

智能

ZHINENG JIANZHU XILIE DUBEN

建筑系列读本

建筑安全防范 监控系统及应用

JIANZHU ANQUAN FANGFAN JIANKONG XITONG

JI YINGYONG

马少华 主编



化学工业出版社



智能

ZHINENG JIANZHU XILIE DUBEN

建筑系列读本

建筑安全防范 监控系统及应用

JIANZHU ANQUAN FANGFAN JIANKONG XITONG JI YINGYONG

马少华 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是《智能建筑系列读本》中的一册,较系统地阐述了智能建筑中安全防范系统的基本概念、体系结构、建筑安全防范设备各个系统,包括防盗报警、出入口控制、电视监控、访客对讲、电子巡更、车库管理,以及安全防范系统工程设计与施工技术。通过典型工程的应用实例分析,介绍安全防范各子系统的运行程序、设备组成及工艺、控制及检测等部分的构成,以及工程设计及施工的新方法、新技术,力求反映智能建筑安全防范技术中的最新研究与应用成果,以适应信息时代对工程技术人员的要求,同时,对一些正在研究的控制理论与方法也进行了探索。

本书主要是为从事智能建筑设备控制系统设计与施工的技术人员编写,也可以作为大专院校相关专业学生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑安全防范监控系统及应用/马少华主编. —北京:
化学工业出版社, 2008. 10
(智能建筑系列读本)
ISBN 978-7-122-03565-3

I. 建… II. 马… III. 智能建筑-房屋建筑设备:
安全设备 IV. TU89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 129386 号

责任编辑: 陈 蕾 郭乃铎 朱亚威
责任校对: 陶燕华

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 15½ 字数 387 千字 2009 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 49.00 元

版权所有 违者必究

出版者的话

近年来，建筑智能化技术发展迅速，新技术、新产品不断推出。随着计算机技术、电子技术、自动控制技术和通信技术的迅猛发展，自动化程度不断提高，人类社会正在步入信息化时代。而智能建筑正是体现了建筑艺术与信息技术的结合，依靠不断发展的信息技术，对日益繁杂的楼宇设备实施全电脑化控制、电脑化管理，实现现代建筑各种类型楼宇设备的协调运行。

随着人民生活水平的不断提高，建筑的安全性越来越受到人们的重视。安全防范系统作为现代化建筑的重要组成部分，以保障安全为目标。对于重要的公共建筑来说，设置敏锐、可靠的安全防范系统是十分必要的。而一般建筑随着智能化的普及，特别是智能住宅小区的大规模建设，人们住得安全、舒心的需求日益强烈，使安全防范系统在保障建筑物内的人身财产安全方面得到了广泛而充分的应用。同时，面对各种灾害和突发事件，如何保证建筑内人员的生命安全，使人员伤亡最小、楼宇设施和财产损失最小，已成为人们关注的重点。现代建筑应用了各种先进技术，如现代通信与信息技术、计算机网络技术、现代检测技术和智能控制技术，使其具有各种智能监控系统，也使人们拥有了针对各种灾害和突发事件的监控手段。利用这些智能监控系统，可以早期发现灾害和事故，早期预防；或是在灾害和事故发生时，采取各种自救手段，减少损失。

正是针对以上需求，化学工业出版社组织相关专家编写了《智能建筑系列读本》，从保证建筑物内人员生命安全和身体健康的角度，论述对建筑物的各种灾害和事故进行监测、控制及其安全防范系统，以期对相关工程技术人员提供帮助和参考。

化学工业出版社
2008 年 10 月



前言

随着计算机技术、电子技术、自动控制技术和通信技术的迅猛发展,自动化程度不断提高,人类社会正在步入信息化时代。智能建筑体现了建筑艺术与信息技术的结合,标志着与传统建筑相比有质的飞跃。依靠不断发展的信息技术,对日益繁杂的楼宇设备实施全电脑化控制、电脑化管理,人工智能起到计划、组织、指挥和协调的作用,实现现代建筑各种类型楼宇设备的协调运行,使其高效地利用智能建筑中的各种资源,真正达到一体化、智能化,充分发挥各个楼宇设备系统的潜力。安全防范系统是现代化建筑的重要组成部分,是以保障安全为目标而建立起来的技术防范系统。对于重要的公共建筑,敏锐、可靠的安全防范系统必须设置,而一般建筑随着智能化的普及,特别是智能住宅小区的大规模建设,人们住得安全、舒心的需求,使安全防范系统在保障建筑物内的人身财产安全方面得到了广泛而充分的应用。安全防范系统已成为智能建筑必不可少的一部分。

本书较系统地阐述了智能建筑中安全防范系统的基本概念、体系结构、建筑安全防范设备各个系统,包括防盗报警、出入口控制、电视监控、访客对讲、电子巡更、车库管理,以及安全防范系统工程设计与施工技术。通过典型工程的应用实例分析,介绍安全防范各子系统的运行程序、设备组成及工艺、控制及检测等部分的构成,以及工程设计及施工的新方法、新技术,力求反映智能建筑安全防范技术中的最新研究与应用成果,以适应信息时代对工程技术人员的要求。

本书是根据多年智能建筑设备控制系统设计与施工的工程经验,以及科研与教学实践编写而成的,在编写过程中参阅了国内外大量的文献资料,对一些正在研究的控制理论与方法也进行了探索。本书主要是为从事上述工程的技术人员而编写,也可以作为大专院校相关专业学生的参考书。

本书由马少华任主编,负责全书的编写设计统筹;李海任副主编,负责各章节的技术审核与校验。书中各章节主要编者为:第一章马少华、李海,第二章侯静,第三章刘建顺;第四章原宝龙,第五章刘建顺、毛宗磊,第六章张凤众,第七章原宝龙、迟愚非,第八章马少华、马强,第九章赵岚光。还有朱栋华、张万江、李广进、李伟、张凤、刘美菊等同志也参与部分内容的编写工作,同时向为本书的编写提供了很多资料和帮助的同志表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限,编写时间仓促,错漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者
2008年8月



目 录

第一章 绪论	1
第一节 安全防范系统的组成	1
第二节 安全防范系统的集成化管理	3
一、安全防范系统的集成	3
二、出入控制系统的集成	5
三、防盗报警系统集成	5
四、停车场的集成	5
五、照明系统的集成	6
六、电梯系统的集成	6
七、变配电系统的集成	6
第三节 安全防范系统的发展方向	6
一、技术环境的发展	7
二、安全防范系统的技术发展	7
三、分散控制系统和现场总线控制	8
第二章 闭路电视监控系统	10
第一节 闭路电视监控系统的组成	10
一、根据系统各部分功能不同分类	10
二、按基本组成分类	12
第二节 监控系统的前端设置	13
一、摄像机	13
二、镜头	19
三、云台及防护罩	25
第三节 监控系统中视频信号传输的设计	28
一、同轴电缆传输	29
二、双绞线传输	31
三、光纤传输	33
第四节 控制中心设备的配置	35
一、主、副控制台的组成	35
二、控制中心的设备	36
第五节 监控系统的故障检修	42
一、监控系统施工中应注意的问题和日常维护	42
二、常见的电视监控系统故障和解决方法	43
第六节 闭路电视监控系统的发展趋向	48
一、摄像机	48

二、监视器	49
三、放像机	49
第三章 门禁系统	50
第一节 门禁系统分类	50
一、不联网门禁	50
二、485 联网门禁	51
三、TCP / IP 门禁	51
四、指纹门禁系统	51
第二节 门禁系统组成	51
一、身份识别单元部分	52
二、处理与控制单元部分	52
三、电锁与执行单元部分	53
四、传感与报警单元部分	53
五、线路及通信单元部分	54
六、管理与设置单元部分	54
第三节 门禁系统的功能	54
一、基本功能	54
二、扩展功能	55
第四节 门禁控制器及其应用	56
一、门禁控制器	56
二、读卡器（识别仪）	56
三、电控锁	56
四、卡片	56
五、软件	57
六、其他设备	57
第五节 门禁管理程序系统	57
第六节 园区一卡通系统	57
一、一卡通系统需求分析	58
二、系统总体建设目标和设计原则	59
三、一卡通系统解决方案及其技术描述	59
四、各子系统功能描述	63
第四章 楼宇可视对讲	77
第一节 访客对讲系统的概述	77
第二节 楼宇可视对讲系统的基本构成	79
一、楼宇对讲系统工作原理	79
二、楼宇可视对讲系统的基本结构	79
第三节 楼宇可视对讲设备的选择和使用	83
一、楼宇可视对讲设备的选择原则	83
二、楼宇可视对讲设备的使用	83
三、典型可视对讲系统产品介绍	84
四、可视对讲系统的安装	90

第四节 楼宇对讲管理软件系统	95
第五节 楼宇对讲设备的编码设置	96
一、室内机 LH180-RA1 和 LH180-RA2 住户房号的设置	96
二、LH180-L1 联网器地址码的设定方法	96
第六节 楼宇可视对讲设备的故障检修	97
一、门口机不能呼叫室内机	97
二、室内机不能开锁	98
三、送话无音、受话无音	98
第七节 可视对讲系统方案设计要点	99
一、楼宇对讲系统设计等级	99
二、可视对讲系统设计举要	99
三、可视对讲系统的配线及接线	102
第五章 车库及停车场监管系统	105
第一节 停车场入口管理系统	105
一、入口部分管理系统组成与工作流程	105
二、入口管理主要设备	106
三、出入口管理软件系统	111
四、入口车位显示引导系统	112
第二节 停车场出口管理	116
一、出口部分管理系统组成与工作流程	116
二、出口部分管理主要设备	116
第三节 停车场管理系统	118
一、停车场管理系统组成	118
二、停车场管理系统的主要设备	120
三、系统的工作流程	121
四、基于 CAN 总线的停车场进出口系统	122
第四节 停车场收费系统	125
一、停车场收费系统的主要功能	125
二、停车场收费系统功能的实现	126
第五节 车牌识别系统	129
一、车牌识别系统的组成及原理	130
二、车牌识别技术的国内外发展	131
三、车牌识别技术的发展趋势	132
第六章 防盗报警系统	133
第一节 防盗报警系统的基本组成	133
一、报警探测器分类	133
二、商品电子防盗系统	138
三、报警装置	139
四、信号传输系统	139
五、防盗报警中央控制器	140
第二节 周界监控防范系统	140

一、周界报警器	140
二、入侵报警子系统功能要求	142
三、电视监控子系统功能要求	143
四、巡更电子签到系统	143
五、电话报警系统	144
六、紧急求助系统	144
七、基于摄像机图像处理报警系统	145
第三节 报警系统及设备的使用	148
一、报警主机常用术语	148
二、VISTA-120 报警主机	149
三、CK-236 报警主机	153
第四节 报警系统的安装及参数设定	155
一、防盗报警探测器的安装使用与注意事项	156
二、VISTA-120 编程指南（简）	159
第五节 报警系统的故障检修	160
一、报警系统设计、施工不当引起的误报警	160
二、安定宝报警主机常见故障	163
三、CK 报警主机常见故障及处理	163
四、巡更系统常见故障及处理	165
第七章 楼宇信息网络安全防范	166
第一节 防火墙系统	166
一、防火墙定义	166
二、防火墙的功能	167
三、使用防火墙的目的	170
四、防火墙的类型	170
五、防火墙的基本特征	170
六、防火墙的架构	171
七、防火墙的典型应用环境	171
第二节 入侵检测和入侵防御系统	172
一、IDS 定义和基本构成	173
二、入侵检测系统分类	174
三、概述	174
四、主要技术特色	174
五、系统构成	175
六、入侵检测功能	175
七、典型应用	177
第三节 防病毒系统	178
一、概述	178
二、安全威胁与发展趋势	179
三、防毒体系建设目标	181
四、防毒体系建设原则	182

五、防毒体系建设建议	182
第八章 家庭防盗报警系统	185
第一节 家庭防盗报警系统	185
一、家庭防盗系统概述	185
二、家庭报警系统的结构	185
第二节 家用防盗报警系统的方案设计	187
一、家庭电话报警系统	187
二、系统功能应用	189
第三节 智能家居控制系统	189
一、智能家居的系统结构	190
二、智能家居控制系统的主要功能	191
三、智能家居控制系统的传输技术	192
四、智能家居组网通信技术	192
第九章 工程实例	195
第一节 高层建筑的工程实例	195
一、电视监控系统	198
二、出入口控制系统	203
三、防盗报警系统	207
四、巡更管理系统	210
五、停车场管理系统	212
六、消费管理系统	215
第二节 智能小区工程实例	217
一、工程概述	217
二、楼宇可视对讲系统	218
三、园区监控系统	221
四、园区周界防范系统	223
五、门禁系统	227
六、停车场管理系统	232
参考文献	236

第一章 绪论

现代智能建筑是多种高技术的结晶，是建筑技术、信息技术、计算机技术与自动控制技术相结合的产物，是社会发展的必然。智能建筑与传统建筑的主要区别在于“智能化”，也就是它不仅具有传统建筑的功能，而且具有一些“拟人智能”的特性或功能。智能建筑应具备对环境和使用功能的变化具有感知能力；有传递、处理感知信号或信息的能力；具有综合分析、判断的能力；具有作出决定，并且发出指令信息提供相应动作的能力。

智能化系统集成是以上能力建立的基础，普通的建筑设备控制管理方法加上光缆等先进设备，并不能造就建筑物的智能化。智能建筑建立在行为科学、信息科学、环境科学、社会工程学、系统工程学、人类工程学等多种学科相互渗透的基础上，是多种技术彼此交叉、综合运用结果。因此，智能建筑具有传统建筑无可比拟的优越性，不仅可以提高各方面的功能，而且能最大限度地利用资源，按照用户要求灵活变动，适应能力极强，是现代建筑业发展的方向。

根据我国目前的大环境与现状分析，大多数工程短期内对智能型建筑的直接需求不会高于欧美发达国家。但是，考虑到中国经济的迅速发展前景，以及智能型建筑的生命周期均较长，故任何工程设计都应留有充分的发展余地。为适应未来知识经济发展的需求，智能型建筑设计必须具有足够的灵活性，当需要对建筑功能、机电及控制系统进行升级改造时，又涉及基础与结构的改造和变动，在设计中就适当兼顾当前和长远要求，既可简化施工、节约投资、缩短工期，又可为使用者升级提供便利条件。

绝大多数工程的安保系统、监控系统、消防系统、出入管理系统与停车场管理系统都是不可缺少的。具体工程的需求和经济承受能力不同，其区别主要表现在对上述系统的性能指标、是否使用名牌产品以及对系统集成要求等方面，而不是子系统的多少。如我国有些城市目前对停车场的建设仍重视不够，这是值得认真研究的，要吸取北京、上海等大城市过去因停车场不足给城市交通、安全、市容与百姓生活等多方面带来的诸多问题。

在强调必须建设实现智能建筑基本功能所必需的基本系统时，也应同时指出：某些缺乏经济效益与明显社会效益，也不符合技术发展方向 of 子系统，如大厦内部的无线寻呼等子系统原则上应该不做。

信息时代的特点之一是高新技术发展速度空前提高，而高新技术的生命周期却不断缩短，故任何把高新技术看成长期不变的想法都是错误的。智能型建筑应能适应信息时代发展的需要，不可避免地要大量使用新技术，但使用最新技术必须要付出更高的经济代价，只有迅速将其在应用中得到应有的回报，才是值得选用的。除 IT 行业自建自用的办公楼等特殊情况下，一般工程子系统的性能指标不需要提得很高，应用时必须考虑实用合理性和经济回报率是否合理。

第一节 安全防范系统的组成

安全防范系统就是指以保障安全为目标而建立起来的技术防范系统。初始的保安是由人完成的，现代化大楼内的保安也可以通过增加保安人员来加强保安效果，但增加人员一方

面要大量增加费用,另一方面人终究不能像机器一样始终如一地坚持原则,所以现代化大厦的安全防范系统,应当尽量降低对人员的需求,而以技术及其机器(技防)代之。这些技术及其设备包括防盗报警、出入口控制、电视监控、访客对讲、电子巡更、车库管理等,它们统称为公共安全防范系统,或简称为保安技术。广义上说,它还包括火灾报警及消防联动控制系统。

对于国家机关、金融系统、博物馆、军事设施和机场车站等要害部门,敏锐、可靠的安全防范系统必须设置。而一般建筑随着智能化的普及,特别是智能住宅小区的大规模建设,人们住得安全、舒心的需求,使安全防范系统在保障建筑物内的人身财产安全方面得到了广泛而充分的应用。安全防范系统已成为智能建筑必不可少的一部分。

常见的安全防范系统有6种。

1. 出入口控制系统

出入口控制系统就是对建筑物内外正常的出入通道进行管理。该系统可以控制人员的出入,还能控制人员在楼内及其相关区域的行动。过去,此项任务是由保安人员、门锁和围墙来完成的。但是,人有疏忽的时候,钥匙会丢失、被盗和复制。智能大厦采用的是电子出入口控制系统,可以解决上述问题。在大楼的入口处、金库门、档案室门、电梯等处可以安装出入口控制装置,如磁卡识别器或者密码键盘等,用户要想进入,必须拿出自己的磁卡或输入正确的密码,或两者兼备,只有持有有效卡片或密码的人才允许通过。

采用出入口控制为防止罪犯从正常的通道侵入提供了保证。

2. 防盗报警系统

防盗报警系统就是用探测装置对建筑物内外重要地点和区域进行布防,它可以探测非法侵入,并且在探测到有非法侵入时,及时向有关人员示警。另外,人为的报警装置,如电梯内的报警按钮、人员受到威胁时使用的紧急按钮、脚跳开关等也属于此系统。在上述三个防护层次中,都有防盗报警系统的任务。譬如安装在墙上的振动探测器、玻璃破碎报警器及门磁开关等有效探测罪犯从外部的侵入;安装在楼内的运动探测器和红外探测器可感知人员在楼内的活动;接近探测器可以用来保护财物、文物等珍贵物品。探测器是此系统的重要组成部分,目前市场上种类繁多,我们将在后面详述。另外,此系统还有一个任务,就是一旦有报警,要记录入侵的时间、地点,同时要向监视系统发出信号,让其录下现场情况。

3. 闭路电视监视系统

闭路电视监视系统在重要的场所安装摄像机,它为保安人员提供了利用眼睛直接监视建筑内外情况的手段,使保安人员在控制中心便可以监视整个大楼内外的情况,从而大大加强了保安的效果。监视系统除起到正常的监视作用外,在接到报警系统和出入口控制系统的示警信号后,还可以进行实时录像,录下报警时的现场情况,以供事后重放分析。目前先进的视频报警系统还可以直接完成探测任务。

4. 楼宇对讲系统

楼宇对讲系统由住户分机、单元门口机、管理机和锁具组成。在公寓楼或居住小区,普遍应用了访客对讲系统,为来访客人与居室中的人们提供双向通话或可视通话和住户遥控入口大门的电磁开关,及向安保管理中心或公安机关进行紧急报警的功能。对于防范区域内住户,对讲系统还兼有将住户室内防盗、火灾、煤气及紧急求助信号传至小区监控中心的功能。

5. 电子巡更系统

电子巡更系统是采用设定程序路径上的巡更开关或读卡器,确保保安人员能够按照预定

的顺序在安全防范区域内的巡视站进行巡逻,同时保障保安人员的安全以及大楼的安全。

6. 停车场管理系统

停车场管理系统的功能有停车场空位显示、进出路径声光指示、进出记录、自动核费、自动扣费、自动维护、语音报价、特显车牌号码及车牌确认等。非接触式停车场智能管理系统,将机械、电子计算机和自动控制技术结合起来,通过电脑管理可实现脱机运行、自动储存,有效地解决了以往停车场管理中费用流失、乱收费、车被盗、泊车率低、管理成本高、服务效率低等各种弊端,具有科学合理、安全可靠、便捷公正等特点。

停车场综合管理系统由下列几部分组成:汽车传感器;汽车控制柜;信号指示灯;汽车标签卡片颁发机;停车库闸门;收费计算机;收费指示器等。系统采用先进的传感技术、自动控制技术、计算机数据处理和通信技术及磁记录技术等,可使用于多通道口和多层次的各类汽车库,并可根据不同类型建筑的管理标准和服务等级而配置成为适应规模要求的停车场管理系统。停车场管理系统已经向大型化、复杂化和高科技化方向发展,并已经成为智能建筑的重要组成部分之一。计算机网络已广泛地应用于停车场控制系统,从而使管理人员可以远距离地监视和控制停车场。

第二节 安全防范系统的集成化管理

系统集成的概念可以从单个子系统扩展到智能建筑群,它就是根据用户提出的需求优选各种技术和产品,并连接成一个完整系统的解决方案的过程。系统集成的本质是达到资源的共享,从设计的角度来看就是实现最优化的综合统筹设计。系统集成的全过程不只是为用户提供一些具体设备和产品的简单组合,而是通过这些设备和产品向用户提供其应用的一种方案或一种思想,来满足用户对功能的要求,体现出系统集成后的附加值。系统集成必须从整个建筑的结构、系统、服务和管理等智能建筑本质的四个方面出发,综合地进行考虑。

一、安全防范系统的集成

系统集成包括设备的集成、系统软件的集成、应用软件的集成、人员的集成、组织机构的集成和研制、管理方法的集成等各个方面。一言以蔽之,系统集成就是对软件、硬件以及多元化信息综合和统一的过程。近年来,安全防范系统正在向综合化、智能化方向发展。以往,出入口控制系统、防盗报警系统、电视监控系统、停车场管理系统等,是各自独立的系统,目前先进的安全防范系统一般由计算机协调起来共同工作,构成集成化安全防范系统,可以对大面积范围、多部位地区进行实时、多功能的监控,并能对得到的信息进行及时的分析与处理,实现高度的安全防范目的。

(一) 系统集成化管理应遵循的一般原则

(1) 开放性 也称为“互操作性”或“标准化”。集成后的系统应该是一个开放系统,系统集成管理的过程主要是解决不同系统和产品之间接口和协议的“标准化”,以使它们之间达到“互操作性”,这是当今各种产品和技术的发展趋势。系统开放性的特征是:可扩展、灵活性好;兼容性和应用软件可移植性强;可维护性好、生命周期长。

(2) 模块化 系统应该遵照模块化结构方式开发,以满足通用性、可替换性。

(3) 互联性 包括传输媒体的选择和结构化布线系统；各种设备的配置；各种网络互联设备的配置。诸如桥、路由器等以及各类机电设备、音/视频设备和各类控制设备等。

(4) 先进性 采用与技术发展潮流相吻合的产品，保证前期工程与后续投资的可延续性，要求高性能和高可靠的数据库服务器；要求高性能的通信网络；要求包含编程接口在内的中介软件。

(5) 经济性 经济成本是系统集成化管理的追求之一，它要求系统设计者从系统目标和用户需求出发，经过充分论证，选择适合的产品。

(6) 效率性 系统的实时响应和控制能力要好；服务器具有每秒钟响应数据库请求的能力；网络具有吞吐能力。

(二) 安全防范系统集成特点

系统集成的特点是针对其对象而采用不同的产品、技术和方法，主要有以下 3 个共性。

(1) 异构异质系统的互联 智能建筑中所集成的系统是通过计算机网络所连接的各类设备的子网，这些设备大致分为机电设备、通信设备、计算机及其外围设备和各类传感器、控制器四大类，它们对通信的要求，如带宽、实时性、可靠性等都是不同的，相应的硬件接口、通信协议、拓扑结构、局域网存取控制方法和传输媒体等往往也都各异。

(2) 集成中横向和纵向的层次关系 系统集成是一个在多层次的体系结构上所开展的工作，对设备接口、子网和通信技术的选择不仅要考虑具体的应用服务类型，还要考虑系统结构层次上更具体的要求，因为每个层次上信息交换的类型和要求是各异的，因此对应每个层次上的通信联网模式和技术选用也是各不相同的。系统集成不但要着眼于横向的每一层，而且还要考虑到纵向的关系及它们之间的互联。

(3) 产品和技术多样化 在同一系统结构层次上的集成面临着市场上令人眼花缭乱的各种各样产品的选择。尽管开放性和标准化正在得到越来越多的支持和进展，但市场激烈竞争使得真正解决各厂商产品之间互联性的问题和困难仍然不少。

(三) 系统集成的目标

系统集成的表现如下。

(1) 对软件、硬件和多元化信息的流动，实行统一控制和管理。

(2) 形式上是一个完整的综合系统。

(3) 功能齐全、完备，在各个子系统原有功能的基础上派生出许多新的功能。

(4) 用户界面统一化，操作简单、方便、友好。

集成管理的目标可以分为三级来实现：设备—子系统—集成化管理系统，这样一个三级模式概念，“设备”级是基点，“集成系统”级是目标，在系统集成的每一级，都将实现其特定的目标。

(1) 设备：可独立使用并且具备标准化的通信与网络接口，即能与其他设备相连。

(2) 子系统：运行在同一系统平台（系统平台包括开发环境与运行环境）；本身是一个具有一定功能的完整的系统，又有符合标准化的硬件和软件接口，以满足可集成性（包括扩充性、灵活性和兼容性）；采用统一的管理和监控软件。

(3) 集成化管理系统：由中央管理系统进行统一控制和管理并采用并行处理分布式计算机网络结构；功能上达到完整；用户界面达到统一。

二、出入控制系统的集成

随着非接触式智能与 ID 卡技术的高速发展与价格的急剧降低,出入控制的应用已从大型智能建筑迅速普及至智能住宅小区。该系统除直接控制人流的方向外,其集成功能日益增强,通常可包括如下内容。

(1) 兼作办公人员上下班考勤用。

(2) 智能卡可支持在智能建筑中的消费,即在指定的建筑(或建筑群)中具有一卡能通的电子钞票功能。该消费范围包括住房、餐馆、娱乐、交通与停车费用等诸多内容。

(3) 当发生消防事故时,除自动解除“出”方向的控制外,还将相应区域内的人员迅速提供给消防系统,以便采取自动打开灯光照明系统与自动录像等措施。

(4) 出入控制系统遭到非法侵犯时,除自动报警功能外,尚应及时报告安保工作站与中央集成管理系统,以便采取自动打开灯光照明系统与自动录像等措施。发生严重安全事件时,通过公众网络自动向所在区域或城市的公安等部门报警。

三、防盗报警系统集成

系统集成中央处理器,能对监测器进行寻址,并具有联网功能,因此可以将防盗报警控制器、火灾报警控制器联网,组成完整的建筑物自动化系统。具有系统网络与独立运作能力的智能保安管理系统,是个可扩充的系统。一方面,它可由多个管理中心组成网络,该网络提供仿真图形和操作窗口,有良好的人机界面;另一方面,系统是由多种智能单元组成,而每种单元都能完全地独立操作,管理中心的计算机或其他单元发生故障,都不会影响整个系统的运行。图形与窗口显示系统网络,提供建筑物内全部仿真平面图及各种操作图形和中文菜单,这种用户友好图形界面,便于用户按需要选择画面进行操作。它可以显示管理点的平面图,用不同的图形和颜色表示探测器的安装地点、种类、入口和紧急出口位置等,当有报警时,保安信息会自动调出并显示。

报警探测器可触发报警器向用户提供直观的图形显示和音响报警,并且能对报告区域正确定位。系统同时可提供报警等级与报警类型及一些辅助信息,记录报警数据及提供联动控制接口信号,用户可按轻重缓急处理报警信息,还可以实行远程监控和远程诊断。

四、停车场的集成

出入口处汽车外形、驾驶员人像和汽车牌照号的摄像、存储与图像识别系统的设置通常与摄像监控系统结合。一般情况下,普通停车场可以不设上述系统,以降低成本与停车费,但必须加强保安管理。重要的停车场为防止盗换车牌和以次车盗换高档车事件的发生,可以考虑设置该系统。特别重要的停车场和特别贵重的车辆,其进出时的图像,尚需多保留一段时间,以备查询。

出入控制与计费管理是必需的,但在具体功能指标上不要求一致。一般停车场多同时为长期与短期两种用户服务,故必须提供两种计费方式。目前,我国的停车场有两种管理方式,一种是停车场完全独立核算、独立运营,另一种是独立核算,但作为智能大厦和智能街区的一个组成部分。前者不需要集中收费,只需就地收费即可,也没有集成要求,后者为方

便不同的用户，既需要对一些临时性停车者直接收取停车费，又应允许长期客户通过办公自动化系统直接划拨停车相关费用。实现电子商贸已是大势所趋，为此需要实现停车管理系统与中央收费管理系统的集成。

五、照明系统的集成

照明系统的耗电量极大，发热后又直接影响到智能建筑的功能，故在如上所述系统及其集成设计中，均应在确保工作照度要求的前提下，力争最大限度地节电。如照明系统应与空调系统一样，在一般办公区域做到人走灯熄。

照明系统与安全保障系统的关系也十分密切。用于闭路电视监控系统（CCTV 系统）的摄像头正常工作的前提是必须保证足够的照度。因此，照明系统的集成要求之一是当工作区内出现非法闯入等事件后，应将相应区域尤其是公共通道的照明自动打开，以便 CCTV 系统自动录像，也便于发现坏人。在智能住宅的边界防卫系统设计中，往往提出在发生非常侵入时，自动打开聚光灯和自动录像等要求。

六、电梯系统的集成

电梯是一种专业性很强的产品，又直接关系到乘梯人的生命安全，故一般智能建筑的系统集成不直接干预电梯的实时控制。一般情况下，电梯的控制系统除提供单个电梯的全套控制装置外，多台电梯的群控系统也由设备制造厂商配套提供。目前，国内外多数建筑的电梯系统经常在 BMS（IBMS）操作站加装电梯运行状态显示屏，该显示屏可以通过数字通信接口传送集成信息，也可以通过无源的继电器触点相互传递系统集成所需的信息。

电梯系统与其他系统的集成要求，目前主要表现在当建筑物发生火灾事故时，除消防梯外的全部电梯均应迅速驶至底层并停止继续运行，直到火灾事故报警信号解除为止。

在较重要的电梯轿厢内，通常装有监视用摄像头，接到摄像监控系统。正常情况下，摄像监控系统与电梯系统分别独立运行；特殊情况下，如当发生安全事故时，安保中心可以手动或自动干预电梯的正常运行程序。

七、变配电系统的集成

变配电系统为整个建筑物提供正常运行所必需的电力，保证安全可靠供电是系统集成的主要目标。根据具体工程的功能需求，该系统分别设置不同的多路电源输入、后备发电机与 UPS 系统，除保证它们相互之间的自动切换外，还应将全部运行状态实时反映到集成工作站，以便于全局的能量管理以及在事故等特殊情况下的紧急处理和保障。

第三节 安全防范系统的发展方向

以技术防范为核心，组成技术防范、人工防范和物理防范三结合的综合保卫系统，现已成为安全保卫的常规。科学技术的进步，各种学科与技术的相互渗透，特别是计算机技术的快速发展，给安全防范系统的发展提供了更广阔的空间。

一、技术环境的发展

计算机技术的发展：计算机是控制系统的核心。随着计算机生产技术的迅速发展，数据处理机性能快速提高，而成本则大幅度下降，带动应用技术的普及，现有的产品将更新换代，性能进一步全面提高。微型计算机集成度的提高和价格的进一步降低，使之可直接用于传感器/变送器与执行器，即出现带微型计算机的智能型传感器/变送器与执行器，使得安全防范系统得以大规模采用计算机来提高系统性能、改善运行机制。

能量的传输新技术：迄今为止，电力供应都是有线的，动力管线粗、机动性差，与智能建筑的高灵活性要求差距很大。能量无线传输技术的发展，将迅速引入智能大厦，并使结构化综合布线系统真正做到名副其实，即从弱电扩展到强电领域，不仅解决了信息的灵活传输，而且也从根本上解决了强电供应的灵活性问题，在智能建筑功能多变时，电力供应可方便地适应其变化，而无需涉及建筑结构的变化。

人工智能环境技术：舒适、高效与健康是智能建筑追求的综合性目标。当前楼宇自动化系统主要解决了温度、湿度环境控制的要求。未来，将进一步解决噪声、色彩、气味、卫生、气流与空气成分等参数的控制，以更高水准实现上述综合目标。为此，最新的多媒体等高新技术将受到重视并得到广泛应用，如虚拟真像技术使带有视频和多种传感器的操作人员产生由虚拟真像造成的幻觉，使之如身临现场，栩栩如生的观察并操作各种设备。

二、安全防范系统的技术发展

1. 器材功能多样化

技术的进步与各类应用场合的需要相结合，促使安全防范设备不断推陈出新，功能多样化成为最明显的特征。

以电视监控系统中的最基本设备 CCD 摄像机为例，除了常规照度的摄像机外，能够在月光或星光照度下摄像的高感度摄像机早已问世。在商场、公共汽车、电梯等场合也随处可见安装的各类球形外罩一体化摄像机，当然还有特殊场合下使用的各类隐蔽式小型摄像装置。它们在外形上有的可与街灯媲美，有的可似烟雾报警器以假乱真，在清晰度等性能指标上也不断提高。带有视频移动探测报警功能的监控设备更是将防盗报警系统，甚至楼宇对讲系统结为一体。电视监控系统还有许多高级的控制，如现在一些把云台、变焦镜头和摄像机封装在一起的一体化摄像机，它们配有高级的伺服系统，云台可以有很高的旋转速度，还可以预置监视点和巡视路径，这样，平时可以按设定的路线进行自动巡视，一旦发生报警，就能很快地对准报警点，进行定点监视和录像，一台摄像机可以起到几个摄像机的作用。

2. 技术设备智能化

从微处理芯片到计算机系统，计算机技术以其处理速度快、可靠性高等优点已逐渐渗入到安全防范设备和处理技术中。

与计算机相连的具备多媒体功能的数字视频监控系统融视/音频处理、系统信息管理、系统控制及网络通信于一体，以其强大的声、光、图表等综合显示能力成为监控系统的发展潮流；以计算机为核心构成的防盗报警系统不仅能显示报警区域部位，自动切换到产生报警区域的电视监控图像，还可以将有关信息通过电话线、因特网传送到 110 报警中心，甚至在千里之外出差的住户；掌纹锁、指纹锁离开了计算机更是寸步难行。