

收稿日期:2025-04-25

# 数字经济驱动数字乡村建设 动力机制及组态路径探析 ——以重庆市少数民族地区为例

时文龙<sup>1,2</sup>, 刘茂玲<sup>2</sup>

(1. 新疆师范大学 马克思主义学院, 新疆 乌鲁木齐 830017; 2. 重庆开放大学 会计与金融学院, 重庆 401520)

**摘要:**在从数字产业化、产业数字化、数字化服务、数字化治理四个维度阐释数字经济驱动数字乡村建设动力机制基础上,运用模糊集定性比较分析法(fsQCA)探究了数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的组态路径。结果发现,重庆市少数民族地区数字乡村建设是数字产业化、产业数字化、数字化服务和数字化治理多重因素“并发”的结果,存在特色产业驱动型、现代治理驱动型、二元联合驱动型和多元协同驱动型4条高组态路径。对比高低组态路径发现,数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的前因条件具有非对称性。要充分挖掘数据要素价值,着力推动数字产业化创新发展;重点培育特色产业,深化农业产业数字化转型升级;优化数字服务供给,健全数字化服务权益保障机制;持续完善治理规则,全面提升乡村数字化治理水平。

**关键词:**数字经济;数字乡村建设;动力机制;组态路径;模糊集定性比较分析法

**中图分类号:**F49;F124

**文献标识码:**A

**文章编号:**1003-6873(2026)01-0051-13

**基金项目:**重庆市教育委员会人文社会科学研究规划项目“数字经济驱动数字乡村建设的动力机制与组态路径探析——以重庆市少数民族地区为例”(24SKGH343)。

**作者简介:**时文龙(1989—),男,河南开封人,新疆师范大学马克思主义学院博士研究生,重庆开放大学会计与金融学院讲师,主要从事共同富裕研究;刘茂玲(1978—),女,四川德阳人,重庆开放大学会计与金融学院副教授,主要从事乡村振兴研究。

**DOI:**10.16401/j.cnki.ysxb.1003-6873.2026.01.005

## 一、引言

随着数字经济正以燎原之势与社会生产生活全面深度融合,如何实现数字经济更好服务数字乡村建设已成为一个重要的时代课题。习近平总书记关于促进数字经济和实体经济深度融合的系列论述以及中央网信办等部门联合印发的《数字乡村发展行动计划(2022—2025年)》,指明了数字乡村建设的技术路径与行动重点。党的二十届三中全会作出了旨在应用新技术、新模式培育乡村新产业新业态的战略部署。数字乡村建设既是中国式现代化进程中落实乡村振兴战略的具体行动,也是推动数字技术与农村生产生活深度融合,不断提升乡村产业发展水平的有力

抓手。然而,当前西部少数民族地区数字乡村建设仍存在产业融合发展层次较低、城乡基本公共服务不均衡、基层社会治理效能不突出等问题,这些问题不仅阻滞了当地农业生产效率和质量提升,也会扩大城乡“数字鸿沟”,为扎实推进共同富裕取得实质性进展带来一系列新挑战。与农业经济和工业经济相比,作为一种新型经济形态与新型生产方式的“复合体”,且自身涵盖数字产业化、产业数字化、数字化治理等多维内容的数字经济,为破解上述问题提供了新思路。

近年来,国外学者对农村地区 and 农业部门的结构性数字化转型进程<sup>[1]</sup>、数字经济背景下农村地区社会经济发展的路径选择<sup>[2]</sup>、农村企业如何适应数字经济发展<sup>[3]</sup>及数字化工具在发展农村绿色经济中的应用<sup>[4]</sup>等问题展开了研究。国内学者基于不同视角对数字技术赋能乡村韧性治理<sup>[5]</sup>、数字乡村建设赋能共同富裕<sup>[6]</sup>、乡村数字金融的幸福效应<sup>[7]</sup>进行了多维探析并提出了实践策略。同时,国内学者对数字经济赋能数字乡村建设的作用机制给予高度关注,既有研究从农村数字化<sup>[8]</sup>、乡村产业振兴<sup>[9]</sup>、数字普惠金融发展<sup>[10]</sup>等视角剖析了数字经济赋能数字乡村建设的作用机制。综览既有研究,国外在对数字经济或数字化工具与农业农村经济发展进行理论考察的同时,也较为注重数字技术在现代农业生产中的推广与应用,国内学者聚焦数字经济与数字乡村建设也相继展开了多维理论探究。既有研究不仅拓展了数字乡村的研究论域,也为数字乡村建设实践提供了支撑,但仍存在一些亟待深化的问题,如在研究数字经济驱动数字乡村建设的作用机制时,往往着眼于单一维度或关注局部因素,鲜见从组态视角的系统剖析。

事实上,任何功能的表达都是多重因素联动匹配共同形塑的结果<sup>[11]</sup>。同理,数字乡村建设也是受多重因素联合驱动的复杂过程。那些以自变量独立、因果关系对称和存在单向线性关系等为严格前提假设的,纯粹考证自变量对因变量边际“净效应”的主流回归技术,在应对因果复杂性问题时则显得“捉襟见肘”。而兼顾定义关键变量、保持整体性视角和寻求多重并发因果规律的定性比较分析法(简称 QCA 方法)<sup>[12]</sup>,则为破解数字乡村建设这一现实因果复杂化问题提供了新的工具性支持。本文在对数字经济驱动数字乡村建设动力机制进行理论演绎的基础上,建构了数字经济驱动数字乡村建设关系模型,并借助模糊集定性比较分析法(fsQCA)实证检验数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的组态路径。

## 二、数字经济驱动数字乡村建设的动力机制剖析

数字经济是一种基于数字化技术、设备和信息网络,且以数据为核心生产要素的新型经济形态,具有高创新性、强渗透性及广覆盖性等特征<sup>[13]</sup>。数字乡村则是一个伴随网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用,以及随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<sup>[14]</sup>。从两者的概念内涵不难看出,虽然数字经济与数字乡村建设具有无法分割的内在关联,但数字经济驱动数字乡村建设却是一个复杂的系统性过程。本文在借鉴理论界相关研究与中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展报告(2022)》基础上,从“数字产业化”“产业数字化”“数字化服务”“数字化治理”维度剖析数字经济驱动数字乡村建设的动力机制。

### (一) “数字产业化”集群效应破解农村产业融合发展层次偏低难题

农村产业高质量融合发展是数字乡村建设的重要引擎。由 Porter 的产业集群理论可知,集群不仅能降低市场主体间的交易成本,而且能夯实产业发展基础,拓展产业发展广度,促进区域内全产业链的融合发展<sup>[15]</sup>。数字经济发展的核心就是“数字产业化”和“产业数字化”,它们是数字经济的一体两面。从技术和业务角度看,数字产业化是数字经济发展的主要动力源,它主要是以数字化技术为底座,旨在创造新模式和提供数字化新产品、新服务的经济活动。其中,数字产业化集群效应是锻造产业链供应链长板、打造新业态新模式和培育农业经营主体的统摄整合,充

分释放“数字产业化”的集群效应是破解民族地区农村产业融合发展层次偏低的应然之举。

首先,数字产业化锻造了产业链供应链长板。数字技术的应用不仅可驱使传统生产要素向农业部门集聚,而且可凭借数据创新应用、算力算法支撑与场景供需对接,精准配置农业产业链供应链各类资源要素,强化农业产业链供应链韧性<sup>[16]</sup>。其次,数字产业化打造了新业态新模式。数字技术与农业产业的互嵌融合,既实现了农业生产、农业管理、农产品销售和物流运输等全链条数字化服务,也拓展了民族地区农业观光旅游、农事活动体验、农耕文化传承等多种功能。数字产业化在增加农业产品附加值的同时,对打造智慧型农业发展新业态和开启数字乡村建设新模式大有裨益。最后,数字产业化培育了农业经营主体。个体农户、家庭农场、农民专业合作社等主体在推动农村产业融合发展过程中发挥着引领性和支撑性作用。数字产业化在通过现代信息技术市场化应用,促进数字产业集聚发展的同时,助力强化个体农户的互联网营销思维、流量思维和平台思维,增强其参与数字乡村建设的发展能力与内生动力。数字产业化还能通过调整优化农业产业结构和推进“订单式”种植,降低家庭农场、农民专业合作社的交易成本和信息搜寻成本,在推进物流、信息流、资金流高效协同过程中实现农业生产自动化、灵活化与个性化。

## (二) “产业数字化”乘数效应弥合城乡居民收入差距扩大

产业数字化在为农业生产、农村发展和农民生活赋能添力的同时,已成为弥合城乡居民收入差距扩大和推动共同富裕取得更为明显的实质性进展的重要手段。产业数字化是传统产业应用数字技术所带来的生产数量与质量的“双提升”,其本质上是以数字技术、数据赋能为支撑和主线,依托数据这一关键要素,完成对产业链上下游全要素进行数字化转型、升级和价值再造的过程<sup>[17]</sup>。与国民经济活动中关注单一变量增减引致经济总量变动的乘数效应不同,产业数字化乘数效应不仅突出“物”的能量释放,而且更为关注共同富裕过程中“人”的价值再造,尤其在提升农村居民数字素养和挖掘农村人力资本增值能力层面具有不可估量的衍生价值。

一方面,产业数字化通过提升农村居民数字素养提高家庭收入水平。农村居民的数字素养直接关涉家庭收入水平乃至数字乡村建设的底色,数字素养是主体获取、理解、整理和批判数字化信息的一项综合能力<sup>[18]</sup>。产业数字化的乘数效应不仅通过“技术下沉”拓展了乡村数字资源供给,而且可在深化数字技术应用中激发农民主动接触和适应数字化服务的动机,在凝聚数字价值共识中提升农民数字素养。农村居民的数字素养对家庭收入水平的直接或间接影响主要体现在金融市场参与、现有财产盘活、财产风险管理能力提升及村集体经济增收等方面,其底层逻辑是农户知识与信息获取成本的降低、市场化意识的导入及决策效率与准确性的提升<sup>[19]</sup>。另一方面,产业数字化通过挖掘农村人力资本增值能力缩小居民收入差距。人力资本是劳动者为社会作出贡献并获取相应报酬的基础<sup>[20]</sup>,激活民族地区农村人力资本意义重大。产业数字化在以数字科技、数字内容变革与重塑农村传统产业结构的同时,能够更大程度挖掘农村人力资本的增值能力。产业数字化的乘数效应不仅为农村地区创造出新职业新岗位,也深刻改变了当地村民的思维观念。其中,具有创新难度大、周期性强和升级迭代速度快等特征的数字技术,会“倒逼”村民自觉生成危机意识和终身学习理念,从而使农村劳动力资源价值得以最大化发挥。

## (三) “数字化服务”溢出效应化解城乡基本公共服务不均衡矛盾

农村处于基本公共服务体系的末梢,在城乡二元结构、城市偏向性政策、公共服务有效性供给不足和信息化建设滞后等多重因素叠加影响下,城乡基本公共服务供需关系长期处于结构性失衡状态。如今,数字技术的渗透与普及已成为推动公共服务均等化、普惠化与高效化的重要手段。与传统公共服务模式相比,数字时代的公共服务更加突出数字化、智能化和融合化,由数字

化服务引发的溢出效应是化解城乡基本公共服务不均衡矛盾的重要基础,而这一效应集中表现在优质公共服务资源在城乡之间的跨界融合、全面覆盖以及对公共服务智能化运作模式的重构。

首先,数字化服务可实现城乡公共服务资源供需动态均衡。一系列数字技术的新突破及“数据+公共服务”的深度融合,为优质公共服务资源在城乡的跨界融合与均衡配置提供了技术支撑。借助数智供需决策模型、远程支持服务或在线访问服务,不仅能灵活测算城乡公共服务资源存在的供需“缺口”,还能有效提升农村地区公共服务的供给能力和供给质量。其次,数字化服务可赋能挖掘农村公共服务覆盖盲区。依托数字技术驱动下的全生命周期管理,可最大限度地实现线上连接需求与线下服务供给的有效衔接,确保农村公共服务全覆盖、零盲区。此外,通过建立决策优化模型,实施“全景式关怀”和规划公共服务信息采集策略,可获取不同农村地区或不同人群的异质化服务需求,从而实施公共服务需求精准画像<sup>[21]</sup>。最后,数字化服务可重构农村公共服务智能化运作模式。基本公共服务运作正由传统物理空间的人工主导加速向数字空间的智能化运作模式转变,通过搭建精准化、智慧化公共服务平台,完善公共服务平台化运作机制,不仅能破解公共服务供给体系僵化难题,而且可为农村地区特殊群体提供更为个性化、人性化服务。

#### (四) “数字化治理”创新补偿效应矫治基层治理效能不突出问题

坚持以数字化支撑现代乡村治理体系,是激活数字乡村建设内生动力和全面推进乡村善治的必然要求。在数字乡村建设实践中,全力打造泛在可及、智慧便捷与公平普惠的数字化治理体系,是将基层资源、人才和制度等各方面优势转化为社会治理效能的重要举措。创新补偿效应是因知识积累、技术创新、模式变革等给主体带来特定回报或补偿,进而确保主体利益得以实现的现象。数字化治理坚持治理与服务、治理与建设相结合,其创新补偿效应不仅革新了基层社会治理的理念,也推动了基层社会治理流程再造,这对矫治基层治理效能不突出具有建设性价值。

一方面,数字化治理革新了农村基层治理的基本理念。毋庸讳言,部分偏远农村地区的乡村治理主体对基层治理的认识尚停留于“土办法”“老黄历”上。同时,大多数村民的自治意识、民主意识较为薄弱,对党群服务中心建设、乡镇网格化管理、基层民主法治建设等基层治理工作置若罔闻。随着数字化进程的加快,农村基层治理中兼具秩序维持、道德约束功能的族群关系或人情脉络基本失去了效用发挥的场域和条件<sup>[22]</sup>。数字化治理作为数字技术与基层现代化治理融合的创新,在推动农村基层治理由传统治理向现代治理、经验治理向科学治理、定性治理向“循数”治理转变的同时,也增强了基层群众的自治意识与民主意识。另一方面,数字化治理推动了农村基层治理流程再造。政府部门、村委会干部、乡镇企业、民众等多元化治理主体间的协同交互是实现高质量基层社会治理的基础条件。以“数据+政务服务”为代表的数字化治理新模式既易于被基层治理各参与主体接受,还有助于推动农村基层治理流程再造。尤其是数字化治理工具在农村基层治理过程中的应用,不仅实现了乡村治理主体与治理对象间的全天候沟通联络,而且能通过前期信息收集和数据分析准确识别乡村治理中出现的热点难题。

### 三、实证分析

#### (一) 研究方法与变量说明

数字乡村建设涉及乡村产业数字化发展、数字化服务、数字化治理等多个方面,必须树立整体性和系统性思维,要认真审视数字产业化、产业数字化、数字化服务、数字化治理如何通过联动匹配共同作用数字乡村建设。兼顾定义关键变量、保持整体性视角及寻求多重并发因果规律的模糊集定性比较分析法(fsQCA),为破解数字经济驱动数字乡村建设这一现实因果复杂性难题

提供了工具支撑。因而,本文基于模糊集定性比较分析法(fsQCA)对数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的前因组态展开实证检验。

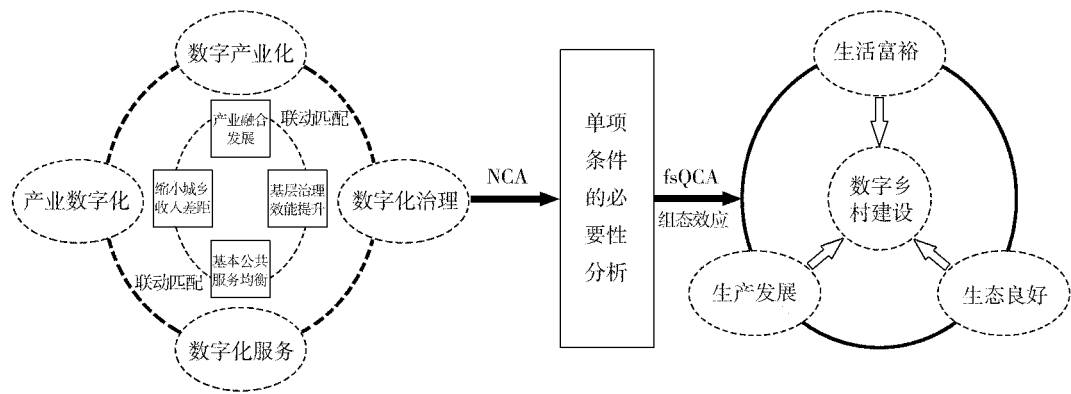


图 1 数字经济驱动数字乡村建设关系构型

对于前因变量数字经济的测量,在综合借鉴理论界相关研究与《中国数字经济发展报告(2022)》关于“数字经济”内容划分的基础上,依次从“数字产业化”“产业数字化”“数字化服务”“数字化治理”四个维度构建数字经济测量指标,包括 5G 移动电话用户人均数量、农户家庭固定宽带接入率、当月户均移动互联网接入流量(GB)、乡村数字产业就业人数占比、特色农业与数字文旅结合项目数、政务服务网上办理事项满意度、乡村公共安全视频监控覆盖率等 14 个指标,并应用熵值法确定结果变量数字乡村建设、前因变量数字经济发展的评价指标。本文所关注的结果是数字乡村建设水平,根据习近平总书记在党的二十大报告中提出的“坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”<sup>[23]</sup>重要论断,同时借鉴邹红等<sup>[24]</sup>的研究,从生产发展、生活富裕、生态良好三个维度确定结果变量即数字乡村建设水平的测量指标,包括数字化设施建设满意度、农业生产数字化状况、农户平均受教育年限、村民整体健康感知度、乡村绿化覆盖度等 13 个指标(表 1),并应用熵值法确定前因变量当地数字经济发展、结果变量数字乡村建设的评价指标(图 1)。

表 1 数字经济发展及数字乡村建设状况测量指标

| 变量类别 | 观察维度  | 测量指标                                                             |
|------|-------|------------------------------------------------------------------|
| 条件变量 | 数字产业化 | 5G 移动电话用户人均数量、农户家庭固定宽带接入率、当地 5G 基站覆盖率、当月户均移动互联网接入流量(GB)          |
|      | 产业数字化 | 乡村数字产业就业人数占比、当地涉农产品网络销售额、乡村电商服务站点数量、特色农业与数字文旅结合项目                |
|      | 数字化服务 | 乡村在线教育资源丰富度、远程医疗服务诊疗人次、政务服务网上办理事项满意度、公共文化数字资源村民浏览量               |
|      | 数字化治理 | 乡村公共安全视频监控覆盖率、普通群众参与乡村数字治理占比                                     |
| 结果变量 | 生产发展  | 数字化设施建设满意度、农业生产数字化状况、农产品流通数字化状况、农产品销售数字化状况                       |
|      | 生活富裕  | 农户平均受教育年限、农户家庭人均可支配收入、农户家庭收入水平满意度、农户家庭人均消费支出、乡村居住环境舒适度、村民整体健康感知度 |
|      | 生态良好  | 村民生活垃圾无害化处理能力、乡村农副产品污染超标情况、乡村绿化覆盖度                               |

## (二) 样本选取和数据校准

本文依循典型性、独立性与样本量适当的调查原则,分别选取重庆市酉阳土家族苗族自治县、彭水苗族土家族自治县、石柱土家族自治县、秀山土家族苗族自治县四个少数民族自治县,以及万州区、黔江区、武隆区、奉节县、巫山县等所辖的27个少数民族乡镇作为研究对象。之所以选取上述样本,缘于以上地区不仅是我国西部少数民族主要聚居地,也是重庆市开展“智慧农业·数字乡村”发展行动的重点关注地区。同时,上述地区的数字乡村建设步伐相对较快、数字化应用场景较为丰富且数字化信息服务普及度较高,因而深入探究上述地区数字经济驱动数字乡村建设状况更具典型性、代表性。在调查方式上,主要通过“滚雪球”抽样和定向发放调查问卷的形式,收集与汇总涉及数字乡村建设和数字经济发展的数据。

本次调查共向调查对象发放800份问卷,剔除其中内容填写不完整、勾选同一选项等无效问卷39份,得到有效问卷761份,有效问卷回收率达到95.12%。经对调查问卷中各变量数据标准化处理后,信度系数值为0.84,大于0.8,说明研究数据信度质量高,KMO值为0.97,表明研究数据适合提取信息,效度分析通过Bartlett球形度检验。采用模糊集定性比较分析法的基础工作是对原数据进行校准,尚未校准的数据反映的是不同案例间的相对位置,这与布尔代数运算逻辑相背离。本文运用直接校准法将样本数据转换为集合模糊隶属度。在校准锚点选择上,本文以各变量平均值为交叉点,对于完全隶属和完全不隶属的校准锚点则分别以各变量平均值加标准差值、平均值减标准差值予以确定(表2),原因在于将反映数据中心趋势的平均值加减体现数据离散程度或分布宽度的标准差值,能够最大程度地代表数据分布的边界。尤其对于某些需要筛选出相对较高或较为突出的数据点,采取上述做法能够为数据分析提供一个较为明确的参考标准。

表2 结果与条件变量校准锚点

| 变量类别 | 变量名称   | 校准锚点                |              |                    |
|------|--------|---------------------|--------------|--------------------|
|      |        | 完全不隶属<br>(平均值-标准差值) | 交叉点<br>(平均值) | 完全隶属<br>(平均值+标准差值) |
| 结果变量 | 数字乡村建设 | 2.87                | 3.56         | 4.89               |
|      | 数字产业化  | 1.56                | 2.59         | 3.87               |
| 条件变量 | 产业数字化  | 0.92                | 2.17         | 3.59               |
|      | 数字化服务  | 2.84                | 3.82         | 4.72               |
|      | 数字化治理  | 2.88                | 3.88         | 4.96               |

## (三) 单项条件的必要性分析

单项条件必要性分析是检验各条件变量是否为致使结果变量发生的必要条件,这是展开条件组态分析的前提。一致性水平反映了结果变量对条件变量的依赖程度,通常条件变量的一致性分数大于0.9,就可认定为结果发生的必要条件。借助fsQCA 3.0软件对重庆市少数民族地区数字乡村建设进行单因素必要性分析,结果如表3所示,数字产业化、产业数字化、数字化服务和数字化治理不同维度单项条件变量的一致性水平均低于阈值0.9,这表明数字产业化、产业数字化、数字化服务和数字化治理四个维度的任一单项条件对驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的解释能力较弱,因而从组态视角进行重庆市少数民族地区数字乡村建设的前因组态分析

是必要的。

表 3 单项条件变量的必要性分析

| 条件变量   | 高水平数字化乡村建设 |      | 低水平数字乡村建设 |      |
|--------|------------|------|-----------|------|
|        | 一致性        | 覆盖度  | 一致性       | 覆盖度  |
| 数字产业化  | 0.78       | 0.77 | 0.52      | 0.54 |
| ~数字产业化 | 0.87       | 0.65 | 0.74      | 0.63 |
| 产业数字化  | 0.58       | 0.70 | 0.53      | 0.47 |
| ~产业数字化 | 0.64       | 0.59 | 0.71      | 0.62 |
| 数字化服务  | 0.80       | 0.43 | 0.46      | 0.55 |
| ~数字化服务 | 0.82       | 0.39 | 0.78      | 0.69 |
| 数字化治理  | 0.84       | 0.68 | 0.46      | 0.72 |
| ~数字化治理 | 0.47       | 0.43 | 0.83      | 0.71 |

（四） 条件组态充分性分析

在完成单项条件必要性分析后,运用 fsQCA 3.0 软件构建真值表,得到重庆市少数民族地区数字乡村建设前因条件的不同组态,本文涉及的前因条件有 4 个,共可形成 24 个不同的前因条件逻辑组合。为将符合条件的组合筛选出来,且确保筛选后的案例数至少为原始样本数量的 75%,本文将案例频数阈值设定为 2,原始一致性阈值默认为 0.8,PRI 一致性阈值设定为 0.7,并分别以 1(发生)和 0(不发生)为驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的组态结果进行赋值。为衡量不同条件组合对结果变量发生的解释程度,更好挖掘引致结果发生的不同路径组合,运用 fsQCA 3.0 软件对上述筛选后的样本变量真值表进行标准分析。在缺乏实质性知识支撑各条件变量与结果变量间存在明确因果关系条件下,将所有条件变量设定为默认标准“存在或缺失均可”。本文以符合理论和实际逻辑余项的中间解进行汇报,并辅之以简约解进行核心条件与边缘条件的辨识(表 4)。

表 4 驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的前因条件组态

| 条件变量  | 高组态路径             |                   |                   |                   | 低组态路径             |                   |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|       | 组态 H <sub>1</sub> | 组态 H <sub>2</sub> | 组态 H <sub>3</sub> | 组态 H <sub>4</sub> | 组态 N <sub>1</sub> | 组态 N <sub>2</sub> |
| 数字产业化 |                   | ⊕                 | ●                 | ●                 |                   | ⊕                 |
| 产业数字化 | ●                 | •                 | ●                 |                   | ⊕                 | ⊕                 |
| 数字化服务 | •                 |                   | •                 | ●                 | ⊕                 |                   |
| 数字化治理 | •                 | ●                 |                   | ●                 | ⊕                 | ⊕                 |
| 一致性   | 0.87              | 0.89              | 0.88              | 0.84              | 0.77              | 0.91              |
| 原始覆盖度 | 0.52              | 0.49              | 0.54              | 0.53              | 0.52              | 0.49              |
| 唯一覆盖度 | 0.03              | 0.02              | 0.14              | 0.17              | 0.06              | 0.26              |
| 总一致性  | 0.87              |                   |                   |                   | 0.83              |                   |
| 总覆盖度  | 0.74              |                   |                   |                   | 0.59              |                   |

注:●表示对应变量以核心条件形式存在,⊕表示对应变量以核心条件形式缺失,•表示对应变量以边缘条件形式存在,⊕表示对应变量以边缘条件形式缺失,空白表示对应变量可存在也可不存在。表 5 同。

### 1. 数字乡村建设高组态路径分析

表4列示了数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的核心条件和边缘条件,辨识出四种驱动数字乡村建设的组合路径。

组态  $H_1$ :产业数字化主导的特色产业驱动型。在组态  $H_1$  中,产业数字化以核心条件形式存在,数字化服务和数字化治理同时以边缘条件形式存在,数字产业化可存在也可不存在。组态  $H_1$  之所以能够驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设,源于乡村产业数字化是数字乡村建设的重要引擎。产业数字化可凭借数据创新应用、算力算法支撑和场景供需对接,精准配置农业产业链各类资源要素<sup>[25]</sup>,从而提升农业全要素生产率。作为该组态的典型示例,重庆市酉阳土家族苗族自治县主动把握和利用数字经济发展的机会窗口,坚定不移将产业数字化作为富民之源和振兴之基。其中,小河镇有序推进“一村一品”特色产业高质量发展行动,并在具备网络、技术、产品和能力优势的中国联合网络通信有限公司重庆市分公司精准指导下,构建了以数字农业为核心的“1+N”数字乡村总体架构,“1”指为数字农业应用提供数据支撑的数字乡村大脑,“N”是“数字乡村+N方面数字农业应用”。在数字乡村建设实践中,小河镇遵循数字化、智能化技术与现代化产业深度融合原则,依托“数字乡村+数字农业物联网平台”“数字乡村+农业生产管理标准化”“数字乡村+农业生产全流程溯源”等多个应用终端,不仅实现了小河镇农业产业智能化、标准化,也促进了农村电商发展并提高了当地村民收入水平。

组态  $H_2$ :数字化治理主导的现代治理驱动型。由组态  $H_2$  可知,数字化治理以核心条件形式存在,产业数字化以边缘条件形式存在,数字产业化为边缘条件缺失,无论数字化服务存在与否,均可驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设。乡村治理则百姓安。乡村治理是数字乡村建设的关键环节,它直接关涉农村社会的稳定和农民群众的安全感、幸福感。乡村数字化治理是整体性促成数字技术驱动农业农村高质量发展的有机过程<sup>[26]</sup>,将具有传播快捷性、跨越时空性和较强渗透性等优势的数字化嵌入乡村治理,不仅打破了传统乡村“灰色式”“宗族式”治理格局,实现了乡村治理主体多元化,还通过数据衔接共享确保了乡村治理内容精准化。村委干部管理服务难度大,村民自治意识与民主意识薄弱,曾是重庆市石柱土家族自治县龙潭乡创新社会服务和基层治理方式的痼疾。为抢占数字经济发展战略新机遇,龙潭乡引入“互联网+”技术并建成了“平安乡村”和涵括乡、村、户三级的“云视频”工作系统。通过打造智慧党建、智慧管理和智慧服务综合平台“村村享”,既实现了村级“三务”公开和乡村干部权力“能见度”的提升,也增强了当地村民参与基层事务管理与公共建设的自主性。

组态  $H_3$ :“数字产业化-产业数字化”主导的二元联合驱动型。组态  $H_3$  表明,同时以数字产业化、产业数字化为核心条件,以数字化服务为边缘条件的组态可充分驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设。从组态  $H_3$  可以看出,数字产业化和产业数字化是重庆市少数民族地区数字乡村建设的重要前提和基础。重庆市万州区的恒合土家族乡和处于武陵山区的黔江区“土家十三寨”是组态  $H_3$  的典型示例。重庆市万州区委、区政府聚焦“数字重庆”建设和乡村振兴战略目标,立足民族乡资源禀赋,将推进少数民族地区传统优势产业数字化、智能化转型作为牵引数字乡村建设的“牛鼻子”。其中,在恒合土家族乡确立了“农文旅融合、一二三结合”“民族、生态、旅游3块金字招牌”的发展思路,构建了民族乡“1+5”的数字化农业体系和“2+3”的智能化工业体系格局。通过把恒合土家族乡石坪村打造成鲁渝协作示范村,发展休闲农业和建设数字乡村旅游示范点,培育和发展的民族地区数字乡村新业态。而为突出文化民俗和自然生态优势,处于武陵山区的黔江区“土家十三寨”则以土家民俗文化为主题,坚持以数字化变革推进“文旅+”产业链条深化,在逐步实现山地特色高效农业、民宿文化生态旅游服务高质量融合发展中实现了数字

乡村建设的提质增效。

组态  $H_4$ :“数字产业化-数字化服务-数字化治理”主导的多元协同驱动型。在组态  $H_4$  中,数字产业化、数字化服务和数字化治理同时以核心条件形式存在,而无论产业数字化是否存在,均可驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设。数字产业化为数字乡村建设提供了必要的技术支撑,数字化服务改变了乡村公共服务的底层逻辑,有效推动了乡村服务模式和服务内容的创新,数字化治理则更好促进了乡村善治与基层社会治理效能的提升。作为组态  $H_4$  的代表案例,重庆市秀山土家族苗族自治县洪安镇聚焦数字产业化战略前沿,主动与中国电信股份有限公司秀山分公司携手打造“数字乡村”建设项目,项目示范区锚定数智化建设目标,以开发建设“数字边城”、数字旅游、智慧景区与数智农业为重点,通过构建产业大数据平台、物联网系统、茶叶生产知识工程、项目品牌运营系统,着力推动数字产业化发展。此外,重庆市彭水苗族土家族自治县也提速推进数字乡村建设,通过全域推行“积分制”“清单制”和“数字化”,逐步形成了“多中心合一、一中心多用”的基层社会治理新格局。其中,高谷镇以渝益农公益便民服务为基础,协调中国移动通信集团重庆有限公司彭水分公司建设“渝益农积分平台”,挖掘渝益农居民积分管理功能,在为当地农村人居环境整治提供数字化新工具的同时,更从根本上激发了乡村治理的内生动力,切实推动乡村治理由“村里事”变成“自家事”。

## 2. 数字乡村建设低组态路径分析

在数字乡村建设低组态结果中存在两条组合路径,两条路径总的一致性为 0.83,总的覆盖度为 0.59,能够解释 59% 的样本案例。具体看,组态  $N_1$  表现为 0.77 的一致性水平,原始覆盖度和唯一覆盖度分别为 0.52、0.06,该组态中,产业数字化以核心条件形式缺失,数字化服务和数字化治理同时以边缘条件缺失。在第二个低组态路径中, $N_2$  的一致性水平为 0.91,原始覆盖度和唯一覆盖度分别为 0.49、0.26,在该组态中,数字产业化和数字化治理同时以核心条件形式缺失,产业数字化以边缘条件形式缺失。从以上两种低组态路径的对比中可知,产业数字化和数字产业化、数字化治理的缺失是形成数字乡村建设低组态路径的主要原因,这方面的典型案例不再赘述。需要说明的是,这并不等同于低组态地区数字经济发展水平较低,而是反映数字经济在该地数字乡村建设过程中的引领性作用不够突出,因而有必要关注和解决低组态地区在数字乡村建设过程中遇到的问题。进一步对比数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的高组态和低组态可知,低组态并非构成高组态路径的简单对立面,这也证实了数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的前因条件具有非对称性。

## (五) 稳健性检验

本文通过提高案例数阈值和一致性水平的方法,对数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的前因组态进行稳健性检验,并比较变动前后集合关系状态和参数差异判断原有组态结果是否稳健。一方面,将观察案例数的阈值由 2 提高至 3,新产生的高组态路径  $I_1$ 、 $I_2$  与  $I_3$  分别为原高组态路径  $H_1$ 、 $H_3$  和  $H_4$  的子集,即相较于数字化治理、数字化服务分别在原高组态路径  $H_1$ 、 $H_3$  中以边缘条件形式存在,在新的组态路径  $I_1$ 、 $I_2$  中则可存在也可以不存在;而在原高组态路径  $H_4$  中以核心条件形式存在的数字化治理,则在新的组态路径  $I_3$  中以边缘条件形式存在。数字化治理相较于在原低组态路径  $N_1$  中以边缘条件形式缺失,则在新的低组态路径  $K_1$  中可存在也可以不存在,产业数字化相较于在原低组态路径  $N_2$  中以边缘条件形式缺失,则在新的低组态路径  $K_2$  中可存在也可以不存在;另一方面,将一致性阈值由 0.8 调整至 0.85, PRI 调整至 0.75,组态路径的一致性水平和覆盖度,以及总体解的一致性水平和总体解的覆盖度与原作

型相比并未发生显著变化,由此可判定上述结论具有一定稳健性(表 5)。

表 5 案例数值和一致性水平经调整后的前因条件组态

| 条件变量  | 高组态路径             |                   |                   | 低组态路径             |                   |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|       | 组态 I <sub>1</sub> | 组态 I <sub>2</sub> | 组态 I <sub>3</sub> | 组态 K <sub>1</sub> | 组态 K <sub>2</sub> |
| 数字产业化 |                   | ●                 | ●                 |                   | ⊕                 |
| 产业数字化 | ●                 | ●                 |                   | ⊕                 |                   |
| 数字化服务 | •                 |                   | ●                 | ⊕                 |                   |
| 数字化治理 |                   |                   | •                 |                   | ⊕                 |
| 一致性   | 0.86              | 0.88              | 0.84              | 0.76              | 0.91              |
| 原始覆盖度 | 0.51              | 0.54              | 0.52              | 0.52              | 0.49              |
| 唯一覆盖度 | 0.03              | 0.14              | 0.16              | 0.07              | 0.26              |
| 总一致性  |                   | 0.87              |                   | 0.83              |                   |
| 总覆盖度  |                   | 0.74              |                   | 0.59              |                   |

四、研究结论与启示

(一) 研究结论

首先,重庆市少数民族地区数字乡村建设是数字产业化、产业数字化、数字化服务、数字化治理四个维度多重因素“并发”的结果。数字产业化、产业数字化、数字化服务、数字化治理四个单项条件并非构成数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的必要条件,这意味着数字经济驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设存在复杂的动力机制。其次,辨识出四种驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设的组合路径。组态 H<sub>1</sub> 之所以能驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设,源于乡村产业数字化是数字乡村建设的重要引擎。组态 H<sub>2</sub> 确证了乡村治理是数字乡村建设的关键环节,它直接关涉农村社会的稳定和农民群众的安全感、幸福感。组态 H<sub>3</sub> 指出了数字产业化和产业数字化共同构成了重庆市少数民族地区数字乡村建设的重要基础。组态 H<sub>4</sub> 表明数字产业化为数字乡村建设提供了必要的技术支撑,数字化服务改变了乡村公共服务的底层逻辑,数字化治理则促进了乡村善治与基层社会治理效能的提升。最后,产业数字化和数字产业化、数字化治理的缺失是形成重庆市少数民族地区数字乡村建设低组态路径的主要原因,但这并不等同于低组态地区数字乡村建设水平较低。相反,低组态路径恰恰在一定程度上揭示了数字经济发展在驱动重庆市少数民族地区数字乡村建设过程中存在的“短板”,意味着有必要着重提升低组态地区数字经济发展对数字乡村建设的引领性。

(二) 启示

1. 挖掘数据要素价值,着力推动数字产业化创新发展

数据作为一种可以反复使用和能够创造更多价值的生产要素,在推动数字产业化创新发展方面的乘数效应愈益凸显。重庆市委办公厅、市政府办公厅在联合印发的《重庆市数字乡村发展行动计划(2020—2025 年)》中对夯实智慧农业基础、加强农业数字化转型、全面推动农村电商发展等进行了规划布局。为落实重庆市数字农业农村发展方面的建设目标,在推进重庆市少数民族地区数字乡村建设过程中,低组态地区要充分挖掘数据要素的潜在价值,通过建立数字乡村数据平台,破除“数据烟囱”和“数据鸿沟”,要全面整合当地“三农”数据资源,积极促进数据跨部

门、跨行业、跨领域的共享和流通。同时要跟进数据分析和应用,为农业生产、农村管理和农民服务提供科学依据和决策支持。为推动重庆市少数民族地区数字产业发展,相关部门要加大对乡村网络覆盖和信息基础设施建设的投入力度,要努力扩大无线网络和移动网络的覆盖范围,要支持有条件的乡村积极建设“数字乡村大脑”,并提供相应的政策指引、信贷投放与技术指导。

## 2. 重点培育特色产业,深化农业产业数字化转型升级

重庆市农业农村委员会在印发的《重庆市数字农业农村“十四五”发展规划(2021—2025年)》中,确立了“十四五”期间重点实施农业农村大数据建设、提升产业智慧化水平等多项任务,而培育少数民族地区特色产业,深化农业产业数字化转型升级是推动数字乡村建设实践和落实上述发展规划的重要抓手。对此,一方面要因地制宜推动当地传统农业基础设施数字化升级,积极创新发展共享农业、“云农场”等数字化经营新模式。相关部门要强化包括高速网络、传感器、物联网设备等在内的数字化基础设施建设;要通过推广精准农业、智能灌溉、农业机器人等数字化农业技术,建立特色农业大数据平台,分析和利用农业生产、市场供需和环境变化等数据,要推动农业与旅游业、文化产业的融合,延伸特色农业产业链,实现农业生产、加工、销售等环节的数字化协同。另一方面要着力提升农业生产经营主体数字化素养与技能。数字乡村不单是数字技术场景应用的现实观照,更是农业生产经营主体数字化素养与技能的养成。深化重庆市少数民族地区农业产业数字化转型升级,需要加强数字农业业务专题培训,广泛普及数字农业知识。要鼓励企业、高校、科研机构与数字乡村建设的沟通合作,强化数字化乡土人才培育和新型职业农民身份转换,提高村委干部和农民群众的数字化思维、数字化认知和数字化技能。

## 3. 优化数字服务供给,健全数字化服务权益保障机制

数字化服务是加快数字乡村建设和全面推进乡村振兴的“新质生产力”。党的二十届三中全会提出:“完善公共文化服务体系,建立优质文化资源直达基层机制。”新征程上,优化数字服务供给,健全乡村弱势群体数字化服务权益保障机制已成为消弭“数字鸿沟”及增强基本公共服务均衡性和可及性的必由之路。为助力重庆市少数民族地区数字乡村建设取得新成效,要重点做好“数字化服务”这篇大文章。一方面,紧扣基层群众“需求点”,提升数字服务供给质量。在传统的格式化、流程化与标准化管理模式下,农村公共服务供给的灌输性特征较为明显,且通常遵循城市居民需求进行“一刀切”式的配送,脱离基层群众实际需求的服务供给,结果却陷入了供需失衡的恶性循环<sup>[27]</sup>。为满足重庆市少数民族地区基层群众多样化、高品质数字服务需求,要灵活应用实地访谈、问卷调研及群众座谈会等形式,面对面收集和了解群众在日常生活中对数字服务的期望与“痛点”。另一方面,靶向聚焦弱势群体,健全数字化服务权益保障机制。为推动优质文化资源或公共服务不仅直达基层,更直达基层弱势群体,就要有相应的制度建设为保障。为确保重庆市少数民族地区弱势群体能够“一站式”获取服务信息、享受公共服务权利,要建立健全基层群众参与、数据安全保护、数据监督管理等数字化服务权益保障机制,以确保基层弱势群体享受数字化服务的均衡性、可及性及安全性。

## 4. 持续完善治理规则,全面提升乡村数字化治理水平

为贯彻落实《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发〈乡村建设行动实施方案〉的通知》精神,《重庆市乡村建设行动实施方案》也明确提出了完善党组织领导的乡村治理体系,推行网格化管理和服务的重点任务。在重庆市少数民族地区数字乡村建设过程中,为实现精准化治理,需要矫正和转变乡村治理主体的治理认知与治理思维,切实提升当地村民的自治意识和民主意识,需

要从数字化时代智能互联的大背景出发,充分应用智能互联的数字技术为基层治理赋能增效。对此,需要持续完善基层治理规则,要重点从农村社区党组织、村委会集体议事规则、议事程序、参与人员、议事范围、表决方式、决议实施等方面推动全过程人民民主在基层落地,有效保障村民知情权、参与权和监督权。同时,要通过完善党建全面引领的基层数字化治理新格局,创新“数据+政务服务”数字化治理新模式,建设“数据+应用”集成管理平台,构建“互联网+”基层治理智能应用体系,从而为全面提升基层数字化治理水平奠定可靠的数据支撑和稳固的平台基础。

### 参考文献

- [1] BUKHTIYAROVA T I, SEMIN A N, HILINSKAYA I V. Process of structural-digital transformations in rural territories and agricultural sector [C]//International Scientific and Practical Conference on Digital Economy, 2019.
- [2] BUKHTIYAROVA T, DEMYANOV D. Methodological approach to the socio-economic development of rural areas in the context of a digital economy[C]//International Scientific and Practical Conference on Digitization of Agriculture-Development Strategy, 2019.
- [3] TIWASING Pattanapong, CLARK Beth, GKARTZIOS Menelaos. How can rural businesses thrive in the digital economy? A UK perspective[J]. Heliyon, 2022, 8(10): e10745 - e10745.
- [4] JÓZEFOWICZ Iwona, MICHNIEWICZ Ankersztajn Hanna. Digital Tools for Water Resource Management as a Part of a Green Economy in Rural Areas[J]. Sustainability, 2023, 15(6): 5231 - 5231.
- [5] 熊春林,王垭灵.乡村数字治理的驱动机制:模型构建与仿真模拟[J].重庆社会科学, 2024(4): 6 - 25.
- [6] 何水,倪子奥,陈钰晓.数字乡村发展对农户共同富裕的影响:绝对收入和相对收入的双重视角[J].世界农业, 2024(7): 85 - 98.
- [7] 王小华,黄捷,宋檬.乡村数字金融的幸福效应研究[J].烟台大学学报(哲学社会科学版), 2024, 37(4): 77 - 91.
- [8] 王定祥,冉希美.农村数字化、人力资本与农村产业融合发展:基于中国省域面板数据的经验证据[J].重庆大学学报(社会科学版), 2022, 28(2): 1 - 14.
- [9] 吕萍,孔凤竹.数字经济赋能乡村产业振兴的逻辑机理、制约因素及实现路径[J].区域经济评论, 2024(3): 98 - 106.
- [10] 温涛,赵孝航,张林.数字普惠金融能推动数字乡村发展吗[J].贵州财经大学学报, 2024(3): 1 - 10.
- [11] FISS P C. Building Better Causal Theories: A Fuzzy Set Approach to Typologies in Organization Research[J]. Academy of Management Journal, 2011, 54(2): 393 - 420.
- [12] 伯努瓦·里豪克斯,查尔斯 C. 拉金. QCA 设计原理与应用:超越定性与定量研究的新方法[M]. 杜运周,等译. 北京:机械工业出版社, 2017: 11.
- [13] 王飞.以数字经济高质量发展助力中国式现代化[N].光明日报, 2023 - 08 - 22(11).
- [14] 中共中央办公厅,国务院办公厅.数字乡村发展战略规划[M].北京:人民出版社, 2019: 2.
- [15] PORTER M E. The competitive advantage of nations[M]. Free Press, 1998.
- [16] 郭岩峰,张春艳.产业数字化、绿色技术创新与农业产业链韧性[J].技术经济与管理研究, 2023(10): 117 - 122.
- [17] 张明斗,郭瑞.产业数字化对性别工资差距的影响研究[J].西部论坛, 2023, 33(5): 1 - 17.
- [18] GILSTER P. Digital Literacy[M]. New York: Wiley, 1997: 25 - 48.
- [19] 单德朋,张永奇,王英.农户数字素养、财产性收入与共同富裕[J].中央民族大学学报(哲学社会科学版), 2022, 49(3): 143 - 153.
- [20] 李建伟,顾天安,王骁,等.居民人力资本的差异化分布与收入分配不平等[J].管理世界, 2023, 39(10): 1 - 23.
- [21] 陈弘,冯大洋.数字赋能助推农村公共服务高质量发展:思路与进路[J].世界农业, 2022(2): 55 - 65.
- [22] 张伟坤.协同共生:基层社会治理理念的传承逻辑与时代趋向[J].华南师范大学学报(社会科学版), 2022(4): 123 - 134.

- [23] 习近平. 习近平著作选读: 第一卷[M]. 北京: 人民出版社, 2023: 19.
- [24] 邹红, 杨晗硕, 喻曦. 中国式现代化的理论内涵与测度指标体系: 基于生产发展、生活富裕和生态良好的协同发展研究[J]. 经济学家, 2023(10): 23-32.
- [25] 郭岩峰, 张春艳. 产业数字化、绿色技术创新与农业产业链韧性[J]. 技术经济与管理研究, 2023(10): 117-122.
- [26] 唐文浩. 数字技术驱动农业农村高质量发展: 理论阐释与实践路径[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2022, 22(2): 1-9.
- [27] 汤资岚. 数字化转型下农村公共服务整体性供给: 思路与进路[J]. 农林经济管理学报, 2022, 21(1): 120-126.

## The Driving Mechanism and Configurational Paths of the Digital Economy-Driven Digital Villages

SHI Wenlong<sup>1,2</sup>, LIU Maoling<sup>2</sup>

(1. School of Marxism, Xinjiang Normal University, Urumqi, Xinjiang, 830017, China;

2. School of Accounting and Finance, Chongqing Open University, Chongqing, 401520, China)

**Abstract:** This study explores the construction of the digital economy-driven digital villages from four dimensions: digital industrialization, industrial digitalization, digital services, and digital governance, by using the fsQCA (fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis). It reveals the configurational path of the digital economy-driven digital villages in ethnic minority areas of Chongqing. The results indicate that digital villages in these areas are the result of the concurrence of multiple factors: digital industrialization, industrial digitalization, digital services, and digital governance. There exist four high-level configurational paths: characteristic industry-driven, modern governance-driven, dual factor-driven, and multi factor-driven. The comparison of high and low-level paths shows that the antecedent conditions for the construction in these areas are asymmetric. The study proposes: to leverage the data and promote the innovative development of digital industrialization; foster the development of characteristic industries and the digitalization and upgrading of the agricultural industry; optimize the supply of digital services and improve the protection of digital service rights and interests; refine governance rules and enhance the comprehensive level of rural digital governance.

**Key words:** digital economy; digital village construction; driving mechanism; configurational paths; fsQCA

〔责任编辑:陈济平〕