

# 电子技术

## Electronic Technology

主撰： 王泽民 审核 : 闫克丁 批准 :

### 一、 课程基本信息

课程编码	2430			课程名称	电子技术			
学分	3	总学时	48	讲课学时	48	上机学时	0	实验学时
课程类别	数学与自然科学□ 人文社会科学□ 工程基础√ 专业基础□ 专业课□							
先修课程	《高等数学》、《大学物理》、《电工技术》等。							
适用专业	机械设计制造及其自动化、物联网工程							
开课单位	电信学院							

### 二、 课程性质与目的

本课程是一门电子技术方面入门性质的技术基础课程，它自成体系，是实践性很强的一门课程；是机械设计制造及其自动化专业的一门工程技术基础课。

本课程旨在使学生通过对本课程的学习，获得电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，为进一步深入学习电子技术的某些领域以及电子技术在专业上的应用打好基础。

### 三、 课程目标及其对毕业要求的支撑

#### (一) 课程目标

能够运用基本知识和方法独立分析机械设计制造及其自动化领域的电子技术问题，掌握解决问题的基本技能。

**课程目标 1：**三极管共射、共集放大电路，直流通路与交流通路，电路分析放大器的增益、输入电阻和输出电阻，工作点稳定电路及计算；

**课程目标 2：**熟练掌握理想运放构成运算电路的运算关系；

**课程目标 3：**掌握 TTL 门电路、CMOS 门电路的特点；会分析和设计简单的组合逻辑电路；理解加法器、编码器、译码器等常用组合逻辑电路的工作原理和功能；

**课程目标 4：**掌握不同结构触发器的动作特点；掌握寄存器、移位寄存器、计数

器工作原理及应用；会分析时序逻辑电路，会使用本章所介绍的各种集成电路；了解集成定时器及由它组成的单稳态触发器和多谐振荡器的工作原理。

## (二) 课程目标与毕业要求的支撑关系

毕业要求	课程目标				
	1	2	3	4	5
1.3 具有解决工程问题所需的电子技术基础知识，并应用于机械工程中控制电路的设计等问题的分析与解决。	0.3	0.1	0.3	0.3	

## 四、 教学内容及安排

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式		对应的课程目标
				课内 (讲授、实 验、讨 论、上 机等)	课后 (作 业、自 学、综 合大作 业等)	
1	第1章 二极管和晶体管 § 1.1 半导体的导电特性 § 1.2 PN结及其单向导电性 § 1.3 二极管 § 1.4 稳压二极管： § 1.5 晶体管 § 1.6 光电器件	掌握常用半导体器件的特性、主要参数，并能合理选择和正确使用。	4	讲授 4	14.3.6、 14.4.4、 14.5.9	1
2	第2章 基本放大电路 § 2.1 共射极放大电路组成 § 2.2 放大电路的静态分析 § 2.3 放大电路的动态分析 § 2.4 静态工作点的稳定 § 2.5 放大电路的频率特性 § 2.6 射极输出器 § 2.7 差分放大电路 § 2.8 互补对称功率放大器 § 2.9 场效应晶体管及放大器	掌握共射、共集放大电路，差分放大电路，基本运算放大电路的电路结构、工作原理、性能及分析方法。	14	讲授 12 课堂讨论 2	15.4.31 5.3.715 .6.315. 6.4	1
3	第3章 集成运算放大器 § 3.1 集成运放简单介绍 § 3.2 运算放大器在信号运算方面的应用 § 3.3 运放在信号处理方	熟悉集成运放组成的运算电路和其它功能电路的电路组成、工作原理、性能和应用。	6	讲授 6	16.2.7 16.2.1 16.2.14 16.2.19 16.2.24	2

	面的应用 § 3.4 运放在波形产生方面的应用 § 3.5 运放应注意的几个问题				
4	第 4 章电子电路中的反馈 § 4.1 反馈的基本概念 § 4.2 放大电路中的负反馈 § 4.3 振荡电路中的正反馈	熟悉放大电路中的负反馈，掌握负反馈的基本类型及对放大器性能的影响。	2	讲授 2	2
5	第 5 章直流稳压电源 § 5.1 整流电路 § 5.2 滤波器 § 5.3 直流稳压电路	理解稳压电源组成原理，能够估算输出电压的调节范围；掌握整流电路、滤波电路的工作原理，能够估算输出电压及电流的平均值，掌握稳压管稳压电路的工作原理，能够合理选择限流电阻；了解开关型稳压电源的工作原理及特点，了解集成稳压电路的工作原理及使用方法。	2	讲授 2 20.1.1- 20.6.7 20.6.16	1
6	第 6 章门电路和组合逻辑电路 § 6.1 脉冲信号 § 6.2 基本门电路及其组合 § 6.3 TTL 门电路 § 6.4 CMOS 门电路 § 6.5 逻辑代数 § 6.6 组合逻辑电路的分析和综合 § 6.7 加法器 § 6.8 编码器 § 6.9 译码器和数字显示 § 6.10 数据分配器和数据选择器 § 6.11 应用举例	掌握逻辑门电路的分析和综合，以及加法器、编码器、译码器等的应用。	8	讲授 6 课堂讨论 2 20.9.1 20.3.2 20.6.4	3
7	第 7 章触发器和时序逻辑电路 § 7.1 双稳态触发器 § 7.2 寄存器 § 7.3 计数器 § 7.4 时序逻辑电路的分析	掌握各种触发器和时序逻辑电路，555 定时器的应用。	8	讲授 8 21.3.8 21.3.9	4

	§ 7.5 由 555 定时器组成的单稳态触发器和无稳态触发器 § 7.6 应用举例				
8	第 8 章 模拟量和数字量的转换 § 8.1 D/A 转换器 § 8.2 A/D 转换器	掌握模拟量和数字量转换的基本原理和应用。	2	讲授 2	4

## 五、 教学方法

课程教学采用黑板与多媒体结合的方式，以课堂讲授为主，通过作业、讨论等环节训练和督促检查，巩固学习成果，拟安排 4 次作业。

## 六、 课程各教学环节要求

课程各教学环节要求实验实行独立设课，保证对学生实践动手能力的训练要求。

作业习题题型含计算题、问答题、综合设计题，其中综合设计题占一定比例，每次授课结束，都留有一定量的作业，以保证复习、巩固所学知识，达到教学要求。

课外教学可进行开放性实验，鼓励并指导学生自拟实验题目，发挥学生潜能和创造力，逐步提高学生的实践动手能力。

## 七、 考核及成绩评定

成绩评定	评价环节	课程目标
平时成绩 (0%~30%)	作业目标分 30	1
	10	2
	30	3
	30	4
考试 (100%~70%)	考试目标分 30	1
	10	2
	30	3
	30	4

## 八、 教材与参考资料

参考教材：

《电工学》（下册）电子技术 第七版 秦曾煌主编（国家优秀奖） 高等教育出版社  
2009.5

参考书：

- 《模拟电子技术基础简明教程》(第三版)杨素行编 高等教育出版社(将出版) 2006.6  
《数字电子技术基础简明教程》(第三版)余孟尝编 高等教育出版社(将出版) 2006.6  
《模拟电子技术》(第二版) 江晓安编 西安电子科技大学出版社  
《数字电子技术》(第二版) 江晓安编 西安电子科技大学出版社