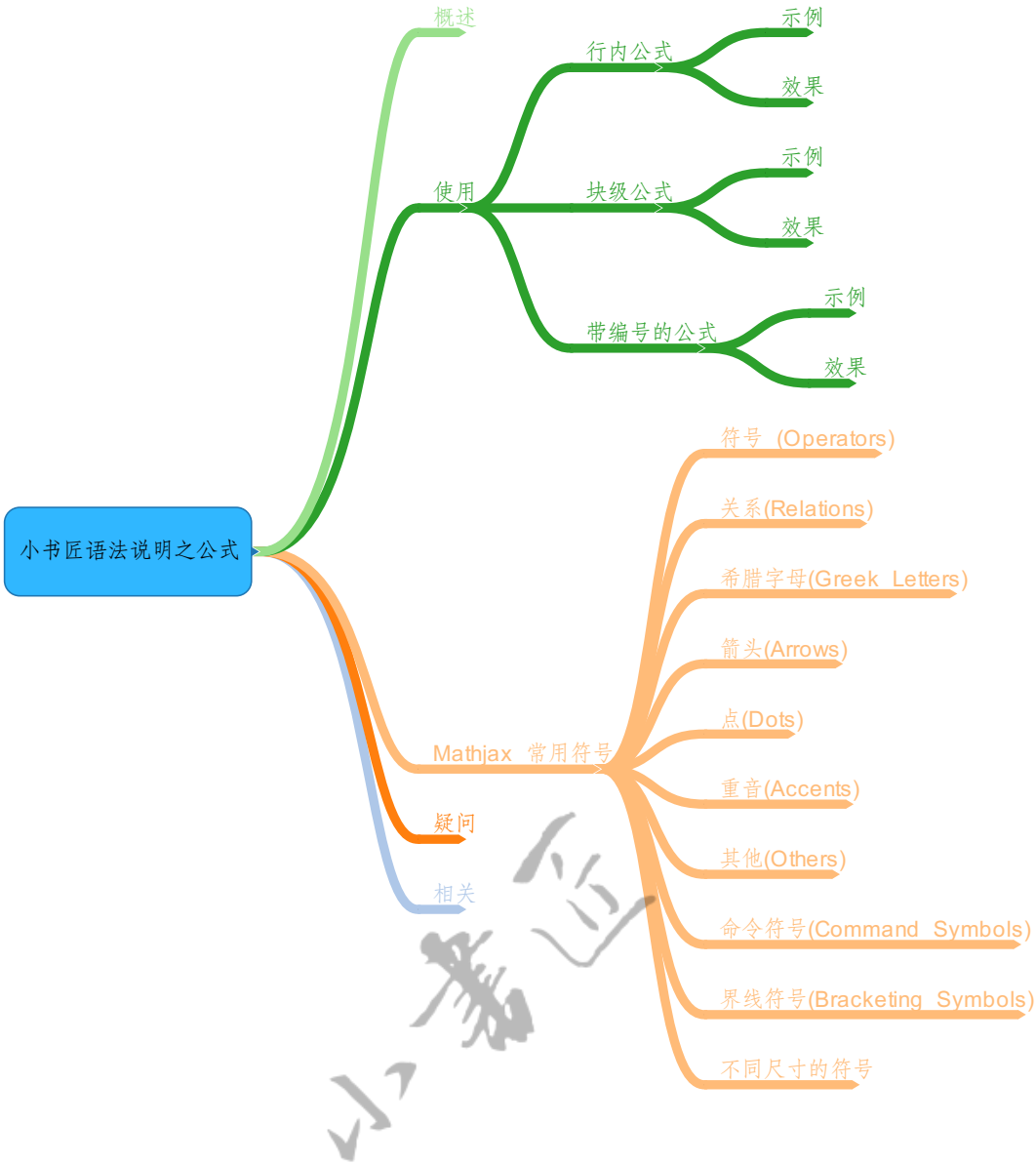
小书匠语法说明之公式

小書匠

目录



概述

MathJax 是一个 JavaScript 库，是可以跨浏览器渲染数学公式的引擎。支持 LaTeX, MathML 和 AsciiMath 标记。

> MathJax is a cross-browser JavaScript library that displays mathematical notation in web browsers, using MathML, LaTeX and ASCIIMathML markup.

使用

元数据标识: **grammar_mathjax**

想要使用该语法，需要在 **设置>扩展语法** 里把**mathjax**选项打开。或者在每篇文章的元数据里通过 **grammar_mathjax** 进行控制。系统默认关闭**mathjax**语法功能

由于 mathjax 推荐的写法是 `$` 包裹，考虑到该符号在日常生活中有太多使用，如果使用该符号做为公式标识，容易造成文档解析错误，特别是在既有公式显示的需求，文档里又有大量普通 `$` 符号的内容时，对于用户很容易对公式的解析造成错误的判断。因此小书匠在公式标识的规则上做了特殊处理，只有在代码里加上感叹号后，才表示为要执行生成公式功能。

当然，小书匠也提供了一种兼容 mathjax 自己默认的写法，该选项需要用户自己到 **设置>扩展语法>mathjax** 里单独打开 **兼容常规写法** 功能。

行内公式

行内公式使用`!$` 和 `$包裹，如果你在 `设置>扩展语法>mathjax` 里打开了`兼容通用写法` ，则可以直接把公式包裹在两个 `$` 符号之间

示例

```
`!$ \Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1}e^{-t}dt\,. $`
```

效果

$\Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1}e^{-t}dt\,.$

块级公式

块级公式在代码块里使用 mathjax 做为标识语言，并在结尾添加上一个感叹号，表示执行里面的代码。如果你在 `设置>扩展语法>mathjax` 里打开了`兼容通用写法` ，则可以直接把公式包裹在两个 `$$` 符号之间。

示例

```
```mathjax!
$$\Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1}e^{-t}dt\,.$$
```
```

效果

$$\Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1} e^{-t}\,dt\,.$$

带编号的公式

公式编号可以跨代码块，也就是在其中的一个代码块里生成了一个编号，在其他代码块里可以引用该编号

示例

带编号的数学公式

```
`!$\eqref{ref1}$`

```mathjax!
\begin{equation}
\int_0^\infty \frac{x^22}{e^x-1}\,dx = \frac{\pi^4}{15}\label{ref1}
\end{equation}
```

`!$\eqref{ref1}$`
```

效果

(1)

$$\int_0^\infty \frac{x^2 2}{e^x - 1}\,dx = \frac{\pi^4}{15} \tag{1}$$

(1)

Mathjax 常用符号

符号 (Operators)

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
±	\pm	∓	\mp	×	\times
÷	\div	·	\cdot	∗	\ast
⋆	\star	†	\dagger	‡	\ddagger
⨿	\amalg	∩	\cap	∪	\cup
⊎	\uplus	⊓	\sqcap	⊔	\sqcup

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$\vee$	\vee	$\wedge$	\wedge	$\oplus$	\oplus
$\ominus$	\ominus	$\otimes$	\otimes	$\circ$	\circ
$\bullet$	\bullet	$\diamond$	\diamond	$\lhd$	\lhd
$\rhd$	\rhd	$\unlhd$	\unlhd	`!Unrhd.gif`	\unrhd
$\oslash$	\oslash	$\odot$	\odot	$\bigcirc$	\bigcirc
$\triangleleft$	\triangleleft	$\Diamond$	\Diamond	$\bigtriangleup$	\bigtriangleup
$\bigtriangledown$	\bigtriangledown	$\Box$	\Box	$\triangleright$	\triangleright
$\setminus$	\setminus	$\wr$	\wr	$\sqrt{x}$	\sqrt{x}
x°	x^{\circ}	$\triangledown$	\triangledown	$\sqrt[n]{x}$	\sqrt[n]{x}
a^x	a^x	a^{xyz}	a^{xyz}		

关系(Relations)

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$\leq$	\le	$\geq$	\ge	$\neq$	\neq
$\sim$	\sim	$\ll$	\ll	$\gg$	\gg
$\doteq$	\doteq	$\simeq$	\simeq	$\subset$	\subset
$\supset$	\supset	$\approx$	\approx	$\asymp$	\asymp
$\subseteq$	\subseteq	$\supseteq$	\supseteq	$\cong$	\cong
$\smile$	\smile	$\sqsubset$	\sqsubset	$\sqsupset$	\sqsupset
$\equiv$	\equiv	$\frown$	\frown	$\sqsubseteq$	\sqsubseteq
$\sqsupseteq$	\sqsupseteq	$\propto$	\propto	$\bowtie$	\bowtie
$\in$	\in	$\ni$	\ni	$\prec$	\prec
$\succ$	\succ	$\vdash$	\vdash	$\dashv$	\dashv
$\preceq$	\preceq	$\succeq$	\succeq	$\models$	\models
$\perp$	\perp	$\parallel$	\parallel		
$\mid$	\mid	$\asymp$	\bumpeq		

上面这些关系符号的否定(反义)形式可以通过在原符号前添加 `\not` 来进行实现，或者在 `\` 和符号单词之间添加 `n` 来实现。下面列出几个常用的否定形式，其他符号的否定形式规则基本类似。

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$\nmid$	\nmid	$\nleq$	\nleq	$\ngeq$	\ngeq
$\nsim$	\nsim	$\ncong$	\ncong	$\nparallel$	\nparallel

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$\not<$	\not<	$\not>$	\not>	$\not=$	\not=
$\not\le$	\not\le	$\not\ge$	\not\ge	$\not\sim$	\not\sim
$\not\approx$	\not\approx	$\not\cong$	\not\cong	$\not\equiv$	\not\equiv
$\nparallel$	\not\parallel	$\nless$	\nless	$\ngtr$	\ngtr
$\lneq$	\lneq	$\gneq$	\gneq	$\lnsim$	\lnsim
$\lneqq$	\lneqq	$\gneqq$	\gneqq		

像 `=`, `>`, and `<` 这些没有列在上面的符号，可以直接字面输入，并不需要命令进行触发。

希腊字母(Greek Letters)

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
α	\alpha	β	\beta	γ	\gamma	δ	\delta
ϵ	\epsilon	ε	\varepsilon	ζ	\zeta	η	\eta
θ	\theta	ϑ	\vartheta	ι	\iota	κ	\kappa
λ	\lambda	μ	\mu	ν	\nu	ξ	\xi
π	\pi	ϖ	\varpi	ρ	\rho	ϱ	\varrho
σ	\sigma	ς	\varsigma	τ	\tau	υ	\upsilon
ϕ	\phi	φ	\varphi	χ	\chi	ψ	\psi
ω	\omega						

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
Γ	\Gamma	Δ	\Delta	Θ	\Theta	Λ	\Lambda
Ξ	\Xi	Π	\Pi	Σ	\Sigma	Υ	\Upsilon
Φ	\Phi	Ψ	\Psi	Ω	\Omega		

箭头(Arrows)

Symbol	Command	Symbol	Command
$\gets$	\gets	$\to$	\to
$\leftarrow$	\leftarrow	$\Leftarrow$	\Leftarrow
$\rightarrow$	\rightarrow	$\Rightarrow$	\Rightarrow
$\leftrightarrow$	\leftrightarrow	$\Leftrightarrow$	\Leftrightarrow
$\mapsto$	\mapsto	$\hookleftarrow$	\hookleftarrow

Symbol	Command	Symbol	Command
$\leftharpoonup$	\leftharpoonup	$\leftharpoondown$	\leftharpoondown
$\rightleftharpoons$	\rightleftharpoons	$\longleftarrow$	\longleftarrow
$\Longleftarrow$	\Longleftarrow	$\longrightarrow$	\longrightarrow
$\Longrightarrow$	\Longrightarrow	$\longleftrightarrow$	\longleftrightarrow
$\Longleftrightarrow$	\Longleftrightarrow	$\longmapsto$	\longmapsto
$\hookrightarrow$	\hookrightarrow	$\rightharpoonup$	\rightharpoonup
$\rightharpoondown$	\rightharpoondown	$\leadsto$	\leadsto
$\uparrow$	\uparrow	$\Uparrow$	\Uparrow
$\downarrow$	\downarrow	$\Downarrow$	\Downarrow
$\updownarrow$	\updownarrow	$\Updownarrow$	\Updownarrow
$\nearrow$	\nearrow	$\searrow$	\searrow
$\swarrow$	\swarrow	$\nwarrow$	\nwarrow

(有些箭头指令, mathjax 提供了缩写指令, `\iff` 和 `\implies` 可以分别表示为 `\Longleftrightarrow` 和 `\Longrightarrow` 。)

点(Dots)

Symbol	Command	Symbol	Command
$\cdot$	\cdot	$\vdots$	\vdots
$\dots$	\dots	$\ddots$	\ddots
$\cdots$	\cdots	$\iddots$	\iddots

重音(Accents)

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$\hat{x}$	\hat{x}	$\check{x}$	\check{x}	$\dot{x}$	\dot{x}
$\breve{x}$	\breve{x}	$\acute{x}$	\acute{x}	$\ddot{x}$	\ddot{x}
$\grave{x}$	\grave{x}	$\tilde{x}$	\tilde{x}	$\mathring{x}$	\mathring{x}
$\bar{x}$	\bar{x}	$\vec{x}$	\vec{x}		

当重音修饰在像 `i` 和 `j` 这两个字母上时，你可以分别通过 `\imath` 和 `\jmath` ，把它们头上的点去掉。

Symbol	Command	Symbol	Command
$\vec{\jmath}$	\vec{\jmath}	$\tilde{\imath}$	\tilde{\imath}

`\tilde` 和 `\hat` 两个指令有宽符号的版本 `\widetilde` 和 `\widehat`，通过这两个指令可以生成长版本的表达式结构的符号.

Symbol	Command	Symbol	Command
$\widehat{7+x}$	\widehat{7+x}	$\widetilde{abc}$	\widetilde{abc}

其他(Others)

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
∞	\infty	$\triangle$	\triangle	$\angle$	\angle
$\aleph$	\aleph	$\hbar$	\hbar	$\imath$	\imath
$\jmath$	\jmath	ℓ	\ell	$\wp$	\wp
$\Re$	\Re	$\Im$	\Im	$\mho$	\mho
$\prime$	\prime	$\emptyset$	\emptyset	∇	\nabla
$\surd$	\surd	∂	\partial	$\top$	\top
$\bot$	\bot	$\vdash$	\vdash	$\dashv$	\dashv
$\forall$	\forall	$\exists$	\exists	$\neg$	\neg
$\flat$	\flat	$\natural$	\natural	$\sharp$	\sharp
$\backslash$	\backslash	$\Box$	\Box	$\Diamond$	\Diamond
$\clubsuit$	\clubsuit	$\diamondsuit$	\diamondsuit	$\heartsuit$	\heartsuit
$\spadesuit$	\spadesuit	$\bowtie$	\Join	$\blacksquare$	\blacksquare
$\S$	\S				
$\bigstar$	\bigstar	$\in$	\in	$\cup$	\cup
$\square$	\square				
$\mathbb{R}$	\mathbb{R} (represents all real numbers)				
✓	\checkmark				

命令符号(Command Symbols)

有些符号是有特殊意义，比如用在指令上，如果想显示这些符号，就需要进行一些特殊处理。大部份通过 `\` 符号对其进行转义，也有些是通过符号的单词名称进行显示。

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$	$	&	&	%	%	#	#
_	_	{	{	}	}	\	\backslash

界线符号(Bracketing Symbols)

In mathematics, sometimes we need to enclose expressions in brackets or braces or parentheses. Some of these work just as you'd imagine in LaTeX; type (and) for parentheses, [and] for brackets, and | and | for absolute value. However, other symbols have special commands:
在数学公式里，有时我们会通过括号(`()`，`[]`，`{}`)进行界线控制。这些符号有些是可以直接输入，比如 `()`，`[]`，`|` 等，而有些符号是要经过转义的，下面列出了这些比较特殊的符号

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
{	{	}	}	‖	|
\	\backslash	⌊	\lfloor	⌋	\rfloor
⌈	\lceil	⌉	\rceil	⟨	\langle
⟩	\rangle				

当界线符号用在像下面的表达式时

```
(\frac{a}{x} )^2
```

会发现界线符号没有足够高

$$(\frac{a}{x})^2$$

通过输入 `\left` 和 `\right` 在相关的界线符号前面时，界线符号生成的效果就会比较理想

```
\left(\frac{a}{x} \right)^2
```

这是应用了 `\left` 和 `\right` 的最终效果

$$\left(\frac{a}{x} \right)^2$$

另一个应用 `\left` 和 `\right` 的例子

```
\left\{\begin{array}{l}x+y=3\\2x+y=5\end{array}\right.
```

显示结果

$$\left\{\begin{array}{l}x+y=3\\2x+y=5\end{array}\right.$$

See that there's a dot after `\right`. You must put that dot or the code won't work.

注意在 `\right` 后面有一个点 `.`。如果不输入这个点的话，该公式将会无效

`\underbrace` 可以显示下括号

```
\underbrace{a_0+a_1+a_2+\cdots+a_n}_{x}
```

显示效果

$$\underbrace{a_0+a_1+a_2+\cdots+a_n}_{x}$$

`\overbrace` 可以显示上括号

```
\overbrace{a_0+a_1+a_2+\cdots+a_n}^{x}
```

显示效果

$$\overbrace{a_0+a_1+a_2+\cdots+a_n}^{x}$$

`\left` and `\right` 也可以用来改变下面这些符号的大小

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$\uparrow$	\uparrow	$\downarrow$	\downarrow	$\updownarrow$	\updownarrow
$\Uparrow$	\Uparrow	$\Downarrow$	\Downarrow	$\Updownarrow$	\Updownarrow

不同尺寸的符号

有些符号在行模式和块模式的渲染效果会不一样。所谓的行模式就是使用了 `$` 符号包裹的公式，而块模式就是类似使用 `$$` 包裹的公式。

下面的列表里显示了一些符号在行模式和块模式的差别

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$\sum$ $\sum$	\sum	$\int$ $\int$	\int	$\oint$ $\oint$	\oint
$\prod$ $\prod$	\prod	$\coprod$ $\coprod$	\coprod	$\bigcap$ $\bigcap$	\bigcap
$\bigcup$ $\bigcup$	\bigcup	$\bigsqcup$ $\bigsqcup$	\bigsqcup	$\bigvee$ $\bigvee$	\bigvee
$\bigwedge$ $\bigwedge$	\bigwedge	$\bigodot$ $\bigodot$	\bigodot	$\bigotimes$ $\bigotimes$	\bigotimes

Symbol	Command	Symbol	Command	Symbol	Command
$\bigoplus$	\bigoplus	$\biguplus$	\biguplus		

疑问

相关

1. mathjax 官方网站
2. mathjax 支持的 text 命令
3. 更多 mathjax 符号
4. latex 相关