

<<电工学3>>

图书基本信息

书名：<<电工学3>>

13位ISBN编号：9787040301410

10位ISBN编号：7040301415

出版时间：2010-8

出版时间：高等教育出版社

作者：侯世英，周静 编

页数：163

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：<http://www.tushu007.com>

## 前言

本书是为高等院校非电类专业开设电工学实验课而编写的实验教学用书，是重庆大学侯世英教授主编的普通高等教育“十一五”国家级规划教材——《电工学I（电路与电子技术）》、《电工学（电机与电气控制）》和《电工学（电工电子学实验）》的第三本。

本书在内容组织上结合了目前电工学教学内容的改革、实验手段的更新和电工电子新技术的发展趋势，对实验内容和实验手段做了较大幅度的调整和更新。

首先将实验教学内容按照与理论教学模块相对应的方式，即以电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、电机与控制、电工学实验基础知识和基本仪器仪表使用五个模块组织实验内容。

然后根据不同的教学要求，设置了基础型、仿真型、综合型三个层次的实验项目。

基础实验部分主要为验证性实验，内容翔实，注重对实验原理的阐述，使实验教材既相对独立于理论教材，又能让学生结合理论课程进行预习和准备，对学生独立进行实验具有指导意义；同时，考虑到部分专业可能具有更高层次的教学需求，在基础实验部分设置扩展实验内容，该层次内容基本上为设计性实验，提倡自主实验。

在仿真实验部分，将Multisim软件引入电工学实验，进行电路理论、模拟电路、数字电路的仿真分析，拓宽学生的知识面，开展基于EDA技术的新颖的设计性和创新性实验。

在综合实验部分，加强实验内容与工程、社会实践的密切联系，强化电动机及控制实验、PLC与继电器控制相结合的应用实验，为后期开展课外实验打下基础。

各类型学校可根据自身特点，针对不同专业的教学需求选择不同模块和不同层次的实验内容。

本书首先较全面地介绍了电工学实验的基础知识、电工电子测量方法及测量设备，便于学生课前自学；然后根据实验内容特点分类，给出了基础实验、仿真实验、综合实验三大类共计28个实验项目，其中，考虑到PLC与电动机控制教学内容不包含在某些专业课程的教学大纲中，本书将P：LC与电动机控制实验单独列为一章，包括5个实验项目，供含有这部分内容的专业教学使用。

最后在附录中给出了Multisim软件的使用方法、PLC原理及编程基础，同时还包括常用电子元器件及集成电路介绍、部分电器和电动机介绍，便于学生查阅。

对于每一个实验项目，配有简洁的学习材料，以帮助学生自主完成实验准备、实验预习、实验详细方案设计、实验进程、实验总结与分析等整个实验过程，并将思考题贯穿于其中，力求避免实验过程特别是实验接线中的常见错误，同时引导学生在实验预习及实验过程中进行积极、深入的思考。

本书侧重科学实验方法的学习，加强基本电工实验技能的训练，体现对现代电气工程实验技术的了解，强调学生在整个实验过程中的参与，适合于工科非电类专业电工学实验课程选用。

参加本书编写工作的有：重庆大学电工学课程组的侯世英、周静、孙韬、张立群和李利以及重庆师范大学物理与电子工程学院的龙兴明。

本书由华南理工大学殷瑞祥教授审阅，殷教授对全书的体系结构、内容等方面给予了悉心指导，提出了许多宝贵意见和修改建议，在此对殷教授的关心和支持表示最真挚的谢意。

## &lt;&lt;电工学3&gt;&gt;

## 内容概要

《电工学3：电工电子学实验》首先较全面地介绍了电工学实验的基础知识和电工电子测量方法及测量设备，便于学生课前自学；然后根据课程实验特点分类，给出了基础实验、仿真实验、综合实验三大类共计28个实验项目，其中，考虑到PLC与电动机控制教学内容不包含在某些专业课程的教学大纲中，《电工学3：电工电子学实验》将PLC与电动机控制实验单独列为一章，包括5个实验项目，供含有这部分教学内容的专业教学使用。

最后在附录中给出了Multisim软件的使用方法、PLC原理及编程基础，同时还包括常用电子元器件及集成电路介绍、部分电器和电机介绍，便于学生查阅。

《电工学3：电工电子学实验》是重庆大学电工学课程组教学改革成果之一，是课程组多年理论与实验教学经验的总结，适用于机械工程、车辆工程、动力、能源、材料、物理、化工、环境工程、采矿、冶金等非电类专业学生开设电工学系列实验课程使用，也可作为相关电工学实验的教学参考书。

## 书籍目录

第1章 实验基础知识及基本仪器简介1.1 电工电子学实验简介1.2 电工电子学实验测量的基本概念1.3 常用仪器仪表简介第2章 基础实验2.1 电子仪器仪表使用一2.2 电子仪器仪表使用二2.3 荧光灯功率因数的提高2.4 三相负载电路研究2.5 单管电压放大电路2.6 整流、滤波、稳压电路2.7 集成运算放大器的应用2.8 集成与非门及其应用2.9 集成触发器2.10 计数器2.11 555时基电路及其应用2.12 单相半控桥式整流2.13 异步电动机的点动、起动、正反转控制2.14 异步电动机的能耗制动第3章 基于Multisim8软件的电路仿真实验3.1 电路仿真实验3.2 模拟电路仿真实验3.3 数字电路仿真实验第4章 电路电子技术综合实验4.1 简易信号发生器4.2 直流稳压电源设计4.3 四人抢答器4.4 汽车尾灯控制4.5 温度检测与控制实验4.6 数字电压表第5章 PLC及电动机控制实验5.1 PLC基本操作练习5.2 三相异步电动机的往返控制5.3 三相异步电动机的Y— $\Delta$ 起j控制5.4 皮带传送控制系统设计5.5 十字路口交通信号灯控制附录附1 Multisim软件简介附2 PLC原理及其编程软件STE简介附3 常用电子元器件及集成电路介绍附4 部分电器和电动机介绍附5 电子技术实验箱使用说明参考文献

## 章节摘录

2.测量误差的分类根据测量误差的性质和特征,可将其分为三类,即系统误差、偶然误差和疏忽误差。

1) 系统误差这类误差有一定规律或在整个测量过程中保持不变,它主要包括以下几方面的误差。

(1) 基本误差由于仪表结构和制造中的缺陷而产生的误差,这种误差为仪表所固有。

(2) 附加误差由于外界因素(如温度、磁场等)的变化以及未按技术要求使用仪表等所造成的误差。

(3) 方法误差由于测量方法不完善、实验者读数习惯不同或测量方法的理论根据不充分、使用了近似公式等所产生的误差。

2) 偶然误差 偶然误差也称为随机误差。

这种误差是由于某些偶然因素造成的,其特点是:即使在相同的条件下,同样仔细地测量同一个量,所得结果仍有时大、有时小。

但多次测量的结果综合起来看,它是服从统计规律的。

因此,可以通过取各次测定值的算术平均值来削弱偶然误差对测量结果的影响。

3) 疏忽误差 疏忽误差是由于实验者的疏忽所产生的,例如读数错误、记录错误和操作方法错误等。

所得数据严重歪曲测量结果,应该剔除重测。

1.2.4 测量数据的处理 测量结果常用数字和图形来表示。

若用数字来表示测量结果,在进行数据处理时,除了应注意有效数字的正确取舍外,还应符合数据处理方法,以减小测量中随机误差的影响。

要从凌乱的实验数据中得出可靠的实验结果,找出各物理量之间的变化关系及其变化规律,就需要对实验数据进行分析整理、归纳计算等处理。

最后可用数据表格清晰地表示出来。

若以图形表示测量结果,则应考虑坐标的选择和正确的作图方法,以及对所作图形的评定等。

#### 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:<http://www.tushu007.com>