

【电工电子技术】

【Electrical Engineering and Electronic Technology】

一、基本信息（必填项）

课程代码：【0080063】

课程学分：【4】

面向专业：【机电一体化】

课程性质：【《电工电子技术》是机电一体化技术专业重要的、实践性较强的技术基础课，是本专业的主干课程】

开课院系：

使用教材：主教材【《电工电子技术》（第四版）；林平勇 高嵩 主编；高等教育出版社】

辅助教材： 电工及电子实验，朱承高主编，上海交通大学出版社；

电工与电子技术，康华光主编，华中科技大学；

电工学上、下册 秦曾煌主编 哈工大出版社

先修课程：【高等数学 A 010001（5）；高中物理】

二、课程简介（必填项）

本课程由电工技术和电子技术两部分构成。

电工技术部分主要掌握电路的基本物理量和基本定律；熟悉直流、正弦交流、三相交流电路中的元件和计算方法；熟悉变压器、单相和三相异步电动机的结构、工作原理、电磁转矩与机械特性；学会使用电工测量仪器、掌握基本测量方法，并能对一般的实验现象进行定性和定量分析。

电子技术部分主要掌握常用半导体元件（如：二极管、三极管、稳压管）和典型应用电路的基本工作原理、特性和主要参数，并能合理选择和正确使用；熟悉基本放大电路、基本运算放大器、逻辑门电路和触发器电路的构成和工作原理；掌握集成电路器件的基本工作原理、特性主要参数，并能合理选择和正确使用；了解功率放大器、振荡器、整流器、稳压器、寄存器、计数器电路的组成、原理和应用；了解负反馈对放大器性能的影响。熟悉一般实验中常用的电子仪器，掌握基本的测试技能。

三、选课建议（必填项）

本课程适合作为机械制造及其自动化专业、电气工程及其自动化专业及汽车运用与营销专业等工科专业一，二年级本，专科生修学。要求学生具有高等数学、大学物理方面的基础知识和技能，

本课程的后续课程：本课程为机床电气控制、可编程控制、机电传动与控制、传感器与测量技术、数控机床、机电设备故障诊断与维修等后续课程打好基础。

四、课程与培养学生能力的关联性（必填项）

自主学习	表达沟通	专业能力					尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
		设计计算能力	工程制图能力	逻辑分析能力	控制系统应用能力	安装调试能力					
●	●	●		●	●	●	●	●		●	

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

五、课程学习目标（必填项）

本课程的学习目标是使学生获得电工技术和电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，为以后学习机床电气控制、可编程控制、机电传动与控制、数控机床、机电设备故障诊断与维修等后续课程以及今后从事机电一体化技术工作打下必要的基础。具体要达到的知识目标和能力目标是：

1. 了解电路的组成、电路元件作用和特点、电路基本物理参数。
2. 掌握直流电路基尔霍夫定律、线性叠加原理、支路电流法、节点电压法、戴维南定理、电压源与电流源之间的等效变换等电路分析计算方法。
3. 理解电路的暂态和稳态以及时间常数的物理意义，掌握运用三要素法求解电路过渡过程中电压和电流的方法。
4. 理解正弦交流电路三要素（幅值、频率、相位差）、有功功率、无功功率、视在功率和功率因数的概念，了解提高功率因数的意义和方法。
5. 掌握运用相量法分析计算交流电路电压、电流、功率、复阻抗的方法。
6. 能够分析三相电路线电压与相电压的概念以及两者之间大小、相位关系，星形和三角形两种接法下线电压与相电压之间大小、相位关系和线电流与相电流之间大小、相位关系以及中线的作用。
7. 掌握基本半导体器件的工作原理，物理结构，工作特性。
8. 能够对常用基本放大电路进行分析，理解集成放大电路的线性应用和非线性应用。
9. 掌握数字电路的基本单元，理解半加器、全加器、译码器、编码器等数字电路的工作原理，能够运用与门、非门、与非门等进行简单数字电路的设计与分析。
10. 掌握 RS 触发器、JK 触发器、D 触发器等基本触发器的工作原理，理解二进制计数器、十进制计数器、N 进制计数器、集成计算机、555 定时器的工作原理
11. 能够运用电工测量仪器、掌握基本测量方法，并能对一般的实验现象进行定性和定量分析。

六、课程内容（必填项）

模块一、 直流电路 （能力要求：分析）

*电路的基本物理量、*电流、*电压、电动势、*参考方向、电功率、*欧姆定律、*KCL、KVL、电阻串并联、*支路电流法、叠加原理、*戴维南定理。

模块二、 正弦交流电路，三相电路 （能力要求：分析）

*正弦量的三要素、*有效值、相量表示、*R、L、C 元件及其正弦交流电路、*RLC 串联电路、*欧姆定律的相量形式、*交流电路的功率、功率因数的提高、电路中的谐振。

*三相对称电源、*端线、*中线、*线电压、*线电流、*相电压、*相电流、*三相负载的 Y、 Δ 联结、*中线的作用、三相电路的功率。

模块三、 动态电路 （能力要求：理解）

电路的暂态、*换路定理、*电路初始值的确定、*RC 电路的充放电分析、*时间常数、*一阶电路暂态分析三要素法。

模块四、 模拟电子电路 （能力要求：理解与运用）

*PN 结、*二极管及其应用、整流与滤波、*稳压管及稳压环节、*三极管的放大原理、输入和输出特性、*三种工作状态。

*共发射极放大电路的组成、*静态分析、*静态工作点、*动态分析、*电压放大倍数、输入和输出电阻、放大电路中的负反馈、*射极输出器、多级放大电路、阻容耦合、直接耦合、功率放大电路。

集成运算放大电路的线性应用和非线性应用、*反相比例、*同相比例、差动放大、*电压跟随器。

*半波整流、*桥式整流、滤波稳压电路、正弦波振荡电路、振荡原理、LC 和 RC 振荡电路。

模块五、 数字电子电路 （能力要求：理解与运用）

脉冲信号、*二进制数、*与门、*或门、*非门、*与非门、半加器、全加器、*编码器、*译码器、*二—十进制数字译码显示器。

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

*RS 触发器、*JK 触发器、D 触发器、寄存器、中规模集成寄存器、*二进制计数器、*十进制计数器、*N 进制计数器、集成计算机、555 定时器。

七、课内实验名称及基本要求（适用于课内实验）

列出课程实验的名称、学时数、实验类型（演示型、验证型、设计型、综合型）及每个实验的内容简述。

序号	实验名称	主要内容	实验 时数	实验类型	备注
1	叠加定理	对叠加定理进行验证,熟悉直流电表的使用	2	验证型	
2	功率因数提高	了解日光灯的组成及发光原理,学习交流电流表、交流电压表和交流	2	综合型	
3	三相交流电路	学会三相交流负载的星型和三角形连接,掌握三相负载功率的测量方	2	验证型	
4	集成运算放大器	学习基本运算电路的应用方法和技	2	综合型	
5	组合逻辑电路应用	熟悉数字电子技术实验箱或自制的相应设备,掌握 TTL 与非门、异或门和译码器电路逻辑功能的测试方	2	综合型	

八、评价方式与成绩（必填项）

总评构成（1+X）	（1）	（X1、X2、X3……）
评价方式	期末考试	由教师或课程组决定
1 与 X 两项所占比例%	40	60

“1”一般为总结性评价，“X”为过程性评价，“X”的次数一般不少于3次，无论是“1”、还是“X”，都可以是纸笔测试，也可以是表现性评价。与能力本位相适应的课程评价方式，较少采用纸笔测试，较多采用表现性评价。

常用的评价方式有：课堂展示、口头报告、论文、日志、反思、调查报告、个人项目报告、小组项目报告、实验报告、读书报告、作品（选集）、口试、课堂小测验、期终闭卷考、期终开卷考、工作现场评估、自我评估、同辈评估等等。

本大纲只对“1”的考核方式以及比例进行规定，对“X”不予规定，由任课教师自行决定 X 的内容、次数及比例，同一门课程由多个教师共同授课的、由课程组共同讨论决定 X 的内容、次数及比例。

撰写： 王帆

系主任审核：

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。