

# 数智赋能移民管理信息集成应用 现代化研究

■ 齐 凯 王 强 徐 宽

**摘 要** 国家移民管理工作关联着海量的信息资源，大数据和人工智能拓展了移民管理数据信息的质效边界，立足于移民管理工作现代化新征程，分析其功能、作用、特征和要求，通过“数”和“智”赋能于传统业务工作、迭新于社会治理方式、共进与警务模式升级，探索其技术路径和发展态势，实现数字化政务能力和社会治理成本的“一升一降”，融合衔接于线上线下移民管理业务资源，助推于公安工作现代化要素的质量、效率和动力提升，形塑更富科学性和交互性的移民管理工作范式，以推进国门治理和警务模式的现代化发展。

**关键词** 移民管理 大数据 人工智能 数字治理

## 一、数智赋能移民管理工作现代化新征程

国家移民管理工作现代化是公安现代化的重要组成部分，是治理理念、治理体系和治理能力的现代化，紧密围绕维护国家安全、社会稳定、通关秩序的职能任务和移民管理

工作实际需求，构建与形势任务相适应的现代高效、安全可靠的公安科技应用体系，通过数字化、智能化、集成化等推进移民管理工作现代化发展。

习近平总书记在全国公安工作会议上指出“要把大数据作为推动公安工作创新发展的大引擎、培育战斗力生成新的增长点，全面助推公安工作质量变革、效率变革、动力

**作者：**齐 凯，中国人民警察大学移民管理学院讲师；王 强，中国人民警察大学移民管理学院教授；徐 宽，宁波出入境边防检查站三级警长

**基金项目：**本文系国家重点研发计划项目“粤港澳大湾区口岸高效通关检测与风险预警技术研究及应用示范”（项目编号：2023YFC3321600）课题“口岸通关人员风险行为多源智能分析与预警技术研究”（项目编号：2023YFC3321602）；廊坊市科学技术研究与发展计划“基于数智赋能的出入境边防检查数据信息集成与应用研究”（项目编号：2023013137）研究成果。

变革”。“十四五”规划和 2035 年远景目标提出“迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革”。大数据和人工智能是数字治理的内容和工具，数智技术发展为国家治理引入新范式、创造新工具、构建新模式，发挥大数据和人工智能的效用也成为公安工作现代化发展的重要创新引擎。数智治理是人工智能技术集成大数据应用，通过科技赋能治理工具和方式，更好的发挥“国家公器”在维护安全、稳定和秩序方面的效能。

随着我国全方面、多次层、宽领域的对外开放，出入境活动大进大出和快进快出的双态势叠加效应明显，在公安大数据战略和智能警务的驱动下，依托大数据、人工智能激活移民管理数据信息资源，围绕高效化、精细化、智能化、动态化创新移民事务治理，优化通关环境、精确服务引导、简化手续办理、迅捷感知需求，进而促进中外人员交流交往，保障国家对外开放战略。

“建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑”。数字背后蕴含丰富的管理逻辑和服务导向，例如，2019 年我国出入境人员突破 6 亿人次，2021 年受疫情影响下降至 1.28 亿人次，2022 年查验出入境人员 1.157 亿人次，出入境交通运输工具 963.8 万架（列、艘、辆）次；2023 年伊始出入境人数又显现井喷态势，自 2023 年 1 月 8 日我国实施新冠病毒感染“乙类乙管”以来，截至 3 月 7 日共检查出入境人员 3972.2 万人次，出入境交通运输工具 248.7 万架（艘、架、列）次，同比分别上升 112.4%、59.3%。海量的数据信息资源只有实施科学

高效的集成和应用，才能为国门口岸的执法和服务提供精准导向、为旅客便捷通关提供服务，准确地反映我国出入境人员和交通运输工具现实状况，使国家管理机关及时掌握出入境活动的运行态势，更好保障国家安全和对外开放，更好服务各国民心相通和人才交流。

## 二、移民管理数据信息集成与应用的功能

### （一）为国家宏观决策活动提供参考

移民管理信息资源在保障国门安全和服务社会公共事业等方面发挥着重要作用，要准确地反映我国出入境人员和交通运输工具现实状况，使国家管理机关及时掌握出入境活动和边境管理的运行态势，通过数据信息生产汇聚、分析应用和技术手段，为国家边境、口岸相关宏观决策活动提供数据资料和分析报告，通过移民管理事务中产生的数据信息，采用科学的分析方法与技术手段，预测研判国家安全及发展中存在的问题，并提供相关改进建议与优化方案，为国家发展规划、宏观决策和社会治理提供参考。

### （二）为制定出入境法律政策提供依据

国家移民管理机构收集掌握的出入境人员及交通运输工具信息具有唯一性、全面性和权威性，只有及时有效掌握数据信息才能监测出入境情况，使各级机关能够全面地掌握基层业务工作，实现综合研判与专业研判相结合、机关研判与基层研判相衔接，才能更好的指导业务工作开展。数据信息的集成与应用是准确掌握发展现状及研判发展趋势的客观需要和重要手段，是国家移民管理局制定出入境管理与边境政策、编制发展规划、实行科学决策的重要依据，以便及时了

解并预测口岸出入境活动和边境管理形势的变化,为科学制定相关政策提供参考和借鉴。

### (三) 对国际交往交流进行监测和预判

移民管理活动与国家的政治、经济、文化方面的政策紧密相关,更直接反映了国家全方位对外开放成效。通过移民管理数据信息可以对国家出入境管理、边境管理的法律法规及政策执行情况进行全面、系统地检查、监测和预警,掌握我国移民管理工作阶段性特点和发展趋势,保障出入境政策和法规有效执行,使业务工作按照实际情况和客观规律持续发展,进而能够采取对接点位更加前置、精确的配套措施以服务国家建设大局。

### (四) 提升移民管理治理能力和水平

随着我国移民治理体系和治理能力的现代化,数据信息集成与应用成为移民管理机构提高数字治理能力、实现科学量化管理的重要手段,以大数据激活“沉睡信息”,从而快速、准确的掌握出入境总体形势的发展变化;以人工智能突破“数据迷雾”,从海量的数据中找“有的放矢”,从而及时准确掌握口岸出现的新情况、新问题,为有效打击非法出入境活动提供量化依据。

## 三、移民管理数据信息应用的时代要求

### (一) 数据宏观呈现维度的全面性

只有齐全的统计资料才能比较正确的反映出入境口岸的总体情况,使相关部门获得正确的认识。移民管理信息很大部分是对实际业务工作的综合统计,包括口岸出入境人员身份信息、交通运输工具信息、证件信息以及查处案件的数据信息等。业务部门要对所要统计的各种数据资料进行毫无遗漏的收集,对有关统计项目的含义不能擅自变更,

对要集成的内容不重复或遗漏,做到统计全面、调查深入,全面扫描范围与资料。

### (二) 数据中观流转维度的准确性

准确性是指统计数据 and 客观实际即真实值的接近程度。统计资料的准确性是出入境边防检查集成与应用工作的基本要求,贯穿于收集、汇总、整理、分析研究的各环节。在统计数据产生过程中要尽可能反映出入境业务的真实情况,填写统计系列报表要做到前后数据一致,确保为国家有关部门提供参考的出入境数据高度准确。如出入境边防检查机关在依法对出入境人员和交通运输工具进行检查时,检查人员需核对确认各种资料信息,核对无误后再次上传系统比对。

### (三) 数据微观交互维度的迅捷性

及时性指出入境管理统计部门在规定时间内提供所需的统计数据信息。数据信息集成和应用具有很强的时效性,不及时则不能起到应有的作用。业务部门必须在规定的时间内对数据进行上报,及时的反映出入境边防检查和边境管理工作等形势,从而及时应对形势变化和科学组织勤务。

### (四) 数据闭环互证中的一致性

从业务实践工作来看集成与应用是将原始数据整理转化为二次加工数据或可利用信息的过程。一致性是指数据信息在不同统计时期、不同采集框架、不同途径获取的指标数据及其构成部分的一致性和衔接度。各级机关上报的业务数据要确保基础数据与专门数据信息系统之间的衔接、年报数据与定期数据之间的衔接、总量数据与分组数据之间的配套以及其他关联数据之间的衔接配套。

## 四、移民管理数据信息的生命周期

国家移民管理数据信息集成的一般流程



孳生于移民管理各类事务，展现于收集、整理、分析和解释数据的过程，应用则反映对数据信息作出一定结论和回应。移民管理信息生命周期则将数据质量进化迭新，在数据信息收集统计至序化分析等主要流程的基础上，以发挥作用和产生价值为导向，着眼内容、路径、汇集、比对、预警、研判、流转、认证、反馈等关键环节的闭环螺旋和要素无缝衔接。

#### （一）平台建构

我国《关于加强数字政府建设的指导意见》要求，在构建智能集约的平台支撑体系方面，整合构建结构合理、智能集约的平台支撑体系，强化政务云平台、网络平台及重点共性应用支撑能力，全面夯实数字政府建设根基。移民管理数智系统平台应将各类业务数据融合在一起，突破数据在部门和区域间的条块分割，通过数据挖掘等技术找出内在关联性，发现数据的潜在应用价值。大数据和人工智能的融合运用使软硬件“双轨并行”，通过搭建算法硬件设备和应用软件辅助，形成可靠高效的大数据模型、智能化的算法和分析处理系统，数智平台由结构化向非结构化转变，发挥信息枢纽、分析中心、指挥平台等功能。

#### （二）统计管理

移民管理信科部门及其专业人员以科学方法和规范制度为依据，通过对出入境查验、边境管理、证件签发、执勤管理、事件处理等业务数据资料的有效统计，对数据信息进行收集、统计、整编、调查研究、序化和分析，准确地填报各类业务报表和统计报表，从数量和质量辩证关系中认识移民管理工作的状况与规律，并指导执法执勤和业务工作的有效实施。

#### （三）流程设计

根据移民管理数据信息集成和应用的流程，对数据信息进行科学严谨的规划设计，对其范围、指标、格式、渠道、传递、质量等作出要求，基于数据信息生命周期，统筹与协调从集成到应用的过程数据治理，覆盖数据信息采集、获取、处理、分类、存储、销毁等环节，并建立起的标准化流程管理体系，不断激活关联数据、唤醒“沉睡数据”。

#### （四）收集上报

收集上报是数据信息深度应用的必要前提，通过业务工作和信息系统形成反映移民管理基本情况及专门问题的数理性资料和档案，以日常移民管理相关业务为基础，确定数据信息内容名录作为统计和管理对象，利用移民管理信息系统等渠道开展信息收集工作并最终汇集为本级数据群（组）、库，按照要求的文件输出、制表、绘图、指标解释、可视化图表、数据地理信息等多种形式，自上而上“捕捉”异常、自下而上汇聚统计信息。

#### （五）分析评估

移民管理数据信息集成与应用本质是对业务数量和勤务开展进行的一种调查研究活动，以增强宏观层面的自主分析处理和微观层面的异常态势感知，实现对移民管理事务的规律性的认识，组成由浅入深的序列过程。通过对上报的数据信息进行汇总整理和分析评估，进行客观的定量分析和定性评价，使数据信息由现象到规律进行科学呈现，以把握移民管理工作的时代规律。

#### （六）反馈指导

国家移民管理局统计部门在汇总、整理、分析和评估统计数据后形成相应的数据信息档案，能够在宏观上反映一定时期内业务单元的运行情况，围绕影响出入境活动的国内外形势及出入境边防检查业务工作的发展，预测移民管理工作发展的趋势，通过数据比

对发现趋势变化及存在的业务异常，进而预先谋划准备勤务工作的开展，并据此制定相应的外部性政策和内部管理目标，以指令统一下发、反馈统一汇聚、研判统一合成、勤务统一支撑等为目标，最大限度地融合资源、一体化应用。

## 五、移民管理数据信息集成与应用的发展态势

随着科学技术从信息化向智能化升级、从运行保障向创新驱动转变，数据信息集成与应用出现了新的趋势。

### （一）数据结构标准化

公安机关不同信息系统采用的数据标准不完全一致，导致数据重复采集，数据统计打架，也影响共享交换。以统一的数据定义主导社会防控体系中的各部门、各警种之间的数据采集，与国家标准、国际标准相接轨衔接，加快实现警务数据有效整合，并促进行政机关跨部门的数据交换、整合。以大数据、云介质为代表的新型应用技术不断推动业务效率的提升，规范数据库内容和完善信息采集目录，明确数据信息采集、录入、传递、维护、加工标准，制定数据收集、管理、开放、应用、交换等一系列工作规范。对各类业务数据信息进行高度集成和分层管理，利用人工智能实现智能搜索、高速搜索、单表检索、聚类分析等服务，推进移民管理数据信息的标准化、标签化、类型化，以提升其应用价值。

### （二）分析研判精细化

通过对即时发生的业务数据信息进行数据相关性分析预测，定点研判，通过数字智能合纵连横，实现对各类风险隐患的敏锐感知、精确预警，形成以数据为关键要素的数

字侦查打击模式，提升对各类出入境违法犯罪活动的精确打击能力，努力实现更精准的管控和更精细的管理。在与属地公安机关、警种部门开展的“地检协同”警务合作框架下，出入境管理部门、公安局、巡特警支（大）队均可在一定协查指令助力下，获得出入境边防检查机关数据研判警员的订单式协作。在打击跨境犯罪和遣返“三非”的警务实践中，数据研判的精细化日趋成为办案侦查精准化的必要基座。

### （三）管理服务智能化

数据技术系统塑造工作思路、勤务模式、执法流程等，针对趋势分析、多方共管、风险预警、信誉评定、一体化窗口建设等重点方向进行突破，使移民管理业务方式逐步转变为信息主导的智慧化服务。未来随着大量自助设备的使用，海量人员属性、行为等数据信息的采集汇集，人性化动态感知出入境人员的需求、流变式多样化，为出入境人员出行提供个性化、高效便捷的通关服务，最大限度释放单位时间内警力感知、处置警情或服务性事项的动态质效，促进出入境人员的“一件事一次办”，使口岸通关环境更人性化、旅客感觉更好。

### （四）统计监管靶向化

通过对移民管理业务数据变化、业务操作系统运行情况、政务服务网站信息浏览量、相关互联网信息数据、出入境边防检查验放时间等数据建立监督控制平台，形成勤务工作部署与一线贯彻落实的动态曲线，直观地反映不同口岸的工作开展情况和响应时间，形成对重点对象靶向化的督导，促进一线勤务更加规范的运行。例如在宁波站出入境边防检查站“中国边检登轮码”的底层设计中，不仅引入了基本的涉疫船舶预警数据、历史经停港口的涉疫信息、船员中介自船方代理

业务员的个人健康信息;更进一步引入了“北斗”GIS 地理信息系统分模块,确保对船员活动空间的物理性掌握;随着 2020—2022 年数据的逐步沉淀,更基于不同港口工种的作业规律,加入了平均登船停留时间等差异化数据,引入了“登轮停留异常超时自动报警”的人工智能算法模块。

#### (五) 应用交互安全化

遵循“合法、正当、必要”的信息保护的原则,在法律法规允许的范围内实现非涉密数据有效共享,依法定形式公开移民管理数据信息,有效应对数据分析与处理过程中的物理安全、内容安全、传输安全、管理安全等问题。构建大数据安全保障体系、应用区块链等加密技术,配置完备的入侵检测预警、安全边界护栏、应急扫描备份等安全防护设备,制定健全数据管理、授权使用、身份安全管理、人员管理、内容安全管理、动态安全防护策略管理等安全制度。以“中国边检登轮码”的实践样本为例,在系统运维之初,就设置了严格的账号权限切割规则,边检警务人员、开发公司、船方企业、船员及各类工种个人账号均执行严格的审阅隔离;为防止在事项申报中因误操作导致的信息泄漏事件,在信息跨账号流转中,设置了隐私标识“扰动”模块,在保障基本业务流程与企业作业安全的基础上,实现个人识别性信息的模糊化处理,最大限度隔绝人为干预导致的涉公民隐私风险。

## 六、移民管理数据信息集成与应用的技术路径

大数据通常无法在一定时间内用常规软件工具对其数据集合进行抓取、管理和处理,但人工智能的发展逐步能够从大量非结构化

和半结构化数据中快速获得有价值信息的能力,从而发挥大数据的大分析、大带宽和大内容优势。数智统筹为移民事务治理提供了科技支撑和重要驱动,逐步实现数字孪生、异常数据捕捉、统计数据叠加和分析,模块间物联网、人工智能,数据融合共享等。

#### (一) 构建六种统一范式的“链型”介质云

随着数字化硬件日趋小型化及配套网络软件基础设施日趋互联化,技术的集成应用改变了传统数据散装化处理的状况,逐步形成符合大服务器集成运维的多统一性数据库形式,具体涵括统一的运行网络,统一的基础设施、统一的数据资源、统一的政务平台、统一的安全策略、统一的标准规范;既而逐步实现多线程计算、大体量数据整编—序化同步完成、“无壁垒”信息共享、订单式应用服务、圈层化安全保障协议、基层末端数据协同扁平化等“链式”警务介质;用多方运算代替单一运算,为智慧警务实践提供必要硬件支撑。

#### (二) 实现突出可视性的自动化数据汇集

通过数智应用不断推出更多更高质量的服务举措,让人民群众在办理移民管理事务时有更多更直接更实在的获得感。移民管理机构在履行业务职能的过程中,基于出入境数据信息系统、自助通道系统、旅客信息采集系统、勤务管理系统等采集、记录的业务数据,通过数据库、机器学习、人工智能、可视化等科学技术,使高速生成的海量数据转变为一种基础性资源和获取信息的方法,将各类数据信息从传统低效搜寻整理向高效多元发展,最终实现多源数据所承载流体资源视觉化与可操作。

#### (三) 训练聚焦智能化指令嵌入大数据



## 模块

随着数智技术的不断发展和数据采集、存储、处理、分析技术的进步,打造数字边境和智慧边检的技术储备不断成熟,在海量数据的基础上做好数据的深度挖掘、智能分析、自动预警,提升各类移民管理业务效率,集成智能化的移动服务应用,构建数据、业务和管理相互融合支持的移民管理事务治理模式和子业务模块。

### (四) 拓展汇集、碰撞流程节点的协同事项边界

出入境边防检查工作中涉及大量来自民航、交通、教育、旅游、银行等其他部门和组织的数据,通过网络安全接入平台实现部门间数据资源交互共享,通过对数据相关性的处理、对数据标的分析、异常锚定挖掘、智能靶向应用以及对开源数据的横向交互,促进信息系统网络互联互通、数据按需共享、业务高效协同,补强出入境活动的效率弹性和管理靶向。如面对跨境赌诈等多发犯罪活动,争取全量数据资源,构建跨境赌诈的预警、评估和反制等数据预测模型,形成指挥、调动和运行一体化的移民管理数据分析研判矩阵。

### (五) “人机互质”逻辑下的立体化数字防控

为确保国门安全和出入境秩序,一方面需要综合运用各种技术手段使统计数据服务实战,应用大数据、机器学习、人工智能等新技术发现业务数据间的潜在联系和异常情况,提高预测预警和处置应对能力,促进规范化执法和安全治理。另一方面,要警惕机器学习落地至应用端实践中的硬件不稳定性与软件盲动风险,应将设置技术保障警力中一定编制人员,时刻紧盯数字化工具“反噬”情形下的应急假想,反复推演相关预案,以

最全设想准备避免相关“黑天鹅”事态。

随着我国治理体系和治理能力的现代化,移民管理信息集成和应用成为提高数字治理能力、实现科学量化管理的重要手段,也成为公安管理和政务服务的未来模式塑型和赋能。面向未来应立足于数智实战人才需求,完善应用人才培养体系,依托中国人民警察大学等开设相关专业的警察院校和科研机构,以数智应用为导向、以联合培养为桥梁,培养应用型、创新型的移民管理数智警务人才。

## 参考文献:

- [1]中国政府网. 习近平出席全国公安工作会议并发表重要讲话 [EB/OL]. 2019. 5. 8. [http://www.gov.cn/xinwen/2019-05/08/content\\_5389743.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-05/08/content_5389743.htm)
- [2]中国政府网. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要 [EB/OL]. 2021. 3. 13. [https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm)
- [3]黄永春. 习近平法治思想指引新时代“枫桥经验”创新发展 [J]. 公安研究. 2022. 8
- [4]姜晓东、李华. 警用无人机执法应用中的问题与对策研究 [J]. 公安研究. 2022. 4
- [5]中国政府网. 中共中央 国务院印发《数字中国建设整体布局规划》 [EB/OL]. 2023. 2. 27. [http://www.gov.cn/xinwen/2023-02/27/content\\_5743484.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2023-02/27/content_5743484.htm).
- [6]中国政府网. 国务院关于加强数字政府建设的指导意见 [EB/OL]. 2022. 6. 23. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-06/23/content\\_5697299.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-06/23/content_5697299.htm)
- [7]许鹏天. 大数据视野下立体化社会治安防控体系研究 [D]. 华东政法大学. 2016
- [8]中国政府网. 中共中央 国务院印发《数字中国建设整体布局规划》 [EB/OL]. 2023. 2. 27. [http://www.gov.cn/xinwen/2023-02/27/content\\_5743484.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2023-02/27/content_5743484.htm)
- [9]李会永. 大数据体系下的立体化安防合成作战平台 [J]. 中国公共安全. 2018. 1
- [10]陈燕. 信息化时代公安档案管理模式初探 [D]. 天津大学. 2009. 6
- [11]李宏岩. 公安档案开发利用问题研究 [D]. 河北大学. 2014. 6
- [12]汪勇. 警察勤务的理论与实践 (一) 警察勤务的一般理论 [J]. 公安大学学报. 2000. 2
- [13]吴婷婷. 大数据应用于外国人管理问题研究——以大连市公安局出入境管理局为例 [D]. 东北财经大学. 2018. 4

责任编辑 徐闻彬