
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

郁建兴 陈韶晖¹

【摘要】在风险社会与数字时代的双重背景下，应用数字技术提升应急管理能力，通过数字化发展推动应急管理体制机制创新成为不二选择。已有研究与实践多从技术赋能视角出发，较为忽视应急管理能力提升背后的治理模式变迁与制度再生产。技术赋能与互动调适为数字时代的模式创新进行了前期探索，为应急管理体制机制的系统变迁奠定了基础；而系统重塑则主要依托顶层设计来完成，通过总结前期变革的经验与成果，从被动适应转向自主变革。一方面，数字技术具有海量数据汇聚、算法模型驱动、开源生态建构等关键特性，能够推动数字技术与传统机制互动调适，衍生出“清晰治理”、“关口前移”、“开放共享”等模式创新；另一方面，为消弭数字化发展与已有制度体系之间的张力，公共部门应遵循平台逻辑推动制度重塑。平台可以依托调适性的权力结构、灵活的分工重组与包容性的参与形式，建立更具适应性与成长性的弹性体制，并在此基础上推动应急管理信息机制与协作机制的结构转变。

【关键词】数字时代 应急管理 体制机制创新 平台组织

进入 21 世纪以来，以数字技术为代表的信息技术迅猛发展，在不断强化公共部门治理“工具箱”的同时，对传统公共管理理念与模式形成了巨大冲击。在这个过程中，以政府为中心的管理理念不断被突破，新兴数字技术与传统机制走向融合，¹进而带来组织规则、结构和关系的系统重塑。数字技术正逐步成为经济社会运行的基础要素与独立的治理主体，并重塑治理体系。党的十九届五中全会明确提出要“加快数字化发展”。国家“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要提出建设数字中国的要求，强调“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”。无疑，数字化发展正成为加快国家治理体系和治理能力现代化进程的重要推动力，并引领全方位、系统性的制度重塑。

与此同时，在全球早已进入的“风险社会”中，复合型的“人为”风险取代单一的自然灾害风险，²日益成为风险治理的重点。当前，事件的“不确定性”进一步增强，基于经验的应对模式难以实现有效预测与控制；社会机制可能导致风险“再制造”，不断在社会互动中产生新的危害。这对公共部门风险预警、部门协同、平战转换等方面的能力提出了新的更高要求，传统应急管理体系遭遇严峻挑战。中国抗击新冠肺炎疫情的重要经验之一，就是数字技术在应急管理中发挥了显著的赋能效用。不断引入新兴技术提升应急管理能力，以数字化思维创新应急管理模式，成为不二选择。

那么，在风险社会与数字时代的双重背景下，如何理解当前正在发生的应急管理变革？数字技术的广泛应用对应急管理模式与制度体系产生了怎样的影响？回答这些问题，对于今后我国应急管理体制机制创新的走向，以及数字时代治理范式转变的讨论，都具有十分重要的意义。

一、技术赋能：应急管理变革的起点

¹作者简介：郁建兴，浙江工商大学校长、浙江大学社会治理研究院院长；（杭州 310018）陈韶晖，浙江大学公共管理学院博士研究生。（杭州 310058）

²基金项目：教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“全面建设社会主义现代化国家新征程中加快实现共同富裕研究”（批准号：21JZD019）

当前关于数字技术如何影响应急管理的研究大多从技术赋能视角出发，普遍认可数字技术作为一项新兴治理工具，能够显著提升应急管理能力。其中，“数字技术赋能”可以解释为：以数字技术直接赋予行动主体特定能力，或创造必要的条件，激发行动主体自身的能力去实现既定目标。³具体到应急管理领域，赋能表现为在紧急状态下快速采集与处理信息，通过降低信息不对称与部分替代对治理主体的能力要求，提升突发事件的应对能力与处置效率。在自然灾害领域，人工智能可以优化震源信号的探测与分析，助力地震灾害监测；⁴在社会安全领域，大数据技术能够进行风险预警，实现对信访事件的治理，⁵并且可以发挥数字技术在数据挖掘与分析上的优势，及时开展舆情治理；在公共卫生领域，人工智能、大数据等新兴技术在新冠疫情应对的各个阶段都发挥了积极作用，⁶而且还起到了加快药物研发与诊断进程、辅助防疫政策出台等效果。⁷还有学者通过考察中国抗击新冠肺炎疫情的现实场景指出，数字技术应用对于非常态减灾与常态化防控的融合具备显著赋能效果。⁸

技术赋能的视角聚焦数字技术改善与创新公共部门的治理活动，但新采纳的信息技术并不总是立即符合社会环境的需求，⁹相反，它们往往要面对固有组织结构的阻力。那么，数字技术为何能够在应急管理实践中得到广泛应用？尤其是在新冠疫情意外来袭的背景下，数字化进程全面提速。¹⁰这是因为数字技术特性与危机治理需求共同推动了赋能进程。技术本身的特性能够提升组织在特定领域的的能力，为组织行为提供一种新的可能；¹¹而危机环境下的紧迫需求则能够加速技术采纳，帮助新兴技术突破结构阻碍。各类突发事件都要求在较短时间内有效控制事态发展，能否精准、迅捷地供给信息与服务成为技术应用的关键考量，原有制度的路径依赖被降到最低。只要有利于危机的解决，数字技术可以通过非制度化的方式参与到治理流程中，通过技术赋能的方式开启应急管理变革。

在技术应用的早期，技术特性与危机需求的匹配确实发挥了主导作用，它能够有效解释数字技术被组织采纳的原因。但数字技术仅仅只是为应急管理能力提升增添了工具手段吗？它的出现是否意味着一种全新的思维方式与价值取向，从而在实践探索中潜移默化地影响了突发事件应对的行动模式？在这里，技术赋能可能只是数字时代应急管理变革的起点。为进一步了解数字技术之于应急管理实践的影响机制，我们需要进一步挖掘数字化思维与价值所引发的治理模式变迁。

与此同时，只从技术赋能视角出发解释数字时代的应急管理绩效还可能陷入一个误区：数字技术发展水平决定了政府治理能力。但事实可能正好相反，政府本身的治理体系能在多大程度上包容数字技术，才真正决定数字技术的应用水平。数字技术的发展并不必然带来公共治理绩效的改善，陈旧的制度体系将会限制技术应用的广度与深度，¹²从而影响数字技术赋能的效果。因此，如何通过制度再生产来匹配技术的发展将是应急管理体系变革的重要内容。

由此，我们亟需超越技术赋能的限制，构建一个新分析框架来阐释数字技术与应急管理体系的互动。该框架旨在对已有研究进行拓展：一是拓展数字技术在治理中的角色，剖析数字治理的思维与价值将如何形塑应急管理模式创新；二是探究应急管理体制机制应该如何重构，才能最大程度地融合数字技术的治理优势。

二、以整体智治思维引领模式创新

作为应急管理体系变革的起点，技术赋能着重展现了新兴技术对传统应急管理模式的适应，在原有治理逻辑的基础上提升应对能力。但数字技术不只是一项治理工具，它也将作为独立的治理主体，以全新的治理思维重塑应急管理模式。这种由新兴技术催生的数字化思维可以概括为“整体智治”¹³，是“智慧治理”与“整体性治理”的有机结合。一方面，公共部门通过广泛应用数字技术，在实践中推动治理的清晰化、智能化；另一方面，政府内外的不同治理主体依托技术支持高效协同，实现整体性应对。数字技术与治理机制将在互动调适中走向融合，推动应急管理模式持续创新。

那么，数字技术究竟具备哪些特性，能够在互动调适的过程中打破传统应急管理模式的桎梏，帮助公共部门克服风险预警失效、碎片化应对等缺陷，从而在治理中实现“整体智治”？这些推动模式转变的关键特性可以概括为海量数据汇聚、算法模型驱动与开源生态建构。

数字技术应用的基础是海量数据。依托技术发展提升采集多源、异构数据信息的能力，从根源上减少信息不对称。该特性是数字技术有效辅助应急决策、协调与执行的前提。算法模型驱动则是数字技术与传统技术在治理思维上的根本差异。在拥有海量数据信息的基础上，使用全新的方法与理念来处理数据并挖掘数据价值。以算法与模型替代人力，推动风险预警与应急决策的智能化与自动化。开源生态建构是数字技术所表征的一种价值取向。数字技术所构建的互联互通生态打破了地理空间、组织层级的束缚，探索虚拟数字空间与物理空间、社会空间的融合，层级制、网络化、分布式、去中介化的组织交织共存。不同治理主体在开源的治理思维中得到最大程度的包容，群体创造力被激发，为突发事件应对提供了低成本、多样化的方案。在数字技术这三项关键特性的驱动下，数字时代的应急管理走向“整体智治”，衍生出“清晰治理”、“关口前移”、“开放共享”等模式创新。

（一）从模糊治理转向“清晰”治理

应急管理不同于常态化治理的显著特征在于，紧急状态下的政策回应具有极大的不确定性，在信息不对称状况下往往只能依据应急指挥者的经验与情势推演来开展应对，当然公共部门可以通过能力培育来降低复杂政策领域的信息不对称，以增强突发事件回应的稳定性。数字技术具备数据采集快速、异构数据整合高效的优势，与危机情势下的治理能力需求相契合。在突发公共事件处置过程中，多层信息主体与多维信息内容的海量数据得以汇聚，实时、精准地掌握信息逐步成为可能。由此，时间与空间限制所导致的“不确定性”被大幅削弱，事件的突发性与信息能力不足等约束得到有效缓解，这就动摇了基于经验开展决策的传统应急管理模式。

具体而言，数字时代的应急管理强化了治理的“可读性”，从信息获取广度与信息理解深度这两个解读公共部门信息能力的重要维度出发，¹⁴逐步确立了“清晰治理”的应急管理模式。首先，公共部门能够综合运用各类数字技术建构数字化平台，在紧急状态下自动采集信息，将全面、精准的现场信息远程传导到应急指挥部。其次，数字化系统将复杂的现实场景转化为“可读”的数据场景，通过多元的数据结构与高颗粒度的数据呈现方式降低了信息读取难度，提升了决策者对情势与风险的感知。在“清晰治理”模式中，数字技术的发展引入了信息循证主义的思维，引导应急决策从基于经验转变为依托可靠数据。¹⁵与此同时，突发事件信息能够随着现场形势发展的进程不断动态呈现，实现了应急管理全过程的数据循证。例如在疫情防控的过程中，数字化手段可以辅助公共部门在较短时间内动态掌握人员特征、病例轨迹、物资储备等数据，并将数据结果进行可视化呈现；决策者依据数据证据研判疫情扩散风险与经济社会运转需求，不断对管控措施进行调整。

“清晰治理”模式创新意味着应急管理逐步由粗放式管理转向精细化管理，决策行为从基于领导者“模糊”的管理经验转向科学、精密的数据分析。同时，该模式在一定程度上强化了科层逻辑，使得命令与控制更易实现，存在抑制基层应急人员灵活性的风险。

（二）“关口前移”有效落地

风险预警能力不足一直是应急管理实践的重大短板。该问题源于传统应急管理对突发公共事件发生机制和演化规律的执着探求，这样的思维习惯与事件本身的偶发性、复杂性存在天然张力。现有知识难以精确解释的危机被视为无法预防的偶发事件，由此忽视早期的风险预防与减缓。¹⁶在风险社会来临的时代更是如此，各类突发事件的成因变得越来越模糊，基于线性因果思维开展应对显得更加无力。而数字技术的一大突出优势是模型分析能力不断得到提升，这为风险应对提供了新的思路，即在纷繁复杂的形势下，应急决策可以只了解“是什么”，而不用在实践中过分关注“为什么”。依托数字化手段在数据分析上的优势，探寻各种变量之间的事实联系，实现从因果思维到相关思维的转变。

在这个过程中，新兴的数字技术可以捕捉到大量依靠人力难以识别的细节，由数据模型判定是否存在风险，实现机器代替人力的自动化监测，破解传统模式下依靠人力摸排的成本与持久性困境。更为重要的是，在采集了应急管理各个环节、场景产生的数据后，人工智能技术的模式识别可以快速、精准地总结数据规律，一方面辅助决策者探究事件发生的因果关系，满足人们对于因果解释的渴求；另一方面，如果数据分析的结果无法在现有知识体系中建立起因果联系，数据驱动方法也为观测事件的潜在规

律提供了可能。¹⁷在常态监测环境下，算法与模型可以自动挖掘各类潜在的风险变量，考察它们的相关关系与周期性规律，进行风险预测与发展形势研判，以智能化的思路推动突发事件的早期预警与防范化解，补齐应急管理的全过程链条。

该模式在突发公共卫生事件中已有诸多实践。早在 2009 年，Google 曾利用高频搜索数据对流感风险监测，比美国 CDC 利用常规方法监测早一周发现了流感的爆发。¹⁸浙江省为应对新冠疫情而发明的“一图一码一指数”也是该模式的成功实践。浙江省依据大数据评估结果产出的五色“疫情图”与“智控指数”，成为了疫情风险预警的重要依据；而利用模型实时监测健康数据生成的健康码，则实现了疫情中个人风险等级的自动调整。

通过对于突发事件中相关关系的关注，破解了无法准确知晓原因就无法有效开展应急管理实践的困局，实现了预警监测、风险溯源等环节的有效落地，真正构建起了以数据为支撑的智慧治理。数字技术的发展助推了应急管理“关口前移”理念的有效落地，标志着数字时代的应急管理模式逐步将治理重心从应急处置转向风险监测。

（三）从“关门决策”转向“开放共享”

传统应急管理强调以政府为主导的“关门决策”模式，存在治理主体单一、部门合作欠缺的明显缺陷。¹⁹随着风险社会的到来，社会风险呈现出系统化的发展趋势。突发事件经由社会机制放大，极易演变为复合型危机。单一主体已经难以有效应对现代灾害，亟待协同领域有所突破。但在紧急状态下，多主体的参与和协同受到很大限制。以数字技术作为支撑的即时通讯手段打破了传统应急管理模式下地理空间与时间对于参与的限制，为不同主体参与应急管理流程提供了更加便捷的途径。更重要的是，数字技术所建构的开源生态结构表征着平等、开放、合作的治理思维，这与超越传统官僚模式，以网络化、协作性实现政府重塑的根本目标相呼应。²⁰数字化发展为克服传统模式下的协调困局提供了可能性，为构建“开放共享”的整体性治理模式奠定了技术基础。

在实践中，“开放共享”的模式创新强调应急管理全过程的“信息”链条而非“权力”链条。公共部门不需要再固守传统的“命令-控制”模式，严格遵照行政层级来收集、存储和传递信息。²¹不同的协作主体秉持平等相待、相互尊重的原则，以信息沟通为核心开展自愿式协调，打破紧急状态下的“信息孤岛”效应。应急数据的管理由封闭走向开放，身份与分工的掣肘得到消解。在这个过程中，规则设计的权力在诸多参与者之间共享，并且超越了单个组织的界限。所有的结果都不是事先指定的，而是通过政府和社会之间的互动得到，社会组织、公众在参与过程中获得了满足感与价值实现。当灾害来临时，民众将在不自觉的过程中参与到数据采集中，充当“虚拟志愿者”的角色。²²应急管理的权力控制逻辑被打破，整体性应对的协作逻辑得以确立。

在数字化思维影响下，“开放共享”的应急管理模式不仅提升了应急管理全过程的协作能力，还唤醒了民众的危机管理参与意愿，彰显“以人民为中心”的价值理念。同时，该模式的成功依赖于社会力量在操作层面获得授权与激励，以达成实际合作。

三、以平台逻辑重塑体制机制

现有的应急管理体系是适应传统技术观念逐步形成的，制度体系建设的进程往往滞后于技术创新。数字技术特性与传统治理机制的互动调适所引发的只是被动适应，难以引领治理规则、结构和关系的系统重塑。所以，当数字技术发展与应用的方向在调适过程中逐步走向明晰，新兴的治理模式与传统体制机制之间可能陷入难以调和的局面。此时，调适性的应急管理变革将在渐变中产生质变，制度重塑的契机来临。

为了让数字技术在应急管理实践中能够最大化地发挥效用，决策者必须在制度系统重塑的过程中充分发挥主观能动性，对体制机制进行整体性设计。新的管理体制需要具有足够的适应性与成长性，在容纳新兴治理工具的同时，适应风险难以预测、因果关系复杂、治理目标多元的环境。在此基础上，系统重塑的过程还要突破科层制阻碍，将数字治理实践探索转化为制度化、程

序化的举措与方法，在操作层面切实推动多主体的应急管理协作。

（一）平台逻辑为何能够推动制度重塑

科层制是目前世界各国公共部门普遍采用的组织结构。在风险社会中，公共部门往往需要回应异质化的社会需求与层出不穷的各类风险，过于刚性的传统科层体制显然难以适应。与应急管理需求相适应的是网络型结构，因为该结构有利于实现决策主体多元、去中心化、去结构化等目标，²³在面对高度复杂、不确定的突发事件时能够促成自组织、自适应、自协调。同时，网络型治理是一种与数字化思维相匹配的治理形态，能够帮助公共部门打破传统管制模式的限制，实现单一主体管理到多元共治的转变。但正如韦伯所指出，“科层体制一旦得到确立，就会成为最难以摧毁的社会结构”。²⁴科层体系本身是一种极具稳定性的组织形态，难以完成组织重构。数字技术与传统体制在改革中更有可能走向融合，呈现出适应与变革并行的局面。因此，将层级和网络相结合的安排可能是一种极具前景的治理结构。²⁵伴随着数字技术的迅猛发展，数字化平台的兴起为应急管理体制变革给出了可供选择的创新方案。

“平台”概念发轫于商业组织，企业可以不断重组内部结构，通过平台突破科层体制的限制，适应快速变化的市场环境。²⁶嗣后，“平台”被逐步引入到政府管理领域，蒂姆·奥莱利提出了“政府即平台”的理论²⁷，将政府本身视为一种平台。政府通过数字技术的集成构建平台系统，完成数字基础设施建设，然后以开放的系统共享数据、软件和经验。同时，政府建立私营部门、民众等主体参与治理的基础规则与标准，推动分布式的社会行动，通过授权让民众自发创造价值。平台系统则通过信息链条将数据、服务、技术和人员结合在一起，整合社会中潜在的资源来协同应对复杂变化的社会需求。²⁸

作为技术发展的成果，大多研究都将平台与信息技术高度关联，忽略了平台潜在的组织特征。事实上，平台不仅是一种技术集成手段，也是一种新的组织逻辑。²⁹作为组织形态创新的平台保证了政府依旧是公共治理的主导力量。行政指令层层传递，各部门分工执行的科层制链条得以延续。各个部门借助综合的数字化平台来实施公共政策，使得纵向权力配置变得更加灵活，部门之间严苛的分工边界也被打破。并且，平台联通了政府与社会，作为中介在组织间搭建起了互动的虚拟场所，实现了多主体协同应对的灵活性，对回复复杂社会环境下的公众需求产生积极效果。

（二）构建“平台式”的应急管理形态

在数字技术赋能与整体智治引领模式创新的基础上，应急管理体系应依托平台逻辑实现系统重塑，建立更具适应性与成长性的弹性体制。新的体制安排通过确立以下三项基本组织特征，在包容数字技术的同时推动应急管理绩效提升。

一是调适性的权力结构，打破严苛的行政层级限制。数字化平台的出现提供了一套新的行动框架，并将各层级的政府都囊括在内。高层级政府依托数字技术可以开展跨层级的沟通与监督，客观上强化了纵向行政控制。但在突发事件应对的不同场景与阶段，依托数字化平台权力配置的灵活性，自上而下的集权控制与分权协作可以在动态调适的平台结构中并存。³⁰依据突发事件的影响程度、是否需要跨区域协作、当地应急物资是否短缺等具体的应对需求，上级政府可以调适性地进行权力配置。当危机形势超出属地应对能力时，上级政府可以收缩应对权限，远程进行控制与指挥；而针对特定需求，高层级政府可以选择让渡部分权限，直接授权一线指挥人员开展行动。调适性的权力结构缩短了应急管理的纵向权力链条，因地制宜地强化或削减属地政府的应对权限，减少了信息在行政体系内传导的时间损耗。

二是灵活的分工重组，突破部门分工导致的协作困境。在科层制基础上衍生的应急管理体制，难以从根本上解决突发事件应对中纵向分工设计与横向协同需求之间的矛盾。而且，应急管理的部门协作需求并非一成不变，需要依据具体的灾害事故特点来确定，基于以往应对经验开展实体部门整合的改革思路难以真正取得协作效果。平台可以在不改变原有分工的基础上对部门进行“重新组合”³¹，依据突发事件应对需求配置具体参与部门，通过数字技术手段组建虚拟的“临时部门”，实现阶段性的高效协作。这归功于数字化平台具备的模块化特征，平台系统将能够实现的功能解构为单独的板块³²。协作不再依托行政力量推动，

而是由统一的治理目标或原则促成，从而形成以需求为导向的整体性结构。当具体的突发事件来临时，平台作为核心中介，对独立的功能模块进行组合、修改或添加，强化公共部门对于危机“不确定性”的适应。这个过程也意味着公共部门可以针对变化的环境持续开展适应性变革，推动平台系统不断迭代升级。

三是包容性的参与形式，持续扩展治理网络。数字化平台的最大特性是对用户的包容，能够将参与机会不断向外扩展，促进不同渠道的技能、资源或需求交互。数字化平台首先可以实现紧急动员。外部参与者通过在平台中采集、使用与共享信息，可以迅速完成应急需求与服务供给的匹配。平台作为“力量倍增器”，可以帮助公共部门协调分散且未使用的社会资源，³³在短时间内完成应急资源的汇集。与此同时，社会组织、民众等主体通过平台被纳入到应急管理流程中，建立起不同主体之间多边的互动关系，形成平台框架下的协作网络。平台作为连接与匹配不同治理网络的中介，推动利益相关者在危机中自发参与行动。在互动过程中，平台系统还可以提供危机应对的知识，实时反馈信息，帮助参与者不断提升应急过程中的表现。平台的这一特征打通了紧急状态下政府与社会沟通的渠道，为切实回应突发事件中复杂的社会需求提供方案。

总起来看，平台在应急管理中的应用是一种有序且灵活的组织方式，其目标并非简单将应急管理流程从线下搬到线上。公共部门需要承担起元治理的角色，负责基础规则的制定与平台运行的监督，其目的并不是为了事先确立一套固定的应急管理规范，而是要形成共同的治理原则与价值，给实践探索与持续创新指明方向。相应地，平台要设计为开放式结构，³⁴注重平台建设的系统性、兼容性和开放性。平台功能在互动中灵活延展，以便容纳不断增加的应急管理需求，也将紧急状态下的经验探索在平台中积累沉淀；在协调人员、技能和资源的过程中，充分利用平台实现和促进互动的能力，将不断扩展延伸的应急响应网络纳入平台中，为今后应对未知的危机做好准备。在这个意义上，以“平台”逻辑建立起的应急管理体制是“可进化的”，能够在不改变系统整体结构的前提下，依据治理需求与价值不断创造适应性的应急管理新方案。

当然，平台在现阶段仍不是独立的体制安排。这一组织形态仍依托于实体的、正式的科层体制，可以通过严密的规则设计来实现控制，但平台组织提供了一个实践框架，使得科层控制与网络协作之间的平衡成为一种可能。³⁵平台作为科层与网络交织的产物，必将在应急管理实践中不断调整组织规则、结构和关系，持续推动应急管理体系的去结构化与去中心化，并且在应急管理制度体系的重塑中发挥重要作用，为突发事件应对过程中信息机制、协作机制的优化奠定基础。

（三）构建基于合作生产的应急管理信息机制

当突发事件来临时，受限于情势的复杂性与时间的紧迫性，决策者往往无法快速获得关键信息，甚至可能由于信息传递的延迟与失真，错失干预良机。所以，完善信息机制的目标是要实现应急信息的快速传递与高效利用，使其成为应急决策与执行行动的保障。现阶段的关键障碍是公共部门与民众之间高度的信息不对称，亟需拓展紧急状态下的信息互通渠道，弥合公共部门与民众共同提供信息的制度阻碍。³⁴通过数字技术赋能，可以在一定程度上打破空间与时间对于信息采集与传递的限制，实现从“模糊治理”到“清晰治理”的模式转变，但这只是数字技术在工具层面的作用。事实上，数字技术的应用还改变了信息生产与传播的结构，打破了信息生产者、传播者和使用者之间的界限。应急管理各个环节的信息不仅可以从权力来源传递给公众，而且还在公众成员之间多向传递，³⁵政府的信息垄断地位被打破。

依托数字技术与平台组织的优势，公共部门应构建基于合作生产的应急管理信息机制。该机制旨在达成两项目标：一是激励公共部门、民众、社会组织、专家学者等主体共同参与应急信息供给。在紧迫的时间限制下，公共部门难以独立支撑繁杂信息的采集、传递与处理，亟需发展合作生产的模式来破局。海量数据来源于应急管理场景中的每一个利益相关主体，然后通过数字化平台进行信息串联。这一方式依赖于授权与激励，与强制性的行政命令存在本质差异。不同主体可以在应急信息供给中发挥各自优势，以互补性来实现更高效的合作供给³⁶。例如民众可以依托社交大数据参与信息生产，以非正式的信息渠道补充事故及受灾人员的相关信息。专家智库可以在信息供给中充分发挥知识“深加工”的优势，依托数字化平台建立起咨询网络，以科学、精准的信息与行动建议辅助应急决策。二是形成应急信息网络。参与共同生产的多元主体可以依托平台实现链接，建立起跨区域、跨部门的信息网络，使数据传递与信息沟通由“单向沟通”转向“网状沟通”。“去中心化”的信息网络与数字技术的“共享”

特性相匹配，可以不断扩充网络对不同组织的访问。在常态环境下，这些信息网络不一定都整合到正式的响应网络中，但在紧急状态下，所有的信息网络可以通过数字化平台快速唤醒，实现高效的信息沟通与传递。

（四）构建整体性的应急管理协作机制

条块分割导致有效的协作机制难以建立，成为治理实践中的主要困境之一。在突发事件应对过程中，时间的紧迫性与情势的复杂性会将问题进一步放大。数字化平台可以提供新的协作方案，通过构建信息网络影响其他利益相关者的行动，但这并不意味着有效的协作行动必然能够达成。在平台中，如何激发社会力量参与协作的意愿？如何规范跨部门的协作行为？如何引导分立的数据信息系统实现互联互通？这些问题迫切需要在操作层面给出回答，以切实保障数字技术的赋能效果，建立起高效的应急管理协作机制。

应急管理协作的主体包括政府外的社会力量与政府内的各个部门。优化协作机制应从破除不同主体之间的协作障碍出发，以制度化方式保障协作行动的实现。在政社关系中，数字化进程向民众与社会力量分享了非正式权力，³⁷民众被纳入到突发事件应对的行动者网络中。但是，科层体制的制度约束和环境影响依旧存在，紧急状态下达成协作的成本要远高于常态管理时期，决策者往往利用数字技术做更多的控制，而非更多的协调。³⁸政策制定者应当在顶层设计环节有意识地淡化控制逻辑，以全过程、制度化的信息公开与诉求回应，充分保障民众在应急流程中的知情权与建议权。通过主动限制公共部门不断膨胀的权力，挖掘民众的自组织能力，³⁹引导民众在突发事件中自主参与协作。在政府内部，平台灵活的分工重组形式奠定了部门间合作的基础，但部门分立的客观限制依然存在。每个部门单独建立的数据系统将应急协作需要共享的信息锁死在部门内部，“信息孤岛”仍未被打破。公共部门应尽快完成政策制定，明确数据使用与共享的规则与范围。⁴⁰在此基础上，推动不同部门数据平台进行链接，形成“系统融合式”的协作形态，建成多部门联动的应急管理综合协调机制。

从上可见，数字时代的应急管理需要构建基于平台的整体性协作机制，实现“政府即平台”的结构转型目标，将政府各部门、民众、社会组织、企业等主体都纳入到协作行动中。

四、从技术赋能到系统重塑：应急管理体制机制创新的路径

数字化发展引领应急管理体制机制创新是一项系统工程，数字技术在其中扮演着多重角色。应急管理变革不能只停留在技术提升行政效率的工具认知，更要挖掘数字化思维在模式创新中的作用，最终实现重塑制度体系的目标。基于以上思路，需要在技术赋能路径的基础上，增加整体智治思维引领模式创新、平台逻辑重塑体制机制的分析思路，从而构建起“技术赋能-互动调适-系统重塑”的分析框架。

赋能性是数字技术得到广泛应用的基础，也是应急管理变革的起点。作为一项新兴治理工具，数字技术发展为应急管理能力的持续成长提供了空间，全面提升了突发事件应对的效率。在这个过程中，技术所具备的特性为组织行动提供新的可能，危机环境的紧迫需求则帮助新兴技术突破结构阻碍，共同推动赋能进程。但是，当数字技术被采纳，并以非制度化的方式参与到应急管理流程中，它所扮演的角色就不再只是工具，因为数字化思维与价值将伴随技术应用向组织中渗透，带来行为规则与模式的改变，新兴技术与现行制度体系的互动调适自此展开。

在互动调适中，一部分行为规则与原有体制机制相符，将在应急管理实践中得到进一步强化。例如数字化的监督系统可以压缩地方政府官员的自由裁量权，与强化控制的科层逻辑吻合，⁴³新的行动方案将被整合到传统模式中。但是，数字技术应用中不断形成的整体智治思维本质上有别于传统治理理念，将对原有的应急管理模式形成冲击。原有制度体系尽管存在路径依赖，会限制数字技术应用的范围和程度，但随着组织成员逐步适应新的治理工具与思维，应急管理模式创新会不断涌现，⁴¹传统应急管理体系的弊端愈加凸显。治理模式创新与既有制度之间的张力终将呈现难以调和的状态，调适性的应急管理变革将迎来质变。

最后，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。⁴²如果互动调适中的创新探索未能突破制度瓶颈，就可能在原有制度的掣肘下走向消解。相应地，为了调和新兴治理模式与传统体制机制之间的矛盾，需要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，对制度变革进行整体性设计。新的体制机制既要能够容纳新兴技术，又要打破传统科层制的结构限制，适应因果关系复杂、治理目标多元的危机环境。

以技术赋能作为变革的起点，在互动调适中奠定制度重塑的条件，又通过制度再生产反馈技术创新，从而推动技术持续向前发展。由此，与新兴技术相匹配的应急管理体制机制得以通过自主改革在组织中完成系统重塑。（见图 1）

“技术赋能-互动调适-系统重塑”的分析思路反映了实践探索与顶层设计两条逻辑主线。技术赋能与互动调适为数字时代的模式创新进行了前期探索，重塑了变革的外部环境，为应急管理体制机制的系统变迁奠定了基础；而系统重塑则主要依托顶层设计来完成，通过总结前期变革的经验与成果，从被动适应转向自主变革。

五、结论与讨论

数字化已然成为全球发展的最强驱动力之一。无论是在当前疫情常态化治理的实践场景中，还是在中国推动数字化进程的五年乃至中长期规划里，我们都可以发现，引入数字技术提升应急管理能力，通过数字化发展推动应急管理体制机制创新已经成为必然趋势。数字技术的发展将持续推动应急管理模式优化，其所扮演的角色也将伴随数字化进程不断转换。作为一种新兴治理工具，数字技术为应急管理能力的成长提供了空间，全面提升了突发事件应对的效率；而作为新的治理主体，数字技术将在突发事件应对中扮演决策者、协调者、执行者的角色，构建起开放共享、数据驱动的应急管理新范式。

围绕数字化发展如何引领应急管理体制机制创新这一核心问题，本文建构了“技术赋能-互动调适-制度重塑”的分析框架。该框架在技术赋能讨论的基础上，引入了模式创新与系统重塑两种解释路径。数字技术所取向的整体智治思维在治理实践中推动了应急管理模式创新，使得应急管理的决策行为从基于领导者“模糊”的管理经验转向精密的数据分析、治理重心从应急处置转向风险监测、核心价值从封闭管控转向开放共享，初步建构起了数字时代应急管理的蓝图。与此同时，为避免模式创新探索在原有制度的路径依赖之下走向消解，公共部门应依托平台逻辑推动体制机制重塑。“平台式”的应急管理形态仍依托于实体的、正式的科层体制，但能够通过“调适性的权力结构”、“灵活的分工重组”、“包容性的参与形式”等组织特征，赋予突发事件应对足够的适应性与敏捷性，从而在应急管理实践中动态调整组织规则、结构和关系，以“可进化的”的体制设计适应变化的风险环境与技术发展。

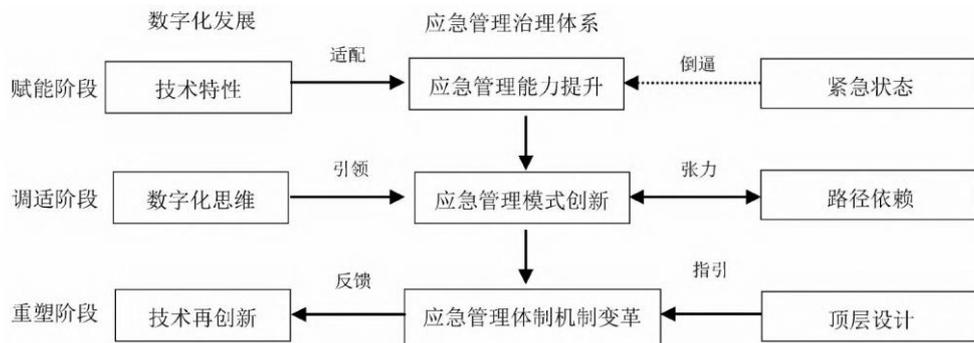


图 1 数字化发展引领应急管理体制机制创新的路径

图表来源：作者自制。

需要指出的是，数字时代的应急管理体制机制创新是一项复杂的系统性变革，将持续影响公共部门的实际运行，并对决策者能力提出更高要求。因此，我们需要进一步跟踪应急管理实践，不断总结现实场景中涌现出的新成果，通过实证方法探究体制机制创新的影响因素与现实障碍，持续验证分析框架的有效性。同时，我们需要警惕对于数字技术的迷信，正确认识技术应用的范围与限度，正确看待数字化发展过程中出现的问题，为实现数字技术向善而不断努力。

注释：

1 郁建兴、黄飏：《超越政府中心主义治理逻辑如何可能——基于“最多跑一次”改革的经验》，《政治学研究》2019年第2期。

2[德]乌尔里希·贝克：《风险社会》，张文杰等译，译林出版社2018年版，第7~8页。

3 关婷、薛澜、赵静：《技术赋能的治理创新：基于中国环境领域的实践案例》，《中国行政管理》2019年第4期。

4 Mousavi, S. M., Ellsworth, W. L., Zhu, WQ., Chuang, L. Y., & Beroza, G. C. Earthquake Transformer: An Attentive Deep-learning Model for Simultaneous Earthquake Detection and Phase Picking[J]. Nature Communications, 2020, 11(1), 3952.

5 张海波：《信访大数据与社会风险预警》，《学海》2017年第6期。

6 周慎、朱旭峰、薛澜：《人工智能在突发公共卫生事件管理中的赋能效用研究——以全球新冠肺炎疫情防控为例》，《中国行政管理》2020年第10期。

7 董青岭：《新冠疫情与大数据：迈向人工智能时代的安全治理》，《国际政治研究》2020年第3期。

8 欧阳桃花、郑舒文、程杨：《构建重大突发公共卫生事件治理体系：基于中国情景的案例研究》，《管理世界》2020年第8期。

9 Leonardi, P. M. Activating the Informational Capabilities of Information Technology for Organizational Change[J]. Organization Science, 2007, 18(5), 813~831.

10 Agostino, D., Arnaboldi, M., & Lema, M. D. New Development: COVID-19 as An Accelerator of Digital Transformation in Public Service Delivery[J]. Public Money & Management, 2021, 41(1), 69~72.

11 邱泽奇：《技术与组织的互构——以信息技术在制造企业的应用为例》，《社会学研究》2005年第2期。

12 Vonk, G., Geertman, S., & Schot, P. New Technologies Stuck in Old Hierarchies: The Diffusion of Geo-information Technologies in Dutch Public Organizations[J]. Public Administration Review, 2007, 67(4), 745~756.

13 郁建兴、黄飏：《“整体智治”：公共治理创新与信息技术革命互动融合》，《光明日报》2020年6月12日。

14 Lee, M. M., Zhang, N. Legibility and the Informational Foundations of State Capacity[J]. Journal of Politics, 2017, 79(1), 118~132.

-
- 15 陈潭、王鹏：《大数据驱动公共卫生应急治理的智慧表征与实践图景》，《电子政务》2021年第6期。
- 16 张海波：《应急管理的全过程均衡：一个新议题》，《中国行政管理》2020年第3期。
- 17 Kelling, S., Hochachka, W. M., & Fink, D, et al. Data-intensive Science: A New Paradigm for Biodiversity Studies[J]. *Bio Science*, 2009, 59(7), 613~620.
- 18 Carneiro, H. A., Mylonakis, E. Google Trends: A WebBased Tool for Real-Time Surveillance of Disease Outbreaks [J]. *Clinical Infectious Diseases*, 2009, 49(10), 1557~1564.
- 19 薛澜、刘冰：《应急管理体系新挑战及其顶层设计》，《国家行政学院学报》2013年第1期。
- 20 Ho, ATK. Reinventing Local Governments and the E-Government Initiative[J]. *Public Administration Review*, 2002, 62(4), 434~444.
- 21 Zammuto, R., Griffith, T., & Majchrzak, A., et al. Information Technology and the Changing Fabric of Organization [J]. *Organization Science*, 2007, 18(5), 749~762.
- 22 Onorati, T., & Díaz, P. Giving Meaning to Tweets in Emergency Situations: A Semantic Approach for Filtering and Visualizing Social Data[J]. *Springer Plus*, 2016, 5(1), 1782.
- 23 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》，《学术月刊》2015年第10期。
- 24 [德] 马克斯·韦伯：《经济与社会（下卷）》，林荣远译，商务印书馆1998年版，第309页。
- 25 Christensen, T., Laegreid, P., & Rykkja, L. H. Organizing for Crisis Management: Building Governance Capacity and Legitimacy[J]. *Public Administration Review*, 2016, 76(6), 887~897.
- 26 Ciborra, C. U. The Platform Organization: Recombining Strategies, Structures, and Surprises[J]. *Organization Science*, 1996, 7(2), 103~118.
- 27 35 O' Reilly, T. Government as a Platform[J]. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 2011, 6(1): 13~40.
- 28 Janowski, T., Estevez, E., & Baguma, R. Platform Governance for Sustainable Development: Reshaping Citizen-administration Relationships in the Digital Age[J]. *Government Information Quarterly*, 2018, 35(4), S1~S16.
- 29 Ansell, C., & Gash, A. Collaborative Platforms as A Governance Strategy[J]. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 2018, 28(1), 16~32.
- 30 Shen, YD., Cheng, Y., & Yu JX. From Recovery Resilience to Transformative Resilience: How Digital Platforms Reshape Public Service Provision During and Post COVID-19[J]. *Public Management Review*, 2022, DOI:10.1080/14719037.2022.2033052.

-
- 31 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》,《管理世界》2020年第11期。
- 32 33 Ansell,C.,&Miura,S.Can the Power of Platforms be Harnessed for Governance?[J].Public Administration, 2020, 98(1), 261~276.
- 34 Brown, A., Fishenden, J., Thompson, M., & Venters, W. Appraising the Impact and Role of Platform Models and Government as a Platform (Gaa P) in UK Government Public Service Reform: Towards a Platform Assessment Framework (PAF) [J]. Government Information Quarterly, 2017, 34 (2), 167~182.
- 36 高翔、郁建兴:《新冠肺炎疫情防控中的公共治理机制:信息、决策与执行》,《治理研究》2020年第2期。
- 37 Robinson, S. E., Pudlo, J. M., & Wehde, W. The New Ecology of Tornado Warning Information: A Natural Experiment Assessing Threat Intensity and Citizen-to-Citizen Information Sharing [J]. Public Administration Review, 2019, 79(6), 905~916.
- 38 Brandsen, T., & Honingh, M. Distinguishing Different Types of Coproduction: A Conceptual Analysis Based on the Classical Definitions [J]. Public Administration Review, 2016, 76(3), 427~435.
- 39 43 Gao, X., & Tan, J. From Web to Weber: Understanding the Case of “One-go at Most” as Ict-driven Government Reform in Contemporary China [J]. China Review, 2020, 20(3), 71~97.
- 40 Wukich, C. More Monitoring, Less Coordination: Twitter and Facebook Use between Emergency Management Agencies [J]. Journal of Homeland Security and Emergency Management, 2020, 17(3) .
- 41 Jung, K., Song, M., & Park, H. J. The Dynamics of an Interorganizational Emergency Management Network: Interdependent and Independent Risk Hypotheses [J]. Public Administration Review, 2019, 79(2), 225~235.
- 42 孟天广:《政府数字化转型的要素、机制与路径——兼论“技术赋能”与“技术赋权”的双向驱动》,《治理研究》2021年第1期。
- 44 Volkoff, O., Strong, D. M., & Elmes, M. B. Technological Embeddedness and Organizational Change [J]. Organization Science, 2007, 18(5): 832~848.
- 45 彭亚平:《技术治理的悖论:一项民意调查的政治过程及其结果》,《社会》2018年第3期。