

<<西门子S7-200 PLC编程速学与快速>>

图书基本信息

书名：<<西门子S7-200 PLC编程速学与快速应用>>

13位ISBN编号：9787121107634

10位ISBN编号：7121107635

出版时间：2010-5

出版时间：电子工业出版社

作者：杨后州 等编著

页数：346

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，已成为现代工业自动化的三大支柱之一。

它已广泛应用于机械制造、冶金、化工、电力、交通、采矿、建材、轻工、环保、食品等行业，既可用于老设备的技术改造，又可用于新产品的开发。

因此，对于从事工业控制研发技术人员来说，PLC系统的设计与应用已经成为了必须掌握的一门专业技术。

西门子公司的S7-200系列小型PLC具有功能强、性价比高的特点，深受国内用户的欢迎。

本书以西门子S7.200系列小型PLC应用型人才培养为出发点，依据作者多年教学、科研经验，按照“先理论，后案例，学以致用，学用并举”的原则，采用符合读者认知规律的编排模式。

本书在系统阐述西门子PLC硬件知识、编程软件与编程基础、指令系统与编程、安装维修等基本知识的同时，以案例形式介绍西门子S7-200 PLC的编程开发过程与规律，让读者能快速掌握西门子PLC编程与应用，真正达到速学快用的目的。

本书还具有很好的工程实践参考价值。

全书共9章，第1章介绍了可编程控制器的结构、工作原理、同继电器的区别、发展及编程语言；第2章介绍了s7-200 PLC的硬件构成、规格性能、I/O分配及工作模式；第3章介绍了STEP7.：Micro / WIN4.0编程软件的功能、组成、特点及使用；第4章介绍了S7-200 PLC的程序组成、编程规则、存储器数据区分配、寻址方式和指令格式；第5章介绍了PLC的基本逻辑指令、程序控制指令、数据处理运算指令和特殊指令等指令系统；第6章介绍了PLC的基本或典型控制程序小案例；第7章介绍了三相异步电动机、直流电动机、同步电动机及步进电动机的常见控制程序设计；第8章介绍了PLC控制系统设计的原则与步骤，控制程序设计方法，最后通过案例应用说明PLC控制系统的设计过程；第9章介绍了PLC安装接线与维修知识。

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、祖先锋、张冬冬、周森编著，参加编写的还有张学民、陈勇、杨萍、韩玉芹等。

本书的第1章、第6章和第8章由杨后川编写，第5章由祖先锋编写，第2章和第7章由张冬冬编写，第3章由周森编写，第4章和第5章5.4节由张学民编写，第9章由陈勇和杨萍编写，第4章4.1节由韩玉芹编写。

全书由杨后川副教授统稿并定稿。

北京航空航天大学陈志同教授担任本书主审。

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及有关院校、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，编著者向其作者表示诚挚的感谢。

限于编者的理论水平和实际开发经验，书中的缺点和不足之处在所难免，恳请读者和相关专家批评指正。

## <<西门子S7-200 PLC编程速学与快速>>

### 内容概要

本书从继电器与PLC的对比入手，介绍如何使用PLC指令语言设计西门子S7-200 PLC应用程序。主要内容包括西门子S7-200 PLC的结构原理及硬件知识、编程软件、指令系统、基本编程、电动机控制编程、应用系统设计和安装维修。

内容既注重系统、全面、新颖，又力求叙述简练、层次分明、结构合理、通俗易懂。

在编写形式上，按理论知识、案例、经验与技巧等几大块结构形式编写，既涵盖理论知识，又注重实际应用，使读者既能够快速掌握西门子S7-200 PLC基础知识，又能快速编程应用，具有极强的针对性、可读性和实用性，是初学者不可多得的参考书。

本书可作为西门子PLC初学者的入门教材，也可作为各类高等学校工业自动化、电气工程及自动化、计算机应用、机电一体化、机械电子工程等相关专业学生的教学用书或者参考书，也可供从事PLC控制系统设计、开发的广大科技人员阅读参考。

## 书籍目录

第1章 可编程控制器 1.1 PLC的基本结构与工作原理 1.1.1 PLC的基本结构 1.1.2 PLC的程序软件  
1.1.3 PLC的工作原理 1.2 PLC与继电器的比较 1.2.1 继电器控制 1.2.2 PLC(可编程控制器)控制 1.2.3  
PLC控制与继电器控制的区别 1.3 认识西门子S7-200 PLC 1.4 PLC的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  
西门子S7-200 PLC的硬件构成及其性能 2.1 西门子S7-200 PLC系统概述 2.2 西门子S7-200 PLC的CPU及  
扩展模块 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 2.3 西门子S7-200 PLC的存储器  
2.3.1 S7-200 PLC的存储器类型 2.3.2 存储器区结构 2.4 西门子S7-200 PLC的I/O分配 2.4.1 地址分配  
方式 2.4.2 S7-200 PLC的地址分配方式与特点 2.5 西门子S7-200 PLC的工作模式 思考题第3章  
STEP7-Micro/WIN4.0编程软件 3.1 STEP7-Micro/WIN4.0简介 3.1.1 编程软件安装与启动 3.1.2 STEP  
7-Micro/WIN组成与功能 3.2 STEP7-Micro/WIN4.0的使用 3.2.1 STEP 7-Micro/WIN编程 3.2.2 程序调  
试与监控运行 3.3 仿真软件及其使用 3.3.1 仿真软件的组成与功能 3.3.2 仿真软件的使用 思考题第4  
章 西门子S7-200 PLC编程基础 4.1 S7-200 PLC程序组成 4.1.1 PLC程序的组成 4.1.2 PLC程序的结构  
4.2 编程规则与技巧 4.2.1 继电器线路可使用、梯形图不能(不宜)使用的情况 4.2.2 梯形图能使用、  
继电器线路不能实现的情况 4.2.3 梯形图程序的优化 4.3 S7-200 PLC的指令格式 4.4 S7-200 PLC的数据  
类型与数据区分配 4.4.1 数据类型 4.4.2 存储器数据区分配 4.5 S7-200 PLC的寻址方式 思考题第5章  
西门子S7-200 PLC的指令系统 5.1 基本逻辑指令 5.1.1 位操作类指令 5.1.2 逻辑堆栈指令 5.1.3 定时  
器指令和计数器指令 5.1.4 比较操作指令 5.1.5 移位操作指令 5.2 程序控制指令 5.3 数据处理指令  
5.3.1 数据传送指令 5.3.2 数学运算指令 5.3.3 逻辑运算指令 5.3.4 表功能指令 5.3.5 数据转换指令  
5.4 特殊功能指令 5.4.1 中断指令 5.4.2 高速处理类指令 5.4.3 时钟指令 5.4.4 通信指令 5.4.5 PID  
回路指令 思考题第6章 基本或典型控制程序 6.1 基本或典型控制程序 6.1.1 恒“1”与恒“0”信号控  
制程序 6.1.2 自保持信号控制程序 6.1.3 边沿检测信号控制程序 6.1.4 互锁、连锁控制程序 6.1.5  
时间控制程序 6.1.6 脉冲触发控制程序 6.1.7 分频控制程序 6.1.8 报警控制程序 6.1.9 输出禁止控  
制程序 6.1.10 计数控制程序 6.1.11 顺序控制程序 6.1.12 循环控制程序 6.1.13 多地点控制程序 6.2  
简易梯形图程序设计 思考题第7章 电动机控制程序设计 7.1 三相异步电动机单向运转控制 7.2 三相异  
步电动机正、反转控制 7.3 三相异步电动机减压启动控制 7.4 三相异步电动机制动控制 7.5 直流电动  
机控制 7.6 同步电动机控制 7.7 步进电动机控制 思考题第8章 S7-200 PLC应用系统控制设计 8.1 PLC  
控制系统设计的基本原则与步骤 8.1.1 系统设计的原则 8.1.2 PLC控制系统设计的一般步骤和内容  
8.2 PLC系统控制程序设计方法 8.2.1 经验设计法 8.2.2 移植设计法(继电器控制线路转换设计法)  
8.2.3 逻辑设计法 8.2.4 顺序功能图设计法 8.3 PLC控制系统应用设计案例 8.3.1 PLC在气压、液压控  
制系统中的应用 8.3.2 PLC在普通机床改造控制中的应用 8.3.3 PLC在数控机床中的应用 8.3.4 PLC  
在其他方面中的应用 思考题第9章 S7-200 PLC安装接线与维修 9.1 安装接线与相关电路设计 9.1.1  
PLC的安装要求 9.1.2 PLC模块安装布置与布线 9.1.3 CPU端子接线 9.1.4 扩展模块I/O端子接线  
9.1.5 供电方案、电源安装与接线 9.1.6 干扰接地与抑制电路 9.1.7 系统试运行 9.2 维修 9.2.1 日常  
维护 9.2.2 硬件故障诊断基本知识与故障处理指南 思考题参考文献

## 章节摘录

插图：2.应用程序PLC的应用程序是用户利用PLC厂家提供的编程语言，根据工业现场的控制目的来编制的程序。

它存储在PLC的用户存储器中，用户可以根据系统的不同控制要求，对原有的应用程序进行改写或删除。

应用程序包括开关量逻辑控制程序、模拟量运算程序、闭环控制程序和操作站系统程序等。

1.1.3 PLC的工作原理PLC的工作原理可以简单地表述为在系统程序的管理下，通过运行应用程序，对控制要求进行处理判断，并通过执行用户程序来实现控制任务。

但是，在时间上，PLC执行的任务是按串行方式进行的，其具体的运行方式与继电器—接触器控制系统及计算机控制系统都有着一定的差异。

1.循环扫描的工作原理PLC的一个工作过程一般有5个阶段：内部处理阶段、通信处理阶段、输入采样阶段、程序执行阶段和输出刷新阶段。

当PLC开始运行时，首先清除I/O映像区的内容，其次进行自诊断，然后与外部设备进行通信连接，确认正常后开始扫描。

对于每个用户程序，CPU从第一条指令开始执行，按指令步序号做周期性的程序循环扫描，若无跳转指令，则从第一条指令开始，逐条执行用户程序，直至遇到结束符后又返回第一条指令，如此周而复始不断循环，因此，PLC的工作方式是一种串行循环工作方式，如图1-6所示。

(1) 内部处理阶段：在内部处理阶段，CPU监测主机硬件、用户程序存储器、I/O模块的状态并清除：I/O映像区的内容等，即PLC进行各种错误检测（自诊断功能），若自诊断正常，继续向下扫描。

(2) 通信处理阶段：在通信处理阶段，CPU自动监测并处理各种通信端口接收到的任何信息，即检查是否有编程器、计算机或上位PLC等通信请求，若有，则进行相应处理，完成数据通信任务。

例如，PLC接收编程器送来的程序、命令和各种数据，并把要显示的状态、数据、出错信息发送给编程器进行显示，这称为“监视服务”，一般在程序执行之后进行。

(3) 输入采样阶段：在输入采样阶段，PLC首先扫描所有的输入端子，按顺序将所有输入端的输入信号状态（“0”或“1”表现在接线端上是否在承受外加电压）读入输入映像寄存器。

这个过程称为对输入信号的采样，或称输入刷新阶段。

完成输入端刷新工作后，将关闭输入端口，转入下一步工作过程，即程序执行阶段。

在程序执行期间，即使输入端状态发生变化，输入状态寄存器的内容也不会发生改变，而这些变化必须等到下一个工作周期的输入刷新阶段才能被读入。

编辑推荐

《西门子S7-200 PLC编程速学与快速应用》：先理论，后案例，学以致用，学用并举。

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>