

“十二五”高等职业教育土建类专业规划教材



智能楼宇安防系统设计 与施工

ZHINENG LOUYU ANFANG XITONG SHEJI YU SHIGONG

李 博 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

“十二五”高等职业教育土建类专业规划教材

智能楼宇安防系统设计与施工

李 博 主 编

韩承江 副主编

内 容 简 介

本书依据《安全防范工程技术规范》《入侵报警系统工程设计规范》《视频安防监控系统工程设计规范》《出入口控制系统工程设计规范》等国家标准编写,结合楼宇安防系统工程实例,以任务驱动的学习模式,全面阐述了出入口管理系统、防盗报警系统、视频监控系统、电子巡更系统及一卡通系统等楼宇安防系统的设计与施工方法。书后附有安防系统常用图形符号及国家/行业标准目录等内容,供广大读者参考。

本书适合作为高职高专楼宇智能化工程技术、建筑工程技术、建筑设备等专业的教材,也可供其他工程技术人员学习与参考。

图书在版编目(CIP)数据

智能楼宇安防系统设计与施工 / 李博主编. — 北京 :
中国铁道出版社, 2013. 10
“十二五”高等职业教育土建类专业规划教材
ISBN 978-7-113-11953-9

I. ①智… II. ①李… III. ①智能化建筑—安全防护—建设设计—高等职业教育—教材②智能化建筑—安全防护—工程施工—高等职业教育—教材 IV. ①TU89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 212641 号

书 名: 智能楼宇安防系统设计与施工
作 者: 李 博 主编

策 划: 何红艳
责任编辑: 何红艳
编辑助理: 绳 超
封面设计: 付 巍
封面制作: 白 雪
责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820
特邀编辑: 王 冬

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京市昌平开拓印刷厂

版 次: 2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 11.5 字数: 284千

印 数: 1~3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-11953-9

定 价: 24.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 63549504

“楼宇智能化工程技术”专业是一个新兴的高职类专业，该专业具有较强的工程性与实践性，注重培养学生在智能楼宇设计、施工与运行方面的专业能力与综合素质。智能楼宇安防系统是智能建筑重要的组成部分，国内绝大部分高职院校“楼宇智能化工程技术”专业都把安防系统相关课程作为专业核心课程，在“智能楼宇管理师”职业技能鉴定中，安防系统相关知识也是重要的考核内容。

智能楼宇安防系统具有内容较新、技术发展较快、知识体系较综合、对实践操作技能要求较高等特点，所以编者在总结多年教学实践经验的基础上，编写了本书。本书力求突出楼宇安防系统的工程性与实践性，采用任务驱动的学习模式，内容与国内大型教仪厂商主流教仪设备结合度良好。

本书面向高职“楼宇智能化工程技术”专业学生，采用任务驱动的学习模式，通过大量的行业调研，根据岗位需求，提炼设计了5个学习情境共14个典型的工作任务。这14个工作任务涉及智能楼宇出入口管理系统、防盗报警系统、视频监控系统、电子巡更及一卡通系统，覆盖了楼宇安防系统设计与施工领域的主要知识点和技能要点。

本书具有以下特点：

(1) 产教结合。每个工作任务都来源于工程实际，教材紧密结合市场主流安防设备，着重强调工程设计、施工规范，强调安装、布线工艺。

(2) 强化衔接。每个任务由“任务目标”“任务描述”“任务分析”“任务实施”“任务总评”“相关知识”及“思考与练习”等部分组成，其中“任务实施”部分基本按照行动导向教学法展开，由“信息查询”“制订计划”“任务施工”“汇报总结”等环节构成，每个环节都有相应的评价表格，构成既丰富又细致、既具有公正性又具有个性化的评价体系。

(3) 创新形式。本书结合“楼宇安防系统设计与安装”精品课程编写，该精品课程已建成安防视频教学库、题库、试卷库等形式多样的数字化教学素材，这是本书重要的配套电子资源。

本书由李博任主编，韩承江任副主编。学习情境1由韩承江编写，学习情境2~5由李博编写，史春朝负责审稿工作，全书由李博统稿并最后定稿。

本书的编写工作得到了亚龙科技集团的支持。在本书编写过程中，亚龙科技集团的黄昕立指导了部分工程案例的设计，在此表示真诚的感谢！

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免有不当之处，敬请读者批评指正。

编者

2013年8月

学习情境 1 楼宇安防系统概述	1
任务 1 认识智能楼宇安防系统	1
任务 2 掌握楼宇安防系统设计规范和施工标准	13
学习情境 2 出入口管理系统	26
任务 1 设计与施工对讲门禁系统住户模块	26
任务 2 设计与施工对讲门禁系统大楼模块	36
任务 3 设计与施工对讲门禁系统小区模块	46
任务 4 设计与施工停车场管理系统	58
学习情境 3 防盗报警系统	71
任务 1 设计与施工八防区防盗报警系统	71
任务 2 设计与施工大型防盗报警系统	87
学习情境 4 视频监控系统	98
任务 1 设计与施工基本的视频监控系统	98
任务 2 操作与运行硬盘录像机	108
任务 3 操作与运行矩阵主机	125
任务 4 构建远程网络监控系统	134
学习情境 5 电子巡更及一卡通系统	149
任务 1 设计与施工电子巡更系统	149
任务 2 设计与施工一卡通系统	161
附录 A 安全防范系统常用图形符号表	171
附录 B 安全防范国家标准目录	175
附录 C 安全防范行业标准目录	176
参考文献	178

通过信息检索、整理资料、演讲汇报等训练,掌握楼宇安防系统的概念、系统构成、设计规范和施工标准等内容,提升职业素养。

任务1 认识智能楼宇安防系统

任务目标

- (1) 了解楼宇安防系统的概念。
- (2) 掌握楼宇安防系统的构成,各子系统的功能与特点。
- (3) 培养与提高检索、整理信息的能力。
- (4) 培养与提高绘图能力。
- (5) 培养与提高演讲、表达能力。

任务描述

本次任务鼓励学生主动利用网络、图书等资源,通过信息检索、整理资料、演讲汇报等方式,学习楼宇安防系统的概念、作用、特点、技术构成及发展方向,学习楼宇安防系统各子系统的概念、功能与特点,并制作 PPT 汇报展示学习成果。通过完成本次任务,能够较为全面地认识和了解智能楼宇安防系统。

任务分析

本次任务通过信息查询锻炼学生检索信息的能力,通过绘制系统框图锻炼学生的绘图能力,通过演讲汇报锻炼学生的语言表达能力,通过分工协作锻炼学生的沟通交流能力。

通过完成本次任务,学生对智能楼宇安防系统的相关概念形成较为全面的认识,并对楼宇安防系统的各个子系统有较为全面的了解。

任务实施

1. 信息查询

根据“信息查询表”,以小组为单位,查询并归纳总结本次任务的核心知识点。“信息查询表”见表 1-1。

表 1-1 信息查询表

《智能楼宇安防系统设计与施工》——信息查询（占总评 40%）				
任务编号：学习情境 1 任务 1		任务名称：认识智能楼宇安防系统		得分：
班级：	组号：	小组成员：		
序号	核心知识点	查询结果	分值	得分
1	智能楼宇技术中的 5A 系统指什么？为什么传统的 3A 系统演变为 5A 系统		5	
2	智能楼宇安防系统必须具备哪些基本功能？结合生活中的案例对每项功能进行必要的解释		5	
3	智能楼宇安防系统主要使用哪些技术		5	
4	传统意义上的楼宇安防系统的三大子系统分别是什么		5	
5	联系生活实际，列举在日常工作、生活中使用到的楼宇安防设备，并描述其主要作用		5	
6	智能巡更系统与传统巡更系统相比，具有哪些优点		5	
7	一卡通系统通常能实现哪些功能？其中与出入口控制系统相关联的功能有哪些		5	
8	智能楼宇安防系统的发展方向是什么？举例描述未来楼宇安防系统在日常工作、生活中扮演的角色		5	

2. 任务施工

按照要求，绘制相关安防子系统的系统框图和市场调研分析图，根据“施工打分表”对每个小组的任务施工情况进行打分。“施工打分表”见表 1-2。

表 1-2 施工打分表

《智能楼宇安防系统设计与施工》——施工打分（占总评 40%）				
任务编号：学习情境 1 任务 1		任务名称：认识智能楼宇安防系统		得分：
班级：	组号：	小组成员：		
序号	操作要求	操作结果	分值	得分
1	请绘制一个典型的基本小区对讲门禁系统的结构框图，要求实现“住户—单元门口—保安”之间的呼叫对讲功能		10	
2	请绘制一个典型的基本家庭防盗报警系统的结构框图，要求实现对门磁探测器、红外探测器、玻璃破碎探测器的报警功能		10	
3	请绘制一个典型的基本视频监控系统的结构框图，要求实现硬盘录像机管理半球摄像机、枪型摄像机的功能		10	

续表

《智能楼宇安防系统设计与施工》——施工打分（占总评 40%）					
任务编号：学习情境 1 任务 1		任务名称：认识智能楼宇安防系统			得分：
班级：	组号：	小组成员：			
序号	操作要求	操作结果		分值	得分
4	请做一个当前停车场管理系统的市场调查，以饼状图或曲线图的方式，描述停车场管理系统的建设现状及发展趋势			10	

3. 汇报总结

每个小组根据本组任务完成情况进行 PPT 汇报总结，各个小组点评员根据“PPT 汇报表”对汇报小组的 PPT 内容、制作及汇报演讲情况进行评价、打分。“PPT 汇报表”见表 1-3。

表 1-3 PPT 汇报表

《智能楼宇安防系统设计与施工》——PPT 汇报（占总评 20%）									
任务编号：学习情境 1 任务 1		任务名称：认识智能楼宇安防系统						得分：	
班级：	组号：	小组成员：							
序号	打分方面	具体要求	分值	第 1 小组打分	第 2 小组打分	第 3 小组打分	第 4 小组打分	第 5 小组打分	第 6 小组打分
1	专业能力 (4 分)	汇报人是否熟悉相关专业知识	2						
		汇报人是否对相关专业知 识有独到见解	2						
2	方法能力 (6 分)	PPT 制作技术是否熟练	2						
		PPT 所用信息是否丰富、 有用	2						
		PPT 内图样是否用专业工 具正确绘制	2						
3	社会能力 (10 分)	汇报人语言表达能力如何	2						
		汇报人是否声音洪亮、清晰	2						
		汇报人是否镇定自若、不紧 张	2						
		汇报人是否与观众有互动	2						
		汇报是否有创新精神	2						
各小组打分合计									
该小组平均得分									

任务总评

根据“信息查询表”、“施工打分表”、“PPT 汇报表”的打分情况，综合评定小组本次任务的总评成绩，记录于“任务总评表”，见表 1-4。

表 1-4 任务总评表

《智能楼宇安防系统设计与施工》——任务总评（总分 100 分）					
任务编号：学习情境 1 任务 1		任务名称：认识智能楼宇安防系统		得分：	
班级：	组号：	小组成员：			
序号	评价项目	主要考察方面		分值	得分
1	信息查询表	(1) 核心知识点掌握程度； (2) 信息检索能力； (3) 文字组织能力； (4) 沟通协作能力		40	
2	施工打分表	(1) 设计能力； (2) 绘图能力； (3) 调研能力； (4) 归纳总结能力		40	
3	PPT 汇报表	(1) 创新能力； (2) 语言表达及交流能力； (3) PPT 制作技能		20	

相关知识

1. 楼宇安防系统的概念

智能楼宇技术包括网络通信技术、计算机技术、自动控制技术、消防与安防技术、声频与视频应用技术、综合布线和系统集成技术，它是现代建筑技术、通信技术、计算机技术、控制技术等互相结合、互相渗透的产物，集中体现了当今信息社会的信息特征。确切地说，智能楼宇技术是楼宇自动化系统（Building Automation System, BAS）、通信自动化系统（Communication Automation System, CAS）和办公自动化系统（Office Automation System, OAS）三者的有机结合，也就是通常所说的 3A 系统。

从国际和国内实际情况来看，消防自动化系统（Fire Automation System, FAS）和安防自动化系统（Safety Automation System, SAS）都是由专门机构负责的，有着比其他系统更加严格的管理和验收程序，因此 FAS 和 SAS 也被列入智能楼宇子系统，3A 系统变成了 5A 系统。因此，安防是智能楼宇中非常重要的一部分，安防自动化程度的先进性也极大地影响着智能楼宇的整体水平。

安防系统在智能楼宇中一般涉及出入口管理、停车场管理、巡更管理、周界管理、楼宇对讲、闭路电视监控系统（CCTV）和住户内部安全管理等方面，涉及电学、声学、光学、通信学、数字信号处理、自动控制等多个学科和领域，是比较复杂的综合性技术。

2. 楼宇安防系统的作用

由于智能楼宇发展趋势的大型化、自动化、高层次化，使得其安防系统显得更加必不可少。楼宇安防系统的主要作用如下：

1) 防范

防患于未然是该系统的主要目的，无论对人还是对财务，防范都是必须放在首位的。通

过系统的威慑力阻止犯罪行为的发生，能够把损失减小到最低值。

2) 报警

当发现安全受到威胁或破坏时，系统应能够及时报警。通过声音、光等形式的报警，及时呼救保安人员，并及时中止犯罪行为。

3) 监视

系统应能够对楼宇中需要监视的区域进行不间断的、实时的监视。

4) 记录

当发生报警或其他紧急情况时，系统应能够迅速地把报警区域的环境、声音、图像等数据及时记录下来，以备查验。另外在出入口控制系统，系统应能完整记录各出入口的呼叫、开锁等信息，以备查验。

5) 防拆

系统本身应具有防破坏功能，当系统内一些关键设备或线路遭到破坏时，系统应能够主动报警。

6) 自检

系统应能够进行不定期的自检，并具有消除误报、漏报功能。

3. 楼宇安防系统的主要技术

1) 信号检测技术

目前在智能楼宇系统中，信号检测技术的应用主要是信号探测技术，也就是通常所说的传感器类技术。传感器是用来探测入侵者移动或者其他动作的电子及机械部件，它通常将压力、振动、声音、光等形式转换成相应的电信号，再经过放大、滤波、整形等处理，使其成为易于传输的数字或模拟信号。

目前常用的传感器主要有开关报警器、振动报警器、超声波报警器、次声波报警器、红外报警器、微波报警器、激光报警器、烟感报警器和温度报警器等。这些报警器采用的是比较成熟和通用的技术，它们的集成度一般比较低，采取的工作方式一般有主动和被动两种方式。

主动报警器在工作时，报警器一直向需要报警的区域连续地发出信号，经反射、直射或其他方式在报警器上形成稳定的信号，当报警控制区域内有异常情况时，报警器上的信号发生变化，根据信号变化的情况产生报警信号。

被动方式报警时，它依靠被测物体自身存在的能量变化进行检测，报警器工作时不需要向探测现场发送任何信号，当异常情况出现时，一直稳定的信号出现变化，报警器根据信号变化的情况产生报警信号。

2) 信号传输技术

信号传输技术主要是指前端现场设备与控制管理中心、控制管理中心内部及控制管理中心相关职能部门之间的信号传输，主要有现场总线控制技术、计算机网络通信技术。

现场总线控制技术是在智能楼宇系统中应用在前端现场设备与控制管理中心之间的信号传输技术，是目前应用最广泛的技术。根据标准 IEC 61158 中的定义，现场总线是指安装在

制造或控制区域内的现场装置与控制中心的自动控制设备之间数字化、多点通信的串行数据总线，此技术最早开始应用是在 1984 年，具有开放性、互操作性、分布式控制性、易维护性及很强的环境适应性等特点，因此，更加能够节省硬件投资、节约安装费用、提高系统的准确性和可靠性，并使系统易于扩展。

计算机网络通信技术是应用在智能楼宇系统中控制管理中心设备之间的通信联系手段，目前使用最广泛的是 TCP/IP 技术、LAN 局域网技术、虚拟局域网技术、广域网技术及虚拟专用网技术，这些都是目前较成熟、应用较普遍的技术，在智能楼宇系统中也得到了充分的应用。

3) 信号处理技术

在楼宇安防系统中，信号处理技术基本上覆盖了目前电子、自动化领域中的大部分常用技术，具体来说主要有音视频技术、DSP 数字处理技术、微处理器技术、图像处理及存储技术、触摸屏控制技术、文字视频叠加技术、无线接收技术、液晶显示技术等。

4. 楼宇安防系统的基本构成

楼宇安防系统通常由对讲门禁系统、防盗报警系统、视频监控系统、电子巡更系统、一卡通系统、停车场管理系统等子系统构成。

对讲门禁系统是居民住宅小区的住户与外来访客的对话系统，对小区的规范管理和小区的安全保证有重要意义。

防盗报警系统是预防抢劫、盗窃等意外事件发生的重要设施，一旦发生突发事件，就能通过声光警报或电子地图提示值班人员出事地点，以便于迅速采取应急措施。

视频监控系统是安防系统的重要组成部分，它是一种防范能力较强的综合系统。视频监控以其直观、准确、及时和信息内容丰富而广泛应用于许多场合。

电子巡更系统是对保安巡查人员的巡查路线、方式及过程进行管理和控制的电子系统。

一卡通系统是用户使用一张非接触感应卡，实现多种不同管理功能，如门禁、考勤、消费、停车场出入等。

5. 对讲门禁系统简介

住宅小区的特点是用户集中、容量大、统一保安管理，而且国内大部分地区经济发展程度不高，因此小区安防系统必须满足“安全可靠、经济有效、集中管理”的要求。

虽然目前市场上有各种各样的安防系统，但是真正符合小区特点、适合小区使用的产品并不多。楼宇对讲系统作为这样的产品，具有连线少、户户隔离不怕短路、户内不用供电、待机状态不耗电、不用专用视频线、稳定性高、可靠性好、维护方便等特点。

随着居民住宅的不断增加，小区的物业管理显得日趋重要。其中访客登记及值班看门的管理方法已不适合现代管理“快捷、方便、安全”的需求。楼宇对讲系统是由各单元口的防盗门、小区总控中心的管理员总机、楼宇出入口的对讲主机、电控锁、闭门器及用户家中的可视对讲分机等设备通过专用网络构成，实现访客与住户对讲、住户可遥控开启防盗门、住户呼叫保安等功能，从而限制了非法人员进入。若住户在家发生抢劫或突发疾病，可通过该系统通知保安人员以得到及时的支援和处理。

对讲系统是住宅小区住户与来访者的音像通信联络系统，它是住宅小区住户的第一道非法入侵的安全防线。通过这套系统的设置，住户可在家中用对讲分机，通过设在单元楼门口的对讲门口主机，与来访者通话并能通过分机屏幕上的影像，辨认来访者。当来访者被确认后，住户利用分机上的门锁控制键，打开单元楼门口主机上的电控门锁，允许来访者进入。否则，一切非本单元楼的人员及陌生来访者，均不能进入。这样确保了住户的方便和安全。

对讲门禁系统对于确保区域和室内安全、实现智能化管理具有重要作用，它是一种简便易行、无人值守、易于普及的控制系统。

楼宇对讲门禁系统应该针对不同的住宅结构、小区分布和功能要求来选择。有些适用于非封闭式管理的住宅，能够实现呼叫、对讲和开锁功能，并具有夜光指示功能；还有些适用于低层至高层的各种住宅结构；封闭式管理的小区则可选用带有安全报警功能的室内分机，用户可根据各自需要安装门磁、红外探测器、烟感探测器、燃气探测器等。

为兼顾不同用户的需要，可视系统中彩色机与黑白机分机兼容，用户可采用彩色机，也可选用黑白机，还可选用不带可视功能的对讲室内机；为方便工程布线，根据不同的小区分布，大系统总线可采用星形布线和环形布线；为彻底解决大系统信号衰减，在同一根电缆上视频双相传输、双相放大可采用智能化信号增强器。

封闭式的小区还可设置管理中心。管理中心机可储存报警记录，可随时查阅报警类型、时间和报警住户的楼栋号和房号，中心机可监控和呼叫整个小区与楼栋门口。图 1-1 为某一小区对讲门禁系统示意图。

6. 防盗报警系统简介

随着社会的进步和科学的发展，人类进入现代化管理阶段，安防的技术水平也不断提高。目前，人们已摆脱了人力机械防守的手段，而是依靠高科技装备，提高安防的可靠性和效率，其中，防盗报警系统是安防系统中应用最广泛的手段之一，其独特的功能是所有其他安防手段所无法比拟的。目前防盗报警系统已被广泛应用于部队、公安机关、金融机构、现代化综合办公大楼、工厂、商场等场所。

防盗报警系统的设备一般分为前端探测器和报警控制器。报警控制器通常包括有线/无线信号的处理、系统本身故障的检测、电源部分、信号输入/输出、内置拨号器等各个方面；前端探测器通常包括门磁开关、防拆开关、玻璃破碎探测器、红外探测器、紧急呼救按钮等。

根据需求的不同，选用不同的防盗报警控制器，所构成的防盗报警系统有小型家庭防盗报警系统、六防区防盗报警系统、八防区防盗报警系统、大型防盗报警系统等各种类别。图 1-2 为小型家用防盗报警系统。

7. 视频监控系统简介

视频监控系统是利用前端摄像机获得视频信号源，并通过同轴电缆、双绞线、光纤或微波等将信号传输到监控中心，监控中心的后端设备将获得的信号进行处理、显示和存储等，从而构成完整的监控系统。视频监控系统能实时、形象、真实地反映被监控对象，不但极大地延长了人眼的观察距离，而且扩大了人眼的机能，它可以在恶劣的环境下代替人工进行长时间监视，让人能够看到在被监视现场实际发生的一切情况，并通过录像记录下来。

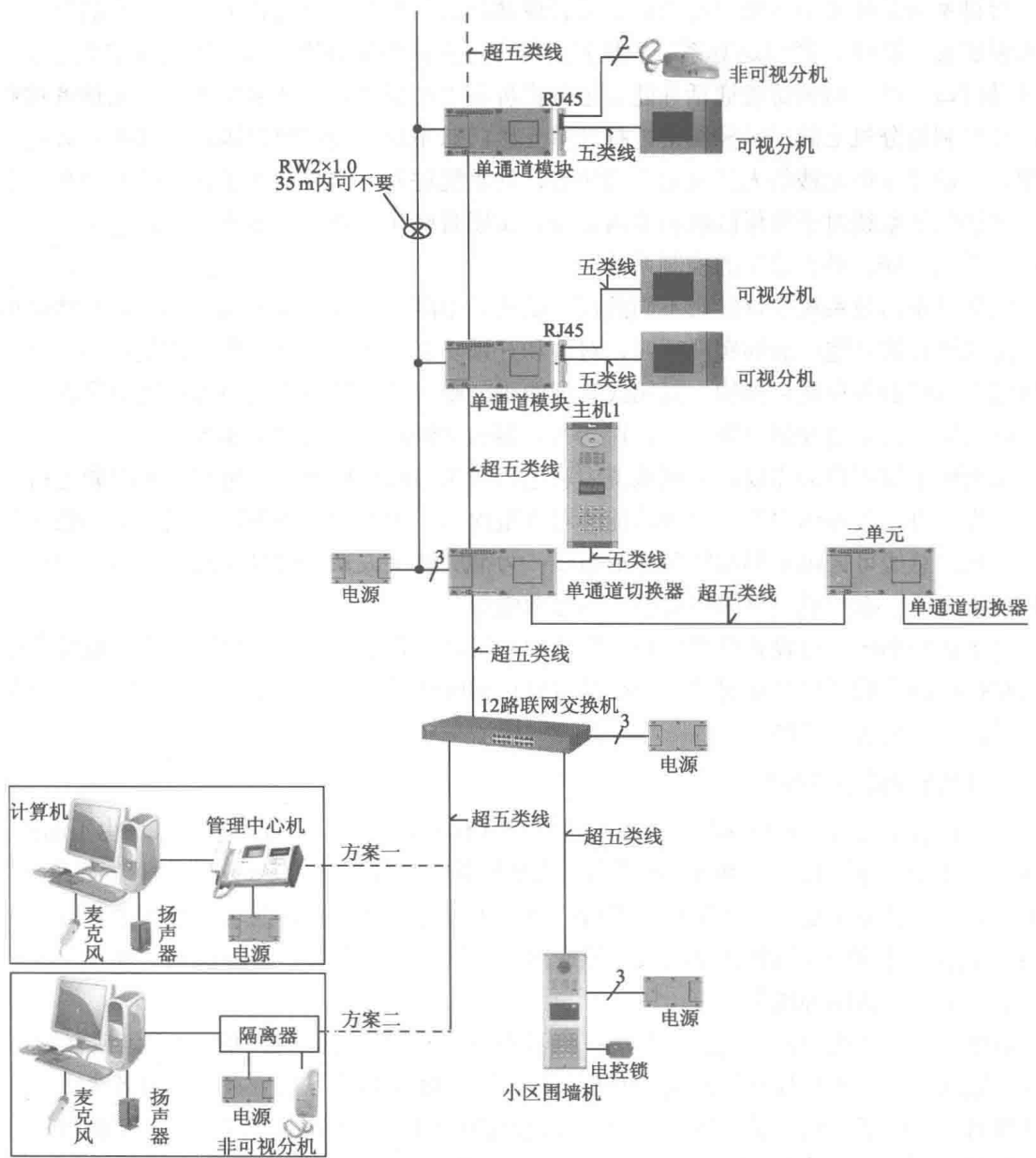


图 1-1 某一小区对讲门禁系统示意图

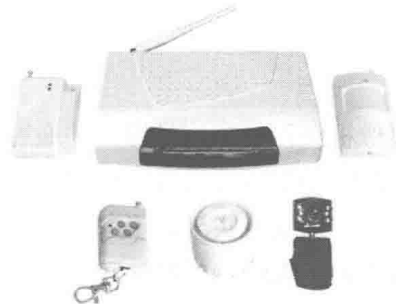


图 1-2 小型家用防盗报警系统

视频监控系统是智能楼宇安防系统的一个重要组成部分，是一种先进的、防范能力极强的综合系统。采用摄像机对被控现场进行实时监视，能实时、形象、真实地反映被监控的对象，使得安保人员在控制室中能观察到大楼内所有重要地点的情况，为安保系统提供了视听效果，为消防、防盗和楼内各种设备的运行和人员活动提供了监视手段，极大地提高了管理效率和自动化水平。周边防范系统的技术防范是在小区周边设置探测器或利用画面移动侦查技术，探测任何试图非法进入小区的行为，一旦发生非法进入行为，系统联动现场和控制室声光报警器，给入侵者以威吓并通知安保人员进行处理，同时自动启动 24 h 不间断录像保存系统，及时记录现场的入侵行为，以备查询分析，寻找可疑线索。两系统作为智能安防系统的一部分，成为智能楼宇安全自动化的基本组成模块。

半数字化监控系统是在模拟监控系统上发展起来的，既有模拟部分又有数字部分，其视频图像生成、传输大多采用模拟的方式；图像的分割既可以采用模拟装置，也可以通过计算机以软件的形式来实现；其中最突出的是图像的记录，采用了以数字的方式进行存储，这种方式不仅容量大，而且能快速读取和检索。

2005 年 9 月中国公安部正式启动城市联网报警与监控系统建设（3111 工程），在全国范围内展开报警与监控系统建设试点工程，推动“平安城市”的建设步伐。城市报警与监控管理是衡量一个城市现代化管理水平的重要方面，也是实现一个城市乃至整个国家安全和稳定的重要措施。图 1-3 是“平安城市”视频监控系统组网方案图。

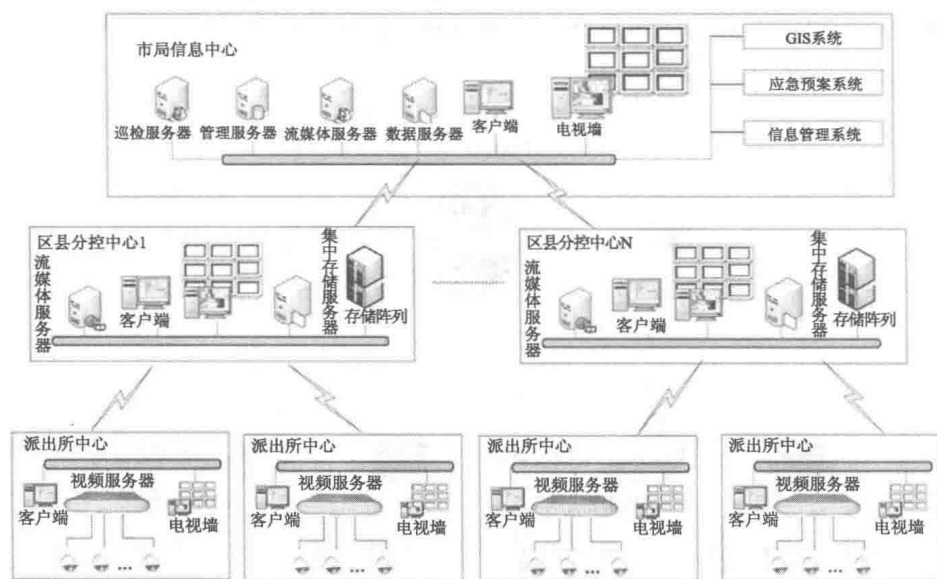


图 1-3 “平安城市”视频监控系统组网方案图

8. 电子巡更系统简介

电子巡更系统是门禁系统的一个“变种”，是一种对门禁系统的灵活运用。它主要应用于大厦、厂区、库房、野外设备、管线等有固定巡更作业要求的行业中。它的工作目的是帮助各企业的领导或管理人员利用本系统来完成对巡更人员和巡更工作记录进行有效的监督和管理，同时系统还可以对一定时期的线路巡更工作情况做详细记录，深受用户的喜爱。

目前对安防区域的巡更工作普遍采用早期的人员签到或领导抽查等较为传统的记录方式。随着时代的进步，它的弊端也越来越明显地暴露出来。这种巡更方法可靠性差，效率低，真实性不足，容易作弊，管理者不容易准确掌握巡更人员的工作状况。

电子巡更系统能对巡更作用中的巡更地点、巡更状态、巡更人员进行数字标识，可以将任意的巡更地点按需要，定义为不同的巡更路线。这些巡更路线可以根据各个部位的具体管理规定进行巡更规则的定义。用户可通过巡更规则的使用定义每条线路每天的巡更次数和巡更时间，或定义每条线路每天的巡更为任意次数、任意时间。在本系统中线路上的每个巡更地点均可以规定时间间隔和允许误差。用户还可以通过使用本系统中的识读器来完成在巡更过程中记录每一个巡更人员对每条线路上各个地点的实际巡更顺序、实际巡更时间。并可利用状态模板，由巡更人员记录当时巡更地点周围的环境状态或设备工作状态。在巡更结束后，管理人员可以通过管理软件将记录的数据传送到个人计算机，并根据制订的巡更规则，对全部数据进行自动化处理，最后将检查结果可直观地进行显示，这些检查的结果可以在管理系统中保存、查询和报表打印。在内部各层走廊设置巡更站，确保巡更人员可以巡更到大楼的各个角落。

电子巡更系统无论是在真实性、可靠性，还是在传送的安全性及便捷性方面均表现良好。在历史数据的处理与分析上电子巡更的优点尤为突出，电子巡更的软件中可以设置计划功能，可以使历史数据与计划数据进行比较，可以自动生成巡更人员的巡更情况报表，使管理者一目了然地清楚巡更人员的工作状况。

图 1-4 为远程电子巡更系统示意图，由图可知：高层管理人员通过互联网，可以随时了解工作现场巡更人员的巡更记录。



图 1-4 远程电子巡更系统示意图

9. 一卡通系统简介

目前在智能建筑中应用的一卡通系统，已经覆盖了人员身份识别管理、宾客资料管理、员工考勤管理、电子门锁管理、出入口门禁管理、水电气三表数据远传和收费管理、车场收费及车辆进出管理、员工食堂售饭管理、员工工资及福利管理、人事档案及人员调度管理、

商场及餐厅娱乐场所的电子消费管理、图书资料卡及保健卡管理、电话收费管理等。

在智能建筑中 IC 卡的使用者主要是该建筑物物业管理公司的员工和保安员、业主、客户、外来消费的贵宾和游客。由此可知，一卡通系统具有下述功能：

(1) 制卡、发卡，以及所有 IC 卡的制作、发放、挂失、补发、注销等。

(2) 宾馆客房 IC 卡门锁管理及开门信息的统计、分析、汇总、打印等，实现分级别、分区域、分时段管理。

(3) 门禁点监控管理，包括电梯通道、消防通道及重要出入口，可以在指定时间段按授权进入允许的楼层或地段。实时监控，随时设置统关、统开，或指定若干通道开关，可随时查询、统计、分析出入信息档案、巡更点巡检和信息管理。巡更人员警卫服务是在固定地点或岗位设置 IC 卡读写器，警卫或服务人员定时将本人的 IC 卡触碰探头，以确认身份和报告平安。

(4) 物业和楼宇设备管理，包括水、电、气、通信费用结算，房屋、场地租金结算等，还可以用 IC 卡采集某些楼宇设备的状态信息或输入一些控制信息。餐饮、娱乐、健身等非现金消费管理，确认身份、确认消费权限和最大消费额，可用作记账收费系统，也可用作预付费卡。

(5) 人事工资和考勤管理，通过发放员工卡，实现对员工的培训、管理和考查，对人员流动及工作状态实行实时跟踪管理，提高员工工作效率。

图 1-5 为某一典型的校园一卡通系统示意图。

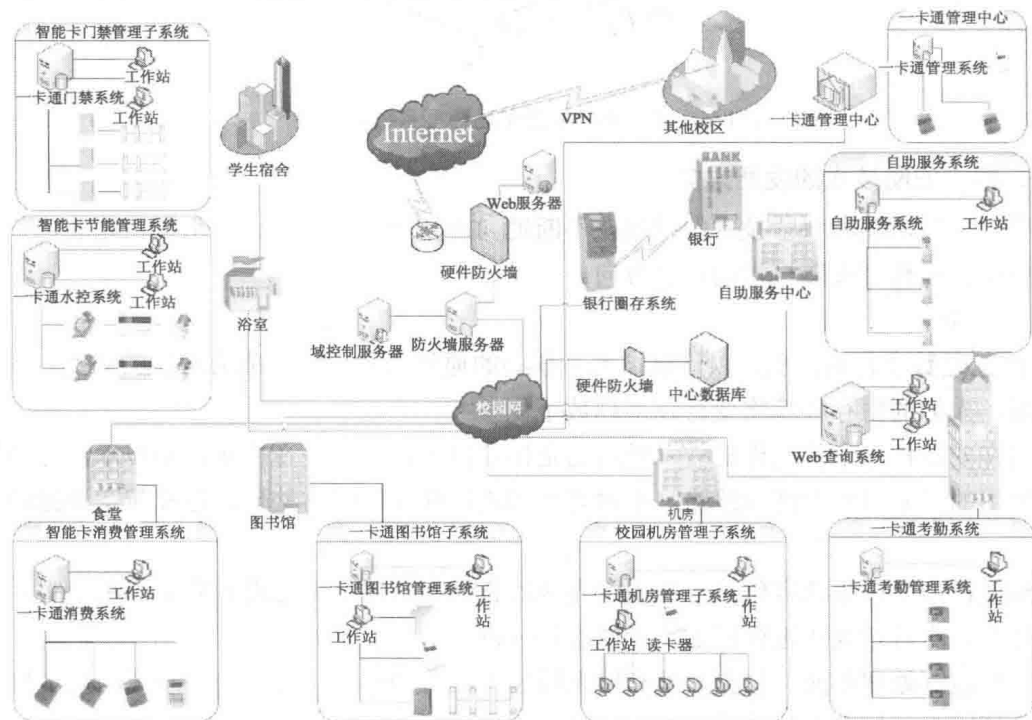


图 1-5 某一典型的校园一卡通系统示意图

10. 停车场管理系统简介

停车场管理系统是一种高效、公正准确、科学经济的停车场管理系统，实现停车场对于车辆动态和静态的综合管理。系统以感应卡为载体，通过感应卡记录车辆进出信息，利用

计算机管理手段确定停车场的计费金额,结合工业自动化控制技术控制机电一体化外围设备,从而管理进出停车场的各种车辆。

停车场系统具备以下基本作用:控制车辆进入权限、记录及限制停车时间、车位满时限制进入、显示剩余车位、车位引导、单通道系统防止车在通道内堵车、实现不停车过通道、门口实现车牌识别自动拍照功能等。

图 1-6 为某一典型的停车场管理系统示意图。

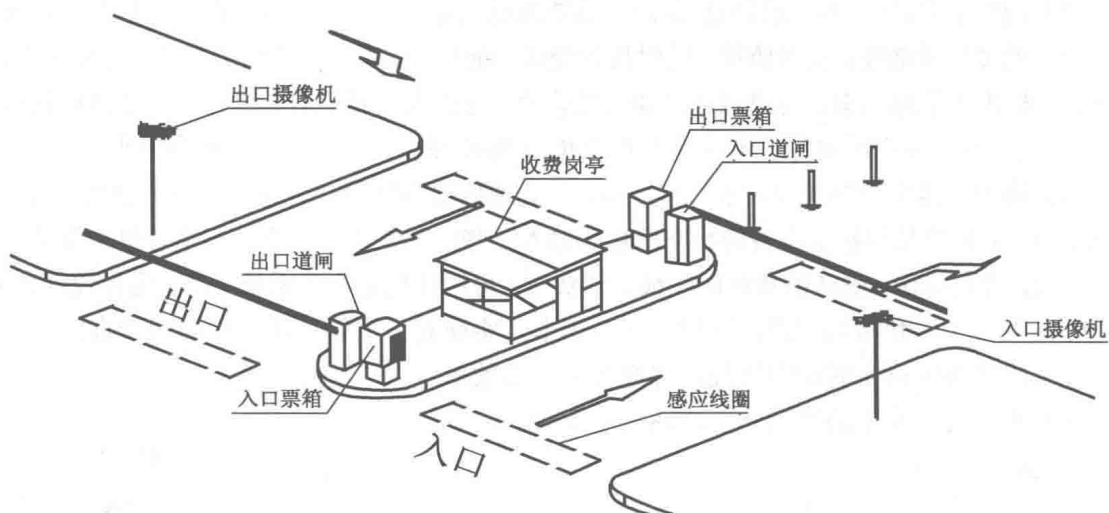


图 1-6 某一典型的停车场管理系统示意图

11. 楼宇安防技术的发展方向

楼宇安防技术随着科学技术的发展在不断地向前发展,数字化、网络化、智能化、集成化、规范化将是楼宇安防技术的发展方向。

1) 数字化

21 世纪是数字化的时代,以信息技术为核心的通信自动化技术成为发展的必然。随着时代的发展,人们的生存环境将变得越来越数字化。

目前在安防技术中仍有许多技术沿用的是模拟技术,特别是音视频传输技术,在系统布线时,采用的是专门的音视频线路,不对音视频进行任何压缩与处理,造成带宽资源的严重浪费。

虽然现在许多厂家都宣传自己利用了先进的音视频技术,但还没有完全应用于实际中,将来的发展必将对音视频进行压缩,以便进行分析、传输、存储。

在信号检测处理单元,将更多地利用无线技术,减少布线,特别是一些新的技术将会应用在这个领域中,如多媒体技术、流媒体技术、软交换技术、蓝牙 (Bluetooth) 技术、无线高保真 (Wireless Fidelity, Wi-Fi) 技术、ZigBee 技术等。

2) 网络化

目前在每个安防系统中,都单独建有自己的专用网络。由于现在的安防技术中个别技术没有得到很好的应用,安防系统的网络化还没有真正的实现。