

全国建设行业中等职业教育推荐教材

物业智能化 系统维护与管理

(物业管理与房地产类专业适用)

主编 周建华

WUYE ZHINENGHUA
XITONG WEIHU
YU GUANLI



中国建筑工业出版社
CHINA ARCHITECTURE & BUILDING PRESS

全国建设行业中等职业教育推荐教材

物业智能化系统维护与管理

(物业管理与房地产类专业适用)

主 编 周建华
副主编 屠志光 姚子敏
主 审 龙惟定 郭世民

中国建筑工程出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物业智能化系统维护与管理/周建华主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2006

全国建设行业中等职业教育推荐教材. 物业管理与房
地产类专业适用

ISBN 7-112-07600-5

I. 物... II. 周... III. 智能建筑—物业管理—
专业学校—教材 IV. F293.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 152471 号

全国建设行业中等职业教育推荐教材

物业智能化系统维护与管理

(物业管理与房地产类专业适用)

主 编 周建华

副主编 屠志光 姚子敏

主 审 龙惟定 郭世民

*

中国建筑工业出版社出版 (北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京华艺制版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15 字数: 362 千字

2006 年 1 月第一版 2006 年 1 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 21.00 元

ISBN 7-112-07600-5

(13554)

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.cabp.com.cn>

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

本书是根据建设部中等职业学校建筑与房地产经济管理专业指导委员会审定的物业管理专业《物业智能化系统维护与管理》课程教学大纲的要求编写的。

本书共分七章，主要包括：智能建筑的基本组成和分类、楼宇设备自动化系统、智能建筑消防系统、物业安全防范系统、通讯网络系统、住宅小区智能化系统和综合布线技术。在附录中简要介绍了物业管理信息系统，以便于读者参阅。

本书可作为中等职业学校物业管理与房地产类专业的教材，也可作为物业管理从业人员的培训教材。

* * *

责任编辑：张 晶 牛 松

责任设计：董建平

责任校对：关 健 王雪竹

教材编审委员会名单

(按姓氏笔画排序)

王立霞	甘太仕	叶庶骏	刘 胜	刘 力
刘景辉	汤 斌	苏铁岳	吴 泽	吴 刚
何汉强	邵怀宇	张怡朋	张 鸣	张翠菊
邹 蓉	范文昭	周建华	袁建新	黄晨光
游建宁	温小明	彭后生		

出 版 说 明

物业管理业在我国被誉为“朝阳行业”，方兴未艾，发展迅猛。行业中的管理理念、管理方法、管理规范、管理条例、管理技术随着社会经济的发展不断更新。另一方面，近年来我国中等职业教育的教育环境正在发生深刻的变化。客观上要求有符合目前行业发展变化情况、应用性强、有鲜明职业教育特色的专业教材与之相适应。

受建设部委托，第三、第四届建筑与房地产经济管理专业指导委员会在深入调研的基础上，对中职学校物业管理专业教育标准和培养方案进行了整体改革，系统提出了中职教育物业管理专业的课程体系，进行了课程大纲的审定，组织编写了本系列教材。

本系列教材以目前我国经济较发达地区的物业管理模式为基础，以目前物业管理的最新条例、最新规范、最新技术为依据，以努力贴近行业实际，突出教学内容的应用性、实践性和针对性为原则进行编写。本系列教材既可作为中职学校物业管理专业的教材，也可供物业管理基层管理人员自学使用。

建设部中等职业学校
建筑与房地产经济管理专业指导委员会
2004 年 7 月

前 言

当前，在我国的房地产开发建设中，高新科技成果的运用已越来越普遍。智能建筑的兴起和大量涌现，对传统的物业管理行业既是机遇又是挑战，现代化智能建筑物业管理迫切需要大量懂技术、懂管理的各种层次人员的加盟，特别是随着物业管理行业市场化程度的不断提高，一个物业公司往往同时管理着各种类型的物业，如住宅小区、办公楼以及智能物业等，这就要求我们的物业管理人员既要懂得物业管理的基础理论和实务，同时，对智能建筑也应有一定的了解和掌握，本书的编写，也顾及到了这类人员的需要。

本书共分七章，主要内容包括：智能建筑的基本组成和分类、楼宇设备自动化系统、智能建筑消防系统、物业安全防范系统、智能建筑通信网络系统、住宅小区智能化系统和综合布线技术。在附录中简要介绍了物业管理信息系统，以便于读者参阅。本书可作为物业管理专业及相关专业的高等职业教育和中等专业学校的教材，也可作为从事物业管理在职人员的培训教材。

本书由周建华主编、屠志光、姚子敏副主编。周建华、屠志光、姚子敏、林惠华、戚茂林编写，龙惟定、郭世民主审，周建华进行了总定稿。

由于编者水平有限，加之时间仓促，错误和疏漏在所难免，敬请广大读者批评指正。

目 录

第一章 智能建筑概论	(1)
第一节 概述	(1)
第二节 智能建筑的基本组成	(5)
第三节 智能建筑的分类	(9)
第二章 楼宇设备自动化系统	(13)
第一节 概述	(13)
第二节 楼宇基本设备的监控系统	(20)
第三节 楼宇设备自动化系统常见故障及检修方法	(41)
第四节 智能化楼宇设施维护与管理	(43)
第三章 智能建筑消防系统	(49)
第一节 概述	(49)
第二节 火灾自动报警系统	(52)
第三节 建筑消防灭火设施	(64)
第四节 智能建筑中消防系统的维护与管理	(74)
第四章 物业安全防范系统	(83)
第一节 概述	(83)
第二节 安全防范系统检测与常见故障排除	(99)
第三节 物业安全防范系统维护与管理	(103)
第五章 智能建筑通信网络系统	(110)
第一节 概述	(110)
第二节 通信网络系统的管理和维护	(127)
第三节 通信网络系统的常见故障及维修	(137)
第六章 住宅小区智能化系统	(144)
第一节 概述	(144)
第二节 智能化住宅小区的管理和维护	(169)
第三节 智能化小区设备的检修和故障处理	(175)
第七章 综合布线技术	(181)
第一节 概述	(181)
第二节 综合布线系统的管理和维护	(200)
第三节 综合布线系统的测试和故障诊断	(203)
附录:物业管理信息系统	(211)
参考文献	(231)

第一章 智能建筑概论

第一节 概 述

一、智能建筑概念

1. 智能建筑的兴起

20 世纪 80 年代以来,信息技术处理与通信技术得到了迅速的发展,推动了信息产业的发展。计算机的广泛应用,数字程控交换机、光纤卫星通信、区域网络与广域网络等的较快发展,都为智能建筑的兴起奠定了基础。

智能建筑是建筑艺术与电脑和信息技术有机结合的产物,它以建筑为平台,兼备建筑设备管理、办公自动化管理及通信网络管理等系统,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。

智能建筑起源于 20 世纪 80 年代初期的美国,1984 年 1 月美国康涅狄格州的哈特福特市(Hartford)建立了世界第一幢智能大厦。这幢大厦是由一座旧金融大楼改造过来的,定名为“都市大厦”(City Place Building)。大厦高 38 层,总建筑面积达 10 万多 m^2 。大厦配有语言通讯、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,使客户不必自选购置设备,便可获得语言信息、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。

在智能建筑领域,自 20 世纪 80 年代以来,美国始终保持着技术领先的势头。根据统计,美国新建和改建的办公楼,有 70% 以上为智能建筑,总数超过一万幢。这一方面是因为美国的信息技术的发展相对较快,另一方面还因为美国较早地开放了信息技术市场,允许房地产开发商和业主经营智能建筑内的电话通信系统。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。

自第一幢智能化大厦诞生以后,欧洲和日本也马上作出反映,并积极跟进。日本从 1985 年开始建智能大厦,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”,并于 1985 年 8 月在东京青山建成了日本第一座智能大厦“本田青山大厦”。

西欧在发展智能建筑上也不甘落后,基本上与日本同时起步。1986~1989 年间,伦敦的中心商务区进行了二战之后最大规模的改造。由于英国是大西洋两岸的交汇点,因此大批金融企业特别是保险业纷纷在伦敦设立机构,带动了智能化办公楼的需求。法、德等国也相继在 20 世纪 80 年代末和 90 年代初建成各有特色的智能建筑。西欧的智能化大楼建筑面积中,伦敦占了 12%,巴黎 10%,法兰克福和马德里 5%。

在亚太地区,由于经济的活跃,使新加坡、中国台北、汉城、中国香港、曼谷、雅加达、吉隆坡在 20 世纪 80 年代到 90 年代,也陆续建起一批高标准的智能化大楼。

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”，方圆40英亩，是亚洲第一智能城。整个项目包括两幢22层的联体式建筑，1200套命名“智能屋”的居民住房，每套住房都有一个全球性的网络终端，能满足住户各种“智能化”的需求。

中国香港建造的汇丰银行总部大楼，总楼层达到46层，总高度179m，是一幢典型的智能化大楼。而泰国在智能化大楼的普及上，曾领先于世界，20世纪80年代，泰国新建的大楼60%为智能化大楼。

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。

智能建筑的最终目标是将各种硬件与软件资源优化组合，成为一个能满足用户功能需要的完整体系，它将建筑物中用于楼宇自控、综合布线、计算机系统的各种相关网络中所有分离的设备及其功能信息，有机地组合成一个既相互关联又统一协调的整体，并朝着高速度、高集成度、高性能价格化比的方向发展。智能型建筑的基本要素将是建筑柔性化、建筑物管理服务的自动化、通信系统的网络化、办公业务的智能化。

2. 智能建筑的涵义

智能建筑的产生，是人类科学技术和生产力发展的必然结果。智能建筑是“将结构、系统、服务、管理及其相互间的联系全面综合并达到最佳组合，以获得高效率、高功能和舒适性的建筑物”，使之“能有效地管理资源，而在硬件和设备方面的寿命成本最小”。但是，由于世界各国经济发展、文化背景、价值观念的巨大差距，对智能建筑的表达不尽相同。此外，当今科学技术高速发展，大量的高科技成果运用于智能建筑，使得智能建筑从形式到内容在不断地扩充和更新，这就使得智能建筑的涵义越来越难界定。

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，强调实现楼宇三个方面自动化的功能，即建筑物的自动化BA（Building Automation）、通信系统的自动化CA（Communication Automation）、办公业务的自动化OA（Office Automation）。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（BA）、办公自动化（OA）及通信网络系统（CA），集结构、系统、服务、管理及其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。”

新加坡政府的PWD部门在智能大厦手册内规定，一幢智能建筑必须具备下列条件：先进的自动化控制系统，该系统能够通过中央控制室对温度、湿度、灯光、保安、消防及各类设备进行调节和控制，为用户提供舒适、安全的环境；良好的内部通信网络设施，使各类数据、语音、图像在大楼内快速、通畅地传播，提供足够的对外通信设施。

美国华盛顿的智能建筑研究所将智能建筑描述为：通过对建筑物的四要素，即结构、系统、服务、管理及其内在联系的最优化设计，提供一个投资合理而又拥有高效率的优雅舒适、便利快捷、高度安全的工作环境。

我国智能建筑专家、清华大学张瑞武教授于1997年6月在厦门市建委主办的“首届智能建筑研讨会”上，就智能建筑提出了下列比较完整的涵义：智能建筑系指利用系统集

成方法,将智能型计算机技术、通信技术、控制技术、多媒体技术和现代建筑艺术有机结合,通过对设备的自动监控,对信息资源的管理,对使用者的信息服务及其建筑环境的优化组合,所获得的投资合理,适合信息技术需要并且具有安全、高效,舒适、便利、灵活特点的现代化建筑物。这是目前国内智能化研究的理论界所公认的最权威的智能建筑的涵义。

智能建筑从广义上来说,应包括智能办公楼、商场、医院、住宅、小区等所有具有智能化设施系统的建筑物或是建筑群。但由于习惯上的原因,现在一般所称的智能建筑,往往是指智能大厦和楼宇,而与智能化小区、智能住宅区别开来。

3. 中国智能建筑的发展动态

我国的智能建筑建设大约始于20世纪80年代末到90年代初,随后便在全国各地迅速发展。位于北京的发展大厦可以说是我国智能建筑的雏形。随着信息产业在我国的迅速发展,通信基础设施状况的不断改善,为我国智能化的发展奠定了坚实的基础。特别是经济的快速发展,使得第三产业在GDP中所占的比重不断增加,从而形成多办公楼、特别是智能化办公楼需求的不断增加,从而推动了中国,特别是一些经济比较发达城市的智能化建筑的发展,一批具有一定水准的智能化楼宇在北京、上海、南京、广州、深圳等地陆续建成。如北京的恒基中心、中国国际贸易大厦、广州的中信大厦、南京金鹰国际商城、上海的智慧广场、金贸大厦等。上海还提出了点、线、面相结合的智能建筑发展规划。“点”是指坐落于三横、三纵交通干线交点上的智慧广场;“线”是指在淮海路建成的一系列智能化大厦,如在1993年年底建成的国泰证券公司大厦。南京路上的东海商都成为该条马路上第一座智能化大厦。南京路新建大楼工程、四川北路商业街改造工程,也都将大楼智能化提上议事日程。东方明珠广播电视塔、浦东新区政府办公大楼等建筑都实施了智能化施工。预计不久的将来,上海将会出现一些智能化大厦群落。

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180m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16亿元人民币,其中智能系统约1亿元。

我国政府对智能建筑的发展一直十分重视,并采取了相应的积极措施和部署。中国科学院计算技术研究所承担的科技攻关课题“智能化办公楼可行性研究”,历时5年,于1991年通过鉴定。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)。

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,为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。

2000年10月1日《智能建筑设计标准》(国家标准GB/T 50314—2000)正式批准出台。

我国台湾和我国香港的智能大楼都起步较早,台湾在1999年已建成智能大楼1300幢,主要集中在台北等大城市,其中233幢具有较高智能化。台湾于1992年就已推出《智慧型建筑指标和基准》,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 5 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”4 类，显示了台湾特有的使用和经营管理理念。香港自 20 世纪 80 年代建成汇丰银行大厦之后，又相继建造了立法会大厦和中银大厦等一大批智能化大厦，并以独特的商业眼光，注重智能大厦的全方位策划。

二、智能建筑的特点和功能

智能建筑所具有的 3A 特点，使得它比传统的建筑具有许多鲜明的特点和先进的功能，特别是自动化的功能。

1. 智能建筑的特点

(1) 由于各种高新技术和先进的电子设备不断引入智能建筑的各个系统，使得智能建筑的发展速度大大加快，且内涵越来越丰富。

(2) 智能建筑的管线设计具有较强的适应变化的能力，可以适应大楼内由于用户变更、使用方式或设备的变化而引起对管线的变化要求。

(3) 能源的利用率高，如空调系统采用了值控制、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。

智能建筑与传统建筑相比较，其优点还体现在以下几方面：

(1) 智能化大楼提供了最现代化的楼宇使用功能。能提供高度共享的信息资源，提高工作效率。现代各种最新技术：多媒体、ATM、基带和宽带通信、视频、图像处理、高速数据传送等等均可在智能化大楼中得到运用，卫星通信、可视电话等现代通信手段以及办公自动化等成为现实。在这样的大楼里处理政务、商务事项会极其方便，人在办公室，联络全世界，可以方便地处理千万里之外的各类事项。

(2) 智能化大楼极大地简便了楼宇的管理。在智能化大楼里，自动化监控达到了前所未有的水平，各种设备的运行，在一个控制室，甚至在一台电脑上得到全面反映，这样工作人员可以随时掌握各种设备的运行情况。某些部位发生故障，可以及时排除，可以省去大量的巡视检查和故障查找工作，楼宇发生火灾等，可以自行启动灭火装置。因此，在智能化大楼里，管理员工的数量可以减少，有的岗位可以不设，从而降低了管理成本。

(3) 智能化大楼为未来的楼宇管理的新功能打下了基础。智能化大楼不仅适应当前各种科技设备的功能，而且具有相当的拓展性，在相当一段时间内具有良好的适应性。

2. 智能建筑的功能

智能化的基础是自动化。智能建筑与传统建筑相比，其最突出的是具有各种各样的自动化功能。但是部分的自动化并不等于智能化，一些甲级写字楼，一般都不同程度地具备了某些方面的自动化功能。这些自动化功能对于大楼的管理是重要的，但是，局部的、零碎的自动化功能还不能称为智能化。一个典型的智能化建筑一般具有“3A”功能系统，即：(1) 通信自动化系统 (CAS)，(2) 办公自动化系统 (OAS)，(3) 楼宇设备自动化系统 (BAS)，以及把上述几个功能加以综合利用，把各个自成体系的硬件和软件加以集中起来，从而形成提高系统性能的系统集成中心 (SIC) 和智能建筑中连接 3A 系统各种控制信号的集成化通用传输系统 (GCS)，即综合布线系统。关于智能建筑“3A”系统、系统集成中心，以及综合布线系统将在第二节中作系统介绍。

第二节 智能建筑的基本组成

在智能建筑内体现智能化功能的是由系统集成中心（SIC）、综合布线系统（GCS）和 3A 系统等 5 个部分组成。其基本组成和功能示意如图 1-1：

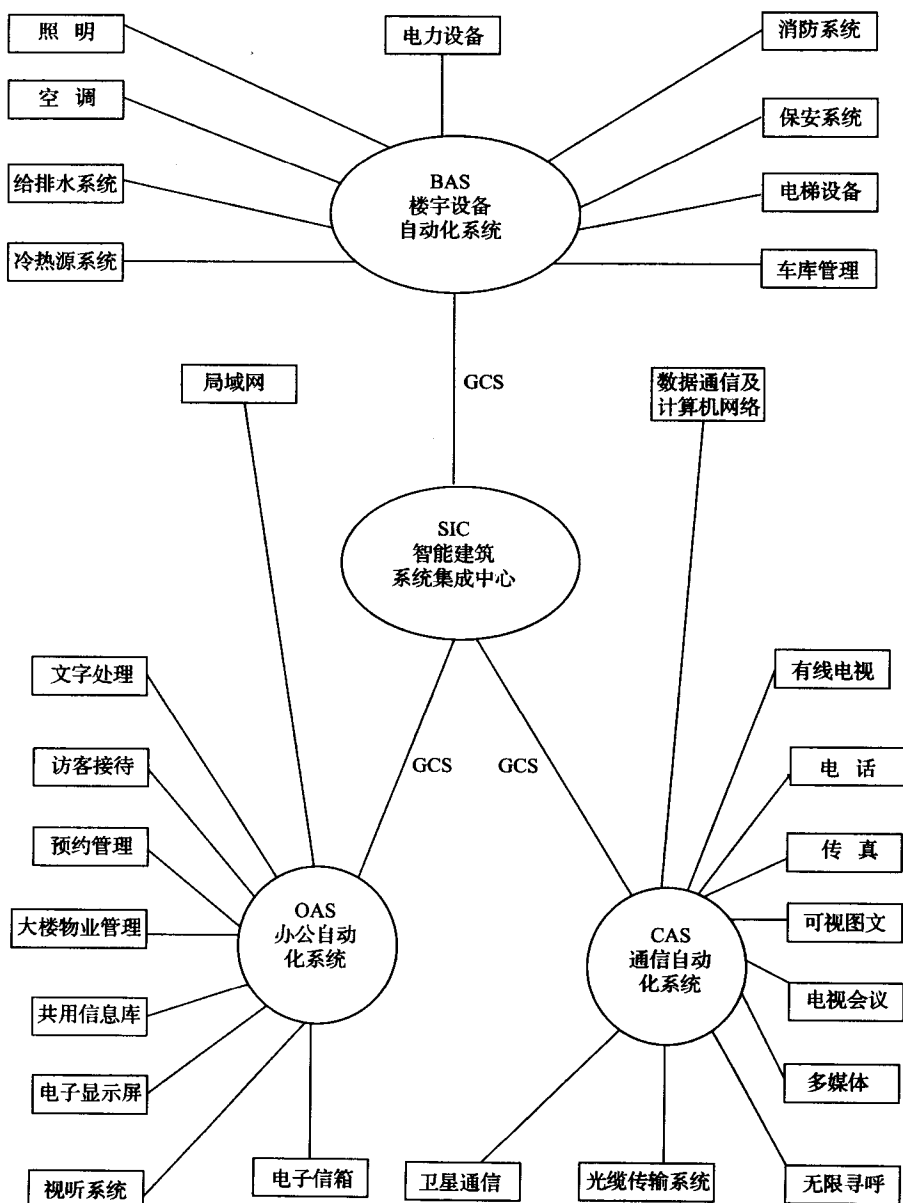


图 1-1 智能建筑总体功能示意图

一、智能建筑系统集成中心（SIC）

智能建筑系统集成中心（SystemIntegrated Center）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，一般来说，要达到以下 3 个方面的标准：

(1) 能汇集建筑物内外各种信息。接口界面需标准化、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) 能完成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。

二、综合布线系统（GCS）

综合布线系统（Generic Cabling System），即建筑物结构化综合布线系统。该系统是一种新型的、先进的、统一的、标准的、符合综合网络要求的布线系统，能满足并符合智能建筑的网路传输及有线要求，是智能化大楼的基础。它利用非屏蔽双胶线（UTP）和光纤混合布线系统，来传输所有的控制和数据信号，把建筑或建筑群内的语言、数据、监控、图像和楼宇自控信号在单一的线缆上传送，使语音、数据和电视（会议电视、监控电视）信息设备、交换设备和其他信息管理系统彼此相连，也使这些设备与外部通信网相连接。

1. 综合布线系统的优点

综合布线系统是目前世界上最先进、最流行的建筑物布线系统之一，已成为国际上办公楼弱电布线的标准。它的互连式、开放化的设计思路，使得它比传统的布线系统具有如下的优点：

(1) 实用性

即能支持各种数据通信、多媒体技术和信息管理系统，既能支持集中式网络系统又支持分布式网络系统，能适应不同厂家不同类型的网络产品，能够连接不同类型的设备，如电视、电话、传真、微机、打印机、监视器、报警器、终端等。

(2) 扩展性

结构化的布线系统既能满足目前的要求又能扩展，如用五级的无屏蔽双胶线，其传输速率可达 100~155m，就是再过若干年更高速的网络计算机也能满足需要。

(3) 经济性

布线性能稳定，使用时间长，维护费用很低，可谓一次投资，长期使用，具有很好的性价比。

2. 综合布线系统的组成

目前国际上综合布线系统有多种，而国内常用的是 SGS 及 POS 系统。SGS 综合布线系统是 AT&T 公司研制生产的，其系统有 6 个子系统组成：

(1) 设备室子系统（Equipment）

这是整个布线系统的总配线机构，是整个系统的核心。通过配悬架，连接程控交换机、数据网络设备等，管理整个建筑物的综合布线系统。

(2) 垂直子系统（Backbone/Riser）

垂直子系统又叫主干子系统，是综合布线系统的骨干部分，将分配线架与主配线架用星形结构连接起来。

(3) 管理子系统（Administration）

分布在大楼各层配线室（弱电竖井）内，是各楼层的分支管理系统，管理各个楼层的水平布线，连接相应的网络设备。

(4) 水平子系统 (Horizontal)

将用户工作区引至管理子系统的水平电缆系统。一般与土建配合,埋设暗管或线槽,土建完工后相对固定。

(5) 工作站子系统 (Work Location)

工作站子系统是最终用户的办公区域。根据用户的要求和总容量,布设信息点(插座),供用户使用。

(6) 建筑物子系统 (Compus Backbone)

建筑物子系统是一个建筑物、建筑群与另外一些建筑物、建筑群之间的线缆连接。

三、楼宇自动化系统 (BAS)

楼宇自动化系统 (building Automation System) 是智能化大楼最重要的一个系统。在一幢智能化大楼内,各种各样的设备遍布大楼各个部位,及时了解掌握这些设备的运行情况,自动控制这些设备,让他们按照实际需要自动开启、关闭以及调节运行状态,这是大楼管理的迫切需要。人们对某一系统的自动化管理(如防火系统)获得了成功,而在智能化大楼里,实现了对各种主要设备系统的全面自动化控制。一般地说,楼宇设备自动化控制范围包括以下几方面:

1. 空调系统

能实现对冷水机组、热泵、新风机组、送排风机组、风机盘管等自动监视和控制。能自动设定开机和关机的时间,并根据温度、湿度等情况自动调节新风送风量和制冷量,能在运行中自动将各部位的温度传送至控制室,使控制人员及时掌握情况,当发生故障时能显示故障的位置及性质。

2. 给排水系统

能自动监视并控制生活水箱、各种水泵(生活水泵、排水泵、污水泵)、污水池及污水处理装置的运行,自动计算水流量,自动与主机通信。当生活水箱水位低于一定程度时,补水泵自动启动,当污水池污水达到一定程度时,排污水泵自动启动,当某处出现运行故障时,控制室会自动显示。

3. 供配电系统

能自动监控和记录供配电运行情况,包括电压、电流、功率、功率因素等并与管理系统联网。能在控制室实现对变配电整个系统的操作,当发生异常情况(如变压器高温)时能自动报警,当二路进线中一路发生故障时能自动切换至另一路。

4. 消防系统

有报警、自动与手动灭火、防排烟、通信、避难等与火灾相关的设备、设施;消防中心设有显示屏和控制台,显示屏包括火灾自动报警受信盘、紧急电话指示、自动喷洒水指示、消防水泵启停指示、自动喷洒水泵启停指示、气体灭火系统工作指示、消防电梯指示及其他如航空障碍灯、疏散标志灯、应急电源等指示,控制台包括紧急广播、紧急电话、防火门关闭、排烟门开闭、紧急疏散口大开、空调闸栅开闭等。

5. 保安监控系统

一般同楼宇设备管理电脑联网,由雷达、超声波、红外线装置的传感器触发报警信号和自动打印,以及监控电视系统进行跟踪录像。通过在重要位置设制监视器,能实现对重要部位的屏幕监测及录像,确保对要害部位人员进出的监视,有情况时,不仅能及时报警

还能配备打印功能，及时摄录现场情况，保存报警信息。

6. 照明系统

能自动设定并控制各部位照明的开和关，能利用自然光源自动调节灯光亮度，实现能源的合理使用。

7. 电脑管理系统

对各种机电设备、消防和保安装置进行自动化管理和控制，对空调、给排水、供电、变配电、照明、电梯、消防、闭路电视、广播音响、通信、防盗等进行全面监控，把原始数据进行收集、分类、运算、存贮、检索、制表。

8. 停车场（车库）管理系统

由计算机控制两组光电开关和地面埋设的感应线圈使车辆监测器运作，以判别车辆的进出，自动显示并记录停车场的车辆进出情况，并向中央主机自动传送信息，车辆进出能实现磁卡自动化管理。

9. 电梯自动化系统

由一个全电脑控制的群控制器和每台电梯的轿厢控制器、固态传送系统及信号装置组成，能根据客流状态选择客流程序进行调配，计算各轿厢对召唤的应答时间，使得乘客能够尽快等候到电梯。

10. 广播系统

包括公共广播和应急广播，两套系统由同一控制中心控制，平时能提供背景音乐或新闻广播，当发生灾害性情况（火警、地震等）时，在相关区域内切换为应急广播。

四、通信网络系统（CAS）

通信网络系统（Communication Automation System）能高速处理智能化大楼内外各种图像、文字、语音及数据之间的通信，以完成文件的传送、数据的传输、收集、处理、信息的存贮、检索等工作。一般可分为卫星通信、图文通信、语言通信及数据通信等4个子系统。

1. 卫星通信系统

它突破了传统的地域观念，实现了国际化信息的交往联系，起到了零距离时差信息传输的重要作用。

2. 图文通信系统

在当今智能建筑中，它可实现传真、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

该系统可给用户预约呼叫、等候呼叫、自动重播、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

该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。

五、办公自动化系统（OAS）

办公自动化系统（Office Automation System）是智能化大楼的一个重要标志。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就成为了智能建筑在人事、财务、行政、保卫、后勤等方面的总管家、好管家。

办公自动化系统由数据处理系统、通信系统、事务系统 3 个系统组成。数据处理系统有个人计算机、办公计算机和终端，个人计算机进行重复计算或统计制表处理，办公计算机进行票据、报表处理和制成管理资料，终端和中央计算机联机；通信系统有传真机、多功能电话和内部交换机；事务系统则有文字处理机、图像文件信息装置、多功能复印机等。

办公自动化系统赋予了办公人员的良好工作条件，并提供了充分而及时的信息，从而大大地提高了他们的工作效率。不同的办公人员均能从办公自动化系统得到不同的信息和帮助。

第三节 智能建筑的分类

智能建筑的产生，是人类科学技术和生产力发展的必然结果，是建筑艺术与电脑和信息技术有机结合的产物，它能使人與人之间的交流实现零距离。由于用户对智能建筑功能需求的不同，智能建筑的发展正呈现出形式多样化、功能多元化的特征，智能建筑的种类也分门别类，有智能化办公楼、智能化商业楼宇、智能住宅、智能厂房、公共卫生智能建筑 and 智能小区等。

一、智能大楼

1. 智能化办公楼

智能化办公楼是指运用电子信息技术，实现对大楼的设备、通信、办公等多方面自动化的有机结合，通过对建筑物的四要素，即结构、系统、服务、管理等基本要素的内在联系的最优化设计，来提供一个投资合理而又拥有高效率的舒适、便利、快捷、安全的办公环境。智能化办公楼一般应具备 3 个条件：

(1) 先进的自动化控制系统，用于调节办公楼内的各种设施，包括温度、湿度、灯光、保安、消防，为用户提供比较舒适的环境。

(2) 良好的通讯网络设施，使数据能在大楼内进行通信。

(3) 提供足够的对外通讯设施。

智能化办公楼从使用功能上来看，一般可分为：

(1) 单纯型办公楼：指仅有办公一种功能的办公楼、政府部门办公楼等，例如，上海市人民政府办公的人民大厦。

(2) 商住型办公楼：指有办公和居住两种功能的办公楼，例如，上海的启华大厦、北京的北京国际大厦。

(3) 综合型办公楼：指以办公为主，同时又有其他多种功能的办公楼，例如，上海的久事复兴大厦、上海的金钟广场，其中有办公室，有百货商场，还有餐饮、娱乐场所等。

2. 智能化商业楼宇

智能化商业楼宇是指配置了相应的智能化设备系统，从而使商品的流通活动既快捷、