

移动终端接入对涉农信息搜索行为偏误的影响研究^{*}

• 欧阳慧¹ 黄小勇¹ 陈怀冰²

(1 江西师范大学财政金融学院 南昌 330022;

2 江西师范大学商学院 南昌 330022)

【摘要】随着信息技术深度发展和终端设备成本持续下降,农村居民经历了从传统互联网到移动互联网的“直接过渡”,这一社会现象是加剧还是缓解了城乡数字鸿沟?本文从一个全新的视角参与讨论,考察移动终端接入如何影响涉农信息搜索的行为偏误。研究发现,移动终端接入会对涉农信息搜索行为偏误产生正负两种影响,且表现出一定的异质性规律:若是信息素养较弱的主体或信息密度较小的客体,影响为负;若是信息素养较强的主体或信息密度较大的客体,影响为正。进一步的机理研究还为利用城镇化、土地流转、教育培训等途径缓解数字鸿沟提供了新的证据。

【关键词】移动互联网 数字鸿沟 信息搜索 行为偏误 数字乡村

中图分类号: F326 文献标识码: A

1. 引言

信息技术对各行业的渗透与赋能,存在一定的异质性,譬如数字化进程在农业、制造业和服务业等部门并不是同步进行的。总体而言,农业部门的数字化滞后于制造业和服务业(李怡和柯杰升, 2021)。这一事实也可被认为是一种城乡数字鸿沟,因现阶段我国“三农”是有机统一的。从互联网到移动互联网的技术变迁,对于城乡数字鸿沟的消除或缓解带来了新的约束条件。在移动互联网环境中,传统的语音传输与现代的信息利用二者共同集成在智能手机上,信息的利用壁垒和利用成本均得到了优化,这为城乡数字鸿沟的消除或缓解提供了可能性(李晓静等, 2021; 潘明明等, 2021)。

民族学中将从原始社会直接过渡到社会主义社会的民族称为“直过”民族(戴琼瑶等, 2019),借用这个概念,从传统互联网到移动互联网,对于大多数农村居民而言,这也是一种“直接过渡”

^{*} 基金项目: 国家社科基金青年项目“数字乡村建设与城乡要素流动的协同机理和实现路径研究”(项目批准号: 20CJY038)。

通讯作者: 黄小勇, E-mail: 150801104@qq.com。

(direct transition)。家用电脑和智能手机, 分别可视为传统互联网时代和移动互联网时代的标志物, 当前城乡居民在家用电脑接入上仍存在较大差距, 但于智能手机方面无甚差异。以 2021 年为例, 我国城镇居民平均每百户拥有家用电脑量为 63.20 台, 而农村居民仅有 24.60 台, 城镇居民是农村居民的 2.57 倍; 然而农村居民平均每百户移动电话拥有量为 266.60 部, 甚至超过了城镇居民的 253.60 部。这意味着, 相当可观的农村居民并没有经历传统互联网阶段, 而是直接飞跃进入移动互联网时代。

“直接过渡”一定程度上让多数农村居民接触到数字化技术和内容, 培育了互联网文化和思维, 提供了城乡数字鸿沟的填补机会。然而, 由于农户数字素养的孱弱以及移动终端的天然属性, 农户使用移动终端进行信息搜索和利用的过程中, 在规避行为偏误方面或许还存在不少困难, 从而导致移动互联网消除或缓解城乡数字鸿沟的效应可能受到一定程度的抑制。以信息搜索为例, 相比 PC 端, 以移动端为介质进行信息搜索, 可能由于如下原因引发行为偏误: 第一, 移动端的搜索成本更高。智能手机的显示屏幕小, 且触屏输入标准化程度低, 提升了信息搜索成本, 在认知资源有限的情况下, 搜索者倾向于关注更为显著的信息(Barber & Odean, 2008; Ghose, et al., 2012)。第二, 移动端的搜索环境存在更多不确定性。因信息利用的壁垒降低, 使用智能手机进行信息搜索降低了环境要求, 搜索行为可随时随地发生, 平均而言, 移动端的搜索环境在时空上所面临的干扰导致其不确定性更大。第三, 移动端的搜索主体更为多元。因信息利用的壁垒降低, 使用智能手机进行信息搜索, 对于搜索主体的教育背景更为宽容, 大量学历较低或未经系统培训的人员成为搜索主体, 降低了平均信息素养水平(江嘉骏等, 2020)。

因此, 以移动终端接入为特征的移动互联网是否消除了城乡数字鸿沟, 不可一概而论。一方面, 移动互联网降低了涉农信息的利用壁垒和利用成本, 有利于城乡数字鸿沟的消除(李鑒等, 2021; 王宏宇和温红梅, 2021; 王志辉等, 2021)。但另一方面, 从传统互联网到移动互联网的“直接过渡”, 农户在规避信息搜索偏误方面还存在显著困难, 不利于城乡数字鸿沟的填补。移动互联网对于城乡数字鸿沟影响的两种效应相互制衡, 总效应就取决于两种反方向效应的绝对值大小。

本文考察了一种具体的信息搜索行为偏误——“非均衡偏好”。所谓非均衡偏好, 是指在某次用于特殊决策的信息搜索过程中, 搜索主体对于所有搜索客体的关注度分别赋予了不等的权重, 即一些客体被重点关注, 而另一些客体则被忽视对待, 导致所有搜索客体的搜索次数呈现出幂律分布的特征。信息搜索非均衡偏好的现象, 其来源是多元的, 譬如依托个人经验、盲目追随他人、迷信权威意见, 等等。但无论哪种来源的非均衡偏好, 都是一种信息搜索行为偏误, 经验主义、羊群效应、权威迷信等行为, 其本质都是为快速决策而减少搜索成本所产生的有限理性行为, 对信息的准确、有效、及时的把握造成负面影响。非均衡偏好表现越显著, 则意味着行为偏误越严重。最理性或最理想的信息搜索, 应当表现为完全均衡偏好, 即所有搜索客体的关注度都被赋予了相等的权重。

本文使用百度搜索引擎上用户对于化肥、饲料、农用车等涉农物资的信息搜索记录来研究非均衡偏误, 基于百度搜索指数来研究信息搜索行为偏误是较为理想的。第一, 百度在国内搜索引擎中的主流地位目前是不易撼动的, 因此, 其平台所记录的搜索行为较为全面和精准。第二, 百度为用户提供了 PC 端和移动端两种访问介质, 而且从 2011 年 1 月 1 日起, 移动端的搜索行为也开始被记录下来, 不同访问介质下的显示内容大同小异, 这为研究提供了合适的参照体系。

实证结果表明, 涉农信息搜索的非均衡偏好会对农业效益指标产生负面影响, 这是一种行为偏

误。另外,移动互联网会对涉农信息搜索行为偏误产生正负两方面的影响,且表现出一定的异质性规律:若是信息素养较弱的主体或信息密度较大的客体,影响为负;若是信息素养较强的主体或信息密度较小的客体,影响为正。

接下来,本文剖析和验证了信息搜索行为偏误的机制,发现信息基础设施、城镇化、经营规模、教育水平等因素在不同程度上对行为偏误产生了抑制作用,而且经营规模和教育水平这两个因素,对于以移动端为介质的涉农信息搜索行为偏误的改善效果更为显著。

此外,本文还考虑了样本的自选择问题、竞争性假说、搜索模式变迁、信息搜索及影响发生的滞后问题、指标及数据的质量问题等潜在可能性,通过样本筛选、模型调整、变量更换、指标重构等方法进行稳定性检测,回归结果与正文呈现类似,说明结论具有稳健性。

在以往的文献中,数字鸿沟的研究主要关注接入和使用介质的不平等(Mcconnaughey et al., 1999),但随着信息技术特别是移动互联网的迅猛发展和全行业渗透,数字鸿沟存在方式已经从工具分布的异质性向工具使用的异质性转变,不同性别、阶层、区域、禀赋、环境的人群,在信息技术的使用频率、使用方式、使用过程、使用效果上存在明显差异(Brandtzg et al., 2011; Helsper, 2010; Vekiri, 2010),因此,对于移动互联网的出现对城乡数字鸿沟产生何种影响的研究需要进一步深入,考察从传统互联网到移动互联网的时代切换中,涉农信息搜索的行为偏误是增大了还是减少了,是一个新的视角。

本文的理论贡献在于从信息搜索行为偏误的角度,参与到对“直过”数字移民这一独特新现象的讨论中。在所有的信息搜索主体中,农民的身份极为特殊。一方面,由于知识的匮乏、教育的缺失以及经济的落后,农民在过去很长一段时间内主要是以“数字难民”的身份存在的,远离或逃避数字技术;另一方面,由于移动互联网技术的迅猛发展、智能手机的广泛普及与网络使用成本的持续下降,越来越多的农民能够接入和使用数字技术,正在向“数字移民”的角色转变,譬如根据刘天元和王志章(2021)的观察,观看短视频已经成为数字时代农村文化生活新风尚。然而,农民的“数字移民”过程与其他群体有很大的不同,农民并没有按顺序依次进入传统互联网时代和移动互联网时代,而是“直过”进入移动互联网时代,在这样的背景下,信息搜索行为偏误在涉农领域将引发更为严重的后果,本文的理论贡献具体包括:一是为城乡数字鸿沟的理论研究提供新角度,即从涉农信息搜索行为偏误的视角探讨城乡数字鸿沟。二是为涉农信息搜索行为偏误的存在提供新证据,利用涉农信息的百度搜索指数,对非均衡偏好的特征和效应进行验证,并对作用机理进行识别。三是为乡村全面乡村振兴战略背景下数字乡村建设的实践提供新思路,数字乡村建设不是简单地在信息基础设施方面进行投资,更要消解“直过”数字移民现象所带来的不利影响。

2. 文献综述与研究假设

2.1 信息搜索行为偏误与经济效益

信息搜索是为决策服务的,信息搜索的质量直接影响到决策的科学性和有效性,继而影响到经济效益。这一逻辑得到了文献的证据支持,江嘉骏等(2020)使用 P2P 借贷平台数据分析了一种特殊

的信息搜索行为偏误(排序偏好)与决策质量(投资者所投贷款的违约率)之间的关系,研究发现排序偏好与违约率显著正相关,即信息搜索行为与经济效益显著负相关。类似的研究还有框架效应的行为偏误,导致金融市场的过度借贷(陈泽阳等, 2022)。同样,在农业部门,涉农信息搜索的质量也会影响农业的决策科学性和生产效益,预计涉农信息搜索行为偏误会与农业效益指标显著负相关。

2.2 移动互联网与信息搜索行为偏误

对于搜索主体使用 PC 端和移动端进行搜索,所产生的行为偏误有何差异,大多数文献认为以移动端为介质会造成更多行为偏误。智能手机的显示屏幕要小于台式电脑,决策者在较小的显示屏幕上很难看全所有可用信息,需要进行额外的下滑、翻页、放缩等操作,对于决策者而言,这意味着其所接受可用信息的种类和数量都将受到一定的限制(Shankar et al., 2010)。Ghose 等(2012)采用准自然实验研究搜索主体使用智能手机的行为偏误,发现搜索主体更倾向于在智能手机上点击排名靠前的链接。类似的,有研究也证实,更高的搜索成本会影响移动端搜索主体的认知能力,相比智能手机,台式电脑更加适用于执行复杂的搜索任务(Adipat et al., 2011)。

然而,与制造业和服务业相比,农业部门所面临的决策环境有时要简单得多,生产方面,受到作物自然属性以及产品需求收入弹性低的影响,农业技术创新较为缓慢,生产方式变迁和生产资料获取等信息增长也较为缓慢;流通方面,受到生鲜产品易腐烂、难保存的影响,农产品销售的空间范围相对有限,意味着客户信息也相对有限。因此,在农业部门的决策环境中,如果需要搜索的信息较少,以移动端为介质进行涉农信息搜索,所带来的行为偏误可能要理想一些。同时,移动互联网降低了信息搜索壁垒,对涉农信息的搜索可随时随地进行,在信息相对有限的情况下,信息搜索的便利性反而会激发搜索主体的均衡偏好,因此减少行为偏误。但如果搜索主体缺乏信息知识,或者搜索客体信息量过大,会削减甚至消除这一有利影响。根据以上讨论,本文提出以下假设。

H1: 移动互联网的使用会对涉农信息搜索行为偏误产生正负两方面的影响,且影响存在异质性,若是信息素养较弱的主体或信息密度较大的客体,影响为负;若是信息素养较强的主体或信息密度较小的客体,影响为正。

2.3 信息搜索行为偏误的影响机制

对于信息搜索行为偏误的成因,当前文献主要归纳了如下几个因素:第一,搜索成本。搜索主体的注意力是有限的,从海量信息中筛选出最适合的需要花费大量的成本,在需要快速或简单决策的信息搜索中,搜索主体更关重点或特殊的客体,由此产生行为偏误。譬如姓氏字母排序靠前的学者容易获得终身教职(Einav & Yariv, 2006),股票代码字母排序越靠前,其交易量与流动性越高(Jacobs & Hillert, 2016; Wang, 2017)。第二,外部环境。智能设备的可移动性导致移动端搜索主体所面临的搜索环境更为复杂,外部环境干扰对信息搜索行为产生影响,譬如在需要快速响应的决策过程中,搜索主体会更关注高利率而忽视违约率(Liao et al., 2016; Wang, 2016)。第三,专业素

养。缺乏专业知识的主体会做出较差的决策 (Agarwal et al., 2010), 同样的信息内容以不同方式呈现, 会显著影响缺乏专业知识的主体, 但对于具有专业知识的主体, 其影响并不显著 (Hastings et al., 2010; Hastings & Tejeda-Ashton, 2008)。

在农业部门, 农业经营规模越大, 农业专业素养就越高, 涉农信息搜索行为偏误就越小。此外, 本文还认为综合素养与专业素养具有类似效应, 即综合素养同样会降低行为偏误, 信息基础设施越好, 城乡交流越多, 农户教育水平越高, 涉农信息搜索行为偏误就越小。由于不同介质的搜索成本和外部环境存在差异, 专业素养和综合素养对涉农信息搜索行为偏误的影响程度会因介质不同而产生差异。根据以上讨论, 本文提出以下假设。

H2: 信息基础设施好的地区, 涉农信息搜索行为偏误更小; 城镇化率高的地区, 涉农信息搜索行为偏误更小; 经营规模大的地区, 涉农信息搜索行为偏误更小; 教育水平高的地区, 涉农信息搜索行为偏误更小。但信息基础设施、城镇化、经营规模、教育水平对涉农信息搜索行为偏误的改善, 移动端与 PC 端存在差异。

3. 数据来源与描述性统计

3.1 样本选取

本文涉农信息搜索行为的数据来源于百度搜索引擎, 从 2011 年 1 月 1 日起, 百度搜索引擎又记录了用户使用移动端的搜索行为, 同一用户使用 PC 端和移动端进行搜索所呈现的网页内容大体相同, 这为研究提供了良好的参照体系, 方便进行对照分析。百度搜索引擎对搜索的记录还按区域、省份、城市等不同口径作了区分, 这为研究提供了充足的空间跨度, 可以构成面板数据。本文采用爬虫程序从百度网站上爬取了 364 个城市从 2011 年 1 月到 2019 年 12 月对化肥、猪饲料和农用车三类农资品牌关键词的搜索量, 共 3937620 条原始记录。由于新冠疫情全球大流行于 2020 年开始, 为规避不确定因素的持续影响, 本研究没有选择 2020 年及以后的数据。以化肥、猪饲料和农用车为涉农信息代表, 有如下考虑: 第一, 化肥和猪饲料为必需品农资, 收入价格弹性低, 农户较为熟悉, 信息密度较小; 农用车为农业奢侈品农资, 收入价格弹性高, 农户较不熟悉, 信息密度较大, 可对照分析不同信息密度的信息搜索行为偏误。第二, 化肥为种植业农资, 种植业投资风险较小, 对农户素养要求较低; 猪饲料为养殖业农资, 养殖业投资风险较大, 对农户素养有一定要求, 可对照分析不同农户类型的信息搜索行为偏误。三种农资的品牌从中国化肥网、中国饲料网、农机购、农资网、京东、淘宝、天猫等网站综合选取, 并剔除搜索量不足的离群值, 最后得到的品牌有: 化肥方面为中化化肥、金正大、史丹利化肥、新洋丰、云天化、鲁西、美丰、天脊; 猪饲料方面为正大饲料、新希望六和、双胞胎饲料、海大、正邦饲料、正虹饲料、大北农饲料; 农用车方面为雷沃谷神、约翰迪尔、东风、一拖、五征、时风、乐星、久保田、奥龙、东方红、纽荷兰、铁牛、沃得。此外, 为验证信息搜索行为偏误的效应和机理, 还需要控制一些诸如农民收入、农民消费、农村用电量、信息基础设施、城镇化率、经营规模、教育水平等区域主体特征, 这些数据来自各省份统计年鉴、

中国城市统计年鉴、中国农业年鉴, 时间跨度为 2011—2019 年。

3.2 指标构造

本文重点考察的是涉农信息搜索的行为偏误, 具体来说是非均衡偏好, 即搜索主体在关注度方面对不同搜索客体进行权重赋予, 偏离平均权重状态的程度。若搜索主体是完全理性的, 不受经验主义、羊群效应、权威迷信等干扰, 对各搜索客体的关注度应该是相等的; 反之, 则出现非均衡偏好。可以采用信息熵的思想来构造非均衡偏好的指标, 定义非均衡偏好 $e = \sum_{i=1}^n p_i \log p_i$, 其中 n 为品牌的个数, p_i 为 i 品牌的搜索次数。非均衡偏好 e 是一种信息熵, 其值越小, 意味着搜索主体对各搜索客体的关注度越平均; 反之, 则关注度差异越大。当不存在行为偏误时, 所有的 p_i 都相等, 此时 e 值取到最小。这里非均衡偏好和传统信息熵的方向正好相反, 为的是使非均衡偏好指标数值的大小更为直接地与非均衡偏好的强弱映射起来, 又不影响对事物特征的刻画。具体而言, 在本文的搜索客体中, 化肥样本的品牌关键词有中化化肥、金正大、史丹利化肥、新洋丰、云天化、鲁西、美丰、天脊, 共 8 个搜索客体; 猪饲料样本的品牌关键词有正大饲料、新希望六和、双胞胎饲料、海大、正邦饲料、正虹饲料、大北农饲料, 共 7 个搜索客体; 农用车样本的品牌关键词有雷沃谷神、约翰迪尔、东风、一拖、五征、时风、乐星、久保田、奥龙、东方红、纽荷兰、铁牛、沃得, 共 13 个搜索客体。

另外, 使用四组变量分别来衡量信息基础设施、城镇化率、经营规模、教育水平。首先, 以互联网宽带接入端口来衡量信息基础设施(杨慧梅和江璐, 2021); 其次, 以乡村人口所占比重来衡量城镇化率(杨森平等, 2015); 再次, 以按乡村人口数平均的小麦产量、按乡村人口数平均的猪年底头数来衡量经营规模(贾生华等, 2003); 最后, 以每十万人人口高等学校平均在校生数来衡量教育水平(杨伟明等, 2020)。

3.3 描述性统计

表 1 报告了化肥、猪饲料、农用车三个不同类型样本的描述性统计, 并对同一类型下 PC 端和移动端的非均衡偏好变量均值进行了 T 检验。为了对非均衡偏好程度进行刻画, 本文还构造了化肥、猪饲料、农用车的三个蒙特卡罗模拟样本作为参照, 其理论基础是: 若偏好是均衡且独立的, 根据李雅普诺夫(Lyapunov)定理, 某地区在某段时期内其海量个体的搜索总和在各品牌之间近似地服从正态分布。从表 1 中可发现: 第一, 无论 PC 端还是移动端, 真实样本的非均衡偏好程度都要高于模拟样本, 且在 1% 的水平显著, 这说明对于涉农信息的搜索普遍存在行为偏误。第二, 移动端的非均衡偏好程度与 PC 端有显著区别, 但这种区别在化肥、猪饲料和农用车等领域又存在差异。这与本文上述讨论的假设符合, 说明涉农信息搜索行为偏误的存在, 且以传统互联网为锚点, 移动互联网某种程度上对涉农信息搜索行为偏误产生了正负两方面的影响。表 2 则报告了其他相关变量描述性统计的情况。

表 1 各类型样本信息搜索行为偏误变量的描述性统计及 t 检验

Sample	N	mean	p1	p50	p99	sd	min	max	diff1	diff2
化肥：PC 端	2722	0.166	0.071	0.157	0.354	0.049	0.058	0.354	-0.0099***	0.1532***
化肥：移动端	2722	0.176	0.094	0.167	0.354	0.046	0.076	0.354	0.0099***	0.1631***
蒙特卡罗模拟 1	2722	0.0130	0.005	0.013	0.021	0.003	0.003	0.027		
猪饲料：PC 端	2649	0.179	0.093	0.166	0.378	0.057	0.040	0.378	0.0176***	0.1640***
猪饲料：移动端	2649	0.161	0.075	0.152	0.353	0.053	0.050	0.378	-0.0176***	0.1464***
蒙特卡罗模拟 2	2649	0.014	0.006	0.014	0.025	0.004	0.002	0.037		
农用车：PC 端	2747	0.093	0.048	0.087	0.210	0.031	0.041	0.277	-0.0091***	0.0847***
农用车：移动端	2747	0.102	0.056	0.100	0.172	0.023	0.048	0.277	0.0091***	0.0938***
蒙特卡罗模拟 3	2747	0.008	0.004	0.008	0.012	0.002	0.003	0.015		

注：***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平；diff1 为各类型 PC 端与移动端的相互均值差异，diff2 为 PC 端和移动端与模拟样本的均值差异。下同。

表 2 本文其他变量的描述性统计

变量类型	变量名称	变量定义	观察值	均值	标准差	最小值	最大值
区域特征	信息基础设施	互联网宽带接入端口数(万个)	3335	0.19	0.15	0.001	0.008
	城镇化率	乡村人口所占比重(%)	4129	42.24	12.30	10.40	77.33
	经营规模	化肥施用量(万吨)	4129	192.79	148.78	4.70	716.09
		猪年底头数(万头)	4129	1462.75	1257.23	29.60	5157.90
	教育水平	每十万人人口高等学校平均在校生数(人)	4129	0.26	0.08	0.11	0.62
搜索情况	搜索规模	化肥搜索百度指数	5444	96.94	95.87	0.75	900.59
		猪饲料搜索百度指数	5298	42.29	41.25	0.57	353.94
		农用车搜索百度指数	5494	180.00	212.47	0.57	1835.97
	搜索结构	化肥搜索指数 PC 端与移动端之比	5444	0.67	0.45	0.03	16.26
		猪饲料搜索指数 PC 端与移动端之比	5298	0.61	0.36	0.04	4.04
		农用车搜索指数 PC 端与移动端之比	5494	0.48	0.35	0.01	3.32

4. 实证过程与结果分析

首先，比较非均衡偏好在 PC 端与移动端的异质性，即考察从传统互联网到移动互联网的技术变迁过程中，非均衡偏好是否受到冲击，以及冲击是否因搜索主体的信息素养或搜索客体的信息密度不同而有所差异。然后，剖析非均衡偏好的机制以及移动端和 PC 端异质性的原因，主要从信息基础

设施、城镇化率、经营规模、教育水平等方面进行剖析。

4.1 移动终端接入与信息搜索行为偏误

建立以下模型, 对假设 H1 进行验证。

$$\text{Bias}_{im} = \beta_0 + \beta_1 \text{Mobile}_{im} + \beta_2 \text{Sch}_{im} + \beta_3 \text{Sch}_{im}^2 + \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

下标 i 为地区, t 为时期, m 为搜索介质。Mobile_{im} 为虚拟变量, 表示对某涉农信息的搜索是否使用移动端; Bias_{im} 为 i 地区 t 时期使用 m 介质进行搜索的非均衡偏误; Sch_{im} 为 i 地区 t 时期使用 m 介质进行搜索的总量。为了控制难以观测且不随时间变化的地区特征, 模型中加入截面固定效应 λ_i ; 为了控制政策、环境变迁和技术冲击等随时间变化的宏观因素, 模型中再加入时间固定效应 μ_t 。

按搜索主体信息素养和搜索客体信息密度两个维度将样本划为四个类型, 双高、双低、前高后低、前低后高。对不同类型样本的回归结果进行比较, 分析移动互联网对涉农信息搜索行为偏误影响的异质性。化肥、猪饲料、农用车三种产品的属性存在区别, 化肥用于种植业, 猪饲料用于养殖业, 虽然两种产品分属不同领域, 但无论化肥还是猪饲料都是农户较熟悉的常用农资, 与农用车相比, 其需要搜索的信息量较少。另外, 与养殖业相比, 种植业的资金投入、决策空间、市场风险等都较小, 导致种植业农户的信息素养整体偏低。因此可认为: 化肥样本属于搜索主体信息素养较弱、搜索客体信息密度较小的类型; 猪饲料样本属于搜索主体信息素养较强、搜索客体信息密度较小的类型; 农用车可同时用于种植业和养殖业, 故一部分属于搜索主体信息素养较弱、搜索客体信息密度较大的类型, 一部分属于搜索主体信息素养较强、搜索客体信息密度较大的类型。

表 3 移动终端接入与信息搜索行为偏误

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	化肥样本		猪饲料样本		农用车样本	
Sch	-3.876*** (0.142)	-0.690*** (0.181)	-11.34*** (0.412)	-4.557*** (0.469)	-0.805*** (0.0408)	0.524*** (0.0472)
Sch ²	57.04*** (3.016)	8.727*** (2.690)	482.7*** (20.58)	115.9*** (17.15)	5.466*** (0.380)	-2.539*** (0.334)
Mobile	0.0185*** (0.00123)	0.0116*** (0.000955)	-0.00650*** (0.00148)	-0.0112*** (0.00115)	0.0154*** (0.000774)	0.00379*** (0.000650)
Cons	0.189*** (0.00115)	0.128*** (0.00322)	0.205*** (0.00137)	0.172*** (0.00381)	0.0997*** (0.000610)	0.0555*** (0.00190)
截面固定效应	无	有	无	有	无	有
时间固定效应	无	有	无	有	无	有
R ²	0.151	0.612	0.148	0.621	0.100	0.581
N	5444	5444	5298	5298	5494	5494

注: 括号中为 t 值, 后同。

表 3 分别报告了化肥、猪饲料、农用车三个样本的回归结果, 其中列(1)(3)(5)没有控制截面固定效应和时间固定效应, 而列(2)(4)(6)对此进行了控制。从回归结果中发现了几个有意思的现象: 第一, 从化肥样本到猪饲料样本, 虚拟变量 Mobile 的回归系数发生符号改变。在化肥样本中, 使用移动端搜索的非均衡偏好比 PC 端高 1.16%; 而在猪饲料样本中, 使用移动端搜索的非均衡偏好比 PC 端低 1.12%。这说明在搜索客体信息含量低的条件下, 搜索主体信息素养因素占主导地位。即移动互联网能够改善涉农信息搜索行为偏误是有前提的, 农户需要具备一定的信息素养, 否则反而会强化行为偏误。第二, 从猪饲料样本到农用车样本, 虚拟变量 Mobile 的回归系数再次发生符号改变。在农用车样本中, 使用移动端搜索的非均衡偏好比 PC 端高 1.54%。这说明, 即使农户具有一定的信息素养, 但是搜索客体的信息含量过高, 导致移动互联网改善信息搜索行为偏误的效应被抵消。

4.2 信息搜索行为偏误机制分析

上文考察了在不同搜索主体和搜索客体的特征下, 移动互联网所产生影响的异质性。此处进一步剖析信息搜索行为偏误的影响因素, 通过如下模型对假设 H2 进行验证。

$$\text{Bias}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Factor}_{it} + \beta_2 \text{Mobile}_{it} + \beta_3 \text{Factor}_{it} \times \text{Mobile}_{it} + \beta_4 \text{Control}_{it} + \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, Factor_{it} 为影响信息搜索行为偏误的因子, 包括信息基础设施 Infras_{it} 、城镇化率 Urban_{it} 、经营规模 Size_{it} 和教育水平 Edu_{it} , Mobile_{it} 为是否使用移动端搜索的虚拟变量, 模型中还加入了 Factor_{it} 和 Mobile_{it} 的交乘项; Control_{it} 为控制变量, 即信息搜索总量。为了控制难以观测且不随时间变化的地区特征, 模型中加入截面固定效应 λ_i ; 为了控制政策、环境变迁和技术冲击等随时间变化的宏观因素, 模型中再加入时间固定效应 μ_t 。本文主要关注影响因子 Factor_{it} 的回归系数 β_1 以及交乘项 $\text{Factor}_{it} \times \text{Mobile}_{it}$ 的回归系数 β_3 , β_1 可以反映各因子对非均衡偏好影响的一般情况, β_3 可以反映各因子对非均衡偏好影响的过程中移动互联网的调节效应。

表 4 报告了信息搜索行为偏误机制分析的回归结果, 其中列(1)(3)(5)的模型未加入交乘项, 列(2)(4)(6)的模型加入了交乘项。从三种类型样本回归的整体情况来看, 信息基础设施、经营规模、教育水平三个变量对非均衡偏好的显著负向影响的结果较为稳健, 结论不随样本变化而变化, 即信息基础设施越好、经营规模越大、教育水平越高, 非均衡偏好就越弱。但城镇化率对非均衡偏好的影响, 因样本不同而有所差异。在化肥和农用车样本中, 城镇化水平与非均衡偏好显著负相关; 而在猪饲料样本中, 城镇化水平与非均衡偏好显著正相关。这其中的原理可能是: 若以主体信息素养除以客体信息含量构建指标, 用来表示每一信息含量的平均信息素养情况, 化肥和农用车可归为指标偏低的同一类, 化肥是因为主体信息素养较弱, 农用车则是因为客体信息含量较高, 而猪饲料可归为指标偏高的一类。城镇化水平提高会带来城乡交流, 一方面增加信息含量, 另一方面提升信息素质。在猪饲料样本中, 城乡交流促进信息含量的效应占主导, 平均信息素养降低, 农户会增加市场价格、客户渠道、技术获取等方面的搜索成本, 而节约在猪饲料上的搜索成本, 从而加剧非均衡偏好。而在化肥样本和农用车样本中, 城乡交流促进农户信息素养的效应占主导, 平均信息素养提升, 从而缓解了非均衡偏好。

再来分析一下移动互联网影响非均衡偏好的途径。因平均信息素养偏弱的种植业在农业部门更

具有代表性,且篇幅受限,这里主要分析化肥样本的情况,其他样本在后文做一些补充说明。

第一,可通过信息基础设施建设缓解信息搜索行为偏误,但移动互联网的效果要弱于传统互联网。未加入交乘项模型中信息基础设施的回归系数显著为负,说明信息基础设施的建设能够缓解非均衡偏好,但加入交乘项模型中信息基础设施和移动端虚拟变量的交乘项显著为正,这表明就通过信息基础设施建设对非均衡偏好的缓解效应而言,移动互联网要弱于传统互联网。

第二,可通过城镇化缓解信息搜索行为偏误,但移动互联网的效果要弱于传统互联网。未加入交乘项模型中城镇化的回归系数显著为负,说明城镇化能够缓解非均衡偏好,但加入交乘项模型中城镇化和移动端虚拟变量的交乘项显著为正,这表明就通过城镇化对非均衡偏好的缓解效应而言,移动互联网要弱于传统互联网。

表 4 信息搜索行为偏误机制分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	化肥样本		猪饲料样本		农用车样本	
Mobile	0.014 *** (0.001)	0.053 *** (0.012)	-0.004 ** (0.002)	0.039 ** (0.018)	0.003 *** (0.001)	-0.005 (0.008)
Infras	-0.065 *** (0.007)	-0.076 *** (0.007)	-0.056 *** (0.008)	-0.028 *** (0.010)	-0.032 *** (0.004)	-0.043 *** (0.004)
Infras×Mobile		0.023 ** (0.009)		-0.062 *** (0.012)		0.028 *** (0.006)
Urban	-5.748 *** (0.770)	-9.274 *** (1.079)	17.414 *** (1.126)	14.984 *** (1.589)	-8.018 *** (0.485)	-9.373 *** (0.672)
Urban×Mobile		7.075 *** (1.531)		4.963 ** (2.273)		2.679 *** (0.949)
Size1	-0.019 *** (0.003)	-0.008 * (0.005)			-0.035 *** (0.002)	-0.033 *** (0.003)
Size1×Mobile		-0.020 *** (0.006)				-0.001 (0.004)
Size2			-0.039 *** (0.003)	-0.038 *** (0.004)	-0.014 *** (0.001)	-0.024 *** (0.002)
Size2×Mobile				-0.002 (0.006)		0.020 *** (0.003)
Edu	-0.252 *** (0.012)	-0.233 *** (0.017)	-0.331 *** (0.018)	-0.316 *** (0.025)	-0.079 *** (0.008)	-0.082 *** (0.010)
Edu×Mobile		-0.039 * (0.024)		-0.031 (0.035)		0.006 (0.015)
R^2	0.467	0.478	0.316	0.322	0.407	0.433
N	3184	3184	3192	3192	3208	3208

第三，可通过扩大经营规模缓解信息搜索行为偏误，而且移动互联网的效果要强于传统互联网。未加入交乘项模型中经营规模的回归系数显著为负，说明扩大经营规模能够缓解非均衡偏好，而且加入交乘项模型中经营规模和移动端虚拟变量的交乘项显著为负，这表明就通过扩大经营规模对非均衡偏好的缓解效应而言，移动互联网要强于传统互联网。

第四，可通过提升教育水平缓解信息搜索行为偏误，而且移动互联网的效果要强于传统互联网。未加入交乘项模型中教育水平的回归系数显著为负，说明提升教育水平能够缓解非均衡偏好，而且加入交乘项模型中教育水平和移动端虚拟变量的交乘项显著为负，这表明就通过提升教育水平对非均衡偏好的缓解效应而言，移动互联网要强于传统互联网。

农用车样本大体和化肥样本的结果一致，因为二者都属于平均信息素养偏弱的类型，但经营规模和移动端虚拟变量的交乘项、教育水平和移动端虚拟变量的交乘项回归系数并不显著。作为平均信息素养偏强的猪饲料样本，交乘项回归系数的符号基本与化肥样本保持一致，但经营规模和移动端虚拟变量的交乘项、教育水平和移动端虚拟变量的交乘项回归系数也并不显著。

5. 稳健性检验

5.1 自选择内生性

移动端和 PC 端搜索的发生时间可能存在样本自选择问题，即两种介质的非均衡偏好差异可能仅仅只是不同时间段造成的。譬如在工作日惯用台式电脑，而在周末惯用智能设备；又如在平时是农户本人进行搜索，而在节假日是请回家的孩子来完成。为排除这种现象，现将样本中的周末、小长假、寒暑假等节假日的样本剔除，对模型进行重新估计，发现结论是一致的，具有稳健性。具体见表 5。

表 5 稳健性检验一：排除自选择内生性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	化肥样本		猪饲料样本		农用车样本	
Sch	-5.044 *** (0.185)	-1.236 *** (0.231)	-16.90 *** (0.600)	-8.176 *** (0.689)	-1.343 *** (0.0638)	0.609 *** (0.0722)
Sch ²	92.24 *** (4.941)	19.82 *** (4.282)	982.9 *** (41.51)	298.1 *** (35.56)	13.36 *** (0.873)	-3.914 *** (0.745)
Mobile	0.0200 *** (0.00129)	0.0140 *** (0.000970)	-0.00811 *** (0.00155)	-0.0117 *** (0.00119)	0.0154 *** (0.000836)	0.00457 *** (0.000672)
Cons	0.189 *** (0.00121)	0.128 *** (0.00337)	0.209 *** (0.00148)	0.179 *** (0.00423)	0.102 *** (0.000676)	0.0532 *** (0.00204)

续表

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	化肥样本		猪饲料样本		农用车样本	
截面固定效应	无	有	无	有	无	有
时间固定效应	无	有	无	有	无	有
R^2	0.164	0.625	0.168	0.600	0.113	0.606
N	4940	4940	4792	4792	4986	4986

5.2 竞争性假说

变量 Bias 的取值很可能受到新闻热点事件的驱动，而并非来源于以非均衡偏好为特征的“行为偏误”，譬如某品牌一旦有新闻热点事件发生，将不可避免出现大规模搜索该品牌关键词的社会现象，由此混淆了内生的搜索行为偏误与外部的热点事件驱动。因此，必须对这一竞争性假说进行排除。本文采用剔除搜索量离群值的方法剥离热点事件因素的影响，一方面，新闻热点事件与大规模搜索现象二者之间呈现出极强的同步性，以及新闻热点事件本身的稀有性，剔除搜索离群值可以有效规避掉新闻热点事件因素的影响；另一方面，由于各组样本均具备一定的规模，离群值在其中所占比重并不大，作剔除处理后对于样本信息量的损伤影响较为微小。将搜索量从大到小排序的前 1% 的离群值样本作剔除处理之后，对模型进行重新估计，发现回归结果基本一致，竞争性假说得以排除。具体见表 6。

表 6 稳健性检验二：排除竞争性假说

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	化肥样本		猪饲料样本		农用车样本	
Sch	-2.612 *** (0.078)	-2.600 *** (0.078)	-6.745 *** (0.761)	-6.214 *** (0.780)	0.394 *** (0.057)	0.383 *** (0.058)
Sch ²	16.115 *** (0.748)	15.926 *** (0.749)	234.141 *** (40.169)	204.12 *** (40.26)	-2.285 *** (0.375)	-2.234 *** (0.379)
Mobile	0.008 *** (0.001)	0.008 *** (0.001)	-0.009 ** (0.002)	-0.013 ** (0.002)	0.039 *** (0.001)	0.004 *** (0.001)
Cons	0.203 *** (0.019)	0.221 *** (0.033)	0.309 *** (0.035)	0.345 ** (0.054)	0.091 *** (0.015)	0.095 *** (0.027)
截面固定效应	无	有	无	有	无	有
时间固定效应	无	有	无	有	无	有
R^2	0.267	0.677	0.167	0.592	0.366	0.664
N	4310	4310	3192	3192	3328	3328

5.3 搜索模式的变迁

随着移动互联网时代的不断发展，手机 APP 的搜索价值日益突显，城乡居民的信息搜索模式正在发生重要变迁，信息搜索不再只依赖传统的网页搜索，而可诉诸拥有超大规模用户和内容之 APP 的站内搜索，譬如抖音、微博、微信、小红书等。虽然本文所构建的信息搜索行为偏误，主要是用于捕捉结构性的分布特征，并非规模性，但由于百度当前的移动端市场份额正在不断减少，难免对采用百度搜索量进行量化这一方法的科学性造成一定冲击。考虑到站内搜索替代网页搜索是近些年才有的现象，譬如抖音到 2016 年 9 月才上线，因此本文剔除最近几年的样本，以规避当前搜索模式变迁可能带来的影响，重新进行回归分析。以化肥样本为例，从表 7 可以看到，无论是哪些年份的样本，Mobile 变量的系数一直是显著为正，基本结论并未发生改变，没有受到搜索模式变迁的影响。

表 7 稳健性检验三：排除搜索模式的变迁

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2011—2013 年样本	2011—2014 年样本	2011—2015 年样本	2011—2016 年样本	2011—2017 年样本
Sch	-0.723 (2.071)	-1.453 ** (0.701)	-0.641 *** (0.248)	-0.550 ** (0.222)	-0.746 *** (0.202)
Sch	-0.723 (2.071)	-1.453 ** (0.701)	-0.641 *** (0.248)	-0.550 ** (0.222)	-0.746 *** (0.202)
Sch ²	23.594 (47.859)	32.681 ** (15.432)	7.349 ** (3.240)	5.164 * (2.954)	7.326 *** (2.773)
Mobile	0.025 *** (0.005)	0.011 *** (0.003)	0.007 *** (0.002)	0.005 *** (0.002)	0.007 *** (0.002)
Cons	0.176 *** (0.011)	0.348 (0.253)	0.420 *** (0.098)	0.481 *** (0.065)	0.307 *** (0.043)
截面固定效应	有	有	有	有	有
时间固定效应	有	有	有	有	有
R ²	0.099	0.035	0.093	0.105	0.109
N	368	1098	1836	2568	3304

5.4 其他稳健性检验

(1)影响的滞后性。文中无论非均衡偏好对农业效益的影响，还是信息基础设施、城镇化率、经营规模、教育水平对非均衡偏好的影响，都假定是在当期发生的。但实际上，自变量的变化与所引

致因变量的变化, 两者可能存在一定的时间差, 影响效果的呈现需要持续一段时间, 不一定在当期就完成。因此, 在模型(1)和模型(3)中分别增加自变量的 1、2、3 期滞后项, 重新进行回归分析, 发现结论是一致的。

(2)信息搜索的时间跨度。文中的非均衡偏好指标是以月为时间单位来构建的, 其中的考虑是假设搜索主体对信息的搜索是在一个月之内便要完成的。但是如果搜索客体的信息量特别大, 或者搜索主体的信息素养非常弱, 就需要更长的搜索时间, 此时只统计一个月内的非均衡偏好, 就会导致非均衡偏好指标被人为放大。为了解决这样的问题, 再增加按季和按周统计的非均衡偏好, 重新进行回归分析, 依然可以得到同样的结论。

(3)非均衡偏好的其他指标。信息熵可以反映信息搜索过程中的非均衡偏好程度, 除此之外, 还有方差、偏度、峰度等指标, 也在一定程度上能够反映非均衡状态。采用不同的方法构建非均衡偏好指标, 重新进行回归分析, 仍能得到与信息熵的指标一致的结论。

(4)农业效益的不同变量。农村居民人均纯收入指标是从收入方面衡量了农业部门的整体效益。除此之外, 还可以从消费方面, 以农村居民家庭平均每人生活消费支出指标, 衡量农业部门的小康水平; 还可以从生产方面, 以农村用电量指标, 衡量农业部门的电气化程度。分别从不同角度反映农业效益。采用新的变量重新进行回归分析, 发现结论一致, 即非均衡偏好依然会对农业效益产生负面影响, 是一种信息搜索行为偏误。

各检验具体见表 8 和表 9。

表 8 稳健性检验四: 移动终端接入与信息搜索行为偏误

	(1)	(2)	(3)	(4)
	滞后 1 期	按季统计	更换非均衡偏好指标	更换农业效益指标
Sch	-0.691 ** (0.182)	-0.712 *** (0.198)	-1.243 *** (0.325)	-0.991 ** (0.343)
Sch ²	8.734 *** (2.720)	7.531 ** (1.861)	11.345 *** (3.497)	13.090 *** (2.690)
Mobile	0.0116 *** (0.000962)	0.0223 *** (0.002154)	0.0077 *** (0.000636)	0.0175 *** (0.001432)
Cons	0.129 *** (0.00362)	0.192 *** (0.00482)	0.179 ** (0.00450)	0.204 *** (0.00483)
截面固定效应	有	有	有	有
时间固定效应	有	有	有	有
R ²	0.593	0.608	0.593	0.609
N	4932	1360	5425	5436

注: 受限于篇幅, 本表格仅列出化肥样本的部分回归结果, 其中非均衡偏好指标为周期内各品牌百度搜索指数的方差之倒数, 农业效益指标为农村居民家庭平均每人生活消费支出, 下同。

表 9 稳健性检验五：信息搜索行为偏误机制分析			
	(1)	(2)	(3)
	滞后 1 期	按季统计	更换非均衡偏好指标
Mobile	0.054 *** (0.013)	0.063 *** (0.014)	0.116 *** (0.026)
Infras	-0.077 *** (0.007)	-0.058 ** (0.006)	-0.159 *** (0.015)
Infras×Mobile	0.023 ** (0.010)	0.032 ** (0.013)	0.048 ** (0.018)
Urban	-9.276 ** (1.079)	-14.838 *** (1.727)	-12.056 *** (2.327)
Urban×Mobile	7.082 *** (1.568)	4.42 *** (0.956)	12.735 *** (2.755)
Size	-0.009 * (0.006)	-0.002 * (0.001)	-0.024 * (0.016)
Size×Mobile	-0.022 *** (0.007)	-0.081 *** (0.025)	-0.014 ** (0.004)
Edu	-0.245 *** (0.018)	-0.396 *** (0.028)	-0.372 *** (0.066)
Edu×Mobile	-0.042 * (0.032)	-0.028 ** (0.017)	-0.059 * (0.036)
R ²	0.465	0.456	0.463
N	2292	796	3165

6. 结论与政策启示

本文基于涉农信息搜索行为偏误的视角，考察了移动互联网和传统互联网对非均衡偏好影响的差异。结果发现，从传统互联网到移动互联网，涉农信息搜索行为偏误的变化具有异质性，若搜索主体的信息素养越强，或者搜索客体的信息密度越小，则越容易缓解行为偏误；反之，若搜索主体的信息素养越弱，或者搜索客体的信息密度越大，则越容易强化行为偏误。最后，本文对涉农信息搜索行为偏误的机制进行了剖析。结果发现，信息基础设施、经营规模、教育水平在不同的样本中都对非均衡偏好产生了显著的负向影响，且移动端受的影响比 PC 端更大，而城镇化率在平均信息素养较弱的领域才对非均衡偏好有改善作用，在平均信息素养较强的领域反而有强化作用。

当前,数字乡村建设是乡村振兴全面推进的重要引擎之一,而数字技术正从传统互联网向移动互联网持续变迁,以智能设备接入互联网越来越成为主流方式,而智能设备的价格也因规模经济越来越低廉,连接的便利性和获得的低成本性为数字乡村建设提供了良好的物质基础,也为城乡数字鸿沟的消除提供了有利条件。然而,本研究从涉农信息搜索行为偏误的视角,揭示了数字乡村建设以及通过移动互联网来消除城乡数字鸿沟的困难。对于一般农户而言,他们未经历传统互联网而“直接过渡”到移动互联网,信息素养普遍比较弱,在对涉农信息进行搜索时,类似非均衡偏好的行为偏误极容易被强化,不利于经济决策的科学性,继而导致农业效益低下。从这个角度而言,移动互联网并没有缓解或消除城乡数字鸿沟,反而甚至是扩大了数字鸿沟。

本研究的结论对于数字乡村建设和城乡数字鸿沟消除的政策制定也具有重要的参考意义。

第一,数字乡村建设和城乡数字鸿沟消除并不只是信息物质资本投资的问题,更重要的是信息人力资本投资。虽然从实证结果来看,在农村地区加强信息基础设施建设,有利于缓解非均衡偏好,且其效应在移动端表现更为明显,但行为偏误本质上还是一种非理性行为,更深层次的解决方案是提升人力资本,实证结果也显示,教育水平与非均衡偏好显著负相关。因此,数字乡村建设和城乡数字鸿沟消除的进程中,提升农户的信息素养是非常关键的。

第二,数字乡村建设和城乡数字鸿沟消除可以通过加速土地流转来辅助实现。从实证结果来看,经营规模与非均衡偏好显著负相关,且移动端的负相关程度更大,说明在移动互联网环境中,通过扩大经营规模的方式可以很好地降低涉农信息搜索行为偏误,为数字乡村建设和城乡数字鸿沟消除提供了有利条件。而经营规模的扩大,又对土地流转的顺畅性提出了新的要求。政府可以在农地确权、农村文化变迁、农民组织重塑(欧阳慧和阳国亮,2019)等方面提升土地流转的顺畅性,扩大经营规模。

第三,数字乡村建设和城乡数字鸿沟消除还可以通过增加城乡交流的方式来辅助实现。虽然城镇化对非均衡偏好的影响在化肥和农用车样本与猪饲料样本上存在差异,但整体而言,城镇化的影响是积极的。在按客体信息含量平均的弱主体信息素养领域,譬如化肥和农用车,城镇化与非均衡偏好显著负相关,说明提高城镇化水平,能够为数字乡村建设和城乡数字鸿沟消除创造更多的有利条件。政府可以在户籍限制、辅导培训、工作环境、居住保障等方面制定优惠措施,鼓励农村居民到各类城市居住和工作,增加城乡交流,提升城镇化水平。

本文创新之处在于从信息搜索行为偏误的角度,参与到对“直过”数字移民这一独特新现象的讨论中,一是为城乡数字鸿沟的理论研究提供新角度,即从涉农信息搜索行为偏误的视角探讨城乡数字鸿沟;二是为涉农信息搜索行为偏误的存在提供新证据,利用涉农信息的百度搜索指数,对非均衡偏好的特征和效应进行验证,并对作用机理进行识别;三是为乡村全面振兴战略背景下数字乡村建设的实践提供新思路,数字乡村建设不是简单地在信息基础设施方面进行投资,更要消解“直过”数字移民现象所带来的不利影响。

同时,本文也存在如下局限性和研究空间。第一,未以直接的、微观的样本数据作为分析对象。受制于数据获取的可得性和困难性,本文在构建信息搜索行为偏误的过程中,以各地区对涉农信息的搜索量为依据,是对间接的、宏观的样本数据进行分析。在后续的研究中,可采用调查问卷、经济实验等方式收集和分析农户直接搜索农具农资等信息的微观数据,进一步提升证据的完备性和说服力。第二,未将搜索模式变迁纳入分析框架。虽然本文在稳健性检验部分已经间接地排除了搜索

模式变迁对主要结论的影响,但信息搜索从网页搜索转化为站内搜索是一个重要的时代变化。在后续的研究中,可基于抖音、微博、微信、小红书等重要APP的站内搜索数据,尝试探讨搜索模式变迁对移动终端接入与涉农信息搜索行为偏误二者之间关系的影响,进一步提升研究的学理性和创新性。

◎ 参考文献

- [1] 陈泽阳,刘玉珍,孟涓涓. 框架效应与贷款决策:一项金融素养的实验研究[J]. 金融研究, 2022(12).
- [2] 戴琼瑶,刘家强,唐代盛. 我国直过民族脱贫人口稳定脱贫指数及政策含义——以独龙族为例[J]. 人口研究, 2019, 43(6).
- [3] 贾生华,田传浩,张宏斌. 农地租赁市场与农业规模经营——基于江、浙、鲁地区农业经营大户的调查[J]. 中国农村观察, 2003(1).
- [4] 江嘉骏,刘玉珍,陈康. 移动互联网是否带来行为偏误——来自网络借贷市场的新证据[J]. 经济研究, 2020, 55(6).
- [6] 靳芳菲,吴争春. “智慧化—多元化—精准化”视角下数字技术赋能乡村治理研究[J]. 贵州社会科学, 2023 (11).
- [6] 李本庆,岳宏志. 数字经济赋能农业高质量发展:理论逻辑与实证检验[J]. 江西财经大学学报, 2022 (6).
- [7] 李慧凤,孙莎莎. 共同富裕目标下乡村数字化发展的推进路径:一个系统性的分析[J]. 贵州财经大学学报, 2023 (1).
- [8] 李鑒,蔡键,李怡. 电子商务平台对农产品经营的影响机理:技术创新驱动与市场渠道拓宽[J]. 农村经济, 2021(6).
- [9] 李琬,张国胜,杨明洪. 互联网使用如何影响社会公平感? [J]. 当代经济科学, 2023, 45 (4).
- [10] 李晓静,陈哲,夏显力. 参与电商对农户绿色生产意识的空间溢出效应——基于两区制空间杜宾模型分析[J]. 农业技术经济, 2021(7).
- [11] 李怡,柯杰升. 三级数字鸿沟:农村数字经济的收入增长和收入分配效应[J]. 农业技术经济, 2021(8).
- [12] 李周. 农业强国的含义、度量和进路[J]. 江西社会科学, 2023, 43(11).
- [13] 欧阳慧,阳国亮. 乡村振兴进程中“宗法制文化”的转型——重塑符合市场经济精神的开放式新型农民集体[J]. 农业经济问题, 2019(3).
- [14] 潘明明,蔡书凯,周游. 互联网使用促进农村妇女非农就业了吗——基于苏、皖、豫、鄂四省调研数据的实证研究[J]. 农业技术经济, 2021(8).
- [15] 童素娟,孙云皓,黄锦程. 经济发展水平对基本公共服务供给水平的影响及对策——基于浙江省山区 26 县的实证分析[J]. 浙江树人大学学报, 2023, 23 (5).
- [16] 王锋. 乡村振兴战略下乡村发展的差异化路径设计——基于发展潜力评估的案例研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2024, 30 (3).
- [17] 王宏宇,温红梅. 区块链技术在农业供应链金融信息核实中的作用:理论框架与案例分析[J]. 农村经济, 2021(6).
- [18] 王淑敏,屈彩萍,万明浩. 数字素养与农户财富积累——基于中国乡村振兴综合调查(CRRS)数

- 据[J]. 重庆工商大学学报(社会科学版), <https://link.cnki.net/urlid/50.1154.C.20231120.2025.002>.
- [19] 王志辉, 祝宏辉, 雷兵. 农村电商产业集群高质量发展: 内涵、困境与关键路径[J]. 农村经济, 2021(3).
- [20] 吴东立, 张思檬. 龙头企业与农民合作社的共生演化机理及仿真研究——基于 Logistic 增长模型[J]. 山东师范大学学报(社会科学版), 2022, 67(6).
- [21] 徐旭初, 徐之倡, 吴彬. 数字乡村建设能够促进农村居民增收吗? ——基于 801 个县域的 PSM-DID 检验[J]. 学习与探索, 2023(12).
- [22] 徐政, 赵子衡, 郑霖豪. 数字乡村平台化赋能共同富裕: 演进逻辑与实践路径[J]. 科学管理研究, 2022, 40(6).
- [23] 杨慧梅, 江璐. 数字经济、空间效应与全要素生产率[J]. 统计研究, 2021, 38(4).
- [24] 杨森平, 唐芬芬, 吴栩. 我国城乡收入差距与城镇化率的倒 U 关系研究[J]. 管理评论, 2015, 27(11).
- [25] 杨伟明, 栗麟, 王明伟. 数字普惠金融与城乡居民收入——基于经济增长与创业行为的中介效应分析[J]. 上海财经大学学报, 2020, 22(4).
- [26] 姚战琪. 数字经济对城乡居民服务消费差距的影响研究[J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2022, 37(5).
- [27] 张田, 雷晓康. 科技创新驱动农业发展的逻辑转向与实践进路[J]. 济南大学学报(社会科学版), 2023, 33(6).
- [28] 钟成林, 胡雪萍. 数字经济对共同富裕的非对称影响[J]. 郑州大学学报(哲学社会科学版), 2024, 57(2).
- [29] Adipat, B., Zhang, D., Zhou, L. The effects of tree-view based presentation adaptation on mobile web browsing[J]. Society for Information Management and the Management Information Systems Research Center, 2011(1).
- [30] Agarwal, S., Amromin, G., Ben-David, I., et al. Financial counseling, financial literacy, and household decision making[J]. Social Science Electronic Publishing, 2010(2).
- [31] Barber, B. M., Odean, T. All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors[J]. Review of Financial Studies, 2008(2).
- [32] Brandtze, P. B., Heim, J., Karahasanovi, X. A. Understanding the new digital divide—A typology of Internet users in Europe[J]. International Journal of Human-Computer Studies, 2011, 69(3).
- [33] Einav, L., Yariv, L. What's in a surname? The effects of surname initials on academic success[J]. Journal of Economic Perspectives, 2006, 20(1).
- [34] Ghose, A., Goldfarb, A., Han, S. P. How is the mobile internet different? [J]. Social Science Electronic Publishing, 2012, 24(3).
- [35] Hastings, J. S., Mitchell, O. S., Chyn, E. T. Fees, framing, and financial literacy in the choice of pension manager[J]. Social Science Electronic Publishing, 2010(9).
- [36] Hastings, J. S., Tejada-Ashton, L. Financial literacy, information, and demand elasticity: Survey

- and experimental evidence from Mexico[R]. NBER Working Papers, 2008.
- [37] Helsper, E. J. Gendered Internet use across generations and life stages[J]. Communication Research, 2010, 37(3).
- [38] Jacobs, H., Hillert, A. Alphabetic bias, investor recognition, and trading behavior[J]. Review of Finance, 2016, 43(2).
- [39] Liao, L., Wang, Z., Xiang, J., et al. Investments under fast-thinking: Evidence from peer-to-peer lending[J]. SSRN Electronic Journal, 2016(1).
- [40] Mcconnaughey, J., Everette, D., Reynolds, T., et al. Falling through the net: Defining the digital divide[C]. Digital Divide, 1999.
- [41] Shankar, V., Venkatesh, A., Hofacker, C., et al. Mobile marketing in the retailing environment: Current insights and future research avenues[J]. Journal of Interactive Marketing, 2010, 24(2).
- [42] Vekiri, I. Socioeconomic differences in elementary students' ICT beliefs and out-of-school experiences [J]. Computers & Education, 2010, 54(4).
- [43] Wang, B. Ranking and salience[J]. Social Science Electronic Publishing, 2017(2).
- [44] Wang, Y. Time is money? —Time pressure and investor behavior: Evidence from peer-to-peer lending [J]. Social Science Electronic Publishing, 2016(8).

A Study on the Impact of Mobile Terminal Access on Agricultural Information Search Behavior Biases

Ouyang Hui¹ Huang Xiaoyong¹ Chen Huaibing²

(1 School of Finance, Jiangxi Normal University, Nanchang, 330022;

2 School of Business, Jiangxi Normal University, Nanchang, 330022)

Abstract: With the deep development of information technology and the continuous decline of the cost of terminal devices, rural residents have experienced a direct transition from traditional Internet to mobile Internet. This social phenomenon has either exacerbated or alleviated the digital divide between urban and rural areas. This article participates in the discussion from a new perspective by studying the impact of mobile terminal accessing on the behavior biases of agricultural information searching. The research finds that mobile terminal accessing has two opposite effects on behavior biases in agricultural information searching, and these effects exhibit some heterogeneous regularities: if the subject has weaker information literacy or the object has larger information density, the effect is negative; if the subject has stronger information literacy or the object has smaller information density, the effect is positive. Further research on the mechanism also provides new evidence for alleviating the digital divide through channels such as urbanization, land transfer, education and training.

Key words: Mobile Internet; Digital divide; Information search; Behavioral biases; Digital viuage

专业主编: 许明辉