

# 我国智慧社区建设的研究现状及发展趋势

## ——基于CiteSpace的文献计量分析

刘佳琦, 牛晓蕙, 李潇凌

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3月19日; 发布日期: 2024年4月28日

### 摘要

近年来, 我国智慧社区建设蓬勃发展, 成为推动城市数字化转型的重要力量。智慧社区借助互联网、物联网、大数据等技术, 实现了社区管理的智能化、服务的高效化。智能安防、智能家居等应用广泛落地, 提升了居民的生活幸福感、安全感和舒适感。然而, 智慧社区建设也面临数据安全、技术更新等挑战, 需要不断探索和完善, 以更好地服务居民, 推动社区的可持续发展。本文利用中国知网所收录的期刊论文, 借助CiteSpace这一文献计量工具, 对近五年内中国在智慧社区建设领域的研究状况进行了深入的可视化分析, 以探索当前我国智慧社区建设的研究热点。

### 关键词

智慧社区, CiteSpace, 研究图谱, 研究趋势

# Research Status and Development Trend of Smart Community Construction in China

## —Bibliometric Analysis Based on CiteSpace

Jiaqi Liu, Xiaohui Niu, Xiaoling Li

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jan. 19<sup>th</sup>, 2024; accepted: Mar. 19<sup>th</sup>, 2024; published: Apr. 28<sup>th</sup>, 2024

### Abstract

In recent years, the construction of smart communities in China has flourished and become an important force in promoting urban digital transformation. With the help of technologies such as the Internet, the Internet of Things, and big data, smart communities have achieved intelligent

community management and efficient services. Applications such as intelligent security and smart home have been widely implemented, improving residents' sense of happiness, security, and comfort in life. However, the construction of smart communities also faces challenges such as data security and technological updates, which require continuous exploration and improvement to better serve residents and promote the sustainable development of the community. This article utilizes journal articles collected by CNKI and employs the bibliometric tool of CiteSpace to conduct an in-depth visual analysis of China's research status in the field of smart community construction in the past five years, aiming to explore the current research hotspots in China's smart community construction.

## Keywords

Smart Community, CiteSpace, Research Mapping, Research Trend

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

随着互联网、云计算、区块链等新技术的出现，信息革命带动城市建设的革新，智慧城市发展已经成为一种必然趋势。在这之中，由于社区是组成城市的“最小单元”，也是政府服务群众的“最小组织”，智慧社区逐渐成为推进智慧城市的试点应用新领域，也是基层社会治理的创新新热点。党的二十大提出要“实施城市更新行动，加强城市基础设施建设，打造宜居、韧性、智慧城市”[1]。智能服务设施的建设和管理水平决定着供给服务的数量和质量，也体现了社区公共服务体系建设的现代化水平。智能设施的引入和管理有助于为社区居民提供更为安全、便利的社区服务。及时搜集社区居民对于智能设施的引入需求并进行快速响应，提高社区居民的归属感和认同感，从而真正做到以人民为中心，提升居民的幸福感。

## 2. 数据来源与研究方法

### 2.1. 数据来源

本文以中国知网 CNKI 数据库 2018 年至 2023 年的引文索引为检索对象，对主题和篇关摘包含“智慧社区建设”词条的期刊论文进行高级检索，检索到国内文献 773 篇，通过手动筛选后，最后保留为 500 篇相关文献。在筛选文献后，导出 Refworks 格式的文献，再导入至 CiteSpace 中，经过转换获得 CNKI 格式兼容的数据。

新建项目，选取 2018~2023 年，在节点类型的选项中采用 modified g-index 进行分析，k 系数设定为 25，计算公式如下：

$$g^2 \leq k \sum_{i \leq g} C_i, k \in Z^+$$

通过 CiteSpace 的计算，我们得到了共计 280 个节点和 615 条链接，给我们提供了数据基础，使我们能够进一步进行深入的可视化分析和直观的图形展示。

### 2.2. 研究方法

近年来我国学者在对某研究领域进行文献计量分析时，经常使用 CiteSpace 这一软件，主要研究文献

的发表年份、作者合作、关键词的共词分析和聚类分析。CiteSpace 是一款强大的可视化分析工具。它能够深度分析文献信息的测度和相似性，进而生成直观的知识图谱，这对于我们迅速梳理某一学科领域的文献至关重要。在本文中，我们运用 CiteSpace 对筛选出的参考文献进行了统计与可视化处理，绘制出关键词、共现词、聚类词、突现词等丰富的图谱，以揭示智慧社区建设研究的内在逻辑与热点趋势，在宏观上把握我国智慧社区建设相关文献的研究热点、演变情况和发展趋势。

### 3. 我国智慧社区建设的知识图谱分析

#### 3.1. 关键词共现分析

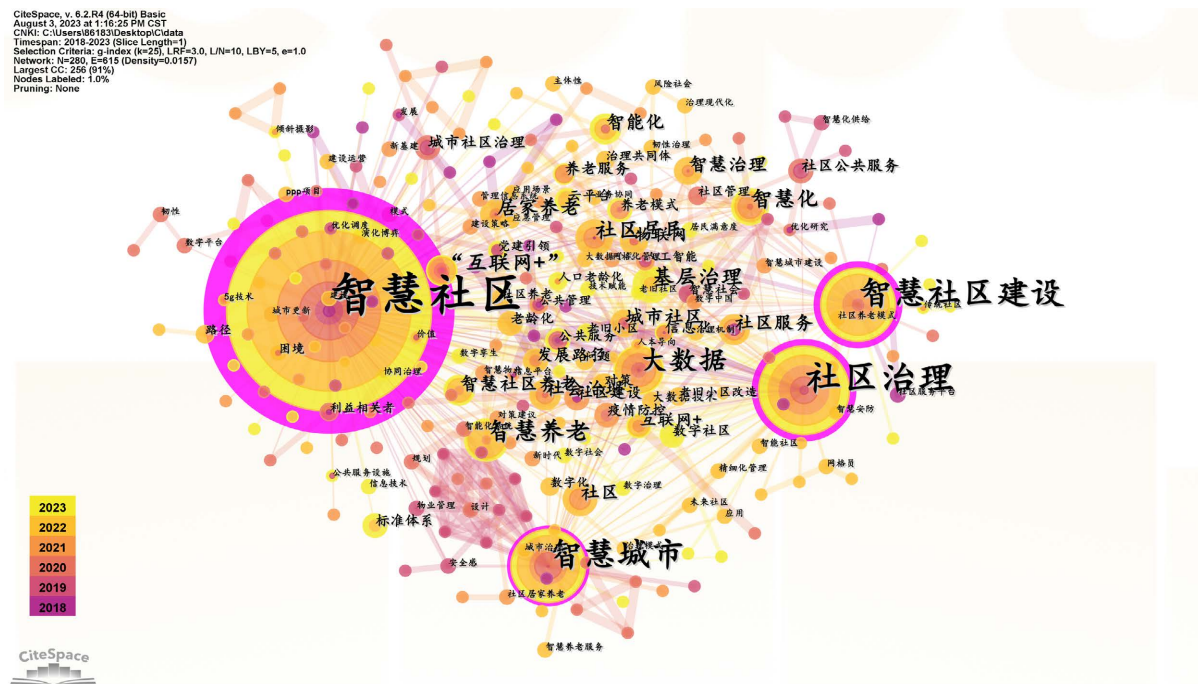


Figure 1. Knowledge map of keyword co-occurrence in smart community construction  
图 1. 智慧社区建设的关键词共现知识图谱

关键词是文章和研究主题精髓的集中体现，能够揭示出文章的中心思想。通过对这些关键词的深入探究，以及利用共现和聚类分析，我们可以有效地识别出某一研究领域的热门话题、发展趋势或尚未充分探索的研究路径。

因此，本文对“智慧社区建设”的关键词(KEYWORD)进行共现分析(见图 1)。知识图谱中的每个节点都代表一个独特的关键词，节点的大小直观地显示了该关键词在我国整个智慧社区相关研究领域的出现频率，节点越大意味着关键词出现的频次越高，因此更能代表当前的研究热点。而节点的不同颜色则用于区分不同的年份。图 1 是智慧社区研究的关键词共现知识图谱，节点数量  $N = 280$ ，各作者间的连线  $E = 615$ ，密度  $= 0.0157$ 。

经过剔除一些意义重合的关键词后，排在前 10 位的关键词分别为：智慧社区(279)、社区治理(67)、智慧城市(43)、大数据(23)、智慧养老(18)、社区居民(12)、基层治理(11)、智慧化(11)、居家养老(10)、智慧治理(8) (见表 1)。

在 CiteSpace 中，节点的中介中心性是评估其重要性的一个关键指标。一般来说，如果某个关键词的中介中心性值超过 0.1，那么这个关键词通常具有较强的影响力。由表 1 可以看出“智慧社区”(279)、“社

区治理”(67)、“智慧社区建设”(47)、“智慧城市”(43)四个节点的频数和中心性都较高。中心性分别为：1.29、0.22、0.21、0.19。通过深入分析，我们可以清晰地看出 2018 年至 2023 年间智慧社区建设的研究主题，主要聚焦于在新兴技术蓬勃发展的背景下，如何巧妙运用新兴技术来推动智慧社区的建设。这些高频出现的关键词不仅反映了研究的焦点，更在一定程度上代表了智慧社区信息化领域的研究热点。

**Table 1.** Top 20 keywords in the frequency of “smart community construction”

**表 1.** “智慧社区建设”频数排名前 20 的关键词

序号	频数	中心性	年份	关键词
1	279	1.29	2018	智慧社区
2	67	0.22	2018	社区治理
3	47	0.21	2018	智慧社区建设
4	43	0.19	2019	智慧城市
5	23	0.04	2018	大数据
6	18	0.05	2018	智慧养老
7	12	0.01	2018	社区居民
8	11	0.04	2020	智慧化
9	10	0.01	2022	基层治理
10	9	0.03	2018	居家养老
11	8	0.01	2020	智慧治理
12	8	0.01	2021	社区
13	8	0.01	2018	城市社区
14	7	0.02	2018	社区服务
15	6	0.03	2020	物联网
16	6	0.01	2020	互联网+
17	5	0.01	2019	城市社区治理
18	5	0.04	2019	社区公共服务
19	4	0.01	2023	数字社区
20	3	0.01	2022	治理共同体

### 3.2. 关键词聚类分析

利用关键词聚类功能，我们能够更深入地探索不同关键词之间的联系紧密程度，从而揭示它们之间的潜在关系，图 2 是智慧社区研究的关键词聚类图。在评估绘制图谱的效果时，我们通常采用模块值(Q)和平均轮廓值(S)作为关键指标。一般来说，当 Q 值超过 0.3 时，表明聚类的结构显著；而 S 值越接近 1，则意味着网络的同质性越高，聚类的效果越有说服力。在本例中，Q 值为 0.5348，超过了 0.3；S 值达到了 0.8942，高于 0.5。综合这两个数值来看，智慧社区建设相关研究的关键词聚类结构不仅合理，而且非常显著。

关键词聚类运算结果共生成 8 个聚类，分别是：#0 智慧社区、#1 社区治理、#2 智慧社区建设、#3 智慧城市、#4 智慧养老、#5 城市社区治理、#6 物联网、#7 大数据。表 2 是智慧社区建设关键词聚类及

其包含的关键词。聚类标签数字越小，说明该聚类包含的关键词越多。

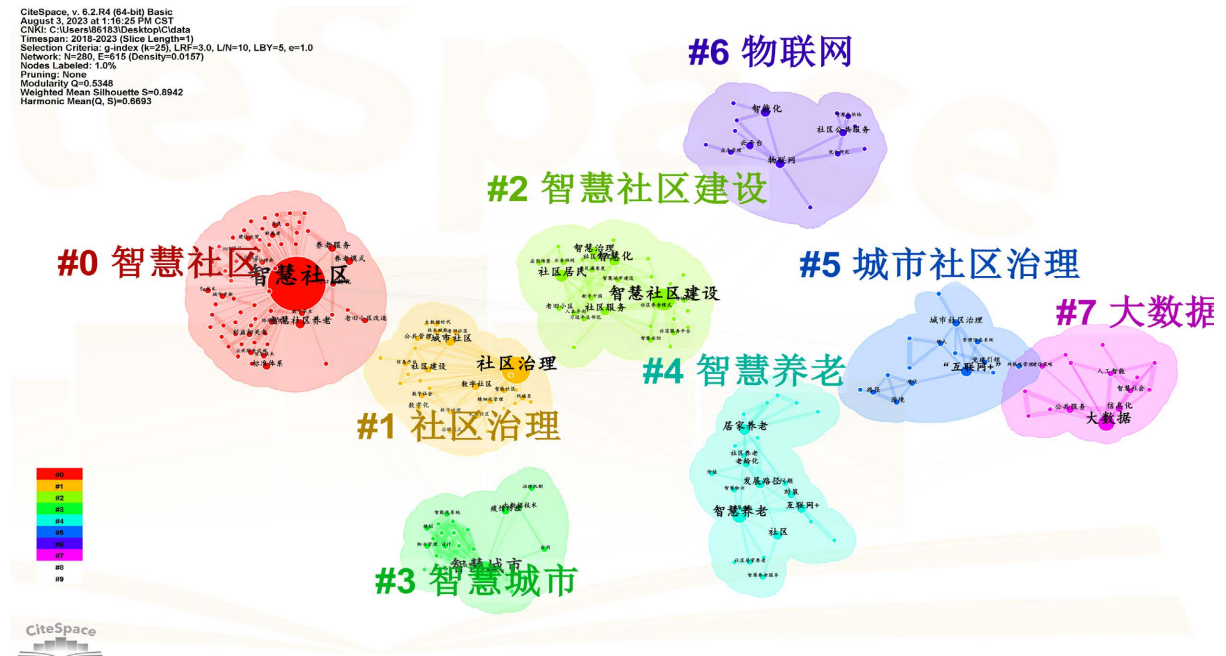


Figure 2. Keyword clustering knowledge map of smart community construction  
图 2. 智慧社区建设的关键词聚类知识图谱

Table 2. Keyword clustering of smart community construction and its keywords  
表 2. 智慧社区建设关键词聚类及其包含的关键词

聚类	关键词
#0 智慧社区	协同治理、创新、信息技术、韧性
#1 社区治理	城市社区、党建引领、公众参与、老旧小区、未来社区
#2 智慧社区建设	智慧化、智慧服务、智慧治理、社区居民
#3 智慧城市	城市治理、疫情防控、规划、安全感
#4 智慧养老	居家养老、互联网+、发展路径、老龄化
#5 城市社区治理	管理信息系统、“互联网+”、网格化管理
#6 物联网	智能化、云平台、智慧化供给、社区公共服务
#7 大数据	人工智能、公共服务、信息化、智慧社会

根据关键词聚类图谱可知，当前智慧社区建设的研究主要分为三个方面：

1) 聚焦于智慧社区与智慧城市的概述以及具体案例分析，表现为：#0 智慧社区、#3 智慧城市。较为代表的有：王法硕(2020)深入剖析了智能化社区治理的核心内涵及其鲜明特征，他根据我国智慧社区治理实践的实际情况，将这些实践细致地划分为技术增能、技术赋权、增能赋权以及技术脱嵌四个类型。这一分类不仅有助于我们更清晰地理解智能化社区治理的演进过程，也为后续的研究和实践提供了有益的参考[2]。张晨(2021)在深入探究 Y 社区的智慧社区平台创新实践时，发现这一创新实践的成功，关键在于需求、行动者以及绩效这三者在社区治理的特定环境中，形成了良性的互动关系。这种互动不仅推动了智慧社区平台的发展，也提升了社区治理的效率和效果[3]。邵新哲(2021)主张通过推进网格化治理、



网络化协同以及服务化延伸等举措,来打造智慧化社区。他进一步提出构建城市网格化管理与智慧社区协同运作的机制,以期实现更高效、更便捷的社区治理与服务[4]。陈栋(2022)认为,未来的智慧城市将紧密围绕数字孪生技术展开发展,实现城市中实体与居民所构成的物理世界与数字化世界的深度融合与孪生化。作为未来智慧城市综合感知基础设施的核心组成部分,智慧城市感知基站将扮演重要角色。他进一步分析了智慧城市感知基站在社区场景和应急场景下的应用前景,并对其未来发展进行了展望[5]。

2) 聚焦于智慧社区建设的相关内容,表现为:#1 社区治理、#2 智慧社区建设、#4 智慧养老、#5 城市社区治理。较为代表的有:王宏禹(2018)认为,技术的革命性进步将有力推动产业的振兴,特别是在智慧社区建设方面。他进一步指出,智慧社区的建设必然带动智慧社区养老服务的兴起。在这一过程中,智慧社区养老扮演着重要的角色,起到了桥梁沟通和信息传输的纽带作用,为养老服务的发展提供了有力支持[6]。王波(2019)的研究指出,借助信息技术的手段,虚拟空间和现实空间之间的壁垒可以被打破并实现连接。通过网络技术的运用,我们可以缩短虚拟空间和现实空间之间的距离,从而迅速满足智慧养老的各种服务需求,为老年人提供更加便捷、高效的服务体验[7]。毛佩瑾(2023)指出,我国智慧社区建设当前正面临着制度、技术、效能和安全等多重发展挑战。为了克服这些困境,未来的智慧社区发展应当从以下几个方面着力:一是完善顶层设计,为智慧社区建设提供科学指导;二是加强技术引进与融合,推动智慧社区技术创新和应用;三是加强智慧社区建设的协调性,确保各项工作的有序推进;四是完善信息安全管理机制,保障智慧社区的安全稳定运行[8]。胡卫卫(2022)通过深入剖析个案,研究了城市社区智慧治理共同体的三维架构,即“场域、话语和技术”的逻辑。他进一步提出了四大运行机制,包括构筑多元主体协调机制、线上线下联动机制、闭环营造机制以及深度交叉的融合机制,以期推动城市社区智慧治理的深入发展[9]。

3) 聚焦于智慧社区建设的载体,表现为:#6 互联网、#7 大数据。较为代表的有:李志平(2017)提出物联网技术的运用能够颠覆传统社区模式,推动智慧化建设的进程。他建议通过构建社区物联网平台、社区服务平台、智能家居服务、智慧生活信息平台以及云服务平台这五大模板,来创新智慧社区体系,从而实现社区的智慧化升级。王迪(2020)认为,随着信息化技术的迅猛进步,新一代信息技术如大数据、云计算等正在深刻改变智慧社区的面貌。这些技术以全新的形态和模式,试图实现对城市社区党建、人口管理、公共活动、商业运营以及家居生活等要素的数字化、网络化、智能化、互动化和协同化服务与治理,从而推动社区治理体系和治理能力现代化[10]。陈跃华(2019)认为,“互联网”与社区治理的结合,是对党提出的通过技术创新如互联网、大数据、人工智能等,对“网络强国、数字中国、智慧社会”提供有力支撑的积极响应。这一结合不仅体现了社区治理的现代化转型,更是对党在新时代社会治理理念的具体实践[11]。

### 3.3. 关键词突现

突现词是指在特定研究领域中的某段时间内出现频率显著上升的关键词。这些突现词及其突现强度,不仅揭示了该研究领域的发展动向,还在一定程度上预示着具有巨大潜力和创新性的未来研究方向。通过观察这些关键词随时间的变化,我们能够直观地把握研究的动态脉络。结合关键词的突现分析与共现分析,我们可以精准地识别出推动该领域发展的核心技术、理论和方法,以及它们的研究热点和演变趋势。利用关键词突现分析功能,可以得出智慧社区建设的突现词图谱(图3)。智慧社区建设的关键词突现共有22个。在2018~2019年的关键词主要关注社区服务以及智慧化社区管理方面的问题。2020年,随着新冠疫情的产生,这一时期主要关注重大公共卫生事件下智慧社区应当怎样进行疫情防控。2021~2023年,随着一些社区热点问题的凸显,当前关键词关注到老龄化与智慧养老、老旧小区改造等问题,如何让智慧社区帮助解决或缓解这些问题成了研究热点。同时随着智慧社区在我国很多城市的落地试点,关

关键词还关注到各种技术在智慧社区建设中的运用以及现阶段智慧社区建设中存在的一些问题，试图寻找问题的解决路径。

### Top 22 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2018-2023
社区公共服务	2019	2.25	2019	2020	
城市社区治理	2019	2.25	2019	2020	
对策	2022	1.58	2022	2023	
老龄化	2022	1.58	2022	2023	
疫情防控	2020	1.35	2020	2021	
治理共同体	2022	1.19	2022	2023	
数字化	2022	1.19	2022	2023	
大数据技术	2022	1.19	2022	2023	
问题	2022	1.19	2022	2023	
社区养老	2022	1.19	2022	2023	
路径	2022	1.19	2022	2023	
老旧小区改造	2022	1.19	2022	2023	
智慧城市	2019	1.87	2020	2020	
社区	2021	1.84	2021	2021	
智慧社会	2019	1.8	2019	2019	
社区管理	2020	1.63	2020	2020	
社区服务	2018	1.56	2018	2018	
社区服务平台	2018	1.24	2018	2018	
智慧化	2020	1.23	2021	2021	
智慧化供给	2019	1.2	2019	2019	
物业管理	2019	1.2	2019	2019	
安全感	2019	1.2	2019	2019	

Figure 3. Key words emerging in smart community construction  
图 3. 智慧社区建设关键词突现图

### 3.4. 领域研究热点及变化趋势

关键词聚类时间线图能很好地表示出文献的历史跨度，以及不同关键词在不同年份的关联程度，能清晰直观地反映相关领域研究热点的演变情况。利用时间线图功能，进行时间线分析，得出关键词聚类时间线图(图 4)。“智慧社区”、“社区治理”、“智慧社区建设”出现频次较高，均在 2018 年成为热点关键词，2019 年“智慧城市”则成为研究热点。关键类团中，#0“智慧社区”显示出信息技术与协同治理的相辅相成、养老服务与小区改造的热点问题；#1“社区治理”显示出由传统的合作治理逐渐转变到技术赋能下的数字治理；#2“智慧社区建设”显示出应打造人本导向、业务协同、提升居民满意度、多主体共同缔造的智慧治理之下的社区。

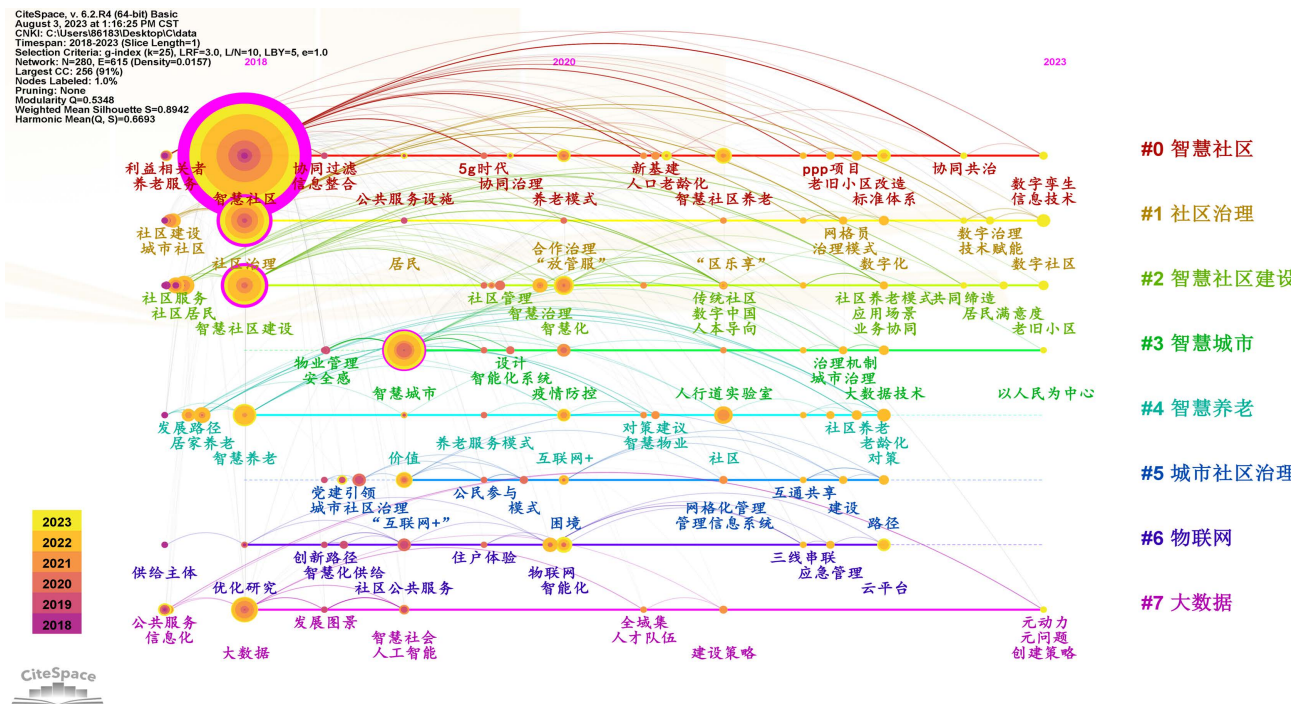


Figure 4. Time line of keyword clustering for smart community construction

图 4. 智慧社区建设关键词聚类时间线图

关键词聚类时间线图还体现出“智慧社区建设”研究在时间维度的演进。2018~2019年涌现出了较多新的研究成果，在社区治理、社区建设等方面均有涉及。2020年，研究中开始关注重大公共卫生事件对智慧社区的影响。同年，国家发改委明确了新型基础设施建设(新基建)的范围，将互联网、大数据、人工智能等技术推向研究热点。2021年第七次全国人口普查结果显示，我国的人口老龄化程度进一步加深，这也让学者们关注到社区养老和技术相结合的方式，从而研究智慧社区养老。2022年，二十大召开，之后的研究中也强调“中国式”和价值理性的发展，显示出我国学者在推进数字赋能、数字治理的同时也更加关注公共服务满意度，强调以“人民为中心”的理念，推进社区的协同共治。同时，随着数字技术的进步，元宇宙也进入了大众视野，成为火热的话题，学者将其与社区治理相融合，让技术嵌入到社区的治理和建设之中。

#### 4. 研究结论与展望

随着信息化技术的不断进步和社会环境的变迁，智慧社区建设已逐渐成为学者们深入研究的焦点，并日益受到社会各界的广泛关注。作为智慧城市的重要组成部分，智慧社区扮演着城市精细化治理“最后一公里”的关键角色，对于推动城市治理体系和治理能力现代化具有重要意义。本文以2018~2023年CNKI的500篇相关文献为研究对象，采用文献计量的分析方法，通过关键词共现、聚类、突现以及聚类时间线图的分析对近五年来智慧社区建设的发展趋势、研究热点等进行梳理脉络。文章通过分析发现我国智慧社区建设自2015年开始陆续受到学者关注，其研究重点与每一时期的社会热点和新兴技术成果紧密相关。

可以预见，在未来几年智慧社区的研究热潮仍会持续，但其建设趋势受到多方面因素的影响，包括技术进步、政策推动、社会需求等。未来几年，智慧社区建设的研究趋势可能会集中在以下几个方面：

1) 智能化和人性化的结合。通过智能感知和数据分析，为居民提供更加个性化的服务；通过智能家居、



智能安防等系统,提升居民的生活品质 and 安全感。2) 产业价值的挖掘。智慧社区将更加注重数字产业价值的创造。例如通过智慧养老、智慧医疗等关联产业的发展,推动数字产业的升级和转型。3) 数据安全和隐私保护。随着智慧社区建设的不断深入,数据安全和隐私保护问题也日益凸显。智慧社区将更加注重数据安全和隐私保护技术的研究和应用。例如,通过加密技术、访问控制等手段,保障居民数据的安全性和隐私性;通过法律法规的制定和执行,规范数据的收集和使用行为。

## 参考文献

- [1] 习近平: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——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M].北京:人民出版社,2022.
- [2] 王法硕.智能化社区治理:分析框架与多案例比较[J].中国行政管理,2020(12):76-83.  
<https://doi.org/10.19735/j.issn.1006-0863.2020.12.10>
- [3] 张晨,张卉妍.需求、行动者与绩效:智慧社区创新实践的动力机制——基于S市Y社区的个案研究[J].新视野,2021(1):91-97.
- [4] 邵新哲,计国君.城市网格化管理与智慧社区协同运作机制研究——以四川省S市社区网格化管理为例[J].软科学,2021,35(2):137-144.  
<https://doi.org/10.13956/j.ss.1001-8409.2021.02.22>
- [5] 陈栋,张翔,陈能成.智慧城市感知基站:未来智慧城市的综合感知基础设施[J].武汉大学学报(信息科学版),2022,47(2):159-180.
- [6] 王宏禹,王啸宇.养护医三位一体:智慧社区居家精细化养老服务体系研究[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2018,71(4):156-168.
- [7] 王波,卢佩莹,曹彦芹,等.中国养老政策的演进及智慧社会下居家养老的发展[J].科技导报,2019,37(6):6-12.
- [8] 毛佩瑾,李春艳.新时代智慧社区建设:发展脉络、现实困境与优化路径[J].东南学术,2023(3):138-151.  
<https://doi.org/10.13658/j.cnki.sar.2023.03.011>
- [9] 胡卫卫,张迪.城市社区智慧治理共同体的建构逻辑及运行机制研究——基于成都市成华区“智慧·家空间”的实证考察[J].电子政务,2022(9):15-26.  
<https://doi.org/10.16582/j.cnki.dzzw.2022.09.002>
- [10] 王迪.智慧社区发展的未来趋势:从设计本位到生活本位[J].福建论坛(人文社会科学版),2020(8):92-102.
- [11] 陈跃华.加快智慧社区建设破解社区治理难题[J].人民论坛,2019(2):60-61.