

## <<PLC原理及工程应用>>

### 图书基本信息

书名：<<PLC原理及工程应用>>

13位ISBN编号：9787512300453

10位ISBN编号：751230045X

出版时间：2010-2

出版时间：中国电力出版社

作者：刘星平 编

页数：204

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;PLC原理及工程应用&gt;&gt;

## 前言

随着技术的发展,可编程控制器的功能越来越强大,因此原来很多由继电器—接触器控制系统(俗称电气控制技术)实现的功能可以很容易地由可编程序控制器来实现,正是基于这一考虑,而把电气控制技术与可编程控制器这两门课程合并,书中只保留了电气控制的经典知识及基本应用。

可编程控制器简称PLC,是以微处理器为核心的工业自动控制通用装置。

它具有控制功能强、可靠性高、使用灵活方便、易于扩展、通用性强等一系列优点,不仅可以取代继电器控制系统,还可以进行复杂的生产过程控制和应用于工厂自动化网络,被誉为现代工业生产自动化的三大支柱之一。

因此,学习和掌握PLC应用技术已成为工程技术人员的紧迫任务。

本书编写时力求由浅入深、通俗易懂、理论联系实际、注重应用,充分体现教材内容的适用性和先进性。

结合编者多年的工程应用实践和教学经验,在书中的相关章节列举了大量的工程实例,所列举的例子都是可以作为教学案例来讲课和学习。

本书从应用的角度出发,系统地介绍了PLC硬件组成、工作原理和性能指标,以国内使用西门子公司S7-200系列PLC为样机,详细介绍了其指令系统及应用、PLC程序设计的方法与技巧、PLC控制系统设计应注意的问题。

为了适应新的发展需要,本书还介绍了PLC在模拟量过程控制系统中的应用、S7-200网络通信的编程应用、高速计数及脉冲输出的应用等。

全书共分为9章。

第1章为继电接触器控制基本知识,第2章为可编程控制器概述,第3章为S7-200系列PLC的硬件组成及编程软件,第4章为S7-200 PLC的编程指令,第5章为S7-200 PLC的编程方法,第6章为S7-200 PLC在模拟量闭环控制中的应用,第7章为S7-200 PLC的通信及网络控制,第8章为S7-200 PLC控制系统的设计与应用,第9章为HMI及组态软件的应用。

每章后附有习题,供读者练习与上机实践。

书中标有\*号的章节可根据教学的要求和学时选用。

本书由湖南工程学院刘星平任主编,湖南工程学院赖指南(第1章、第2章)和湘潭职业技术学院杨德良(第8章)任副主编,参加编写的有湘潭大学易灵芝、湖南工程学院沈细群本书由南京工程学院郁汉琪教授担负主审,提出了许多宝贵的意见,在此表示诚挚的谢意。

全书由刘星平统稿。

由于编者水平有限,书中难免有不足和疏漏之处,恳请读者批评指正。

## <<PLC原理及工程应用>>

### 内容概要

本书为21世纪高等学校规划教材。

本书以国内广泛使用的西门子公司S7-200(CN)系列PLC为背景,介绍了电气控制的基本知识、PLC的工作原理、特点、硬件结构、编程元件与指令系统,并从工程应用出发详细介绍了梯形图程序的常用设计方法、PLC系统设计与调试方法、PLC在实际应用中应注意的问题。

本书不仅介绍了PLC在开关量、模拟量控制系统中的应用,同时还突出了PLC的脉冲输出控制、网络通信、现场总线等新技术。

本书可作为普通高等院校自动化、电气工程、电子信息、机电一体化、测控技术等相关专业的教材,也可供工程技术人员自学或作为培训教材使用。

## &lt;&lt;PLC原理及工程应用&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 继电器控制基本知识 1.1 继电器控制系统的基本单元 1.2 继电器控制系统常用的一些概念及基本控制方式 习题第2章 可编程控制器概述 2.1 可编程控制器的产生及定义 2.2 PLC的组成 2.3 PLC的工作原理 2.4 PLC的特点及应用领域 习题第3章 S7-200系列PLC的硬件和编程软件 3.1 S7-200可编程控制器的组成 3.2 S7-200(CN)PLC的编程元件 3.3 S7-200PLC的数据类型及表示方法 3.4 S7-200PLC的寻址方式 3.5 S7-200编程语言及程序结构 3.6 STEP7-Micro / WINV4.0编程软件的使用与安装 3.7 梯形图程序的执行原理及编程规则 习题第4章 S7-200PLC的编程指令 4.1 基本逻辑指令 4.2 运算指令 4.3 数据处理指令 4.4 程序控制类指令 4.5 特殊指令 习题第5章 S7-200PLC的编程方法 5.1 梯形图的基本电路 5.2 梯形图的经验设计法 5.3 顺序控制设计法与顺序功能图 5.4 使用启、保、停电路的顺序控制梯形图编程方法 5.5 使用置位复位指令的顺序控制梯形图编程方法 5.6 具有多种工作方式的系统的编程方法 习题第6章 S7-200PLC在模拟量闭环控制中的应用 6.1 模拟量闭环控制的基本概念 6.2 S7-200PLC的模拟量扩展模块 6.3 数字PID控制器 6.4 S7-200PLC的PID控制及其应用 习题第7章 S7-200PLC的通信及网络控制 7.1 计算机通信方式与串行接口 7.2 S7-200PLC的通信控制网络 7.3 网络读写 7.4 自由口通信现场总线技术 7.5 S7-200PLC的PROFIBUS-DP通信 习题第8章 S7-200PLC控制系统的设计与应用 8.1 系统设计 8.2 S7-200PLC应用系统的可靠性措施 8.3 节省PLC输入输出点数的方法 8.4 设计实例一：3工位旋转工作台的PLC控制 8.5 设计实例二：移动式卫生间PLC控制系统的设计与应用 8.6 设计实例三：水箱加热系统的PLC位式温度控制 习题第9章 HMI及组态软件的应用 9.1 HMI(人机操作界面) 9.2 TD200文本显示器 9.3 OPCServvet软件-PCAcceSS 9.4 常用组态软件简介 9.5 组态软件对S7-200PLC的监控应用举例 9.6 组态软件对PLC的监控应用举例二 习题参考文献

## &lt;&lt;PLC原理及工程应用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 继电器控制基本知识PLC是从继电器控制系统发展而来的。

它的梯形图程序与继电器系统电路图相似，所以梯形图中的某些编程元件也沿用了继电器这一名称。这种用计算机程序实现的软继电器，与继电器系统中的物理继电器在功能上有某些相似之处。

下面先介绍一下继电器控制系统的基本知识。

1.1 继电器控制系统的基本单元1.1.1 继电器继电器用于控制电路，电流小，没有灭弧装置，可在电量或非电量的作用下动作。

它由电磁线圈、铁芯、触点和复位弹簧组成。

继电器是一种电子控制器件，它具有控制系统（又称输入回路）和被控系统（又称输出回路），通常应用于自动控制电路中，它实际上是用较小的电流去控制较大电流的一种“自动开关”。

电磁式继电器一般由铁芯、线圈、衔铁、触点簧片等组成（如图1-1所示）。

只要在线圈两端加上一定的电压，线圈中就会流过一定的电流，从而产生电磁效应，衔铁就会在电磁力吸引的作用下克服返回弹簧的拉力吸向铁芯，从而带动衔铁的动触点与静触点（动合触点）吸合。当线圈断电后，电磁的吸力也随之消失，衔铁就会在弹簧的反作用力下返回到原来的位置，使动触点与原来的静触点（动断触点）吸合。

这样通过吸合、释放，从而达到了在电路中的导通、切断的目的。

从继电器的工作原理可以看出，它是一种机电元件，通过机械动作来实现触点的通断，是有触点元件。

1.1.2 接触器接触器的结构和工作原理与继电器的基本相同，接触器也是利用电磁吸力的原理工作的，主要由触头系统、电磁系统、灭弧装置、支架底座、外壳组成。

它用于主电路，电流大，有灭弧装置，一般只能在电压作用下动作。

电磁机构通常包括吸引线圈、铁芯和衔铁三部分。

图1-2为接触器的原理结构示意图及图形符号。

其中1、2之间是动断触点，3、4之间是动合触点，7、8之间是线圈。

1.1.3 热继电器电动机长期过载、频繁启动、欠电压、断相运行均会引起过电流。

热继电器是具有过载保护特性的过电流继电器，它是利用电流的热效应来切断电路的保护电器。

## <<PLC原理及工程应用>>

### 编辑推荐

《PLC原理及工程应用》：21世纪高等学校规划教材

<<PLC原理及工程应用>>

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>