胡联，方鑫威. 数字乡村对农业强国的影响机制与政策启示［J］. 山西农业大学学报（社会科学版），2024，23（5）：75-83.
HU Lian，FANG Xinwei. The Influence Mechanism and Policy Implications of Digital Villages on Agricultural Powers［J］. Journal of Shanxi Agricultural University（Social Science Edition），2024，23（5）：75-83.
DOI：10.13842/j.cnki.issn1671-816X.2024.05.008

数字乡村对农业强国的影响机制与政策启示

胡联，方鑫威
（安徽财经大学 经济学院，安徽 蚌埠 233030）

摘 要：聚焦农业问题、如何成为农业强国已经成为时代问题，数字乡村建设是助力实现农业强国的有效途径。，基于2011—2020年26个省的面板数据，分析了数字乡村建设对农业强国的影响，研究发现：数字乡村建设有利于推进农业强国建设，农村社会保障水平的完善和农村生活水平的提升能够强化数字乡村建设对农业强国的促进作用。因此建议应当多路径提升数字乡村建设水平，建立横向和纵向的协调机制，使得社会保障资源更加有针对性地支持数字化农业发展，加速中国从农业大国向农业强国的转变。

关键词：数字乡村建设；农业强国；农村生活水平；农村社会保障
中图分类号：F323 **文献标识码：**A 文章编号：1671-816X（2024）05-0075-09

一、文献综述

“农业强”是中国农业发展的目标和实现社会主义农业现代化的重要使命[1]。在党的二十大报告中，首次明确提出了“加速农业强国建设”的目标，这标志着农业强国建设已经正式被纳入中国全面构建社会主义现代化强国的战略框架中。到2022年年底，习近平总书记在中央农村工作会议上再次强调“强国必须先强农，农业强大才能使国家强大”，没有农业强国就不可能有整个现代化强国。在全球化和科技进步的浪潮中，农业作为国家经济支柱扮演着重要的角色。农业强国已经成为当下中国追求的重要目标。农业强国目标的实现不仅仅关乎国家经济健康持续发展，更涉及到人民生活水平的提升、国家粮食安全的保障以及乡村社会的全面繁荣。自改革开放以来，中国农业已经取得了显著的进步，然而，我们也需认识到，中国农业仍面临着规模庞大却不够强大、丰富多样却不够优质、规模效益不够经济的问题，这是亟待解决的难题。而数字技术的出现和应用能够提升农业产品的数量和质量、推动农村产业优化升级、培育新型农村经营主体，进而加速由农业大国向农业强国奋力迈进。

在数字经济快速发展的今天，数字化应用正逐渐渗透到社会发展的各个层面，尤其是互联网和智能设备的普及和应用，为数字乡村建设创造了有利条件。就数字乡村与农业强国的关系而言，数字经济可以为农业强国提供技术支持和创新，促进农业生产、管理和营销方式的现代化和智能化，通过数字技术在农业领域的应用，可以实现精准农业管理、智慧农业生产、农产品溯源等，有助于提升农业产值、降低生产成本。随着电商平台、直播带货等行业的兴起，数字经济为农产品的销售和物流提供了更便捷、高效的渠道，拓展了农产品的市场空间，带动了农业产业链上下游的发展。同时，数字技术也为农民提供了更多的信息、培训和服务资源，帮助农民提升生产技能和数字素质，缩小城乡与农村居民之间

收稿日期：2024-02-01 **修回日期：**2024-03-31
基金项目：教育部人文社科规划项目“基于农户减贫韧性的巩固拓展脱贫攻坚成果长效机制研究”（23YJA790030）；安徽省自然科学基金“数字普惠金融对农户减贫韧性的影响：效应识别、传导机制与政策优化”（2308085MG233）；安徽省高校科学研究哲学社会科学重大项目“我国共同富裕实质性进展的统计监测及实现路径研究”（2022AH040083）
作者简介：胡联，研究方向：城乡发展。

的差距，有利于提升农民收入水平，促进农村经济的发展，为农业强国和实现农村地区的数字化转型，提供人力资本。同时，农业在数字经济中也扮演重要角色，因为农业是数字化革命的一部分，农业强国可以借助数字技术提高农业生产效率、资源利用效率和可持续性，加速农业现代化进程，推动农业走向智能化、绿色化和可持续发展[2]。在乡村振兴的背景下，对推动数字乡村发展，进而实现农业强国具有重要的现实意义。

学术界已对农业强国展开了一定的研究，主要集中在数字乡村对农业强国的概念内涵、特征和实现路径三个方面。数字乡村建设的概念与测度研究主要有以下几种。常倩等人创立了一个涵盖能力和效果的智慧农村评估指标体系，该体系整合了国内对信息技术、农业技术以及农村技术的典型评估指标[3]。崔凯等人从数字环境、数字服务、数字投资以及数字收益等四个方面完善了数字乡村建设的指标体系[4]。张鸿等利用熵值法，对中国各个省份的数字乡村发展的预备状况进行了评估[5]。慕娟等根据三个关键的数字经济元素，在产业层次上创立了一个农业和农村的数字经济指标体系[6]。朱红根等从数字资本的投入、数字化的信息基础设施、以及数字化的服务质量和数字化的行业进步等四个方面进行研究，开创了关于数字化农村发展的评价指标体系[7]。

数字乡村对农业强国的定义研究主要从社会福利改善[8]、粮食安全[9]、农业农村现代化[10]、农业高质量发展[11]等几个角度解释了农业强国在某个方面的涵义。魏后凯与崔凯认为农业强国的标志性特征包括：农业的进步速度、农业的供应保证、农业的竞争力、农业的科学创新以及农业的持久性[12]。姜长云与李俊茹等人的观点是，农业强国的一个普遍标志是其经济的进步速度和城市化程度都很高，并且在确保粮食及关键农作物的有效供应方面拥有坚实的基础。此外，他们还指出，农业的劳动生产率或相对于其他行业的劳动生产率都很高。现代化的农业进步依赖于先进的科学技术设施[13]。

农业强国的实现路径研究主要有张红宇强调实现农业强国的建设目标，既离不开市场机制，又需要强化政府引导[14]。姜长云认为加强农业品牌建设和社会化服务，是推进农业强国建设的重要切入点[15]。刘守英则认为，土地制度的改革是构建农业强国的重要途径，而加速这一过程的关键在于优化农村的产权结构，完善农村资源的市场化配置方式，并持续寻找农村土地集体所有制的有效实施方法[16]。姚文提出在数字农业发展的起步阶段，数字农业对农业强国建设目标的实现具有抑制作用；在发展到一定规模后，数字农业对农业强国建设目标的实现具有促进作用[17]。杨鑫和乔慧指出多数研究以农业经营主体的主动参与作为出发点，进而探讨如何执行现有的农业政策，但是忽略农业参与者的内在积极性会使政策建议缺乏实效。需总结激励制度的原则，分析农业强国的激励对象与工具，以形成既灵活又实用的优化策略[18]。

目前学术界对数字乡村建设与农业强国进行了不少研究，但目前的研究数字乡村建设对农业强国的影响机制缺乏深入分析，且数字建设对农业强国的影响是多方面的。本文基于2011—2020年26个省的面板数据，考察了数字乡村建设对农业强国的影响及影响机制，探讨了数字乡村建设对农业强国的影响，并展开理论性分析和实证性检验，基于调节机制，探究了农村社会保障水平和农村生活水平对数字乡村和农业强国的调节效应，对农业强国问题做了更加细致的分析，为数字乡村建设，进而实现农业强国提供现实路径。

二、理论分析与研究假说

（一）数字乡村建设与农业强国

数字乡村建设对农业强国的影响是全方面、深层次的。从经济层面视角来看，数字乡村建设通过引入电子商务、智能物流等数字技术，为农村经济发展提供了新的路径，以电商、直播带货为媒介的数字平台的发展，助力了农村产品“走出去”，同时还带动了农村地区的就业和创业，增加了农村居民的收入，缩小了城乡发展差距，推动了城乡一体化发展[19]。同时通过区块链等数字技术，可以建立从农产品的生产到消费者餐桌的全程可追溯系统，从而提高农产品供应链的透明度和效率，降低农业产品生产运营成本，增加消费者对农产品的信任度，增加农村地区的生产与消费潜力，推动农村农业的健康持续发展。从环境视角来看，数字技术，如大数据、物联网、

人工智能（AI）和机器学习，被广泛应用于精准农业中，这些技术可以实现农作物健康监测、精准施肥、自动灌溉和病虫害预测，促进了农民低碳生产方式，改变农民对风险的感知，从而提高农业生产的效率和精度。并且，数字经济中的数据分析和人工智能技术能够帮助农业从业者更好地理解和预测市场变化和天气条件，提前做好风险管理和应对措施，为农业的发展提供信息保障，减少自然灾害和市场波动的负面影响，对农业发展的可持续性提供稳定的保障，有助于实现农业大国向农业强国转型的目标。从空间视角来看，通过数字设备，如农业无人机、智能播种机等农业生产工具的应用，能够更好的平整农村土地，提高土地的利用效率，提升土地的生产效率。通过精准农业技术减少化肥和农药的使用，通过农村智能水渠灌溉系统的应用，节约土地资源和高效水资源的利用，推动农业的健康持续发展[20]。基于上述分析，本文提出假设1：

假设1：数字乡村建设对农业强国的发展起正向作用。

（二）农村社会保障、数字乡村建设与农业强国

在农村社会保障高的地区，数字乡村的建设可能呈现出更为积极的趋势，同时对农业强国建设产生正向的调节作用[21]。首先，健全的农村社会保障体系为数字乡村的构建提供了强有力的制度支柱，促使该地区的农民更加积极地参与到数字技术的学习和应用中。农村社会保障体系不仅提供了必要的财政援助，而且确保了数字乡村建设能够在信息技术和智能农业等领域得到发展。同时，高水平的社会保障增强了农民的生活稳定性和对未来的预期，鼓励农民在数字化农业上进行投资，促进农业生产效率的提升，还能够增加农民的收入水平，进而推动农业强国目标的实现。在享有稳定的社会保障环境中，农民更倾向于投身数字技术的学习和数字化农业生产的实践，从而推动农业结构的优化升级。此外，通过提供优质的医疗、教育等公共服务，社会保障系统还能为数字乡村的发展培养和稳定人才基础。人力资本的积累是推动乡村产业繁荣的关键，掌握先进农业技术、吸引具有科学管理理念和创新精神的农业科技人才，能够提高农业科技成果转化的效率，进而推动农业的全面发展。社会保障的高水平不仅能够减轻农民的生活压力，还能激发农民参与数字化农业培训和应用的积极性，提高农村居民的数字素养，为数字乡村建设中的人才储备和农民的创新提升奠定坚实的制度基础。基于上述分析，本文提出假设2：

假设2：农村社会保障体系的完善能够加强数字乡村建设对于推动农业强国的促进作用。

（三）农村生活水平、数字乡村建设与农业强国

数字乡村的建设，尤其是生活水平较高的农村地区，随着互联网的深入发展，加快了信息与知识的传播，拓展了农民获取信息的渠道，提升了农民所需技能水平的数字素养，并通过有效传递市场信息和宏观政策，帮助农民评估项目的可行性、积累社会资本[22]。生活水平较高地区的农民通常具有更高的数字素养和对技术的接受度，这使他们更容易融入数字乡村建设的浪潮中，激发农民的创业精神，使他们更愿意投资于新技术和创新活动，从而加速数字化农业的实施和发展。同时，数字乡村建设通过提高农业生产效率、创造更多就业机会等方式，数字乡村的建设会反哺提升农民的生活水平。在这一过程中，高生活水平地区的社会资本和社区关系可能会变得更加丰富，为数字乡村建设提供强有力的社区支持和合作网络。基于上述分析，本文提出假设3：

假设3：农村生活水平的提高能够加强数字乡村建设对于推动农业强国的促进作用。

三、研究设计

（一）模型构建

为研究数字乡村对农业强国的影响，本文建立双向固定效应模型如下：

$$arc_{it} = a_0 + a_1 dei_{it} + a_2 \boldsymbol{X}_{it} + year_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，arc指的是农业强国指标，dei指的是数字乡村建设水平，$\boldsymbol{X}$指的是一系列控制变量，i，t分别表示省市和年份，$year_t$指的是地区时间固定效应，ε_{it}指的是随机误差项。

为验证农村生活水平和农村社会保障对数字乡村建设和农业 国的调节效应，本文在（1）式的基础上分别引入数字乡村与农村社会保障的交互项（$dei_{it} \times rss_{it}$）、数字乡村与农村生活水平的交

互项（$dei_{it} \times rsl_{it}$），其余变量均与（1）式子相同，构建如下调节效应模型：

$$arc_{it} = \beta_0 + \beta_1 dei_{it} + \beta_2 dei_{it} \times rss_{it} + \beta_3 X_{it} + year_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$arc_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 dei_{it} + \gamma_2 dei_{it} \times rsl_{it} + \gamma_3 X_{it} + year_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

（二）变量选取与说明

1. 被解释变量

本文的被解释变量是农业强国水平（*arc*）。参照世界农业强国共性衡量指标，根据习近平总书记对农业强国的中国特色的理解[①]，对照国家“十四五”推进农业农村现代化主要指标，构建农业强国指标，如表1所示。本文从供给保障、科技装备、产业体系、可持续发展和共同富裕五个方面系统构建农业强国评价指标体系。供给保障：保证我们国家的粮食安全以及主要的农作物供应，这是发展农业的最重要的目标；科技装备：尖端的科学技术不仅是农业现代化的象征，也是一个国家的农业能力的象征，需要增强对农业科学技术的贡献，并且提升我国的农业机械化、规模化的程度；产业体系：需要推动农业的供应侧结构性改革，并且加速产业转变，积极开拓农产品的加工、休闲、电子商务等新兴行业，以满足需求。对产业链进行重塑和价值链的增长，扩大一二三产的规模，以此来迅速打造出现代化的农业产业结构；可持续发展：绿色和生态是农业的基础，保护好农业生产、农村建设和乡村生活的生态平衡，使得生态农业和低碳乡村变为现实，保护我们的绿水青山；共同富裕：实现城乡融合发展、基本公共服务均等化，农村具备现代生活条件，农民全面发展，过上更加富裕更加美好的生活。使用熵值法对各指标进行权重分析，得到农业强省指标（*arc*）。数据来源于国家统计局、《中国农村统计年鉴》和《中国人口与就业统计年鉴》。

2. 解释变量

本文核心解释变量数字乡村建设水平（*dei*）。参照张岳等分别从数字基础设施、产业数字化、数字化服务三个维度构建数字乡村建设水平评价指标体系[23]。其中，本文选用农村人均互联网接入数、农村每百户计算机拥有量、农村每百户移动电话拥有量、淘宝村占行政村比例来表示数字基础设施，选用国家现代农业示范区、产业园数量与县级行政区域数量之比、数字金融数字化程度指数、数字金融覆盖广度指数来表示产业数字化，选用农村每周投递次数来表示数字化服务，如表2所示。最后使用熵值法计算数字乡村建设水平综合指数。

表1 农业强国指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	方向
农业强国	供给保障	人均粮食产量（公斤）	正
		人均蔬菜产量（公斤）	正
		人均水产品产量（公斤）	正
		人均油料产量（公斤）	正
	科技装备	有效灌溉面积/农作物播种面积	正
		单位播种面积农业机械总动力	正
		单位劳动力产值	正
		农村宽带接入每万人	正
	产业体系	农产品加工业与农业产业比值	正
		产业结构高级化	正
		产业结构合理化	正
		农村人均消费品零售额	正
		人均农村住户农业固定资产投资	正
	可持续发展	单位播种面积农用柴油施用量	负
		单位播种面积农药施用量	负
		单位播种面积农用塑料薄膜施用量	负
		单位播种面积农用化肥（折纯）量	负
		单位播种面积农业生产用水量	负
		水土流失治理面积比例	正
		受灾面积比例	负
	共同富裕	城乡收入比	负
		城乡医疗比	负
		农村居民人均可支配收入	正
		农村恩格尔系数	负

（三）数据来源

根据选取数据的准确性、精准性、可得性原则，数据来源于国家统计局和各个省份统计局、2020中国淘宝村研究报告、农业农村部网站、国家统计局、北京大学数字普惠金融指数，部分数据确实采用插值法补齐。

1. 控制变量

（1）城镇化率：城镇人口/年末常住人口。

① 习近平：加快建设农业强国 推进农业农村现代化。《求是》杂志，2023-03-15。

表2 数字乡村建设水平评价指标体系

一级维度	指标名称	定义与赋值
数字基础设施	互联网可得性	农村人均互联网接入数
	固定数字设备可及性	农村每百户计算机拥有量
	移动数字设备	农村每百户移动电话拥有量
产业数字化	销售数字化	淘宝村占行政村比例
	农业生产数字化	国家现代农业示范区、产业园数量与县级行政区域数量之比
	金融业数字化	数字金融数字化程度指数
	数字金融服务	数字金融覆盖广度指数
数字化服务	电商服务	农村每周投递次数
	移动支付水平	移动支付指数

随着城镇化的发展，农村人口逐渐向城镇转移，城镇化发展加强了城市和农村之间的经济联系，不同程度地影响了农业生产技术的普及，预期对农业强国的影响为正。（2）产业结构：第三产业增加值/地区生产总值。（3）对外贸易程度：经营单位所在地进出口总额/地区生产总值。农产品价格会受到对外贸易程度的影响，农产品价格变动会影响到本地农业生产积极性和农业发展。（4）财政用农支出占比：地方财政农林水事务支出/地方财政一般预算支出。地方政府农林水事务支出对农业发展，提高农业韧性具有积极影响。（5）创新水平：国内发明专利申请授权量项取对数。创新有利于提高农业生产技术水平，促进农业农村现代化发展。国内发明专利申请授权量数据来源于《中国科技统计年鉴》，其余控制变量数据均来源于国家统计局。

（四）变量描述性统计

变量的描述性统计见表3

表3 变量描述性统计

变量名	观测值	平均值	最小值	最大值	标准差
农业强国熵值法	260	0.482	0.338	0.584	0.047
数字乡村	260	0.153	0.026	0.938	0.118
供给保障水平	260	0.043	0.010	0.080	0.016
科技装备水平	260	0.042	0.007	0.119	0.020
产业体系水平	260	0.071	0.025	0.121	0.018
可持续发展水平	260	0.211	0.092	0.272	0.032
共同富裕水平	260	0.115	0.069	0.139	0.013
城镇化率	260	0.557	0.350	0.742	0.086
产业结构	260	0.468	0.327	0.603	0.054
对外贸易程度	260	0.031	0.001	0.175	0.030
财政用农支出占比	260	0.122	0.050	0.204	0.027
创新水平	260	8.026	4.248	11.166	1.411

四、实证结果及分析

（一）基准回归

数字乡村建设对农业强国的影响如表4所示。通过Hausman1%的显著性检验，因此本文采取了固定效应模型，并通过逐步加入控制变量的回归方式将控制变量逐一纳入。根据表4的回归结果，在逐步加入控制变量之后，数字乡村对农业强国的回归结果仍然为正，表明数字乡村建设能够推进农业强国的建设。

（二）稳健性与内生性讨论

1. 稳健性检验

为验证上述研究结论的可靠性，本文运用以下三种方法进行稳健性检验：第一，替换被解释变量，用主成分法替换熵值法计算农业强国水平，结果如表5中模型（1）所示，数字乡村的系数在1%的显著性水平下为正，表明数字乡村建设有利于提高农业强国水平。第二，考虑时滞效应。数字乡村建设对农业强国的作用需要一定的时间，将数字乡村滞后一期作为解释变量再次进

表4 基准回归

模型编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
数字乡村	0.219***	0.0654***	0.0667***	0.0670***	0.0661***	0.0649***
	(0.0504)	(0.0144)	(0.0149)	(0.0172)	(0.0177)	(0.0176)
城镇化率		0.477***	0.499***	0.498***	0.500***	0.484***
		(0.0406)	(0.0662)	(0.0690)	(0.0678)	(0.0791)
产业结构			0.0259	0.0257	0.0257	0.0294
			(0.0620)	(0.0658)	(0.0660)	(0.0665)
对外贸易程度				0.003 92	0.001 83	0.007 07
				(0.114)	(0.116)	(0.118)
财政用农支出占比					0.0102	0.007 20
					(0.0689)	(0.0653)
创新水平						0.002 05
						0.005 48
地区固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
_cons	0.449***	0.206***	0.206***	0.206***	0.206***	0.200***
	(0.00 772)	(0.0212)	(0.0211)	(0.0219)	(0.0222)	(0.0258)
N	260	260	260	260	260	260
R^2	0.524	0.793	0.793	0.794	0.793	0.793

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的显著性水平，括号内的为稳健标准误，下表同上

行回归，回归结果如表5中模型（1）所示，数字乡村的系数在1%的显著性水平下为正，表明数字乡村建设有利于提高农业强国水平。第三，剔除部分样本。对样本值的上下1%进行缩尾处理，排除极端值对回归结果的影响。结果见表5模型（2）所示，数字乡村的系数在1%的显著性水平下为正，表明数字乡村建设有利于提高农业强国水平。综上所述，数字乡村建设可以加快农业强国建设的回归效果具有稳健性。

2. 内生性讨论

模型中变量的内生性问题会对模型估计的准确性有较大影响，进而影响结论的有效性。本文以控制变量的形式考虑了影响农业强国的其他因素，但仍然可能存在内生性。本文认为存在的内生性问题主要来源于两个方面：（1）影响农业强国的因素众多，可能存在遗漏的重要变量；（2）数字乡村的建设水平和农业强国之间可能存在互为因果关系。一般来说，农业发展水平落后的地区，可能同时存在资金不足、教育水平落后、交通不便、没有形成产业集聚等问题，同样限制了乡村的数字化建设，导致该地区的数字乡村建设水平较低。为了缓解内生性问题，本文使用工具变量法进行处理，构建工具变量：1984年城市电话年末用户数*农村投递路线/乡村人口。

表5 稳健性分析

模型编号	(1)	(2)	(3)
稳健性类别	替换被解释变量	自变量滞后一期	剔除异常值
数字乡村	1.710***	0.103***	0.0935***
	(0.286)	(0.0242)	(0.0230)
城镇化率	9.544***	0.421***	0.468***
	(0.847)	(0.0931)	(0.0787)
产业结构	−0.272	−0.000 286	−0.0370
	(0.812)	(0.0836)	(0.0669)
对外贸易程度	−2.160	−0.001 53	0.103
	(1.824)	(0.121)	(0.131)
财政用农支出占比	0.725	0.0863	0.0124
	(1.027)	(0.0584)	(0.0685)
创新水平	−0.001 68	0.003 63	0.001 38
	(0.0554)	(0.005 79)	(0.005 33)
地区固定效应	Y	Y	Y
_cons	−5.569***	0.193***	0.209***
	(0.306)	(0.0310)	(0.0251)
N	260	234	260
R^2	0.926	0.801	0.797

相关性：用农村投递路线除以乡村人数得到一个相对指标，表示在单位乡村人口数量下，投递员所覆盖的投递路线长度或区域面积。这个指标可以用来评估投递服务的密度或效率，该指标数值越高，则反映该农村地区数字化基础设施建

设更完善；1984年城市电话年末用户数可能反映城市周边地区信息通信基础设施的发展程度。虽然城市和乡村有明显的差异，但通过城市电话用户数量可能推测出城市附近乡村地区的信息通信基础设施普及情况。因此1984年城市电话年末用户数*农村投递路线/乡村人口对数字乡村建设有相关性。外生性：1984年城市电话年末用户数与当前时间间隔较远，无法对当前农业强国水平产生影响。结果如表6显示，Hausman检验结果汇报P值为0.000，显著拒绝原假设“解释变量均为外生”，可以肯定存在内生性问题。一阶段的F统计量值为12.13，大于10，可以拒绝“弱工具变量”假设，工具变量选取有效。经过工具变量法处理内生性问题后，数字乡村建设对农业强国仍然具有显著的正向作用，支撑了前面的结论。

表6 内生性检验

变量名称	（1）
工具变量	城市电话年末用户数万户1984*农村投递路线/乡村人口万人
数字乡村	0.104***
	(0.0385)
城镇化率	0.447***
	(0.0707)
产业结构	−0.0304
	(0.0500)
对外贸易程度	0.162
	(0.191)
财政用农支出占比	0.0627
	(0.0878)
创新水平	0.0006 74
	(0.004 00)
地区固定效应	Y
不可识别检验	9.112***
Hausman检验P值	0.000
一阶段F值	12.13
N	260
R^2	0.788

（三）机制分析

本文采用固定效应模型对模型（2）、（3）进行估计，分别探究农村社会保障和农村生活水平对农业强国的调节效应，系数估计结果见表7。本文中农村社会保障用农村每万人医疗机构床位数这一指标衡量，农村生活水平用农村恩格尔系数这一指标衡量。由列（1）可知，数字乡村与农村社会保障的交互项为0.006 93，在1%的水平下显著，说明农村社会保障水平的提升进一步增强了数字乡村建设对农业强国的促进作用，假设2得以验证。农村社会保障水平与乡村建设水平的关系密不可分，高水平的农村社会保障为数字乡村建设提供了坚实的基础。这一地区的农民更有保障感，更愿意参与数字技术的学习和应用。社会保障体系可能为数字乡村建设提供重要的财政支持，使其能够更加全面地推动信息技术、智能农业等方面的发展。由列（2）可知，数字乡村与农村生活水平的交互项在5%的水平下显著为负，农村恩格尔系数越小，农村生活水平越高，这说明农村生活水平的提升进一步增强了数字乡村建设对农业强国的促进作用，假设3得以验证。高生活水平地区的社会资本和社群关系可能更为丰富，为数字乡村建设提供了更有力的社区支持和合作网络。

五、主要结论与政策启示

本文基于2011—2020年中国26个省级面板数据，构建数字乡村和农业强国的指标体系，运用固定效应模型和调节效应模型进行实证检验，探讨了数字乡村的建设对农业强国的影响。研究结论如下：（1）数字乡村的建设对于推进农业强国的回归结果显著为正，表明数字乡村的建设对于推进农业强国起正向作用，而且在进行内生性问题、替换解释变量和被解释变量、剔除特殊样本等多种稳健性检验后，这一结果仍然成立。（2）通过调节效应检验发现，农村社会保障体系的完善和农村生活水平的提高是数字乡村建设对农业强国的重要路径，因此，要加强对落后农村地区的制度保障和财政支持，推动数字乡村设施的不断完善，提高农业生产的效率，优化农业产业结构，推动农业强国目标的实现。

基于上述，本文建议如下：

第一，要坚持整体规划与局部示范并举。一方面，要制定数字乡村建设的总体规划，明确建设目标、主要任务和保障措施，为数字乡村建设提供顶层设计和制度保障。另一方面，要选择基础条件好、发展潜力大的地区开展试点示范，积累可复制可推广的经验做法，以点带面推动数字

表7 农村社会保障和农村生活水平的调节效应检验结果

模型编号	(1)	(2)
被解释变量	农业强国	农业强国
数字乡村	−0.334**	0.210***
	(0.134)	(0.0672)
数字乡村*农村社会保障	0.006 93***	
	(0.002 28)	
数字乡村*农村恩格尔系数		−0.463**
		(0.223)
城镇化率	0.386***	0.466***
	(0.0783)	(0.0773)
产业结构	−0.0372	−0.0414
	(0.0518)	(0.0665)
对外贸易程度	−0.416**	−0.115
	(0.176)	(0.135)
财政用农支出占比	−0.0536	−0.009 00
	(0.0695)	(0.0638)
创新水平	0.0115*	0.002 75
	(0.005 85)	(0.005 09)
地区固定效应	Y	Y
_cons	0.218***	0.215***
	(0.0235)	(0.0262)
N	260	260
R^2	0.816	0.800

乡村建设。

第二，要加快农村数字基础设施建设。推进农村宽带网络和移动通信网络建设，提高农村互联网普及率和接入带宽。大力发展农业物联网，推进农业生产全过程、农产品流通全链条、农村生活全方位的数字化应用。加快推进农业大数据平台、智慧农业产业园区等新型基础设施建设。

第三，要大力发展数字人才。加强农村数字人才教育培养，提高农民数字素养和技能。建立多层次、多渠道、多形式的农村数字人才培养体系，培养一批懂农业、爱农村、善经营的"数字农民"。引进和培养一批懂技术、善创新、会管理的农村数字化领军人才。鼓励大学生、退伍军人、返乡创业者等投身数字乡村建设。

第四，要强化内外联动。加强农村数字经济发展的政策支持，完善数字乡村发展的法律法规和标准规范。推动农村电商、休闲农业、乡村旅游等新业态新模式发展，拓宽农民就业增收渠道。加强与发达地区、科研院所、龙头企业的合作，引进先进技术和管理模式，提升农村数字产业发展水平。积极参与“一带一路”数字农业国际合作，提高我国数字农业的国际影响力和话语权。

参 考 文 献

[1] 魏后凯，崔凯. 农业强国的内涵特征、建设基础与推进策略[J]. 改革，2022（12）：1-11.

[2] 黄惠春，王雅婧. 数字乡村建设助力农业强国的机理分析与实践路径[J]. 江苏社会科学，2023（6）：92-101.

[3] 常倩，李瑾. 乡村振兴背景下智慧乡村的实践与评价[J]. 华南农业大学学报(社会科学版)，2019，18（3）：11-21.

[4] 崔凯，冯献. 数字乡村建设视角下乡村数字经济指标体系设计研究[J]. 农业现代化研究，2020，41（6）：899-909.

[5] 张鸿，杜凯文，靳兵艳. 乡村振兴战略下数字乡村发展就绪度评价研究[J]. 西安财经大学学报，2020，33（1）：51-60.

[6] 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.

[7] 朱红根，陈晖. 中国数字乡村发展的水平测度、时空演变及推进路径[J]. 农业经济问题，2023（3）：21-33.

[8] 耿鹏鹏，罗必良. 在中国式现代化新征程中建设农业

强国——从产品生产到社会福利的发展模式转换[J]. 南方经济，2023（1）：1-14.
[9] 高鸣，赵雪. 农业强国视域下的粮食安全：现实基础、问题挑战与推进策略[J]. 农业现代化研究，2023，44（2）：185-195.
[10] 国务院发展研究中心农村经济研究部课题组，叶兴庆，程郁. 新发展阶段农业农村现代化的内涵特征和评价体系[J]. 改革，2021（9）：1-15.
[11] 杜志雄，罗千峰，杨鑫. 农业高质量发展的内涵特征、发展困境与实现路径：一个文献综述[J]. 农业农村部管理干部学院学报，2021（4）：14-25.
[12] 魏后凯，崔凯. 建设农业强国的中国道路：基本逻辑、进程研判与战略支撑[J]. 中国农村经济，2022（1）：2-23.
[13] 姜长云，李俊茹，巩慧臻. 全球农业强国的共同特征和经验启示[J]. 学术界，2022（8）：127-144.
[14] 张红宇. 加快建设农业强国的道路选择[J]. 前线，2022(12):79-82.
[15] 姜长云. 农业强国建设的切入点：加强农业品牌建设和社会化服务[J]. 改革，2023（11）：107-116.
[16] 刘守英. 建设农业强国的土地制度基础[J]. 中国农村经济，2022（12）：24-29.
[17] 姚文. 数字农业促进农业强国建设的作用机制与推进路径——基于农业强省建设视角的实证检验[J]. 华南师范大学学报(社会科学版)，2023（6）：31-55.
[18] 杨鑫，乔慧. 农业强国建设激励制度的优化逻辑与实践路径[J]. 华南师范大学学报(社会科学版)，2023（6）：18-30.
[19] 李谷成，李烨阳，周晓时. 农业机械化、劳动力转移与农民收入增长——孰因孰果?[J]. 中国农村经济，2018（11）：112-127.
[20] 谭词，杨军，孙嘉泽. 数字乡村背景下农村电子商务如何提高农业劳动生产率——基于电子商务进农村综合示范县的准自然实验[J]. 世界农业，2022（8）：77-89.
[21] 黄惠春，王雅婧. 数字乡村建设助力农业强国的机理分析与实践路径[J]. 江苏社会科学，2023（6）：92-101.
[22] 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.
[23] 张岳，张博，周应恒. 数字乡村建设对农民收入的影响——基于收入水平与收入结构的视角[J]. 农林经济管理学报，2023，22（3）：350-358.

The influence mechanism and policy implications of digital villages on agricultural powers

HU Lian，FANG Xinwei

（*School of Economics*，*Anhui University of Finance and Economics*，*Bengbu* 233030，*China*）

Abstract：Focusing Under the background of rural revitalization，it is urgent to become an agricultural power in pursuing common prosperity and realizing the goal of socialist agricultural modernization and digital rural construction is an effective way to help achieve an agricultural power. Based on the panel data of 26 provinces from 2011 to 2020，this paper analyzes the impact of digital rural construction on agricultural power，and finds that digital rural construction is conducive to promoting the construction of agricultural power. Through the test of regulatory effect，it also finds that the improvement of rural social security level and rural living standards can strengthen the promotion role of digital rural construction on agricultural power. Therefore，this paper suggests that the level of digital rural construction should be improved in multiple ways，and horizontal and vertical coordination mechanisms should be established to make social security resources more targeted to support the development of digital agriculture and accelerate the transformation of China from a large agricultural country to a powerful agricultural power.

Keywords：Digital village；Agricultural power；Rural living standards；Rural social security

（编辑：牛晓霞）