

<<电气控制与PLC应用技术>>

图书基本信息

书名：<<电气控制与PLC应用技术>>

13位ISBN编号：9787121139772

10位ISBN编号：7121139774

出版时间：2011-8

出版时间：电子工业出版社

作者：吕爱华 主编

页数：242

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>

<<电气控制与PLC应用技术>>

内容概要

本书从实际工程应用和便于教学出发，主要介绍了电气控制中的典型电路、Fx2N系列PLC原理及应用。

全书共分8章，主要内容包括：常用低压电器，电气控制系统的基本电路，可编程控制器基础，三菱FX2N系列PLC，FX2N系列PLC基本指令及其应用，PLC的步进顺控指令及编程方法，功能指令及其应用，PLC应用系统设计。

为了方便教学，每章后设置实训和适量的习题。

本书可作为高职高专和应用型本科院校的机械制造及自动化、机电一体化技术、电气自动化、应用电子技术等相近专业的教材，也可做为广大工程技术人员的参考书。

本书由襄阳汽车职业技术学院吕爱华担任主编并统稿。

<<电气控制与PLC应用技术>>

作者简介

吕爱华，1968年7月出生，毕业于武汉大学电子工程专业，1990年从事教学工作，现任襄阳汽车职业技术学院电子信息教研室主任。

从教20多年来，主要承担《汽车电工电子技术》、《单片机应用技术》、《电机及拖动》、《电气控制与PLC应用技术》、《传感器》等专业和专业基础课程的教学与实训工作。

2006年1月、2011年3月连续两届被学院上级主管部门评为“骨干教师”；主编了《汽车电工电子技术》、《电子测量》、《电工电子技术》等多本高职高专规划教材；在国家级刊物和省级刊物上发表论文十多篇；2010年主持学院《电气控制与PLC应用技术》课程改革，此课程被襄阳市教育系统评为“精品课程”，获得良好的教学效果。

<<电气控制与PLC应用技术>>

书籍目录

第1章 常用低压电器

1.1 低压电器的定义和分类

1.1.1 低压电器的定义

1.1.2 低压电器的分类

1.2 开关电器

1.2.1 刀开关

1.2.2 组合开关

1.2.3 低压断路器

1.3 熔断器

1.3.1 熔断器外形结构及符号

1.3.2 熔断器的主要技术参数及型号

1.3.3 熔断器的选择

1.4 主令电器

1.4.1 控制按钮

1.4.2 行程开关

1.4.3 万能转换开关

1.5 接触器

1.5.1 交流接触器的外形结构和符号

1.5.2 交流接触器的工作原理

1.5.3 直流接触器

1.5.4 接触器的主要技术参数及型号

1.5.5 接触器的选用

1.6 继电器

1.6.1 电流继电器和电压继电器

1.6.2 中间继电器

1.6.3 热继电器

1.6.4 时间继电器

1.6.5 速度继电器

1.7 传感器

1.7.1 电子接近开关

1.7.2 光电传感器(光电开关)

本章小结

习题1

第2章 电气控制系统的基本电路

2.1 电气控制线路的绘制

2.1.1 电气控制系统图中的图形符号、文字符号和接线端子标记

2.1.2 电气原理图

2.1.3 电气安装图

2.2 三相异步电动机控制电路

2.2.1 三相异步电动机的启动控制电路

2.2.2 三相异步电动机的正、反转控制电路

2.2.3 电动机的其他控制电路

2.2.4 三相异步电动机的降压启动控制电路

2.2.5 三相异步电动机的制动控制电路

2.2.6 三相异步电动机的调速控制电路

<<电气控制与PLC应用技术>>

2.2.7 三相异步电动机控制的保护环节

2.2.8 电液联合控制

2.3 生产机械的电气控制系统

2.3.1 C650卧式车床电气控制电路

2.3.2 X62w万能铣床电气控制电路

本章小结

习题2

实训1 三相笼型异步电动机的正、反转控制

实训2 三相笼型异步电动机Y- 降压启动控制

第3章 可编程控制器(PLC)基础

3.1 可编程控制器(PLC)概述

3.1.1 PLC的产生

3.1.2 PLC的特点

3.1.3 PLC的应用

3.1.4 PLC的分类

3.1.5 PLC的主要技术指标

3.1.6 PLC与继电器控制系统的比较

3.2 PLC的一般结构

3.2.1 PLC的硬件系统

3.2.2 PLC的软件系统

3.3 PLC的基本工作原理

3.3.1 PLC的工作方式

3.3.2 PLC的扫描周期

3.3.3 PLC的Vo滞后时间

3.4 PLC的编程语言

3.4.1 梯形图编程语言(LD)

3.4.2 顺序功能图语言(SFC)

3.4.3 功能块图语言(FBD)

3.4.4 指令表语言(IL)

3.4.5 结构文本语言(ST)

本章小结

习题3

第4章 三菱FX2N系列PLC

4.1 PX系列PLC性能简介

4.1.1 PX系列PLC的特点

4.1.2 PX系列PLC的型号

4.1.3 FX系列PLC的一般技术指标

4.1.4 FX2N系列PLC的产品系列和一般技术指标

4.2 FX2N系列PLC的编程元件

4.2.1 输入继电器与输出继电器

4.2.2 辅助继电器

4.2.3 状态继电器

4.2.4 定时器

4.2.5 计数器

4.2.6 数据寄存器

4.2.7 指针与常数

本章小结

<<电气控制与PLC应用技术>>

习题4

实训3 FX2N系列PLC的认识

实训4 GX Developer V8编程软件的使用

第5章 FX2N系列PLC基本指令及其应用

5.1 FX2N系列PLC基本逻辑指令

5.2 梯形图的基本规则

5.3 基本指令应用程序举例

5.3.1 定时器、计数器的应用

5.3.2 电动机的启动、自保、停止电路

5.3.3 两台电动机顺序启动的联锁控制

5.3.4 三台电动机顺序启动控制

5.4 梯形图程序设计方法

5.4.1 梯形图的经验设计法

5.4.2 转换法

本章小结

习题5

实训5 电动机正、反转的PLC控制

实训6 自动配料系统的PLC控制

实训7 十字路口交通灯的PLC控制

实训8 电梯的PLC控制

第6章 FX2N系列PLC的步进顺控指令及编程方法

6.1 状态转移图

6.1.1 状态转移图的介绍

6.1.2 状态转移图的组成要素

6.1.3 状态转移图的结构

6.2 步进顺控指令的编程方法

6.2.1 步进顺控指令STL、RET

6.2.2 初始状态编程

6.2.3 选择性分支与汇合编程

6.2.4 并行分支与汇合编程

6.2.5 分支、汇合的组合

6.2.6 状态跳转和循环编程

6.3 应用举例——十字路口交通信号灯的控制

本章小结

习题6

实训9 电动机正、反转能耗制动的PLC控制

实训10 全自动洗衣机的PLC控制

第7章 FX2N系列功能指令及其应用

7.1 功能指令概述

7.1.1 功能指令格式

7.1.2 数据表示方法

7.2 FX系列PLC功能指令的介绍

7.2.1 程序流程控制功能指令

7.2.2 传送与比较指令

7.2.3 四则逻辑运算指令

7.2.4 循环与移位指令

7.2.5 数据处理指令

<<电气控制与PLC应用技术>>

7.2.6 高速处理指令

7.2.7 方便指令

7.2.8 外部I/O设备指令

7.2.9 外围设备指令

7.2.10 浮点数运算指令

7.2.11 时钟运算指令

7.3 编程举例

本章小结

习题7

实训11 用功能指令实现数码管循环点亮

实训12 用功能指令实现交通灯的控制

第8章 PLC应用系统设计

8.1 PLC应用系统的设计方法

8.1.1 PLC系统的规划与设计

8.1.2 PLC选型与硬件系统设计

8.1.3 PLC软件设计与程序调试

8.2 节省VO点数的方法

8.2.1 节省输入点的方法

8.2.2 节省输出点的方法

8.3 综合实例

8.3.1 自动分拣系统

8.3.2 自动传送控制系统

8.3.3 三相步进电动机控制系统

8.3.4 C650卧式车床电气控制系统

本章小结

习题8

附录A FX-20P-E手持编程器的使用

附录B FX2N系列可编程控制器应用指令表

附录C FX2N特殊辅助继电器和数据寄存器表

参考文献

章节摘录

版权页：插图：3.4.2顺序功能图语言（SFC）顺序功能图语言具有图形表达方式，能较简单和清楚地描述并发系统和复杂系统的所有现象，并能对系统中的死锁、不安全等反常现象进行分析和建模，在模型的基础上能直接编程，所以得到了广泛的应用。

顺序功能图语言的特点是：以功能为主线，条理清楚，便于对程序操作的理解和沟通；对大型的程序可分工设计，采用较灵活的程序结构，可节省程序设计时间和调试时间；常用于系统规模较大，程序关系较复杂的场合。

3.4.3功能块图语言（FBD）功能块图语言是采用功能模块来表示模块所具有的功能，不同的功能模块有不同的功能。

它有若干个输入端和输出端，通过软连接的方式，分别连接到所需的其他端子，完成所需的控制运算或控制功能。

功能模块可以分为不同的类型，在同一种类型中，也可能因功能参数的不同而使功能或应用范围有所差别，例如，输入端的数量、输入信号的类型等的不同使它的使用范围不同。

由于采用软连接的方式进行功能模块之间及功能模块与外部端子的连接，因此控制方案的更改、信号连接的替换等操作可以很方便实现。

功能块图语言的特点是：功能模块是用图形化的方法描述功能，它的直观性大大方便了设计人员的编程和组态，有较好的易操作性；对控制规模较大、控制关系较复杂的系统，由于控制功能的关系可以较清楚地表达出来，编程和组态时间可以缩短，调试时间也随之减少；由于每种功能模块需要占用一定的程序内存，故这种设计语言在大中型可编程控制器中才被采用。

3.4.4指令表语言（IL）指令表语言是一种低级语言，与汇编语言很相似，它可以用来描述功能、功能块和程序的行为，还可以在顺序功能流程图中描述动作和转变的行为。

指令表语言能用于调用，如有条件和无条件地调用功能块和功能，还能执行赋值以及在区段内执行有条件或无条件的转移。

指令表语言不但简单易学，而且非常容易实现，不通过编译就可以下载到PLC。

其他语言如功能块图语言、结构化文本语言等都可以转换为指令表语言。

指令表语言具有下列特点：采用助记符来表示操作功能，容易记忆，便于掌握；在编程器的键盘上采用助记符表示，便于操作；可在无计算机的场合进行程序设计，与梯形图有一一对应关系。

<<电气控制与PLC应用技术>>

编辑推荐

《电气控制与PLC应用技术(三菱系列)》为工业和信息产业职业教育教学指导委员会“十二五”规划教材。

学习内容包括：常用低压电器；电气控制系统的基本电路，Fx2N系列PLC基本指令及其应用PLC的步进顺控指令及编程方法功能指令及其应用；PLC应用系每章后有技能实调，可实现现场教学。

<<电气控制与PLC应用技术>>

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>