

The HDUThesis Class

L^AT_EX Thesis Template for Hangzhou Dianzi University

Mingyu Xia <xiamyphys@hdu.edu.cn> *

v0.2.1[†] (2024/10/10)



Abstract

HDUThesis 是杭州电子科技大学毕业论文 L^AT_EX 模板，支持学士和硕士学位论文排版。

User Agreement

1. 本模板通过 LPPL 1.3c 协议开放源代码，您可以随意使用编译出的 PDF 文件。
2. 本模板根据杭州电子科技大学教务处颁发的 [杭电理工类毕业论文写作规范](#) 编写而成。作者不对使用本模板产生的格式审查问题负责。如果您所在的学院因论文查重、收录等原因要求提交 .docx 格式，不接收 .pdf 论文稿件。请勿执意使用本模板，避免因格式转换带来不必要的麻烦。
3. 欢迎前往 [GitHub](#) 提交反馈意见，为推动学校认证与规范化 HDUThesis 贡献力量。

*School of Sciences, Physics Department, Graduate in 06/2025 (expected)

[†]<https://github.com/xiamyphys/hduthesis>

1 Generate the Cover

`\DocInfo` `\DocInfo{⟨keyvals⟩}`

此命令接收键值，用于设置文档信息。键 `\title` 用于设置论文标题，键 `\school` 用于设置学院，键 `\major` 用于设置专业，键 `\class` 用于设置班级，键 `\stdntid` 用于设置学号，键 `\author` 用于设置作者，键 `\supervisor` 用于设置导师，键 `\reference` 用于设置插入参考文献文件源。命令会根据输入的学号自动判断使用者为本科生/研究生¹。

命令 `\DocInfo` 需在导言区中执行。完成文档信息输入后，在 `\begin{document}` 后执行命令 `\maketitle` 会调用所设置的键值自动生成 [论文封面](#) 和 [诚信承诺书](#)。

本科生输入样例如下。需要使用键 `\title` 设置类型为毕业设计/毕业论文，使用斜线 (/) 分隔，如 `title = 杭州电子科技大学学位论文 \hologo{LaTeX} 模板/毕业论文`。如果未指定类型，则默认采用毕业设计版式。

```
\documentclass { hduthesis }
\DocInfo
{
  title      = 杭州电子科技大学学位论文 \hologo{LaTeX} 模板/毕业论文,
  school     = 理学院,                    major      = 物理学,
  stdntid    = 21668668,                  author     = 申智能,
  supervisor = 李智能,                    reference  = reference
}
\begin{document} \maketitle ... \end{document}
```

下页包含所生成的本科毕业论文的封面、扉页和承诺书缩略图。此文档样例可在终端执行 `texdoc hduthesis-bc` 获取。

¹杭州电子科技大学本科生学号为 8 位，研究生学号为 10 位。

杭州电子科技大学

本科毕业论文

(2025届)

题目 杭州电子科技大学学位论文L^AT_EX模板

学院 理学院

专业 物理学

班级 英才班

学号 C668668E

学生姓名 申智能

指导教师 李智能

完成日期 2024年10月

诚信承诺

我谨在此承诺：本人所写的毕业论文《杭州电子科技大学学位论文L^AT_EX模板》均系本人独立完成，没有抄袭行为，凡涉及其他作者的观点和材料，均作了注释，若有不实，后果由本人承担。

承诺人(签名):

年 月 日

研究生输入样例如下. 依学校要求, 硕士学位论文扉页需同时有英文版. 因此需要在键 `\title` `\author` `\supervisor` 中分别输入中文和英文信息, 使用斜线 (/) 分隔. 如作者中文姓名为 申智能, 英文姓名为 SAN Chi Nan, 则键值输入格式为 `author = 申智能/SAN Chi Nan`.

```
\documentclass { hduthesis }
\DocInfo
{
  title      = 杭州电子科技大学学位论文 \hologo{LaTeX} 模板/
              \hologo{LaTeX} Template for Thesis at
              Hangzhou Dianzi University,
  school     = 理学院,                major      = 物理学,
  stdntid    = 2166866800,           author     = 申智能/SAN Chi Nan,
  supervisor = 李智能/LEE Chi Nan,   reference = reference
}
\begin{document} \maketitle ... \end{document}
```

```
\l__hduthesis_grade_int \ExplSyntaxOn \int_set:Nn \l__hduthesis_grade_int {(Year)} \ExplSyntaxOff
```

论文完成日期和学生毕业年份会根据当前系统时间自动生成. 如果当前月份在 8 月及以前, 毕业年份会显示当前年; 如果当前月份在 9 月及以后, 毕业年份会显示次年. 在导言区 `\DocInfo` 命令后对整型 `\l__hduthesis_grade_int` 重新赋值可强制更改毕业年份.

下页包含所生成的硕士学位论文封面、扉页和承诺书缩略图. 此文档样例可在终端执行 `texdoc hduthesis-pg` 获取.

文档类同时提供了校徽 (`hdulogo.pdf`)、校牌 (`hdubadge.pdf`) 与校训 (`hdumotto.pdf`) 的矢量素材, 可直接使用. 以上文件均由 [校情纵览/校标规范](#) 所提供素材裁切制成, 均支持在 $X_{\text{La}}\text{TeX}$ 和 $\text{pdf}_{\text{La}}\text{TeX}$ 编译器下使用 `tikz` 等方式设置透明度.

杭州电子科技大学

硕士学位论文

题目: 杭州电子科技大学学位论文 L^AT_EX 模板

研究生: 申智能

专业: 物理学

指导教师: 李智能 教授

完成日期: 2024 年 10 月

杭州电子科技大学硕士学位论文

杭州电子科技大学学位论文 L^AT_EX 模板

研究生: 申智能

指导教师: 李智能 教授

2024 年 10 月

Dissertation Submitted to Hangzhou Dianzi University
for the Degree of Master

L^AT_EX Template for Thesis at Hangzhou Dianzi University

Candidate: SAN Chi Nan

Supervisor: Prof. LEE Chi Nan

October, 2024

杭州电子科技大学
学位论文原创性声明和使用授权说明

原创性声明

本人郑重声明: 所呈交的学位论文, 是本人在导师的指导下, 独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外, 本论文不含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品或成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体, 均已在文中以明确方式标明。

申请学位论文与资料若有不实之处, 本人承担一切相关责任。

论文作者签名: 日期: 年 月 日

学位论文使用授权说明

本人完全了解杭州电子科技大学关于保留和使用学位论文的规定, 即: 研究生在校攻读学位期间论文工作的知识产权单位属杭州电子科技大学。本人保证毕业后离校后, 发表论文或使用论文工作成果时署名单位仍然为杭州电子科技大学。学校有权保留送交论文的复印件, 允许查阅和借阅论文; 学校可以公布论文的全部或部分内容, 可以采用影印、缩印或其它复制手段保存论文。(保密论文在解密后遵守此规定)

论文作者签名: 日期: 年 月 日

指导教师签名: 日期: 年 月 日

2 Enter Abstract in EN / CN

`abstract (env)` 环境 `abstract` 用于生成摘要, 其可选参数可设置语言格式. 命令 `\keywords` 需在 `abstract` `\keywords` 环境内执行, 其会根据 `abstract` 环境所选择的语言, 自动生成英文 / 中文格式的关键词.

```
\begin{abstract}[en]... \keywords{keyword1, keyword2} \end{abstract}
\begin{abstract}[cn]... \keywords{关键词 1, 关键词 2} \end{abstract}
```

通过命令 `\keywords` 以半角逗号 (,) 为分隔输入关键词列表, 输出时会根据所处 `abstract` 环境选择的语言不同, 自动以半 / 全角分号分隔. 下图为生成的中/英摘要样例, 可在终端执行 `texdoc hduthesis-pg` 获取此样例文件.

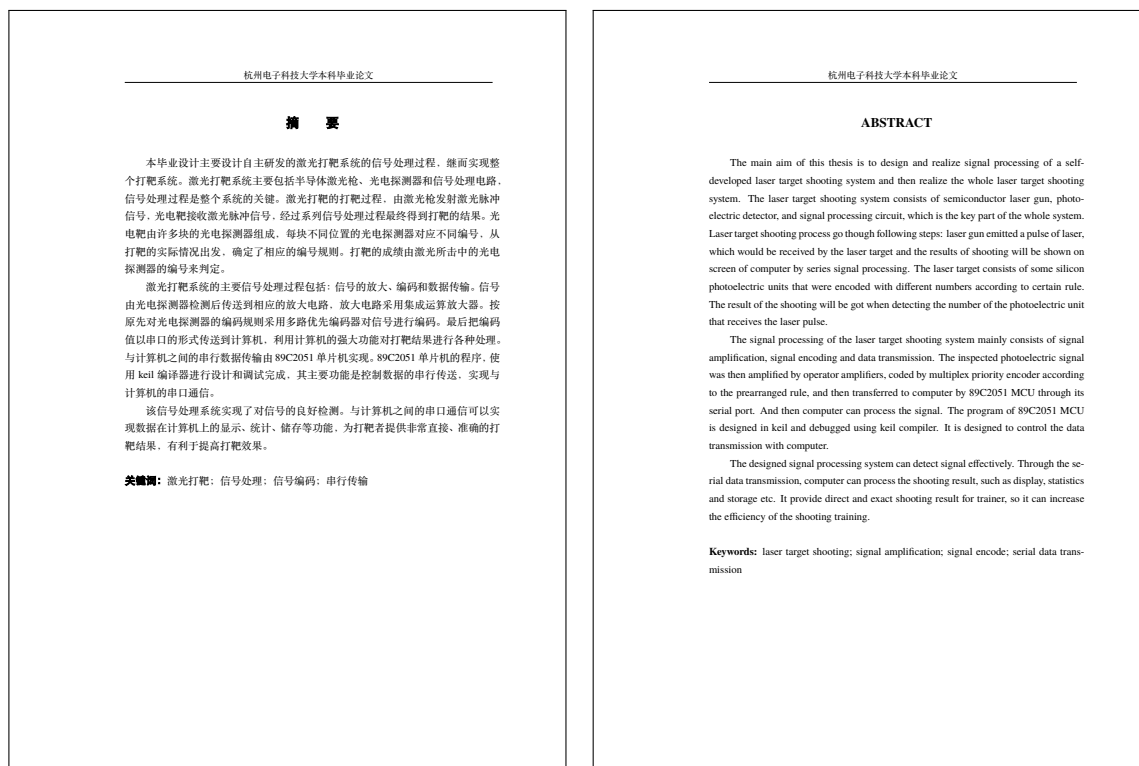


Figure 1: 样例文件 `hduthesis-bc.pdf`, Page 3 – 4

3 Input Text

HduThesis 的 chapter、\section、\subsection、\enumerate 等段落级次均已按“杭电理工类毕业论文写作规范”定制，可直接使用。

如需插入参考文献，通过命令 \DocInfo 指定 .bib 文件后在要插入参考文献等地方输入 \printbibliography 即可输出参考文献列表。参考文献格式已设置为 gb7714-2015。若未指定参考文献 .bib 文件，为加速编译，gb7714 宏包将不会加载。同时，模板额外预置了以下宏包

amsmath	amssymb	bm	booktabs	cancel	circuitikz	cleveref	derivative
extrarrows	fixdif	listings	mathtools	multicol	pgfplots	physics2	siunitx

杭电电子类理工类本科毕业论文

目 录

- 1 引言 1
- 2 概述 2
- 2.1 激光打标系统概述 2
- 2.2 系统设计思路 3
- 2.3 研究方法和关键技术 3
- 2.4 主要技术指标 3
- 3 总体设计 4
- 3.1 激光的控制 4
- 3.2 激光的驱动 4
- 3.3 驱动电路 5
- 3.4 成像的原理和处理 5
- 3.5 其他说明 5
- 4 硬件设计 6
- 4.1 信号放大电路 6
- 4.2 整形电路 9
- 4.3 驱动电路 9
- 4.4 串行通信 11
- 4.5 电源设计 13
- 5.1 总体方案 14
- 5.2 程序流程 14
- 5.3 电路实现 15
- 6 结论与展望 17
- 6.1 结论 17
- 6.2 展望 19
- 7 附录 20
- 参考文献 21
- 附录 22

(a) Table of Contents

杭电电子类理工类本科毕业论文

4 硬件设计

4.1 信号放大电路

在光电检测系统中，探测器输出的电信号多数微弱，一般为毫伏级。为达每一点扫描的精度，信号放大与光电检测设计系统中不可缺少的。在探测器或探测器信号处理中，一种常用的解决方法是在探测器后接前置放大器，用前置放大器的输出信号，然后经信号处理系统对信号进行放大。前置放大器的设计要求是低噪声、高增益、宽频带、大的动态范围、较好的抗干扰能力。

在激光打标系统中，将光电产生的脉冲信号的具体大小要求不高，只需能测出有效的脉冲信号，因此可采用集成运放来驱动运放放大器。

通常来说，将光电检测到的信号经前置放大器的增益为 5mV，若激光脉冲在再经多级放大器放大，则任何一级光电探测器的输出幅度会减少，因此所测的脉冲幅度在放大时是 $5 \sim 1mV$ ，为使每级光电探测器均能测出信号，使之不至于“淹没”在噪声中，在驱动电路前，必须有对信号放大 1000 倍，前置放大器以达放大信号的幅度和精度。因此采用二级运放进行放大，第一级为前置放大器，为减少前置放大器的噪声对后级放大器的影响，设计其放大倍数 $A_1 = 100$ ；从后级放大器的放大倍数 $A_2 = 10$ 。

4.1.1 集成运算放大器 (LM224)

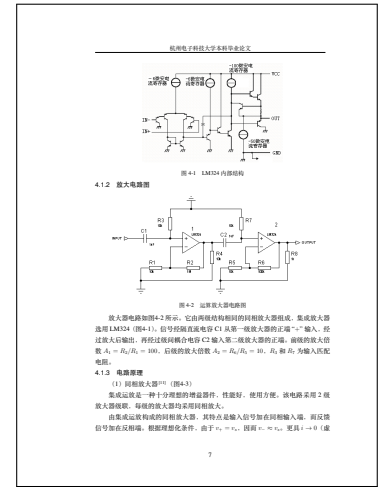
集成运算放大器是无限增益放大电路的一种集成电路^[1]，早期主要用于实现各种运算进行数学运算的功能，目前随着器件性能的提高，它已成为通用的增值器件，应用范围非常广泛。

从特性来看，集成运放是理想的电压放大器器件，它不仅有很大的输入电阻和很小的输出电阻，而且还有很高的电压增益。此外，静态工作时，它的输入和输出阻抗均为无穷大，这样，在不用集成运放时，就可避免考虑它有任何电平失调问题。

LM224 是四运放的低功耗运放放大器，它的内部包含四组形式完全相同的运放放大器，单电源供电时，两运放组成双立，其性能参数有以下 4 个方面：

- (1) 供电电压范围：工作电压 $V = \pm 10V$
- (2) 最低静态电流：约 8mA
- (3) 电压输入阻抗：输入阻抗典型值 $2M\Omega$ (Typ)；输入电流典型值 $2\mu A$ (Typ)
- (4) 开环增益： $100V/mV \sim 100dB$ (Typ)
- (5) 宽频带响应

(b) Text



(c) Text with figures

hduthesis-bc.layout-module

hduthesis-pg.layout-module

hdulogo

hdubrand

hduthesis-unv.layout-module

hdumotto

hduthesis-font-module

hduthesis-preamble-module