有关研究表明，观察监控视频 20 分钟以上时，使是一个专业的视频监控操作人员，意力也会随之下降进而不能满足监控要求的水平。同时，着摄像头数量的增加，工监控的方式已经很难满足大范围、全天候、实时监控任务。因此，控系统的智能化是必然的发展趋势，可以对摄像机和视频传感器获得的视频数据进行实时的分析和处理，取出人们感兴趣的部分，滤掉大量的无用信息，监控场景中一些异常情况进行自动应急处理，体的应用包括：针对一些常见目标例如行人和车辆等的分类识别及跟踪；异常行为的识别和自动报警；异常物体滞留或者丢失检测；人群流量评估及拥堵报警；车辆计数及交通流量估计等，此大大减少了人力、物力和财力的投入，高了社会的信息安全保障水平。

在多摄像机智能监控系统中，容易想到的一种解决方案是在监控区域内部署大量的摄像机，同的摄像机之间有重叠的监控视域，样就可以达到目标在多个摄像机之间的无缝对接。但是这种方案造成了极大的摄像机资源浪费，且数目众多的摄像机管理也是一个难以解决的问题。其实不需要区域内的每个角落都要在监控范围内，常只要在非常重要的公共场合部署摄像机，样虽然每个摄像机之间会存在一定的盲区，对目标在不同摄像机之间的交接有所影响，是只要通过合适有效的融合算法进行不同摄像机之间的信息交换，么就可以实现对目标的实时监控。我们把这种解决方案叫做无重叠视域多摄像机的智能视频监控系统。所以如何克服目标在相邻的两个摄像机之间的盲区行为分析从而完成目标在摄像机之间的匹配交接成了研究的关键问题。目前这种监控系统已广泛存在于日常生活中，公共场合的安全监控，要区域的安全监测等。然而相关方面研究由于起步较晚，术不成熟，

而且现有的无重叠视域多摄像机监控系统大都是集中式的，个监控摄像机各自工作，后将信息通过传输网络传输到中央服务器进行信息融合，此对于该技术的研究需求比较迫切。 多摄像机视频监控系统已经开始逐步深入生活中的方方面面，要分为民用领域和军事领域两大块。具体的有以下几个方面： 1、安全相关类应用 (1) 高级视频运动检测：在复杂的情况下，恶劣的气候条件、人流较大场所等，以实现同时对多个目标的运动方向、速度等信息的有效监测。 (2) 运动跟踪：在完成对目标的有效检测之后，前摄像机可以自动执行对该目标的跟踪算法。在目标的运动范围超出当前摄像机的监控视域范围之后，摄像机可以实现同相邻摄像机的信息交换，成摄像机之间目标的对接。 (3) 行人目标识别：在对监控视频中的目标进行有效监测之后，控系统可以将所有的前景目标与已知的目标样本进行匹配，现对目标的识别。这类的应用分为两大类，是“合作型”的，一些大型公司的门禁系统，类应用中目标往往会在摄像机视野中停留一段时间，系统足够多的样本数量和较好的样本图像质量。另一种是“非合作型的”，控视频中的目标并无目的性，动随机性较大。适用于车站、机场、商场等场合。 2、服务相关类应用 (1) 人群控制：识别人群的运动方向、速度等信息，止因为人群拥挤而发生公共事故，

如人流密集场所可以预防踩踏事故发生。 (2) 注意力控制：可以用于统计目标在某件物品前逗留的时间，以应用于超级市场里，

通过检测出的停留时间来决定一件商品或促销活动的成功与否。 (3) 交通流量的控制：用于高速公路及各省市主要干道上，频监控系统会对道路上的车流量进行分析，对节假日期间防止道路拥堵具有重要作用。

目标跟踪过程中，标匹配有着承前启后的作用，是对所有来自不同摄像机的目标信息进行一致性标号，后通过一致性标号过程实现目标在摄像机之间的成功交接。通过准确的目标匹配，以实现对目标在相邻摄像机的监控盲区之间的的运动轨迹的预测，而实现目标在多摄像机之间的连续跟踪。

随着科技的进步和人类的发展，全问题越来越多地引起人们的重视。而摄像头的视频监控正是维护社会安全的重要手段之一。公安机关打造的“天网监控系统”利用设置在大街小巷的大量摄像头组成了监控网络，公安机关打击犯罪的有力手段，城市治安的坚强后盾。由于安装视频监控的场所越来越多，界环境和人员情况日趋复杂，人工观看监控视频再进行手动处理耗时又耗力，以研究智能化的视频监控系统迫在眉睫。本文进行的跨摄像头的人员追踪算法研究，是跨过多个摄像头对同一行人目标进行检测和跟踪，决了单摄像头跟踪的视野场景受限制、行人信息不完善等缺点，到智能化监控的目的。

Online tracking. In online tracking [52], [53], [54], [56], [57], the image sequence is handled in a step-wise manner, thus online tracking is also named as sequential tracking. An illustration is shown in Figure 2 (top), with three objects (different circles) a, b, and c. The green arrows represent observations in the past. The results are represented by the object’s location and its ID. Based on the up-to-time observations, trajectories are produced on the fly. Offline tracking. Offline tracking [1], [46], [47], [51], [58], [59], [60], [61], [62], [63] utilizes a batch of frames to process the data. As shown in Figure 2 (bottom), observations from all the frames are required to be obtained in advance and are analyzed jointly to estimate the final output. Note that, due to computational and memory limitation, it is not always possible to handle all the frames at once. An alternative solution is to split the data into shorter video clips, and infer the results hierarchically or sequentially for each batch. Table 4 lists the differences between the two processing modes.