

智能建筑物业管理

陆伟良 诸建华 编著 程大章 主审



3.33
5



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

智能建筑物业管理

陆伟良 诸建华 编著
程大章 主审

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

智能建筑的兴起,对传统的物业管理行业既是机遇又是挑战。现代智能建筑物业管理已成为社会之急需。本书从智能建筑及其物业管理概念出发,介绍了智能建筑物业管理的目标、公司职责、接管验收和档案管理、资金的使用与管理以及招标与评标方法,列举了智能建筑范例、智能大厦及住宅小区的物业管理系统,最后介绍了国外智能建筑物业管理动态及未来发展。附录介绍了作业指导书、智能建筑设计标准、上海市智能住宅小区功能配置试点大纲及等级评估试行办法。

本书内容新颖,是智能建筑物业管理入门性参考书,适合从事智能建筑物业管理主管领导及工程技术人员阅读,也可作为业内有关人员的培训教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

智能建筑物业管理/陆伟良,诸建华编著. —北京:电子工业出版社,2002,8
ISBN 7-5053-7862-7

I. 智… II. ①陆… ②诸… III. 智能建筑—物业管理 IV. F293.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 054934 号

责任编辑:魏永昌 张 榕 邓小瑜

印 刷:北京大中印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:15 字数:384 千字

版 次:2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:20.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077

前 言

综观自古以来几千年发展史,建筑从来是人类的生存平台,而智能建筑(Intelligent Building, 缩写为 IB)却是当今信息时代的产物。不同的文明时代有不同的生活方式和生产方式,也有着不同的技术基础。因此,在不同的历史时期,建筑给人们带来的“安全、舒适、高效率”有着不同的内涵和不同的体现。

21 世纪已进入网络时代,信息不仅成为社会生产的重要资源,而且现代科技的应用逐渐成为人们日常生活的一部分。作为现代科技与建筑产业的结合,智能建筑在全世界蓬勃兴起。

随着工业化的技术发展,建筑规模的扩大,以及对生存环境和生存条件的无限制扩展,使得建筑物内装置的机电设备越来越多,对建筑物的管理越来越复杂、越来越繁重。人们迫切希望改善传统的人工管理模式,减轻建筑管理的复杂程度。同时,日益严重的生态危机要求人类加强环境保护,确保生活质量和可持续性发展。而电脑的诞生和迅猛发展,又激发了一场席卷全球的信息网络风暴,通信技术和电脑网络已经成为人们工作生活中不可缺少的部分。这一切集中反映到建筑观念和建筑实践中,于是建筑中增加了“智能化系统”。

如何使智能建筑保持高效、持续地运行,是对传统的物业管理(Facility Management 缩写为 FM)的一个新挑战。

目前,在智能建筑建设、运行过程中出现了片面追求技术指标,忽视系统与设施的管理,管理水平低下、管理方法失当而导致建筑物智能化系统功能下降、部分失灵甚至整体瘫痪的严重问题。因此,坚持智能化系统整体适应性的原则,加强智能建筑物业管理(缩写为 IBFM),注重实际运行效果,提高投资效益已经引起人们广泛的关注。

智能建筑的兴起,对传统的物业管理行业既是机遇,也是挑战。作为现代化城市管理的重要组成部分和房地产开发经营的延续与完善,物业管理本身是一个复杂、完善的系统,如何适应现代科技的发展将是物业管理发展面临的一个紧迫问题。随着人们认识的提高,物业管理必将向高科技、高智能化方向发展。

新世纪到来的钟声已轰然响起,正当我们在开发“城市智能建筑物业管理集成系统”工作中,收集查阅到国内外一些 IBFM 有价值的文章,但却找不到一本全面完整论述 IBFM 的专著时,我们突发奇想,记得幼时读过鲁迅先生“世上本无路,人们走多了便成一条路”的名言,有了一股创作冲动,将国内外 IBFM 先驱者们的论文,以及我们近几年在欧美、新加坡、台湾、香港考察期间所见所闻,以及有关 IBFM 实践运作方面内容回顾总结一下。现将我们的观点及经验汇编成这本书,希望通过这本书,使广大建设业主、物管公司及广大有兴趣的读者能够了解 IBFM 的概念、特点、难点,以便积极采取相应的管理措施,努力提高智能化系统的开通率和设备应有的效益和作用。

本书内容共分 13 章,其中第 1 章为智能建筑(包括大厦及小区)概论,帮助读者建立 IB 基本概念。

第 2 章为智能建筑物业管理概论,列表对比了传统 FM 与 IBFM 的优缺点,IBFM 的由

来及其特点、难点及重点。

第3章重点阐述智能建筑物业管理,介绍了IBFM的工作目标、基础工作、类别与管理及基本原则等。

第4章是智能建筑的物业管理公司,介绍物业管理公司的性质、目标、义务、业务范围以及部门设置以及对人才的需求。

第5章是智能建筑物业的接管验收与档案管理,介绍了接管验收的意义、原则、程序、条件和资料,双方的责任及需要注意的问题,以及物业档案资料的管理。

第6章是物业管理资金的使用与管理,介绍了使用原则、使用特点、预算方案的编制、更新方案的优选。

第7章是ISO9000族标准在智能建筑物业管理过程中的应用。

第8章是物业管理的招标与投标。

第9章是智能建筑范例介绍。

第10章介绍智能建筑物业管理系统。

第11章是住宅小区物业管理系统工程。

第12章是介绍国外智能建筑物业管理动态。

第13章是智能建筑物业管理未来发展。

书末附录有:1.智能建筑物业管理《作业指导书》;2.智能建筑设计标准摘录;3.上海市智能住宅小区功能配置试点大纲;4.上海市智能建筑等级评估试行方法。

特邀请建设部科技委原副主任、总工程师许溶烈博士为本书题词。上海华东建筑设计研究院教授级高工温伯银总工程师写了序言,上海同济大学程大章教授主审本书。北京工业大学郭维钧教授、首都博物馆祝敬国研究员及中国建筑业协会智能建筑专家网许多专家对本书的编写给予很多指导,在此表示衷心感谢!

本书在编写过程中陆昀景、毛伟民、朱顺兵、顾军、江兵等同志协助做了大量的资料收集、编辑加工、电子扫描工作,对他们的辛勤劳动表示感谢!

限于作者水平及时间仓促,加上IBFM发展迅猛,书中缺点及错误一定很多,恳请广大读者提出宝贵意见,以便修订时加以提高。

编 者

2001年12月9日

序

智能建筑是以建筑为平台,兼备建筑设备管理、办公自动化及通信网络等系统,集结构、系统、服务、管理及它们之间的最优组合,向人们提供一种高效、舒适、便利、安全的建筑环境。今日的建筑,特别是大型高层建筑,不仅是城市文化的标志,更是城市信息化的重要支撑点、信息网络的节点。人们对建筑提出信息服务的要求,以及建筑自身管理和销售都强烈地依赖信息,使得智能建筑的兴起和发展成为必然。

一个高标准的智能化大楼必须实现楼宇自动化系统(BAS)、通信网络化系统(CNS)、办公自动化系统(OAS)、保安自动化系统(SAS)及消防自动化系统(FAS)。该智能建筑系统必须实现对多种形式的数字和模拟控制点的集成控制,多种设备和系统的联动控制,各系统数据的综合分析和决策,语言、数据、图像及视频信号的集成通信,组织和建立办公自动化所需要的各种数据库和基于不同数据库之间的数据交换,各智能化分析系统日常动作情况和统计数据的综合评估,等等。并通过计算机的管理,对不同来源的数据作出最合理的综合反馈。由此可见,营造一座高标准的现代化智能大厦是很不容易的。

我国智能建筑从20世纪90年代起,经历了初始阶段到发展阶段,到2000年末全国已建成智能大厦约一千五百多幢,智能小区约二千多个,成绩有目共睹。但是当前“重建轻管”现象相当普遍,相应的验收、测试、规范、物业管理和服务体系等环节跟不上发展的需要。据上海有关单位调查,在物业管理方面既重建设又重管理的仅占20%。此外,现有的物业管理大部分技术水平普遍较低,达不到保障智能化系统正常运行的要求。

综合分析我国智能建筑行业发展至今已经到了第三个阶段——物业管理时代,即智能建筑物业管理已提到议事日程,迫切要求各级政府领导及业主要高度重视物业管理。

这本智能建筑物业管理专著应运而生,作者及时总结了国内外智能建筑物业管理经验,历经二年才编出了这本书,奉献给广大读者。这对智能建筑物业管理的发展是件大好事。

该书主编陆伟良教授是业内著名专家,善于抓住事物的发展主流,及时提出了智能建筑物业管理编写大纲,广泛搜集资料,进行综合和提高。副主编诸建华高工参与了上海久事复兴大厦营建全过程,竣工后又长期从事该大厦的物业管理,并取得了巨大成绩,是智能建筑物业管理界著名的企业家、实干家,具有丰富的实践经验。他们二人的合作使理论与实践二方面得到互补,真所谓相得益彰。该书从智能建筑基础理论出发,提出智能建筑物业管理的概念及功能,进一步阐明了智能建筑物业管理公司的性质与任务,提出了智能建筑物业管理验收与档案管理、资金使用、ISO9000在智能建筑物业管理中的应用,智能建筑物业管理的招投标,并介绍了一些智能建筑和智能小区的范例,最后提出了智能建筑物业管理未来发展动向。

我认为这本书内容全面,资料丰富,是我国第一本智能建筑物业管理领域的专著。也是从事智能建筑物业管理领域建设业主、工程技术人员必读的一本好书。希望此书的出版能大大地促进我国智能建筑物业管理的发展。

温伯银

2001年12月16日

目 录

第 1 章 智能建筑概论	(1)
1.1 智能建筑概念	(1)
1.2 智能建筑的组成和功能	(2)
1.3 智能建筑的特点	(4)
1.4 国外智能建筑起源与发展	(4)
1.5 中国智能建筑发展动态	(5)
1.6 智能小区概论	(6)
第 2 章 智能建筑物业管理概论	(11)
2.1 智能建筑在建设及物业管理中遇到的难点	(12)
2.2 智能化系统本身的特点	(13)
2.3 智能建筑物业管理的重点	(14)
2.4 传统物业管理与智能建筑物业管理的比较	(14)
第 3 章 智能建筑的物业管理	(16)
3.1 广义物业设施管理概念	(16)
3.2 FM 的工作目标	(16)
3.3 智能建筑物业管理的基础工作	(18)
3.4 智能建筑物业的类别与管理	(20)
3.4.1 智能化办公楼	(21)
3.4.2 智能化商业楼宇	(22)
3.4.3 智能化工业厂房	(23)
3.4.4 公共性智能化物业	(24)
3.5 智能建筑物业管理的基本原则	(25)
3.5.1 建筑物智能化系统在运行期间的产出和投入	(26)
3.5.2 智能化系统运行管理工作	(27)
3.6 智能建筑物业管理的特征	(28)
3.7 商业型智能建筑的物业管理	(31)
3.7.1 商业智能建筑的技术特点	(32)
3.7.2 商业智能建筑物业管理的特点	(33)
3.7.3 商业智能化建筑物业管理的难点和解决方法	(34)
第 4 章 智能建筑的物业管理公司	(35)
4.1 物业管理公司的性质	(35)
4.2 物业管理公司的基本目标	(35)
4.3 物业管理公司的权利和义务	(36)
4.4 物业管理公司的业务范围界定	(36)
4.5 物业管理公司的部门设置	(37)

4.6	物业管理公司对人才的需求	(39)
4.6.1	智能化物业管理是一门多学科知识综合运用科学	(39)
4.6.2	人才质量关系到物业管理的服务质量	(39)
4.6.3	我国物业管理人才的现状	(40)
4.6.4	人才是智能建筑物业管理企业的基础	(40)
4.6.5	人力资源管理的内容和功能	(40)
4.6.6	实施员工培训计划是企业发展的保证	(41)
第5章	智能建筑物业的接管验收与档案管理	(44)
5.1	物业接管验收的意义	(44)
5.2	竣工验收与接管验收	(45)
5.3	物业接管验收的原则	(45)
5.4	物业接管验收的程序	(46)
5.5	物业接管验收应具备的条件和资料	(47)
5.6	物业装修的验收	(48)
5.7	物业的移交	(48)
5.8	交接双方的责任	(48)
5.9	物业接管验收中需注意的问题	(49)
5.10	物业档案资料的管理	(51)
第6章	物业管理资金的使用与管理	(58)
6.1	物业管理资金的使用原则	(58)
6.2	物业管理资金使用的特点	(60)
6.2.1	物业管理的周期性决定了物业管理资金使用的特点	(60)
6.2.2	智能建筑物业管理资金的使用重点、方式和需求量的变化	(60)
6.3	智能建筑物业管理服务费的构成、控制与考核	(61)
6.3.1	物业管理服务费的构成	(61)
6.3.2	成本费用的控制与考核	(62)
6.4	物业管理服务费用的管理	(64)
6.5	智能建筑综合管理费预算方案的制订	(65)
6.5.1	智能建筑日常综合管理费预算	(66)
6.5.2	某大厦物业管理成本测算	(71)
6.5.3	某花苑住宅小区物业管理费测算	(77)
6.6	维修基金的筹集和使用计划的编制	(79)
6.7	物业更新方案的优选	(84)
6.7.1	物业更新方案优选的原则	(84)
6.7.2	物业更新周期的选定	(86)
6.7.3	物业的经济寿命及更新时间选择	(88)
第7章	(ISO9000 族标准在智能建筑物业管理中的应用	(91)
7.1	ISO9000 族标准在物业管理过程中实施的必要性	(91)
7.2	物业管理实施 ISO9000 族标准的方式和步骤	(92)
7.3	物业管理质量体系文件	(94)

7.4	质量手册的特征及作用	(95)
7.5	质量体系程序文件的特征及作用	(96)
7.6	支持性文件的特征及作用	(97)
7.7	质量记录表格的特征及作用	(97)
7.8	ISO9000 族标准在智能建筑物业管理中的应用简介	(98)
7.8.1	举例一: 程序文件的目录	(98)
7.8.2	举例二: 质量手册	(102)
7.8.3	举例三: 消防、断电、防汛防台预案	(111)
第 8 章	物业管理的招标与投标	(120)
8.1	物业管理招标的意义与原则	(120)
8.1.1	物业管理招标的意义	(120)
8.1.2	物业管理招标的原则	(120)
8.2	物业管理招标工作的基本内容	(121)
8.2.1	招标形式	(121)
8.2.2	招标文件	(122)
8.3	物业管理投标程序和方法	(122)
8.3.1	投标准备	(122)
8.3.2	编制和送标标书	(123)
8.3.3	投标应注意的几个问题	(124)
8.3.4	投标的报价与报价技巧	(124)
第 9 章	智能建筑范例介绍	(126)
9.1	上海金茂大厦	(126)
9.1.1	设计	(127)
9.1.2	工程管理模式	(128)
9.1.3	招标	(129)
9.1.4	智能化系统工程施工和调试	(130)
9.1.5	咨询论证	(131)
9.2	久事复兴大厦	(132)
9.2.1	久事复兴大厦概况	(132)
9.2.2	久事复兴大厦的设备配置概况	(134)
9.2.3	设备设施管理人员的配置	(136)
第 10 章	智能建筑的物业管理系统	(137)
10.1	智能化系统的集成管理系统	(137)
10.1.1	集成管理系统在智能建筑中的作用	(137)
10.1.2	集成管理系统应用方案介绍	(137)
10.1.3	楼宇集成管理系统的设计说明	(140)
10.1.4	集成管理系统的功能说明	(144)
10.1.5	综合性全局调度与决策	(148)
10.2	宝路 TW2000-IPMS 智能建筑物业管理系统	(149)
10.2.1	TW2000-IPMS 智能物业管理系统软件特点	(149)

10.2.2	TW2000-IPMS 智能物业管理软件功能	(150)
10.3	德达 IEMS-2000 智能型建筑物节能综合管理系统	(151)
10.3.1	系统构成	(151)
10.3.2	系统功能	(152)
10.3.3	功能特点	(152)
第 11 章	住宅小区物业管理系统工程	(153)
11.1	住宅小区智能化系统集成是物业管理系统的技术支持	(153)
11.1.1	智能住宅小区应用功能	(154)
11.1.2	住宅小区智能化系统集成的意义和发展趋势	(154)
11.1.3	小区智能化系统集成的要点	(156)
11.2	住宅小区物业管理系统	(157)
11.2.1	物业管理的定义	(157)
11.2.2	物业管理工作的主要内容	(157)
11.2.3	住宅小区智能化物业综合管理系统	(158)
11.2.4	物业管理软件系统功能	(158)
11.3	住宅小区电子公告系统	(162)
11.3.1	系统功能	(162)
11.3.2	技术参数 (以 S10 双色 LED 视屏为例)	(162)
11.3.3	工艺处理	(163)
11.3.4	结构	(163)
11.3.5	设备配置	(163)
11.3.6	环境要求	(164)
11.4	住宅小区自动抄表系统	(164)
11.4.1	概述	(164)
11.4.2	380V 电力线载波自动抄表系统	(165)
11.4.3	系统的工程设计	(168)
11.4.4	应用情况	(169)
第 12 章	国外智能建筑物业管理动态	(172)
12.1	国外设施管理的变化及发展趋势	(172)
12.2	规划、维修的目标及目的	(176)
12.3	电力和机械系统	(179)
12.3.1	电力系统	(179)
12.3.2	机械系统—HVAC (采暖、通风及空调系统)	(183)
第 13 章	智能建筑物业管理未来发展	(186)
13.1	发展我国智能建筑物业管理的对策	(186)
13.2	智能建筑物业管理的关键	(187)
13.3	智能建筑物业管理的发展方向	(188)
附录 A	智能建筑物业管理作业指导书目录	(190)
附录 B	智能建筑设计标准摘录	(192)
附录 C	上海市智能住宅小区功能配置试点大纲	(219)

附录 D 上海市智能建筑等级评估试行办法 (223)

参考文献 (225)

第1章 智能建筑概论

当今世界已进入信息网络时代,智能建筑(包括智能大厦和小区)应运而生。由于它比传统建筑更能为人们提供理想舒适的工作和生活环境,因此在美国、日本、欧洲及世界其他地区相继兴起了营造智能建筑的热潮。

智能建筑是建筑艺术与电脑和信息技术有机结合的产物,它适应社会信息化和经济国际化的需要。随着全球性信息网络时代推进,智能建筑已是21世纪建筑发展的主流。

智能建筑是综合性科技产业,其发展涉及电力、电子、仪表、建材、钢铁、机械、计算机与通信等多种行业。20世纪80年代起,信息处理与通信技术的迅速发展,推动了信息产业发展,微型计算机性能提高而价格下降到用户能够接受的程度。同时数字程控交换机、光纤通信、卫星通信、区域网络与广域网络等取得长足发展,都为智能建筑的兴起奠定了技术基础。社会发展与需要促进传统建筑向智能建筑转变是历史的必然趋势。

1.1 智能建筑概念

智能建筑的发展历史较短,目前尚无统一的概念。美国智能建筑学会(American Intelligent Building Institute, 缩写 AIBI)定义“智能建筑”是将结构、系统、服务、运营及其相互联系全面综合,达到最佳组合,获得高效率、高功能和高舒适性的大楼。该定义的特点虽然较概括和抽象,但已获得较多国家专家的认可。

1985年日本建筑杂志载文中提出:智能建筑就是高功能大楼。建筑环境必须适应智能建筑的要求,方便有效地利用现代信息和通信设备,并采用建筑设备自动化技术,具有高度综合管理的功能。在新加坡,规定智能化大厦必须具备三个条件:一是先进的自动化控制系统,调节大厦内的各种设施,包括室温、湿度、灯光、保安、消防等,以创造舒适的环境;二是良好的通信网络设施,使数据能在层与层之间或大厦内进行流通;三是提供足够的对外通信设施。

房地产开发商为了简明形象地表明他们的建筑拥有高超性能,把具有建筑设备自动化(Building Automation System, 缩写 BAS)、通信(Communication Network System, 缩写 CNS)和办公自动化(Office Automation System, 缩写 OAS)的建筑物称为3A智能建筑或3S大厦。

目前有的房地产开发商为了更突出某项功能,提出防火自动化系统(FAS)、公共安全自动化系统(SAS)等相应称为4A或5A大厦等。但是从国际惯例来看,BAS系统已包括FAS和SAS系统。因此作者在本文中不采用5A的提法,否则难免有人会进而提出6A、7A或更多,反而不利于全面理解“智能建筑”定义的内涵。智能建筑结构示意图如图1.1所示。

由图1.1可知:智能建筑是由智能建筑环境内系统集成中心(System Integrated Center, 缩写 SIC)利用综合布线系统(Generic Cabling System)连接和控制3A系统组成的。

建筑环境是智能建筑赖以存在的基础,须满足智能建筑特殊功能的要求。前面已经谈

到, 智能建筑是建筑艺术和信息技术发展的结果, 因此作为智能建筑基础的建筑环境必然要适应智能建筑发展的要求。

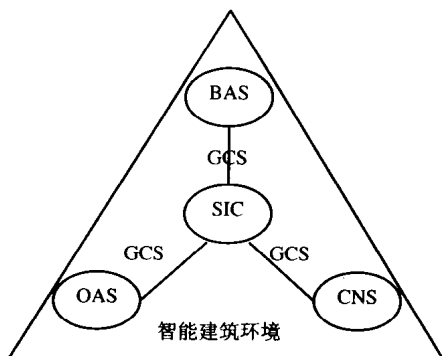


图 1.1 智能建筑结构示意图

1.2 智能建筑的组成和功能

在智能建筑环境内体现智能化功能的是由 SIC、GCS 和 3A 系统等五个部分组成的。其总体组成和功能示意图如图 1.2 所示。

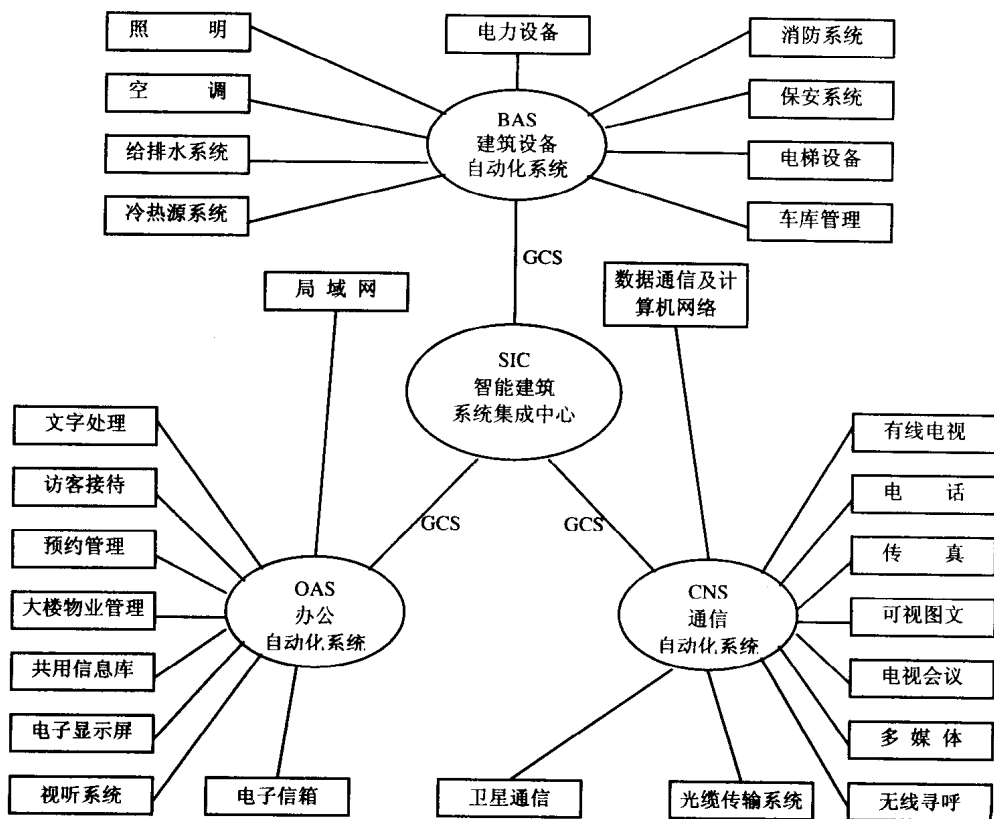


图 1.2 智能建筑总体功能示意图

1. 智能建筑的系统集成中心 (System Integrated Center, 缩写 SIC)

该中心具有各个智能化系统信息总汇集和各类信息的综合管理的功能。具体要达到以下三方面要求:

- (1) 汇集建筑物内外各种信息。接口界面要标准化、规范化, 以实现各智能化设备之间的信息交换和通信协议 (接口、命令等);
- (2) 对建筑物各个智能化系统的综合管理;
- (3) 对建筑物内各种网络管理, 必须具备很强的信息处理和数据通信能力。

2. 综合布线系统 (GCS)

该系统是一种集成化通用传输系统, 利用双绞线 (UTP) 同轴电缆及光纤来传输智能建筑或建筑群内的语音、数据、图像和监控信号。GCS 是智能建筑连接 3A 系统各种控制信号必备的基础设施。目前已被智能建筑广泛采用。GCS 通常是由工作区 (终端) 子系统、水平布线子系统、垂直布线子系统、管理子系统、设备子系统及建筑群室外连接子系统等六个部分组成的。

GCS 克服了传统布线各系统互不关联, 施工管理复杂, 缺乏统一标准及适应环境变化灵活性差等缺点。它采用积木式结构, 模块化设计, 实施统一标准, 完全能满足智能建筑高效、可靠、灵活性强的要求。

3. 建筑设备自动化系统 (BAS)

建筑设备自动化系统对智能建筑中的暖通、空调、电力、照明、供排水、消防、电梯、停车场、废物处理等大量机电设备进行有条不紊的综合协调, 科学地运行管理及维护保养工作。它为所有机电设备提供了安全、可靠、节能、长寿命运行可信赖的保证。建筑设备自动化系统必须包括以下三个子系统:

(1) 建筑物管理子系统 是对建筑物内所有机电设备完成运行状态监控, 报表编制, 起停控制及维护保养, 事故诊断分析的系统。建筑物中央管理系统通过设在现场各被控设备附近的控制分站来完成上述工作;

(2) 安全保卫子系统 在具备高度信息化的办公室内对安全保卫系统的重要性越来越受到重视。出入口警卫、防盗、防灾、防火、车库管理、商业秘密等都属安全保卫系统。它采用了身份卡、闭路电视、遥感、传感控制等来实现安全保卫要求;

(3) 能源管理子系统 它的任务是在不降低舒适性的前提下, 达到节能因而降低运行费用的目的。

4. 通信网络系统 (CNS)

该系统能高速处理智能建筑内外各种图像、文字、语言及数据之间的通信。可分为卫星通信、图文通信、语言通信及数据通信等四个子系统。

(1) 卫星通信突破了传统的地域观念, 实现了“相隔万里近在眼前”的国际化信息交往联系, 起到了零距离零时差信息传输的重要作用。

(2) 图文通信在当今智能建筑中, 可实现传真、可视数据检索、电子邮件、电视会议等多种通信业务。由于数字传输和分组交换技术发展及采用大容量高速数字专用通信线路实现多种通信方式, 使得根据需要选定经济而高效的通信线路成为可能。

(3) 语言通信系统可给用户预约呼叫、等候呼叫、自动重拨、快速拨号、转移呼叫、直接拨入、用户账单报告、语音信箱、E-Mail 等上百种不同特色的通信服务。

(4) 数据通信系统可供用户建立区域网, 以联结其办公区内电脑及其外部设备完成电子数据交换业务 (EDI); 多功能自动交换机系统还可使不同业主的电脑相互之间进行通信。

5. 办公自动化系统 (OAS)

智能建筑中要处理行政、财务、商务、档案、报表、文件等管理业务, 安全保卫业务以及防灾害业务。这些业务特点是部门多、综合性强、业务量大、实效性高。没有科学的办公自动化系统来处理这些业务是不可想象的。因此办公自动化系统被誉为智能建筑的忠实可靠的人事、财务、行政、保卫、后勤总管。

OAS 系统是在 CNS 系统基础上建立起来的信息系统, 主要由日常事务型和决策型两个子系统组成。前一个子系统是通用的, 主要是提高人们的工作效率。后一个子系统是与人们从事的工作领域有关, 是“专门领域的应用信息系统”, 如金融领域的专用信息系统、工业企业领域的专用信息系统、国家经济宏观调控领域的专用信息系统等。

1.3 智能建筑的特点

智能建筑和传统建筑相比具有许多鲜明的特点:

(1) 发展迅速, 内涵容量大, 且各种高新技术和设备将不断引入 3S 系统, 例如多媒体电脑、宽带综合业务数字网等。

(2) 灵活性大, 适应变化能力强。表现在两方面, 首先是智能建筑环境具有适应变化的高度灵活性, 譬如房间设计为活动开间 (隔断), 活动楼板, 大开间可分成有不同工位的小隔间, 每个工位楼板由小块楼板拼装而成, 这样建筑开间和隔墙布置就可随需要而灵活变化。其次, 管线设计具有适应变化的能力, 可以适应住户更换、使用方式变更, 设备位置和性能变动等这种情况。

(3) 能源利用率高, 能运行在最经济、可靠的状态。例如, 空调系统采用了焓值控制, 最优起停控制、设定值自动控制与多种节能优化控制措施, 使大厦能耗大幅度下降, 从而获得巨大的经济效益。

(4) 由于 3A 系统相互配合而产生许多新功能, 包括:

① 建筑物管理系统与远程通信系统的配合, 从而可使用户利用身边的电话机作为终端控制温度和湿度给定值的变更; 温度和湿度值测试值的确认; 能源使用量和设备运行状态的通知; 在异常时的用户报警通知; 空调、照明投入和切断等。还可使管理中心通过外部网络对区域内的多座建筑物进行集中监视。

② 建筑物管理系统与办公自动化系统的配合, 使接在办公自动化的区域网络上的个人电脑、工作站获得建筑物管理信息; 使会议室等空间的预约管理系统与空调机运行结合起来实现联动; 还可使建筑物管理系统收集到的能源使用量与办公自动化的财务管理系统相结合。

1.4 国外智能建筑起源与发展

智能化建筑起源于 20 世纪 80 年代初期美国, 当时跨国公司为了提高国际竞争能力, 适应信息时代的要求, 纷纷兴建或改造用高科技装备的高科技大楼 (Hi-Building), 同时高

科技公司为了增强自身的竞争和应变能力,对办公和科研环境积极进行创新和改进,以提高工作效率。1984年1月,美国Connecticut州Hartford市建成了世界上第一座智能大厦,它是将一座旧金融大厦进行了改造,定名为“都市大厦”(City place Building)。这座38层高,总建筑面积达十万多平方米的建筑,使客户不必自选购置设备,便可获得语言通信、文字处理、电子邮件、市场行情信息、科学计算和情报资料检索等服务。此外大厦实现了自动化综合管理,对楼内的空调、供水、防火、防盗、供配电系统等均实现电脑控制,使客户真正感到舒适、方便和安全。由此,引起各国的重视和仿效,发达国家和某些发展中国家纷纷发展智能建筑。进入20世纪90年代,美国开始实施信息高速公路计划,作为其结点的智能建筑更受到重视。在智能建筑领域,美国始终保持技术领先的势头。据不完全统计,美国新建和改建的办公楼约有70%为智能建筑,总数计上万座。日本从1985年始建智能大厦,并制定了从智能设备、智能家庭到智能建筑、智能城市的发展计划,成立了“建设省国家智能建筑专业委员会”和“日本智能建筑研究会”(JIBI),到本世纪末将有65%的建筑实现智能化。新加坡政府为推广智能建筑,拨巨资进行专项研究,计划将新加坡建成“智能城市花园”。韩国准备将其半岛建成“智能岛”。印度于1995年起在加尔各达的盐湖开始建设“智能城”。英、法、德等国也相继在20世纪80年代末和90年代初发展各具有特色的智能建筑。智能建筑作为当今高新技术与传统建筑技术的融合,已成为具有国际性的发展趋势和各国综合科技实力的具体象征,已经形成凡大厦必建智能型的总趋势,智能小区和智能住宅在世界发达国家方兴未艾。

1.5 中国智能建筑发展动态

国内智能建筑建设始于1990年,随后便在全国各地迅速发展。北京的发展大厦可谓是我国智能建筑的雏形,随后建成了上海金茂大厦(88F)、深圳地王大厦(81F)、广州中信大厦(80F)、南京金鹰国际商城(58F)等一批具有较高程度的智能大厦。据不完全统计,到2000年末国内已建成的智能建筑约有1500栋,其中上海总数约400栋,北京约300栋,广东约250栋,江苏约200栋。其中已建180米以上的建筑在1999年底已达35余栋,这些建筑要求按国际标准设计、施工与管理。目前各地在建的智能建筑大厦已转向大型公共建筑,如会展中心、图书馆、体育场馆、文化艺术中心、博物馆等,其投入也不菲。如深圳图书馆和音乐中心,总投入约RMB16亿元,智能系统约1亿元。

外刊预测,21世纪全世界智能化建筑的一半以上将兴建在中国大地上。

中国政府有关部门对智能建筑的发展比较重视,并采取了相应的部署和措施。1986年,已将“智能化办公大楼可行性研究”列为科技攻关课题之一。这项由中国科学院计算技术研究所完成的科研成果,已于1991年通过鉴定。从舆论上拉开了国内首批兴建智能化办公大楼的序幕。1993年上海城建学院开办了电气技术(智能建筑设备方向)专业。1995年7月,上海华东建筑设计研究院率先推出上海地区的“智能建筑设计标准”(DBJ-47-95)。百万字巨著《智能建筑设计技术》由温伯银总工等编著出版。同年,南京建筑工程学院(现更名为南京工业大学)成立了“建筑智能化研究所”,并招收了智能建筑方面的本科生。同时,该院已编出国内最早出版的大学教材《智能化建筑导论》。1996年1月,在上海召开了国内首届智能建筑研讨会,对智能建筑的发展起到了积极的推动作用。上海、北京、江苏、四川先

后建立了智能建筑专业委员会及学术研究机构。1996 年 2 月,成立了建设部科技委智能建筑技术开发推广中心,协助有关部门对全国智能建筑的建设进行协调、指导与管理。推广中心组建了智能建筑技术专家组,有关智能建筑技术与技术政策已分别列入了国家经贸委制定的《国家“九五”重大技术项目指南》和建设部《中国建筑技术政策》。1996 年《智能建筑》杂志正式面世。

为了加强设计管理,保障建筑智能化系统工程的设计质量,建设部于 1997 年 10 月发布《建筑智能化系统工程设计管理暂行规定》,建设[1997]290 号,该文件是一个历史性纲领性文件,对国内建筑智能化系统工程设计走向有序化拉开了新的序幕。江苏省建委及时组织一批专家编写《江苏省建筑智能化系统工程设计标准》(DB32/181-1998),于 1998 年 3 月 10 日正式发布,该标准已获建设部 1999 年科学技术进步三等奖。1998 年初成立《建设部建筑智能化系统工程设计专家工作委员会》,第一批聘任 59 位专家。1998 年 4 月 10 日许熔烈博士创建中国建筑业协会智能建筑专家网。1998 年 5 月上海市建委对久事复兴大厦进行鉴定,评为甲级智能化办公大厦。

1999 年底江苏省推出了第二批标准:

《建筑智能化系统工程实施及验收规范》DB32/366-1999

《建筑智能化系统工程检测规程》DB32/365-1999

《建筑智能化系统工程评估标准》DB32/T367-1999

上述标准已于 2000 年 3 月 1 日实施。专家组审定认为,该三个标准填补了国内空白,达到了国内领先水平。2000 年 10 月 1 日《智能建筑设计标准》(国家标准 GB/T50314—2000)正式批准出台。

综观全球,目前国内智能小区与智能住宅正以不可阻挡的迅猛势头在全国普遍兴起,各种档次智能小区与智能住宅像雨后春笋般在中国国内兴建,其数量之多、发展速度之快应位居全球之首。

中国台湾智能大楼起步较早,1989 年竣工最多,1991 年已建成约 1300 栋,其中有 233 栋具有较高智能化,以台北市密度最高。1992 年制定《智慧型建筑指标与基准》,对智慧型办公大楼用“安全防灾、办公通信、环境基准、电源管道及省人管理”等五项因素作为评估标准,分为“高智慧型、OACA 缺乏型、BA 导向型及低智慧型”四类,显示了台湾特有的使用和经营管理理念。

中国香港智能办公大楼兴建也较早,20 世纪 80 年代建成汇丰银行大厦之后有立法会大厦、中银大厦等一大批智能建筑,以香港岛皇后大道密度最高。香港人以精明的商业眼光开发兴建智能大厦,从投地、策划、建筑美学到市场因素及技术因素,实际应用与设计概念全方位策划,十分成功。

1.6 智能小区概论

随着 21 世纪的到来,特别是近年现代高科技和信息技术(IT)正在由智能大厦(IB)走向智能住宅小区,进而走进家庭(SH)。现代社会的家庭成员正在以追求家庭智能化带来的多元化信息和安全、舒适与便利和生活环境作为一个理想的目标。近几年来,随着我国改革开放政策推动国民经济发展,以及计算机普及和信息产业的发展,人们对居住环境要求的