

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2025.01.013

甘晓龙, 向爽, 易雁, 等. 社会网络分析视角下的中国数字乡村建设政策演化特征与发展趋势分析 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(1): 147-162.

社会网络分析视角下的中国数字乡村建设 政策演化特征与发展趋势分析

甘晓龙^{1,2}, 向爽², 易雁², 许沁钥², 高歌²

1. 西南大学 普惠金融与农业农村发展研究中心, 重庆 400715; 2. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715

摘要: 聚焦于 121 份关于中国数字乡村建设的政策文件, 通过构建“目标—主体—工具”分析框架, 运用社会网络分析的相关技术与方法, 深入探讨中国数字乡村建设政策的演化特征及其发展趋势。研究结果显示: 首先, 数字乡村建设的政策目标呈现出明显的多元化特征, 逐步涵盖数字乡村建设的基础设施、经济、生活和治理各维度, 但总体焦点仍然明显集中于数字基础设施的建设; 其次, 数字乡村建设政策的联合发文趋势日益增强, 政策制定和执行层面的协作正在逐步提升, 但合作网络的结构依然显得松散与扁平化, 各主体之间的合作关系较为疏远, 核心主体的作用未能充分发挥; 最后, 数字乡村建设政策工具的种类与数量均不断完善, 但整体结构仍显得不够合理, 与既定政策目标的适配程度较低。基于以上分析, 本研究为进一步完善中国数字乡村建设政策提出一系列针对性的对策建议, 旨在促进数字乡村建设的可持续发展。

关键词: 数字乡村; 政策目标; 政策工具; 政策主体;

社会网络分析

中图分类号: G322.0; F130

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 1673-9868(2025)01-0147-16

Research on the Policy Evolution Characteristics and Development Trend of China's Digital Rural Construction from the Perspective of Social Network Analysis

GAN Xiaolong^{1,2}, XIANG Shuang², YI Yan²,
XU Qingyue², GAO Ge²

1. Center for Inclusive Finance and Agricultural & Rural Development, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. School of Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400715, China

收稿日期: 2023-12-26

基金项目: 国家社会科学基金项目(23BGL033); 国家社会科学基金重大项目(21ZDA062); 西南大学创新研究 2035 先导计划(SWUPilotPlan026)。

作者简介: 甘晓龙, 博士, 副教授, 主要从事数字乡村、技术创新、数字化转型的研究。

Abstract: This study analyzed 121 policy documents related to the digital rural construction in China. Utilizing the methods of social network analysis based on the analytical framework of objective-agency-instrument, this study examined the evolving characteristics and developmental patterns of policies concerned China's digital rural construction. The findings indicate the policy objectives showing an obvious diversified characteristic, and gradually covering the infrastructure, economy, life, and governance dimensions of digital rural construction, but heavily focusing on the digital infrastructure construction. Secondly, the trend of joint policy publication is gradually increasing, and the cooperation of policy formulation and implementation is also gradually improving. However, the structure of the cooperation network is loose and flat, the cooperation relationship is relatively distant, and the role of the core agency has not been fully exerted. Finally, the types and quantity of policy instruments have been continuously improved, but the overall structure is still not reasonable enough. The mismatch between policy objective and instruments seems to be relatively prominent. Based on the above analysis, this paper puts forward a series of targeted countermeasures and suggestions for policy improvement, aim to promote the sustainable development of digital village construction.

Key words: digital rural; policy objectives; policy tools; policy subjects; social network analysis

加快推进农业农村现代化,是全面建设社会主义现代化国家的重要举措。随着新一轮数字技术革命深入发展,数字化成为推进农业农村现代化的有效途径。数字乡村建设以数字化技术为支撑,推动城与乡、区域与整体等空间资源的流动与整合,通过释放数字红利催生乡村发展的内生动力,驱动农业农村全面变革与升级,实现农业农村高质量发展。党的十八大以来,习近平总书记深刻把握世界科技革命和产业变革趋势,对数字乡村建设作出一系列重要指示。2018年,中共中央 国务院印发的《关于实施乡村振兴战略的意见》明确提出要实施数字乡村战略;2019年,中共中央办公厅 国务院办公厅印发的《数字乡村发展战略纲要》确立数字乡村建设“四步走”发展战略规划;2020年,《中共中央 国务院关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见》提出开展国家数字乡村试点;2021年,《中共中央 国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》提出实施数字乡村建设发展工程;2022年,《中共中央 国务院关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》提出大力推进数字乡村建设。同时,世界各国也纷纷制定相关政策和措施,如美国的“普及宽带计划”、印度的“数字印度计划”、日本的“IT农业”计划以及欧洲联盟的“数字单一市场”计划等。当前,各国数字乡村建设均已取得一定成效,但仍然不同程度地存在农村基础设施建设薄弱,农村民生保障性公共服务供给不足,农村居民数字素养较低,农村居民数字受益能力较弱,乡村数字资源匮乏,乡村数字经济规模较小等显著问题^[1-5]。因此,如何应对数字乡村建设中的问题和挑战,补齐数字乡村建设短板,全面发挥数字赋能效应,是加快推进我国农业农村现代化进程中亟待解决的关键问题。

数字乡村建设是通过加强整体规划与配套,推进现代信息技术在农业农村经济社会发展中的综合应用,以此提高农村居民现代信息素养与技能,增强乡村内生发展动力的农业农村现代化发展进程^[6]。其本质上是传统乡村数字化转型、数字赋能的过程,是乡村社会发展技术范式的转型^[7]。然而,社会技术范式的转型是一项长期且复杂的系统工程,会遭遇既有社会技术体制的阻滞,亟需发挥政府政策的主导作用,解决数字乡村发展中面临的种种问题。党的十八大之后,《数字乡村战略指南 1.0》《数字乡村发展行动计划(2022—2025)》《数字乡村发展战略纲要》等多项纲领性文件陆续出台。目前,我国已经完成数字乡村建设顶层设计,初步建立了数字乡村政策体系框架,但是仍然存在政策内容不明确^[8]、政策有效监管空白^[9]、政策工具使用不合理^[10]、政策学习机械化^[11]、政策组合不恰当^[12]等一系列问题。因此,迫切需要对数字乡村建设政策展开全面而深入的分析,为进一步完善政策体系提供参考。自20世纪70年代以来,我国数字

乡村建设政策不断完善,且随着数字乡村建设的推进而不断演化。梳理中国数字乡村建设政策演变的脉络,明确政策演化的规律和方向并厘清其内在逻辑,对于完善数字乡村建设政策体系具有重要的理论和现实意义。

当前,学者对数字乡村建设政策的研究主要可以分为以下3个方面:一是聚焦于数字乡村建设某一具体领域的政策分析,包括农业农村信息化政策^[13-15]、智慧农业政策^[16-17]、乡村电子商务政策^[18]、乡村教育信息化政策^[19]、农业信息资源开发利用政策^[20]、乡村信息化基础设施政策^[21]、数字乡村建设政策^[11-22]等;二是关注数字乡村建设政策的工具选择与优化,包括农业信息化政策工具的内在特征^[10]、农业信息化政策工具的改进策略^[23]、农村信息化政策工具的使用模式^[24]、乡村信息化政策工具的主题^[25]、数字农业政策工具的设计与选择^[26]等;三是探讨数字乡村建设政策的逻辑机理,包括数字乡村建设对乡村振兴的促进机制^[27]、数字乡村建设政策的模式改进^[28]以及国外数字乡村建设逻辑的政策借鉴^[29]等。总的来看,尽管学者们已经对数字乡村建设政策展开了较为丰富的研究,但这些研究主要从工具角度对政策进行分析,尚未揭示数字乡村建设政策体系的结构特征,更未对政策演化特征和发展趋势进行分析。了解政策体系演化规律和发展特征,有助于识别政策体系的薄弱环节,发现政策供给与需求间的差异,能为政策改进和完善提供实证依据。为此,本研究在构建政策“目标—主体—工具”分析框架的基础上,采用社会网络分析的相关技术与方法,刻画数字乡村建设政策的结构特征和演化规律,以此明晰数字乡村建设政策存在的问题,对数字乡村政策改进提供有价值的参考。

1 分析框架

政策是行政机关为实现既定的社会发展目标而制定的行动根据和准则。政策文本是政策的核心要素,深入挖掘有助于明确政府行为的价值结构和作用导向^[30],主要由政策目标、政策主体和政策工具3个结构要素构成。数字中国建设政策是政策主体意志的体现,而政策主体将直接影响数字中国政策的最终效果^[31]。政策目标是政策工具实施的前提,政策工具则是为达成政策目标所采取的手段和措施。随着政策文本颁布数量的增加,实际中二者的政策组合体系也变得愈发复杂。一项政策工具可以用于解决多个政策目标,而一个政策目标也可以通过多种政策工具来实现。同时,政策体系中的不同政策工具或政策目标相互补充、相互作用,呈现出复杂的网络结构特征。政策的制定与实施实质上是多个政府机构主体之间博弈结果的体现^[32]。然而,从政策目标、政策主体或政策工具单一维度,无法揭示政策体系的结构特征,更无法全面描绘出政策体系的演化规律。因此,本研究从目标、主体和工具3个维度构建政策分析框架,深度剖析数字乡村建设政策体系结构,进而分析政策体系的演化规律和发展趋势。

1.1 政策目标

政策目标是政策主体力图实现的效果与价值,一般具有问题的针对性、设计的实际性以及未来的预期性等特征^[33]。通过对长时期的政策目标分析,可以深度挖掘政策主题的演变特征^[10],从而描绘出政府执政理念变迁^[34]。通常,政策目标可以分为宏观政策目标与具体政策目标。宏观政策目标系统性较强,通常涉及社会经济发展方面的问题。具体政策目标是政策需要解决的具体的现实问题,是政策制定的行动目标^[35]。鉴于此,本研究从宏观和微观两个维度对数字乡村建设政策目标展开分析。宏观目标从社会经济发展维度识别数字乡村建设目标,进而明确社会发展的阶段性目标。微观目标则借鉴数字乡村指数研究报告,从乡村数字基础设施、乡村经济数字化、乡村治理数字化、乡村生活数字化4个方面展开分析。

1.2 政策主体

政策主体是使用政策工具以实现政策目标的政府组织机构^[36],其价值取向直接影响政策质量^[32]。由于不同政府部门间具有的资源、利益和目标不同,在政策制定过程中政策主体会相互作用、相互影响产生合作关系^[37]。政府部门间的合作不是一次性的,基于问题的复杂性以及不同部门的职责,政策主体会产生一定程度的联系,产生复杂的网络关系。政策主体合作表现为多个部门参与政策制定,故政策文件共同签

署部门的数据是观察政府部门合作网络的有效驱动^[38]。数字乡村是一项复杂的系统工程,需要政府部门间的协同合作。因此,从政策主体的视角对中国数字乡村建设政策展开分析,揭示主体间的关系及地位,有助于更好地审视中国数字乡村建设所需资源,提高中国数字乡村建设效率。

1.3 政策工具

政策工具通常是政策主体为实现这一政策目标而采取的一系列措施,是政府实现其职能的有效手段。通常情况下,政策主体在政策制定时会依据政策目标进行政策工具的选择^[39]。然而,不同的政策工具间存在互补效应,且实施不同工具所需资源存在差异,故政策工具的选择是政策制定的关键环节。大量学者对政策工具的分类展开了积极探索,从政府的干预、介入程度,政策的作用领域、基础资源、目标类型以及解决问题的程度等角度构建出不同的政策工具类别^[40]。数字乡村建设的本质是数字技术在乡村地区的发展和运用,这与依据技术创新的特征提出的供给型、环境型和需求型分类标准具有较高的匹配度。供给型工具聚焦生产要素提供,关注技术创新的推动作用;需求型工具侧重于引导市场需求,表现为对技术创新的拉动作用;环境型工具旨在为数字乡村建设营造良好的外部环境。基于此,本研究从需求型、供给型和环境型对数字乡村建设政策工具展开分析。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据搜集

首先,采用“数字乡村”“农村信息化”“智慧农业”等词汇作为检索词,在万方法律数据库、北大法宝数据库以及中央政府部门相关网站检索搜集 1949 年至 2023 年的数字乡村建设政策文本,其标题包含诸如“计划”“战略”“方案”“指导意见”和“协议”等术语。其次,为确保政策文本的全面性、准确性和代表性,进行再筛选处理。一是过滤掉内容宽泛,与主题相关度低或已失效的政策文本;二是政策文件类型主要包括中央层面的政策文本,包括领导人讲话、会议纪要、信函批示,不包括未体现政府意图的政策文本。最后,通过专家筛选最终选取数字乡村政策文本 121 份,作为研究对象。

2.2 数据整理

2.2.1 政策目标

政策目标通常出现在每份政策文本的引言部分,即介绍性段落,通常以“为了……”“以实现……”等形式出现。本研究参考文献[41]的研究。首先精读每份政策文本的介绍性段落,提取政策目标关键词。然后,剔除无效以及涵义过于宽泛的词语,并合并相近词,例如“推进电子商务”和“加快贯通县乡村电子商务体系”合并为“构建农村电商体系”。最终确定数字乡村政策目标 96 个。

2.2.2 政策主体

政策主体通常是政策文本的署名部门。首先,提取每篇政策文本的署名部门,明确政策主体。其次,针对有机构历史沿袭的部门,整理为最新的部门署名。然后,统一同一部门的名称,如“乡村振兴局”和“乡村振兴总局”统一为“乡村振兴局”。最终确立 30 个发文主体。最后,以部门间联合发文构建主体的合作关系。

2.2.3 政策工具

首先,精读每篇政策文本,对政策工具条例进行分类统计。其次,利用 Notepad 将政策文本转码为 ANSI 格式。然后,构建 ROSTCM6 中的政策工具,分词自定义及过滤词表,并利用 ROSTCM6 提取政策工具高频词。最后,通过人工提取对政策工具高频词过滤修正,即对提取出的政策工具高频词做剔除、合并和分词处理。最终,确定政策工具条例 4 542 个,政策工具高频关键词 130 个。

2.3 样本划分

政策的制定具有周期性,不同阶段制定的政策主题往往侧重点不同。迄今为止,中国每个五年计划的政策都相对稳定,政策主题并未轻易改变。因此,本研究将以中国的五年计划作为时间范围,同时基

于国家战略调整、重大历史事件以及重要政策文件,对数字乡村建设发展阶段进行再调整。最终,将我国数字乡村建设划分为 4 个阶段,分别为萌芽阶段(2001—2005 年)、探索阶段(2006—2010 年)、加速阶段(2011—2016 年)、全面推进阶段(2017—2023 年)。具体来看,2001 年,政府颁布现行有效的第一份农业农村信息化的政策文本;2006 年,《2006—2020 年国家信息化发展战略》提出推进农业信息化和现代农业建设,缩小数字鸿沟计划;2011 年,《全国农业农村信息化发展“十二五”规划》指出在“十一五”时期我国乡村数字基础设施有明显改善,代表我国数字乡村建设将进入新阶段。

2.4 研究方法

政策文本的研究最初主要采用定性解释方法和基于语言学的政策文本定量研究方法。但是,这两种方法主要适用于单个或少量的政策文本,并且较为依赖研究者的知识、能力和价值取向^[41]。因此,鉴于政策体系呈现出的复杂网络结构特征,为更客观揭示政策体系的结构特征和演变规律,本研究主要采用社会网络分析法和聚类分析法,有针对性地、可复制地和可验证地对数字乡村政策文本展开分析,以减少传统政策分析的主观性和模糊性。社会网络分析法是对社会关系及其结构属性展开分析的工具和技术^[42]。本研究以政策目标或政策工具为节点,以二者在同一政策文本中的共现次数为关系,构建数字乡村建设政策目标或政策工具共现网络。网络中节点大小表示政策目标或政策工具的特征向量中心性大小,节点越大则特征向量中心性越高,而核心政策目标或核心政策工具是具有较高特征向量中心性的节点。除此之外,依据政策主体间的共同发文关键,构建政策主体合作网络,并对主体网络的密度、关系数等指标进行分析,以此探讨政策主体合作的演化特征。聚类分析主要用于政策工具关键词分析,以探究政策工具聚焦的主要问题。

3 分析结果

3.1 数字乡村建设政策目标

3.1.1 总体目标描述

数字乡村建设政策目标关键词分类结果见表 1。总体上,乡村数字基础设施方面的目标占总目标数的近 50%,主要涉及信息基础设施、信息服务体系、数据资源开发 3 个维度。其中,信息基础设施方面关键词被提及的次数最多,共计 39 次,其次是信息服务体系和数据资源开发两大方面关键词。乡村经济数字化方面的目标被提及 44 次,占总数的 26.04%。乡村经济数字化目标包括数字化生产、数字供应链和数字化营销。其中,数字化生产关注农业生产数字化转型,被提及次数最多,占乡村经济数字化方面目标的 63.64%;数字供应链和数字化营销两个维度被提及次数较低。乡村治理数字化和乡村生活数字化两大方面的目标关键词数量非常接近,均在 20 次左右。乡村治理数字化包括科学治理手段和农民教育两个维度,相对而言,科学治理手段方面的目标较多。乡村生活数字化方面的目标包括服务数字化、乡村数字文化和乡村数字消费 3 个方面,被提及次数均在 10 次以下。

3.1.2 核心目标识别

为探索数字乡村政策目标的演变历史和未来趋势,依据政策目标关键词的共现关系,构建各阶段政策目标关键词网络图(图 1),以探讨各阶段的核心目标。

萌芽阶段(2001—2005 年)的政策目标关键词共 6 个,目标关键词的网络联系较为松散,表明该阶段目标尚未形成系统目标(图 1a)。核心政策目标集中于乡村数字基础设施与乡村经济数字化。乡村数字基础设施方面的目标关注农业农村信息服务体系建设。如国家发改委等部门制定的《关于进一步加强和改进农产品价格信息服务工作的意见》中提出“农产品价格信息服务”“健全农产品市场信息服务体系”。由此可见,该阶段是以信息服务体系建设为核心的农业农村信息化发展时期。乡村经济数字化维度侧重于数字化生产方面,推动数字农业发展,关注数字农业与农业结构调整,如科技部颁布的《关于发布国家 863 计划“数字农业技术与示范”重大专项第一批课题申请指南的通知》。

表 1 数字乡村建设政策目标关键词分类结果

目标类型	关键词类型	数字乡村建设政策目标关键词(频数)
乡村数字基础设施 (84)49.70%	信息基础设施(39)	推进农业农村信息化示范基地建设(13) 推进信息进村入户工程(10) 推进村村通电话工程(4) 推进农业物联网建设(3) 加强农村通信基础设施建设(2) 加强农业基础设施建设(1) 加强互联网基础设施建设(1) 加强农村电信基础设施建设(1) 推进智慧农业气象建设(1) 推进气象信息进村入户(1) 推动互联网特色小镇建设(1) 推进智慧交通建设(1)
	信息服务体系(31)	构建农村信息服务体系(6) 构建农业信息服务体系(5) 构建城乡信息服务体系(4) 推进益农信息社建设(4) 满足各农业主体信息需求(2) 推广农业科技“110”信息服务模式(1) 农产品价格信息服务(1) 加强城乡市场信息监测(1) 解决城乡市场信息问题(1) 提升城乡市场信息预测预警水平(1) 提升农民商务信息应用能力(1) 创新和完善城乡广播电视公共产品(1) 广播电视村村通向户户通升级(1) 丰富推进农业科教建设信息资源(1) 智慧广电乡村工程(1)
	数据资源开发(14)	发展农业农村大数据(4) 保障农业农村网络安全(4) 保障信息安全(4) 丰富万村千乡信息系统数据(1) 提高信息安全责任和防范意识(1)
	乡村经济数字化(44) 26.04%	推动“互联网+”现代农业发展(6) 推进智慧农业(4) 推动数字农业发展(4) 推进渔业信息化转型升级(2) 推进农业工业化(2) 推动农业供给侧结构性改革(2) 促进农业转型升级(2) 推进农垦现代农业建设(1) 推进和谐小康垦区建设(1) 鼓励农业科技创新(1) 提高农垦农业生产经营和管理水平(1) 促进农业生产方式转变(1) 农业农村生产经营精细化(1)
乡村治理数字化(20) 11.83%	数字供应链(9)	推动农村流通网络信息化(4) 推动万村千乡市场工程(3) 推动“快递下乡”工程建设(1) 构建快递物流体系(1)
	数字化营销(7)	构建农村电商体系(7)
	科学治理手段(13)	推进农村经营管理信息化(3) 构建农村数字治理体系(2) 满足政府决策(1) 推进农业电子政务建设(1) 提高农场社会事务管理水平(1) 推进现代农技推广服务信息化(1) 完善鼓励农业科技创新激励机制(1) 加强处置农业突发事件能力(1) 推进农村土地承包管理信息化(1) 农业农村管理服务智能化(1)
乡村生活数字化(21) 12.43%	农民教育(7)	提高农民利用现代信息技术水平(3) 加强新型职业农民培育(1) 鼓励新农民新技术创业创新(1) 提高公民思想道德(1) 提高村民科学文化素质(1)
	服务数字化(7)	构建农业科技推广体系(3) 创新和完善服务供给(1) 加强村级信息员培训(1) 推进通信基本公共服务建设(1) 推动“互联网+旅游”发展(1)
	乡村数字文化(9)	传统村落博物馆保护工程(5) 打造农村数字电影(2) 构建现代公共文化服务体系(1) 引领现代文化传播(1)
	乡村数字消费(5)	促进文化和信息消费(3) 搞活乡村居民消费(1) 优化农村消费环境(1)

探索阶段(2006—2010年)的政策目标关键词有明显的增加,网络也变得更加紧密,表明该阶段目标逐渐形成体系结构(图 1b)。目标网络中较大的节点大部分聚焦于乡村数字基础设施维度,其次为乡村经济数字化与乡村生活数字化。乡村数字基础设施包括信息服务体系和信息基础设施两个方面,信息服务体系在这一阶段关注的重点较为单一,而信息基础设施维度的目标比较广泛,例如示范基地、互联网、农村通信、农村电信基础设施,推进与广播电视的三网融合。如《农业部关于开展全国农村信息化示范工作的通知》强调“加强农村一体化的信息基础设施建设”“启动信息化示范工程”。乡村经济数字化和乡村生活数字化两大方面的目标节点也较大,包括推动农村流通网络信息化、推动万村千乡市场工程,以及乡村数字文化方面的打造等。《商务部、国家邮政局关于共同推进农村流通网络建设的通知》提到要充分发挥邮政系统的邮递物流网络优势,共同推进农村流通网络建设。总体上,这一阶段的目标围绕农业农村信息服务体系展开乡村数字基础设施的建设,以乡村经济数字化与乡村生活数字化为拓展。

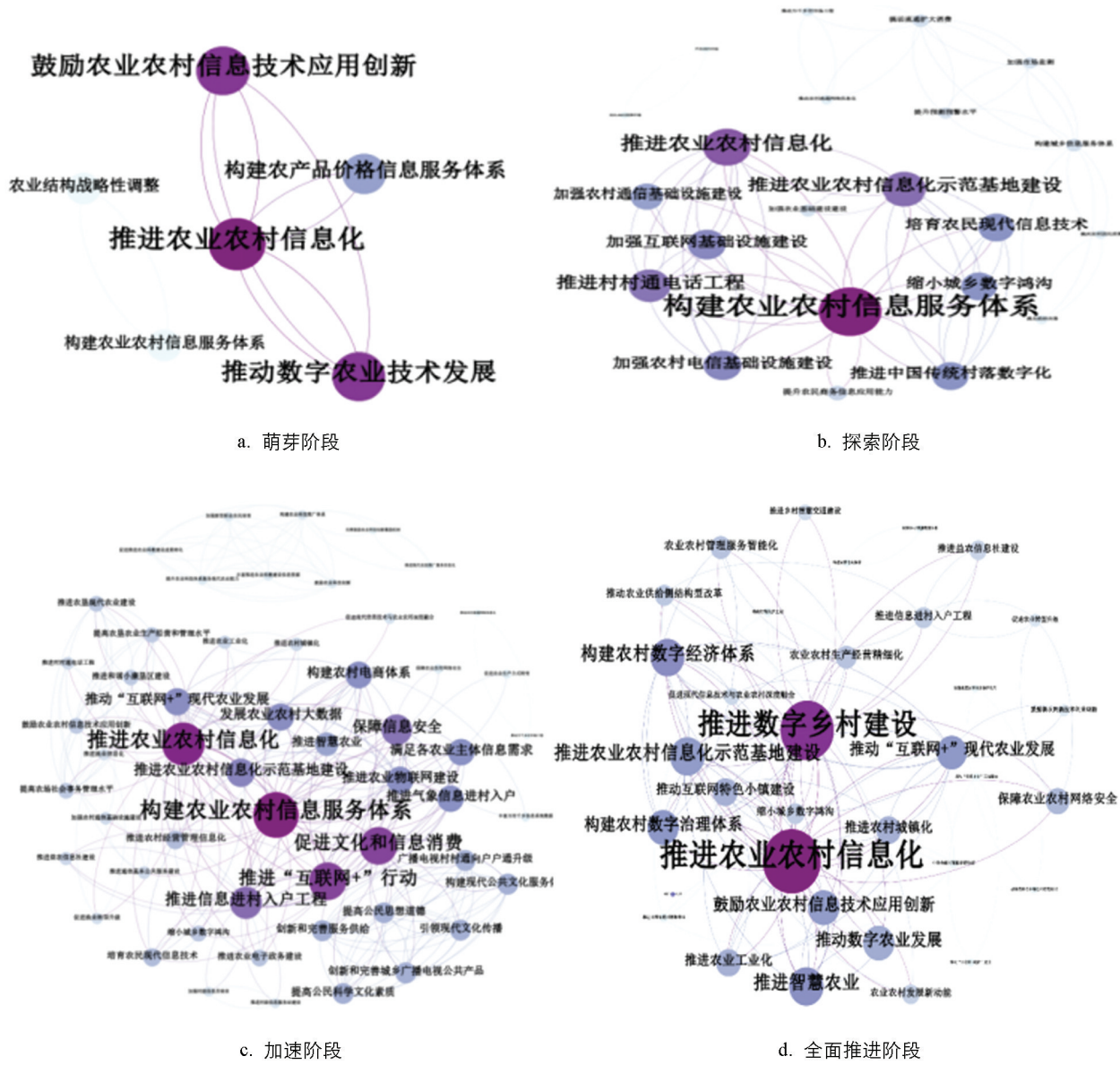


图 1 各阶段数字乡村建设政策目标关键词网络图

加速阶段(2011—2016年)的政策目标关键词有明显增加,涉及的范围更为宽泛(图 1c)。加速阶段

的核心政策目标包括乡村数字基础设施的信息服务体系、信息基础设施、数据资源开发,乡村经济数字化的数字化生产、数字化营销,以及乡村治理数字化的科学治理手段、农民教育。构建农业农村信息服务体系与农业农村信息化仍然是核心目标。在乡村数字基础设施维度,信息基础设施方面的重点转变为信息进村入户工程和农业物联网,同时,新出现数据资源开发维度的目标。农业部印发的《“十三五”全国农业农村信息化发展规划》中提到的“全面推进信息进村入户”“保障网络信息安全”“发展农业农村大数据”都是网络节点较大的建设重点。数字化生产和数字化营销是现阶段在乡村经济数字化中新出现的维度,通过互联网与现代农业结合发展智慧农业。乡村生活数字化较为强调构建农业科技推广体系,以及促进文化和信息消费。乡村治理数字化关注推进农村经营管理信息化,提高农民利用现代信息技术的水平。该阶段是目标增长较快的时期,新的目标关键词与目标维度出现较多,处于农业农村信息化向数字乡村过渡的重要时期。

全面推进阶段(2017—2023年)的政策目标中,推进数字乡村建设的节点较大,表明这个阶段的政策重心发生变化(图 1d)。根据特征向量中心性,数字乡村建设 4 个维度的目标均较为靠前,说明国家开始注重数字乡村的全面建设。乡村数字基础设施方面的目标强调农业农村信息化示范基地建设和信息进村入户工程,如《全国农业农村信息化示范基地认定办法(修订)》与《农业农村部办公厅关于全面推进信息进村入户工程的通知》。同时也更加注重保障农业农村网络安全,强调增强安全责任意识。乡村经济数字化重点延续上一阶段,聚焦于推进智慧农业和“互联网+”现代农业发展。《2022 年数字乡村发展工作要点》中强调构建农村数字经济体系与农村数字治理体系,这两者都是乡村经济数字化与乡村治理数字化的重点目标。乡村生活数字化强调保护传统村落博物馆、建设数字博物馆、弘扬传承传统村落文化。该阶段的目标已较为稳定,并且覆盖已较为全面,处于农业农村信息化向数字乡村全面转变的关键时期。

3.2 数字乡村建设政策主体

3.2.1 政策主体描述

整体来看,联合发文政策总数为 99 篇,占发文总数的 50.51%(表 2)。

表 2 数字乡村建设政策主体发文情况

发文主体	农业 农村部	商务 部	工信 部	发改 委	中央 网信办	国务 院	供销 总社	乡村 振兴局	科技 部	邮政 局	广电 总局	其他 主体
独立发文	70	9	7	0	0	2	1	0	2	0	1	5
联合发文	14	9	6	11	9	4	4	6	5	3	3	25
发文总数	84	18	13	11	9	6	5	6	7	3	4	30

由此可见,中国数字乡村建设政策独立发文和联合发文的比重较为均衡。参与数字乡村政策发布的有 30 个主体,既包括负责“三农”工作的农业农村部,也包括管辖国内外贸易和国际经济合作的商务部,以及管理行业推动信息化的工业和信息化部(工信部)等多个部门,所覆盖的职能范围广泛,各主体积极参与政策发文。发文总数最多的是农业农村部,独立发文 70 次,联合发文 14 次,共计颁布 84 份政策,占发文总数的 42.86%,这说明农业农村部在数字乡村建设中的重要作用。其次为商务部与工信部,发文总数分别为 18 次和 13 次,独立发文和联合发文次数较为接近。国务院、供销总社、科技部、广电总局等也有独立发文,但数量较少。其余部门包括发展改革委(发改委)、中央网信办、

乡村振兴局、邮政局等部门均为联合发文, 且数量较少。其他发文在 2 篇及以下的主体也以联合发文为主, 独立发文只占少数。

3.2.2 核心主体识别

基于政策主体的联合发文关系, 构建主体合作网络矩阵。运用 Gephi 绘制各阶段的政策主体合作网络图(图 2), 并测算各合作网络的结构特征指标, 分析政策主体合作网络的演变规律。网络规模指这一阶段政策主体的数量, 网络联结频次表示主体合作的总次数, 网络关系数表示主体间联合发文的政策数目。

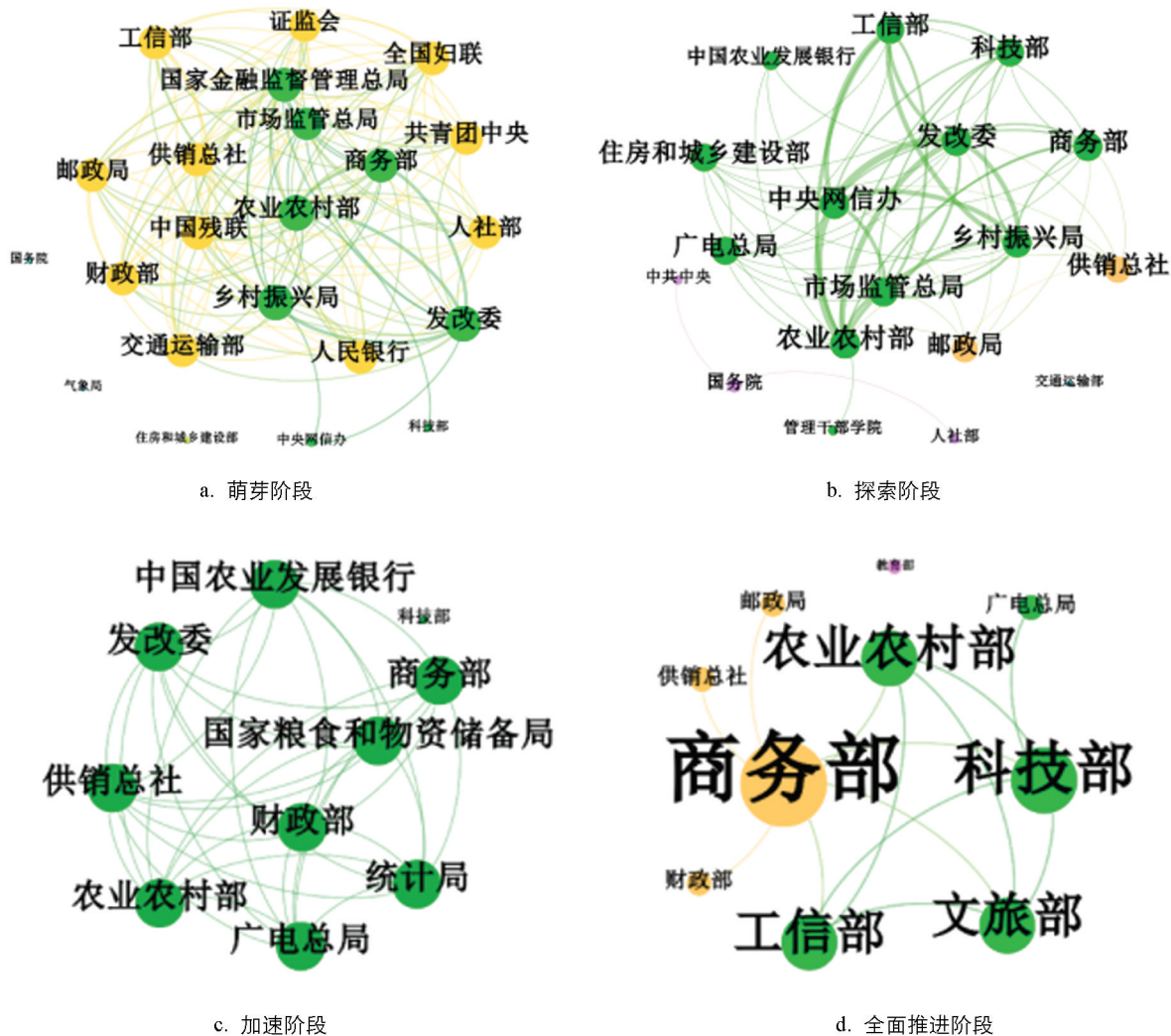


图 2 各阶段数字乡村建设政策主体合作网络图

萌芽阶段(2001—2005 年)共有 10 个主体参与数字乡村建设政策的制定(图 2a)。政府部门间积极合作, 没有绝对的核心主体, 政策主体间权力分布平均。该阶段节点平均距离最小, 信息资源传递效率最高。主体间的连线较细, 说明单个主体与其他主体联合发文的次数比较少; 网络密度高, 说明整体以联合发文为主。科技部作为孤岛节点单独发文, 与其他政府部门没有合作。该阶段的合作网络总体上呈现主体分工均匀的情形, 属于平均—紧密型。

探索阶段(2006—2010 年)参与数字乡村建设政策发文的主体数量没有发生变化, 但具体部门发生了变化(图 2b)。该阶段网络密度大幅下降, 仅为 0.311, 政策主体合作网络结构分布稀疏, 部门间联系紧密程度下降。聚类系数降至 0.612, 主体间凝聚力不高, 网络结构不够稳定。商务部与科技部节点大, 明显处

于核心位置,单独发文与联合其他部门发文占比都较高,起到核心领导与协调沟通的作用。农业农村部、工信部、文旅部节点也较大,起到协助制定政策的作用。广电总局、教育部等位于合作网络的边缘,作为政策拓展机构,主要从文化和技术方面来丰富数字乡村建设的领域。整体上部门间缺少协作沟通,信息资源传输效率低,呈现集中—松散的网络结构。

加速阶段(2011—2016年)的主体数量增加到22个,网络规模明显扩大,主体间合作更加紧密(图2c)。网络密度与聚类系数都大幅度提升,整体网络协同性没有随着网络规模的扩大而减小,部门间的沟通协调明显上升。与探索阶段不同的是,这一阶段核心主体并不突出,部门间权力分配更加平均,地位平等。其原因在于虽然农业农村部发布的政策占比高,但多为单独发文,较少与其他主体联系,所以没有处于非常突出的核心位置。合作网络中农业农村部、商务部、发改委间连线较粗,说明其两两联合发文次数较多。此外,乡村振兴局作为新出现的主体,与其余各主体广泛开展密切合作,与发改委联系最为紧密。国家金融监督管理总局、市场监管总局等政策拓展机构主要参与农村电子商务政策的发布,同时产生与多部门间的合作。整体来看,该阶段主体地位平等,部门间协同性上升,但核心主体不突出,网络呈现平均—较为紧密的形态。

全面推进阶段(2017—2023年)参与发文的主体数量下降,合作网络形状较为模糊(图2d)。虽网络密度有所下降,但核心部门间合作次数较多,相应的连线变粗说明主体间联合发文次数变多。孤岛节点数量减少。通过网络结构特征指标测算,农业农村部仍然处于最核心的网络位置,其次为商务部、中央网信办、市场监管总局。发改委与多个核心部门都联系得非常紧密,并且政策效力高。可以发现,该阶段还出现国务院、中共中央、人社部等零散的合作。总体上,该阶段较重要的部门间合作紧密,但核心主体地位仍不突出,整体形成以农业农村部、商务部、发改委等为核心部门,乡村振兴局、工信部等为支撑,通过多部门来协同的布局,呈现核心紧密—边缘松散的网络结构。

3.3 数字乡村建设政策工具

3.3.1 政策工具类型分析

1) 各阶段政策工具使用频率分析(表3)。总体来看,供给型工具在所有阶段中均使用最为频繁,其次分别是环境型工具和需求型工具。供给型工具中使用最频繁的是信息支持工具,占供给工具的49.80%。基础设施工具和公共服务工具使用较为平衡,分别占比20.83%和19.37%。资金投入工具和人才培养工具分别占比2.57%和7.43%。需求型工具中使用最频繁的是贸易管制工具,占需求工具的54.35%。其次是示范项目工具,占比36.16%。而政府采购工具、海外机构工具和服务外包工具分别占比3.16%、0.99%和5.34%。环境型工具中使用最频繁的是法规管制工具,占环境工具的43.76%。其次是目标规划工具,占比33.33%,策略措施工具使用较为平衡,占比19.46%,而税收优惠工具和金融支持工具分别占比0.28%和3.17%。

2) 各政策工具4个阶段使用频率的演化趋势分析(表3)。总体来看在三大工具的使用上,需求型工具和环境型工具使用频率呈现先上升后下降趋势,而供给型工具使用频率则呈现先下降后上升趋势,在加速阶段占60.45%。同时,供给工具在全面推进阶段的增长幅度总体最大,而需求型工具和环境型工具则在该阶段微弱下降。这表明,数字乡村建设政策工具结构展现出调整趋势。具体来看,供给型工具、需求型工具和环境型工具中的各类政策工具使用频率均呈先上升后下降趋势,大体同整体演化趋势保

持一致。但也存在和整体演化趋势的部分相异之处, 贸易管制、政府采购、税收优惠和金融支持 4 类工具在探索期才开始使用, 海外机构工具在加速期才开始使用, 而服务外包工具是在探索期达到使用频数峰值。这一结果表明政府在数字乡村建设过程中, 逐渐重视政策工具间的搭配使用, 以产生政策工具间的协同效应。

表 3 我国数字乡村建设政策工具分类结果

政策工具类型		萌芽阶段	探索阶段	加速阶段	全面推进阶段	合计	各阶段数量		总计
供给型	基础设施	17	93	273	234	617	萌芽阶段	113	2 962
	信息支持	70	248	698	459	1 475	探索阶段	470	
	资金投入	3	20	37	16	76	加速阶段	1 446	
	人才培养	14	43	90	73	220	全面推进阶段	933	
	公共服务	9	66	348	151	574			
需求型	贸易管制	0	11	210	54	275	萌芽阶段	3	506
	政府采购	0	4	9	3	16	探索阶段	56	
	海外机构	0	0	3	2	5	加速阶段	334	
	服务外包	1	14	6	6	27	全面推进阶段	113	
	示范项目	2	27	106	48	183			
环境型	目标规划	8	61	247	42	358	萌芽阶段	33	1 074
	法规管制	20	86	241	123	470	探索阶段	185	
	策略措施	5	27	107	70	209	加速阶段	612	
	税收优惠	0	2	1	0	3	全面推进阶段	244	
	金融支持	0	9	16	9	34			
总计		149	711	2 392	1 290	4 542			

3.3.2 政策工具主题分析

基于 4 个阶段的政策工具高频词构建共现矩阵, 运用 SPSS 将共现矩阵转化为相似矩阵并对其进行聚类分析。各阶段的聚类分析结果均有 3 个较为紧密的族群, 说明具有显著的政策工具聚焦点。最后将各阶段网络图谱中的 3 个族群用绿、蓝、黄 3 种颜色表现出来(图 3)。

萌芽阶段(2001—2005 年)政策工具高频词最少, 主要聚焦于农业市场流通信息化、农村科技教育信息化和农业农村信息管理系统 3 个主题(图 3a)。可见该阶段政策工具以实现政策目标“信息服务体系”“数字供应链”“数字化生产”“农民教育”为诉求, 力图从整体上构建农村市场、农业科技和农民教育等多维度的信息服务体系, 以信息、通信和网络技术为基础, 数据资源为核心, 推动现代关键生产要素在农村的高效率和低成本传播。其中, 农业市场流通信息化为该时期的主要聚焦点, 涉及农产品市场信息采集监管、农业信息网络和农业信息资源等 5 个高频词, 主要通过透明公开农产品品种、质量和价格等方面的农业生产资料信息, 畅通各地农产品销路, 促进农村经济快速健康发展, 增加农民收入。农村科技教育信息化涉及农业科技“110”信息服务、数字农业技术和示范基地及工程 3 个关键词, 主要通过加强农业生产与科研创新, 加速农业科技知识的传播与普及以及农业科技成果的应用与扩散。农业农

与的投入机制,保障资源要素的持续供给。

加速阶段(2011—2016年)的政策工具高频词最多,主题涉及高频词数量也较为均衡,聚焦于农村电子商务公共服务体系、农业生产以及管理信息化以及农村资源和环境信息化3个主题(图3c)。可见该阶段政策工具以实现政策目标“数字化营销”“数字化生产”“数据资源开发”“科学治理手段”为诉求,力图从整体上消除城乡物理隔阂,推动乡村服务和农产品的可贸易化以及培育覆盖农业生产、资源管理和环境保护等方面的数据要素市场。其中,农村电子商务公共服务体系为该时期的主要聚焦点,涉及农产品品牌培育、农村电商、农产品安全监管等19个高频词,主要通过重塑农村发展格局和商业模式,改变农村居民的消费习惯和消费方式。农业生产和管理信息化涉及农业农村大数据、农业物联网和现代农业信息技术等19个高频词,通过农业信息技术的广泛应用,降低农业生产成本,提高农业生产效率,促进农业系统向可持续发展转变。农村资源和环境信息化涉及农经管理信息化、土地承包管理信息化、草原防火信息化、农业信息安全等17个高频词,主要通过建立土地、气候、农业生物品种等多维度的农业资源和环境信息网络,以及时准确掌控农业资源和环境变化,保障农业资源和环境的绿色和可持续发展。

全面推进阶段(2017—2023年)的政策工具主要聚焦于乡村数字化生产、农产品数字化营销和乡村服务数字化3个主题(图3d)。可见该阶段政策工具以实现政策目标“数字化生产”“数字化营销”“服务数字化”为诉求,力图从整体上通过利用新一代信息数字技术推动农业生产的精细化与智能化,乡村服务和农产品的可贸易化以及城乡公共服务的均等化。其中,乡村数字化生产为该时期的主要聚焦点,涉及农业农村大数据、现代农业信息技术和数字农业等18个高频词,主要通过促进数字技术与农业生产经营全面深度融合,形成数字化、网络化和信息化管理的现代农业模式。农产品数字化营销涉及农产品市场、农村电商和智慧物流等12个高频词,主要通过加快实现数字技术与乡村商业及其关联产业深度融合,增强农民在共商共建中参与发展和实现就业增收的能力。乡村服务数字化涉及“互联网+”行动、益农信息社和信息进村入户等10个高频词,依托信息化手段满足乡村居民消费出行、医疗教育、文化娱乐等全方位的生活需求。

4 研究结论与政策启示

4.1 研究结论

本研究以中国数字乡村建设政策121份政策文本为研究对象,主要运用社会网络分析法和聚类分析法,揭示数字乡村建设政策体系的结构特征以及演变趋势,得出以下结论:

1) 数字乡村建设政策目标呈现多元化趋势,逐步涵盖乡村数字基础设施、乡村经济数字化、乡村生活数字化和乡村治理数字化4个维度。然而,政策目标覆盖范围不够均衡,乡村治理数字化与乡村生活数字化的目标种类较少,总体仍聚焦于乡村数字基础设施建设。

2) 数字乡村建设政策主体数量上升趋势明显,且联合发文总体呈现增强趋势。然而,合作网络呈现松散、扁平化态势,各部门合作仍存在较大提升空间,同时核心主体作用不突出,缺乏交流与协调作用的牵头机构。

3) 数字乡村建设政策工具不断完善,但供给型工具使用过度,环境型工具与需求型工具使用不足,无法有效激发农业农村发展的内生动力,且3类政策工具内部结构不合理,无法形成政策工具之间的协同作

用。同时,目标工具间存在显著适配性问题,尤其在乡村数字治理化和乡村生活数字化领域。

本研究也存在一些局限,有待未来研究进一步完善:可进一步开发或优化政策目标与政策工具识别、提取以及合并的研究方法,从而减少对政策领域深入知识的需求;基于特征向量中心性对核心节点的识别存在一定局限性,可进一步优化社会网络中的核心节点识别方法。

4.2 政策启示

1) 加强对乡村经济数字化、生活数字化、治理数字化的关注,提升目标体系的全面性与目标分布的均衡性。一方面,出台有关乡村数字经济的顶层规划,提升这一维度目标的核心程度;拓宽数字供应链与数字化营销途径,扩充目标内容,通过数字化为农村经济社会发展带来高效益。另一方面,乡村生活数字化与乡村治理数字化方面得到的重视程度略显不足,需要从薄弱的目标类型入手,丰富乡村生活与治理数字化的目标种类,提高其数量占比;加强对农民教育、科学治理手段的关注,以补齐数字化治理的短板;提升数字技术与农村消费、服务的结合,弥补农村数字消费和服务数字化上的不足,完善数字乡村政策目标体系,推进数字乡村的全面建设。

2) 提升部门合作效率,突出核心主体地位。首先,随着数字乡村建设进入全面加速阶段,需要更多的职能部门加入政策的制定,鼓励更多的部门进行合作交流,提高政策主体多元化程度,提高合作网络的规模。同时,完善政策主体间的协同机制,增加获取资源与信息交换的途径,改善网络的紧密性和稳定性,提高部门间合作的效率。其次,要巩固和突出核心主体地位,适当下放权力给农业农村部,使其能够积极发挥带头及协调作用,以降低信息交流与管理的成本,促进政策制定的高效性与全面性,应对变化的政策环境。最后,数字乡村的建设领域越来越广,参与的主体也越来越多元化,需要协调资源,建立机制来规范各主体间的行为,以避免职能不清、政出多门的情况,使合作网络朝向核心主体为统领、多元主体均衡协调的方向发展。

3) 优化政策工具使用结构比例,提高政策工具与政策目标的适配程度。首先,应重视环境工具和需求工具的带动性和辐射性,以更好拉动市场需求,促进数字乡村建设形成良好的外部环境。其次,在维系整体结构平衡的基础上,适度加大资金投入、政府采购、税收优惠等现阶段使用相对偏少的政策工具,以进一步增强数字乡村发展动力和社会组织参与数字乡村建设的积极性,降低市场需求拓展局限性,协同推进政策工具间的运用。再次,各地区应重视自身区域内数字创新资源的利用,提高乡村居民的建设参与程度,充分发挥数字乡村建设的内生性机制。最后,重点加强乡村治理和生活数字化转型与政策工具的衔接与匹配,以促进政策工具在微观政策目标层面的动态化均衡发展,保障数字乡村全方位的转型升级。

参考文献:

- [1] LUTZ C. Digital Inequalities in the Age of Artificial Intelligence and Big Data [J]. Human Behavior and Emerging Technologies, 2019, 1(2): 141-148.
- [2] AISSAOUI N. The Digital Divide: a Literature Review and Some Directions for Future Research in Light of COVID-19 [J]. Global Knowledge, Memory and Communication, 2022, 71(8/9): 686-708.
- [3] 易君,杨值珍.我国城乡数字鸿沟治理的现实进展与优化路径 [J]. 江汉论坛, 2022(8): 65-70.
- [4] 刘天元,田北海.治理现代化视角下数字乡村建设的现实困境及优化路径 [J]. 江汉论坛, 2022(3): 116-123.

- [5] 周利平,左缘缘. 乡村振兴与共同富裕耦合协调发展: 分布动态、空间差异及收敛性研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2023, 45(9): 98-113.
- [6] 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.
- [7] 赵成伟,许竹青. 高质量发展视阈下数字乡村建设的机理、问题与策略 [J]. 求是学刊, 2021, 48(5): 44-52.
- [8] 张秀,李月琳,章小童. “健康中国 2030” 规划框架下我国健康信息政策内容分析 [J]. 情报理论与实践, 2020, 43(9): 24-31.
- [9] 王胜,余娜,付锐. 数字乡村建设: 作用机理、现实挑战与实施策略 [J]. 改革, 2021(4): 45-59.
- [10] 谭春辉,王一夫,曾奕棠. 政策工具视角下的农业信息化政策文本量化分析 [J]. 信息资源管理学报, 2019, 9(4): 101-111.
- [11] 杨佳锋,杨嵘均. 数字乡村战略实施的政策扩散、梗阻及其疏解 [J]. 江西师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 55(4): 67-73.
- [12] 沈费伟,叶温馨. 数字乡村发展的实现路径考察——基于精明增长理论的探索 [J]. 人文杂志, 2022(4): 69-80.
- [13] XIA J. Linking ICTs to Rural Development: China's Rural Information Policy [J]. Government Information Quarterly, 2010, 27(2): 187-195.
- [14] 曾亿武,杨红玲,郭红东. 农村信息化发展顶层设计: 政策回顾与前瞻 [J]. 农林经济管理学报, 2020, 19(1): 67-76.
- [15] 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.
- [16] KOUTRIDI E, CHRISTOPOULOU O. The Importance of Integrating Smart Farming Technologies into Rural Policies (Aiming at Sustainable Rural Development)- Stakeholders' Views [J]. Smart Agricultural Technology, 2023, 4: 100206.
- [17] 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.
- [18] 肖开红,雷兵,钟镇. 中国涉农电子商务政策的演进——基于 2001-2018 年国家层面政策文本的计量分析 [J]. 电子政务, 2019(11): 91-103.
- [19] 钱佳,郭秀旗,韦妙. 农村教学点教育信息化政策实施困境与路径选择 [J]. 教育研究与实验, 2018(6): 12-16.
- [20] 张会田,吴新年. 我国农业信息资源开发利用政策体系构建 [J]. 情报杂志, 2013, 32(3): 159-165.
- [21] PHILIP L, COTTRILL C, FARRINGTON J, et al. The Digital Divide: Patterns, Policy and Scenarios for Connecting the 'Final few' in Rural Communities Across Great Britain [J]. Journal of Rural Studies, 2017, 54: 386-398.
- [22] ROBERTS E, ANDERSON B A, SKERRATT S, et al. A Review of the Rural-Digital Policy Agenda from a Community Resilience Perspective [J]. Journal of Rural Studies, 2017, 54: 372-385.
- [23] 叶元龄,赖茂生. 农村居民信息需求对农村信息化政策的启示——基于广东的分析 [J]. 科技管理研究, 2008, 28(11): 239-240, 244.
- [24] 王芳,纪雪梅,田红. 中国农村信息化政策计量研究与内容分析 [J]. 图书情报知识, 2013, 30(1): 36-46, 77.
- [25] ZHANG X Q, YANG F. Rural Informatization Policy Evolution in China: a Bibliometric Study [J]. Scientometrics, 2019, 120(1): 129-153.
- [26] EHLERS M H, HUBER R, FINGER R. Agricultural Policy in the Era of Digitalisation [J]. Food Policy, 2021, 100: 102019.
- [27] 吴文旭,吴业苗. 数字乡村建设如何促进乡村振兴——基于政策法律文本的扎根理论研究 [J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2022, 39(5): 69-92.
- [28] 梅燕,鹿雨慧,毛丹灵. 典型发达国家数字乡村发展模式总结与比较分析 [J]. 经济社会体制比较, 2021(3): 58-68.

- [29] 武小龙. 乡村建设的政策嵌入、空间重构与技术赋能 [J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2022, 21(1): 9-22.
- [30] 王成, 梁鑫, 徐爽. 重庆市农村人居环境整治的政策作用导向与提升路径 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2022, 44(11): 114-123.
- [31] 孙玉涛, 曹聪. 战略情景转变下中国创新政策主体合作结构演进实证 [J]. 研究与发展管理, 2012, 24(4): 93-102.
- [32] 毛劲歌, 庞观清. 公共政策过程中政策主体的伦理建设途径研究 [J]. 中国行政管理, 2015(7): 117-120.
- [33] 李芊, 徐蕊蕊, 王米雪. 政策工具视角下中国电视节目政策文本量化分析 [J]. 南京邮电大学学报(社会科学版), 2021, 23(3): 97-106.
- [34] 黄萃, 赵培强, 李江. 基于共词分析的中国科技创新政策变迁量化分析 [J]. 中国行政管理, 2015(9): 115-122.
- [35] TUOMINEN A, HIMANEN V. Assessing the Interaction Between Transport Policy Targets and Policy Implementation—A Finnish Case Study [J]. Transport Policy, 2007, 14(5): 388-398.
- [36] HENSTRA D. Tools of Climate Adaptation Policy: Analysing Instruments and Instrument Selection [J]. Climate Policy, 2016, 16(4): 496-521.
- [37] 朱亚鹏. 公共政策研究的政策网络分析视角 [J]. 中山大学学报(社会科学版), 2006, 46(3): 80-83.
- [38] 孙玉涛, 张宏焱, 姜琳. 贡献者还是中间人: 中央部门在创新政策网络治理中的角色——一项 1980-2019 年的实证研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(3): 56-74.
- [39] 刘源, 程伟, 董吉贺. 我国幼小衔接教育政策的演变与反思——基于对 1949—2019 年相关政策文本的分析 [J]. 学前教育研究, 2021(1): 67-84.
- [40] 张佃波, 朱焱, 袁诗怡, 等. 中国冰雪产业高质量发展的政策工具特征解析与优化策略研究 [J]. 成都体育学院学报, 2022, 48(6): 38-44.
- [41] HUANG C, YANG C, SU J. Policy Change Analysis Based on “Policy Target-Policy Instrument” Patterns: a Case Study of China’s Nuclear Energy Policy [J]. Scientometrics, 2018, 117(2): 1081-1114.
- [42] 赵蓉英, 王静. 社会网络分析(SNA)研究热点与前沿的可视化分析 [J]. 图书情报知识, 2011, 28(1): 88-94.

责任编辑 廖坤