

基于CiteSpace的国内数字治理研究可视化分析

纪文艳

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年1月19日; 录用日期: 2024年2月20日; 发布日期: 2024年4月28日

摘要

随着“数字中国”战略的提出, 我国的社会管理模式迈进了一个新的发展时期。本研究采用了中国知网(CNKI)最近十年间的学术文章作为分析资料, 并通过Cite Space的知识图谱分析法对2014年至2023年间有关数字治理方面的文献发表情况、作者及机构间的合作、以及高频关键词等方面进行了可视化的深入探讨, 旨在直接揭示数字治理研究的焦点及其发展趋势。研究发现, 从2014年开始, 数字治理领域的研究逐渐增多, 研究焦点也从数字化管理、技术层面的治理转移到了与社会课题紧密相关的实际应用区域, 比如数字政府治理、数字乡村等。未来的研究可以探讨数字治理如何更深入地融入社会问题处理中, 以及在大数据环境下如何确保公民隐私权利, 以继续推进我国“数字中国”的建设进程。

关键词

数字治理, CiteSpace, 可视化分析

Visual Analysis of Domestic Digital Governance Research Based on CiteSpace

Wenyan Ji

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jan. 19th, 2024; accepted: Feb. 20th, 2024; published: Apr. 28th, 2024

Abstract

With the proposal of the “Digital China” strategy, China’s social management model has entered a new development period. This study used the academic articles published in CNKI in the past decade as the analysis data, and through the knowledge mapping analysis method of CiteSpace, conducted a visualized in-depth discussion on the publication status of literature related to digital governance, cooperation between authors and institutions, and high-frequency keywords from 2014 to 2023, aiming to directly reveal the focus and development trend of digital governance re-

search. The study found that since 2014, research in the field of digital governance has gradually increased, and the research focus has shifted from digital management and technical governance to practical application areas closely related to social issues, such as digital government governance and digital villages. Future research can explore how digital governance can be more deeply integrated into social problem handling, and how to ensure citizens' privacy rights in the context of big data, in order to continue to promote the construction process of "Digital China" in China.

Keywords

Digital Governance, CiteSpace, Visual Analysis

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在信息化高速发展的今天，中国已经逐步迈入了一个新时代——“数字化社会”。“互联网+”、5G等新兴产业的兴起，意味着我国已经步入了以大数据为主导的新时期，并以此为契机，加速了经济、政治、社会等各个领域的发展。随着大数据的兴起，它已经融入到了政府治理和社会生活的每一个方面，因此，数字治理已经成为了国内学术界，特别是公共行政研究的一个热门话题[1]。国家互联网信息办公室发布的《数字中国发展报告 2020》展示了我国电子政务的发展成果，其发展指数从 2018 年的 0.6811 增加到 2020 年的 0.7948，并在全球排名上从第 65 位跃升至第 45 位。2020 年 9 月，党的十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二零三五年远景目标的建议》倡导“强化数字社会与政府建设，提升公共服务及社会治理的电子化与智能化程度”，这表明了数字化管理正在成为社会转型期中国发展的新趋势。在网络技术不断展开的今日，国内外研究者关于数字技术在社会、经济、教育等多个领域应用的研究渐趋增多，这些研究的综述、主题广泛性及数字治理研究的未来走向等问题构成了本文探讨的中心议题。

2. 数据来源与研究方法

2.1. 数据来源

本研究采用中国知网(CNKI)作为文献检索的工具，检索范围配置如下：关键词为“数字治理”或“大数据治理”，检索方式选为“精确”，限定文献类型为“学术期刊”，选取的文献均来自“CSSCI”源刊，研究时段定在 2014 年至 2023 年间。在清洗数据时，排除了诸如“新闻报道”、“会议通告”、“会议综述”等非学术性质的文件，经筛选后共计得到 748 篇符合条件的文献，作为开展文献计量分析和数据可视化研究的基础。

2.2. 研究方法

运用文献计量学的手段，我们可以透彻探索学术文献中埋藏的相互关系，进而显现研究的基础框架、学科边界以及进展走向。科学知识图谱技术则融合了文献计量学与信息可视化，专注于科学知识的范畴，以图形化展现知识的发展路径和结构联系。CiteSpace 这一工具致力于发掘并以可视化的形式展示科研文献中蕴含的智慧。本研究借鉴文献计量学的理念，利用 CiteSpace 制作了关键词共线图、关键词聚类图、

关键词突现图以及作者产出图等多样化的图谱，对 2014 至 2023 年间中国数字治理领域的学术论著进行了主题热点与趋势的量化分析和直观展示，旨在为我国数字治理的研究提供一个综合的知识全景。

3. 统计与结果分析

3.1. 数字治理研究高产作者分析

通过作者共线图，能够识别出数字治理这一领域发文较多的作者。在运用 CiteSpace 工具对筛选出的 748 篇数字治理相关学术论文开展分析时，通过调整参数将“节点类型”设为“作者”、“g-index”定在 5，以及每个时间段为 1 年的时间切片，结果识别出了 99 位活跃于该研究领域的核心学者。作者的姓名在图表中以不同大小的字体呈现，这其中姓名越显眼的即代表其发表的论文数量越多，与文章产量成比例关系，“E = 32”指明总共有 32 条线表示作者之间的协作，线条粗细反映合作紧密度，粗线意味着更紧密的协作。通过分析得出，整体的网络合作密度为 0.0066，揭示这些作者的合作模式总体上较为分散。

依照图 1，贡献论文最多者乃是安小米教授。根据表 1 数据显示，安小米教授共发表学术论文 13 篇，其次是陈潭、王超、顾丽梅与张小劲，各自有 4 篇论文发表。至于任勇、赵发珍、宋晔琴、鲍宗豪、夏

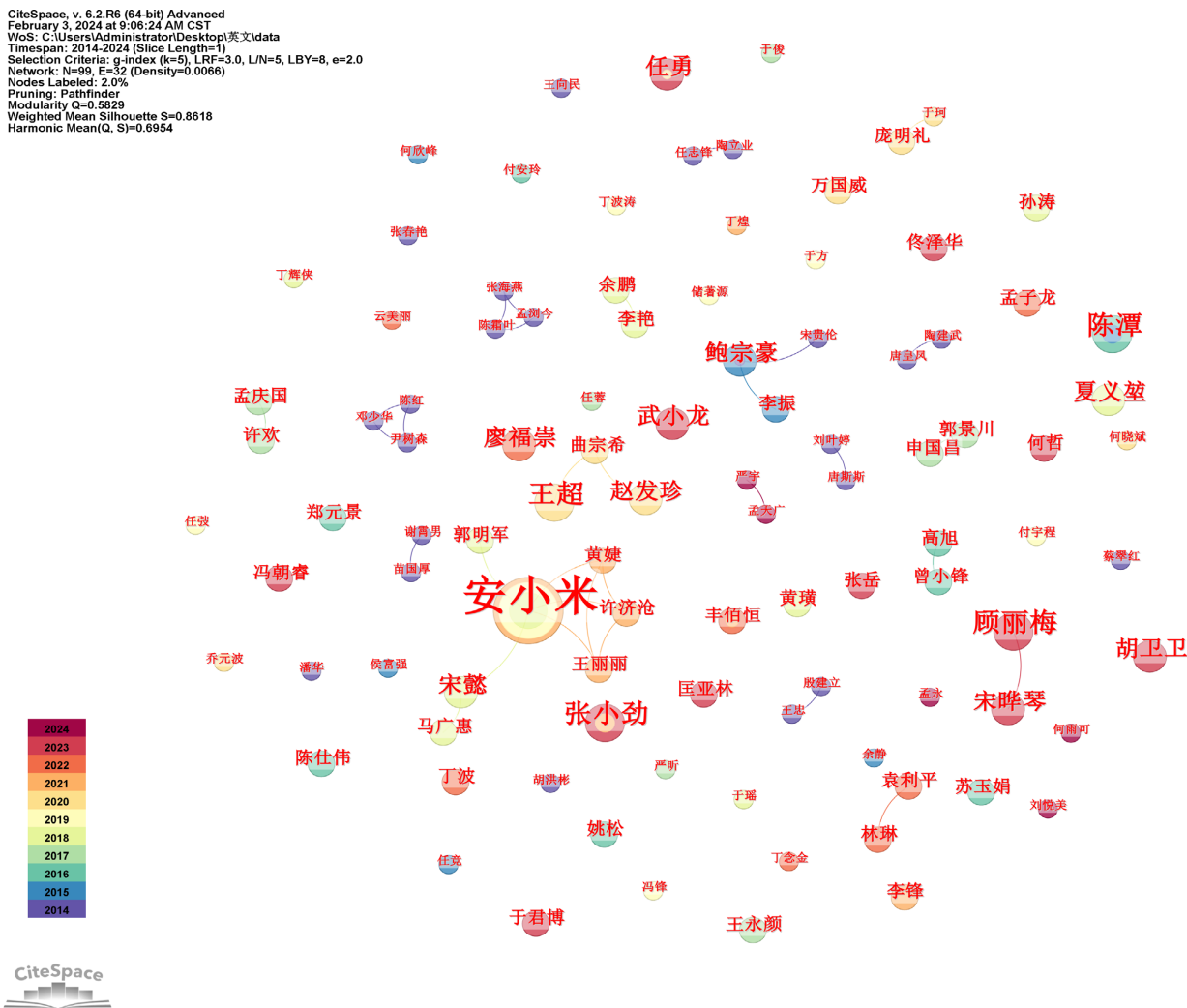


Figure 1. Co linear graph of authors in digital governance research from 2014 to 2023
图 1. 2014~2023 年数字治理研究作者共线图

义堃、武小龙、廖福崇、宋懿和胡卫卫等学者，则分别贡献了 3 篇论文。总体来看，数字治理领域已经形成了一些研究团队，但是不同研究团队之间的联系不够紧密。

Table 1. Number of publications by authors of digital governance research from 2014 to 2023
表 1. 2014~2023 年数字治理研究作者发文量

发文量	作者
13	安小米
4	陈潭
4	王超
4	顾丽梅
4	张小劲
3	任勇
3	赵发珍
3	宋晔琴
3	鲍宗豪
3	夏义堃
3	武小龙
3	廖福崇
3	宋懿
3	胡卫卫

3.2. 文献产出主体分布

通过发文机构共线图，得以识别在数字治理研究领域频繁发文的机构。应用 CiteSpace 分析软件处理选定文献，将“节点类型”调整至“机构”，并将“g-index”设置为 5；设定时间切片为 1 年，而“N = 99”代表在 2014 至 2023 年的时间段内，累计有 99 家机构在数字治理研究上发表论文。“E = 35”表明总计 35 条连线代表着不同机构之间的合作关系。网络密度值为 0.0072。

根据图 2 的数据显示，发布最多论文的前三名机构依次是中国人民大学信息资源管理学院、复旦大学国际关系及公共事务学院、清华大学公共管理学院。据表 2 的数据统计，中国人民大学信息资源管理学院共发表文章 20 篇，复旦大学国际关系及公共事务学院共出版了 11 篇学术论文，清华大学公共管理学院也发表了 10 篇论文。另外，兰州大学管理学院发文 8 篇，中国人民大学智慧城市研究中心发文 7 篇。发布论文 6 篇的单位包括西北农林科技大学人文社会科学学院、南京农业大学公共管理学院、南开大学周恩来政府管理学院、湘潭大学公共管理学院、教育部数据工程与知识工程关键实验室、广州大学公共管理学院以及中国人民大学公共管理学院。总体来看，机构之间的联系不够紧密。

4. 研究热点和趋势分析

4.1. 数字治理研究的高频关键词分析

关键词共线图是凭借 CiteSpace 软件提取 2014~2023 年数字治理领域的主要关键词，时间切片设置为 1，“g-index”设置为 5，得到“N = 122”，“E = 189”，密度为 0.0256，关键词共线图体现了数字治理这一领域的研究热点。如图 3 所示，数字治理领域在 2014~2023 年研究热点有大数据、数字治理、数据治理、数字政府、数字乡村等。



Figure 2. Collinear diagram of digital governance research institutions from 2014 to 2023
图 2. 2014~2023 年数字治理研究机构共线图

Table 2. Number of publications by digital governance research institutions from 2014 to 2023
表 2. 2014~2023 年数字治理研究机构发文量

发文量	机构
20	中国人民大学信息资源管理学院
11	复旦大学国际关系与公共事务学院
10	清华大学公共管理学院
8	兰州大学管理学院
7	中国人民大学智慧城市研究中心
6	西北农林科技大学人文社会发展学院
6	南京农业大学公共管理学院
6	南开大学周恩来政府管理学院
6	湘潭大学公共管理学院
6	数据工程与知识工程教育部重点实验室
6	广州大学公共管理学院
6	中国人民大学公共管理学院

根据 CiteSpace 软件生成的数字治理研究词频前二十位的热点关键词(见表 3), 可以看出, 每个热点关键词词频都在 10 次以上, 其中, 频次居首位的术语“大数据”达到了 217 次, 紧随其后的是“数字治理”, 出现了 175 次。

CiteSpace, v. 6.2.R6 (64-bit) Advanced
 February 3, 2024 at 10:52:55 AM CST
 WoS: C:\Users\Administrator\Desktop\英文\data
 Timespan: 2014-2024 (Slice Length=1)
 Selection Criteria: g-index (k=5), LRF=3.0, L/N=5, LBY=8, e=2.0
 Network: N=122, E=189 (Density=0.0256)
 Largest 5 CCs: 116 (95%)
 Nodes Labeled: 2.0%
 Pruning: Pathfinder
 Modularity Q=0.676
 Weighted Mean Silhouette S=0.9011
 Harmonic Mean(Q, S)=0.7725

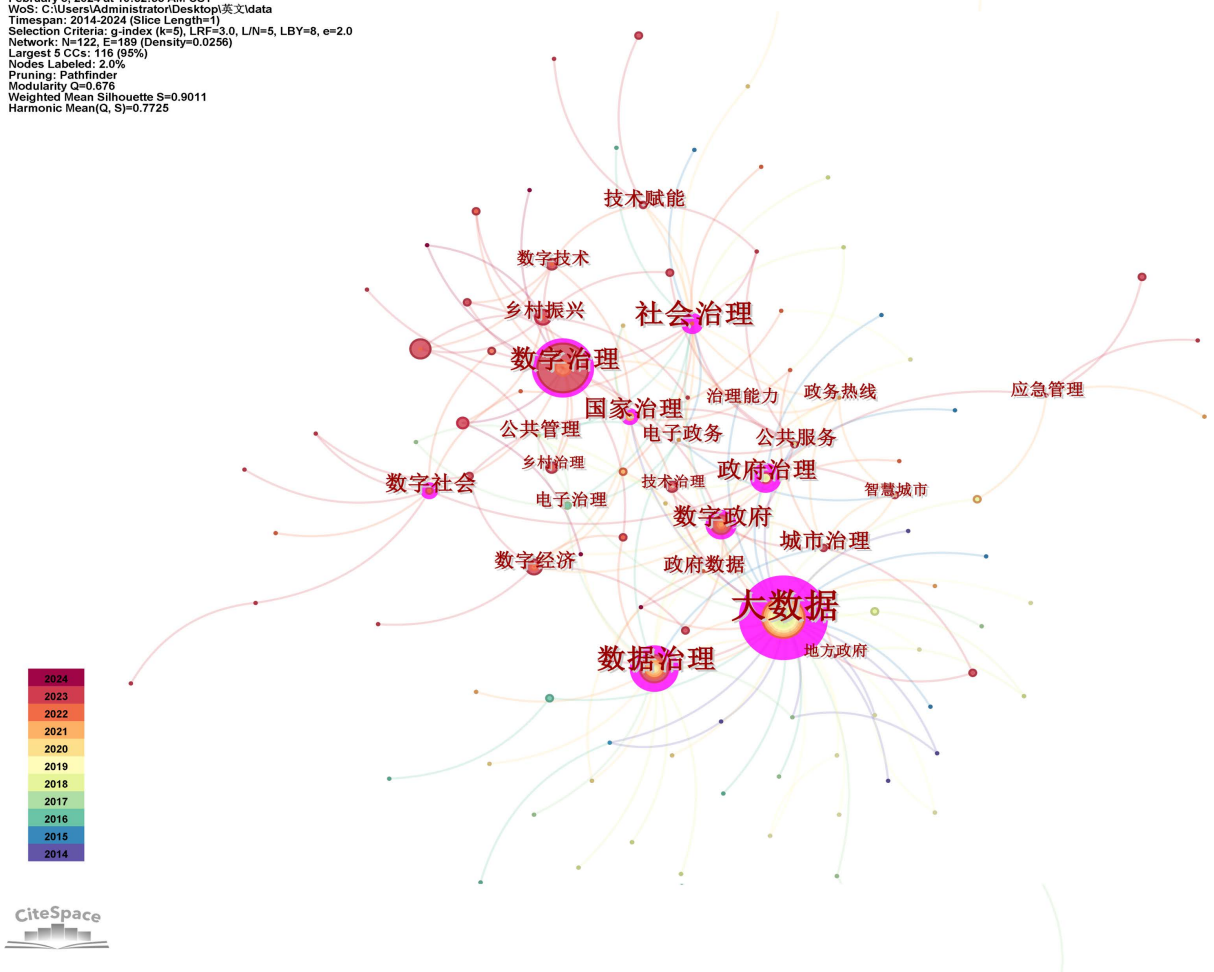


Figure 3. Keyword co-occurrence map of digital governance research from 2014 to 2023

图 3. 2014~2023 年数字治理研究关键词共现图谱

Table 3. High frequency keywords in digital governance research from 2014 to 2023

表 3. 2014~2023 年数字治理研究高频关键词

序号	频次	中心度	关键词	序号	频次	中心度	关键词
1	217	0.87	大数据	11	23	0.03	数字技术
2	175	0.17	数字治理	12	22	0.13	国家治理
3	109	0.3	数据治理	13	20	0.05	城市治理
4	37	0.14	数字政府	14	18	0.01	数字赋能
5	30	0	数字乡村	15	17	0.07	技术赋能
6	30	0.02	乡村振兴	16	10	0	智慧城市
7	30	0.27	政府治理	17	10	0	数字化
8	29	0.37	社会治理	18	10	0.03	地方政府
9	28	0.04	数字经济	19	10	0.04	治理能力
10	28	0.04	乡村治理	20	10	0.04	政府数据

4.2. 数字治理研究的领域内容分析

CiteSpace 工具通过界定网状图连结的紧密程度与类群的区分度，采用两个测量标准：Q 指数和 S 指数，以评估其图表制作的品质。首先，Q 指数表示模块值，介于 0 到 1 之间，当超过 0.3 时，便可以认定网络中的社团结构是显著的；其次，S 指数代表加权平均轮廓值，其值若超过 0.5 便认为聚类判断是合理的，超越 0.7 则说明效率高并具备信服力。正如图 4 所示，经过可视化分析，我们确认了 8 组关键词类群，其 Q 指数为 0.676，这表明网络中的社团结构划分标志性显著，类群划分效能高；S 指数达到 0.9011，不但大幅度超出了基准值 0.5，同时也高于 0.7，这一结果说明聚类结果非常可靠。类群划分清晰且高效的结果对于我们深入了解数字化治理研究的核心特性及其发展动向具有重要助益。

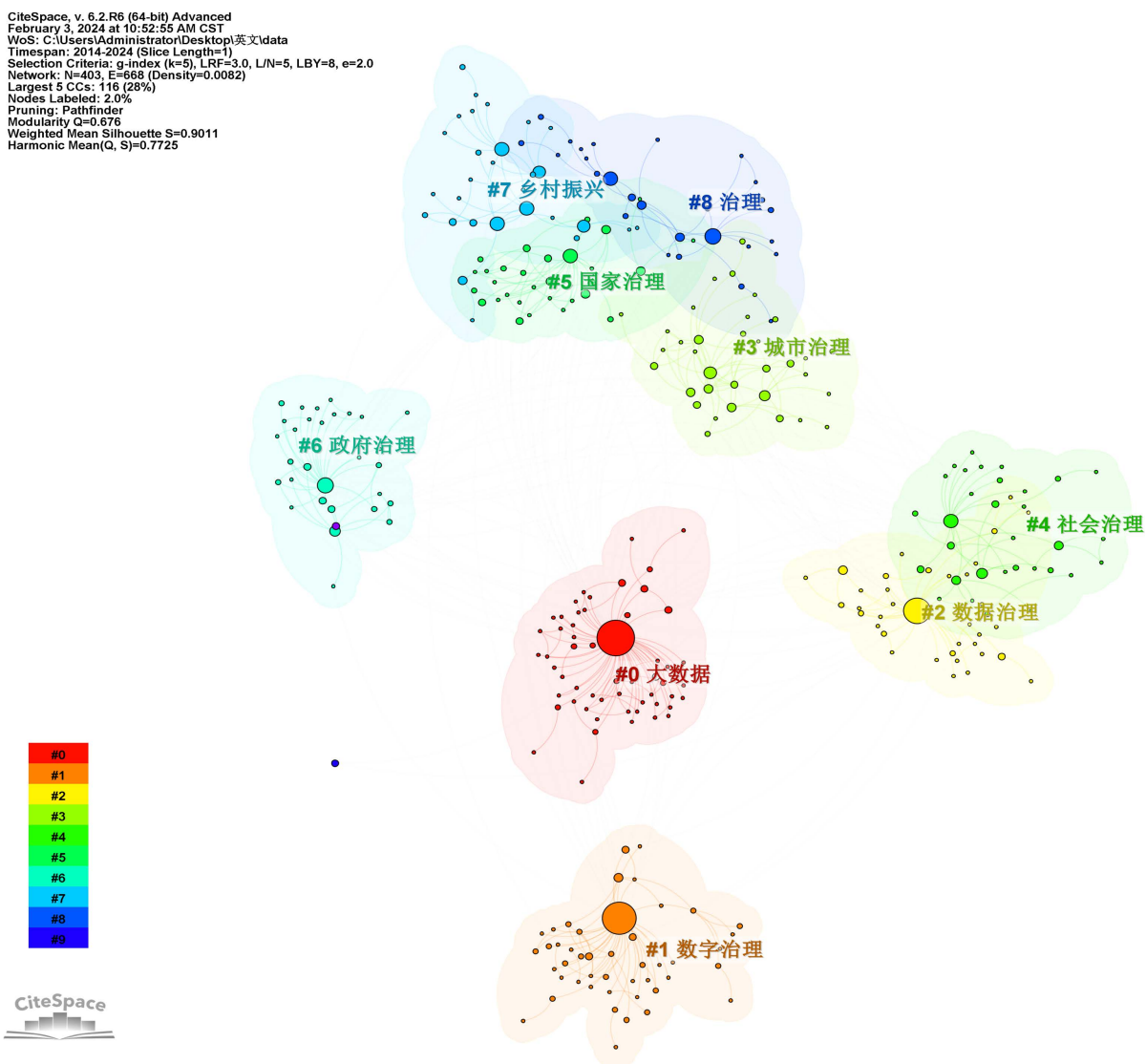


Figure 4. Cluster graph of key words in digital governance research from 2014 to 2023
图 4. 2014~2023 年数字治理研究关键词聚类图谱

伴随着第四次工业革命走向纵深，信息技术革命推动下的社会变革、国家治理体系和治理能力现代化建设客观上要求在数字化浪潮背景下展开和进行……综上，该主题研究主要有两方面的内容。

Table 4. Keyword clustering table for digital governance research from 2014 to 2023**表 4.** 2014~2023 年数字治理研究关键词聚类表

聚类	关键词聚类	规模值	关键词群
#0	大数据	58	大数据；数字治理；教育治理；治理机制；创新
#1	数字治理	46	数字治理；大数据；数字社会；数据治理；共同富裕
#2	数据治理	36	数据治理；数据要素；公共数据；数据；数据权利
#3	城市治理	34	城市治理；政府数据；公共管理；智慧城市；数据开放
#4	社会治理	32	社会治理；人工智能；算法；多元共治；协同治理
#5	国家治理	31	国家治理；治理效能；基层治理；应急管理；互联网
#6	政府治理	30	政府治理；治理能力；智能化；治理体系；技术嵌入
#7	乡村振兴	29	乡村振兴；乡村治理；数字乡村；大数据；数字赋能
#8	治理	28	治理；数字化；数字政府；数字经济；公司治理

一是对数字治理的基本要素进行了探讨。随着互联网、大数据、人工智能、云计算等现代信息技术的不断发展，数字治理为解决政府治理、城市治理、社会治理、国家治理等方面的问题，注入了新的动力，并逐渐达到了更大范围的协同。中共二十大进一步明确指出，要加速“数字发展”。在统筹数字经济、数字政府与数字社会的协调发展过程中，数字治理对全面推进数字化转型具有重要意义。二是数字化治理的理论基础研究。数字治理是对新公共管理的批判继承与发展，是治理理论与现代信息技术结合催生的新治理范式，其往往与整体性治理、多元协同治理、生命政治理论、政策网络、网络化治理等理论相结合。

4.3. 数字治理研究的演进历程分析

基于关键词共现图，利用关键词时区分布图的形式，可以明了地呈现出数字治理领域研究动向的演进，并有助于观察该学科的研究热点如何变化。通过时区图上颜色深浅的差异，我们能够判定在特定时期内，学术界所关注的焦点问题。

图 5 和图 6 展现了按时间序列排列的数字治理领域内的高频词图。在 2015 年之前，数字治理研究领域的核心词汇不多，集中于数字治理、数据管理、社会治理以及治理技术等方面。自从 2015 年公布《促进大数据发展行动纲要》和“数字中国”的战略思想后，关于数字治理的核心词迅猛增多，如公共服务、治理能力，以及和社会议题相关的数字政府管理等词汇成了探讨的新焦点。这反映出在社会变迁的背景下，学术界正深化对数字治理融入社会管理与公共服务的研究[2]。基于关键词的时区图分析，该研究将 2014 年往后的数字治理研究划分为两个发展时期。

第一阶段为数字治理研究的发展期(2014~2016)。学界对数字治理领域之探索才刚起步，发表的论文数目逐渐上升，突出的关键词涉及“大数据”、“数据管理”、“社会管理”、“政府管理”、“电子政务”等，这些词汇对数字治理领域未来的研究方向起到了积极引领和推广的作用。2015 年 8 月份，我国国务院颁布了《促进大数据发展行动纲要》，宣布以“大数据”为国家战略。同年 12 月，习近平总书记在强调构建“数字中国”的过程中明确指出了数字治理的重要性，确定了大数据在政府与社会管理中的关键地位，因而激发了学术界对数字治理研究的浓厚兴趣。在这个时期，研究工作主要集中在“数字治理”这个概念，研究议题大多围绕数字治理、技术治理、社会治理以及数字政府等方面，所涉研究的领域相对有限，主要集中在公共管理中，数字治理的应用被认为是我国进入信息技术时代后政府治理新阶段的标志[3]。

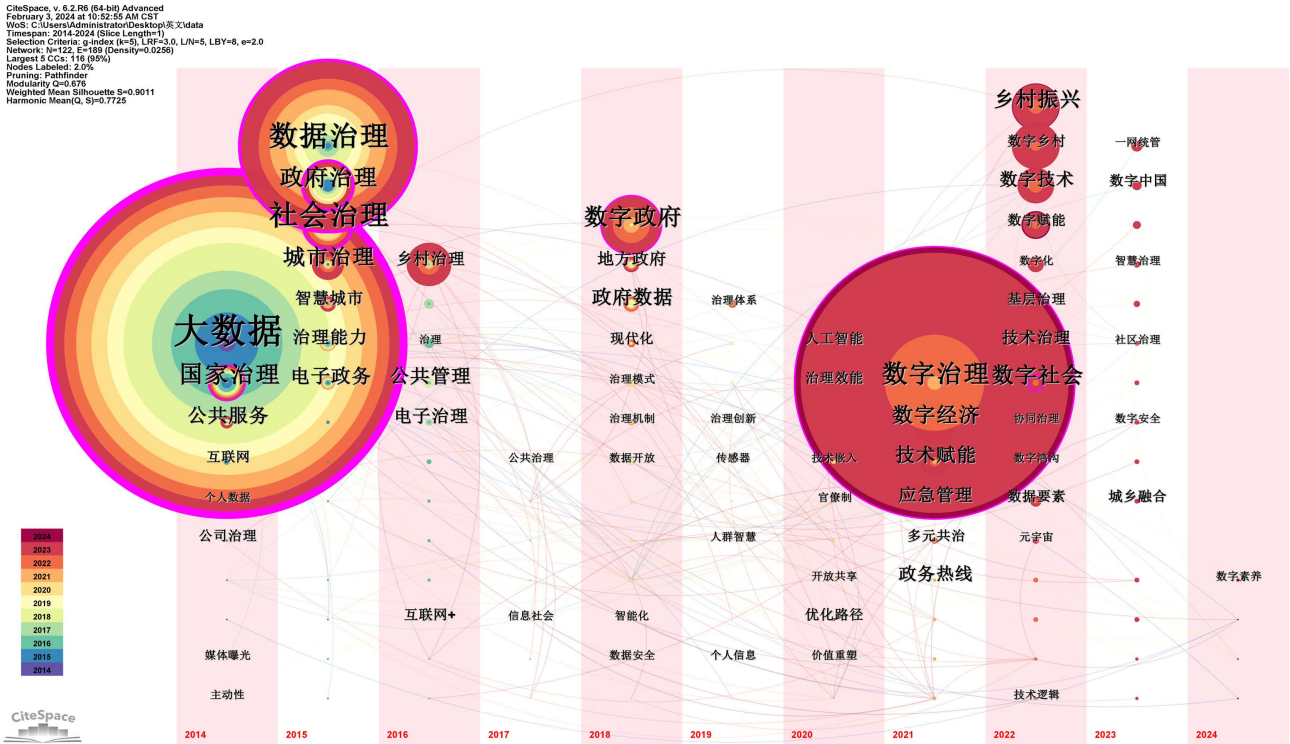


Figure 5. Knowledge graph of digital governance research timeline from 2014 to 2023
图 5. 2014~2023 年数字治理研究时间线知识图谱

Top 14 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2014-2024
大数据	2014	46.27	2014	2020	
国家治理	2014	5.44	2014	2016	
政府治理	2015	5.88	2015	2020	
治理能力	2015	2.95	2015	2018	
教育治理	2016	3.54	2016	2017	
公共管理	2016	2.96	2016	2018	
数据治理	2015	11.93	2018	2021	
社会治理	2015	3.39	2018	2020	
治理模式	2018	2.49	2018	2020	
数字政府	2018	5.09	2021	2022	
数字治理	2021	25.86	2022	2024	
乡村振兴	2022	4.86	2022	2024	
数字技术	2022	4.05	2022	2024	
数字赋能	2022	2.88	2022	2024	

Figure 6. Emerging keywords in digital governance research from 2014 to 2023
图 6. 2014~2023 年数字治理研究关键词突现词

第二阶段为数字治理研究的深化期(2017~至今)。此阶段见证了数字治理论文发表的数量急剧蹿升,相较于前期,运用的关键词数目激增。继往开来,在早已确立的主题研究上,诸多新的研究议题与关键概念随之涌现,例如“人工智能”、“数字经济”、“数字乡村”、“风险治理”等。随着数字化时代的来临,养老服务的供给面临着新的机遇与挑战,数字技术与数字治理理念的运用,重塑了公共服务供给的流程,推动了以大数据为基础的互动服务模式的形成。具体而言,一方面,在公共服务供给层面,以大数据、人工智能等数字技术为支撑,使养老服务管理更具智慧化、资源整合平台化、供需对接精准化、服务产品智能化等典型特质。另一方面,在个人消费层面,以智能手机为代表的移动终端的普及为养老服务消费者提供了更为便捷、及时和全面的服务选择[4]。

5. 研究结论与展望

5.1. 研究结论

基于 CNKI 文本分析和 CiteSpace 软件可视化分析,梳理了我国 2014~2023 年数字治理领域的主要文献,通过关键词共现得到当前领域的研究热点,并对研究现状进行评价以及预测数字治理研究的发展趋势。主要结论如下:

1) 从核心作者和关键机构来看,数字治理研究领域的核心作者集群正在逐渐成型,但目前并未形成紧密的合作状态;由于地域条件和学科水平的差异,机构之间稳定合作网络占比低,而有合作的机构又呈现相对闭环集中的特征。

2) 从关键词共现来看,数字治理领域主要围绕大数据、电子政务、政府治理、智慧政府等主题展开。

3) 从聚类分析结果来看,技术赋能、数字赋能、协同治理、人工智能、数字乡村是数字治理的前沿动态,数字治理的理论研究为各地政府制度创新和实践改革提供参考。

4) 考察学术界对数字治理领域的探究,我们可以发现两个趋势:首先,学界正从关注数字治理及大数据的基本含义与内涵,逐步转向其在社会和政府公共领域实践与具体运用方面的研究,这一转变导致了研究的议题与范畴趋向多样化与深入化;其次,尽管如此,目前数字治理相关的研究依然仅限于初级探讨。虽然有不少理论性的分析聚焦于信息技术在政府与社会运作中的积极作用及潜在问题,然而对如何更加有效地整合这些技术的方法论探讨不足,大多数意见和论断还不具备足够的广泛性和深入性[5]。例如,在学术界审视数字治理与时下社会议题的结合中,众多学者研究了将信息技术应用于乡村振兴时所带来的诸多利好,如信息共享、资源配置效率提升等,尽管有研究试图探讨在大数据帮助下如何规避乡村振兴中的潜在风险,但这些讨论仍未能充分满足实际应用对策的需要。

5.2. 研究展望

目前我国在数字治理领域的探讨尚处于起步阶段。随着社会矛盾的日趋复杂化,数字治理在地方管理、推进乡村复兴、提供公共服务等多方面融合逐渐成为不可否认的发展方向。学术领域需要继续将数字治理理论与不断涌现的各类社会挑战相对接,着手探索信息技术在不同的应用场景和政府各级机构中实施的方案,以助力数字中国的构建。展望未来,数字治理的研究应主要围绕三大核心领域进行深化。

1) 为了贯彻“数字中国”战略,须在探索发展轨迹时让先进的信息技术与既有的传统行业融为一体[6]。进入信息社会,以数字手段进行的社会管理,作为治理范畴中的创新手段,需要与众多研究领域进行融合,促使不同研究方向的专家学者间展开交流与协作,不同地区的研究机构之间也应实现互助。特别是信息技术高度发展的东部区域,有义务引领数字化研究在其他研究实力较弱的地区的发展,并促使数字治理的理念与国内不同地区的发展进程紧密结合,共同推动“数字中国”建设的步伐。

2) 在研究方法方面,目前学界对数字治理学术探讨大都聚焦于理论方面,很少触及社会实际议题,

理论应用与实践的结合方面成果不多，难以达到实用需要。理论研究旨在应用到实际操作中，因此在未来数字管理的研究进程中，学者们需融合实证与规范研究，促进学科间互相交流与合作。同时，应该关注数字治理与当前社会问题的结合，旨在解决具体困难，提出能成为研究标杆的实证研究，从而为数字治理的学术发展提供坚实基础。

3) 在学术探索的议题上，随着社会演变，新纪元下的数字治理应当涵盖更多新意，例如探讨如何将数字治理有效结合于基层政务和乡村振兴诸多方面，以促进地方治理体系的现代化进展成为了研究人员需关切的话题。一方面，数据在数字时代成为关键资产，其在自由交换与各方共享中显现价值，然而在带来信息交流便捷的同时，数据共享亦藏有潜在的道德危机，保障个体隐私以及国家数据的安全性，在数字治理过程中尤为重要，学术界亟需对此进行深入思考。例如在地方治理实践中，若干行政人员缺乏职责意识，滥用权限导致关键数据泄露，故而如何在引进信息技术到基层治理时提升官员素质，阻止类似危险的产生，成为了一个亟待讨论的课题。另一面，面对乡村振兴的大环境，如何避免信息化应用仅停留于表面的“形式扶贫”，而是要着眼实际操作，确保农户得以可持续的摆脱贫困并实现乡村振兴，推动农村治理向数字化转型，这也是值得深入研究的主题。

参考文献

- [1] 马亮. 公务员的信息技术能力与数字政府建设: 中国城市的调查研究[J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2020, 56(2): 34-44.
- [2] 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(9): 21-27.
- [3] 贾开. 数字治理的反思与改革研究: 三重分离、计算性争论与治理融合创新[J]. 电子政务, 2020(5): 40-48.
- [4] 鲁迎春, 唐亚林. 数字治理时代养老服务供给的互动服务模式: 特质、问题及其优化之策[J]. 南京社会科学, 2020(7): 51-59.
- [5] 李文军, 王媛媛. 数字治理研究现状、热点与未来发展趋势——基于 CiteSpace 知识图谱的可视化分析[J]. 行政与法, 2022(8): 44-55.
- [6] 鲍静, 贾开. 数字治理体系和治理能力现代化研究: 原则、框架与要素[J]. 政治学研究, 2019(3): 23-32+125-126.