

国内外农村基础设施建设研究进展 ——基于 CiteSpace 的文献计量可视化分析

池江涛,王艳伟,郑善枫

(云南农业大学建筑工程学院,昆明 650201)

摘要:为系统梳理国内外农村基础设施建设的研究进展与热点前沿,以2000—2022年中国知网(CNKI)与Web of Science核心合集数据库中收录的4609篇文献为数据样本,运用可视化分析软件CiteSpace和文献计量研究法,对国内外农村基础设施建设的研究现状、关键词聚类与突现关键词进行分析。结果表明,国内外发文整体呈增长趋势,国外研究热度整体高于国内;国内研究更关注经济、财政等学科领域,国外研究涉及环境、科学、生态等学科领域;国内外学者之间的合作均较少,相较于国外研究机构,国内机构彼此之间项目交流与研究合作更少;国外研究关键词主要聚焦于绿色基础设施、农村卫生、农村电气化以及可持续生计等方面,国内研究关键词主要包括乡村振兴、农田水利、农村经济等;现阶段,国外研究主要集中在可再生能源与可持续发展,国内重点关注乡村振兴与农村电商等内容。最后,探讨了中国农村基础设施建设领域未来的研究展望,在后续研究中可以关注可持续性农村基础设施建设、绿色基础设施建设以及农村信息基础设施建设等领域。

关键词:农村基础设施建设;研究进展;CiteSpace;知识图谱

中图分类号:S-01

文献标志码:A

论文编号:cjas2023-0091

Research Progress of Rural Infrastructure Construction at Home and Abroad: Visual Analysis of Literature Metrology Based on CiteSpace

CHI Jiangtao, WANG Yanwei, ZHENG Shanfeng

(College of Civil Engineering, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, Yunnan, China)

Abstract: In order to systematically review the research progress and hot frontiers of rural infrastructure construction at home and abroad, 4609 papers collected from the core collection database of Web of Science and China National Knowledge Infrastructure (CNKI) from 2000 to 2022 were used as data samples, and the visual analysis software CiteSpace and bibliometric research method were applied to analyze the research status, keyword clustering and emerging keyword of the rural infrastructure construction at home and abroad. The results showed that the overall trend of domestic and foreign publications was increasing, and foreign research was hotter than domestic research. Domestic research was more focused on economics, financial and other disciplines, while foreign research involved disciplines of environment, science, ecology, etc. There was less cooperation between domestic and foreign scholars, and domestic institutions had fewer project exchanges and research cooperation with each other compared with foreign research institutions. Foreign research

基金项目:国家自然科学基金“政府和社会资本合作项目韧性的形成机理、评价模型及提升路径研究”(72261035);云南省省院省校教育合作人文社科项目“云南乡村振兴项目融投建管模式创新研究”(SYSX202202);云南省应用基础研究农业联合专项面上项目“基于熵的农村环境治理PPP项目风险演化机理、测度模型及控制系统研究”(202101BD070001-061);云南“兴滇英才支持计划”青年人才专项(YNWR-QNBJ-2019-020)。

第一作者简介:池江涛,男,2000年出生,湖南邵阳人,硕士研究生,研究方向:项目管理。通信地址:650201 云南农业大学建筑工程学院,E-mail:2995448630@qq.com。

通信作者:王艳伟,男,1980年出生,河南周口人,教授,博士,主要从事项目管理、项目融资研究。通信地址:650201 云南农业大学建筑工程学院,Tel:0871-65222130,E-mail:63418231@qq.com。

收稿日期:2023-04-03,修回日期:2023-07-19。

keywords mainly focused on green infrastructure, rural health, rural electrification and sustainable livelihoods, while domestic research keywords mainly included rural revitalization, farmland water conservancy and rural economy, etc. At present, foreign research mainly focused on renewable energy and sustainable development, while domestic research focused on rural revitalization and rural e-commerce, etc. Finally, the future research prospects in the field of rural infrastructure construction in China were discussed, and the areas of sustainable rural infrastructure construction, green infrastructure construction and rural information infrastructure construction could be paid attention to in the follow-up research.

Keywords: rural infrastructure construction; research progress; CiteSpace; knowledge graph

0 引言

习近平总书记在党的二十大报告中提出,全面建设社会主义现代化国家,最艰巨最繁重的任务仍然在农村,坚持农业农村优先发展,坚持城乡融合发展,畅通城乡要素流动,加快建设农业强国,扎实推动乡村振兴^[1]。农村基础设施作为国家的重点建设领域,成为推进乡村振兴和实施乡村建设行动的重要内容,是促进农村发展和保障农民生活的重要基础^[2]。农村基础设施的建设一直被党和政府当作实现农业农村现代化、推动农村经济发展的重要举措。农村基础设施建设是农村经济和社会发展的关键,加强农村基础设施建设不但能减少生产成本、降低生产风险,还能促进城乡融合、增加就业机会^[3]。但当前国内农村基础设施建设仍然存在投资供给不足、城乡建设失衡、投资机制不够健全、融资渠道较为单一以及缺乏长效管制机制等问题^[2]。在此背景下,国内外诸多学者把重点聚集在农村基础设施建设的研究上。国外部分学者认为全面的农村基础设施发展政策,可以提高粮食作物生产效率^[4];还可以直接促进经济增长,间接提高农业全要素生产率^[5];提升农村生产力、交通等基础设施投资可以改善农民收入与农村生产力^[6]。国内较多学者从三农角度对农村基础设施建设进行研究,农村地区增加农村基础设施投资可以缩小贫富差距^[7];农村基础设施建设的提升对低收入农民的影响较大,能够促进社会公平^[8];农村基础设施建设能助力农村地区脱贫减贫,农村基础设施建设综合能力的提升可以改善农村人居环境,还能提高农村劳动力的整体素质与农业生产经营水平^[9]。

国内外学者与机构对农村基础设施建设展开多方面的研究且取得一定的成果,但是存在鲜有涉及对国内外农村基础设施建设研究进展、研究内容、研究视角和研究范围进行归纳总结对比的问题。对这些知识的归纳对比,有利于相关学者与政策制定者对农村基础设施建设领域问题进行更加深入的探索,提出更加具有针对性的对策意见。对此本研究运用文献计量方

法,借助 CiteSpace 可视化软件梳理了 2000—2022 年国内外农村基础设施建设相关文献,并对农村基础设施建设领域研究进展、研究热点前沿以及今后研究的趋势进行分析,明晰国内外农村基础设施建设知识网络的特征,探索该领域知识网络的演化趋势,旨在为农村基础设施建设的理论研究寻求新的突破口,同时发现国内农村基础设施建设研究有待深化的方向。

1 材料与方法

1.1 数据来源

本研究的数据主要由中文文献和英文文献组成。中文文献数据来源于中国知网(CNKI),检索 2000—2022 年的学术期刊数据,以“农村基础设施”为关键词检索主题,选取来源类别为“核心期刊”的文献,得到 1092 篇。为确保文献的有效性,手动删除与该领域研究内容相关度较低的文献和一些无意义的报刊会议等,最终得到有效文献 824 篇。

英文文献的数据样本选自于 WOS(web of science)核心合集集中的科学索引 SCI(science citation index)数据库。数据检索时间范围为 2000—2022 年,检索主题为“rural”和“infrastructure”,语言选择“English”,文献类型选择“Article”。为确保检索到的数据具有合理性与有效性,对检索出的文献在 CiteSpace 软件中进行去重得到 3959 篇,通过自动删除书籍、书籍章节、数据资料、早期访问、诉讼文件等文献,最终得到 3785 篇有效的英文文献样本数据。

1.2 研究方法

CiteSpace 软件绘制的图谱能够清晰地看出学科领域在一定时期发展的趋势以及研究前沿领域的演进历程。文献计量法能够处理所搜集文献的主要信息,挖掘内在关系,揭示研究基础、研究前沿与研究趋势^[10]。运用 CiteSpace 软件,在文献计量法的基础上,对时区选择、阈值选择、剪枝选择、最小生成树等功能参数进行设置,生成关键词共现图谱、聚类图谱以及关键词突现图、地域空间分布、学科领域、核心作者与研究机构网络合作图谱,并依据中心度^[11]指标判断关键

词的热度、节点(N)、连线(E)、网络密度($density$)^[12]指标分析研究机构合作密切程度,模块值(Q 值)^[13]指标评估聚类的网络结构以及 $strength$ ^[14]指标衡量关键词出现强度,通过适当调整参数达到理想的图谱绘制结果,从而展示国内外农村基础设施建设的知识全景。

2 研究现状分析

2.1 发文时间脉络

文献的发表时间和年度发文量分布,能够较为直观地反映该领域的研究热度和发展速度,同时也是对未来发展趋势的参考^[15]。由图1可知,国内外的

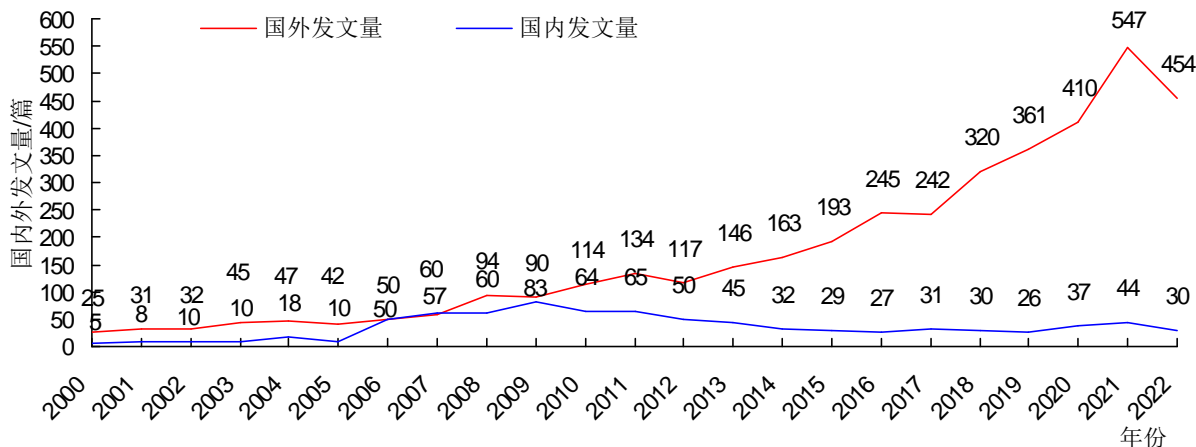


图1 国内外农村基础设施建设研究文献发文量分布

文献量2000—2022年逐年增加,并且国外发文量增长呈现迅猛的趋势。2000—2005年国内发文量较少且较平稳;2005—2009年国内的发文量迅速增长,并在2009年发文量达到83篇;2009年至今,发文量逐渐趋于稳定,说明国内该领域的研究取得了阶段性的成就。国外发文量2000—2007年增长缓慢,但在2007年以后发文量快速增长,并在2021年发文量高达547篇,并预期逐渐上升。由此可见,近几年国内在农村基础

设施建设领域的发文增长趋势相对国外较为平缓,这也表明国内在该领域的研究仍有较大的发展空间。

2.2 地域空间分布

地域空间分析有助于发现研究领域具有重要地位的国家^[16]。将选中WOS文献库检索的文献导入软件中,选中“country”节点类型,进行可视化分析,结果如图2所示。图谱中展示的大小与国家在该领域发文量和影响力的大小呈正比,节点之间连线的密度也

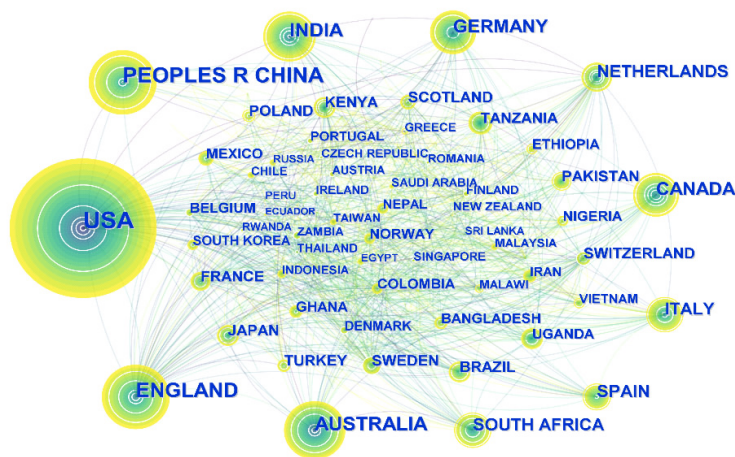


图2 农村基础设施建设研究文献空间地域分布

与国家之间的研究合作紧密程度大小呈正比^[17]。中心度是判断研究该领域影响力的重要指标。

由图2可知,发文量第1位的国家为美国。美国在

该领域的发文量高达1222篇,其中心度为0.34。说明美国比较重视农村基础设施建设的研究,并且在该领域的研究具有一定的深度,在全世界范围影响力较

大。中国的发文量排名第2位,发文516篇,中心度为0.02。中国在该领域的发文量虽然较多,但是在国际的影响力有待提升,在未来的研究中有较大的发展空间。英国的发文量排名第3位,发文393篇,中心度为0.22,虽然发文量相对中国较少但是在该研究领域的影响力较强。排名靠后的国家依次为澳大利亚、印度、德国、加拿大、南非、意大利、西班牙等。由此可知,欧美等发达国家在农村基础设施建设领域的研究影响力较大,这可能与国家的发达程度相关联,经济实力雄厚的国家农村经济实力较早得到释放,也更早关注农村的建设。亚洲国家以及一些发展中国家在该领域的影响力不足,还需加强对农村基础设施建设的研究。从节点线的密度来看,全世界各国家之间的研究合作相

对比较紧密。

2.3 学科领域分布

笔者对选定的国内外文献所属的学科分布情况进行统计和分析,有利于从宏观视角把握该研究领域的学理依据^[15]。由于学科领域分布较为广泛,分别选取国内外该领域影响力较大、占比较高的学科,如表1所示。国内农村基础设施建设的研究大都分布在农业经济领域,占比52.67%,其次是宏观经济管理与可持续发展与可持续发展和财政与税收领域,分别占比10.39%与6.55%。国外研究集中分布在 Environmental Sciences (环境科学)、Public Environmental Occupational Health (公共环境职业卫生)和 Environmental Studies (环境研究)等学科领域,其占比分别为22.7%、11.86%与10.09%。

表1 国内外农村基础设施建设研究文献学科领域分布

地区	学科领域	占比/%	地区	学科领域	占比/%
国内	农业经济	52.67	国外	Environmental Sciences	22.70
	宏观经济管理与可持续发展	10.39		Public Environmental Occupational Health	11.86
	财政与税收	6.55		Environmental Studies	10.09
	农业基础科学	5.84		Green Sustainable Science Technology	9.63
	金融	4.41		Water Resources	7.54
	政党及群众组织	3.7		Health Care Sciences Services	5.31
	经济体制改革	3.56		Energy Fuels	4.56
	环境科学与资源利用	2.56		Engineering Civil	4.19
	贸易经济	2.14		Economics	3.77
	交通运输经济	2.14		Ecology	3.68
	数学	1.42		Geosciences Multidisciplinary	3.68
	工业经济	1.28		Multidisciplinary Sciences	3.66
	建筑科学与工程	1.21		Telecommunications	3.44
	市场研究与信息	1.07		Engineering Electrical Electronic	3.02
	信息经济与邮政经济	1.07		Meteorology Atmospheric Sciences	2.87

综上,国外农村基础设施建设领域的研究在各学科分布较均衡,国内的研究主要集中分布在农业经济等学科领域。国内外研究的相似之处集中分布在环境、可持续发展、工程、经济、电子信息等学科领域;不同之处在于国内研究更多地分布在经济、财政与金融等学科领域。国外研究分布的领域更广,主要集中在环境、科学、生态、信息、工程等学科领域,具有学科交叉性较强的特点。因此,国内在未来农村基础设施建设的研究中应该不断地挖掘研究深度,同时注重探索研究广度,多维度展开农村基础设施建设的研究。

2.4 核心作者分布

核心作者代表了在该领域具有较大影响力的骨干

学者,核心作者的统计分析对领域内相关学科具有引领作用。如图3所示,国内研究该领域的小型作者群体较少,大多以个体的形式存在,并且群体之间的联系较少。但是国内依然存在合作紧密的作者团队,如刘春生、李铁君、韩连贵等组成的作者群体,群体内的10位作者发文量都为5篇,在领域内具有较大的影响力。在该作者群之外的于水与候军岐2位作者也发表了5篇文献,其次是周边发文量3篇以及3篇以下的小作者群体,如马晓河、张林秀等。

如图4所示,Abbas Azhar 是国外在农村基础设施建设领域研究最高产的作者,发表了6篇文献,其次是 Luby Stephen P发表了5篇文献,但是这2位作者建立

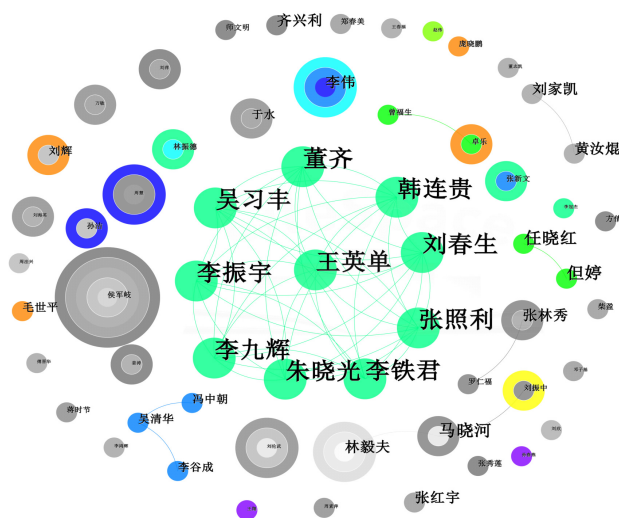


图3 国内农村基础设施建设研究核心作者分布图

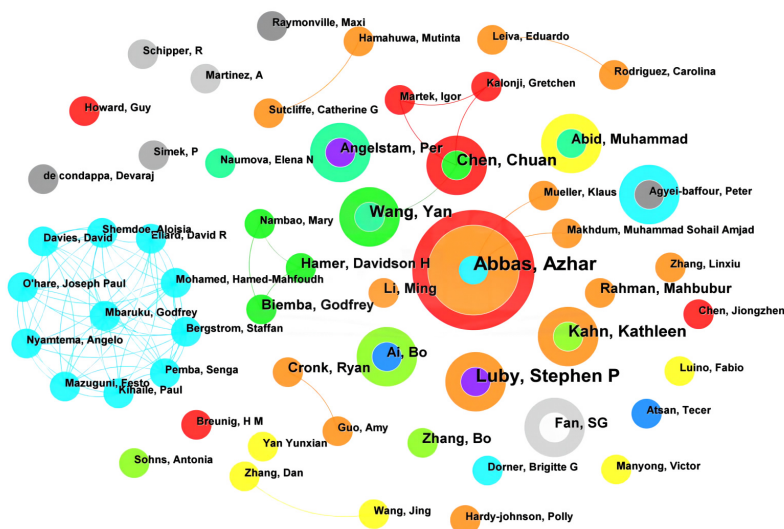


图4 国外农村基础设施建设研究核心作者分布图

的合作关系较少。国外的小型作者群体数量也较少,但是也存在以 Mbaruku Godfrey 为首的 11 位作者构成的作者群体,该群体虽然发文量不多,但是合作紧密。因此,国内的作者应该加强彼此之间的联系,形成作者集群。合作紧密的作者群体可以通过扩散效应带动国内的其他作者以及作者群体不断地加强合作。

2.5 研究机构分布

对研究机构的分析有助于挖掘出农村基础设施建设领域中值得关注的研究机构及其之间的相互合作关系,加强优秀科研团队之间的学术交流与合作,推动该领域研究的深入发展。本研究通过在软件中导入中英文文献的样本数据,选“Institution”节点类型,得到国内外农村基础设施建设领域研究机构分布图谱如图 5~6 所示,中英文发文量排名前 10 位的研究机构如表

2~3 所示。从整体来看,国内外研究机构大都集中在高校;英文发文机构的发文量较多,中文发文机构发文量较少,其中发文量最多的机构为 Chinese Academy of Sciences(中国科学院)。在中文文献样本中,农村基础设施建设领域有合作关系的机构如图 5 所示。图谱中 $N=486$ 、 $E=171$ 、 $density=0.0015$,说明图谱中一共有 486 个机构、171 个合作项目,合作网络密度为 0.0015,网络线较分散。总体上国内农村基础设施建设领域的研究机构集中在研究所以及高校的经济管理学院、公共管理学院等学院。大多数研究机构局限于省内之间的合作,跨省合作的研究机构较少,但是也有以中国人民大学农业与农村发展学院与中国农业科学院农业经济与发展研究所为核心的研究群。在英文文献样本中,开展农村基础设施建设研究的主要机构如

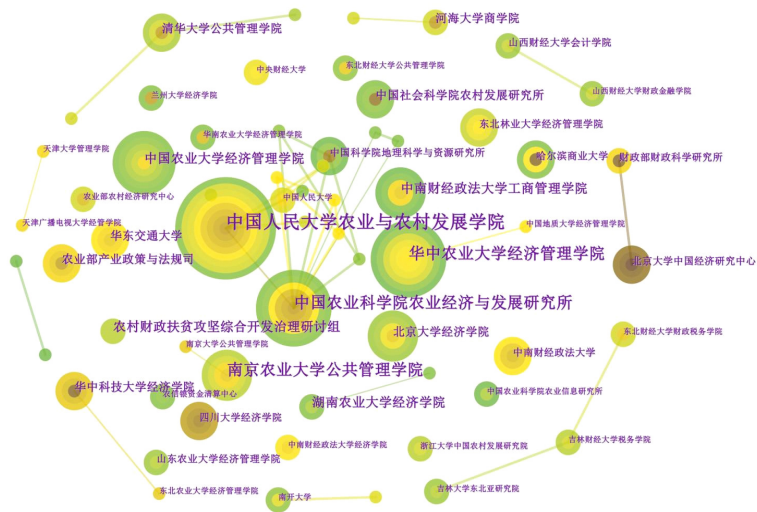


图5 国内农村基础设施建设研究机构分布图

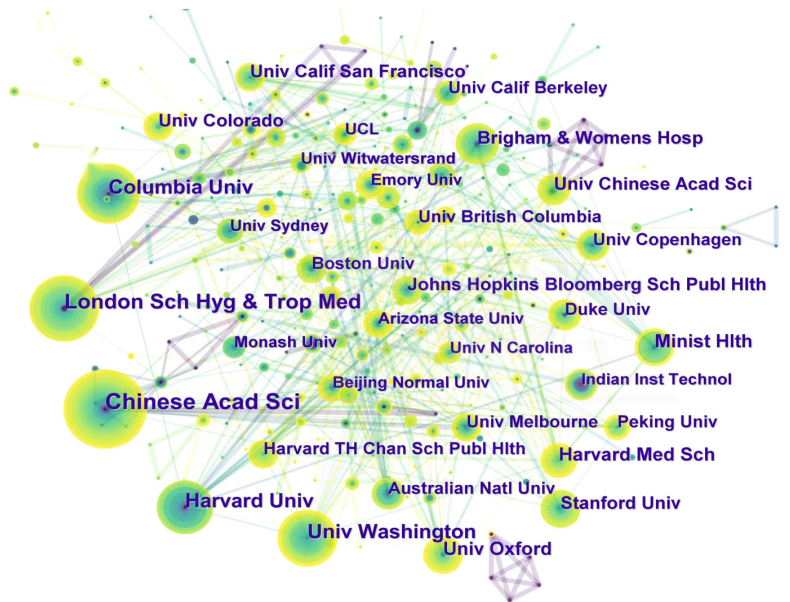


图6 国外农村基础设施建设研究机构分布图

表2 国内发文量排名前10的科研机构

排名	发文机构	发文数量/篇
1	中国人民大学农业与农村发展学院	11
2	中国农业科学院农业经济与发展研究所	8
3	华中农业大学经济管理学院	8
4	南京农业大学公共管理学院	8
5	中南财经政法大学工商管理学院	5
6	中国农业大学经济管理学院	5
7	农村财政扶贫攻坚综合开发治理研讨组	5
8	湖南农业大学经济学院	5
9	中国社会科学院农村发展研究所	4
10	北京大学经济学院	4

表3 国外发文量排名前10的科研机构

排名	发文机构	发文数量/篇
1	Chinese Academy of Sciences	70
2	London School of Hygiene & Tropical Medicine	51
3	Harvard University	43
4	Columbia University	42
5	University of Washington	41
6	University of Oxford	33
7	Harvard Medical School	29
8	Ministry of Health	29
9	Stanford University	28
10	University of Chinese Academy of Sciences	28

图6所示。图谱中 $N=676$ 、 $E=761$ 、 $density=0.0033$,表明一共有676个机构、761个合作项目,合作网络密度为0.0033,网络线相对较密集。总体来看,与中文发文机构相比,英文发文机构之间有较密切的合作关系,且呈现出学科交叉融合的特点。发文量较高的研究机构包括 Chinese Academy of Sciences(中国科学院)、London School of Hygiene & Tropical Medicine(伦敦卫生和热带医药学院)与 Harvard University(哈佛大学)等。综上,国内的中文文献研究机构应该增加跨省的研究合作,加强在农村基础设施建设领域的项目交流,促进该领域的学科交叉融合。

3 研究热点分析

3.1 关键词共现

由图7可知,中文文献关键词图谱中包含了478个关键词,关键词之间有511条线。结合表4~5可以看出,关键词排序递减幅度较大,从关键词频次最高的基础设施到关键词频次最低的农村发展两者之间相差8倍左右。国内频次较高的关键词大都与农村相关,这与中国注重发展农村建设息息相关。关键词频次排名第2位的是农村,排名第3位的是乡村振兴,第4位是农村水利,说明国内在该领域的研究主要关注点在推进乡村振兴战略实施的大背景下加强农村建设,从而



图7 国内农村基础设施建设研究关键词共现图谱

表4 国内农村基础设施建设研究热点关键词

排名	关键词	频次/次
1	基础设施	84
2	农村	40
3	乡村振兴	31
4	农田水利	20
5	农业经济	19
6	新农村	12
7	农民收入	11
8	农村水利	11
9	农民增收	11
10	农村发展	10

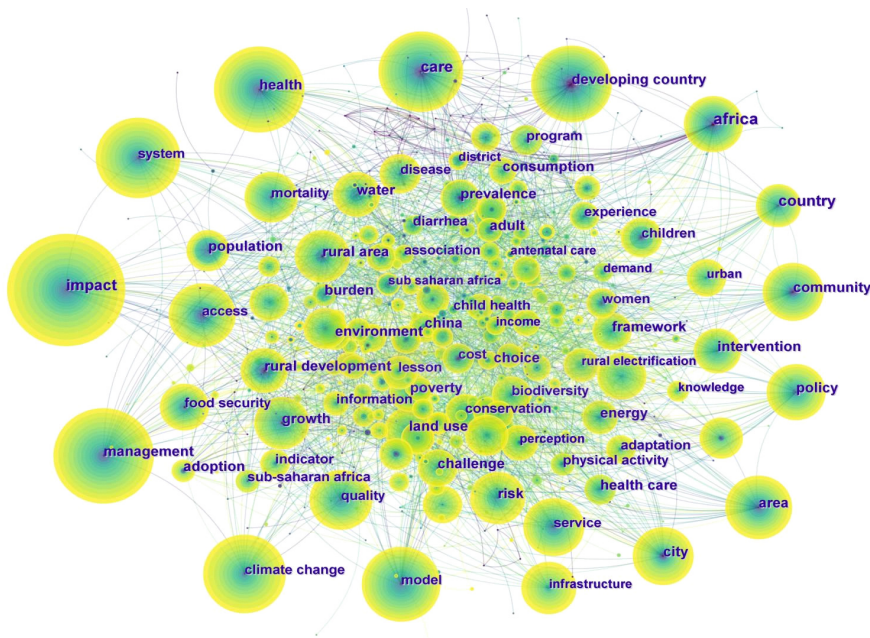
表5 国外农村基础设施建设研究热点关键词

排名	关键词	频次/次
1	impact	335
2	management	240
3	system	194
4	climate change	192

续表5

排名	关键词	频次/次
5	health	189
6	model	161
7	care	144
8	developing country	133
9	infrastructure	120
10	access	115

促进农村基础设施建设。图8英文文献关键词图谱中包含了662个关键词,关键词之间有2426条链接线,表明国外的研究范围较广,与国内相比关键词之间的关联性更加密切。结合统计表与图谱可知,英文文献的关键词频数大都较高,并且关键词频次递减幅度较小,说明国外在农村基础设施建设领域的研究涉及的领域较广并且比较均衡。与国内更加关注农村发展不同的是,国外更关注卫生健康、气候变化、可持续发展等领域,其他频次较高的关键词包括影响、管理、系统、模型等,可能的原因是中英文文献的表达方式以及研究侧



重点不一样。综上,国内农村基础设施建设未来的研究范围需要结合国情,不仅局限于当前的研究范围,需拓宽研究视角,从更广泛的领域多维度进行探索。

多。国内文献的关键词聚类分别反映了基础设施、乡村振兴、农村、农田水利、乡镇企业、农村经济、农民增收、农民收入8个主题。

3.2.1 聚类#0 该聚类主要包含了有关基础设施的内容。基础设施主要包括能源供应、交通运输、医疗卫生、绿色基础设施等内容。基础设施建设的水平可以判定一个国家的能力和建设情况,也可以直接影响到一个国家的经济发展水平和居民的生活质量^[18]。从供需的角度来讲,基础设施投资作为国家固定资产投资的重要组成部分,能够稳步积累原始资本,帮助国家实现规模经济的建设,最大程度控制生产成本^[19]。

国内学者从多方面证实了加强基础设施建设所发挥的作用。如李芊池^[20]认为交通能源基础设施能够优化中国产业结构,推动国家制造业出口技术复杂度的提升。朱琳等^[21]认为交通基础设施建设有利于缩小区域之间的经济差距,并建议加大交通基础设施的投资建设,提升交通运输效率。孙健等^[22]提出加强医疗卫生基础设施建设提高了农村居民的健康支出,并且显著降低了农村居民的死亡率,因此建议加强对农村医疗基础设施的财政支持力度。张翼飞等^[23]认为目前国内在可持续城镇化方面的绿色基础设施研究较少,国内研究集中在城市区域规划方面,城乡连接区域以及乡镇区域生态面临着较大的问题,且国内绿色基础设施研究覆盖率较低,难以进行综合绩效评估,认为走健康发展的城镇化道路需要更多的理论研究支撑。基础设施建设的研究是该领域的研究重点,能够为农村基础设施建设提供更多的理论支撑。

3.2.2 聚类#1与聚类#2 这2个聚类主要包含了乡村振兴与农村主题。乡村振兴战略是国家为了解决农业农村发展问题,全面建成小康社会,全面建设社会主义现代化国家的重要举措^[24]。农村基础设施建设是保障农民生活和促进农村发展的重要基础,其建设水平关系着乡村振兴战略的顺利实施^[25]。

早期也有少量学者关注乡村振兴背景下国内农村基础设施建设的问题。陈炎兵^[26]认为在乡村振兴战略提出后,农村和城市结合成为一个有机系统,农村基础设施建设成为城乡发展不均衡因素之一。王珂等^[27]提出经济发展、人口压力与基础设施建设之间的矛盾是当地乡村振兴的关键问题,认为要想推进乡村振兴的实施,政府必须加强农村基础社会建设,改善农村人居环境。目前国内乡村振兴战略虽然已经取得了阶段性的成果,但仍然存在较大的发展空间。李长亮等^[28]认为国内乡村振兴的整体发展水平仍然较低,总体空间差异较明显,主要体现在东西部地区。加强农村基础设施建设是推进乡村振兴战略的重要突破口,是提升农村发展水平的重要途径。

3.2.3 聚类#3 该聚类主要包含农田水利的内容。国内部分学者针对当前农田水利建设存在的问题进行分析且提出相应的对策建议。如王恒等^[29]指出国内农田灌溉技术条件落后,灌溉设备严重老化,灌溉用水效率较低,在管理方面权责产权不明,认为应该科学规划农田水利建设,建立高标准农田灌溉区,市场化农田水利以补齐短板。李阿伟^[30]以小型农田水利工程为对象,认为农田水利在工程建设上缺乏统筹规划,建设过程中缺乏有效的管控,建议加强前期规划、管控、招投标与落实责任终身制等,解决农村地区的饮水、蓄水等问题。也有学者将农田水利与乡村振兴联系起来,如杜威涛^[31]认为乡村振兴与农田水利高质量供给二者存在交互赋能关系,乡村振兴可以促进农业水利高质量供给,农业水利高质量供给也可以促进实现乡村振兴的根本目标。农田水利作为农村基础设施建设中重要的内容,对国内农业发展起着至关重要的作用,加强农田水利的建设刻不容缓。

3.2.4 聚类#4、聚类#5、聚类#6与聚类#7 这4个聚类主要涉及农村经济发展相关内容。乡镇企业的发展能带动农村经济的提升,从而促进农民增收与农民收入。在此基础上,国内较多的学者从影响因素等方面研究如何发展农村经济。杨梅等^[32]研究了数字化背景下农村经济的高质量发展,认为数字化经济不仅可以降低农民的信息成本,还可以降低政府在招商引资的成本与企业的信息成本,都有利于解决农民的就业问题,实

现农村经济的长远发展。闫怀艳^[33]通过研究一系列有关推动乡村振兴战略、实现农村经济发展的绿色金融政策,认为要想持续推动农村经济的发展,首要的是应该构建完善的绿色金融政策支持体系。后期也有部分学者探讨了农村基础设施与农村经济发展之间的联系,张亦弛等^[34]结合了国内的省级面板数据,认为一方面农村基础设施投资可拉动农村经济增长,另一方面农村基础设施建设可以在一定程度上完善经济发展需要的基础条件,从而提高农村经济运行能力,还提出了农村水利、卫生环境、信息和交通基础设施对农村经济的增长有显著的促进作用。韩连贵等^[35]认为要不断加强农村基础设施建设,推进农村建设与农村经济发展,以全面改善农村居民的生活条件、促进农民增收以及保障农民收入持续增长。农村经济与农村基础设施建设有着重要联系,对迈向全面建成小康社会、实现共同富裕目标具有十分重要的意义。

3.3 国外关键词聚类

如图10所示,国外文献关键词聚类包含了800个节点、2614条节点连接线,聚类模块值指标 $Q=0.5194$,说明聚类效果比较显著。国外文献关键词聚类分别反映了green infrastructure(绿色基础设施)、public health(公共卫生)、rural electrification(农村电气化)、rural health(农村卫生)、cost-benefit analysis(成本效益分析)、maternal health(妇女卫生)、drinking water(饮用水)、sustainable livelihoods(可持续生计)8个主题。

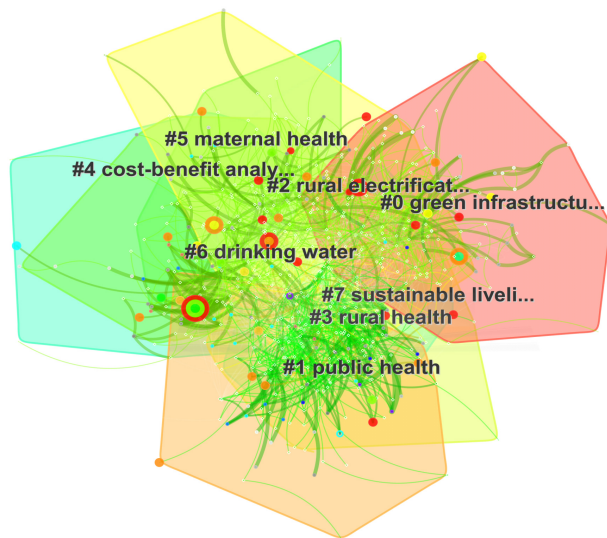


图10 国外农村基础设施建设关键词聚类图

3.3.1 聚类#0 该聚类主要是涉及绿色基础设施相关内容。绿色基础设施指减轻发展对环境的负担和提供生态系统服务的任何类型的基础设施^[36]。绿色基础设施能够为经济、社会,特别是环境带来多重效益,是当前

国外研究可持续发展生态的重要内容^[37]。

诸多学者从建设规划以及作用效果等方面对绿色基础设施建设展开了研究, Monteiro 等^[38]为了解对绿色基础设施规划原则及其空间规划的整合,分析绿色基础设施的 8 个主要规划原则,分别是连通性、多功能性、适用性、集成性、多样性、多尺度性、治理和连续性,并认为在城市建设中最重要的一体化和多尺度原则。Ferreira 等^[39]认为绿色基础设施有基本绿色基础设施和城市绿色基础设施 2 个系统,这 2 个系统的目的在于保护生态建设过程中生态功能、文化和自然遗产,还遵循了连通性、多功能、多样性、一体化和适用性等绿色基础设施规划原则。Silva 等^[40]认为墨西哥社区的居民面临着相当大的健康问题,但是绿色基础设施的改善加强了农村社区保持高健康标准的努力,从而使农村社区尽可能适合居住。Garcia 等^[41]研究了绿色基础设施在应对气候变化方面产生的作用,认为绿色基础设施有利于减小气候变化带来的影响。综上,国外研究更关注绿色基础设施为可持续发展创造更好的环境。

3.3.2 聚类#1、聚类#3 和聚类#5 这几个聚类主要涉及农村卫生健康主题。农村地区条件艰苦,农民收入较低,农村的卫生基础设施和城市卫生基础的差距也较大,因此国外许多的学者总结了农村卫生存在的不足以及目前建设的成果。

Brenton 等^[42]研究了加拿大、澳大利亚、斯堪的纳维亚和美国地区的农村医疗保健系统,认为农村社区健康结果较差,许多农村医疗保健系统面临着减少或关闭的威胁,但是农村医疗保健系统对农村经济产生积极影响,似乎对农村社区的就业和劳动收入有积极影响。Douthit 等^[43]研究了美国农村地区居民获取农村医疗保健的困难之处,主要在于农村地区基于文化和财政限制,缺乏训练有素的医生、公共交通不发达以及互联网服务效率差,从而难以吸引和留住医生,难以维持较好的卫生服务水平。他们认为农村地区要不断推进改革方案、促进农村卫生专业人员的培训以及扩大医疗保险覆盖面,让大家都能参与加强农村卫生基础设施建设。Irvine 等^[44]研究了加拿大农村医疗系统,认为农村医生培训的增加可能对加拿大农村医疗保健系统产生的积极影响。Sabesan 等^[45]认为远程医疗可以作为加强农村卫生系统的一部分用来增强农村劳动力的能力和实践范围。Tang 等^[46]认为农村卫生治理关乎到农村地区的可持续发展,并且提出了通过培养农村居民的责任感与内向沟通提高他们的社会网络与认知能力,从而提高农村居民参与农村社会治理的

比例。Jiang 等^[47]基于 29616 名农村居民的面板数据库,运用卫生效用指数和空间计量模型,得出中国农村卫生不平等先扩大后缩小,从东向西逐渐缩小,并且发现了缩小与社会经济有关的地位差异是改善卫生不平等的关键。

3.3.3 聚类#2 该聚类主要涵盖的内容是农村电气化。能源需求的突然上升导致许多成长中的国家出现电力短缺,大多数国家的农村地区都急需实现电气化^[48]。Leduchowicz-Municio 等^[49]认为许多国家共同面临的障碍是“最后一英里”的农村电气化,这一挑战通常涉及最孤立、最难以进入和最复杂的地区。从其他国家吸取的经验教训主要是指导农村电气化推动者和决策者制定更加可持续和成功的“最后一英里”电气化举措。Troullaki 等^[50]通过分析埃塞俄比亚农村社区电气化的案例,评估了一种世界性小型风力涡轮机的可持续性能力,认为小型风力涡轮机的本地制造和维护具有显著的优势,并可能使小型风力涡轮机成为农村电气化的可持续条件。Akbas 等^[51]认为大多数没有电的地区集中在农村地区,并提出了一系列解决农村电气化开发和应用的方法,为所有人提供负担得起、可靠、可持续和现代化的能源。Dibaba 等^[52]基于撒哈拉以南非洲农村地区的消费者支付意愿与微电网开发商接受意愿,提出了一种微电网项目可行性分析方法,用以解决撒哈拉以南非洲农村地区的电气化问题。Del-Rio-Carazo 等^[53]为了确保普通家庭能够以可持续的方式获得能源服务,分析了 3 个具有不同管理模式配置的农村电气化项目的案例研究,并得出选择商业模式是确保可持续性的关键,按服务收费的模式能使农村电气化可持续得到最好的结果。农村电气化是农村现代化的重要体现,电力基础设施的建设为农村繁荣、农村经济发展、农民增收提供了重要的基础。

3.3.4 聚类#6 和聚类#7 这 2 个聚类主要涉及了可持续生计和饮用水领域。可持续生计作为消除贫困、实现可持续发展的终极目标,一直都是国内外学者研究的重点。Fierros-Gonzalez 等^[54]提出了墨西哥农村居住者在实现可持续生计上面临着结构性障碍,包括犯罪暴力和积累资产的巨大障碍,以及贫困等障碍。还揭示了人力资本的创造、基本服务的提供以及减轻极端天气影响的支持如何有助于驱动墨西哥农村家庭可持续生计战略。Guo 等^[55]认为农户可持续生计受到气候变化感知的直接影响,可以通过经济和生态价值认知间接影响农户可持续生计能力。Su 等^[56]利用了来自调研当地农户的数据,发现地方产业和政府财政支持可以改善农民的可持续生计并消除绝对贫困,并进一步

证明了减贫措施与可持续生计的自然和社会资本之间存在正相关关系,提出了长期稳定农村地区扶贫机制的有效方法。He等^[57]基于对西南贫困地区508名农民的调查数据,采用熵值法测度农民生计资本水平,得出物质资本和自然资本对纯农业可持续生计战略具有正向影响,人力资本、社会资本和金融资本对非农可持续生计战略具有正向影响。Peng等^[58]认为年平均气温显著降低了农民生计的可持续性。此外,饮用水的安全研究也是全世界范围最关注热点之一。因此有关污水处理、水质改善、水源供给等基础设施的建设也是全世界范围关注的内容。

4 研究前沿

4.1 国内研究热点变迁

由图11可知,自2000年以来国内农村基础设施建设的突变关键词集中在乡镇企业、农村水利、新农村、基础设施、乡村振兴等方面。通过关键词突变图可知,农村基础设施建设领域的关键词随时间变化而变化,根据关键词的阶段性变化,结合文献样本,将国内农村基础设施建设的研究进程分为3个阶段。

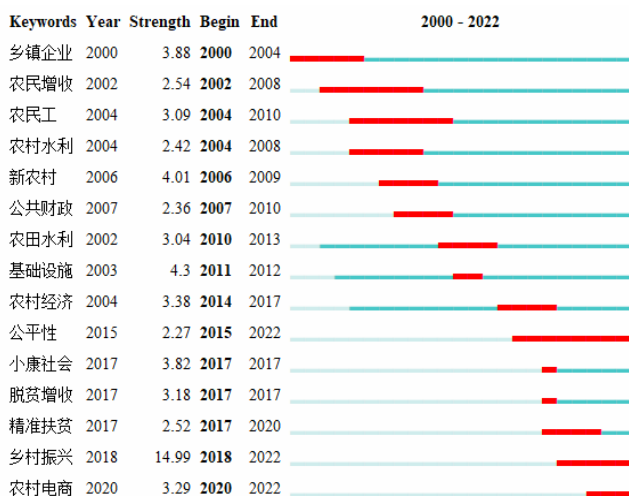


图11 2000—2022年国内农村基础设施建设领域研究关键词突变图谱

第一阶段为2000—2010年,突现的关键词包括乡镇企业、农民增收、农民工、农村水利、新农村和公共财政。新农村建设的研究成为了该阶段的研究前沿,并且新农村的建设具有阶段性的特征。在建设前期,十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十一个五年规划的建议》中就提出了加强对新农村的建设的重视^[59]。在“十一五”规划的建议中,中央根据国家当前的经济状况对农业农村工作提出了新的要求,总的要求就是要加快建设社会主义新农村^[60]。并在2006年的中央一号文件中提出社会主

义新农村建设的重要目标和任务。社会主义新农村建设工作在快速推进中成为全党工作的重点和社会关注的热点^[61]。建设末期国内研究主要集中在探索建设新农村的路径。在探索初期,国内的学者大部分借鉴韩国的“新村运动”的经验,为中国新农村的发展提供发展思路。韩国早期的发展模式是由政府主导的,以激发农民的积极性,中期则是采取社会跟进、政府培育的发展模式,到后期逐步向国民主导发展模式过渡^[62]。大多数的国内学者主张新农村建设应该和城市的建设同时进行。他们认为国内新农村建设应该和解决三农问题一样,是一个缩小城乡差距、转移农村劳动力、农民逐渐减少的过程^[63]。相对于城市建设来说,中国依然在不断地探索建设新农村的路径与实践的经验。

第二阶段为2011—2013年,从突现的关键词可以得知该阶段的研究侧重于基础设施建设。国家为了协调区域发展,实行了西部大开发,振兴东北老工业基地,振兴中部地区战略。再到2008年第二次扩大国内需求,以基础设施建设为主要措施,以应对全球金融危机的影响^[64]。在2010年,《农村基础设施建设发展报告(2010年)》中系统介绍了2008—2009年农村建设的投资情况,对近年来国内农村基础设施建设的主要成果进行总结,对其存在的问题进行分析,并展望了2010年及今后的建设重点、目标等。在该阶段诸多学者结合交通、水利水电等基础设施探索国内经济发展的路径。如刘育红^[65]对1980—2010年“新丝绸之路”沿线地区的交通基础设施投资和经济发展之间的关系进行了分析,得出“新丝绸之路”沿线地区的交通基础设施投资对经济增长起到了推动作用。黄寿峰等^[66]认为国内的交通基础设施和经济发展存在着相互影响、相辅相成的关系,同时指出经济增长是发展运输的必要基础。鹿冰^[67]认为水利工程建设能够加快社会经济发展,有利于社会的稳定与人民的生活,但是仍然需要不断地完善,在实践中总结经验。综上,中国地方政府应该在积极改善当地基础设施状况的同时寻求当地的经济的发展,使基础设施与经济共同发展,为当地人民谋幸福。

第三阶段为2014—2022年,突现的关键词为乡村振兴。党的十九大报告首次明确提出“实施乡村振兴战略”,并在2017年中央经济工作会议和中央农村工作会议进一步明确了总体思路 and 具体途径^[68]。2018年2月4日出台的中央一号文件《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》是新时代乡村振兴战略的纲领性指导文件。2018年政府工作报告将“大力实施乡村振兴战略”列为2018年经济社会发展的九大重点任务

务之一^[69],这些文件及报告都体现了中国对乡村振兴战略实施的高度重视。从研究领域角度出发,在乡村振兴战略提出前期许多学者将乡村振兴与脱贫攻坚相结合,如豆书龙等^[70]认为乡村振兴与脱贫攻坚可以互相促进和发展,但是存在较多问题,从体制机制、产业发展、主体意识等多方面提出推动乡村振兴与脱贫攻坚的有机衔接的建议。后期农村电商、“互联网+”等新兴产业与乡村振兴结合在一起成为国内学者的研究热点,如彭成圆等^[71]对江苏省农村电商创业实践中出现的4种典型模式进行了归纳总结,认为政策要素、资金要素、人才要素、基础设施要素等因素是影响农村电商创业活动的成效的重要因素,也可促进当地乡村振兴目标的实现。魏晓蓓等^[72]认为在“互联网+”背景下,“智慧农业”和“农村电商”成为加快农业产业链升级的重要推动力,可以有效地推动农业产业化升级的全产业链模式,从而加快了农业向其他产业的延伸与融合。该模式为农民增收、促进乡村振兴战略提供了有力支撑。

4.2 国外研究热点变迁

由图 12 可知,从 2000 年以来,国外研究出现的关键词有 developing country (发展中国家)、maternal

sustainable development (可持续发展)与 renewable energy(可再生能源)目前仍处于突现状态。在 2017 年之前,关键词突现持续时间较长的关键词包括发展中国家、人口、妇女健康、卫生保健等。2017—2018 年学术界主要围绕乡村景观、贫困、可持续性等主题进行展开。此阶段国外的农村基础设施建设研究文献迅速增长,诸多学者对该领域突现的乡村景观进行了广泛的研究,研究内容越来越专业化和现代化,并逐渐向可再生、可持续等领域靠拢。2019 年至今,可再生能源、可持续发展等关键词成为了国外农村基础设施建设的研究热点前沿,呈现出持续时间长、突现强度大的特点,这些特点表明可再生能源和可持续发展扮演着越来越重要的角色,受到国外学者广泛的关注。

Shrestha 等^[73]评估了 23 个新兴国家的能源发展演变与国家发展水平的关系,证明国家制定现代化可再生能源转变政策的重要性。Wang 等^[74]调查 1990—2021 年 7 个新兴经济体可再生能源消费的影响因素,探讨了可再生能源产量和能源效率对可再生能源消费的影响,认为应该增加对可再生能源产出、能效部门和与环境相关的技术创新的投资,以鼓励可再生能源的消费。Gyimah 等^[75]基于加纳 25 年间的数,认为可再生能源对经济增长有着重大的总体影响,并且可再生能源消费的增加对经济增长也有积极影响。对于可再生能源存在的不足,Negro 等^[76]认为可再生能源技术的发展和推广受到缺乏刺激可再生能源稳定的硬体制和软体制等系统性问题的阻碍,因此需要决策者和其他政策执行者更多关注可再生能源。

Kalinowska 等^[77]分析了欧盟统计局的数据,评价了欧洲农业可持续发展目标的实现情况,揭示了欧盟国家在可持续发展方面的变化,认为荷兰、德国、法国和英国的可持续发展指数最高。Ni 等^[78]结合经济、社会和生态的发展水平和相互作用,评价了中国长三角地区可持续发展的时空变化及其驱动力,认为第三产业和生态系统调节服务是长江三角洲地区可持续发展主要的正向影响因素,而人口密度一直起着负向的作用。Ebohon 等^[79]认为非洲发展和管理可持续发展政策的能力不足,主要的社会经济影响表现在基础设施破旧、机构腐朽、专业和管理干部外流以及社会几乎完全解体等方面,非洲大陆要想拥有健全的环境和实施可持续发展政策的能力,需要更加重视合理开发以及提高机构运作的能力。

5 结论

本研究基于中国知网(CNKI)与 Web of Science 核心合集数据库,选取了农村基础设施建设领域 4609 篇文

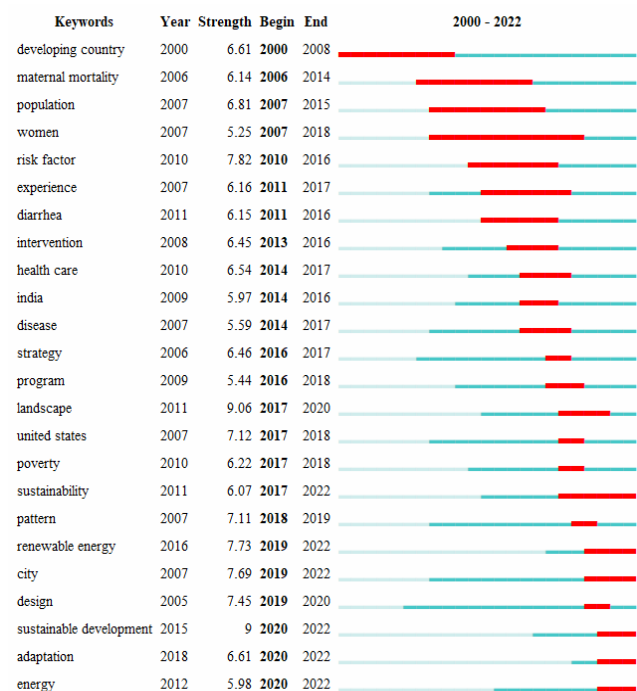


图 12 2000—2022 年国外农村基础设施建设领域研究关键词突现图谱

mortality(产妇死亡率)、population(人口)等。图中突现强度较大的关键词有 landscape(strength=9.06)、sustainable development(strength=9)、risk factor(strength=7.82)、renewable energy(strength=7.73), 其中

献,运用CiteSpace软件对国内外的研究现状、研究热点、研究前沿进行了可视化分析,厘清国内外农村基础设施建设研究的整体发展历程。研究结论可归纳如下。

(1)在研究进展方面,从发文量来看国内外对农村基础设施建设领域的关注度随时间变化越来越高,国内农村基础设施建设的研究发展空间较大。在地域与学科领域分布中,国内外的相似之处在于都涉足了环境、工程、经济与信息等领域;不同之处在于欧美国家发文量较多,且国外研究涉及的范围面更广,分布在环境、科学、生态等不同领域,国内的研究更多以经济与财政等领域为研究视角,对农村基础设施建设进行探索。对此,国内应该不断加强学科领域的交叉融合,多维度探索农村基础设施建设。从核心作者与研究机构分布可知,国内外的作者群体数量都较少,且群体之间的合作与交流较少,国内仅存在少量合作紧密的作者群体,相较于国外的研究机构,国内表现出了合作交流较少的特点。

(2)在研究热点方面,基于国内外关键词共现图谱与关键词聚类图谱,总结了国内农村基础设施建设的四大热点主题,具体包括基础设施、乡村振兴战略、农田水利建设与农村经济发展。国外农村基础设施建设的热点主题主要包括绿色基础设施建设、农村卫生健康问题、农村电气化与可持续性发展。

(3)在研究前沿方面,国内农村基础设施建设的研究进程大致可以分为3个阶段。第一阶段2000—2010年国内的研究重点在新农村建设。第二阶段2011—2013年基础设施与农田水利成为热点前沿。在第三阶段2014—2022年前期国内学者更多的关注小康社会与脱贫攻坚等内容,2018年乡村振兴成为突现强度最大的关键词。在2017年前国外的研究更关注基础设施建设、人口问题、健康卫生等相关内容,后期更多的关注农村基础设施建设的方法策略等内容。2017年至今,国外研究重点倾向可持续发展与可再生能源。能源问题至今依旧是全球关注的重点。

6 展望

前文对农村基础设施建设研究的知识图谱分析表明,中国农村基础设施建设的研究在研究进展与热点前沿方面仍然存在进一步优化、深入的空间。

(1)在未来的研究中,一方面农村基础设施建设领域的作者、研究机构要加强合作交流,深入对多学科领域的探索,以此促进领域内不同作者机构研究资源的信息共享,构建多学科领域紧密联系为基础的研究体系。另一方面,国内诸多学者以经济发展为研究视角探索农村基础设施建设,在此基础上,学者们可以适度

的扩展当前的研究视角,如生态环境等,避免在单一的研究视角下今后的研究范围受到一定的限制。

(2)在研究内容上,国内研究可以关注可持续发展与绿色基础设施建设等内容。在国外农村基础设施建设的研究中涌现了大量关于环境保护、生态建设和农业可持续发展的研究内容,而国内当前研究的重心集中在农田水利、农民增收以及农村经济等方面。在未来,国内研究可以借鉴相关的农村基础设施建设研究经验,结合中国国情对可持续发展、生态环境、绿色基础设施等领域进行一定程度的探索。

(3)在发展前沿上,目前国内农村基础设施建设领域研究热点前沿主要集中在乡村振兴、农村电商与农村物流等信息化基础设施建设等方面,国外研究的重心集中在能源、可持续发展等方面。在工业经济向智能经济与数字经济的快速转型的背景下,国家提出了“新基建”发展战略,主要包括了对5G技术、特高压、智能交通、新能源充电桩、大数据、人工智能、工业互联网等核心技术的战略布局。在今后的研究中国内可以更多的关注农村信息化建设,可持续发展的农村信息化基础设施建设,通过农村新基建助力农村数字化与农村经济的发展,同时也可以适度的关注能源建设等内容,从而进一步推动国内农村基础设施建设的研究。

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] 戈国莲,刘磊.乡村振兴背景下我国农村公共基础设施投资测算与建设研究[J].农业经济问题,2022(10):133-144.
- [3] 王成利,孙学涛,刘雪燕.农村基础设施完善对土地流转行为的影响研究[J].江淮论坛,2022(5):39-47.
- [4] OMOTOSO A B, DAUD S A, OKOJIE L, et al. Rural infrastructure and production efficiency of food crop farmers: implication for rural development in Nigeria[J]. African journal of science, technology, innovation and development,2022,14(1):197-203.
- [5] NIE S S. Influence of rural infrastructure construction on agricultural total factor productivity[J]. Agricultural & forestry economics and management,2021,4(1):65-68.
- [6] WANG L S, ZHANG F, WANG Z H, et al. The impact of rural infrastructural investment on farmers' income growth in China[J]. China agricultural economic review,2022,14(1):202-219.
- [7] 王昕宇,马昱.农村基础设施建设减贫效应研究——基于面板平滑转换模型的实证分析[J].农村经济,2020(3):47-53.
- [8] 高越,侯在坤.我国农村基础设施对农民收入的影响——基于中国家庭追踪调查数据[J].农林经济管理学报,2019,18(6):733-741.
- [9] 何翔.农村基础设施投资公平性与脱贫攻坚成果巩固关系研究——基于2010—2019年省级面板数据的实证分析[J].宏观经济

- 研究,2021(3):160-175.
- [10] 赵蓉英,徐灿.信息服务领域研究热点与前沿的可视化分析[J].情报科学,2013,31(12):9-14.
- [11] 张丽艳,段波.中国数字乡村研究热点和趋势分析[J].科学与管理,2022,42(6):36-42+95.
- [12] 马伟华,赵宏进,张博琳.演进、热点与展望:基于 CiteSpace 的乡村生态振兴研究的知识图谱分析[J].广东技术师范大学学报,2022,43(4):53-60.
- [13] 梁誉,周亚星,曹信邦.我国养老服务研究的知识图谱——基于 Citespace 的可视化计量分析[J].社会保障研究,2020(2):103-111.
- [14] 吴映雪.农村集体经济研究的发展脉络及展望——基于 CiteSpace 的可视化分析[J].经济问题探索,2021(7):34-43.
- [15] 张蕾,李新根.国内科技伦理研究的知识图谱——基于 1998—2021 年 CSSCI 论文的文献计量分析[J].西南民族大学学报(人文社会科学版),2022,43(7):224-232.
- [16] LIANG C C, LUO A J, ZHONG Z Q. Knowledge mapping of medication literacy study: A visualized analysis using CiteSpace[J]. SAGE open medicine,2018(6):1-10.
- [17] 穆瑶,吴智慧.国内外适老智能家居研究进展的 CiteSpace 可视化分析[J].木材科学与技术,2022,36(5):90-98.
- [18] 潘雅茹,罗良文.基础设施投资对经济高质量发展的影响:作用机制与异质性研究[J].改革,2020(6):100-113.
- [19] 徐炜锋,阮青松,李永.地理空间视角下跨境基础设施投资区位选择——以“一带一路”沿线国家为例[J].经济问题探索,2020(4):117-130.
- [20] 李芊池.“一带一路”沿线国家制造业出口技术复杂度影响因素研究——基于 35 个国家交通与能源基础设施相关数据的分析[J].价格理论与实践,2021(6):149-152,167.
- [21] 朱琳,罗宏翔.交通基础设施建设影响区域经济差距的特征、机理及其实证研究[J].云南财经大学学报,2022,38(3):31-45.
- [22] 孙健,张体栋,张释文.中国农村地区卫生基础设施建设研究[J].广东社会科学,2020(3):33-43.
- [23] 张翼飞,李嘉蕙,王艺蔚.中国城市绿色基础设施绩效研究——基于自然的解决方案[J].生态经济,2022,38(11):100-107.
- [24] 孙明福,吴桐.新时代乡村振兴的全面部署和系统方略[J].中南民族大学学报(人文社会科学版),2022,42(10):12-19,181.
- [25] 曾福生,蔡保忠.农村基础设施是实现乡村振兴战略的基础[J].农业经济问题,2018(7):88-95.
- [26] 陈炎兵.实施乡村振兴战略推动城乡融合发展——兼谈学习党的十九大报告的体会[J].中国经贸导刊,2017(34):52-55.
- [27] 王轲,朱梦宇.基于乡村振兴战略的青岛市农村基础设施提档升级驱动力分析[J].中国农业资源与区划,2018,39(8):49-53.
- [28] 李长亮,李昊儒,周美秀.乡村振兴评价指标体系构建及实证[J].统计与决策,2022,38(22):66-70.
- [29] 王恒,王博.农田水利高质量发展:关键问题与对策建议[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2022,22(4):35-43.
- [30] 李阿伟.小型农田水利工程建设质量管理探究[J].水利水电技术(中英文),2021,52(S2):151-153.
- [31] 杜威璇.交互赋能:乡村振兴与农田水利高质量供给[J].广西社会科学,2022(9):23-31.
- [32] 杨梅,王苑义.数字化背景下农村经济高质量发展的优势、困境与路径选择[J].农业经济,2022(7):30-32.
- [33] 闫怀艳.绿色金融支持农村经济发展的路径研究[J].农业经济,2022(5):110-111.
- [34] 张亦弛,代瑞熙.农村基础设施对农业经济增长的影响——基于全国省级面板数据的实证分析[J].农业技术经济,2018(3):90-99.
- [35] 韩连贵,李铁君,刘春生,等.农业和农村发展基础强化、城乡一体化经济社会发展方略规划[J].经济研究参考,2017(57):4-5.
- [36] TAYOUGA S J, GAGNÉ S A. The socio-ecological factors that influence the adoption of green infrastructure[J]. Sustainability, 2016,8(12):1277.
- [37] MARYATI S, HUMAIRA A N S, ADIANTI P. Green infrastructure development in Cisangkuy Subwatershed, Bandung regency: Potential and problems[J]. Procedia- Social and behavioral sciences, 2016,227:617-622.
- [38] MONTEIRO R, FERREIRA J C, ANTUNES P. Green infrastructure planning principles: Identification of priorities using analytic hierarchy process[J]. Sustainability,2022,14:5170.
- [39] FERREIRA J C, MONTEIRO R, SILVA V R. Planning a green infrastructure network from theory to practice: The case study of Setúbal, Portugal[J]. Sustainability,2021,13(15):8432-8432.
- [40] SILVA J A. Green infrastructure in rural communities of Mexico[J]. Cuadernos de desarrollo rural,2019,84(16):1-16.
- [41] GARCÍA A M, SANTÉ I, LOUREIRO X, et al. Spatial planning of green infrastructure for mitigation and adaptation to climate change at a regional scale[J]. Sustainability,2020,12(24):10525.
- [42] BRENTON B G, KIRSTIE T, MICHAEL M, et al. The economic impact of rural healthcare on rural economies: A rapid review[J]. Canadian journal of rural medicine,2022,27(4):158-168.
- [43] DOUTHIT N, KIV S, DWOLATZKY T, et al. Exposing some important barriers to health care access in the rural USA[J]. Public health,2015,129(6):611-620.
- [44] IRVINE D S, SMITH S D, TELATIN M. Doctors of osteopathic medicine (do) and their potential impact on Canadian rural health care[J]. International journal of osteopathic medicine,2022,45:64-66.
- [45] SABESAN S, XING D, GALLO J. Telemedicine platforms must be leveraged to strengthen rural health systems[J]. Journal of medical radiation sciences,2022,69(3):277-278.
- [46] TANG J Y, RUAN H B, WANG C, et al. Social network, cognition and participation in rural health governance[J]. International journal of environmental research and public health,2022,19(5):2862-2862.
- [47] JIANG J Q, HUANG W Z, LIU Y R, et al. The temporal and spatial changes of health inequality in rural China[J]. Front public health, 2022,10:821384-821384.
- [48] PANDIYAN P, SITHARTHAN R, SARAVANAN S, et al. A comprehensive review of the prospects for rural electrification using stand-alone and hybrid energy technologies[J]. Sustainable energy technologies and assessments,2022,52(PB):102155.1.
- [49] LEDUCHOWICZ- MUNICIO A, LÓPEZ- GOZÁLEZ A, DOMENECH B, et al. Last-mile rural electrification: Lessons learned from universalization programs in Brazil and Venezuela[J]. Energy policy,2022,167.
- [50] TROULLAKI K, ROZAKIS S, LATOUFIS K, et al. Sustainable

- rural electrification: Harnessing a cosmological wind[J]. *Energies*, 2022,15(13):4659-4659.
- [51] AKBAS B, KOCAMAN A S, NOCK D A, et al. Rural electrification: An overview of optimization methods[J]. *Renewable & sustainable energy reviews*, 2022,156.
- [52] DIBABA H, DEMIDOV I, VANADZINA E, et al. Feasibility of rural electrification and connectivity- A methodology and case study [J]. *Applied energy*, 2022,315:119013.
- [53] DEI- RIO- CARAZO L, ACQUILA- NATALE E, IGLESIAS- PRADAS S, et al. Sustainable rural electrification project management: An analysis of three case studies[J]. *Energies*, 2022,15 (3):1203-1203.
- [54] FIERROS- GONZALEZ I, MORA- RIVERA J. Drivers of livelihood strategies: Evidence from Mexico's indigenous rural households[J]. *Sustainability*, 2022,14(13):7994-7994.
- [55] GUO A J, WEI Y, ZHONG F L, et al. How do climate change perception and value cognition affect farmers' sustainable livelihood capacity? An analysis based on an improved DFID sustainable livelihood framework[J]. *Sustainable production and consumption*, 2022,33:636-650.
- [56] SU F, SONG N N, MA N N, et al. An assessment of poverty alleviation measures and sustainable livelihood capability of farm households in rural china: A sustainable livelihood approach[J]. *Agriculture*, 2021,11(12):1230-1230.
- [57] HE Y Y, AHMED T. Farmers' livelihood capital and its impact on sustainable livelihood strategies: Evidence from the poverty-stricken areas of southwest china[J]. *Sustainability*, 2022,14(9):4955-4955.
- [58] PENG Y T, LIU B, ZHOU M L. Sustainable livelihoods in rural areas under the shock of climate change: Evidence from china labor-force dynamic survey[J]. *Sustainability*, 2022,14(12):7262-7262.
- [59] 李炳坤. 扎实稳步推进社会主义新农村建设[J]. *中国农村经济*, 2005(11):4-9.
- [60] 郑新立. 关于建设社会主义新农村的几个问题[J]. *农业经济问题*, 2006(1):11-15.
- [61] 徐勇. 在社会主义新农村建设中推进农村社区建设[J]. *江汉论坛*, 2007(4):12-15.
- [62] 潘忠贤. 从国内外经验看我国新农村建设之路[J]. *辽宁行政学院学报*, 2006(6):16-17.
- [63] 贺聪志,李玉勤. 社会主义新农村建设研究综述[J]. *农业经济问题*, 2006(10):67-73.
- [64] 刘生龙,胡鞍钢. 基础设施的外部性在中国的检验:1988—2007[J]. *经济研究*, 2010,45(3):4-15.
- [65] 刘育红. “新丝绸之路”经济带交通基础设施投资与经济增长的动态关系分析[J]. *统计与信息论坛*, 2012,27(10):64-70.
- [66] 黄寿峰,王艺明. 我国交通基础设施发展与经济增长的关系研究——基于非线性 Granger 因果检验[J]. *经济学家*, 2012(6):28-34.
- [67] 鹿冰. 水利工程对我国社会经济发展的促进作用[J]. *中外企业家*, 2013(16):35.
- [68] 叶兴庆. 新时代中国乡村振兴战略论纲[J]. *改革*, 2018(1):65-73.
- [69] 刘晓雪. 新时代乡村振兴战略的新要求——2018年中央一号文件解读[J]. *毛泽东邓小平理论研究*, 2018(3):13-20,107.
- [70] 豆书龙,叶敬忠. 乡村振兴与脱贫攻坚的有机衔接及其机制构建[J]. *改革*, 2019(1):19-29.
- [71] 彭成圆,赵建伟,蒋和平,等. 乡村振兴战略背景下农村电商创业的典型模式研究——以江苏省创业实践为例[J]. *农业经济与管理*, 2019(6):14-23.
- [72] 魏晓蓓,王淼. “互联网+”背景下全产业链模式助推农业产业升级[J]. *山东社会科学*, 2018(10):167-172.
- [73] SHRESTHA A, MUSTAFA A A, HTIKE M M, et al. Evolution of energy mix in emerging countries: modern renewable energy, traditional renewable energy, and non- renewable energy[J]. *Renewable energy*, 2022,199:419-432.
- [74] WANG C, XIA M L, WANG P, et al. Renewable energy output, energy efficiency and cleaner energy: evidence from non-parametric approach for emerging seven economies[J]. *Renewable energy*, 2022,198:91-99.
- [75] GYIMAH J, YAO X L, TACHEGA M A, et al. Renewable energy consumption and economic growth: New evidence from Ghana[J]. *Energy*, 2022,248:123559.1.
- [76] NEGRO S O, ALKEMADE F, HEKKERT M P. Why does renewable energy diffuse so slowly? A review of innovation system problems[J]. *Renewable and sustainable energy reviews*, 2012,16(6): 3836-3846.
- [77] KALINOWSKA B, BORAWSKI P, BELDYCKA-BORAWSKA A, et al. Sustainable development of agriculture in member states of the European union[J]. *Sustainability*, 2022,14(7):4184-4184.
- [78] NI R, WANG FE, YU J. Spatiotemporal changes in sustainable development and its driving force in the Yangtze river delta region, China[J]. *Journal of cleaner production*, 2022,379(P1).
- [79] EBOHON O J, FIELD B G, FORD R. Institutional deficiencies and capacity building constraints: the dilemma for environmentally sustainable development in Africa[J]. *International journal of sustainable development & world ecology*, 1997,4(3):204-213.