

# 《电工与数字电路基础》

## 图书基本信息

书名：《电工与数字电路基础》

13位ISBN编号：9787302279488

10位ISBN编号：7302279489

出版时间：2012-3

出版社：清华大学出版社

作者：卜新华 编

页数：305

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《电工与数字电路基础》

## 前言

“电工与数字电路基础”课程是高职高专通信工程、计算机类各专业必修的专业基础课程，随着电子技术在各领域的广泛应用，它也越来越多地成为非电类专业的重要课程。本书第一部分为电路理论与电工基础（包括第1~8章），共8章，主要介绍电路基本概念、直流电阻电路分析、正弦交流电基础与三相交流电路、电工常用工具与仪表、电工材料与电子元器件、电气设备及低压电器控制电路、安全用电常识和机房供电技术。该部分重点突出，内容紧凑，适合少学时的教学安排。本书第二部分为数字电子技术基础（包括第9~13章），共5章，主要介绍数字电路基础、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路和脉冲的产生与整形。这一部分提供了大量的例题和习题，并且许多问题都与实际应用相结合，能使学生在学习和掌握原理的同时，对电子技术的应用有一定的了解。为了在教学中开拓学生的解题思路，提高学生分析和解决问题的能力，多角度加深学生对所学知识的理解，本书在一些实用性强的章节后面还安排了实训项目。本书的特点之一是每章开头都介绍该章的要点和难点，让读者能在开始学习之前有一个全局性的了解；特点之二是每章配有大量的例题和习题，这些题目都由浅入深、循序渐进，由理论到实践，对基础欠缺的读者或自学者有很好的引导作用。另外，本书还尝试介绍了电路的设计或再设计，对读者的设计思路有一定的启发作用。因为电路设计不具有唯一性，因此也希望读者在研究这类例题时能找到自己的设计方案。由于教学时数的限制，同时考虑到各个专业对电路和电子课程的不同教学要求，本书在编写中对有些章节做了相应的压缩。本书适合作为高等院校弱电类非电子信息专业的高职高专教材，也可选择部分章节作为自学考试学生的教材。本书由卜新华、郭根芳、李献军和刘保庆四位老师共同编写：刘保庆编写第1、2、9和10章；卜新华担任本书的主编，并编写第3~5章，李献军编写第6~8章；郭根芳编写第11~13章。全书由卜新华统稿。在本书的编写过程中，石家庄邮电职业技术学院电子与信息教研室王贺珍、田芳、赵月恩、刘学海和李建龙等老师对编写内容和章节顺序提出了许多宝贵意见，石家庄邮电职业技术学院电信工程系和教务处各位领导也给予了大力支持，在此表示衷心的感谢。由于作者水平有限，书中难免存在错误和不足之处，敬请广大读者批评指正。编者

# 《电工与数字电路基础》

## 内容概要

《电工与数字电路基础》按照高职高专教学要求的特点，将原来的“电路与电工技术”课程和“数字电子技术”课程进行了选择性的整合重构，实现理论与实践的有机融合。

《电工与数字电路基础》内容分为两大部分。第一部分主要围绕电路理论与电工基础进行全面讲解，主要内容包括电路基本概念、直流电阻电路分析、正弦交流电基础与三相交流电路、电工常用工具与仪表、电工材料与电子元器件、电气设备及低压电器控制电路、安全用电常识和机房供电技术；第二部分围绕数字电子技术的基本理论、基本概念和基本分析方法进行讲解，对应用性较强的章节，从实际应用的角度出发设计了多个项目，主要内容包括数字电路基础、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路和脉冲的产生与整形。

《电工与数字电路基础》既可作为高职高专电力类、通信类及计算机类等相关课程的教学用书，也可作为相关技术人员职业资格认证及职工培训用书。

## 书籍目录

第1章 电路基本概念1.1 电路与电路模型1.1.1 电路1.1.2 电路模型1.1.3 机房中的电路1.2 电路中的物理量1.2.1 电流1.2.2 电压1.2.3 功率1.2.4 电能1.2.5 机房电路物理量1.3 理想电路负载元件1.3.1 电阻元件1.3.2 电容元件1.3.3 电感元件1.3.4 负载元件的实际应用1.4 电源电路1.4.1 电压源和电流源1.4.2 受控源1.4.3 实际应用中的电源本章小结思考与练习第2章 直流电阻电路分析2.1 电阻的连接2.1.1 电阻的串联2.1.2 电阻的并联2.1.3 电阻的混联2.2 电源的连接2.2.1 电源的串联与并联2.2.2 两种实际电源的等效变换2.3 电路的基本定律与基本定理2.3.1 基尔霍夫电流定律2.3.2 基尔霍夫电压定律2.3.3 叠加定理2.3.4 戴维南定理2.4 基本定理的应用2.4.1 支路电流法2.4.2 叠加定理的应用2.4.3 戴维南定理的应用本章小结思考与练习第3章 正弦交流电基础与三相交流电路3.1 正弦交流电的基本概念3.1.1 交流电概述3.1.2 正弦交流电的基本特征和三要素3.1.3 正弦交流电的表示方法3.2 正弦交流电路中的功率3.3 三相交流电路3.3.1 三相电源的基本概念3.3.2 三相电源的连接方式3.3.3 三相负载的连接方式3.3.4 对称三相电路的功率3.4 日光灯电路本章小结思考与练习第4章 电工常用工具与仪表4.1 电工常用工具4.2 电工测量4.2.1 常用电工仪表的分类4.2.2 电流表4.2.3 电压表4.2.4 钳形电流表4.2.5 万用表4.2.6 兆欧表4.2.7 功率计本章小结思考与练习第5章 电工材料与电子元器件5.1 常用电工材料5.1.1 常用电工绝缘材料5.1.2 常用电工导电材料5.2 导线的选择5.2.1 线芯材料的选择5.2.2 导线截面的选择5.3 常用导线的连接5.3.1 导线端头绝缘层的剥离5.3.2 导线线头的连接5.3.3 导线的封端5.4 电子元器件介绍5.4.1 半导体器件5.4.2 半导体二极管5.4.3 稳压二极管5.4.4 其他二极管5.4.5 半导体三极管5.5 整流电路本章小结思考与练习第6章 电气设备及低压电器控制电路6.1 电力系统概述6.1.1 电力系统6.1.2 电力系统电压等级6.2 常用电器及控制设备6.2.1 熔断器6.2.2 开关6.2.3 低压断路器6.2.4 交流接触器6.2.5 继电器6.2.6 变压器6.3 电气图及绘制规则6.3.1 电路原理图及绘制规则6.3.2 控制元器件版面位置图及绘制规则6.3.3 控制元器件接线图及绘制规则6.3.4 电路图常用符号6.3.5 电路图识别6.4 白炽灯及其安装6.5 单相电度表及其安装本章小结思考与练习第7章 安全用电常识7.1 电流对人体的危害7.1.1 电流对人体的危害7.1.2 安全电压7.1.3 安全距离7.2 电工安全操作常识及安全用电注意事项7.2.1 电工安全操作常识7.2.2 生活中安全用电注意事项7.3 触电的形式及规律7.3.1 单相触电7.3.2 两相触电7.3.3 跨步电压触电7.3.4 触电规律7.4 接地与接零7.4.1 接地的意义7.4.2 工作接地7.4.3 保护接地7.4.4 保护接零7.4.5 重复接地7.4.6 接地或接零的方法7.5 触电预防和急救7.5.1 触电的预防7.5.2 触电急救方法7.5.3 人工呼吸法7.5.4 胸外心脏按压法7.6 防雷电措施7.7 电气消防常识7.7.1 电气火灾的防护措施7.7.2 电气火灾的扑救7.8 电工常用安全警示标志7.8.1 安全色7.8.2 安全标示牌本章小结思考与练习第8章 机房供电技术8.1 机房供电系统概述8.2 UPS电源技术8.2.1 UPS基本原理与功能8.2.2 UPS的结构和分类8.3 UPS蓄电池8.4 机房安全用电本章小结思考与练习第9章 数字电路基础9.1 数字电路概述9.1.1 数字信号及其特点9.1.2 数制和码制9.2 逻辑代数中的基本逻辑运算9.2.1 与运算9.2.2 或运算9.2.3 非运算9.2.4 其他逻辑运算9.3 逻辑代数的常用公式及基本定理9.3.1 基本公式9.3.2 其他常用公式9.3.3 逻辑代数的基本定理9.4 逻辑函数及其表示方法9.4.1 逻辑函数9.4.2 逻辑函数的表示方法9.5 逻辑函数的化简9.5.1 逻辑函数的公式法化简9.5.2 逻辑函数的卡诺图法化简9.5.3 具有无关项的逻辑函数及其化简9.6 逻辑门电路9.6.1 分立元件门电路9.6.2 TTL、CMOS集成门电路本章小结思考与练习第10章 组合逻辑电路10.1 组合逻辑电路概述10.1.1 组合逻辑电路的分析方法10.1.2 组合逻辑电路的设计方法10.2 常用中规模集成电路10.2.1 编码器10.2.2 译码器10.2.3 加法器10.2.4 数据选择器本章小结思考与练习第11章 触发器11.1 触发器电路基础11.1.1 概述11.1.2 SR锁存器11.1.3 电平触发的触发器11.1.4 脉冲触发的触发器11.1.5 边沿触发器11.1.6 触发器的逻辑功能及其描述方法11.2 常见集成触发器介绍与应用11.2.1 SR触发器11.2.2 JK触发器11.2.3 D触发器11.2.4 集成触发器的应用11.3 实做项目及教学情境本章小结思考与练习第12章 时序逻辑电路12.1 概述12.2 时序逻辑电路的分析方法12.3 时序逻辑电路的应用12.3.1 寄存器12.3.2 计数器12.3.3 顺序脉冲发生器12.4 时序逻辑电路设计12.5 实做项目及教学情境本章小结思考与练习第13章 脉冲的产生与整形13.1 门电路构成的脉冲产生与整形电路13.1.1 施密特触发器13.1.2 单稳态触发器13.1.3 多谐振荡器13.2 555定时器及其组成的脉冲产生与整形电路13.2.1 555定时器的电路结构与功能13.2.2 555定时器的应用本章小结思考与练习参考文献



# 《电工与数字电路基础》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)