



陈昕,胡友,祁春节. 互联网应用对农村居民服务采纳的影响——基于生产、生活两个方面[J]. 中国农业大学学报,2023,28(03),265-278.

CHEN Xin, HU You, QI Chunjie. Influence of internet application on rural resident service adoption: Balance production and life[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2023, 28(03): 265-278.

DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2023.03.23

互联网应用对农村居民服务采纳的影响 ——基于生产、生活两个方面

陈昕¹ 胡友^{1*} 祁春节²

(1. 江西农业大学 经济管理学院,南昌 330045;

2. 华中农业大学 经济管理学院,武汉 430070)

摘要 为探究互联网应用与农村居民服务采纳行为的关系,基于CFPS三期面板数据,运用面板Probit模型、CMP估计法和中介效应模型,从生产、生活两个方面考察其对农村居民服务采纳的影响。结果表明:1)互联网应用对生产性服务和生活性服务的影响系数都显著为正,表明互联网应用能够从生产、生活两个方面共同促进农村居民服务采纳行为;2)互联网应用对中青年、较高教育水平以及非平原地区农村居民采纳生产性服务和生活性服务的促进作用更大,对中低收入农村居民采纳生产性服务的促进作用更大而对中高收入农村居民采纳生活性服务的促进作用更大;3)互联网应用能够通过拓展信息渠道和促进非农就业间接提高农村居民服务采纳水平,前者对生活性服务的中介效应更大,后者对生产性服务的中介效应更大。因此,建立数字乡村服务平台,因地制宜打造数字乡村服务,实施“互联网+”的农村劳动力技能培训,是推动乡村服务业发展的重要手段。

关键词 农村居民服务; 互联网应用; 生产性服务; 生活性服务

中图分类号 F323.3

文章编号 1007-4333(2023)03-0265-14

文献标志码 A

Influence of internet application on rural resident service adoption: Balance production and life

CHEN Xin¹, HU You^{1*}, QI Chunjie²

(1. College of Economics and Management, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China;

2. College of Economics and Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract In order to explore the relationship between internet application and rural resident service adoption behavior, based on the three-phase panel data of CFPS, XT-Probit model, CMP estimation method and mediation effect model are used to examine the impact of Internet application on rural residents' service adoption from the aspects of production and life. The results show that: 1) The influence coefficients of internet applications on productive service and life service are significantly positive, indicating that internet applications can jointly promote rural resident service adoption behavior from production and life; 2) Internet application has a greater role in boosting the adoption of productive and life services by rural residents of young and middle-aged, higher education level, or non-plain-area. The promotion effect on the adoption of productive service by the middle- and low-income rural residents is greater, and the promotion of the adoption of life service by the middle- and high-income rural residents is greater; 3) Internet application jointly improved the rural residents' level of service adoption by expanding information channels and promoting non-agricultural employment, and the former has a greater mediating effect on life service, while the latter has a greater mediating

收稿日期: 2022-06-20

基金项目: 国家自然科学基金项目(72264013); 江西省自然科学基金项目(20181BAA208015); 江西省教育厅科学技术研究项目(GJJ150394); 中央财政计划专项(CARS-26-06BY)

第一作者: 陈昕(ORCID:0000-0002-6307-3341), 讲师, 主要从事农村与区域发展研究, E-mail: nauc@jxau.edu.cn

通讯作者: 胡友(ORCID:0000-0001-6208-0032), 讲师, 主要从事农业经济理论与政策研究, E-mail: huyou1227@jxau.edu.cn

effect on productive service. Therefore, establishing a digital rural service platform, cultivating digital village services with regional characteristics, and implementing "Internet + " rural labor training are important means to support the development of the rural service industry.

Keywords rural resident service; internet application; productive service; life service

近年来,随着农业农村现代化进程的不断推进,中国乡村服务业的发展取得了积极成效,对推动农村区域经济发展、促进农业增产增效和提高农民生活水平的作用持续增强^[1]。但长期以来,囿于城乡二元结构的影响,中国乡村服务业的发展相对滞后,质量水平低、有效供给不足、服务设施有待完善等问题仍然突出,迫切需要加快发展^[2]。同时,随着现代通讯技术的快速发展和数字乡村战略的大幅推进,中国农村地区的互联网普及率快速提高,从2014年的29.22%升至2021年的57.6%^[3]。互联网兴起给农村经济社会发展带来了革命性的影响,极大改变了农村居民生产生活方式^[4-5],催生了乡村服务业的新需求与新业态^[6]。2020年,农业农村部发布了《全国乡村产业发展规划(2020—2025年)》^[7],明确提出要提升生产性服务业,拓展生活性服务业,发展农村电子商务,从而全面推动乡村新型服务业发展。作为社会分工和专业化发展的产物,乡村服务业发展的关键在于微观主体对生产、生活等各项服务的有效需求,即农村居民是否采纳服务。在此背景下,从生产、生活两个方面探究互联网应用对农村居民服务采纳的影响与作用机理,对于推动乡村服务业提质增效和实现乡村全面振兴具有重要意义。因此,本研究重点围绕以下2个问题展开讨论:互联网应用对农村居民服务采纳的影响如何?通过何种机制实现?

纵观互联网应用对农村居民服务的影响研究,大体上从互联网应用对服务市场的影响和对农村居民服务采纳的影响两个视角展开。在互联网应用对服务市场的影响方面,有学者研究认为互联网应用提高了服务市场的供给效率,消除了空间分离对服务交易的限制,让服务采纳变得更具便捷性^[8]。还有学者认为互联网应用能够消除农村居民服务市场供需双方交易时点不一致对服务交易限制,因为互联网对服务内容的存储功能使供需双方交易时不必处于同一时间点,即互联网使服务交易在时间维度上更具适应性和灵活性^[9]。除了能够提高供给效率外,互联网还能增加乡村服务供给数量。有研究表明,互联网通过多元化服务信息承载和传递的方

式^[10-11]、创新服务本身的内容和形态^[12]而增加了农村服务市场的供给数量,因为互联网的信息载体和传递功能使服务本身的内容及服务信息的承载和传递不再局限于人工载体,而实现了农村服务业的专业化、信息化和多元化^[11]。当然,也有个别学者提出了不同观点,认为当前互联网应用与中国乡村服务业的协同度较低,互联网对乡村服务发展的促进效果尚不明显^[6]。

不少学者从农村居民行为层面研究互联网应用对农村居民服务采纳的影响。从影响机制的研究来看,互联网应用会促进农地流转,使得农村居民的经营规模扩大^[13],在家庭劳动力约束下对生产性服务需求增加^[14]。互联网创造了大量网店、自媒体等新型就业形态,加速促进农村居民向非农岗位就业,在当前中国农村人口老龄化趋势下以致农业劳动力供给不足,对劳动节约型生产性服务产生更大的需求^[5]。农村居民对生产性服务需求增加,其采纳意愿也会增强^[15]。互联网应用通过创造非农就业机会、减少农业劳动投入而对农村居民的服务需求产生影响,农村居民在经营规模扩大、劳动力不足的情形下不得已而采纳生产性服务^[16]。有学者从交易成本视角研究互联网对农村居民服务需求的影响,认为互联网应用通过提高生产性服务市场信息透明度、扩展交易渠道机制降低农村居民购买生产性服务的信息成本和交易成本进而增加对生产性服务的可变需求^[17-18];从影响异质性来看,有研究发现农户家庭禀赋特征、所在地区经济发展水平会影响互联网应用对农村居民生产性服务采纳的促进效果^[16,19]。

此外,少数研究开始关注互联网应用对农村居民生活性服务消费的影响。在生活性服务消费数量上,有学者发现互联网普及能够显著促进农村居民服务消费数量的增长,且对服务消费高的组群影响更显著^[20]。在生活性服务消费结构上,有研究表明互联网发展使居民消费结构从商品型向服务型、从生产型向发展型转型升级,通过改变消费行为决策、重塑消费习惯而促进服务消费升级^[8]。

综上,现有文献虽围绕互联网应用对农村居民

服务采纳的影响展开了研究,但主要聚焦于生产性服务方面。农村居民服务采纳既有生产性服务又有生活性服务,二者共同构成了乡村服务业的主要基础,但目前较少对此兼顾研究,对影响的作用机制也欠缺讨论。基于此,首先,本研究使用CFPS三期面板数据,基于生产、生活两个方面分析互联网应用对农村居民服务采纳的影响,以期拓展已有研究边界;其次,在户主特征、家庭收入以及所在地区等条件差异下,研究互联网应用对农村居民服务采纳影响的异质性,以期丰富已有研究内容;最后,对信息拓展效应、非农就业效应在互联网应用与农村居民服务采纳的中介效应进行检验,为揭示互联网应用与农村居民服务采纳的关系提供新的经验证据。

1 理论框架与研究假说

随着互联网在乡村地区的普及和农村经济活动的增多,农村居民开始采用互联网搜寻生产和生活方面的信息,互联网应用也逐渐成为了影响农村居民服务采纳的一项重要因素,理论上会通过调整农村居民参与各项经济活动的成本效益^[21]而对其生产性服务采纳行为和生活性服务采纳行为产生影响,因而本研究从两个方面对此展开论述。

1.1 互联网应用对农村居民生产性服务采纳行为的影响

农业生产性服务作为一种劳动替代性生产要素,当家庭劳动力资源禀赋发生变化导致自有要素供给数量不足或供给成本增加,会引致农村居民对替代性的生产服务需求增加^[22]。互联网是一种技能偏向型技术进步,能够向农村劳动力传递非农就业知识与技能,使其在劳动力市场更具竞争力,从而获得更多非农就业机会^[5]。互联网应用还降低了农村居民工作搜寻成本,促进了农村劳动力的非农化与兼业化^[23]。作为市场信息载体,互联网与可视化技术结合还创造出直播带货、短视频推广等农村电商的新业态,为农村地区提供了大量非农就业机会。互联网应用通过加快农村劳动力非农转移,会造成农业劳动力弱质化和农业劳动成本上升,为保持农业生产的利润最大化,农村居民会增加对农业技术、农业机械等生产性服务的替代性需求^[24],这是互联网应用对农村居民采纳生产性服务的非农就业效应。同时,互联网作为高效的信息传播载体,能够拓展农村居民的信息渠道^[22],增加获取服务信息的来源,增强服务信息供给主体之间的竞争性,降低农村

居民参与生产性服务市场的交易成本和交易价格^[25],在利润最大化的驱使下,农村居民会更积极采纳农业生产性服务^[26],这是互联网应用对农村居民采纳生产性服务的信息拓展效应。

1.2 互联网应用对农村居民生活性服务采纳行为的影响

互联网应用会加快农村劳动力非农就业,而农村居民家庭劳动力就业配置会对其收入总量和收入结构产生影响,进而改变家庭消费水平和消费结构^[27]。农村劳动力空间转移会对农村居民生活性消费产生显著影响,具体而言,本地非农就业会通过收入增加和边际消费倾向增加而提高农村居民生活性消费^[28],但异地非农就业影响不显著^[29]。在家庭生活性消费总量和结构影响上,有研究指出当家庭非农就业比例较高时,非农就业带来的收入增长会显著提高农村居民家庭消费水平以及发展与享乐型消费的占比^[27]。互联网应用能够促进农村居民非农就业,从而提高其家庭收入,为追求更高的消费效用水平,农村居民会增加家庭生活性消费的实际需求,进而提高对教育培训、文化娱乐、保险、旅游等发展与享乐型消费服务的采纳意愿,这是互联网应用对农村居民采纳生活性服务的非农就业效应。由于农村信息基础设施不完善,家庭消费品购买成本较高^[30],且农村市场远离质量监管部门,造成家庭消费品质量较低^[31],这些情况会制约农村居民采纳生活性服务。互联网的信息载体功能降低了农村生活性消费服务信息的搜寻与传递成本,减少了农村居民与生活性服务供给主体对接的信息不对称,降低了生活性服务购买成本,提高了生活性服务供给质量。在一定的家庭收入约束下,为了提高整体效用水平,农户会更积极的应用互联网采纳生活性服务^[20],这是互联网应用对农村居民采纳生活性服务的信息拓展效应。

综上,尽管农村居民生产和消费行为的目标机理存在差异,但互联网应用对农村居民生产性服务采纳和生活性服务采纳的影响机制殊途同归,都存在信息拓展效应和非农就业效应。据此提出以下3个研究假说:

H₁: 互联网应用会提高农村居民服务采纳水平。

H₂: 互联网应用会通过拓展信息渠道提高农村居民服务采纳水平。

H₃: 互联网应用会通过促进非农就业提高农村

居民服务采纳水平。

2 研究设计

2.1 数据来源

本研究数据来源于中国家庭追踪调查(CFPS) 2014、2016和2018年三期调查数据,覆盖了除青海、内蒙古、宁夏、新疆、西藏、海南以及港、澳、台之外的全国25个省份,由北京大学中国社会科学调查中心(ISSS)开展。在个体层面采集了样本个体进行农业生产、非农就业的信息;在家庭层面采集了样本户实施农业活动、非农活动的信息;在村庄层面采集了样本所在村委会或居委会的自然环境、交通状况、人口结构等信息;本研究目的是从生产、生活两个方面兼顾考察互联网应用对农村居民服务的影响,故将样本限定为从事农业生产的农村家庭,对家庭问卷、个体问卷、村庄问卷进行合并,剔除关键变量数据缺失的样本,最终形成CFPS三期面板数据,共7842个样本观测值。

2.2 模型构建

2.2.1 基准模型设定

在研究互联网应用对农村居民服务采纳的影响时,其取值只有两种可能,即采纳和不采纳,属于二元选择变量,适用Probit模型进行估计。由于本研究使用的是三期面板数据,且前期进行的LR检验也显著拒绝了Probit模型最优的原假设。因此,本研究采用面板Probit模型进行拟合,模型设定如下:

$$S_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 TN_{it} + \rho W_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中:被解释变量 S_{it} 为农村居民 i 第 t 年生产性服务或生活性服务采纳的虚拟变量;核心变量 TN_{it} 为农村居民互联网应用的虚拟变量;向量 W_{it} 为控制变量组合,包括户主特征变量、家庭特征变量、村庄特征变量。 α_0 为截距项; α_1 、 ρ 为估计系数; ε_{it} 为随机扰动项。该式将作为本研究的基准模型,用于研究互联网应用对农村居民服务采纳的影响。

2.2.2 内生性问题处理

互联网应用与农村居民服务采纳可能存在内生性,如农村居民为采纳服务而选择互联网,因而需要工具变量法处理可能内生性。鉴于互联网应用是二值虚拟变量,而IV-Probit局限于处理内生变量是连续型情形,故本研究采用CMP估计法^[32],或称条件混合估计过程法,其原理是基于最大似然估计法

建立递推方程组,进行多级回归估算。具体过程分两步:一是工具变量代入,求解与内生变量相关系数。二是将相关系数代入基准模型估算,从Atanhrho_12参数判断外生性,若显著,则说明比基准模型更可靠。

2.2.3 中介效应模型

根据本研究理论分析,互联网应用可以通过拓展信息渠道、促进非农就业影响农村居民服务采纳。为实证分析互联网应用对农村居民服务影响的传导机制,参考温忠麟等^[33]的中介效应检验法,构建如下两个模型:

$$C_{it}/J_{it} = \theta_0 + \theta_1 TN_{it} + \rho W_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$S_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 TN_{it} + \lambda_2 C_{it}/J_{it} + \rho W_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式中: C_{it} 为信息渠道; J_{it} 为非农就业。式(1)中的 α_1 为互联网应用对农村居民服务的总效应;式(2)中的 θ_1 为互联网应用对信息渠道或非农就业的影响效应;式(3)中的 λ_1 为互联网应用对农村居民服务的直接效应;式(3)中的 λ_2 为在控制互联网应用后,信息渠道或非农就业对农村居民服务采纳的影响效应。 $\alpha_1 - \lambda_1$ 为间接效应, $(\alpha_1 - \lambda_1)/\alpha_1 \times 100\%$ 为中介效应占比。

2.3 变量选取

2.3.1 被解释变量

本研究用生产性服务与生活性服务的综合采纳水平衡量农村居民服务水平。根据问卷中农村居民是否有农机租赁费、雇工费等服务投入,若有,则将生产性服务赋值为1,否则为0。根据问卷中农村居民一年的“文化娱乐、旅游、教育培训、医疗、保健、美容、商业性保险”等7项生活性服务的综合采纳情况,其中医疗和美容(包含理发)等2项为基础型服务,全样本采纳均值分别为0.912和0.79,教育培训、文化娱乐、旅游、保健、商业性保险等5项为非基础型服务,全样本采纳均值分别为0.549、0.16、0.088、0.067和0.202,故以2项为分界线,若农村居民采纳生活性服务项目数量超过2,判断其对生活性服务的采纳积极,将其赋值为1,否则为0。

2.3.2 核心变量

将CFPS的财务回答人设定为户主,以其互联网应用情况作为本研究的核心变量。为统一口径,无论户主是采用手机上网或采用电脑上网,只要二者有其一,就赋值为1,否则为0。从表1来看,互联网应用的全样本均值是0.199,说明有19.9%的农村居民会上网。上网户的生产性服务和生活性服务

的均值都明显高于未上网户,初步表明互联网应用与农村居民服务采纳具有正向关系。

2.3.3 工具变量

将区县上网率^[17]作为本研究的工具变量,基于两点考虑。一是区县上网率能够反映一个地区的互联网发展水平,比率越高,农村居民上网的可能性越大,满足了与内生变量的相关性假设;二是区县上网率不对单个农村居民服务采纳行为产生直接的影响,符合了工具变量的外生性要求。从表1来看,上网户的区县上网率为40.4%明显高于未上网户的31.6%,初步满足与内生变量的相关性假设。

2.3.4 控制变量

将农村居民3个维度的特征变量作为本研究的控制变量。一是户主维度,包含年龄、性别、教育和健康,从表1来看,上网户的年龄较小、女性较多、教育水平较高、健康水平较好;二是家庭维度,包括家庭总收入、家庭总人口、土地转出、土地转入和社会资本,从表1来看,上网户的家庭总收入更高、家庭总人口更多、社会资本更大、土地流转更活跃;三是村庄维度,包括村庄规模、村庄交通、自然灾害和地形地貌。由于CFPS 2016、CFPS 2018没有村庄数据,参考张景娜等^[34]的处理方法,将2016、2018年村庄数据从CFPS 2014获取。本研究所选取的村庄特征变量在短期内相对固定,这样处理具有一定合理性。另需说明的是,问卷中对自然灾害的问题是“您村是否遭受过以下自然灾害”的多选题,本研究将选取的数量作为衡量村庄自然灾害水平的指标。从表1来看,上网户所处的村庄规模较小,自然灾害较少,交通更便利,平原地区较多。

3 实证结果

3.1 互联网应用对农村居民服务采纳影响的基准分析

面板Probit模型的似然比检验(LR)结果显示,模型在1%的显著性水平上都拒绝了混合Probit模型更优的原假设,因此选择随机效应面板Probit模型进行基准分析,结果见表2。从核心变量来看,互联网应用无论是对农村居民生产性服务还是对生活性服务,都具有显著的正向影响,表明互联网应用能够从农村居民生产与生活两个方面共同提升其服务采纳水平,验证了本研究的研究假说H₁,也在一定程度上解释了“宽带中国”“数字乡村”等互联网战略实施以来中国乡村服务业蓬勃发展的

原因。

从控制变量的估计结果来看,大多数变量都显著影响了农村居民服务采纳水平。首先,从户主特征的回归结果来看,户主年龄对生产性服务采纳具有显著的正向影响,而对生活性服务采纳具有显著的负向影响,主要原因是老龄农户虽有务农意向,但诸多农事活动无力承担,故催生出较多的生产性服务需求,而与之相反的是老龄农户的消费能力和消费倾向会下降,故年龄越大对生活性服务采纳水平越低。户主性别对生产性服务具有显著的负向影响,说明女性户主可能由于自身农业劳动的劣势,更需要采纳生产性服务^[35]。户主教育水平对农村居民生产性服务和生活性服务都具有显著的正向影响,可能原因是教育水平越高的农村居民,外出打工机会越多,家庭农业劳动力的减少会导致对生产性服务需求的增加,同时非农收入的增加也会导致对生活性服务需求的增加。户主健康对生活性服务采纳具有显著的正向影响,可能原因是健康状况越差,医疗保健保险等生活性服务需求越大。其次,从家庭特征的回归结果来看:家庭总收入越多,农村居民生产性服务和生活性服务水平都会越高,说明家庭收入水平决定了服务支出水平。家庭总人口、社会资本对生活性服务都具有显著的正向影响,说明家庭总人口越多、社会资本越大,生活性服务消费水平就越高。土地转入能够从生产、生活两个方面显著促进农村居民服务采纳水平。土地转出显著提高了农村居民生活性服务采纳水平,但对生产性服务影响不显著。最后,从村庄特征的回归结果来看:自然灾害对生产性服务具有显著的正向影响,说明村庄自然灾害的发生率越高,越制约农村居民对生产性服务的采纳行为,不利于农业现代化发展。村庄交通对生产性服务具有显著的负向影响,可能原因是生产性服务的农机设备运输成本高、交易风险大,使得交通条件越差越不利于农村居民采纳生产性服务。地形地貌对农村居民生产性服务和生活性服务采纳都具有显著的正向影响,表明平原地区农村居民更可能从生产、生活两个方面采纳服务。

3.2 内生性问题处理

为处理可能的内生性问题,本研究在基准模型中加入工具变量,并采用CMP估计法进行估计。从表3的结果来看,工具变量系数对互联网应用具有显著的正向影响,符合了与内生变量的相关性假设。Atanhrho_12参数在1%统计水平上通过显著

表1 变量的描述性统计结果

Table 1 Descriptive statistical results of variables

变量类型 Variable type	变量 Variable	含义及赋值 Meaning and assignment	全样本均值 Full sample mean	上网均值 Internet sample mean	未上网均值 Non-internet sample mean
被解释变量 Explained variable	生产性服务 Productive service	有=1,无=0	0.579	0.654	0.560
	生活性服务 Life service	采纳七项生活性服务中的2项以上=1,否=0	0.558	0.771	0.505
关键解释变量 Key explanatory variable	互联网应用 Internet use	上网户=1,未上网户=0	0.199	1.000	0.000
工具变量 Instrumental variable	区县上网率 Internet access rate in districts and counties	区县上网数/区县人口数	0.334	0.404	0.316
控制变量 Control variable	户主年龄 Household head age	单位:岁	50.902	40.992	53.363
	户主性别 Household head gender	男=1,女=0	0.578	0.562	0.582
	户主教育 Household head educate	文盲=1、小学=2、初中=3、高中=4、大专=5、本科=6、研究生=7	2.159	2.761	2.010
	户主健康 Household head healthy	非常健康=1、很健康=2、比较健康=3、一般=4、不健康=5	3.180	2.918	3.245
	家庭总收入 Total household income	单位:万元	4.685	6.643	4.199
	家庭总人口 Total household population	家庭人口数/人	4.362	4.638	4.294
	社会资本 Social capital	家庭人情礼金支出/万元	0.337	0.442	0.311
	土地转出 Land transfer out	有=1,无=0	0.083	0.110	0.077
	土地转入 Land transfer in	有=1,无=0	0.205	0.229	0.199
	村庄规模 Village size	所在行政村的户数/户	590.8	574.4	594.8
自然灾害 Natural disaster	所在村庄的灾害种类数/个	2.139	2.081	2.154	
村庄交通 Village transportation	到最近集镇时间/min	15.152	14.495	15.315	
地形地貌 Topography	平原地区=1,非平原地区=0	0.438	0.479	0.428	

表2 互联网应用对农村居民服务的基准回归结果

Table 2 Benchmark regression results of Internet use on rural resident service

变量 Variable	生产性服务 Productive service		生活性服务 Life service	
	系数 Coefficient	标准误 Standard error	系数 Coefficient	标准误 Standard error
	互联网应用 Internet use	0.178***	0.062	0.387***
户主年龄 Household head age	0.007***	0.002	-0.020***	0.002
户主性别 Household head gender	-0.109**	0.045	0.003	0.046
户主教育 Household head education	0.086***	0.025	0.194***	0.026
户主健康 Household head health	0.020	0.017	0.051***	0.017
家庭总收入 Total household income	0.023***	0.005	0.030***	0.005
家庭总人口 Family population	-0.001	0.014	0.267***	0.014
社会资本 Social capital	0.056	0.043	0.126***	0.043
土地转出 Land transfer out	0.028	0.076	0.141*	0.079
土地转入 Land transfer in	0.380***	0.055	0.198***	0.054
村庄规模 Village size	0.001	0.003	0.004	0.003
自然灾害 Natural disaster	-0.032**	0.016	0.025	0.016
村庄交通 Village traffic	-0.007***	0.002	0.000	0.002
村庄地貌 Village landform	1.200***	0.062	0.140**	0.057
常数项 Constant term	-0.895***	0.167	-1.013***	0.169
年份虚拟变量 Year dummy	控制		控制	
LR test	620.63***		544.91***	
Wald-chi ²	593.36***		844.71***	
观测值 Observations	7 842		7 842	

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

Note: ***, ** and * indicate the significance levels of 1%, 5% and 10%, respectively. The same below.

表3 互联网应用对农村居民服务的工具变量结果
Table 3 Instrumental variable results of Internet use on rural resident service

变量 Variable	生产性服务 Productive service		生活性服务 Life service	
	系数 Coefficient	标准误 Standard error	系数 Coefficient	标准误 Standard error
互联网应用 Internet use	1.054***	0.250	1.521***	0.208
户主年龄 Household head age	0.005***	0.001	-0.014***	0.002
户主性别 Household head gender	-0.107***	0.030	0.000	0.028
户主教育 Household head education	0.075***	0.015	0.133***	0.016
户主健康 Household head health	0.021*	0.011	0.039***	0.011
家庭总收入 Total household income	0.020***	0.004	0.024***	0.004
家庭总人口 Family population	-0.002	0.008	0.181***	0.013
社会资本 Social capital	0.027	0.028	0.035	0.027
土地转出 Land transfer out	0.012	0.051	0.119**	0.050
土地转入 Land transfer in	0.250***	0.037	0.124***	0.034
村庄规模 Village size	0.001	0.002	0.002	0.002
自然灾害 Natural disaster	-0.020**	0.008	0.015*	0.008
村庄交通 Village traffic	-0.005***	0.001	0.000	0.001
村庄地貌 Village landform	0.783***	0.046	0.071**	0.030
常数项 Constant term	-0.816***	0.101	-0.870***	0.096
年份虚拟变量 Year dummy		控制		控制
工具变量 Instrumental variable	0.192***	0.017	0.192***	0.017
Atanhrho_12	-0.375***	0.116	-0.520***	0.114
观测值 Observations		7 842		7 842

性检验,拒绝了互联网应用的外生性假设,表明 CMP 估计结果更可靠。与基准模型相比,互联网应用对农村居民生产性服务和生活性服务的影响仍然都在 1%统计水平上显著,且影响方向保持一致,但影响系数比基准模型出现了明显提高,说明 CMP 估计结果能够有效验证本研究的研究假说 H₁。

3.3 异质性特征分析

前述的回归分析验证了互联网应用对农村居民服务采纳具有显著的正向影响,接着从农村居民的户主特征、家庭收入层级及地形地貌分析该影响效应的组群间差异。

3.3.1 互联网应用、户主特征与农村居民服务

互联网是技能偏向型技术进步,不同学习能力个体的互联网应用效果具有差异^[36],一般认为年龄和教育水平是决定个体学习能力的重要因素。本研

究以 60 岁为界将农村居民划分为中青年和老年两种年龄群体,以初中学历为界将农村居民划分为较高、较低两种教育水平群体。从表 4 可见,互联网应用从生产、生活两个方面对中青年农村居民服务采纳都具有显著正向影响而对老年农村居民的影响都不显著。互联网应用对较高教育水平农村居民的生产性服务采纳影响显著为正而对较低教育水平农村居民影响不显著,互联网应用对较高教育水平农村居民生活性服务采纳的影响系数明显大于对较低教育水平农村居民的影响系数。可能原因是年龄较小、教育水平较高的农村居民拥有更好的学习能力,对互联网的应用能力更强,更可能借助互联网信息技术拓展信息渠道和获取非农就业机会,进而从生产、生活两个方面增加服务采纳水平。

表 4 户主特征的异质性估计结果

Table 4 Results of estimation of heterogeneity of household head characteristics

变量 Variable	生产性服务 Productive service				生活性服务 Life service			
	户主年龄/岁 Household head age		户主教育 Household head education		户主年龄/岁 Household head age		户主教育 Household head education	
	≤60	>60	较低 Low level	较高 High level	≤60	>60	较低 Low level	较高 High level
互联网应用 Internet use	0.149** (0.060)	0.103 (0.294)	0.135 (0.083)	0.148* (0.085)	0.562*** (0.063)	0.134 (0.252)	0.577*** (0.086)	0.752*** (0.087)
特征控制变量 Characteristic variable	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份虚拟变量 Year dummy	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项 Constant term	-0.495*** (0.131)	-0.555** (0.276)	-0.280** (0.131)	-0.667*** (0.204)	-2.144*** (0.143)	-3.182*** (0.293)	-1.679*** (0.141)	-1.244*** (0.201)
Wald-chi ²	485.32	124.31	380.4	195.54	476.81	259.92	400.98	275.79
观测值 Observations	5 905	1 937	4 880	2962	5 905	1 937	4 880	2 962

注:括号内为标准误。下同。

Note: Standard errors are in parentheses. The same below.

3.3.2 互联网应用、家庭总收入与农村居民服务

家庭总收入决定了农村居民服务支出能力。理论上,拥有较高家庭收入同时掌握互联网应用的农村居民更可能拓宽服务交易空间,成为驱动乡村服

务发展的主力。以样本户的家庭纯收入中位数的值为分界点,将农村居民分为中低收入组和中高收入组进行异质性对比。从表 5 可见,互联网应用对中低收入组的生产性服务影响系数为 0.242 高于对中

表5 不同家庭收入的异质性估计结果

Table 5 Estimation results of heterogeneity of different household income

变量 Variable	生产性服务 Productive service		生活性服务 Life service	
	低收入组	中高收入组	低收入组	中高收入组
	Lower-income group	Higher-income group	Lower-income group	Higher-income group
互联网应用 Internet use	0.242** (0.103)	0.183** (0.080)	0.289*** (0.107)	0.495*** (0.081)
特征控制变量 Characteristic variable	控制	控制	控制	控制
年份虚拟变量 Year dummy	控制	控制	控制	控制
常数项 Constant term	-1.076*** (0.245)	-0.792*** (0.223)	-1.205*** (0.256)	-0.938*** (0.224)
Wald-chi ²	330.69	265.97	410.41	287.91
观测值 Observations	3 924	3 918	3 924	3 918

高收入组的 0.183,表明互联网信息技术对于改善小农户对接生产性服务的边际贡献更大,可以带动更多传统小农户转向现代农业的发展轨道。互联网应用对中高收入组的生活性服务影响系数为 0.495 明显高于对中低收入组的 0.289,可能原因是互联网应用能够促进中高收入组对生活性服务的多样化与高端化需求。

3.3.3 互联网应用、地形地貌与农村居民服务

从地形地貌的异质性结果来看(表 6),互联网应用对平原地区、非平原地区的农村居民服务采纳水平都具有显著的正向影响,但无论是生产方面还是生活方面,对非平原地区农村居民的影响都明显更大,这似乎与基准模型的结果即平原地区农村居民更倾向于采纳服务相悖,实则不然,这充分体现了互联网应用对推动非平原地区乡村服务业发展的重要贡献,也与曾世宏等的观点一致^[37],即互联网应用对乡村服务业的影响具有边际递减效应,对经济落后地区的边际贡献更大。一直以来,平原地区由于区域人口较为密集,生活性服务业相对成熟,加之其地形地貌开阔,利于大型农机连片作业服务,因而生产性服务业也较完善。与之不同的是非平原地区多位于丘陵、高山、高原等偏远地带,所处区域人口居住分散、信息渠道闭塞,乡村服务业发展整体滞后,而互联网普及缩小了非平原地区与平原地区的信息鸿沟,消除了生活性服务的交易障碍,使非平原

地区农村居民可以依托互联网平台获得宜机化、特色化的生产性服务,以及多元化、新形态的生活性服务。

3.4 传导机制分析

为了进一步研究互联网应用对农村居民服务采纳影响的内在机理,本研究采用 Sobel-Goodman 检验进行中介效应分析。

3.4.1 拓展信息渠道

将问卷中农村居民对互联网信息渠道重要性的评分值作为衡量互联网拓展信息渠道水平的指标。由表 7 可见,互联网信息渠道对于互联网应用与生产性服务之间的传递效果未能通过显著性检验,且中介效应只有 0.08%。互联网信息渠道对于互联网应用与生活性服务之间的传递效果在 1% 统计水平上通过了显著性检验,中介效应为 20.24%。理论上,互联网应用所带来的信息拓展效应会从生产、生活两个方面促进农村居民服务采纳行为,但中介效应检验结果仅对农村居民生活性服务采纳的影响显著,即本研究仅从生活性服务方面验证了研究假说 H₂,但未能从生产性服务方面得到验证。可能原因是我国生活性服务业的需求广泛、市场相对成熟,尤其是城镇地区的“互联网+”生活性服务业发展迅速,随着农村居民逐渐掌握互联网应用技术,城乡信息鸿沟得到弥补,极大提高了其参与现有生活性服务市场的能力。而相比生活性服务业,当前我国生产

表 6 地形地貌特征的异质性估计结果

Table 6 Estimation results of heterogeneity of topographic features

变量 Variable	生产性服务 Productive service		生活性服务 Life service	
	平原地区 Plain area	非平原地区 Non-plain areas	平原地区 Plain area	非平原地区 Non-plain areas
互联网应用 Internet use	0.076 (0.099)	0.240*** (0.080)	0.350*** (0.095)	0.406*** (0.085)
特征控制变量 Characteristic variable	控制	控制	控制	控制
年份虚拟变量 Year dummy	控制	控制	控制	控制
常数项 Constant term	0.822*** (0.275)	-1.242*** (0.211)	-0.608** (0.263)	-1.210*** (0.220)
Wald-chi ²	71.56	124.26	415.71	451.95
观测值 Observations	3 435	4 407	3 435	4 407

表 7 互联网信息渠道的传导机制分析

Table 7 Analysis of the transmission mechanism of Internet information channels

传递效果 Transfer effect	生产性服务 Productive service	生活性服务 Life service
间接效应 Indirect effect	0.000	0.024***
直接效应 Direct effect	0.060***	0.093***
总效应 Total effect	0.060***	0.117***
中介效应/% Mediation effect	0.08	20.24

性服务业发育还不够成熟，服务供给主体和互联网的协同能力仍然薄弱，尽管互联网应用拓宽了农村居民信息渠道，但限于供给市场的约束，对农村居民生产性服务采纳的影响尚不显著。

3.4.2 促进非农就业

表 8 显示非农就业收入在互联网应用与农村居民综合服务之间的中介效应检验，其中间接效应在 1% 统计性水平下显著为正，中介效应为 7.74%，表明农村居民通过互联网应用可以显著增加非农就业收入，从而间接提升农村居民综合服务的采纳水平。具体来看，非农就业收入对于互联网应用与生产性服务、生活性服务的间接效应均在 1% 统计水平下显著为正，但对生产性服务的中介效应占比为 10.90% 远高于对生活性服务的 5.16%，表明互联

网应用通过促进非农就业对生产性服务的影响比对生活性服务的影响大，验证了本研究的假说 H₃。

4 结论与政策建议

本研究采用 2014—2018 年 CFPS 三期面板数据，探究互联网应用对中国农村居民服务采纳的影响及其作用机制。结果表明，第一，互联网应用对农村居民生产性服务采纳和生活性服务采纳都具有显著的正向影响，表明互联网应用能够从生产、生活两个方面促进农村居民服务采纳行为，这在一定程度上解释了“宽带中国”“数字乡村”等互联网战略实施以来中国乡村服务业蓬勃发展的原因；第二，互联网应用对年龄较小、教育水平较高以及非平原地区农村居民采纳生产性服务和生活性服务的促进作用都

表8 非农就业收入的传导机制分析

Table 8 Analysis of the transmission mechanism of non-agricultural employment income

传递效果 Transfer effect	生产性服务 Productive service	生活性服务 Life service
间接效应 Indirect effect	0.008***	0.007***
直接效应 Direct effect	0.066***	0.125***
总效应 Total effect	0.074***	0.132***
中介效应/% Mediation effect	10.90	5.16

更大,对家庭收入较低农村居民采纳生产性服务的促进作用更大而对家庭收入较高农村居民采纳生活性服务的促进作用更大;第三,互联网应用可以通过拓展信息渠道、促进非农就业提高农村居民服务采纳水平,前者对生活性服务采纳的中介效应更大,而后者对生产性服务的中介效应更大。

基于上述研究结果,提出如下政策建议:第一,建立数字乡村服务平台。要引导农业生产性服务组织参与信息化建设,搭建依托于互联网的农业生产性服务信息平台,不仅要详细发布生产性服务供给信息,还要根据农业生产经营中的个性化需求优化服务质量,让农村居民能够有效借助互联网获得精准农业服务,打破当前互联网信息拓展效应对生产性服务影响尚不显著的发展瓶颈。要鼓励生活性服务主体利用互联网向农村居民提供商超零售、餐饮住宿、交通旅游、医疗健康等生活性服务信息,通过信息化实现城乡生活性服务一体化发展。要建立面向农村居民的创业就业信息服务中心,通过智能匹配和精准推送,推进农村剩余劳动力非农就业,提高农村居民对服务的实际需求;第二,因地制宜打造数字乡村服务。互联网应用对不同地区农村居民服务采纳的影响具有差异性,故要因地制宜打造出更具有地方特色的数字乡村服务。互联网应用对非平原地区农村居民服务采纳的边际贡献较大,是因为非平原地区的互联网普及水平整体偏低,因此需要对非平原地区加大农村宽带网络的建设与改造力度,增加网络信息工程进村入户的惠农补贴,通过互联网发展推动该地区乡村服务业发展。对平原地区要着重推动传统乡村服务业向数字化转型的速度,尤其是提高互联网信息技术与该地区生产性服务的融合发展水平;第三,实施“互联网+”的农村劳动力技能培训。互联网属于技能偏向型技术进步,对年龄

较大、教育水平较低的农村居民服务采纳的促进作用有限,因而政府要积极实施“互联网+”的农村劳动力技能培训,根据农村居民生产、生活需求设计出因材施教的培训内容,帮助传统农户应用互联网接受农业知识及技能的学习,倡导农村青壮劳动力借助互联网提升职业技能水平,从而获取更多非农就业机会,进而提升其服务采纳水平。

参考文献 References

- [1] 姜长云. 后小康社会推进农业农村服务业高质量发展的思路与对策[J]. 开放导报, 2020(5): 54-69
Jiang C Y. Thoughts and countermeasures of promoting the high-quality development of agricultural and rural service industry in the post-well-off society[J]. *China Opening Journal*, 2020(5): 54-69 (in Chinese)
- [2] 李铜山, 盛阳. 中国乡村新型服务业高质量发展研究[J]. 河南农业大学学报, 2021, 55(4): 783-790
Li T S, Sheng Y Y. Research on the high-quality development of new rural service industry in China[J]. *Journal of Henan Agricultural University*, 2021, 55(4): 783-790 (in Chinese)
- [3] 中国互联网络信息中心. 中国互联网络发展状况统计报告[EB/OL]. (2022-02-25) [2022-05-01]. http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwzxbg/hlwtjbg/202202/t20220225_71727.htm
CNNIC. Statistical report on internet development in China[EB/OL]. (2021-02-03) [2021-12-01]. http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwzxbg/hlwtjbg/202102/t20210203_71361.htm (in Chinese)
- [4] 高彦彦. 互联网信息技术如何促进农村社会经济发展[J]. 现代经济探讨, 2018(4): 94-100
Gao Y Y. How does Internet information technology promote social and economic development in rural areas[J]. *Modern Economic Research*, 2018(4): 94-100 (in Chinese)
- [5] 胡雅洪, 林海. “互联网+”赋能小农户对接大市场的作用机制及效果[J]. 现代经济探讨, 2020(12): 110-117
Hu Y Q, Lin H. The mechanism and effect of “Internet+” empowering small farmers to connect with the big market[J]. *Modern Economic Research*, 2020(12): 110-117 (in Chinese)
- [6] 祁欢. 互联网+视域下农村现代服务业发展研究[J]. 农业经济, 2017(2): 45-47
Qi H. Research on the development of rural modern service industry from the perspective of Internet +[J]. *Agricultural Economy*, 2017(2): 45-47 (in Chinese)
- [7] 农业农村部. 全国乡村产业规划(2020—2025年)[EB/OL]. (2020-10-20)[2022-05-05]. <http://www.moa.gov.cn/nygbg/2020/202008/>

- 202010/t20201020_6354670.htm
Ministry of Agriculture and Rural Affairs. National rural industry development plan (2020—2025)[EB/OL]. (2020-10-20) [2022-05-05] http://www.moa.gov.cn/nybg/2020/202008/202010/t20201020_6354670.htm (in Chinese)
- [8] 张颖熙, 徐紫嫣. 新经济下中国服务消费升级:特征与机制研究[J]. 财经问题研究, 2021(6): 30-38
Zhang Y X, Xu Z Y. China's service consumption upgrade under the new economy; Research on characteristics and mechanisms[J]. *Research on Financial and Economic Issues*, 2021(6): 30-38 (in Chinese)
- [9] 辛本禄, 刘燕琪. 服务消费与中国经济高质量发展的内在机理与路径探索[J]. 南京社会科学, 2020(11): 16-23, 48
Xin B L, Liu Y Q. Research on the path of high-quality economic development under the background of "double cycle": Based on the perspective of service consumption[J]. *Social Sciences in Nanjing*, 2020(11): 16-23, 48 (in Chinese)
- [10] 连华, 刘旭, 郭振宗. 农村现代服务业发展存在的问题及政策建议[J]. 宏观经济管理, 2013(10): 42-44
Lian H, Liu X, Guo Z Z. Problems and policy suggestions in the development of rural modern service industry [J]. *Macroeconomic Management*, 2013(10): 42-44 (in Chinese)
- [11] 张平, 孙伟仁. 我国农村服务业发展影响因素及提升对策研究[J]. 经济纵横, 2017(6): 95-101
Zhang P, Sun W R. An empirical study on the factors influencing the development of rural service industry in China[J]. *Economic Review*, 2017(6): 95-101 (in Chinese)
- [12] 郭海红. 互联网驱动农业生产性服务创新:基于价值链视角[J]. 农村经济, 2019(1): 125-131
Guo H H. Internet-driven agricultural productive service innovation; Based on the value chain perspective[J]. *Rural Economy*, 2019(1): 125-131 (in Chinese)
- [13] 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
Liu Z H, Xin X, Lv Z W. Does farmers' access to agricultural information on the internet promote the land transfer[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2021(2): 100-111 (in Chinese)
- [14] 韩旭东, 杨慧莲, 王若男, 郑风田. 土地规模化经营能否促进农业社会化服务获取:基于全国3类农户样本的实证分析[J]. 农业现代化研究, 2020, 41(2): 245-254
Han X D, Yang H L, Wang R N, Zheng F T. Can farmland scale management promote the acquisition of socialized agricultural services; Empirical analysis based on three types of farmers nationwide [J]. *Agricultural Modernization Research*, 2020, 41(2): 245-254 (in Chinese)
- [15] 夏蓓, 蒋乃华. 种粮大户农业社会化服务供给侧改革研究:基于扬州地区264个样本农户的调查[J]. 财会月刊, 2016(35): 66-70
Xia B, Jiang N H. Research on the supply-side reform of agricultural socialization services for large grain growers; Based on a survey of 264 sample farmers in Yangzhou[J]. *Finance and Accounting Monthly*, 2016(35): 66-70 (in Chinese)
- [16] 李忠旭, 庄健. 互联网使用、非农就业与农机社会化服务:基于CLDS数据的经验分析[J]. 农林经济管理学报, 2021, 20(2): 166-175
Li Z X, Zhuang J. Internet usage, non-agriculture and agricultural machinery socialized services; Empirical analysis based on data from CLDS[J]. *Journal of Agro-Forestry Economics and Management*, 2021, 20(2): 166-175 (in Chinese)
- [17] 陈昕, 胡友, 祁春节. 互联网使用对农户农业生产性服务采纳的影响:基于CFPS的微观证据[J]. 湖南农业大学学报:社会科学版, 2021, 22(6): 1-10, 20
Chen X, Hu Y, Qi C J. The impact of internet use on farmers' adoption of agricultural productive services; Evidence from the CFPS data[J]. *Journal of Hunan Agricultural University: Social Sciences*, 2021, 22(6): 1-10, 20 (in Chinese)
- [18] 胡友, 陈昕, 祁春节. 互联网使用、农地转入对农户市场参与的影响研究:基于交易成本分类视角[J]. 林业经济, 2022, 44(1): 76-96
Hu Y, Chen X, Qi C J. Research on the impact of internet use and farmland transfer on farmers' market participation; Based on the perspective of transaction cost classification [J]. *Forestry Economy*, 2022, 44(1): 76-96 (in Chinese)
- [19] 柳松, 魏滨辉, 苏柯雨. 互联网使用与农户农业机械化选择:基于非农就业的中介效应视角[J]. 劳动经济研究, 2021, 9(3): 101-122
Liu S, Wei B H, Su K Y. Internet use and farmers' choice of agricultural mechanization; Based on the perspective of intermediary effect of non-agricultural employment[J]. *Research on Labor Economics*, 2021, 9(3): 101-122 (in Chinese)
- [20] 胡润哲, 魏君英. 互联网普及对我国农村居民服务消费的影响研究:基于省际面板数据的实证分析[J]. 价格理论与实践, 2021(7): 151-154, 166
Hu R Z, Wei J Y. Research on the impact of internet popularization on service consumption of rural residents in China; An empirical analysis based on provincial panel data[J]. *Price, Theory & Practice*, 2021(7): 151-154, 166 (in Chinese)
- [21] Schultzwrited T. The long view in economic policy; The case of agriculture and food[R]. San Francisco, California; International Center for Economic Growth, 1987
- [22] 张卫东, 卜德琦, 彭旭辉. 互联网技能、信息优势与农民工非农就业[J]. 财经科学, 2021(1): 118-132
Zhang W D, Bu C Q, Peng X H. Internet technology, information advantage and off-farm employment of rural labor [J]. *Finance & Economics*, 2021(1): 118-132 (in Chinese)
- [23] 吴丽丽, 李谷成. 农户劳动节型技术采纳意愿及影响因素研究[J]. 华中农业大学学报:社会科学版, 2016(2): 15-22, 134-135
Wu L L, Li G C. Peasant households' adoption willingness of labor-saving technology and its influencing factors[J]. *Journal of Huazhong Agricultural University: Social Science Edition*, 2016(2): 15-22, 134-135 (in Chinese)
- [24] 胡新艳, 杨晓莹, 吕佳. 劳动投入、土地规模与农户机械技术选择:观点解析及其政策含义[J]. 农村经济, 2016(6): 23-28
Hu X Y, Yang X Y, Lv J. Labor input, land scale and farmer's choice of mechanical technology; Viewpoint analysis and its policy implications [J]. *Rural Economy*, 2016(6): 23-28 (in Chinese)
- [25] Deichmann U, Goyal A, Mishra D. Will digital technologies transform agriculture in developing countries[J]. *Agricultural Economics*. 2016, 47(1), 21-33
- [26] 张兴旺, 孟丽, 杜绍明, 尹国伟. 关于信息化影响农业市场化问题研究[J]. 农业经济问题, 2019(4): 39-45
Zhang X W, Meng L, Du S M, Yin G W. Research on informatization affecting agricultural marketization[J]. *Agricultural Economic Issues*, 2019(4): 39-45 (in Chinese)
- [27] 陈培彬, 朱朝枝. 非农就业会促进农村居民家庭的消费升级吗:基于收入与偏好效应理论的实证检验[J]. 江苏农业学报, 2021, 37(3): 772-782
Chen P B, Zhu C Z. Will non-agricultural employment promote the consumption upgrading of rural households; An empirical test based on the theory of income and preference effect [J]. *Jiangsu Journal of Agricultural Sciences*, 2021, 37(3): 772-782. (in Chinese)
- [28] 温兴祥. 隐性失业与农村居民家庭消费[J]. 世界经济文汇, 2017(3): 64-83
Wen X X. Hidden unemployment and rural household consumption[J]. *World Economics and Wenhui*, 2017(3): 64-83 (in Chinese)
- [29] 杜鑫. 劳动力转移对农户消费和投资水平的影响[J]. 财经理论与实践, 2010, 31(3): 2-7
Du X. The effects of labor shift on consumption and investment of rural households in China[J]. *Finance and Economics Theory and Practice*, 2010, 31(3): 2-7 (in Chinese)
- [30] 马志敏. 农村消费环境现状分析及优化对策[J]. 经济问题, 2016(7): 91-94
Ma Z M. Research on rural consumption environment optimization[J].

- Economic Issues*, 2016(7): 91-94 (in Chinese)
- [31] 祝仲坤, 冷晨昕. 互联网与农村消费: 来自中国社状况综合调查的证据[J]. *经济科学*, 2017(6): 115-128
Zhu Z K, Leng C X. Internet and rural consumption: Evidence from a comprehensive survey of China's social conditions[J]. *Economic Science*, 2017(6): 115-128 (in Chinese)
- [32] Roodman D M. Fitting fully observed recursive mixed-process models with CMP[J]. *Stata Journal*, 2011, 11(2): 159-206
- [33] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. *心理科学进展*, 2014, 22(5): 731-745
Wen Z L, Ye B J. Analyses of mediating effects: The development of methods and models[J]. *Advances in Psychological Science*, 2014, 22(5): 731-745 (in Chinese)
- [34] 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
Zhang J N, Zhang X K. The impact of internet use on the decision-making of farmland transfer and its mechanism: Evidence from the CFPS data[J]. *Chinese Rural Economy*, 2020(3): 57-77 (in Chinese)
- [35] 向云, 祁春节, 胡晓雨. 老龄化、兼业化、女性化对家庭生产要素投入的影响: 基于全国农村固定观察点数据的实证分析[J]. *统计与信息论坛*, 2018, 33(4): 109-115
Xiang Y, Qi C J, Hu X Y. The influence of aging, concurrent industry and feminization on the household production factors input: An empirical analysis based on national rural fixed observation point data[J]. *Statistics & Information Forum*, 2018, 33(4): 109-115 (in Chinese)
- [36] Aker J C, Ksoll C. Can mobile phones improve agricultural outcomes: Evidence from a randomized experiment in Niger[J]. *Food Policy*, 2016, 60: 44-51
- [37] 曾世宏, 杨鹏, 徐应超. 互联网普及与产业结构服务化: 兼论乡村振兴战略中的农村服务业发展[J]. *产经评论*, 2019, 10(1): 36-55
Zeng S H, Yang P, Xu Y C. Internet popularization and the servitization of industrial structure: on the development strategy of rural service industry under the background of rural revitalization [J]. *Industrial Economic Review*, 2019, 10(1): 36-55 (in Chinese)

责任编辑: 王岩



第一作者简介: 陈昕, 管理学博士, 讲师。毕业于南京农业大学经济管理学院, 现为江西农业大学经济管理学院讲师。主要从事农村区域经济研究, 特别是数字经济与乡村振兴的融合发展研究。主持或参与国家级课题 3 项、省部级课题 4 项、市厅级课题 2 项、横向课题 1 项, 以第一作者或通讯作者身份在《中国农业资源与区划》《南京师大学报(社会科学版)》《农林经济管理学报》《湖南农业大学学报(社会科学版)》《农业现代化研究》《南方农业学报》《调研世界》《中国农机化学报》《大豆科学》《贵州农业科学》《林业经济》《世界农业》等核心刊物上发表论文 13 篇。



通讯作者简介: 胡友, 博士, 讲师。主要从事农业经济理论与政策研究, 主持承担省部级课题 3 项, 市厅级课题 1 项, 以第一作者或通讯作者身份在《经济地理》《华中农业大学学报(社会科学版)》《中国农业资源与区划》《农林经济管理学报》《农业现代化研究》《南方农业学报》《湖南农业大学学报(社会科学版)》《林业经济》《调研世界》《世界农业》等核心刊物上发表论文 17 篇。