

《电子技术基础》教学大纲

课程名称：电子技术基础

课程英文名称：Electronic Technology Foundation

课程编码：1601XK005

课程类别/性质：学科基础/必修

学 分：3.5

总学时/理论/实验（上机）：56

开课单位：计算机科学学院

适用专业：计算机类各专业

先修课程：高等数学，大学物理 B

制 定 人：李鹏

审 核 人：文汉云

一、课程简介

《电子技术基础》课程是信息类学科的学科基础课，是一门在电子技术方面入门性质的技术基础课程，包含模拟电子技术和数字电子技术两部分，它既有自身的理论体系，又有很强的实验性，本课程通过对常用电子器件、模拟/数字电路及其系统分析和设计的学习，使学生获得电子技术方面的基本知识、基本理论和基本技能，为以后学习有关的专业课打好基础。

二、课程教学目标

本课程包括模拟电子技术和数字电子技术两部分，是信息类学科的必修技术基础课。设置本课程的目的是使学生获得电子技术方面的基本知识、基本理论和基本技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，并为深入学习计算机硬件类课程及其在专业中的应用打下基础。

1. 价值目标：通过本课程的学习，使学生了解电子技术的发展情况，培养学生的创新意识，提高学生的创新能力，提升学生的综合素质，为学生学习后续计算机硬件专业课程打下坚实的基础，以及为从事与本专业有关的工程技术工作做好准备。

2. 知识和能力目标：

（1）熟悉模拟和数字电子技术的基本概念、基本定理；熟悉各种常见的基本元器件和集成电路的使用方法（毕业要求 1.2）；

（2）熟练掌握电子电路的常用分析方法（毕业要求 1.2）；

（3）掌握半导体导电特性，半导体二极管的基本特性、主要参数，常见二极管类型及其应用电路（毕业要求 1.2）；

（4）掌握半导体三极管的基本特性、主要参数，三极管放大电路的组成及其分析方法（毕业要求 1.2）；

（5）了解集成运放的结构和基本特性，掌握由集成运放构成的电路的分析方法（毕业要求 1.2）；

（6）熟练掌握逻辑代数的基本定律和逻辑函数的化简方法（毕业要求 1.2）；

（7）掌握 TTL 和 CMOS 门电路及各种集成触发器的逻辑功能和外部特性；掌握 SSI 及 MSI 构成的组合逻辑电路的功能及分析与设计方法（毕业要求 1.2、3.2）；

（8）掌握常用时序逻辑电路的功能及其分析设计方法，学会同步计数器及脉冲信号发生器的设计（毕业要求 3.2）；

(9) 了解可编程逻辑器件的原理及其应用（毕业要求 3.2）；

三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，课内理论教学 56 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章 电路的基本概念与基本定理	第一节 电路基本概念	科学技术是第一生产力,科技强国, 培养爱国精神, 努力学习科学知识	高	中	低	2	1.2
	第二节 基尔霍夫定律		高	中	低		
	第三节 电源及其等效变换		高	中	低		
第二章 线性电路分析方法	第一节 支路电流法	培养严谨的学习态度, 锻炼严密的逻辑思维能力, 培养爱国情怀	高	低	中	4	1.2
	第二节 节点电压法		高	中	中		
	第三节 叠加定理		中	中	低		
	第四节 戴维南定理		中	中	低		
第三章 常用半导体器件	第一节 半导体导电特性	关注国产芯片进程, 激发爱国精神, 树立报国志向, 努力学习半导体技术	高	高	中	2	1.2
	第二节 半导体二极管		高	高	中		
	第三节 特殊二极管		高	中	中		
	第四节 半导体三极管		高	高	高		
第四章 三极管放大电路	第一节 共射极放大电路	培养科学严谨的学习精神, 激发爱国情怀	高	中	中	6	1.2
	第二节 共集电极放大电路		低	低	低		
	第三节 多级放大电路		低	低	低		
	第四节 差分放大电路		低	低	低		
第五章 集成运算放大器	第一节 集成运放的组成、传输特性和主要参数	培养学生学思结合、知行统一, 培养学生精益求精的大国工匠精神	高	中	低	6	1.2
	第二节 集成运放的分析依据		高	中	低		
	第三节 集成运放的线性应用		高	高	中		
	第四节 集成运放的非线性应用		低	低	低		
	第五节 集成运放放大电路中的负反馈		低	低	低		
第六章 数字逻辑基础	第一节 数制及不同进制的相互转换	培养严谨的学习态度, 激发学生科技报国的家国情怀	高	高	中	4	1.2
	第二节 基本逻辑运算		高	高	高		
	第三节 逻辑代数的基本定律及规则		高	高	高		
	第四节 逻辑函数的化简方法		高	高	高		
第七章 逻辑门	第一节 CMOS 逻辑门	培养学生吃苦耐劳的精神, 刻苦钻研, 学以致用, 立	低	低	低	4	1.2
	第二节 TTL 逻辑门电路		低	低	低		
	第三节 逻辑门电路的主要参数及其		中	低	低		

	应用	志报国。					
第八章 组合逻辑电路	第一节 小规模组合逻辑电路的分析与设计	在电路设计中激发学生科技报国的家国情怀	高	高	高	10	3.2
	第二节 常用中规模组合逻辑电路		高	高	高		
	第三节 中规模组合逻辑电路设计		高	高	高		
	第四节 组合逻辑电路中的竞争-冒险现象		低	低	低		
第九章 触发器	第一节 基本触发器	培养科学严谨的学习精神，树立自信，报效国家	高	高	高	6	3.2
	第二节 触发器逻辑功能描述方法		高	高	高		
	第三节 不同类型触发器逻辑功能的转换		低	低	低		
第十章 时序逻辑电路	第一节 时序逻辑电路的特点、表示方法和分类	在电路设计中激发学生科技报国的使命担当	高	高	高	10	3.2
	第二节 基于触发器的时序逻辑电路的分析		高	高	高		
	第三节 基于触发器的时序逻辑电路的设计		中	中	低		
	第四节 寄存器		中	中	低		
	第五节 计数器		高	高	高		
	第六节 顺序脉冲发生器		中	低	低		
第十一章 可编程逻辑器件	第一节 可编程逻辑器件的发展和分类	努力学习芯片知识，支持国家芯片产业，培养科技探索的热情	中	低	低	2	3.2
	第二节 PLD 的逻辑表示及简单应用		高	中	中		
	第三节 CPLD/FPGA 器件		低	低	低		

四、教学方法

教学方法有启发式教学，讨论式教学，项目式教学，采用多媒体教学手段为主，重点难点施以板书讲解。

五、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时和期末考试两部分。

平时成绩：30%，包括课堂测试，作业，考勤。

期末考试成绩：70%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：选择题、填空题、化简题、简答题、计算题、分析题、设计题等。其中，模拟电子技术（30分）（毕业要求 1.2）、组合逻辑电路（35分）（毕业要求 3.2）、时序逻辑电路（30分）（毕业要求 3.2）、可编程逻辑器件（5分）（毕业要求 3.2）。

六、参考教学资源

[1]文汉云主编. 数字逻辑与数字系统设计[M]. 北京：清华大学出版社，2012 年.

- [2]毕淑娥主编. 电工与电子技术（第 2 版）[M]. 北京：电子工业出版社，2016 年.
- [3]康华光主编. 电子技术基础-模拟部分（第六版）[M]. 北京：高等教育出版社，2013 年.
- [4]康华光主编. 电子技术基础-数字部分（第六版）[M]. 北京：高等教育出版社，2014 年.