

<<电工学>>

图书基本信息

书名：<<电工学>>

13位ISBN编号：9787030196774

10位ISBN编号：7030196775

出版时间：2007-9

出版时间：科学

作者：陈少斌

页数：121

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

本书是根据中等专科机械类专业指导委员会审定的教学大纲，为非电类专业学生编写的教学用书。

为了实施新的教学计划，适应市场经济需要，我们进行了课程整合。

本书内容包括直流电路、磁与电磁、交流电路、常用机床控制线路、电子电路基础。

每章后附有小结和习题。

本课程学时数为60学时。

本书的内容结合专业特点，注重理论联系实际及培养应用型工程技术人才，突出实用性。

本书以单相、三相交流电路，常用机床控制线路为重点章节，突出了机床电器控制的原理与应用。

本书由陈少斌担任主编，姚焱、李石元、乔清合、刘丽担任副主编，李新生任主审。

参加本书编写的还有程来星、张易、蔡玲芳、郝兵、唐元鸿、刘宁和陈金水等。

本书在编写的过程中得到了湖北机械工业学校上级有关领导的指导以及兄弟院校的支持，在此一并表示感谢。

## <<电工学>>

### 内容概要

本书着重介绍了电工学基本原理以及电器自动控制基本线路。

全书共分五章，第一章介绍直流电路基础；第二章介绍磁与电磁；第三章叙述正弦交流电路；第四章重点阐述机床常用控制线路，是全书的核心；第五章简述电子电路基础。

本书从培养学生的实际动手能力出发，兼顾理论知识的教学要求，突出理论联系实际。

本书可作为中等职业学校非电类专业教材，也可供职业培训及机床电器维修人员参考。

## 书籍目录

第1章 直流电路基础	1.1 电路及基本物理量	1.1.1 电路及电路图	1.1.2 电路中几个物理量
1.2 欧姆定律及其应用	1.2.1 部分电路欧姆定律	1.2.2 全电路欧姆定律	1.2.3 电路的三种状态
1.3 电功与电功率	1.3.1 功与功率	1.3.2 焦耳—楞次定律	1.3.3 负载的额定值
1.4 电阻的串联、并联及应用	1.4.1 电阻的串联	1.4.2 电阻的并联	1.4.3 电阻的混联
1.5 基尔霍夫定律	1.5.1 支路、节点、回路	1.5.2 基尔霍夫第一定律	1.5.3 基尔霍夫第二定律
小结 习题	第2章 磁与电磁	2.1 磁场的基本知识	2.1.1 磁铁及其性质
	2.2 磁场对电流的作用	2.2.1 磁场对通电直导体的作用	2.2.2 磁感应强度
	2.2.4 磁场对通电线圈的作用	2.3 电磁感应定律	2.3.1 电磁感应现象及其产生条件
	2.3.3 法拉第电磁感应定律	2.3.4 自感现象与自感系数	2.3.5 互感现象、互感电动势
	2.3.5 互感现象、互感电动势	同名端	小结 习题
	第3章 正弦交流电路	3.1 正弦交流电的基本概念	3.1.1 交流电概念
	3.1.2 正弦交流电的产生	3.1.3 正弦交流电三要素	3.2 正弦交流电的表示方法
	3.2.1 解析法	3.2.2 波形图	3.2.3 矢量图表示法
	3.3 单相交流电路	3.3.1 纯电阻电路	3.3.2 纯电感电路
	3.3.3 纯电容电路	3.3.4 电阻与电感的串联电路	3.4 三相交流电的概念
	3.4.1 三相交流电的基本概念	3.4.2 三相电动势的产生	3.4.3 三相负载的连接方式
	3.5 变压器	3.5.1 变压器的用途及其基结构	3.5.2 工作原理
	小结 习题	第4章 机床常用控制线路	4.1 三相异步电动机
	4.1.1 三相异步电动机的转动原理	4.1.2 三相异步电动机的基本结构	4.1.3 三相异步电动机的接法
	4.1.4 三相异步电动机的铭牌	4.2 常用低压电器	4.2.1 低压电器的基本知识
	4.2.2 控制与保护电器	4.3 电气控制线路原理图的基本知识	4.3.1 电气图常用图形符号及文字符号
	4.3.2 电气元器件工作状态的表示法	4.3.3 电气控制线路的组成	4.3.4 识读电路图的一般方法和步骤
	4.4 三相笼型异步电动机的直接起动控制线路	4.4.1 点动控制线路	4.4.2 接触器自锁控制线路
	4.4.3 具有过载保护的自锁控制线路	4.5 三相笼型异步电动机的正反转控制线路	4.6 位置控制线路
	4.7 顺序控制与多地控制线路	4.7.1 顺序控制线路	4.7.2 多地控制线路
	4.8 三相笼型异步电动机降压起动控制线路	4.9 三相笼型异步电动机的制动控制线路	4.10 电动机的保护及电气控制系统在运行中的常见故障
	4.10.1 电动机的保护	4.10.2 常见故障及简易处理方法	小结 习题
	第5章 电子电路基础	5.1 常用半导体器件	5.1.1 晶体二极管
	5.1.2 晶体三极管	5.2 整流与滤波电路	5.2.1 整流电路
	5.2.2 滤波电路	5.3 晶体三极管的基本放大电路及其工业应用实例	5.3.1 晶体三极管的基本放大电路
	5.3.2 晶体管工业应用实例	5.4 常用集成电路及其应用	5.4.1 集成电路概述
	5.4.2 集成运算放大器	5.4.3 基本逻辑门电路	小结 习题

## 章节摘录

1. 电路的组成 简单的电路是由电源、负载、导线组成的闭合回路。一般电路还包括开关、熔断器、继电器等电器控制元件。

1) 电源：把其他形式的能量转变成电能的装置称为电源，常见的直流电源包括干电池、蓄电池等，生产和生活中最熟悉的是50Hz（工频）、380 / 220V的交流电源。

2) 负载：把电能转变成其他形式能量的装置称为负载，又名用电器，例如，电灯、电铃、电动机、电炉等利用电能工作的设备都为电源的负载。

3) 导线：连接电源与用电器和其他电器元件的金属线称为导线，常用的导线包括铜、铝导线等。

4) 电器控制元件。

对电路进行控制的电器元件称为电路控制元件，例如，常用电器开关是对电路进行通或断控制的电器元件；熔断器是对电源和负载进行保护的电器元件。

#### 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>