# 信息工程学院本科毕业设计说明书格式基本要求

1 毕业设计说明书资料汇编的各组成及装订顺序

毕业设计说明书应包含如下部分，其装订顺序如下：

● 封面 **见附录1**  封面用白色铜板纸

● 目录 **见附录2**  （无页码）

● 毕业设计说明书 **见附录3** 装订顺序如下：

1 封面 封面不用白色铜板纸 一般装订

2 任务书

3 评阅表

4 鉴定意见

5 目录 （含页码） **见附录4**

6 中文题目、摘要、关键词；英文题目、摘要、关键词

7. 正文（含引言）

8. 参考文献

9. 附录（计算机程序、电路原理图等）

开题报告及封面 中期检查 答辩记录 **见附录5**

摘要，页码用罗马数字“Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ……”表示；从“第1章”开始至说明书结束，页码用阿拉伯数字“1、2、3……”表示。 页码置于页面下部居中，采用Times New Roman五号字体，数字两侧不加修饰线。

毕设题目控制在25个汉字（符）以内。居中书写，一行写不下时可分两行写，并采用1.25倍行距。

中文摘要题目用宋体三号加粗，居中书写，单倍行距，段前空24磅，段后空18磅。”摘要”、”关键词”五个字用宋体、小4号字、加粗；摘要内容用5号宋体字书写，两端对齐。摘要是对研究内容的高度概括，摘要应包括：对问题及研究目的的描述、对使用的方法和研究过程进行的简要介绍、对研究结论的简要概括等内容。摘要的写法应力求精确简明，尤其要避免“第1章……；第2章……；……”这样的陈述方式。 中文摘要控制在300 -500汉字（符），且篇幅限制在一页内书写。摘要中不要出现图片、图表、表格或其他插图材料。

关键词不超过5个，每个关键词之间用分号间隔。 摘要的中文版与英文版文字内容要对应。

目录是主体内容各组成部分章、节序号和标题行按顺序的排列，列至二级节标题（例如2.2.5）即可。目录内容从: 摘要开始，目录之前的内容及目录本身不列入目录内。目录中的章标题行采用黑体三号字，固定行距20磅，段前空6磅，段后0磅；其他内容采用宋体小四号字，行距为固定值20磅，段前、段后均为0磅。

目录中的章标题行居左书写，一级节标题行缩进1个汉字符，二级节标题行缩进2个汉字符。

引言大致包含如下几个或部分内容：1、问题的提出；2、选题背景及意义；3、研究现状；4、研究方法；5、结构安排。

2 正文 8000字以上

正文是毕业设计说明书的主体，包括：第1章绪论（或引言 **包括的基本内容：**叙述该选题的目的和现实意义；叙述该选题的国内外研究现状，代表性研究成果或研究进展情况等；叙述该选题的研究方法（技术路线）、主要观点、创新之处；章节安排等。）第2章……

书写层次要清楚，内容应有逻辑性。图、表和表达式按章编号，用两位阿拉伯数字分别编号，前一位数字为章的序号，后一数字为本章内图、表或表达式的顺序号。两数字间用半角横线“-”或小数点“.”连接。例如“图2-1”或“图2.1”，“表5-6”或“表5.6”，“式（1-2）”或“式（1.2）”等等。图序与图名置于图的下方，采用宋体11pt字居中书写，段前空6磅，段后空12磅，行距为单倍行距，图序与图名文字之间空一个汉字符宽度。如果一个图由两个或两个以上分图组成时，各分图分别以(a)、(b)、(c)……作为图序，并须有分图名。

表中参数应标明量和单位的符号。为使表格简洁易读，建议采用三线表（必要时可加辅助线），即表的上、下边线为单直线，线粗为1.5磅；第三条线为单直线，线粗为1磅。 表单元格中的文字一般应居中书写（上下居中，左右居中），不宜左右居中书写的，可采取两端对齐的方式书写。表单元格中的文字采用11pt宋体字，单倍行距，段前空3磅，段后空3磅。 表序与表名，例如：“表3.1 第四次全国经济普查数据（北京）”。

表3.1是表序，是“第3章第1个表”的序号，其余类推。表序与表名置于表的上方，采用宋体11pt字居中书写，段前空12磅，段后空6磅，行距为单倍行距，表序与表名文字之间空一个汉字符。

当表格较大，不能在一页内打印时，可以“续表”的形式另页打印，格式同前，只需在表序前加“续”字即可，例如“续表3.1 第四次全国经济普查数据（北京）”。

若在表下方注明资料来源，则此部分用宋体五号字，单倍行距，段前空6磅，段后空12磅。需要续表时，资料来源注明在续表之下。

表达式主要是指数字表达式，例如数学表达式，也包括文字表达式。

表达式采用与正文相同的字号居中书写，或另起一段空两个汉字符书写，一旦采用了上述两种格式中的一种，全文都要使用同一种格式。表达式应有序号，序号用括号括起来置于表达式右边行末，序号与表达式之间不加任何连线。

表达式行的行距为单倍行距，段前空6磅，段后空6磅。当表达式不是独立成行书写时，有表达式的段落的行距为单倍行距，段前空3磅，段后空3磅。

文中的表、图、表达式一律采用阿拉伯数字分章编号，例如：“表3.2”，“图2.5”，“式（3-1）”等。若图或表中有附注，采用英文小写字母顺序编号，附注写在图或表的下方。

● 各章标题，例如：“第1章 引言”。

章序号采用阿拉伯数字，章序号与标题名之间空一个汉字符。采用黑体三号字，居中书写，单倍行距，段前空24磅，段后空18磅。摘要、目录、参考文献、致谢、附录、在学期间发表的学术论文与研究成果等部分的标题与章标题属于同一等级，也使用上述格式；英文摘要部分的标题“**Abstract**”采用罗马体三号字加粗。

● 一级节标题，例如：“2.1 实验装置与实验方法”。

节标题序号与标题名之间空一个汉字符（下同）。采用黑体四号（14pt）字居左书写，行距为固定值20磅，段前空24磅，段后空6磅。

● 二级节标题，例如：“2.1.1 实验装置”。

采用黑体13pt字居左书写，行距为固定值20磅，段前空12磅，段后空6磅。

● 三级节标题，一般情况下不使用三级节标题。

说明书各段落的文字部分采用小四号（12pt）字，汉字用宋体，英文用Times New Roman体，两端对齐书写，段落首行左缩进2个汉字符。行距为固定值20磅（段落中有数学表达式时，可根据表达需要设置该段的行距。

**总结涉及专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津、法规，需加以说明；所运用的相关数学、自然科学以及经济和管理方面的知识应予以总结.**

3 **参考文献 (20-30篇左右，文中引用需标注)**

“参考文献”四个字的格式与章标题的格式相同。参考文献表的正文部分用五号字，汉字用宋体，英文用Times New Roman体，行距采用固定值18磅，两端对齐。

可参照以下方法：

[1] 白书农.植物科学进展[M]. 北京: 高等教育出版社, 1998:146-163. **专著**

[2] 申健,金钧.电力系统仿真分析中几种同步发电机数学模型[J].电气技术.2007,4(9):48-51. **期刊**

[3] 郑开青. 通讯系统模拟及软件[D]. 北京: 清华大学无线电系, 1987. **学位论文**

[4] Li Yu Ahn Hand. Iterative learning control of fractional order nonlinear systems[C]// In 2010 IEEE International Symposlum on Intelligent Control, Yokohama: IEEE Press, 2010: 870-874. **会议论文**

[5] 刘加林. 多功能一次性压舌板: 中国, 92214985.2. 1993-04-14. **专利**

参考文献表用五号字，汉字用宋体，英文用Times New Roman体，行距采用固定值16磅，段前3磅，段后0磅。 每条文献的序号要加方括号“[ ]”。

参考文献在正文中的标注法

按正文中引用的文献出现的先后顺序用阿拉伯数字连续编码，文献序号不能颠倒错乱并将序号置于方括号中，放于句子末尾[5]，或者以上标形式放在句子的末尾[5]。同一处引用多篇文献时，将各篇文献的序号在方括号中全部列出，各序号间用逗号，如遇连续序号，可标注起讫号“-”，如：形成了多种数学模型[7, 9, 11-13]……或形成了多种数学模型[7,9,11-13]。但连续编号不宜出现4个以上，如“多种数学模型[7-13]。

责任者为3人以下时全部著录，3人以上可只著录前3人，后加“, 等” ，外文用“, et al” ，“et al”不必用斜体； 责任者之间用“, ”分隔；欧美著者的名可缩写，并省略缩写点，姓可用全大写；如用中文译名，可以只著录其姓。例如： Einstein A.,

**4 致谢**

致谢对象限于对完成毕业设计在学术上有较重要帮助的团体和人士，特别是含企业指导教师或在企业完成的应加以说明，标题为“致谢”。

**附录1**

**湘潭大学毕业设计**

**文档汇编** （隶书 小初）

**题 目： 三号 宋 加粗**

**学 院： 三号 宋 加粗**

**专 业： 三号 宋 加粗**

**学 号： 三号 宋 加粗**

**姓 名： 三号 宋 加粗**

**指导教师： 三号 宋 加粗**

**完成日期： 只写年月 三号 宋 加粗**

**附录2**

# 目 录

## 一、毕业设计说明书

## 二、毕业设计开题报告

## 三、毕业设计中期检查及评语

## 四、学生答辩记录表

## 五、文献翻译

## 六、毕业设计指导记录

**附录3**

**湘潭大学**

**毕业设计说明书**（居中 隶书 小初）

**题 目：三号 宋 加粗**

**学 院：三号 宋 加粗**

**专 业：三号 宋 加粗**

**学 号：三号 宋 加粗**

**姓 名：三号 宋 加粗**

**指导教师：三号 宋 加粗**

**完成日期：三号 宋 加粗**

**湘 潭 大 学**

**毕业设计任务书 （宋 一号）**

设计题目： 宋 小四

学号： 姓名：宋 小四 专业：宋 小四

指导教师： 宋 小四 系主任： 宋 小四

一、主要内容及基本要求

**内容应简明、且主要内容与基本要求应分开阐明。**

**尽量与工程背景结合、明确课题的复杂工程问题体现，使学生尽早理解相关要求。**

宋 小四 22磅

基本要求：

1、

2、 宋 小四

3、

4、

二、重点研究的问题

1、

2、

3、

宋 小四

三、进度安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 各阶段完成的内容 | 完成时间 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 | 宋 小四 |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |

四、应收集的资料及主要参考文献 (8-10篇)

[1]

[2] [3] 宋 小四

[4] [5]

**任务书双面打印**

**湘 潭 大 学**

**毕业设计评阅表**

学号 姓名 专业

毕业设计题目：

|  |  |
| --- | --- |
| 评价项目 | 评 价 内 容 |
| 选题 | 1.是否符合培养目标，体现学科、专业特点和教学计划的基本要求，达到综合训练的目的；  2.难度、份量是否适当；  3.是否与生产、科研、社会等实际相结合。 |
| 能力 | 1.是否有查阅文献、综合归纳资料的能力；  2.是否有综合运用知识的能力；  3.是否具备研究方案的设计能力、研究方法和手段的运用能力；  4.是否具备一定的外文与计算机应用能力；  5.工科是否有经济分析能力。 |
| 设计  质量 | 1.立论是否正确，论述是否充分，结构是否严谨合理；实验是否正确，设计、计算、分析处理是否科学；技术用语是否准确，符号是否统一，图表图纸是否完备、整洁、正确，引文是否规范；  2.文字是否通顺，有无观点提炼，综合概括能力如何；  3.有无理论价值或实际应用价值，有无创新之处。 |
| 综  合  评  价 | 评阅人：  年 月 日 |

**湘 潭 大 学**

**毕业设计鉴定意见**

**（双面打印，一式三份，一份装订在说明书中，另两份交指导老师）**

学号： 姓名： 专业：

毕业设计说明书 页 图 表 张

|  |
| --- |
| 设计题目： |
| 内容提要： |
|  |
| 宋 小四 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| 指导教师评语  指导教师：  年 月 日 |
| 答辩简要情况及评语  答辩小组组长：  年 月 日 |
| 答辩委员会意见  答辩委员会主任：  年 月 日 |

**附录4**

目 录 黑 三号，应自动生成

摘要........... 宋 小四号.................... ........................ ..... ..............I

Abstract................................... .......... .....II

第1章 引言（绪论）宋 小四号........................................... ................... 1

1.1 ......宋 小四........................ .....................................................................

1.2 ............................. ...............................................................

1.3 ................................ ................................................

1.4 ............................................................................... .................................

第2章 ......................................................... ................

2.1 ............................ ...............................................

2.2 ................................................ ................................

2.2.1 ......... ....宋 小四................................................................. ..................

2.2.2 ........................................................ ......................................................

2.2.3 ...........................................................

2.3 ................................................. ..........................................................

第3章 .............................................................................. .........................

第4章 ............................................................................. .........................

第5章

............................................................................ .........................

总结与展望.............. ...............

参考文献................................................................ .....................................................

致谢.................................................................... .....................................................

附录 A 程序（设计图）............. ........................................................

B ............. ........................................................

**附录5**

第X章 总结与展望

要求自动化、通信、计算机、软件、网络、电子专业的学生在该章增加如下两个内容（其它专业可参照执行）：X.1小节最后增加复杂工程问题体现；增加X.3小节。

X.1 总结

**该小节除阐述毕业设计完成的工作外，增加毕业设计中复杂工程问题的具体体现，要求至少体现以下7个特征中的第1条，外加（6）-（7）中的3条以上特征。**

（1）必须运用深入的工程原理经过分析才可能得到解决

（2）需要涉及多方面的技术、工程和其它因素，并可能相互有一定冲突

（3）需要通过建立合适的抽象模型才能解决，在建模过程中需要体现出创造性

（4）不是仅靠常用方法就可以解决的

（5）问题中涉及的因素可能没有完全包含在专业标准和规范中

（6）问题相关各方利益不完全一致

（7）具有较高综合性，包含多个相互关联的子问题

**举例：**本课题综合应用了《数字电子技术》、《传感器实用电路》、《C语言程序设计》、《单片机原理及应用》等课程知识，解决了倒车雷达系统中相关复杂工程问题，具体体现在：超声波测距电路实现的方案多种多样，经过深入分析比较后得出本系统应用的设计方案；本设计涉及多方面的技术，综合应用了单片机、无线传感器、C语言程序等相关技术；本系统的设计需要把单片机和超声波传感器的特点综合利用，具有一些综合性；系统设计中存在成本与可靠性之间的冲突，该课题结合工程实际，设计了基于单片机的模拟倒车雷达系统。

X.2 展望

……

X.3毕业要求指标点达成情况分析

本设计达成毕业要求指标点情况如表X.1所示。

表X.1 毕业设计达成毕业要求指标点情况自评表（模版）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **达成情况自评等级** | 5-完全达成；4-达成；3-基本达成；2-未达成；1-完全未达成 | |
| **毕业设计教学大纲的能力指标点**  **（注意通信和电子专业内容不一样！）** | **本毕业设计**  **对该项能力指标点的具体体现**  （面向复杂工程问题特征点分析毕业设计说明书中是如何体现该项指点的，要求给出对应的章节、页码，有据可查）  **（学生填写）** | **达成情况自评**  **（学生填写）** |
| **1能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂通信工程问题** | **本设计运用到了数学，模电，电力电子，微电子，自动控制原理等相关的专业知识解决通信等设备的电源性能优化问题。具体就是要深入了解低压差线性稳压器的工作原理（2.2，P6），了解输入纹波噪声的产生原理（2.3.9，P16），了解LDO电源抑制比的基本原理（3.1-3.3，P18-21），了解TPS7A4901芯片的运行情况和特性（4.1，P22），以及借助数学建模求解PSRR（4，P22-32）等。** |  |
| **2-2能够对复杂工程问题所涉及的内容进行文献检索、整理和研究** | **本设计参考了近30篇文献，涵盖国内外近10年来对LDO的研究，从中发现由于线性稳压源本身已经有较好的纹波抑制能力且比开关电源更胜一筹，人们多关注如何优化LDO内部工作特性以及如何降低输出噪声，而对如何抑制输入纹波鲜有研究。收集资料过程中还发现：常规实验中电源输出电压抵御输入电压中的突发暂态干扰（尖峰噪声）的能力可用输入暂态响应期间展现的输出电压浪涌幅度来衡量，这是基于时域分析；而PSRR也可衡量电源输出电压抵御输入电压中的长期干扰（纹波噪声）的能力，这则是基于频域分析。假设如果穿越频率极高，那么除非使用具有极高电压压摆率的动态源，否则输入暂态输出电压浪涌可能不可见。高压摆率输入电压干扰是一种高频噪声形式（具有尖锐边缘上升波形的频谱比具有平滑边缘上升波形的频谱拥有更多谐波）。因此，如果要衡量稳压器使其输出电压免受快速输入暂态影响的能力，我们可以分析其PSRR，而不是通过更困难的输入暂态检测。（3，P18-20）** |  |
| **3-1 能根据需求确定设计目标，提出合理的解决方案** | **随着电子产品不断涌进生活，人们对电源的性能要求也越来越高，为了优化LDO输入噪声性能，本论文提出的设计目标为设计一款具有高PSRR的LDO，具体主要从输出电容、相位超前电容、输入电压和负载电流四个方面进行研究，建立基于所选芯片（TPS7A4901）电路板的LDO输入噪声抑制优化模型，于是本课题即可分为四个子问题进行研究。并基于TI的webench平台初步设计能够进行以上研研究电路图。其中需要注意的是电容，输入电压和负载电流等参数对PSRR值影响的同时，还会影响系统的稳定性，因此需要综合运用各方面的知识对分析LDO PSRR的测量问题，并对其结果进行分析优化。（4.2-4.3，P25-28）** |  |
| **3-3 能够进行系统结构组成设计和参数计算** | **在大体规划预研究输入输出特性的基础上选择芯片类型（TPS7A4901），webench会基于设计者所需输入输出特性推荐电路图结构，在此基础上进行版图修改，再对改进的电路图进行仿真建模，并进行输入输出电压电流、电阻、输入输出电容和相位超前电容等参数的计算。参数之间也有冲突，分析设计过程中发现：1.高环路增益穿越频率和增大输入电容Cin可改善噪声抑制。然而，穿越频率过高可能损害稳定性， 过大可能导致输入波形和输入出现不必要的谐振以及寄生电感。必须在将输入电容Cin断开后测量PSRR以评估LDO固有的输入噪声抑制能力;**  **2.** **增大输出电容Cout会降低负载极点频率W1，从而导致穿越频率降低，且可能导致PSRR在中频和极高频恶化，而穿越频率之外的PSRR得到改善。增大相位超前电容Cff会降低相位超前零点频率W2，从而导致穿越频率升高，然后在低频实现更好的PSRR，但不会改善高频PSRR。**  **因此设计过程得进行一定的折中，还应根据应用场合进行方案选择。（4.4，P28-32）** |  |
| **3-4 能够集成单元过程进行流程设计，对流程设计方案进行优选，体现创新意识** | **本设计采用“理论分析—原理图设计—仿真模型建立和参数求解—webench平台仿真—实物仿真—结果分析”** **相结合的研究方法。在原理图设计中，本文设计了两款电路设计图，两者主要区别在于交直流叠加部分的实现方式不同，一是由LC电路产生；另一个则是基于TPS7A4901芯片叠加交流噪声作为LDO的输入。两款电路都分别独立研究某个参数对系统PSRR的影响，兼顾系统稳定性和效率，分析总结冲突点，对结果的进行分析比较，优化电路设计。（4.3.1-4.3.2，P25-28）** |  |
| **3-5 能够用图纸、报告等形式呈现设计成果** | **本文在介绍研究背景意义、分析各结构原理，分解研究步骤以及分析波形结果时，都借助丰富的图表进行展示。本设计基于webench电路设计平台做虚拟仿真时，通过改变输入输出电压、负载电流、输入输出电容和相位超前电容等参数得到不同频率下的PSRR曲线并进行对比分析；在实物仿真中由于实验条件的限制，只能选择具有代表性的参数组合有选择性地进行研究，记录仿真数据，对比示波器呈现的输入输出波形、网络分析仪中的PSRR曲线进行研究分析。** |  |
| **7-2 能针对实际的工程项目，分析并判断产品周期中可能对人类和环境造成损害的隐患，并对污染源处置方案和安全防范措施做出评价** | **本设计电路板的正常工作电压在3V—36V之间，其电压范围在人体所能承受的范围之内，且外部电路结构简单，电路板所产生的辐射对人体造成伤害可忽略；电路板芯片可重复利用，其他电容、电阻等外围电路器件可分类回收。（1.1，P1-2；2.2，P7；2.3，P10,11,12,14,16,17；3.2，P20；4，P23-32；5，P33-38；）** |  |
| **9-3 能够在多学科背景下的团队中承担团队负责人角色，能组织成员开展工作并发挥管理能力** | **本课题设计与另一设计（输入和负载条件对最小压差和效率的影响）协同设计，意在确保PSRR相对较高的同时兼顾系统稳定性和效率，整体完成了电路原理图设计、器件选型、实物仿真（如数据测量与记录）等工作。（4.4，P28-32；）** |  |
| **10-1 具有英语听说能力；具备英语专业文献的阅读理解能力，具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通与交流** | **Webench电路设计平台是TI公司于2016年8月新推出的仿真平台，在学习如何使用webench来帮助完成设计的过程中，研究过TI公司发布的英文版使用说明书和相关视频介绍；还查阅有关TPS7A4901芯片的英文资料以及LDO在国外的发展状况。在设计过程中就遇到的问题（如交直流叠加的注入方案如何设计，webench平台在编辑原理图之后只能进行电气仿真缺少图表分析如何分析PSRR等）与TI在中国市场的总经理取得联系，并进行了有效地技术沟通交流。（1.2，P3；4.1，P22；4.3.1，P25-27；）** |  |
| **10-2 了解通信工程专业相关领域的科学技术及发展动态，能与业界同行及社会进行有效沟通与交流** | **设计之初了解了本课题的的研究背景，包括电源的分类以及不同的实现方式，线性源和开关电源的联系与区别， LDO目前国内外的发展现状以及国内外对提高PSRR方法的研究等等。在设计过程中，在21IC中国电子网，电源管理，电子工程世界等论坛都有注册账号并与经验丰富业内人士就要考虑电容内部寄生电阻ESR时如何选择，当PSRR所需参数和稳定性有冲突时如何折中等问题进行了技术沟通交流。（1.1-1.2，P1-4；3.3，P21；）** |  |
| **10-3 具备撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令的能力** | **通过前期一系列的研究、设计、改进和分析工作后，图文并茂，总结撰写了题为《低压差线性稳压器的输入噪声抑制优化设计》近15000字的设计文稿，着重展示工程原理分析，参数计算，四个子问题对PSRR的独立影响，系统PSRR、稳定性和效率三性能如何平衡等问题。（4.4，P28-32；）** |  |
| **11-2 能在工程项目方案设计中考虑时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理** | **在电路图整体面积设计以及器件类型和占用平面面积的大小都与成本有关，性能越好的器件当然有助于提升系统整体的精度和效率，但也会是成本有所增加，借助webench平台本身的优越性可以对效率和成本进行折中，对器件进行优化选择，如商用电阻具有不同容差。具有0.1% 容差的电阻可确保更高的调节精度，但是它们的价格高于容差为1% 电阻，存在成本与效率的冲突。（4.3，P25-28；）** |  |
| **12-1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识** | **通过本课题的设计，在大量收集资料的过程中我发现学科之间交融性很大，而个人的能力和阅历都相当有限，这就需要我们不断地广泛地主动地收集相关资料，提炼出新的解决方法，借助新兴软件平台，进行多方案对比优化，分析可能产生的冲突点，不断改进方案，必要时进行协同合作。（1，P1-4；3.3，P21；4.1-4.3，P22-28；）** |  |
| **12-2 掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，适应发展** | **从开题到设计再到最终的定稿，都离不开时间、精力的分配，本设计进展良好，得益于在课题开展之初做好了合理的进度安排，目前在规定的时间内已经完成所规化的任务。在进行多方案对比设计和冲突点分析时需要收集大量的资料，期间我发现相应的官方网站、核心期刊、硕博毕业论文、相关的论坛和Q群都是资源来源的不错之地。除此之外，还掌握了如何使用联合搜索、高级搜索等技巧来帮助自己寻找所需的资料。（4.4，P28-32；5.3，P34-37）** |  |

**附录6**

**湘潭大学**

**毕业设计开题报告及工作计划书**（居中 黑体 二号）

**题 目：三号 宋 加粗**

**学 院：三号 宋 加粗**

**专 业：三号 宋 加粗**

**学 号：三号 宋 加粗**

**姓 名：三号 宋 加粗**

**指导教师：三号 宋 加粗**

**完成日期：三号 宋 加粗**

|  |
| --- |
| 一、选题的背景与意义 |
| 二、设计（研究）的思路与主要内容 |
| 三、毕业设计所用的方法（技术路线） |
| 四、主要参考文献 (8-10篇) |
| 五、计划进度 |
| 六、指导教师意见（对本课题的深度、广度及工作量的意见及开题是否通过）：    通过 □ 完善后通过 □ 未通过 □  　　指导教师签名：　　　　　 　 年　　月　　日 |

**湘潭大学信息工程**学院

**毕业设计中期检查及评语**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | |  | | 姓名 | |  | | | 年级、班级 | |  | | |
| 题目名称 | | |  | | | | | | | | | | |
| 学  生  自  评  及  结  果 | 签名： 　 年　　月　　日 | | | | | | | | | | | | |
| 指  导  教  师  评  语 | 指导教师签名　　　　　　年　　月　　日 | | | | | | | | | | | | |
| 中  期  检  查  小  组  意  见 | 任务书 | | □有　□无 | | 程序 | | □有　□无 | 硬件 | | □有　□无 | | 设计图 | □有　□无 |
| 组长签名　　　　　　　年　　　月　　日 | | | | | | | | | | | | |

**学生答辩记录表**

学号： 姓名： 专业：

答辩老师：

|  |
| --- |
| 答辩小组老师所提问题：  1、  2、  3、  … |
| 学生回答问题：  1、  2、  3、  … |

**附录8**

毕业设计指导记录（模版）

学号：2013550933 姓名：熊香文专业：通信工程 指导老师：李志军

毕业设计题目：基于电流反馈运算放大器的细胞神经网络及动力学分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号  （不少于14次） | 时间 | 地点 | 指导内容（备注：不少于70字） |
| 1 | 2016.12.28 | 工科南楼504 | 了解我的基本情况，并让我就本毕业设计题目《基于电流反馈运算反放大器的细胞神经网络及实验研究》谈谈自己的认识，指出好的方面和的知识误区。然后老师讲解相关内容。 |
| 2 | 2017.3.3 | 工科南楼504 | 临近开题报告提交日期，但是由于自己在细胞神经网络方面的知识极度匮乏，针对这种情况，老师详细的给我讲解了细胞神经网络的内容，并给我推荐了许多相关文献。 |
| 3 | 2017.3.10 | 工科南楼504 | 今天是开题报告提交日期，在老师的前期指导下，基本完成了这项工作，但是对于如何运用电流反馈运算放大器建立细胞神经网络还是一筹莫展，老师重点给我讲解无量纲的通用神经细胞网络状态方程。 |
| 4 | 2017.3.17 | 工科南楼504 | 在制作整体方案的过程中，老师就如何利用细胞神经网络建立蔡氏方程，给我提了很多意见，并告知每一种方法的可行性与难易程度。以及无量纲方程采用的化简合并方法。 |
| 5 | 2017.3.24 | 工科南楼504 | 实验阶段中，我在数值仿真设计过程中，用MATLAB软件仿真系统的无量纲方程，关于参数的选定一块出了一些状况，老师观看代码并指出可能出错的地方，最终在老师的指导下完成。 |
| 6 | 2017.3.31 | 工科南楼504 | 我的课程设计中，运用到龙格库塔算法，本算法由于自己接触的很少，对其运用起来特别不顺，主要体现在结果上，老师给我指出问题，并以邮件的方式发送很多经典用法给我。 |
| 7 | 2017.4.7 | 工科南楼504 | 本阶段进入通用细胞神经网络的设计，参考相关的文献，能够把得出一种可能的电流反馈运算放大器电路，但在运放的选型上又存在问题，老师耐心的答疑解惑。 |
| 8 | 2017.4.14 | 工科南楼504 | 电路图基本完成，本该出现的混沌图并没有出现，自己检查不出错误，老师看了设计图之后，指出本设计的输出端有问题，还有电阻阻值还存在误差，需要经一步计算，不可以大致估计。 |
| 9 | 2017.4.21 | 工科南楼504 | 在数值仿真和电路仿真都基本完成后，进入了分析、调试阶段，本阶段是实验的重点，我的一个参数按计算的值代入，总是存在问题，结果不理想，老师指出运用四阶-五阶龙格库塔算法可以解决这个问题，并要求我弄清楚为什么。 |
| 10 | 2017.4.28 | 工科南楼504 | 提交初稿之后，老师针对我把毕业设计说明书写得跟课程设计一样的问题，向推荐很多学长的格式，并就说明书的结构进行指导。要求我先打好大体的框架在写内容。 |
| 11 | 2017.5.5 | 工科南楼504 | 在一稿的基础上，修改提交了二稿，老师指出内容太大、太杂，需要精简也需要近一步的组织语言，论文不是小学作文，并对作图进行了规定，要求必须清楚，不能截图。 |
| 12 | 2017.5.10 | 工科南楼504 | 老师针对三稿中数值仿真部分的排版问题，提出了指导意见，对于这一部分需要放在系统的无量纲方程后面，这样既符合一般的格式，也让整个说明书的逻辑性更强。 |
| 13 | 2017.5.17 | 工科南楼504 | 在这一阶段，临近答辩。我提交了正式稿。整个文档汇编的表格汇编存在问题，如《鉴定表》内容提要写得不符合规定，老师指出，重点写清你具体做了什么， |
| 14 | 2017.5.19 | 工科南楼504 | 今天是答辩的前一天，老师要求我们把全部的文档按照要求提交，并当面指出了我的不足与错误之处，并指导PPT的制作要求与规范，为明天的答辩做好准备。 |