

引用格式:

何建龙, 马凤才, 焦景虎. 互联网使用、社会资本与农村居民膳食质量改善——基于黑龙江省微观调查数据分析[J]. 农业现代化研究, 2023, 44(6): 967-977.

He J L, Ma F C, Jiao J H. Internet use, social capital, and improvement of the dietary quality of rural residents: Based on the analysis of a micro-survey data in Heilongjiang Province[J]. Research of Agricultural Modernization, 2023, 44(6): 967-977.

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2023.0096



互联网使用、社会资本与农村居民膳食质量改善 ——基于黑龙江省微观调查数据分析

何建龙, 马凤才*, 焦景虎

(黑龙江八一农垦大学经济管理学院, 黑龙江 大庆 163319)

摘要: 互联网在农村地区的嵌入为农村居民社会资本积累与膳食质量改善提供了新的技术赋能。基于信息效应理论和社会资本理论, 以黑龙江省为例, 利用 316 户农村家庭实地调研数据, 运用 OLS 模型和中介效应模型, 分析互联网使用对农村居民膳食质量的微观作用, 探讨社会资本的中介效应。结果表明, 黑龙江省农村居民膳食质量处于低度膳食失衡状态, 膳食质量距均值为 34.133。互联网使用能够显著改善农村居民膳食质量, 可以通过社会资本的部分中介效应对农村居民膳食质量产生正向影响。异质性分析表明, 互联网使用对农村居民膳食质量的改善作用在高学历和种植规模较大的群体中更为显著。据此, 提出了扎实推进合理膳食行动, 促进农村居民膳食营养均衡; 向纵向深发展“互联网+营养与膳食”模式; 拓展农村居民互联网社交新渠道, 提升社会资本存量等建议。

关键词: 互联网使用; 社会资本; 膳食质量; 膳食营养均衡; 农村居民; 黑龙江省

中图分类号: F323

文献标识码: A

文章编号: 1000-0275(2023)06-0967-11

Internet use, social capital, and improvement of the dietary quality of rural residents: Based on the analysis of a micro-survey data in Heilongjiang Province

HE Jian-long, MA Feng-cai, JIAO Jing-hu

(College of Economics and Management, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing, Heilongjiang 163319, China)

Abstract: Internet expansion in rural areas provides a new technological empowerment for rural residents' social capital accumulation and dietary quality improvement. Based on a micro-survey data of 316 rural households in Heilongjiang Province and applying the information effect theory and the social capital theory, this paper analyzes the microscopic effect of internet use on the dietary quality of rural residents and explores the mediation effect of social capital by the OLS model and the mediation effect model. Results show that the dietary quality of rural residents in Heilongjiang Province is in a state of low dietary imbalance, and the dietary quality distance is 34.133 from the mean. Internet use can significantly improve the dietary quality of rural residents and can have a positive impact on the dietary quality of rural residents through the partial intermediary effect of social capital. Heterogeneity analysis shows that the effect of internet use on improving the dietary quality of rural residents is more significant among groups with higher education and larger planting scales. Based on the above analysis results, this paper suggests: solidly promoting reasonable dietary actions to enhance balanced dietary nutrition for rural residents, developing the "Internet + Nutrition and Diet" model vertically, expanding new channels for rural residents to socialize on the internet, and increasing the stock of social capital.

Key words: internet use; social capital; dietary quality; dietary nutritional balance; rural residents; Heilongjiang Province

基金项目: 黑龙江省哲学社会科学规划项目(22JYB224); 黑龙江省经济社会发展重点研究课题(21228); 黑龙江八一农垦大学研究生创新科研项目(YJSCX2022-Y66)。

作者简介: 何建龙(1998—), 男, 黑龙江哈尔滨人, 硕士研究生, 主要研究方向为农业经济理论与政策, E-mail: hjltmail@163.com; 通信作者: 马凤才(1968—), 男, 山东齐河人, 博士, 教授, 博士生导师, 主要研究方向为农业经济理论与政策, E-mail: mafengcai@byau.edu.cn。

收稿日期: 2023-07-25; **接受日期:** 2023-12-20

Foundation item: Philosophy and Social Science Research Planning Project of Heilongjiang Province (22JYB224); Heilongjiang Province Economic and Social Development Key Research Project (21228); Postgraduate Scientific Research and Innovation Project of Heilongjiang Bayi Agricultural University (YJSCX2022-Y66).

Corresponding author: MA Feng-cai, E-mail: mafengcai@byau.edu.cn.

Received 25 July, 2023; **Accepted** 20 December, 2023

膳食营养均衡是保障农村居民身体健康的必要条件,农村居民作为乡村振兴主体,其膳食质量会影响乡村振兴战略的顺利实施。伴随着数字乡村战略的落实和互联网信息技术的日益成熟,互联网信息工具的应用对农村居民群体消费方式和消费结构产生了深刻变革,极大地拓宽了农村居民获取营养食物和膳食营养信息的渠道,推动膳食结构和质量趋向科学合理。然而,《2022 新餐饮行业研究报告》指出,网络订餐人群主要消费品类为高油、高盐的刚需类快餐、卤味、炸物(鸡类)等,其中 2021 年炸物类产品销售单量超过 6.5 亿单,线上餐饮消费呈现出“高热量、高胆固醇”的膳食特征,互联网使用对膳食质量提升也存在一定负面影响。由此,互联网使用与农村居民膳食质量改善之间存在何种关系?促进或是抑制?同时,数字化时代下的农村居民利用互联网重新缔结社会关系,实现社会资本的快速积累,并通过社会资本的信息共享和趋同示范效应彼此影响,那么互联网使用是否通过社会资本的中介效应影响农村居民膳食质量?在建设数字乡村和“健康中国 2030”的大背景下,聚焦互联网使用、社会资本与农村居民膳食质量改善的影响机制,关注农村地区居民这一重点地区中重点人群的食物消费与营养健康问题,既符合《“十四五”国民健康规划》部署要求,又对稳步推进“健康中国 2030”建设具有重要的现实意义。

随着我国经济高速发展和新型城镇化建设持续推进,受居民可支配收入、教育程度和社会保障水平等显著提高的影响,居民食物消费方式趋于多元化^[1],食物消费表现出植物性食物消费量逐渐减少,动物性食物消费量大幅增加的结构特征^[2-3],膳食质量得到显著提升。同时居民收入作为影响居民膳食质量与食物消费结构的关键因素,收入的增加促进了居民食物消费由温饱型消费向膳食平衡型转变,进一步促进居民膳食结构优化升级^[4]。当前农村居民食物消费结构已由单一结构转变为“粮食为主,鱼禽蛋肉、蔬菜瓜果、奶及奶制品、食用油为辅”的多元结构,其膳食结构不断趋近城镇居民膳食结构,但是由于城乡发展存在差异性,农村居民部分种类食物摄入量仍低于标准摄入量,城乡居民膳食结构之间依旧存在一定差距^[5-6]。

近年来,我国持续推进乡村数字基础设施建设,农村地区互联网普及率超过 60%,互联网技术的大规模普及对农村居民生活、生产方式的影响成为关注热点。第一,互联网使用与农村居民收入。互联网使用对农村居民收入的影响主要分为“技术”和

“信息”两个方面,其中技术是指农村居民通过使用互联网带来的劳动技能提升,信息则是指农村居民基于互联网平台对就业、投资、市场等信息的获取^[7]。互联网使用对农村居民增收具有明显的工资溢价效应,通过提升农村居民职业技能水平,降低信息获取的边际成本,进而增加农业收入和家庭收入^[8-9]。使用互联网的农户具备更强的预防返贫能力韧性,相较未使用互联网的农户不易陷入贫困脆弱性^[10],同时富裕家庭基于互联网使用获得的收益要高于贫困家庭,致使收入差距进一步扩大^[11]。第二,互联网使用与农村居民消费。互联网使用极大地拓宽了农村居民消费渠道,通过提升农村居民收入、缓解流动性约束、培养健康消费理念等方式推动农村居民家庭消费类型向享受型消费转变^[12-13],进而释放农村居民消费潜力,推进消费结构转型升级,降低城乡居民消费差距^[14-15]。此外,中国作为以血缘、亲缘、地缘为主要社会关系网络的关系型社会,学者们在讨论互联网使用对农村居民生产生活方式的作用路径时,也将社会资本纳入研究框架之中,分别从影响农村居民收入^[16]、非农就业^[17]、健康^[18]和消费^[19]等方面展开多角度的研究。食物消费作为农村居民消费结构中的重要组成部分,使用互联网能否改善农村居民膳食结构和摄入情况,社会资本在互联网使用与农村居民膳食质量改善之间是否存在作用关系都有待进一步讨论。

综上,既有研究对我国农村居民膳食质量变化趋势、互联网使用对农村居民生产生活的影响进行了较为充分的研究。农民作为“三农”问题的核心,提升农村居民膳食质量对解决好“三农”问题具有重要作用,同时我国农村地区作为典型的乡土关系型社会,社会资本对农村居民思想观念和行为模式存在显著影响,有必要将互联网使用、社会资本和农村居民膳食质量改善三者放在统一框架下,探讨农村居民膳食质量提升路径。据此,本文以黑龙江省 10 个县(市)316 户农村家庭调研数据为样本,利用 OLS 模型实证分析互联网使用对农村居民膳食质量的微观作用,运用中介效应模型检验社会资本是否在互联网使用与农村居民膳食质量改善之间发挥中介效应,以期从数字经济视角为实现“健康中国”大战略提供新的思路与理论依据。

1 理论分析与研究假设

1.1 互联网使用与农村居民膳食质量改善

互联网使用主要通过改善农村家庭经济水平、拓宽食物获取渠道和提供膳食知识获取新平台等作

用机制对农村居民膳食质量产生影响。

1) 互联网使用可以改善农村家庭经济水平。根据索洛经济增长模型, 基于互联网的技术属性将互联网作为新的生产要素加入经济增长模型中, 虽然互联网技术无法直接推动经济增长, 但是可以通过与传统经济相结合的“互联网+”模式促进经济增长。对于农村居民来说, 互联网使用主要从两个方面促进增收: 一是互联网使用可以提高农村居民获取正确信息的能力, 降低信息不对称所造成的成本支出, 提升农业生产效率, 从而提高农业收入水平^[20]。二是互联网使用可以增加农村居民非农就业机会, 提升非农收入。首先互联网为农村居民提供了获取就业信息的新渠道, 有效降低劳动力供需双方的搜寻匹配成本, 从而增加了农村居民非农就业机会^[21]; 其次互联网具有学习培训成本低的优势, 利于农村居民获取新知识和新技能, 增强农村居民非农就业岗位的可选择性^[22]。Bennett 定律认为随着居民收入增加, 食物消费将由低质量食物向富含丰富营养的食物转变, 即由米面等主食向蔬菜、水果和肉禽类食物转变, 从而实现农村居民膳食结构转型升级^[23]。由此, 互联网使用可以通过改善农村家庭经济水平, 提高农村居民食物消费信心, 进而改善农村居民膳食质量。

2) 互联网使用拓宽了农村居民食物获取渠道。随着数字乡村战略落实和农村网络基础设施的不断完善, 以互联网为载体的传统电商平台推出的农产品销售板块(如天猫、京东等)和新兴的社区买菜(如美团优选、多多买菜等)都不同程度地进入农村地区^[24], 有效降低了农村居民搜索个性化、多元化和优质化食物的成本。伴随食物消费平台的兴起和物流基础设施的完善, 尤其是冷链及快递服务突破了地理和季节的限制后, 进一步拓宽了农村居民获取营养食物的渠道, 满足了农村居民对食物多样性和高品质性的消费需求^[25]。

3) 互联网使用为农村居民提供了获取食物营养信息和膳食均衡知识的新平台。伴随着农村居民收入增加, 对食物的需求已经由“饱腹”转向“吃得好”, 但是由于农村居民膳食知识缺乏, 并不了解“好的食物”是否是“健康食物”^[26], 可能会选择持续增加肉类等已摄入过量的食物, 导致膳食结构进一步恶化。随着中国数字乡村战略的推进, 互联网成为农村居民获取信息的重要途径, 有效弥补了农村居民的信息获取劣势^[27], 使得农村居民可以通过互联网获取正确的食物营养信息和膳食知识, 从而提升自身膳食质量。基于以上分析, 本文认为互

联网使用对农村居民膳食质量改善具有正向作用。

1.2 互联网使用、社会资本与农村居民膳食质量改善的影响机制

互联网使用拓宽了农村居民社交范围, 并模糊了地理意义上的空间距离^[28], 帮助农村居民得以突破空间障碍进行交流, 提高了人际沟通便利性, 使得农村居民既能够巩固现实社会资本, 又可以积累网络社会资本。在线社交软件作为居民的信息获取和交流新平台, 显著增加桥接型社会资本, 为农村居民提供了稳定的社会资本^[29]。社会资本通过丰富农村居民食物获取来源和示范效应、趋同效应两个方面的作用机制对农村居民膳食产生影响。农村家庭生产的农产品可以直接用于家庭食物消费, 增加家庭膳食摄入多样性, 也可以通过与亲戚、邻居和朋友间相互赠予食物的方式, 提升彼此家庭膳食摄入多样性水平。同时伴随着新型城镇化进程加快, 大量农业人口向城镇转移, 农业转移人口与农村居民长期保持着紧密联系, 使得城镇居民合理的膳食结构和食物消费行为通过农业转移人口向农村居民进行有效传播, 从而推动农村居民食物消费多样性和膳食质量向高层次发展。互联网使用通过消解城乡二元体制下的农村相对封闭性, 为农村居民对外沟通及人际关系拓展提供高效便捷的交流渠道, 促进农村居民社会资本快速积累, 进而推动农村居民膳食质量提升。基于以上分析, 本文认为社会资本在互联网使用对农村居民膳食质量改善的影响机制中存在中介作用。

2 研究方法

2.1 数据来源

本文数据来源于2022年黑龙江省农村地区实地调研数据。利用分层(市县)和随机(村镇)抽样方法对黑龙江省13个地级市、67个县(市)的农村居民膳食营养状况以入户访谈的微观视角进行调查。根据农村常住居民人均可支配收入将黑龙江省各市域划分为四个层级, 在各层级随机选取1个地级市, 最终选取牡丹江、大庆、齐齐哈尔和双鸭山4个地级市共10个县(市)的400户农村家庭为样本, 利用连续3天24小时膳食回顾法详细记录每位家庭成员食物消费量, 在剔除调查信息不完整的无效问卷后, 共获得有效家庭问卷316份, 其中包含有效家庭成员个体样本数据691份。

黑龙江省是我国纬度最高的农业大省, 三大粮食作物产量均居全国首位, 受气候条件和主要农产品的双重影响, 农村居民膳食结构表现出“五低二

高”特征，即奶类、大豆与坚果类、动物性食物、蔬菜、水果的实际摄入量低，谷物和薯类实际摄入量过高，这与何宇纳等^[30]关于我国膳食结构平衡状况的研究结果一致，黑龙江省农村居民膳食质量能够在一定程度上反映出全国农村居民膳食质量平均水平。此外，居民收入与其膳食行为和膳食质量存在显著正向关系^[31]，而黑龙江省农村居民人均可支配收入接近全国平均水平，以黑龙江省为例，研究结果具有一定普适性和代表性。

2.2 模型设定

为了考察互联网使用对农村居民膳食质量的影响，检验社会资本在互联网使用和农村居民膳食质量改善之间的中介效应，本文参考温忠麟等^[32]的研究，使用逐步回归系数检验方法构建计量模型，并利用 OLS 模型进行回归分析：

$$Y_i = \alpha_0 + \beta_0 \text{NET}_i + \gamma_0 X_i + \delta_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$\text{SC}_i = \alpha_1 + \beta_1 \text{NET}_i + \gamma_1 X_i + \delta_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$Y_i = \alpha_2 + \beta_2 \text{NET}_i + \beta_3 \text{SC}_i + \gamma_2 X_i + \delta_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

式中： Y_i 表示第*i*个农村居民膳食营养质量指标， NET_i 表示第*i*个农村居民的互联网使用情况， SC_i 表示社会资本， X_i 表示第*i*个农村居民的控制变量， α 表示各模型常数项， β 表示各模型解释变量系数， γ 表示各模型控制变量系数， δ_i 表示地区虚拟变量， ε_i 表示随机扰动项。

2.3 稳健性与内生性检验

由于在分析互联网使用对农村居民膳食质量改善的影响时，会存在家庭的自选择问题。因此运用倾向得分匹配法与关键变量替换法对回归结果进行稳健性检验，增加结论可信度。

互联网使用与农村居民膳食质量改善之间可能存在显著关系，但是由于模型中可能存在其他遗漏变量或是互联网使用与农村居民膳食质量改善互为因果关系，从而会导致回归模型的估计结果存在偏差。基于此，本文选取 2020 年各地区互联网普及率作为工具变量（IV），采用 2SLS 模型估计对研究结果进行修正。

2.4 变量设置

1) 被解释变量。本文被解释变量为农村居民膳食质量。考虑到以单一食物或营养素摄入量反映农村居民膳食质量较为片面，参考何宇纳等^[30]构建的中国膳食平衡指数（DBI_16）中的膳食质量距指标（DBI_DQD）来衡量农村居民膳食质量。膳食质量距是指居民实际膳食摄入量与膳食指南推荐摄入量差距，分值范围为 0~96，数值越小代表居民

膳食结构越健康。其中膳食质量距分值为 0 表明膳食均衡，1~19 为较适宜，20~38 为低度膳食失衡，39~57 为中度膳食失衡，57 以上为高度膳食失衡。

2) 核心解释变量。是否使用互联网是本文核心解释变量，具体表现为农村居民使用互联网则赋值为 1，反之赋值为 0。

3) 中介变量。本文的中介变量为社会资本，代理变量为人情礼支出。在社会经济不发达时期，我国农村地区受限于城乡要素流动的阻碍，形成的以亲缘、地缘为基础的社会网络是当时社会资本的主要表现方式。随着社会发展，城乡之间的空间流动变得更加频繁，交流方式和平台也更加多元化且便利化，促使农村居民在以亲缘、地缘形成的社会网络中增加了业缘、学缘等多样化的社会资本表现形式，但建立维系社会资本的手段仍是“礼尚往来”。人情礼支出代表了家庭的综合社会资本，相较于政治地位、亲友数量和亲友社交频度等代理变量，礼金支出的多寡更能直观地反映农村居民社会资本情况，即人情礼支出越多代表社会网络关系往往越发达，社会资本存量也就越高^[33]。

4) 控制变量。本文选取个人特征和家庭特征两类控制变量。个人特征包括受教育程度、劳动强度、兼业情况、健康情况和膳食知识，家庭特征包括家庭规模、固定资产、家庭收入、种植规模、老人抚养比、幼儿抚养比和市场距离。其中受教育程度高和膳食知识丰富的居民群体通常更容易实现合理膳食；高劳动强度和有兼业情况的居民群体由于收入相对较高，食物多样化需求易于得到满足；健康情况，若农村居民患有糖尿病、高血压等慢性疾病，将会减少甚至放弃摄入某类食物，进而影响膳食营养状况；家庭规模会影响家庭食物需求量，若家庭人数较多将会导致家庭食物消费种类或单类食物消费量增加；固定资产考虑的是家庭食物获取能力和食品储存加工能力；老人和幼儿抚养比，当家庭中拥有老人和未成年人时，会格外注重食物的营养与种类；市场距离，距离市场近的居民更便于购买新鲜、优质和稀缺的食材。

上述各变量的名称、含义与描述性统计见表 1。

3 结果与分析

3.1 互联网使用、社会资本与农村居民膳食质量改善分析

调查数据结果显示，黑龙江省农村居民膳食质量距均值为 34.133（表 1），总体处于低度膳食失衡状态，且不存在高度膳食失衡问题，表明黑龙江省

表1 变量定义与描述性统计
Table 1 Variable definitions and descriptive statistics

| 变量类型 | 变量名称 | 变量说明 | 均值 | 标准差 |
|--------------|----------|--------------------------------|--------|-------|
| 被解释变量 | 膳食质量 | 膳食质量距 (DBI_DQD) | 34.133 | 5.559 |
| 核心解释变量 | 互联网使用 | 不使用=0; 使用=1 | 0.689 | 0.463 |
| 中介变量 | 社会资本 | 人情礼支出 (万元) | 0.417 | 0.329 |
| 个人特征 控制变量 | 受教育程度 | 根据受教育程度赋值为1~6 | 2.242 | 1.144 |
| | 劳动强度 | 根据劳动强度赋值为1~6 | 3.358 | 1.330 |
| | 兼业情况 | 不兼业=0; 兼业=1 | 0.683 | 0.471 |
| | 健康情况 | 1=非常好; 2=较好; 3=一般; 4=较差; 5=非常差 | 1.861 | 1.023 |
| | 膳食知识 | 膳食知识实际得分取值0~10 | 6.245 | 2.667 |
| 家庭特征 控制变量 | 家庭规模 | 实际家庭总人口数 (人) | 2.782 | 1.047 |
| | 固定资产 | 家庭固定资产数量 (个) | 11.130 | 5.270 |
| | 家庭收入 | 家庭总收入 (万元) | 4.051 | 2.874 |
| | 家庭种植规模 | 实际种植规模 (hm ²) | 1.347 | 1.148 |
| | 老人抚养比 | 65岁以上老人与家庭劳动力比值 | 0.154 | 0.490 |
| | 幼儿抚养比 | 16岁以上儿童与家庭劳动力比值 | 0.149 | 0.267 |
| | 到最近市场的距离 | 实际距离 (km) | 7.854 | 6.584 |

注：受教育程度赋值分别为：1=小学及以下，2=初中，3=高中，4=中等技术学校、职业学校毕业，5=大专或本科，6=硕士及以上；劳动强度赋值分别为：1=无工作能力，2=极轻体力活动，3=轻体力活动，4=中度体力活动，5=重体力活动，6=极重体力活动。

农村居民虽然依旧存在膳食失衡问题，但是在全省扎实开展大食物观守护粮食安全和健康龙江合理膳食专项行动的背景下，农村居民更加注重合理摄入膳食营养，膳食失衡问题得到改善，膳食质量具有较大提升空间。在低度膳食失衡和适度膳食失衡状态下，使用互联网的农村居民数量分别为356人和111人，占比分别为69.13%和66.47%（表2），表明通过创建“区域性营养创新平台”、科普宣传合理膳食知识、拓宽农村居民膳食及营养信息获取新渠道对改善膳食质量存在正向影响。

在社会资本方面，黑龙江省农村地区人情礼支出均值为0.417万元（表1），人情礼支出在0.1万元~0.5万元区间的占比为60.06%（表2），其中使用互联网的农村居民在该区间占比达到68.43%，是否使用互联网对人情礼支出存在一定影响。此外，

使用互联网的农村居民在人情礼支出0.5万元~1.0万元、1.0万元~1.5万元和1.5万元~2.0万元等区间的占比分别达到73.95%、89.29%和100%，表明使用互联网的农村居民的人情礼支出水平更高，社会资本含量更为丰富。究其原因，主要是由于使用互联网有助于打破线下社会结构的束缚，使农村居民由传统面对面的社交关系延展到线上互动的社交关系，从而实现农村居民社会资本的快速积累。

综上，互联网使用对农村居民膳食质量提升存在显著优势，并且会促进社会资本积累。

3.2 互联网使用对农村居民膳食质量影响分析

回归结果表明，未加入控制变量时，互联网使用与农村居民膳食质量距在1%的统计水平上显著，影响系数为-1.982，加入控制变量后，互联网使用与农村居民膳食质量距在1%的统计水平上依旧显

表2 农村居民互联网使用、社会资本与膳食质量特征
Table 2 Internet use, social capital, and dietary quality characteristics of rural residents

| 变量 | 分类 | 样本数 (人) | 占比 (%) | 使用互联网 | | 未使用互联网 | |
|--------------|------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | | | | 样本数 (人) | 占比 (%) | 样本数 (人) | 占比 (%) |
| 膳食质量距 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | [1, 19] | 9 | 1.30 | 9 | 100 | 0 | 0 |
| | [20, 38] | 515 | 74.53 | 356 | 69.13 | 159 | 30.87 |
| | [39, 57] | 167 | 24.17 | 111 | 66.47 | 56 | 33.53 |
| | [58, 96] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 社会资本 (万元) | ≤0.1 | 123 | 17.80 | 73 | 59.35 | 50 | 40.65 |
| | (0.1, 0.5] | 415 | 60.06 | 284 | 68.43 | 131 | 31.57 |
| | (0.5, 1.0] | 119 | 17.22 | 88 | 73.95 | 31 | 26.05 |
| | (1.0, 1.5] | 28 | 4.05 | 25 | 89.29 | 3 | 10.71 |
| | (1.5, 2.0] | 6 | 0.87 | 6 | 100 | 0 | 0 |

著, 系数有所减小(表 3), 表明随着控制变量的增加, 互联网使用对农村居民膳食质量距的影响降低, 但是互联网使用与农村居民膳食质量距始终存在着显著负相关。综上, 互联网使用可以降低农村居民膳食质量距, 提高农村居民膳食质量, 缩小农村居民膳食摄入与《膳食指南》推荐摄入的差距。

从控制变量的回归系数看, 在个人特征方面, 农村居民受教育程度和膳食知识的影响系数为 -0.373 和 -1.549(表 3), 说明拥有高学历或者掌握丰富膳食知识的农村居民具备更强的合理膳食观念, 有助于实现合理膳食搭配和膳食营养摄入均衡。农村居民健康状况的影响系数为 0.361, 表明

身体健康情况越不乐观, 其膳食搭配越趋于不合理。劳动强度和兼业情况对农村居民膳食质量距的影响系数为负, 可能是由于从事高劳动强度和有兼业的农村居民具有更多的非农收入, 而非农收入增加有利于膳食质量改善。在家庭特征方面, 家庭固定资产、收入和种植规模的影响系数为 -0.220、-0.767 和 -0.068(表 3), 表明随着家庭固定资产、收入和种植规模的增加, 农村居民的膳食结构和膳食质量将进一步提升, 若是家中有老人或儿童, 膳食结构将更加趋向均衡合理。家庭距离农贸市场远近的影响系数为 0.093, 即距离农贸市场越远, 获取新鲜优质食物的难度也相应增加, 不易于膳食质量提升。

表 3 互联网使用对农村居民膳食质量的回归结果
Table 3 Regression results of internet use on the dietary quality for rural residents

| 变量 | 模型 1 | | 模型 2 | | 模型 3 | | 模型 4 | |
|----------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| 互联网使用 | -1.982*** | 0.449 | -1.203*** | 0.288 | -1.645*** | 0.341 | -1.206*** | 0.263 |
| 受教育程度 | | | -0.373*** | 0.129 | | | -0.295** | 0.118 |
| 劳动强度 | | | -0.110 | 0.145 | | | -0.089 | 0.133 |
| 兼业情况 | | | -0.198 | 0.393 | | | -0.178 | 0.360 |
| 健康情况 | | | 0.361** | 0.149 | | | 0.194 | 0.148 |
| 膳食知识 | | | -1.549*** | 0.050 | | | -1.202*** | 0.053 |
| 家庭规模 | | | | | -0.171 | 0.173 | 0.063 | 0.133 |
| 固定资产 | | | | | -0.220*** | 0.035 | -0.088*** | 0.028 |
| 家庭收入 | | | | | -0.767*** | 0.152 | -0.193* | 0.117 |
| 种植规模 | | | | | -0.068*** | 0.026 | -0.067*** | 0.019 |
| 老人抚养比 | | | | | -0.336 | 0.330 | -0.360 | 0.251 |
| 幼儿抚养比 | | | | | -0.821 | 0.623 | -0.755 | 0.475 |
| 市场距离 | | | | | 0.093*** | 0.024 | 0.041** | 0.018 |
| 常数 | 35.187*** | 0.382 | 45.302*** | 0.981 | 42.112*** | 0.685 | 46.026*** | 1.070 |
| 城市虚拟变量 | 控制 | | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| R ² | 0.038 | | 0.631 | | 0.466 | | 0.705 | |

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著(下同)。

3.3 稳健性检验分析

经过倾向得分匹配后, 控制变量匹配后的标准偏差基本小于 10%(表 4), 表明处理组和对照组的差异较小, T 值大部分显著下降, 样本特征在匹配后差异显著消减, 样本匹配效果较好。此外, 在匹配了控制变量影响因素后(表 5), 使用互联网的农村居民膳食质量较未使用互联网的农村居民高出 1.13 ($P < 0.001$), 表明互联网使用可以改善农村居民膳食质量, 前文实证结果的稳健性得到验证。

在将自变量“是否使用互联网”替换成“每日互联网使用时间(0~24 时)”之后, 随着控制变量的增多, 互联网使用时间对农村居民膳食质量的影响系数有所减小, 但是互联网使用时间与农村居民膳食质量距始终存在显著负相关(表 6), 表明互联

网使用能够改善农村居民膳食质量, 前文实证结果稳健。

在以“个人膳食多样性指标(IDDS)”替换“膳食质量距”后, 互联网使用在 5% 的水平上依旧显著正向影响农村居民膳食摄入的多样性(表 7), 互联网使用有助于丰富农村居民膳食多样性, 而膳食摄入的多样性在一定程度上能够反映农村居民的膳食质量, 所以互联网使用确实能够改善农村居民膳食质量, 前文实证结果依旧稳健。

3.4 内生性检验分析

2SLS 模型回归结果表明, 第一阶段, 互联网普及率与互联网使用存在显著正相关, Wald 内生性检验 P 值为 0.005, 说明在 1% 水平上互联网普及率显著提高互联网使用概率, 并且第一阶段 F 值为

表 4 匹配前后控制变量的平衡性检验结果
Table 4 Balance test results of the control variables before and after matching

| 控制变量 | 类型 | 均值 | | T 检验 | | 标准化偏差 (%) | 标准化偏差减少幅度 (%) |
|-------|-----|--------|--------|--------|-------|-----------|---------------|
| | | 实验组 | 控制组 | T 值 | P 值 | | |
| 受教育程度 | 匹配前 | 2.368 | 1.963 | 4.469 | 0.006 | 36.28 | 94.21 |
| | 匹配后 | 2.368 | 2.393 | -0.324 | 0.746 | -2.10 | |
| 劳动强度 | 匹配前 | 3.448 | 3.158 | 2.653 | 0.008 | 21.82 | 92.65 |
| | 匹配后 | 3.448 | 3.469 | -0.248 | 0.805 | -1.61 | |
| 兼业情况 | 匹配前 | 1.300 | 1.354 | -1.366 | 0.173 | -11.31 | 87.89 |
| | 匹配后 | 1.300 | 1.308 | -0.211 | 0.833 | -1.37 | |
| 健康情况 | 匹配前 | 1.887 | 1.805 | 0.951 | 0.342 | 7.91 | -53.00 |
| | 匹配后 | 1.887 | 2.020 | -1.867 | 0.062 | -12.10 | |
| 膳食知识 | 匹配前 | 6.363 | 5.981 | 1.769 | 0.078 | 14.44 | 51.09 |
| | 匹配后 | 6.363 | 6.548 | -1.090 | 0.276 | -7.06 | |
| 家庭规模 | 匹配前 | 2.794 | 2.754 | 0.445 | 0.656 | 3.76 | -64.18 |
| | 匹配后 | 2.794 | 2.727 | 0.953 | 0.341 | 6.18 | |
| 固定资产 | 匹配前 | 11.122 | 11.149 | -0.064 | 0.949 | -0.52 | -1963.50 |
| | 匹配后 | 11.122 | 10.580 | 1.653 | 0.099 | 10.71 | |
| 家庭收入 | 匹配前 | 4.091 | 3.962 | 0.562 | 0.575 | 4.54 | 15.30 |
| | 匹配后 | 4.091 | 3.982 | 0.593 | 0.553 | 3.84 | |
| 种植规模 | 匹配前 | 20.739 | 19.024 | 1.360 | 0.174 | 10.52 | 33.03 |
| | 匹配后 | 20.739 | 19.549 | 1.087 | 0.277 | 7.05 | |
| 老人抚养比 | 匹配前 | 0.115 | 0.240 | -2.734 | 0.007 | -23.94 | 30.64 |
| | 匹配后 | 0.115 | 0.196 | -2.561 | 0.011 | -16.60 | |
| 幼儿抚养比 | 匹配前 | 0.155 | 0.136 | 0.876 | 0.382 | 7.11 | 96.67 |
| | 匹配后 | 0.155 | 0.156 | -0.037 | 0.971 | -0.24 | |
| 市场距离 | 匹配前 | 7.604 | 8.408 | -1.471 | 0.142 | -12.16 | 97.41 |
| | 匹配后 | 7.604 | 7.584 | 0.049 | 0.961 | 0.32 | |

表 5 平均处理效应估计结果
Table 5 Average treatment effect estimation results

| 因变量 | 处理效应 | 实验组 | 控制组 | 差值 | 标准误 | T 值 | P 值 |
|------|-----------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 膳食质量 | Unmatched | 33.540 | 35.447 | -1.907 | 0.392 | -4.865 | <0.001 |
| | ATT | 33.540 | 34.670 | -1.130 | 0.331 | -3.420 | <0.001 |

表 6 互联网使用时间对农村居民膳食质量的回归结果
Table 6 Regression results of internet use time on the dietary quality of rural residents

| 变量 | 模型 5 | | 模型 6 | | 模型 7 | | 模型 8 | |
|----------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| 互联网使用时间 | -1.688*** | 0.050 | -1.117*** | 0.043 | -1.349*** | 0.047 | -1.040*** | 0.041 |
| 个人特征 | | | 控制 | | | | 控制 | |
| 家庭特征 | | | | | 控制 | | 控制 | |
| 城市虚拟变量 | 控制 | | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 常数 | 37.938*** | 0.189 | 43.048*** | 0.707 | 41.403*** | 0.444 | 43.536*** | 0.784 |
| R ² | 0.625 | | 0.807 | | 0.745 | | 0.843 | |

737.315>10, 表明不存在弱工具变量问题, 选取工具变量有效。第二阶段, 在影响系数 1% 的水平上显著 (表 8), 且影响方向与前文回归结果一致, 但是核心变量系数升高, 表明由于内生性问题的存在使得互联网使用的影响效应被低估。综上, 解决内生性问题后, 前文结论依然稳健。

3.5 异质性分析

前文讨论了互联网使用对农村居民膳食质量的影响, 但是互联网使用对于不同群体的异质性仍然模糊。教育作为塑造个体价值观和行为认知的重要途径, 为农村居民提供了膳食知识和技能的储备, 对农村居民膳食结构优化存在直接影响。伴随着现

表 7 互联网使用对农村居民膳食摄入多样性的回归结果
Table 7 Regression results of internet use on the dietary intake diversity of rural residents

| 变量 | 模型 9 | | 模型 10 | | 模型 11 | | 模型 12 | |
|----------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| 互联网使用 | 0.187** | 0.094 | 0.215** | 0.096 | 0.180** | 0.094 | 0.199** | 0.090 |
| 个人特征 | | | 控制 | | | | 控制 | |
| 家庭特征 | | | | | 控制 | | 控制 | |
| 城市虚拟变量 | 控制 | | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 常数 | 5.740*** | 0.080 | 6.072*** | 0.329 | 5.504*** | 0.188 | 5.514*** | 0.393 |
| R ² | 0.046 | | 0.053 | | 0.083 | | 0.087 | |

表 8 内生性检验结果
Table 8 Endogeneity test results

| 变量 | 第一阶段：互联网使用 | | 第二阶段：膳食质量距 | |
|----------------|------------|---------|------------|-------|
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| 互联网使用 | | | -8.759*** | 3.578 |
| IV | 1.622*** | 0.572 | | |
| 个人特征 | | 控制 | | |
| 家庭特征 | | 控制 | | |
| 城市虚拟变量 | | 控制 | | |
| First Stage F | | 737.315 | | |
| Wald 内生性检验 P 值 | | 0.005 | | |

代农业生产技术的进步和城镇化进程的加快，农村地区土地流转规模持续扩大，而种植规模的持续扩大势必会在促进农村居民增收的同时，增加农作物种植品类的可选择性，从而提升农村居民自身食物摄入的多样性。鉴于此，不同受教育程度和不同种植规模对农村居民膳食质量是否存在异质性？针对以上问题，将进一步讨论农村居民受教育程度和种植规模对膳食质量影响的异质性，并且为验证组间系数是否有显著差异，将在模型中引入分组虚拟变量及其与核心自变量的交互项。

分析结果显示，无论是初中及以下学历还是高中及以上学历，互联网使用均能够影响农村居民的膳食质量，且在 1% 水平上显著（表 9），说明农村居民受教育程度不是影响互联网使用赋能农村居民

膳食质量提升的主要限制因素。互联网使用对膳食质量的影响效应会随着学历提升逐渐强化，是否使用互联网与学历分组的交互项系数为 -1.165，在 1% 水平上显著（表 9），表明互联网使用对初中以下学历和高中以上学历的农村居民膳食质量存在差异化影响。究其原因，是由于高学历的农村居民群体能够掌握更为丰富复杂的互联网技能，具备较强的膳食与营养信息检索甄别能力，能够高效地利用互联网改善膳食质量。

就种植规模而言，互联网使用在两组不同样本中均能够影响农村居民膳食质量，且在 5% 水平上显著，即无论种植规模大小，互联网使用均能改善农村居民膳食质量。是否使用互联网与种植规模分组的交互项系数为 -0.984，在 1% 水平上显著（表 9），

表 9 异质性检验结果
Table 9 Heterogeneity test results

| 变量 | 初中及以下 | | 高中及以上 | | 2 hm ² 及以下 | | 2 hm ² 以上 | |
|----------------|-------------------|-------|-----------|-------|-----------------------|-------|----------------------|-------|
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| 互联网使用 | -0.789*** | 0.242 | -2.110*** | 0.704 | -1.037*** | 0.280 | -2.031** | 0.801 |
| 个人特征 | 控制 | | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 家庭特征 | 控制 | | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 城市虚拟变量 | 控制 | | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 常数 | 45.761*** | 1.028 | 43.764*** | 2.766 | 46.378*** | 1.136 | 47.674*** | 3.945 |
| R ² | 0.741 | | 0.636 | | 0.663 | | 0.508 | |
| N | 477 | | 214 | | 589 | | 102 | |
| 交互项 | -1.165*** (0.160) | | | | -0.984*** (0.209) | | | |

注：括号内为交互项标准误。

互联网使用对不同种植规模的农村居民膳食质量的影响程度存在差异，主要是由于随着种植规模扩大，家庭作物种植品类的可选择性相应增加，进而利于丰富膳食结构，促进膳食质量提升。

3.6 社会资本中介效应分析

进一步采用中介效应模型探究社会资本在互联网使用与农村居民膳食质量改善之间的中介作用。从农村居民膳食质量方面来看，互联网使用对农村居民膳食质量距的影响系数 β_0 为-1.206，在1%的统计水平上显著（表10），回归结果与前文一致。互联网使用与农村居民社会资本在1%的统计水平上存在显著正相关，系数 β_1 为0.083，表明互联网使用能够显著促进农村居民社会资本的积累。鉴于系数 β_0 与系数 β_1 均显著，可以进一步检验互联网使用是否会通过社会资本影响农村居民膳食质量改善。回归结果可知，系数 β_2 和 β_3 分别为-1.073和-1.602，均在1%统计水平上显著，即互联网使

用能够通过社会资本的中介效应对农村居民膳食质量改善产生影响。此外，系数 β_2 显著，表明社会资本在互联网使用对农村居民膳食质量改善的影响过程中发挥部分中介作用。

为保证上述回归结果的稳健性，利用Bootstrap检验方法重新进行中介效应结果检验。由结果可知，互联网使用赋能农村居民膳食质量改善的直接效应显著，95%置信区间为[-1.585, -0.561]，不包含0，社会资本在互联网使用赋能农村居民膳食质量改善过程中的间接效应显著，95%置信区间为[-0.020, -0.004]，不包含0，表明互联网使用确实能够通过社会资本的中介效应对农村居民膳食质量改善产生影响。Bootstrap检验结果与上述逐步回归系数检验法结果一致，并且克服了逐步回归系数检验统计效力弱的问题，使得检验结果更具有可靠性。由此可见，互联网使用可以通过社会资本的部分中介效应改善农村居民膳食质量。

表10 社会资本中介效应检验结果

Table 10 Test results of the mediating effect of social capital

| 变量 | 膳食质量 | | 社会资本 | | 膳食质量 | |
|--------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| 互联网使用 | -1.206*** | 0.263 | 0.083*** | 0.026 | -1.073*** | 0.261 |
| 社会资本 | | | | | -1.602*** | 0.378 |
| 个人特征 | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 家庭特征 | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 城市虚拟变量 | 控制 | | 控制 | | 控制 | |
| 常数 | 46.026*** | 1.070 | 0.182* | 0.108 | 46.316*** | 1.059 |
| R^2 | | 0.705 | | 0.144 | | 0.712 |

4 结论与建议

4.1 结论

研究表明，黑龙江省农村居民膳食质量距均值为34.133，整体处于低度膳食失衡状态，膳食质量具有较大提升空间。互联网使用能够显著改善农村居民膳食质量，其中随着农村居民学历提升和种植规模扩大，互联网使用对其膳食质量改善效果越显著。社会资本在互联网使用与农村居民膳食质量改善之间发挥中介作用，互联网使用在破除农村居民单一固化的社交网络边界后，将推动农村居民社会资本的快速积累，继而促进膳食质量提升。

本文以黑龙江省为例，验证了互联网使用、社会资本与农村居民膳食质量改善之间的机理关系，从数字经济视角为优化提升我国农村居民膳食结构和膳食质量提供了思路借鉴。但是受限于数据的可得性，尚未探究互联网使用强度和范围对农村居

民膳食质量的影响，未来有必要围绕互联网使用强度和范围对农村居民膳食质量作用程度展开论证分析。

4.2 建议

1) 扎实推进合理膳食行动，促进农村居民膳食营养均衡。对标健康中国行动，制定科学合理的膳食行动方案，以普及膳食营养知识、发展营养膳食产业为主要目标，将膳食营养工作与“大食物观”紧密结合，围绕单位、社区、家庭等不同集体积极推进膳食行动，满足人民群众膳食营养均衡需求。

2) 向纵深深发展“互联网+营养与膳食”模式。统筹推进农村地区数字化建设，加强农村居民互联网应用效率和水平，通过构建智慧营养创新平台，加快现代信息技术与居民营养健康紧密融合，实现个性化精准营养服务。此外，应当充分利用短视频、公众号等新媒体渠道向农村居民传播膳食营养健康知识，促使农村居民膳食理念从“吃得饱”向“吃

得营养”转变。

3) 拓展农村居民互联网社交新渠道,提升社会资本存量。互联网对农村地区社会资本的介入,有助于加快农村地区家庭内部和邻里乡亲之间互动模式和结构的转变,消除城乡二元体制下的农村相对封闭性。应当积极搭建农村地区各类社交平台,鼓励引导农村居民积极拓展健康的社交网络关系,推动农村居民和城镇居民之间社会资本的重构与维系,从而利用社会资本的联结作用优化农村居民膳食结构。

参考文献:

- [1] Akerele D, Sanusi R A, Fadare O A, et al. Factors influencing nutritional adequacy among rural households in Nigeria: How does dietary diversity stand among influencers?[J]. *Ecology of Food and Nutrition*, 2017, 56(2): 187-203.
- [2] 王灵恩,侯鹏,刘晓洁,等.中国食物可持续消费内涵及其实现路径[J].*资源科学*,2018,40(8):1550-1559.
Wang L E, Hou P, Liu X J, et al. The connotation and realization way of sustainable food consumption in China[J]. *Resources Science*, 2018, 40(8): 1550-1559.
- [3] 杜志雄,韩磊.供给侧生产端变化对中国粮食安全的影响研究[J].*中国农村经济*,2020(4):2-14.
Du Z X, Han L. The impact of production-side changes in grain supply on China's food security[J]. *Chinese Rural Economy*, 2020(4): 2-14.
- [4] 姬琳雪,孔荣.收入预期、幸福感对农村居民食物消费升级的影响效应研究——以品牌生鲜肉消费为例[J].*黑龙江畜牧兽医*,2023(12):1-6,13.
Ji L X, Kong R. Study on the effect of income expectation and happiness on food consumption upgrading of rural residents: Taking brand fresh meat consumption as an example[J]. *Heilongjiang Animal Science and Veterinary Medicine*, 2023(12): 1-6, 13.
- [5] 汪希成,谢冬梅.我国农村居民食物消费结构的合理性与空间差异[J].*财经科学*,2020(3):120-132.
Wang X C, Xie D M. The rationality and temporal differences of food consumption structure of rural residents in China[J]. *Finance & Economics*, 2020(3): 120-132.
- [6] 尹业兴,贾晋,申云.中国城乡居民食物消费变迁及趋势分析[J].*世界农业*,2020(9):38-46.
Yin Y X, Jia J, Shen Y. Analysis on trends of food consumption of urban and rural residents[J]. *World Agriculture*, 2020(9): 38-46.
- [7] 刘生龙,张晓明,杨竺松.互联网使用对农村居民收入的影响[J].*数量经济技术经济研究*,2021,38(4):103-119.
Liu S L, Zhang X M, Yang Z S. Impact of internet use on rural residents' income[J]. *Journal of Quantitative & Technological Economics*, 2021, 38(4): 103-119.
- [8] 吴彬彬,沈扬扬,卢云鹤,等.互联网使用与用途如何影响农村居民工资性收入差距[J].*劳动经济研究*,2021,9(4):99-116.
Wu B B, Shen Y Y, Lu Y H, et al. How does the internet usage affect wage gap among rural residents?[J]. *Studies in Labor Economics*, 2021, 9(4): 99-116.
- [9] Siaw A, Jiang Y S, Twumasi M A, et al. The impact of internet use on income: The case of rural Ghana[J]. *Sustainability*, 2020, 12(8): 3255. DOI: 10.3390/su12083255.
- [10] 刘艳丽,刘政.互联网嵌入、社会资本与农村居民贫困脆弱性[J].*云南财经大学学报*,2023,39(8):85-100.
Liu Y L, Liu Z. Internet embedding, social capital, and poverty vulnerability of rural residents[J]. *Journal of Yunnan University of Finance and Economics*, 2023, 39(8): 85-100.
- [11] Nguyen T T, Nguyen T T, Grote U. Internet use, natural resource extraction and poverty reduction in rural Thailand[J]. *Ecological Economics*, 2022, 196: 107417. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2022.107417.
- [12] 刘彤彤,吴福象.乡村振兴战略下的互联网金融与农村居民消费[J].*福建论坛(人文社会科学版)*,2020(3):115-125.
Liu T T, Wu F X. Internet finance and rural residents' consumption under the rural revitalization strategy[J]. *Fujian Tribune*, 2020(3): 115-125.
- [13] 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.
Sun Z Y, Dong J, Li D Y. Consumption upgrading of rural residents: Is internet literacy important?[J]. *On Economic Problems*, 2022(2): 103-111.
- [14] 祝仲坤.互联网技能会带来农村居民的消费升级吗?——基于CSS2015数据的实证分析[J].*统计研究*,2020,37(9):68-81.
Zhu Z K. Do internet skills contribute to the consumption upgrading of rural residents? Evidence from Chinese Social Survey 2015[J]. *Statistical Research*, 2020, 37(9): 68-81.
- [15] 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*,2019,36(7):22-41.
Cheng M W, Zhang J P. Internet development and consumption gap between urban and rural residents in the new era of China[J]. *Journal of Quantitative & Technological Economics*, 2019, 36(7): 22-41.
- [16] 朱述斌,熊飞雪,朱兼.互联网使用对农户收入的影响——基于社会资本的中介效应研究[J].*农林经济管理学报*,2022,21(5):518-526.
Zhu S B, Xiong F X, Zhu J. Impact of internet use on rural households' income: An analysis of the mediating effect based on social capital[J]. *Journal of Agro-Forestry Economics and Management*, 2022, 21(5): 518-526.
- [17] 朱红根,宋成校.互联网使用对家庭农场劳动力资源配置的影响[J].*农业技术经济*,2020(8):40-53.
Zhu H G, Song C X. The impact of internet use on the allocation of labor resources in family farm[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2020(8): 40-53.
- [18] 陈培彬,朱朝枝.互联网使用、社会资本与农户健康[J].*统计与信息论坛*,2022,37(4):99-109.
Chen P B, Zhu C Z. Internet use, social capital and farmers' health[J]. *Journal of Statistics and Information*, 2022, 37(4): 99-109.
- [19] 冯大威,高梦桃,周利.互联网与城乡居民消费差距——来自家庭微观调查的证据[J].*中国经济问题*,2022(3):98-114.
Feng D W, Gao M T, Zhou L. Internet usage and consumption gap between urban and rural residents: Evidence from household micro survey[J]. *China Economic Studies*, 2022(3): 98-114.

- [20] 刘晓倩, 韩青. 农村居民互联网使用对收入的影响及其机理——基于中国家庭追踪调查 (CFPS) 数据 [J]. 农业技术经济, 2018(9): 123-134.
- Liu X Q, Han Q. The influence of internet usage of rural residents on income and its mechanism: Based on China Family Panel Studies (CFPS) data[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2018(9): 123-134.
- [21] 张卫东, 卜偲琦, 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.
- [22] 马俊龙, 宁光杰. 互联网与中国农村劳动力非农就业 [J]. 财经科学, 2017(7): 50-63.
- Ma J L, Ning G J. The internet and non-agricultural employment of rural labor force[J]. Finance & Economics, 2017(7): 50-63.
- [23] 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, 175-176.
- Li X Y, Zhang X J. The impact of income and agricultural production categories on nutrition intake of rural residents in China[J]. Journal of Huazhong Agricultural University (Social Sciences Edition), 2020(4): 37-49, 175-176.
- [24] 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, 34(11): 33-43.
- Yu T H, Chen F. The intelligent transformation of the circulation industry in the era of digital economy: Features, motivation and realization path[J]. China Business and Market, 2020, 34(11): 33-43.
- [25] 罗千峰, 赵奇锋. 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.
- Luo Q F, Zhao Q F. How digital skills affect farmers' consumption upgrading: Based on the perspective of food consumption upgrading[J]. Journal of Zhongnan University of Economics and Law, 2022(6): 119-130.
- [26] Tian X, Von Cramon-Taubadel S. Are only children in China more likely to be obese/overweight than their counterparts with siblings?[J]. Economics and Human Biology, 2020, 37: 100847. DOI: 10.1016/j.ehb.2020.100847.
- [27] 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.
- Zhang S H, Gu H Y. How can the application of the internet and information technologies alleviate rural residents' risk aversion attitude? An analysis based on the micro data of China Family Panel Studies[J]. Chinese Rural Economy, 2020(10): 33-51.
- [28] 徐笑梅, 陈学军, 俞函斐. 互联网嵌入对社会资本的影响研究 [J]. 世界科技研究与发展, 2014, 36(6): 698-702, 731.
- Xu X M, Chen X J, Yu H F. Impact of internet embeddedness on social capital[J]. World Sci-Tech R&D, 2014, 36(6): 698-702, 731.
- [29] Ellison N B, Steinfield C, Lampe C. The benefits of facebook "friends": Social capital and college students' use of online social network sites[J]. Journal of Computer-Mediated Communication, 2007, 12(4): 1143-1168.
- [30] 何宇纳, 房玥晖, 夏娟. 中国膳食平衡指数的修订: DBI_16[J]. 营养学报, 2018, 40(6): 526-530.
- He Y N, Fang Y H, Xia J. Update of the Chinese diet balance index: DBI_16[J]. Acta Nutrimenta Sinica, 2018, 40(6): 526-530.
- [31] 余志刚, 孙子焯, 崔钊达. 收入及其不确定性对城乡居民膳食健康的影响研究 [J]. 农业经济与管理, 2023(2): 35-47.
- Yu Z G, Sun Z Y, Cui Z D. Study on impact of income and income uncertainty on urban and rural residents' dietary health[J]. Agricultural Economics and Management, 2023(2): 35-47.
- [32] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用 [J]. 心理学报, 2004(5): 614-620.
- Wen Z L, Zhang L, Hou J T, et al. Testing and application of the mediating effects[J]. Acta Psychologica Sinica, 2004(5): 614-620.
- [33] 徐承红, 杨洋. 互联网使用与农村家庭子女教育投资 [J]. 农村经济, 2022(4): 127-134.
- Xu C H, Yang Y. Internet use and children's education investment of rural households[J]. Rural Economy, 2022(4): 127-134.

(责任编辑: 童成立)