

电子信息工程技术专业毕业设计标准

编 制 人：贺 卉

审 核 人：李勇帆

编 制 时 间：2021 年 9 月

人工智能与软件工程学院制

电子信息工程技术专业 2022 届毕业设计标准

毕业设计是电子信息工程技术专业人才培养方案的必修课程，是电子信息工程技术专业学生毕业之前的综合能力训练项目。毕业设计旨在让学生综合运用三年来所学的各方面理论与学生本专业理论知识理论与实践技能，以及解决工程一般性实际问题等方面的综合素质的作用，达到对学生几年来专业学习成果进行实践知识，进行系统、完整、规范的毕业设计创作，全面测试。

一、毕业设计目标要求

（一）能力目标

- 1、具有对常用元器件识别、测量、选用能力；
- 2、具有常用电子仪器仪表及工具的使用能力；
- 3、具有电子装配、焊接、调试、制作能力；
- 4、具有分析、调试、维修、设计简单电路的能力；
- 5、具有常见自动化设备的安装、调试、操作及维护能力；
- 6、具有工艺指导、工艺设计、工艺管理及基本生产、质管理能力；
- 7、具有 PCB 板设计与制作能力；
- 8、具有用小型电子产品设计与开发的能力；
- 9、单片机系统设计调试综合应用能力；

（二）知识目标

- 1、了解电子信息工程技术相关行业国家标准和国际标准以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；
- 2、掌握电子元器件识别、选检相关知识；
- 3、掌握印制电路板的辅助设计与制作相关知识；
- 4、掌握通孔、贴片电子产品整机装配、调试与检验相关知识；

5、掌握电子设备、电子产品焊接工具使用的相关知识和电子测试的技术和方法；

6、掌握小型电子产品软硬件设计开发必备的知识；

7、掌握生产管理的基本知识；

8、掌握小型电子产品的维修及售后服务必备的知识。

（三）素质目标

1、培养学生认真负责的工作态度和严谨的工作作风及一丝不苟的职业精神；

2、培养学生有较强的质量意识、安全意识与法律意识；

3、培养较强的节能环保意识；

4、培养学生组织协调、团队意识，创新意识；

5、培养学生语言表达、方案制作、分析解决问题能力；

6、培养获取信息、自我继续学习的能力；

7、培养学生具备良好的心理素质，适应社会生存与职场竞争的压力。

二、毕业设计选题

（一）选题类别

电子信息工程技术专业毕业设计通常为产品设计类、方案设计类等类型。

（二）选题要求

1. 选题应符合本专业人才培养目标，有一定的综合性和典型性，能体现学生进行电子信息硬件设计、产品安装调试、软件开发、信息技术服务，电子系统工程和产品工艺改造方案设计等实际应用的需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、成本核算等专业综合能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。

2. 选题体现出电子信息类专业的时代特征，应尽可能采用当前主流电子信息技术，贴近电子信息行业产业生产、生活实际，最好是来源于相关企业的真实电子信息类产品生产、信息技术行业应用或工程实际项目，可以解决生产和生活实际问题；提倡真题真做，完成软硬件产品（作品）设计和制作、电子信息相关工程方案、工艺规划或设计。

3. 选题应大小适中、难易适度，难易度和工作量应适合学生的知识和能力状况，确保学生在规定时间内工作量饱满，且能完成任务。

4. 毕业设计原则上做到“一人一题”，选题避免雷同。对于综合性较强、工作量大的设计课题（如较复杂的电子产品或者应用系统设计制作、综合性较强的信息系统工程方案等）可分解为若干子课题，学生分工合作，任务到人，确保每个学生通过努力能取得相应成果，并在各自的设计任务书和设计成果等方面体现差异。

（三）选题示例

1. 产品设计类

（1）增益可控高频放大器设计与制作

（2）基于单片机的多路温湿度检测系统设计制作

（3）基于单片机的心率计的设计与制作

（4）基于 DSP 的高频开关电源设计与实现

.....

2. 方案设计类

（1）四旋翼无人机的组装方案设计

（2）智能小车车架的组装方案设计

.....

三、毕业设计成果要求

(一) 产品设计类

1. 成果表现形式

产品设计类毕业设计成果通常包括产品设计图纸与表单（如电路原理图、PCB图、产品装配图、元器件清单、程序流程图、程序清单等）、软件或产品（样品）硬件实物等。提倡在条件允许的情况下制作产品（样品）实物，对于“XX设计与制作”、“XX设计与实现”之类的课题，则须要求学生制作出软件或产品（样品）硬件实物。成果主要以设计说明书呈现，必要时可另附产品功能展示视频等。

2. 成果要求

(1) 绘制的原理图、PCB图、产品装配图、程序流程图等应正确、清晰、符合国家标准规范；

(2) 列出的元器件清单、程序清单等表单要素完整，格式符合行业规范；

(3) 产品应达到设计功能和技术指标要求，有一定应用价值；

(4) 设计说明书应详细反映产品设计过程，至少包括设计功能（需求）分析、设计方案分析和拟定、技术参数确定、产品功能分析等内容，格式、排版应规范；

(5) 满足成本、环保、安全等方面要求；

(6) 产品（作品）照片、视频等资料应能够清晰准确展现产品构造、调试过程、功能特点等。

（二）方案设计类

1. 成果表现形式

方案设计类毕业设计成果通常为一个完整的方案（包括设计方案分析和拟定、技术参数确定、设计方案成型、功能效果分析等基本过程及其过程性结论等内容），含相关设计图纸与表单（如技术原理图、网络拓扑图、系统结构图、工程图纸等），必要时可另附方案展示视频。

2. 成果要求

（1）方案结构完整、要素完备，能清晰表达设计内容；

（2）方案撰写规范，图表、计算公式和需提供的技术文件符合行业或企业标准的规范与要求；

（3）方案设计合理，具有可操作性，能有效解决课题设计中所要解决的实际问题；

（4）设计方案应详细反映方案设计过程，至少包括需求分析、设计方案分析和拟定、技术参数或路线确定、预期效果分析等内容，格式、排版应规范；

（5）应用本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备等，满足成本、环保、安全等方面要求

四、毕业设计成果质量评价

电子信息工程技术专业毕业设计成果质量评价根据选题类别的不同而有所区别，具体见表1～表2。

表 1 产品设计类毕业设计成果质量评价指标及权重

评价指标	指 标 内 涵	分值权重 (%)
科学性 (30分)	产品设计相关技术文件表达准确;	10
	设计方案科学、可行, 技术原理、理论依据选择合理, 有关参数计算准确, 分析、推导正确且逻辑性强	10
	应用了本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备, 满足成本、环保、安全等方面要求	10
规范性 (20分)	产品原理图、PCB图、产品装配图、程序流程图、程序清单、元器件清单等应正确、清晰、规范, 符合国家或行业标准	10
	设计说明书条理清晰, 体现了产品设计思路和过程, 展示了设计成果, 格式、排版规范, 参考资料的引用等标识规范准确	10
完整性 (30分)	设计体现了任务书的规定要求	10
	毕业设计说明书完整记录产品功能(需求)分析、设计方案分析和拟定、技术参数确定、设计方案成型、产品功能效果分析等基本过程	10
	设计资料、要素完整, 系统展现设计成果。	10
实用性 (20分)	产品达到设计的功能和技术指标要求;	10
	能解决企业生产、社会生活中的实际问题, 有一定应用价值。	10

表 2 方案设计类毕业设计成果质量评价指标及权重

评价指标	指 标 内 涵	分值权重 (%)
科学性 (30分)	技术路线科学、可行，步骤合理，方法运用得当；	10
	技术标准等运用正确，技术原理、理论依据及数学模型选择合理，技术参数计算准确，相关数据详实、充分、明确	10
	应用了本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备，满足成本、环保、安全等方面要求	10
规范性 (20分)	方案图纸、表单、计算公式和需提供的技术文件等符合国家或行业标准的规范与要求	10
	方案条理清晰，能体现设计思路和过程，格式、排版规范，参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范、准确	10
完整性 (30分)	方案体现了任务书的规定要求	10
	方案完整记录设计方案分析和拟定、技术参数确定、方案成型、功能效果分析等基本过程及其过程性结论	10
	方案资料、要素完整，系统展现设计成果	10
实用性 (20分)	方案能有效解决设计任务要求，可操作性强	10
	方案能解决企业生产、社会生活中的实际问题，有一定应用价值	10

五、毕业设计程序要求

毕业设计的一般程序为：出题→选题→毕业设计任务书撰写与审核→毕业设计编制与审核→答辩。

六、毕业设计评价、考核标准

(一) 毕业设计评价标准

毕业设计评价应以学生在完成毕业设计过程中的表现、独立工作能力、答辩时的表现毕业设计的水平为评定依据，不能根据学生的以往学习成绩或指导教师的业务水平来评定。

(二) 毕业设计考核标准

1、毕业设计成绩的组成

毕业设计成绩由二部分组成：指导教师评定成绩占 70%、答辩成绩占 30%。最终成绩采用五级记分制，折合标准为：90 分以上为“优秀”；80-89 分为“良好”；70-79 分为“中等”；60-69 分为“合格”；60 分以下为“不合格”。

2、毕业设计成绩等级

毕业设计的总评成绩记载采用五级记分制：优秀、良好、中等、及格、不及格。

优秀：全面完成规定的工作任务；能熟练地运用所学知识，有独立的工作能力和良好的科学作风，设计报告层次分明、论证详尽出色、图纸质量好，或在某个方面有独特见解和创新，或对难度大、工作量大的选题完成较出色。答辩时思路清晰，有理有据，回答问题正确。

良好：按时完成设计任务，报告内容完整，能确切反映出设计中主要理论与技术问题，基本概念和计算无原则性错误，图纸符合规范，具有一定的独立工作能力，答辩讲述清楚，对主要问题回答正确。

中等：完成规定的设计任务，努力，遵守纪律；设计说明和作品效果图完整、文字通顺、整洁、正确；设计结果有一定的应用价值；设计作品的质量符合要求、有一定的创新意识；答辩讲述还清楚，对主要问题回答无原则性错误。

及格：在教师的指导和督促下，基本完成设计任务，缺乏独立工作能力，报告质量稍差，设计报告条理不够清楚，分析计算有个别错误，动手能力较弱。答辩时讲述不十分清楚，回答问题时有答非所问情况，但无原则性错误。

不及格：未能完成设计规定任务，或设计报告不能反映设计主要问题，基本概念不清，设计有重大原则性错误，答辩时原则性错误多，或抄袭他人成果者。

七、毕业设计说明书框架

- 1、设计目的与要求
- 2、设计思路
- 3、设计方案遴选
- 4、产品设计技术标准
- 5、硬件电路设计
- 6、软件电路设计
- 7、产品使用说明

附录

- 附录 1 元器件清单
- 附录 2 电路总原理图、PCB 图、仿真图
- 附录 3 作品实物照（正、反面作品）
- 附录 4 软件程序代码

电子信息工程技术专业组编写

2021 年 9 月