

<<可编程序控制器与工业现场总线>>

图书基本信息

书名：<<可编程序控制器与工业现场总线>>

13位ISBN编号：9787111298847

10位ISBN编号：7111298845

出版时间：2010-5

出版时间：机械工业

作者：陈忠华

页数：301

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>

<<可编程序控制器与工业现场总线>>

前言

2009年底,陈忠华教授邀请我为他的新书《可编程序控制器与工业现场总线》作序,不胜荣幸。此书姐妹篇《可编程序控制器与工业自动化系统》自2006年出版后受到工业自动化行业读者普遍好评。

此次新书,是经过陈教授精心修订、补充,特别是根据自动化工程师的实际需要,增添了近年来兴起的工业现场总线技术内容。

本书特点是将可编程序控制器(PLC)应用技术与工业现场总线技术相结合,论述详尽,内容上融会贯通,符合当前自动化技术应用现状,是自动化工程师难得的技术参考及工具书。

现场总线技术概念产生于20年前,在国内有近十几年快速发展历史。

现场总线技术迎合了近年来制造业信息化、工厂数字化的技术需求,为工厂自动化底层现场设备联网、实现底层生产设备信息集成提供了技术平台。

现代工厂自动化技术不单纯追求提高单机设备自动化水平,而是注重整个工厂自动化系统的效率和为企业市场竞争提供的支持。

现场总线技术的应用为整个工厂实现数据纵向透明传输,为MES(Manufacturing Execution System,制造执行系统)、ERP(Enterprise Resource Planning,企业资源计划)提供技术平台。

因此,现场总线技术不是单纯用来提高单机生产设备的自动化水平,而是为整个工厂数字化、信息化建设提供技术基础,进而为企业提高经济效益和市场竞争力做出贡献,这便是近年来现场总线技术应用飞速发展的根本原因。

现场总线技术,简而言之,就是控制器(如PLC)与工业现场设备(如传感器、执行器、驱动装置、专用控制器、人机界面等)之间的连接不采用一对一的I/O连线,而是通过工业数字通信网络——现场总线,将所有现场设备与控制器连接,采用数字通信方式(而不是4-20mA或开关量信号)实现控制器对现场设备的数据采集和控制。

现场总线技术的产生使整个自动化系统发生结构性变革。

比如PLC技术与现场总线技术的结合使PLC的功能定位发生了很大变化。

由于PLC可采用现场总线连接现场设备(如变频器、传感器、控制面板等)并通过远程I/O来替代本地机架I/O扩展,因此,I/O规模不再是PLC的关键指标。

通信能力、指令执行速度、功能可扩展性、安全性、信息处理能力等成为PLC的关键技术性能。

在基于现场总线的控制系统中,系统主PLC更多地被称为控制器;而具备现场总线通信接口的小型PLC可能会向专用控制器方向发展。

实现现场总线技术的前提不仅要求现场设备必须智能化,而且要求通信接口必须遵守统一的通信协议标准。

所以,在现场总线技术的发展过程中,现场总线通信协议标准就成为此项技术的关键所在,也是不同企业技术联盟激烈竞争的制高点。

<<可编程序控制器与工业现场总线>>

内容概要

本书对PLC的硬件体系、工作原理、组态方法、编程语言、模块化结构编程、梯形图指令系统、调试手段和故障诊断，作了全面详细的介绍。

对20世纪80年代产生并迅速发展的工业现场总线，以IEC 61158标准中应用广泛的PROFIBUS_DP和PROFINET两个类型为代表，进行了深入的介绍，说明了DP_V0、DP_V1和DP_V2 3个标准版本、PROFINET的基本概念，特别提供了应用现场总线实现PLC和伺服驱动装置之间的通信实例，并对该实例进行了详细分析和解读。

本书适合作为高等院校自动化相关专业的教材或教学参考书，对从事自动化领域的工程技术人员、设计人员和设备维修人员也有很高的参考价值。

书籍目录

序言	序言	前言	第1章 PLC的发明和发展过程	第2章 PLC的定义及硬件和软件的基本构成	2.1																																																																																						
PLC的硬件体系	2.1.1	硬件结构	2.1.2	CPU和中央存储器	2.1.3	I/O接口	2.1.4																																																																																				
PLC的工作原理	2.2	PLC的软件体系	第3章 PLC编程语言的应用	3.1	西门子公司SPLC和STEP 7编程软件的应用	3.2	西门子公司STEP 7编程软件的安装	3.3	启动SIMATIC管理器	3.4	应用STEP 7对PLC进行硬件组态	3.5	SPLC 分布式I/O模板的组态	3.6	应用符号地址编程	3.7	STEP 7的模块化程序结构——组织方块OB1的作用和程序编写	3.8	用功能块和数据块建立一个程序	3.9	生成功能块(FB)的背景数据块及使用实际参数替代形式参数改变实际值	3.10	使用梯形图逻辑语言编写方块调用程序	3.11	STEP 7语言中的功能(FC)编程	3.12	STEP 7语言中的共享数据块编程	3.13	高级功能块和多背景数据块	3.14	如何在分布式系统对第三方产品进行硬件组态	3.15	下载和调试程序	3.16	通过监视程序状态的方法来测试程序	3.17	通过建立变量表的方法来测试程序	3.18	通过CPU诊断缓冲区检查错误	3.19	STEP 7中的组织方块OB	第4章 梯形图编程语言指令系统介绍	4.1	STEP 7梯形图指令系统分类	4.2	位逻辑指令类	4.2.1	常开触点(地址)	4.2.2	常闭触点(地址)	4.2.3	异或指令	4.2.4	取反指令	4.2.5	输出线圈	4.2.6	中间线输出指令	4.2.7	复位线圈	4.2.8	置位线圈	4.2.9	复位-置位触发器	4.2.10	置位-复位触发器	4.2.11	RLO下降沿检测指令	4.2.12	RLO上升沿检测指令	4.2.13	保存RLO到状态位BR指令	4.2.14	地址下降沿检测指令	4.2.15	地址上升沿检测指令	4.2.16	立即读指令	4.2.17	立即写指令	4.3	比较指令类	4.3.1	整型数比较指令	4.3.2	双整型数比较指令	4.3.3	实数(浮点数)比较指令	第5章 现场总线技术附录	梯形图指令系统索引表参考文献

章节摘录

插图：在中央存储器中，还有一种特殊的应用区，称为堆栈。

堆栈是中央存储器中的一个特殊区域，用来存放程序执行过程中的结果或者在子程序调用过程中用来保护“现场”信息，以便子程序结束时能正确地返回。

在PLC中使用的堆栈主要有两种形式：一种称后进先出堆栈（Last In First Out LIFO），另一种称先进先出堆栈（First In First Out, FIFO）。

图2-4表示了这两种“堆栈”在进行栈操作时的数据位置。

2.1.3 I/O接口1.1/O扩展结构PLC的硬件结构因其系统规模和特点不同可有多种结构形式，有整体型非总线结构和总线型组件结构两大类。

大、中型系统一般采用组件结构，而微型以及部分小型PLC则趋向于整体型非总线结构。

（1）整体型非总线结构20世纪80年代，PLC的结构多为组件式，由CPU、I/O及备用模块等组合而成。

现在的小型、微型PLC结构则趋向于将CPU、存储器与I/O做成一体型结构，整体做成平板薄型，以追求低价格和便于安装。

这种结构的PLC往往采用非总线结构，追求低价格和小型化，其安装方法也与过去不同，大多安装到配电盘或机械之中，有的不用外壳，做成插件，以降低售价。

（2）总线型结构大、中型以及一部分小型PLC通常采用总线型方式，可视用户要求进行组合以满足不同要求，如图2-5所示的总线结构有多种形式，有采用微机总线，例如‘VME总线和PC总线，或开发商的专用总线，例如Siemens公司的s5总线等，PLC的I/O总线扩展可以有多种结构方式，主要采用：1）并行本地总线（见图2-5a）；2）串行远程通信连接（见图2-5b）。

由图2-5可见，中央处理器和中央存储器通过总线与输入/输出（I/O）交换信息。

PLC以输入/输出接口从被控过程采集信息和用来控制被控过程，因此I/O在PLC中起着重要作用。

工业控制机通常使用在比较恶劣、苛刻的现场环境，这就对I/O提出了比较高的要求。

尽管I/O模板的电路并不十分复杂，但PLC用的I/O工艺都十分考究，对于抑制工业环境带来的干扰都采取了许多有效措施，如符合电磁兼容（EMC）标准。

此外，为了用户接线和检查的方便，所有I/O模板都带有端子或方便可靠的接插座，以及标志状态的指示灯。

<<可编程序控制器与工业现场总线>>

编辑推荐

《可编程序控制器与工业现场总线》是由机械工业出版社出版的。

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>