Word公式输入指南

[qbh2020@foxmail.com](mailto:qbh2020@foxmail.com)

目　　录

[1 前言 2](#_Toc129915197)

[2 输入特殊字符 2](#_Toc129915198)

[2.1 变体英文字母 3](#_Toc129915199)

[2.2 希腊字母 3](#_Toc129915200)

[2.3 一元、二元运算符 4](#_Toc129915201)

[2.4 二元关系符 4](#_Toc129915202)

[2.5 大型运算符 5](#_Toc129915203)

[2.6 数学重音 5](#_Toc129915204)

[2.7 宽括号 5](#_Toc129915205)

[2.8 箭头 5](#_Toc129915206)

[2.9 定界符 6](#_Toc129915207)

[2.10 其他符号 6](#_Toc129915208)

[3 输入复合结构 7](#_Toc129915209)

[3.1 分数 7](#_Toc129915210)

[3.2 包裹子公式 7](#_Toc129915211)

[3.3 角标和限标 7](#_Toc129915212)

[3.4 根式 8](#_Toc129915213)

[3.5 大型运算符 8](#_Toc129915214)

[3.6 函数 8](#_Toc129915215)

[3.7 数学重音、宽括号、箭头 9](#_Toc129915216)

[3.8 定界符 9](#_Toc129915217)

[3.9 多行公式、矩阵 9](#_Toc129915218)

[3.10 带框公式 10](#_Toc129915219)

[3.11 文本 10](#_Toc129915220)

[4 公式编号 11](#_Toc129915221)

[5 其他公式输入方法 12](#_Toc129915222)

[5.1 利用Word插件 12](#_Toc129915223)

[5.2 利用Word对LaTeX的支持 12](#_Toc129915224)

[5.3 利用Word对MathML的支持 13](#_Toc129915225)

[6 参考链接 13](#_Toc129915226)

# 前言

Word 2010及以上版本可以通过插入–符号–公式或快捷键Alt+=插入一公式占位符。编辑公式时，可以在公式–转换中选择Unicode或LaTeX、指定以UnicodeMath[1]或LaTeX[2]作为公式格式[3]。本文只对UnicodeMath语法进行说明，LaTeX语法仅会有所提及。

本文写作软件为Windows下的Word 2021；在其他版本中会有表述或功能差异；在其他平台或其他软件上可能有功能缺失。

Office默认且唯一预置的公式区字体是Cambria Math，与正文西文字体Times New Roman字形相差太大。本文档使用了类Times字形的XITS Math[[1]](#footnote-1)作为公式区字体。文档已经在公式–转换–对话框加载按钮中，设置了公式区的默认字体为XITS Math。

已经插入的公式无法通过更改公式区的默认字体更改字体，但可以使用高级替换功能更改字体：在开始–编辑–替换–查找和替换窗口中点击更多；在查找内容输入框，点击格式–字体调出查找字体窗口，在字体中选择西文字体为Cambria Math；在替换为输入框，同样方法选择西文字体为XITS Math，点击全部替换即可。

推荐在文件–选项–校对–自动更正选项–数学符号自动更正中取消勾选在公式区以外使用“数学符号自动更正”规则。

有关Word公式的拓展阅读见[4]。

# 输入特殊字符

常用字符可以在公式–符号面板中点击插入。输入字符的原理为自动更正：如果一串字符（通常以反斜线\开头）在公式–转换–对话框加载按钮–公式选项窗口–数学符号自动更正–自动更正窗口–数学符号自动更正中定义了自动更正命令、并且勾选了键入时自动替换，则这串字符会在键入空格˽后被替换为指定字符。字符的输入命令可以在符号面板的按钮上通过鼠标悬停查看，也可以在数学符号自动更正中定义和修改。

以下符号表给出了字符及其预置的输入命令，标有\*者表示命令是手动添加的。

## 变体英文字母

手写体、花体、双线大小写英文字母的输入，直接在字母前加上相应前缀\script、\fraktur、\double即可。

表1　手写体、花体、双线英文字母（示例）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | \scriptA |  | \frakturA |  | \doubleA |

## 希腊字母

一些希腊字母和对应英文字母字型相同，却有着不同的编码，不过实际使用中没有必要分辨。

表2　希腊字母

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | \alpha |  | \nu |  | \Alpha |  | \Nu |
|  | \beta |  | \xi |  | \Beta |  | \Xi |
|  | \gamma |  | \o |  | \Gamma |  | \O |
|  | \delta |  | \pi |  | \Delta |  | \Pi |
|  | \epsilon |  | \rho |  | \Epsilon |  | \Rho |
|  | \zeta |  | \sigma |  | \Zeta |  | \Sigma |
|  | \eta |  | \tau |  | \Eta |  | \Tau |
|  | \theta |  | \upsilon |  | \Theta |  | \Upsilon |
|  | \iota |  | \phi |  | \Iota |  | \Phi |
|  | \kappa |  | \chi |  | \Kappa |  | \Chi |
|  | \lambda |  | \psi |  | \Lambda |  | \Psi |
|  | \mu |  | \omega |  | \Mu |  | \Omega |
|  | \varepsilon |  | \varrho |  |  |  |  |
|  | \vartheta |  | \varsigma |  |  |  |  |
|  | \varpi |  | \varphi |  |  |  |  |

## 一元、二元运算符

表3　一元、二元运算符

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | + |  | - |  | \cup |  | \cap |
|  | +-, \pm |  | -+, \mp |  | \sqcup |  | \sqcap |
|  | \times |  | \cdot |  | \vee |  | \wedge |
|  | \div |  | :, \ratio |  | \uplus |  | \udot\* |
|  | \setminus |  | \complement\* |  | \odot |  | \oplus |
|  | \mid |  | \nmid\* |  | \otimes |  | \boxdot |
|  | \*, \ast |  | \circ |  | \boxplus |  | \boxminus |
|  | \bullet |  | \wr |  | \neg |  | !! |

## 二元关系符

表4　二元关系符

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | < |  | > |  | \in |  | \ni |
|  | <=, \le, \leq |  | >=, \ge, \geq |  | \notin, \notelement |  | \notcontain |
|  | \leqslant\* |  | \geqslant\* |  | \subset |  | \superset |
|  | <<, \ll |  | >>, \gg |  | \subseteq |  | \superseteq |
|  | = |  | \equiv |  | \prec |  | \succ |
|  | \sim |  | \simeq |  | \preceq |  | \succeq |
|  | \approx |  | ~=, \cong |  | \sqsubset\* |  | \sqsuperset\* |
|  | := |  | \doteq |  | \sqsubseteq |  | \sqsuperseteq |
|  | \Deltaeq |  | \defeq |  | \forall |  | \exists |
|  | \propto |  | :: |  | \parallel |  | \bot, \perp |
|  | \smile |  | \frown |  | \top |  | \vdash |
|  | \asymp |  | \bowtie |  | \dashv |  | \models |
|  | /< |  | /> |  | /\in |  | /\ni |
|  | /\leq, /\le |  | /\geq, /\ge |  | /\subset |  | /\superset |
|  | /=, \neq, \ne |  | /\equiv |  | /\subseteq |  | /\superseteq |
|  | /\sim |  | /\simeq |  | /\prec |  | /\succ |
|  | /\approx |  | /\cong |  | /\preceq |  | /\succeq |
|  | /\asymp |  | /\exists |  | /\sqsubseteq |  | /\sqsuperseteq |

对于一些二元关系符，正向命令前加斜线/即表示反向命令。

## 大型运算符

表5　大型运算符

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | \sum |  | \prod |  | \bigcup |  | \bigcap |
|  | \coprod, \amalg |  | \int |  | \bigsqcup |  | \bigsqcap\* |
|  | \iint |  | \iiint |  | \bigvee |  | \bigwedge |
|  | \iiiint |  | \oint |  | \biguplus |  | \bigudot\* |
|  | \oiint |  | \oiiint |  | \bigoplus |  | \bigodot |
|  | \coint |  | \aoint |  | \bigotimes |  |  |

## 数学重音

表6　数学重音

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | \acute |  | \grave |  | \hvec, \rhvec |  | \lhvec |
|  | \hat |  | \check |  | \vec |  | \lvec |
|  | \breve |  | \tilde |  | \tvec |  | \dot |
|  | \bar, \overbar |  | \Bar |  | \ddot |  | \dddot |
|  | \ubar |  | \Ubar |  |  |  |  |

需要给或加数学重音时，为了避免字母的点对重音显示造成影响，可以用（\imath）、（\jmath）来代替（见表10）。

## 宽括号

表7　宽括号

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | \overparen |  | \underparen |  | \overbrace |  | \underbrace |
|  | \overbar, \overline |  | \underbar |  | \overshell |  |  |

## 箭头

表8　箭头

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | \leftarrow, \gets |  | ->, \rightarrow, \to |  | \nwarrow |  | \nearrow |
|  | \uparrow |  | \downarrow |  | \swarrow |  | \searrow |
|  | \leftrightarrow |  | \updownarrow |  | \leftharpoonup |  | \rightharpoonup |
|  | \Leftarrow |  | \Rightarrow |  | \leftharpoondown |  | \rightharpoondown |
|  | \Uparrow |  | \Downarrow |  | \lrhar |  | \rlhar\* |
|  | \Leftrightarrow |  | \Updownarrow |  | \hookleftarrow |  | \hookrightarrow |
|  | \mapsto |  | \break |  |  |  |  |

## 定界符

表9　定界符

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ( |  | ) |  | \lceil |  | \rceil |
|  | [, \lbrack |  | ], \rbrack |  | \lfloor |  | \rfloor |
|  | \Lbrack\* |  | \Rbrack |  | \bra, \langle |  | \ket, \rangle |
|  | {, \lbrace |  | }, \rbrace |  | \Langle\* |  | \Rangle |
|  | |, \vert |  | \Vert, \norm |  |  |  |  |

## 其他符号

表10　其他符号

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ', \prime |  | '', \pprime |  | \hbar |  | \infty |
|  | \partial |  | \nabla |  | \Re |  | \Im |
|  | \inc |  | \angle |  | \aleph |  | \bet, \beth |
|  | \emptyset |  | \vbar |  | \gimel |  | \dalet, \daleth |
|  | \overbracket |  | \underbracket |  | \ell |  | \wp |
|  | \because |  | \therefore |  | \imath |  | \jmath |
|  | ..., \cdots |  | \vdots |  | \degree |  | \ang |
|  | \ddots |  | \rddots |  | \degc |  | \degf |
|  | \ldots, \dots |  |  |  |  |  |  |

更多字符可以在插入–符号–符号–其他符号中，选择字体为当前公式区字体，即可插入字体集中的字符。

不认识的符号可以通过手写识别符号网站[[2]](#footnote-2)识别对应的LaTeX命令，再以LaTeX或其他方式输入。

# 输入复合结构

常用复合结构可以在公式–结构中点击使用。定义了特定命令的一串字符会在键入空格˽后自动更正为特殊字符；类似地，具有特定结构的特殊字符会在键入空格˽后构建为对应复合结构。

## 分数

分数结构由除法符号/构建。

**例1：**在公式编辑区输入a/b˽，得到竖式分式

其中a和b是普通字符，/指定竖式分式结构，˽从除号构建竖式分式结构。 ■

欲输入普通字符形式的/，需要输入\/进行转义。

**例2：**分别输入a\ldiv˽b˽、a\sdiv˽b˽、a\atop˽b˽，得到横式分式、斜式分式、无分数线竖式分式

其中第一个˽将\ldiv、\sdiv、\atop自动更正为除法符号，第二个˽从除法符号构建指定结构的分数。

分数的右键菜单也可以直接改变分数的格式。 ■

**例3：**如果要获得更自由的编辑模式，可以直接输入/˽先构建包含占位符的分数，得到

然后再对占位符进行编辑。 ■

先构建包含占位符的复合结构、再对占位符进行编辑的方法在其他处同样适用。

## 包裹子公式

圆括号()除了作为普通定界符字符以外，还起到包裹子公式的作用。

**例4：**分别输入(a)/(b)˽、a+b/c˽、ab/c˽、(a+b)/c˽，得到

也可以用\begin和\end代替圆括号包裹子公式。 ■

## 角标和限标

上下标结构由扬抑符^和下划线\_构建。

**例5：**分别输入a^b˽、a\_b˽，得到

分别输入^b˽a˽、\_b˽a˽，得到

角标的右键菜单可以改变角标相对于基线字符的前后、删除角标。 ■

欲输入普通字符形式的^、\_，需要输入\^、/\_进行转义。

^和\_用于构建基线字符侧方的角标，基线字符正上下方的限标则由\above和\below构建。

**例6：**分别输入a\above˽b˽、a\below˽b˽，得到

限标的右键菜单同样可以改变限标相对于基线字符的上下、删除限标。 ■

## 根式

常用根式可由平方根\sqrt、立方根\cbrt、四次方根\qdrt构建；a的n次方根的命令为\sqrt(n&a)。

**例7：**分别输入\sqrt˽a˽、\cbrt˽a˽、\qdrt˽a˽、\sqrt(n&a)˽，得到

根式的右键菜单可以删除根式。 ■

## 大型运算符

大型运算符由^和\_构建限标。

**例8：**输入\sum˽\_(n=1)^\infty˽˽1/n^2˽˽→=\pi˽^2/6˽，得到

这里用到了右方向键→改变光标所在的输入区域。 ■

**例9：**输入\int˽\_0^\infty˽˽e^-x^2˽˽dx→=\sqrt˽\pi˽˽/2˽，得到

■

大型运算符的右键菜单可以改变限标位置、运算符尺寸。限标的默认位置也可以在公式选项窗口中更改。

## 函数

公式选项窗口–可识别的函数–可识别的数学函数窗口中给出了常用的函数，可以手动添加或删除。使用函数时，需要在输入函数命令后输入˽以构建函数结构，从而使函数名称保持直体、函数名称后出现占位符、且自动留出间距。

**例10：**输入sin˽x，得到

这与直接输入sinx意义和显示格式均不同。 ■

**例11：**输入微分算子dx时，不应直接输入dx、然后将d更改为直体；应当先在可识别的数学函数窗口中新建函数d，然后输入d˽x，即可得到。 ■

## 数学重音、宽括号、箭头

**例12：**输入(AB)\bar˽˽，得到

数学重音控制的字符需要放在数学重音命令之前。 ■

**例13：**输入\overbrace˽(a+b+c)˽，得到

宽括号控制的字符需要放在上下括号命令之后。 ■

在宽括号上下方插入文字可以用^和\_，也可以用\above和\below；在箭头上下方插入文字则只能用\above和\below。

**例14：**分别输入\overbrace˽(a+b+c)˽^3˽、\underbrace˽(x+y+z)˽\below˽>0˽、a\rightarrow˽\above˽convert˽b，得到

大部分数学重音、宽括号、箭头都可以自动匹配字符宽度和高度。 ■

## 定界符

定界符可以根据子公式高度自动调整大小，需要在左右定界符闭合后再输入˽构建。

**例15：**输入(n\atop˽k˽)˽，得到

如果不最后输入˽，则圆括号只能保持原高度。

定界符的右键菜单可以删除左右定界符、调整定界符高度。 ■

只有单侧定界符时，缺失的左右定界符由\open或\left、\close或\right代替，使左右定界符闭合。

**例16：**输入|x|˽={\eqarray˽(x,&x>=0@-x,&x<0)˽\close˽˽，得到

多行公式输入见下文。 ■

## 多行公式、矩阵

多行公式由\eqarray命令和对齐符号&、换行符号@构建，其中\eqarray后以()包裹多行公式，@用于公式换行，各行公式在&处左对齐。

**例17：**输入\eqarray˽(p=&\hbar˽k@E=&\hbar\omega˽)˽，得到

多行公式的右键菜单可以更方便地插入、删除、分解公式或者改变公式的排版。 ■

除\eqarray外，在公式区内可以通过快捷键Shift+Enter进行软换行，然后在各行公式的对齐点处右键选择在此字符处对齐。这种方法的缺陷是每行只能插入一个对齐点。

矩阵的构建与多行公式类似，只需把\eqarray换为\matrix。

**例18：**输入[\matrix(a\_11&a\_12&\cdots&a\_1n@a\_21&a\_22&\cdots&a\_2n@\vdots&\vdots&\ddots&\vdots@a\_n1&a\_n2&\cdots&a\_nn)˽]˽，得到

.

内置命令中只有\matrix、\pmatrix和\Vmatrix命令可供生成自带不同定界符的矩阵，三者的定界符分别为无定界符、圆括号()和双竖线‖‖。

矩阵的右键菜单可以更方便地插入行列、改变矩阵间距、改变矩阵元素对齐方式。 ■

**例19：**输入[\matrix(&&&@@@)˽]˽，得到由占位符组成的4×4矩阵

■

## 带框公式

带框公式由\rect构建。

**例20：**输入\rect˽(E=mc^2˽)˽，得到

带框公式的右键菜单可以调整边框属性。 ■

## 文本

普通文本由引号""包裹并构建。公式–转换–文本也可以将公式区的文字在数学文本和普通文本之间转换。

**例21：**输入"E=mc^2"˽，得到

注意命令不再自动构建，并且保持直体，同时公式–转换–文本已按下。

如果选择普通文本格式的文字，取消按下文本，则文字会恢复自动调整为直体或斜体，并且可以正常构建。普通文本的右键菜单也可以选择转换为数学文本。 ■

公式区的普通文本可以任意调整字体。

# 公式编号

手动编号只需在公式编辑区的结尾输入#编号，略不同的是需要用⤶进行构建。

**例22：**以例8公式为例，在原有公式后输入#(4-1)⤶[[3]](#footnote-3)，得到

■

公式的自动编号可以借助于Word题注功能。

**例23：**在公式编辑区的结尾输入#()并回车、留出公式编号占位符。把光标移出公式编辑区，通过引用–题注–插入题注调出题注窗口：选择标签为公式（如果没有该标签名则需点击新建标签新建），勾选从题注中排除标签；点击编号调出题注编号窗口，选择格式为阿拉伯数字，勾选包含章节号，选择章节起始样式为标题1，使用分隔符为‑(连字符)，确定即可插入公式编号。最后移动公式编号至编号占位符内。效果如下所示。

但这一方法插入的公式编号无法正确交叉引用，为此需要采用其他方法。选中公式区的带括号编号，在插入–链接–书签中，为公式编号添加一书签名；然后在引用–题注–交叉引用–交叉引用窗口中，选择引用类型为书签，引用内容为书签文字，在引用哪一个书签中选择待引用公式的书签，点击插入即可创建引用，效果如所示（尽管交叉引用的编号是公式格式，并且需要重新应用公式样式）。 ■

此外还可以通过无框线表格排版公式和题注编号。

**例24：**插入一个1行3列的表格，调整表格尺寸使左右两列等宽，中间列文字水平居中，最右一列文字水平右对齐，再将框线设置为无。将公式移至第二列、题注移至第三列。如果需要交叉引用，只需要在引用–题注–交叉引用–交叉引用窗口中，选择引用类型为公式，引用内容为整项题注即可。效果如(4‑2)所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (4‑2) |

如果需要重复使用这种方式排版公式，则可以选择表格，通过插入–文本–文档部件–将所选内容保存到文档部件库，在新建构建基块窗口中设置类别为常规，选项为仅插入内容，修改保存位置、名称、库和说明后保存即可，此后即可在插入–文本–文档部件下拉菜单中快捷插入表格。 ■

使用制表位排版公式与编号，会使行间公式变为行内公式，排版格式由显示格式变为内嵌格式，为适配行高而自动缩小字符、改变排版等，故不使用。基于这一原因，也应尽可能避免在行内插入高度较大的公式。

选择公式编号并按F9刷新即可自动更新编号。题注编号、交叉引用项等文档元素的本质都是域。域是Word文档中的特殊字段，以固定的域代码显示可变化的域结果，在划选域结果时会以深色底纹标识域。F9可以更新选定域，Shift+F9对选定域在域代码和域结果之间切换，域的右键菜单中也能找到上述功能；Ctrl+F11用于锁定域、阻止域更新，Ctrl+Shift+F11则用于解除锁定。

# 其他公式输入方法

以下是若干不使用Word公式编辑器、或无需手动输入Word公式的方法。

## 利用Word插件

代表性的Word插件如Mathtype[[4]](#footnote-4)。输入方式简单友好，支持LaTeX代码的导入和多种格式的导出，可以在Mathtype内输入公式并复制至Word，也可以通过Mathtype的Word插件直接插入公式。

又如AxMath[[5]](#footnote-5)，功能类似Mathtype，具有富文本编辑器，可以复制公式至Word，也可以通过Word插件输入。

## 利用Word对LaTeX的支持

Word公式支持较简单的LaTeX语法，只需在公式–转换中选择LaTeX，并在输入完公式后点击公式–转换–转换以从LaTeX代码生成Word公式。可以结合能实时渲染LaTeX公式的软件（如Typora[[6]](#footnote-6)）或网页[[7]](#footnote-7)[[8]](#footnote-8)、或者对公式OCR生成LaTeX代码的软件（如Mathpix[[9]](#footnote-9)）使用。

## 利用Word对MathML的支持

Word公式区可以将MathML代码转换为公式。Typora可以将公式复制为MathML、甚至直接复制到Word，网页⑦可以将公式导出为MathML。

# 参考链接

1. Unicodemath, A Nearly Plain-Text Encoding Of Mathematics (Version 3.1). <https://www.unicode.org/notes/tn28/UTN28-PlainTextMath-v3.1.pdf>.
2. 一份（不太）简短的LaTeX2ε介绍——或111分钟了解LaTeX2ε. <https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/info/lshort/chinese/lshort-zh-cn.pdf>.
3. Linear format equations using UnicodeMath and LaTeX in Word. <https://support.microsoft.com/en-us/office/linear-format-equations-using-unicodemath-and-latex-in-word-2e00618d-b1fd-49d8-8cb4-8d17f25754f8>.
4. OfficeMath. <https://learn.microsoft.com/en-us/archive/blogs/murrays/officemath>.

1. <https://github.com/aliftype/xits/releases>。 [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>。 [↑](#footnote-ref-2)
3. 编号数字间的连接符是不间断连字符(non-breaking hyphen, U+2011)、而非减号(hyphen-minus, U+002D)或短划线(en dash, U+2013)，通过Ctrl+Shift+\_或插入–符号–符号–其他符号–特殊字符输入。 [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://www.mathtype.cn>。 [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://www.amyxun.com>。 [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://typoraio.cn>。 [↑](#footnote-ref-6)
7. <https://www.latexlive.com>。 [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://www.mathcha.io/editor>。 [↑](#footnote-ref-8)
9. <https://mathpix.com>。 [↑](#footnote-ref-9)