

图书基本信息

书名：<<可编程序控制器原理及应用-第二版>>

13位ISBN编号：9787508399638

10位ISBN编号：7508399633

出版时间：2010-3

出版时间：中国电力出版社

作者：郁汉琪，郭健 主编

页数：353

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

可编程序控制器（PLC）是一种以微处理器为基础的新型工业控制装置，它集计算机技术、自动控制技术、通信技术于一体，具有结构简单，性能优越，可靠性高，使用、维护方便等优点。因此，PLC已广泛应用于电力、机械制造、化工、汽车、钢铁、建筑、水泥、石油、采矿、纺织、造纸、环保、种植、广告及娱乐等各行各业。

应用PLC已成为一个世界潮流，学好、用好PLC已显得越来越重要。

随着电子技术、计算机技术及自动化技术的迅猛发展，PLC技术的发展也越来越快。世界各国生产PLC的厂家，几乎年年在推出新的PLC产品，PLC的功能也越来越强，除完成常规的开关量、模拟量控制功能外，又增加了许多特殊功能模块、通信及网络功能模块等。

本书以日本三菱公司最新推出的FX系列小型PLC为例，阐述其结构、工作原理、指令系统、编程、特殊功能模块、通信及应用实例等内容，在编写本书时力求做到以点带面、力求创新，便于教学、体现应用，理论联系实际。

本书在教学使用过程中，可根据专业需要，适当进行删减，有些内容和应用实例适宜学生自学或在进行课程设计、毕业设计时参考。

本书由郁汉琪、郭健主编，沈亚斌为副主编，参加编写的还有李树元和赵茜。其中郁汉琪编写了第一、六、十、十二章及第十一章的第二、三、四节，郭健编写了第三、四、五章，沈亚斌编写了第七、八、九章，李树元编写了第二章及第十一章的第一节，赵茜编写了附录。全书由郁汉琪统稿、定稿。

本书由东南大学胡敏强教授和郑建勇教授审稿，并提出了许多有益的建议和意见，三菱电机自动化（上海）有限公司提供了不少应用资料，在此表示衷心的感谢。

在编写本书的过程中，参阅和利用了部分兄弟院校老师编写出版教材的内容和材料，对原作者也一并致谢。

由于编者水平有限和时间仓促，不足和疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

## 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

全书共分十二章，主要介绍了PLC的产生、特点、基本组成、工作原理及基本性能。其中，重点介绍了PLC的基本指令系统、步进顺控指令系统、功能指令系统的功能和应用实例；此外，对PLC的特殊功能模块、通信技术、接口技术进行了简要阐述；最后介绍了PLC控制系统设计方法、应用案例以及实验技术。

本书是以日本三菱公司FX系列PLC为例进行阐述的。

本书主要作为普通高等学校电气工程及其自动化、自动化等相关专业教材，也可作为高职高专与函授教材，同时还可作为相关专业工程技术人员的参考用书。

## 书籍目录

前言第一章 概述 第一节 PLC的发展简史及定义 第二节 PLC的特点及应用 习题及思考题第二章 PLC的基本组成及工作原理 第一节 PLC的基本组成 第二节 PLC的工作原理 第三节 PLC的编程语言 习题及思考题第三章 PLC的基本性能指标和内部编程软元件 第一节 FX系列可编程序控制器 第二节 FX系列PLC的编程软元件 习题及思考题第四章 PLC的基本指令系统 第一节 指令系统概述 第二节 基本指令系统的功能及应用 第三节 梯形图编程规则及注意事项 第四节 编程实例 习题及思考题第五章 PLC步进顺控指令系统 第一节 状态转移图 第二节 步进顺控指令及其编程 第三节 选择性分支与汇合及其编程 第四节 并行性分支与汇合及其编程 第五节 分支与汇合的组合及其编程 第六节 状态转移图流程的跳转、重复、复位及分支限数 习题及思考题第六章 PLC功能指令系统 第一节 功能指令的表示形式及含义 第二节 功能指令的分类与操作数说明 第三节 功能指令说明 习题及思考题第七章 PLC外围接口电路技术 第一节 概述 第二节 PLC的输入接口电路 第三节 PLC的输出接口电路 习题及思考题第八章 PLC特殊功能模块的编程及应用 第一节 模拟量输入输出模块 第二节 高速计数模块 第三节 其他控制模块 习题及思考题第九章 PLC编程通信及网络技术 第一节 PLC编程技术 第二节 PLC与计算机通信 第三节 PLC网络技术 第四节 PLC网络应用实例 习题及思考题第十章 PLC控制系统设计 第一节 PLC控制系统设计内容及步骤 第二节 PLC控制系统硬件设计 第三节 PLC控制系统软件设计 第四节 PLC控制系统可靠性技术 习题及思考题第十一章 PLC应用举例 第一节 PLC在冷媒自动充填机中的应用 第二节 气动机械手的PLC控制 第三节 组合机床的PLC控制 第四节 PLC在恒温控制过程中的应用 习题及思考题第十二章 PLC实验技术 第一节 PLC基本实验 实验1 PLC认识及编程操作实验 实验2 定时器、计数器指令实验 实验3 移位寄存器指令的应用实验 实验4 交通信号灯的自动控制实验 实验5 舞台艺术灯饰的PLC控制实验 实验6 驱动步进电动机的PLC控制实验 实验7 PLC控制多台电动机顺序运行实验 实验8 交流电动机Y / 启动的PLC控制实验 实验9 机械手的PLC自动控制实验 实验10 PLC与变频器控制电动机实验 第二节 PLC课程设计例题 例题1 自动打铃控制器的设计 例题2 霓虹灯广告屏控制器的设计 第三节 PLC课程设计选题 课题1 三路智力抢答器的PLC控制 课题2 花式喷水池的PLC控制 课题3 六层电梯的PLC控制 课题4 全自动洗衣机的PLC控制 课题5 工业机械手的PLC控制 课题6 自动售货机的PLC控制 课题7 注塑机的PLC控制 课题8 输送带的PLC控制 课题9 自动卸料爬斗的PLC控制 课题10 箱体加工专用机床的PLC控制 课题11 产品在流水线上的测试与分检控制 课题12 小行车方向的PLC控制附录 三菱FX系列PLC指令参考文献

## 章节摘录

第一章 概述 第一节 PLC的发展简史及定义 一、PLC的诞生 在可编程序控制器 (PLC) 问世之前,继电器、接触器控制在工业控制领域中占有主导地位。

继电器、接触器控制系统是采用固定接线的硬件实现控制逻辑。

如果生产任务或工艺发生变化,就必须重新设计,改变硬件结构,这样造成时间和资金的浪费。

另外,大型控制系统用继电器、接触器控制,使用的继电器数量多,控制系统的体积大、耗电多,且继电器触点为机械触点,工作频率较低,在频繁动作情况下寿命较短,容易造成系统故障,系统的可靠性差。

为了解决这一问题,早在1968年,美国最大的汽车制造商通用汽车公司(GM公司),为了适应汽车型号不断翻新,以求在激烈竞争的汽车工业中占有优势,提出要用一种新型的控制装置取代继电器、接触器控制装置,并且对未来的新型控制装置作出了具体设想,要把计算机的完备功能以及灵活性、通用性好等优点和继电器、接触器控制的简单易懂、操作方便、价格便宜等优点融入新的控制装置中,且要求新的控制装置编程简单,使得不熟悉计算机的人员也能很快掌握它的使用技术。

为此,特拟定以下10项公开招标的技术要求: (1)编程简单方便,可在现场修改程序。

(2)硬件维护方便,采用插件式结构。

(3)可靠性高于继电器、接触器控制装置。

(4)体积小于继电器、接触器控制装置。

(5)可将数据直接送入计算机。

(6)用户程序存储器容量至少可以扩展到4KBo (7)输入可以是交流115V。

(8)输出为交流115V,能直接驱动电磁阀、交流接触器等。

(9)通用性强,扩展方便。

(10)成本上可与继电器、接触器控制系统竞争。

美国数字设备公司(DEC公司)根据GM公司招标的技术要求,于1969年研制出世界上第一台可编程序控制器,并在GM公司汽车自动装配线上试用,获得成功。

其后,日本、德国等相继引入这项新技术,可编程序控制器由此而迅速发展起来。

二、PLC的定义 在20世纪70年代初期、中期,可编程序控制器虽然引入了计算机的优点,但实际上只能完成顺序控制,仅有逻辑运算、定时、计数等控制功能,所以当时人们称其为可编程序逻辑控制器,简称为PLC(Programmable Logic Controller)。

随着微处理器技术的发展,20世纪70年代末至80年代初,可编程序控制器的处理速度大大提高,增加了许多特殊功能,使得可编程序控制器不仅可以进行逻辑控制,而且可以对模拟量进行控制。

### 编辑推荐

随着电子技术、计算机技术及自动化技术的迅猛发展，PLC技术的发展也越来越快。世界各国生产PLC的厂家，几乎年年在推出新的PLC产品，PLC的功能也越来越强，除完成常规的开关量、模拟量控制功能外，又增加了许多特殊功能模块、通信及网络功能模块等。本书以日本三菱公司最新推出的FX系列小型PLC为例，阐述其结构、工作原理、指令系统、编程、特殊功能模块、通信及应用实例等内容，在编写本书时力求做到以点带面、力求创新，便于教学、体现应用，理论联系实际。

#### 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>