

## <<电气控制技术与欧姆龙PLC>>

### 图书基本信息

书名：<<电气控制技术与欧姆龙PLC>>

13位ISBN编号：9787512307711

10位ISBN编号：7512307713

出版时间：2010-9

出版时间：中国电力出版社

作者：高万林 编

页数：218

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>

## &lt;&lt;电气控制技术与欧姆龙PLC&gt;&gt;

## 前言

“电气控制技术与PLC”课程是高等学校工程类专业的一门重要专业课。

电气控制与PLC技术是综合了计算机技术、自动控制技术和通信技术等多门技术的一门综合性技术。随着生产的发展和科学技术的进步，电气控制与PLC技术应用的领域也不断扩大，不仅在传统的工业生产过程中发挥着不可替代的作用，而且在科学研究及其他很多领域也都扮演着越来越重要的角色。

电气控制与PLC起源于同一体系，只是发展的阶段不同，在理论和应用上是一脉相承的。

电气控制技术是以用各类电动机为动力的传动装置与系统为对象，来实现生产过程自动化的控制技术。

早期的电气控制技术以低压电器元件为基础，形成以继电—接触器为主的电气控制系统。

后来出现的PLC（技术，以软件编程的方法实现控制功能，它正逐步取代传统的继电—接触控制系统，广泛应用于各个行业的控制中。

本书主要讲述电气控制技术与欧姆龙PLC的应用，欧姆龙C系列PLC是非常典型和常用的PLC系列之一，在很多领域都有较好的应用，并且其指令通用性强，因此我们以欧姆龙C系列PLC为蓝本来介绍PLC的相关知识。

全书共分为三大部分，第一部分主要讲述电气控制技术的相关知识，包括本书第一、二、三章的内容，第一章电气控制的基础，讲述了常见低压电器的基本知识和应用；第二章基本电气控制电路，详细分析了几种典型控制电路环节；第三章电气控制装置设计，介绍了电气控制装置设计的基本原则和步骤并举例详述。

第二部分为可编程控制器的介绍，以欧姆龙C系列PLC为主来介绍PLC的编程及应用，包括本书第四、五、六、七、八章的内容，首先介绍了PLC的基本知识，如PLC的产生、发展、编程语言、分类、结构、特点、工作原理与应用等；然后以欧姆龙C系列PLC为基础，对其系统组成、指令系统等内容进行了详细介绍；接着给出了几种常见PLC程序的设计方法并结合实例详细分析；最后给出了PLC控制系统设计的基本步骤和设计方法、设计过程。

本书注重内容的精选，力求简明扼要、图文并茂、通俗易懂，在内容编排上循序渐进、由浅入深，方便了教学和自学。

由于本课程的实践性较强，因此本书第三部分即附录部分也安排了电气控制技术与欧姆龙PLC课程对应的实验内容。

同时在附录中安排了习题集，让学生在学完课后通过大量的习题检查学习效果。

和同类教材相比较，本书主要有以下几个特点：（1）对传统电气控制系统的内容进行了增减，对其中最重要、最基础的知识进行了详细讲解，对过时或已经不常用的知识进行了略讲或删除。

（2）给出并讲解了电气控制线路和可编程序控制器程序的设计方法、步骤和原则。

（3）以经典欧姆龙C系列PLC为对象，全面详细地讲解了其系统组成、内部器件、指令系统和模块单元等内容，并结合大量设计实例来丰富和介绍欧姆龙PLC控制系统的设计和完成过程，讲解其基本指令、功能指令等的编程和用法。

（4）附有详细的实验内容，以便读者更好地学习和实际操作，培养动手能力。

## <<电气控制技术与欧姆龙PLC>>

### 内容概要

本书为普通高等教育"十一·五"规划教材。

全书共分为八章，详细介绍和讲解了电气控制技术与欧姆龙plc的相关知识和应用。

本书内容分为三部分：第一部分包括本书的前三章，主要讲解了继电接触控制系统的基础知识、控制电路及设计方法和实例；第二部分为本书的后五章。

主要讲述欧姆龙系列可编程序控制器控制系统的工作原理、设计编程方法和应用实例等；第三部分是本书的附录部分，包括实验指导书、部分指令表和本书的习题集。

本书注重内容的精选，力求简明扼要、图文并茂、通俗易懂，在编排上由浅入深，方便了教学和自学。

本书可作为普通高等学校自动化、机械工程及其自动化等相关专业的本专科教材或辅导资料，也可作为相关技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;电气控制技术与欧姆龙PLC&gt;&gt;

## 书籍目录

前言绪论第一章 电气控制基础 第一节 低压电器基本知识 第二节 接触器 第三节 继电器 第四节 熔断器与热继电器 第五节 开关电器 第六节 电气控制线路的绘制原则第二章 基本电气控制电路 第一节 异步电动机的起动控制电路 第二节 异步电动机的正反转控制电路 第三节 异步电动机的制动控制电路 第四节 异步电动机的其他基本控制电路第三章 电气控制装置设计 第一节 电气控制系统设计的基本原则 第二节 电气控制装置的设计步骤与设计要点 第三节 设计举例第四章 可编程序控制器概述 第一节 可编程序控制器基本结构和工作原理 第二节 可编程序控制器的特点、应用和发展 第三节 可编程序控制器的主要性能指标 第四节 可编程序控制器的编程语言及分类第五章 欧姆龙PICC系列P型机组成及指令系统 第一节 P型机的硬件组成 第二节 P型机的内部器件 第三节 P型机的指令系统第六章 欧姆龙PICC200H组成及指令系统 第一节 C200HPLC系统的组成 第二节 C200HPLC的内部器件 第三节 C200H的指令系统 第四节 C200H的远程单元及标准模块第七章 PLC的程序设计方法 第一节 PLC的编程方法与规则 第二节 PLC程序的设计方法第八章 PLC控制系统设计的基本步骤和应用实例 第一节 PLC控制系统设计的基本步骤 第二节 设计实例附录A 实验指导书 实验一 常用电器的认识实验 实验二 三相异步电动机起、保、停、逆自动控制实验 实验三 三相异步电动机起动和反转实验 实验四 PLC程序输入实验 实验五 检查和运行程序实验 实验六 用PLC实现电机起、停、逆模拟控制实验 实验七 数据处理指令实验 实验八 可编程序控制器安装与接线 实验九 笼型电机无触点控制 实验十 笼型电机Y, D降压起动附录B C200HPLC指令系统一览表附录C 习题集参考文献

## 章节摘录

一、电气控制与可编程控制发展概况 “19世纪后期到20世纪中叶的第二次产业革命，从化工、电力和内燃机等工程技术的突破开始，使人类进入了电气化、原子能和航空航天时代，现代化的大生产普遍发展。

20世纪下半叶，以信息技术为代表的第三次产业革命迅猛发展，使社会生产和消费从传统的机械化、工业化向自动化、智能化转变。

科技转化为生产力的能力加强、速度加快，大大提高了社会生产力和劳动生产率。

可以说，这100多年来，全世界所创造的生产力比以往所创造的全部生产力的总和还要多、还要大。

”第二次产业革命的过程，可以说是以电机的发明为先导，以电能的广泛应用为标志的，人类历史上一次深刻的革命，列宁曾以共产主义就是苏维埃政权加电气化来高度评价电气化的作用，足见电气化所产生的重大历史影响。

电气控制技术是以用各类电动机为动力的传动装置与系统为对象，来实现生产过程自动化的控制技术。

电气控制系统是其中的主干部分，在国民经济各行业中的许多部门得到广泛应用，是实现工业生产自动化的重要技术手段。

随着科学技术的不断发展、生产工艺的不断改进，特别是计算机技术的应用，新型控制策略的出现，电气控制技术在不断发展着。

在控制方法上，从手动控制发展到自动控制；在控制功能上，从简单控制发展到智能化控制；在操作上，从笨重发展到信息化处理；在控制原理上，从单一的有触点硬接线继电—接触器控制系统发展到以微处理器或微计算机为中心的网络化自动控制系统。

现代电气控制技术是综合应用了计算机技术、微电子技术、检测技术、自动控制技术、智能技术、通信技术、网络技术等先进的科学技术成果而发展起来的。

过去的电气控制技术以低压电器元件为基础，以传统的测试方式手段，形成了以继电—接触器为主的电气控制系统，用以控制电机的起动/制动！

反向和调速，至今仍是许多生产机械设备广泛采用的基本电气控制形式，也是学习更先进电气控制系统的基础。

它主要由继电器、接触器、按钮、行程开关等组成，由于其控制方式是断续的，故又称断续控制系统，具有结构简单、价格低廉、抗干扰能力强等优点。

但由于这种控制系统采用固定接线方式，所以存在着控制灵活性差、动作频率低、触点易损坏和可靠性差等缺点。

<<电气控制技术与欧姆龙PLC>>

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>