华南农业大学学报(社会科学版)
2023年第6期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY
(第22卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION)

农民教育、农业软实力与农村经济高质量发展

汪小龙[1,2]

(1. 无锡太湖学院 会计学院,江苏 无锡 214064;2. 天津大学 教育学院,天津 300350)

摘 要: 如何深入推进农村经济高质量发展是实现中国式现代化的关键。针对当前不断深化的农民教育改革促进农村经济发展问题,从概念界定、理论基础和作用机理分析农民教育如何驱动农村经济高质量发展,并将农业软实力的中介效应纳入理论框架,在此基础上,基于人力资本理论和教育经济理论,依据2011—2019年中国CCAD数据库,构建中介效应、空间计量以及双重差分模型对农民教育影响农村经济高质量发展进行分析研究。结果发现:(1)农民教育显著促进农村经济高质量发展。(2)农业软实力存在显著的部分中介作用。(3)农民教育对周边省份的农村经济高质量发展存在正向溢出效应,且长期效应大于短期效应。(4)开放程度存在双门槛效应,经济水平和农业用地存在单门槛效应。(5)中西部地区的农民教育促进农村经济高质量发展作用更为明显。

关键词: 农民教育;农业软实力;农村经济;乡村振兴;共同富裕;农业智力化

中图分类号: F323.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-0202(2023)06-0050-13

一、中国式现代化与农村经济高质量发展

党的二十大明确指出,实现中国式现代化和共同富裕的关键在农村,农民和农业的发展密切相关[1]。近期,中央农村工作会议强调要推进农村的产业、人才、文化、生态和组织"五个振兴"[2],这一重要部署是我国全面推进农村经济高质量发展的根本遵循和行动指南,实现乡村振兴,建设农业强国,必须高度重视"农业软实力"的提升。农村经济高质量发展不仅需要通过农业结构改革、一二三产业融合、吸引社会投资与农业科技创新等手段增强农业生产的"硬实力",也需要通过农业品牌塑造、农业生态发展和农业组织实施等方式提升中国农业的"软实力"。因此,研究农民教育,特别是研究农民教育通过农业软实力促进农村经济高质量发展的问题现状、中介机制以及政策建议,具有迫切的现实意义。

然而,现有研究更多集中在农村教育现代化之本质和目标[3]、农村教育之数字化教育[4]以及共产党农村教育之"自治、法治和德治"实践体系[5]等案例研究层面,针对中国农民教育促进农村经济的计量研究尚显不足。实证研究依据2010—2018年CFPS数据库构建Logit模型分析认为,政府需要改善农村教育投入结构,就农村居民高等教育和职业教育加大投入力度[6];基于中国统计年鉴和中国农村统计年鉴数据库,研究发现中国农村经济整体保持增长,并且表现出东高西低的特点[7]等,但是孤立研究农民教育或者农村经济发展,对于农民教育与农业软实力如何影响农村经济高质量发展的作用机制、影响程度等问题尚未得出结论。

基于1990—2019年全国农业生产投入数据库,运用生产函数证实农村教育是农业科技进步的

收稿日期: 2023-06-11 **DOI:** 10.7671/j.issn.1672-0202.2023.06.005

基金项目: 国家哲学社会科学基金(19BJL020);江苏高校"青蓝工程"资助项目(JSGX004);教育部新文科综合改革项目(2021150004)

作者简介: 汪小龙(1983—),男,江西上饶人,无锡太湖学院会计学院副教授,主要研究方向为高等教育研究,E-mail:wangxl@wxu.edu.cn。

根本动力,认为除农业新设备、新品种外,农业制度、政策和经营模式同样重要[8]。但是,研究仅测度了农业政策制度和农业生产模式等对农村经济发展的贡献率,未能完整构建农业软实力的指标框架。而且,现有文献较少区别农村教育、城乡教育与农民教育的概念,易于混用城乡一体化“城市化”的态度、立场和理想目标去指导农民教育,从而加剧农民教育“空心化”的问题[9]。为进一步研究上述问题,本文以农民教育为切入点,以农业软实力为中介路径,构建农民教育影响农村经济高质量发展的分析框架。

本文以 2011—2019 年中国 CCAD 数据库 30 个省份的面板数据为样本,运用多种实证研究方法。研究贡献可能体现为:(1)推进农民教育促进农村经济高质量发展路径机制的研究。以往受教育程度的研究多集中于高等教育、职业教育以及数字化教育等课题[10],与农业现代化密切相关的农民教育并未加以区分和重视,本文将研究视角定位于农民教育,有助于细化研究领域,准确区分农村教育、城乡教育与农民教育的概念界限。(2)丰富农业软实力促进农村经济高质量发展中介效应的研究。2007 年以来农业软实力的概念被我国学者所提及[11],研究者以台湾农产品品牌国际化为案例,认为农业软实力应结合地方特色,挖掘区域资源打响农业品牌。但是,具体通过何种农业软实力建设农业品牌并未提及。本文以农民教育为自变量,农业软实力为中介变量,在实证计量的层面探讨中介效应是否存在以及作用程度。(3)研究结论具有政策参考价值。虽然农民教育与农村经济高质量发展的文献在子课题研究上较多,运用对比分析法和案例研究法的文献也较为充足,但是政府在推动农村经济高质量发展过程中,优先通过农业硬实力或是软实力的途径尚待细化。而且,全国不同地理区域、经济水平、开放程度以及农业用地的省份,在促进农村经济高质量发展方面具有哪些异质性也需进一步考察,以形成政策的最优经济性。

二、农民教育、农业软实力与农村经济高质量发展文献综述

(一)关于农民教育的研究

现有农民教育的研究集中在两个方面。(1)关注农民教育高质量发展现状、域外借鉴和政策建议的研究,例如依据德国食品加工企业空间集聚为案例,研究认为农民教育应以产业资源优势为基础,形成农业知识溢出效应[12];依据城镇一体化理论,研究认为农民教育应优先发展城乡通勤能力、私立办学能力以及完善寄宿制学校,以解决“职住分离”、“学位扩容”和“农村留守”等问题[13],综述该方面的文献可能存在研究片面性、孤立性以及以城乡教育替代农民教育的倾向。(2)关注农民教育与中国经济[14]、农村养老[15]的影响,研究认为,优化农民教育,培训养老服务人才队伍能够保障家庭照料者人力资本提升与家庭发展建设相融合,进而协调农民教育与经济发展的关系。该方面的研究普遍基于案例研究,对于作用机制、影响程度和异质性的考察较少涉及。

(二)关于农业软实力的研究

现有相关文献围绕农业软实力如何产生以及农业软实力如何促进农村经济发展方面展开研究。(1)农业软实力如何产生。部分研究者运用熵值法分析指出,农村人口老龄化促进农业软实力的作用机制为:改善农业资源条件、经济条件以及技术条件[16];部分研究者则从发达国家经验出发,运用文本分析方法研究,认为推动知识型农民队伍建设是夯实农业“软实力”的典型做法[17]。(2)农业软实力如何促进经济发展。大多数学者持正向作用的观点,依据竞争理论构建弓弦箭模型,分析认为乡村高质量发展需要硬实力和软实力的结合,在市场需求和产品供给两端着力推进,从农业特色小镇文化和制度层面多维度构建竞争优势[18]。少数学者持谨慎观点,他们认为农业软实力促进经济发展的方式需要区分对待,绿色农业、生态农业和循环农业应以当前社会、经济、政策和技术条件为出发点,相对落后地区可以优先采用气候适应性农业技术为主[19]。

(三)关于农村经济高质量发展的研究

现有关于农村经济高质量发展的研究较为丰富,主要从农民主体、农业机构、政府部门和社会

资本如何影响农村经济高质量发展的角度展开。(1)有关农民主体的研究认为,现代化农业要素中的"农村居民"是农村经济高质量发展的核心[20]。(2)有关农业机构的研究认为,农村经济高质量发展体现在:农业高效、农民增收和农村发展,包括引入先进生产要素(特别是人力资本投资改造)、基本公共服务(特别是农业技术机构)等[21]。(3)有关政府部门的研究指出,"乡村教育"是赋能乡村振兴的现实路径,政府部门作为重要主体,要积极引入发达地区优质的教师资源,引进高质量的技能培训机会,同时基于城乡融合发展,形成城乡教育发展共同体,赋能乡村振兴内生发展能力[22]。(4)有关社会资本的实证分析指出,农村金融在地理区域方面的差异较小,但是地理区域内的差异较大,尤其是东部省份[23]。

(四)相关研究进一步突破的空间

鉴于前述文献,当前中国的农民教育、农业软实力和农村经济高质量发展的研究较为匮乏,一些突出的困难需要克服。表现为:(1)农民教育体系的前瞻性不足,制约了农业产业"智力化"建设以及农村经济高质量发展。农业作为我国第一产业,受到国内外政治、经济、安全和技术环境的影响,在中国农民教育常与"农村教育""城乡教育"等概念混同的情景下,对参与农业产业生产的农村成年人这一教育参与主体的定位不清,造成了农民教育的对象不清晰、内容不同步和效果不明显等现象,严重制约了产业风险意识和农业智力化的生成。(2)农民教育活动的乡土资源导向性不足,约束了以农村价值体系为依托的产业功能拓展。农民教育应依托农村生产功能与生活理念等传统乡土资源禀赋,重视农业文化、地方知识和农耕技艺,在掌握农业生产设备、开发农业新品种等基础上,还需要挖掘、培育和创新农业品牌,维护农业可持续生态环境以及畅通农业生产、销售和服务组织等,进一步提升农村价值体系。

三、作用机理与研究假设

(一)农民教育通过农业智力化形成农业软实力

现有文献表明,农民教育通过激活人才、做实技术、创新融资、提升管理和增强文化等手段实现农业智力化和建设农业强国。农业智力化改变了传统农业要素的劳动资料、劳动对象以及劳动者[24]。本文将农业软实力界定为:农民教育通过融入传统农业生产的三要素实现"农业智力化",形成现代农业生产三要素,从而在整体上构成农业软实力指标框架。具体为:(1)农业品牌软实力是指藉由农民教育提升农业生产中的非实体"技能性"劳动手段,包括商标知识产权、原产地证书、技术秘密和农业企业商誉等。(2)农业生态软实力是指通过农业科技进步、生物遗传工程等手段提升农业劳动对象"价值性",进而创造出农业产品附加价值的能力,实现"非劳动生产要素"在价值创造中的作用[25]。(3)农业组织软实力是指农业劳动者通过农民教育提升农业"效率性",包括有效组织农业生产、农业销售、农业服务等活动。"基于农民教育通过农业智力化作用于传统农业三要素,产生"技能性"、"价值性"和"效率性"的农业活动,即形成农业品牌、农业生产创新、农业产品绿色和农业活动协调等能力,因此,本文提出研究假设H1:农民教育与农业软实力发展水平具有正向作用。

(二)农业软实力通过创新、绿色、协调实现农村经济高质量发展

农业软实力促进农村经济高质量发展的机制路径,具体为:(1)农业品牌软实力能够优化农村资源与销售市场。一方面,农业品牌软实力促进资源利用,实现了农村资源集聚效应,优化资源配置效率。另一方面,农业品牌软实力促使社会资本广泛参与农业产业,资本的集中带来规模化生产、降低成本和更优质的产品供给市场,因此,农业品牌软实力能够优化农村资源与销售市场。(2)农业生态软实力能够实现农村低碳与可持续发展。首先是农业生态软实力体现在科学作业方法的使用,例如循环作业法、气候适应性作业法等,降低了农业生产碳排放和提高了固废转化率,

实现农村低碳发展。其次是农业生态产品认证提高了农业产品附加价值,满足消费者对于有机、健康农业产品的需求,实现农村可持续发展。(3)农业组织软实力能够协调农村农产品产业与农业文化产业等产业间的配合,延长农业全产业链条,并且向高端农业产业转型。而且,农业组织软实力能够促进农村与城市融合发展,协调农业生产者、农业技术服务者、农产品加工者以及农业销售市场参与者之间的关系,形成农业市场与城乡市场的融合,促进更大规模的城乡资本、人才、信息等要素的融合,能够在根本上实现城乡融合发展,打破二元经济结构[26]。基于前文内涵界定和机理分析,农民教育通过优化农村资源与销售市场、实现农村低碳与可持续发展以及协调农村产业与城乡结构,最终促进农村经济高质量发展,因此,本文提出以下研究假设 H2:农民教育提升农村经济高质量发展水平;H3:农业软实力在农民教育影响农村经济高质量发展过程中起部分中介作用。

四、指标体系、描述性统计与熵值法测算

(一)农民教育、农业软实力指标体系

1. 农民教育、农业软实力指标选取

(1)本文紧扣农民教育内涵,借鉴现有学者构建的评价体系[27],从农民受教育年限和农民教育经费两个方面进行构建。(2)关于农业软实力的评价。当前研究者倾向于构建农民、农业和农村的共享能力、协调能力、创新能力、绿色能力和开放能力指标框架进行系统性分析[28]。本文在此基础上,考虑到农业开放发展指标中包含国内外固定资产投资、土地资源等农业“硬实力”指标,以及农业共享发展指标中的农村居民收入水平与农村经济水平共线性的问题,因此,在最终的评价体系中,农业软实力包含:农业品牌、农业生态和农业组织。限于篇幅,本文对控制变量选取说明未予展开,具体指标如表 1 所示。

表 1　评价指标体系定义

维度层	指标层	属性
农民教育	农村居民中参与农业产业活动的人口人均受教育年限,单位年	正向
	农村居民中参与农业产业活动的人口人均教育支出,单位元	正向
农业软实力	农业文化广播节目综合人口覆盖率,单位百分比	正向
	绿色食品认证产品覆盖率,单位百分比	正向
	农业社区技术服务站数量,单位个	正向
控制变量	农村所处省份是否为东部地区,是为 1,其他为 0	正向
	农村所处省份年 GDP 产值,单位亿元	正向
	农村所处省份年 FDI 数值,单位亿美元	正向
	农村所处省份农业用地数值,单位百万公顷	正向

2. 指标选取与描述性统计

(1)数据来源。本文合并了 1978—2021 年 CCAD 统计数据库、2003—2021 年中国统计年鉴数据库以及 2011—2019 年中国农村统计数据库。删除了样本数据的异常值,缺失值按照该省份的平均值进行补充,使用对数、数据标准化和变换单位的方法,缩小变量之间差值。最终数据库包括 2011—2019 年全国 30 个省份的面板数据。

(2)描述性统计。农民教育评价体系中的 2 个二级指标均为正向指标,指标值越大表明农民受教育程度越高;农业软实力评价指标体系中的 3 个二级指标均为正向指标,指标值越大表明农业软实力越强。本文对各指标进行无量纲处理,见公式(1)所示。

$$X_{it} = (Z_{it} - Z_{min}) / (Z_{max} - Z_{min}) \tag{1}$$

其中,i 为省份类型,t 为年份类型,Z_{it} 为第 i 省份在第 t 年的实际数值,结果如表 2 所示。

表2 无量纲处理后指标的描述性统计结果

变量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
农民受教育年限	0.64	0.13	0	0.66	1
农民教育经费	0.45	0.14	0	0.45	1
农业品牌	0.81	0.18	0	1	1
农业生态	0.23	0.17	0	0.23	1
农业组织	0.13	0.14	0	0.13	1
地理区域	0.32	0.46	0	0	1
经济水平	0.21	0.18	0	0.16	1
开放程度	0.07	0.19	0	0.075	1
农业用地	0.21	0.18	0	0.19	1
经济高质量发展	0.43	0.16	0	0.46	1

3. 农民教育平均值和增速的时空演变趋势

本文得到2011—2019年中国30个省份的农民教育、农业软实力和农村经济高质量发展水平数值，将数据分为东部地区与非东部地区，采用算数平均法分别测算东部地区、非东部地区和中国总体发展水平均值。具体为：（1）绝对数值方面，中国农民教育总体均值在0.55～0.78之间。非东部地区低于东部地区，数值分布在0.52～0.73之间。东部地区农民教育发展程度最高，均值在0.62～0.86之间。（2）环比增长比率方面，无论东西部地区，农民受教育水平2013年相比2012年均下降约2%，据2013年《全国教育事业发展统计公报》数据显示，2013年全国农业职业技术培训机构11.23万所，较2012年下降1.15万所，下降比率约为1%，因此，中国农民受教育水平出现倒退可能是农村培训资源与从事农业活动人员的减少等原因造成的。2013年之后，中国农民教育发展水平增速平均保持在5%左右，东部地区高于中国总体水平，增速区间在4.8～7.5%之间，非东部地区增速区间在3.2～7.4%之间。而且，非东部地区在2015、2016和2018年间均值高于中国总体水平，且在2018—2019年增速最快，说明近几年非东部地区的农民教育存在“弯道超车”的机会窗口期。限于文章篇幅，文中未能列出农业软实力发展水平数值。

（二）农村经济高质量发展水平测度及区域异质性

1. 农村经济高质量发展的指标选取

本文借鉴最新研究学者的观点[29]，评价指标包含农村经济增长质量、创新发展水平以及协调发展水平等六个方面，具体指标体系为：（1）经济增长质量包括农业生产者产品价格指数和农村劳动人口迁出率；（2）创新发展水平包括农业产品出口额和农业技术市场成交额；（3）协调发展水平包括农村居民消费水平和年GDP产值；（4）绿色发展水平包括农业生产废水排放量和农村生活垃圾无公害处理比率；（5）开放发展水平为外资利用占比和公司开办天数；（6）共享发展水平包括农村恩格尔系数和基尼系数。如表3所示。

2. 熵值法测算综合评价结果

本文利用熵值法测算了2011—2019年中国30个省份农村高质量发展水平值，并对其均值进行排名。具体为：（1）从省份均值层面来看，农村经济高质量发展平均值为0.48，总体呈现东高西低的特点，北京市、上海市、山东省、江苏省和浙江省排名前五，贵州省、宁夏省、新疆省、青海省和甘肃省名次居后。（2）中国总体农村经济高质量发展水平呈现稳定的逐年上升趋势，从2011年的0.40，上升至2019年的0.52，年均增长率为1.33%，表明中国当前的乡村振兴、城乡融合以及共同富裕政策初现成效。限于篇幅，本文未展示全部数值。

表 3　农村经济高质量发展水平评价指标体系

维度层	指标层	属性
经济增长质量	农村所在省份农业生产者产品价格指数	正向
	农村所在省份农村劳动人口迁出率	负向
创新发展水平	农村所在省份农业产品进出口额,单位亿美元	正向
	农村所在省份农业技术市场成交额,单位亿元	正向
协调发展水平	农村所在省份农村居民消费水平,单位元	正向
	农村所处省份年 GDP 产值,单位亿元	正向
绿色发展水平	农村所在省份农业生产废水排放量,单位吨	负向
	农村所在省份生活垃圾无公害处理,单位百分比	正向
开放发展水平	农村所在省份农村实际利用外资占 GDP,单位百分比	正向
	农村所在省份开办公司天数,单位天	负向
共享发展水平	农村所在省份恩格尔系数	负向
	农村所在省份基尼系数	负向

五、模型设计、实证分析与稳健性检验

(一)中介效应模型设计

1. 模型构建

(1)为检验农民教育影响农村经济高质量发展的总效应 c 系数,构建基本模型如公式(2)所示,观察系数 c 是否具有显著性。

$$HQDA_i = \beta_0 + c * PEED_i + \varepsilon_i \tag{2}$$

其中,$HQDA_i$为农村经济高质量发展的类别;β_0为截距;c 为农民教育的总效应系数;$PEED_i$为农民教育的类别;ε_i为残差。

(2)为检验农民教育对农业软实力的间接影响 a 系数是否具有显著性,构建基准模型如公式(3)所示。

$$ASP_i = \gamma_0 + a * PEED_i + \varepsilon_i \tag{3}$$

其中,ASP_i为农业软实力的类别;γ_0为截距;a 为农民教育的间接效应系数;ε_i为残差。

(3)为检验农业软实力对于农民教育影响农村经济高质量发展是否具有中介效应以及作用程度如何,构建模型如公式(4)所示,考察直接效应系数 c'以及间接系数 b 是否具有显著性。基于公式(2)的基础上,构建农民教育、农业软实力与农村经济高质量发展的线性回归模型公式(4)。

$$HQDA_i = \delta_0 + c' * PEED_i + b * ASP_i + \varepsilon_i \tag{4}$$

其中,$HQDA_i$为农村经济高质量发展的类别;γ_0为截距;c'为农民教育的直接效应系数;b 为农业软实力的间接效应系数;ε_i为残差。

(4)为检验中介效应量和中介效应量占比,构建公式(5)。如果系数 c 具有显著性,但是系数 c'不具有显著性,则农业软实力具有完全的中介效应;如果系数 c 和系数 c′ 均具有显著性,但是系数$c' < c$,则农业软实力具有部分中介效应,部分中介效应量为 $a * b$。

$$c - c' = a * b \tag{5}$$

(5)为检验控制变量异质性,包括经济水平、开放程度、农业用地和地理区域,构建公式(6)。

$$HQDA_i = \varphi_0 + c' * PEED_i + b * ASP_i + d * CLAS_i + \varepsilon_i \tag{6}$$

其中,$CLAS_i$为控制变量类别,d 为控制变量的回归系数。本文中介变量为:①农业软实力,选

取农业品牌、农业生态和农业组织进行衡量;②农业品牌为农业文化广播节目综合人口覆盖率、农业生态为绿色食品认证产品覆盖率[30];③农业组织为农业社区技术服务站数量。上述数值均通过无量纲处理后熵值法得出。农民教育、农业软实力与农村经济高质量发展的描述性统计结果如表5所示。

表5 变量熵值法后的描述性统计

变量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
农民教育	0.64	0.14	0	0.65	1
农业软实力	0.50	0.12	0	0.50	1
农村经济高质量发展	0.43	0.16	0	0.46	1

(二)实证结果及分析

1. 中介效应检验

实证结果如表6所示:列(1)为农民教育影响农村经济高质量发展结果;列(2)为农民教育影响农业软实力结果;列(3)为农业软实力在农民教育影响农村经济高质量发展过程的中介效应结果;列(4)为中介效应量和中介效应量占比结果;列(5)为控制变量在农民教育、农业软实力影响农村经济高质量发展作用的异质性结果。

具体为:(1)农民教育影响农村经济高质量发展效应系数为0.22,具有显著性,结论支持研究假设H2;(2)农民教育影响农业软实力效应系数为0.16,具有显著性,结论支持研究假设H1;(3)农民教育、农业软实力影响农村经济高质量发展效应系数分别为0.10和0.75,具有显著性,结论支持研究假设H3;(4)部分中介效应量为(0.22~0.10)=0.12,中介效应量占比为0.12/0.22*100%=54.55%;(5)农村所处省份经济水平、开放程度和农业用地影响农村经济的效应系数具有显著性。农业用地对农村经济高质量发展影响为负,具有显著性,这一结论表明"资源诅咒"效应在农业资源中也具有适用性。

综上结论表明:农民教育促进农村经济高质量发展,农业软实力在此过程具有部分中介作用,农民教育可以依托经济水平、开放程度,交互正向促进农村经济高质量发展。

表6 农业软实力中介效应检验结果

变量	(1)*HQDA*	(2)*ASP*	(3)*HQDA*	(4)中介效应	(5)*HQDA*
PEED	0.22***(3.53)	0.16***(3.09)	0.10***(3.74)		0.06**(2.22)
ASP			0.75***(4.27)	部分中介效应	0.49*(1.72)
ECON					0.07**(2.16)
OPEN					0.09*(1.97)
LAND					-0.08***(-2.54)
intercept	0.57***(13.61)	0.39***(11.61)	0.26***(8.92)		0.12***(8.69)
时间效应	Y	Y	Y	Y	Y
省份效应	Y	Y	Y	Y	Y
N	279	279	279		279
*F*值	12.49***	9.60***	7.28***		5.22***
R^2	0.43	0.33	0.50		0.87

注:*、**和***分别表示在10%、5%和1%的水平下显著,括号中的数字为t统计值,以下同。

2. 中介效应的区域异质性

本文对农民教育和农村经济高质量发展的测度发现,中国农民教育在区域分布上存在显著的异质性特点,因此有必要对不同地区农民教育促进农村经济高质量发展的推动效应展开分析。(1)东部地区的农业软实力作用不显著,可能的原因是东部地区农民受教育水平远高于非东部地

区,已经跨越了农民教育对农村经济高质量发展产生的巨大红利的阶段。(2)非东部地区的农民教育具有“后发优势”,存在“弯道超车”的机会窗口期,能够通过从东部地区引进农民教育资源,构建农民教育体系,促进农村经济高质量发展。(3)非东部地区农民教育促进农业软实力未能越过“门槛效应”形成正向作用,因此仍需进一步加大非东部地区的农民教育,以进一步提高中国总体农村经济高质量发展水平。

表 7　中介效应的区域异质性

变量	东部地区		非东部地区	
	(1)*HQDA*	(2)*ASP*	(1)*HQDA*	(2)*ASP*
PEED	0.26(1.32)	0.31***(2.58)	0.10*(1.67)	0.002(0.04)
控制变量	Y	Y	Y	Y
intercept	0.44***(3.04)	0.34***(3.93)	0.47***(12.57)	0.46***(12.95)
时间效应	Y	Y	Y	Y
省份效应	Y	Y	Y	Y
N	90	90	189	189
F 值	1.74	6.69***	2.82*	0.02
R^2	0.19	0.70	0.14	0.01

3. 调整样本区间和工具变量法稳健性检验

本文采用调整样本区间和使用工具变量的稳健性检验。(1)基于前文对中国农民教育趋势的分析得出,2013 年及之前阶段农民教育存在波动性发展,因此本文选取 2014—2019 年农民教育持续稳定发展期数据,测算农民教育对农村经济高质量发展和农业软实力的影响,结果具有稳健性。(2)基于教育作用经济发展具有滞后性的一般特征,本文将农民教育滞后一期,测算农民教育对农村经济高质量发展和农业软实力的影响,结果仍具有稳健性。结果如表 8 所示。

表 8　稳健性检验结果

变量	调整样本区间(2014—2019)		工具变量法	
	(1)*HQDA*	(2)*ASP*	(1)*HQDA*	(2)*ASP*
PEED	0.25***(3.11)	0.13***(2.53)		
$PEED_{t-1}$			0.27***(3.73)	0.14**(2.29)
控制变量	Y	Y	Y	Y
intercept	0.39***(6.97)	0.43***(11.41)	0.39***(8.36)	0.42***(11.84)
时间效应	Y	Y	Y	Y
省份效应	Y	Y	Y	Y
N	186	186	248	248
F 值	9.69***	6.44***	13.97***	5.27**
R^2	0.50	0.33	0.53	0.21

六、进一步机制检验:空间溢出与门槛效应

(一)空间溢出效应

1. 空间溢出理论分析

空间溢出效应理论主要表现在三个方面。(1)优化农村资源与销售市场。提高农业品牌软实力和农村经济附加价值,农民教育具有农村地域和农业产业的独特性,能够强化农村经济活动的价值,使得农耕文化、农业特色和农产品具有独特价值属性。(2)实现农村低碳与可持续发展。中国农民教育促进科学作业,不断调整农作物与周边自然环境的关系,最大限度利用水土资源探索可持续经营方式,例如作物轮作,循环养分处理和土壤肥力保持等。(3)协调农村产业与城乡结

构。农民教育加速农业生产要素在更大空间范围内快速流动,有利于协调农村之间的产业结构和加快城乡融合,实现农村地区知识溢出效应。

2. 实证检验

(1)模型构建。本文在公式(5)的基础上引入各变量的空间交互项,构建动态空间杜宾模型如公式(7)所示。

$$HQDA_{IT} = \alpha_0 + \delta\, HQDA_{t-1} + \alpha_1 PEED_{it} + \alpha_2 CLAS_{it} + \rho W\, PEED_{it} + \theta_1 W\, PEED_{it} + \theta_2 W\, CLAS_{it} + \gamma_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

其中,ρ 为被解释变量空间滞后项的弹性系数,θ_1和θ_2为核心解释变量与控制变量的空间滞后项弹性系数,W 为空间权重矩阵,相邻省份赋值为 1,其他为 0。

(2)Moran'I 指数法。本文对农民教育和农村经济高质量发展是否存在空间效应进行检验,结果见表 9。结果显示,2011—2019 年农民教育和农村经济的 Moran'I 指数具有显著性,说明中国分省份农民教育和农村经济高质量发展具有显著的空间自相关性。

表 9 农民教育与农村经济高质量发展莫兰指数

年份	PEED		HQDA	
	Moran'I	Z 值	Moran'I	Z 值
2011	0.26	2.75	0.01	2.04
2012	0.27	2.86	0.01	2.36
2013	0.30	3.11	0.06	2.89
2014	0.35	3.58	0.07	2.03
2015	0.35	3.63	0.13	2.51
2016	0.34	3.54	0.07	2.03
2017	0.32	3.27	0.01	2.32
2018	0.29	3.04	0.01	2.19
2019	0.33	3.40	0.08	2.47

(3)双重差分估计模型。本文借鉴学者观点,引入具有空间溢出效应的双重差分估计模型[31]进行稳健性检验,结果如表 10 所示。列(2)是在列(1)的基础上增加控制变量,列(4)是在列(3)的基础上增加控制变量,进一步检验地理区域和年份类型的交互项对农村经济影响结果,效应系数为正,具有显著性,证实了空间溢出效应稳健存在。

表 10 具有空间溢出效应的双重差分估计结果

模型设定	DID			
	PEED		*HQDA*	
空间矩阵类型	(1)	(2)	(3)	(4)
intercept	0.55***(39.41)	0.60***(33.28)	0.54***(32.23)	0.57***(24.38)
treated	0.09***(3.74)	0.04*(1.81)	0.05*(2.08)	0.04*(1.72)
time	0.09***(4.87)	0.08***(4.68)	0.01(1.65)	0.01(1.68)
*treated * time*	0.02***(2.78)	0.02***(2.64)	0.07*(1.92)	0.08*(2.06)
控制变量		Y		Y
N	279	279	279	279
F 值	28.17***	25.54***	10.20***	5.92***
R^2	0.23	0.36	0.10	0.16

(4)门槛地理距离二元矩阵。本文测算门槛地理距离二元矩阵下农民教育作用农村经济高质量发展的总效应、直接效应和间接效应,结果如表 11 所示。(1)间接效应大于直接效应。表明农民教育对相邻省份的农村经济高质量发展作用更大。(2)长期效应大于短期效应。表明农民教育作用于农村经济高质量发展需要长期积累,应充分重视农民教育的体系化构建和本土化导向。

表 11　门槛地理距离二元矩阵结果

门槛地理距离二元矩阵	短期效应			长期效应		
	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应
PEED	0.10**(2.16)	0.14***(2.86)	0.24***(3.81)	0.11**(2.10)	0.21***(2.74)	0.32***(3.14)

(二)门槛效应

1. 门槛效应理论分析

(1)就经济水平方面来看。不同经济水平的农村在农民教育的获得便利程度、质量和成本等方面存在差异。一般来说,经济水平欠发达的农村具有“后发优势”,可以通过迅速学习东部地区经验、实现数字化和信息化追赶,加速农村经济高质量发展。(2)就开放程度方面来看。开放程度较高的农村在资金融通、技术引进以及自主开放等方面具有优势,可能在农民教育影响农村经济高质量发展方面存在显著影响。党的二十大提出坚持开放促改革、促发展、促创新的乡村振兴战略,充分体现了开放程度在农村经济高质量发展中的重要性。(3)就农业用地方面来看。农民教育的根本归属是要形成农业生产力,而农业生产力作用对象是农业生产资料的农业用地。农业用地是实现农村规模经济的重要手段,是促进农村劳动力回流以及提高农民收入的重要基础,同时,也是农村经济土地经营权抵押资金融通、土地入股或者租赁的重要资源。因此,在发达地区、开放地区以及农业用地较大地区,农民教育影响农村经济效果更为明显[32]。

2. 门槛效应实证检验

(1)模型构建。本文分别将经济水平、开放程度和农业用地作为门槛变量引入模型中,考虑到可能存在多阶段的非线性影响,构建多门槛面板回归模型,如公式(8)所示。

$$HQDA_{IT}=\alpha'_0+\alpha'_1 PEED_{it}\times I(p_{it}\leqslant\delta_1)+\alpha'_2 PEED_{it}\times I(\delta_1<p_{it}<\delta_2)+\alpha'_3 PEED_{it}\times I(p_{it}\geqslant\delta_2)+\alpha'_4 Z_{it}+\gamma_t+\mu_i+\varepsilon_{it} \tag{8}$$

其中,p_{it}为门槛变量类别,δ_1和δ_2为不同的门槛值,$I(*)$为指示函数,用于按门槛值对样本分段。

(2)多门槛个数检验结果

本文利用自助法反复抽样进行面板门槛存在性检验,结果见表 12。结果表明开放程度显著通过双重门槛检验,而农业用地和经济水平仅通过单一门槛检验。

表 12　多门槛个数检验结果

门槛个数	经济水平		开放程度		农业用地	
	T 值	门槛值	T 值	门槛值	T 值	门槛值
单门槛	2.74***	0.23	2.55***	0.15	1.86*	0.06
双门槛			1.90*	0.66		

(3)多门槛区间检验结果。结果如表 13 所示,在开放程度较高($p_{it}\geqslant0.66$)的省份,农民教育对农村经济高质量发展影响显著,系数为 0.06,说明开放程度具有倒 U 型结构,存在最优经济性。在农业用地较低($p_{it}<0.06$)的省份,农民教育对农村经济高质量发展影响不显著,在农业用地较高($p_{it}\geqslant0.06$)的省份,农民教育对农村经济高质量发展影响显著,系数为 -0.06,表明农业用地存在“资源诅咒”效应,非东部省份应优先发展农业“软实力”以提高农村经济水平。

表13 多门槛区间检验结果

门槛区间	调节变量		
	(1)经济水平	(2)开放程度	(3)农业用地
$PEED_{it}(p_{it}<\delta_1)$	0.11(1.33)	0.07(1.05)	-0.02(1.55)
$PEED_{it}(\delta_1\leqslant p_{it}<\delta_2)$	0.12(1.26)	0.08***(2.25)	-0.04(1.47)
$PEED_{it}(p_{it}\geqslant\delta_2)$	0.14***(3.04)	0.06*(1.80)	-0.06*(-1.76)
控制变量	Y	Y	Y
N	279	279	270
R^2	0.26	0.21	0.40

七、研究结论与政策建议

(一)研究结论

1.从区域异质性来看

中国东部地区农民教育对农村经济高质量发展作用不显著,但对农业软实力作用显著,是完全中介效应;中国非东部地区农民教育对农村经济高质量发展作用显著,但对农业软实力作用不显著,为部分中介效应。说明中国非东部地区需要加强农民教育资源投入,尽快形成促进效应。

2.从作用机制来看

(1)空间溢出效应方面,中国各省份农民教育影响农村经济发展,存在空间溢出效应,2011—2019年农民教育全局莫兰指数具有稳定上升的趋势,带有空间溢出效应的双重差分检验结果也存在稳健性。(2)门槛效应方面,经济水平和农业用地具有单门槛效应,开放程度具有双门槛效应。

3.从异质性来看

农村所处省份经济水平、开放程度和农业用地影响农村经济的效应系数具有显著性。农业用地对农村经济高质量发展影响为负,具有显著性,这一结论表明"资源诅咒"效应在农业资源中也具有适用性。

(二)政策建议

1.提升农民农业软实力素养

加强农业品牌、农业生态和农业组织管理相关的农民技能培训,加快解决农村人才资格认证、考评等方面存在的困难。加强与农业农村现代化要求相适应的其他高层次人才的培养,培养一批农民文化工作者、农民生态专家和农民企业家等。建立城乡融合型的人才流动机制,促进农民、农业和农村"三位一体"[33]的人才引进机制和配置机制的形成,高效引进乡村人才振兴。

2.提供良好的农业软实力发展环境

提供农业品牌文化软实力环境。挖掘农村文化资源社会价值,培养农民的文化和技能素质,加快运用高新技术层次的现代媒介技术,促进文化资源与农业资源的深度融合。提供农业生态技术软实力环境。把农业方面科技研发重大项目放到更加突出位置,对农业科创项目的投资和管理采取优先政策,将农业科技创新项目尽量集中到农业高新技术产业园区。加强农村科技企业培育工作,鼓励社会各界以多种方式投资创办农村科技企业,推进民营科技企业与政府农业技术服务组织融合发展。提供农业组织管理软实力环境。管理好家庭、农场等新型农业经营主体,并且不断进行创新和提升,关注农业产业融合的同时,关注农业企业、农业市场和农业主体之间协调融合,构建农村农业企业集群支撑农业产业集群化发展[34]。

3.加大各省份之间农民教育、农业软实力的交流与合作

各省份之间通过共建全国性农民教育体系、农业信息大数据平台,农产品溯源、认证体系以及农村政务服务平台等,增强省份之间农民教育技术、农民教育人才,农业资金、农业知识、农业数据和农业主体之间协调等要素的相互流动。

4. 非东部地区继续加强农民教育、注重乡土资源导向与利用后发优势

非东部地区省份要运用农民教育促进农业软实力的“积累效应”,利用“后发优势”积极向东部地区学习经验,引进农民教育技术和人才,同时,注重地理环境和发展阶段的特殊性,突出“资源禀赋”和“差异化发展”,以特色产业的农民教育为先行,加大农业软实力建设以促进农村经济高质量发展。

(三)不足与展望

由于本文分析数据为几个数据库合并得来,所以研究样本区间只有 2011—2019 年,而没有近三年的最新数据,这使得样本数据量偏少,对研究结论可能产生局限性。农业软实力指标体系采用农业品牌、农业生态和农业组织数据,从劳动者、劳动资料和劳动对象三个方面建立指标进行评价,未采用农业全要素生产率,因此指标体系可能不够完善。未来可以从数据样本、指标体系和模型架构等方面扩展,进而使研究结论更加完善。

参考文献:

[1]习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[EB/OL]. (2022 - 10 - 25)[2023 - 06 - 04]. http://www.gov.cn/xinwen/2022 - 10/25/content_5721685.htm.

[2]加快建设农业强国,推进农业农村现代化[EB/OL]. (2023 - 03 - 15)[2023 - 06 - 04]. https://export.shobserver.com/baijiahao/html/592885.html.

[3]郝文武. 乡村振兴战略中农村教育现代化的本质和目标[J]. 南京师大学报(社会科学版),2021(4):31 - 39.

[4]ROLANDI S, BRUNORI G, BACCO M, et al. The digitalization of agriculture and rural areas: Towards a taxonomy of the impacts[J]. Sustainability, 2021(9):5172.

[5]彭泽平,曾凡. 中国共产党农村教育的百年实践:历史嬗替、经验与未来理路[J]. 教育科学,2021(4):10 - 18.

[6]霍雨佳,王昭. 共同富裕视域下农村教育机会性别差异的路径研究——来自 CFPS 的证据[J]. 经济问题探索,2022(8):75 - 93.

[7]尹朝静,高雪,杨坤. 中国农业高质量发展的区域差异与动态演进[J]. 西南大学学报(自然科学版),2022(12):87 - 100.

[8]钱加荣,赵芝俊,毛世平. 中国农业科技进步贡献率结构演变及提升路径[J]. 农业经济问题,2023(2):132 - 144.

[9]郝文武. 以城乡教育有特色融合发展促进乡村教育振兴和农村教育现代化[J]. 教育科学,2021(3):1 - 7.

[10]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.

[11]郑风田,穆建红. 农业“软实力”提升的战略政策——我国台湾打造国际知名农业品牌的经验及启示[J]. 农业现代化研究,2007(2):185 - 189.

[12]HOFFMANN J, HIRSCH S, SIMONS J. Identification of spatial agglomerations in the German food processing industry[J]. Papers in Regional Science, 2017(1):139 - 162.

[13]刘秀峰. 都市圈建设背景下农村教育发展走向的思考[J]. 教育发展研究,2021(8):48 - 53.

[14]安姝. 乡村振兴背景下农村教育高质量发展的机遇、挑战和现实路径[J]. 农业经济,2022(8):125 - 127.

[15]王增文,张文雅. 国家—家庭视域下农村养老服务高质量发展路径研究[J]. 行政管理改革,2023(4):11 - 19.

[16]唐小平,蒋健. 农村人口老龄化对农业高质量发展的影响[J]. 华南农业大学学报(社会科学版),2023(3):45 - 56.

[17]马红坤,曹原. 小农格局下的中国农业高质量发展:理论阐述与国际镜鉴[J]. 华中农业大学学报(社会科学版),2023(1):12 - 22.

[18]林赛男,田蓬鹏,李冬梅. 农业特色小镇竞争力评价与提升对策研究——基于四川省 30 个镇的实证[J]. 四川农业大学学报,2020(6):764 - 774.

[19]张俊飚,何可. “双碳”目标下的农业低碳发展研究:现状、误区与前瞻[J]. 农业经济问题,2022(9):35 - 46.

[20]陈文江,鲁祥宇. 我国农业农村高质量发展的进程与推进路径[J]. 学术交流,2022(11):127 - 138.

[21]姚毓春,李冰. 城乡融合助力农业农村高质量发展的机理、挑战与路径[J]. 天津社会科学,2023(3):99-106.
[22]邹晓青,李祥. 教育高质量发展赋能乡村振兴的政策诉求与实践选择[J]. 江西师范大学学报(哲学社会科学版),2023(2):50-59.
[23]王林蔚,孔荣. 农村金融高质量发展水平测度、区域差异与空间收敛性分析[J]. 统计与决策,2023(5):135-140.
[24]刘旭霞,胡小伟. 知识产权视野下农业遗传资源产权化进程分析[J]. 知识产权,2009(3):63-68.
[25]唐启寿,彭启福. 马克思劳动价值论对人工智能时代"劳动"的当代诠释[J]. 理论探讨,2023(3):163-168.
[26]KHALID M A. Climbing the ladder: Socioeconomic mobility in Malaysia[J]. Asian Economic Papers, 2018(3): 1-23.
[27]辛岭,王艳华. 农民受教育水平与农民收入关系的实证研究[J]. 中国农村经济,2007(1):93-100.
[28]杨军鸽,王琴梅. 数字技术与农业高质量发展——基于数字生产力的视角[J]. 山西财经大学学报,2023(4):47-63.
[29]苏丽敏,马翔文. 经济高质量发展评价指标体系的构建[J]. 统计与决策,2022(2):36-40.
[30]FAN S, HEADEY D, RUE C, et al. Food systems for human and planetary health: economic perspectives and challenges[J]. Annual Review of Resource Economics, 2021(13):131-156.
[31]潘文卿. 中国的区域关联与经济增长的空间溢出效应[J]. 经济研究,2012(1):54-65.
[32]秦国庆,杜宝瑞,刘天军,等. 农民分化、规则变迁与小型农田水利集体治理参与度[J]. 中国农村经济,2019(3):111-127.
[33]闫广芬,刘丽. 教师数字素养及其培育路径研究——基于欧盟七个教师数字素养框架的比较分析[J]. 比较教育研究,2022(3):10-18.
[34]李月,刘义兵. 农民教育赋能乡村产业韧性提升:内在机理与行动路径[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版),2023(3):54-64.

Peasant Education, Agricultural Soft Power and High Quality Development of Rural Economy

WANG Xiao-long[1,2]

(1. *School of Accounting*, *WuxiTaihu University*, *Wuxi* 214064, *China*;
2. *School of Education*, *Tianjin University*, *Tianjin* 300350, *China*)

Abstract: The quality development of rural economy is the key to Chinese modernization. In view of the question that farmers' education can promote the development of rural economy, based on the human capital theory and educational economy theory, and according to the 2011-2019 China CCAD database, and brings the Mesomeric effect of agricultural soft power into the theoretical framework, this paper constructs mesomeric effect, spatial econometrics and double difference models to analyze how farmers' education to drive high-quality development of rural economy from the perspectives of concept definition, theoretical basis and function mechanism. The results showed that: (1) Farmer education significantly promotes high-quality development of rural economy. (2) There is a significant partial mediating effect of agricultural soft power. (3) There is a positive spillover effect of farmer education on the high-quality development of rural economy in surrounding provinces, and the long-term effect is greater than the short-term effect. (4) The degree of openness has a double threshold effect, while the economic level and agricultural land have a single threshold effect. (5) The role of farmer education in promoting high-quality development of rural economy in the central and western regions is more evident.

Key Words: peasant education; agricultural soft power; rural economy; rural revitalization; common prosperity; intellectualization of agriculture