



L^AT_EX 从入门到入门

彭康学导团志愿者部 核工 A002 班 张恺 ☺

2023 年 1 月 1 日

彭康书院学业辅导与发展中心

提前声明

本次讲座主要针对彭康学导团真题整理工作，无法介绍 **LATEX** 全貌

简单介绍

什么是 LATEX?

- TeX 是由 Donald E. Knuth 为排版文字和数学公式而开发的软件。
- LATEX 是一种使用 TeX 程序作为排版引擎的格式，可以粗略地理解为 LATEX 是 TeX 的一层封装，由 Leslie Lamport 开发。



图 1: Donald E. Knuth (TeX)



图 2: Leslie Lamport (LATEX)

图片来源: CC BY-SA

LAT_EX or Word ?

- LAT_EX
 - 所想即所得（学习门槛高，想要看到效果需要频繁编译）
 - 内容和格式分离（格式的调整不太方便）
 - 强大的数学公式排版（不容易排查错误）
 - 开源、免费（维护问题）
- Word
 - 所见即所得（下限低，繁多的标记语言）
 - 内容和格式混合（难以全身心投入内容创作）
 - 数学公式兼容性一般（容易造成卡顿）
 - 收费

想法比工具更重要！

举个简单的例子

```
\documentclass{ctexart}
\usepackage{amsmath, amssymb}
\begin{document}
\title{彭康学导团 \LaTeX{} 讲座测试}
\author{彭康学导团志愿者部}
\date{\zhtoday}
\maketitle
\section{测试第一节}
你好, \LaTeX{} !
\[ f(q)=-\frac{m}{2\pi\hbar^2}\int V(r)e^{iqr/\hbar}dr
\int V(r){\rm e}^{iqr/\hbar}dr
\]
\section{测试第二节}
\begin{enumerate}
\item 这是第一点
\item 这是第二点
\end{enumerate}
\end{document}
```

彭康学导团 \LaTeX{} 讲座测试

彭康学导团志愿者部

2022 年 12 月 15 日

1 测试第一节

你好, \LaTeX{}!

$$f(q) = -\frac{m}{2\pi\hbar^2} \int V(r)e^{iqr/\hbar} dr$$

2 测试第二节

1. 这是第一点

2. 这是第二点

1

PKSTU

• 大学物理（上）笔记 ⚡



《大学物理(上册)》笔记

彭 • 笔记

时间: 2022/7/6

版本: 1.0



彭康学院学生指导与服务中心

7.4.1 电介质极化

1. 自身有电偶极矩的电介质的极化

这种电介质分子正负电荷中心不重合(就像缩水),这种电介质分子在外电场作用下会有规则排列此时内部会出现“+”与“-”与外电场反方向的电场,能削弱电场。

此时极化出的电荷是与自由电荷不同的,称极化电荷,它不能“流动”。



2. 自身无电偶极矩的电介质这种电介质分子正负电荷中心重合,在外电场作用时正负电荷中心分离,也就是说为压缩外电场。

极化后: 与导体不同,极化只会削弱外电场,削弱后的电场强度为 $E = \frac{E_0}{\epsilon_r}$, 其中 ϵ_r 为电介质的相对介电常数。

7.4.2 介质中的高斯定理和电位移矢量

回顾一下,真空中高斯定理的内容见定理(7.1)

下面推导电介质中的高斯定理.

9.6 麦克斯韦方程组

麦克斯韦方程组的微分形式:

$$\begin{aligned}\nabla \cdot \vec{D} &= \rho \\ \nabla \cdot \vec{B} &= 0 \\ \nabla \times \vec{E} &= -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \\ \nabla \times \vec{H} &= \vec{J}_e + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}\end{aligned}\tag{9.26}$$

利用麦克斯韦方程组的微分形式,再结合下列介电性能方程

$$\begin{aligned}\vec{D} &= \epsilon_0 \epsilon_r \vec{E} \\ \vec{B} &= \mu_0 \mu_r \vec{H} \\ \vec{J}_e &= \sigma \vec{E}\end{aligned}\tag{9.27}$$

共七个方程,构成了一完整的说明电磁场性质的方程组。

彭康学导团现有的以 L^AT_EX 排版的资料

- 高等数学（上）& 线性代数入门讲义



彭康学导团现有的以 LATEX 排版的资料

• 流体力学复习要点 ⚡

| 流动类型 | 特征速度 | 特征长度 |
|-------|-------------|-------------------------|
| 层流内层 | 管内流速 V | 雷诺数 D |
| 平直边界层 | 无量纲流速 U_x | 雷诺数 x 或普朗特数 λ |

图 1 不同流动问题有不同的特征物理量

流动物: 1) 流体的流动 (层流与湍流问题);

- 1) Re 小时, 惯性力影响显著, 惯性力阻碍流体沿壁运动, 此时为层流;
- 2) Re 大时, 惯性力影响显著, 惯性力对流动的阻力作用远超过粘滞作用, 此时为湍流。

5.4 三种流动

可从不同具体表达式, 但知道速度和切应力分布的图以及最大速度和平均速度的关系。

- 1) 平面直角叶流动: $V_{max} = \frac{1}{2} \bar{V}$.



图 1-1 平面直角流动的速度和切应力分布

- 2) 平面弯墙-直角流动: $\frac{\partial V}{\partial x} = 0$, 由直角右侧 (斜直角+抛物线) 侧压解得: $\frac{\partial V}{\partial x} < 0$; 则直角左侧 (斜直角-抛物线) 侧压解得: $\frac{\partial V}{\partial x} > 0$,

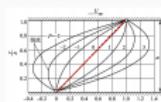


图 1-2 平面弯墙-直角流动的速度分布

- 3) 管内的直角流动: $V_{max} = \frac{1}{2} \bar{V}$.



图 1-3 管内的直角流动的速度和切应力分布

2) 层参数变化

T_0 不变, ρ, ρ_0 变;

3) 临界参数变化

T^* 不变, ρ, ρ_0 变;

1.1.3 附壁流

例 1.1.3 一管道通过收缩喉管从大气吸气。喉管最小截面直径为 38 mm。若大气压强为 101.3 kPa, 温度为 15 °C, 要使管道进口处有紊流流动, 空腔圆周压强应为多少? 此时流量是多少? 若在空腔内压强为 9.8×10^4 Pa, 压差又是多少?

由于是大流量气, 因此人口参数为层流参数。

$$f^* = 0.320 \frac{p_0}{\rho_0} + 0.528 + 101.3 \text{ kPa} = 51.466 \text{ kPa}$$

由题意, $V_0 = \bar{V}$, 则 $p_0 = p^* = p_1$,

$$T^* = 0.631 \frac{T_0}{T} - 0.630 + (15 + 273.15) = 240 \text{ K}$$

$$\rho^* = \frac{p^*}{R T^*} = \frac{51.466 \times 10^4}{287 \times 273.15} \text{ kg/m}^3 = 0.2765 \text{ kg/m}^3$$

$$\bar{V} = \sqrt{\frac{2 g}{\rho}} T^* = \sqrt{9.8 \times 287 \times 240} \text{ m/s} = 314.5 \text{ m/s}$$

$$m = \rho A \bar{V} = \frac{\rho_0 A_0 \bar{V}}{4} = \frac{0.630 \times 3.14 \times 0.038^2 \times 314.5}{4} \text{ kg/s} = 0.2734 \text{ kg/s}$$

若 $p_0 = 34.42 \text{ kPa}, x^* = 0$, 则 $\bar{V} = 327.6 \text{ m/s}$ 不变。

例 1.1.4 一管道内能流为 20 °C 的空气 1.2 kg/s 通过管道的喉管, 喉管出口截面压强和局部损失是 14 kPa 和 2.8, 试确定管道横径由(1)直角, (2)部分压缩, (3)1/4 弯流组成。

$$\frac{p_0}{p_1} = \left(1 + \frac{2-\frac{1}{4}(1-\lambda)^2}{2}\right)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow p_0 = 379.94 \text{ kPa}$$

由于 $\lambda \theta_0 > 1$, 则喉部已达临界状态, 题设近似 $\rho_0 = 1.252 \rho_1 = 0.320 \times 379.94 \text{ kPa}$,

$$T_0 = T_1 \left(\frac{p_0}{p_1}\right)^{\frac{1}{k-1}} = 290.15 \left(\frac{0.320}{0.14}\right)^{\frac{1}{1.4}} \text{ K} = 112.98 \text{ K}$$

$$\theta_0 = \sqrt{\frac{2 g}{\rho}} T_0 = \sqrt{9.8 \times 290.15} \times 112.98 \text{ m/s} = 20.07 \text{ m/s}$$

$$V_0 = M_0 \cdot \theta_0 = 2.8 \times 20.07 \text{ m/s} = 56.2 \text{ m/s}$$

$$\rho_0 = \frac{p_0}{R T_0} = \frac{14000}{287 \times 290.15} \text{ kg/m}^3 = 0.0407 \text{ kg/m}^3$$

$$A_0 = \frac{\pi D_0^2}{4} = \frac{\pi \times 0.038^2}{4} \text{ m}^2 = 4.609 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$T^* = T_0 \left(\frac{p_0}{p_1}\right)^{\frac{1}{k-1}} = 290.15 \left(\frac{0.14}{0.320}\right)^{\frac{1}{1.4}} \text{ K} = 241.75 \text{ K}$$

$$\rho^* = \frac{p^*}{R T^*} = \frac{20000}{287 \times 241.75} \text{ kg/m}^3 = 0.281 \text{ kg/m}^3$$

$$\bar{V} = \sqrt{\frac{2 g}{\rho}} T^* = \sqrt{9.8 \times 241.75} \times 20000 \text{ m/s} = 301.67 \text{ m/s}$$

$$A_{min} = \frac{\bar{V}}{f^* \frac{2 g}{\rho^*}} = \frac{1.2}{2000 \times 0.3112 \times 10^4} \text{ m}^2 = 1.332 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

彭康学导团现有的以 LATEX 排版的资料

• 最新的高数、线代真题及解析

2021 年高等数学 I (上) 期末试题

一、选择题 (共 5 题, 每题 3 分)

1. 若 $\forall x \in \mathbb{R}$, 恒有 $\varphi(x) \leq f(x) \leq g(x)$. 且 $\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) - \varphi(x)) = 0$. 则以下关于 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 的结论正确的是
A. 存在且为 0 B. 存在但不一定为 0 C. 一定不存在 D. 不一定存在
2. 使不等式 $\int_0^x \frac{\sin t}{t} dt > \ln x$ 成立的 x 的范围是
A. $(1, \frac{\pi}{2})$ B. $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ C. $(0, 1)$ D. $(\pi, +\infty)$
3. 设 $f(x), g(x)$ 是恒大于零的可导函数, 且 $f'(x)g(x) - f(x)g'(x) < 0$. 当 $a < b$ 时, 有
A. $f(a)g(b) > f(b)g(a)$ B. $f(a)g(a) > f(b)g(b)$
C. $f(a)g(b) > f(b)g(a)$ D. $f(b)g(x) > f(a)g(b)$
4. 设函数 $f(x) \in C[-1, 1]$, 则 $x=0$ 是函数 $y=\int_0^x f(t) dt$ 的
A. 第一类跳跃间断点 B. 第一类可去间断点
C. 第二类无穷间断点 D. 连续点

5. 如下图所示, 曲线段的方程为 $y = f(x)$, 其函数 $f(x)$ 在区间 $[0, a]$ 上有连续的导数, 则定积分 $\int_0^a x f'(x) dx$ 表示的是

- A. 曲边梯形 $ABOD$ 的面积 B. 梯形 $ABOD$ 的面积
C. 曲边三角形 ACD 的面积 D. 三角形 ACD 的面积

二、填空题 (共 5 题, 每题 3 分)

1. 设 $f(x+1) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+x}{n+1} \right)^n$, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
2. 设 $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^2 e^{nx-2} + x - 1}{e^{nx-1}}$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内连续, 则常数 $a = \underline{\hspace{2cm}}$
3. $\int_0^a |f(x) + f'(x)| dx \approx 5$, $f(v) \approx 2$, 则 $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$
4. 设 $f(x) = \int_0^x (e^{-t^2} + 6) dt$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+a) - f(x-a)}{a} = \underline{\hspace{2cm}}$

2021 年线性代数与解析几何期末试题

一、填空题 (共 5 题, 每题 3 分)

1. 设 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 为 3 元向量, $A = [\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3]$, $B = [\alpha_1, 2\alpha_1 + 3\alpha_2 + 5\alpha_3, \alpha_2 + 6\alpha_3]$, 且 $|A| = 2$, 则 $|B| = \underline{\hspace{2cm}}$
2. 设 $\alpha_1 = (-1, 1, 1)^T$, $\alpha_2 = (1, 3, 2)^T$ 是实对称矩阵 \mathbf{A} 的属于不同特征值所对应的特征向量, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$
3. 设矩阵 \mathbf{A} 由 3 个单位矩阵 E 交换 1,2 行得到, 矩阵 \mathbf{B} 由单位矩阵 E 交换 1,3 行得到, 则 $C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{bmatrix}$ 则 $\mathbf{A}^m \mathbf{C} \mathbf{B}^m = \underline{\hspace{2cm}}$
4. 直线 $\frac{x}{2} - \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$ 与平面 $2x + y - z - 3 = 0$ 的交点是 $\underline{\hspace{2cm}}$
5. 设三元一次型 $f(x_1, x_2, x_3) = tx_1^2 + x_2^2 + 2tx_2x_3 + 4x_3^2$ 的正惯性指数为 3, 则参数 t 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$

二、选择题 (共 5 题, 每题 3 分)

1. 设 4 元齐次方程 $AX = \mathbf{0}$ 有非零解的充分必要条件是 $2. X_1, X_2$ 是 $AX = \mathbf{0}$ 的两个解, α_1, α_2 是非零向量 $AX = \mathbf{0}$ 的线性无关的解, 则 $AX + \beta$ 的通解为
A. $\frac{1}{2}(X_1 + X_2) + k_1(\alpha_1 + \alpha_2) + k_2\alpha_1$ B. $\frac{1}{2}(X_1 + X_2) + k_1(\alpha_1 + \alpha_2) + k_2\alpha_2$
C. $X_1 + k_1(X_1 - X_2) + k_2\alpha_1$ D. $X_1 + k_1(X_1 - X_2) + k_2\alpha_2 + k_3\alpha_1$
2. 设矩阵 $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -2 & x & 0 \\ 2 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ 与 $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} y & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ 相似, 则参数 x, y 的值为
A. $x = 0, y = -1$ B. $x = 0, y = 1$ C. $x = y = -1$ D. $x = y = 0$

3. 设 \mathbf{A}, \mathbf{B} 为同阶矩阵, \mathbf{E} 为单位矩阵, 则下列说法正确的有多少个?
(a) 若 $\mathbf{A}^T = \mathbf{O}$, 则 $(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{E} + \mathbf{A}$
(b) 若 $\mathbf{A}^2 = \mathbf{A}$, 则 $\mathbf{A} = \mathbf{O}$ 或 $\mathbf{A} = \mathbf{E}$
(c) $\mathbf{A}\mathbf{X} = \mathbf{A}'\mathbf{Y}$, 且 \mathbf{A} 可逆, 则 $\mathbf{X} = \mathbf{Y}$
(d) $(\mathbf{A} + \mathbf{B})^2 = \mathbf{A}^2 + 2\mathbf{A}\mathbf{B} + \mathbf{B}^2$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
4. 设三个向量 a, b, c 满足 $a+b+c=0$, 那么 $a \times b \equiv$
A. $b \times a$ B. $c \times b$ C. $b \times c$ D. $a \times c$

安装和使用

懒得折腾？

- 云端服务可能更好用
- 免去安装、升级等一系列烦恼，可以多人协作
- 版本管理、模板市场等功能要氪金

懒得折腾？

- 云端服务可能更好用
- 免去安装、升级等一系列烦恼，可以多人协作
- 版本管理、模板市场等功能要氪金
- 首推 Overleaf 
 - 模板丰富
 - 用户支持很好
 - 可能遇到网络问题

懒得折腾？

- 云端服务可能更好用
- 免去安装、升级等一系列烦恼，可以多人协作
- 版本管理、模板市场等功能要氪金
- 首推 Overleaf 
- 模板丰富
- 用户支持很好
- 可能遇到网络问题
- 备选
TeXPage  or Slager 
- 网络限制较少
- 支持更多的中文字体
- 不够成熟稳定
- 免费账号项目数量受限

选择发行版

- TeX 发行版
 - 引擎、宏包、字体、文档的综合体
 - TeX Live、MacTeX、MiKTeX 等

选择发行版

- TeX 发行版
 - 引擎、宏包、字体、文档的综合体
 - TeX Live、MacTeX、MiKTeX 等
- TeX Live 
 - 官方维护，首选，跨平台
 - MacTeX macOS 下的 TeX Live
 - 缺点：完整版体积大（7GB+）、每年需重装

选择发行版

- TeX 发行版
 - 引擎、宏包、字体、文档的综合体
 - TeX Live、MacTeX、MiKTeX 等
- TeX Live 
 - 官方维护，首选，跨平台
 - MacTeX macOS 下的 TeX Live
 - 缺点：完整版体积大（7GB+）、每年需重装
- MiKTeX 
 - 由 Christian Schenk 维护
 - 宏包随用随装
 - 缺点：部分细节与 TeX Live 不兼容、网络问题

选择发行版

- TeX 发行版
 - 引擎、宏包、字体、文档的综合体
 - TeX Live、MacTeX、MiKTeX 等
- TeX Live 
 - 官方维护，首选，跨平台
 - MacTeX macOS 下的 TeX Live
 - 缺点：完整版体积大（7GB+）、每年需重装
- MiKTeX 
 - 由 Christian Schenk 维护
 - 宏包随用随装
 - 缺点：部分细节与 TeX Live 不兼容、网络问题
- 不要安装 CTeX 套装！
 - 存在严重 bug，并且完全过时

写法初探

基本语法

- 命令以 \ 开头， 区分大小写

\Order[option]{arg}

- 注释以 % 开头
- 环境

\begin{env}

...

\end{env}

- 空行 = 段落， 多个空格 = 一个空格
- 宏语言， 自定义写法

文件结构

```
\documentclass{ctexart}% 指明文档类型：支持中文的文章
\usepackage{amsmath,amssymb,physics}% 引入必要的宏包
\newcommand{\Key}[1]{\textbf{#1}}% 可以自定义命令
\begin{document}% 正文从下面开始
\section{格子Boltzmann方法} % 第一节标题
要想对 Boltzmann-BGK 方程使用计算机程序求解，势必要对其进行离散化，格子 Boltzmann 方程即离散化的 Boltzmann-BGK 方程，即
\begin{equation} % 带编号的公式
\mathrm{pdv}\{f_{\alpha}\}{t}+\mathrm{va}*\{e\}_{\alpha}\cdot\nabla f_{\alpha}=-\frac{1}{\tau_0}\left(f_{\alpha}-f_{\alpha}^{\rm eq}\right)+\left(\mathrm{va}*\{a\}\cdot\nabla_{\xi}f\right)_{\alpha}
\end{equation}
这种离散处理将流体视为大量离散的粒子，每个粒子都会安排在一个 \Key{规定好的格子 Lattice} 上，并按照格子的规则进行迁移，即碰撞和运动。此时，不仅空间是离散的，时间和速度也是离散的。
\end{document} % 正文在这里结束
```

1 格子 BOLTZMANN 方法

1

1 格子 Boltzmann 方法

要想对 Boltzmann-BGK 方程使用计算机程序求解，势必要对其进行离散化，格子 Boltzmann 方程即离散化的 Boltzmann-BGK 方程，即

$$\frac{\partial f_\alpha}{\partial t} + \vec{e}_\alpha \cdot \nabla f_\alpha = -\frac{1}{\tau_0} (f_\alpha - f_\alpha^{\text{eq}}) + (\vec{a} \cdot \nabla_\xi f)_\alpha \quad (1)$$

这种离散处理将流体视为大量离散的粒子，每个粒子都会安排在一个规定好的格子 **Lattice** 上，并按照格子的规则进行迁移，即碰撞和运动。此时，不仅空间是离散的，时间和速度也是离散的。

- 文档结构
 - 标题: \title、\author、\date → \maketitle
 - 摘要: abstract 环境
 - 目录: \tableofcontents
 - 章节: \chapter、\section、\subsection 等
 - 文献: \bibliography 或 \printbibliography
- 文档划分
 - 分文件编译: \include、\input

文本标记

- 加粗: {\bfseries ...} 或 \textbf{...}
- 倾斜: {\itshape ...} 或 \textit{...}
- 字号: \tiny、\small、\large、\Large 等
- 换行: \\
- 缩进: \indent
- 居中: \centering 或 center 环境

常用环境：列表

```
\begin{enumerate}
    \item 西安交通大学的优秀
          学辅
    \begin{itemize}
        \item 彭康学导团
        \item 仲英学辅
        \item 钱院学辅
        \item 治学团
    \end{itemize}
    \item 吾日三省吾身
    \begin{itemize}
        \item 群内答疑乎？
        \item 共享学习链接
              乎？
        \item \LaTeX{} 技能精
              进乎？
    \end{itemize}
\end{enumerate}
```

1. 西安交大优秀学辅
 - 彭康学导团
 - 仲英学辅
 - 钱院学辅
 - 治学团
2. 吾日三省吾身
 - 群内答疑乎？
 - 共享学习链接乎？
 - LATEX 技能精进乎？

常用环境：图片

```
% \usepackage{graphicx}
\begin{figure}
    \centering
    % 可指定宽度、高度等选项
    \includegraphics[scale=0.07]{figures/PKSTU-Logo.png}
    \caption{Logo of PKSTU}
    \label{fig:PKSTU-Logo}%
        方便引用
\end{figure}
```



图 3: Logo of PKSTU

常用环境：表格

```
% \usepackage{booktabs} 提供\toprule等  
命令  
\begin{table}  
  \caption{彭康学导团主要群聊人数}  
  \label{tab:PKSTU-members}  
  % 列格式: c 居中, l 左对齐, r 右对  
  % 齐  
  \begin{tabular}{cc}  
    \toprule  
    群聊名称 & 人数 \\  
    \midrule  
    彭小帮 2.0 & 1440 \\  
    彭小帮 1.0 & 1030 \\  
    学导团 2022 成员群 & 59 \\  
    \bottomrule  
  \end{tabular}  
\end{table}
```

表 1: 彭康学导团主要群聊人数

| 群聊名称 | 人数 |
|--------------|------|
| 彭小帮 2.0 | 1440 |
| 彭小帮 1.0 | 1030 |
| 学导团 2022 成员群 | 59 |

数学公式

数学模式

- 一切数学公式都要在数学模式下输入
 - 不受外界字体命令控制
 - 数学模式中空格不起作用
 - 始终调用 *amsmath* 宏包

数学模式

- 一切数学公式都要在数学模式下输入
 - 不受外界字体命令控制
 - 数学模式中空格不起作用
 - 始终调用 *amsmath* 宏包
- 行内公式
 - 用一对美元符号: $\$...$$
 - $\$pV=nRT\$ \rightarrow pV = nRT$

数学模式

- 一切数学公式都要在数学模式下输入
 - 不受外界字体命令控制
 - 数学模式中空格不起作用
 - 始终调用 *amsmath* 宏包
- 行内公式
 - 用一对美元符号: $\$...$$
 - $pV=nRT \rightarrow pV = nRT$
- 行间公式
 - 无编号: $\backslash[... \backslash]$ 或 *equation** 环境
 - 编号: *equation* 环境
 - 不推荐用 $\$\$...$$$

数学模式

- 一切数学公式都要在数学模式下输入
 - 不受外界字体命令控制
 - 数学模式中空格不起作用
 - 始终调用 *amsmath* 宏包
- 行内公式
 - 用一对美元符号: $\$...$$
 - $pV=nRT \rightarrow pV = nRT$
- 行间公式
 - 无编号: $\backslash[... \backslash]$ 或 *equation** 环境
 - 编号: *equation* 环境
 - 不推荐用 $\$\$...$$$
- 偷个懒
 - Mathpix 截图识别 
 - 不建议完全依赖，需要氪金。

结构

- 上、下标
 - \wedge 和 $_$: f^{ab} 和 $f^{\{ab\}}$, $\{e^x\}^2$ 和 $e^{\{x^2\}}$
 - 配合积分、求和、极限使用: \int 、 \sum 、 \lim

- 上、下标
 - \wedge 和 $_$: f^{ab} 和 f^{ab} , $\{e^x\}^2$ 和 e^{x^2}
 - 配合积分、求和、极限使用: \int 、 \sum 、 \lim
- 分式
 - $\frac{\langle \text{分子} \rangle}{\langle \text{分母} \rangle}$
 - 行内分式、小分式不好看: 改用 a/b , 或改用独显公式 \displaystyle

- 上、下标
 - \wedge 和 $_$: f^ab 和 f^{ab} , $\{e^x\}^2$ 和 $e^{\{x^2\}}$
 - 配合积分、求和、极限使用: \int 、 \sum 、 \lim
- 分式
 - $\frac{\langle \text{分子} \rangle}{\langle \text{分母} \rangle}$
 - 行内分式、小分式不好看: 改用 a/b , 或改用独显公式 \displaystyle
- 根式
 - $\sqrt[\langle \text{次数} \rangle]{\langle \text{内容} \rangle}$
 - 复杂情况改用分数指数: $\{\dots\}^{\{1/n\}}$

- 上、下标
 - \wedge 和 $_$: f^ab 和 f^{ab} , $\{e^x\}^2$ 和 $e^{\{x^2\}}$
 - 配合积分、求和、极限使用: \int 、 \sum 、 \lim
- 分式
 - $\frac{<\text{分子}>}{<\text{分母}>}$
 - 行内分式、小分式不好看: 改用 a/b , 或改用独显公式 \displaystyle
- 根式
 - $\sqrt[<\text{次数}>]{<\text{内容}>}$
 - 复杂情况改用分数指数: $\{\dots\}^{1/n}$
- 矩阵与行列式
 - `matrix`、`pmatrix`、`vmatrix` 等环境
 - 语法类似表格: & 分列, $\backslash\backslash$ 换行

括号与定界符

- 基本括号
 - (\dots) 、 $[\dots]$ 、 $\{\dots\}$ 、
 - 绝对值： $|\dots|$

括号与定界符

- 基本括号
 - (\dots) 、 $[\dots]$ 、 $\{\dots\}$ 、
 - 绝对值： $|\dots|$
- 自动调节
 - $\left(\dots\right)$ 、 $\left[\dots\right]$ 、 $\left\{\dots\right\}$
 - *physics* 宏包的 \qty 命令

- 基本括号
 - (\dots) 、 $[\dots]$ 、 $\{\dots\}$ 、
 - 绝对值： $|\dots|$
- 自动调节
 - $\left(\dots\right)$ 、 $\left[\dots\right]$ 、 $\left\{\dots\right\}$
 - *physics* 宏包的 \qty 命令
- 手动调节
 - \big 、 \Big 、 \bigg 、 \Bigg

- 寻找符号
 - 最常用的额外字体包: *amssymb*
 - *LAT_EX* 编辑器和插件提供常见符号命令
- 数学字体
 - 被广泛使用的「Times New Roman」: *newtxmath* 宏包
 - 加粗: 使用 *bm* 宏包的 \bm 命令
- 新方案: *unicode-math*

多行公式

- 以下均要求 *amsmath* 宏包
- 独立数学环境
 - `align` 环境, & 加在需要对齐处
- 内联数学环境
 - 条件 `cases`、多行对齐 `split`

V个公式，看看实力

$$\oint_{L_1}^{L_2} \mathcal{D}[x(t)] \sqrt{\frac{3\pi^2 - \sum_{q=0}^{\infty} (z + \hat{L})^q \exp(iq^2 \hbar x)}{\prod_{m=0}^{\infty} (\Lambda_{j_1 j_2}^{i_1 i_2} \Gamma_{i_1 i_2}^{j_1 j_2} \hookrightarrow \vec{D} \cdot \mathbf{P})}} = \left\langle \widetilde{\frac{\notin \emptyset}{\omega \alpha_{k\uparrow}} \left| \frac{\partial_\mu T_{\mu\nu}}{2} \right.} \right\rangle, \forall z \in \mathbb{R}$$

```
\begin{equation}
\displaystyle \oint_{L_1}^{L_2} \mathcal{D}[x(t)] \sqrt{\frac{3\pi^2 - \sum_{q=0}^{\infty} (z + \hat{L})^q \exp(iq^2 \hbar x)}{\prod_{m=0}^{\infty} (\Lambda_{j_1 j_2}^{i_1 i_2} \Gamma_{i_1 i_2}^{j_1 j_2} \hookrightarrow \vec{D} \cdot \mathbf{P})}} = \left\langle \widetilde{\frac{\notin \emptyset}{\omega \alpha_{k\uparrow}} \left| \frac{\partial_\mu T_{\mu\nu}}{2} \right.} \right\rangle, \forall z \in \mathbb{R}
\end{equation}
```

使用模板

模板

- 是什么?
 - 设计好的格式框架
 - 专注于内容
 - 需要了解并遵循模板特性

- 是什么?
 - 设计好的格式框架
 - 专注于内容
 - 需要了解并遵循模板特性
- 有哪些?
 - 期刊: *elsarticle*、*IEEEtran*……
 - 学位论文: *xjtuthesis* 、*thuthesis* 、*ustcthesist* 
 -

- 是什么?
 - 设计好的格式框架
 - 专注于内容
 - 需要了解并遵循模板特性
- 有哪些?
 - 期刊: *elsarticle*、*IEEEtran*……
 - 学位论文: *xjtuthesis* 、*thuthesis* 、*ustcthesist* 
 -
- 怎么用?
 - `\documentclass{...}`, 配置参数, 照常编写
 - 看文档!

- 是什么?
 - 设计好的格式框架
 - 专注于内容
 - 需要了解并遵循模板特性
- 有哪些?
 - 期刊: *elsarticle*、*IEEEtran*……
 - 学位论文: *xjtuthesis* 、*thuthesis* 、*ustcthesist* 
 -
- 怎么用?
 - `\documentclass{...}`, 配置参数, 照常编写
 - **看文档!**
- 去哪里找?
 - CTAN  或 GitHub 

请务必先读文档!

 + R → `texdoc package`

参考文献与扩展阅读

- [1] 刘海洋. L^AT_EX 入门 [M], 2013. 北京: 电子工业出版社
- [2] Oetiker T, Partl H, Hyna I and Schlegl E. C^TE_X 开发小组 译. 一份(不太)简短的 L^AT_EX 2_E 介绍: 或 111 分钟了解 L^AT_EX 2_E [EB/OL], 2021. 
- [3] 黄新刚(包太雷). L^AT_EX Notes: 雷太赫排版系统简介(第二版) [EB/OL], 2021. 
- [4] 陈晟祺. 清华大学图书馆: 如何使用 L^AT_EX 排版论文 [EB/OL], 2021. 
- [5] 吴伟健, 李子龙. 上海交通大学图书馆: 如何使用 L^AT_EX 排版论文 [EB/OL], 2022. 
- [6] 刘海洋. L^AT_EX 不快速的入门 [EB/OL], 2020. Video: 
- [7] 林莲枝. 漫谈 L^AT_EX 排版常见概念误区: 别把 L^AT_EX 当 Word 用! [EB/OL], 2018. Video:  PDF: 
- [8] 熊煜. 南京大学: 现代 L^AT_EX 从入门到入门 [EB/OL], 2022. 

关于



项目地址 [🔗](#)

许可证 (LICENSE): 署名-相同方式共享 4.0 国际 (CC BY-SA 4.0)

特别鸣谢:

- 曾祥东《现代 L^AT_EX 入门讲座》[🔗](#)
- 黄晨成《一份其实很短的 L^AT_EX 入门文档》[🔗](#)
- 熊煜《现代 L^AT_EX 从入门到入门》[🔗](#)

Beamer 主题: metropolis [🔗](#)

正文字体: 方正清刻本悦宋简体 + Palatino

等宽字体: Consolas

\Bye[to]{everyone}