



浙江工业大学

# 本科毕业设计（论文）

设计 (论文)

题 目

你的论文题目

指导教师

你的导师

学 生

你的名字

学 号

你的学号

院 系

理学院

专 业

你的专业

班 级

所在班级

# 浙江工业大学

## 本科生毕业设计(论文、创作)诚信承诺书

本人慎重承诺和声明：

1. 本人在毕业设计（论文、创作）撰写过程中，严格遵守学校有关规定，恪守学术规范，所呈交的毕业设计（论文、创作）是在指导教师指导下独立完成的；

2. 毕业设计（论文、创作）中无抄袭、剽窃或不正当引用他人学术观点、思想和学术成果，无虚构、篡改试验结果、统计资料、伪造数据和运算程序等情况；

3. 若有违反学术纪律的行为，本人愿意承担一切责任，并接受学校按有关规定给予的处理。

学生（签名）：

年      月      日

**浙 江 工 业 大 学**  
**本科生毕业设计（论文、创作）任务书**

专 业\_\_\_\_\_ 班 级\_\_\_\_\_ 学生姓名/学号\_\_\_\_\_

一. 设计（论文、创作）题目：\_\_\_\_\_

二. 主要任务与目标：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

三. 主要内容与基本要求：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

四. 计划进度：

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

五. 主要参考文献：

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

任务书下发日期                      年            月            日  
设计（论文、创作）工作自        年            月            日 至        年            月            日

设计（论文、创作）指导教师\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

学科（方向）负责人 \_\_\_\_\_

主管院长 \_\_\_\_\_

# 你的论文题目

学生姓名：你的名字                      指导教师：你的导师 教授

浙江工业大学理学院

## 摘        要

中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要  
内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文  
摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容中文摘要内容  
中文摘要内容

**关键词：**关键词 1    关键词 2    关键词 3    关键词 4

## 你的英文摘要标题

Student: 你的英文名

Advisor: Dr. 导师的英文名

College of Science  
Zhejiang University of Technology

### Abstract

Contents of English Abstract Contents of English Abstract Contents of English Abstract  
Contents of English Abstract Contents of English Abstract Contents of English Abstract  
Contents of English Abstract Contents of English Abstract

Keywords: Keywords1;Keywords2;Keywords3;Keywords4

# 目 录

中文摘要 .....	I
英文摘要 .....	II
目录 .....	IV
表列 .....	V
图列 .....	V
第一章 绪论 .....	1
1.1 研究动机与目的 .....	1
1.2 研究背景 .....	1
1.3 研究方法 .....	1
1.4 论文内容概述 .....	1
1.4.1 三级标题 .....	1
第二章 模板简介 .....	2
2.1 封面 .....	2
2.2 诚信承诺书和任务书 .....	2
2.3 摘要 .....	2
2.4 目录、图列、表列 .....	3
2.5 正文 .....	3
2.6 参考文献 .....	3
2.7 致谢 .....	3
2.8 附录 .....	3
第三章 示例 .....	4
3.1 图片 .....	4
3.2 表格 .....	4
3.3 公式 .....	5
3.4 列表 .....	5
3.5 参考文献引用 .....	5
参考文献 .....	6
致谢 .....	7

附录 .....	8
----------	---

表 3.1	命名法 .....	4
图 3.1	封面示例 .....	4



# 第一章 绪论

1.1 研究动机与目的

1.2 研究背景

1.3 研究方法

1.4 论文内容概述

1.4.1 三级标题

四级标题

## 第二章 模板简介

本模板基于 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 目前来说主流的地位不可撼动，已有的解决方案多。

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 编译引擎用 x<sub>e</sub>LaTeX，基于“内容和格式相分离”的理念，格式和内容分开。

将源文件分割成若干个文件，例如将每章内容单独写在一个文件中，会大大简化修改和校对的工作。重新编译最好删除辅助文件，特别是遇到目录、参考文献有报错的时候。双击 del.bat 文件即可删除辅助文件。

### 2.1 封面

需要在 main.tex 文件的导言区修改以下个人信息，然后在正文部分使用 \Cover 制作封面。

```
%封面、中文摘要信息
\myname{你的名字}
\studentid{你的学号}
\major{你的专业}
\thesis{你的论文题目}
\department{理学院}
\mysupervisor{你的导师}
\class{所在班级}
```

### 2.2 诚信承诺书和任务书

将你的诚信承诺书转成 pdf 文件后放入 pdf 文件夹

```
\includepdf{pdf/诚信承诺书.pdf}
\includepdf{pdf/任务书.pdf}
```

### 2.3 摘要

需要在 main.tex 文件的导言区修改以下个人信息：

```
%英文摘要信息
\Enthesis{你的英文摘要标题}
\Enmyname{你的英文名}
\Enmysupervisor{导师的英文名}
\Endepartment{College of Science}
```

在 \ZhAbstract{中文摘要内容}{关键词1\hspace{1em}关键词2} 中第一个花括号中写入中文摘要，在第二个花括号中填入关键词

在 \EnAbstract{Contents of English Abstract}{Keywords1;Keywords2;} 中第一个花括号中写入英文摘要，在第二个花括号中填入英文关键词

## 2.4 目录、图列、表列

以下是目录、表列、图列的生成，以及之后的页码用阿拉伯数字，不需要更改。不需要人为添加，插入图片、表格时会自动生成索引。

```
%目录，表列、图列
\makeTOCandLOTandLOF
%页码计数器清零，阿拉伯数字
\setcounter{page}{0}
\pagenumbering{arabic}
\newpage
```

## 2.5 正文

将源文件分割成若干个文件，例如将每章内容单独写在一个文件中，会大大简化修改和校对的工作。建议把每个章节放在 parts 文件夹中，用 `\input{parts/xxxx}` 来导入，不需要加 .tex 后缀。

```
\input{parts/第一章}
\input{parts/第二章}
```

## 2.6 参考文献

`\bibliography{bib文件}`更改为你的 bib 文件，用 `\cite{xxx}` 在文中引用。浙江工业大学参照《文后参考文献著录规则》（GBT 7714-2005）执行，gbt7714.sty 和 gbt7714-2005-unsrt.bst 文件已在 cls 文件中定义了格式。以下代码只需改成你的 ref.bib 文档，不需要后缀

```
\newpage
\bibliography{ref}
\addcontentsline{toc}{section}{参考文献}
```

## 2.7 致谢

代码无需修改，修改 parts/致谢文件即可。

```
\makeAcknowledge{\input{parts/致谢}}
```

## 2.8 附录

有附录的话修改 parts/附录，没有附录的话删除本条代码

```
\makeAppendix{\input{parts/附录}}
```

## 第三章 示例

### 3.1 图片

如图3.1所示

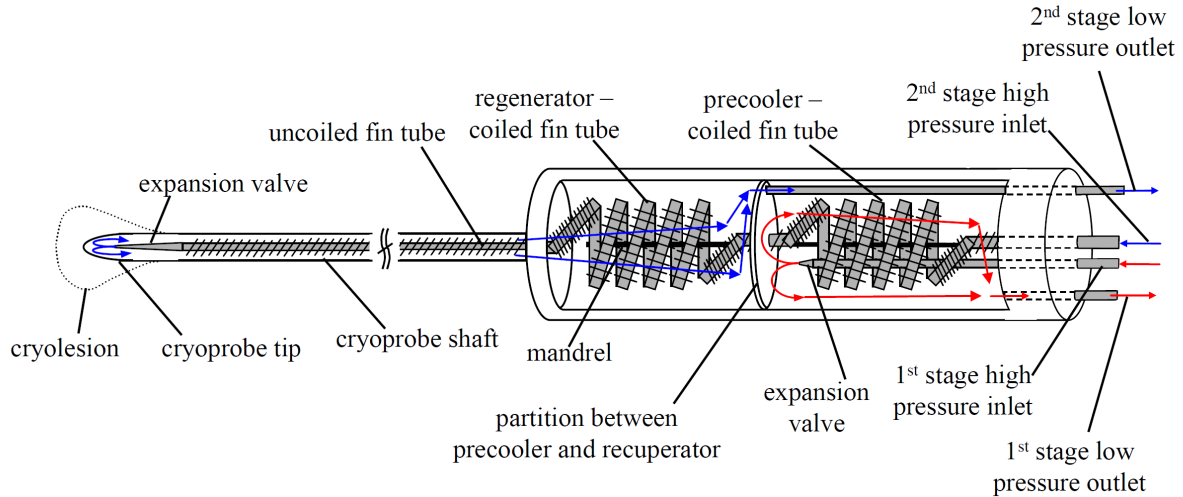


图 3.1: 封面示例

### 3.2 表格

如表3.1所示:

表 3.1: 命名法

命名法			
$h$	普朗克常数, $h = 6.62607015 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{s}$	$Pt$	喷泉压力, Pa
$k_B$	玻尔兹曼常数, $k_B = 1.380649 \times 10^{-23} \text{J/K}$	$\Pi$	渗透压, Pa
$N_A$	阿伏伽德罗常数, $N_A = 6.0221367 \times 10^{23} \text{mol}^{-1}$	$\rho_0$	纯液体 $^4\text{He}$ 密度 $\text{kg/m}^3$
$T_\lambda$	超流转变温度, K	$\rho_m$	混合料密度, $\text{kg/m}^3$
$T_{mc}$	混合式温度, K	$\eta$	$^3\text{He}$ 的粘度
$T_i$	混合式入口处浓缩流体的温度, K	$Z$	流动阻力的几何因子, $\text{m}^{-4}$
$T_F$	费米温度, K	$\dot{n}_3$	$^3\text{He}$ 的流速, $\text{mol/s}$
$P_{svp}$	饱和蒸汽压, Pa	$\dot{n}_4$	$^4\text{He}$ 的流速, $\text{mol/s}$
$x$	$^3\text{He}$ 的摩尔浓度	$\dot{Q}_T, \dot{Q}_{mc}$	等温稀释和混合室的冷却功率
$x_s$	稀相的饱和	$m_3$	裸 $^3\text{He}$ 原子的质量, kg
$\mu_4, \mu_3$	$^4\text{He}$ 和 $^3\text{He}$ 的摩尔化学势	$m_3^*$	$^3\text{He}$ 的有效质量, kg
$\mu_{40}$	$^4\text{He}$ 在 $p = 0, T = 0, x = 0$ 时的摩尔化学势	$T_0$	热交换器的特征温度, mK
$S_m$	混合物的摩尔熵, $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$	$l_0$	热交换器的特征长度
$S_4$	纯液体 $^4\text{He}$ 的摩尔熵, $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$	$T_{min}$	DR 的最低温度, mK
$S_3$	稀相中 $1\text{mol}^3\text{He}$ 的熵, $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$	$\dot{Q}_{extra}$	因为过量 $^3\text{He}$ 在普朗克稀释制冷混合室的堵塞, 产生的制冷功率, W
$M_m$	混合物的摩尔质量	$\dot{Q}_d$	在普朗克稀释制 $^3\text{He}$ 冷混合室的制冷功率, W
$v_{c3}$	$^3\text{He}$ 在 $^3\text{He} - ^4\text{He}$ 混合物中的临界速度, $\text{m/s}$	$\dot{Q}_{nd}$	在普朗克稀释制冷的混合室中通过的非稀释流量的热负荷, W
$d$	通道的直径, m	$\dot{n}_d$	在普朗克稀释制冷的混合室中稀释的 $^3\text{He}$ 的流速, $\text{mol/s}$
$v_s$	超流体成分的速度, $\text{m/s}$	$\dot{n}_{nd}$	未在普朗克稀释制冷混合室中稀释的 $^3\text{He}$ 的流速, $\text{mol/s}$
$V_m$	混合物的摩尔体积, $\text{m}^3/\text{mol}$	$V_4$	$^4\text{He}$ 的摩尔体积, $\text{m}^3/\text{mol}$
$V_{40}$	纯净液体 $^4\text{He}$ 在 $T = 0$ 和 $p = 0$ 时的摩尔体积, $\text{m}^3/\text{mol}$		

### 3.3 公式

如式(2)所示

$$\dot{Q}_T = \dot{n}_3 T_{mc} [S_3(T_{mc}, x_s) - S_3(T_{mc})] = \dot{n}_3 \frac{\pi^2}{2} R T_{mc} \left( \frac{1}{T_F(x_s)} - \frac{1}{T_F(1)} \right) \quad (1)$$

$$T_F = \frac{1}{8} \left( \frac{3}{\pi} \right)^2 \frac{h^2}{m_3^* k_B} \left[ \frac{N_A}{V_m(x)/x} \right]^{2/3} \quad (2)$$

### 3.4 列表

- (1) 了解调研微型焦耳-汤姆逊（J-T）节流制冷的理论及实验研究现状；
- (2) 利用 J-T 制冷的物理模型采用数值模拟的方法设计结构，初步完成实验结构的构建；
- (3) 利用 CFD 数值模拟软件对制冷过程进行模拟，优化结构，完成初步的试验验证。

### 3.5 参考文献引用

1852 年被英国的焦耳和汤姆逊两位科学家发现，气体在管路中遇到突然的体积变化，例如气体通过截面突然缩小的孔道时，会由于局部阻力而产生压力下降的等焓气流，此过程被成为“节流”。对于理想气体，经绝热节流过程后，温度是不变的；但对于实际气体，经绝热节流过程后，气体温度可能升高、降低或者不变，其主要与焦耳-汤姆逊系数有关 [1]。该效应被称为焦耳-汤姆逊（J-T）效应，在热力学理论中占有非常重要的地位。

## 参考文献

- [1] 程阳. 气体静压节流器微流场焦耳—汤姆逊效应的研究[D]. 杭州: 中国计量学院, 2015.



## 附录

[illegible]