

<<可编程控制器原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<可编程控制器原理与应用>>

13位ISBN编号：9787301169223

10位ISBN编号：7301169221

出版时间：2010-3

出版时间：江征风、赵燕、周新建 北京大学出版社 (2010-03出版)

作者：江征风 著

页数：298

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;可编程控制器原理与应用&gt;&gt;

## 前言

可编程控制器（PLC）是一种数字式运算操作的电子系统，专为在工业环境下应用而设计。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。本书以目前市场上具有广泛影响的主流机型Fx2N为主要对象，详细介绍了PLC的工作原理、软硬件构成、指令系统和通信应用等相关知识。

在选材上本书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。

同时还以专门的篇幅采用对比的方法介绍了与Fx2N系列相似的西门子公司S7-200和欧姆龙公司的C系列PLC，以方便读者全面掌握不同厂家的PLC系统。

在编写风格上遵循由浅入深、循序渐进的认识规律，便于读者自学。

赵燕、周新建担任本书的主编，麦云飞、阮祥发担任副主编，杨福合、余先涛、陈娟参加编写。

具体分工为：第1、第2章及附录由安徽科技学院的陈娟编写；第3、第8章由中北大学的杨福合编写；第4、第5章和第7章的第3、第4节由武汉理工大学的阮祥发编写；第6章由武汉理工大学的余先涛编写；第7章的第1、第2节及第11章由上海理工大学的麦云飞编写；第9章由武汉理工大学的赵燕编写；第10章由华东交通大学的周新建编写。

其中赵燕负责了全书的组织、修改和统稿。

武汉理工大学的江征风教授担任本书的主审，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！

书中部分章节还参考了三菱公司最新技术资料 and 同行作者的有关文献，在此对书中所参考和引用的相关教材与资料的作者、译者和单位一并表示感谢！

因编者水平有限，书中难免有疏漏之处，恳请读者批评指正。

## <<可编程控制器原理与应用>>

### 内容概要

《可编程控制器原理与应用（第2版）》以我国目前应用最为广泛的高性能小型可编程控制器（简称PLC）为基础，系统地阐述了可编程控制器系统的构造、工作原理以及PLC应用系统的硬件和软件设计、系统以及PLC控制系统从设计、安装和维护方法，并对PLC的组网技术进行了详细介绍。

《可编程控制器原理与应用（第2版）》内容新颖，深入浅出，语言通俗易懂，注重理论联系实际，通过实例详细介绍了PLC在不同行业中的具体应用。

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控制系统的解决方案作为第7章的内容，以便于读者参考，以提高其综合应用可编程控制器的能力。

《可编程控制器原理与应用（第2版）》可作为高等院校机电一体化专业、自动化专业、电气技术专业及其他相关专业的教材，也可作为广大工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;可编程控制器原理与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 可编程控制器 (PLC) 概论1.1 PLC定义及特点1.1.1 PLC的产生及定义1.1.2 PLC的特点1.1.3 PLC的分类1.2 PLC的发展趋势小结习题第2章 可编程控制器的组成和工作原理2.1 PLC的组成及各部分的作用2.1.1 PLC的硬件组成2.1.2 PLC的软件组成2.2 PLC的输入 / 输出 (I / O) 接口2.2.1 PLC的开关量输入接口2.2.2 PLC的开关量输出接口2.3 FX2N型PLC的特点及系统配置2.3.1 FX2N的技术特点2.3.2 FX2N的型号说明2.3.3 FX2N系统的硬件配置2.3.4 FX2N的技术指标2.4 PLC的工作原理2.4.1 存储式控制系统与编程式控制系统2.4.2 PLC的工作原理小结习题第3章 可编程控制器程序设计基础3.1 PLC的编程语言3.1.1 PLC编程语言的国际标准3.1.2 梯形图的特点3.2 FX2N的编程等效元件3.3 可编程控制器与微型计算机及继电器控制的区别3.3.1 PLC与微机 (MC) 的区别3.3.2 PLC与继电器控制的区别小结习题第4章 基本逻辑指令4.1 基本逻辑指令4.1.1 逻辑取及线圈驱动指令LD, LDI, OUT4.1.2 触点串联指令AND, ANI4.1.3 触点并联指令OR, ORI4.1.4 串联回路块并联指令ORB4.1.5 并联回路块串联指令ANB4.1.6 边沿检出指令LDP LDF, ANDP, ANDFORP, ORF4.1.7 脉冲指令PLS, PLF4.1.8 置位与复位指令SET, RST4.1.9 反转指令INV4.1.10 栈存储器与多重输出指令MPS, MRD, MPP4.1.11 主控触点指令MC, MCR4.1.12 空操作指令NOP4.1.13 程序结束指令END4.2 梯形图设计4.2.1 梯形图编程格式4.2.2 梯形图设计的基本步骤4.2.3 梯形图设计规则4.3 基本逻辑指令应用举例小结习题第5章 状态转移图及步进指令5.1 状态转移图5.2 步进梯形图及步进指令5.2.1 步进梯形图5.2.2 步进指令5.3 步进梯形图指令编程基本方法5.4 状态转移图常见流程状态的编程5.4.1 单流程状态编程5.4.2 跳转与重复状态编程5.4.3 选择性分支与汇合状态编程5.4.4 并行分支与汇合状态5.4.5 分支与汇合的组合5.5 状态转移图及步进指令的应用举例小结习题第6章 Fx2N功能指令6.1 功能指令的表示与执行方式6.1.1 指令与操作数6.1.2 指令的数据长度与执行形式6.1.3 变址操作6.2 程序流向控制指令6.2.1 条件跳转指令6.2.2 子程序调用和返回指令6.2.3 中断指令6.2.4 主程序结束指令6.2.5 监视定时器指令6.2.6 循环开始指令和循环结束指令6.3 数据传送和比较指令6.3.1 比较指令6.3.2 区间比较指令6.3.3 传送指令6.3.4 移位传送指令6.3.5 取反传送指令6.3.6 块传递指令6.3.7 多点传送指令6.3.8 数据交换指令6.3.9 BCD变换指令6.3.10 BIN变换指令6.4 算术运算和逻辑运算指令6.4.1 加法指令6.4.2 减法指令SUB6.4.3 乘法指令MUL6.4.4 除法指令6.4.5 加1指令、减1指令6.4.6 逻辑与、或和异或指令6.4.7 求补指令6.5 循环与移位指令6.5.1 左、右循环指令6.5.2 带进位的左、右循环指令6.5.3 位组件左移、位组件右移指令6.5.4 字元件右移、字元件左移指令6.6 数据处理指令6.6.1 区间复位指令6.6.2 译码指令6.6.3 编码指令6.6.4 置1位数总和指令6.6.5 置1位判别指令6.6.6 平均值指令6.6.7 报警器置位指令6.6.8 报警器复位指令6.6.9 平方根指令6.6.10 浮点操作指令6.7 高速处理指令6.7.1 I / O刷新指令6.7.2 刷新和调整滤波时间指令6.7.3 矩阵输入指令6.7.4 高速计数器置位指令6.7.5 高速计数器复位指令6.7.6 高速计数器区别比较指令6.7.7 转速测量指令6.7.8 脉冲输出指令6.7.9 脉宽调制指令6.8 方便指令6.8.1 初始状态指令6.8.2 绝对值式凸轮顺控指令6.8.3 增量式凸轮顺控指令6.8.4 示教定时器指令6.8.5 特殊定时器指令6.8.6 交替输出指令6.8.7 旋转台控制指令6.9 外围设备I / O功能指令6.9.1 数据输入指令6.9.2 数字译码指令6.9.3 ASCII码转换指令6.9.4 打印输出指令6.9.5 特殊功能模块读指令6.9.6 特殊功能模块写指令6.10 外围设备指令6.10.1 串行通信指令RS (FNC80) 6.10.2 八进制位传送指令6.10.3 ASCII变换指令6.10.4 十六进制转换指令6.11 外围设备指令6.11.1 格雷码转换、逆转换指令6.11.2 模拟量模块读、写指令6.12 触点比较指令6.12.1 触点比较指令6.12.2 触点比较串联指令6.12.3 触点比较并联指令小结习题第7章 PLC控制系统的设计7.1 PLC控制系统设计原则和步骤7.1.1 PLC控制系统设计的一般原则7.1.2 PLC控制系统设计步骤7.2 PLC控制系统的硬件设计7.2.1 I / O点数的简化与扩展7.2.2 PLC的选型及模块选型7.2.3 PLC的外围电路设计7.3 PLC控制系统的软件设计7.3.1 经验设计法7.3.2 继电器—接触器控制线路转换设计法7.3.3 逻辑设计方法7.3.4 状态转移图设计法7.4 PLC的控制系统设计实例小结习题第8章 PLC的功能模块8.1 功能模块概述8.1.1 特殊功能模块的类型及用途8.1.2 特殊功能模块的安装及应用8.2 模拟量输入模块8.2.1 性能参数8.2.2 应用举例8.3 模拟量输出模块8.3.1 性能参数8.3.2 应用举例8.4 高速计数模块8.4.1 基本性能参数8.4.2 应用举例8.5 可编程凸轮控制器模块8.5.1 FX2N-IRM-SET的特点8.5.2 缓冲寄存器及设置8.5.3 应用实例小结习题第9章 PLC通信与计算机网络9.1 PLC通信的基本知识9.1.1 数据通信系统构成9.1.2 数据通信方式及传输速率9.1.3 串行通信接口标准9.1.4 开放式系统互联参考模型9.2 PLC与PLC之间的通信9.2.1 N : N链接通信9.2.2 双机并行链接通信9.3 计算机链接与无协议数据传输9.3.1 串

<<可编程控制器原理与应用>>

行通信协议的格式9.3.2 计算机链接通信协议9.3.3 无协议数据传输小结习题第10章 其他常用PLC系统简介10.1 欧姆龙公司C系列C20普及型PLC10.1.1 C20的性能10.1.2 C20的选件和配置10.1.3 C20的基本指令10.1.4 C20的专用指令10.2 西门子公司S7-200PLC10.2.1 S7-200系列PLC的硬件系统10.2.2 S7-200系列PLC的内部资源及寻址方式10.2.3 S7-200系列PLC基本逻辑指令及举例10.3 三种PLC应用程序举例10.3.1 简单程序举例10.3.2 综合应用举例小结习题第11章 可编程控制器的编程工具11.1 基于DOS的编程软件MEDOC11.1.1 MEDOC系统概述11.1.2 MEDOC的主要功能11.1.3 编辑一个新的MEDO程序的主要步骤11.2 手持编程器11.2.1 手持编程器的组成和操作面板11.2.2 手持编程器的操作过程11.2.3 编程操作11.3 编程软件FXGP / WIN11.3.1 进入程序编制环境11.3.2 编写或编辑程序及注释11.3.3程序的下载和上载11.3.4 软元件的监控及强制设置11.3.5 程序的打印11.4 编程软件GX Developer11.4.1 程序编制环境及功能11.4.2 梯形图程序的建立及编辑操作11.4.3 梯形图程序下载到PLC11.4.4 PLC程序的运行、监控与调试11.4.5 PLC程序的打印11.4.6 PLC程序的注释和显示11.4.7 帮助菜单小结习题参考文献

## &lt;&lt;可编程控制器原理与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在PLC应用方面，我国是很活跃的，应用的行业也很广。

如上海宝钢第一、二期工程中共使用了近900台PLC，又如武汉钢铁厂、首都钢铁厂、秦山核电站、上海别克汽车生产线、北京吉普车生产线等都大量采用PLC进行自动化控制，取得了显著的经济效益。迅猛发展的经济催生了巨大的需求，生产的快速发展带来了可编程逻辑控制器（PLC）以及各种自动化产品和服务的健康增长。

ARC咨询集团的一份新报告指出，预计未来5年里全球PLC市场总值将以每年7.3%的年复合增长率（CAGR）增长。

2006年该市场总值超过83亿美元，而到2011年将接近120亿美元。

PLC未来的发展方向如下。

1. 微型化、网络化、开放性微型化、网络化、开放性是PLC未来发展的主要方向。

随着PLC控制组态软件的进一步完善和发展，安装有PLC组态软件和PC-based控制的市场份额将逐步得到增长。

当前，过程控制领域最大的发展趋势之一就是以太网技术的扩展，PLC也不例外。

现在，越来越多的PLC供应商开始提供Ethernet接口。

2. 智能模块智能模块是以微处理器为基础的功能部件，是PLC未来发展的另一方向。

为满足工业自动化各种控制系统的需要，国内外众多PLC生产厂家不断致力于开发各种新器件和智能模块，如专用智能PID控制群，智能模拟量I/O模块，智能位置控制模块，语音处理模块，专用数控模块，智能通信与计算模块等。

这些模块的特点是本身带有CPU，能独立工作，在速度、精度、适应性、可靠性等各方面都对PLC作了极好的补充，有助于克服PLC扫描算法的局限，完成许多PLC本身无法完成的功能。

3. 编程语言的标准化和高级化PLC的编程语言主要有梯形图、状态转移图和指令表语言等，其中最常用的是梯形图。

梯形图编程虽然方便直观，但随着现代PLC产品应用领域的急速扩展，尤其是对于逻辑控制以外的控制领域，如一些复杂的大规模的控制系统以及在通信联网方面的应用，仅靠梯形图编程已经不能满足需求。

因此，近年来PLC已发展出了多种编程语言，有面向顺序控制的步进顺控语言和面向过程控制系统的流程图语言，还有与计算机兼容的高级语言，如BASIC、C语言及汇编语言。

另外还有专用的高级语言，如三菱公司的MELSP采用编译的方法将语句变为梯形图程序。

还有很多PLC公司已开发了图形化编程组态软件，这种软件提供简洁、直观的图形符号及注释信息，使得用户控制逻辑的表示更加直观明了，操作和使用也更加方便。

## <<可编程控制器原理与应用>>

### 编辑推荐

《可编程控制器原理与应用(第2版)》：注重以学生为本：站在学生的角度、根据学生的知识面和理解能力来编写，考虑学生的学习认知过程，通过不同的工程案例或者示例深入浅出进行讲解，紧紧抓住学生专业学习的动力点，锻炼和提高学生获取知识的能力。

注重人文知识与科技知识的结合：以人文知识讲解的手法来阐述科技知识，在讲解知识点的同时，设置阅读材料板块介绍相关的人文知识，增强教材的可读性，同时提高学生的人文素质。

注重实践教学和情景教学：书中配备大量实景图 and 实物图，并辅以示意图进行介绍，通过模型化的教学案例介绍具体工程实践中的相关知识技能，强化实际操作训练，加深对理论知识的理解；设计有丰富的题型，在巩固知识技能的同时启发创新思维。

注重知识技能的实用性和有效性：以学生就业所需专业知识和操作技能为着眼点，紧跟最新的技术发展和技术应用，在理论知识够用的前提下，着重讲解应用型人才培养所需的技能，突出实用性和可操作性。

<<可编程控制器原理与应用>>

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>