



智能建筑技术培训教材

智能建筑 / 居住小区信息网络系统



ZHINENG JIANZHU JUZHU XIAOQU XINXI WANGLUO XITONG

陈 晨 陈 龙 编著

中国建筑工业出版社

智能建筑技术培训教材

智能建筑/居住小区 信息网络系统

陈 晨 陈 龙 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

智能建筑/居住小区信息网络系统/陈晨等编著. —北京:中国建筑工程出版社, 2003
智能建筑技术培训教材
ISBN 7-112-05251-3

I. 智… II. 陈… III. 居住区—智能建筑—计算机网络—技术培训—教材 IV. TU855

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 083523 号

责任编辑:王雁宾

责任设计:崔兰萍

责任校对:刘玉英

智能建筑技术培训教材
智能建筑/居住小区信息网络系统
陈 晨 陈 龙 编著

*

中国建筑工程出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:29 1/4 字数:712 千字

2003 年 11 月第一版 2003 年 11 月第一次印刷

印数:1—2500 册 定价:48.00 元

ISBN 7-112-05251-3

TU·4910(10865)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址:<http://www.china-abp.com.cn>

网上书店:<http://www.china-building.com.cn>

出版说明

近年来,我国智能建筑技术迅速发展,提升了传统建筑产业的科技含量,呈现了巨大的市场潜力。为提高智能建筑从业人员的技术水平和能力,近年来建设部干部学院智能建筑技术培训办公室围绕智能建筑技术发展的热点和难点问题组织了几十期专题技术培训,并且与建设部建筑智能化系统工程设计专家委员会、建设部住宅产业化促进中心、广州市房地产业协会、新疆勘察设计院、青岛市建委住宅办、上海同济大学、河南省智能建筑专业委员会、杭州市智能建筑专业委员会等单位合作,举办了一系列技术交流和研讨活动,受到各地相关单位和学员的普遍欢迎和好评。

为了适应智能建筑技术发展的形势,满足智能建筑设计、施工、管理和科研以及系统集成商、产品供应商等专业技术人员业务素质提高的需要,我们组织业界部分资深专家编写了这套教材。这些专家具有深厚扎实的专业理论功底和丰富的工程实践经验,有些专家参与了有关智能建筑国家和地方标准、规范的编写,有些专家经常主持和参与各地建筑智能化工程招投标及评标工作。为了突出继续教育的特点,这套教材着重介绍了智能建筑先进的和比较成熟的技术,适当增加了工程实例、实践经验的内容和相关产品的介绍,力求突出教材的实用性和指导性。

这套教材将由中国建筑工业出版社陆续出版,主要包括:

- (1) 居住小区智能化系统与技术
- (2) 智能建筑/居住小区综合布线系统
- (3) 智能建筑综合布线工程实例分析
- (4) 智能建筑楼宇自控系统
- (5) 智能建筑/居住小区信息网络系统
- (6) 智能建筑安全防范及保障系统
- (7) 智能建筑视讯与广播电视系统
- (8) 智能建筑网络工程测试与验收

由于智能建筑技术还在不断发展,并限于时间的仓促,这套教材不可避免地存在不足之处,敬请业界专家、广大读者提出批评意见。我们将根据技术发展、市场需求以及读者意见,不断完善和扩充教材的内容,为智能建筑技术发展做出新的贡献。

智能建筑技术培训教材编委会

2002年9月

智能建筑技术培训教材编委会名单

主编单位：建设部干部学院智能建筑技术培训办公室
中国建筑工业出版社

主 任：齐继禄

副 主 任：沈元勤 陈芸华

编 委：(按姓氏笔画排列)

丁 玫	马 鸥	王志军	王 健	王家隼
王雁宾	元 晨	申新恒	戎一农	朱立彤
汤怀京	陈 龙	吴达金	李 刚	李阳辉
张文才	张 宜	徐晋平	程大章	韩晓东

前 言

信息网络系统是智能建筑的基础,其核心是建筑物主干网及与其连接的众多局域网。它们既是建筑物内人们实现宽带接入上网以及实现管理和决策等办公自动化业务的平台,也是连接 Internet、沟通与外界信息交换的纽带,既可以提供 Internet 上的各种信息服务,从外界获取大量的信息,也可以向外界发布相关的信息,因此成为人们生活和工作必不可少的组成部分之一。

现在是知识爆炸的时代,信息量巨大,虽然论述计算机网络的书籍很多,但大多偏重于原理论述,缺乏与产品和相关应用的针对性,有的又太深奥或过于专业化,真正适用于智能建筑需求的书籍还比较少见。本书作为智能建筑技术的培训教材,在对网络的介绍中坚持有所为、有所不为的原则,最重要的是要把计算机网络技术与智能建筑的需求和实践紧密地结合起来,提供既先进又实用、有一定深度和广度的资料,并通过图文并茂的介绍方式让读者易于理解和接受。为此,我们对内容的选择是基于以下几点:

(1) 在计算机网络中,以太网系列将大有主宰网络的趋势,它不仅有信息领域的标准以太网、快速以太网、千兆以太网、万兆以太网等齐全的品种,还有控制领域的工业以太网,基本上能够满足各种应用需求。其锋芒所在使得令牌环网、光纤分布数据接口 FDDI 等不断受到打压而正逐步退出网络舞台,就连异步传输模式 ATM 也失去了往日的光环。因此,本书对网络的论述主线是以太网。

(2) 在以太网的传输介质中,重点也已转向高带宽的 5 类、6 类 UTP 和光缆,并且宽带网络技术已逐渐成为“知识经济”和网络紧贴时代脉搏的代名词,因此,宽带技术将是本书的重点。

(3) 在智能建筑中,基于以太网的多级交换有着突出的重要性,交换式以太网将是应用的重点,有着网络第二层及第三层交换功能的局域网交换机将在书中占据重要的地位,书中给出了智能建筑网络组网的各种解决方案以及在大楼、小区、校园、会展中心、酒店、企事业单位、政府机关等环境应用的实例。

(4) 要了解网络的应用,就必须了解有代表性的网络产品,本书选取的网络产品主要有网络巨鳄美国思科(Cisco)公司、3Com 公司、Avaya 公司和我国的华为公司、中兴通讯公司等,其典型产品应用较广泛。

(5) 智能建筑特别是大楼型智能建筑中的网络,除有线局域网系统外,无线局域网的应用将会有很大的发展,IEEE 于 2003 年 6 月 12 日已批准了 802.11g 标准,蓝牙技术已嵌入到笔记本电脑甚至手机之中,因此,有必要对其予以重视。

(6) 随着网络应用的普及,网络的安全保证显得越来越重要。为了维护网络的安全,应集合防火墙、入侵检测、虚拟专用网 VPN、内容过滤及病毒防护等多方面措施来加以防范和保证。

计算机网络虽然是智能建筑最重要的基础设施,但它毕竟只是智能建筑的一个应用平

台,要充分发挥其功效,最主要的还是要看它在智能建筑中应用的成效。网络只是手段,应用才是目的。因此,本书除论述网络技术外,对其在智能建筑宽带接入服务、办公自动化、电子商务和政务、生活娱乐等方面的应用也作了简要的论述。特别是随着社会对安全防范要求的不断提高,基于网络平台的监视和控制显得更为重要,网络型监控应用将会引领技术潮流,本书对此作了全新的介绍。

由于网络技术涉及许多英文名词及缩写,为了便于读者理解和查阅,书中以附录形式分别列出了网络技术、网络安全方面的英、中文名词对照以及中文释义。

本书第三章、第六章、第七章、第八章由思科系统(中国)网络技术有限公司电信事业部陈晨编写,其余各章由中国科学院自动化所陈龙研究员编写并对全书统稿。

需要说明的是,编写本书是在原约稿作者难以履约的特殊情况下,也是非典疫情在北京肆虐的非常时期,作者深受广大医务人员舍身忘我奋战非典精神的感染,才得以加速完成。

谨以此书献给在抗击非典战斗中创建不朽功勋的广大医护人员,对她(他)们在这场没有硝烟的战争中所做出的永载史册的丰功伟绩,表达我们深深的感激和由衷的敬佩之情。愿好人一生平安!

作者 2003 年 6 月
于北京 中关村

目 录

第一章 智能建筑的构成与网络	1
第一节 智能建筑的结构与系统集成	1
1.1.1 智能建筑的组成结构	1
1.1.2 智能建筑系统集成的途径	5
第二节 智能建筑中的网络和集成	11
1.2.1 智能建筑中的信息网络	11
1.2.2 网络协议	11
1.2.3 智能建筑中的控制网络	15
1.2.4 智能建筑中控制网络与信息网络集成可能的途径	19
1.2.5 智能建筑中以太网从上到下一网到底的可能性	22
第二章 计算机网络总论	26
第一节 计算机及网络的结构	26
2.1.1 网络的类别	26
2.1.2 网络的拓扑结构	27
2.1.3 计算机网络的传输介质	27
2.1.4 计算机系统应用结构的演变	34
2.1.5 以网络为背景的应用系统 3 层结构模式	37
2.1.6 开放式系统与软硬件平台	40
第二节 局域网	41
2.2.1 局域网的基本架构	41
2.2.2 局域网的物理层	41
2.2.3 介质访问控制协议与逻辑链路控制协议	45
2.2.4 IEEE802 标准	45
2.2.5 几种局域网的光纤布线系统	47
第三节 以太网系列	50
2.3.1 以太网总论	50
2.3.2 10Base-T 和 10Base-F	52
2.3.3 交换式以太网	53
2.3.4 快速以太网	57
2.3.5 千兆位以太网	60
2.3.6 万兆位以太网	62
第四节 Internet 网	67
2.4.1 Internet 网概论	67
2.4.2 IP 地址与协议	68
2.4.3 Internet 接入	71

第五节 城域网	73
2.5.1 可供城域网选择的宽带技术	74
2.5.2 城域网技术总论	75
2.5.3 宽带城域网建设方案	79
2.5.4 基于千兆位以太网的城域网	81
2.5.5 采用 DPT 技术的城市宽带网方案	83
2.5.6 基于 CATV 的城市宽带数据网络系统	85
2.5.7 宽带 IP 城域网和接入网	86
第三章 网络互联设备	92
第一节 物理层和数据链路层用设备	92
3.1.1 物理层设备	92
3.1.2 数据链路层设备之一——网桥	93
3.1.3 数据链路层设备之二——交换机	96
3.1.4 第 3 层交换的解决方案	97
3.1.5 局域网交换机产品	99
第二节 网络层设备	109
3.2.1 路由器	109
3.2.2 路由交换	110
3.2.3 网关	114
3.2.4 集成网关	116
第三节 组网用核心交换机与工作组交换机	116
3.3.1 核心交换机——组建千兆位量级网络主干	116
3.3.2 工作组交换机的选择	123
第四章 智能建筑的信息网络平台	127
第一节 智能建筑基于以太网的宽带网络	127
4.1.1 基于以太网技术的宽带网络结构	127
4.1.2 基于以太网技术的宽带网络设计	128
4.1.3 基于以太网的宽带接入网方案	130
第二节 智能大楼信息网络平台方案	132
4.2.1 智能大楼的计算机网络总论	132
4.2.2 独栋小型建筑基于局域网的基本方案	133
4.2.3 中型建筑采用千兆位以太网作骨干网的网络系统	134
4.2.4 大型建筑可采用万兆位以太网交换机作为主干	137
4.2.5 可采用 RPR 光纤环网作为大楼网络平台的方案	139
4.2.6 超大型建筑群采用多级千兆位以太网作骨干网的网络系统	142
4.2.7 3Com 大楼局域网解决方案	143
4.2.8 ATM 方案	146
第三节 智能小区信息网络系统	147
4.3.1 小区信息网络建设途径之一——多级交换机方案	148
4.3.2 智能社区千兆位以太网解决方案	149
4.3.3 小区信息网络建设途径之二——采用电缆调制解调器技术	151
4.3.4 小区信息网络建设途径之三——利用 ADSL 调制解调器的方法	154

4.3.5	小区局域网的信息服务中心	157
4.3.6	小区网络的 IP 地址、域名规划	158
4.3.7	小区网络的运营管理和服务功能	159
4.3.8	小区宽带局域网的测试与验收	162
第五章	网络平台构建方案及实例	165
第一节	别墅类和家庭办公用方案	165
5.1.1	别墅类建筑基于集线器的网络解决方案	165
5.1.2	家庭和小型办公室采用多功能宽带路由设备构成的网络系统	165
5.1.3	采用智能插座式交换机	167
第二节	大楼局域网网络解决方案	170
第三节	智能化社区网络系统解决方案	174
5.3.1	以太网园区网解决方案	174
5.3.2	10Base-S 网络解决方案	177
5.3.3	有线数据网络解决方案	178
5.3.4	采用 ATM 接入的小区宽带网络系统	179
5.3.5	Cisco 公司的园区 Catalyst 交换解决方案	181
第四节	智能建筑信息网络实例分析	185
5.4.1	小型居住小区采用单台交换机为核心的网络系统	185
5.4.2	大楼和大中型小区采用多级交换机的网络解决方案	185
5.4.3	低成本的小区网络系统	188
5.4.4	中小型智能小区的信息网络实例	188
5.4.5	由城市有线网络构成的小区网络系统	190
5.4.6	智能大楼的信息网络实例	192
5.4.7	会展中心的信息网络实例	193
5.4.8	校园网的信息网络实例	197
5.4.9	政府机关大楼的信息网络实例	201
5.4.10	普通企事业单位网络方案	203
5.4.11	金融系统网络方案	205
5.4.12	宾馆酒店网络系统	207
5.4.13	企业/校园等园区网络解决方案	210
第六章	网络安全及网络管理	213
第一节	网络安全需求及对策总论	213
6.1.1	攻击网络可能采用的手段	213
6.1.2	维护网络安全可采取的防范技术	215
6.1.3	Cisco 公司的网络安全措施	218
第二节	防火墙	220
6.2.1	防火墙总论	220
6.2.2	代理服务服务器	220
6.2.3	网络地址转化 NAT	222
6.2.4	防火墙的典型产品	223
第三节	物理隔离、内联网和虚拟专用网	227
6.3.1	物理隔离	227

6.3.2	使用内联网	228
6.3.3	虚拟专网 VPN	229
6.3.4	防火墙/VPN 组合产品	231
6.3.5	Cisco IOS 防火墙的特性集	232
6.3.6	CiscoWorks VPN/安全管理解决方案	233
6.3.7	MPLS VPN 技术	234
第四节	密钥设施及认证体系	235
6.4.1	公共密钥基础设施 PKI	235
6.4.2	基于 PKI 技术的安全解决方案	237
6.4.3	PKI/CA 体系	239
第五节	网络入侵检测、内容过滤	241
6.5.1	网络入侵检测	241
6.5.2	Cisco 安全入侵检测系统	241
6.5.3	攻击防御系统设计	243
6.5.4	内容过滤和 HTTP/FTP 网关病毒防护	245
6.5.5	为客户端提供集成的防病毒、防火墙以及入侵检测功能	245
第六节	病毒防护与杀毒软件	247
6.6.1	病毒的新特点	247
6.6.2	为网络的每个层面提供全面的病毒防护	248
6.6.3	诺顿防病毒软件	249
6.6.4	杀毒技术	250
第七节	网络管理	252
6.7.1	Cisco Works200 局域网管理解决方案	252
6.7.2	网络安全产品的技术进展	253
6.7.3	计算机网络系统的防雷措施	254
第七章	无线局域网	257
第一节	无线局域网的标准	257
7.1.1	无线局域网的主要标准类型	257
7.1.2	无线局域网标准的最新发展	259
第二节	IEEE802.11 标准	261
7.2.1	无线局域网的物理层	262
7.2.2	IEEE802.11 标准系列的 MAC 层规范	263
7.2.3	IEEE802.11b 的无线组网方式	264
第三节	无线局域网的产品	266
7.3.1	Cisco Aironet 350 系列无线网桥	266
7.3.2	无线客户机适配器(无线网卡)	269
7.3.3	Cisco Aironet 350 系列访问点	273
7.3.4	Cisco Aironet 350 工作组桥接器	274
7.3.5	Cisco Aironet 天线和附件	275
7.3.6	Cisco 3200 移动接入路由器	277
7.3.7	Cisco Aironet 1200 接入站	277
7.3.8	小企业无线解决方案实用指南	283

7.3.9	无线局域网扩展的解决方案	284
7.3.10	无线局域网应用案例	285
第四节	蓝牙技术的无线局域网	287
7.4.1	蓝牙技术的功能单元	287
7.4.2	蓝牙技术的协议体系、层次及其功能	290
7.4.3	蓝牙技术的应用模式	292
7.4.4	蓝牙的实现方案	293
第五节	无线局域网的安全性	293
7.5.1	无线局域网的安全性及解决方案	293
7.5.2	如何增强无线局域网的安全性能	297
第六节	低速无线连接技术	302
7.6.1	低速率无线连接技术——ZigBee	302
7.6.2	基于 IP 的公用接入无线移动局域网 PamLAN	307
第八章	网络应用之一——宽带接入	311
第一节	宽带接入系统	311
8.1.1	接入网定义及规范总论	311
8.1.2	采用光纤/双绞线铜缆混合的以太网接入技术	313
8.1.3	长距离以太网解决方案	314
8.1.4	光纤接入网	316
8.1.5	经 xDSL 实现的接入	320
8.1.6	双向 HFC 通过线缆调制解调器实现的接入	323
8.1.7	HomePNA 接入	324
8.1.8	宽带有线接入方式的选择和比较	326
8.1.9	宽带有线接入方式的服务质量和测试	328
第二节	无线接入系统	328
8.2.1	无线接入技术	328
第三节	宽带接入的用户管理方式	332
8.3.1	PPPoE	332
8.3.2	多服务选择网关	333
8.3.3	用户注册工具 URT	334
8.3.4	宽带服务管理器 BBSM	336
第四节	宽带接入实例	337
8.4.1	酒店的宽带接入网	337
8.4.2	大、中型小区的接入系统	341
8.4.3	小型住宅小区中的宽带数据接入技术	344
第九章	网络应用之二——信息服务和办公自动化	346
第一节	网络信息服务	346
9.1.1	宽带网络可以提供的业务功能	346
9.1.2	IP 电话——引领宽带网络新业务	347
9.1.3	视频的单播和组播	349
9.1.4	视频会议与远程教学系统	354
9.1.5	交互式电视与数据广播系统	357

9.1.6 基于 Internet 的实时视频传输技术	359
第二节 网上视频点播 VOD	363
9.2.1 网上点播 VOD	363
9.2.2 数字传输网络	372
第三节 办公自动化系统	374
9.3.1 社区物业管理系统	374
9.3.2 采用嵌入式 E-mail 方式传递数据的小区用户管理系统	374
9.3.3 智能建筑的信息管理系统 MIS	377
9.3.4 智能建筑/管理系统 BMS 与 IBMS	378
9.3.5 知识发现 DSS 和数据仓库	379
第四节 电子商务系统和电子政务系统	383
9.4.1 B2B 电子商务系统	383
9.4.2 B2C 电子商务系统	384
9.4.3 电子政务系统	387
第十章 网络应用之三——网络型监控	390
第一节 网络型监控系统	390
10.1.1 基于以太网的安防系统	390
10.1.2 数字式电视监控系统 DCCTV	395
10.1.3 Honeywell 公司的数字视频管理系统 DVM	399
10.1.4 Maxpro 数字化视频监控解决方案	400
10.1.5 警用安防网络系统	401
10.1.6 蓝牙技术应用于智能停车场	402
第二节 通过网络实现远程监控	405
10.2.1 采用数字压缩光纤传输的系统	405
10.2.2 基于 IP 交换的数字视频切换矩阵技术	406
10.2.3 通过硬盘录像机 DVR 实现的远程监控	407
10.2.4 数字化的视频网络传输	408
10.2.5 通过宽带网实现的远程视频监控系统	409
10.2.6 多播方式的网络化视频解决方案	409
附录 1 网络名词英中文对照和解释	411
附录 2 网络安全名词英中文对照和解释	451
参考文献	456

第一章 智能建筑的构成与网络

第一节 智能建筑的结构与系统集成

智能建筑 IB(Intelligent Building)自诞生之日起已经历了近 20 年的发展,当前正在向更高级智能的阶段发展,在真正实现以人为本的前提下,通过对建筑物智能功能的配备,强调高效率、低能耗、低污染,达到节约能源、保护环境和可持续发展的目标,跨入到“绿色建筑”的新境界。智能建筑的重点也已转向建筑物本身的自动化、网络化发展及与公网的连接。但是,智能只是一种手段,如果离开节能和环保的可持续发展策略,再“智能”的建筑也将无法存在。

1.1.1 智能建筑的组成结构

在我国,普遍认为智能建筑的重点是使用先进的技术对楼宇进行控制、通信和管理,强调实现楼宇这三个方面的自动化(3A)功能,国家标准 GB/T 50314—2000《智能建筑设计标准》就将智能建筑定义为以建筑为平台,兼备建筑设备自动化 BA(Building Automation)、办公自动化 OA(Office Automation)及通信网络自动化 CA(Communication Automation),集结构、系统、服务、管理及它们之间的最优化组合,向人们提供一个安全、高效、舒适、便利的建筑环境。

但经过这么多年的发展和探索,人们普遍认为 3A 的分类比较模糊,不少人士认为通信自动化系统 CAS 和办公自动化系统 OAS 的提法欠妥,概念不够确切,不如改为通信网络系统 CNS 和信息网络系统 INS 更为恰当。智能建筑的基本组成部分也相应改为建筑设备自动化系统 BAS、通信网络系统 CNS、信息网络系统 INS,三者通过结构化综合布线系统 SCS(Structured Cabling System)和计算机网络技术进行有机集成(称为大 3S 集成),这是以管理为目的所做的管理信息集成。建筑设备自动化系统 BAS 是智能建筑存在的基础;通信网络系统 CNS 是沟通建筑物内外信息传输的通道;信息网络系统 INS 则是向智能建筑内的人们提供网络应用平台,为人们的工作和生活提供方便快捷的环境。

1. 建筑设备自动化系统 BAS(Building Automation System)

BAS 是“将建筑物或建筑群内的电力、照明、空调、给排水、防灾、保安、车库管理等设备或系统,以集中监视、控制和管理为目的,构成综合系统”,主要包括楼宇设备控制系统、安全防范系统 SAS(Security Automation System)、消防报警系统 FAS(Fire Alarm System)三大部分。上述几部分可以采用以楼宇设备控制系统为主的模式来进行集成(俗称小 3A 集成),是以控制为目的所做的控制信息集成;也可以在以太网为平台作各子系统平等地位的一体化集成,构成建筑物管理系统 BMS。停车场管理系统 CPS(Car Parking System)有时也被划入其中。

随着网络技术的发展,BAS 正在由集散控制系统 DCS 结构模式向现场总线控制系统

FCS 结构模式过渡。FCS 模式简化了网络结构,用一条总线就可将系统所有监控模块连接起来,使整个系统的可靠性大为提高,同时通过在总线上增减节点就能随意增加或减少监控模块,因此系统有很强的扩展能力。基于现场总线的 BAS 系统多由二级网络组成,上级网络多为以太网,支持 10/100Mbps 的传输速率,下级网络为现场总线网络,如 LonWorks 或通信速率为 9.6~12Mbps 的 Profibus 等,两网之间通过网络控制器完成数据的传输、交换和共享。在一定程度上可以认为,以 LonWorks 等现场总线控制技术为核心、以工业过程控制数据交换标准接口 OPC 集成技术为纽带将是建筑设备自动化系统发展的主要特点。

图 1.1 示出了 BAS 的基本架构。

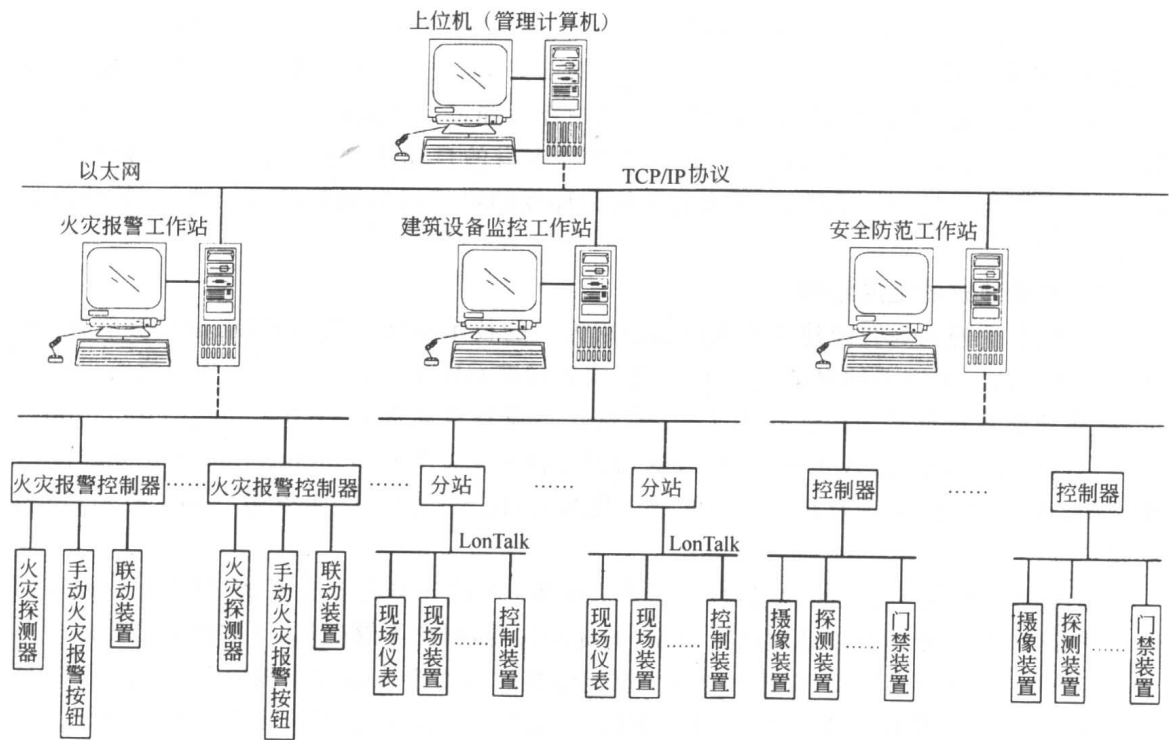
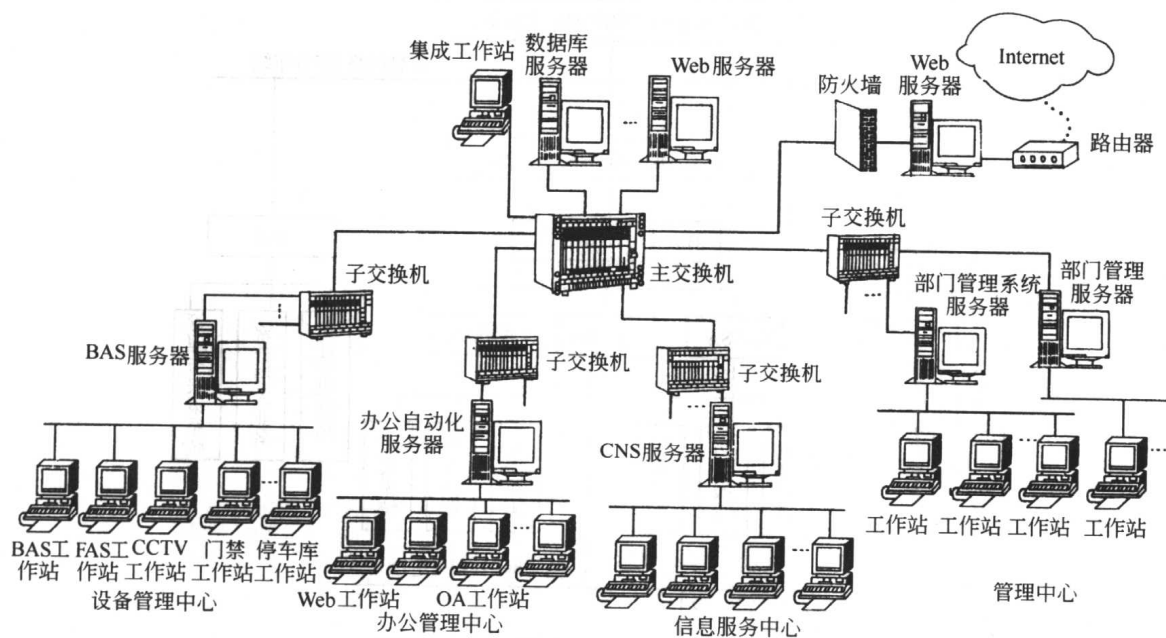
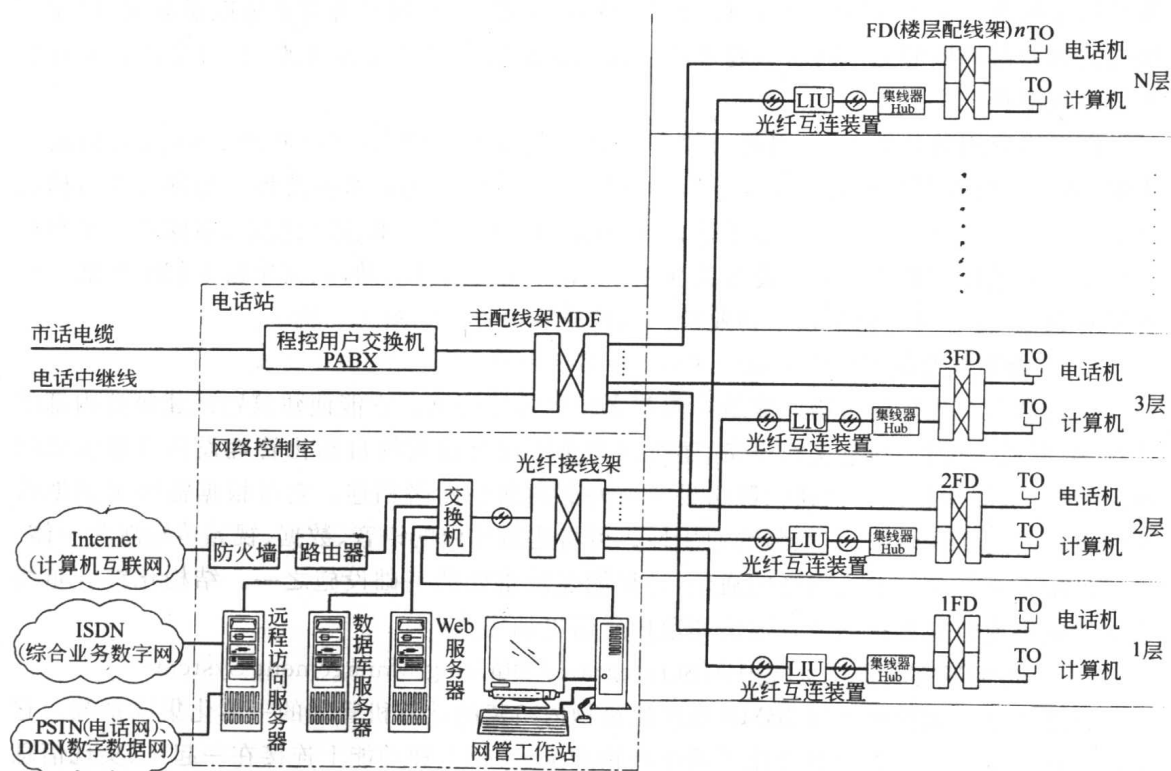


图 1.1 智能建筑的 BAS 架构图

2. 通信网络系统 CNS(Communication Network System)

通信系统包括数字程控交换机 PABX、无线通信系统、卫星通信系统、有线电视和广播系统、电视会议系统等,它是建筑物内语音、数据、图像传输的基础,又与外部通信网络(公用电话网、综合业务数字网、计算机互联网)相连,可确保建筑物内外信息的畅通。智能建筑对 CNS 所需服务的要求可归纳为“5W1H”,5W 指无论是谁或与谁进行通信 Whoever/Whom-ever(通信的自由性选择)、无论采用什么方式进行通信 Whatever(通信服务的多样性)、无论在什么时间进行通信 Whenever(通信的随时性)、无论在哪里进行通信 Wherever(通信的全方位、无约束性),1H 是无论怎样进行通信 However(通信操作的方便、实时、安全性)。CNS 如图 1.2 所示。

3. 信息网络系统 INS(Information Network System)



信息网络系统 INS 主要由计算机网络、数据库、服务器、工作站、网关、路由器等网络设备及软件构成。由于数据网络可以把语音、视频、数据、因特网服务有机地联系起来,把建筑物内的服务与外界的宽带网联系起来,因此,数据网络的发展极为神速,人们在这方面的需求呈级数增长。

在网络应用的基础上,可以通过管理信息系统 MIS 和决策支持系统 DSS 为人们的工作带来方便,使人们的部分办公业务借助各种办公设备,并由这些办公设备与办公人员构成服务于某种办公目标的人机信息系统。也可以应用计算机技术、通信技术、多媒体技术和行为科学等先进技术来从事电子商务或视频点播、游戏娱乐等活动,从而丰富人们的生活。视管理对象不同,有时还包括楼宇物业及三表抄送等内容。如图 1.3 所示。

4. 综合布线系统 GCS(Generic Cabling System)

综合布线系统是建筑物或建筑群内部之间的传输网络。它能使建筑物或建筑群内部的语音、数据通信设备、信息交换设备、建筑物物业管理及建筑物自动化管理设备等系统之间彼此相连,也能使建筑物内通信网络设备与外部的通信网络相连。它可根据需要灵活地改变建筑物内之布线结构,有很强的通用性。可将建筑物内的语音、数据、视频传输融为一体,重点是用于语音和计算机网络的通信,是智能建筑重要的基础设施之一。结构化综合布线系统的应用使智能建筑的语音通信和数据通信更加完美。

5. 智能建筑集成管理系统 IBMS(Integrated Building Management System)

智能建筑集成管理系统 IBMS 是在建筑物内组建的计算机管理的一体化集成系统。它将智能建筑内不同功能的智能化子系统在物理上、逻辑上和功能上连接在一起,以实现信息综合与资源共享。IBMS 由前述各部分有机集成构建而成,可实现对 BAS、CNS、INS 的监控与实时管理,因此是智能建筑控制和管理的核心。图 1.4 从纵向示出了智能建筑管理系

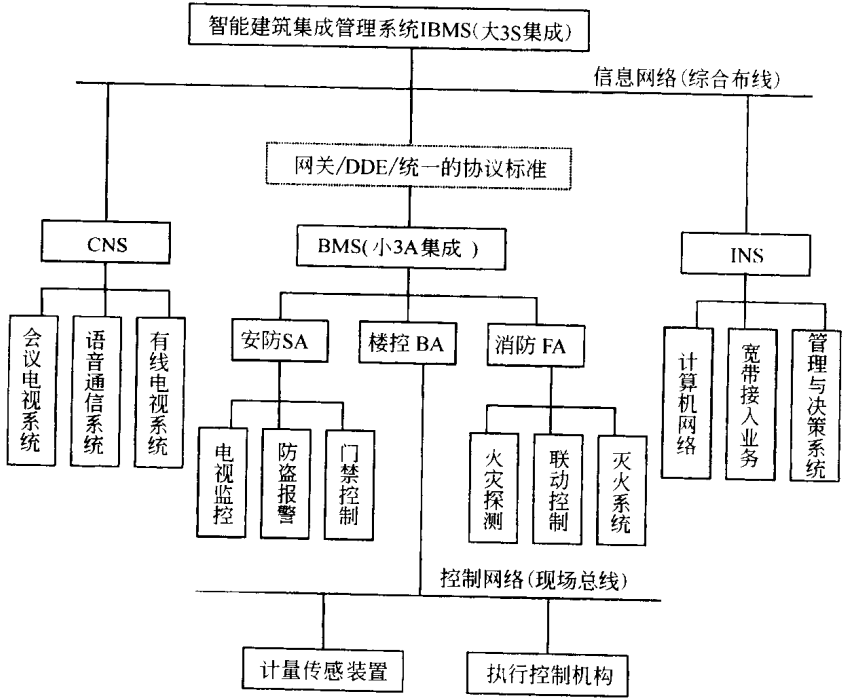


图 1.4 智能建筑组成结构分解图