



杨威,傅新红. 数字化何以驱动县域农业经济增长——基于创新生态系统理论的组态分析[J]. 中国农业大学学报, 2026, 31(04): 293-306.
YANG Wei, FU Xinhong. How does digitization drive county agricultural economic growth? A configuration analysis based on innovation ecosystem theory[J].
Journal of China Agricultural University, 2026, 31(04): 293-306.
DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2026.04.22

数字化何以驱动县域农业经济增长 ——基于创新生态系统理论的组态分析

杨威 傅新红*

(四川农业大学 管理学院, 成都 611130)

摘要 为揭示农业数字化转型与县域农业经济增长之间的复杂因果关系,采用定性比较分析方法和必要条件分析方法,探究不同县域实现农业经济增长的数字化转型路径的逻辑。研究发现:第一,实现县域农业经济增长的组态路径有两类:其一为S1,即通过优化农业产业结构提升农产品附加值;其二为S2,即通过推动农业产业融合,创造具有高附加值的产品与服务。两种路径均能有效促进县域农业经济的持续增长;第二,政府财政投入、政府政策支持和农业数字生产在农业数字化转型条件组合实现县域农业经济增长的过程中均起核心作用;第三,产业结构优化与农业数字经营的组合和产业融合发展表现出一定的互补关系。同时,政府财政投入和政策支持与产业融合发展和产业结构优化可能存在政策资源竞争矛盾。加深对农业数字化转型促进县域农业经济增长过程中内在规律的理解,在政策制定时应提倡多元化的农业数字化转型模式,因地制宜地选择适宜自身的农业经济增长路径。

关键词 县域; 农业经济增长; 农业数字化; 组态分析; 必要条件分析

中图分类号 F304.1;F327

文章编号 1007-4333(2026)04-0293-14

文献标志码 A

How does digitization drive county agricultural economic growth? A configuration analysis based on innovation ecosystem theory

YANG Wei, FU Xinhong*

(College of Management, Sichuan Agricultural University, Chengdu 611130, China)

Abstract In order to reveal the complex causal relationship between agricultural digital transformation and county agricultural economic growth, the qualitative comparative analysis method and necessary condition analysis method are used to explore the logic of digital transformation paths of agricultural economic growth in different counties. The study found that: Firstly, two distinct configurational pathways are identified for achieving high county-level agricultural economic growth: pathway S1, which enhances the value-added of agricultural products by optimizing the agricultural industrial structure, and pathway S2, which creates high-value-added products and services by promoting the integration of agricultural industries. Secondly, government financial investment, government policy support and agricultural digital production play a central role in the process of realizing county agricultural economic growth in the combination of agricultural digital transformation conditions. Thirdly, the combination of industrial structure optimization and agricultural digital management and industrial integration development show a certain complementary relationship. At the same time, there may be policy resource

收稿日期: 2025-03-31;接受日期: 2025-06-12

基金项目: 四川省科技厅软科学项目(2021JDR0396)

第一作者: 杨威(ORCID:0009-0008-4917-6409),博士研究生,E-mail:1976620044@qq.com

通讯作者: 傅新红(ORCID:0009-0006-0797-9532),教授,主要从事农村发展理论与政策研究,E-mail:10248@sicau.edu.cn

competition between government financial input and policy support and industrial integration development and industrial structure optimization. Deepen the understanding of the inherent laws in the process of agricultural digital transformation to promote the growth of county agricultural economy. In policy formulation, we should promote diversified agricultural digital transformation model and choose suitable agricultural economic growth path according to local conditions.

Keywords county-level regions; agricultural economic growth; agricultural digital transformation; configuration analysis; necessary condition analysis

县域作为中国行政管理体制的基本单元,不仅承担着城乡资源结合的重要任务,还是推进共同富裕和农业农村现代化的主战场,故而县域经济发展对促进国家经济增长具有重要作用^[1]。农业作为县域经济增长的基础,其发展水平直接关系到国家粮食安全和民生福祉。但在农业由增产导向转为提质导向的发展阶段中,传统农业的生产方式和管理模式已难以应对现代农业发展的现实需求,主要表现为生产效率较低、市场信息不对称^[2]等问题,亟待推进农业数字化转型。为此,中央网信办、农业农村部等部门联合印发的《2024年数字乡村发展工作要点》提出,要以数字化驱动农业农村现代化,促进农业高质高效发展。农业数字化转型是结合农业产业自身发展规律与数字技术特点,促进农业生产经营现代化的经济活动^[3]。农业数字化转型不仅能提高生产效率和品质,还能优化资源配置,拓宽农产品销路,促进县域农业经济增长。因此,探索县域农业经济增长过程中农业数字化转型的作用,具有重要的理论价值与现实意义。

推进农业数字化转型是推进县域农业经济增长,实现乡村全面振兴的重要途径,故而受到学界广泛关注,同时也为本研究提供了重要的理论基础。一方面,从研究视角来看。尽管现有研究分析了大数据^[4]、产业互联网^[5]等单一条件对农业数字化转型的影响,但并未充分考虑这些单一条件如何通过组合作用实现县域农业经济增长。另一方面,从研究尺度来看。相关研究多以省域尺度为主^[3,6],缺乏县域尺度的研究^[7],粗放的数据颗粒度难以为县域农业数字化转型提供针对性的解析和指导。此外,农业经济增长是农业数字化转型的核心目标,学界对二者的影响关系也进行了大量的有益探索。农业数字化转型受宏观政策与制度、中观层面的产业发展和微观市场主体^①的技术创新与应用等

多个条件共同影响^[8]。大量学者围绕上述条件的经济增长效应进行了探索,如乔榛^[9]证实了中国农村经济制度变迁对农业经济增长的突出贡献,之后有学者也得到了相似结论^[10-11]。除此之外,农业产业的发展水平对农业经济增长也起重要作用。其中,农业产业结构优化有利于生产稳定,还能充分释放农业经济增长潜力^[12],但农业产业融合的贡献还处于较低水平^[13]。齐文浩等^[14]则进一步指出,数字技术的创新和应用能促进生产力和生产方式的全面变革,对农业经济增长也具有拉动作用。同样,上述研究亦基于单一条件独立的前提进行分析,忽视了多个条件的交互、组合作用。

有鉴于此,本研究通过整合创新生态系统理论与定性比较分析(Qualitative comparative analysis, QCA)方法,旨在探讨农业数字化转型中的多个条件组合如何实现县域农业经济增长。创新生态系统理论强调宏观、中观和微观层面的互动关系^[15],而农业数字化转型不仅是微观层面的技术创新与应用,还需要考虑宏观层面的政策和制度环境,中观层面的产业结构优化及产业融合发展等条件,实现各层面在资源、知识、信息和制度等方面的良性互动,以达到县域农业经济增长的整体功能优化。而QCA方法是一种通过分析不同配置组合条件的分析方法,能够从整体视角揭示农业数字化转型实现县域农业经济增长过程中各前因条件的复杂交互模式及因果关系。因此,两者结合能够为本研究提供全新的视角。具体而言,本研究试图回答以下问题:农业数字化转型是否存在必要条件?若存在,其必要程度是多少?不同县域实现农业经济增长的农业数字化转型路径有何区别与联系?本研究旨在加深对数字化转型驱动县域农业经济增长过程中内在规律的理解,为维持县域农业经济增长提供可靠的经验证据和有效的政策启示。

①具体到农业领域,微观市场主体主要包括:涉农企业、农民专业合作社、家庭农场、涉农经营性组织和小农户等。

1 研究框架

创新生态系统理论是由20世纪90年代形成的商业生态系统的基础上演化和发展而来^[16]。按照该理论的层次结构视角,创新生态系统被分为宏观、中观和微观3个层面,分别代表了从整体到局部、从抽象到具体的不同层次^[17]。其中,宏观层面关注与创新主体有关的国家或区域制度、政策环境和社会经济条件,是最广泛的视角;中观层面主要关注特定区域、产业间的互动,是连接宏观层面与微观层面的桥梁;微观层面则是创新主体直接从与其密切相关的生态环境中获取资源支持的动力场所,是最细化的分析视角。宏观层面的政策资源可以通过产业规划与财政补贴推动产业链重构,中观层面的产业发展则为技术应用提供了场景支持,微观层面的技

术应用又通过正向反馈推动政策优化,3个不同层面通过多种主体之间复杂的关系互动和资源流动实现影响逻辑的闭环和整体功能的优化,共同驱动县域农业经济增长。农业数字化转型高度依赖宏观政策指导、中观产业发展和微观市场主体的技术创新与应用^[8],实现外部性到内部性的转化,构建数字农业创新生态系统,进而促进农业经济增长^[18]。因此,该理论与本研究问题的适用性较高。但此前研究往往只基于宏观、中观和微观的某一方面或两方面进行分析。因此,有必要遵照创新生态系统理论的层次结构视角,结合组态分析,从整体角度出发对创新生态系统理论进行修正,尝试构建本研究框架(图1),从而辨析和把握创新生态系统理论的多样性与复杂性,以便完整理解农业数字化转型条件组合如何实现县域农业经济增长。

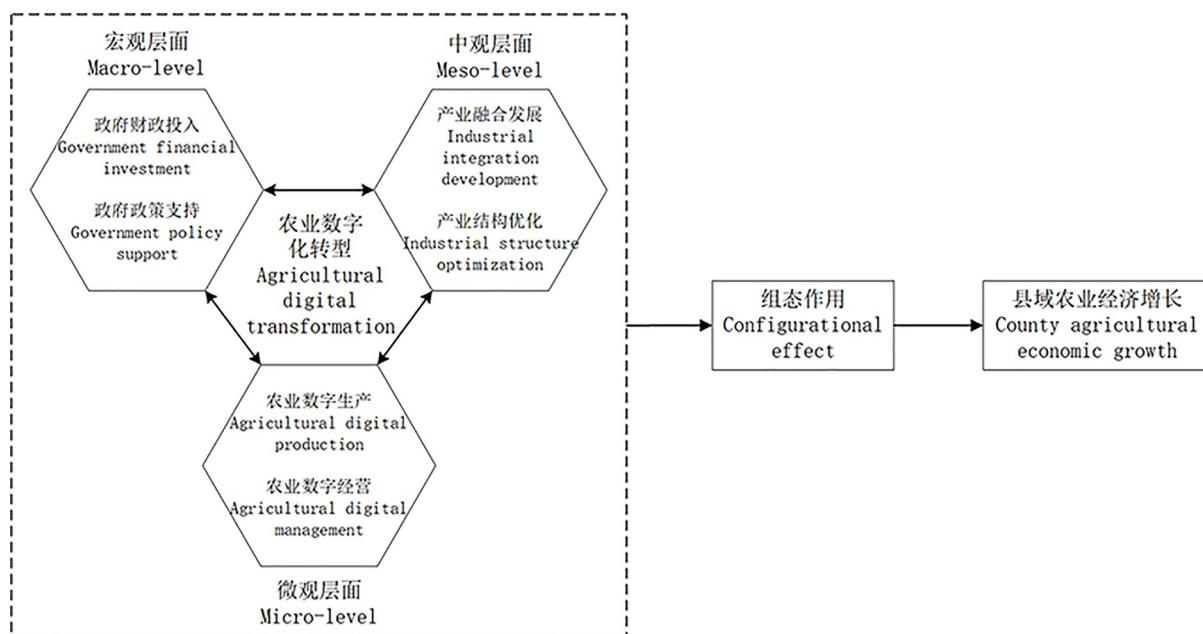


图1 研究框架

Fig. 1 Research framework

创新生态系统理论强调宏观制度环境、中观产业发展与微观主体行为的协同演化^[16]。基于此,本研究从3个层次选取前因条件。

第一,宏观层面。政府财政投入与政策支持是创新生态系统的顶层架构,为农业数字化转型提供了资源与规则保障。政府不仅能靠出台指导性政策为推进农业数字化转型提供明确方向,还能决定相关资源的配置和优先级导向^[8],促进县域农业经济增长。因此,本研究选择政府财政投入和政府政

策支持作为宏观层面的前因条件。一方面,政府财政投入为农业数字化转型提供了资金支持。政府通过财政补助、贴息贷款等一系列手段,可以充分引导社会资本合理流入,进而促进高素质农业人才培养、智能化农业设备创新和推广、农文旅融合等新业态培育,带动了该地区的农业数字化转型^[19]。另一方面,政府政策支持为农业数字化转型提供了制度保障。指导性政策文件可以帮助县域政府明确自身农业数字化转型的定位,规范技术创新、应

用的安全性和有效性。

第二,中观层面。产业融合与结构优化不仅是创新生态系统价值传导的关键,还是农业数字化转型的目标,更是其实现路径。产业融合能够打破产业边界创造新业态,结构优化则可以通过提升附加值重塑产业链^[20],二者共同将政府的政策资源转化为经济价值,促进县域农业经济增长。因此,本研究选择产业融合发展和产业结构优化作为中观层面的前因条件。一方面,农业产业融合发展需要农业数字化转型。受城乡二元体制的长期影响,传统农业产业发展的相关边界较为封闭,若想推动产业融合发展,需要通过农业数字化转型实现农业产业间既有边界的模糊、跨越^[21],因此,农业产业发展的核心逻辑即是农业数字化转型。另一方面,农业产业结构优化驱动农业数字化转型。传统农业主要依靠销售初级农产品实现收入增长,随着农业产业结构逐渐向合理化、高级化演进,愈发强调农业产业应朝着高附加值方向发展^[22]。农业数字化转型可以有效拓宽农业产业链的内在边界和外延领域,进而提高产业附加值,因此,农业产业结构的优化驱动了农业数字化转型进程。

第三,微观层面。农业数字生产与经营是创新生态系统技术落地的结果,微观市场主体通过技术创新与应用实现农业数字化转型,以提高自身的生产效率,拓宽市场边界。故而,本研究选择农业数字生产和农业数字经营作为微观层面的前因条件。一方面,农业数字生产要求农业数字化转型。满足日益增长的食物需求是农业生产活动的最终目标,需要充分释放农业数字化转型对农业生产的数字化改造作用,强化农产品供给数量安全、质量提升的技术供给和创新基础^[23]。另一方面,农业数字经营依托农业数字化转型。农业从传统经营到数字化经营转变的根本逻辑是商业模式的创新^[24],要求传统农业产业通过数字化转型,降低产业内部信息交流的门槛,使产业内部由单一线性结构向复合网络结构转变,从而催生新业态、新产业^[25],创新商业模式。

综上所述,以上3个层面的前因条件通过复杂的关系互动和资源流动,实现了彼此之间影响逻辑的闭环和整体功能的优化,共同驱动县域农业经济增长。本研究重点探讨政府财政投入、政府政策支持、产业融合发展、产业结构优化、农业数字生产和

农业数字经营6个前因条件如何通过组合作用实现县域农业经济增长。

2 研究设计

2.1 研究方法

本研究使用QCA方法进行主分析,并采用必要条件分析(Necessary condition analysis, NCA)方法对主分析中必要性分析结果进行补充分析和交叉检验,主要原因如下:第一,理论层面。创新生态系统理论强调宏观、中观和微观多层级条件间的互动与协同^[15],传统回归分析难以捕捉此类复杂因果机制。QCA方法能够识别多层次条件协同的效应与路径;而NCA方法则可以量化单一条件的必要程度,二者结合可同时回答哪些条件必须存在与如何组合才能充分驱动结果等问题。第二,数据层面。本研究样本为浙江省72个县域,属于典型的中小样本。传统回归方法在分析此类样本时面临自由度不足与结果过拟合风险^[26],而QCA方法通过集合论与布尔运算,能够稳健识别条件组合路径。此外,前因条件可能存在阈值效应,NCA方法通过“瓶颈水平”量化此类阈值,弥补了QCA在必要条件分析中的分析力度不足的问题。第三,方法层面。农业数字化转型对县域农业经济增长的影响是“多重并发”的,并非基于线性假设,考察的是多个条件组合效应与结果变量间的必要性和充分性等复杂因果关系。但常规统计方法在探究变量间的交互作用时,往往因为多重共线性使得结果太过复杂以至于难以解释。而QCA方法的主要逻辑是探究各种不同条件的组合效应对结果产生的影响。

综上所述,本研究选择QCA方法与NCA方法结合,以期通过这一方法组合能够同时捕捉条件组合的充分性与必要性程度,弥补传统回归分析对复杂因果关系的解释局限,契合农业数字化转型的多层次、非线性特征,从而更好地回应农业经济增长的农业数字化转型路径问题,更全面地解释研究问题与现象。

2.2 样本及数据

本研究拟选择浙江省下辖县(市、区)作为研究样本。原因如下:一是,根据农业农村部市场与信息化司会同农业农村部信息中心共同发布的《2021全国县域农业农村信息化发展水平评价报告》^[27]显

示,浙江省的县域农业农村信息化综合指数位列全国各省(区、市)第一,故样本具有一定的典型性,其经验值得总结、分析。二是,农业农村部市场与信息化司会同农业农村部信息中心共同发布的《2020全国县域数字农业农村发展水平评价报告》^[28]显示,浙江省县域农业农村数字化发展总体水平高于全国水平,且在政府财政投入、农业生产数字化、农业数字经营等核心研究维度上展现出较强的集中趋势。这种在关键驱动因素上的趋同性,为探讨数字化转型与县域农业经济增长的关系提供了相对一致的背景框架,故样本具有一定的同质性。三是,浙江省是农、林、牧、渔全面发展的综合性农区,但各县域的资源禀赋和农业基础存在差异,农业发展重心也有区别,故样本内部具有一定的异质性。四是,所需数据可得性高,能确保研究的开展。截至2020年底的浙江省行政区划调整,浙江省共85个涉农县(市、区),剔除涉及行政区划调整及数据缺失的县(市、区)后^①,共72个县(市、区)纳入分析,具体涵盖25个市辖区、18个县级市以及29个县。

产业融合发展中农产品加工企业数据和农业服务企业数据来源于爱企查;产业结构优化和结果变量的数据来源于浙江省各地市统计年鉴及各县(市、区)国民经济和社会发展统计公报;政府政策支持数据由各县政府网站整理而来;其余测算数据均源于浙江省委网信办、浙江省农业农村厅与浙江大学中国农村发展研究院于2022年联合推出的《数字乡村赋能共同富裕——浙江省数字乡村发展报告(2021)》。

2.3 测量及校准

2.3.1 结果变量

本研究结果变量为县域农业经济增长,以农林牧渔业生产总值进行衡量^[14]。但由于本研究使用的数据为截面数据,考虑到前因条件对结果变量的组合作用效果具有一定的时滞效应,且为体现数据的变化,故以2021年各县域农林牧渔业生产总值与2020年各县域农林牧渔业生产总值的比值作为代理变量。具体而言,比值 >1 为正增长,反之则为负增长,以反映结果变量的变化情况,并实现将其滞后的目的。

2.3.2 前因条件

依据上述研究框架,结合苏锦旗等^[3]、李立清等^[7]和徐旭初等^[29]的研究,共选取政府财政投入、政府政策支持、产业融合发展、产业结构优化、农业数字生产、农业数字经营六个前因条件。根据上述研究,综合县域农业特征和数据可得性,对上述6个前因条件进行测量(测量说明见表1)。需要说明的是,第一,目前对产业合理化指标多以干春晖等^[30]重新定义的泰尔指数进行衡量。但泰尔指数法中所需的各细分产业部门的劳动力数据,在官方统计资料中暂未公布,故本研究参考张乃丽等^[31]等的研究对产业合理化指标进行测度,即产业合理化指标越趋近于0,农业内部结构越合理;反之则越不合理。同时,由于该指标为负向指标,在分析前本研究对其进行了正向化处理。第二,对2个及以上不同量纲的二级指标构成的前因条件,参考徐旭初等^[28]的做法,将数据标准化处理后,通过主成分分析客观赋权后进行测量。

表1 前因条件测量说明

Table 1 Measurement of antecedent conditions

条件 Condition	条件解释 Conditional interpretation	权重/% Weight	测量方式 Measurement method	参考文献 Reference
政府财政投入 gfi	财政人均投入额,元/人	100.00	用于农业农村数字化建设的政府财政投入/农村居民总数	李旭辉等 ^[6]
政府政策支持 gps	政策发布情况,次	100.00	以“农业数字化”为关键词,检索2020年各县人民政府公布的相关文本数量	毛世平等 ^[32]
产业融合发展 iid	农业产业链延伸,个/万人	36.32	农产品加工企业数/农村居民数	李琳等 ^[33]

①秀洲区、金东区、婺城区、越城区、天台县、温岭市、椒江区、普陀区、岱山县、三门县、仙居县、龙港市和洞头区13个县(市、区)因数据缺失,不纳入分析。

表1（续）

条件 Condition	条件解释 Conditional interpretation	权重/% Weight	测量方式 Measurement method	参考文献 Reference
产业融合发展 iid	农业多功能拓展,元/人	32.78	设施栽培产值/农村居民数	
	农业服务业融合,个/万人	30.90	农业服务企业数/农村居民数	
产业结构优化 iso	农业产业结构优化合理化	50.00	$IR = \sqrt{\sum_{i=1}^4 (g_i - g)^2 \times \frac{w_i}{g}}$ 式中:IR为产业结构优化合理化指数; $i=1,2,3,4$ 分别表示地区农、林、牧、渔业各部门; g_i 表示部门 <i>i</i> 总产值的增长速度; g 表示农林牧渔业总产值的增长速度; w_i 表示部门 <i>i</i> 总产值/农林牧渔业总产值	张乃丽等 ^[31]
	农业产业结构优化高级化, %	50.00	农林牧渔加工业产值/农林牧渔业总产值	曹菲等 ^[34]
农业数字生产 adp	农业生产数字化, %	31.88	应用数字技术的农业产值/总产值; (总产值为应用数字技术的农业、牧业和渔业总产值,下同)	农业农村部市场与信息化司和农业农村部信息中心 ^[28]
		31.36	应用数字技术的牧业产值/总产值;	
		36.76	应用数字技术的渔业产值/总产值;	
农业数字经营 adm	农产品流通数字化, %	50.00	实现数字追溯的种植品产值/农业生产总值(39.74%); 实现数字追溯的畜牧业产值/牧业生产总值(38.68%); 实现数字追溯的水域面积/渔业生产总值(21.58%);	农业农村部市场与信息化司和农业农村部信息中心 ^[28]
	农产品网络零售率, %	50.00	农产品网络零售额/农产品零售总额	慕娟等 ^[35]

2.3.3 校准

置为“完全不隶属”“交叉点”“完全隶属”锚点,以获得各变量隶属度在[0,1]的校准值。校准锚点及变量的描述性统计见表2。

为确保研究的客观性,本研究使用直接校准法进行校准,将样本数据分别在25%、50%和75%设

表2 变量的模糊集校准锚点和描述性统计结果
Table 2 Fuzzy set calibration anchor points and descriptive statistical results of variable

变量 Variable	模糊集校准锚点 Fuzzy set calibration anchor point			描述性统计结果 Descriptive statistical results			
	完全不隶属 Completely not affiliated	交叉点 Intersection point	完全隶属 Completely subordinate	最大值 Max	最小值 Min	平均值 Mean	标准差 SD
政府财政投入 gfi	56.767	178.863	585.566	6746.110	3.130	482.507	957.699
政府政策支持 gps	66.000	83.500	109.000	192.000	38.000	91.847	36.826
产业融合发展 iid	0.132	0.195	0.276	0.781	0.014	0.224	0.144
产业结构优化 iso	0.424	0.462	0.493	0.533	0.075	0.443	0.075
农业数字生产 adp	0.320	0.322	0.327	0.367	0.317	0.326	0.010
农业数字经营 adm	0.317	0.471	0.599	0.802	0.136	0.459	0.164
县域农业经济增长 caeg	0.988	1.016	1.042	1.099	0.768	1.012	0.052

3 实证结果与分析

3.1 单一条件的必要性分析

3.1.1 QCA 必要性分析

QCA 方法的必要性分析采用 0.900 为门槛阈值^[26],即某一条件同时满足一致性 >0.900 和覆盖度 >0.500 时为必要条件。由表 3 可知,无论是结果还是结果否定,所有前因条件的一致性均 <0.900 ,均无法单独作为结果变量的必要条件。

3.1.2 NCA 必要性分析

为对 QCA 方法的分析结果进行补充分析和交叉检验,本研究进一步采用 NCA 方法进行必要性分析。当某一条件的效应量 >0.100 ,且 P 值检验显著时,则该条件为结果的必要条件^[36]。根据表 4 可知,综合回归上限(Ceiling regression,CR)和包络上限(Ceiling envelopment,CE)两种方法的估计结果来看,其结果与 QCA 方法的必要性分析结果一致,即所有前因条件均无法单独作为结果变量的必要条件。

表 3 定性比较分析方法必要性分析结果
Table 3 Results of qualitative comparative analysis (QCA) necessity analysis

前因条件 Reason condition	高县域农业经济增长 High caeg		低县域农业经济增长 Low caeg	
	一致性 Consistency	覆盖度 Cover degree	一致性 Consistency	覆盖度 Cover degree
政府财政投入 gfi	0.546	0.570	0.530	0.518
~政府财政投入 ~ gfi	0.539	0.550	0.560	0.536
政府政策支持 gps	0.588	0.619	0.486	0.480
~政府政策支持 ~ gps	0.506	0.512	0.614	0.583
产业融合发展 iid	0.509	0.524	0.577	0.557
~产业融合发展 ~ iid	0.570	0.590	0.507	0.492
产业结构优化 iso	0.628	0.645	0.444	0.427
~产业结构优化 ~ iso	0.442	0.459	0.630	0.613
农业数字生产 adp	0.653	0.682	0.403	0.394
~农业数字生产 ~ adp	0.420	0.429	0.675	0.645
农业数字经营 adm	0.580	0.599	0.501	0.485
~农业数字经营 ~ adm	0.502	0.518	0.586	0.567

注:“~”表示逻辑运算中的“非”,表示该前因条件不存在。
Note: “~” means “not” in logical operation, indicating that the antecedent condition does not exist.

表 5 报告了 NCA 对单个条件必要程度的分析结果。当达到 40% 的县域经济增长水平时,农业数字生产最先达到瓶颈水平。达到 100% 县域经济增长水平时,则需要 1.0% 水平的政府财政投入和 1.0% 水平的农业数字生产。

3.2 条件组态的充分性分析

3.2.1 真值表构建

由于本研究属于中小样本研究,本着珍惜每一个案例的原则,将案例频数阈值设置为 1,最终进入 QCA 分析流程的案例数量约占总案例数量的 99%,远高于 75% 的阈值要求^[29]。同时,为排除某

一组态在结果和结果否定中的同时子集关系,将“不一致性的比例减少”(Proportional reduction in inconsistency,PRI),本研究参考 Greckhamerdeng^[37]的研究将原始一致性阈值和 PRI 一致性阈值分别设定为 0.800 和 0.700。

3.2.2 实现高县域农业经济增长的组态分析

对完善后的真值表进行标准分析,会得到 3 类解:复杂解、中间解和简约解。考虑到反事实分析和纳入逻辑余项的复杂程度,本研究参考 Ragin^[38]的做法,利用中间解与简约解的嵌套关系,进行对比区分出每个组态的核心与边缘条件,如表 6 所示。

表4 NCA必要性分析结果

Table 4 NCA necessity analysis results

前因条件 Reason condition	方法 Method	精确度/% Accuracy	上限区域 Ceiling zone	范围 Range	效应量 Effective	P值 P-value
政府财政投入 gfi	回归上限 CR	100	0.000	0.990	0.000	0.305
	包络上限 CE	100	0.000	0.990	0.000	0.298
政府政策支持 gps	回归上限 CR	100	0.000	1.000	0.000	1.000
	包络上限 CE	100	0.000	1.000	0.000	1.000
产业融合发展 iid	回归上限 CR	100	0.000	1.000	0.000	1.000
	包络上限 CE	100	0.000	1.000	0.000	1.000
产业结构优化 iso	回归上限 CR	100	0.000	1.000	0.000	1.000
	包络上限 CE	100	0.000	1.000	0.000	1.000
农业数字生产 adp	回归上限 CR	100	0.003	1.000	0.003	0.009
	包络上限 CE	100	0.006	1.000	0.006	0.005
农业数字经营 adm	回归上限 CR	100	0.000	1.000	0.000	1.000
	包络上限 CE	100	0.000	1.000	0.000	1.000

注:NCA分析中的数据均采用校准后值;P值为采用置换检验的结果,重复采样10 000次。
Note: The data in NCA analysis are calibrated. The P value was the result of permutation test, and the samples are repeated for 10 000 times.

表5 NCA对单个条件必要程度的分析结果

Table 5 Analysis results of NCA on the necessity of a single condition

县域农业经济 增长水平/% ceag	政府财政投入 gfi	政府政策支持 gps	产业融合发展 iid	产业结构优化 iso	农业数字生产 adp	农业数字经营 adm
0	NN	NN	NN	NN	NN	NN
10	NN	NN	NN	NN	NN	NN
20	NN	NN	NN	NN	NN	NN
30	NN	NN	NN	NN	NN	NN
40	NN	NN	NN	NN	0.0	NN
50	NN	NN	NN	NN	0.2	NN
60	NN	NN	NN	NN	0.4	NN
70	NN	NN	NN	NN	0.5	NN
80	NN	NN	NN	NN	0.7	NN
90	NN	NN	NN	NN	0.8	NN
100	1.0	NN	NN	NN	1.0	NN

注:NN表示在对应县域经济增长水平下,该前因条件不必要。
Note: NN indicates that this antecedent condition is unnecessary under the corresponding county economic growth level.

表6 条件组态的充分性分析结果

Table 6 sufficiency analysis results of conditional configuration

前因条件 Reason condition	高县域农业经济增长 High caeg		低县域农业经济增长 Low caeg		
	S1	S2	NS1	NS2	NS3
政府财政投入 gfi	●	●		○	●
政府政策支持 gps	●	●			◇
产业融合发展 iid		●	●	●	○
产业结构优化 iso	●	○	○	○	
农业数字生产 adp	●	●	○	○	◇
农业数字经营 adm	◆	○	●		○
一致性 Consistency	0.915	0.854	0.848	0.903	0.918
原始覆盖度 Original coverage	0.163	0.060	0.265	0.202	0.100
唯一覆盖度 Unique coverage	0.142	0.039	0.106	0.049	0.066
总体一致性 Overall consistency	0.920		0.873		
总体覆盖度 Overall Coverage	0.202		0.380		

注：●表示高前因条件作为核心条件存在；○表示高前因条件作为核心条件缺失；◆表示高前因条件作为边缘条件存在；◇表示低前因条件作为边缘条件缺失；空白表示条件可有可无。

Note: ● indicates that the high antecedent condition exists as the core condition. ○ indicates that the high antecedent condition is missing as the core condition. ◆ indicates that the high antecedent condition exists as the marginal condition, ◇ indicates that the low antecedent condition is missing as the marginal condition. The blank indicates that the condition is dispensable.

本研究共得出两类实现高县域农业经济增长的组态,且各组态的一致性均大于经验临界值0.8^[38],说明上述组态都是县域农业经济增长的主要路径。从组态整体来看,总体一致性为0.920,大于经验临界值,说明组态分析结果具有较强的解释力;总体覆盖度为0.202,说明结果可以覆盖约20%的高县域农业经济增长案例。

1)组态S1,该组态的原始覆盖度为0.163,说明该组态可以解释约16%的高县域农业经济增长案例;唯一覆盖度为0.142,说明14%的高县域农业经济增长案例仅能被该组态解释。

2)组态S2,该组态的原始覆盖度为0.060,说明该组态可以解释6%的高县域农业经济增长案例;唯一覆盖度为0.039,说明约4%的高县域农业经济增长案例仅能被该组态解释。

综合两类实现高县域农业经济增长的组态来看,政府财政投入、政府政策支持和农业数字生产在两类实现高县域农业经济增长的组态中均作为核心条件存在,说明这三者在农业数字化转型条件组合实现县域农业经济增长的过程中均起核心作用。一是,农业数字生产的核心作用。数字技术正在重塑农业生产方式和价值创造模式,使农业生产力发生深刻变革,而生产力的发展必然引起生产关系的变革。农业数字生产不仅能有效提高农业生产效率,还是推动农业生产关系调整、优化的关键手段^[39]。二是,政府财政投入和政府政策支持的核心作用。根据内生增长理论,政府通过政府财政投入和政府政策支持可以有效促进知识积累和技术创新,进而推动经济持续增长。在县域农业经济发展中,政府的干预不仅直接影响资源配置效率,

更重要的是塑造了有益于农业数字化转型和县域农业经济增长的制度环境。而有效的制度安排则能降低交易成本,激励创新行为^[40],保障农业数字化转型的技术供给。同时,政府的宏观调控还能有效激发农村生产力,为县域农业经济的可持续发展奠定基础。同时,上述两类组态分别体现了“政府引导-结构升级/产业融合-技术应用”路径,均符合创新生态系统中“宏观→中观→微观”的层级传导逻辑,反映了中观产业层面对宏观政府层面的弹性响应,验证了创新生态系统理论层次互动的必要性。

另外,需要说明的是,浙江省县域间资源禀赋与数字化转型水平存在一定差异,本研究聚焦两类核心组态(S1、S2)的总体覆盖度虽较低,但这恰恰表明实现高县域农业经济增长的路径具有多样性特征,需结合县域资源禀赋选择适配模式。此外,虽然两类核心组态的总体覆盖度有限,但两类高增长组态的一致性均超过相关阈值要求^[38],表明被覆盖的案例能够稳定地通过特定条件组合实现高增长。因此,本研究的结果具有较强解释力,能够揭示最具代表性的县域农业经济增长逻辑,为多数县域提供普适性启示。

3.2.3 实现低县域农业经济增长的组态分析

QCA方法允许同一组条件通过不同组合路径导致不同结果,即因果非对称性。为检验因果非对称性^[36],本研究还对三类实现低县域农业经济增长的组态进行了简要分析。低农业数字生产在三类组态中均处于缺失状态,低产业结构调整则是在前两类组态中处于缺失状态,在后一类组态中处于可有可无的状态。这一现象可能的原因是,现阶段农业发展过程中,新技术、新工具和现代农业管理模式暂未实现广泛应用,农产品的数字化、标准化、规模化生产难以实现,致使现阶段生产效率低、成本高,竞争力不强。同时,农业产业结构优化不良所存在的土地、劳动力等资源配置问题仍难以达到最优,无法充分发挥农业产业的潜力和优势。尽管农业与其他产业已有一定程度的融合,且数字技术开始对农业经营进行改造,但由于上述基础性问题的存在,使得产业融合发展的协同效应难以充分体现,整体效益仍旧难以显著提升。

3.3 组态间分析

第一,通过对比两类实现高县域农业经济增长的组态发现,组态S1中的产业结构优化与农业数字经营和组态S2中的产业融合发展表现出一定的互补性。产业结构优化和农业数字经营通过产业结构调整推动县域农业经济增长。具体而言,农业数字经营凭借数字技术,能够打破产销之间的信息壁垒,提高生产管理的精确性,增强市场响应的速度和灵活性,显著提升农业生产管理的效率和市场流通的畅通程度^[2]。产业结构优化则强调农业产业内部的调整,通过提高农产品附加值和资源配置效率,以及改进生产方式等内生性优化手段,提升县域农业经济的整体竞争力和弹性^[41]。相比之下,组态S2中的产业融合发展则通过产业融合发展的方式实现县域农业经济增长,主要通过创造新的高附加值产品和服务,实现农业产业边界的拓展和经济效益的提升。

第二,两类组态中宏观层面的政府财政投入和政府政策支持与中观层面的产业融合发展和产业结构优化可能存在政策资源竞争矛盾。在现实中,政府通常可能面临产业融合发展优先还是产业结构优化优先的政策资源分配冲突,这往往取决于当地的发展现状,根据组态S1和S2可知,二者在微观层面的差别在于农业数字经营这一前因条件的存在与否。农业数字经营可认为是农业数字生产的下游产业链,因此可初步认为农业产业链的完备程度是政府在抉择产业融合发展优先还是产业结构优化优先时,进行政策资源分配的前提条件。只有根据自身发展的客观条件,有所侧重地选择产业融合发展优先或产业结构优化优先,才能充分考虑并缓解县域农业经济增长中“效率与公平”“短期收益与长期收益”的深层矛盾。

3.4 稳健性检验

鉴于QCA方法是一种集合论方法,本研究选择集合论特定检验方法对充分性分析结果进行稳健性检验。原始一致性阈值的设定将影响纳入最小化分析的真值表行数,从而影响最终的分析结果。理论上而言,提高一致性阈值后,纳入最小化分析的真值表行将减少,案例数量也会减少,因而难以实现最大化地简化组态,最终得到新组态会是调整之前组态的子集^[42]。基于这一思想,将原始一致性阈值由0.800提升至0.850。此外,参考吴茜^[43]

的做法,随机删除部分案例^①,检验分析结果的稳健性。两种稳健性检验方法得到的新组态均与原组态基本一致,且新组态的总体一致性均高于0.800的阈值要求,证明本研究结果具有一定的稳健性。

4 结论与启示

4.1 主要结论

围绕引言提出的研究问题,本研究尝试利用组态分析方法讨论政府财政投入、政府政策支持、产业融合发展、产业结构优化、农业数字生产和农业数字经营6个农业数字化转型的前因条件如何通过组合作用实现县域农业经济增长。得出以下结论:

第一,所有前因条件均不是实现高县域农业经济增长的必要条件,两类实现高县域农业经济增长的组态分别通过农业产业结构优化提高农产品附加值,以及通过农业产业融合创造高附加值的产品和服务,实现县域农业经济增长,这也与曹聪敏等^[44]、蒋黎等^[45]学者的观点相似。

第二,通过对比两类实现高县域农业经济增长的组态发现,政府财政投入、政府政策支持和农业数字生产在农业数字化转型条件组合实现县域农业经济增长的过程中均起核心作用,部分印证了NCA必要程度分析的结果,即政府财政投入和农业数字生产能达到瓶颈水平。

第三,组态S1中的产业结构优化与农业数字经营和组态S2中的产业融合发展表现出一定的互补关系。同时,宏观层面的政府财政投入和政府政策支持与中观层面的产业融合发展和产业结构优化可能存在政策资源竞争矛盾,需要政策化解。

4.2 研究启示

根据上述结论,得出以下启示:

第一,在宏观层面。加强政府的顶层设计与支持。建议设立农业数字化转型专项资金,专用于基础设施建设以及技术研发和推广,并对相关企业提供税收优惠和低息贷款支持;制定县域农业数字化转型的专项规划,明确发展路径和目标,同时出台配套法规和标准,建立跨部门协调机制,形成政策合力。

第二,在中观层面。推动产业融合与结构优化。建议支持农产品精深加工的发展,延伸产业链长度;推动农业生产向规模化、标准化、品牌化方向

发展,引导高附加值、特色农业的发展,拓展价值链高度;鼓励“农业+旅游”等新业态的发展,同时培育跨产业融合发展平台,通过产业融合增强农业整体竞争力。

第三,在微观层面。推进农业数字化生产与经营。建议组织农业数字技术培训,提高农民数字素养,同时推广农业大数据应用,提升经营管理水平,并扶持农业数字化服务企业发展,与之合力打造一批智慧农业示范基地。此外,通过建设农产品电商平台,拓宽销售渠道,同时发展智慧物流,提高农产品上行效率。

第四,化解产业融合与结构优化的资源竞争矛盾方面。实行差异化财政手段,可根据县域发展阶段进行发展方向与内容的优先级划分,避免“一刀切”投入;还可以设计政策工具包,分为必选的核心条款,如保障生产的智能设备补贴、强化市场准入等基础性投入,以及自选的辅助条款,如精深加工补贴或农旅融合贷款贴息。

参考文献 References

- [1] 尹朝静,李欠男,马小珂.中国县域农业全要素生产率增长的地区差异及动态演进[J].华中农业大学学报:社会科学版,2022(3):108-118
Yin C J, Li Q N, Ma X K. Regional difference and dynamic evolution of agricultural total factor productivity growth at county level in China [J]. *Journal of Huazhong Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2022(3): 108-118 (in Chinese)
- [2] 徐旭初,杨威.社交电商农产品规模化上行能力构建逻辑:基于扎根理论的案例研究[J].中国流通经济,2022,36(11):38-48
Xu X C, Yang W. Construction logic of scale upward capacity of social e-commerce agricultural products: Case study based on grounded theory [J]. *China Business and Market*, 2022, 36(11): 38-48 (in Chinese)
- [3] 苏锦旗,潘婷,董长宏.中国农业数字化发展及区域差异评价[J].西北农林科技大学学报:社会科学版,2023,23(4):135-144
Su J Q, Pan T, Dong C H. Study on the development of agricultural digitalization and the evaluation of regional differences in China [J]. *Journal of Northwest A&F University: Social Science Edition*, 2023, 23(4): 135-144 (in Chinese)
- [4] 谢康,易法敏,古飞婷.大数据驱动的农业数字化转型与创新[J].农业经济问题,2022(5):37-48
Xie K, Yi F M, Gu F T. Big data-driven agricultural digital transformation and innovation [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2022(5): 37-48 (in Chinese)
- [5] 陆刚.基于产业互联网的数字经济:理论逻辑、融合模式与条件分析[J].贵州社会科学,2022(7):152-159
Lu G. Digital agriculture based on industrial internet: Theoretical logic,

①随即删除案例:建德市、嘉善县、武义县、诸暨市、海曙区、柯城区和永嘉县,约占样本总数的9.72%

- integration mode and condition analysis[J]. *Guizhou Social Sciences*, 2022(7): 152-159 (in Chinese)
- [6] 李旭辉,陈梦伟. 中国乡村数字化转型:测度、区域差异及推进路径[J]. 农业经济问题,2023(11): 89-104
- Li X H, Chen M W. Digital transformation in rural China: Measurement, regional differences, and advancement paths[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2023(11): 89-104 (in Chinese)
- [7] 李立清,丁海峰,李燕凌. 乡村振兴背景下县域农业数字化转型的关键要素与持续路径:基于30个案例的模糊集定性比较分析[J]. 电子政务,2023(3): 60-72
- Li L Q, Ding H F, Li Y L. Key elements and sustainable paths of county-level agricultural digital transformation under rural revitalization: An fsQCA based on 30 cases[J]. *E-Government*, 2023(3): 60-72 (in Chinese)
- [8] 易加斌,李霄,杨小平,焦晋鹏. 创新生态系统理论视角下的农业数字化转型:驱动因素、战略框架与实施路径[J]. 农业经济问题,2021(7): 101-116
- Yi J B, Li X, Yang X P, Jiao J P. Agricultural digital transformation from the perspective of innovation ecosystem theory: Driving factors, strategic framework and realization path[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2021(7): 101-116 (in Chinese)
- [9] 乔榛,焦方义,李楠. 中国农村经济制度变迁与农业增长:对1978—2004年中国农业增长的实证分析[J]. 经济研究,2006(7): 73-82
- Qiao Z, Jiao F Y, Li N. Change of rural institution and agricultural economic growth: An empirical analysis on agricultural economic growth in China(1978-2004)[J]. *Economic Research Journal*, 2006(7): 73-82 (in Chinese)
- [10] 李谷成,范丽霞,冯中朝. 资本积累、制度变迁与农业增长:对1978—2011年中国农业增长与资本存量的实证估计[J]. 管理世界,2014(5): 67-79,92
- Li G C, Fan L X, Feng Z C. Capital accumulation, institutional change and agricultural growth: Empirical estimation of China's agricultural growth and capital stock from 1978 to 2011[J]. *Management World*, 2014(5): 67-79, 92 (in Chinese)
- [11] 龚斌磊,张启正,袁菱苒,马光荣. 财政分权、定向激励与农业增长:以“省直管县”财政体制改革为例[J]. 管理世界,2023,39(7):30-46
- Gong B L, Zhang Q Z, Yuan L R, Ma G R. Fiscal decentralization, targeted incentives and agricultural growth: Evidence from China's province-managing-county fiscal reform[J]. *Management World*, 2023, 39(7): 30-46 (in Chinese)
- [12] 周传豹. 农业部门内的结构红利:基于增长和波动效应的研究[J]. 经济经纬,2017,34(1):44-49
- Zhou C B. Structural dividends in agricultural department: Based on the research of growth and volatility effects[J]. *Economic Survey*, 2017, 34(1): 44-49 (in Chinese)
- [13] 匡远配,肖叶. 农村三产融合发展的经济增长效应分析:基于2007—2019年的县域统计年鉴数据[J]. 湖南农业大学学报:社会科学版,2022,23(2):10-17,91
- Kuang Y P, Xiao Y. Economic growth effect of the integrated development of rural primary, secondary and tertiary industry: Based on the county statistical yearbook data from 2007 to 2019 [J]. *Journal of Hunan Agricultural University: Social Sciences*, 2022, 23(2): 10-17,91 (in Chinese)
- [14] 齐文浩,梁萌,齐秀琳. 数字经济发展促进农业经济增长的路径研究:来自农产品生产能力和销售能力的证据[J]. 学习与探索,2023(6):135-143
- Qi W H, Liang M, Qi X L. Research on the path of promoting agricultural economic growth through the development of digital economy: Evidence from the production and sales capacity of agricultural products [J]. *Study & Exploration*, 2023(6):135-143 (in Chinese)
- [15] 徐长春,杨雄年. 创新生态系统:理论、实践与启示[J]. 农业科技管理,2018,37(4):1-4
- Xu C C, Yang X N. Innovation ecosystem: Theory, practice and enlightenment[J]. *Agricultural Science and Technology Management*, 2018, 37(4):1-4 (in Chinese)
- [16] Moore J F. Predators and prey: A new ecology of competition[J]. *Harvard Business Review*, 1999, 3:75-86
- [17] 赵放,曾国屏. 多重视角下的创新生态系统[J]. 科学学研究,2014,32(12): 1781-1788,1796
- Zhao F, Zeng G P. Innovation ecosystem under multiple perspectives[J]. *Studies in Science of Science*, 2014, 32(12): 1781-1788,1796 (in Chinese)
- [18] 李海艳. 数字农业创新生态系统的形成机理与实施路径[J]. 农业经济问题,2022(5):49-59
- Li H Y. The formation mechanism and implementation path of digital agriculture innovation ecosystem[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2022(5): 49-59 (in Chinese)
- [19] 肖忠毅. 农业生产数字化转型的协同策略研究[J]. 农业与技术,2022,42(10): 168-171
- Xiao Z Y. Research on collaborative strategies for digital transformation of agricultural production[J]. *Agriculture and Technology*, 2022, 42(10): 168-171 (in Chinese)
- [20] 刘硕明,樊琴琴,贾伟. 产业融合促进中国农业经济增长的机理阐释和路径探讨[J]. 农业经济问题,2024(11):104-112
- Liu S M, Fan Q Q, Jia W. The mechanism explanation and path of industrial integration promoting agricultural economic growth in China[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2024(11): 104-112 (in Chinese)
- [21] 吴彬,徐旭初,徐菁. 跨边界发展网络:欠发达地区乡村产业振兴的实现逻辑:基于甘肃省临洮县的案例分析[J]. 农业经济问题,2022(12):59-72
- Wu B, Xu X C, Xu J. Cross-boundary development network: The realization logic of rural industrial revitalization in less developed regions: Based on the case analysis of Lintao County, Gansu Province[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2022(12): 59-72 (in Chinese)
- [22] 杨传喜,梁慧楠,秦辉. 新质生产力视阈下农业科技资源流动对农业高质量发展的影响[J]. 科技管理研究,2024,44(15):25-37
- Yang C X, Liang H N, Qin H. The influence of agricultural science and technology resource flow on the high-quality development of agriculture from the perspective of new quality productive forces[J]. *Science and Technology Management Research*, 2024, 44(15): 25-37 (in Chinese)
- [23] 钞小静. 数字经济时代背景下城乡收入差距的新变化及破解路径[J]. 新疆师范大学学报:哲学社会科学版,2024,45(5):58-66
- Chao X J. Narrowing the urban-rural income gap in the digital economy period[J]. *Journal of Xinjiang Normal University: Philosophy and Social Sciences*, 2024, 45(5): 58-66 (in Chinese)
- [24] 易法敏,古飞婷. 本地平台商业模式创新、制度逻辑转换与农业数字化转型[J]. 中国农村观察,2023(5):2-23
- Yi F M, Gu F T. Local platforms' business model innovation, institutional logic change and agricultural digital transformation[J]. *China Rural Survey*, 2023(5): 2-23 (in Chinese)
- [25] 沈坤荣,金童谣,樊士德. 以数字技术提升城乡融合发展质量:基于双重机器

- 学习模型的实证研究[J]. 宏观质量研究, 2024, 12(3): 17-31
- Shen K R, Jin T Y, Fan S D. Enhance the quality of urban-rural integrated development with digital technology: An empirical study based on double machine learning model[J]. *Journal of Macro-quality Research*, 2024, 12(3): 17-31 (in Chinese)
- [26] 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
- [27] 农业农村部市场与信息化司, 农业农村部信息中心. 2021全国县域农业农村信息化发展水平评价报告[EB/OL]. (2021-12-21). [2025-05-27]. <https://www.moa.gov.cn/gbzwfwqjd/xxdt/202112/W020211221365374930266.pdf> Ministry of Agriculture and Rural Market and Information Division, Ministry of Agriculture and Rural Information Center. 2021 national county agricultural and rural informatization development level evaluation report[EB/OL]. (2021-12-21). [2025-05-27]. <https://www.moa.gov.cn/gbzwfwqjd/xxdt/202112/W020211221365374930266.pdf> (in Chinese)
- [28] 农业农村部市场与信息化司, 农业农村部信息中心. 2020全国县域数字农业农村发展水平评价报告[EB/OL]. (2020-11-28). [2025-05-27]: 23-24 [2024-08-06]. https://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202011/t20201128_6357206.htm Ministry of Agriculture and Rural Market and Information Division, Ministry of Agriculture and Rural Information Center. 2020 national county digital agriculture and rural development level evaluation report[EB/OL]. (2020-11-28). [2025-05-27]. https://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202011/t20201128_6357206.htm (in Chinese)
- [29] 徐旭初, 杨威, 吴彬. 乡村数字经济赋能农业全要素生产率提升的多元路径: 基于浙江省县级数据的组态分析[J]. 中国农村经济, 2024(10): 84-103
- Xu X C, Yang W, Wu B. Multiple pathways for rural digital economy empowering agricultural total factor productivity: A configuration analysis based on county-level data from Zhejiang Province [J]. *Chinese Rural Economy*, 2024(10): 84-103 (in Chinese)
- [30] 干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究, 2011, 46(5): 4-16, 31
- Gan C H, Zheng R G, Yu D F. An empirical study on the effects of industrial structure on economic growth and fluctuations in China [J]. *Economic Research Journal*, 2011, 46(5): 4-16, 31 (in Chinese)
- [31] 张乃丽, 欧家瑜. 产业结构、生产率与经济增长“减速”: 基于日本都道府县面板数据的实证分析[J]. 山东大学学报: 哲学社会科学版, 2018(1): 102-110
- Zhang N L, Ou J Y. Industrial structure, productivity, and economic growth “slowdown”: An empirical analysis of panel data from Japan at county level [J]. *Journal of Shandong University: Philosophy and Social Sciences*, 2018 (1): 102-110 (in Chinese)
- [32] 毛世平, 杨艳丽, 林青宁. 改革开放以来我国农业科技创新政策的演变及效果评价: 来自我国农业科研机构的经验证据[J]. 农业经济问题, 2019(1): 73-85
- Mao S P, Yang Y L, Lin Q N. The evolution and effect of Chinese agricultural science and technology innovation policies since reform and opening up: Empirical data analysis from Chinese agricultural research institutions[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2019(1): 73-85 (in Chinese)
- [33] 李琳, 田彩红. 农村一二三产业融合促进了县域共同富裕吗: 来自长江经济带579个县域的证据[J]. 农业技术经济, 2024(4): 59-75
- Li L, Tian C H. Can the integration of rural primary, secondary and tertiary industries promote the common prosperity of county: Evidence from 579 counties in the Yangtze river economic belt [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2024(4): 59-75 (in Chinese)
- [34] 曹菲, 聂颖. 产业融合、农业产业结构升级与农民收入增长: 基于海南省县域面板数据的经验分析[J]. 农业经济问题, 2021(8): 28-41
- Cao F, Nie Y. Industrial convergence, upgrading of agricultural industry structure and farmers' income increase: An empirical analysis of county panel data in Hainan Province [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2021(8): 28-41 (in Chinese)
- [35] 慕娟, 马立平. 中国农业农村数字经济发展指数测度与区域差异[J]. 华南农业大学学报: 社会科学版, 2021, 20(4): 90-98
- Mu J, Ma L P. Measurement of China's agricultural and rural digital economy development index and regional characteristics [J]. *Journal of South China Agricultural University: Social Science Edition*, 2021, 20(4): 90-98 (in Chinese)
- [36] 杜运周, 刘秋辰, 陈凯薇, 肖仁桥, 李珊珊. 营商环境生态、全要素生产率与城市高质量发展的多元模式: 基于复杂系统观的组态分析[J]. 管理世界, 2022, 38(9): 127-145
- Du Y Z, Liu Q C, Chen K W, Xiao R Q, Li S S. Ecosystem of doing business, total factor productivity and multiple patterns of high-quality development of Chinese cities: A configuration analysis based on complex systems view [J]. *Management World*, 2022, 38(9): 127-145 (in Chinese)
- [37] Greckhamer T, Santi F, Fiss P C, Aguilera R V. Studying configurations with qualitative comparative analysis: Best practices in strategy and organization research [J]. *Strategic Organization*, 2018(4): 482-495
- [38] Ragin C. *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies* [M]. Oakland: University of California Press, 2014
- [39] 涂圣伟. 中国式农业现代化的基本特征、动力机制与实现路径[J]. 经济纵横, 2023(1): 84-92
- Tu S W. The basic characteristics, dynamic mechanism and realization path of Chinese agricultural modernization [J]. *Economic Review Journal*, 2023 (1): 84-92 (in Chinese)
- [40] 安同良, 魏健, 舒欣. 中国制造业企业创新测度: 基于微观创新调查的跨期比较[J]. 中国社会科学, 2020(3): 99-122, 206
- An T L, Wei J, Shu X. The measurement of innovation in Chinese manufacturing enterprises: An intertemporal comparison based on innovation micro-surveys [J]. *Social Sciences in China*, 2020(3): 99-122, 206 (in Chinese)
- [41] 钟真, 孔祥智. 经济新常态下的中国农业政策转型[J]. 教学与研究, 2015(5): 5-13
- Zhong Z, Kong X Z. Transformation of Chinese agriculture under the new economic normal [J]. *Teaching and Research*, 2015(5): 5-13 (in Chinese)
- [42] 张明, 蓝海林, 陈伟宏, 曾萍. 殊途同归不同效: 战略变革前因组态及其绩效研究[J]. 管理世界, 2020, 36(9): 168-186
- Zhang M, Lan H L, Chen W H, Zeng P. Research on the antecedent configuration and performance of strategic change [J]. *Management World*, 2020, 36(9): 168-186 (in Chinese)
- [43] 吴茜. 共同富裕目标下农村家庭贫困代际传递路径[J]. 华南农业大学学报: 社会科学版, 2023, 22(2): 62-73
- Wu Q. Paths of intergenerational transmission of poverty in rural households under the common prosperity goal [J]. *Journal of South China Agricultural*

University: Social Science Edition, 2023, 22(2): 62-73 (in Chinese)

- [44] 曹聪敏,赵晓峰. 能人带领型乡村治理共同体的形塑机制:基于莱西市Q新村集体经济发展经验的分析[J]. 西北农林科技大学学报:社会科学版,2023,23(2):36-45

Cao C M, Zhao X F. The shaping mechanism of the meritocratic rural governance community: Based on the analysis of the collective economic development experience of Q New Village in Laixi City [J]. *Journal of Northwest A&F University: Social Science Edition*, 2023, 23(2): 36-45 (in

Chinese)

- [45] 蒋黎,蒋和平,郝汉. 中国式农业农村现代化:科学内涵、条件分析及实现途径[J]. 经济学家,2024(11):119-128

Jiang L, Jiang H P, Hao H. Chinese-style agricultural and rural modernization: Scientific connotation, condition analysis, and realization approach[J]. *Economist*, 2024(11): 119-128 (in Chinese)

责任编辑:王岩



第一作者简介: 杨威,四川农业大学管理学院农林经济管理专业博士生,专业方向为农业产业化和农民组织化。在《中国农村经济》《学习与探索》等国内学术期刊发表多篇论文。曾参加中国农业经济学会2024年学术研讨会暨理事会、2024年中国农林经济管理学术年会和2025年中国农林经济管理学术年会,并做汇报。



通讯作者简介: 傅新红,四川农业大学管理学院,二级教授,博士生导师。主要研究领域:农村发展理论与政策、农业合作组织、农业科技进步、农村扶贫等。国务院政府特殊津贴专家,四川省学术和技术带头人,教育部高等学校农业经济管理类教学指导委员会委员、中共四川省委新型智库专家团队专家、四川省人民政府政策研究室咨询专家、中国农业技术经济研究会理事、全国高等农林院校教学管理工作联合会理事、四川省高校职称评定委员会委员、四川省农业经济学会常务理事等。先后主持和主研欧盟重大项目、国家哲学社会科学基金项目、教育部人文社会科学重大项目等60余项,科研、教学获奖31项。在国内外重要刊物上公开发表论文160余篇。