

数字技能缓解了农户收入不平等吗?

——基于黄河流域2893户农户微观调查数据

马林燕 潘子纯 郝旭然 魏凤

内容提要:本文基于黄河流域沿线省份2893份农户微观调研数据,通过普通最小二乘回归模型、机制检验模型和分组回归模型实证分析数字技能对农户收入不平等的影响、作用机制和异质性特征。研究结果显示:(1)数字技能对农户具有增收效应,且能缓解农户收入不平等;(2)数字技能能够通过促进耕地流转、增强社会网络和缓解信贷约束三条路径缓解农户收入不平等;(3)数字技能对中西部地区农户收入不平等的缓解作用不存在显著差异,但随着受教育水平提高,数字技能对农户收入不平等的缓解作用增强;(4)数字技能可以缓解农户农业收入和其他收入不平等,却加剧了务工收入不平等。此外,线上商务技能对收入不平等的缓解作用最大,生活社交技能次之,网络学习技能的缓解作用最小。针对研究发现,应着力提高农户的数字技能、针对不同农户特点设计相对应的数字技能提升策略以及加强数字技能在农业生产中的应用,以实现农户共享数字红利,促进共同富裕。

关键词:数字技能 农户收入 乡村振兴 共同富裕 收入不平等

中图分类号:F124;F328

文献标识码:A

文章编号:1000-7636(2024)05-0060-18

一、问题提出

改革开放以来,中国经济高速发展,农村家庭平均收入由1978年的134元增至2022年的20100元,但与此同时,农村地区发展不平衡不充分的问题仍较明显^[1],主要表现为农户间收入不平等程度较高。根据国家统计局数据,2021年农村居民前20%高收入组的人均收入是后20%低收入组的8.87倍^[2]。农户内部收入差距作为总体收入分配格局的重要组成部分,是乡村振兴战略的重要着眼点^[3]。因此,如何让低收入农户更好地享受经济发展成果,缓解农户收入不平等具有重要的理论和实践价值。

收稿日期:2023-12-15;修回日期:2024-03-22

基金项目:西北农林科技大学中央高校基本科研业务费人文社科项目“中国与上合组织国家文化产品贸易效率及贸易潜力研究”(2452022065);陕西省软科学研究计划一般项目“上海合作组织国家农业科技合作模式研究”(2024ZC-YBXM-195)

作者简介:马林燕 西北农林科技大学经济管理学院博士研究生,杨凌,712100;

潘子纯 西北农林科技大学经济管理学院博士研究生;

郝旭然 西北农林科技大学经济管理学院硕士研究生;

魏凤 西北农林科技大学语言文化学院教授、博士生导师,通信作者。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

在数字化时代背景下,大量的数字技术不断深入到农村生活、农业生产等多个场景,但数字技术的使用具有一定的能力门槛,需要具备良好的数字技能。数字技能成为农户在数字环境下的新型生计资源,掌握数字技能有利于农户充分使用数字技术及时获取和利用相关信息和资源,进而高效解决现实问题并促进收入增长^[4]。当前大部分研究的关注点仍停留在掌握数字技能有利于提升农户收入方面,忽略了数字技能也会对农户收入分化产生影响。由于自身能力、其他要素禀赋上的差异,导致不同收入水平的农户无法通过数字技能均等获益,无论是低收入农户获益更多还是高收入农户获益更多,均会对农村的收入分配状况带来影响。一方面,不同收入水平的农户对数字技能的掌握存在差异,高收入农户往往有更多机会接受数字技能培训,也更容易获得可靠的互联网连接、电脑等设备,使其更容易发挥数字技能的作用,进而提高收入水平,但会因此加剧农户收入不平等^[5]。另一方面,获取信息资源的能力是决定农户收入水平的关键因素,故信息资源分配不均是导致农户收入不平等的主要原因。一般来说,低收入农户的信息资源匮乏程度高于高收入农户,因此掌握数字技能对其获取信息资源的效应更强,这有助于缩小其与高收入农户在收入上的差距。那么,数字技能究竟是会加剧还是缓解农户内部收入不平等?深入探究该问题对缓解中国农村收入不平等、推进乡村振兴工作和实现共同富裕具有重要意义。

二、文献综述

与本文相关的研究主要包括三类,第一类是数字技能的定义、类别及掌握现状。数字技能是指通过利用互联网、云计算等技术获取相关信息,并对这些信息进行评估和处理,最终解决现实问题的能力^[4]。根据特点,可将数字技能划分为普通技能、专业技能及补充技能^[6],但由于缺乏专业的数字技能普及和培训,当前中国农村居民对数字技能的掌握程度还相对较低^[7]。第二类是关于农户收入不平等的研究。在中国经济发展历程中,农户收入不平等的问题始终存在^[8]。部分学者对农户收入不平等的成因和缓解方式进行了探究,发现个人特征差异和机会不均等是造成农户收入不平等的主要原因^[9],其中个人特征包括受教育水平、年龄、婚姻状况、健康状况等^[10],机会不均等包括农户的社会资本、就业机会、家庭财富等分配不均^[11],除此之外,制度、环境、全球化等因素也会影响农户收入不平等^[12];关于缓解方式,研究表明促进劳动力外出务工或在本地开展非农就业^[13]、鼓励经济发达地区的农户开展创业^[14]、通过发展数字普惠金融缓解信贷约束等方式均能在一定程度上缓解农户收入不平等^[12]。第三类是数字技能对农户收入不平等的影响研究。当前研究主要集中于探讨数字技能对农户收入的影响^[4,15],部分学者探究了数字技术使用对农户收入不平等的影响,数字技术指的是在数字化时代被运用于生活、工作中的工具,而数字技能是使用数字技术必不可少的能力^[16],即数字技能更多体现于数字技术的应用中^[17]。数字技术使用对农户收入不平等的影响能在一定程度上反映出数字技能对农户收入不平等的影响。对于数字技术使用的影响,部分学者认为数字技术使用有利于缓解农户收入不平等,即数字技术使用对低收入农户的增收效用更大^[18-19];但另一部分学者认为数字技术使用会加剧农户收入不平等,虽然数字技术有利于缓解农户多维贫困,但该减贫效应存在“精英俘获”现象,数字红利尚未被全体农户公平共享,甚至还会对深度贫困农户产生增贫作用,导致农户收入差距进一步扩大^[20]。徐静等(2023)通过检验数字技术使用与农户经营性收入差距的影响也得出一致结论,即数字技术的使用会造成农户经营收入差距的扩大^[21]。基于此可推导出数字技能可能缓解也可能加剧农户收入不平等。

综上,已有文献对本研究提供了丰富的理论基础和经验借鉴,但仍存在不足之处:一是鲜有文献直接探究数字技能对农户收入不平等的影响,更未能进一步深入探讨其影响机制及异质性;二是现有部分文献聚焦于探究数字技术使用对农户收入不平等的影响,但多采用仅能从总体上反映农户收入不平等的泰尔指数

或基尼系数、回归分解法或分位数回归等方法进行分析,无法捕捉到微观主体即农户个体内部收入的相对不平衡状态,导致其对农户收入不平等的形成机制和调控原理解释不足。鉴于此,本文基于黄河流域沿线省份2893份农户微观调研数据,测度农户收入不平等程度,从理论和实践层面分析数字技能对农户收入不平等的影响并揭示其内在机理,深入探讨数字技能对中国经济发展的作用和意义,为缓解农村收入不平等、推进乡村振兴和实现共同富裕提供参考。

三、理论分析与研究假设

(一) 数字技能影响农户收入及收入不平等的理论分析

数字技能能够为农户带来巨大的信息红利,掌握数字技能的农户可以拓宽信息获取渠道,获取更多信息资源,而信息资源与其他资本相结合能为农户创造更多的财富价值^[4],即数字技能有利于增加农户收入。首先,对于农业收入,一方面,掌握数字技能有利于农户及时获取农业市场的生产、销售等相关信息,同时农户还可以通过互联网学习农业政策及新型技术等,为其合理配置生产资料、改善种植结构等奠定基础,从而增加农业收入^[22];另一方面,农户还可以通过接入电商平台,直接对接农产品消费者,有利于减少中间成本并扩大交易规模,发挥数字技能的增收效应^[23]。其次,对于务工收入,掌握数字技能有利于改善农户的信息不对称状态,农户可以通过线上搜寻相关就业信息和渠道,这不仅拓宽了其非农就业的选择空间,还极大缩短了待业时间、提高了就业概率^[24];同时,当前各行业催生了大量数字化新职业,掌握数字技能在一定程度上是农户求职的“敲门砖”,有利于增加其从事线上销售等工作的概率,扩大就业范围,进而增加务工收入^[4]。最后,对于财产性收入,掌握数字技能的农户可以通过互联网寻找合适的租户出租耕地、农用机械等,还可以通过数字技术深入了解金融产品,改善资产配置效率,以此增加财产性收入^[25]。

数字技能有利于提高农户收入水平,但不同农户数字技能的增收效应存在差异。那么,是高收入群体受益更多还是低收入群体受益更多?根据古典经济学的收入分配理论,农户收入水平在很大程度上取决于其资源禀赋与获取资源的能力^[12]。在掌握数字技能以前,高收入农户的资源禀赋和获取资源的能力显然高于低收入农户。然而,数字技能为促进所有农户拥有平等的发展机会带来了机遇,互联网作为数字技能的载体,具有亲贫性,低收入农户也能通过掌握数字技能缓解信息约束,扩宽资源获取渠道及增强信息整合能力,增加提高收入的机会^[26]。首先,对于农业收入,掌握数字技能可以实现农业生产智能化,有利于促进农户生产效率趋同,降低因生产效率差异造成的农业收入不平等。具体看,原先生产效率较低的农户在掌握数字技能后,可以通过电子传感系统等调整农作物生长环境,不仅节省劳动力,还能提高生产效率,降低因先天禀赋不同而产生的生产效率差异,达到缓解农业收入不平等的目的^[27]。其次,对于务工收入,高收入农户通常拥有较为稳定的收入来源,对额外的就业机会需求较低,而低收入农户面临更高的就业压力,数字技能为其提供了更多就业机会和收入来源,因此其增收效应更明显;同时,提升劳动技能是转换农户就业方式和增加收入的重要路径,农户可以基于互联网平台发挥数字技能的作用,拓宽职业技能的学习渠道,有利于其转向更高收入的职业,提高收入水平。高收入农户通常已经具备较多职业技能,由此低收入农户因职业技能带来的收入增速应高于高收入农户^[28]。最后,对于财产性收入,掌握数字技能有利于农户享受数字金融等服务,尤其对于低收入农户,数字金融服务提高了其金融可得性,这能对其财富积累产生更高的边际效应,有利于缩小与高收入群体的收入差距^[29]。基于此,提出研究假设H1。

H1:数字技能存在增收效应,同时能缓解农户收入不平等。

(二) 数字技能影响农户收入不平等的机制分析

家庭资源禀赋是决定农户收入的关键因素,包括人力资本、物质资本和社会资本等要素,但因各家庭初始禀赋存在差异,后期某些要素发生变化时对家庭收入的影响幅度也不尽相同,从而会对农户收入不平等产生影响^[30]。耕地作为农户最基本的生产资料,其分配格局对农户收入分配往往能产生重要影响,当前大部分研究认为耕地流转能提高农户收入^[31],但由于农户自身能力以及其他要素禀赋存在差异,导致不同收入水平的农户从耕地流转中获得的收益可能不均等。社会网络是农户获取信息、资源的重要渠道,可以促进农户合作与交流,同时网络成员还可以通过共享知识、技术技能等缩小各成员间的人力资本差距,进一步缩小收入差距。同理,资金作为重要的生产要素之一,当信贷约束得到缓解时,农户可以通过获取资金投入生产,但不同收入水平的农户对资本的需求不一致,导致缓解信贷约束对农户的边际效益不同。此外,掌握数字技能的农户具有及时获取相关信息、学习资源等方面的优势,有利于其加快开展耕地流转、增强社会网络以及缓解信贷约束。因此,数字技能会通过影响农户耕地流转、社会网络和信贷约束进而影响农户收入不平等。

1. 耕地流转效应

数字技能有助于优化要素配置,农户可以借助数字技能对耕地等生产要素进行调整,使其达到最优配置状态^[24]。第一,数字技能可以缓解耕地流转信息不对称的问题。信息不对称是阻碍耕地流转的主要因素,部分农户急于转出或转入耕地,但无法在短时间内找到合适的转入者或者转出者,严重降低了耕地流转效率^[32]。互联网能够为流转双方提供丰富可靠的流转信息,不仅提高了信息传播效率,还扩大了传播范围^[33],这意味着掌握数字技能的农户能充分利用互联网提供的信息快速开展耕地流转,提高流转效率。第二,掌握数字技能有利于降低交易费用。由于耕地流转市场不完善,导致农户对耕地流转合约产生的交易费用等认知不足,抑制了流转,但掌握数字技能的农户可以通过互联网获取市场上耕地供需的相关信息,提高其认知水平和议价能力,降低由信息搜寻、谈判、签订合同等流程产生的成本,进而促进耕地流转^[33]。第三,掌握数字技能有助于打破距离和时间的屏障。农户一般以户为单位进行分散式的耕地流转,如果缺乏信息获取能力,就只能在有限的熟人圈子里流转,但掌握数字技能后,其信息来源更广泛且交易圈子更大,有利于打破距离和时间的限制,提高耕地流转效率^[34]。

此外,农户作为理性经济人,会对自身资源进行整合以达到收益最大化。第一,由于当前中国农村要素市场并不完善,劳动力和资本的替代效应较低^[35],因此存在耕地流转边际产出拉平效应,即边际产出较大的农户会选择从边际产出较小的农户手中转入耕地,最终达到二者耕地边际产出相等,这有利于降低农户因耕地利用效率差异而造成的收入不平等^[36]。第二,在经济快速转型背景下,农户非农就业机会逐渐增多,但仍有部分农户因家庭及自身原因无法外出务工,这类农户可以从非农就业能力强且无暇顾及农业的农户手中转入耕地,扩大经营规模,增加农业收入,降低收入不平等程度。第三,对于部分缺乏非农就业能力且农业生产效率低的农户,其可以将耕地流转到规模经营的大户手中,耕作大户还可以为这些农户提供农业就业机会,使其同时获得耕地流转租金和雇工收入,收入不平等程度也会随之降低。

2. 社会网络增强效应

掌握数字技能有利于农户维持、巩固并拓展自身的社会网络,从而积累社会资本。一方面,数字技能为农户维持和巩固已有的社会网络提供了便利。数字技术打破了以往人们沟通交流的时空壁垒,当农户因客

观因素限制无法及时与亲朋好友开展线下见面交流,进而导致社会网络出现损耗时,掌握数字技能的农户可以在线上与亲朋好友沟通互动,与线下的社会网络相结合,不仅降低了交通成本和时间成本,还进一步巩固了社会网络^[37]。另一方面,掌握数字技能有利于拓展农户的社交边界。以往农户的社会网络大多围绕亲戚、邻居等,范围较小,掌握数字技能的农户拓宽了与其他社会成员建立社会关系的途径,农户可以根据需求通过网络结识更多其他领域的人,扩大社交圈,增强社会网络^[38]。

社会网络是社会资本最重要的表现形式,也是最具经济效应的因素,无疑会给农户带来增收效应,但对不同农户的影响可能存在差异。第一,高收入农户在社会经济层面占据优势地位,通常已具备较多资源和渠道,更容易依靠自身打破人际关系中“差序格局”产生的不利影响,其收入更多取决于人力资本,对社会网络的依赖较小。但对于低收入农户而言,充分利用和发掘社会关系是其获取资源和工作信息的重要途径,社会网络对其增加收入的作用尤其突出,即社会网络对低收入农户的增收效应更强^[39]。第二,农户社会网络成员间的职业、教育、资源等存在差异,容易导致就业技能和知识等由较高者向较低者传递,促进部分低收入农户提高劳动绩效和收入水平,使网络成员的收入水平趋同,有利于缩小收入差距^[40]。

3. 信贷约束效应

农户信贷约束一直存在,其原因是农户与信贷机构信息不对称、农户信用评估效率低以及缺少高质量抵押物等,导致相关机构向农户提供的信贷服务较少,而数字技能可以在一定程度上解决该问题。第一,掌握数字技能的农户拥有更多获取信息的渠道。农户可以发挥数字技能优势,通过互联网了解各类信贷产品相关信息和政策,选择适合自己的信贷产品,降低信息不对称造成的信贷约束。第二,数字技能可以帮助农户提高信用评估效率。农户可以通过数字化财务管理系统,记录和分析其经营数据、收支状况等,将这些记录作为自身信用评估的依据提交给信贷机构,有利于提高其信用评估效率,使信贷机构能快速有效甄别农户资质,尽可能满足其信贷需求^[41]。第三,掌握数字技能还有利于农户使用数字普惠金融。数字普惠金融的信贷功能可以缓解农户借贷困难的问题,其降低了对农户抵押品的要求,农户可以通过移动终端完成远程开户、放贷和还贷等事项,不仅流程简单、效率高,还降低了贷款成本,增加了农户的信贷可得性^[12]。

信贷约束是影响农户收入的主要原因,当信贷约束得到缓解后,农户可以获得充足的资金进行生产,从而实现收入增长。但低收入农户的收益更大,原因有两点。第一,缓解信贷约束能满足低收入农户紧迫的资金需求。信贷约束得到缓解时,农户可以获得更多融资机会,将贷款资金用于购买生产资料扩大生产规模,提高收入水平。第二,缓解信贷约束有利于降低农户进入市场的门槛。信贷约束限制了农户进入新的市场开展经济活动,因此当信贷约束得到缓解时,农户得到充足的资金支持,有利于其进入新的市场领域,与更多买家建立合作关系,拓宽农产品销售渠道,进而增加收入^[42]。总体而言,高收入农户受到的信贷约束远低于低收入农户,因此缓解信贷约束使低收入农户受益更大。基于此,提出研究假设 H2。

H2:数字技能能够通过促进耕地流转、增强社会网络和降低信贷约束缓解农户收入不平等。

四、研究设计

(一) 数据来源

本文数据来源于西北农林科技大学经济管理学院课题组于2022年7—8月对甘肃、内蒙古、宁夏、陕西、山西和河南6省份开展的“黄河流域生态保护与农业农村高质量发展”农村与农户的专项调查。为提

高样本的代表性和数据有效性,课题组采用分层抽样与随机抽样相结合的方法展开调研。实地调研以问卷调查方式为主,调查内容包括农户的家庭基本信息、家庭资产情况、2021年家庭收支情况、产业情况等,最终获取农户问卷3236份,剔除存在缺失值、前后不一致等样本后,得到有效问卷2893份,问卷有效率为89.40%。

(二) 变量选取

1. 被解释变量

本文被解释变量是收入不平等指数,在实证分析中为了证实数字技能会引起农户收入变化,将人均总收入取对数后代入模型,并参考相关研究^[43],使用卡克瓦尼(Kakwani)指数衡量农户收入不平等程度,该指数能反映出农户收入的相对剥夺状态。根据相对剥夺理论,在某一群组中,农户收入水平越高,表明其处于较低的收入劣势,遭受的收入相对剥夺越低,收入不平等程度就越低^[44]。具体测算时,假设 Y 是一个包含 n 个样本的群组,将群组内所有样本的收入按从低到高排列,从而得到该群组内的总体收入分布 $Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$,并将每个样本与群组内其他参照样本进行比较,则该样本的相对剥夺可以表示为:

$$RD(y_j, y_i) = \begin{cases} y_j - y_i & \text{若 } y_j > y_i \\ 0 & \text{若 } y_j \leq y_i \end{cases} \quad (1)$$

其中, $RD(y_j, y_i)$ 表示 y_j 对 y_i 的相对剥夺,将 $RD(y_j, y_i)$ 对 j 求和,并除以群体收入的均值,可得到 i 农户收入的平均相对剥夺指数:

$$RD(y_i) = \frac{1}{n\mu_Y} \left[\sum_{j=i+1}^n (y_j - y_i) \right] = \gamma_{y_i}^+ \left(\frac{\mu_{y_i}^+ - y_i}{\mu_Y} \right) \quad (2)$$

其中, μ_Y 表示群组 Y 中所有样本农户收入的均值, $\mu_{y_i}^+$ 表示群组中收入超过 y_i 的样本农户收入的平均值, $\gamma_{y_i}^+$ 表示群组中收入超过 y_i 的样本农户占总样本农户的百分比。最终测算出来的卡克瓦尼指数的取值范围为 $[0, 1]$,指数值越大则表示农户收入不平等程度越高。

2. 核心解释变量

本文的核心解释变量是农户的数字技能水平,在参考相关研究^[7,15]的基础上,选取网络学习技能、线上商务技能和生活社交技能三种代表性较强的数字技能作为该技能集合的元素。网络学习技能指的是通过互联网平台获取信息和学习知识、技能的能力;线上商务技能是指通过互联网平台开展商务活动和交易的能力;生活社交技能是指在日常生活中通过互联网与他人进行有效沟通和交往的能力。基于此,在调研过程中通过询问农户“是否会利用手机、电脑等电子设备进行学习教育活动”“是否会利用手机、电脑等电子设备开展产品交易等活动”以及“是否会使用手机、电脑等电子设备开展聊天社交活动”收集信息,如果农户回答“是”,则用1表示农户掌握了该项技能,反之则用0表示农户没有掌握该技能,最后将农户掌握三项技能的数量作为衡量农户数字技能的指标。

3. 机制变量

由理论分析可知,数字技能能够通过影响耕地流转、社会网络和信贷约束作用于农户收入不平等,因此选取耕地流转、社会网络和信贷约束作为机制变量。其中,耕地流转包括耕地转入和转出,农户至少参与其中一项均赋值为1,表示农户参与了耕地流转,反之,则赋值为0;用人情往来密切程度表示社会网络,赋值1~5,数值越大表示社会网络越强;用获取贷款的难易程度表示农户信贷约束,赋值1~5,数值越大表示越容易获得贷款,即信贷约束越低。

4. 控制变量

为了尽可能减少遗漏变量问题造成的估计结果偏误,参考以往相关研究^[45],从农户户主特征、家庭特征和村庄特征三个层面选取了14个控制变量。其中,户主特征包括户主性别、年龄、受教育程度、政治面貌、健康状况、是否村里大姓、是否接受过技能培训以及风险偏好;家庭特征包括家庭规模、劳动力占比、耕地经营面积、农户家距镇政府的距离以及到最近公路的距离;村庄特征用村集体经济表示,赋值1~5,数值越大表示该村集体经济状况越好。

以上变量的定义及描述性统计具体见表1。

表1 变量定义及描述性统计

变量类别	变量名称	变量定义及赋值	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	人均收入	农户人均总收入的对数	9.538	1.638	0.000	14.271
	收入不平等	卡克瓦尼指数	0.549	0.226	0.000	1.000
核心解释变量	网络学习技能	是否会利用手机、电脑等电子设备进行学习教育等活动;1=是,0=否	0.469	0.499	0.000	1.000
	线上商务技能	是否会利用手机、电脑等电子设备开展产品交易等活动;1=是,0=否	0.041	0.199	0.000	1.000
	生活社交技能	是否会使用手机、电脑等电子设备开展聊天社交等活动;1=是,0=否	0.775	0.418	0.000	1.000
机制变量	数字技能	掌握上述三项数字技能的数量	1.285	0.817	0.000	3.000
	耕地流转	是否发生耕地转入/转出	0.270	0.444	0.000	1.000
	社会网络	人情往来密切程度;1~5,数值越大,社会网络越强	3.549	1.063	0.000	5.000
控制变量	信贷约束	获取贷款的难易度;1~5,数值越大,难度越低,信贷约束越弱	2.458	1.204	1.000	5.000
	性别	性别:1=男,0=女	0.937	0.243	0.000	1.000
	年龄	户主年龄/岁	57.583	11.168	25.000	88.000
	受教育程度	户主受教育年限/年	6.917	3.440	0.000	18.000
	政治面貌	户主是否党员:1=是,0=否	0.071	0.257	0.000	1.000
	健康状况	户主自评身体健康状况:1=不健康,2=一般,3=健康	2.622	0.650	1.000	3.000
	是否村里大姓	是否为村里大姓:1=是,0=否	0.466	0.499	0.000	1.000
	技能培训	是否接受过技能培训:1=是,0=否	0.217	0.412	0.000	1.000
	风险偏好	风险偏好程度:1~5,数值越大,风险偏好越低	4.026	1.041	1.000	5.000
	家庭规模	家庭人口数/人	3.944	1.675	1.000	16.000
	劳动力占比	家庭实际劳动力人数/总人口数	0.673	0.289	0.000	1.000
耕地面积	家庭经营的耕地面积/亩	17.891	85.763	0.000	4 000.000	
家距镇上的距离	家到最近的镇政府距离/里	9.845	9.868	0.000	122.000	
家距最近公路距离	家到最近的公路的距离/里	4.481	10.238	0.000	140.000	
村集体经济	村集体经济情况:1~5,数值越大,村集体经济情况越好	3.658	1.063	0.000	5.000	

(三) 模型构建

本文构建普通最小二乘(OLS)回归模型检验数字技能对农户收入及收入不平等的影响:

$$Y_1 = \alpha_0 + \alpha_1 x + \sum \beta controls_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$Y_2 = \alpha_0 + \alpha_1 x + \sum \beta controls_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

其中, Y_1 和 Y_2 表示农户人均收入和收入不平等指数; x 表示农户数字技能水平; $controls_i$ 为包含农户个体特征、家庭特征和村庄特征的控制变量; α_0 、 α_1 、 β 为待估计参数; ε_i 为随机扰动项。

为进一步分析数字技能对农户收入不平等的影响机制,本文参考江艇(2022)^[46]的做法,构建如下模型进行检验:

$$M_i = \alpha_0 + \alpha_1 x + \sum \beta controls_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

其中, M_i 表示机制变量,即耕地流转、社会网络和信贷约束。

五、结果与分析

(一) 基准回归分析

1. 数字技能对农户收入的影响

表2的回归结果显示,无论是否加入控制变量,数字技能对农户人均收入的影响均为正且系数在1%统计水平上显著,表明掌握数字技能确实能促进农户增收。原因是,首先,掌握数字技能有利于降低农户搜寻信息的成本,使其通过线上获取农产品市场的相关信息以及接入电商,扩大产品交易规模和提高议价能力,提升农业收入;其次,掌握数字技能的农户更便于从线上获取就业信息和渠道,增加就业机会和务工收入;最后,农户还可以通过数字技能快速寻找合适的承租户,向其出租耕地、农用机械等以增加财产性收入。

2. 数字技能对农户收入不平等的影响

表2的影响结果显示,无论是否加入控制变量,数字技能均对收入不平等指数存在负向影响,表明数字技能可以缓解农户内部收入不平等。原因是,首先,相较于高收入农户,低收入农户往往受到更严重的信息资源配给约束,数字技能作为农户的投入要素,可以通过信息传递共享等途径提高所有农户的收入,但其仍可能遵循边际产出递减这一规律,使得低收入农户获得的边际回报率更高;其次,低收入农户可以通过数字技术提高自身职业技能,相比之下,高收入农户可能早已具备这些技能,因此低收入农户从中获得的增收效应会更明显,有利于缓解农户收入不平等。

3. 控制变量对收入不平等的影响

控制变量中,表示个体特征的受教育程度、身体健康状况和是否接受过技能培训均对收入不平等指数有负向影响,而风险偏好对指数有正向影响。原因是身体状况良好、受教育程度高和接受过技能培训的农户在市场上有绝对优势,无论是务工还是务农,他们都有丰富的经验和专业知识,有助于其提高农业生产效率和增加获得高薪工作的机会,缓解收入不平等;风险偏好低的农户相对保守,在开展生产中更加注重稳定和避免风险,较少尝试新的投资或生产技术,导致其错失增加收入的机会,可能会因此加剧收入不平等。表示家庭特征的劳动力占比和耕地面积均对收入不平等指数有负向影响,劳动力占比高和耕地面积大意味着农户有充足的劳动力参与生产,且有足够的耕地可以扩大生产规模,有利于农户运用先进的技术和方法,提高生产效率,增加收入,进而缩小收入差距。村庄特征的代表变量村集体经济对收入不平等有负向影响,原因是村集体经济的发展促进了资源公平配置,有利于资源共享和合作,使低收入农户也能获得资源支

持和发展机会,降低与高收入农户的收入差距。

表 2 基准回归结果

变量	人均总收入				收入不平等			
	未加控制变量		加入控制变量		未加控制变量		加入控制变量	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字技能	0.297***	0.037	0.127***	0.039	-0.048***	0.005	-0.018***	0.005
性别			0.270**	0.122			0.008	0.016
年龄			0.003	0.003			-0.000	0.000
受教育程度			0.027***	0.009			-0.006***	0.001
政治面貌			0.160	0.116			-0.020	0.016
健康状况			0.249***	0.049			-0.034***	0.007
是否村里大姓			-0.096	0.059			0.026	0.018
接受过技能培训			0.307***	0.073			-0.059***	0.010
风险偏好			-0.173***	0.029			0.031***	0.004
家庭规模			-0.028	0.019			0.001	0.003
劳动力占比			0.734***	0.107			-0.143***	0.014
耕地面积			0.002***	0.000			-0.000***	0.000
距镇上的距离			0.002	0.003			0.000	0.000
距最近公路距离			-0.003	0.003			0.000	0.000
村集体经济			0.061*	0.033			-0.012***	0.004
常数项	9.157***	0.056	8.114***	0.336	0.611***	0.008	0.721***	0.045
样本量	2 893		2 893		2 893		2 893	
F	64.82***		21.15***		90.31***		33.84***	
R ²	0.022		0.099		0.030		0.150	

注: *、**和***分别表示在10%、5%、1%的水平上通过显著性检验,后表同。

为检验数字技能对农户收入的影响是否存在边际递减效应,本文将农户人均收入作为被解释变量进行分位数回归并制作数字技能的收入分配效应图(见图1)。结果显示,分位数处理效应并非向右下方倾斜的曲线,而是呈U型,说明数字技能的提升对农户收入水平的作用弹性并不是呈简单的递减趋势,而是对低收入农户和高收入农户的边际效应高于中等收入农户,但整体而言对低收入农户的效应最大。其中,数

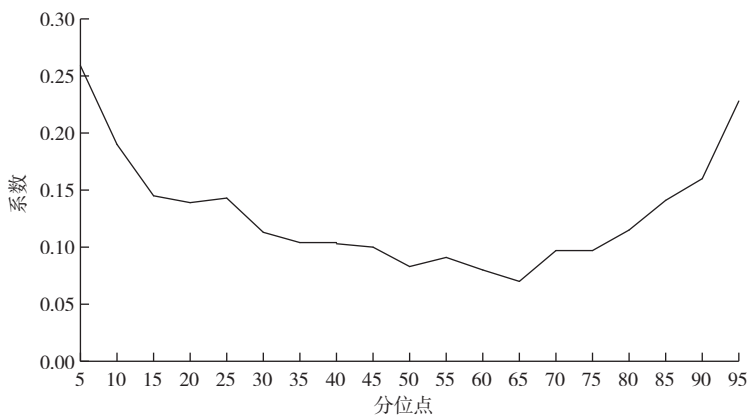


图 1 数字技能的收入分配效应

字技能在最低收入组农户家庭中(5%分位点)的回报率为0.259,高于在最高收入农户家庭(95%分位点)的回报率0.228,因此总体上数字技能可以缓解农户内部收入不平等,这与基准回归的结果保持一致,假设H1得到验证。

(二) 内生性问题

本文模型设定可能存在内生性问题,两个可能的来源是:(1)变量遗漏。尽管在基准模型中尽可能加入了会对农户收入不平等产生影响的因素,但依然存在部分不可观测的变量被遗漏,导致结果产生偏误。(2)自选择偏误。农户的数字技能水平是基于自身综合因素形成的,并非随机,这可能导致存在部分无法观测的因素同时影响农户数字技能水平和收入不平等程度,即存在自选择问题,使得估计结果产生偏误。基于此,本文分别采用工具变量(2SLS)法和倾向得分匹配(PSM)法解决内生性问题。

在参考相关研究^[47]的基础上,选用同村其他农户数字技能的平均水平作为数字技能的工具变量。原因是同村农户联系密切,存在互相交流、学习和模仿的现象,导致农户的数字技能水平与同村其他农户数字技能平均水平存在相关性,但数字技能属于农户自身掌握的技能,会对自身发展及家庭收入产生影响,而对其他农户家庭的收入状况不会产生直接作用,即理论上,同村其他农户的数字技能平均水平满足工具变量相关性和外生性的基本条件。表3展示了使用工具变量法的结果。其中,豪斯曼检验结果在5%的显著水平上拒绝“数字技能为外生变量”的原假设,说明采用工具变量法是合理的;第一阶段结果显示同村其他农户的数字技能平均水平对农户数字技能有正向影响,说明工具变量满足相关性条件;同时,F值显著大于经验值10,说明不存在弱工具变量问题。通过工具变量法解决内生性问题后,数字技能仍对农户收入不平等指数产生负向影响,影响系数为-0.105,其绝对值大于表2基准回归中影响系数的绝对值,表明如果不考虑内生性问题,会导致低估数字技能对农户收入不平等的缓解作用。

表3 内生性检验

变量	工具变量法			
	第一阶段		第二阶段	
	系数	标准误	系数	标准误
数字技能			-0.105***	0.023
同村其他农户数字技能平均水平	0.602***	0.050		
常数项	0.501***	0.066	0.690***	0.030
控制变量	已控制		已控制	
样本量	2 886		2 886	
F	80.15***		41.02***	
豪斯曼检验	6.73**			

此外,本文还采用倾向得分匹配法解决因自选择偏差导致结果偏误的问题。将农户划分为未掌握任何数字技能和至少掌握一种数字技能两组,分别赋值为0和1,将前者作为参照组,后者作为处理组。选择k=2近邻匹配、卡尺匹配、半径匹配和核匹配四种方法进行匹配,以此估计数字技能对农户收入不平等指数的平均处理效应。表4结果显示,平均处理效应(ATT)分别为-0.033、-0.031和-0.032,表明掌握数字技能农户的收入不平等程度低于未掌握数字技能农户的收入不平等程度,即在解决自选择偏误问题后,数字技能对

农户收入不平等仍存在缓解作用,与前文结果一致。

表 4 PSM 估计结果

匹配方法	掌握数字技能	未掌握数字技能	ATT
近邻匹配(k=2)	0.542	0.575	-0.033***
卡尺匹配	0.542	0.575	-0.033***
半径匹配	0.542	0.573	-0.031***
核匹配	0.542	0.574	-0.032***
平均值	0.542	0.574	-0.032

(三) 稳健性检验

本文采用替换模型、缩尾处理人均收入等 4 种方法对回归结果进行稳健性检验。(1) 更换模型。由于被解释变量卡克瓦尼指数取值介于 0~1 之间,满足受限因变量模型的适用条件,故采用截尾回归(Tobit)模型再次估计数字技能对农户收入不平等的影响。(2) 更换核心解释变量的衡量方法。用 0-1 变量表示数字技能,掌握至少一种数字技能用 1 表示,未掌握任何数字技能用 0 表示,重新代入模型估计。(3) 缩尾处理。为排除极端值的影响,先将人均总收入进行 5% 缩尾处理后再重新计算各农户的收入不平等指数,最后代入模型再次估计。(4) 更换收入不平等的测算方法。除了使用上文卡克瓦尼指数衡量农户收入不平等外,还可以用伊扎基(Yitzhaki)指数来测度,具体方式为:

$$RD(y_i) = \frac{1}{n} \left[\sum_{j=i+1}^n (y_j - y_i) \right] = \gamma_{y_i}^+ [(\mu_{y_i}^+ - y_i)] \quad (6)$$

其中, y_i 表示农户收入, $\mu_{y_i}^+$ 表示群组中收入超过 y_i 的样本农户收入的平均值, $\gamma_{y_i}^+$ 表示群组中收入超过 y_i 的样本农户占总样本农户的百分比。

表 5 的结果显示,在更换测度方法、替换模型后,数字技能的系数仍在 1% 统计水平上显著为负,即掌握数字技能确实能缓解农户收入的不平等程度,表明上文研究结果具有稳健性。

表 5 稳健性检验

变量	Tobit 模型		替换核心解释变量		缩尾人均收入		伊扎基指数	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字技能	-0.018***	0.005	-0.035***	0.011	-0.020***	0.006	-515.489***	150.025
常数项	0.729***	0.046	0.727***	0.046	0.639***	0.054	20 510.180***	1 284.023
控制变量	控制		控制		控制		控制	
样本量	2 893		2 893		2 893		2 893	
F/χ^2	466.68***		33.77***		32.20***		33.84***	
R^2			0.150		0.144		0.150	

(四) 异质性分析

前文验证了数字技能可以缓解农户内部收入的不平等程度,然而不同地区的资源禀赋、市场条件以及

相关政策等存在差异,可能导致数字技能对农户收入不平等的影响也存在异质性;此外,农户受教育程度存在差异会进一步影响人力资本的积累,同样可能导致数字技能对缓解收入不平等发挥的效用不同。基于此,本文按照国家统计局划分方式,以山西和河南为中部地区,甘肃、内蒙古、宁夏和陕西为西部地区,对两个区域进行异质性分析;再根据农户的受教育程度,将其划分为文盲、小学、初中、高中、大专及以上五个子样本分析受教育程度不同时数字技能对农户收入不平等影响的差异。

表6的结果显示,数字技能对中部和西部地区农户收入不平等指数均存在负向影响,即数字技能均能缓解中西部地区农户收入不平等状况,进一步证明前文结果具有稳健性。此外,西部地区系数绝对值略大于中部地区,但进一步对其进行似无相关检验发现该差异并不显著,说明数字技能对中西部地区农户收入不平等的缓解作用无显著差异。原因在于,中西部地区无论在经济发展水平还是在数字技能普及方面均差异较小,且总体上两个地区农户的数字技能水平偏低,导致数字技能的应用存在较大发展潜力,最终使得两个地区数字技能对农户收入不平等的缓解作用相对类似。

表6 数字技能农户收入不平等影响的地区异质性

变量	中部地区		西部地区	
	系数	标准误	系数	标准误
数字技能	-0.016 **	0.008	-0.018 ***	0.007
常数项	0.706 ***	0.069	0.682 ***	0.061
控制变量	控制		控制	
样本量	1 215		1 678	
F/χ^2	11.74 ***		21.52 ***	
R^2	0.128		0.163	

注:中西部地区组间系数似无相关检验结果为0.10($P=0.752$)。

表7的结果显示,数字技能仅对受教育水平为小学、初中、大专及以上农户的收入不平等指数存在负向影响,即数字技能可以缓解以上农户收入不平等状况。进一步对三组系数进行似无相关检验,结果表明,除了小学组与初中组的系数大小没有显著差异外,小学组与大专及以上组、初中组与大专及以上组的系数都存在显著差异,受教育水平为大专及以上组农户的系数绝对值大于小学组和初中组,说明受教育水平越高的农户,数字技能对其收入不平等的缓解作用越强。原因是受教育水平高的农户具备更强的学习和应用数字技术的能力,有利于其充分发挥数字技能的作用,增加收入进而缓解收入不平等。具体体现在以下三方面:第一,受教育水平高的农户更容易学习和掌握数字技能,充分发挥数字技能的效应,利用互联网和数字工具进行农业管理、市场营销等,创造更多收入来源,从而缩小收入差距;第二,数字技能可以使受教育水平高的农户更容易融入数字化应用市场,通过电商平台、在线营销等方式直接接触消费者,扩大产品销售范围,获得更好的市场准入机会,进一步缩小资源禀赋差异,缓解收入不平等;第三,数字技能使得受教育程度高的农户更便于获得农业市场等方面的信息,有利于农户更快做出优化生产和经营策略的决策,从而提高农产品产量和质量,增加其收入,进而缓解收入不平等。

表 7 数字技能与农户收入不平等:受教育程度的异质性

变量	文盲		小学		初中		高中		大专及以上	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字技能	-0.003	0.016	-0.023***	0.008	-0.028***	0.009	-0.029	0.018	-0.111***	0.040
常数项	0.683***	0.128	0.795***	0.073	0.498	0.072	0.510***	0.062	0.667**	0.256
控制变量	控制		控制		控制		控制		控制	
样本量	264		1 161		1 099		307		62	
R ²	0.019		0.168		0.093		0.011		0.239	

注:小学和初中、小学和大专及以上、初中和大专及以上的组间系数似无相关检验结果分别为 0.16 ($P=0.690$)、0.75** ($P=0.029$)、4.20** ($P=0.041$)。

(五) 机制检验

为检验数字技能可以通过促进农户开展耕地流转、增强社会网络和缓解信贷约束,从而降低收入不平等程度,本文构建以耕地流转、社会网络和信贷约束为机制变量的机制检验模型进行分析,结果如表 8 所示。

表 8 机制检验结果

变量	耕地流转		社会网络		信贷约束	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字技能	0.079**	0.035	0.085***	0.027	0.234***	0.027
常数项	-1.290***	0.298				
控制变量	控制		控制		控制	
样本量	2 893		2 893		2 893	
F/X ²	94.55***		297.67***		309.64***	
R ²	0.028		0.036		0.036	

1. 耕地流转效应

表 8 结果显示,数字技能对耕地流转表现出正向影响,说明掌握数字技能有利于推进农户开展耕地流转,原因是掌握数字技能的农户可以通过使用数字技术缓解耕地流转的信息不对称问题、降低交易费用以及打破距离和时间的屏障,进而促进耕地流转。耕地流转存在边际产出拉平效应,能够降低农户间因耕地生产效率差异而产生的收入差距。此外,耕地流入有助于农户扩大生产规模,增加农业收入,耕地转出有利于农户获得财产性收入,两者均能缓解收入不平等程度。这表明促进耕地流转是数字技能缓解农户收入不平等的路径之一。

2. 社会网络增强效应

表 8 结果显示,数字技能对社会网络存在正向影响,即掌握数字技能有利于农户增强社会网络,原因在于数字技能为农户维持已有的社会关系提供了便利并能进一步拓展其社交边界,加固并扩宽农户的关系网。社会网络是低收入农户获取资源和信息的重要途径,而高收入农户对社会网络的依赖性较弱,并且社会网络中存在就业技能和知识等从较高者向较低者传递的功能,因此社会网络对低收入农户增收效应更

大,表明增强社会网络是数字技能缓解农户收入不平等的路径之一。

3. 信贷约束效应

表8结果显示数字技能对信贷约束有正向影响,即数字技能在一定程度上可以缓解农户信贷约束,原因是数字技能可以为农户提供更多信贷信息、帮助农户提高信用评估效率以及促进农户使用数字普惠金融,增加了农户获得信贷的可能性。此外,由于低收入农户的资金需求比高收入农户更迫切,并且缓解信贷约束有利于低收入农户获得市场准入的能力,故缓解信贷约束后低收入农户的收益提高更快。表明数字技能确实可以通过缓解信贷约束进而缓解农户收入不平等。综上,假设H2得到验证。

(六) 进一步讨论

1. 数字技能对不同类型收入不平等的影响

不同农户家庭的收入结构可能存在差异。当前来看,农业收入和务工收入是农户家庭总收入的主要来源,财产性收入、转移性收入占比较小,因此本文将合并为其他收入。由上文分析可知,掌握数字技能有利于缓解农户内部收入的不平等。那么将收入分解为农业收入、务工收入和其他收入三类后,数字技能是否还会对不同类型的收入不平等产生缓解作用以及对哪类收入的影响更大,这需要进一步探究。基于此,本文分别计算农户农业收入不平等、务工收入不平等和其他收入不平等指数代入模型进行分析。

表9的结果显示,数字技能对农户农业收入和其他收入不平等指数均存在负向影响,但对其他收入不平等指数的影响系数没有通过显著性检验,原因可能是其他收入在农户收入中占比较低,数字技能的影响并不突出。与理论分析不符的是数字技能对农户务工收入不平等指数存在正向影响,即数字技能会加剧农户务工收入不平等,其系数绝对值小于农业收入和其他收入系数绝对值之和,因此数字技能对农户总收入不平等表现出缓解作用。那么为何数字技能可以明显缓解农户农业收入不平等,却加剧了务工收入不平等?原因可能是,外出务工需要承担一定的外出成本,低收入农户难以承担,但高收入农户不仅能承担高外出成本,还能充分利用数字技能提供的就业信息选择更高收入的工作,进一步扩大了农户的务工收入差距;对于农业生产,农户生产效率和经营规模的差异往往是导致农业收入不平等的主要原因,数字技术的到来为农户尤其是低收入农户提供了获取更多市场信息和学习先进经营技术的机会,有利于其扩大生产规模和提高生产效率追赶高农业收入群体,进而缓解了农户内部农业收入的不平等。

表9 数字技能对不同类型收入不平等的影响

变量	农业收入不平等		务工收入不平等		其他收入不平等	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字技能	-0.035***	0.005	0.031***	0.008	-0.009	0.006
常数项	0.914***	0.041	0.835***	0.071	0.925***	0.050
控制变量	控制		控制		控制	
样本量	2 893		2 893		2 893	
<i>F</i>	43.61***		37.87***		10.04***	
<i>R</i> ²	0.185		0.165		0.050	

2. 不同维度数字技能对农户收入不平等的影响

考虑到不同维度的数字技能对农户收入不平等的影响也可能存在差异,本文分别将农户的网络学习技能、线上商务技能和生活社交技能单独代入模型,分析单一技能对收入不平等的影响。表 10 的结果显示,三项数字技能均对农户收入不平等指数存在负向影响,即三项数字技能均能缓解农户收入不平等,但线上商务技能的缓解作用最大,其次是生活社交技能,网络学习技能的缓解作用最小。原因是线上商务技能可以在很大程度上帮助农户打破地理限制、增加市场机会和降低交易成本,同时更有利于低收入农户转变经营模式,提高收入,进而缓解收入不平等;生活社交技能最容易被农户掌握并运用,该技能提高了农户向周围人获取信息的可能性和及时性^[5],尤其加速低收入农户扩展社交网络及积累社会资本,有利于增加其开展创业、务工等经济活动的机会,进而增加收入,缓解收入不平等;而网络学习技能虽然可以帮助农户获取更多知识和信息,提高其技术水平和竞争力,但学习是一个长期过程,在短期内很难快速提高低收入农户的收入,因此网络学习技能对农户收入不平等的缓解作用较小。

表 10 不同维度数字技能对农户收入不平等的影响

变量	网络学习技能		线上商务技能		生活社交技能	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字技能	-0.018 **	0.008	-0.039 **	0.020	-0.030 ***	0.010
常数项	0.702 ***	0.045	0.698 ***	0.045	0.721 ***	0.045
控制变量	控制		控制		控制	
样本量	2 893		2 893		2 893	
F	33.29 ***		33.23 ***		33.58 ***	
R ²	0.148		0.148		0.149	

六、结论与建议

本文基于黄河流域 6 省份 2 893 份农户微观调研数据,探讨了数字技能对农户收入不平等的影响、作用机制和异质性,得到如下结论:(1)数字技能对农户具有增收效应,并且有利于缓解农户收入不平等,在解决内生性问题、替换变量测度方法、替换模型后,该结论依然成立。(2)数字技能能够通过促进耕地流转、增强社会网络和缓解信贷约束三条路径缓解农户收入不平等。(3)数字技能对中西部地区农户收入不平等的缓解作用不存在显著差异,但随着受教育水平提高,数字技能对农户收入不平等的缓解作用越强。(4)数字技能对不同类型收入不平等的影响不一致,可以缓解农户农业收入和其他收入不平等,但加剧务工收入不平等;不同维度的数字技能对收入不平等的影响也存在差异,线上商务技能对收入不平等的缓解作用最大,生活社交技能次之,网络学习技能的缓解作用最小。

本文提出以下政策建议:

第一,着力提高农户的数字技能。制定和推广数字技能培训计划,加强对农村低收入农户等的技能培

训与指导,消除农户间因数字技能掌握不足而产生的数字鸿沟;优化数字基础设施,加大对农村数字基础设施的支持力度,提高网络带宽速度、降低流量价格等,提高数字技能的普及率,促进数字技能缓解农户收入不平等作用的发挥。

第二,针对不同农户特点设计相对应的数字技能提升策略。鉴于中西部地区数字技能普及率较低,应加强政策上的倾斜和帮扶,加强宣传教育,提高农户对数字技术应用的意识,并帮助当地农户提高数字技能;此外,由于受教育水平对数字技能缓解农户收入不平等发挥着重要作用,因此当前仍需要增强对农村地区教育事业的支持力度,提升农民的受教育水平,从不同角度提高农户数字素养,提高其通过数字技能解决现实问题的能力,进而提高农户收入水平,缓解收入不平等。

第三,加强数字技能在农业中的应用,并重点关注农户线上商务技能和生活社交技能的培养。一方面,除了通过加强培训提高农户基本的数字技能外,政府和企业还可以为农户提供数字技能设备和软件,进一步推广数字设备,将数字技术更好地运用到农业生产中;此外,政府还可以与相关企业合作,开发出数字农业服务平台,提供数字技术咨询、农产品销售和金融等服务,为农户提供全方位的数字农业支持,充分发挥数字技能缓解农业收入不平等的作用。另一方面,由于商务技能和社交技能对收入不平等的缓解作用更大,因此在构建数字技能培育体系时应全面覆盖并重点关注对农户商务技能和社交技能的培养。

参考文献:

- [1]白雪梅.教育与收入不平等:中国的经验研究[J].管理世界,2004(6):53-58.
- [2]杜鑫.当前中国农村居民收入及收入分配状况——兼论各粮食功能区域农村居民收入水平及收入差距[J].中国农村经济,2021(7):84-99.
- [3]赵昕,蒋文莉.非农就业、信息工具技能禀赋与农户收入差距[J].经济与管理,2021,35(1):44-53.
- [4]朱建华,李荣强.信息贫困视角下数字技能对农村居民收入增长的影响研究——基于县级横截面数据的实证分析[J].图书与情报,2022(1):91-100.
- [5]牟天琦,刁璐,霍鹏.数字经济与城乡包容性增长:基于数字技能视角[J].金融评论,2021,13(4):36-57.
- [6]时燕妮,石映辉,吴砥.面向未来教育的新能力发展:ICT素养内涵、演化及其启示[J].比较教育研究,2018,40(3):3-11.
- [7]易法敏.数字技能、生计抗逆力与农村可持续减贫[J].华南农业大学学报(社会科学版),2021,20(3):1-13.
- [8]江克忠,刘生龙.收入结构、收入不平等与农村家庭贫困[J].中国农村经济,2017(8):75-90.
- [9]陈斌开,曹文举.从机会均等到结果平等:中国收入分配现状与出路[J].经济社会体制比较,2013(6):44-59.
- [10]周燕芳,刘小瑜.家庭受教育水平与收入不平等关系研究——基于CFPS2016数据分析[J].江西社会科学,2020(3):85-95.
- [11]杨晶,丁士军,邓大松.人力资本、社会资本对失地农民个体收入不平等的影响研究[J].中国人口·资源与环境,2019,29(3):148-158.
- [12]斯丽娟,汤晓晓.数字普惠金融对农户收入不平等的影响研究——基于CFPS数据的实证分析[J].经济评论,2022(5):100-116.
- [13]陈宏伟,穆月英.劳动力转移、技术选择与农户收入不平等[J].财经科学,2020(8):106-117.
- [14]李政,杨思莹.创业能否缩小收入分配差距?——基于省级面板数据的分析[J].经济社会体制比较,2017(3):21-32.
- [15]罗千峰,赵奇峰.数字技能如何影响农户消费升级——基于食物消费升级的视角[J].中南财经政法大学学报,2022(6):119-130.
- [16]布朗,肖俊洪.数字素养的挑战:从有限的技能到批判性思维方式的跨越[J].中国远程教育,2018(4):42-53.
- [17]王不凡.数字技能的鸿沟问题及其应对策略[J].哲学分析,2022,13(4):164-173.
- [18]华中昱,林万龙,徐娜.数字鸿沟还是数字红利?——数字技术使用对农村低收入户收入的影响[J].中国农业大学学报(社会科学版),2022,39(5):133-154.

- [19]张自强. 互联网使用与农户收入不平等[J]. 经济经纬,2022,39(3):45-54.
- [20]田红宇,王媛名. 数字技术、信贷可获得性与农户多维贫困[J]. 华南农业大学学报(社会科学版),2021,20(4):33-43.
- [21]徐静,万俊毅,韩亮. 数字技术使用、农业生产社会化服务与农户经营性收入差距——基于 CLDS 数据的实证研究[J]. 山西财经大学学报,2023,45(6):33-44.
- [22]殷浩栋,霍鹏,汪三贵. 农业农村数字化转型:现实表征、影响机理与推进策略[J]. 改革,2020(12):48-56.
- [23]KHAN N, RAY R L, ZHANG S M, et al. Influence of mobile phone and internet technology on income of rural farmers: evidence from Khyber Pakhtunkhwa province, Pakistan[J]. Technology in Society, 2022, 68: 101866.
- [24]田鸽,张勋. 数字经济、非农就业与社会分工[J]. 管理世界,2022,38(5):72-84.
- [25]吴佳璇,闵师,王晓兵,等. 互联网使用与偏远地区农户家庭生产要素配置——基于西南山区农户面板数据[J]. 中国农村经济,2022(8):93-113.
- [26]GUPTA A, POBTICELLI J, TESEI A. Information, technology adoption and productivity: the role of mobile phones in agriculture[Z]. NBER Working Paper No. 27192, 2020.
- [27]潘丹. 农业技术培训对农村居民收入的影响:基于倾向得分匹配法的研究[J]. 南京农业大学学报(社会科学版),2014,14(5):62-69.
- [28]温涛,向栩. 实现共同富裕的一个路径探索:人力资本的增长与平衡效应检验[J/OL]. 改革,2023[2024-01-29]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1012.F.20230228.1701.002.html>.
- [29]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.
- [30]吴超,李强,王会,等. 农地流转对农村内部收入不平等的影响[J]. 农业现代化研究,2022,43(2):261-272.
- [31]吕沛璐,冯淑怡,曲福田. 农地流转、劳动力转移对农户收入及收入差距的影响——基于全国4省农户调查数据[J]. 农业技术经济,2022(8):37-49.
- [32]刘子涵,辛贤,吕之望. 互联网农业信息获取促进了农户土地流转吗[J]. 农业技术经济,2021(2):100-111.
- [33]张景娜,张雪凯. 互联网使用对农地转出决策的影响及机制研究——来自 CFPS 的微观证据[J]. 中国农村经济,2020(3):57-77.
- [34]周洋,华语音. 互联网与农村家庭创业——基于 CFPS 数据的实证分析[J]. 农业技术经济,2017(5):111-119.
- [35]SHI X P, HEERINK N, QU F T. Does off-farm employment contribute to agriculture-based environmental pollution? New insights from a village-level analysis in Jiangxi province, China[J]. China Economic Review, 2011, 22(4): 524-533.
- [36]姚洋. 中国农地制度:一个分析框架[J]. 中国社会科学,2000(2):54-65.
- [37]王剑程,李丁,马双. 宽带建设对农户创业的影响研究——基于“宽带乡村”建设的准自然实验[J]. 经济学(季刊),2020,19(1):209-232.
- [38]姜扬,郑怀宇. 数字技能与居民幸福感——基于 CFPS2018 数据的研究[J]. 人口学刊,2023,45(4):57-69.
- [39]于福波,张应良. 外出务工、社会资本与农户内部收入差距[J]. 经济与管理研究,2019,40(8):90-103.
- [40]王春超,何意鑫. 社会资本与农民工群体的收入分化[J]. 经济社会体制比较,2014(4):26-45.
- [41]张龙耀,邢朝辉. 中国农村数字普惠金融发展的分布动态、地区差异与收敛性研究[J]. 数量经济技术经济研究,2021,38(3):23-42.
- [42]程名望, JIN Y H, 盖庆恩, 等. 中国农户收入不平等及其决定因素——基于微观农户数据的回归分解[J]. 经济学(季刊),2016,15(3):1253-1274.
- [43]杨晶,孙飞,申云. 收入不平等会剥夺农民幸福感吗——基于社会资本调节效应的分析[J]. 山西财经大学学报,2019,41(7):1-13.
- [44]杨晶,邓悦. 中国农村养老保险制度对农户收入不平等影响研究[J]. 数量经济技术经济研究,2020,37(10):83-100.
- [45]牛坤在,许恒周. 农地赋权与农村内部收入不平等——基于农地流转与劳动力转移的中介作用[J]. 中国土地科学,2022,36(3):51-61.
- [46]江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济,2022(5):100-120.
- [47]张仁慧,朱玲,赵凯. 邻里效应对农户粮食生产托管的影响——基于河南省周口市 617 户小麦种植户的经验证据[J]. 经济与管理研究,2023,44(5):75-92.

Do Digital Skills Alleviate Rural Households' Income Inequality?

—Based on Micro-survey Data of 2,893 Rural Households in the Yellow River Basin

MA Linyan, PAN Zichun, HAO Xuran, WEI Feng

(Northwest A&F University, Yangling 712100)

Abstract: Reducing income inequality among rural households is important for achieving the goals of social stability and common prosperity. As a new type of livelihood resource, digital skills are applied to many scenes, such as rural life and agricultural production, which is conducive to changing the distribution of rural households' income. Therefore, it is necessary to explore the impact of digital skills on rural households' income inequality. This will provide theoretical guidance and practical support for alleviating rural income inequality, promoting rural revitalization, and achieving common prosperity.

Based on micro-survey data of 2,893 rural households in provincial-level regions along the Yellow River Basin, this paper explores the impact, mechanism and heterogeneity characteristics of digital skills on income inequality of rural households through the OLS regression model, the mechanism test model, and the group regression model. The results are as follows. First, digital skills have an income-enhancing effect on rural households and can mitigate income inequality among them. Second, digital skills can mitigate income inequality through three paths: facilitating the transfer of cultivated land, enhancing social networks, and alleviating credit constraints. Third, there is no significant difference in the mitigating effect on rural households in the central and western regions, but the mitigating effect becomes stronger as the level of education increases. Fourth, digital skills reduce inequalities between agricultural income and other income for rural households, but exacerbate income inequality from non-agricultural work. In addition, online business skills play the greatest role in alleviating income inequality, followed by life and social skills, and online learning skills.

The marginal contributions of this paper are as follows. First, it examines the impact of digital skills, a new type of livelihood resource, on rural households' income inequality, broadening the perspective of previous research. Second, it reveals the inherent mechanism that digital skills affect rural households' income inequality, inspiring how to alleviate the inequality through digital skills. Third, it examines the difference in the influence of digital skills on rural households' income inequality from the perspectives of region and education level, providing a basis for different households to alleviate income inequality. Fourth, it examines the impact of digital skills on rural households' income inequality from income types and types of digital skills, which enriches previous studies.

Based on empirical research, this paper proposes some policy suggestions, such as improving rural households' digital skills, designing corresponding strategies for improving digital skills according to their characteristics, and strengthening the application of digital skills in agricultural production.

Keywords: digital skill; rural households' income; rural revitalization; common prosperity; income inequality

责任编辑:宛恬伊;魏小奋