

<<现场总线仪表技术>>

图书基本信息

书名：<<现场总线仪表技术>>

13位ISBN编号：9787122065117

10位ISBN编号：7122065111

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：邹益民，周哲民 编

页数：187

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;现场总线仪表技术&gt;&gt;

## 前言

近20年来,国际上出现了200多种现场总线,其中有影响的也有几十种。尽管国际电工委员会从1985年就开始着手制定现场总线的国际标准,但由于巨大的、潜在的国家利益和集团利益,各大公司互不相让,使得现场总线的国际标准耗时16年,而最终以妥协的方式通过。在这个现场总线国际标准IEC61158,即《用于测量和控制的数字数据通信——用于工业控制系统的现场总线》中,有8+2种总线标准。

和现场总线相关的另外一个国际标准IEC62026是关于《低压开关装置和控制装置用控制电路装置和开关元件》的底层现场总线标准,其中也有6种总线标准。

所以现场总线的现状仍然是多种总线标准并列、群雄争霸的局面。

如上所述,现有的现场总线技术种类繁多,作为一门课程开设,不可能面面俱到,且也无此必要。本教材力图选取国际和国内市场占有率高且技术先进的现场总线,作为学习与掌握现场总线技术的范例。

选择的结果就是国际标准IEC61158中的FF现场总线与Profibus现场总线。

前者在流程工业中应用广泛,其本质安全、总线供电等特点可满足石化企业严格的工业环境需求,而后者则在制造业、流程业均占据重要地位,且是我国目前唯一的现场总线技术国家标准。

它们在各自的应用领域里都是市场中的佼佼者。

本书共分三大部分,细分为8章内容。

第一部分:绪论与基础知识。

本部分共分2章内容。

第1章简单回顾了工业自动化仪表的发展历程,并对现场总线技术的发展、特点及标准化工作进行了介绍,最后对几种典型的现场总线:CAN总线、FF总线、Interbus总线、Profibus总线、ControlNet总线、DeviceNet总线、LonWorks总线、WorldFIP总线及ASi总线进行了简单介绍。

第2章介绍在现场总线网络中所要用到的网络及通信的基础知识,重点对通信网络的组成、通信编码方式、差错控制、网络拓扑结构、传输介质、网络控制方式、网络ISO/OSI互连模型等作了简要的说明。

第二部分:FF现场总线应用技术。

本部分内容紧紧围绕基金会现场总线技术的工程应用,进一步介绍了现场总线技术的概念及应用。

本部分细分为4章内容。

第3章介绍FF现场总线技术的网络模型及通信协议,详细描述了H1网段物理层及网络层的基本规范。

第4章介绍了FF现场总线功能块的基本知识及其应用技术,并给出了典型的工程应用实例。

第5章介绍目前应用较广泛的Smar系列FF现场总线仪表的种类、功能特点及应用技术。

第6章则侧重于FF现场总线的工程应用技术,对于系统布线、电缆选型、仪表供电、本安系统、屏蔽和接地等技术要点进行了说明,并给出了现场总线控制系统设计的一般步骤,介绍了设计图纸规范,最后以Smar系列FF总线仪表为例,介绍了仪表的本机组态方法。

第三部分:Profibus现场总线应用技术。

本部分共分2章内容。

第7章介绍Profibus现场总线的网络模型及通信协议,描述了Profibus-FMS、DP及PA技术的应用特点,给出了Profibus的网络传输技术及总线控制方式,并对Profinet工业以太网技术作了简单的介绍。

第8章以西门子PLC的Profibus总线通信技术为例,介绍了Profibus现场总线网络的典型应用知识。

本章介绍了西门子S7-300模块式PLC的硬件结构及组态软件的应用特点,介绍了各类组织块、数据块在编程中的应用。

本章重点是对Profibus-DP分布式现场总线系统及其编程进行介绍,给出了与此相关的硬件设置、组织块、系统功能(SFC)调用规范及其应用实例,最后介绍了利用Profibus总线网卡将工业计算机连入Profibus总线的安装使用步骤。

综上所述,本书将以学生从事现场总线技术应用所需的专业知识和工程应用作为着眼点,在适度

## <<现场总线仪表技术>>

的基础知识与理论体系覆盖下，突出高职教学的实用性和工程性，掌握知识与培养能力并行，以适应相关专业（群）应用型和高技能型人才培养技术应用能力的需要。

本书由邹益民、周哲民共同编写，马应魁主审。

在本书的编写过程中，丁炜、陈宏希、贾达做了大量的辅助性工作，并给予了极大的支持与帮助，在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

## <<现场总线仪表技术>>

### 内容概要

本书不拟对现场总线技术作一般泛泛的介绍，而是选取目前最具影响力的两种现场总线仪表技术：FF基金会现场总线技术及Profibus现场总线技术为代表，讲解现场总线技术的发展、基本概念、工作原理和应用技术，同时也对其他用于工业控制的典型现场总线，如CAN总线、Interbus总线、ControlNet总线、DeviceNet总线、LonWorks总线、WorldFIP总线及ASi总线进行了简单介绍。

本书从工程实用性出发，对现场总线仪表的硬件构成、工作原理、通信协议、功能模块、安装布线、系统设计、组态操作和工程应用进行介绍，力求浅显易懂，以符合高职学生的认知程度及高技能人才的培养模式。

为方便高职院校和培训机构作为教材使用，全书各章都配有大量的习题和思考题，在重点章节中给出了多个具体的应用实例。

适合作为高职院校自动化及仪表类、计算机控制专业的教学用书，亦可作为从事现场总线系统设计与应用开发的技术人员或相关科研人员的参考书或培训教材。

## &lt;&lt;现场总线仪表技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 工业自动化仪表及系统的发展历程 1.2 现场总线简介 1.2.1 什么是现场总线 1.2.2 现场总线的起源 1.2.3 现场总线技术的发展历史 1.3 现场总线的特点 1.4 现场总线技术的标准化 1.5 几种典型的现场总线技术 习题 第2章 数据通信基础 2.1 数据通信的基本概念 2.1.1 通信系统的构成 2.1.2 通信系统的性能指标 2.1.3 数据传输方式 2.1.4 通信线路的工作方式 2.1.5 信息编码与通信编码 2.1.6 差错控制技术 2.2 通信网络的基本概念 2.2.1 拓扑结构 2.2.2 传输介质 2.2.3 网络控制方法 2.3 网络互联模型 2.3.1 ISO/OSI标准模型 2.3.2 网络互联设备 习题 第3章 基金会现场总线技术简介 3.1 基金会现场总线通信模型 3.2 H1网段的物理连接 3.2.1 H1网段的构成 3.2.2 H1的物理信号波形 3.2.3 H1的协议报文编码 3.2.4 H1网段的传输介质与拓扑结构 3.2.5 H1网段长度 3.2.6 H1网段的接地、屏蔽与极性 3.3 H1网段的链路活动调度 3.3.1 通信设备类型 3.3.2 链路活动调度器LAS 3.3.3 链路活动调度器的工作过程 3.3.4 链路时间 3.4 H1网段的网络管理与系统管理 3.4.1 网络管理 3.4.2 系统管理 3.5 FF的功能块 3.5.1 功能块的内部结构与功能块连接 3.5.2 用户应用模块 3.6 设备描述与设备描述语言 3.6.1 设备描述 3.6.2 设备描述的参数分层 3.6.3 设备描述语言及DD开发 3.6.4 CFF文件 习题 第4章 FF现场总线功能块 4.1 资源块, 转换器块 4.2 模拟输入块AI 4.3 控制块PID 4.4 模拟输出块AO 4.5 其他功能块简介 4.6 功能块应用实例 习题 第5章 现场总线仪表 5.1 现场总线压力变送器(LD302) 5.1.1 工作原理 5.1.2 电容式传感器 5.1.3 功能模块 5.1.4 控制策略与组态 5.1.5 显示器 5.1.6 校验 5.1.7 安装 5.2 现场总线温度变送器(TT302) 5.2.1 电路 5.2.2 温度传感器 5.2.3 功能模块 5.2.4 校验 5.3 电流-现场总线转换器(IF302) 5.4 现场总线/电流转换器(FI302) 5.5 现场总线/气压转换器(FP302) 5.5.1 气动部件 5.5.2 硬件电路 5.5.3 组态 5.6 现场总线阀门定位器(FY302) 5.6.1 输出组件 5.6.2 阀门定位器转换块 5.7 现场总线其他设备 习题 第6章 FF现场总线工程应用技术 第7章 Profibus现场总线标准 第8章 西门子PLC的Profibus总线通信 参考文献

## 章节摘录

第2章 数据通信基础      2.1 数据通信的基本概念      2.1.1 通信系统的构成      图2.1表示了数据通信系统的基本构成。

图2—1(a)虚线框内为一个单向的数据通信系统。

其硬件包括数据信息的发送设备、接收设备及传输介质，由于电磁干扰等多种原因，将导致通信降级或完全失效，通信协议是实现数据可靠传输不可缺少的软件，而被传输的数据信息则形成通信报文。

再如在图2—1(b)。

所示的数据通信系统中，温度变送器要将生产现场的温度测量值送往监控计算机。

这里的现场温度变送器即为发送设备，计算机为接收设备，中间的连接电缆为传输介质，温度测量值为要传送的报文内容，通信协议是存在于计算机和温度变送器内控制数据传输的一组程序。

上述数据通信系统中，发送与接收设备分别指通信的发起与接收方；传输介质则是收发设备之间的物理通路，如双绞线、光纤、无线波段等；报文则指需要传送的数据，它可以是文本、数字、图像、声音或其组合形式；通信协议则指用于实现可靠的数据通信并理解通信数据意义的一组规则，它包括语法、语义和时序等关键要素。

<<现场总线仪表技术>>

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>