

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

图书基本信息

书名：<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

13位ISBN编号：9787111381440

10位ISBN编号：7111381440

出版时间：2012-6

出版时间：机械工业出版社

作者：张少军

页数：390

字数：706000

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>

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

内容概要

本书对BACnet标准、楼宇自控技术的应用做了较全面、深入和系统的论述，理论体系严谨、完整。

内容主要包括：工控领域和楼控领域的控制网络技术；BACnet标准概述；BACnet协议的体系结构和应用层；BACnet的网络层、物理层和数据链路层；BACnet/IP网络；BACnet标准与PTP及MS/TP网络；BACnet标准与LON及ARCnet；BACnet标准与以太网；工业以太网与实时以太网；楼宇自控系统及技术；系统集成；BACnet网关以及BACnet网络与异构网的互联；应用系统举例及分析；BACnet技术的发展和技术融合等。

本书可作为建筑类高等院校的建筑电气与智能化、电气工程与自动化、自动化、电气工程、机械电子工程专业的教材。

对于建筑行业的相关专业和涉及建筑智能化、信息化技术相关专业企业的工程技术人员、设计人员、大学生、研究生和管理人员学习和应用建筑智能化技术、信息化技术具有较高的参考价值。

书籍目录

前言

缩略语

第1章 工控领域和楼控领域的控制

网络技术1

1?1 工控领域控制网络的发展及主要特点1

1?1?1 控制网络技术的发展1

1?1?2 控制网络的主要特点3

1?2 控制网络和信息网络的主要区别及

常用的控制网络4

1?3 传统的控制总线6

1?3?1 RS?232总线6

1?3?2 RS?485总线8

1?4 现场总线9

1?4?1 什么是现场总线及主要种类9

1?4?2 PROFIBUS11

1?4?3 LonWorks总线技术13

1?4?4 ModBus16

1?4?5 CAN总线网络17

1?4?6 EIB19

1?4?7 CEBus22

1?5 工业以太网与实时以太网23

1?5?1 工业以太网及其特点23

1?5?2 工业以太网作为控制网络的技术

优势24

1?5?3 实时以太网25

1?5?4 灵活组织控制网络的架构26

1?5?5 关于实时以太网的IEC 61784?2

标准26

1?6 BACnet标准支持的控制网络26

1?6?1 楼宇自控系统通信网络架构26

1?6?2 BACnet支持的控制网络28

1?7 楼宇自控系统中常用控制网络和底层

控制网络的选择28

1?7?1 楼宇自控系统中常用的控制

网络28

1?7?2 底层控制网络的选择28

第2章 BACnet标准概述29

2?1 BACnet标准29

2?1?1 BACnet标准的推出29

2?1?2 BACnet标准的推广29

2?1?3 采用BACnet标准构建BAS的

优点30

2?2 SPC 135P及工作组31

2?3 BACnet标准的主要组成内容和概要32

2?3?1 BACnet标准的主要组成内容32

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

2?3?2BACnet标准概要	38
2?4国际和国内推广BACnet标准的组织	43
2?4?1ASHRAE SSPC 135 委员会	43
2?4?2BACnet International	43
2?4?3BACnet Interest Group Europe (BIG?EU)	43
2?4?4Caba	44
2?4?5IPC	44
2?4?6PCI?SIG	44
2?4?7ARCnet Trade Association(ATA)	44
2?4?8BMA?BACnet制造商协会	44
2?4?9国内的相关组织	44
2?4?10国内近两年来开展关于BACnet标准技术交流的情况	45
2?5BACnet认证和BTL测试	46
第3章BACnet协议的体系结构和应用层	48
3?1OSI七层参考模型和BACnet 简化体系结构的提出	48
3?1?1OSI七层参考模型及各层级数据的组织形式	48
3?1?2BACnet 简化体系结构的提出	51
3?2BACnet 简化的体系结构和支持的局域网	52
3?2?1BACnet 简化的体系结构和各层功能	52
3?2?2BACnet标准支持的局域网	53
3?3BACnet 网络中的一些基本组件	54
3?3?1BACnet网络中的物理网段、网段和网桥	54
3?3?2节点、半路由器和路由器	54
3?4BACnet 网络的拓扑结构	55
3?5应用层	57
3?5?1应用层的模型	57
3?5?2有证实的应用层服务和无证实的应用层服务	59
3?5?3BACnet报文的分段	59
3?5?4BACnet APDU的传输	60
3?5?5应用层协议状态机	63
3?5?6BACnet对象	66
3?5?7BACnet标准的应用层服务	70
3?5?8应用层协议时序图	72
第4章BACnet的网络层、物理层和数据链路层	77
4?1BACnet网络层功能及对网络层的说明	77
4?1?1BACnet网络层功能	77

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

- 4?1?2BACnet网络层与TCP/IP网络层的区别77
- 4?2BACnet网络层服务与PDU结构80
- 4?2?1BACnet网络层服务80
- 4?2?2BACnet网络层PDU结构81
- 4?3网络层协议报文和运行规程82
- 4?3?1网络层协议报文82
- 4?3?2网络层协议运行规程83
- 4?4BACnet路由器85
- 4?4?1路由表和路由表的管理方式86
- 4?4?2路由器的运行和路由器流量控制86
- 4?4?3一种BACnet路由器产品87
- 4?5BACnet数据链路和物理层规范88
- 4?5?1BACnet数据链路/物理层支持和自定义的局域网技术88
- 4?5?2BACnet的以太网规范88
- 4?5?3BACnet的ARCnet局域网规范89
- 4?5?4MS/TP局域网规范90
- 4?5?5BACnet网络架构94
- 第5章BACnet/IP网络95
- 5?1IP网络与BACnet/IP互联协议的提出95
- 5?1?1TCP/IP体系中的IP95
- 5?1?2BACnet/IP网络的互联与BACnet/IP互联协议的提出99
- 5?2B/IP PAD技术100
- 5?2?1B/IP PAD技术（隧道技术）的基本原理100
- 5?2?2B/IP PAD的实现结构100
- 5?3BACnet/IP网络102
- 5?3?1BACnet/IP互联网103
- 5?3?2BVLL协议106
- 5?3?3BBMD和FD108
- 5?3?4BACnet/IP网络互联及路由器111
- 5?3?5BACnet/IP和BACnet设备的混合网络113
- 第6章BACnet标准与PTP及MS/TP网络116
- 6?1MS/TP 控制总线116
- 6?1?1MS/TP协议116
- 6?1?2MS/TP 控制总线的基本组网方式116
- 6?1?3接收数据帧状态机和Master节点状态机118
- 6?1?4BACnet数据包接收、发送和提高BACnet MS/TP设备数据访问

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

- 速度119
- 6?1?5MS/TP网络物理层中的RS?485总线119
- 6?1?6一个在MCU中实现的BACnet?MS/TP协议软件框架122
- 6?2PTP网络123
- 6?2?1BACnet PTP通信123
- 6?2?2BACnet PTP通信的服务规范123
- 6?2?3PTP的数据链路帧格式124
- 第7章BACnet标准与LON及ARCnet网络126
- 7?1LonWorks网络126
- 7?1?1LonWorks技术的主要组成126
- 7?1?2LonTalk协议127
- 7?1?3Neuron神经元芯片137
- 7?1?4收发器139
- 7?1?5LonWorks节点技术140
- 7?1?6Neuron C语言141
- 7?1?7I/O对象145
- 7?1?8网络变量146
- 7?1?9LON网络148
- 7?1?10LonWorks总线网络在BAS中的应用152
- 7?1?11LonWorks总线网络与Internet的互联152
- 7?1?12i?LON 600 LonWorks/IP服务器153
- 7?1?13计算机网络与LonWorks控制网络的比较154
- 7?1?14LonWorks系统的设计154
- 7?1?15LonWorks网络控制技术系统开发实例157
- 7?2ARCnet162
- 7?2?1ARCnet概述162
- 7?2?2ARCnet逻辑环建立和数据的接收与发送163
- 7?2?3ARCnet的实时性164
- 7?2?4数据链路层166
- 7?2?5ARCnet网卡和集线器168
- 7?2?6ARCnet的网络结构和最大网络长度168
- 第8章BACnet标准与以太网171
- 8?1以太网的标准系列171
- 8?1?1IEEE 802标准系列171
- 8?1?2IEEE 802?3以太网标准172
- 8?2典型以太网技术173
- 8?2?110Base?T网络173

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

- 8.2.2.10 Base-F网络 174
- 8.2.2.3 IEEE 802.3u快速以太网 174
- 8.2.2.4 千兆位以太网 177
- 8.3 从标准以太网、快速以太网到千兆位以太网的升级 180
 - 8.3.1 网络环境需要更高的带宽 180
 - 8.3.2 交换机到交换机连接信道的升级 180
 - 8.3.3 交换机到服务器连接信道的升级 180
 - 8.3.4 对交换式快速主干以太网的升级 181
 - 8.3.5 网络升级的一些注意事项 181
 - 8.3.6 从标准和快速以太网向千兆位以太网升级的举例 181
- 8.4 以太网与楼宇自控网络 182
 - 8.4.1 以太网进入工控和楼宇自控领域 182
 - 8.4.2 实现千兆位以太网的方法和用于工业控制及工业环境中的千兆位以太网 185
- 8.5 万兆位以太网 186
 - 8.5.1 万兆位以太网的技术特点 187
 - 8.5.2 10000Base-ER和10000Base-EW 187
 - 8.5.3 10000Base-LR、10000Base-L4、10000Base-SR 187
 - 8.5.4 10000Base-SW 188
 - 8.5.5 万兆位以太网物理层标准和组网距离 188
 - 8.5.6 万兆位以太网的应用 189
- 8.6 以太网信号帧结构 189
- 8.7 物理层中数据的组织形态 192
- 8.8 全双工交换式以太网 193
 - 8.8.1 交换式以太网 193
 - 8.8.2 全双工交换式以太网 194
- 第9章 工业以太网与实时以太网 197
 - 9.1 工业以太网与实时以太网概述 197
 - 9.1.1 工业网络 197
 - 9.1.2 以太网、工业以太网和实时以太网 197
 - 9.1.3 关于现场总线和实时以太网的IEC 61158标准 198
 - 9.1.4 工业以太网与普通商用以太网产品 199
 - 9.1.5 工业以太网的速度和覆盖距离 200
 - 9.1.6 全双工及自动协商 200

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

- 9?1?7一个工业以太网控制系统201
- 9?2设计和实现工业以太网应用系统要考虑的部分因素202
- 9?2?1传输介质与拓扑结构202
- 9?2?2以太网和控制网络的集成及硬件设备可靠性解决方案203
- 9?3关于工业以太网和实时以太网技术的问题203
- 9?4Ethernet/IP205
- 9?4?1Ethernet/IP通信协议模型205
- 9?4?2Ethernet/IP实时以太网系统结构207
- 9?5PROFINET208
- 9?5?1PROFINET简介208
- 9?5?2PROFINET通信协议模型208
- 9?5?3PROFINET技术中的部分重要概念209
- 9?5?4PROFINET组网拓扑和子网211
- 9?5?5PROFINET网络接口的技术规范211
- 9?5?6优化的PROFINET网络212
- 9?5?7PROFINET技术应用实例213
- 9?6EtherCAT215
- 9?6?1EtherCAT系统的结构216
- 9?6?2EtherCAT网络中的主站、从站和通信协议模型217
- 9?6?3EtherCAT网络拓扑结构和传输介质218
- 9?6?4EtherCAT技术特点219
- 9?7EPA220
- 9?7?1EPA标准220
- 9?7?2EPA通信协议和系统结构221
- 9?7?3互通信与互操作223
- 9?7?4开放性与安全223
- 9?8ModBus/TCP224
- 9?8?1ModBus/TCP工业以太网协议概述224
- 9?8?2ModBus/TCP数据帧224
- 9?8?3ModBus/TCP网络的体系结构及通信224
- 9?9工业以太网监控系统的结构226
- 9?9?1C/S结构226
- 9?9?2B/S结构226
- 9?9?3B/S与C/S相结合的体系结构227
- 9?10工业以太网的部分主要设备227
- 9?10?1一个工业以太网的解决方案227
- 9?10?2工业以太网供电PoE交换机228

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

- 9?10?3部分工业以太网PoE设备和终端229
- 9?10?4工业以太网网关229
- 9?10?5工业以太网中的交换机230
- 9?10?6工业以太网中的路由器232
- 9?11工业IP视频监控232
- 9?12一些工业以太网的比较233
- 9?13TCP/IP与现场总线通信协议结构的比较234
- 9?14工业以太网的规划安装调试235
- 9?14?1工业以太网和商用以太网的主要区别235
- 9?14?2MICE环境参数和结构化布线标准236
- 9?14?3工业以太网的网络结构和虚拟局域网237
- 9?14?4规划和组建一个工业以太网要考虑的问题238
- 第10章BAS及技术242
- 10?1BAS基础知识242
- 10?1?1BAS的功能和特点242
- 10?1?2BAS的组成和监控对象243
- 10?1?3BAS中的传感器和执行机构244
- 10?1?4DDC功能和结构250
- 10?2中央空调系统的冷源252
- 10?2?1中央空调及冷源252
- 10?2?2冷水机组的分类及运行原理252
- 10?2?3制冷站的自动监测与控制254
- 10?3中央空调热源系统259
- 10?3?1热网和自备热源259
- 10?3?2电热锅炉的运行及控制260
- 10?3?3热交换器及控制260
- 10?4新风机组及控制261
- 10?4?1新风机组的控制原理和运行状态及参量监控261
- 10?4?2新风机组运行控制与节能控制262
- 10?5空调机组及自动控制263
- 10?5?1空调机组的安装位置关系263
- 10?5?2四管制空调机组的工作原理264
- 10?5?3定风量空调机组运行状态及参量监控265
- 10?5?4定风量空调机组的运行控制与节能运行266
- 10?6风机盘管系统及控制267
- 10?6?1风机盘管空调系统的工作原理267

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

- 10?6?2风机盘管加新风系统269
- 10?7变风量空调系统270
- 10?7?1变风量空调系统简介270
- 10?7?2VAV空调系统组成271
- 10?7?3VAV空调机组的末端装置
(VAVBOX) 271
- 10?7?4VAV空调系统基本原理272
- 10?7?5VAV空调系统分类273
- 10?7?6 V A V 空调系统特点276
- 10?7?7一个典型的VAV空调机组
控制276
- 10?7?8VAV空调系统运行状态及参量
监控276
- 10?7?9VAV空调系统运行与节能
控制277
- 10?7?10变风量空调系统的设计279
- 10?8通风系统自动控制282
- 10?9空调房间热负荷和湿负荷计算及
新风量确定282
- 10?9?1空调房间热负荷及计算282
- 10?9?2湿负荷及计算284
- 10?9?3空调房间送风量的确定和空调
系统新风量的确定285
- 10?10BAS设计的基础知识286
- 10?10?1BAS设计的范围和系统规模
确定286
- 10?10?2通信网络设计286
- 10?10?3控制点规划287
- 10?10?4中央管理机设计287
- 10?10?5现场分站设计287
- 10?10?6空调冷热水系统的一些参数
设置288
- 10?10?7中控室289
- 10?11PID控制290
- 10?11?1比例调节、积分调节和微分
调节290
- 10?11?2连续控制系统中的PID控制292
- 10?11?3比例调节器的比例带293
- 10?11?4三种调节作用的关系293
- 10?11?5闭环控制和位式调节器294
- 10?12中央空调系统各子系统的设计
要点296
- 10?12?1冷水机组控制系统设计要点296
- 10?12?2新风机组、空调机组及风机
盘管控制设计要点296
- 10?13部分典型BAS的软硬件架构297
- 10?13?1卓灵BAS297

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

- 10?13?2施耐德TAC BAS299
- 10?13?3METASYS BAS302
- 10?13?4BACtalk BAS304
- 10?13?5西门子Apogee BAS308
- 第11章系统集成314
- 11?1BAS集成概述314
- 11?1?1BAS的系统集成314
- 11?1?2系统集成概念的扩充315
- 11?2系统集成的特点和系统集成的基本思想316
- 11?2?1系统集成的特点316
- 11?2?2系统集成的基本思想316
- 11?2?3BAS集成的步骤317
- 11?3系统网络结构设计和系统集成的水平层次317
- 11?3?1系统网络结构设计317
- 11?3?2系统集成的水平层次318
- 11?3?3系统集成的信息流及信息单元矩阵描述318
- 11?4BAS集成的技术模式320
- 11?4?1以BMS为中心的集成模式320
- 11?4?2采用BACnet 或LonWorks技术的模式320
- 11?4?3直接在以太网环境下进行系统集成320
- 11?4?4采用数据库集成模式321
- 11?4?5采用OPC技术及ODBC技术实现智能建筑系统集成321
- 11?5BACnet体系下的系统集成322
- 11?5?1BACnet体系在系统集成中具有的优势322
- 11?5?2BACnet系统集成方法323
- 11?6智能楼宇系统集成工程应用实例325
- 11?6?1某标志建筑的智能化系统集成工程325
- 11?6?2某大厦建筑智能化管理系统中的系统集成案例326
- 11?7智能楼宇系统集成的部分问题探讨328
- 11?7?1系统集成的一些新特点329
- 11?7?2使用以太网架构系统的集成技术正在迅速发展329
- 11?7?3中间件技术在系统集成中的重大作用330
- 第12章BACnet网关以及BACnet网络与异构网的互联331
- 12?1BACnet网络的互操作域331

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

12?1?1描述设备的通用方式和分层级的
体系结构331

12?1?2BACnet的互操作模型331

12?2BACnet网关333

12?2?1BACnet网关的主要作用333

12?2?2一种支持BACnet总线的无线
传感器网关334

12?2?3LonWorks网络与BACnet网关334

12?2?4ModBus与BACnet MS/TP互联的
网关主要技术参数336

12?3部分网关产品及性能参数337

12?3?1Rogerwe 网关 (通信协议转换器
PC?GATEWAY) 337

12?3?2EIB转BACnet /IP网关338

12?3?3ModBus RTU转LonWorks
网关338

12?3?4ModBus转BACnet/IP网关339

12?3?5ModBus转BACnet MS/TP
网关339

12?4BACnet与蓝牙网络的互联互通340

12?5关于BACnet网关的开发343

12?5?1BACnet网关343

12?5?2BACnet网关开发中的程序
调试343

第13章应用系统举例及分析345

13?1BACnet系统的说明和设计345

13?2应用BACnet协议的控制器产品
举例346

13?2?1Delta的ORCA系列产品和
应用346

13?2?2CornfortPoint控制器及BAS的
组织347

13?3BACnet标准在冷水机组群控方面的
应用350

13?3?1系统组成350

13?3?2地址、设备编号与冷水机组内部
参数表350

13?3?3地址和通信接口绑定351

13?3?4有效的群控方法352

13?4BACnet应用系统中的无线传感器
网络352

13?4?1无线传感器网络352

13?4?2ZigBee网络与BACnet的互联354

13?4?3ZigBee网络在BACnet系统中的
扩展应用354

13?5基于BACnet/Web Services BAS356

13?5?1Web技术和XML356

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

13?5?2XML?Web Services360
13?5?3Web集成技术361
第14章BACnet技术的发展和技
融合363
14?1现代建筑中的通信网络覆盖和网络
融合363
14?1?1现代建筑中的通信网络覆盖363
14?1?2网络融合364
14?2信息域网络与测控网络的互联
互通365
14?3短距离无线网络的互联互通368
14?3?1楼宇自控网络选择368
14?3?2什么是短距离无线网络的互联
互通368
14?3?3应用方向及前景370
14?4构建楼宇自控网络的优化模式371
14?4?1现有楼宇自控网络的结构特点及
不足371
14?4?2现有楼宇自控网络的结构
缺欠372
14?4?3架构楼宇自控网络的模式
选择375
14?4?4优化的楼宇自控网络模式及
组织376
14?5BACnet标准支持的楼宇自控网络的
比较378
14?5?1性价比排序378
14?5?2ISO 8802?3局域网的优、
缺点378
14?5?3选用ARCnet的考虑379
14?5?4选用MS/TP网络的考虑379
14?5?5选用LON网络的考虑379
14?6BACnet标准与IPv6380
14?6?1IPv6的地址结构和地址配置380
14?6?2IPv6地址体系结构381
14?6?3IPv4向IPv6的过渡382
14?6?4新技术对网络地址资源的需求
和IPv6384
14?6?5BACnet标准与IPv6385
14?7关于BACnet标准有待商榷的问题386
参考文献389缩略语缩略语
A应用层(前缀)
AE应用实体
ANSI美国国家标准学会
APCI应用层协议控制信息
API应用编程接口
ARCnet附加资源计算机网络

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

ASE应用层服务单元
 ASN?1抽象句法结构符号1 (ISO 8824)
 B ' ' 表示在单引号之间使用二进制符号
 BAC楼宇自动控制
 CNF证实原语
 COV值的改变
 CRC循环冗余码校验
 D ' ' 表示在单引号之间使用十进制符号
 DA本地目标MAC层地址
 DADR最终目标MAC层地址
 DER需要应答的数据
 DES数据加密标准 (FIPS 46?1)
 DIDARCnet目标MAC地址
 DLEN最终目标MAC层地址的一个字节长度
 DNET两个字节表示的最终目标的网络号码
 DSAPLLC目标服务访问点 (对于BACnet为X ' 82 ')
 EXEC执行一个服务请求的能力
 ICI接口控制信息
 IND指示原语
 IEEE美国电气和电子工程师学会
 INIT发起一个服务请求的能力
 ISO国际标准化组织
 L数据链路层 (前缀)
 LAN局域网
 LLC逻辑链路控制 (ISO 8802?2)
 LPCI链路层协议控制信息
 LPDU链路层协议数据单元
 LSAP链路层服务访问点 (对于BACnet为X ' 82 ')
 LSDU链路层服务数据单元
 M命令的
 M (=) 命令的 (参数与服务原语中左边的参数在语义上相等)
 MA媒体访问 (前缀)
 MAC媒体访问控制
 MPCIMAC层协议控制信息
 MPDUMAC层协议数据单元
 MSDUMAC层服务数据单元
 MS/TP主从/令牌传递
 N网络层 (前缀)
 NP网络优先权
 NPCI网络层协议控制信息
 NPDU网络层协议数据单元
 NRZ反向不归零制
 NSAP网络层服务访问点
 NSDU网络层服务数据单元
 O表明对某个属性的支持是可选的
 OSI开放系统互联
 P物理层 (前缀)

<<BACnet标准与楼宇自控系统技术>>

PACARCnet数据分组的头字节

PCI协议控制信息

PDU协议数据单元

PICS协议实现一致性声明

PK私有密钥

PPCI物理层协议控制信息

PPDU物理层协议数据单元

PSDU物理层服务数据单元

PTP点对点

R表明对某个属性是支持的，并且用BACnet设备可读该属性

REQ请求原语

RSP响应原语

S选择

S(=)选择(参数与服务原语中左边的参数在语义上相等)

SA本地网络资源的MAC层地址

SAP服务访问点

SCARCnet系统代码(对于BACnet为X'CD')

SDU服务数据单元

SIDARCnet源的MAC层地址

SK会话密钥

SLEN源节点的MAC层地址的一个字节长度

SNET两个字节表示的源节点网络号码

SPC标准工程委员会

SSAPLLC源节点服务访问点(对于BACnet为X8'2')

TSM事务处理状态机

U用户选项

U(=)用户选项(参数与服务原语中左边的参数在语义上相等)

UART通用异步收发器

VT虚拟终端

W表明对某个属性是支持的，并且用BACnet设备可读和可写该属性

X''表示在单引号之间使用十六进制符号

XID交换标识(ISO 8802?2)

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>