“鹰眼” 商场智能监控系统

**《项目视图与范围文档》**

**董金国 甄曦 任聪豪 朱松涛**

**目录**

[1. 业务需求 1](#_Toc518138593)

[1.1 背景 1](#_Toc518138594)

[1.2 业务机遇 4](#_Toc518138595)

[1.3 业务目标和成功标准 6](#_Toc518138596)

[1.4 客户或市场需求 6](#_Toc518138597)

[1.5 提供给客户的价值 7](#_Toc518138598)

[1.6 业务风险 7](#_Toc518138599)

[2. 项目视图的解决方案 7](#_Toc518138600)

[2.1 项目视图陈述 7](#_Toc518138601)

[2.2 主要特性 8](#_Toc518138602)

[2.2.1 环境建模 8](#_Toc518138603)

[2.2.2 运动检测 8](#_Toc518138604)

[2.2.3 目标分类 8](#_Toc518138605)

[2.2.4 人体跟踪 9](#_Toc518138606)

[2.2.5 数据融合 9](#_Toc518138607)

[2.2.6 行为理解 9](#_Toc518138608)

[2.2.7 远程控制 10](#_Toc518138609)

[2.3 假设与依赖环境 10](#_Toc518138610)

[3. 范围与限制 10](#_Toc518138611)

[3.1 首次发行版本的范围 10](#_Toc518138612)

[3.2 后续发行版本的范围 11](#_Toc518138613)

[3.3 假设与排除 11](#_Toc518138614)

[3.3.1 基于深度学习的防止罪犯遮挡破坏摄像机的检测识别与预警报警的智能功能 12](#_Toc518138615)

[3.3.2 基于深度学习的人与物异常行为的检测识别与预/报警的智能功能 12](#_Toc518138616)

[3.3.3 基于深度学习的人脸检测与识别的智能功能 12](#_Toc518138617)

[3.3.4 视频移动侦测识别与预警报警的智能功能 13](#_Toc518138618)

[3.3.5 基于深度学习的人数统计与顾客拥挤的检测识别的智能功能 13](#_Toc518138619)

[4. 业务背景 13](#_Toc518138620)

[4.1涉众简介 13](#_Toc518138621)

[4.2项目优先级 15](#_Toc518138622)

[4.3操作环境 17](#_Toc518138623)

[4.3.1 软件平台 17](#_Toc518138624)

[4.3.2 硬件平台 17](#_Toc518138625)

# 业务需求

在购物商场中会有很多的监控设备，用来监控商场的秩序，以及保护商场店家和顾客的人身和财产安全。但是由于传统视频监控系统的固有弊端使得整个系统在安全性和实用性上不高，比如在发生意外的时候，值班人员没有及时从监控中看到，导致顾客受到伤害。但是使用智能视频监控系统却可以极大的避免这种人为因素导致的意外，对于商场管理者来说，可以增加商场的知名度，打出比其他商场更安全的口碑，另外也保障了顾客的人身和财产安全。对于顾客来说，在使用智能监控系统的商场购物要更加安全放心。

1.1 背景

**（1）传统监控设备的不足**

20多年来，随着计算机技术的发展，视频监控系统经历了3代：以视频矩阵为代表的模拟系统、以硬盘录像机为代表部分数字化的系统和以视频服务器为代表的完全数字化的系统，在这一发展过程中，视频监控系统与设备虽然在功能和性能上得到了极大的提高，但是仍然受到了一些固有因素的限制，从而导致整个系统在安全性和实用性的不高，无法发挥具体的作用。主要包括如下不尽如人意的地方：

1. 保安值班人员具有人类自身的弱点，在值班时间内，注意能力不可能一直高度集中，不可能全天24小时进行有效的监视，有时无法察觉安全威胁。
2. 图像不能长时间显示，几乎没有一个视频监控系统会按照和摄像机数目相同的模式配置显示设备，在中大型系统中，均采用模拟视频矩阵或者数字视频矩阵采用成组切换或者通用巡视的方式把视频图像切换到显示设备上。在这种情况下，很可能有大量的摄像机采集的视频图像，传输到监控中心以后，值班人员无法看到，而刚好在不显示某路视频图像的时间内就有值得注意的异常现象出现，由于值班人员并未当场发现并处理，这时，只能通过事后回放录像文件才能查找到相应的图像信息。这是由于监控视频图像的海量数据和相对较少的显示设备造成的矛盾。
3. 数据分析困难，传统视频监控系统缺乏智能因素，录像数据无法被有效的分类存储，最多只能打上时间标签，或者按照某一通道的外接报警信号或者简单的视频移动报警触发录像，数据分析工作变得非常耗时，很难获得全部的相关信息。

传统视频监控系统是一种“被动监控”，目前的监控系统大部分情况下都仅起到一个“录像”的工作，即将一段时间内的视频图像传输到硬盘录像机进行保存，在发生异常情况或者突发事件后，需要查找录像，找出时间发生时的视频图像，但此时损失和影响已经造成，无法挽回，完全是一种“亡羊补牢”式的“被动监控”。在这种意义上说，传输的视频监控系统还没有入侵报警系统实时性高和实用。

1. **智能视频监控系统**

个人认为，智能视频监控系统可以定义为第四代视频监控。智能视频能够在图像及图像描述之间建立映射关系，从而使计算机能够通过数字图像处理和分析技术来理解视频画面中的内容。视频监控中所说的智能视频技术主要指的是：“自动的分析和抽取视频源中的关键信息”。如果把摄像机看作人的眼睛，而智能视频系统或设备则可以看作人的大脑。智能视频技术借助计算机强大的数据处理能力，对视频画面中的海量数据进行高速分析，过滤掉用户不关心的信息，而仅仅为用户提供有用的关键信息，并依据设定的规则进行判断和报警，是视频监控技术发展的趋势和方向。智能视频监控技术以常见的网络数字视频监控技术为基础，具备大家熟知的网络视频监控的优势，智能视频监控系统还具有更大的优势：

* 1. 全天候监控：借助智能视频监控系统，可以全天候24小时可靠监控，彻底改变以往完全由值班人员对监控画面进行监视和分析的模式，通过嵌入在前端设备中的智能视频模块、或者中心安装的智能分析服务器，对所监控的画面进行不间断分析。
  2. 提高报警精确度：不同于简单的视频移动检测报警功能，可以大大提高报警精确度，前端设备可以集成强大的图像处理能力，并运行高级智能算法，使用户可以更加精确的定义一个安全威胁的特征，有效降低误报和漏报现象，减少大量的无用视频数据。
  3. 突发事件处置：通过设置规则并识别可疑活动（例如有人在公共场所遗留了可疑物体，或者有人在敏感区域停留的时间过长），在安全威胁发生之前就能够提示值班人员关注相关监控画面以提前做好准备，在特定的安全威胁出现时采取相应的预案，有效防止在混乱中由于人为因素而造成的延误。
  4. 提高安全部门的保护级别：协助政府或其他机构的安全部门提高室外区域或者公共环境的安全防护。此类应用主要包括：高级视频移动侦测、物体追踪、人物面部识别、车辆识别、和非法滞留等。
  5. 视频资源的其他应用：除了安全相关类应用之外，智能视频还可以应用到一些非安全相关类的应用当中。此类应用主要包括：人数统计、人群控制、注意力控制和交通流量控制等，可以利用智能视频监控系统进行远程视频会议的参加人数统计等功能。

智能监控的出现，转被动为主动，真正实现了实际应用意义上的7×24全天候实时监控，能尽可能发挥监控系统的最大效力，有效的提高值班人员工作效率与利用率。

1. **国内外视频分析市场概况**
2. 从市场的需求情况来看，随着反恐形势的不断严峻，智能视频监控系统正在越来越多的引起人们的关注，需求量处于不断上升的过程当中。从总体上看，国外的智能视频应用市场正在从“概念验证”阶段向“规模应用”阶段转化，智能视频已经慢慢开始形成为一个产业。
3. 在智能视频应用的概念模型出现后不久，一些国外的公司就已经开始着手研发相关的软硬件产品。例如，网络视频市场的全球领导厂商瑞典Axis网络通讯有限公司就已经推出其智能视频产品，其中包括AXIS242SIV视频服务器和AXIS IVM 120人数统计智能视频应用模块。AXIS 242S IV集成了专用DSP芯片（TI DM 642），具备强大的图像处理能力，并可支持第三方应用软件模块的运行和开发。AXIS IVM 120人数统计智能视频应用模块可以使视频监控设备通过对监控画面的分析自动为用户计算进/出特定区域的人数，能够有效帮助服务、零售等行业的管理者分析营业情况或提高服务质量。提高安全部门的保护级别：协助政府或其他机构的安全部门提高室外区域或者公共环境的安全防护。此类应用主要包括：高级视频移动侦测、物体追踪、人物面部识别、车辆识别、和非法滞留等。
4. 国内最早出现的视频分析系统，应该叫做图片智能分析系统，在交通行业有大量使用，例如电子警察、智能卡口系统等，可以通过摄像机采集的视频图像，抽取其中的单帧图像进行分析，可以获得图片内车辆的车牌号码。航天部第二研究院有一款目前已经在交通行业应用的产品，可以对视频图像进行智能分析，识别出交通可疑事件（如事故、超速、遗撒、闯入禁区、逆行、滞留等）的发生。

1.2 业务机遇

智能化、数字化、网络化是视频监控发展的必然趋势，智能视频监控的出现正是这一趋势的直接体现。智能视频监控设备比普通的网络视频监控设备具备更加强大的图像处理能力和智能因素，因此可以为用户提供更多高级的视频分析功能，它可以极大的提高视频监控系统的能力，并使视频资源能够发挥更大的作用。 我们设计的智能监控系统是姿势监控系统，通过对摄像机采集的视频图像进行智能分析，可以进行多种检测：突然入侵检测、移动物体检测、运动路径检测、遗留物体检测、运动方向检测和移走物体检测等，从而可以对人或者物体进行分析，可以定义“越界”、“出现”、“增加”、“遗留”、“长时间逗留”、“聚众”、“违反出入规则”、“车辆逆行”等等报警规则。

1. 突然入侵检测：在视频图像的设定区域内，检测突然出现和入侵的物体并及时报警。可以应用在军事重地、军械库、监狱，国家领导人、重要人物住所，涉枪防爆和剧毒化学等重点单位。目前在视频监控系统中经常使用的视频移动报警技术就是一种初步的突然入侵检测技术。
2. 移动物体检测：在视频图像设定的区域内，对移动物体进行动态跟踪，可以检测设定区域内是否有可疑人物进入，逗留或徘徊，对检测到的目标物跟踪并且提出报警。同样可以应用在军事重地、军械库、监狱，国家领导人、重要人物住所，机场、高速公路、火车站和港口等。
3. 运动路径检测：在视频图像设定的区域内，集中监控人，车或其他物体是否沿着某一方向穿越进入某一指定区域，对进入设定区域内的目标物进行探测，跟踪并及时报警。可以检测车辆是否逆行，人是否从禁止进入的出口进入等。可以应用在车辆逆行、违章掉头、违章左转、违章右转、闯红灯，人在机场，海关出入口逆行等行为检测。
4. 运动方向检测：在视频图像设定的区域内，监控车辆或行人按预定义的多个方向朝确定目标的接近或背离运动。能够对物体的运动方向进行准确识别和判断。可以应用在军事重地，军械库，监狱，油田，国家重要办公机关、国家领导人、重要人物住所等场合。
5. 遗留物体检测：在视频图像设定的区域内，检测车辆或其他目标物停靠 或滞留超过一定的时间，对被蓄意放在设定区域的物品进行探测并报警，比 如有人遗留包裹或爆炸物等。可以用于在机场，地铁等交通要塞的反恐行为侦测或者应用在复杂环境的公共场合，并且可以应用于隧道，高速公路违章停车的检测。
6. 运动路径检测：在视频图像设定的区域内，集中监控人，车或其他物体是否沿着某一方向穿越进入某一指定区域，对进入设定区域内的目标物进行探测，跟踪并及时报警。可以检测车辆是否逆行，人是否从禁止进入的出口进入等。可以应用在车辆逆行、违章掉头、违章左转、违章右转、闯红灯，人在机场，海关出入口逆行等行为检测。
7. 移走物体检测：当设定的监控区域内目标物被移走，替代或恶意遮挡时发出报警。可以用来保护财产安全。非常适合应用在博物馆、珠宝店、展览会等放置贵重物品的场所。在前几届北京举办的安防展会上，经常可以见到关于放置在展台上充电的手机被盗，然后通过查找录像找到盗窃者的报道，而使用了智能视频监控系统以后，在手机被盗的短时间内就可以报警，避免手机丢失。

1.3 业务目标和成功标准

BO-1:初始版本发布后的6个月内，使用该智能监控系统的公司或者大型商场及时发现情况的几率达到90%

SC-1:初始版本发布之后的12个月内，公司或商场在安保上的投入减少50%

SC-2:初始版本发布后的12个月内，员工和顾客对商场的满意度要提高1.0

1.4 客户或市场需求

商场、珠宝行以及银行这些企业或公司，有时候会遭遇一些抢劫事件，而在生命被人控制的时候，什么密码什么保险柜都是无济于事的，但是在这些地方上班的老总会在什么地方呢，当然很有可能是在自己的办公室，这就给我们一个很好的办法来保证我们的财产安全了。比如说老总的办公室只有识别老总的瞳孔才能进入，并且只有里面的人确定安全之后才会开门的话，那我们的资金不是安全多了吗，就算是抢劫的来了也无法进入里面，无法获取资金，即只能无功而返了。而且我们设计的这个系统是可以把钱往里面放，但是无法在那里取出来的系统，要取高额数据的钱需要进入总控制室才能拿到。而且我们这款软件无需很强大的系统，只需要低配置的硬件加上通通用的系统即可。而且我们此系统的密码是动态的，因此就算是有黑客帮忙也很难一时间盗取我们的密码，因此也就无法改变我们系统的运行模式。

此外目前市面上使用的传统视频监控系统的固有弊端使得整个系统在安全性和实用性上不高，比如在发生意外的时候，值班人员没有及时从监控中看到，导致顾客受到伤害。但是使用智能视频监控系统却可以极大的避免这种人为因素导致的意外，对于商场管理者来说，可以增加商场的知名度，打出比其他商场更安全的口碑，另外也保障了顾客的人身和财产安全。对于顾客来说，在使用智能监控系统的商场购物要更加安全放心。

1.5 提供给客户的价值

（1）节省了在人员安排上的开支，不再需要保安轮流值班的看监控设备，智能监控系统在察觉到异常情况之后会自动发出报警信号。

1. 使得商场的安全性得到极大的提高，因为不会再出现由于保安的一时疏忽遗漏了异常情况的发生。
2. 提高了顾客在商场购物的安全感，因此增加了商场在顾客中的口碑，提高企业的竞争力。
3. 与目前的应用产品相比较，提高了可用性或减少了失效程度。

1.6 业务风险

RI-1：由于使用该系统获得的利益是长期且隐性的，会导致商场在使用该系统的前段时间，收益不明显。

RI-2：存在某些异常情况，智能监控系统无法捕捉异常，并及时发出报警信号，从而造成某种意外。

解决办法：降低系统报警的触发条件，并且安排专门人员审核报警信号的准确性。

# 2. 项目视图的解决方案

2.1 项目视图陈述

虽然目前监控摄像机在商业应用中己经普遍存在，但并没有充分发挥其实时主动的监督作用，因为它们通常是将摄像机的输出结果记录下来，当异常情况(如停车场中的车辆被盗)发生后，保安人员才通过记录的结果观察发生的事实，但往往为时已晚。而我们需要的监控系统应能够每天连续24小时的实时智能监视，并自动分析摄像机捕捉的图像数据，当异常发生时，系统能向保卫人员准确及时地发出警报，从而避免犯罪的发生，同时也减少雇佣大批监视人员所需要的人力、物力和财力的投入。

本项目的智能监控系统使用计算机视觉的方法，在不需要人为干预的情况下，通过对摄像机拍录的图像序列进行自动分析，实现对动态场景中目标的定位、识别和跟踪，并在此基础上分析和判断目标的行为，从而做到既能完成日常管理又能在异常情况发生的时候及时做出反应。极大地实现商场安全维护、财务保护的目标，并且在社会层面上协助警方调查案件、抓捕逃犯。

## 2.2 主要特性

2.2.1 环境建模

要进行场景的视觉监控，环境模型的动态创建和更新是必不可少的。在摄像机静止的条件下，环境建模的工作是从一个动态图像序列中获取并自动更新背景模型。其中最为关键的问题在于怎样消除场景中的各种干扰因素，如光照变化、阴影、摇动的窗帘、闪烁的屏幕、缓慢移动的人体以及新加入的或被移走的物体等的影响。

2.2.2 运动检测

运动检测的目的是从序列图像中将变化区域从背景图像中提取出来。运动区域的有效分割对于目标分类、跟踪和行为理解等后期处理是非常重要的，因为以后的处理过程仅仅考虑图像中对应于运动区域的像素。然而，由于背景图像的动态变化，如天气、光照、影子及混乱干扰等的影响，使得运动检测成为一项相当困难的工作。

2.2.3 目标分类

对于人体监控系统而言，在得到了运动区域的信息之后，下面一个重要的问题就是如何将人体目标从所有运动目标中分类出来。不同的运动区域可能对应于不同的运动目标，比如一个室外监控摄像机所捕捉的序列图像中除了有人以外，还可能包含宠物、车辆、飞鸟、摇动的植物等运动物体。为了便于进一步对行人进行跟踪和行为分析，运动目标的正确分类是完全必要的。但是，在已经知道场景中仅仅存在人的运动时(比如在室内环境下)，这个步骤就不是必需的了。

2.2.4 人体跟踪

人体的跟踪有两种含义，一种是在二维图像坐标系下的跟踪，一种是在三维空间坐标系下的跟踪。本项目采用前者，指在二维图像中，建立运动区域和运动人体(或人体的某部分)的对应关系，并在一个连续的图像序列中维持这个对应关系。从运动检测得到的一般是人的投影，要进行跟踪首先要给需要跟踪的对象建立一个模型。对象模型可以是整个人体，这时形状、颜色、位置、速度、步态等等都是可以利用的信息；也可以是人体的一部分如上臂、头部或手掌等，这时需要对这些部分单独进行建模。建模之后，将运动检测到的投影匹配到这个模型上去。一旦匹配工作完成，我们就得到了最终有用的人体信息，跟踪过程也就完成了。

2.2.5 数据融合

采用多个摄像机增加视频监控系统的视野和功能。由于不同类型摄像机的功能和适用场合不一样，常常需要把多种摄像机的数据融合在一起。在需要恢复三维信息和立体视觉的场合，也需要将多个摄像机的图像进行综合处理。此外，多个摄像机也有利于解决遮挡问题。

2.2.6 行为理解

事件检测、行为的理解和描述属于智能监控高层次的内容。它主要是对人的运动模式进行分析和识别，并用自然语言等加以描述。相比而言，以前大多数的研究都集中在运动检测和人的跟踪等底层视觉问题上，这方面的研究较少。本项目结合深度学习等技术实现包括异常行为检测、人脸识别等多项行为理解目标。

2.2.7 远程控制

该智能监控系统采用网络连接，管理者可以通过手机终端远程查看监控视频并实时控制指挥。并且当智能监控系统监测到报警内容时将通过终端远程报警，为商场安全保驾护航。

## 2.3 假设与依赖环境

该项目可以替代现在商场所采用的传统的事后调查型的监控摄像系统，实现实时监控、实时分析、实时报警。并且商场智能监控系统也可以与警方联网，协助警方调查案件、抓捕逃犯。

该智能监控系统采用深度学习等技术，深度学习指基于样本数据通过一定的训练方法得到包含多个层级的深度网络结构的机器学习过程，这是传统神经网络的一次历史性的革新。其中，深度网络结构和其训练方法是深度学习的重点。一般意义上来讲，只要层数超过 3 层即可称为深度网络，但目前实际应用的深度网络的层数往往更多，甚至达到几十层，不同功能层的增加，也让深度网络能够实现不同的需求。在计算机视觉领域，特别是图像识别、图像分割、物体跟踪和行为识别等应用方面，深度卷积神经网络具有非常优越的性能。

与海康威视等多家安防摄像头供应商达成深度合作关系，海康威视是全球领先的以视频为核心的物联网解决方案提供商，致力于不断提升视频处理技术和视频分析技术，面向全球提供领先的监控产品和技术解决方案，可以保证硬件采购的高质量、低成本。并有望定制专门的智能监控摄像头供本项目使用。

# 3. 范围与限制

3.1 首次发行版本的范围

首发版本为“智能监控系统1.0”。

该智能监控系统旨在于为商场提供一套完善合理的智能监控系统，对商场的可疑人员，违法犯罪行为，不稳定因素，事故引发因素进行及时检测，发出预警或报警，上报管理人员并做出一定合理处置行为。用于保障商场的正常运行，保护商场消费者和商家的人身财产安全，打击违法犯罪行为，维护社会稳定与和谐。

3.2 后续发行版本的范围

在“智能安保监控系统”后续版本中，尽管在智能监控领域已经取得了一定的进展，但是在以下几个方面仍是今后研究的难点问题。

人的行为理解是需要引起高度注意并且是最具挑战的研究方向，因为观察人的最终目标就是分析和理解人的个人行为、人与人之间及人与其它目标的交互行为等。目前人的运动理解还是集中于人的跟踪、标准姿势识别、简单[行为识别](https://www.baidu.com/s?wd=%E8%A1%8C%E4%B8%BA%E8%AF%86%E5%88%AB&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1dBrHfYnymdPA7WnHRzuAuB0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EPjndnWcsPWcdP1R1nWDvP1mY)等问题，如人的一组最通常的行为(跑、蹲、站、跳、爬、指等)的定义和分类。近年来利用机器学习、深度学习工具构建人行为的统计模型的研究有了一定的进展，但行为识别仍旧处于初级阶段，连续特征的典型匹配过程中常引入人运动模型的简化约束条件来减少歧义性，而这些限制与一般的图像条件却是不吻合的，因此行为理解的难点仍是在于特征选择和机器学习。

目前，用于行为识别的状态空间方法和模板匹配方法通常在计算代价和运动识别的准确度之间进行折中，故仍需要寻找和开发新的技术以利于提高行为识别性能的同时，又能有效地降低计算的复杂度。另外，如何借助于先进的视觉算法和[人工智能](https://www.baidu.com/s?wd=%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1dBrHfYnymdPA7WnHRzuAuB0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EPjndnWcsPWcdP1R1nWDvP1mY)等领域的成果，将现有的简单的行为识别与语义理解推广到更为复杂场景下的自然语言描述，是将计算机视觉低、中层次的处理推向高层的关键问题。

3.3 假设与排除

由于该系统是是利用网关进行数据通信，所以它的正常运作依赖于能源的保证。

如果发生停电事故，可能安保系统会瘫痪。智能安保系统不能对用户所作出的命令做出有效回应，这可能会影响用户体验。这一点并不是软件部分所能解决的，所以智能安保监控系统并不会提供自动发电支持系统运作的功能。

智能商场监控系统拟具有以下功能：

3.3.1 基于深度学习的防止罪犯遮挡破坏摄像机的检测识别与预警报警的智能功能

这一智能功能是最基本的智能功能，它是保障大型商场或超市网络安防视频监控系统安全正常而又稳定可靠地运行的保证。因为当犯罪分子企图实施犯罪而遮挡摄像机、或使摄像机转向(即视频变化、失焦)、或剪断电源线等时，被智能视频监控系统侦测与捕捉后，会立即进行声光报警，以便能及时抓捕罪犯，以保障大型商场或超市安防监控系统能安全正常而又稳定可靠地工作。

3.3.2 基于深度学习的人与物异常行为的检测识别与预/报警的智能功能

 这一智能功能的好处是，当罪犯蒙面在柜台前拿出刀或枪对准收银员或珠宝等贵重商品铺面营业人员威胁时，智能系统即能分析识别为异常。这时，不需要营业人员按动报警开关就能立即启动声光报警，从而可抓捕罪犯，以保障营业人员与财产的安全。当有罪犯在自选商场将货架上的商品不是正常选择后放入商场为顾客准备的提篮或推车内，而是不正常地放入自带的口袋或藏于身上，智能视频监控系统分析为异常后，也能立即启动声光报警，使商场不受损失。

3.3.3 基于深度学习的人脸检测与识别的智能功能

这一智能功能的安置，能检测商场或超市入口，以及收银台顾客的面像与数据库中盗窃惯犯的面像是否相同，或是否被通缉的留有面像的案犯，如是案犯，就会立即启动声光报警。

3.3.4 视频移动侦测识别与预警报警的智能功能

当大型商场或超市夜晚关门休息时，则开启视频移动侦测，当判别营业柜台内有移动人体(要能区分小动物的移动)时，就立即启动声光报警。

视频移动侦测识别与预/报警的智能功能，还可以应用在大型商场内的贵重珠宝与高档商品上。只要罪犯打开陈列玻璃柜而移动它们时，也会立即启动声光报警，而使罪犯阴谋不能得逞。

3.3.5 基于深度学习的人数统计与顾客拥挤的检测识别的智能功能

这一智能功能的安置，能检测商场或超市入口，以及商场或超市内各部门的入口的人数，并且能检测某种商品前的顾客拥挤的情况，以帮助商场或超市以及总公司的领导分析商品的紧俏情况及时段，也便于合理调配员工及管理。

# 4. 业务背景

4.1涉众简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 涉众 | 主要价值 | 态度 | 主要兴趣 | 约束条件 |
| 值班经理 | 随时可以接入系统了解商场运行情况，商场发生异常后值班经理能够及时了解现场情况并调度保安进行处理；还可以随时了解保安的工作状态，并对他们发出各种指令。 | 积极支持新系统，希望可以降低操作的复杂度，提高效率，对保安的调度更加简单。 | 可以随时了解保安的工作状态并且不用亲自到保安活动室就能够对他们发出命令，提高了效率。 | 培训值班经理，在对系统进行2天学习之后能够完成95%以上的操作。 |
| 保安 | 可以根据系统的分析信息判断嫌疑人是否有犯罪倾向从而避免犯罪行为的发生；  在检测到异常或接到商家的求助信息之后能够及时提供现场情况，如果是一些大的犯罪活动能够及时联系警察从而维护商场的长治久安。 | 积极支持新系统，希望可以降低操作的复杂度，系统的通知及时有效，减少保安的工作量。 | 操作要简单，能够实时监测商场的运行情况，且效率要比旧的监控系统高得多，特别是通知保安的功能解放了保安，减少了枯燥的工作量。 | 培训保安，在对系统进行2天学习之后能够完成95%以上的操作。 |
| 商家 | 可以根据系统的分析信息判断是否将要遭受损失从而避免损失；在遭受损失后能够及时联系保安，警察逮捕犯罪嫌疑人从而将损失减至最小。 | 愿意尝试，但是  担心系统的工作效率没有提高多少，不能够帮助自己减少损失。 | 通过该系统的一系列功能，避免损失，能够放心地进行商业活动。 | 培训商家，在对系统进行2天学习之后能够完成95%以上的操作。 |
| 警察 | 可以帮助警察随时了解商场运行情况，避免犯罪行为的发生；在犯罪行为发生后，可以快速通知警察并提供犯罪嫌疑人的作案过程，提高破案效率。 | 积极支持新系统，希望可以降低操作的复杂度，系统的通知及时有效。 | 操作要简单，及时，能够实时监测商场的运行情况，且效率要比旧的监控系统高得多。 | 培训相关警察，在对系统进行2天学习之后能够完成95%以上的操作。 |

4.2项目优先级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 因素 | 具体干活者 | 约束条件 | 自由度 |
| 进度 |  |  | 计划8/1前完成第一版，到10/1前完成第二版；在不包括责任人评审的情况下，最多可超过期限3个星期。 |
| 特性 |  | 安排1.0版本实现的特性必须完全可操作 |  |
| 质量 |  | 必须通过95%的用户验收测试；必须通过全部的安全性测试；所有的安全事务都必须遵守公司的安全标准。 |  |
| 工作人员 | 项目团队规模包括两名半日工作的项目经理，十名开发人员，和两名半日工作的测试人员；如果有必要，还可以另外再增加两名开发人员。 |  |  |
| 费用 |  |  | 在不包括责任人评审的情况下，财政预算最多可超支15%。 |

4.3操作环境

4.3.1 软件平台

1. OS：Windows 7/Windows 8/Windows XP /Windows 2003及以上。
2. 数据库为Microsoft SQL Server 2000 或Microsoft SQL Server 2005。
3. IIS5.1或以上版本。
4. Internet Explorer 5.5或以上版本。

4.3.2 硬件平台

1. 处理器：Pentium 11 450Mhz或更高速的CPU。
2. 磁盘：系统驱动器为500MB，安装驱动器为2.5GB。
3. 内存：10GB以上。
4. 其他：鼠标，键盘，显示屏。