

智能大厦和智能小区
安全防范系统的设计与实施

黎连业 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

智能大厦和智能小区安全防范技术目前已得到了广泛的应用，但安全防范工程对从业人员要求很高，因此，我们编写了本书，旨在系统地介绍和论述安全防范工程的基础知识、设计技术和施工技术。

本书共 10 章，主要内容有：智能大厦和智能小区安全防范系统概述，智能大厦和智能小区安防工程使用的主要电缆，防盗报警系统的设计与实现，出入口控制系统的设计与实现，周界防范系统的设计与实现，闭路电视监控系统的设计与实现，电子巡更管理系统的设计与实现，楼宇对讲系统的设计与实现，住宅报警系统的组成及主要产品，智能大厦和智能小区建设中的几个相关问题。

本书结合实例，实用性强，可作为大专院校相关专业的教材，也可作为安全防范工程技术人员和科研人员的参考用书，或各类安防培训班的教材。

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术，用户可通过在图案表面涂抹清水，图案消失，水干后图案复现；或将表面膜揭下，放在白纸上用彩笔涂抹，图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目 (CIP) 数据

智能大厦和智能小区安全防范系统的设计与实施/黎连业编著.

— 北京：清华大学出版社，2005.1

ISBN 7-302-10179-5

I. 智... II. 黎... III. 智能建筑—安全装置—系统设计
IV. TU89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 137990 号

出 版 者：清华大学出版社

地 址：北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn>

邮 编：100084

社 总 机：010-62770175

客户服务：010-62776969

组稿编辑：科海

文稿编辑：安靖

封面设计：跃海一阳工作室

版式设计：科海

印 刷 者：北京市耀华印刷有限公司

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：787×1092 1/16 印张：18.75 字数：456 千字

版 次：2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-302-10179-5/TP·1086

印 数：1~4000

定 价：29.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话：82896445

前 言

智能大厦和智能小区安全防范是当前房地产开发项目的热点。智能大厦和智能小区安全防范系统的设计与实现是安全防范工程技术人员最关心的事情。我们根据多年的安防工程设计经验编写了本书，旨在与从事智能大厦和智能小区安全防范系统建设的同仁们切磋交流，寻求共同发展，共同进步。

本书共10章。

第1章，智能大厦和智能小区安全防范系统概述。

第2章，智能大厦和智能小区安防工程使用的主要电缆。

第3章，防盗报警系统的设计与实现。

第4章，出入口控制系统的设计与实现。

第5章，周界防范系统的设计与实现。

第6章，闭路电视监控系统的设计与实现。

第7章，电子巡更管理系统的设计与实现。

第8章，楼宇对讲系统的设计与实现。

第9章，住宅报警系统的组成及其主要产品。

第10章，智能大厦和智能小区建设中的几个相关问题。

本书由黎连业执笔，在编写过程中，得到了同行的大力支持，参考了大量的有关书籍和内部刊物，并且引用了北京世宗智能有限公司、广州德达公司、中电集团、北京玛斯特自控有限公司馈赠的产品技术资料，在此表示感谢！尤其是李淑春、黎娜、单银根、王兆康、王安、王月冬等同志做了不少的技术工作，北京中科天地网络技术有限公司的王钢、刘春阳、刘占全、张静、张洪波、张黎明、滕华、顾寿筠、宋建军、梁燕等同志为本书的写作提出了很好的意见，在此向上述同志表示感谢！

编者

于中国科学院计算技术研究所（二部）网络研究开发中心

目 录

第1章 智能大厦和智能小区安全防范

系统概述 1

1.1 智能大厦概述 1

1.1.1 智能大厦的定义 1

1.1.2 智能大厦的发展 2

1.1.3 智能大厦的组成 3

1.2 智能大厦的安防要点 5

1.2.1 保安监控系统的作用 5

1.2.2 保安监控系统的组成 5

1.3 智能小区概述 17

1.3.1 智能小区的发展 17

1.3.2 智能小区的组成 20

1.4 智能小区的安防要点 21

1.4.1 访客可视对讲子系统 22

1.4.2 闭路电视监控系统 23

1.4.3 小区周界防范系统 23

1.4.4 家庭报警系统 24

1.4.5 电子巡更系统 24

第2章 智能大厦和智能小区安防工程

使用的主要电缆 26

2.1 通信有线电视使用的电缆 26

2.1.1 物理发泡有线电视电缆 26

2.1.2 上海天诚系列接入网用物理发泡同轴电缆 30

2.1.3 上海天诚系列50 物理发泡同轴电缆 30

2.1.4 上海天诚系列物理发泡皱纹铜管同轴电缆 32

2.1.5 上海天诚系列泄漏同轴电缆 (SLFV(Y), SLDY) 35

2.1.6 上海天诚系列实芯聚乙烯绝缘射频同轴电缆 37

2.2 安防监控用电缆 38

2.2.1 江苏天诚A系列聚氯乙烯绝缘电线电缆 38

2.2.2 R系列聚氯乙烯绝缘电线电缆 39

2.2.3 VV系列聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆 46

2.2.4 五类和超五类局域网电缆 47

2.2.5 HJ系列局域网射频同轴电缆 50

2.2.6 SYV系列实芯聚乙烯绝缘射频同轴电缆 52

2.2.7 RG系列实芯聚乙烯绝缘射频同轴电缆 53

2.2.8 SFV系列聚四氟乙烯绝缘射频同轴电缆 54

2.2.9 音箱电缆 55

2.2.10 HTP话筒线 55

2.2.11 电梯监控专用电缆 55

2.2.12 无(低)卤低烟阻燃电缆 57

2.2.13 综合电缆 57

2.3 光缆 58

2.4 国产电缆统一型号及其含义 59

2.4.1 通信电缆的型号 59

2.4.2 同轴电缆的型号 60

第3章 防盗报警系统的设计与实现 62

3.1 防盗报警系统的组成与作用 62

3.1.1 智能小区防盗报警系统的作用 .. 62

3.1.2 智能小区防盗报警系统的经济性 62

3.1.3 智能小区防盗报警系统的组成 .. 63

3.1.4 智能小区防盗报警系统的功能 .. 63

3.2 防盗产品的应用及基本配置 64

3.2.1 探测器的基本应用 64

3.2.2 主动红外探测器的安装与调试 .. 66

3.2.3 振动探测器.....	67	4.4 出入口控制系统的设计.....	99
3.2.4 玻璃破碎探测器.....	68	4.4.1 系统设备的平面布局设计.....	99
3.2.5 DS7400XI报警主机的应用.....	69	4.4.2 智能卡简介.....	100
3.2.6 DS7400XI在周界报警中的应用.....	71	4.4.3 计算机管理.....	102
3.2.7 DS7400XI在大楼安全保卫系统 中的应用.....	73	4.5 某大楼门禁出入口控制系统方案.....	103
3.2.8 DS7400XI在小区报警系统中的 应用.....	74	4.5.1 感应卡门禁系统的特点.....	103
3.3 防盗报警系统简易快速配置表.....	76	4.5.2 感应卡门禁系统的功能设计.....	104
3.4 智能小区防盗报警系统设计.....	79	4.5.3 门禁系统的网络示意图.....	105
3.4.1 智能小区防盗报警系统方案.....	79	4.5.4 设备清单.....	105
3.4.2 小区联网报警系统方案.....	80	4.5.5 施工.....	107
3.4.3 小区保安中心监控管理软件 简介.....	82	4.6 单门门禁系统方案.....	107
3.4.4 小区联网报警系统配置.....	83	4.6.1 AC7600A/B感应门禁控制器 简介.....	107
3.5 智能大厦防盗报警系统方案.....	84	4.6.2 功能设计.....	108
3.5.1 概述.....	84	4.6.3 使用方法.....	109
3.5.2 设计要求.....	84	4.6.4 接线设计.....	113
3.5.3 方案简述.....	84	4.7 智能门禁考勤系统设计方案.....	114
3.5.4 系统设备配置.....	86	4.7.1 系统概述.....	114
3.5.5 系统结构.....	86	4.7.2 系统主要设备.....	114
3.6 某大学新校区防盗报警系统方案.....	88	4.7.3 总体设计.....	117
3.6.1 概述.....	88	4.7.4 功能设计.....	118
3.6.2 设计要求.....	88	4.7.5 系统结构图.....	118
3.6.3 方案简述.....	88	4.7.6 工程流程图.....	120
3.6.4 系统设备配置.....	88	4.8 出入口控制系统设计施工要掌握的 关键要点.....	121
3.7 防盗报警系统设计施工过程需要 掌握的关键要点.....	90	第5章 周界防范系统的设计与实现.....	122
3.7.1 设计时要把握的要点.....	90	5.1 周界防范系统.....	122
3.7.2 施工时要把握的要点.....	91	5.1.1 周界防范系统简述.....	122
第4章 出入口控制系统的设计与实现...93		5.1.2 周界防范系统相关产品.....	122
4.1 出入口控制系统的特点.....	93	5.2 周界巡更系统.....	129
4.2 出入口控制系统的结构.....	94	5.3 安居宝公司的周界报警系统方案.....	130
4.3 智能识别技术.....	95	5.3.1 系统概述.....	130
4.3.1 智能识别技术简介.....	95	5.3.2 系统结构设计.....	130
4.3.2 卡片识别技术.....	97	第6章 闭路电视监控系统的设计与 实现.....	133
4.3.3 生物特征识别技术.....	98	6.1 闭路电视监控系统概述.....	133
4.3.4 代码识别技术.....	99	6.1.1 闭路电视监控系统的功能.....	135
		6.1.2 系统组成.....	135

6.2 数字信号监控系统.....	135	6.8.1 系统设计依据与原则.....	166
6.2.1 数字信号监控的工作原理.....	136	6.8.2 系统结构.....	166
6.2.2 数字监控系统的技术性能及 应用范围.....	137	6.8.3 主要设备及技术参数.....	167
6.3 远程监控和数码录像系统.....	138	6.9 三洋网络传输解决方案.....	167
6.3.1 远程监控/视频联网报警系统.....	139	6.9.1 数字网络解决方案.....	167
6.3.2 远程监控/视频联网报警系统 的一般组成.....	141	6.9.2 模拟网络解决方案.....	168
6.4 电视监控系统设计.....	142	6.10 小区远程视频监控系统设计方案... 169	
6.4.1 系统设计的要求.....	142	6.10.1 系统概述.....	169
6.4.2 系统控制方式.....	143	6.10.2 系统设计.....	169
6.4.3 系统设备的选择.....	144	6.10.3 系统特点.....	169
6.4.4 微机控制系统(键盘式)主要 功能操作.....	147	6.10.4 系统结构图.....	170
6.4.5 系统的线路设计.....	147	6.11 某银行数字监控系统设计方案.....	170
6.4.6 控制室的布局设计.....	150	6.11.1 系统概述.....	170
6.4.7 系统的供电与接地.....	152	6.11.2 用户需求.....	170
6.5 电视监控系统的施工.....	153	6.11.3 系统设计.....	171
6.5.1 施工要求.....	153	6.11.4 系统功能设计.....	171
6.5.2 电缆敷设.....	153	6.12 油田无人值守系统设计方案.....	173
6.5.3 光缆敷设.....	154	6.12.1 系统需求.....	173
6.5.4 前端设备的安装.....	154	6.12.2 系统结构设计.....	174
6.5.5 控制室设备的安装.....	155	6.12.3 系统功能设计.....	175
6.5.6 供电与接地.....	155	6.12.4 系统特点.....	176
6.5.7 电视监控系统的调试.....	156	6.12.5 系统应用范围.....	177
6.6 某银行监控系统设计方案.....	158	第7章 电子巡更管理系统的设计与 实现.....	178
6.6.1 系统要求概述.....	158	7.1 电子巡更管理系统的组成与作用.....	178
6.6.2 系统设计依据.....	158	7.1.1 系统概述.....	178
6.6.3 系统设计.....	158	7.1.2 系统组成.....	178
6.6.4 系统控制部分的设计.....	159	7.1.3 电子巡更产品简介.....	180
6.6.5 系统控制主机性能指标.....	160	7.1.4 电子巡更的作用.....	181
6.6.6 电缆敷设简要说明.....	160	7.2 安居宝电子巡更系统的应用.....	181
6.7 某数码大厦安全监控系统设计方案..161		7.2.1 安居宝HY-411 RFID感应式 电子巡更系统简介.....	181
6.7.1 系统要求.....	161	7.2.2 使用方法.....	181
6.7.2 系统构成.....	161	7.3 海湾巡更管理系统.....	182
6.7.3 设计思想.....	162	7.3.1 海湾巡更管理系统简述.....	182
6.7.4 主要设备及其性能指标.....	162	7.3.2 海湾HW-XQ5928电子巡更器... 182	
6.8 某住宅小区闭路电视监控系统设计 方案.....	166	7.3.3 海湾HW-XQ5928-1巡更 感应器.....	183

7.3.4 海湾HW-XQ5928-2巡更人员识别卡.....183	8.5.1 可视楼宇对讲系统的设计原则..... 229
7.3.5 海湾巡更系统设计.....183	8.5.2 可视楼宇对讲系统..... 229
7.4 瑞明电子巡更系统的应用.....184	第9章 住宅报警系统的组成及其主要产品..... 237
7.4.1 在巡逻签到方面的监督管理作用.....185	9.1 住宅报警系统的组成与作用..... 237
7.4.2 电子巡更解决方案.....185	9.1.1 系统需求..... 237
7.4.3 系统组成及原理.....186	9.1.2 系统功能..... 238
第8章 楼宇对讲系统的设计与实现 188	9.1.3 系统结构..... 238
8.1 楼宇对讲系统的组成与作用.....188	9.1.4 系统设备主要功能及技术指标..... 238
8.1.1 楼宇对讲系统的结构.....188	9.2 住宅报警系统功能及主要产品..... 240
8.1.2 单对讲系统.....189	9.2.1 系统各部分功能..... 240
8.1.3 可视对讲系统.....192	9.2.2 家庭智能报警控制箱..... 241
8.1.4 分散控制式可视对讲系统.....193	9.3 户内报警系统的探测器..... 243
8.1.5 小户型套装对讲系统.....194	9.3.1 微波探测器..... 244
8.1.6 普通数码式对讲系统.....195	9.3.2 超声波探测器..... 245
8.1.7 直接式可视对讲系统.....196	9.3.3 红外探测器..... 245
8.1.8 联网可视对讲系统.....197	9.3.4 双技术探测器..... 246
8.1.9 可视对讲系统的产品功能与技术指标.....199	9.3.5 玻璃破碎探测器..... 247
8.1.10 住户室内可视对讲机.....200	9.3.6 开关报警器..... 248
8.2 甲楼宇可视对讲系统设计方案.....201	9.3.7 声控报警器..... 250
8.2.1 系统设计.....201	9.3.8 场变化式报警器..... 251
8.2.2 对讲子系统设备.....205	9.3.9 火灾探测器..... 252
8.2.3 室内机接线端子背板.....211	9.4 住宅报警网络系统..... 255
8.2.4 联网设备.....212	第10章 智能大厦和智能小区建设中的几个相关问题..... 257
8.2.5 中央控制中心设备.....214	10.1 有关智能大厦的几个问题..... 257
8.2.6 系统配线.....215	10.1.1 智能大厦的必要性..... 257
8.3 乙楼宇可视对讲系统设计方案.....216	10.1.2 建设智能大厦的招标问题..... 257
8.3.1 小区可视对讲系统技术要求.....216	10.1.3 产品选型问题..... 258
8.3.2 某小区可视对讲系统概述.....216	10.1.4 系统集成与工程施工问题..... 258
8.3.3 设计思想.....216	10.1.5 后援技术支持保障问题..... 259
8.3.4 可视对讲系统设计.....217	10.1.6 智能大厦究竟是几“A”..... 259
8.3.5 项目施工安排.....221	10.2 硬盘录像机的技术要求..... 259
8.3.6 安居宝可视对讲设计方案.....221	10.2.1 硬盘录像机分类..... 259
8.4 对讲系统项目检测及解决方法.....225	10.2.2 硬盘录像机技术要求..... 260
8.5 典型可视楼宇对讲系统设计方案模型.....229	10.2.3 硬盘录像机检验分类..... 261

10.3 视频安防监控系统技术要求.....	262	10.5.2 管道敷设要求.....	274
10.3.1 视频安防监控系统适用范围 ...	262	10.5.3 前端设备安装要求.....	274
10.3.2 视频安防监控系统术语.....	262	10.6 小区系统安装、布线、布管基本	
10.3.3 视频安防监控系统基本构成 ...	264	思想.....	274
10.3.4 视频安防监控系统功能要求 ...	265	10.6.1 系统安装及布线要求.....	274
10.3.5 电源.....	267	10.6.2 系统电源配置要求.....	276
10.3.6 防雷接地要求.....	268	10.6.3 设备的安装和固定要求.....	276
10.3.7 环境适应性要求.....	268	10.6.4 施工步骤.....	277
10.4 351MHz报警传输技术.....	268	10.6.5 系统各类参数参考标准.....	277
10.4.1 351MHz报警传输技术适用		10.6.6 调试过程中常见问题和解决	
范围.....	268	方法.....	278
10.4.2 术语定义.....	268	10.6.7 访客系统工程用线说明.....	281
10.4.3 351MHz报警信息内容.....	269	10.6.8 安装设备尺寸.....	284
10.4.4 报警信号码.....	270	10.6.9 各类暗装盒/明装盒尺寸.....	284
10.4.5 351MHz无线报警发射机的		10.7 无线视频监控系统.....	284
主要技术要求.....	271	10.7.1 无线网络通信系统.....	285
10.5 安居宝小区智能系统布线基本		10.7.2 无线视频监控系统.....	286
思想.....	271	参考文献.....	288
10.5.1 系统总线和系统结构.....	271		

第1章 智能大厦和智能小区安全防范系统概述

1.1 智能大厦概述

1.1.1 智能大厦的定义

智能大厦是指对建筑物的结构、系统、服务和管理4个基本要素，运用系统工程的观点进行优化组合（系统集成），得到的一个投资合理的，具有高效、舒适、安全、方便环境的建筑物。智能大厦应满足两个基本要求，实现3项服务功能，达到4个主要目标。

两个基本要求

- 对大厦管理者来说，智能大厦应当有一套可管理、控制、运行和维护的通信设施，只需用较少的经费便能够及时地与外界（例如，消防队、医院、安全保卫机关、新闻单位等）取得联系。
- 对大厦的使用者来说，应当有一个有利于提高工作效率，有利于激发人的创造性的环境。

3项服务功能

- 安全服务功能
 - 防盗报警
 - 出入口控制
 - 闭路电视监视
 - 保安巡更管理
 - 电梯安全与运控
 - 周界防卫
 - 火灾报警
 - 消防
 - 应急照明
 - 应急呼叫
- 舒适服务功能

- 空调通风
- 供热
- 给排水
- 电力供应
- 闭路电视
- 多媒体音响
- 智能卡
- 停车场管理
- 体育和娱乐管理
- 便捷服务功能
 - 办公自动化
 - 通信自动化
 - 计算机网络
 - 结构化综合布线
 - 商业服务
 - 饮食业服务
 - 酒店管理

4 个目标

- 提供高度共享的信息资源。
- 确保提高工作效率和舒适的工作环境。
- 节约管理费用，短期投资长期受益。
- 适应管理工作的发展需要，具有可扩展性、可变性，以适应环境的变化和工作性质的多样化。

1.1.2 智能大厦的发展

据有关资料记载，第一个智能大厦于1984年创建于美国的哈特福德市（Hartford），当时人们将一座旧的金融大楼进行翻修改造，在楼内铺设大量通信电缆，增加程控交换机和计算机等办公自动化设备。在楼宇内的配电、供水、空调和防火等系统均由计算机控制和管理，用户享有电子邮件、文字处理、话音传输、科学计算、信息检索和市场行情资料查询等全方位的服务。虽然租金提高了约20%，但客户反而增加了。

智能大厦的出现，引起了人们的关注，世界各国的建筑行业纷纷仿效，尤其在发达国家发展最快。据有关资料报道，如果要建智能大厦，那么只需要在原有基础上增加5%的投资，就可以增加约20%的回报，这是相当吸引人的。在智能大厦中，智能系统的投资一般占大厦全部预算的5%~10%，这一部分资金回收期大约要3年。于是，智能大厦引起了房地产商的热情。近几年来，我国的智能大厦发展很快，特别是沿海地区有许多智能大厦相

继建成，也相继形成了研究开发队伍，为我国智能大厦的发展奠定了基础，尤其在中西部，有一个很大的发展空间。

1.1.3 智能大厦的组成

智能大厦或智能建筑物（Intelligent Building）的组成通常有三大基本要素，即楼宇自动化系统（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）。通常人们把它们称为3A。这三者是有机结合的。建筑环境是智能大厦基本组成要素的支持平台。

对于智能大厦，也有人从4C的角度讨论。4C是指：

- 现代计算机技术（Computer）
- 现代控制技术（Control）
- 现代通信技术（Communication）
- 现代图形显示技术（CRT）

许多学者认为4C是实现智能大厦的技术手段，而且将是主流方向。

我国的部分房地产开发商将BAS中的防火监控系统（Fire Automation System, FAS）、保安监控系统（Safety Automation System, SAS）独立出来，使3A变为5A。但从事智能大厦的学者们认为，3A与国际看法一致，否则，难免会有人进而分解为6A、7A、8A，反而不利于正确理解智能大厦的内核，也不便于学术交流。

在国际上，智能大厦的综合管理系统通常又被分解为若干个子系统，这些子系统分别是：

- 中央计算机管理系统（Central Computer Management System, CCMS）
- 办公自动化系统（Office Automation System, OAS）
- 楼宇设备自控系统（Building Automation System, BAS）
- 保安管理系统（Security Management System, SMS）
- 智能卡系统（Smart Card System, SCS）
- 火灾报警系统（Fire Alarm System, FAS）
- 卫星及其共用电视系统（Central Antenna Television, CATV）
- 车库管理系统（Carparking Management System, CMS）
- 综合布线系统（Premises Distribution System, PDS）
- 局域网络系统（Local Area Network System, LANS）

智能大厦在物理上可分为4个基本组成部分：

- 结构 建筑环境结构。
- 系统 智能化系统。
- 服务 住户、用户需求服务。
- 管理 物业运行管理。

这4个基本组成部分相互关联，缺一不可，共同组成一个完整一致的智能大厦体系。

智能大厦系统的功能设计是一个系统集成设计，它要求设计者知识面宽，具有系统工程思想，而且有较强的组织和协调能力。在设计上把大厦自动化系统、通信网络系统、办公自动化系统等综合集成到一个相互关联、统一、协调的系统中，巧妙灵活地运用现有的先进技术，使其充分发挥作用和潜力。要能够把多学科的科技人员组织协调起来，统一思想、统一步调，向着一个目标努力。

在对智能大厦进行功能设计时，必须对整个大厦的结构、系统、服务和管理4个方面进行综合考虑，通过将语音、数据、图像以及监控信号等统一规划，综合在结构化的布线系统中。它牵涉多系统间的协调配合，要防止系统整体结构混乱，系统分离脱节，服务缺乏保证，管理功能不全等问题，以免在经济上给大厦所有者造成浪费和损失。

由于智能大厦相对复杂，因此对智能大厦的集成商的要求也较高。它要求系统集成商要拥有自己的技术队伍；OA（办公自动化）应用和开发队伍；计算机网络应用开发和网络工程施工队伍；动力电力设计、敷设队伍；有一个楼宇控制设备的生产商为后盾。只有满足了这些条件，才能够进行系统集成。也就是说，智能大厦的系统集成商应该是具有雄厚技术实力的研究开发实体，也应具有相当规模的经济实力，并且应保证与大厦所有者长期合作，以提供可靠的长期服务，从而消除业主的后顾之忧。

智能大厦的基本总体结构如图1-1所示。

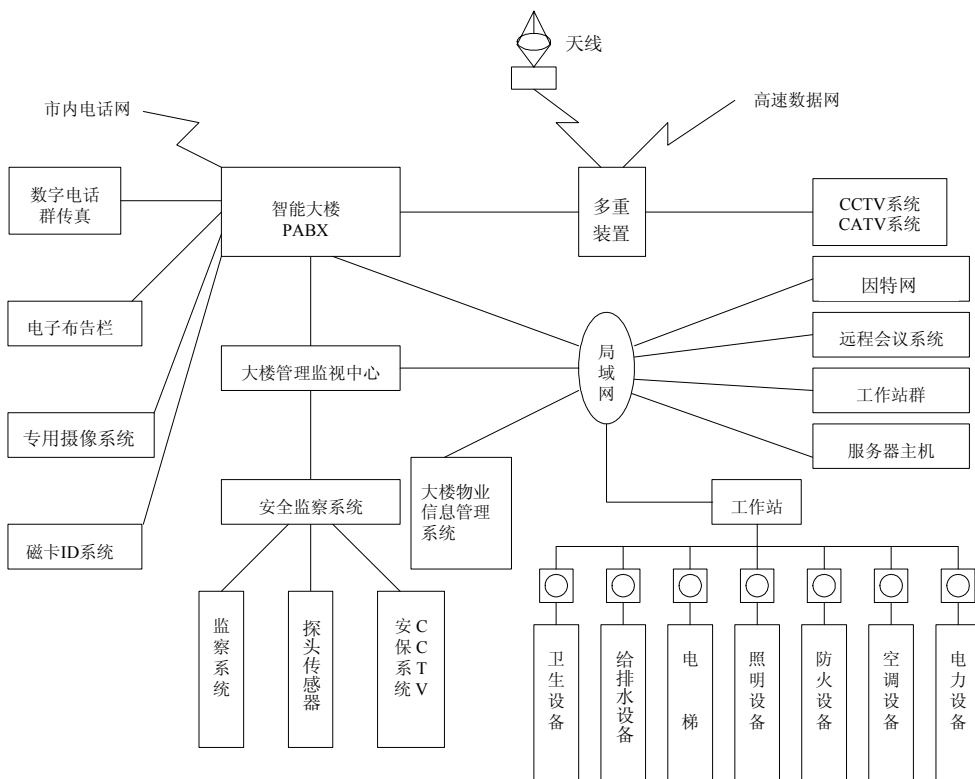


图 1-1 智能大厦的基本总体结构

1.2 智能大厦的安防要点

智能大厦的保安监控系统是一个自动化程度很高的系统，而且具有智能功能，因此有人把保安监控系统又称为智能保安监控系统。

1.2.1 保安监控系统的作用

保安监控系统是防止偷盗和各种暴力事件发生而建立的系统。在智能大厦内，人员的成份复杂，不仅要对外部人员进行防范，而且还要对内部人员加强管理，对重要的地点和物品还要进行特殊的保护。所以，保安监控系统在智能大厦中是必不可少的。

保安监控系统对智能大厦提供3个方面的保护。

外部入侵保护

外部入侵保护是防止无关人员侵入大厦。具体地说，就是防止罪犯从窗户、门、天窗或通风管道等侵入大厦内。该保护把犯罪分子排除在保卫区域以外。

区域保护

如果犯罪分子突破了第一道防线，进入楼内，保安系统就可将探测到的信息发往控制中心并报警，由控制中心根据实际情况做出相应处理决定。

目标保护

目标保护是保安监控系统对具体的物体进行保护（例如，保险柜、重要文物、重要场所等）。

1.2.2 保安监控系统的组成

保安监控系统一般由5部分组成，即出入口控制子系统、防盗报警子系统、闭路电视监控子系统、边界防范子系统和电子巡更子系统。

对于智能大厦安防系统来说，有的采用各自独立的子系统，有的采用计算机网络综合安防系统。后一种方式能够进行相互通信和协调。这5个子系统共处于一个大系统中，应该说今后智能大厦安防系统建设的方向。

出入口控制子系统

出入口控制子系统过去大多是由保安人员来操纵的。它主要是对智能大厦正常的出入通道进行管理，既控制了人员的出入，又控制了人员在楼内及其相关区域的活动。

目前，先进的出入口控制子系统是通过计算机网络来进行管理，这样既节省了人工，提高了效率，同时也防止了犯罪分子从正常的通道侵入。其结构如图1-2所示。

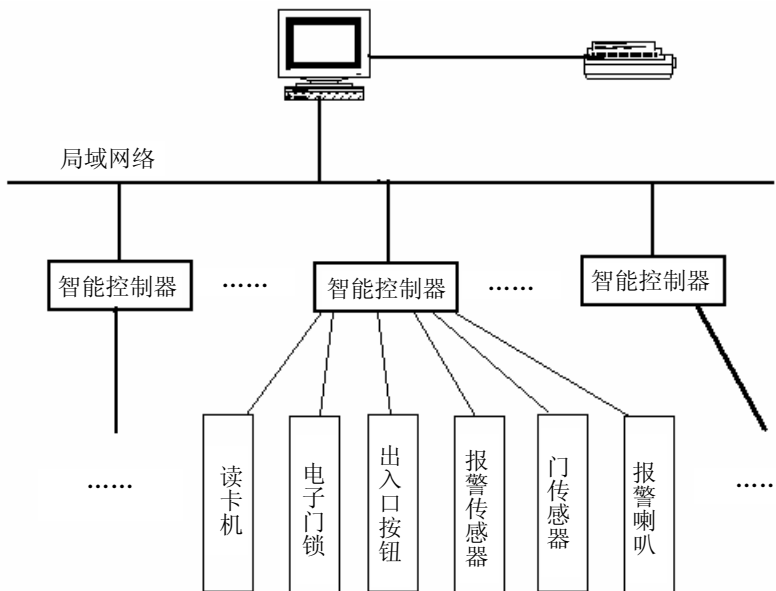


图 1-2 计算机管理的出入口控制子系统的基本结构

从图1-2中可以看出，该子系统由3个层次的设备组成。第一层是与人们直接打交道的设备（读卡机、电子门锁、出入口按钮、报警传感器、门传感器、报警喇叭等），用来接收人们输入的信息。第二层是智能控制器，它将第一层发来的信息同自己存储的信息相比较，作出判断，再给第一层发出相关信息。第三层是一个局域网，可以管理整个大厦的出入口，管理所有的智能控制器，对控制器所产生的信息进行分析、处理和管理。

该子系统的优点为：

- 出入口管理有序，无关人员一般不易进入。
- 安全，进出凭卡（或生物特征）。
- 控制中心能够对某时间段人员进出状况（某人的出入、在场人员）实时进行资料统计、查询。

该子系统的目的是对重要的通行口和出入口通道进行管理控制，诸如银行金库、武器弹药库、财务室、机要室和文物室等通道。

防盗报警子系统

防盗报警子系统使用探测设备对大厦内外的重要地点和区域进行布防。有自动报警和人工报警两种。自动报警根据探测到的信息及时发布警报。人工报警是在人员受到威胁或遇到紧急事态需要外部救援时使用的（例如，紧急按钮、脚挑开关等）。

该子系统和出入口控制子系统一样由3个部分组成，其结构如图1-3所示。

从图1-3中可以看出，第一层是探测和执行设备，它们将探测到的信息和人们在异常情况下的报警信号发送到第二层区域控制器。第二层区域控制器将第一层发来的信息进行加工处理，然后发送到第三层。第三层报警控制器根据第二层发来的信息向自己所控制的区域发出报警。报警系统的简易流程图如图1-4所示。

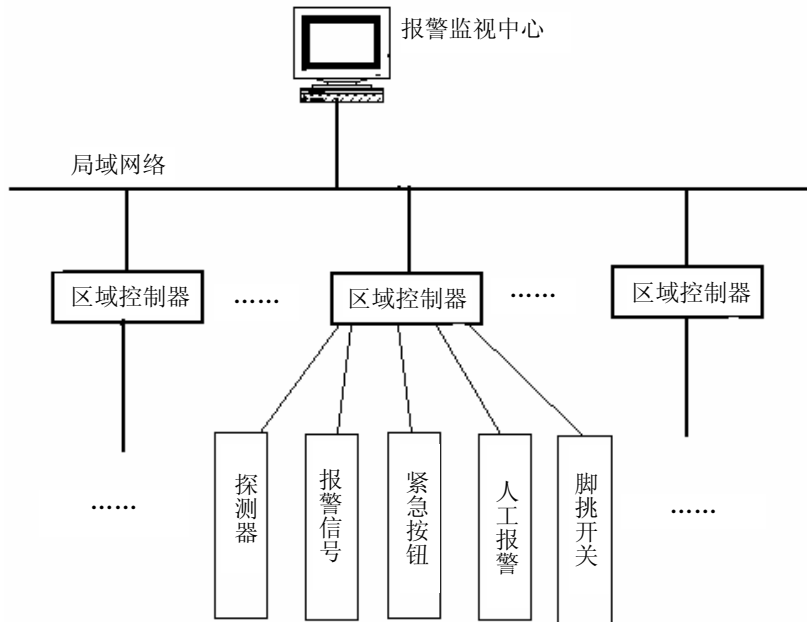


图 1-3 防盗报警子系统的结构

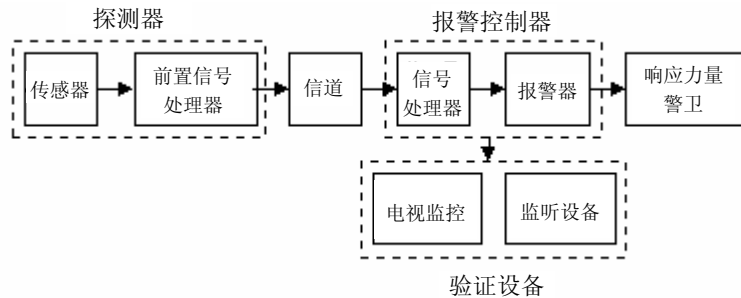


图 1-4 报警系统简图

第一代防盗报警系统是开关或报警器，它可防止破门而入的盗窃行为，这种报警器安装在门窗上。第二代是室内的玻璃破碎报警器和振动式报警器。第三代防盗报警器是超声波、微波和被动红外空间报警器；同时也出现无线报警系统，它的工作原理与有线系统相同，只是它的报警探测器有发射功能，发射功率 $10\text{mW}\sim 100\text{mW}$ ，内部装有电池，探测器与控制器之间不需要敷设电缆。

闭路电视监控子系统

闭路电视监控子系统是在重要场所安装摄像机，以向监视中心提供实时现场信息；同时还可以录下报警时的现场状况，供分析研究使用。它的功能可分为摄像、传输、控制和显示记录4个部分，如图1-5所示。

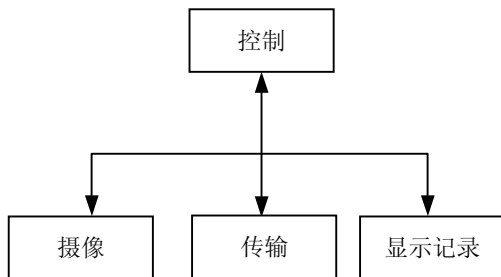


图 1-5 电视监控子系统的功能关系

摄像

摄像是由安装在现场的设备完成的。这些设备包括摄像机、镜头、支架和电动云台。它们的任务是对对象进行摄像，并将其转化为电信号。

传输

传输的任务是把现场摄像机发出的信号传送到控制中心。其设备一般包括电缆、调制解调器、线路驱动器等。

显示记录

显示记录是指把现场传来的电信号转换成图像在监视设备上显示。如果有必要的话，还可用录像机记录下来，供分析研究使用。

控制

控制功能负责所有设备的控制与图像信号的处理。闭路电视监控子系统控制繁多，如图1-6所示。

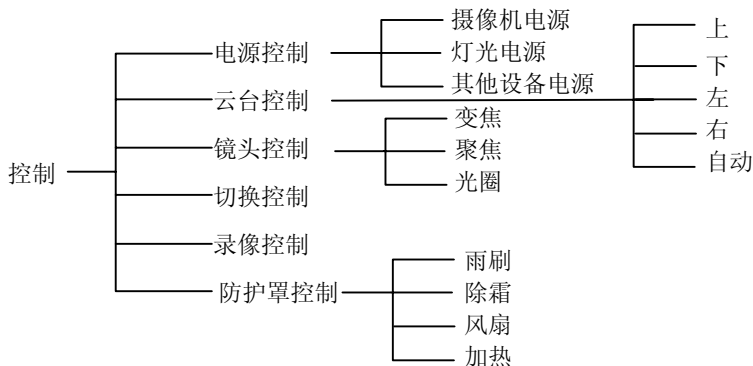


图 1-6 闭路电视监控子系统控制种类

闭路电视监控子系统有简单系统、多级系统、复杂系统之分；一般也分别称小型系统、中型系统、大型系统或巨型系统。

闭路电视监控子系统的结构如图1-7所示。

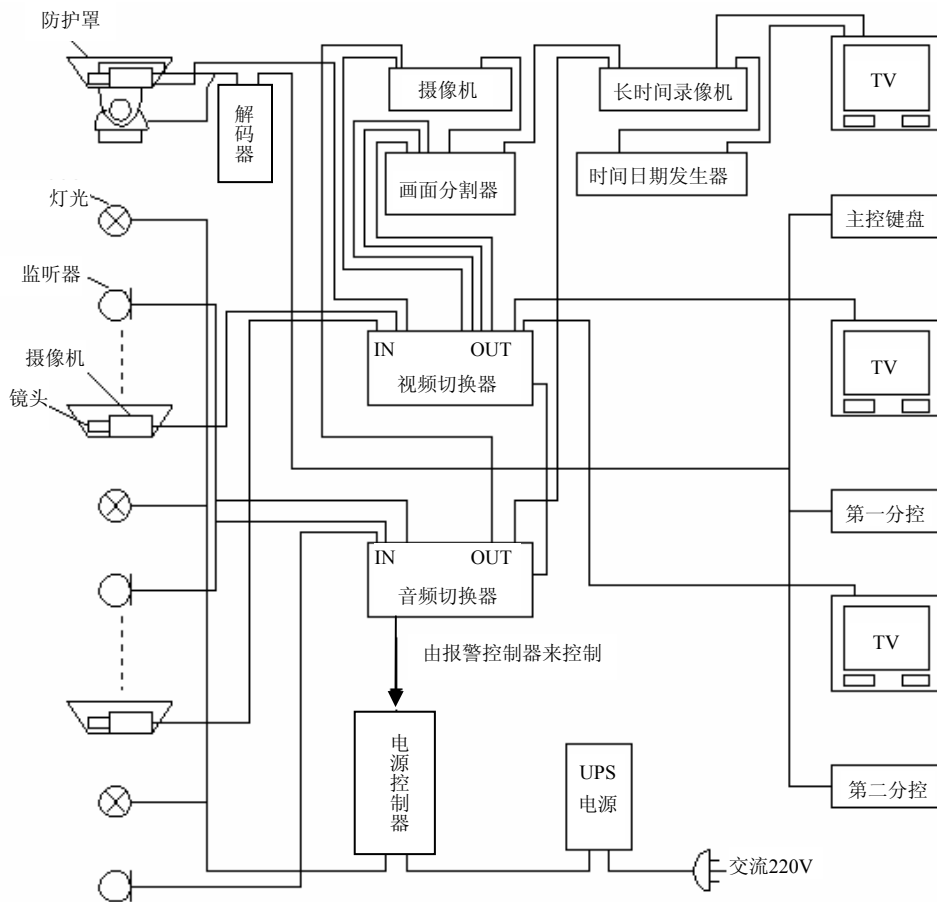


图 1-7 闭路电视监控子系统的结构

边界防范子系统

边界防范子系统又称边界报警系统，可采用线控入侵探测器（例如，微波入侵探测器、主动红外入侵探测器、激光入侵探测器、双技术周界入侵探测器、电场感应周界入侵探测器、磁振动电缆传感器、泄漏电缆入侵探测器、地下周界压力入侵探测器、高压脉冲电网报警器等）。使用最广的是远距离主动红外对射探头，利用接口与总线相连，实现小区的周边防范，防止非法侵入。一旦小区周边有非法侵入，小区保安中心的监控主机就会发出报警，指示报警的编码、时间、地点、电子地图等。高级的系统还可实现与闭路电视监控系统的联动，自动打开侵入点附近区域的照明灯光，启动现场摄像机自动录像，通过声、光警告阻止非法侵入。

对射型微波入侵探测器

主要用于室外周界防护，在发射机与接收机之间形成一个稳定的微波场，一旦有人闯入微波警戒区，微波场就受到干扰，接收机就会探测到异常信息，当异常信息超过事先设置好的阈值时，便会发出报警。