 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v6i1.4490

Case Study on the Practical Application of Communication Technology in Intelligent Police Information System

Junfeng Li Ganggang Hui

Baicheng County Public Security Bureau, Aksu Prefecture, Xinjiang, Aksu, Xinjiang, 842008, China

Abstract

With the continuous development of modern communication technology, China's public security organs have also begun to move towards informatization. In the daily emergency command and dispatch process, the use of cluster communication, police communication and other technologies can meet practical work needs and improve the efficiency of police business management. However, due to the problem of isolated information systems, there are issues with interoperability between information systems, making it impossible to achieve communication, command, and scheduling across multiple systems. Therefore, it is required to combine multiple communication technologies, data, voice, video, etc. to improve the command and dispatch functions of intelligent police information systems, so as to achieve the current intelligent development of public security and mobile law enforcement functions.

Keywords

Communication technology; Intelligent policing; information system

通信技术在智能警务信息系统中的实际应用案例研究

李峻锋 惠刚刚

新疆阿克苏地区拜城县公安局，中国 · 新疆 阿克苏 842008

摘 要

在现代通信技术不断发展的过程中，我国公安机关也开始朝着信息化的方向发展。在日常应急指挥调度过程中，使用集群通信、警务通信等技术，能够满足实际工作需求，并且提高警务业务管理效率。不过由于孤岛式信息系统问题，导致信息系统互操作出现问题，无法实现多系统的通信指挥调度。所以，就要求结合多通信技术、数据、语音、视频等，提高智能警务信息系统的指挥调度功能，使目前公安智慧化发展、移动执法的功能得到实现。

关键词

通信技术；智能警务；信息系统

1 引言

目前，对于智能警务的概念定义并没有统一，一般是指利用视频分析、数据挖掘和互联网技术，利用智能化、物联网集成公安系统各个模块，对警务信息进行整合、共享，促进智能警务的发展。目前，通过所创建的警务信息系统实现信息化的公安业务内容，但是大部分都是将系统的警种作为单位，导致警种资源信息出现孤岛，协同办案比较困难。所以，随着现代城市的发展，也提高了车辆、交通安全等违章违法几率，所以要重视智能警务信息系统的设计研究 [1]。

2 智能警务信息系统的功能架构

智能警务使用科技创新，通过智能技术对传统警务改革，从而高效工作机制，实现治安管控、公安行政和警务指挥的联动，将智能警务功能划分成为：（1）对传统警务业务创新。目前的公安业务系统是通过多个运行系统和平台所构成的，种类比较复杂。智能警务能够联合传统系统和平台，从而改造其业务流程和功能；（2）创建互联互通、资源整合、信息共享的平台；（3）实现数据集成、生产和事件的处理，收集实时数据，对历史数据进行分析和预测；（4）智能化办公；（5）智能化智慧；（6）智能化警察功能。

3 通信技术的应用重要性

在智能警务信息系统中使用通信技术，主要功能有：

（1）所设计的智能警务信息系统具有短信、通信服务、电话会议、视频等功能，并且在后续能够实现功能拓展。将通信技术应用到系统指挥中心提高调度效率，方便智慧化调度；

（2）实现音频互通融合。以单节点集成的方法对音视频资源进行整合，便于移动调度需求，使指挥调度可视化功

【作者简介】李峻锋（1989–），男，中国四川蓬安人，中级警务技术任职资格，从事警务信息通信技术、通信指挥研究。

能得到提高；

（3）实现互通融合通信服务。基于融合通信技术设计单节点智慧系统，和各管理平台相互连接，能够实现多平台的相互连通，还能够在各省、市、县创建三级联动指挥调度系统，对警务信息进行处理，实现各个部门、警种之间的信息交流共享[3]。

4 通信技术在智能警务信息系统中的应用

4.1 使用公网带宽资源查询警务信息

智能警务系信息系统在警务信息案件侦破、车辆核查、抓捕逃犯等方面具有重要意义，能够反馈重要警务信息。

4.1.1 公安信息移动应用

将先进无线通信技术应用在省厅的查询系统平台中，能够随时查询通信终端，并且对终端信息进行收集、对比和反馈，使用不同的业务功能满足各警种不同需求。通过新型通信终端的设计，将其应用到巡警、刑警、民警等保证了数据压缩、认证加密的安全性。

4.1.2 指纹识别

在指纹信息收集过程中，使用指纹探测和生物统计等技术，能够提高信息精准度，并且不会受到信息磨损等影响，还能够避免因为手指问题出现识别错误。另外，利用指纹识别的方法控制系统开关，避免出现非法应用问题。使用新型通信终端指纹传感器，每秒可以收集 240 帧的图像，及时对图像识别。

4.1.3 预留扩展功能

根据不同的业务和警种实战需求，设计警务信息系统的现场录音、测试等模块。为了便于系统的升级和二次开发需求，可以设置系统增殖功能，系统的应用寿命得到延长[4]。

4.2 监控管理平台的设计

使用通信技术设计智能警务信息系统监控管理模块，管理全市范围内的视频接入设备，对全网流程进行监控。另外，因为系统规模大，可以利用前端设备实现控制指令，使系统运行风险和网络流量得到降低。根据平台软件处理系统设备的运行参数，对前端编码器重启后得到系统运行参数。如果要对参数进行修改，要通过相应的执行进行。这样，系统并不会因为前端设备故障出现问题[5]。

利用备份还原操作，对配置中心数据表维护，或者及时排除故障，能够支持服务器的集群和中心软件平台容错的运行。为了满足此目的，将存储、中心管理和流媒体等服务器设置到监控平台中。将中心软件平台中设置共享、专用的接口服务模块，能够集成人脸识别、车牌识别等预案处理，利用数据交换技术在监控系统中时使用数据库信息，实现记录、显示和动作等流程的设置，使警务功能得到实现。另外，中心平台还能够对监控系统资源处理，然后在其他系统中输入[6]。

4.3 智能视频轨迹分析

利用智能视频轨迹技术分析实时图像的内容，使用各算法对图像中的车辆、人物移动轨迹分析，转变报警情节为轨迹报警条件，比如人员加速、车辆逆行等行为，从而实现自动化检测。记录全部报警信息，使警务工作人员的查询取证更加方便。人眼也能够转为电脑分析，中心自动接警能力得到提高。

将视频智能分析终端与服务器设置在监控中心，利用智能警务信息系统对前端图像分析，利用 IP 网络对分析结果在服务器中发送，通过服务器进行分析。如果此场景中有运动目标，那么系统就能够自动的分析，对目标运动轨迹进行检测。在系统监控客户端中反馈结果，通过客户端实时监视异常行为，从而开展声光报警、图像弹出和地图定位等[7]。

4.4 移动音视频调度

在现代通信技术不断发展的过程中，公安机关也对警务终端信息化开展了研究。为了使智能警务信息系统中的指挥调度需求得到满足，通信技术的应用能够解决此问题：

（1）音视频统一汇聚的需求。在移动端集成视频会议、监控、电话语音、对讲机语音等多媒体，只需要和多媒体融合通信平台结合，就能够解决媒体处理、边界和安全等问题，包括加密、编解码和音视频处理技术；

（2）海量音视频接入。传统指挥中心单一场所的指挥调度已经无法满足实际需求，因为被调度人员和指挥员都是移动的，指挥中心还要完成指挥员和调度要素职责。在通信技术整体设计过程中，要求实现可靠性、集群化的双重设计。海量音视频通过平台实现虚拟化集群的管理功能，还具备接入协议多样化的方案，使用 SIP 协议栈完成单节点的处理。

（3）应用开发简单。音视频应用的开发比较困难，主要是因为 SDK 和 API 能够兼容不同的终端、版本操作系统，实现定期的升级、维护工作，开发成本得到提高。在实际工作中，使用 HEML5 技术在移动端嵌入音视频，降低开发成本。移动端音视频的开发更加的方便，开发周期和成本都得到了降低。

（4）实现微服务整体架构的创建，便于用户的实际应用。平台能够音视频、文本短时消息等功能，并且在应用体系中还有定位信息、电话服务的功能，能够满足实际需求。对于系统应用过程中，只需要某个方面的服务就可以运行。针对各服务来说，可以创建微服务架构。通信平台为完全 IP 化平台，也就是进入到此平台的音频和视频数据都是通过 IP 包承载的，所以能够实现微服务技术。结合云设备设计负载均衡，在系统设计中融入[8]。

4.5 在智能指挥中的应用

4.5.1 网络中心

通过网络中心能够连接多维空间中的公安系统、人员、要素和群众：

（1）融合通信系统。对公安全部通信系统进行整合，从而实现各个网络资源的调度与互通；（2）感知采集网。能够收集执法现场、接警录音、应急联动等视频、录音和图

像等数据；（3）接入视频、通信等设备。和手机、固定电话、电台、警务通等终端设备连接。

4.5.2 数据总和

要通过多角度汇聚公安相关业务数据，实现数据的统一化整合：

（1）数据汇聚共享。将 PGIS 地图为基础，能够提供多种数据，比如监控、警力、警情、情报等；（2）数据整合。根据公安部、国家、行业标准创建数据规范体系，从而同意整合不同的主题、结构等数据；（3）数据建模。根据组织、物、人、地、事创建数据模型，包括警情处置、分析等，对情报和数据的价值进行挖掘；

4.5.3 智能驱动

利用通信技术对业务进行智能化智慧，包括处警提示、导航、派警、接警等：

（1）智能语音。实现智能语音移车、转写等功能，降低工作负荷，提高人工记录警情的效率；（2）智能预案。能够设置不同等级、类型的警情一键式处置模版，使警情实战能力水平得到提高。将警务智慧划分成为程序化、流程式的预案，实现实战指挥调度功能。比如，在出现火灾警情的时候，能够关联武警、交巡警、出巡特警、医疗和消防等部门；（3）智能派警。结合大数据中心标准地址库，对警情辖区进行判断，对辖区内分局分配警单，使派警效率得到提高；（4）智能导航。以警力和警情的位置，规划最优的路径，使警力能够及时到场；（5）智能提示。对警情的关键字和类型进行智能化匹配，提示接警现场的处置建议，对工作流程进行规范；（6）智能防控。智能化分析辖区的治安、警情等情况，将得到的数据传输到一线警力巡防勤务中，合理设置警力动态，包括装备、警车和警员等资源。

5 实践应用效果

将智能警务信息系统应用到某公安局中，被广泛应用到重大案件处置、应急处突、安保等场景中，并且得到了以下成果：

5.1 勤务智慧更加精准

在之前重大安保或者大型活动中，都是通过下发纸质方案的方式。此种方法会导致过程状态不可见。但是，使用智能警务信息系统能够转变纸质方案，实现图纸执勤，在民警警务通手机、派出所或者分区中发送。警员能够利用手机对上勤信息进行查看，通过指挥中心还能够掌握上勤的人数、人员等信息。

5.2 应急处突及时

使用此平台，能够构成指挥事后反馈、事前预警、事中指挥的完整管理链 [9]。比如，将系统应用到某重大安保中，能够接收到情报线索预警，指挥中心利用此平台能够就近调派警力，在通信群组中发送嫌疑人的信息、图片和相关指令，及时的制止突发事件。此平台能够解决传统系统导致的信息孤岛问题，使突发事件处理效率得到提高。

5.3 智能化勤务监督

在之前执勤过程中，要花费很长的时间确认执勤警力的在岗情况，并且此过程比较繁琐。使用智能警务信息系统能够实现勤务可视化，以上勤警力的定位信息对未知区域、出勤时间、行为状态进行智能化判断，还能够针对缺岗、迟到、久坐不动、早退等行为进行告警监督提醒。

5.4 指挥扁平化

之前在处理案件的时候，是利用通过对案发地点的描述，然后再使用视频监控系统调阅周边的监控，分析现场实际情况后调度辖区警力 [10]。此种方式会延长通信时间，而且存在大量的人工转接环节，降低了资源的可使用度。使用此平台，能够在网上对卡口、监控、警力、警务通、警情等终端进行可视化和高度集成，实现案件的可视化、扁平化和一体化指挥。

6 结语

随着现代化智慧城市发展过程中，也促进了通信技术和智慧系统的创建，包括智能化警务系统。在智能警务信息系统设计中使用通信技术，要求结合公安行业实际需求和特点。在本文研究过程中，针对新时期智能警务信息系统创建进行了分析。在今后发展中，还需要相关组织单位和部门共同努力，从而满足智能警务系统应用需求，提高警务工作效率。

参考文献

[1] 苏建钢. 人工智能在公安系统通信领域的设想与应用研究[J]. 数字化用户,2023(50):123-124.

[2] 星周一郎,李立丰,宋婷. 大数据警务与信息技术侦查[J]. 上海政法学院学报,2022,37(6):158-169.

[3] 俞璐璐,杨慧敏,刘茜. 科技兴警时代下公安大数据智能化建设的研究与实践[J]. 江苏通信,2023,39(4):87-91,120.

[4] 彭崇,丁建伟,张琪. 智能视频处理系统综合实验设计[J]. 长江信息通信,2022,35(2):4-6.

[5] 莫凡. 海南省智慧社区警务工作的现实困境与优化路径研究[J]. 海南开放大学学报,2023(2):45-51.

[6] 推进警务数字化转型激活智慧警务新引擎[J]. 中国安防,2023(11):46.

[7] 郑长松. 融合通信技术在公安指挥调度中的应用[J]. 警察技术,2022(5):32-34.

[8] 冷涛,蔡利君,于爱民,等. 基于系统溯源图的威胁发现与取证分析综述[J]. 通信学报,2022,43(7):172-188.

[9] 卢超超. 计算机网络在案件侦查中的作用[J]. 数字通信世界,2023(1):87-89.

[10] 李红平. 基于云网融合的全域立体巡防平台建设与实践[J]. 中国安防,2023(11):53-57.