

《数电、模电综合设计》课程教学大纲

一、基本信息

课程代码	109078	开课学院	电子信息工程学院
课程名称（中文）	数电、模电综合设计		
课程名称（英文）	Synthesis Design of Digital and Analog Circuits		
适用专业	电子信息工程、通信工程、电子科学与技术、微电子科学与工程、集成电路设计与集成系统		
课程类别	<input type="checkbox"/> 通识（通修）类 <input type="checkbox"/> 数学与自然科学类 <input type="checkbox"/> 工程基础类 <input type="checkbox"/> 专业基础类 <input type="checkbox"/> 专业类 <input type="checkbox"/> 专业拓展类 <input checked="" type="checkbox"/> 工程实践与毕业设计（论文）类 <input type="checkbox"/> 职业（方向）类		
课程性质	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 限选 <input type="checkbox"/> 任选		
学分	2	周数/学时	2/40
课外学时	65	类型	综合实践
智慧教学平台 课程名称和网址	无		

二、课程简介

本课程是电子信息工程、电子科学与技术、通信工程、微电子科学与工程、集成电路设计与集成系统专业的工程实践与毕业设计（论文）类必修课程，电路分析基础、数字电路与系统、模拟电子电路是本课程的先修课程，而本课程是数字系统设计、微机原理、单片机原理与应用等课程的先修课程，在电子信息工程、电子科学与技术、通信工程、微电子科学与工程、集成电路设计与集成系统专业的课程体系中有承上启下的作用，是非常重要的专业课程。

三、课程思政要求

1. 认同自信：增强认同自信，提高学生的爱国情怀和责任担当。
2. 职业伦理：厚植职业伦理，提高学生的法律意识和道德意识。
3. 工匠精神：弘扬工匠精神，培育学生的敬业姿态和创新意识。
4. 人文通融：倡导人文通融，增强学生的文化修养和综合素养。

四、课程目标及对毕业要求的支撑关系

本课程需支撑适用专业毕业要求中的 3 个观测点。在毕业要求观测点的指导下，本课程制定了 3 项课程目标和对应的考核办法，详见表 1。

表 1：课程目标与毕业要求支撑关系

序号	毕业要求	观测点	课程目标	课程目标考核方法
1	设计/开发解决方案	（观测点 3.2）能够根据系统或工程目标选取适当的设计方案，并能针对复杂工程问题的关键环节给出优化实现方法。	课程目标 1：能运用专业软件完成模拟、数字电路的设计方案，了解软件仿真优点和局限性。	达成度=课程目标 1 得分/课程目标 1 满分

序号	毕业要求	观测点	课程目标	课程目标考核方法
2	研究	(观测点 4.1)能够基于工程原理和科学方法,针对本专业相关的复杂工程问题,设计实验方案,开展相关实验。	课程目标 2:能够运用常用的模拟集成电路以及组合逻辑和时序逻辑部件,再加上其他辅助电路设计符合工程实际需求的综合电路系统。	达成度=课程目标 2 得分/课程目标 2 满分
3	使用现代工具	(观测点 5.2)能使用现代工具对电子信息领域的复杂工程问题,进行仿真、预测、模拟及测试。	课程目标 3:能够运用数学、电路、模拟电子技术知识表达反应工程问题;能够针对实际问题,恰当的运用数学工具和专业基础知识对基本模拟电路、数字逻辑电路的功能和特性进行分析。	达成度=课程目标 3 得分/课程目标 3 满分

五、内容及要求

手工焊接、制作、调试一个包含由多个基本模拟电路单元和数字时序电路单元的具有一定实用功能的综合电路系统。要求设计电路布局、走线,理解系统工作原理。查找并排除焊接过程中出现的故障实现系统功能,最后撰写实验报告。通过此实训过程锻炼焊接技能、巩固掌握模数电的基本知识。学习故障分析与查找的方法。熟悉仪器仪表的操作使用。提高报告撰写能力。

六、实习(实训)方式

本课程内容通过校内 2 个集中实践周的方式完成。

七、实习(实训)内容及时间分配

序号	内 容	课程目标	时间(天)
1	各单元电路仿真	课程目标 1	2
2	单元电路 1、2 焊接调试	课程目标 2	2
3	单元电路 3 焊接调试	课程目标 2	2
4	综合调试	课程目标 3	2
5	撰写实验报告	课程目标 3	2
合计			10

八、实习(实训)日志/报告要求

1. 实训报告的内容:

报告中需按各单元电路分开阐述电路功能、原理、测试数据波形。

2. 实训报告的要求:

实训报告全面总结实训工作，对项目数据进行整理和分析，去伪存真，对实训中出现的现象和结果得出正确的理解和认识；

实训报告的编写，要求文理通顺、简明扼要、字迹工整、图表规范、分析合理、结论正确。书写格式要规范化，需要用统一的实验报告纸和封面，图表需用统一要求的坐标纸，字数不少于 5000 字。

实训报告中应对项目进行中的故障进行记录，并写明故障分析和解决的方法、措施。

九、课程考核与成绩评定

1.考核方式

本课程考核方式为考查，计分方式为百分制。

2.评分标准与方法

序号	支撑课程目标	评分点	成绩构成比例	考核/评价细则
1	课程目标 1	完成各单元电路仿真	20%	每个子项目的预定任务完成情况、写作和答辩表现
2	课程目标 2	完成单元电路 1、2 焊接调试	20%	
3		完成单元电路 3 焊接调试	20%	
4	课程目标 3	完成全部电路焊接调试	20%	
5		完成实验报告	20%	
成绩合计			100%	

十、教学资源

1.教材与讲义

(1)《数电、模电综合设计任务书、指导书》自编教材，作者：花怀海，王枢华 2023.6

2.主要参考书

(1) 杨志忠.电子技术课程设计.北京：机械工业出版社，2008

(2) 杨志忠.数字电子技术基础（第 2 版）.北京：高等教育出版社，2009

3. 主要仪器设备

- (1) 示波器；
- (2) 万用表；
- (3) 稳压电源；
- (4) 电烙铁；
- (5) 常规工具。

执笔人：花怀海

审核人：王枢华

批准人：赵航

编制时间：2023 年 6 月