

网络化、智能化、数字化:公共安全管理科技供给创新

黄杨森,王义保

摘要:现代人类社会已经进入风险来源复杂、危机程度加深、治理难度加大的“风险社会”时代,公共安全管理科学技术的创新和供给不足,是阻碍风险危机妥善解决、触发深层科技风险的一个重要因素。在全面深入实施创新驱动发展战略与推进供给侧结构性改革背景下,通过建构反思性科学化的思索路径,发现公共安全管理科学技术在组织结构、技术硬件和决策依据等三个维度亟需供给创新。通过创新网络化治理、智能化管理和数字化管理等管理科技,能有效满足公共安全管理的科技供给需求,推进风险治理体系和能力现代化。

关键词:公共安全管理;管理科学技术;反思性科学化;供给创新;风险社会

中图分类号: C939 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-0292(2019)01-0114-08

当今人类社会已经进入风险来源复杂、危机程度加深、治理难度加大的“风险社会”时代,风险的复杂性机制及其生成危机的可能严重威胁着人们赖以生存的公共安全空间。2003 年席卷中国的 SARS 病毒、2010 年智利矿难、2011 年日本福岛核辐射、2015 年天津港爆炸等突发公共安全事件在全球范围内频繁发生,各种难以预测、不同寻常的“黑天鹅事件”不断涌现^[1],各个国家、地区以及它们之间产生的危机和潜在的威胁呈现几何增长的态势,全球正在进入具有高度不确定性的“风险社会”时代,风险成为现代社会的重要特征^[2]。全球风险社会高风险、高危害的特征,与碎片化的治理体系、低效率的管理能力形成鲜明对比,尤其是管理科学技术的创新和供给不足与现实公共安全管理需求之间的强烈反差,导致现行的公共安全管理体系无法有效应对层出不穷的全球性风险。公共安全管理科学技术的自反性与不适应性已然成为触发社会风险、阻碍危机管理的关键因素,是当前急需解决的重大理论和现实问题。

一、供给创新:现代公共安全管理科技“反思性科学化”

德国著名社会学家乌尔里希·贝克在《风险社

会》一书中提出反思性科学化,他认为“把爆发的问题、技术缺陷和科学化风险追溯到以前科学支持体系的发展程度的不足……对错误和问题成因的预测使我们现在必须将科学和技术看做问题和过失的可能原因”^[3],而这也“开启了在科学成果的生产和应用过程中新的影响和发展”^[4]。贝克对科学技术的反思实质上明确地告诉我们,科学技术发展不足是导致风险升级、危机爆发的一个重要因素,不仅如此,科学技术的不完备性使其在解决现有风险的同时可能生产更多新的社会风险。面对持续加深的风险危机和不断涌现的新兴风险,科学技术所进行的自反性认知能够轻易暴露自身存在的缺陷,从而为自我更新发展明确指向并提供动力。不可否认的是,由于现代科技的广泛应用,人类社会中生产危险、环境污染、病毒扩散、停电危机、信息泄露、舆情危机等诸多公共安全问题凸显,因而各种安全生产技术、人体防护科技、环境保护机制、卫生防控手段、舆情监控措施等安全科学技术须要持续更新发展,否则人类社会将走向愈发危险的境地。总之,科学技术的反思性科学化发展,对我们解决层出不穷的公共安全问题、化解愈发复杂的风险与危机具有不可替代的支撑作用。

作者简介:黄杨森,男,中国矿业大学公共管理学院博士研究生,主要研究方向为风险社会治理、公共安全管理;王义保,男,中国矿业大学公共管理学院教授,博士研究生导师,主要研究方向为城市公共安全。

基金项目:国家社科基金项目“依法治国视域下推进中国政党制度建设研究”(项目编号:15BZZ080)。

与进来,因此公共安全的管理主体在规模和分类上日益壮大和多元化。然而,面对复杂多变的公共安全形势,传统的自上而下的权威型层级制管理与控制体系,很难在政府职能部门、企业组织、第三方组织和公民等相对独立的多元公共安全管理主体之间发挥功能作用,无法实现多元管理主体的有效沟通与协作。所以,必须反思风险社会下公共安全管理体制,以安全目标为导向,创新公共安全管理的组织结构供给,着力发展网络化治理模式,推动多元管理主体在共享资源、利益调和、信息传递和功能转换等多维层面进行协作,从而为实现多元主体协同管理提供科学理论和可操作方法。

(一) 公共安全网络化治理的提出理路

公共安全网络化治理是公共安全管理科技创新的重要一环,也是公共安全管理科学化的理论内核。目前学界关于公共安全网络化治理的理论研究尚浅,未能形成系统可支撑实践的理论框架,需要加以梳理分析。实质上,公共安全网络化治理是网络化治理在公共安全管理中的延伸和应用,因此从治理理论到网络化治理,再到公共安全网络化治理的顺序展开研究,能够厘清公共安全网络化治理的提出理路。

治理理论是根基。20世纪七八十年代,政府对各种社会公共事务的大包大揽,造成了公共管理效率低、质量差的恶果,政府作为拥有绝对权威的公共管理者已无法实现资源的合理配置,公民渐渐失去了对政府的信任,并最终导致了传统公共管理的失效甚至危机。面对政府失效与市场失灵,“愈来愈多的人热衷于以治理机制对付市场或国家政府协调的失败”^[11]。治理理论最初主要强调多元管理主体协同参与,期望通过整合协调政府、市场、社会以及公众之间的关系,充分调动更多的资源和力量,从而克服政府权威型管控“失灵”,提升公共管理效率和水平,实现多元主体对公共事务的共同管理。随着公共权力真正回归社会,政府以外的其他治理主体日益壮大,尤其是政府主动向社会分权,赋权于市场企业、社会组织以及每一位公民,允许公民组织自主发展和自我管理,鼓励公众积极参与公共事务,倡导培育和提升公众自我管理的能力,有力推动了多元治理主体的积极参与及能力提升,促进形成了良好的多方协作关系。与此同时,对公共事务治理起到基础性支撑作用的社会资本在多方主体的积极参与中持续累积,信息资源共享、沟通协调与组织关系维护不断走向成熟,有利于增强信任、缩小交易成本和

提高治理绩效。就公共安全管理而言,治理理论提供了一种与以往政府权威型管控体系完全不同的全新管理理念,它强调目标导向,注重对资源、信息和权力的共享整合,提出要在多元主体的合作共治中实现公共安全良序管理。

网络化赋予治理具体的组织结构形态。社会学和公共行政学话语体系中的“网络”,是指称人与人、组织与组织或人与组织之间的关系网络。网络化治理是建立在连接公共部门、营利组织、非营利组织和个人之上的网络结构治理形式,它既是特殊的治理,也是特殊的网络^[12]。来自政府、市场和社会的多元主体在其中相互依存,它们不仅注重自主管理能力的提升,而且更加关注搭建多中心、扁平化的组织结构,从而建构有利于多元主体沟通合作的治理网络。多中心、扁平化的网络组织结构重点强调多元主体彼此之间不是领导与被领导、命令与服从的关系,而是相互独立又相互依存,持续联动、合作共赢的关系。正如美国学者斯蒂芬·戈德史密斯和威廉·艾格斯在其合著《网络化治理公共部门的新形态》一书中指出,网络化治理是一种全新的通过公私部门合作,企业、非政府组织等社会组织广泛参与提供公共服务的治理模式。

公共安全网络化治理,实质上就是将网络化治理这一科学管理模式,创新运用到公共安全管理之中。具体来说,公共安全网络化治理是基于维护公共安全的多样化需求,政府、市场和社会等治理各方以实现公共安全为目标,以资源共享、沟通交流、组织协作为基本路径,依靠统一的规则制度将多元治理主体整合成为多中心公共安全治理网络,从而产生网络治理效应的过程。其核心在于为公共安全治理引入多元主体,形成一种权力共享、责任共担的多中心公共安全网络化治理体系。在组织结构上,公共安全的治理主体由单一政府组织扩展为包括多元治理主体在内的网络系统,以多中心扁平化的治理网络结构取代了传统政府组织层级固化的管控体系。在组织运行上,政府、企业、非政府组织和公民个人等多元治理主体享有共同治理的权力并应承担相应责任,必须主动与其他治理主体共享资源、沟通交流,推动形成常态化公共安全网络治理格局。在决策机制上,它打破了政府全权负责的垄断决策方式,实现了多元主体共同决策的机制。在硬件技术上,通过利用不断更新的计算机技术与互联网技术,实现信息要素主导的资源配置方式,极大地缩短了多元主体彼此之间的沟通距离,成倍增加了多元主

体之间互动共享的可能性,从而实现公共安全治理成本的最小化和效能的最大化。

(二) 公共安全网络化治理的框架搭建

为促进多元主体共享资源、沟通交流、组织协作、优势互补,并最终实现对公共安全系统化、高效率的协同共治,就需要从组织结构入手,着力搭建公共安全治理网络框架,从而推动建构公共安全网络化治理体系。

首先,要充分吸纳多元公共安全治理主体。实践证明,公共安全管理是一项极为复杂的系统工程,仅靠政府的力量无法完全应对层出不穷的公共安全危机,更不能长久维护公共安全。公共安全网络化治理内含的一条重要意蕴就是多元主体协同治理,需要多方主体通力协作。根据公共安全管理者目的、性质和特点的不同,公共安全的多元治理主体主要包括政府职能部门、市场中的企业、社会中的组织和个人。三类主体在公共安全网络化治理的过程中,各自扮演不同的角色,发挥不同的作用,承担不同的责任。政府职能部门,拥有人民和法律赋予的公权力,负责公共安全治理的制度供给和公共资源投入,承担领导、协调和具体管理的主体责任。其主要任务有:推动建立独立、平等、合作的公共安全多元治理体系,促进公共安全网络化治理相关制度体系的建立,组织和领导公共安全的科学规划工作,培育和扶持政府以外的其他公共安全治理主体。市场中的企业,是现代社会系统的重要部分,他们既能从自身出发,保证企业自身的安全生产工作,避免公共安全事件的发生;又能利用自身资源协助政府维护和治理公共安全,从而为应对危机提供巨大支持。社会中的非政府组织和公民,是公共空间中愈发重要的行动者,他们能利用广泛的群众基础激发和动员社会资源,弥补政府或市场在公共安全管理中的力量缺陷与资源不足。

其次,要着力搭建公共安全治理网络框架。公共安全网络化治理的核心在于治理结构网络化。网络可以形象地描述为“一个有着多个节点(不同的机构或组织)、多重联系(包括正式联系与非正式联系)的管理结构”^[13]。同样,网络化治理的组织结构实际上就是由政府、企业、社会等多元“节点”通过短期或长期交流互动形成的公共安全网络化治理结构,它既能体现节点的独特属性又能展示节点间联系形式。“节点的行为选择是网络演进的重要原因与动力”,多元节点间因不同纽带缔结的各种类型的关系中,会有一种或几种关系处于主导地位,它

们之间的互动决定着其他关系的互动^[14]。公共安全网络化治理的多元节点通过网络化结构的塑造紧密地联系在一起,形成新的治理结构。网络化治理体系能够把作为中心节点的政府、作为补充节点的企业、作为伙伴节点的非政府组织以及作为基础节点的公民整合到公共安全体系中,以高、中、低三种类型的组织网络为各节点之间的沟通、互动、协作搭建平台与桥梁。需要注意的是,公共安全治理网络框架是一个随着共同目标改变不断解构与重构的动态系统,各个网络节点在达成共识的基础上采取集体行动。也正因此,这种网络化治理结构具有鲜明的多元性、动态性、交互性、统一性和开放性等特征。

再次,要形成具体可实现的网络化治理机制。公共安全网络化治理倡导共享资源、互动沟通、协作治理,而这种治理思路的实现,有赖于内部机制的培育和落实。信任机制、环境适应机制、协调机制、以及网络的整合机制也正是网络化治理的精髓^[15]。一是信任机制。公共安全治理网络框架建基于多元治理主体的相互依存,各治理主体之间不存在上下级的隶属关系,因此在缺少权威规范和刚性约束的条件下,正是因为信任机制的存在,才促使多元主体跨越障碍交流协商,并最终达成共识。另外,信任是合作的润滑剂,也是合作的情感基础,能够为公共安全网络化治理凝聚力量。二是环境适应机制。公共安全网络化治理不仅要面对复杂多变的外部环境,而且要处理治理网络中动态变化的内部环境。面对千变万化的公共安全形势与动态治理网络,多元主体需要尽快适应治理网络的内外环境,从而与其他治理主体之间达成共识,展开顺畅有效的沟通交流,通力合作。三是协调整合机制。协调机制与整合机制二者之间本来就是相互促进、相辅相成的关系。在公共安全网络化治理中,协调整合机制主要是对多元主体的观念态度的协调整合,对多元主体的目标与利益协调整合,对多元主体行动关系的协调整合和对治理网络各个要素的协调整合。

三、技术性硬件供给创新:公共安全智能化管理
伴随着经济社会的快速发展,特别是科学技术的不断革新,原本简单明了的公共安全问题变得愈发复杂。公共安全问题不断涌现,多灾种耦合、次生灾害问题更加凸显。在具体安全管理中,需要积极发展公共安全管理的科学技术和设施装备,打造现代化公共安全智能硬件基础,努力实现公共安全智能化管理,从而加强对公共安全的科学管理与危机应对。

(一) 公共安全智能化管理的内涵诠释

现代人类社会,风险与危机在持续叠加中梯次升级,多灾种耦合趋势愈加明显,公共安全管理领域不断外延。尤其是21世纪以来,以网络病毒、舆情危机为主要代表的自反性科技风险频繁出现,造成了难以估量的损失与社会集体性恐慌。传统的安全管理方法已经无法适应快速变化的复杂社会风险,极度复杂而又极具威胁的现代公共安全风险迫切需要智能硬件科技的创新管理。因此,只有不断创新公共安全管理智能硬件科技,完善公共安全智能化管理,才能更加科学高效地化解风险、解决危机,有力维护和保障公共安全。

智能化被称为继蒸汽机、电气化、信息化后人类历史上第四次科技革命,是近年来快速发展的具有战略创新意义的新兴产业。智能化技术的应用给人们的生产生活方式带来了巨大变化,促使人类社会从自动化(Automation)向智能化(Intellectualization)转变。智能化的核心内容在于智能化技术系统的研发与运用,旨在通过利用音频、视频、传感网络、通信设施、网络超算、智能软件等先进技术,配以相应的软件和硬件设备的运行系统,从而提高人类生产生活的便利性、安全性、高效性和舒适性。公共安全智能化管理,也可称为公共安全管理智能化,其实质就是将智能化技术系统运用到公共安全管理中去,通过利用计算机技术、通信技术、测控技术、地理信息系统技术、图像传输技术、网络监控技术、定位跟踪技术和多媒体技术等多种现代化技术,构建起一套软件与硬件相结合、运行可靠、管理严密、控制有效、信息全面、监管有力、便于维护和高效安全的公共安全智能化管理系统,从而实现信息资源共享、建构科学管理体系、形成统筹协调指挥,进而为公共安全管理提供预防预警、应对救援、善后修复等功能。

长期以来,主要发达国家愈发重视并不断加强公共安全智能化管理建设。美国国土安全部战略规划(2014—2018)、欧盟2020地平线计划、日本科学技术基本计划(2016—2020)^[16]均着重强调要加强公共安全智能化管理建设。目前在公共安全智能化管理中,预防预警技术向多领域融合的综合智能预警方向发展,应急处置与救援技术正朝着多功能、智能化及系统化方向发展,善后修复技术正朝着跨领域、深剖析、防再生方向发展。公共安全智能化管理已成为国际上公共安全管理发展的必然趋势。

公共安全智能化管理主要涉及以下领域。一是自然灾害领域。自然灾害种类繁多、发生频率高、季

节性强,主要包括洪涝、干旱、台风、冰雹、暴雪、低温冻害等气候性灾害,地震、滑坡、泥石流、荒漠化等地质灾害,森林草原火灾等。单从中国实际来看,虽然部分地区建立了灾害预防预警系统,但由于设备老化、系统技术较为落后,再加上地方政府资金紧张,一直未能发挥较好的作用,自然灾害智能化管理系统的开发及运用迫在眉睫。2006年民政部颁布《国家自然灾害救助应急预案》,其重点就是建立健全应对突发重大自然灾害智能化管理系统,包括建设中央级与覆盖省、地、县三级的灾害信息管理通信系统,建立部门间灾害信息共享平台,建立基于卫星遥感和地理信息系统技术的灾害监测、预警以及评估系统。二是生产安全领域。生产安全领域事故多发的现状强烈呼唤着生产安全的智能化管理。围绕建设重大危险源安全监控中心,建立起包括现场数据采集处理系统、数据传输及信息通信系统、高风险流程实时参数、实时视频监控系统、事故风险评估与安全智能分析系统、预警报警系统、事故模拟仿真及分析系统、统计分析查询系统等在内的智能化管理系统,实现对生产活动的动态监管及监控预警。三是公共卫生领域。公共卫生安全始终是人们共同关注的焦点问题。实践表明,公共卫生智能化管理能够通过危险识别、紧急协商、视频显示、数据处理、指挥调配、药品监管等众多公共卫生子系统与先进的医疗、通信、交通等科技构成的公共卫生智能化管理系统,构筑一道坚固的公共卫生防御屏障,以预防和减少烈性病毒的流行。四是社会安全领域。面对治安、交通、食品、信息等多重社会安全问题,需要切实提高社会信息收集、防范控制和快速处置能力,增强社会安全的智能化管理能力。

(二) 公共安全智能化管理的功能实现

公共安全智能化管理的功能实现,关键在于将先进的智能化技术设备和管理系统运用到公共安全管理之中。按照公共安全管理阶段顺序,可以将公共安全智能化管理的功能实现划分成三个部分,即公共安全预防预警的智能化管理、公共安全应急处置的智能化管理和公共安全善后总结的智能化管理。

公共安全预防预警的智能化管理是公共安全管理工作的核心与基础。在公共安全突发事件发生之前,也就是公共安全日常管理阶段,智能化管理能够充分利用智能管理系统尽可能早地给出风险预警,最大限度地维护和保障公共安全,预防公共突发事件发生。实现公共安全预防预警的智能化管理,一

方面,要创新公共安全预防预警的智能科技,着力培育公共安全突发事件的风险评估、危机预防、事件预警能力,从而提升自然灾害风险抵御本领,加强事故灾难规避水平,增强公共安全事件防控能力。其重点在于创新实时监控技术、智能风险感知技术、危险智能识别技术、报警信息传输技术、多灾种及其耦合的灾害情景推演研判及仿真展示系统、安全防范预警网络与系统集成技术等智能科技。例如,遍布城市各个角落的摄像头能够捕获体量巨大的公共安全相关视频信息,再结合云计算、视频识别等智能技术,可以快速有效地筛选出“关键帧”,为公共安全管理者提供实时信息。另一方面,通过对公共安全监测、预防与预警智能系统的不断调试,能有效加强操作人员对整个系统的控制与管理,提高公共安全预防预警智能化的管理水平,促使系统内部各子系统之间的配合与协作,保证整个系统的整体性及效用。此外,应急预案的智能化也是公共安全预防预警的重要环节,通过综合运用地理信息系统、灾害预测与演变模拟技术、3D 图像显示技术等智能化科技,模拟应急处置方案的启动与运行并不断改进应急预案,推动实现应急预案设立、应急预案内容和应急预案管理的智能化。

公共安全应急处置的智能化,也称公共安全智能化应急管理,是当前公共安全管理的工作重心。在公共安全风险或危机出现、突发事件生成以后,公共安全智能化应急管理能够充分利用智能应急处置系统,以应急管理流程为主线,进行风险分析、信息报告、监测监控、综合研判、辅助决策、综合协调、方案实施等活动,从而在最大程度上减少损失,控制事态避免升级。按照公共安全突发事件的应对步骤,可将公共安全智能化应急管理分成三个阶段。第一个阶段:公共安全突发事件出现时,需要在第一时间运用通信系统、GIS 系统、事故评估系统获取事件发生的位置、现状及可能走势等事件相关信息,为事件应对打下基础。第二个阶段:公共安全突发事件的紧急应对阶段,要及时运用救灾机器人等应急性科学技术手段,配合专家智库系统启动相应的智能应急预案,以紧急应对突发事件,避免事件升级与次生灾害。第三个阶段:公共安全突发事件的科学处置阶段。在紧急应对突发事件、控制事态发展的情况下,通过信息分析整合系统进行梳理总结,结合综合智能分析系统的对策建议科学处置或解决事件。

公共安全善后总结的智能化是公共安全管理

理不可或缺的环节,关乎事件的最终处理以及未来走向。公共安全善后总结的智能管理就是在公共安全突发事件结束以后,以智能科技为抓手,以善后修复和经验总结为主要任务,建立起公共安全突发事件的善后总结系统,处理好事件的遗留问题,做好事后修复工作。更重要的是,要运用智能科技综合分析事件生成发展的深层原因并形成对策,从而为防治类似事件提供科学指引。以天津港爆炸事件为例,在事件应急处置完成以后,通过采取智能化清理措施,按照排查、检测、洗消、清运、登记、回炉等科学程序及方法,有力有序、科学有效地推进现场危险化学品的清理工作。在此过程中,智能化措施的引入大大减少了危险品与处理人员之间的接触,有效保障了处理人员和民众的身体健康安全。另外,利用计算机、互联网等信息智能系统,快速识别事件相关谣言并采取相关措施,保证对事件舆论的正向引导。事后,针对事件起因采取危险物检测检验、事件模拟仿真等智能化系统的检验、推理和分析,得出了“硝化棉积热自燃,引起硝酸铵等危险化学品发生爆炸”的科学结论。加之对事件应急处置全过程中正反两方面经验的总结,为以后类似事件的防治提供了可靠经验。

四、决策性数据供给创新:公共安全数字化管理

面对公共安全复杂多变的发展趋势,数字化其实就是运用计算机将其简化为 0 和 1 组合的过程,这不仅能有效简化并客观反映复杂的公共安全信息数据,而且能在较短时间内形成科学的信息数据,以辅助公共安全管理决策。

(一) 公共安全数字化管理的现代观照

数字化管理是指利用计算机、通信、互联网等技术,通过统计技术量化管理对象与管理行为,具有简单有力、消除语言障碍、处理高效、客观评判等优点。它最早被用于企业生产管理,以改善质量信息测量偏差、质量过程控制效率低下、质量决策分析数据不全等问题。当前,随着互联网、移动终端等信息技术的飞速革新,互联网通信、数字信息技术的飞速发展和广泛普及直接造成了现代社会中数据和信息的大爆炸。2012 年,《纽约时报》刊文宣告“大数据时代已经到来”。大数据是以容量大、类型多、存取速度快、应用价值高为主要特征的数据集合,正快速发展为对数量巨大、来源分散、格式多样的数据进行采集、存储和关联分析,从中发现新知识、创造新价值、提升新能力的新一代信息技术和服务业态^[17]。大数据的出现及应用改变了人类社会对巨量数据信息

的意识观念与重视程度,引发了多学科、跨领域对于大数据的研究。更加重要的是,大数据知识及应用的广泛普及,带动了从“小数据思维”到“大数据思维”哲学理念的深刻转变。大数据思维,即以相关关系为轴心,通过对数据的分析、评估、归纳和挖掘,探究事物内部各要素和各事物之间的关联性,感知事物现状,预测事物发展趋势,总结事物发展规律^[18]。正如英国大数据研究专家舍恩伯格在《大数据时代》中深刻指出的一样“大数据开启重大的时代转型。就像望远镜帮助人们感知宇宙,显微镜帮助人们观察微生物,大数据改变人们的生活和理解世界的形式,成为新发现、新发明、新改变、新服务的智慧之源。”^[19]近几年来,借助于云计算、非关系型数据库等数据信息处理技术与存储管理能力的发展与提高,海量数据的有效处理和科学管理成为了可能。

就公共安全领域而言,数字化管理也有着极为广阔的应用空间。公共安全数字化管理通过对海量公共安全数据信息的有效处理和科学管理,广泛收集并深入挖掘其中蕴含的关于公共安全有价值的信息,从而为公共安全管理提供科学决策辅助。在当前大数据的时代背景下,公共安全数字化管理工作的重心就在于公共安全大数据管理,大数据能够让人们在掌握海量信息的基础上对其进行科学处理,以便准确地发现事物发展的规律。数字化管理为公共安全治理提供了前所未有的强大数据基础,而对数据的科学处理和分析就成为公共安全数字化管理的关键和难点。数据爬虫技术、语义分析、自然语言处理、自动图像识别、数据可视化等数据处理技术,能够为公共安全管理者进行数据处理提供抓手,帮助他们有效挖掘出复杂数据中蕴含的有价值的公共安全信息。在此基础上,数字化管理为公共安全治理提供了有效的风险评估手段,可对公共安全水平或公共安全突发事件的状况进行科学评估,有利于公共安全管理者对现实状况的科学把握。

此外,必须强调的是,不论是数字处理技术还是数字管理方法,都是客观存在的数字管理方法或技术,它们存在的意义就是为公共安全管理者进行决策或采取行动时提供辅助。人与数字工具的协同工作,以及人的态度和行为对救灾数据的影响、人对数字化管理辅助决策的评判和接纳,都是公共安全数字化管理的重要内容和影响因素。因此,只有实现二者的有机统一,使数字化管理成为公共安全管理者的管理利器,才能最大限度地发挥数字化管理助

力公共安全管理的科学有效性,实现以人为本、科学高效的公共安全管理。

(二) 公共安全数字化管理的建构路径

数字化管理简单、客观、高效、有力等特点,能够给公共安全的维护管理与危机应对带来巨大益处,但同时数字化管理对问题进行的数字简化可能导致问题描述及应对不全等衍生问题。因此,只有不断创新公共安全数字化管理路径,完善公共安全数字化管理,才能持续推动公共安全管理的数字化与科学化。进一步来说,公共安全数字化管理需要建构起包括数据收集和数据挖掘在内的数据处理流程,进而实现数字化预防预警及应对处置的阶段功能。

公共安全数据处理流程设置。“基于大数据的深刻影响力,公共安全治理新模式的运作以大数据收集为起点,通过对其在公共安全治理过程中作用的挖掘,实现大数据参与治理的功能,并最终制定大数据策略付诸行动。”^[20]也就是说,公共安全数字化管理实质上就是一种在处理大量信息的基础上,获取有效信息的过程。它的实现主要依托于先进的数据处理手段,将公共安全领域内的海量数据资源和相关社会信息进行程序化和规范化的收集和挖掘,以此获得有价值的信息。一方面,数据收集是基础。值得注意的是,在大数据的世界里,数据通常以隐性、非结构化等多种复杂形式呈现,这就使得人们在收集数据时要进行有意识、有针对性的关注和积累,而后通过一定方式将大量非结构化的信息采集并抽取出来,并对其加以整合最终以结构化的数据形式呈现出来。近年来,物联网^[21]技术的快速发展给公共安全数字化管理提供了全新科学的数据收集模式,它能采取具有针对性、灵活性的主动式数据收集和支持大流量大规模的采集的被动式数据收集途径,通过感知层、传输层和应用层将公共安全相关的各种事物联系起来,并实现事物之间的数据传输和信息共享,提供高效可靠的信息传输与互联,形成面向不同需求和各种环境的智能决策系统。另一方面,数据挖掘是公共安全数字化管理的核心所在。数据挖掘是指,通过建立数学模型等方式对已收集的大量数据进行科学高效的梳理、分析和研判,厘清隐藏在数据背后的关联关系,发现并解释由关联关系总结出事物的根本规律,从而为公共安全危机的预防预警和应对处置提供依据。

公共安全数字化管理的阶段功能。按照公共安全突发事件发生前后两个阶段,可将公共安全数字化管理的现实功能分为事发前的预防预警功能和事

发后的应对处置功能。在公共安全突发事件发生前,公共安全数字化管理,对及时有效地降低公共安全事件的发生概率具有重要作用。这主要得益于“大数据的核心在于预测”^[22]。进一步来说,海量数据的生成,再加之对大数据分析研判技术的发展,使得人们不再拘泥于事发后的应对处理,而更加重视事前预防。与传统随机采样所进行的单一维度数据分析不同,大数据技术能从多维度、多层面全部的、庞大的数据资源进行整合分析,其结果更加准确和精细。在公共安全突发事件发生后,数字化管理主要包括实时数据信息的全方位收集与快速传递、数据整合与深入挖掘、数据结果可视化和提供决策辅助。数据收集与传递就是对事件所有相关数据信息的实时收集与不间断的快速传递;数据整合与深入挖掘就是根据大数据本身的特点,对所收集的数据进行整合,剔除无效数据信息,进而挖掘数据信息中有价值的部分;数据结果可视化就是将数据结果以简明直接、通俗易懂的方式表现出来;提供决策辅助就是在按照上述步骤完成数据处理之后,以其结果为事件应对处置决策提供辅助。进而言之,数字化管理意味着信息技术支撑基础上的融合与协作,它不但为事件多元处置主体的协作带来很大便利性,也保证了事件的科学妥善处理。

参考文献:

- [1][美]纳西姆·尼古拉斯·塔勒布.黑天鹅[M].万丹,译.北京:中信出版社,2008:28.
- [2]范如国.“全球风险社会”治理:复杂性范式与中国参与[J].中国社会科学,2017(2):65-83+206.
- [3][德]乌尔里希·贝克.风险社会[M].何博闻,译.上海:译林出版社,2004:195-196.
- [4][德]乌尔里希·贝克.风险社会[M].何博闻,译.上海:译林出版社,2004:192.
- [5]范维澄,翁文国,张志.国家公共安全和应急管理科技支撑体系建设的思考和建议[J].中国应急管理,2008(4):22-25.

[6]夏奇峰.法国应对气候灾害的研究及措施[J].全球科技经济瞭望,2008(4):15-18.

[7]葛俊,姜山.意大利应对突发事件的应对机制和科技手段[J].全球科技经济瞭望,2006(1):38-41.

[8]中共中央文献研究室编.习近平关于科技创新论述摘编[M].北京:中央文献出版社,2016:30.

[9][德]乌尔里希·贝克.风险社会[M].何博闻,译.上海:译林出版社,2004:43.

[10][德]乌尔里希·贝克.风险社会[M].何博闻,译.上海:译林出版社,2004:39.

[11]龙献忠,杨柱.治理理论:起因、学术渊源与内涵分析[J].云南师范大学学报:哲学社会科学版,2007(4):30-34.

[12]陈剩勇,于兰兰.网络化治理:一种新的公共治理模式[J].政治学研究,2012(2):108-119.

[13]王宏伟.试析应急社会动员的基本问题[J].中国应急管理,2011(8):18-22.

[14]康伟,陈波.公共危机管理领域中的社会网络分析:现状、问题与研究方向[J].公共管理学报,2013,10(4):114-124+142-143.

[15]鄞益奋.网络治理:公共管理的新框架[J].公共管理学报,2007(1):89-96+126.

[16]科技部.“十三五”公共安全科技创新专项规划[Z].中国应急管理,2017(4):32-35.

[17]促进大数据发展行动纲要[N].中国电子报,2015-09-08(03).

[18]孙粤文.大数据:现代城市公共安全治理的新策略[J].城市发展研究,2017,24(2):79-83.

[19][英]维克托·迈尔·舍恩伯格,肯尼思·库克耶.大数据时代:生活、工作与思维的大变革[M].盛杨燕,周涛,译.杭州:浙江人民出版社,2013:1.

[20]朱志萍.大数据环境下的社会公共安全治理[J].上海公安高等专科学校学报,2016,26(1):90-96.

[21]Gustavorg, Mario M O, Carlos D K. Early infrastructure of an internet of things in spaces for learning [A]. Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies [C]. 2008:381-383.

[22]陈潭.大数据时代的国家治理[M].北京:中国社会科学出版社,2015:207.

(责任编辑 岩 芜)