

华彦玲,母宇婷. 数字乡村研究热点探析与趋势展望[J]. 江苏农业科学,2024,52(1):28-34.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2024.01.004

数字乡村研究热点探析与趋势展望

华彦玲,母宇婷

(江苏行政学院经济管理教研部,江苏南京 210009)

摘要:数字乡村依靠数字科技赋能促进乡村振兴,是建设农业强国的重要途径。为了梳理近 20 年来数字乡村相关研究的特征及趋势,为后续我国数字乡村政策及相关研究提供参考,基于文献统计分析方法和文献可视化工具,使用 CiteSpace 中的分析方法进行研究,得出如下结论:(1)研究趋势:数字乡村的研究经历了从一产数字化到三产融合数字化,再到多业态多领域全方位数字化的过程,体现了数字技术与农业农村经济社会的深度融合,不同阶段的研究紧紧围绕着不同阶段的特点展开。(2)研究热点:集中在乡村(信息基础设施)建设、乡村(数字)经济、乡村(数字)治理和农民(数字)素养。(3)研究不足:在乡村网络文化、智慧绿色乡村等方面需加强研究;如何解决现实问题的研究有待深化;定量研究不足,数据的统一性、数据的积累等方面研究有待完善。

关键词:数字乡村;CiteSpace;热点探析;趋势展望;不足分析

中图分类号:F323.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2024)01-0028-06

党的二十大报告提出“加快建设农业强国”,2022 年中央农村工作会议指出,依靠科技和改革双轮驱动加快建设农业强国,2023 年中央“一号文件”强调“强化科技创新和制度创新,加快建设农业强国”。因此,数字乡村是建设农业强国的必然选择。《数字乡村发展战略纲要》(2019)(以下简称《纲要》)首次提出“数字乡村”定义,并进一步发掘信息化在乡村振兴中的巨大潜力。2021 年,中央网信办、农业农村部等 10 部门联合印发《数字乡村发展行动计划(2022—2025 年)》,提出数字农业农村发展目标。从概念提出到规划实施,中共中央给予了数字乡村高度重视,学术界也围绕着数字乡村展开大量研究,形成较为丰硕的研究成果。在此基础上,本研究基于 CNKI 数据库,运用可视化分析软件 CiteSpace,结合常规统计方法,分析数字乡村相关文献,挖掘数字乡村研究重点领域及相应研究现状,寻找研究薄弱领域,为下一步数字乡村研究方向和为相关部门提供可资借鉴的政策建议提供参考。

1 分析数据和工具

1.1 研究方法

本研究采用 CiteSpace 对数字乡村近 20 年文献

进行计量分析,通过软件自带的热点词聚类 and 热点词突现等方法对文献关键词进行分析。其中,热点词聚类分析用来挖掘关键词在规定时间内研究热点,关键词的突现检测则反映一个研究热点的热度急剧增加或减少,通过对突现词的检测,揭示不同时期的研究热点。

1.2 数据来源

基于期刊的权威性和可信性,本研究文献数据期刊来源设定为 CSSCI 和全国中文核心,将“数字乡村”定为主题词之一。由数字乡村定义“数字乡村是伴随网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用,以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程”可知,虽然 2019 年官方才正式对数字乡村做出定义,但实际上,农村地区早已开始数字乡村相关建设。因此,本研究依据《纲要》给定的定义,将“乡村”“农村”“农业”“农民”与“数字化”“网络化”“信息化”排列组合,形成相关主题词。用主题词进行高级检索,去除作者栏无姓名的非学术性文章,去重后得到 2 304 篇数字乡村相关文章。

1.3 时间与概念界定

1.3.1 时间界定 数字乡村相关文献研究时间范围界定为 2002—2022 年,主要原因是党的十六大以来,中央高度重视“三农”问题,并把解决“三农”问题作为全党工作的“重中之重”。

1.3.2 概念界定 根据《纲要》,“数字乡村是伴随

收稿日期:2023-06-14

基金项目:国家社会科学基金(编号:19BSH152)。

作者简介:华彦玲(1977—),女,山东菏泽人,博士,教授,硕士生导师,主要从事“三农”问题研究。E-mail:389187573@qq.com。

网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用,以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程”。网络化是指把分散的计算机及各类电子终端设备联结起来,形成一个巨型的网络共同体,实现万物互联互通。信息化和数字化均有广义和狭义之分。一般,数字乡村涉及的是广义信息化和广义数字化的概念。广义信息化和广义数字化是相同概念,指在所有信息(数字)技术驱动下形成信息(数字)产业高度发达、信息(数字)要素起关键作用的新经济社会形态的历史进程^[1]。因此,本研究将“数字化”定义为广义数字化,即同时包含网络化、信息化和数字化的含义。

1.4 数据处理

本研究使用 CiteSpace 对 2002—2022 年数字乡村相关文献进行分析,得到 1 个有 644 个节点、835 条连线、网络密度为 0.002 7 的拓扑网络。

2 “数字乡村”研究热点

2.1 热点词聚类分析

关键词聚类主要体现该领域已经形成了哪些核心研究类团,聚类编号反映的是聚类里关键词数量的多少,编号越小包包含关键词数量越多;聚类轮廓值大小反映的是轮廓内部节点的紧密程度和分离程度。本研究使用 CiteSpace 绘制关键词聚类知识图谱,得到的关键词聚类模块值为 0.883 9 (>0.3);聚类平均轮廓值为 0.967 5(>0.7),聚类效果良好。本研究通过聚类分析形成十三大话域主题:“信息化”“信息技术”“数字化”“数字乡村”“综述”“信息服务”“影响因素”“数字金融”“农村”“智慧农业”“现代农业”“农业”“农民”,其中包含关键词数量最多的前 3 个聚类分别是:聚类号 0 (“信息化”)、聚类号 1 (“信息技术”)、聚类号 2 (“数字化”)(表 1)。

表 1 数字乡村关键词聚类信息汇总表

聚类归类	聚类号	轮廓值	聚类名称	关键词
数字	0	1.00	信息化	建设,数字乡村,社会主义新农村
	1	0.97	信息技术	信息资源,云计算,评价
	2	0.97	数字化	数字经济,数字鸿沟,数字农业
乡村建设	5	0.96	信息服务	新农村,脱贫攻坚,乡村文化
	8	0.93	农村	信息,三网融合,管理
乡村经济	4	0.99	综述	农产品,农业经济,农业信息
	6	0.91	影响因素	数字中国,农民,淘宝村
	9	0.90	智慧农业	互联网+,物联网,产业链
	10	0.99	现代农业	国际经验,借鉴,农业信息化
	11	0.84	农业	信息检索,涉农网站,流媒体
	7	0.98	数字金融	乡村产业,数字技术,产业融合
	3	1.00	数字乡村	乡村治理,数字治理,公共服务
乡村治理	3	1.00	数字乡村	乡村治理,数字治理,公共服务
农民素养	12	1.00	农民	信息需求,乡村旅游,主体地位

数字乡村建设通过将网络化、信息化、数字化与农业农村全面融合,实现农业农村现代化,因此,无论是研究数字乡村哪个领域都离不开“信息化”“数字化”和“信息技术”等关键词,故形成了聚类号 0 (“信息化”)、聚类号 1 (“信息技术”)、聚类号 2 (“数字化”)三大聚类。除上述 3 个聚类外,本研究结合其他聚类名称和所包含关键词,可将数字乡村研究核心类团归纳为乡村建设、乡村经济、乡村治理、农民素养 4 个方面,总结如下。

2.1.1 乡村建设,主要是指乡村信息基础设施建设由聚类号 5 (“信息服务”)和聚类号 8 (“农村”)组成,包含的关键词有“信息”“三网融合”等。国家

在乡村信息基础设施建设过程中,经历了 2004 年“村村通电话”工程、2005 年“三电合一”项目、2009 年“信息下乡”活动、2010 年“三网融合”模式、2013 年“宽带中国”战略、2016 年“村村通宽带”工程到 2019 年“数字乡村”战略的过程,经历了电话电视电脑普及、信息服务平台搭建、网络宽带建设到信息化终端完善、乡村网络设施水平提升、传统基础设施数字化升级的过程。数字乡村建设的各个环节都离不开乡村信息基础设施。2023 年中央网信办等 5 部门联合印发《2023 年数字乡村发展工作要点》,提出到 2023 年农村宽带接入用户数超过 1.9 亿,但是单纯的宽带接入并不代表着信息基础设施

建设的完善,我国农村地区信息基础设施建设还存在着各种不足,如,城乡之间、区域之间的通信设施与信息设备的差异化;农村地区可供开发利用的信息技术与资源贫瘠;农业农村数据信息的缺乏和标准不统一阻碍全国统一的农业农村大数据平台建设等。据聚类信息和相关文献显示,关于乡村信息基础设施的研究主要集中在:信息技术运用、信息服务作用、信息系统建设等方面。因此,还应加大乡村信息基础设施完善的对策研究。

2.1.2 乡村经济,主要指乡村数字经济 根据表 1,乡村数字经济研究主要集中于乡村产业和数字金融 2 个方面。

(1)乡村产业。数字化与乡村产业融合发展是新时期农业农村现代化的战略方向和重要内容^[2]。数字乡村利用科技创新的技术协同作用,充分发挥其乘数效应和溢出效应,获得更高质量的产出,并推动新旧动能转换,实现乡村产业可持续发展^[3]。结合聚类信息和文本研读发现,乡村产业数字化的研究主要集中在一产数字化、“一二”产业融合数字化以及“一三”产业融合数字化等方面。

关于一产数字化研究(指农业数字化)。数字化是实现农业现代化的重要工具。结合文本研读发现,数字农业相关研究主要围绕数字农业高质量发展的内涵、现状、对策、业态以及国际经验等展开,覆盖面较广,视角较全。但数字农业发展是随着信息技术进步而不断更新的过程,且现阶段我国农业数字化研发应用水平与农业强国目标不匹配^[4]。因此,未来数字农业研究的方向还需进一步紧跟国家战略方向,及时更新研究方向。关于“一二”产业融合数字化研究。结合聚类信息和文本阅读可知,相关研究主要集中在农产品深加工,农产品深加工借助大数据、物联网、云计算等数字技术,将生产信息进行整合和分析,加强对加工环节的实时监测和控制,实现深加工智能化生产。

关于“一三”产业融合数字化研究。结合聚类信息和文本阅读可知,研究主要集中在农产品质量安全追溯、农村电商和乡村旅游等方面。对于农产品质量安全追溯的研究主要涉及追溯体系发展现状、存在的问题以及追溯体系构建和应用等方面。对于农村电商的研究主要围绕着农村电商产生的影响和影响农村电商发展的因素展开,如农村电商对三产融合、农民增收、农民消费的影响,以及数字经济对农村电商的影响^[5]等。乡村旅游的数字化

研究集中在数字足迹、数字文旅等方面。

(2)数字金融。主要是指乡村数字金融。数字金融通过缓解融资约束、降低融资成本、改善金融服务等,助推乡村产业发展。2002—2022 年期间,相关研究主要围绕乡村产业融合与乡村产业韧性。对乡村产业融合的研究:多数研究认为,数字金融能有效促进乡村产业融合^[6-7],促进方法包括提高金融可获得性、扩大融资范围和增加金融供给等;从具体业务来看:信贷业务促进作用最大,支付业务次之,保险业务的推动作用最小^[8]。对乡村产业韧性的研究:主要围绕着韧性提升的着力点、现实困境以及优化路径。数字金融对乡村产业发展的贡献还不够,为了让数字金融更好地服务于乡村产业发展,需加强乡村数字金融数据获取与保护,及相关监管制度研究。

2.1.3 乡村治理,主要指乡村数字治理 由聚类号 3(“数字乡村”)构成,包含“乡村治理”“数字治理”“公共服务”等关键词。数字乡村研究主要围绕着基层治理,乡村治理是数字乡村建设的重要辅助力量^[9],主要包括政府提升自身数字化水平和开放数据资源,助力其他主体参与乡村建设 2 个方面^[10]。结合聚类信息和文本研读发现,乡村数字治理的研究主要集中在理论层面和实践层面 2 个方面。对于理论层面的研究:一方面,乡村数字治理重塑乡村治理结构,拓宽治理边界,优化治理流程,促进农民积极参与,提升乡村数字治理能力^[11]。另一方面,乡村数字治理对村民需求调研的不足以及后期平台运营维护机制建设的缺乏,常常使治理无法充分地发挥数字化的特点^[12]。长期以来,数字技术虽为乡村治理革新创造了契机并提供媒介,但受制于传统治理理念的根深蒂固,使数字治理理念悬浮于整个乡土社会之上^[13]。对实践层面的研究:对具体地区乡村数字治理实践进行案例分析可知,乡村数字治理广泛应用于治理平台、公共事务、公共服务和监管等方面。比如浙江省湖州市“数字乡村一张图”治理平台整合了乡村数据资源,划分出了乡村治理数据管理系统和乡村数字生活服务平台等板块^[14]。比如江西省赣州市村务微信群主要功能是村务信息公开,具体包括监督乡村治理行为、妥善处理投诉、及时通报违纪违法行为等^[15]。

2.1.4 农民素养,主要指农民数字素养 由聚类号 12(“农民”)构成,包含“信息需求”“乡村旅游”“主体地位”等关键词。农民在数字乡村建设中处于主体地位,与数字乡村的各部分均紧密相连。关于农

民数字素养的研究主要围绕着农民数字素养提升路径、驱动数字乡村发展的机理以及农民数字素养产生的影响等。关于农民数字素养提升路径的研究:通过数字交易工具、电商平台、在线教育平台、在线医疗平台、短视频平台不断提高农民数字素养,建立农村数字化教育体系。关于农民数字素养驱动数字乡村发展机理的研究:农民数字素养的提升促进农民积极参与数字乡村实践,进而推动数字乡村全面发展^[16]。关于农民数字素养产生影响的研究:主要是对农村相对贫困、创业、乡村旅游发展、数字治理、财产性收入等的影响。农民数字素养的相关研究较为丰富。但是,据 2021 年中国社科院信息中心发布的《乡村振兴战略背景下中国乡村数字素养调查分析报告》,乡村居民数字素养平均得分比城市居民低 37.5%,数字素养得分仅 18.6 分,比平均值(43.6 分)低 57%。农民数字素养偏低不利于推动中国特色社会主义乡村振兴发展,城乡居民数字素养的差距也不利于统筹发展数字乡村与智慧城市。因此,如何提升农民数字素养、缩小城乡居民数字素养差距的研究应有所加强。

2.2 热点词突现分析

突现关键词是指某一领域内某个关键词在短时间内突然成为某领域的研究重点。因此,关键词突现图可以反映不同历史时期的研究重点,并可预测未来研究的重点。由图 1 可见,在数字乡村文献关键

词分析中突现度排在前 18 位的关键词依次为:农业、对策、农村、综述、新农村、建设、现代农业、信息服务、信息需求、物联网、大数据、“互联网+”、乡村振兴、数字乡村、数字经济、乡村治理、数字化、智慧农业。

从关键时点来看,基于“三农”问题重视程度,党的十六大后,我国农业农村政策发生了重大调整,中央对“三农”问题给予了前所未有的重视^[17];基于农业信息技术发展,赵春江等认为,自 2011 年开始,我国进入农业信息技术 4.0 时代^[18];基于关键政策措施,立足于新时代国情和农情,数字乡村发展战略是在立足“三农”、对标城市、审视全国、放眼世界、承前启后、继往开来的基础上提出的,具有深远的现实意义^[1]。

综合上述研究、热点词突现图和相关国家政策,结合数字技术的发展及其在农村的应用,将我国数字乡村建设进程分为 3 个阶段,分别为初级应用阶段(2002—2010 年)、深度应用阶段(2011—2018 年)、全面融合阶段(2019 年至今),3 个阶段的研究紧紧围绕着不同阶段的特点展开。以下对各个阶段主要政策和研究成果进行梳理,并提炼出各阶段数字乡村研究的特点。

2.2.1 初级应用阶段(2002—2010 年) 研究多关注于信息技术在农业生产、服务等方面的应用,涵盖农业科技和农业农村信息服务平台的搭建。2002 年,党的十六大报告强调“加快农业科技进步”。之

突现强度排前 18 位的关键词

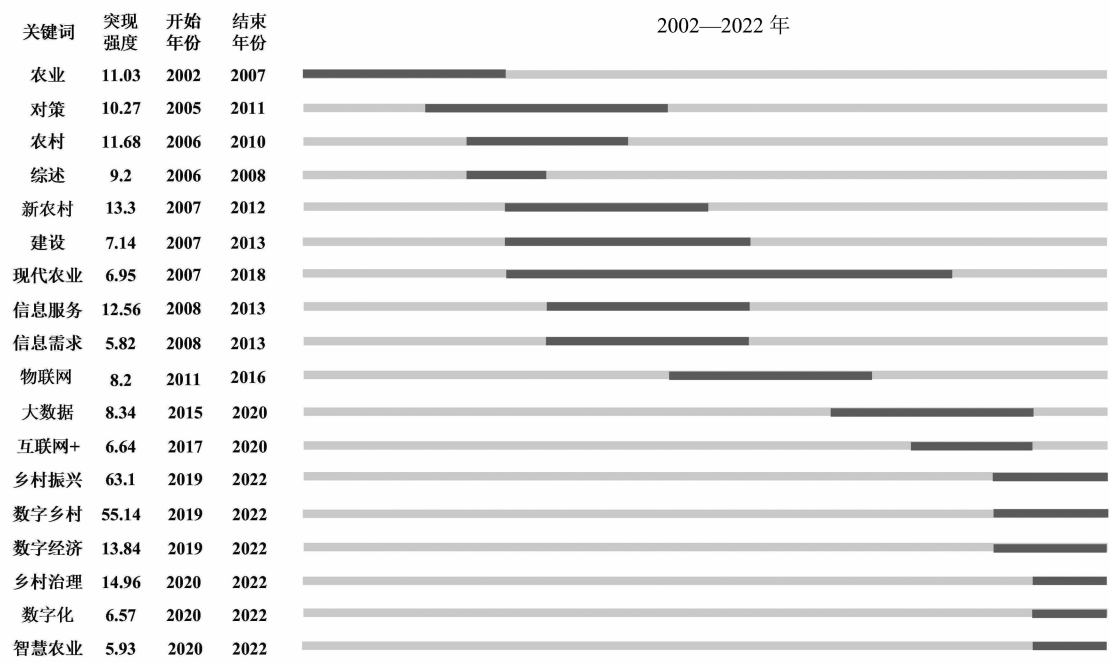


图1 “数字乡村”研究热点词突现图

后,2006 年《关于推进社会主义新农村建设的若干意见》、2007 年《关于实施发展现代农业重点行动的意见》、2010 年《关于加大统筹城乡发展力度进一步夯实农业农村发展基础的若干意见》等文件均多次强调提高农业科技创新和推广能力。农业科技水平的提升是此阶段数字乡村建设的重点方向。与此同时,乡村信息基础设施建设也是此时期的建设重点。2004 年启动农村通信“村村通”工程,在基础设施建设和信息服务推广方面发展通信业务;2006 年《“十一五”时期全国农业信息体系建设规划》强调,全面实施“金农”工程、“三电合一”信息服务工程、“信息化村示范工程”等;2009 年《农村综合信息服务站建设和服务基本规范(试行)》通过制定信息服务规范,进一步规范农村综合信息服务站的建设、管理和使用。2002—2010 年间,相关研究也多集中于农业科技、现代农业、农业农村信息服务等方面,如,我国农业科技进步贡献率的测算、农业科技创新成效与进展、农业信息化建设推动现代农业发展路径和存在的问题、我国农业信息化网络服务现状及其发展对策等。研究主题与此阶段政策文件、突现图热点词(“新农村”“现代农业”“信息服务”等)基本保持一致。

2.2.2 深度应用阶段(2011—2018 年) 研究多集中于先进信息技术在乡村产业、乡村公共服务等方面的应用,涵盖农业物联网、农村电商、“互联网+”、现代农业、互联网金融、“互联网+”教育等。2011 年《全国农业农村信息化发展“十二五”规划》首次从生产、经营、管理、服务等方面明确了农业信息化建设目标和方案,提出部、省、地市和县四级农业综合信息服务平台体系建设和管理规范^[19]。与此同时,以大数据、物联网、“互联网+”为代表的先进信息技术,为数字乡村建设带来了新的发展机遇。在此背景下,我国农业发展战略及时跟进。2013 年《农业物联网区域试验工程建设工作方案》、2015 年《关于大力发展电子商务加快培育经济新动力的意见》、2015 年《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》、2016 年《“互联网+”现代农业三年行动实施方案》以及 2016 年中央“一号文件”分别就农业物联网试点、农村电子商务、乡村“互联网+”教育、“互联网+”现代农业、乡村“互联网+”金融等工作做出安排。结合信息技术的发展方向和政策文件可知,此阶段,数字乡村建设目标明确,将先进信息技术充分运用于乡村产业和公共服务的发展。2011—2018 年间,相关研究也多围绕乡村产业数字化和乡村公共服

务数字化。如物联网技术和系统在农业生产中的应用、农业大数据共享现状与对策建议、“互联网+”时代农业电商平台线上线下融合服务模式研究、“互联网+”教育助力城乡教育均衡发展等。研究热点与政策文件内容、此阶段的突现图热点词(“物联网”“大数据”“互联网+”)基本保持一致。

2.2.3 全面融合阶段(2019—2022 年) 研究围绕着乡村多业态多领域全方位数字化,涵盖乡村治理、乡村经济、农民素养等。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。2019 年《纲要》明确数字乡村是乡村振兴的战略方向。“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一五年,“三农”工作重心历史性转向全面推进乡村振兴。因此,基于乡村振兴的重要性和数字乡村相应作用,热点词“乡村振兴”“数字乡村”于 2019 年开始突现,目前仍保持突现状态,并且是 2002—2022 年期间,突现强度最强的 2 个热点词。2019 年,《数字乡村发展战略纲要》提出要坚持全面振兴,推进农村经济、政治、文化、社会、生态文明和党的建设等各领域信息化建设。同年《数字农业农村发展规划(2019—2025 年)》对 2019—2025 年数字农业农村建设作出了系统安排,既有路线图,又有时间表。此阶段数字乡村建设的目标任务进一步明确,包括农业农村经济生活的方方面面,为加快农业农村现代化转型进程提供了广阔空间。2019—2022 年数字乡村研究多集中于数字乡村理论分析、乡村数字经济、乡村数字治理、智慧农业、农民数字素养等方面,与热点突现图中仍处于突现状态的热点词基本保持一致,也与《纲要》重点任务保持一致,呈现“全面”的特点。2021 年《数字乡村发展行动规划(2022—2025 年)》对“十四五”期间数字乡村发展作出部署安排。2022 年 10 月,党的二十大报告提出“加快建设农业强国”“加快发展物联网”“加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济相互融合”。2022 年 12 月中央农村工作会议再次强调加快建设农业强国。因此,未来一段时间内,处于突现状态的热点词仍会保持相应热度,相关研究仍会不断增加。

3 总结与展望

3.1 总结

本研究利用 CiteSpace 对 2002—2022 年 CSCCI 和全国中文核心期刊上 2 304 篇数字乡村相关文章

进行分析,得出如下结论。

3.1.1 研究趋势 数字乡村的研究经历了从一产数字化到三产融合数字化,再到多业态多领域全方位数字化的过程,研究紧紧围绕着不同阶段的特点展开。一产数字化阶段研究围绕着农业科技、农业信息服务、现代农业;三产融合数字化阶段研究多围绕着物联网农业、“互联网+”现代农业、农村电商,此时期信息技术更为先进且与农业融合程度更深;多业态多领域全方位数字化阶段研究多围绕数字乡村理论分析、乡村数字经济、乡村数字治理、智慧农业、农民数字素养,此时数字乡村研究不再局限于农业,范围逐渐扩大。同时,基于热点词突现图和相应政策文件可知,未来一段时间内“乡村数字经济”“数字乡村治理”“智慧农业”“农民数字素养”等仍是研究热点。

3.1.2 研究热点 数字乡村研究主题反映在“三农”问题的方方面面,主要围绕乡村(信息基础设施)建设、乡村(数字)经济、乡村(数字)治理和农民(数字)素养,多与“数字乡村”这一国家重大发展战略相关联。

3.1.3 研究不足 结合研究趋势和研究热点分析可知,我国数字乡村研究还未达到成熟阶段,研究广度和深度有待加强。从研究广度来看,研究热点主要集中在 4 个方面(乡村建设、乡村经济、乡村治理和农民素养),乡村网络文化、智慧绿色乡村和城乡信息融合所涉及的内容热度还不高。从研究深度来看,数字乡村建设还存在很多现实问题,解决现实问题的研究仍有待深化;同时,文献定量分析研究不足,这可能与数字乡村相关数据标准不统一、数据年份较短有关。

3.2 展望

根据以上总结,本研究认为应在研究范围、现实阻碍、数据标准统一等方面做出进一步研究。

3.2.1 不断扩大数字乡村研究范围 (1)加强对乡村网络文化的研究。数字乡村建设在促进乡村地区物质文明建设的同时也要注意乡村精神文明建设,既要塑形,也要铸魂。数字化是乡村精神文明建设的重要工具,可利用数字化宣传中国特色社会主义文化和乡村优秀传统文化。但数字化具有的快速传播性也使得一些封建迷信、攀比低俗的消极文化快速传播。因此,如何利用数字化加强乡村网络文化建设,怎样做好乡村网络文化引导等研究有待加强。(2)加强对智慧绿色乡村的研究。《乡

村振兴战略规划(2018—2022 年)》指出,“坚持人与自然和谐共生”“以绿色发展引领乡村振兴”。绿色乡村是乡村振兴发展的需要。智慧绿色乡村利用数字化,实现农业绿色生产、乡村绿色生活和乡村生态保护信息化。但是,对如何借助数字赋能将绿色设计理念融入乡村中、如何提升绿色乡村智慧化水平的研究还有待加强。(3)加强对城乡信息融合的研究。《数字乡村发展行动规划(2022—2025 年)》指出“坚持统筹协调、城乡融合”“推动城乡信息基础设施互联互通”。城乡融合是乡村振兴的必由之路。但是城乡之间信息技术发展的差距,使得乡村在信息数据收集、信息资源整合、“互联网+”特色主导产业发展等方面与城市相比较为落后。数字乡村建设是促进城乡信息融合的重要手段,因此,数字乡村建设如何促进城乡信息进一步融合的研究应加强。

3.2.2 加强解决现实问题的研究力度 大部分研究均指出了数字乡村建设过程中存在的现实问题,如农业数据统计精度不足、数字乡村治理理念难以内化于村庄治理实践之中等。但是对解决这些问题的有效可行方法的研究还不够深入。因此,为加快数字乡村建设,必须深入研究如何有效解决数字乡村建设过程中存在的现实问题。

3.2.3 加强对数字乡村数据标准统一、数据收集以及数据安全等方面的研究 数据作为数字时代经济发展的重要要素,是数字乡村建设过程中的重要资源,也是数字乡村研究分析的重要工具。但是数字乡村建设相关数据和指标标准并不统一,使得数据收集不完整,数据资源较为欠缺。因此,为进一步推进数字乡村研究,应加快统一数字乡村相关指标和数据的标准。同时,在数字乡村建设的过程中,居民信息、乡村信息不可避免会上传至网络或相关平台,因此,如何加强对农村地区数据信息保护也应是研究重点。

参考文献:

- [1] 曾亿武,宋逸香,林夏珍,等. 中国数字乡村建设若干问题刍议[J]. 中国农村经济,2021(4):21-35.
- [2] 吴 彬,徐旭初. 农业产业数字化转型:共生系统及其现实困境——基于对甘肃省临洮县的考察[J]. 学习与探索,2022(2):127-135.
- [3] 陈一明. 数字经济与乡村产业融合发展的机制创新[J]. 农业经济问题,2021(12):81-91.
- [4] 冯 献,李 瑾,崔 凯. 中外智慧农业的历史演进与政策动向比较分析[J]. 科技管理研究,2022,42(5):28-36.

张中州,望俊森,鲁进恒,等. 漯河地区小麦高产品种(系)农艺性状的 KASP 标记检测[J]. 江苏农业科学,2024,52(1):34-40.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2024.01.005

漯河地区小麦高产品种(系)农艺性状的 KASP 标记检测

张中州, 望俊森, 鲁进恒, 甄士聪, 袁 谦, 赵永涛, 张 锋, 李天奇, 范志业, 刘立峰
(漯河市农业科学院,河南漯河 462300)

摘要:为探究漯河地区小麦高产的内在因素,选择 13 份该地区培育品种(系)作为试验材料,对农艺性状株高、抗旱性、籽粒粒质量做 KASP (kompetitive allele specific PCR) 标记检测。结果表明,*Rht-D1b* 基因是漯河地区选育小麦品种(系)的主要矮秆基因。5 个抗旱微效基因中,抗旱基因型等位基因组合 *Hap-4A-C+Hap-5D-C* 在所有材料中均含有,为该地区骨干抗旱型基因组合。其中,漯丰 172389 含全部优异等位基因 *Westonia+Hap-4A-C+Hap-5D-C+Hap-H+Bl1a*,田间具有良好的抗旱性表现,是优异抗旱种质资源。18 个粒质量基因检测中,高粒质量等位基因 *TaGS2-A1b*,*GW2-Hap-6A-A*,*TaTGW-7Aa*,*Sus1-7B-Hap-T*,*TaGS5-A1b*,*TaGW2-6B-Hap-I* 和 *TaGW2-6B-Hap-II* 在材料中均检测含有,材料占比 100%。高粒质量等位基因 *TPP-6AL1a* 最低,仅占比 7.7%。漯麦 76 含 11 个高粒质量基因,田间籽粒半角质,千粒质量高,单产高,有望成为黄淮南片主推品种之一。本研究通过了解这些基因分布情况,分析原因,为下一步合理利用和培育高产小麦新品种提供参考。

关键词:漯河地区;小麦;高产;农艺性状;KASP 标记

中图分类号:S512.103 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2024)01-0034-07

随着世界人口的增长和环境污染、农业灾害性气候、战争等不利因素的影响,人类对于粮食的需

求变得更加突出。在我国,小麦的种植面积和产量均居于前列,除海南岛外,其他区域都有不同规模种植,黄淮海地区是我国小麦重要的主产区^[1]。我国在小麦生产方面取得了巨大的进步和成就,总产量从 1978 年的 5 384 万 t 到 2021 年的 13 694.4 万 t^[2],单产也由 20 世纪 50 年代的南大 2419 的 4 468 kg/hm² 提高到郑麦 7698 的 10 934 kg/hm²,增长幅度为 145%,60 年来小麦品种的年遗传改良增

收稿日期:2023-03-17

基金项目:河南省现代农业产业技术体系专项资金(编号:HARS-22-01-24)。

作者简介:张中州(1977—),男,河南唐河人,硕士,副研究员,从事冬小麦新品种选育和示范推广研究。E-mail:24718093@qq.com。

通信作者:望俊森,硕士研究生,实习研究员,从事冬小麦新品种选育和示范推广研究。E-mail:15839506621@163.com。

[5]严 敏,嵇正龙. 数字乡村建设对城乡商贸流通一体化融合发展赋能效应检验——以农村电商发展为中介变量[J]. 商业经济研究,2022(24):105-108.

[6]何宏庆. 数字金融助推乡村产业融合发展:优势、困境与进路[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版),2020,20(3):118-125.

[7]李 静. 我国数字金融与城市商业活力的空间协同发展——兼论产业融合的空间溢出效应[J]. 商业经济研究,2021(17):178-181.

[8]张 岳,周应恒. 数字普惠金融、传统金融竞争与农村产业融合[J]. 农业技术经济,2021(9):68-82.

[9]陈培彬,陈斯友,林家俊,等. 乡村治理成效评价与分类提升策略[J]. 统计与决策,2022,38(2):174-178.

[10]尹博文. 数字政府优化乡村治理能力的双重困境、深层原因及法律应对[J]. 现代经济探讨,2022(11):123-132.

[11]黄新华,陈宝玲. 治理困境、数字赋能与制度供给——基层治理数字化转型的现实逻辑[J]. 理论学刊,2022(1):144-151.

[12]苏岚岚,彭艳玲. 农民数字素养、乡村精英身份与乡村数字治理

参与[J]. 农业技术经济,2022(1):34-50.

[13]秦中春. 乡村振兴背景下乡村治理的目标与实现途径[J]. 管理世界,2020,36(2):1-6.

[14]张兆曙. 参与困境、场景升级与数字乡村的全景治理——对湖州市“数字乡村一张图”治理平台的案例研究[J]. 浙江学刊,2022(5):88-99.

[15]邹家峰. 网络技术结构性赋能与乡村治理数字化转型——基于江西省赣州市村务微信群的考察[J]. 南京农业大学学报(社会科学版),2022,22(3):56-64.

[16]苏岚岚,张航宇,彭艳玲. 农民数字素养驱动数字乡村发展的机理研究[J]. 电子政务,2021(10):42-56.

[17]傅晋华. 十六大以来中央涉农科技政策的主要内容、演进特征及发展趋势[J]. 中国科技论坛,2014(4):5-9,26.

[18]赵春江,杨信廷,李 斌,等. 中国农业信息技术发展回顾及展望[J]. 农学报,2018,8(1):172-178.

[19]崔 凯,冯 献. 我国农业农村信息化的阶段性特征与趋势研判[J]. 改革,2020(6):125-135.