

图书基本信息

书名：<<SIMATIC S7-200可编程控制器原理与应用>>

13位ISBN编号：9787811243413

10位ISBN编号：7811243415

出版时间：2008-8

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：杨后川 等著

页数：344

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

可编程控制器（PLC）是一种以微处理器为核心的用作数字控制的新型控制器，专为在工业环境下应用而设计。

PLC技术已成为现代工业自动化的三大支柱之一。

它采用可编程的存储器，用来在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，并通过数字式、模拟式的输出，控制各种类型的机械或生产过程。

可编程控制器以其简单易懂、操作方便、可靠性高、通用灵活、体积小、使用寿命长等一系列优点，在汽车、钢铁、航空航天、船舶、化工、纺织、食品、造纸、军工等工业领域获得了广泛的应用。

可编程控制器的种类和包括的内容很多，如何让读者能掌握其关键技术和内容，是本书在内容取舍和编写纲目拟定上的突破点。

本书以西门子公司S7200 PLC作为主要对象，详细介绍了PLC的工作原理、软硬件构成、指令系统、安装维修和通信应用等相关知识。

在选材上，特别注意从应用角度出发，以大量的编程方法和PLC的工程应用实例贯穿全书，以帮助读者更快地理解和掌握PLC技术及使用方法。

全书共分7章。

第1章介绍了可编程控制器的结构、工作原理、分类、发展、特点及编程语言。

第2章介绍了S7200 PLC的系统构成、规格及性能特点。

第3章介绍了S7200 PLC的存储器数据区分配、寻址方式和指令系统。

第4章介绍了PLC的基本电路编程、顺序功能图、典型控制环节与系统编程，编程软件的安装、设置与使用等知识。

第5章介绍了网络通信的一些基本概念、数据传送方式及S7200 PLC的通信功能与协议。

第6章介绍了PLC安装接线与维修知识。

第7章介绍了PLC控制系统设计的原则与步骤，硬件和软件设计，最后通过举例说明PLC控制系统的设计过程。

各章内容既有联系，又有一定的独立性，并且每章均附有思考题。

在编写风格上注意遵循由浅入深、循序渐进的认识规律，便于读者自学。

本书由杨后川任主编，张学民、陈勇任副主编，参加编写的人员还有汪定江、王东峰、潘庆军和高昆等。

其中，第1章、第7章和附录B、C、D由杨后川编写，第3章和附录A由张学民编写，第4、5章由陈勇编写，汪定江教授编写了第2章，王东峰编写了第6章，潘庆军博士编写了第4.1节，高昆编写了第7.2节。全书由杨后川副教授统稿并定稿。

德国慕尼黑联邦国防军大学访问学者涂明武教授担任本书主审。

他仔细审阅了全部书稿，提出了许多宝贵的意见和建议，在此表示诚挚的谢意！

在编写过程中，作者参阅和引用了西门子公司最新技术资料和相关院校、工厂、科研院所的一些教材、文献，有些正式出版的文献已在书的参考文献中列出，有些难免遗漏，对未能列出的文献和资料，编者向其作者表示诚挚的感谢。

本书的编写得到了空军第一航空学院航空修理工程系机械制造教研室、训练部教保科部分同志的支持和帮助，在绘图、制表和校对等方面给予了大力协助，在此一并向他们表示谢意。

因编者水平及时间有限，书中难免有疏漏之处，恳请读者批评指正。

## 内容概要

本书从工程应用出发,系统阐述了可编程控制器(PLC)的结构、工作原理、硬件系统和软件系统以及PLC控制系统从设计、安装到维护的过程,并对PLC的组网技术进行了详细介绍。内容既注重系统、全面、新颖,又力求叙述简洁、层次分明、结构合理、通俗易懂。在编写形式上,注重理论与实践的结合,不但在各章节适时插入实例,使读者加深理解和掌握具体内容,而且以PLC综合应用举例作为第7章的内容,以便于读者参考和提高综合应用可编程控制器的能力。

本书可作为高等院校机电类专业及其他相关专业的教材,亦可作为从事可编程控制器技术开发与应用的工程技术人员的参考用书。

## 书籍目录

第1章 可编程控制器的结构及工作原理1.1 可编程控制器的定义及特点1.1.1 PLC的产生及定义1.1.2 PLC的特点1.2 PLC的结构组成与工作原理1.2.1 PLC的基本结构1.2.2 PLC的软件组成1.2.3 PLC的工作原理1.3 PLC的技术性能指标1.3.1 常见技术性能指标1.3.2 S7-200 PLC的主要功能1.4 PLC的分类、应用与发展1.4.1 PLC的产品分类1.4.2 PLC的主要应用类型1.4.3 PLC的国内外应用现状及发展趋势1.5 PLC的编程语言1.5.1 梯形图1.5.2 语句表1.5.3 顺序功能图1.5.4 功能块图1.5.5 结构文本思考题第2章 S7-200 PLC的系统构成及规格2.1 概述2.2 S7-200CN PLC的构成及规格特性2.2.1 中央处理单元(CPU)2.2.2 数字量扩展模块2.2.3 模拟量扩展模块2.2.4 热电偶或热电阻扩展模块2.2.5 通信模块2.2.6 位置控制模块2.2.7 附加硬件2.2.8 编程工具思考题第3章 S7-200 PLC的指令系统3.1 存储器数据区分配与寻址方式3.1.1 数据类型3.1.2 存储器数据区分配3.1.3 寻址方式3.2 S7-200 PLC的基本指令3.2.1 位操作类指令3.2.2 逻辑堆栈指令3.2.3 定时器和计数器指令3.2.4 比较操作指令3.2.5 移位操作指令3.2.6 程序控制指令3.3 S7-200 PLC的功能指令3.3.1 数据传送指令3.3.2 数学运算指令3.3.3 逻辑运算指令3.3.4 表功能指令3.3.5 数据转换指令3.3.6 中断指令3.3.7 高速处理类指令3.3.8 时钟指令3.3.9 通信指令3.3.10 PID回路指令思考题第4章 PLC的基本编程与编程软件第5章 网络通信功能第6章 S7-200安装接线与维修第7章 S7-200 PLC应用系统设计附录A 实验附录B 特殊寄存器(SM)标志位附录C 错误代码信息附录D S7-200可编程控制器指令集参考文献

## 章节摘录

而且对于PLC内部的软触点,该存储单元如果为“1”状态,则表示梯形图中对应软继电器的线圈通电,其常开触点(-||-)接通,常闭触点(-|/|-)断开。

在继电器控制系统的接线中,触点的数目是有限的,而PLC内部的软触点的数目和使用次数是没有限制的,用户可以根据控制现场的具体要求在梯形图程序中多次使用同一软触点。

2. 梯形图的特点 PLC的梯形图源于继电器逻辑控制系统的描述,并与电气控制系统梯形图的基本思想是一致的,只是在使用符号和表达方式上有一定区别。

它采用梯形图的图形符号来描述程序设计,是PLC程序设计中最常用的一种程序设计语言。

这种程序设计语言采用因果的关系来描述系统发生的条件和结果。

其中每个梯级是一个因果关系。

在梯级中,描述系统发生的条件表示在左面,事件发生的结果表示在右面。

PLC的梯形图使用的是内部辅助继电器、定时/计数器等,都是由软件实现的。

它的最大优点是使用方便,修改灵活,形象、直观和实用。

这是传统电气控制的继电器硬件接线所无法比拟的。

关于梯形图的格式有一些要求:每个梯形图网络由多个梯级组成;每个输出元素可构成一个梯级,每个梯级可有多个支路;通常每个支路可容纳11个编程元素,最右边的元素必须是输出元素;一个网络最多允许16条支路。

关于梯形图有以下几个基本特点: PLC梯形图与电气操作原理图相对应,具有直观性和对应性,并与传统的继电器逻辑控制技术相一致。

梯形图中的“能流”不是实际意义的电流,而是“概念”电流,是用户程序解算中满足输出执行条件的形象表示方式。

“能流”只能从左向右流动。

梯形图中各编程元件所描述的常开触点和常闭触点可在编制用户程序时无限引用,不受次数的限制,既可常开又可常闭。

梯形图格式中的继电器与物理继电器是不同概念。

PLC的编程元件沿用了继电器这一名称,如输入继电器、输出继电器、内部辅助继电器等。

对于PLC来说,其内部的继电器并不是实际存在的具有物理结构的继电器,而是指软件中的编程元件(软继电器)。

编程元件中的每个软继电器触点都与PLC存储器中的一个存储单元相对应。

因此,在应用时,须与原有继电器逻辑控制技术的有关概念区别对待。

梯形图中输入继电器的状态只取决于对应的外部输入电路的通断状态,因此在梯形图中没有输入继电器的线圈。

输出线圈只对应输出映像区的相应位,不能用该编程元件直接驱动现场机构,位的状态必须通过I/O模板上对应的输出单元。

编辑推荐

《SIMATIC S7-200可编程控制器原理与应用》可作为高等院校机电类专业及其他相关专业的教材，亦可作为从事可编程控制器技术开发与应用的工程技术人员的参考用书。

#### 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>