

## 《电子技术》课程教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称	(中文) 电子技术				
	(英文) Electronic technology				
课程代码	0010140	课程学分		4	
课程学时	64	理论学时	50	实践学时	14
开课学院	职业技术学院	适用专业与年级		机电一体化专业 中高贯通大一年级	
课程类别与性质	专业必修	考核方式		考试	
选用教材	电子技术(第6版), 付植桐 张永飞主编, 高教育出版社 2021.1 第6版			是否为 马工程教材	否
先修课程	高等数学、电工学				
课程简介	<p>本课程是机电一体化专业(中高贯通)的核心基础课程。通过本课程的学习,使学生获得电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能。</p> <p>本课程以电子技术应用电路为主线,包括模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术三部分。通过本课程的学习,熟悉常用电子元器件及作用,掌握其伏安特性及整流电路、稳压电路、放大电路、组合逻辑电路等实用电路原理及应用,能安装、测试和调试电路,并具备电路故障诊断与排除能力。</p>				
选课建议与学习要求	本课程适合机电一体化专业(中高贯通)一年级学生学习,要求学生具有高等数学、物理学和电工学基础知识。				
大纲编写人			制/修订时间	2024.6	
专业负责人			审定时间	2024.6	
学院负责人	陈莲君		批准时间	2024.6	

## 二、课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	初步掌握常用电子器件；掌握放大电路基础；掌握运算放大器及其应用。
	2	掌握稳压电源的工作原理；掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的设计分析方法。
技能目标	3	学会常用电子元器件的识别和选用；学会设计小信号功率放大器电路。
	4	学会模拟放大电路和集成运放电路和集成稳压电源的设计；学会组合逻辑电路和时序逻辑电路的设计和分析方法。
素养目标 (含课程思政目标)	5	提高学生分析问题和解决问题的能力；培养学生的科学思维能力、创新能力，能够独立完成规定的实验，具有一定的分析解决实际问题的能力，以满足学生毕业后从事本专业领域工作岗位的需要。
	6	培养学生的团队合作精神、语言表达能力、决策能力、自学能力、客观评价能力、竞争意识、可持续发展能力等职业综合素质，为以后从事专业工作奠定基础。

## 三、课程内容与教学设计

### (一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

<p>第1单元 半导体二极管和晶体管</p> <p>掌握半导体的导电特性</p> <p>掌握 PN 结</p> <p>灵活运用半导体二极管</p> <p>灵活运用稳压二极管</p> <p>灵活运用晶体管</p> <p>本单元难点：晶体管的电流分配关系与电流放大作用</p>
<p>第2单元 基本放大电路</p> <p>理解掌握基本放大电路的组成与作用</p> <p>灵活运用放大电路的分析</p> <p>掌握放大电路的微变等效电路分析法</p> <p>了解多级放大电路</p> <p>理解放大电路中的负反馈</p> <p>了解射极输出器</p> <p>了解功率放大电路</p> <p>本单元难点：放大电路的分析、放大电路的微变等效电路分析法、放大电路中的负反馈</p>

<p>第3单元 集成运算放大器</p> <p>掌握差分放大电路</p> <p>了解运算放大器的电压传输特性和主要参数</p> <p>掌握运算放大器的线性应用</p> <p>理解运算放大器的非线性应用</p> <p>掌握运算放大器的选用及使用注意事项</p> <p>本单元难点：运算放大器的线性应用、运算放大器的非线性应用</p>
<p>第4单元 直流电源</p> <p>掌握整流电路</p> <p>掌握滤波电路</p> <p>掌握稳压电路</p> <p>理解集成稳压电源</p> <p>本单元难点：滤波电路、稳压电路</p>
<p>第5单元 电力电子技术</p> <p>掌握晶闸管、单结晶体管的结构、伏安特性和主要参数</p> <p>掌握单相可控整流电路及应用</p> <p>本单元难点：电力电子器件、可控整流电路</p>
<p>第6单元 门电路和组合逻辑电路</p> <p>掌握数字电路概述</p> <p>掌握基本逻辑门电路</p> <p>理解集成逻辑门电路</p> <p>灵活运用组合逻辑电路的分析和设计</p> <p>了解加法器</p> <p>理解二-十进制编码器</p> <p>掌握译码器和数码显示</p> <p>本单元难点：组合逻辑电路的分析和设计、二-十进制编码器、译码器和数码显示</p>
<p>第7单元 触发器和时序逻辑电路</p> <p>掌握单稳态触发器、多谐振荡器的工作原理</p> <p>理解寄存器和移位寄存器工作原理及分析方法</p> <p>理解计数器的工作原理和分析方法</p> <p>理解双稳态触发器、R-S、J-K、D的逻辑功能</p> <p>本单元难点：双稳态触发器、R-S、J-K、D的逻辑功能、寄存器和计数器、555定时器</p>
<p>第8单元 模拟量和数字量的转换</p> <p>理解T型电阻D/A转换器的原理及主要技术指标</p> <p>理解A/D转换器的原理及主要技术指标</p> <p>本单元难点：D/A转换器、A/D转换器</p>

## (二) 教学单元对课程目标的支撑关系

教学单元	课程目标					
	1	2	3	4	5	6
第1单元 半导体二极管和晶体管	√	√	√	√	√	√
第2单元 基本放大电路	√	√	√	√	√	√
第3单元 集成运算放大器	√	√	√	√	√	√
第4单元 直流电源	√	√	√	√	√	√
第5单元 电力电子技术	√	√	√	√	√	√
第6单元 门电路和组合逻辑电路	√	√	√	√	√	√
第7单元 触发器和时序逻辑电路	√	√	√	√	√	√
第8单元 模拟量和数字量的转换	√	√	√	√	√	√

## (三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第1单元 半导体二极管和晶体管	讲授 实验	过程及期末试 卷考核 实验报告	4	2	6
第2单元 基本放大电路	讲授 实验	过程及期末试 卷考核 实验报告	10	4	14
第3单元 集成运算放大器	讲授 实验	过程及期末试 卷考核 实验报告	8	4	12
第4单元 直流电源	讲授	过程及期末试 卷考核	6	2	8
第5单元 电力电子技术	讲授	过程及期末试 卷考核	6	2	4
第6单元 门电路和组合逻辑电路	讲授 实验	过程及期末试 卷考核 实验报告	6	4	10
第7单元 触发器和时序逻辑电路	讲授	过程及期末试 卷考核	6	2	8
第8单元 模拟量和数字量的转换	讲授	过程及期末试 卷考核	2	0	2
合计			50	14	64

## (四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	熟悉实验设备	熟悉实验环境及设备	2	②
2	放大电路的研究	主要研究单管放大电路	4	④
3	集成运放在信号运算方面的应用 (一)	比例、加减法电路	2	②
4	集成运放在信号运算方面的应用 (二)	微分、积分电路	2	②
5	组合逻辑电路应用	组合逻辑电路搭建 N 进制的实现	4	②

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

## 四、课程思政教学设计

1. 采用项目式案例分析法。授课过程中采用丰富的教学案例来分析案例中所涉及的电子知识。同时，授课过程中引入先进人物事迹，强调“九层之台，起于累土”，重视基础积累的重要性，培养学生“不积跬步，无以至千里”的敬业意识和艰苦奋斗的工匠精神。
2. 教学做一体化。知识不是老师“教”会的，而是学生“学”会的；能力不是教师“讲”会的，而是学生“练”会的。“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”。
3. 将思政元素融入教学内容，从国际芯片垄断原因、发展、应用现状出发，激发学生学习国际先进技术的兴趣，激励学生热爱生活，热爱学习，蓄积朝气蓬勃的生命动力。

## 五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
1	50%	期末考试	10	20	20	30	20	0	100
X1	20%	课堂过程测试	10	20	20	30	20	0	100
X2	20%	实验报告	10	10	30	20	20	10	100
X3	10%	平时表现	10	10	10	10	30	30	100

## 评价标准细则

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
1	1、 2、 3、 4、 5、6	能够对本课程要求掌握的相关知识点很好的识记和灵活运用。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度全面达到预期学习结果,错误率在10%以下。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度较好达到预期学习结果,错误率在20%左右。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度基本达到预期学习结果,错误率在30%左右。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度达不到预期学习结果,错误率在40%以上。
X1	1、 2、 3、 4、 5、6	能够对本课程阶段性要求掌握的相关知识点很好的识记和灵活运用。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度全面达到预期学习结果,错误率在10%以下。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度较好达到预期学习结果,错误率在20%左右。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度基本达到预期学习结果,错误率在30%左右。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度达不到预期学习结果,错误率在40%以上。
X2	1、 2、 3、 4、 5、6	能够按时到课,按要求认真进行实验,实验后能认真撰写实验报告	课上不迟到不早退,能够与同学很好的协作完成实验内容,实验报告撰写完整正确。	课上不迟到不早退,能够与同学很好的协作完成实验内容,实验报告撰写不够完整正确。	课上不迟到不早退,与同学协作不能很好的完成实验内容,实验报告撰写不完整正确。	1、没有交报告。 2、基本上是抄袭。 3、未按实验模板撰写实验报告。
X3	1、 2、 3、 4、 5、6	上课不迟到不早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,能够完整的阅读教材,完成相关的习题,学习态度端正,积极向上。	上课不迟到不早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,能够完整的阅读教材,认真完成相关的习题,学习态度端正,积极向上。	上课因一些原因迟到或早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,不能够完整的阅读教材,完成相关的习题,学习态度端正,积极向上	上课因一些原因迟到或早退,课上有溜号现象,不能够积极回答问题,很少参与课堂讨论,不能够完整的阅读教材,缺交或迟交习题,学习态度一般。	上课时有迟到、早退或无故旷课,课上经常溜号,不参与课堂活动,不阅读教材,不完成相关的习题,学习态度与作业马虎。

## 六、其他需要说明的问题

无