

# 我要笑遍全世界的 $\text{\LaTeX}$ 基础笔记

wyxbqsj

2020-7-6

## 1 $\text{\LaTeX}$ 的使用

### 1.1 $\text{\LaTeX}$ 的基础知识

#### 1.1.1 $\text{\LaTeX}$ 的结构

$\text{\LaTeX}$ 我们一般分为以下三个部分：

1. 说明文档类型（我想写一篇文章）
2. 说明用的宏包（我要写一篇文章）
3. 文档环境（我正在写一篇文章）

#### 1.1.2 $\text{\LaTeX}$ 文档类型

有三个文档类型：文章（article）、报告（report）、书（book），中文的文章是ctexart,中文字体是UTF8

代码就是：`documentclass[UTF8]{ctexart}`

### 1.2 文章的写作

1. 中间空行才是换段
2. 加粗：`\textbf`
3. 字体：`\textbf{\songti}`字体为宋体并加粗}

4. 字号: `\normalsize`, 默认字号, 比五号字稍小一些是10pt的  
`\large`, 字号大点  
`\LARGE`, 字号更大点  
`\huge`, 大号字  
`\Huge`, 超大号字, 大括号`{}`起到划定范围的作用, 不用大括号则表示该命令及以下内容全部遵循该命令
5. 居中: 默认是居左, 环境的开始用`begin`说明, 环境的结束用`end`来说明  
`\begin{center}` 这是居中环境 `\end{center}`

### 1.3 公式的写作

#### 1.3.1 行间公式: 以下两个环境都可以让公式自动编号

公式环境1: 该环境内公式不可以换行

`\begin{equation}`

公式

`\end{equation}`

公式环境2: 该环境内公式按如下方式换行

`\begin{align}`

`& 公式 \\`

`& 公式`

`\end{align}`

第一个公式:

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

换行公式:

$$\begin{aligned} y &= ax^2 \\ &= bx^2 \end{aligned} \tag{2}$$

所有公式都不编号:

$$y = ax$$

$$y = ax$$

### 1.3.2 行内公式

公式环境：\$公式\$

例子，我们知道力与质量与加速度的关系为 $F = ma$

### 1.3.3 一些公式命令

$$x^y \quad x_y \quad \frac{x}{y} \quad \sum_{n=1}^i \quad \int_1^{10} x^2$$

各种希腊字母：

$$\alpha \quad \beta \quad \delta \quad \Delta \quad \gamma \quad \pi \quad \epsilon \quad \rho \quad \sigma \quad \sin x \quad \cos x$$

$$\tan x \quad \ln x \quad \sqrt{x}$$

### 1.3.4 其他内容

矩阵环境,需要提前加入宏包：mathtools

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

花括号，需要宏包mathtools

$$B = \begin{cases} x^2 \\ x^2 + x \end{cases}$$

## 1.4 表格的输入

三线表的制作

表 1: 题目			
	指标一	指标二	指标三
方案一	1	2	3
方案二	4	5	6

## 1.5 图片的插入

用figure环境:



图 1:

## 1.6 命令label的使用

label是标签，用来上下文中引用，相当于给加上标签的东西加了个名字，在上下文中只要用这个名字就知道是那个东西，如，将下面的公式命名为NiuDun:

$$F = ma \tag{3}$$

现在来引用上面这个公式，请注意看(3),就会看到变化了。如此当公式很多时，前面插入一个公式（图片、表格等）编号都会自动编排，不需要再手动修改了！

# 2 LaTeX的进阶

## 2.1 进阶公式

**难点1:** 解决不认识的符号：查资料或者百度

**难点2:** 放大版括号：放大版括号主要用来括住存在分式的式子，或者

内部有很多括号的式子，用法是在左右括号分别加上`\left`和`\right`

$$J_r = \frac{i\hbar}{2m} \left[ \psi_2 \frac{\partial \psi_2^*}{\partial r} - \dots \right]$$

**难点3：** 对齐多行等式：使用环境`align`来对齐多行等式，`\\`换行,&对齐

$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= (a+b)(a+b) \\ &= a^2 + b^2 + 2ab \end{aligned}$$

**难点4：** 让公式的行号只出现在第二行，用`\notag`命令

现在我们完成那个复杂的公式：

$$\begin{aligned} J_r &= \frac{i\hbar}{2m} \left[ \psi_2 \frac{\partial \psi_2^*}{\partial r} - \psi^* \frac{\partial \psi_2}{\partial r} \right] \\ &= \frac{i\hbar}{2m} |f(\theta, \varphi)|^2 \left[ -\frac{ik}{r^2} - \frac{ik}{r^2} \right] \\ &= \frac{v}{r^2} |f(\theta, \varphi)|^2 \end{aligned} \tag{4}$$

## 2.2 进阶图片

主要是使用`minipage`环境对并排图片中的位置、标题的放置问题进行解决

**minipage环境介绍：** `minipage`相当于可以将一个`figure`环境分成几个部分，`minipage`环境直接放在`figure`环境内就好

**figure浮动环境中参数`htbp`介绍：** 图片和表格在插入文章中会自己找相应的位置插入，不一定会出现在我们希望的位置上。为了限制他们这种浮动行为，我们就可以加上`!htbp`来禁止

**标题`caption`的位置：** `\caption`放置在哪里标题就会出现在哪里

**minipage参数：** `minipage`环境后的必要参数用于界定两张并排图片占据当前行的宽度

例图1：两张图片并排：行宽相加在1以内即可

进阶公式写作——主要以一个例子为主

$$J_r = \frac{i\hbar}{2m} \left[ \psi_2^* \frac{\partial \psi_1}{\partial r} - \psi_1^* \frac{\partial \psi_2}{\partial r} \right]$$
$$= \frac{i\hbar}{2m} |f(\theta, \varphi)|^2 \left[ -\frac{ik}{r^2} - \frac{ik}{r^2} \right] \quad (1)$$
$$= -\frac{\hbar^2}{m} |f(\theta, \varphi)|^2$$

难点1,  
不认识的符号, 如:  $\hbar, \psi, \varphi, \partial$ .

难点2,  
不知道该怎么让三个等号排列在一竖排.

难点3,  
没头没脑的冲括号怎么打出来.

难点4,  
让公式的序号在第二行上面.

进阶公式写作——主要以一个例子为主

$$J_r = \frac{i\hbar}{2m} \left[ \psi_2^* \frac{\partial \psi_1}{\partial r} - \psi_1^* \frac{\partial \psi_2}{\partial r} \right]$$
$$= \frac{i\hbar}{2m} |f(\theta, \varphi)|^2 \left[ -\frac{ik}{r^2} - \frac{ik}{r^2} \right] \quad (1)$$
$$= -\frac{\hbar^2}{m} |f(\theta, \varphi)|^2$$

难点1,  
不认识的符号, 如:  $\hbar, \psi, \varphi, \partial$ .

难点2,  
不知道该怎么让三个等号排列在一竖排.

难点3,  
没头没脑的冲括号怎么打出来.

难点4,  
让公式的序号在第二行上面.

图 2: 左图的标题

图 3: 右图的标题

图 4: 最外面的标题

例图2: 两张图片不并排



图 5: 0.9行宽



图 6: 0.5行宽

例图3: 4张图片组合



图 7: 最大的标题

2.3 进阶表格

表格线条粗细控制：\toprule,\midrule,\bottomrule的可选参数，这三个指令需要用到booktabs包

表 2: Definition and Variables

Symbol	Description	Value/Unit
$m$	啦啦啦	嘎嘎嘎
$M$	啦啦啦	嘎嘎嘎
$R_e$	啦啦啦	嘎嘎嘎

调整表格宽度：

表 3: Definition and Variables

Symbol	Description	Value/Unit
$m$	啦啦啦	嘎嘎嘎
$M$	啦啦啦	嘎嘎嘎
$R_e$	啦啦啦	嘎嘎嘎