

# xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2016/10/25 v3.4.2\*

## 目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKintef 用法说明	13
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	16
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	149
3.3 CJK 分区字体设置	9	代码索引	152
3.4 设置 CJK 字符范围	10		
3.5 标点符号的处理	11		

## 第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe<sub>La</sub>TeX 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<sub>La</sub>TeX 的一些最新特性,需要 Xe<sub>La</sub>TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 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<sup>1</sup> 和李清<sup>2</sup>。

## 第 2 节 基本用法

与其他 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

\*ctex-kit rev. 7cdefd6.

<sup>1</sup>leoliu.pku@gmail.com

<sup>2</sup>sobenlee@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  $\text{\XeTeX}$  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 { $\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle$ , ...}
```

---

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 <span style="color: red;">★</span>	LocalConfig = {(true false name)}
New: 2012-11-22	是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。⟨name⟩ 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-⟨name⟩.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<sub>E</sub>X Live</code> 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 <code>xeCJK-⟨name⟩.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<sub>E</sub>X</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 = (true false)
	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<sub>g</sub>T<sub>E</sub>X</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 = (true false)
	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 <span style="color: red;">★</span>	CJKmath = (true false)
Updated: 2016-05-24	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 URL 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 = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}
	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 = {⟨glue⟩}
	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 ⟨glue⟩ 最好也要用一定的弹性。请注意, 这里设置的 ⟨glue⟩ 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 = {(true false glue)}
	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 = (true false)
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 = {⟨penalty 10000⟩}
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 $\text{\LaTeX}$ 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 $\text{\LaTeX}$ 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 $\text{\LaTeX}$ 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 <b>伪粗体</b> ; 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 <b>伪斜体</b> ; 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。
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 $-0.999 \sim 0.999$ 。
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。
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。

---

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。

---

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`。

---

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` ★ `\setCJKmainfont [<font features>] {<font name>}`

---

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, *<font features>* 表示字体属性选项, *<font name>* 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。

---

`AutoFakeBold`     `AutoFakeBold = {<true|false|数字>}`  
`AutoFakeSlant`   `AutoFakeSlant = {<true|false|数字>}`

---

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`     `Mapping = {<fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...>}`

---

New: 2013-06-07

---

`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` ★ `\setCJKsansfont [<font features>] {<font name>}`

---

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

---

`\setCJKmonofont` ★ `\setCJKmonofont [<font features>] {<font name>}`

---

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

---

`\setCJKfamilyfont` ★ `\setCJKfamilyfont {<family>} [<font features>] {<font name>}`

---

声明新的 CJK 字体族 *<family>* 并指定字体。

---

`\CJKfamily`     `\CJKfamily {<family>}`  
`\CJKfamily + {<family>}`  
Updated: 2012-10-27 `\CJKfamily - {<family>}`

---

用于在文档中切换 CJK 字体族, *<family>* 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` ★ `\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> [<font features>] {<font name>}`

---

声明新的 CJK 字体族 *<family>* 并指定字体, 并定义 `\<font-switch>`, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 *<family>*, 这时候 *<family>* 将等于 *<font-switch>*。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`    `\CJKfontspec [{font features}] {font name}`

---

在文档中随机定义新的 CJK 字体族,并马上使用它。

---

`\defaultCJKfontfeatures` ★    `\defaultCJKfontfeatures {font features}`

---

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`    `\addCJKfontfeatures {font features}`  
`\addCJKfontfeatures * {font features}`  
Updated: 2013-06-30  


---

`\addCJKfontfeatures [block1, block2, ...] {font features}`  
`\addCJKfontfeatures * [block1, block2, ...] {font features}`

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`    保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。  
Updated: 2013-01-01  


---

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` ★    `\setCJKmathfont [{font features}] {font name}`

---

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 features}] {font name}`

---

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

---

xeCJK 在 <font features> 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>} [<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 XeTeX 的字体名查找

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

XeTeX 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,kurziva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurziva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövér dőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurziva,Fet Kursiv,Kalın Ítalik,
Krepeko poševno,nghiêng đậm,Lodi etzana
```



```
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövér,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalın,Krepko,đậm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normalne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normalne,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<sup>3</sup>。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}
```

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 * <{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

<sup>3</sup> 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。

## 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 *⟨font features⟩* 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` ★  
Updated: 2013-08-22

---

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

{<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。如果需要对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` ★  
Updated: 2013-08-22

---

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

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>}
```

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-width` *<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-width` *<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。

以上三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。可以在导演区通过

```
\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 `XLaTeX` 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*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼閼者，虛室生白，吉祥止止}

```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

\CJKunderdot [(选项)] {(内容)}

Updated: 2014-11-04

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:

瞻彼閼者,虚室生白,吉祥止止

```

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{瞻彼閼者，虛室生白，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}]{瞻彼闾者，虚室生白，吉祥止止}
```

瞻彼闾者，虚室生白，吉祥止止

**xeCJKfntef** 还提供给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 {瞻彼闾者，虚室生白，\CJKUnderline{吉祥止止}}
```

瞻彼闾者，虚室生白，吉祥止止

---

**\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 CJKfillltwosides 和 CJKfillltwosides\*。

---

**CJKfillltwosides** \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。CJKfillltwosides\* 环境与 CJKfillltwosides 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`  


---

New: 2012-12-03

……汉字。`\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

`\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  $\text{\XeTeX}$  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  $\text{\XeTeX}$  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 \ifpackage_later { expl3 } { 2015/09/24 } { }
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。

```
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 }
```

`\xeCJK_if_package_loaded:p:n`  
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF`

```

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 } { 13-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:nxx   62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { 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:nnx { xeCJK } }
                    65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \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: { \tex_penalty:D \c_zero }
\xeCJK_no_break:    69 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break: { \tex_penalty:D \c_ten_thousand }

```

在 `\document` 前后加上各种钩子。

```

70 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
71 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
72 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
73 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
74 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
75 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
76 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
77 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
78 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
79 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
80 {
81   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
82   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
83   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
84 }
85 {
86   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }

```

```

87 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
88 { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
89 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
90 { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
91 \cs_gset_nopar:Npx \document
92 {
93   \xeCJK@document@left@hook
94   \exp_not:o { \document }
95   \xeCJK@document@right@hook
96 }
97 }

```

**\xeCJKShipoutHook** 在 \shipout 盒子中加钩子，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。

```

98 \__xeCJK_after_preamble:n
99 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
100 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
101 {
102   \xeCJKShipoutHook
103   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
104     { \tl_gput_right:Nn }
105     { \tl_const:Nn }
106   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
107 }
108 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
109 {
110   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
111   {
112     \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
113     \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
114   }
115 }

```

**\xeCJK\_add\_to\_shipout:n** 往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

116 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
117 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
118 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
119 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

**\xeCJK\_reverse:nnn** #1 为 #2 或 #3，若 #1 和 #2 相等，则返回 #3，否则返回 #2。

```

120 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_reverse:nnn #1#2#3
121 { \str_if_eq_x:nnTF {#1} {#2} {#3} {#2} }

```

**\xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:N** 去掉 #1 外层的分组括号。

**\xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:n**

```

122 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
123 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:NV \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1 } }
124 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
125 {
126   \exp_last_unbraced:Nf
127   \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
128 }
129 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
130 {
131   \bool_if:nTF { \tl_if_single_p:n {#1} && ! ( \tl_if_head_is_N_type_p:n {#1} ) }
132     { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} }
133     { \tl_trim_spaces:n {#1} }
134 }

```

**\xeCJK\_cs\_clear:N** 让控制序列的意义为空。

**\xeCJK\_cs\_gc\_clear:N**

```

135 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
136 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

```

137 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
138 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

`\xeCJK_swap_cs:NN` 交换 #1 和 #2 的意义。

```

139 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
140 {
141   \cs_set_eq:NN \_xeCJK_swap_cs_aux:w #1
142   \cs_set_eq:NN #1 #2
143   \cs_set_eq:NN #2 \_xeCJK_swap_cs_aux:w
144   \cs_undefine:N \_xeCJK_swap_cs_aux:w
145 }

```

`\xeCJK_font_gset_to_current:c` #1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

146 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
147 {
148   \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN
149   \cs:w #1 \exp_after:wN \cs_end: \tex_the:D \tex_font:D
150 }

```

`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` 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:NTF`

```

151 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
152 {
153   \etex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
154   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
155 }

```

`\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。

```

156 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
157 {
158   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int = \c_one_thousand
159   {
160     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
161     {
162       \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D
163       plus \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D
164       minus \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D
165     }
166     { \tex_spaceskip:D }
167   }
168   {
169     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
170     {
171       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
172       { \_xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
173       {
174         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
175         {
176           \_xeCJK_space_skip_scale:nnn
177           {
178             \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D +
179             \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
180           }
181         }
182         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
183       }
184       { \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D }
185       { \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D }
186     }
187     {
188       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
189       { \_xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
190       {
191         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
192         {

```



```

193         \_xeCJK_space_skip_scale:nnn
194         { \tex_spaceskip:D + \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D }
195     }
196     { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
197 }
198 { \etex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
199 { \etex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
200 }
201 }
202 }
203 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
204 {
205     \dim_eval:n {#1}
206     plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_spacefactor_int / 1000 } #2
207     minus
208     \int_div_truncate:nn
209     { 1000 * \tex_number:D #3 } { \g__xeCJK_spacefactor_int } sp
210 }
211 \int_new:N \g__xeCJK_spacefactor_int
212 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand

```

`\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。

```

213 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
214 {
215     \group_begin:
216     \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
217     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
218     {
219         \exp_after:wN \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
220         \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
221         { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
222     }
223     {
224         \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
225         \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
226         { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
227     }
228 }

```

`\xeCJK_if_blank_x:p:n`

判断是否为空或者仅含一个空格。

`\xeCJK_if_blank_x:nTF`

```

229 \prg_new_conditional:Nppn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
230 {
231     \if_case:w \pdfTeX_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
232     \prg_return_true:
233     \else:
234     \if_case:w \pdfTeX_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
235     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
236     \fi:
237 }

```

`\xeCJK_int_until_do:nn`

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

`\_xeCJK_int_until_do:wn`

```

238 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
239 { \_xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 } }
240 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
241 { #1 \exp_after:wN \_xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
242 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
243 \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。

```

244 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
245 {
246     \cs_set_eq:NN \l__peek_search_token #1 \scan_stop:
247     \tl_set:Nn \_xeCJK_peek_catcode_true:w { \group_align_safe_end: #2 }
248     \tl_set:Nn \_xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }

```

```

249 \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
250 \group_align_safe_begin:
251 \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
252 }
253 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
254 {
255 \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
256 \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
257 \exp_after:wN \peek_after:Nw
258 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
259 \tex_romannumeral:D 0
260 \else:
261 \if_catcode:w
262 \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__peek_search_token
263 \exp_after:wN \exp_after:wN
264 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
265 \else:
266 \exp_after:wN \exp_after:wN
267 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
268 \fi:
269 \fi:
270 }
271 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
272 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
273 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

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

```

274 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
275 {
276 \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
277 \group_align_safe_begin:
278 \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
279 }
280 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
281 {
282 \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
283 \exp_after:wN \peek_after:Nw
284 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
285 \tex_romannumeral:D 0
286 \else:
287 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
288 \fi:
289 }

```

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

```

290 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
291 { \xetex_charclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 `0x10000` 时,  $\text{XeTeX}$  0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊<sup>4</sup>, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的  $\text{XeTeX}$  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<sup>5</sup>。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复<sup>6</sup>。

```

292 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
293 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
294 \group_begin:
295 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
296 {
297 \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
298 {
299 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
300 { \int_eval:n { `##3 } }

```

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

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

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

```

301     }
302     {
303         \tl_if_empty:nTF {#5}
304         {
305             \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
306             {
307                 \int_eval:n
308                 {
309                     \tl_if_empty:nTF { ##4 }
310                     { `##3 }
311                     { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
312                 }
313             }
314         }
315         {
316             \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
317             { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
318         }
319     }
320 }
321 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ^~~~~20000 { } \q_stop
322 \group_end:

```

\xeCJK\_if\_CJK\_class\_p:NN  
 \xeCJK\_if\_CJK\_class:NNTF

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```

323 \prg_new_conditional:Nppn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
324 {
325     \if_cs_exist:w \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 } \cs_end:
326     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
327 }
328 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
329 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }
330 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_CJK_class_tl:n { c }

```

\xeCJK\_if\_same\_class\_p:NN  
 \xeCJK\_if\_same\_class:NNTF

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

331 \prg_new_conditional:Nppn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
332 {
333     \if_int_compare:w
334     \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
335     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
336 }

```

### 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。

```

337 \keys_define:nn { xeCJK / options }
338 {
339     xeCJKactive .choice: ,
340     xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
341     xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
342     xeCJKactive .default:n = { true }
343 }

```

\makexeCJKactive  
 \makexeCJKinactive

```

344 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { } { \xetex_interchartokenstate:D = \c_one }
345 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { } { \xetex_interchartokenstate:D = \c_zero }

```

抑制 BOM。

```

346 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

### 5.4 字符类别设定

\g\_\_xeCJK\_class\_seq  
 \g\_\_xeCJK\_new\_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。

```

347 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
348 \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。
349 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
350 {
351   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
352   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
353   {
354     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
355     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
356     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
357     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
358   }
359 }
```

```
\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。
360 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
361 {
362   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
363   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
364   {
365     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
366     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
367     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
368   }
369 }
```

```
\__xeCJK_class_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。
370 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
371 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
372 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
373 {
374   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
375   Please~take~another~name. \\
376 }
```

**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)<sup>7</sup> 需要 XeTeX 0.9999.0 以上的版本<sup>8</sup>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	ㅏ ㅑ ㅓ ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ

```
Default 377 \xeCJK_save_class:nn { Default } { \c_zero }
CJK      XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 40969。
FullLeft
FullRight
Boundary 378 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
```

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

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

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

```

379 { \int_use:N \xetex_XeTeXversion:D \xetex_XeTeXrevision:D }
380 \fp_compare:nNnTF { \l__xeCJK_tmp_tl } > { 0.99993 }
381 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
382 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { \c_two_hundred_fifty_five } }

```

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2016/02/01 不再预设置 CJK 字符类。

```

383 \int_compare:nNnTF { \xetex_charclass:D "4E00 } = \c_one
384 {
385   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { \c_one }
386   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { \c_two }
387   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { \c_three }
388   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_three }
389 }
390 {
391   \xeCJK_new_class:n { CJK }
392   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
393   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
394   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_zero }
395 }

```

HalfLeft  
HalfRight  
NormalSpace  
CM  
HangulJamo

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。

```

396 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
397 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
398 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
399 \xeCJK_new_class:n { CM }
400 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }

```

\c\_\_xeCJK\_HalfLeft\_chars\_clist  
\c\_\_xeCJK\_HalfRight\_chars\_clist  
\c\_\_xeCJK\_NormalSpace\_chars\_clist

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

401 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
402 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
403 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
404 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
405 \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 X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X 的脚本 [unicode-char-prep.pl](#) 和 Unicode 数据库<sup>10</sup>。

\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。

```

406 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
407 {
408   "2018 , "201C ,
409   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
410   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
411   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
412 }

```

\c\_\_xeCJK\_PR\_chars\_clist

Prefix Numeric (PR)

U+FE69	₹	U+FF04	₪	U+FFE1	₤	U+FFE5	₶	U+FFE6	₷
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

```

413 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
414 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }

```

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

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。

```
415 \clist_const:Nx \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
416 {
417   \c__xeCJK_OP_chars_clist ,
418   \c__xeCJK_PR_chars_clist
419 }
```

\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+3001	、	U+3002	。	U+3009	〉	U+300B	》	U+300D	」	U+300F	』
U+3011	】	U+3015	、	U+3017	】	U+3019	〕	U+301B	】	U+301E	”	U+301F	”
U+FE11	≈	U+FE12	。	U+FE18	⌋	U+FE36	⌋	U+FE38	⌋	U+FE3A	⌋	U+FE3C	⌋
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	。	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。

```
420 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
421 {
422   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 ,
423   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
424   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
425   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
426   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
427 }
```

\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 | = |

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<sup>11</sup>,cl-03 和 cl-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们就不把它们当成标点来处理禁则,避免间距错误。

```
428 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist { "301C , "30A0 }
429 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
430 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
431 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
432 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
```

\c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

| U+FE15 | ! | U+FE16 | ? | U+FE56 | ? | U+FE57 | ! | U+FF01 | ! | U+FF1F | ? |

```
433 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
434 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }
```

\c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist

Infix Numeric Separator (IS)

| U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |

```
435 \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<sup>12</sup>,为实现的简单计,我们把它归入 CJK 类,即没有禁则。

<sup>11</sup><http://www.w3.org/TR/jlreq/>

<sup>12</sup><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	1	U+FF6E	ヨ
U+FF6F	ツ	U+FF70	ー										

```
436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
437 {
438     "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
439     "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
440     "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
441     "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
442     "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
443     "FF70
444 }
```

\c\_\_xeCJK\_PO\_chars\_clist    Postfix Numeric (PO)

U+FE6A	%	U+FF05	%	U+FFE0	¢
--------	---	--------	---	--------	---

```
445 \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。

```
446 \clist_const:Nx \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
447 {
448     \c__xeCJK_CL_chars_clist ,
449     \c__xeCJK_NS_chars_clist ,
450     \c__xeCJK_EX_chars_clist ,
451     \c__xeCJK_IS_chars_clist ,
452     \c__xeCJK_PO_chars_clist
453 }
```

\c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist    CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```
454 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
455 {
```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
456     "2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```
457     "2F00 -> "2FDF ,
```

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

```
458     "2FF0 -> "2FFF ,
```

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

```
459     "3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
460     "3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
461     "30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

```
462     "3100 -> "312F ,
```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

463 "3130 -> "318F ,

- Kanbun (象形字注释标志)

464 "3190 -> "319F ,

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

465 "31A0 -> "31BF ,

- CJK Strokes (中日韩笔画)

466 "31C0 -> "31EF ,

- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)

467 "31F0 -> "31FF ,

- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)

468 "3200 -> "32FF ,

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

469 "3300 -> "33FF ,

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

470 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

471 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

472 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

473 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

474 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

475 "AC00 -> "D7AF ,

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

476 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

477 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

478 "FE30 -> "FE4F ,

- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)

479 "FF00 -> "FFEF ,

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

480 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

```
481      "17000 -> "187FF ,
```

- Tangut Components (西夏文部首)

```
482      "18800 -> "18AFF ,
```

- Kana Supplement (日文假名增补)

```
483      "1B000 -> "1B0FF ,
```

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

```
484      "1F200 -> "1F2FF ,
```

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

```
485      "20000 -> "2A6DF ,
```

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

```
486      "2A700 -> "2B73F ,
```

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

```
487      "2B740 -> "2B81F ,
```

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

```
488      "2B820 -> "2CEA1 ,
```

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

```
489      "2F800 -> "2FA1F
```

```
490    }
```

`\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

491 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
492   {
```

- Diacritics (音调符号)

```
493      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
494      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
495      "FE00 -> "FE0F ,
```

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

```
496      "E0100 -> "E01EF
```

```
497    }
```

```
\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist 朝鲜文字母。
498 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
499 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
500 "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
501 "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
502 "D7B0 -> "D7FF
```

```
503 }
```

## 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。

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

```
\xeCJKDeclareCharClass 505 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
506 {
507 \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
508 \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
509 }
```

\xeCJK\_declare\_char\_class:nn 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。

```
\xeCJK_declare_char_class:nn
\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
510 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
511 {
512 \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
513 \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
514 }
515 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
516 {
517 \clist_gconcat:ccN
518 { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
519 \clist_map_inline:Nn #2
520 {
521 \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
522 {
523 \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
524 { \xeCJK_class_num:n {#1} }
525 }
526 }
527 \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
528 }
529 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
530 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
531 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
532 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_char_class:nn { nc }

\__xeCJK_check_num_range:nnNN
533 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
534 {
535 \bool_if:nTF { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} || \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
536 {
537 \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
538 \int_set_eq:NN #3 #4
539 }
540 {
541 \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
542 \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
543 }
544 }
```

```

545 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
546 {
547   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
548   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
549   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
550   {
551     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
552     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
553   }
554 }

```

`\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。

```

555 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
556 {
557   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
558   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
559   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
560   {
561     \xetex_charclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
562     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
563   }
564 }

```

`\__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。

```

565 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
566 {
567   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
568   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
569   { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
570 }

```

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```

571 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
572 {
573   \tl_map_inline:nn {#1}
574   { \xetex_charclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
575 }

```

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

```

576 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
577 {
578   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
579   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
580   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
581   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
582   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
583   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
584   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
585   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
586 }

```

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

```

587 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
588 {
589   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
590   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
591   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
592   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
593   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
594   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
595   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
596   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
597   \xeCJKResetPunctClass
598 }

```

设置字符类别。

```
599 \xeCJKResetCharClass
```

在相邻类别之间插入内容。

```
600 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
601 { \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3} }
602 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

取出相邻类别之间的内容。

```
603 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
604 { \tex_the:D \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} }
```

清除相邻类别之间的内容。注意,直接赋空值可能会导致  $\text{\XeTeX}$  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。

```
605 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
606 { \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。

```
607 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
608 {
609   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
610   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
611 }
612 \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。

```
613 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
614 {
615   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
616   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
617 }
618 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
619 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
620 {
621   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
622   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
623   {
624     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
625     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
626     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
627   }
628   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
629 }
```

将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```
630 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
631 {
632   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
633   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
634   {
635     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
636     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
637   }
638 }
```

`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:`

清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```

639 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
640 { }
641 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
642 {
643   \cs_gset_protected_nopar:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
644   {
645     \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
646     \xetex_interchartoks:D
647     \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~ \xeCJK_class_num:n {#1}
648     = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
649   }
650 }

```

`\g__xeCJK_base_class_seq`  
`\g__xeCJK_non_CJK_class_seq`  
`\g__xeCJK_CJK_class_seq`

保存宏包预先定义的字符类。

```

651 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
652 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
653 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
654 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
655 { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
656 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
657 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
658 {
659   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
660   \tl_const:cn { \__xeCJK_CJK_class_tl:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } {#1}
661   \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
662 }
663 \clist_map_function:nN
664 { 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。

```

665 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
666 {
667   \c_group_begin_token
668   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
669   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand
670   \int_zero:N \xetex_dashbreakstate:D
671 }
672 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
673 \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。

```

674 \AtEndOfPackage
675 {
676   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq

```



```

677     {
678         \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
679         { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
680         {
681             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
682             \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
683             { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
684         }
685     }
686 }

```

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。

```

687 \AtEndOfPackage
688 {
689     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
690     {
691         \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
692         {
693             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
694             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
695         }
696     }
697 }
698 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
699 {
700     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
701     {
702         \xeCJK_class_group_begin:
703         \xeCJK_select_font:
704         \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
705         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
706         \CJKsymbol
707     }
708     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
709 }
710 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
711 {
712     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1} { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
713     \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \CJKecglue }
714 }

```

```

\xeCJK_Boundary_and_Default: 715 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
716 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
717 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
718 {
719     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
720     { \__xeCJK_replace_space: }
721     { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
722 }
723 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
724 {
725     \bool_if:nTF
726     {
727         \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } ||
728         \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-widow }
729     }
730     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
731     {
732         \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
733         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
734     }
735 }
736 \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。

```

737 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_replace_space:
738 {
739   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
740   \tex_unskip:D
741   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
742     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
743     {
744       \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
745       {
746         \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
747         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
748         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
749       }
750       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
751     }
752   }
753   \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip

754 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
755 {
756   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
757   {
758     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
759     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
760     {
761       \tex_italiccorrection:D
762       { \xeCJK_make_node:n { default } }
763     }
764     {
765       \token_if_space:NTF \l_peek_token
766       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
767       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
768     }
769   }
770   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
771 }

772 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
773 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\_xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
774 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
775 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
776 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
777 {
778   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
779     { \_xeCJK_replace_space: }
780     { \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
781 }
782 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
783 {
784   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
785   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
786 }
787 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

788 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
789 {
790   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
791   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
792   {
793     \tex_italiccorrection:D
794     { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
795   }
796   {
797     \token_if_space:NTF \l_peek_token

```

```

798         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
799         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
800     }
801 }

802 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
803 {
804     \xeCJK_check_for_glue:
805     \xeCJK_class_group_begin:
806     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
807     \xeCJK_select_font:
808     \CJKsymbol
809 }

\xeCJK_check_for_glue: 810 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
811 {
812     \bool_if:nTF
813     { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } || \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space } }
814     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
815     {
816         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow }
817         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
818         {
819             \bool_if:nTF
820             {
821                 \xeCJK_if_last_node_p:n { default } ||
822                 \int_compare:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten
823             }
824             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
825             { \xeCJK_check_for_xglue: }
826         }
827     }
828 }

829 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
830 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
831 {
832     \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
833     {
834         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
835         \tex_unskip:D
836         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
837         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
838         {
839             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
840             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
841             { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
842         }
843     }
844 }

845 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
846 {
847     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
848     {
849         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
850         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
851         {
852             \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
853             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
854             {
855                 \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_ten
856                 { \CJKecglue }
857                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
858             }
859         }
860     }
861     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
862 }

863 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:

```

```

864 { \CJKglue }

\XeCJK_if_last_node_p:n 865 \prg_new_conditional:Npnn \XeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
\XeCJK_if_last_node:nTF 866 {
                        867   \if_dim:w \use:c { c__XeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
                        868   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
                        869 }

```

`\XeCJK_declare_node:n` 用于判断插入的各种 kern。

```

\XeCJK_make_node:n 870 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_declare_node:n #1
871 {
872   \int_gincr:N \g__XeCJK_node_int
873   \dim_if_exist:cTF { c__XeCJK_#1_node_dim }
874   { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
875   { c__XeCJK_#1_node_dim } { \g__XeCJK_node_int sp }
876 }
877 \int_new:N \g__XeCJK_node_int
878 \int_gset_eq:NN \g__XeCJK_node_int \c_ten
879 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_make_node:n #1
880 {
881   \exp_after:wN \__XeCJK_make_node:N
882   \cs:w c__XeCJK_#1_node_dim \exp_after:wN \cs_end:
883   \exp_after:wN \tex_spacefactor:D \int_use:N \tex_spacefactor:D \exp_stop_f:
884 }
885 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_make_node:N #1
886 {
887   \tex_kern:D - #1
888   \tex_kern:D #1
889 }
890 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_remove_node:
891 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
892 \XeCJK_declare_node:n { CJK }
893 \XeCJK_declare_node:n { CJK-space }
894 \XeCJK_declare_node:n { default }
895 \XeCJK_declare_node:n { default-space }
896 \XeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
897 \XeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

898 \keys_define:nn { XeCJK / options }
899 {
900   CJKglue .code:n =
901   {
902     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
903     \XeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__XeCJK_ccglue_skip
904   }
905 }
906 \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**

```

907 \keys_define:nn { XeCJK / options }
908 {
909   CJKecglue .code:n =
910   {
911     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
912     \XeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__XeCJK_ecglue_skip
913   } ,
914   xCJKecglue .choice: ,
915   xCJKecglue / true .code:n =
916   {
917     \bool_set_true:N \l__XeCJK_xecglue_bool
918     \cs_set_eq:NN \XeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
919     \cs_set_eq:NN \XeCJK_check_for_xglue: \__XeCJK_check_for_xglue:
920     \cs_set_eq:NN \XeCJK_check_for_ecglue: \__XeCJK_check_for_xecglue:

```

```

921     \cs_set_eq:NN
922     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
923     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
924   } ,
925   xCJKecglue / false .code:n =
926   {
927     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
928     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
929     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
930     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
931     \cs_set_eq:NN
932     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
933     \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
934   } ,
935   xCJKecglue / unknown .code:n =
936   {
937     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
938     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
939     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
940     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
941     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
942     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
943     \cs_set_eq:NN
944     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
945     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
946   } ,
947   xCJKecglue .default:n = { true }
948 }
949 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
950 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
951 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

952 \keys_define:nn { xeCJK / options }
953 {
954   CJKspace .choice: ,
955   CJKspace / true .code:n =
956   {
957     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
958     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end:
959     \__xeCJK_maybe_reserve_space:
960     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space:
961     \__xeCJK_boundary_maybe_reserve_space:
962     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
963     { \xeCJK_space_glue: }
964   } ,
965   CJKspace / false .code:n =
966   {
967     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
968     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end:
969     \group_align_safe_end:
970     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space:
971     \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
972     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
973     { \CJKglue }
974   } ,
975   CJKspace .default:n = { true } ,
976   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
977   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
978 }
979 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
980 \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<sup>13</sup>。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。

```

981 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
982 {
983   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
984   {
985     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
986     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
987     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
988   }
989   {
990     \group_align_safe_begin:
991     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
992     {
993       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
994       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
995       { \__xeCJK_boundary_group_end_space: }
996     }
997     {
998       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
999       { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1000      { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1001    }
1002  }
1003 }
1004 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1005 {
1006   \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1007   \xeCJK_space_or_xecglue:
1008 }
1009 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_maybe_reserve_space:
1010 {
1011   \token_if_letter:NTF \l_peek_token
1012   { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1013   { \__xeCJK_boundary_group_end_aux: }
1014 }
1015 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1016 { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1017 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space: \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1018 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1019 {
1020   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1021   \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1022   { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1023 }
1024 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1025 {
1026   \group_align_safe_end:
1027   \xeCJK_class_group_end:
1028   { \xeCJK_make_node:n { #1 } }
1029 }

```

\xeCJK\_ignore\_spaces:w

```

1030 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1031 {
1032   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1033   {
1034     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1035     { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1036   }
1037   {
1038     \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1039     {
1040       \xeCJK_if_last_node:nT { CJK }
1041       { \xeCJK_remove_node: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }

```

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

```

1042         \group_align_safe_begin:
1043         \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1044         { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1045         { \__xeCJK_ignore_space_end: }
1046     }
1047 }
1048 }
1049 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1050 {
1051     \group_align_safe_end:
1052     \xeCJK_space_or_xecglue:
1053 }
1054 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_maybe_reserve_space:
1055 {
1056     \token_if_letter:NTF \l_peek_token
1057     { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1058     { \group_align_safe_end: }
1059 }
1060 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end: \group_align_safe_end:

\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1061 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK } { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

1062 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N #1 { \CJKglue \CJKsymbol {#1} }

1063 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1064 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1065 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1066 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1067 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1068 {
1069     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1070     {
1071         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1072         { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:N } {#1} }
1073         \xeCJK_inter_class_toks:nnc {##1} {#1} { xeCJK_##1_and_Default: }
1074     }
1075 }

1076 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1077 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1078 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1079 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1080 \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary } { \tex_ignorespaces:D }
1081 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1082 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1083 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1084 { \xeCJK_FullRight_and_Default: \tex_ignorespaces:D }

1085 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1086 {
1087     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1088     { \xeCJK_inter_class_toks:nnc {#1} {##1} { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1089 }

\__xeCJK_punct_bound_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。
1090 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1091 {
1092     \tex_vrule:D
1093     width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2}
1094     depth \c_zero_dim
1095     height \c_zero_dim \scan_stop:
1096 }

\__xeCJK_punct_rule:NN 用于减少标点符号的左/右空白。
1097 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1098 {

```



```

1099     \tex_vrule:D
1100     width   \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } {#1} {#2}
1101     depth   \c_zero_dim
1102     height  \c_zero_dim \scan_stop:
1103 }

```

\\_\_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。

```

1104 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_offset:NN #1#2
1105 { \__xeCJK_punct_kern:n { - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } {#1} {#2} } }
1106 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:n #1
1107 {
1108     \dim_compare:nNnF {#1} = \c_zero_dim
1109     { \tex_kern:D #1 \exp_stop_f: }
1110 }

```

\\_\_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。

```

1111 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1112 {
1113     \__xeCJK_punct_hskip:n
1114     { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { glue } {#1} {#2} }
1115 }
1116 \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。

```

1117 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1118 {
1119     \__xeCJK_nobreak_hskip:n
1120     { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { kern } {#1} {#2} }
1121 }

```

\g\_\_xeCJK\_last\_punct\_tl 用于记录当前的标点符号。

```

1122 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_CJK: 1123 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1124 {
1125     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1126     {
1127         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1128         \xeCJK_no_break:
1129         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1130     }
1131     { \xeCJK_no_break: }
1132 }

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_Default: 1133 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1134 {
1135     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1136     {
1137         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1138         \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1139         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1140     }
1141     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break: \__xeCJK_zero_glue: }
1142 }
1143 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1144 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_CJK: 1145 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1146 {
1147     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1148     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1149     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1150     \CJKglue
1151 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_Default: 1152 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_Default:
1153 {
1154   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1155   \XeCJK_class_group_end:
1156   \__XeCJK_punct_offset:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1157   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1158 }

\XeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1159 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1160 {
1161   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl {#2}
1162   \__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N {#2}
1163   \XeCJK_class_group_begin:
1164   \XeCJK_select_font:
1165   \XeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
1166   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1167   \tl_gset:Nx \g__XeCJK_last_punct_tl {#2}
1168   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl {#2}
1169   \CJKpunctsymbol {#2}
1170 }
1171 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1172 {
1173   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1174   \__XeCJK_punct_offset:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1175 }

\XeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1176 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1177 {
1178   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1179   \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N {#1}
1180   \tl_gset:Nx \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1181   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1182   \CJKpunctsymbol {#1}
1183 }
1184 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1185 {
1186   \CJKglue
1187   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1188   \__XeCJK_punct_offset:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1189 }

\XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1190 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1191 {
1192   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1193   \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N {#1}
1194   \__XeCJK_punct_offset:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1195   \XeCJK_class_group_begin:
1196   \XeCJK_select_font:
1197   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1198   \tl_gset:Nx \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1199   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl {#1}
1200   \CJKpunctsymbol {#1}
1201 }

```

`\__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N` `\etex_lastnodetype:D` 为 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。`-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。`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`。`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@`。`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`。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

1202 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1203 {
1204   \int_case:nnTF { \etex_lastnodetype:D }
1205   {
1206     { \c_one }
1207     {
1208       \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1209       \bool_if:nTF
1210       {
1211         \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_minus_one &&
1212         \dim_compare_p:nNn { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1213       }
1214       { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use_none:n }
1215       { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use:n }
1216     }
1217     { \c_minus_one } { \__xeCJK_zero_glue: \use_none:n }
1218     { \c_eleven }
1219     {
1220       \bool_if:nTF
1221       {
1222         ! ( \skip_if_finite_p:n { \tex_lastskip:D } ) ||
1223         \skip_if_eq_p:nn { \tex_lastskip:D } { 1 sp }
1224       }
1225       { \__xeCJK_zero_glue: \use_none:n }
1226       {
1227         \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \labelsep }
1228         {
1229           \tex_unskip:D
1230           \bool_if:nTF
1231           {
1232             \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen &&
1233             \int_compare_p:nNn \tex_lastpenalty:D = \c_zero
1234           }
1235           { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use_none:n }
1236           { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use:n }
1237         }
1238         { \use:n }
1239       }
1240     }
1241     { \c_thirteen }
1242     {
1243       \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
1244       {
1245         \tex_unpenalty:D
1246         \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_one
1247         { \tex_penalty:D \c_zero \use_none:n }
1248         { \tex_penalty:D \c_zero \use:n }
1249       }
1250       { \use:n }
1251     }
1252   }
1253   { { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} } }
1254   { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
1255 }

```

```

\xeCJK_Default_and_FullRight:nN 1256 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1257 {
1258   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#2}
1259   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#2}
1260   \xeCJK_class_group_begin:
1261   \xeCJK_select_font:
1262   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1263   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1264   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1265   \xeCJK_FullRight_symbol:N {#2}

```

1266 }

```
\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N 1267 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1268 {
1269   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1270   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
1271   \xeCJK_class_group_begin:
1272   \xeCJK_select_font:
1273   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1274   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1275   \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1276 }
```

```
\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1277 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1278 {
1279   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1280   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N {#1}
1281   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1282   \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1283 }
```

```
\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1284 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1285 {
1286   \__xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
1287   { \CJKglue }
1288   {
1289     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
1290     {
1291       \xeCJK_no_break:
1292       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1293       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1294     }
1295     { \xeCJK_no_break: }
1296   }
1297 }
1298 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
```

```
\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1299 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1300 {
1301   \xeCJK_no_break:
1302   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1303   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1304   \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1305   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1306   \CJKpunctsymbol {#1}
1307 }
```

```
\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1308 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1309 {
1310   \xeCJK_no_break:
1311   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1312   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1313   \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1314   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1315   \xeCJK_no_break:
1316   \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1317 }
```

```
\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1318 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1319 {
1320   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1321   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1322   \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1323   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1324   \CJKpunctsymbol {#1}
1325 }
```

```

\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1326 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1327 {
1328   \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1329   \xeCJK_no_break:
1330 }
1331 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN

\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN 1332 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1333 {
1334   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1335   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1336   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { break_kern } {#1} {#2} }
1337   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1338 }
1339 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1340 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1341 {
1342   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1343   \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1344   \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1345   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1346   \xeCJK_no_break:
1347   \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1348 }

```

## 5.7 全角右标点后的断行

**CheckFullRight** 选项设置。

```

1349 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1350 {
1351   CheckFullRight .choice: ,
1352   CheckFullRight / true .code:n =
1353   {
1354     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1355     {
1356       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check: \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1357       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N \xeCJK_FullRight_symbol:N
1358       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1359       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1360     }
1361   } ,
1362   CheckFullRight / false .code:n =
1363   {
1364     \cs_if_eq:NNNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1365     {
1366       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_save_FullRight_check:
1367       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1368     }
1369   } ,
1370   CheckFullRight .default:n = { true }
1371 }

```

```

\xeCJK_FullRight_symbol:N 1372 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

```

```

\xeCJK_check_FullRight: 1373 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1374 {
1375   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
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   \group_align_safe_begin:
1379   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1380   { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1381   { \group_align_safe_end: \xeCJK_no_break: }
1382   { \group_align_safe_end: }
1383   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

1384 \xeCJK_class_group_end:
1385 }
1386 \cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnTF { No }

\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1387 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1388 { \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw { \_xeCJK_save_FullRight_symbol:N {#1} } }

\xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn 1389 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn #1#2#3#4#5
1390 {
1391   \tl_new:N #2
1392   \seq_new:N #3
1393   \keys_define:nn { xeCJK / options }
1394   {
1395     #1 .code:n =
1396     {
1397       \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1398       \_xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1399     },
1400     #1+ .code:n =
1401     {
1402       \tl_map_inline:nn {##1}
1403       { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1404       \_xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1405     },
1406     #1- .code:n =
1407     {
1408       \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1409       \_xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1410     }
1411   }
1412 }
1413 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #1#2#3#4
1414 {
1415   \tl_clear:N #1
1416   \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1417   #4
1418 }

```

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1419 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn { NoBreakCS }
1420 \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。

```

1421 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1422 {
1423   \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1424   \int_while_do:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1425   {
1426     \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1427     {
1428       \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1429       \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1430     }
1431     { \skip_add:Nn \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D }
1432     \tex_unskip:D
1433   }
1434   \xeCJK_no_break:
1435   \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip }
1436 }

```

## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1437 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1438 {

```

```

1439 CheckSingle .choice: ,
1440 CheckSingle / true .code:n =
1441 {
1442   \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1443   {
1444     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1445     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1446   }
1447 } ,
1448 CheckSingle / false .code:n =
1449 {
1450   \cs_if_eq:NNNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1451   { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1452 } ,
1453 CheckSingle .default:n = { true } ,
1454 CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1455 }

```

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

```

1456 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1457 {
1458   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1459   WidowPenalty .default:n = { \c_ten_thousand }
1460 }

```

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

```

1461 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1462 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\xeCJK_check_single:Nw 1463 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
1464 {
1465   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1466   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1467   {
1468     \group_align_safe_begin:
1469     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1470     { \group_align_safe_end: \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1471     {
1472       \group_align_safe_end:
1473       \bool_if:nTF
1474       {
1475         \str_if_eq_x_p:nn { \token_get_arg_spec:N \l_peek_token } { } &&
1476         \exp_args:No \tl_if_single_token_p:n \l_peek_token &&
1477         ( \exp_after:wN \token_if_other_p:N \l_peek_token ||
1478           \exp_after:wN \token_if_letter_p:N \l_peek_token )
1479       }
1480       { \exp_after:wN \xeCJK_check_single:NNw \exp_after:wN #1 }
1481       { \__xeCJK_check_single_save:N #1 }
1482     }
1483   }
1484 }

```

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

```

1485 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1486 {
1487   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1488   {
1489     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1490     {
1491       \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1492       { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1493       { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1494     }
1495     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }

```



```

1496     }
1497     {
1498         \group_align_safe_begin:
1499         \token_if_other:NTF \l_peek_token
1500         {
1501             \group_align_safe_end:
1502             \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1503             { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1504             { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1505         }
1506         {
1507             \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1508             {
1509                 \group_align_safe_end:
1510                 \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1511                 { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { ~ } }
1512                 { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { } }
1513             }
1514             {
1515                 \group_align_safe_end:
1516                 \bool_if:nTF
1517                 {
1518                     \l__xeCJK_plain_equation_bool &&
1519                     \token_if_math_toggle_p:N \l_peek_token
1520                 }
1521                 {
1522                     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1523                     { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { ~ } }
1524                     { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { } }
1525                 }
1526                 {
1527                     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1528                     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1529                     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1530                 }
1531             }
1532         }
1533     }
1534 }

\__xeCJK_check_single_space:NN 1535 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1536 {
1537     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1538     {
1539         \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1540         { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1541         { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1542     }
1543     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1544 }

\xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1545 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1546 {
1547     \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1548     {
1549         \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_save:N #1
1550         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1551     }
1552     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3#4 }
1553 }

```

\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。

```

1554 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1555 {
1556   \group_align_safe_begin:
1557   \tl_case:NnF \l_peek_token
1558     { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1559     { \group_align_safe_end: \use_iii:nnn }
1560     { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1561     {
1562       \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_save:N #1
1563       \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1564     }
1565     { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3 }
1566   }
1567 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1568 \cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnF { No }

\xeCJK_check_single_env:nnNn 1569 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1570 {
1571   \group_align_safe_begin:
1572   \str_case:x:noTF {#4}
1573     { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1574     { \group_align_safe_end: #2 }
1575     { \group_align_safe_end: #1 }
1576     #3 {#4}
1577   }
1578 \cs_generate_variant:Nn \str_case:x:nnTF { no }

NewLineCS 1579 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { NewLineCS }
1580   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1581   { \group_align_safe_end: \use_ii:nnn }
1582   {
1583     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1584     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1585   }

EnvCS 1586 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { EnvCS }
1587   \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1588   { \group_align_safe_end: \use:n }
1589   {
1590     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1591     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1592   }

InlineEnv 1593 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1594 {
1595   InlineEnv .code:n =
1596   {
1597     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
1598     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1599   } ,
1600   InlineEnv+ .code:n =
1601   {
1602     \clist_map_inline:nn {#1}
1603     {
1604       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
1605       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1606     }
1607     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1608   } ,
1609   InlineEnv- .code:n =
1610   {
1611     \clist_map_inline:nn {#1}

```

```

1612         { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1613         \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1614     }
1615 }
1616 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq
\__xeCJK_update_inline_env_case_tl: 1617 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1618 {
1619     \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
1620     \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
1621     { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
1622 }
1623 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
PlainEquation 1624 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1625 { PlainEquation .bool_set:N = \l__xeCJK_plain_equation_bool }

```

## 5.9 增加 CJK 子分区

```

\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 1626 \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。
1627 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
1628 { s > { \TrimSpaces } m m }
1629 {
1630     \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
1631     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1632 }
1633 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

```

\xeCJKCancelSubCJKBlock 取消和恢复对 CJK 子区的声明。
\xeCJKRestoreSubCJKBlock
1634 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1635 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
1636 {
1637     \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1638     {
1639         \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1640         \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
1641         \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1642     }
1643 }
1644 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
1645 {
1646     \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1647     {
1648         \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1649         \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
1650         \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1651     }
1652 }
\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 1653 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
1654 {
1655     \clist_map_inline:nn {#1}
1656     {
1657         \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
1658         {
1659             \xeCJK_declare_char_class:nc
1660             { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
1661             { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist }
1662         }
1663         { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
1664     }
1665 }
1666 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
1667 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }

```

```

1668 {
1669   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\
1670   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
1671   to~declare~it.
1672 }

\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 1673 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
1674 {
1675   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
1676   {
1677     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
1678     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
1679     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
1680   }
1681   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
1682 }
1683 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

\_xeCJK_set_sub_class_toks:nn 1684 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
1685 {
1686   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
1687   {
1688     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
1689     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
1690     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
1691     {
1692       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
1693       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
1694     }
1695     {
1696       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
1697       { \CJKsymbol }
1698       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
1699     }
1700   }
1701   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
1702   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
1703   {
1704     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
1705     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
1706     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
1707     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
1708     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
1709     { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
1710   }
1711   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
1712   \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
1713   \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
1714   {
1715     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
1716     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
1717   }
1718 }

```

## 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。

```

1719 \cs_if_exist:NF \xetex_glyphbounds:D
1720 {
1721   \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
1722   {
1723     \token_to_str:N \xetex_glyphbounds:D \ is~not~defined.\\
1724     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\\
1725     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
1726   }

```

```

1727 \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
1728 \AtEndOfPackage
1729 {
1730   \keys_define:nn { xeCJK / options }
1731   {
1732     PunctStyle / unknown .code:n =
1733     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
1734   }
1735   \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
1736   \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
1737 }
1738 }

```

**\xeCJKsetwidth** 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

1739 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
1740 {
1741   \IfBooleanTF {#1}
1742   {
1743     \tl_map_inline:xn {#2}
1744     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
1745   }
1746   {
1747     \tl_map_inline:xn {#2}
1748     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
1749   }
1750 }
1751 \AtOnlypreamble \xeCJKsetwidth
1752 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

**\xeCJKsetkern** 手动设置相邻标点的距离。

```

1753 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
1754 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
1755 \AtOnlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 1756 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 1757 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

**AllowBreakBetweenPuncts** 相关选项声明。

```

KaiMingPunct 1758 \keys_define:nn { xeCJK / options }
LongPunct    1759 {
MiddlePunct  1760   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
PunctWidth   1761   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
PunctBoundWidth 1762   {
RubberPunctSkip 1763     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
1764     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
1765   } ,
1766   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
1767   {
1768     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
1769     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
1770   } ,
1771   AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
1772   KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1773   KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1774   KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1775   LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1776   LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1777   LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1778   MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1779   MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1780   MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1781   PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
1782   PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
1783   PunctWidth .value_required: ,
1784   PunctBoundWidth .value_required: ,

```

```

1785 RubberPunctSkip .choice: ,
1786 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
1787 RubberPunctSkip / true .code:n =
1788   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn } ,
1789 RubberPunctSkip / plus .code:n =
1790   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn } ,
1791 RubberPunctSkip / minus .code:n =
1792   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn } ,
1793 RubberPunctSkip / false .code:n =
1794   { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_dim:nnn }
1795 }
1796 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

1797 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
1798 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
1799 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
1800 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
1801 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
1802   { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
1803 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
1804   {
1805     \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
1806       { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
1807     \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
1808     \tl_map_inline:xn {#2}
1809       {
1810         \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1811         \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1812       }
1813   }
1814 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
1815   {
1816     \tl_map_inline:xn {#2}
1817       {
1818         \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1819         {
1820           \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1821           \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1822         }
1823       }
1824   }
1825 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
1826   {
1827     \tl_map_inline:xn {#2}
1828       {
1829         \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1830         \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1831       }
1832   }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

1833 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
1834 {
1835   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_class_num:n { FullRight }
1836     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
1837 }
1838 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
1839   {
1840     \exp_args:Nc
1841     \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
1842     {
1843       \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
1844       \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
1845     }
1846   }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

1847 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
1848 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_font_tl/\l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
1849 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nn #1#2
1850 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
1851 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nnn #1#2#3
1852 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
1853 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn #1#2#3
1854 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
1855 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn #1#2#3
1856 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
1857 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn #1#2#3
1858 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
1859 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnn #1#2
1860 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { dim } { #1/#2 } }
1861 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn #1#2#3
1862 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { dim } { #1/#2/#3 } }
1863 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn #1#2#3#4
1864 {
1865   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { #1/#2/#3 } {#4}
1866   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { plus/#1/#2/#3 } {#4}
1867   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { minus/#1/#2/#3 } {#4}
1868 }
1869 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nnnnn #1#2#3#4#5#6
1870 {
1871   \use:x
1872   {
1873     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnn { #1/#2/#3 }
1874     { \dim_eval:n {#4} }
1875     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
1876     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
1877   }
1878 }
1879 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnn #1#2#3#4
1880 {
1881   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } {#1} { #2 ~ plus ~ #3 ~ minus ~ #4 ~ }
1882   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { plus/#1 } { #2 ~ plus ~ #3 ~ }
1883   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn { skip } { minus/#1 } { #2 ~ minus ~ #4 ~ }
1884 }
1885 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnn #1#2#3
1886 {
1887   \tl_const:cx { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#2 } }
1888   { \use:c { #1_eval:n } {#3} }
1889 }
1890 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn \__xeCJK_use_punct_skip:nnn

```

定义标点处理模板。

```

1891 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { \c_zero }
1892 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
1893 {
1894   enabled-global-setting : boolean = true ,
1895   fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
1896   fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
1897   mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
1898   mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
1899   middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
1900   middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
1901   fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
1902   fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
1903   mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
1904   mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
1905   middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
1906   middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
1907   bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
1908   bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
1909   bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
1910   bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,

```



```

1911     enabled-hanging           : boolean = false ,
1912     add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
1913     optimize-margin          : boolean = false ,
1914     margin-minimum           : length  = \c_zero_dim ,
1915     enabled-kerning          : boolean = true  ,
1916     min-bound-to-kerning     : boolean = false ,
1917     kerning-total-width      : length  = \c_max_dim ,
1918     kerning-total-ratio      : real    = 0.75 ,
1919     optimize-kerning         : boolean = false ,
1920     same-align-margin        : length  = \c_max_dim ,
1921     same-align-ratio         : real    = \c_nan_fp ,
1922     different-align-margin   : length  = \c_max_dim ,
1923     different-align-ratio    : real    = \c_nan_fp ,
1924     kerning-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
1925     kerning-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
1926     kerning-margin-minimum   : length  = \c_zero_dim
1927   }

1928 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
1929 {
1930     enabled-global-setting    = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
1931     fixed-punct-width        = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
1932     fixed-punct-ratio        = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
1933     mixed-punct-width        = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
1934     mixed-punct-ratio        = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
1935     middle-punct-width       = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
1936     middle-punct-ratio       = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
1937     fixed-margin-width       = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
1938     fixed-margin-ratio       = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
1939     mixed-margin-width       = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
1940     mixed-margin-ratio       = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
1941     middle-margin-width      = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
1942     middle-margin-ratio      = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
1943     bound-punct-width        = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
1944     bound-punct-ratio        = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
1945     bound-margin-width       = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
1946     bound-margin-ratio       = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
1947     enabled-hanging          = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
1948     add-min-bound-to-margin  = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
1949     optimize-margin          = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
1950     margin-minimum           = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
1951     enabled-kerning          = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
1952     min-bound-to-kerning     = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
1953     kerning-total-width      = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
1954     kerning-total-ratio      = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
1955     optimize-kerning         = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
1956     same-align-margin        = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
1957     same-align-ratio         = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
1958     different-align-margin   = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
1959     different-align-ratio    = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
1960     kerning-margin-width     = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
1961     kerning-margin-ratio     = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
1962     kerning-margin-minimum   = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
1963   }
1964   { \AssignTemplateKeys }

```

\xeCJK\_get\_punct\_bounds:NN #1 为 \c\_\_xeCJK\_left\_tl 或 \c\_\_xeCJK\_right\_tl, #2 为标点符号。

```

1965 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
1966 {
1967   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
1968   {
1969     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
1970     {
1971       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1972       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1973       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1974       \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }

```

```

1975 \_xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
1976 \_xeCJK_save_punct_skip:nnnn { glue } {#1} {#2} { \c_zero_skip }
1977 }
1978 {
1979 { \xeCJK_select_font: \xeCJK_calc_punct_dimen:o {#2} }
1980 \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1981 { \_xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2} }
1982 \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
1983 {
1984 \_xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound }
1985 { \xeCJK_reverse:nnn {#1} \c__xeCJK_left_tl \c__xeCJK_right_tl }
1986 {#2}
1987 }
1988 \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
1989 \xeCJK_punct_margin_process:NN {#1} {#2}
1990 \xeCJK_punct_offset_process:NN {#1} {#2}
1991 }
1992 }
1993 }
1994 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
1995 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

标点挤压。

```

1996 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
1997 {
1998 \tl_if_exist:cF { \_xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
1999 {
2000 \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2001 {
2002 \_xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
2003 \_xeCJK_save_punct_dim:nnnn { break_kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
2004 \_xeCJK_save_punct_skip:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_skip }
2005 \_xeCJK_save_punct_skip:nnnn { break_kern } {#1} {#2} { \c_zero_skip }
2006 }
2007 {
2008 \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2009 \xeCJK_punct_kerning_process:NN {#1} {#2}
2010 }
2011 }
2012 }
2013 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_get_punct_kerning:NN { o }

```

```

2014 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2015 {
2016 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2017 {
2018 \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2019 {
2020 \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2021 { \use_none:n }
2022 {
2023 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2024 { \use:n }
2025 { \g__xeCJK_punct_width_tl \use_none:n }
2026 }
2027 }
2028 { \use:n }
2029 {
2030 \_xeCJK_punct_if_middle:NNTF {#2}
2031 { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } {#2} }
2032 {
2033 \_xeCJK_punct_if_mixed_width:NNTF {#2}
2034 { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } {#2} }
2035 { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } {#2} }
2036 }
2037 }
2038 }

```

```

2039 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2040 {
2041   \dim_max:nn
2042   { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2043   {
2044     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2045     {
2046       \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2047       {
2048         (
2049           \l__xeCJK_tmp_dim - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2050         ) / \c_two
2051       }
2052       {
2053         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2054         {
2055           \dim_max:nn
2056           { \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2057         }
2058         { \use:n }
2059         {
2060           \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2061           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2062         }
2063       }
2064     }
2065     {
2066       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2067       { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2068       { \use:n }
2069       {
2070         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2071         {
2072           \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2073           { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2074           {
2075             \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2076             \etex_dimexpr:D
2077             ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / \c_two
2078             \scan_stop:
2079           }
2080         }
2081         {
2082           \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
2083           { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2084           { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2085         }
2086       }
2087     }
2088   }
2089 }
2090 \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2091 \__xeCJK_save_punct_skip:nnnnnn { glue } {#1} {#2}
2092 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2093 {
2094   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2095   {
2096     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} -
2097       \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} ) / \c_two
2098     - \l__xeCJK_tmp_dim
2099   }
2100   { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2101 }
2102 {
2103   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2104   { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
2105   { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }

```

```

2106     }
2107 }

\XeCJK_punct_offset_process:NN 2108 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2109 {
2110     \dim_set:Nn \l__XeCJK_tmp_dim
2111     {
2112         \bool_if:NTF \l__XeCJK_enabled_global_setting_bool
2113         {
2114             \cs_if_exist_use:cTF { g__XeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2115             { \use_none:n }
2116             {
2117                 \tl_if_empty:NTF \g__XeCJK_punct_bound_width_tl
2118                 { \use:n }
2119                 { \g__XeCJK_punct_bound_width_tl \use_none:n }
2120             }
2121         }
2122         { \use:n }
2123         { \__XeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } {#2} }
2124     }
2125     \dim_set:Nn \l__XeCJK_tmp_dim
2126     {
2127         \bool_if:NTF \l__XeCJK_enabled_hanging_bool
2128         { \use:n }
2129         { \dim_max:nn { \l__XeCJK_margin_minimum_dim } }
2130         {
2131             \dim_compare:nNnTF \l__XeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2132             {
2133                 \__XeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
2134                 {
2135                     \l__XeCJK_tmp_dim
2136                     - ( \__XeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2} )
2137                     - ( \__XeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2138                 }
2139                 {
2140                     \l__XeCJK_tmp_dim - \l__XeCJK_reverse_bound_dim
2141                     - ( \__XeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2142                 }
2143             }
2144             {
2145                 \bool_if:NTF \l__XeCJK_optimize_margin_bool
2146                 { \dim_min:nn { \l__XeCJK_bound_dim } }
2147                 { \use:n }
2148                 { \__XeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2149             }
2150         }
2151     }
2152     \__XeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \l__XeCJK_tmp_dim }
2153     \__XeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule } {#1} {#2}
2154     { - \l__XeCJK_bound_dim + \l__XeCJK_tmp_dim }
2155 }

\__XeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2156 \cs_new_nopar:Npn \__XeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2157 {
2158     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__XeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2159     { \use:c { l__XeCJK_#1_punct_width_dim } }
2160     {
2161         \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__XeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2162         { \c_max_dim }
2163         {
2164             \fp_use:c { l__XeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2165             \etex_dimexpr:D \__XeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} \scan_stop:
2166         }
2167     }
2168 }

\__XeCJK_margin_width_or_ratio:n 2169 \cs_new_nopar:Npn \__XeCJK_margin_width_or_ratio:n #1

```

```

2170 {
2171   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2172   { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2173   {
2174     \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2175     \etex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2176   }
2177   \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2178   { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2179 }

\__xeCJK_punct_kerning_process:NN 2180 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2181 {
2182   \dim_set:Nn \l__xeCJK_original_margin_dim
2183   { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
2184   \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2185   { \__xeCJK_punct_min_bound:NN {#1} {#2} }
2186   \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2187   {
2188     \bool_if:nTF
2189     {
2190       \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool &&
2191       \tl_if_exist_p:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2192     }
2193     { \use:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } }
2194     {
2195       \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2196       { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
2197       { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2198     }
2199   }
2200   \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } {#1} {#2}
2201   \__xeCJK_punct_if_right:NF {#2}
2202   {
2203     \__xeCJK_punct_if_right:NT {#1}
2204     { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { break_kern } { offset } {#1} {#2} }
2205   }
2206 }
2207 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2208 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2209 \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。

```

2210 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2#3#4
2211 {
2212   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2213   {
2214     \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2215     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn {#2} \c__xeCJK_right_tl {#3} )
2216     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn {#2} \c__xeCJK_left_tl {#4} )
2217   }
2218   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn {#1} {#3} {#4} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2219   \__xeCJK_save_punct_skip:nnnnnn {#1} {#3} {#4}
2220   { \l__xeCJK_tmp_dim }
2221   { \l__xeCJK_original_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2222   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2223 }

```

\\_\_xeCJK\_original\_kerning\_margin:NN 相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2224 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2225 {
2226   \dim_eval:n
2227   {
2228     \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2229     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#1} { glue } { bound } }
2230     { \c__xeCJK_right_tl } {#1} +

```

```

2231     \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2232     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
2233     { \c__xeCJK_left_tl } {#2}
2234   }
2235 }

\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2236 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
2237 {
2238   \dim_max:nn
2239   { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2240   {
2241     \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2242     { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2243     {
2244       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2245       { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2246       { \use:n }
2247       {
2248         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2249         { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2250         {
2251           \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
2252           {
2253             \xeCJK_if_same_class:NNTF {#1} {#2}
2254             { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2255             { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2256           }
2257           {
2258             \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
2259             {
2260               \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2261               \etex_dimexpr:D
2262               \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} +
2263               \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2}
2264               \scan_stop:
2265             }
2266           }
2267         }
2268         {#1} {#2}
2269       }
2270     }
2271   }
2272 }

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2273 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2274 {
2275   \dim_compare:nNnTF { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2276   { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2277   {
2278     \fp_compare:nNnTF { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2279     {
2280       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2281       { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2282       { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2283     }
2284     { \fp_use:c { \l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2285     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2286   }
2287 }

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2288 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2289 {
2290   \dim_max:nn
2291   {
2292     \dim_min:nn
2293     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1} }
2294     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} }
2295   }

```

```

2296     {
2297         \dim_min:nn
2298         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} }
2299         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} }
2300     }
2301 }

```

\\_\_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。

```

2302 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnN #1#2#3
2303 {
2304     \dim_eval:n
2305     {
2306         (#1)
2307         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2308             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
2309             { \c__xeCJK_left_tl } {#2} )
2310         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2311             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#3} { glue } { bound } }
2312             { \c__xeCJK_right_tl } {#3} )
2313         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
2314         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#3} )
2315     }
2316 }

```

\xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。对于破折号, 计算两标点之间的空白, 保证它中间不被断开。

```

2317 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2318 {
2319     \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1}
2320     { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_one {#1} }
2321     \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1}
2322     { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_three {#1} }
2323     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2324     {
2325         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1} ) +
2326         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
2327     }
2328     \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } {#1}
2329     { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
2330     \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } {#1}
2331     { \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} - \l__xeCJK_tmp_dim }
2332     \__xeCJK_punct_if_long:NT {#1}
2333     {
2334         \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2335         {
2336             \str_case:nnTF {#1}
2337             { { ^^^^2025 } { } { ^^^^2026 } { } }
2338             { \c_zero_dim }
2339             { - \l__xeCJK_tmp_dim }
2340         }
2341         \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2342         \__xeCJK_save_punct_skip:nnnn { kern } {#1} {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim }
2343     }
2344 }
2345 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_calc_punct_dimen:N { o }

```

\xeCJK\_glyph\_bounds:NN 用 \XeTeXglyphbounds 取得标点符号的上下左右空白。

```

2346 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2347 {
2348     \dim_use:N \xetex_glyphbounds:D #1 ~
2349     \xetex_charglyph:D \xeCJK_token_value_charcode:N #2 \exp_stop_f:
2350 }

```

```

PunctStyle 2351 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2352 {
2353     PunctStyle .choice: ,

```

```

2354 PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2355 PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2356 PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2357 PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2358 PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiao } ,
2359 PunctStyle / plain .code:n =
2360 { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2361 PunctStyle / unknown .code:n =
2362 {
2363   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
2364   { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2365   { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2366 }
2367 }
2368 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2369 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2370 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2371 {
2372   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2373   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\\
2374   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2375 }

```

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

```

2376 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2377 {
2378   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2379   { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2380   { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2381   \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2382 }
2383 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2384 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2385 {
2386   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2387   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2388 }
2389 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

`\xeJKEditPunctStyle` 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2390 \NewDocumentCommand \xeJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2391 {
2392   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2393   { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2394   { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2395 }
2396 \@onlypreamble \xeJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2397 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2398 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiao } { enabled-kerning = false }
2399 \xeCJKDeclarePunctStyle { banjiao }
2400 {
2401   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2402   optimize-margin = true ,
2403   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2404   optimize-kerning = true
2405 }
2406 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2407 {
2408   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2409   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2410   optimize-margin = true ,
2411   kerning-total-ratio = 0.5 ,

```



```

2412     optimize-kerning    = true
2413 }

2414 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2415 {
2416     fixed-punct-ratio    = 0.7 ,
2417     optimize-margin      = true ,
2418     kerning-total-ratio  = 0.6 ,
2419     optimize-kerning     = true
2420 }

```

## 5.11 后备字体

**AutoFallback** 后备字体的宏包选项声明。

```

2421 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2422 {
2423     AutoFallback .choice: ,
2424     AutoFallback / true .code:n =
2425     {
2426         \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2427         {
2428             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2429             \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2430         }
2431     } ,
2432     AutoFallback / false .code:n =
2433     {
2434         \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2435         { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2436     } ,
2437     AutoFallback .default:n = { true } ,
2438     fallback .meta:n = { AutoFallback = true }
2439 }

```

`\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。

```

2440 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2441 {
2442     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
2443     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
2444     {
2445         \xeCJK_class_group_begin:
2446         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2447         \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2448         \xeCJK_class_group_end:
2449     }
2450 }

```

`\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。

```

2451 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2452 {
2453     \xeCJK_family_if_exist:XTF {#2}
2454     {
2455         \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#2}
2456         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2457         \xeCJK_select_font:
2458         \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
2459         { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
2460         { \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2461     }
2462     {
2463         \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2464         {
2465             \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }

```

```

2466         { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2467         { \int_to_Hex:n { `#1 } }
2468         \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1}
2469     }
2470     {
2471         \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
2472         \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2473     }
2474 }
2475 }
2476 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2477 {
2478     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2479     ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
2480     does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
2481 }

\setCJKfallbackfamilyfont 2482 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m O { } m }
2483 { \use:x { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} {#2} {#3} } }

\xeCJK_set_family_fallback:nnn 2484 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
2485 {
2486     \group_begin:
2487     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
2488     \prop_get:NVNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2489     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2490     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
2491     \clist_map_inline:nn {#3}
2492     {
2493         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
2494         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
2495         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
2496         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
2497         \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2498     }
2499     \group_end:
2500 }
2501 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

2502 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2503 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2504 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2505 \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。

```

2506 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2507 {
2508     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
2509     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2510     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2511     {
2512         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2513         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2514     } ,
2515     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2516     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
2517     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2518     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2519     {
2520         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2521         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2522     } ,
2523     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2524     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
2525     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,

```

```

2526     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2527     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2528     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
2529     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
2530 }

```

\xeCJK\_new\_sub\_key:n 用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

\g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq

```

2531 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
2532 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
2533 {
2534   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
2535   \keys_define:nn { xeCJK / features }
2536   {
2537     #1 .code:n =
2538     {
2539       \tl_if_blank:nTF {##1}
2540       {
2541         \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2542         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_family_name_tl { /#1 }
2543         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
2544       }
2545       {
2546         \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
2547         { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
2548         { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
2549       }
2550     } ,
2551     #1 .default:n = { }
2552   }
2553 }

```

\\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn  
 \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:w

```

2554 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
2555 {
2556   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
2557   \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2558   \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
2559   \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
2560   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2561   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
2562   { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
2563   \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
2564   {
2565     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
2566     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
2567   }
2568 }
2569 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
2570 {
2571   \quark_if_nil:nTF {#2}
2572   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
2573   {
2574     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2575     { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
2576     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2577     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
2578     { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
2579   }
2580 }
2581 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2582 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2583 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2584 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
2585 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

```

FallBack 2586 \xeCJK\_new\_sub\_key:n { FallBack }

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

**ItalicFont** 2587 \keys\_define:nn { xeCJK / features }

```
2588 {
2589     BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
2590     ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
2591 }
```

**AutoFakeBold** 2592 \keys\_define:nn { xeCJK / features }

```
2593 {
2594     AutoFakeBold .choice: ,
2595     AutoFakeBold / true .code:n =
2596     {
2597         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2598         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2599     } ,
2600     AutoFakeBold / false .code:n =
2601     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2602     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2603     {
2604         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2605         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2606     } ,
2607     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2608     AutoFakeSlant .choice: ,
2609     AutoFakeSlant / true .code:n =
2610     {
2611         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2612         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
2613     } ,
2614     AutoFakeSlant / false .code:n =
2615     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2616     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2617     {
2618         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2619         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2620     } ,
2621     AutoFakeSlant .default:n = { true }
2622 }
```

\\_\_xeCJK\_set\_family\_initial: 2623 \cs\_new\_protected\_nopar:Npn \\_\_xeCJK\_set\_family\_initial:

```
2624 {
2625     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
2626     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2627     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
2628     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
2629     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2630     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2631     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2632     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2633     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
2634 }
2635 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
2636 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2637 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2638 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2639 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2640 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
2641 \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。

```
2642 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
2643 {
2644     \group_begin:
2645     \__xeCJK_set_family_initial:
2646     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
2647     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
```

```

2648 \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
2649 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
2650 \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
2651 \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N \l__xeCJK_font_options_clist
2652 \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
2653 \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2654 \__xeCJK_parse_font_shape:
2655 \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
2656 \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
2657 \__xeCJK_save_family_info:
2658 \__xeCJK_set_sub_block_family:
2659 \group_end:
2660 }
2661 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
2662 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
2663 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
2664 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { Vnn , VVV , Voo }
2665 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:xxx #1#2#3
2666 { \use:x { \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3} } }

\__xeCJK_remove_duplicate_keys:N 2667 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N #1
2668 {
2669 \prop_clear:N \l__xeCJK_font_options_prop
2670 \keyval_parse:NNV \__xeCJK_prop_put_aux:n \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1
2671 \clist_clear:N #1
2672 \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_font_options_prop
2673 {
2674 \tl_set:No \l__xeCJK_tmp_tl { \use_ii:nn ##2 }
2675 \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_tmp_tl
2676 { \clist_put_right:No #1 { \use_i:nn ##2 } }
2677 {
2678 \clist_put_right:Nx #1
2679 { \exp_not:o { \use_i:nn ##2 } = { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
2680 }
2681 }
2682 }
2683 \prop_new:N \l__xeCJK_font_options_prop
2684 \cs_generate_variant:Nn \keyval_parse:NNn { NNV }
2685 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:n #1
2686 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} { } } }
2687 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1#2
2688 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {#2} } }

\__xeCJK_gset_family_cs:x 2689 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
2690 {
2691 \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
2692 {
2693 \group_begin:
2694 \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_update_family:nn \use_none:nn }
2695 \exp_not:n { \fontspec_set_family:Nnn \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2696 { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
2697 { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
2698 \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
2699 {#1} { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2700 \exp_not:N \exp_args:NNNo \group_end:
2701 \tl_set:Nn \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2702 { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2703 }
2704 }
2705 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

\__xeCJK_check_family:n 2706 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
2707 {
2708 \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
2709 {
2710 \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
2711 {
2712 \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }

```

```

2713         \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2714     }
2715     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
2716 }
2717 }
2718 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
2719 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
2720 { Redefining`CJKfamily`~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }

```

```

\__xeCJK_parse_font_shape: 2721 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
2722 {
2723     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
2724     {
2725         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2726         {
2727             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2728             { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
2729         }
2730     }
2731     {
2732         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2733         { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
2734     }
2735     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
2736     {
2737         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2738         {
2739             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2740             { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
2741         }
2742     }
2743     {
2744         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2745         { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
2746     }
2747 }

```

```

\g__xeCJK_family_name_prop 2748 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 2749 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 2750 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

```

```

\__xeCJK_save_family_info: 2751 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
2752 {
2753     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
2754     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2755     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
2756     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
2757 }

```

```

\__xeCJK_set_sub_block_family: 2758 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
2759 {
2760     \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
2761     {
2762         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
2763         \quark_if_no_value:nTF {##2}
2764         { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
2765         {
2766             \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2767             { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
2768         }
2769     }
2770 }
2771 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
2772 {
2773     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2774     \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
2775     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2776 }

```

```

2777     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
2778     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2779   }
2780   \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
2781   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2782   {
2783     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
2784     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
2785     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2786   }
2787   \cs_gset_protected_nopar:cpx
2788   { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
2789   {
2790     \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
2791     {
2792       \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
2793       { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
2794       { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2795     }
2796   }
2797 }

\__xeCJK_copy_family:nn 2798 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
\__xeCJK_copy_family:xx 2799 {
2800   \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
2801   {
2802     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
2803     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2804     \tl_map_inline:nn
2805     {
2806       \g__xeCJK_family_font_name_prop
2807       \g__xeCJK_family_font_options_prop
2808     }
2809     {
2810       \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
2811       { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
2812     }
2813     \cs_gset_eq:cc
2814     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2815     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
2816   }
2817 }
2818 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
2819 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

### 5.13 字体切换

```

\l_xeCJK_current_font_tl 缓存当前字体的原始格式,以加速编译。
\xeCJK_select_font:
2820 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
2821 \tl_set:Nn \l_xeCJK_current_font_tl { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
2822 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
2823 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
2824 {
2825   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l_xeCJK_current_font_tl }
2826   {
2827     \__xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
2828     \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_font_tl }
2829   }
2830 }
2831 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coord_tl
2832 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

2833 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
2834 {
2835   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}

```

```

2836     {
2837         \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
2838         \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
2839         { \xeCJK_select_font: }
2840         { \xeCJK_select_font:n {#2} }
2841     }
2842 }
2843 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

\xeCJK\_select\_font:n  
\xeCJK\_block\_family:nn

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。

```

2844 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:n #1
2845 {
2846     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
2847     {
2848         \xeCJK_block_family:nn { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2849         \__xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
2850         \xeCJK_font_gset_to_current:c
2851         { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
2852     }
2853 }
2854 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
2855 {
2856     \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
2857     {
2858         \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
2859         {
2860             \cs_if_exist:cTF
2861             { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
2862             { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
2863         }
2864     }
2865 }

```

```

\__xeCJK_family_csname:n 2866 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1 { xeCJK/family/#1 }
\__xeCJK_family_nfss_csname:n 2867 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1 { xeCJK/family/nfss/#1 }
\__xeCJK_family_use:x 2868 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:x #1 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx 2869 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx #1#2
2870 {
2871     \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
2872     \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2873     {
2874         \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
2875         \tl_set:Nx \exp_not:N \f@family {#2}
2876         \exp_not:N \selectfont
2877     }
2878 }
2879 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nxx }

```

```

\__xeCJK_family_if_exist:nTF 2880 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
2881 {
2882     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2883     { \prg_return_true: }
2884     {
2885         \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
2886         { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
2887     }
2888 }
2889 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nT { x }
2890 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nF { x }
2891 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nTF { x }

```

\CJKfamily

用于切换 CJK 字体族。

```

2892 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
2893 {
2894     \xeCJK_if_blank_x:nTF {#3}

```



```

2895     {
2896       \IfBooleanF {#1} { \IfBooleanF {#2} { \use_none:nn } }
2897       \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
2898     }
2899     {
2900       \IfBooleanTF {#2} { \xeCJK_family_if_exist_use:x {#3} }
2901       {
2902         \xeCJK_family_if_exist:xF {#3}
2903         {
2904           \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#3}
2905           \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2906           \IfBooleanT {#1} { \__xeCJK_family_use:x {#3} }
2907         }
2908         { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#3} }
2909       }
2910     }
2911     \tex_ignorespaces:D
2912   }
2913   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
2914   {
2915     \xeCJK_family_if_exist:xF {#1}
2916     {
2917       \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#1}
2918       \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2919     }
2920     { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
2921   }

```

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

`\CJK@family` 2922 `\tl_new:N \l_xeCJK_family_tl`

`\CJK@family` 用于保存实际的字体族名称。

2923 `\tl_new:N \CJK@family`

`\__xeCJK_gobble_CJKfamily:` 2924 `\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:`  
 2925 `{ \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }`  
 2926 `\DeclareExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }`

`\xeCJK_family_if_exist_use:x` 2927 `\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:x #1`  
 2928 `{`  
 2929 `\xeCJK_family_if_exist:xF {#1}`  
 2930 `{ \__xeCJK_family_use:x {#1} }`  
 2931 `{ \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }`  
 2932 `}`

`\__xeCJK_family_unknown_warning:n` 2933 `\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1`  
 2934 `{`  
 2935 `\prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop`  
 2936 `{`  
 2937 `\seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}`  
 2938 `{`  
 2939 `\seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}`  
 2940 `\__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}`  
 2941 `}`  
 2942 `}`  
 2943 `}`  
 2944 `\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }`  
 2945 `\seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq`  
 2946 `\__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }`  
 2947 `{`  
 2948 `Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\`  
 2949 `Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.`  
 2950 `}`  
 2951 `\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1`  
 2952 `{`  
 2953 `\str_case:x:nnF {#1}`  
 2954 `{`

```

2955         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
2956         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
2957         \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
2958     }
2959     { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
2960     [...] \{...\}
2961 }
2962 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
2963 {
2964     \str_case:x:nnF {#1}
2965     {
2966         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
2967         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
2968         \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
2969     }
2970     {#1}
2971 }

```

`\setCJKmainfont`  
`\setCJKsansfont`  
`\setCJKmonofont`

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

2972 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { 0 { } m }
2973 {
2974     \xeCJK_set_family:xxx { \CJKrmdefault } {#1} {#2}
2975     \normalfont
2976 }
2977 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
2978 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { 0 { } m }
2979 {
2980     \xeCJK_set_family:xxx { \CJKsfdefault } {#1} {#2}
2981     \normalfont
2982 }
2983 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { 0 { } m }
2984 {
2985     \xeCJK_set_family:xxx { \CJKttdefault } {#1} {#2}
2986     \normalfont
2987 }

2988 \@onlypreamble \setCJKmainfont
2989 \@onlypreamble \setCJKmathfont
2990 \@onlypreamble \setCJKsansfont
2991 \@onlypreamble \setCJKmonofont
2992 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

`\setCJKfamilyfont`  
`\newCJKfontfamily`  
`\CJKfontspec`

分别用于预声明 CJK 字体和随机调用 CJK 字体。

```

2993 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m 0 { } m }
2994 { \xeCJK_set_family:xxx {#1} {#2} {#3} }
2995 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m 0 { } m }
2996 {
2997     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \IfNoValueTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
2998     \cs_new_protected_nopar:Npx #2 { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
2999     \xeCJK_set_family:xxx { \l__xeCJK_tmp_tl } {#3} {#4}
3000 }
3001 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { 0 { } m }
3002 {
3003     \use:x { \xeCJK_fontspec:nn {#1} {#2} }
3004     \tex_ignorespaces:D
3005 }

\xeCJK_fontspec:nn 3006 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3007 {
3008     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3009     { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
3010     { \xeCJK_switch_family:n { \l_xeCJK_family_tl } }
3011     {
3012         \__xeCJK_fontspec:xnn
3013         { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + \c_one } ) }
3014         {#1} {#2}
3015     }

```

```

3016 }
3017 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3018 {
3019     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3020     \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3021     \xeCJK_switch_family:n {#1}
3022 }
3023 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3024 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3025 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。

`\defaultCJKfontfeatures`  
`\addCJKfontfeatures`

```

3026 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3027 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3028 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3029 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3030 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3031 {
3032     \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3033     \tex_ignorespaces:D
3034 }
3035 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

\xeCJK_add_font_features:Nnn 3036 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3037 {
3038     \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3039     \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3040     {
3041         \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3042         \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3043         { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3044         \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3045         \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3046         \clist_map_inline:nn {#2}
3047         {
3048             \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3049             {
3050                 \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3051                 \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3052             }
3053             { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3054         }
3055         \bool_if:nT { #1 && \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3056         {
3057             \seq_map_function:NN
3058             \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3059         }
3060         \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3061         \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3062         {
3063             \bool_if:nT
3064             { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq || #1 }
3065             {
3066                 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3067                 \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3068             }
3069             \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3070             \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3071         }
3072         \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3073     }
3074     { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3075 }
3076 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3077 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3078 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3079 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }

```

```

3080 {
3081     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\\
3082     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3083 }

\_xeCJK_add_sub_class_features:n 3084 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3085 {
3086     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3087     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3088     {
3089         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3090         { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3091     }
3092     {
3093         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3094         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3095         {
3096             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3097             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3098         }
3099         {
3100             \prop_get:NVN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3101             \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3102             \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3103         }
3104     }
3105     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3106     \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3107     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3108     {
3109         #1 =
3110         {
3111             [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3112             { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3113         }
3114     }
3115 }
3116 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3117 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnNTF { Nx }

LoadFandol 3118 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3119 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3120 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3121 {
3122     \setCJKmainfont
3123     [ Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular ]
3124     { FandolSong-Regular }
3125     \setCJKsansfont [ Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold ] { FandolHei-Regular }
3126     \setCJKmonofont [ Extension = .otf ] { FandolFang-Regular }
3127 }

```

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。

```

3128 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3129 {
3130     \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3131     {
3132         \group_begin:
3133         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3134         \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3135         {
3136             \str_case:onF { \familydefault }
3137             {
3138                 { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }

```

```

3139         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3140         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3141     }
3142     { \CJKfamilydefault }
3143 }
3144 \group_end:
3145 }
3146 \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3147 {
3148     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3149     {
3150         \__xeCJK_warning:n { fandol }
3151         \__xeCJK_load_fandol:
3152         \xeCJK_ensure_default_family:
3153     }
3154     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3155 }
3156 { \xeCJK_ensure_default_family: }
3157 }
3158 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3159 {
3160     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3161     {
3162         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3163         \str_if_eq:x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3164         { \use:n }
3165         {
3166             \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
3167             { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3168         }
3169         {
3170             \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3171             {
3172                 \prop_map_break:n
3173                 { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3174             }
3175         }
3176         \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3177         { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3178     }
3179     \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault }
3180     \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3181 }
3182 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3183 {
3184     It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3185     If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\
3186     \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\
3187     in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3188 }
3189 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3190 {
3191     Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3192     has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}''.\\
3193     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3194 }
3195 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3196 {
3197     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3198     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3199 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3200 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

`\setCJKmathfont` 设置 CJK 数学字体。

```
3201 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { 0 { } m }
3202 { \xeCJK_set_family:xxx { \c__xeCJK_math_tl } {#1} {#2} }
3203 \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。

```
3204 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3205 {
3206   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3207   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3208   {
3209     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3210     {
3211       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3212       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3213     }
3214   }
3215 }
3216 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3217 {
3218   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3219   \xeCJK_declare_mathfont:nn { \c__xeCJK_math_tl } { \c__xeCJK_math_family_tl }
3220   \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3221   \clist_concat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3222   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3223   \clist_concat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3224   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3225   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist { \c__xeCJK_math_fam_int }
3226   \xeCJK_set_mathfont_block:
3227 }
3228 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3229 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop
```

`\xeCJK_set_mathfont_block`: 分区数学字体。

```
3230 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3231 {
3232   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3233   {
3234     \seq_map_function:NN
3235     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3236     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3237   }
3238 }
3239 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3240 {
3241   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3242   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3243   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl } \l__xeCJK_tmp_tl
3244   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3245   {
3246     \xeCJK_declare_mathfont:nn
3247     { \c__xeCJK_math_tl / #1 } { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3248     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3249   }
3250   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3251 }
3252 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3253 {
3254   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3255   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3256 }
3257 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3258 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3259 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }
```

<code>\xeCJK_declare_mathfont:nn</code>	<pre> 3260 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2 3261 { 3262   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl } 3263   {#2} { \mddefault } { \updefault } 3264   \cs_if_free:cF 3265   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\updefault } 3266   { 3267     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl } 3268     {#2} { \bfdefault } { \updefault } 3269   } 3270   \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } } 3271 } </pre>
<code>\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn</code>	<p>主要功能同 <code>\DeclareSymbolFont</code>, 不带编码和重复定义检查。</p> <pre> 3272 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1 3273 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } } 3274 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1 3275 { 3276   \xeCJK_new_fam:N #1 3277   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1 3278 } 3279 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c } </pre>
<code>\xeCJK_new_fam:N</code>	<p>我们从 255 往下分配 <code>\fam</code>, <code>\count18</code> 是 <math>\text{\LaTeX}_2\epsilon</math> 记录最后分配的 <code>\fam</code> 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 <code>\e@mathgroup@top</code> 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。</p> <pre> 3280 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1 3281 { 3282   \int_compare:nNnTF 3283   { \g__xeCJK_fam_allocation_int } &gt; { \g__xeCJK_fam_bottom_int } 3284   { 3285     \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int 3286     \int_const:Nn #1 { \allocationnumber } 3287     \iow_log:x 3288     { 3289       \token_to_str:N #1 = 3290       \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber 3291     } 3292     \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int 3293   } 3294   { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } } 3295 } 3296 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~ 3297 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int 3298 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_fam_allocation_int \c_two_hundred_fifty_five 3299 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted } 3300 { No~room~for~a~new~fam. } </pre>
<code>\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn</code> <code>\__xeCJK_new_symbol_font:NN</code>	<p>功能同 <code>\new@symbolfont</code>, 但我们不增加 <code>\c@mv@normal</code> 和 <code>\c@mv@bold</code> 之类的计数器。</p> <pre> 3301 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5 3302 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } } 3303 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2 3304 { 3305   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 } 3306   \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1 3307   { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } } 3308   \version@list 3309 } 3310 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc } </pre>
<code>\xeCJK_gset_mathcode:Nn</code> <code>\xeCJK_gset_mathcode:Nnn</code> <code>\xeCJK_gset_mathcode:nnnn</code>	<p>CJK 字符的数学类别固定为 0(<code>\mathord</code>)。</p> <pre> 3311 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2 3312 { 3313   \clist_map_inline:Nn #1 3314   { </pre>

```

3315     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3316     { \c_zero } {#2}
3317   }
3318 }
3319 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3320 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3321 {
3322   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3323   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3324   {
3325     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3326     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3327   }
3328 }
3329 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3330 { \tex_global:D \utex_mathcode: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 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的环境定义里使用 \begingroup 和 \endgroup 来分组。

```

3331 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3332 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3333 {
3334   Verb .choices:nn =
3335     { true , env+ , env , false }
3336     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3337   Verb .default:n = { env }
3338 }
3339 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3340 {
3341   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3342   \or:
3343     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3344   \or:
3345     \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3346       { \xeCJKVerbAddon }
3347       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3348   \or:
3349     \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3350       { \xeCJKVerbAddon }
3351       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3352   \fi:
3353 }
3354 \__xeCJK_after_preamble:n
3355 {
3356   \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3357   { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3358 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 3359 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip:      3360 {
3361   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3362   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3363   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3364   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3365   {
3366     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3367     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3368   }
3369   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3370   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3371   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3372   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3373   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3374   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n

```



```

3375 }
3376 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
3377 {
3378   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3379   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
3380   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
3381   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
3382   { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
3383   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
3384   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
3385   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
3386   { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
3387   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3388   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3389 }
3390 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3391 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
3392 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3393 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }
3394 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3395 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }

\__xeCJK_reset_shipout_skip: 3396 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3397 {
3398   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3399   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3400   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
3401   \cs_set_eq:NN
3402   \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3403   \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
3404   {
3405     \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
3406     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3407     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
3408     \exp_not:n
3409     {
3410       \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
3411       \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
3412       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
3413       \cs_set_eq:NN
3414       \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
3415       \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3416     }
3417   }
3418   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
3419   \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
3420 }
3421 \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。

```

3422 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
3423 {
3424   \int_compare:nNf \etex_currentgrouplevel:D = \c_zero
3425   {
3426     \bool_if:Nf \l__xeCJK_listings_env_bool
3427     {
3428       \dim_compare:nNfTF
3429       { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } =
3430       { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
3431       {
3432         \__xeCJK_set_verb_exspace:
3433         \__xeCJK_verb_addon:
3434       }
3435     }
3436   }
3437 }

```

```

3435         {
3436             \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
3437             { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3438             { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3439         }
3440     }
3441 }
3442 }
3443 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
3444 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
3445 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
3446 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
3447 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
3448 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
3449 {
3450     \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
3451     {
3452         \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
3453         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
3454         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
3455         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
3456         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
3457         \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
3458         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3459         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3460         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3461         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3462         \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
3463         {
3464             \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
3465             \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
3466             \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
3467             \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
3468             \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
3469             \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
3470             { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3471             { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
3472             \exp_not:n
3473             {
3474                 \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
3475                 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
3476                 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3477                 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3478             }
3479         }
3480         \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
3481         \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
3482     }
3483     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
3484     {
3485         \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3486         \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3487     }
3488     {
3489         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3490         \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
3491         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3492         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3493     }
3494     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
3495     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
3496 }
3497 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
3498 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
3499 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
3500 {
3501     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }

```

```

3502 \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
3503 { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
3504 }
3505 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
3506 \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。

```

3507 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
3508 {
3509   \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
3510   {
3511     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3512     { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
3513   }
3514   {
3515     \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
3516     \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
3517     \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
3518     {
3519       \xeCJK_switch_family:n { \l_xeCJK_family_tl }
3520       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3521     }
3522     {
3523       \group_begin: \xeCJK_select_font:\exp_after:wN \group_end:
3524       \exp_after:wN \__xeCJK_set_verb_exspace:n
3525       \exp_after:wN { \dim_use:N \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 }
3526     }
3527   }
3528 }
3529 \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。

```

3530 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
3531 {
3532   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3533   { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D - #1 }
3534   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
3535   {
3536     \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3537     \use:x
3538     {
3539       \__xeCJK_set_verb_scale:nn
3540       { \dim_to_fp:n { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
3541       { \dim_to_fp:n {#1} }
3542     }
3543   }
3544   {
3545     \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
3546     { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
3547   }
3548 }

```

\\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn 缩小 CJK 字体, 并保存相关信息。

```

3549 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
3550 {
3551   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
3552   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
3553   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
3554   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
3555   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
3556   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
3557   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
3558   \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
3559 }

```

```

3560 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
3561 {
3562   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
3563   You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
3564   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l_xeCJK_family_tl }',\\
3565   or~set~`Scale=#2'~to~family~
3566   \str_if_eq_x:nnTF \f@family \ttdefault
3567   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
3568 }
3569 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
3570 \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  $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  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。

```

3571 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
3572 {
3573   \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: }
3574   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
3575   { ~~~~2423 }
3576   {
3577     \int_compare:nNnTF { \xetex_fonttype:D \tex_font:D } = \c_zero
3578     {
3579       \str_if_eq_x:nnTF { \f@family } { \ttdefault }
3580       { \c_catcode_other_space_tl }
3581       { \textvisiblespace }
3582     }
3583     { \xeCJK_visible_space_fallback: }
3584   }
3585 }
3586 \AtEndOfPackage
3587 { \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。

```

3588 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
3589 { {
3590   \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
3591   { \xeCJK_set_visible_space_font: }
3592   ~~~~2423
3593 } }

```

`\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。

```

3594 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
3595 {
3596   \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coord_tl { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
3597   \exp_after:wN \__xeCJK_set_visible_space_size:n
3598   \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3599   \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coord_tl }
3600 }
3601 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
3602 {
3603   \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
3604   \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
3605   \selectfont
3606   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3607   {
3608     \fontsize
3609     {
3610       \dim_eval:n

```

```

3611         {
3612             \f@size pt *
3613             \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3614         }
3615     }
3616     { \f@baselineskip }
3617     \selectfont
3618 }
3619 }

```

## 5.16 xeCJK 其它选项

**LocalConfig** 声明载入本地配置文件的选项。

```

3620 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3621 {
3622     LocalConfig .choice: ,
3623     LocalConfig / false .code:n =
3624     { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
3625     LocalConfig / true .code:n =
3626     {
3627         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
3628         \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
3629     } ,
3630     LocalConfig / unknown .code:n =
3631     {
3632         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
3633         \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
3634     } ,
3635     LocalConfig .default:n = { true }
3636 }
3637 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
3638 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

**CJKnumber** 和 **indentfirst** 是过时选项。

```

3639 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3640 {
3641     CJKnumber .code:n =
3642     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
3643     indentfirst .code:n =
3644     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
3645     normalindentfirst .code:n =
3646     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
3647 }
3648 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
3649 {
3650     The~\#1'~option~is~deprecated.\
3651     \tl_if_empty:nF {#2}
3652     { You~may~load~the~package~\#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\ }
3653 }

```

**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**。

```

3654 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3655 {
3656     quiet .code:n =
3657     {
3658         \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
3659         \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
3660         \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
3661         { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
3662     } ,
3663     silent .code:n =
3664     {
3665         \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }

```

```

3666     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
3667     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
3668     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
3669   } ,
3670   unknown .code:n =
3671   {
3672     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
3673     { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
3674     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
3675   }
3676 }
3677 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
3678 {
3679   Sorry,~but~\l_keys_module_tl \ does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
3680   The~key~`#1'~is~being~ignored.
3681 }

```

### 5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 3682 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 3683 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

3684 \keys_set:nn { xeCJK / options }
3685 {
3686   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
3687   CJKecglue = { ~ } ,
3688   xCJKecglue = false ,
3689   CheckSingle = false ,
3690   PlainEquation = false ,
3691   CheckFullRight = false ,
3692   CJKspace = false ,
3693   CJKmath = false ,
3694   xeCJKactive = true ,
3695   LocalConfig = true ,
3696   LoadFandol = true ,
3697   RubberPunctSkip = true ,
3698   Verb = env ,
3699   EmboldenFactor = 4 ,
3700   SlantFactor = 0.167 ,
3701   PunctStyle = quanjiao ,
3702   NewLineCS = { \par \[ } ,
3703   EnvCS = { \begin \end } ,
3704   WidowPenalty = \c_ten_thousand ,
3705   NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
3706   KaiMingPunct = { ~~~~~3002 ~~~~~ff0e ~~~~~ff1f ~~~~~ff01 } ,
3707   LongPunct = { ~~~~~2014 ~~~~~2025 ~~~~~2026 } ,
3708   MiddlePunct = { ~~~~~2013 ~~~~~2014 ~~~~~2027 ~~~~~00b7 ~~~~~30fb ~~~~~ff65 } ,
3709   AllowBreakBetweenPuncts = false
3710 }
3711 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号<sup>14</sup>应为半角宽度。

```

3712 \xeCJKsetwidth { ~~~~~2013 } { 0.5 em }

```

执行宏包选项，并载入 fontspec 宏包和 xunicode-addon。

```

3713 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
3714 \RequirePackage { fontspec } [ 2012/05/01 ]
3715 \RequirePackage { xunicode-addon }

```

\c\_\_xeCJK\_encoding\_tl 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

```

3716 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }

```

<sup>14</sup>见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

对不能通过 \xeCJKsetup 设置的选项给出警告。

```

3717 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3718 {
3719   LocalConfig .code:n =
3720     { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
3721 }
3722 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
3723 {
3724   The~\#1'option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
3725   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\\
3726   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
3727 }

\CJKrmdefault 3728 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 3729 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 3730 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 3731 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
3732 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
3733 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
3734 {
3735   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
3736   {
3737     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
3738       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
3739       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3740   }
3741 }
3742 \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。
3743 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
3744 {
3745   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
3746   \tex_ignorespaces:D
3747 }

\xeCJKsetemboldenfactor 3748 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
\xeCJKsetslantfactor 3749 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
3750 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
3751 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle 3752 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\xeCJKplainchr 3753 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\CJKsetecglue 3754 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
3755 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace 3756 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace 3757 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

\xeCJKallowbreakbetweenpuncts 3758 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\xeCJKnobreakbetweenpuncts 3759 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
3760 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
3761 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\xeCJKenablefallback 3762 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
\xeCJKdisablefallback 3763 { \xeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
3764 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
3765 { \xeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\xeCJKsetcharclass 3766 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
3767 {
3768   \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
3769   \xeCJKResetPunctClass
3770 }

```

## 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  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  定义的 `\hbar` 只显示为  $h$ 。

```

3771 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fix_hbar:
3772 {
3773   \cs_if_free:NF \symlegacymaths
3774   {
3775     \group_begin:
3776     \cs_set_nopar:Npn \__xeCJK_tmp:w
3777       { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
3778     \exp_after:wN \group_end:
3779     \if_meaning:w \__xeCJK_tmp:w \hbar
3780     \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
3781       { {
3782         \mathchar
3783         \int_eval:n { \symlegacymaths * \c_two_hundred_fifty_six + '26 } ~
3784         \mkern -9mu h
3785       } }
3786     \fi:
3787   }
3788 }
3789 \cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
3790 {
3791   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
3792   {
3793     \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
3794     \xeCJK_fix_hbar:
3795   }
3796 }
3797 { \AtBeginDocument { \xeCJK_fix_hbar: } }

```

`\xeCJK@update@fam` 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。

```

3798 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@update@fam
3799 {
3800   \addto@hook \everymath
3801   {
3802     \__xeCJK_update_main_fam:
3803     \__xeCJK_update_block_fam:
3804   }
3805 }
3806 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
3807 {
3808   \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
3809   \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \c_xeCJK_math_fam_int
3810   \tex_the:D \tex_font:D
3811 }
3812 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
3813 {
3814   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
3815   {
3816     \prop_map_function:NN
3817     \g__xeCJK_block_fam_prop
3818     \__xeCJK_update_block_fam:nn
3819   }
3820 }
3821 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
3822 {
3823   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
3824   \group_begin: \xeCJK_select_font:n {#1} \exp_after:wN \group_end:
3825   \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \l__xeCJK_fam_int
3826   \tex_the:D \tex_font:D
3827 }

```



```

3828 \__xeCJK_after_end_preamble:n
3829 {
3830   \bool_if:nT { \g__xeCJK_math_bool && \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
3831   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
3832 }

```

`\fontspec_setup_maths:` 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`。

```

3833 \@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
3834 {
3835   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
3836   {
3837     \exp_not:o
3838     {
3839       \fontspec_setup_maths:
3840       \bool_if:nT
3841       {
3842         \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl ||
3843         \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl
3844       }
3845       { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
3846     }
3847   }
3848 }

```

`\(` 的在  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  中的定义是

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

`\math`  
`\endmath`

`\ensuremath`

`\__xeCJK_math_robust:N`

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  $\text{\TeX}$  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<sup>15</sup>。使用  $\epsilon\text{-}\text{\TeX}$  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\()`, 我们需要小心处理。另外 `ulem` 也定义了一个 `\MakeRobust`, 如果它被放在 `fixltx2e` 之前载入, 那么 `fixltx2e` 的定义就会失效 (因为 `fixltx2e` 使用 `\providecommand*` 来定义 `\MakeRobust`)。但是 `ulem` 的定义并不完全正确, 没有考虑  $\text{\TeX}$  不会略去控制符号后面的空格的情况。

```

3849 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
3850 { \exp_args:NNc \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1 { \cs_to_str:N #1 ~ } }
3851 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
3852 {
3853   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \token_get_replacement_spec:N #1 }
3854   {
3855     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
3856     { \protect #2 } { }
3857   }
3858   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
3859   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
3860 }
3861 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
3862 {
3863   \str_if_eq_x:nnTF { \token_get_arg_spec:N #2 } { }
3864   {
3865     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
3866     {
3867       \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
3868       { \scan_align_safe_stop: \tl_tail:N #2 }
3869     }
3870     {
3871       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath

```

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

```

3872         {
3873             \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
3874             { \scan_align_safe_stop: \exp_not:o {#2} }
3875         }
3876         {
3877             \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
3878             { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
3879         }
3880     }
3881 }
3882 {
3883     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
3884     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
3885 }
3886 }
3887 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
3888 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
3889 {
3890     The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
3891     \iow_indent:n {#2}
3892 }
3893 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
3894 {
3895     \__xeCJK_math_robust:N \(\
3896     \cs_set_eq:NN \math \(\
3897 }
3898 {
3899     \__xeCJK_math_robust:N \(\
3900     \__xeCJK_math_robust:N \math
3901 }
3902 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
3903 {
3904     \__xeCJK_math_robust:N \)
3905     \cs_set_eq:NN \endmath \)
3906 }
3907 {
3908     \__xeCJK_math_robust:N \)
3909     \__xeCJK_math_robust:N \endmath
3910 }
3911 \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

`\nobreakspace` 空格在  $\text{\TeX}$  中是特殊的记号,似乎不应该把它定义为字体中的符号(U+00A0)。

```

3912 \UndeclareTextCommand \nobreakspace { \UTFencname }
3913 \RenewDocumentCommand \nobreakspace {} { \leavevmode \nobreak \ }

```

当符号命令紧跟在 **CJK** 字符类后面时,强制发生状态转移,使字体回到西文状态。

```

3914 \AtBeginUTFCommand { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

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。

```

3915 \__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
3916 {
3917     The~`#1'~package~is~too~old. \\
3918     Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
3919     using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
3920 }
3921 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
3922 {
3923     \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
3924     {
3925         \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
3926         {
3927             \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
3928             { xltextra } { realscripts }
3929         }

```

```

3930     }
3931   }
3932   {
3933     \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
3934     \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
3935     \__xeCJK_at_end_preamble:n
3936     {
3937       \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
3938       {
3939         \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
3940         {
3941           \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
3942           \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
3943         }
3944       }
3945       \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
3946       \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
3947     }
3948   }

```

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

```

3949 \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
3950 {
3951   \tl_set:Nx \f@family {#1}
3952   \__xeCJK_update_family:nn {#1}
3953   {
3954     { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKrmdefault } }
3955     { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKsfdefault } }
3956     { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKttdefault } }
3957     { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault } }
3958   }
3959 }
3960 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_update_family:nn \str_case:nn
3961 <@@=>

```

`\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 `\CJKeclue` 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 `\xeCJKecglue` 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。

```

3962 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
3963 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
3964 \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。

```

3965 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
3966 {
3967   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
3968   {
3969     \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
3970     {
3971       \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3972       { \xeCJK_make_node:n { default } }
3973     }
3974     {
3975       \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
3976       {
3977         \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3978         { \xeCJK_make_node:n { CJK } } \use:n
3979       }
3980       {
3981         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }

```

```

3982         {
3983             \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3984             { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } \use:n
3985         }
3986         { \@@italiccorr \use_none:n }
3987     }

```

`\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:`)。

```

3988         {
3989             \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3990             \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3991             \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3992             \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3993             \xeCJK_ignore_spaces:w
3994         }
3995     }
3996 }
3997 { \@@italiccorr }
3998 }
3999 <@@=xeCJK>

```

`\g_xeCJK_xetex_allocator_int` L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2<sub>ε</sub></sub> 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```
4000 \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。

```

4001 \_xeCJK_after_end_preamble:n
4002 {
4003     \int_compare:nNnF
4004     { \c_xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4005     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4006     {
4007         \int_step_inline:nnnn
4008         { \c_xeCJK_class_begin_int + \c_one } \c_one \g__xeCJK_xetex_allocator_int
4009         {
4010             \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4011             { \_xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4012         }
4013     }
4014 }
4015 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_others_toks:n #1
4016 {
4017     \int_set:cn { \_xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4018     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4019     {
4020         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4021         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4022         \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4023         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4024         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4025         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4026         \xeCJK_if_blank_x:nT
4027         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4028         {
4029             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4030             { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4031         }
4032         \xeCJK_if_blank_x:nT
4033         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4034         {
4035             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn

```

```

4036         { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4037     }
4038 }
4039 }

```

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

```

\_xeCJK_group_end:
4040 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_group_begin: \group_begin:
4041 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_group_end: \group_end:

```

`\textellipsis` 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。

```

4042 \tl_map_inline:nn
4043 {
4044     \textellipsis      \textendash      \textemdash      \textperiodcentered
4045     \textcentereddot   \textquoteleft   \textquoteright \textquotedblleft
4046     \textquotedblright \textcdot        \textgrq         \textgrqq
4047 }
4048 {
4049     \AtBeginUTFCommand [#1] { \_xeCJK_group_begin: \makeXeCJKinactive }
4050     \AtEndUTFCommand   [#1] { \_xeCJK_group_end:   }
4051 }

```

`\l_xeCJK_patch_Bxii_tl` 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, 它的输入方式为 `>`w` 或者 `\accpsilivaria{w}`。前者比较特殊, 如果与 `xeCJK` 一起使用,  $\text{\XeTeX}$  会出现如下错误。

```

! Cannot use \xetex_glyphbounds:D with grmn1000; not a native platform font.
\_xeCJK_glyph_bounds:NN ...use:N \xetex_glyphbounds:D
                                         #1 \xetex_charglyph:D \xeCJK_...

```

这个不好处理, 只修改后者。

```

4052 \_xeCJK_after_end_preamble:n { \l_xeCJK_patch_Bxii_tl }
4053 \tl_new:N \l_xeCJK_patch_Bxii_tl
4054 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_patch_Bxii:nN #1#2
4055 {
4056     \tl_put_right:Nx \l_xeCJK_patch_Bxii_tl
4057     { \_xeCJK_patch_Bxii:n { #1 \token_to_str:N #2 } }
4058 }
4059 \group_begin:
4060 \cs_set:Npn \_xeCJK_tmp:w #1
4061 {
4062     \group_end:
4063     \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_patch_Bxii:nNN ##1##2##3
4064     {
4065         \tl_put_right:Nx \l_xeCJK_patch_Bxii_tl
4066         {
4067             \_xeCJK_patch_Bxii:Nnn
4068             #1 { ##1 \token_to_str:N ##2 } { \token_to_str:N ##3 }
4069         }
4070     }
4071 }

```

```

4072 \use:n
4073 {
4074   \char_set_catcode_other:N \
4075   \__xeCJK_tmp:w
4076 }
4077 { \ }
4078 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:n #1
4079 { \cs_if_free:cF {#1} { \cs_gset_eq:cN {#1} \__xeCJK_Default_Bxii: } }
4080 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn #1#2#3
4081 { \cs_if_free:cF {#2} { \cs_gset_eq:cN { #1#2 - #3 } \__xeCJK_Default_Bxii: } }
4082 \group_begin:
4083 \char_set_catcode_other:n { 183 }
4084 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_Bxii:
4085 {
4086   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
4087   { \__xeCJK_group_begin: \makeXeCJKinactive ^^b7 \__xeCJK_group_end: }
4088   { ^^b7 }
4089 }
4090 \group_end:
4091 \clist_map_inline:nn
4092 {
4093   { T3 } \textvibyy ,
4094   { T2A } \cyrchvcrs ,
4095   { T2B } \cyrchldsc ,
4096   { T2C } \cyrabhha ,
4097   { X2 } \cyrchldsc ,
4098   { TS1 } \textperiodcentered ,
4099   { LY1 } \textperiodcentered
4100 }
4101 { \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1 }
4102 \clist_map_inline:nn
4103 {
4104   { T1 } \r u ,
4105   { T4 } \B t ,
4106   { T5 } \` \ecircumflex ,
4107   { LGR } \accpsilivaria w
4108 }
4109 { \__xeCJK_patch_Bxii:nNN #1 }
4110 \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4111 {
4112   \__xeCJK_patch_Bxii:n
4113   { \token_to_str:N \T 5 \token_to_str:N \` - \token_to_str:N \^ - e }
4114 }
4115 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4116 {
4117   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4118   {
4119     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4120     { \makeXeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4121   }
4122 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4123 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4124 {
4125   \xeCJK_if_package_loaded:nT { hyperref }
4126   {
4127     \pdfstringdefDisableCommands
4128     {
4129       \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4130       \xeCJK_cs_clear:N \makeXeCJKinactive
4131       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_group_begin:
4132       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_group_end:
4133     }
4134   }
4135 }

```

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

```

4136 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4137 {
4138   \bool_if:nT
4139     { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } && \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4140     { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4141 }

```

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。

```

4142 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
4143 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
4144 {
4145   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4146   {
4147     \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
4148     {
4149       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
4150       { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4151       {
4152         \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
4153         { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4154       }
4155     }
4156   }
4157 }

```

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

```

4158 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4159 {
4160   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4161   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4162 }

```

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。

```

4163 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4164 {
4165   \clist_map_inline:nn { everysel , microtype }
4166   {
4167     \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
4168     {
4169       \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4170       \clist_map_break:
4171     }
4172   }
4173 }

```

`\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。

```

4174 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4175 {
4176   \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4177   {
4178     \group_begin:
4179     \cs_set_eq:NN \Unicode \__xeCJK_calc_unicode:nn
4180     \cs_set_eq:NN \def \xeCJK_char_from_charcode:Nn
4181     #2
4182     \group_end:
4183     \tl_gset:Nn \CJK@tenthousand { ^^^4e07 }
4184     \tl_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^4ebf }
4185     \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4186     { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4187     \cs_if_exist:NF \Unicode

```

```

4188     { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4189   }
4190 }
4191 \cs_if_exist:NTF \utex_charcat:D
4192 {
4193   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
4194   { \tl_const:Nx #1 { \char_generate:nn {#2} { \c_eleven } } }
4195 }
4196 {
4197   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
4198   {
4199     \group_begin:
4200     \char_set_lccode:nn { "4E00 } {#2}
4201     \tex_lowercase:D
4202     {
4203       \group_end:
4204       \tl_const:Nn #1 { ~~~~4e00 }
4205     }
4206   }
4207 }
4208 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_unicode:nn #1#2
4209 { (#1) * \c_two_hundred_fifty_six + (#2) }
4210 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4211 { \tex_char:D \etex_numexpr:D \__xeCJK_calc_unicode:nn {#1} {#2} \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4212 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4213 {
4214   \ExplSyntaxOff
4215   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4216   \ExplSyntaxOn
4217 }
4218 </package>

```

## 5.19 xeCJKfntef

```

4219 <*fntef>
4220 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4221 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4222 \ProcessOptions \scan_stop:
4223 \RequirePackage { xeCJK }
4224 \RequirePackage { ulem }
4225 \RequirePackage { environ }

```

虽然我们不再依赖 CJKfntef, 但基于历史原因, 我们仍然载入它。

```

4226 \file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
4227 { \RequirePackage { CJKfntef } }
4228 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem: 4229 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4230 {
4231   \xeCJK_ulem_detect_node:
4232   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4233   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4234   {
4235     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4236     \__xeCJK_ulem_hook:
4237   }
4238   \xeCJK_ulem_begin_node:
4239 }
4240 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4241 {
4242   \__xeCJK_ulem_initial:
4243   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4244   {

```



```

4245 \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4246 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4247 \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4248 }
4249 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4250 { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4251 \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4252 {
4253 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4254 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4255 }
4256 {
4257 \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_kern:n
4258 \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4259 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4260 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4261 }
4262 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4263 {
4264 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4265 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4266 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4267 \CJKglue
4268 } \l__xeCJK_ccglue_skip
4269 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4270 {
4271 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4272 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4273 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4274 \CJKecglue
4275 } \l__xeCJK_ecglue_skip
4276 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4277 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4278 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4279 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4280 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4281 \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
4282 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4283 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4284 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4285 }
4286 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
4287 \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

```

4288 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
4289 {
4290 \exp_after:wN \UL@start #1 ~
4291 \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
4292 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
4293 \else:
4294 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
4295 \fi:
4296 }
4297 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
4298 {
4299 \c_group_end_token
4300 \hbox_set_end:
4301 \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
4302 \xeCJK_ulem_right_skip:
4303 \xeCJK_ulem_group_end:
4304 \xeCJK_ulem_right_node:
4305 \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
4306 }
4307 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
4308 {
4309 \reverse_if:N \if_mode_math:

```

```

4310     \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
4311     \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
4312     \tex_unskip:D
4313     \UL@stop \UL@leaders
4314     \fi:
4315     \fi:
4316     \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
4317   }
4318   \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:

```

4319 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
4320 {
4321   \xeCJK_ulem_left_node:
4322   \xeCJK_make_group_tag:
4323 }
4324 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
4325 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
4326 {
4327   \scan_stop:
4328   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4329   {
4330     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4331     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4332     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4333   }
4334   {
4335     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
4336     \tex_unkern:D
4337     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
4338     {
4339       \tex_unkern:D
4340       \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
4341       {
4342         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4343         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4344       }
4345       \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
4346       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
4347       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4348     }
4349     {
4350       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4351       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4352       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4353       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4354     }
4355   }
4356 }
4357 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
4358 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_hskip\_first: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。  
 \xeCJK\_ulem\_hskip:n

```

4359 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
4360 {
4361   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
4362   {
4363     \xeCJK_remove_node:
4364     \skip_horizontal:n {#1}
4365   }
4366   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
4367   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4368 }
4369 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4370 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1

```

```
4371 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }
```

`\xeCJK_ulem_right:` 在下划线最后的位置保存 `node`。

```
\xeCJK_ulem_right_node:
4372 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
4373 {
4374   \scan_stop:
4375   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4376   { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4377   {
4378     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3 sp }
4379     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4380     {
4381       \exp_after:wN \tex_unkern:D
4382       \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_right_aux:n
4383       \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
4384     }
4385   }
4386 }
4387 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
4388 {
4389   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
4390   {
4391     \tex_unkern:D
4392     \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
4393     {
4394       \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
4395       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
4396     }
4397     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
4398   }
4399   {
4400     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
4401     \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
4402   }
4403 }
4404 \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。

```
4405 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
4406 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
4407 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
4408 {
4409   \scan_stop:
4410   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
4411   {
4412     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
4413     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
4414     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
4415   }
4416 }
4417 \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。

```
4418 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
4419 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
4420 {
4421   \int_case:nn { \etex_lastnodetype:D }
4422   {
4423     { \c_one } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
4424     { \c_eleven } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
4425     { \c_thirteen } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
4426   }
4427 }
4428 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
```

```

4429 {
4430   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
4431   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
4432     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
4433     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
4434   \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box
4435 }
4436 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
4437 {
4438   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
4439   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
4440     {
4441       \tex_unkern:D
4442       \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
4443       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4444     }
4445 }
4446 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
4447 {
4448   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
4449   {
4450     \tex_unskip:D
4451     \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
4452     \tex_unskip:D
4453     \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
4454   }
4455 }
4456 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
4457 {
4458   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
4459   \tex_unpenalty:D
4460   \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_one
4461     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
4462   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
4463 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_hidden\_box: 只画线,不输出盒子。

```

4464 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
4465 {
4466   \tl_if_empty:NF \UL@start
4467   {
4468     \box_use:N \c__xeCJK_null_box
4469     \xeCJK_no_break:
4470     \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
4471     \box_use:N \c__xeCJK_null_box
4472   }
4473 }
4474 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
4475 \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:
4476 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4477 {
4478   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
4479   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
4480 }
4481 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4482 {
4483   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
4484   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
4485 }
4486 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4487 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
4488 {
4489   \tl_if_empty:NF \UL@start
4490   { \box_use_clear:N \UL@box }
4491 }

```

`\_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。

```

4492 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_initial:
4493 {
4494   \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN
4495   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
4496   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
4497   \xeCJK_FullRight_and_Default: \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
4498   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
4499   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
4500   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
4501   \xeCJK@fix@penalty \_xeCJK_ulem_fix_penalty:
4502   \_xeCJK_punct_breakable_kern:n \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
4503   \_xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
4504   \_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
4505   \_xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
4506   \_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
4507   \_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
4508   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
4509   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
4510   {
4511     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
4512     {
4513       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
4514       {
4515         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
4516         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
4517         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
4518         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
4519       }
4520       {
4521         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
4522         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
4523       }
4524     }
4525   }
4526 }
4527 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
4528 {
4529   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
4530   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
4531   \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN
4532 }

```

`\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。

```

4533 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4534 {
4535   \if_meaning:w \_ \LA@space
4536   \exp_after:wN \use_ii:nn
4537   \else:
4538     \exp_after:wN \use_i:nn
4539   \fi:
4540 }

```

`\_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w`

```

4541 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
4542 {
4543   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4544   {
4545     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
4546     {
4547       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
4548       \CJKecglue
4549       \UL@start
4550     }

```

```

4551         {
4552             \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
4553             {
4554                 \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
4555                 \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
4556             }
4557             {
4558                 \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
4559                 \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
4560             }
4561             \xeCJK_make_group_tag:
4562         }
4563     }
4564     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
4565 }

```

```

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 4566 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
4567 {
4568     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4569     { \fix@penalty }
4570     { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
4571 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 4572 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
4573 {
4574     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4575     {
4576         \xeCJK_class_group_end:
4577         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
4578         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4579         \CJKsymbol
4580     }
4581     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
4582 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 4583 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4584 {
4585     \xeCJK_class_group_begin:
4586     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
4587     \xeCJK_select_font:
4588 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 4589 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
4590 {
4591     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4592     {
4593         \xeCJK_class_group_end:
4594         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
4595         \xeCJK_class_group_begin:
4596         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
4597         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
4598         \CJKsymbol
4599     }
4600     {
4601         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
4602         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
4603         \CJKsymbol
4604     }
4605 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 4606 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
4607 {
4608     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4609     {
4610         \UL@stop
4611         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4612         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4613         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}

```

```

4614         \UL@start
4615     }
4616     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
4617 }

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 4618 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
4619 {
4620     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4621     {
4622         \UL@stop
4623         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4624         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4625         \UL@start
4626     }
4627     { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
4628 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 4629 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
4630 {
4631     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4632     {
4633         \xeCJK_class_group_end:
4634         \UL@stop
4635         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4636         \__xeCJK_ulem_ccglue:
4637         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4638         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4639         \UL@start
4640         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4641     }
4642     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
4643 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 4644 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
4645 {
4646     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4647     {
4648         \UL@stop
4649         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4650         \__xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
4651         { \__xeCJK_ulem_ccglue: }
4652         {
4653             \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
4654             {
4655                 \xeCJK_no_break:
4656                 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
4657                 \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
4658             }
4659             { \xeCJK_no_break: }
4660         }
4661         \UL@start
4662     }
4663     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
4664 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 4665 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
4666 {
4667     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4668     {
4669         \xeCJK_class_group_end:
4670         \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
4671         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4672     }
4673     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
4674 }

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 4675 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
4676 {

```

```

4677 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4678 {
4679   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
4680   {
4681     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4682     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4683     \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
4684     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4685   }
4686   { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
4687   \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4688   \xeCJK_no_break:
4689   \UL@start
4690 }
4691 { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
4692 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 4693 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
4694 {
4695   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4696   {
4697     \xeCJK_FullLeft_and_Default:
4698     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4699   }
4700   { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
4701 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 4702 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
4703 {
4704   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4705   {
4706     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4707     \xeCJK_class_group_end:
4708     \UL@stop
4709     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4710     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4711     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4712     \UL@start
4713   }
4714   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
4715 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 4716 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
4717 {
4718   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4719   {
4720     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4721     \xeCJK_class_group_end:
4722     \UL@stop
4723     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4724     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
4725     \__xeCJK_ulem_ccglue:
4726     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4727     \UL@start
4728     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4729   }
4730   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
4731 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 4732 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4733 {
4734   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4735   { \xeCJK_ulem_hskip:n }
4736   { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
4737 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_kern:n 4738 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_kern:n #1
4739 {

```



```

4740 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4741 {
4742     \dim_compare:nNf {#1} = \c_zero_dim
4743     { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
4744 }
4745 { \__xeCJK_ulem_punct_kern:n {#1} }
4746 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 4747 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
4748 {
4749     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4750     {
4751         \xeCJK_class_group_end:
4752         \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
4753         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
4754     }
4755     { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
4756 }

```

在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。

```

\__xeCJK_ulem_glue:n 4757 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
\__xeCJK_ulem_ccglue: 4758 {
4759     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
4760     {
4761         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
4762         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
4763         {
4764             \str_if_eq_x:nnTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
4765             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
4766             { \skip_horizontal:n {#1} }
4767         }
4768     }
4769     { \skip_horizontal:n {#1} }
4770 }
4771 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
4772 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
4773 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
4774 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
4775 {
4776     T \int_use:N \etex_currentgrouptype:D
4777     L \int_use:N \etex_currentgrouplevel:D
4778 }
4779 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
4780 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }

\xeCJK_ulem_group_begin: 4781 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
\xeCJK_ulem_group_end: 4782 {
\xeCJK_ulem_on:n 4783     \xeCJK_leave_vmode:
4784     \c_group_begin_token
4785 }
4786 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
4787 { \c_group_end_token }
4788 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_on:n
4789 { \ULon }
4790 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
4791 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
4792 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

**\xeCJKfntefon** 扩展 \ULon 的参数。

```

4793 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
4794 {
4795     \xeCJK_leave_vmode:
4796     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
4797     \xeCJK_ulem_on:n
4798 }

```

```

\CJKunderline 4799 \DeclareDocumentCommand \CJKunderline { s t- s o }
4800 {
4801   \xeCJK_ulem_group_begin:
4802   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
4803   \xeCJK_fntef_initial:nnn
4804   { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
4805   { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
4806   {
4807     \l__xeCJK_uline_format_tl
4808     \tex_vrule:D
4809     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
4810     depth \c_zero_dim
4811     width .2em
4812   }
4813   \xeCJK_ulem_on:n
4814 }
4815 \DeclareDocumentCommand \varCJKunderline { }
4816 { \CJKunderline - }

\CJKunderwave 4817 \DeclareDocumentCommand \CJKunderwave { s t- s o }
4818 {
4819   \xeCJK_ulem_group_begin:
4820   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
4821   \xeCJK_fntef_initial:nnn
4822   { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
4823   { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
4824   { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
4825   \xeCJK_ulem_on:n
4826 }

\CJKunderdblline 4827 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
4828 {
4829   \xeCJK_ulem_group_begin:
4830   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udblline } #1#2#3 {#4}
4831   \xeCJK_fntef_initial:nnn
4832   { \l__xeCJK_udblline_depth_tl }
4833   { \l__xeCJK_udblline_sep_tl }
4834   {
4835     \l__xeCJK_udblline_format_tl
4836     \vbox_top:n
4837     {
4838       \tex_hrulerule:D
4839       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_thickness_tl }
4840       depth \c_zero_dim
4841       width .2em
4842       \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_gap_tl }
4843       \tex_hrulerule:D
4844       height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_thickness_tl }
4845       depth \c_zero_dim
4846       width .2em
4847     }
4848   }
4849   \xeCJK_ulem_on:n
4850 }

\CJKsout 4851 \DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
4852 {
4853   \xeCJK_ulem_group_begin:
4854   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
4855   \xeCJK_fntef_initial:nn
4856   {
4857     \l__xeCJK_sout_format_tl
4858     \tex_vrule:D
4859     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
4860     depth \c_zero_dim
4861     width .2em
4862   }
4863   {

```

```

4864         \box_move_up:nn
4865         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
4866         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4867     }
4868     \xeCJK_ulem_on:n
4869 }

\CJKxout 4870 \DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
4871 {
4872     \xeCJK_ulem_group_begin:
4873     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
4874     \xeCJK_fntef_initial:nn
4875     {
4876         \l__xeCJK_xout_format_tl
4877         \tex_kern:D -.1 em $/$
4878         \tex_kern:D -.1 em
4879     }
4880     {
4881         \box_move_up:nn
4882         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
4883         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4884     }
4885     \xeCJK_ulem_on:n
4886 }

\CJKunderanyline 4887 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
4888 {
4889     \xeCJK_ulem_group_begin:
4890     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
4891     \xeCJK_fntef_initial:nn
4892     {#6}
4893     {
4894         \box_move_down:nn
4895         {#5}
4896         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4897     }
4898     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
4899     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
4900     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
4901     {
4902         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
4903         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
4904         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
4905     }
4906     \xeCJK_ulem_on:n
4907 }

\l__xeCJK_fntef_boot:nnNNNn 处理参数问题。
4908 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
4909 {
4910     \bool_if:nT { #3 || #5 }
4911     { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
4912     \IfBooleanT #4
4913     { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
4914     \IfNoValueF {#6}
4915     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
4916     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
4917     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
4918     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
4919     \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
4920 }
4921 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
4922 {
4923     \bool_if:nT { #1 || #3 }
4924     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
4925     \IfBooleanT #2
4926     { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }

```

```

4927 \IfNoValueF {#4}
4928 { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
4929 }

```

`\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。

```

4930 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
4931 {
4932   \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
4933   { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
4934   {
4935     \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
4936     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
4937   }
4938   \xeCJK_fntef_sbox:n
4939 }
4940 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
4941 {
4942   \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
4943   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
4944   { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
4945   \markoverwith
4946 }
4947 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
4948 {
4949   \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
4950   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
4951   {
4952     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
4953     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
4954   }
4955   \markoverwith
4956   {
4957     \box_move_down:nn
4958     { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
4959     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
4960   }
4961   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
4962 }
4963 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
4964 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
4965 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
4966 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
4967 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
4968 { 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。

```

4969 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth

```

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  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。

```

4970 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
4971 {
4972   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
4973   {
4974     \color_group_begin:
4975     \color_ensure_current:
4976     #1
4977     \color_group_end:
4978   }
4979 }

```

`\xeCJK_leave_vmode:` 功能与 `\leavevmode` 类似,但不会影响 `\everypar`。

```

4980 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_leave_vmode:

```

```

4981 {
4982   \if_mode_vertical:
4983     \exp_after:wN \tex_indent:D
4984   \fi:
4985 }

```

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。

```

4986 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4987 {
4988   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
4989   underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
4990   underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
4991   underdot / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
4992   underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
4993   underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
4994   symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
4995   symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
4996   symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
4997   underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
4998   underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
4999   underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5000   underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5001   underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5002   underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5003   underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5004   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5005   underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5006   underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5007   underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5008   underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5009   underdblline / depth  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5010   underdblline / sep     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5011   underdblline / format  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5012   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5013   underwave / gap       .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_gap_tl ,
5014   underwave / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5015   underwave / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5016   underwave / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5017   underwave / symbol    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5018   underwave / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5019   underwave / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5020   underwave / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5021   underwave / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5022   sout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5023   sout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5024   sout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5025   sout / thickness      .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5026   sout / height         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5027   sout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5028   sout / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5029   xout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5030   xout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5031   xout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5032   xout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5033   xout / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5034   ulem / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5035   ulem / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5036   ulem / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5037   ulem / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5038   ulem / boxdepth      .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5039   ulem / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5040 }
5041 \clist_map_inline:nn
5042 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5043 {

```

```

5044 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5045 { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5046 }
5047 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5048 {
5049   underdot / symbol      = \normalfont . ,
5050   underdot / depth      = 0.20 em ,
5051   underdot / sep        = 0.04 em ,
5052   symbol / sep          = \c_zero_dim ,
5053   underline / skip      = true ,
5054   underline / thickness = \ULthickness ,
5055   underline / depth     = 0.20 em ,
5056   underline / sep       = 0.07 em ,
5057   underdblline / skip   = true ,
5058   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5059   underdblline / depth  = 0.20 em ,
5060   underdblline / sep    = 0.17 em ,
5061   underdblline / gap    = 1.1 pt ,
5062   underwave / skip      = true ,
5063   underwave / symbol    = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5064   underwave / depth     = 0.20 em ,
5065   underwave / sep       = 0.00 em ,
5066   sout / skip           = true ,
5067   sout / thickness      = \ULthickness ,
5068   sout / height        = 0.35 em ,
5069   xout / skip           = true
5070 }
5071 \cs_if_free:NF \color
5072 {
5073   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5074   {
5075     underdot / format    = \color { red } ,
5076     underline / format  = \color { blue } ,
5077     underdblline / format = \color { blue } ,
5078     underwave / format  = \color { blue } ,
5079     sout / format       = \color { red } ,
5080     xout / format       = \color { blue }
5081   }
5082 }

\CJKunderanysymbol 5083 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5084 {
5085   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5086   \tex_ignorespaces:D
5087 }

```

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

```

5088 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5089 {
5090   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5091   {#1}
5092   { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5093   { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5094   {#2}
5095   \tex_ignorespaces:D
5096 }

```

**\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。

```

5097 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5098 {
5099   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5100   { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5101   { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5102 }
5103 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6

```

```

5104 {
5105   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5106   \group_begin:
5107     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5108     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5109     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5110       #6
5111     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5112   \group_end:
5113   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5114 }
5115 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5116 {
5117   \xeCJK_leave_vmode:
5118   \group_begin:
5119     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5120     \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5121     #6
5122     \xeCJK_ulem_right:
5123   \group_end:
5124   \xeCJK_ulem_right_node:
5125 }
5126 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5127 {
5128   \IfNoValueF {#3}
5129   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5130   \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5131   \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5132   { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5133   {
5134     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5135     \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5136   }
5137   \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5138   {
5139     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5140     { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5141   }
5142   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5143   { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5144   \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5145   \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5146 }
5147 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5148 {
5149   \tl_if_empty:NF #1
5150   { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5151 }
5152 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5153 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5154 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5155 {
5156   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5157   {
5158     \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5159     {
5160       \hbox_to_zero:n
5161       {
5162         \xeCJK_select_font:
5163         \tex_kern:D \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5164         \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5165       }
5166     }
5167   }
5168 }

```

\xeCJK\_make\_under\_symbol:n

`\_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。

```

5169 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5170 {
5171   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5172     { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \_xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5173   \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5174   \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5175 }
5176 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5177 {
5178   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5179     {
5180       \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5181       \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5182     }
5183   \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5184 }
5185 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5186 \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。

```

5187 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5188 {
5189   \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5190   \xeCJK_no_break: \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5191 }

```

**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。

```

5192 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5193 {
5194   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5195   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5196 }
5197 {
5198   \endminipage
5199   \ignorespacesafterend
5200 }
5201 \NewEnviron { CJKfilltwosides* } [ 2 ] [ c ]
5202 {
5203   \xeCJK_leave_vmode:
5204   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5205   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5206   \cs_if_free:NF \extrarowheight
5207     { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5208   \use:x { \_xeCJK_fill_two_sides:nn {#1} { \dim_eval:n {#2} } }
5209 }
5210 [ \ignorespacesafterend ]
5211 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fill_two_sides:nn #1#2
5212 {
5213   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5214   {
5215     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5216       {
5217         \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5218         \BODY
5219       }
5220     \endtabular
5221     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5222     {
5223       \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } }
5224       \BODY
5225     }
5226     \endtabular
5227   }
5228 }

```



```

5227         { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5228     }
5229     {
5230         \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5231         \BODY
5232     \endtabular
5233     }
5234 }

```

`\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 `CJKfillltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

5235 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5236 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5237 \skip_new:N \c__xeCJK_filll_skip
5238 \skip_set:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5239 </fntef>

```

## 5.20 *xeCJK*-listings

仿照 *luatexja* 宏包中 `lltjp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

5240 <*listings>
5241 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5242 \ProcessOptions \scan_stop:
5243 \RequirePackage { xeCJK }
5244 \RequirePackage { listings }
5245 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5246 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5247 \lst@AddToHook { OutputBox }
5248 {
5249     \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5250     \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5251     \__xeCJK_listings_output_CM:
5252 }
5253 \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`。

```

5254 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
5255 {
5256     \tex_noindent:D
5257     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5258     \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5259     \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5260     \lst@ifbreaklines
5261     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5262     \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
5263     { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5264     \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
5265     { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5266     \fi:
5267     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
5268     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
5269 }
5270 \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。

```

5271 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_toks_hook:
5272 {
5273   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5274   \seq_map_function:NN
5275     \g__xeCJK_class_seq \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n
5276   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
5277     {
5278       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
5279       {
5280         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
5281         { \_xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
5282       }
5283     }
5284   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
5285   { \_xeCJK_listings_process_CM:nN { \c_zero } }
5286   \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5287 }

```

`\_xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意,给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值,会导致  $\text{\LaTeX}$  崩溃!

```

5288 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
5289 {
5290   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
5291     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
5292   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5293     {
5294       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
5295       {
5296         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
5297           { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
5298           { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
5299       }
5300     }
5301 }
5302 \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:
5303 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5304 {
5305   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5306   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5307   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5308   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5309   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5310   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5311   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5312   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5313   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5314     {
5315       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5316       { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5317     }
5318 }
5319 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_breaklines_toks:
5320 {
5321   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5322   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5323   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5324   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5325   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5326   { \_xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { \c_two } }
5327   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5328   { \_xeCJK_listings_process_FullRight:nN { \c_two } }
5329   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5330   {

```

```

5331         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5332         { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
5333     }
5334 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN 对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

5335 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
5336 {
5337     \int_compare:nNnTF
5338     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
5339     {
5340         \token_if_letter:NTF #2
5341         { \lst@ProcessLetter #2 }
5342         { \lst@ProcessOther #2 }
5343     }
5344     { \_xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
5345 }

```

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:。

```

5346 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
5347 {
5348     \group_begin:
5349     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
5350     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
5351     #2
5352     \scan_stop:
5353 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN 对 CJK 字符类的处理。

```

5354 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
5355 {
5356     \token_if_letter:NTF #2
5357     { \_xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
5358     { \_xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
5359 }

```

\\_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。

```

5360 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_append:nN #1#2
5361 {
5362     \int_add:Nn \lst@length { #1 - \c_one }
5363     \lst@Append #2
5364 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN 在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```

\_xeCJK_listings_process_letter:nN
\_xeCJK_listings_process_other:nN
5365 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_letter:nN
5366 {
5367     \lst@whitespacefalse
5368     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5369     { \lst@lettertrue }
5370     {
5371         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5372         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5373     }
5374     \_xeCJK_listings_append:nN
5375 }
5376 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
5377 {
5378     \lst@whitespacefalse
5379     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5380     {
5381         \lst@Output \lst@letterfalse

```

```

5382     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5383   }
5384   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
5385   \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
5386   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5387 }

```

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`。

```

5388 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
5389 {
5390   \lst@whitespacefalse
5391   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5392   {
5393     \int_compare:nNf \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two { \lst@Output }
5394     \lst@lettertrue
5395   }
5396   {
5397     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5398     \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5399   }
5400   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one
5401   \__xeCJK_listings_append:nN
5402 }
5403 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
5404 {
5405   \lst@whitespacefalse
5406   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5407   {
5408     \bool_if:nF
5409     {
5410       \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two ||
5411       ( \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_three &&
5412         ! \l__xeCJK_punct_breakable_bool )
5413     }
5414     { \lst@Output }
5415     \lst@lettertrue
5416   }
5417   {
5418     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5419     \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5420   }
5421   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_two
5422   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5423 }
5424 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
5425 {
5426   \lst@whitespacefalse
5427   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5428   {
5429     \bool_if:nT
5430     {
5431       \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int < \c_two &&
5432       \__xeCJK_punct_if_long_p:N #2
5433     }
5434     { \lst@Output }
5435     \lst@lettertrue
5436   }
5437   {
5438     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5439     \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5440   }
5441   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_three
5442   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
5443 }
5444 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

```

```

\lst@AppendLetter 5445 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 5446 {
5447   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5448   {
5449     \lst@Output \lst@lettertrue
5450     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5451   }
5452   { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
5453   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
5454   \lst@Append
5455 }
5456 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
5457 {
5458   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5459   {
5460     \lst@Output \lst@letterfalse
5461     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
5462   }
5463   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
5464   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
5465   \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
5466 }

```

`\__xeCJK_listings_process_CM:nN` CM 类作为 letter 处理,不用增加 `\lst@length`。

```

5467 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
5468 {
5469   \reverse_if:N \lst@ifflexible
5470   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5471   \fi:
5472   \__xeCJK_listings_process_letter:nN
5473 }

```

`\__xeCJK_listings_output_CM:` 在使用 `columns=fixed` 选项时, `listings` 会在输出盒子中的每个字符之间加入 `\hss`, 这就破坏了  $\text{\XeTeX}$  将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

5474 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
5475 {
5476   \reverse_if:N \lst@ifflexible
5477   \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
5478   {
5479     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5480     \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
5481     \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
5482   }
5483   \fi:
5484 }
5485 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

`\__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` `\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。

```

5486 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
5487 {
5488   \token_if_active:NTF #3
5489   { #1#3 }
5490   {
5491     \token_if_cs:NTF #3
5492     { #2#3 }
5493     {
5494       \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
5495       { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
5496       { #2#3 }
5497     }
5498   }
5499 }
5500 \cs_set_eq:NN \lst@ifNextCharActive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

`\_xeCJK_listings_inside_convert:nw` 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。

```

5501 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
5502 {
5503   \tl_set_rescan:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl { } {#1}
5504   \_xeCJK_set_listings_escape:
5505   \tl_put_right:NV \lst@arg \l__xeCJK_tmp_tl
5506 }
5507 \cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ \_xeCJK_listings_inside_convert:nw
5508 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:w
5509 {
5510   \exp_after:wN \_xeCJK_listings_inline_group:n
5511   \exp_after:wN { \if_int_compare:w `} = \c_zero \fi:
5512 }
5513 \cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ \_xeCJK_listings_inline_group:w
5514 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:n #1
5515 {
5516   \tl_set_rescan:Nnn \lst@arg { } {#1}
5517   \_xeCJK_set_listings_escape:
5518   \lst@InlineGJEnd
5519 }

```

`\_xeCJK_set_listings_escape:` 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  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  特殊字符, 与原来宏包一致。

```

5520 \group_begin:
5521 \cs_set:Npn \_xeCJK_tmp:w #1
5522 {
5523   \group_end:
5524   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_set_listings_escape:
5525     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \_xeCJK_listings_escape:N }
5526   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_escape:N ##1
5527     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \_xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
5528 }
5529 \use:n
5530 {
5531   \char_set_catcode_active:N \
5532   \_xeCJK_tmp:w
5533 }
5534 { \ }

5535 </listings>
5536 <@@=xunadd>

```

## 5.21 xunicode-addon

```
5537 <*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。

```

5538 \bool_if:nF
5539 {
5540   \sys_if_engine_xetex_p: ||
5541   \sys_if_engine luatex_p:
5542 }
5543 {
5544   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
5545     { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}

```

```

5546     {
5547         You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,\\
5548         "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
5549     }
5550     \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
5551 }
5552 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

5553 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
5554 \tl_if_exist:NT \UTFencname
5555 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
5556 \DeclareOption*
5557 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
5558 \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<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**,则需要作一些设置,使得 **xunicode** 可用。

```

5559 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
5560 {
5561     \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
5562     {
5563         \file_if_exist:nTF { tuenc.def }
5564         { \tl_set:Nn \UTFencname { TU } }
5565         {
5566             \sys_if_engine_xetex:TF
5567             { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
5568             { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
5569         }
5570         \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
5571     }
5572     \sys_if_engine_xetex:TF
5573     { \RequirePackage { xunicode } }
5574     {
5575         \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
5576         \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
5577         \RequirePackage { xunicode }
5578         \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
5579     }
5580 }
5581 \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。

```

5582 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
5583 {
5584     \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
5585     \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
5586 }
5587 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
5588 {
5589     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
5590     \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
5591     \use:x
5592     {
5593         \ExplSyntaxOff
5594         \char_set_catcode_letter:n { 64 }
5595         \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
5596         \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
5597         { \ExplSyntaxOn }
5598         { \ExplSyntaxOff }
5599         \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
5600     }
5601     \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w

```

```

5602 }
5603 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
5604 {
5605   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
5606   {
5607     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
5608     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
5609     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
5610     \file_input:n { xunicode.sty }
5611     \file_input:n { xunicode-extra.def }
5612   }
5613   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
5614 }
5615 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
5616 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
5617 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
5618 {
5619   You~may~use \\\
5620   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
5621   before~xunicode-addon~or~xunicode.
5622 }

```

\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。

```

5623 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
5624 {
5625   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5626   {
5627     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5628     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
5629     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5630   }
5631 }
5632 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5633 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
5634 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
5635 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5636 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
5637 {
5638   \math@s@text@true
5639   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
5640 }
5641 \@onlypreamble \UseMathAsText
5642 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
5643 {
5644   \cs_if_exist:cTF {#1}
5645   {
5646     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
5647     \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
5648     {
5649       \exp_not:N \mode_if_math:TF
5650       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
5651       { \exp_not:c { text #1 } }
5652     }
5653     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
5654     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
5655   }
5656   { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
5657 }
5658 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
5659 \AtBeginDocument
5660 {
5661   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
5662   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
5663 }

```

\\_\_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 5664 \prg\_new\_conditional:Npnn \\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist:n #1 { p , T , F , TF }



```

5665 {
5666   \etex_iffontchar:D \tex_font:D \etex_numexpr:D #1 \scan_stop:
5667   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
5668 }

```

`\UndeclareUTFcharacter` 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

5669 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
5670 {
5671   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5672   { \UndeclareTextCommand {#3} }
5673   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
5674   {#1}
5675 }

```

`\UndeclareUTFcomposite` 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

5676 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
5677 {
5678   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5679   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
5680   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5681   {#1} {#4} {#2}
5682 }
5683 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
5684 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn 5685 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
\__xunadd_composite_cs:nnn 5686 { \cs_to_str:N \ #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
5687 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
5688 { \cs_to_str:N \ #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}
5689 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
5690 {
5691   \tl_if_single_token:nTF {#1}
5692   {
5693     \if_predicate:w
5694     \bool_if_p:n { \token_if_cs_p:N #1 || \token_if_active_p:N #1 }
5695     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
5696   }
5697   { \prg_return_false: }
5698 }

```

`\DeclareUTFcharacter` 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

5699 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
5700 {
5701   \str_if_eq:nnTF {#3} { \hbar }
5702   { \__xunadd_restore_hbar: }
5703   {
5704     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5705     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
5706     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5707     {#1} {#2}
5708   }
5709 }

```

`\__xunadd_restore_hbar:` 恢复 `\hbar` 为原本定义。

```

5710 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:
5711 {
5712   \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N \hbar }
5713   { \__xunadd_restore_hbar:c { ? - \token_to_str:N \hbar } }
5714 }
5715 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:N #1
5716 {
5717   \cs_gset_eq:NN \hbar #1

```

```

5718 \cs_undefine:N #1
5719 }
5720 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_hbar:N { c }

```

`\__xunadd_declare_character:Nnn` 通过 lowercase 技巧, 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。

```

5721 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
5722 {
5723   \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
5724   \group_begin:
5725   \char_set_lccode:nn { `0 } { \__xunadd_check_slot:n {#3} }
5726   \tex_lowercase:D
5727   {
5728     \group_end:
5729     \__xunadd_declare_character:NNxn 0
5730   }
5731   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
5732 }
5733 \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。

```

5734 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
5735 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
5736 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
5737 { \__xunadd_text_command:Nnn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
5738 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
5739 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
5740 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
5741 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
5742 {
5743   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
5744   #2
5745   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
5746 }

```

`\__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
\texttrhookopeno \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`。

```

5747 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
5748 {
5749   \bool_if:nF
5750   {
5751     \cs_if_exist_p:c { ? \token_to_str:N #1 } ||
5752     \cs_if_free_p:c { ? - \token_to_str:N #1 }
5753   }
5754   { \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
5755 }

```

`\__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。

```

5756 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
5757 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
5758 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2

```

```

5759 {
5760   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
5761   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
5762     {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
5763   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
5764 }
5765 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { 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。

```

5766 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
5767 {
5768   \int_eval:n
5769   {
5770     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
5771     { " \use_none:n #1 } {#1}
5772   }
5773 }

```

`\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。

```

5774 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
5775 {
5776   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
5777   { \__xunadd_declare_composite:Nnn {#3} }
5778   { \__xunadd_declare_composite:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
5779   {#1} {#4} {#2}
5780 }

```

`\__xunadd_declare_composite:Nnn` 这里使用 `\tex_afterassignment:D` 是因为 *xunicode* 有如下的定义。

```

\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25}
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52}

```

对复合符号命令的定义用的是 `\chardef`,这有利于下面字符是否存在的判断。

```

5781 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3#4
5782 {
5783   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
5784   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
5785   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5786   \q_stop
5787 }
5788 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
5789 { \tex_chardef:D #1 = \etex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
5790 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
5791 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnn { c }

```

`\DeclareUTFCompositeCommand` 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 `\DeclareTextCompositeCommand` 来定义,它与我们的机制冲突。

```

5792 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m 0 { \UTFencname } m m }
5793 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }

```

`\DeclareUTFCompositeSymbol` 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 `\DeclareTextComposite` 来定义,它与我们的机制冲突。

```

5794 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m 0 { \UTFencname } m m }
5795 {
5796   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
5797   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5798 }

```

`\DeclareUTFComposite` 将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```

5799 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m 0 { \UTFencname } }
5800 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }

```

`\DeclareUTFEncodedAccent` #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。

```
5801 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
5802 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

`\DeclareUTFEncodedAccents` #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。

```
5803 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
5804 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

`\DeclareUTFEncodedSymbol` #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。

```
5805 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
5806 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

`\DeclareUTFEncodedCircle` #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。

```
5807 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
5808 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

`\DeclareEncodedCompositeCharacter` 5809 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }  
5810 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }

`\DeclareEncodedCompositeAccents` 5811 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }  
5812 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }

`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent` 5813 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }  
5814 { \\_\_xunadd\_declare\_encoded:NNnnn \\_\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol` 5815 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }  
5816 { \\_\_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。

```
5817 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
5818 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }
```

`\__xunadd_text_composite:nnn` 5819 \cs\_new\_protected:Npn \\_\_xunadd\_text\_composite:nnn #1#2#3  
5820 {  
5821 \\_\_xunadd\_begin\_hook:nn {#1} {#3}  
5822 \cs\_if\_exist:cTF { \\_\_xunadd\_composite\_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }  
5823 {  
5824 \\_\_xunadd\_text\_composite:cnn  
5825 { \\_\_xunadd\_composite\_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}  
5826 }  
5827 { \cs\_if\_exist\_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }  
5828 \\_\_xunadd\_end\_hook:nn {#1} {#3}  
5829 }  
5830 \cs\_new\_protected:Npn \\_\_xunadd\_text\_composite:Nnn #1#2#3  
5831 {  
5832 \token\_if\_chardef:NTF #1  
5833 {  
5834 \\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist:nTF {#1}  
5835 {#1} { \cs\_if\_exist\_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }  
5836 }  
5837 {#1}  
5838 }  
5839 \cs\_generate\_variant:Nn \\_\_xunadd\_text\_composite:Nnn { c }

`\__xunadd_declare_encoded:NNnnn` 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
5840 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
5841 {
5842 \group_begin:
5843 \char_set_lccode:nn { `4 } { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
5844 \char_set_lccode:nn { `5 } { \__xunadd_check_slot:n {#5} }
```

```

5845 \tex_lowercase:D
5846 {
5847   \group_end:
5848   \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx 4 5
5849 }
5850 #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
5851 }
5852 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
5853 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
5854 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
5855 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

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。

```

5856 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
5857 {
5858   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
5859   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
5860   {
5861     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
5862     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
5863   }
5864   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
5865   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
5866 }
5867 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
5868 {
5869   \token_if_chardef:NTF #1
5870   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
5871   {#1}
5872 }
5873 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

```

```

5874 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
5875 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
5876 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
5877 {
5878   \tl_if_blank:nTF {#1}
5879   {
5880     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5881     {#4}
5882     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5883   }
5884   {
5885     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
5886     { #1#3 }
5887     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
5888   }
5889 }

```

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 Xe<sub>La</sub>TeX 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 Xe<sub>La</sub>TeX 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<sup>16</sup>。

```

5890 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
5891 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
5892 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
5893 {
5894   \tl_if_blank:nTF {#1}
5895   {

```

<sup>16</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

5896     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5897     {#4}
5898     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5899   }
5900   {
5901     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
5902     { #1#3 }
5903     {
5904       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5905       { \add@accent { `#4 } {#1} }
5906       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
5907     }
5908   }
5909 }

```

```

\__xunadd_combine_accents:nnNNn 5910 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
\__xunadd_add_accents:nnNN 5911 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
5912 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
5913 {
5914   \tl_if_blank:nTF {#1}
5915   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
5916   {
5917     \bool_if:nTF
5918     {
5919       \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#3 } &&
5920       \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#4 }
5921     }
5922     { #1#3#4 }
5923     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
5924   }
5925 }

```

```

\__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<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 中的设置。

```

5926 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
5927 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
5928 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
5929 {
5930   \tl_if_blank:nTF {#1}
5931   {
5932     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5933     {#4}
5934     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5935   }
5936   {
5937     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5938     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
5939     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
5940   }
5941 }
5942 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
5943 {
5944   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
5945   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
5946   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
5947   {
5948     \dim_to_decimal_in_unit:nn
5949     {
5950       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
5951       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
5952     }
5953     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
5954   }
5955   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
5956   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
5957   \coffin_attach:NnnNnnnn
5958   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }

```

```

5959 \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
5960 \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
5961 { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
5962 }
5963 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
5964 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
5965 \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 0.7。

```

5966 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
5967 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
5968 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
5969 \settextcircledratio { 0.7 }

```

\\_\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn 使 \t 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

5970 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
5971 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
5972 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
5973 {
5974   \tl_if_blank:nTF {#1}
5975   {
5976     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5977     {#4}
5978     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5979   }
5980   {
5981     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
5982     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
5983     {
5984       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5985       { \add@accent { `#4 } {#1} }
5986       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
5987     }
5988   }
5989 }

```

\\_\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn 使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

5990 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
5991 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
5992 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
5993 {
5994   \tl_if_blank:nTF {#1}
5995   {
5996     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
5997     {#4}
5998     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
5999   }
6000   {
6001     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6002     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6003     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6004   }
6005 }

```

\\_\_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。

```

6006 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6007 {
6008   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6009   {
6010     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6011     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6012     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6013   }
6014   { #1#2 }

```

```

6015 }
6016 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6017 {
6018   \bool_if:nTF
6019   {
6020     \token_if_letter_p:N #1 ||
6021     \token_if_other_p:N #1 ||
6022     \token_if_chardef_p:N #1
6023   }
6024   { #1#3#2 }
6025   { #1#2#3 }
6026 }

```

\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。

```

6027 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } } +m {
6028   {
6029     \tl_if_blank:nTF {#2}
6030     {
6031       \IfBooleanTF {#1}
6032       { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
6033       { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
6034     }
6035     { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } {#2} {#3} }
6036   }
6037 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } } +m {
6038   {
6039     \tl_if_blank:nTF {#2}
6040     {
6041       \IfBooleanTF {#1}
6042       { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
6043       { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
6044     }
6045     { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } {#2} {#3} }
6046   }
6047 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6048 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

```

\\_\_xunadd\_set\_cmd\_hook:nnn

```

6049 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6050 {
6051   \cs_set_protected:cpn
6052   {
6053     \tl_if_single:nTF {#2}
6054     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6055     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6056   } ##1
6057   {#3}
6058 }
6059 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6060 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6061 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6062 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }

```

\\_\_xunadd\_begin\_hook:nn  
\\_\_xunadd\_end\_hook:nn

```

6063 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
6064 {
6065   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6066   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6067   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6068   {#2}
6069 }
6070 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6071 {
6072   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6073   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6074   {#2}
6075   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6076 }

```



```

\DeclareUTF TIPACCommand 6077 \NewDocumentCommand \DeclareUTF TIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6078 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6079 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6080 {
6081   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6082   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6083 }
6084 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6085 {
6086   \exp_after:wN \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6087   \cs:w \use_none:n #2 \exp_after:wN \cs_end:
6088   \cs:w UTF/#1#2 \cs_end: {#3}
6089 }
6090 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6091 {
6092   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6093   {
6094     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6095     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6096   }
6097   { #2 {#3} }
6098 }

6099 </xunicode>
6100 <*xunextra>

```

以下内容选自 `xunicode`，并做了适当修改。

```

6101 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6102 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6103 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{20FF}
6104 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{02CB}
6105 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{02CB}
6106 \DeclareUTFEncodedAccent\{'{"0301}{02CA}
6107 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{02CA}
6108 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{02C6}
6109 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{02C6}
6110 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{02DC}
6111 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{02DC}
6112 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{02C9}
6113 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{02C9}
6114 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{203E}
6115 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{02D8}
6116 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{02D8}
6117 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0307}{02D9}
6118 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{02D9}
6119 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{00A8}
6120 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{00A8}
6121 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{0309}
6122 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{0309}
6123 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{02DA}
6124 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{02DA}
6125 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{02DD}
6126 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{02DD}
6127 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{02C7}
6128 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{02C7}
6129 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{02C8}
6130 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{0022}
6131 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{0022}
6132 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{02F5}
6133 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{02F5}
6134 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{0310}
6135 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{0311}
6136 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{0311}
6137 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{0311}
6138 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{02BB}
6139 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{02BC}
6140 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{02BD}

```

```

6141 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346"}{"0346}
6142 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A"}{"034A}
6143 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B"}{"034B}
6144 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C"}{"034C}
6145 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350"}{"02C3}
6146 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalftring{"0351"}{"02D3}
6147 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalftring{"0357"}{"02D2}
6148 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C"}{"035C}
6149 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D"}{"035D}
6150 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E"}{"035E}
6151 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F"}{"035F}
6152 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360"}{"0360}
6153 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361"}{"0361}
6154 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361"}{"0361}
6155 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361"}{"0361}
6156 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362"}{"0362}
6157 \DeclareUTF TIPACCommand\t
6158 \DeclareUTF TIPACCommand\capitaltie
6159 \DeclareUTF TIPACCommand\texttoptiebar
6160 \DeclareUTF TIPACCommand\sliding
6161 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4"}{"1DC4}
6162 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5"}{"1DC5}
6163 \DeclareUTFEncodedAccent\textriseall{"1DC8"}{"1DC8}
6164 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9"}{"1DC9}
6165 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5"}{"1DD5}
6166 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{"1E2A}
6167 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{"1E2B}
6168 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302"}{"0301}
6169 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
6170 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
6171 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
6172 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
6173 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
6174 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
6175 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
6176 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
6177 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
6178 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD"}{"25EF}
6179 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{"24EA}
6180 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{"2460}
6181 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{"2461}
6182 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{"2462}
6183 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{"2463}
6184 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{"2464}
6185 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{"2465}
6186 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{"2466}
6187 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{"2467}
6188 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{"2468}
6189 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{"2469}
6190 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{"246A}
6191 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{"246B}
6192 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{"246C}
6193 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{"246D}
6194 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{"246E}
6195 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{"246F}
6196 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{"2470}
6197 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{"2471}
6198 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{"2472}
6199 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{"2473}
6200 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{"3251}
6201 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{"3252}
6202 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{"3253}
6203 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{"3254}
6204 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{"3255}
6205 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{"3256}
6206 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{"3257}
6207 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{"3258}

```

```
6208 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\3259}
6209 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\325A}
6210 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\325B}
6211 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\325C}
6212 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\325D}
6213 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\325E}
6214 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\325F}
6215 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\32B1}
6216 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\32B2}
6217 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\32B3}
6218 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\32B4}
6219 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\32B5}
6220 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\32B6}
6221 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\32B7}
6222 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\32B8}
6223 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\32B9}
6224 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\32BA}
6225 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\32BB}
6226 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
6227 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
6228 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
6229 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
6230 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\324B6}
6231 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\324B7}
6232 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\324B8}
6233 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\324B9}
6234 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\324BA}
6235 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\324BB}
6236 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\324BC}
6237 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\324BD}
6238 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\324BE}
6239 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\324BF}
6240 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\324C0}
6241 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\324C1}
6242 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\324C2}
6243 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\324C3}
6244 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\324C4}
6245 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\324C5}
6246 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\324C6}
6247 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\324C7}
6248 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\324C8}
6249 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\324C9}
6250 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\324CA}
6251 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\324CB}
6252 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\324CC}
6253 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\324CD}
6254 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\324CE}
6255 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\324CF}
6256 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\324D0}
6257 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\324D1}
6258 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\324D2}
6259 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\324D3}
6260 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\324D4}
6261 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\324D5}
6262 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\324D6}
6263 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\324D7}
6264 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\324D8}
6265 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\324D9}
6266 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\324DA}
6267 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\324DB}
6268 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\324DC}
6269 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\324DD}
6270 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\324DE}
6271 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\324DF}
6272 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\324E0}
6273 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\324E1}
6274 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\324E2}
```

```

6275 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\textcircled{t}}{"24E3}
6276 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\textcircled{u}}{"24E4}
6277 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\textcircled{v}}{"24E5}
6278 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\textcircled{w}}{"24E6}
6279 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\textcircled{x}}{"24E7}
6280 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\textcircled{y}}{"24E8}
6281 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\textcircled{z}}{"24E9}
6282 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\textsuperscript{h}}{"02B0}
6283 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{\textth}{\textsuperscript{\textth}}{"02B1}
6284 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\textsuperscript{j}}{"02B2}
6285 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\textsuperscript{r}}{"02B3}
6286 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\textturnr}{\textsuperscript{\textturnr}}{"02B4}
6287 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\textturnrrtail}{\textsuperscript{\textturnrrtail}}{"02B5}
6288 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\textinvscr}{\textsuperscript{\textinvscr}}{"02B6}
6289 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\textsuperscript{w}}{"02B7}
6290 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\textsuperscript{y}}{"02B8}
6291 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\textbabygamma}{\textsuperscript{\textbabygamma}}{"02E0}
6292 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinssmall}{\textgammalatinssmall}{\textsuperscript{\textgammalatinssmall}}{"02E0}
6293 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\textsuperscript{l}}{"02E1}
6294 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\textsuperscript{s}}{"02E2}
6295 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\textsuperscript{x}}{"02E3}
6296 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\textrevglotstop}{\textsuperscript{\textrevglotstop}}{"02E4}
6297 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{\textrevepsilon}{\textsuperscript{\textrevepsilon}}{"1D4C}
6298 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textcyrn}{\textcyrn}{\textsuperscript{\textcyrn}}{"1D78}
6299 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\textbarsci}{\textsuperscript{\textbarsci}}{"1DA7}
6300 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\textsuperscript{V}}{"2C7D}
6301 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\textHbar}{\textsuperscript{\textHbar}}{"A7F8}
6302 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\textHslash}{\textsuperscript{\textHslash}}{"A7F8}
6303 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textoe}{\textoe}{\textsuperscript{\textoe}}{"A7F9}
6304 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\textsubscript{h}}{"2095}
6305 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\textsubscript{k}}{"2096}
6306 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\textsubscript{l}}{"2097}
6307 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\textsubscript{m}}{"2098}
6308 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\textsubscript{n}}{"2099}
6309 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\textsubscript{p}}{"209A}
6310 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\textsubscript{s}}{"209B}
6311 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\textsubscript{t}}{"209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

6312 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{\textinvbreve{"0311}}
6313 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{\textsubbreve{"032E}}{"203F}
6314 \DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
6315 \DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
6316 \DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
6317 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
6318 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
6319 \DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
6320 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
6321 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}
6322 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
6323 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
6324 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}
6325 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
6326 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
6327 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
6328 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
6329 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
6330 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
6331 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
6332 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
6333 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
6334 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
6335 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
6336 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
6337 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
6338 \DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
6339 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}

```

```

6340 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}
6341 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
6342 \DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
6343 \DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
6344 \DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
6345 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{012F}
6346 \DeclareUTFCompositeSymbol\l{L}{013F}
6347 \DeclareUTFCompositeSymbol\l{1}{0140}
6348 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
6349 \DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
6350 \DeclareUTFSymbol\textttslash{"0167}
6351 \DeclareUTFSymbol\textlongs{"017F}
6352 \DeclareUTFSymbol\texthausA{"0181}
6353 \DeclareUTFSymbol\texthausD{"018A}
6354 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
6355 \DeclareUTFSymbol\texthausK{"0198}
6356 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
6357 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
6358 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
6359 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
6360 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{0206}
6361 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{0207}
6362 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{020A}
6363 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{020B}
6364 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{020B}
6365 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{020E}
6366 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{020F}
6367 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{0216}
6368 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{0217}
6369 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
6370 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
6371 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
6372 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
6373 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
6374 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
6375 \DeclareUTFSymbol\textniota{"0269}
6376 \DeclareUTFSymbol\textnippi{"0278}
6377 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
6378 \DeclareUTFSymbol\textring{"02DA}
6379 \DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
6380 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
6381 \DeclareUTFSymbol\textringlow{"02F3}
6382 \DeclareUTFSymbol\texttildelow{"02F7}
6383 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
6384 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
6385 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
6386 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
6387 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
6388 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
6389 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textAlpha{"0386}
6390 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEpsilon{"0388}
6391 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEta{"0389}
6392 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{"038A}
6393 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmicron{"038C}
6394 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{"038E}
6395 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmega{"038F}
6396 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIotadieresis{"0390}
6397 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
6398 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{"03AA}
6399 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{"03AB}
6400 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textalpha{"03AC}
6401 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textepsilon{"03AD}
6402 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\texteta{"03AE}
6403 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{"03AF}
6404 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilonacute{"03B0}
6405 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
6406 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}

```

```

6407 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textiota>{"03CA}
6408 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilon>{"03CB}
6409 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textomicron>{"03CC}
6410 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
6411 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilon>{"03CD}
6412 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textomega>{"03CE}
6413 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
6414 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
6415 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
6416 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
6417 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
6418 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
6419 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
6420 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
6421 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
6422 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRE>{"0400}
6423 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
6424 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRE>{"0401}
6425 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
6426 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRG>{"0403}
6427 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
6428 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
6429 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
6430 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
6431 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRII>{"0407}
6432 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
6433 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
6434 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
6435 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
6436 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRK>{"040C}
6437 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRI>{"040D}
6438 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
6439 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{"\CYRU>{"040E}
6440 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
6441 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
6442 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
6443 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
6444 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
6445 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
6446 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
6447 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
6448 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
6449 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
6450 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
6451 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{"\CYRI>{"0419}
6452 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
6453 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
6454 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
6455 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
6456 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
6457 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
6458 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
6459 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
6460 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
6461 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
6462 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
6463 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
6464 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
6465 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
6466 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
6467 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
6468 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
6469 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
6470 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
6471 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
6472 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
6473 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}

```

```

6474 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
6475 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
6476 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
6477 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
6478 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
6479 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
6480 \DeclareUTFSymbol\cyrzh{"0436}
6481 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
6482 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
6483 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
6484 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{0439}
6485 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
6486 \DeclareUTFSymbol\cyr1{"043B}
6487 \DeclareUTFSymbol\cyrM{"043C}
6488 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
6489 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
6490 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
6491 \DeclareUTFSymbol\cyrR{"0440}
6492 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
6493 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
6494 \DeclareUTFSymbol\cyrU{"0443}
6495 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
6496 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
6497 \DeclareUTFSymbol\cyrC{"0446}
6498 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
6499 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
6500 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
6501 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
6502 \DeclareUTFSymbol\cyrrery{"044B}
6503 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
6504 \DeclareUTFSymbol\cyrrerev{"044D}
6505 \DeclareUTFSymbol\cyrYU{"044E}
6506 \DeclareUTFSymbol\cyrYA{"044F}
6507 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\cyre}{0450}
6508 \DeclareUTFSymbol\cyrYU{"0451}
6509 \DeclareUTFCompositeSymbol"\{\cyre}{0451}
6510 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
6511 \DeclareUTFCompositeSymbol'\{\cyrg}{0453}
6512 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
6513 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
6514 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
6515 \DeclareUTFSymbol\cyrYI{"0457}
6516 \DeclareUTFCompositeSymbol"\{\cyrii}{0457}
6517 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
6518 \DeclareUTFSymbol\cyr1je{"0459}
6519 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
6520 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
6521 \DeclareUTFCompositeSymbol'\{\cyrk}{045C}
6522 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\cyri}{045D}
6523 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
6524 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrU}{045E}
6525 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
6526 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
6527 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
6528 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
6529 \DeclareUTFSymbol\cyrYAT{"0463}
6530 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
6531 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
6532 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
6533 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
6534 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
6535 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
6536 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
6537 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
6538 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
6539 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
6540 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}

```

```
6541 \DeclareUTFSymbol\cyrkxi{"046F}
6542 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
6543 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
6544 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
6545 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
6546 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
6547 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
6548 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{0476}
6549 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{0477}
6550 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
6551 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
6552 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
6553 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
6554 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
6555 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
6556 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
6557 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
6558 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
6559 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
6560 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
6561 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
6562 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
6563 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
6564 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
6565 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
6566 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
6567 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
6568 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
6569 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
6570 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
6571 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
6572 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
6573 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
6574 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
6575 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
6576 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
6577 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
6578 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
6579 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
6580 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
6581 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
6582 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
6583 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
6584 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
6585 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
6586 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
6587 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
6588 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
6589 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
6590 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
6591 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
6592 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
6593 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
6594 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
6595 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
6596 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{04AA}
6597 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
6598 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{04AB}
6599 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
6600 \DeclareUTFSymbol\cyrtdsc{"04AD}
6601 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
6602 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
6603 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
6604 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
6605 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
6606 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
6607 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
```



```

6608 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
6609 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
6610 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
6611 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
6612 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
6613 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
6614 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
6615 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
6616 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
6617 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
6618 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{04BE}
6619 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
6620 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{04BF}
6621 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
6622 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{04C1}
6623 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{04C2}
6624 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
6625 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
6626 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
6627 \DeclareUTFSymbol\cyrldsc{"04C6}
6628 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
6629 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
6630 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
6631 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
6632 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
6633 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
6634 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{04D0}
6635 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyr}{04D1}
6636 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{04D2}
6637 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr}{04D3}
6638 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
6639 \DeclareUTFSymbol\cyr{ae}{04D5}
6640 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{04D6}
6641 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyr{e}}{04D7}
6642 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
6643 \DeclareUTFSymbol\cyr{schwa}{04D9}
6644 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{04DA}
6645 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr{schwa}}{04DB}
6646 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{04DC}
6647 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{04DD}
6648 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{04DE}
6649 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{04DF}
6650 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
6651 \DeclareUTFSymbol\cyr{abhdze}{04E1}
6652 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{04E2}
6653 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyr{i}}{04E3}
6654 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{04E4}
6655 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr{i}}{04E5}
6656 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{04E6}
6657 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr{o}}{04E7}
6658 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
6659 \DeclareUTFSymbol\cyr{otld}{04E9}
6660 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{04EA}
6661 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr{otld}}{04EB}
6662 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{04EC}
6663 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr{eref}}{04ED}
6664 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{04EE}
6665 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyr{u}}{04EF}
6666 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{04F0}
6667 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr{u}}{04F1}
6668 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{04F2}
6669 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyr{u}}{04F3}
6670 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{04F4}
6671 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{04F5}
6672 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
6673 \DeclareUTFSymbol\cyr{gdsc}{04F7}
6674 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{04F8}

```

```

6675 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrrery\{"04F9}
6676 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
6677 \DeclareUTFSymbol\cyrrhk{"04FD}
6678 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
6679 \DeclareUTFSymbol\hebaief{"05D0}
6680 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
6681 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
6682 \DeclareUTFSymbol\hebdalef{"05D3}
6683 \DeclareUTFSymbol\hebbe{"05D4}
6684 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
6685 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
6686 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
6687 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
6688 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
6689 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
6690 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
6691 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
6692 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
6693 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
6694 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
6695 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
6696 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
6697 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
6698 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
6699 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
6700 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
6701 \DeclareUTFSymbol\hebttsadi{"05E6}
6702 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05E7}
6703 \DeclareUTFSymbol\hebreish{"05E8}
6704 \DeclareUTFSymbol\hebtshin{"05E9}
6705 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
6706 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
6707 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F1}
6708 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F2}
6709 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
6710 \DeclareUTFSymbol\textPUSck{"1D0B}
6711 \DeclareUTFSymbol\textPUScm{"1D0D}
6712 \DeclareUTFSymbol\textPUScp{"1D18}
6713 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
6714 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
6715 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
6716 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
6717 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
6718 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
6719 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
6720 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
6721 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
6722 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
6723 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
6724 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
6725 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
6726 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooca{"1D8F}
6727 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooke{"1D92}
6728 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
6729 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoookopeno{"1D97}
6730 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}\{"1E2A}
6731 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}\{"1E2B}
6732 \DeclareUTFCompositeSymbol\textlongs\{"1E9B}
6733 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
6734 \DeclareUTFSymbol\textthotfor{"2025}
6735 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
6736 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
6737 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
6738 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
6739 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
6740 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
6741 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}

```

```

6742 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
6743 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
6744 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
6745 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
6746 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
6747 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
6748 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
6749 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
6750 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
6751 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
6752 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
6753 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
6754 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
6755 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
6756 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
6757 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
6758 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
6759 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
6760 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
6761 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
6762 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
6763 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
6764 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
6765 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
6766 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
6767 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
6768 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
6769 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
6770 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
6771 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
6772 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
6773 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
6774 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
6775 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
6776 \DeclareUTFSymbol\texthinferior{"2095}
6777 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
6778 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
6779 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
6780 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
6781 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
6782 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
6783 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
6784 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
6785 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
6786 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
6787 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
6788 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
6789 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
6790 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
6791 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
6792 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
6793 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
6794 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
6795 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
6796 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
6797 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
6798 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
6799 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
6800 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
6801 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
6802 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
6803 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
6804 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
6805 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
6806 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
6807 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
6808 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}

```

```

6809 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
6810 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
6811 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
6812 \DeclareUTFSymbol\textzer thirds{"2189}
6813 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
6814 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
6815 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
6816 \DeclareUTFCommand\texttwoheadleftarrow{\textlstrickthru\texttwoheadleftarrow}
6817 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
6818 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
6819 \DeclareUTFCommand\texttwoheadrightarrow{\textlstrickthru\texttwoheadrightarrow}
6820 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
6821 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
6822 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
6823 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
6824 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
6825 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
6826 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
6827 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
6828 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
6829 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
6830 \DeclareUTFSymbol\textdsh{"21B5}
6831 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
6832 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
6833 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
6834 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
6835 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
6836 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
6837 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
6838 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
6839 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
6840 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
6841 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
6842 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
6843 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrows{"21C6}
6844 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
6845 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
6846 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
6847 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
6848 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
6849 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
6850 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
6851 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
6852 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
6853 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
6854 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
6855 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
6856 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
6857 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
6858 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
6859 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
6860 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
6861 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
6862 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
6863 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
6864 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
6865 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
6866 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
6867 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
6868 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
6869 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
6870 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
6871 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
6872 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
6873 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
6874 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
6875 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrowtriangle{"21FF}

```

```

6876 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
6877 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
6878 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
6879 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
6880 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
6881 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
6882 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
6883 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
6884 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
6885 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
6886 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
6887 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
6888 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
6889 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
6890 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
6891 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
6892 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
6893 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
6894 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
6895 \DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
6896 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
6897 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
6898 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
6899 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
6900 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
6901 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
6902 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
6903 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
6904 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
6905 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
6906 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
6907 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
6908 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
6909 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
6910 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
6911 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
6912 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
6913 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
6914 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
6915 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
6916 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
6917 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
6918 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
6919 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
6920 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
6921 \DeclareUTFSymbol\textointctrlockwise{"2233}
6922 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
6923 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
6924 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
6925 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
6926 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
6927 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
6928 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
6929 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
6930 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
6931 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
6932 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
6933 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
6934 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
6935 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
6936 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
6937 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
6938 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
6939 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
6940 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
6941 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
6942 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}

```

```

6943 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
6944 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
6945 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
6946 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
6947 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
6948 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
6949 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
6950 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
6951 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
6952 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
6953 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
6954 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
6955 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
6956 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
6957 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
6958 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
6959 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
6960 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
6961 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
6962 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
6963 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
6964 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
6965 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
6966 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
6967 \DeclareUTFSymbol\textthateq{"2259}
6968 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\textthateq}
6969 \DeclareUTFSymbol\texttrialeq{"225C}
6970 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
6971 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
6972 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
6973 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
6974 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
6975 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
6976 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
6977 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
6978 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
6979 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
6980 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
6981 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
6982 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
6983 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
6984 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
6985 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
6986 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
6987 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
6988 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
6989 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
6990 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
6991 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
6992 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
6993 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
6994 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
6995 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
6996 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
6997 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
6998 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
6999 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7000 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7001 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7002 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7003 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7004 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7005 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7006 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7007 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7008 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7009 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}

```

```

7010 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7011 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7012 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7013 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7014 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7015 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7016 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7017 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7018 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7019 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7020 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7021 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7022 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7023 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7024 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7025 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7026 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7027 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseq{"2291}
7028 \DeclareUTFCommand\textnsqsubseq{\textlstrikethru\textsqsubseq}
7029 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseq{"2292}
7030 \DeclareUTFCommand\textnsqsupseq{\textlstrikethru\textsqsupseq}
7031 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7032 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7033 \DeclareUTFSymbol\textopplus{"2295}
7034 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7035 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7036 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7037 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7038 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7039 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7040 \DeclareUTFSymbol\textcircledash{"229D}
7041 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7042 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7043 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7044 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7045 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7046 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7047 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7048 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7049 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7050 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7051 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7052 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7053 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7054 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7055 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7056 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7057 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7058 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7059 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7060 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7061 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7062 \DeclareUTFSymbol\extrhd{"22B3}
7063 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7064 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7065 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7066 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7067 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7068 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7069 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7070 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7071 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7072 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7073 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7074 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7075 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7076 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}

```

```

7077 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7078 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7079 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7080 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7081 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7082 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7083 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7084 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7085 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7086 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7087 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7088 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7089 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7090 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
7091 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7092 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7093 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7094 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7095 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7096 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7097 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7098 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7099 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7100 \DeclareUTFSymbol\textnqsubsepeq{"22E2}
7101 \DeclareUTFSymbol\textnqsupsepeq{"22E3}
7102 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsepeq{"22E4}
7103 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsepeq{"22E5}
7104 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7105 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7106 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7107 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7108 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7109 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7110 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7111 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7112 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7113 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7114 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7115 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7116 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7117 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7118 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7119 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7120 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7121 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7122 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7123 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7124 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7125 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7126 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7127 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7128 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7129 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7130 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
7131 \DeclareUTFSymbol\textAPLinv{"2339}
7132 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7133 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbar{"233D}
7134 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7135 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7136 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7137 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7138 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7139 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7140 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7141 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7142 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7143 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}

```



```

7144 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7145 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7146 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7147 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7148 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7149 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7150 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7151 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7152 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7153 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7154 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7155 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7156 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7157 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
7158 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
7159 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7160 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7161 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7162 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7163 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7164 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7165 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7166 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7167 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7168 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7169 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
7170 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7171 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7172 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7173 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7174 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7175 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7176 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7177 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7178 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7179 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7180 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7181 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
7182 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7183 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7184 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7185 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7186 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7187 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7188 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7189 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7190 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7191 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7192 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
7193 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7194 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7195 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7196 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7197 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
7198 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7199 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7200 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7201 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7202 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7203 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7204 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7205 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7206 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7207 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7208 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7209 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7210 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}

```

```

7211 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7212 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7213 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7214 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7215 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7216 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7217 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7218 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7219 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7220 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7221 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
7222 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
7223 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7224 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
7225 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
7226 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
7227 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7228 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
7229 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
7230 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
7231 \DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
7232 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
7233 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
7234 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
7235 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
7236 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
7237 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
7238 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
7239 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
7240 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
7241 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
7242 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
7243 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
7244 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
7245 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
7246 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
7247 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
7248 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
7249 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
7250 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
7251 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
7252 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
7253 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
7254 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
7255 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
7256 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
7257 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
7258 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
7259 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
7260 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
7261 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
7262 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
7263 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
7264 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
7265 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
7266 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
7267 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
7268 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
7269 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
7270 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
7271 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
7272 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
7273 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
7274 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
7275 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
7276 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
7277 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}

```

```

7278 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
7279 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
7280 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
7281 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
7282 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
7283 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
7284 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
7285 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
7286 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
7287 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
7288 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
7289 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
7290 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
7291 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
7292 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
7293 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
7294 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
7295 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
7296 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
7297 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
7298 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
7299 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
7300 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
7301 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
7302 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
7303 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
7304 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
7305 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
7306 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
7307 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
7308 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
7309 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
7310 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
7311 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
7312 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
7313 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
7314 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
7315 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
7316 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
7317 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
7318 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
7319 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
7320 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
7321 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
7322 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
7323 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
7324 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
7325 \DeclareUTFSymbol\textDiamondSolid{"2756}
7326 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
7327 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
7328 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
7329 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
7330 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
7331 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
7332 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
7333 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
7334 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
7335 \DeclareUTFSymbol\textrbrackdbl{"27E7}
7336 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
7337 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
7338 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
7339 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
7340 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F7}
7341 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
7342 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
7343 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27FA}
7344 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}

```

```

7345 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
7346 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
7347 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
7348 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
7349 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
7350 \DeclareUTFSymbol\textrhoonknearrow{"2924}
7351 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
7352 \DeclareUTFSymbol\textrhoonksvarrow{"2926}
7353 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
7354 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowne{"2934}
7355 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
7356 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
7357 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowse{"2937}
7358 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
7359 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowdown{"2939}
7360 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowleft{"293A}
7361 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowright{"293B}
7362 \DeclareUTFSymbol\textlefttrightharpoon{"294A}
7363 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
7364 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
7365 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonlefttright{"294D}
7366 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
7367 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
7368 \DeclareUTFSymbol\textrighttrightharpoons{"2964}
7369 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
7370 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
7371 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
7372 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
7373 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
7374 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
7375 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
7376 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
7377 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
7378 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
7379 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
7380 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
7381 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
7382 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
7383 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
7384 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
7385 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
7386 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
7387 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
7388 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
7389 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
7390 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
7391 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
7392 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
7393 \DeclareUTFSymbol\textupplus{"2A04}
7394 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
7395 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
7396 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
7397 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
7398 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
7399 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
7400 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
7401 \DeclareUTFSymbol\textdttimes{"2A32}
7402 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
7403 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
7404 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
7405 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
7406 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
7407 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
7408 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
7409 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
7410 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
7411 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}

```

```

7412 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
7413 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
7414 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
7415 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
7416 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
7417 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
7418 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
7419 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
7420 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
7421 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
7422 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
7423 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
7424 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
7425 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
7426 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
7427 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
7428 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
7429 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
7430 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
7431 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
7432 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
7433 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
7434 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
7435 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
7436 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
7437 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
7438 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
7439 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
7440 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
7441 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
7442 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
7443 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
7444 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
7445 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
7446 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
7447 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
7448 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
7449 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
7450 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
7451 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
7452 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
7453 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
7454 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
7455 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
7456 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
7457 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
7458 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
7459 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
7460 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
7461 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
7462 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
7463 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
7464 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
7465 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
7466 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
7467 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
7468 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
7469 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
7470 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
7471 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
7472 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
7473 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
7474 \DeclareUTFSymbol\textPUhookfour{"A72C}
7475 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
7476 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
7477 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
7478 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}

```

```

7479 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
7480 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
7481 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
7482 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
7483 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
7484 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
7485 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
7486 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
7487 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
7488 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
7489 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
7490 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
7491 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
7492 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
7493 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
7494 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
7495 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
7496 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
7497 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
7498 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
7499 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
7500 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
7501 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
7502 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
7503 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
7504 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
7505 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
7506 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
7507 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
7508 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
7509 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
7510 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
7511 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
7512 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
7513 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}

7514 </xunextra>
7515 <@@=xeCJK>

```

## 5.22 xeCJK.cfg

```
7516 <*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。

```
7517
```

```
7518 </config>
```

## 版本历史

### v3.1.0 (2012/11/13 – 2012/11/21)

**General:** 放弃对 `\outer` 宏的特殊处理。..... 1  
 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。 78  
 改用 `\indentfirst` 宏包处理缩进的问题。..... 85  
 取消 `\cprotect` 的外部宏限制。..... 92  
 删除多余的 `default-itcorr` 结点。..... 37  
 使用 `xtemplate` 宏包的机制来组织标点符号的处理。... 54

**LocalConfig:** 增加 `LocalConfig` 选项用于载入本地配置文件。..... 83

`\xeCJK@fix@penalty`: 采用通过不修改原语 `\` 的方式对修复倾斜校正。..... 89

`\xeCJK_fallback_loop`: `Nn`: 调整备用字体的循环方式。... 63

`\xeCJK_glyph_if_exist`: `N`: 改进 `fontspec` 宏包中定义的 `\font_glyph_if_exist`: `NnTF`。..... 20

`\xeCJK_hook_for_ulem`: 简化对 `ulem` 宏包的兼容补丁。... 94

`\c_xeCJK_space_skip_tl`: 字间空格考虑 `\spaceskip` 不为零的情况。..... 20

`\_xeCJK_switch_font`: `nn`: 改进定义,加快切换速度。... 69

`\xeCJK_visible_space_fallback`: 调整 `fontspec` 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。..... 82

`\xeCJKVerbAddon`: 新增 `\xeCJKVerbAddon` 用于抄录环境中的间距调整。..... 79

### v3.1.1 (2012/12/02 – 2012/12/13)

**General:** 不再依赖 `xpatch` 宏包。..... 1  
 对于与 `xltxtra` 的冲突给出错误警告。..... 88

增加 `NewLineCS` 和 `EnvCS` 选项。..... 49

增加小宏包 `xeCJKintef`, 用于处理下划线的问题。..... 94

**CheckFullRight:** 处理全角右标点之后的断行问题。.... 45

`\fontfamily`: 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。.... 89

**InlineEnv:** 改变行内环境的设置方式,从而使用 `\str_case_x`: `nnn` 代替原来的 `\clist_if_in`: `NnTF` 来判断是否是行内环境。..... 49

**PlainEquation:** 增加 `PlainEquation` 选项。..... 50

`\xeCJK_check_single`: `NNw`: 改进定义,减少使用 `peek` 函数的次数。..... 47

`\_xeCJK_check_single_space`: `NN`: `CheckSingle` 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。.... 48

`\xeCJK_hook_for_ulem`: 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。..... 94

`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces`: `NTF`: 新增有省略空格标识的 `peek` 函数。..... 21

`\xeCJK_save_class`: `nn`: 使用 `\xeCJK_save_class`: `nn` 保存 `XgTeX` 预定义的字符类别。..... 24

`\xeCJK_set_char_class`: `nnn`: 在文档中设置字符类别时不重复设置 `\catcode`。..... 31

`\_xeCJK_set_char_class_eq`: `nn`: 交换参数的顺序。... 31

`\_xeCJK_set_verb_exspace`: 调整间距的计算方法。... 81

`\xeCJKnobreak`: 增加 `\nobreak` 的 `xeCJK` 版本。..... 46

### v3.1.2 (2012/12/27 – 2013/01/01)

**General:** 解决在下划线状态下使用 `\makebox` 时的错误。... 99  
 修正重定义 `\CJKfamilydefault` 无效的问题,恢复容错能力。..... 74

`\fontfamily`: 不将参数完全展开。..... 89

`\nobreakspace`: 修正非 `\UTFencname` 编码下面 `xunicode` 重定义的 `\nobreakspace` 会失效的问题。..... 88

`\_xeCJK_check_single_space`: `NN`: 使用

`\xeCJK_if_CJK_class`: `NTF` 来代替 `\int_case`: `nnn` 判断是否是 CJK 字符类。..... 48

`\_xeCJK_family_unknown_warning`: `n`: 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。 71

### v3.2.0 (2013/04/14 – 2013/05/22)

**General:** 增加 `IVS` 字符类用于处理异体字选择符。..... 24

增加 `Verb` 选项。..... 78

`\CJK@family`: 不将其初始化为 `\CJKfamilydefault`。... 71

`\setCJKmonofont`: 定义中加入 `\normalfont`。..... 72

`\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue`: `N`: 当全角左标点前面是 `hlist`、`none`、`glue` 和 `penalty` 等节点时,压缩其左空白。..... 42

`\xeCJK_FullLeft_and_Default`: 修正 `xeCJK` 使西文在部分情况下无法断词的问题。..... 41

`\c_xeCJK_space_skip_tl`: 字间空格考虑到 `\spacefactor` 和 `\xspaceskip` 的情况。..... 20

### v3.2.1 (2013/05/29)

**General:** 调整 `Verb` 选项: 在命令 `\verb` 里使用时,不破坏标点禁则,增加值 `env+`。..... 78

### v3.2.2 (2013/05/30 – 2013/06/04)

**General:** 修正某些重音不能正确显示的问题。..... 1

增加小宏包 `xeCJK-listings`, 用于支持 `listings` 宏包。... 111

`\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue`: `N`: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。..... 101

### v3.2.3 (2013/06/04 – 2013/06/11)

**General:** 不再改变 CJK 字符类的 `\catcode`。..... 31

根据 `XgTeX` 的脚本重新整理全角标点符号。..... 25

解决 `CheckSingle` 选项与 `tablists` 宏包的冲突。..... 48

提供四个 `TECkit` 映射文件用于句号转换和简繁互换。... 1

完善对 `listings` 宏包的支持。..... 111

`\_xeCJK_listings_initial_hook`: 解决 `listings` 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。..... 111

`\_xeCJK_listings_process_Default`: `nN`: 在 `listings` 环境中对 `\charcode` 大于 255 的字符根据其 `\catcode` 区分 `letter` 和 `other`。..... 113

`\_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol`: 解决 `\CJKunderdot` 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。... 110

`\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK`: 修正全角左标点后下划线与 `\CJKunderdot` 连用时结果不正常的问题。... 102

`\xeCJKVerbAddon`: 新增 `\xeCJKOffVerbAddon` 用于局部取消 `\xeCJKOffVerbAddon` 的影响;并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。..... 79

### v3.2.4 (2013/06/23 – 2013/07/06)

**General:** 不再使用 `CJKnumber` 选项,可以在 `xeCJK` 之后直接使用 `CJKnumb` 宏包得到中文数字。..... 93

改进获取分区字体属性的办法。..... 65

解决使用 `CheckSingle` 时,某些 `\CJKglue` 不能被正确加入的问题。..... 48

尽量移除用作判断标志的 `\kern`。..... 37

内部调整分区字体的设置方法。..... 65



使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用, 并保持标点符号的禁则。.....	114	修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不准的问题。.....	31
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时, 相应标点符号仍能与边界对齐。.....	45	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。.....	86
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。.....	94	\xeCJK_check_single:NNw: 与 \CJKspace 兼容。.....	47
遵循 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 变量需要预先声明的原则。.....	1	\_xeCJK_punct_glue:NN: 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。.....	41
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。.....	73	\xeCJK_set_mathfont:: 将 CJK 字符的数学归类由 7 改为 0, 解决汉字路径的问题。.....	76
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 表格 (tabular) 来实现。.....	110	<b>v3.2.8</b> (2013/11/16 – 2013/12/05)	
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化边界与全角左标点之间是否压缩空白的判断。.....	42	General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。....	127
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。.....	63	\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能, 恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。..	118
\_xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时, 缩小 CJK 字体。.....	81	\_xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。.....	78
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时, 移除空格, 避免死循环。.....	19	\xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。.....	79
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。.....	22	<b>v3.2.9</b> (2013/12/07 – 2013/12/08)	
<b>v3.2.5</b> (2013/07/10 – 2013/07/25)		General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。.....	116
General: 解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。.....	88	增加 xunicode-extra.def 中, 用于加入 puenc.def 中的符号定义。.....	130
修正 CJK 和 NormalSpace 字符类之间因为边界造成的间距不正确的问题。.....	35	\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。.....	122
增加小宏包 xunicode-addon, 为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。.....	116	\_xeCJK_patch_Bxii:n: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中, 与旧编码的 U+00B7 冲突。.....	91
\nobreakspace: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。.....	88	<b>v3.2.10</b> (2014/02/20 – 2014/03/01)	
Verb: 微调定义。.....	78	\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时, 让 \Unicode 有定义。93	
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左标点是否位于段首的判断。.....	42	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方式。.....	122
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。.....	42	\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的定义方式。.....	122
\_xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(\dots\) 形式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。.....	87	\DeclareUTFTIPACommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数是否以 \textipa 开头。.....	127
\xeCJK_visible_space:: 可视空格考虑传统 T <sub>E</sub> X 字体的情况。.....	82	LoadFandol: 当没有设置字体时, 使用 Fandol 字体系列。..	74
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行, 与西文一致。.....	79	<b>v3.2.11</b> (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<b>v3.2.6</b> (2013/07/29 – 2013/08/15)		General: 删除 \xeCJKcaption。.....	93
General: AutoFakeBold 和 AutoFakeSlant 选项直接使用 fontspec 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。..	66	左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。.....	25
case 类函数的用法与 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 同步。.....	1	\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。..	71
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。126		indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。...	83
\mathrm: 为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。.....	87	\xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。.....	19
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。.....	38	<b>v3.2.12</b> (2014/05/12)	
\_xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。.....	87	General: 更新 \int_to_Hex:n。.....	63
考虑 \math 和 \ensuremath。.....	87	新增 RubberPunctSkip 选项。.....	52
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。.....	76	<b>v3.2.13</b> (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<b>v3.2.7</b> (2013/08/22 – 2013/11/09)		General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时, 只将 \familydefault 展开一次。.....	74
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。....	58	\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。.....	76
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。.....	45	<b>v3.2.14</b> (2014/10/31 – 2014/11/03)	
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。.....	51	General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。.....	94
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。.....	19	解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \CJKecglue 的问题。94	
		完善 \varCJKunderline 的实现。.....	94
		\xeCJK_make_node:n: 保持 \spacefactor。.....	37
		<b>v3.2.15</b> (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。.....	94
		把 REVERSE SOLIDUS(U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D) 和 EN DASH(U+2013) 归入 NormalSpace 类。25	
		增加 HangulJamo 字符类。.....	25
		\CJKunderanyline: 完善选项。.....	105



\_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 . . . . .	111	\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。 . . . . .	90
\xeCJKfntefon: 完善选项。 . . . . .	103		
<b>v3.2.16</b> (2014/11/20 – 2014/12/16)		<b>v3.3.3</b> (2015/05/30 – 2016/02/01)	
General: 不再依赖 <code>everypage</code> 宏包。 . . . . .	19	General: 把 EN DASH(U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。 . . . . .	26
整理 <code>xCJKecglue</code> 的部分代码。 . . . . .	37	补充 Ext-E。 . . . . .	27
\hbar: 修复 \hbar。 . . . . .	86	不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。 . . . . .	26
<b>v3.3.0</b> (2014/12/26)		更新 $\LaTeX$ 3 代码。 . . . . .	1
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。 . . . . .	26	兼容 $\LaTeX$ 2 <sub>ε</sub> 2016/02/01 的字符类设置。 . . . . .	24
不把小写日文假名归入 FullRight 类。 . . . . .	27	解决与 <code>microtype</code> 宏包的兼容问题。 . . . . .	93
\c\_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。 . . . . .	25	使用新的 Unicode 编码名称 TU。 . . . . .	117
<b>v3.3.1</b> (2015/01/22 – 2015/05/08)		CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。 . . . . .	110
General: IVS 字符类更名为 CM。 . . . . .	24	<b>v3.3.4</b> (2016/02/07)	
删去 <code>fixltx2e</code> 和 <code>amsthm</code> 的冲突补丁。 . . . . .	88	General: 兼容 $X_{\text{TeX}}$ 0.99994 的边界字符类。 . . . . .	24
新选项 <code>WidowPenalty</code> 。 . . . . .	47	<b>v3.4.0</b> (2016/05/01 – 2016/05/13)	
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 . . . . .	93	General: RubberPunctSkip 选项有新的值 <code>plus</code> 和 <code>minus</code> 。 . . . . .	52
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。 . . . . .	74	CJKmath 功能也支持分区字体。 . . . . .	76
\xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。 . . . . .	48	标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。 . . . . .	59
\c\_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。 . . . . .	29	改进 <code>xCJKecglue</code> 的实现。 . . . . .	34
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。 . . . . .	111	\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。 . . . . .	76
\_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。 . . . . .	113	<b>v3.4.1</b> (2016/05/21 – 2016/08/18)	
\_xeCJK_math_robust:N: 兼容 $\LaTeX$ 2 <sub>ε</sub> 2015。 . . . . .	87	General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。 . . . . .	27
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。 . . . . .	22	新的下划线选项 <code>textformat</code> 。 . . . . .	94
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 $\LaTeX$ 2 <sub>ε</sub> 2015。 . . . . .	90	修复 CJKspace 功能失效。 . . . . .	38
<b>v3.3.2</b> (2015/05/15)		<b>v3.4.2</b> (2016/10/19)	
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。 . . . . .	1	General: 避免在破折号之间折行。 . . . . .	33
		\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。 . . . . .	33

## 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

\_	1670, 1723, 3679, 3725, 3726, 3913, 4077, 4264, 4271, 4535, 5534, 6383, 6384, 6386
\"	6119, 6398, 6399, 6404, 6407, 6408, 6424, 6431, 6509, 6516, 6636, 6637, 6644, 6645, 6646, 6647, 6648, 6649, 6654, 6655, 6656, 6657, 6660, 6661, 6662, 6663, 6666, 6667, 6670, 6671, 6674, 6675
\'	6106, 6389, 6390, 6391, 6392, 6393, 6394, 6395, 6396, 6400, 6401, 6402, 6403, 6409, 6411, 6412, 6426, 6436, 6511, 6521
\(	3849
\)	3849
\.	6117, 6336, 6337, 6346, 6347, 6732
\[	3702
\\	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 374, 375, 1669, 1723, 1724, 2372, 2373, 2374, 2386, 2387, 2480, 2948, 3081, 3184, 3185, 3186, 3187, 3192, 3197, 3562, 3564, 3650, 3652, 3679, 3724, 3725, 3890, 3917, 3918, 4074, 5531, 5547, 5619, 5620, 5686, 5688
\{	2959, 2960, 5620
\}	2959, 2960, 5620
\(font-switch)	6, 6
\~	4113, 6108
\`	4106, 4113, 6104, 6422, 6437, 6507, 6522
\~	6110

### A

\accpsilivaria	4107
\addCJKfontfeature	3035, 3081
\addCJKfontfeatures	7, 3026
\AfterEndPreamble	83
\AfterPreamble	82
\allocationnumber	3285, 3286, 3290
AllowBreakBetweenPuncts	5, 1758
\arraystretch	5205
\AssignTemplateKeys	1964
\AtBeginDocument	86, 3797, 5659
\AtBeginUTFCommand	3914, 4049, 6027
\AtEndOfPackage	674, 687, 1728, 3586, 4143, 5581
\AtEndPreamble	81
\AtEndUTFCommand	4050, 6027
AutoFakeBold	4, 6, 2506, 2592
AutoFakeSlant	4, 6, 2506, 2592
AutoFallBack	4, 2421

### B

\B	4105
\b	7151, 7153
\begin	3703
\bfdefault	3265, 3268
\BODY	5218, 5224, 5231
BoldFont	2587

### bool commands:

\bool_gset_false:N	3624, 5257, 5479
\bool_gset_true:N	2512, 2520, 3627, 3632, 5470
\bool_if:NTF	110, 985, 991, 1034, 1038, 1426, 1435, 1489, 1491, 1502, 1510, 1522, 1527, 1637, 1646, 1660, 2018, 2053, 2066, 2112, 2127, 2145, 2177, 2195, 2241, 2244, 2725, 2737, 3148, 3180, 3405, 3426, 3450, 3469, 3573, 3914, 4212, 4233, 4243, 4249, 4251, 4552, 4932, 4943, 4950, 5131, 5368, 5379, 5391, 5406, 5427, 5447, 5458, 5477, 5596, 5625
\bool_if:nTF	131, 535, 725, 812, 819, 1209, 1220, 1230, 1473, 1516, 2188, 3055, 3063, 3830, 3840, 4138, 4910, 4923, 5408, 5429, 5538, 5749, 5917, 6018
\bool_if_p:n	5694
\bool_new:N	.. 56, 119, 273, 672, 951, 979, 1634, 1796, 2502, 2503, 2638, 2639, 3444, 3505, 3638, 4287, 4965, 4966, 5485, 5635
\bool_set_eq:NN	2630, 2631, 4916, 4917, 4918
\bool_set_false:N	249, 927, 967, 1428, 1648, 1768, 2601, 2615, 4911, 4924, 5180, 5382, 5450, 5461, 5629
\bool_set_true:N	.. 112, 256, 668, 917, 937, 957, 1423, 1639, 1763, 2597, 2604, 2611, 2618, 3452, 4235, 4902, 4913, 4926, 4935, 4952, 5134, 5253, 5372, 5398, 5419, 5439, 5639
\c_true_bool	3555
Boundary	377

### box commands:

\box_dp:N	4882, 4904, 4961, 5143
\box_ht:N	4865, 4958, 5158
\box_move_down:nn	4894, 4957, 5158
\box_move_up:nn	4864, 4881
\box_new:N	54, 4474, 4963, 5153
\box_set_dp:Nn	4899, 5139
\box_set_to_last:N	1208, 4430
\box_use:N	.. 4468, 4471, 4866, 4883, 4896, 4959, 5164, 5189, 5227
\box_use_clear:N	1214, 1215, 4434, 4490
\box_wd:N	226, 1212, 4438, 4470, 5221
boxdepth	14

### C

\C	6548, 6549
\c	6576, 6578
\capitalacute	6107
\capitalbreve	6116
\capitalcaron	6128
\capitalcircumflex	6109
\capitaldieresis	6120
\capitaldotaccent	6118
\capitalgrave	6105
\capitalhungarumlaut	6126

- \capitalmacron ..... 6113
- \capitalnewtie ..... 6137
- \capitalring ..... 6124
- \capitaltie ..... 6154, 6158
- \capitaltilde ..... 6111
- catcode commands:
  - \c\_catcode\_letter\_token ..... 1465, 1487
  - \c\_catcode\_other\_space\_tl ..... 3580
- char commands:
  - \char\_generate:nn ..... 4194
  - \char\_set\_catcode:nn ..... 5599
  - \char\_set\_catcode\_active:N ..... 5531
  - \char\_set\_catcode\_ignore:n ..... 346
  - \char\_set\_catcode\_letter:n ..... 551, 5594
  - \char\_set\_catcode\_other:N ..... 4074
  - \char\_set\_catcode\_other:n ..... 4083
  - \char\_set\_lccode:nn ..... 4200, 5725, 5843, 5844
  - \char\_value\_catcode:n ..... 5599
- CheckFullRight ..... 5, 1349
- CheckSingle ..... 3, 1437
- CJK ..... 377
- \CJKaddEncHook ..... 4174
- \CJKecglue 713, 730, 742, 747, 770, 824, 840, 853, 856, 911,  
918, 938, 940, 987, 1035, 3370, 3383, 3385, 3386, 3399,  
3411, 3459, 3475, 3486, 3492, 3494, 3498, 4274, 4279, 4548
- CJKecglue ..... 3, 907
- \CJKfamily ..... 6, 2892, 2925
- \CJKfamilydefault ..... 7, 2463, 2471,  
2861, 2862, 3094, 3097, 3130, 3134, 3142, 3154, 3160,  
3162, 3163, 3167, 3173, 3177, 3179, 3209, 3211, 3728, 3957
- CJKfilltwosides ..... 15, 5192
- \CJKfixedspacing ..... 3506
- \CJKfontspec ..... 7, 2993
- \CJKglue ..... 814, 817, 864, 902, 973,  
1062, 1150, 1186, 1287, 3369, 3379, 3381, 3382, 3398,  
3410, 3458, 3474, 3485, 3491, 4267, 4277, 5195, 5204, 5481
- CJKglue ..... 3, 898
- CJKmath ..... 3, 3200
- \CJKknoespace ..... 3756
- CJKnumber ..... 3639
- \CJKpunctsymbol ... 1169, 1182, 1200, 1306, 1324, 1372, 3682
- \CJKrmdefault .....  
.. 7, 2955, 2966, 2974, 3138, 3163, 3166, 3167, 3728, 3954
- \CJKsetecglue ..... 3754
- \CJKsfdefault ..... 7, 2956, 2967, 2980, 3139, 3728, 3955
- \CJKsout ..... 13, 4851
- \CJKspace ..... 3756
- CJKspace ..... 3, 952
- \CJKsymbol . 706, 808, 1062, 1064, 1066, 1697, 1698, 2426,  
2428, 2429, 2434, 2435, 3682, 4579, 4598, 4603, 5144, 5172
- \CJKttdefault ..... 7, 2957, 2968, 2985, 3140, 3728, 3956
- \CJKkunderanyline ..... 15, 4887
- \CJKkunderanyline ..... 15, 5083
- \CJKkunderdblline ..... 13, 4827
- \CJKkunderdot ..... 14, 5088
- \CJKkunderline ..... 13, 4799
- \CJKkunderwave ..... 13, 4817
- \CJKxout ..... 13, 4870
- clist commands:
  - \clist\_clear:N ..... 2557, 2629, 2671, 3045
  - \clist\_concat:NNN .. 2649, 3066, 3069, 3105, 3221, 3223
  - \clist\_const:Nn ..... 401, 403, 405, 406, 413, 415,  
420, 428, 429, 431, 433, 435, 436, 445, 446, 454, 491, 498
  - \clist\_gclear:N ... 578, 579, 580, 581, 589, 590, 591, 592
  - \clist\_gconcat:NNN ..... 517, 531
  - \clist\_get:NNTF ..... 5561
  - \clist\_gput\_right:Nn ..... 5555, 5557, 5609
  - \clist\_gset:Nn ..... 1798, 3028
  - \clist\_gset\_eq:NN ..... 5570
  - \clist\_if\_in:NnTF ..... 5608
  - \clist\_map\_break: ..... 4170
  - \clist\_map\_function:NN ..... 5595
  - \clist\_map\_function:nN ..... 663
  - \clist\_map\_inline:Nn .. 519, 568, 1801, 1838, 3313, 3502
  - \clist\_map\_inline:nn .....  
..... 37, 42, 698, 710, 754, 1069, 1085, 1087,  
1602, 1611, 1655, 1713, 2491, 3046, 4091, 4102, 4165, 5041
  - \clist\_new:N ..... 58, 355, 366,  
1797, 2583, 2637, 2663, 3026, 3076, 3077, 3228, 5553, 5615
  - \clist\_put\_left:Nn ..... 2495
  - \clist\_put\_right:Nn .....  
..... 2676, 2678, 2727, 2732, 2739, 2744, 3107
  - \clist\_remove\_all:Nn ..... 2543, 2783, 3043
  - \clist\_set:Nn ..... 512, 2578, 2647, 3041, 5584
- CM ..... 396
- coffin commands:
  - \coffin\_attach:NnnNnnnn ..... 5957
  - \coffin\_new:N ..... 5964, 5965
  - \coffin\_scale:Nnn ..... 5955
  - \coffin\_typeset:Nnnnn ..... 5960
  - \coffin\_wd:N ..... 5951, 5953
- \color ..... 5071, 5075, 5076, 5077, 5078, 5079, 5080
- color commands:
  - \color\_ensure\_current: ..... 4975
  - \color\_group\_begin: ..... 4974
  - \color\_group\_end: ..... 4977
- \crtilde ..... 6142
- cs commands:
  - \cs:w ..... 149, 882, 4140, 6087, 6088
  - \cs\_end: ..... 149, 325, 882, 1843, 4140, 6087, 6088
  - \cs\_generate\_variant:Nn .....  
..... 330, 531, 532, 602, 612, 618, 1386,  
1568, 1578, 1666, 1683, 1752, 2013, 2345, 2584, 2585,  
2664, 2684, 2718, 2879, 2889, 2890, 2891, 2944, 3023,  
3024, 3078, 3116, 3117, 3259, 3279, 3310, 3319, 5152,  
5720, 5733, 5740, 5765, 5790, 5791, 5839, 5854, 5855, 5873
  - \cs\_gset\_eq:NN .....  
.. 138, 148, 2813, 3587, 3941, 3942, 4079, 4081, 4414, 5717
  - \cs\_gset\_nopar:Npx ..... 91
  - \cs\_gset\_protected\_nopar:Npn ..... 4392
  - \cs\_gset\_protected\_nopar:Npx .....  
..... 643, 2691, 2787, 2872, 3791, 3835, 3867, 3873, 5647

- \cs\_if\_eq:NNTF ..... 1354,  
1364, 1442, 1450, 2426, 2434, 3871, 3893, 3902, 4142, 5527
- \cs\_if\_exist:NNTF .....  
103, 1719, 2860, 3789, 4187, 4191, 5605, 5644, 5822, 5859
- \cs\_if\_exist\_p:N ..... 3830, 4139, 5751
- \cs\_if\_exist\_use:NNTF .....  
..... 2020, 2114, 2825, 2846, 2885, 3590,  
5762, 5827, 5835, 5882, 5887, 5898, 5906, 5915, 5923,  
5934, 5939, 5978, 5986, 5998, 6003, 6066, 6067, 6072, 6073
- \cs\_if\_free:NNTF .....  
..... 3264, 3773, 4079, 4081, 5071, 5206, 5661, 5712
- \cs\_if\_free\_p:N ..... 5752
- \cs\_new:Npn .....  
..... 124, 129, 1847, 1849, 1851, 1853, 1855, 1857, 6059
- \cs\_new:Npx ..... 5685, 5687
- \cs\_new\_eq:NN .....  
. 371, 673, 736, 787, 829, 949, 1017, 1060, 1116, 1298,  
1331, 1339, 1890, 2832, 2977, 3035, 3506, 3732, 3755,  
3933, 3934, 3960, 3962, 4000, 4040, 4041, 4188, 4324,  
4358, 4369, 4404, 4417, 4418, 4486, 4790, 4964, 4969, 5646
- \cs\_new\_nopar:Npn .... 120, 203, 290, 292, 299, 305,  
316, 328, 370, 504, 603, 1372, 1799, 1800, 2156, 2169,  
2224, 2236, 2273, 2288, 2302, 2346, 2822, 2866, 2867,  
2868, 2951, 2962, 3682, 3683, 4208, 4533, 5766, 6061, 6062
- \cs\_new\_nopar:Npx ..... 5656
- \cs\_new\_protected:Npn ..... 73, 75,  
77, 116, 135, 137, 139, 238, 240, 244, 274, 1018, 1049,  
1054, 1389, 1413, 1617, 1859, 1861, 1863, 1869, 1879,  
1885, 3272, 3274, 3280, 3301, 3303, 4174, 4908, 4921,  
4940, 4947, 4970, 5103, 5115, 5126, 5147, 5154, 5169,  
5176, 5211, 5486, 5501, 5514, 5524, 5526, 5587, 5603,  
5683, 5721, 5738, 5741, 5747, 5756, 5758, 5781, 5788,  
5817, 5819, 5830, 5840, 5852, 5856, 5867, 5874, 5876,  
5890, 5892, 5910, 5912, 5926, 5928, 5942, 5970, 5972,  
5990, 5992, 6006, 6016, 6049, 6063, 6070, 6079, 6084, 6090
- \cs\_new\_protected\_nopar:Npn .... 59, 60, 61, 62, 63,  
64, 65, 66, 67, 68, 69, 87, 89, 100, 122, 146, 213, 253,  
280, 349, 360, 510, 515, 533, 555, 565, 600, 605, 607,  
613, 619, 630, 639, 641, 657, 665, 715, 717, 723, 737,  
774, 776, 782, 810, 830, 845, 863, 870, 879, 885, 890,  
981, 1004, 1009, 1015, 1024, 1030, 1062, 1083, 1090,  
1097, 1104, 1106, 1111, 1117, 1123, 1133, 1143, 1145,  
1152, 1159, 1171, 1176, 1184, 1190, 1202, 1256, 1267,  
1277, 1284, 1299, 1308, 1318, 1326, 1332, 1340, 1373,  
1387, 1461, 1463, 1485, 1535, 1545, 1554, 1569, 1653,  
1673, 1684, 1803, 1814, 1825, 1965, 1996, 2014, 2108,  
2180, 2210, 2317, 2440, 2451, 2484, 2532, 2554, 2569,  
2623, 2642, 2665, 2667, 2685, 2687, 2689, 2706, 2721,  
2751, 2758, 2771, 2798, 2818, 2823, 2833, 2844, 2854,  
2869, 2913, 2924, 2927, 2933, 3006, 3017, 3036, 3084,  
3120, 3158, 3204, 3216, 3230, 3239, 3252, 3260, 3311,  
3320, 3329, 3339, 3359, 3376, 3390, 3392, 3394, 3396,  
3448, 3497, 3499, 3507, 3530, 3549, 3571, 3588, 3594,  
3601, 3771, 3798, 3806, 3812, 3821, 3849, 3851, 3861,  
3965, 4015, 4054, 4063, 4078, 4080, 4084, 4193, 4197,  
4210, 4229, 4240, 4288, 4297, 4307, 4319, 4325, 4359,  
4370, 4372, 4387, 4405, 4407, 4419, 4428, 4436, 4446,  
4456, 4464, 4476, 4481, 4487, 4492, 4527, 4541, 4566,  
4572, 4583, 4589, 4606, 4618, 4629, 4644, 4665, 4675,  
4693, 4702, 4716, 4732, 4738, 4747, 4757, 4771, 4779,  
4781, 4786, 4788, 4930, 4980, 5097, 5187, 5235, 5254,  
5271, 5288, 5303, 5319, 5335, 5346, 5354, 5360, 5365,  
5376, 5388, 5403, 5424, 5467, 5474, 5508, 5642, 5710, 5715
- \cs\_new\_protected\_nopar:Npx ..... 2998
- \cs\_set:Npn ..... 295, 4060, 5521
- \cs\_set\_eq:NN ..... 136,  
141, 142, 143, 246, 918, 919, 920, 921, 928, 930, 931,  
940, 941, 942, 943, 958, 960, 968, 970, 1022, 1356, 1357,  
1358, 1359, 1366, 1367, 1444, 1445, 1451, 1764, 1769,  
1788, 1790, 1792, 1794, 2428, 2429, 2435, 2694, 2925,  
3133, 3362, 3363, 3366, 3367, 3372, 3373, 3374, 3382,  
3386, 3387, 3388, 3398, 3399, 3400, 3401, 3410, 3411,  
3412, 3413, 3458, 3459, 3460, 3461, 3474, 3475, 3476,  
3477, 3491, 3492, 3494, 3495, 3896, 3905, 4179, 4180,  
4246, 4247, 4250, 4253, 4254, 4264, 4265, 4266, 4271,  
4272, 4273, 4318, 4332, 4347, 4353, 4367, 4478, 4479,  
4483, 4484, 5195, 5204, 5207, 5261, 5385, 5481, 5500,  
5507, 5513, 5575, 5576, 5578, 5589, 5590, 5601, 5654, 6081
- \cs\_set\_nopar:Npn ..... 3306, 3776
- \cs\_set\_protected:Npn ..... 4791, 5793, 6051
- \cs\_set\_protected\_nopar:Npn ..... 902,  
911, 938, 962, 972, 4277, 4279, 4281, 4345, 5445, 5456
- \cs\_set\_protected\_nopar:Npx ... 3356, 3462, 3780, 4340
- \cs\_to\_str:N ..... 2997, 3850, 5686, 5688
- \cs\_undefine:N .....  
144, 1806, 1829, 2712, 2713, 3945, 3946, 4169, 5684, 5718
- \CurrentOption ..... 4221, 5241, 5557
- \curu ..... 6524
- \CYRA ..... 6441, 6634, 6636
- \cyra ..... 6474, 6635, 6637
- \CYRABHCH ..... 6615, 6618
- \cyrahch ..... 6616, 6620
- \CYRABHCHDSC ..... 6617
- \cyrahchdsc ..... 6619
- \CYRABHDZE ..... 6650
- \cyrahdze ..... 6651
- \CYRABHHA ..... 6593
- \cyrahha ..... 4096, 6594
- \CYRAE ..... 6638
- \cyrae ..... 6639
- \CYRB ..... 6442
- \cyrb ..... 6475
- \CYRBYUS ..... 6536
- \cyrbyus ..... 6537
- \CYRC ..... 6464
- \cyrc ..... 6497
- \CYRCH ..... 6465, 6670
- \cyrch ..... 6498, 6671
- \CYRCHLDSC ..... 6630
- \cyrchldsc ..... 4095, 4097, 6631
- \CYRCHRDSC ..... 6609
- \cyrchrdsc ..... 6610

\CYRCHVCRS	6611	\CYRJE	6432
\cyrchvcrs	4094, 6612	\cyrje	6517
\CYRD	6445	\CYRK	6436, 6452
\cyrd	6478	\cyrk	6485, 6521
\CYRDJE	6425	\CYRKBEAK	6585
\cyrdje	6510	\cyrkbeak	6586
\CYRDZE	6428	\CYRKDSC	6579
\cyrdze	6513	\cyrkdsc	6580
\CYRDZHE	6440	\CYRKHCRS	6583
\cyrdzhe	6525	\cyrkhcrs	6584
\CYRE	6422, 6424, 6446, 6640	\CYRKHK	6624
\cyre	6479, 6507, 6509, 6641	\cyrkhk	6625
\cyreref	6663	\CYRKOPPA	6558
\CYREREV	6471, 6662	\cyrkoppa	6559
\cyrerev	6504	\CYRKSI	6540
\CYRERY	6469, 6674	\cyrksi	6541
\cyrery	6502, 6675	\CYRKVCRS	6581
\cyrf	6495	\cyrkvcrs	6582
\CYRFITA	6544	\CYRL	6453
\cyrfita	6545	\cyrl	6486
\CYRG	6426, 6444	\CYRLDSC	6626
\cyrg	6477, 6511	\cyrlldsc	6627
\CYRGDSC	6672	\CYRLJE	6433
\cyrgdsc	6673	\cyrlje	6518
\CYRGHCRS	6569	\CYRLYUS	6532
\cyrghcrs	6570	\cyrlyus	6533
\CYRGHK	6571	\CYRM	6454
\cyrghk	6572	\cyrm	6487
\CYRGUP	6567	\CYRMDSC	6632
\cyrgup	6568	\cyrmdsc	6633
\CYRH	6463	\CYRN	6455
\cyrh	6496	\cyrn	6298, 6488
\CYRHDSC	6605	\CYRNDSC	6587
\cyrhdsc	6606	\cyrndsc	6588
\CYRHHK	6676	\CYRNG	6589
\cyrhhk	6677	\cyrng	6590
\CYRHRDSN	6468	\CYRNHK	6628
\cyrhrrdsn	6501	\cyrnhk	6629
\CYRI	6437, 6449, 6451, 6652, 6654	\CYRNJE	6434
\cyri	6482, 6484, 6522, 6653, 6655	\cyrnje	6519
\CYRIE	6427	\CYRO	6456, 6656
\cyrie	6512	\cyro	6489, 6657
\CYRII	6429, 6431	\CYROMEGA	6526
\cyrii	6514, 6516	\cyromega	6527
\CYRIOTBYUS	6538	\CYROMEGARND	6552
\cyriotbyus	6539	\cyromegarnd	6553
\CYRIOTE	6530	\CYROMEGATITLO	6554
\cyriote	6531	\cyromegatitlo	6555
\CYRIOTLYUS	6534	\cyrot	6557
\cyriotlyus	6535	\CYROTF	6556
\cyrishrt	6483	\CYROTLD	6658, 6660
\CYRISHRTDSC	6561	\cyrotld	6659, 6661
\cyrishrtdsc	6562	\CYRP	6457
\CYRISHRTF	6450	\cyrp	6490
\CYRIZH	6546, 6548	\CYRpalochka	6621
\cyrizh	6547, 6549	\CYRPHK	6591

\cyrphk	6592	\CYRZDSC	6575
\CYRPSI	6542	\cyrzpsc	6577
\cyrpsi	6543	\CYRZH	6447, 6622, 6646
\CYRR	6458	\cyrzh	6480, 6623, 6647
\cyrre	6491	\CYRZHDSC	6573
\CYRRTICK	6565	\cyrzhdsc	6574
\cyrrtick	6566		
\CYRS	6459, 6596	D	
\cyrs	6492, 6598	\d	6384
\CYRSCHWA	6642, 6644	\DeclareTextAccentDefault	123
\cyrschwa	6643, 6645	\DeclareTextCommandDefault	120
\CYRSDSC	6595, 6596	\DeclareTextComposite	121
\cyrsdsc	6597	\DeclareTextCompositeCommand	121
\CYRSEMISFTSN	6563	\DeclareDocumentCommand	
\cyrsemisftsn	6564	... 4799, 4815, 4817, 4827, 4851, 4870, 4887, 5083, 5088	
\CYRSFTSN	6470	\DeclareDocumentEnvironment	5192
\cyrstfn	6503	\DeclareEncodedCompositeAccents	5811
\CYRSH	6466	\DeclareEncodedCompositeCharacter	5809
\cyrsh	6499	\DeclareExpandableDocumentCommand	2926
\CYRSHCH	6467	\DeclareInstance	2381
\cyrshch	6500	\DeclareObjectType	1891
\CYRSHHA	6613	\DeclareOption	4221, 5241, 5556
\cyrsha	6614	\DeclareSymbolFontAlphabet	3845
\cyrte	6493	\DeclareTemplateCode	1928
\CYRTDSC	6599	\DeclareTemplateInterface	1892
\cyrtdsc	6600	\DeclareTextCommand	5739, 5757, 5818, 5853, 6082
\CYRTETSE	6607	\DeclareUTFcharacter	5699
\cyrtetse	6608	\DeclareUTFCommand	5734,
CYRTF	6460, 6462	6383, 6384, 6386, 6816, 6819, 6910, 6912, 6930, 6934,	
\cyrthousands	6560	6942, 6944, 6946, 6948, 6950, 6952, 6954, 6956, 6958,	
\CYRTSHE	6435	6960, 6964, 6966, 6968, 6979, 6981, 6985, 6987, 7006,	
\cyrtshe	6520	7008, 7024, 7026, 7028, 7030, 7047, 7049, 7051, 7055,	
\CYRU	6439, 6461, 6664, 6666, 6668	7078, 7082, 7084, 7095, 7097, 7151, 7153, 7330, 7412,	
\cyru	6494, 6665, 6667, 6669	7415, 7417, 7419, 7421, 7433, 7435, 7439, 7441, 7445,	
\CYRUK	6550	7447, 7451, 7453, 7455, 7457, 7459, 7461, 7463, 7502, 7503	
\cyruk	6551	\DeclareUTFComposite	5799, 6101, 6102
\cyrushrt	6523	\DeclareUTFcomposite	5774
\CYRUSHRTF	6438	\DeclareUTFCompositeCommand	5792, 6175, 6176, 6336, 6337
\CYRV	6443	\DeclareUTFCompositeSymbol	5794, 6166, 6167,
\cyrv	6476	6179, 6180, 6181, 6182, 6183, 6184, 6185, 6186, 6187,	
\CYRY	6601	6188, 6189, 6190, 6191, 6192, 6193, 6194, 6195, 6196,	
\cyr	6602	6197, 6198, 6199, 6200, 6201, 6202, 6203, 6204, 6205,	
\CYRYA	6473	6206, 6207, 6208, 6209, 6210, 6211, 6212, 6213, 6214,	
\cyr	6506	6215, 6216, 6217, 6218, 6219, 6220, 6221, 6222, 6223,	
\cyrat	6529	6224, 6225, 6226, 6227, 6228, 6229, 6230, 6231, 6232,	
\CYRYATF	6528	6233, 6234, 6235, 6236, 6237, 6238, 6239, 6240, 6241,	
\CYRYHCRS	6603	6242, 6243, 6244, 6245, 6246, 6247, 6248, 6249, 6250,	
\cryhcrs	6604	6251, 6252, 6253, 6254, 6255, 6256, 6257, 6258, 6259,	
\CYRYI	6430	6260, 6261, 6262, 6263, 6264, 6265, 6266, 6267, 6268,	
\cry	6515	6269, 6270, 6271, 6272, 6273, 6274, 6275, 6276, 6277,	
\CYRYO	6423	6278, 6279, 6280, 6281, 6282, 6283, 6284, 6285, 6286,	
\cryo	6508	6287, 6288, 6289, 6290, 6291, 6292, 6293, 6294, 6295,	
\CYRYU	6472	6296, 6297, 6298, 6299, 6300, 6301, 6302, 6303, 6304,	
\cryu	6505	6305, 6306, 6307, 6308, 6309, 6310, 6311, 6345, 6346,	
\CYRZ	6448, 6576, 6648	6347, 6360, 6361, 6362, 6363, 6364, 6365, 6366, 6367,	
\cyrz	6481, 6578, 6649	6368, 6389, 6390, 6391, 6392, 6393, 6394, 6395, 6396,	



6398, 6399, 6400, 6401, 6402, 6403, 6404, 6407, 6408,  
6409, 6411, 6412, 6422, 6424, 6426, 6431, 6436, 6437,  
6439, 6451, 6484, 6507, 6509, 6511, 6516, 6521, 6522,  
6524, 6548, 6549, 6576, 6578, 6596, 6598, 6618, 6620,  
6622, 6623, 6634, 6635, 6636, 6637, 6640, 6641, 6644,  
6645, 6646, 6647, 6648, 6649, 6652, 6653, 6654, 6655,  
6656, 6657, 6660, 6661, 6662, 6663, 6664, 6665, 6666,  
6667, 6668, 6669, 6670, 6671, 6674, 6675, 6730, 6731, 6732  
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent .....  
..... 5813, 6149, 6150, 6152, 6153, 6154, 6155  
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol ... 5815, 6148, 6151, 6156  
\DeclareUTFEncodedAccent .....  
..... 5801, 6103, 6104, 6105, 6106, 6107,  
6108, 6109, 6110, 6111, 6112, 6113, 6114, 6115, 6116,  
6117, 6118, 6119, 6120, 6121, 6122, 6123, 6124, 6125,  
6126, 6127, 6128, 6129, 6130, 6131, 6132, 6133, 6134,  
6135, 6136, 6137, 6138, 6139, 6140, 6141, 6142, 6143,  
6144, 6145, 6146, 6147, 6161, 6162, 6163, 6164, 6165, 6312  
\DeclareUTFEncodedAccents ..... 5803, 5812, 6168  
\DeclareUTFEncodedCircle ..... 5807, 6178  
\DeclareUTFEncodedSymbol ..... 5805, 5810, 6313  
\DeclareUTFmathsymbols ..... 5623  
\DeclareUTFSymbol ..... 5734, 6169, 6170, 6171,  
6172, 6173, 6174, 6177, 6314, 6315, 6316, 6317, 6318,  
6319, 6320, 6321, 6322, 6323, 6324, 6325, 6326, 6327,  
6328, 6329, 6330, 6331, 6332, 6333, 6334, 6335, 6338,  
6339, 6340, 6341, 6342, 6343, 6344, 6348, 6349, 6350,  
6351, 6352, 6353, 6354, 6355, 6356, 6357, 6358, 6359,  
6369, 6370, 6371, 6372, 6373, 6374, 6375, 6376, 6377,  
6378, 6379, 6380, 6381, 6382, 6385, 6387, 6388, 6397,  
6405, 6406, 6410, 6413, 6414, 6415, 6416, 6417, 6418,  
6419, 6420, 6421, 6423, 6425, 6427, 6428, 6429, 6430,  
6432, 6433, 6434, 6435, 6438, 6440, 6441, 6442, 6443,  
6444, 6445, 6446, 6447, 6448, 6449, 6450, 6452, 6453,  
6454, 6455, 6456, 6457, 6458, 6459, 6460, 6461, 6462,  
6463, 6464, 6465, 6466, 6467, 6468, 6469, 6470, 6471,  
6472, 6473, 6474, 6475, 6476, 6477, 6478, 6479, 6480,  
6481, 6482, 6483, 6485, 6486, 6487, 6488, 6489, 6490,  
6491, 6492, 6493, 6494, 6495, 6496, 6497, 6498, 6499,  
6500, 6501, 6502, 6503, 6504, 6505, 6506, 6508, 6510,  
6512, 6513, 6514, 6515, 6517, 6518, 6519, 6520, 6523,  
6525, 6526, 6527, 6528, 6529, 6530, 6531, 6532, 6533,  
6534, 6535, 6536, 6537, 6538, 6539, 6540, 6541, 6542,  
6543, 6544, 6545, 6546, 6547, 6550, 6551, 6552, 6553,  
6554, 6555, 6556, 6557, 6558, 6559, 6560, 6561, 6562,  
6563, 6564, 6565, 6566, 6567, 6568, 6569, 6570, 6571,  
6572, 6573, 6574, 6575, 6577, 6579, 6580, 6581, 6582,  
6583, 6584, 6585, 6586, 6587, 6588, 6589, 6590, 6591,  
6592, 6593, 6594, 6595, 6597, 6599, 6600, 6601, 6602,  
6603, 6604, 6605, 6606, 6607, 6608, 6609, 6610, 6611,  
6612, 6613, 6614, 6615, 6616, 6617, 6619, 6621, 6624,  
6625, 6626, 6627, 6628, 6629, 6630, 6631, 6632, 6633,  
6638, 6639, 6642, 6643, 6650, 6651, 6658, 6659, 6672,  
6673, 6676, 6677, 6678, 6679, 6680, 6681, 6682, 6683,  
6684, 6685, 6686, 6687, 6688, 6689, 6690, 6691, 6692,  
6693, 6694, 6695, 6696, 6697, 6698, 6699, 6700, 6701,  
6702, 6703, 6704, 6705, 6706, 6707, 6708, 6709, 6710,  
6711, 6712, 6713, 6714, 6715, 6716, 6717, 6718, 6719,  
6720, 6721, 6722, 6723, 6724, 6725, 6726, 6727, 6728,  
6729, 6733, 6734, 6735, 6736, 6737, 6738, 6739, 6740,  
6741, 6742, 6743, 6744, 6745, 6746, 6747, 6748, 6749,  
6750, 6751, 6752, 6753, 6754, 6755, 6756, 6757, 6758,  
6759, 6760, 6761, 6762, 6763, 6764, 6765, 6766, 6767,  
6768, 6769, 6770, 6771, 6772, 6773, 6774, 6775, 6776,  
6777, 6778, 6779, 6780, 6781, 6782, 6783, 6784, 6785,  
6786, 6787, 6788, 6789, 6790, 6791, 6792, 6793, 6794,  
6795, 6796, 6797, 6798, 6799, 6800, 6801, 6802, 6803,  
6804, 6805, 6806, 6807, 6808, 6809, 6810, 6811, 6812,  
6813, 6814, 6815, 6817, 6818, 6820, 6821, 6822, 6823,  
6824, 6825, 6826, 6827, 6828, 6829, 6830, 6831, 6832,  
6833, 6834, 6835, 6836, 6837, 6838, 6839, 6840, 6841,  
6842, 6843, 6844, 6845, 6846, 6847, 6848, 6849, 6850,  
6851, 6852, 6853, 6854, 6855, 6856, 6857, 6858, 6859,  
6860, 6861, 6862, 6863, 6864, 6865, 6866, 6867, 6868,  
6869, 6870, 6871, 6872, 6873, 6874, 6875, 6876, 6877,  
6878, 6879, 6880, 6881, 6882, 6883, 6884, 6885, 6886,  
6887, 6888, 6889, 6890, 6891, 6892, 6893, 6894, 6895,  
6896, 6897, 6898, 6899, 6900, 6901, 6902, 6903, 6904,  
6905, 6906, 6907, 6908, 6909, 6911, 6913, 6914, 6915,  
6916, 6917, 6918, 6919, 6920, 6921, 6922, 6923, 6924,  
6925, 6926, 6927, 6928, 6929, 6931, 6932, 6933, 6935,  
6936, 6937, 6938, 6939, 6940, 6941, 6943, 6945, 6947,  
6949, 6951, 6953, 6955, 6957, 6959, 6961, 6962, 6963,  
6965, 6967, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975,  
6976, 6977, 6978, 6980, 6982, 6983, 6984, 6986, 6988,  
6989, 6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997,  
6998, 6999, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7007,  
7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017,  
7018, 7019, 7020, 7021, 7022, 7023, 7025, 7027, 7029,  
7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039,  
7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7048, 7050,  
7052, 7053, 7054, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061,  
7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070,  
7071, 7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077, 7079, 7080,  
7081, 7083, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091,  
7092, 7093, 7094, 7096, 7098, 7099, 7100, 7101, 7102,  
7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111,  
7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120,  
7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129,  
7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138,  
7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147,  
7148, 7149, 7150, 7152, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158,  
7159, 7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167,  
7168, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176,  
7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183, 7184, 7185,  
7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192, 7193, 7194,  
7195, 7196, 7197, 7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7203,  
7204, 7205, 7206, 7207, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212,  
7213, 7214, 7215, 7216, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221,  
7222, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230,  
7231, 7232, 7233, 7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7239,  
7240, 7241, 7242, 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248,

- 7249, 7250, 7251, 7252, 7253, 7254, 7255, 7256, 7257,  
7258, 7259, 7260, 7261, 7262, 7263, 7264, 7265, 7266,  
7267, 7268, 7269, 7270, 7271, 7272, 7273, 7274, 7275,  
7276, 7277, 7278, 7279, 7280, 7281, 7282, 7283, 7284,  
7285, 7286, 7287, 7288, 7289, 7290, 7291, 7292, 7293,  
7294, 7295, 7296, 7297, 7298, 7299, 7300, 7301, 7302,  
7303, 7304, 7305, 7306, 7307, 7308, 7309, 7310, 7311,  
7312, 7313, 7314, 7315, 7316, 7317, 7318, 7319, 7320,  
7321, 7322, 7323, 7324, 7325, 7326, 7327, 7328, 7329,  
7331, 7332, 7333, 7334, 7335, 7336, 7337, 7338, 7339,  
7340, 7341, 7342, 7343, 7344, 7345, 7346, 7347, 7348,  
7349, 7350, 7351, 7352, 7353, 7354, 7355, 7356, 7357,  
7358, 7359, 7360, 7361, 7362, 7363, 7364, 7365, 7366,  
7367, 7368, 7369, 7370, 7371, 7372, 7373, 7374, 7375,  
7376, 7377, 7378, 7379, 7380, 7381, 7382, 7383, 7384,  
7385, 7386, 7387, 7388, 7389, 7390, 7391, 7392, 7393,  
7394, 7395, 7396, 7397, 7398, 7399, 7400, 7401, 7402,  
7403, 7404, 7405, 7406, 7407, 7408, 7409, 7410, 7411,  
7413, 7414, 7416, 7418, 7420, 7422, 7423, 7424, 7425,  
7426, 7427, 7428, 7429, 7430, 7431, 7432, 7434, 7436,  
7437, 7438, 7440, 7442, 7443, 7444, 7446, 7448, 7449,  
7450, 7452, 7454, 7456, 7458, 7460, 7462, 7464, 7465,  
7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471, 7472, 7473, 7474,  
7475, 7476, 7477, 7478, 7479, 7480, 7481, 7482, 7483,  
7484, 7485, 7486, 7487, 7488, 7489, 7490, 7491, 7492,  
7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7499, 7500, 7501,  
7504, 7505, 7506, 7507, 7508, 7509, 7510, 7511, 7512, 7513
- `\DeclareUTFIPACCommand` ..... 6077, 6157, 6158, 6159, 6160
- `\def` ..... 4180
- Default ..... 377
- `\defaultCJKfontfeatures` ..... 7, 3026, 3711
- depth ..... 14
- dim commands:
- `\dim_compare:nNnTF` ..... 1108, 2044,  
2072, 2131, 2158, 2171, 2248, 2275, 2280, 3428, 3534,  
3606, 4328, 4337, 4375, 4378, 4389, 4439, 4742, 5213, 5221
- `\dim_compare_p:nNn` ..... 1212
- `\dim_const:Nn` ..... 874
- `\dim_eval:n` ..... 205, 1874,  
2226, 2304, 3610, 4809, 4839, 4842, 4844, 4859, 5194, 5208
- `\dim_gset:Nn` ..... 874
- `\dim_if_exist:NnTF` ..... 873
- `\dim_max:nn` ..... 88,  
1875, 1876, 2041, 2055, 2129, 2238, 2245, 2290, 3933, 3941
- `\dim_min:nn` .....  
88, 2056, 2067, 2146, 2178, 2292, 2297, 3934, 3942
- `\dim_new:N` ..... 55, 1994, 1995, 2207, 2208, 2209
- `\dim_ratio:nn` ..... 3613
- `\dim_set:Nn` . 1980, 1982, 2016, 2039, 2110, 2125, 2182,  
2184, 2186, 2212, 2323, 2334, 4438, 4903, 4953, 4961, 5142
- `\dim_set_eq:NN` ..... 4335
- `\dim_to_decimal_in_unit:nn` ..... 5948
- `\dim_to_fp:n` ..... 3540, 3541
- `\dim_use:N` ..... 226, 2348, 3525, 3598, 4342, 4343, 4383
- `\dim_zero:N` ..... 4944, 5181
- `\c_max_dim` .. 1895, 1901, 1907, 1909, 1917, 1920, 1922,  
1924, 2044, 2072, 2131, 2158, 2162, 2171, 2248, 2275, 2280
- `\c_zero_dim` ..... 1094, 1095, 1101, 1102, 1108,  
1875, 1876, 1914, 1926, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975,  
2002, 2003, 2338, 3534, 3686, 4310, 4328, 4375, 4742,  
4810, 4840, 4845, 4860, 5052, 5207, 5213, 5238, 5959, 5961
- `\document` ..... 91, 94
- `\dottedtilde` ..... 6143
- `\doubletilde` ..... 6144
- `\doublevav` ..... 6706
- `\doubleyod` ..... 6708
- E**
- `\ecircumflex` ..... 4106
- `\EditInstance` ..... 2393
- else commands:
- `\else:` 154, 233, 235, 260, 265, 286, 326, 335, 868, 1836,  
1844, 4293, 4537, 5268, 5371, 5397, 5418, 5438, 5667, 5695
- EmboldenFactor ..... 4, 2506
- `\encodingdefault` ..... 5620
- `\end` ..... 3703
- `\endmath` ..... 3849
- `\endminipage` ..... 5198
- `\endtabular` ..... 5219, 5225, 5232
- `\ensuremath` ..... 3849
- EnvCS ..... 4, 1586
- EnvCS+ ..... 4
- EnvCS- ..... 4
- etex commands:
- `\etex_currentgrouplevel:D` ..... 3424, 4777
- `\etex_currentgrouptype:D` ..... 3345, 3349, 4776
- `\etex_dimexpr:D` ..... 2076, 2165, 2175, 2261
- `\etex_fontcharwd:D` ..... 2329, 3430, 3525, 5163
- `\etex_glueshrink:D` ..... 199
- `\etex_gluestretch:D` ..... 198
- `\etex_iffontchar:D` ..... 153, 5666
- `\etex_lastnodetype:D` ..... 42, 217, 719, 778, 822,  
832, 855, 1204, 1211, 1232, 1246, 1424, 4421, 4431, 4460
- `\etex_numexpr:D` ..... 4211, 5666, 5789
- `\everymath` ..... 3800
- exp commands:
- `\exp_after:wN` ..... 90,  
148, 149, 219, 220, 224, 225, 241, 257, 258, 263, 264,  
266, 267, 283, 284, 287, 293, 321, 881, 882, 883, 1477,  
1478, 1480, 2558, 3523, 3524, 3525, 3597, 3598, 3778,  
3808, 3809, 3824, 3825, 3989, 3990, 3991, 3992, 4140,  
4290, 4291, 4292, 4294, 4381, 4382, 4383, 4536, 4538,  
4983, 5510, 5511, 6010, 6011, 6012, 6086, 6087, 6094, 6095
- `\exp_args:Nc` .... 354, 1840, 2825, 2846, 2885, 5673, 5680
- `\exp_args:NNc` ..... 3850
- `\exp_args:NNNo` ..... 2700
- `\exp_args:NNv` ..... 5754
- `\exp_args:Nnx` ..... 2381, 2393
- `\exp_args:No` ..... 1476, 3865
- `\exp_args:NV` ..... 123
- `\exp_args:Nx` ..... 3853



`\exp_last_unbraced:Nn` ..... 90, 126  
`\exp_not:N` ..... 39, 262,  
 648, 1072, 2699, 2700, 2701, 2702, 2794, 2874, 2875,  
 2876, 3138, 3139, 3140, 3270, 3735, 3739, 5194, 5297,  
 5595, 5649, 5650, 5651, 5654, 5656, 5686, 5688, 5800, 6078  
`\exp_not:n` ..... 94, 610, 616, 628, 636, 645, 2565,  
 2566, 2679, 2694, 2695, 2696, 2697, 2733, 2745, 3111,  
 3112, 3133, 3357, 3408, 3472, 3738, 3793, 3837, 3874, 5298  
`\exp_stop_f:` ..... 90, 153, 231, 234, 334,  
 883, 1109, 2349, 4342, 4343, 4394, 4395, 4400, 5063, 5163  
`\ExplSyntaxOff` ..... 4214, 5593, 5598  
`\ExplSyntaxOn` ..... 4216, 5597  
`\extrarowheight` ..... 5206, 5207

## F

`FallBack` ..... 8, 2586  
`\familydefault` ..... 3136, 3957

## fi commands:

`\fi:` ..... 154, 235, 236, 241, 268, 269,  
 288, 326, 335, 868, 1836, 1844, 3352, 3786, 4295, 4314,  
 4315, 4539, 4984, 5266, 5268, 5371, 5384, 5397, 5418,  
 5438, 5452, 5453, 5463, 5464, 5471, 5483, 5511, 5667, 5695

## file commands:

`\file_if_exist:nTF` ..... 4226, 5563  
`\file_input:n` ..... 4215, 5610, 5611  
`\fontencoding` ..... 2874, 3603  
`\fontfamily` ..... 3949  
`\fontsize` ..... 3608

## fontspec commands:

`\g_fontspec_bfmathrm_tl` ..... 87, 3843  
`\g_fontspec_encoding_tl` ..... 3603, 3716  
`\fontspec_maybe_setup_maths:` ..... 3789, 3791, 3793  
`\fontspec_set_family:Nnn` ..... 2695  
`\fontspec_setup_maths:` ..... 3833  
`\fontspec_visible_space:` ..... 3587

## fontspec internal commands:

`\g__fontspec_bfmathrm_tl` ..... 3842  
`\footnote` ..... 3705  
`\footnotemark` ..... 3705

`format` ..... 14

## fp commands:

`\fp_compare:nNnTF` ..... 380, 2161, 2251, 2278  
`\fp_eval:n` ..... 206, 3553, 3554  
`\fp_gset:Nn` ..... 2513, 2521  
`\fp_new:N` ..... 2504, 2505, 2640, 2641, 3569, 5963, 5968  
`\fp_set:Nn` ..... 2605, 2619, 3551, 5946, 5967  
`\fp_set_eq:NN` ..... 2598, 2612, 2632, 2633  
`\fp_use:N` .....  
 2075, 2164, 2174, 2260, 2282, 2284, 2728, 2740, 3556, 5950  
`\c_nan_fp` ..... 1908, 1921, 1923  
`\c_one_fp` ..... 1896, 1902, 1925  
`\c_zero_fp` ..... 1910, 2161, 2251, 2278  
`FullLeft` ..... 377  
`FullRight` ..... 377

## G

`\G` ..... 6133

`gap` ..... 15  
**group commands:**

`\group_align_safe_begin:` .....  
 . 47, 49, 250, 277, 990, 1042, 1378, 1468, 1498, 1556, 1571  
`\group_align_safe_end:` ..... 47, 49,  
 247, 248, 276, 969, 1026, 1051, 1058, 1060, 1381, 1382,  
 1470, 1472, 1501, 1509, 1515, 1559, 1574, 1575, 1581, 1588  
`\group_begin:` ..... 88, 215, 294,  
 2486, 2644, 2693, 3132, 3523, 3775, 3808, 3824, 4040,  
 4059, 4082, 4178, 4199, 5106, 5118, 5348, 5520, 5724, 5842  
`\c_group_begin_token` ..... 667, 4784  
`\group_end:` ..... 88, 113, 219, 224, 322,  
 2499, 2659, 2700, 3144, 3523, 3778, 3808, 3824, 4041,  
 4062, 4090, 4182, 4203, 5112, 5123, 5350, 5523, 5728, 5847  
`\c_group_end_token` ..... 673, 4299, 4787

## H

`\H` ..... 6125, 6668, 6669  
`HalfLeft` ..... 396  
`HalfRight` ..... 396  
`HangulJamo` ..... 396  
`\hbar` ..... 3771, 5701, 5712, 5713, 5717

## hbox commands:

`\hbox_gset:Nn` ..... 4475  
`\hbox_set:Nn` ..... 4972, 5156, 5215  
`\hbox_set:Nw` ..... 216  
`\hbox_set_end:` ..... 219, 224, 4300  
`\hbox_to_zero:n` ..... 5160

## hcoffin commands:

`\hcoffin_set:Nn` ..... 106, 5944, 5945  
`\hebalef` ..... 6679  
`\hebayin` ..... 6697  
`\hebbet` ..... 6680  
`\hebdalet` ..... 6682  
`\hebfinalkaf` ..... 6689  
`\hebfinalmem` ..... 6692  
`\hebfinalnun` ..... 6694  
`\hebfinalpe` ..... 6698  
`\hebfinaltsadi` ..... 6700  
`\hebgimel` ..... 6681  
`\hebhe` ..... 6683  
`\hebbet` ..... 6686  
`\hebkaf` ..... 6690  
`\heblamed` ..... 6691  
`\hebmam` ..... 6693  
`\hebnun` ..... 6695  
`\hebpe` ..... 6699  
`\hebpof` ..... 6702  
`\hebresh` ..... 6703  
`\hebsamekh` ..... 6696  
`\hebshin` ..... 6704  
`\hebtav` ..... 6705  
`\hebtet` ..... 6687  
`\hebtsadi` ..... 6701  
`\hebvav` ..... 6684  
`\hebyod` ..... 6688

\hebzayin ..... 6685  
 height ..... 15  
 hidden ..... 14  
 \hskip ..... 4266, 4273

## I

\i ..... 6336, 6345, 6364  
 \icprotect ..... 4139, 4140

## if commands:

\if\_case:w ..... 231, 234, 3341  
 \if\_catcode:w ..... 261  
 \if\_cs\_exist:w ..... 325, 1843  
 \if\_dim:w ..... 867, 4310  
 \if\_int\_compare:w ..... 239, 333, 1835, 5511  
 \if\_meaning:w ..... 255, 282, 3779, 4291, 4535  
 \if\_mode\_math: ..... 4309  
 \if\_mode\_vertical: ..... 4982  
 \if\_predicate:w ..... 5693

\IfBooleanTF ..... 508, 1631,  
 1641, 1650, 1741, 2896, 2900, 2906, 4912, 4925, 6031, 6041

\IfInstanceExistTF ..... 2363, 2378, 2392

\IfNoValueTF ..... 541, 542, 2997, 4914, 4927, 5128

\iftipaonetoken ..... 5589, 5590, 5601

\ignorespacesafterend ..... 5199, 5210

indentfirst ..... 3639

InlineEnv ..... 4, 1593

InlineEnv+ ..... 4

InlineEnv- ..... 4

## int commands:

\c\_eleven .... 217, 719, 778, 832, 1218, 1424, 4194, 4424  
 \c\_four ..... 164, 185  
 \c\_fourteen ..... 3345, 3349  
 \int\_add:Nn ..... 5362  
 \int\_case:nn ..... 4421  
 \int\_case:nnTF ..... 1204  
 \int\_compare:nNnTF ..... 158, 171, 188, 217,  
 383, 719, 778, 832, 855, 1243, 1246, 3282, 3345, 3349,  
 3424, 3577, 3967, 4003, 4086, 4431, 4460, 5337, 5393, 5494  
 \int\_compare\_p:nNn 822, 1211, 1232, 1233, 5410, 5411, 5431  
 \int\_const:Nn ..... 365, 388, 394, 3220, 3286, 3443  
 \int\_div\_truncate:nn ..... 208  
 \int\_eval:n ..... 300, 307, 317, 329, 3013, 3783, 5768  
 \int\_gdecr:N ..... 3292  
 \int\_gincr:N ..... 872, 2625  
 \int\_gset\_eq:NN ..... 212, 669, 758, 790, 878, 3298  
 \int\_if\_exist:NnTF ..... 351, 362, 1657, 1675  
 \int\_if\_odd:nTF ..... 3436  
 \int\_incr:N ..... 552, 562, 3326  
 \int\_max:nn ..... 542  
 \int\_min:nn ..... 541  
 \int\_new:N ..... 53,  
 211, 242, 243, 877, 2635, 3257, 3297, 3331, 5270, 5444  
 \int\_set:Nn ..... 537, 541,  
 542, 547, 548, 558, 567, 3244, 3501, 3823, 4017, 4305, 5267  
 \int\_set\_eq:NN .....  
 ..... 538, 3254, 3285, 3336, 4458, 5400, 5421, 5441

\int\_step\_inline:nnnn ..... 4007  
 \int\_to\_Hex:n ..... 2467

\int\_until\_do:nNnn ..... 21

\int\_use:N ..... 379, 883, 3290, 4397, 4776, 4777

\int\_while\_do:nNnn ..... 1424

\int\_zero:N ..... 670, 5453, 5464

\c\_one ..... 344, 383,  
 385, 1206, 1246, 2320, 3013, 4008, 4423, 4460, 5362, 5400

\c\_seven ..... 179, 194

\c\_ten ..... 822, 855, 878

\c\_thirteen ..... 1232, 1241, 4425

\c\_three ..... 163, 184, 387, 388, 2322, 5411, 5441

\c\_twelve ..... 4431

\c\_two .... 162, 172, 178, 386, 2050, 2077, 2097, 3429,  
 3533, 3540, 3598, 3606, 3613, 5306, 5308, 5310, 5312,

5316, 5322, 5324, 5326, 5328, 5332, 5393, 5410, 5421, 5431

\c\_zero .... 68, 345, 377, 394, 1233, 1243, 1247, 1248,  
 1891, 1892, 1928, 3316, 3424, 3577, 3967, 4086, 5285, 5511

## iow commands:

\iow\_indent:n ..... 3891

\iow\_log:n ..... 3287

ItalicFont ..... 2587

## J

\j ..... 6369

## K

\k ..... 6345, 6598, 6618, 6620

KaiMingPunct ..... 4, 1758

KaiMingPunct+ ..... 4

KaiMingPunct- ..... 4

## kernel internal commands:

\l\_kernel\_expl\_bool ..... 5596

## keys commands:

\l\_keys\_choice\_int ..... 3336

\l\_keys\_choice\_tl ..... 2509, 2517

\keys\_define:nn .....  
 ..... 337, 898, 907, 952, 1349, 1393, 1437, 1456,  
 1593, 1624, 1730, 1758, 2351, 2421, 2506, 2535, 2587,

2592, 3118, 3200, 3332, 3620, 3639, 3654, 3717, 4986, 5044

\l\_keys\_key\_tl ..... 3642, 3644, 3646, 3673, 3674, 3720

\keys\_set:nn ..... 1736, 3406, 3407, 3419, 3470,  
 3471, 3481, 3684, 3745, 4283, 4915, 4928, 5047, 5073, 5129

\keys\_set\_known:nnN ..... 2652

\l\_keys\_value\_tl .....  
 ... 1733, 2363, 2364, 2365, 2513, 2521, 2605, 2619, 3633

## keys internal commands:

\l\_keys\_module\_tl ..... 3679

## keyval commands:

\keyval\_parse:NNn ..... 2670, 2684

\KeyValue .... 1897, 1898, 1899, 1900, 1903, 1904, 1905, 1906

## L

\labelsep ..... 1227, 1235, 1236

\leavevmode ..... 3913

LoadFandol ..... 5, 3118

LocalConfig ..... 3, 3620

LongPunct ..... 5, 1758  
 LongPunct+ ..... 5  
 LongPunct- ..... 5

## M

\m ..... 6121  
 \makexeCJKactive ..... 340, 344  
 \makexeCJKinactive ..... 341, 344, 4049, 4087, 4120, 4130  
 Mapping ..... 6  
 \markoverwith ..... 4945, 4955  
 \math ..... 3849  
**math commands:**  
 \c\_math\_toggle\_token ..... 983, 1032, 1547, 4545  
 \mathchar ..... 3777, 3782  
 \mathgroup ..... 3290  
 \mathrm ..... 3833  
 \mddefault ..... 3263  
 MiddlePunct ..... 5, 1758  
 MiddlePunct+ ..... 5  
 MiddlePunct- ..... 5  
 \minipage ..... 5194  
 \mkern ..... 3777, 3784  
**mode commands:**  
 \mode\_if\_math:TF ..... 5649  
**msg commands:**  
 \msg\_critical:nn ..... 10, 5550  
 \msg\_critical:nnn ..... 20  
 \msg\_error:nn ..... 61  
 \msg\_error:nnn ..... 40, 45, 50, 62, 5613  
 \msg\_info:nnnn ..... 67  
 \msg\_new:nnn ..... 3, 11, 27, 32, 59  
 \msg\_new:nnnn ..... 60, 5544, 5616  
 \msg\_redirect\_module:nnn ..... 3658, 3659, 3665, 3666  
 \msg\_warning:nn ..... 63  
 \msg\_warning:nnn ..... 64  
 \msg\_warning:nnnn ..... 65  
 \msg\_warning:nnnnn ..... 66

## N

\newCJKfontfamily ..... 6, 2993  
 \NewDocumentCommand ..... 108, 344,  
 345, 505, 529, 571, 576, 587, 1421, 1627, 1635, 1644,  
 1739, 1753, 2376, 2390, 2482, 2892, 2972, 2978, 2983,  
 2993, 2995, 3001, 3027, 3030, 3201, 3422, 3445, 3743,  
 3748, 3750, 3752, 3753, 3754, 3756, 3757, 3758, 3760,  
 3762, 3764, 3766, 4793, 5734, 5736, 5792, 5794, 5799,  
 5801, 5803, 5805, 5807, 5813, 5815, 5966, 6027, 6037, 6077  
 \NewEnviron ..... 5201  
 NewLineCS ..... 4, 1579  
 NewLineCS+ ..... 4  
 NewLineCS- ..... 4  
 \newtie ..... 6136  
 \newXeTeXintercharclass ..... 354  
 \nobreak ..... 3705, 3913  
 NoBreakCS ..... 5, 1419  
 NoBreakCS+ ..... 5  
 NoBreakCS- ..... 5

\nobreakspace ..... 3912  
 \normalfont ..... 2975, 2981, 2986, 5049  
 NormalSpace ..... 396  
 \normalspacedchars ..... 10, 571

## O

\oe ..... 6303  
**one commands:**  
 \c\_minus\_one ..... 1211, 1217  
**or commands:**  
 \or: ..... 3342, 3344, 3348  
 \overbridge ..... 6141

## P

\par ..... 3702  
 \PassOptionsToPackage .. 3661, 3668, 3674, 4220, 4221, 5241  
 \pdfstringdefDisableCommands ..... 4127, 5661, 5662  
**pdftex commands:**  
 \pdftex\_strcmp:D ..... 231, 234  
**peek commands:**  
 \peek\_after:Nw ..... 251, 257, 278, 283  
 \peek\_catcode:Ntf ..... 1465, 1547  
 \peek\_meaning\_remove:Ntf ..... 759, 791  
**peek internal commands:**  
 \l\_peek\_search\_token ..... 246, 262  
 \penalty ..... 4265, 4272  
 \Pifont ..... 4119  
 PlainEquation ..... 4, 1624  
**prg commands:**  
 \prg\_do\_nothing: ..... 136,  
 138, 606, 648, 829, 4316, 4324, 4358, 4404, 4418, 5297, 5576  
 \prg\_new\_conditional:Npnn .....  
 ..... 21, 151, 229, 323, 331, 865, 1833, 1841, 5664, 5689  
 \prg\_new\_protected\_conditional:Npnn ..... 2880  
 \prg\_return\_false: ..... 24,  
 154, 235, 326, 335, 868, 1836, 1844, 2886, 5667, 5695, 5697  
 \prg\_return\_true: ..... 24, 154,  
 232, 235, 326, 335, 868, 1836, 1844, 2883, 2886, 5667, 5695  
 \ProcessKeysOptions ..... 3713  
 \ProcessOptions ..... 4222, 5242, 5558  
**prop commands:**  
 \prop\_clear:N ..... 2541, 2626, 2669  
 \prop\_get:NnN ..... 3089, 3096, 3100, 3116  
 \prop\_get:NnNTF ..... 2488, 2774, 2780,  
 2810, 2882, 3008, 3038, 3060, 3086, 3093, 3117, 3242, 3516  
 \prop\_gpop:NnNTF ..... 2708, 2710  
 \prop\_gput:Nnn ..... 2753, 2755,  
 2777, 2784, 2802, 2811, 2871, 2879, 3019, 3255, 3270, 3557  
 \prop\_if\_empty:Ntf ..... 2935, 3146, 3814  
 \prop\_item:Nn ..... 2479  
 \prop\_map\_break:n ..... 3172  
 \prop\_map\_function:NN ..... 3816  
 \prop\_map\_inline:Nn ..... 2672, 2760, 3170  
 \prop\_new:N .....  
 ... 2636, 2683, 2748, 2749, 2750, 3025, 3229, 3258, 3570  
 \prop\_put:Nnn ..... 2547, 2563, 2686, 2688  
 \protect ..... 3855, 3856

\ProvideTextCommandDefault ..... 5754  
 PunctBoundWidth ..... 5, 1758  
 PunctStyle ..... 4, 2351  
 \punctstyle ..... 3752  
 PunctWidth ..... 5, 1758

## Q

## quark commands:

\q\_mark ..... 2559, 2569  
 \q\_nil ..... 2559, 4508  
 \q\_no\_value ..... 2547  
 \quark\_if\_nil:nTF ..... 2571  
 \quark\_if\_no\_value:nTF ..... 2763  
 \quark\_if\_recursion\_tail\_stop:N ..... 4529  
 \q\_recursion\_stop ..... 4508  
 \q\_recursion\_tail ..... 4508  
 \q\_stop ..... 293,  
 295, 299, 305, 316, 321, 2559, 2569, 5786, 6012, 6055, 6059

## quark internal commands:

\s\_stop ..... 127, 129  
 quiet ..... 3654

## R

\r ..... 4104, 6123  
 \ReloadXunicode ..... 5582  
 \RenewDocumentCommand ..... 3913, 3949,  
 4119, 5582, 5623, 5636, 5669, 5676, 5699, 5774, 5809, 5811  
 \RequirePackage ... 48, 51, 3714, 3715, 4143, 4150, 4153,  
 4161, 4223, 4224, 4225, 4227, 5243, 5244, 5552, 5573, 5577

## reverse commands:

\reverse\_if:N ..... 239, 4309, 4310, 5452, 5469, 5476  
 \rmdefault ..... 3138, 3954  
 RubberPunctSkip ..... 5, 1758

## S

## scan commands:

\scan\_align\_safe\_stop: ..... 87, 3868, 3874  
 \scan\_stop: .....  
 .... 20, 82, 90, 113, 216, 246, 998, 1021, 1022, 1095,  
 1102, 2078, 2165, 2175, 2264, 3573, 3865, 3914, 4211,  
 4222, 4327, 4374, 4409, 5242, 5352, 5558, 5590, 5666, 5789  
 \selectfont ..... 2876, 3605, 3617  
 sep ..... 15

## seq commands:

\seq\_clear:N ..... 3044  
 \seq\_count:N ..... 4004  
 \seq\_gclear:N ..... 1735, 1807  
 \seq\_gput\_right:Nn .....  
 .. 356, 357, 367, 659, 1711, 1811, 1821, 2380, 2534, 2939  
 \seq\_gremove\_all:Nn ..... 1830  
 \seq\_gset\_eq:NN ..... 652  
 \seq\_gset\_from\_clist:Nn ..... 654  
 \seq\_if\_empty:NTF ..... 3232  
 \seq\_if\_empty\_p:N ..... 3055, 3064  
 \seq\_if\_in:NnTF .... 1403, 1604, 1818, 2937, 3048, 4010  
 \seq\_map\_function:NN ..... 3057, 3234, 5274

\seq\_map\_inline:Nn . 676, 689, 1067, 1416, 1620, 1686,  
 1702, 1805, 3042, 4018, 4509, 4511, 5276, 5313, 5329, 5627  
 \seq\_new:N ..... 347, 348, 651,  
 653, 656, 1392, 1616, 1626, 1802, 2383, 2531, 2945, 5632  
 \seq\_put\_right:Nn ..... 1403, 1605, 3050  
 \seq\_remove\_all:Nn ..... 1408, 1612  
 \seq\_set\_from\_clist:Nn ..... 1597, 5633  
 \seq\_set\_split:Nnn ..... 1397  
 \seq\_use:Nnnn ..... 2374  
 \setCJKfallbackfamilyfont ..... 7, 8, 2482  
 \setCJKfamilyfont ..... 6, 2959, 2993  
 \setCJKmainfont ..... 6, 2955, 2972, 2988, 3122  
 \setCJKmathfont ..... 7, 2989, 3201  
 \setCJKmonofont ..... 6, 2957, 2972, 2991, 3126  
 \setCJKromanfont ..... 2977, 2992  
 \setCJKsansfont ..... 6, 2956, 2972, 2990, 3125  
 \SetSymbolFont ..... 3267  
 \setttextcircledratio ..... 5966  
 \sfdefault ..... 3139, 3955  
 silent ..... 3654  
 \sixly ..... 5063  
 skip ..... 14

## skip commands:

\skip\_add:Nn ..... 1431  
 \skip\_gset\_eq:NN ..... 4311  
 \skip\_horizontal:N ..... 748, 750, 857,  
 861, 1144, 1435, 3391, 3393, 4266, 4273, 4453, 4601, 5236  
 \skip\_horizontal:n ..... 1116, 1235,  
 1236, 1339, 3395, 3686, 4364, 4412, 4413, 4479, 4766, 4769  
 \skip\_if\_eq:nnTF ..... 160,  
 169, 174, 191, 746, 847, 1227, 3380, 3384, 3483, 4410, 4448  
 \skip\_if\_eq\_p:nn ..... 1223  
 \skip\_if\_finite\_p:n ..... 1222  
 \skip\_new:N ..... 57, 753, 906, 950, 3529, 4286, 5237  
 \skip\_set:Nn . 220, 225, 3490, 3511, 3532, 4371, 4451, 5238  
 \skip\_set\_eq:NN ..... 739, 834, 1429, 3489, 4780  
 \skip\_use:N ..... 221, 3546  
 \skip\_zero:N ..... 3520, 3536  
 \c\_zero\_skip ..... 160, 169,  
 174, 191, 1144, 1976, 2004, 2005, 3380, 3384, 3483, 4410  
 SlantFactor ..... 4, 2506  
 \sliding ..... 6156, 6160  
 \sofpasuq ..... 6678  
 \SplitArgument ..... 530

## str commands:

\str\_case:nn ..... 3960  
 \str\_case:nnTF ..... 2336, 3136, 3853  
 \str\_case\_x:nnTF ..... 1572, 1578, 2953, 2964  
 \str\_if\_eq:nnTF ..... 17, 521, 678,  
 682, 691, 1690, 2546, 2835, 2838, 4176, 4513, 5278, 5701  
 \str\_if\_eq\_x:nnTF 121, 2463, 3163, 3566, 3579, 3863, 4764  
 \str\_if\_eq\_x\_p:nn ..... 1475  
 subtract ..... 14  
 symbol ..... 14  
 \symlegacymaths ..... 3773, 3783

## sys commands:

\sys\_if\_engine luatex\_p: ..... 5541  
 \sys\_if\_engine xetex:TF ..... 10, 5566, 5572  
 \sys\_if\_engine xetex\_p: ..... 5540

## T

\t ..... 6153, 6157, 6386  
 \tabular ..... 5217, 5223, 5230

T<sub>E</sub>X and L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> commands:

\( ..... 87, 87  
 \@italiccorr ..... 89, 3963, 3971, 3977, 3983, 3986, 3997  
 \@beginDvi ..... 19, 19, 99, 103, 106  
 \@empty ..... 19, 5501  
 \@ifnextchar ..... 22  
 \@ifpackagelater ..... 19, 49, 3833, 3923, 3939  
 \@ifpackageloaded ..... 5559  
 \@item ..... 42  
 \@onlypreamble ..... 1633, 1751,  
 1755, 2389, 2396, 2988, 2989, 2990, 2991, 2992, 3029, 5641  
 \pkgextension ..... 26  
 \tabclassz ..... 42  
 \[ ..... 4  
 \add@accent ..... 5905, 5985  
 \addCJKfontfeatures ..... 7, 7, 7, 7  
 \addto@hook ..... 3800, 4228  
 \AtBeginDvi ..... 19  
 \AtBeginShipout ..... 16, 19  
 \baselineskip ..... 3  
 \begin ..... 4, 15  
 \begingroup ..... 32, 78  
 \c@mv@bold ..... 77  
 \c@mv@normal ..... 77  
 \catcode ..... 16, 22, 113, 116  
 \cdot ..... 108  
 \charcode ..... 113, 116  
 \chardef ..... 121, 125  
 \check@mathfonts ..... 86  
 \CJK@family ..... 2456, 2821,  
 2846, 2851, 2905, 2918, 2922, 2923, 3509, 3512, 3515, 3545  
 \CJK@hundredmillion ..... 4184  
 \CJK@tenthousand ..... 4183  
 \CJK@UnicodeEnc ..... 4176, 4185, 4186  
 \CJKKecglue ..... 35, 79, 89, 96, 96  
 \CJKfamily ..... 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 16  
 \CJKfamilydefault .. 7, 7, 8, 10, 63, 70, 70, 74, 74, 74, 76  
 \CJKfontspec ..... 7  
 \CJKglue ..... 16, 96, 96, 103  
 \CJKrmdefault ..... 7, 74, 74  
 \CJKsout ..... 14, 15, 15  
 \CJKsymbol ..... 16, 110  
 \CJKKunderanyline ..... 15, 15  
 \CJKKunderanysymbol ..... 15, 15, 108  
 \CJKKunderdblline ..... 14, 15, 15  
 \CJKKunderdot ..... 14, 14, 14, 14, 15, 15, 108, 110  
 \CJKKunderline ..... 13, 14, 15  
 \CJKKunderwave ..... 14, 14, 15

\color ..... 14, 14  
 \copyright ..... 120  
 \cprotect ..... 17, 17, 17, 17, 93  
 \cr ..... 49  
 \curr@fontshape .... 3509, 3512, 3515, 3545, 3590, 3596  
 \DeclareSymbolFont ..... 77  
 \DeclareSymbolFontAlphabet ..... 87  
 \DeclareTextCommandDefault ..... 123  
 \DeclareTextSymbol ..... 120  
 \DeclareTextSymbolDefault ..... 120  
 \DeclareUTFCommand ..... 120  
 \DeclareUTFcomposite ..... 123  
 \DeclareUTFSymbol ..... 120  
 \defaultCJKfontfeatures ..... 7  
 \discretionary ..... 111  
 \document ..... 18  
 \dotfill ..... 35  
 \e@mathgroup@top ..... 77  
 \end ..... 4, 15  
 \endgroup ..... 32, 78  
 \enit@postlabel@i ..... 43  
 \everymath ..... 86  
 \everypar ..... 42, 106  
 \f@baselineskip ..... 3616  
 \f@family ..... 2875, 3566, 3567, 3579, 3604, 3951  
 \f@series ..... 2822  
 \f@shape ..... 2822  
 \f@size ..... 2822, 3509, 3512, 3545, 3590, 3596, 3612  
 \fam ..... 77, 77  
 \familydefault ..... 7  
 \fi ..... 90  
 \fix@penalty ..... 89, 3962, 3964, 4569  
 \fontdimen2 ..... 79  
 \fontfamily ..... 89  
 \footnote ..... 5, 16  
 \footnotemark ..... 5  
 \futurenonpacelet ..... 22  
 \getanddefine@fonts ..... 3307  
 \group@elt ..... 3305  
 \group@list ..... 3305  
 \halign ..... 49  
 \hbar ..... 86, 119, 120  
 \hfil ..... 42, 111  
 \hrulefill ..... 35  
 \hskip ..... 3  
 \hss ..... 115  
 \icprotect ..... 17  
 \ifCTEX@fntef ..... 4142  
 \ifx ..... 49  
 \item ..... 42, 42, 42  
 \KeyValue ..... 18  
 \LA@space ..... 4535  
 \lastpenalty ..... 89  
 \lastskip ..... 89  
 \leaders ..... 35  
 \leavevmode ..... 106

<code>\lst@AddToHook</code> .....	5245, 5246, 5247, 5253	<code>\rmfamily</code> .....	6, 7
<code>\lst@Append</code> .....	113, 5363, 5454, 5465	<code>\sbox</code> .....	106
<code>\lst@AppendLetter</code> .....	5445	<code>\setboldmathrm</code> .....	87
<code>\lst@AppendOther</code> .....	5445	<code>\setCJKfallbackfamilyfont</code> .....	7, 8, 8
<code>\lst@arg</code> .....	5505, 5516	<code>\setCJKfamilyfont</code> .....	6, 6
<code>\lst@FillOutputBox</code> .....	5480	<code>\setCJKmainfont</code> .....	2, 6
<code>\lst@ifbreaklines</code> .....	5260, 5453, 5464	<code>\setCJKmathfont</code> .....	7, 7
<code>\lst@ifec</code> .....	5268	<code>\setCJKmonofont</code> .....	6
<code>\lst@ifflexible</code> .....	5469, 5476	<code>\setCJKsansfont</code> .....	6
<code>\lst@ifletter</code> ..	5371, 5384, 5397, 5418, 5438, 5452, 5463	<code>\sffamily</code> .....	6, 7
<code>\lst@ifNextCharActive</code> .....	5500	<code>\shipout</code> .....	19, 19, 19, 111
<code>\lst@InlineGJ</code> .....	5513	<code>\sliding</code> .....	125
<code>\lst@InlineGJEnd</code> .....	5518	<code>\sw@slant</code> .....	89, 3964
<code>\lst@InsideConvert@</code> .....	5507	<code>\t</code> .....	125
<code>\lst@lastother</code> .....	5385, 5465	<code>\tabcolsep</code> .....	42
<code>\lst@length</code> .....	115, 5362	<code>\textbar</code> .....	116
<code>\lst@letterfalse</code> .....	5381, 5384, 5460, 5463	<code>\textit</code> .....	89
<code>\lst@lettertrue</code> .....	5369, 5371, 5394, 5397, 5415, 5418, 5435, 5438, 5449, 5452	<code>\textnormal</code> .....	7
<code>\lst@numberstyle</code> .....	111, 5258	<code>\textrm</code> .....	6, 7
<code>\lst@Output</code> .....	5371, 5381,	<code>\textsf</code> .....	6, 7
	5384, 5393, 5397, 5414, 5418, 5434, 5438, 5449, 5460, 5463	<code>\texttt</code> .....	6, 7
<code>\lst@OutputOther</code> .....	5371, 5397, 5418, 5438, 5452	<code>\textvisiblespace</code> .....	82
<code>\lst@postbreak</code> .....	111, 5264, 5265	<code>\ttfamily</code> .....	6, 7
<code>\lst@prebreak</code> .....	111, 5262, 5263	<code>\UL@box</code> .....	4470, 4490
<code>\lst@ProcessLetter</code> .....	5341	<code>\UL@end</code> .....	4291
<code>\lst@ProcessOther</code> .....	5342	<code>\UL@hook</code> .....	4228
<code>\lst@whitespacefalse</code> ....	5367, 5378, 5390, 5405, 5426	<code>\UL@hrest</code> .....	99
<code>\lstinline</code> .....	115, 116, 116, 116	<code>\UL@leaders</code> .....	4245, 4313, 4371, 4780
<code>\MakeRobust</code> .....	87, 87	<code>\UL@leadtype</code> .....	95, 4412, 4453
<code>\math@stext@true</code> .....	5638	<code>\UL@on</code> .....	4790, 4791
<code>\mathord</code> .....	77	<code>\UL@pixel</code> .....	97, 97, 4412, 4413, 4448, 4451
<code>\mathrm</code> .....	87, 87, 87	<code>\UL@putbox</code> .....	4250, 4253, 4478, 4483, 4486
<code>\mathversion</code> .....	86	<code>\UL@skip</code> .....	4311, 4371, 4410, 4412, 4780
<code>\maxdimen</code> .....	11, 11, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 106	<code>\UL@spfactor</code> .....	4305, 4397
<code>\meaning</code> .....	22, 22	<code>\UL@start</code> .....	99, 4290,
<code>\new@symbolfont</code> .....	77		4466, 4489, 4549, 4555, 4559, 4577, 4594, 4614, 4625,
<code>\newCJKfontfamily</code> .....	6, 6		4639, 4661, 4689, 4712, 4727, 4752, 4762, 4765, 5109, 5113
<code>\newfontfamily</code> .....	66	<code>\UL@stop</code> .....	99,
<code>\newXeTeXintercharclass</code> .....	90		4313, 4547, 4554, 4558, 4577, 4594, 4610, 4622, 4634,
<code>\noalign</code> .....	87		4648, 4683, 4686, 4708, 4722, 4752, 4762, 4765, 5105, 5111
<code>\nobreak</code> .....	5	<code>\UL@word</code> .....	95, 4288
<code>\nobreakspace</code> .....	120	<code>\ULC@box</code> .....	4899, 4904, 4961
<code>\noindent</code> .....	42	<code>\ULdepth</code> .....	106, 106
<code>\normalem</code> .....	93	<code>\uline</code> .....	15
<code>\normalfont</code> .....	7	<code>\ULon</code> .....	15, 103
<code>\normalspacedchars</code> .....	10	<code>\ULthickness</code> .....	14
<code>\omit</code> .....	87	<code>\unskip</code> .....	42, 97
<code>\outer</code> .....	16, 16, 16, 17, 93	<code>\Url@MathSetup</code> .....	3798
<code>\par</code> .....	4, 49, 49	<code>\UrlFont</code> .....	86
<code>\parindent</code> .....	42	<code>\urlstyle</code> .....	86
<code>\path</code> .....	3	<code>\UTFencname</code> .....	117, 117, 120
<code>\protected</code> .....	87, 118	<code>\verb</code> .....	5, 5, 5, 78
<code>\providecommand</code> .....	87	<code>\verbatim@font</code> .....	5, 3356, 3357
<code>\relax</code> .....	17, 39, 87, 87, 87, 87	<code>\version@elt</code> .....	3306
<code>\rmdefault</code> .....	86	<code>\version@list</code> .....	3308
		<code>\vrule</code> .....	41

<code>\x@protect</code> .....	3855	<code>\tex_let:D</code> .....	4140
<code>\xe@alloc@intercharclass</code> .....	4000	<code>\tex_lowercase:D</code> .....	4201, 5726, 5845
<code>\xeCJK@document@left@hook</code> .....	87, 93	<code>\tex_noindent:D</code> .....	111, 5256
<code>\xeCJK@document@right@hook</code> .....	89, 95	<code>\tex_number:D</code> .....	209
<code>\xeCJK@first@begindvi</code> .....	99, 100	<code>\tex_par:D</code> .....	49
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> .....	3962, 4501	<code>\tex_parindent:D</code> .....	1212
<code>\xeCJK@italiccorr</code> .....	3963, 3965	<code>\tex_penalty:D</code> 68, 69, 1247, 1248, 1462, 4265, 4272, 4462	
<code>\xeCJK@setfont</code> .....	2832	<code>\tex_romannumeral:D</code> .....	259, 285
<code>\xeCJK@update@fam</code> .....	3798	<code>\tex_space:D</code> .....	4264, 4271
<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code> .....	10, 10	<code>\tex_spacefactor:D</code> .....	758, 790, 883, 4305, 4397
<code>\xeCJKDeclareCharClass</code> .....	10, 10	<code>\tex_spaceskip:D</code> .....	160, 166, 169, 189, 194, 198, 199
<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code> .....	4, 11	<code>\tex_textfont:D</code> .....	3809, 3825
<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> .....	9, 9, 10	<code>\tex_the:D</code> .....	149, 604, 3810, 3826
<code>\xeCJKEditPunctStyle</code> .....	11	<code>\tex_unkern:D</code> .....	891, 4336, 4339, 4381, 4391, 4441
<code>\xeCJKfntefbox</code> .....	15, 15	<code>\tex_unpenalty:D</code> .....	1245, 4459
<code>\xeCJKfntefon</code> .....	15	<code>\tex_unskip:D</code> 740, 835, 1229, 1432, 4301, 4312, 4450, 4452	
<code>\xeCJKnobreak</code> .....	5, 16, 16	<code>\tex_vrule:D</code> .....	1092, 1099, 4808, 4858
<code>\xeCJKOffVerbAddon</code> .....	16	<code>\tex_xspaceskip:D</code> .....	174, 182, 191, 196
<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code> .....	10, 10	<code>\textAcht</code> .....	7490
<code>\xeCJKsetkern</code> .....	11, 11, 13	<code>\textAcPa</code> .....	7484
<code>\xeCJKsetup</code> .....	2,	<code>\textainferior</code> .....	6771
2, 2, 3, 11, 11, 11, 14, 14, 14, 14, 14, 15, 15, 85, 107		<code>\textaleph</code> .....	6170
<code>\xeCJKsetwidth</code> .....	5, 11, 11, 11	<code>\textAlpha</code> .....	6389
<code>\xeCJKShipoutHook</code> .....	16, 16	<code>\textalpha</code> .....	6400
<code>\xeCJKVerbAddon</code> .....	5, 16, 16, 16, 16, 78, 79	<code>\textamalg</code> .....	6891
<code>\XeTeXdashbreakstate</code> .....	33	<code>\textangle</code> .....	6902
<code>\XeTeXglyphbounds</code> .....	51, 61	<code>\textangstrom</code> .....	6793
<code>\XeTeXinputnormalization</code> .....	123, 123	<code>\textAnkh</code> .....	7184
<code>\XeTeXinterchartoks</code> . 17, 90, 111, 111, 111, 112, 112, 113		<code>\textaoilig</code> .....	6165
<b>tex commands:</b>		<code>\textAPLbox</code> .....	7145
<code>\tex_afterassignment:D</code> .....	121, 5783	<code>\textAPLdownarrowbox</code> .....	7140
<code>\tex_baselineskip:D</code> .....	3686	<code>\textAPLinput</code> .....	7141
<code>\tex_char:D</code> .....	4211, 5063	<code>\textAPLinv</code> .....	7131
<code>\tex_chardef:D</code> .....	5789	<code>\textAPLleftarrowbox</code> .....	7137
<code>\tex_countdef:D</code> .....	3296	<code>\textAPLrightarrowbox</code> .....	7138
<code>\tex_font:D</code> .....	149, 153, 162, 163, 164,	<code>\textAPLuparrowbox</code> .....	7139
172, 178, 179, 184, 185, 194, 2329, 3429, 3430, 3525,		<code>\textapprox</code> .....	6939
3533, 3540, 3577, 3598, 3606, 3613, 3810, 3826, 5163, 5666		<code>\textapproxeq</code> .....	6941, 6942
<code>\tex_fontdimen:D</code> .....	162, 163, 164, 172,	<code>\textaquarius</code> .....	7211
178, 179, 184, 185, 194, 3429, 3533, 3540, 3598, 3606, 3613		<code>\textaries</code> .....	7201
<code>\tex_futurelet:D</code> .....	5465	<code>\textast</code> .....	6897
<code>\tex_global:D</code> .....	3330	<code>\textAsterisk</code> .....	7305
<code>\tex_hruler:D</code> .....	4838, 4843	<code>\textAsteriskBold</code> .....	7294
<code>\tex_hss:D</code> .....	5164, 5481	<code>\textAsteriskCenterOpen</code> .....	7295
<code>\tex_iftrue:D</code> .....	4142	<code>\textAsteriskRoundedEnds</code> .....	7317
<code>\tex_ignorespaces:D</code> .....		<code>\textasympt</code> .....	6947, 6948
..... 90, 1080, 1084, 2911, 3004, 3033, 3746, 5086, 5095		<code>\textbabygamma</code> .....	6291
<code>\tex_indent:D</code> .....	4983	<code>\textbackcong</code> .....	6945, 6946
<code>\tex_italiccorrection:D</code> .....	759, 761, 791, 793	<code>\textbackepsilon</code> .....	6421
<code>\tex_kern:D</code> .....	887, 888, 1109, 4342,	<code>\textbackneg</code> .....	7118
4343, 4350, 4394, 4395, 4400, 4443, 4842, 4877, 4878, 5163		<code>\textbackprime</code> .....	6738
<code>\tex_lastkern:D</code> .....		<code>\textbacksim</code> .....	6929
.... 867, 4328, 4335, 4337, 4375, 4378, 4383, 4389, 4439		<code>\textbacksimeq</code> .....	7077, 7078
<code>\tex_lastpenalty:D</code> .....	1233, 1243, 4458	<code>\textbarin</code> .....	7116
<code>\tex_lastskip:D</code> .....	221, 739,	<code>\textbarlefttharpoon</code> .....	7371
834, 1222, 1223, 1227, 1429, 1431, 4310, 4311, 4448, 4451		<code>\textbarp</code> .....	6724



<code>\textbarrightharpoon</code> .....	7373	6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, 6210, 6211, 6212,	
<code>\textbarsci</code> .....	6299, 6723	6213, 6214, 6215, 6216, 6217, 6218, 6219, 6220, 6221,	
<code>\textbarscu</code> .....	6725	6222, 6223, 6224, 6225, 6226, 6227, 6228, 6229, 6230,	
<code>\textbarwedge</code> .....	7069	6231, 6232, 6233, 6234, 6235, 6236, 6237, 6238, 6239,	
<code>\textbbslash</code> .....	7148	6240, 6241, 6242, 6243, 6244, 6245, 6246, 6247, 6248,	
<code>\textBeam</code> .....	7143	6249, 6250, 6251, 6252, 6253, 6254, 6255, 6256, 6257,	
<code>\textbecause</code> .....	6923	6258, 6259, 6260, 6261, 6262, 6263, 6264, 6265, 6266,	
<code>\textbetainferior</code> .....	6718	6267, 6268, 6269, 6270, 6271, 6272, 6273, 6274, 6275,	
<code>\textbeth</code> .....	6171	6276, 6277, 6278, 6279, 6280, 6281, 6910, 6912, 7502, 7503	
<code>\textbetween</code> .....	6988	<code>\textCircledA</code> .....	7149
<code>\textBicycle</code> .....	7499	<code>\textcircledast</code> .....	7039
<code>\textbigcircle</code> .....	6177	<code>\textcircledcirc</code> .....	7038
<code>\textbigdoublevee</code> .....	7395	<code>\textcircledddash</code> .....	7040
<code>\textbigdoublewedge</code> .....	7394	<code>\textCircleShadow</code> .....	7320
<code>\textbigtriangledown</code> .....	7161	<code>\textcircircplus</code> .....	7398
<code>\textbigtriangleup</code> .....	7156	<code>\textcircircumgrave</code> .....	6168
<code>\textBiohazard</code> .....	7183	<code>\textcircircumlow</code> .....	7478
<code>\textblacksmiley</code> .....	7188	<code>\textCleaningFTF</code> .....	7151
<code>\textbot</code> .....	7050, 7051	<code>\textCleaningP</code> .....	7152, 7153
<code>\textbowtie</code> .....	7072	<code>\textCleaningPP</code> .....	7153
<code>\textboxast</code> .....	7387	<code>\textCleaningTF</code> .....	7150, 7151
<code>\textboxbackslash</code> .....	7136	<code>\textclock</code> .....	7121
<code>\textboxbar</code> .....	7169	<code>\textCloud</code> .....	7170
<code>\textboxbox</code> .....	7389	<code>\textClowerTips</code> .....	7284
<code>\textboxbslash</code> .....	7386	<code>\textclubsuitblack</code> .....	7216
<code>\textboxcircle</code> .....	7388	<code>\textclubsuitwhite</code> .....	7220
<code>\textboxdot</code> .....	7044	<code>\textCoffeecup</code> .....	7177
<code>\textboxempty</code> .....	7174	<code>\textcoloncolonequals</code> .....	7413
<code>\textboxminus</code> .....	7042	<code>\textcolonequals</code> .....	6961
<code>\textboxplus</code> .....	7041	<code>\textcommaabove</code> .....	6139
<code>\textboxslash</code> .....	7385	<code>\textcomplement</code> .....	6877
<code>\textboxtimes</code> .....	7043	<code>\textcompwordmark</code> .....	6733
<code>\textbulletoperator</code> .....	6899	<code>\textcong</code> .....	6937
<code>\textBumpeq</code> .....	6949, 6950	<code>\textcopyleft</code> .....	7502
<code>\textbumpeq</code> .....	6951, 6952	<code>\textCR</code> .....	6316
<code>\textcancer</code> .....	7204	<code>\textCross</code> .....	7276
<code>\textCap</code> .....	7085	<code>\textCrossedbox</code> .....	7176
<code>\textcap</code> .....	6913	<code>\textCrossMaltese</code> .....	7279
<code>\textcapdot</code> .....	7405	<code>\textCrossOpenShadow</code> .....	7277
<code>\textcapricornus</code> .....	7210	<code>\textCrossOutline</code> .....	7278
<code>\textccsa</code> .....	7503	<code>\textCup</code> .....	7086
<code>\textcdot</code> .....	4046, 7513	<code>\textcup</code> .....	6914
<code>\textcdots</code> .....	7113	<code>\textcupdot</code> .....	7021
<code>\textcedilla</code> .....	6340	<code>\textcupplus</code> .....	7022
<code>\textcentereddot</code> .....	4045	<code>\textcurlyeqprec</code> .....	7094, 7095
<code>\textCheckedbox</code> .....	7175	<code>\textcurlyeqsucc</code> .....	7096, 7097
<code>\textCheckmark</code> .....	7267	<code>\textcurlyvee</code> .....	7079
<code>\textCheckmarkBold</code> .....	7268	<code>\textcurlywedge</code> .....	7080
<code>\textchiinferior</code> .....	6722	<code>\textcurvearrowleft</code> .....	6831
<code>\textcirc</code> .....	6898	<code>\textcurvearrowright</code> .....	6832
<code>\textcirceq</code> .....	6965, 6966	<code>\textCuttingLine</code> .....	7154
<code>\textcirclearrowleft</code> .....	7336, 7503	<code>\textdaleth</code> .....	6173
<code>\textcirclearrowright</code> .....	7337	<code>\textdanger</code> .....	7238
<code>\textcircled</code> 6178, 6179, 6180, 6181, 6182, 6183, 6184, 6185,		<code>\textdasheddownarrow</code> .....	6870
6186, 6187, 6188, 6189, 6190, 6191, 6192, 6193, 6194,		<code>\textdasheduparrow</code> .....	6868
6195, 6196, 6197, 6198, 6199, 6200, 6201, 6202, 6203,		<code>\textdashleftarrow</code> .....	6867



<code>\textdashrightarrow</code>	6869	<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	7318
<code>\textDashV</code>	7458, 7459	<code>\texteightinferior</code>	6764
<code>\textDashv</code>	7456, 7457	<code>\textEightStar</code>	7299
<code>\textdashV</code>	7454, 7455	<code>\textEightStarBold</code>	7300
<code>\textdashv</code>	7046, 7047	<code>\textEightStarConvex</code>	7297
<code>\textDavidStar</code>	7280	<code>\textEightStarTaper</code>	7296
<code>\textddots</code>	7115	<code>\texteightsuperior</code>	6748
<code>\textDeleatur</code>	6785	<code>\texteinferior</code>	6772
<code>\textDiamondSolid</code>	7325	<code>\textell</code>	6789
<code>\textdiameter</code>	7117	<code>\textellipsis</code>	4042
<code>\textdiamond</code>	7165	<code>\textemdash</code>	4044
<code>\textdiamonddots</code>	6741	<code>\textemptyset</code>	6881
<code>\textdiamondsuitblack</code>	7219	<code>\textendash</code>	4044
<code>\textdiamondsuitwhite</code>	7215	<code>\textEnvelope</code>	7259
<code>\textDigammagreek</code>	6415	<code>\textEpsilon</code>	6390
<code>\textdigammagreek</code>	6416	<code>\textepsilon</code>	6401
<code>\textdivide</code>	6343	<code>\texteqcirc</code>	6963, 6964
<code>\textdivideontimes</code>	7071	<code>\texteqcolon</code>	6927
<code>\textDivides</code>	6895	<code>\texteqdot</code>	7411, 7412
<code>\textdlsh</code>	6830	<code>\texteqsim</code>	6933, 6934
<code>\textdotbelow</code>	6384	<code>\texteqslantgtr</code>	7429
<code>\textdotbreve</code>	6134	<code>\texteqslantless</code>	7428
<code>\textdoteq</code>	6953, 6954	<code>\textequalscolon</code>	6962
<code>\textdoteqdot</code>	6955, 6956	<code>\textequalsinferior</code>	6768
<code>\textdotminus</code>	6926	<code>\textequalsuperior</code>	6752
<code>\textdotplus</code>	6894	<code>\textequiv</code>	6972
<code>\textdottimes</code>	7400	<code>\textEta</code>	6391
<code>\textdoublebarwedge</code>	7409	<code>\texteta</code>	6402
<code>\textdoublebreve</code>	6149	<code>\textexists</code>	6879
<code>\textdoublebrevebelow</code>	6148	<code>\textfallingdoteq</code>	6957, 6958
<code>\textdoublegrave</code>	6132	<code>\textfallrise</code>	6164
<code>\textdoublemacron</code>	6150	<code>\textfatsemi</code>	7397
<code>\textdoublemacronbelow</code>	6151	<code>\textFax</code>	7497
<code>\textdoubletilde</code>	6152	<code>\textfax</code>	6794
<code>\textdoublevbaraccent</code>	6130	<code>\textFemaleFemale</code>	7239
<code>\textdoublevee</code>	7408	<code>\textFemaleMale</code>	7241
<code>\textdoublewedge</code>	7407	<code>\textfi</code>	7479
<code>\textDOWNarrow</code>	7160	<code>\textFinv</code>	6169
<code>\textDownarrow</code>	6856	<code>\textFire</code>	7498
<code>\textdownarrownarrows</code>	6847	<code>\textfivedots</code>	7472
<code>\textdownarrowharpoons</code>	7369	<code>\textfiveeighths</code>	6809
<code>\textdownharpoonleft</code>	6840	<code>\textFiveFlowerOpen</code>	7308
<code>\textdownharpoonright</code>	6839	<code>\textFiveFlowerPetal</code>	7307
<code>\textdownmodels</code>	7460, 7461	<code>\textfiveinferior</code>	6761
<code>\textdownuparrows</code>	6872	<code>\textfivesixths</code>	6806
<code>\textdownupharpoons</code>	7375	<code>\textFiveStar</code>	7171
<code>\textdsbiological</code>	7235	<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	7288
<code>\textdschemical</code>	7234	<code>\textFiveStarConvex</code>	7292
<code>\textdscommercial</code>	7236	<code>\textFiveStarOpen</code>	7172
<code>\textdsjuridical</code>	7233	<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	7287
<code>\textdsmedical</code>	7232	<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	7289
<code>\textdsmilitary</code>	7231	<code>\textFiveStarOutline</code>	7290
<code>\textdtimes</code>	7401	<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	7291
<code>\textearth</code>	7194	<code>\textFiveStarShadow</code>	7293
<code>\textEightAsterisk</code>	7319	<code>\textfivesuperior</code>	6745
<code>\textEightFlowerPetal</code>	7309	<code>\textfl</code>	7480

<code>\textFlag</code>	7229	<code>\texthateq</code>	6967, 6968
<code>\textflat</code>	7224	<code>\texthausaB</code>	6352
<code>\textflq</code>	7510	<code>\texthausaD</code>	6353
<code>\textflqq</code>	7508	<code>\texthausaK</code>	6355
<code>\textforall</code>	6876	<code>\textHbar</code>	6301
<code>textformat</code>	14	<code>\texthdotfor</code>	6734
<code>\textForward</code>	7157	<code>\textheartsuitblack</code>	7218
<code>\textForwardToIndex</code>	7146	<code>\textheartsuitwhite</code>	7214
<code>\textFourAsterisk</code>	7281	<code>\textHermaphrodite</code>	7242
<code>\textfourfifths</code>	6804	<code>\texthexagon</code>	7144
<code>\textfourinferior</code>	6760	<code>\texthexstar</code>	7245
<code>\textFourStar</code>	7285	<code>\texthighrise</code>	6161
<code>\textFourStarOpen</code>	7286	<code>\textthinferior</code>	6776
<code>\textfoursuperior</code>	6744	<code>\texthookabove</code>	6122
<code>\textfourth</code>	6740	<code>\texthookleftarrow</code>	6824
<code>\textfrown</code>	7126	<code>\texthookrightarrow</code>	6825
<code>\textfrownie</code>	7186	<code>\textHslash</code>	6302, 6344
<code>\textfrq</code>	7511	<code>\texthslash</code>	6787
<code>\textfrqq</code>	7509	<code>\textHTF</code>	6314
<code>\textfullnote</code>	7487	<code>\textthth</code>	6283
<code>\textGame</code>	6174	<code>\texthungarumlaut</code>	6380
<code>\textgammainferior</code>	6719	<code>\textiiint</code>	6917
<code>\textgammalatinsmall</code>	6292	<code>\textiinferior</code>	6714
<code>\textGaPa</code>	7481	<code>\textiint</code>	6916
<code>\textge</code>	6977	<code>\textIm</code>	6788
<code>\textgemini</code>	7203	<code>\textin</code>	6884
<code>\textGentsroom</code>	7500	<code>\textinfty</code>	6901
<code>\textgeq</code>	6976	<code>\textint</code>	6915
<code>\textgeqq</code>	6980, 6981	<code>\textinterleave</code>	7465
<code>\textgeqslant</code>	7416, 7417	<code>\textinterrobangdown</code>	7471
<code>\textgg</code>	6986, 6987	<code>\textinvamp</code>	6795
<code>\textggg</code>	7091	<code>\textinvbackneg</code>	7120
<code>\textgimel</code>	6172	<code>\textinvbreve</code>	6312,
<code>\textglq</code>	7506		6360, 6361, 6362, 6363, 6364, 6365, 6366, 6367, 6368, 6383
<code>\textglqq</code>	7504	<code>\textinvdiameter</code>	7378
<code>\textgnapprox</code>	7425	<code>\textinve</code>	6357
<code>\textgneq</code>	7423	<code>\textinvneg</code>	7403
<code>\textgneqq</code>	6983	<code>\textinvscr</code>	6288
<code>\textgnsim</code>	7105	<code>\textIota</code>	6392, 6398
<code>\textgrq</code>	4046, 7507	<code>\textiota</code>	6403, 6407
<code>\textgrqq</code>	4046, 7505	<code>\textlotadieresis</code>	6396, 6397
<code>\textGslash</code>	6358	<code>\textipa</code>	6092
<code>\textgslash</code>	6359	<code>\textipagamma</code>	6374
<code>\textgtrapprox</code>	7420, 7421	<code>\textisuperior</code>	6743
<code>\textgtrdot</code>	7089	<code>\textJackStar</code>	7282
<code>\textgtreqless</code>	7093	<code>\textJackStarBold</code>	7283
<code>\textgtreqqless</code>	7427	<code>\textjinferior</code>	7469
<code>\textgtrless</code>	6998	<code>\textJoin</code>	7396
<code>\textgtrsim</code>	6994	<code>\textjupiter</code>	7196
<code>\textguarani</code>	6786	<code>\textKeyboard</code>	7128
<code>\texthalfnote</code>	7488	<code>\textkinferior</code>	6777
<code>\textHandCuffLeft</code>	7178	<code>\textKoppagreek</code>	6417
<code>\textHandCuffRight</code>	7179	<code>\textkoppagreek</code>	6418
<code>\textHandLeft</code>	7180	<code>\textLadiesroom</code>	7501
<code>\textHandRight</code>	7181	<code>\textlangle</code>	7129
<code>\textHaPa</code>	7482	<code>\textlbrackdbl</code>	7334

<code>\textlcurvearrowdown</code> .....	7358	<code>\textlongleftarrow</code> .....	7340
<code>\textlcurvearrowse</code> .....	7355	<code>\textLongmapsfrom</code> .....	7345
<code>\textlcurvearrowsw</code> .....	7356	<code>\textLongmapsto</code> .....	7346
<code>\textle</code> .....	6975	<code>\textlongmapsto</code> .....	7344
<code>\textleadsto</code> .....	7353	<code>\textLongrightarrow</code> .....	7342
<code>\textLeftarrow</code> .....	6853	<code>\textlongrightarrow</code> .....	7339
<code>\textleftarrowtail</code> .....	6821	<code>\textlongs</code> .....	6351, 6732
<code>\textleftarrowtriangle</code> .....	6873	<code>\textlooparrowleft</code> .....	6826
<code>\textleftbarharpoon</code> .....	7370	<code>\textlooparrowright</code> .....	6827
<code>\textLEFTCIRCLE</code> .....	7167	<code>\textlowrise</code> .....	6162
<code>\textlefthalfring</code> .....	6146	<code>\textlozenge</code> .....	7166
<code>\textleftharpoondown</code> .....	6834	<code>\textlrcorner</code> .....	7125
<code>\textleftharpoonup</code> .....	6833	<code>\textlstrikethru</code> .....	
<code>\textleftleftarrows</code> .....	6844	..... 6816, 6819, 6930, 6934, 6942, 6944, 6946, 6948,	
<code>\textleftleftharpoons</code> .....	7366	6950, 6952, 6954, 6956, 6958, 6960, 6964, 6966, 6968,	
<code>\textleftmoon</code> .....	7190	6979, 6981, 6985, 6987, 7006, 7008, 7024, 7026, 7028,	
<code>\textLeftrightarrow</code> .....	6857	7030, 7047, 7049, 7051, 7055, 7078, 7082, 7084, 7095,	
<code>\textleftrightarrows</code> .....	6843	7097, 7330, 7412, 7417, 7419, 7421, 7433, 7435, 7439,	
<code>\textleftrightarrowtriangle</code> .....	6875	7441, 7445, 7447, 7451, 7453, 7455, 7457, 7459, 7461, 7463	
<code>\textleftrightharpoon</code> .....	7362	<code>\textlstrikethru</code> .....	7415
<code>\textleftrightharpoons</code> .....	6848	<code>\textLTF</code> .....	6315
<code>\textleftslice</code> .....	7430	<code>\textltimes</code> .....	7073
<code>\textleftspoon</code> .....	7333	<code>\textmacronbelow</code> .....	6385
<code>\textleftsquigarrow</code> .....	6865	<code>\textmale</code> .....	7195
<code>\textlefttherefore</code> .....	6739	<code>\textMaleMale</code> .....	7240
<code>\textleftthreetimes</code> .....	7075	<code>\textManFace</code> .....	7495
<code>\textleo</code> .....	7205	<code>\textmanstar</code> .....	7237
<code>\textleq</code> .....	6974	<code>\textmapsto</code> .....	6823
<code>\textleqq</code> .....	6978, 6979	<code>\textmeasuredangle</code> .....	6903
<code>\textleqslant</code> .....	7414, 7415	<code>\textmercury</code> .....	7192
<code>\textlessapprox</code> .....	7418	<code>\textmid</code> .....	6905
<code>\textlessdot</code> .....	7088	<code>\textMineSign</code> .....	7230
<code>\textlesseqgtr</code> .....	7092	<code>\textminferior</code> .....	6779
<code>\textlesseqqgtr</code> .....	7426	<code>\textminusdot</code> .....	7399
<code>\textlessgtr</code> .....	6997	<code>\textminusinferior</code> .....	6767
<code>\textlessssim</code> .....	6993	<code>\textminussuperior</code> .....	6751
<code>\textLHD</code> .....	7164	<code>\textMoon</code> .....	7494
<code>\textlhd</code> .....	7061	<code>\textMountain</code> .....	7250
<code>\textlhooknwarrow</code> .....	7349	<code>\textmp</code> .....	6893
<code>\textlhooksearrow</code> .....	7351	<code>\textmugreek</code> .....	6405
<code>\textlibra</code> .....	7207	<code>\textmultimap</code> .....	7067
<code>\textlightning</code> .....	6829	<code>\textmultimapboth</code> .....	7391
<code>\textlinferior</code> .....	6778	<code>\textmultimapdotbothA</code> .....	7065
<code>\textll</code> .....	6984, 6985	<code>\textmultimapdotbothB</code> .....	7066
<code>\textllcorner</code> .....	7124	<code>\textmultiply</code> .....	6341
<code>\textLleftarrow</code> .....	6863	<code>\textMundus</code> .....	7493
<code>\textlll</code> .....	7090	<code>\textMVAt</code> .....	6335
<code>\textllparenthesis</code> .....	7376	<code>\textMVComma</code> .....	6321
<code>\textlnapprox</code> .....	7424	<code>\textMVDivision</code> .....	6324
<code>\textlneq</code> .....	7422	<code>\textMVEight</code> .....	6333
<code>\textlneqq</code> .....	6982	<code>\textMVFive</code> .....	6330
<code>\textlnot</code> .....	6338	<code>\textMVFour</code> .....	6329
<code>\textlnsim</code> .....	7104	<code>\textMVMinus</code> .....	6322
<code>\textLongleftarrow</code> .....	7341	<code>\textMVNine</code> .....	6334
<code>\textlongleftarrow</code> .....	7338	<code>\textMVOne</code> .....	6326
<code>\textLongleftrightarrow</code> .....	7343	<code>\textMVPeriod</code> .....	6323

<code>\textMVPlus</code>	6320	<code>\textnniota</code>	6375
<code>\textMVSeven</code>	6332	<code>\textnnineinferior</code>	6765
<code>\textMVSix</code>	6331	<code>\textnninesuperior</code>	6749
<code>\textMVThree</code>	6328	<code>\textnninferior</code>	6780
<code>\textMVTwo</code>	6327	<code>\textnnphi</code>	6376
<code>\textMVZero</code>	6325	<code>\textnniupsilon</code>	6377
<code>\textnabla</code>	6883	<code>\textnnLeftarrow</code>	6850
<code>\textnapostrophe</code>	6348	<code>\textnnleftarrow</code>	6813
<code>\textnapprox</code>	6940	<code>\textnnLeftrightarrow</code>	6851
<code>\textnapproxseq</code>	6942	<code>\textnnleftrightharpoon</code>	6828
<code>\textnasymp</code>	6948	<code>\textnnleq</code>	6991
<code>\textnatural</code>	7225	<code>\textnnleqq</code>	6979
<code>\textnbackcong</code>	6946	<code>\textnnleqslant</code>	7415
<code>\textnbacksim</code>	6930	<code>\textnnless</code>	6989
<code>\textnbacksimseq</code>	7078	<code>\textnnlessapprox</code>	7419
<code>\textnBumpeq</code>	6950	<code>\textnnlessgtr</code>	7000
<code>\textnbumpeq</code>	6952	<code>\textnnlesssim</code>	6995
<code>\textncirceq</code>	6966	<code>\textnnll</code>	6985
<code>\textncong</code>	6938	<code>\textnnmid</code>	6906
<code>\textncurlyeqprec</code>	7095	<code>\textNoChemicalCleaning</code>	7382
<code>\textncurlyeqsucc</code>	7097	<code>\textnotbackslash</code>	7135
<code>\textnDashV</code>	7459	<code>\textnotin</code>	6885
<code>\textnDashv</code>	7457	<code>\textnotowner</code>	6888
<code>\textndashV</code>	7455	<code>\textnotperp</code>	7330
<code>\textndashv</code>	7047	<code>\textnotslash</code>	7134
<code>\textnDoteq</code>	6956	<code>\textnoway</code>	7249
<code>\textndoteq</code>	6954	<code>\textnparallel</code>	6908
<code>\textndownmodels</code>	7461	<code>\textnprec</code>	7009
<code>\textndownvdash</code>	7049	<code>\textnprecapprox</code>	7445
<code>\textne</code>	6971	<code>\textnpreccurlyeq</code>	7098
<code>\textNearrow</code>	6860	<code>\textnpreceq</code>	7433
<code>\textneg</code>	7512	<code>\textnpreceqq</code>	7439
<code>\textneptune</code>	7199	<code>\textnprecsim</code>	7006
<code>\textneq</code>	6970	<code>\textnqsubseteq</code>	7100
<code>\textneqcirc</code>	6964	<code>\textnqsupseteq</code>	7101
<code>\textneqdot</code>	7412	<code>\textnRrightarrow</code>	6852
<code>\textneqsim</code>	6934	<code>\textnrightharpoon</code>	6814
<code>\textnequiv</code>	6973	<code>\textnrisingdoteq</code>	6960
<code>\textneswarrow</code>	7348	<code>\textnsim</code>	6932
<code>\textNeutral</code>	7243	<code>\textnsimeq</code>	6936
<code>\textnewtie</code>	6383	<code>\textnsqsubset</code>	7024
<code>\textnexists</code>	6880	<code>\textnsqsubseteq</code>	7028
<code>\textnfallingdoteq</code>	6958	<code>\textnsqsupset</code>	7026
<code>\textngeq</code>	6992	<code>\textnsqsupseteq</code>	7030
<code>\textngeqq</code>	6981	<code>\textnSubset</code>	7082
<code>\textngeqslant</code>	7417	<code>\textnsubset</code>	7013
<code>\textngg</code>	6987	<code>\textnsubseteq</code>	7017
<code>\textngtr</code>	6990	<code>\textnsubseteqq</code>	7451
<code>\textngtrapprox</code>	7421	<code>\textnsucc</code>	7010
<code>\textngtrless</code>	6999	<code>\textnsuccapprox</code>	7447
<code>\textngtrsim</code>	6996	<code>\textnsucccurlyeq</code>	7099
<code>\textnhateq</code>	6968	<code>\textnsucceq</code>	7435
<code>\textni</code>	6887	<code>\textnsucceqq</code>	7441
<code>\textNibRight</code>	7265	<code>\textnsuccsim</code>	7008
<code>\textNibSolidRight</code>	7266	<code>\textnsuperior</code>	6755
<code>\textniepsilon</code>	6373	<code>\textnSupset</code>	7084

<code>\textnsupset</code> .....	7014	<code>\textparenleftinferior</code> .....	6769
<code>\textnsupseteq</code> .....	7018	<code>\textparenleftsuperior</code> .....	6753
<code>\textnsupseteqq</code> .....	7453	<code>\textparenright</code> .....	6319
<code>\textntriangleleft</code> .....	7108	<code>\textparenrightinferior</code> .....	6770
<code>\textntrianglelefteq</code> .....	7110	<code>\textparenrightsuperior</code> .....	6754
<code>\textntriangleright</code> .....	7109	<code>\textpartial</code> .....	6878
<code>\textntrianglerighteq</code> .....	7111	<code>\textPeace</code> .....	7260
<code>\textntriplesim</code> .....	6944	<code>\textPencilRight</code> .....	7263
<code>\textntwoheadleftarrow</code> .....	6816	<code>\textPencilRightDown</code> .....	7262
<code>\textntwoheadrightarrow</code> .....	6819	<code>\textPencilRightUp</code> .....	7264
<code>\textnumbersign</code> .....	6317	<code>\textpentagon</code> .....	7467
<code>\textnumeralsigngreek</code> .....	6387	<code>\textperiodcentered</code> .....	4044, 4098, 4099
<code>\textnumeralsignlowergreek</code> .....	6388	<code>\textperp</code> .....	7329, 7330
<code>\textnupmodels</code> .....	7463	<code>\textpeseta</code> .....	6784
<code>\textnupvdash</code> .....	7051	<code>\textphiinferior</code> .....	6721
<code>\textnVDash</code> .....	7060	<code>\textPhone</code> .....	7173
<code>\textnVdash</code> .....	7059	<code>\textPhoneHandset</code> .....	7256
<code>\textnvDash</code> .....	7058	<code>\textpinferior</code> .....	6781
<code>\textnvdash</code> .....	7057	<code>\textpisces</code> .....	7212
<code>\textnVdash</code> .....	7055	<code>\textpitchfork</code> .....	7087
<code>\textNwarrow</code> .....	6859	<code>\textPlane</code> .....	7258
<code>\textnwsearrow</code> .....	7347	<code>\textPlus</code> .....	7273
<code>\textobar</code> .....	7379	<code>\textPlusCenterOpen</code> .....	7275
<code>\textobot</code> .....	7381	<code>\textplusinferior</code> .....	6766
<code>\textobslash</code> .....	7380	<code>\textplusminus</code> .....	6339
<code>\textodiv</code> .....	7402	<code>\textPlusOutline</code> .....	7272
<code>\textodot</code> .....	7037	<code>\textplussuperior</code> .....	6750
<code>\textogreaterthan</code> .....	7384	<code>\textPlusThinCenterOpen</code> .....	7274
<code>\textoint</code> .....	6919	<code>\textpluto</code> .....	7200
<code>\textoinferior</code> .....	6773	<code>\textpointer</code> .....	6871
<code>\textoint</code> .....	6918	<code>\textprec</code> .....	7001
<code>\textointclockwise</code> .....	6920	<code>\textprecapprox</code> .....	7444, 7445
<code>\textointctrclockwise</code> .....	6921	<code>\textpreccurlyeq</code> .....	7003
<code>\textolessthan</code> .....	7383	<code>\textpreceq</code> .....	7432, 7433
<code>\textOmega</code> .....	6395	<code>\textpreceqq</code> .....	7438, 7439
<code>\textomega</code> .....	6412	<code>\textprecnapprox</code> .....	7448
<code>\textOmicron</code> .....	6393	<code>\textprecneq</code> .....	7436
<code>\textomicron</code> .....	6409	<code>\textprecneqq</code> .....	7442
<code>\textominus</code> .....	7034	<code>\textprecnsim</code> .....	7106
<code>\textoneeighth</code> .....	6807	<code>\textprecsim</code> .....	7005, 7006
<code>\textonefifth</code> .....	6801	<code>\textprime</code> .....	6735
<code>\textoneinferior</code> .....	6757	<code>\textprod</code> .....	6890
<code>\textoneninth</code> .....	6797	<code>\textpropto</code> .....	6900
<code>\textoneseventh</code> .....	6796	<code>\textPUaolig</code> .....	7476
<code>\textonesixth</code> .....	6805	<code>\textPUdblig</code> .....	6370
<code>\textonetenth</code> .....	6798	<code>\textPUfemale</code> .....	7193
<code>\textonethird</code> .....	6799	<code>\textPUheng</code> .....	7473
<code>\textoo</code> .....	7477	<code>\textPULhookfour</code> .....	7474
<code>\textoplus</code> .....	7033	<code>\textPUNrleg</code> .....	6356
<code>\textoslash</code> .....	7036	<code>\textPUqplig</code> .....	6371
<code>\textotimes</code> .....	7035	<code>\textPUrevscr</code> .....	6713
<code>\textovee</code> .....	6912	<code>\textPURhooka</code> .....	6726
<code>\textoverline</code> .....	6114	<code>\textPURhooke</code> .....	6727
<code>\textowedge</code> .....	6910	<code>\textPURhookepsilon</code> .....	6728
<code>\textparallel</code> .....	6907	<code>\textPURhookopeno</code> .....	6729
<code>\textparenleft</code> .....	6318	<code>\textPUScf</code> .....	7475

<code>\textPUscck</code>	6710	<code>\textringlow</code>	6381
<code>\textPUscm</code>	6711	<code>\texttriota</code>	6792
<code>\textPUscp</code>	6712	<code>\textrisefall</code>	6163
<code>\textPUuncrfemale</code>	7244	<code>\textrisingdoteq</code>	6959, 6960
<code>\textquarternote</code>	7221	<code>\textroundcap</code>	6135
<code>\textquotedblleft</code>	4045	<code>\textRrightarrow</code>	6864
<code>\textquotedblright</code>	4046	<code>\textrrparenthesis</code>	7377
<code>\textquoteleft</code>	4045	<code>\textrtimes</code>	7074
<code>\textquoteright</code>	4045	<code>\texttsagittarius</code>	7209
<code>\textRadioactivity</code>	7182	<code>\textSampigreek</code>	6419
<code>\textRain</code>	7248	<code>\textssampigreek</code>	6420
<code>\textriangle</code>	7130	<code>\textssaturn</code>	7197
<code>\textrbrackdbl</code>	7335	<code>\textssbleftarrow</code>	6103
<code>\textrcurvearrowdown</code>	7359	<code>\textscd</code>	6709
<code>\textrcurvearrowleft</code>	7360	<code>\textsschwainferior</code>	6775
<code>\textrcurvearrowne</code>	7354	<code>\textScissorHollowRight</code>	7255
<code>\textrcurvearrowright</code>	7361	<code>\textScissorRight</code>	7253
<code>\textrcurvearrowse</code>	7357	<code>\textScissorRightBrokenBottom</code>	7252
<code>\textRe</code>	6791	<code>\textScissorRightBrokenTop</code>	7254
<code>\textRectangle</code>	7327	<code>\textscorpio</code>	7208
<code>\textRectangleBold</code>	7328	<code>\textSearrow</code>	6861
<code>\textRectangleThin</code>	7326	<code>\textSech</code>	7491
<code>\textrecycle</code>	7227	<code>\textsecond</code>	6736
<code>\textRequest</code>	7142	<code>\textSePa</code>	7485
<code>\textrevc</code>	6811, 7502	<code>\textsetminus</code>	6896
<code>\textrevcommaabove</code>	6140	<code>\textseveneighths</code>	6810
<code>\textrevE</code>	6354	<code>\textseveninferior</code>	6763
<code>\textrevepsilon</code>	6297	<code>\textsevensuperior</code>	6747
<code>\textrevglotstop</code>	6296	<code>\textsharp</code>	7226
<code>\textRewind</code>	7162	<code>\textshuffle</code>	7392
<code>\textRewindToIndex</code>	7147	<code>\textsim</code>	6928
<code>\textRHD</code>	7159	<code>\textstimeq</code>	6935
<code>\textrhd</code>	7062	<code>\textsinferior</code>	6782
<code>\textrhoinferior</code>	6720	<code>\textSixFlowerAlternate</code>	7306
<code>\textrhooknearrow</code>	7350	<code>\textSixFlowerAltPetal</code>	7311
<code>\textrhookswarrow</code>	7352	<code>\textSixFlowerOpenCenter</code>	7304
<code>\textRrightarrow</code>	6855	<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code>	7303
<code>\textrightarrowhead</code>	6145	<code>\textsixinferior</code>	6762
<code>\textrightarrowtail</code>	6822	<code>\textSixStar</code>	7298
<code>\textrightarrowtriangle</code>	6874	<code>\textsixsuperior</code>	6746
<code>\textrightbarharpoon</code>	7372	<code>\textSixteenStarLight</code>	7302
<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	7168	<code>\textsixteenthnote</code>	7223
<code>\textrighthalfing</code>	6147	<code>\textslashc</code>	6372
<code>\textrightharpoonup</code>	6838	<code>\textslashdiv</code>	7470
<code>\textrightharpoonup</code>	6837	<code>\textsmallin</code>	6886
<code>\textrightleftarrows</code>	6841	<code>\textsmallowns</code>	6889
<code>\textrightleftharpoon</code>	7363	<code>\textsmile</code>	7127
<code>\textrightleftharpoons</code>	6849	<code>\textsmiley</code>	7187
<code>\textrightmoon</code>	7191	<code>\textSnowflake</code>	7313
<code>\textrightrightarrow</code>	6846	<code>\textSnowflakeChevron</code>	7312
<code>\textrightrightarrowharpoons</code>	7368	<code>\textSnowflakeChevronBold</code>	7314
<code>\textrightsslice</code>	7431	<code>\textSoccerBall</code>	7246
<code>\textrightssquigarrow</code>	6866	<code>\textspadesuitblack</code>	7213
<code>\textrightthreetimes</code>	7076	<code>\textspadesuitwhite</code>	7217
<code>\textrinferior</code>	6715	<code>\textSparkle</code>	7315
<code>\textring</code>	6378	<code>\textSparkleBold</code>	7316

<code>\textssphericalangle</code>	6904	<code>\texttthird</code>	6737
<code>\textssqcap</code>	7031	<code>\texttThorn</code>	6342
<code>\textssqcup</code>	7032	<code>\textthreeeighths</code>	6808
<code>\textssqdoublecap</code>	7404	<code>\textthreefifths</code>	6803
<code>\textssqdoublecup</code>	7406	<code>\textthreeminferior</code>	6759
<code>\textssqsubset</code>	7023, 7024	<code>\textttie</code>	6386
<code>\textssqsubseteq</code>	7027, 7028	<code>\textttilde</code>	6379
<code>\textssqsubsetneq</code>	7102	<code>\textttildelow</code>	6382
<code>\textssqsupset</code>	7025, 7026	<code>\textttinferior</code>	6783
<code>\textssqsupseteq</code>	7029, 7030	<code>\textttop</code>	7048, 7049
<code>\textssqsupsetneq</code>	7103	<code>\textttoptiebar</code>	6155, 6159
<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code>	7323	<code>\textttriangle</code>	6882
<code>\textSquareCastShadowTopRight</code>	7324	<code>\textttriangleleft</code>	6969
<code>\textssquaredots</code>	6925	<code>\textttriangleleft</code>	7163
<code>\textSquareShadowBottomRight</code>	7321	<code>\textttriangleright</code>	7158
<code>\textSquareTopRight</code>	7322	<code>\textttriplesim</code>	6943, 6944
<code>\textsslash</code>	7466	<code>\textTslash</code>	6349
<code>\textstar</code>	7070	<code>\textttslash</code>	6350
<code>\textStigmagreek</code>	6413	<code>\textTumbler</code>	7132
<code>\textstigmagreek</code>	6414	<code>\textturncommaabove</code>	6138
<code>\textstmaryrdbaro</code>	7133	<code>\textturnr</code>	6286
<code>\textsubbreve</code>	6313, 6730, 6731	<code>\textturnrrtail</code>	6287
<code>\textsubscript</code>	6102, 6304, 6305, 6306, 6307, 6308, 6309, 6310, 6311	<code>\textTwelveStar</code>	7301
<code>\textSubset</code>	7081, 7082	<code>\texttwofifths</code>	6802
<code>\textsubset</code>	7011	<code>\texttwoheaddownarrow</code>	6820
<code>\textsubseteq</code>	7015	<code>\texttwoheadleftarrow</code>	6815, 6816
<code>\textsubseteqq</code>	7450, 7451	<code>\texttwoheadrightarrow</code>	6818, 6819
<code>\textsubsetneq</code>	7019	<code>\texttwoheaduparrow</code>	6817
<code>\textsucc</code>	7002	<code>\texttwoinferior</code>	6758
<code>\textsuccapprox</code>	7446, 7447	<code>\texttwoonotes</code>	7222
<code>\textsucccurlyeq</code>	7004	<code>\texttwothirds</code>	6800
<code>\textsucceq</code>	7434, 7435	<code>\texttudots</code>	7114
<code>\textsucceqq</code>	7440, 7441	<code>\texttuinferior</code>	6716
<code>\textsuccnapprox</code>	7449	<code>\texttulcorner</code>	7122
<code>\textsuccneq</code>	7437	<code>\texttundertie</code>	6166, 6167
<code>\textsuccneqq</code>	7443	<code>\texttunlhd</code>	7063
<code>\textsuccnsim</code>	7107	<code>\texttunrhd</code>	7064
<code>\textsuccsim</code>	7007, 7008	<code>\textUParrow</code>	7155
<code>\textsum</code>	6892	<code>\textUparrow</code>	6854
<code>\textsun</code>	7189	<code>\textUpdownarrow</code>	6858
<code>\textSunCloud</code>	7247	<code>\textupdownarrows</code>	6842
<code>\textSunshineOpenCircled</code>	7310	<code>\textupdownharpoonleftright</code>	7365
<code>\textsuperscript</code>	6101, 6282, 6283, 6284, 6285, 6286, 6287, 6288, 6289, 6290, 6291, 6292, 6293, 6294, 6295, 6296, 6297, 6298, 6299, 6300, 6301, 6302, 6303	<code>\textupdownharpoonrightleft</code>	7364
<code>\textSupset</code>	7083, 7084	<code>\textupdownharpoons</code>	7374
<code>\textsupset</code>	7012	<code>\textupharpoonleft</code>	6836
<code>\textsupseteq</code>	7016	<code>\textupharpoonright</code>	6835
<code>\textsupseteqq</code>	7452, 7453	<code>\textuplus</code>	7393
<code>\textsupsetneq</code>	7020	<code>\textupmodels</code>	7462, 7463
<code>\textSvarrow</code>	6862	<code>\textUpsilon</code>	6394, 6399
<code>\textTape</code>	7257	<code>\textupsilon</code>	6408, 6411
<code>\texttaurus</code>	7202	<code>\textupsilonacute</code>	6404, 6410
<code>\textTent</code>	7251	<code>\textupspoon</code>	7464
<code>\texttherefore</code>	6922	<code>\textupuparrows</code>	6845
		<code>\textupupharpoons</code>	7367
		<code>\textturanus</code>	7198
		<code>\textturcorner</code>	7123



<code>\textValve</code> .....	7390	<code>\tl_gset_eq:NN</code> .....	3742
<code>\textvarhexagon</code> .....	7468	<code>\tl_gset_rescan:Nnn</code> .....	3173
<code>\textvarsigma</code> .....	6406	<code>\tl_head:w</code> .....	6012
<code>\textvbaraccent</code> .....	6129	<code>\tl_if_blank:nTF</code> .....	2539, 2675, 2723, 2735, 5878, 5894, 5914, 5930, 5974, 5994, 6029, 6039
<code>\textVDash</code> .....	7056	<code>\tl_if_empty:nTF</code> 622, 625, 633, 2023, 2117, 2560, 2576, 4466, 4489, 4761, 4898, 4900, 5137, 5149, 5262, 5264, 5296	
<code>\textVdash</code> .....	7053	<code>\tl_if_empty:nTF</code> .....	297, 303, 309, 317, 3651
<code>\textvDash</code> .....	7052	<code>\tl_if_empty_p:N</code> .....	3842, 3843
<code>\textvdash</code> .....	7045	<code>\tl_if_eq:NNTF</code> .....	1969, 2000, 3130
<code>\textvdotdot</code> .....	6924	<code>\tl_if_exist:nTF</code> .....	
<code>\textvdots</code> .....	7112	<code>\tl_if_exist_p:N</code> .....	23, 1967, 1998, 3509, 3728, 3729, 3730, 3737, 4185, 5554
<code>\textvee</code> .....	6911, 6912	<code>\tl_if_exist_p:N</code> .....	2191
<code>\textveebar</code> .....	7068	<code>\tl_if_head_eq_charcode:nNTF</code> .....	5770
<code>\textveedot</code> .....	7331	<code>\tl_if_head_eq_meaning:nNTF</code> .....	3865, 6092
<code>\textveedoublebar</code> .....	7410	<code>\tl_if_head_is_N_type:nTF</code> .....	6008
<code>\textvibyy</code> .....	4093	<code>\tl_if_head_is_N_type_p:n</code> .....	131
<code>\textVier</code> .....	7489	<code>\tl_if_single:nTF</code> .....	6053
<code>\textvinferior</code> .....	6717	<code>\tl_if_single_p:n</code> .....	131
<code>\textViPa</code> .....	7483	<code>\tl_if_single_token:nTF</code> .....	5691
<code>\textvirgo</code> .....	7206	<code>\tl_if_single_token_p:n</code> .....	1476
<code>\textvisiblespace</code> .....	3581	<code>\tl_map_inline:nn</code> .....	573, 1402, 1408, 1743, 1747, 1752, 1808, 1816, 1827, 2804, 4042
<code>\textVvdash</code> .....	7054, 7055	<code>\tl_new:N</code> .....	52, 70, 71, 72, 118, 271, 272, 1122, 1391, 1567, 1623, 1810, 1820, 2368, 2501, 2581, 2582, 2661, 2662, 2705, 2820, 2831, 2922, 2923, 3421, 3447, 3637, 3731, 4053, 4773, 5185, 5302, 5658, 6047, 6048
<code>\textwasylozenge</code> .....	7119	<code>\tl_put_left:Nn</code> .....	5258, 5263, 5265
<code>\textwedge</code> .....	6909, 6910	<code>\tl_put_right:Nn</code> .....	99, 117, 1416, 1621, 2493, 2542, 3305, 3307, 3364, 3831, 4056, 4065, 4110, 5171, 5178, 5292, 5505, 5653, 6033, 6043
<code>\textwedgedot</code> .....	7332	<code>\tl_replace_all:Nnn</code> .....	635, 2562, 2585
<code>\textWheelchair</code> .....	7228	<code>\tl_replace_once:Nnn</code> .....	3963, 3964
<code>\textWomanFace</code> .....	7496	<code>\tl_set:Nn</code> .....	123, 247, 248, 276, 378, 621, 624, 632, 2364, 2455, 2471, 2487, 2556, 2574, 2646, 2648, 2674, 2701, 2762, 2821, 2875, 2904, 2917, 2997, 3403, 3515, 3596, 3604, 3733, 3951, 4772, 5205, 5290, 5564, 5567, 5568, 5607, 6032, 6042
<code>\textwtp</code> .....	6790	<code>\tl_set_eq:NN</code> .....	2360, 2446, 2456, 2561, 2572, 2577, 2905, 2918, 3102, 3162, 4919, 5249
<code>\textwr</code> .....	6931	<code>\tl_set_rescan:Nnn</code> .....	116, 5503, 5516
<code>\textWritingHand</code> .....	7261	<code>\tl_tail:N</code> .....	3868
<code>\textxinferior</code> .....	6774	<code>\tl_to_str:n</code> .....	5673, 5680, 5686, 5688, 5706, 5778, 6060, 6066, 6072
<code>\textXSolid</code> .....	7269	<code>\tl_trim_spaces:n</code> .....	127, 133
<code>\textXSolidBold</code> .....	7270	<code>\tl_use:N</code> .....	113, 3446, 6065, 6075
<code>\textXSolidBrush</code> .....	7271	token commands:	
<code>\textYinYang</code> .....	7185	<code>\l_peek_token</code> .....	255, 262, 282, 765, 797, 993, 998, 1011, 1043, 1056, 1379, 1469, 1475, 1476, 1477, 1478, 1499, 1507, 1519, 1539, 1557
<code>\textzeroinferior</code> .....	6756	<code>\c_space_token</code> .....	255, 282
<code>\textzerosuperior</code> .....	6742	<code>\token_get_arg_spec:N</code> .....	1475, 3863
<code>\textzerothirds</code> .....	6812	<code>\token_get_replacement_spec:N</code> .....	3853
<code>\textZwdr</code> .....	7492	<code>\token_if_active:nTF</code> .....	5488
<code>\textZwPa</code> .....	7486	<code>\token_if_active_p:N</code> .....	5694
<code>\TF</code> .....	4113	<code>\token_if_chardef:nTF</code> .....	5832, 5869
thickness .....	14		
thousand commands:			
<code>\c_one_thousand</code> .....	158, 212, 669		
<code>\c_ten_thousand</code> .....	69, 1459, 3704		
<code>\tipacatchonechar</code> .....	6094		
tl commands:			
<code>\c_space_tl</code> .....	949		
<code>\tl_case:NnTF</code> .....	49, 1379, 1386, 1557, 1568		
<code>\tl_clear:N</code> .....	1415, 1619, 2490, 2627, 2628, 5273		
<code>\tl_concat:NNN</code> .....	1583, 1590		
<code>\tl_const:Nn</code> .....	26, 46, 105, 156, 660, 1756, 1757, 1887, 2369, 3203, 3218, 3545, 3716, 4186, 4194, 4204, 4774		
<code>\tl_gput_right:Nn</code> .....	74, 76, 78, 104		
<code>\tl_gset:Nn</code> .....	1167, 1180, 1198, 1264, 1274, 1281, 1305, 1314, 1323, 1345, 1744, 1748, 1754, 3134, 3167, 3628, 3633, 3728, 3729, 3730, 4183, 4184, 4397		



- \token\_if\_chardef\_p:N ..... 6022
- \token\_if\_cs:NTF ..... 1507, 5491
- \token\_if\_cs\_p:N ..... 5694
- \token\_if\_eq\_meaning:NNTF ..... 998, 1021
- \token\_if\_letter:NTF ..... 545, 1011, 1056, 5340, 5356
- \token\_if\_letter\_p:N ..... 1478, 6020
- \token\_if\_macro:NTF ..... 993, 1043
- \token\_if\_math\_toggle\_p:N ..... 1519
- \token\_if\_other:NTF ..... 1469, 1499
- \token\_if\_other\_p:N ..... 1477, 6021
- \token\_if\_space:NTF ..... 765, 797
- \token\_to\_meaning:N ..... 293, 321, 3878, 3884
- \token\_to\_str:N .....
  - ..... 1670, 1723, 2955, 2956, 2957, 2959, 2966,
  - 2967, 2968, 3081, 3289, 3290, 3562, 3567, 3725, 3726,
  - 3878, 3884, 4057, 4068, 4113, 5620, 5686, 5712, 5713,
  - 5731, 5737, 5751, 5752, 5754, 5800, 5850, 6054, 6060, 6078
- \tonebar ..... 6175, 6176
- \TrimSpaces ..... 505, 1628, 2376, 2390
- \ttdefault ..... 3140, 3566, 3567, 3579, 3956
- two commands:**
  - \c\_two\_hundred\_fifty\_five ..... 382, 3298
  - \c\_two\_hundred\_fifty\_six ..... 3783, 4209
- U**
- \U ..... 6131,
  - 6439, 6451, 6484, 6524, 6622, 6623, 6634, 6635, 6640, 6641
- \u ..... 6115
- \ULdepth ..... 4969
- \ULon ..... 4789
- \ULthickness ..... 5054, 5058, 5067
- \UndeclareTextCommand ..... 3912, 5672, 5673
- \UndeclareUTFcharacter ..... 5669
- \UndeclareUTFcomposite ..... 5676
- \Unicode ..... 4179, 4187, 4188
- \updefault ..... 3263, 3265, 3268
- use commands:**
  - \use:N .. 504, 867, 1850, 1852, 1854, 1856, 1858, 1888,
  - 2158, 2159, 2161, 2171, 2172, 2193, 2275, 2276, 2278,
  - 2509, 2517, 2868, 3220, 3512, 5108, 5140, 5143, 6054, 6060
  - \use:n ..... 1215, 1236, 1238, 1248, 1250, 1588,
  - 1871, 2024, 2028, 2058, 2068, 2118, 2122, 2128, 2147,
  - 2246, 2282, 2284, 2483, 2666, 2819, 3003, 3164, 3537,
  - 3732, 3978, 3984, 4072, 5194, 5208, 5529, 5591, 5800, 6078
  - \use\_i:nn ..... 2676, 2679, 2767, 4538
  - \use\_ii:nn ..... 2674, 2767, 4536
  - \use\_ii:nnn ..... 1581
  - \use\_iii:nnn ..... 1559
  - \use\_none:n ..... 239,
  - 240, 241, 1214, 1217, 1225, 1235, 1247, 2021, 2025,
  - 2115, 2119, 2281, 3986, 5771, 6012, 6067, 6073, 6087, 6095
  - \use\_none:nn ..... 182, 196, 2694, 2896
  - \use\_none\_delimit\_by\_q\_stop:w ..... 5783
  - \usefont ..... 4120
  - \UseInstance ..... 1988, 2008
  - \UseMathAsText ..... 5636, 5641
- \usepackage ..... 3725, 5620
- utex commands:**
  - \utex\_charcat:D ..... 4191
  - \utex\_mathcode:D ..... 3330
- \UTFencname ..... 3912, 5554, 5555, 5561, 5564, 5567,
- 5568, 5570, 5607, 5669, 5676, 5699, 5734, 5736, 5774,
- 5792, 5794, 5799, 5801, 5803, 5805, 5807, 5813, 5815, 6077
- V**
- \v ..... 6127
- \varCJKunderline ..... 4815
- \vavyod ..... 6707
- vbox commands:**
  - \vbox\_top:n ..... 4836
- Verb ..... 5, 3331
- W**
- WidowPenalty ..... 3, 1456
- X**
- xCJKecglue ..... 3, 907
- xeCJK commands:**
  - \xeCJK\_add\_font\_features:Nnn ..... 3032, 3036, 3555
  - \xeCJK\_add\_to\_shipout:n .. 116, 3418, 3480, 5186, 5259
  - \xeCJK\_allow\_break: ..... 68
  - \xeCJK\_app\_inter\_class\_toks:nnn 613, 713, 1080, 4022
  - \xeCJK\_block\_family:nn ..... 2844, 3241
  - \xeCJK\_Boundary\_and\_Default: ..... 712, 715
  - \xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft:N ..... 1077, 1190
  - \xeCJK\_Boundary\_and\_FullRight:N ..... 1079, 1267
  - \xeCJK\_Boundary\_and\_NormalSp: ..... 773, 774
  - \xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N ..... 2317
  - \xeCJK\_calc\_punct\_dimen:n ..... 1979
  - \xeCJK\_char\_from\_charcode:Nn ..... 4180, 4193, 4197
  - \xeCJK\_check\_for\_ecglue: ..... 716, 736, 920, 930, 942
  - \xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: .....
    - ..... 775, 787, 922, 932, 944
  - \xeCJK\_check\_for\_glue: .....
    - ..... 804, 810, 3362, 3366, 3371, 3460, 3476, 3494
  - \xeCJK\_check\_for\_xglue: ..... 825, 829, 919, 929, 941
  - \xeCJK\_check\_FullRight: ..... 1354, 1358, 1364, 1373
  - \xeCJK\_check\_FullRight\_symbol:Nw ..... 1359, 1387
  - \xeCJK\_check\_single:NNw ..... 1466, 1470, 1480, 1485
  - \xeCJK\_check\_single:Nw ..... 1442, 1445, 1450, 1463
  - \xeCJK\_check\_single\_cs:NNn ..... 1511, 1512, 1554
  - \xeCJK\_check\_single\_env:nnNn ..... 1560, 1569
  - \xeCJK\_check\_single\_equation:NNnNw . 1523, 1524, 1545
  - \xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w .....
    - ..... 980, 981, 3363, 3367, 3372, 3461, 3477, 3495, 4500
  - \xeCJK\_CJK\_and\_CJK:N .....
    - ..... 1061, 1062, 1442, 1444, 1445, 1450, 1451, 4499
  - \xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft:N ..... 1176
  - \xeCJK\_CJK\_and\_FullRight:N ..... 1277
  - \xeCJK\_class\_group\_begin: .....
    - .. 665, 702, 805, 1163, 1195, 1260, 1271, 2445, 4585, 4595

`\xeCJK_class_group_end:` .. 665, 708, 986, 987, 1027,  
 1138, 1141, 1155, 1384, 2448, 3372, 3498, 4547, 4554,  
 4558, 4576, 4593, 4633, 4669, 4683, 4686, 4707, 4721, 4751  
`\xeCJK_class_num:n` .....  
 ..... 504, 524, 527, 567, 574, 601, 604, 647, 1835, 3501  
`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:` .....  
 ..... 639, 705, 806, 1166, 1197, 1263, 1273, 4586, 4596  
`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` .....  
 ..... 605, 626, 704, 1165, 1262, 5349  
`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn` .....  
 ..... 619, 679, 681, 683, 693,  
 694, 1688, 1689, 1701, 1704, 1705, 4020, 4021, 4029, 4035  
`\xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn` .....  
 ..... 1389, 1419, 1579, 1586  
`\xeCJK_cs_clear:N` ..... 135, 929,  
 3369, 3370, 3371, 3381, 3385, 3485, 3486, 4130, 4131,  
 4132, 4259, 4260, 4330, 4331, 4351, 4352, 5174, 5183, 5480  
`\xeCJK_cs_gclear:N` ..... 135, 4376, 4379, 4401  
`\l_xeCJK_current_font_tl` ..... 1848, 2820  
`\xeCJK_declare_char_class:nN` .....  
 ..... 510, 582, 583, 584, 585, 593, 594, 595, 596, 1659  
`\xeCJK_declare_char_class:nn` ..... 507, 510, 1681  
`\xeCJK_declare_mathfont:nn` ..... 3219, 3246, 3260  
`\xeCJK_declare_node:n` ..... 870, 4357  
`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn` ..... 1630, 1673  
`\xeCJK_declare_symbol_font:nnnn` ..... 3262, 3272  
`\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN` ..... 1159  
`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` ..... 1256  
`\xeCJK_ensure_default_family:` ..... 3152, 3156, 3158  
`\xeCJK_fallback_loop:Nn` ..... 2447, 2451  
`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` .. 2426, 2429, 2434, 2440  
`\xeCJK_family_if_exist:nTF` 2453, 2790, 2800, 2856,  
 2880, 2889, 2890, 2902, 2915, 2929, 3160, 3166, 3206, 3209  
`\xeCJK_family_if_exist_use:n` ..... 2897, 2900, 2927  
`\l_xeCJK_family_tl` ..... 2446, 2447, 2455, 2460,  
 2466, 2827, 2848, 2849, 2897, 2904, 2917, 2922, 3009,  
 3010, 3039, 3061, 3087, 3090, 3101, 3517, 3519, 3558, 3564  
`\xeCJK_fix_hbar:` ..... 3771, 3794, 3797  
`\xeCJK_fntef_boot:nnNNnn` .....  
 ..... 4802, 4820, 4830, 4854, 4873, 4908  
`\xeCJK_fntef_hfilll:` ..... 5195, 5204, 5235  
`\xeCJK_fntef_initial:n` ..... 4930  
`\xeCJK_fntef_initial:nn` ..... 4855, 4874, 4891, 4940  
`\xeCJK_fntef_initial:nnn` ..... 4803, 4821, 4831, 4947  
`\xeCJK_fntef_sbox:n` ..... 4938, 4970, 5130  
`\xeCJK_font_gset_to_current:N` . 146, 2828, 2850, 3599  
`\xeCJK_fontspec:nn` ..... 3003, 3006, 3072  
`\xeCJK_FullLeft_and_CJK:` ..... 1064, 1123, 4496  
`\xeCJK_FullLeft_and_Default:` ..... 1133, 4495, 4697  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N` ..... 1299  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N` ..... 1308  
`\xeCJK_FullRight_and_Boundary:` .....  
 ..... 1080, 1083, 1354, 1356, 1358, 1364, 1366  
`\xeCJK_FullRight_and_CJK:` ..... 1066, 1145, 4498  
`\xeCJK_FullRight_and_Default:` ..... 1084, 1152, 4497  
`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N` ..... 1318  
`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N` ..... 1340  
`\xeCJK_FullRight_symbol:N` .....  
 .... 1265, 1275, 1282, 1316, 1347, 1357, 1359, 1367, 1372  
`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` .....  
 ..... 603, 610, 616, 621, 624, 632, 4023, 4025, 4027, 4033, 5291  
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` ..... 1161, 1178, 1192,  
 1258, 1269, 1279, 1302, 1311, 1320, 1342, 1375, 1965, 4681  
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` ..... 1996  
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN` ... 1303, 1312, 1321, 1343  
`\xeCJK_glue_to_skip:nN` .....  
 ..... 213, 903, 912, 939, 3379, 3383, 4262, 4269, 4276  
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` ..... 2320, 2322, 2346  
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF` .... 151, 2442, 2458, 3574  
`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` ..... 151  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` ..... 3225, 3250, 3311  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` ..... 3311  
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` ..... 3311  
`\xeCJK_hook_for_ulem:` ..... 4228, 4229  
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` .... 229, 537, 2894, 4026, 4032  
`\xeCJK_if_blank_x_p:n` ..... 229, 535  
`\xeCJK_if_CJK_class:NTF` ..... 323, 1537, 1539  
`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` ..... 323  
`\xeCJK_if_last_node:nTF` ..... 732, 741, 744, 784,  
 816, 836, 839, 849, 852, 865, 1040, 3969, 3975, 3981, 4361  
`\xeCJK_if_last_node_p:n` ..... 727, 728, 813, 821, 865  
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF` .....  
 ..... 21, 39, 44, 79, 3660, 3667, 3672,  
 3921, 3927, 3937, 4117, 4125, 4147, 4149, 4152, 4160, 4167  
`\xeCJK_if_package_loaded_p:n` ..... 21, 4139  
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` ..... 331, 2253  
`\xeCJK_if_same_class_p:NN` ..... 331  
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` .....  
 ..... 4533, 4543, 4568, 4574, 4591, 4608, 4620, 4631, 4646,  
 4667, 4677, 4695, 4704, 4718, 4734, 4740, 4749, 4759, 5099  
`\xeCJK_ignore_spaces:w` ..... 90, 1030, 3993  
`\xeCJK_int_until_do:nn` ..... 238, 549, 559, 3323  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnN` ..... 1073, 1088  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` .....  
 ..... 600, 606, 609, 615, 628, 636, 700, 708, 712,  
 756, 772, 788, 802, 980, 1061, 1063, 1065, 1071, 1076,  
 1078, 1081, 4515, 4517, 4521, 5280, 5284, 5294, 5305,  
 5307, 5309, 5311, 5315, 5321, 5323, 5325, 5327, 5331, 5350  
`\xeCJK_leave_vmode:` ..... 4783, 4795, 4980, 5117, 5203  
`\xeCJK_make_group_tag:` ..... 4322, 4561, 4771  
`\xeCJK_make_node:n` . 762, 766, 767, 794, 798, 799, 870,  
 1028, 1041, 1550, 1563, 3972, 3978, 3984, 4346, 4555, 4559  
`\xeCJK_make_under_symbol:n` ..... 5132, 5135, 5154  
`\c_xeCJK_math_fam_int` ..... 3220, 3225, 3809  
`\xeCJK_new_class:n` .....  
 ..... 349, 391, 392, 393, 396, 397, 398, 399, 400, 1677  
`\xeCJK_new_fam:N` ..... 3276, 3280  
`\xeCJK_new_sub_key:n` ..... 1679, 2531, 2586  
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` ..... 3277, 3301  
`\xeCJK_no_break:` ..... 68, 1128, 1131, 1138,  
 1141, 1291, 1295, 1301, 1310, 1315, 1329, 1346, 1381,  
 1434, 3391, 3393, 3395, 4469, 4655, 4659, 4683, 4688, 5190

- \xeCJK\_peek\_after\_ignore\_spaces:nw ..... [274](#), [1388](#)
- \xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF .....  
..... [244](#), [983](#), [1032](#), [1487](#), [4545](#)
- \xeCJK\_pre\_inter\_class\_toks:nnn .....  
..... [607](#), [770](#), [1692](#), [1706](#), [1708](#), [1715](#), [4024](#)
- \xeCJK\_punct\_kern:NN ..... [1322](#), [1331](#), [1764](#), [1769](#)
- \xeCJK\_punct\_kerning\_process:NN ..... [2009](#), [2180](#)
- \xeCJK\_punct\_margin\_process:NN ..... [1989](#), [2014](#)
- \xeCJK\_punct\_offset\_process:NN ..... [1990](#), [2108](#)
- \l\_xeCJK\_punct\_style\_tl .....  
... [1848](#), [1969](#), [1988](#), [2000](#), [2008](#), [2360](#), [2364](#), [2368](#), [5249](#)
- \xeCJK\_remove\_node: [730](#), [733](#), [742](#), [747](#), [785](#), [814](#), [817](#),  
[824](#), [837](#), [840](#), [850](#), [853](#), [890](#), [1041](#), [3971](#), [3977](#), [3983](#), [4363](#)
- \xeCJK\_replace\_inter\_class\_toks:nnnn .... [630](#), [1696](#)
- \xeCJK\_reverse:nnn ..... [120](#), [1985](#)
- \xeCJK\_save\_class:nn .. [360](#), [377](#), [381](#), [382](#), [385](#), [386](#), [387](#)
- \xeCJK\_select\_font: ..... [703](#), [807](#), [1164](#), [1196](#),  
[1261](#), [1272](#), [1979](#), [2457](#), [2820](#), [2839](#), [3523](#), [3808](#), [4587](#), [5162](#)
- \xeCJK\_select\_font:n ..... [2840](#), [2844](#), [3824](#)
- \xeCJK\_set\_char\_class:nnn ..... [523](#), [527](#), [555](#), [3768](#)
- \xeCJK\_set\_family:nnn ..... [2496](#),  
[2642](#), [2665](#), [2766](#), [2974](#), [2980](#), [2985](#), [2994](#), [2999](#), [3020](#), [3202](#)
- \xeCJK\_set\_family\_fallback:nnn ..... [2483](#), [2484](#)
- \xeCJK\_set\_mathfont: ..... [3180](#), [3204](#)
- \xeCJK\_set\_mathfont\_block: ..... [3226](#), [3230](#)
- \xeCJK\_set\_mathfont\_block:n ..... [3236](#), [3239](#)
- \xeCJK\_set\_visible\_space\_font: ..... [3591](#), [3594](#)
- \xeCJK\_space\_glue: ..... [928](#), [949](#), [963](#), [4276](#), [4281](#)
- \xeCJK\_space\_or\_xecglue: .....  
..... [733](#), [785](#), [918](#), [928](#), [940](#), [986](#), [1007](#), [1035](#), [1052](#)
- \c\_xeCJK\_space\_skip\_tl ..... [156](#), [746](#), [847](#)
- \xeCJK\_swap\_cs:NN .....  
..... [139](#), [4245](#), [4257](#), [4258](#), [4530](#), [5144](#), [5172](#), [5525](#)
- \xeCJK\_switch\_family:n .....  
[2913](#), [2998](#), [3010](#), [3021](#), [3179](#), [3519](#), [3954](#), [3955](#), [3956](#), [3957](#)
- \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:N ..... [122](#)
- \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:n .... [122](#), [2556](#), [2575](#)
- \xeCJK\_token\_value\_charcode:N .....  
..... [291](#), [292](#), [2329](#), [2349](#), [5338](#)
- \xeCJK\_token\_value\_class:N ..... [290](#), [325](#), [334](#), [1835](#)
- \xeCJK\_ulem\_begin\_node: . [4238](#), [4331](#), [4345](#), [4352](#), [4358](#)
- \xeCJK\_ulem\_boot:NNNn ..... [4796](#), [4890](#), [4921](#)
- \xeCJK\_ulem\_detect\_node: ..... [4231](#), [4319](#)
- \xeCJK\_ulem\_group\_begin: .....  
..... [4781](#), [4801](#), [4819](#), [4829](#), [4853](#), [4872](#), [4889](#)
- \xeCJK\_ulem\_group\_end: ..... [4303](#), [4781](#)
- \xeCJK\_ulem\_hskip:n .....  
[4254](#), [4332](#), [4353](#), [4359](#), [4470](#), [4479](#), [4484](#), [4735](#), [4743](#), [4752](#)
- \xeCJK\_ulem\_leaders: ..... [4245](#), [4405](#), [4414](#)
- \xeCJK\_ulem\_left: ..... [4319](#), [4792](#)
- \xeCJK\_ulem\_left\_node: .. [4321](#), [4324](#), [4330](#), [4340](#), [4351](#)
- \xeCJK\_ulem\_on:n .....  
..... [4781](#), [4797](#), [4813](#), [4825](#), [4849](#), [4868](#), [4885](#), [4906](#)
- \xeCJK\_ulem\_right: .. [4372](#), [4792](#), [5105](#), [5111](#), [5122](#), [5150](#)
- \xeCJK\_ulem\_right\_node: .....  
..... [4304](#), [4372](#), [5109](#), [5113](#), [5124](#), [5150](#)
- \xeCJK\_ulem\_right\_skip: ..... [95](#), [4247](#), [4302](#), [4418](#)
- \xeCJK\_ulem\_var\_leaders: ..... [4246](#), [4405](#)
- \xeCJK\_ulem\_word:nw ..... [4288](#)
- \xeCJK\_under\_symbol:nnnnnn ..... [5085](#), [5090](#), [5097](#)
- \xeCJK\_under\_symbol\_initial:nnnnn . [5107](#), [5119](#), [5126](#)
- \xeCJK\_unicode\_char:nn ..... [4188](#), [4210](#)
- \xeCJK\_visible\_space: ..... [3571](#)
- \xeCJK\_visible\_space\_fallback: ..... [3583](#), [3588](#)
- \xeCJK\_widow\_penalty: ..... [817](#), [1461](#), [1549](#), [1562](#)
- xeCJK internal commands:
- \l\_xeCJK\_add\_block\_features\_clist .....  
..... [3045](#), [3070](#), [3077](#), [3107](#)
- \l\_xeCJK\_add\_font\_features\_clist .....  
..... [3041](#), [3043](#), [3067](#), [3076](#), [3106](#)
- \l\_xeCJK\_add\_min\_bound\_to\_margin\_bool . [1948](#), [2177](#)
- \\_xeCJK\_add\_special\_punct:nn . [1773](#), [1776](#), [1779](#), [1814](#)
- \\_xeCJK\_add\_sub\_class\_features:n . [3051](#), [3058](#), [3084](#)
- \\_xeCJK\_after\_end\_preamble:n .....  
..... [70](#), [3828](#), [4001](#), [4052](#), [4115](#), [4123](#), [4136](#)
- \g\_xeCJK\_after\_end\_preamble\_hook\_tl . [72](#), [78](#), [83](#), [90](#)
- \\_xeCJK\_after\_preamble:n ..... [70](#), [98](#), [3354](#)
- \g\_xeCJK\_after\_preamble\_hook\_tl .... [71](#), [76](#), [82](#), [86](#)
- \\_xeCJK\_at\_end\_preamble:n .....  
..... [70](#), [3128](#), [3935](#), [4145](#), [4158](#), [4163](#)
- \g\_xeCJK\_at\_end\_preamble\_hook\_tl ... [70](#), [74](#), [81](#), [88](#)
- \g\_xeCJK\_auto\_fake\_bold\_bool . [2502](#), [2509](#), [2512](#), [2630](#)
- \l\_xeCJK\_auto\_fake\_bold\_bool .....  
..... [2597](#), [2601](#), [2604](#), [2630](#), [2638](#), [2725](#)
- \g\_xeCJK\_auto\_fake\_slant\_bool [2503](#), [2517](#), [2520](#), [2631](#)
- \l\_xeCJK\_auto\_fake\_slant\_bool .....  
..... [2611](#), [2615](#), [2618](#), [2631](#), [2639](#), [2737](#)
- \\_xeCJK\_backup\_inter\_class\_toks:n .... [5275](#), [5288](#)
- \g\_xeCJK\_base\_class\_seq ..... [651](#), [1686](#)
- \l\_xeCJK\_begin\_int ..... [242](#), [547](#),  
[549](#), [551](#), [552](#), [557](#), [559](#), [561](#), [562](#), [3322](#), [3323](#), [3325](#), [3326](#)
- \g\_xeCJK\_block\_fam\_prop .... [3255](#), [3258](#), [3814](#), [3817](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_dim .....  
[1980](#), [1994](#), [2056](#), [2067](#), [2077](#), [2100](#), [2146](#), [2154](#), [2175](#), [2178](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_margin\_ratio\_fp ..... [1946](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_margin\_width\_dim ..... [1945](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_punct\_ratio\_fp ..... [1944](#)
- \l\_xeCJK\_bound\_punct\_width\_dim ..... [1943](#)
- \\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N .....  
..... [1193](#), [1202](#), [4507](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_group\_end:n . [1000](#), [1016](#), [1020](#), [1024](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_group\_end\_aux: .....  
..... [971](#), [1006](#), [1013](#), [1015](#), [1017](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_group\_end\_space: [960](#), [970](#), [995](#), [1017](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_maybe\_reserve\_space: .. [961](#), [1009](#)
- \\_xeCJK\_boundary\_reserve\_space: ... [994](#), [1004](#), [1012](#)
- \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:NN ..... [2196](#), [2236](#)
- \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:NNN .. [2249](#), [2258](#), [2302](#)
- \\_xeCJK\_calc\_unicode:nn ..... [4179](#), [4208](#), [4211](#)
- \\_xeCJK\_ccglue\_or\_space: .... [837](#), [850](#), [863](#), [962](#), [972](#)
- \l\_xeCJK\_ccglue\_skip .....  
.. [903](#), [906](#), [3379](#), [3380](#), [3391](#), [3489](#), [4268](#), [4278](#), [4601](#), [4780](#)

\\_xeCJK\_check\_family:n ..... 2655, 2706, 2773  
 \\_xeCJK\_check\_for\_ecglue: ..... 721, 723, 736, 930  
 \\_xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: 780, 782, 787, 933  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xecglue: ..... 717, 920, 942  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xecglue\_normalsp: . 776, 923, 945  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xglue: ..... 830, 919, 941  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xglue\_aux: ..... 841, 845  
 \\_xeCJK\_check\_num\_range:nnNN ..... 533, 557, 3322  
 \l\_xeCJK\_check\_single\_cs\_case\_tl .....  
 ..... 1558, 1567, 1583, 1590  
 \\_xeCJK\_check\_single\_save:N .....  
 ..... 1444, 1451, 1481, 1492, 1495,  
 1504, 1528, 1529, 1540, 1541, 1543, 1549, 1552, 1562, 1565  
 \\_xeCJK\_check\_single\_space:NN .... 1493, 1503, 1535  
 \c\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist ..... 436  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_Boundary\_relax:N ..... 999, 1018  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N .. 1179, 1184, 4505  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N . 1280, 1284, 4506  
 \c\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist ..... 454, 593  
 \g\_xeCJK\_CJK\_class\_seq ..... 651, 4018  
 \\_xeCJK\_CJK\_class\_tl:N ..... 660  
 \\_xeCJK\_CJK\_class\_tl:n ..... 325, 328, 330  
 \l\_xeCJK\_CJK\_group\_bool ..... 668, 672, 3573, 3914  
 \g\_xeCJK\_CJK\_range\_clist ..... 589, 3222  
 \g\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq .....  
 ... 1626, 1702, 1711, 3232, 3235, 4509, 4511, 5313, 5329  
 \c\_xeCJK\_CL\_chars\_clist ..... 420, 448  
 \c\_xeCJK\_class\_begin\_int ..... 388, 394, 4004, 4008  
 \\_xeCJK\_class\_csname:n .....  
 .. 351, 354, 357, 362, 365, 370, 504, 660, 1657, 1675, 4017  
 \g\_xeCJK\_class\_seq .. 347, 356, 367, 652, 676, 689, 5275  
 \c\_xeCJK\_CM\_chars\_clist ..... 491, 595  
 \g\_xeCJK\_CM\_range\_clist ..... 591  
 \g\_xeCJK\_config\_bool ... 3624, 3627, 3632, 3638, 4212  
 \g\_xeCJK\_config\_name\_tl ..... 3628, 3633, 3637, 4215  
 \\_xeCJK\_copy\_family:nn ..... 2798, 2858, 3211  
 \\_xeCJK\_copy\_sub\_family:n ..... 2764, 2771  
 \l\_xeCJK\_current\_coor\_tl .....  
 ..... 2831, 3515, 3517, 3558, 3596, 3599  
 \\_xeCJK\_declare\_symbol\_font:Nnnnn . 3273, 3274, 3279  
 \\_xeCJK\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N 1162, 1171, 4503  
 \\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N .....  
 ..... 1259, 1270, 1284, 4504, 4670  
 \\_xeCJK\_Default\_Bxii: ..... 4079, 4081, 4084  
 \g\_xeCJK\_default\_features\_clist .. 2650, 3026, 3028  
 \l\_xeCJK\_different\_align\_margin\_dim ..... 1958  
 \l\_xeCJK\_different\_align\_ratio\_fp ..... 1959  
 \\_xeCJK\_dim\_max:nn ..... 3933, 3941, 3945  
 \\_xeCJK\_dim\_min:nn ..... 3934, 3942, 3946  
 \l\_xeCJK\_ecglue\_skip .....  
 ..... 912, 939, 950, 3383, 3384, 3393, 3490, 4275, 4280  
 \g\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
 ..... 2504, 2513, 2524, 2598, 2632  
 \l\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
 ..... 2598, 2605, 2632, 2640, 2728  
 \l\_xeCJK\_enabled\_global\_setting\_bool .....  
 ..... 1930, 2018, 2112, 2190  
 \l\_xeCJK\_enabled\_hanging\_bool ..... 1947, 2127  
 \l\_xeCJK\_enabled\_kerning\_bool ..... 1951, 2195  
 \c\_xeCJK\_encoding\_tl ... 2874, 3262, 3265, 3267, 3716  
 \l\_xeCJK\_end\_int .. 243, 548, 549, 557, 559, 3322, 3323  
 \l\_xeCJK\_env\_cs\_case\_tl ..... 1584, 1587, 1591  
 \l\_xeCJK\_env\_cs\_seq ..... 1587  
 \\_xeCJK\_error:n ..... 59, 1727, 3294  
 \\_xeCJK\_error:nn .....  
 ..... 59, 352, 363, 1663, 1733, 2365, 2394, 3673, 3925  
 \c\_xeCJK\_EX\_chars\_clist ..... 433, 450  
 \l\_xeCJK\_fallback\_family\_tl .....  
 2446, 2463, 2471, 2472, 2487, 2489, 2493, 2494, 2496, 2501  
 \\_xeCJK\_fallback\_save\_CJKsymbol:N .....  
 ..... 2428, 2435, 2443, 2459, 2468  
 \g\_xeCJK\_fam\_allocation\_int .....  
 ..... 3283, 3285, 3292, 3297, 3298  
 \g\_xeCJK\_fam\_bottom\_int ..... 3283, 3296  
 \l\_xeCJK\_fam\_int .. 3244, 3250, 3254, 3257, 3823, 3825  
 \g\_xeCJK\_fam\_prop ..... 3229, 3242, 3270  
 \\_xeCJK\_family\_csname:n .....  
 ..... 2691, 2712, 2788, 2861, 2866, 2885  
 \l\_xeCJK\_family\_default\_init\_tl .....  
 ..... 3130, 3731, 3733, 3742  
 \\_xeCJK\_family\_default\_wrap:n ... 3133, 3732, 3735  
 \g\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop .....  
 ..... 2479, 2488, 2708, 2748,  
 2753, 2774, 2777, 2806, 2935, 3038, 3086, 3093, 3146, 3170  
 \g\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop .....  
 ... 2748, 2755, 2780, 2784, 2807, 3060, 3089, 3096, 3100  
 \g\_xeCJK\_family\_int ..... 2625, 2635, 3013  
 \g\_xeCJK\_family\_name\_prop 2710, 2748, 2802, 2871, 2882  
 \l\_xeCJK\_family\_name\_tl ..... 2542,  
 2646, 2655, 2656, 2661, 2754, 2756, 2762, 2775, 2781, 2790  
 \\_xeCJK\_family\_nfss\_csname:n . 2713, 2814, 2815, 2866  
 \\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n .....  
 ..... 2908, 2920, 2931, 2933  
 \\_xeCJK\_family\_use:n ... 2827, 2849, 2866, 2906, 2930  
 \g\_xeCJK\_fandol\_bool ..... 3119, 3148  
 \\_xeCJK\_fill\_two\_sides:nn ..... 5208, 5211  
 \c\_xeCJK\_filll\_skip ..... 5236, 5237, 5238  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_ratio\_fp ..... 1938  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_width\_dim ..... 1937  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_ratio\_fp ..... 1932  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_width\_dim ..... 1931  
 \l\_xeCJK\_fntef\_bool .....  
 ..... 4902, 4943, 4950, 4952, 4966, 5131, 5134, 5180  
 \l\_xeCJK\_fntef\_box ..... 4865, 4866,  
 4882, 4883, 4896, 4958, 4959, 4963, 4964, 4972, 5158, 5164  
 \l\_xeCJK\_fntef\_dim .....  
 106, 4903, 4944, 4953, 4958, 4961, 4969, 5132, 5142, 5181  
 \l\_xeCJK\_fntef\_shipout\_tl ... 5171, 5178, 5185, 5186  
 \\_xeCJK\_font\_csname:n ..... 2821, 2822, 2846, 2851  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_bf\_tl ... 2589, 2627, 2723, 2733  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_it\_tl ... 2590, 2628, 2735, 2745

`\l__xeCJK_font_name_tl` ..... 2489,  
 2490, 2561, 2562, 2648, 2662, 2697, 2754, 3039, 3072, 3102  
`\l__xeCJK_font_options_clist` .....  
 ..... 2543, 2647, 2649, 2650,  
 2651, 2653, 2663, 2756, 3061, 3066, 3067, 3069, 3070, 3072  
`\l__xeCJK_font_options_prop` .....  
 ..... 2669, 2672, 2683, 2686, 2688  
`\__xeCJK_fontspec:nnn` ..... 3012, 3017, 3024  
`\l__xeCJK_fontspec_family_tl` .....  
 ..... 2456, 2695, 2699, 2701,  
 2702, 2705, 2794, 2803, 2882, 2905, 2918, 3218, 3243, 3247  
`\l__xeCJK_fontspec_options_clist` .....  
 ..... 2629, 2637, 2653, 2696, 2727, 2732, 2739, 2744  
`\g__xeCJK_fontspec_prop` ..... 3008, 3019, 3025  
`\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist` ..... 415, 584  
`\g__xeCJK_FullLeft_range_clist` ..... 580, 3222  
`\c__xeCJK_FullRight_chars_clist` ..... 446, 585  
`\g__xeCJK_FullRight_range_clist` ..... 581, 3224  
`\__xeCJK_get_charcode:w` ..... 293, 299, 305, 316  
`\__xeCJK_get_sub_features:nn` ..... 2494, 2548, 2554  
`\__xeCJK_get_sub_features:w` ..... 2554  
`\__xeCJK_gobble_CJKfamily:` ..... 2924, 4129  
`\__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn` ..... 2925, 2926  
`\__xeCJK_group_begin:` ..... 4040, 4049, 4087, 4131  
`\__xeCJK_group_end:` ..... 4040, 4050, 4087, 4132  
`\c__xeCJK_group_tag_tl` ..... 4764, 4772, 4774  
`\l__xeCJK_group_tag_tl` ..... 4761, 4764, 4772, 4773  
`\__xeCJK_gset_family_cs:n` ..... 2656, 2689  
`\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn` ... 2698, 2792, 2866  
`\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist` ..... 401, 582  
`\g__xeCJK_HalfLeft_range_clist` ..... 578  
`\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist` ..... 401, 583  
`\g__xeCJK_HalfRight_range_clist` ..... 579  
`\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist` ..... 498, 596  
`\g__xeCJK_HangulJamo_range_clist` ..... 592  
`\c__xeCJK_hyphens_chars_clist` ..... 428  
`\__xeCJK_ignore_space_end:` ..... 958, 968, 1045, 1060  
`\__xeCJK_info:nnn` ..... 59, 2837  
`\l__xeCJK_inline_env_case_tl` .. 1573, 1619, 1621, 1623  
`\l__xeCJK_inline_env_seq` .....  
 ..... 1597, 1604, 1605, 1612, 1616, 1620  
`\__xeCJK_int_until_do:wn` ..... 238  
`\c__xeCJK_IS_chars_clist` ..... 435, 451  
`\c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist` ..... 429  
`\l__xeCJK_kerning_margin_dim` .....  
 ..... 2186, 2208, 2214, 2221, 2222  
`\l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim` ... 1962, 2239  
`\l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp` .... 1961, 2282  
`\l__xeCJK_kerning_margin_width_dim` . 1960, 2280, 2281  
`\l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp` .. 1954, 2251, 2260  
`\l__xeCJK_kerning_total_width_dim` . 1953, 2248, 2249  
`\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn` 2254, 2255, 2273  
`\g__xeCJK_last_punct_tl` .....  
 .... 1122, 1125, 1127, 1129, 1135, 1137, 1139, 1147,  
 1148, 1149, 1154, 1156, 1157, 1167, 1180, 1198, 1264,  
 1274, 1281, 1303, 1304, 1305, 1312, 1313, 1314, 1321,  
 1322, 1323, 1343, 1344, 1345, 1375, 1376, 1377, 1383,  
 4679, 4681, 4682, 4684, 4706, 4709, 4710, 4720, 4723, 4724  
`\l__xeCJK_last_skip` .....  
 ..... 739, 746, 748, 750, 753, 834, 847, 857, 861  
`\c__xeCJK_left_tl` ..... 55,  
 1129, 1139, 1161, 1168, 1173, 1174, 1178, 1181, 1187,  
 1188, 1192, 1194, 1199, 1253, 1254, 1293, 1302, 1320,  
 1337, 1756, 1974, 1985, 2216, 2233, 2293, 2298, 2309,  
 2319, 2325, 4612, 4613, 4624, 4637, 4638, 4657, 4681, 4684  
`\__xeCJK_listings_append:nN` .....  
 ..... 5360, 5374, 5386, 5401, 5422, 5442  
`\__xeCJK_listings_breaklines_toks:` .... 5261, 5303  
`\__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` .. 5261, 5286, 5303  
`\g__xeCJK_listings_CM_bool` 5257, 5470, 5477, 5479, 5485  
`\l__xeCJK_listings_env_bool` ..... 3426, 3444, 5253  
`\__xeCJK_listings_escape:N` ..... 5525, 5526, 5527  
`\l__xeCJK_listings_flag_int` .....  
 ..... 5393, 5400, 5410, 5411, 5421, 5431, 5441, 5444, 5453, 5464  
`\__xeCJK_listings_initial_hook:` ..... 5245, 5254  
`\__xeCJK_listings_inline_group:n` ..... 5510, 5514  
`\__xeCJK_listings_inline_group:w` ..... 5501  
`\__xeCJK_listings_inside_convert:nw` ..... 5501  
`\l__xeCJK_listings_letter_bool` .....  
 ..... 5368, 5372, 5379, 5382,  
 5391, 5398, 5406, 5419, 5427, 5439, 5447, 5450, 5458, 5461  
`\l__xeCJK_listings_max_char_int` 5267, 5270, 5338, 5494  
`\__xeCJK_listings_output_CM:` ..... 5251, 5474  
`\__xeCJK_listings_output_Default:nN` .... 5344, 5346  
`\__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` ..... 5486  
`\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN` ..  
 ..... 5322, 5324, 5332, 5388  
`\__xeCJK_listings_process_CJK:nN` .....  
 ..... 5306, 5308, 5310, 5312, 5316, 5354  
`\__xeCJK_listings_process_CM:nN` ..... 5285, 5467  
`\__xeCJK_listings_process_Default:nN` ... 5281, 5335  
`\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN` .. 5326, 5388  
`\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN` . 5328, 5388  
`\__xeCJK_listings_process_letter:nN` 5357, 5365, 5472  
`\__xeCJK_listings_process_other:nN` ..... 5358, 5365  
`\__xeCJK_listings_toks_hook:` ..... 5246, 5271  
`\__xeCJK_load_fandol:` ..... 3120, 3151  
`\__xeCJK_make_node:N` ..... 881, 885  
`\l__xeCJK_margin_minimum_dim` ..... 1950, 2042, 2129  
`\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n` .....  
 ..... 2083, 2084, 2148, 2169  
`\g__xeCJK_math_bool` ..... 3180, 3200, 3830  
`\g__xeCJK_math_chars_clist` 3221, 3223, 3224, 3225, 3228  
`\c__xeCJK_math_family_tl` ..... 3218, 3219  
`\__xeCJK_math_robust:N` ..... 3849  
`\__xeCJK_math_robust:NN` ..... 3858, 3859, 3861  
`\__xeCJK_math_robust_aux:NN` ..... 3850, 3851  
`\c__xeCJK_math_tl` .....  
 .... 3202, 3203, 3206, 3211, 3219, 3220, 3241, 3247, 3248  
`\__xeCJK_maybe_reserve_space:` ..... 959, 1054  
`\l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp` ..... 1942, 2075  
`\l__xeCJK_middle_margin_width_dim` . 1941, 2072, 2073



\l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp .....	1936	\l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool .....	
\l__xeCJK_middle_punct_width_dim .....	1935	..... 21, 249, 256, 273,	
\l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ....	1952, 2241	985, 991, 1034, 1038, 1489, 1502, 1510, 1522, 1527, 4552	
\l__xeCJK_minimum_bound_dim .....		\__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w	278, 280, 284
..... 2184, 2207, 2222, 2242, 2245		\l__xeCJK_plain_equation_bool .....	1518, 1625
\l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp .....	1940	\c__xeCJK_PO_chars_clist .....	445, 452
\l__xeCJK_mixed_margin_width_dim .....	1939	\c__xeCJK_PR_chars_clist .....	413, 418
\l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp .....	1934	\__xeCJK_prop_put_aux:n .....	2670, 2685
\l__xeCJK_mixed_punct_width_dim .....	1933	\__xeCJK_prop_put_aux:nn .....	2670, 2687
\c__xeCJK_mono_letter_int .....	3430, 3443	\__xeCJK_punct_bound_rule:NN .....	
\__xeCJK_msg_def_family_map:n . 2949, 2951, 3186, 3193		..... 1090, 1127, 1137, 1293, 4657, 4682	
\__xeCJK_msg_family_map:n .....		\g__xeCJK_punct_bound_width_tl ....	1782, 2117, 2119
..... 2478, 2720, 2948, 2962, 3191, 3192, 3564		\l__xeCJK_punct_breakable_bool	1763, 1768, 1796, 5412
\__xeCJK_msg_new:nn .....	59, 372,	\__xeCJK_punct_breakable_kern:n .....	
1667, 1721, 2370, 2384, 2476, 2719, 2843, 2946, 3079,		..... 1335, 1339, 3374, 3388, 3402, 3414, 4502	
3182, 3189, 3195, 3299, 3560, 3648, 3677, 3722, 3915, 4967		\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN .....	1332, 1764
\__xeCJK_msg_new:nnn .....	60, 3887	\__xeCJK_punct_csname:n .....	
\l__xeCJK_nest_bool .....	4932, 4935, 4965	... 1847, 1850, 1852, 1854, 1856, 1858, 1887, 1967, 1998	
\g__xeCJK_new_class_seq .....	347, 357, 4004, 4010	\__xeCJK_punct_glue:NN .....	
\l__xeCJK_new_line_cs_case_tl ....	1580, 1584, 1591	..... 1111, 1129, 1139, 1149, 1157, 1173, 1187, 1253,	
\l__xeCJK_new_line_cs_seq .....	1580	1254, 1292, 1383, 4612, 4624, 4637, 4656, 4684, 4710, 4724	
\__xeCJK_new_symbol_font:NN .....	3301, 3302	\__xeCJK_punct_hskip:n .....	
\l__xeCJK_no_break_cs_case_tl .....	1380, 1420	..... 1113, 1116, 3373, 3387, 3400, 3412, 4258	
\l__xeCJK_no_break_cs_seq .....	1420	\__xeCJK_punct_if_long:NTF .....	1286, 2332, 4650
\__xeCJK_nobreak_ccglue: .....	3382, 3390, 3491	\__xeCJK_punct_if_long_p:N .....	5432
\__xeCJK_nobreak_ecglue: .....	3386, 3392, 3492	\__xeCJK_punct_if_middle:NTF .....	1125,
\__xeCJK_nobreak_hskip:n .....		1135, 1289, 2030, 2046, 2070, 2094, 2103, 2133, 4653, 4679	
..... 1119, 3373, 3374, 3387, 3388, 3394		\__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF .....	2033, 2082
\__xeCJK_nobreak_skip: .....	3347, 3359, 3438	\__xeCJK_punct_if_right:N .....	1833
\__xeCJK_nobreak_skip_zero: ... 3343, 3351, 3359, 3437		\__xeCJK_punct_if_right:NTF .....	
\g__xeCJK_node_int .....	872, 875, 877, 878	..... 2201, 2203, 2229, 2232, 2308, 2311	
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq .....	651, 1067, 5276	\__xeCJK_punct_kern:n .....	1105, 1106, 4257
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist .....	401, 594	\__xeCJK_punct_kern:NN ..	1117, 1304, 1313, 1328, 1344
\g__xeCJK_NormalSpace_range_clist .....	590	\__xeCJK_punct_min_bound:NN .....	2185, 2288
\c__xeCJK_NS_chars_clist .....	428, 449	\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN .....	1326, 1769
\c__xeCJK_null_box .....	4468, 4471, 4474, 4475	\__xeCJK_punct_offset:NN .....	1104,
\l__xeCJK_off_verb_addon_tl ... 3403, 3418, 3446, 3447		1148, 1156, 1174, 1188, 1194, 1377, 4613, 4638, 4709, 4723	
\c__xeCJK_OP_chars_clist .....	406, 417	\__xeCJK_punct_rule:NN .....	1097,
\l__xeCJK_optimize_kerning_bool .....	1955, 2244	1147, 1154, 1168, 1181, 1199, 1334, 1337, 1376, 4706, 4720	
\l__xeCJK_optimize_margin_bool	1949, 2053, 2066, 2145	\c__xeCJK_punct_style_plain_tl .....	
\__xeCJK_original_kerning_margin:NN ....	2183, 2224	..... 1969, 2000, 2360, 2369, 5249	
\l__xeCJK_original_margin_dim .....		\g__xeCJK_punct_style_seq ....	1735, 2374, 2380, 2383
..... 2182, 2197, 2209, 2221, 2285		\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN .....	
\c__xeCJK_package_ext_tl .....	23, 26, 46, 4169	..... 2031, 2034, 2035, 2123, 2156	
\__xeCJK_parse_font_shape: .....	2654, 2721	\g__xeCJK_punct_width_tl .....	1781, 2023, 2025
\__xeCJK_patch_Bxii:n .....	4052	\__xeCJK_remove_duplicate_keys:N .....	2651, 2667
\__xeCJK_patch_Bxii:nN .....	4054, 4101	\__xeCJK_replace_space: .....	720, 737, 779
\__xeCJK_patch_Bxii:Nnn .....	4067, 4080	\__xeCJK_reserve_space_aux: .....	1044, 1049, 1057
\__xeCJK_patch_Bxii:nNN .....	4063, 4109	\l__xeCJK_reserve_space_bool ....	957, 967, 979, 1491
\l__xeCJK_patch_Bxii_tl .....	4052	\__xeCJK_reset_char_class:n .....	
\__xeCJK_peek_after_do:w .....	276, 287	..... 3464, 3465, 3466, 3467, 3468, 3499	
\__xeCJK_peek_catcode_false:w .....	248, 267, 272	\__xeCJK_reset_shipout_skip: .....	3361, 3378, 3396
\__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w		\l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl	3364, 3415, 3421
..... 251, 253, 258		\l__xeCJK_restore_listings_toks_tl .....	
\__xeCJK_peek_catcode_true:w .....	247, 264, 271	..... 5250, 5258, 5259, 5263, 5265, 5273, 5292, 5302	
		\__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: ....	5145, 5169

\\_xeCJK\_restore\_shipout\_fntef: 4936, 5173, 5176, 5183  
 \l\\_xeCJK\_reverse\_bound\_dim ..... 1982, 1995, 2056, 2060, 2077, 2105, 2140, 2178  
 \c\\_xeCJK\_right\_tl ..... 55,  
 1127, 1137, 1147, 1148, 1149, 1154, 1156, 1157, 1258,  
 1269, 1279, 1292, 1311, 1334, 1342, 1375, 1376, 1377,  
 1383, 1756, 1975, 1985, 2215, 2230, 2294, 2299, 2312,  
 2321, 2326, 4656, 4682, 4706, 4709, 4710, 4720, 4723, 4724  
 \l\\_xeCJK\_same\_align\_margin\_dim ..... 1956  
 \l\\_xeCJK\_same\_align\_ratio\_fp ..... 1957  
 \\_xeCJK\_save\_CJK\_class:n ..... 657, 664, 1712  
 \\_xeCJK\_save\_family\_info: ..... 2657, 2751  
 \\_xeCJK\_save\_FullRight\_check: ..... 1356, 1366  
 \\_xeCJK\_save\_FullRight\_symbol:N .. 1357, 1367, 1388  
 \\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN ..... 2200, 2204, 2210  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nnn ..... 1859, 2328, 2330  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nnnn .....  
 1861, 1971, 1972, 1973, 1974,  
 1975, 2002, 2003, 2090, 2152, 2153, 2218, 2319, 2321, 2341  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nnnn .....  
 1863, 1976, 2004, 2005, 2342  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nnnnnn ... 1869, 2091, 2219  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip\_aux:nnnn ..... 1873, 1879  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:nnn .....  
 ... 1860, 1862, 1865, 1866, 1867, 1881, 1882, 1883, 1885  
 \l\\_xeCJK\_scale\_factor\_fp .... 3551, 3553, 3556, 3569  
 \g\\_xeCJK\_scale\_family\_prop ..... 3516, 3557, 3570  
 \\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw ..... 510, 3315  
 \\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn .....  
 565, 3453, 3454, 3455, 3456, 3457  
 \\_xeCJK\_set\_family\_initial: ..... 2623, 2645  
 \\_xeCJK\_set\_listings\_escape: ..... 5504, 5517, 5520  
 \\_xeCJK\_set\_mathfont\_aux: ..... 3207, 3212, 3216  
 \\_xeCJK\_set\_mathfont\_block\_aux:Nn . 3248, 3252, 3259  
 \\_xeCJK\_set\_others\_toks:n ..... 4001  
 \\_xeCJK\_set\_special\_punct:nn . 1772, 1775, 1778, 1803  
 \\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family: ..... 2658, 2758  
 \\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn ..... 1678, 1684  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: ..... 3432, 3507  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n ..... 3524, 3530  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn ..... 3539, 3549  
 \\_xeCJK\_set\_visible\_space\_size:n .... 3597, 3601  
 \\_xeCJK\_shipout\_boundary:w ... 3363, 3367, 3461, 3477  
 \\_xeCJK\_shipout\_check\_for\_glue: .....  
 3362, 3366, 3460, 3476  
 \\_xeCJK\_shipout\_CJKecglue: ... 3399, 3411, 3459, 3475  
 \\_xeCJK\_shipout\_CJKglue: .... 3398, 3410, 3458, 3474  
 \l\\_xeCJK\_shipout\_hook\_bool ..... 110, 112, 119  
 \l\\_xeCJK\_shipout\_hook\_tl ..... 113, 117, 118  
 \\_xeCJK\_shipout\_punct\_breakable\_kern:n 3402, 3414  
 \\_xeCJK\_shipout\_punct\_hskip:n ..... 3400, 3412  
 \g\\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 2505, 2521, 2525, 2612, 2633  
 \l\\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 2612, 2619, 2633, 2641, 2740  
 \l\\_xeCJK\_sout\_format\_tl ..... 4857, 5027  
 \l\\_xeCJK\_sout\_height\_tl ..... 4865, 5026  
 \l\\_xeCJK\_sout\_hidden\_bool ..... 5023  
 \l\\_xeCJK\_sout\_skip\_bool ..... 5022  
 \l\\_xeCJK\_sout\_subtract\_bool ..... 5024  
 \l\\_xeCJK\_sout\_text\_format\_tl ..... 5028  
 \l\\_xeCJK\_sout\_thickness\_tl ..... 4859, 5025  
 \l\\_xeCJK\_space\_skip ..... 4276, 4282, 4286  
 \\_xeCJK\_space\_skip\_scale:nnn . 172, 176, 189, 193, 203  
 \g\\_xeCJK\_spacefactor\_int .....  
 158, 171, 188, 206, 209, 211, 212, 669, 758, 790  
 \g\\_xeCJK\_special\_punct\_clist . 1797, 1798, 1801, 1838  
 \\_xeCJK\_special\_punct\_seq:n .....  
 1799, 1802, 1805, 1807, 1811, 1818, 1821, 1830  
 \\_xeCJK\_special\_punct\_tl:nN .....  
 1800, 1806, 1810, 1820, 1829, 1843  
 \l\\_xeCJK\_sub\_cancel\_bool .....  
 1634, 1637, 1639, 1646, 1648, 1660  
 \l\\_xeCJK\_sub\_family\_name\_tl .....  
 2581, 2762, 2766, 2773, 2778, 2785, 2788, 2793  
 \l\\_xeCJK\_sub\_font\_name\_tl .....  
 2497, 2560, 2561, 2562, 2566, 2572,  
 2574, 2576, 2577, 2582, 2775, 2778, 3087, 3094, 3102, 3112  
 \l\\_xeCJK\_sub\_font\_options\_clist .....  
 2495, 2497, 2557, 2565, 2578,  
 2583, 2781, 2783, 2785, 3090, 3097, 3101, 3105, 3106, 3111  
 \l\\_xeCJK\_sub\_key\_prop 2541, 2547, 2563, 2626, 2636, 2760  
 \g\\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 2531, 3042, 3048, 3058  
 \l\\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 3044, 3050, 3055, 3064  
 \\_xeCJK\_sub\_restore\_or\_cancel:n .. 1640, 1649, 1653  
 \\_xeCJK\_sub\_special\_punct:nn . 1774, 1777, 1780, 1825  
 \\_xeCJK\_swap\_cs\_aux:w ..... 141, 143, 144  
 \\_xeCJK\_switch\_font:nn .....  
 1693, 1698, 1707, 1709, 1716, 2833, 4597, 4602  
 \l\\_xeCJK\_symbol\_boxdepth\_tl ..... 4995  
 \l\\_xeCJK\_symbol\_sep\_tl ..... 4994  
 \l\\_xeCJK\_symbol\_text\_format\_tl ..... 4996  
 \\_xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:w ..... 127, 129  
 \\_xeCJK\_tmp:w 295, 321, 3776, 3779, 4060, 4075, 5521, 5532  
 \l\\_xeCJK\_tmp\_bool ..... 56, 1423, 1426, 1428, 1435  
 \l\\_xeCJK\_tmp\_box ..... 54, 216, 226,  
 1208, 1212, 1214, 1215, 4430, 4434, 4438, 5215, 5221, 5227  
 \l\\_xeCJK\_tmp\_clist ..... 58, 512, 513  
 \l\\_xeCJK\_tmp\_dim .....  
 55, 2016, 2039, 2044, 2049, 2060, 2090, 2092,  
 2098, 2100, 2104, 2105, 2110, 2125, 2131, 2135, 2140,  
 2152, 2154, 2212, 2218, 2220, 2323, 2331, 2334, 2339,  
 2341, 2342, 4335, 4337, 4342, 4343, 4350, 4438, 4439, 4443  
 \l\\_xeCJK\_tmp\_int .....  
 53, 371, 558, 561, 567, 569, 3501, 3503, 4458, 4462  
 \l\\_xeCJK\_tmp\_skip .... 57, 1429, 1431, 1435, 4451, 4453  
 \l\\_xeCJK\_tmp\_tl ... 52, 378, 380, 621, 622, 624, 625,  
 628, 632, 633, 635, 636, 2556, 2558, 2572, 2577, 2674,  
 2675, 2679, 2708, 2710, 2715, 2810, 2811, 2997, 2998,  
 2999, 3162, 3177, 3243, 3244, 5290, 5296, 5298, 5503, 5505  
 \l\\_xeCJK\_udbline\_depth\_tl ..... 4832, 5009  
 \l\\_xeCJK\_udbline\_format\_tl ..... 4835, 5011  
 \l\\_xeCJK\_udbline\_gap\_tl ..... 4842, 5013  
 \l\\_xeCJK\_udbline\_hidden\_bool ..... 5006

\l__xeCJK_udbline_sep_tl	4833, 5010	\l__xeCJK_ulem_skip_bool	4251, 4916, 4924, 5034
\l__xeCJK_udbline_skip_bool	5005	\__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:	
\l__xeCJK_udbline_subtract_bool	5007	.....	4259, 4476, 4611, 4623, 4635, 4649
\l__xeCJK_udbline_text_format_tl	5012	\__xeCJK_ulem_skip_punct_end:	
\l__xeCJK_udbline_thickness_tl	4839, 4844, 5008	.....	4260, 4476, 4687, 4711, 4726
\l__xeCJK_udot_boxdepth_tl	4993	\__xeCJK_ulem_skip_putbox:	4478, 4487
\l__xeCJK_udot_depth_tl	4989, 5092	\l__xeCJK_ulem_subtract_bool	4243, 4918, 4926, 5036
\l__xeCJK_udot_format_tl	4991, 5093	\__xeCJK_ulem_swap_cs:NN	4494, 4527, 4531
\l__xeCJK_udot_sep_tl	4990	\l__xeCJK_ulem_text_format_tl	4232, 4919, 5039
\l__xeCJK_udot_symbol_tl	4988, 5093	\__xeCJK_ulem_var_leaders:	4246, 4406, 4414, 4417
\l__xeCJK_udot_text_format_tl	4992	\l__xeCJK_uline_depth_tl	4804, 5001
\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN		\l__xeCJK_uline_format_tl	4807, 5003
.....	4516, 4518, 4522, 4589	\l__xeCJK_uline_hidden_bool	4998
\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N		\l__xeCJK_uline_sep_tl	4805, 5002
.....	4507, 4618	\l__xeCJK_uline_skip_bool	4997
\l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl	4898, 4899, 5038	\l__xeCJK_uline_subtract_bool	4999
\__xeCJK_ulem_ccglue:	4577, 4594, 4636, 4651, 4725, 4757	\l__xeCJK_uline_text_format_tl	5004
\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w	4500, 4541	\l__xeCJK_uline_thickness_tl	4809, 5000
\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N	4499, 4572	\__xeCJK_under_CJKsymbol:N	5144, 5172, 5187
\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N	4505, 4629	\__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn	5100, 5103
\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N	4506, 4665	\__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn	5101, 5115
\__xeCJK_ulem_class_group_begin:		\l__xeCJK_under_symbol_box	5139, 5143, 5153, 5156, 5189
.....	4578, 4583, 4640, 4671, 4698, 4728, 4753	\__xeCJK_under_symbol_text_format:N	5120, 5147, 5152
\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N		\g__xeCJK_unknown_family_seq	2937, 2939, 2945
.....	4503, 4606	\__xeCJK_update_block_fam:	3803, 3812
\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N		\__xeCJK_update_block_fam:nn	3818, 3821
.....	4504, 4644	\__xeCJK_update_clear_toks:n	641, 661
\__xeCJK_ulem_end:	4292, 4297	\__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn	1398, 1404, 1409, 1413
\__xeCJK_ulem_fix_penalty:	4501, 4566	\__xeCJK_update_family:nn	2694, 3952, 3960
\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:	4496, 4693	\__xeCJK_update_inline_env_case_tl:	
\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:	4495, 4675	.....	1598, 1607, 1613, 1617
\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:	4498, 4716	\__xeCJK_update_main_fam:	3802, 3806
\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:	4497, 4702	\__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn	
\__xeCJK_ulem_glue:n	4278, 4280, 4282, 4757	.....	1114, 1120, 1336, 1788, 1790, 1792, 1794, 1890
\l__xeCJK_ulem_hidden_bool	4249, 4917, 5035	\__xeCJK_use_punct_dim:nn	1849, 2049, 2061,
\__xeCJK_ulem_hidden_box:	4250, 4464	.....	2096, 2097, 2137, 2141, 2165, 2262, 2263, 2313, 2314, 2331
\__xeCJK_ulem_hook:	4236, 4240	\__xeCJK_use_punct_dim:nnn	1093,
\l__xeCJK_ulem_hook_used_bool	4233, 4235, 4287	.....	1100, 1105, 1794, 1851, 1981, 1984, 2136, 2215, 2216,
\__xeCJK_ulem_hskip:n		.....	2228, 2231, 2293, 2294, 2298, 2299, 2307, 2310, 2325, 2326
.....	4332, 4347, 4353, 4367, 4369, 4762, 4765	\__xeCJK_use_punct_skip:nnn	1788, 1853, 1890
\__xeCJK_ulem_hskip_aux:n	4254, 4484	\__xeCJK_use_punct_skip_minus:nnn	1792, 1857
\__xeCJK_ulem_hskip_first:n	4347, 4359	\__xeCJK_use_punct_skip_plus:nnn	1790, 1855
\__xeCJK_ulem_initial:	4242, 4492	\l__xeCJK_uwave_depth_tl	4822, 5018
\__xeCJK_ulem_loop:nw	4294, 4307	\l__xeCJK_uwave_format_tl	4824, 5020
\__xeCJK_ulem_on:n	4790, 4792	\l__xeCJK_uwave_hidden_bool	5015
\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n	4502, 4747	\l__xeCJK_uwave_sep_tl	4823, 5019
\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n	4258, 4732	\l__xeCJK_uwave_skip_bool	5014
\__xeCJK_ulem_punct_kern:n	4257, 4738	\l__xeCJK_uwave_subtract_bool	5016
\__xeCJK_ulem_putbox:	4253, 4483, 4486	\l__xeCJK_uwave_symbol_tl	4824, 5017
\__xeCJK_ulem_right_aux:n	4382, 4387	\l__xeCJK_uwave_text_format_tl	5021
\__xeCJK_ulem_right_skip:	4247, 4419	\__xeCJK_verb_addon:	3433, 3448
\__xeCJK_ulem_right_skip_glue:	4424, 4433, 4442, 4446	\l__xeCJK_verb_addon_bool	3450, 3452, 3505
\__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:	4423, 4428, 4461	\l__xeCJK_verb_case_int	3331, 3336, 3341, 3436
\__xeCJK_ulem_right_skip_kern:	4432, 4436	\__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w	3495, 3497
\__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:	4425, 4456	\l__xeCJK_verb_exspace_skip	
\l__xeCJK_ulem_sep_tl	4900, 4904, 5037	.....	3483, 3489, 3490, 3511, 3520, 3529, 3532, 3534, 3536, 3546



\_xeCJK_verb_font_hook: .....	3339, 3357	xunadd internal commands:	
\_xeCJK_warning:n .....	63, 3074, 3150, 4933	\_xunadd_add_accent:nnNN .....	5890
\_xeCJK_warning:nn ...	59, 2379, 2940, 3053, 3154, 3720	\_xunadd_add_accents:nnNN .....	5910
\_xeCJK_warning:nnn .....		\_xunadd_add_circle:nN .....	5926
.....	65, 2715, 3176, 3552, 3642, 3644, 3646, 3877, 3883	\_xunadd_add_circle:nnNN .....	5926
\_xeCJK_warning:nnnn .....	66, 2465	\_xunadd_add_double_accent:nnNN .....	5971, 5972
\l\_xeCJK_widow_penalty_int .....	47, 1458, 1462	\_xunadd_add_double_symbol:nN ...	5982, 6002, 6006
\l\_xeCJK_xecglue_bool ..	917, 927, 937, 951, 3405, 3469	\_xunadd_add_double_symbol:nnNN .....	5991, 5992
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int .....	4000, 4005, 4008	\_xunadd_add_double_symbol_aux:NnN ...	6011, 6016
\l\_xeCJK_xout_format_tl .....	4876, 5032	\_xunadd_add_symbol:nnNN .....	5875, 5876
\l\_xeCJK_xout_hidden_bool .....	5030	\_xunadd_begin_csname:n .....	6061, 6066, 6067
\l\_xeCJK_xout_skip_bool .....	5029	\_xunadd_begin_hook:nn ..	5743, 5760, 5821, 5858, 6063
\l\_xeCJK_xout_subtract_bool .....	5031	\l\_xunadd_begin_hook_tl .....	6032, 6033, 6047, 6065
\l\_xeCJK_xout_text_format_tl .....	5033	\_xunadd_chardef:Nn .....	5784, 5788, 5790, 5796
\_xeCJK_zero_glue: .....	1141, 1143, 1217, 1225	\_xunadd_check_for_tipa:NnN .....	6086, 6090
xeCJKactive .....	3, 337	\_xunadd_check_slot:n 5725, 5766, 5785, 5797, 5843, 5844	
\xeCJKallowbreakbetweenpuncts .....	3758	\l\_xunadd_circle_coffin 5945, 5951, 5958, 5960, 5965	
\xeCJKCancelSubCJKBlock .....	10, 1634	\l\_xunadd_circle_ratio_fp .....	5950, 5967, 5968
\xeCJKDeclareCharClass .....	10, 505	\l\_xunadd_circle_scale_fp .....	5946, 5956, 5963
\xeCJKDeclarePunctStyle .....		\_xunadd_combine_accent:nnNNn .....	5802, 5890
.....	11, 2376, 2397, 2398, 2399, 2406, 2414	\_xunadd_combine_accents:nnNNn .....	5804, 5910
\xeCJKDeclareSubCJKBlock .....	9, 1627, 1670	\_xunadd_combine_circle:nnNNn .....	5808, 5926
\xeCJKdisablefallback .....	3762	\_xunadd_combine_double_accent:nnNNn ..	5814, 5970
\xeCJKEditPunctStyle .....	11, 2390	\_xunadd_combine_double_symbol:nnNNn ..	5816, 5990
\xeCJKenablefallback .....	3762	\_xunadd_combine_symbol:nnNNn .....	5806, 5874
\xeCJKfntefbox .....	4964	\_xunadd_composite_cs:Nnn 5684, 5685, 5784, 5793, 5796	
\xeCJKfntefon .....	15, 4793	\_xunadd_composite_cs:nnn 5685, 5822, 5825, 5859, 5862	
\xeCJKnobreak .....	16, 1421	\_xunadd_declare_character:Nnn 5705, 5706, 5721, 5735	
\xeCJKnobreakbetweenpuncts .....	3758	\_xunadd_declare_character:NNnn .....	5729, 5756
\xeCJKOffVerbAddon .....	16, 3422	\_xunadd_declare_composite:Nnn .....	5800, 5817
\xeCJKplainchr .....	3752	\_xunadd_declare_composite:Nnnn ..	5777, 5778, 5781
\xeCJKResetCharClass .....	10, 587, 599	\_xunadd_declare_encoded:NNnnn .....	
\xeCJKResetPunctClass .....		.....	5802, 5804, 5806, 5808, 5814, 5816, 5840
.....	10, 508, 576, 597, 1631, 1641, 1650, 3769	\_xunadd_declare_encoded:NNNNnn ..	5848, 5852, 5855
\xeCJKRestoreSubCJKBlock .....	10, 1634	\_xunadd_declare_math_as_UTF_text:n ...	5628, 5642
\xeCJKsetcharclass .....	3766	\g\_xunadd_ename_clist .....	
\xeCJKsetecglue .....	3755	.....	5553, 5555, 5557, 5561, 5570, 5581, 5608, 5609
\xeCJKseteboldenfactor .....	3748	\l\_xunadd_ename_clist .....	5584, 5585, 5615
\xeCJKsetkern .....	11, 1753	\_xunadd_end_csname:n .....	6062, 6072, 6073
\xeCJKsetslantfactor .....	3748	\_xunadd_end_hook:nn ...	5745, 5763, 5828, 5865, 6063
\xeCJKsetup .....	2, 3726, 3743, 3749,	\l\_xunadd_end_hook_tl .....	6042, 6043, 6048, 6075
.....	3751, 3752, 3753, 3754, 3756, 3757, 3759, 3761, 3763, 3765	\_xunadd_glyph_if_exist:nTF .....	
\xeCJKsetwidth .....	11, 1739, 3712	.....	5664, 5761, 5834, 5870, 5880, 5885,
\xeCJKShipoutHook .....	16, 98	.....	5896, 5901, 5904, 5932, 5937, 5976, 5981, 5984, 5996, 6001
\xeCJKVerbAddon .....	16, 3346, 3350, 3422, 3562	\_xunadd_glyph_if_exist_p:n .....	5664, 5919, 5920
xetex commands:		\l\_xunadd_hyperref_hook_tl .....	5653, 5658, 5662
\xetex_charclass:D .....	291, 383, 561, 569, 574, 3503	\_xunadd_if_csname:n .....	5689
\xetex_charglyph:D .....	2349	\_xunadd_if_csname:nTF ..	5671, 5678, 5689, 5704, 5776
\xetex_dashbreakstate:D .....	670	\l\_xunadd_math_as_UTF_text_bool .....	
\xetex_fonttype:D .....	3577	.....	5625, 5629, 5635, 5639
\xetex_glyphbounds:D .....	1719, 1723, 2348	\l\_xunadd_math_as_UTF_text_seq ...	5627, 5632, 5633
\xetex_interchartokenstate:D ...	344, 345, 3967, 4086	\_xunadd_provide_text_command_default:N	5723, 5747
\xetex_interchartoks:D .....	601, 604, 646	\_xunadd_reload:N .....	5581, 5585, 5587
\xetex_XeTeXrevision:D .....	379	\_xunadd_reload_aux:n .....	5595, 5603
\xetex_XeTeXversion:D .....	379	\_xunadd_restore_hbar: .....	5702, 5710
\XeTeXpicfile .....	5575, 5576, 5578	\_xunadd_restore_hbar:N .....	5713, 5715, 5720

\\_xunadd_set_cmd_hook:nnn . . . . .	6035, 6045, <u>6049</u>	\\_xunadd_text_composite:Nnn . . . . .	5824, 5830, 5839
\\_xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn . . . . .	6055, 6059	\\_xunadd_text_composite:nnn . . . . .	5818, <u>5819</u>
\\_xunadd_text_character:nN . . . . .	5757, 5758	\\_xunadd_text_tipa_command:Nnn . . . . .	6078, 6079
\\_xunadd_text_combine:NNnNNn . . . . .	5861, 5867, 5873	\\_xunadd_text_tipa_command:nnn . . . . .	6082, 6084
\\_xunadd_text_combine:NnnNNn . . . . .		\\_xunadd_tmp:w . . . . .	5575, 5578, 5589, 5601
. . . . .	5856, 5875, 5891, 5911, 5927, 5971, 5991	\\l_xunadd_tmp_coffin . . .	5944, 5953, 5955, 5959, 5964
\\_xunadd_text_command:nn . . . . .	5739, 5741	\\_xunadd_undecclare_composite:Nnnn .	5679, 5680, 5683
\\_xunadd_text_command:Nnnn . . . . .	5737, 5738, 5740		