

# 《可编程控制器原理及应用》

## 图书基本信息

书名：《可编程控制器原理及应用》

13位ISBN编号：9787115191434

10位ISBN编号：7115191433

出版时间：2009-4

出版社：宫淑贞、徐世许 人民邮电出版社 (2009-04出版)

页数：338

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《可编程控制器原理及应用》

## 前言

《可编程控制器原理及应用》第1版自2002年7月出版以来，已被许多院校选用，6年来已印刷15次，共发行4万多册。这些年来，我们从读者那里收到许多有价值的意见和建议，根据读者的反馈意见及工程应用的实际需要，结合PLC技术发展的现状，决定对第1版做全面修订。现就具体修订情况说明如下。（1）本书第1版是以OM：RON的小型机CPM1A为背景机的，本次修订以CPM1A / CPM2A作为背景机。CPM1A / CPM2A是OMRON在1997年前后相继推出的机型，当时国内许多PLC实验室装备了CPM1A或CPM2A，尽管近些年来OMRON又陆续推出了功能更为强大的小型机CJ1、CPI（CPIH、CPIL），但考虑到国内实验室的现状，相当一段时间内CPM1A / CPM2A还要继续使用，所以本次修订仍以CPM1A / CPM2A为背景机。（2）本次修订加进了CPM2A的内容。CPM2A是CPM1A的升级产品，CPM2A兼容CPM1A的全部功能，CPM2A在指令系统和部分功能上有所扩展。为尽量保持第1版中第1章～第4章的章节体系，也限于篇幅，本次修订采取与CPM1A对比的方式，集中几节介绍CPM2A增加的功能和部分指令。

# 《可编程控制器原理及应用》

## 内容概要

《可编程控制器原理及应用》以广泛应用的OMRON高性能小型机CPM1A/CPM2A为背景，系统地阐述PLC的组成、工作原理和指令系统，详细讲解PLC控制系统的设计方法。还介绍了OMRON的HOST Link、PLC Link和无协议3种串行通信方式，及OMRON当前主推的CompoBus/D、Controller Link、Ethernet这3种FA网络。对每一种网络，从通信单元、网络配置、网络功能、通信端口的连接、通信协议及相关编程等方面均进行了详细的讲解。对OMRON的计算机辅助编程软件CX-P的功能和使用方法也做了较详细的介绍。

《可编程控制器原理及应用》内容新颖，语言通俗易懂，理论联系实际。为便于教学与自学，有的章节配有一定数量的习题，并编写了内容丰富的实验指导。

《可编程控制器原理及应用》可作为高等院校自动化、电气技术、机电一体化及其他相关专业的教材，也可作为工程技术人员继续学习的参考书或PLC的培训教材。

## 书籍目录

第1章 可编程控制器概述 1.1 PLC的产生与发展 1.2 PLC的特点 1.3 PLC的基本组成 1.3.1 CPU 1.3.2 存储器 1.3.3 输入/输出单元 1.3.4 电源 1.3.5 扩展端口 1.3.6 外部设备端口 1.3.7 编程工具 1.3.8 特殊功能单元 1.4 PLC的编程语言 1.4.1 梯形图编程语言 1.4.2 语句表编程语言 1.5 PLC的工作方式 1.5.1 PLC的循环扫描工作方式 1.5.2 PLC的I/O滞后现象 1.6 PLC的主要性能指标 习题 第2章 PLC的系统组成 2.1 CPM1A的基本组成 2.1.1 CPM1A的主机 2.1.2 I/O扩展单元 2.1.3 编程工具 2.1.4 特殊功能单元 2.2 CPM1A的继电器区及数据区 2.2.1 内部继电器区 2.2.2 特殊辅助继电器区 2.2.3 暂存继电器区 2.2.4 保持继电器区 2.2.5 辅助记忆继电器区 2.2.6 链接继电器区 2.2.7 定时器/计数器区 2.2.8 数据存储区 2.3 CPM1A功能简介 2.4 CPM2A简介 2.4.1 CPM2A的主机及I/O扩展单元 2.4.2 CPM2A功能简介 习题 第3章 PLC的指令系统 3.1 概述 3.2 基本指令 3.2.1 常用的基本指令 3.2.2 AND LD和OR LD指令 3.2.3 SET和RESET指令 3.2.4 KEEP指令 3.2.5 DIFU和DIFD指令 3.2.6 基本编程规则和编程方法 3.3 常用的应用指令 3.3.1 IL/ILC指令 3.3.2 用暂存继电器处理分支程序 3.3.3 JMP/JME指令 3.3.4 定时器/计数器指令 3.4 数据传送和数据比较指令 3.4.1 数据传送指令 3.4.2 数据比较指令 3.5 数据移位和数据转换指令 3.5.1 数据移位指令 3.5.2 数据转换指令 3.6 数据运算指令 3.6.1 十进制运算指令 3.6.2 二进制运算指令 3.6.3 逻辑运算指令 3.7 子程序控制指令 3.7.1 子程序调用、子程序定义/子程序返回指令 3.7.2 宏指令 3.8 高速计数器控制指令 3.8.1 旋转编码器 3.8.2 高速计数器的计数功能 3.8.3 高速计数器的中断功能 3.8.4 高速计数器的控制指令 3.9 脉冲输出控制指令 3.10 中断控制指令 3.10.1 外部输入中断功能 3.10.2 间隔定时器的中断功能 3.10.3 中断的优先级 3.10.4 中断控制指令 3.11 步进控制指令 3.11.1 步进程序的结构及程序的编写规则 3.11.2 步进程序的执行过程 3.12 特殊指令 3.12.1 故障诊断指令 3.12.2 信息显示指令 3.12.3 I/O刷新指令 3.12.4 位计数指令 3.13 CPM2A的高速计数器和脉冲输出 3.13.1 CPM2A的高速计数器 3.13.2 CPM2A的脉冲输出 3.13.3 CPM2A的同步脉冲控制 习题 第4章 PLC控制系统的设计 4.1 概述 4.1.1 PLC控制系统设计的基本步骤 4.1.2 PLC的应用程序 4.2 逻辑设计法 4.3 时序图设计法 4.4 经验设计法 4.5 顺序控制设计法 4.5.1 顺序功能图 4.5.2 用顺序控制设计法编写程序 4.6 继电器控制电路图转换设计法 4.7 具有多种工作方式的系统的编程方法 4.8 PLC的典型控制程序 4.8.1 启/保/停控制程序 4.8.2 顺序启/停控制程序 4.8.3 单按钮启/停控制程序 4.8.4 电动机Y-换接启动控制程序 4.8.5 点动/长动控制程序 4.8.6 异地控制程序 4.8.7 电动机正反转控制程序 4.8.8 断电保持程序 4.8.9 优先权程序 4.8.10 分频器程序 4.8.11 脉冲发生器程序 4.8.12 长定时程序 4.9 PLC应用程序举例 习题 第5章 PLC的通信与网络 第6章 PLC的编程工具 第7章 PLC实验 附录1 OMRON小型机指令一览表 附录2 CPM1A各种单元的规格 附录3 CPM1A/CPM2A性能指标 附录4 ASCII码表 附录5 CPM2A扩展的断电器区和数据存储区 参考文献与网站

## 章节摘录

插图：第1章 可编程控制器概述1.1 PLC的产生与发展可编程控制器是以自动控制技术、微计算机技术和通信技术为基础发展起来的新一代工业控制装置，目前已被广泛应用于各个领域。早期的可编程控制器只能进行计数、定时以及对开关量的逻辑控制，因此，早期的可编程控制器被称为可编程逻辑控制器（Programmable Logic Controller，PLC）。后来，可编程控制器用微处理器作为其控制核心，功能远远超过了逻辑控制的范畴，于是人们又将其称为Programmable Controller，简称Pc。但是个人计算机（Personal Computer）也常简称PC，为了避免混淆，可编程控制器仍被称为PLC。1987年，国际电工委员会（IEC）在可编程控制器国际标准草案第3稿中对可编程控制器的定义是：可编程控制器是一种数字运算操作的电子系统，专为工业环境下应用而设计。可编程控制器采用可编程序的存储器，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、模拟式的输入和输出，控制各种机械或生产过程。可编程控制器及其有关外部设备都按易于与工业控制系统连成一个整体、易于扩充其功能的原则设计。PLC是生产力发展的必然产物。20世纪60年代初，美国的汽车制造业竞争激烈，产品更新换代的周期越来越短，其生产线必须随之频繁地变更。传统的继电器控制对频繁变动的生产线很不适应。自然，人们对控制装置提出了更高的要求，即经济、可靠、通用、易变、易修。首先提出PLC概念的是美国最大的汽车制造厂家通用汽车公司（GM）。1968年，该公司提出用一种新型控制装置替代继电器控制，这种控制装置要把计算机的通用、灵活、功能完备等优点与继电器控制的简单、易懂、操作方便、价格便宜等特点结合起来，而且要使那些不很熟悉计算机的人也能方便地使用。根据这种设想，1969年美国数字设备公司（DEC）研制出了世界上第一台PLC，并在美国GM公司的汽车自动装配生产线上试用获得成功。

# 《可编程控制器原理及应用》

## 编辑推荐

《可编程控制器原理及应用》特点：CPM1A/CPM2A为背景，系统阐述了PLC原理和指令系统；采用OMRONCX-P6.1，详细讲解了PLC控制系统设计方法；紧跟PLC技术发展，更新串行通信方式、FA网络和实验内容。《可编程控制器原理及应用》第1版自2002年7月出版以来，已被许多院校选用，6年来已印刷15次，共发行4万多册。这些年来，我们从读者那里收到许多有价值的意见和建议，根据读者的反馈意见及工程应用的实际需要，结合PLC技术发展的现状，决定对第1版做全面修订。（1）以OMRON/CPM1A为背景新增了CPM2A的内容。（2）删除了MPT002一章的内容。重新编写了实验内容。（3）对于计算机辅助编程软件，采用OMRONCX-P6.1。（4）增加了HOSTLink、PLCLink、无协议三种串行通信。（4）更新了CompoBus/D、ControllerLink、Ethemet网络的内容。

# 《可编程控制器原理及应用》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)