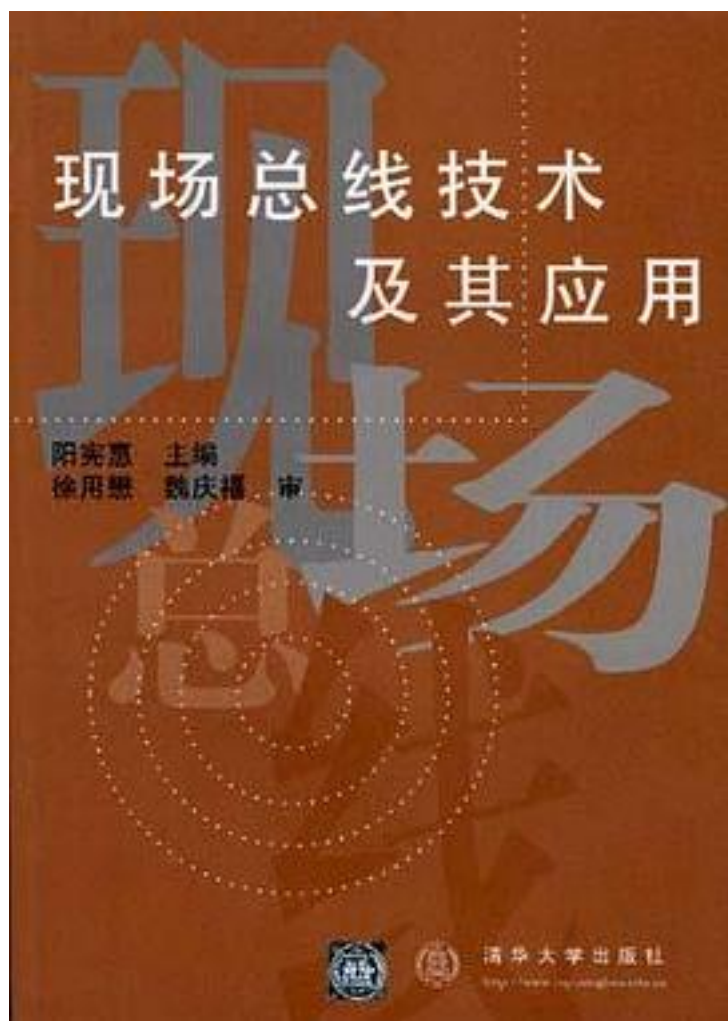


现场总线技术及其应用



[现场总线技术及其应用_下载链接1](#)

著者:阳宪惠

出版者:清华大学出版社

出版时间:1999-06

装帧:平装

isbn:9787302033844

内容提要

本书旨在介绍现场总线这一自控领域的新技术。全书力图展现现场总线的技术概貌，以计算机网

络、通信、开放系统互连参考模型等知识为基础，针对基金会现场总线、LonWorks总线、PROFIBUS总

线、CAN总线、HART等几种有影响力的现场总线技术，较全面地介绍了它们各自的技术特点、规范、通

信控制芯片、接口电路设计以及现场总线控制系统和网络系统的设计、应用等。

本书图文并茂，突出与应用技术相关的内容。可作为大专院校自动化、仪表专业师生的教学参考书，

可供相关专业的工程技术人员阅读，或作为现场总线系统设计、应用技术开发人员的培训教材。

作者介绍:

目录: 目录

第1章 现场总线概述

1.1 现场总线简介

1.1.1 什么是现场总线

1.1.2 现场总线构造了网络集成式全分布控制系统

1.1.3 现场总线是底层控制网络

1.2 现场总线的发展背景与趋势

1.2.1 现场总线是综合自动化的发展需要

1.2.2 智能仪表为现场总线的出现奠定了基础

1.2.3 现场总线将朝着开放系统、统一标准的方向发展

1.3 现场总线的特点与优点

1.3.1 现场总线系统的结构特点

1.3.2 现场总线系统的技术特点

1.3.3 现场总线的优点

1.4 几种有影响的现场总线技术

1.4.1 基金会现场总线

1.4.2 LonWorks

1.4.3 PROFIBUS

1.4.4 CAN

1.4.5 HART

1.5 以现场总线为基础的企业信息系统

1.5.1 企业信息系统的 basic 组成

1.5.2 企业信息系统的功能模型

1.5.3 企业信息系统的集成环境

1.6 MAP, TOP与现场总线

1.6.1 MAP, TOP的发展

1.6.2 TOP/MAP/Fieldbus的网络结构

1.6.3 LAN/Fieldbus的网络结构

第2章 网络与通信基础

2.1 总线的基本概念与操作

2.1.1 总线的基本术语

2.1.2 总线操作的基本内容

2.2 通信系统简介

- 2.2.1 通信系统的组成
- 2.2.2 数据编码
- 2.2.3 通信系统的性能
- 2.2.4 信号的传输方式
- 2.2.5 通信方式
- 2.2.6 同步方式
- 2.2.7 多路共传
- 2.3 计算机局域网及其拓扑结构
 - 2.3.1 计算机网络与网络拓扑
 - 2.3.2 星形拓扑
 - 2.3.3 环形拓扑
 - 2.3.4 总线拓扑
 - 2.3.5 树形拓扑
- 2.4 网络的传输介质
 - 2.4.1 双绞线的主要特性
 - 2.4.2 同轴电缆的主要特性
 - 2.4.3 光缆的主要特性
 - 2.4.4 无线通信信道的主要特性
- 2.5 介质访问控制方式
 - 2.5.1 CSMA/CD（载波监听多路访问/冲突检测）
 - 2.5.2 令牌（标记）访问控制方式
- 2.6 数据交换
 - 2.6.1 线路交换方式
 - 2.6.2 存储转发交换方式
 - 2.6.3 数据报方式
 - 2.6.4 虚电路方式
- 2.7 差错控制
 - 2.7.1 检错与纠错
 - 2.7.2 CRC检错码的工作原理
 - 2.7.3 差错控制方法
- 2.8 网络互连
 - 2.8.1 网络互连的基本概念
 - 2.8.2 网络互连设备与相应层次
 - 2.8.3 网络互连规范
 - 2.8.4 局域网操作系统
- 第3章 开放系统互连参考模型
 - 3.1 OSI参考模型
 - 3.1.1 OSI参考模型的结构
 - 3.1.2 OSI参考模型的功能划分
 - 3.2 物理层协议
 - 3.2.1 物理层的功能与特性
 - 3.2.2 物理接口标准EIA232—D
 - 3.3 数据链路层协议
 - 3.3.1 数据链路层的功能
 - 3.3.2 高级数据链路控制协议HDLC
 - 3.4 网络层协议
 - 3.4.1 路径选择与中继
 - 3.4.2 流量控制
 - 3.4.3 网络连接建立与管理
 - 3.5 传输层及高层协议
 - 3.5.1 传输层
 - 3.5.2 会话层
 - 3.5.3 表示层
 - 3.5.4 应用层

- 3.6 OSI参考模型与现场总线通信模型
 - 3.6.1 基金会现场总线通信模型
 - 3.6.2 LonWorks通信模型
 - 3.6.3 PROFIBUS通信模型
 - 3.6.4 CAN通信模型
 - 3.6.5 HART通信模型
- 3.7 一致性与互操作性测试技术
 - 3.7.1 一致性测试
 - 3.7.2 互操作性测试
- 第4章 基金会现场总线
 - 4.1 基金会现场总线系统的技术概要
 - 4.1.1 基金会现场总线的主要技术
 - 4.1.2 通信系统的主要组成部分及其相互关系
 - 4.1.3 协议数据的构成与层次
 - 4.1.4 现场总线应用进程及其网络可视部分
 - 4.1.5 基金会现场总线网络通信中的虚拟通信关系
 - 4.2 基金会现场总线的物理层及其网络连接
 - 4.2.1 物理层的功能
 - 4.2.2 物理层的结构
 - 4.2.3 传输介质
 - 4.2.4 基金会现场总线的物理信号波形
 - 4.2.5 基金会现场总线的信号编码
 - 4.2.6 现场设备
 - 4.2.7 基金会现场总线的网络拓扑结构
 - 4.3 数据链路层
 - 4.3.1 链路活动调度器LAS及其功能
 - 4.3.2 通信设备类型
 - 4.3.3 数据链路协议数据单元DLPDU
 - 4.3.4 链路活动调度器的工作过程
 - 4.3.5 数据传输方式
 - 4.3.6 数据链路时间的同步
 - 4.4 现场总线访问子层FAS
 - 4.4.1 总线访问子层的协议机制
 - 4.4.2 应用关系端点角色及其特性
 - 4.4.3 传输路径与策略
 - 4.4.4 应用关系的建立方式
 - 4.4.5 应用关系端点分类
 - 4.4.6 总线访问子层的服务及其参数
 - 4.4.7 总线访问子层协议数据单元FAS—PDU
 - 4.4.8 数据链路层映射协议机构DMPM
 - 4.5 现场总线报文规范层FMS
 - 4.5.1 虚拟现场设备
 - 4.5.2 对象字典
 - 4.5.3 联络关系管理
 - 4.5.4 变量访问对象及其服务
 - 4.5.5 事件服务
 - 4.5.6 “域”上载/下载服务
 - 4.5.7 程序调用服务
 - 4.5.8 FMS协议数据单元及其编码
 - 4.5.9 FMS的信息格式
 - 4.5.10 FMS的启动
 - 4.6 网络管理
 - 4.6.1 网络管理者与网络管理代理
 - 4.6.2 网络管理代理的虚拟现场设备

- 4.6.3 NMA对象与相应的对象服务
- 4.6.4 通信实体
- 4.7 系统管理
 - 4.7.1 系统管理概述
 - 4.7.2 系统管理的作用
 - 4.7.3 系统管理信息库SMIB及其访问
 - 4.7.4 SMK状态
 - 4.7.5 系统管理服务和作用过程
 - 4.7.6 关于地址与地址分配
- 4.8 功能块应用进程
 - 4.8.1 对象及其属性
 - 4.8.2 功能块的内部结构与功能块连接
 - 4.8.3 功能块应用进程中的用户应用块
 - 4.8.4 块参数
 - 4.8.5 功能块服务
 - 4.8.6 现场总线设备的功能块应用进程
- 4.9 基金会现场总线通信控制器及其接口线路
 - 4.9.1 基金会现场总线通信控制器的功能
 - 4.9.2 基金会现场总线通信控制器芯片的介绍
- 4.10 基于FB3050通信控制器的网板设计
 - 4.10.1 网板的总体设计考虑
 - 4.10.2 线路说明
- 4.11 基金会现场总线系统的组态与运行
 - 4.11.1 基金会现场总线系统的组态信息
 - 4.11.2 系统的组态
 - 4.11.3 网段与系统的启动
 - 4.11.4 关于装载LAS调度表与修改组态
- 4.12 设备描述与FF的产品开发
 - 4.12.1 设备描述DD
 - 4.12.2 设备描述的开发步骤
 - 4.12.3 设备描述语言DDL
 - 4.12.4 基金会现场总线的产品系列与开发
 - 4.12.5 通信行规与设备行规
- 4.13 现场总线控制系统的网络布线与安装
 - 4.13.1 现场总线网段的基本构成部件
 - 4.13.2 总线供电与网络配置
 - 4.13.3 现场总线的网络扩充
 - 4.13.4 关于现场总线的接地、屏蔽与极性
 - 4.13.5 现场总线通信网络中的常见故障及常用检测工具
- 4.14 现场总线应用系统的实验测试
 - 4.14.1 应用系统实验测试的一般内容
 - 4.14.2 被测试系统简介
 - 4.14.3 两个测试实例
 - 4.14.4 实验测试项目及其评价
- 第5章 LonWorks技术和LON总线
 - 5.1 LOnWorks技术概述及系统结构
 - 5.1.1 LonWorks节点
 - 5.1.2 路由器
 - 5.1.3 网络管理
 - 5.1.4 LON总线性能特点
 - 5.2 LON总线分散式通信控制处理器——神经元芯片
 - 5.2.1 处理单元
 - 5.2.2 存储器
 - 5.2.3 输入输出

- 5.2.4 通信端口
- 5.2.5 时钟系统
- 5.5.6 睡眠/唤醒机制
- 5.2.7 ServicePin
- 5.2.8 Watchdog定时器
- 5.3 通信
 - 5.3.1 双绞线收发器
 - 5.3.2 电源线收发器
 - 5.3.3 电力线收发器
 - 5.3.4 其他类型介质
 - 5.3.5 路由器
- 5.4 LonWorks通信协议——LonTalk
 - 5.4.1 LonTalk协议概述
 - 5.4.2 LonTalk协议物理层通信协议
 - 5.4.3 LonTalk协议的网络地址结构及对大网络的支持
 - 5.4.4 LonTalkMAC子层
 - 5.4.5 LonTalk协议的链路层
 - 5.4.6 LonTalk协议的网络层
 - 5.4.7 LonTalk协议的传输层和会话层
 - 5.4.8 LonTalk协议的表示层和应用层
 - 5.4.9 LonTalk协议的网络管理和网络诊断
 - 5.4.10 LonTalk协议的报文服务
 - 5.4.11 LonTalk协议的网络认证
- 5.5 面向对象的编程语言——NeuronC
 - 5.5.1 定时器
 - 5.5.2 网络变量
 - 5.5.3 显示报文
 - 5.5.4 调度程序
 - 5.5.5 附加功能
- 5.6 LonWorks的互操作性
 - 5.6.1 简介
 - 5.6.2 应用层接口
 - 5.6.3 应用层端口
 - 5.6.4 节点对象
 - 5.6.5 LonMark对象
 - 5.6.6 标准网络变量类型
 - 5.6.7 数据传送
 - 5.6.8 结构参数
 - 5.6.9 设备记录
 - 5.6.10 功能块
- 5.7 LonWorks开发工具
 - 5.7.1 LonBuilder和NodeBuilder
 - 5.7.2 LonManager工具
 - 5.7.3 硬件接口卡
- 5.8 LNS技术
 - 5.8.1 概述
 - 5.8.2 LNS编程模式
 - 5.8.3 LNS构架
 - 5.8.4 LCA网络服务器服务
 - 5.8.5 LCA数据库
 - 5.8.6 LCA现场编译器
- 5.9 应用系统
 - 5.9.1 LonWorks技术在某铝电解厂槽控机中的应用
 - 5.9.2 LonWorks技术在楼宇自动化的抄表系统中的应用

第6章 PROFIBUS

6.1 概述

6.1.1 PROFIBUS基本特性

6.1.2 PROFIBUS—DP

6.1.3 PROFIBUS—PA

6.1.4 PROFIBUS—FMS

6.2 PROFIBUS通信协议

6.2.1 PROFIBUS与ISO/OSI参考模型

6.2.2 PROFIBUS设备配置

6.2.3 面向连接的数据交换顺序图

6.3 PROFIBUS实现的可能性

6.3.1 DP从站单片实现

6.3.2 智能化FMS和DP从站的实现

6.3.3 复杂的FMS和DP主站的实现

6.3.4 PA现场设备的实现

6.4 PROFIBUS控制器ASPC2

6.4.1 概述

6.4.2 功能概要

6.4.3 引脚描述

6.4.4 ASIC接口

6.4.5 处理器接口

6.4.6 串行总线接口

6.4.7 封装 (P—MQFP100)

6.4.8 举例

6.4.9 PROFIBUS接口

6.5 设备认证

第7章 控制器局域网总线——CAN

7.1 CAN的性能特点

7.2 CAN的技术规范

7.2.1 CAN的一些基本概念

7.2.2 CAN节点的分层结构

7.2.3 报文传送及其帧结构

7.2.4 错误类型和界定

7.2.5 位定时与同步

7.2.6 CAN总线媒体装置特性

7.3 CAN总线有关器件介绍

7.3.1 CAN通信控制器82C200

7.3.2 Intel82527CAN通信控制器

7.3.3 带有CAN总线接口的微控制器及I/O器件

7.3.4 CAN总线收发接口电路82C250

7.4 CAN总线的应用

7.4.1 CAN总线的主要应用领域

7.4.2 CAN总线在HS2000系统中的应用

第8章 HART通信协议

8.1 HART的基本特点

8.1.1 HART通信协议简介

8.1.2 HART通信协议的特点与优势

8.2 HART协议物理层技术规范

8.2.1 概述

8.2.2 网络要求

8.2.3 数字信号要求

8.2.4 信号发生单元特性

8.2.5 附录——主要术语说明

8.3 HART数据链路层协议规范

- 8.3.1 概述
- 8.3.2 HART数据帧格式
- 8.3.3 HART协议提供的服务
- 8.3.4 HART协议规范
- 8.4 HART命令简介
 - 8.4.1 主机命令的一致性分类
 - 8.4.2 变送器命令分类
 - 8.4.3 响应码信息
 - 8.4.4 数据格式
 - 8.4.5 变量定义
- 8.5 HART协议的应用
- 第9章 以现场总线为基础的控制系统与网络系统
 - 9.1 现场总线控制系统
 - 9.1.1 现场总线控制系统的设计
 - 9.1.2 现场总线控制系统软件
 - 9.2 现场总线新型测量系统
 - 9.2.1 储罐计量系统
 - 9.2.2 流量补偿计算
 - 9.3 现场总线设备管理系统
 - 9.3.1 设备管理系统AMS的主要功能
 - 9.3.2 设备管理系统涉及的信息内容
 - 9.3.3 AMS及其数据库
 - 9.3.4 AMS的应用界面
 - 9.4 现场信号与系统管理、系统监控软件之间的连接桥梁——OPC
 - 9.4.1 OPC 简介
 - 9.4.2 OPC是连接现场总线信号与监控软件的桥梁
 - 9.5 工厂计算机网络系统的一般设计
 - 9.5.1 工厂计算机网络系统的设计原则
 - 9.5.2 工厂网络系统设计的一般内容
 - 9.5.3 工厂计算机网络系统的计算服务模式
 - 9.5.4 工厂计算机网络中的数据库
 - 9.5.5 工厂计算机网络系统配置示例
 - 9.5.6 工厂底层网络中的现场总线与DCS
 - 9.6 企业内部网络Intranet
 - 9.6.1 Intranet的一般概念
 - 9.6.2 Intranet的主要硬件
 - 9.6.3 Intranet的主要软件
 - 9.6.4 Intranet的安全措施
 - 9.6.5 结束语——Infranet, Intranet与Internet
- 参考文献
 - • • • • (收起)

[现场总线技术及其应用 下载链接1](#)

标签

技术

看看

评论

[现场总线技术及其应用_下载链接1](#)

书评

[现场总线技术及其应用_下载链接1](#)