

S7-200 PLC 原理与应用系统设计（21世纪高等院校电气信息类系列教材）



作者：张扬

价格：35元

出版社：机械工业出版社

书号：ISBN 978-7-111-21657-5

出版日期：2007年10月

▶ 内容简介

本书以西门子公司的 S7 200 系列 PLC 为例，介绍了 PLC 应用系统的硬件部分和软件部分。主要包括 PLC 模块和硬件系统配置（包括外围设备），指令系统、软件设计基础、应用软件设计等。通过应用系统设计实例，使读者尽快地学会并掌握 PLC 应用系统的设计方法。本书可作为高等学校自动化、电气工程、电子信息、机电一体化专业的教材，也可供工程技术人员自学或作为培训教材使用。

▶ 目录

出版说明

前言

第1章绪论1

1.1 从继电器控制系统到PLC 控制系统

1.2 PLC 控制系统的组成2

1 2 1 硬件组成3

1 2 2 软件组成5

第2章PLC 硬件系统配置

7

2 1 PLC 基本模块介绍7

2 1 1 主控模块7

2 1 2 数字量I/O 模块11

2 1 3 模拟量I/O 模块12

2 1 4 智能模块12

2 1 5 模块间的连接方法13

2 2 PLC 模块选取的基本原则13

2 2 1 主控模块的选择（CPU）14

2 2 2 数字量I/O 模块的选择16

2 2 3 模拟量I/O 模块的选择18

2 3 I/O 地址的分配19

2 3 1 S7 200 PLC 的I/O 地址的分配方法19

2 3 2 I/O 地址分配举例

19
第3章 PLC 的编程语言与指令系统
21
3 1 PLC 的编程语言21
3 2 存储器的数据类型与寻址格式22
3 2 1 数据类型22
3 2 2 寻址方式23
3 3 S7 200 PLC 指令系统的基本概念与约定
26
3 4 基本逻辑指令29
3 4 1 位逻辑指令29
3 4 2 定时器指令37
3 4 3 计数器指令41
3 5 S7 200 系列 PLC 基本功能指令
43
3 5 1 传送类指令45
3 5 2 比较指令48
3 5 3 数字运算类指令50
3 5 4 逻辑操作指令55
3 5 5 移位与循环移位指令58
3 5 6 表指令62
3 5 7 转换指令68
3 5 8 时钟指令73
3 5 9 功能指令的编程思路74
3 6 程序控制类指令及应用74
3 6 1 循环指令75
3 6 2 跳转指令76
3 6 3 子程序指令77
3 6 4 中断指令80
3 7 高速计数及脉冲输出指令86
3 7 1 高速计数器的模式、输入端口
87
3 7 2 高速计数器指令90
3 7 3 高速计数器的编程操作
90
3 7 4 高速计数器应用举例92
3 7 5 高速脉冲输出93
3 8 比例/积分/微分 (PID) 回路控制指令
102
第4章 STEP 7 Micro/WIN 编程软件的使用与仿真107
4 1 编程软件的安装、功能与窗口组件
107
4 2 通信参数的设置与在线连接的建立

110	
4	3STEP 7 Micro/WIN 中帮助功能的使用与出错信息处理
111	
4	4STEP 7 Micro/WIN 编程软件的使用
115	
4	5 程序的状态监控与调试
117	
4	5 1 基于程序编辑器的状态监视
117	
4	5 2 用状态表监视与调试程序
119	
4	6 在RUN 模式下编辑用户程序
120	
4	7 使用系统块配置S7 200 CPU 的参数
121	
4	8STEP 7 Micro/WIN V4 0 的软件仿真
125	
	第5章 PLC 应用系统的软件设计与开发
128	
5	1 PLC 应用系统软件设计与开发的过程
128	
5	1 1 应用系统软件设计的基本要求和基本原则
128	
5	1 2 软件设计与开发的一般过程
129	
5	2 应用系统的软件设计
130	
5	2 1 功能分析与设计
130	
5	2 2 I/O 信号及数据结构分析与设计
131	
5	2 3 应用系统软件设计的内容
132	
5	3 PLC 应用程序的设计方法与步骤
133	
5	3 1 常用的程序设计方法
133	
5	3 2 PLC 程序设计的步骤与流程图
157	
5	4 PLC 应用系统中的基本电路
160	
5	4 1 定时器应用电路
160	

5	4	2	计数器应用电路	
				165
5	4	3	自锁与互锁电路	
				167
5	4	4	其他典型应用电路	
				169
第6章 PLC 的通信网络				
				172
6	1		通信网络基础	172
6	1	1	数据的传输与通信方式	172
6	1	2	传输介质	175
6	1	3	差错控制技术	177
6	1	4	串行通信接口标准	178
6	2		西门子PLC 网络	181
6	2	1	西门子PLC 网络概述	181
6	2		2S7 200 与西门子PLC 网络的连接	
				184
6	3		3S7 200 的通信网络	
				186
6	3		1S7 200 系列PLC 支持的通信协议	
				186
6	3		2S7 200 系列PLC 组网的硬件支持及性能参数	
				189
6	3		3PPI 通信网络的配置	
				190
6	3		4 自由口通信的配置	
				196
6	3		5S7 200 系列PLC 与PLC 之间的通信例程	
				204
6	4		4S7 200 系列PLC 与计算机之间的通信	
				218
6	5		5S7 200 PLC 与人机界面的通信	
				224
6	5	1	概述	224
6	5	2	适用于S7 200 的人机界面	
				225
6	5		3TD 200 文本显示器	
				227
6	5		4 文本显示向导的使用	
				229
6	5		5 OPC Server 软件——PC Access	
				236
6	6		6 USS 和Modbus 从站指令库	
				243

6	6	1 使用USS 协议库控制MicroMaster 变频器	243
6	6	2Modbus 协议库的使用	251
6	7	调制解调器模块EM241	256
第7章PLC 应用系统设计、安装与维护			259
7	1PLC 应用系统设计的基本原则和步骤		259
7	1	1PLC 应用系统设计的基本原则	259
7	1	2 系统设计和调试的主要步骤	260
7	2PLC 应用系统的硬件设计		262
7	2	1PLC 型号的选择	262
7	2	2I/O 模块的选择	266
7	2	3 输入/输出点的配置	269
7	3PLC 应用系统的软件设计方法及实例		273
7	3	1PLC 应用系统的软件设计	273
7	3	2 设计举例	274
7	4PLC 的安装		286
7	4	1 安装应遵守的技术规范	286
7	4	2S7 200 安装的一般要求	287
7	4	3S7 200 的安装工艺	289
7	4	4 通信网络元器件的安装	291
7	5PLC 应用系统的维护与故障诊断		292
7	6	提高PLC 应用系统可靠性的措施	296
第8章PLC 应用系统设计实例			300
8	1PLC 在全自动洗衣机控制系统中的应用		

300
8 2 大小球分选机控制
307
8 3 双恒压无塔供水控制系统设计
315
8 4 薄刀式分切压痕机控制系统
330
附录
342
附录A 常用的PLC 的外围装置、设备与接口
342
附录BS7 200 的SIMATIC 指令集简表
360
附录CS7 200 系列PLC 的特殊存储器 (SM)
标志位365
参考文献378