

成绩: _____

指导教师: _____

曲阜师范大学本科生课程论文 L^AT_EX 模板

数学与应用数学 (师范) 专业 2015100013 张三

指导教师: 李四 依托课程: L^AT_EX 排版系统

摘要: 本文作者制作了对应曲阜师范大学本科生课程论文的 L^AT_EX 模板, 本文给出了该模板的一些使用说明, 列举了一些 L^AT_EX 的具体使用例子.

关键词: L^AT_EX 课程论文 论文写作

1 引言

课程论文 (设计) 是重要的实践教学环节, 是根据人才培养方案, 依托专业课程, 在教师指导下对学生进行的初步科研训练. 课程论文 (设计) 旨在巩固、深化和拓展学生的理论知识与专业技能, 培养学生综合运用理论知识分析和解决实际问题的能力, 培养学生理论联系实际的工作作风和严肃认真、实事求是的科学态度, 培养学生获取、处理信息的能力和语言文字表达能力.

目前, 学校的教务部门提供了本科生课程论文的 Word 模板, 规定了论文写作的一系列格式. 然而, 在数学论文的排版方面, L^AT_EX 系统比 Word 更有优势. L^AT_EX 是 T_EX 排版引擎的封装, 具有方便而强大的数学公式排版能力, 很容易生成复杂的专业排版元素, 如脚注、交叉引用、参考文献、目录等. 绝大多数时候, L^AT_EX 用户只需专注于一些组织文档结构的基础命令, 无需 (或很少) 操心文档的版面设计. 为了配合数学专业本科生的课程论文写作, 本文作者按照曲阜师范大学本科生课程论文格式的要求, 制作了对应的 L^AT_EX 模板.

本文结构如下: 第 2 节, 我们给出模板的使用说明, 包含一些重要的注意事项. 第 3 节, 我们列举了一些常用的 L^AT_EX 使用例子.

2 模板的使用说明

将模板的压缩包下载, 解压缩, 其中包括以下 5 项:

- 文件夹 `Img`, 用于存放课程论文需要的插图.
- `essay_qfnu_v1.tex`, 这是 `tex` 源文件, 论文内容完全在该文件中输入.
- `qfnu_essay.sty`, 这是格式文件, 包含论文的版面格式、数学公式、章节格式、定理环境等相关的宏包和命令, 不建议作者改动该文件.
- `说明.pdf`, 本模板的说明文档.
- 校字【2008】95 号文: 曲阜师范大学本科课程论文 (设计) 管理办法 (终稿).doc, 学校文件, 包含课程论文的 Word 模板.

在编译 `essay_qfnu_v1.tex` 文件时, 需要调用 `qfnu_essay.sty` 格式文件和 `Img` 文件夹, 因此应当保证三者始终处于同一个目录 (文件夹) 下. 一般情况下, 编译两次才能生成完整的 `pdf` 文件.

注意, 本模板要在 `TexLive` 系统下编译.

课程论文的作者只需要在 `tex` 源文件相应位置输入以下内容:

- 自定义命令. 有些命令比较长但是需要在论文中频繁用到, 有时候一些符号并不在系统中, 此时作者可以按照一定的格式自定义一些新的命令. 见图1.

```

3 \usepackage{qfnu_essay}
4
5
6 %----- 自定义命令 -----
7 \def\d{\mathop{}}\!\mathrm{d}} %-- 一阶微分符号d
8 \def\l{\lambda}\def\L{\Lambda}
9 \def\D{\Delta}
10 \def\de{\delta}
11 \def\gm{\gamma}
12 \def\a{\alpha}
13 \def\b{\beta}
14 \def\div{{\rm div}}
15 %-----
16
17 \begin{document}

```

图 1 自定义命令

- 基本信息: 论文标题, 专业, 学号, 作者姓名, 指导教师姓名, 依托课程. 见图2.

```

\begin{document}
%----- 填写以下基本信息 -----
\def\theTitle{论文标题} %-- 论文标题 --
\def\theMajor{数学与应用数学(师范)专业} %-- 专业 --
\def\theNo{2015100013} %-- 学号 --
\def\theAuthor{张三} %-- 作者姓名 --
\def\theTutor{李四} %-- 指导教师姓名 --
\def\theLecture{实变函数} %-- 依托课程 --
%-----

```

图 2 基本信息

- 摘要和关键词.
- 正文内容.
- 参考文献. 列出的参考文献都要在正文中被引用, 否则不要出现.

3 L^AT_EX 示例

读者应仔细查看这部分的 tex 源文件内容.

3.1 定理环境

下面是一个定义. 将对应的 L^AT_EX 环境命令里的 definition 换成 theorem, lemma, proposition, corollary, example, remark, 就得到定理、引理、命题、推论、例、注等).

定义 3.1 ([3]). n 阶实对称矩阵 A 为正定的, 如果它所对应的二次型 $X^T A X$ 是正定的, 即对任意非零的 n 维列向量 X , 有 $X^T A X > 0$.

根据定义 3.1 (注意这里的交叉引用方法), 我们有.....

下面是性质, 还包含一个列表的使用例子, 注意列表编号的格式.

性质 3.1. 如果 A 和 B 都是正定矩阵, 则有:

- (1) $A + B$ 是正定矩阵;
- (ii) kA ($k > 0$) 是正定矩阵;
- (bla) blablabla;
- 1.
- i.

A.

以下是一个引理。

引理 3.1. 设 $E : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ ($\mathbb{R}^+ = [0, +\infty)$) 是一个单调递减的函数且存在常数 $T > 0$, 使得

$$\int_t^\infty E(s) \, ds \leq TE(t), \quad \forall t \in \mathbb{R}^+,$$

则

$$E(t) \leq E(0)e^{1-\frac{t}{T}}, \quad \forall t \geq T.$$

下面是一个定理及证明, 注意不等式 (3.1) 的交叉引用方法.

定理 3.1. 设 E 是定义在 $[0, \infty)$ 上的非负递减函数. 如果

$$\int_S^\infty E(t) \, dt \leq CE(S), \quad \forall S \geq S_0, \quad (3.1)$$

其中 S_0, C 为固定常数, 则

$$E(t) \leq E(0)e^{1-\frac{t}{S_0+C}}, \quad \forall t \geq 0.$$

证明. 若 $0 \leq S \leq S_0$, 由 (3.1) 式可知

$$\begin{aligned} \int_S^\infty E(t) \, dt &= \int_S^{S_0} E(t) \, dt + \int_{S_0}^\infty E(t) \, dt \\ &\leq (S_0 - S)E(S) + CE(S_0) \\ &= S_0E(S) + CE(S) \end{aligned}$$

因此, 对 $\forall S \geq 0$, 有

$$\int_S^\infty E(t) \, dt \leq (S_0 + C)E(S).$$

由引理 3 得

$$E(t) \leq E(0)e^{1-\frac{t}{S_0+C}}, \quad \forall t \geq 0.$$

□

注 3.1. 这里是一个注。

定理 3.2 (局部存在性与唯一性, [3]). 假设条件成立, 则存在依赖于初始二次能量 $\mathcal{E}(0)$ 的 $T > 0$ 使得问题在时间区间 $(-\infty, T]$ 上有弱解. 另外, 我们有下面的能量恒等式成立:

$$\begin{aligned} \mathcal{E} + \int_0^t \int_\Omega |u_t|^{m+1} \, dx \, d\tau - \frac{1}{2} \int_0^t \int_0^{-\infty} |\nabla w(\tau, s)|_2^2 \mu'(s) \, ds \, d\tau \\ = \mathcal{E}(0) + \int_0^t \int_\Omega |u|^{p-1} u u_t \, dx \, d\tau, \end{aligned} \quad (3.2)$$

下面是一个例.

例 3.1. 这是一个例子.

3.2 数学公式、符号的例子

行列式的例子

$$|\lambda E - A| = \begin{vmatrix} \lambda - a_{11} & -a_{12} & -a_{13} & \cdots & -a_{1n} \\ -a_{21} & \lambda - a_{22} & -a_{23} & \cdots & -a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & -a_{n3} & \cdots & \lambda - a_{nn} \end{vmatrix}.$$

矩阵的例子

$$A = (a_{ij})_{n \times n} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}.$$

方程组的例子

$$\begin{cases} u_{tt} - \Delta u + |u_t|^{m-1}u_t = |u|^{p-1}u, & (x, t) \in \mathbb{R}^n \times (0, \infty), \\ u(0, x) = u_0(x), & u_t(x, 0) = u_1(x), \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x & \text{if } x < 0, \\ 0 & \text{if } x = 0, \\ x & \text{if } x > 0. \end{cases}$$

长公式

$$\begin{aligned} J(\psi_t(v); t) &= \frac{p-2}{2p} (|\nabla \psi_t(v)|_2^2 + b|\psi_t(v)|_2^2) + \frac{1}{p} I(\psi_t(v); t) \\ &= \frac{p-2}{2p} s^2(v; t) \|v\|^2 \\ &= \frac{p-2}{2p} (k(t))^{-\frac{2}{p-2}} \|v\|^{\frac{2p}{p-2}}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{\gamma_a^p (2\rho(0))^{1-\frac{p}{2}}}{(p-2)k(T_3)} \leq T^* \\ & \leq T_3 := \frac{8(p-1)(a\lambda_1+1)\rho(0)}{(p-2)^2[(p-2)(b+\lambda_1)\rho(0)-p(a\lambda_1+1)J(u_0;0)]}; \end{aligned}$$

一个具有斜线表头的表格

| $X \backslash Y$ | a | b |
|------------------|-----|-----|
| c | 1 | 0 |
| d | 0 | 1 |

三线表

致谢

本文的写作过程中,得到了李四老师的悉心指导与修改,在此表示感谢.

表 1 理论计算得到的 PZT 运动一个周期内干涉条纹数

| 图 2.12、2.13 | 振动幅度 $(p - p)$ (μm) | 理论计算的条纹数 |
|-------------|----------------------------|----------|
| (a) | $0.7\mu m$ | 2.2 |
| (b) | $1.3\mu m$ | 4.1 |
| (c) | $2\mu m$ | 6.3 |

参考文献

- [1] 姜国. 正定矩阵的判定及性质 [J]. 湖北师范学院学报 (自然科学版), 2006(01): 97-100.
- [2] 李立群. 正定矩阵及其应用 [J]. 山东农业工程学院学报, 2017, 34(07): 28-30.
- [3] Xiao Liang, JuanJuan Xu. Control for networked control systems with remote and local controllers over unreliable communication channel[J]. Automatica, 2018, 98(2018): 86-94.