

安全防范系统概述



你知道吗？

随着国家经济水平及人们生活水平的提高，人们不管是对工作环境的安全性要求，还是对生活环境的安全性要求都日益严格，加强安全防范设施的建设和管理，使人们的生活更加安全、美好、健康，是当前城市建设管理的重要内容之一。因此，在各种商业大厦、住宅小区及学校等场所均引进了安全防范系统进行安全管理。



学习目标

知识目标：

1. 掌握安全防范系统的概念。
2. 掌握安全防范系统的组成内容。
3. 理解安全防范系统的应用。

能力目标：

1. 能够理解安全防范系统的几大组成子系统。
2. 能够知道安全防范系统的应用场景及对象。



应用场景

我国 2007 年 7 月正式实施的《智能建筑设计标准》(GB/T 50314—2006)，对智能建筑的定义是“以建筑物为平台，兼备信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统等，集结构、系统、服务、管理及其优化组合为一体，向人们提供安全、高效、便捷、节能、环保、健康的建筑环境”。而安全防范系统是决定智能建筑能否投入使用的重要环节，它是为预防灾害事故和维护社会公共安全，将现代电子、信息处理、通信、多媒体应用及计算机控制原理等高新技术及其产品，应用于防盗、防暴、防抢、防破坏、视频监控、入侵报警、出入口控制、周界防范、安全检查等相关安全技术防范的系统。

根据使用规模的不同、应用需求的不同或环境特点的不同，人们所设计或采用的安全防范系统所包含的内容也不一样，安全防范系统的常用子系统一般有：视频监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、电子巡更系统、一卡通管理系统等。另外，随着网络的发

展，安全防范系统的应用也越来越网络化，网络安防应用的系统结构图如图 1-1 所示。

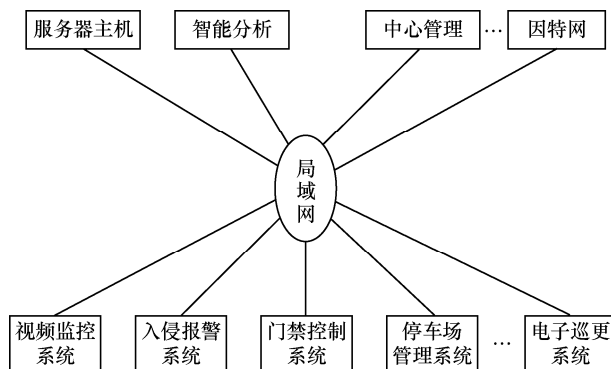


图 1-1 网络安防系统结构图



任务分析

随着技术的发展，现代安全防范系统已不再只是通过安装一个摄像机或一个防盗网来保障区域的安全或满足人们对居住环境的要求了。现代安全防范系统往往由几个不同的子系统联动构成，由智能控制系统实现信息处理，并通过网络实现远程监视与控制，从而保障住宅小区、商业大厦或公共环境区域的安全。而构建一套完善的安全防范系统，首先必须理解掌握安全防范系统的相关基础知识，如安全防范系统的相关概念、系统组成、安全防范系统等级要求等，同时也为后面深入学习各种子系统打下牢固的基础。因此，结合以上安全防范系统的应用场景及其在生活中的具体应用，学习“安全防范系统概述”的任务步骤如下：

1. 安全防范系统的基础认识。
2. 安全防范系统的构建。



认知体验

模拟情境：在某一小区的管理中心，可以实时看到进出的人，且每个进出的业主都可以使用密码或卡片（访客可以通过与业主视频通话）开锁进入小区，而若有人试图翻越围墙闯入小区时，现场不仅会发生警报，管理中心同样会接到警报，另外，附近的摄像机将自动转向警报现场并进行录像。



认知准备

可正常工作的视频监控系统（带可控制的摄像机与监视器）、门禁控制系统（带键盘读卡器与电锁）、入侵报警系统（带主动式红外对射探测器与声光报警器）。监控系统可以预设为：当监视画面有动态时，将自动进行录像，同时与入侵报警系统联动，当发生警报时，

摄像机自动转向探测器所在的位置；门禁监控系统的开锁密码预设：1234；入侵报警系统设置为即时报警模式，并启动布防。



认知步骤

安全防范系统认知过程如图 1-2 所示。

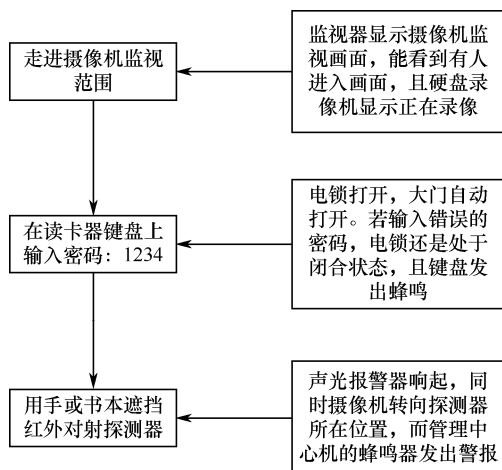


图 1-2 安全防范系统认知过程



讨论思考

1. 这种体验的过程，你在生活中遇到过吗？请你与大家分享一下。
2. 体验过后，你觉得这个小区安全吗？请说说各个设备在安保中都起到了什么作用。
3. 此小区的安全防范系统都是由哪些部分组成呢？

学习任务一 安全防范系统的基础认识



知识解析

1. 安全防范

安全就是没有危险、不受侵害、不出事故。防范就是防备和戒备。防备是指做好准备以应付攻击或避免受害；戒备是指防护和保护。

安全防范有广义和狭义之分。广义的安全防范是指做好准备和保护，以应付攻击或避免受害，从而使被保护对象处于没有危险、不受侵害、不出事故的安全状态。

我们通常所说的安全防范是狭义的安全防范，是指以维护社会公共安全为目的，防入



侵、防盗窃、防抢劫、防破坏、防爆炸、防火和安全检查等措施与手段，一般简称为“四防”（防盗、防抢、防破坏、防爆炸）。安全防范是公安保卫工作的术语，有的地区又称为“保安”、“保全”等。

2. 安全防范的要素

安全防范的三个基本要素是：探测、延迟、反应。

探测是指感知显性和隐性风险事件的发生并发出报警。延迟是指延长和推延事件发生的进程。反应是指组织力量为制止风险事件的发生所采取的快速行动。

探测、延迟、反应这三个基本防范要素在实施防范过程中所起的作用各不相同，要实现安全防范的最终目的，就要围绕探测、延迟、反应这三个基本防范要素来展开工作，采取措施。

探测、延迟、反应这三个基本防范要素之间是相互联系、缺一不可的关系。一方面，探测要准确无误，延迟时间长短要合适，反应要迅速；另一方面，反应的总时间应小于（最多等于）探测加延迟的总时间。

3. 安全防范的手段

安全防范的手段是：人力防范、实体防范、技术防范（分别简称“人防、物防、技防”）。安全防范手段图表如表 1-1 所示。

表 1-1 安全防范手段图表

基本防范手段	防 范 设 备	作 用	地 位
人力防范（人防）	人的传感器官（眼、耳、口等）	发现破坏安全目标	基础
实体防范（物防）	建筑物、实体屏障以及与其匹配的各种实物设施设备和产品（如门、窗、柜、锁等）	推迟危险的发生，为反应提供足够的时间	关键
技术防范（技防）	电子技术、传感器技术和计算机等技术组成的器材设备	达到防入侵、防盗、防破坏等目的	最终目标

4. 安全防范技术与安全技术防范

安全防范技术就是用于安全防范的专门技术，在国外，安全防范技术可以分为三类：物理防范技术（Physical Protection）、电子防范技术（Electronic Protection）、生物统计学防范技术（Biometric Protection）。

物理防范技术主要指实体防范技术，如建筑物和实体屏障以及与其匹配的各种实物设施、设备和产品（如门、窗、柜、锁等）。

电子防范技术主要是指应用于安全防范的电子、通信、计算机与信息处理及其相关技术，如电子报警技术、视频监控技术、出入口控制技术、计算机网络技术及其相关的各种软件、系统工程等。

生物统计学防范技术主要是指利用人体的生物学特征进行安全防范的一种特殊技术门类，目前应用较多的有指纹、掌纹、视网膜、脸形等识别控制技术。

安全技术防范是以安全防范技术为先导，以人力防范为基础，以技术防范和实体防范为手段所建立的一种探测、延迟、反应有序结合的安全防范服务保障系统。

5. 安全防范系统

安全防范系统（SPS, Security & Protection System）简称安防系统，是以维护社会公共

安全为目的,运用安全防范产品和其他相关产品所构成的入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、防爆安全检查系统等;或由这些系统为子系统组合或集成的电子系统或网络(GB 50348—2004《安全防范工程技术规范》)。智能办公场所安全防范监控系统示意图如图 1-3 所示。

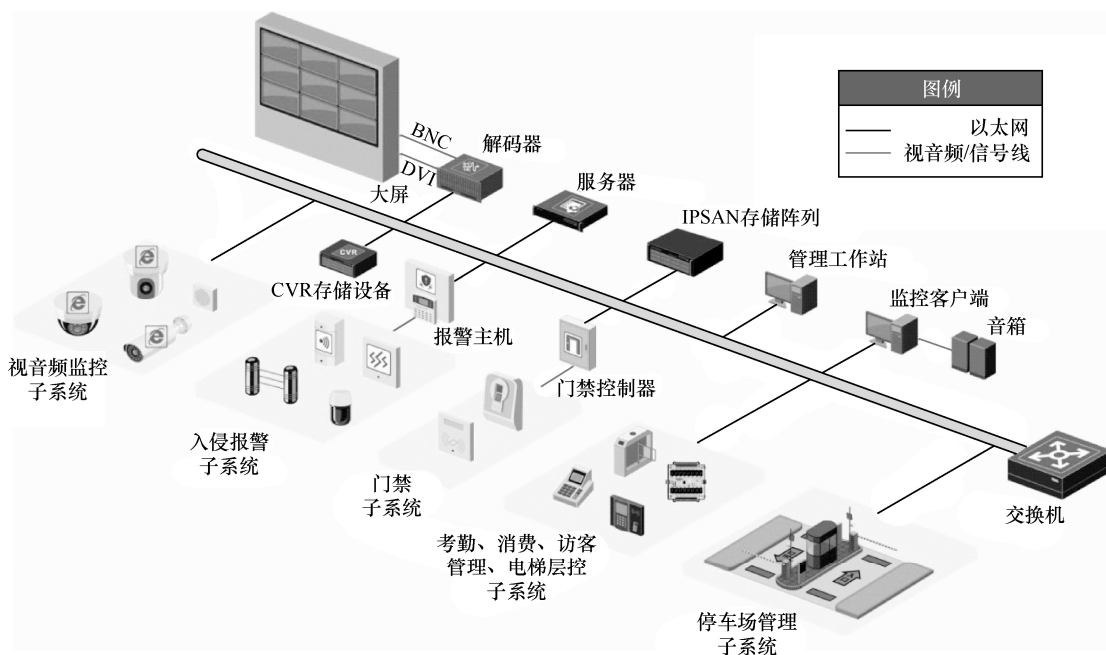


图 1-3 智能办公场所安全防范监控系统示意图

安全防范系统在国外称为损失预防与犯罪预防 (Loss prevention & Crime prevention)。损失预防和犯罪预防是安全防范系统的本质内涵。损失预防是安防产业的任务,犯罪预防是警察执法部门的职责。

6. 安全防范系统的要素

安全防范系统的三个环节:检测 (Detection)、控制 (Control)、执行 (Acting) 是与安全防范的探测、延迟与反应三个基本要素一一对应的。

检测是传感器、探测器、摄像机、读卡器的工作;执行是执行器、显示器、报警装置、门锁、门闸的工作。

(1) 通过各种传感器等多种技术途径,探测到环境物理参数的变化或传感器自身工作状态的变化,及时发现是否有强行或非法侵入的行为。

(2) 通过各种控制器观察和判断传感器传来的信号的真实性和使用不同控制策略和控制手段,完成图像显示、报警传递、门锁或闸门的开闭等动作。

(3) 在防范系统发出控制后,采取必要的行动来制止风险的发生或制服入侵者,及时处理突发事件,控制事态的发展。

7. 安全防范系统的等级要求

安全防范系统是人、设备、技术、管理的综合产物。在讲到安全防范系统时就不能不涉及风险等级、防护级别和安全防护水平这三者以及它们之间的关系了。

(1) 风险等级：指存在于人和财产（被保护对象）周围的、对他（它）们构成严重威胁的程度。这里所说的威胁，主要是指可能产生的人为的威胁（或风险）。

被保护对象的风险等级，主要根据其人员、财产、物品的重要价值、日常业务数量、所处地理环境、受侵害的可能性以及公安机关对其安全水平的要求等因素综合确定。一般分为三级：一级风险为最高风险，二级风险为高风险，三级风险为一般风险。

(2) 防护级别：指对人和财产安全所采取的防范措施（技术的和组织的）的水平。防护级别的高低，既取决于安全防范的水平，也取决于组织管理的水平。

被保护对象的防护级别，主要由所采取的综合安全防范措施（人防、物防、技防）的硬件、软件水平来确定。一般也分为三级，一级防护为最高安全防护，二级防护为高安全防护，三级防护为一般安全防护。

(3) 安全防护水平：指风险等级被防护级别所覆盖的程度，即达到或实现安全的程度。

安全防护水平是一个难以量化的定性概念，它既与安全防范系统设施的功能、可靠性、安全性等因素有关，更与系统的维护、使用、管理等因素有关。对安全防护水平的正确评估，往往需要在工程竣工验收后经过相当长时间的运营，才能做出评估。

(4) 风险等级和防护级别的关系：一般来说，风险等级与防护级别的划分应有一定的对应关系：高风险的对象应采取高级别的防护措施，才能获得高水平的安全防护。如果高风险的对象采用低级别的防护，则安全性必然差，被保护的对象很容易发生危险；但如果低风险的对象又使用高级别的防护，安全水平当然高，但这种工程就会造成经济上的浪费，所以也是不可取的。

风险等级和防护级别的关系如表 1-2 所示。

表 1-2 风险等级和防护级别的关系

级 别 \ 风险等级	一级	二级	三级
风险等级	最高	高	一般
防护级别	最高	高	一般
安全防护水平	最高	高	高
安全性	最高	高	高
经济开支	最高	高	一般



任务回顾

本任务从安全防范系统的现实意义入手，了解安全防范系统在生活中起到的作用，并以此深入探索安全防范系统的相关概念，如安全防范的含义、要素、手段，安全防范系统的概念、要素以及等级要求组成等基础知识。



自我检测

简答题

1. 安全防范的含义是什么？
2. 安全防范的要素有哪些？最终目的是什么？相互间存在的关系是什么？

3. 安全防范技术与安全技术防范的关系如何？
4. 安全防范系统的含义是什么？
5. 安全防范系统的防护等级有哪些要求？

学习任务二 安全防范系统的构建



知识解析

在安全防范系统中，常用的子系统为视频监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、停车场管理系统、电子巡更系统、智能“一卡通”系统等，但其中的视频监控系统、入侵报警系统及出入口控制系统是安全防范系统的 3 个核心子系统，也是一个完善的安全防范系统所必备的子系统，如图 1-4 所示。

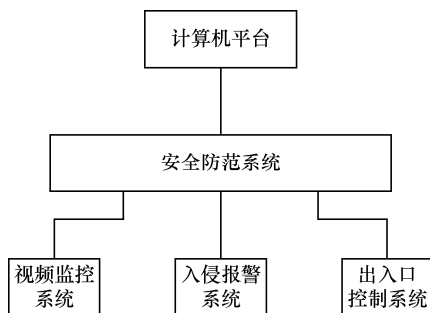


图 1-4 安防系统组成框图

1. 视频监控系统

视频监控系统是在各种重要的场合安装摄像机，将监测区域的现场情况以图像视频的方式实时传送到监控中心或指定的位置，使值班人员或安保人员通过电视屏幕能够实时了解掌握各个重要场合的实际情况，从而不仅大大提高了安保力度，还解放了不少人力。另外，视频监控系统除了实时监视外，还能根据设定进行录像，记录现场的情况，以备日后重放做取证分析之用。视频监控系统如图 1-5 所示。

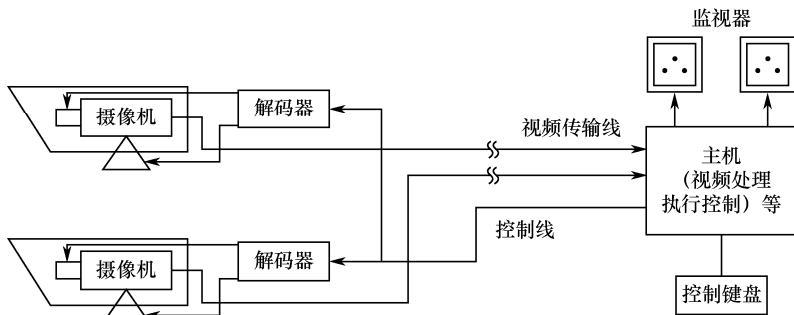


图 1-5 视频监控系统

2. 入侵报警系统

入侵报警系统是指在各种重要场合安装报警探测器并进行布防，当报警探测器探测到非法入侵信号时，及时发出警报信息，引起安保人员注意的报警系统。其一般是由前端探测器（如红外探测器、门磁、激光周界探测器等）、信号采集控制器及报警执行器等设备组成，入侵报警系统如图 1-6 所示。

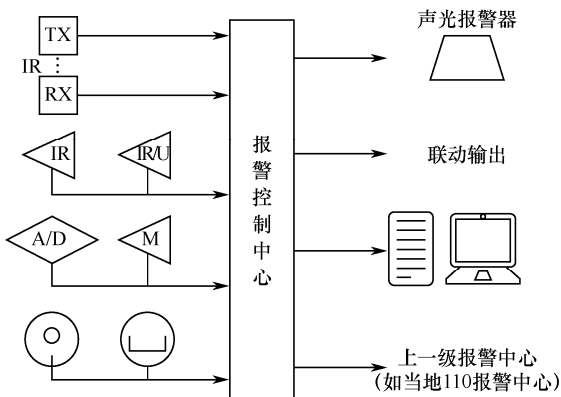


图 1-6 入侵报警系统

3. 出入口控制系统

出入口控制系统又称门禁控制系统，该系统是对建筑物的出入通道进行控制管理，其是进入建筑物之前最重要的一个环节，常被安装在大楼的入口处、档案室门、金库门等地方。出入口控制系统常根据出入凭证识别设备的不同，分为人体自动识别和卡片式出入口控制系统。出入口控制系统如图 1-7 所示。

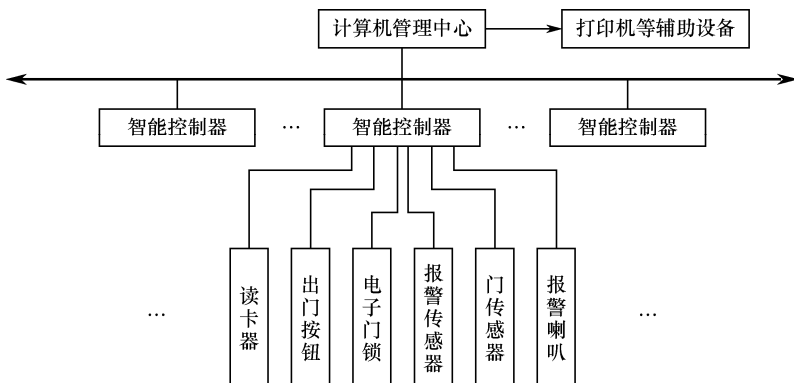


图 1-7 出入口控制系统

4. 停车场管理系统

停车场管理系统主要是实现停车场车辆出入的自动化控制，其可以方便地实现车辆出入、计费、车库空位显示、车库内外行车指引等功能。

5. 电子巡更系统

电子巡更系统是指在大楼或小区内，按照指定的行走路径巡查相应的开关或读卡器，以确保安保人员按照指定的路线对区域进行巡逻，从而保障大楼或小区与安保人员的安全。

6. 各子系统的相互关系

一个完整的安全防范系统应具备图像监控功能、探测报警功能、控制功能、自动化辅助功能等。各子系统的相互关系如图 1-8 所示。

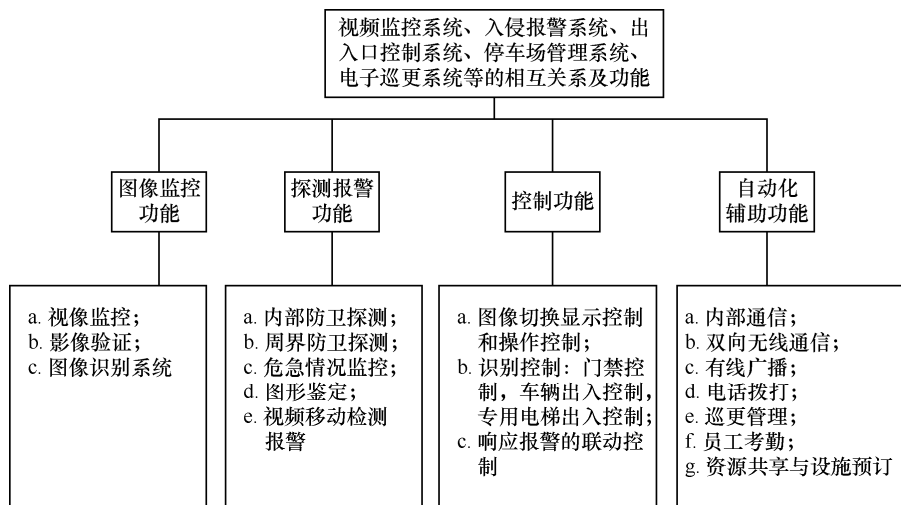


图 1-8 安防各子系统的关系



任务回顾

本任务主要学习安全防范系统中的视频监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、停车场管理系统、电子巡更系统等基本概念，以及这些子系统在生活中的应用、要求；最后通过一个图表指出安防系统的各大子系统之间的关系，加深对安防具体各子系统的知识理解。



自我检测

一、填空题

1. 安全防范的手段应该包括_____、物防、_____。
2. 安全防范的三个基本要素为：_____、延迟、_____；它们与安全防范系统的_____、控制、_____三个环节一一对应。
3. 安全防范的风险等级一般分为三级：分别是_____、_____、_____。
4. 一个完善的安全技术防范系统所必备的子系统是：_____、出入口控制系统、_____。
5. 一个完整的安全防范系统应具备图像监控功能、_____、_____、自动化辅助功能等。



二、判断题

1. 安全技术防范是以安全防范技术为先导,以人力防范为基础,以技术防范和实体防范为手段所建立的一种探测、延迟、反应有序结合的安全防范服务保障系统。()
2. 入侵报警系统一般由报警探测器、信号采集控制器和监控中心设备组成。()
3. 门禁控制系统按照出入凭证和凭证识别设备的不同,可分为卡片出入控制系统和人体自动识别系统。()
4. 停车场管理系统可以实现车辆出入的自动控制,实现有效的监控与管理,并记录车辆出入,但不具备防盗报警及倒车限位功能。()
5. 视频监控系统除了能够实现实时监视现场之外,还能够设定部分时段进行录像,但是做不到 24 小时实时录像。()

三、简答题

1. 安全防范系统的内容一般包含哪些?
2. 视频监控系统的应用场合有哪些?
3. 对于不同应用场合,安全防范系统的等级要求如何?
4. 归纳安全防范系统的三大核心子系统“视频监控系统”、“入侵报警系统”、“出入口控制系统”的组成,并画出它们的组成框图,说明各系统的功能与作用。