

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

罗千峰¹ 赵奇锋^{2,3}

(1.中国社会科学院农村发展研究所,北京100732;2.中国社会科学院数量经济与技术经济研究所,北京100732;3.中国经济社会发展与智能治理实验室,北京100732)

摘要:食物消费升级是挖掘农村消费潜力、全面促进消费升级的重要途径之一。在数字经济快速发展背景下,考察数字技能对农户食物消费升级的影响效应,对于提高农户福利水平、更好满足人民日益增长的美好生活需要具有重要意义。本文基于2020年中国乡村振兴调查(CRRS)数据,系统分析了数字技能对农户食物消费升级的影响及内在机理。研究发现,数字技能的掌握可以显著促进农户食物消费升级。异质性分析显示,数字技能对低受教育水平、老年及高收入农户食物消费升级的拉动作用更为明显,对肉类消费的正向影响更为显著。机制分析表明,数字技能主要通过提升收入水平和增强信息获取促进农户食物消费升级。因此,大力提升农户数字素养与技能,积极释放数字技能的收入增长效应和信息获取效应,可以提高农户的消费能力和意愿,从而促进农村居民食物消费升级,进而助推农户消费全面升级。

关键词:数字技能;食物消费;消费升级;数字经济

中图分类号:F328 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2022)06-0119-12

DOI:10.19639/j.cnki.issn1003-5230.2022.0071

一、引言

居民消费升级不仅关系到人民生活真实水平是否得到提升,而且关系到产业结构转型升级和经济增长模式转换,是保障国家经济稳定和高质量发展的重要因素^{[1][2]}。然而,我国居民消费率长期处于较低水平,低消费率和高投资率导致大量产能失去需求支撑,进一步导致企业的效益下降和金融风险增加^[3]。人民日益增长的美好生活需要最为直接的体现是居民消费,构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的关键在于消费升级^{[4][5]}。因此,如何拉动居民消费水平,尤其是拉动农村居民消费水平、促进农村消费升级,不仅是中国经济高质量发展的客观要求,而且是全面

收稿日期:2022-07-25

基金项目:中国社会科学院重大经济社会调查项目“乡村振兴综合调查及中国农村调查数据库项目”(GQDC2020017);中国社会科学院青年启动项目“互联网使用对农户收入增长的影响及机制研究”(2023YQNQD030)

作者简介:罗千峰(1990—),男,河南信阳人,中国社会科学院农村发展研究所助理研究员;

赵奇锋(1991—),男,河南驻马店人,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所助理研究员,中国经济社会发展与智能治理实验室助理研究员。

推进乡村振兴和扎实推进共同富裕的题中之义。

在互联网发展已经渗透到社会经济各方面的背景下,关于互联网及数字经济对消费的影响逐步成为学术界关注的热点问题,已有文献主要探讨了数字经济影响消费的宏观效应和微观机理。在宏观方面,总体来说,数字技术及数据要素等因素逐渐成为驱动消费扩张的动力,其通过提升产业发展质量、优化消费方式和压缩交易成本等方式促进了消费升级^[6],主要表现在线上线下形成融合消费,新消费模式快速发展,中老年消费群体规模进一步扩大,以及城乡消费市场发展差距逐步缩小等方面^[7]。具体来说,数字经济在宏观上主要从国家、地区和产业三个层面对消费产生影响。首先,国家层面,互联网技术的快速发展促进了农村居民消费潜力的释放,缩小了城乡居民消费差距,尤其是显著缩小了城乡居民享受型及发展型消费差距^[8]。其次,地区层面,数字经济不仅是促进本地居民消费升级的重要驱动力,而且对邻近地区的居民消费升级具有正向溢出效应,显著缩小了居民消费升级的空间差异^[9]。最后,产业层面,复杂性、多样性的增加在数字时代并不代表平均成本的增加,数字服务具有极强的规模经济效应和范围经济效应,促进了全球产业链的延伸,使消费者能够享受成本低、种类多、更新换代的产品和服务^[3]。

在微观层面,互联网技术影响消费升级的微观机理主要体现在改变消费偏好、提升消费体验和稳定消费预期三个方面。第一,消费者可以通过互联网获取商品信息及其精准推送,从而改变消费者的选择偏好,促进消费升级^[10]。第二,数字技术通过在金融、网购和社交等领域向消费者提供服务,极大地促进了消费过程的便利化,使消费者能够获得无差别的优质产品及服务,从而促进消费扩容提质^[11]。第三,数字技术不仅能够为居民提供安全、便捷的储蓄方式,而且可以拓宽社会资源获取渠道,有利于构建风险缓冲机制和稳定预期,从而平稳家庭消费^[12]。

关于互联网及数字经济影响消费升级的研究为本文提供了重要参考,同时,还存在一些可拓展的空间。首先,消费升级不仅表现为消费水平的提升,而且体现在居民各类消费微观结构和消费层次上的提升^[13]。作为居民最为基础的消费,食物消费的商品化转变使得农户不再局限于自产粮食消费,食物消费由原来的“吃得饱”转向“吃得好”,食物消费呈现多元化特征^[14]。与此同时,我国居民仍面临因不合理的膳食结构而导致的多种营养健康问题,不仅影响到人口综合素质的提高,而且带来较重的医疗负担和高昂的经济成本,这在农村地区表现尤为明显。因此,更好满足人民日益增长的美好生活需要客观上要求强化对农户食物消费升级的研究。

其次,数字技能对于食物消费升级影响的研究仍需要进一步深入。一方面,数字技能为农户食物消费升级提供了便利,尤其是随着农村电子商务的发展,数字技能可以帮助农户解决食品在线搜索、信息咨询、数字支付和售后服务等一系列电商购物操作问题,促进农户购买营养价值更高的食品或者跨地区的特色食品,从而促进农户食物消费升级。另一方面,数字技能在发展的同时也产生了新的技术门槛,并不能为农户分享数字红利提供平等机会,掌握数字技能是农户能够分享数字红利的必要条件,缺乏数字技能不利于农户把握发展机会^[15]。农村地区人力资本水平相对较低,农户在消费过程中面临技术使用壁垒,导致农户网络消费需求受到较大制约,尤其是农村地区大量中老年群体普遍面临数字技术使用的交易障碍^[16],从而阻碍了农村居民食物消费升级。

基于上述分析,数字技能对食物消费升级的影响效应还没有被充分关注,这为本研究提供了一定的拓展空间。为此,本文试图在以下两方面做出边际贡献:第一,基于提升农户收入水平和增强信息获取的微观视角揭示数字技能促进农户食物消费升级的作用机理,丰富了关于促进农户食物消费升级的机制研究;第二,采用中国乡村振兴调查(CRRS)数据,运用实证分析方法验证数字技能是否以及在何种程度上影响农户食物消费升级,从而拓展关于食物消费影响因素的研究,同时也为提升农户福利水平、构建大食物安全保障体系的政策目标提供有益参考。下文结构安排如下:第二部分为理论分析与研究假设;第三部分为数据来源、变量设置以及模型选择;第四部分为计量结果分析,包括基准模型估计、稳健性检验、异质性分析与机制分析;第五部分为研究结论与政策启示。

二、理论分析与研究假设

伴随数字经济的快速发展和数字技术的广泛嵌入,社会经济各领域进行着深刻的数字化变革。数字技术不仅是提升生产效率的关键要素,而且成为推动居民食物消费升级的重要动力。在农村居民数字技术应用能力不断提升的背景下,数字技能主要通过以下路径对农户食物消费升级产生影响:

第一,数字技能可以提升农户收入水平,使农户“敢消费”,从而促进食物消费升级。数字技能的增收效应主要体现在三个方面:一是数字技能能够提升农户产品销售能力,增加经营性收入。信息通信技术的应用促进了农作物种植专业化,对农村经济转型产生了深刻的影响,显著提高了农户销售渠道的选择效率,有利于扩大农产品的市场销售范围和销售价格,极大地提升了农业经营利润和非农经营利润^{[17][18]},从而发挥了数字技能的增收效应。二是数字技能可以增加农户非农就业机会,提高其工资性收入。互联网具有学习培训成本低的优势,数字技术的使用和数字技能的掌握有利于拓宽农村劳动力的非农就业选择,并且增强了就业岗位匹配性,促进了农村低技能劳动力流向低技能偏向的数字化非农行业、农村高技能劳动力流向高技能偏向的数字化非农行业,提高了其受雇就业率和正规就业率,强化了就业稳定性^{[19][20]},从而提升了农户工资性收入水平。三是数字技能能够促进资产要素配置,增加财产性收入。互联网使用提高了农地转出的概率,从而通过获取土地租金提高农户财产性收入水平^[21];同时,使用互联网提升了农户家庭金融资产规模,有助于改善资产配置结构,促进了农户财产性收入提升^[22],并且为农户财产性收入持续增长创造了良好的条件。总而言之,数字技能能够提高农户经营性收入、工资性收入及财产性收入水平,从而增加家庭总收入。同时,收入水平增长对食物消费升级具有重要促进作用,有研究指出,收入增长对农户家庭能量、脂肪及蛋白质消费有显著正向影响,有利于居民减少低质量食物消费,增加高质量食物消费,进而促进食物结构升级,即食物结构效应^{[23][24]}。因此,农户可以通过提高收入水平在食物质量和数量上改善膳食结构,促进营养素摄入量增长,尤其是增加乳制品等营养价值更高的食物消费,确保食物消费结构转型升级和营养摄入均衡^[25],从而实现食物消费升级。

第二,数字技能可以有效缓解农户信息约束,促进农户“想消费”“能消费”,从而促进食物消费升级。一是数字技能能够帮助农户及时获取食物营养信息,有利于养成健康营养膳食观念,从“想消费”的角度实现农户食物消费升级。首先,互联网等信息技术的普及显著改进了农户在获取信息方面的劣势,拓展了农户信息获取渠道,增强了农户的信息获取能力,促进其生活真正地融入信息化时代^[26],使农户获取膳食营养知识成为可能,有利于引导其增加对高营养食物的支出。其次,互联网具有极强的渗透性,促进信息服务业向农业农村快速扩张,优化了农户信息获取模式,提升了信息共享效率,有效缩小了信息鸿沟,很大程度上缓解了信息不对称的约束^{[27][28]},有利于农户养成健康的膳食观念,从而引导农户提高对高营养食物的购买意愿。当前,新冠疫情等公共卫生事件增加了未来的不确定性,改变了农户的风险偏好,调整膳食结构、增加对健康食物的消费成为农户成本较低并且最便捷的健康投资方式^[29]。在数字技能影响下,农户获取健康膳食信息以及优化膳食结构的意识会进一步强化,增强了农户对健康膳食的支出意愿。因此,数字技能能够拓展农户对健康膳食信息获取的渠道和降低信息不对称程度,并且强化农户对健康投资的意识,有利于农户形成健康饮食观念,提高农户对高营养价值食物的消费意愿,从“想消费”的角度促进农户食物消费升级。

二是数字技能可以为农户食物消费提供便利的综合信息服务,提高农户对高质量食物的可得性,从“能消费”的角度促进农户食物消费升级。首先,数字技能可以帮助农户获取市场综合信息,有效降低消费者的商品搜索成本^[30],从而增加了农户对个性化、多元化及优质化食物的可得性。其次,数字技能有助于农户在食物消费过程中享受到电商、金融和售后保障等优质综合服务,保障了农户在消费过程中获取产品及服务的质量,尤其是冷链及快递服务满足了农户对安全、保鲜与及时性等食物消费需求,有利于农户对肉蛋奶等高营养价值食物的可得性。最后,互联网发展通过降低商品价格和交易成本等路径弱化了消费者预算约束^[31],并且互联网提供的综合信息服务能够增加食品价格透明度,

借助互联网的规模经济效应也可以增加消费者剩余,有利于农户提高对高质量食物的支出。总之,移动互联网技术能够为农村居民提供更加便捷和多元化的服务和产品,为其消费升级提供了可能和便利,从“能消费”角度促进了农村居民消费^[32],并且综合信息服务在消费过程中能够大幅提升农户满意度,为持续性的食物消费升级提供稳定支撑。

根据上述理论分析,本文提出两个研究假设:

研究假设 1:数字技能的掌握能够促进农户食物消费升级。

研究假设 2:数字技能的掌握通过提升农户收入水平和增强信息获取促进农户食物消费升级。

三、数据来源、变量设置与模型选择

(一)数据来源

本文数据来自 2020 年中国乡村振兴调查(CRRS)全国调查数据。中国乡村振兴调查是由中国社会科学院农村发展研究所发起的一项全面、客观反映中国乡村振兴战略实施状况的综合性调查,涵盖农业生产、乡村发展、农民生活和社会福祉等多方面内容,具有充分的代表性。首先,调查组全面考虑了社会经济发展水平、农业农村发展以及地理区位分布等情况,按照三分之一的比例分别从东部、中部、西部和东北地区随机抽取 10 个省份,分别为广东省、浙江省、山东省、安徽省、河南省、贵州省、四川省、陕西省、宁夏回族自治区和黑龙江省。其次,调查组根据人均 GDP 水平将样本省所有县(市、区)等分为 5 组,在考虑地理空间分布的同时,从每组中随机抽取 1 个县(市、区),即每个样本省抽取 5 个县(市、区)。再次,根据上述类似的抽样原则在每个样本县(市、区)随机抽取 3 个乡镇,每个样本乡镇随机抽取经济发展较好和较差的行政村各 1 个。最后,根据等距离取样法从村委会提供的花名册中随机抽取 12~14 户农户,并严格按照调查方案开展实地调查。本文对相关异常及缺失观测值进行剔除,最后得到 2597 个农户样本。

(二)变量设置

1.因变量

关于食物消费升级的测度,现有学者主要采用“物质—服务”和“生存—发展—享受”两种分析框架来界定和测度,认为消费升级的核心是以消费结构优化为代表的消费内容变化,这主要体现在消费对象从一般商品转向高层次商品和不同消费项目比例此消彼长两方面。因此,只要在研究过程中突显出高层次消费支出比例的变动,消费升级的度量问题就能较好地解决^{[33][34]}。改革开放以来,居民生活水平得到大幅提升,中国农业综合生产和保障能力持续增强,居民食物消费形态发生了深刻变化,开始由“吃得饱”转向“吃得好”“吃得健康”“吃得安全”,随着收入水平的增长和消费档次的提升,居民对肉类、禽蛋、奶制品和水产品等食物的需求趋于增加^[35],并且中国居民食物消费结构变化最为突出的表现就是肉蛋奶产品消费的增加^[36]。因此,食物消费升级的衡量需要着重刻画出以肉蛋奶等高营养价值食物为消费内容的变化情况。

本文选取肉蛋奶总购买量占食物消费总量的比重来衡量农户食物消费升级。营养素是人体免疫系统的物质基础,其中蛋白质是构成人体组织的基本成分,具有输送营养物质、维持正常的新陈代谢等重要功能,摄入优质蛋白质是保持人体营养供给的重要保障。肉类、蛋类和奶类等食物是优质蛋白质的重要来源,摄入足量的肉蛋奶等食物不仅是满足人体对蛋白质需要的客观要求,而且是体现居民食物消费升级的重要标准。CRRS 数据采用 30 日回溯法统计了农户碳水、肉类等多种食物消费数据,能够反映出农户食物消费结构相关信息。为减少数据测量误差,项目组采取了较为完善的调研方案。首先,项目组对调查问卷进行多次讨论、修订,注重问卷设置的逻辑性及关键指标的相互印证;其次,调查问卷对相关概念做了明确界定,并在调研方案执行中明确了询问方式、折算方案等内容,完善组员交叉检查、督导员核查和录入员核查等多环节的检查机制,确保数据的准确性;最后,本文综合考虑了数据指标的全面性,通过多元化的指标构造方法,有效减少了测量误差对模型估计结果的影响。CRRS 问卷调查的食物范围涉及谷物、豆制品、肉类、蛋类、奶制品和蔬菜等多种食物,其中肉蛋奶购

肉类占比是指肉类(主要包括猪肉、鸡肉、鱼肉、牛肉及羊肉)、蛋类(主要指鸡蛋)、奶类(主要包括液态乳制品和奶粉)的购买总量(公斤)占食物总消费量(公斤)的比重。

2.核心解释变量

数字技能是本文的核心解释变量。为减少变量衡量误差,本文在参考现有研究的基础上^[37],采用多种维度指标衡量农户数字技能水平,一是单项数字技能指标,分别为农户是否掌握网络学习技能、线上商务技能和生活社交技能。其中网络学习技能主要指农户是否利用手机进行学习教育等活动,线上商务技能指农户是否利用手机进行产品交易等活动,生活社交技能指农户是否使用手机聊天社交(微信、微博和QQ等)、娱乐(游戏、直播、视频和音乐等)等功能。上述指标取值主要根据农户对手机终端设备功能日均使用时长排名而得出,如果农户某种手机功能日均使用时长排前三名,则表示该农户具备对应的数字技能,农户不掌握任何数字技能以及掌握任何一项或多项数字技能的情况均纳入考察范围。二是数字技能综合水平指标,是指农户掌握上述数字技能的数量之和。用此指标反映农户数字技能掌握的整体情况,有助于降低变量衡量误差以及模型估计偏误。

3.控制变量

在参考现有研究的基础上,本文引入户主个体特征、家庭特征和村庄特征三个层面的特征变量,以降低遗漏变量引起的模型估计偏误。户主特征包括性别、年龄、年龄平方项、婚姻状况、受教育程度和干部身份;家庭特征主要包括家庭成员数量、老龄人口比例、少年人口比例和家庭人均纯收入;村庄特征包括村庄交通条件和经济水平。具体变量的描述性统计特征如表1所示。

表1 变量描述性统计特征

变量名称	变量代码	含义	均值	标准差
食物消费升级	FoodConsum	肉蛋奶购买量(公斤)占食物总消费量(公斤)的比重	0.178	0.128
网络学习技能	StudySkill	掌握=1;不掌握=0	0.080	0.272
线上商务技能	BusinessSkill	掌握=1;不掌握=0	0.034	0.180
生活社交技能	SocialSkill	掌握=1;不掌握=0	0.688	0.463
数字技能	DigitalSkill	数字技能综合水平,指掌握上述数字技能的数量	0.802	0.570
性别	Male	男=1;女=0	0.936	0.244
年龄	Age	年龄	55.766	11.004
年龄平方项	AgeSquare	年龄平方除以100	32.309	12.333
婚姻状况	Marriage	已婚=1;其他=0	0.921	0.270
受教育程度	Edu	未上学=1;小学=2;初中=3;高中=4;中专=5;职高技校=6;大学专科=7;大学本科=8;研究生=9	2.787	1.059
干部身份	Servant	是村干部=1;不是村干部=0	0.159	0.366
家庭成员数	HouseholdSize	家庭成员数量	4.043	1.534
老龄人口比例	OldRatio	60岁以上人口数量占家庭人口数量的比重	0.234	0.319
少年人口比例	ChildRatio	15岁以下人口数量占家庭人口数量的比重	0.121	0.160
家庭人均纯收入	lnIncome	2019年农户家庭人均纯收入(元),取对数	9.377	1.076
村庄交通条件	Trans	村委会到县政府的距离(百公里)	0.228	0.166
村庄经济条件	CountyEco	村2019年人均可支配收入(元),取对数	9.440	0.540
家庭收入	lnIncomeSum	2019年农户家庭纯收入(元),取对数	10.689	1.148
信息获取	InforEnhance	是否可以通过网络获取满足日常生活需求的信息,比较困难=1;有时可以=2;完全可以=3	2.264	0.822

(三)模型选择

为研究数字技能对农户食物消费升级的影响,本文构建如下模型:

$$Y_i = \alpha + \beta \text{DigitalSkill}_i + \mu X_i + \gamma_i \quad (1)$$

式(1)中, Y_i 表示农户*i*的食物消费升级情况, DigitalSkill_i 表示农户*i*掌握的数字技能情况, X_i 为农户个体特征、家庭特征及村庄特征变量, γ_i 为误差项, α 、 β 和 μ 均为待估参数。

四、计量结果分析

(一)数字技能对农户食物消费升级影响的基准回归

数字技能对农户食物消费升级影响的基准回归结果如表 2 所示,其中列(1)~(3)是数字技能综合水平对农户食物消费升级的影响,列(4)~(6)分别为网络学习技能、线上商务技能和生活社交技能对农户食物消费升级的影响。结果显示,无论是单一数字技能还是综合性数字技能,均能够显著提高农户肉蛋奶消费比重,从而促进农户食物消费升级,印证了假设 1。

表 2 数字技能与农户食物消费升级的基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DigitalSkill	0.032 *** (0.005)	0.028 *** (0.005)	0.027 *** (0.005)			
StudySkill				0.031 *** (0.009)		
BusinessSkill					0.039 *** (0.014)	
SocialSkill						0.021 *** (0.005)
Male	-0.012 (0.011)	-0.011 (0.011)	-0.008 (0.011)	-0.009 (0.011)	-0.009 (0.011)	-0.009 (0.011)
Age	-0.006 *** (0.002)	-0.004 ** (0.002)	-0.005 *** (0.002)	-0.005 ** (0.002)	-0.005 ** (0.002)	-0.005 *** (0.002)
AgeSquare	0.004 *** (0.002)	0.004 ** (0.002)	0.004 ** (0.002)	0.004 ** (0.002)	0.004 ** (0.002)	0.004 ** (0.002)
Marriage	0.010 (0.010)	0.009 (0.010)	0.007 (0.010)	0.007 (0.010)	0.006 (0.010)	0.006 (0.010)
Edu	0.012 *** (0.003)	0.011 *** (0.003)	0.010 *** (0.003)	0.010 *** (0.003)	0.011 *** (0.003)	0.011 *** (0.003)
Servant	0.015 ** (0.007)	0.014 ** (0.007)	0.015 ** (0.007)	0.016 ** (0.007)	0.018 *** (0.007)	0.018 *** (0.007)
HouseholdSize		-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.002)	-0.001 (0.002)
OldRatio		-0.010 (0.010)	-0.009 (0.010)	-0.014 (0.010)	-0.015 (0.010)	-0.010 (0.010)
ChildRatio		0.052 *** (0.019)	0.052 *** (0.019)	0.050 ** (0.020)	0.051 *** (0.020)	0.053 *** (0.020)
lnIncome		0.015 *** (0.002)	0.014 *** (0.002)	0.015 *** (0.002)	0.015 *** (0.002)	0.015 *** (0.002)
Trans			-0.049 *** (0.015)	-0.048 *** (0.015)	-0.047 *** (0.015)	-0.049 *** (0.015)
CountyEco			0.018 *** (0.005)	0.019 *** (0.005)	0.019 *** (0.005)	0.018 *** (0.005)
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R ²	0.154	0.170	0.178	0.171	0.170	0.171
观测值	2597	2597	2597	2597	2597	2597

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为标准误;限于文章篇幅,常数项部分没有列出。下表同。

(二)稳健性检验

为验证模型的稳健性,本文采取三种方式进行稳健性检验。第一,采用工具变量法解决内生性问

题。上述基准回归可能因反向因果、变量遗漏等因素导致内生性问题,因此需要工具变量法进行修正。具体而言,首先,在数字技能通过提升农户收入水平和增强信息获取促进农户食物消费升级的同时,食物消费升级也会反过来影响农户对数字技能的掌握情况。随着农户食物消费逐步升级,农户食物消费方式可能随之变化,尤其是农户关于肉蛋奶等多元化食物消费对保鲜、质量安全提出了更高要求,催生了生鲜电商等产业发展,这不仅需要农户通过掌握数字技能来跟踪订单执行情况,而且需要农户进一步提升技能去获取高营养食物的储存、制作及售后反馈等信息。此时,农户数字技能不仅是提升农户膳食质量的重要保障,而且是农户高效获取信息的有效途径。因此,从这个角度看,农户食物消费升级的程度越高,需要其对数字技能掌握的程度也越高。其次,尽管本文在模型设定中控制了可能影响农户食物消费升级的变量,但模型仍可能受到不可观测因素的影响。因此,本文尝试利用工具变量法来缓解内生性问题。

本文参考 Dhaliwal 等(2016)^[38]和栾江等(2021)^[39]的处理方法,选取同县其他乡镇农户数字技能水平的均值作为工具变量,利用工具变量法对基准模型进行估计。由于同一县域的互联网基础设施建设水平和农户数字技能水平均相近,农户个体数字技能水平受到同县其他乡镇农户数字技能水平的影响,但同县其他乡镇农户数字技能水平并不直接影响受访个体的食物消费升级情况,因此符合工具变量的选取与内生解释变量相关、与误差项严格外生的理论要求。回归结果见表 3,结果显示,第一阶段 F 值证明本文所选取的工具变量不是弱工具变量。第二阶段结果表明,在解决内生性问题情况下,数字技能对农户食物消费升级具有显著的正向影响。第(3)列结果显示,农户数字技能每提升 1 个单位,将有利于肉蛋奶消费比重提高 10%,进一步验证了数字技能对农户食物消费升级的促进作用。

表 3 采用工具变量法的估计结果

变量	(1)		(2)		(3)	
	DigitalSkill	FoodConsum	DigitalSkill	FoodConsum	DigitalSkill	FoodConsum
	一阶段	二阶段	一阶段	二阶段	一阶段	二阶段
DigitalSkill		0.140 *** (0.026)		0.127 *** (0.029)		0.100 *** (0.029)
IV	0.537 *** (0.052)		0.465 *** (0.052)		0.450 *** (0.053)	
户主控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
家庭控制变量			控制	控制	控制	控制
村庄控制变量					控制	控制
F 统计量	76.91		57.67		49.11	
观测值	2586		2586		2586	

第二,采用倾向得分匹配法缓解自选择问题。农户对数字技能的掌握是其自选择的过程,可能受到农户自身禀赋的影响,而农户食物消费又会受到这些因素的影响,因此自选择问题会导致估计结果发生偏误。倾向得分匹配法可以有效解决自选择问题,主要通过对掌握数字技能的农户和未掌握数字技能的农户进行匹配,使得二者趋于均衡可比的状态,然后再对农户食物消费升级情况进行比较。在进行倾向得分匹配回归估计时,首先需要估计农户掌握数字技能的概率,本文选择基准模型中的全部控制变量作为协变量。鉴于不同的匹配方法可能导致模型估计结果存在差异,本文采用 k 近邻匹配等 6 种匹配方法进行验证,以确保验证结果的可靠性,结果如表 4 所示。ATT 的系数为 0.018~0.028,均显著为正,表明与未掌握数字技能的农户相比,掌握数字技能的农户肉蛋奶消费比重会增加 1.8%~2.8%。同时,ATE 的系数也显著为正,与相应的 ATT 结果相近。因此,在考虑了自选择问题后,数字技能依然可以显著促进农户食物消费升级,并且估计结果具有较强的一致性和稳健性。

表 4

采用倾向得分匹配法的估计结果

匹配方法	ATT(农户掌握数字技能的平均处理效应)	ATE(整体样本的平均处理效应)
k 近邻匹配	0.022 ** (0.009)	0.024 *** (0.008)
半径匹配	0.020 ** (0.008)	0.022 *** (0.007)
核匹配	0.024 *** (0.006)	0.025 *** (0.006)
局部线性回归匹配	0.018 ** (0.008)	0.021 *** (0.007)
样条匹配	0.023 *** (0.007)	0.024 *** (0.006)
马氏匹配	0.028 *** (0.008)	0.028 *** (0.007)

第三,替换变量。首先,将农户肉蛋奶消费支出占食物消费支出比重(ConsumExpen)替换被解释变量进行回归。其次,本文生成农户是否掌握数字技能变量(DigitalMast),将农户未掌握任何数字技能的情况赋值为 0,掌握至少一种数字技能的情况赋值为 1,用来替换核心解释变量。最后,本文将 ConsumExpen 变量和 DigitalMast 变量分别作为模型的被解释变量和解释变量。以上回归结果见表 5,结果均显示,数字技能对农户食物消费结构升级具有显著的正向影响。上述分析表明,本文的估计结果稳健可靠。

表 5

替换变量的估计结果

变量	ConsumExpen			FoodConsum			ConsumExpen		
DigitalSkill	0.028 *** (0.009)	0.020 ** (0.009)	0.019 ** (0.009)						
DigitalMast				0.033 *** (0.006)	0.028 *** (0.006)	0.027 *** (0.006)	0.034 *** (0.013)	0.025 ** (0.013)	0.024 * (0.013)
户主控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
家庭控制变量		控制	控制		控制	控制		控制	控制
村级控制变量			控制			控制			控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R ²	0.131	0.146	0.152	0.148	0.165	0.174	0.131	0.146	0.152
观测值	2539	2539	2539	2597	2597	2597	2539	2539	2539

(三)异质性分析

1.基于农户群体的异质性分析

农户群体的异质性可能使得数字技能的影响效应存在差别。首先,数字技术作为技能偏向性技术进步,不同受教育水平农户掌握数字技能对食物消费升级的影响可能存在差异;其次,户主年龄是农户家庭生命周期的重要体现,不同生命周期农户掌握数字技能对其食物消费升级的影响可能存在差异;最后,收入水平也反映了农户消费能力,可能使数字技能对农户食物消费升级的影响存在差异。因此,下文将根据受教育水平、年龄及收入水平进行异质性分析。

(1)基于受教育水平的异质性分析。本文将户主受教育水平分为低受教育水平(小学及以下)、中受教育水平(初中)和高受教育水平(高中及以上),同时将个体受教育水平变量从回归模型中剔除。表 6 第(1)列的回归结果表明,数字技能对低受教育水平农户食物消费升级的拉动作用最为显著。这可能是由于数字技能的掌握显著提升了低受教育水平农户的学习能力和接受能力,进而促进其食物消费升级;而受教育程度高的农户学习能力和信息搜寻能力本身较强,掌握数字技能对其食物消费升级的影响相对较小。

(2)基于年龄的异质性分析。借鉴现有文献分类标准,本文将农户样本分为青年(户主年龄为18~40岁)、中年(户主年龄为41~65岁)、老年(户主年龄为66岁及以上)三组,并将户主年龄变量从模型中剔除。表6第(2)列的回归结果显示,数字技能对青年农户食物消费升级影响不显著,但对中老年农户食物消费升级具有显著正向影响,而且对老年农户食物消费升级的拉动作用更为明显。这可能是由于年龄的影响,老年农户更加注重饮食的均衡性和营养性,数字技能可以为农户获取食物营养信息提供保障,促进其增加高蛋白食物的摄入;青年农户由于身体健康状况相对较好,营养观念还未普遍形成,数字技能对其食物消费升级的影响不显著。

(3)基于收入水平的异质性分析。本文根据农户家庭人均收入水平进行三等份分组,分别为低收入组、中等收入组和高收入组,并将家庭人均收入变量从模型中剔除。表6第(3)列的回归结果表明,数字技能对高收入农户食物消费升级的拉动作用最为明显。高收入农户具有显著的资金优势,数字技能可以为农户提供更多营养信息,进一步增加其对营养价值更高的肉蛋奶等食物的消费;而中低收入农户受收入水平制约,导致数字技能对其食物消费升级的影响相对较小。

表6 基于农户群体的异质性分析结果

	(1)			(2)			(3)		
	基于户主受教育程度分组			基于户主年龄分组			基于家庭人均收入水平分组		
	低教育水平	中教育水平	高教育水平	青年	中年	老年	低收入	中等收入	高收入
DigitalSkill	0.029*** (0.007)	0.028*** (0.007)	0.027** (0.012)	0.002 (0.016)	0.026*** (0.006)	0.043*** (0.010)	0.023*** (0.008)	0.025*** (0.008)	0.033*** (0.008)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R ²	0.165	0.146	0.214	0.303	0.177	0.173	0.142	0.143	0.163
观测值	971	1234	392	223	1850	524	865	858	874

2.基于食物消费种类的异质性分析

本文从食物消费种类的异质性角度出发,分别构造了肉类、蛋类和奶类购买量占食物总消费量的比重指标,考察数字技能对农户不同食物消费升级的影响。表7的结果显示,数字技能对农户肉类、蛋类及奶类购买量的比重均有显著的正向影响,其中对肉类消费的拉动作用最为明显。肉类消费是人体获取优质蛋白、维生素、不饱和脂肪酸等营养素的重要途径,是维持营养平衡、防止人体肌肉流失的重要保障,并且在满足多元化的消费文化和消费习惯方面具有显著优势,成为农户提升膳食质量的优先选择。在数字技能作用下,农户不仅可以积累食物营养知识,而且可以借助电商等工具强化对高营养价值食物的可获得性,从而增加对肉蛋奶类食物的消费,而肉类消费因其在功能性、饮食文化和消费习惯等方面的优势,受到农户数字技能的影响更加明显。

表7 基于食物消费种类的异质性分析结果

变量	肉类	蛋类	奶类
DigitalSkill	0.017*** (0.003)	0.004** (0.002)	0.007*** (0.002)
控制变量	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制
R ²	0.213	0.137	0.102
观测值	2597	2597	2597

(四)机制分析

以上研究表明,数字技能促进了农户食物消费升级,下面进一步关注数字技能如何促进农户食物消费升级。本文从提升收入水平和增强信息获取两方面,分析数字技能影响农户食物消费升级的路径,进一步验证理论分析部分的研究假设。

1.提升收入水平

收入增长是农户食物消费升级的基础,因此,本文从收入增长视角验证农户数字技能是否通过影响农户收入进而促进其食物消费升级。本文选择农户家庭收入(lnIncomeSum),用来实证检验数字技能对农户收入水平的影响,结果如表8第(1)列所示。从验证结果看,数字技能能够显著提升农户家庭收入水平,从而促进农户食物消费升级。数字技能可以拓展农户增收渠道,帮助农户实现与大市场的有效衔接,在扩大产品销售范围的同时,提升产品销售价格,从而获取更高的收益水平。此外,数字技能为农户获取更多的非农就业机会和优化资产配置提供了可能,有利于提升收入水平,从而促进农户增加对肉蛋奶的消费。

2.增强信息获取

信息可及性不仅关系到农户对食物营养的关注度,也对农户营养价值观念的形成具有重要影响,因此本文引入信息获取指标,即农户是否可以通过网络获取满足日常生活需求的信息(InforEnhance),进而分析数字技能是否通过强化农户信息获取从而影响农户食物消费升级,结果如表8第(2)列所示。结果表明,数字技能显著正向影响农户信息可及性,从而促进农户增加对肉蛋奶食物的消费。数字技能可以拓展农户关于营养膳食与健康知识的信息获取渠道,通过网络搜索、关注相关微信公众号等途径提升合理膳食信息获取能力,逐步形成健康的膳食营养观念,进而改变传统饮食结构单一、碳水摄入过度的饮食习惯。随着获取营养膳食信息能力的增强,农户获取肉蛋奶等食物的搜寻成本将大大降低,有利于农户对肉蛋奶消费的增长,从而促进农户食物消费升级。

以上分析表明,数字技能通过提升收入水平和增强信息获取对农户食物消费升级产生了正向影响,验证了假设2。

五、研究结论与政策建议

在数字经济时代,互联网及数字经济对消费升级的影响已经成为学术界关注的热点问题,本文从提升农户收入水平和增强信息获取的视角揭示了数字技能促进农户食物消费升级的内在机理,并基于2020年中国乡村振兴调查数据考察了数字技能对农户食物消费升级的影响,这不仅拓展了关于食物消费影响因素及影响机制的研究,而且为全面审视数字技能对提高农户福利水平以及更好满足人民日益增长的美好生活需要提供了重要参考。

研究发现,数字技能显著促进了农户食物消费升级,在解决内生性和自选择问题的情况下可以得到一致的结论,更换核心变量的回归结果仍旧稳健。异质性分析方面,数字技能对低受教育水平、老年及高收入农户食物消费的影响更为明显,对农户肉类消费的正向作用更为明显。进一步分析表明,数字技能通过提升收入水平及增强信息获取促进了农户食物消费升级。

本文的政策含义在于,伴随大食物观的形成以及食物综合供给能力快速提升,居民食物消费逐步由“吃得饱”转向“吃得好”“吃得健康”,农村居民食物消费升级成为全面促进消费升级的重要内容,尤其是在数字经济时代,需要更多关注数字技能对农户食物消费升级的影响。一是大力提升农户数字素养与技能。政府要不断提升互联网覆盖范围和数字设施服务质量,拓展优质数字资源获取渠道,推动数字教育培训、数字产品供给、数字信息服务等资源开放共享,弥合群体、区域及城乡之间的数字鸿沟,营造良好的数字学习环境和数字培训体系,提升农户网络学习、电子商务和生活社交等数字技能。二是积极发挥数字技能的收入增长效应,促进农户“敢消费”。应借助互联网平台提升农户数字技术使用和数字资源利用效果,不断提升农户人力资本水平,提高农户非农就业能力和资产配置效率,确保农户多渠道稳步增收,使农户“敢消费”,从而为农户食物消费升级提供支撑。三是积极释放数字技能的信息获取效应,促进农户“想消费”“能消费”。一方面,积极利用互联网平台和数字工具构建合理

表8 机制检验结果

变量	(1)	(2)
	lnIncomeSum	InforEnhance
DigitalSkill	0.256*** (0.040)	0.416*** (0.029)
控制变量	控制	控制
省份固定效应	控制	控制
R ²	0.246	0.290
观测值	2597	2395

膳食引导机制,重点向农村居民精准传播营养科学、膳食理念等信息,促进农户养成健康饮食理念,逐步引导农户通过“想消费”促进食物消费升级;另一方面,完善数字经济服务体系,提升农户食物消费过程中的信息精准推送、移动支付等综合服务质量,确保农户获取安全、方便和人性化的服务支持和体验,降低农户食品搜索成本、物流成本和食品价格,提高农户对高质量食物的可得性,从“能消费”角度提升农户食物消费水平。

参考文献:

- [1] 石明明,江舟,周小焱.消费升级还是消费降级[J].中国工业经济,2019(7):42—60.
- [2] 张勋,杨桐,汪晨,万广华.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(11):48—63.
- [3] 江小涓,孟丽君.内循环为主、外循环赋能与更高水平双循环——国际经验与中国实践[J].管理世界,2021(1):1—19.
- [4] 黄群慧.“双循环”新发展格局:深刻内涵、时代背景与形成建议[J].北京工业大学学报(社会科学版),2021(1):9—16.
- [5] 王平,王凯.数字金融与共同富裕——基于我国省级面板数据的实证研究[J].哈尔滨商业大学学报(社会科学版),2022(4):31—43.
- [6] 戚聿东,褚席.数字经济发展、经济结构转型与跨越中等收入陷阱[J].财经研究,2021(7):18—32.
- [7] 马玥.数字经济对消费市场的影响:机制、表现、问题及对策[J].宏观经济研究,2021(5):81—91.
- [8] 张彤进,蔡宽宁.数字普惠金融缩小城乡居民消费差距了吗?——基于中国省级面板数据的经验检验[J].经济问题,2021(9):31—39.
- [9] 陈建,邹红,张俊英.数字经济对中国居民消费升级时空格局的影响[J].经济地理,2022(9):129—137.
- [10] 孙治一,董珺,李德阳.农村居民消费升级:互联网素养重要吗? [J].经济问题,2022(2):103—111.
- [11] 杨文溥.数字经济促进高质量发展:生产效率提升与消费扩容[J].上海财经大学学报,2022(1):48—60.
- [12] 李政,李鑫.数字普惠金融与未预期风险应对:理论与实证[J].金融研究,2022(6):94—114.
- [13] 黄凯南,郝祥如.数字金融是否促进了居民消费升级? [J].山东社会科学,2021(1):117—125.
- [14] 黄贇琳,秦淑悦.市场一体化对消费升级的影响——基于“量”与“质”的双重考察[J].中国人口科学,2021(5):18—31.
- [15] 邱泽奇,乔天宇.电商技术变革与农户共同发展[J].中国社会科学,2021(10):145—166.
- [16] 王奇,李涵,赵国昌,牛耕.农村电子商务服务点、贸易成本与家庭网络消费[J].财贸经济,2022(6):128—143.
- [17] Min, S., Liu, M., Huang, J. Does the Application of ICTs Facilitate Rural Economic Transformation in China? Empirical Evidence from the Use of Smartphones among Farmers[J]. Journal of Asian Economics, 2020, (70): 101219.
- [18] Khan, N., Ray, R. L., Zhang, S., Osabuohien, E., Ihtisham, M. 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.
- [19] 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.
- [20] 田鸽,张勋.数字经济、非农就业与社会分工[J].管理世界,2022(5):72—84.
- [21] 吴佳璇,闵师,王晓兵,程国强.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.
- [22] 喻言,徐鑫.互联网使用对农户家庭金融资产配置的影响——基于风险偏好的调节作用[J].调研世界,2022(7):54—64.
- [23] 李国景,陈永福,杨春华.收入增长、户籍地差异与营养消费——基于进城农民工家庭的研究[J].农业技术经济,2018(10):66—76.
- [24] 张宗利,徐志刚.中国居民家庭食物浪费的收入弹性、效应解析及模拟分析[J].农业经济问题,2022(5):110—123.
- [25] 李晓云,张晓娇.收入与农业生产类型对中国农村居民营养的影响[J].华中农业大学学报(社会科学版),2020(4):37—49.
- [26] 张世虎,顾海英.互联网信息技术的应用如何缓解乡村居民风险厌恶态度?——基于中国家庭追踪调查(CFPS)微观数据的分析[J].中国农村经济,2020(10):33—51.

- [27] 邱子迅,周亚虹.电子商务对农村家庭增收作用的机制分析——基于需求与供给有效对接的微观检验[J].中国农村经济,2021(4):36—52.
- [28] Chengalur-Smith, I., Potnis, D., Mishra, G. Developing Voice-based Information Sharing Services to Bridge the Information Divide in Marginalized Communities: A Study of Farmers Using IBM's Spoken Web in Rural India[J]. International Journal of Information Management, 2021, (57): 102283.
- [29] 周莹,谢清心,张林秀,田旭.新冠肺炎疫情对农村居民食物消费的影响——基于江苏省调查数据的实证分析[J].农业技术经济,2022(7):34—47.
- [30] 俞彤晖,陈斐.数字经济时代的流通智慧化转型:特征、动力与实现路径[J].中国流通经济,2020(11):33—43.
- [31] 向玉冰.互联网发展与居民消费结构升级[J].中南财经政法大学学报,2018(4):51—60.
- [32] 程名望,张家平.新时代背景下互联网发展与城乡居民消费差距[J].数量经济技术经济研究,2019(7):22—41.
- [33] 黄隽,李冀恺.中国消费升级的特征、度量与发展[J].中国流通经济,2018(4):94—101.
- [34] 刘向东,米壮.中国居民消费处于升级状态吗——基于CGSS2010、CGSS2017数据的研究[J].经济学家,2020(1):86—97.
- [35] 魏后凯.中国农业发展的结构性矛盾及其政策转型[J].中国农村经济,2017(5):2—17.
- [36] 李亚玲,易福金,熊博.中国食物消费结构变化对植物油市场的影响[J].农业技术经济,2017(11):115—128.
- [37] 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(3):1—13.
- [38] Dhaliwal, D., Judd, J. S., Serfling, M., Shaikh, S. Customer Concentration Risk and the Cost of Equity Capital[J]. Journal of Accounting and Economics, 2016, 61(1): 23—48.
- [39] 栾江,张玉庆,李登旺,郭军.土地经营权流转的农村居民收入分配效应研究——基于分位数处理效应的异质性估计[J].统计研究,2021(8):96—110.

How Digital Skills Affect Farmers' Consumption Upgrading: Based on the Perspective of Food Consumption Upgrading

LUO Qianfeng¹ ZHAO Qifeng^{2,3}

(1.Rural Development Institute, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China;

2.Institute of Quantitative & Technological Economics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China;

3.Laboratory of China's Economic and Social Development & Smart Governance, Beijing 100732, China)

Abstract: Food consumption upgrading is one of the important ways to tap the potential of rural consumption and promote consumption upgrading comprehensively. In the context of rapid development of the digital economy, it is important to examine the effect of digital skills on the upgrading of food consumption of farm households to improve their welfare and to better meet the growing needs of people for a better life. This paper systematically analyzes the impact of digital skills on the upgrading of food consumption of farm households and mechanisms based on the data of the China Rural Revitalization Survey (CRRS) in 2020. It is found that the acquisition of digital skills can significantly contribute to the food consumption upgrading of farm households. The heterogeneity analysis shows that digital skills have a more significant pull on the upgrading of food consumption among low educated farmers, older farmers and higher income farmers, and the positive effect on meat consumption is more significant. The mechanism analysis shows that digital skills mainly promote the upgrading of farmers' food consumption through raising income level and enhancing information access. Therefore, improving farmers' digital literacy and skills and releasing the income growth effect and information access effect of digital skills can improve farmers' consumption ability and willingness, which will encourage the upgrading of rural residents' food consumption and contribute to the overall upgrading of farmers' consumption.

Key words: Digital Skills; Food Consumption; Consumption Upgrading; Digital Economy

(责任编辑:易会文)