

数字时代我国中小城市应急管理面临的挑战及其对策研究

徐泓粼¹, 吴价宝²

¹江苏海洋大学文法学院, 江苏 连云港

²江苏海洋大学商学院, 江苏 连云港

收稿日期: 2024年6月11日; 录用日期: 2024年7月1日; 发布日期: 2024年7月12日

摘要

随着新一轮科技浪潮与日益复杂多变的外部环境相互交织,我国中小城市应急管理受到极大冲击与考验。数字时代的到来为应急管理迎来了新的发展机遇。当前,我国中小城市应急管理数字化发展处于起步阶段,存在诸多问题并严重阻碍中小城市高效应对各类突发事件。因此,本文通过构建“技术-组织-资源-制度”分析框架,厘清数字时代我国中小城市应急管理面临的现实问题,探索技术与组织、资源、制度之间的作用关系,并提出从数字技术、组织建设、应急资源、制度保障等方面着力采取措施,构建“数据驱动、平台支撑、技术赋能、场景适配”的应急管理新格局。

关键词

中小城市, 数字时代, 应急管理

Challenges and Countermeasures Research on Emergency Management in Small and Medium-Sized Cities in the Digital Age in China

Honglin Xu¹, Jiabao Wu²

¹School of Humanities and Law, Jiangsu Ocean University, Lianyungang Jiangsu

²School of Business, Jiangsu Ocean University, Lianyungang, Lianyungang Jiangsu

Received: Jun. 11th, 2024; accepted: Jul. 1st, 2024; published: Jul. 12th, 2024

Abstract

With the new wave of science and technology intertwined with the increasingly complex and volatile external environment, the emergency management of small and medium-sized cities in China has been greatly impacted and tested. The advent of the digital age has ushered in new opportunities for emergency management. At present, the digital development of emergency management in China's small and medium-sized cities is in the initial stage, there are many problems that seriously hinder small and medium-sized cities from effectively responding to various emergencies. Therefore, by constructing the analysis framework of "technology-organization-resources-institution", this paper clarifies the practical problems faced by the emergency management of China's small and medium-sized cities in the digital age, explores the relationship between technology and organization, resources and system, and proposes to take measures from the aspects of digital technology, organization construction, emergency resources and system guarantee to build a new pattern of emergency management that is "data-driven, platform-supported, technology-enabled and scenario-adapted".

Keywords

Small and Medium-Sized Cities, Digital Age, Emergency Management

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着我国城镇化进程的加快,人口密集度不断增高,复合型风险日益加剧。《2023年国民经济和社会发展统计公报》显示,截至2023年年末,常住人口城镇化率为66.16% [1],大量人口与各类突发事件的相互交织对中小城市应急管理提出了更高的要求。中小城市是当前我国经济发展中的重要支撑体,在促进区域经济均衡、实现社会全面发展中起到了桥梁和纽带作用。对于中小城市而言,数字时代的来临在加速风险扩散的同时,也为应急管理发展提供了新的机遇。数字技术的引入不仅仅是技术上的变革,更是人类生活生产方式与治理方式的变革,对于应急管理具有重大战略意义。《“十四五”国家应急体系规划》中强调,到2025年,应急管理体系和能力现代化建设取得重大进展,到2035年,建立与基本实现现代化相适应的中国特色大国应急体系,全面实现依法应急、科学应急、智慧应急,形成共建共治共享的应急管理新格局[2]。国家政策的出台彰显了国家对于应急管理的高度重视,也为新时代城市应急管理工作提供根本遵循并指明发展方向。

当前,我国中小城市应急管理数字化发展处于起步阶段,存在诸多现实问题。如何顺应数字时代形势变化,抓住新技术革命机遇,最大限度地推进应急管理体系和能力现代化,是数字时代中小城市亟待解决的应急管理新课题,对于未来我国中小城市应急管理创新走向具有重要意义。

2. 文献综述

在数字时代应急管理的现有研究中,研究者们主要从数字技术在应急管理中的具体应用、数字化应

急管理系统构建、数字赋能应急管理数字化转型的理论分析等方面开展多角度研究。

关于数字技术在应急管理具体应用的研究。研究主要集中于分析特定数字技术在应急管理中的运用,着重探讨这些技术如何提高应急响应、资源分配以及应急处置的效率等内容。马奔、毛庆铎[3]探讨大数据在应急管理中的具体应用。郭宏彬[4]提出将大数据技术、深度学习技术、无人化智能装备技术、人机互动技术等人工智能成果融入应急管理预防、准备、响应和恢复这四个关键阶段,可以有效提高应急管理的整体效能。李瑞昌、唐雲[5]基于信息与通信技术的视角,通过数字孪生技术使应急管理过程可贯穿突发事件生命周期始终,实现应急管理全过程整合,有效解决应急管理各子系统协同度低、业务环节衔接不畅等问题。周荣超[6]提出应急管理主体需要运用数字供应链思维预防与化解数字时代的各种危机。

关于数字化应急管理系统构建的研究。研究聚焦于从应急管理主体、结构、技术、模式等方面提出构建数字化应急管理系统的基本路径。刘晓云[7]分析了智慧应急管理系统的关键技术、运行主体与建设模式,并提出推进城市智慧应急系统的制约因素与政策建议。朱秀梅、林晓玥、王天东[8]从日常防控、应急预案、应急联动和事后恢复4个方面构建基层社区数字化应急管理系统,并建立综合框架模型,从政府、社区居民、企业、救援力量和专家与科研机构等多主体角度提出基层社区数字化应急管理系统构建的实现路径,为基层社区数字化应急管理提供方向指南。容志[9]提出城市应急管理系统具有融通型结构特征,并以上海基层应急实践为例阐述融通型结构有效运转的根本原因。

关于数字赋能应急管理数字化转型的理论分析研究。学者们通过构建理论框架综合分析应急管理数字化转型的路径。李瑞昌[10]提出通过技术赋能应急管理,提高政府多部门协同效率,建成城市综合应急管理模式。张伟东、高智杰、王超贤[11]基于技术经济管理的理论范式,构建涵盖技术、平台和管理层面的应急管理数字化转型技术体系,并从基础设施、平台体系、融合应用三个方面提出应急管理体系数字化转型的政策路径。郁建兴、陈韶晖[12]从“技术赋能-互动调适-系统重塑”的理论框架分析如何推动应急管理体制机制创新。巩宜萱、史益豪、刘润泽[13]以深圳应急管理实践为例,建立基于物理、社会、数字三元空间的超大型城市应急管理大安全观。周利敏、罗运泽[14]通过梳理数字应急的基础理论为数字时代应急管理提供了理论支撑,并从技术、空间、制度、协同与数智五个维度探讨数字时代应急管理的基本内涵,对推动应急管理体系建设具有重要意义。樊博、聂爽[15]通过构建“结构-机制-效能”分析框架,综合分析数字技术如何推动政府应急协同治理。李琼、肖立志[16]从主体、空间、规则以及方式等多维度探寻数智赋能社区应急治理的作用机理。

既有研究成果充分肯定数字时代提升应急管理的重要意义并提供了基本发展思路,对于实践工作具有指导作用,但仍存在一定的不足和提升空间:一是既有研究侧重从数字赋能角度分析,缺乏对城市应急管理变革内在机理的深入挖掘和系统分析。二是缺少针对我国中小城市应急管理数字化发展的具体内容及优化路径。近年来,关于国家级或省级政府应急管理数字化转型的研究居多,而对于数字时代中小城市或基层政府应急管理研究偏少。鉴于此,本文从技术、组织、资源、制度四个维度,全面探讨数字时代中小城市应急管理面临的多重挑战,并提出相应对策建议,旨在为我国中小城市应急管理数字化发展提供理论参考。

3. “技术-组织-资源-制度”的分析框架

为了更加清晰地阐释数字时代背景对我国中小城市应急管理变革的内在机理,本文构建了一个“技术-组织-资源-制度”分析框架(见图1)。该框架的理论基础主要来源于钟开斌教授于2020年发表的关于国家应急管理体系的论文,该论文从管理的七个要素出发构建国家应急管理体系的基本框架[17]。虽然一些学者近期的学术成果已试图分析技术与组织之间的互动关系,但较少涵盖应急管理技术、组织、

资源、制度等各个要素及其内在作用关系。而数字技术与应急管理各要素之间的作用机制对于解决数字时代我国中小城市应急管理面临的多重挑战具有重要意义, 本文通过深入分析其内在逻辑, 以期解开数字时代应急管理变革的“黑箱”。

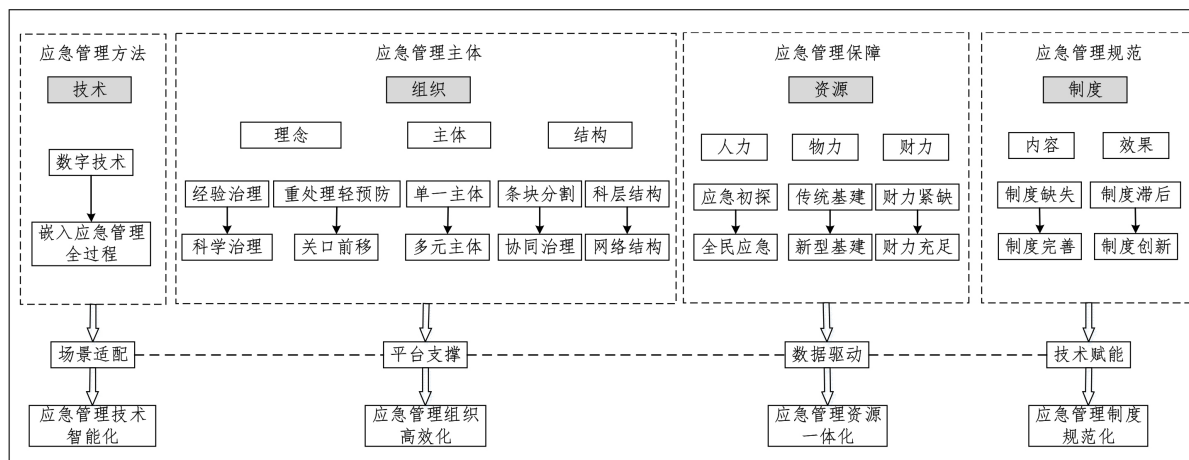


Figure 1. The analysis framework of “technology-organization-resources-institution”

图 1. “技术 - 组织 - 资源 - 制度” 分析框架

4. “多重挑战”：数字时代我国中小城市应急管理面临的现实问题

4.1. 应急管理技术欠缺

4.1.1. 数字技术应用不足

中小城市在数字技术应用方面的滞后不仅是一个地区性问题, 更是国家整体数字化进程中的一个薄弱环节。数字时代使中小城市与大城市之间的差异被进一步放大, 特别是在数字技术应用和智能化管理方面。一方面, 中小城市数字技术相对落后, 缺乏处理大量数据所需的高性能技术和工具, 限制了对应急数据的及时分析。另一方面, 硬件数字资源的紧缺和老化导致网络覆盖不全、信息传输速度慢等问题, 直接影响了数字技术服务的稳定性和可用性。

4.1.2. 数字平台功能受限

应急管理数字平台通过实时数据监控、分析和整合应急资源, 不仅促进多部门协同作战, 还能提升应急响应速度。然而, 中小城市受资金不足、技术落后、系统老旧、维护更新不及时、标准不统一等多方面因素影响, 应急管理数字平台功能受到极大限制, 存在数据整合能力弱, 应急业务协同能力不足, 信息孤岛现象严重等问题, 无法满足数字时代中小城市应急管理个性化需求。

4.2. 应急管理组织低效

4.2.1. 应急管理治理理念迟滞

中小城市应急管理的治理理念尚未跟上应急管理数字化转型的要求, 对发展规律和趋势认识不足。一是中小城市管理者在应对突发事件时往往采用传统的经验治理模式, 缺乏高效的数字技术对突发事件进行预测、响应与恢复, 往往造成重大损失。二是中小城市管理者仍存在“重处置轻预防”的思维习惯, 注重突发事件的应对和救援, 忽视对早期风险的预防与减缓。三是中小城市管理者在应对突发事件时仅解决个别业务问题或迎合单一场景需求, 未能关注应急管理领域的整体发展。这些治理理念的迟滞容易导致治理策略的片面性和不完备性, 应对效果也受到严重影响。

4.2.2. 应急管理组织结构冗余

中小城市应急管理组织结构存在层级过多的问题, 这种层级冗余导致信息在传递过程中易产生延误和错误, 影响应急决策的时效性和准确性。不同部门之间的职能划分也存在职责重叠和职责不清等现象, 导致资源浪费、效率低下, 尤其在面对紧急情况时, 易造成部门和人员间的推诿问题。此外, 一些中小城市组织架构缺少专门负责数字化技术支持和应用的部门, 限制了应急管理数字化发展。

4.2.3. 应急管理参与主体单一

在中小城市, 应急管理体系通常以政府机构为核心, 虽然政府在应急管理中起到至关重要的作用, 但对政府的过度依赖会降低系统的灵活性和创新能力, 限制了对复杂应急情况的有效响应, 这种一元化的管理主体结构难以应对多样化的应急需求。作为社会治理体系的重要组成部分, 社会应急力量具有距离近、情况熟、行动快、链条短等天然优势, 能够更快速响应社会需求, 提供贴近民众的服务, 但它们的潜能并没有得到充分挖掘和应用, 在中小城市应急管理中的参与度相对较低。

4.2.4. 应急管理组织协调不畅

在数字时代背景下, 跨部门和跨主体协作成为了应急管理核心需求, 但这对于数字平台功能受限的中小城市来说面临的挑战往往更大。中小城市不同领域、不同部门间应急管理数字化系统或平台存在着覆盖范围不足、算法不同、标准不一等情况, 导致系统或平台之间的兼容性不足, 与外部信息共享不畅。应急信息对接不畅会带来负外部性, 甚至造成应急处置的前端、中端和后端脱离, 资源分配与调配困难, 应急资源的供需脱节, 最终影响整体应急管理效率。

4.3. 应急管理资源匮乏

4.3.1. 人力资源短缺

突发事件的不确定性日益增强, 对应急管理人员的专业技能和知识储备提出了更高的要求。然而, 中小城市由于教育资源和职业发展机会有限, 缺乏有效的应急培训和再教育, 面临着专业人才短缺、数字技术熟练度参差不齐, 社会应急力量专业水平不足、人员分布零散、缺乏有效沟通, 居民应急意识和对数字技术的接受能力较低等各类问题, 导致社会应急低效甚至混乱。

4.3.2. 财力资源有限

中小城市经济发展水平和财政收入有限, 在数字化应急设备购置、技能人才培养等方面投入不足。与此同时, 中小城市应急管理在财政支出中的优先级相对较低, 资金分配不均、缺乏专项资金支持、资金使用效率低、难以获得外部资金支持等因素限制了数字化应急项目的发展, 使其只能依赖一般性预算, 难以满足实际需求。

4.3.3. 物力资源紧缺

数字基础设施为中小城市提供了强大的技术设备支持, 在整个应急管理过程中发挥了不可替代的作用。但中小城市与大城市及超大城市相比财政支持有限, 智慧应急管理系统等数字基础设施的试验演练、系统更新和检修维护得不到保障。部分中小城市的数字基础应急设施虽然在一定程度上得到配置, 但仍存在数字基础设施规划设计不完善、数量不足、部分设备老化、以及高端专业应急设备紧缺等问题。

4.4. 应急管理制度薄弱

4.4.1. 应急管理制度缺失

随着人工智能、大数据、云计算等数字技术的迅猛进展及其在应急管理中的广泛应用, 中小城市的

现行法律制度对新兴技术的适用性不足, 在应对突发事件时存在监管缺口。现行应急管理相关的法律框架大多建立在传统的管理理念和方法之上, 对新兴的数字技术及其应用认识不足, 缺乏相应制度明确指导数字技术在应急管理中的合理应用、数据保护以及隐私安全等方面的内容。此外, 对于涉及人工智能等技术在应急决策中的应用, 现行法制制度尚未形成有效的监管机制以确保技术应用的透明性和责任归属的清晰度。这一制度上的空白可能使应急决策的合理性和准确性受到质疑, 影响公众对公共部门的信任度。

4.4.2. 应急管理制度滞后

数字技术融入应急管理的过程会对现有制度造成影响, 中小城市应急管理相关制度的制定和更新速度往往跟不上技术创新的步伐。数字技术提高了数据收集、处理和分析的能力, 使得应急响应更加迅速和准确, 但同时也要求现有制度适应技术进步进行更新调整。然而, 多数中小城市应急管理滞后性的制度环境不仅限制了新技术的有效运用, 还可能引发安全和伦理上的新问题。

5. “行动再造”: 数字时代加强我国中小城市应急管理的对策建议

5.1. 场景适配, 加快应急管理技术智能化

5.1.1. 推广应急管理数字技术应用

中小城市在提高应急管理新型基础设施的基础上, 进一步加强数字技术的开发力度和推广应用。无线互联网、5G、智能手机和移动设备可助力快速访问海量信息资源; 算法和算力进一步增强智能抓取与分析数据的能力; 人工智能进一步优化数据处理过程中的筛选、分类和排序, 提高数据精度; 计算机技术对于新兴事物的识别和智能推演方面展现巨大潜力, 这些都为应对各类突发事件提供智慧决策。中小城市应以应急大数据为基础, 推广应急管理数字技术应用, 将数字技术嵌入应急管理全过程。在预防与应急准备阶段, 利用数字技术评估区域灾害风险, 识别高风险地区 and 重大危险源, 从而更好地规划防灾减灾措施。在监测与预警阶段, 通过数字技术完成对环境和风险源的持续监测, 如利用传感器网络实时监测气温、水位、地震活动等关键指标变化, 卫星图像监控森林火灾等大规模环境和气象条件的变化。在应急处置与救援阶段, 利用 GIS 系统和实时数据流, 可视化受灾地区的状态, 辅助决策者制定救援计划, 应用智能算法确定救援物资的最优分配。在事后恢复与重建阶段, 可利用自然语言处理技术等分析工具评估恢复进度和重建效果, 持续优化资源分配和管理策略, 以实现更高效的灾后恢复。

5.1.2. 加快应急管理数字平台建设

应急管理数字平台建设是数字时代中小城市应急管理发展的关键。应急管理需要充分依托数字平台, 实现应急管理纵向贯通和横向业务的及时联动。中小城市可通过与联通、华为等企业合作, 并结合地方应急特点和城市风险, 依托 5G、卫星、北斗、物联感知等领先技术, 打造城市应急管理的“智慧大脑”。2022 年 5 月 17 日, 中国联通以联通数字科技有限公司为载体成立智慧应急军团, 致力于构建智慧大应急产品与能力体系, 并成功实践应用于应急管理部、四川省、安徽省及江苏省。其中, 连云港应急管理信息化项目已构建包括 1 个综合应急管理平台, 3 张决策指挥图以及 9 大应急业务系统, 现已接入超过 11,000 条企业电子档案, 汇总超过 2100 条预警信息, 实现对全市高风险企业远程监管, 并成功入选为“2022 年智慧江苏重点工程项目”。

5.2. 平台支撑, 实现应急管理组织高效化

5.2.1. 优化组织结构

数字技术在与应急管理组织互动调适的过程中, 其作用不仅限于作为应急管理的方法或工具, 而是

促进整个组织模式的改变。科层制作为公共部门的传统组织形式,具有一定稳定性,但在发生各类突发事件时难以进行组织重构。数字平台可在不改变原有部门分工的情况下实现组织重构[18],实现由“科层结构”向“网络结构”转变。网络型结构更有助于实现应急管理主体多元化、去中心化和去结构化[19]。中小城市应在数字时代利用数字平台打破科层结构的限制,将层级和网络相结合,推动组织架构和行政管理的扁平化。

5.2.2. 转变治理理念

中小城市传统的经验治理由于缺乏客观性和准确性,难以有效应对复杂多变的突发事件。数字技术的发展为科学治理提供了契机,中小城市应急管理需要将数字化理念融入治理理念当中。在科学治理模式下,充分利用现代数字技术快速抓取并整合巨量信息,将复杂的实际情况转化为可视化的数据信息,提高应急决策的精确性,为应对突发事件提供最佳决策方案。

党的二十大报告强调,坚持安全第一、预防为主,建立大安全大应急框架,完善公共安全体系,推动公共安全治理模式向事前预防转型[20]。其中“预防为主”就是要求做到“关口前移”,意味着要提前预见潜在威胁,并将其视作风险管理的对象,将关注点前移至威胁尚未实际发生的阶段。而数字技术的发展为中小城市应急管理风险预警提供了新的方向,数字技术不仅可以探知大量人工难以识别的信息,还可以运用算法和模型来识别潜在风险,实现监测的自动化。中小城市应借助数字技术实现从“重处置轻预防”到“关口前移”的治理转变。

5.2.3. 推进多元共治

国务院安委会办公室、应急管理部印发的《2023年全国安全生产月活动方案》中明确安全生产月活动主题:“人人讲安全,个个会应急”,将应急意识提升到全民高度,突显了对社会应急的重视度。然而,目前中小城市应急管理存在治理主体单一、条块分割、救援力量有限等问题。为解决这些问题,中小城市应急主体除政府及其部门、企事业单位和社会应急组织以外,还应吸纳数字化响应的快递员、外卖员和网约车司机等新业态人员,多向赋权,实现多元应急主体共同治理。同时,依托数字技术和数字化平台实现跨部门、跨领域的应急信息传输共享与应急资源统筹调度,实现信息与资源价值最大化。

5.3. 数据驱动, 加快应急管理资源一体化

5.3.1. 加强应急管理基础设施建设

新技术、新业态、新模式为中小城市应急管理基础设施建设、城市治理能力提升构筑了基础保障。《“十四五”国家信息化规划》提出,基于公众通信网建设空、天、地、海一体化应急通信网络,强化通信方式跨网融合[21]。中小城市应夯实底座,通过深度应用互联网、大数据、人工智能等数字技术,升级传统应急管理基础设施,增加专项资金,加快构建智能数据中心和空天地一体化等新型基础设施,提高在复杂与极端环境中的通信能力,推动城市“新基建”再上新台阶。

5.3.2. 加强应急管理人力资源建设

建设中国特色大国应急体系,人才是第一资源。在这一过程中,中小城市应该根据数字时代城市应急管理的发展情况,开展应急管理相关的专业培训,包括数据分析、信息安全等领域,以提升从业人员对数字系统和设备的操作和运用能力。此外,危机应对需要多方合力,中小城市也应当注重提升公众的应急意识和专业救援能力。通过宣传应急知识、数字应急技术培训、举办应急演练等措施,使公众参与到应急救援工作中来,真正掌握应对突发事件有效的自救和互救方式,最大限度地减少灾害带来的人员伤亡和经济损失,并迅速实现灾后恢复,有效控制事态蔓延。

5.4. 技术赋能, 推进应急管理制度规范化

5.4.1. 技术助力制度完善

中小城市应结合应急管理数字化转型的不同阶段, 及时制定相关地方性法规或技术规范, 以填补现行法律政策在应急管理新兴技术领域的空白。地方性法规是确保应急管理系统有效运行的法律保障, 为数字时代中小城市应急管理提供法律支持和政策指导。首先, 要明确规定数字技术在应急管理中的合理应用要求。例如, 规定数据应用的标准和程序, 明确技术工具的使用范围和限制, 以确保数字技术应用的合法性和规范性。其次, 要加强数据保护和隐私安全。例如, 规定数据采集、存储、传输和处理的安全标准和措施, 明确不同应急主体在数据安全方面的权利和义务, 确保个人信息和敏感数据得到充分保护, 有效防止数据的泄露和滥用, 增强公众对数字化应急管理的信任度。最后, 要强化制度执行力度, 制定地方性法规不仅要注重内容的完善, 还要建立健全的监督检查机制, 加大对法规执行情况的监督力度, 确保法规的有效实施和落实。

5.4.2. 技术推动制度创新

数字技术的进步不仅是对应急管理现有制度的一种挑战, 更是一个制度深化改革和优化升级的重要契机。在这一背景下, 中小城市应逐步推出一系列鼓励技术创新、释放数据潜能的政策制度, 如财政补贴、税收减免、研究资金支持和优化审批程序等等, 实现技术和制度的紧密融合。制度的不断创新是支撑技术应用的关键, 通过营造一个有利于技术创新的制度环境, 加快新技术的发展与应用, 进而推动传统应急管理向数字化、综合化应急管理转型。

6. 结语

在数字时代的浪潮下, 新一轮科技革命和产业革命蓬勃兴起, 数字技术正在为中小城市应急管理带来前所未有的变革。站在新的历史方位, 纵观当前我国中小城市在应急管理方面的现状, 仍然面临诸多挑战。针对数字时代我国中小城市应急管理面临的各类问题, 从应急管理基本要素出发并深入分析其作用关系, 提出相应的解决对策, 推动中小城市构建“数据驱动、平台支撑、技术赋能、场景适配”的应急管理新格局。

基金项目

本文受江苏省研究生科研与实践创新计划项目资助(项目编号: SJCX23_1845)。

参考文献

- [1] 中国统计信息网. 中华人民共和国 2023 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. 中国统计信息网. <http://www.tjcn.org/tjgb/00zg/37659.html>, 2024-02-29.
- [2] 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[N]. 人民日报, 2021-03-13(001).
- [3] 马奔, 毛庆铎. 大数据在应急管理中的应用[J]. 中国行政管理, 2015(3): 136-141+151.
- [4] 郭宏彬. 人工智能助升应急管理水平[J]. 人民论坛, 2019(24): 164-165.
- [5] 李瑞昌, 唐雲. 数字孪生体牵引应急管理过程整合: 行进中的探索[J]. 中国行政管理, 2022(10): 30-38.
- [6] 周荣超. 数字供应链: 应急管理能力提升的一种新思维[J]. 河南大学学报(社会科学版), 2023, 63(1): 33-38+153.
- [7] 刘晓云. 基于智慧城市视角的智慧应急管理系统研究[J]. 中国科技论坛, 2013(12): 123-128.
- [8] 朱秀梅, 林晓玥, 王天东. 基层社区数字化应急管理系统构建研究[J]. 软科学, 2020, 34(7): 67-74.
- [9] 容志. 让基层应急系统运转起来: 城市生命体视角下的融通型结构[J]. 中国行政管理, 2021(6): 136-144.
- [10] 李瑞昌. 技术赋能城市综合应急管理的路径[J]. 求索, 2021(3): 118-125.

-
- [11] 张伟东, 高智杰, 王超贤. 应急管理体系数字化转型的技术框架和政策路径[J]. 中国工程科学, 2021, 23(4): 107-116.
- [12] 郁建兴, 陈韶晖. 从技术赋能到系统重塑: 数字时代的应急管理体制机制创新[J]. 浙江社会科学, 2022(5): 66-75+157.
- [13] 巩宜萱, 史益豪, 刘润泽. 大安全观: 超大型城市应急管理的理论构建——来自深圳的应急管理实践[J]. 公共管理学报, 2022, 19(3): 46-57+168.
- [14] 周利敏, 罗运泽. 数智赋能: 智慧城市时代的应急管理[J]. 理论探讨, 2023(2): 69-78.
- [15] 樊博, 聂爽. 数字空间政府的应急协同治理——基于“结构-机制-效能”框架的阐释[J]. 行政论坛, 2023, 30(6): 109-116.
- [16] 李琼, 肖立志. 数智赋能社区应急治理: 何以可能, 何以可为?——基于上海市 L 街道“社区大脑”建设的案例分析[J]. 广州大学学报(社会科学版), 2024, 23(2): 108-122.
- [17] 钟开斌. 国家应急管理体系: 框架构建、演进历程与完善策略[J]. 改革, 2020(6): 5-18.
- [18] 宋锴业. 中国平台组织发展与政府组织转型——基于政务平台运作的分析[J]. 管理世界, 2020, 36(11): 172-194.
- [19] 童星. 从科层制管理走向网络型治理——社会治理创新的关键路径[J]. 学术月刊, 2015, 47(10): 109-116.
- [20] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗[N]. 人民日报, 2022-10-26(001).
- [21] 聂逸文. 空地协同交通系统中通信与计算关键技术研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2022.