

Intelligent Building: It's Principle, Planning & Design

杨绍胤 主编

智能建筑

原理、规划和设计



浙江科学技术出版社

Intelligent Building: It's Principle, Planning & Design

杨绍胤 主编

智能建筑

原理、规划和设计

浙江科学技术出版社

智能建筑
——原理、规划和设计

杨绍胤 主 编

宋毅明 副主编

*

浙江科学技术出版社出版

浙江省良渚印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 30.5 字数 780 000

1999 年 2 月第一版 1999 年 2 月第一次印刷

ISBN 7-5341-1096-3/TU · 40

定 价：50.00 元

责任编辑：周伟元

封面设计：潘孝忠

内 容 提 要

智能建筑正在我国迅速兴起,本书是适应当前科技发展的需要,学习和总结国内外智能建筑的先进经验而编写的。

本书从智能建筑的3个基本部分,即建筑物自动化系统、办公自动化系统和通信系统出发,深入探讨了智能建筑的基本概念和发展,系统地介绍了建筑物自动化系统、火灾自动报警及消防联动控制系统、保安系统、办公自动化系统和通信系统、广播音响系统、电视接收系统及智能建筑物的布线系统等有关技术原理、发展趋势、规划和设计要点及方法。其中还包括防盗报警系统、出入控制系统、电视监视系统、计算机网络系统、停车场管理系统、会议电视系统、移动通信系统、公共显示系统等内容。并选有设计实例和大量的图表及相关新产品简介,充分反映了国内外智能建筑新技术和新方法。本书取材新颖,结构合理,可读性和实用性较强。

本书主要供从事建筑、电气的规划、设计和科研人员,房地产开发人员及监理工程师,有关厂商和工程公司技术人员等使用,也可作为大专院校有关专业师生的教学参考书。

建築將不僅滿足人類的
空間需要，而且也是信息
高速公路上的車站

潘云鶴

中国工程院院士、教授、浙江大学校长 潘云鹤

开世人
无限之灵机
开天地
无穷之奥理

马国馨 孙中山先生句祝
《智能建筑——规划、规划与设计》
一书出版

马国馨

中国工程院院士、中国建筑大师 马国馨

智能建筑的兴建
是社会信息化的需要,
是传统建筑的巨大变革!

热烈祝贺“智能建筑——
规划、规划与设计”的出版!

建筑设计研究院
蔡镇钰

中国建筑大师 蔡镇钰

序

现代社会的发展和高科技的进展使传统的建筑技术发生了巨大的变化，营造一种适合人们需求的高品质生活环境和高效率工作环境的新建筑——智能建筑已成为当前国内外工程界关注的热点。

智能建筑的兴建是现代信息化社会的需要，它是建筑工程技术与电子信息技术相结合的产物，也是建筑功能向多元化发展的结果。智能建筑在世界上首次出现至今虽仅十几年，但其蓬勃发展与功能日臻完善的趋势已令世人瞩目。它的发展已是一个国家、地区乃至一个城市科技水平、经济实力和现代化水平的综合反映和重要标志之一。

改革开放以来，我国城市化进程加快，城市建设迅猛发展，在一些大中城市和沿海开放城市兴建了大量建筑，其中也有多种类型的智能建筑。不少地方和单位已着力于摸索和积累了一些建设智能建筑的经验，有的还制订了一些地方标准。展望未来，随着我国城市建设的发展，智能建筑必将会更多更快地出现在神州大地上。

本书作者曾由浙江省建筑设计研究院派往新加坡从事智能建筑规划、设计监理工作多年，有丰富的实践经验，对智能建筑也有深入系统地研究，他们在工作实践与经验积累的基础上编写了本书。本书系统地论述了智能建筑的概念、发展、组成以及智能建筑的规划、设计原理和方法，全面地介绍了包括办公、通信、防火、监控、管理、声像等自动化系统，计算机网络和智能建筑布线系统以及系统综合、软件、硬件、设备等方面的内容。本书还向读者介绍了几种国外智能建筑的实例。

本书对广大工程技术人员在研究、开发、创作智能建筑中有关使用功能、平面布置、设备选择、综合布线等问题有拓展思路的作用和实用参考价值。它的出版也将对提高智能建筑的设计、施工、安装、管理水平和推动智能建筑的发展起着积极、有效的作用。

浙江省建筑设计研究院总工程师 益德清

1998年6月

11/11/01

前 言

我国的智能建筑基本上是近年来发展起来的。在当前的社会信息化发展过程中,智能建筑是重要的元素。为使我国的建筑规划和设计尽快应用当前最新高科技成果,以提高建筑物的功能价值,促进我国经济建设发展,本书提供一些在智能建筑的规划和设计方面的理论、方法和实用技术资料。如能为我国智能建筑健康发展作一些微薄贡献,将使我们感到十分荣幸。

智能建筑的内容相当丰富,技术发展日新月异。本书主要介绍与智能建筑物规划和设计密切相关的一些新的技术,重在知识性、新颖性和实用性,希望能起抛砖引玉的作用。

本书探讨了有关智能建筑的概况和它的发展。对建筑物自动化系统、火警及消防控制系统、保安系统、办公自动化系统、通信系统、广播音响系统、电视接收系统以及智能建筑的布线系统的有关技术原理、发展趋势、它在智能建筑物中的应用及规划和设计要点作了详细的介绍。本书还列举了一些在设计工作中应遵循的规范和标准及设计实例。

本书共9章,由杨绍胤主编。其中,第一章、第二章、第五章、第九章由杨绍胤、杨广编写,第三章、第四章由杨绍胤、杨庆编写,第六章由宋毅明编写,第七章由沈相国编写,第八章由黄恭宽、宋毅明编写。全书的插图中尺寸单位除标明外一律为mm(毫米)。

我衷心感谢浙江省建筑设计研究院顾问总建筑师董孝伦、院长景政治和浙江大学陈抗生教授、童勤业教授的关心和帮助,使我有机会在新加坡参加工作实践和对日本、新加坡、菲律宾和香港特区建筑的技术考察,对本书的编写得益匪浅。

我还感谢英国、美国、日本、新加坡、香港特区和其他国内外同仁、厂商为本书提供宝贵的资料,邀请参加各种技术研讨会、展示会并给予积极的协助。在写作过程中,得到一些领导和同仁的热情鼓励和帮助,并提出了宝贵意见,在此向他们表示深切的谢意。

智能建筑所涉知识面广、技术发展快,由于编写时间仓促,理论水平和实践经验有限,书中会有谬误,恳请读者指正。

杨绍胤

1998年10月20日于杭州

目 录

第一章 智能建筑	1
1.1 智能建筑的概念	1
1.2 智能建筑的发展	4
1.3 现代智能建筑的组成	7
1.4 智能建筑系统综合	12
1.5 智能建筑的建筑与结构和设备的相互影响	14
1.6 智能建筑的发展趋势和认识	16
1.7 智能建筑的规划和设计	21
第二章 建筑物自动化系统	24
2.1 建筑物自动化系统	24
2.2 自动控制基础	27
2.3 建筑物自动化系统的功能	29
2.4 建筑物自动化系统的组成	33
2.5 建筑物自动化系统的结构及网络	35
2.6 监控总表	37
2.7 建筑物自动化系统硬件和组态	40
2.8 传感器和执行器	42
2.9 建筑物自动化系统的软件	46
2.10 建筑物自动化系统的单元控制系统和选择要点	55
2.11 监控中心	65
2.12 建筑物自动化系统的线路和电源	68
2.13 建筑物自动化系统设计步骤	69
2.14 几种建筑物自动化系统	70
2.15 设计应用实例	106
第三章 火灾报警系统及消防控制系统	116
3.1 消防	116
3.2 火灾探测、报警及控制系统	120
3.3 火灾自动报警控制装置的类型和原理	124
3.4 可燃气体报警	135
3.5 消防联动控制	137
3.6 火灾探测器的选择和布置	154
3.7 火灾事故报警	158
3.8 消防专用通信	161
3.9 消防中心	164
3.10 火灾自动报警系统的供电、布线及接地	166
3.11 火灾自动报警系统设计	168
3.12 消防电气设计实例	170
3.13 几种火灾自动报警系统	176

第四章 保安系统	189
4.1 保安系统	189
4.2 防盗报警系统	191
4.3 出入口控制系统	193
4.4 智能卡	201
4.5 电视监视系统	204
4.6 可视对讲门铃	220
4.7 保安系统设计	221
4.8 几种保安系统	227
第五章 办公自动化系统	234
5.1 办公自动化系统	234
5.2 计算机在办公自动化系统中的应用	236
5.3 计算机网络系统	239
5.4 智能建筑的计算机网络系统设计	242
5.5 多媒体技术	246
5.6 办公自动化系统的应用	248
5.7 停车场管理系统	254
5.8 计算机房设计	276
第六章 通信系统	283
6.1 概述	283
6.2 电话通信系统	283
6.3 数据通信	310
6.4 电传和传真	316
6.5 通信线路组织及传输系统	317
6.6 会议电视通信系统	330
6.7 卫星通信系统	337
6.8 移动通信系统	345
6.9 公共显示系统	350
第七章 广播音响系统	353
7.1 广播音响系统的基本结构、种类和传输方式	353
7.2 广播音响系统的组成	358
7.3 广播音响系统的设计	361
7.4 广播音响系统设计举例	373
7.5 音响设备新技术新产品简介	380
第八章 有线电视系统	387
8.1 概述	387
8.2 基本结构	390
8.3 天线与馈线	391
8.4 前端设备	400
8.5 放大器	406
8.6 系统的工程设计	408
第九章 智能建筑的布线系统	418
9.1 建筑物的布线系统	418

9.2 综合布线系统	419
9.3 综合布线系统的特点	420
9.4 综合布线系统应用	422
9.5 综合布线系统的主要部件设备	423
9.6 综合布线系统的结构	425
9.7 综合布线系统的设计	428
9.8 几种综合布线系统	438
9.9 设计应用实例	444
附录	449
附录 1 常用术语词汇表	449
附录 2 规范及标准	460
附录 3 智能建筑主要设备材料及供应厂商	462
附录 4 火灾报警设备图例	466
附录 5 声音和电视信号的电缆分配系统图例	469
参考文献	474

第一章 智能建筑

1.1 智能建筑的概念

智能建筑 (Intelligent Building, IB) 也称智能大厦, 是当代高新技术和古老的建筑技术结合的产物。它的出现受到世界各国的普遍重视。

1.1.1 智能建筑的兴起

现代社会人们对信息的需求量越来越大, 信息传递速度也越来越快。有人说, 下一个世纪是信息化的世纪。目前, 推动世界经济发展的主要是信息技术、生物技术和新材料技术, 而其中的信息技术可以说是对人们的经济、政治和社会生活影响最大的技术。信息业将成为主要支柱产业。人类社会的进步将依赖于信息的发展和应用。据报道, 1997 年全世界已有 6 000 ~ 7 000 亿美元投资在信息技术上。世界上除了美国、日本和西欧外, 经济正在崛起的发展中国家也在加强这方面的投资。在信息技术上的投资使企业更具有竞争力, 在市场上更有优势, 因而有很大的回报。有关调查结果表明, 在信息技术上的投资大约有 81% 的回报率, 而在其他方面的投资大约只有 6% 的回报率。由此可见, 电子信息产业是国民经济的新增长点。

近年来, 电子技术 (尤其是计算机技术) 和网络通信技术的发展, 使社会高度信息化, 在建筑物内部应用信息技术, 古老的建筑技术和现代的高科技相结合, 于是产生了“智能建筑”。智能建筑是采用计算机技术对建筑物内的设备进行自动控制、对信息资源进行管理和对用户提供服务等的一种新型建筑。这是建筑技术适应现代社会信息化要求的结晶。10 年前, 智能建筑在世界发达国家应运而起并得到迅速发展, 这种自动化管理和信息传输方面的变革, 可使目前的工作效率提高数十倍乃至几百倍。过去几年, 世界各国智能化建筑发展很快。目前在欧美, 智能建筑已很普遍。在亚洲的发展中国家, 智能建筑也发展很快。在我国, 经济的高速发展和国民经济信息化的要求促进了智能建筑的兴起和蓬勃发展, 近几年来, 一些规模较大、配套设施齐全的建筑已经按智能建筑的要求建成。我国已经将智能化建筑技术开发应用列入“中国 21 世纪议程优先项目计划”, 这必将对智能建筑和建筑业的发展产生重大的、深远的影响。

1.1.2 智能建筑的含义

只有对智能建筑的正确理解和认识, 才能规划和设计出优秀的智能建筑。智能建筑可以理解为具有“智能”的建筑物, 因此对智能建筑的含义, 我们可以理解如下:

1. 智能。它是指机器或动物具有类似于人对外部环境的感应和经过思维作出判断及反应的能力。广义的说法是指对信息的感受和处理、传递的能力。

在机器智能中有代表性的是电子计算机, 这是一种会“思维的机器”, 从电子计算机发明

以来,它以令人惊异的速度变得越来越精确和错综复杂。近来有报道说,IBM公司的深蓝计算机击败了国际象棋世界冠军。它表明计算机技术发展又有巨大突破。

2. 智能建筑。建筑基本的智能化是:

- (1) 对环境和使用功能变化的感知能力。
- (2) 将信号传递到控制设备的能力。
- (3) 综合分析数据的能力。
- (4) 作出判断和响应的能力。

这些能力只有装备了电子计算机才有可能,具有这些能力的建筑可以称为智能建筑。

3. 智能建筑的定义。可以说目前还没有关于智能建筑的统一定义。智能建筑的定义是不断发展的。下面是一些典型的定义:

(1) 美国智能建筑研究中心(American Intelligent Building Institute, AIBI)把智能建筑定义为:通过对建筑物的结构、系统、服务和管理4个基本要素以及它们之间的内在联系的最优化组合,从而提供一个投资合理,又具有高效、舒适、便利的环境。

(2) 欧洲智能建筑集团(The European Intelligent Building Group)把智能建筑定义为:使用户发挥最高效率,同时以最低保养成本,最有效地管理本身资源的建筑。智能建筑应提供反应快速、效率高和支持力较强的环境,使用户能达到迅速实现其业务的目的。

(3) 日本电机工业协会智能建筑分会把智能建筑定义为:它综合计算机、信息通信等方面的最先进技术,使建筑物内的电力、空调、照明、防灾、防盗、运输设备等协调工作,实现建筑物自动化、通信和办公自动化,这3种功能结合起来的建筑,就是智能建筑,如图1.1.1所示。

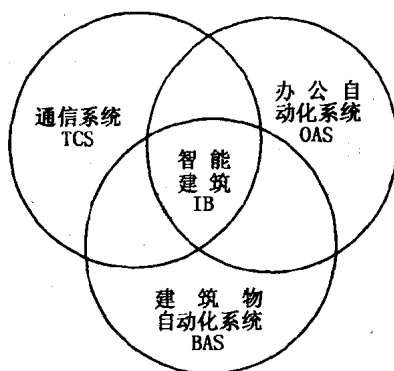


图 1.1.1 智能建筑

(4) 国际智能工程学会对智能建筑的定义为:在一座建筑中设计了可提供响应的功能以及适应用户对建筑物用途、信息技术要求变动时的灵活性。智能建筑应该是安全、舒适、系统综合、有效利用投资、节能和具备很强的使用功能,以满足用户实现高效率的需要。

1.1.3 智能建筑的基本要求和功能特点

1. 智能建筑的基本要求。智能建筑基本要求是,有完整的控制、管理、维护和通信设施,便于进行环境控制、安全管理、监视报警,并为建筑使用人员提供舒适、温馨、便利的环境和气氛,有利于提高工作效率,激发人们的创造性。也可以说,智能建筑的基本要求是:办

公设备自动化、智能化，通信系统高性能化，建筑柔性化，建筑管理服务自动化。

智能建筑提供的环境应该是一种优越的生活环境和高效率的工作环境。智能建筑应有的环境有 6 个方面，如图 1.1.2 所示。

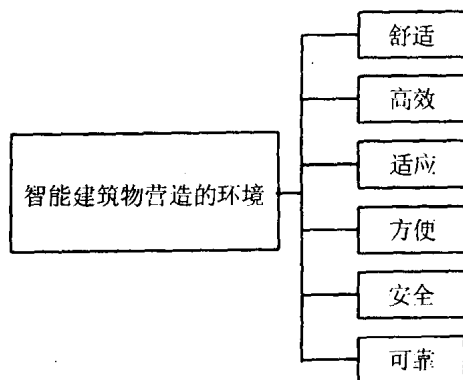


图 1.1.2 智能建筑应有的环境

(1) 舒适性。使人们在智能建筑中生活和工作（包括公共区域），无论是心理上还是生理上均感到舒适。为此，空调、照明、噪音、绿化、自然光及其他环境条件应达到较佳和最佳状态。

(2) 高效性。提高办公业务、通信、决策方面的工作效率，节省人力、时间、空间、资源、能耗、费用，以及建筑物所属设备系统使用管理方面的效率。

(3) 方便性。除了办公机器使用方便外，还应具有高效的信息服务功能。

(4) 适应性。对办公组织机构的变通、办公方法和程序的变更以及设备更新等适应性强，对服务设施的变更要稳妥迅速；当办公设备、网络功能发生变化和更新时，不妨碍原有系统的使用。

(5) 安全性。除了要保证生命、财产、建筑物安全外，还要防止信息网中发生信息的泄漏和被干扰，特别是防止信息、数据被破坏、被删除和篡改，以及系统非法或不正确使用。

(6) 可靠性。努力尽早发现系统的故障，尽快排除故障，力求故障的影响和波及面减至最小程度和最小范围。

2. 智能建筑的功能。从智能建筑的功能角度分析，目前智能建筑能提供的功能包括：

(1) 应具有信息处理功能。

(2) 各种信息应能进行通信。信息通信的范围不局限于建筑物内部，应有可能在城市、地区或国家间进行。

(3) 要能对建筑物内照明、电力、暖通、空调、给排水、防灾、防盗、运输设备等进行综合自动控制。

(4) 能实现各种设备运行状态监视和统计记录的设备管理自动化，并实现以安全状态监视为中心的防灾自动化。

(5) 建筑物应具有充分的适应性和可扩展性。它的所有的功能，应能随技术进步和社会需要而发展。

3. 智能建筑的特点，主要有下面几点：

(1) 具有多种内部及外部信息交换手段，以及装备性能良好的通信设备。

(2) 对建筑物内机械、电气设备进行自动控制、程序控制及综合管理，实现建筑物自动

化。

(3) 办公自动化。

(4) 有易于改变的空间及舒适的环境。

1.1.4 智能建筑的优越性

和普通建筑相比,智能建筑的优越性主要体现在以下几个方面:

1. 具有良好的信息接收及反应能力,提高了工作效率。

2. 提高了建筑物的安全性。如对火灾及其他自然灾害、非法入侵等可及时发出警报,并自动采取措施排除及制止灾害蔓延。

3. 具有良好的节能效果。对空调、照明等设备的有效控制,不但提供了舒适的环境,还有显著的节能效果。

4. 改进了对建筑物的管理,为用户提供优质服务。

1.2 智能建筑的发展

1.2.1 智能建筑发展的背景

智能建筑和其他事物一样,其迅速发展有着深刻的经济、技术和社会背景。

1. 经济背景。智能建筑是现代社会经济和科学技术发展的产物。70年代末,随着社会信息化进程的加快,发达国家逐步普及并推广完善办公系统自动化,为了适应日益激烈的市场竞争,信息也同其他科学技术一样成为竞争和巩固企业地位及推动企业发展的手段。现代科学技术发展,使大量信息的积累、处理传递变得无比迅速和相对廉价,建筑和信息技术的结合就成了必然的趋势。这就是智能建筑首先与办公大楼结合的社会经济背景。

当前世界经济的发展有以下特点:信息成为一种资源,第三产业迅速崛起。发达国家的产业机构趋向于非物质化,生产趋于软件化。生产力特征从动力资源型转向智力资源型。管理人员迅速增多,需要高效率的工作场所,为智能建筑提供了广阔的买方市场。

2. 技术背景。智能建筑发展的技术基础是现代计算机技术在信息处理和过程控制中的应用。

计算机网络技术是各种计算机联网的一种新技术。网络技术的主要特点是采用网络操作系统,把多个数据处理系统的通用部件合并为一个具有整体功能的系统,各种软件和硬件资源没有明显的主从管理关系。分布式计算机系统更强调分布式计算和并行处理,不但要做到整个网络系统硬件和软件资源的共享,同时也要做到任务和负载的共享。这种系统对于多机合作以及系统重构、冗余和容错能力等都有根本的改善和提高,因而系统具有更快的响应、更强的输入/输出能力和更高的可控性,系统的造价也是最经济的。网络技术利用计算机科学几十年的研究成果,集多家操作系统之所长。它的优点在于能直接支持多处理机及分布式系统,又能支持多种操作系统的用户界面。

现代计算机网络技术的发展可以将各种类型的计算机联在一起,相互通信,共享硬件和软件资源。各种个人计算机、小型计算机、中型计算机、大型计算机和巨型计算机都可以联接在一起。现在不仅有联接某个单位或建筑物的局域网(LAN),而且有联接某个地区的广域网(WAN)。目前,国际互联网(Internet,因特网)发展非常迅速,它将不同国家的计算机

网络联接在一起,使信息的传递变为非常快捷。

网络技术的发展使自动控制技术发生了变革,从过去分散的个别的控制系统发展为综合性的、大型的、多功能的控制系统。当前,先进的过程控制系统是集散型控制系统(DCS)。该系统采用实时、多任务、多用户、分布式操作系统,以实现抢先任务调度算法和快速响应。组成集散型控制系统的硬件和软件则采用标准化、模块化和系列化的设计,系统的配置具有通用性强、系统组态灵活、控制功能完整、数据处理方便、显示操作集中、人机界面友好,以及系统安装、调试和维修简单化、系统运行有热备份、容错性好、可靠性高等功能。

由于计算机技术的发展,中央处理器(CPU)处理能力的加强,各种存贮器的存贮量增加,计算机的图形和图像处理技术得到飞速发展。多媒体计算机系统(MCP)的发展使计算机更加具有表现力,更方便操作。应用多媒体计算机可以在计算机网络上传递声音、图像信息。它可以使用户和任何地方的任何人交谈,并可以看见对方的形象。

3. 社会背景。自从石油危机以后,许多国家政府为了摆脱长期的经营亏损,把原来由政府经营的交通、邮电、通信等行业转为民营或股份企业。特别是90年代冷战时代的结束,大批高科技的军工企业转向生产民用产品,信息产品市场形成激烈竞争的格局,使智能建筑的技术和设备有很大的选择余地。同时,出现了一大批从事智能建筑的增值商、系统集成商和技术咨询公司,使智能建筑的发展有了广泛而坚实的基础。

1.2.2 建筑物智能化的发展

智能建筑是在传统建筑的基础上发展起来的。

1. 传统建筑受到挑战。传统建筑主要是避风雨御寒暑的作用。建筑技术的发展使建筑物内各种设备日益完善,如采暖通风设备、给水排水设备、供电设备等,改善了人类居住和工作环境。

现在建筑物除了避风雨御寒暑外,向办公、教育、商业、工业、行政、金融、医疗等多种功能发展。建筑物除了有各种信息内部交换外,和外部社会也有大量信息交换。这些使传统的建筑受到挑战。随着电子信息技术的发展,声音和图像传输、数据通信得到迅速发展。因而对设备控制的自动化程度也不断提高,正从分散的、个别的控制,发展为集中、协调的控制。

2. 智能建筑的发展。智能建筑是在最近几年发展起来的,它满足住户对信息技术的需求和对管理建筑物的要求。

智能建筑的兴建起始于80年代。1984年,美国联合科技集团的UTBS公司在康涅狄格(Connecticut)州哈伏特(Hartford)市将一座金融大厦进行改造,主要是增添了计算机设备、数据通信线路、程控交换机等,使住户可以得到通信、文字处理、电子函件、情报资料检索、科学计算、行情查询等服务。另外,对大楼的所有空调、给水、供配电设备、防火、保安设备由计算机控制,实现综合自动化,使大楼的用户获得了经济舒适、高效安全的宽松环境,使大厦功能产生质的飞跃。他们将这座建筑物称为“智能大厦”。第二年,位于东京的日本首幢智能大楼也落成了。

随后日本、英国、法国等都开始积极地建造智能建筑物。美国对智能建筑的研究工作也在不断地开展。美国一些公司为了适应信息时代的要求,提高国际竞争能力,纷纷兴建或改建具有高科技装备的大楼(Hi-Tech Building)。如美国国家安全部和国防部大楼等。从1975年办公自动化系统的提出,到1984年第一座智能大厦的诞生,美国花了约10年的时间。随

着电子技术特别是计算机技术的发展,智能建筑物也得到广泛的发展。从数量上来看,以美国、日本为最多。据统计美国的智能建筑超过万座。典型的智能建筑有芝加哥西尔斯大楼(Sears Tower)、纽约世界贸易中心(World Trade Center Tower)、纽约帝国大厦(Empire State Building)等。近年来,日本相继建成了如东京箱崎大厦、大阪世界贸易中心(World Trade Center)、东京松下(National)情报中心、横滨标志(Land Mark)大厦、横滨皇后大厦(Queen's Tower)、东京日本电气公司(NEC)总部大厦、东京新市政厅大厦(New Tokyo City Hall)、东京国际展示场(Tokyo International Forum)、东京 Solid Sky 大厦、福岡 ACRO 广场等智能建筑。据称日本的新建大厦中 60% 为智能大厦。为了实现地区网络化智能建筑群,日本成立了智能建筑研究会,而且有的地区正在推进“智能城市设想”和“智能综合体”的综合城市设想,把智能建筑作为未来城市基础结构的核心。

欧洲一些国家和亚洲的新加坡、韩国、泰国、马来西亚和中国的香港、台湾等地智能建筑也迅速发展起来。如英国伦敦劳埃德银行、韩国汉城幸运一金星国际商业中心(Lucky—Gold Star International Business Center)、台湾高雄 85 国际广场、台湾台北中国时报大厦、香港汇丰银行(Hong Kong & Shanghai Bank)大楼、香港中国银行(Bank of China)大厦、香港中环广场(Central Plaza)、新加坡 GATE WAY 大厦、新加坡华联银行大厦(UOB Plaza)等。其中以泰国的发展速度最快,普及率居首位。据泰国政府统计,80 年代建成大厦的 60% 为智能建筑。

3. 我国智能建筑的需求和发展。在我国智能建筑还处于起步阶段,它正随着建设的发展而迅速发展。我国对智能大楼的需求日趋高涨,发展迅猛,其主要原因是:

(1) 我国改革开放以来,经济持续稳定发展,高层建筑在北京、上海、广州、深圳等城市拔地而起。这些旅游宾馆、商业大厦、办公大楼、银行证券大厦等,都需根据不同用途来配备现代化的设备。由于设备越来越多,技术越来越复杂,依靠传统的人工控制管理、维护保养与安全运行等,已难以适应。采用先进的传感技术和计算机技术将这些分别安装、互不关联的设备进行自动控制管理,确保安全可靠运行,这已成为现代化建筑不可缺少的组成部分。

(2) 面对世界信息化时代,人们对信息化意识不断加强,对信息需求越来越强烈,人们对现代化建筑的需求不仅是占有空间体积,更追求通信方便、容易获取信息和交换信息。因此,在建筑物内采用计算机和现代通信技术,提供一套完善的计算机情报服务网,不仅在建筑物内传输语音、数据、图像,还可与国内外互通信息,查阅资料,实现资源共享,以适应当今市场经济以及经济全球化的竞争需要。

(3) 计算机应用技术的广泛发展,为我国发展智能建筑提供了基础条件。可以说,智能建筑是电子信息技术与建筑技术相结合的产物。随着我国现代化建筑不断增加,计算机技术逐步进入建筑物已成定局。

(4) 各级政府重视,通过制定相应法规,正在向健康、有序和规范化地建设智能建筑方向发展。

智能建筑已在我国大量涌现,在北京、上海、广州、深圳、海口、大连等城市相继建成一些智能建筑,达数百座。其中有邮电、银行、海关、空港、码头、商业、办公及旅游宾馆等。许多建筑开发单位已经将智能建筑作为主要规划内容之一。正在建设、规划及拟订的智能建筑也达数百座。现在用户在选择建筑物时,已把建筑物的智能化情况作为主要考虑内容。