

## <<PLC原理与应用>>

### 图书基本信息

书名：<<PLC原理与应用>>

13位ISBN编号：9787302233794

10位ISBN编号：7302233799

出版时间：2010-9

出版时间：清华大学出版社

作者：冀建平 编

页数：378

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原理与应用&gt;&gt;

## 前言

可编程逻辑控制器（PLC）是在工业控制中应用广泛的控制设备，因此，掌握PLC的使用方法是高职院校机电一体化、计算机控制技术等专业的基本要求。

一般本、专科院校的相关专业也有PLC的课程，高职院校原来也选用本、专科的PLC教材。

我们发现，高职院校的学生学习和掌握PLC知识显得很困难、学时总觉得不够用。

老师教得辛苦，学生学得吃力。

其他课程的情况也相似。

如何教、如何学是高职院校师生面临的重要课题，需要尽快加以研究和解决，而高职院校师生也在不断探索。

目前，以工作过程导向为核心的课程体系改革在高职院校中普遍展开，并取得了一定的效果。

本书基于工作过程导向，具体地说，是以工作案例为核心展开知识体系：首先将学生带入工作情境，让学生知道要做什么，明确工作任务，然后带领学生解决问题，在解决问题的过程中，用到什么知识就教授什么知识，不作抽象的知识演绎，只作具体的知识陈述；之后有检查评价或者拓展训练，让学生自我考核，仔细想想自己是否已经学明白，并在拓展训练中检验自己是否会动手做。

所有工作案例都经过细致遴选，我们努力使其覆盖PLC的基本知识范围。

我们认为教育的基本功能是教会学生，因此，以学生为本绝对不能是一句空话，重要的是了解学生。

但是，了解学生也绝不是一件轻轻松松的事。

我们不敢说已经了解了学生，选择的这些案例是否能让学生在规定的课时内学会，并能学得轻松、学得扎实，有待于实际的检验。

本书共分8章和3个附录。

其主要内容说明如下。

第1章介绍电气控制技术基础。

包括工业控制中常用电气设备的应用知识及三相交流电机的基本控制线路。

第2章介绍S7.2 00系列PLC的认识基础，通过简单的灯的控制实现使读者理解PLC的工作过程。

第3章以S7-200系列PLC的基本指令为主线，以任务实现为核心，使读者在熟悉指令的基础上逐步完成任务，体会完整的控制系统的实现过程。

第4章分别以彩环控制系统和机械手控制系统的实现为导向，介绍S7-200系列PLC功能指令的移位指令、高速计数器指令和高速脉冲指令。

第5章以运料小车控制系统设计的实现为导向，介绍S7-200系列：PLC的顺序控制继电器指令。

第6章以材料分拣系统和平面仓储设计的实现为导向，分别介绍工业控制中常见的变频器、开关式传感器、电磁阀和步进电机等设备的PLC控制系统，并介绍了两台S7-200系列PLC的通信实现过程。

第7章以对PLC控制电动机的计算机监控为例介绍了工业控制中常用的组态监控软件力控，以基于PLC的抢答器系统设计介绍MCGS组态软件的使用过程。

第8章以咖啡自动售货机的设计实现为导向，介绍PLC的串行通信实现过程及PLC与IC卡读写器的自由端口通信方法。

## <<PLC原理与应用>>

### 内容概要

本书以西门子S7-200系列PLC为对象，在系统介绍PLC的结构组成、工作原理、系统的资源配置、指令系统和网络组成的基础上，阐述了PLC控制系统的程序设计方法和技巧。

以设计案例导入——基础知识——案例实现过程——常见问题解析为主线讲解了PLC工业系统中常用的传感器、电磁阀、步进电机、变频器及组态软件的监控模拟和串行通信等应用系统的设计与开发，填补了高职高专教材在这方面的空白。

本书在结构上摒弃以往以学科知识为系统、理论与实践分离的教材结构，以符合职业教育特点的、从具体到抽象、从感性认识到理性认识的“工作过程导向”的知识结构来设计组织教材，融“教、学、做”为一体，工学结合。

本书可作为高职院校机电一体化技术、计算机控制等相关专业的教材，也可以作为从事有关PLC技术的工程人员的参考用书，同时还可作为职业培训学校的培训教材。

## &lt;&lt;PLC原理与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电气控制系统设计	1	1.1 电动机点动电气控制设计	1	1.1.1 电动机与开关、按钮、接触器	2
1.1.2 电动机点动控制线路实现过程	15	1.2 电动机连续运行电气控制设计	17	1.2.1 自动空气开关和接触器的自锁	19
1.2.2 自锁控制	21	1.2.3 电动机连续运行电气控制的实现过程	22	1.3 电动机正反转电气控制设计	24
1.3.1 继电器	25	1.3.2 联锁控制	30	1.3.3 电动机正反转电气控制的实现过程	31
1.3.4 拓展实训--工作台自动往返电气控制设计	34	1.4 电动机Y- 降压启动电气控制设计	39	1.4.1 时间继电器	40
1.4.2 电动机Y- 降压启动电气控制的实现过程	44	1.5 实践中常见问题解析	46	本章小结	47
思考与练习	47	第2章 灯控制系统设计--S7-200系列PLC的认识基础	49	2.1 灯控制系统设计	49
2.2 PLC基础知识	50	2.2.1 认识PLC	50	2.2.2 S7-200系列PLC的端子接线	50
2.2.3 S7-200系列PLC编程软件STEP 7-Micro/WIN	53	2.3 灯控制系统的设计过程	54	2.3.1 工作计划	54
2.3.2 操作分析	57	2.4 拓展实训--电动机连续运行PLC控制系统	62	2.4.1 电气原理图设计	63
2.4.2 程序编写	64	2.4.3 系统运行	64	2.5 实践中常见问题解析	66
本章小结	67	思考与练习	67	第3章 西门子S7-200系列PLC基本指令和程序设计	69
3.1 灯的两地控制设计	69	3.1.1 指令基础--位逻辑指令(一)	75	3.1.2 两地灯控制系统实现过程	87
3.1.3 拓展实训	90	3.2 自动开关门控制系统设计	96	3.2.1 指令基础--位逻辑指令(二)	96
3.2.2 自动开关门控制系统设计实现过程	98	3.2.3 拓展实训	101	3.3 交通灯控制系统设计	106
3.3.1 定时器指令	106	3.3.2 交通灯控制系统设计	110	3.3.3 拓展实训	113
3.4 啤酒灌装生产线设计	114	3.4.1 计数器指令	115	3.4.2 啤酒灌装生产线设计过程	118
3.4.3 拓展实训	120	3.5 两台电动机自动和手动控制系统设计	123	3.5.1 程序控制指令	123
3.5.2 两台电动机自动和手动控制系统设计过程	129	3.5.3 拓展实训	131	3.6 实践中常见问题解析	134
本章小结	135	思考与练习	135	第4章 彩环控制系统模拟设计	137
4.1 彩环控制系统模拟设计	137	4.2 基本功能指令	138	4.2.1 传送指令介绍	138
4.2.2 移位指令	141	4.3 彩环控制系统模拟设计过程	146	4.3.1 工作过程	146
4.3.2 操作分析	147	4.3.3 检查与评估	150	4.4 机械手控制系统	151
4.5 高速计数器指令和高速脉冲指令	153	4.5.1 高速计数器指令	153	4.5.2 拓展实训--控制机械手底盘旋转30°	163
4.5.3 高速脉冲指令	168	4.5.4 拓展实训--驱动机械手臂沿Y轴上升10cm	183	4.6 机械手控制系统设计过程	186
4.6.1 工作过程	186	4.6.2 操作分析	187	4.6.3 检查与评估	195
4.7 实践中常见问题解析	196	本章小结	197	思考与练习	197
第5章 运料小车控制系统设计	199	5.1 运料小车控制系统设计	199	5.2 S7-200系列PLC的顺序控制继电器指令	202
5.2.1 顺序控制继电器指令	202	5.2.2 顺序控制指令的使用方法	203	5.3 运料小车控制系统设计过程	211
5.3.1 工作过程	211	5.3.2 操作分析	211	5.4 拓展实训	216
5.4.1 运料小车的扩展	216	5.4.2 三台电动机顺序启动	218	5.5 实践中常见问题解析	221
本章小结	222	思考与练习	223	第6章 材料分拣和平面仓储系统设计	225
6.1 传送带系统设计	225	6.1.1 材料分拣与平面仓储实验台介绍	226	6.1.2 松下VF0变频器基础	228
6.1.3 拓展实训	232	6.1.4 S7-200控制变频器及其传送带系统设计实现过程	236	6.2 基于S7-200系列PLC的货物分拣系统设计	239
6.2.1 常用传感器介绍	240	6.2.2 基于S7-200系列PLC的货物分拣系统设计过程	246	6.3 S7-200系列PLC的气压驱动系统设计	251
6.3.1 电磁阀介绍	253	6.3.2 S7-200系列PLC的气压驱动系统设计过程	255	6.4 两台PLC的通信系统设计	261
6.4.1 网络通信指令	262	6.4.2 两个S7-200系列PLC通信实现的设计过程	266	6.5 拓展实训--材料分拣和平面仓储系统设计	272
6.5.1 工作过程	272	6.5.2 操作分析	273	6.6 实践中常见问题解析	281
本章小结	282	思考与练习	283	第7章 PLC和工业组态软件	284
7.1 三相鼠笼式异步电动机的控制系统	284	7.1.1 PLC控制电动机系统	284	7.1.2 PLC与组态软件控制电动机系统	288
7.1.3 检查与评估	302	7.2 基于PLC和MCGS组态软件的抢答系统的设计与实现	302	7.2.1 用PLC实现抢答器	304
7.2.2 用MCGS组态软件构建抢答器上位系统	308	7.2.3 检查与评估	322	7.3 拓展实训--电动机的计算机控制系统	323
7.4 常见问题解析	325	本章小结	325	思考与练习	326
第8章 PLC的串行通信	327	8.1 咖啡自动售货机系统	327	8.2 PC与两台PLC组成的串行通信网络	334
8.3 两台S7-200系列PLC通信	336	8.4 S7-200系列PLC与IC卡读写器自由端口通信	339	8.5 拓展实训--基于S7-200的门禁系统	366
8.5.1 电动门部分	367	8.5.2 PLC部分	368	8.5.3 力控组态软件部分	370
8.6 实践中常见问题解析	370	本章小结	371	思考与练习	371
附录A S7-200系列PLC接线端子	372	附录B S7-200特殊存储器SM标志位	375	附录C 松下VF0变频器功能参数一览	379
参考文献	380				



## &lt;&lt;PLC原理与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1) 按用途和控制对象可分为配电电器和控制电器·低压配电电器。

这类电器主要用于低压供电系统，包括刀开关、转换开关、隔离开关、空气断路器和熔断器等。

对配电电器的主要技术要求是断流能力强、限流效果好；在系统发生故障时保护动作准确、工作可靠；有足够的热稳定性和动稳定性。

· 低压控制电器。

这类电器主要用于电力拖动及自动控制系统，包括接触器、控制按钮和各种控制继电器等。

对控制电器的主要技术要求是操作频率高、电器和机械寿命长、有相应的转换能力。

2) 按操作方式可分为自动电器和手动电器·自动电器。

通过电磁（或压缩空气）做功来完成接通、分断、启动、反向和停止等动作的电器称为自动电器。

常用的自动电器有接触器、继电器等。

· 手动电器。

通过人力做功来完成接通、分断、启动、反向和停止等动作的电器称为手动电器。

常用的手动电器有刀开关、转换开关和控制按钮等。

3) 按工作原理可分为电磁式电器和非电量控制电器·电磁式电器。

这类电器是根据电磁感应原理进行工作的，它包括交直流接触器、电磁式继电器等。

· 非电量控制电器。

这类电器是以非电物理量作为控制量进行工作的，它包括按钮开关、行程开关、刀开关、热继电器、速度继电器等。

另外，低压电器按工作条件还可划分为一般工业电器、船用电器、化工电器、矿用电器、牵引电器及航空电器等几类，对不同类型低压电器的防护形式、耐潮湿、耐腐蚀、抗冲击等性能的要求不同。

3.刀开关刀开关又称刀闸，属于控制电器，是手动电器中结构最简单的一种，广泛用于各种供电线路和配电设备中，也用于不频繁地接通、分断容量较小的低压供电线路或启动小容量的三相异步电动机中作为电源隔离开关，其熔体可起到短路保护作用。

## <<PLC原理与应用>>

### 编辑推荐

《PLC原理与应用》特色：围绕注重对学生新技术应用能力的培养，实现企业和学校的无缝对接。针对每一工作过程组织相关的知识要点，将工作环境与学习环境有机结合。以设计案例导入——基础知识——案例实现过程——常见问题解析为主线，讲解了PLC在工业控制领域的常用应用系统的设计与开发。依据职业岗位的需要，选择并组织教材内容。以就业为导向，以能力为本位。突出实践性，以提高学生的职业能力。项目案例丰富，且源于实际。

## <<PLC原理与应用>>

### 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>