

# 政府“双碳”开放数据类型学分析及社会利用策略研究\*

张维冲<sup>1,2</sup> 谭琪<sup>1</sup>

(1. 华北电力大学法政系, 保定 071003; 2. 南开大学网络社会治理研究中心, 天津 300071)

**摘要:** 在中国“双碳”战略及数据成为新阶段核心生产要素的背景下, 政府“双碳”数据的开放共享成为激活数据价值、实现数字低碳化的关键因素。然而目前已有研究和实践缺乏对“双碳”数据内容的系统性组织, 难以实现数据的科学组合、有效流通和保证用户的有效获取利用。为此, 在全面采集和系统分析我国省级数据开放平台“双碳”数据的基础上, 采用“开放式编码-主轴编码-选择性编码”三级编码的方式, 构建政府“双碳”数据开放的内容分类方法, 进而面向政府、企业、民众、研究者、环保类组织等主体构建“多类型数据-多主体行为”社会利用策略框架。研究发现: 当前政府开放的“双碳”数据主要集中于监测监察类、评价类、资质认证类、名单整合类、行政事务信息等五大类别, 开放平台存在数据准备不足、社会利用率低、发展不均衡的问题, 也面临社会化利用趋势初步显现的新机遇。

**关键词:** 碳达峰; 碳中和; 政府数据开放; 类型学; 社会利用

**中图分类号:** D63 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2023.12.006

**引文格式:** 张维冲, 谭琪. 政府“双碳”开放数据类型学分析及社会利用策略研究[J]. 数字图书馆论坛, 2023 (12): 56-65.

实现“双碳”目标是一项涉及全社会的系统性工程<sup>[1]</sup>。政府作为主导者和引领者, 需要发挥好规划引领、制度保障、监督管理等作用。在这个过程中, “双碳”数据的开放共享越来越受到政府重视。例如: 2021年, 中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动城乡建设绿色发展的意见》指出, 要建立城市建筑用水、用电、用气、用热等数据共享机制; 国务院《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》要求进一步完善交通运输数据资源开放共享机制和交换渠道, 推动条件成熟的数据资源合规开放和共享利用。2022年, 《国家发展改革委 国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》提出, 要建立清洁低碳能源资源普查和信息共享机制; 国家能源局、科技部发布的《“十四五”能源领域科技创新规划》也提出, 开展能源数据资源的

集成和安全共享技术研究, 全面接入煤、油、气、电等能源数据。可见, 政府“双碳”数据是各领域实现“双碳”目标的重要工具, 不仅有助于政府加强对环境保护、碳排放监测、资源利用的监督与管理, 还可以为企业和公众提供更多的信息资源, 增强社会参与, 为绿色技术创新、绿色产业发展提供数据支撑。

“双碳”相关数据的复杂性和分散性给数据开放与社会利用带来巨大挑战。例如, 在当前大部分省级数据开放平台, “双碳”相关数据分散在“环境与资源保护”等主题版块, 没有进行有效聚合与分类展示, 缺乏清晰的引导。平台亟待开辟专门版块或设立专栏, 以满足政府、企业、学术界及其他利益相关者的数据需求。面向应用实践, 应在数据聚合方面积极采取措施, 对当前分散的数据进行有序的汇聚和分类, 集中展示“双

收稿日期: 2023-11-02

\*本研究得到河北省社会科学基金项目“突发事件背景下地方政府碎片化政策协同治理机制研究”(编号: HB22TQ008)资助。

碳”数据内容,进而有效支撑社会利用。在此过程中,科学的类型学划分显得尤为关键。

## 1 文献述评

过去10年,国内外经历了政府数据开放实践和学术研究的快速发展期,相关研究经历了4个主要阶段<sup>[2]</sup>:概念和实践探索、价值和影响评估、成功因素和障碍识别、可持续性和智能性提升。其中,诸多研究针对我国政府数据开放平台在数据供给和数据利用方面的表现进行了评估。在数据供给层面,由于缺乏明确的政策依据与指导<sup>[3]</sup>,我国政府数据开放平台现阶段存在着数据容量<sup>[4]</sup>、数据质量<sup>[5]</sup>、数据标准<sup>[6]</sup>、数据一致性<sup>[7]</sup>、数据更新<sup>[8]</sup>等方面的问题,这影响了数据的价值和可信度。在数据利用层面,地方政府开放数据利用以政府为主导,数据利用者类型存在单一化的问题<sup>[9-10]</sup>。地方政府开放数据应用的正面效应发挥还较为迟缓,这主要是数据本身质量和推广程度有限等内外部因素导致的<sup>[7]</sup>。数据的访问量和下载量是评估政府数据利用的重要指标之一,但调查显示目前政府开放数据访问量和下载量偏低<sup>[11]</sup>。地方政府推进开放数据利用实践的成效主要体现在社会覆盖面扩大和利用程度加深上<sup>[12]</sup>。

现有研究已经对政府开放数据社会化利用的概念内涵及必要性进行了阐述,并从社会各主体参与利用的政策制度、组织机构、资源建设等方面提出了具体的对策<sup>[13]</sup>。如何实现社会化利用成为政府推进开放数据行动的重要议题<sup>[14]</sup>。黄如花等<sup>[15]</sup>通过系统梳理国内外研究成果指出,当前全球开放政府数据利用的研究从“供应驱动”向“需求驱动”转变,研究视角从“通用”向“特殊”深入,研究对象从“政府”向“公众”下沉。基于公众或用户视角的数据利用相关研究已涵盖用户需求<sup>[16]</sup>、利用能力<sup>[17]</sup>、利用反馈<sup>[18]</sup>、利用行为与持续利用意愿<sup>[19]</sup>等多方面内容。

近年来随着对“双碳”目标的关注,国内外环境等领域的数据开放相关研究规模逐步增长<sup>[2]</sup>。开放政府数据作为一种重要的信息来源,可以帮助公众了解和监督环境问题和政策。Luers等<sup>[20]</sup>提出,开放的气候数据集应该被整合到一起,形成“数字共同体”(Digital Commons)。Lim<sup>[21]</sup>分析了来自美国50个州和100个市的开放政府数据门户网站的6 000多个环境数据对象,发现不同层级政府的环境优先领域不同。Fusi等<sup>[22]</sup>评估了美国50个州的“环境正义-开放政府数据”(EJ-

OGD)计划的完整性、可用性和可访问性。

我国政府数据开放平台对环境数据的开发利用力度不足,数据提供和数据利用存在落差<sup>[23]</sup>。司林波等<sup>[24]</sup>通过构建评价指标体系对区域环境数据开放利用水平进行了评价,认为在数据的归类方面应该对环境、资源、能源、生态类数据予以更准确的区分,提高环境数据的甄别简易度。刘新萍等<sup>[25]</sup>从数据层和平台层两方面对国内部分开放数据平台上的环境数据资源进行了评估,认为数据分类模糊是我国政府在数据开放过程中遇到的瓶颈之一。已有研究对“双碳”相关主题进行了梳理归纳<sup>[26]</sup>,但未给出对“双碳”数据科学合理的划分方法。

综上,国内外研究已经对政府数据开放以及“双碳”领域应用进行了广泛探讨,表明政府数据开放对于环境保护乃至“双碳”目标实现的重要性,也揭示了平台存在数据利用率低、数据分类模糊和归类不准确等问题。如何科学合理地划分“双碳”数据,进而对政府开放数据开展有效的社会利用,成为本研究要讨论的核心问题。

## 2 政府“双碳”开放数据类型学分析

### 2.1 分析方法与过程

首先对数据开放平台中的“双碳”相关数据进行系统化收集、整理与初步分析,其次针对数据内容进行三级编码,获得“双碳”数据的类型学划分方法,最后结合对“双碳”数据社会利用情况的分析,面向不同主体提出具体的利用策略。具体分析过程如下。

(1) 下载/爬取数据目录。选择省级政府数据开放平台作为研究对象,通过下载或爬取的方式,获取各平台的数据目录,包括数据名称、数据描述、数据格式、数据大小、发布部门、更新时间等数据属性信息。“双碳”数据调研平台如表1所示。

(2) 筛选“双碳”数据类目。采用“规则+人工判别”的方式对下载/爬取的数据目录进行筛选,剔除与“双碳”无关或重复的数据类目,保留与“双碳”相关的数据类目。筛选规则包括但不限于:①特定机构发布的数据,如省级发展和改革委员会、经济和信息化局、生态环境部、园林绿化局等,用于缩小数据筛选范围;②特定主题,一般为环境与资源保护等相关主题;③包含特定关键词,如碳排放、低碳、节能、绿色、尾气、二氧

化碳、大气等。最终共获得“双碳”数据类目2 781个。

(3) 统计分析各项指标。对“双碳”数据类目的资源类别、开放方式、发布部门、数据领域等属性信息进行统计与分析,以概述“双碳”数据开放的基本情况。

(4) 采用“开放式编码-主轴编码-选择性编码”三级编码的方式,对样本数据的内容进行逐级提炼,获得

范畴分类方法。

(5) 根据“双碳”数据开放现状、数据类型、数据利用情况,针对不同类型的用户主体提出具体的社会利用策略,进而为政府数据开放平台提供反馈和优化建议。

研究整体技术路线如图1所示。

表1 “双碳”数据调研平台

编号	省域	省级开放平台网址	开放数林指数(2022)参考值	是否可下载资源目录	“双碳”数据类目数量/个
S-1	山东	https://data.sd.gov.cn	74.18	是	59
S-2	浙江	http://data.zjzfwf.gov.cn/jdop_front/index.do	72.47	是	37
S-3	上海	https://data.sh.gov.cn/	64.76	是	308
S-4	贵州	http://data.guizhou.gov.cn/home	56.96	是	624
S-5	四川	https://www.scddata.net.cn/oportal/index	47.34	是	126
S-6	北京	https://data.beijing.gov.cn/	47.16	否	28
S-7	广西	https://data.gxzf.gov.cn/	42.57	是	53
S-8	天津	https://data.tj.gov.cn/	42.54	是	100
S-9	广东	https://gddata.gd.gov.cn/mobile.html#/mIndex	42.08	是	770
S-10	福建	https://data.fujian.gov.cn/	33.97	否	362
S-11	海南	https://data.hainan.gov.cn/	33.54	否	68
S-12	江苏	http://data.jszfwf.gov.cn:8118/extranet/openportal/pages/default/index.html	33.28	否	42
S-13	辽宁	http://data.ln.gov.cn/	26.99	是	37
S-14	河北	http://hebdata.hebyun.gov.cn/home	23.32	否	87
S-15	陕西	http://www.sndata.gov.cn/	21.93	否	5
S-16	江西	https://data.jiangxi.gov.cn/	17.50	是	49
S-17	湖南	https://data.hunan.gov.cn/etongframework-web/main.do	12.04	否	26

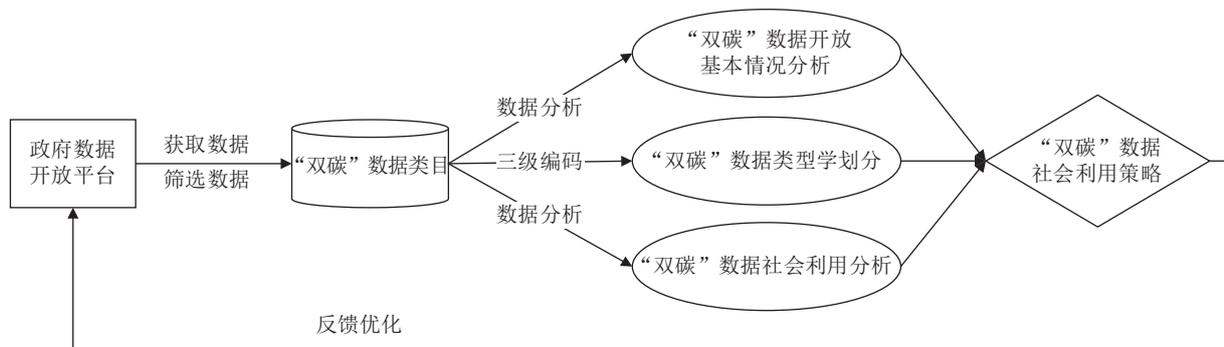


图1 研究技术路线

## 2.2 “双碳”数据开放基本情况

在全部2 781个“双碳”数据类目中,无条件开放数据占67.24%,有条件开放数据占19.27%,依申请开放

数据占5.15%,另有8.34%未注明开放方式。开放数据形式主要有以下4种:①数据集,占比39.40%,其中标注为非结构化数据的占23.98%,结构化数据集占3.70%,未注明类型的数据集占11.72%;②应用程序编程接口

(API), 占比29.88%, 最大优点是能够实时更新; ③文件/文件集, 占比6.83%; ④数据产品, 占比4.03%。另有约20%未标明资源形式。

发布部门方面, 省级平台公开的“双碳”数据涉及

多个部门, 其中以生态环境、气象、大数据等业务部门为主, 发布有1 828个类目的数据, 占比65.73%, 部分示例如表2所示。除此之外, 还有953个类目的数据由省政府、市政府、县政府发布, 占比34.27%。

表2 政府业务部门发布“双碳”数据的领域统计(部分)

发布部门	类目数量/个	来源编号	数据领域(源网站标注)
生态环境厅/局	520	S-13、S-3、S-1、S-10、S-11、S-12、S-14、S-15、S-16、S-2、S-4、S-5、S-7、S-8、S-9	安全监管、安全生产、工程建设、公共安全、资源环境、交通运输、能源资源、气象服务、生态环境、市场监管、统计、信用、农业
气象局	331	S-1、S-10、S-12、S-14、S-15、S-16、S-17、S-2、S-4、S-5、S-7、S-8	安全生产、财税金融、城建住房、资源环境、交通运输、气象服务、生活服务、生态环境
大数据发展管理局/委员会/中心	142	S-1、S-4、S-10	财税金融、城建住房、工业农业、机构团体、气象服务、社保就业、生活服务、生态环境、市场监管、教育科技、资源能源、公共服务、城乡建设、统计服务、地理空间、经贸工商、资源环境
林业局	123	S-10、S-12、S-16、S-2、S-4、S-7	安全生产、工业农业、公共安全、公共服务、生态环境、资源环境、资源能源
住房和城乡建设厅	76	S-12、S-14、S-4	城建住房、生活服务、生态环境、资源能源、工程建设
农业农村厅/局/委	32	S-10、S-11、S-12、S-13、S-14、S-17、S-4、S-5	工业农业、农业、企业登记监管、生活服务、生态环境、统计
自然资源厅/局	24	S-1、S-12、S-13、S-14、S-16、S-4、S-5	地理空间、资源环境、能源资源、生态环境、企业登记监管、综合政务
发展和改革委员会	22	S-2、S-8、S-14、S-4	公共安全、交通运输、生活服务、生态环境、资源能源
统计局	20	S-4、S-5、S-7	城建住房、工业农业、机构团体、气象服务、生态环境、医疗卫生、资源能源

这些数据涵盖了多个领域或行业, 以生态环境、气象服务为主, 占比分别为27.81%、22.22%, 其次是工业农业、资源环境、生活服务、公共服务等, 占比分别为7.06%、5.97%、4.43%、3.79%。不同业务部门的数据领域有较大交叉。例如: 生态环境和自然资源部门都涉及能源资源、资源环境、生态环境数据, 不同省域相关数据的负责部门有所区别; 生态环境、气象、林业部门都涉及安全生产相关数据; 气象服务数据会出现在生态环境、气象、交通运输、统计、大数据发展管理等不同部门。

### 2.3 “双碳”数据类型学划分

按照“双碳”的主题特征和数据本身的特征, 可以采用以下几种划分方法对“双碳”数据进行划分。

(1) 依据数据来源分为: ①政府数据, 包括政务公开信息、行政事务信息、业务部门信息等; ②企业数据, 例如重点污染源企业自动监控数据、自行监测企业信息等; ③个人数据, 例如岗位责任人信息、专家库信息等。

(2) 按照数据处理过程划分为原始类、加工类、

应用类。原始类数据是指从各种来源采集到的未经处理或仅经过初步清洗的原始信息资源, 如卫星遥感图像、监测站点记录等。加工类数据是指经过一定程度的处理或整合后形成的具有一定价值或意义的信息资源, 如二氧化碳排放量估算值、能源消费强度计算值等。应用类数据是指经过深度挖掘或分析形成的具有高价值或高意义的信息资源, 如二氧化碳排放量预测值、能源消费强度优化方案等。

(3) 按照碳排放、吸收、减排等过程分为: ①与碳排放相关的数据, 如二氧化碳排放量数据, 能源生产和消费数据, 工业生产、交通运输等领域的温室气体排放强度数据, 用于监测、评估和预测排放情况; ②与碳减排相关的数据, 如碳汇增加量、清洁能源占比, 绿色产业和技术创新、环境保护和污染治理、节能减排项目、低碳技术推广等领域的数据, 用于支持低碳转型和创新; ③与碳吸收相关的数据, 如土地利用、碳汇建设等领域的数据, 用于评估和提升碳汇能力; ④与气候变化相关的数据, 如气象灾害、生态环境、社会经济等领域的数据, 用于分析和应对气候风险。

(4) 根据“双碳”数据涉及的领域或行业分为能

源电力、工业过程和产品使用、城乡建设、交通运输、科技产业、碳汇等6类,可具体参考顶层设计文件《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中的领域划分。

以上分类方式主要侧重“双碳”数据的属性信息(如数据来源、主题、领域等),无法描述“双碳”数据的具体内容(如某主题大类下具体有哪些数据内容)。为此,采用三级编码的方式,对全样本数据类目的具体

内容进行分类整合,获得数据内容分类方法。①开放式编码:从数据名称中识别概念类属,对类属命名。②主轴编码:根据语义相似或相近等关联关系,合并前一步骤形成的概念类属,从初始范畴中找出主范畴。③选择性编码:对主轴编码形成的范畴进行进一步的整合与提炼,选择核心范畴,以便将大多数概念类属囊括在一个比较宽泛的概念域之内。最终共形成5个一级编码、17个二级编码,如表3所示。

表3 政府“双碳”开放数据内容分类方法

一级编码	二级编码	三级编码
监测监察类数据	自然环境基本状况	天气预报、空气质量监测、重污染天气、气象预警等
	环境保护的监察	污染源企业废水监测数据信息、超标信息、环境污染事故等
	生产生活数据	燃气信息、能源消费数据、碳排放定向数据等
	污染监测数据	高污染燃料、化工污染、尾气排放、三废排放、污染设施、污染物排放、污染源、污染指标等
评价类数据	环境评价	环境评估、环境统计公报、环境周报等
	节能评价	节能评估、节能考核结果、节能审查、公共机构节能等
	指数评价	绿色发展指数、生态环境指数、生态质量指数、市容环境卫生质量指数等
资质认证类数据	绿色企业资质认证	绿色工厂认定、园林绿化企业等
	绿色城镇资质认证	绿色能源示范村镇等
	其他机构单位资质认证	绿色饭店、绿色家庭、绿色建筑等
名单整合类数据	先进示范名单名录	节能先进单位/个人证书、生态示范区、生态文明建设示范区、绿化先进集体/个人、绿色供应链管理示范企业/项目等
	推荐名单目录	公共设施开放目录/项目/单位/个人/产品/技术/服务等
	负面名单	环境违法失信黑名单/企业/个人/项目/产品/技术/服务等
行政事务信息	单位信息	领导介绍、部门预算、收支、决算信息、权责清单等
	事项信息	审批(如森林采伐、征收林地、占用城市绿地等)、许可(如绿化许可、排污许可、煤层气矿业权)、备案(如突发环境事件、引种备案、油气数据)、信访与投诉(如环保信访、环境信访、绿化市容投诉)、行政处罚(如环境违法行为行政处罚)、宣传教育(如环境日、激励案例)、补偿(如森林生态效益补偿情况)等
	国土资源与生态信息	基础地理数据、绿地数据、城市绿化资源、道路统计、国土空间规划、国家公园、国有林场、生态公益林、红树林资源信息、沿海防护林、林场森林资源、生态流量数据
	环保、气象等法律法规	生态监管法律法规信息、国土调查监测统计的规程规范标准等

将政府“双碳”开放数据划分为5类。第一类是监测监察类数据,主要用于监测、评估和预测自然环境、生产生活和污染排放等方面的基本状况。第二类是评价类数据,主要用于评价和规范环境保护和节能减排等方面的工作效果,提供参考和依据。第三类是资质认证类数据,主要用于规范和引导企业、城镇和其他机构单位的绿色低碳发展,提高社会认可度和信誉度。第四类是名单整合类数据,主要用于激励、警示企业和个人的绿色低碳行为,形成正向或负向的激励机制。第五类是行政

事务信息,主要用于公开政府部门的职责、权力和行政行为,提高政府的透明度和公信力,增强社会监督。

### 3 政府“双碳”开放数据社会利用策略构建

#### 3.1 社会利用分析

首先,在数据需求层面,尽管政府数据开放平台已

经取得一些进展,但在“双碳”领域,数据准备依然不足。国家出台的一系列“双碳”政策<sup>[27]</sup>明确要求在绿色低碳领域采取具体措施,以促进“双碳”相关数据的开放和共享。除前文提到的政策文件外,很多其他政策文件也提到了“双碳”数据,例如:《“十四五”节能减排综合工作方案》提到的工业、建筑、交通运输等领域能源消费数据,《“十四五”循环经济发展规划》提到的重要资源消耗量、回收利用量等数据,《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年)》提到的低碳科技成果转化数据、高精度温室气体排放因子研究与标准参考数据、低碳技术知识产权专题数据,《海洋碳汇核算方法行业标准》提到的海洋碳汇调查监测评价数据,《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》提到的企业生产管理、工艺控制、产品流向等数据,《“十四五”住房和城乡建设科技发展规划》提到的城市体检数据、省-市-县-镇-村-房等不同尺度的多元数据,等等。与巨大的数据需求相比,当前的“双碳”开放数据还存在较大的供给缺口。

其次,在社会利用层面,各开放平台尚未真正发挥“双碳”数据价值,数据的社会利用率较低、发展

不均衡。调研数据显示,“双碳”数据样本的总浏览量为453.43万次,总下载量为48.23万次。其中,17个平台“双碳”数据的平均浏览量为2 354次,平均下载量为269次,存在严重的不均衡现象,两极分化明显。S-2和S-9的平均浏览量均超过了13 000次,下载量超1 000次;S-10浏览量接近8 000次,下载量近900次。而S-1、S-4、S-14、S-15平均浏览量则只在10次左右,下载量在1次左右。

就具体类目而言,2 781个类目的平均浏览量为1 630次,平均下载量为60次,然而浏览量的标准差高达22 625,下载量的标准差高达561。“双碳”数据浏览量与下载量频率分布图(见图2)显示:个别数据表现极为突出,浏览量很大,厦门公园绿地信息(95.40万次)、厦门主要海水浴场环境预报信息(63.02万次)、污染源基础信息表(22.09万次)、中央财政林业科技推广示范项目(12.65万次)、气象预警信息(10.25万次)浏览量均超10万次,但是除上述数据外,其余数据的浏览量多低于1万次;下载量表现较为突出的数据有厦门公园绿地信息(28.01万次)、工业行业废气排放分布情况(1.32万次)、燃气供应站和便民服务部信息(1.32万次)、天气

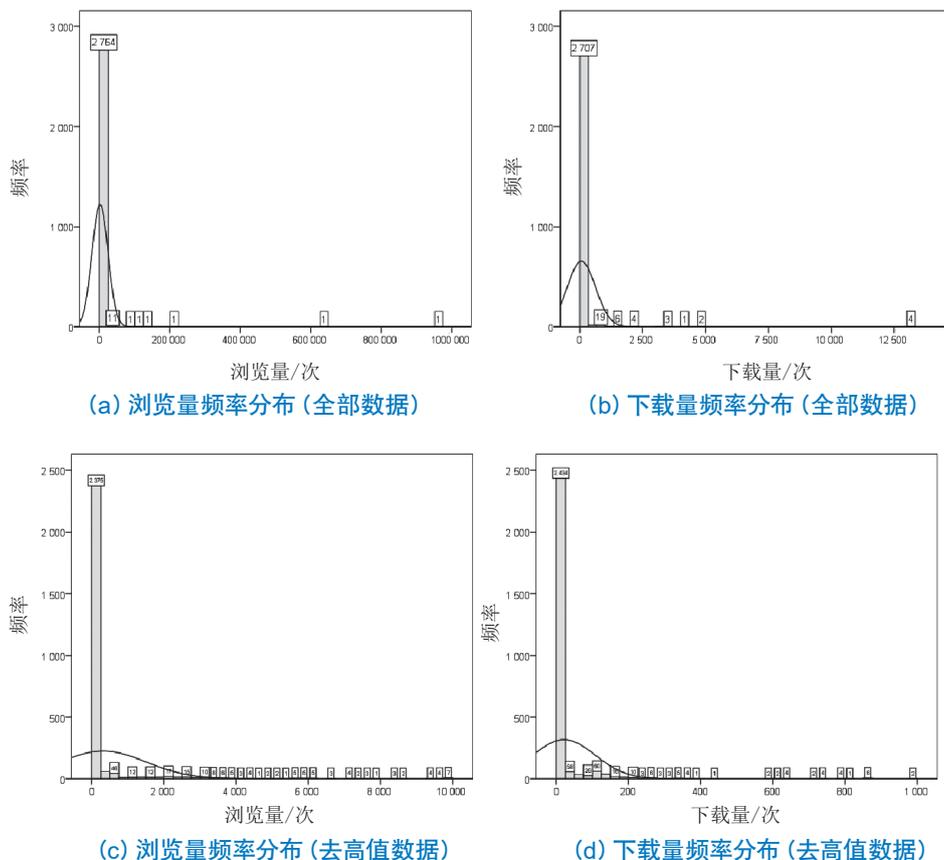


图2 “双碳”数据浏览量与下载量频率分布

预报信息(1.32万次)、厦门主要海水浴场环境预报信息(0.83万次)、平潭气象局-旅游气象服务产品预报(0.78万次),其余数据的下载量均低于5 000次。

为进一步探究低值区间的分布规律,浏览量方面,去除1万以上高值的数据,发现2 375个类目的数据分布在低值区域(0~250),而高值区域分布十分稀少;下载量方面,去除1 000以上高值的数据,发现2 434个类目的数据分布在低值区域(0~50),同样高值区域分布很少。

可见,“双碳”数据的浏览量与下载量呈现出极不均衡的分布状态。少量数据的浏览量和下载量表现十分突出,这一方面与地方政府推动与主动作为有关,另一方面与其涉及民众日常生活相关。而绝大部分数据的浏览量和下载量都不高,社会利用效果不明显。

可喜的是,一些政府数据开放平台中的数据应用模块已经出现依托“双碳”数据开发的应用实践案例,社会化利用苗头初显。例如:山东省公共数据开放平台的“碳望未来——山东碳达峰、碳中和综合分析和碳排放生态地图分析应用”基于数据集成和处理,提供了

监测、分析和预测功能,为政府和企业提供电力碳排放的全面图景。上海市公共数据开放平台的“长三角绿色供应链平台”致力于探索建立长三角地区绿色供应链平台,并将大数据和区块链等信息技术应用于供应链环境管理,以构建跨地区治理的创新机制,为全国协调发展积累了宝贵经验;“华闵科技环境监测平台试点项目”通过接入和利用公共数据,为工业区域和街道提供了区域基础环境数据库、污染事件辅助溯源、企业环保信用查询、环保数据统计分析等服务。

### 3.2 社会利用策略

为了推动数据更为广泛的社会化应用,需要针对不同用户类型,提供不同的数据供给与利用策略。如图3所示,基于对“双碳”数据的范畴分类及功能分析,构建了“多类型数据-多主体行为”社会利用策略框架。以5个类型的“双碳”数据为基础,面向政府、民众、企业、研究者、环保类组织等主体,提出不同的社会利用策略。

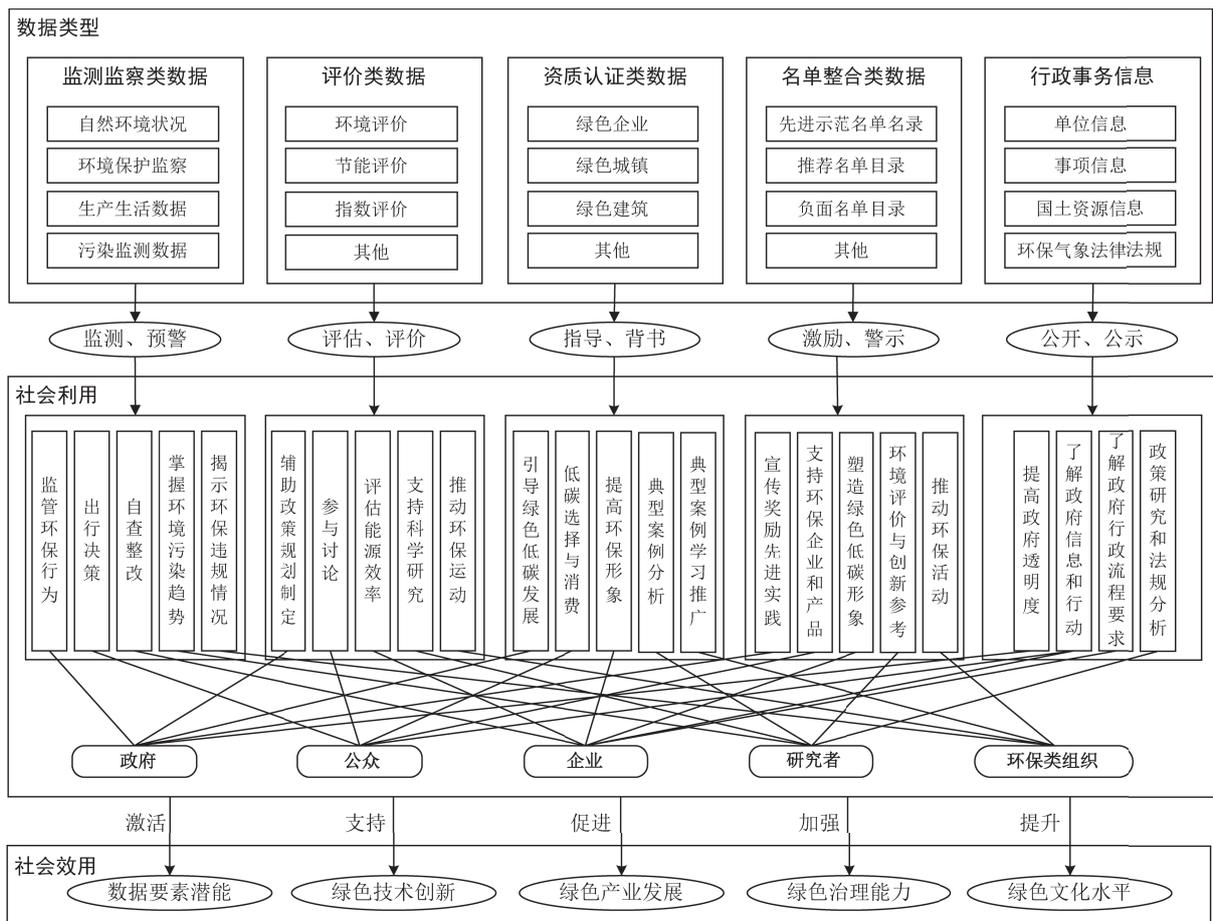


图3 “多类型数据-多主体行为”社会利用策略框架

(1) 监测监察类数据, 主要用于环境质量、空气、废气、废物、水环境、污染源等方面的监测, 发挥监测和预警功能。同时, 该类数据还涉及天气、环境、气象等方面的预报和预警服务。政府可运用这些数据来监管环保行为, 为政策调整、规划编制、风险防范和问题解决提供基础支持。公民则可通过查阅空气质量监测等信息, 选择更环保的出行方式和活动内容, 以降低不必要的能源消耗和碳排放。这有助于引导绿色低碳生活方式, 提升公众的环保意识和知识水平, 使其更加积极参与环境监督和保护活动。企业可通过查看废水监测数据、超标数据、环境污染事故等信息, 及时调整生产工艺和设备, 以避免造成污染和经济损失。

(2) 评价类数据, 主要用于评估各种因素, 如绿色发展指数、生态环境指数和生态质量指数等。这类数据在多方面发挥评估和评价的功能。政府借助生态环境指数和市容环境卫生质量指数等数据改进城市规划和环卫服务, 创造更宜居的城市环境。公众使用环境评估和环境影响评价数据了解城市环境卫生等方面的情况, 参与讨论新项目的潜在影响。企业使用节能评估数据来评估自身能源效率, 减少能源成本, 提高环境责任感。该类数据还可以给研究人员提供环境状态信息, 用于探索生态系统的变化等课题方向, 也有助于环保组织推动环保运动, 保护生态系统。

(3) 资质认证类数据, 主要用于指导和背书, 各地政府通过认定与绿色低碳相关的资质, 充分发挥基层单位的示范引领作用。这些资质包括城市园林绿化企业资质证书、节能超市、节能环保大型综合超市示范创建单位、绿色产品认证、绿色饭店、绿色家庭、绿色建筑、绿色能源示范村镇、绿色工厂认定、绿色企业、绿色商场、绿色社区、绿色食品企业、绿色学校等。政府可引导企/事业单位申请认证, 从而促进绿色低碳发展。作为消费者, 公众可以通过认证数据评估企业、城镇和机构单位的环保表现, 以做出更环保的选择。企业通过申请绿色工厂、园林绿化企业等认证, 可以提升其环保形象, 吸引投资者和消费者。城镇通过申请绿色能源示范村镇等认证, 可吸引投资、改进城市规划, 提高居民生活质量。而绿色饭店、绿色家庭、绿色建筑等认证则能够满足消费者对可持续性发展的需求, 从而提高竞争力。

(4) 名单整合类数据, 如先进示范名单、推荐名单、负面名单等, 主要起到激励或警示的作用。例如, 北京公布的创新型绿色技术拟推荐目录、节能低碳技术

产品推荐目录, 广东、山东公布的节能技术推荐目录, 广东公布的绿色学校名单, 均起到了示范引导作用。广东、贵州公布的大气环境重点排污单位, 贵州、浙江公布的环境违法失信黑名单, 起到了警示作用。政府能够通过示范与推荐名单来宣传和奖励环保和绿色低碳实践, 通过负面名单来强化执法和惩罚。公众可根据名单整合类数据的信息来支持环保和绿色低碳的企业和产品, 也可以避免与出现在负面名单中的实体进行交易。获得先进示范表彰和奖励的企/事业单位可借此宣传其绿色低碳形象, 同时避免进入负面名单。此外, 绿色技术推荐目录、节能低碳产品名单、绿色低碳示范项目可以为社会各界提供“双碳”行动和创新的指导和参考, 为技术研发、产品开发、项目实施等提供支持。研究人员也可对名单进行持续综合评价, 以评促改。环保组织可利用这些数据来评估绿色低碳实践的有效性和影响, 并推动相关倡导活动。

(5) 行政事务信息, 涵盖单位信息、事项信息、国土资源信息、环保气象法律法规等, 主要用于政府信息的公开公示。政府通过公开审批、许可、备案、信访与投诉、行政处罚、宣传教育、补偿等数据, 提高政府透明度, 加强政府与公众的互动, 以更有效地制定政策和管理事务。公众能够更全面地了解政府的信息和行动, 从而监督政府事务。企业则可以更深入地了解政府的行政流程和要求, 确保严格遵守相关法规, 降低法律风险。同时, 研究者可以借助这些信息进行政策研究、法规分析和社会影响评估。这一类数据的公开与共享有助于构建更加透明和有序的行政管理体系, 推动社会各界更有针对性地参与公共事务。

以上社会化利用行为有助于激发数据要素的潜能, 提升政府公共服务水平, 促进数字社会建设和经济转型。此外, 政府开放数据也支持数字化转型与绿色技术创新, 为科技创新提供更多信息资源, 激发创新活力, 推动传统产业的绿色转型和绿色产业的发展, 培育绿色产品和服务, 推动绿色经济的壮大。这一系列策略将有助于政府在“双碳”政策背景下更好地应用数据, 增强与公众的沟通和互动, 增强公众对“双碳”行动的参与度, 引导形成节约资源和保护环境的生活方式, 提升绿色文化水平。

## 4 结语

本研究旨在为分散分布的政府“双碳”开放数据提

供有效的汇聚与分类方案,促进多类型“双碳”数据开放与多主体用户数据利用的有序对接,挖掘数据价值。研究给出了“双碳”数据内容类型学划分的依据与方法,能够帮助用户更好地理解和使用政府“双碳”开放数据,达成其研究、监测和决策的目的;同时,基于数据利用行为构建了多类型数据与多主体用户的对接策略框架,为推动“双碳”数据的合理开放、有序汇聚与广泛利用提供参考。本研究对于深化理解政府数据在“双碳”背景下的角色具有借鉴意义,同时有助于政府更好地应用数据支持“双碳”行动,提升政府数据治理与绿色发展水平。

### 参考文献

- [1] 刘中民. “碳达峰”与“碳中和”:绿色发展的必由之路[EB/OL]. [2023-05-10]. [https://www.cas.cn/zjs/202108/t20210813\\_4801862.shtml](https://www.cas.cn/zjs/202108/t20210813_4801862.shtml).
- [2] GAO Y Y, JANSSEN M, ZHANG C C. Understanding the evolution of open government data research: towards open data sustainability and smartness[J]. *International Review of Administrative Sciences*, 2021, 89: 59-75.
- [3] 蔡城城,刘新萍,郑磊. 开放政府数据准备度评估:法律法规与政策[J]. *电子政务*, 2017(9): 41-47.
- [4] 郑磊,吕文增. 地方政府开放数据的评估框架与发现[J]. *图书情报工作*, 2018, 62(22): 32-44.
- [5] 莫祖英,侯征,刘燕权. 基于IPA分析的政府开放数据关键性质量问题研究[J]. *情报资料工作*, 2021, 42(1): 88-94.
- [6] 陈朝兵,张田. 2011—2020年国内外政府数据开放平台建设研究述评[J]. *图书情报知识*, 2022, 39(1): 130-140.
- [7] 赵继娣,张罕仑. 地方政府数据开放成效评价研究:以上海市为例[J]. *电子政务*, 2017(9): 11-21.
- [8] 朱玲玲,茆意宏,朱永凤,等. 政府数据开放准备度关键影响因素识别:以省级地方政府为例[J]. *图书情报工作*, 2021, 65(3): 75-83.
- [9] 王林川,寿志勤,吴慈生. 政府数据开放平台服务绩效评价指标体系研究:基于公共价值视角[J]. *中国行政管理*, 2022(1): 40-47.
- [10] 温祖卿,郑磊. 地方政府开放数据的利用与产出研究[J]. *电子政务*, 2019(9): 23-31.
- [11] 张廷君,曹慧琴. 地方政府数据开放平台发展模式及影响因素分析[J]. *电子政务*, 2019(4): 109-121.
- [12] 周文泓,张晓宇,田欣,等. 我国地方政府开放数据的社会利用现状与促进对策[J]. *图书馆论坛*, 2022, 42(4): 76-85.
- [13] 刘佳静,郑建明. 公共数据开放利用体系框架研究[J]. *现代情报*, 2022, 42(10): 90-98.
- [14] 张晓宇,周文泓,王萍,等. 国外促进政府开放数据社会化利用的实践全景及其启示:基于十国政府开放数据平台的调查[J]. *现代情报*, 2023, 43(1): 100-109.
- [15] 黄如花,王春迎. 我国政府数据开放平台现状调查与分析[J]. *情报理论与实践*, 2016, 39(7): 50-55.
- [16] 李冠,赵毅. 基于在线评论的政府数据开放平台用户增量需求研究[J]. *数字图书馆论坛*, 2022(12): 37-46.
- [17] 门理想,王丛虎. 中国地方政府数据开放建设成效的影响因素探究:基于生态系统理论框架[J]. *现代情报*, 2021, 41(2): 152-161.
- [18] 刘桂琴. 政府数据开放平台用户评论情感差异分析[J]. *数字图书馆论坛*, 2019(2): 18-23.
- [19] 门理想,杜亚斌,王芮,等. 政府数据开放的利用行为与持续利用意愿研究[J]. *数字图书馆论坛*, 2023, 19(7): 73-81.
- [20] LUERS A, YONA L, FIELD C B, et al. Make greenhouse-gas accounting reliable: build interoperable systems[J]. *Nature*, 2022, 607(7920): 653-656.
- [21] LIM T C. Patterns in environmental priorities revealed through government open data portals[J]. *Telematics and Informatics*, 2021, 64: 101678.
- [22] FUSI F, ZHANG F X, LIANG J Q. Unveiling environmental justice through open government data: work in progress for most US states[J]. *Public Administration*, 2023, 101(3): 1088-1114.
- [23] 复旦大学移动与数字治理实验室. 中国地方公共数据开放利用报告(省域)[EB/OL]. [2023-05-10]. <http://ifopendata.cn/report>.
- [24] 司林波,裴索亚. 国家生态治理重点区域政府环境数据开放利用水平评价与优化建议:基于京津冀、长三角、珠三角和汾渭平原政府数据开放平台的分析[J]. *图书情报工作*, 2021, 65(5): 49-60.
- [25] 刘新萍,肖鑫,黄奕奕. 中国地方政府环境数据开放的现状、问题与对策:基于国内部分省市开放数据平台的分析[J]. *电子政务*, 2017(9): 30-40.
- [26] 张维冲,谭琪,孟浩,等. 变革视域下碳达峰碳中和发展图景:基于媒体报道的量化分析[J]. *情报杂志*, 2022, 41(10): 138-146.
- [27] 碳达峰碳中和工作领导小组办公室. 碳达峰碳中和政策汇编[M]. 北京:中国计划出版社, 2023: 5-18.

## 作者简介

张维冲, 男, 博士, 讲师, 硕士生导师, 研究方向: 政府数据开放、政策文本分析。

谭琪, 男, 博士, 副教授, 通信作者, 研究方向: 电子政务、能源政策, E-mail: tanqi1152@163.com。

Typology Analysis and Social Utilization Strategies of Government “Dual Carbon” Open Data

ZHANG WeiChong<sup>1,2</sup> TAN Qi<sup>1</sup>

(1. Department of Law and Political Science, North China Electric Power University, Baoding 071003, P. R. China;

2. Network Social Governance Research Center, Nankai University, Tianjin 300071, P. R. China)

**Abstract:** In the context of China’s “dual carbon” strategy and data becoming core production factors in the new stage, the open sharing of government “dual carbon” data is becoming a key element to activate data value and achieve digital low-carbon. However, there is currently a lack of systematic organization of “dual carbon” data content in existing research and practice, making it difficult to achieve scientific data combination and effective circulation, and ensure effective user access and utilization. To this end, based on comprehensive collection and systematic analysis of the “dual carbon” data on China’s provincial data open platforms, a three-level coding method of “open coding-spindle coding-selective coding” is adopted to construct a content classification method for government “dual carbon” data openness. On this basis, aiming at the government, enterprises, the public, researchers, environmental protection organizations, and other entities, we construct a social utilization strategy framework of “multi type data-multi subject behavior”. It is found that the current “dual carbon” data opened by the government is mainly concentrated in five categories: monitoring and supervision, evaluation, qualification certification, list integration, and administrative affairs information. Open platforms face problems such as insufficient data preparation, low social utilization rate, and uneven development, as well as new opportunities for socialized utilization.

**Keywords:** Carbon Peaking; Carbon Neutrality; Government Data Openness; Typology; Social Utilization

(责任编辑: 王玮)