



Markdown 公式指导手册

目录

- [Markdown 公式指导手册](#)
- 一、公式使用参考
 - 1. 如何插入公式
 - 2. 如何输入上下标
 - 3. 如何输入括号和分隔符
 - 4. 如何输入分数
 - 5. 如何输入开方
 - 6. 如何输入省略号
 - 7. 如何输入向量
 - 8. 如何输入积分
 - 9. 如何输入极限运算
 - 10. 如何输入累加、累乘运算
 - 11. 如何输入希腊字母
 - 12. 如何输入其它特殊字符
 - (1). 关系运算符
 - (2). 集合运算符
 - (3). 对数运算符
 - (4). 三角运算符
 - (5). 微积分运算符
 - (6). 逻辑运算符
 - (7). 戴帽符号
 - (8). 连线符号
 - (9). 箭头符号
 - 13. 如何进行字体转换
 - 14. 如何高亮一行公式
 - 15. 大括号和行标的使用
 - 16. 其它命令
 - (1). 定义新的运算符 `\operatorname`
 - (2). 添加注释文字 `\text`
 - (3). 在字符间加入空格
 - (4). 更改文字颜色 `\color`
 - (5). 添加删除线
- 二、矩阵使用参考
 - 1. 如何输入无框矩阵
 - 2. 如何输入边框矩阵
 - 3. 如何输入带省略符号的矩阵
 - 4. 如何输入带分割符号的矩阵
 - 5. 如何输入行中矩阵
- 三、方程式序列使用参考
 - 1. 如何输入一个方程式序列
 - 2. 在一个方程式序列的每一行中注明原因
- 四、条件表达式使用参考
 - 1. 如何输入一个条件表达式
 - 2. 如何输入一个左侧对齐的条件表达式
 - 3. 如何使条件表达式适配行高

- [五、数组与表格使用参考](#)
 - [1. 如何输入一个数组或表格](#)
 - [2. 如何输入一个嵌套的数组或表格](#)
 - [3. 如何输入一个方程组](#)
- [六、连分数使用参考](#)
 - [1. 如何输入一个连分式](#)
- [七、交换图表使用参考](#)
 - [1. 如何输入一个交换图表](#)
- [八、一些特殊的注意事项](#)

一、公式使用参考

1. 如何插入公式

$T_E X$ 可使用行中公式放在文中与其它文字混编，或单独成行的独立公式。

(1) 行中公式

可以用如下方法表示：

`$ 表达式 $`

例子：

`$ J_{\alpha}(x) = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m! \Gamma(m+\alpha+1)} \left(\frac{x}{2}\right)^{2m+\alpha} $`

显示：

$J_{\alpha}(x) = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m! \Gamma(m+\alpha+1)} \left(\frac{x}{2}\right)^{2m+\alpha}$ ，行内公式示例

(2) 独立公式

可以用如下方法表示：

```
$$ 表达式 $$
```

例子：

```
$$ J_{\alpha}(x) = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m! \Gamma(m + \alpha + 1)} \left\{ \left( \frac{x}{2} \right) \right\}^{2m + \alpha} \text{, 独立公式示例} $$
```

显示：

$$J_{\alpha}(x) = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m! \Gamma(m + \alpha + 1)} \left(\frac{x}{2} \right)^{2m + \alpha}, \text{ 独立公式示例}$$

(3) 自动编号

公式可以用如下方法表示：

```
\begin{equation}
  表达式
  \label{eq:当前公式名}
\end{equation}
```

自动编号后的公式可在全文任意处使用 `\eqref{eq:公式名}` 语句引用。

例子：

```
$$ 在公式 \eqref{eq:sample} 中，我们看到了这个被自动编号的公式。 $$
\begin{equation}
  E=mc^2 \text{, 自动编号公式示例}
  \label{eq:sample}
\end{equation}
```

显示：

$$E = mc^2, \text{ 自动编号公式示例} \tag{1}$$

在公式(???)中，我们看到了这个被自动编号的公式。

(4) 手动编号

若需要手动编号，可在公式后使用 `\tag{编号}` 语句。

例子：

```
$$ J_{\alpha}(x) = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m! \Gamma(m + \alpha + 1)} \left\{ \left( \frac{x}{2} \right) \right\}^{2m + \alpha} \text{, 使用 \tag 手动编号} \tag{0.1} $$
```

显示：

$$J_{\alpha}(x) = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m! \Gamma(m + \alpha + 1)} \left(\frac{x}{2} \right)^{2m + \alpha}, \text{ 使用 \tag 手动编号} \tag{0.1}$$

(5) 不自动编号

公式可以用如下方法表示：

```
\begin{equation*}
  表达式
\end{equation*}
```

显示：

表达式

2. 如何输入上下标

`^` 表示上标，`_` 表示下标。如果上下标的内容多于一个字符，需要用 `{ }` 将这些内容括成一个整体。
上下标可以嵌套，也可以同时使用。

• 例子：

```
$$ x^{y^z} = (1 + {\rm e}^x)^{-2xy^w} $$
```

• 显示：

$$x^{y^z} = (1 + e^x)^{-2xy^w}$$

如果要在左右两边都有上下标，可以使用 `\sideset` 命令；也可以简单地在符号前面多打一个上下标，此时会以行内公式渲染。
本例内 `\quad` 均为空格符号，为方便公式格式对比而添加，请注意辨别。详见[在字符间加入空格](# 3在字符间加入空格)。

• 例子：

```
$$ \sideset{^1_2}{^3_4}\bigotimes \quad \text{or} \quad \sideset{^1_2}{^3_4}\bigotimes $$
```

• 显示：

$$\begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix} \bigotimes \begin{smallmatrix} 3 \\ 4 \end{smallmatrix} \quad \text{or} \quad \begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix} \bigotimes \begin{smallmatrix} 3 \\ 4 \end{smallmatrix}$$

3. 如何输入括号和分隔符

`()`、`[]` 和 `|` 表示符号本身，使用 `\{ \}` 来表示 `{ }`。当要显示大号的括号或分隔符时，要用 `\left` 和 `\right` 命令。
一些特殊的括号：

输入	显示	输入	显示
<code>\langle</code>	⟨	<code>\rangle</code>	⟩
<code>\lceil</code>	⌈	<code>\rceil</code>	⌋
<code>\lfloor</code>	⌊	<code>\rfloor</code>	⌋
<code>\lbrace</code>	{	<code>\rbrace</code>	}
<code>\lvert</code>		<code>\rvert</code>	
<code>\lVert</code>		<code>\rVert</code>	

有时，我们需要在行内使用两个竖杠表示向量间的某种空间距离，可以这样写：

$$\lVert \boldsymbol{X}_i - \boldsymbol{S}_j \rVert^2 \rightarrow \| \boldsymbol{X}_i - \boldsymbol{S}_j \|^2$$

• 例子：

```
$$ f(x,y,z) = 3y^2z \left( 3 + \frac{7x+5}{1+y^2} \right) $$
```

• 显示：

$$f(x,y,z) = 3y^2z \left(3 + \frac{7x+5}{1+y^2} \right)$$

有时要用 `\left.` 或 `\right.` 进行匹配而不显示本身。

• 例子：

```
$$ \left. \frac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}x} \right|_{x=0} $$
```

• 显示：

$$\left. \frac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}x} \right|_{x=0}$$

4. 如何输入分数

通常使用 `\frac{分子}{分母}` 来生成一个分数，分数可多层嵌套。

若分数只有一层，也可使用 `分子 \over 分母` 命令。

例内 `\quad \mid \,` 等均为空格或分隔符号，为方便公式格式对比而添加，请注意辨别。详见[在字符间加入空格](# 3在字符间加入空格)。

- 例子：

```
$$ \frac{a-1}{b-1} \quad or \quad {a+1 \over b+1} $$
```

- 显示：

$$\frac{a-1}{b-1} \quad or \quad \frac{a+1}{b+1}$$

当分式 **仅有两个字符时** 可直接输入 `\frac ab` 来快速生成一个 $\frac{a}{b}$ 。

- 例子：

```
$$ \frac{1}{2}, \frac{1}{a}, \frac{a}{2} \quad \quad \quad \text{2 letters only:} \quad \frac{1}{2}a, k\frac{q}{r^2} $$
```

- 显示：

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{a}, \frac{a}{2} \quad | \quad \text{2 letters only:} \quad \frac{1}{2}a, k\frac{q}{r^2}$$

5. 如何输入开方

使用 `\sqrt[根指数]{被开方数}` 命令输入开方。

本例内 `\quad` 均为空格符号，为方便公式格式对比而添加，请注意辨别。详见[在字符间加入空格](# 3在字符间加入空格)。

- 例子：

```
$$ \sqrt{2} \quad or \quad \sqrt[n]{3} $$
```

- 显示：

$$\sqrt{2} \quad or \quad \sqrt[n]{3}$$

6. 如何输入省略号

数学公式中常见的省略号有两种，`\ldots` 表示与 **文本底线** 对齐的省略号，`\cdots` 表示与 **文本中线** 对齐的省略号。

- 例子：

```
$$ f(x_1, x_2, \underbrace{\ldots}_{\rm ldots}, x_n) = x_1^2 + x_2^2 + \underbrace{\cdots}_{\rm cdots} + x_n^2 $$
```

- 显示：

$$f(x_1, x_2, \underbrace{\ldots}_{\rm ldots}, x_n) = x_1^2 + x_2^2 + \underbrace{\cdots}_{\rm cdots} + x_n^2$$

7. 如何输入向量

使用 `\vec{向量}` 来自动产生一个向量。也可以使用 `\overrightarrow` 等命令自定义字母上方的符号。

例内 `\quad \mid \,` 等均为空格或分隔符号，为方便公式格式对比而添加，请注意辨别。详见[在字符间加入空格](# 3在字符间加入空格)。

- 例子：

```
$$ \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 $$
```

- 显示：

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$$

- 例子:

```
$$ xy \text{ with arrows:} \quad \overleftarrow{xy} \; \; \; \overrightarrow{xy} \; \; \; \overleftrightarrow{xy} \quad \quad \quad \overrightarrow{\hspace{1cm}}
```

- 显示:

xy with arrows: \overleftarrow{xy} | \overrightarrow{xy} | \overleftrightarrow{xy}

8. 如何输入积分

使用 `\int_积分下限^积分上限 (被积表达式)` 来输入一个积分。

例子:

```
$$ \int_0^1 {x^2} \, {\rm d}x $$
```

显示:

$$\int_0^1 x^2 dx$$

本例中 `\,` 和 `{\rm d}` 部分可省略, 但加入能使式子更美观, 详见[在字符间加入空格](# 3在字符间加入空格)及[如何进行字体转换](# 13如何进行字体转换)。

9. 如何输入极限运算

使用 `\lim_{变量 \to 表达式} 表达式` 来输入一个极限。如有需求, 可以更改 `\to` 符号至任意符号。

例子:

```
$$ \lim_{n \to \infty} \frac{1}{n(n+1)} \quad \text{and} \quad \lim_{x \leftarrow \text{示例}} \frac{1}{n(n+1)} $$
```

显示:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n(n+1)} \quad \text{and} \quad \lim_{x \leftarrow \text{示例}} \frac{1}{n(n+1)}$$

10. 如何输入累加、累乘运算

使用 `\sum_{下标表达式}^{上标表达式} (累加表达式)` 来输入一个累加。与之类似, 使用 `\prod` `\bigcup` `\bigcap` 来分别输入累乘、并集和交集, 更多符号可参考“[其它特殊字符](# 12如何输入其它特殊字符)”。

此类符号在行内显示时上下标表达式将会移至右上角和右下角, 如 `\sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2}` 显示为 $\sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2}$;

或在行内可使用 `\sum\limits_{下标表达式}^{上标表达式} (累加表达式)` 使上下标仍在正上正下方。

如 `\sum\limits_{i=1}^n \frac{1}{i^2}` 显示为 $\sum\limits_{i=1}^n \frac{1}{i^2}$ 。

本例内 `\quad` 均为空格符号, 为方便公式格式对比而添加, 请注意辨别。详见[在字符间加入空格](# 3在字符间加入空格)。

- 例子:

```
$$ \sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2} \quad \text{and} \quad \prod_{i=1}^n \frac{1}{i^2} \quad \text{and} \quad \bigcup_{i=1}^2 \mathbb{R} \quad \quad \quad \Bbb{R} $$
```

- 显示:

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2} \quad \text{and} \quad \prod_{i=1}^n \frac{1}{i^2} \quad \text{and} \quad \bigcup_{i=1}^2 \mathbb{R}$$

11. 如何输入希腊字母

输入 `\小写希腊字母英文全称` 和 `\首字母大写希腊字母英文全称` 来分别输入小写和大写希腊字母。

对于大写希腊字母与现有字母相同的, 直接输入大写字母即可。

输入	显示	输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\alpha</code>	α	<code>A</code>	\mathcal{A}	<code>\beta</code>	β	<code>B</code>	\mathcal{B}
<code>\gamma</code>	γ	<code>\Gamma</code>	Γ	<code>\delta</code>	δ	<code>\Delta</code>	Δ
<code>\epsilon</code>	ϵ	<code>E</code>	\mathcal{E}	<code>\zeta</code>	ζ	<code>Z</code>	\mathcal{Z}
<code>\eta</code>	η	<code>H</code>	\mathcal{H}	<code>\theta</code>	θ	<code>\Theta</code>	Θ
<code>\iota</code>	ι	<code>I</code>	\mathcal{I}	<code>\kappa</code>	κ	<code>K</code>	\mathcal{K}
<code>\lambda</code>	λ	<code>\Lambda</code>	Λ	<code>\mu</code>	μ	<code>M</code>	\mathcal{M}
<code>\nu</code>	ν	<code>N</code>	\mathcal{N}	<code>\xi</code>	ξ	<code>\Xi</code>	Ξ
<code>o</code>	\mathcal{O}	<code>O</code>	\mathcal{O}	<code>\pi</code>	π	<code>\Pi</code>	Π
<code>\rho</code>	ρ	<code>P</code>	\mathcal{P}	<code>\sigma</code>	σ	<code>\Sigma</code>	Σ
<code>\tau</code>	τ	<code>T</code>	\mathcal{T}	<code>\upsilon</code>	υ	<code>\Upsilon</code>	Υ
<code>\phi</code>	ϕ	<code>\Phi</code>	Φ	<code>\chi</code>	χ	<code>X</code>	\mathcal{X}
<code>\psi</code>	ψ	<code>\Psi</code>	Ψ	<code>\omega</code>	ω	<code>\Omega</code>	Ω
<code>\partial</code>	∂	<code>\nabla</code>	∇				

部分字母有变量专用形式，以 `\var-` 开头。

小写形式	大写形式	变量形式	显示
<code>\epsilon</code>	<code>E</code>	<code>\varepsilon</code>	$\epsilon \mid \mathcal{E} \mid \varepsilon$
<code>\theta</code>	<code>\Theta</code>	<code>\vartheta</code>	$\theta \mid \Theta \mid \vartheta$
<code>\rho</code>	<code>P</code>	<code>\varrho</code>	$\rho \mid \mathcal{P} \mid \varrho$
<code>\sigma</code>	<code>\Sigma</code>	<code>\varsigma</code>	$\sigma \mid \Sigma \mid \varsigma$
<code>\phi</code>	<code>\Phi</code>	<code>\varphi</code>	$\phi \mid \Phi \mid \varphi$

12. 如何输入其它特殊字符

(1). 关系运算符

输入	显示	输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\pm</code>	\pm	<code>\times</code>	\times	<code>\div</code>	\div	<code>\mid</code>	\mid
<code>\nmid</code>	\nmid	<code>\cdot</code>	\cdot	<code>\circ</code>	\circ	<code>\ast</code>	\ast
<code>\odot</code>	\odot	<code>\otimes</code>	\otimes	<code>\oplus</code>	\oplus	<code>\leq</code>	\leq
<code>\geq</code>	\geq	<code>\neq</code>	\neq	<code>\approx</code>	\approx	<code>\equiv</code>	\equiv
<code>\sum</code>	\sum	<code>\prod</code>	\prod	<code>\coprod</code>	\coprod	<code>\backslash</code>	\backslash

(2). 集合运算符

输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\emptyset</code>	\emptyset	<code>\in</code>	\in	<code>\notin</code>	\notin

输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\subset</code>	\subset	<code>\supset</code>	\supset	<code>\subseteq</code>	\subseteq
<code>\supseteq</code>	\supseteq	<code>\cap</code>	\cap	<code>\cup</code>	\cup
<code>\vee</code>	\vee	<code>\wedge</code>	\wedge	<code>\uplus</code>	\uplus
<code>\top</code>	\top	<code>\bot</code>	\bot	<code>\complement</code>	\complement

(3). 对数运算符

输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\log</code>	\log	<code>\lg</code>	\lg	<code>\ln</code>	\ln

(4). 三角运算符

输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\backsim</code>	\sim	<code>\cong</code>	\cong	<code>\angle A</code>	$\angle A$
<code>\sin</code>	\sin	<code>\cos</code>	\cos	<code>\tan</code>	\tan
<code>\csc</code>	\csc	<code>\sec</code>	\sec	<code>\cot</code>	\cot

(5). 微积分运算符

输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\int</code>	\int	<code>\iint</code>	\iint	<code>\iiint</code>	\iiint
<code>\partial</code>	∂	<code>\oint</code>	\oint	<code>\prime</code>	$'$
<code>\lim</code>	\lim	<code>\infty</code>	∞	<code>\nabla</code>	∇

(6). 逻辑运算符

输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\because</code>	\because	<code>\therefore</code>	\therefore	<code>\neg</code>	\neg
<code>\forall</code>	\forall	<code>\exists</code>	\exists	<code>\not\subset</code>	$\not\subset$
<code>\not<</code>	$\not<$	<code>\not></code>	$\not>$	<code>\not=</code>	\neq
<code>\vdash</code>	\vdash				

(7). 戴帽符号

输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\hat</code>	$\hat{x}y$	<code>\widehat</code>	\widehat{xyz}	<code>\bar</code>	\bar{y}
<code>\tilde</code>	$\tilde{x}y$	<code>\widetilde</code>	\widetilde{xyz}	<code>\acute</code>	\acute{y}
<code>\breve</code>	\breve{y}	<code>\check</code>	\check{y}	<code>\grave</code>	\grave{y}
<code>\dot</code>	\dot{x}	<code>\ddot</code>	\ddot{x}	<code>\dddot</code>	\dddot{x}

若需要在特定文字顶部\底部放置内容，可使用 `\overset{顶部内容}{正常内容}` 和 `\underset{底部内容}{正常内容}` 命令。

例内 `\quad \quad \mid \; \backslash`，等均为空格或分隔符号，为方便公式格式对比而添加，请注意辨别。详见[在字符间加入空格](# 3在字符间加入空格)。

• 例子：

```
$$ \verb+\overset{above}{level}+ \quad \overset{xx}{ABC} \ ;\; \mid \quad \overset{x^2}{\longmapsto} \ , \ \mid \quad \overset{\bullet\circ\circ\bullet}{T} $$$
```

• 显示：

$\overset{above}{level} \qquad \overset{xx}{ABC} \mid \overset{x^2}{\longmapsto} \mid \overset{\bullet\circ\circ\bullet}{T}$

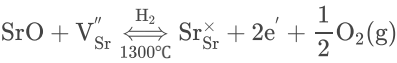
• 例子：

```
$$ \verb+\underset{below}{level}+ \quad \underset{xx}{ABC} \ ;\; \mid \quad \underset{x^2}{\longmapsto} \ , \ \mid \quad \underset{\bullet\circ\circ\bullet}{T} $$$
```

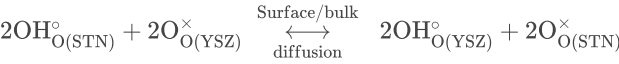
• 显示：

$\underset{below}{level} \qquad \underset{xx}{ABC} \mid \underset{x^2}{\longmapsto} \mid \underset{\bullet\circ\circ\bullet}{T}$

此命令可叠加嵌套使用，生成类似化学反应式的多重条件符号，
如 `\overset{H_2}{\underset{1300^{\circ}\text{C}}{\Longleftrightarrow}} :`



和 `\overset{Surface/bulk}{\underset{diffusion}{\longleftrightarrow}} :`



在书写化学方程式时可声明 `\require{AMDCd}` 语句，使用 MathJax 内置的交换图表功能，具体例子可[参见下文](#)。

(8). 连线符号

其它可用的文字修饰符可参见官方文档 "[Additional decorations](#)"。

输入	显示
<code>\fbox</code>	$\boxed{a+b+c+d}$
<code>\overleftarrow</code>	$\overleftarrow{a+b+c+d}$
<code>\overrightarrow</code>	$\overrightarrow{a+b+c+d}$
<code>\overleftrightarrow</code>	$\overleftrightarrow{a+b+c+d}$
<code>\underleftarrow</code>	$\underleftarrow{a+b+c+d}$
<code>\underrightarrow</code>	$\underrightarrow{a+b+c+d}$
<code>\underleftrightarrow</code>	$\underleftrightarrow{a+b+c+d}$
<code>\overline</code>	$\overline{a+b+c+d}$
<code>\underline</code>	$\underline{a+b+c+d}$
<code>\overbrace{a+b+c+d}^</code>	$\overbrace{a+b+c+d}^{\text{Sample}}$
<code>\underbrace{a+b+c+d}_</code>	$\underbrace{a+b+c+d}_{\text{Sample}}$

输入	显示
<code>\overbrace{a+\underbrace{b+c}_{1.0}+d}^2.0}</code>	$\overbrace{a + b + c + d}^{2.0}_{1.0}$
<code>\underbrace{a\cdot a\cdots a}_{b\text{ times}}</code>	$\underbrace{a \cdot a \cdots a}_{b \text{ times}}$

(9). 箭头符号

- 推荐使用符号：

输入	显示	输入	显示	输入	显示
<code>\to</code>	\rightarrow	<code>\mapsto</code>	\mapsto	<code>\underrightarrow</code>	$\xrightarrow{1^{\circ}\text{C}/\textit{min}}$
<code>\implies</code>	\implies	<code>\iff</code>	\iff	<code>\impliedby</code>	\impliedby

- 其它可用符号：

输入	显示	输入	显示
<code>\uparrow</code>	\uparrow	<code>\Uparrow</code>	\Uparrow
<code>\downarrow</code>	\downarrow	<code>\Downarrow</code>	\Downarrow
<code>\leftarrow</code>	\leftarrow	<code>\Leftarrow</code>	\Leftarrow
<code>\rightarrow</code>	\rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	\Rightarrow
<code>\leftrightarrow</code>	\leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\Leftrightarrow
<code>\longleftarrow</code>	\longleftarrow	<code>\Llongleftarrow</code>	\Llongleftarrow
<code>\longrightarrow</code>	\longrightarrow	<code>\Llongrightarrow</code>	\Llongrightarrow
<code>\longleftrightarrow</code>	\longleftrightarrow	<code>\Llongleftrightarrow</code>	\Llongleftrightarrow

13. 如何进行字体转换

若要对公式的某一部分字符进行字体转换，可以用 `{\字体 {需转换的部分字符}}` 命令，其中 `\字体` 部分可以参照下表选择合适的字体。一般情况下，公式默认为斜体字 *italic*。

示例中 **全部大写** 的字体仅大写可用。

输入	全字母可用	显示	输入	仅大写可用	显示
<code>\rm</code>	罗马体	Sample	<code>\mathcal</code>	花体（数学符号等）	<i>SAMPLE</i>
<code>\it</code>	斜体	<i>Sample</i>	<code>\mathbf</code>	黑板粗体（定义域等）	SAMPLE
<code>\bf</code>	粗体	Sample	<code>\mit</code>	数学斜体	<i>SAMPLE</i>
<code>\sf</code>	等线体	Sample	<code>\scr</code>	手写体	<i>SAMPLE</i>
<code>\tt</code>	打字机体	Sample	<code>\cal</code>	等同于 <code>\mathcal</code>	<i>ABCXYZ</i>
<code>\frak</code>	旧德式字体	Sample	<code>\Bbb</code>	等同于 <code>\mathbf</code>	ABCXYZ
<code>\boldsymbol</code>	向量或者矩阵的加粗斜体	$\vec{\alpha}$			

转换字体十分常用，例如在积分中：

- 例子：

```
\begin{array}{cc}
\mathrm{Bad} & \mathrm{Better} \\
\hline
\int_0^1 x^2 dx & \int_0^1 x^2 \, \mathrm{d}x
\end{array}
```

- 显示：

Bad	Better
$\int_0^1 x^2 dx$	$\int_0^1 x^2 \, \mathrm{d}x$

注意比较两个式子间 dx 与 $\mathrm{d}x$ 的不同。

使用 `\operatorname` 命令也可以达到相同的效果，详见[定义新的运算符](# 1定义新的运算符-operatorname)。

14. 如何高亮一行公式

使用 `\bbox[底色, (可选)边距, (可选)边框 border: 框宽度 框类型 框颜色]` 命令来高亮一行公式。

底色和框颜色支持详见"[更改文字颜色](# 4更改文字颜色-color)"，边距及框宽度支持 **绝对像素** `px` 或 **相对大小** `em`，框类型支持 **实线** `solid` 或 **虚线** `dashed`。

- 例子：

```
$$
\bbox[yellow]{
  e^x=\lim_{n\to\infty} \left( 1+\frac{x}{n} \right)^n \quad (1)
}
$$
```

- 显示：

$$e^x = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n} \right)^n \quad (1)$$

- 例子：

```
$$
\bbox[#9ff, 5px]{ % 此处向外添加 5 像素的边距
  e^x=\lim_{n\to\infty} \left( 1+\frac{x}{n} \right)^n \quad (1)
}
$$
```

- 显示：

$$e^x = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n} \right)^n \quad (1)$$

- 例子：

```
$$
% 此处使用 0.5 倍行高作为边距，附加 2 像素的实线边框 (Ctrl+Alt+Y 可见)
\bbox[#2f3542, 0.5em, border:2px solid #f1f2f6]{
  \color{#f1f2f6}{e^x=\lim_{n\to\infty} \left( 1+\frac{x}{n} \right)^n \quad (1)}
}
$$
```

- 显示：

$$e^x = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n} \right)^n \quad (1)$$

15. 大括号和行标的使用

在 `\left` 和 `\right` 之后加上要使用的括号来创建自动匹配高度的圆括号 `()`，方括号 `[]` 和花括号 `{ }`。

在每个公式末尾前使用 `\tag (行标)` 来实现行标。

- 例子:

```


$$f\left(\left[\frac{1+\left\{x,y\right\}}{\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)\left(u+1\right)}+a\right]^{3/2}\right)$$

\tag {行标}

```

- 显示:

$$f\left(\left[\frac{1+\{x,y\}}{\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)(u+1)}+a\right]^{3/2}\right) \quad (\text{行标})$$

如果你需要在不同的行显示对应括号，可以在每一行对应处使用 `\left.` 或 `\right.` 来放一个“不存在的括号”。

- 例子:

```


$$a=\left(1+2+3+\cdots\right.\left.\cdots+\infty-2+\infty-1+\infty\right)$$


```

- 显示:

$$a=\left(1+2+3+\cdots\cdots+\infty-2+\infty-1+\infty\right)$$

如果你需要将大括号里面显示的分隔符也变大，可以使用 `\middle` 命令，此处分别使用单竖线 `|` 和双竖线 `\|`。

- 例子:

```


$$\left\langle q\;\middle|\;\frac{\frac{xy}{\frac{uv}{p}}}\right\rangle$$


```

- 显示:

$$\left\langle q\;\left|\;\frac{\frac{xy}{\frac{uv}{p}}}\right.\right\rangle$$

16. 其它命令

(1). 定义新的运算符 `\operatorname`

当需要使用的运算符不在 MathJax 的内置库中时，程序可能会报错或产生错误的渲染结果。此时可以使用 `\operatorname` 命令定义一个新的运算符。

- 反例:

```


$$\operatorname{Error} \& \operatorname{Wrong rendering}$$


```

- 显示:

使用 `\operatorname{运算符}{式子}` 来生成一个普通运算, 或使用 `\operatorname{*}{运算符}_{(下标)}^{(上标)}{式子}` 来生成一个含上下标的自定义运算。

- ```
\begin{array}{c|c}
\text{Normal Operator} & \text{Operator with label above and below} \\
\hline
\scriptsize \operatorname{arsinh}\{x\} & \scriptsize \operatorname{Res}_{z=1}\{\frac{1}{z^2-z}=1\} \\
\operatorname{arsinh}\{x\} & \operatorname{Res}_{z=1}\{\frac{1}{z^2-z}=1\} \\
\end{array}
```

- 查询[关于此命令的定义](#)和[关于此命令的讨论](#)来进一步了解此命令。

在 `\text{ {文字} }` 中仍可以使用 `$公式$` 插入其它公式。

- $$f(n) = \begin{cases} n/2, & \text{if } n \text{ is even} \\ 3n+1, & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$$

- ### (3). 在字符间加入空格

有四种宽度的空格可以使用：`\,` 、`\;` 、`\quad` 和 `\qquad`，灵活使用 `\text{n个空格}` 也可以在任意位置实现空格。

同时存在一种负空格 \! 用来减小字符间距，一般在物理单位中使用。

**重复使用** \! 命令能够实现不同元素的叠加渲染，如和

}!!!!\div

- $$\frac{\overbrace{a \setminus b}^{\text{!}} \mid \underbrace{ab}_{\text{!}} \mid \overbrace{a \setminus, b}^{\text{!}} \mid \underbrace{a \setminus b}_{\text{!}} \mid \overbrace{a \quad b}^{\text{!}} \mid \underbrace{a \quad \quad b}_{\text{!}} \mid \overbrace{a \quad \quad \quad b}_{\text{!}} \mid \mathbf{N} \mid \mathbf{m} \mid \mathbf{s} \mid \mathbf{A} \mid \mathbf{kg} \mid \mathbf{m}^2}{\text{Spaces} \ \& \ \text{Negative Space in Units}}$$

- 显示:

| Spaces                                                                                                                                                                                    | Negative Space in Units                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| $\overbrace{ab}^{!} \mid \underbrace{ab}_{\text{default}} \mid \overbrace{ab}^{,} \mid \underbrace{ab}_{\text{;}} \mid \overbrace{ab}^{\text{quad}} \mid \underbrace{ab}_{\text{qqquad}}$ | $\text{N}\cdot\text{m} \mid \text{s}\cdot\text{A} \mid \text{kg}\cdot\text{m}^2$ |

一些常见的公式单位可表达如下：

- 例子：

```


$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A} \quad 180^\circ = \pi \text{ rad} \quad N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$


```

- 显示：

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A} \quad 180^\circ = \pi \text{ rad} \quad N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

#### (4). 更改文字颜色 \color

使用 `\color{颜色}{文字}` 来更改特定的文字颜色。

更改文字颜色需要浏览器支持，如果浏览器不知道你所需的颜色，那么文字将被渲染为黑色。对于较旧的浏览器（HTML4 & CSS2），以下颜色是被支持的：

| 输入     | 显示          | 输入      | 显示          |
|--------|-------------|---------|-------------|
| black  | <i>text</i> | grey    | <i>text</i> |
| silver | <i>text</i> | white   | <i>text</i> |
| maroon | <i>text</i> | red     | <i>text</i> |
| yellow | <i>text</i> | lime    | <i>text</i> |
| olive  | <i>text</i> | green   | <i>text</i> |
| teal   | <i>text</i> | auqa    | <i>text</i> |
| blue   | <i>text</i> | navy    | <i>text</i> |
| purple | <i>text</i> | fuchsia | <i>text</i> |

对于较新的浏览器（HTML5 & CSS3），HEX 颜色将被支持：

输入 `\color{#rgb}{text}` 来自定义更多的颜色，其中 `#rgb` 或 `#rrggbb` 的 `r` `g` `b` 可输入 `0-9` 和 `a-f` 来表示红色、绿色和蓝色的纯度（饱和度）。

- 例子：

```

\begin{array}{|rrrrrrrr|}\hline
\verb+ #000+ & \color{#000}{text} & & & & & & \\
\verb+ #00F+ & \color{#00F}{text} & & & & & & \\
& & \verb+ #0F0+ & \color{#0F0}{text} & & & & \\
& & & \verb+ #0FF+ & \color{#0FF}{text} & & & \\
\verb+ #F00+ & \color{#F00}{text} & & & & & & \\
\verb+ #F0F+ & \color{#F0F}{text} & & & & & & \\
& & \verb+ #FF0+ & \color{#FF0}{text} & & & & \\
& & & \verb+ #FFF+ & \color{#FFF}{text} & & & \\
\hline\end{array}

```

- 显示：

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| #000 | text |      | #00F | text |      |
|      |      | #0F0 | text | #0FF | text |
| #F00 | text |      | #F0F | text |      |
|      |      | #FF0 | text | #FFF | text |

- 例子：

```
\begin{array}{|rrrrrrr|}\hline
\verb+#000+ & \color{#000}{text} & \verb+#005+ & \color{#005}{text} & \verb+#00A+ & \color{#00A}{text} & \verb+#00F+ & \color{#00F}{text} \\
\verb+#500+ & \color{#500}{text} & \verb+#505+ & \color{#505}{text} & \verb+#50A+ & \color{#50A}{text} & \verb+#50F+ & \color{#50F}{text} \\
\verb+#A00+ & \color{#A00}{text} & \verb+#A05+ & \color{#A05}{text} & \verb+#A0A+ & \color{#A0A}{text} & \verb+#A0F+ & \color{#A0F}{text} \\
\verb+#F00+ & \color{#F00}{text} & \verb+#F05+ & \color{#F05}{text} & \verb+#F0A+ & \color{#F0A}{text} & \verb+#F0F+ & \color{#F0F}{text} \\
\hline
\verb+#080+ & \color{#080}{text} & \verb+#085+ & \color{#085}{text} & \verb+#08A+ & \color{#08A}{text} & \verb+#08F+ & \color{#08F}{text} \\
\verb+#580+ & \color{#580}{text} & \verb+#585+ & \color{#585}{text} & \verb+#58A+ & \color{#58A}{text} & \verb+#58F+ & \color{#58F}{text} \\
\verb+#A80+ & \color{#A80}{text} & \verb+#A85+ & \color{#A85}{text} & \verb+#A8A+ & \color{#A8A}{text} & \verb+#A8F+ & \color{#A8F}{text} \\
\verb+#F80+ & \color{#F80}{text} & \verb+#F85+ & \color{#F85}{text} & \verb+#F8A+ & \color{#F8A}{text} & \verb+#F8F+ & \color{#F8F}{text} \\
\hline
\verb+#0F0+ & \color{#0F0}{text} & \verb+#0F5+ & \color{#0F5}{text} & \verb+#0FA+ & \color{#0FA}{text} & \verb+#0FF+ & \color{#0FF}{text} \\
\verb+#5F0+ & \color{#5F0}{text} & \verb+#5F5+ & \color{#5F5}{text} & \verb+#5FA+ & \color{#5FA}{text} & \verb+#5FF+ & \color{#5FF}{text} \\
\verb+#AF0+ & \color{#AF0}{text} & \verb+#AF5+ & \color{#AF5}{text} & \verb+#AFA+ & \color{#AFA}{text} & \verb+#AFF+ & \color{#AFF}{text} \\
\verb+#FF0+ & \color{#FF0}{text} & \verb+#FF5+ & \color{#FF5}{text} & \verb+#FFA+ & \color{#FFA}{text} & \verb+#FFF+ & \color{#FFF}{text} \\
\hline\end{array}
```

- 显示：

|      |             |      |             |      |             |      |             |
|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|
| #000 | <i>text</i> | #005 | <i>text</i> | #00A | <i>text</i> | #00F | <i>text</i> |
| #500 | <i>text</i> | #505 | <i>text</i> | #50A | <i>text</i> | #50F | <i>text</i> |
| #A00 | <i>text</i> | #A05 | <i>text</i> | #A0A | <i>text</i> | #A0F | <i>text</i> |
| #F00 | <i>text</i> | #F05 | <i>text</i> | #F0A | <i>text</i> | #F0F | <i>text</i> |
| #080 | <i>text</i> | #085 | <i>text</i> | #08A | <i>text</i> | #08F | <i>text</i> |
| #580 | <i>text</i> | #585 | <i>text</i> | #58A | <i>text</i> | #58F | <i>text</i> |
| #A80 | <i>text</i> | #A85 | <i>text</i> | #A8A | <i>text</i> | #A8F | <i>text</i> |
| #F80 | <i>text</i> | #F85 | <i>text</i> | #F8A | <i>text</i> | #F8F | <i>text</i> |
| #0F0 | <i>text</i> | #0F5 | <i>text</i> | #0FA | <i>text</i> | #0FF | <i>text</i> |
| #5F0 | <i>text</i> | #5F5 | <i>text</i> | #5FA | <i>text</i> | #5FF | <i>text</i> |
| #AF0 | <i>text</i> | #AF5 | <i>text</i> | #AFA | <i>text</i> | #AFF | <i>text</i> |
| #FF0 | <i>text</i> | #FF5 | <i>text</i> | #FFA | <i>text</i> | #FFF | <i>text</i> |

### (5). 添加删除线

使用删除线功能必须声明 `$$` 符号。

在公式内使用 `\require{cancel}` 来允许片段删除线的显示。

声明片段删除线后，使用 `\cancel{字符}`、`\bcancel{字符}`、`\xcancel{字符}` 和 `\cancelto{字符}` 来实现各种片段删除线效果。

- 例子：

```
$$
\require{cancel}
\begin{array}{rl}
\verb|y+\cancel{x}| & \verb|y+\cancel{x}| \\
\verb|\cancel{y+x}| & \verb|\cancel{y+x}| \\
\verb|y+\bcancel{x}| & \verb|y+\bcancel{x}| \\
\verb|y+\xcancel{x}| & \verb|y+\xcancel{x}|
\end{array}
```



```

\verb|y+\cancelto{0}{x}| & y+\cancelto{0}{x} \\
\verb+\frac{1\cancel{9}}{\cancel{95}} = \frac{15}{5} & \frac{1\cancel{9}}{\cancel{95}} = \frac{15}{5} \\
\end{array}

```

- 显示:

$$\begin{array}{ll}
 y+\cancel{x} & y+\cancel{x} \\
 \cancel{y+x} & \cancel{y+x} \\
 y+\bcancel{x} & y+\bcancel{x} \\
 y+\xcancel{x} & y+\xcancel{x} \\
 y+\cancelto{0}{x} & y+\cancelto{0}{x} \\
 \frac{1\cancel{9}}{\cancel{95}} = \frac{15}{5} & \frac{1\cancel{9}}{\cancel{95}} = \frac{15}{5}
 \end{array}$$

使用 `\require{enclose}` 来允许整段删除线的显示。

声明整段删除线后, 使用 `\enclose{删除线效果}{字符}` 来实现各种整段删除线效果。

其中, 删除线效果有 `horizontalstrike`、`verticalstrike`、`updiagonalstrike` 和 `downdiagonalstrike`, 可叠加使用。

- 例子:

```

$$
\require{enclose}
\begin{array}{rl}
\verb|\enclose{horizontalstrike}{x+y}| & \verb|\enclose{horizontalstrike}{x+y} \\
\verb|\enclose{verticalstrike}{\frac{xy}}{\frac{xy}}| & \verb|\enclose{verticalstrike}{\frac{xy}}{\frac{xy}} \\
\verb|\enclose{updiagonalstrike}{x+y}| & \verb|\enclose{updiagonalstrike}{x+y} \\
\verb|\enclose{downdiagonalstrike}{x+y}| & \verb|\enclose{downdiagonalstrike}{x+y} \\
\verb|\enclose{horizontalstrike,updiagonalstrike}{x+y}| & \verb|\enclose{horizontalstrike,updiagonalstrike}{x+y} \\
\end{array}

```

- 显示:

$$\begin{array}{ll}
 \enclose{horizontalstrike}{x+y} & \cancel{x+y} \\
 \enclose{verticalstrike}{\frac{xy}}{\frac{xy}} & \frac{\cancel{xy}}{\cancel{xy}} \\
 \enclose{updiagonalstrike}{x+y} & \cancel{x+y} \\
 \enclose{downdiagonalstrike}{x+y} & \cancel{x+y} \\
 \enclose{horizontalstrike,updiagonalstrike}{x+y} & \cancel{x+y}
 \end{array}$$

此外, `\enclose` 命令还可以产生包围的边框和圆等, 参见 [MathML Menclose Documentation](#) 以查看更多效果。

- 例子:

分别使用 `circle` 和 `roundedbox` 包围的公式

```

$$
\require{enclose}
\begin{array}{c}
\enclose{circle}{f(\top),\, f^2(\top),\, f^3(\top) \,\,\cdots\,,\, f^n(\top)} \\
\enclose{roundedbox}{f(\bot),\, f^2(\bot),\, f^3(\bot) \,\,\cdots\,,\, f^n(\bot)} \\
\end{array}

```

使用 `box` 框住所有公式

```

$$
\require{enclose}
\enclose{box}{
\begin{array}{c}
f(\top),\, f^2(\top),\, f^3(\top) \,\,\cdots\,,\, f^n(\top) \\
f(\bot),\, f^2(\bot),\, f^3(\bot) \,\,\cdots\,,\, f^n(\bot)
\end{array}
}

```

```
}
$$
```

- 显示:

分别使用 `circle` 和 `roundedbox` 包围的公式:

$$\begin{array}{c} \textcircled{f(\top), f^2(\top), f^3(\top) \cdots f^n(\top)} \\ \boxed{f(\perp), f^2(\perp), f^3(\perp) \cdots f^n(\perp)} \end{array}$$

使用 `box` 框住所有公式:

$$\boxed{\begin{array}{c} f(\top), f^2(\top), f^3(\top) \cdots f^n(\top) \\ f(\perp), f^2(\perp), f^3(\perp) \cdots f^n(\perp) \end{array}}$$

此例语法可参见[如何输入一个数组或表格](# 五、数组与表格使用参考)。

## 二、矩阵使用参考

### 1. 如何输入无框矩阵

在开头使用 `\begin{matrix}` , 在结尾使用 `\end{matrix}` , 在中间插入矩阵元素, 每个元素之间插入 `&` , 并在每行结尾处使用 `\\` 。

使用矩阵时必须声明 `$` 或 `$$` 符号。

- 例子:

```
$$
\begin{matrix}
1 & x & x^2 \\
1 & y & y^2 \\
1 & z & z^2
\end{matrix}
$
```

- 显示:

$$\begin{matrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & y & y^2 \\ 1 & z & z^2 \end{matrix}$$

### 2. 如何输入边框矩阵

在开头将 `matrix` 替换为 `pmatrix` `bmatrix` `Bmatrix` `vmatrix` `Vmatrix` 。

- 例子:

```
$ \begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{matrix} $
$ \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} $
$ \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} $
$ \begin{Bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{Bmatrix} $
$ \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} $
$ \begin{Vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{Vmatrix} $
```

- 显示:

matrix:

$$\begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{matrix}$$

pmatrix:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

bmatrix:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Bmatrix:

$$\begin{Bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{Bmatrix}$$

vmatrix:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$$

Vmatrix:

$$\begin{Vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{Vmatrix}$$

### 3. 如何输入带省略符号的矩阵

使用 `\cdots`  $\cdots$ , `\ddots`  $\ddots$ , `\vdots`  $\vdots$  来输入省略符号。

- 例子:

```


$$\begin{pmatrix} 1 & a_1 & a_1^2 & \cdots & a_1^n \\ 1 & a_2 & a_2^2 & \cdots & a_2^n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & a_m & a_m^2 & \cdots & a_m^n \end{pmatrix}$$


```

- 显示:

$$\begin{pmatrix} 1 & a_1 & a_1^2 & \cdots & a_1^n \\ 1 & a_2 & a_2^2 & \cdots & a_2^n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & a_m & a_m^2 & \cdots & a_m^n \end{pmatrix}$$

### 4. 如何输入带分割符号的矩阵

详见[数组使用参考](#)。

- 例子:

```


$$\left[\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{array} \right]$$


```

- 显示:

$$\left[ \begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{array} \right]$$

其中 `cc|c` 代表在一个三列矩阵中的第二和第三列之间插入分割线。

### 5. 如何输入行中矩阵

若想在一行内显示矩阵, 可使用 `\bigl(\begin{smallmatrix} 表达式 \end{smallmatrix}\bigr)`

- 例子:

这是一个行中矩的示例 `\bigl(\begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix}\bigr)`

- 显示:

这是一个行中矩的示例  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 。

## 三、方程式序列使用参考

### 1. 如何输入一个方程式序列

人们经常想要一列整齐且居中的方程式序列。使用 `\begin{align}...\end{align}` 来创造一列方程式，其中在每行结尾处使用 `\`。使用方程式序列无需声明公式符号 `$` 或 `$$`。

请注意 `{align}` 语句是自动编号的，使用 `{align*}` 声明不自动编号。

- 例子:

```
\begin{align}
\sqrt{37} &= \sqrt{\frac{73^2-1}{12^2}} \\\
&= \sqrt{\frac{73^2}{12^2} \cdot \frac{73^2-1}{73^2}} \\\
&= \sqrt{\frac{73^2}{12^2}} \sqrt{\frac{73^2-1}{73^2}} \\\
&= \frac{73}{12} \sqrt{1-\frac{1}{73^2}} \\\
&\approx \frac{73}{12} \left(1-\frac{1}{2 \cdot 73^2}\right) \\\
\end{align}
```

- 显示:

$$\sqrt{37} = \sqrt{\frac{73^2 - 1}{12^2}} \tag{2}$$

$$= \sqrt{\frac{73^2}{12^2} \cdot \frac{73^2 - 1}{73^2}} \tag{3}$$

$$= \sqrt{\frac{73^2}{12^2}} \sqrt{\frac{73^2 - 1}{73^2}} \tag{4}$$

$$= \frac{73}{12} \sqrt{1 - \frac{1}{73^2}} \tag{5}$$

$$\approx \frac{73}{12} \left(1 - \frac{1}{2 \cdot 73^2}\right) \tag{6}$$

本例中每行公式的编号续自“[如何插入公式](# 1如何插入公式)”中的自动编号公式(???)。

### 2. 在一个方程式序列的每一行中注明原因

在 `{align}` 中后添加 `&` 符号来自动对齐后面的内容，可灵活组合 `\text` 和 `\tag` 语句。 `\tag` 语句编号优先级高于自动编号。

- 例子:

```
\begin{align}
v + w &= 0 & \text{Given} & \tag{1} \\\
-w &= -w + 0 & \text{additive identity} & \tag{2} \\\
-w + 0 &= -w + (v + w) & \text{equations (1) and (2)} & \tag{7} \\\
\end{align}
```

- 显示:

$$\begin{array}{ll} v + w = 0 & \text{Given} \\ -w = -w + 0 & \text{additive identity} \\ -w + 0 = -w + (v + w) & \text{equations (1) and (2)} \end{array}$$

本例中第一、第二行的自动编号被 `\tag` 语句覆盖，第三行的编号为自动编号。

如何引用 `\tag` 标记的公式？

使用 `\tag{yourtag}` 来标记公式，然后在 `\tag` 之后加上 `\label{yourlabel}`

# 四、条件表达式使用参考

## 1. 如何输入一个条件表达式

使用 `\begin{cases}...\end{cases}` 来创造一组条件表达式，在每一行条件中插入 `&` 来指定需要对齐的内容，并在每一行结尾处使用 `\\`。

- 例子：

```
$$
f(n) =
\begin{cases}
n/2, & \text{\textit{if n is even}} \\
3n+1, & \text{\textit{if n is odd}} \\
\end{cases}
$$
```

- 显示：

$$f(n) = \begin{cases} n/2, & \text{if } n \text{ is even} \\ 3n + 1, & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$$

用 markdown+math 编辑时 `\text` 内需用 `\(equation\)`

## 2. 如何输入一个左侧对齐的条件表达式

若想让文字在左侧对齐显示，则有如下方式：

- 例子：

```
$$
\left.
\begin{array}{l}
\text{\textit{if n is even:}} & n/2 \\
\text{\textit{if n is odd:}} & 3n+1
\end{array}
\right\}
=f(n)
$$
```

- 显示：

$$\left. \begin{array}{ll} \text{if } n \text{ is even:} & n/2 \\ \text{if } n \text{ is odd:} & 3n + 1 \end{array} \right\} = f(n)$$

## 3. 如何使条件表达式适配行高

在一些情况下，条件表达式中某些行的行高为非标准高度，此时使用 `\\[2ex]` 语句代替该行末尾的 `\\` 来让编辑器适配。

- 例子：

不适配：

```
$$
f(n) =
\begin{cases}
\frac{n}{2}, & \text{\textit{if n is even}} \\
3n+1, & \text{\textit{if n is odd}} \\
\end{cases}
$$
```

适配：

```
$$
f(n) =
\begin{cases}
\frac{n}{2}, & \text{\textit{if n is even}} \\[2ex]
3n+1, & \text{\textit{if n is odd}} \\
\end{cases}

```

```
\end{cases}
$$
```

- 显示：

不适配：

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & \text{if } n \text{ is even} \\ 3n + 1, & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$$

适配：

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & \text{if } n \text{ is even} \\ 3n + 1, & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$$

一个 `[ex]` 指一个 "X-Height"，即 x 字母高度。可以根据情况指定多个 `[ex]`，如 `[3ex]`、`[4ex]` 等。其实可以在任意换行处使用 `\\[2ex]` 语句，只要你觉得合适。

## 五、数组与表格使用参考

### 1. 如何输入一个数组或表格

通常，一个格式化后的表格比单纯的文字或排版后的文字更具有可读性。

数组和表格均以 `\begin{array}` 开头，并在其后定义列数及每一列的文本对齐属性，`c` `l` `r` 分别代表居中、左对齐及右对齐。若需要插入垂直分割线，在定义式中插入 `|`，若要插入水平分割线，在下一行输入前插入 `\hline`。

与矩阵相似，每行元素间均须要插入 `&`，每行元素以 `\\` 结尾，最后以 `\end{array}` 结束数组。

使用单个数组或表格时无需声明 `$` 或 `$$` 符号。

- 例子：

```
\begin{array}{c|lcr}
n & \text{左对齐} & \text{居中对齐} & \text{右对齐} \\ \hline
1 & 0.24 & 1 & 125 \\
2 & -1 & 189 & -8 \\
3 & -20 & 2000 & 1+10i
\end{array}
```

- 显示：

| $n$ | 左对齐  | 居中对齐 | 右对齐       |
|-----|------|------|-----------|
| 1   | 0.24 | 1    | 125       |
| 2   | -1   | 189  | -8        |
| 3   | -20  | 2000 | $1 + 10i$ |

### 2. 如何输入一个嵌套的数组或表格

多个数组\表格可 **互相嵌套** 并组成一组数组或表格。

使用嵌套前必须声明 `$$` 符号。

- 例子：

```
$$
\begin{array}{c} % 总表格
\begin{array}{cc} % 第一行内分成两列
\begin{array}{c|cccc} % 第一列"最小值"数组
\text{min} & 0 & 1 & 2 & 3 \\ \hline
0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
2 & 0 & 1 & 2 & 2 \\
3 & 0 & 1 & 2 & 3
\end{array}
&
\begin{array}{c|cccc} % 第二列"最大值"数组
\text{max} & 0 & 1 & 2 & 3 \\ \hline
\end{array}
\end{array}
\end{array}
```

```

0 & 0 & 1 & 2 & 3 \\
1 & 1 & 1 & 2 & 3 \\
2 & 2 & 2 & 2 & 3 \\
3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\
\end{array}
\end{array} % 第一行表格组结束
\\
\begin{array}{c|cccc} % 第二行 Delta 值数组
\Delta & 0 & 1 & 2 & 3 \\
\hline
0 & 0 & 1 & 2 & 3 \\
1 & 1 & 0 & 1 & 2 \\
2 & 2 & 1 & 0 & 1 \\
3 & 3 & 2 & 1 & 0 \\
\end{array} % 第二行表格结束
\end{array} % 总表格结束
$$

```

• 显示:

| min | 0 | 1 | 2 | 3 | max | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| 0   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1   | 0 | 1 | 1 | 1 | 1   | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 2   | 0 | 1 | 2 | 2 | 2   | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 3   | 0 | 1 | 2 | 3 | 3   | 3 | 3 | 3 | 3 |

| $\Delta$ | 0 | 1 | 2 | 3 |
|----------|---|---|---|---|
| 0        | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1        | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 2        | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 3        | 3 | 2 | 1 | 0 |

### 3. 如何输入一个方程组

可以使用 `\begin{array} ... \end{array}` 和 `\left\{ ... \right.` 来创建一个方程组:

• 例子:

```

$$
\left\{
\begin{array}{c}
a_1x+b_1y+c_1z=d_1 \\
a_2x+b_2y+c_2z=d_2 \\
a_3x+b_3y+c_3z=d_3
\end{array}
\right.
$$

```

• 显示:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

或使用条件表达式组 `\begin{cases} ... \end{cases}` 来实现相同效果:

• 例子:

```

\begin{cases}
a_1x+b_1y+c_1z=d_1 \\
a_2x+b_2y+c_2z=d_2 \\
a_3x+b_3y+c_3z=d_3
\end{cases}

```

• 显示:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

## 六、连分数使用参考

### 1. 如何输入一个连分式

就像输入分式时使用 `\frac` 一样，使用 `\cfrac` 来创建一个连分数。

- 例子：

```
$$
x = a_0 + \cfrac{1^2}{a_1 + \cfrac{2^2}{a_2 + \cfrac{3^2}{a_3 + \cfrac{4^4}{a_4 + \cdots}}}}
$$
```

- 显示：

$$x = a_0 + \frac{1^2}{a_1 + \frac{2^2}{a_2 + \frac{3^2}{a_3 + \frac{4^4}{a_4 + \cdots}}}}$$

不要使用普通的 `\frac` 或 `\over` 来生成连分数，看起来会很奇怪。

- 反例：

```
$$
x = a_0 + \frac{1^2}{a_1 + \frac{2^2}{a_2 + \frac{3^2}{a_3 + \frac{4^4}{a_4 + \cdots}}}}
$$
```

- 显示：

$$x = a_0 + \frac{1^2}{a_1 + \frac{2^2}{a_2 + \frac{3^2}{a_3 + \frac{4^4}{a_4 + \cdots}}}}$$

当然，你可以使用 `\frac` 来表达连分数的紧缩记法。

- 例子：

```
$$
x = a_0 + \frac{1^2}{a_1 + \frac{2^2}{a_2 + \frac{3^2}{a_3 + \frac{4^4}{a_4 + \cdots}}}}
$$
```

- 显示：

$$x = a_0 + \frac{1^2}{a_1 + \frac{2^2}{a_2 + \frac{3^2}{a_3 + \frac{4^4}{a_4 + \cdots}}}}$$

连分数通常都太大以至于不易排版，所以建议在连分数前后声明 `$$` 符号，或使用像 `[a0,a1,a2,a3,...]` 一样的紧缩记法。



# 七、交换图表使用参考

## 1. 如何输入一个交换图表

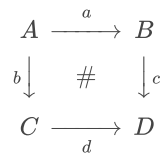
推荐使用 Cmd Markdown 自带的各种图功能，详见 [Cmd Markdown 高阶语法手册](#)。

使用一行 `\require{AMScd}` 语句来允许交换图表的显示。  
声明交换图表后，语法与矩阵相似，在开头使用 `\begin{CD}`，在结尾使用 `\end{CD}`，在中间插入图表元素，每个元素之间插入 `&`，并在每行结尾处使用 `\\`。

• 例子：

```
$$
\require{AMScd}
\begin{CD}
A @>a>> B \\
@V b V V \# @VV c V \\
C @>>d> D \\
\end{CD}
$$
```

• 显示：



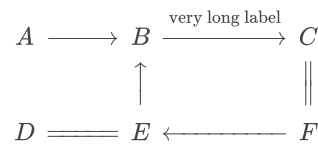
其中，`@>>>` 代表右箭头、`@<<<` 代表左箭头、`@VVV` 代表下箭头、`@AAA` 代表上箭头、`@=` 代表水平双实线、`@|` 代表竖直双实线、`@.` 代表没有箭头。

在 `@>>>` 的 `>>>` 之间任意插入文字即代表该箭头的注释文字。

• 例子：

```
$$
\require{AMDCd}
\begin{CD}
A @>>> B @>\text{very long label}>> C \\
@. @AAA @| \\
D @= E @<<< F
\end{CD}
$$
```

• 显示：

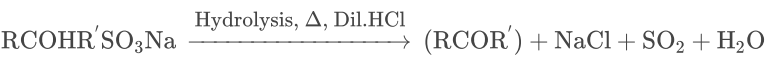


在本例中，`very long label` 自动延长了它所在箭头以及对应箭头的长度，因而交换图表十分适合进行化学反应式的书写。

• 例子：

```
$$
\require{AMDCd}
\begin{CD}
\rm{RCOHR^{'}}SO_3Na @>\text{Hydrolysis, Δ, Dil.HCl}>> \rm{(RCOR^{'})}+NaCl+SO_2+H_2O
\end{CD}
$$
```

• 显示：



## 八、一些特殊的注意事项

现在指出的小问题并不会影响公式的正确显示，但能让它们看起来明显更好看。初学者可无视这些建议，自然会有强迫症患者替你们改掉它的，或者更可能地，不会有人在意这些细节。

在以  $e$  为底的指数函数、极限和积分中尽量不要使用 `\frac` 符号——它会使整段函数看起来很奇怪并可能产生歧义，因此它在专业数学排版中几乎从不出现。可试着横着写这些分式，中间使用斜线间隔 `/`（用斜线代替分数线）。

- 例子：

```
\begin{array}{cc}
\mathrm{Bad} & \mathrm{Better} \\
\hline
\large e^{i\frac{\pi}{2}} \quad \quad \quad \large e^{i\frac{\pi}{2}} & \large e^{i\pi/2} \\
\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x \, dx & \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin x \, dx
\end{array}
```

- 显示：

| Bad                                                  | Better                               |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| $e^{i\frac{\pi}{2}}$                                 | $e^{i\pi/2}$                         |
| $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x \, dx$ | $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin x \, dx$ |

使用 `|` 符号作为分隔符时会产生错误的间距，因此在需要分隔时最好使用 `\mid` 来代替它。

- 例子：

```
\begin{array}{cc}
\mathrm{Bad} & \mathrm{Better} \\
\hline
\{x|x^2\in\Bbb Z\} & \{x\mid x^2\in\Bbb Z\}
\end{array}
```

- 显示：

| Bad                  | Better                   |
|----------------------|--------------------------|
| $\{x x^2\in\Bbb Z\}$ | $\{x\mid x^2\in\Bbb Z\}$ |

使用多重积分符号时，不要多次使用 `\int` 来声明，直接使用 `\iint` 来表示二重积分或 `\iiint` 来表示三重积分。在表示面积分和体积分时下标建议使用 `\boldsymbol{S}` 和 `\boldsymbol{V}` 符号；对于多维函数的超体积，可使用 `\idotsint`，如下面的例子所示。

- 例子：

```
\begin{array}{cc}
\mathrm{Bad} & \mathrm{Better} \\
\hline
\int\int_S f(x)\,dy\,dx & \iint_{\boldsymbol{S}} f(x)\,dy\,dx \\
\int\int\int_V f(x)\,dz\,dy\,dx & \iiint_{\boldsymbol{V}} f(x)\,dz\,dy\,dx \\
\hline
\text{多重积分示例} & \idotsint_{\boldsymbol{D}} f(x_1,x_2,\cdots,x_n)\,dx_1\cdots dx_n
\end{array}
```

- 显示：

| Bad                              | Better                   |
|----------------------------------|--------------------------|
| $\int \int_S f(x) dy dx$         | $\iint_S f(x) dy dx$     |
| $\int \int \int_V f(x) dz dy dx$ | $\iiint_V f(x) dz dy dx$ |

多重积分示例  $\int \cdots \int_D f(x_1, x_2, \cdots, x_n) dx_1 \cdots dx_n$

使用多重积分时，在被积变量后加入 `\,` （或在微分符号 `d` 之前）来插入一个小的间距，否则各种被积变量将会挤成一团。注意比较 `dzdydx` 的不同。

- 例子：

```
\begin{array}{cc}
\mathrm{Bad} & \mathrm{Better} \\
\hline
\iiint_V f(x) dz dy dx & \iiint_V f(x) \, dz \, dy \, dx
\end{array}
```

- 显示：

| Bad                      | Better                            |
|--------------------------|-----------------------------------|
| $\iiint_V f(x) dz dy dx$ | $\iiint_V f(x) \, dz \, dy \, dx$ |

更多Markdown语法请参见：

[Markdown简明语法公式](#)

[Markdown高阶语法公式](#)

[Markdown公式指导手册](#)

学习更多编程知识，请关注我的公众号：

[代码的路](#)



分类: [Markdown](#)

标签: [Markdown](#)

好文要顶

关注我

收藏该文





代码的路  
粉丝 - 2 关注 - 0

1 0

+加关注

升级成为会员

« 上一篇: [Markdown高阶语法手册](#)  
» 下一篇: [面积曲线AUC \(area under curve\)](#)

posted @ 2022-08-01 15:56 [代码的路](#) 阅读(195) 评论(0) [编辑](#) [收藏](#) [举报](#)

会员救园

[刷新页面](#) [返回顶部](#)

登录后才能查看或发表评论, 立即 [登录](#) 或者 [逛逛](#) 博客园首页

【推荐】[阿里云金秋云创季: 云服务器新秀99元/年, 百款产品满减折上折](#)

【推荐】[会员救园: 园子走出困境的唯一希望, 到年底有多少会员](#)

#### 编辑推荐:

- [我试图通过这篇文章告诉你, 什么是神奇的泛化调用](#)
- [「ASP.NET Core」MVC过滤器: 运行流程](#)
- [.net 温故知新: Asp.Net Core WebAPI 缓存](#)
- [对 .NET程序2G虚拟地址紧张崩溃 的最后一次反思](#)
- [pnpm 管理依赖包是如何节省磁盘空间的?](#)

#### 阅读排行:

- [一个基于.NET Core开源、跨平台的仓储管理系统](#)
- [.NET 与 OpenEuler 共展翅, 昇腾九万里](#)
- [请查收, 本周刷屏的两大热点「GitHub 热点速览」](#)
- [我试图通过这篇文章告诉你, 什么是神奇的泛化调用。](#)
- [《HelloGitHub》第 92 期](#)