

技术与组织双向赋能： 应急管理整体智治 ——以杭州城市防汛防台体系数字化转型为例

胡重明 喻超¹

【摘要】数字化转型已成为当前推进城市应急管理体系改革创新的重要选择。本文从数字技术、组织管理和治理模式三个维度出发，探寻技术应用与组织管理之间的互动关系及其对整个城市治理体系变革的作用逻辑。通过对杭州市城区防汛防台体系数字化转型案例的剖析发现，在向整体智治转型的过程中，数字技术应用与组织结构及管理过程之间存在双向适应赋能的变革。这种变革依托于吸纳、牵引和共生等机制，并随着两者的深度融合呈现出螺旋迭代的态势，最终促使城市治理和应急管理实现质的飞越。基于杭州案例，回应了当前数字化转型及改革进程中存在的质疑和误区，并提出了持续推进应急管理数字化转型的路径和方向。

【关键词】应急管理 数字化转型 组织变革 城市治理

一、问题的提出

自从党的十八届三中全会首次提出“推进国家治理体系和治理能力现代化”的改革目标后，数字化改革已然成为政府推动包括应急管理在内的诸多领域工作的一项重要举措，并逐步成为社会的普遍共识。然而，一些城市对突发性的自然灾害和公共卫生事件的应对过程暴露出在信息管理和应急处置等方面还存在不少短板和弊端。尽管应急管理的改革创新已取得历史性成就¹，但与“推动形成统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动、平战结合的中国特色应急管理体制”的改革目标仍有较大差距²。可以说，如何打破数据孤岛、如何解决条块分割的矛盾、如何实现整体智治与协同高效，这些依旧是亟待解决的问题。

从学术研究来看，现有的文献从不同角度探讨了应急管理体系数字化转型的内涵和要素³，对地方应急管理数字化转型实践进行了考察。已有很多学者从观念转变、数据资源整合、应急场景开发、队伍建设、宣传教育、法律法规完善、体制机制改革等方面出发，试图提出改进和优化的理论方案⁴。其分析层次和内容不但涉及国家整体性制度框架的完善，而且涉及到基层应急管理系统性智治体系的建设⁵。但值得注意的是，当前不少研究（尤其是管理科学与工程、城市管理等相关专业领域的研究）主要集中在对某一具体数字技术，如大数据、人工智能（AI）、区块链等，在应急管理领域中的具体应用的分析，关注技术所导致的应急反应速度、应急资源配置效率、应急处置效果等方面成效的提高或改进，却对组织和制度设计问题缺乏深入研究⁶。虽然有少量学者从公共管理学视角出发，分析了应急状态下的“协调机制”“模式创新”等问题⁷，但是大部分研究对技术应用与组织管理变革之间的关系依旧缺乏系统充分地阐释。特别是，许多文献虽然都强调数字赋能的作用，却缺乏对数字技术实际“如何赋能”组织和制度的机制性解释，对于地方应急管理体系变革的历史过程以及各类因素的相互作用逻辑缺乏应有的考察。这就使得，虽然现有的关于政府数字化转型的文献已然汗牛充栋，但对应急管理领域的贡献价值还不够充分。

本文试图通过对杭州城市防汛防台体系数字化转型实践的考察，深入探讨数字化改革对应急管理体系的塑造作用，充分认

作者简介：胡重明，中共浙江省委党校（浙江行政学院）公共管理教研部副教授、数字治理研究中心研究员。（杭州 311121）
基金项目：国家社科基金青年项目“基于行政权规制的网格化社会治理体系规范化研究”（编号：17CZZ031）。

清技术与组织之间的互动关系和机制，进而提出城市应急管理整体智治的推进路径和方向。

二、应急管理数字化转型：一个“技术—组织—治理”的三维分析框架

为了弥补现有研究的不足，更好地对应急管理数字化转型的实践进行解释和规范，本文以数字技术应用与应急管理体系变革的融合研究为切入口，从数字技术、组织管理、治理模式三个维度建构一个三层次的综合性分析框架（见图 1）。该框架的理论基础主要源于笔者 2020 年发表的关于平台型政府的论文。该文从“技术连接的治理”“流程驱动的治理”和“再造结构的治理”三个层次对政府数字化转型的途径进行了理论阐释^⑧。从数字技术应用与组织管理变革的相互作用来看，基本对应了“数据归集—决策支持”“数据共享—流程再造”“数据挖掘—结构重塑”的逻辑关联。同时，本文基于应急管理数字化转型的实践内容，并参考《“十四五”国家应急体系规划》的目标要求和相关提法，提出“治理模式”的三个层次。

如前所述，在既有的文献中，并未对技术与组织的互动作用关系及其对治理模式重塑的影响机制作出充分的考察。即便新近的一些成果已经试图勾勒“技术赋能—互动调适—系统重塑”的应急管理创新路径^⑨，但是还没给出经验证据的支撑。而且，由于并未区分技术、组织和治理的类型与层次，所以无法提供清晰而富有实质意义的分析路径。本文认为，技术、组织和治理的交互关系塑造了应急管理数字化转型的基本途径（见图 2），即每一次治理模式的迭代，都需要依赖于相应的数字技术条件和组织管理条件的兼备与互适。而三者的作用机制及条件、尤其是数字技术与组织管理的互适机制及条件则需要通过实证分析加以探讨，归纳其理论扩展意义。下面对该分析框架中所涉及的要素和内容进行简要说明，然后在下一节以杭州城市防汛防台体系的案例来分析应急管理数字化转型的具体途径与条件。



图 1 应急管理数字化转型的综合性分析框架

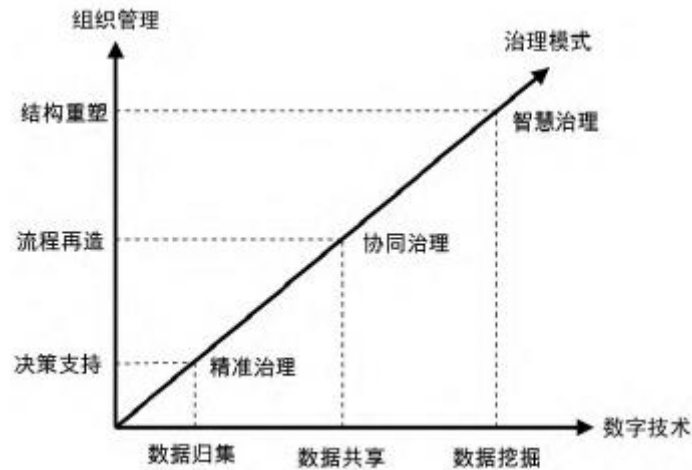


图2 基于“技术—组织—治理”的应急管理数字化转型途径

（一）数字技术的三个层次

早期的政府信息化建设已借助互联网和音频、视频等设施来开展有效的信息采集与分析。这种基于技术的“连接”为改善治理效率和质量提供了条件¹⁰。伴随大数据、云计算、人工智能、物联网、5G、卫星互联网等新一代技术的快速发展和广泛应用，城市治理层面实现了管理目标与科技举措的深度融合、相辅相成。

数据归集。“连接性治理”的基础是数据的有效采集、传输和归集。由于应急信息需要实时感知和传输，数据归集更成为应急管理数字化的前提条件。通过智能传感、视频图像、激光雷达等感知技术，依托空天地一体化应急通信网络，构建全域覆盖的应急管理信息传输网络，实现风险隐患和灾害事故数据的全面感知和实时传输。

数据共享。没有数据共享，将难以设计一套高效的流程为应急业务协同提供基础。数据共享将城市应急管理涉及的各职能部门的相关数据进行汇总集成。譬如依据防汛防台的工作要求，需要通过数字化手段共享集成来自气象、城管、交警、公安等城市管理职能部门掌握的雨量监测数据、城市河道水位监测数据、市政管网运行数据、城市道路拥堵数据等实时有效信息，以供应急管理综合研判决策，为协调联动提供基础。

数据挖掘。数据的归集与共享，为后续的数据挖掘及综合应用、组织管理的再造奠定基础。数据挖掘则以城市智慧治理为目标导向，甚至可能为重塑整个城市应急管理体系创造条件。实时监测数据是应急管理决策过程中不可或缺的重要因素，而日积月累形成的海量数据库，则会对日后解决应急管理中的难热点问题、长期无法解决的问题提供长期观测数据的支持，以便于后期进行规律分析、制定长效管理措施和实现智慧预警。为了实现整体智治，这种过程可能改变既定的权力结构，重塑政府各部门乃至各类参与主体的决策执行关系和协调联动规则。

（二）组织管理的三个层次

数字化平台为应急管理的组织化创造了前所未有的基础和环境，使得管理变得更公开、更及时、更透明。应急管理组织亟需强化决策支持、推动流程再造、重塑治理结构，以应对数字化转型带来的颠覆性变革，促进组织效能提升。

决策支持。应急突发事件对日常常规性管理工作造成巨大挑战，对应急管理决策的及时性、准确性提出了很高的要求。影响决策的各类信息汇总、集合，并能合理、可视化地实时展示成为开展决策的先决条件。这符合赫伯特·西蒙对管理行为的经典论

述，信息构成了有效决策的前提，而将决策前提与相应的决策者有效连接正是管理协调的基本要求。¹¹

流程再造。应急管理是一项系统工程，仅凭单一部门的协调组织能力已无法适应当前日益复杂、动态多变的环境。因此，应急管理流程要按照平台化、矩阵化、模块化的思路进行流程再造，并将所有影响因素及利益相关方以适当的角色安排纳入整体的应对流程中，突破常态化的议事协调机制，实现快速响应。

结构重塑。城市应急管理必须将组织架构和治理体系适配城市这一特殊场域的治理需求。应急管理和城市治理重点的变迁，可能直接导致管理结构发生重大转变。在实施城市应急管理流程再造的基础上，需进一步开展相适应的应急管理结构重塑，重构相应的应急资源配置关系和主体之间的权责关系。

（三）治理模式的三个层次

依据公共管理的效率原则，政府开展应急管理应当“花少量的钱预防，而不是花大量的钱治疗”。现代化的应急管理不能仅强调事中、事后应急，更要注重源头治理，强调事前风险防治，甚至实现无急可应、无危可救¹²。随着实时、动态、集成的数据应用及长期数据积累，以及适应数字化转型的高效、顺畅、协作的组织管理变革，精准治理、协同治理、智慧治理等应急管理工作目标的实现就具备了条件。

精准治理。精准治理以完备的数据归集和决策支持为前提，能够更好解决应急管理重难点问题。精准治理要从科学认识和系统把握灾害事故的致灾规律出发，差异化管理、精细化施策，做到预案准备精准、预警发布精准、抢险处置精准。

协同治理。通过建立适应数字化转型的指挥协调体系，使得指挥体系、职能配置、协同机制更趋合理，不同部门、不同层级间信息共享、设施共享、指令顺畅、配合无间，持续推进应急抢险队伍建设、能力建设，全面加强应急管理基础设施和装备条件，综合提升应急处置工作效率和履职能力。

智慧治理。强化智慧大脑对管理和治理的支撑功能，全面提升智慧化的监测预警和应急处置能力，建立符合大数据发展规律的应急数据治理体系。针对无法短期解决的重难点问题，通过模型架构和实时监测，运用数字化、信息化手段推演测算不利工况，有针对性地做好应急预案，储备好应急物资，最大程度减少极端条件下的不利影响。

三、杭州城市防汛防台体系数字化转型的探索与逻辑

2007年10月，受16号台风“罗莎”正面侵袭，杭州全市124个乡镇40.8万人受灾，直接经济损失10.63亿元。其中，杭州主城区的城西地区受灾最为严重，多处道路以及小和山高教园区大面积积水，主要道路最大水深超过1米，主要交通干道全面瘫痪，造成长时间停电、停水、交通中断、学校停课；国家西溪湿地公园核心景区全部受淹，部分建筑进水，植被浸泡枯萎，引起社会各界广泛关注。2008年，杭州市委市政府决定，在全国率先突破大流域式的防汛防台管理体系，印发施行《杭州市城区防汛防台应急预案（试行）》，成立杭州市城区防汛防台指挥部，以特大城市建城区为管理边界，充分运用信息化、数字化的技术手段，搭建城区防汛防台指挥决策系统数字平台，建立适应特大城市精细化管理的防汛防台应急管理体系。从2008年体系初建至2019年机构改革前的十年中³，杭州市不仅创立了一套完整、实用、高效的城市防汛防台体制机制和应急管理工作规程，还实现了城市防汛防台应急管理的“精细化”改造，推动从“灾后被动抢险救灾”逐步向“落实长效的主动防灾减灾”转变。

（一）杭州城市防汛防台体系数字化转型的主要探索

杭州城市防汛防台体系数字化转型的探索主要是从“技术”和“组织”两个维度展开的：一方面，搭建一个符合数字化转型特点的“线上+线下”联通互动的应急指挥平台。杭州市城市数字化防汛防台体系建设以搭建数字化“驾驶舱”查询展示平台为

突破口，通过打通数据库、共享信息资源等方式，实现了全要素、全流程、全环节、全周期数据归集、共享及拓展。另一方面，以数字化指挥平台为物质基础和技术保障，创新打造现代化应急指挥决策工作体系。构建一整套适应现代化、数字化、信息化指挥调度的应急工作机制，通过充分利用信息技术的辅助作用，形成统一指挥、反应灵敏、上下联动、平战结合的非常规性工作体系，提高预警、调度和处置能力，显著提升杭州城市应急管理水平和综合实力。

从应急决策到协同响应，再到实现长效治理，杭州城市防汛防台体系实现了数字技术应用和组织管理变革的互适融合。

1. 虚实融合的立体决策体系

信息化以前的防汛指挥部只是“一本通讯录、一台电话和一台传真机”，既无法实时掌握全域防汛防台动向，也无法全景展示全域防汛防台状况，不仅信息收集汇总滞后，而且信息传递效率低下。2009年10月，全国首个城市防汛防台管理指挥系统——杭州城区防汛防台应急指挥系统通过验收并正式投入使用。该系统基于杭州市电子信息地图GIS平台，拥有防汛态势、综合展示、气象专题、信息管理、视频监控等六大应用功能模块，集成了防汛工作联络网、防汛专家资源库、预警预案管理库、防汛队伍物资库等基本数据信息。这个集信息采集、查询、分析、展示于一体的“驾驶舱”平台构成数字化转型的基础，不仅能展示城市防汛防台的各环节要点，还能实现预案管理、数据统计、资料查询的“一屏展示”。

由于城市防汛防台工作涉及部门多、层级复杂、协调面广，为加强应急情况下部门间的联动会商，杭州城区防汛指挥系统还同步搭建了视频会商平台，构建起“分工明确、数据交互、实时会商”的全天候、立体指挥决策体系。该会商系统除了与市防汛抗旱指挥部互联互通外，还与八城区防指及水利、气象、交警、应急抢险队伍等主要部门单位实现高清视频会商，可迅速召开防汛防台电视会议部署任务、开展交流，实现“零距离、零时差、面对面、统一协同”的会商讨论和指挥决策。至此，一个满足数字化工作需求的指挥中心基本建成。

2. 一体响应的平战结合体系

对于防汛防台这种非常规性运行管理事务，以往相关部门的工作职责多以应急抢险为主、应急调度为辅，一般只有出现极端灾害或重大事故，各部门才会创造条件、齐心协力抢险救灾。杭州城区防汛防台应急指挥系统有机整合了城管、气象、水利、建设、国土等部门的资源信息和队伍力量，扩大了相关信息监测与采集的密度与精度，初步实现“精密智控”，为应急情况下开展及时、准确、高效的调度决策提供了基础保障，切实提高管理效益和财政资金使用效率。

2013年12月，城区防汛指挥系统二期完成更新迭代，不仅优化了各项模块应用，重点完善了防汛防台应急响应期间积水信息收集和签派工作机制，还与公安交警部门以及各驻杭媒体建立了常态化汛期积水信息共享机制，确保“第一时间发现积水、第一时间安排处置、第一时间封闭存在隐患的通行道路”。同时，根据气象部门交互信息及雨量实时监测数据，第一时间将应急响应指令短信发至遍布杭州城区大街小巷的环卫保洁、市政养护、交警巡警、街道社区、城管信息采集等一线作业人员，将杭州市主城区基层防汛工作人员全部纳入应急指挥调度系统，实现30分钟应急响应。至此，一个适应数字化指挥系统的应急管理工作机制基本形成。

3. 科学规范的长效治理体系

虽然“台风暴雨年年来、洪涝灾害年年有”，但随着城镇化水平不断提高和突发气象灾害频发，人们普遍觉得洪涝灾害的影响“一年比一年严重了”。杭州市城区防汛防台应急指挥系统积累了十年来杭州市主城区防汛防台相关基础数据，通过分析研究可以得出汛期雨水分布差异及影响范围、河道水位变化规律及低洼地区的积涝原因等城市灾害内在规律，为落实应急长效管理提供第一手的数据依据，为提升城市应急管理能力打下基础。

与此同时，通过制定《杭州市城市防洪减灾规划》《杭州市区竖向专业规划》《杭州市市区城市河道长效管理规划》《杭州市市区闸站养护技术要求》《杭州市城市河道清淤项目实施细则》等方案、制度，杭州市将防洪排涝工作列入日常监管工作内容，按照“以防为主、常备不懈、防患未然”的原则，指导河道清淤、闸站管养、管网疏通等工作常态化。而且，通过数据挖掘和智能应用衍生开发，应急指挥和职权体系、监督和责任机制得到更新强化，促进了资源统合和科学配置。针对留下、小和山等地区山区小流域的特殊地势，陆续建成小和山地区小流域洪水预警系统和“四港四河”水质水量联合调度系统，重点加强水文数据在线实时监控，填补水文历史数据空白，显著提升了相关防汛重点区域的应急预案与调控能力。至此，一个创新高效闭环的工作体系基本成型。

（二）技术与组织的双向赋能：杭州城市防汛防台体系数字化转型的逻辑

杭州市在同步开发建设数字化平台和指挥决策机制的同时，搭建了常态管理、预案充分、预警实时、指挥高效、部门联动、处置有力、落实长效的城区防汛防台工作架构，在实践中不断实现螺旋迭代（见图 3），从传统、粗放的管理模式逐步向着现代化、精细化的管理模式升级转型，从根本上扭转“听天由命、被动应付”的被动局面，在城市防汛防台的数字化转型方面探索出一条系统高效、切实可行的途径。而这一过程正体现了技术与组织的双向赋能。



图 3 杭州城市防汛防台体系数字化转型的螺旋迭代

1. 从粗放管理到精准治理：组织对技术的吸纳机制

当新的技术被正式的组织程序所采纳，起初或许会以非制度化的形式参与到应急管理流程中。但是，其角色不只是一种外在的工具或手段，而是会带来一套新的行动规则。数字化的理念与思维将伴随着技术的应用在组织系统中不断扩散，倒逼其他行动规则甚至是整个组织模式的改变。在新技术与现行组织体系的互动调适过程中，其中一部分行动规则或与原有的体制机制相符，此时便会在应急管理实践中得到进一步强化。

杭州城区防汛防台工作能够实现从粗放管理到精准治理的转变，很大程度上是因为组织对技术的这种吸纳机制。比如，2008 年杭州市成立城区防汛防台指挥部，于全国首创由城管部门牵头的一体化组织体系，各项工作机制、制度逐步完善，进入了难得的“窗口期”——这种体制优势在其他很多地方的实践中并不具备。此时，同步推进城市防汛防台应急指挥系统建设，正是对既定框架的一种适配和强化。该系统建成投入使用后，还建立视频会商系统，将作为决策前提的信息资源向各部门管理者及时递送，并实现各级应急预案、物资储备、抢险队伍等基础信息的集中管理，形成立体、高效、精准的应急决策指挥机制。而且，经过十多年的实践，各项工作要求越来越符合实战实际，各部门协同配合越来越默契，治理能力和治理水平实现质的飞跃。

杭州案例说明，有力的组织管理和稳定的权力结构是技术顺利进入组织内部系统的前提，能够为技术充分释放功能提供保

障。此时，作为技术的数据归集与作为组织的决策行动有着一致性的目标，组织对技术实现正向强化，这也成为数字赋能组织的一种重要途径。而组织意图和既定的组织行动规则对新技术规则和理念的适配程度至关重要。这种互适是有条件的，需要依赖于管理者对组织框架的主动设计，甚至是率先实施突破性的改造。

2. 从单兵推进到协同治理：技术对组织的牵引机制

整体智治的思维会在数字技术应用的过程中不断积累形成。而这本质上有别于传统的治理理念，会对既定的应急管理组织模式形成挑战。组织行动体系尽管存在刚性和路径依赖，会限制新技术应用的范围和程度，但在需求倒逼和组织成员逐渐适应新的治理工具与思维的推动下，应急管理模式创新就会逐渐涌现，也愈发揭露出传统应急管理体系的弊端。当治理模式创新与既定组织程序之间产生无法调和的张力，那么技术对组织的牵引力量就会促使应急管理变革迎来质的变化。

杭州城区防汛防台工作能够实现从单兵推进到协同治理的转变，体现了技术对组织的这种牵引机制。2008 年之前，由于城区防汛防台工作体系尚未建立，各部门均是各自为政，部门间基本没有沟通协调机制。每当出现重大灾害，常出现相关部门组织所有干部上街清理积水、清理倒伏树木等状况，毫无组织统筹协调，且效率低下、效果欠佳。2008 年出台杭州城区防汛防台应急预案后，各部门职责得到明确，且有指挥部统一协调，城区防汛防台工作效率和效果得到显著提升，各部门间不仅有业务上的协作共享，还将防汛防台等应急抢险工作内容纳入长效管理。城管部门作为城区防汛防台指挥部办公室牵头单位，与气象部门共享了气象分析、气象监测和气象预测信息，实现气象变化实时预测和中长期预判全过程、全覆盖；与气象、水利部门一并加密建设网格化雨量和水位监测站；与公安、交通、交警等部门共享 2 万余路视频监控，建立道路、桥梁、隧道、河道等重点防范点应急处置联络协调机制。同时，城管部门内部还充分整合环卫保洁、数字城管信息采集、市政监管、河道养护、城管执法、停车收费、热线服务等 7 支队伍，将防汛防台内容列入长效管理工作内容。其中，12000 余名环卫工人根据城区防指统一指令，第一时间转入排涝作业，落实雨水篦子杂物清理、边窰井井盖开启等措施排除积水。由此，“平战结合”的防汛作业转换机制得以形成并高效运转。

可见，如若新技术与既定的组织逻辑不相吻合，此时新的行动方案即便被强制整合到传统模式中，也需要付出调适的成本。而杭州案例的一项重要经验就在于实施高效的数据共享，由此推动了各类决策前提的汇总、以及决策中枢与执行主体之间的有效连接，实现各类主体分工协同的流程重塑。进一步说，围绕新的治理理念和目标，组织本身也往往必须作出改变，以形成新的资源配置关系和决策执行关系。这一过程也在为孕育更深层次上的治理模式的结构重塑提供准备。

3. 从应急响应到长效治理：技术与组织的共生机制

如果在技术与组织的互动调适过程中，创新探索的行动未能突破组织的制度瓶颈，那么就可能在原有结构的掣肘之下被削弱，甚至走向消解。进一步说，为了调和新的技术治理模式与传统组织规制之间的矛盾，需要组织的决策者充分发挥主观能动性，依据数字技术的应用前景与特性，对治理模式的整体性变革进行谋划设计。新的治理模式既要容纳新技术的特异性，又要突破传统科层组织的结构约束，适应危机状况下复杂多元、动态多变的系统环境。

以前，杭州市城区的防汛防台工作只是一种非常规性的应急抢险任务，缺乏先进的管理理念、完善的工作体系和一体化的信息管理机制。自从城区防汛防台工作体系建成，特别是建立数字化的城区防汛指挥系统以后，不仅杭州市城区的防汛防台工作得到了技术升级，而且城市应急管理理念和整体治理体系也得到迭代更新。十余年来，凭借指挥系统积累的“第一手”数据，相关部门调整规划、制定工程方案、修订管养计划，通过拓宽道路箱涵、河道桥洞，开展河道整治、清淤疏浚，改造易低洼积水区域排水管道，新建雨水泵站，制定低洼积水“一点一方案”等工程措施，杭州市主城区内重点区域的城市河道防洪标准提升至二十年一遇，局部区域排涝标准达到三年一遇。在满足防汛防台工作需求的同时，该系统目前还承担着杭州城区抗雪防冻指挥决策、城市日常运行监测等常规任务，并在 G20 杭州峰会城市运行保障、全国文明城市创建、国家卫生城市复核等工作中发挥了积极作用。

可以说，杭州案例正是很好地利用了数字技术的应用前景与特性，并适时地推动组织重塑，促进技术与组织的良性共生，才实现了从应急响应到长效治理的迭代。在这一过程中，技术与组织已经进入到一个相互依赖、深度融合的阶段。若要继续突破创新的界限，就不得不超越传统的理念与边界，在技术和组织的相互解制¹⁴、双向赋能下实现持续发展。

四、讨论与结论

本文构建了一个应急管理数字化转型的三维分析框架，试图解释技术、组织与治理之间的作用关系和机制，尤其是数字技术与组织管理之间的互适关系，以弥补现有研究的不足。通过杭州城区防汛防台体系数字化转型案例的历史考察，本文发现，技术与组织之间凭借吸纳机制、牵引机制和共生机制，呈现为一种双向赋能的关系，有效推动杭州城区防汛防台工作体系的整体智治和持续迭代升级。值得注意的是，这实际是一个螺旋爬升而非直线上升的过程，揭示了地方应急管理数字化转型的现实路径和条件。

当前，应急管理数字化转型正处于加快发展的关键时期。特别是在智慧城市、数字中国建设已成为主动适应和引领经济发展新常态，成为城市发展新理念和新模式的形势下，加快城市应急管理创新，提高应对公共危机的能力意义重大。治理者必须更积极地依靠数字技术的支撑和组织体系的变革，加快推动城市应急管理乃至整个城市治理体系加速从信息化到智能化、再到智慧化的发展，满足人民群众日益增长的安全新需求。基于理论和案例的探讨，本文进一步认为，重塑决策执行体系、建构双向赋能机制和实施分类分层方案既是研究的重点，也应成为必要的路径选择。

（一）重塑决策执行体系

当前很多文献是从协调和业务协同的角度来分析讨论数字化改革对组织管理创新、制度建设的影响。甚至很多地方实践中将数字化仅当成信息采集、查询的工具，虽然一定程度上对决策提供了支持，但在决策的智慧提升、分解执行和监控监督方面作用甚微。而杭州的实践通过大数据、平台化与线下指挥体系、资源力量的相辅相成，使得应急管理的决策从感性变为理性，面对各种突发状况均能及时作出精准调整，并且统合各类应急资源和要素，形成了协同高效、闭环管理的流程。这种创新和改革甚至已经超越理论上“连接”“协同”的层次，在重塑决策权分配、优化决策前提供和改进执行过程上产生了系统性、根本性影响，对提升应急管理水平产生了非常显著的作用。

因此，本研究支持了一些学者所提出的从传统的“议调应急”向“智调应急”转变的演进趋势¹⁵。同时，本文也发现，重塑应急决策执行体系是实现应急管理整体智治和持续迭代升级的核心内容，这关乎技术与组织互适融合的关键行动和场域，展示了“智调应急”得以可能的现实条件。进一步说，既要改进协调，更要重塑整个决策执行体系，从理论上重新梳理组织运行和管理过程的内在逻辑，分析数字化转型对应急管理中决策、指挥、执行、协调和监督等环节的影响及如何重塑它们之间的关系，回应当前在各环节数字化转型尤其是一体推进、衔接融合方面所面临的理论与实践挑战。

（二）建构双向赋能机制

当前一个普遍存在的观点是将技术作为组织和治理体系建设的外生变量和工具，认为“无论何种技术创新都只能影响组织运行的具体流程，组织运行的方向还是由治理结构决定”¹⁶。事实上，这类观点的缺陷在于并未理清技术作为一种行为规制的制度属性，以及技术与组织和制度之间融合互适的可能条件。案例分析的结果表明，我们不仅仅要从技术赋能的意义上认识当前的数字化改革，更需要从双向赋能的意义上重新理解技术与组织的关系及其对实现应急管理整体智治的价值。而且，改革可能必须经历一个渐进的螺旋迭代的过程（如图4）。

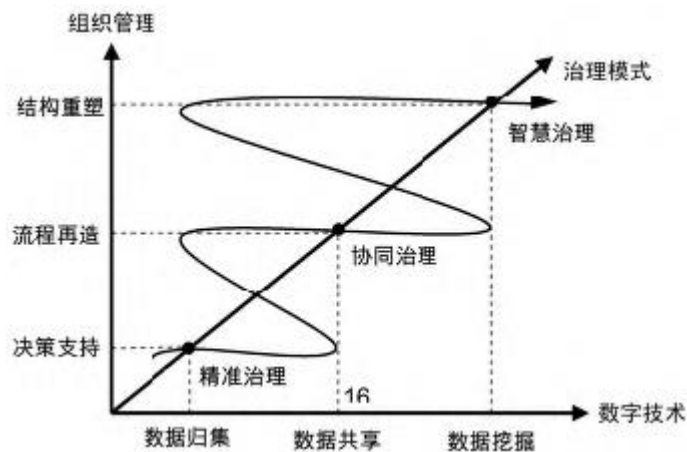


图 4 技术与组织双向赋能下的螺旋迭代途径

在杭州案例中，建设应急指挥决策系统为开展应急管理搭建了全新的平台，治理应用实践又反哺数字平台迭代升级，同时更多适应数字化管理体系的应用得到开发、实践及推广，如此循环往复、螺旋上升。由此看来，应急管理的数字化转型并非是一个简单的技术应用问题，而是要为技术和组织搭建互赖共生的系统性机制。这种观点为解释数字化转型提供了一个相对新颖的视角，启发我们不但需要对片面强调技术赋能的论断保持警惕，而且要对当前存在的数字化改革“重投入、轻成效”的失衡现象进行矫治。比如，在地方应急管理改革实践中，普遍使用“一张图”等新技术手段，甚至存在盲目推崇的倾向。而本文认为，权力结构、资源配置和体制机制的重塑确实有利于更好地释放数字技术的作用，但必须立足于组织管理和治理场景的需求，深刻把握技术应用和组织成长的各自特性，尤其要抓住各个发展阶段的矛盾，因应施策。其中，对组织和制度变革方面的投入成本或许因触碰“权”和“利”的关系而变得更加高昂，但却是为建立一套真正“成熟定型管用”的治理模式、实现长远发展的必要过程。

（三）实施分层分类方案

应急管理的整体智治体系建构是一个涉及多层次、多领域的复杂问题，在实践当中可能并不是一个单一直线上升的过程。杭州的实践探索表明，数字化的应用平台为解决应急管理复杂交错、时效性要求高的管理工作提供了技术上的保证和实操上的可能，但要统筹考虑到各种管理边界以及处理好管理对象方方面面的要求，还需要理清不同的层级、地区、领域，对应不同的需求和问题设置适当的职能定位，分配和整合相应的资源、要素。从发展的程度来看，这些地方的探索或许与智慧治理的目标还有不小的距离。这就意味着，方案设计和改革实践都不能完全一刀切，而是需要分类分层推进。

更何況，当前很多地方探索和理论讨论存在过度“拔高”数字化改革实际作用的现象，而根据实际情况和改革的一般规律，不可“铁板一块”地推进，更不可期望都能立即实现智慧治理，将传统的线下模式简单转成线上模式的思维逻辑也不可取。反之，分类分层地有序推进能够更好地发挥“夯基垒台、积厚成势”的作用，释放数字化改革的溢出效应，更好地惠及应急管理体系各个方面，乃至推动整个城市治理体系的改革创新。在接下去的研究中，有必要进一步讨论当前存在的改革模式的竞争和共存问题，反思改革推进机制的弊端和障碍，推动评价体系和配套政策的科学化、精细化。

注释：

1 张铮、李政华：《中国特色应急管理制度体系构建：现实基础、存在问题与发展策略》，《管理世界》2022年第1期。朱正威、吴佳：《新时代中国应急管理：变革、挑战与研究议程》，《公共管理与政策评论》2019年第4期。

2 中国共产党中央委员会：《深化党和国家机构改革方案》，《人民日报》2018 年 3 月 21 日。

3 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》，《中国工程科学》2021 年第 4 期。

4 薛澜：《推进国家应急管理体系和能力现代化》，《公共管理评论》2019 年第 3 期。

5 容志、陈志宇：《加强社区应急管理体系和能力建设》，《中国社区报》2022 年 2 月 22 日。

6 张海波：《中国第四代应急管理体系：逻辑与框架》，《中国行政管理》2022 年第 4 期。

7 李瑞昌、侯晓菁：《“智调应急”替代还是补充了“议调应急”——技术治理中协调创新》，《中国行政管理》2021 年第 3 期。
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》，《浙江社会科学》2022 年第 5 期。

8 胡重明：《“政府即平台”是可能的吗？——一个协同治理数字化实践的案例研究》，《治理研究》2020 年第 3 期。

9 郁建兴、陈韶晖：《从技术赋能到系统重塑：数字时代胡重明喻超：技术与组织双向赋能：应急管理的整体智治——以杭州城市防汛防台体系数字化转型为例代的应急管理体制机制创新》，《浙江社会科学》2022 年第 5 期。

10 胡重明：《“政府即平台”是可能的吗？——一个协同治理数字化实践的案例研究》，《治理研究》2020 年第 3 期。

11[美]赫伯特·A. 西蒙：《管理行为》，詹正茂译，机械工业出版社 2019 年版，第 292 页。

12 赖先进：《应急管理体系和能力现代化建设的多重向度》，《中国应急管理科学》2020 年第 10 期。

13 2019 年因机构改革，部门职责调整，《杭州市城区防汛防台应急预案》被废止，原设在城管部门的“城区防汛防台指挥部”职责撤销，在应急管理部门新设“杭州市防汛防台抗旱指挥部”，统一负责组织指挥、统筹协调、督查指导全市防汛防台抗旱和抢险救灾工作，进一步促使城市应急管理体系的一体化建设。为了有效控制新体制因素与多重政策变迁的叠加影响对研究的干扰，本文主要聚焦于 2008 年至 2018 年这十年间发生的现象。

14 胡重明：《社会治理中的技术、权力与组织变迁——以浙江为例》，《求实》2020 年第 1 期。

15 李瑞昌、侯晓菁：《“智调应急”替代还是补充了“议调应急”——技术治理中协调创新》，《中国行政管理》2021 年第 3 期。

16 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》，《浙江社会科学》2022 年第 5 期。