

# 如何在文字处理软件中编辑数学公式

李安邦 ([anbangli@qq.com](mailto:anbangli@qq.com))

2010~2018

在文字处理软件（主要是“WPS 文字”和“Microsoft Word”）中常需要使用数学公式。下面详细介绍具体用法。

有些读者一听到“数学公式”，马上就想到要使用“公式编辑器”来插入公式。但是这种理解并不正确。实际上，文档中有时所谓的“数学公式”，其实只是**数学符号**和**简单的公式**，这些东西可以直接使用普通的编辑操作来实现。例如下面这个句子：

一个半径为  $r$  的圆的周长是  $\pi r^2$ 。

这个句子中的  $r$  和  $\pi r^2$  并不需要作为公式来处理，而是直接键入字符，然后设置文字格式来实现：

（1）对于  $r$ ，只需要直接在键盘上键入字符  $r$ ，然后对该字符设置斜体，就形成了  $r$ 。

（2）对于  $\pi r^2$ ，可以先插入字符  $\pi$ ，然后键入字符  $r^2$ ，再对  $\pi r$  设置斜体，变成  $\pi r$ ，再选中字符  $2$ ，设置字符格式为上标。

再举个例子：

矢量  $\mathbf{F}$  的大小写作  $|\mathbf{F}|$  或  $F$ 。

相应地，只需要键入字符  $F$  和字符  $|$ ，然后分别设置粗体、斜体效果即可。

只有对那些**比较复杂的公式**，才需要使用公式编辑器来进行编辑。公式编辑器提供了众多的数学符号可以选择，根据数学公式自动调整各元素的大小、正斜、间距和格式编排。操作方法如下。

（以下是使用 WPS 文字 为例，而 Microsoft Word 软件的使用法是大同小异的。）

## 1、建立新公式

在 WPS 文字中，点击“插入”工具栏中的 **公式**，便在文档中插入了一个数学公式，并自动启动了数学公式编辑器对它进行编辑。

公式编辑器窗口上方为传统菜单和工具栏，下方工作区中就可以输入公式了。简单的文字可以直接键入，而数学格式则需要使用工具栏和菜单。下面是一个简单的例子：

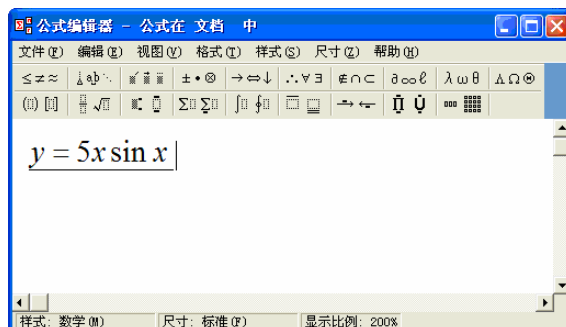


图1 公式编辑器窗口

## 2、基本操作

用公式编辑器输入公式时，文字、数字、符号和模板是按一定的顺序堆积在各个**插槽**中而形成数学公式的，其操作与文本编辑的操作基本相同。在编辑时光标位置是不仅显示为小竖线，同时还显示有小横线表示其当前所处的插槽位置，光标可以用键盘上的方向键移动，也可以用鼠标点击移动。在编辑时**需要特别注意光标所处的位置**。

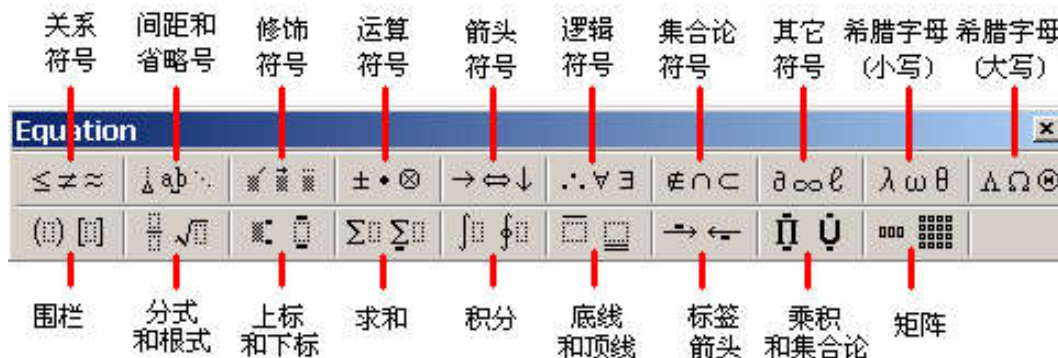







图2 公式编辑器中的公式工具栏详解

公式编辑器的工具栏如图 2 所示，它分为两行：

- 上行为数学符号（可插入 150 多个数学符号），下面一行为数学模板。每一个大按钮对应着一个类别。点击大按钮则显示相应的子功能。
- 下行的按钮用于插入模板或结构，包括分式、根式、求和、积分、乘积和矩阵等符号以及各种围栏。许多模板包含插槽(键入文字和插入符号的空间)。模板大约有 120 个(分组显示)，可以通过嵌套模板(把模板插入另一个模板的插槽中)来创建复杂的多级化公式，但嵌套的模板不能超过 10 级。

公式编辑器的工具栏共有 19 组总计约 300 个按钮，在使用时需要注意学习各个功能键的用法：将鼠标箭头停留在按钮上，会自动显示各按钮的提示信息。点击按钮就会显示该类别下所有可用的子功能。鼠标置于组内任一个小按钮上时，左下方的状态栏上会显示该按钮的功能。通常首先需要花时间熟悉各个类别的子功能，在使用时选用合适的功能来实现自己的需求。例如：

- 分式、根式、上下标、求和、积分等等都有相应的按钮。例如：常见的分式（如  $\frac{2}{3}$ ）或根式（如  $\sqrt{2}$ ）应该使用分式和根号模板中的  按钮和  按钮，“ $x_1$ ”和“ $x^2$ ”是分别利用上标按钮  加下标按钮  实现的，而“ $x_1^2$ ”应该选用带有上下标的按钮  实现。
- 成对的括号需要用“围栏”输入，例如  $F = [1 - \sin(x)] * 2$ ，其中成对的小括号和中括号都应该在围栏中选择相应的模板输入，从而显示出相应的层次感，而不应该手工输入（例如写成  $F = [1 - \sin(x)] * 2$  就是不规范的）。
- 如果字符之间太紧（例如  $2\pi r$ ），则需要添加间距，在间距和省略号模板中提供了多种间距可供选择（插入后效果如  $2\pi r$ ）。（小技巧：Ctrl+Shift+空格键 可以在公式中输入空格）
- 函数的一阶导数、二阶导数、矢量符号之类的，用“修饰符号”，例如： $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ 。  
注意，“顶线和底线”中有些模板与矢量符号相似，不要误用。
- 大小写的希腊字母，都有相应的按钮。实验物理中常用的温度符号“°”和量子物理学中常用的“ $\hbar$ ”都在“其它符号”中。

- 使用时一定要耐心地花时间寻找所需功能。比如，取极限  $\lim_{t \rightarrow 0}$  这个函数怎么写？需要耐心地找一下才会发现，原来在“上标和下标”类别中有一个“中上标（极限）”。

除了经常使用工具栏之外，菜单上也有两个常用的功能：

1、输入文字时公式编辑器会自动检测文字内容并设为相应的样式，例如  $y = \sin(x)$  时会自动把  $y$  和  $x$  设为“数学”样式（字形为斜体），“sin”设为“函数”样式（字形为非斜体），但是有时候它并不能正确地自动检测出来，例如公式结尾处需要键入诸如“kg”的单位时，键入时会默认为“数学”样式，这时需要选中这些文字，点击菜单“**样式**” → “**文字**”可以设为正确的样式。

常见问题：如果使用中文输入法输入英文，则几乎所有的英文字符都是非斜体，是不符合通常的公式编辑要求的。因此要强调：在输入公式时请关闭中文输入法！

2、多行公式默认为左对齐，而在带有多个“=”号的公式中通常需要设为以等号对齐，点击菜单“**格式**” → “**在等号处对齐(=)**”。

编辑完成之后，关闭公式编辑器窗口，返回到 WPS 文字窗口。

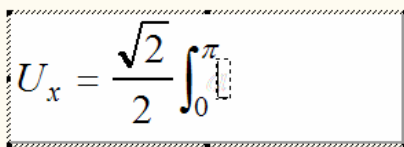
若需要再次修改公式，双击该公式，“公式编辑器”窗口就会再次打开，供用户编辑公式。

### 3、一个实例

例：用公式编辑器编辑公式  $U_x = \frac{\sqrt{2}}{2} \int_0^\pi \sin(x^2 + \omega t + \pi) dt$

操作步骤如下：

- ① 进入“公式编辑器”的编辑窗口；
- ② 在编辑窗口内键入“U”，然后选择“**上标和下标**”模板中的“**下标**”并单击，键入“x”，光标移出下标位置，再输入“=”
- ③ 点击“**分式和根式**”模板中的“**分式**”，再在分子插槽中选择“**分式和根式**”模板中的“**根式**”并输入2，在分母中输入“2”；
- ④ 选择“**积分公式**”模板中的“**积分**”，然后在积分的上限插槽上输入“ $\pi$ ”（在希腊字母模板中选择并点击），在积分的下限插槽上输入“0”，如下图所示；



将光标插入点移到积分体插槽，输入“sin”，然后点击“**围栏模板**”中的“**小括号或圆括号**”，在括号内输入  $x^2 + \omega t + \pi$ ，然后光标移出括号之外（注意不要移出到积分式之外），输入“dt”；

- ⑤ 单击“公式编辑器”外任意一点，退出“公式编辑器”窗口，返回文档。

### 4、常见问题解答

**问：**有时候在插入公式时会显示一个对话框，询问用户“是否想了解有关 MathType 的详细内容”，是怎么回事？

**答：**“公式编辑器”应用程序其实不是金山公司开发的，也不是微软公司开发的。它是 Design Science 公

公司的 MathType (数学打字) 简化版, Design Science 公司也还希望用户购买并使用它的 MathType 专业版, 所以弹出这个对话框向用户推荐 MathType。通常只有数学专业用户才需要使用 MathType, 普通用户点“否”按钮就行了。

**问:** 是不是在文档中的所有公式都需要使用公式编辑器来编辑?

**答:** 并非如此。单个的数学字符或很简单的公式, 可以直接键入 ( $\alpha$   $\beta$   $\gamma$   $\delta$   $\epsilon$  之类的希腊字母可以通过插入符号来输入), 然后选择性地设置斜体、上标、下标即可。

**问:** 向量(矢量)以手写体表示时, 是在上面添加矢量符号(如“ $\vec{R}$ ”), 但是以印刷体表示时并不添加矢量符号, 而是把它设成粗体(如“ $\mathbf{R}$ ”), 很多书上的公式都是这样的。怎么设成印刷体形式呢?

**答:** 首先需要自定义样式: 在公式编辑器中点击菜单 **样式**  $\rightarrow$  **定义**, 在对话框中的 **矩阵向量** 那一行勾选 **加粗**, 于是“矩阵向量”样式就具有“斜体, 加粗”格式。以后就可按如下两种方法把字符设成矩阵向量样式就可以了。方法一: 在编辑时可以选中需要设为矢量的字符, 再点击菜单 **样式**  $\rightarrow$  **矩阵向量**, 所选中的字符就变成粗体。方法二: 按下 Ctrl+B, 后续输入的一个字符就设为矩阵向量样式。

**问:** 文档中单独成段的公式好象上下空白很多, 能减少吗?

**答:** 光标置于公式所在段落, 点击“开始”工具栏下的“段落”按钮组中的 **段落对话框** 按钮, 取消勾选 **如果定义了文档网格, 则对齐网格** 选项。

**问:** 嵌入在段落中的公式有时候与左右两端的文字在水平方向, 偏向上方或偏向下方, 如何处理?

**答:** 选中公式, 点击“开始”工具栏的“字体”按钮组中的 **清除格式** 按钮。

**问:** 多个单独成段的公式如何编号并对齐?

**答:** 粗略的办法是在公式前后键入多个 Tab 键(空格也可以, 但不够准确), 然后在公式后面手工输入编号。更复杂一点的办法是使用制表位(定义一个居中对齐的制表符控制公式位置, 再定义一个右对齐的制表位控制编号位置); 对于数学专业的用户, 则应该安装并学习使用 MathType。

**问:** 每个数学格式都需要用鼠标去点击, 操作挺慢的啊! 如何提高公式输入速度?

**答:** 阅读公式编辑器的帮助文档(在公式编辑器中点击菜单 **帮助**  $\rightarrow$  **帮助主题**), 里面讲到了很多快捷键(仅在公式编辑器中使用!), 尽量多记住一些快捷键就有助于加快公式输入速度。至少应该记住以下几个: Ctrl+H (**H**igh) 上标, Ctrl+L (**L**ow) 下标, Ctrl+J 上下标, Ctrl+0 成对小括号, Ctrl+] 成对方括号, Ctrl+R (**R**oot) 开方根模板, Ctrl+F (**F**raction) 分式模板, Ctrl+Alt+ - 在前一个字母上方添加矢量符号, Ctrl+K,T 输入“ $\times$ ”。

**问:** 怎样更快地输入希腊字母?

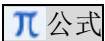
**答:** 在公式编辑器中, 先按 Ctrl+g 键, 然后输入的一个字母(加按 Shift 输入大写形式)就是希腊字母。下面列出所有希腊字母的大小写、发音和输入该字符时按下 Ctrl+G 后需要键入的字母(加按 Shift 输入大写形式), 供使用时参考:

$\alpha$ .A. alpha(a)	$\beta$ .B. beta(b)	$\gamma$ .Γ. gamma(g)	$\delta$ .Δ. delta(d)	$\epsilon$ .E. epsilon(e)	$\zeta$ .Z. zeta(z)
$\eta$ .H. eta(h)	$\theta$ .Θ. theta(q)	$\iota$ .I. iota(i)	$\kappa$ .K. kappa(k)	$\lambda$ .Λ. lambda(l)	$\mu$ .M. mu(m)
$\nu$ .N. nu(n)	$\xi$ .Ξ. xi(x)	$\omicron$ .O. omicron(o)	$\pi$ .Π. pi(p)	$\rho$ .P. rho(r)	$\sigma$ .Σ. sigma(s)
$\tau$ .T. tau(t)	$\upsilon$ .Y. upsilon(u)	$\phi$ .Φ(φ). Phi(j/f)	$\chi$ .X. chi©	$\psi$ .Ψ. psi(y)	$\omega$ .Ω. omega(w)

请注意：1、 $\Phi$  的正式小写字母是  $\phi$ ，但实际上也常用它的大写字母的小写形式  $\phi$ ，这两个字符是通用的；  
2、在物理学中表示频率的字母是希腊字母  $\nu$ (nu)，既不要写成拉丁字母  $v$ ，也不要与希腊字母  $\upsilon$ (upsilon) 混淆。

## 5、在演示文稿中插入公式


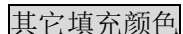



WPS 演示和 PowerPoint 是常用的用于制作演示文稿（俗称“幻灯片”，或简称为“PPT”）的软件，在页面中也可以插入公式。基本操作与文字处理软件相同，但也有其特殊之处。

点击“插入”工具栏中的  公式，便在文档中插入了一个数学公式，并自动启动了数学公式编辑器对它进行编辑。公式的编辑方法与 WPS 文字中相同，此处不再重复，只介绍在 WPS 演示中与公式相关的比较特殊的两个操作。

（1）公式与文字的混和排版：在 WPS 演示中的文本框中只能包含文字，而不能包含任何非文字对象，所以文本框中是不能插入公式的。但是在某些情况下（例如，物理习题）需要把公式与文字混和在一起。通常按如下两种方法解决：

- 如果公式内容比较简单（例如“一质点的加速度在  $X$  轴上的分量为  $a_x = 5t^2$ ”），则不要使用公式编辑器，而是直接键入文字（如“ $ax = 5t^2$ ”），并利用“开始”工具栏中设置斜体和上下标。注意要把字体改为 Times New Roman，而且字符之间添加合理的空格，使之更美观。
- 如果公式内容比较复杂，那就只好先在文本框中键入一些空格，然后插入公式，并移动到文本框的空格处上方。例如下图中，首先是键入文字“设在真空中有静电场  $E$ ，在场中任取一闭合路径  $l$ ，则定义场强  $E$  沿  $l$  的积分  $\oint_l E \cdot dl$  为沿  $l$  的环流。”，然后插入公式  $\oint_l E \cdot dl$  并把公式移动放置在空格上方。

设在真空中有静电场  $E$ ，在场中任取一闭合路径  $l$ ，  
则定义场强  $E$  沿  $l$  的积分  $\oint_l E \cdot dl$  为沿  $l$  的环流。

（2）公式颜色：公式的文字颜色默认为是黑色的，若幻灯片背景为浅色，则公式能正常看清；但如果幻灯片的背景为深色（例如，很多人喜欢用深蓝色作背景），则难以看清。在 WPS 演示中通常这样解决：点击  下拉箭头，，在弹出的颜色对话框的  选项卡中，选择白色或白色附近的浅色，。公式的背景就与幻灯片背景完全不同，容易看清。以后对其它公式类似处理时，点击  下拉箭头后，上次用过的填充颜色已经出现在配色方案的 8 种颜色之下，可以直接应用。

这种处理方式的优点是操作比较简单，但公式显示得比较突兀，Microsoft PowerPoint 中提供了“重新着色”的方法可以把公式的黑色更改为其它颜色，可惜 WPS 演示 2016 中尚不支持这一方法。