

xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2019/04/07 v3.7.2*

目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKfntef 用法说明	14
第 2 节 基本用法	1	3.7 其他	16
第 3 节 用户手册	2	第 4 节 已知问题和兼容性	17
3.1 宏包选项	2	第 5 节 xeCJK 代码实现	17
3.2 字体设置与选择	6	版本历史	163
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	166
3.4 设置 CJK 字符范围	11		
3.5 标点符号的处理	11		

第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe_{La}T_EX 宏包,用于排版中日韩(CJK)文字。主要功能:

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其它空格,允许在非标点汉字和英文字母 (a – z, A – Z) 间断行;
3. 提供多种标点处理方式:全角式、半角式、开明式、行末半角式和 CCT 式;
4. 自动调整中英文间空白。

xeCJK 使用了 Xe_{La}T_EX 的一些最新特性,需要 Xe_{La}T_EX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L^AT_EX3 项目的宏包套件 `l3kernel` 和 `l3packages`。xeCJK 还需要通过 `fontspec` 宏包来调用系统字体。xeCJK 会自动根据需要载入这些宏包。

xeCJK 的原始作者是孙文昌,2009 年 5 月起宏包被收入 `ctex-kit` 项目进行维护,目前主要维护者是刘海洋¹ 和李清²。

第 2 节 基本用法

与其他 L^AT_EX 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

*ctex-kit rev. 8be031f.

¹leoliu.pku@gmail.com

²sobenlee@gmail.com

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{SimSun}

\begin{document}
中文 \LaTeX 示例。
\end{document}
```

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 UTF-8 编码保存,使用 XeLaTeX 编译。

xeCJK 只提供了字体和标点控制等基本 CJK 语言支持。对于中文文档,可以使用更为高层的 **ctex** 宏包或文档类,它将自动调用 **xeCJK** 并设置好中文字体,同时提供了进一步的本地化支持。详细内容参看 **ctex** 宏包套件的说明。

xeCJK 提供了大量选项,可以在宏包调用时作为宏包选项或用 `\xeCJKsetup` 命令进行设置,详见 3.1 节。除了 `\setCJKmainfont` 命令,**xeCJK** 还提供了许多其他命令设置和选择中文字体,详见 3.2 节。其他更详细的功能也都将在下面详细说明。在本文档所在的文件夹的 `example` 目录下面也有一些例子可以参考。

第 3 节 用户手册

3.1 宏包选项

xeCJK 以 $\langle key \rangle = \langle var \rangle$ 的形式提供宏包选项,你可以在调用宏包的时候直接设置这些选项,也可以在调用宏包之后使用 `\xeCJKsetup` 来设置这些选项。**xeCJK** 内部调用 **fontspec** 宏包,可以在调用 **xeCJK** 的时候,使用它的宏包选项。**xeCJK** 会将 **fontspec** 的选项传递给它。

```
\xeCJKsetup \xeCJKsetup {\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle, \langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle, \dots}
```

其中 $\langle key_1 \rangle$, $\langle key_2 \rangle$ 是设置选项,而 $\langle val_1 \rangle$, $\langle val_2 \rangle$ 则是对应选项的设置内容。多个选项可以在一个语句中完成设置。例如

例 2

```
\usepackage[PunctStyle=kaiming]{xeCJK}
```

等价于

例 3

```
\usepackage{xeCJK}
.....
\xeCJKsetup{PunctStyle=kaiming}
```

有些选项或命令后面带有 *****号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 *****号则表示这个选项或命令只能在导言区使用,并且只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令,如果没有特别说明,可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

LocalConfig ★	LocalConfig = $\langle\{\text{true|false|name}\}\rangle$
New: 2012-11-22	是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-$\langle\text{name}\rangle$.cfg</code> 。 $\langle\text{name}\rangle$ 可以是不包含空格的任意使文件名合法的字符串。如果设置为 <code>true</code> , 则使用的是 <code>xeCJK.cfg</code> ; 设置为 <code>false</code> 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 <code>xeCJK</code> 的一些设置 (例如设置常用 <code>CJK</code> 字体、修改字符范围和定义新的标点输出格式等) 保存到文件 <code>xeCJK-$\langle\text{name}\rangle$.cfg</code> 。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 <code>T_EX Live</code> 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 <code>xeCJK-$\langle\text{name}\rangle$.cfg</code> 放在里面:
	<pre>texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk</pre>
	最后还需要在命令行下执行 <code>mktexlsr</code> , 刷新文件名数据库以便 <code>T_EX</code> 系统能够找到它。
	请注意, <code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置, 而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。
xeCJKactive	xeCJKactive = $\langle\{\text{true|false}\}\rangle$
	打开/关闭对中文的特殊处理。事实上, 这个选项会打开/关闭 <code>X_YT_EX</code> 的整个字符类机制, 依赖这个机制的宏包都会受到影响。
CJKspace	CJKspace = $\langle\{\text{true|false}\}\rangle$
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 会忽略 <code>CJK</code> 文字之间的空格, 使用这一选项来保留它们之间的空格。
CJKmath ★	CJKmath = $\langle\{\text{true|false}\}\rangle$
Updated: 2016-05-04	是否支持在数学环境中直接输入 <code>CJK</code> 字符。使用这个选项后, 可以直接在数学环境中输出 <code>CJK</code> 字符。 <code>url</code> 宏包将一个 <code>URL</code> 放在一个特殊的数学环境中排版, 所以如果在 <code>\path</code> 等命令的路径参数中含有汉字, 则需要启用这个选项, 路径中的汉字才能显示。
CJKglue	CJKglue = $\langle\{\backslash\text{hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}\}\rangle$
	设置 <code>CJK</code> 文字之间插入的 <code>glue</code> , 上边是 <code>xeCJK</code> 的默认值。一般来说, 除非有特殊需要 (例如, 改变文字间距等), 否则不需要设置这个选项, 使用默认值即可。如果要设置这个选项, 为了行末的对齐, 设置的 <code>glue</code> 最好有一定的弹性。
CJKecglue	CJKecglue = $\langle\{\text{glue}\}\rangle$
	设置 <code>CJK</code> 文字与西文、 <code>CJK</code> 文字与行内数学公式之间的间距, 默认值是一个空格。使用这个选项设置的 $\langle\text{glue}\rangle$ 最好也要用一定的弹性。请注意, 这里设置的 $\langle\text{glue}\rangle$ 只影响 <code>xeCJK</code> 根据需要自动添加的空白, 源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格不受影响 (直接输出)。有时候 <code>xeCJK</code> 可能不能正确地调整间距, 需要手动加空格。
xCJKecglue	xCJKecglue = $\langle\{\{\text{true|false|glue}\}\}\rangle$
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格进行调整, 如果需要调整, 请使用这个选项。如果使用这个选项, 将使用 <code>CJKecglue</code> 替换源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格。
CheckSingle	CheckSingle = $\langle\{\text{true|false}\}\rangle$
Updated: 2013-06-26	是否避免单个 <code>CJK</code> 文字单独占一个段的最后一行。需要说明的是, 这个选项只有在段末的最后一个字是 <code>CJK</code> 文字或者标点符号, 并且倒数第二和第三个字都是文字才能正确处理处理孤字的问题。如果这倒数三个字有作为控制序列的参数情况, 那么一般来说也不能正确处理。
WidowPenalty	WidowPenalty = $\langle\{\text{penalty|10000}\}\rangle$
New: 2015-04-08	使用 <code>CheckSingle</code> 选项后, 设置段末三个汉字之间的 <code>penalty</code> 。初始值为 10000, 即禁止在它们之间折行。

PlainEquation	PlainEquation = $\langle \text{true}|\text{false} \rangle$
New: 2012-12-06	如果使用了 $\$ \$ \dots \$ \$$ 的形式来输入行间数学公式,就需要启用本选项,以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用 $\backslash[\dots \backslash]$ 的形式来输入行间数学公式。
NewLineCS	NewLineCS = $\{ \backslash\text{par} \backslash[\}$
NewLineCS+	设置造成断行的控制序列,以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
NewLineCS-	
New: 2012-12-04	
EnvCS	EnvCS = $\{ \backslash\text{begin} \backslash\text{end} \}$
EnvCS+	设置 \LaTeX 环境开始和结束的控制序列,以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
EnvCS-	
New: 2012-12-04	
InlineEnv	InlineEnv = $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$
InlineEnv+	在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 \LaTeX 环境的开始 $\backslash\text{begin}\{ \dots \}$ 和结束 $\backslash\text{end}\{ \dots \}$ 视为断行的地方,如果有某些特殊的 \LaTeX 环境没有造成断行,可以使用这个选项来声明它,以便 CheckSingle 能正确识别。
InlineEnv-	
Updated: 2012-12-06	
AutoFallBack	AutoFallBack = $\langle \text{true}|\text{false} \rangle$
	当文档中有个别生僻字时,可以使用这个选项,自动使用预先设置好的后备字体来输出这些生僻字。后备字体的设置方法将在 3.2 节中介绍。
AutoFakeBold ☆	AutoFakeBold = $\{ \langle \text{true}|\text{false}|\text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的粗体时,是否使用 伪粗体 ;当输入的是数字时,将使用伪粗体,并将使用输入的数字作为伪粗体的默认粗细程度。
AutoFakeSlant ☆	AutoFakeSlant = $\{ \langle \text{true}|\text{false}|\text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的斜体时,是否使用 伪斜体 ;当输入的是数字时,将使用伪斜体,并将使用输入的数字作为伪斜体的默认倾斜程度。倾斜程度的取值范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
EmboldenFactor ☆	EmboldenFactor = $\{ \langle \text{数字}|4 \rangle \}$
	设置伪粗体的默认粗细程度。
SlantFactor ☆	SlantFactor = $\{ \langle \text{数字}|0.167 \rangle \}$
	设置伪斜体的倾斜程度,范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
PunctStyle	PunctStyle = $\{ \langle \text{quanjiao}|\text{banjiao}|\text{kaiming}|\text{hangmobanjiao}|\text{CCT}|\text{plain}|\dots \rangle \}$
Updated: 2012-11-10	设置标点处理格式。xeCJK 中预先定义好的格式为
quanjiao	全角式:所有标点占一个汉字宽度,相邻两个标点占 1.5 汉字宽度;
banjiao	半角式:所有标点占半个汉字宽度;
kaiming	开明式:句末点号用全角,其他半角;
hangmobanjiao	行末半角式:所有标点占一个汉字宽度,行首行末对齐;
CCT	CCT 格式:所有标点符号的宽度略小于一个汉字宽度;
plain	原样(不调整标点间距)。
	可以使用 3.5.2 中介绍的 $\backslash\text{xeCJKDeclarePunctStyle}$ 定义新的标点格式。
PunctFamily	PunctFamily = $\{ \langle \text{false}|\text{family} \rangle \}$
New: 2018-01-24	默认情况下,CJK 标点符号的字体与 CJK 正文一致,PunctFamily 用于单独对标点符号设置字体。 $\langle \text{family} \rangle$ 需要使用随后说明的 $\backslash\text{setCJKfamilyfont}$ 或 $\backslash\text{newCJKfontfamily}$ 预先定义。false 表示取消本选项的作用,让标点符号字体与正文一致。

KaiMingPunct *	KaiMingPunct = {(. . ? !)}
KaiMingPunct+ *	设置开明 (kaiming) 标点处理格式时的句末点号, KaiMingPunct 后带的 + 与 - 分别表示从已有的开明句末点号中增加或减少标点。
KaiMingPunct- *	
LongPunct *	LongPunct = {(\ —— ……)}
LongPunct+ *	设置长标点, 例如破折号“——”与省略号“……”, 允许在长标点前后断行, 但是禁止在它们之间断行。
LongPunct- *	
MiddlePunct *	MiddlePunct = {(\ - — — • • • ~ = ~)}
MiddlePunct+ *	设置居中显示的标点, 例如间隔号“·”。对于在 CJK 文字之间的居中标点, xeCJK 会根据不同的标点处理格式, 调整居中标点与前后文字之间的空白, 保证其确实居中。对于行末出现的居中标点, 允许在其后面断行, 但禁止在它前面断行。
MiddlePunct- *	
PunctWidth *	PunctWidth = {<length>}
	缺省状态下, xeCJK 会根据所选择的标点处理格式自动计算标点所占的宽度, 如果对缺省设置不满意, 可以通过这一选项来改变它。为了使得标点所占的宽度能够适应字体大小的变化, 这里设置的 length 的单位最好用 em 等相对距离单位, 而不建议使用诸如 pt 之类的绝对距离单位。这里的设置可用于除了 plain 以外的所有标点处理格式。同时, 这里的设置对所有的 CJK 标点都生效, 如果只要设置部分标点, 请使用 3.5.1 节的 \xeCJKsetwidth。
PunctBoundWidth *	PunctBoundWidth = {<length>}
New: 2013-08-22	与以上选项类似, 但设置的是标点符号出现在行首/尾时的宽度。
AllowBreakBetweenPuncts	AllowBreakBetweenPuncts = <true false>
	缺省状态下, xeCJK 禁止在相邻 CJK 右标点和 CJK 左标点之间换行, 可以使用这一选项改变这一设置。
RubberPunctSkip	RubberPunctSkip = <true false plus minus>
Updated: 2016-05-13	缺省状态下, 标点符号前/后的间距有一定的弹性。可以伸长到原始边界宽度, 可以收缩到标点另一侧的边界宽度。将本选项设置为 plus, 将只允许伸长; 设置为 minus 只允许收缩。设置为 false 将禁用这一特性, 从而使得前/后的间距为固定值。
CheckFullRight	CheckFullRight = <true false>
New: 2012-12-02	某些控制序列要求不能在它的前面断行。但是在缺省状态下, 单个全角右标点的后面总是可以断行的。因此当这些控制序列出现在全角右标点后面时, 可能会出现意料之外的断行。此时可以使用这个选项来避免这个情况。
NoBreakCS	NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }
NoBreakCS+	设置不能在全角右标点后面断行的控制序列。以上是 xeCJK 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次, 也可以不必使用 CheckFullRight 选项, 而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 \xeCJKnobreak。
NoBreakCS-	
New: 2012-12-02	
Verb	Verb = <true false env env+>
Updated: 2013-11-16	true 表示在 \verb 命令或 verbatim 环境里不自动调整中英文之间的间距。env 选项在 verbatim 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距, 以便于保持代码的对齐; env 选项不调整 \verb 里的间距, env+ 选项还将正文里设置的间距应用到 \verb 里。这个选项对使用到 \verbatim@font 命令的情形均有效, 更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 \xeCJKVerbAddon。false 表示不作任何处理。以上选项的值除 false 外, 都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。
LoadFandol ☆	LoadFandol = <true false>
New: 2014-03-01	当没有在导言区设置 CJK 字体时, 是否使用 Fandol 字体。如果启用这个选项, 需要安装 Fandol 字体系列。

3.2 字体设置与选择

`\setCJKmainfont` *
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmainfont` $\langle font\ name\rangle$ $\langle font\ features\rangle$ 或
`\setCJKmainfont` $[\langle font\ features\rangle]$ $\langle font\ name\rangle$

设置正文罗马族的 CJK 字体, 影响 `\rmfamily` 和 `\textrm` 的字体。后面两个参数继承自 `fontspec` 宏包, $\langle font\ features\rangle$ 表示字体属性选项, $\langle font\ name\rangle$ 是字体名。字体名可以是字体族名, 也可以是字体的文件名, 查找字体名见 3.2.1 节; 可用的字体属性选项参见 `fontspec` 宏包的文档。需要说明的是 `xeCJK` 修改了 `AutoFakeBold` 和 `AutoFakeSlant` 选项, 以便配合全局伪粗体和伪斜体的设定。

出于兼容性考虑, 字体属性可选项可以放在字体名称前面, 也可以放在后面。如果可选项放在后面, 字体名称与可选项之间不要有空格或者换行。

`AutoFakeBold`
`AutoFakeSlant`

`AutoFakeBold` = $\langle true|false|数字\rangle$
`AutoFakeSlant` = $\langle true|false|数字\rangle$

局部设置当前字体族的伪粗和伪斜属性。如果没有在局部给出这些选项, 将使用全局设定。

`Mapping`
New: 2013-06-07

`Mapping` = $\langle fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...\rangle$

`xeCJK` 提供了以上四个 `TECKit` 映射文件, 可以在设置字体的时候通过 `Mapping` 选项来使用它们。其中 `fullwidth-stop` 用于将正常句号“。”转换成全角实心句号“。”, `full-stop` 的作用相反。`han-trad` 用于将简体中文转换成繁体中文, `han-simp` 的作用相反。需要注意的是, 简繁互换都是简单机械的字字对译, 不能做到完全准确, 使用时要小心。例如简体的“发挥”和“头发”被转换成繁体的“發揮”和“頭髮”, 显然后者应作“頭髮”。也可以根据实际需要, 制作新的映射文件, 请参考 `TECKit` 的文档。

`\setCJKsansfont` *
Updated: 2016-11-18

`\setCJKsansfont` $\langle font\ name\rangle$ $\langle font\ features\rangle$ 或
`\setCJKsansfont` $[\langle font\ features\rangle]$ $\langle font\ name\rangle$

设置正文无衬线族的 CJK 字体, 影响 `\sffamily` 和 `\textsf` 的字体。

`\setCJKmonofont` *
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmonofont` $\langle font\ name\rangle$ $\langle font\ features\rangle$ 或
`\setCJKmonofont` $[\langle font\ features\rangle]$ $\langle font\ name\rangle$

设置正文等宽族的 CJK 字体, 影响 `\ttfamily` 和 `\texttt` 的字体。

`\setCJKfamilyfont` *
Updated: 2016-11-18

`\setCJKfamilyfont` $\langle family\rangle$ $\langle font\ name\rangle$ $\langle font\ features\rangle$ 或
`\setCJKfamilyfont` $\langle family\rangle$ $[\langle font\ features\rangle]$ $\langle font\ name\rangle$

声明新的 CJK 字体族 $\langle family\rangle$ 并指定字体。

`\CJKfamily`
Updated: 2012-10-27

`\CJKfamily` $\langle family\rangle$
`\CJKfamily +` $\langle family\rangle$
`\CJKfamily -` $\langle family\rangle$

用于在文档中切换 CJK 字体族, $\langle family\rangle$ 必须预先声明。`\CJKfamily` 仅对 CJK 字符类有效, `\CJKfamily+` 对所有字符类均有效, `\CJKfamily-` 对非 CJK 字符类有效。当 `\CJKfamily+` 和 `\CJKfamily-` 的参数为空时, 则使用当前的 CJK 字体族。

`\newCJKfontfamily` *
Updated: 2016-11-18

`\newCJKfontfamily` $[\langle family\rangle]$ $\langle font-switch\rangle$ $\langle font\ name\rangle$ $\langle font\ features\rangle$ 或
`\newCJKfontfamily` $[\langle family\rangle]$ $\langle font-switch\rangle$ $[\langle font\ features\rangle]$ $\langle font\ name\rangle$

声明新的 CJK 字体族 $\langle family\rangle$ 并指定字体, 并定义 $\langle font-switch\rangle$, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 $\langle family\rangle$, 这时候 $\langle family\rangle$ 将等于 $\langle font-switch\rangle$ 。

事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

例 4

```
\newCJKfontfamily[song]\songti{SimSun}
```

等价于

例 5

```
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*\songti{\CJKfamily{song}}
```

`\CJKfontspec`

Updated: 2016-11-18

`\CJKfontspec` $\langle\text{font name}\rangle$ $[\langle\text{font features}\rangle]$ 或
`\CJKfontspec` $[\langle\text{font features}\rangle]$ $\langle\text{font name}\rangle$
 在文档中定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

`\defaultCJKfontfeatures` ☆

`\defaultCJKfontfeatures` $\langle\text{font features}\rangle$
 全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如, 使用

例 6

```
\defaultCJKfontfeatures{Scale=0.962216}
```

可以将全部 CJK 字体缩小为 0.962216。xeCJK 宏包的初始化设置是

```
\defaultCJKfontfeatures{Script=CJK}
```

`\addCJKfontfeatures`

Updated: 2013-06-30

```
\addCJKfontfeatures  $\langle\text{font features}\rangle$ 
\addCJKfontfeatures *  $\langle\text{font features}\rangle$ 
\addCJKfontfeatures  $[\langle\text{block}_1, \text{block}_2, \dots\rangle]$   $\langle\text{font features}\rangle$ 
\addCJKfontfeatures *  $[\langle\text{block}_1, \text{block}_2, \dots\rangle]$   $\langle\text{font features}\rangle$ 
```

临时增加当前使用的 CJK 字体的选项。第一条命令, 仅对当前 CJK 主分区字体有效; 第二条对主分区和其它分区的字体都有效; 第三条仅对可选参数中指定的分区有效; 第四条对主分区和可选参数中指定的分区有效。例如, 使用

例 7

```
\addCJKfontfeatures{Scale=1.1}
```

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

`\CJKrmdefault`

保存 `\textrm` 和 `\rmfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `rm`。

`\CJKsfdefault`

保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `sf`。

`\CJKttdefault`

保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `tt`。

`\CJKfamilydefault`

Updated: 2013-01-01

保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。初始值是 `\CJKrmdefault`。如果没有在导言区中修改它, `xeCJK` 会在导言区结束的时候根据西文字体的情况自动更新 `\CJKfamilydefault`。因此, 在导言区里使用

```
\renewcommand\familydefault{\sfdefault}
```

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

`\setCJKmathfont` ☆

Updated: 2016-11-18

```
\setCJKmathfont  $\langle\text{font name}\rangle$   $[\langle\text{font features}\rangle]$  或
\setCJKmathfont  $[\langle\text{font features}\rangle]$   $\langle\text{font name}\rangle$ 
```

设置数学公式中的 CJK 字体族。如果使用了 `CJKmath` 选项, 但是没有使用 `\setCJKmathfont` 设置数学公式中的 CJK 字体, 那么将使用 `\CJKfamilydefault` 作为数学公式中的 CJK 字体。

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {<family>} {<font name>}[<font features>] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {<family>} [<font features>] {<font name>}
```

Updated: 2016-11-18

设置 CJK 字体族 *<family>* 的备用字体。例如, 使用

例 8

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}{SimSun-ExtB}
```

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

```
FallBack = {[<font features>]}{<font name>}}
```

xeCJK 在 ** 里增加了 FallBack 这个选项。用来在声明主字体的时候, 同时设置备用字体。例如, 上面的例子等价于:

例 9

```
\setCJKmainfont [FallBack=SimSun-ExtB] {SimSun}
```

如果 FallBack 的值为空, 将设置的是备用字体。例如,

例 10

```
\setCJKmainfont [FallBack, AutoFakeBold, Scale=.97] {SimSun-ExtB}
```

等价于

例 11

```
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault} [AutoFakeBold, Scale=.97] {SimSun-ExtB}
```

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {<family>}
                             {
                               {[<font features1>]} {<font name1>}} ,
                               {[<font features2>]} {<font name2>}} ,
                               .....
                             }[<common font features>] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {<family>} [<common font features>]
                             {
                               {[<font features1>]} {<font name1>}} ,
                               {[<font features2>]} {<font name2>}} ,
                               .....
                             }
```

Updated: 2013-06-30

`\setCJKfallbackfamilyfont` 还可以用于设置多层的备用字体。例如, 使用

例 12

```
\setCJKmainfont [AutoFakeBold, AutoFakeSlant] {KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault} [AutoFakeSlant]
{ [BoldFont=SimHei] {SimSun} ,
  [AutoFakeBold] {SimSun-ExtB} }
```

之后, 就设置了 SimSun 是 KaiTi_GB2312 的备用字体, 而 SimSun-ExtB 是 SimSun 的备用字体。若当前字体族缺字, 并没有备用字体, 则尝试使用 `\CJKfamilydefault` 的备用字体。

3.2.1 X_YTeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X_YTeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。

X_YTeX 通常使用 fontconfig 库查找和调用字体，因此，可以用 fc-list 命令显示可用的字体。在命令行（Windows 的“命令提示符”，Linux 的 Console）下运行以下命令：

```
fc-list > fontlist.txt
```

可以将系统中所有安装的字体列表存入 fontlist.txt 文件中（可能很长）。

fc-list 命令列出的信息很多，而且在安装字体较多的 Windows 系统上的输出将非常庞大，如其中可能包含：

```
Times New Roman:style=cursiva,kurzíva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dólt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövérdólt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalín Ítalik,
Kреpкo poševno,nghiêng đâmlodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövérd,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalín,Kреpкo,đâmlodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

在 fontspec 或 xeCJK 中使用的字体族名是上面列表中冒号前的部分。例如可以使用

例 13

```
\setmainfont{Times New Roman}
\setCJKmainfont{SimSun} % 或者 \setCJKmainfont{宋体}
```

来设置字体。

为了方便起见，fc-list 命令也可以加上各种选项控制输出格式，例如如果只要列出所有的中文字体的字体族名，可以用命令：

```
fc-list -f "%{family}\n" :lang=zh > zhfont.txt
```

这样就把字体列表保存在文件 zhfont.txt 中³。这样列出的字体列表就比较简明易用，如 Windows 下预装的中文字体：

```
Arial Unicode MS
FangSong, 仿宋
KaiTi, 楷体
Microsoft YaHei, 微软雅黑
MingLiU, 细明体
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新细明体
SimHei, 黑体
SimSun, 宋体
```

要列出日文和韩文的字体，可以把 :lang=zh 选项中的 zh 改成 ja 或 ko。

fontspec 和 xeCJK 也可以使用字体的文件名访问字体。例如 Windows 下的宋体也可以使用命令：

```
\setCJKmainfont{simsun.ttc}
```

³由于汉字编码原因，Windows 下总需要把字体列表输出的文件中防止乱码。

来设置。设置字体文件名的相关选项和语法在 `fontspec` 宏包手册中叙述甚详，这里不再赘述。有个别字体名不规范的中文字体，`xeCJK` 宏包可能无法正确地通过字体名访问，那么也可以使用这种方式设置。

3.3 CJK 分区字体设置

众所周知，CJK 文字数量极其庞大，单一的字体不可能涵盖所有的 CJK 文字。`xeCJK` 可以在同一 CJK 字体族下，自动使用不同的字体输出 CJK 字符范围内不同区块里的文字。首先要声明 CJK 子分区。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock *`

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock <{block}> <{block range}>
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * <{block}> <{block range}>
```

其中 `<block range>` 是逗号列表，可以是 CJK 字符的 Unicode 范围，也可以是单个字符的 Unicode。例如

例 14

```
{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }
```

的形式。需要注意的是，这里设置的 `<block range>` 除非确实需要（例如某些特殊字体使用了 Unicode 中的私人使用区的情况），否则不要超出源代码中预设的 **CJK 文字范围**。使用

例 15

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE }
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }
```

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个子分区。同时在 3.2 节介绍的 CJK 字体设置命令的 `` 里新建了 SPUA 和 Ext-B 这两个选项。新建的这两个选项的使用方法跟 3.2 介绍的 FallBack 类似。可以通过它们来设置字体。

例如，可以使用

例 16

```
\setCJKmainfont [SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB] {SimSun}
```

设置文档的主字体是 SimSun，SPUA 分区的字体是 SunmanPUA，而 Ext-B 分区的字体是 SimSun-ExtB。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 应该在声明所有的 CJK 字体族之前使用。如果有某个 CJK 字体族没有设置 `<block>` 选项，将使用 `\CJKfamilydefault` 的 `<block>` 选项作为该 CJK 字体族的 `<block>` 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时，不在 CJK 主分区与 `<block>` 之间切换字体，可以使用 `<block>=*` 选项。带星号的命令除了设置 CJK 子分区以外，还重置标点符号所属的字符类。

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKCancelSubCJKBlock * <{block1, block2, ...}>
```

在文档中取消对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * <{block1, block2, ...}>
```

在文档中恢复对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

3.4 设置 CJK 字符范围

`\xeCJKDeclareCharClass *`

```
\xeCJKDeclareCharClass <{class}> <{class range}>
\xeCJKDeclareCharClass * <{class}> <{class range}>
```

`<class range>` 的格式和 3.3 节的 `<block range>` 相同。`<class>` 的有效值见源代码 (第 5.4 节)。`xeCJK` 已经支持 Unicode 中所有 CJK 文字和标点。一般来说,不要轻易改变字符类别。带星号的命令除了设置字符类别以外,为了确保标点处理的正确性,还重置标点符号所属的字符类。

`\xeCJKResetCharClass *`

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

`\xeCJKResetPunctClass *`

用于重置标点符号所属的字符类。

`\normalspacedchars`

```
\normalspacedchars <{char list}>
```

在 `<char list>` 中出现的字符两端不自动添加空格,初始设置是 /、\、和 - (U+002D)。

3.5 标点符号的处理

`xeCJK` 对标点符号的输出宽度的调整是通过调整其左边或右边的空白宽度来实现的。按照目前的处理方式,对于位于左边的标点符号(如左引号),`xeCJK` 只能调整它左边的空白;对于位于右边的标点符号(如右引号),`xeCJK` 只能调整它右边的空白;对于居中的标点符号,则调整其左右空白,以保证其居中。对于标点符号的相关设置,只能在导言区中进行。

3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距

这里的设置可用于除 `plain` 以外的所有标点处理格式。

`\xeCJKsetwidth *`

```
\xeCJKsetwidth <{标点列表}> <{length}>
\xeCJKsetwidth * <{标点列表}> <{length}>
```

Updated: 2013-08-22

`<标点列表>` 可以是单个标点,也可以是多个标点。例如,

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。?}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7em。带星号的命令,设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。

`\xeCJKsetkern *`

```
\xeCJKsetkern <{前标点}> <{后标点}> <{length}>
```

`xeCJK` 会根据选定的标点处理格式自动调整相邻的前后两个 CJK 标点符号的空白宽度。如果需要个别情况进行特殊调整,可以使用这个命令。例如,

例 18

```
\xeCJKsetkern{:}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

3.5.2 定义标点符号处理格式

`\xeCJKDeclarePunctStyle *`

```
\xeCJKDeclarePunctStyle <{style}> <{options}>
```

Updated: 2013-08-22

定义新的标点符号处理格式,已经存在的同名格式将被覆盖。可以设置的选项将在下面介绍。

`\xeCJKEditPunctStyle` * `\xeCJKEditPunctStyle {<style>} {<options>}`

Updated: 2013-08-22

修改已有的标点符号处理格式。

下面是可以设置的标点符号格式选项。其中左边一栏是选项名称，中间是选项的输入值类型，右边则是相关说明。某些选项之间是互斥的，具有优先级关系。要使下一级的选项有效，则需要先禁用上一级的设置：对于 *<boolean>* 类型的选项，将其设置为 `false`，对于 *<length>* 类型的选项，将其设置为 `\maxdimen`，而对于 *<real>* 类型的选项，将其设置为 `nan`。

`enabled-global-setting` *<boolean>* 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth`、`PunctBoundWidth` 选项和 `\xeCJKsetwidth`、`\xeCJKsetkern` 的设置。默认值是 `true`。

`fixed-punct-width` *<length>* 设置单个标点符号的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-punct-ratio` *<real>* 设置单个标点符号的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-punct-width` *<length>* 设置句末标点符号的宽度。其中句末标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `KaiMingPunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`mixed-punct-ratio` *<real>* 设置句末标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<length>* 设置居中标点符号的宽度。其中居中标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `MiddlePunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`middle-punct-ratio` *<real>* 设置居中标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

以上几个选项设置的是标点的固定宽度或比例，`xeCJK` 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例，因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效，需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

`fixed-margin-width` *<length>* 设置标点的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-margin-ratio` *<real>* 设置标点的左/右空白宽度与字体中该标点的相应实际边界宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-margin-width` *<length>* 设置句末标点的左/右空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`mixed-margin-ratio` *<real>* 设置句末标点的左/右空白宽度的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

`middle-margin-width` *<length>* 设置居中标点的两边空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`middle-margin-ratio` *<real>* 设置居中标点的两边空白宽度之和与两边实际两边边界宽度之和的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

`bound-punct-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-punct-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `nan`。

`bound-margin-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-margin-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度与相应实际边界宽度的比例。默认值是 `0`。

`enabled-hanging` *<boolean>* 当以上选项的计算结果得到的宽度小于标点符号的实际边界宽度时，是否允许标点符号悬挂出页面边界。默认值是 `false`。

`add-min-bound-to-margin` *<boolean>* 是否在以上计算结果的基础上再加上标点的左右实际边界宽度中的最小值。这个选项对居中的标点无效。默认值是 `false`。

`optimize-margin` *<boolean>* 使用以上设置空白宽度或比例的选项时，最终输出的标点符号左/右的空白宽度可能大于原来的实际边界宽度。若此时本选项被设置为 `true`，则使用原来的实际边界宽度。而使用 `fixed-punct-width` 选项计算得出的左/右宽度可能小于该标点的另一侧宽度，若此时本选项被启用，则使用该标点的另一侧宽度。默认值为 `false`。

`margin-minimum` *(length)* 指定标点符号左/右的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

下面的选项处理的是前后相邻的两个标点符号之间的空白宽度。这些选项是互斥的,优先级自上而下。

`enabled-kerning` *(boolean)* 是否调整前后相邻的两个标点之间的空白宽度。如果设置为 `false`,则每个标点都按原来的输出宽度输出。默认值是 `true`。

`min-bound-to-kerning` *(boolean)* 是否使用当前字体中前面标点实际左右边界的最小值与后面标点实际左右边界的最小值中的最大值作为两个标点之间的空白宽度。默认值是 `false`。

`kerning-total-width` *(length)* 设置两个标点的总共宽度。此时 `xeCJK` 会自动计算两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-total-ratio` *(real)* 设置两个标点的总共输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `0.75`。

`same-align-margin` *(length)* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`same-align-ratio` *(real)* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`different-align-margin` *(length)* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`different-align-ratio` *(real)* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`kerning-margin-width` *(length)* 设置前后两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-margin-ratio` *(real)* 设置前后两个标点之间的空白宽度与实际输出空白的比例。默认值是 `1.0`。

`optimize-kerning` *(boolean)* 使用以上选项计算出两个标点之间的空白宽度可能小于通过 `min-bound-to-kerning` 选项得出的结果。当出现这一情况时,若此选项被设置为 `true`,则使用该选项的空白宽度。默认值为 `false`。

`kerning-margin-minimum` *(length)* 指定两个标点之间的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

事实上, `xeCJK` 的默认设置就相当于中文全角 (`quanjiao`) 格式。可以使用上面说明的选项定义新的标点处理格式。例如,使用

例 19

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = nan ,
  fixed-margin-width    = 0 pt ,
  mixed-margin-width    = \maxdimen ,
  mixed-margin-ratio    = 0.5 ,
  middle-margin-width   = \maxdimen ,
  middle-margin-ratio   = 0.5 ,
  add-min-bound-to-margin = true ,
  bound-punct-width     = 0 em ,
  enabled-hanging       = true ,
  min-bound-to-kerning  = true ,
  kerning-margin-minimum = 0.1 em
}
```

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导言区通过

```
\xeCJKsetup{PunctStyle=mine}
```

在文档中使用这个格式。它的意义是:使用标点符号的实际左右边界中的最小值作为其左/右空白的宽度,对于句末标点和居中标点,再加上实际边界空白的一半;当标点出现在行首或行尾时宽度为零,允许悬挂出页面边界;使用相邻两个标点的实际边界中的较小值作为它们之间的空白宽度,并且最小的空白宽度是 `0.1em`。再例如,使用

例 20

```
\xeCJKEditPunctStyle { hangmobanjiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmobanjiao` 这一格式无效。

3.6 xeCJKfntef 用法说明

`xeCJK` 包含有一个子宏包 `xeCJKfntef`, 可以用它来实现汉字加点和可断行的下划线等。它是 `CJKfntef` 宏包在 \XeTeX 下的替换版本, 基本用法完全一致。

`xeCJKfntef` 基于 `ulem` 宏包, 除了兼容 `ulem` 定义的一些命令外, 还进行了一些扩充:

```
\CJKunderline
\CJKunderdblline
\CJKunderwave
\CJKsout
\CJKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKunderline [*] [-] [(选项)] {(内容)}
```

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

```
1 \CJKunderline{虚室生白, 吉祥止止}\
2 \CJKunderdblline{虚室生白, 吉祥止止}\
3 \CJKunderwave{虚室生白, 吉祥止止}\
4 \CJKsout{虚室生白, 吉祥止止}\
5 \CJKxout{虚室生白, 吉祥止止}
```

```
1 \CJKunderline-{\南朝}\CJKunderline-{\梁}\CJKunderline-{\劉勰}%
2 \CJKunderwave-{\文心雕龍}\CJKunderwave-{\養氣}\
3 \CJKunderline*[\thicknes=1pt, hidden=true]{瞻彼閔者, 虚室生白, 吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKunderdot [(选项)] {(内容)}
```

在汉字下加点, 可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

```
1 \CJKunderline{虚室生白, \CJKunderdot{吉祥}止止}\
2 \CJKunderdot{虚室生白, \CJKunderline{吉祥}止止}
```

对上述六种对象, `xeCJKfntef` 提供了一些选项, 设置点或线的位置和颜色。可以用 `\xeCJKsetup` 预先统一设置它们, 也可以在使用时特别设置。

```
skip
```

New: 2014-11-04

```
\xeCJKsetup { underline/skip = <true|false> }
\xeCJKsetup { underline = { skip = <true|false> , ... } }
```

默认情况下, 下划线会自动跳过中文标点符号, 可以设置本选项为 `false`, 禁用这一功能。相应下划线命令后加上 `*` 号, 具有相同的效果。

```
subtract
```

设置本选项为 `true`, 使得下划线的首尾减少一定距离, 避免前后的下划线连在一起, 适用于古籍标点整理中的专名号和书名号。在相应下划线命令后加上 `-` 号, 具有相同的效果。

```
hidden
```

设置本选项为 `true`, 将隐藏文本内容, 只画下划线。

```
format
```

```
\xeCJKsetup { underline/format = \color{red} }
\xeCJKsetup { underwave = { format = \color{red}, ... } }
```

设置线或点的格式, 比如颜色。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如:

```
1 \CJKunderline[textformat=\color{red}]{虚室生白, 吉祥止止}\
2 \CJKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{blue}]{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

symbol 设置 \CJKunderwave 或 \CJKunderdot 的符号。

例如, 波浪线 \CJKunderwave 的符号不会随字号而变化, 在小字号下不好看。我们可以将它改为随字号而变化大小:

```

1 % \usepackage{fix-cm}
2 \xeCJKsetup{%
3   underwave/symbol=
4     \fontsize{0.5em}{0pt}%
5     \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
6     \char 58\relax}
7 \footnotesize
8 \CJKunderwave{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

thickness 设置 \CJKunderline、\CJKunderdblline 和 \CJKsout 的线的厚度。初始值是 \ULthickness。

depth 设置线或点的深度(基线到线或点的顶部的距离)。初始值都是 0.2em。

boxdepth \CJKunderdot 可能会影响到行距, 可以设置本选项进行调整。如果不希望 \CJKunderdot 影响行距, 可以将本选项设置为 0pt。

sep 设置 \CJKunderdot 与 \CJKunderline、\CJKunderdblline 或 \CJKunderwave 嵌套使用时, 点与线或者线与点的距离。

gap 设置 \CJKunderdblline 的两条线之间的距离。初始值是 1.1pt。

height 设置删除线 \CJKsout 的高度(线的中心到基线的距离)。初始值是 0.35em。

例如, 我们可以设置 \CJKsout 的厚度和颜色, 让它具有类似高亮的效果:

```
1 \CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}
```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

`xeCJKfntef` 还供给了自定义下划线和符号的 \CJKunderanyline 和 \CJKunderanysymbol。

\CJKunderanyline \CJKunderanyline [*] [-] [(选项)] {<深度>} {<下划内容>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-07

`xeCJKfntef` 先将 <下划内容> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里, 然后向下移动 <深度> 给定的距离, 再用于填充。可用的 <选项> 是 `textformat`、`skip`、`hidden`、`subtract`、`sep` 和 `boxdepth`。选项 `sep` 和 `boxdepth` 的初始值是空, 表示禁用该选项的功能。可以在 \xeCJKsetup 中通过对象 `ulem` 来设置。

例如, 高亮效果也可以如下实现:

```
1 \CJKunderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

\CJKunderanysymbol \CJKunderanysymbol [(选项)] {<深度>} {<符号>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-04

`xeCJKfntef` 将 <符号> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里。<深度> 参数用于设置盒子顶部的深度(基线到盒子顶部的距离)。可用的 <选项> 是 `textformat`、`sep` 和 `boxdepth`, 意义与 \CJKunderdot 的相同。

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

1 \CJKunderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阙者, 虚室生白, \CJKunderline{吉祥止止}}

```

瞻彼阒者,虚室生白,吉祥止止
 $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

`\xeCJKfntefon` `\xeCJKfntefon` [*] [-] [`<选项>`]

Updated: 2014-11-07

功能与用法 `ulem` 宏包的 `\ULon` 相同, 扩展了可选参数符号 * 和 -, 可用的 `<选项>` 是 `textformat`、`skip`、`hidden` 和 `subtract`。这四个选项对 `ulem` 宏包定义的 `\uline` 等命令也有效, 需要在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。例如

```
1 \xeCJKsetup{ulem={textformat=\bfseries\color{red}, skip=true}}
2 \uline{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

此外, `xeCJKfntef` 还提供了指定宽度, 让汉字分散对齐的环境 `CJKfilltwosides` 和 `CJKfilltwosides*`。

`CJKfilltwosides` `\begin{CJKfilltwosides}` [`<位置>`] [`<宽度>`]

Updated: 2014-11-04

```
文本内容\
文本内容
\end{CJKfilltwosides}
```

环境中的内容被放入垂直盒子中, 可选参数 `<位置>` 指定盒子的基线位置。可以使用 `t` (顶部)、`c` (居中) 和 `b` (底部), 默认是 `c`。 `<宽度>` 参数指定盒子的宽度。 `CJKfilltwosides*` 环境与 `CJKfilltwosides` 的区别是, 当 `<宽度>` 不大于零或者不大于盒子的自然宽度时, 就取盒子的自然宽度。例如

瞻 彼 阒 者,
虚 室 生 白, 吉 祥 止 止

```
1 \begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
2 瞻彼阒者, \
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides}
```

瞻 彼 阒 者,
虚室生白, 吉祥止止

```
1 \begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
2 瞻彼阒者, \
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides*}
```

3.7 其他

`\xeCJKVerbAddon`
`\xeCJKOffVerbAddon`

Updated: 2013-11-16

调整文字间距以便于让 `CJK` 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 `CJK` 正常文字的宽度, 将对 `CJK` 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是, `\xeCJKVerbAddon` 对 `xeCJK` 的内部进行了比较大的修改, 使用它之后, 将禁止在 `CJK` 字符类之间自动换行, 这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用, 应该放在分组里限制其作用域, 否则是无效的。当然它可以和其它关于代码抄录的宏包配合使用。例如, 可以使用于 `fancyvrb` 宏包的 `formatcom` 选项。此时设置的西文字体应该确实是等宽的以保证对齐。若西文等宽字体发生变动 (包括字体大小), 则需要在其后面使用 `\xeCJKVerbAddon`, 重新计算间距的宽度。 `\xeCJKOffVerbAddon` 用于在使用 `\xeCJKVerbAddon` 的环境中局部取消它的作用。由于 `listings` 宏包有自己的代码对齐机制, 所以 `\xeCJKVerbAddon` 在由 `listings` 定义的代码环境中无效。

`\xeCJKnobreak` ……汉字。 `\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

New: 2012-12-03

`\xeCJKnobreak` 用在全角标点符号后面, 目的是确保不能在此处断行。如果已经启用了前面介绍的 `CheckFullRight` 选项, 则不需要再用此命令。

`\xeCJKShipoutHook`New: 2013-11-09

`xeCJK` 在正文中的一些特殊设置（汉字下加点、在 `verbatim` 或 `lstlisting` 环境中分页）可能会影响到 `TeX` 的输出例程序（`output routine`）中的内容（比如页眉和页脚）。`\xeCJKShipoutHook` 用于恢复正文中的普通设置。`xeCJK` 已经处理了页眉和页脚的情况，其它的就需要根据情况自行调用。比如若使用 `eso-pic` 或者 `atbegshi` 实现文字水印，并且正文中使用了以上所列的特殊形式，就需要在命令 `\AtBeginShipout` 的参数的前面使用 `\xeCJKShipoutHook`。

第 4 节 已知问题和兼容性

`XYTeX` 在配置文件 `unicode-letters.tex` 中将所有 CJK 表意文字的 `\catcode` 设置为 11。因此汉字可以直接用作控制序列的名字，但是当汉字出现在控制序列后面的时候，要用空格分隔开，否则就会出现“! Undefined control sequence.”的错误。

`xeCJK` 使用并重新定义了 CJK 宏包的部分宏命令，如 `\CJKfamily`、`\CJKsymbol` 和 `\CJKglue` 等。需要指出，`xeCJK` 不需要 CJK 的支持，并且 `xeCJK` 自动禁止在它之后载入 CJK 宏包。可以在 `xeCJK` 之后载入 `CJKnumb` 宏包，实现数字的中文化，也可以用功能更完善的 `zhnumber` 宏包。

`xeCJK` 进行了一些处理，使得在使用 `XYTeX` 时 `listings` 宏包可以支持 Unicode，因此在 `listings` 定义的代码环境中可以直接使用中文，不再需要通过 `escapechar`。

新版本 (3.x) 的 `xeCJK` 完全使用 `LATEX3` 的语法来编写。`LATEX3` 放弃了 `\outer` 宏的概念，因此相关工具在遇到 `\outer` 宏时可能会存在问题。按照目前 `xeCJK` 的实现方式，在 CJK 文字后面遇到 `\outer` 宏时会出现类似

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_i:nn
```

的错误。目前已知的有 `cprotect` 宏包提供的 `\cprotect`。它的定义是

```
\outer\long\def\cprotect{\icprotect}
```

因此，这时可以暂时用 `\icprotect` 代替 `\cprotect`。事实上，当 `cprotect` 被引入时，`xeCJK` 将使用

```
\let\cprotect\icprotect
```

来取消 `\cprotect` 的外部宏限制。但由于 `\cprotect` 的特殊性，应该只在外部使用它，即不要让它出现在任何宏的参数中。其它 `\outer` 宏的情况，可以在它前面加上 `\relax` 来回避上面的错误。

`xeCJK` 依赖 `XYTeX` 的 `\XeTeXinterchartoks` 机制，与使用相同机制的宏包（例如 `polyglossia` 和 `xesearch`）可能会存在大小不一的冲突。`xeCJK` 虽然为此作了一些处理，但与它们共同使用时应该小心。

第 5 节 xeCJK 代码实现

```
1 <*package>
2 <@@=xeCJK>
```

5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 `XYTeX` 引擎的支持。

```
3 \msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
4 {
5   The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\\
6   You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\\
```

```

7   instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex"~or~"lualatex".\\
8   Loading~xeCJK~will~abort!
9   }
10  \sys_if_engine_xetex:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }

    应该使用较新版本的 expl3 宏包。
11  \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12  {
13    Support~package~`#1'~too~old. \\\
14    Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\\
15    `l3kernel'~and~`l3packages'\\\
16    using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17    \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18  }
19  \@ifpackagelater { expl3 } { 2019/03/05 } { }
20  { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

\xeCJK_if_package_loaded:p:n
\xeCJK_if_package_loaded:nTF
21  \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
22  {
23    \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
24    { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
25  }
26  \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

27  \msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
28  {
29    The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\
30    Please~do~not~use~it.
31  }
32  \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
33  {
34    The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\
35    Please~load~it~after~xeCJK.
36  }
37  \clist_map_inline:nn { CJKfntef , CJKnumb }
38  {
39    \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40    { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41  }
42  \clist_map_inline:nn { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
43  {
44    \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
45    { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
46    { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
47  }

```

以下日期以前的 **xtemplate** 宏包关于 `\KeyValue` 的 Bug 会影响到后面标点符号的处理。

```

48  \RequirePackage { xtemplate }
49  \@ifpackagelater { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
50  { \msg_error:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { xtemplate } }
51  \RequirePackage { xparse , l3keys2e }

```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```

52  \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
53  \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
54  \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
55  \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
56  \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
57  \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
58  \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

```

\__xeCJK_msg_new:nn 各种信息函数的缩略形式。
\__xeCJK_error:n    59 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
\__xeCJK_error:nx   60 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
\__xeCJK_warning:nx 61 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
\__xeCJK_info:nxxx 62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nxx { xeCJK } }
                    63 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
                    64 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nxx { xeCJK } }
                    65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
                    66 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
                    67 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\xeCJK_allow_break: 68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break:    69 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
                    70 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break:
                    71 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_ten_thousand_int }
                    72 \int_const:Nn \c__xeCJK_ten_thousand_int { 10 000 }

```

在 `\document` 前后加上各种钩子。

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n
\__xeCJK_after_preamble:n
\__xeCJK_after_end_preamble:n
73 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
74 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
75 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
76 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
77 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
78 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
79 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
80 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
81 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
82 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
83 {
84   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
85   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
86   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
87 }
88 {
89   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
90   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
91   { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
92   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
93   { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
94   \cs_gset_nopar:Npx \document
95   {
96     \xeCJK@document@left@hook
97     \exp_not:o { \document }
98     \xeCJK@document@right@hook
99   }
100 }

```

`\xeCJKShipoutHook` 在 `\shipout` 盒子里加钩子，可以影响到页眉页脚。`\AtBeginDvi` 将参数保存在盒子中，而 `atbegshi` 的 `\AtBeginShipout` 在 `\shipout` 盒子构建好之后才起作用，所以它们都影响不到页眉页脚。我们通过往 `\@begindvi` 里加入钩子来完成。注意，第一次使用 `\@begindvi` 之后，它会将自身定义为 `\@empty`。

```

101 \__xeCJK_after_preamble:n
102 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
103 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
104 {
105   \xeCJKShipoutHook
106   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
107   { \tl_gput_right:Nn }
108   { \tl_const:Nn }
109   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
110 }
111 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
112 {
113   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

```

114     {
115         \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
116         \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
117     }
118 }

```

`\xeCJK_add_to_shipout:n` 往 `\shipout` 盒子中加入钩子。

```

119 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
120 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
121 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
122 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

去掉 #1 外层的分组括号。

```

123 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
124 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
125 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
126 {
127     \exp_last_unbraced:Nf
128     \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
129 }
130 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
131 {
132     \tl_if_single:nTF {#1}
133     {
134         \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
135         { \tl_trim_spaces:n }
136         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
137     }
138     { \tl_trim_spaces:n }
139     {#1}
140 }

```

让控制序列的意义为空。

```

\xeCJK_cs_clear:N
\xeCJK_cs_gclear:N
141 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
142 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
143 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
144 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

交换 #1 和 #2 的意义。

```

\xeCJK_swap_cs:NN
145 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
146 {
147     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
148     \cs_set_eq:NN #1 #2
149     \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
150     \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
151 }

```

#1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

\xeCJK_font_gset_to_current:c
152 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
153 {
154     \exp_last_unbraced:Nco \cs_gset_eq:NN
155     {#1} \tex_the:D \tex_font:D
156 }

```

判断当前字体中是否含有字符 #1。fontspec 中的类似函数在判断为真的时候, 会留有一个 `\scan_stop:`, 造成不必要的边界, 同时也不完全可展。因此, 我们重新定义它。

```

\xeCJK_glyph_if_exist_p:N
\xeCJK_glyph_if_exist:NTF
157 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
158 {
159     \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
160     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
161 }

```

`\c_xeCJK_space_skip_tl`

当前字体状态下,一个字间空格产生的 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。

```

162 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
163 {
164   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
165   {
166     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
167     {
168       \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
169       plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
170       minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
171     }
172     { \tex_spaceskip:D }
173   }
174   {
175     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
176     {
177       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
178       {
179         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
180         { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
181       }
182       {
183         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
184         {
185           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
186           {
187             \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +
188             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
189           }
190         }
191         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
192       }
193       { \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D }
194       { \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D }
195     }
196     {
197       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
198       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
199       {
200         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
201         {
202           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
203           {
204             \tex_spaceskip:D +
205             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
206           }
207         }
208         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
209       }
210       { \tex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
211       { \tex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
212     }
213   }
214 }
215 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
216 {
217   \dim_eval:n {#1}
218   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
219   minus
220   \int_div_truncate:nn
221   { 1000 * \int_value:w #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
222 }
223 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
224 \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }

```

`\xeCJK_glue_to_skip:nN`

取得一个 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。如果参数不是 glue,则取其宽度。

```

225 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2

```

```

226 {
227   \group_begin:
228   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
229   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
230     {
231       \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
232       \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
233     }
234     {
235       \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
236       \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
237     }
238   \exp_args:NNNo \group_end:
239   \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
240 }

```

`\xeCJK_if_blank_x_p:n`
`\xeCJK_if_blank_x:nTF`

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

241 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
242 {
243   \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
244   \prg_return_true:
245   \else:
246     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
247     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
248   \fi:
249 }

```

`\xeCJK_int_until_do:nn`
`__xeCJK_int_until_do:wn`

由于定义较为简单,可以比 `\int_until_do:nNnn` 稍微快一点点。

```

250 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
251 {
252   \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
253   { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
254 }
255 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
256 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
257 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
258 \int_new:N \l__xeCJK_end_int

```

`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF`

我们在里面设置了一个变量 `\l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool` 用于标识后面的空格是否被省略掉了。

```

259 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
260 {
261   \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
262   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_true:w { \group_align_safe_end: #2 }
263   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
264   \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
265   \group_align_safe_begin:
266   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
267 }
268 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
269 {
270   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
271     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
272     \exp_after:wN \peek_after:Nw
273     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
274     \tex_romannumeral:D 0
275   \else:
276     \if_catcode:w
277       \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
278       \exp_after:wN \exp_after:wN
279       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
280     \else:
281       \exp_after:wN \exp_after:wN
282       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
283   \fi:

```

```

284   \fi:
285 }
286 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
287 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
288 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
289 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

与 `\@ifnextchar` 和 `\futurenonspacetoken` 类似, 会省略掉后面的空格。

```

290 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
291 {
292   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
293   \group_align_safe_begin:
294   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
295 }
296 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
297 {
298   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
299     \exp_after:wN \peek_after:Nw
300     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
301     \tex_romannumeral:D 0
302   \else:
303     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
304   \fi:
305 }

```

用于取得记号 #1 所在的 XeTeX 字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

306 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
307 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 `0x10000` 时, XeTeX 0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊⁴, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的 XeTeX 的 `\meaning` 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理⁵。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复⁶。

```

308 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
309 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
310 \group_begin:
311 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
312 {
313   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
314   {
315     \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
316     { \int_eval:n { `##3 } }
317   }
318   {
319     \tl_if_empty:nTF { #5 }
320     {
321       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
322       {
323         \int_eval:n
324         {
325           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
326           { `##3 }
327           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
328         }
329       }
330     }
331     {
332       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
333       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
334     }
335   }

```

⁴参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html> 和 <http://tex.stackexchange.com/a/64848>。

⁵参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html>。

⁶参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html>

```

336     }
337     \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
338 \group_end:

```

`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` 判断字符 #1 是否为 CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```

\__xeCJK_if_CJK_class:NNTF
339 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
340 {
341     \if_cs_exist:w
342         \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
343     \cs_end:
344     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
345 }
346 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
347 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

`\xeCJK_if_same_class_p:NN` 判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

\__xeCJK_if_same_class:NNTF
348 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
349 {
350     \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
351         \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
352     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
353 }

```

`\xeCJK_make_boundary:` 利用 `\scan_stop:` 结束 CJK 分组,用于恢复字体等。

```

354 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_boundary:
355 { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

5.3 功能开关

`xeCJKactive` 事实上,将开启或关闭 XeTeX 的整个字符类机制。

```

356 \keys_define:nn { xeCJK / options }
357 {
358     xeCJKactive .choice: ,
359     xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
360     xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
361     xeCJKactive .default:n = { true }
362 }

```

```

\makexeCJKactive
\makexeCJKinactive
363 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
364 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
365 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
366 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }

```

抑制 BOM。

```

367 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

5.4 字符类别设定

`\g__xeCJK_class_seq` 分别用于记录在 xeCJK 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。

```

\g__xeCJK_new_class_seq
368 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
369 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

`\xeCJK_new_class:n` 新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

370 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
371 {
372     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
373     { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
374     {
375         \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
376         { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
377         \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
378         \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}

```

```

379     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
380     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
381   }
382 }

```

`\xeCJK_save_class:nn` 保存 XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称，#2 是编号。

```

383 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
384 {
385   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
386   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
387   {
388     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
389     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
390     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
391   }
392 }

```

`__xeCJK_class_csname:n` 字符类名称对应的控制序列名字。

```

393 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
394 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
395 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
396 {
397   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\\
398   Please~take~another~name. \\
399 }

```

xeCJK 需要以下字符类别用于字符输出。其中 Default、CJK、FullLeft、FullRight、Boundary 为 XeTeX 中预定义的类别，xeCJK 新增加了 HalfLeft、HalfRight、NormalSpace 和 CM。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)⁷ 需要 XeTeX 0.9999.0 以上的版本⁸和相关字体的支持。

类别	说明	例子
Default	西文一般符号	abc123
CJK	CJK 表意符号	汉字 あいう
FullLeft	全角左标点	(《: “
FullRight	全角右标点	, 。) 》 ”
HalfLeft	半角左标点	([{
HalfRight	半角右标点	, . ?)] }
NormalSpace	前后原始间距的符号	/
Boundary	边界	空格
CM	组合标识	异体字选择符
HangulJamo	朝鲜文字母	ㅅ, ㅈ, ㅊ

```

Default 400 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
401 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
402 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
403 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
404 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
405 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }

```

LaTeX 2_ε 2016/02/01 不再预设置 CJK 字符类。

```

406 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
407 {
408   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }

```

⁷<http://www.unicode.org/reports/tr37/>

⁸<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

⁹<http://tug.org/pipermail/xetex/2016-February/026363.html>

XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 4096⁹。

```

409 \xeCJK_save_class:nm { FullLeft } { 2 }
410 \xeCJK_save_class:nm { FullRight } { 3 }
411 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
412 }
413 {
414 \xeCJK_new_class:n { CJK }
415 \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
416 \xeCJK_new_class:n { FullRight }
417 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
418 }

```

HalfLeft 新增西文半角左/右标点、前后原始间距的符号和异体字选择符类。

HalfRight

NormalSpace

CM

HangulJamo

```

419 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
420 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
421 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
422 \xeCJK_new_class:n { CM }
423 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }

```

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
424 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
425 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
426 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
427 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
428 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }

```

以下对全角标点符号的归类来源于 \LaTeX 的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库¹⁰。

\c__xeCJK_OP_chars_clist

Open Punctuation (OP)

U+2018	‘	U+201C	“	U+3008	◀	U+300A	《	U+300C	⌈	U+300E	⌋	U+3010	【
U+3014	〔	U+3016	〔	U+3018	〔	U+301A	〔	U+301D	≈	U+FE17	⌒	U+FE35	（
U+FE37	⌒	U+FE39	⌒	U+FE3B	⌒	U+FE3D	⌒	U+FE3F	⌒	U+FE41	⌒	U+FE43	⌒
U+FE47	⌒	U+FE59	（	U+FE5B	{	U+FE5D	{	U+FF08	（	U+FF3B	〔	U+FF5B	{
U+FF5F	（	U+FF62	〔										

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```

429 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
430 {
431 "2018 , "201C ,
432 "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
433 "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
434 "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
435 }

```

\c__xeCJK_PR_chars_clist

Prefix Numeric (PR)

U+FE69	\$	U+FF04	\$	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	₩
--------	----	--------	----	--------	---	--------	---	--------	---

```

436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
437 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }

```

\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist

以上两类标点符号出现在文字的左边,不应出现在行尾位置。

```

438 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
439 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
440 \c__xeCJK_OP_chars_clist
441 \c__xeCJK_PR_chars_clist

```

¹⁰<http://www.unicode.org/reports/tr14/>

\c__xeCJK_CL_chars_clist													
Close Punctuation (CL)													
U+00B7	·	U+2019	,	U+201D	”	U+2013	—	U+2014	—	U+2025	…	U+2026	…
U+2027	·	U+2E3A	—	U+3001	、	U+3002	。o	U+3009	>	U+300B	》	U+300D	」
U+300F	』	U+3011	】	U+3015	〕	U+3017	〕	U+3019	〕	U+301B	〕	U+301E	」
U+301F	々	U+FE11	、	U+FE12	。o	U+FE18	〕	U+FE36	()	U+FE38	{ }	U+FE3A	〔 〕
U+FE3C	々	U+FE3E	》	U+FE40	∨	U+FE42	┌	U+FE44	┐	U+FE48	┌	U+FE50	,
U+FE52	.	U+FE5A	)	U+FE5C	}	U+FE5E	〕	U+FF09	)	U+FF0C	,	U+FF0E	.
U+FF3D	]	U+FF5D	}	U+FF60	)	U+FF61	。o	U+FF63	」	U+FF64	、		

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```
442 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
443 {
444   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
445   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
446   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
447   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
448   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
449 }
```

\c__xeCJK_NS_chars_clist													
Nonstarter (NS)													
U+30FB	·	U+FE54	;	U+FE55	:	U+FF1A	:	U+FF1B	;	U+FF65	·	U+16FE0	☒
Hyphens (cl-03)													
U+301C	~	U+30A0	=	U+FF5E	~								

Iteration marks (cl-09)

U+3005	々	U+303B	々	U+309D	々	U+309E	々	U+30FD	々	U+30FE	々		
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--	--

根据 W3C 的资料¹¹, cl-03 和 cl-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们仅将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类并在宏包末尾设为 MiddlePunct。

```
450 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
451 { "301C , "30A0 , "FF5E }
452 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
453 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
454 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
455 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
456 \AtEndOfPackage
457 {
458   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
459     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
460   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
461     { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
462   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
463 }
```

\c__xeCJK_EX_chars_clist													
Exclamation/Interrogation (EX)													
U+FE15	!	U+FE16	?	U+FE56	?	U+FE57	!	U+FF01	!	U+FF1F	?		
464 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist													
465 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }													

\c__xeCJK_IS_chars_clist													
Infix Numeric Separator (IS)													
U+FE10	,	U+FE13	:	U+FE14	;								
466 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }													

\c__xeCJK_CJ_chars_clist Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的¹², 为实现的简单计, 我们把它们归入 CJK 类, 即没有禁则。

¹¹<http://www.w3.org/TR/jlreq/>

¹²<https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165>

U+3041	あ	U+3043	い	U+3045	う	U+3047	え	U+3049	お	U+3063	っ	U+3083	や
U+3085	ゆ	U+3087	よ	U+308E	わ	U+3095	か	U+3096	け	U+30A1	ア	U+30A3	イ
U+30A5	ウ	U+30A7	エ	U+30A9	オ	U+30C3	ツ	U+30E3	ヤ	U+30E5	ユ	U+30E7	ヨ
U+30EE	ワ	U+30F5	カ	U+30F6	ケ	U+30FC	一	U+31F0	ク	U+31F1	シ	U+31F2	ス
U+31F3	ト	U+31F4	ヌ	U+31F5	ハ	U+31F6	ヒ	U+31F7	フ	U+31F8	ヘ	U+31F9	ホ
U+31FA	ム	U+31FB	ラ	U+31FC	リ	U+31FD	ル	U+31FE	レ	U+31FF	ロ	U+FF67	ア
U+FF68	イ	U+FF69	ウ	U+FF6A	エ	U+FF6B	オ	U+FF6C	ヤ	U+FF6D	ユ	U+FF6E	ヨ
U+FF6F	ツ	U+FF70	ー										

```

467 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
468 {
469   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
470   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
471   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
472   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
473   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
474   "FF70
475 }

```

\c__xeCJK_PO_chars_clist Postfix Numeric (PO)

```

| U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
476 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }

```

\c__xeCJK_FullRight_chars_clist 以上六类标点符号出现在文字的右边,不应出现在行首位置。

```

477 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
478 \tl_map_inline:nn
479 {
480   \c__xeCJK_CL_chars_clist
481   \c__xeCJK_NS_chars_clist
482   \c__xeCJK_EX_chars_clist
483   \c__xeCJK_IS_chars_clist
484   \c__xeCJK_PO_chars_clist
485   \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
486 }
487 {
488   \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
489                       \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
490 }

```

\c__xeCJK_CJK_chars_clist CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```

491 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
492 {

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

493   "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙部首)

```

494   "2F00 -> "2FDF ,

```

- Ideographic Description Characters (表意文字描述符)

```

495   "2FF0 -> "2FFF ,

```

- CJK Symbols and Punctuation (中日韩符号和标点)

```

496   "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

497   "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

498   "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)
499 "3100 -> "312F ,
- Hangeul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)
500 "3130 -> "318F ,
- Kanbun (象形字注释标志)
501 "3190 -> "319F ,
- Bopomofo Extended (注音字母扩展)
502 "31A0 -> "31BF ,
- CJK Strokes (中日韩笔画)
503 "31C0 -> "31EF ,
- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)
504 "31F0 -> "31FF ,
- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)
505 "3200 -> "32FF ,
- CJK Compatibility (中日韩兼容)
506 "3300 -> "33FF ,
- CJK Unified Ideographs Extension-A (中日韩统一表意文字扩展 A)
507 "3400 -> "4DBF ,
- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)
508 "4DC0 -> "4DFF ,
- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)
509 "4E00 -> "9FFF ,
- Yi Syllables (彝文音节)
510 "A000 -> "A48F ,
- Yi Radicals (彝文字根)
511 "A490 -> "A4CF ,
- Hangeul Syllables (谚文音节)
512 "AC00 -> "D7AF ,
- CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)
513 "F900 -> "FAFF ,
- Vertical Forms (竖排形式)
514 "FE10 -> "FE1F ,
- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)
515 "FE30 -> "FE4F ,
- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)
516 "FF00 -> "FFEF ,

- Ideographic Symbols and Punctuation (表意文字符号及标点)

```
517 "16FE0 -> "16FFF ,
```

- Tangut (西夏文)

```
518 "17000 -> "187FF ,
```

- Tangut Components (西夏文部首)

```
519 "18800 -> "18AFF ,
```

- Kana Supplement (日文假名增补)

```
520 "1B000 -> "1B0FF ,
```

- Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)

```
521 "1F200 -> "1F2FF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)

```
522 "20000 -> "2A6DF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)

```
523 "2A700 -> "2B73F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)

```
524 "2B740 -> "2B81F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-E (中日韩统一表意文字扩展 E)

```
525 "2B820 -> "2CEAF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-F (中日韩统一表意文字扩展 F)

```
526 "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

- CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)

```
527 "2F800 -> "2FA1F
```

```
528 }
```

```
\c__xeCJK_CM_chars_clist
```

包括日文假名浊点和异体字选择符。组合标识是最好是归入 256 类,即透明类,不会影响状态。但也会产生一定问题。比如下面的例子,位于行尾的“二”造成分组不匹配。

```
\XeTeXinterchartokenstate=1
\XeTeXcharclass`二=256
\XeTeXinterchartoks 255 1 = {\bgroup}
\XeTeXinterchartoks 1 255 = {\egroup}
\XeTeXinterchartoks 1 1 = {x}
\font\zhfont="SimSun"
\zhfont
一二三二
\bye
529 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
530 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
531 "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
532 "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
533 "FE00 -> "FE0F ,
```

- Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)

```
534 "E0100 -> "E01EF
535 }
```

\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist 朝鲜文字母。

```
536 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
537 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
538 "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
539 "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
540 "D7B0 -> "D7FF
541 }
```

5.5 字符类别处理

\xeCJK_class_num:n #1 为字符类别名称,用于取得字符类别对应的编号。

```
542 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1
543 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 544 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
545 {
546 \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
547 \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
548 }
```

用于设置字符所属的类别,#1 为类别名称,#2 为字符的 Unicode,相邻字符用半角逗号隔开,支持类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。

```
549 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
550 {
551 \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
552 \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
553 }
554 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
555 {
556 \clist_gconcat:ccN
557 { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
558 \clist_map_inline:Nn #2
559 {
560 \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
561 {
562 \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
563 { \xeCJK_class_num:n {#1} }
564 }
565 }
566 \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
567 }
568 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
569 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
570 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
```

```
\__xeCJK_check_num_range:nnNN 571 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
572 {
573 \bool_lazy_or:nnTF
574 { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
575 { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
576 }
```

```

577     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
578     \int_set_eq:NN #3 #4
579   }
580   {
581     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
582     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
583   }
584 }

585 \token_if_letter:NF ~^^^ac00
586 {
587   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
588   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
589   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
590   {
591     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
592     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
593   }
594 }

```

`\xeCJK_set_char_class:nnn` 设置字符类别, #1 和 #2 为字符类别起止的 Unicode, #3 为类别名称对应编号。

```

595 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
596 {
597   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
598   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
599   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
600   {
601     \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
602     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
603   }
604 }

```

`__xeCJK_set_char_class_eq:nn` 将字符类 #1 中的字符全部设置成字符类 #2。只适用于 #1 的字符类范围为离散的逗号列表的情况。

```

605 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
606 {
607   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
608   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
609   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
610 }

```

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```

611 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
612 {
613   \tl_map_inline:nn {#1}
614   { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
615 }

```

`\xeCJKResetPunctClass` 用于重置标点符号所属的字符类。

```

616 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
617 {
618   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
619   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
620   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
621   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
622   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
623   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
624   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
625   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
626 }

```

`\xeCJKResetCharClass` 用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

627 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
628 {

```

```

629 \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
630 \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
631 \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
632 \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
633 \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
634 \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
635 \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
636 \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
637 \xeCJKResetPunctClass
638 }

```

设置字符类别。

```
639 \xeCJKResetCharClass
```

在相邻类别之间插入内容。

```

\XeCJK_inter_class_toks:nnn
640 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
641 {
642   \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
643   \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
644 }
645 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

取出相邻类别之间的内容。

```

\XeCJK_get_inter_class_toks:nn
646 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
647 {
648   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
649   \xeCJK_class_num:n {#2}
650 }

```

清除相邻类别之间的内容。注意，直接赋空值可能会导致 XeTeX 崩溃。例如

```

\XeTeXinterchartokenstate = 1
\XeTeXcharclass`A=10
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {xx}
\begingroup
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {} AA
\endgroup
\bye

```

如果把上述例子中的分组 `\begingroup` 和 `\endgroup` 去掉，则结果正常，甚为怪异。

```

651 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
652 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }

```

在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```

\XeCJK_pre_inter_class_toks:nnn
653 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
654 {
655   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
656   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
657 }
658 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```

\XeCJK_app_inter_class_toks:nnn
659 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
660 {
661   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
662   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
663 }
664 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```

\XeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
665 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
666 {
667   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
668   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
669   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl

```

```

670     {
671       \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
672       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
673       \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
674       { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
675     }
676     { \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
677   }

```

将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```

\xeCJK_replace_inter_class_toks:nmmn
678 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nmmn #1#2#3#4
679   {
680     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
681     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
682     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
683     {
684       \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
685       \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {#2}
686       { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
687     }
688   }

```

清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```

\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
689 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
690   { }
691 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
692   {
693     \cs_gset_protected_nopar:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
694     {
695       \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
696       \tex_XeTeXinterchartoks:D
697       \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~
698       \xeCJK_class_num:n {#1} = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
699     }
700   }

```

保存宏包预先定义的字符类。

```

\g__xeCJK_base_class_seq
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq
\g__xeCJK_CJK_class_seq
701 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
702 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
703 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
704 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
705   { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
706 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
707 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
708   {
709     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
710     \tl_const:cn
711     { \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } }
712     {#1}
713     \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
714   }
715 \clist_map_function:nN
716   { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n

```

5.6 字符输出规则

	Default	CJK	FullL	FullR	HalfL	HalfR	Normal	Bound	CM
Default		✓	✓	✓				✓	✓
CJK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FullLeft	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FullRight	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HalfLeft		✓	✓	✓					✓
HalfRight		✓	✓	✓				✓	✓
NormalSpace		✓	✓	✓				✓	✓
Boundary	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
CM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

```
\xeCJK_class_group_begin:
\xeCJK_class_group_end:
```

在 CJK 类开始时,设置 `\XeTeXdashbreakstate` 为零,避免破折号之间的折行。

```
717 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
718 {
719   \c_group_begin_token
720   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
721   \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }
722   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
723 }
724 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
725 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token
```

CM 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是从 CJK 转移到 CM 时,不加入任何内容。

```
726 \AtEndOfPackage
727 {
728   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
729   {
730     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
731     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
732     {
733       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm { CM } {#1} { CJK } {#1}
734       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
735       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm {#1} { CM } {#1} { CJK } }
736     }
737   }
738 }
```

HangulJamo 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是 HangulJamo 类之间不加入任何内容。

```
739 \AtEndOfPackage
740 {
741   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
742   {
743     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
744     {
745       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
746       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
747     }
748   }
749 }
750 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
751 {
752   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
753   {
754     \xeCJK_class_group_begin:
755     \xeCJK_select_font:
756     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
757     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
758     \CJKsymbol
759   }
760   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
761 }
```

```

762 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
763 {
764   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
765   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
766   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
767   { \CJKecglue }
768 }
\XeCJK_Boundary_and_Default: 769 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
770 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
771 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
772 {
773   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
774   { \__xeCJK_replace_space: }
775   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
776 }
777 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
778 {
779   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
780   { \use_i:nn }
781   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
782   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
783   {
784     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
785     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
786   }
787 }
788 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

`__xeCJK_replace_space:` 将空格替换为 `\CJKecglue`。注意由 `\leaders` 等产生的 `glue`，并不能正确地还回去。好在 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

789 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_replace_space:
790 {
791   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
792   \tex_unskip:D
793   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
794   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
795   {
796     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
797     {
798       \skip_if_eq:nnTF
799       { \l__xeCJK_last_skip }
800       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
801       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
802       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
803     }
804     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
805   }
806 }
807 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip

808 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
809 {
810   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
811   {
812     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
813     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
814     {
815       \tex_italiccorrection:D
816       { \xeCJK_make_node:n { default } }
817     }
818     {
819       \token_if_space:NTF \l_peek_token
820       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
821       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
822     }

```

```

823     }
824     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nmn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
825 }

826 \xeCJK_inter_class_toks:nmn { Boundary } { NormalSpace }
827 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 828 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
829 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
830 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
831 {
832   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
833     { \__xeCJK_replace_space: }
834     { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
835 }
836 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
837 {
838   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
839   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
840 }
841 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
842   \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

843 \xeCJK_inter_class_toks:nmn { NormalSpace } { Boundary }
844 {
845   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
846   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
847     {
848       \tex_italiccorrection:D
849       { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
850     }
851     {
852       \token_if_space:NTF \l_peek_token
853         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
854         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
855     }
856 }

857 \xeCJK_inter_class_toks:nmn { Boundary } { CJK }
858 {
859   \xeCJK_check_for_glue:
860   \xeCJK_class_group_begin:
861   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
862   \xeCJK_select_font:
863   \CJKsymbol
864 }

\xeCJK_check_for_glue: 865 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
866 {
867   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
868     { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
869     {
870       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
871         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
872         { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
873     }
874 }

875 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
876 {
877   \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
878     {
879       { \__xeCJK_node:n { CJK } }
880       { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
881       { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
882       { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
883       { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
884       { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
885       { \__xeCJK_node:n { default } }
886       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }

```

```

887     }
888 }
889 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
890 {
891   \xeCJK_if_last_punct:TF
892   { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
893   { \xeCJK_check_for_xglue: }
894 }
895 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
896 {
897   \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
898   {
899     \__xeCJK_add_offset_skip:N \l__xeCJK_last_skip
900     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
901   }
902   \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
903   \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
904 }
905 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
906 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
907 {
908   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
909   {
910     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
911     \tex_unskip:D
912     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
913     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
914     {
915       \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
916       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
917       { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
918     }
919   }
920 }
921 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
922 {
923   \skip_if_eq:nnTF
924   { \l__xeCJK_last_skip }
925   { \c__xeCJK_space_skip_tl }
926   {
927     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
928     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
929     {
930       \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
931       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
932       {
933         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
934         { \CJKecglue }
935         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
936       }
937     }
938   }
939   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
940 }
941 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
942 { \CJKglue }

```

\xeCJK_if_last_node_p:n 943 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }

\xeCJK_if_last_node:nTF 944 {

945 \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D

946 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:

947 }

\xeCJK_declare_node:n 用于判断插入的各种 kern。

```

\xeCJK_make_node:n
948 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
949 {

```

```

950 \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
951 \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
952 { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
953 { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
954 }
955 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
956 \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
957 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
958 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
959 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_node:n #1
960 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
961 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
962 {
963 \tex_kern:D - #1
964 \tex_kern:D #1
965 }
966 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
967 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
968 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
969 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
970 \xeCJK_declare_node:n { default }
971 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
972 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
973 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

CJKglue CJK 文字之间插入的 glue。

```

974 \keys_define:nn { xeCJK / options }
975 {
976 CJKglue .code:n =
977 {
978 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
979 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
980 }
981 }
982 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

CJKecglue CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。
xCJKecglue

```

983 \keys_define:nn { xeCJK / options }
984 {
985 CJKecglue .code:n =
986 {
987 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
988 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
989 } ,
990 xCJKecglue .choice: ,
991 xCJKecglue / true .code:n =
992 {
993 \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
994 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
995 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
996 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
997 \cs_set_eq:NN
998 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
999 \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1000 } ,
1001 xCJKecglue / false .code:n =
1002 {
1003 \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1004 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
1005 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
1006 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
1007 \cs_set_eq:NN
1008 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1009 \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1010 } ,

```

```

1011   xCJKecglue / unknown .code:n =
1012   {
1013     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1014     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
1015     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
1016     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
1017     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
1018     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1019     \cs_set_eq:NN
1020     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1021     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1022   } ,
1023   xCJKecglue .default:n = { true }
1024 }
1025 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1026 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1027 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

CJKspace 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1028 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1029 {
1030   CJKspace .choice: ,
1031   CJKspace / true .code:n =
1032   {
1033     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1034     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1035     { \xeCJK_space_glue: }
1036   } ,
1037   CJKspace / false .code:n =
1038   {
1039     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1040     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1041     { \CJKglue }
1042   } ,
1043   CJKspace .default:n = { true } ,
1044   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1045   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1046 }
1047 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1048 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

\xeCJK_CJK_and_Boundary:w

当边界是 `\relax` 的时候,它可能是由 `\csname ... \endcsname` 的形式产生的,这样就可能出现问题¹³。原来是都在未定义控制序列前都加上 `\exp_not:N`,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

1049 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1050 {
1051   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1052   {
1053     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1054     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1055     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1056   }
1057   {
1058     \group_align_safe_begin:
1059     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1060     {
1061       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1062       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1063       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1064     }
1065     {
1066       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:

```

¹³参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。

```

1067         { \_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1068         { \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1069     }
1070 }
1071 }
1072 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_boundary_reserve_space:
1073 {
1074     \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1075     \xeCJK_space_or_xecglue:
1076 }
1077 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1078 {
1079     \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1080     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1081     {#1} { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1082 }
1083 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_boundary_group_end:n #1
1084 {
1085     \group_align_safe_end:
1086     \xeCJK_class_group_end:
1087     { \xeCJK_make_node:n {#1} }
1088 }
\xeCJK_ignore_spaces:w 1089 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1090 {
1091     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1092     {
1093         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1094         { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1095     }
1096     {
1097         \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1098         {
1099             \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1100             {
1101                 { \_xeCJK_node:n { CJK } }
1102                 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1103                 { \_xeCJK_node:n { default } }
1104                 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1105             }
1106             \group_align_safe_begin:
1107             \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1108             { \_xeCJK_reserve_space_aux: }
1109             { \group_align_safe_end: }
1110         }
1111     }
1112 }
1113 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_reserve_space_aux:
1114 {
1115     \group_align_safe_end:
1116     \xeCJK_space_or_xecglue:
1117 }
1118 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1119 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1120 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1121 { \CJKglue \CJKsymbol }
1122 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1123 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1124 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1125 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1126 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1127 {
1128     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1129     {
1130         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}

```

```

1131     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1132     \xeCJK_inter_class_toks:nx {##1} {#1}
1133     { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1134   }
1135 }
1136 \xeCJK_inter_class_toks:nm { Boundary } { FullLeft }
1137 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1138 \xeCJK_inter_class_toks:nm { Boundary } { FullRight }
1139 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1140 \xeCJK_inter_class_toks:nm { FullLeft } { Boundary }
1141 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1142 \xeCJK_inter_class_toks:nm { FullRight } { Boundary }
1143 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1144 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1145 {
1146   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1147   {
1148     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1149     \xeCJK_class_group_end:
1150     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1151     \xeCJK_no_break:
1152     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1153   }
1154   {
1155     \xeCJK_class_group_end:
1156     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1157     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1158   }
1159   \tex_ignorespaces:D
1160 }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1161 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1162 {
1163   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1164   \xeCJK_class_group_end:
1165   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1166   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1167   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1168   \tex_ignorespaces:D
1169 }

```

`\xeCJK_punct_node:N` 保存标点的当前边界宽度和字符码,通过插入 `\kern` 实现。

```

1170 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1171 {
1172   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1173   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1174   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1175   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1176 }

```

`__xeCJK_punct_bound_unitization:NN` 我们不想出现过大的 `\kern`, 因此当边界大于 `1pt` 时,以 `\c_max_dim` 为标准对其进行“单位化”。

```

1177 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1178 {
1179   \dim_set:Nn #2
1180   {
1181     \dim_max:nn
1182     { \c_zero_dim }
1183     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1184   }
1185   \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1186   { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1187 }

```

```

\XeCJK_punct_bound_kern:N 1188 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_punct_bound_kern:N #1
\__XeCJK_punct_bound_kern:NN 1189 {
1190   \exp_after:wN \__XeCJK_punct_bound_kern:NN
1191   \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1192 }
1193 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1194 {
1195   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \l__XeCJK_aligni_tl #1
1196   \XeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1197   \__XeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__XeCJK_tmp_dim
1198   \skip_set:Nn \l__XeCJK_punct_kern_skip
1199   { \__XeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1200   \dim_compare:nNnF \l__XeCJK_tmp_dim = \l__XeCJK_last_bound_dim
1201   { \__XeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1202   \__XeCJK_add_offset_skip:N \l__XeCJK_punct_kern_skip
1203   \bool_if:NTF \l__XeCJK_last_penalty_bool
1204   {
1205     \tex_penalty:D \l__XeCJK_last_penalty_int
1206     \skip_horizontal:N
1207   }
1208   { \__XeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1209   \l__XeCJK_punct_kern_skip
1210 }
1211 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_add_offset_skip:N #1
1212 {
1213   \tl_if_eq:NnF \l__XeCJK_aligni_tl \c__XeCJK_left_tl
1214   {
1215     \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1216     {
1217       \skip_add:Nn #1 { \tex_lastskip:D }
1218       \tex_unskip:D
1219     }
1220   }
1221 }
1222 \skip_new:N \l__XeCJK_punct_kern_skip

```

当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

\__XeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 1223 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1224 {
1225   \dim_set:Nn \l__XeCJK_bound_dim
1226   { \__XeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1227   \dim_compare:nNnT \l__XeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1228   {
1229     \dim_compare:nNnF \l__XeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1230     {
1231       \dim_set:Nn \l__XeCJK_last_bound_dim
1232       {
1233         - \l__XeCJK_last_bound_dim *
1234         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1235       }
1236     }
1237     \__XeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1238   }
1239 }
1240 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1241 {
1242   \skip_set:Nn \l__XeCJK_punct_kern_skip
1243   {
1244     \l__XeCJK_punct_kern_skip *
1245     \dim_ratio:nn
1246     {
1247       \l__XeCJK_last_bound_dim
1248       + \__XeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__XeCJK_left_tl #1
1249     }
1250     { \l__XeCJK_bound_dim }
1251   }
1252 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_hskip:N 1253 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n 1254 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1255 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N 1256 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1257 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1258 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1259 {
1260   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1261   {
1262     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1263     { \skip_horizontal:N }
1264     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1265   }
1266   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1267 }
1268 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1269 {
1270   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1271   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1272   {
1273     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1274     { \skip_horizontal:N }
1275     {
1276       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1277       { \skip_horizontal:N }
1278       { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1279     }
1280   }
1281 }

1282 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1283 {
1284   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1285   {
1286     \xeCJK_inter_class_toks:nx {#1} {##1}
1287     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1288   }
1289 }

\__xeCJK_punct_bound_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。
1290 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1291 {
1292   \tex_vrule:D
1293   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 ~
1294   depth \c_zero_dim
1295   height \c_zero_dim \scan_stop:
1296 }

\__xeCJK_punct_rule:NN 用于减少标点符号的左/右空白。
1297 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1298 {
1299   \tex_vrule:D
1300   width \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { rule } #1 #2 ~
1301   depth \c_zero_dim
1302   height \c_zero_dim \scan_stop:
1303 }

\__xeCJK_punct_offset:NN 经过以上 \vrule 处理后,标点输出边界与实际边界的距离。
1304 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_offset:NN #1#2
1305 {
1306   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
1307   { - \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { offset } #1 #2 }
1308   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \c_zero_dim
1309   { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_tmp_dim } }
1310 }

```

```

\__xeCJK_punct_glue:NN 根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。
1311 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1312 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { glue } #1 #2 } }
1313 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

\xeCJK_punct_kern:NN 相邻两个标点之间的间距,总允许长标点与其他标点之间折行。
\__xeCJK_punct_kern:NN
1314 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1315 {
1316   \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1317   { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1318   {
1319     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1320     { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1321     {
1322       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1323       { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1324       { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1325     }
1326   }
1327   #1 #2
1328 }
1329 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
1330 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1331 { \__xeCJK_nobreak_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { kern } #1 #2 } }

\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
1332 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1333 {
1334   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_if_right:NT #1
1335   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1336   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1337   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { break_kern } #1 #2 }
1338   \__xeCJK_punct_if_right:NF #2
1339   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1340 }
1341 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

\g__xeCJK_last_punct_tl 用于记录当前的标点符号。
1342 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

\xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1343 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1344 {
1345   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1346   {
1347     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1348     \xeCJK_no_break:
1349     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1350   }
1351   { }
1352   \__xeCJK_select_font:
1353 }

\xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_nobreak_zero_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。
1354 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1355 {
1356   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1357   {
1358     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1359     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1360     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1361   }
1362   {
1363     \xeCJK_class_group_end:
1364     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1365   }

```

```

1366 }
1367 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1368 {
1369   \tex_penalty:D \c__xeCJK_ten_thousand_int
1370   \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1371 }
1372 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1373 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_CJK: 1374 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_CJK:
1375 {
1376   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1377   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1378   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1379   \__xeCJK_select_font:
1380   \CJKglue
1381 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_Default: 1382 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_Default:
1383 {
1384   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1385   \XeCJK_class_group_end:
1386   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1387   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1388 }

```

```

\XeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1389 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1390 {
1391   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1392   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1393   \XeCJK_class_group_begin:
1394   \XeCJK_select_punct_font:
1395   \XeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
1396   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1397   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1398   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1399   \CJKpunctsymbol #2
1400 }
1401 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1402 {
1403   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1404   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1405 }

```

```

\XeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1406 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1407 {
1408   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1409   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1410   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1411   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1412   \__xeCJK_select_punct_font:
1413   \CJKpunctsymbol #1
1414 }
1415 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1416 {
1417   \CJKglue
1418   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1419   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1420 }

```

```

\XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1421 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1422 {
1423   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1424   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1425   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1426   \XeCJK_class_group_begin:
1427   \XeCJK_select_punct_font:
1428   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:

```

```

1429 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1430 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1431 \CJKpunctsymbol #1
1432 }

```

根据 `\etex_lastnodetype:D` 的值进行分别处理。

```

1433 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1434 {
1435   \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1436   \group_begin: \exp_args:NNc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1437     { __xeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1438     { #1 }
1439     { \use:n }
1440     { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }
1441 }
1442 \tl_new:N \c__xeCJK_alignii_tl

```

`\etex_lastnodetype:D` 为 `-1` 表示 `empty list`，常出现在盒子的起始位置，在段落前使用 `\noindent` 就是这种情况。

```

1443 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1444 { \__xeCJK_zero_glue: }

```

`1` 表示 `hlist node`，在这里用来判断是否位于段首。基于正常情况下， \TeX 会在段落开头插入宽度为 `\parindent` 的水平盒子用于缩进。

```

1445 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1#2
1446 {
1447   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1448   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }
1449   {
1450     \dim_compare:nNnTF
1451       { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1452       { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box }
1453       { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1454   }
1455   { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1456 }

```

`11` 表示 `glue node`，这里判断的目的是当全角左标点出现在 \LaTeX 表格的非 `p` 列行首时，能够对齐到单元格的边界。判断基于标准 \LaTeX 表格的列格式 (`\@tabclassz`) 定义中，在 `l` 列和 `r` 列前为了防止 `\tabcolsep` 被无意 `\unskip` 掉，都加了 `\hskip1sp`，而 `c` 列前则有 `\hfil`。`enumitem` 宏包修改了 `description` 环境中使用的 `\item(\enit@postlabel@i)`，在这里起到影响作用的是 `\penalty\z@ \hskip\labelsep`。

```

1457 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1458 {
1459   \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1460     { \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1461     { \__xeCJK_zero_glue: }
1462 }
1463 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1464 {
1465   \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1466     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1467     { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1468 }
1469 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1470 {
1471   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1472   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1473     { \__xeCJK_zero_glue: }
1474     {
1475       \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1476       {
1477         \tex_unskip:D

```

```

1478         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1479         {
1480             \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1481             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1482             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1483         }
1484         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1485     }
1486     {#1}
1487 }
1488 }

```

`__xeCJK_bound_type_12_glue:Nn` 12 表示 kern node, 用于判断之前的字符是否是 CJK 类, 如果是, 则插入 `\CJKglue`。

```

1489 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1490 {
1491     \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1492     { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:n } }
1493     \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1494     #2
1495 }

```

`__xeCJK_bound_type_13_glue:n` 13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在 \LaTeX 列表环境的 `\item` 后面时, 能对齐到边界。判断基于 `\item` 的内部定义 `\@item` 对 `\everypar` 进行了修改, 在这里起到影响作用的是 `\box\@labels \penalty\z@`。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

1496 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1497 {
1498     \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1499     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1500     {
1501         \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1502         {
1503             \tex_unpenalty:D
1504             \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1505             { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1506             { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1507         }
1508         {#2}
1509     }
1510 }

```

`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` 1511 `\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2`

```

1512 {
1513     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1514     \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1515     \xeCJK_class_group_begin:
1516     \xeCJK_select_punct_font:
1517     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nm {#1} { FullRight }
1518     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1519     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1520     \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1521 }

```

`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` 1522 `\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1`

```

1523 {
1524     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1525     \xeCJK_if_last_punct:TF
1526     {
1527         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1528         \xeCJK_punct_bound_kern:N
1529     }
1530     { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1531     #1
1532     \xeCJK_class_group_begin:
1533     \xeCJK_select_punct_font:

```

```

1534 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1535 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1536 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1537 }

```

```

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1538 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1539 {
1540   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1541   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1542   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1543   \__xeCJK_select_punct_font:
1544   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1545 }

```

\xeCJK_if_last_punct:TF 判断之前是否是一个标点符号。

```

1546 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1547 {
1548   \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1549   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1550   { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1551   {
1552     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1553     { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1554     { \use_ii:n }
1555   }
1556 }
1557 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1558 {
1559   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1560   { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1561   { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1562   { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1563 }
1564 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1565 {
1566   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1567   \tex_unskip:D
1568   \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = { 1000 }
1569   { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:n } }
1570   {
1571     \xeCJK_if_last_node:TF
1572     { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:n } }
1573     { \use:n }
1574   }
1575   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:n }
1576 }
1577 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1578 {
1579   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1580   \skip_if_eq:nNnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1581   { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1582   { \use_ii:n }
1583 }
1584 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1585 {
1586   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1587   \tex_unskip:D
1588   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1589   {
1590     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1591     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1592     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:n } }
1593     { \use:n }
1594   }
1595   { \use:n }
1596   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:n }

```

```

1597 }
1598 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1599 {
1600   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1601   \tex_unpenalty:D
1602   \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1603   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1604     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1605     { \use:n }
1606     { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int \use_ii:nn }
1607 }
1608 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1609 {
1610   \tex_unpenalty:D
1611   \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1612     {
1613       \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1614       \int_set:Nn \l__xeCJK_last_penalty_int { 1000 }
1615     }
1616   \xeCJK_if_last_node:TF
1617     { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1618     { \use:n }
1619     { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1620 }
1621 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1622 {
1623   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1624     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1625     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1626 }
1627 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1628 {
1629   \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1630     {
1631       { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1632       { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1633       { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1634       { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1635     }
1636     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1637     { \use_ii:nn }
1638 }
1639 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1640 {
1641   \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1642   \xeCJK_if_last_node:TF
1643     {
1644       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1645         { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1646       \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1647       \use_i:nn
1648     }
1649     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1650 }
1651 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1652 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1653 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1654 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1655 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
\xeCJK_if_last_node:TF 1656 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1657 {
1658   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1659     {
1660       \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1661       \tex_unkern:D
1662       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }

```

```

1663     {
1664         \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1665         { \tex_unkern:D #1 }
1666         { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1667     }
1668     { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1669 }
1670 {#2}
1671 }
1672 \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim

```

```

\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1673 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1674 {
1675     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1676     { \xeCJK_allow_break: }
1677     { \xeCJK_no_break: }
1678     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1679     {
1680         \CJKglue
1681         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1682         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1683     }
1684 }
1685 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1686 {
1687     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1688     { \xeCJK_allow_break: }
1689     { \xeCJK_no_break: }
1690     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1691     {
1692         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1693         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1694     }
1695 }

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1696 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1697 {
1698     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1699     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1700     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1701     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1702     \CJKpunctsymbol #1
1703 }

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1704 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1705 {
1706     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1707     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1708     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1709     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1710     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1711 }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1712 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1713 {
1714     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1715     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1716     \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1717     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1718     \CJKpunctsymbol #1
1719 }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1720 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1721 {
1722     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1723     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1724     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1

```

```

1725 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1726 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1727 }

```

5.7 全角右标点后的断行

`CheckFullRight` 选项设置。

```

1728 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1729 {
1730   CheckFullRight .choice: ,
1731   CheckFullRight / true .code:n =
1732   {
1733     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1734     {
1735       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check:
1736         \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1737       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1738         \xeCJK_FullRight_symbol:N
1739       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1740         \xeCJK_check_FullRight:
1741       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1742         \xeCJK_check_FullRight_symbol:N
1743     }
1744   } ,
1745   CheckFullRight / false .code:n =
1746   {
1747     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1748     {
1749       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1750         \__xeCJK_save_FullRight_check:
1751       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1752         \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1753     }
1754   } ,
1755   CheckFullRight .default:n = { true }
1756 }

```

```

\xeCJK_FullRight_symbol:N 1757 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }
\xeCJK_check_FullRight: 1758 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1759 {
1760   \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1761   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1762   \group_align_safe_begin:
1763   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1764   { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1765   {
1766     \group_align_safe_end:
1767     \xeCJK_no_break:
1768     \group_insert_after:N \xeCJK_no_break:
1769   }
1770   { \group_align_safe_end: }
1771   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1772   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1773   \xeCJK_class_group_end:
1774   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1775 }
1776 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }
\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1777 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1778 {
1779   \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw
1780   { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 }
1781 }
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn 1782 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
1783 {

```

```

1784 \tl_new:N #2
1785 \seq_new:N #3
1786 \keys_define:nm { xeCJK / options }
1787 {
1788   #1 .code:n =
1789   {
1790     \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1791     \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1792   } ,
1793   #1+ .code:n =
1794   {
1795     \tl_map_inline:nm {##1}
1796     { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1797     \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1798   } ,
1799   #1- .code:n =
1800   {
1801     \tl_map_inline:nm {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1802     \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1803   }
1804 }
1805 }
1806 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1807 {
1808   \tl_clear:N #1
1809   \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1810   #4
1811 }

```

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1812 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1813 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```

\xeCJKnobreak 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1814 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1815 {
1816   \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1817   \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1818   {
1819     \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1820     {
1821       \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1822       \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1823     }
1824     { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1825     \tex_unskip:D
1826   }
1827   \xeCJK_if_last_node:TF
1828   {
1829     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1830     \xeCJK_if_last_node:TF
1831     {
1832       \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1833       {
1834         \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1835         \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1836       }
1837       \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1838     }
1839     { }
1840     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1841   }
1842   { }
1843   \xeCJK_no_break:
1844   \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1845   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1846 }

```

5.8 段末孤字处理

CheckSingle 孤字处理功能选项。

```

1847 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1848 {
1849   CheckSingle .choice: ,
1850   CheckSingle / true .code:n =
1851     {
1852       \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1853       {
1854         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1855         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1856       }
1857     } ,
1858   CheckSingle / false .code:n =
1859     {
1860       \cs_if_eq:NNNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1861       { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1862     } ,
1863   CheckSingle .default:n = { true } ,
1864   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1865 }

```

WidowPenalty 设置段末汉字的 `penalty`, 默认值是 10000。

```

1866 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1867 {
1868   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1869   WidowPenalty .default:n = { 1000 }
1870 }

```

`\xeCJK_widow_penalty:` 预防段末孤字而插入的 `penalty`, 值为 `\l__xeCJK_widow_penalty_int`。

```

1871 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1872 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\__xeCJK_check_single_end:N
\__xeCJK_check_single:Nw
1873 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
1874 {
1875   \group_align_safe_begin:
1876   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1877   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1878   {
1879     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1880     { \xeCJK_check_single:NNw }
1881     { \__xeCJK_check_single_end:N }
1882     #1
1883   }
1884 }
1885 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end:N
1886 {
1887   \group_align_safe_end:
1888   \__xeCJK_check_single_save:N
1889 }

```

`\xeCJK_check_single:NNw`
`__xeCJK_check_single_aux:nNNw` 使用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 是为了防止在表格里面报错。

```

1890 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1891 {
1892   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1893   {
1894     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1895     {
1896       \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1897       { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1898       { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1899     }

```

```

1900     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1901   }
1902   {
1903     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1904     {
1905       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1906       { \_xeCJK_check_single_space:NN }
1907       { \_xeCJK_check_single_end:N }
1908     }
1909     {
1910       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1911       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1912       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1913     }
1914     #1 #2
1915   }
1916 }
1917 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1918 {
1919   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1920   { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1921   { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1922   #2 #3 {#1}
1923 }
\_xeCJK_check_single_end:NNnw 1924 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\_xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1925 { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1926 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1927 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1928 {
1929   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1930   { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1931   { \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1932 }
PlainEquation 1933 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1934 {
1935   PlainEquation .choice: ,
1936   PlainEquation / true .code:n =
1937   {
1938     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1939     \_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1940   } ,
1941   PlainEquation / false .code:n =
1942   {
1943     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1944     \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1945   } ,
1946   PlainEquation .default:n = { true } ,
1947 }
\_xeCJK_check_single_space:NN 1948 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1949 {
1950   \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1951   {
1952     \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1953     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1954     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1955   }
1956   { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1957 }
\_xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1958 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1959 {
1960   \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1961   {
1962     \xeCJK_widow_penalty: \_xeCJK_check_single_end:N #1
1963     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4

```

```

1964     }
1965     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1966 }

```

\xeCJK_check_single_cs:NNn

在使用 CheckSingle 选项时,在 **tablists** 宏包定义的 tabenum 环境中会出现下面的错误:

```

! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_ii:nn.
<inserted text>
\par
1.10 \item

```

原因在于 tabenum 实际上是一个 TeX 对齐环境 (\halign), \par 在其中被重定义为 \cr。而在下面 \tl_case:NnF 的分支里有对 \par 的 \ifx 判断。解决办法是将判断用 \group_align_safe_begin: 和 \group_align_safe_end: 包起来。或者改用原语 \tex_par:D 作为判断条件。

```

1967 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1968 {
1969   \tl_case:NoF \l_peek_token
1970   { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1971   { \use_iii:nnn }
1972   { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1973   {
1974     \xeCJK_widow_penalty:
1975     \__xeCJK_check_single_end:N #1
1976     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1977   }
1978   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1979 }
1980 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

```

\xeCJK_check_single_env:nnNn

```

1981 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1982 {
1983   \str_case_e:noTF {#4}
1984   { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1985   {#2}
1986   {#1}
1987   #3 {#4}
1988 }
1989 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

```

NewLineCS

```

1990 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
1991 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1992 { \use_ii:nnn }
1993 {
1994   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1995   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1996 }

```

EnvCS

```

1997 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
1998 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1999 { \use:n }
2000 {
2001   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
2002   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2003 }

```

InlineEnv

```

2004 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2005 {
2006   InlineEnv .code:n =
2007   {
2008     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
2009     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2010   } ,
2011   InlineEnv+ .code:n =
2012   {
2013     \clist_map_inline:nn {#1}

```

```

2014     {
2015         \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
2016         { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2017     }
2018     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2019   },
2020   InlineEnv- .code:n =
2021   {
2022     \clist_map_inline:nn {#1}
2023     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2024     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2025   }
2026 }
2027 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: 2028 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2029 {
2030   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
2031   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
2032   { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2033 }
2034 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

5.9 增加 CJK 子分区

```
\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 2035 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
```

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 声明 CJK 子区范围, #1 为自定义名称, #2 为子区的 Unicode 范围。

```

2036 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
2037 { s > { \TrimSpaces } m m }
2038 {
2039   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2040   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2041 }
2042 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

`\xeCJKCancelSubCJKBlock` 取消和恢复对 CJK 子区的声明。

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```

2043 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2044 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2045 {
2046   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2047   {
2048     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2049     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2050     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2051   }
2052 }
2053 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2054 {
2055   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2056   {
2057     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2058     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2059     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2060   }
2061 }

```

```

\_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2062 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2063 {
2064   \clist_map_inline:nn {#1}
2065   {
2066     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2067     {
2068       \xeCJK_declare_char_class:nn
2069       { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2070       { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }

```

```

2071     }
2072     { \_xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2073   }
2074 }
2075 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2076 \_xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2077 {
2078   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\
2079   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2080   to~declare~it.
2081 }
\_xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2082 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2083 {
2084   \int_if_exist:cF { \_xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2085   {
2086     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2087     \_xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2088     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2089   }
2090   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2091 }
2092 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }
\_xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2093 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2094 {
2095   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2096   {
2097     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2098     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2099     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2100     {
2101       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2102       { \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2103     }
2104     {
2105       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2106       { \CJKsymbol }
2107       { \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
2108     }
2109   }
2110   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2111   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2112   {
2113     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2114     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2115     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2116     { \_xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2117     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2118     { \_xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2119   }
2120   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2121   \_xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2122   \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2123   {
2124     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2125     { \_xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2126   }
2127 }

```

5.10 标点处理

\XeTeXglyphbounds 可以得到一个字符的左右边距，用于标点压缩。如果它不可用，则在文档中只能使用 plain 这一标点格式原样输出标点。

```

2128 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2129 {

```

```

2130 \__xeCJK_msg_new:n { XeTeX-too-old }
2131 {
2132   \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2133   CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2134   You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2135 }
2136 \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2137 \AtEndOfPackage
2138 {
2139   \keys_define:nn { xeCJK / options }
2140   {
2141     PunctStyle / unknown .code:n =
2142     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2143   }
2144   \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2145   \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
2146 }
2147 }

```

`\xeCJKsetwidth` 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2148 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2149 {
2150   \IfBooleanTF {#1}
2151   {
2152     \tl_map_inline:xn {#2}
2153     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2154   }
2155   {
2156     \tl_map_inline:xn {#2}
2157     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2158   }
2159 }
2160 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2161 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

```

2162 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2163 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/##1/##2/tl } {#3} }
2164 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 2165 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2166 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

`AllowBreakBetweenPuncts` 相关选项声明。

```

KaiMingPunct 2167 \keys_define:nn { xeCJK / options }
LongPunct    2168 {
MiddlePunct  2169   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
PunctWidth   2170   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
PunctBoundWidth 2171   {
RubberPunctSkip 2172     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
                2173     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
                2174     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
                2175     \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
                2176   } ,
                2177   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
                2178   {
                2179     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
                2180     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
                2181     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
                2182     \__xeCJK_nobreak_hskip:N
                2183   } ,
                2184   AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
                2185   KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
                2186   KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
                2187   KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,

```

```

2188 LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2189 LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2190 LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2191 MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2192 MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2193 MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2194 PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2195 PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2196 PunctWidth .value_required:n = true ,
2197 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2198 RubberPunctSkip .choice: ,
2199 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2200 RubberPunctSkip / true .code:n =
2201 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2202 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2203 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2204 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2205 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2206 RubberPunctSkip / false .code:n =
2207 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2208 }
2209 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2210 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2211 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2212 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { \g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2213 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:n #1#2 { \g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2214 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2215 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2216 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2217 {
2218   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2219   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:n {#1} {##1} } }
2220   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2221   \tl_map_inline:xn {#2}
2222   {
2223     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:n {#1} {##1} }
2224     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2225   }
2226 }
2227 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2228 {
2229   \tl_map_inline:xn {#2}
2230   {
2231     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2232     {
2233       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:n {#1} {##1} }
2234       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2235     }
2236   }
2237 }
2238 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2239 {
2240   \tl_map_inline:xn {#2}
2241   {
2242     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:n {#1} {##1} }
2243     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2244   }
2245 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2246 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2247 {
2248   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2249     \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2250   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:

```

```

2251 }
2252 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2253 {
2254   \exp_args:Nc
2255   \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2256   {
2257     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2258     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2259   }
2260 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2261 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2262 { c__xeCJK_\l_xeCJK_current_font_tl/\l_xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2263 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2264 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2265 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2266 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2267 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2268 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2269 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2270 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2271 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2272 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2273 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2274 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2275 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2276 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2277 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2278 {
2279   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2280   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2281   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2282 }
2283 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2284 {
2285   \use:x
2286   {
2287     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2288     { \dim_eval:n {#4} }
2289     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2290     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2291   }
2292 }
2293 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2294 {
2295   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2296   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2297   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2298   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2299   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2300   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2301 }
2302 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2303 {
2304   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2305   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2306   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2307   {#2}
2308 }
2309 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2310 {
2311   \tl_const:Nn #1 {#2}
2312   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2313   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2314 }
2315 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop

```

```

2316 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2317 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2318 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2319 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2320 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2321 {
2322   enabled-global-setting : boolean = true ,
2323   fixed-punct-width : length = \c_max_dim ,
2324   fixed-punct-ratio : real = \c_one_fp ,
2325   mixed-punct-width : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2326   mixed-punct-ratio : real = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2327   middle-punct-width : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2328   middle-punct-ratio : real = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2329   fixed-margin-width : length = \c_max_dim ,
2330   fixed-margin-ratio : real = \c_one_fp ,
2331   mixed-margin-width : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2332   mixed-margin-ratio : real = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2333   middle-margin-width : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2334   middle-margin-ratio : real = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2335   bound-punct-width : length = \c_max_dim ,
2336   bound-punct-ratio : real = \c_nan_fp ,
2337   bound-margin-width : length = \c_max_dim ,
2338   bound-margin-ratio : real = \c_zero_fp ,
2339   enabled-hanging : boolean = false ,
2340   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2341   optimize-margin : boolean = false ,
2342   margin-minimum : length = \c_zero_dim ,
2343   enabled-kerning : boolean = true ,
2344   min-bound-to-kerning : boolean = false ,
2345   kerning-total-width : length = \c_max_dim ,
2346   kerning-total-ratio : real = 0.75 ,
2347   optimize-kerning : boolean = false ,
2348   same-align-margin : length = \c_max_dim ,
2349   same-align-ratio : real = \c_nan_fp ,
2350   different-align-margin : length = \c_max_dim ,
2351   different-align-ratio : real = \c_nan_fp ,
2352   kerning-margin-width : length = \c_max_dim ,
2353   kerning-margin-ratio : real = \c_one_fp ,
2354   kerning-margin-minimum : length = \c_zero_dim
2355 }
2356 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2357 {
2358   enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2359   fixed-punct-width = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2360   fixed-punct-ratio = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2361   mixed-punct-width = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2362   mixed-punct-ratio = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2363   middle-punct-width = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2364   middle-punct-ratio = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2365   fixed-margin-width = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2366   fixed-margin-ratio = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2367   mixed-margin-width = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2368   mixed-margin-ratio = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2369   middle-margin-width = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2370   middle-margin-ratio = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2371   bound-punct-width = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2372   bound-punct-ratio = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2373   bound-margin-width = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2374   bound-margin-ratio = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2375   enabled-hanging = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2376   add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2377   optimize-margin = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2378   margin-minimum = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2379   enabled-kerning = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2380   min-bound-to-kerning = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,

```

```

2381     kerning-total-width      = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2382     kerning-total-ratio     = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2383     optimize-kerning       = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2384     same-align-margin      = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2385     same-align-ratio       = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2386     different-align-margin = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2387     different-align-ratio  = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2388     kerning-margin-width   = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2389     kerning-margin-ratio   = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2390     kerning-margin-minimum = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2391   }
2392   { \AssignTemplateKeys }

```

```

\XeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl,#2 为标点符号。
2393 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2394 {
2395   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2396     { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2397 }
2398 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2399 {
2400   \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2401     { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2402     { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2403 }
2404 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:No
2405 { \exp_last_unbraced:NNo \XeCJK_get_punct_bounds:NN }
2406 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2407 {
2408   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2409   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2410   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2411   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2412   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2413   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2414 }
2415 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2416 {
2417   \group_begin:
2418     \XeCJK_select_punct_font:
2419     \XeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2420   \group_end:
2421   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2422     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2423   \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2424     {
2425     \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2426       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2427       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2428       #2
2429     }
2430   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2431   \XeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2432   \XeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2433   \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2434   { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2435 }
2436 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2437 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

`__xeCJK_long_punct_kerning:N` 相同长标点压缩。对于破折号，计算两标点之间的空白，保证它中间不被断开。注意，破折号的边界可能为负值（比如方正新书宋），此时不必压缩。

```

2438 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2439 {
2440   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim

```

```

2441     {
2442       \dim_max:nn
2443       { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2444       { \c_zero_dim }
2445     }
2446     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2447     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2448     {
2449       \str_case:nnTF {#1}
2450       { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2451       { \c_zero_dim }
2452       { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2453     }
2454     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2455     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2456     \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2457     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2458     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2459     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2460   }

```

\xeCJK_get_punct_kerning:NN 标点压缩。

```

2461 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2462 {
2463   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2464   {
2465     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2466     { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2467     { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2468     #1 #2
2469   }
2470 }
2471 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2472 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2473 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2474 {
2475   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2476   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { break_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2477   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2478   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2479   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2480   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { break_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2481   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2482 }
2483 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2484 {
2485   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2486   \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2487 }

```

```

\xeCJK_punct_margin_process:NN 2488 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2489 {
2490   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2491   {
2492     \bool_if:NNTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2493     {
2494       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2495       {
2496         \tl_if_empty:NNTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2497         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2498         { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2499       }
2500     }
2501     { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2502   }
2503   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2504   {

```

```

2505     \dim_max:nn
2506     { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2507     {
2508       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2509       {
2510         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2511         {
2512           ( \l__xeCJK_tmp_dim
2513             - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2514           ) / 2
2515         }
2516         {
2517           \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2518           {
2519             \dim_max:nn
2520             {
2521               \dim_min:nn
2522               { \l__xeCJK_bound_dim }
2523               { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2524             }
2525           }
2526           { \use:n }
2527           {
2528             \l__xeCJK_tmp_dim
2529             - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2530             - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2531           }
2532         }
2533       }
2534     {
2535       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2536       { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2537       { \use:n }
2538       { \__xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2539     }
2540   }
2541 }
2542 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2543 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2544 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2545 {
2546   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2547   {
2548     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2549       \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2550     - \l__xeCJK_tmp_dim
2551   }
2552   { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2553 }
2554 {
2555   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2556   { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
2557   { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2558 }
2559 }
\__xeCJK_calc_punct_width:N 2560 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_punct_width:N #1
2561 {
2562   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2563   { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2564   {
2565     \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2566     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2567     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2568   }
2569   #1
2570 }

```

```

\__xeCJK_calc_margin_width:N 2571 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2572 {
2573   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2574   {
2575     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2576     { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2577     {
2578       \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2579       \tex_dimexpr:D
2580       ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2
2581       \scan_stop:
2582     }
2583   }
2584   {
2585     \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2586     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2587     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2588   }
2589 }

\xeCJK_punct_offset_process:NN 2590 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2591 {
2592   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2593   {
2594     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2595     {
2596       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2597       {
2598         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2599         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2600         { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2601       }
2602     }
2603     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2604   }
2605   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2606   {
2607     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2608     { \use:n }
2609     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2610     {
2611       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2612       {
2613         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2614         {
2615           \l__xeCJK_tmp_dim
2616           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNn { glue } #1 #2 )
2617           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2618         }
2619         {
2620           \l__xeCJK_tmp_dim
2621           - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2622           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2623         }
2624       }
2625       {
2626         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2627         { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2628         { \use:n }
2629         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2630       }
2631     }
2632   }
2633   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2634   { \l__xeCJK_tmp_dim }
2635   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2636   { - \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_tmp_dim }

```

```

2637   }
\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2638 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2639   {
2640     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2641     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2642     {
2643       \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2644       { \c_max_dim }
2645       {
2646         \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2647         \tex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2648       }
2649     }
2650   }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2651 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2652   {
2653     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2654     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2655     {
2656       \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2657       \tex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2658     }
2659     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2660     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2661   }

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN 当标点之一为长标点时，不必进行压缩。

```

2662 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2663   {
2664     \dim_set:Nn \l__xeCJK_original_margin_dim
2665     { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2666     \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2667     { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2668     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2669     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2670     {
2671       \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2672       { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2673     }
2674     \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2675     {
2676       \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2677       {
2678         \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2679         { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2680       }
2681       { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2682     }
2683     \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2684     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound_width } #1 #2
2685     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2686     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2687     {
2688       \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2689       {
2690         \__xeCJK_save_kerning:nNNNN
2691         { bound_kern } \c__xeCJK_left_tl #2 #1 #2
2692         \__xeCJK_save_kerning:nnnNN
2693         { break_kern } { offset } { bound }
2694       }
2695       {
2696         \__xeCJK_save_kerning:nnNN
2697         { break_kern } { offset } #1 #2
2698         \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN

```

```

2699         { bound_kern } { \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2700     }
2701 }
2702 {
2703     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2704     {
2705         \__xeCJK_save_kerning:nnNN
2706         { bound_kern } { bound } #1 #2
2707         \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN
2708         { break_kern } { \l__xeCJK_tmp_dim }
2709     }
2710     {
2711         \__xeCJK_save_kerning:nNNNN
2712         { bound_kern } \c__xeCJK_right_tl #1 #1 #2
2713         \__xeCJK_save_kerning:nnnNN
2714         { break_kern } { bound } { offset }
2715     }
2716 }
2717 #1 #2
2718 }
2719 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2720 {
2721     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2722     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2723     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2724 }
2725 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2726 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2727 \dim_new:N \l__xeCJK_original_margin_dim

```

__xeCJK_save_kerning:nnNN

相邻两个标点符号的间距能伸长到原始空白(未压缩时的状态),能收缩到较小边距。

```

2728 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2729 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2730 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2731 {
2732     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2733     {
2734         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2735         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2736         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2737     }
2738     \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim } #4 #5
2739 }
2740 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nNNNN #1#2#3#4#5
2741 {
2742     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2743     {
2744         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2745         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #2 #3 )
2746     }
2747     \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim } #4 #5
2748 }
2749 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN #1#2#3#4
2750 {
2751     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn {#1} #3 #4 {#2}
2752     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn {#1} #3 #4
2753     {#2}
2754     { \l__xeCJK_original_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2755     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2756 }

```

__xeCJK_original_kerning_margin:NN

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2757 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2758 {
2759     \dim_eval:n

```

```

2760 {
2761   \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2762   { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { glue } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2763   +
2764   \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2765   { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { glue } } \c__xeCJK_left_tl #2
2766 }
2767 }

\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2768 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2769 {
2770   \dim_max:nn
2771   { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2772   {
2773     \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2774     { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2775     {
2776       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2777       { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2778       { \use:n }
2779       { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2780     }
2781   }
2782 }

\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2783 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2784 {
2785   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2786   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2787   {
2788     \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
2789     {
2790       \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2791       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2792       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2793     }
2794     {
2795       \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
2796       {
2797         \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2798         \tex_dimexpr:D
2799         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +
2800         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2801         \scan_stop:
2802       }
2803     }
2804   }
2805   #1 #2
2806 }

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2807 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2808 {
2809   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2810   { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2811   {
2812     \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2813     {
2814       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2815       { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2816       { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2817     }
2818     { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2819     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2820   }
2821 }

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2822 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2823 {
2824   \dim_max:nn

```

```

2825     {
2826       \dim_min:nn
2827       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2828       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2829     }
2830     {
2831       \dim_min:nn
2832       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2833       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2834     }
2835   }

```

_xeCJK_calc_kerning_margin:nNN

#2 和 #3 为相邻的两个标点,#1 为要确定的相邻两个标点总共占的宽度。

```

2836 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
2837 {
2838   \dim_eval:n
2839   {
2840     (#1)
2841     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2842       { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { glue } }
2843       \c__xeCJK_left_tl #2 )
2844     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2845       { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { glue } { bound } }
2846       \c__xeCJK_right_tl #3 )
2847     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2848     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2849   }
2850 }

```

_xeCJK_calc_punct_dimen:N

计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2851 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2852 {
2853   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2854   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2855   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2856   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2857   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2858   { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2859   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2860   {
2861     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 )
2862     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2863     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2864   }
2865 }

```

_xeCJK_glyph_bounds:NN

用 \XeTeXglyphbounds 取得标点符号的上下左右空白。

```

2866 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2867 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

PunctStyle

```

2868 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2869 {
2870   PunctStyle .choice: ,
2871   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2872   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2873   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2874   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2875   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobjiao } ,
2876   PunctStyle / plain .code:n =
2877   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2878   PunctStyle / unknown .code:n =
2879   {
2880     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
2881     { \tl_set:Nx \l__xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2882     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2883   }

```

```

2884 }
2885 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2886 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2887 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2888 {
2889   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2890   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2891   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2892 }

```

`\xeCJKDeclarePunctStyle` 定义新的标点处理风格, 已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2893 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2894 {
2895   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2896   { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2897   { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2898   \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2899 }
2900 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2901 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2902 {
2903   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2904   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2905 }
2906 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

`\xeCJKEditPunctStyle` 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2907 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2908 {
2909   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2910   { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2911   { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2912 }
2913 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2914 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2915 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-kerning = false }
2916 \xeCJKDeclarePunctStyle { ban_jiao }
2917 {
2918   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2919   optimize-margin = true ,
2920   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2921   optimize-kerning = true
2922 }
2923 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2924 {
2925   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2926   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2927   optimize-margin = true ,
2928   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2929   optimize-kerning = true
2930 }
2931 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2932 {
2933   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2934   optimize-margin = true ,
2935   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2936   optimize-kerning = true
2937 }

```

5.11 后备字体

AutoFallback 后备字体的宏包选项声明。

```

2938 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2939 {
2940   AutoFallback .choice: ,
2941   AutoFallback / true .code:n =
2942     {
2943       \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2944       {
2945         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2946         \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2947       }
2948     } ,
2949   AutoFallback / false .code:n =
2950     {
2951       \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2952       { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2953     } ,
2954   AutoFallback .default:n = { true } ,
2955   fallback .meta:n = { AutoFallback = true }
2956 }

```

`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` 测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。

```

2957 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2958 {
2959   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2960   { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2961   {
2962     \group_begin:
2963     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2964     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2965     \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2966     \group_end:
2967   }
2968 }

```

`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` 在分组中暂时清空 #1 与边界的 toks,分组后恢复。

```

2969 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2970 {
2971   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2972   { \tex_the:D \tex_XeTeXcharclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2973   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2974   { \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2975   \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2976   \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2977 }
2978 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

`\xeCJK_fallback_loop:Nn` 循环测试后备字体是否包含字符 #1。若后备字体中存在该字符或者再没有后备字体,则结束循环。当前字体族没有备用字体时,使用 `\CJKfamilydefault` 的设置。

```

2979 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2980 {
2981   \xeCJK_family_if_exist:NTF {#2}
2982   {
2983     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#2}
2984     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2985     \xeCJK_select_font:
2986     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2987     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2988     { \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2989   }
2990 }

```

```

2991     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2992     {
2993         \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2994         { \l__xeCJK_family_tl } {#1}
2995         { \int_to_Hex:n { `#1 } }
2996         \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1
2997     }
2998     {
2999         \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
3000         \xeCJK_fallback_loop:Nn #1 { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
3001     }
3002 }
3003 }
3004 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fallback_loop:Nn { No }
3005 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
3006 {
3007     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3008     ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
3009     does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
3010 }

```

`\setCJKfallbackfamilyfont`

```

3011 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
3012 {
3013     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3014     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
3015     { }
3016 }

```

`\xeCJK_set_family_fallback:nnn`

```

3017 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
3018 {
3019     \group_begin:
3020     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
3021     \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3022     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3023     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
3024     \clist_map_inline:nn {#3}
3025     {
3026         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
3027         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
3028         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
3029         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
3030         \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3031     }
3032     \group_end:
3033 }
3034 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

5.12 CJK 字体族声明方式

```

3035 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3036 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3037 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3038 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

`AutoFakeBold`
`AutoFakeSlant`
`EmboldenFactor`
`SlantFactor`

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

3039 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3040 {
3041     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
3042     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3043     AutoFakeBold / unknown .code:n =
3044     {
3045         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3046         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3047     } ,
3048     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3049     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
3050     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,

```

```

3051     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3052     {
3053         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3054         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3055     } ,
3056     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
3057     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
3058     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
3059     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3060     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3061     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3062     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3063 }

```

\xeCJK_new_sub_key:n
\g__xeCJK_sub_key_seq

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

```

3064 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3065 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3066 {
3067     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3068     \keys_define:nn { xeCJK / features }
3069     {
3070         #1 .code:n =
3071         {
3072             \tl_if_blank:nTF {##1}
3073             {
3074                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3075                 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3076                 { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }
3077                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3078             }
3079             {
3080                 \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3081                 \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3082                 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3083                 { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3084             }
3085         } ,
3086         #1 .default:n = { }
3087     }
3088 }

```

__xeCJK_get_sub_features:nn
__xeCJK_get_sub_features:w

```

3089 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
3090 {
3091     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3092     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3093     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3094     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3095     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3096     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3097     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3098     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3099     {
3100         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3101         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3102     }
3103 }
3104 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3105 {
3106     \quark_if_nil:nTF {#2}
3107     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3108     {
3109         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3110         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3111         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3112         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }

```

```
3113     { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3114   }
3115 }
3116 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3117 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3118 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3119 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3120 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }
```

```
Fallback 3121 \xeCJK_new_sub_key:n { Fallback }
```

BoldFont 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。
ItalicFont

```
3122 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3123 {
3124   BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3125   ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3126 }
```

```
AutoFakeBold 3127 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 3128 {
3129   AutoFakeBold .choice: ,
3130   AutoFakeBold / true .code:n =
3131   {
3132     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3133     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3134   } ,
3135   AutoFakeBold / false .code:n =
3136   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3137   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3138   {
3139     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3140     \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3141   } ,
3142   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3143   AutoFakeSlant .choice: ,
3144   AutoFakeSlant / true .code:n =
3145   {
3146     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3147     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3148   } ,
3149   AutoFakeSlant / false .code:n =
3150   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3151   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3152   {
3153     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3154     \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3155   } ,
3156   AutoFakeSlant .default:n = { true }
3157 }
```

```
\__xeCJK_set_family_initial: 3158 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3159 {
3160   \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3161   \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3162   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3163   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3164   \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3165   \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3166   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3167   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3168   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3169   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3170 }
3171 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3172 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3173 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3174 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
```

```
3175 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3176 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3177 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp
```

`\xeCJK_set_family:nnn` 设置一个CJK新字体族,与`\newfontfamily`类似,增加FallBack选项。

```
3178 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3179 {
3180   \group_begin:
3181   \__xeCJK_set_family_initial:
3182   \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3183   \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3184   \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3185   \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3186     \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3187   \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3188   \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3189   \__xeCJK_binding_sub_family:
3190   \__xeCJK_parse_font_shape:
3191   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3192   \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3193   \__xeCJK_save_family_info:
3194   \__xeCJK_set_sub_block_family:
3195   \group_end:
3196 }
3197 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3198 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3199 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3200 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }
```

```
\__xeCJK_binding_sub_family: 3201 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3202 {
3203   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3204   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3205 }
```

```
\__xeCJK_gset_family_cs:x 3206 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3207 {
3208   \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3209   {
3210     \group_begin:
3211     \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3212     \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3213     { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3214     { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3215     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3216     {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3217     \group_end:
3218     \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3219     \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3220   }
3221 }
3222 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3223 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
```

```
\__xeCJK_check_family:n 3224 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3225 {
3226   \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3227   {
3228     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3229     {
3230       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3231       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3232     }
3233     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3234   }
3235 }
3236 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
```

```
3237 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3238 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }
```

```
\__xeCJK_parse_font_shape: 3239 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3240 {
3241   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3242   {
3243     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3244     {
3245       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3246       { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3247     }
3248   }
3249   {
3250     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3251     { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3252   }
3253   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3254   {
3255     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3256     {
3257       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3258       { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3259     }
3260   }
3261   {
3262     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3263     { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3264   }
3265 }
```

```
\g__xeCJK_family_name_prop 3266 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3267 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3268 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop
```

```
\__xeCJK_save_family_info: 3269 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3270 {
3271   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3272   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3273   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3274   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3275 }
```

```
\__xeCJK_set_sub_block_family: 3276 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3277 {
3278   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3279   {
3280     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3281     \quark_if_no_value:nTF {##2}
3282     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3283     {
3284       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3285       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3286     }
3287   }
3288 }
3289 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3290 {
3291   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3292   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3293   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3294   {
3295     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3296     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3297   }
3298   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3299   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3300   {
```

```

3301     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3302     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3303     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3304   }
3305   \cs_gset_protected_nopar:cpx
3306   { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3307   {
3308     \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3309     {
3310       \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3311       { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3312       { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3313     }
3314   }
3315 }

__xeCJK_copy_family:nn 3316 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
__xeCJK_copy_family:xx 3317 {
3318   \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3319   {
3320     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3321     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3322     \tl_map_inline:nn
3323     {
3324       \g__xeCJK_family_font_name_prop
3325       \g__xeCJK_family_font_options_prop
3326     }
3327     {
3328       \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3329       { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3330     }
3331     \cs_gset_eq:cc
3332     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3333     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3334   }
3335 }
3336 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3337 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

5.13 字体切换

缓存当前字体的原始格式，以加速编译。

```

\xeCJK_select_font: 缓存当前字体的原始格式，以加速编译。
\l__xeCJK_current_font_tl
3338 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3339 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3340 \tl_new:N \l__xeCJK_current_font_tl
3341 \tl_set:No \l__xeCJK_current_font_tl
3342 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3343 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
3344 {
3345   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_font_tl }
3346   {
3347     \__xeCJK_family_use:n { \l__xeCJK_family_tl }
3348     \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_font_tl }
3349   }
3350 }
3351 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
3352 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

切换标点符号字体。

```

\xeCJK_select_punct_font: 切换标点符号字体。
\l__xeCJK_current_punct_font_tl
3353 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3354 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3355 {
3356   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_punct_font_tl }
3357   {
3358     \__xeCJK_family_use:n { \l__xeCJK_punct_family_tl }

```

```

3359     \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3360   }
3361 }
3362 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3363 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3364 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3365 \tl_set:No \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3366 { \_xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3367 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3368 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

\__xeCJK_switch_font:nn
3369 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3370 {
3371   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3372   {
3373     \_xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3374     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3375     { \xeCJK_select_font: }
3376     { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3377   }
3378 }
3379 \_xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体, 则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体; 若 \CJKfamilydefault 也没有定义该分区字体, 则使用当前 CJK 字体族的主分区字体。

```

\exeCJK_select_font:n
\exeCJK_block_family:nn
3380 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3381 {
3382   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF
3383   { \_xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3384   {
3385     \xeCJK_block_family:nn { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
3386     \_xeCJK_family_use:n { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
3387     \xeCJK_font_gset_to_current:c
3388     { \_xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3389   }
3390 }
3391 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3392 {
3393   \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3394   {
3395     \_xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3396     {
3397       \cs_if_exist:cTF
3398       { \_xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3399       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3400     }
3401   }
3402 }

```

```

\_xeCJK_family_csname:n
\__xeCJK_family_nfss_csname:n
\_xeCJK_family_use:n
\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn
3403 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_family_csname:n #1
3404 { xeCJK/family/#1 }
3405 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
3406 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3407 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_family_use:n #1
3408 { \use:c { \_xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3409 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3410 {
3411   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3412   \cs_gset_protected_nopar:cpx
3413   { \_xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3414   {
3415     \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
3416     \tl_set:Nn \exp_not:N \f@family {#2}
3417     \exp_not:N \selectfont
3418   }

```

```
3419 }
3420 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }
\xeCJK_family_if_exist:nTF 3421 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3422 {
3423   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3424   {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3425   { \prg_return_true: }
3426   {
3427     \cs_if_exist_use:cTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3428     { \prg_return_true: }
3429     { \prg_return_false: }
3430   }
3431 }
3432 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }
```

\CJKfamily 用于切换 CJK 字体族。

```
3433 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3434 {
3435   \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3436   \tex_ignorespaces:D
3437 }
3438 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3439 {
3440   \tl_if_blank:nTF {#3}
3441   {
3442     \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3443     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l__xeCJK_family_tl }
3444   }
3445   {
3446     \bool_if:NTF #2
3447     { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3448     {
3449       \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3450       {
3451         \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_tl {#3}
3452         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3453         \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3454       }
3455       { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3456     }
3457   }
3458 }
3459 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3460 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3461 {
3462   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3463   {
3464     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_tl {#1}
3465     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3466   }
3467   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3468 }
3469 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }
```

PunctFamily 设置汉字标点符号的字体。

```
3470 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3471 {
3472   PunctFamily .choice: ,
3473   PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3474   PunctFamily / false .code:n =
3475   {
3476     \tl_clear:N \l__xeCJK_punct_family_tl
3477     \tl_clear:N \CJK@punctfamily
3478     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3479     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
```

```

3480     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3481     },
3482     PunctFamily / unknown .code:n =
3483     { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3484     }
3485 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3486 {
3487     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3488     {
3489         \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3490         \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3491         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3492         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3493         \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3494     }
3495     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3496 }
3497 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_punct_family:n { x }

```

\l_xeCJK_family_tl 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```

3498 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl

```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```

3499 \tl_new:N \CJK@family

```

```

__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3500 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3501 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3502 \DeclareExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:n 3503 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3504 {
3505     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3506     { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3507     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3508 }
3509 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

__xeCJK_family_unknown_warning:n 3510 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3511 {
3512     \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3513     {
3514         \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3515         {
3516             \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3517             \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3518         }
3519     }
3520 }
3521 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3522 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3523 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3524 {
3525     Unknown~CJK~family~`__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\\
3526     Try~to~use~`__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3527 }
3528 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3529 {
3530     \str_case:e:nnF {#1}
3531     {
3532         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3533         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3534         \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3535     }
3536     { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3537     [...] \{ [...] }
3538 }
3539 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1

```

```

3540 {
3541   \str_case_e:nnF {#1}
3542   {
3543     \CJKrmddefault { \token_to_str:N \CJKrmddefault }
3544     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3545     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3546   }
3547   {#1}
3548 }

```

`_xeCJK_pass_args:nnnn` 为了支持字体属性可选项在前在后两种语法，给出两个辅助工具，类似 `fontspec` 的实现。自带展开功能，额外参数 #4 用于后处理。

```

3549 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3550 {
3551   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3552     { \_xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3553     {
3554       \use:x { #1 {#2} {#3} }
3555       #4
3556     }
3557 }
3558 \NewDocumentCommand \_xeCJK_post_arg:w { m m m O {} }
3559 {
3560   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3561   #3
3562 }

```

`\setCJKmainfont` 设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

\setCJKmainfont
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont
3563 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3564 {
3565   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3566   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmddefault } } {#1} {#2}
3567   { \normalfont }
3568 }
3569 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3570 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3571 {
3572   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3573   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3574   { \normalfont }
3575 }
3576 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3577 {
3578   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3579   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3580   { \normalfont }
3581 }
3582 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3583 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3584 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3585 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3586 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

`\setCJKfamilyfont` 分别用于预声明 CJK 字体族和声明并马上调用 CJK 字体族。

```

\setCJKfamilyfont
\newCJKfontfamily
  \CJKfontspec
3587 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3588 {
3589   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3590   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3591   { }
3592 }
3593 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3594 {
3595   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3596     { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3597   \cs_new_protected_nopar:Npx #2

```

```
3598     { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3599     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3600     { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3601     { }
3602   }
3603 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3604 {
3605     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3606     { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3607     { \tex_ignorespaces:D }
3608 }

\xeCJK_fontspec:nn 3609 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3610 {
3611     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3612     { CJKfontspec/#1/#2/id } \l__xeCJK_family_tl
3613     { \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl } }
3614     {
3615         \__xeCJK_fontspec:xnn
3616         { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3617         {#1} {#2}
3618     }
3619 }
3620 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3621 {
3622     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3623     \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3624     \xeCJK_switch_family:n {#1}
3625 }
3626 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3627 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3628 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

\defaultCJKfontfeatures
\addCJKfontfeatures 3629 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3630 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3631 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3632 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3633 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3634 {
3635     \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3636     \tex_ignorespaces:D
3637 }
3638 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

\xeCJK_add_font_features:Nnn 3639 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3640 {
3641     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3642     \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3643     {
3644         \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3645         \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3646         { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3647         \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3648         \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3649         \clist_map_inline:nn {#2}
3650         {
3651             \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3652             {
3653                 \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3654                 \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3655             }
3656             { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3657         }
3658         \bool_lazy_and:nnT
3659         {#1}
3660         { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
```

```

3661     {
3662         \seq_map_function:NN
3663         \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3664     }
3665     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3666     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3667     {
3668         \bool_lazy_or:nnT
3669         { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3670         {#1}
3671         {
3672             \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3673             \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3674         }
3675         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3676         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3677     }
3678     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3679 }
3680 { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3681 }
3682 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3683 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3684 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3685 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3686 {
3687     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\\
3688     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3689 }
\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3690 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3691 {
3692     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3693     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3694     {
3695         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3696         { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3697     }
3698     {
3699         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3700         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3701         {
3702             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3703             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3704         }
3705         {
3706             \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3707             \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3708             \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3709         }
3710     }
3711     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3712     \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3713     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3714     {
3715         #1 =
3716         {
3717             [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3718             { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3719         }
3720     }
3721 }
3722 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3723 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }
LoadFandol 3724 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3725 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3726 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:

```

```

3727 {
3728   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3729   { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3730   { FandolSong-Regular }
3731   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3732   { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3733   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3734   { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3735 }

```

在导言区结束的时候,若没有声明CJK字体,则给出一个警告。如果\CJKfamilydefault没有被更改,则在此时根据西文字体的情况更新\CJKfamilydefault。如果\CJKfamilydefault对应的字体族没有定义,则使用\CJKrmdefault作为默认字体族。若\CJKrmdefault也没有定义,则使用在导言区设置的第一个CJK字体作为默认字体族。最后设置数学字体。

```

3736 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3737 {
3738   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3739   {
3740     \group_begin:
3741     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3742     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3743     {
3744       \str_case:onF { \familydefault }
3745       {
3746         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3747         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3748         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3749       }
3750       { \CJKfamilydefault }
3751     }
3752     \group_end:
3753   }
3754   \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3755   {
3756     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3757     {
3758       \__xeCJK_warning:n { fandol }
3759       \__xeCJK_load_fandol:
3760       \xeCJK_ensure_default_family:
3761     }
3762     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3763   }
3764   { \xeCJK_ensure_default_family: }
3765 }
3766 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3767 {
3768   \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3769   {
3770     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3771     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3772     { \use:n }
3773     {
3774       \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
3775       { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3776     }
3777   }
3778   \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3779   {
3780     \prop_map_break:n
3781     { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3782   }
3783 }
3784 \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3785 { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3786 }
3787 \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }

```

```

3788   \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3789 }
3790 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3791 {
3792   It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\
3793   If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\
3794   \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\
3795   in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\
3796 }
3797 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3798 {
3799   Undefined~CJK~default~family~'\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3800   has~been~replaced~by~'\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'.\
3801   Try~to~use~'\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3802 }
3803 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3804 {
3805   Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\
3806   Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3807 }

```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3808 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```

3809 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3810 {
3811   \__xeCJK_pass_args:nmmm
3812   { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3813   { }
3814 }
3815 \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

\xeCJK_set_mathfont: 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

3816 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3817 {
3818   \xeCJK_family_if_exist:xTF { \c__xeCJK_math_tl }
3819   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3820   {
3821     \xeCJK_family_if_exist:xT { \CJKfamilydefault }
3822     {
3823       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3824       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3825     }
3826   }
3827 }
3828 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3829 {
3830   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3831   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3832   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3833   { \c__xeCJK_math_tl }
3834   { \c__xeCJK_math_family_tl }
3835   \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int
3836   { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3837   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3838   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3839   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3840   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3841   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3842   { \c__xeCJK_math_fam_int }
3843   \xeCJK_set_mathfont_block:
3844 }

```

```

3845 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3846 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK_set_mathfont_block: 分区数学字体。

```

3847 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3848 {
3849   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3850   {
3851     \seq_map_function:NN
3852       \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3853       \xeCJK_set_mathfont_block:n
3854   }
3855 }
3856 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3857 {
3858   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3859   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3860     \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3861     { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3862   {
3863     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3864       { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3865       { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3866     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3867       { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3868   }
3869   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3870 }
3871 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3872 {
3873   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3874   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3875 }
3876 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3877 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3878 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

\xeCJK_declare_mathfont:nn

```

3879 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3880 {
3881   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3882     {#2} { \mddefault } { \updefault }
3883   \cs_if_free:cF
3884     { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\updefault }
3885   {
3886     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3887       {#2} { \bfdefault } { \updefault }
3888   }
3889   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3890 }
3891 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3892 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

\xeCJK_declare_symbol_font:nnnn

主要功能同 \DeclareSymbolFont, 不带编码和重复定义检查。

```

3893 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnn #1
3894   { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3895 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3896   {
3897     \xeCJK_new_fam:N #1
3898     \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3899   }
3900 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

```

\xeCJK_new_fam:N

我们从 255 往下分配 \fam, \count18 是 L^AT_EX_{2_ε} 记录最后分配的 \fam 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 \e@mathgroup@top 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。

```

3901 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1

```

```

3902 {
3903   \int_compare:nNnTF
3904     { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3905     {
3906       \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3907       \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3908       \iow_log:x
3909         {
3910           \token_to_str:N #1 =
3911           \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3912         }
3913       \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3914     }
3915     { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3916 }
3917 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3918 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3919 \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
3920 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3921 { No~room~for~a~new~fam. }

```

功能同 `\new@symbolfont`, 但我们不增加 `\c@mv@normal` 和 `\c@mv@bold` 之类的计数器。

```

\__xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn
\__xeCJK_new_symbol_font:NN
3922 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3923 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3924 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3925 {
3926   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3927   \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3928     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3929   \version@list
3930 }
3931 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0 (`\mathord`)。

```

\xeCJK_gset_mathcode:Nn
\xeCJK_gset_mathcode:Nnn
\xeCJK_gset_mathcode:nnnn
3932 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3933 {
3934   \clist_map_inline:Nn #1
3935     {
3936       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3937       { 0 } { #2 }
3938     }
3939 }
3940 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3941 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3942 {
3943   \__xeCJK_check_num_range:nnNN { #1 } { #2 } \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3944   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3945     {
3946       \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int { #3 } { #4 }
3947       \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3948     }
3949 }
3950 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3951 { \tex_global:D \tex_Umathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

5.15 抄录环境中的间距调整

Verb 如果设置为 `env`, 则只在 \LaTeX 的抄录环境里使用 `\xeCJKVerbAddon`, 而不包括 `\verb`。对当前使用环境的判断基于在标准 \LaTeX 的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

3952 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3953 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3954 {
3955   Verb .choices:nn =
3956     { true , env+ , env , false }

```

```

3957     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3958     Verb .default:n = { env }
3959 }
3960 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3961 {
3962     \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3963     \or:
3964         \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3965     \or:
3966         \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3967             { \xeCJKVerbAddon }
3968             { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3969     \or:
3970         \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3971             { \xeCJKVerbAddon }
3972             { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3973     \fi:
3974 }
3975 \__xeCJK_after_preamble:n
3976 {
3977     \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3978     { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3979 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 3980 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip: 3981 {
3982     \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3983     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3984     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3985     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3986     {
3987         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3988         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3989     }
3990     \xeCJK_cs_clear:N \CJkglue
3991     \xeCJK_cs_clear:N \CJkceglue
3992     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3993     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3994     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3995     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3996 }
3997 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
3998 {
3999     \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4000     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJkglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
4001     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
4002     { \xeCJK_cs_clear:N \CJkglue }
4003     { \cs_set_eq:NN \CJkglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
4004     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJkceglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
4005     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
4006     { \xeCJK_cs_clear:N \CJkceglue }
4007     { \cs_set_eq:NN \CJkceglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
4008     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4009     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4010 }
4011 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4012 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
4013 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4014 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }
\__xeCJK_reset_shipout_skip: 4015 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4016 {
4017     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJkglue: \CJkglue
4018     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJkceglue: \CJkceglue
4019     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
4020     \cs_set_eq:NN
4021     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4022     \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl

```

```

4023 {
4024   \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4025   { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4026   { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4027   \exp_not:n
4028   {
4029     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4030     \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4031     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4032     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4033     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4034     \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4035   }
4036 }
4037 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4038 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4039 }
4040 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

\xeCJKOffVerbAddon
\xeCJKVerbAddon

\xeCJKVerbAddon 进行了比较大的调整,应该只在分组环境里使用。为了方便调整间距以利于对齐,这里只把字符分成了两类,并且在 CJK 类与边界(空格)之间也插入 \CJKecglue。以字母“M”的宽度是否等于 \fontdimen2 来判断当前字体是否是等宽字体。如果不是等宽字体,则设置间距为零或正文间距。

```

4041 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
4042 {
4043   \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4044   {
4045     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4046     {
4047       \dim_compare:nNnTF
4048       { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4049       { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4050       {
4051         \__xeCJK_set_verb_exspace:
4052         \__xeCJK_verb_addon:
4053       }
4054       {
4055         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4056         { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4057         { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4058       }
4059     }
4060   }
4061 }
4062 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4063 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4064 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4065 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4066 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4067 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4068 {
4069   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4070   {
4071     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4072     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4073     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4074     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4075     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4076     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4077     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4078     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4079     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4080     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4081     \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4082     {
4083       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }

```

```

4084     \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4085     \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4086     \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4087     \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4088     \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4089     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4090     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4091     \exp_not:n
4092     {
4093         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4094         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4095         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4096         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4097     }
4098 }
4099 \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4100 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4101 }
4102 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4103 {
4104     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4105     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4106 }
4107 {
4108     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4109     \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4110     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4111     \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4112 }
4113 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4114 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4115 }
4116 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4117 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4118 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4119 {
4120     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4121     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4122     { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4123 }
4124 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4125 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

`__xeCJK_set_verb_exspace:` 在抄录环境中, CJK 文字之间的间距为当前西文字体两个空格的宽度与当前字体大小之差, 而与西文和空格的间距为 CJK 文字之间的间距的一半。

```

4126 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4127 {
4128     \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4129     {
4130         \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4131         { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4132     }
4133     {
4134         \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4135         \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4136         \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4137         {
4138             \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl }
4139             \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4140         }
4141         {
4142             \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4143             \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4144             { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4145         }
4146     }

```

```

4147 }
4148 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

`__xeCJK_set_verb_exspace:n` 当两个西文空格的宽度小于一个 CJK 文字的宽度时,对目前使用的 CJK 字体进行适当缩小。

```

4149 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4150 {
4151   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4152     { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4153   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4154     {
4155       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4156       \use:x
4157         {
4158           \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4159             { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4160             { \dim_to_fp:n {#1} }
4161         }
4162     }
4163     {
4164       \tl_const:cx { xeCJK/verb/CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4165       { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4166     }
4167 }

```

`__xeCJK_set_verb_scale:nn` 缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4168 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4169 {
4170   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4171   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4172   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4173   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4174   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4175     { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } } }
4176   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4177     \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4178 }
4179 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4180 {
4181   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\\
4182   You~may~set~~Scale=#1'~to~CJKfamily~
4183   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4184   or~set~~Scale=#2'~to~family~
4185   \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4186     { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4187 }
4188 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4189 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

`\xeCJK_visible_space:` 如果文档不使用 EU1 作为默认字体编码,那么默认的打字机字体族很可能是传统的 TeX 字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 `\char32`。这里加入 `\scan_stop:` 的目的是强制发生状态转移。这样当空格出现在 CJK 文字后面时,使字体回到西文,保证在当前西文字体而不是在 CJK 字体中检查有没有 U+2423。

```

4190 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
4191 {
4192   \xeCJK_make_boundary:
4193   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4194     { ~~~~2423 }
4195     {
4196       \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4197         {
4198           \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4199             { \c_catcode_other_space_tl }
4200             { \textvisiblespace }
4201         }
4202       { \xeCJK_visible_space_fallback: }

```

```

4203     }
4204   }
4205 \AtEndOfPackage
4206 { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }

```

`\xeCJK_visible_space_fallback:` **fontspec** 使用 `lmtt` 字体中的可视空格符号 (U+2423) 作为当前字体中相应符号的后备。但是 `lmtt` 的字体大小未必与当前字体匹配。因此, 我们在这里做一些调整, 以保证使用后备可视空格符号时, 也能保证对齐。

```

4207 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
4208 { {
4209     \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4210     { \xeCJK_set_visible_space_font: }
4211     ~~~~2423
4212 } }

```

`\xeCJK_set_visible_space_font:` 当前字体空格的宽度与后备字体 `lmtt` 不一样时, 就对 `\textvisiblespace` 的字体尺寸按相应的比例放缩。

```

4213 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
4214 {
4215   \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coors_tl
4216   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4217   \exp_args:No \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4218   { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4219   \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coors_tl }
4220 }
4221 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4222 {
4223   \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
4224   \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
4225   \selectfont
4226   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4227   {
4228     \fontsize
4229     {
4230       \dim_eval:n
4231       {
4232         \f@size pt *
4233         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4234       }
4235     }
4236     { \f@baselineskip }
4237   }
4238 }
4239 }

```

5.16 xeCJK 其它选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```

4240 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4241 {
4242   LocalConfig .choice: ,
4243   LocalConfig / false .code:n =
4244   { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4245   LocalConfig / true .code:n =
4246   {
4247     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4248     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4249   } ,
4250   LocalConfig / unknown .code:n =
4251   {
4252     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4253     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4254   } ,
4255   LocalConfig .default:n = { true }

```

```

4256 }
4257 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4258 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

CJKnumber 和 indentfirst 是过时选项。

```

4259 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4260 {
4261   CJKnumber      .code:n =
4262     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4263   indentfirst   .code:n =
4264     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4265   normalindentfirst .code:n =
4266     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4267 }
4268 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4269 {
4270   The~`#1'~option~is~deprecated.\
4271   \tl_if_empty:nF {#2}
4272     { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\
4273 }

```

quiet 和 silent 将调用 xeCJK 时使用的未知的选项传递给 fontspec 宏包。对 fontspec 的 quiet 和 silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

4274 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4275 {
4276   quiet .code:n =
4277     {
4278       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4279       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4280       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4281         { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4282     } ,
4283   silent .code:n =
4284     {
4285       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4286       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4287       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4288         { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4289     } ,
4290   unknown .code:n =
4291     {
4292       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4293         { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4294         { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4295     }
4296 }
4297 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4298 {
4299   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\\
4300   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4301 }

```

5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4302 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 4303 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4304 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4305 {
4306   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4307   CJKecglue = { ~ } ,
4308   xCJKecglue = false ,
4309   CheckSingle = false ,
4310   PlainEquation = false ,

```

```
4311 CheckFullRight = false ,
4312 CJKspace       = false ,
4313 CJKmath         = false ,
4314 xeCJKactive     = true  ,
4315 LocalConfig    = true  ,
4316 LoadFandol     = true  ,
4317 RubberPunctSkip = true ,
4318 Verb           = env  ,
4319 EmboldenFactor = 4    ,
4320 SlantFactor     = 0.167 ,
4321 PunctStyle      = quanjiao ,
4322 NewLineCS       = { \par \[ } ,
4323 EnvCS           = { \begin \end } ,
4324 WidowPenalty   = 1000 ,
4325 NoBreakCS      = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4326 KaiMingPunct   = { \xxxx3002 \xxxxff0e \xxxxff1f \xxxxff01 } ,
4327 LongPunct      = { \xxxx2014 \xxxx2e3a \xxxx2025 \xxxx2026 } ,
4328 MiddlePunct    = { \xxxx2013 \xxxx2014 \xxxx2e3a \xxxx2027 \xxxx00b7 \xxxx30fb \xxxxff65 } ,
4329 AllowBreakBetweenPuncts = false
4330 }
4331 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }
```

半字线连接号¹⁴应为半角宽度。

```
4332 \xeCJKsetwidth { \xxxx2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项，并载入 fontspec 宏包。

```
4333 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4334 \RequirePackage { fontspec } [ 2019/03/15 ]
```

`\c__xeCJK_encoding_tl`

保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

```
4335 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }
```

对不能通过 \xeCJKsetup 设置的选项给出警告。

```
4336 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4337 {
4338   LocalConfig .code:n =
4339     { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4340 }
4341 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4342 {
4343   The~\#1'~option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4344   \token_to_str:N \usepackage \command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4345   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \command.
4346 }
```

```
\CJKrmdefault 4347 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4348 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4349 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 4350 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4351 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4352 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4353 {
4354   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4355   {
4356     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4357       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4358       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4359   }
4360 }
4361 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
```

`\xeCJKsetup` 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。

```
4362 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4363 {
4364   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
```

¹⁴见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

4365 \tex_ignorespaces:D
4366 }

\XeCJKsetemboldenfactor 4367 \NewDocumentCommand \XeCJKsetemboldenfactor { m }
\XeCJKsetslantfactor 4368 { \XeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4369 \NewDocumentCommand \XeCJKsetslantfactor { m }
4370 { \XeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle 4371 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \XeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\XeCJKplainchr 4372 \NewDocumentCommand \XeCJKplainchr { } { \XeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\CJKsetecglue 4373 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \XeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
4374 \cs_new_eq:NN \XeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace 4375 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \XeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace 4376 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \XeCJKsetup { CJKspace = false } }

\XeCJKallowbreakbetweenpuncts 4377 \NewDocumentCommand \XeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\XeCJKnobreakbetweenpuncts 4378 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
4379 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreakbetweenpuncts { }
4380 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\XeCJKenablefallback 4381 \NewDocumentCommand \XeCJKenablefallback { }
\XeCJKdisablefallback 4382 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
4383 \NewDocumentCommand \XeCJKdisablefallback { }
4384 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\XeCJKsetcharclass 4385 \NewDocumentCommand \XeCJKsetcharclass { m m m }
4386 {
4387 \XeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
4388 \XeCJKResetPunctClass
4389 }

```

5.18 兼容性修补

`\hbar` `fontspec` 会设置 `operators` 数学字体族 (`\fam0`) 为 EU1 编码的 `\rmdefault` 字体。这导致 $\text{\LaTeX}_{2_{\varepsilon}}$ 定义的 `\hbar` 只显示为 h 。

```

4390 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_fix_hbar:
4391 {
4392 \cs_if_free:NF \symlegacymaths
4393 {
4394 \group_begin:
4395 \cs_set_nopar:Npn \__XeCJK_tmp:w
4396 { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
4397 \exp_after:wN \group_end:
4398 \if_meaning:w \__XeCJK_tmp:w \hbar
4399 \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
4400 { {
4401 \mathchar
4402 \int_eval:n { \symlegacymaths * 256 + '26 } ~
4403 \mkern -9mu h
4404 } }
4405 \fi:
4406 }
4407 }
4408 \cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
4409 {
4410 \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
4411 {
4412 \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
4413 \XeCJK_fix_hbar:
4414 }
4415 }
4416 { \AtBeginDocument { \XeCJK_fix_hbar: } }

```

`\xeCJK@update@fam`
`\Url@MathSetup`

使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。使用 `\everymath` 钩子中数学模式中重定义 CJK 数学字体，以确保我们的设置在 `\check@mathfonts` 之后生效，不会被它覆盖。更合理的方式是定义一个新的 `\mathversion` 来切换。

```

4417 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@update@fam
4418 {
4419   \addto@hook \everymath
4420   {
4421     \__xeCJK_update_main_fam:
4422     \__xeCJK_update_block_fam:
4423   }
4424 }
4425 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4426 {
4427   \group_begin:
4428   \xeCJK_select_font:
4429   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4430   \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4431 }
4432 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4433 {
4434   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4435   {
4436     \prop_map_function:NN
4437     \g__xeCJK_block_fam_prop
4438     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4439   }
4440 }
4441 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4442 {
4443   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4444   \group_begin:
4445   \xeCJK_select_font:n {#1}
4446   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4447   \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4448 }
4449 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4450 {
4451   \bool_lazy_and:nnT
4452   { \g__xeCJK_math_bool }
4453   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4454   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4455 }

```

`\fontspec_setup_maths:`
`\mathrm`

如果没有设置 `\setboldmathrm`，即 `\g_fontspec_bfmathrm_tl` 为空，那么 `\mathrm` 的字体实际与 `operators` 字体族完全一致。这时候应该通过 `\DeclareSymbolFontAlphabet` 来定义 `\mathrm`，避免使用它的时候再声明一个重复的数学字体族。`fontspec v2.4a` 已经正确定义了 `\mathrm`。

```

4456 \@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
4457 {
4458   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
4459   {
4460     \exp_not:o
4461     {
4462       \fontspec_setup_maths:
4463       \bool_lazy_or:nnT
4464       { \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl }
4465       { \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl }
4466       { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
4467     }
4468   }
4469 }

```

`\(` `\(` 的在 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_2\epsilon$ 中的定义是

`\)`

`\math`

`\endmath`

`\ensuremath`

`\xeCJK@math@font@setup`

```
\def\{\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}
```

这个定义最开始的 `\relax` 是为了防止 `\(` 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为 `TEX` 会先看单元格中第一个不可展的非空格记号是否是 `\omit` 或 `\noalign`)。但是它会创建一个边界, 使 `xeCJK` 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`, 从而不能加入间距¹⁵。使用 ϵ -`TEX` 的 `\protected` 来定义它, 可以不需要 `\relax`, 或者将 `\relax` 改成 `\scan_align_safe_stop:`, 都可以避免这些情况。同时 `fixltx2e` 中还使用了 `\MakeRobust\(\providecommand* 来定义 \MakeRobust)。但是 ulem 的定义并不完全正确, 没有考虑 TEX 不会略去控制符号后面的空格的情况。`

```
4470 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4471   {
4472     \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4473     { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4474   }
4475 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4476   {
4477     \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4478     {
4479       { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4480       { \protect #2 } { }
4481     }
4482     { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4483     { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4484   }
4485 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4486   {
4487     \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }
4488     {
4489       \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4490       {
4491         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4492         { \tl_tail:N #2 }
4493       }
4494       {
4495         \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4496         {
4497           \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4498           { \exp_not:o {#2} }
4499         }
4500         {
4501           \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4502           { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4503         }
4504       }
4505     }
4506     {
4507       \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4508       { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4509     }
4510   }
4511 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4512 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4513 {
4514   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4515   \iow_indent:n {#2}
4516 }
4517 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4518 {
4519   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4520   \cs_set_eq:NN \math \(\
4521 }
4522 {
```

¹⁵<http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4523   \__xeCJK_math_robust:N \ (
4524   \__xeCJK_math_robust:N \math
4525   }
4526 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4527 {
4528   \__xeCJK_math_robust:N \)
4529   \cs_set_eq:NN \endmath \)
4530 }
4531 {
4532   \__xeCJK_math_robust:N \)
4533   \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4534 }
4535 \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

比较老版本的 `realscripts` 定义了 `\dim_max:nn` 和 `\dim_min:nn`, 这与新版本的 `expl3` 冲突。

```

4536 \__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
4537 {
4538   The~`#1'~package~is~too~old. \ \
4539   Please~update~an~up~to~date~version~of~it\ \
4540   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
4541 }
4542 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
4543 {
4544   \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4545   {
4546     \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
4547     {
4548       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
4549       { xltextra } { realscripts }
4550     }
4551   }
4552 }
4553 {
4554   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
4555   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
4556   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4557   {
4558     \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
4559     {
4560       \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4561       {
4562         \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
4563         \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
4564       }
4565     }
4566     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
4567     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
4568   }
4569 }

```

`\fontfamily` 修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新。
`\xeCJK@fontfamily`

```

4570 \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4571 {
4572   \tl_set:Nx \f@family {#1}
4573   \xeCJK@fontfamily {#1}
4574 }
4575 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4576 {
4577   \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4578   { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4579   { \__xeCJK_update_family_aux: }
4580 }
4581 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4582 {
4583   \str_case_e:nn { \f@family }

```

```

4584     {
4585         { \rmdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4586         { \sfdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4587         { \ttdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4588         { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4589     }
4590 }

```

```
4591 <@@= >
```

`\xeCJK@fix@penalty` 对 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正,并使得这些文档命令与紧随其后的汉字之间可以正确的插入 `\CJKeckglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本,第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKeckglue` 选项,第一个空格也可以被省略。事实上,在 `\sw@slant` 的定义中,`\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况,这里只对它们都为零的情况进行处理。

```

4592 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4593 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4594 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant      { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }

```

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```

4595 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
4596   {
4597     \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4598       { \xeCJK_italic_correction: }
4599       { \@@italiccorr }
4600   }

```

```
4601 <@@=xeCJK >
```

`\xeCJK_italic_correction:` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```

4602 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_italic_correction:
4603   {
4604     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4605       { \_xeCJK_italic_correction: }
4606   }
4607 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_italic_correction:
4608   {
4609     \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4610     {
4611       { \_xeCJK_node:n { default } }
4612       {
4613         \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4614         \xeCJK_make_node:n { default }
4615       }
4616       { \_xeCJK_node:n { CJK } }
4617       {
4618         \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4619         \xeCJK_make_node:n { CJK }
4620         \_xeCJK_italic_correction_aux:
4621       }
4622       { \_xeCJK_node:n { CJK-space } }
4623       {
4624         \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4625         \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4626         \_xeCJK_italic_correction_aux:
4627       }
4628     }
4629     { \tex_italiccorrection:D }
4630   }

```

`\xeCJK_ignore_spaces:w` 里面用到 `peek` 函数来判断后面是不是空格,而此时它后面还有 4 个 `\fi` 或者 `\else... \fi` 没有被展开,将影响 `peek` 函数的判断。因此我们需要用 $2^4 - 1 = 15$ 个 `\exp_after:wN` 来展开它们。显然,这里用 `\exp_last_unbraced:Nf` 会比较方便,但是它

会吃掉 `\textit{...}` 等后面原来存在的空格作为完全展开的结束。要正确使用它还需要另外的处理(使用 `\exp_stop_f:`)。

```
4631 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4632 {
4633     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4634     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4635     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4636     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4637     \xeCJK_ignore_spaces:w
4638 }
```

`\g__xeCJK_xetex_allocator_int` L^AT_EX_{2 ϵ} 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```
4639 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass
```

`__xeCJK_set_others_toks:n` 简单处理与同样使用 `\XeTeXinterchartoks` 机制的宏包的兼容问题。

```
4640 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4641 {
4642     \int_compare:nNnF
4643     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4644     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4645     {
4646         \int_step_inline:nnn
4647         { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4648         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4649         {
4650             \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4651             { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4652         }
4653     }
4654 }
4655 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4656 {
4657     \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4658     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4659     {
4660         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4661         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4662         \xeCJK_app_inter_class_toks:nmx {##1} { Others }
4663         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4664         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nmx { Others } {##1}
4665         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4666         \xeCJK_if_blank_x:nT
4667         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4668         {
4669             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4670             { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4671         }
4672         \xeCJK_if_blank_x:nT
4673         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4674         {
4675             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4676             { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4677         }
4678     }
4679 }
```

`__xeCJK_inactive_group_begin:` 用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```
4680 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4681 { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
4682 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:
```

`__xeCJK_patch_text_command:` 单独处理宽度有分歧的几个标点: 包括省略号、破折号、间隔号、引号等中西文混用的符号, 保证其命令形式输出的是西文字体。如果 `xunicode` 宏包被载入, 则通过 `xunicode-addon` 处理。

```
4683 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
```

```

4684 {
4685 "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4686 "2013 = \textendash ,
4687 "2014 = \textemdash ,
4688 "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
4689 "2019 = \textquoteright ,
4690 "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4691 "201D = \textquotedblright ,
4692 "2025 = \texthdotfor ,
4693 "2026 = \textellipsis ,
4694 "2027 = \texthyphenationpoint ,
4695 "2E3A = \texttwoemdash
4696 }
4697 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4698 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4699 {
4700 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4701 { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4702 {
4703 \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4704 { \UnicodeEncodingName }
4705 \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4706 \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4707 }
4708 }
4709 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4710 {
4711 \RequirePackage { xunicode-addon }
4712 \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4713 {
4714 \tl_map_inline:nn { ##2 }
4715 {
4716 \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4717 { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4718 \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4719 { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4720 }
4721 }
4722 \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4723 }
4724 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4725 {
4726 \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4727 {
4728 \tl_map_inline:nn { ##2 }
4729 {
4730 \cs_if_exist:NF ####1
4731 { \DeclareTextSymbol ####1 {#1} { ##1 } }
4732 \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} ####1
4733 }
4734 }
4735 }
4736 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4737 {
4738 \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4739 { #1 \token_to_str:N #2 }
4740 { #1 - #2 }
4741 }
4742 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4743 {
4744 \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4745 {
4746 \c_backslash_str #1
4747 \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4748 \exp_not:N \token_to_str:N #3
4749 }
4750 { #1 - #2#3 }

```

```

4751 }
4752 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:n #1#2
4753 {
4754   \cs_if_free:cF {#1}
4755   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4756 }
4757 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4758 {
4759   \token_if_chardef:NTF #1
4760   {
4761     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4762     { \int_eval:n {#1} }
4763     \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4764     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4765   }
4766   {
4767     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4768     { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4769     \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4770     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4771   }
4772 }
4773 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4774 {
4775   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4776   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4777   {#1}
4778 }
4779 \prop_new:N \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop

```

`__xeCJK_patch_tuenc_composite:` `\DeclareUnicodeComposite` 具有检查字符是否存在的功能,当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,需要使字体回到西文状态

```

4780 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4781 {
4782   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4783   { \xeCJK_make_boundary: }
4784 }

```

注意 `\xeCJK_text_composite_patch:` 可能会结束分组,从而导致 `##1` 没有定义时是 `\undefined` 而不是 `\relax`,所以不能将它与 `\relax` 作比较。

```

4785 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4786 {
4787   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4788   {
4789     \xeCJK_text_composite_patch:
4790     \cs_if_exist_use:NF
4791   }
4792 }

```

`__xeCJK_patch_tuenc_accent:` `\add@unicode@accent` 定义最后用于截断数字展开的 `\relax` 会造成边界,可能会影响组合标记。

```

4793 \group_begin:
4794 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4795 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4796 {
4797   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4798   {
4799     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^^a0 } { ##2 }
4800     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4801   }
4802 }
4803 \group_end:

```

`__xeCJK_patch_middle_dot:` 常被用作中文间隔号的 U+00B7 与 T1 等旧字体编码下定义的符号命令冲突。在 `encguide.pdf` 的编码符号表中,如下定义有冲突。

```

\DeclareTextComposite{\r}{T1}{u}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{T2B}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrabhha}{T2C}{183}
\DeclareTextSymbol\textvibyy{T3}{183}
\DeclareTextComposite{\B}{T4}{t}{183}
\DeclareTextComposite{\`}{T5}{\ecircumflex}{183}
\DeclareTextDoubleComposite{\`}{T5}{\^}{e}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{TS1}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{X2}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{LY1}{183}

```

LGR 编码的符号表有 183 号字符,但在 lgrenc.def 中未找到相应的符号命令。

```

4804 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4805 {
4806   T2A = \cyrchvcrs ,
4807   T2B = \cyrchldsc ,
4808   T2C = \cyrabhha ,
4809   X2 = \cyrchldsc ,
4810   TS1 = \textperiodcentered ,
4811   LY1 = \textperiodcentered ,
4812   T1 = \r u ,
4813   T4 = \B t ,
4814   T5 = \` \ecircumflex
4815 }
4816 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4817 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4818 {
4819   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4820   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4821   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4822 }
4823 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4824 {
4825   \tl_if_empty:nTF {#3}
4826   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4827   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4828 }

```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```

4829 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4830 {
4831   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4832   {
4833     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4834     { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4835   }
4836 }

```

兼容 microtype。

```

\__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4837 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4838 {
4839   \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4840   { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4841 }
4842 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4843 {
4844   \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4845   \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4846   \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4847 }
4848 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4849 {
4850   \int_compare:nNnT \MT@char < \c_zero_int
4851   { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4852   \xeCJK@original@get@slot
4853 }

```

```

4854 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4855 {
4856   \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4857   { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4858   { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4859 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4860 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4861 {
4862   \cs_if_exist_use:NT \pdfstringdefDisableCommands
4863   {
4864     {
4865       \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4866       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4867       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4868       \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4869       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK@composite@patch
4870     }
4871   }
4872 }

```

当探测到 `cprotect` 宏包被引入时,则取消 `\cprotect` 宏的 `\outer` 定义。

```

4873 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4874 {
4875   \bool_lazy_and:nnT
4876   { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } }
4877   { \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4878   { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4879 }

```

由于 `xeCJK` 禁止 `CJKulem` 的载入,因此当使用 `ctex` 宏包的 `fntef` 选项时,就会出现 `\normalem` 没有定义的问题。此时改用 `xeCJKfntef` 以便载入 `ulem`。

判断过于繁琐,应该在 `ctex` 包中妥善处理。这段代码应在 `ctex` 包发布新版本后删去。

```

4880 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
4881 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
4882 {
4883   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4884   {
4885     \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
4886     {
4887       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
4888       { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4889       {
4890         \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
4891         { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4892       }
4893     }
4894   }
4895 }

```

导言区末尾检测到 `listings` 时,自动载入 `xeCJK-listings`。

```

4896 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4897 {
4898   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4899   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4900 }

```

由于 `xeCJK` 假装 `CJK` 已经被引入了,这回导致 `everysel` 和 `microtype` 等宏包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4901 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4902 {
4903   \clist_map_inline:nn { everysel , microtype }
4904   {
4905     \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
4906     {

```

```

4907         \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4908         \clist_map_break:
4909     }
4910 }
4911 }

```

\CJKaddEncHook 为使用 CJKnumb 宏包而作一些处理。另外 CJKnumb 使用的是传统汉字“萬”和“億”，我们在这里把它们修正为简体字。

```

4912 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4913 {
4914     \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4915     {
4916         \group_begin:
4917         \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4918         \cs_set_eq:NN \def \xdef
4919         #2
4920         \group_end:
4921         \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ~~~~4e07 }
4922         \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ~~~~4ebf }
4923         \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4924         { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4925         \cs_if_exist:NF \Unicode
4926         { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4927     }
4928 }
4929 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4930 { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4931 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4932 {
4933     \ExplSyntaxOff
4934     \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4935     \ExplSyntaxOn
4936 }
4937 </package>

```

5.19 xeCJKfntef

```

4938 <*fntef>
4939 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4940 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4941 \ProcessOptions \scan_stop:
4942 \RequirePackage { xeCJK }
4943 \RequirePackage { ulem }

```

虽然我们不再依赖 CJKfntef，但基于历史原因，我们仍然载入它。

```

4944 \file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
4945 { \RequirePackage { CJKfntef } }
4946 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem: 4947 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4948 {
4949     \xeCJK_ulem_detect_node:
4950     \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4951     \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4952     {
4953         \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4954         \__xeCJK_ulem_hook:
4955     }
4956     \xeCJK_ulem_begin_node:
4957 }
4958 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4959 {
4960     \__xeCJK_ulem_initial:

```

```

4961 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4962 {
4963   \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4964   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4965   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4966 }
4967 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4968 { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4969 \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4970 {
4971   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4972   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4973 }
4974 {
4975   \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4976   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4977   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4978 }
4979 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4980 {
4981   \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4982   \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4983   \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4984   \CJKglue
4985 } \l__xeCJK_ccglue_skip
4986 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4987 {
4988   \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4989   \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4990   \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4991   \CJKecglue
4992 } \l__xeCJK_ecglue_skip
4993 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4994 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4995 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4996 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4997 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4998 \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
4999 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
5000 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
5001 \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
5002 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5003 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
5004 }
5005 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
5006 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

\UL@word 修改 \UL@word, 目的是取得分组中的 \UL@leadtype, 以便加入 \xeCJK_ulem_right_skip:。
 \xeCJK_ulem_word:nw

```

5007 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
5008 {
5009   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
5010   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
5011   \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
5012   \else:
5013     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
5014   \fi:
5015 }
5016 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
5017 {
5018   \c_group_end_token
5019   \c_group_end_token
5020   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
5021   \xeCJK_ulem_right_skip:
5022   \xeCJK_ulem_group_end:
5023   \xeCJK_ulem_right_node:
5024   \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
5025 }

```

```

5026 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
5027 {
5028   \reverse_if:N \if_mode_math:
5029   \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
5030   \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
5031   \tex_unskip:D
5032   \UL@stop \UL@leaders
5033   \fi:
5034   \fi:
5035   \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
5036 }
5037 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

`\xeCJK_ulem_left:` 在下划线开始之前探测之前的 node, 以便随后插入 `\CJKglue` 或 `\CJKecglue`。

`\xeCJK_ulem_detect_node:`

```

5038 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
5039 {
5040   \xeCJK_ulem_left_node:
5041   \xeCJK_make_group_tag:
5042 }
5043 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
5044 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
5045 {
5046   \scan_stop:
5047   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5048   {
5049     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5050     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5051     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5052   }
5053   {
5054     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
5055     \tex_unkern:D
5056     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
5057     {
5058       \tex_unkern:D
5059       \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
5060       {
5061         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5062         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5063       }
5064       \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
5065       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
5066       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5067     }
5068     {
5069       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5070       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5071       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5072       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5073     }
5074   }
5075 }
5076 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5077 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

`__xeCJK_ulem_hskip_first:n`
`\xeCJK_ulem_hskip:n`

如果第一次调用的 `\CJKglue` 或 `\CJKecglue` 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生, 就不用画下划线。

```

5078 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5079 {
5080   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5081   {
5082     \xeCJK_remove_node:
5083     \skip_horizontal:n {#1}
5084   }
5085   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5086   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n

```

```

5087 }
5088 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5089 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5090 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

在下划线最后的位置保存 node。

\xeCJK_ulem_right:
\xeCJK_ulem_right_node:

```

5091 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
5092 {
5093   \scan_stop:
5094   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5095     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5096     {
5097       \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
5098         { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5099         {
5100           \exp_args:NNo \tex_unkern:D
5101           \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5102         }
5103     }
5104 }
5105 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5106 {
5107   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5108     {
5109       \tex_unkern:D
5110       \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5111         {
5112           \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5113           \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5114         }
5115       \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5116     }
5117     {
5118       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5119       \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5120     }
5121 }
5122 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

\xeCJK_ulem_var_leaders:

第一次画下划线时,不需要向左平移 \UL@pixel,让左侧有间距。

```

5123 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5124 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5125 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5126 {
5127   \scan_stop:
5128   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5129   {
5130     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5131     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5132     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5133   }
5134 }
5135 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:

```

\xeCJK_ulem_right_skip:

在下划线完全画好之后,我们检测最后的情况。用 \unskip 去掉最后一个下划线,再重新画一个减少 \UL@pixel 的。

```

5136 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5137 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5138 {
5139   \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5140     {
5141       { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5142       { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5143       { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5144     }

```

```

5145 }
5146 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5147 {
5148   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5149   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5150     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5151     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5152   \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5153 }
5154 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5155 {
5156   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5157   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5158     {
5159       \tex_unkern:D
5160       \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5161       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5162     }
5163 }
5164 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5165 {
5166   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5167     {
5168       \tex_unskip:D
5169       \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5170       \tex_unskip:D
5171       \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5172     }
5173 }
5174 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5175 {
5176   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5177   \tex_unpenalty:D
5178   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5179     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5180   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5181 }

```

__xeCJK_ulem_hidden_box: 只画线,不输出盒子。

```

5182 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5183 {
5184   \tl_if_empty:NF \UL@start
5185     {
5186       \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5187       \xeCJK_no_break:
5188       \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5189       \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5190     }
5191 }
5192 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
5193 \hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }

```

__xeCJK_ulem_skip_punct_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

__xeCJK_ulem_skip_punct_end:

```

5194 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5195 {
5196   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5197   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5198 }
5199 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5200 {
5201   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
5202   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5203 }
5204 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5205 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5206 {

```

```

5207 \tl_if_empty:NF \UL@start
5208 { \box_use_drop:N \UL@box }
5209 }

```

`__xeCJK_ulem_initial:` 这里的设置是为了在下划线状态下，下划线可以自动跳过全角标点符号和正确的在它们前/后断行，并且与行首行末对齐。

```

5210 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
5211 {
5212   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5213   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5214   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5215   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5216   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5217   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5218   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5219   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5220   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5221   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5222   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5223   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5224   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5225   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5226   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5227   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5228   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5229   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5230   {
5231     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5232     {
5233       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5234       {
5235         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5236         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5237         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5238         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5239       }
5240       {
5241         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5242         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5243       }
5244     }
5245   }
5246 }
5247 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5248 {
5249   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5250   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5251   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5252 }

```

`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` 在下划线状态下，ulem 宏包在数学模式或者盒子中使用 `\UL@hrest` 恢复 `\` 等的定义，此时不需要使用 `\UL@stop` 和 `\UL@start` 来断开下划线而产生断点。

```

5253 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5254 {
5255   \if_meaning:w \ \LA@space
5256   \exp_after:wN \use_ii:nn
5257   \else:
5258     \exp_after:wN \use_i:nn
5259   \fi:
5260 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 5261 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5262 {
5263   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5264   {

```

```

5265     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5266     {
5267         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5268         \CJKeckglue
5269         \UL@start
5270     }
5271     {
5272         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5273         {
5274             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5275             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5276         }
5277         {
5278             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5279             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5280         }
5281         \xeCJK_make_group_tag:
5282     }
5283 }
5284 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5285 }

```

```

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 5286 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5287 {
5288     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5289     { \fix@penalty }
5290     { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5291 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5292 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5293 {
5294     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5295     {
5296         \xeCJK_class_group_end:
5297         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5298         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5299         \xeCJK_select_font:
5300         \CJKsymbol
5301     }
5302     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5303 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5304 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5305 {
5306     \xeCJK_class_group_begin:
5307     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5308 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5309 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5310 {
5311     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5312     {
5313         \xeCJK_class_group_end:
5314         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5315         \xeCJK_class_group_begin:
5316         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5317         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5318         \CJKsymbol
5319     }
5320     {
5321         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5322         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5323         \CJKsymbol
5324     }
5325 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5326 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5327 {

```

```

5328 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5329 {
5330 \UL@stop
5331 \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5332 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5333 \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5334 \UL@start
5335 }
5336 { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5337 }

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5338 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5339 {
5340 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5341 {
5342 \UL@stop
5343 \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5344 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5345 \UL@start
5346 }
5347 { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5348 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5349 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5350 {
5351 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5352 {
5353 \xeCJK_class_group_end:
5354 \UL@stop
5355 \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5356 \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5357 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5358 \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5359 \UL@start
5360 \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5361 \xeCJK_select_punct_font:
5362 }
5363 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5364 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5365 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5366 {
5367 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5368 {
5369 \UL@stop
5370 \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5371 \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5372 { \xeCJK_allow_break: }
5373 { \xeCJK_no_break: }
5374 \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5375 {
5376 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5377 \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5378 }
5379 \UL@start
5380 }
5381 { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5382 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5383 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5384 {
5385 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5386 {
5387 \xeCJK_class_group_end:
5388 \UL@stop
5389 \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5390 \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5391 { \xeCJK_allow_break: }

```

```

5392     { \xeCJK_no_break: }
5393     \_xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5394     {
5395         \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5396         \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5397         \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5398     }
5399     \UL@start
5400     \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5401     \xeCJK_select_punct_font:
5402     }
5403     { \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5404 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5405 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5406 {
5407     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5408     {
5409         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5410         {
5411             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5412             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5413             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5414             \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5415         }
5416         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5417         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5418         \xeCJK_no_break:
5419         \UL@start
5420     }
5421     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5422 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5423 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5424 {
5425     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5426     {
5427         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5428         {
5429             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5430             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5431             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5432             \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5433         }
5434         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5435         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5436         \xeCJK_no_break:
5437         \UL@start
5438         \tex_ignorespaces:D
5439     }
5440     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5441 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5442 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5443 {
5444     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5445     {
5446         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5447         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5448         \xeCJK_select_font:
5449     }
5450     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5451 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5452 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5453 {
5454     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5455     {

```

```

5456     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5457     \xeCJK_class_group_end:
5458     \UL@stop
5459     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5460     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5461     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5462     \UL@start
5463   }
5464   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5465 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5466 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5467 {
5468   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5469   {
5470     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5471     \xeCJK_class_group_end:
5472     \UL@stop
5473     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5474     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5475     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5476     \UL@start
5477     \tex_ignorespaces:D
5478   }
5479   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5480 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5481 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5482 {
5483   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5484   {
5485     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5486     \xeCJK_class_group_end:
5487     \UL@stop
5488     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5489     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5490     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5491     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5492     \UL@start
5493     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5494     \xeCJK_select_font:
5495   }
5496   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5497 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5498 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5499 {
5500   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5501   { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5502   { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5503 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5504 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5505 {
5506   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5507   {
5508     \xeCJK_class_group_end:
5509     \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5510     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5511     \xeCJK_select_punct_font:
5512   }
5513   { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5514 }

```

```

\__xeCJK_ulem_glue:n 在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。
\__xeCJK_ulem_ccglue: 5515 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
\__xeCJK_ulem_punct_ccglue: 5516 {
5517   \xeCJK_if_ulem_patch:TF

```

```

5518     {
5519         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5520         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5521         {
5522             \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5523             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5524             { \skip_horizontal:n {#1} }
5525         }
5526     }
5527     { \skip_horizontal:n {#1} }
5528 }
5529 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5530 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5531 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5532 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5533 {
5534     T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5535     L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5536 }
5537 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5538 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5539 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5540 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }
\xeCJK_ulem_group_begin: 5541 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
\xeCJK_ulem_group_end: 5542 {
\xeCJK_ulem_on:n 5543     \mode_leave_vertical:
5544     \c_group_begin_token
5545 }
5546 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5547 { \c_group_end_token }
5548 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5549 { \ULon }
5550 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5551 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5552 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

\xeCJKfntefon 扩展 \ULon 的参数。

```

5553 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5554 {
5555     \mode_leave_vertical:
5556     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5557     \xeCJK_ulem_on:n
5558 }

```

\CJKkunderline

```

5559 \DeclareDocumentCommand \CJKkunderline { s t- s o }
5560 {
5561     \xeCJK_ulem_group_begin:
5562     \xeCJK_fntef_boot:nnNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5563     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5564     { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5565     { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5566     {
5567         \l__xeCJK_uline_format_tl
5568         \tex_vrule:D
5569         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5570         depth \c_zero_dim
5571         width .2em
5572     }
5573     \xeCJK_ulem_on:n
5574 }
5575 \DeclareDocumentCommand \varCJKkunderline { }
5576 { \CJKkunderline - }

```

\CJKkunderwave

```

5577 \DeclareDocumentCommand \CJKkunderwave { s t- s o }
5578 {
5579     \xeCJK_ulem_group_begin:

```

```

5580     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5581     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5582     { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5583     { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5584     { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5585     \xeCJK_ulem_on:n
5586 }

```

```

\CJKunderdblline 5587 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
5588 {
5589     \xeCJK_ulem_group_begin:
5590     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { underline } #1#2#3 {#4}
5591     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5592     { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
5593     { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
5594     {
5595         \l__xeCJK_udbline_format_tl
5596         \vbox_top:n
5597         {
5598             \tex_hrulerule:D
5599             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5600             depth \c_zero_dim
5601             width .2em
5602             \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
5603             \tex_hrulerule:D
5604             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5605             depth \c_zero_dim
5606             width .2em
5607         }
5608     }
5609     \xeCJK_ulem_on:n
5610 }

```

```

\CJKsout 5611 \DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5612 {
5613     \xeCJK_ulem_group_begin:
5614     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5615     \xeCJK_fntef_initial:nn
5616     {
5617         \l__xeCJK_sout_format_tl
5618         \tex_vrulerule:D
5619         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5620         depth \c_zero_dim
5621         width .2em
5622     }
5623     {
5624         \box_move_up:nn
5625         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5626         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5627     }
5628     \xeCJK_ulem_on:n
5629 }

```

```

\CJKxout 5630 \DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5631 {
5632     \xeCJK_ulem_group_begin:
5633     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5634     \xeCJK_fntef_initial:nn
5635     {
5636         \l__xeCJK_xout_format_tl
5637         \tex_kern:D -.1 em $/$
5638         \tex_kern:D -.1 em
5639     }
5640     {
5641         \box_move_up:nn
5642         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5643         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5644     }

```

```

5645     \xeCJK_ulem_on:n
5646   }

\CJKunderanyline 5647 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5648   {
5649     \xeCJK_ulem_group_begin:
5650     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5651     \xeCJK_fntef_initial:nn
5652       {#6}
5653     {
5654       \box_move_down:nn
5655       {#5}
5656       { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5657     }
5658     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5659     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5660     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5661     {
5662       \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5663       \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5664       { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5665     }
5666     \xeCJK_ulem_on:n
5667   }

```

\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn

处理参数问题。

```

5668 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5669   {
5670     \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5671     { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5672     \bool_if:NT #4
5673     { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5674     \tl_if_novalue:nF {#6}
5675     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5676     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5677     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5678     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5679     \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5680   }
5681 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5682   {
5683     \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5684     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5685     \bool_if:NT #2
5686     { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5687     \tl_if_novalue:nF {#4}
5688     { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5689   }

```

\xeCJK_fntef_initial:n

不支持下划线的嵌套使用。下划线嵌套使用时，里层的下划线会被放在盒子里，不能折行。

```

5690 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5691   {
5692     \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5693     { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5694     {
5695       \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5696       \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5697     }
5698     \xeCJK_fntef_sbox:n
5699   }
5700 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5701   {
5702     \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5703     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5704     { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5705     \markoverwith

```

```

5706 }
5707 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5708 {
5709   \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5710   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5711   {
5712     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5713     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5714   }
5715   \markoverwith
5716   {
5717     \box_move_down:nn
5718     { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5719     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5720   }
5721   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5722 }
5723 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5724 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5725 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5726 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5727 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5728 { Nesting~is~not~supported. }

```

`\l__xeCJK_fntef_dim` 记录下划线或者下划符号的深度，以便它们嵌套使用时能自动调整好距离。`\ULdepth` 被 `ulem` 初始化为 `\maxdimen`。下划线嵌套时，`ulem` 要使用它作计算，可能会溢出。为简便起见，`\l__xeCJK_fntef_dim` 与 `\ULdepth` 共用一个寄存器。

```
5729 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth
```

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和 L^AT_EX_{2_ε} 的 `\sbox` 功能类似，确保颜色的正确。虽然 `coffin` 可以更方便的操作盒子，但速度要慢一点。并且，我们的需求也比较简单，就不用它了。

```

5730 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5731 {
5732   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5733   {
5734     \color_group_begin:
5735     \color_ensure_current:
5736     #1
5737     \color_group_end:
5738   }
5739 }

```

最合适的是用 `xtemplate` 宏包来实现，但是比较难于用 `\xeCJKsetup` 来统一设置，所以这里还是用土办法。

```

5740 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5741 {
5742   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5743   underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5744   underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5745   underdot / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5746   underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5747   underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5748   symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5749   symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5750   symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5751   underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5752   underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5753   underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5754   underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5755   underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5756   underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5757   underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5758   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5759   underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udblline_skip_bool ,

```

```

5760   underdblline / hidden      .bool_set:N = \l__xeCJK_udblline_hidden_bool ,
5761   underdblline / subtract    .bool_set:N = \l__xeCJK_udblline_subtract_bool ,
5762   underdblline / thickness   .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_thickness_tl ,
5763   underdblline / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_depth_tl ,
5764   underdblline / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_sep_tl ,
5765   underdblline / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_format_tl ,
5766   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_text_format_tl ,
5767   underdblline / gap        .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_gap_tl ,
5768   underwave / skip          .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5769   underwave / hidden       .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5770   underwave / subtract     .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5771   underwave / symbol       .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5772   underwave / depth       .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5773   underwave / sep         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5774   underwave / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5775   underwave / textformat  .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5776   sout / skip             .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5777   sout / hidden          .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5778   sout / subtract        .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5779   sout / thickness       .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5780   sout / height         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5781   sout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5782   sout / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5783   xout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5784   xout / hidden        .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5785   xout / subtract      .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5786   xout / format       .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5787   xout / textformat  .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5788   ulem / skip         .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5789   ulem / hidden      .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5790   ulem / subtract    .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5791   ulem / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5792   ulem / boxdepth  .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5793   ulem / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5794 }
5795 \clist_map_inline:nn
5796 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5797 {
5798   \keys_define:nn { xeCJK / options }
5799     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5800 }
5801 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5802 {
5803   underdot / symbol      = \normalfont . ,
5804   underdot / depth      = 0.20 em ,
5805   underdot / sep        = 0.04 em ,
5806   symbol / sep          = \c_zero_dim ,
5807   underline / skip      = true ,
5808   underline / thickness = \ULthickness ,
5809   underline / depth    = 0.20 em ,
5810   underline / sep      = 0.07 em ,
5811   underdblline / skip   = true ,
5812   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5813   underdblline / depth = 0.20 em ,
5814   underdblline / sep   = 0.17 em ,
5815   underdblline / gap   = 1.1 pt ,
5816   underwave / skip     = true ,
5817   underwave / symbol   = \sixly \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5818   underwave / depth   = 0.20 em ,
5819   underwave / sep     = 0.00 em ,
5820   sout / skip         = true ,
5821   sout / thickness    = \ULthickness ,
5822   sout / height      = 0.35 em ,
5823   xout / skip        = true
5824 }
5825 \cs_if_free:NF \color
5826 {

```

```

5827 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5828 {
5829     underdot / format      = \color { red } ,
5830     underline / format    = \color { blue } ,
5831     underdblline / format = \color { blue } ,
5832     underwave / format    = \color { blue } ,
5833     sout / format         = \color { red } ,
5834     xout / format         = \color { blue }
5835 }
5836 }

```

```

\CJKunderansymbol 5837 \DeclareDocumentCommand \CJKunderansymbol { o m m m }
5838 {
5839     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5840     \tex_ignorespaces:D
5841 }

```

`\CJKunderdot` 是 `\CJKunderansymbol` 的特殊情况。`CJKfntef` 原来使用的是数学符号 `\cdot`, 这里改成更合适的 `.`。

```

5842 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5843 {
5844     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5845     {#1}
5846     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5847     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5848     {#2}
5849     \tex_ignorespaces:D
5850 }

```

`\xeCJK_under_symbol:nnnnnn` 当处在下划线中时, 我们先断开下划线, 在分组外设置下划符号。

```

5851 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5852 {
5853     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5854     { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5855     { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5856 }
5857 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5858 {
5859     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5860     \group_begin:
5861     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5862     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5863     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5864     #6
5865     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5866     \group_end:
5867     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5868 }
5869 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5870 {
5871     \mode_leave_vertical:
5872     \group_begin:
5873     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5874     \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5875     #6
5876     \xeCJK_ulem_right:
5877     \group_end:
5878     \xeCJK_ulem_right_node:
5879 }
5880 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5881 {
5882     \tl_if_novalue:nF {#3}
5883     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5884     \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5885     \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5886     { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }

```

```

5887     {
5888       \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5889       \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5890     }
5891     \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5892     {
5893       \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5894       { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5895     }
5896     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5897     { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5898     \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5899     \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5900   }
5901   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5902   {
5903     \tl_if_empty:NF #1
5904     { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5905   }
5906   \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5907   \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

\xeCJK_make_under_symbol:n

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5908   \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5909   {
5910     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5911     {
5912       \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5913       {
5914         \hbox_to_zero:n
5915         {
5916           \xeCJK_select_font:
5917           \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5918           \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5919         }
5920       }
5921     }
5922   }

```

__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:

\CJKunderdot 中对 \CJKsymbol 的修改会影响到页眉和页脚,需要小心处理。

```

5923   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5924   {
5925     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5926     { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5927     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5928     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5929   }
5930   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5931   {
5932     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5933     {
5934       \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5935       \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5936     }
5937     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5938   }
5939   \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5940   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

__xeCJK_under_CJKsymbol:N

盒子放在汉字的左侧,比较容易处理状态转移的问题。

```

5941   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5942   {
5943     \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5944     \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5945   }

```

CJKfilltwosides 使用 `minipage` 和 `LATEX` 表格 (`tabular`) 来定义 `CJKfilltwosides` 环境。可选参数 #1 表示环境的垂直对齐位置, 默认居中; 参数 #2 表示环境的宽度。带星号的环境, 如果 #2 不大于零或者不大于环境最长文本行的宽度, 则取环境的自然宽度。

```

5946 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5947 {
5948   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5949   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5950 }
5951 {
5952   \endminipage
5953   \ignorespacesafterend
5954 }
5955 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides* } { 0 { c } m +b }
5956 {
5957   \mode_leave_vertical:
5958   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5959   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5960   \cs_if_free:NF \extrarowheight
5961     { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5962   \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
5963 }
5964 { \ignorespacesafterend }
5965 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
5966 {
5967   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5968     {
5969       \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5970         { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5971       \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5972         { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
5973         { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5974     }
5975     { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5976 }

```

`\xeCJK_fntef_hfilll:` `colortbl` 将表格 `c` 列用于填充的 `\hfil` 改为了更高阶的 `fill`, 影响到了 `CJKfilltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

5977 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5978 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5979 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5980 </fntef>

```

5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltjp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

5981 <*listings>
5982 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5983 \ProcessOptions \scan_stop:
5984 \RequirePackage { xeCJK }
5985 \RequirePackage { listings }
5986 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5987 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5988 \lst@AddToHook { OutputBox }
5989 {
5990   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5991   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5992   \__xeCJK_listings_output_CM:
5993 }
5994 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_env_bool }

```

`__xeCJK_listings_initial_hook:` 为使代码行号结果正确, 需要在 `\lst@numberstyle` 中恢复 `\XeTeXinterchartoks`。在 `listings` 环境中换页时, 对 `\XeTeXinterchartoks` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要

在 `\shipout` 盒子中恢复成正常定义。加入 `\tex_noindent:D` 是为了进入水平模式，防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。`\lst@prebreak` 和 `\lst@postbreak` 是在 `\discretionary` 中直接输出的，应该恢复正常的 `\XeTeXinterchartoks`。

```
5995 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
5996 {
5997   \tex_noindent:D
5998   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5999   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6000   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6001   \lst@ifbreaklines
6002   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6003   \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
6004     { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6005   \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
6006     { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6007   \fi:
6008   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
6009     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
6010 }
6011 \int_new:N \l__xeCJK_listings_max_char_int
```

`__xeCJK_listings_toks_hook:` 采用不同的 `\XeTeXinterchartoks` 处理方式，输入的时候是将汉字加入到 `listings` 的输出队列，实际输出的时候是普通文字。

```
6012 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
6013 {
6014   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6015   \seq_map_function:NN
6016     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
6017   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
6018     {
6019       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
6020       {
6021         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
6022         { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
6023       }
6024     }
6025   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
6026   { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
6027   \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6028 }
```

`__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意，给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值，会导致 \XeTeX 崩溃！

```
6029 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
6030 {
6031   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
6032     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
6033   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6034     {
6035       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
6036       {
6037         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
6038           { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
6039           { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
6040       }
6041     }
6042 }
6043 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
```

`__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` 根据 `breaklines` 选项的使用与否，选择不同的处理方式。

```
\__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6044 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6045 {
6046   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6047   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6048   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
```

```

6049     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6050     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6051     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6052     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6053     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6054     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6055     {
6056         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6057         { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6058     }
6059 }
6060 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6061 {
6062     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6063     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6064     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6065     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6066     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6067     { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
6068     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6069     { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
6070     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6071     {
6072         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6073         { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6074     }
6075 }

```

__xeCJK_listings_process_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

6076 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6077 {
6078     \int_compare:nNnTF
6079     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6080     {
6081         \token_if_letter:NTF #2
6082         { \lst@ProcessLetter #2 }
6083         { \lst@ProcessOther #2 }
6084     }
6085     { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6086 }

```

输出时,要注意把对应的 \XeTeXinterchartoks 清空掉,否则会造成死循环。 \scan_stop: 是造边界,输出 \group_end:。

```

6087 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6088 {
6089     \group_begin:
6090     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
6091     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6092     #2
6093     \scan_stop:
6094 }

```

__xeCJK_listings_process_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

6095 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6096 {
6097     \token_if_letter:NTF #2
6098     { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6099     { \__xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6100 }

```

__xeCJK_listings_append:nN

普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,CM 类不增加宽度。这里有一个问题,对 CJK 字符类中的一些半角字符(例如半角日文假名)没有区分开。 listings 通过重定义 \lst@Append 将代码写入外部文件,因此需要保留。

```

6101 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
6102 {

```

```

6103 \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
6104 \lst@Append #2
6105 }

```

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```

\__xeCJK_listings_process_letter:nN
\__xeCJK_listings_process_other:nN
6106 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6107 {
6108 \lst@whitespacefalse
6109 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6110 { \lst@lettertrue }
6111 {
6112 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6113 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6114 }
6115 \__xeCJK_listings_append:nN
6116 }
6117 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6118 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6119 {
6120 \lst@whitespacefalse
6121 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6122 {
6123 \lst@Output \lst@letterfalse
6124 \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6125 }
6126 { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6127 \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6128 \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6129 }

```

当使用 breaklines 选项时，立即输出之前的单个文字，以便于断行。并将标点与它前/后的 CJK 文字放在同一个盒子中，以保持禁则。但是不能区分 letter 和 other。

```

\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN
6130 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6131 {
6132 \lst@whitespacefalse
6133 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6134 {
6135 \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6136 \lst@lettertrue
6137 }
6138 {
6139 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6140 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6141 }
6142 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6143 \__xeCJK_listings_append:nN
6144 }
6145 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6146 {
6147 \lst@whitespacefalse
6148 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6149 {
6150 \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6151 {
6152 \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6153 { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6154 { \lst@Output }
6155 }
6156 \lst@lettertrue
6157 }
6158 {
6159 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6160 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6161 }
6162 \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }

```

```

6163   \_xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6164 }
6165 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6166 {
6167   \lst@whitespacefalse
6168   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6169     {
6170       \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6171         { \_xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6172       \lst@lettertrue
6173     }
6174     {
6175       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6176       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6177     }
6178   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6179   \_xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6180 }
6181 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6182 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6183 {
6184   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6185     {
6186       \lst@Output \lst@lettertrue
6187       \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6188     }
6189     { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6190   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6191   \lst@Append
6192 }
6193 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
6194 {
6195   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6196     {
6197       \lst@Output \lst@letterfalse
6198       \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6199     }
6200     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6201   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6202   \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6203 }

```

`_xeCJK_listings_process_CM:nN` CM 类作为 letter 处理,不用增加 `\lst@length`。

```

6204 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_CM:nN
6205 {
6206   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6207   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6208   \fi:
6209   \_xeCJK_listings_process_letter:nN
6210 }

```

`_xeCJK_listings_output_CM:` 在使用 `columns=fixed` 选项时, `listings` 会在输出盒子里的每个字符之间加入 `\hss`, 这就破坏了 X_gTeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6211 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_output_CM:
6212 {
6213   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6214   \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6215     {
6216       \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6217       \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6218       \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6219     }
6220   \fi:
6221 }
6222 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

`\lstinline` 通过判断参数中第一个字符是否是 `active` 类来区分它是否被用在其它宏的参数之中。如果这第一个字符不在 `listings` 预定义的符号表中, 判断就会出问题。我们在这里通过一个循环跳过这些字符。

```

6223 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6224 {
6225   \token_if_active:NTF #3
6226     { #1#3 }
6227     {
6228       \token_if_cs:NTF #3
6229         { #2#3 }
6230         {
6231           \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6232             { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6233             { #2#3 }
6234         }
6235     }
6236 }
6237 \cs_set_eq:NN \lst@ifNextCharActive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

当 `\lstinline` 被使用在参数中时, `listings` 会使用一个循环逐个将 `\lstinline` 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 `\tl_set_rescan:Nnn` 来完成这里的 `\catcode` 转换, 避免将 `\charcode` 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```

6238 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6239 {
6240   \__xeCJK_listings_set_escape:
6241   \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6242   \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6243   \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6244 }
6245 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6246 {
6247   \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6248   \tl_put_right:No \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6249 }
6250 \cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6251 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6252 {
6253   \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6254   \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` } = \c_zero_int \fi:
6255 }
6256 \cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
6257 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
6258 {
6259   \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6260   \lst@InlineGJEnd
6261 }

```

由于我们在上面的修改, 需要保留 `\` 用于转义 `\lstinline` 参数中的某些 \TeX 特殊字符, 与原来宏包一致。

```

6262 \group_begin:
6263 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6264 {
6265   \group_end:
6266   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6267     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6268   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6269     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6270 }
6271 \use:n
6272 {
6273   \char_set_catcode_active:N \
6274   \__xeCJK_tmp:w
6275 }
6276 { \ }

```

```

\__xeCJK_listings_escape_backslash: \catcode 为 12 的 \ 需要双写转义。
6277 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6278 {
6279   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6280     { \c_backslash_str }
6281     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6282 }
6283 </listings>
6284 <@@=xunadd>

```

5.21 xunicode-addon

```
6285 <*xunicode>
```

`xunicode` 对编码相关的符号命令的定义中用的是诸如 `\char"0022\relax` 的形式。例如 `\textbar` 被展开为 `\char"007C\relax`。并且诸如下述的定义是无效的：

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x1EBF}{\'}{\^e}
```

我们在这里做的修改是把符号命令定义为实际的字符并且使上述定义生效。另外在使用这些符号命令的时候，先判断当前字体中是否存在对应的字符，如果不存在，则使用这些符号命令的默认设置。

```

6286 \bool_lazy_or:nnF
6287 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6288 { \sys_if_engine_luatex_p: }
6289 {
6290   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6291   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6292   {
6293     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,\\
6294     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6295   }
6296   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6297 }
6298 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

6299 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6300 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6301 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6302 \DeclareOption*
6303 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6304 \ProcessOptions \scan_stop:

```

若 `xunicode` 已经被调用，则在宏包结束的时候，重新设置 `\UTFencname` 对应的编码命令。否则设置 `\UTFencname`，如果使用的是 `Lua \LaTeX` ，则需要作一些设置，使得 `xunicode` 可用。

```

6305 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6306 {
6307   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6308   {
6309     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6310     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6311     {
6312       \sys_if_engine_xetex:TF
6313       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6314       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6315     }
6316     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6317   }
6318   \sys_if_engine_xetex:TF
6319   { \RequirePackage { xunicode } }
6320   {
6321     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6322     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:

```

```

6323     \RequirePackage { xunicode }
6324     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6325   }
6326 }
6327 \AtEndOfPackage { \__xunadd_reload:N \g__xunadd_encname_clist }

```

`\ReloadXunicode` 参数可以是多个编码,设置这些编码对应的命令。如果编码没有预先声明,则给出一个错误警告。

```

6328 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6329 {
6330   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6331   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6332 }
6333 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6334 {
6335   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6336   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6337   \use:x
6338   {
6339     \ExplSyntaxOff
6340     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6341     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6342     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6343       { \ExplSyntaxOn }
6344       { \ExplSyntaxOff }
6345     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6346   }
6347   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6348 }
6349 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6350 {
6351   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6352   {
6353     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6354     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6355       { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6356     \file_input:n { xunicode.sty }
6357     \file_input:n { xunicode-extra.def }
6358   }
6359   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6360 }
6361 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6362 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6363 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6364 {
6365   You~may~use \\\
6366   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6367   before~xunicode-addon~or~xunicode.
6368 }

```

`\DeclareUTFmathsymbols` 将文本符号定义为 `\protected` 宏后,为了与 `hyperref` 的书签功能兼容需要作一点额外处理。

```

6369 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6370 {
6371   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6372   {
6373     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6374       { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6375     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6376   }
6377 }
6378 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6379 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6380 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , dalet , Game }
6381 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6382 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6383 {

```

```

6384 \math@s@text@true
6385 \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6386 }
6387 \@onlypreamble \UseMathAsText
6388 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6389 {
6390 \cs_if_exist:cTF {#1}
6391 {
6392 \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6393 \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
6394 {
6395 \exp_not:N \mode_if_math:TF
6396 { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6397 { \exp_not:c { text #1 } }
6398 }
6399 \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6400 { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6401 }
6402 { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6403 }
6404 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6405 \AtBeginDocument
6406 {
6407 \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6408 { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6409 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n 判断字符在当前字体中是否存在。
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6410 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6411 {
6412 \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6413 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6414 }

```

`\UndeclareUTFcharacter` 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

6415 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6416 {
6417 \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6418 { \UndeclareTextCommand {#3} }
6419 { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6420 {#1}
6421 }

```

`\UndeclareUTFcomposite` 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

6422 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6423 {
6424 \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6425 { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6426 { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6427 {#1} {#4} {#2}
6428 }
6429 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6430 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn 6431 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
\__xunadd_composite_cs:nnn 6432 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6433 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6434 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

`__xunadd_if_csname:nTF` 判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 `xunicode` 使用了下面的定义。

```

\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{'n}
6435 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6436 {
6437 \tl_if_single_token:nTF {#1}
6438 {

```

```

6439     \token_if_cs:NTF #1
6440     { \prg_return_true: }
6441     {
6442         \token_if_active:NTF #1
6443         { \prg_return_true: }
6444         { \prg_return_false: }
6445     }
6446 }
6447 { \prg_return_false: }
6448 }

```

`\DeclareUTFcharacter` 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

6449 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6450 {
6451     \cs_if_exist_use:cF
6452     { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6453     {
6454         \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6455         { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6456         { \__xunadd_declare_character:cnm { \tl_to_str:n {#3} } }
6457         {#1} {#2}
6458     }
6459 }

```

`__xunadd_restore_cmd:N` 恢复 `\hbar` 和 `\nobreakspace` 为原本定义。

```

6460 \cs_new_protected_nopar:cpn
6461 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6462 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6463 \cs_new_protected_nopar:cpn
6464 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6465 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6466 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6467 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6468 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6469 {
6470     \cs_if_free:cF {#2}
6471     { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6472 }
6473 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6474 {
6475     \cs_gset_eq:NN #1 #2
6476     \cs_undefine:N #2
6477 }
6478 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6479 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:NN { Nc }

```

`__xunadd_declare_character:Nnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。
`\DeclareUTFSymbol` 的参数格式与 `\DeclareTextSymbol` 完全一致。

```

6480 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6481 {
6482     \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6483     \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6484     \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6485     #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6486 }
6487 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }

```

`\DeclareUTFSymbol` `\DeclareUTFCommand` 只能用于定义不带参数的符号命令。

```

\DeclareUTFSymbol
\DeclareUTFCommand
6488 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m 0 { \UTFencname } m }
6489 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6490 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m 0 { \UTFencname } m }
6491 { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6492 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6493 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6494 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }

```

```

6495 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:n #1#2
6496 {
6497   \__xunadd_begin_hook:n #1} {#2}
6498   #2
6499   \__xunadd_end_hook:n #1} {#2}
6500 }

```

__xunadd_provide_text_command_default:N

如果控制序列 #1 已经存在,但不是符号命令, **xunicode** 会将它定义为 \UTFencname 编码下的符号命令。但是编码被转换之后,再使用这些控制序列, **NFSS** 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义,与原来的意义相同。这些命令包括

```

\nobreakspace macro:->\protect \nobreakspace
\copyright      macro:->\protect \copyright
\AA             macro:->\r A
\aa            macro:->\r a
\texthookopeno \long macro:->\textrethookbelow {\textopeno }
\hbar          macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\texttaolig    macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6501 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6502 {
6503   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6504   {
6505     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6506     {
6507       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6508       { ? - \token_to_str:N #1 }
6509     }
6510   }
6511 }

```

__xunadd_declare_character:NNnn

使用编码 #4 下的符号命令 #2 的时候先判断它对应的实际字符 #1 在当前字体中是否存在。如果不存在则转换到 \DeclareTextSymbolDefault 中设置的编码或者使用 \DeclareTextCommandDefault 中设置的命令。

```

6512 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6513 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:n #3} {#1} } }
6514 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:n #1#2
6515 {
6516   \__xunadd_begin_hook:n #1} {#2}
6517   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6518   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6519   \__xunadd_end_hook:n #1} {#2}
6520 }
6521 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

__xunadd_check_slot:n

xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6522 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6523 {
6524   \int_eval:n
6525   {
6526     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6527     { " \use_none:n #1 } {#1}
6528   }
6529 }

```

\DeclareUTFcomposite

设置编码 #1 下的符号命令 #3 与它的参数 #4 的复合对应的符号的 Unicode 是 #2。

```

6530 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6531 {
6532   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6533   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6534   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6535   {#1} {#4} {#2}
6536 }

```

<code>_xunadd_declare_composite:Nnnn</code>	<p>这里使用 <code>\tex_afterassignment:D</code> 是因为 <code>xunicode</code> 有如下的定义。</p> <pre> \DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25} \DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52} </pre> <p>对复合符号命令的定义用的是 <code>\chardef</code>, 这有利于下面字符是否存在的判断。</p> <pre> 6537 \cs_new_protected:Npn _xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4 6538 { 6539 \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w 6540 _xunadd_chardef:cn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6541 { _xunadd_check_slot:n {#4} } 6542 \q_stop 6543 } 6544 \cs_new_protected:Npn _xunadd_chardef:Nn #1#2 6545 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: } 6546 \cs_generate_variant:Nn _xunadd_chardef:Nn { c } 6547 \cs_generate_variant:Nn _xunadd_declare_composite:Nnnn { c } </pre>
<code>\DeclareUTFCompositeCommand</code>	<p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 <code>\DeclareTextCompositeCommand</code> 来定义, 它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6548 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m } 6549 { \cs_set_protected:cpn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} } </pre>
<code>\DeclareUTFCompositeSymbol</code>	<p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 <code>\DeclareTextComposite</code> 来定义, 它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6550 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6551 { 6552 _xunadd_chardef:cn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6553 { _xunadd_check_slot:n {#4} } 6554 } </pre>
<code>\DeclareUTFComposite</code>	<p>将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。</p> <pre> 6555 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } } 6556 { \use:x { _xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } } </pre>
<code>\DeclareUTFEncodedAccent</code>	<p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6557 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6558 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>
<code>\DeclareUTFEncodedAccents</code>	<p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。</p> <pre> 6559 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m } 6560 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>
<code>\DeclareUTFEncodedSymbol</code>	<p>#1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6561 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6562 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>
<code>\DeclareUTFEncodedCircle</code>	<p>#1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。</p> <pre> 6563 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m } 6564 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>
<code>\DeclareEncodedCompositeCharacter</code>	<pre> 6565 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m } 6566 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } } </pre>
<code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code>	<pre> 6567 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m } 6568 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } } </pre>
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code>	<pre> 6569 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6570 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>

```
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol 6571 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6572 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

`__xunadd_declare_composite:Nnn` 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
6573 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6574 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }
```

```
\__xunadd_text_composite:nnn 6575 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6576 {
6577   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6578   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6579   {
6580     \__xunadd_text_composite:cnn
6581     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6582   }
6583   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6584   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6585 }
6586 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6587 {
6588   \token_if_chardef:NTF #1
6589   {
6590     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6591     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6592   }
6593   {#1}
6594 }
6595 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }
```

`__xunadd_declare_encoded:NNnnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
6596 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6597 {
6598   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6599   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6600   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6601   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6602 }
6603 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6604 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6605 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6606 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }
```

`__xunadd_text_combine:NnnNNn` 若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 `\DeclareUTFcomposite` 设置, 并且在当前字体中存在该字符, 则直接使用。否则使用组合命令。

```
6607 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6608 {
6609   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6610   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6611   {
6612     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6613     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6614   }
6615   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6616   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6617 }
6618 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6619 {
6620   \token_if_chardef:NTF #1
6621   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6622   {#1}
6623 }
6624 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }
```

```
\__xunadd_combine_symbol:nnNNn 6625 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6626 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6627 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
```

```

6628 {
6629   \tl_if_blank:nTF {#1}
6630   {
6631     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6632     {#4}
6633     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6634   }
6635   {
6636     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6637     { #1#3 }
6638     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6639   }
6640 }

```

```

\__xunadd_combine_accent:nnNNn
\__xunadd_add_accent:nnNN

```

若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在，则转换到 `\DeclareTextAccentDefault` 设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。0.9999 版以前的 X_YTeX 需要设置 `\XeTeXinputnormalization` 为 1，才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符；而 0.9999 版以后的 X_YTeX 默认就启用这个功能，`\XeTeXinputnormalization` 似乎是无效的，怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故¹⁶。

```

6641 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6642 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6643 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6644 {
6645   \tl_if_blank:nTF {#1}
6646   {
6647     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6648     {#4}
6649     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6650   }
6651   {
6652     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6653     { #1#3 }
6654     {
6655       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6656       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6657       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6658     }
6659   }
6660 }

```

```

\__xunadd_combine_accents:nnNNn
\__xunadd_add_accents:nnNN

```

```

6661 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6662 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6663 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6664 {
6665   \tl_if_blank:nTF {#1}
6666   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6667   {
6668     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6669     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 } }
6670     { \use_ii:nn }
6671     { #1#3#4 }
6672     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6673   }
6674 }

```

```

\__xunadd_combine_circle:nnNNn
\__xunadd_add_circle:nnNN
\__xunadd_add_circle:nN

```

对圆圈中的数字或者字母适当缩小，以适合圆圈的大小。只有字体中存在 U+25EF 时，才使用这里的设置，否则还还是 L^AT_EX 中的设置。

```

6675 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6676 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6677 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6678 {

```

¹⁶<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6679 \tl_if_blank:nTF {#1}
6680 {
6681   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6682   {#4}
6683   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6684 }
6685 {
6686   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6687   { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6688   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6689 }
6690 }
6691 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6692 {
6693   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6694   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6695   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6696   {
6697     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6698     {
6699       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6700       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6701     }
6702     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6703   }
6704   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6705   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6706   \coffin_attach:NnnNnnn
6707   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6708   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6709   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6710   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6711 }
6712 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6713 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6714 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

\settextcircledratio 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例，预设为 0.7。

```

6715 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6716 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6717 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6718 \settextcircledratio { 0.7 }

```

__xunadd_combine_double_accent:nnNn 使 \t 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6719 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNn
6720 { \__xunadd_text_combine:NnnNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6721 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6722 {
6723   \tl_if_blank:nTF {#1}
6724   {
6725     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6726     {#4}
6727     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6728   }
6729   {
6730     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6731     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6732     {
6733       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6734       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6735       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6736     }
6737   }
6738 }

```

__xunadd_combine_double_symbol:nnNn 使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6739 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNn

```

```

6740 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6741 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6742 {
6743   \tl_if_blank:nTF {#1}
6744   {
6745     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6746     {#4}
6747     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6748   }
6749   {
6750     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6751     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6752     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6753   }
6754 }

```

__xunadd_add_double_symbol:nN

如果参数的第一个记号是字母类、其它符号类或者由 \chardef 定义，则将组合符号放在它的右边，否则不作处理。

```

6755 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6756 {
6757   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6758   {
6759     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6760     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6761     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6762   }
6763   { #1#2 }
6764 }
6765 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6766 {
6767   \bool_lazy_any:nTF
6768   {
6769     { \token_if_letter_p:N #1 }
6770     { \token_if_other_p:N #1 }
6771     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6772   }
6773   { #1#3#2 }
6774   { #1#2#3 }
6775 }

```

\AtBeginUTFCommand
\AtEndUTFCommand

设置在符号命令前后使用的钩子，可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

```

6776 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6777 {
6778   \tl_if_blank:nTF {#2}
6779   {
6780     \IfBooleanTF {#1}
6781     { \xunadd_set_begin_hook:n }
6782     { \xunadd_append_begin_hook:n }
6783   }
6784   { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6785   {#3}
6786 }
6787 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6788 {
6789   \tl_if_blank:nTF {#2}
6790   {
6791     \IfBooleanTF {#1}
6792     { \xunadd_set_end_hook:n }
6793     { \xunadd_append_end_hook:n }
6794   }
6795   { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6796   {#3}
6797 }

```

\xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n

```
6798 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:n
```

```

6799 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6800 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6801 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6802 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6803 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6804 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6805 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6806 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6807 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6808 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6809 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6810 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6811 {
6812   \cs_set_protected:cpn
6813     {
6814       \tl_if_single:nTF {#2}
6815         { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6816         { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6817       } ##1
6818     {#3}
6819   }
6820 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6821 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6822 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6823 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6824 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6825 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

\__xunadd_begin_hook:nn 6826 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
\__xunadd_end_hook:nn 6827 {
6828   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6829   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6830     { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6831     {#2}
6832   }
6833 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6834 {
6835   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6836     { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6837     {#2}
6838   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6839   }

\DeclareUTFFTIPACommand 6840 \NewDocumentCommand \DeclareUTFFTIPACommand { 0 { \UTFencname } m }
6841 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6842 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6843 {
6844   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6845   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6846   }
6847 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6848 {
6849   \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6850     { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6851   }
6852 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6853 {
6854   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6855     {
6856       \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6857         { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6858     }
6859     { #2 {#3} }
6860   }

\xunadd_get_slot:nn #1 是编码,#2 是诸如 \textendash 或 \v C 等形式的文本命令,取得他们对应的字符编码。
6861 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2

```

```

6862 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6863 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6864 {
6865   \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6866   \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6867   \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6868   { \__xunadd_get_slot:NNnn }
6869   { #4 \token_to_str:N #1 }
6870   { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6871   {#2}
6872   {#3}
6873 }
6874 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6875 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6876 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6877 {
6878   \cs_if_free:NF #1
6879   {
6880     \cs_if_exist:NTF #2
6881     { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6882     { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6883   }
6884 }
6885 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6886 {
6887   \token_if_chardef:NT #1
6888   {
6889     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6890     \quark_if_nil:nF {#2}
6891     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6892   }
6893 }
6894 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6895 {
6896   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6897   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6898 }
6899 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6900 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6901 {
6902   \quark_if_nil:nF {#2}
6903   {
6904     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6905     \quark_if_nil:nF {#5}
6906     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6907   }
6908 }

```

\xunadd@microtype@is@charx **microtype** 宏包中使用的函数,我们通过对 \MT@is@charx 打补丁来实现功能。

```

6909 \cs_new_protected:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6910 {
6911   \use:x
6912   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6913   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6914   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6915   {
6916     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6917     \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@noresetfalse }
6918   }
6919 }
6920 \AtBeginDocument
6921 {
6922   \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6923   {
6924     \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6925     \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx

```

```

6926         \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6927     }
6928 }

```

```

6929 </xunicode>
6930 <*xunextra>

```

我们补充定义 HYPHENATION POINT 和 TWO-EM DASH, 他们默认被归入 CJK 标点符号。

```

6931 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
6932 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6933 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6934 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6935 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{ "20FF}
6936 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{ "02CB}
6937 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{ "02CB}
6938 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0301}{ "02CA}
6939 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{ "02CA}
6940 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{ "02C6}
6941 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{ "02C6}
6942 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{ "02DC}
6943 \DeclareUTFEncodedAccent\capitiltilde{"0303}{ "02DC}
6944 \DeclareUTFEncodedAccent\={ "0304}{ "02C9}
6945 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{ "02C9}
6946 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{ "203E}
6947 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{ "02D8}
6948 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{ "02D8}
6949 \DeclareUTFEncodedAccent\.`{"0307}{ "02D9}
6950 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{ "02D9}
6951 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0308}{ "00A8}
6952 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{ "00A8}
6953 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{ "0309}
6954 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{ "0309}
6955 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{ "02DA}
6956 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{ "02DA}
6957 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{ "02DD}
6958 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{ "02DD}
6959 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{ "02C7}
6960 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{ "02C7}
6961 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{ "02C8}
6962 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{ "0022}
6963 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{ "0022}
6964 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{ "02F5}
6965 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{ "02F5}
6966 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{ "0310}
6967 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{ "0311}
6968 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{ "0311}
6969 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{ "0311}
6970 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{ "02BB}
6971 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{ "02BC}
6972 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{ "02BD}
6973 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{ "0346}
6974 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{ "034A}
6975 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{ "034B}
6976 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{ "034C}
6977 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{ "02C3}
6978 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfwing{"0351}{ "02D3}
6979 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalfwing{"0357}{ "02D2}
6980 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{ "035C}
6981 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{ "035D}
6982 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{ "035E}
6983 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{ "035F}
6984 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{ "0360}
6985 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{ "0361}
6986 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{ "0361}

```

```

6987 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{0361}
6988 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{0362}
6989 \DeclareUTF TIPACCommand\t
6990 \DeclareUTF TIPACCommand\capitaltie
6991 \DeclareUTF TIPACCommand\texttoptiebar
6992 \DeclareUTF TIPACCommand\sliding
6993 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{1DC4}
6994 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{1DC5}
6995 \DeclareUTFEncodedAccent\textrisefall{"1DC8}{1DC8}
6996 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{1DC9}
6997 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{1DD5}
6998 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{1E2A}
6999 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{1E2B}
7000 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{0301}
7001 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
7002 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
7003 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
7004 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
7005 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
7006 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
7007 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
7008 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
7009 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
7010 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{25EF}
7011 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{24EA}
7012 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{2460}
7013 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{2461}
7014 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{2462}
7015 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{2463}
7016 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{2464}
7017 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{2465}
7018 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{2466}
7019 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{2467}
7020 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{2468}
7021 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{2469}
7022 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{246A}
7023 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{246B}
7024 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{246C}
7025 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{246D}
7026 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{246E}
7027 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{246F}
7028 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{2470}
7029 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{2471}
7030 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{2472}
7031 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{2473}
7032 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{3251}
7033 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{3252}
7034 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{3253}
7035 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{3254}
7036 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{3255}
7037 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{3256}
7038 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{3257}
7039 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{3258}
7040 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{3259}
7041 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{325A}
7042 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{325B}
7043 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{325C}
7044 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{325D}
7045 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{325E}
7046 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{325F}
7047 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{32B1}
7048 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{32B2}
7049 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{32B3}
7050 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{32B4}
7051 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{32B5}
7052 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{32B6}
7053 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{32B7}

```

```
7054 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{ "32B8}
7055 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{ "32B9}
7056 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{ "32BA}
7057 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{ "32BB}
7058 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{ "32BC}
7059 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{ "32BD}
7060 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{ "32BE}
7061 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{ "32BF}
7062 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{ "24B6}
7063 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{ "24B7}
7064 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{ "24B8}
7065 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{ "24B9}
7066 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{ "24BA}
7067 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{ "24BB}
7068 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{ "24BC}
7069 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{ "24BD}
7070 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{ "24BE}
7071 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{ "24BF}
7072 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{ "24C0}
7073 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{ "24C1}
7074 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{ "24C2}
7075 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{ "24C3}
7076 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{ "24C4}
7077 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{ "24C5}
7078 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{ "24C6}
7079 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{ "24C7}
7080 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{ "24C8}
7081 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{ "24C9}
7082 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{ "24CA}
7083 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{ "24CB}
7084 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{ "24CC}
7085 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{ "24CD}
7086 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{ "24CE}
7087 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{ "24CF}
7088 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{ "24D0}
7089 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{ "24D1}
7090 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{ "24D2}
7091 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{ "24D3}
7092 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{ "24D4}
7093 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{ "24D5}
7094 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{ "24D6}
7095 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{ "24D7}
7096 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{ "24D8}
7097 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{ "24D9}
7098 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{ "24DA}
7099 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{ "24DB}
7100 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{ "24DC}
7101 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{ "24DD}
7102 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{ "24DE}
7103 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{ "24DF}
7104 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{ "24E0}
7105 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{ "24E1}
7106 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{ "24E2}
7107 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{ "24E3}
7108 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{ "24E4}
7109 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{ "24E5}
7110 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{ "24E6}
7111 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{ "24E7}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{ "24E8}
7113 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{ "24E9}
7114 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{ "02B0}
7115 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{ "02B1}
7116 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{ "02B2}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{ "02B3}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{ "02B4}
7119 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{ "02B5}
7120 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{ "02B6}
```

```

7121 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\O2B7}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\O2B8}
7123 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\O2E0}
7124 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinsmall}{\O2E0}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\O2E1}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\O2E2}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\O2E3}
7128 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\O2E4}
7129 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{\1D4C}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{\1D78}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\1DA7}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\2C7D}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\A7F8}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\A7F8}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{oe}{\A7F9}
7136 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\2095}
7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\2096}
7138 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\2097}
7139 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\2098}
7140 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\2099}
7141 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\209A}
7142 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\209B}
7143 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7144 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{\O311}{\O311}
7145 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{\O32E}{\203F}
7146 \DeclareUTFSymbol\textHT{\O009}
7147 \DeclareUTFSymbol\textLF{\O00A}
7148 \DeclareUTFSymbol\textCR{\O00D}
7149 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{\O023}
7150 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{\O028}
7151 \DeclareUTFSymbol\textparenright{\O029}
7152 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{\O02B}
7153 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{\O02C}
7154 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{\O02D}
7155 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{\O02E}
7156 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{\O02F}
7157 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{\O030}
7158 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{\O031}
7159 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{\O032}
7160 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{\O033}
7161 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{\O034}
7162 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{\O035}
7163 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{\O036}
7164 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{\O037}
7165 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{\O038}
7166 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{\O039}
7167 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{\O040}
7168 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7169 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7170 \DeclareUTFSymbol\textlnot{\O0AC}
7171 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{\O0B1}
7172 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{\O0B8}
7173 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{\O0D7}
7174 \DeclareUTFSymbol\textThorn{\O0DE}
7175 \DeclareUTFSymbol\textdivide{\O0F7}
7176 \DeclareUTFSymbol\textHslash{\O126}
7177 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{\O12F}
7178 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{L}{\O13F}
7179 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{l}{\O140}
7180 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{\O149}
7181 \DeclareUTFSymbol\textTslash{\O166}
7182 \DeclareUTFSymbol\texttslash{\O167}
7183 \DeclareUTFSymbol\textlongs{\O17F}
7184 \DeclareUTFSymbol\texthausaB{\O181}
7185 \DeclareUTFSymbol\texthausaD{\O18A}

```

```

7186 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
7187 \DeclareUTFSymbol\texthausak{"0198}
7188 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
7189 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
7190 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7191 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7192 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{{"0206}
7193 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{{"0207}
7194 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{{"020A}
7195 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{{"020B}
7196 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{{"020B}
7197 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{{"020E}
7198 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{{"020F}
7199 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{{"0216}
7200 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{{"0217}
7201 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7202 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
7203 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
7204 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7205 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7206 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7207 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
7208 \DeclareUTFSymbol\textniphi{"0278}
7209 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7210 \DeclareUTFSymbol\textring{"02DA}
7211 \DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
7212 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7213 \DeclareUTFSymbol\textringlow{"02F3}
7214 \DeclareUTFSymbol\texttildedelow{"02F7}
7215 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7216 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7217 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7218 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7219 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7220 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
7221 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textAlpha}{{"0386}
7222 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEpsilon}{{"0388}
7223 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEta}{{"0389}
7224 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIota}{{"038A}
7225 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textOmicron}{{"038C}
7226 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textUpsilon}{{"038E}
7227 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textOmega}{{"038F}
7228 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIotadieresis}{{"0390}
7229 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
7230 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIota}{{"03AA}
7231 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textUpsilon}{{"03AB}
7232 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textalpha}{{"03AC}
7233 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textepsilon}{{"03AD}
7234 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\texteta}{{"03AE}
7235 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textiota}{{"03AF}
7236 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilonacute}{{"03B0}
7237 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
7238 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
7239 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textiota}{{"03CA}
7240 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon}{{"03CB}
7241 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomicron}{{"03CC}
7242 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
7243 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon}{{"03CD}
7244 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomega}{{"03CE}
7245 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
7246 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
7247 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
7248 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
7249 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
7250 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
7251 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
7252 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}

```

```
7253 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
7254 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{"0400}
7255 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
7256 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\CYRE}{"0401}
7257 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
7258 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\CYRG}{"0403}
7259 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
7260 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
7261 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
7262 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
7263 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\CYRII}{"0407}
7264 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
7265 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7266 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7267 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7268 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\CYRK}{"040C}
7269 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\CYRI}{"040D}
7270 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7271 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{"040E}
7272 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7273 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7274 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7275 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7276 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7277 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7278 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7279 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7280 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7281 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7282 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7283 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{"0419}
7284 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7285 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7286 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7287 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7288 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7289 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7290 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7291 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7292 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7293 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7294 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7295 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7296 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7297 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7298 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7299 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7300 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7301 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7302 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7303 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7304 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7305 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7306 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7307 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7308 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7309 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7310 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7311 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7312 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0436}
7313 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7314 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7315 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7316 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{"0439}
7317 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7318 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7319 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
```

```
7320 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7321 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7322 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7323 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7324 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7325 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7326 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7327 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7328 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7329 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7330 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7331 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
7332 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7333 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7334 \DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
7335 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
7336 \DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
7337 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7338 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7339 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyre}{"0450}
7340 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7341 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyre}{"0451}
7342 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7343 \DeclareUTFCompositeSymbol'\{\cyrg}{"0453}
7344 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7345 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7346 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7347 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7348 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyrii}{"0457}
7349 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7350 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7351 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7352 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7353 \DeclareUTFCompositeSymbol'\{\cyrk}{"045C}
7354 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyri}{"045D}
7355 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7356 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7357 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7358 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7359 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7360 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7361 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7362 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7363 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7364 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7365 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
7366 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7367 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7368 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7369 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7370 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7371 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7372 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7373 \DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
7374 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7375 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7376 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7377 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7378 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7379 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7380 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7381 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{"0477}
7382 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7383 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7384 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7385 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7386 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
```

```
7387 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7388 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7389 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7390 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7391 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7392 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7393 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7394 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7395 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7396 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7397 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7398 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
7399 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7400 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7401 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7402 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7403 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7404 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7405 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7406 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7407 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7408 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
7409 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7410 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
7411 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7412 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
7413 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7414 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7415 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7416 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7417 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7418 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7419 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7420 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7421 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7422 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7423 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7424 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7425 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7426 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7427 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7428 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{04AA}
7429 \DeclareUTFSymbol\cyrstdsc{"04AB}
7430 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrst}{04AB}
7431 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7432 \DeclareUTFSymbol\cyrtdsc{"04AD}
7433 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7434 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7435 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7436 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7437 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7438 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7439 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7440 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7441 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7442 \DeclareUTFSymbol\cyrchrds{"04B7}
7443 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7444 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7445 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7446 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7447 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7448 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7449 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7450 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{04BE}
7451 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7452 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{04BF}
7453 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
```

```
7454 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{04C1}
7455 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{04C2}
7456 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{04C3}
7457 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{04C4}
7458 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{04C5}
7459 \DeclareUTFSymbol\cyrldsc{04C6}
7460 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{04C7}
7461 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{04C8}
7462 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{04CB}
7463 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{04CC}
7464 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{04CD}
7465 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{04CE}
7466 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{04D0}
7467 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{04D1}
7468 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRA}{04D2}
7469 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyra}{04D3}
7470 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{04D4}
7471 \DeclareUTFSymbol\cyrae{04D5}
7472 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{04D6}
7473 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{04D7}
7474 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{04D8}
7475 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{04D9}
7476 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRSCHWA}{04DA}
7477 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyrschwa}{04DB}
7478 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRZH}{04DC}
7479 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyrzh}{04DD}
7480 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRZ}{04DE}
7481 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyrz}{04DF}
7482 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{04E0}
7483 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{04E1}
7484 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRI}{04E2}
7485 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyri}{04E3}
7486 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRI}{04E4}
7487 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyri}{04E5}
7488 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRO}{04E6}
7489 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyro}{04E7}
7490 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{04E8}
7491 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{04E9}
7492 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYROTLD}{04EA}
7493 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyrotld}{04EB}
7494 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYREREV}{04EC}
7495 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyreref}{04ED}
7496 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRU}{04EE}
7497 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyru}{04EF}
7498 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRU}{04F0}
7499 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyru}{04F1}
7500 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{04F2}
7501 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{04F3}
7502 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRCH}{04F4}
7503 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyrch}{04F5}
7504 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{04F6}
7505 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{04F7}
7506 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\CYRERY}{04F8}
7507 \DeclareUTFCompositeSymbol\{\cyrery}{04F9}
7508 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{04FC}
7509 \DeclareUTFSymbol\cyrhhk{04FD}
7510 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{05C3}
7511 \DeclareUTFSymbol\hebalet{05D0}
7512 \DeclareUTFSymbol\hebbet{05D1}
7513 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{05D2}
7514 \DeclareUTFSymbol\hebdalet{05D3}
7515 \DeclareUTFSymbol\hebhe{05D4}
7516 \DeclareUTFSymbol\hebvav{05D5}
7517 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{05D6}
7518 \DeclareUTFSymbol\hebbet{05D7}
7519 \DeclareUTFSymbol\hebtet{05D8}
7520 \DeclareUTFSymbol\hebyod{05D9}
```

```
7521 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7522 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
7523 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7524 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
7525 \DeclareUTFSymbol\hebmem{"05DE}
7526 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7527 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
7528 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7529 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7530 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7531 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
7532 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7533 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7534 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7535 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7536 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7537 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7538 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7539 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7540 \DeclareUTFSymbol\doublingod{"05F2}
7541 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7542 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7543 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7544 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7545 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7546 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7547 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7548 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7549 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7550 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7551 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7552 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7553 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7554 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7555 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7556 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7557 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7558 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
7559 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooko{"1D92}
7560 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookoepsilon{"1D93}
7561 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookopeno{"1D97}
7562 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7563 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7564 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlongs}{{"1E9B}
7565 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7566 \DeclareUTFSymbol\texthdotfor{"2025}
7567 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7568 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7569 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7570 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7571 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7572 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7573 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7574 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7575 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7576 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7577 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7578 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7579 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7580 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7581 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7582 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7583 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7584 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
7585 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7586 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7587 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
```

```

7588 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7589 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7590 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7591 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7592 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7593 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7594 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7595 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7596 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7597 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7598 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7599 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7600 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7601 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7602 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7603 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7604 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7605 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7606 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7607 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7608 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7609 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7610 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7611 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7612 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7613 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7614 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7615 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7616 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7617 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7618 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7619 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7620 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7621 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7622 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7623 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7624 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7625 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7626 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7627 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7628 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7629 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7630 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7631 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7632 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7633 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7634 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7635 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7636 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7637 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7638 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7639 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7640 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7641 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7642 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7643 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7644 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7645 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7646 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7647 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7648 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7649 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7650 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7651 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7652 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7653 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7654 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}

```

```
7655 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7656 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7657 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7658 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7659 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7660 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
7661 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7662 \DeclareUTFSymbol\textdls{ "21B5}
7663 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7664 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7665 \DeclareUTFSymbol\textlefttharpoonup{"21BC}
7666 \DeclareUTFSymbol\textlefttharpoondown{"21BD}
7667 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7668 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7669 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7670 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7671 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7672 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7673 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7674 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7675 \DeclareUTFSymbol\textleftrigharrows{"21C6}
7676 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7677 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7678 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7679 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7680 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7681 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7682 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7683 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7684 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7685 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7686 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7687 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21D2}
7688 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7689 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7690 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7691 \DeclareUTFSymbol\textNrightarrow{"21D6}
7692 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7693 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7694 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7695 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7696 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7697 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7698 \DeclareUTFSymbol\textrightsquigarrow{"21DD}
7699 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7700 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7701 \DeclareUTFSymbol\textdashedrightarrow{"21E2}
7702 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7703 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7704 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7705 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7706 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7707 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoontriangle{"21FF}
7708 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7709 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7710 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7711 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7712 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7713 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7714 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7715 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7716 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7717 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7718 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7719 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7720 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7721 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
```

```

7722 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7723 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7724 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7725 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7726 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7727 \DeclareUTFSymbol\textdivides{"2215}
7728 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7729 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7730 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7731 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7732 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7733 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7734 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7735 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7736 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7737 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7738 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7739 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7740 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7741 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7742 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7743 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7744 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7745 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7746 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7747 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7748 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7749 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7750 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7751 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7752 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7753 \DeclareUTFSymbol\textointctrlockwise{"2233}
7754 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7755 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7756 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7757 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7758 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7759 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7760 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7761 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7762 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7763 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7764 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7765 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7766 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7767 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7768 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7769 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7770 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7771 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7772 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7773 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7774 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7775 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7776 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7777 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7778 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7779 \DeclareUTFSymbol\textasymp{"224D}
7780 \DeclareUTFCommand\textnasymp{\textlstrikethru\textasymp}
7781 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7782 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7783 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7784 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7785 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7786 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7787 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7788 \DeclareUTFCommand\textndoteqdot{\textlstrikethru\textdoteqdot}

```

```

7789 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7790 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7791 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7792 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7793 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7794 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7795 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7796 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7797 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7798 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7799 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7800 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
7801 \DeclareUTFSymbol\texttriangleq{"225C}
7802 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7803 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7804 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7805 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7806 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7807 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7808 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7809 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7810 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7811 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7812 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7813 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7814 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7815 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7816 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7817 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7818 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7819 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7820 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7821 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7822 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7823 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7824 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7825 \DeclareUTFSymbol\textlesssim{"2272}
7826 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7827 \DeclareUTFSymbol\textnlesssim{"2274}
7828 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7829 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7830 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7831 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7832 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7833 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7834 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7835 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7836 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7837 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7838 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7839 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7840 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7841 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7842 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7843 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7844 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7845 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7846 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7847 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7848 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7849 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7850 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7851 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7852 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7853 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7854 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7855 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}

```

```

7856 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikeru\textsqsubset}
7857 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7858 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikeru\textsqsupset}
7859 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseq{"2291}
7860 \DeclareUTFCommand\textnsqsubseq{\textlstrikeru\textsqsubseq}
7861 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseq{"2292}
7862 \DeclareUTFCommand\textnsqsupseq{\textlstrikeru\textsqsupseq}
7863 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7864 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7865 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7866 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7867 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7868 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7869 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7870 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7871 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7872 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
7873 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7874 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7875 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7876 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7877 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7878 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7879 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikeru\textdashv}
7880 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7881 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikeru\texttop}
7882 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7883 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikeru\textbot}
7884 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7885 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7886 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7887 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikeru\textVdash}
7888 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7889 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7890 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7891 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7892 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7893 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7894 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
7895 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7896 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7897 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7898 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7899 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7900 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7901 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7902 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7903 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7904 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7905 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7906 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7907 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7908 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7909 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7910 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikeru\textbacksimeq}
7911 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7912 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7913 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7914 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikeru\textSubset}
7915 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7916 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikeru\textSupset}
7917 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7918 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7919 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7920 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7921 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7922 \DeclareUTFSymbol\textl1l{"22D8}

```

```
7923 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7924 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7925 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7926 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7927 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7928 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7929 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7930 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7931 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7932 \DeclareUTFSymbol\textnqsubsetq{"22E2}
7933 \DeclareUTFSymbol\textnqsupsetq{"22E3}
7934 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
7935 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
7936 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7937 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7938 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7939 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7940 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7941 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7942 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7943 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7944 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7945 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7946 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7947 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7948 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7949 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7950 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7951 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7952 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7953 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7954 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7955 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7956 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7957 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7958 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7959 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7960 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7961 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7962 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
7963 \DeclareUTFSymbol\textAPLinvs{"2339}
7964 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7965 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
7966 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7967 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7968 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7969 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7970 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7971 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7972 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7973 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7974 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7975 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7976 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7977 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7978 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7979 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7980 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7981 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7982 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7983 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7984 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7985 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7986 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7987 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7988 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7989 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
```

```
7990 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
7991 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7992 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7993 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7994 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7995 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7996 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7997 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7998 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7999 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
8000 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
8001 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
8002 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
8003 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
8004 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
8005 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
8006 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
8007 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
8008 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
8009 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
8010 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
8011 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
8012 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
8013 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
8014 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
8015 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
8016 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
8017 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
8018 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
8019 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
8020 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
8021 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
8022 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
8023 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
8024 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
8025 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
8026 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
8027 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
8028 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
8029 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
8030 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
8031 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
8032 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
8033 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
8034 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
8035 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
8036 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
8037 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
8038 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
8039 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
8040 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
8041 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
8042 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
8043 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
8044 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
8045 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
8046 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
8047 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
8048 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
8049 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
8050 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
8051 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
8052 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
8053 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
8054 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
8055 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
8056 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
```

```
8057 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
8058 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
8059 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
8060 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
8061 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
8062 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
8063 \DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
8064 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
8065 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
8066 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
8067 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
8068 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
8069 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
8070 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
8071 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
8072 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
8073 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
8074 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
8075 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
8076 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
8077 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
8078 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
8079 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
8080 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
8081 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
8082 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
8083 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
8084 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
8085 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
8086 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
8087 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
8088 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8089 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8090 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8091 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8092 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8093 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8094 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
8095 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8096 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8097 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8098 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8099 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8100 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8101 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8102 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8103 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8104 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8105 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8106 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8107 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8108 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8109 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8110 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8111 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8112 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8113 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8114 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8115 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8116 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8117 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8118 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8119 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8120 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8121 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8122 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8123 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
```

```

8124 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8125 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8126 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8127 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8128 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8129 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8130 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8131 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8132 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8133 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8134 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8135 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
8136 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8137 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8138 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8139 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8140 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8141 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8142 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8143 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8144 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8145 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8146 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8147 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8148 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8149 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8150 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8151 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8152 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8153 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8154 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8155 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8156 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8157 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8158 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8159 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8160 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8161 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8162 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8163 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8164 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8165 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8166 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8167 \DeclareUTFSymbol\textrbrackdbl{"27E7}
8168 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8169 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8170 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8171 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8172 \DeclareUTFSymbol\textlonglefttrightarrow{"27F7}
8173 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8174 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8175 \DeclareUTFSymbol\textLonglefttrightarrow{"27FA}
8176 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8177 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8178 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8179 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8180 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8181 \DeclareUTFSymbol\texthooknwarrow{"2923}
8182 \DeclareUTFSymbol\texthooknearrow{"2924}
8183 \DeclareUTFSymbol\texthooksearrow{"2925}
8184 \DeclareUTFSymbol\texthookswarrow{"2926}
8185 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8186 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8187 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8188 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8189 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8190 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}

```

```

8191 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
8192 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
8193 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
8194 \DeclareUTFSymbol\textlefttrightharpoon{"294A}
8195 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8196 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8197 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8198 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8199 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8200 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8201 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8202 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8203 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8204 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8205 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8206 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8207 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8208 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8209 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8210 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8211 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8212 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8213 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8214 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8215 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8216 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8217 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8218 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C5}
8219 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8220 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8221 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8222 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8223 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8224 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8225 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
8226 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8227 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8228 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8229 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8230 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8231 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8232 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8233 \DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
8234 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8235 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8236 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8237 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8238 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8239 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8240 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8241 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8242 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8243 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8244 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8245 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8246 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8247 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8248 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8249 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8250 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8251 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8252 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8253 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8254 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8255 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8256 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8257 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}

```

```

8258 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqtr{"2A8B}
8259 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
8260 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8261 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8262 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8263 \DeclareUTFSymbol\textrightslice{"2AA7}
8264 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8265 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8266 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8267 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8268 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8269 \DeclareUTFSymbol\textsucneq{"2AB2}
8270 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8271 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8272 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8273 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8274 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8275 \DeclareUTFSymbol\textsucneqq{"2AB6}
8276 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8277 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8278 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8279 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8280 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8281 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8282 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8283 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8284 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8285 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8286 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8287 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8288 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8289 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8290 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8291 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8292 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8293 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8294 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8295 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8296 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8297 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8298 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8299 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8300 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8301 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8302 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8303 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8304 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8305 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8306 \DeclareUTFSymbol\textPUIhookfour{"A72C}
8307 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8308 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8309 \DeclareUTFSymbol\texttoo{"A74F}
8310 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8311 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8312 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8313 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8314 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8315 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8316 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8317 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8318 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8319 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8320 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8321 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8322 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8323 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8324 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}

```

```

8325 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8326 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8327 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8328 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8329 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8330 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8331 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8332 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8333 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8334 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8335 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8336 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8337 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8338 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8339 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8340 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8341 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8342 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8343 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8344 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8345 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8346 </xunextra>
8347 <@@=xeCJK>

```

5.22 xeCJK.cfg

```
8348 <*config>
```

预设的配置文件 xeCJK.cfg 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下面。

```
8349
```

```
8350 </config>
```

版本历史

v3.1.0	(2012/11/13 – 2012/11/21)	修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题,恢复容错能力。	85
General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。	1	<code>\xeCJK@fontfamily</code> : 不将参数完全展开。	99
放弃使用放缩字体大小的方式,而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。	88	<code>_xeCJK_check_single_space:NN</code> : 使用 <code>\xeCJK_if_CJK_class:NTF</code> 来代替 <code>\int_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。	55
改用 <code>indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。	95	<code>_xeCJK_family_unknown_warning:n</code> : 在没有定义任何 CJK 字体的情况下,不再重复给出字体没有定义的警告。	81
取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。	105	v3.2.0	(2013/04/14 – 2013/05/22)
删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。	38	General: 增加 <code>IVS</code> 字符类用于处理异体字选择符。	25
使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。	62	增加 <code>Verb</code> 选项。	88
LocalConfig: 增加 <code>LocalConfig</code> 选项用于载入本地配置文件。	93	<code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。	82
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> : 采用通过不修改原语 <code>\</code> 的方式对修复倾斜校正。	100	<code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 当全角左标点前面是 <code>hlist</code> 、 <code>none</code> 、 <code>glue</code> 和 <code>penalty</code> 等节点时,压缩其左空白。	47
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 调整备用字体的循环方式。	72	<code>\l_xeCJK_family_tl</code> : 不将其初始化为 <code>\CJKfamilydefault</code> 。	81
<code>\xeCJK_glyph_if_exist:N</code> : 改进 <code>fontspec</code> 宏包中定义的 <code>\font_glyph_if_exist:NnTF</code> 。	20	<code>\xeCJK_FullLeft_and_Default::</code> 修正 <code>xeCJK</code> 使西文在部分情况下无法断词的问题。	45
<code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。	106	<code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。	21
<code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。	21	v3.2.1	(2013/05/29)
<code>_xeCJK_switch_font:nn</code> : 改进定义,加快切换速度。	79	General: 调整 <code>Verb</code> 选项:在命令 <code>\verb</code> 里使用时,不破坏标点禁则,增加值 <code>env+</code> 。	88
<code>\xeCJK_visible_space_fallback::</code> 调整 <code>fontspec</code> 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。	93	v3.2.2	(2013/05/30 – 2013/06/04)
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。	90	General: 修正某些重音不能正确显示的问题。	1
v3.1.1	(2012/12/02 – 2012/12/13)	增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> , 用于支持 <code>listings</code> 宏包。	123
General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。	1	<code>_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N</code> : 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。	113
对于与 <code>xltxtra</code> 的冲突给出错误警告。	99	v3.2.3	(2013/06/04 – 2013/06/11)
增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。	56	General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。	32
增加小宏包 <code>xeCJKfntef</code> , 用于处理下划线的问题。	106	根据 <code>XgT_EX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。	26
<code>CheckFullRight</code> : 处理全角右标点之后的断行问题。	52	解决 <code>CheckSingle</code> 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。	56
<code>InlineEnv</code> : 改变行内环境的设置方式,从而使用 <code>\str_case_x:nnn</code> 代替原来的 <code>\clist_if_in:NnTF</code> 来判断是否是行内环境。	56	提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。	1
<code>PlainEquation</code> : 增加 <code>PlainEquation</code> 选项。	55	完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。	123
<code>\xeCJK@fontfamily</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。	99	<code>_xeCJK_listings_initial_hook::</code> 解决 <code>listings</code> 环境中代码行号输出不正确的问题,并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。	123
<code>_xeCJK_check_single_aux:nNw</code> : 改进定义,减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。	54	<code>_xeCJK_listings_process_Default:nN</code> : 在 <code>listings</code> 环境中对 <code>\charcode</code> 大于 255 的字符根据其 <code>\catcode</code> 区分 <code>letter</code> 和 <code>other</code> 。	125
<code>_xeCJK_check_single_space:NN</code> : <code>CheckSingle</code> 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。	55	<code>_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol::</code> 解决 <code>\CJKunderdot</code> 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。	122
<code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。	106	<code>_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK::</code> 修正全角左标点后下划线与 <code>\CJKunderdot</code> 连用时结果不正常的问题。	114
<code>\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF</code> : 新增有省略空格标识的 <code>peek</code> 函数。	22	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 用于局部取消 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 的影响;并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。	90
<code>\xeCJK_save_class:nn</code> : 使用 <code>\xeCJK_save_class:nn</code> 保存 <code>XgT_EX</code> 预定义的字符类别。	25	v3.2.4	(2013/06/23 – 2013/07/06)
<code>\xeCJK_set_char_class:nnn</code> : 在文档中设置字符类别时不重复设置 <code>\catcode</code> 。	32	General: 不再使用 <code>CJKnumber</code> 选项,可以在 <code>xeCJK</code> 之后直接使用 <code>CJKnumb</code> 宏包得到中文数字。	106
<code>_xeCJK_set_char_class_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。	32	改进获取分区字体属性的办法。	74
<code>_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 调整间距的计算方法。	91	解决使用 <code>CheckSingle</code> 时,某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。	56
<code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。	53		
v3.1.2	(2012/12/27 – 2013/01/01)		
General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。	111		
修正非 <code>\UTFencname</code> 编码下面 <code>xunicode</code> 重定义的 <code>\nobreakspace</code> 会失效的问题。	99		

尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。	38	使用 <code>everypage</code> 往 <code>\shipout</code> 盒子里加钩子。	19
内部调整分区字体的设置方法。	74	修正 <code>unicode-letters.tex</code> 中谚文符号 <code>\catcode</code> 不准的问题。	32
使 <code>listings</code> 的 <code>breaklines</code> 选项对 CJK 字符类可用,并保持标点符号的禁则。	126	<code>\Url@MathSetup</code> : 使通过 <code>\UrlFont</code> 等命令设置的 CJK 字体生效。	97
使用 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 时,相应标点符号仍能与边界对齐。	45	<code>_xeCJK_check_single_aux:nNNw</code> : 与 <code>\CJKspace</code> 兼容。	54
修正 <code>xeCJKfntef</code> 与 <code>natbib</code> 等的冲突。	106	<code>_xeCJK_punct_glue:NN</code> : 标点符号左/右空白的伸展值不超过原始边界,收缩值不小于另一侧边界。	45
遵循 <code>LaTeX3</code> 变量需要预先声明的原则。	1	<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 将 CJK 字符的数学归类由 7 改为 0,解决汉字路径的问题。	86
<code>\addCJKfontfeatures</code> : 可以单独增加当前各个分区字体的属性。	83	v3.2.8 (2013/11/16 – 2013/12/05)	
<code>CJKfilltwosides</code> : 改用 <code>minipage</code> 和 <code>LaTeX</code> 表格 (<code>tabular</code>) 来实现。	123	General: 启用 <code>xunicode</code> 中的带圈数字和字母设置。	141
<code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化边界与全角左标点之间是否压缩空白的判断。	47	<code>\DeclareUTFmathsymbols</code> : 修正 <code>\UseMathAsText</code> 的功能,恢复 <code>\hbar</code> 和增加以 <code>text</code> 打头的文本符号命令。	130
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 使 <code>\CJKfamilydefault</code> 的 <code>FallBack</code> 设置全局可用。	72	<code>_xeCJK_nobreak_skip::</code> 禁止在 <code>\verb</code> 中断行。	89
<code>_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 当计算得出的间距为负时,缩小 CJK 字体。	91	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 增加是否是等宽字体的判断。	90
<code>\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n</code> : 去掉外层分组括号时,移除空格,避免死循环。	20	v3.2.9 (2013/12/07 – 2013/12/08)	
<code>\xeCJK_token_value_charcode:N</code> : 考虑 <code>charcode</code> 超出 BMP 的情况。	23	General: 文档部分增加 <code>xunicode</code> 定义的符号表。	129
v3.2.5 (2013/07/10 – 2013/07/25)		增加 <code>xunicode-extra.def</code> 中,用于加入 <code>puenc.def</code> 中的符号定义。	144
General: 恢复 <code>\nobreakspace</code> 的原始定义。	99	<code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code> : 修正 <code>xunicode</code> 中的错误定义。	134
解决 <code>fixltx2e</code> 和 <code>amsthm</code> 的冲突。	99	<code>\c_xeCJK_middle_dot_prop</code> : 完整处理 <code>encguide.pdf</code> 的编码符号表中,与旧编码的 <code>U+00B7</code> 冲突。	103
修正 CJK 和 <code>NormalSpace</code> 字符类之间因为边界造成的间距不正确的问题。	37	v3.2.10 (2014/02/20 – 2014/03/01)	
增加小宏包 <code>xunicode-addon</code> , 为 <code>xunicode</code> 提供判断字符是否存在的功能。	129	<code>\CJKaddEncHook</code> : 使用 <code>CJKnumb</code> 时,让 <code>\Unicode</code> 有定义。	106
Verb: 微调定义。	88	<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code> : 改进 <code>\t</code> 等的定义方式。	134
<code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化全角左标点是否位于段首的判断。	47	<code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code> : 改进 <code>\sliding</code> 等的定义方式。	135
增加对 <code>enumitem</code> 宏包修改的 <code>\item</code> 的判断。	47	<code>\DeclareUTFFTIPACcommand</code> : 检查 <code>\t</code> 和 <code>\sliding</code> 的参数是否以 <code>\textipa</code> 开头。	139
<code>_xeCJK_math_robust:N</code> : 解决汉字后紧跟 <code>\(...\)</code> 形式的行内数学公式时,不能加入间距的问题。	97	<code>LoadFandol</code> : 当没有设置字体时,使用 <code>Fandol</code> 字体系列。	84
<code>\xeCJK_visible_space::</code> 可视空格考虑传统 <code>TeX</code> 字体的情况。	92	v3.2.11 (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 禁止自动换行,与西文一致。	90	General: 删除 <code>\xeCJKcaption</code> 。	105
v3.2.6 (2013/07/29 – 2013/08/15)		左右角括号 <code>U+2329</code> 和 <code>U+232A</code> 是西文标点符号。	26
General: <code>AutoFakeBold</code> 和 <code>AutoFakeSlant</code> 选项直接使用 <code>fontspec</code> 的设置,修正不能调用相应实际字体的问题。	75	<code>\CJK@family</code> : 引入 <code>\CJK@family</code> 保存实际的字体族名。	81
<code>case</code> 类函数的用法与 <code>LaTeX3</code> 同步。	1	<code>indentfirst</code> : 放弃 <code>indentfirst</code> 和 <code>CJKnumber</code> 选项。	94
<code>\AtEndUTFCommand</code> : 可以指定特定符号命令使用的钩子。	138	<code>\xeCJK_add_to_shipout:n</code> : 不再使用内部名字。	20
<code>\mathrm</code> : 为 <code>\mathrm</code> 减少一个可能的数学字体族。	97	v3.2.12 (2014/05/12)	
<code>\xeCJK_CJK_and_Boundary:w</code> : 更好的处理边界是 <code>\relax</code> 的情况。	40	General: 更新 <code>\int_to_Hex:n</code> 。	72
<code>_xeCJK_math_robust:N</code> : 考虑 <code>ulem</code> 对 <code>\MakeRobust</code> 的不当定义。	97	新增 <code>RubberPunctSkip</code> 选项。	59
考虑 <code>\math</code> 和 <code>\ensuremath</code> 。	97	v3.2.13 (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 设置粗体时先检查对应字体是否存在。	86	General: 自动调整 <code>\CJKfamilydefault</code> 时,只将 <code>\familydefault</code> 展开一次。	85
v3.2.7 (2013/08/22 – 2013/11/09)		<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 修复参数类型错误。	86
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 <code>nan</code> 。	67	v3.2.14 (2014/10/31 – 2014/11/03)	
处理 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 与 <code>xeCJKfntef</code> 的兼容问题。	45	General: <code>xeCJKfntef</code> 不再依赖 <code>CJKfntef</code> 。	106
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。	58	解决下划线前后没有 <code>\CJKglue</code> 或 <code>\CJKecglue</code> 的问题。	106
		完善 <code>\varCJKunderline</code> 的实现。	106
		v3.2.15 (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: <code>xeCJKfntef</code> 增加 <code>hidden</code> 选项。	106
		把 <code>REVERSE SOLIDUS(U+005C)</code> 、 <code>HYPHEN-MINUS(U+002D)</code> 和 <code>EN DASH(U+2013)</code> 归入 <code>NormalSpace</code> 类。	26
		增加 <code>HangulJamo</code> 字符类。	26

\CJKunderanyline: 完善选项。	118	v3.4.1	(2016/05/21 – 2016/08/18)
_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。	123	General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。	28
\xeCJKfntefon: 完善选项。	116	新的下划线选项 textformat。	106
v3.2.16	(2014/11/20 – 2014/12/16)	修复 CJKspace 功能失效。	40
General: 不再依赖 everypage 宏包。	19	v3.4.2	(2016/10/19)
整理 xCJKecglue 的部分代码。	39	General: 避免在破折号之间折行。	35
\hbar: 修复 \hbar。	96	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。	34
v3.3.0	(2014/12/26)	v3.4.3	(2016/10/27 – 2016/11/18)
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。	27	\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。	82
不把小写日文假名归入 FullRight 类。	28	\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。	73
\c_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。	26	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。	86
v3.3.1	(2015/01/22 – 2015/05/08)	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。	82
General: IVS 字符类更名为 CM。	25	_xeCJK_long_punct_kerning: N: 考虑破折号边界为负值的情况。	63
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。	99	v3.4.4	(2016/11/30)
新选项 WidowPenalty。	54	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。	67
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。	106	v3.4.5	(2017/01/02)
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。	84	General: 更新 \LaTeX 3 的过时用法。	97
\xeCJK_check_single_cs:Nn: 补充可能遗漏的空格。	56	v3.4.6	(2017/02/23)
\c_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。	30	\xeCJK@fontfamily: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。	99
_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。	123	v3.4.7	(2017/03/20)
_xeCJK_listings_process_Default:nN: 对 listings 的字符扩展不影响到其符号表中的七位或八位字符。	125	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。	54
_xeCJK_math_robust:N: 兼容 \LaTeX 2 _ε 2015。	97	v3.4.8	(2017/05/15)
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。	23	General: 转义 \lstineline 参数中的 $_12$ 。	129
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 \LaTeX 2 _ε 2015。	101	v3.5.0	(2017/07/19 – 2017/07/22)
v3.3.2	(2015/05/15)	General: 补充 Ext-F。	28
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。	1	常数 \c_minus_one 已过时。	1
\g_xeCJK_xetex_allocator_int:		使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (\LaTeX 3 2017/07/19)。	1
\xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。	101	v3.5.1	(2017/11/16)
v3.3.3	(2015/05/30 – 2016/02/01)	General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。	72
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。	26	v3.6.0	(2018/01/13 – 2018/01/24)
补充 Ext-E。	28	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。	51
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。	26	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。	26
更新 \LaTeX 3 代码。	1	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。	27
兼容 \LaTeX 2 _ε 2016/02/01 的字符类设置。	25	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。	49
解决与 microtype 宏包的兼容问题。	105	同步 \LaTeX 3 2017/12/16。	1
使用新的 Unicode 编码名称 TU。	129	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。	80
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。	123	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。	51
v3.3.4	(2016/02/07)	总允许长标点与其他标点之间折行。	45
General: 兼容 \XeTeX 0.99994 的边界字符类。	25	v3.6.1	(2018/02/25 – 2018/02/27)
v3.4.0	(2016/05/01 – 2016/05/13)	General: 减少 bool 运算。	1
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。	59	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。	49
CJKmath 功能也支持分区字体。	87	v3.7.0	(2018/03/12 – 2018/03/18)
标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。	68	General: 补充定义 \textthyphenationpoint 和 \texttwoemdash。	141
改进 xCJKecglue 的实现。	36	不再默认引入 xunicode 宏包。	95
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。	86	对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。	99
		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。	63

v3.7.1	(2018/04/30)	解决与 <code>microtype</code> 宏包的兼容问题。	140
\AtEndUTFCommand:	修复代码重构而引入的新错误。	删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。	76
v3.7.2	(2018/05/02 - 2019/04/07)	同步 L ^A T _E X3 2019/03/05。	1
General:	改用 <code>xparse</code> 的新参数类型 <code>b</code> 定义	\xeCJK_FullLeft_and_Default:: 再次修正 FullLeft 类	
	CJKfilltwosides* 环境,不再依赖 <code>environ</code> 包。	字符与西文连用断词失败的问题。	45
	简化 CJKspace 的实现,并修复错误。	_xeCJK_patch_tuenc_composite:: 修复补丁错误。 . . .	103

代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码;带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号;罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

Symbols	B
\	\B
2132, 4344, 4345, 4981, 4988, 5255, 6276, 7215, 7216, 7218	\b
\"	\begin
6951, 7230, 7231, 7236,	\bfdefault
7239, 7240, 7256, 7263, 7341, 7348, 7468, 7469, 7476,	BoldFont
7477, 7478, 7479, 7480, 7481, 7486, 7487, 7488, 7489,	bool commands:
7492, 7493, 7494, 7495, 7498, 7499, 7502, 7503, 7506, 7507	\bool_gset_false:N
\' 6938, 7221, 7222, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228, 7232,	\bool_gset_true:N
7233, 7234, 7235, 7241, 7243, 7244, 7258, 7268, 7343, 7353	\bool_if:NTF
\( . . . . .	. . . 113, 355, 897, 1053, 1059, 1093, 1097, 1203, 1611,
\)	1819, 1844, 1894, 1896, 1905, 1910, 2046, 2055, 2069,
\.	2492, 2517, 2535, 2594, 2607, 2626, 2659, 2676, 2721,
\[.	2773, 2776, 3243, 3255, 3442, 3446, 3453, 3756, 3788,
\\.	4024, 4045, 4069, 4088, 4931, 4951, 4961, 4967, 4969,
5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 397, 398, 2078, 2132, 2133,	5272, 5672, 5685, 5692, 5703, 5710, 5885, 6109, 6121,
2889, 2890, 2891, 2903, 2904, 3009, 3525, 3687, 3792,	6133, 6148, 6153, 6168, 6184, 6195, 6214, 6342, 6371, 6917
3793, 3794, 3795, 3800, 3805, 4181, 4183, 4270, 4272,	\bool_lazy_and:nnTF
4299, 4343, 4344, 4514, 4538, 4539, 6273, 6293, 6365, 6366	\bool_lazy_any:nTF
\{	\bool_lazy_or:nnTF
\}	\bool_new:N
\(font-switch)	56, 122, 289, 724,
\^	1027, 1047, 1655, 2043, 2209, 3035, 3036, 3174, 3175,
_	4063, 4124, 4258, 5006, 5725, 5726, 6117, 6222, 6381, 6875
\~	\bool_set_eq:NN
	3166, 3167, 5676, 5677, 5678
A	\bool_set_false:N
\addCJKfontfeature . . . . .	. 264, 1003, 1039, 1548, 1821, 2057, 2179, 2669, 2672,
\addCJKfontfeatures	3136, 3150, 5671, 5684, 5934, 6124, 6187, 6198, 6375, 6866
\AfterEndPreamble	\bool_set_true:N
\AfterPreamble	115, 271, 720,
\allocationnumber	993, 1013, 1033, 1602, 1613, 1816, 2048, 2172, 3132,
AllowBreakBetweenPuncts	3139, 3146, 3153, 4071, 4953, 5662, 5673, 5686, 5695,
\arraystretch	5712, 5888, 5994, 6113, 6140, 6160, 6176, 6385, 6891, 6906
\AssignTemplateKeys	\c_true_bool
\AtBeginDocument	4174
\AtBeginUTFCommand	Boundary
\AtEndOfPackage	400
\AtEndPreamble	box commands:
\AtEndUTFCommand	\box_dp:N
AutoFakeBold	5642, 5664, 5721, 5897
AutoFakeSlant	\box_ht:N
AutoFallBack	5625, 5718, 5912
	\box_move_down:nn
	5654, 5717, 5912
	\box_move_up:nn
	5624, 5641
	\box_new:N
	54, 5192, 5723, 5907
	\box_set_dp:Nn
	5659, 5893
	\box_set_to_last:N
	1447, 5148

\box_use:N	5186, 5189, 5626, 5643, 5656, 5719, 5918, 5943, 5973	\CJKpunctsymbol ...	1399, 1413, 1431, 1702, 1718, 1757, <u>4302</u>
\box_use_drop:N	1452, 1453, 1455, 5152, 5208	\CJKrmdefault	7, 3532, 3543, 3566, 3728, 3746, 3771, 3774, 3775, <u>4347</u> , 4585
\box_wd:N	236, 1451, 5156, 5188, 5971	\CJKsetecglue	<u>4373</u>
boxdepth	15	\CJKsfdefault ...	7, 3533, 3544, 3573, 3731, 3747, <u>4347</u> , 4586
C			
\C	7380, 7381	\CJKsout	14, <u>5611</u>
\c	7408, 7410	\CJKspace	<u>4375</u>
\capitalacute	6939	CJKspace	3, <u>1028</u>
\capitalbreve	6948	\CJKsymbol .	758, 863, 1121, 1123, 1125, 2106, 2107, 2943, 2945, 2946, 2951, 2952, <u>4302</u> , 5300, 5318, 5323, 5898, 5926
\capitalcaron	6960	\CJKttdefault ...	7, 3534, 3545, 3579, 3733, 3748, <u>4347</u> , 4587
\capitalcircumflex	6941	\CJKunderanyline	15, <u>5647</u>
\capitaldieresis	6952	\CJKunderanysymbol	15, <u>5837</u>
\capitaldotaccent	6950	\CJKunderdblline	14, <u>5587</u>
\capitalgrave	6937	\CJKunderdot	14, <u>5842</u>
\capitalhungarumlaut	6958	\CJKunderline	14, <u>5559</u>
\capitalmacron	6945	\CJKunderwave	14, <u>5577</u>
\capitalnewtie	6969	\CJKxout	14, <u>5630</u>
\capitalring	6956	clist commands:	
\capitaltie	6986, 6990	\clist_clear:N	3092, 3165, 3648
\capitaltilde	6943	\clist_concat:NNN	3185, 3672, 3675, 3711
catcode commands:		\clist_const:Nn	424, 426, 428, 429, 436, 442, 450, 452, 454, 464, 466, 467, 476, 491, 529, 536
\c_catcode_letter_token	1876, 1892	\clist_gclear:N ...	618, 619, 620, 621, 629, 630, 631, 632
\c_catcode_other_space_tl	4199	\clist_gconcat:NNN	439, 488, 556, 570, 3837, 3839
char commands:		\clist_get:NNTF	6307
\char_generate:n	459	\clist_gput_right:Nn	6301, 6303, 6355
\char_set_catcode:n	6345	\clist_gset:Nn	2211, 3631
\char_set_catcode_active:N	6273	\clist_gset_eq:NN	6316
\char_set_catcode_ignore:n	367	\clist_if_in:NnTF	6354
\char_set_catcode_letter:n	591, 6340	\clist_map_break:	4908
\char_set_catcode_other:n	4794	\clist_map_function:NN	461, 6341
\char_value_catcode:n	6345	\clist_map_function:nN	715
CheckFullRight	5, <u>1728</u>	\clist_map_inline:Nn ..	558, 608, 2214, 2252, 3934, 4121
CheckSingle	3, <u>1847</u>	\clist_map_inline:n ..	37, 42, 750, 762, 808, 1128, 1282, 1284, 2013, 2022, 2064, 2122, 3024, 3649, 4903, 5795
CJK	400	\clist_new:N	58, 377, 389, 438, 477, 2210, 3118, 3173, 3199, 3629, 3682, 3683, 3845, 6299, 6361
\CJKaddEncHook	4912	\clist_put_left:Nn	3028
\CJKecglue	767, 782, 794, 801, 824, 871, 886, 916, 931, 934, 987, 994, 1014, 1016, 1055, 1094, 3991, 4004, 4006, 4007, 4018, 4030, 4078, 4094, 4105, 4111, 4113, 4117, 4991, 4996, 5268	\clist_put_right:Nn	3245, 3250, 3257, 3262, 3713
CJKecglue	3, <u>983</u>	\clist_remove_all:Nn	3077, 3301, 3646
\CJKfamily	6, <u>3433</u> , 3501	\clist_set:Nn	551, 3113, 3183, 3644, 6330
\CJKfamilydefault	7, 2991, 2999, 3398, 3399, 3700, 3703, 3738, 3742, 3750, 3762, 3768, 3770, 3771, 3775, 3781, 3785, 3787, 3821, 3823, <u>4347</u> , 4578, 4588	CM	<u>419</u>
CJKfilltwosides	16, <u>5946</u>	coffin commands:	
\CJKfixedspacing	4125	\coffin_attach:NnnNnnnn	6706
\CJKfontspec	7, <u>3587</u>	\coffin_new:N	6713, 6714
\CJKglue	880, 884, 903, 942, 978, 1041, 1121, 1380, 1417, 1493, 1680, 3990, 4000, 4002, 4003, 4017, 4029, 4077, 4093, 4104, 4110, 4984, 4994, 5949, 5958, 6218	\coffin_scale:Nnn	6704
CJKglue	3, <u>974</u>	\coffin_typeset:Nnnnn	6709
CJKmath	3, <u>3808</u>	\coffin_wd:N	6700, 6702
\CJKnospace	<u>4375</u>	\color	5825, 5829, 5830, 5831, 5832, 5833, 5834
CJKnumber	<u>4259</u>	color commands:	
		\color_ensure_current:	5735
		\color_group_begin:	5734
		\color_group_end:	5737
		\crtilde	6974

cs commands:

\cs:w 4878

\cs_argument_spec:N 4487

\cs_end: 343, 2257, 4878

\cs_generate_variant:Nn 570, 645, 658, 664, 2075, 2092, 2161, 2317, 3004, 3119, 3120, 3200, 3236, 3420, 3459, 3469, 3497, 3509, 3521, 3626, 3627, 3684, 3722, 3878, 3891, 3892, 3900, 3931, 3940, 5906, 6478, 6479, 6487, 6494, 6521, 6546, 6547, 6595, 6605, 6606, 6624

\cs_gset_eq:NN 144, 154, 3331, 4206, 4562, 4563, 5132, 6475

\cs_gset_nopar:Npx 94

\cs_gset_protected_nopar:Npn 5110

\cs_gset_protected_nopar:Npx 693, 3208, 3305, 3412, 4410, 4458, 4491, 4497, 6393

\cs_if_eq:NNTF 1733, 1747, 1852, 1860, 2943, 2951, 4495, 4517, 4526, 4880, 6269

\cs_if_exist:NTF 106, 2128, 3397, 4408, 4730, 4925, 6309, 6351, 6390, 6503, 6578, 6610, 6880

\cs_if_exist_p:N 4453, 4877

\cs_if_exist_use:NTF 1436, 2494, 2596, 2678, 3345, 3356, 3382, 3427, 4209, 4790, 4862, 6451, 6518, 6583, 6591, 6633, 6638, 6649, 6657, 6666, 6672, 6683, 6688, 6727, 6735, 6747, 6752, 6829, 6830, 6835, 6836

\cs_if_free:NTF 3883, 4392, 4754, 4839, 5825, 5960, 6407, 6470, 6505, 6878, 6922

\cs_new:Npn 125, 130, 2261, 2263, 2265, 2267, 2269, 2271, 6820

\cs_new:Npx 6431, 6433

\cs_new_eq:NN 286, 394, 725, 788, 841, 905, 1025, 1257, 1313, 1329, 1341, 1926, 2318, 3352, 3353, 3367, 3368, 3569, 3638, 4125, 4351, 4374, 4554, 4555, 4592, 4639, 4682, 4844, 4926, 5043, 5077, 5088, 5122, 5135, 5136, 5204, 5550, 5724, 5729, 6392, 6924

\cs_new_nopar:Npn 215, 306, 308, 315, 321, 332, 346, 393, 542, 646, 959, 1757, 2212, 2213, 2560, 2571, 2638, 2651, 2719, 2757, 2768, 2783, 2807, 2822, 2836, 2866, 3338, 3403, 3405, 3407, 3528, 3539, 4302, 4303, 4929, 5253, 6522, 6822, 6823

\cs_new_nopar:Npx 6402

\cs_new_protected:Npn 76, 78, 80, 119, 141, 143, 145, 250, 255, 259, 290, 1077, 1656, 1782, 1806, 2028, 2273, 2275, 2277, 2283, 2293, 2302, 2309, 3549, 3893, 3895, 3901, 3922, 3924, 4912, 5668, 5681, 5700, 5707, 5730, 5857, 5869, 5880, 5901, 5908, 5923, 5930, 5965, 6223, 6238, 6245, 6257, 6268, 6333, 6349, 6429, 6480, 6492, 6495, 6501, 6512, 6514, 6537, 6544, 6573, 6575, 6586, 6596, 6603, 6607, 6618, 6625, 6627, 6641, 6643, 6661, 6663, 6675, 6677, 6691, 6719, 6721, 6739, 6741, 6755, 6765, 6810, 6826, 6833, 6842, 6847, 6852, 6861, 6863, 6876, 6885, 6894, 6899, 6909

\cs_new_protected_nopar:Npn 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 90, 92, 103, 123, 152, 225, 268, 296, 354, 370, 383, 549, 554, 571, 595, 605, 640, 651, 653, 659, 665, 678, 689, 691, 707, 717, 769, 771, 777, 789, 828, 830, 836, 865, 875, 889, 895, 906, 921, 941, 948, 957, 961, 966, 1049, 1072, 1083, 1089, 1113, 1120, 1144, 1161, 1170, 1177, 1188, 1193, 1211, 1223, 1240, 1253, 1255, 1258, 1268, 1290, 1297, 1304, 1311, 1314, 1330, 1332, 1343, 1354, 1367, 1372, 1374, 1382, 1389, 1401, 1406, 1415, 1421, 1433, 1443, 1445, 1457, 1463, 1469, 1489, 1496, 1511, 1522, 1538, 1546, 1557, 1564, 1577, 1584, 1598, 1608, 1621, 1627, 1639, 1673, 1685, 1696, 1704, 1712, 1720, 1758, 1777, 1871, 1873, 1885, 1890, 1917, 1924, 1927, 1948, 1958, 1967, 1981, 2062, 2082, 2093, 2216, 2227, 2238, 2393, 2398, 2404, 2406, 2415, 2438, 2461, 2471, 2473, 2483, 2488, 2590, 2662, 2728, 2730, 2740, 2749, 2851, 2957, 2969, 2979, 3017, 3065, 3089, 3104, 3158, 3178, 3201, 3206, 3224, 3239, 3269, 3276, 3289, 3316, 3336, 3343, 3354, 3369, 3380, 3391, 3409, 3438, 3460, 3485, 3500, 3503, 3510, 3609, 3620, 3639, 3690, 3726, 3766, 3816, 3828, 3847, 3856, 3871, 3879, 3932, 3941, 3950, 3960, 3980, 3997, 4011, 4013, 4015, 4067, 4116, 4118, 4126, 4149, 4168, 4190, 4207, 4213, 4221, 4390, 4417, 4425, 4432, 4441, 4470, 4475, 4485, 4575, 4581, 4595, 4602, 4607, 4631, 4655, 4680, 4698, 4709, 4724, 4736, 4752, 4757, 4773, 4780, 4785, 4795, 4817, 4823, 4842, 4848, 4854, 4947, 4958, 5007, 5016, 5026, 5038, 5044, 5078, 5089, 5091, 5105, 5123, 5125, 5137, 5146, 5154, 5164, 5174, 5182, 5194, 5199, 5205, 5210, 5247, 5261, 5286, 5292, 5304, 5309, 5326, 5338, 5349, 5365, 5383, 5405, 5423, 5442, 5452, 5466, 5481, 5498, 5504, 5515, 5529, 5537, 5539, 5541, 5546, 5548, 5690, 5851, 5941, 5977, 5995, 6012, 6029, 6044, 6060, 6076, 6087, 6095, 6101, 6106, 6118, 6130, 6145, 6165, 6204, 6211, 6251, 6266, 6388, 6460, 6463, 6466, 6468, 6473, 6798, 6800, 6802, 6804, 6806, 6808

\cs_new_protected_nopar:Npx 3597, 4742, 6277

\cs_replacement_spec:N 4477

\cs_set:Npn 311, 458, 6263

\cs_set_eq:NN 142, 147, 148, 149, 261, 994, 995, 996, 997, 1004, 1006, 1007, 1016, 1017, 1018, 1019, 1081, 1735, 1737, 1739, 1741, 1749, 1751, 1854, 1855, 1861, 1938, 1943, 2173, 2174, 2180, 2181, 2201, 2203, 2205, 2207, 2945, 2946, 2952, 3211, 3480, 3491, 3492, 3493, 3501, 3741, 3983, 3984, 3987, 3988, 3993, 3994, 3995, 4003, 4007, 4008, 4009, 4017, 4018, 4019, 4020, 4029, 4030, 4031, 4032, 4077, 4078, 4079, 4080, 4093, 4094, 4095, 4096, 4110, 4111, 4113, 4114, 4520, 4529, 4845, 4846, 4858, 4917, 4918, 4964, 4965, 4968, 4971, 4972, 4981, 4982, 4983, 4988, 4989, 4990, 5000, 5001, 5037, 5051, 5066, 5072, 5086, 5196, 5197, 5201, 5202, 5949, 5958, 5961, 6002, 6127, 6218, 6237, 6250, 6256, 6321, 6322, 6324, 6335, 6336, 6347, 6400, 6844, 6925, 6926

\cs_set_nopar:Npn 3927, 4395, 4787

\cs_set_nopar:Npx 6916

\cs_set_protected:Npn 5551, 6549, 6812

\cs_set_protected_nopar:Npn 978, 987, 1014, 1034, 1040, 4797, 4994, 4996, 4998, 5064, 6182, 6193

\cs_set_protected_nopar:Npx 3977, 4081, 4399, 4763, 4769, 5059

\cs_to_str:N 3596, 4473

\cs_undefine:N 150,

	462, 2219, 2242, 3230, 3231, 4566, 4567, 4907, 6430, 6476	\CYRGUP	7399
\CurrentOption	4940, 5982, 6303	\cyrgup	7400
\curu	7356	\CYRH	7295
\CYRA	7273, 7466, 7468	\cyrh	7328
\cyra	7306, 7467, 7469	\CYRHDSC	7437
\CYRABHCH	7447, 7450	\cyrhsc	7438
\cyrabhch	7448, 7452	\CYRHHK	7508
\CYRABHCHDSC	7449	\cyrhk	7509
\cyrabhchdsc	7451	\CYRHRDSN	7300
\CYRABHDZE	7482	\cyrhdsn	7333
\cyrabhdze	7483	\CYRI	7269, 7281, 7283, 7484, 7486
\CYRABHHA	7425	\cyri	7314, 7316, 7354, 7485, 7487
\cyrabhha	4808, 7426	\CYRIE	7259
\CYRAE	7470	\cyrie	7344
\cyrae	7471	\CYRII	7261, 7263
\CYRB	7274	\cyrii	7346, 7348
\cyrb	7307	\CYRIOTBYUS	7370
\CYRBYUS	7368	\cyriotbyus	7371
\cyrbyus	7369	\CYRIOTE	7362
\CYRC	7296	\cyriote	7363
\cyrc	7329	\CYRIOTLYUS	7366
\CYRCH	7297, 7502	\cyriotlyus	7367
\cyrch	7330, 7503	\CYRISHRT	7282
\CYRCHLDSC	7462	\cyrishrt	7315
\cyrchldsc	4807, 4809, 7463	\CYRISHRTDSC	7393
\CYRCHRDSC	7441	\cyrishrtdsc	7394
\cyrchrdsc	7442	\CYRIZH	7378, 7380
\CYRCHVCRS	7443	\cyrizh	7379, 7381
\cyrchvcrs	4806, 7444	\CYRJE	7264
\CYRD	7277	\cyrje	7349
\cyrd	7310	\CYRK	7268, 7284
\CYRDJE	7257	\cyrk	7317, 7353
\cyrdje	7342	\CYRKBEAK	7417
\CYRDZE	7260	\cyrkbeak	7418
\cyrdze	7345	\CYRKDSC	7411
\CYRDZHE	7272	\cyrkdsc	7412
\cyrdzhe	7357	\CYRKHCRS	7415
\CYRE	7254, 7256, 7278, 7472	\cyrkhrs	7416
\cyre	7311, 7339, 7341, 7473	\CYRKHK	7456
\cyreref	7495	\cyrkhk	7457
\CYREREV	7303, 7494	\CYRKOPPA	7390
\cyrerev	7336	\cyrkoppa	7391
\CYRERY	7301, 7506	\CYRKSI	7372
\cyrery	7334, 7507	\cyrksi	7373
\CYRF	7294	\CYRKVCRS	7413
\cyrf	7327	\cyrkvcrs	7414
\CYRFITA	7376	\CYRL	7285
\cyrfita	7377	\cyrl	7318
\CYRG	7258, 7276	\CYRLDSC	7458
\cyrg	7309, 7343	\cyrlldsc	7459
\CYRGDSC	7504	\CYRLJE	7265
\cyrgdsc	7505	\cyrlje	7350
\CYRGHCRS	7401	\CYRLYUS	7364
\cyrghcrs	7402	\cyrlyus	7365
\CYRGHK	7403	\CYRM	7286
\cyrghk	7404	\cyrm	7319

\CYRMDSC	7464	\cyrtdsc	7432
\cyrmdsc	7465	\CYRTETSE	7439
\CYRNN	7287	\cyrtdsc	7432
\cyrn	7130, 7320	\CYRTETSE	7439
\CYRNDSC	7419	\CYRTHOUSANDS	7392
\cyrndsc	7420	\CYRTSHE	7267
\CYRNG	7421	\cyrtshe	7352
\cyrng	7422	\CYRU	7271, 7293, 7496, 7498, 7500
\CYRNHK	7460	\cyr	7326, 7497, 7499, 7501
\cyrnhk	7461	\CYRUK	7382
\CYRNJE	7266	\cyr	7383
\cyrnje	7351	\CYRUSHRT	7270
\CYRO	7288, 7488	\cyrushrt	7355
\cyr	7321, 7489	\CYRV	7275
\CYROMEGA	7358	\cyr	7308
\cyromega	7359	\CYRY	7433
\CYROMEGARND	7384	\cyr	7434
\cyromegarnd	7385	\CYRYA	7305
\CYROMEGATITLO	7386	\cyr	7338
\cyromegatitlo	7387	\CYRYAT	7360
\CYROT	7388	\cyr	7361
\cyrot	7389	\CYRYHCRS	7435
\CYROTLD	7490, 7492	\cyr	7436
\cyrotld	7491, 7493	\CYRYI	7262
\CYRP	7289	\cyr	7347
\cyrp	7322	\CYRYO	7255
\CYRpalochka	7453	\cyr	7340
\CYRPHK	7423	\CYRYU	7304
\cyrphk	7424	\cyr	7337
\CYRPSI	7374	\CYRZ	7280, 7408, 7480
\cyrpsi	7375	\cyr	7313, 7410, 7481
\CYRR	7290	\CYRZDSC	7407
\cyr	7323	\cyrz	7409
\CYRRRTICK	7397	\CYRZH	7279, 7454, 7478
\cyr	7398	\cyr	7312, 7455, 7479
\CYRS	7291, 7428	\CYRZHDSC	7405
\cyr	7324, 7430	\cyrz	7406
\CYRSCHWA	7474, 7476	D	
\cyr	7475, 7477	\d	7216
\CYRSDSC	7427, 7428	\DeclareTextAccentDefault	136
\cyr	7429	\DeclareTextCommandDefault	133
\CYRSEMISFTSN	7395	\DeclareTextComposite	134
\cyr	7396	\DeclareTextCompositeCommand	134
\CYRSFTSN	7302	\DeclareDocumentCommand	5559, 5575, 5577, 5587, 5611, 5630, 5647, 5837, 5842
\cyr	7335	\DeclareDocumentEnvironment	5946, 5955
\CYRSH	7298	\DeclareEncodedCompositeAccents	6567
\cyr	7331	\DeclareEncodedCompositeCharacter	6565
\CYRSHCH	7299	\DeclareExpandableDocumentCommand	3502
\cyr	7332	\DeclareInstance	2898
\CYRSHHA	7445	\DeclareObjectType	2319
\cyr	7446	\DeclareOption	4940, 5982, 6302
\CYRT	7292	\DeclareSymbolFontAlphabet	4466
\cyr	7325	\DeclareTemplateCode	2356
\CYRTDSC	7431	\DeclareTemplateInterface	2320
\cyr	7432	\DeclareTextCommand	6493, 6513, 6574, 6604, 6845
\CYRTETSE	7439	\DeclareTextSymbol	4731
		\DeclareUTFcharacter	6449

<code>\DeclareUTFCommand</code>	6488,	7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191,
7215, 7216, 7218, 7648, 7651, 7742, 7744, 7762, 7766,		7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206, 7207, 7208, 7209,
7774, 7776, 7778, 7780, 7782, 7784, 7786, 7788, 7790,		7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7217, 7219, 7220, 7229,
7792, 7796, 7798, 7800, 7811, 7813, 7817, 7819, 7838,		7237, 7238, 7242, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249, 7250,
7840, 7856, 7858, 7860, 7862, 7879, 7881, 7883, 7887,		7251, 7252, 7253, 7255, 7257, 7259, 7260, 7261, 7262,
7910, 7914, 7916, 7927, 7929, 7983, 7985, 8162, 8244,		7264, 7265, 7266, 7267, 7270, 7272, 7273, 7274, 7275,
8247, 8249, 8251, 8253, 8265, 8267, 8271, 8273, 8277,		7276, 7277, 7278, 7279, 7280, 7281, 7282, 7284, 7285,
8279, 8283, 8285, 8287, 8289, 8291, 8293, 8295, 8334, 8335		7286, 7287, 7288, 7289, 7290, 7291, 7292, 7293, 7294,
<code>\DeclareUTFComposite</code>	6555, 6933, 6934	7295, 7296, 7297, 7298, 7299, 7300, 7301, 7302, 7303,
<code>\DeclareUTFCompositeCommand</code>	6530	7304, 7305, 7306, 7307, 7308, 7309, 7310, 7311, 7312,
<code>\DeclareUTFCompositeCommand</code>	6548, 7007, 7008, 7168, 7169	7313, 7314, 7315, 7317, 7318, 7319, 7320, 7321, 7322,
<code>\DeclareUTFCompositeSymbol</code>	6550, 6998, 6999,	7323, 7324, 7325, 7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331,
7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019,		7332, 7333, 7334, 7335, 7336, 7337, 7338, 7340, 7342,
7020, 7021, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026, 7027, 7028,		7344, 7345, 7346, 7347, 7349, 7350, 7351, 7352, 7355,
7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037,		7357, 7358, 7359, 7360, 7361, 7362, 7363, 7364, 7365,
7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046,		7366, 7367, 7368, 7369, 7370, 7371, 7372, 7373, 7374,
7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054, 7055,		7375, 7376, 7377, 7378, 7379, 7382, 7383, 7384, 7385,
7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064,		7386, 7387, 7388, 7389, 7390, 7391, 7392, 7393, 7394,
7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073,		7395, 7396, 7397, 7398, 7399, 7400, 7401, 7402, 7403,
7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082,		7404, 7405, 7406, 7407, 7409, 7411, 7412, 7413, 7414,
7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091,		7415, 7416, 7417, 7418, 7419, 7420, 7421, 7422, 7423,
7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100,		7424, 7425, 7426, 7427, 7429, 7431, 7432, 7433, 7434,
7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109,		7435, 7436, 7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443,
7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118,		7444, 7445, 7446, 7447, 7448, 7449, 7451, 7453, 7456,
7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127,		7457, 7458, 7459, 7460, 7461, 7462, 7463, 7464, 7465,
7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136,		7470, 7471, 7474, 7475, 7482, 7483, 7490, 7491, 7504,
7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7177, 7178,		7505, 7508, 7509, 7510, 7511, 7512, 7513, 7514, 7515,
7179, 7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199,		7516, 7517, 7518, 7519, 7520, 7521, 7522, 7523, 7524,
7200, 7221, 7222, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228,		7525, 7526, 7527, 7528, 7529, 7530, 7531, 7532, 7533,
7230, 7231, 7232, 7233, 7234, 7235, 7236, 7239, 7240,		7534, 7535, 7536, 7537, 7538, 7539, 7540, 7541, 7542,
7241, 7243, 7244, 7254, 7256, 7258, 7263, 7268, 7269,		7543, 7544, 7545, 7546, 7547, 7548, 7549, 7550, 7551,
7271, 7283, 7316, 7339, 7341, 7343, 7348, 7353, 7354,		7552, 7553, 7554, 7555, 7556, 7557, 7558, 7559, 7560,
7356, 7380, 7381, 7408, 7410, 7428, 7430, 7450, 7452,		7561, 7565, 7566, 7567, 7568, 7569, 7570, 7571, 7572,
7454, 7455, 7466, 7467, 7468, 7469, 7472, 7473, 7476,		7573, 7574, 7575, 7576, 7577, 7578, 7579, 7580, 7581,
7477, 7478, 7479, 7480, 7481, 7484, 7485, 7486, 7487,		7582, 7583, 7584, 7585, 7586, 7587, 7588, 7589, 7590,
7488, 7489, 7492, 7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498,		7591, 7592, 7593, 7594, 7595, 7596, 7597, 7598, 7599,
7499, 7500, 7501, 7502, 7503, 7506, 7507, 7562, 7563, 7564		7600, 7601, 7602, 7603, 7604, 7605, 7606, 7607, 7608,
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code>	6569, 6981, 6982, 6984, 6985, 6986, 6987	7609, 7610, 7611, 7612, 7613, 7614, 7615, 7616, 7617,
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code>	6571, 6980, 6983, 6988	7618, 7619, 7620, 7621, 7622, 7623, 7624, 7625, 7626,
<code>\DeclareUTFEncodedAccent</code>	6557, 6935, 6936, 6937, 6938, 6939,	7627, 7628, 7629, 7630, 7631, 7632, 7633, 7634, 7635,
6940, 6941, 6942, 6943, 6944, 6945, 6946, 6947, 6948,		7636, 7637, 7638, 7639, 7640, 7641, 7642, 7643, 7644,
6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957,		7645, 7646, 7647, 7649, 7650, 7652, 7653, 7654, 7655,
6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966,		7656, 7657, 7658, 7659, 7660, 7661, 7662, 7663, 7664,
6967, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975,		7665, 7666, 7667, 7668, 7669, 7670, 7671, 7672, 7673,
6976, 6977, 6978, 6979, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997, 7144		7674, 7675, 7676, 7677, 7678, 7679, 7680, 7681, 7682,
<code>\DeclareUTFEncodedAccents</code>	6559, 6568, 7000	7683, 7684, 7685, 7686, 7687, 7688, 7689, 7690, 7691,
<code>\DeclareUTFEncodedCircle</code>	6563, 7010	7692, 7693, 7694, 7695, 7696, 7697, 7698, 7699, 7700,
<code>\DeclareUTFEncodedSymbol</code>	6561, 6566, 7145	7701, 7702, 7703, 7704, 7705, 7706, 7707, 7708, 7709,
<code>\DeclareUTFmathsymbols</code>	6369	7710, 7711, 7712, 7713, 7714, 7715, 7716, 7717, 7718,
<code>\DeclareUTFSymbol</code> ..	6488, 6931, 6932, 7001, 7002, 7003,	7719, 7720, 7721, 7722, 7723, 7724, 7725, 7726, 7727,
7004, 7005, 7006, 7009, 7146, 7147, 7148, 7149, 7150,		7728, 7729, 7730, 7731, 7732, 7733, 7734, 7735, 7736,
7151, 7152, 7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159,		7737, 7738, 7739, 7740, 7741, 7743, 7745, 7746, 7747,
7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7170,		7748, 7749, 7750, 7751, 7752, 7753, 7754, 7755, 7756,
7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7180, 7181, 7182,		7757, 7758, 7759, 7760, 7761, 7763, 7764, 7765, 7767,
		7768, 7769, 7770, 7771, 7772, 7773, 7775, 7777, 7779,
		7781, 7783, 7785, 7787, 7789, 7791, 7793, 7794, 7795,

7797, 7799, 7801, 7802, 7803, 7804, 7805, 7806, 7807, 7808, 7809, 7810, 7812, 7814, 7815, 7816, 7818, 7820, 7821, 7822, 7823, 7824, 7825, 7826, 7827, 7828, 7829, 7830, 7831, 7832, 7833, 7834, 7835, 7836, 7837, 7839, 7841, 7842, 7843, 7844, 7845, 7846, 7847, 7848, 7849, 7850, 7851, 7852, 7853, 7854, 7855, 7857, 7859, 7861, 7863, 7864, 7865, 7866, 7867, 7868, 7869, 7870, 7871, 7872, 7873, 7874, 7875, 7876, 7877, 7878, 7880, 7882, 7884, 7885, 7886, 7888, 7889, 7890, 7891, 7892, 7893, 7894, 7895, 7896, 7897, 7898, 7899, 7900, 7901, 7902, 7903, 7904, 7905, 7906, 7907, 7908, 7909, 7911, 7912, 7913, 7915, 7917, 7918, 7919, 7920, 7921, 7922, 7923, 7924, 7925, 7926, 7928, 7930, 7931, 7932, 7933, 7934, 7935, 7936, 7937, 7938, 7939, 7940, 7941, 7942, 7943, 7944, 7945, 7946, 7947, 7948, 7949, 7950, 7951, 7952, 7953, 7954, 7955, 7956, 7957, 7958, 7959, 7960, 7961, 7962, 7963, 7964, 7965, 7966, 7967, 7968, 7969, 7970, 7971, 7972, 7973, 7974, 7975, 7976, 7977, 7978, 7979, 7980, 7981, 7982, 7984, 7986, 7987, 7988, 7989, 7990, 7991, 7992, 7993, 7994, 7995, 7996, 7997, 7998, 7999, 8000, 8001, 8002, 8003, 8004, 8005, 8006, 8007, 8008, 8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014, 8015, 8016, 8017, 8018, 8019, 8020, 8021, 8022, 8023, 8024, 8025, 8026, 8027, 8028, 8029, 8030, 8031, 8032, 8033, 8034, 8035, 8036, 8037, 8038, 8039, 8040, 8041, 8042, 8043, 8044, 8045, 8046, 8047, 8048, 8049, 8050, 8051, 8052, 8053, 8054, 8055, 8056, 8057, 8058, 8059, 8060, 8061, 8062, 8063, 8064, 8065, 8066, 8067, 8068, 8069, 8070, 8071, 8072, 8073, 8074, 8075, 8076, 8077, 8078, 8079, 8080, 8081, 8082, 8083, 8084, 8085, 8086, 8087, 8088, 8089, 8090, 8091, 8092, 8093, 8094, 8095, 8096, 8097, 8098, 8099, 8100, 8101, 8102, 8103, 8104, 8105, 8106, 8107, 8108, 8109, 8110, 8111, 8112, 8113, 8114, 8115, 8116, 8117, 8118, 8119, 8120, 8121, 8122, 8123, 8124, 8125, 8126, 8127, 8128, 8129, 8130, 8131, 8132, 8133, 8134, 8135, 8136, 8137, 8138, 8139, 8140, 8141, 8142, 8143, 8144, 8145, 8146, 8147, 8148, 8149, 8150, 8151, 8152, 8153, 8154, 8155, 8156, 8157, 8158, 8159, 8160, 8161, 8163, 8164, 8165, 8166, 8167, 8168, 8169, 8170, 8171, 8172, 8173, 8174, 8175, 8176, 8177, 8178, 8179, 8180, 8181, 8182, 8183, 8184, 8185, 8186, 8187, 8188, 8189, 8190, 8191, 8192, 8193, 8194, 8195, 8196, 8197, 8198, 8199, 8200, 8201, 8202, 8203, 8204, 8205, 8206, 8207, 8208, 8209, 8210, 8211, 8212, 8213, 8214, 8215, 8216, 8217, 8218, 8219, 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235, 8236, 8237, 8238, 8239, 8240, 8241, 8242, 8243, 8245, 8246, 8248, 8250, 8252, 8254, 8255, 8256, 8257, 8258, 8259, 8260, 8261, 8262, 8263, 8264, 8266, 8268, 8269, 8270, 8272, 8274, 8275, 8276, 8278, 8280, 8281, 8282, 8284, 8286, 8288, 8290, 8292, 8294, 8296, 8297, 8298, 8299, 8300, 8301, 8302, 8303, 8304, 8305, 8306, 8307, 8308, 8309, 8310, 8311, 8312, 8313, 8314, 8315, 8316, 8317, 8318, 8319, 8320, 8321, 8322, 8323, 8324, 8325, 8326, 8327, 8328, 8329, 8330, 8331, 8332, 8333, 8336, 8337, 8338, 8339, 8340, 8341, 8342, 8343, 8344, 8345	\DeclareUTF8Command 6840 , 6989 , 6990 , 6991 , 6992 \def 4918 Default 400 \defaultCJKfontfeatures 7 , 3629 , 4331 depth 15 dim commands: \dim_add:Nn 2456 \dim_case:nn 877 , 1099 \dim_case:nnTF 4609 \dim_compare:nNnTF 1185 , 1200 , 1227 , 1229 , 1308 , 1450 , 1623 , 1664 , 2508 , 2575 , 2611 , 2640 , 2653 , 2785 , 2809 , 2814 , 4047 , 4153 , 4226 , 5047 , 5056 , 5094 , 5097 , 5107 , 5157 , 5967 , 5971 \dim_const:Nn 952 \dim_eval:n 217 , 2288 , 2759 , 2838 , 4230 , 5569 , 5599 , 5602 , 5604 , 5619 , 5948 , 5962 \dim_gset:Nn 952 \dim_if_exist:NTF 951 \dim_max:nn 99 , 1181 , 2289 , 2290 , 2442 , 2457 , 2505 , 2519 , 2609 , 2770 , 2777 , 2824 , 4554 , 4562 \dim_min:nn 99 , 2521 , 2536 , 2627 , 2660 , 2826 , 2831 , 4555 , 4563 \dim_new:N 55 , 1654 , 1672 , 2436 , 2437 , 2725 , 2726 , 2727 \dim_ratio:nn 1186 , 1234 , 1245 , 4233 \dim_set:Nn 1174 , 1179 , 1186 , 1225 , 1231 , 1306 , 2421 , 2423 , 2440 , 2447 , 2490 , 2503 , 2592 , 2605 , 2664 , 2666 , 2674 , 2732 , 2742 , 5156 , 5663 , 5713 , 5721 , 5896 \dim_set_eq:NN 1641 , 1646 , 1660 , 1829 , 5054 \dim_to_decimal_in_unit:nn 6697 \dim_to_fp:n 4159 , 4160 \dim_use:N 236 , 4144 , 4218 , 5061 , 5062 , 5101 \dim_zero:N 5704 , 5935 \c_max_dim 42 , 1186 , 1234 , 2323 , 2329 , 2335 , 2337 , 2345 , 2348 , 2350 , 2352 , 2508 , 2575 , 2611 , 2640 , 2644 , 2653 , 2785 , 2809 , 2814 \c_zero_dim 1182 , 1227 , 1229 , 1294 , 1295 , 1301 , 1302 , 1308 , 1623 , 2289 , 2290 , 2342 , 2354 , 2408 , 2409 , 2410 , 2411 , 2412 , 2444 , 2451 , 2457 , 2475 , 2476 , 2477 , 2478 , 4153 , 4306 , 5029 , 5047 , 5094 , 5570 , 5600 , 5605 , 5620 , 5806 , 5961 , 5967 , 5979 , 6708 , 6710 \document 94 , 97 \dottedtilde 6975 \doubletilde 6976 \doublevav 7538 \doubleyod 7540 E \ecircumflex 4814 \EditInstance 2910 else commands: \else: 160 , 245 , 247 , 275 , 280 , 302 , 344 , 352 , 946 , 2250 , 2258 , 5012 , 5257 , 6009 , 6112 , 6139 , 6159 , 6175 , 6413 EmboldenFactor 4 , 3039 \encodingdefault 6366 \end 4323 \endmath 4470
--	---

- `\endminipage` 5952
`\endtabular` 5970, 5972, 5975
`\ensuremath` 4470
`EnvCS` 4, 1997
`EnvCS+` 4
`EnvCS-` 4
etex commands:
`\etex_lastnodetype:D` 47, 47
`\everymath` 4419
exp commands:
`\exp_after:wN` 100, 256, 272, 273, 278, 279, 281, 282, 299, 300, 303, 309, 337, 1150, 1156, 1166, 1190, 1334, 1772, 2472, 3093, 4397, 4633, 4634, 4635, 4636, 4768, 4878, 5009, 5010, 5011, 5013, 5256, 5258, 6253, 6254, 6483, 6598, 6599, 6759, 6760, 6761, 6856, 6857, 6896
`\exp_args:Nc` 375, 958, 2254, 3345, 3356, 3382, 4755, 6419, 6426
`\exp_args:Ncc` 6849
`\exp_args:Nccc` 6867
`\exp_args:NcNc` 4472
`\exp_args:NNc` 1436
`\exp_args:NNNo` 231, 235, 238, 1834
`\exp_args:NNo` 4142, 5100
`\exp_args:NNv` 6507
`\exp_args:NNx` 4856
`\exp_args:Nnx` 2898, 2910
`\exp_args:No` 124, 4217, 4489
`\exp_args:Nx` 4477, 4703, 4738, 4744
`\exp_last_unbraced:Nn` 100, 127
`\exp_last_unbraced:NNn` 154, 2405
`\exp_last_unbraced:NNNn` 4429, 4446
`\exp_not:N` 40, 277, 698, 1131, 1133, 1287, 3216, 3218, 3219, 3312, 3415, 3416, 3417, 3746, 3747, 3748, 3889, 4354, 4358, 4744, 4747, 4748, 5948, 6038, 6279, 6341, 6395, 6396, 6397, 6400, 6402, 6432, 6434, 6556, 6841
`\exp_not:n` 97, 656, 662, 676, 686, 695, 3100, 3101, 3211, 3212, 3213, 3214, 3251, 3263, 3717, 3718, 3741, 3978, 4027, 4091, 4357, 4412, 4460, 4498, 4770, 6039
`\exp_stop_f:` 101, 159, 243, 246, 351, 2867, 5061, 5062, 5112, 5113, 5118, 5817, 5917, 6484, 6599, 6600
`\ExplSyntaxOff` 4933, 6339, 6344
`\ExplSyntaxOn` 4935, 6343
`\extrarowheight` 5960, 5961

F

`FallBack` 8, 3121
`\familydefault` 3744, 4577, 4588
fi commands:
`\fi:` 160, 247, 248, 256, 283, 284, 304, 344, 352, 946, 2250, 2258, 3973, 4405, 5014, 5033, 5034, 5259, 6007, 6009, 6112, 6126, 6139, 6159, 6175, 6189, 6190, 6200, 6201, 6208, 6220, 6254, 6413
file commands:
`\file_if_exist:nTF` 4944
`\file_input:n` 4934, 6356, 6357
`\fontencoding` 3415, 4223
`\fontfamily` 4570
`\fontsize` 4228
fontspec commands:
`\g_fontspec_bfmathrm_tl` 97, 4465
`\g_fontspec_encoding_tl` 4223, 4335
`\fontspec_gset_family:Nnn` 3212
`\fontspec_maybe_setup_maths:` 4408, 4410, 4412
`\fontspec_setup_maths:` 4456
`\fontspec_visible_space:` 4206
fontspec internal commands:
`\g_fontspec_bfmathrm_tl` 4464
`\footnote` 4325
`\footnotemark` 4325
`format` 14
fp commands:
`\fp_compare:nNnTF` 403, 2643, 2788, 2812
`\fp_eval:n` 218, 4172, 4173
`\fp_gset:Nn` 3046, 3054
`\fp_new:N` 3037, 3038, 3176, 3177, 4188, 6712, 6717
`\fp_set:Nn` 3140, 3154, 4170, 6695, 6716
`\fp_set_eq:NN` 3133, 3147, 3168, 3169
`\fp_use:N` 2578, 2646, 2656, 2797, 2816, 2818, 3246, 3258, 4175, 6699
`\c_nan_fp` 2336, 2349, 2351
`\c_one_fp` 2324, 2330, 2353
`\c_zero_fp` 2338, 2643, 2788, 2812
`FullLeft` 400
`FullRight` 400

G

`\G` 6965
`gap` 15
group commands:
`\group_align_safe_begin:` 54, 56, 265, 293, 1058, 1106, 1762, 1875
`\group_align_safe_end:` 54, 56, 262, 263, 292, 1085, 1109, 1115, 1766, 1770, 1887
`\group_begin:` 91, 227, 310, 1436, 2417, 2962, 3019, 3180, 3210, 3740, 4142, 4394, 4427, 4444, 4472, 4681, 4793, 4916, 5860, 5872, 6089, 6262, 6867
`\c_group_begin_token` 719, 5544
`\group_end:` 91, 125, 238, 338, 1436, 2420, 2966, 3032, 3195, 3217, 3752, 4142, 4397, 4429, 4446, 4472, 4682, 4803, 4920, 5866, 5877, 6091, 6265, 6867
`\c_group_end_token` 725, 5018, 5019, 5547
`\group_insert_after:N` 1768, 2976

H

`\H` 6957, 7500, 7501
`HalfLeft` 419
`HalfRight` 419
`HangulJamo` 419
`\hbar` 4390, 6461, 6462
hbox commands:
`\hbox_gset:Nn` 5193
`\hbox_set:Nn` 5732, 5910, 5969
`\hbox_set:Nw` 228

- \hbox_set_end: 231, 235
- \hbox_to_zero:n 5914
- hcoffin commands:**
- \hcoffin_set:Nn 119, 6693, 6694
- \hebalef 7511
- \hebayin 7529
- \hebbet 7512
- \hebdalet 7514
- \hebfinalkaf 7521
- \hebfinalmem 7524
- \hebfinalnun 7526
- \hebfinalpe 7530
- \hebfinaltsadi 7532
- \hebgimel 7513
- \hebhe 7515
- \hebbet 7518
- \hebkaf 7522
- \heblamed 7523
- \hebmeme 7525
- \hebnun 7527
- \hebpe 7531
- \hebpof 7534
- \hebresh 7535
- \hebsamekh 7528
- \hebshin 7536
- \hebtav 7537
- \hebtet 7519
- \hebtsadi 7533
- \hebvav 7516
- \hebyod 7520
- \hebzayin 7517
- height 15
- hidden 14
- \hskip 4983, 4990
- I**
- \i 7168, 7177, 7196
- \icprotect 4877, 4878
- if commands:**
- \if_case:w 243, 246, 3962
- \if_catcode:w 276
- \if_cs_exist:w 341, 2257
- \if_dim:w 945, 5029
- \if_int_compare:w 253, 350, 2248, 6254
- \if_meaning:w 270, 298, 4398, 5010, 5255
- \if_mode_math: 5028
- \IfBooleanT 547, 2040, 2050, 2059
- \IfBooleanTF 2150, 6780, 6791
- \IfInstanceExistTF 2880, 2895, 2909
- \iftipaonetoken 6335, 6336, 6347
- \ignorespacesafterend 5953, 5964
- indentfirst 4259
- InlineEnv 4, 2004
- InlineEnv+ 4
- InlineEnv- 4
- int commands:**
- \int_add:Nn 6103
- \int_case:nn 5139
- \int_case:nnTF 1629
- \int_compare:nNnTF 164, 177, 197, 229, 406, 773, 832, 867, 870, 908, 933, 1215, 1448, 1478, 1480, 1501, 1504, 1549, 1552, 1568, 1588, 1603, 1658, 1662, 1832, 3903, 3966, 3970, 4043, 4196, 4597, 4604, 4642, 4775, 4850, 5149, 5178, 6078, 6135, 6150, 6152, 6170, 6231, 6913
- \int_const:Nn 72, 388, 411, 417, 3835, 3907, 4062
- \int_div_truncate:nn 220
- \int_eval:n 316, 323, 333, 347, 3616, 4402, 4762, 4768, 6524
- \int_gdecr:N 3913
- \int_gincr:N 950, 3160
- \int_gset:Nn 224, 721, 956, 3919
- \int_gset_eq:NN 812, 845, 1579
- \int_if_exist:NTF 372, 385, 2066, 2084
- \int_if_odd:nTF 4055
- \int_incr:N 592, 602, 3947
- \int_max:nn 582
- \int_min:nn 581
- \int_new:N 53, 223, 257, 258, 955, 1653, 3171, 3876, 3918, 3952, 6011, 6181, 6874
- \int_set:Nn 577, 581, 582, 587, 588, 598, 607, 1614, 3861, 4120, 4443, 4657, 5024, 6008, 6162, 6178, 6865, 6889, 6904
- \int_set_eq:NN .. 578, 1600, 3873, 3906, 3957, 5176, 6142
- \int_step_inline:nnn 4646
- \int_to_Hex:n 2995
- \int_until_do:nNnn 22
- \int_use:N 402, 1437, 3911, 5115, 5534, 5535, 6916
- \int_value:w 221
- \int_while_do:nNnn 1817
- \int_zero:N 722, 6190, 6201
- \c_one_int 364, 406, 1504, 5178, 6142
- \c_zero_int 69, 366, 1480, 1501, 1505, 1506, 4043, 4196, 4597, 4775, 4850, 6254, 6913
- iow commands:**
- \iow_indent:n 4515
- \iow_log:n 3908
- ItalicFont** 3122
- J**
- \j 7201
- K**
- \k 7177, 7430, 7450, 7452
- KaiMingPunct 5, 2167
- KaiMingPunct+ 5
- KaiMingPunct- 5
- kernel internal commands:**
- \l_kernel_expl_bool 6342
- keys commands:**
- \l_keys_choice_int 3957
- \l_keys_choice_tl 3042, 3050
- \keys_define:nn 356, 974, 983, 1028, 1728, 1786, 1847, 1866, 1933,

2004, 2139, 2167, 2868, 2938, 3039, 3068, 3122, 3127, 3470, 3724, 3808, 3953, 4240, 4259, 4274, 4336, 5740, 5798	2162, 2893, 2907, 3011, 3433, 3558, 3563, 3570, 3576, 3587, 3593, 3603, 3630, 3633, 3809, 4041, 4064, 4362, 4367, 4369, 4371, 4372, 4373, 4375, 4376, 4377, 4379, 4381, 4383, 4385, 5553, 6488, 6490, 6548, 6550, 6555, 6557, 6559, 6561, 6563, 6569, 6571, 6715, 6776, 6787, 6840	
\l_keys_key_tl 4262, 4264, 4266, 4293, 4294, 4339	NewLineCS 4, 1990	
\keys_set:nn 2145, 4025, 4026, 4038, 4089, 4090, 4100, 4304, 4364, 5002, 5675, 5688, 5801, 5827, 5883	NewLineCS+ 4	
\keys_set_known:nnN 3187	NewLineCS- 4	
\l_keys_value_tl	\newtie 6968	
. . . 2142, 2880, 2881, 2882, 3046, 3054, 3140, 3154, 4253	\newXeTeXintercharclass 375	
\KeyValue 2325, 2326, 2327, 2328, 2331, 2332, 2333, 2334	\nobreak 4325	
L		
\labelsep 1475	NoBreakCS 5, 1812	
LoadFandol 5, 3724	NoBreakCS+ 5	
LocalConfig 3, 4240	NoBreakCS- 5	
LongPunct 5, 2167	\nobreakspace 6464, 6465	
LongPunct+ 5	\normalfont 3567, 3574, 3580, 5803	
LongPunct- 5	NormalSpace 419	
M		
\m 6953	\normalspacedchars 11, 611	
\makexeCJKactive 359, 363	O	
\makexeCJKinactive 360, 363, 4681, 4834, 4868	\oe 7135	
Mapping 6	or commands:	
\markoverwith 5705, 5715	\or: 3963, 3965, 3969	
\math 4470	\overbridge 6973	
math commands:	P	
\c_math_toggle_token 1051, 1091, 1960, 5265	\par 4322	
\mathchar 4396, 4401	\PassOptionsToPackage . . 4281, 4288, 4294, 4939, 4940, 5982	
\mathgroup 3911	\pdfstringdefDisableCommands 4862, 6407, 6408	
\mathrm 4456	peek commands:	
\mddefault 3882	\peek_after:Nw 266, 272, 294, 299	
MiddlePunct 5, 2167	\peek_catcode:NTF 1876, 1960	
MiddlePunct+ 5	\peek_meaning_remove:NTF 813, 846	
MiddlePunct- 5	\penalty 4982, 4989	
\minipage 5948	\Pifont 4833	
\mkern 4396, 4403	PlainEquation 4, 1933	
mode commands:	prg commands:	
\mode_if_math:TF 6395	\prg_do_nothing: 142, 144, 652, 698, 905, 2975, 3367, 3368, 5035, 5043, 5077, 5122, 5136, 6038, 6322	
\mode_leave_vertical: 5543, 5555, 5871, 5957	\prg_generate_conditional_variant:Nnn 1776, 1989, 3432, 3723	
msg commands:	\prg_new_conditional:Npnn 21, 157, 241, 339, 348, 943, 2246, 2255, 6410, 6435	
\msg_critical:nn 10, 6296	\prg_new_protected_conditional:Npnn 3421	
\msg_critical:nnn 20	\prg_return_false: 24, 160, 247, 344, 352, 946, 2250, 2258, 3429, 6413, 6444, 6447	
\msg_error:nn 61	\prg_return_true: 24, 160, 244, 247, 344, 352, 946, 2250, 2258, 3425, 3428, 6413, 6440, 6443	
\msg_error:nnn 40, 45, 50, 62, 6359	\ProcessKeysOptions 4333	
\msg_info:nnnn 67	\ProcessOptions 4941, 5983, 6304	
\msg_new:nnn 3, 11, 27, 32, 59	prop commands:	
\msg_new:nnnn 60, 6290, 6362	\prop_clear:N 3074, 3161	
\msg_redirect_module:nnn 4278, 4279, 4285, 4286	\prop_const_from_keyval:Nn 4683, 4804	
\msg_warning:nn 63	\prop_get:NnN 3695, 3702, 3706, 3722, 3723	
\msg_warning:nnn 64	\prop_get:NnNTF 1559, 1590, 3021, 3292, 3298, 3328, 3423, 3611, 3641, 3665, 3692, 3699, 3859, 4135, 4856	
\msg_warning:nnnn 65	\prop_gpop:NnNTF 3226, 3228	
\msg_warning:nnnnn 66		
N		
\newCJKfontfamily 6, 3587		
\NewDocumentCommand 111, 363, 365, 544, 568, 611, 616, 627, 1814, 2036, 2044, 2053, 2148,		

\prop_gput:Nnn . . . 2313, 2316, 3271, 3273, 3295, 3302, 3320, 3329, 3411, 3622, 3874, 3889, 3891, 4176, 4761, 4767
 \prop_if_empty:NTF 3512, 3754, 4434
 \prop_item:Nn 3008
 \prop_map_break:n 3780
 \prop_map_function:NN 4436
 \prop_map_inline:Nn 3278, 3778, 4712, 4726, 4819
 \prop_new:N 2315, 3172, 3266, 3267, 3268, 3628, 3846, 3877, 4189, 4779
 \prop_put:Nnn 3082, 3098
 \protect 4479, 4480
 \ProvideTextCommandDefault 6507
 PunctBoundWidth 5, 2167
 PunctFamily 4, 3470
 PunctStyle 4, 2868
 \punctstyle 4371
 PunctWidth 5, 2167

Q

quark commands:
 \q_mark 3094, 3104
 \q_nil 3094, 5228, 6862, 6897
 \q_no_value 3082
 \quark_if_nil:nTF 3106, 6890, 6902, 6905
 \quark_if_no_value:nTF 3281
 \quark_if_recursion_tail_stop:N 5249
 \q_recursion_stop 5228
 \q_recursion_tail 5228
 \q_stop 309, 311, 315, 321, 332, 337, 3094, 3104, 4820, 4823, 6542, 6761, 6816, 6820, 6862, 6863, 6897, 6900

quark internal commands:
 \s_stop 128, 130
 quiet 4274

R

\r 4812, 6955
 \relax 6909, 6914
 \ReloadXunicode 6328
 \RenewDocumentCommand 4570, 4833, 6328, 6369, 6382, 6415, 6422, 6449, 6530, 6565, 6567
 \RequirePackage 48, 51, 4334, 4711, 4881, 4888, 4891, 4899, 4942, 4943, 4945, 5984, 5985, 6298, 6319, 6323

reverse commands:
 \reverse_if:N 253, 5028, 5029, 6189, 6206, 6213
 \rmdefault 3746, 4585
 RubberPunctSkip 5, 2167

S

scan commands:
 \scan_align_safe_stop: 98
 \scan_stop: 20, 24, 92, 93, 125, 228, 261, 355, 1066, 1080, 1081, 1295, 1302, 2581, 2647, 2657, 2801, 4489, 4800, 4930, 4941, 5046, 5093, 5127, 5983, 6093, 6304, 6336, 6412, 6545
 \selectfont 3417, 4225, 4237
 sep 15

seq commands:
 \seq_clear:N 3647
 \seq_count:N 4643
 \seq_gclear:N 2144, 2220
 \seq_gput_right:Nn 378, 379, 390, 709, 2120, 2224, 2234, 2897, 3067, 3516
 \seq_gremove_all:Nn 2243
 \seq_gset_eq:NN 702
 \seq_gset_from_clist:Nn 704
 \seq_if_empty:NTF 3849
 \seq_if_empty_p:N 3660, 3669
 \seq_if_in:NnTF 1796, 2015, 2231, 3514, 3651, 4650
 \seq_map_function:NN 3662, 3851, 6015
 \seq_map_inline:Nn . 728, 741, 1126, 1809, 2031, 2095, 2111, 2218, 3645, 4658, 5229, 5231, 6017, 6054, 6070, 6373
 \seq_new:N 368, 369, 701, 703, 706, 1785, 2027, 2035, 2215, 2900, 3064, 3522, 6378
 \seq_put_right:Nn 1796, 2016, 3653
 \seq_remove_all:Nn 1801, 2023
 \seq_set_from_clist:Nn 2008, 6379
 \seq_set_split:Nnn 1790
 \seq_use:Nnnn 2891
 \setCJKfallbackfamilyfont 8, 8, 3011
 \setCJKfamilyfont 6, 3536, 3587
 \setCJKmainfont 6, 3532, 3563, 3582
 \setCJKmathfont 7, 3583, 3809
 \setCJKmonofont 6, 3534, 3563, 3585
 \setCJKromanfont 3569, 3586
 \setCJKsansfont 6, 3533, 3563, 3584
 \SetSymbolFont 3886
 \setttextcircledratio 6715
 \sfdefault 3747, 4586
 silent 4274
 \sixly 5817
 skip 14

skip commands:
 \skip_add:Nn 1217, 1824
 \skip_const:Nn 5979
 \skip_gset_eq:NN 5030
 \skip_horizontal:N . . . 802, 804, 902, 935, 939, 1206, 1254, 1263, 1274, 1277, 1370, 1373, 1481, 1482, 1484, 1575, 1596, 1845, 4012, 4014, 4983, 4990, 5171, 5321, 5978
 \skip_horizontal:n 1256, 1313, 1341, 1835, 4306, 5083, 5130, 5131, 5197, 5524, 5527
 \skip_if_eq:nnTF 166, 175, 183, 200, 798, 923, 1472, 1475, 1580, 4001, 4005, 4102, 5128, 5166
 \skip_if_finite:nTF 1459
 \skip_new:N 57, 807, 982, 1026, 1222, 4148, 5005
 \skip_set:Nn 232, 236, 239, 1198, 1242, 4109, 4130, 4151, 5090, 5169
 \skip_set_eq:NN 791, 910, 1471, 1566, 1586, 1822, 4108, 5538
 \skip_use:N 232, 239, 1560, 1591, 1835, 2316, 4165
 \skip_zero:N 4139, 4155
 \c_zero_skip 166, 175, 183, 200, 1370, 1373, 2316, 2413, 2479, 2480, 2481, 4001, 4005, 4102, 5128

- SlantFactor 4, 3039
- \sliding 6988, 6992
- \sofpasuq 7510
- \SplitArgument 569
- str commands:
- \c_backslash_str 4746, 6280, 6281, 6432, 6434
- \str_case:nnTF 2449, 3744, 4477
- \str_case_e:nn 1989, 4583
- \str_case_e:nnTF 1983, 3530, 3541
- \str_const:Nn 401
- \str_gset:Nn 4921, 4922
- \str_if_eq:eeTF
 1316, 2991, 3771, 4185, 4198, 4487, 4782, 5522
- \str_if_eq:nnTF 17, 560, 730, 734, 743,
 1270, 2099, 2312, 3081, 3371, 3374, 4577, 4914, 5233, 6019
- subtract 14
- symbol 15
- \symlegacymaths 4392, 4402
- sys commands:
- \sys_if_engine luatex_p: 6288
- \sys_if_engine xetex:TF 10, 6312, 6318
- \sys_if_engine xetex_p: 6287
- T**
- \t 6985, 6989, 7218
- \tabular 5970, 5972, 5975
- TeX and L^AT_EX 2_ε commands:
- \
 97, 98
- \@italiccorr 100, 4593, 4599
- \@beginDvi 19, 102, 106, 109
- \@empty 19, 6245
- \@ifnextchar 23
- \@ifpackagelater 19, 49, 4456, 4544, 4560
- \@ifpackageloaded 6305
- \@item 48
- \@onlypreamble 2042, 2160,
 2164, 2906, 2913, 3582, 3583, 3584, 3585, 3586, 3632, 6387
- \@pkgextension 26
- \@tabclassz 47
- \@text@composite@x 4787
- \[..... 4
- \add@accent 6656, 6734
- \add@unicode@accent 103, 4797
- \addCJKfontfeatures 7
- \addto@hook 4419, 4946
- \AtBeginDvi 19
- \AtBeginShipout 17, 19
- \baselineskip 3
- \begin 4, 16
- \begingroup 33, 88
- \c@mv@bold 88
- \c@mv@normal 88
- \catcode 17, 23, 125, 128, 129
- \cdot 121
- \charcode 125, 128
- \chardef 134, 138
- \check@mathfonts 97
- \CJK@family 2984,
 3342, 3383, 3388, 3452, 3465, 3499, 4128, 4131, 4134, 4164
- \CJK@hundredmillion 4922
- \CJK@punctfamily 3362, 3366, 3477, 3490
- \CJK@tenthousand 4921
- \CJK@UnicodeEnc 4914, 4923, 4924
- \CJKecglue 36, 90, 100, 108, 108
- \CJKfamily 6, 6, 17
- \CJKfamilydefault 7, 7, 8, 10, 72, 79, 85, 86
- \CJKfontspec 7
- \CJKglue 17, 48, 108, 108, 115
- \CJKrmdefault 7, 85
- \CJKsout 15, 15
- \CJKsymbol 17, 122
- \CJKunderanyline 15, 15
- \CJKunderanysymbol 15, 15, 121
- \CJKunderdblline 15, 15, 15
- \CJKunderdot 14, 15, 15, 15, 15, 121, 122
- \CJKunderline 14, 15, 15
- \CJKunderwave 15, 15
- \color 14
- \copyright 133
- \cprotect 17, 105
- \cr 56
- \curr@fontshape 4128, 4131, 4134, 4164, 4209, 4216
- \DeclareSymbolFont 87
- \DeclareSymbolFontAlphabet 97
- \DeclareTextCommandDefault 136
- \DeclareTextSymbol 132
- \DeclareTextSymbolDefault 133
- \DeclareUnicodeComposite 103
- \DeclareUTFCommand 132
- \DeclareUTFcomposite 135
- \DeclareUTFSymbol 132
- \defaultCJKfontfeatures 7
- \discretionary 124
- \document 19
- \dotfill 36
- \@mathgroup@top 87
- \end 4, 16
- \endgroup 33, 88
- \enit@postlabel@i 47
- \everymath 97
- \everypar 48
- \f@baselineskip 4236
- \f@encoding 4782
- \f@family 3416, 4185, 4186, 4198, 4224, 4572, 4583
- \f@series 3339
- \f@shape 3339
- \f@size 3339, 4128, 4131, 4164, 4209, 4216, 4232
- \fam 87
- ?familydefault 7
- \fi 100
- \fix@penalty 100, 4592, 4594, 5289
- \fontdimen2 90

<code>\fontfamily</code>	99	<code>\mathversion</code>	97
<code>\footnote</code>	5, 16	<code>\maxdimen</code>	12, 13, 119
<code>\footnotemark</code>	5	<code>\meaning</code>	23
<code>\futurenonspacing</code>	23	<code>\MT@char</code>	4850, 4858
<code>\getanddefine@fonts</code>	3928	<code>\MT@char@</code>	6916
<code>\group@elt</code>	3926	<code>\MT@encoding</code>	4857, 6912
<code>\group@list</code>	3926	<code>\MT@get@slot@</code>	4839, 4844, 4845
<code>\halign</code>	56	<code>\MT@is@charx</code>	140, 6922, 6924, 6925
<code>\hbar</code>	96, 132, 133	<code>\MT@noestfalse</code>	6917
<code>\hfil</code>	47, 123	<code>\MT@toks</code>	4857, 6912
<code>\hrulefill</code>	36	<code>\MT@warn@unknown@once</code>	4846, 6926
<code>\hskip</code>	3	<code>\new@symbolfont</code>	88
<code>\hss</code>	127	<code>\newCJKfontfamily</code>	4, 6
<code>\icprotect</code>	17	<code>\newfontfamily</code>	76
<code>\ifCTEX@fntef</code>	4880	<code>\newXeTeXintercharclass</code>	101
<code>\ifx</code>	56	<code>\noalign</code>	98
<code>\item</code>	47, 48	<code>\nobreak</code>	5
<code>\kern</code>	42, 42	<code>\nobreakspace</code>	132, 133
<code>\KeyValue</code>	18	<code>\noindent</code>	47
<code>\LA@space</code>	5255	<code>\normalen</code>	105
<code>\lastpenalty</code>	100	<code>\normalfont</code>	7
<code>\lastskip</code>	100	<code>\normalspacedchars</code>	11
<code>\leaders</code>	36	<code>\omit</code>	98
<code>\lst@AddToHook</code>	5986, 5987, 5988, 5994	<code>\outer</code>	17, 105
<code>\lst@Append</code>	125, 6104, 6191, 6202	<code>\par</code>	4, 56
<code>\lst@AppendLetter</code>	6182	<code>\parindent</code>	47
<code>\lst@AppendOther</code>	6182	<code>\path</code>	3
<code>\lst@carg</code>	6248, 6259	<code>\protected</code>	98, 130
<code>\lst@FillOutputBox</code>	6217	<code>\providecommand</code>	98
<code>\lst@ifbreaklines</code>	6001, 6190, 6201	<code>\relax</code>	17, 40, 98, 103, 103
<code>\lst@ifec</code>	6009	<code>\rmdefault</code>	96
<code>\lst@ifflexible</code>	6206, 6213	<code>\rmfamily</code>	6, 7
<code>\lst@ifletter</code> ..	6112, 6126, 6139, 6159, 6175, 6189, 6200	<code>\sbox</code>	119
<code>\lst@ifNextCharActive</code>	6237	<code>\setboldmathrm</code>	97
<code>\lst@InlineGJ</code>	6256	<code>\setCJKfallbackfamilyfont</code>	8, 8
<code>\lst@InlineGJEnd</code>	6260	<code>\setCJKfamilyfont</code>	4, 6, 6
<code>\lst@InsideConvert@</code>	6250	<code>\setCJKmainfont</code>	2, 6
<code>\lst@lastother</code>	6127, 6202	<code>\setCJKmathfont</code>	7
<code>\lst@length</code>	127, 6103	<code>\setCJKmonofont</code>	6
<code>\lst@letterfalse</code>	6123, 6126, 6197, 6200	<code>\setCJKsansfont</code>	6
<code>\lst@lettertrue</code>		<code>\sffamily</code>	6, 7
	6110, 6112, 6136, 6139, 6156, 6159, 6172, 6175, 6186, 6189	<code>\shipout</code>	19, 20, 124
<code>\lst@numberstyle</code>	123, 5999	<code>\sliding</code>	137
<code>\lst@Output</code>	6112, 6123, 6126,	<code>\sw@slant</code>	100, 4594
	6135, 6139, 6153, 6154, 6159, 6171, 6175, 6186, 6197, 6200	<code>\t</code>	137
<code>\lst@OutputOther</code>	6112, 6139, 6159, 6175, 6189	<code>\tabcolsep</code>	47
<code>\lst@postbreak</code>	124, 6005, 6006	<code>\textbar</code>	129
<code>\lst@prebreak</code>	124, 6003, 6004	<code>\textendash</code>	139
<code>\lst@ProcessLetter</code>	6082	<code>\textit</code>	100
<code>\lst@ProcessOther</code>	6083	<code>\textnormal</code>	7
<code>\lst@whitespacefalse</code>	6108, 6120, 6132, 6147, 6167	<code>\textrm</code>	6, 7
<code>\lstinline</code>	128, 128, 128	<code>\textsf</code>	6, 7
<code>\MakeRobust</code>	98	<code>\texttt</code>	6, 7
<code>\math@s@text@true</code>	6384	<code>\textvisiblespace</code>	93
<code>\mathord</code>	88	<code>\ttfamily</code>	6, 7
<code>\mathrm</code>	97	<code>\UL@box</code>	5188, 5208

- \UL@end 5010
- \UL@hook 4946
- \UL@hrest 111
- \UL@leaders 4963, 5032, 5090, 5538
- \UL@leadtype 107, 5130, 5171
- \UL@on 5550, 5551
- \UL@pixel 109, 109, 5130, 5131, 5166, 5169
- \UL@putbox 4968, 4971, 5196, 5201, 5204
- \UL@skip 5030, 5090, 5128, 5130, 5538
- \UL@spfactor 5024, 5115
- \UL@start 111, 5009, 5184, 5207, 5269,
5275, 5279, 5297, 5314, 5334, 5345, 5359, 5379, 5399,
5419, 5437, 5462, 5476, 5492, 5509, 5520, 5523, 5863, 5867
- \UL@stop 111, 5032, 5267, 5274, 5278,
5297, 5314, 5330, 5342, 5354, 5369, 5388, 5413, 5416,
5431, 5434, 5458, 5472, 5487, 5509, 5520, 5523, 5859, 5865
- \UL@word 107, 5007
- \ULC@box 5659, 5664, 5721
- \ULdepth 119
- \uline 16
- \ULon 16, 116
- \ULthickness 15
- \undefined 103
- \unskip 47, 109
- \Url@MathSetup 4417
- \UrlFont 97
- \urlstyle 97
- \UTFencname 129, 133
- \verb 5, 88
- \verbatim@font 5, 3977, 3978
- \version@elt 3927
- \version@list 3929
- \vrule 44
- \x@protect 4479
- \xe@alloc@intercharclass 4639
- \xeCJK@composite@patch 4869
- \xeCJK@document@left@hook 90, 96
- \xeCJK@document@right@hook 92, 98
- \xeCJK@first@begindvi 102, 103
- \xeCJK@fix@penalty 4592, 5221
- \xeCJK@fontfamily 3211, 4570
- \xeCJK@italiccorr 4593, 4595
- \xeCJK@microtype@get@slot 4845, 4848
- \xeCJK@original@get@slot 4844, 4852
- \xeCJK@setfont 3352
- \xeCJK@update@fam 4417
- \xeCJKCancelSubCJKBlock 10
- \xeCJKDeclareCharClass 11
- \xeCJKDeclarePunctStyle 4, 11
- \xeCJKDeclareSubCJKBlock 10
- \xeCJKEditPunctStyle 12
- \xeCJKfntefbox 15, 15
- \xeCJKfntefon 16
- \xeCJKknobreak 5, 16
- \xeCJKOffVerbAddon 16
- \xeCJKRestoreSubCJKBlock 10
- \xeCJKsetkern 11, 12, 14
- \xeCJKsetup 2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 95, 119
- \xeCJKsetwidth 5, 11, 12
- \xeCJKShipoutHook 17
- \xeCJKVerbAddon 5, 16, 88, 90
- \XeTeXdashbreakstate 35
- \XeTeXglyphbounds 58, 70
- \XeTeXinputnormalization 136
- \XeTeXinterchartoks 17, 101, 123, 124, 124, 124, 125
- \xunadd@microtype@is@charx 6909
- \xunadd@original@is@charx 6914, 6924
- tex commands:
 - \tex_afterassignment:D 134, 6539
 - \tex_baselineskip:D 4306
 - \tex_char:D 5817
 - \tex_chardef:D 6545
 - \tex_countdef:D 3917
 - \tex_currentgrouplevel:D 4043, 5535
 - \tex_currentgrouptype:D 3966, 3970, 5534
 - \tex_dimexpr:D 2579, 2647, 2657, 2798
 - \tex_font:D 155, 159, 168, 169, 170,
180, 187, 188, 193, 194, 205, 2858, 4048, 4049, 4144,
4152, 4159, 4196, 4218, 4226, 4233, 4430, 4447, 5917, 6412
 - \tex_fontcharwd:D 2858, 4049, 4144, 5917
 - \tex_fontdimen:D 168, 169, 170, 180,
187, 188, 193, 194, 205, 4048, 4152, 4159, 4218, 4226, 4233
 - \tex_futurelet:D 6202
 - \tex_global:D 3951
 - \tex_glueshrink:D 211
 - \tex_gluestretch:D 210
 - \tex_hrule:D 5598, 5603
 - \tex_hss:D 5918, 6218
 - \tex_iffontchar:D 159, 6412
 - \tex_iftrue:D 4880
 - \tex_ignorespaces:D 93,
1159, 1168, 3436, 3607, 3636, 4365, 5438, 5477, 5840, 5849
 - \tex_italiccorrection:D
813, 815, 846, 848, 4613, 4618, 4624, 4629
 - \tex_kern:D 963, 964, 1666, 1668, 5061,
5062, 5069, 5112, 5113, 5118, 5161, 5602, 5637, 5638, 5917
 - \tex_lastkern:D 877, 945, 1099, 1660,
1664, 4609, 5047, 5054, 5056, 5094, 5097, 5101, 5107, 5157
 - \tex_lastnodetype:D 229, 773, 832, 867,
870, 908, 933, 1215, 1437, 1448, 1478, 1504, 1549, 1552,
1588, 1603, 1658, 1662, 1817, 1832, 4604, 5139, 5149, 5178
 - \tex_lastpenalty:D 1480, 1501, 1568, 1600, 5176
 - \tex_lastskip:D
232, 791, 910, 1217, 1459, 1471, 1560, 1566,
1580, 1586, 1591, 1822, 1824, 1835, 5029, 5030, 5166, 5169
 - \tex_let:D 4878
 - \tex_noindent:D 124, 5997
 - \tex_numexpr:D 4800, 4930, 6412, 6545
 - \tex_par:D 56
 - \tex_parindent:D 1451
 - \tex_penalty:D 69, 71,
900, 1205, 1369, 1505, 1506, 1606, 1872, 4982, 4989, 5180

<code>\tex_romannumeral:D</code>	274, 301	<code>\textbackepsilon</code>	7253
<code>\tex_space:D</code>	4981, 4988	<code>\textbackneg</code>	7950
<code>\tex_spacefactor:D</code>	812, 845, 1579, 5024, 5115	<code>\textbackprime</code>	7570
<code>\tex_spaceskip:D</code>	166, 172, 175, 198, 204, 210, 211	<code>\textbacksim</code>	7761
<code>\tex_strcmp:D</code>	243, 246	<code>\textbacksimeq</code>	7909, 7910
<code>\tex_textfont:D</code>	4430, 4447	<code>\textbarin</code>	7948
<code>\tex_the:D</code> ...	155, 648, 2972, 2974, 4430, 4447, 4857, 6912	<code>\textbarleftharpoon</code>	8203
<code>\tex_Uchar:D</code>		<code>\textbarp</code>	7556
.....	132, 135, 1645, 4764, 4800, 4930, 6484, 6599, 6600	<code>\textbarrightharpoon</code>	8205
<code>\tex_Umathcode:D</code>	3951	<code>\textbarsci</code>	7131, 7555
<code>\tex_unkern:D</code>	967, 1661, 1665, 5055, 5058, 5100, 5109, 5159	<code>\textbarscu</code>	7557
<code>\tex_unpenalty:D</code>	1503, 1601, 1610, 5177	<code>\textbarwedge</code>	7901
<code>\tex_unskip:D</code>	792, 911,	<code>\textbbslash</code>	7980
.....	1218, 1477, 1567, 1587, 1825, 1834, 5020, 5031, 5168, 5170	<code>\textBeam</code>	7975
<code>\tex_vrule:D</code>	1292, 1299, 5568, 5618	<code>\textbecause</code>	7755
<code>\tex_XeTeXcharclass:D</code>		<code>\textbetainferior</code>	7550
.....	307, 406, 601, 609, 614, 1629, 2972, 4122	<code>\textbeth</code>	7003
<code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code>	2867	<code>\textbetween</code>	7820
<code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code>	722	<code>\textBicycle</code>	8331
<code>\tex_XeTeXfonttype:D</code>	4196	<code>\textbigcircle</code>	7009
<code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code>	2128, 2132, 2867	<code>\textbigdoublevee</code>	8227
<code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code>	364, 366, 4597, 4775	<code>\textbigdoublewedge</code>	8226
<code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code> ..	642, 648, 696, 2974, 2975	<code>\textbigtriangledown</code>	7993
<code>\tex_XeTeXrevision:D</code>	402	<code>\textbigtriangleup</code>	7988
<code>\tex_XeTeXversion:D</code>	402	<code>\textBiohazard</code>	8015
<code>\tex_xspaceskip:D</code>	183, 191, 200, 208	<code>\textblacksmiley</code>	8020
<code>\textAcht</code>	8322	<code>\textbot</code>	7882, 7883
<code>\textAcPa</code>	8316	<code>\textbowtie</code>	7904
<code>\textainferior</code>	7603	<code>\textboxast</code>	8219
<code>\textaleph</code>	7002	<code>\textboxbackslash</code>	7968
<code>\textAlpha</code>	7221	<code>\textboxbar</code>	8001
<code>\textalpha</code>	7232	<code>\textboxbox</code>	8221
<code>\textamalg</code>	7723	<code>\textboxbslash</code>	8218
<code>\textangle</code>	7734	<code>\textboxcircle</code>	8220
<code>\textangstrom</code>	7625	<code>\textboxdot</code>	7876
<code>\textAnkh</code>	8016	<code>\textboxempty</code>	8006
<code>\texttaolig</code>	6997	<code>\textboxminus</code>	7874
<code>\textAPLbox</code>	7977	<code>\textboxplus</code>	7873
<code>\textAPLdownarrowbox</code>	7972	<code>\textboxslash</code>	8217
<code>\textAPLinput</code>	7973	<code>\textboxtimes</code>	7875
<code>\textAPLinu</code>	7963	<code>\textbulletoperator</code>	7731
<code>\textAPLleftarrowbox</code>	7969	<code>\textBumpeq</code>	7781, 7782
<code>\textAPLrightarrowbox</code>	7970	<code>\textbumpeq</code>	7783, 7784
<code>\textAPLuparrowbox</code>	7971	<code>\textcancer</code>	8036
<code>\textapprox</code>	7771	<code>\textCap</code>	7917
<code>\textapproxpeq</code>	7773, 7774	<code>\textcap</code>	7745
<code>\textaquarius</code>	8043	<code>\textcapdot</code>	8237
<code>\textaries</code>	8033	<code>\textcapricornus</code>	8042
<code>\textast</code>	7729	<code>\textccsa</code>	8335
<code>\textAsterisk</code>	8137	<code>\textcdot</code>	4685, 8345
<code>\textAsteriskBold</code>	8126	<code>\textcdots</code>	7945
<code>\textAsteriskCenterOpen</code>	8127	<code>\textcedilla</code>	7172
<code>\textAsteriskRoundedEnds</code>	8149	<code>\textcentereddot</code>	4685
<code>\textasympt</code>	7779, 7780	<code>\textCheckedbox</code>	8007
<code>\textbabygamma</code>	7123	<code>\textCheckmark</code>	8099
<code>\textbackcong</code>	7777, 7778	<code>\textCheckmarkBold</code>	8100

<code>\textchiinferior</code>	7554	<code>\textcurvearrowleft</code>	7663
<code>\textcirc</code>	7730	<code>\textcurvearrowright</code>	7664
<code>\textcircceq</code>	7797, 7798	<code>\textCuttingLine</code>	7986
<code>\textcirclearrowleft</code>	8168, 8335	<code>\textdaleth</code>	7005
<code>\textcirclearrowright</code>	8169	<code>\textdanger</code>	8070
<code>\textcircled</code> 7010, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017,		<code>\textdasheddownarrow</code>	7702
7018, 7019, 7020, 7021, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026,		<code>\textdasheduparrow</code>	7700
7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035,		<code>\textdashleftarrow</code>	7699
7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044,		<code>\textdashrightarrow</code>	7701
7045, 7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053,		<code>\textDashV</code>	8290, 8291
7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062,		<code>\textDashv</code>	8288, 8289
7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071,		<code>\textdashV</code>	8286, 8287
7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080,		<code>\textdashv</code>	7878, 7879
7081, 7082, 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089,		<code>\textDavidStar</code>	8112
7090, 7091, 7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098,		<code>\textddots</code>	7947
7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107,		<code>\textDeleatur</code>	7617
7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7113, 7742, 7744, 8334, 8335		<code>\textDiamandSolid</code>	8157
<code>\textCircledA</code>	7981	<code>\textdiameter</code>	7949
<code>\textcircledast</code>	7871	<code>\textdiamond</code>	7997
<code>\textcircledcirc</code>	7870	<code>\textdiamonddots</code>	7573
<code>\textcircleddash</code>	7872	<code>\textdiamondsuitblack</code>	8051
<code>\textCircleShadow</code>	8152	<code>\textdiamondsuitwhite</code>	8047
<code>\textcircirplus</code>	8230	<code>\textDigammagreek</code>	7247
<code>\textcircircumgrave</code>	7000	<code>\textdigammagreek</code>	7248
<code>\textcircircumlow</code>	8310	<code>\textdivide</code>	7175
<code>\textCleaningF</code>	7982, 7983	<code>\textdivideontimes</code>	7903
<code>\textCleaningFF</code>	7983	<code>\textDivides</code>	7727
<code>\textCleaningP</code>	7984, 7985	<code>\textdlsh</code>	7662
<code>\textCleaningPP</code>	7985	<code>\textdotbelow</code>	7216
<code>\textclock</code>	7953	<code>\textdotbreve</code>	6966
<code>\textCloud</code>	8002	<code>\textdoteq</code>	7785, 7786
<code>\textClowerTips</code>	8116	<code>\textdoteqdot</code>	7787, 7788
<code>\textclubsuitblack</code>	8048	<code>\textdotminus</code>	7758
<code>\textclubsuitwhite</code>	8052	<code>\textdotplus</code>	7726
<code>\textCoffeecup</code>	8009	<code>\textdottimes</code>	8232
<code>\textcoloncolonequals</code>	8245	<code>\textdoublebarwedge</code>	8241
<code>\textcolonequals</code>	7793	<code>\textdoublebreve</code>	6981
<code>\textcommaabove</code>	6971	<code>\textdoublebrevebelow</code>	6980
<code>\textcomplement</code>	7709	<code>\textdoublegrave</code>	6964
<code>\textcompwordmark</code>	7565	<code>\textdoublemacron</code>	6982
<code>\textcong</code>	7769	<code>\textdoublemacronbelow</code>	6983
<code>\textcopyleft</code>	8334	<code>\textdoubletilde</code>	6984
<code>\textCR</code>	7148	<code>\textdoublevbaraccent</code>	6962
<code>\textCross</code>	8108	<code>\textdoublevee</code>	8240
<code>\textCrossedbox</code>	8008	<code>\textdoublewedge</code>	8239
<code>\textCrossMaltese</code>	8111	<code>\textDOWNarrow</code>	7992
<code>\textCrossOpenShadow</code>	8109	<code>\textDownarrow</code>	7688
<code>\textCrossOutline</code>	8110	<code>\textdownarrowarrows</code>	7679
<code>\textCup</code>	7918	<code>\textdownarrowharpoons</code>	8201
<code>\textcup</code>	7746	<code>\textdownarrowharpoonleft</code>	7672
<code>\textcupdot</code>	7853	<code>\textdownarrowharpoonright</code>	7671
<code>\textcupplus</code>	7854	<code>\textdownmodels</code>	8292, 8293
<code>\textcurlyeqprec</code>	7926, 7927	<code>\textdownuparrows</code>	7704
<code>\textcurlyeqsucc</code>	7928, 7929	<code>\textdownupharpoons</code>	8207
<code>\textcurlyvee</code>	7911	<code>\textdsbiological</code>	8067
<code>\textcurlywedge</code>	7912	<code>\textdschemical</code>	8066

<code>\textdscommercial</code>	8068	<code>\textFiveStarOpen</code>	8004
<code>\textdsjuridical</code>	8065	<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	8119
<code>\textdsmedical</code>	8064	<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	8121
<code>\textdsmilitary</code>	8063	<code>\textFiveStarOutline</code>	8122
<code>\textdttimes</code>	8233	<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	8123
<code>\textearth</code>	8026	<code>\textFiveStarShadow</code>	8125
<code>\textEightAsterisk</code>	8151	<code>\textfivesuperior</code>	7577
<code>\textEightFlowerPetal</code>	8141	<code>\textfl</code>	8312
<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	8150	<code>\textFlag</code>	8061
<code>\texteightinferior</code>	7596	<code>\textflat</code>	8056
<code>\textEightStar</code>	8131	<code>\textflq</code>	8342
<code>\textEightStarBold</code>	8132	<code>\textflqq</code>	8340
<code>\textEightStarConvex</code>	8129	<code>\textforall</code>	7708
<code>\textEightStarTaper</code>	8128	<code>textformat</code>	14
<code>\texteightsuperior</code>	7580	<code>\textForward</code>	7989
<code>\texteinferior</code>	7604	<code>\textForwardToIndex</code>	7978
<code>\textell</code>	7621	<code>\textFourAsterisk</code>	8113
<code>\textellipsis</code>	4693	<code>\textfourfifths</code>	7636
<code>\textemdash</code>	4687	<code>\textfourinferior</code>	7592
<code>\textemptyset</code>	7713	<code>\textFourStar</code>	8117
<code>\textendash</code>	4686	<code>\textFourStarOpen</code>	8118
<code>\textEnvelope</code>	8091	<code>\textfoursuperior</code>	7576
<code>\textEpsilon</code>	7222	<code>\textfourth</code>	7572
<code>\textepsilon</code>	7233	<code>\textfrown</code>	7958
<code>\texteqcirc</code>	7795, 7796	<code>\textfrownie</code>	8018
<code>\texteqcolon</code>	7759	<code>\textfrq</code>	8343
<code>\texteqdot</code>	8243, 8244	<code>\textfrqq</code>	8341
<code>\texteqsim</code>	7765, 7766	<code>\textfullnote</code>	8319
<code>\texteqslantgtr</code>	8261	<code>\textGame</code>	7006
<code>\texteqslantless</code>	8260	<code>\textgammainferior</code>	7551
<code>\textequalscolon</code>	7794	<code>\textgammalatin</code>	7124
<code>\textequalsinferior</code>	7600	<code>\textGaPa</code>	8313
<code>\textequalssuperior</code>	7584	<code>\textge</code>	7809
<code>\textequiv</code>	7804	<code>\textgemini</code>	8035
<code>\textEta</code>	7223	<code>\textGentsroom</code>	8332
<code>\texteta</code>	7234	<code>\textgeq</code>	7808
<code>\textexists</code>	7711	<code>\textgeqq</code>	7812, 7813
<code>\textfallingdoteq</code>	7789, 7790	<code>\textgeqslant</code>	8248, 8249
<code>\textfallrise</code>	6996	<code>\textgg</code>	7818, 7819
<code>\textfatsemi</code>	8229	<code>\textggg</code>	7923
<code>\textFax</code>	8329	<code>\textgimel</code>	7004
<code>\textfax</code>	7626	<code>\textglq</code>	8338
<code>\textFemaleFemale</code>	8071	<code>\textglqq</code>	8336
<code>\textFemaleMale</code>	8073	<code>\textgnapprox</code>	8257
<code>\textfi</code>	8311	<code>\textgneq</code>	8255
<code>\textFinv</code>	7001	<code>\textgneqq</code>	7815
<code>\textFire</code>	8330	<code>\textgnsim</code>	7937
<code>\textfivedots</code>	8304	<code>\textgrq</code>	4688, 8339
<code>\textfiveeighths</code>	7641	<code>\textgrqq</code>	4690, 8337
<code>\textFiveFlowerOpen</code>	8140	<code>\textGslash</code>	7190
<code>\textFiveFlowerPetal</code>	8139	<code>\textgslash</code>	7191
<code>\textfiveinferior</code>	7593	<code>\textgtrapprox</code>	8252, 8253
<code>\textfivesixths</code>	7638	<code>\textgtrdot</code>	7921
<code>\textFiveStar</code>	8003	<code>\textgtreqless</code>	7925
<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	8120	<code>\textgtreqqlless</code>	8259
<code>\textFiveStarConvex</code>	8124	<code>\textgtrless</code>	7830

<code>\textgtrsim</code>	7826	<code>\textJoin</code>	8228
<code>\textguarani</code>	7618	<code>\textjupiter</code>	8028
<code>\texthalfnote</code>	8320	<code>\textKeyboard</code>	7960
<code>\textHandCuffLeft</code>	8010	<code>\textkininferior</code>	7609
<code>\textHandCuffRight</code>	8011	<code>\textKoppagreek</code>	7249
<code>\textHandLeft</code>	8012	<code>\textkoppagreek</code>	7250
<code>\textHandRight</code>	8013	<code>\textLadiesroom</code>	8333
<code>\textHaPa</code>	8314	<code>\textlangle</code>	7961
<code>\texthateq</code>	7799, 7800	<code>\textlbrackdbl</code>	8166
<code>\texthausaB</code>	7184	<code>\textlcurvedarrowdown</code>	8190
<code>\texthausaD</code>	7185	<code>\textlcurvedarrowse</code>	8187
<code>\texthausaK</code>	7187	<code>\textlcurvedarrowsw</code>	8188
<code>\textHbar</code>	7133	<code>\texttle</code>	7807
<code>\texthdotfor</code>	4692, 7566	<code>\textleadsto</code>	8185
<code>\textheartsuitblack</code>	8050	<code>\textLeftarrow</code>	7685
<code>\textheartsuitwhite</code>	8046	<code>\textleftarrowtail</code>	7653
<code>\textHermaphrodite</code>	8074	<code>\textleftarrowtriangle</code>	7705
<code>\texthexagon</code>	7976	<code>\textleftbarharpoon</code>	8202
<code>\texthexstar</code>	8077	<code>\textLEFTCIRCLE</code>	7999
<code>\texthighrise</code>	6993	<code>\textlefthalfring</code>	6978
<code>\texthinferior</code>	7608	<code>\textleftharpoondown</code>	7666
<code>\texthookabove</code>	6954	<code>\textleftharpoonup</code>	7665
<code>\texthookleftarrow</code>	7656	<code>\textleftleftarrows</code>	7676
<code>\texthookrightarrow</code>	7657	<code>\textleftleftharpoons</code>	8198
<code>\textHslash</code>	7134, 7176	<code>\textleftmoon</code>	8022
<code>\textHslash</code>	7619	<code>\textLeftrightarrow</code>	7689
<code>\textHT</code>	7146	<code>\textleftrightharpoons</code>	7675
<code>\texthth</code>	7115	<code>\textleftrightharpoonotriangle</code>	7707
<code>\texthungarumlaut</code>	7212	<code>\textleftrightharpoon</code>	8194
<code>\textthyphenationpoint</code>	4694, 6931	<code>\textleftrightharpoons</code>	7680
<code>\textiint</code>	7749	<code>\textleftslice</code>	8262
<code>\textiinferior</code>	7546	<code>\textleftspoon</code>	8165
<code>\textiint</code>	7748	<code>\textleftsquigarrow</code>	7697
<code>\textIm</code>	7620	<code>\textlefttherefore</code>	7571
<code>\textin</code>	7716	<code>\textleftthreetimes</code>	7907
<code>\textinfty</code>	7733	<code>\textleo</code>	8037
<code>\textint</code>	7747	<code>\textleq</code>	7806
<code>\textinterleave</code>	8297	<code>\textleqq</code>	7810, 7811
<code>\textinterrobangdown</code>	8303	<code>\textleqslant</code>	8246, 8247
<code>\textinvamp</code>	7627	<code>\textlessapprox</code>	8250
<code>\textinvbackneg</code>	7952	<code>\textlessdot</code>	7920
<code>\textinvbreve</code>	7144,	<code>\textlesseqgtr</code>	7924
	7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199, 7200, 7215	<code>\textlesseqqgtr</code>	8258
<code>\textinvdiameter</code>	8210	<code>\textlessgtr</code>	7829
<code>\textinve</code>	7189	<code>\textlessssim</code>	7825
<code>\textinvneg</code>	8235	<code>\textLF</code>	7147
<code>\textinvscr</code>	7120	<code>\textLHD</code>	7996
<code>\textIota</code>	7224, 7230	<code>\textlhd</code>	7893
<code>\textiota</code>	7235, 7239	<code>\textlhooknarrow</code>	8181
<code>\textIotadieresis</code>	7228, 7229	<code>\textlhooksearrow</code>	8183
<code>\textipa</code>	6854	<code>\textlibra</code>	8039
<code>\textipagamma</code>	7206	<code>\textlightning</code>	7661
<code>\textisuperior</code>	7575	<code>\textlinferior</code>	7610
<code>\textJackStar</code>	8114	<code>\textll</code>	7816, 7817
<code>\textJackStarBold</code>	8115	<code>\textllcorner</code>	7956
<code>\textjinferior</code>	8301	<code>\textLleftarrow</code>	7695

<code>\textlll</code>	7922	<code>\textMVComma</code>	7153
<code>\textllparenthesis</code>	8208	<code>\textMVDivision</code>	7156
<code>\textlnapprox</code>	8256	<code>\textMVEight</code>	7165
<code>\textlneq</code>	8254	<code>\textMVFive</code>	7162
<code>\textlneqq</code>	7814	<code>\textMVFour</code>	7161
<code>\textlnot</code>	7170	<code>\textMVMinus</code>	7154
<code>\textlnsim</code>	7936	<code>\textMVNine</code>	7166
<code>\textLongleftarrow</code>	8173	<code>\textMVOne</code>	7158
<code>\textlongleftarrow</code>	8170	<code>\textMVPeriod</code>	7155
<code>\textLongleftrightarrow</code>	8175	<code>\textMVPlus</code>	7152
<code>\textlongleftftrightarrow</code>	8172	<code>\textMVSeven</code>	7164
<code>\textLongmapsfrom</code>	8177	<code>\textMVSix</code>	7163
<code>\textLongmapsto</code>	8178	<code>\textMVThree</code>	7160
<code>\textlongmapsto</code>	8176	<code>\textMVTwo</code>	7159
<code>\textLongrightarrow</code>	8174	<code>\textMVZero</code>	7157
<code>\textlongrightarrow</code>	8171	<code>\textnabla</code>	7715
<code>\textlongs</code>	7183, 7564	<code>\textnapostrophe</code>	7180
<code>\textlooparrowleft</code>	7658	<code>\textnapprox</code>	7772
<code>\textlooparrowright</code>	7659	<code>\textnapproxpeq</code>	7774
<code>\textlowrise</code>	6994	<code>\textnasymp</code>	7780
<code>\textlozenge</code>	7998	<code>\textnatural</code>	8057
<code>\textlrcorner</code>	7957	<code>\textnbackcong</code>	7778
<code>\textlstrikethru</code>		<code>\textnbacksim</code>	7762
.... 7648, 7651, 7762, 7766, 7774, 7776, 7778, 7780,		<code>\textnbacksimseq</code>	7910
7782, 7784, 7786, 7788, 7790, 7792, 7796, 7798, 7800,		<code>\textnBumpeq</code>	7782
7811, 7813, 7817, 7819, 7838, 7840, 7856, 7858, 7860,		<code>\textnbumpeq</code>	7784
7862, 7879, 7881, 7883, 7887, 7910, 7914, 7916, 7927,		<code>\textncirceq</code>	7798
7929, 8162, 8244, 8249, 8251, 8253, 8265, 8267, 8271,		<code>\textncong</code>	7770
8273, 8277, 8279, 8283, 8285, 8287, 8289, 8291, 8293, 8295		<code>\textncurlyeqprec</code>	7927
<code>\textlstrikethrux</code>	8247	<code>\textncurlyeqsucc</code>	7929
<code>\textltime</code>	7905	<code>\textnDashV</code>	8291
<code>\textmacronbelow</code>	7217	<code>\textnDashv</code>	8289
<code>\textmale</code>	8027	<code>\textndashV</code>	8287
<code>\textMaleMale</code>	8072	<code>\textndashv</code>	7879
<code>\textManFace</code>	8327	<code>\textnDoteq</code>	7788
<code>\textmanstar</code>	8069	<code>\textndoteq</code>	7786
<code>\textmapsto</code>	7655	<code>\textndownmodels</code>	8293
<code>\textmeasuredangle</code>	7735	<code>\textndownvdash</code>	7881
<code>\textmercury</code>	8024	<code>\textne</code>	7803
<code>\textmid</code>	7737	<code>\textNarrow</code>	7692
<code>\textMineSign</code>	8062	<code>\textneg</code>	8344
<code>\textminferior</code>	7611	<code>\textneptune</code>	8031
<code>\textminusdot</code>	8231	<code>\textneq</code>	7802
<code>\textminusinferior</code>	7599	<code>\textneqcirc</code>	7796
<code>\textminussuperior</code>	7583	<code>\textneqdot</code>	8244
<code>\textMoon</code>	8326	<code>\textneqsim</code>	7766
<code>\textMountain</code>	8082	<code>\textnequiv</code>	7805
<code>\textmp</code>	7725	<code>\textneswarrow</code>	8180
<code>\textmugreek</code>	7237	<code>\textNeutral</code>	8075
<code>\textmultimap</code>	7899	<code>\textnewtie</code>	7215
<code>\textmultimapboth</code>	8223	<code>\textnexists</code>	7712
<code>\textmultimapdotbothA</code>	7897	<code>\textnfallingdoteq</code>	7790
<code>\textmultimapdotbothB</code>	7898	<code>\textngeq</code>	7824
<code>\textmultiply</code>	7173	<code>\textngeqq</code>	7813
<code>\textMundus</code>	8325	<code>\textngeqslant</code>	8249
<code>\textMVAt</code>	7167	<code>\textngg</code>	7819

<code>\textngtr</code>	7822	<code>\textnsubteq</code>	8283
<code>\textngtrapprox</code>	8253	<code>\textnsucc</code>	7842
<code>\textngtrless</code>	7831	<code>\textnsuccapprox</code>	8279
<code>\textngtrsim</code>	7828	<code>\textnsucccurlyeq</code>	7931
<code>\textnhateq</code>	7800	<code>\textnsucceq</code>	8267
<code>\textni</code>	7719	<code>\textnsucceqq</code>	8273
<code>\textNibRight</code>	8097	<code>\textnsuccsim</code>	7840
<code>\textNibSolidRight</code>	8098	<code>\textnsuperior</code>	7587
<code>\textniepsilon</code>	7205	<code>\textnSupset</code>	7916
<code>\textniiota</code>	7207	<code>\textnsupset</code>	7846
<code>\textnineinferior</code>	7597	<code>\textnsupseteq</code>	7850
<code>\textninesuperior</code>	7581	<code>\textnsupseteqq</code>	8285
<code>\textninferior</code>	7612	<code>\textntriangleleft</code>	7940
<code>\textnipheri</code>	7208	<code>\textntriangleleftteq</code>	7942
<code>\textniupsilon</code>	7209	<code>\textntriangleright</code>	7941
<code>\textnLeftarrow</code>	7682	<code>\textntrianglerighteq</code>	7943
<code>\textnleftarrow</code>	7645	<code>\textntriplesim</code>	7776
<code>\textnLeftrightarrow</code>	7683	<code>\textntwoheadleftarrow</code>	7648
<code>\textnleftrightharpoonright</code>	7660	<code>\textntwoheadrightarrow</code>	7651
<code>\textnleq</code>	7823	<code>\textnumbersign</code>	7149
<code>\textnleqq</code>	7811	<code>\textnumeralsigngreek</code>	7219
<code>\textnleqslant</code>	8247	<code>\textnumeralsignlowergreek</code>	7220
<code>\textnless</code>	7821	<code>\textnupmodels</code>	8295
<code>\textnlessapprox</code>	8251	<code>\textnupvdash</code>	7883
<code>\textnlessgtr</code>	7832	<code>\textnVDash</code>	7892
<code>\textnlesssim</code>	7827	<code>\textnVdash</code>	7891
<code>\textnll</code>	7817	<code>\textnvDash</code>	7890
<code>\textnmid</code>	7738	<code>\textnvdash</code>	7889
<code>\textNoChemicalCleaning</code>	8214	<code>\textnVdash</code>	7887
<code>\textnotbackslash</code>	7967	<code>\textNwarrow</code>	7691
<code>\textnotin</code>	7717	<code>\textnwsearrow</code>	8179
<code>\textnotowner</code>	7720	<code>\textobar</code>	8211
<code>\textnotperp</code>	8162	<code>\textobot</code>	8213
<code>\textnotslash</code>	7966	<code>\textobslash</code>	8212
<code>\textnoway</code>	8081	<code>\textodiv</code>	8234
<code>\textnparallel</code>	7740	<code>\textodot</code>	7869
<code>\textnprec</code>	7841	<code>\textogreaterthan</code>	8216
<code>\textnprecapprox</code>	8277	<code>\textoint</code>	7751
<code>\textnpreccurlyeq</code>	7930	<code>\textoinferior</code>	7605
<code>\textnpreceq</code>	8265	<code>\textoint</code>	7750
<code>\textnpreceqq</code>	8271	<code>\textointclockwise</code>	7752
<code>\textnprecsim</code>	7838	<code>\textointctrlockwise</code>	7753
<code>\textnqsubteq</code>	7932	<code>\textolessthan</code>	8215
<code>\textnqsupseteq</code>	7933	<code>\textOmega</code>	7227
<code>\textnRightarrow</code>	7684	<code>\textomega</code>	7244
<code>\textnrightharpoonright</code>	7646	<code>\textOmicron</code>	7225
<code>\textnrisingdoteq</code>	7792	<code>\textomicron</code>	7241
<code>\textnsim</code>	7764	<code>\textominus</code>	7866
<code>\textnsimeq</code>	7768	<code>\textoneeighth</code>	7639
<code>\textnsqsubset</code>	7856	<code>\textonefifth</code>	7633
<code>\textnsqsubteq</code>	7860	<code>\textoneinferior</code>	7589
<code>\textnsqsupset</code>	7858	<code>\textoneninth</code>	7629
<code>\textnsqsupseteq</code>	7862	<code>\textoneseventh</code>	7628
<code>\textnSubset</code>	7914	<code>\textonesixth</code>	7637
<code>\textnsubset</code>	7845	<code>\textonetenth</code>	7630
<code>\textnsubteq</code>	7849	<code>\textonethird</code>	7631

<code>\textoo</code>	8309	<code>\textPULhookfour</code>	8306
<code>\textoplus</code>	7865	<code>\textPUNrleg</code>	7188
<code>\textoslash</code>	7868	<code>\textPUqplig</code>	7203
<code>\textotimes</code>	7867	<code>\textPUrevscr</code>	7545
<code>\textovee</code>	7744	<code>\textPURhooka</code>	7558
<code>\textoverline</code>	6946	<code>\textPURhooke</code>	7559
<code>\textowedge</code>	7742	<code>\textPURhookepsilon</code>	7560
<code>\textparallel</code>	7739	<code>\textPURhookopeno</code>	7561
<code>\textparenleft</code>	7150	<code>\textPUScf</code>	8307
<code>\textparenleftinferior</code>	7601	<code>\textPUSck</code>	7542
<code>\textparenleftsuperior</code>	7585	<code>\textPUScm</code>	7543
<code>\textparenright</code>	7151	<code>\textPUScp</code>	7544
<code>\textparenrightinferior</code>	7602	<code>\textPUuncrfemale</code>	8076
<code>\textparenrightsuperior</code>	7586	<code>\textquarternote</code>	8053
<code>\textpartial</code>	7710	<code>\textquotedblleft</code>	4690
<code>\textPeace</code>	8092	<code>\textquotedblright</code>	4691
<code>\textPencilRight</code>	8095	<code>\textquoteleft</code>	4688
<code>\textPencilRightDown</code>	8094	<code>\textquoteright</code>	4689
<code>\textPencilRightUp</code>	8096	<code>\textRadioactivity</code>	8014
<code>\textpentagon</code>	8299	<code>\textRain</code>	8080
<code>\textperiodcentered</code>	4685, 4810, 4811	<code>\textriangle</code>	7962
<code>\textperp</code>	8161, 8162	<code>\textrbrackdbl</code>	8167
<code>\textpeseta</code>	7616	<code>\textrcurvearrowdown</code>	8191
<code>\textphiinferior</code>	7553	<code>\textrcurvearrowleft</code>	8192
<code>\textPhone</code>	8005	<code>\textrcurvearrowne</code>	8186
<code>\textPhoneHandset</code>	8088	<code>\textrcurvearrowright</code>	8193
<code>\textpinferior</code>	7613	<code>\textrcurvearrowse</code>	8189
<code>\textpisces</code>	8044	<code>\textRe</code>	7623
<code>\textpitchfork</code>	7919	<code>\textRectangle</code>	8159
<code>\textPlane</code>	8090	<code>\textRectangleBold</code>	8160
<code>\textPlus</code>	8105	<code>\textRectangleThin</code>	8158
<code>\textPlusCenterOpen</code>	8107	<code>\textrecycle</code>	8059
<code>\textplusinferior</code>	7598	<code>\textRequest</code>	7974
<code>\textplusminus</code>	7171	<code>\textrevc</code>	7643, 8334
<code>\textPlusOutline</code>	8104	<code>\textrevcommaabove</code>	6972
<code>\textplussuperior</code>	7582	<code>\textrevE</code>	7186
<code>\textPlusThinCenterOpen</code>	8106	<code>\textrevepsilon</code>	7129
<code>\textpluto</code>	8032	<code>\textrevglotstop</code>	7128
<code>\textpointer</code>	7703	<code>\textRewind</code>	7994
<code>\textprec</code>	7833	<code>\textRewindToIndex</code>	7979
<code>\textprecapprox</code>	8276, 8277	<code>\textRHD</code>	7991
<code>\textpreccurlyeq</code>	7835	<code>\textrhd</code>	7894
<code>\textpreceq</code>	8264, 8265	<code>\textrhoinferior</code>	7552
<code>\textpreceqq</code>	8270, 8271	<code>\textrhooknearrow</code>	8182
<code>\textprecnapprox</code>	8280	<code>\textrhookswarrow</code>	8184
<code>\textprecneq</code>	8268	<code>\textRightarrow</code>	7687
<code>\textprecneqq</code>	8274	<code>\textrightarrowhead</code>	6977
<code>\textprecnsim</code>	7938	<code>\textrightarrowtail</code>	7654
<code>\textprecsim</code>	7837, 7838	<code>\textrightarrowtriangle</code>	7706
<code>\textprime</code>	7567	<code>\textrightbarharpoon</code>	8204
<code>\textprod</code>	7722	<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	8000
<code>\textpropto</code>	7732	<code>\textrightthalfing</code>	6979
<code>\textPUaolig</code>	8308	<code>\textrighttharpoondown</code>	7670
<code>\textPUdblig</code>	7202	<code>\textrighttharpoonup</code>	7669
<code>\textPUfemale</code>	8025	<code>\textrightleftarrows</code>	7673
<code>\textPUheng</code>	8305	<code>\textrightleftharpoon</code>	8195

<code>\textrightleftharpoons</code>	7681	<code>\textsmiley</code>	8019
<code>\textrightmoon</code>	8023	<code>\textSnowflake</code>	8145
<code>\textrightrightarrow</code>	7678	<code>\textSnowflakeChevron</code>	8144
<code>\textrightrightarrowharpoons</code>	8200	<code>\textSnowflakeChevronBold</code>	8146
<code>\textrightslice</code>	8263	<code>\textSoccerBall</code>	8078
<code>\textrightsquigarrow</code>	7698	<code>\textspadesuitblack</code>	8045
<code>\textrightthreetimes</code>	7908	<code>\textspadesuitwhite</code>	8049
<code>\textrinferior</code>	7547	<code>\textSparkle</code>	8147
<code>\textring</code>	7210	<code>\textSparkleBold</code>	8148
<code>\textringlow</code>	7213	<code>\textsphericalangle</code>	7736
<code>\textriota</code>	7624	<code>\textsqcap</code>	7863
<code>\textrisefall</code>	6995	<code>\textsqcup</code>	7864
<code>\textrisingdoteq</code>	7791, 7792	<code>\textsqdoublecap</code>	8236
<code>\textroundcap</code>	6967	<code>\textsqdoublecup</code>	8238
<code>\textRrightarrow</code>	7696	<code>\textsqsubset</code>	7855, 7856
<code>\textrrparenthesis</code>	8209	<code>\textsqsubsest</code>	7859, 7860
<code>\textrtimes</code>	7906	<code>\textsqsubsetneq</code>	7934
<code>\textSagittarius</code>	8041	<code>\textsqsupset</code>	7857, 7858
<code>\textSampigreek</code>	7251	<code>\textsqsupseteq</code>	7861, 7862
<code>\textSampigreek</code>	7252	<code>\textsqsupsetneq</code>	7935
<code>\textSaturn</code>	8029	<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code>	8155
<code>\textSbleftarrow</code>	6935	<code>\textSquareCastShadowTopRight</code>	8156
<code>\textscd</code>	7541	<code>\textSquaredots</code>	7757
<code>\textschwainferior</code>	7607	<code>\textSquareShadowBottomRight</code>	8153
<code>\textScissorHollowRight</code>	8087	<code>\textSquareTopRight</code>	8154
<code>\textScissorRight</code>	8085	<code>\textslash</code>	8298
<code>\textScissorRightBrokenBottom</code>	8084	<code>\textstar</code>	7902
<code>\textScissorRightBrokenTop</code>	8086	<code>\textStigmagreek</code>	7245
<code>\textscorpio</code>	8040	<code>\textstigmagreek</code>	7246
<code>\textSearrow</code>	7693	<code>\textstmaryrdbaro</code>	7965
<code>\textSech</code>	8323	<code>\textsubbreve</code>	7145, 7562, 7563
<code>\textsecond</code>	7568	<code>\textsubscript</code>	
<code>\textSePa</code>	8317		6934, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143
<code>\textsetminus</code>	7728	<code>\textSubset</code>	7913, 7914
<code>\textseveneighths</code>	7642	<code>\textsubset</code>	7843
<code>\textseveninferior</code>	7595	<code>\textsubsest</code>	7847
<code>\textseveninferior</code>	7579	<code>\textsubsest</code>	8282, 8283
<code>\textsharp</code>	8058	<code>\textsubsestneq</code>	7851
<code>\textshuffle</code>	8224	<code>\textsucc</code>	7834
<code>\textsim</code>	7760	<code>\textsuccapprox</code>	8278, 8279
<code>\textstimeq</code>	7767	<code>\textsuccurlyeq</code>	7836
<code>\textsinferior</code>	7614	<code>\textsucceq</code>	8266, 8267
<code>\textSixFlowerAlternate</code>	8138	<code>\textsucceqq</code>	8272, 8273
<code>\textSixFlowerAltPetal</code>	8143	<code>\textsuccapprox</code>	8281
<code>\textSixFlowerOpenCenter</code>	8136	<code>\textsuccneq</code>	8269
<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code>	8135	<code>\textsuccneqq</code>	8275
<code>\textsixinferior</code>	7594	<code>\textsuccnsim</code>	7939
<code>\textSixStar</code>	8130	<code>\textsuccsim</code>	7839, 7840
<code>\textsixsuperior</code>	7578	<code>\textsum</code>	7724
<code>\textSixteenStarLight</code>	8134	<code>\textsun</code>	8021
<code>\textsixteenthnote</code>	8055	<code>\textSunCloud</code>	8079
<code>\textslashc</code>	7204	<code>\textSunshineOpenCircled</code>	8142
<code>\textslashdiv</code>	8302	<code>\textsuperscript</code>	6933, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135
<code>\textsmallin</code>	7718	<code>\textSupset</code>	7915, 7916
<code>\textsmallowns</code>	7721		
<code>\textsmile</code>	7959		

<code>\textsupset</code>	7844	<code>\textuplus</code>	8225
<code>\textsupseteq</code>	7848	<code>\textupmodels</code>	8294, 8295
<code>\textsupseteqq</code>	8284, 8285	<code>\textUpsilon</code>	7226, 7231
<code>\textsupsetneq</code>	7852	<code>\textupsilon</code>	7240, 7243
<code>\textSwarrow</code>	7694	<code>\textupsilonacute</code>	7236, 7242
<code>\textTape</code>	8089	<code>\textupspoon</code>	8296
<code>\texttaurus</code>	8034	<code>\textupparrows</code>	7677
<code>\textTent</code>	8083	<code>\textuppharpoons</code>	8199
<code>\texttherefore</code>	7754	<code>\texturanus</code>	8030
<code>\textthird</code>	7569	<code>\texturcorner</code>	7955
<code>\textThorn</code>	7174	<code>\textValve</code>	8222
<code>\textthreeeighths</code>	7640	<code>\textvarhexagon</code>	8300
<code>\textthreefifths</code>	7635	<code>\textvarsigma</code>	7238
<code>\textthreeinferior</code>	7591	<code>\textvbaraccent</code>	6961
<code>\texttie</code>	7218	<code>\textVDash</code>	7888
<code>\texttilde</code>	7211	<code>\textVdash</code>	7885
<code>\texttildelow</code>	7214	<code>\textvDash</code>	7884
<code>\texttinferior</code>	7615	<code>\textvdash</code>	7877
<code>\texttop</code>	7880, 7881	<code>\textvdotdot</code>	7756
<code>\texttoptiebar</code>	6987, 6991	<code>\textvdots</code>	7944
<code>\texttriangle</code>	7714	<code>\textvee</code>	7743, 7744
<code>\texttriangleleft</code>	7801	<code>\textveebar</code>	7900
<code>\texttrianglelefteq</code>	7995	<code>\textveedot</code>	8163
<code>\texttriangleleftarrow</code>	7990	<code>\textveedoublebar</code>	8242
<code>\texttripleright</code>	7775, 7776	<code>\textVier</code>	8321
<code>\textTslash</code>	7181	<code>\textvinferior</code>	7549
<code>\texttslash</code>	7182	<code>\textViPa</code>	8315
<code>\textTumbler</code>	7964	<code>\textvirgo</code>	8038
<code>\textturncommaabove</code>	6970	<code>\textvisiblespace</code>	4200
<code>\textturnr</code>	7118	<code>\textVvdash</code>	7886, 7887
<code>\textturnrrtail</code>	7119	<code>\textwasylozenge</code>	7951
<code>\textTwelveStar</code>	8133	<code>\textwedge</code>	7741, 7742
<code>\texttwoemdash</code>	4695, 6932	<code>\textwedgedot</code>	8164
<code>\texttwofifths</code>	7634	<code>\textWheelchair</code>	8060
<code>\texttwoheaddownarrow</code>	7652	<code>\textWomanFace</code>	8328
<code>\texttwoheadleftarrow</code>	7647, 7648	<code>\textwp</code>	7622
<code>\texttwoheadrightarrow</code>	7650, 7651	<code>\textwr</code>	7763
<code>\texttwoheaduparrow</code>	7649	<code>\textWritingHand</code>	8093
<code>\texttwoinferior</code>	7590	<code>\textxinferior</code>	7606
<code>\texttwoonotes</code>	8054	<code>\textXSolid</code>	8101
<code>\texttwothirds</code>	7632	<code>\textXSolidBold</code>	8102
<code>\textudots</code>	7946	<code>\textXSolidBrush</code>	8103
<code>\textuinferior</code>	7548	<code>\textYinYang</code>	8017
<code>\textulcorner</code>	7954	<code>\textzeroinferior</code>	7588
<code>\textundertie</code>	6998, 6999	<code>\textzerosuperior</code>	7574
<code>\textunlhd</code>	7895	<code>\textzerothirds</code>	7644
<code>\textunrhd</code>	7896	<code>\textZwdr</code>	8324
<code>\textUParrow</code>	7987	<code>\textZwPa</code>	8318
<code>\textUparrow</code>	7686	<code>thickness</code>	15
<code>\textUpdownarrow</code>	7690	<code>\tipacatchonechar</code>	6856
<code>\textupdownarrows</code>	7674	tl commands:	
<code>\textupdownharpoonleft</code>	8197	<code>\c_space_tl</code>	1025
<code>\textupdownharpoonright</code>	8196	<code>\tl_case:Nn</code>	1776
<code>\textupdownharpoons</code>	8206	<code>\tl_case:NnTF</code>	56, 1763, 1969
<code>\textupharpoonleft</code>	7668	<code>\tl_clear:N</code>	
<code>\textupharpoonright</code>	7667		1808, 2030, 3023, 3080, 3162, 3163, 3164, 3476, 3477, 6014

\tl_concat:NNN 1994, 2001

\tl_const:Nn 26, 46, 108, 162, 710,
2165, 2166, 2311, 2886, 3815, 3830, 4164, 4335, 4924, 5532

\tl_gput_right:Nn 77, 79, 81, 107

\tl_gset:Nn 1397, 1410, 1429, 1519,
1535, 1542, 1644, 1701, 1709, 1717, 1725, 2153, 2157,
2163, 2973, 3742, 3775, 4248, 4253, 4347, 4348, 4349, 5115

\tl_gset_eq:NN 4361

\tl_gset_rescan:Nnn 3781

\tl_head:w 6761

\tl_if_blank:nTF 3072, 3241, 3253,
3440, 4799, 6629, 6645, 6665, 6679, 6723, 6743, 6778, 6789

\tl_if_empty:nTF
..... 669, 673, 682, 2496, 2598, 3095, 3111, 3203,
5184, 5207, 5519, 5658, 5660, 5891, 5903, 6003, 6005, 6037

\tl_if_empty:nTF 313, 319, 325, 333, 4271, 4825

\tl_if_empty_p:N 4464, 4465

\tl_if_eq:NNTF
..... 903, 1213, 1260, 1262, 2400, 2425, 2465, 3738

\tl_if_exist:nTF
. 23, 2395, 2463, 4128, 4347, 4348, 4349, 4356, 4923, 6300

\tl_if_head_eq_charcode:nNTF 6526

\tl_if_head_eq_meaning:nNTF 4489, 6854

\tl_if_head_is_N_type:nTF 134, 6757

\tl_if_novalue:nTF 581, 582, 3551, 3596, 5674, 5687, 5882

\tl_if_single:nTF 132, 6814

\tl_if_single_token:nTF 6437

\tl_map_inline:nn 478, 613, 1795,
1801, 2152, 2156, 2161, 2221, 2229, 2240, 3322, 4714, 4728

\tl_new:N 52, 73, 74, 75,
121, 287, 288, 1342, 1442, 1651, 1652, 1784, 1980, 2034,
2223, 2233, 2885, 2978, 3034, 3116, 3117, 3197, 3198,
3222, 3223, 3340, 3351, 3362, 3363, 3364, 3498, 3499,
4040, 4066, 4257, 4350, 5531, 5939, 6043, 6404, 6824, 6825

\tl_put_left:Nn 5999, 6004, 6006

\tl_put_right:Nn .. 102, 120, 1809, 2032, 3026, 3926,
3928, 3985, 4454, 5925, 5932, 6033, 6248, 6399, 6801, 6805

\tl_replace_all:Nnn 684, 3097, 3120, 6279

\tl_replace_once:Nnn 4593, 4594

\tl_set:Nn 124, 262, 263,
292, 667, 671, 680, 2881, 2971, 2983, 2999, 3020, 3075,
3091, 3109, 3182, 3184, 3280, 3341, 3365, 3416, 3451,
3464, 3489, 3595, 4022, 4134, 4215, 4224, 4352, 4572,
5530, 5959, 6031, 6241, 6310, 6313, 6314, 6353, 6799, 6803

\tl_set_eq:NN
1435, 1527, 1632, 1634, 2877, 2964, 2984, 3096, 3107,
3112, 3204, 3218, 3452, 3465, 3490, 3708, 3770, 5679, 5990

\tl_set_rescan:Nnn 128, 6243

\tl_tail:N 4492

\tl_to_str:n 6419, 6426,
6432, 6434, 6452, 6456, 6461, 6464, 6534, 6821, 6829, 6835

\tl_trim_spaces:n 128, 135, 138

\tl_use:N 116, 4065, 6828, 6838

token commands:

\l_peek_token 270, 277, 298, 819, 852,
1061, 1066, 1107, 1763, 1879, 1903, 1919, 1929, 1952, 1969

\c_space_token 270, 298

\token_if_active:NTF 6225, 6442

\token_if_chardef:NTF 4759, 6588, 6620, 6887

\token_if_chardef_p:N 6771

\token_if_cs:NTF 1919, 6228, 6439

\token_if_eq_meaning:NNTF 1066, 1080

\token_if_letter:NTF 585, 6081, 6097

\token_if_letter_p:N 6769

\token_if_macro:NTF 1061, 1107

\token_if_math_toggle:NTF 1929

\token_if_other:NTF 1879, 1903

\token_if_other_p:N 6770

\token_if_space:NTF 819, 852

\token_to_meaning:N 309, 337, 4502, 4508

\token_to_str:N
..... 2079, 2132, 3532, 3533, 3534, 3536, 3543,
3544, 3545, 3687, 3910, 3911, 4181, 4186, 4344, 4345,
4502, 4508, 4739, 4747, 4748, 6366, 6432, 6467, 6485,
6491, 6503, 6505, 6508, 6556, 6601, 6815, 6821, 6841, 6869

\tonebar 7007, 7008

\TrimSpaces 544, 2037, 2893, 2907

\ttdefault 3748, 4185, 4186, 4198, 4587

U

\U 6963,
7271, 7283, 7316, 7356, 7454, 7455, 7466, 7467, 7472, 7473

\u 6947

\ULdepth 5729

\ULon 5549

\ULthickness 5808, 5812, 5821

\UndeclareTextCommand 6418, 6419

\UndeclareUTFcharacter 6415

\UndeclareUTFcomposite 6422

\Unicode 4917, 4925, 4926

\UnicodeEncodingName 4704, 4782, 6309, 6310

\updefault 3882, 3884, 3887

use commands:

\use:N 543,
711, 945, 960, 2070, 2264, 2266, 2268, 2270, 2272,
2306, 2640, 2641, 2643, 2653, 2654, 2809, 2810, 2812,
3042, 3050, 3408, 3836, 4131, 5862, 5894, 5897, 6815, 6821

\use:n
1439, 1573, 1593, 1595, 1605, 1618, 1999, 2285, 2526,
2537, 2608, 2628, 2778, 2816, 2818, 3337, 3554, 3560,
3772, 4156, 4351, 5948, 5962, 6271, 6337, 6556, 6841, 6911

\use_i:nn 780, 1569, 1572, 1592, 1604, 1617, 1647, 3285, 5258

\use_ii:nn 1554, 1575, 1582,
1596, 1606, 1619, 1625, 1637, 1649, 3285, 5001, 5256, 6670

\use_iii:nnn 1992

\use_iiii:nnn 1971

\use_none:n 252, 255, 256, 2815,
3211, 4846, 5000, 6527, 6761, 6830, 6836, 6850, 6857, 6926

\use_none:nn 191, 208, 1492, 3442

\use_none_delimit_by_q_stop:w 6539

\usefont 4834

\UseInstance 2430, 2485

<code>\UseMathAsText</code>	6382, 6387	1385, 1773, 3993, 4117, 5267, 5274, 5278, 5296, 5313, 5353, 5387, 5413, 5416, 5431, 5434, 5457, 5471, 5486, 5508
<code>\usepackage</code>	4344, 6366	
<code>\UTFencname</code>	6300, 6301, 6307, 6310, 6313, 6314, 6316, 6353, 6415, 6422, 6449, 6488, 6490, 6530, 6548, 6550, 6555, 6557, 6559, 6561, 6563, 6569, 6571, 6840	
V		
<code>\v</code>	6959	
<code>\varCJKunderline</code>	5575	
<code>\vavyod</code>	7539	
vbox commands:		
<code>\vbox_top:n</code>	5596	
<code>Verb</code>	5, <u>3952</u>	
W		
<code>WidowPenalty</code>	3, <u>1866</u>	
X		
<code>xCJKecglue</code>	3, <u>983</u>	
<code>\xdef</code>	4918	
xeCJK commands:		
<code>\xeCJK_add_font_features:Nnn</code>	3635, <u>3639</u> , 4174	
<code>\xeCJK_add_to_shipout:n</code> ..	<u>119</u> , <u>4037</u> , <u>4099</u> , <u>5940</u> , <u>6000</u>	
<code>\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N</code>	<u>2963</u> , <u>2969</u>	
<code>\xeCJK_allow_break:</code>	<u>68</u> , <u>1676</u> , <u>1688</u> , <u>5372</u> , <u>5391</u>	
<code>\xeCJK_app_inter_class_toks:mn</code>	<u>659</u> , <u>766</u> , <u>4662</u>	
<code>\xeCJK_block_family:nn</code>	<u>3380</u> , <u>3858</u>	
<code>\xeCJK_Boundary_and_Default:</code>	<u>765</u> , <u>769</u>	
<code>\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N</code>	<u>1137</u> , <u>1421</u>	
<code>\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N</code>	<u>1139</u> , <u>1522</u>	
<code>\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:</code>	<u>827</u> , <u>828</u>	
<code>\xeCJK_calc_punct_dimen:N</code>	<u>2419</u> , <u>2851</u>	
<code>\xeCJK_check_for_ecglue:</code> ...	<u>770</u> , <u>788</u> , <u>996</u> , <u>1006</u> , <u>1018</u>	
<code>\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:</code>	<u>829</u> , <u>841</u> , <u>998</u> , <u>1008</u> , <u>1020</u>	
<code>\xeCJK_check_for_glue:</code>	<u>859</u> , <u>865</u> , <u>3983</u> , <u>3987</u> , <u>3992</u> , <u>4079</u> , <u>4095</u> , <u>4113</u>	
<code>\xeCJK_check_for_xglue:</code> ...	<u>893</u> , <u>905</u> , <u>995</u> , <u>1005</u> , <u>1017</u>	
<code>\xeCJK_check_FullRight:</code>	<u>1733</u> , <u>1740</u> , <u>1747</u> , <u>1758</u>	
<code>\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw</code>	<u>1742</u> , <u>1777</u>	
<code>\xeCJK_check_single:NNw</code>	<u>1877</u> , <u>1880</u> , <u>1890</u>	
<code>\xeCJK_check_single:Nw</code>	<u>1852</u> , <u>1855</u> , <u>1860</u> , <u>1873</u>	
<code>\xeCJK_check_single_cs:NNn</code>	<u>1920</u> , <u>1967</u>	
<code>\xeCJK_check_single_end:NNnw</code> ..	<u>1921</u> , <u>1924</u> , <u>1938</u> , <u>1943</u>	
<code>\xeCJK_check_single_env:nnNn</code>	<u>1972</u> , <u>1981</u>	
<code>\xeCJK_check_single_equation:NNnNw</code>	<u>1930</u> , <u>1958</u>	
<code>\xeCJK_CJK_and_Boundary:w</code>	<u>1048</u> , <u>1049</u> , <u>3984</u> , <u>3988</u> , <u>3993</u> , <u>4080</u> , <u>4096</u> , <u>4114</u> , <u>5220</u>	
<code>\xeCJK_CJK_and_CJK:N</code>	<u>1119</u> , <u>1120</u> , <u>1852</u> , <u>1854</u> , <u>1855</u> , <u>1860</u> , <u>1861</u> , <u>5219</u>	
<code>\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N</code>	<u>1406</u>	
<code>\xeCJK_CJK_and_FullRight:N</code>	<u>1538</u>	
<code>\xeCJK_class_group_begin:</code>	<u>717</u> , <u>754</u> , <u>860</u> , <u>1393</u> , <u>1426</u> , <u>1515</u> , <u>1532</u> , <u>5306</u> , <u>5315</u>	
<code>\xeCJK_class_group_end:</code>	<u>717</u> , <u>760</u> , <u>1054</u> , <u>1055</u> , <u>1086</u> , <u>1149</u> , <u>1155</u> , <u>1164</u> , <u>1359</u> , <u>1363</u> ,	
<code>\xeCJK_class_num:n</code>	<u>542</u> , <u>563</u> , <u>566</u> , <u>607</u> , <u>614</u> , <u>642</u> , <u>643</u> , <u>648</u> , <u>649</u> , <u>697</u> , <u>698</u> , <u>1631</u> , <u>1633</u> , <u>2249</u> , <u>2972</u> , <u>4120</u>	
<code>\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:</code>	<u>689</u> , <u>757</u> , <u>861</u> , <u>1396</u> , <u>1428</u> , <u>1518</u> , <u>1534</u> , <u>5307</u> , <u>5316</u>	
<code>\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn</code>	<u>651</u> , <u>674</u> , <u>756</u> , <u>1395</u> , <u>1517</u> , <u>6090</u>	
<code>\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn</code>	<u>665</u> , <u>731</u> , <u>733</u> , <u>735</u> , <u>745</u> , <u>746</u> , <u>2097</u> , <u>2098</u> , <u>2110</u> , <u>2113</u> , <u>2114</u> , <u>4660</u> , <u>4661</u> , <u>4669</u> , <u>4675</u>	
<code>\xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn</code>	<u>1782</u> , <u>1812</u> , <u>1990</u> , <u>1997</u>	
<code>\xeCJK_cs_clear:N</code>	<u>141</u> , <u>1005</u> , <u>3478</u> , <u>3479</u> , <u>3990</u> , <u>3991</u> , <u>3992</u> , <u>4002</u> , <u>4006</u> , <u>4104</u> , <u>4105</u> , <u>4866</u> , <u>4867</u> , <u>4868</u> , <u>4869</u> , <u>4976</u> , <u>4977</u> , <u>5049</u> , <u>5050</u> , <u>5070</u> , <u>5071</u> , <u>5928</u> , <u>5937</u> , <u>6217</u>	
<code>\xeCJK_cs_gclear:N</code>	<u>141</u> , <u>5095</u> , <u>5098</u> , <u>5119</u>	
<code>\l_xeCJK_current_font_tl</code>	<u>2262</u> , <u>3338</u>	
<code>\l_xeCJK_current_punct_font_tl</code>	<u>3353</u>	
<code>\xeCJK_declare_char_class:nN</code>	<u>549</u> , <u>622</u> , <u>623</u> , <u>624</u> , <u>625</u> , <u>633</u> , <u>634</u> , <u>635</u> , <u>636</u>	
<code>\xeCJK_declare_char_class:nn</code> ...	<u>546</u> , <u>549</u> , <u>2068</u> , <u>2090</u>	
<code>\xeCJK_declare_mathfont:nn</code>	<u>3832</u> , <u>3863</u> , <u>3879</u>	
<code>\xeCJK_declare_node:n</code>	<u>948</u> , <u>5076</u>	
<code>\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn</code>	<u>2039</u> , <u>2082</u>	
<code>\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn</code>	<u>3881</u> , <u>3893</u>	
<code>\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN</code>	<u>1389</u>	
<code>\xeCJK_Default_and_FullRight:nN</code>	<u>1511</u>	
<code>\xeCJK_ensure_default_family:</code>	<u>3760</u> , <u>3764</u> , <u>3766</u>	
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code>	<u>2965</u> , <u>2979</u> , <u>2988</u>	
<code>\xeCJK_fallback_test_glyph:N</code> ..	<u>2943</u> , <u>2946</u> , <u>2951</u> , <u>2957</u>	
<code>\xeCJK_family:NNn</code>	<u>3435</u> , <u>3438</u> , <u>3459</u>	
<code>\xeCJK_family_if_exist:nTF</code>	<u>2981</u> , <u>3308</u> , <u>3318</u> , <u>3393</u> , <u>3421</u> , <u>3449</u> , <u>3462</u> , <u>3487</u> , <u>3505</u> , <u>3768</u> , <u>3774</u> , <u>3818</u> , <u>3821</u>	
<code>\xeCJK_family_if_exist_use:n</code>	<u>3443</u> , <u>3447</u> , <u>3503</u>	
<code>\l_xeCJK_family_tl</code>	<u>2964</u> , <u>2965</u> , <u>2983</u> , <u>2988</u> , <u>2994</u> , <u>3347</u> , <u>3385</u> , <u>3386</u> , <u>3443</u> , <u>3451</u> , <u>3464</u> , <u>3498</u> , <u>3612</u> , <u>3613</u> , <u>3642</u> , <u>3666</u> , <u>3693</u> , <u>3696</u> , <u>3707</u> , <u>4136</u> , <u>4138</u> , <u>4177</u> , <u>4183</u>	
<code>\xeCJK_fix_hbar:</code>	<u>4390</u> , <u>4413</u> , <u>4416</u>	
<code>\xeCJK_fntef_boot:nnNNnn</code>	<u>5562</u> , <u>5580</u> , <u>5590</u> , <u>5614</u> , <u>5633</u> , <u>5668</u>	
<code>\xeCJK_fntef_hfilll:</code>	<u>5949</u> , <u>5958</u> , <u>5977</u>	
<code>\xeCJK_fntef_initial:n</code>	<u>5690</u>	
<code>\xeCJK_fntef_initial:nn</code>	<u>5615</u> , <u>5634</u> , <u>5651</u> , <u>5700</u>	
<code>\xeCJK_fntef_initial:mn</code>	<u>5563</u> , <u>5581</u> , <u>5591</u> , <u>5707</u>	
<code>\xeCJK_fntef_sbox:n</code>	<u>5698</u> , <u>5730</u> , <u>5884</u>	
<code>\xeCJK_font_gset_to_current:N</code>	<u>152</u> , <u>3348</u> , <u>3359</u> , <u>3387</u> , <u>4219</u>	
<code>\xeCJK_fontspec:nn</code>	<u>3606</u> , <u>3609</u> , <u>3678</u>	
<code>\xeCJK_FullLeft_and_Boundary:</code>	<u>1141</u> , <u>1144</u> , <u>5215</u>	
<code>\xeCJK_FullLeft_and_CJK:</code>	<u>1123</u> , <u>1343</u> , <u>5214</u>	
<code>\xeCJK_FullLeft_and_Default:</code>	<u>1354</u> , <u>5213</u> , <u>5446</u>	
<code>\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N</code>	<u>1696</u>	
<code>\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N</code>	<u>1704</u>	
<code>\xeCJK_FullRight_and_Boundary:</code>	<u>1143</u> , <u>1161</u> , <u>1733</u> , <u>1736</u> , <u>1739</u> , <u>1747</u> , <u>1749</u> , <u>5218</u>	

\xeCJK_FullRight_and_CJK:	1125, 1374, 5217	\xeCJK_new_class:n	370, 414, 415, 416, 419, 420, 421, 422, 423, 2086
\xeCJK_FullRight_and_Default:	1382, 5216	\xeCJK_new_fam:N	3897, 3901
\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N	1712	\xeCJK_new_sub_key:n	2088, 3064, 3121
\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N	1720	\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn	3898, 3922
\xeCJK_FullRight_symbol:N	1520, 1536, 1544, 1710, 1726, 1738, 1741, 1751, 1757	\xeCJK_no_break:	68, 1151, 1254, 1256, 1348, 1359, 1619, 1677, 1689, 1767, 1768, 1834, 1843, 4012, 4014, 5187, 5373, 5392, 5413, 5418, 5431, 5436, 5944
\xeCJK_get_inter_class_toks:nn	646, 656, 662, 668, 672, 681, 4663, 4665, 4667, 4673, 6032	\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw	290, 1779
\xeCJK_get_punct_bounds:NN	1195, 1391, 1408, 1423, 1513, 1524, 1540, 1698, 1706, 1714, 1722, 2393	\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF	259, 1051, 1091, 1892, 5265
\xeCJK_get_punct_bounds:Nn	1760, 2404, 5411, 5429	\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn	653, 824, 2101, 2115, 2117, 2124, 4664
\xeCJK_get_punct_kerning:NN	1196, 2461	\xeCJK_punct_bound_kern:N	1188, 1466, 1499, 1528
\xeCJK_get_punct_kerning:nN	1699, 1707, 1715, 1723, 2471	\xeCJK_punct_family:n	3483, 3485, 3497
\xeCJK_glue_to_skip:nN	225, 979, 988, 1015, 4000, 4004, 4979, 4986, 4993	\l_xeCJK_punct_family_tl	3358, 3363, 3476, 3489
\xeCJK_glyph_bounds:NN	2854, 2856, 2866	\xeCJK_punct_kern:NN	1314, 1716, 2173, 2180
\xeCJK_glyph_if_exist:NTF	157, 2959, 2986, 4193	\xeCJK_punct_kerning_process:NN	2486, 2662
\xeCJK_glyph_if_exist_p:N	157	\xeCJK_punct_margin_process:NN	2431, 2488
\xeCJK_gset_mathcode:Nn	3841, 3869, 3932	\xeCJK_punct_node:N	1150, 1156, 1166, 1170, 1772, 5000
\xeCJK_gset_mathcode:Nnn	3932	\xeCJK_punct_offset_process:NN	2432, 2590
\xeCJK_gset_mathcode:nnnn	3932	\l_xeCJK_punct_style_tl	2262, 2400, 2430, 2465, 2485, 2877, 2881, 2885, 5990
\xeCJK_hook_for_ulem:	4946, 4947	\xeCJK_remove_node:	782, 785, 794, 801, 839, 871, 880, 882, 884, 886, 913, 916, 928, 931, 966, 1102, 1104, 1493, 4613, 4618, 4624, 5082
\xeCJK_if_blank_x:nTF	241, 577, 4666, 4672	\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn	678, 2105
\xeCJK_if_blank_x_p:n	241, 574, 575	\xeCJK_save_class:nn	383, 400, 404, 405, 408, 409, 410
\xeCJK_if_CJK_class:NTF	339, 1950, 1952	\xeCJK_select_font:	755, 862, 2985, 3338, 3353, 3375, 3480, 3491, 4142, 4428, 5299, 5448, 5494, 5916
\xeCJK_if_CJK_class_p:N	339	\xeCJK_select_font:n	3376, 3380, 4445
\xeCJK_if_last_node:nTF	779, 781, 784, 793, 796, 838, 912, 915, 927, 930, 943, 1491, 1492, 5080	\xeCJK_select_punct_font:	1394, 1427, 1516, 1533, 2418, 3353, 3480, 3493, 5361, 5401, 5511
\xeCJK_if_last_node:TF	1571, 1616, 1642, 1656, 1827, 1830	\xeCJK_set_char_class:nnn	562, 566, 595, 4387
\xeCJK_if_last_node_p:n	943	\xeCJK_set_family:nnn	3029, 3178, 3284, 3566, 3573, 3579, 3590, 3600, 3623, 3728, 3731, 3733, 3812
\xeCJK_if_last_punct:TF	891, 1525, 1546, 5001	\xeCJK_set_family_fallback:nnn	3014, 3017
\xeCJK_if_package_loaded:nTF	21, 39, 44, 82, 4280, 4287, 4292, 4542, 4548, 4558, 4700, 4831, 4885, 4887, 4890, 4898, 4905	\xeCJK_set_mathfont:	3788, 3816
\xeCJK_if_package_loaded_p:n	21, 4876	\xeCJK_set_mathfont_block:	3843, 3847
\xeCJK_if_same_class:NNTF	348, 2790	\xeCJK_set_mathfont_block:n	3853, 3856
\xeCJK_if_same_class_p:NN	348	\xeCJK_set_visible_space_font:	4210, 4213
\xeCJK_if_ulem_patch:TF	5253, 5263, 5288, 5294, 5311, 5328, 5340, 5351, 5367, 5385, 5407, 5425, 5444, 5454, 5468, 5483, 5500, 5506, 5517, 5853	\xeCJK_space_glue:	1004, 1025, 1035, 4993, 4998
\xeCJK_ignore_spaces:w	100, 1089, 4637	\xeCJK_space_or_xecglue:	785, 839, 994, 1004, 1016, 1054, 1075, 1094, 1116
\xeCJK_int_until_do:nn	250, 589, 599, 3944	\c_xeCJK_space_skip_tl	162, 800, 925, 1580
\xeCJK_inter_class_toks:nnn	640, 652, 655, 661, 676, 685, 752, 760, 764, 810, 826, 843, 857, 1048, 1118, 1122, 1124, 1130, 1132, 1136, 1138, 1140, 1142, 1286, 5235, 5237, 5241, 6021, 6025, 6035, 6046, 6048, 6050, 6052, 6056, 6062, 6064, 6066, 6068, 6072, 6091	\xeCJK_swap_cs:NN	145, 4963, 4975, 5250, 5898, 5926, 6267
\xeCJK_italic_correction:	4598, 4602	\xeCJK_switch_family:n	3460, 3469, 3598, 3613, 3624, 3787, 4138, 4578, 4585, 4586, 4587, 4588
\xeCJK_make_boundary:	354, 4192, 4722, 4783	\xeCJK_text_composite_patch:	103, 4780, 4789
\xeCJK_make_group_tag:	5041, 5281, 5529	\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N	123
\xeCJK_make_node:n	816, 820, 821, 849, 853, 854, 948, 1087, 1102, 1104, 1963, 1976, 4614, 4619, 4625, 5065, 5275, 5279	\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n	123, 3091, 3110
\xeCJK_make_under_symbol:n	5886, 5889, 5908	\xeCJK_token_value_charcode:N	307, 308, 6079
\c_xeCJK_math_fam_int	3835, 3842, 4430	\xeCJK_token_value_class:N	306, 342, 350, 351, 2248
		\xeCJK_ulem_begin_node:	4956, 5050, 5064, 5071, 5077
		\xeCJK_ulem_boot:NNNn	5556, 5650, 5681
		\xeCJK_ulem_detect_node:	4949, 5038

\xeCJK_ulem_group_begin:	\l__xeCJK_begin_int
..... 5541, 5561, 5579, 5589, 5613, 5632, 5649	257, 587,
\xeCJK_ulem_group_end:	589, 591, 592, 597, 599, 601, 602, 3943, 3944, 3946, 3947
..... 5022, 5541	__xeCJK_binding_sub_family:
\xeCJK_ulem_hskip:n	3189, 3201
... 4972, 5051, 5072, 5078, 5188, 5197, 5202, 5501, 5509	\g__xeCJK_block_fam_prop
\xeCJK_ulem_leaders:	3874, 3877, 4434, 4437
..... 4963, 5123, 5132	\l__xeCJK_bound_dim
\xeCJK_ulem_left:	1225, 1227, 1250, 2421, 2436,
..... 5038, 5552	2443, 2457, 2522, 2536, 2552, 2580, 2627, 2636, 2657, 2660
\xeCJK_ulem_left_node: ..	__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn
..... 5040, 5043, 5049, 5059, 5070	1460, 1463
\xeCJK_ulem_on:n	__xeCJK_bound_glue_auxii:n
..... 5541, 5557, 5573, 5585, 5609, 5628, 5645, 5666	1467, 1469
\xeCJK_ulem_right: ..	\l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp
..... 5091, 5552, 5859, 5865, 5876, 5904	2374
\xeCJK_ulem_right_node:	\l__xeCJK_bound_margin_width_dim
..... 5023, 5091, 5863, 5867, 5878, 5904	2373
\xeCJK_ulem_right_skip:	\l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp
..... 107, 4965, 5021, 5136	2372
\xeCJK_ulem_var_leaders:	\l__xeCJK_bound_punct_width_dim
..... 4964, 5123	2371
\xeCJK_ulem_word:nw	__xeCJK_bound_type_-1_glue:Nn
..... 5007	1443
\xeCJK_under_symbol:nnnnn	__xeCJK_bound_type_11_glue:Nn
..... 5839, 5844, 5851	1457
\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn ..	__xeCJK_bound_type_12_glue:Nn
..... 5861, 5873, 5880	1489
\xeCJK_unicode_char:nn	__xeCJK_bound_type_13_glue:n
..... 4917, 4926, 4929	1496
\xeCJK_visible_space:	__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn
..... 4190	1445
\xeCJK_visible_space_fallback:	__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N
..... 4202, 4207	..... 1424, 1433, 5227
\xeCJK_widow_penalty:	__xeCJK_boundary_group_end:n
..... 884, 1871, 1962, 1974	..... 1063, 1068, 1074, 1079, 1083
xeCJK internal commands:	__xeCJK_boundary_reserve_space:
\l__xeCJK_add_block_features_clist	1062, 1072
..... 3648, 3676, 3683, 3713	__xeCJK_calc_kerning_margin:NN
\l__xeCJK_add_font_features_clist	2722, 2768
..... 3644, 3646, 3673, 3682, 3712	__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN ..
\l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ..	2786, 2795, 2836
..... 2376, 2659	__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN
__xeCJK_add_offset_skip:N	2768
..... 899, 1202, 1211	__xeCJK_calc_margin_width:N
__xeCJK_add_special_punct:nn	2538, 2571
..... 460, 2186, 2189, 2192, 2227	__xeCJK_calc_punct_width:N
__xeCJK_add_sub_class_features:n ..	2497, 2501, 2560
..... 3654, 3663, 3690	__xeCJK_ccglue_or_space: 882, 913, 928, 941, 1034, 1040
__xeCJK_after_end_preamble:n	\l__xeCJK_ccglue_skip
..... 73, 4449, 4640, 4829, 4860, 4873	979,
\g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl ..	982, 4000, 4001, 4012, 4108, 4985, 4995, 5321, 5538, 5540
..... 75, 81, 86, 93	__xeCJK_check_family:n
__xeCJK_after_preamble:n	3191, 3224, 3291
..... 73, 101, 3975	__xeCJK_check_for_ecglue:
\g__xeCJK_after_preamble_hook_tl	775, 777, 788, 1006
..... 74, 79, 85, 89	__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
\g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl ..	..... 834, 836, 842, 1009
..... 2973, 2976, 2978	__xeCJK_check_for_glue_auxi:
\l__xeCJK_aligni_tl	868, 875
..... 903, 1195, 1213, 1260, 1632, 1634, 1651	__xeCJK_check_for_glue_auxii:
\c__xeCJK_alignii_tl	872, 889
..... 1442	__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
\l__xeCJK_alignii_tl	892, 895
..... 1262, 1435, 1527, 1652	__xeCJK_check_for_xecglue:
__xeCJK_ambiguous_char:n	771, 996, 1018
..... 4764, 4770, 4773	__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp: 830, 999, 1021
\c__xeCJK_ambiguous_char_prop	__xeCJK_check_for_xglue:
..... 4683	906, 995, 1017
\c__xeCJK_ambiguous_slot_prop ..	__xeCJK_check_for_xglue_aux:
..... 4761, 4767, 4779, 4856	917, 921
__xeCJK_at_end_preamble:n	__xeCJK_check_num_range:nnNN
..... 73, 3736, 4556, 4697, 4816, 4837, 4883, 4896, 4901	571, 597, 3943
\g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl ...	__xeCJK_check_single_aux:nNNw
..... 73, 77, 84, 91	1890
\g__xeCJK_auto_fake_bold_bool ..	\l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
..... 3035, 3042, 3045, 3166	..... 1970, 1980, 1994, 2001
\l__xeCJK_auto_fake_bold_bool	__xeCJK_check_single_end:N
..... 3132, 3136, 3139, 3166, 3174, 3243	1873, 1897,
\g__xeCJK_auto_fake_slant_bool 3036, 3050, 3053, 3167	1900, 1907, 1925, 1953, 1954, 1956, 1962, 1965, 1975, 1978
\l__xeCJK_auto_fake_slant_bool	__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
..... 3146, 3150, 3153, 3167, 3175, 3255	1924, 1944
__xeCJK_backup_inter_class_toks:n	__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
..... 6016, 6029	1924, 1939
\g__xeCJK_base_class_seq	__xeCJK_check_single_save:N
..... 701, 2095	1854, 1861, 1888
	__xeCJK_check_single_space:NN
	1898, 1906, 1948
	\c__xeCJK_CJ_chars_clist
	467
	__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N
	1067, 1077
	__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N ..
	1409, 1415, 5225
	__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N ..
	1541, 1673, 5226
	\c__xeCJK_CJK_chars_clist
	491, 633

\g_xeCJK_CJK_class_seq 701, 4658
_xeCJK_CJK_class_tl:n 342, 346, 711
\l_xeCJK_CJK_group_bool 355, 720, 724
\g_xeCJK_CJK_range_clist 629, 3838
\g_xeCJK_CJK_sub_class_seq
... 2035, 2111, 2120, 3849, 3852, 5229, 5231, 6054, 6070
\c_xeCJK_CL_chars_clist 442, 480
\c_xeCJK_class_begin_int 411, 417, 4643, 4647
_xeCJK_class_csname:n
.. 372, 376, 380, 385, 388, 393, 543, 711, 2066, 2084, 4657
\g_xeCJK_class_seq .. 368, 378, 390, 702, 728, 741, 6016
\c_xeCJK_CM_chars_clist 529, 635
\g_xeCJK_CM_range_clist 631
\g_xeCJK_config_bool ... 4244, 4247, 4252, 4258, 4931
\g_xeCJK_config_name_tl 4248, 4253, 4257, 4934
_xeCJK_copy_family:nn 3316, 3395, 3823
_xeCJK_copy_sub_family:n 3282, 3289
\l_xeCJK_current_coor_tl
..... 3351, 4134, 4136, 4177, 4215, 4219
_xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn . 3894, 3895, 3900
_xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1392, 1401, 5223
_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N
..... 1514, 1530, 1673, 5224
\g_xeCJK_default_features_clist .. 3186, 3629, 3631
\l_xeCJK_different_align_margin_dim 2386
\l_xeCJK_different_align_ratio_fp 2387
_xeCJK_dim_max:nn 4554, 4562, 4566
_xeCJK_dim_min:nn 4555, 4563, 4567
\l_xeCJK_ecglue_skip
... 988, 1015, 1026, 4004, 4005, 4014, 4109, 4992, 4997
\g_xeCJK_embolden_factor_fp
..... 3037, 3046, 3057, 3133, 3168
\l_xeCJK_embolden_factor_fp
..... 3133, 3140, 3168, 3176, 3246
\l_xeCJK_enabled_global_setting_bool
..... 2358, 2492, 2594, 2676
\l_xeCJK_enabled_hanging_bool 2375, 2607
\l_xeCJK_enabled_kerning_bool 2379, 2669, 2672, 2721
\c_xeCJK_encoding_tl ... 3415, 3881, 3884, 3886, 4335
\l_xeCJK_end_int .. 258, 588, 589, 597, 599, 3943, 3944
\l_xeCJK_env_cs_case_tl 1995, 1998, 2002
\l_xeCJK_env_cs_seq 1998
_xeCJK_error:n 59, 2136, 3915
_xeCJK_error:nn
..... 59, 373, 386, 2072, 2142, 2882, 2911, 4293, 4546
\c_xeCJK_EX_chars_clist 464, 482
\l_xeCJK_fallback_family_tl
2964, 2991, 2999, 3000, 3020, 3022, 3026, 3027, 3029, 3034
_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N
..... 2945, 2952, 2960, 2987, 2996
\g_xeCJK_fam_allocation_int
..... 3904, 3906, 3913, 3918, 3919
\g_xeCJK_fam_bottom_int 3904, 3917
\l_xeCJK_fam_int .. 3861, 3869, 3873, 3876, 4443, 4447
\g_xeCJK_fam_prop 3846, 3859, 3889
_xeCJK_family_csname:n
..... 3208, 3230, 3306, 3398, 3403, 3427
\l_xeCJK_family_default_init_tl
..... 3738, 4350, 4352, 4361
_xeCJK_family_default_wrap:n 3741, 4351, 4354
\g_xeCJK_family_font_name_prop
..... 3008, 3021, 3226, 3266,
3271, 3292, 3295, 3324, 3512, 3641, 3692, 3699, 3754, 3778
\g_xeCJK_family_font_options_prop
... 3266, 3273, 3298, 3302, 3325, 3665, 3695, 3702, 3706
\g_xeCJK_family_int 3160, 3171, 3616
\g_xeCJK_family_name_prop 3228, 3266, 3320, 3411, 3423
\l_xeCJK_family_name_tl 3076, 3182,
3191, 3192, 3197, 3204, 3272, 3274, 3280, 3293, 3299, 3308
_xeCJK_family_nfss_csname:n . 3231, 3332, 3333, 3403
_xeCJK_family_unknown_warning:n
..... 3455, 3467, 3495, 3507, 3510
_xeCJK_family_use:n 3347, 3358, 3386, 3403, 3453, 3506
\g_xeCJK_fandol_bool 3725, 3756
_xeCJK_fill_two_sides:nnn 5962, 5965
\c_xeCJK_filll_skip 5978, 5979
\l_xeCJK_fixed_margin_ratio_fp 2366
\l_xeCJK_fixed_margin_width_dim 2365
\l_xeCJK_fixed_punct_ratio_fp 2360
\l_xeCJK_fixed_punct_width_dim 2359
\l_xeCJK_fntef_bool
..... 5662, 5703, 5710, 5712, 5726, 5885, 5888, 5934
\l_xeCJK_fntef_box 5625, 5626,
5642, 5643, 5656, 5718, 5719, 5723, 5724, 5732, 5912, 5918
\l_xeCJK_fntef_dim
119, 5663, 5704, 5713, 5718, 5721, 5729, 5886, 5896, 5935
\l_xeCJK_fntef_shipout_tl ... 5925, 5932, 5939, 5940
_xeCJK_font_csname:n .. 3338, 3342, 3366, 3383, 3388
\l_xeCJK_font_name_bf_tl ... 3124, 3162, 3241, 3251
\l_xeCJK_font_name_it_tl ... 3125, 3163, 3253, 3263
\l_xeCJK_font_name_tl 3022,
3023, 3096, 3097, 3184, 3198, 3214, 3272, 3642, 3678, 3708
\l_xeCJK_font_options_clist ... 3077, 3183, 3185,
3186, 3188, 3199, 3274, 3666, 3672, 3673, 3675, 3676, 3678
_xeCJK_fontspec:nnn 3615, 3620, 3627
\g_xeCJK_fontspec_family_tl .. 3212, 3216, 3219, 3222
\l_xeCJK_fontspec_family_tl 2984, 3218,
3223, 3312, 3321, 3424, 3452, 3465, 3490, 3831, 3860, 3865
\l_xeCJK_fontspec_options_clist
..... 3165, 3173, 3188, 3213, 3245, 3250, 3257, 3262
\g_xeCJK_fontspec_prop 3611, 3622, 3628
\c_xeCJK_FullLeft_chars_clist 438, 624
\g_xeCJK_FullLeft_range_clist 620, 3838
\c_xeCJK_FullRight_chars_clist 477, 625
\g_xeCJK_FullRight_range_clist 621, 3840
_xeCJK_get_ambiguous_slot: 4851, 4854
_xeCJK_get_charcode:w 309, 315, 321, 332
_xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN 2396, 2398
_xeCJK_get_sub_features:nn 3027, 3083, 3089
_xeCJK_get_sub_features:w 3089
_xeCJK_gobble_CJKfamily: 3500, 4865

_xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 3501, 3502
 \c_xeCJK_group_tag_tl 5522, 5530, 5532
 \l_xeCJK_group_tag_tl 5519, 5522, 5530, 5531
 _xeCJK_gset_family_cs:n 3192, 3206
 _xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn ... 3215, 3310, 3403
 \c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist 424, 622
 \g_xeCJK_HalfLeft_range_clist 618
 \c_xeCJK_HalfRight_chars_clist 424, 623
 \g_xeCJK_HalfRight_range_clist 619
 \c_xeCJK_HangulJamo_chars_clist 536, 636
 \g_xeCJK_HangulJamo_range_clist 632
 \c_xeCJK_hyphens_chars_clist 450, 461, 485
 _xeCJK_if_last_punct_auxi:TF 1569, 1608
 _xeCJK_if_last_punct_auxii:TF ... 1572, 1617, 1621
 _xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF 1624, 1627
 _xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF 1636, 1639
 _xeCJK_if_last_punct_glue:TF 1465, 1550, 1557, 1604
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF 1561, 1564, 1592
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF ... 1562, 1577
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF .. 1581, 1584
 _xeCJK_if_last_punct_penalty:TF . 1498, 1553, 1598
 _xeCJK_inactive_group_begin: 4680, 4717, 4776, 4866
 _xeCJK_inactive_group_end: .. 4680, 4719, 4776, 4867
 _xeCJK_info:nnn 59, 3373
 \l_xeCJK_inline_env_case_tl .. 1984, 2030, 2032, 2034
 \l_xeCJK_inline_env_seq
 2008, 2015, 2016, 2023, 2027, 2031
 _xeCJK_int_until_do:wn 250
 \c_xeCJK_IS_chars_clist 466, 483
 _xeCJK_italic_correction: 4605, 4607
 _xeCJK_italic_correction_aux: ... 4620, 4626, 4631
 \c_xeCJK_iteration_marks_chars_clist 452
 \l_xeCJK_kerning_margin_dim
 2674, 2685, 2699, 2726, 2734, 2744, 2754, 2755
 \l_xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 2390, 2771
 \l_xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 2389, 2816
 \l_xeCJK_kerning_margin_width_dim . 2388, 2814, 2815
 \l_xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 2382, 2788, 2797
 \l_xeCJK_kerning_total_width_dim . 2381, 2785, 2786
 _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2791, 2792, 2807
 \l_xeCJK_last_bound_dim
 1200, 1229, 1231, 1233, 1247, 1646, 1654
 \l_xeCJK_last_kern_dim 1623, 1625,
 1629, 1641, 1646, 1660, 1664, 1666, 1668, 1672, 1829, 1837
 \l_xeCJK_last_penalty_bool
 897, 1203, 1548, 1602, 1611, 1613, 1655
 \l_xeCJK_last_penalty_int
 900, 1205, 1600, 1606, 1614, 1653
 \g_xeCJK_last_punct_tl
 1146, 1148, 1150, 1152, 1156, 1163, 1165, 1166, 1167,
 1191, 1342, 1345, 1347, 1349, 1356, 1358, 1360, 1376,
 1377, 1378, 1384, 1386, 1387, 1397, 1410, 1429, 1519,
 1535, 1542, 1644, 1699, 1700, 1701, 1707, 1708, 1709,
 1715, 1716, 1717, 1723, 1724, 1725, 1760, 1761, 1771,
 1772, 1774, 5409, 5411, 5412, 5414, 5427, 5429, 5430,
 5432, 5456, 5459, 5460, 5470, 5473, 5474, 5485, 5488, 5489
 \l_xeCJK_last_skip 791,
 799, 802, 804, 807, 899, 902, 910, 924, 935, 939, 1471,
 1472, 1475, 1481, 1482, 1484, 1566, 1575, 1822, 1824, 1845
 \c_xeCJK_left_tl 63, 903, 1152, 1213,
 1248, 1262, 1339, 1349, 1360, 1391, 1398, 1403, 1404,
 1408, 1411, 1418, 1419, 1423, 1425, 1430, 1435, 1440,
 1634, 1682, 1693, 1698, 1714, 2165, 2411, 2425, 2427,
 2691, 2736, 2765, 2827, 2832, 2843, 2853, 2862, 5332,
 5333, 5344, 5357, 5358, 5377, 5397, 5411, 5414, 5429, 5432
 _xeCJK_listings_append:nN
 6101, 6115, 6128, 6143, 6163, 6179
 _xeCJK_listings_breaklines_toks: 6002, 6044
 _xeCJK_listings_CJK_toks_hook: .. 6002, 6027, 6044
 \g_xeCJK_listings_CM_bool 5998, 6207, 6214, 6216, 6222
 \l_xeCJK_listings_env_bool 4045, 4063, 5994
 _xeCJK_listings_escape:N 6267, 6268, 6269
 _xeCJK_listings_escape_backslash: 6242, 6277
 \l_xeCJK_listings_flag_int
 6135, 6142, 6150, 6152, 6162, 6170, 6178, 6181, 6190, 6201
 _xeCJK_listings_initial_hook: 5986, 5995
 _xeCJK_listings_inline_group:n 6253, 6257
 _xeCJK_listings_inline_group:w 6238
 _xeCJK_listings_inside_convert:nw 6238
 \l_xeCJK_listings_letter_bool
 6109, 6113, 6117, 6121, 6124,
 6133, 6140, 6148, 6160, 6168, 6176, 6184, 6187, 6195, 6198
 \l_xeCJK_listings_max_char_int 6008, 6011, 6079, 6231
 _xeCJK_listings_output_CM: 5992, 6211
 _xeCJK_listings_output_Default:nN 6085, 6087
 _xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 6223
 _xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN ..
 6063, 6065, 6073, 6130
 _xeCJK_listings_process_CJK:nN
 6047, 6049, 6051, 6053, 6057, 6095
 _xeCJK_listings_process_CM:nN 6026, 6204
 _xeCJK_listings_process_Default:nN ... 6022, 6076
 _xeCJK_listings_process_FullLeft:nN .. 6067, 6130
 _xeCJK_listings_process_FullRight:nN . 6069, 6130
 _xeCJK_listings_process_letter:nN 6098, 6106, 6209
 _xeCJK_listings_process_other:nN 6099, 6106
 _xeCJK_listings_rescan:Nn 6238
 _xeCJK_listings_set_escape: 6240, 6262
 _xeCJK_listings_toks_hook: 5987, 6012
 _xeCJK_load_fandol: 3726, 3759
 _xeCJK_long_punct_kerning:N 2434, 2438
 _xeCJK_make_node:N
 958, 961, 1173, 1175, 1625, 1649, 1837, 1840
 \l_xeCJK_margin_minimum_dim 2378, 2506, 2609
 _xeCJK_margin_width_or_ratio:n
 2586, 2587, 2629, 2651
 \g_xeCJK_math_bool 3788, 3808, 4452
 \g_xeCJK_math_chars_clist 3837, 3839, 3840, 3841, 3845
 \c_xeCJK_math_family_tl 3830, 3834
 _xeCJK_math_robust:N 4470
 _xeCJK_math_robust:NN 4482, 4483, 4485
 _xeCJK_math_robust_aux:NN 4475

- _xeCJK_math_tl
... 3812, 3815, 3818, 3823, 3833, 3836, 3858, 3864, 3867
- _xeCJK_middle_dot_prop 4804
- _l_xeCJK_middle_margin_ratio_fp 2370, 2578
- _l_xeCJK_middle_margin_width_dim . 2369, 2575, 2576
- _l_xeCJK_middle_punct_ratio_fp 2364
- _l_xeCJK_middle_punct_width_dim 2363
- _l_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool 2380, 2773
- _l_xeCJK_minimum_bound_dim
..... 2666, 2725, 2755, 2774, 2777
- _l_xeCJK_mixed_margin_ratio_fp 2368
- _l_xeCJK_mixed_margin_width_dim 2367
- _l_xeCJK_mixed_punct_ratio_fp 2362
- _l_xeCJK_mixed_punct_width_dim 2361
- _c_xeCJK_mono_letter_int 4049, 4062
- _xeCJK_msg_def_family_map:n . 3526, 3528, 3794, 3801
- _xeCJK_msg_family_map:n
..... 3007, 3238, 3525, 3539, 3799, 3800, 4183
- _xeCJK_msg_new:nn 59, 395,
2076, 2130, 2887, 2901, 3005, 3237, 3379, 3523, 3685,
3790, 3797, 3803, 3920, 4179, 4268, 4297, 4341, 4536, 5727
- _xeCJK_msg_new:nnn 60, 4511
- _l_xeCJK_nest_bool 5692, 5695, 5725
- _g_xeCJK_new_class_seq 368, 379, 4643, 4650
- _l_xeCJK_new_line_cs_case_tl 1991, 1995, 2002
- _l_xeCJK_new_line_cs_seq 1991
- _xeCJK_new_symbol_font:NN 3922, 3923
- _l_xeCJK_no_break_cs_case_tl 1764, 1813
- _l_xeCJK_no_break_cs_seq 1813
- _xeCJK_nobreak_ccglue: 4003, 4011, 4110
- _xeCJK_nobreak_ecglue: 4007, 4013, 4111
- _xeCJK_nobreak_hskip:N 1253, 2182
- _xeCJK_nobreak_hskip:n
..... 1253, 1331, 3994, 3995, 4008, 4009
- _xeCJK_nobreak_skip: 3968, 3980, 4057
- _xeCJK_nobreak_skip_zero: ... 3964, 3972, 3980, 4056
- _xeCJK_nobreak_zero_glue: 45, 1157, 1364, 1367
- _xeCJK_node:n
... 879, 881, 883, 885, 959, 1101, 1103, 4611, 4616, 4622
- _g_xeCJK_node_int 950, 953, 955, 956
- _g_xeCJK_non_CJK_class_seq 701, 1126, 6017
- _c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist 424, 634
- _g_xeCJK_NormalSpace_range_clist 630
- _c_xeCJK_NS_chars_clist 450, 481
- _c_xeCJK_null_box 5186, 5189, 5192, 5193
- _l_xeCJK_off_verb_addon_tl ... 4022, 4037, 4065, 4066
- _c_xeCJK_OP_chars_clist 429, 440
- _l_xeCJK_optimize_kerning_bool 2383, 2776
- _l_xeCJK_optimize_margin_bool 2377, 2517, 2535, 2626
- _xeCJK_original_kerning_margin:NN 2665, 2757
- _l_xeCJK_original_margin_dim
..... 2664, 2723, 2727, 2754, 2819
- _c_xeCJK_package_ext_tl 23, 26, 46, 4907
- _xeCJK_parse_font_shape: 3190, 3239
- _xeCJK_pass_args:nnnn
... 3013, 3549, 3565, 3572, 3578, 3589, 3599, 3605, 3811
- _xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn 4755, 4757
- _xeCJK_patch_ambiguous_char:nN .. 4732, 4736, 4826
- _xeCJK_patch_ambiguous_char:nn .. 4738, 4744, 4752
- _xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn . 4742, 4821, 4827
- _xeCJK_patch_microtype_get_slot: 4837
- _xeCJK_patch_middle_dot: 4804
- _xeCJK_patch_middle_dot:nw 4820, 4823
- _xeCJK_patch_text_command: 4683
- _xeCJK_patch_tuenc_accent: 4705, 4793
- _xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n .. 4703, 4724
- _xeCJK_patch_tuenc_composite: 4706, 4780
- _xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: 4701, 4709
- _xeCJK_peek_after_do:w 292, 303
- _xeCJK_peek_catcode_false:w 263, 282, 288
- _xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
..... 266, 268, 273
- _xeCJK_peek_catcode_true:w 262, 279, 287
- _l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool 22, 264,
271, 289, 1053, 1059, 1093, 1097, 1894, 1905, 1910, 5272
- _xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w 294, 296, 300
- _l_xeCJK_peek_search_token 261, 277, 286
- _c_xeCJK_PO_chars_clist 476, 484
- _xeCJK_post_arg:w 3552, 3558
- _c_xeCJK_PR_chars_clist 436, 441
- _xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N .. 1253, 2175
- _xeCJK_punct_bound_kern:N 1253, 2174, 2181
- _xeCJK_punct_bound_kern:NN 1188
- _xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN 1208, 1268
- _xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 1201, 1223
- _xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N .. 1237, 1240
- _xeCJK_punct_bound_rule:NN
1148, 1290, 1347, 1358, 1682, 1693, 5377, 5397, 5412, 5430
- _xeCJK_punct_bound_unitization:NN 1172, 1177, 1197
- _g_xeCJK_punct_bound_width_tl 2195, 2598, 2600
- _l_xeCJK_punct_breakable_bool 2172, 2179, 2209, 6153
- _xeCJK_punct_breakable_kern:n
..... 1336, 1341, 3995, 4009, 4021, 4032, 5222
- _xeCJK_punct_breakable_kern:NN
..... 1320, 1323, 1332, 2173
- _xeCJK_punct_csname:n
... 2261, 2264, 2266, 2268, 2270, 2272, 2305, 2395, 2463
- _xeCJK_punct_glue:NN ... 1152, 1167, 1311, 1349,
1360, 1378, 1387, 1403, 1418, 1440, 1681, 1692, 1774,
5332, 5344, 5357, 5376, 5396, 5414, 5432, 5460, 5474, 5489
- _xeCJK_punct_hskip:n
... 1309, 1312, 1313, 3994, 4008, 4019, 4031, 4975, 5540
- _xeCJK_punct_if_long:NTF 1273, 1276,
1319, 1322, 1675, 1687, 2433, 2668, 2671, 5371, 5390, 6171
- _xeCJK_punct_if_middle:NTF
..... 1146, 1345, 1356, 1678, 1690,
2510, 2546, 2555, 2562, 2573, 2613, 5374, 5393, 5409, 5427
- _xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF 2565, 2585
- _xeCJK_punct_if_right:N 2246
- _xeCJK_punct_if_right:NTF
... 1334, 1338, 2686, 2688, 2703, 2762, 2765, 2842, 2845
- _xeCJK_punct_kern:NN .. 1314, 1700, 1708, 1724, 2180

\l_xeCJK_punct_kern_skip	1198, 1202, 1209, 1222, 1242, 1244	_xeCJK_save_punct_skip:nNNn	2277, 2413, 2455, 2459, 2479, 2480, 2481
_xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN	2679, 2681, 2719	_xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn ...	2283, 2543, 2752
_xeCJK_punct_min_bound:NN	2667, 2822	_xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn	2287, 2293
_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN ...	1317, 1324, 1330	_xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn .	2304, 2309, 2317
_xeCJK_punct_offset:NN	1165, 1304, 1377, 1386, 1404, 1419, 1425, 1771, 5333, 5358, 5459, 5473, 5488	_xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn	2274, 2276, 2279, 2280, 2281, 2295, 2297, 2299, 2302
_xeCJK_punct_rule:NN	1163, 1297, 1335, 1339, 1376, 1384, 1398, 1411, 1430, 1761, 5456, 5470, 5485	\l_xeCJK_scale_factor_fp ...	4170, 4172, 4175, 4188
\g_xeCJK_punct_skip_prop	1559, 1590, 2313, 2315, 2316	\g_xeCJK_scale_family_prop	4135, 4176, 4189
\c_xeCJK_punct_style_plain_tl	2400, 2465, 2877, 2886, 5990	_xeCJK_select_font: ...	1352, 1379, 3367, 3478, 3491
\g_xeCJK_punct_style_seq ...	2144, 2891, 2897, 2900	_xeCJK_select_punct_font:	1412, 1543, 3368, 3479, 3492, 3493
_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN	2563, 2566, 2567, 2599, 2603, 2638	_xeCJK_select_punct_font_aux:	3354, 3492
\g_xeCJK_punct_width_tl	2194, 2496, 2498	_xeCJK_set_char_class_aux:Nnw	549, 3936
_xeCJK_replace_space:	774, 789, 833	_xeCJK_set_char_class_eq:nn	605, 4072, 4073, 4074, 4075, 4076
_xeCJK_reserve_space_aux:	1108, 1113	_xeCJK_set_family_initial:	3158, 3181
\l_xeCJK_reserve_space_bool ..	1033, 1039, 1047, 1896	_xeCJK_set_mathfont_aux:	3819, 3824, 3828
_xeCJK_reset_char_class:n	4083, 4084, 4085, 4086, 4087, 4118	_xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn .	3866, 3871, 3878
_xeCJK_reset_shipout_skip:	3982, 3999, 4015	_xeCJK_set_others_toks:n	4640
\l_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl	3985, 4034, 4040	_xeCJK_set_special_punct:nn .	2185, 2188, 2191, 2216
\l_xeCJK_restore_listings_toks_tl	5991, 5999, 6000, 6004, 6006, 6014, 6033, 6043	_xeCJK_set_sub_block_family:	3194, 3276
_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: ...	5899, 5923	_xeCJK_set_sub_class_toks:nn	2087, 2093
_xeCJK_restore_shipout_fntef: 5696, 5927, 5930, 5937		_xeCJK_set_verb_exspace:	4051, 4126
\l_xeCJK_reverse_bound_dim	2423, 2437, 2443, 2523, 2529, 2557, 2580, 2621, 2660	_xeCJK_set_verb_exspace:n	4143, 4149
\c_xeCJK_right_tl	63, 1148, 1163, 1165, 1167, 1183, 1260, 1335, 1347, 1358, 1376, 1377, 1378, 1384, 1386, 1387, 1513, 1524, 1527, 1540, 1632, 1681, 1692, 1706, 1722, 1760, 1761, 1771, 1774, 2165, 2412, 2426, 2712, 2735, 2762, 2828, 2833, 2846, 2855, 2863, 5376, 5396, 5412, 5430, 5456, 5459, 5460, 5470, 5473, 5474, 5485, 5488, 5489	_xeCJK_set_verb_scale:nn	4158, 4168
\l_xeCJK_same_align_margin_dim	2384	_xeCJK_set_visible_space_size:n	4217, 4221
\l_xeCJK_same_align_ratio_fp	2385	_xeCJK_shipout_boundary:w ...	3984, 3988, 4080, 4096
_xeCJK_save_CJK_class:n	707, 716, 2121	_xeCJK_shipout_check_for_glue:	3983, 3987, 4079, 4095
_xeCJK_save_family_info:	3193, 3269	_xeCJK_shipout_CJKecglue: ...	4018, 4030, 4078, 4094
_xeCJK_save_FullRight_check:	1735, 1750	_xeCJK_shipout_CJKglue: ...	4017, 4029, 4077, 4093
_xeCJK_save_FullRight_symbol:N ..	1737, 1752, 1780	\l_xeCJK_shipout_hook_bool	113, 115, 122
_xeCJK_save_kerning:nnNN ...	2683, 2696, 2705, 2728	\l_xeCJK_shipout_hook_tl	116, 120, 121
_xeCJK_save_kerning:nNNNN	2690, 2711, 2740	_xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n	4021, 4033
_xeCJK_save_kerning:nnnNN ...	2692, 2713, 2729, 2730	_xeCJK_shipout_punct_hskip:n	4019, 4031
_xeCJK_save_kerning_aux:nnNN	2698, 2707, 2738, 2747, 2749	\g_xeCJK_slant_factor_fp	3038, 3054, 3058, 3147, 3169
_xeCJK_save_punct_dim:nNn	2273, 2857, 2859	\l_xeCJK_slant_factor_fp	3147, 3154, 3169, 3177, 3258
_xeCJK_save_punct_dim:nNNn	2275, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2446, 2454, 2458, 2475, 2476, 2477, 2478, 2542, 2633, 2635, 2684, 2751, 2853, 2855	\l_xeCJK_sout_format_tl	5617, 5781
_xeCJK_save_punct_kerning:NN	2467, 2483	\l_xeCJK_sout_height_tl	5625, 5780
_xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN ...	2466, 2473	\l_xeCJK_sout_hidden_bool	5777
_xeCJK_save_punct_margin:NN	2402, 2415	\l_xeCJK_sout_skip_bool	5776
_xeCJK_save_punct_margin_plain:NN ...	2401, 2406	\l_xeCJK_sout_subtract_bool	5778
		\l_xeCJK_sout_text_format_tl	5782
		\l_xeCJK_sout_thickness_tl	5619, 5779
		\g_xeCJK_space_factor_int	164, 177, 197, 218, 221, 223, 224, 721, 812, 845, 1579
		\l_xeCJK_space_skip	4993, 4999, 5005
		_xeCJK_space_skip_scale:nnn .	179, 185, 198, 202, 215
		\g_xeCJK_special_punct_clist .	2210, 2211, 2214, 2252
		_xeCJK_special_punct_seq:n	2212, 2215, 2218, 2220, 2224, 2231, 2234, 2243
		_xeCJK_special_punct_tl:nN	2213, 2219, 2223, 2233, 2242, 2257
		\l_xeCJK_sub_cancel_bool	2043, 2046, 2048, 2055, 2057, 2069

<code>\l_xeCJK_sub_family_name_tl ...</code>	3075, 3080, 3116, 3164, 3203, 3204, 3280, 3284, 3291, 3296, 3303, 3306, 3311
<code>\l_xeCJK_sub_font_name_tl</code>	3030, 3095, 3096, 3097, 3101, 3107, 3109, 3111, 3112, 3117, 3293, 3296, 3693, 3700, 3708, 3718
<code>\l_xeCJK_sub_font_options_clist</code>	3028, 3030, 3092, 3100, 3113, 3118, 3299, 3301, 3303, 3696, 3703, 3707, 3711, 3712, 3717
<code>\l_xeCJK_sub_key_prop</code>	3074, 3082, 3098, 3161, 3172, 3278
<code>\g_xeCJK_sub_key_seq</code>	3064, 3645, 3651, 3663
<code>\l_xeCJK_sub_key_seq</code>	3647, 3653, 3660, 3669
<code>_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n</code>	2049, 2058, 2062
<code>_xeCJK_sub_special_punct:nn</code>	2187, 2190, 2193, 2238
<code>_xeCJK_swap_cs_aux:w</code>	147, 149, 150
<code>_xeCJK_switch_font:nn</code>	2102, 2107, 2116, 2118, 2125, 3369, 5317, 5322
<code>\l_xeCJK_symbol_boxdepth_tl</code>	5749
<code>\l_xeCJK_symbol_sep_tl</code>	5748
<code>\l_xeCJK_symbol_text_format_tl</code>	5750
<code>\c_xeCJK_ten_thousand_int</code>	71, 72, 1369
<code>_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w</code>	128, 130
<code>_xeCJK_tmp:w</code>	311, 337, 458, 461, 462, 4395, 4398, 6263, 6274
<code>\l_xeCJK_tmp_bool</code>	56, 1816, 1819, 1821, 1844
<code>\l_xeCJK_tmp_box</code>	54, 228, 236, 1447, 1451, 1452, 1453, 1455, 5148, 5152, 5156, 5969, 5971, 5973
<code>\l_xeCJK_tmp_clist</code>	58, 551, 552
<code>\l_xeCJK_tmp_dim</code>	55, 1172, 1173, 1174, 1175, 1197, 1200, 1306, 1308, 1309, 1641, 1645, 1649, 1829, 1840, 2440, 2446, 2447, 2452, 2454, 2455, 2456, 2458, 2459, 2490, 2503, 2508, 2512, 2528, 2542, 2544, 2550, 2552, 2556, 2557, 2592, 2605, 2611, 2615, 2620, 2634, 2636, 2685, 2708, 2732, 2738, 2742, 2747, 5054, 5056, 5061, 5062, 5069, 5156, 5157, 5161
<code>\l_xeCJK_tmp_int</code>	53, 394, 598, 601, 607, 609, 4120, 4122, 5176, 5180
<code>\l_xeCJK_tmp_skip</code>	57, 1586, 1596, 5169, 5171
<code>\l_xeCJK_tmp_tl</code>	52, 667, 669, 671, 673, 676, 680, 682, 684, 686, 1560, 1591, 2971, 2974, 2975, 3091, 3093, 3107, 3112, 3226, 3228, 3233, 3328, 3329, 3595, 3598, 3600, 3770, 3785, 3860, 3861, 4857, 4858, 6031, 6037, 6039, 6241, 6243, 6247, 6248, 6279
<code>\l_xeCJK_udbline_depth_tl</code>	5592, 5763
<code>\l_xeCJK_udbline_format_tl</code>	5595, 5765
<code>\l_xeCJK_udbline_gap_tl</code>	5602, 5767
<code>\l_xeCJK_udbline_hidden_bool</code>	5760
<code>\l_xeCJK_udbline_sep_tl</code>	5593, 5764
<code>\l_xeCJK_udbline_skip_bool</code>	5759
<code>\l_xeCJK_udbline_subtract_bool</code>	5761
<code>\l_xeCJK_udbline_text_format_tl</code>	5766
<code>\l_xeCJK_udbline_thickness_tl</code>	5599, 5604, 5762
<code>\l_xeCJK_udot_boxdepth_tl</code>	5747
<code>\l_xeCJK_udot_depth_tl</code>	5743, 5846
<code>\l_xeCJK_udot_format_tl</code>	5745, 5847
<code>\l_xeCJK_udot_sep_tl</code>	5744
<code>\l_xeCJK_udot_symbol_tl</code>	5742, 5847
<code>\l_xeCJK_udot_text_format_tl</code>	5746
<code>_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN</code>	5236, 5238, 5242, 5309
<code>_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code>	5227, 5338
<code>\l_xeCJK_ulem_boxdepth_tl</code>	5658, 5659, 5792
<code>_xeCJK_ulem_ccglue:</code>	5297, 5314, 5515
<code>_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w</code>	5220, 5261
<code>_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N</code>	5219, 5292
<code>_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N</code>	5225, 5349
<code>_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N</code>	5226, 5383
<code>_xeCJK_ulem_class_group_begin:</code>	5298, 5304, 5360, 5400, 5447, 5493, 5510
<code>_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N</code>	5223, 5326
<code>_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N</code>	5224, 5365
<code>_xeCJK_ulem_end:</code>	5011, 5016
<code>_xeCJK_ulem_fix_penalty:</code>	5221, 5286
<code>_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:</code>	5215, 5423
<code>_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:</code>	5214, 5442
<code>_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:</code>	5213, 5405
<code>_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:</code>	5218, 5466
<code>_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:</code>	5217, 5481
<code>_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:</code>	5216, 5452
<code>_xeCJK_ulem_glue:n</code>	4995, 4997, 4999, 5515
<code>\l_xeCJK_ulem_hidden_bool</code>	4967, 5677, 5789
<code>_xeCJK_ulem_hidden_box:</code>	4968, 5182
<code>_xeCJK_ulem_hook:</code>	4954, 4958
<code>\l_xeCJK_ulem_hook_used_bool</code>	4951, 4953, 5006
<code>_xeCJK_ulem_hskip:n</code>	5051, 5066, 5072, 5086, 5088, 5520, 5523
<code>_xeCJK_ulem_hskip_aux:n</code>	4972, 5202
<code>_xeCJK_ulem_hskip_first:n</code>	5066, 5078
<code>_xeCJK_ulem_initial:</code>	4960, 5210
<code>_xeCJK_ulem_loop:nw</code>	5013, 5026
<code>_xeCJK_ulem_on:n</code>	5550, 5552
<code>_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n</code>	5222, 5504
<code>_xeCJK_ulem_punct_ccglue:</code>	5356, 5395, 5490, 5515
<code>_xeCJK_ulem_punct_hskip:n</code>	4975, 5498
<code>_xeCJK_ulem_putbox:</code>	4971, 5201, 5204
<code>_xeCJK_ulem_right_aux:n</code>	5101, 5105
<code>_xeCJK_ulem_right_skip:</code>	4965, 5137
<code>_xeCJK_ulem_right_skip_glue:</code>	5142, 5151, 5160, 5164
<code>_xeCJK_ulem_right_skip_hbox:</code>	5141, 5146, 5179
<code>_xeCJK_ulem_right_skip_kern:</code>	5150, 5154
<code>_xeCJK_ulem_right_skip_penalty:</code>	5143, 5174
<code>\l_xeCJK_ulem_sep_tl</code>	5660, 5664, 5791
<code>\l_xeCJK_ulem_skip_bool</code>	4969, 5676, 5684, 5788
<code>_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:</code>	4976, 5194, 5331, 5343, 5355, 5370, 5389
<code>_xeCJK_ulem_skip_punct_end:</code>	4977, 5194, 5417, 5435, 5461, 5475, 5491
<code>_xeCJK_ulem_skip_putbox:</code>	5196, 5205
<code>\l_xeCJK_ulem_subtract_bool</code>	4961, 5678, 5686, 5790
<code>_xeCJK_ulem_swap_cs:NN</code>	5212, 5247, 5251

<code>\l_xeCJK_ulem_text_format_tl</code>	4950, 5679, 5793	<code>\l_xeCJK_xecglue_bool</code>	993, 1003, 1013, 1027, 4024, 4088
<code>_xeCJK_ulem_var_leaders:</code>	4964, 5124, 5132, 5135	<code>\g_xeCJK_xetex_allocator_int</code>	4639, 4644, 4648
<code>\l_xeCJK_uline_depth_tl</code>	5564, 5755	<code>\c_xeCJK_xetex_version_str</code>	401, 403
<code>\l_xeCJK_uline_format_tl</code>	5567, 5757	<code>\l_xeCJK_xout_format_tl</code>	5636, 5786
<code>\l_xeCJK_uline_hidden_bool</code>	5752	<code>\l_xeCJK_xout_hidden_bool</code>	5784
<code>\l_xeCJK_uline_sep_tl</code>	5565, 5756	<code>\l_xeCJK_xout_skip_bool</code>	5783
<code>\l_xeCJK_uline_skip_bool</code>	5751	<code>\l_xeCJK_xout_subtract_bool</code>	5785
<code>\l_xeCJK_uline_subtract_bool</code>	5753	<code>\l_xeCJK_xout_text_format_tl</code>	5787
<code>\l_xeCJK_uline_text_format_tl</code>	5758	<code>_xeCJK_zero_glue:</code>	1372, 1444, 1461, 1473
<code>\l_xeCJK_uline_thickness_tl</code>	5569, 5754	<code>xeCJKactive</code>	3, 356
<code>_xeCJK_under_CJKsymbol:N</code>	5898, 5926, 5941	<code>\xeCJKallowbreakbetweenpuncts</code>	4377
<code>_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnn</code>	5854, 5857	<code>\xeCJKCancelSubCJKBLOCK</code>	10, 2043
<code>_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnn</code>	5855, 5869	<code>\xeCJKDeclareCharClass</code>	11, 544
<code>\l_xeCJK_under_symbol_box</code>	5893, 5897, 5907, 5910, 5943	<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code>	11, 2893, 2914, 2915, 2916, 2923, 2931
<code>_xeCJK_under_symbol_text_format:N</code>	5874, 5901, 5906	<code>\xeCJKDeclareSubCJKBLOCK</code>	10, 2036, 2079
<code>\g_xeCJK_unknown_family_seq</code>	3514, 3516, 3522	<code>\xeCJKdisablefallback</code>	4381
<code>_xeCJK_update_block_fam:</code>	4422, 4432	<code>\xeCJKEditPunctStyle</code>	12, 2907
<code>_xeCJK_update_block_fam:nn</code>	4438, 4441	<code>\xeCJKenablefallback</code>	4381
<code>_xeCJK_update_clear_toks:n</code>	691, 713	<code>\xeCJKfntefbox</code>	5724
<code>_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn</code>	1791, 1797, 1802, 1806	<code>\xeCJKfntefon</code>	16, 5553
<code>_xeCJK_update_family_aux:</code>	4579, 4581	<code>\xeCJKknobreak</code>	16, 1814
<code>_xeCJK_update_inline_env_case_tl:</code>	2009, 2018, 2024, 2028	<code>\xeCJKknobreakbetweenpuncts</code>	4377
<code>_xeCJK_update_main_fam:</code>	4421, 4425	<code>\xeCJKOffVerbAddon</code>	16, 4041
<code>_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN</code>	1199, 1312, 1331, 1337, 2201, 2203, 2205, 2207, 2318	<code>\xeCJKplainchr</code>	4371
<code>_xeCJK_use_punct_dim:nN</code>	2263, 2513, 2530, 2548, 2549, 2617, 2622, 2647, 2799, 2800, 2847, 2848, 2861	<code>\xeCJKResetCharClass</code>	11, 627, 639
<code>_xeCJK_use_punct_dim:nNN</code>	1183, 1226, 1248, 1293, 1300, 1307, 2207, 2265, 2422, 2426, 2427, 2616, 2735, 2736, 2745, 2761, 2764, 2827, 2828, 2832, 2833, 2841, 2844, 2862, 2863	<code>\xeCJKResetPunctClass</code>	11, 547, 616, 637, 2040, 2050, 2059, 4388
<code>_xeCJK_use_punct_skip:nNN</code>	2201, 2267, 2318	<code>\xeCJKRestoreSubCJKBLOCK</code>	10, 2043
<code>_xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN</code>	2205, 2271	<code>\xeCJKsetcharclass</code>	4385
<code>_xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN</code>	2203, 2269	<code>\xeCJKsetecglue</code>	4374
<code>\l_xeCJK_uwave_depth_tl</code>	5582, 5772	<code>\xeCJKsetboldenfactor</code>	4367
<code>\l_xeCJK_uwave_format_tl</code>	5584, 5774	<code>\xeCJKsetkern</code>	11, 2162
<code>\l_xeCJK_uwave_hidden_bool</code>	5769	<code>\xeCJKsetslantfactor</code>	4367
<code>\l_xeCJK_uwave_sep_tl</code>	5583, 5773	<code>\xeCJKsetup</code>	2, 4345, 4362, 4368, 4370, 4371, 4372, 4373, 4375, 4376, 4378, 4380, 4382, 4384
<code>\l_xeCJK_uwave_skip_bool</code>	5768	<code>\xeCJKsetwidth</code>	11, 2148, 4332
<code>\l_xeCJK_uwave_subtract_bool</code>	5770	<code>\xeCJKShipoutHook</code>	17, 101
<code>\l_xeCJK_uwave_symbol_tl</code>	5584, 5771	<code>\xeCJKVerbAddon</code>	16, 3967, 3971, 4041, 4181
<code>\l_xeCJK_uwave_text_format_tl</code>	5775	<code>\XeTeXpicfile</code>	6321, 6322, 6324
<code>_xeCJK_verb_addon:</code>	4052, 4067	xunadd commands:	
<code>\l_xeCJK_verb_addon_bool</code>	4069, 4071, 4124	<code>\xunadd_append_begin_hook:n</code>	4722, 6782, 6800
<code>\l_xeCJK_verb_case_int</code>	3952, 3957, 3962, 4055	<code>\xunadd_append_end_hook:n</code>	6793, 6804
<code>_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w</code>	4114, 4116	<code>\xunadd_get_slot:nn</code>	6861, 6912
<code>\l_xeCJK_verb_exspace_skip</code>	4102, 4108, 4109, 4130, 4139, 4148, 4151, 4153, 4155, 4165	<code>\l_xunadd_rest_bool</code>	6866, 6875, 6891, 6906, 6917
<code>_xeCJK_verb_font_hook:</code>	3960, 3978	<code>\xunadd_set_begin_hook:n</code>	6781, 6798
<code>_xeCJK_warning:n</code>	63, 3680, 3758, 5693	<code>\xunadd_set_begin_hook:nn</code>	4716, 6784, 6806
<code>_xeCJK_warning:nn</code>	59, 2896, 3517, 3656, 3762, 4339	<code>\xunadd_set_end_hook:n</code>	6792, 6798
<code>_xeCJK_warning:nnn</code>	65, 3233, 3784, 4171, 4262, 4264, 4266, 4501, 4507	<code>\xunadd_set_end_hook:nn</code>	4718, 6795, 6808
<code>_xeCJK_warning:nnnn</code>	66, 2993	<code>\l_xunadd_slot_int</code>	6865, 6874, 6889, 6904, 6913, 6916
<code>\l_xeCJK_widow_penalty_int</code>	54, 1868, 1872	xunadd internal commands:	
		<code>_xunadd_add_accent:nnNN</code>	6641
		<code>_xunadd_add_accents:nnNN</code>	6661
		<code>_xunadd_add_circle:nN</code>	6675
		<code>_xunadd_add_circle:nnNN</code>	6675
		<code>_xunadd_add_double_accent:nnNN</code>	6720, 6721

_xunadd_add_double_symbol:nN	....	6731, 6751, 6755	_xunadd_get_character_slot:Nn	.....	6882, 6894
_xunadd_add_double_symbol:nnNN	.....	6740, 6741	_xunadd_get_character_slot_aux:wn	....	6896, 6899
_xunadd_add_double_symbol_aux:NnN	....	6760, 6765	_xunadd_get_composite_slot:Nn	.....	6881, 6885
_xunadd_add_symbol:nnNN	.....	6626, 6627	_xunadd_get_slot:NNnn	.....	6876
_xunadd_begin_csname:n	.....	6822, 6829, 6830	_xunadd_get_slot:wn	.....	6862, 6863
_xunadd_begin_hook:nn	..	6497, 6516, 6577, 6609, 6826	_xunadd_glyph_if_exist:nTF	.....
\l_xunadd_begin_hook_tl	....	6799, 6801, 6824, 6828	....	6410, 6517, 6590, 6621, 6631, 6636, 6647, 6652,	6655, 6668, 6669, 6681, 6686, 6725, 6730, 6733, 6745, 6750
_xunadd_chardef:Nn	.....	6540, 6544, 6546, 6552	_xunadd_glyph_if_exist_p:n	.....	6410
_xunadd_check_for_tipa:NNn	.....	6849, 6852	\l_xunadd_hyperref_hook_tl	.....	6399, 6404, 6408
_xunadd_check_slot:n	6484, 6522, 6541, 6553, 6599, 6600		_xunadd_if_csname:n	.....	6435
\l_xunadd_circle_coffin	6694, 6700, 6707, 6709, 6714		_xunadd_if_csname:nTF	..	6417, 6424, 6435, 6454, 6532
\l_xunadd_circle_ratio_fp	.....	6699, 6716, 6717	\l_xunadd_math_as_UTF_text_bool	.....
\l_xunadd_circle_scale_fp	.....	6695, 6705, 6712	.....	6371, 6375, 6381, 6385	
_xunadd_combine_accent:nnNNn	.....	6558, 6641	\l_xunadd_math_as_UTF_text_seq	...	6373, 6378, 6379
_xunadd_combine_accents:nnNNn	.....	6560, 6661	_xunadd_provide_text_command_default:N	6482, 6501	
_xunadd_combine_circle:nnNNn	.....	6564, 6675	_xunadd_reload:N	.....	6327, 6331, 6333
_xunadd_combine_double_accent:nnNNn	..	6570, 6719	_xunadd_reload_aux:n	.....	6341, 6349
_xunadd_combine_double_symbol:nnNNn	..	6572, 6739	_xunadd_restore_cmd:N	.....	6460
_xunadd_combine_symbol:nnNNn	.....	6562, 6625	_xunadd_restore_cmd:NN	.....	6471, 6473, 6479
_xunadd_composite_cs:Nnn	.....		\_xunadd_restore_cmd:Nn	.....	6467, 6468, 6478
.....	6430, 6431, 6540, 6549, 6552, 6870		_xunadd_set_cmd_hook:nnn	.....	6807, 6809, 6810
_xunadd_composite_cs:nnn	6431, 6578, 6581, 6610, 6613		_xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn	.....	6816, 6820
_xunadd_declare_character:Nnn	6455, 6456, 6480, 6489		_xunadd_text_character:nN	... 6513, 6514, 6897, 6900	
_xunadd_declare_character:NNnn	.....	6483, 6512	_xunadd_text_combine:NNnNNn	....	6612, 6618, 6624
_xunadd_declare_composite:Nnn	.....	6556, 6573	_xunadd_text_combine:NnnNNn	.....
_xunadd_declare_composite:Nnnn	..	6533, 6534, 6537	.....	6607, 6626, 6642, 6662, 6676, 6720, 6740	
_xunadd_declare_encoded:NNnnn	.....		\_xunadd_text_command:nn	.....	6493, 6495
.....	6558, 6560, 6562, 6564, 6570, 6572, 6596		_xunadd_text_command:Nnnn	.....	6491, 6492, 6494
_xunadd_declare_encoded:NNNNnn	..	6598, 6603, 6606	_xunadd_text_composite:Nnn	....	6580, 6586, 6595
_xunadd_declare_math_as_UTF_text:n	... 6374, 6388		_xunadd_text_composite:nnn	.....	6574, 6575
\g_xunadd_ename_clist	.....		\_xunadd_text_tipa_command:Nnn	.....	6841, 6842
.....	6299, 6301, 6303, 6307, 6316, 6327, 6354, 6355		_xunadd_text_tipa_command:nnn	.....	6845, 6847
\l_xunadd_ename_clist	.....	6330, 6331, 6361	_xunadd_tmp:w	.....	6321, 6324, 6335, 6347
_xunadd_end_csname:n	.....	6823, 6835, 6836	\l_xunadd_tmp_coffin	... 6693, 6702, 6704, 6708, 6713	
_xunadd_end_hook:nn	... 6499, 6519, 6584, 6616, 6826		_xunadd_undeclare_composite:Nnnn	..	6425, 6426, 6429
\l_xunadd_end_hook_tl	.....	6803, 6805, 6825, 6838			