

数学部分

Xmp

2019 年 2 月 27 日

目录

1	数学模式	2
2	基本元素	2
2.1	希腊字母	2
2.2	上下标和根号	2
2.3	分数	3
2.4	运算符	3
2.5	箭头	3
2.6	注音和音标	3
2.7	分隔符	3
2.8	省略号	4
2.9	空白间距	4
3	矩阵	4
4	多行公式	4
4.1	长公式	4
4.2	公式组	5
4.3	分支公式	5
5	定理和证明	5

摘要

为了使用 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ 提供的数学功能,需要在文档的序言部分加载 `ams-math` 宏包。

1 数学模式

行间模式和独立模式。

行间模式: $F = mg$

无编号独立公式:

$$F = mg$$

或者

$$F = mg$$

有编号独立公式:

$$F = mg \tag{1}$$

数学模式下也有加方框命令, 例如: $E = mc^2$

$$E = mc^2$$

$$\boxed{E = mc^2}$$

建议不使用 $\$ \$ \dots \$ \$$, 因为它和 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ 有冲突。

2 基本元素

2.1 希腊字母

比如: $\alpha\beta\gamma\tau\phi\chi$

2.2 上下标和根号

$$x_{ij}^2 \quad \sqrt{x} \quad \sqrt[3]{x}$$

2.3 分数

分数用`\frac` 命令表示，它会根据环境自动调整字号，比如在行间公式中小一点，在独立公式中则大一点。我们可以人工设置分数字号，比如`\dfrac` 命令把分数的字号设置为独立公式中的大小，而`\tfrac` 命令则把字号设为行间公式中的大小。例如： $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2^{\frac{1}{2}}}$$

2.4 运算符

要用到时百度就好。

$$\int x dx \quad \int x \, dx$$

多重积分符号：

$$\int \iint \iiint \iiiii \int \cdots \int$$

2.5 箭头

$$\overleftarrow{x+y+z} \quad \overrightarrow{a*b*c} \\ x < y$$

2.6 注音和音标

例如： \bar{x} \vec{x} \dot{x} 等等。

2.7 分隔符

例如： \overline{xxx} \overleftrightarrow{xxx} \underbrace{xxx} 等等。我们可以在上述分隔符前面加`\big \Big \bigg \Bigg` 等命令来调整其大小。 \LaTeX 原有的方法是在分隔符前面加`\left \right` 来自动调整大小，但是效果不佳，所以 `amsmath` 不推荐用这种方法。

$$\left(\left(\left(\left((x) \right) \right) \right) \right) \quad \left[\left[\left[[x] \right] \right] \right] \quad \left\{ \left\{ \left\{ \{x\} \right\} \right\} \right\} \\ \langle \langle \langle \langle \rangle \rangle \rangle \rangle \quad ||| |x| ||| \quad ||| ||| |x| ||| |||$$

2.8 省略号

$$x_1, x_2, \dots, x_n \quad 1, 2, \dots, n \quad \vdots \quad \ddots$$

2.9 空白间距

就 用 这 个 来 测试每个空白!

3 矩阵

数学模式下可以用 `array` 环境) 来生成矩阵, 它提供了外部对齐和列对齐的控制参数。外部对齐是指整个矩阵和周围对象的纵向关系, 有三种方式: 居顶、居中 (缺省)、居底, 分别用 `t`, `c`, `b` 来表示; 列对齐也有三种方式: 居左、居中、居右, 分别用 `l`, `c`, `r` 表示。\\ 和 & 用来分隔行和列。其语法如下:

$$\begin{array}{ccc} x_1 & x_2 & \dots \\ x_3 & x_4 & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{array}$$

`amsmath` 的 `pmatrix`, `bmatrix`, `Bmatrix`, `vmatrix`, `Vmatrix` 等环境可以在矩阵两边加上各种分隔符, 但是它们没有对齐方式参数。`\smallmatrix` 命令可以生成行间矩阵。

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad \left\{ \begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array} \right\} \quad \left| \begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array} \right| \quad \left\| \begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array} \right\|$$

Marry has a little matrix($\begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix}$)

4 多行公式

4.1 长公式

无对齐长公式:

$$x = a + b + c$$

$$d + e + f + f \quad (2)$$

对齐长公式：

$$\begin{aligned}x &= a + b + c + \\ &\quad d + e + f + g\end{aligned}$$

4.2 公式组

无对齐公式组：

$$a = b + c + d \tag{3}$$

$$x = y + z \tag{4}$$

对齐公式组：

$$a = b + c + d \tag{5}$$

$$x = y + 2 \tag{6}$$

4.3 分支公式

$$y = \begin{cases} -x, & x \leq 0 \\ x, & x > 0 \end{cases}$$

5 定理和证明

`\newtheorem` 命令可以用来定义定理之类的环境，其语法如下。

语法：环境名 [编号延续] 显示名 [编号层次]

下面的代码定制了四个环境：定义、定理、引理和推论，它们都在一个 section 内统一编号，而引理和推论会延续定理的编号。定义环境后，再使用。

定义 5.1. *Java* 是一种跨平台的编程语言

定理 5.1. 咖啡因可以刺激人的中枢神经

引理 5.2. 茶和咖啡都会使人的大脑兴奋。

推论 5.3. 晚上喝咖啡可能会导致失眠

amsthm 宏包提供 proof 环境，证明：

命题物质无限可分的证明. 一尺之棰，日取其半，万世不竭

□

。

6 数学字体

和文本模式类似,我们在数学模式下也可以选用不同的字体样式)。 \mathbb{A} 和 \mathcal{A} 需要 amsfonts 宏包， \mathscr{A} 需要 mathrsfs 宏包。

ABCXYZ

ABCXYZ

ABCXYZ

\mathcal{ABCXYZ}

ABCXYZ

\mathcal{ABCXYZ}

ABCXYZ

\mathscr{ABCXYZ}

\mathcal{ABCXYZ}