

Realistic Challenges and Optimization Pathways of Big Data Application in Smart Criminal Investigation Construction

Nan Zhang Yongqiang Kang Hanbo Gao Haoyu Zhang

Bei'an Public Security Bureau Heihe City Heilongjiang Province, Heihe, Heilongjiang, 164005, China

Abstract

Against the backdrop of deepening the construction of Digital China and Safe China, big data technology has become the core support for the construction of intelligent criminal investigation, effectively solving many problems in traditional criminal investigation and demonstrating enormous value in practical combat. However, due to multiple factors, its application still faces practical difficulties such as incomplete data governance, insufficient technological adaptability, shortage of talent supply, and incomplete institutional system, which restrict the release of technological empowerment efficiency. This article combines the current situation of the application of big data in smart criminal investigation, analyzes the specific manifestations and deep causes of difficulties, and proposes optimization paths from four dimensions: data governance, technology adaptation, talent construction, and institutional guarantee. It promotes the deep integration of big data and criminal investigation work, unleashes empowerment efficiency, assists in the high-quality development of smart criminal investigation, enhances the modernization level of criminal investigation, and provides support for building a higher level of safe China.

Keywords

Intelligent criminal investigation; Big data applications; Optimize the path; Inter-disciplinary talent; Police enterprise research and application

智慧刑侦建设中大数据应用的现实困境与优化路径

张楠 康永强 郜涵博 张皓宇

黑龙江省黑河市北安市公安局, 中国·黑龙江 黑河 164005

摘要

在数字中国与平安中国建设深度推进背景下, 大数据技术已成为智慧刑侦建设的核心支撑, 有效破解传统刑侦诸多难题, 在实战中彰显巨大价值。但受多重因素影响, 其应用仍面临数据治理不完善、技术适配性不足、人才供给短缺、制度体系不健全等现实困境, 制约技术赋能效能释放。本文结合智慧刑侦大数据应用实践现状, 剖析困境具体表现与深层成因, 从数据治理、技术适配、人才建设、制度保障四个维度提出优化路径, 推动大数据与刑侦工作深度融合, 释放赋能效能, 助力智慧刑侦高质量发展, 提升刑事侦查现代化水平, 为建设更高水平的平安中国提供支撑。

关键词

智慧刑侦; 大数据应用; 优化路径; 复合型人才; 警企研用

1 引言

在数字中国与平安中国建设深度推进背景下, 智慧刑侦已成为新时代刑事侦查转型升级的核心方向, 大数据技术作为其核心支撑, 凭借海量数据整合、多维度关联分析、智能化趋势预判的优势, 有效破解了传统刑侦“线索碎片化、侦查效率低、打击滞后性”等难题, 在命案攻坚、网络诈骗打击、在逃人员追捕等场景中作用突出。截至2024年底, 我国刑侦综合信息管理系统已初步实现全国覆盖, 东部发达地区部分系统日均处理线索超5万条, 响应时间低于3秒, 彰显了大数据赋能刑侦的巨大价值。但受技术适配不足、数

据治理薄弱、人才供给短缺、制度体系不完善等因素制约, 大数据应用仍面临诸多困境, 未能充分释放效能。本文结合实践现状, 深入剖析现存困境、探索优化路径, 为推动智慧刑侦高质量发展、提升刑事侦查现代化水平提供理论参考与实践支撑。

2 智慧刑侦建设中大数据应用的现实困境

智慧刑侦建设中, 大数据应用面临诸多现实困境, 制约其效能充分释放。数据治理体系不完善是首要瓶颈, 数据作为大数据应用的核心根基, 当前治理水平滞后, 主要体现在三方面: 一是数据孤岛突出, 跨域共享不畅, 刑侦工作需联动公安内部多警种及外部多单位, 但多数地区未建立统一共享机制, 数据分散管理、标准不一, 内外数据共享率普遍低于30%, 重大案件协调耗时超5天, 增加侦破难度; 二

【作者简介】张楠(1991—), 男, 中国黑龙江人, 本科, 助理工程师, 从事警务技术研究。

是数据质量参差不齐，部分数据录入不规范、更新不及时，中西部基层案件录入格式不一，老旧系统存在无效数据，非结构化数据未有效转化，影响分析精准度；三是数据安全风险凸显，刑侦大数据包含大量敏感信息，部分地区防护体系不完善，2023年公安系统17起数据泄露事件中12起发生在中西部基层，民警安全意识薄弱，还需平衡数据利用与相关法律规定的隐私保护要求。与此同时，技术适配性不足导致智能化应用处于浅层次，区域差异显著，东部已采用云原生、AI模型集群，如上海“刑侦云脑”年调用量超1.2亿次，而中西部依赖传统系统，西部县域网络带宽不足100Mbps，且多数平台仅具备基础功能，难以适配新型犯罪侦查需求，先进技术应用有限。此外，复合型人才供给严重短缺，刑侦队伍中传统侦查人才居多，基层几乎无专职大数据分析人员，东部与全国信息化警力配置差距明显，现有民警专业能力不足，培训体系不完善、激励机制缺失，人才流失严重。最后，制度体系不健全导致保障支撑不足，我国未出台专门法律法规规范大数据应用，中西部财政投入不足，如甘肃2023年刑侦系统在线率仅67%，公安系统考核仍以传统指标为主，“警企研用”协同不畅，技术创新与实战脱节，难以形成赋能合力^[1]。

3 智慧刑侦建设中大数据应用的典型案例分析

结合我国智慧刑侦大数据应用实践，选取东部发达地区、中西部基层地区不同应用场景的典型案例，既有大数据赋能实战的成功经验，也有反映现实困境的实践案例，通过案例剖析，具象化呈现大数据应用的成效与问题，为困境破解与路径优化提供实践参考。

3.1 成功案例：东部发达地区实战实践

上海“刑侦云脑”平台整合公安内外多领域数据，搭建统一共享机制，搭载云原生架构与AI模型，实现线索碰撞、趋势预判等功能，2024年依托该平台破获刑事案件1.2万余起，抓获在逃人员3200余名，未发生数据泄露事件，实现数据利用与隐私保护平衡。浙江制定《刑侦数据元规范（2023版）》，统一数据标准，搭建省级共享平台，数据共享率提升至75%以上，数据准确率达98.5%，专职大数据分析人员配备比例达8%，2024年刑侦破案效率提升40%，其规范被公安部采纳为行业参考^[2]。

3.2 困境案例：中西部基层应用难题

甘肃某西部县域仅配备传统刑侦系统，无专门大数据平台，网络带宽不足，数据共享率低于20%，32名刑侦民警无专职大数据人员，2024年信息化投入仅50万元，新型犯罪破案率仅38%，凸显数据、技术、人才、资金多重困境。河南某地级市虽有基础大数据平台，但120名刑侦民警中仅3名专职大数据人员且非科班出身，人才激励缺失、制度不健全，“警企研用”协同不畅，财政投入不均衡，依托大数据破案占比仅28%，体现人才与制度瓶颈^[2]。

3.3 案例启示

东部地区通过完善数据治理、优化技术、强化人才与制度保障，实现大数据与刑侦深度融合；中西部基层受经济、技术、人才等制约，面临多重困境。破解困境需统筹推进四大维度协同发力：数据治理是基础，技术适配是关键，人才建设是核心，制度保障是底线。同时需加大对中西部基层扶持力度，通过技术、人才、资金帮扶，缩小区域差距，推动智慧刑侦大数据应用均衡发展。

4 智慧刑侦建设中大数据应用的优化路径

4.1 完善数据治理体系，释放数据核心价值

破解数据治理瓶颈是大数据在智慧刑侦中高效应用的前提，需从数据共享、质量管控、安全防护三方面发力，构建完善的数据治理体系。其一，打破数据孤岛，构建统一共享机制。建立跨部门、跨区域、跨领域的数据共享平台，明确公安内部各警种及外部相关单位的数据共享范围、权限与流程，统一数据标准和接口规范，推动刑侦与户籍、交通、金融等数据高效整合、实时共享。借鉴浙江省公安厅制定《刑侦数据元规范（2023版）》并被公安部采纳为行业参考标准的经验，推动建立全国统一刑侦数据标准体系，提升数据互通兼容性。同时建立激励与约束机制，表彰积极配合单位，督促整改拒不配合单位，确保数据共享落地。其二，强化质量管控，提升数据精准度。建立数据录入、审核、更新、清理全流程管理制度，明确责任主体、规范录入标准，加强审核监管，杜绝数据重复、缺失、虚假等问题；定期开展数据清理，删除无效数据、更新老旧数据，提升数据完整性与准确性。加大数据结构化转化投入，利用人工智能、自然语言处理技术，将纸质笔录、现场影像等非结构化数据转化为可分析利用的结构化数据，同时建立数据质量评价体系，将其纳入基层单位与民警考核，倒逼数据质量提升。其三，健全安全防护，强化隐私保护。

4.2 提升技术适配性，推动智能化应用深度融合

推动大数据技术与刑侦工作深度融合、提升智能化应用水平，是智慧刑侦建设的核心任务，需从技术架构优化、智能化能力提升、实战化适配三方面发力。其一，优化技术架构，缩小区域差距。加大对中西部欠发达地区技术与资金扶持，推动基层刑侦系统升级，淘汰传统单体系统，推广云原生、微服务架构，统筹升级硬件设备，推动GPU服务器集群、边缘计算节点向基层延伸，提升基层算力与网络带宽，解决高清视频回传延迟问题，实现区域技术架构均衡发展。其二，强化技术创新，提升智能化分析能力。加大先进技术研发应用投入，推动大数据平台从基础功能向智能化分析、预测、预警升级；针对新型犯罪研发专项研判系统，实现犯罪相关信息的智能化拆解与追踪，提升侦查破案效率；借鉴DeepSeek大模型经验，推动国产AI大模型与刑侦融合，加强警企研合作，促进技术创新与实战衔接。其三，贴合实战

需求,提升系统实用性。坚持“实战导向、实用为王”,优化平台功能、简化操作流程,结合基层需求研发优化系统;借鉴芜湖“丁忠敏研判追逃工作室”经验,推动大数据与传统侦查模式融合,实现侦查模式从被动应对向“预警干预+精准打击”转变,通过技术与传统手段互补,提升案件侦破质效^[9]。

4.3 加强队伍建设,破解复合型人才培养困境

复合型人才是推动大数据在智慧刑侦中高效应用的核心支撑,需从人才培养、人才引进、激励保障三个方面入手,打造一支高素质的复合型人才队伍。其一,要构建完善的人才培训体系,提升现有队伍专业能力,建立“分层分类、精准培训”的复合型人才培训体系,针对基层民警、中层骨干、专业技术人员等不同群体制定差异化培训内容与方案,培训内容既涵盖大数据、计算机、数据分析等专业知识,也结合刑侦实战案例开展实操培训,同时加强与高校、科研机构、科技企业的合作建立培训基地,邀请行业专家授课指导,并建立培训考核机制,将培训效果纳入民警晋升、评优考核,倒逼民警主动提升能力;其二,要加大人才引进力度,补充复合型人才缺口,制定优惠人才引进政策,重点引进精通相关专业知识和具备一定刑侦业务基础的复合型人才,加强与高校合作开展定向培养、联合开设相关专业,鼓励公安系统内部跨岗位交流学习,选拔优秀传统侦查民警转入大数据侦查岗位,参考东部省份经验,逐步提高信息化专业警力配备比例,缩小区域人才差距;其三,要完善激励保障机制,稳定人才队伍,建立健全复合型人才激励机制,将大数据应用成效、实战研判成果纳入考核评价体系,对优秀人才给予表彰奖励和晋升优先,完善待遇保障体系,提高薪资福利,建立健全人才晋升通道,为复合型人才提供广阔职业发展空间,激发其工作积极性与主动性。

4.4 健全制度体系,强化保障支撑力度

完善的制度体系与强有力的保障支撑,是智慧刑侦建设中大数据应用有序推进的重要保障,需从法律法规、投入保障、考核评价、协同机制四方面构建健全保障体系。一是完善法律法规体系,规范大数据应用。加快出台智慧刑侦大数据应用专项法律法规,明确数据收集、存储、使用各环节权利义务,解决“无法可依”问题;加强与《刑法》《刑事诉讼法》衔接,明确大数据证据的法律效力与认定标准,

规范算法应用,防范算法偏见与黑箱风险,明确算法责任主体与问责机制。二是加大投入保障,优化资源配置。建立多元化投入机制,加大财政投入,重点向中西部欠发达地区和基层倾斜,保障平台建设、技术研发等工作;鼓励社会力量参与,形成“政府主导、社会参与”格局,通过对口支援缩小区域差距,引入全生命周期碳足迹评估,打造可持续智慧警务基础设施。三是优化考核评价,强化导向作用。重构公安考核体系,提高大数据应用指标权重,增设数据治理、应用成效、人才培养等专项指标,纳入年度考核与评优;建立成效评价机制,定期评估、总结经验、优化路径,倒逼基层重视并主动推进大数据应用。四是健全“警企研用”协同机制,凝聚合力。深化公安与科研机构、科技企业合作,构建生态闭环,实现实战需求、技术研发与成果转化无缝衔接;建立协同激励机制,鼓励各方参与、共享成果,释放协同创新效应,凝聚大数据赋能智慧刑侦的强大合力。

5 结语

大数据技术在智慧刑侦建设中的应用,是新时代刑事侦查工作转型升级的必然趋势,也是提升刑事侦查效率、破解侦查难题、维护社会安全稳定的重要支撑。当前,智慧刑侦建设中大数据应用仍面临数据治理不完善、技术适配性不足、人才供给短缺、制度体系不健全等现实困境,制约了大数据效能的充分释放。破解这些困境,需要立足刑侦实战需求,完善数据治理体系、提升技术适配性、加强人才队伍建设、健全制度保障体系,推动大数据技术与刑侦工作的深度融合,充分释放大数据的赋能效能。未来,随着技术的不断创新、制度的不断完善、人才队伍的不断壮大,大数据在智慧刑侦建设中的应用将更加规范、高效、智能,为推动刑事侦查工作现代化、建设更高水平的平安中国提供有力保障。

参考文献

- [1] 徐澍,张德智,肖井宇,等.数字化侦查背景下刑侦用犬的现实困境与实践进路[J].中国刑警学院学报,2025,(05):38-45. DOI:10.14060/j.issn.2095-7939.2025.05.005.
- [2] 戴金鸣.公安机关数据共享问题研究[D].山东财经大学,2025. DOI:10.27274/d.cnki.gsdjc.2025.000470.
- [3] 王超强.大数据时代刑侦基础工作的变革[J].辽宁警察学院学报,2024,26(03):13-19.