

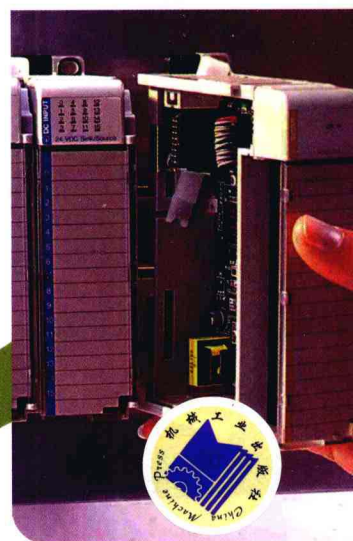
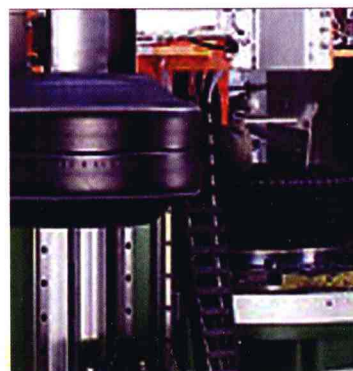
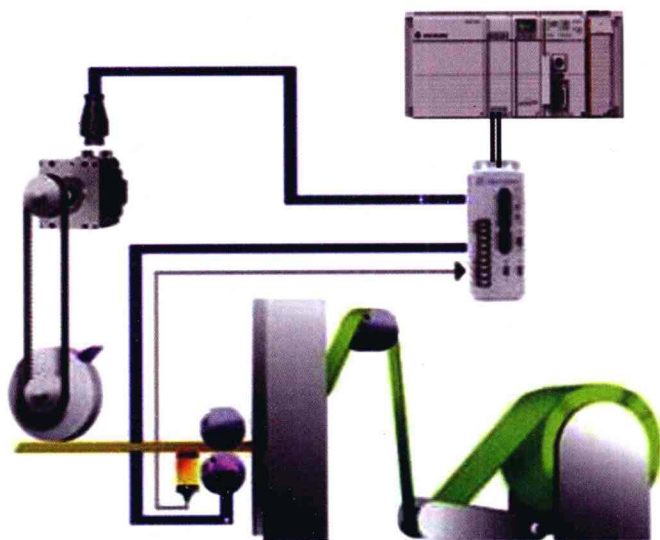


Rockwell
Automation

罗克韦尔自动化技术丛书

循序渐进 CMS机器控制系统

主 编 钱晓龙
副主编 苑旭东 刘婷
主 审 段永康



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

罗克韦尔自动化技术丛书

循序渐进 CMS 机器 控制系统

主 编 钱晓龙
副主编 苑旭东 刘 婷
主 审 段永康



机械工业出版社

本书是依据罗克韦尔自动化公司的 CMS（紧凑型机器控制系统）而编写的，适用于 OEM（原始设备制造商）的应用类教材。书中对 CompactLogix 系统、PowerFlex40 变频器、PanelView Plus 人机界面和分布式 Point I/O 的使用做了详细的介绍，尽量做到言简意赅、通俗易懂。

全书以 CMS 的 DEMO（演示版）实验平台为对象，设计出有针对性的实验题目。其中第 1 章介绍了由 DEMO 产品的组成；第 2 章介绍了 RSLogix5000 编程软件的使用；第 3 章介绍了 CompactLogix 硬件系统的组成和特点；第 4 章讲述了 PowerFlex40 变频器的功能；第 5 章介绍了 PanelView Plus 操作员终端的开发；第 6 章介绍了组态软件 FactoryTalk View SE 的设计方法；第 7 章结合电梯模型的例子讲述了 CMS 在逻辑控制中的应用；第 8 章以锅炉水箱过程系统控制为例，将 PIDE 功能块结合到多回路控制中。

本书立足于提高从事自动化专业的工程技术人员和自动化专业的学生对罗克韦尔自动化公司中小型产品的综合运用能力。本书也可作为涉及罗克韦尔自动化公司技术应用的高级培训教材。

图书在版编目（CIP）数据

循序渐进 CMS 机器控制系统/钱晓龙主编. —北京：
机械工业出版社，2009.1
（罗克韦尔自动化技术丛书）
ISBN 978-7-111-25797-4

I. 循… II. 钱… III. 机械工程-控制系统 IV. TP273

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 200627 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）
策划编辑：林春泉 责任编辑：林春泉 顾 谦等
责任校对：张莉娟 封面设计：鞠 杨
责任印制：邓 博
北京京丰印刷厂印刷
2009 年 1 月第 1 版 · 第 1 次印刷
184mm × 260mm · 22.5 印张 · 554 千字
0 001—5 000 册
标准书号：ISBN 978-7-111-25797-4
定价：47.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
销售服务热线电话：（010）68326294
购书热线电话：（010）88379639 88379641 88379643
编辑热线电话：（010）88379768
封面无防伪标均为盗版

前 言

罗克韦尔自动化公司中国大学项目从开展至今已有 10 年了,随着参加大学项目的学校不断增加,各高校相继设立了实验室,开设了相关的实训类课程。为了满足各高校大面积地开课,在选择 A-B 产品时普遍采用价廉物美的中小型设备,这样既达到了实验设备套数的目的,又符合教学大纲的要求,而与之相配套的教材也呼之欲出。同时,近几年罗克韦尔自动化公司在我国 OEM 客户不断增加,大家提出应进行相关产品的动手操作培训,并辅之以一些指导性的实训类资料,这样对应用产品会有更直接的例子可参考。针对这些要求,应罗克韦尔自动化公司 A&S 大中国区业务经理段永康先生的邀请,东北大学罗克韦尔自动化实验室通过对 OEM 厂商的了解,在征求了各大学项目成员的意见后,编写了此书。

全书以 (CMS) 紧凑型机械控制系统的 DEMO 使用为基调,教会读者如何将应用产品放在第一位,同时兼顾 (CMS) 紧凑型机器控制系统的各种配置方案。可以说这是对 A-B 中小型产品综合运用的归纳和总结,本书的着眼点也正是教会读者如何客观地选择产品,使 CMS 价廉物美的特点能够在实战中得到淋漓尽致的发挥。

本书的第 1 章 (CMS) 紧凑型机器控制系统由钱晓龙编写;第 2 章 RSLogix5000 编程软件由刘婷、苑旭东编写;第 3 章 CompactLogix 系统组成由孙云鹏、刘婷编写;第 4 章 PowerFlex40 变频器由钱晓龙、刘忠峰编写;第 5 章 PanelViewPlus 项目开发及应用由胡姗姗编写;第 6 章组态软件 FactoryTalk View SE 由张敬山、胡姗姗编写;第 7 章电梯模型的逻辑控制由苑旭东编写;第 8 章锅炉水箱的过程控制由岳洪亮、钱晓龙、曹现菊编写。罗克韦尔自动化公司大中国区业务经理段永康先生,在编辑的最后阶段进行了认真的审核。值得一提的是,本书最初是在罗克韦尔自动化公司李大光先生、李仲杰先生和王占平先生的建议下开始着手的,他们不仅参与了本书提纲的编写,还提供了大量的素材。而后潘利先生也提出了大量的宝贵意见,在这里一并表示感谢。罗克韦尔自动化公司中国大学项目部的丁慧君小姐、李磊先生和吕颖珊小姐也一直关注着本书的出版,他们给予了我们各方面的帮助,在此表示最诚挚的谢意。最后还要特别感谢东北大学罗克韦尔自动化实验室的同学们,他们为此书的出版付出了辛勤汗水。

由于编者水平有限,特别是对 (CMS) 紧凑型机器控制系统在实际应用中的整体运用技巧还体会得不深,书中难免有错误和不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编者于东北大学

2009 年 1 月 4 日

目 录

前言

第 1 章 (CMS) 紧凑型机器控制系统	1
1.1 CMS 的组成	2
1.1.1 CompactLogix 系统	2
1.1.2 PowerFlex40 变频器	4
1.1.3 PanelView Plus 人机界面	5
1.1.4 分布式 Point I/O	5
1.2 CMS DEMO 箱	6
1.2.1 CMS DEMO 箱组成结构	6
1.2.2 CMS DEMO 箱的硬件接线	7
第 2 章 RSLogix5000 编程软件	8
2.1 RSLogix5000 组件	9
2.2 RSLogix5000 项目结构	10
2.3 数据文件	11
2.3.1 标签变量	11
2.3.2 标签别名	16
2.3.3 数据类型	16
2.3.4 数组与结构体	17
2.4 程序文件	19
2.4.1 任务	19
2.4.2 任务组态	25
2.4.3 设备阶段管理器	26
2.5 RSLogix5000 编程示例	28
2.5.1 创建工程	29
2.5.2 创建程序文件	30
2.5.3 创建数据文件	33
2.5.4 编写梯形图程序	36
2.5.5 趋势图	41
2.6 I/O 模块组态	46
2.7 RSLogix5000 辅助功能	49

2.7.1	在线编辑	49
2.7.2	文件归档	52
2.7.3	帮助功能	53
第3章	CompactLogix 系统组成	55
3.1	1769-L35E 控制器	56
3.1.1	1769-L35E 控制器面板	56
3.1.2	1769-L35E 控制器系统内务处理	59
3.1.3	1769-L35E 控制器的网络组态	62
3.2	电源及模块	69
3.2.1	计算系统电源容量	69
3.2.2	本地 I/O 模块的安装	70
3.3	模拟量 I/O 模块	71
3.3.1	模拟量 I/O 模块简述	71
3.3.2	模拟量模块种类及硬件特点	73
3.3.3	模拟量模块的组态	76
3.4	热电偶及热电阻模块	84
3.4.1	热电偶及热电阻模块的测温原理	84
3.4.2	1769-IT6 热电偶模块硬件特性及组态	85
3.4.3	热电偶模块应用举例	90
3.5	高速计数模块	95
3.5.1	高速计数模块的接线及操作	96
3.5.2	高速计数原理及速度测量方法	100
3.5.3	高速计数模块的组态方法	101
3.5.4	高速计数模块应用举例	109
3.6	设备网模块	115
3.6.1	设备网简介	115
3.6.2	设备网扫描器的组态	117
3.6.3	设备网适配器的组态	121
3.6.4	通过设备网组态远程 I/O 及 E3 过载继电器应用举例	126
3.7	1769-MODULE 模块	131
3.7.1	1769-SM2 DSI/Modbus 的硬件特点	132
3.7.2	1769-SM2 DSI/Modbus 的组态方法	134
3.7.3	1769-SM2 DSI/Modbus 应用举例	137
3.7.4	通过显性信息操作变频器	142
第4章	PowerFlex40 变频器	145
4.1	PowerFlex40 变频器应用	146
4.1.1	PowerFlex40 变频器选型	147

4.1.2	PowerFlex40 变频器的 I/O 端子接线	147
4.1.3	PowerFlex40 变频器内置键盘操作	149
4.2	PowerFlex40 变频器设备级控制实验	151
4.2.1	计数器和定时器功能	152
4.2.2	基本逻辑功能	153
4.2.3	步序逻辑功能	153
4.3	PowerFlex40 变频器的 EtherNet/IP 网络控制实验	167
4.4	PowerFlex40 变频器的 DeviceNet 网络控制实验	169
4.5	PowerFlex40 多变频器模式	179
第 5 章	PanelView Plus 项目开发及应用	189
5.1	PanelView Plus 操作员终端	190
5.1.1	硬件特性	190
5.1.2	基本单元配置	190
5.1.3	通信模块	191
5.1.4	显示屏与输入选项	191
5.2	FactoryTalk ViewME 的使用	192
5.2.1	FactoryTalk View Studio 开发平台	193
5.2.2	通信设置	196
5.2.3	初始化系统设置	198
5.2.4	图形显示	199
5.2.5	画面切换功能	205
5.2.6	输入与输出功能	207
5.2.7	趋势图	216
5.2.8	报警	219
5.2.9	测试显示画面	223
5.3	PanelView Plus 使用设置模式	224
5.3.1	启动设置模式	224
5.3.2	加载 ME 应用项目	225
5.4	PanelView Plus 应用项目开发实例	227
5.4.1	PanelView Plus 应用项目的组成	227
5.4.2	PanelView Plus 应用项目的开发	227
第 6 章	组态软件 FactoryTalk View SE	234
6.1	FactoryTalk View SE 应用项目	235
6.1.1	FactoryTalk View SE 的架构	235
6.1.2	FactoryTalk View SE 分布式应用项目	236
6.1.3	FactoryTalk View SE 冗余系统	238
6.1.4	创建 FactoryTalk View SE 应用项目	240

6.2	组态数据服务器	241
6.2.1	RSLink Enterprise 数据服务器	242
6.2.2	组态 OPC 数据服务器	243
6.3	HMI 标签数据库	244
6.3.1	标签变量	244
6.3.2	创建标签	245
6.4	组态报警	247
6.5	组态数据日志	251
6.6	组态系统安全	254
6.7	使用 VBA 显示代码	257
6.8	组态 FactoryTalk View SE 客户端	260
第 7 章	电梯模型的逻辑控制	264
7.1	CMS 四层电梯控制系统	265
7.1.1	CMS 四层电梯控制系统组成	265
7.1.2	CMS 四层电梯控制系统功能	266
7.2	CMS 四层电梯控制系统设计	267
7.2.1	电梯模型的网络结构和 I/O 组态	267
7.2.2	程序设计	273
7.2.3	PowerFlex40 变频器参数设置	282
7.2.4	电梯模型操作界面开发	284
第 8 章	锅炉水箱的过程控制	290
8.1	锅炉水箱控制系统	291
8.1.1	锅炉水箱设备结构	291
8.1.2	过程控制系统基础	292
8.2	功能块编程基础	295
8.2.1	功能块的属性	295
8.2.2	功能块的使用	300
8.3	单回路过程控制系统设计	302
8.3.1	CompactLogix 水箱液位控制系统	302
8.3.2	PIDE 功能块	303
8.3.3	单回路系统程序设计	311
8.3.4	PIDE 功能块自整定的应用	324
8.4	串级过程控制系统设计	329
8.4.1	串级系统	329
8.4.2	串级控制系统的设计	331
8.5	复合控制系统设计	336
8.5.1	前馈控制系统	337

8.5.2 比值控制系统.....	340
8.5.3 选择控制系统.....	343
参考文献	349

第 I 章

(CMS) 紧凑型机器控制系统

学习目标

- CMS 简介
- CMSDEMO 箱组成结构
- CMSDEMO 箱实现功能
- CMSDEMO 箱硬件接线

1.1 CMS 的组成

(CMS) 紧凑型机器控制系统是为工业应用提供的一种小型、高效、低成本的控制系
统，意在为中小型应用项目提供
OEM（原始设备制造商）的解决方
案。通常，这些应用项目属于机器
等级的控制，具有 I/O（输入/输出）、网络连接、运动控制等要求。
简单的 CMS 一般由标准控制器、变
频器、人机界面、专属 I/O 模块和
Ethernet 通信构成；复杂的控制系
统则需添加其他网络和运动控制。
多个控制器能够通过网络进行通信
和共享数据。

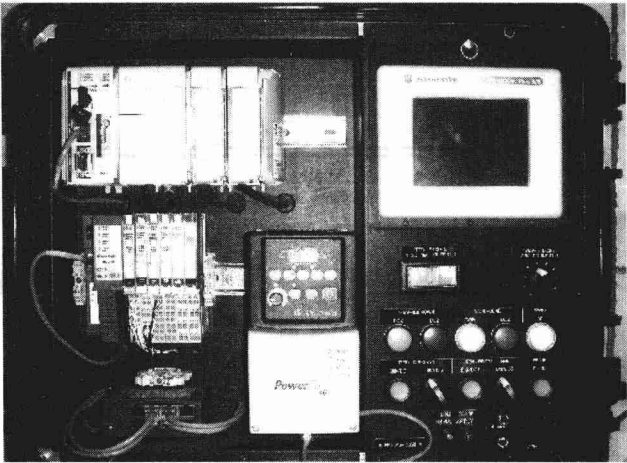


图 1-1 CMS DEMO 箱

本书提供了使用 CompactLogix
控制器连接多个设备，包括 Power-
Flex40 变频器、人机界面 PanelView Plus、分布式 Point I/O 等实例。这些实例简单易懂、循
序渐进，编程并不复杂，意在帮助读者通过简单有效的方式，深入浅出地理解 CMS。本书
所述系统，均以图 1-1 所示 DEMO（演示版）箱所构成的 CMS 为例。

1.1.1 CompactLogix 系统

CompactLogix 属于 Logix 平台上的第一款产品，是 ControlLogix 的有效补充，可以取代目前
普遍应用的传统 PLC（可编程序控制器）和多回路控制器，通过网络集成伺服系统，实现
真正意义上从机器控制到过程控制的一体化中小型控制系统。它适用于如下三种具有代表性的
生产条件：大区域、需要带电插拔 I/O，但完全采用 ControlLogix 方案成本过高；区域较
大、每个控制站规模不大；区域较小、控制站规模小、数量少。

CompactLogix 不像传统的 PLC 那样采用固定内部存储器分配结构，数据按不同类型分别
存放在特定的内部存储器区域，而是采用自由寻址的方式，控制器直接存储标签、结构体和
数组，并且自动完成内存管理。其面向“对象”的自动数据管理和编程特点，可以使用户
的编程和维护变得非常方便。梯形图、功能块、顺序功能流程图和结构化文本多种编程语言
可供选择，使离散控制、过程控制以及数据处理变得同样简单。

CompactLogix 控制器按照通信方式、内部存储器容量的大小以及所支持的任务和 I/O 模
块数量上的不同，分为不同的型号，见表 1-1。

表 1-1 CompactLogix 控制器型号及特点

控制器	内部存储 器容量	通信方式	支持 任务数	支持本地 I/O 模块数
1769-L35CR	1.5MB	支持冗余的 ControlNet 端口 RS-232 串口	8	30
1769-L35E		以太网端口、RS-232 串口		

(续)

控制器	内部存储器容量	通信方式	支持任务数	支持本地 I/O 模块数
1769-L32C	750KB	ControlNet 端口、RS-232 串口	6	16
1769-L32E		以太网端口、RS-232 串口		
1769-L31	512KB	2 个 RS-232 串口	4	
1769-L23E	512KB	以太网端口、RS-232 串口	3	2
1769-L23	512KB	2 个 RS-232 串口	3	2
1768-L45	3MB	1 个 RS-232 串口	16	30 个 1769 控制器、2 个 1768 控制器
1768-L43	2MB	1 个 RS-232 串口	16	16 个 1769 控制器、2 个 1768 控制器

CompactLogix 控制器以及 I/O 模块和通信模块组成了典型的框架结构，它的硬件包括以下几类，见表 1-2。

表 1-2 CMS 的硬件

分 类	型 号
控制器	1769-L35E、1769-L35CR、1769-L32E、1769-L32C、1769-L31、1769-L23E、1769-L23、1768-L45 和 1768-L43
控制器电池	1769-BA (包含在控制器内)
Compact 电源	1769-PA2
Compact 终端盖	1769-ECR、1769-ECL
I/O 模块	1769-IQ16、1769-OB16、1769-IF8、1769-OF8V 等
DeviceNet 扫描器模块	1769-SDN
DeviceNet 适配器模块	1769-ADN
网络电缆	Ethernet 通用电缆、ControlNet 电缆 (1786-TPR)、串口线 (1756-CP3)

Compact I/O 的外观小巧、符合高标准工业等级，可直接在面板或者 DIN 导轨上安装，比传统的中小型 PLC 节省 20% ~ 40% 的安装空间。其可拆卸的前接线端子按照严格的工业化设计，保证了即使在使用 32 点 DI/DO (数字量输入/数字量输出) 模块时，也能有足够的接线和操作空间。

在使用本地扩展或远程扩展时，每个 I/O 站最多可达 30 个模块，并可拆分成 3 组，组间通过扩展电缆直接连接，每组需单独配置电源。

内置 I/O 的一体化 1769-L2x 系列控制器，集成了很多 OEM 需要的精细功能，它与原有的 MicroLogix1500 很相似，但使用的是 Logix 操作平台。按照通信方式、内部存储器容量的大小以及内嵌的 I/O 功能分为不同的型号，见表 1-3。

表 1-3 内置 I/O 的一体化 1769-L2x 系列控制器的硬件

特点	1769-L23-QBFC1B	1769-L23E-QB1B	1769-L23E-QBFC1B
用户内部存储器/KB	512	512	512
CompactFlash 卡	无	无	无
通信端口	2 个 RS-232 串口 (隔离的为 DF1 或者 ASCII) 非隔离的只能为 DF1	1 个 Ethernet/IP 端口 1 个 RS-232 串口 (DF1 或者 ASCII)	1 个 Ethernet/IP 端口 1 RS-232 串口 (DF1 或者 ASCII)

(续)

特点	1769-L23-QBFC1B	1769-L23E-QB1B	1769-L23E-QBFC1B
内嵌的 I/O	• 16 路直流输入 • 16 路直流输出 • 4 路模拟量输入 • 2 路模拟量输出 • 4 路高速计数器	• 16 路直流输入 • 16 路直流输出	• 16 路直流输入 • 16 路直流输出 • 4 路模拟量输入 • 2 路模拟量输出 • 4 路高速计数器
模块的扩展能力	多达两个附加的 1769 模块	多达两个附加的 1769 模块	多达两个附加的 1769 模块
内置电源	直流 24V DC	直流 24V DC	直流 24V DC

1. 1. 2 PowerFlex 40 变频器

PowerFlex 40 系列交流变频器是罗克韦尔自动化公司推出的 PowerFlex 变频器家族中尺寸最小且效率高的成员，它设计紧凑、节省空间，给用户提供了强大的电动机转速控制能力。它们是设备级速度控制的理想产品，提供多样性应用，满足了全球 OEM 和最终用户对于灵活性、节省空间和使用方便的要求。它们同样可以作为机械工具、风扇、水泵、传送机和物料处理系统中速度控制的廉价替代品。

PowerFlex40 变频器具有以下 4 个方面的特点：

(1) 安装灵活

额定值为 4kW（5HP）以内的变频器可以使用 DIN 导轨进行安装，将变频器卡在槽内；也可以采用灵活的面板安装方式；法兰式安装则可有效地减少变频器整个机壳的尺寸。

Zero Stacking™ 允许环境温度高达 40℃，这样可以节省宝贵的面板空间。当环境温度为 50℃ 时，允许变频器间保留最小的空间。

(2) 简易的起动和运行

1) 数字键盘有一个 4 位 LED（发光二极管）数字显示屏和 10 个直观显示控制状态的 LED 指示灯。

2) 键盘、控制键和本地电位计可以在机箱外操作，简化了起动过程。

3) 10 个最常用的参数被分在基本编程组中，以便快速、简便的起动。

(3) 灵活的编程和网络解决方案

1) 集成的 RS-485 串口通信使变频器可以在多分支网络结构中使用。串行通信转换模块可以连接到任何具有支持 DF1 协议的控制器上。

2) DriveExplorer 和 DriveExecutive 软件可以用于编程、监视和控制变频器上。

3) NEMA 4X 远程和 NEMA 1 手持 LCD（液晶显示器）键盘提供了更多编程能力和控制的灵活性。

(4) 优化性能

1) 可拆卸的 MOV（金属氧化物变阻器）接地用于不接地供电系统中时，可以提供简便的操作。

2) 继电器预充电控制限制了浪涌电流。

3) 内置制动电阻用于 0.75kW（1.0HP）和更大功率的设备，它提供了简单低成本的动态制动能力。

- 4) 可设定的 DIP 开关使接线更灵活, 可设置 24V 直流灌入型或拉出型控制。
- 5) 150% 过载可持续 60s 和 200% 过载可持续 3s, 它提供了强大的过载保护能力。
- 6) PWM (脉冲宽度调制) 频率可调节到 16kHz, 保证了静音操作。

1.1.3 PanelView Plus 人机界面

PanelView Plus 操作员终端是罗克韦尔自动化公司的一种人机界面 (HMI) 产品, 它具有防尘防爆等多种优良性能, 特别适合现场操作。它有按键式和触摸式两种, 用软件进行画面编辑, 通过画面上的按钮实现对现场数以百计的开关控制, 从而省去了非常麻烦且昂贵的硬接线, 控制安全可靠。同时它还可以通过图形化信息显示和数据记录, 使操作员快速掌握设备状态, 完成系统性能优化。

(1) PanelView Plus 的分类

- 1) 操作方式: 键盘式、触摸式;
- 2) 画面尺寸: PanelView Plus 400、PanelView Plus 600、PanelView Plus 1000、PanelView Plus 1250、PanelView Plus 1500。

(2) PanelView Plus 的特点

- 1) 灵活的通信方式、适用于各种网络;
- 2) 及时可靠的报警系统;
- 3) 强大的应用软件: RSView Machine Edition;
- 4) 支持多种语言。

1.1.4 分布式 Point I/O

1734 系列 Point I/O 系统是罗克韦尔自动化公司的分布式 I/O 系统中的一种, 其特点是小巧且易于安装。1734 Point I/O 系统由 5 个基本的部分组成, 分别为通信适配器、I/O 端子底座、I/O 端子块、I/O 模块和电源模块。

罗克韦尔自动化公司的分布式 I/O 系统的分类见表 1-4。

表 1-4 分布式 I/O 系统

I/O 系统	特 点	I/O 系统	特 点
Point I/O	超小型点式 I/O	Block I/O	集成块式 I/O
Compact I/O	小型紧凑型 I/O	Flex I/O	灵活的柔性 I/O

1. 通信适配器

下面介绍三种常见的 DeviceNet 接口的通信适配器, 分别为 1734-PDN 通信接口卡、1734D 系列通信接口卡和 1734-ADN 通信适配器。

1) 1734-PDN 通信接口卡: 1734-PDN 通信接口卡本身不作为 DeviceNet 节点, 其所带的 I/O 模块具有一个独立的 DeviceNet 节点地址, 为基板提供 5~24V 的直流电源转换。

2) 1734D 系列通信接口卡: 模块的本身作为 DeviceNet 节点, 其内置的 8 个输入/输出点具有独立的 DeviceNet 节点地址, 为基板提供直流 5~24V 电源转换。

3) 1734-ADN 通信适配器: 作为 DeviceNet 网络的一个节点, 将一组 I/O 模块连接到

DeviceNet网络上，其所带的 I/O 模块没有节点地址。最多可以带 63 个 I/O 模块。

在实际应用中，应根据需要选择合适的通信适配器，由以上各适配器的特点可以看出，在所带的 I/O 模块数量上，1734-PDN 通信接口卡最少，而 1734-ADN 通信适配器最多。在工作的性能上，1734-ADN 通信适配器也最强。

2. I/O 模块

1734-Point I/O 的模块包含数字量、模拟量和特殊模块三大类，其中数字量模块包括直流 24V DC，交流（120/230）V AC 和触点输出；模拟量模块包括电压/电流、热电阻和热电偶；特殊模块包括高速计数等。

1.2 CMS DEMO 箱

1.2.1 CMS DEMO 箱组成结构

CMS DEMO 箱的处理器选用 CompactLogix 系列中最强大的 1769-L35E 处理器，使用 1 个 1769-IQ6XOW4、6 输入/4 继电器输出数字量组合模块和 1 个 1769-IF4XOF2 高速 4 输入/2 输出模拟量组合模块。Point I/O 作为远程扩展 I/O 模块，使用 2 个数字量输入模块、2 个数字量输出模块和 1 个 1734-VHSC24 高速计数模块。变频器选用 PowerFlex 40 变频器，人机交互界面选用 PanelView Plus 600 操作员终端。这些产品都通过以太网交换机进行通信，系统控制结构如图 1-2 所示。

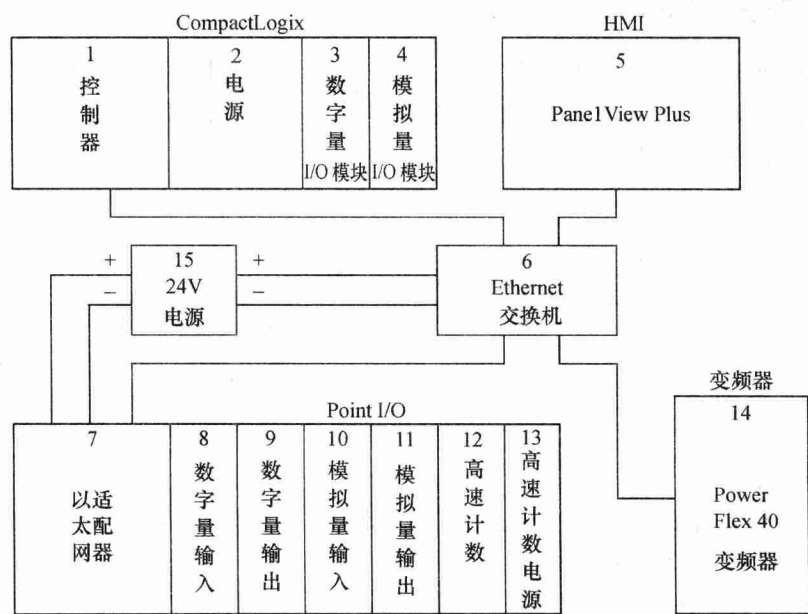


图 1-2 DEMO 箱控制系统控制结构图

图 1-2 中各模块的型号及含义见表 1-5。

表 1-5 DEMO 箱控制模块的型号及含义

序 号	型 号	说 明
1	CompactLogix L35E	内置 Ethernet 通信端口控制器
2	1769-PA2	AC(124/240)V 电源
3	1769-IQ6XOW4	6 输入/4 点继电器输出数字量组合模块
4	1769-IF4XOF2	4 输入/2 输出模拟量组合模块
5	2711P-T6C20A	PanelView Plus 600: 触摸式、配置 Ethernet 网卡
6	交换机	Ethernet 交换机
7	1734-AENT	Point I/O Ethernet 适配器
8	1734-IB8	8 输入灌入型数字量模块
9	1734-OB4E	带诊断功能 4 输出数字量模块
10	1734-IE2V	2 通道模拟量电压型输入模块
11	1734-OE2V	2 通道模拟量电压型输出模块
12	1734-VHSC24	高速计数模块
13		高速计数电源
14	22B-A2P3N104	PowerFlex 40 单相 AC 240V 固定键盘变频器
15	1606-XLP	24V 电源

1.2.2 CMS DEMO 箱的硬件接线

除了组成控制系统的主要设备外,还有一些辅助设备,如模拟量输入、电位计模拟量输出显示屏、显示灯、开关以及按钮等。这些辅助设备与 I/O 模块通过硬接线相连,从而可以借助其改变控制器的输入状态,反应控制器的输出情况。辅助设备与 I/O 模块的接线关系如图 1-3 所示。

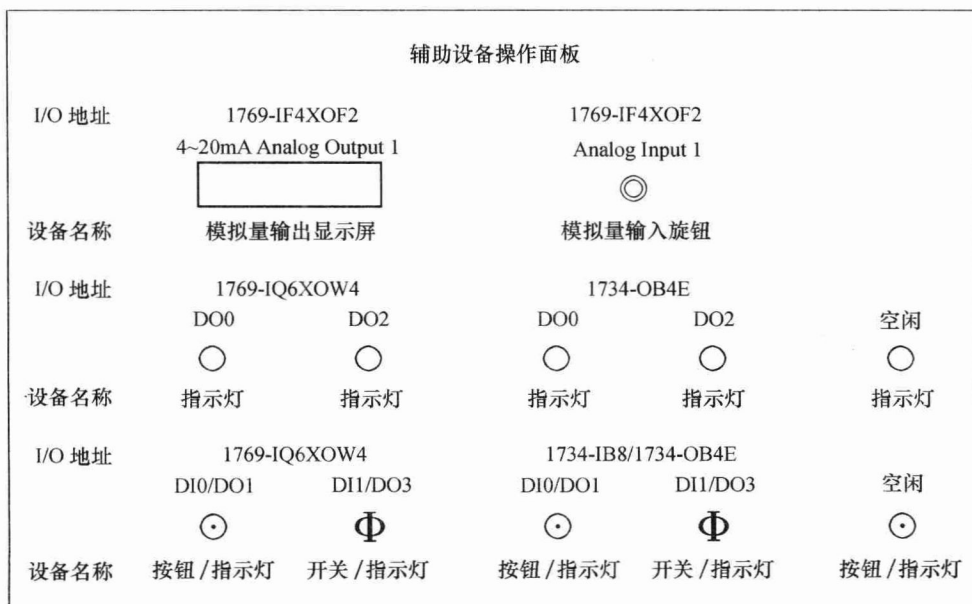


图 1-3 辅助设备与 I/O 模块接线关系示意图

第 2 章

RSLogix5000 编程软件

学习目标

- 使用不同的方法创建标签
- 数据结构的含义
- 三种任务及其区别
- 组态 I/O 模块