整体性治理视域下数字赋能水域生态治理

——基于河长制的实践路径

伍先斌 张安南 胡森辉

[摘 要] 河长制是中国解决复杂河流治理问题的一项重大制度创新，全面推行河长制，使其更好地嵌入于河流治理的结构和过程，是推进河流治理体系和治理能力现代化的重要举措。分析数字技术何以为河长制的有效落实赋能，对提升水环境治理效能、促进我国水生态环境高质量发展具有重要意义。构建数字赋能水域生态治理的整体性治理框架：协调机制、整合机制、信任机制，并基于三大机制阐明数字何以为河长制赋能。提出建立数据支撑平台，开辟河流治理新局，整合基层力量、理顺协调机制，坚持需求导向、完善整合机制，构建共容利益、健全信任机制等四大实践路径。

[关键词] 整体性治理；河流治理；数字技术；河长制；实践路径
[中图分类号] D63 [文献标识码] A [文章编号] 1674-7453（2023）03-0033-08

一、问题的提出与文献述评

当前，以互联网、大数据、人工智能、云计算、区块链等数字技术为代表的新一轮科技革命正蓬勃发展，成为社会治理的重要工具，为社会治理提供新的发展基础和动力机制。党的二十大报告提出加快建设网络强国、数字中国。[1] 同时，我国《“十四五”国家信息化规划》[2] 指出，要构筑共建共治共享的数字社会治理体系，构建产业数字化转型发展体系。我国的数字化治理并非只停留于政府文件，而是在多地广泛实践。例如，广州市以大数据为支撑，以落实“一套机制”为统领，赋能河长制从五难走向五能；宁夏水利立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，在水利云平台数据服务支撑下，以信息化为引领，蹚出了一条以数字赋能水资源节约集约安全利用的新路子。

河流治理实现数字化转型的关键在于“数字为河流赋能”。“赋能”在积极心理学的理论分析中，指通过言行、态度、环境的改变给予他人以“正能量”的过程。[3] “赋能”的核心在于帮助别人（组

[作者简介] 伍先斌，江西财经大学公共管理学院副教授、硕士生导师；张安南，江西财经大学公共管理学院硕士研究生；胡森辉，江西财经大学公共管理学院硕士研究生。

织）成功。[4] 充分发挥数字技术的效用，赋予河流治理以新的动能，符合时代发展大势，成为我国破解水环境治理困局，提升水环境治理效能的重要法宝。在智能化时代，将数字技术与水域环境治理深度融合，打破赋能壁垒，建立现代化水环境治理体系，已经成为重要的时代议题，需要学术界进行更深入的研究。

从当前学术界研究成果来看，国内学者关于“河长制”相关研究的视角主要集中于理论分析和实践探析两个方面。第一，从不同的学科视角出发进行的理论分析，学者们从制度经济学、行政管理学、环境与资源和法学视角对河长制进行了不同的解读。例如，沈满洪[5]强调，河长制具有明显的环境绩效、经济绩效和社会绩效，产生了经济生态化和生态经济化的双重效用。李强[6]从河长制制度创新出发，深刻解读了环境规制影响产业升级的内在机理。刘芳熊等[7]指出河长制运行困境的根本解决方式是加强领导干部法治教育，推进河长制法治化建设。第二,对不同区域的实践情况进行的探析，学者们通过分析不同地区的河长制实践，指出该制度在运行过程中出现的问题，并从协同治理[8]、公众参与[9]、绩效考核[10]和河长履职[11]等角度提出解决路径。例如，肖滨、郑凯[12]基于广州市治水实践，发现体制与机制之间的关系是影响水环境治理的关键性因素。余晓彬[13]等分析了江苏省河长制的实施成效，指出江苏省在未来河长制工作中应继续展开专项行动，加大宣传引导力度，提高全面推行河长制成效。施生旭等[14]基于福建省大田县的河长制实践案例，指出应建立党建引领推动基层水环境治理创新的体制机制。

尽管“数字＋治理”并非万能，但数字赋能治理可以促进“价值重塑、结构再造，决策优化”进而提高治理效能，已是学界共识。数字赋能河长制并非只是一种单纯的水域生态治理理念，而是理念、技术、制度的有机统一。这是一种利用数字技术提高河长决策能力的全面机制，是对传统治水机制的继承和发展，应满足政府主导、技术支撑、整体协同。通过对文献的梳理，不难发现：学者们围绕河长制进行的研究涉及多学科视角、多区域实践经验，不仅为提升治水效率、完善治水机制提供了宝贵的理论基础和经验借鉴，还使我国水环境治理研究上升到更高的层次。在此基础上，本研究尝试围绕数字技术如何赋能河长制，探索数字赋能的深层次逻辑，提升治水能力，助力数字经济时代“互联网＋”环境下数字技术的突破性应用、全方位渗透，驱动数字科技与实体经济深度融合，进而有效推动水治理实现高质量发展。[15]

二、数字赋能水域生态治理的逻辑

我们正处于以数字化为内生动力的数字时代，数字资源成为治理的基本要求和基本要素，人们开始日益重视数字资源的整合在治理过程中的作用。传统治理理论与现代计算机技术相融合即形成了数字治理理论。[16] 作为现代科学技术与传统治理理论共同催生的新产物，数字治理日益成为公共治理领域人们回应当今数字时代的新取向。其主张“基于需求的整体主义”“重新整合”与“数字化变革”，[17] 基于需求的整体主义，即以人民需求为导向；重新整合，即通过治理手段将政府碎片化资源重新配置以实现帕累托最优；数字化变革，即运用数字技术再造政府管理方式和组织流程，为政府决策优化提供新机制、新方法。[18] 因此，不难看出，数字治理理论内含技术嵌入促使价值重塑、技术嵌入促成结构再造和技术嵌入促进决策优化和效率提升的内涵。

（一）技术嵌入促使价值重塑

在水域生态环境治理领域，由于公众获取信息渠道较少或公众缺乏主动性等原因，带来了政府—公众信息不对称等现象。数字技术的嵌入，在理论层面，为公共部门加强信息对称提供了方案，也

为巩固公共信任提供了新范式。具体而言，数字技术嵌入河长制，着眼于满足人民群众对美好生活的需要，解决人民群众生活中遇到的“急难愁盼”问题。在技术层面，第一，数字技术为实现治理主体身份透明、源头数据真实、信息开放可查等提供了支撑。在河流治理平台中，参与治理的多元主体，不论是上级河长还是河流管理人员，均以真实身份进行治理，所有发布的信息、数据均可在平台为第三方所查阅、讨论。第二，数字技术助力破解碎片化信息难题。在处理河流问题的传统方式中，原始信息碎片化、处理过程封闭化、处理结果半透明化等问题尤为突出，而数字技术的应用，便可以很好地解决资源整合不充分等问题，借助文字、图片、声音、视频等形式如实记录问题及其处理，不仅可以解决相关部门不作为、慢作为、乱作为的问题，还可以实现数据上传、问题处理、结果反馈等过程的全景式整合及数据和流程的可溯及。

（二）技术嵌入促进决策优化和效率提升

有限理性理论指出，由于信息的不完全性和决策者本身的能力限制，决策者无法做出完全理性的决策，只能在现有决策中挑选最优决策。[19] 即使具有数字技术的助力，我们仍无法摆脱有限理性。[20] 而数字经济时代的来临，对科层制政府而言，既是难得的机遇，也是百年未有之挑战。若政府守正创新、变革政府结构与运行方式、主动适应数字时代的时代特色，用好数字技术这一时代工具，则可以助力政府提高运行效率。但是，由于数字经济时代快节奏、需求多元、流动性强等时代特征，具有组织架构庞大、服务单一、信息传递链条长等缺点的传统科层制已赶不上数字经济时代快速发展的步伐，这对政府的水域生态治理创新提出了新的挑战。同时，部分河长洞彻问题的专业知识技能有待提升，决策的科学性、有效性、可行性有待进一步考证。数字赋能各级河长智慧决策，借助互联网、大数据、云计算、人工智能对信息感知、信息筛选、信息预判、信息监管等进行多角度研判，能够有效减缓人员保障不足、运转流程冗长、信息传递滞后等问题，大大提高政府信息决策的精准度。[21] 而在效率提升方面，传统的水环境治理因河长履职、理念宣传、公众参与、问责机制、绩效考核和部门协调等方面存在问题，有时造成资源整合不足、政府内部条块分割和河流治理缺乏沟通等问题，带来河流治理低效。以互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链为依托的数字技术平台的应用是实现高效治理水域生态环境的基础，不仅有助于推动上级河长和下级河长之间、河长与群众之间和部门之间的信息共享、互动交流和业务协同，还可扩大线上服务范围，简化问题解决程序，同时，通过大数据采集、开放共享、整合分析以及筛选和甄别可以形成精准的公共服务需求信息，不断消解公共服务供给与理想目标之间的鸿沟。[22] 这将提高河长处理河流问题的效率和群众满意度。

（三）数字技术促成结构再造

以人民为中心提高公共服务水平，提高管理效率，促进公众与政府的良性互动是数字政府进行数字治理的核心目标。[23] 数字技术在创新政府治理模式、提升行政管理效率等方面发挥着重要作用，推进数字政府建设已经成为推进国家治理能力现代化的必由之路。[24] 同时，政府在推进数字治理的过程中，一方面，需要充分了解和利用技术的能力，另一方面，也要防止“唯技术论”和“数据迷信”，不能把数字技术当作解决一切治理问题的万灵药。[25] 信息技术的实施方式和效果受到制度与组织因素的制约，技术逻辑不必然带来制度和组织的变化。[26] 也就是说，拥有了数字技术，并不意味着就必然实现了数字治理，再好的技术也纠正不了政策问题、不匹配的管理和不合理的流程，而最好的治理模式采用的不一定是最好的技术。[27]

河长制作为水域生态治理的重要实践，将数字技术融入其中并非政府的单一愿望，而是数字时代背景下社会发展的必然选择。目前，我国上下级河长之间的组织架构中纵向逐级传递和部门横向

联系的协调有待加强，对于基层河长而言，往往出现“上面千条线、下面一根针”的现象。基于信息技术天然的分布式和去中心化优势，利用数据的可流动、可交换、可融合打破信息壁垒、跨越管理边界，可以实现上下级之间、部门之间协调联动、合作共享，真正实现政府治理“纵向到底、横向到边、无缝衔接”，数字经济赋能河流问题处理流程优化的关键就在于进一步清除部门交叉、权责不明、效能低下等梗阻，将河长的水治理格局进行重构。通过简政放权、放管结合、优化服务将改革推向纵深，可在较大程度上实现河长处理河流问题结构的再造与简化，让河长更快捷地处理河流问题，让人民群众更加便捷地获取政府服务。

三、数字赋能水域生态治理分析工具：整体性治理理论

整体性治理是对新公共管理范式的回应，作为发轫于多学科背景且具有时代性内涵的理论体系，解决新公共管理理论体系中出现的“碎片化”“分散化”问题。随着经济社会的发展，人民需求日趋多样化、个性化，随之而来的，是公共问题的复杂化、专业化，这对政府部门的治理能力治理水平提出了更高的要求。而数字时代的整体性治理，通过嵌入以互联网、大数据、人工智能、云计算、区块链为依托的数字技术，将公共管理的软件和硬件相结合，形成高效便捷的治理形态。[28] 符合我国对于“提高治理水平，加快推进治理体系和治理能力现代化的步伐，以满足人民日益增长的美好生活需要”的要求。整体性治理强调充分利用各利益主体的资源和优势，形成稳定的网状结构，这一网状结构是基于相互认同而维系的协作关系，在结构上具有信任、协调和整合的内涵，政府在其中的作用是主导，而非命令。由于整体性治理和网状结构是耦合的，因此，从治理机制看，整体性治理的实现，要求将协调机制、整合机制和信任机制有效融合和落实。[29]

（一）数字赋能利协调

整体性协调机制是指从整体维度对政府组织和其要素之间关系进行协调和整合的方式和方法，是各要素间相互作用和协调的政府组织形式和运行规则的总称，是一种以公众为导向的协调模式，包括结构协调机制、制度协调机制和人际关系协调机制等三大组成部分。[30] 作为整体性治理的首要阶段，协调机制主要是处理政府治理过程中的关系问题：一是治理目标和治理手段的关系，政府的治理目标是通过组织运作，满足公民个体需求，实现公共利益最大化。而数字技术的嵌入，则为政府实现组织目标提供了良好的技术支撑，因此，整体性治理政府是目标和组织相互促进的政府。二是整体性治理所构建的治理网络中各个治理主体之间的利益关系，政府各部门需要被考核，公众需要山清水秀的生活和工作环境，这是整体性治理协调机制的核心。三是治理主体与治理网络之间的关系，整体性协调机制着眼于解决问题、缓解矛盾，通过塑造或强化治理主体之间、治理主体与治理网络之间的共同目标，增强治理主体、治理网络之间的黏合性与凝聚力，最终达到事半功倍的效果。

以互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链为依托的数字技术实现了河长制在实施过程中的信息公开、数据留痕和数据集成。信息公开让源头信息不易失真，能够将原始信息经由网络快速传递至基层河长，河长再根据具体问题通过河长信息管理系统与水务、环保等部门协商，共同解决，同时，系统将对各部门反应时间和行动轨迹进行全程公开，以促进相关部门履职；数据留痕是指将治水时的投入、产出与治水过程数字化。数据集成则关注治理的制度性成本的控制与河长责任的认定，同时，技术嵌入为缓解信息孤岛现象，拉近组织距离，提高多个部门的凝聚力和向心力提供了基础和前提。

（二）数字赋能便整合

整体性治理研究的旗帜——希克斯指出，“整合是指为了达到整体性治理的最高水平，政府组织应提供满足公众个性化需求的、无缝隙的公共服务”。[31] 这是一个有为、有效政府的努力方向。作为整体性治理中的又一重要机制，整体性机制是一种以公民需求为基础的、结果导向的合作性整合。它与协调机制相互依存、相互影响，其是否正常运行对最终治理效果起着决定性作用。有协调，无整合，则造成浪费，无法充分利用资源发挥最大的组织效用；同样地，若有整合，无协调，则会导致治理机制混乱，影响整合机制发展，最终取得 1+2<2 的效果。整合机制包括：1）政府部门上下级之间的纵向整合，以政策文件为依托，以数字技术为基础，整合政府组织纵向各层级的关系，以应对当今日趋复杂的公共议题；2）基于不同功能和分工的横向整合，即涉及共同“跨界”公共问题处理时同一层级各部门的整合，以有效处理问题；3）将公共部门和私人部门进行整合推动公私部门互助发展。整体性治理中的整合机制构建了一个三维模型，将任一公共问题简化为三维空间中的一个点加以解决。

在河长制的实践中，如何精准明晰主体间的责任和完善绩效考核体系是充分利用资源，满足公众需求，提供无缝隙公共服务的关键所在。在问责机制层面，作为第三次科技革命的产物，互联网的主要特点在于大范围、高速度、低成本地处理信息。因此，建立在数字赋能基础上和“互联网 + 问责”模式下的河长 APP 和河长信息管理系统，便可以很好地解决因信息不对称或信息处理不便导致的河长之间责任界定不清晰和河流管理范围不明确引起的政府失灵等问题；第一，通过水指标、考核标准和责任追究细则等问责内容的量化，科学衡量各级河长治水效果，并以图片、视频等数字形式将问题呈现并上报上级主管部门，有助于相关部门的场景化感知；第二，河长 APP 提供的实时举报功能为公众提供了一条方便、快捷的参与渠道，公众可以通过图片、视频数据上传的形式对所见所闻进行匿名举报；第三，通过无人机不定期巡查等方式也可以将河流问题上传至河长信息管理系统，河长信息管理系统具有数据收集、整合、处理等功能，使得上级河长办易于研判责任权属，精准认定责任主体。在绩效考核方面，河长 APP、河长信息管理系统、微信公众号等都在考核标准制定、考核指标确定方面为公众提供了一个方便快捷的参与渠道，在各类激励手段下，公众就自身实际体验积极地为河长办提供宝贵的建设性意见，通过后台强大的数据收集和处理功能，众多数据凝结成科学、客观、准确的信息，据此，河长办制定的考核标准更加符合实际，考核指标在衡量实际治理效果方面更加有效、更加具有说服力。

（三）数字赋能强信任

跨界公共事务复杂、不确定等特性决定了以委托—代理关系为基础的行动者之间必须相互合作解决矛盾，而信任既是相互合作的基础和前提，又是公私部门之间沟通的桥梁。政府和社会公众间的信任缺失，可能会影响整体性治理框架中的协调、整合机制，这将在无形之中弱化整体性供给，甚至导致整体性治理网络无法有效形成。因此，信任是整体性治理理论框架中最关键的要素，它是共同工作的黏合剂，是高效达成治理目标不可或缺的关键因素。

河长尽职尽责和公众积极参与是判断政府和公众之间信任度的重要依据。在河长履职层面，基于电脑、手机、微信、电话、网站建立的河长信息管理系统为各级河长履职尽责提供了技术支撑。第一，河长信息管理系统给予各级河长更大的空间，他们可以通过河长 APP 随时随地处理相关问题，还可以直接在 APP 中指派辖区内河长及时处理问题，极大地提高了信息的传递效率。河长信息管理系统强大的数据搜集、分析和处理能力为河长的决策提供了便利。第二，基于河长信息管理系统中的

“河长周报”功能，河长办得以定期了解各级河长实际履职情况，并通过人工智能技术对各河长进行河流治理优劣势分析，推动河长从“履职”向“高效履职”转变。在公众参与层面，以“河长助手、电视、微信平台”等为依托，通过图片、视频等方式将社会公众的认知由“与我无关”转变为“人人有责”“有序参与协助政府治水”，公众更为积极主动地投入到协助政府治水的工作中。比如，对于投诉、举报河长失职和其他违法行为的民众，采取现金奖励和匿名表彰的形式并对其进行公开，有利于促进公众参与的积极性，营造良好的社会公众参与氛围。第三，河长信息管理系统打通线上线下信息壁垒，围绕“两微一端”、电话投诉、专题网站等载体工具铺开建设，聚焦智能化“管河”、信息化“管人”、流程化“管事”，方便各级河长、民间志愿者等畅通信息渠道。河长信息系统实现了信息的共享，部门之间信息互动增强，精准地落实各河长责任和划定河流管理范围，缓解了河长与上级领导、公众之间的信任危机，增加了双方的信任感。

四、数字赋能水域生态治理的实践路径

整体性治理视域下数字赋能水域生态治理的基本思路是，在整体性治理框架下，以数字技术为依托，优化资源配置，全面提升河流治理效能。既保持政策刚性又体现治理柔性，整合体制内资源又调动社会力量，形成稳定健康、安全有序、共建共治、公众参与和社会协同的河流治理格局。[32]

（一）建立数据支撑平台，开辟河流治理新局

整体智治建立在智慧治理基础上，以数字技术为依托建立的河流治理平台是其重要基础和前提，在资源、信息等治理要素的物理距离一定的情况下，如果要素流动的速度加快，其相对距离就会大大缩短，这种要素整合方式可以被称作“云上整合”。[33] 建立统一的现代化数字平台是实现协调、整合、信任的关键。传统手段难以满足河长对于全面、准确、快速的数据需求，基于物联网、云计算、大数据、人工智能和区块链等现代信息技术建立的数据支撑平台，可以将河流信息以文字、图片、视频等多种方式快速、全面、生动地展现在河长面前，有助于河长科学、准确地做出决策，迅速解决问题。数据支撑平台作为数字赋能基层治理的桥梁，为建立完善的协调机制、整合机制和信任机制，实现河流整体智治提供了不可或缺的数据支撑。可探索建设大范围河流信息管理平台，实现人、河流、平台的实时互联互通，促进河流系统的可持续健康发展。[34] 作为横向部门之间、纵向层级之间、政府与社会公众之间的信息共享渠道，该平台有助于提升河流治理数字化水平，提高政府化解纠纷、缓解冲突、研判风险、快速决策的能力，形成健全完善的整体性治理体系。

（二）整合基层力量，理顺协调机制

整体性治理理论认为，政府治理的核心基础是协调，即组织间协调。组织间是否协调直接关系整体性治理能否成功实现。[35] 基于河流治理数字化平台的运用，实现了民众信息共享、政府智能统筹、治理结构再造，建立了高效、便捷、可行的河流治理运行平台，为实现公共利益最大化奠定了基础。协调机制所强调的多方行动者共同构成整体性网络治理格局的特性决定了必须要建立横纵协同网络。在横向上强调分工明确、权责对等，在纵向上强调简化层级、扁平化管理。而行动者与行动者之间、行动者与网络之间协同的关键，在于沟通。同时，在基层河长缺乏完全信息并具有较大自由裁量权的前提下，如果面临缺乏专业知识治理河道的内部压力和上级考核问责、公众监督等外部压力，部分基层河长可能对政策的执行变形，例如隐瞒或是敷衍执行。因此，通过数字技术的合理运用，加强纵横协同、消解沟通壁垒和“信息孤岛”现象，是协调机制有效运行的关键所在。

（三）坚持需求导向，完善整合机制

党的十九届四中全会指出，提高行政效能，建

设人民满意的服务型政府;习近平总书记多次提出:群众的需要就是我们努力的方向。政府的数字化改革必须从群众中来，到群众中去，群众需要，便是改革所向;改革的终极目标，便是让人民群众满意。督促河长全面履职和引导多元主体参与到水环境治理过程中，是以需求导向的整合机制是否起效的关键。河长制能否落地实施，能否取得预期效果，河长履职不容忽视,起着重要的抓手作用。通过考核、问责和公众监督等方式以及相关激励措施，可进一步促进河长积极主动履职，切实推进河长制有效实施。同时，多元主体的合作有助于充分利用自身优势降低水治理成本，缓和不同流域、不同部门之间的冲突、降低风险。

（四）构建共容利益，健全信任机制

合作治理的首要前提是行动主体间信任关系的建立。[36] 因此，培育多元主体之间、多元主体和治理网络之间的信任机制，已成为整体性治理视域下“河长制”治水的价值保障。[37] 信任机制的达成取决于是否构建出各级河长间的共容利益，一旦行动场域空间中社会成员在共容利益动机的驱使下自发地型构出集体行动，治理创新的社会性效应就产生了。[38] 河长间共容利益的缺失，将导致治理价值冲突和理念碎片化。一方面,要将河长之间、河长与民众之间的共容利益与河长、民众的个体利益达成统一，当民众感到流域水环境治理的共容利益与其个人利益相一致，民众将对共容利益集体表示认可。此时，在多元共治体系中，不但实现共容利益的最大化，也不损害个体利益，才能实现“河长制”的“河长治”。另一方面，依托于共容利益建立的信任机制应建构“法治+德治”的保障机制，以增加利己决策的交易成本，确保对多元共治主体的利己行为的制约，强化信任机制。

结语

古人云:圣人治世,其枢在水。从某种意义上看，中华民族五千年的历史就是一部治水史。随着科技的日益发展，古今治水效能早已不可同日而语，将新时代的云计算、物联网、大数据、人工智能和区块链等技术嵌入水环境治理制度——河长制中，为水环境治理赋予了新的能量，推进了河流治理的规范化、现代化,加快了河长制从“有名”向“有实”“有效”转变的步伐。

[参考文献]

[1] 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——习近平同志代表第十九届中央委员会向大会作的报告摘登[N].人民日报，2022-10-17.
[2] “十四五”国家信息化规划发布[J].现代教育技术.2022(01).
[3] Spreitzer G.“Giving Peace a Chance: Organizational Leadership, Empowerment, and Peace”, Journal of OrganizationalBehavior, Vol.28, No.8.2007.
[4] 沈费伟,诸靖文.数据赋能:数字政府治理的运作机理与创新路径[J].政治学研究,2021(01).
[5] 沈满洪.河长制的制度经济学分析[J].中国人口·资源与环境,2018(01).
[6] 李强.河长制视域下环境规制的产业升级效应研究——来自长江经济带的例证[J].财政研究,2018(10).
[7] 刘芳雄,何婷英,周玉珠.治理现代化语境下“河长制”法治化问题探析[J].浙江学刊,2016(06).
[8] 颜海娜,曾栋.河长制水环境治理创新的困境与反思——基于协同治理的视角[J].北京行政学院学报,2019(02).
[9] 田家华,吴铱达,曾伟.河流环境治理中地方政府与社会组织合作模式探析[J].中国行政管理,2018(11).
[10] 章运超,王家生,朱孔贤,闵凤阳.基于TOPSIS模型的河长制绩效评价研究——以江苏省为例[J].人民长江,2020(01).
[11] 万婷婷,郝亚光.层级问责:河长制塑造河长治的政治表达[J].广西大学学报(哲学社会科学版),2020(04).
[12] 肖滨,郑凯.双向激活:“河长制”运行中体制与机制的连接——基于广州市治水实践的分析[J].社会科学研究,2021(06).
[13] 余晓彬,唐德善.基于AHP-EVM的江苏省全面推行河长制成效评价[J].人民黄河,2020(11).
[14] 施生旭,周燕华,阮晓菁.以党建引领推动基层水环境治理创新——基于福建省大田县“河长制”的实践案例[J].中国行政管理,2021(04).
[15] 周清香,何爱平.数字经济赋能黄河流域高质量发展[J].经济问题,2020(11).
[16] 韩兆柱,马文娟. 数字治理理论研究综述[J]. 甘肃行

政学院学报,2016(01).
[17] 李晓昀,邓崧,胡佳.数字技术赋能乡镇政务服务：逻辑、障碍与进路[J].电子政务,2021(08).
[18] 陈水生.新公共管理的终结与数字时代治理的兴起[J]. 理论导刊,2009(04).
[19] Herbert Alexander Simon, The New Science of Management Decision, New Jersey: Prentice Hall PTR, 1977:20-21.
[20] 薛金刚,庞明礼.“互联网+”时代的大数据治理与官僚制治理：取代、竞争还是融合？——基于嵌入性的分析框架[J].电子政务,2020(04).
[21] 赵永进.数字经济赋能政府治理创新的内在逻辑、现实需求与路径选择[J].领导科学,2022(04).
[22] 上官莉娜,潘晨. 大数据驱动的公共服务供给模式变革： 逻辑、类型与向度[J].电子政务, 2021(03).
[23] 戴长征,鲍静.数字政府治理——基于社会形态演变进程的考察[J].中国行政管理, 2017(09).
[24] 尹振涛,徐秀军.数字时代的国家治理现代化：理论逻辑、现实向度与中国方案[J].政治学研究,2021(04).
[25] 郑磊.数字治理的效度、温度和尺度[J].治理研究,2021(02).
[26] 简·芳汀.构建虚拟政府：信息技术与制度创新[M],邵国松译,北京:中国人民大学出版社.2004:99-117.
[27] Sharon S. Dawes, etal., “Making Smart IT Choices: Understanding Value and Risk in Government IT Investments” Accessed February 28, 2021.
[28] 沈费伟,叶温馨.基层政府数字治理的运作逻辑、现实困境与优化策略——基于“农事通”“社区通”“龙游通”数字治理平台的考察[J].管理学刊,2020(06).
[29] 胡象明,唐波勇.整体性治理:公共管理的新范式[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),2010(01).
[30] 曾凡军.基于整体性治理的政府组织协调机制研究[D].武汉大学,2010.
[31] Perri 6. Towards Holistic Governance: The New Reform Agenda. New York: Palgrave,2002.
[32] 邓念国.整体智治:城市基层数字治理的理论逻辑与运行机制——基于杭州市S镇的考察[J].理论与改革,2021(04).
[33] 门理想,王丛虎.“互联网+基层治理”:基层整体性治理的数字化实现路径[J].电子政务,2019(04).
[34] 刘瀚,夏继红,蔡旺炜,周之悦,叶继兵,窦传彬.中小河流健康诊断大数据平台的设计与应用[J].人民黄河,2020(07).
[35] 曾凡军,韦彬.整体性治理:服务型政府的治理逻辑[J].广东行政学院学报,2010(01).
[36] 张康之.论合作行动的条件:历史背景与人的追求.行政论坛[J],2016(01).
[37] 詹国辉.跨域水环境、河长制与整体性治理[J].学习与实践,2018(03).
[38] Liu, Xiaowen, Yu, Jin, Tang, Zhihao, Zhou, Hongtao, Lu, Na. Towards A Holistic Governance Model for E-Business Management and Control. EN,2012,6(15):pp.325-337.

责任编辑：陈 偲

Ecological Governance of Digital Empowered Waters from the Perspective of Holistic Governance

——Practice Path Based on River Chief System

Wu Xianbin & Zhang Annan & Hu Senhui

[**Abstract**] The river chief system is a major institutional innovation in China to solve complex river governance problems. Comprehensively implementing the river chief system and making it better embedded in the structure and process of river governance is an important measure to promote the modernization of river governance system and governance capacity. Why to analyze the effective implementation of digital technology for river long system gives the important significance to enhance water environment governance efficiency and promote the development of our country's water ecological environment high-quality. The paper constructs a holistic governance framework of ecological governance of digital empowered waters: coordination mechanism, integration mechanism and trust mechanism. Based on the three mechanisms, the paper explains how digital can empower the river chief system. There are four practical paths are proposed:establishment of data support platform to open up a new bureau of river management; Integrate grassroots forces and straighten out the coordination mechanism; Adhere to the demand-oriented, improve the integration mechanism; Building common benefit and perfecting trust mechanism.

[**Key Words**] Holistic Governance; River Management; Digital Technology; River Chief System; Practice Path