

# 智慧化环境治理体系的内涵与构建路径探析

郭少青

**摘要:** 智慧化环境治理是以信息化建设为基础,实现政府、市场和公众多元治理,最终为公众提供优质环境公共服务的重要路径。但是,目前我国智慧化环境治理体系建设尚存在诸多挑战,其不仅面临着技术上的风险,还存在着机制体制的障碍和制度上的瓶颈。为了突破这些障碍和瓶颈,需要进一步改革相关机制体制,完善相关立法。同时,政府需要转变思路,从科技官员垄断的决策模式中脱离出来,充分运用智慧化治理的优势,建立环境信息沟通平台,破除信息的不对称性,使公众对环境信息的享有更具有便捷性,鼓励公众参与环境公共事务决策,真正实现智慧化的多元环境治理。

**关键词:** 智慧化环境治理; 共建共治共享; 路径探析

**DOI:** 10.19836/j.cnki.37-1100/c.2020.01.002

随着经济的快速发展和城镇化进程的日新月异,我国的环境问题日渐突出。在过去几年里,政府投入了大量的人力、物力、财力进行环境治理,虽取得了一定的成效,但与理想愿景仍有差距。另一方面,大数据时代的到来为政府职能转型和治理能力升级提出了新的要求。2012年我国出台《国家电子政务“十二五”规划》,2014年出台《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》,2015年出台《促进大数据发展行动纲要》,以应对大数据时代的新形势。这一系列文件将信息化建设工作摆在了政府工作的重要位置。作为政府重要职能之一的环境治理,在大数据时代也面临着新的机遇与挑战。环境智慧化治理成为新型的环境治理方式,作为其核心的环境信息化政策工具,也成为大数据时代有力的环境治理政策工具。2015年7月,习近平总书记强调,要推进全国生态环境监测数据联网共享,开展生态环境监测大数据分析<sup>①</sup>。为此,我国制定了《环境保护督察方案(试行)》《生态环境监测网络建设方案》等多项关于生态文明建设的政策,国务院还颁布了《促进大数据发展行动纲要》,环保部也印发了《生态环境大数据建设总体方案》。这些都成为构建智慧化环境治理体系的政策基石。本文所讨论的智慧化环境治理体系,就是以科技为支撑的环境治理体系,其不仅是构建我国共建共治共享的社会治理格局的重要一环,也是推动生态文明体系建设的有力臂膀。

## 一、智慧化环境治理的内涵与应用领域

### 1. 智慧化环境治理的内涵

智慧化环境治理具体指的是,基于物联网、云计算、地理信息系统、ICT等大数据时代的新技术,对环境治理的数据进行深度挖掘和分析,提高环境治理的信息化水平,实现政府环境治理能力的现代化。同时,智慧化环境治理模式广泛吸纳环境市场化自治和公共参与的社会治理方式,使得环境治理更为规范化、精准化、科学化,最终实现生态环境的可持续发展。

**收稿日期:** 2019-08-10

**基金项目:** 国家社科基金重大项目“习近平生态文明思想研究”(18ZDA004);国家社科基金项目“当代西方生态正义理论与社会主义生态文明建设研究”(15BKS079)。

**作者简介:** 郭少青,深圳大学城市治理研究院助理教授、特聘研究员(广东 深圳 518060; shaoqingguo@szu.edu.cn)。

<sup>①</sup> 《习近平主持召开中央全面深化改革领导小组第十四次会议》,http://www.xinhuanet.com/politics/2015-07/01/c\_1115787597.htm,访问日期:2019年7月10日。

智慧化环境治理系统在信息化建设方面主要分为四个层面,第一层为感知层,主要是通过对传感器、摄像头、数据采集仪等信息化设备的配置为生态环境加上“触觉”。从感知层上传的所有信息数据会来到网络层,然后再通过数据的抓取和分析,对数据进行深度的处理,最后再到应用层开展相关的应用(图 1)。

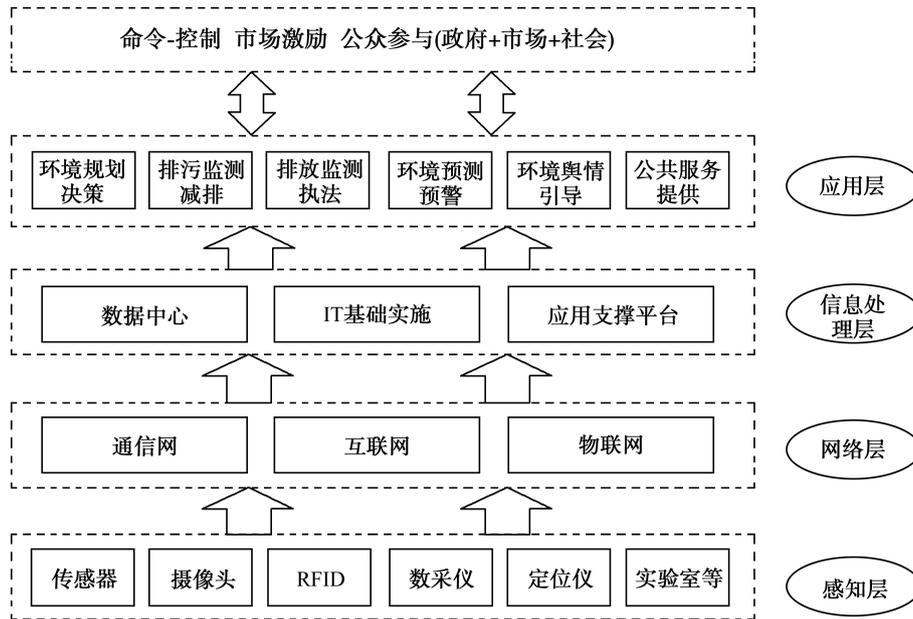


图 1 智慧化环境治理的技术路线图

智慧化环境治理是大数据时代的一场对环境治理的技术、制度和机制的变革,是大数据时代环境治理的智慧化体现,也是政府环境治理水平和能力现代化的体现,它是以环境的信息化建设为基础内容,以环境治理方式的改革创新为关键点,以纳入政府、市场和社会三方为要素的新型环境治理模式(图 2)。

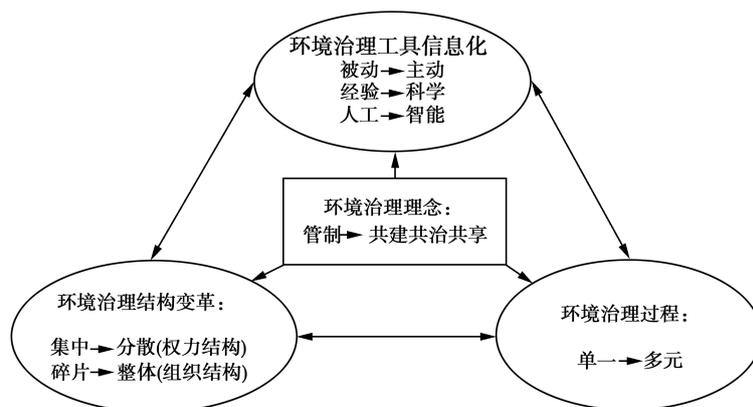


图 2 智慧化环境治理的内涵

(1)环境治理工具的升级。智慧化的环境治理最根本的要素是采用了信息化的环境治理工具。第一,它可以让环境治理从经验判断走向科学决策。智慧化环境治理摒弃了以往政府“拍脑袋”式的环境决策方式,而是通过“数据+模型+分析”的方式进行决策,这大大提高了政府环境决策的科学化和环境治理的精准化。第二,环境信息工具的使用可以让环境治理从被动型治理走向主动预防型治理。传统的环境治理中很重要的部分,如污染防治等方面是被动式的,虽然预防原则一直是环境治理

的重要原则之一,但是限于技术障碍,真正对未来生态环境的发展趋势进行预判是非常困难的。智慧化的环境治理可以从海量的看似碎片化和毫无关联的环境数据中进行深度挖掘,预测环境生态的发展趋势,从而对环境污染问题进行主动预防。第三,环境信息工具的使用可以让传统的环境治理从人工执法走向智能化执法,提升环境治理的效率和精准度。传统的环境治理所需要的环境执法人员的体量巨大,大量的环境监测数据来自现场监测的数据。在智慧化环境治理的时代,智慧环保系统将大大提高环境执法的效率,所有的生态环境数据的在线化和实时化,将使得环境执法有据可依,有章可循。

(2)环境治理理念的变革。智慧化环境治理意味着从单一的以政府规制为主的环境管制理念走向共建、共治、共享的环境治理理念。传统的环境管制更多依靠“命令—控制”的政策工具对环境污染和生态环境违法行为进行规制。虽然市场和社会层面的治理工具一直存在,但是其在中国的应用无论广度和深度均有限。这同政府深层次的以单向度管制为核心的社会管理理念相关。智慧化环境治理通过环境治理的结构变革,倒逼着政府进行治理理念的变革。以生态环境信息化建设为基础的智能化治理,将改变政府环境治理的权力分配、资源分配、过程参与。实际上,大数据的数据规模庞大,而政府仅仅掌握了数据量的20%左右,其他大部分数据本身就来自于市场与社会,从这个角度说,智慧化治理就是建立在多元共治的基石之上。比如马军所创立的公众与环境研究中心从2006年就开始发布中国的水污染地图<sup>①</sup>。该地图的发布有利于公众开展环境问题的社会监督。

(3)环境治理结构的变革。一方面,智慧化环境治理将导致我国环境治理的权力结构变革。在我国传统的环境治理中,其主导模式是“自上而下”的环境管制,因此权力主要掌握在政府手中。但是在智慧化环境治理的结构中,因为加入了公众参与和市场机制,权力趋于分散化。在理想化的智慧化环境治理的结构中,权力与权利应相互制衡,且权力从集中走向分散。另一方面,智慧化环境治理将促进我国环境治理组织结构的变革。智慧化环境治理对环境行政部门的冲击是,它打破了部门之间的信息壁垒,实现了部门之间的信息沟通,从分散化治理走向整体性治理。因此,它将促使我国环境治理行政部门之间的组织结构方式发生变化。

(4)环境治理过程的多元参与。智慧化环境治理不仅可以让政府通过科技的力量提升自身的治理能力和实现环境治理的现代化,同时还可以激发其他环境政策工具的活力。在公众参与方面,传统的环境治理虽然强调信息公开和信息透明,但是政府和公众之间的信息鸿沟一直存在,这也是导致近些年来环境邻避事件屡屡发生的重要因素之一。在智慧化环境治理的框架下,环境信息不再是从政府单向度地流向公众,而是变成了双向流动。公众可以通过环境信息网站,及时了解各种监测指标,同时也可以通过环境污染举报平台,投诉相关违法行为<sup>②</sup>。比如,2016年2月,住建部与环保部通过共建的“全国城市黑臭水体整治监管平台”,公布了1861条全国城市黑臭水体清单,并推出“城市水环境公众参与”微信公众号,方便公众参与监督<sup>③</sup>。在市场方面,智慧化环境治理将完善企业的排污信息,促进绿色信用体系、绿色金融体系建设。如通过自动归集污染源相关环保业务、金融、社会化等方面的数据,开展关联分析,最终评定企业环境信用评价结果,以便及时激励和约束企业环境行为<sup>④</sup>。

## 2. 智慧化环境治理的具体应用领域

(1)环境战略的智慧化规划与决策。在环境智慧化治理的框架下,所有的生态环境大数据将被集

① 2006年,马军创立了公众与环境研究中心,期间主持开发了“中国水污染地图”和“中国空气污染地图”,建立了国内首个公益性的水污染和空气污染数据库。

② 张明浩:《“智慧环保”:物联网系统的构建与应用——以南京市建邺区水环境自动监控系统为例》,南京农业大学硕士学位论文,2015年,第2页。

③ 《住房和城乡建设部联合发布全国城市黑臭水体排查情况》,http://www.hcstzz.com/show/345,访问时间:2019年1月30日。

④ 谭娟等:《大数据时代政府环境治理路径创新》,《中国环境管理》2018年第1期。

中处理和分析,生态环境的规划决策将由更为全面的数据和模型说话。同时,在规划和决策过程中,公众参与也将更为频繁,从而促使规划更为科学和合理。比如通过仿真模拟新建项目会对环境产生怎样的影响,以此来调整新建项目的数量、规模、选址、环保要求等,这可以给环境规划提供科学的量化的决策支持<sup>①</sup>。

(2) 环境污染的智慧化监测与减排。环境污染防治是环境治理的重点工作之一,智慧化环境治理可以将地理地形、气象因素、工业布局、生活污染、城市用能、汽车尾气等一系列自然、人为和社会因素纳入其中,对污染排放的空间情况、动态趋势、排放特征等进行分析,并利用模型给出相关的应对策略。目前这方面最好的应用体现在雾霾治理领域。以贵州省乌当区的试点为例,其采用“网格化布点+多元数据融合+大数据分析”的模式,规划建设 253 个监测定位,使环保部门能够很快判断出污染源是工厂排污,还是扬尘污染,又或是餐厅油烟,并能够准确地知晓污染源的位置和排放量等情况,从而有利于环保部门有针对性地进行决策治理<sup>②</sup>。

(3) 环境排放的智慧化监测与执法。首先,智慧化系统将为环境标准的标准化、科学化和统筹化制定提供基石。我国环境标准的制定,存在着地方标准不统一、行业不统一、部门不统一的现象,给环境监测和执法、部门联动等带来了很多障碍。由于环境标准的数量巨大、种类繁多、属性也各不相同,因此使用大数据技术,可以从海量数据中挖掘出有效信息,使得环境标准的制定和执行过程更加科学、精准和及时<sup>③</sup>。其次,可实现环境监测的实时化、全过程和智能化。目前,环境监测的智慧化主要体现在污染源在线监测、重点用能单位在线监测和危险废弃物移动管理方面。我国已完成了 2050 个国家地表水监测断面事权上收,全面实施“采测”分离,实现监测数据全国互联共享<sup>④</sup>。再次,可实现环境执法的一体化、精准化和网格化。传统的环境监察移动执法工作以人工为主,效率不高,流程规范不强,过程监督不到位。“十二五”期间,国家推出了《全国环境监察标准化建设标准》,将环境监察的移动执法平台转换为融合物联网技术、环境基础信息、污染源实时数据和现场执法为一体的先进手段<sup>⑤</sup>。通过“一张图”的网格化精细化管理,生态环境智慧化治理能够实现环境监察业务处理流程化、便捷化,提高环境治理效率,解决执法人员不足的问题。

(4) 环境治理中的智慧化预测和预警。首先,智慧化环境治理可以提高生态环境治理中的环境预测预警功能的准确性。生态环境的预测性分析是生态环境治理中很重要的一部分,在全球气候变化预测、生态网络观测与模拟、区域大气污染治理、环境风险管理方面有很好的成效<sup>⑥</sup>。以空气质量的预警为例,过去主要依靠对历史气象、空气质量监测数据进行统计处理,进而进行预测,其精准度有限。在大数据技术的支持下,空气质量的预警所基于的数据基础包括了区域的地形地貌特征、气象观测数据、空气质量监测数据、污染数据等,基于大气动力学理论建立大气扩散模型,可预报大气污染物浓度在空气中的动态分布情况,为区域大气污染联防联控等提供更科学的决策支持<sup>⑦</sup>。其次,提高了环境预警和环境应急管理水平。将环境的预测、预警同应急能力的统筹相关联,意味着环境事件发生后,智慧化管理平台可快速反应,实现各部门信息的融合分析和实时报告,全面感知应急事故的变化过程,统筹应急资源,合理分配应急机构与人员配备等,提高政府的应急能力<sup>⑧</sup>。另一方面,智慧化平台

① 常杪等:《环境大数据概念、特征及在环境管理中的应用》,《中国环境管理》2015 年第 6 期。

② 《贵阳环境大数据拓展社会通道 APP 提供生活指南》, <https://www.antpedia.com/news/82/n-1353582.html>, 访问时间:2018 年 11 月 10 日。

③ 谭娟等:《大数据时代政府环境治理路径创新》,《中国环境管理》2018 年第 1 期。

④ 《2017 中国生态环境状况公报》, <http://www.mee.gov.cn/hjzl/zghjzkgb/lnzghjzkgb/>, 访问时间:2019 年 6 月 15 日。

⑤ 马岚:《信息系统在宁夏环保厅环境监察中的应用研究》,宁夏大学硕士学位论文,2015 年,第 1 页。

⑥ 汪自书等:《我国环境管理新进展及环境大数据技术应用展望》,《中国环境管理》2018 年第 5 期。

⑦ 常杪等:《环境大数据概念、特征及在环境管理中的应用》,《中国环境管理》2015 年第 6 期。

⑧ 常杪等:《环境大数据概念、特征及在环境管理中的应用》,《中国环境管理》2015 年第 6 期。

也可以通过信息的公开和实时发布,达到全民应急状态,以减少信息不对称所导致的灾后损失。

(5)生态环境舆情的核准与引导。传统的环境舆情的监控劣势较为明显,由于消息来源往往粗略,甚至可能有虚假、夸张的舆情信息,因此很难直接为环境管理部门所用。但是智慧化系统对舆情可以进一步进行监测和核实,从而提高环境管理部门的工作效率<sup>①</sup>。另一方面,随着公众环境意识和环境需求的提升,近年来的环境邻避事件不断。这其中很大一部分是由于政府和公众之间的信息不畅所导致的,致使环境谣言快速传播。利用智慧化环境治理体系,可以有效找到谣言源头,同时可以通过环境沟通平台,发布相关环境信息,使得环境信息透明化、公开化,有效引导公众行为。

(6)生态环境公共服务的提供。智慧化环境治理可以为公众提供个性化、精准化的环境公共服务。比如美国的空气质量监测数据针对不同人的需求和兴趣,推出了空气质量系统、空气质量比较系统、空气趋势等近10个不同的发布系统<sup>②</sup>。再比如,可以利用大数据中心连续不间断的监测数据,并根据世界卫生组织和国家疾控中心的相关标准,计算出“环境健康指数”,为公众的出行和日常安排提供参考意见。

## 二、我国构建智慧化环境治理体系所面临的挑战

### 1. 构建智慧化环境治理体系面临的技术安全挑战

(1)生态环境大数据与网络国家安全。在网络信息化的时代,原有的国土安全问题被重塑,数据主权和数据安全问题成为国家安全的新领域和重镇,也为传统民族国家的安全治理提出了挑战<sup>③</sup>。网络中的黑客攻击、技术偏差、管理失灵等,都将对网络安全造成极大威胁。智慧化环境治理以生态环境大数据的建立为基石,其中包含了国土、资源、政务、舆情等各类复杂化、交织性、动态化、综合化的敏感信息,其遗失将对国家安全造成严重影响。

(2)生态环境大数据与个人隐私权。生态环境大数据也囊括了个人信息在内,如生态环境信息平台、公共服务提供平台、公众参与平台都会包括个人信息。但在当前复杂的网络安全环境下,这些信息常常处在脆弱和不安全的境地。据相关报道显示,2018年1月份,印度含有11亿公民身份信息的数据库Aadhaar遭到数据泄密;2018年5月,美国票务巨头Ticketfly遭遇黑客攻击勒索,黑客声称他手中拥有完整的数据库资料<sup>④</sup>。可以说,大数据时代的到来,正在对个人信息安全造成巨大威胁<sup>⑤</sup>。

(3)生态环境大数据与技术风险。智慧化环境治理所基于的信息技术本身也会存在数据失真、数据偏差、数据风险和数据依赖等数据异化现象。因此,要以理性的态度面对生态环境大数据,明确相关数据的使用规范<sup>⑥</sup>。

### 2. 构建智慧化环境治理体系面临的体制障碍

(1)行政部门的条块分割与信息壁垒。在实践中,部门之间的行政隔阂遏制了智慧化环境治理的进程。首先,在环境数据方面,部门数据的分散化和“部门私有化”,导致了部门之间的管理割裂和上下级部门之间的信息障碍。其次,目前在信息共享方面,仍然强调自上而下获取信息,基层部门只有数据上传的义务,却不享有数据获取的权利<sup>⑦</sup>;再次,在智慧化环境治理的统筹方面,仍然缺乏强有力的部门进行总体规划和执行,比如在绿色城市建设方面,虽然包括了环保、能源利用、交通、城市建筑

① 肖如林等:《基于互联网与遥感的网络环境舆情联动监控技术应用》,《环境与可持续发展》2016年第2期。

② 傅毅明:《大数据时代的环境信息治理变革——从信息公开到公共服务》,《中国环境管理》2016年第4期。

③ 沈国麟:《大数据时代的数据主权和国家数据战略》,《南京社会科学》2014年第6期。

④ 《2018上半年十大数据泄露事件》,https://www.sohu.com/a/240220243\_185201,访问日期:2019年6月5日。

⑤ 王世伟:《论大数据时代信息安全的新特点与新要求》,《图书情报工作》2016年第6期。

⑥ 陈万球等:《大数据时代城市治理:数据异化与数据治理》,《湖南师范大学社会科学学报》2015年第5期。

⑦ 郭少青等:《如何推进“智慧应急”能力的建设》,《中国应急管理报》2019年3月28日,第007版。

等方面,但是仍分别由环保、能源、交通、住建部门进行分割式的具体实施,依然存在条块分割的现象<sup>①</sup>。

(2)分散化平台建设与环境信息标准不统一。长期以来,我国的环保行政管理体系是属地管理,同工商、公安等系统相比,其信息化水平较低。生态环境大数据存在着信息标准不一的问题。现在各个部门的环境数据,形式多样、标准不一、参考体系不同。有用 ACCESS 数据库系统管理数据的,也有用 FOXPRO 数据库管理数据的;有经过编码的,也有未经过编码的。这给大数据的跨部门检索、整合和共享带来了很大困难。以排污许可管理为例,目前污染源管理数出多门,数据割裂现象严重。深圳涉及固定污染源的管理系统就多达 24 个,互不联通、信息不全、数据矛盾的问题突出<sup>②</sup>。

(3)技术官员控制与有限的公众参与。智慧化环境治理的理念为“共建、共治、共享”,但是目前智慧化环境治理建设过多强调政府层面从上至下的投资建设,而对自下往上的社区动力关注缺失<sup>③</sup>。比如目前的城市规划,还是迷信“技术官员控制”或者以利润为导向,掺杂了很多城市资本运作的因素在内<sup>④</sup>。信息化建设投入的核心目标是提高政府自身的治理效率和精准度,但是很多政府部门并没有从根本上转变旧的治理模式和思路。

### 3. 构建智慧化环境治理体系面临的制度瓶颈

智慧化环境治理体系所面临的最大制度瓶颈是数据权相关立法的空白。目前,有关数据权的权属问题、权利救济途径、争端解决方式等都没有法律法规的明确规定。立法的滞后导致了智慧化环境治理体系存在许多数据权利冲突问题。比如,生态环境大数据中涉及大量的企业排污和生产方面的相关信息,而这些数据中同时可能夹杂着企业的商业信息,这些信息是否应该公布、怎样公布等问题,目前还没有明确的法律规定。

另一方面,企业通过自身努力投入了大量的资本和人力,开发和改进数据技术,但这些数据的保护存在严重的法律瓶颈。目前相关数据纠纷仍主要通过合同法、知识产权法和反不正当竞争法等路径加以解决,不能适应新形势和新情况<sup>⑤</sup>。

## 三、构建我国智慧化环境治理体系的路径

### 1. 强化顶层设计,加强基础架构

(1)加强智慧化环境治理体系的顶层设计,推动信息标准化建设。应从国家层面进行顶层设计,建构基础架构灵活的顶层设计,让各个省份依照国家层面的设计进行相应的智慧化和信息化建设,避免信息标准不统一和平台无法对接的障碍,这样也可以保障数据的准确性、一致性和真实性<sup>⑥</sup>。

这些标准体系的建设包括如下几个层面:在感知层,需要对传感器技术标准、传感器基础通用标准、传感器方法标准、传感器产品标准、短距离传输与自组网技术标准等,统一制定并实施;在服务支持层方面,需要能对接、整合和控制下层网络和感知层的各类信息和设备,并能对上提供整体、统一的运行支撑;在应用层,需要对各部门物联网技术标准、数据传输标准、系统接口技术规范、网络安全标准规范等进行明确。按照更为细致的环境信息化标准体系划分,应设立总体标准、应用标准、信息资源标准等标准体系(详见图 3)。

① 李健:《维也纳以“智慧城市”框架推动“绿色城市”建设的经验》,《环境保护》2016 年第 14 期。

② 赵胜军:《深圳市排污许可管理实践、存在问题以及工作建议》,2018 年中美排污许可管理立法研讨会,广东,深圳。

③ 李健:《城市建设—社会管理:基于双重需求的智慧城市推进路径》,《上海城市管理》2017 年第 1 期。

④ 潘泽泉等:《寻求城市空间正义:中国城市治理中的空间正义性风险及应对》,《山东社会科学》2018 年第 6 期。

⑤ 龙卫球:《再论企业数据保护的财产权化路径》,《东方法学》2018 年第 3 期。

⑥ 辜胜阻等:《当前我国智慧城市建设中的问题与对策》,《中国软科学》2013 年第 1 期。

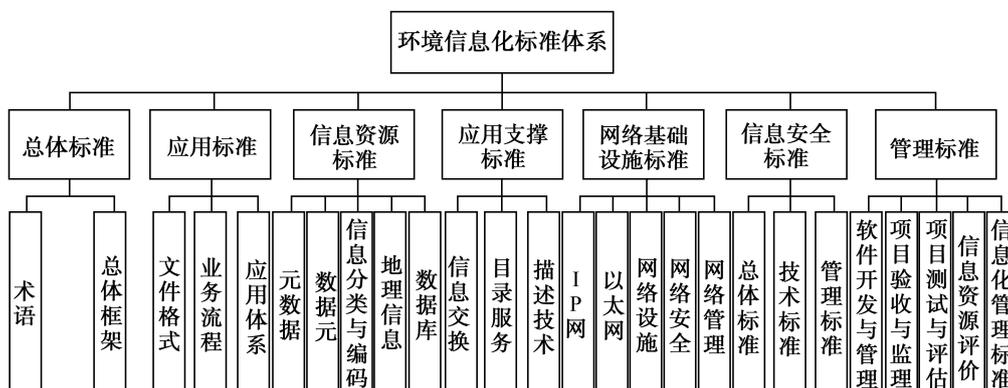


图3 环境信息化标准体系<sup>①</sup>

另一方面,环境治理行政机关内部也需要对自身的管理平台和数据进行统筹。以国家将要推行的排污许可证为例,建议在国家层面,打通环境影响评价、排污许可、环境统计、污染源普查、环境监测、监察执法、行政处罚等系统,确定以排污许可证为唯一身份证的管理体制,实现排污企业在建设、生产、关闭等生命周期不同阶段的全过程管理,实现固定污染源管理信息的互联互通、一数多用,减少重复申报,提高管理效能<sup>②</sup>。

(2)建立数据共享长效机制,推动信息共享。智慧化环境治理体系的基础是环境治理信息的共建共享,但是目前很多行政部门之间尚存在信息交互障碍,这一方面需要政府治理过程的重构,同时也需要更高层级的行政机构进行协调和资源整合,推动部门和层级之间的信息共享。应建立专业领导机制,以地方党委为组织领导并委任专门的首席信息官(CIO);应建立部门、上下级之间的数据联通和共享机制,依照《政府信息公开条例》等相关要求,打破信息壁垒,实现信息共享<sup>③</sup>。

## 2. 填补立法空白,保障数据安全和明确数据权属

(1)建立个人数据保护法律机制,保护公民隐私权。在生态环境大数据的运用中,必然涉及个人隐私问题。政府应权衡数据开放和个人隐私保护,尽快出台《个人数据保护法》,促进数据的合理流通,赋予公民个人数据权<sup>④</sup>。同时,值得注意的是,个人数据权与财产利益相关,是随着社会发展而逐步明确化和独立出来的新型人格权,其中包括了数据决定权、数据保密权、数据查询权、数据更正权、数据封锁权、数据删除权等各类请求权<sup>⑤</sup>。这些权利均需要法律进行明确规定。

(2)建立数据财产权相关制度,明确数据权属。应明确从大数据采集、整合、存储、分析处理、公开共享到大数据应用的行为规范准则和应用原则,和违反该行为规范所要承担的法律后果<sup>⑥</sup>。建立大数据财产权的相关制度,明确大数据的财产属性、流转方式、侵权赔偿责任、数据争端解决方式、数据侵权责任、数据监督的形式和范围等。

(3)完善数据安全相关法律法规,维护国家数据安全。我国《网络安全法》的出台为大数据安全起到了重要作用,其中第31条规定了关键信息基础设施的范围,相关政府部门应根据此法条制定相关

① 此图参考《智慧环保解决方案》, <https://wenku.baidu.com/view/2e0ebb7b6529647d272852f3.html?from=search>, 访问时间:2019年2月10日。

② 赵胜军:《深圳市排污许可管理实践、存在问题以及工作建议》,2018年中美排污许可管理立法研讨会,广东,深圳。

③ 胡洪彬:《大数据时代国家治理能力建设的双重境遇与破解之道》,《社会主义研究》2014年第4期。

④ 齐爱民:《论大数据时代数据安全法律综合保护的完善——以〈网络安全法〉为视角》,《东北师大学报(哲学社会科学版)》2017年第4期。

⑤ 齐爱民等:《数据权、数据主权的确立与大数据保护的基本原则》,《苏州大学学报(哲学社会科学版)》2015年第1期。

⑥ 蔡志丽:《环境污染防治大数据应用中的法律问题研究》,河北大学硕士学位论文,2017年,第37-42页。

细则,细化有关信息安全、监测预警、应急处置等方面的规定。也可以参照国外经验,建立相关的数据退出机制,将不必要的数据进行限时销毁,以确保国家治理过程中的大数据应用安全<sup>①</sup>。

### 3. 加快机制体制改革,从碎片化治理走向整合性治理

(1)重构政府治理的权力运行过程,明确责任边界。目前,制约智慧化环境治理体系的一个障碍是,相关政府部门在环境数据的收集、应用、修改、上传、使用等方面的权责不明确。现在,许多政府内部科室的运行逻辑,仍然是以自身便利为主。而智慧化环境治理体系建设的过程,很可能会倒逼相关行政部门依据技术的逻辑,对自身业务进行流程再造,对各个部门的责任进行重构<sup>②</sup>。

(2)部门协同和联动,从碎片化治理走向整合性治理。在环境智慧化治理过程中,需要通过主体之间的频繁跨界合作,对政府部门的业务流程再造,来增进公私机构间的合作,为公众提供“一站式服务”,实现无缝隙治理<sup>③</sup>。这意味着政府需要从碎片化的治理中抽身出来,逐步走向以问题为导向的整体性治理。

### 4. 转变政府治理理念,实现智慧化的多元治理

智慧化环境治理的目标是通过信息化手段,实现市场、政府和公众之间的共建、共治、共享。实现三者之间的信息互通、诉求沟通和治理联通(图4)。

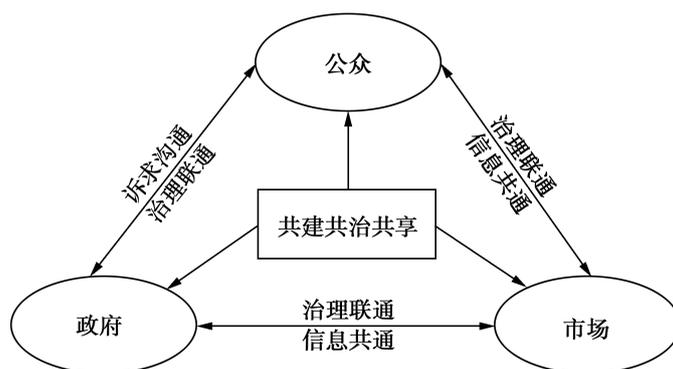


图4 智慧化的多元环境治理

(1)保证公众参与,提升市民参与意识。真正的智慧化环境治理,应该是能够用文化、体制和技术凝聚全体市民的智慧,凝聚各种城市主体的力量,实现有机共存、合作共治、包容共享的共同体化的环境治理<sup>④</sup>。首先,应提供环境治理的公众平台,供市民进行交流,实现环境诉求的互通;其次,应提供充足的、均等化的环境公共产品;再次,应保证公众的参与,包括参与环境的决策。而保证公众参与的第一步是“无门槛的信息公开”;第四,提升公众的环境意识,使每个个体认识到自己的责任,参与到环境治理事务当中。目前很多城市所开展的智慧化垃圾分类工作,其实质就是让每个市民个体都担负起自身的环境治理责任。

(2)运用市场的力量,共建环境智慧化治理体系。政府并非创建大规模数据集的唯一实体。实际上,政府所掌握的数据信息只占有所有大数据信息的20%。目前,我国很多地方政府在智慧化环境治理体系的建设方面尚未打开思路,仍期望依托政府一己之力完成庞大的信息化体系建设。智慧化环境治理体系的建立,不仅需要前期的建设和投入,还需要后期的运营和维护。不论是基础信息化工程的

① 胡洪彬:《大数据时代国家治理能力建设的双重境遇与破解之道》,《社会主义研究》2014年第4期。

② 郭少青等:《如何推进“智慧应急”能力的建设》,《中国应急管理报》2019年3月28日,第007版。

③ 李祥等:《从碎片化到整体性:我国特大城市社会治理现代化之路》,《湖北社会科学》2018年第1期。

④ 赵宇峰:《城市治理新形态:沟通、参与与共同体》,《中国行政管理》2017年第7期。

建立、网络安全的维护,还是信息的深度挖掘和分析,都需要大量的资金投入<sup>①</sup>。目前,地级市及以下智慧化环境治理平台的资金来源,仍然是地方财政的巨大问题。以深圳市盐田区环水局为例,虽然其已经将智慧环水的项目初步建成,但是由于缺乏财政支持,只好将“智慧环水”项目搁置。实际上,政府应该开拓思路,通过发展相关产业,以购买服务等方式开展智慧化环境治理工作。

综上所述,目前我国智慧化环境治理建设尚存在诸多问题,智慧化环境治理体系要发挥出其应有的效能,还有赖于我国环境治理机制体制改革和相关立法的完善。同时,政府需要转变思路,充分运用智慧化系统的优势,建立与公众之间的环境信息沟通平台,破除信息不对称性,使公众对环境信息的享有更具有便捷性,鼓励公众参与环境公共事务决策,真正实现智慧化的多元环境治理,实现环境治理的共建、共治和共享。

---

## The Content and Construction Path of Smart Environmental Governance

Guo Shaoqing

(Institute of Urban Governance, Shenzhen University, Shenzhen 518060, P. R. China)

**Abstract:** Smart environmental governance is an important project to provide high-quality environmental services to the public through information construction. However, there are still many challenges, including technical risks and institutional bottlenecks. In order to break through these obstacles, it is necessary to improve related legislation and reform relevant mechanisms. Also, the government needs to break away from its monopoly decision-making model, to fully utilize the advantages of intelligent systems, to establish a platform for offering transparent environmental information, to rectify the asymmetry of information, making public access to information more convenient, and to encourage the public to participate in environmental public affairs so as to realize smart multiple-level environmental governance.

**Keywords:** Smart environmental governance; Co-construction, co-governance and sharing; Path analysis

[责任编辑:李春明]

---

<sup>①</sup> 张琳等:《“智慧环保”建设中关键问题探讨》,《环境与可持续发展》2016年第4期。