

# 农村劳动力数字素养、就业能力与非农就业

阮若卉<sup>1</sup>, 罗明忠<sup>1,2\*</sup>

(1.华南农业大学 经济管理学院, 广东 广州 510642;

2.广东省哲学社会科学重点实验室-乡村振兴实验室, 广东 广州 510642)

**摘要:** 基于2018年和2020年中国家庭追踪调查(CFPS)数据, 实证检验数字素养对农村劳动力非农就业的影响与作用机制。研究发现: 农村劳动力的数字素养能显著促进其非农就业, 且对其非正规就业的促进作用大于正规就业。数字素养主要通过促进农村劳动力的学历匹配、拓宽农村劳动力的学习路径、丰富农村劳动力的社会网络, 提升农村劳动力的就业能力, 进而促进其非农就业。异质性分析发现, 数字素养对女性和中青年农村劳动力正规就业的促进作用更加显著, 对低学历农村劳动力的非正规就业促进作用更为明显。

**关键词:** 数字素养; 农村劳动力; 非正规就业; 正规就业

中图分类号: F323.3; F323.6; F249.2 文献标识码: A 文章编号: 1009-2013(2024)04-0031-09

## Digital literacy, employability and non-agricultural employment of rural labor

RUAN Ruohui<sup>1</sup>, LUO Mingzhong<sup>1,2\*</sup>

(1.School of Economics and Management, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China;

2. Rural Revitalization Laboratory, Key Laboratory of Philosophy and Social Sciences of Guangdong Province, Guangzhou 510642, China)

**Abstract:** Based on the data of China Household Tracking Survey (CFPS) in 2018 and 2020, the influence and mechanism of digital literacy on non-agricultural employment of rural labor have been studied empirically. The findings show that digital literacy of rural labor promotes their non-agricultural employment significantly, and its promoting effect on the informal employment is greater than that on formal employment. Through upgrading the rural labor's academic qualification matching, broadening their learning path and enriching their social network, digital literacy could promote the employability of the rural labor, and thus boost their non-agricultural employment. Heterogeneity analysis shows that digital literacy has a more significant impact on promoting formal employment of female and young rural labor, as well as informal employment of less-educated rural labor.

**Keywords:** digital literacy; rural labor; informal employment; formal employment

### 一、问题的提出

数字技术的出现带给人们的不仅是生产方式的变革, 而且是生活方式的转变。数字技术是新质生产力发展的新动能, 催生数字经济迅猛发展。2022年中国数字经济规模达50.2万亿元, 占国内生产总值比重提升至41.5%, 总量居世界第二。数

字经济正向工业、农业、医疗、贸易零售等各个领域加速渗透, 已成为推动中国经济增长的主要引擎之一<sup>①</sup>。数字技术促使传统产业转型和迭代升级, 大量新产业、新模式应运而生, 与之相伴的是大量“新职业”“新就业形态”不断涌现, 进而对劳动者的素质提出了新的要求。劳动者必须适应新技术、新产业、新模式和新业态, 掌握新技能, 具备新素养。

数字化新时代, 数字素养已成为劳动者能力的重要体现。数字素养既是影响劳动力就业竞争力的关键因素, 也是影响劳动力就业质量的重要因素。然而, 根据《2021年中国乡村数字素养调查分析报告》, 新时代城乡“数字鸿沟”逐渐从基础设施差

收稿日期: 2024-04-15

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(23ZDA111); 国家自然科学基金面上项目(72373043)

作者简介: 阮若卉(1995—), 女, 江西新余人, 博士研究生, 主要从事农村经济与劳动经济方面的研究。\*为通信作者。

距转向数字素养差距,农村居民数字素养平均得分比城市居民低 37.5%,尤其是老年人和低学历者,在数字使用上遭遇“鸿沟”。在数字经济飞速发展的背景下,农村劳动者的数字素养对其非农就业的影响及其作用机制值得研究。

影响农村劳动力非农就业的因素错综复杂,既往研究分别从性别、教育水平<sup>[1]</sup>等内部因素与政策变化<sup>[2]</sup>、公共事件<sup>[3]</sup>等外部因素进行了探讨。随着数字经济的发展,劳动者的数字素养与其就业之间的关系愈益得到学界重视<sup>[4]</sup>。对于农村劳动力就业与其数字素养之间的关系,现有研究多探讨数字素养对农村劳动力充分就业的影响。一方面,数字素养能促进农村劳动力跨产业流动,使农村劳动力由农业部门向数字化非农行业流动<sup>[5,6]</sup>。另一方面,数字素养能提升农村弱质劳动力就业概率。相关研究表明,对囿于家庭因素,在就业选择中受到时空约束的农村女性而言,数字素养能增加其非农就业自主性,提高她们的非农就业率,增加她们的工资性收入<sup>[7]</sup>。既往研究对于劳动者数字技术掌握程度的刻画,多以“是否使用互联网”进行测度<sup>[8,9]</sup>,缺乏科学性和严谨性。可见,关于数字素养对农村劳动力非农就业的影响及其作用机理还有进一步深化研究的空间;尤其是基于大样本数据,对劳动者数字素养进行更为精细测度基础上的实证研究,可能提供更为科学的结论,为新时代助力农村劳动力就业提供更有价值的决策参考依据。为此,本文拟基于 2018 年和 2020 年中国家庭追踪调查(CFPS)数据,实证检验数字素养对农村劳动力非农就业的影响,并聚焦农村劳动力就业能力视角,分析数字素养对其非农就业影响的作用机理。

## 二、理论分析与研究假说

### (一) 数字素养对农村劳动力非农就业的影响

改革开放以来,得益于国家政策改革红利,受推拉效应及家庭劳动力转移联合决策等多种因素影响,农村劳动力“乡-城”流动是基本态势,户籍壁垒日渐减弱,农村劳动力可以走出农村,离开农业,自由进入非农就业市场,为中国经济发展做出了巨大贡献。但是,无可否认的是,受学历水平和技术素质的限制,多数农村劳动力的非农就业能力较低,竞争力不足,大多数农村转移劳动力还是在次级劳动力市场实现就业,从事对技术技能要求

相对较低、劳动强度较大的工作。进入数字化时代,经济和产业发展要求劳动者拥有一定的数字素养,才能更好地提升人岗匹配度,为经济发展提供人力支撑的同时,促进就业的顺利实现。数字素养作为数字经济时代下劳动者人力资本的一种新要素<sup>[10]</sup>,能通过数字技术接入与数字技术应用在一定程度上帮助农村劳动力弥补学历缺口,打破时空界限,更为方便、快捷和准确地获取就业信息,提升就业技能,实现就业能力的跃迁,增强就业竞争力,进入非农部门就业<sup>[11]</sup>。一方面,互联网打破了地理空间的壁垒,降低了农村劳动力的信息获取门槛,极大地拓宽了农村劳动力获取知识的途径。具备一定数字素养的劳动力能通过互联网等现代数字技术自主学习新知识、新技能,不断提升自身认知能力,加快人力资本积累,其产生的知识学习效应将有利于改善工作表现,强化就业比较优势,获得“技能溢价”;同时,具备一定数字素养的农村劳动者可以更好地利用数字技术获取就业信息,使之有机会进入自己期望的、与其能力匹配的部门就业。另一方面,数字素养的提升有利于强化农村劳动力的数字金融使用能力与信息搜索能力,便于其获取更低成本的信贷资金与更丰富的就业信息,有助于激发其从事自主创业等非正规就业活动的热情<sup>[12]</sup>。且数字经济环境下的新产业、新模式有利于提高非正规就业者的劳动报酬与工作满意度,促进农村劳动力流向非正规就业市场<sup>[13]</sup>。数字化时代,平台经济的发展更是拓宽了就业场景,降低了劳动力市场的壁垒,具备高数字素养的农村劳动力可以自由选择工作平台与雇主,甚至可以选择在不同的时间段为不同的平台或不同的雇主工作,提高了工作方式的灵活度<sup>[14]</sup>。而且,相比工业互联网的高技能要求,由消费互联网带来的“新业态”对劳动力的学历及工作技能等要求相对更低,会更加匹配大多数农村劳动力的就业需求<sup>[15]</sup>。基于以上分析,本文提出研究假说 1:

H<sub>1</sub>: 数字素养能促进农村劳动力非农就业,且对非正规就业的促进作用大于正规就业。

### (二) 数字素养通过增强农村劳动力的就业能力促进其非农就业

农村劳动力要实现非农就业必须有与之匹配的就业能力。结合既往研究对就业能力的内涵界定<sup>[16]</sup>,本文将农村劳动力的就业能力定义为农村劳动力在非农产业就业过程中所具备的获取就业机会、

适应就业环境变化及胜任就业要求并能维持就业的各方面的综合能力。数字素养主要通过促进学历匹配、拓宽学习路径以及丰富社会网络等路径,增强农村劳动力的就业能力,促进其非农就业。

第一,数字素养具有学历匹配效应。丰富的信息来源有助于减少劳动力错配导致的人力资本浪费。在数字化时代,具备一定数字素养的农村劳动力,更容易通过数字技术的运用,借助数字化工具和渠道,拓宽劳动力市场信息获取边界,降低就业搜寻-匹配成本。受地域、时空限制及社会网络关系约束,农村劳动力尤其是农村弱质劳动力从传统媒介中获取的信息较为匮乏,信息渠道较窄导致其寻找合意工作的搜寻费用被极大推高<sup>[17]</sup>。而丰富的数字知识和技能以及敏感的数字意识,能帮助农村劳动力畅通信息获取渠道,缓解劳动力市场上供求双方的信息不对称<sup>[18]</sup>,有利于其捕捉市场信息变化,及时、准确地匹配合适的就业岗位。数字素养为农村劳动力寻求与自身就业能力相匹配的职位拓宽空间,提高匹配质量和效率,具体表现为教育或技能的适配,减少或避免教育错配状态的产生,从而促进农村劳动力的非正规就业与正规就业。

第二,数字素养具有学习路径拓宽效应。首先,具有较高数字素养的农村劳动力往往具有更强的主观学习意愿,为其加大学习投入力度提供了可能;同时,高数字素养的农村劳动力更可能因为吸收了更为广泛的最新信息,进而更新观念、转变思维方式,提升认知能力与非认知能力,形成知识溢出效应<sup>[19]</sup>。此外,农村人力资本水平的提高除了受到基础设施的制约外,还可能受限于较低的公共服务水平,数字素养较高的农村劳动力能更好地利用互联网和其他现代数字技术,突破区域限制,获取参加线上培训、对外交流学习的机会<sup>[20]</sup>,提升其就业技能,增强其就业能力,更好地适应非农就业岗位的需要。数字素养高的农村劳动力即使在农业领域就业,也可能利用数字化工具提升农业生产、加工和销售等技能。

第三,数字素养能丰富社会网络。通过交往活动创建的网络会显著影响人们的就业决策<sup>[21]</sup>。正如马修·杰克逊所言,贫困陷阱来自社会固化,而社会固化源于家庭所处的社会网络,即贫困人群所植根的人际网络不能提供取得成功所需的信息和机

遇<sup>[22]</sup>。以往农村劳动力的就业,多依赖于亲戚、同乡介绍以及人力资源中介的现场招聘等,即地缘、血缘、亲缘等传统路径。而随着数字素养的提高,农村劳动者可以借助以互联网为代表的信息技术,通过虚拟空间缓解地理空间的约束,突破范围狭小的农村社交网络,拓展更为多元的社会交往方式,扩大社会交往半径,合理、有效地调用社会网络中的资源。这不仅能为农村劳动力非农就业提供资金和情感等社会支持,而且有利于畅通农村劳动者与相关政府部门以及用工单位之间的交流渠道,从而及时获取就业政策动向、就业服务以及就业信息,提高农村劳动力与合意工作的匹配效率。事实上,这些年来,线上劳动力市场日趋健全和发达,为劳动力供求双方提供了更为方便快捷的平台,促进了劳动力市场配置效率的提升。基于以上分析,本文提出研究假说 2:

H<sub>2</sub>: 数字素养通过促进学历匹配、拓宽学习路径和丰富社会网络提升农村劳动力就业能力,进而促进其非农就业。

### 三、研究设计

#### (一) 数据来源

本文使用的是中国家庭追踪调查(CFPS)数据库。由于 2016 年及往期数据对居民数字素养状况调查涉及较少,所以使用 2018 年和 2020 年两期数据。该调查数据收集了个体、家庭和社区三个层面的状况,包含了农村劳动力数字素养与农村劳动力就业的相关指标,能够满足分析数字素养与农村劳动力非农就业的需要。根据研究要求,对样本进行筛选,首先剔除非农村户籍样本;其次选择年龄为 15~65 岁的劳动力;最后删除关键数据不全样本,最终得到符合本文实证研究要求的观测值共 24138 个。

#### (二) 变量选择

(1) 被解释变量:就业形式。借鉴谢勇和周润希<sup>[23]</sup>的研究,构建一个离散变量以衡量农村劳动力就业。其中,将只从事农业生产的纯务农样本取值为 1,将从事非农就业中非正规就业的样本取值为 2,将从事非农就业中正规就业的样本取值为 3。考虑国际劳工组织对非正规就业的界定是自我雇佣、家族企业和微型企业,经合组织则将非正规就业定义为没有正式劳动关系且缺乏相关劳动法规保护的雇员。为此,本研究借鉴国际劳工组织和经

合组织的定义,结合已有研究及数据的可获得性,依据劳动者的契约地位和社会保障地位,将非正规就业者界定为:在自家非农经营无基本社会保险的劳动者;在非农受雇且雇主是个人或家庭的单位就业,且无劳动合同的劳动者<sup>②</sup>;在政府部门、机关团体、国有企事业单位、私营企业、外资合资企业及其他企业中就业,但未签订劳动合同或者签订了劳动合同但没有基本职工社会保险(主要考虑医疗保险和养老保险)的劳动群体,反之则为正规就业者<sup>[24,25]</sup>。

(2)解释变量:数字素养。根据联合国教科文组织发布的《全球数字素养框架》中七大数字能力域,结合数据的可获得性,构建符合农村居民行为特征的数字素养指标体系,如表1所示。

表1 数字素养指标体系

领域	变量说明	平均值	标准差
数字接入	是否使用移动设备,比如手机、平板电脑上网(是=1,否=0)	0.57	0.50
	是否使用电脑上网(是=1,否=0)	0.21	0.41
数字交流	使用互联网络进行商业活动的频率(1~7)	3.37	2.03
	使用互联网络进行社交活动的频率(1~7)	4.49	2.35
数字应用	使用互联网络工作的频率(1~7)	3.26	2.69
	使用互联网络娱乐的频率(1~7)	5.63	1.89
数字安全	在网上时,会注意个人信息安全吗(不会=1,一般=2,会=3)	1.19	0.43

具体计算则参考罗明忠和林玉婵<sup>[26]</sup>、苏岚岚和彭艳玲<sup>[27]</sup>及温涛和刘渊博<sup>[28]</sup>的做法,首先将各指标进行标准化处理,得到每个指标0~1的值,然后运用因子分析法计算农村居民数字素养得分,通过计算,KMO=0.813,Bartlett球形度检验统计量的显著

性P值为0.000,故因子分析结果有效。

(3)中介变量。中介变量为就业能力。借鉴以往研究,并结合数据的实际特点,从学历匹配、学习路径和社会网络三个方面测度农村劳动力就业能力,如表2所示。其中,学历匹配变量参考蒋文莉和赵昕<sup>[29]</sup>的研究,将过度教育视作学历不匹配,将教育不足和恰好匹配视作学历匹配。分类标准来自自评问项“胜任工作的教育程度”并根据回答与其实际学历进行对比,将自评工作所需学历高于和等于其实际学历视作学历匹配,低于其实际学历视作学历不匹配,并依次赋值为1和0。学习路径则通过问项“过去一周是否观看或收听平台类课程或参加线上培训”进行测度。社会网络变量参考罗明忠和刘恺<sup>[16]</sup>的研究,通过“获得这份工作是否受到过他人的帮助”进行测度。

表2 就业能力指标体系

领域	变量说明	平均值	标准差
学历匹配	工作与学历是否匹配(是=1,否=0)	0.67	0.47
学习路径	过去一周是否观看或收听平台类课程或参加线上培训(是=1,否=0)	0.38	0.42
社会网络	获得这份工作是否受到过他人的帮助(是=1,否=0)	0.30	0.46

(4)控制变量。参考以往研究<sup>[30]</sup>,将控制变量分为个体特征与家庭特征。个体特征包括性别、年龄、受教育程度、健康状况、婚姻状况和政治面貌;家庭特征则选取家庭规模、人情往来支出、住房情况及父母赡养。此外,考虑到地区差异会对农村劳动力转移产生显著影响,本文以虚拟变量的形式对样本的省份进行控制,以弱化回归分析中可能引致的偏误。表3为各变量的描述性统计结果。

表3 变量定义及其描述性统计

变量	变量说明	均值	标准差
数字素养	通过因子分析得出	3.05×10 <sup>-9</sup>	0.75
就业形式	受访者就业形式(务农=1,非正规就业=2,正规就业=3)	1.51	0.68
性别	受访者性别(男=1,女=0)	0.50	0.50
年龄	受访者年龄(岁)	45.66	6.58
年龄 <sup>2</sup>	年龄的平方值/100	10.14	4.29
受教育程度	已完成(毕业)的最高学历(文盲=0,小学=1,初中=2,高中=3,大专及以上=4)	1.91	1.34
健康状况	自认为健康状况(不健康=1,一般=2,比较健康=3,很健康=4,非常健康=5)	3.04	1.25
婚姻状况	当前的婚姻状态(已婚=1,未婚=0)	0.85	0.36
政治面貌	是否党员(是=1,否=0)	0.01	0.10
家庭规模	家庭人口数(人)	4.38	2.09
人情往来支出	家庭上一年用于人情往来的支出(取对数)	7.85	1.05
住房情况	是否有自住房(是=1,否=0)	0.84	0.37
父母赡养	是否需要赡养父母(是=1,否=0)	0.80	0.40

(三) 模型设定

为探究农村劳动力数字素养对其非农就业的影响, 本文构建 Mlogit 模型, 设定如下:

$$L_i = \beta_0 + \beta_i S_i + \sum \gamma_j C_{ij} + \varepsilon_i$$

$$L_i = \begin{cases} 1 & \text{if } L_i \leq \alpha_1 \\ 2 & \text{if } \alpha_1 \leq L_i \leq \alpha_2 \\ 3 & \text{if } L_i \geq \alpha_2 \end{cases} \quad (1)$$

其中:  $L_i$  表示农村劳动力  $i$  的就业形式,  $L_i=1$  表示务农,  $L_i=2$  表示非正规就业,  $L_i=3$  表示正规就业, 本文选取  $L_i=1$  即务农作为参照组, 试图通过估计系数分析得到  $L_i=2$  与  $L_i=3$  相对  $L_i=1$  发生的概率之比, 探究数字素养的提高是否有助于农村劳动力非农转移, 并判断数字素养的提高是更有助于非正规就业还是正规就业。  $S_i$  表示农村劳动力  $i$  的数字素养情况,  $C_{ij}$  表示农村劳动力  $i$  的第  $j$  个控制变量, 包括个体特征、家庭特征等变量。  $\beta_0$  为常数项,  $\beta_i$  和  $\gamma_j$  是待估系数,  $\varepsilon_i$  为随机扰动项。

四、实证检验结果与分析

(一) 基准回归结果

本文利用 Stata17.0 对模型进行估计。

表 4 汇报了数字素养对农村劳动力非农就业的回归结果。在控制年份、省份固定效应以及其他变量的前提下, 农村劳动力的数字素养每提升 1%, 其非正规就业相对于务农的概率增加 0.397%, 其正规就业的概率相对于务农增加 0.134%。这表明, 数字素养的提高有助于农村劳动力非农转移就业。究其根本原因, 在于数字素养的提升使得农村劳动力更加符合数字化时代产业发展对劳动力的要求, 为非农转移就业增添了更多的可能。

表 5 汇报了数字素养对农村劳动力不同就业形式的边际影响。结果显示, 数字素养对农村劳动力务农的边际影响显著为负, 对非正规就业和正规就业的边际影响皆显著为正, 且对农村劳动力非正规就业的促进作用大于正规就业, 假说 1 得到验证。这进一步印证了数字素养有助于农村劳动力向非农转移就业。事实上, 基于农业与非农产业劳动生产率以及行业间平均收入差距的考量, 农村劳动力倾向于非农就业是追求收益最大化的理性选择结果, 符合“经济人”理性。

表 4 数字素养对农村劳动力非农就业的回归结果

变量	非正规就业		正规就业	
	估计系数	优势比	估计系数	优势比
数字素养	1.858*** (0.267)	0.397*** (0.061)	0.681** (0.260)	0.134** (0.060)
性别	0.349*** (0.085)	0.358*** (0.085)	0.223** (0.083)	0.225** (0.084)
年龄	-0.057 (0.052)	-0.057 (0.052)	-0.059 (0.057)	-0.059 (0.057)
年龄 <sup>2</sup>	0.025 (0.075)	0.023 (0.075)	-0.004 (0.082)	-0.004 (0.082)
受教育程度	0.926*** (0.045)	0.936*** (0.045)	0.280*** (0.034)	0.283*** (0.034)
健康状况	0.007 (0.042)	0.009 (0.042)	-0.003 (0.040)	-0.002 (0.040)
婚姻状况	-0.144 (0.148)	-0.143 (0.148)	-0.073 (0.148)	-0.073 (0.148)
政治面貌	-0.371 (0.303)	-0.371 (0.304)	-0.964** (0.352)	-0.956** (0.352)
家庭规模	-0.097*** (0.022)	-0.098*** (0.022)	-0.083*** (0.021)	-0.083*** (0.021)
人情往来支出	0.036 (0.041)	0.039 (0.041)	0.017 (0.041)	0.018 (0.041)
住房情况	-0.738*** (0.116)	-0.743*** (0.116)	-0.613*** (0.115)	-0.616*** (0.115)
父母赡养	0.180 (0.403)	0.179 (0.404)	0.376 (0.405)	0.378 (0.406)
常数项	-2.577** (0.998)	-1.355 (0.997)	1.124 (1.058)	1.569 (1.056)
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
省份固定效应	YES	YES	YES	YES
样本量	24138	24138	24138	24138

注: \*\*、\*和\*分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平。下同。

表 5 数字素养对农村劳动力非农就业的  
边际效应回归结果

变量	务农	非正规就业	正规就业
数字素养	-0.034*** (0.007)	0.060*** (0.009)	0.025*** (0.009)
控制变量	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES
省份固定效应	YES	YES	YES
观测值	24138	24138	24138

(二) 内生性检验

数字素养和农村劳动力非农就业的研究无法回避个体基础素养与就业行为之间可能存在的内生性问题, 严重的内生性会使模型估计结果有偏和非一致。为个体基础素养寻找合适的工具变量一直是行为经济学相关研究的重点和难点。本文借鉴王乾坤等<sup>[31]</sup>的方法, 选取“社区层面(除自身外)数字素养水平”作为数字素养的工具变量。从相关性看, 该工具变量能反映该区域整体上通信基础设施的完善程度, 而通信基础设施的完善程度与农村劳动力个体数字素养中的数字接入密切相关; 但从外生性看, 社区层面(除自身外)数字素养水平与农村劳动力在劳动力市场中是否非农就业并无直接关系。

表6报告了CMP模型的估计结果,内生性检验参数(Atanrho-12)在1%的统计水平上显著不为0,意味着联立方程模型中非农就业方程和数字素养方程显著相关,此时采取条件混合过程进行联立估计比分别单独估计更有效;同时,内生性检验参数显著不为0表示数字素养变量存在内生性,CMP模型估计结果更准确。第一阶段回归结果显示,工具变量对数字素养在1%的统计水平上有显著的正向影响,说明与逻辑推论一致,社区层面(除自身外)数字素养水平越高,农村劳动力个体数字素养越高。第二阶段回归结果显示,在控制了潜在内生性偏误后,数字素养对农村劳动力非农就业在1%的统计水平上有显著的正向影响。这一结论与基准回归的结论一致,表明在用工具变量处理了内生性问题后,数字素养对农村劳动力非农就业的影响依然显著,农村劳动力数字素养对其非正规就业及正规就业均具有促进作用。

表6 内生性检验结果

变量	第一阶段	第二阶段
数字素养		0.129*** (0.015)
工具变量	4.170*** (0.136)	
控制变量	YES	YES
年份固定效应	YES	YES
省份固定效应	YES	YES
Atanrho-12		-0.070*** (0.016)
Wald卡方值		261.53
观测值		24138

### (三) 稳健性检验

为了确保前文基准回归结果的稳健性,本文采取改变核心变量测度方式和更换样本数据两种方法进行稳健性检验。

第一,改变数字素养的测度方式。参考单德朋<sup>[32]</sup>的做法,采用赋值加总方法对数字素养进行测度,加总得到每个劳动力的数字素养评分。根据赋值加总指标重新进行回归,检验结果如表7所示,回归结果与基准回归结果一致。

第二,剔除数字基础设施发达地区。中国幅员辽阔,各地数字基础设施建设水平不一,数字设备接入与数字化教育培训仍存在较大差距,使得各地农村居民的数字素养可能存在区域差异。根据工业和信息化部发布的《互联网和相关服务业运行情况》,广东、北京、上海、浙江和福建五个省(市)

的互联网发展水平较高。因此,本文参考王杰等<sup>[33]</sup>的研究,剔除互联网发展水平较高省份的样本,再进行回归检验。结果如表8所示,数字素养对农村劳动力非正规就业及正规就业的影响分别在1%和5%的统计水平上显著为正,即数字素养会促进农村劳动力的非正规就业与正规就业,与基准回归结果保持一致。因此,本文的实证结果稳健。

表7 更换核心变量测度方式后的回归结果

变量	非正规就业		正规就业	
	估计系数	优势比	估计系数	优势比
数字素养	1.858*** (0.267)	6.411*** (1.709)	0.681** (0.260)	1.976*** (0.514)
控制变量	YES	YES	YES	YES
省份固定效应	YES	YES	YES	YES
样本量	24138	24138	24138	24138

表8 剔除部分样本后的回归结果

变量	非正规就业		正规就业	
	估计系数	优势比	估计系数	优势比
数字素养	0.336*** (0.066)	1.399*** (0.092)	0.143** (0.063)	1.154*** (0.072)
控制变量	YES	YES	YES	YES
省份固定效应	YES	YES	YES	YES
样本量	5277	5277	5277	5277

### (四) 机制检验

为进一步探究数字素养对农村劳动力非农就业影响的作用机制,本文采用中介效应模型进行分析。由于传统的中介效应模型无法保证机制变量和被解释变量之间严格外生,容易导致估计偏误,本文借鉴张勋等<sup>[34]</sup>的机制分析思路进行检验,结果如表9所示。

首先,对学历匹配在数字素养对农村劳动力非农就业影响中的中介效应进行检验。由表9可知,数字素养对农村劳动力的学历匹配具有显著的正向影响,说明农村劳动力的数字素养越高,其学历与工作的匹配程度越高。学历匹配对农村劳动力的非正规就业和正规就业的影响均在1%的统计水平上正向显著,说明数字素养会促进农村劳动力与工作的学历匹配,进而促进农村劳动力非农就业。

其次,对学习路径的中介效应进行检验。由表9可知,数字素养对农村劳动力学习路径的影响在5%的统计水平上正向显著,说明农村劳动力数字素养的提高,能丰富农村劳动力的学习路径。特别地,学习路径对农村劳动力的非正规就业与正规就业都具有显著的正向影响,即数字素养会通过拓宽学

习路径促进农村劳动力非正规就业和正规就业。

最后，对社会网络在数字素养对农村劳动力非农就业影响中的中介效应进行检验。如表 9 所示，数字素养对农村劳动力的社会网络具有显著正向影响，有利于丰富农村劳动力的社会网络。同时，社会网络对农村劳动力非正规就业具有显著的正向影响，说明随着社会网络的丰富，农村劳动力非正规就业的可能性也提高，但社会网络对农村劳动力正规就业的促进作用不明显。可能的原因是，相

比于正规就业，非正规就业的工作变化频率更高，需要更广泛的社会网络来获取尽可能多的就业信息。而与之对比，一方面，正规就业的变化频率相对更低，一旦确定就业岗位后，在就业中对社会网络的需求会减小；另一方面，正规就业相对具有高技能偏向性，对劳动者的综合素质要求更高，而且存在一系列制度门槛，而大多数农村转移劳动力的综合素质与这一类就业岗位要求不尽匹配，也难以跨越“制度门槛”。

表 9 就业能力的中介效应检验结果

变量	学历匹配	非正规就业	正规就业	学习路径	非正规就业	正规就业	社会网络	非正规就业	正规就业
数字素养	0.086* (0.046)			0.112** (0.040)			0.056*** (0.011)		
学历匹配		0.236*** (0.244)	0.905*** (0.192)						
学习路径					3.484*** (0.198)	3.526*** (0.207)			
社会网络								0.028** (0.102)	-0.068 (0.102)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
省份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pseudo R <sup>2</sup> /R <sup>2</sup>	0.024		0.095	0.028		0.315	0.402		0.164
样本量		24138			24138			24138	

(五) 异质性分析

前文分析已经证实，数字素养会促进农村劳动力非农就业，尤其是对农村劳动力非农就业中的非正规就业促进作用更强，但上述分析只是全样本的平均效应，并未考虑数字素养对农村劳动力非农就业的异质影响。长期以来，相较于城镇劳动力，农村劳动力在劳动力市场中处于弱势地位，而农村劳动力中，女性劳动力、大龄劳动力和低学历劳动力等更加弱势的群体则可能面临更加严重的就业歧视，获得公平的就业机会更加困难。农村弱势劳动力数字素养的提高，是否能减轻就业歧视，提高其进入非农部门工作的概率？本文将从农村劳动力性别、代际、学历水平三个方面进一步分析数字素养对农村劳动力非农就业的影响，以期得到更为精确的研究结论。

具体而言，农村劳动力的代际划分参考林龙飞和祝仲坤<sup>[35]</sup>的研究，以 1980 年为标准，区分“中青年”农村劳动力和“中老年”农村劳动力；学历程度则参考田鸽和张勋<sup>[6]</sup>的研究，将农村劳动力中受教育年限在 15 年及以上(即至少完成大专教育)的劳动力定义为高学历水平劳动力，将学历水平在大专以下的劳动力定义为低学历水平劳动力。

如表 10 所示，在性别差异方面，数字素养对男性和女性农村劳动力非正规就业都具有促进作用，但仅对女性农村劳动力的正规就业具有显著的正向影响。齐文浩等<sup>[36]</sup>的研究结论亦表明，相比于男性农村劳动力，能熟练使用数字技术的女性农村劳动力更有可能获得正规工作。

在代际差异方面，数字素养对所有农村劳动力的非正规就业都有促进作用，但对中老年农村劳动力正规就业的促进作用没有通过显著性检验，对中青年农村劳动力正规就业却有明显的促进作用。可能的原因是，年长劳动力受技能和体能的约束，在学习能力及身体状况等方面不具有相对优势，就业选择余地仍然狭窄。

在学历水平方面，数字素养对低学历的农村劳动力的非正规就业和正规就业都具有显著正向影响，但仅对高学历的农村劳动力正规就业具有显著的促进作用。可能的原因是，学历高的群体主要依靠学校教育实现非农就业，处于工作搜寻的优越状态，更容易找到与专业对口的正规就业机会；而受教育程度较低的群体在寻求工作时，数字素质有利于其提高非农就业的概率。

表 10 数字素养对不同类型农村劳动力非农就业影响

变量	男性		女性		中老年	
	非正规就业	正规就业	非正规就业	正规就业	非正规就业	正规就业
数字素养	0.242** (0.082)	-0.063 (0.081)	0.614*** (0.093)	0.396** (0.090)	0.634*** (0.151)	0.141 (0.141)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
省份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pseudo R <sup>2</sup>	0.141		0.173		0.107	
样本量	3307	3412	2402	2388	1729	2630

  

变量	中青年		高学历		低学历	
	非正规就业	正规就业	非正规就业	正规就业	非正规就业	正规就业
数字素养	0.350*** (0.068)	0.119* (0.067)	0.266 (0.223)	0.196** (0.200)	0.387*** (0.065)	0.129** (0.062)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
省份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pseudo R <sup>2</sup>	0.148		0.039		0.086	
样本量	3980	3170	1810	379	2758	3598

## 五、结论与建议

本文使用 2018 年和 2020 年两期的中国家庭追踪调查 (CFPS) 数据, 分析数字素养对农村劳动力非农就业的影响及其作用机制。结果发现, 数字素养能显著促进农村劳动力非农就业, 且对非正规就业的促进作用大于正规就业。考虑内生性后, 结论仍然稳健。进一步的机制检验发现, 数字素养主要通过提高学历匹配程度和拓宽学习路径提升农村劳动力的就业能力, 进而提升其进入非正规就业与正规就业渠道的概率; 通过社会网络提升农村劳动力非正规就业概率。异质性分析结果表明, 数字素养对不同群体的就业影响具有明显差异, 数字素养对女性和中青年农村劳动力正规就业具有更为显著的促进作用, 对低学历农村劳动力非正规就业的促进作用更为明显。

可见, 随着数字经济蓬勃发展, 劳动者数字素养正逐步成为人力资源要素的重要一环。必须顺势而为, 顺应时代发展, 协同推进新型城镇化和乡村振兴, 见人见物, 高度重视数字赋能对于农村劳动力非农就业的影响, 多措并举, 提升农村劳动力的数字素养。

第一, 进一步加大农村数字化基础设施建设力度。即协同推进新型城镇化和乡村振兴, 全面落实“数字乡村”建设的要求, 继续加大农村数字化基础设施建设力度, 打通数字进村的最后“一米”, 填平农村“数字接入鸿沟”, 为农村居民提升数字

素养奠定硬件基础和条件, 助力农村劳动力数字素养提升。

第二, 继续强化农村居民的数字素养培育。即高度重视数字化时代对劳动者数字素养的要求, 直面数字化发展对农村劳动力的生活、生产和就业可能产生的影响, 顺势而为, 强化对农村劳动力的数字化设备使用、数字技术运用以及数字安全保护等知识和技能的培训和教育, 以劳动者的数字素养提升助力数字技术正面效应更加充分发挥, 尤其是促进农村劳动力非农就业, 促进乡村全面振兴与共同富裕愿景的实现。同时, 以数字素养提升为重要切入点, 全面提升劳动者素质, 为新质生产力发展奠定人力基础, 并夯实经济增长新动能。

第三, 完善农村劳动力转移就业服务。即要顺应数字时代劳动力市场的新发展和新态势, 不断完善农村劳动力转移就业服务的数字化改造和提升, 对农村劳动力转移就业中介服务和劳动力市场进行数字赋能, 通过人工智能和数字化的应用, 提升就业转移前端和后端的全程服务水平。利用大数据算法筛选简历, 匹配用人需求, 为农村劳动力精准推送岗位, 促进农村劳动力就业多元化, 助力农村劳动力通过就业实现共同富裕。

### 注释:

① 数据来源于: <https://news.cctv.com/2023/05/23/ARTI03688KuiV1QN1wtgMfFu230523.shtml>。

② 因为 CFPS 问卷对非农自雇者不调查是否签订劳动合同, 对雇主是个人/家庭的非农受雇者不调查是否有社会保险。

## 参考文献:

- [1] 张晓昕. 教育、非正规就业与劳动者工资收入——基于 CFPS 数据的实证分析[J]. 云南财经大学学报, 2021, 37(9): 31-45.
- [2] 祝志勇, 王媛名. 新农保对农村劳动力就业选择的影响[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2023, 22(1): 97-106.
- [3] 蔡昉, 张丹丹, 刘雅玄. 新冠肺炎疫情对中国劳动力市场的影响——基于个体追踪调查的全面分析[J]. 经济研究, 2021, 56(2): 4-21.
- [4] 张广胜, 王若男. 数字经济发展何以赋能农民工高质量就业[J]. 中国农村经济, 2023(1): 58-76.
- [5] 宁光杰, 杨馥萍. 互联网使用与劳动力产业流动——对低技能劳动者的考察[J]. 中国人口科学, 2021(2): 88-100, 128.
- [6] 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, 311.
- [7] 田艳平, 李佳锶. 数字素养能缓解女性过度教育吗——基于家庭追踪调查数据的证据[J]. 山西财经大学学报, 2024, 46(4): 28-40.
- [8] 何勤英, 刘国庆, 邹小园. 互联网使用对农村劳动力就业选择的影响——基于正规和非正规就业的实证研究[J]. 农林经济管理学报, 2022, 21(4): 385-394.
- [9] 宋林, 何洋. 互联网使用对中国农村劳动力就业选择的影响[J]. 中国人口科学, 2020(3): 61-74, 127.
- [10] 王汉杰. 数字素养与农户收入: 兼论数字不平等的形成[J]. 中国农村经济, 2024(3): 86-106.
- [11] 孙永强, 石尉艺, 刘雅欣. 平台经济能否打破劳动力市场分割?[J]. 上海经济研究, 2023, 35(10): 51-62.
- [12] 孟祺. 数字经济与高质量就业: 理论与实证[J]. 社会科学, 2021(2): 47-58.
- [13] 李敏, 吴丽兰, 吴晓霜. 平台经济发展对就业质量的影响研究——产业结构升级的中介效应[J]. 工业技术经济, 2021, 40(10): 62-69.
- [14] 李力行, 周广肃. 平台经济下的劳动就业和收入分配: 变化趋势与政策应对[J]. 国际经济评论, 2022(2): 46-59.
- [15] 王海军, 葛晨. 数字素养促进了青年高质量充分就业吗?[J]. 上海财经大学学报, 2024, 26(3): 49-64.
- [16] 罗明忠, 刘恺. 农村劳动力转移就业能力对农地流转影响的实证分析[J]. 广东财经大学学报, 2015, 30(2): 73-84.
- [17] 石腾飞. 城乡融合发展与高龄农民工“返县就业”——基于家庭策略的视角[J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2023, 40(1): 198-212.
- [18] 曾福生, 胡特. 金融科技创新的行动者网络与农村普惠金融发展——以蚂蚁金服为例[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2024, 25(2): 1-10.
- [19] 常凌翀. 数字乡村战略下农民数字化素养的价值内涵与提升路径[J]. 湖南社会科学, 2021(6): 114-119.
- [20] 江曼琦, 张景帆. 农村人力资本变迁与农业劳动生产率——中国城乡融合趋势下的实证分析[J]. 经济问题, 2023(9): 77-87.
- [21] 韩叙, 夏显力. 社会资本、非正规就业与乡城流动人口家庭迁移[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2019(3): 111-119, 164.
- [22] 杰克逊. 人类网络: 社会位置决定命运[M]. 余江, 译. 北京: 中信出版社, 2019.
- [23] 谢勇, 周润希. 农民工的返乡行为及其就业分化研究[J]. 农业经济问题, 2017, 38(2): 92-101.
- [24] 杨凡, 潘越. 非正规就业对流动人口职业流动意愿的影响[J]. 人口研究, 2019, 43(4): 97-112.
- [25] 杨超, 孙广亚. 数字普惠金融有益于灵活就业者增收吗?——一个微观角度的实证研究[J]. 上海金融, 2023(5): 16-31.
- [26] 罗明忠, 林玉婵. 就业质量、阶层定位与女性幸福感[J]. 学术研究, 2023(7): 92-101.
- [27] 苏岚岚, 彭艳玲. 农民数字素养、乡村精英身份与乡村数字治理参与[J]. 农业技术经济, 2022(1): 34-50.
- [28] 温涛, 刘渊博. 数字素养、金融知识与农户数字金融行为响应[J]. 财经问题研究, 2023(2): 50-64.
- [29] 蒋文莉, 赵昕. 互联网使用能够减缓劳动者工资扭曲吗?——来自 CFPS 数据的证据[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2022, 36(2): 129-140.
- [30] 阮若卉, 罗明忠. 数字素养提升能缓解农村家庭金融脆弱性吗?[J]. 农村金融研究, 2024(5): 58-69.
- [31] 王乾坤, 张春华, 侯冠宇. 数字素养、正规就业与工资性收入——基于 CHFS 微观数据的经验证据[J/OL]. 海南大学学报(人文社会科学版): 1-12[2024-06-05]. <https://doi.org/10.15886/j.cnki.hnus.202212.0303>.
- [32] 单德朋. 金融素养与城市贫困[J]. 中国工业经济, 2019(4): 136-154.
- [33] 王杰, 蔡志坚, 吉星. 数字素养、农民创业与相对贫困缓解[J]. 电子政务, 2022(8): 15-31.
- [34] 张勋, 杨桐, 汪晨, 等. 数字金融发展与居民消费增长: 理论与中国实践[J]. 管理世界, 2020, 36(11): 48-63.
- [35] 林龙飞, 祝仲坤. 频繁换工: 数字技术助推农民工“短工化”现象吗?[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2023, 23(3): 141-154.
- [36] 齐文浩, 齐秀琳, 马维帅. 互联网使用对农村女性非农就业的影响: 理论逻辑与中国经验[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2022(6): 124-133.

责任编辑: 李东辉