

《 电子技术 》 课程标准

课程代码	159603	课程类别	专业基础课
计划理论学时	64	计划实验学时	32
课程学分	6	开课学期	第二学期/
适用专业	机电一体化	考核方式	考试/考查
成绩评定	平时考核(30%)+技能训练考核(10%)期末综合性考核(60%)		
编制人	陈炳文	制定时间	2026年3月1日

《电子技术》课程标准

课程设计学时数：96 学时，其中理论 64 学时，实验 32 学时

适用的专业：全日制专科机电一体化技术专业

学分：6

考核方式：考试

编制人：陈炳文

说明

一、课程的性质和任务：

本课程是机电类各专业的一门重要的专业技术基础课之一，主要研究半导体器件、放大电路及信号的产生处理，是理论和实践紧密结合的应用性很强的一门课程。

本课程的任务是：使学生获得模拟电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，着重培养学生分析问题解决问题及实践应用的能力。为学习其他有关课程和毕业后从事机电电气工程、自动化及计算机应用方面的工作打下必要的基础

二、课程教学目标：

（一）知识目标

通过理论教学，使学生掌握模拟、数字电子电路基础知识，各种基本电路的组成、工作原理、性能特点及主要参数。掌握常用模拟电路的分析和设计方法。

（二）能力目标

通过理论学习和实践教学，使学生具有使用常用电子仪器仪表的能力，具有查阅电子元器件手册并合理选用元器件的能力，阅读和应用常见模拟电路的能力，测试常用模拟电路功能，排除简单故障的能力。

三、学时分配表

序号	课 题	学时分配			
		理论课	习题课	实验课	小计
1	项目一、低频小信号放大电路的制作与调试	6		4	10
2	项目二、直流稳压电源的设计与制作	10		4	14
3	项目三、前置放大器的设计与制作	4		4	8
4	项目四、功率放大器的设计与制作	6		4	10
5	项目五、信号发生器的设计与制作	8		4	12

6	项目六、表决器设计与制作	8		4	12
7	项目七、抢答器的设计与制作	6		4	12
8	项目八、多功能数字钟的设计与制作	4		4	8
9	项目九、数字电压表的设计与制作	6			6
10	综合设计	8			8
合计		64		32	96

四、教学内容和要求（64学时）

（一）基础模块

项目一、低频小信号放大电路的制作与调试

教学内容

- 半导体基本知识
- PN结及其特性
- 半导体二极管结构、特性及其基本应用
- 特殊半导体二极管

教学要求

- 掌握半导体二极管的单向导电作用、正偏和反偏，稳压管的稳压作用，整流滤波等基本概念
- 掌握普通二极管和稳压管的外特性
- 掌握单向桥式整流滤波电路输出直流电压和输入交流电压有效值的关系
- 熟悉普通二极管和稳压管的主要参数，使用方法，注意事项，选用原则；发光二极管和光电二极管的性能、使用方法
- 了解两种载流子扩散和漂移，PN结的形成，耗尽层及波等基本概念，普通二极管和稳压管的主要应用

项目二、直流稳压电源的设计与制作

教学内容

- 硅稳压管稳压电路
- 具有放大环节的串联型稳压电路
- 稳压电路的质量指标
- 集成三端式稳压器
- 开关型稳压电源

教学要求

- 熟悉硅稳压管组成稳压电路的工作原理，具有放大环节的简单串联型稳压电路的工作原理和电压调整范围，集成三端稳压电路的使用方法
- 了解硅稳压管稳压电路中限流电阻的选择，串联型稳压电路的过流保护措施特点

项目三、前置放大器的设计与制作

教学内容

- 多级放大电路的组成及分析方法
- 多级放大电路的频率特性
- 多级放大电路的应用

教学要求

- 熟悉多级放大电路的电压放大倍数计算规律

2. 了解多级放大电路的三种耦合方式
3. 了解分贝的概念，单管共发射极放大电路的频率特性，上限和下限截止频率，通频带和参数间的定性分析
4. 了解多级放大电路的频率特性及其与单管放大电路带宽的定性分析

项目四、功率放大器的设计与制作

教学内容

1. 功率放大电路的特殊问题
2. 乙类双电源互补对称功率放大电路
3. 甲乙类互补对称功率放大电路
4. 实用互补对称功率放大电路举例
5. 集成功率放大器
6. 变压器耦合的功率放大电路

教学要求

1. 掌握 OTL 互补对称功率放大电路的工作原理，输出功率和效率的计算
2. 熟悉集成功率放大电路的使用方法
3. 了解乙类互补对称功率放大电路的交越失真，OTL 与变压器耦合的功率放大电路的工作原则、功放管的选用原则、功放管的散热问题，集成功率放大电路的组成和特点

项目五、信号发生器的设计与制作

教学内容

1. 正弦波振荡电路的产生与电路分析
2. RC 正弦波振荡电路
3. LC 正弦波振荡电路
4. LC 正弦波振荡电路应用举例

教学要求

1. 掌握正弦波振荡电路的振荡条件；判断各种类型的正弦波振荡电路是否满足相位平衡条件
2. 熟悉各种正弦波振荡电路振荡频率 f_0 的确定及 RC 串联正弦波振荡电路的起振条件；RC 串连网络与 LC 并联回路的选频特性
3. 了解 RC 串联正弦波振荡电路的幅度稳定措施；满足起振时 A 的临界值
4. 了解石英晶体振荡电路的工作原理和振荡频率 f_0 的确定

项目六、表决器设计与制作

教学内容

- 1、导入新课
- 2、数字电路概述
- 3、数制
- 4、码制

教学要求

- 1、掌握数制码制的类型和计算方法
- 2、熟悉数制码制公式的意义
- 3、了解**表决器设计与制作**

项目七、抢答器的设计与制作

教学内容

- 1、复习提问
- 2、导入新课
- 3、组合逻辑电路的特点
- 4、组合逻辑电路的分析方法

5、组合逻辑电路的设计方法

教学要求

1. 熟悉组合逻辑电路由组件组成的比较电路的阈值电压
2. 掌握组合逻辑电路的分析和设计方法，并会应用其解决实际问题
3. 了解抢答器的设计与制作电路的类型、工作原理和输出与输入关系

项目八、多功能数字钟的设计与制作

教学内容

- 1、导入新课
- 2、数据选择器的基本概念及工作原理
- 3、集成数据选择器
- 4、数据选择器的应用
- 5、1 位数值比较器
- 6、多位数值比较器
- 7、集成数值比较器

教学要求

- 1、掌握数据选择器、数据比较器原理，及其常用芯片的应用。
- 2、了解多功能数字钟的设计与制作电路的类型、工作原理和输出与输入关系。

项目九、数字电压表的设计与制作

教学内容：

- 1、导入新课
- 2、电路结构及特点
- 3、时序逻辑电路的基本分析步骤
- 4、分析举例

教学要求

- 1、掌握时序逻辑电路原理，及其常用芯片的应用。
- 2、了解数字电压表的设计与制作电路的类型、工作原理和输出与输入关系。

(二) 实验模块 (32 学时)

实验一 常用电子器件的测试

实验内容：

- 1、电阻器的识别与测试
- 2、电容器的识别与测试
- 3、测试二极管

实验二、二极管伏安特性曲线的测试

实验内容：

- 4、测试二极管的正向特性
- 5、测试二极管的反向特性

实验要求：学会用（万用表）电流表和电压表测试二极管的伏安特性。

实验三、稳压电源的组装与调试

实验内容：

- 1、用万用表检测各电子器件。
- 2、元件组装与焊接。
- 3、电路调试。

实验要求：

通过组装与焊接，掌握相应的技能。

实验四、多级放大器有关参数的测试

实验要求：

- 1、验证多级放大器电压放大倍数为各级电压放大倍数之积
- 2、测试多级放大器频率特性曲线和通频带。

实验五、多谐振荡电路

实验内容：

- 1、电子器件的检测
- 2、元件组装与焊接。
- 3、电路调试

实验要求：

学会焊接电路方法，验证多谐振荡等方面的应用

实验六、数字电路测试

实验内容：

- 1、电子器件的检测
- 2、元件组装与焊接。
- 3、电路调试

实验七、综合电路测试

实验内容：

- 4、电子器件的检测
- 5、元件组装与焊接。
- 6、电路调试

实验八、功率放大电路的组装与调试

实验内容：

- 1、用万用表检测各电子器件。
- 2、元件组装与焊接。
- 3、电路调试

五、说明

- a) 本大纲适用电气自动化专业，机电一体化专业，学制三年。
- b) 课程的后续课程有：数字电路技术基础；电力电子变流技术；传感器原理等
- c) 本教材内容多，要求学生要课前预习，教学重点应放在 1、2、3、4、5 项目
- d) 本课程所开设的第 2 学期为考试课，采用闭卷考试形式。