

· 政府信息化与电子政务 ·

# 智慧城市视域下政府数据开放共享机制研究

周林兴 崔云萍

(上海大学图书情报档案系, 上海 200444)

**摘要:** [目的/意义] 通过对智慧城市建设过程中政府数据开放共享现状进行调查分析, 旨在推动政府数据全面开放与有序共享, 以形成数据驱动城市发展的良好态势。[方法/过程] 选取第一批试点智慧城市中建设经验较为丰富的10个城市为研究样本, 通过网站统计和内容分析, 对10个城市政府数据开放平台的数据开放共享现状进行调查。[结果/结论] 智慧城市建设过程中政府数据开放共享有待进一步推进, 存在国家立法缺位、责任意识略显模糊、城市数据鸿沟等问题。为此, 提出以政策保障、多元主体协作、平台建设与技术协同相配合运行的政府数据开放共享机制。

**关键词:** 智慧城市; 政府数据; 开放共享; 城市治理

DOI: 10.3969/j.issn.1008-0821.2021.08.015

(中图分类号) D035-39 (文献标识码) A (文章编号) 1008-0821 (2021) 08-0147-13

## Research on the Mechanism of Opening and Sharing Government Data from the Perspective of Smart City

Zhou Linxing Cui Yunping

(School of Library, Information and Archives, Shanghai University, Shanghai 200444, China)

**Abstract** [Purpose/Significance] Through the investigation and analysis of the situation of opening and sharing government data under the process of smart city construction, with the purpose to promote the full opening and orderly sharing of government data, and to form a good trend of data-driven urban development. [Method/Process] This paper selected ten cities with rich construction experience in the first batch of pilot smart cities as research samples, and investigated the situation of opening and sharing government data in ten cities through the website statistics and content analysis. [Result/Conclusion] The situation of opening and sharing government data under the process of smart city construction needed to be further promoted. There were problems such as the absence of national legislation, weak responsibility awareness, and urban data gaps. To solve these problems, an opening and sharing mechanism coordinated with policy guarantees, multi-subject collaboration, platform construction and technology collaboration will be built.

**Key words:** smart city; government data; opening and sharing; urban governance

大数据背景下, 基于对数据挖掘和运用基础上的智慧城市建设是城市发展的必然趋势<sup>[1]</sup>, 是新时期实现城市科学发展、高效管理与公共服务更优化的重要战略<sup>[2]</sup>。政府作为社会管理、城市治理的主体, 其形成、管理的数据资源约占全社会总量的80%, 对其进行有效治理将使数据产生新的价值, 有利于智慧城市建设进程的高效推进<sup>[3]</sup>。基

于此, 探究政府数据开放共享机制, 将为智慧城市建设提供充足的数据保障, 形成数据驱动城市发展的良好态势, 促进城市治理现代化水平的提高, 助益政府数字化转型与服务质量的优化, 推进国家治理体系与治理能力的现代化进程。

### 1 文献回顾

国内外学者对政府数据开放共享研究主要围绕

收稿日期: 2021-03-16

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“数字档案馆生态系统治理研究”(项目编号: 19ZDA342)。

作者简介: 周林兴(1974-), 男, 教授, 博士生导师, 研究方向: 政府数据治理、信息化服务。崔云萍(1998-), 女, 硕士研究生, 研究方向: 政府数据治理、信息化服务。

以下3个方面:

一是智慧城市建设中政府数据的重要性与开放共享策略探究。智慧城市建设可以提升城市的运营管理水平、经济发展水平和市民服务水平<sup>[4]</sup>,而政府掌握的大量数据正是实现城市智慧化的关键支撑<sup>[5]</sup>,其中大部分在平台上进行开放共享。因此数据质量与准确性是需要关注的重点<sup>[6]</sup>,可以从立法、组织机构、开放平台与利用主体几方面推进智慧城市建设过程中政府数据开放共享进程<sup>[7]</sup>,另外,公众积极主动参与数据创新应用开发也将有助于发挥政府数据的社会和经济价值<sup>[8]</sup>。

二是政府数据开放共享政策研究。在政策体系建设方面,通过计量分析发现现今尚未形成一个全国统一的政府数据开放共享政策体系<sup>[9]</sup>,可以依据数据创建与采集、组织与描述、保存与发布、获取、隐私保护、基础设施等多要素之间联系的紧密性,将政策体系框架划分为基础设施层、数据管理层和政府治理层<sup>[10]</sup>,且需要明确开放标准,优化全过程管理与严格执行程序<sup>[11-12]</sup>,以提高开放数据质量,优化数据共享流程。在政策执行方面,开放数据与政策目标之间存在着相互作用关系<sup>[13]</sup>,智慧城市中政府数据开放政策的执行存在不及时、不到位、效能低等问题,将直接影响其社会生态<sup>[14]</sup>。

三是国外政府数据开放共享现状调研及其对我国的启示。智慧治理很大程度上取决于社会、组织机构应对技术变革的方式,在注重利用技术解决大量潜在的、仍保留在现有系统的遗留数据时,还需分辨快速变化的影响智能治理格局的数据运行条件<sup>[15]</sup>。另外,在政府数据开放共享过程中应探索全方位、多层次、多形式的合作模式<sup>[16]</sup>,致力于建设以用户为中心且具有较大可用性的政府数据开放平台<sup>[17]</sup>,同时需着眼数据开放共享生态链,制定客观、完善且有效的考核评价体系,完善科学客观的评估监督机制<sup>[18]</sup>。

梳理文献发现,现有研究大多从某一微观层面对政府数据开放共享进行研究,对其系统的运行机制研究还比较薄弱。而智慧城市的发展以及高水平高质量的建设标准对政府数据开放共享提出了更高的要求。本文拟从新的分析视角展开研究,探究政府数据开放共享机制,以提高政府数据的开放与共享成效,充分释放数据价值,提高城市智慧治理现代化水平与城市运行效率。

## 2 智慧城市视域下政府数据开放共享的现实价值

### 2.1 开放政府数据,推动城市决策科学化

智慧城市建设强调技术基础与管理效率,前者主要指借助信息技术构建城市运行系统以提高城市的智能化发展水平,后者注重数据、信息、知识、智慧等资源对城市决策规范化、科学化所带来的影响。作为智慧城市建设的主要责任主体,政府拥有日常办公、城市运行中产生的大量数据,对这些数据的开放、利用是充分融合与调动城市各构成要素的关键一环。因此,政府数据的有效共享与开放,能够让其在不同主体之间进行科学流转,进而有效提取并整合相关领域的关联数据,使之产生新的价值数据,以此提高政府数据利用率与增值空间,促进以数据为驱动的城市科学决策体系的形成。

### 2.2 提供精准信息,提高公众满意度

公众在日常工作生活、办公学习等多个场景中,对有关政务服务、城区规划、能源使用、风险预警等政府数据的需求正在不断增加。因此,通过对这些数据的及时采集、合理共享与实时开放,提供更为精准的数据、信息以及决策服务,其不仅在城市建设方面做到资源利用最大化、基础设施合理强化建设,而且有利于深化“放管服”改革,促进城市公共服务均等化,在增强便利度同时提升群众的生活品质与居住幸福感,提高公众的主人翁意识。使人文主义逐渐得到彰显,形成以公众体验为核心、以公众感受为重要标准的人文城市观,进而推动新时期美好和谐社会共建共享。

### 2.3 履行政府职责,推进国家战略目标实现

中国特色社会主义进入了新时代,站在我国发展新的历史方位上,政府应该与时代接轨,将更多着力点放在社会发展与建设上。智慧城市建设作为社会转型发展的重要突破,厘清其运营之困,稳固建设“地基”是必要之举,也是政府积极履行推进数据开放职责的应有之义。即在法律框架的前提下毫无保留地提供数据开放共享服务并完善前期数据上传与整理的过程,如上海市政府把研究开发支撑城市运转的数据资源作为首要任务,致力于对政府及社会数据进行共享开放与有机整合<sup>[19]</sup>。以此促进城市“大脑”数据及时更新,构建更具精细职能的城市“智”理体系,帮助城市智能化运转与智慧功能的实现,进而由点、线及面辐射城市产业升级与创新型新兴产业的发展,最终从“硬件”与

“软件”两方面持续推进全面建设社会主义现代化强国。

### 3 智慧城市建设视域下政府数据开放共享现状

#### 3.1 对象选取

目前,我国智慧城市建设已进入第3批试点,根据德勤2018年发布的《超级智慧城市报告》,中国在建智慧城市项目500个,试点智慧城市290个<sup>[20]</sup>。基于政府数据开放是影响城市“智慧”程度的重要因素,选取第1批试点智慧城市中建设经验较为丰富的10个城市:北京、上海、广州、武汉、贵阳、青岛、宁波、成都、南京、银川,通过对其政府数据开放平台的宏观功能结构与开放共享数据相关情况进行统计,分析其在建设智慧城市过程中的政府数据开放共享现状,进而探讨智慧城市

视域下的政府数据开放共享机制。

#### 3.2 数据获取

政府数据开放平台已成为地方数字政府建设和公共数据治理的重要中介,同时也是智慧城市建设的主要数据来源。因此,通过访问10个城市的政府数据开放平台,对开放数据量、数据集、数据领域、开放部门、数据应用、数据格式等信息进行统计分析(截至2021年3月6日),并访问10个城市的地方政府网站以及所属省的政府网站,利用“政府数据”“数据开放”“数据共享”“开放政府”等关键词检索并收集针对性政策,结合政策文本探究其在智慧城市建设过程中的政府数据开放共享现状,分析城市在“智慧”、智能化发展中存在的数据开放共享问题,如表1所示。

表1 部分城市政府数据开放相关情况

平台名称	数据量(亿)	数据集	数据领域	部门/区域	数据接口
北京市政务数据资源网	59.7	9 404	20	96	1 517
上海市公共数据开放平台	9.85	5 183	12	49	2 351
广州市政府数据统一开放平台	1.37	1 522	16	63	240
武汉市公共数据开放平台	0.25	5 494	22	92	390
贵阳市政府数据开放平台	0.15	2 729	14	44	381
青岛公共数据开放网	0.44	/	18	55	5 619
宁波市数据开放平台	3.33	1 038	22	49	1 035
成都市公共数据开放平台	1.23	2 821	14	60	83
无锡市公共数据开放平台	0.25	1 984	22	62	1 393
银川市城市数据开放平台	/	122	21	53	25

#### 3.3 政府数据开放共享调研结果分析

##### 3.3.1 政策法规待健全,缺乏实时有效指导

1) 国家层面专门立法缺位。我国还未出台国家层面的政府数据开放共享专门立法,国家顶层设计缺失,现有法律法规条例中涉及数据开放共享的主要有《政府信息公开条例》《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》《促进大数据发展行动纲要》等<sup>[21]</sup>。其中《政府信息公开条例》是公民合理获取政府信息的法律依据,但其所规定公开的信息基本属于经过加工和分析的“第二手”信息,并非原始数据的开放,两者存在本质差别,已不适用于大数据背景下政府数据开放共享中行政法律关系处理,难以满足智慧城市建设中数据流通、聚合以及再开发再利用的需求。同时

“在国家层面,我国虽然有100多份政策文本规定了数据开放和共享,但绝大多数政策的效力不高,针对性不强,使得政策的引导性不强,执行力度不足。”<sup>[22]</sup>国家层面的专门立法缺位所带来权威约束力不足将模糊政府数据开放共享的具体实施流程,使得智慧城市建设中数据的开放、共享、利用各环节存在隐患。

2) 地方政策文件指导性有待细化。一方面,政策文件法律效力尚有提升空间,发布时间相对滞后。贵阳、青岛、宁波、无锡、银川发布的政府数据开放共享政策法规皆为办法,成都则发布的是规范性文件,对政府数据开放共享的实施指导更为具体,如表2所示。北京发布是政务信息资源管理办法,属于试行办法,还有待进一步成熟,需要跟进修改、完善,而更具有针对性的公共数据管理办法

还未发布，处于征求意见阶段。上海、武汉出台的是暂行办法，且武汉市出台的《暂行办法》已经无法满足当前和今后工作的需要，目前《武汉市政务信息资源共享管理办法（草案）》正处于征求意见阶段，广州市未出台专门的政策法规，其以广东省数据开放和共享系列地方标准为准则。从整体上看，法律效力一般，且政策发布时间均晚于平台建设时间，对于数据开放共享管理存在滞后现象，导致“实践先行，立法滞后”的尴尬局面；另一方面，政策文本内容有待完善，对政府数据开放共享的界定与具体实施方式仍有改进空间。虽然多个城市的政策立法背景均提及“保障和服务民生，促进智慧城市建设”，并明确“加强智慧城市建设顶层设计”“构建智慧城市运营管理体系”等目的，

但在微观上其规范性与指导性不强。以《贵阳市政府数据共享开放条例》为例，其对于政府数据采集的权限边界，不同政府部门对同一需求数据采集的协调标准，如何存储采集后的政府数据以及安全维护主体责任，如何校验修改出错数据等比较重要的内容虽有所提及，但不具有实操性<sup>[23]</sup>。另外对于“无条件开放、依申请开放、依法不予开放”的政府数据开放分类在相关政府部门选取数据开放范围方面给予了较大的裁量权，其不仅对政府数据开放共享形成掣肘，还容易引发政府数据质量与安全问题，将阻碍公民、社会组织第三方对智慧城市建设的贡献力量与数据增值上限，从而加大智慧城市建设中数据使用、开发与整合的复杂性。

表2 政府数据开放共享针对性政策法规

平台简称	政策	发布时间	政策背景、内容是否提及“智慧城市建设”等相关表述
北京	《北京市政务信息资源管理办法（试行）》	2017-12-27	
上海	《上海市公共数据开放暂行办法》	2019-08-29	
	《上海市政务数据资源共享管理办法》	2016-02-29	✓
广州	/	/	
武汉	《武汉市政务数据资源共享管理暂行办法》	2015-11-20	
	《武汉市政务信息资源共享管理办法（草案）》	2020-12-09	✓
贵阳	《贵阳市政府数据共享开放条例》	2017-05-01	
	《贵阳市政府数据共享开放实施办法》	2018-03-01	
青岛	《青岛市公共数据开放管理办法》	2020-09-01	✓
宁波	《宁波市公共数据管理办法》	2019-11-29	✓
成都	《成都市公共数据管理应用规定》	2018-06-06	✓
无锡	《无锡市公共数据管理办法》	2020-05-01	
银川	《银川市城市数据共享开放管理办法》	2018-03-02	✓

### 3.3.2 责任意识略显模糊，参与主体单一

1) 主体责任意识需进一步提升。首先，组织机构权责模糊。政府是政府数据开放共享的主力，明晰的权责划分能够顺利推动数据开放共享的进程。然而我国相关的数据开放法律尚未完善，地方法政策对责任主体描述含糊，存在部门职能交叉问题，有关数据采集、控制、使用等主体的权责归属难以清晰界定<sup>[24]</sup>，容易在实施过程中产生推诿扯皮现象，也致使政府工作人员因职责边界不清而出现不知所为、在其位不谋其政、工作主动性欠缺等情况。如《青岛市公共数据开放管理办法》《年度

开放计划》中只笼统提及“各区（市）大数据工作主管部门、市大数据局、数据开放主体”的宏观职责，具体权责归属并未有明确说明。其次，政府工作人员履职效率处于较低水平，履职态度有待端正。如银川市城市数据开放平台中的数据集总量为122，数据应用成果只有4个，提供的数据接口数为25，整体开放处于较低水平。另外，平台数据更新频率不稳定，导致数据过时或需求满足延迟，将影响城市治理过程中决策的时效性。虽然各平台制定了较为完备的更新计划，但有较多数据目录更新迟缓，如表3所示。如宁波市城市交通数据

资源中将高速出入口信息的更新周期设置为“每日/5分钟”，而平台上所开放的最新数据时间皆为2020-11-13，其数据发布时间与更新时间为同一日。青岛市数据开放平台中，“青岛市公交线路站点信息”一栏明确数据更新频率为每日，但其最后更新数据时间为2020年4月，实际更新时间行为与预期更新频率之间存在矛盾。这将放大部门利

益差异、部门间各自为政带来的消极影响，扩大各平台开放政府数据质量差异而降低数据整体效益，使得跨部门间的合作困难重重，不利于散落在不同部门、区域、行业中的数据整合。由此可见，数据开放共享的有关组织职责不清，履职效率低下，将由上自下影响智慧城市建设中数据联通的有序性、有效性与数据应用场景的多样性。

表3 各城市开放平台数据更新频率

平台简称	最新更新时间	更新计划
北京	2021-02-03	不定期、每10、5、3、2年、每年、每半年、每季度、每3个月、每月、15天、每周、每日、每小时、实时
上海	2021-03-05	不定期、每10、5年、每年、每半年、每季度、每月、每周、每日、实时
广州	2021-03-05	不定期、每年、每季度、每月、实时
武汉	2021-03-02	不定期、每年、每季度、每月、每周、实时
贵阳	2021-03-05	不定期、每年、每半年、每季度、每月、实时
青岛	2021-03-05	不定期、每年、每半年、每季度、每月、每周、每日、实时
宁波	2021-02-09	不定期、每季度、每年10月/12月、每月月底、每日
成都	2020-03-05	不定期、用户自定义、每年、每半年、每季度、每月、实时
无锡	2021-02-25	不定期、每年、每季度、每月、实时
银川	2021-02-24	不定期、每年、每季度、每月、实时

2) 社会参与互动不足。智慧城市的建设和运行需要一个良好的、平衡的社会生态体系作为支撑，社会机构和公民的积极参与是推动智慧城市建设的重要力量<sup>[7]</sup>。同时，政府数据开放共享也需要公民和社会组织积极献策，以此提高政府数据服务的全面性以及为数据开放提供技术、智力支持，从而提高决策精细化程度与准确性。各城市平台均提供了互动交流平台，并设置调查问卷、数据需求、咨询建议、数据纠错等多个互动项目，如表4所示，但从用户对数据开放的反馈情况来看，公众与社会组织的参与度还有待提高。如10个城市数据平台中仅有广州市一位公民向平台提交了其所用数据成果展示“广州农产品市场价格一览”图片与视频。北京市政务数据资源网中的互动交流信息自2015—2020年累计只有20条，平均每年反馈建议数为4，武汉、无锡、银川的互动数总量分别是6、8、2，而宁波平台的互动交流一栏为空。且大部分平台的最新互动时间停留在两个月至半年以前，互动频率较低。这种低参与度使得政府在实施开放共享中得不到明确的数据需求与反馈，制约数据在智慧城市中的应用场景与应用深度。究其原

因，主要是由于公民的数据素养不高，其对数据收集、数据真伪、数据应用等没有清晰的认知，缺乏数据处理能力，不善于将数据作为资源进行利用并创造价值，因而较少主动提出与之相关的意见以及自我需求。尤其是弱势群体因条件限制难以将反映其意见和诉求的数据信息传递到大数据系统中<sup>[25]</sup>，这将影响智慧城市建设中数据分析的全面性与深度，制约决策水平与城市治理效力，使城市智慧程度受限。

### 3.3.3 数据应用受限，存在“数据鸿沟”

1) 数据开放应用成果有限。随着大数据战略的推进与智慧城市、数字政府建设不断热化的背景下，截至2020年4月底，我国已有130个省份、副省级和地级政府上线了政府数据开放平台<sup>[26]</sup>，其已成为我国智慧城市建设的重要数据来源平台。但由于平台建设力度、数据开放共享推进进程等原因，各地存在较大差异。首先，开放数据量有待提高。数据量与数据集的发布量关系到能否满足智慧城市所需数据需求以及对智慧城市的助力程度。10个城市所发布数据集均涉及经济建设、信用服务、财税金融、交通服务、医疗健康、生活安全等多个

表4 各城市政府数据开放平台互动社区详情表

平台简称	互动项目	互动数量(条)	最新互动时间
北京	问卷调查、咨询建议、提交APP应用、提交数据需求	20	2020-08-14
上海	需求调查、调查问卷、互动论坛	80	2021-03-07
广州	未开放数据申请、数据纠错、意见建议、调查问卷、反馈列表	15	2021-02-23
武汉	数据申请、调查问卷、咨询建议、反馈列表、纠错公开	6	2020-11-05
贵阳	意见反馈、调查问卷、数据纠错结果公开、数据应用征集	22	2021-02-22
青岛	数据需求、内容建议、问题反馈、纠错列表、咨询提问、调查问卷	66	2021-01-15
宁波	咨询查询、数据申请、接口申请	/	/
成都	数据需求、内容建议、问题反馈、纠错列表、咨询提问、调查问卷	35	2020-09-07
无锡	数据需求、咨询建议、问卷调查	8	2021-01-12
银川	咨询建议、数据申请、调查问卷	2	2021-01-20

主题领域，较为全面，为智慧城市建设提供类别丰富的数据资源。但从开放数据量与数据集来看，开放数据量达3亿以上的只有北京、上海、宁波3个平台，其中北京高达59.7亿。武汉、贵阳、青岛、无锡则在1亿以下，而贵阳低至0.15亿。北京、上海、武汉开放数据集高于4000，其他城市则低于3000以下，可见各地的数据开放力度还有较大的提升空间。其次，数据整合、获取利用存在阻碍。虽然各平台都提供可机读格式，但格式类型标准未统一。无锡、银川两个平台数据集均支持XLSX、XML、JSON、CSV 4个格式，广州、武汉、贵阳、宁波、青岛、成都6个平台数据集在此基础上还提供RDF格式，但所提供的数据集数量较少，北京则支持XLS、JSON、CSV、ZIP 4个格式，如表5所示。各平台数据格式没有统一，加大数据整合难度，不便各主体获取利用，并增强数据信息挖掘与价值发现难度。最后，数据应用效果不理想。平台上的应用数量体现数据应用效果，是利用平台数据的直接成果<sup>[27]</sup>。10个城市平台均有提供应用产品，如表6所示，主要分为网站、移动APP、微信小程序、研究报告4类，大部分为助力智慧城市建设的成果，如无锡的智慧旅游、智慧公交，北京的基于GIS开发城市内涝智慧导航地图、面向大规模紧急疏散的智能避难路线推荐系统，武汉的应急场景下城市物资调度和就医导航服务平台、“点点归位”智能垃圾分类系统等。其中北京、上海、武汉达40个以上，广州、成都、银川分别仅有4、3、6个。根据数据应用开发数量、下载量与使用情况可知这些应用成果在城市治理中的应用程度处于浅层次，可见对数据在实际场景中的应用研究还

有待深化。

表5 政府数据开放平台可用数据格式

平台简称	数据格式
北京	XLS \ JSON \ CSV \ ZIP
上海	XLS \ XML \ CSV
广州	XLS \ XML \ JSON \ CSV \ RDF
武汉	XLSX \ XML \ JSON \ CSV \ RDF
贵阳	EXCEL \ CVS \ XML \ JSON
青岛	XLS \ XML \ JSON \ CSV \ RDF
宁波	XLS \ XML \ JSON \ CSV \ RDF
成都	XLS \ XML \ JSON \ CSV \ RDF
无锡	XLS \ XML \ JSON \ CSV
银川	XLS \ XML \ JSON \ CSV

2) 城市数据孤岛问题凸显。在智慧城市建设中存在数据壁垒、数据鸿沟等问题。首先，市、县(区)、街镇、村社之间跨层级的数据共享难。由于我国没有国家层面统一的政府数据开放共享平台，且各平台数据结构、数据编码、数据接口各异，数据采集标准、元数据标准规范不一，导致不同层级之间的数据壁垒，难以交换共享。10个城市政府数据开放平台提供的数据均止步于县(区)级，没有开放县(区)级以下的街镇、村社等有关数据，而区级单位所开放的数据只占开放总量的一小部分。其次，城市数据孤岛现象频出。在10个城市的政府数据平台中，仅有广州、武汉、贵阳、青岛4个平台链接其他城市数据开放平台，其中青岛挂设了其他城市的数据开放平台链接，贵阳链接省内部分城市数据平台，广州链接了所属省份

表6 各平台政府数据应用成果详情

平台简称	应用数量(个)	应用成果类型	典型应用	功能	下载量(次)
北京	70	APP、应用方案	智联源净水质监测云平台 城市交通数据服务空间 智慧学路	云端水质监测产品与服务 全国城市交通相关数据服务 定量预测道路拥堵情况	/
上海	50	APP、应用方案、微信小程序、网站	城市商业数据地图 数据侦察兵 消费维权大数据智能管理平台	智慧城市商业体征监测 监管食品安全问题 监控市场热点	/
广州	4	APP	行讯通 广州地铁 广州出行易	综合交通信息一站式服务 线路查询, 站点搜索 移动金融服务	3 634 2 023 281
武汉	59	网站、APP、微信小程序、研究报告	科技抗疫 城市智能信号灯配时 云端武汉·政务	预测疫情态势感知群众舆论 预测交通路况 线上政务服务	/
贵阳	24	APP、研究报告	政策助手 筑民生 车来了	实时推送各类政策信息 便民信息服务 实时路况、地铁线路查询	7 065 98 80
青岛	23	APP、Web应用、分析报告、小程序、创新方案	交通CT系统 掌上青岛 智慧青岛	交通路况检测 生活通/政务查询/电子商务 青岛本地化城市服务	1 3 8
宁波	33	APP、Web应用	AED急救地图 智慧垃圾云平台 智慧电子通行证及预约访客系统	快速定位导航周边AED设备 接收管理垃圾分类信息 精准对接浙江省健康码	41 49 89
成都	3	APP	地震预警 巴适公交 熊猫驾信	推送地震预警信息 / 违章查询、交警业务	96 56 3
无锡	32	APP	智慧无锡 智慧旅游 江苏政务服务	实用信息、生活服务 享自游、搜地游 政务服务“一张网”	4 4 4
银川	6	APP	i银川 慧行银川 银川通	生活政务服务 实时交通信息一站式服务 整合智慧应用/交通出行服务	7 642 7 465 7 798

内各市区的数。其余城市均未提供任何数据开放平台链接,同时大部分城市官方平台也未提供城市间大数据整合的通道,使其缺乏数据交互共享的平台。且不同城市间信息技术发展有所差异,数据开放力度不一,数据建设水平参差不齐。这些容易造成异省城市与省内城市之间的数据不联通,难以打通城市藩篱,实现数据资源交融共享,因而形成数据孤岛现象。最后,部门间的数据共享不充足。虽然各平台中均上传多个部门开放数据,但各部门之间开放的数据资源在数量、种类、质量等方

面具有较大差异,如表7所示,存在较多部门“消极怠工”的现象,致使数据流通与整合困难。如从无锡市公共数据开放平台后台反馈可知,其人口数据、历年排污企业目录、排污量等数据分别保存在无锡统计官方网站、无锡市生态管理局官网中,没有共享于数据开放平台,且历年水资源投资及支出数据因涉及多个部门(水利部、住建部、生态环境部等),未形成汇总数据。由此可见,数据开放平台上虽然开放多个部门数据,但因各部门共享数据不足,存在部门间开放共享的数据量差异

大、数据缺失、流通不畅、整合困难等问题，使得城市在智慧化、智能化建设中所获取的数据不够充足，影响城市的宏观调控能力与各领域工作效率。

表7 各城市平台相关部门开放数据情况

平台简称	开放数据资源最多部门	数据资源(个)	最高下载数据集名称	下载量(次)	开放数据资源较少部门	数据资源(个)
北京	市政府服务管理局	3 417	北京市政务服务事项清单	36	市编办、市文化执法总队、市重大项目办、市地方志编委会、市台办、市总工会、市友协	1
上海	市场监管局	428	食品经营单位信息—食品流通企业	6 249	市机管局、市政府办公厅	1
广州	市统计局	140	广州市工业产品代码信息	2 059	市监察委员会、市人民政府研究室、市教育基金会、燃气集团有限公司、供电局有限公司、市协作办公室、市退役军人事务所	1
武汉	市农业农村局	1 390	11月23日武汉市白沙洲市场粮油批发价格	4 934	市考评办、公路网、市信访局、市委党校、市消费者协会、市人民政府研究室等10个	1
贵阳	市统计局	171	全市常住人口及构成	7 725	市信访局、市政务服务中心、市外事办、市大数据局	2
青岛	市统计局	276	青岛市常住人口分布情况	671	市审计局、市民族宗教局	1
宁波	市统计局	128	市区居民消费价格指数信息	111	市服务业局、市审计局、市生态环境局、证监局	1
成都	市统计局	109	常住人口及城镇化率	667	市退役军人局、市工商联、市公交集团、市火管办	1
无锡	市教育局	99	江苏省教科院优秀成果推荐名单	/	市委政法委	1
银川	市司法局	74	银川市基层法律服务工作者信息	444	市工商联、市政管理局、市退役军人事务局、市工程项目代理建设局、市扶贫办	0

#### 4 基于智慧城市建设视域的政府数据开放共享机制构建

智慧城市建设中需要保证政府数据高效开放，实时共享，重点打破城市数据壁垒促进数据流通，真正实现数据价值增值并产生社会效益与经济效益。为系统地优化政府数据从开放、共享到整合利用的过程，可以通过政策保障、组织协作、平台建设与技术协同等方面来构建政府数据开放共享机制。其中政策保障机制是前提，为后续政府数据开放共享标准、组织协调、实施过程、隐私保护、平

台建设与二次开发利用提供顶层引导；组织协作机制是支持动力，通过横向合作充实数据开放资源，加强数据共享力度，促进平台开放数据整合，纵向联动深化数据挖掘程度，创新数据应用方式与拓展应用场景；平台建设机制是支撑，赋予数据利益相关主体丰富资源，是数据动态更新、稳定运行、获取利用的功能空间，一定程度上保证数据价值的时效性；技术协同机制是基础，为平台数据安全、数据传输流转、主体数据创新提供工具援助，进而推动数据开发应用格局的变更。通过此机制的运行，

期望能够在最大范围内释放数据红利，创新科学决策模式并提高“智”理响应速度，塑造城市智慧发展新优势，如图1所示。

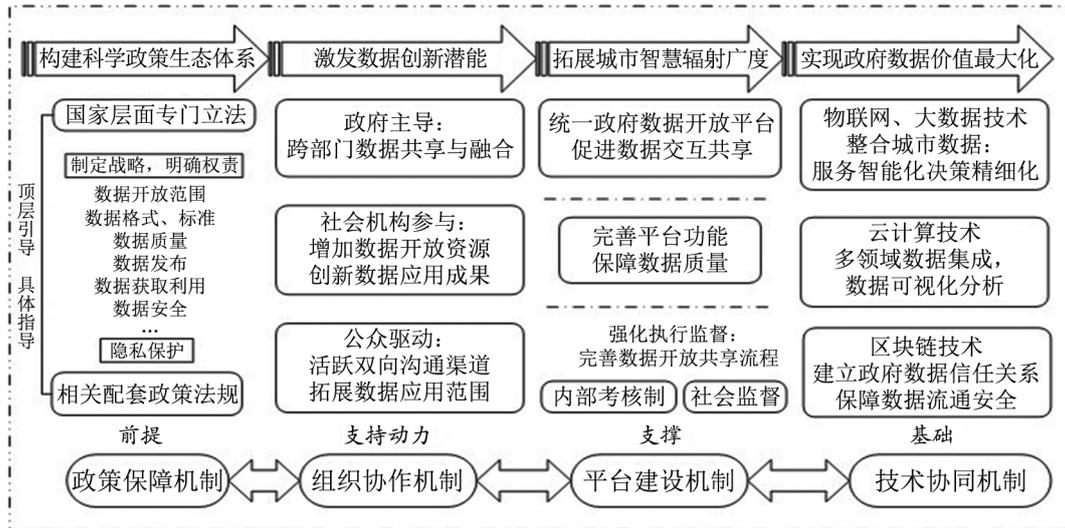


图1 基于智慧城市建设视域政府数据开放共享机制框架

#### 4.1 政策保障机制：构建科学政策生态体系，顶层保障数据开放共享

“在政府数据开放的趋势下，政府数据开放政策成为推进政府数据开放运动的关键因素。”<sup>[28]</sup>政策保障机制能够为政府数据开放共享提供法律基础与指导体系，其主要是以智慧城市建设目标实现为背景，以国家层面的法律政策为标杆，地方性政策文件以此为纲领，根据地方实际发展现状逐步下沉细化，构建以核心政策为指导，相关政策法规相配合的协同机制。

1) 出台国家层面专门立法。法律制度对政府数据开放共享具有较强的约束与引导作用，以发挥顶层领导力。因此需要根据我国的国情及环境背景制定专门的法律，以强约束力来确保政府数据的全面开放、有序共享，从而在智慧城市建设中实现高效利用。如法国关于政府数据开放共享的专项法律《行政文书公开法》《“数字共和国”法案》<sup>[29]</sup>，美国的《开放政府数据法案》以及英国的《信息自由法》，它们在施行过程中根据实践变化不断更新法律中的相关条款以适应时代的变化与需求的转变，为数据开放共享提供强有力的顶层立法保障。

2) 完善并制定配套政策法规。以政府数据开放共享法律为纲领，遵从并不断完善国家层面的政策法规与更具针对性的地方性政策法规。从宏观层面提供方向性指导，制定短期目标与长期规划，逐步加大政府数据开放共享力度，以应对智慧城市建设

过程的各阶段并衔接城市各管理领域。从微观层面，一是确立数据开放共享的责任主体与职责权限，确定权责归属，以部门为单位将数据开放共享落到实处。二是明确数据开放共享中的各个环节，制定数据采集、数据处理、数据标准、数据安全等方面的规范，如明确数据开放领域，将与民生密切相关、城市智慧治理迫切需要、增值潜力较大的数据优先纳入开放范围。最终以核心政策指导，相关配套措施配合，形成自上而下的政府数据开放共享法制体系，保障政府数据从采集到开放共享再到公众获得智慧服务体验的全过程。如我国首部省级层面政府数据开放共享地方性法规《贵州省政府数据共享开放条例》从数据管理、数据开放、数据共享与监管管理几个方面明确贵州省政府数据开放共享事项，加快政府数据的汇聚、融通与应用<sup>[30]</sup>。

3) 注重设立隐私保护条款。智慧城市建设中个人信息安全是必须解决的根本问题<sup>[31]</sup>。政府数据与智慧城市运行过程中产生的巨量数据都不可避免地涉及公民、社会机构的隐私信息，这些信息的泄露将侵犯公民的隐私权，影响社会稳定。因此，需要明确数据开放共享法律制度中的相关隐私保护条款，严格政府数据开放审查制度，保障数据在采集、处理、流通、利用过程中的隐私安全，保持政府在数据开放与隐私保护之间的平衡关系，予以公民知情权、利用权与隐私权的多重保障，以避免不法分子以此谋取利益，防止城市治理中出现道德乱

象。如英国开放数据战略性文件《开放数据白皮书：释放数据潜力》、美国发布的《政府信息默认为开放和机器可读的行政命令》中突出个人隐私保护的内容，要求设立隐私保护专家，开展安全风险分析，以确保在数据开放过程中及时掌握最新的隐私保护与防范措施<sup>[32]</sup>。

#### 4.2 组织协作机制：多元主体协同参与，激发数据创新潜能

政府开放数据利益相关主体协作促使其更好地参与到开放数据各环节，互相协调，从而实现各类主体的优势互补和资源要素整合<sup>[33]</sup>。组织协作机制是基于智慧城市中智慧交通、智慧医疗、智慧城管、智慧政务等智慧服务而建构的政府部门间、政府与社会机构之间、政府与民众之间的合作协同机制，旨在形成以政府主导，社会机构参与以及公众驱动数据开放共享的良好态势，以发挥整体效力为政府数据开放共享、拓展应用广度、强化成果价值创造动力。

1) 实现跨部门的数据共享。智慧城市中的数据主要涉及地图数据、GPS数据、客流数据、环境与气象数据、社会活动数据等，牵涉政府多个部门。实现智慧服务则需调动各部门在行使职能中所产生并采集掌握的数据，如智慧医疗需要医保、药监、计生、公安、民政等部门数据协同。因此，要打破部门间数据壁垒，促进数据跨部门的流通与共享。一方面，培养公务员的数据素养与履职意识，提高其责任担当。牢固树立以“开放共享为常态，不开放不共享为例外”的原则，从思想上进行升华与突破，从而落实到数据开放共享行动中。如浙江省委党校提倡建立领导干部数据素养整体化、常态化、标准化培养体系，通过优化分级对重点部门、重点岗位进行数据技能训练，强化公务员的数据意识并提高对其的重视程度；另一方面，签订共享协议，形成分工合理、运转良好的多部门合作体系<sup>[16]</sup>。纵向上明确管理原则与分工，打通层级之间的数据流通；横向上加强部门间的沟通与协调，尤其是在城市运行中密切关联的部门，规定城市数据的无条件共享范围与有条件共享的申请流程，组织平行部门之间的数据有序共享。如实时收集整合公安、消防、气象、医疗等部门的各种业务数据（实时监控、道路信息、气象数据、医院实况）<sup>[34]</sup>，优化城市应急决策响应度与精准度。另外还需注重不同区域间的合作协同，促进多种类数据跨城市互

联互通，发展智慧城市群，形成区域智慧协同一体化。只有加强组织联通，整合城市数据碎片，缩小“数据鸿沟”，实现跨层级、跨部门、跨区域的数据共享，才能调取相对完整的数据，促进智慧城市建设由单一城市发展为联动辐射范围更广的智慧城市群。

2) 鼓励社会机构参与。一方面，鼓励社会机构依法开放自有数据。政府数据开放共享的目的是为了数据流动再利用增值，而这一目的的实现需要不同来源的数据之间互联互通<sup>[35]</sup>。因此，政府可以主动购买企业数据或是采取政策扶持的方式鼓励社会机构主动发布自有数据，组合来源不同的数据以发挥数据价值。围绕医疗、交通、资源环境、民生服务、应急系统等智慧城市重点应用场景，着重收集、整合、开放相关领域数据，为智慧城市建设提供决策支持。如北京各政府部门通过政策引导，分别建立了行业数据库，整合各种社会经济数据、实时产生的各行业大数据、二三维空间地理信息，为展现城市规划、建筑方案、地下管线等各种数据提供可能<sup>[36]</sup>；另一方面，以政府开放数据为资源吸引社会机构的参与，从而拓展数据流通领域，带动各类数据资源的增值开发和创新利用。现有多个城市以数据开放平台为基点推出数据创新大赛，深入推进政府数据开放共享与应用，如以“创新北京，智慧医保”为主题的北京数智医保创新竞赛，以科学战役为主题的大数据公益挑战赛，其中含部分数据为首次开放；深圳市为推进深圳智慧城市、大湾区一体化协同发展，以开放数据应用创新大赛为契机，面向全球高等院校、专业研究机构等机构征集数据创新应用方案。社会机构的参与推动城市大数据的多方流动与多维度利用，扩大了政府数据开放共享的广度与应用深度，有利于激发智慧城市活力。

3) 公众驱动数据开放共享。社会公众既是智慧城市建设的参与主体之一，同时也是政府数据的主要来源与服务对象。其具有数据使用者、供应者与数据开放者多重身份。因此，政府应建立与社会公众双向沟通的渠道，通过线下调研与线上平台的方式收集公众对数据开放共享的建议与数据需求，基于公众视角发现城市建设中遗漏采集的数据资源，深化数据应用场景。一方面，定期开展访谈、发放调查问卷，及时更新公众的数据需求；另一方面，通过社交媒体、数据开放平台、APP等线上

媒体搭建政府与公众的动态互动“社区”<sup>[37]</sup>。如市民在山东省公共数据开放网上提交的“恳请上传全省污水处理厂进出水温、水量信息”“引导企事业单位公共数据资源的开放”“能否开放县级自然资源局的基本农田数据情况”等数据需求为政府部门数据共享领域与开放范围提供了更为明确的完善方向；贵阳市于2018年上线城市管理应用APP“贵阳百姓拍”，通过实行举报奖励制激发市民参与城市管理的热情，涉及市政设施、环境卫生、综合执法多个环节，政府借助这一平台数据得以揭示智慧城市建设中相关问题的特征、规律及前景，使得城市数据更全面且具有价值<sup>[38]</sup>。

#### 4.3 平台建设机制：加强政府数据管理，拓展城市智慧辐射广度

政府数据开放平台的建设一定程度上为数据的一致性、完整性、及时性与有效性提供保障，同时便利用户获取、利用数据，有利于提升数据服务质量。平台建设机制需要依据国家法律政策指导，依照政府部门规划，以国家统一的数据共享平台为核心，以地方政府数据开放共享平台为支点<sup>[39]</sup>，建立协调平台内部建设规范、完善平台运行功能、支撑技术协同应用的良好运作机制，以推动城市范围内的数据安全流通、有效整合与再利用增值。

1) 加快建立国家级政府数据开放平台。数据开放共享平台是智慧城市建设的数据库与数据来源<sup>[40]</sup>，为城市建设提供可靠的原始数据。国家统一的政府数据开放平台能够进一步打破城市数据壁垒，实现数据的全面共享，促进智慧城市一体化发展，以发挥整体优势，因此，需加快国家政府数据平台的建设。一是统筹规划，综合协调，发挥领导小组的专职作用。通过前期统一规划，统筹安排数据化建设，集中梳理各城市政府数据开放共享现状，整体分析数据使用情况，合理推进数据共享、开放与利用进程，如美国设立的总统管理委员会（President's Management Council, PMC）总体负责政府数据开放的顶层设计<sup>[25]</sup>。二是确立统一运行的政府数据开放平台。链接全国各省市数据开放平台及开放的数据集，并提供批量数据整合的技术工具，为各级政府部门提供尽可能丰富的数据领域。另外，设立智慧城市数据专题，对数据应用场景如智慧交通、智慧医疗、智慧应急、智慧教育、智慧政务等进行分组管理，以对各类数据资源进行优化配置，如美国的政府数据开放门户网站 Data.

Gov，英国的政府数据开放平台 Data.gov.uk，新西兰的国家数据开放平台 Data.govt.nz。三是积极招纳复合型人才，对国家平台进行动态更新与维护。平台的运行与维护需要技术人才的支持，因此，需要招募既具备数据素养又掌握技术应用的人才，以保障数据安全、确保数据共享通道畅通并维护统一数据开放平台的正常运营。

2) 加强现有数据开放共享平台建设。一是尽可能提供多样的数据格式，提高数据的可用性与可获取性。如香港数据共享平台提供了CSV、XLS、XLSX、XML、JSON、PDF、GIF、RSS、TIF、MDB、KPEG、ICS、HTML等多种数据格式，为公众获取数据、利用数据提供便利。二是完善平台功能。公布数据目录、数据领域、数据部门、数据统计等基本信息，配备数据预览、数据接口、地理空间、数据预览、数据可视化、互动交流等完备的平台功能，研发丰富智能的数据分析工具、数据搜索工具与数据可视化工具，方便公众查询、检索并分析城市数据。另外，依据平台使用体验适时更新功能并开发移动终端，不断优化平台服务。根据业内专家建议与用户反馈更新平台功能，创建并上线城市智能管理应用APP，如贵阳市政府数据开放平台于2020年11月对部分功能进行了升级改造，提供免登录下载功能，并区分结构化数据与非结构化数据下载规则。三是加强平台开放数据管理。严格遵循更新频率计划及时上传数据，注重实时数据与非实时数据的比重，以满足智慧城市发展中的科学化决策与快速响应需求，如在城市救援应用调度过程中，需要提供实时动态更新、粒度细、精度高的数据源<sup>[41]</sup>，以求更为准确、应变性更强的救援应急防控。

3) 强化数据开放共享执行监督力度。智慧城市建设过程中要求数据真实、完整、可靠，并能达到可获取可利用的要求。为避免出现如数据不全、数据安全受到威胁、数据过时等问题，致使城市面临失“慧”危机，需要加强政府数据从采集、传输到共享、开放利用的过程监管。一是单位自查，制定内部绩效考核制。设立数据开放共享评估体系，以数据的可用性、完整性、及时性、准确性、安全性等内容为具体指标，分别赋予权重，以此对各部门及其相关负责人进行考核，通过激励惩戒加以鼓励和约束。二是社会监督。一方面，邀请专业的督察机构对数据开放平台进行评估，如网站设

计、稳定性、功能建设、内容管理、数据下载速率、用户体验等项目,根据评估结果与专家意见加以改进;另一方面,根据公众反馈信息满足其数据需求,重视平台数据纠错功能,对存在的问题采取相应的解决措施。

#### 4.4 技术协同机制:挖掘整合数据价值,助推城市“智”理科学精细化

智慧城市建设依托于数据,通过物联网、大数据、云计算、人工智能等技术赋能,推动城市治理水平、公共服务质量的提高。同时,技术的应用能够把控数据质量、确保数据安全、保护隐私信息、助力数据挖掘,要发挥技术工具属性,采取多种技术协同应用,以促进数据的安全共享、深度整合与高效利用,从而驱动智慧城市发展。

1) 确保政府数据安全可控。区块链技术所具有的去中心化特征,可以有效解决各主体对于政府数据的信任问题<sup>[42]</sup>。因此可以利用区块链等技术建立对政府数据的信任关系,提高数据的可信度与安全性,解决城市发展、产业协同中的信任问题。如湖北省基于区块链技术对进口冷链食品数据进行全程追踪,实现“货、库、车、人”全链条追溯,以此提高城市防疫效率<sup>[43]</sup>;上海市、青岛市政府数据开放平台通过引入“数据沙箱”技术解决数据开放主体与数据利用主体之间的数据互信使用、安全合规流通、数据价值赋能等问题,确保数据流通安全,满足数据要素的使用需求<sup>[44]</sup>。

2) 挖掘潜在数据价值信息。首先,采用脱敏、脱密技术对隐私数据进行清洗,实现城市数据可利用价值的最大化。其次,利用物联网、大数据等技术,整合城市数据,对城市治理的关键领域(民生问题、生态环境、政务服务、公共安全、城市规划、应急管理)数据进行分析,从而提供智能决策支持,帮助城市服务做出更加精确的指导以及智能化回应。如利用道路中预设的物联网传感器,实时收集车、客流量信息,结合道路监控及交警指控系统的数据,识别道路通行情况,预测未来车流量,以此来判断道路车流量的发展,对城市交通进行智能管理<sup>[45]</sup>。

3) 数据处理与可视化分析。采用云计算技术,使云计算平台成为智慧城市的“大脑”,对海量数据进行计算、处理与存储<sup>[46]</sup>,完成资源密集型数据监护任务并实现多领域数据集成、数据可视

化与针对性分析<sup>[47]</sup>,优化城市运行效率与效果。如在智慧城市医疗服务体系中,应用云计算技术建立医疗卫生数据库,对医院内部数据、病患数据进行采集整理并综合管理,针对不同业务采取相应的计算处理方式,以提升城市医疗服务效率与水平<sup>[48]</sup>。

## 5 结 语

政府数据是智慧城市建设的“地基”,其开放共享力度在很大程度上决定着智慧城市的建设成效。本文基于智慧城市建设视角,通过平台网站调研并结合相关政策对政府数据开放共享现状进行分析,发现在其中存在政策法规缺位、责任意识尚待强化、城市数据鸿沟等现象,针对这些现存问题构建了有机配合、系统运行的政府数据开放共享机制,包括政策保障机制、多元主体协作机制、平台建设机制与技术协同机制。以此能够推动政府数据的全面开放、有序共享与高效利用,持续贡献优质数据资源、服务城市智能精准决策,并为其融入智慧城市建设提供参考,从而实现数据驱动促进城市“智”理水平的提高、政务服务质量的优化。但本研究仍存在不足之处,如对智慧城市建设与政府数据开放共享之间的关系还有待进一步探讨,对于城市样本的平台调研与政策分析需要再细化,更具象地探究政府数据开放共享实施过程。未来可以聚焦某一具体影响因素,如政策、平台建设、公民参与等,针对性地对智慧城市建设与政府数据开放共享之间的动态互动情况展开研究。

## 参 考 文 献

- [1] 司林波,刘畅,孟卫东. 政府数据开放的价值及面临的问题与路径选择 [J]. 图书馆学研究, 2017, (14): 79-84.
- [2] 尹丽英,张超. 中国智慧城市理论研究综述与实践进展 [J]. 电子政务, 2019, (1): 111-121.
- [3] 刘晓娟,黄海晶,张晓梅,等. 智慧城市建设中的数据开放、共享与利用 [J]. 电子政务, 2016, (3): 35-42.
- [4] 姚乐,樊振佳,赖茂生. 政府开放数据与智慧城市建设的战略整合初探 [J]. 图书情报工作, 2013, 57 (13): 12-17, 48.
- [5] 李超群. 智慧城市视角下政府开放数据服务模式研究 [J]. 改革与开放, 2019, (2): 42-44.
- [6] Sabri N, Emran N, Harum N. Government Open Data Portals: A Measurement of Data Veracity Coverage (Article) [J]. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019, 8 (12): 1975-1983.
- [7] 佟大柱. 欧美政府数据共享经验对我国智慧城市建设的启示 [J]. 电脑知识与技术, 2018, 14 (29): 32-33.
- [8] Saxena S. Asymmetric Open Government Data (OGD) Framework

- in India [J]. Digital Policy, Regulation and Governance. 2018, 20 (5): 434-448.
- [9] 黄如花, 吴子晗. 中国政府数据开放共享政策的计量分析 [J]. 情报资料工作, 2017, (5): 6-12.
- [10] 温芳芳. 我国政府数据开放的政策体系构建研究 [D]. 武汉: 武汉大学, 2019.
- [11] 程银桂, 赖彤. 新西兰政府数据开放的政策法规保障及对我国的启示 [J]. 图书情报工作, 2016, 60 (19): 15-23.
- [12] 孟激, 王颀祎. 基于二维分析视角的长三角城市群政府数据开放共享政策分析 [J]. 电子政务, 2020, (3): 82-90.
- [13] Shepherd E, Bunn J, Flinn A, et al. Open Government Data: Critical Information Management Perspectives [J]. Records Management Journal, 2019, 29 (1-2): 152-167.
- [14] 王辰菡. 智慧城市中政府数据开放政策执行研究——基于史密斯模型的分析 [J]. 法制与社会, 2020, (14): 124-126.
- [15] Thomas L, Emma F, Jennifer C. Open Government Data in the Smart City: Interoperability, Urban Knowledge, and Linking Legacy Systems [J]. Journal of Urban Affairs, 2021, 43 (4): 586-600.
- [16] 黄如花, 陈闯. 美国政府数据开放共享的合作模式 [J]. 图书情报工作, 2016, 60 (19): 6-14.
- [17] Hecht S. Improving UX of Open Government Data Platforms [J]. Proceedings of ISPIM Conferences, 2019: 1-26.
- [18] 王祎, 张辉, 陈延风. 美国政府数据开放网站管理体系研究及启示 [J]. 中国科技资源导刊, 2020, 52 (1): 14-18, 89.
- [19] 徐国强. 上海建设智慧城市的探索 [J]. 上海城市规划, 2012, (3): 122-126.
- [20] 城市馆. 《超级智慧城市报告》: 我国已经在建 500 座 [EB/OL]. [http://www.chengshiguang.com/NewsContent\\_6653.html](http://www.chengshiguang.com/NewsContent_6653.html), 2021-02-23.
- [21] 马文. 中国政府数据开放顶层设计中的程序制度研究 [J]. 电子政务, 2017, (5): 11-18.
- [22] 黄如花, 温芳芳. 我国政府数据开放共享的政策框架与内容: 国家层面政策文本的内容分析 [J]. 图书情报工作, 2017, 61 (20): 12-25.
- [23] 张亚楠. 论政府数据开放立法的路径及其选择——以《贵阳市政府数据共享开放条例》为例 [J]. 中国行政管理, 2020, (2): 38-44.
- [24] 王芳, 陈锋. 国家治理进程中的政府大数据开放利用研究 [J]. 中国行政管理, 2015, (11): 6-12.
- [25] 孙彦明, 赵树宽, 张福俊, 等. 中美英政府数据信息公开共享保障机制比较研究 [J]. 图书情报工作, 2018, 62 (21): 5-14.
- [26] 报告. 2020 中国地方政府数据开放报告 [EB/OL]. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/164955890>, 2021-02-23.
- [27] 谭必勇, 陈艳. 我国开放政府数据平台数据质量研究——以十省、市为研究对象 [J]. 情报杂志, 2017, 36 (11): 99-105.
- [28] 白献阳, 孙蛟蛟, 安小米. 大数据环境下我国政府数据开放政策体系研究 [J]. 图书馆学研究, 2018, (24): 48-56, 47.
- [29] 黄如花, 林焱. 法国政府数据开放共享的政策法规保障及对我国的启示 [J]. 图书馆, 2017, (3): 1-6.
- [30] 央广网. 《贵州省政府数据共享开放条例》12月1日起正式实施 [EB/OL]. [http://www.cnrmz.cn/xwzx/202012/t20201202\\_1422193.html](http://www.cnrmz.cn/xwzx/202012/t20201202_1422193.html), 2021-02-23.
- [31] 曹树金, 王志红, 古婷骅. 智慧城市环境下个人信息安全保护问题分析及立法建议 [J]. 图书情报知识, 2015, (3): 35-45.
- [32] 黄如花, 苗森. 北京和上海政府数据开放政策的异同 [J]. 图书馆, 2017, (8): 20-26.
- [33] 陈婧. 协同机制对政府开放数据的影响分析 [J]. 情报资料工作, 2017, (2): 43-47.
- [34] 李纲, 李阳. 智慧城市应急决策情报体系构建研究 [J]. 中国图书馆学报, 2016, 42 (3): 39-54.
- [35] Sanaei M, Taslimi M, AbdolhoseinZadeh M, et al. A Study and Analysis of the Open Government Data Ecosystem Models [J]. Iranian Journal of Information Processing & Management, 2019, 34 (2): 609-636.
- [36] 王鹏, 杜竞强. 智慧城市与城市规划——基于各种空间尺度的实践分析 [J]. 城市规划, 2014, 38 (11): 37-44.
- [37] 王伟军, 董柔纯, 牛更枫, 等. 网络适应: 概念与模型 [J]. 南昌大学学报: 人文社会科学版, 2021, 52 (2): 45-54.
- [38] 贵阳日报. “贵阳百姓拍”——大数据助力提升城市“智”理水平 [EB/OL]. [http://www.guiyang.gov.cn/zwgk/zwgkxwdt/zwgkxwdtjrgy/202007/t20200727\\_61717910.html](http://www.guiyang.gov.cn/zwgk/zwgkxwdt/zwgkxwdtjrgy/202007/t20200727_61717910.html), 2021-02-24.
- [39] 周林兴, 徐承来, 宋大成. 重大疫情灾害中政府数据开放模式研究——以新型冠状病毒肺炎疫情为实证分析 [J]. 现代情报, 2020, 40 (6): 3-18.
- [40] 韩兆柱, 马文娟. “互联网+”背景下智慧城市建设路径探析 [J]. 电子政务, 2016, (6): 89-96.
- [41] 张馨艺. 大数据背景下政府管理的优化策略 [J]. 山西档案, 2017, (4): 39-44.
- [42] 黄武双, 邱思宇. 论区块链技术在知识产权保护中的作用 [J]. 南昌大学学报: 人文社会科学版, 2020, 51 (2): 67-76.
- [43] 蚂蚁链. 2020 区块链政务图鉴 [EB/OL]. [https://data.wuhan.gov.cn/zxy/xwdt/202012/t20201228\\_1571858.shtml](https://data.wuhan.gov.cn/zxy/xwdt/202012/t20201228_1571858.shtml), 2020-12-28.
- [44] 青岛公共数据开放网. 青岛在全国率先启动公共数据服务平台建设 [EB/OL]. <http://data.qingdao.gov.cn/qingdao/news/Odfa24e063ed48bd9f4eca5480f679d2/notice>, 2021-02-24.
- [45] 智慧城市中大数据技术的应用 [EB/OL]. <https://mp.weixin.qq.com/s/qpZIM6ADObSLPGzv1FBlew>, 2021-02-24.
- [46] 张新兴. 大数据时代基于云计算的数据监护研究 [J]. 山西档案, 2016, (4): 63-66.
- [47] 马文婷, 袁海涛. 云计算及物联网技术在智慧城市中的应用 [J]. 电信技术, 2013, (7): 20-23.
- [48] 秦志中. 云计算及物联网技术在智慧城市中的应用 [J]. 电子技术与软件工程, 2019, (9): 252.

(责任编辑: 郭沫含)