中国农业大学学报 2026,31(11):90-104
Journal of China Agricultural University http://zgnydxxb.ijournals.cn

渠宗儒,王攀,李谷成.数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响[J].中国农业大学学报,2026,31(11):90-104.
QU Zongru, WANG Pan, LI Gucheng. Impact of digital finance usage level on farmers' production custody behavior[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2026, 31(11): 90-104.
DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2026.11.07

# 数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响

渠宗儒[1] 王 攀[2] 李谷成[1*]
(1.华中农业大学 经济管理学院/数字农业研究院,武汉 430070;
2.武汉城市职业学院 财经学院,武汉 430070)

**摘 要** 基于湖北省水稻主产区1 317份农户调研数据,运用Probit模型,实证分析数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响及其作用机制。结果表明:1)数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响。2)数字金融使用水平通过促进农户耕地转入、提升农户家庭创业水平以及提高农户信息可得性进而促使其参与农业生产托管服务。3)数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响存在异质性。具体而言,数字金融使用水平对于年龄65岁及以上、家庭耕地面积2 $hm^2$(30亩)及以上、土地细碎化程度较大的农户的生产托管行为的正向影响更为显著。4)数字金融使用水平对农户田间管理环节托管行为具有显著的正向影响,对于农户耕播环节托管行为和收烘环节托管行为则不存在显著影响。因此,要加快健全农村地区数字金融体系,积极开展"数字金融+生产托管"专项服务,提高数字金融服务效率。同时,应当加强数字金融服务的群体包容性,为农户提供个性化的数字金融产品,打通数字金融普惠"最后一公里",有效促使农户参与农业生产托管服务。

**关键词** 数字金融使用水平;农户生产托管行为;耕地转入;家庭创业;信息可得性
**中图分类号** F326.6 **文章编号** 1007-4333(2026)11-0090-15 **文献标志码** A

# Impact of digital finance usage level on farmers' production custody behavior

QU Zongru[1], WANG Pan[2], LI Gucheng[1*]
(1. College of Economics and Management/Digital Agricultural Research Institute, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;
2. College of Finance and Economics, Wuhan City Vocational College, Wuhan 430070, China)

**Abstract** Based on the survey data of 1 317 farmers in the main rice-producing areas of Hubei Province, this study uses the Probit model to empirically analyze the impact of digital finance use level on farmers' production custody behavior and its mechanism. The results show that: 1) The level of digital finance usage has a significant positive impact on farmers' production custody behavior. 2) The level of digital finance usage encourages farmers to participate in agricultural production custody services by promoting the transfer of arable land, improving the level of farmers' entrepreneurship and improving the availability of farmers' information. 3) There is heterogeneity in the impact of the use level of digital finance on farmers' production custody behavior. Specifically, the usage level of digital finance has a more significant positive impact on the production custody behavior of farmers aged 65 or above, whose family cultivated land area is 2 $hm^2$ or above, and those with a higher degree of land fragmentation. 4) The level of digital finance usage has a significant positive impact on

收稿日期:2025-11-16;接受日期:2026-02-11
基金项目:教育部哲学社会科学研究重大专项(2024JZDZ060)
第一作者:渠宗儒(ORCID:0009-0003-2919-9025),博士研究生,E-mail:qzr1017@webmail.hzau.edu.cn
通讯作者:李谷成(ORCID:0009-0005-0119-0584),教授,主要从事农业经济学研究,E-mail:lgcabc@mail.hzau.edu.cn

farmers' field management outsourcing behavior, but it does not significantly affect outsourcing behaviors in the sowing and harvesting and drying stages. Therefore, it is necessary to accelerate the improvement of the digital financial system in rural areas, actively carry out the special service of "digital finance + production custody" and improve the efficiency of digital financial services. Meanwhile, we should strengthen group inclusion in digital financial services, provide personalized digital financial products tailored for farmers, overcome the "last mile"of digital financial inclusion, and effectively encourage farmers to participate in agricultural production custody services.

**Keywords**　level of digital finance usage; production trusteeship of farmers; arable land transfer; family entrepreneurship; availability of information

大力发展农业社会化服务，是正确处理小农经济与现代农业发展关系，实现小农户与现代农业发展有机衔接的重中之重[1]。作为农业社会化服务的典型形式，农业生产托管服务既可以满足小农户的"恋地"情结，又能够在保障农户土地经营权不变的前提下有效缓解农业劳动力结构性短缺问题，为我国农业现代化发展提供了新的选择[2-3]。近年来，我国农业生产托管服务推进工作取得了重要进展。农业农村部的统计数据显示，截至2023年，我国农业社会化服务组织超107万个，服务面积达1.31亿$hm^2$（19.7亿亩次）。农业生产托管服务的快速发展有助于破解"谁来种地、如何种地"的难题，为我国农业生产绿色化、高效化转型注入动力。为此，2024年中央一号文件指出，要进一步加强农业社会化服务标准体系建设，聚焦农业生产关键薄弱环节，不断拓展服务领域，推动农业社会化服务高质量发展。然而，当前我国农业生产托管仍面临小农户参与积极性不高，部分生产环节发展薄弱的困境[4]。因此，在"大国小农"背景下，探寻激励农户参与农业生产托管服务的可行路径，引导农户将生产托管行为落到实处，对于实现我国农业高质量发展具有重要意义。

从我国现实国情与乡村发展情况来看，城乡发展不均衡、农村发展不充分的现实情况依然存在[5]。其中，城乡金融发展均衡性问题尤为突出。由于城乡发展水平差异较大，农村传统金融服务难以满足当前"三农"发展的需要，无法为我国农业现代化发展注入持久动力。然而，随着数字技术的快速发展，农村数字金融应运而生，对农村地区经济社会发展产生了重要影响。数字金融可以大幅降低金融服务的交易成本，提高金融服务的渗透率，从而有效提升金融资源的可利用性[6]。对此，学界展开了广泛探讨，主要分为以下3个方面：一是数字金融对农户绿色生产行为的影响。已有研究表明，数字金融可以通过缓解信贷约束、降低生产风险冲击以及促进市场参与来影响农户的绿色生产技术采用行为[7]。另有研究指出，数字金融除资金融通功能外，同样具有较好的信息传递功能，可以通过提升农户信息可得性，进而影响其绿色施药行为[8]。二是数字金融对农地资源配置的影响。已有研究表明，数字金融主要通过提高农户非农就业水平、提升农户信贷可得性两条路径影响其农地流转行为，进而提高农地资源配置效率[9]。三是数字金融对农户家庭财富积累的影响。部分研究发现，数字金融可以通过提高农户非农就业水平、促进农户家庭创业从而缓解家庭财富不平等，提高其家庭财富积累水平[10]。另有学者指出，数字金融能够通过提升社会信任水平从而提高农户创业绩效，对其家庭财富积累产生积极影响[6]。可见，数字金融已经深刻融入农户生产生活的各个领域，并在其中发挥着重要作用。然而，作为现代化农业生产方式的重要形式之一，鲜有研究关注到数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响。

基于此，本研究利用湖北省1 317户水稻种植户的调研数据，深入探讨数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响及作用机制，以期为完善农业生产托管服务体系，制定有效推动农业生产托管高质量发展与规范化管理的相关政策提供经验依据。

## 1　理论分析与研究假说

### 1.1　数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响

农业生产托管服务作为一种新兴的农业生产经营模式，具有投入成本高，风险系数大、投资回报周期长等特征，故资金需求量较大[11]。然而，当前

我国农业生产主体大多以小农户为主，其自身资金储备较少、抗风险能力较弱，难以支撑农业生产托管。并且，由于缺乏抵押资产、个人征信信息缺失以及居住地较为分散等问题，小农户往往受到金融排斥，生产性借贷需求难以得到充分满足[5,12]。作为新兴金融业态，数字金融的首要功能在于缓解农户资金约束，提高其信贷可得性[10,13]。一方面，传统金融机构为降低信贷风险，其金融产品大多具有抵押担保要求，使得农村居民面临较高的融资门槛[14]。而数字金融依托大数据信息技术，可以准确地对借款人进行信用评级，并依据评级结果进行精准放贷，有效缓解了农户因缺乏抵押资产、个人征信信息缺失等问题所产生的信贷约束，进而为农户购买农业生产托管服务提供了必要的资金支持[15]。另一方面，由于农户居住地较为分散，且农作时间较为固定，其获取金融服务易受时间与空间的限制。而数字金融借助互联网信息技术，可以突破空间地理制约，延长金融服务获取时间，有效降低了农户获取金融服务的时间成本和交通成本，提高了其信贷可得性，从而为农户购买农业生产托管服务提供了必要的资金支持[12,16]。基于此，本研究提出如下假说（图1）：

H1：数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响。

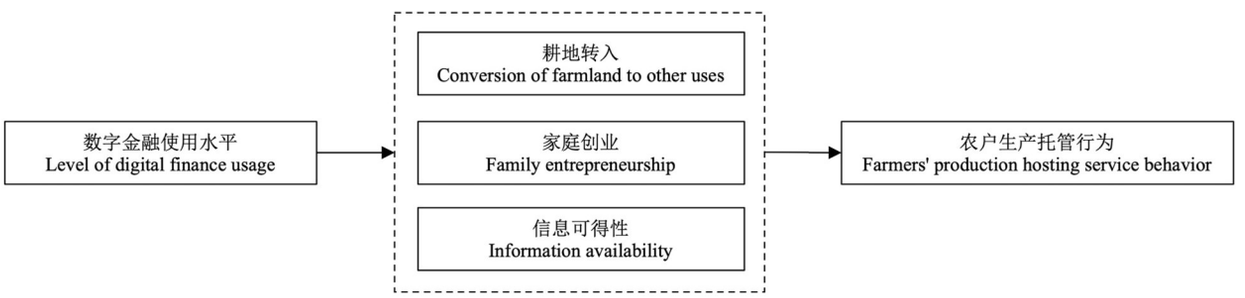



**图1 研究框架图**

Fig. 1 Research frame diagram

### 1.2 数字金融使用水平对农户生产托管行为影响的作用机制

#### 1.2.1 耕地转入在数字金融使用水平影响农户生产托管行为中的中介效应

耕地作为农业生产过程中的核心生产要素，其有序转入是数字金融使用水平助推农户生产托管行为过程中的重要因素[17]。一方面，数字金融作为大数据、云计算等现代信息技术与传统金融机构相结合所形成的新兴金融业态，其凭借着“低成本、高便捷、覆盖广”等产业优势，可以有效突破传统实体金融网点的距离限制，降低传统金融机构的服务门槛。农村数字金融的快速发展，切实改善了传统金融体系的弊端，降低了农户的金融交易成本，缓解了农村地区的金融排斥[5,7,18-19]。因此，随着农户数字金融使用水平的提高，其信贷可得性将会得到有效提升，生产性融资需求将会得到充分满足，从而为其耕地转入提供相应的资金支持[9]。另一方面，耕地转入将会扩大农户家庭经营面积，然而部分农业生产环节对农户体力要求较高，所需劳动力投入较大，农户难以在有限的劳作时间内完成全部生产环节，因而选择将部分生产环节进行外包[20]。此外，随着农户家庭耕地经营面积的不断扩大，农业生产托管服务的技术效率将会得到有效提升，技术优势将会更加凸显，单位面积的托管成本将会明显下降，有助于形成规模效应，因而农户更倾向于购买农业生产托管服务[7,21]。基于此，本研究提出如下假说：

H2：数字金融使用水平通过促进农户耕地转入进而促使其参与农业生产托管服务。

#### 1.2.2 家庭创业在数字金融使用水平影响农户生产托管行为中的中介效应

家庭创业是数字金融使用水平促进农户生产托管行为的重要路径。一方面，作为新兴金融业态，数字金融具有支付、借贷、理财三项功能。其中，数字支付功能和数字借贷功能使用频率最高、范围最广[11]。首先，数字支付功能具有“覆盖广、成本低、速度快”等优势，农户作为创业主体，在创业过程中可以借助移动支付工具快速完成各类交易，有效降低了交易成本，提高了交易效率[7,10]。其次，数字借贷功能可以有效弥补传统金融体系的短板，

降低创业融资门槛，缓解创业融资约束，为农户家庭创业提供更为便利的金融服务[10]。此外，随着农户数字金融使用水平的提高，其金融素养将会得到有效提升，对于家庭创业风险具有更为合理的预期，能够准确预测创业投资的未来趋势，有助于增强其家庭创业的自信心[22-23]。另一方面，随着农村创业活力的增强，农户作为理性的经济个体，通常会选择经济效益更高的“非农化”家庭创业活动，导致其家庭劳动力不足，并且由于自身精力有限，无暇顾及全部的农业生产环节，因而会选择将部分生产环节外包。基于此，本研究提出如下假说：

H3：数字金融使用水平通过提升农户家庭创业水平进而促使其参与农业生产托管服务。

#### 1.2.3　信息可得性在数字金融使用水平影响农户生产托管行为中的中介效应

相较于传统金融体系，数字金融依托于大数据、云计算等互联网信息技术，具有良好的信息传递功能。农户可以借助数字金融服务对生产托管信息进行获取、处理以及应用，准确获取托管信息有助于农户把握托管市场动态，对其参与农业生产托管服务产生积极影响[6,8]。一方面，随着农户数字金融使用水平的提升，农户可以通过数字金融平台获取到便捷性、准确性以及透明度更高的生产托管信息，有效缓解了自身的信息约束，降低了托管信息的获取成本，使其可以精准匹配到符合自身需求的农业生产托管服务[10,12,24-25]。另一方面，农户还可以借助数字金融平台传递生产托管需求，更有针对性地与服务供应主体开展合作交流，缓解托管双方信息不对称，有效实现信息交互，从而对农户参与农业生产托管服务产生推动作用[6]。基于此，本研究提出如下假说：

H4：数字金融使用水平通过提高农户信息可得性进而促使其参与农业生产托管服务。

## 2　研究设计

### 2.1　数据来源

本研究所使用数据来源于课题组 2022 年 7—8 月对湖北省水稻种植户开展的农户问卷调查，调研区域选择依据在于：第一，湖北省作为我国水稻主产区之一，水稻生产托管工作成效显著。截至 2021 年，湖北省农业生产托管服务面积近 498.67 万 $hm^2$（7 480 万亩次），农业生产托管服务组织 30 507 个，服务小农户 396 万户。第二，湖北省农村数字金融普及工作稳步推进，在全国率先打造“农经数据＋金融服务”新模式，持续推动数字经济与农业发展深度融合，着力解决涉农主体融资困难等问题，以数字经济赋能乡村振兴。

本次调查采用多阶段随机抽样方法。首先，依据可行性原则，在湖北省内随机抽取天门市、仙桃市、枝江市、云梦县、松滋市、钟祥市作为样本采集区域。其次，在样本采集区域内随机抽取 2～4 个乡（镇）。再次，从每个乡（镇）中随机抽取 2～4 个行政村。最后，从每个样本村中随机抽取 15～20 名农户作为调查对象。调查内容包括农户个人及家庭基本特征、农业生产经营情况、农业生产环节托管情况以及数字金融使用情况。调查主要采取面对面的问卷访谈形式，调研员依据受访农户的明确回答填制问卷。本研究剔除包含异常值和缺失值的问卷后，最终得到 1 317 个农户样本。

### 2.2　变量设置

#### 2.2.1　被解释变量

本研究的被解释变量为农户生产托管行为。相较于其余水稻生产环节，水稻种植中耕地、收割环节所需劳动力投入较大，且获取机械化服务更为便利，进而导致多数农户在水稻种植过程中均购买了这两类机械化服务。同时，考虑到托管组织可以向农户提供耕地、播种、施肥、打药、灌溉、收割、烘干等多环节的全程化服务。因此，为更好地反映数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响效应，本研究参照孙小燕等[26]、王宁柯等[27]的研究，选取“是否向农业生产托管组织购买耕地托管服务”“是否向农业生产托管组织购买播种托管服务”“是否向农业生产托管组织购买施肥托管服务”“是否向农业生产托管组织购买打药托管服务”“是否向农业生产托管组织购买灌溉托管服务”“是否向农业生产托管组织购买收割托管服务”以及“是否向农业生产托管组织购买烘干托管服务”7 个题项对生产托管行为进行定义。若农户购买了上述 3 个及以上环节的生产托管服务，则视为农户具有生产托管行为，取值为 1；反之，则视为农户不具有生产托管行为，取值为 0。

#### 2.2.2　核心解释变量

本研究的核心解释变量为数字金融使用水平。借鉴何婧等[6]、张林等[10]及王小华等[5]的研究，从数字支付、数字借贷和数字理财 3 个维度衡量农户数

字金融使用情况。数字支付维度，选取题项“是否使用微信、支付宝等数字化支付方式购买农资”进行衡量；数字借贷维度，选取题项“是否通过网络借贷渠道进行农业生产借款/贷款”进行衡量；数字理财维度，选取题项“是否通过手机银行进行理财”进行衡量。若农户存在上述任意一项数字金融使用行为，则视为农户具有数字金融使用行为，取值为1；反之，则视为农户不具有数字金融使用行为，取值为0。

**2.2.3** 中介变量

本研究的中介变量包括耕地转入、家庭创业以及信息可得性。其中，耕地转入选取题项“过去一年您家是否转入耕地”进行衡量，若存在耕地转入，则取值为1；反之，取值为0。家庭创业选取题项“过去一年您家是否有人创业”进行衡量，若家庭成员存在创业行为，则取值为1；反之，取值为0。信息可得性选取题项“利用数字化渠道搜寻农业生产信息的成本节约程度”进行衡量，并根据成本节约程度由低到高进行赋值，该变量取值介于1～5。

**2.2.4** 控制变量

为避免其他可能的影响因素干扰，本研究参照已有研究[7,10-11,28]，对农户的个体特征、家庭特征进行了控制。其中，个体特征包括性别、年龄、是否为村干部、政治面貌、受教育水平、健康状况；家庭特征包括家庭总收入、土地细碎化程度、家庭承包耕地面积。变量的具体定义和描述性统计见表1。

**表1 变量定义及描述性统计**

Table 1 Variable definition and descriptive statistics

| 变量类型 Variable type | 变量 Variable | 定义及赋值 Definition and assignment | 均值 Mean | 标准差 SD |
|---|---|---|---|---|
| 被解释变量 Explained variable | 生产托管行为 Production hosting service | 过去一年是否购买农业生产托管服务；是=1；否=0 | 0.306 | 0.461 |
| 解释变量 Explaining variable | 数字金融使用水平 Level of digital finance usage | 受访农户使用数字支付、数字信贷、数字理财中任意一项；是=1；否=0 | 0.554 | 0.497 |
| 中介变量 Mediating variable | 耕地转入 Conversion of farmland to other uses | 过去一年是否转入耕地；是=1；否=0 | 0.377 | 0.485 |
| | 家庭创业 Family entrepreneurship | 过去一年您家是否有人创业；是=1；否=0 | 0.169 | 0.375 |
| | 信息可得性 Information availability | 利用数字化渠道搜寻农业生产信息的成本节约程度：1=非常差；2=不太好；3=一般；4=比较好；5=非常好 | 3.838 | 1.155 |
| 控制变量 Control variable | 性别 Gender | 男=1；女=0 | 1.060 | 0.238 |
| | 年龄 Age | 受访农户实际年龄 | 59.975 | 9.429 |
| | 是否为村干部 Is respondent a village official | 受访农户是否担任村干部；是=1；否=0 | 0.172 | 0.451 |
| | 政治面貌 Politics status | 受访农户是否为党员；是=1；否=0 | 1.161 | 0.368 |
| | 受教育水平 Degree of education | 受访农户受教育水平；未上学=0，小学=1，初中=2，高中=3，大学=4 | 1.864 | 0.876 |
| | 健康状况 Health condition | 受访农户健康状况；1=很差；2=较差；3=一般；4=较好；5=很好 | 4.052 | 0.932 |
| | 家庭总收入 Family income | 受访农户家庭年收入，万元 | 12.104 | 32.484 |
| | 土地细碎化程度 Degree of fragmentation of the land | 受访农户家庭经营地块数 | 13.878 | 166.417 |
| | 家庭承包耕地面积 Area of cultivated land contracted by families | 受访农户家庭承包耕地面积，$hm^2$ | 2.190 | 13.384 |

### 2.3　模型构建

#### 2.3.1　基准回归模型

由于本研究的被解释变量农户生产托管行为属于二元变量，因此运用Probit模型进行基准回归。具体模型设定如下：

$$y_i=\beta_1 x_i+\alpha_1 c_i+\mu_i \quad (1)$$

式中：$y_i$为第$i$个样本农户是否购买生产托管服务，若农户购买生产托管服务，则$y_i=1$，否则$y_i=0$；$x_i$为数字金融使用水平；$c_i$为控制变量；$\beta_1$和$\alpha_1$为待估计系数；$\mu_i$为误差项。

#### 2.3.2　中介效应检验

为了验证数字金融使用水平是否通过耕地转入、家庭创业以及信息可得性影响农户生产托管行为，本研究参照江艇[29]的研究，采用两步回归法对耕地转入、家庭创业以及信息可得性的中介效应进行检验。具体模型设定如下：

$$m_i=\beta_2 x_i+\alpha_2 c_i+\varepsilon_i \quad (2)$$

$$m_{i1}=\beta_3 x_i+\alpha_3 c_i+\varepsilon_{i1} \quad (3)$$

$$m_{i2}=\beta_4 x_i+\alpha_4 c_i+\varepsilon_{i2} \quad (4)$$

式中：$m_i$为农户耕地转入情况；$m_{i1}$为农户家庭创业情况；$m_{i2}$为农户信息可得性；$x_i$为数字金融使用水平；$c_i$为控制变量；$\beta_2$、$\beta_3$、$\beta_4$、$\alpha_2$、$\alpha_3$、$\alpha_4$为待估计系数；$\varepsilon_i$、$\varepsilon_{i1}$、$\varepsilon_{i2}$为误差项。

## 3　结果与分析

### 3.1　数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响

本研究运用Probit模型估计了数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响，结果见表2。估计结果表明，数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响，假说H1得到验证。这说明，随着农户数字金融使用水平的增长，其购买农业生产托管服务的积极性也会随之上升。

在个体特征中，健康状况对农户生产托管行为具有显著的正向影响。这是因为大多数情况下，身体健康状况较好的农户，在非农就业市场中的竞争力相应较强，并且具有较高的非农就业能力，致使其更愿意参与收入水平较高的非农就业活动，因而会将农业生产过程中所需时间较长、劳动力投入较大的生产环节进行托管[30-31]。此外，购买农业生产

**表2　基准回归模型的估计结果**

Table 2　Estimation results of the benchmark regression model

| 解释变量 Explaining variable | 生产托管行为 Production hosting service | |
|---|---|---|
| | 系数 Coefficient | 标准误 SE |
| 数字金融使用水平 Level of digital finance usage | 0.169** | 0.085 |
| 性别 Gender | 0.177 | 0.151 |
| 年龄 Age | 0.007 | 0.005 |
| 是否为村干部 Is respondent a village official | −0.083 | 0.093 |
| 政治面貌 Politics status | 0.055 | 0.109 |
| 受教育水平 Degree of education | 0.034 | 0.048 |
| 健康状况 Health condition | 0.111*** | 0.042 |
| 家庭收入水平 Family income | 0.009** | 0.004 |
| 土地细碎化程度 Degree of fragmentation of the land | −0.001 | 0.001 |
| 家庭承包耕地面积 Area of cultivated land contracted by families | −0.005 | 0.006 |
| 常数项 Constant | −1.789*** | 0.423 |
| $N$ | 1 317 | |
| $R^2$ | 0.018 | |

注：*、**和***分别表示10%、5%、1%的显著性水平；括号内数值为标准误。下同。

Note: *, ** and *** indicate significance at the 10%, 5% and 1% levels, respectively. The values in parentheses are standard errors. The same below.

托管服务需要一定的资金投入，而身体健康状况较好的农户，其赚取收入的能力也相应较强，从而更倾向于购买农业生产托管服务[32]。在家庭生产经营特征中，家庭收入水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响。这是因为，在农业生产托管服务过程中会产生一定的服务费用，并且服务费用可能会受到外部市场的不确定性影响而产生一定的价格波动。而家庭收入水平较高的农户，其农业生产资金储备水平相应较高，抗风险能力较强，可以更好地满足农业生产托管服务过程中所需的资金投入，因而更加倾向于购买农业生产托管服务[33-35]。

### 3.2 稳健性检验

为确保估计结果的稳健性，本研究采用两种方法进行稳健性检验，估计结果见表3。首先，本研究借鉴魏佳朔等[36]、翁飞龙等[7]的做法，对核心解释变量数字金融使用水平进行重新定义后再进行回归。具体而言，从数字支付、数字借贷和数字理财3个维度衡量农户数字金融使用情况。选取“是否使用微信、支付宝等数字化支付方式购买农资”对农户数字支付使用情况进行表征；选取“是否通过网络借贷渠道进行农业生产借款/贷款”对农户数字借贷使用情况进行表征；选取“是否通过手机银行进行理财”对农户数字理财使用情况进行表征。若农户存在上述任意一项数字金融使用行为，则该题项取值为1。在此基础上，将3个题项得分加总，得到农户数字金融使用水平，该变量取值介于1～3。结果显示，数字金融使用水平对农户生产托管行为仍然具有显著的正向影响，验证了基准回归结果的稳健性。

其次，本研究借鉴张林等[10]的做法，采用替换回归模型的方法对基准回归结果重新进行检验。由于农户生产托管行为属于二元变量，因此本研究采用Logit模型进行验证。结果表明，替换回归模型后，数字金融使用水平对农户生产托管行为仍然具有显著的正向影响，再次说明前述实证结果是可靠的。

### 3.3 内生性检验

前述初步证实了数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响，但该结论可能会受到潜在的内生性影响，农户生产托管行为可能会反向影响其数字金融使用水平。一方面，数字金融作为新兴金融业态，其首要功能在于缓解农户资金约束，提高其信贷可得性[10,13]，助力农户破除金融排斥困境，从而为农户购买农业生产托管服务提供了必要的资金支持，促使其购买农业生产托管服务。另一方面，农业生产托管服务购买率较高的农户也会更加倾向于利用数字金融服务缓解购买农业生产托管服务所面临的资金约束。因此，前述分析结果可能会存在反向因果关系导致的内生性问题。

本研究参照陈良等[37]的研究，选取“家庭是否拥有智能手机”作为本研究的工具变量。首先，智能手机对于农户数字金融使用水平具有直接影响。由于智能手机等数字化通信设备是农户使用数字金融服务的媒介，加之智能手机具备便携性、易用性等优势，相较于电脑等其余数字化通信设备在农村地区普及程度更高，因而家庭拥有智能手机的农户，其数字金融使用水平将会更高。因此，该工具变量与本研究核心解释变量数字金融使用水平高

**表3 稳健性检验结果**

Table 3 Robustness test results

| 解释变量 Explaining variable | 重新定义核心解释变量 Redefine the core explanatory variable | 替换回归模型 Replace the regression model |
|---|---|---|
| 数字金融使用水平（加总） Level of digital finance usage (totaling) | 0.209*** (0.068) | |
| 数字金融使用水平 Level of digital finance usage | | 0.279** (0.142) |
| 控制变量 Control variable | 已控制 | 已控制 |
| $N$ | 1 317 | 1 317 |
| $R^2$ | 0.021 | 0.018 |

度相关，满足相关性条件。此外，“家庭是否拥有智能手机”对于农户生产托管行为并无直接影响，满足工具变量选取的外生性条件。

本研究参照尹志超等[38]的研究，利用IV-Probit模型对本研究可能存在的内生性问题进行检验，结果见表4。估计结果表明，首先，IV-Probit模型的Wald chi²值为19.76，不等于0且在5%的置信水平上显著，这表明内生检验模型具有较强的拟合性。其次，IV-Probit模型的外生性Wald chi²值为3.83，不等于0且在10%的置信水平上显著，因而拒绝“全部解释变量均是外生”的原假设，表明本研究核心解释变量数字金融使用水平为内生解释变量。并且第一阶段$F$值为47.11显著大于10，因而拒绝工具变量为弱工具变量的假设。此外，IV-Probit模型第一段估计结果表明，工具变量（家庭是否拥有智能手机）对农户数字金融使用水平具有显著的正向影响，满足相关性条件。IV-Probit模型第二段估计结果表明，数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响，与前述基准回归结果基本一致，进一步验证了前述分析结果的稳健性。

**表4　内生性处理结果**

Table 4　Results of endogeneity treatment

| 解释变量 Explaining variable | 第一阶段：数字金融使用水平 First stage: Level of digital finance usage | | 第二阶段：生产托管行为 Second stage: Production hosting service | |
|---|---|---|---|---|
| | 系数 Coefficient | 标准误 SE | 系数 Coefficient | 标准误 SE |
| 家庭是否拥有智能手机 Does the family own a smart phone | 0.172*** | 0.045 | | |
| 数字金融使用水平 Level of digital finance usage | | | 1.846* | 0.968 |
| 控制变量 Control variable | 已控制 | 已控制 | 已控制 | 已控制 |
| 常数项 Constant | 1.032*** | 0.137 | −3.794*** | 1.250 |
| $N$ | 1317 | | | |
| 外生性瓦尔德检验值 Exogenous Wald test value | 3.83* | | | |
| 瓦尔德检验值（Wald chi²） Wald test value | 19.76** | | | |

### 3.4　异质性分析

尽管前述论证了数字金融使用水平对农户生产托管行为的正向影响，但并未区分农户类型，这可能会掩盖不同特征农户对于农业生产托管服务购买决策的异质性。基于此，本研究对农户类型进行划分，以便更深入地分析数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响。具体而言，一是基于农户个体特征，参照中国第七次人口普查采用的年龄划分标准和魏佳朔等[36]的研究，以农户年龄65岁为分界点，将样本农户分为老龄农户和中青年农户；二是基于家庭生产经营特征，参照世界银行对于小农户土地经营规模划分标准和徐湘博等[39]的研究，以家庭耕地面积2 hm²（30亩）为分界点，将样本农户分为小农户和非小农户；三是基于土地资源禀赋特征，为更加直接地反映土地细碎化程度，本研究参照余威震等[40]、岳梦等[41]的做法，将地块平均面积取倒数处理，作为土地细碎化程度的衡量指标。同时，以土地细碎化程度中位数为分界点，将样本农户分为土地细碎化程度较大的农户和土地细碎化程度较小的农户。研究结果如表5。

从农户个体特征来看，对于老龄农户而言，数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响，对于中青年农户则不存在显著影响。可能的原因是，相较于中青年农户，老龄农户的身体

机能有所下降，且居住地较为分散，导致其不便于前往实体金融机构获取传统金融服务。而数字金融借助互联网信息技术，可以突破空间地理制约，延长金融服务获取时间，有效降低了老龄农户获取金融服务的时间成本和交通成本，提高了其信贷可得性，为其购买农业生产托管服务提供了必要的资金支持，因而老龄农户更加倾向于使用数字金融参与农业生产托管服务[12,16,20,42-43]。

从家庭生产经营特征来看，对于家庭耕地面积2 $hm^2$（30亩）及以上的农户而言，数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响，对于家庭耕地面积小于2 $hm^2$（30亩）的农户则不存在显著影响。可能的原因是，部分田间作业环节对农户体力要求较高，所需劳动力投入较大，当耕地面积达到一定程度时，农户自身劳动力投入难以满足生产需求，从而需要将部分生产环节进行外包[20]。并且，随着农户家庭经营面积的不断扩大，其用于购买农业生产托管服务的资金投入将会提高，致使部分农户产生了一定的生产性融资需求。而数字金融凭借着“低成本、高便捷、覆盖广”等产业优势，可以有效改善传统金融体系的弊端，降低农户生产性融资成本，为其购买农业生产托管服务提供必要的资金支持，因而耕地经营规模较大的农户更加倾向于使用数字金融参与农业生产托管服务[5,7,18-19]。

从土地资源禀赋特征来看，对于土地细碎化程度较大的农户而言，数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响，对于土地细碎化程度较小的农户则不存在显著影响。可能的解释是，相较于土地细碎化程度较小的农户，土地细碎化程度较大的农户将面临多样化的地块特征，地块间大小、肥力、平整程度等差异将导致部分农业生产环节难度增加，农户难以在有限的劳作时间内，完成多个地块的全部生产环节[38,44]。而数字金融依托于大数据、云计算等互联网信息技术，具有良好的信息传递功能。土地细碎化程度较大的农户可以通过数字金融平台获取到便捷性、准确性以及透明度更高的生产托管信息，使其可以精准匹配到符合不同地块生产需求的农业生产托管服务，因而更加倾向于使用数字金融参与农业生产托管服务[10,12,24-25]。

**表5 不同特征农户异质性分析**

Table 5 Analysis of heterogeneity among households with different characteristics

| 解释变量 Explaining variable | 老龄农户 Aging farmers | 中青年农户 Middle-aged and young farmers | 耕地面积≥2 $hm^2$ Agricultural acreage≥2 $hm^2$ | 耕地面积<2 $hm^2$ Agricultural acreage<2 $hm^2$ | 土地细碎化程度较大 High fragmentation of the land | 土地细碎化程度较小 Low fragmentation of the land |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 数字金融使用水平 Level of digital finance usage | 0.258*<br>（0.147） | 0.123<br>（0.105） | 0.393*<br>（0.220） | 0.145<br>（0.094） | 0.251**<br>（0.116） | 0.066<br>（0.128） |
| 控制变量 Control variable | 已控制 | 已控制 | 已控制 | 已控制 | 已控制 | 已控制 |
| 常数项 Constant | −1.698***<br>（0.423） | −1.047***<br>（0.330） | −2.164**<br>（0.903） | −1.516***<br>（0.477） | −1.891***<br>（0.575） | −1.755***<br>（0.661） |
| $N$ | 451 | 866 | 258 | 1059 | 734 | 583 |
| $R^2$ | 0.038 | 0.016 | 0.075 | 0.019 | 0.024 | 0.020 |

此外，本研究对农户生产托管环节进行划分，以便更深入地分析数字金融使用水平对农户不同环节生产托管行为的影响。具体而言，本研究参照李亚娟等[45]的研究将耕地、播种、施肥、打药、灌溉、收割以及烘干等7个水稻生产环节进行分类，选取“是否向农业生产托管组织购买耕地托管服务”和“是否向农业生产托管组织购买播种托管服务”2个题项对农户耕播环节托管行为进行定义，若农户购买了上述任意一个环节的生产托管服务，则视为农户具有耕播环节托管行为，取值为1；反之，则视为农户不具有耕播环节托管行为，取值为0。选取“是否向农业生产托管组织购买施肥托管服务”“是否

向农业生产托管组织购买打药托管服务”“是否向农业生产托管组织购买灌溉托管服务”3个题项对农户田间管理环节托管行为进行定义，若农户购买了上述任意一个环节的生产托管服务，则视为农户具有田间管理环节托管行为，取值为1；反之，则视为农户不具有田间管理环节托管行为，取值为0。选取“是否向农业生产托管组织购买收割托管服务”以及“是否向农业生产托管组织购买烘干托管服务”两个题项对农户收烘环节托管行为进行定义，若农户购买了上述任意一个环节的生产托管服务，则视为农户具有收烘环节托管行为，取值为1；反之，则视为农户不具有收烘环节托管行为，取值为0，研究结果如表6。

估计结果表明，数字金融使用水平对农户田间管理环节托管行为具有显著的正向影响，对于农户耕播环节托管行为和收烘环节托管行为则不存在显著影响。可能的原因是，一是相较于水稻种植过程中的耕地、播种、收割以及烘干等具有相对固定作业时间的生产环节，施肥、打药以及灌溉等田间管理环节作业时间需因地制宜且作业次数更为频繁，农户难以在有限的劳作时间内频繁顾及全部的田间管理环节。加之，数字金融作为大数据、云计算等现代信息技术与传统金融机构相结合所形成的新兴金融业态，其凭借着“低成本、高便捷、覆盖广”等产业优势，可以有效突破传统实体金融网点的距离限制，降低传统金融机构的服务门槛，进一步节约农户劳作时间，因而农户更加倾向于使用数字金融参与田间管理环节托管服务[5,7,18-19]。二是田间管理环节通常会面临病虫草害等突发性问题或追肥补肥等改善性问题，而专业化生产托管服务能够有效弥补农户面临病虫草害等突发性问题和追肥补肥等改善性问题时的技术薄弱缺陷，及时向农户提供专业的技术指导，为农户增产丰收“保驾护航”[45]。加之，数字金融依托于大数据、云计算等互联网信息技术，具有良好的信息传递功能。农户可以借助数字金融服务对生产托管信息进行获取、处理以及应用，有助于农户把握托管市场动态，对其参与田间管理环节托管服务产生积极影响，因而农户更加倾向于使用数字金融参与田间管理环节托管服务[6,8]。三是相较于施肥、打药以及灌溉等田间管理环节，水稻种植过程中的耕地、播种、收割以及烘干等生产环节获取机械化服务更为便利，致使多数农户在水稻种植过程中均购买了耕地、播种、收割以及烘干等生产环节的托管服务，因而数字金融使用水平对农户耕播环节托管行为和收烘环节托管行为不存在显著影响。

**表6　不同生产托管环节异质性分析**

Table 6　Heterogeneity analysis of different production hosting phases

| 解释变量<br>Explaining variable | 耕播环节托管行为<br>Practice of outsourcing the sowing and planting process | 田间管理环节托管行为<br>Outsourcing of field management tasks | 收烘环节托管行为<br>Process of outsourcing the drying operation |
|---|---|---|---|
| 数字金融使用水平<br>Level of digital finance usage | −0.044<br>（0.099） | 0.228**<br>（0.090） | 0.031<br>（0.120） |
| 控制变量<br>Control variable | 已控制 | 已控制 | 已控制 |
| 常数项<br>Constant | 0.353<br>（0.473） | −2.199***<br>（0.445） | 0.778<br>（0.567） |
| $N$ | 1 317 | 1 317 | 1 317 |
| $R^2$ | 0.011 | 0.027 | 0.009 |

### 3.5　作用机制分析

为深入探讨数字金融使用水平影响农户生产托管行为的作用机制，本研究借鉴江艇[29]的做法，采用两步回归法分析了耕地转入、家庭创业以及信息可得性的作用机理，检验结果见表7。

模型(1)结果表明，数字金融使用水平对农户家庭耕地转入具有显著的正向影响。结合前文的分析，基于中介效应的两步法判定方法，可以认为耕地转入在数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响中存在中介效应，假说H2得到验证。可

**表7 作用机制检验**

Table 7 Test of action mechanism

| 解释变量 Explaining variable | 模型(1):耕地转入 Model (1): Conversion of farmland to other uses | 模型(2):家庭创业 Model (2): Family entrepreneurship | 模型(3):信息可得性 Mode (3): Information availability |
|---|---|---|---|
| 数字金融使用水平 Level of digital finance usage | 0.250*** (0.090) | 0.290*** (0.101) | 0.376*** (0.072) |
| 控制变量 Control variable | 已控制 | 已控制 | 已控制 |
| 常数项 Constant | −0.731 (0.456) | −0.763 (0.488) | 3.131*** (0.349) |
| $N$ | 1 317 | 1 317 | 1 317 |
| Adj. $R^2$ | | | 0.072 |
| $R^2$ | 0.207 | 0.061 | |

见,随着农户数字金融使用水平的不断提升,其耕地转入意愿更加强烈,进而促使其更倾向于购买农业生产托管服务。这是因为,一方面,数字金融可以有效改善传统金融体系的弊端,降低农户金融交易成本,为农户提供更为便利的金融服务。随着农户数字金融使用水平的提升,其信贷约束将会得到有效缓解,生产性融资需求得到充分满足,进而为其耕地转入提供了必要的资金支持[7,9,18-19]。另一方面,耕地转入将会导致农户家庭经营面积扩大,然而部分农业生产环节对农户体力要求较高,所需劳动力投入较大,农户难以在有限的劳作时间内完成全部生产环节,因而选择将部分生产环节进行外包[20]。此外,随着农户家庭经营面积的不断扩大,农业生产托管服务的技术优势更加凸显,单位面积的托管成本明显下降,有助于形成规模效应,因而农户更倾向于购买农业生产托管服务[7,21]。

模型(2)结果表明,数字金融使用水平对农户家庭创业行为具有显著的正向影响。结合前述分析,基于中介效应的两步法判定方法,可以认为家庭创业在数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响中存在中介效应,假说H3得到验证。可见,随着农户数字金融使用水平的不断提升,其家庭创业意愿更加强烈,从而促使其更倾向于购买农业生产托管服务。这是因为,一方面,数字金融使用水平的提高有助于缓解农户家庭创业所面临的融资约束,为农户家庭创业提供更为便利的金融服务,从而提升其家庭创业的积极性[10]。并且,随着农户数字金融使用水平的提高,其金融素养将会得到有效提升,对于家庭创业风险具有更为合理的预期,能够准确预测创业投资的未来趋势,进而增强其家庭创业的自信心[22-23]。另一方面,随着农村创业活力的增强,农户大多会选择从事经济效益更高的“非农化”创业活动,由于其自身精力有限,无暇顾及全部的农业生产环节,因而会选择将部分生产环节外包。

模型(3)结果表明,数字金融使用水平对农户信息可得性具有显著的正向影响。结合前文的分析,基于中介效应的两步法判定方法,可以认为信息可得性在数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响中存在中介效应,假说H4得到验证。可见,随着农户数字金融使用水平的不断提升,其农业生产信息可得性也随之上升,从而促使其更倾向于购买农业生产托管服务。这是因为,依托于数字化信息技术,数字金融的支付、借贷和理财功能均可以发挥信息传递作用。随着农户数字金融使用水平的提升,农户可以通过数字金融平台获取到便捷性、准确性、透明度更高的生产托管信息,从而精准匹配到符合自身需求的农业生产托管服务[10,12,24-25]。此外,农户还可以借助数字金融平台传递生产托管需求,更有针对性地与服务供应主体开展合作交流,降低双方信息搜寻成本,有效实现信息交互,从而提高农户购买农业生产托管服务的积极性[6]。

## 4　结论与启示

本研究基于湖北省 1 317 户水稻种植户的调研数据，探究了数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响及作用机理。得到的主要结论如下：1）数字金融使用水平对农户生产托管行为具有显著的正向影响。2）数字金融使用水平通过促进农户耕地转入、提升农户家庭创业水平以及提高农户信息可得性进而促使其参与农业生产托管服务。3）数字金融使用水平对农户生产托管行为的影响存在异质性。具体而言，数字金融使用水平对于年龄 65 岁及以上、家庭耕地面积 2 $hm^2$（30 亩）及以上、土地细碎化程度较大的农户的生产托管行为的正向影响更为显著。4）数字金融使用水平对农户田间管理环节托管行为具有显著的正向影响，对于农户耕播环节托管行为和收烘环节托管行为则不存在显著影响。

针对上述研究结论，本研究提出以下政策启示：

第一，应当加快健全农村地区数字金融体系，鼓励各大金融机构和互联网金融企业加大研发投入，以农业生产需求为导向加快农村数字金融技术更新换代，简化数字金融应用程序，提高数字金融服务效率，降低数字金融使用成本，充分发挥数字金融使用水平对农户生产托管行为的促进作用。

第二，应当合理布局村级金融服务站，设置数字金融体验专区，帮助农户快速掌握数字金融使用方法，切实提高数字金融普及率，有效缓解农户耕地转入和家庭创业的融资约束，为农户参与农业生产托管服务创造条件。

第三，应当加强农村地区网络基础设施建设，稳步推进“宽带乡村”建设项目，促进数字金融与现代化网络信息技术深度融合。同时，应当开展“数字金融＋生产托管”专项服务，拓宽托管信息获取渠道，为农户参与农业生产托管服务提供信息支持。

第四，应当充分结合农户自身发展特点与家庭生产经营特征，因地制宜地开展农村数字金融服务，为年龄较高、经营规模较大以及土地细碎化程度较高的农户提供个性化的数字金融产品，不断提高其数字金融使用水平，从而有效促使其参与农业生产托管服务。

第五，应当靶向优化数字金融产品，促进数字金融与田间管理托管服务深度融合，不断引导数字金融机构开发小额、高频、灵活的数字金融产品，进一步匹配田间管理托管服务的细化交易特征。

不可否认的是，本研究仍存在些许不足。首先，由于调研区域仅聚焦于湖北省水稻主产区，因而地域代表性有限，在后续研究中可以进一步拓展调研范围，以便研究结论更具普适性。其次，由于数据获取受限，本研究将农户数字支付、数字借贷以及数字理财三种数字金融使用情况水平加总虽然能够从侧面反映出农户数字金融服务的使用深度、使用广度、使用能力以及使用频率，但仍缺少直接表征指标，在后续研究中可以进一步细化研究指标，以便研究结论更具直观性。

## 参考文献　References


[1] 罗必良. 小农经营、功能转换与策略选择：兼论小农户与现代农业融合发展的“第三条道路”[J]. 农业经济问题，2020(1)：29-47
Luo B L. Small household operation, function transformation, strategy options: How can small household incorporate into the modern agricultural development pattern[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2020(1): 29-47 (in Chinese)

[2] 孔祥智. 农民合作、土地托管与乡村振兴：山东省供销社综合改革再探索[J]. 东岳论丛，2018，39(10)：18-24，191
Kong X Z. Farmers' cooperation, land trust and rural revitalization: A further exploration of comprehensive reform of supply and marketing cooperatives in Shandong Province[J]. *Dongyue Tribune*, 2018, 39(10): 18-24, 191 (in Chinese)

[3] 钟真，胡珺祎，曹世祥. 土地流转与社会化服务：“路线竞争”还是“相得益彰”：基于山东临沂 12 个村的案例分析[J]. 中国农村经济，2020(10)：52-70
Zhong Z, Hu J Y, Cao S X. Land transfer and agricultural services: “Route Competition” or “Mutual Reinforcement”: An analysis based on cases from 12 villages in Linyi, Shandong Province[J]. *Chinese Rural Economy*, 2020(10): 52-70 (in Chinese)

[4] 韩青，刘起林，孟婷. 农业生产托管薄弱环节补贴能否提高农户全程托管意愿：以农业病虫害防治补贴为例[J]. 华中农业大学学报：社会科学版，2021(2)：71-79，178-179
Han Q, Liu Q L, Meng T. Can subsidies for weak links of agricultural production trusteeship improves the farms' willingness of whole process trusteeship: A case study on agricultural pest control subsidy[J]. *Journal of Huazhong Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2021(2): 71-79, 178-179 (in Chinese)

[5] 王小华，马小珂，何茜. 数字金融使用促进农村消费内需动力全面释放了吗[J]. 中国农村经济，2022(11)：21-39
Wang X H, Ma X K, He Q. Does the use of digital finance promote the full release of rural consumption domestic demand power[J]. *Chinese Rural Economy*, 2022(11): 21-39 (in Chinese)

[6] 何婧,李庆海. 数字金融使用与农户创业行为[J]. 中国农村经济,2019(1):112-126
He J, Li Q H. Digital finance and farmers' entrepreneurship[J]. *Chinese Rural Economy*, 2019(1):112-126 (in Chinese)

[7] 翁飞龙,霍学喜. 数字金融对规模经营农户新技术采用的影响[J]. 中国农村观察,2024(1):85-107
Weng F L, Huo X X, The impact of digital finance on large-scale farmers' new technology adoption[J]. *China Rural Survey*, 2024(1):85-107 (in Chinese)

[8] 张岳,王善高,陈喜. 数字金融对农户绿色施药的影响研究:基于信息可得性视角[J]. 中国农业资源与区划,2023,44(9):26-35
Zhang Y, Wang S G, Chen X. Research on the influence of digital finance on green pesticide application by farmers: Based on the information availability perspective[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2023,44(9):26-35 (in Chinese)

[9] 王璐瑶,李谷成. 数字金融使用对农户农地流转行为的影响[J]. 中国农业大学学报,2025,30(1):293-304
Wang L Y, Li G C. Influence of digital finance use on the farmland transfer behavior of farmers[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2025, 30(1):293-304 (in Chinese)

[10] 张林,曹星梅. 数字金融使用何以影响农户家庭财富:基于中西部5省份944户农户调查数据的实证[J]. 中国农村经济,2024,(1):104-124,185-186
Zhang L, Cao X M. How does digital finance use affect the wealth of rural households: An empirical analysis based on the survey data of 944 rural households in five provinces in central and western China[J]. *Chinese Rural Economy*, 2024(1):104-124,185-186 (in Chinese)

[11] 余粮红,郑珊,高强. 赐福效应还是诅咒效应:政府补贴对土地托管的影响[J]. 中国农村观察,2022(4):77-95
Yu L H, Zheng S, Gao Q. Blessing or curse effect: The impact of government subsidies on agricultural outsourcing[J]. *China Rural Survey*, 2022(4):77-95 (in Chinese)

[12] 陈池波,龚政. 数字普惠金融能缓解农村家庭金融脆弱性吗[J]. 中南财经政法大学学报,2021(4):132-143
Chen C B, Gong Z. Can digital inclusive finance alleviate the financial vulnerability of rural households[J]. *Journal of Zhongnan University of Economics and Law*, 2021(4):132-143 (in Chinese)

[13] 黄益平,黄卓. 中国的数字金融发展:现在与未来[J]. 经济学(季刊),2018,17(4):1489-1502
Hang Y P, Hang Z. The development of digital finance in China: Present and future[J]. *China Economic Quarterly*, 2018,17(4):1489-1502 (in Chinese)

[14] 罗剑朝,曹璞,罗博文. 西部地区农村普惠金融发展困境、障碍与建议[J]. 农业经济问题,2019(8):94-107
Luo J C, Cao L, Luo B W. Realistic dilemma, main barriers and policy suggestions for rural inclusive financial development in the western region[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2019(8):94-107 (in Chinese)

[15] Bruett T. Cows, kiva, and prosper. com: How disintermediation and the internet are changing microfinance[J]. *Community Development Investment Review*, 2007, 3(2): 44-50

[16] 樊文翔. 数字普惠金融提高了农户信贷获得吗[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,202,(1):109-119,179
Fan W X. Dose digital financial inclusion improve farmers' access to credit [J]. *Huazhong Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2021(1): 109-119,179 (in Chinese)

[17] 赵向豪,杨景淳. 数字普惠金融发展的农业绿色转型效应:基于土地流转和农村创业活力视角[J]. 农业现代化研究,2024,45(6):1049-1060
Zhao X H, Yang J C. Agricultural green transformation effect of the development of digital inclusive finance: Based on the perspective of land circulation and rural entrepreneurial vitality[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2024,45(6):1049-1060 (in Chinese)

[18] 苏岚岚,何学松,孔荣. 金融知识对农民农地流转行为的影响:基于农地确权颁证调节效应的分析[J]. 中国农村经济,2018(8):17-31
Su L L, He X S, Kong R. The impacts of financial literacy on farmers' behavior of farmland transfer: An analysis based on the regulatory role of farmland certification[J]. *Chinese Rural Economy*, 2018(8):17-31 (in Chinese)

[19] 张林,温涛. 数字普惠金融发展如何影响居民创业[J]. 中南财经政法大学学报,2020(4):85-95,107
Zhang L, Wen T. How does the development of digital inclusive finance affect residents' entrepreneurship [J]. *Journal of Zhongnan University of Economics and Law*, 2020(4):85-95,107 (in Chinese)

[20] 杨志海,王洁. 劳动力老龄化对农户粮食绿色生产行为的影响研究:基于长江流域六省农户的调查[J]. 长江流域资源与环境,2020,29(3):725-737
Yang Z H, Wang J. How can the aging of agricultural labor affect green grain production: Based on the survey of farmers in six provinces along the Yangtze River[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2020,29(3): 725-737 (in Chinese)

[21] 李琪. 土地托管、规模经营与生产技术效率:来自山东省小麦种植户的证据[J]. 中国土地科学,2023,37(8):73-83
Li Q. Land trusteeship, economies of scale and production technical efficiency: Evidence from wheat growers in Shandong Province[J]. *China Land Science*, 2023,37(8):73-83 (in Chinese)

[22] 尹志超,宋全云,吴雨. 金融知识、投资经验与家庭资产选择[J]. 经济研究,2014,49(4):62-75
Yin Z C, Song Q Y, Wu Y. Financial literacy, trading experience and household portfolio choice[J]. *Economic research journal*, 2014,49(4):62-75 (in Chinese)

[23] 尹志超,宋全云,吴雨. 金融知识、创业决策和创业动机[J]. 管理世界,2015(1):87-98
Yin Z C, Song Q Y, Wu Y. Financial knowledge, entrepreneurial decision-making and entrepreneurial motivation[J]. *Journal of Management World*, 2015(1):87-98 (in Chinese)

[24] 童婷,李谷成,廖文梅. 互联网使用能影响农户生产托管行为吗[J]. 中南财经政法大学学报,2023(4):149-160
Tong T, Li G C, Liao W M. Can internet use promote farmers' participation in agricultural production trusteeship[J]. *Journal of Zhongnan University of Economics and Law*, 2023(4):149-160 (in Chinese)

[25] 徐伟祁,李大胜,魏滨辉. 数字普惠金融对乡村产业振兴的影响效应与机制检验[J]. 统计与决策,2023,39(16):126-131
Wu W Q, Li D S, Wei B H. Test on the effect and mechanism of digital inclusive finance on rural industrial revitalization[J]. *Statistics & Decision*, 2023,39(16):126-131 (in Chinese)

[26] 孙小燕,刘雍. 土地托管能否带动农户绿色生产[J]. 中国农村经济,2019(10):

60-80

Sun X Y, Liu Y. Can land trusteeship improve farmers' green production [J]. *Chinese Rural Economy*, 2019(10):60-80 (in Chinese)

[27] 王宁柯,张瑞,章胜勇. 土地托管、绿色技术采纳行为对农业生产效率的影响[J]. 中国农业资源与区划,2024,45(6):70-82

Wang N K, Zhang R, Zhang S Y. Effects of land trusteeship and green technology adoption on agricultural productivity[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2024, 45(6): 70-82 (in Chinese)

[28] 张安然,李谷成,罗斯炫,盖豪. 农业生产托管的增产效应研究:基于湖北省水稻种植户的调查数据[J]. 农业技术经济,2023(12):8-26

Zhang A R, Li G C, Luo S X, Gai H. Yield-increasing effect of agricultural production trusteeship: Taking rice farmers in Hubei Province as an example [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2023(12):8-26 (in Chinese)

[29] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济,2022(5):100-120

Jiang T. Mediating effects and moderating effects in causal inference[J]. *China Industrial Economics*, 2022(5):100-120 (in Chinese)

[30] 刘泽宇. 农村人居环境对非农就业的影响研究:基于中国乡村振兴调查(CRRS)的实证分析[J]. 农业技术经济,2024(10):106-124

Liu Z Y. The effect of rural living environment on the off-farm employment: An empirical analysis based on the China rural revitalization survey[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2024(10):106-124 (in Chinese)

[31] 张仁慧,张瑜,赵凯,王志彬. 农业生产托管何以促进农村女性非农就业[J]. 中国农村观察,2024(6):20-40

Zhang R H, Zhang Y, Zhao K, Wang Z B. How does agricultural production trusteeship promote rural women's non-farm employment[J]. *China Rural Survey*, 2024(6):20-40 (in Chinese)

[32] 唐林,罗小锋,张俊飚. 购买农业机械服务增加了农户收入吗:基于老龄化视角的检验[J]. 农业技术经济,2021(1):46-60

Tang L, Luo X F, Zhang J B. Has the purchase of agricultural machinery services increased farmers' income[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2021(1):46-60 (in Chinese)

[33] 乔梅,王雅楠,郝点点,王博文. 农户参与土地托管行为影响机制研究:基于外部激励与内部驱动的实证分析[J]. 干旱区资源与环境,2022,36(11):64-71

Qiao M, Wang Y N, Hao D D, Wang B W. Influence mechanism of farmers' participation in land trusteeship: Empirical analysis based on external incentive and internal drive [J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2022,36(11):64-71 (in Chinese)

[34] 陈宇翔,黄善林,刘兆军. 风险认知对农户土地托管决策影响研究[J]. 中国土地科学,2022,36(10):21-30

Chen Y X, Huang S L, Liu Z J. Research on the impact of risk perception on farmer's land trusteeship decision[J]. *China Land Science*, 2022,36(10): 21-30 (in Chinese)

[35] 王孟伟,白丽,刘晓东. 河北省粮农土地托管行为的影响因素及参与路径研究[J]. 干旱区资源与环境,2025,39(2):141-149

Wang M W, Bai L, Liu X D. Influencing factors and participation paths of grain farmers' land trusteeship behavior in Hebei Province[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2025,39(2):141-149 (in Chinese)

[36] 魏佳朔,高鸣. 农业劳动力老龄化如何影响小麦全要素生产率增长[J]. 中国农村经济,2023(2):109-128

Wei J S, Gao M. How does the aging of agricultural labor force affect the growth of total factor productivity of wheat[J]. *Chinese Rural Economy*, 2023(2):109-128 (in Chinese)

[37] 陈良,张晓慧. 数字金融对农户耕地保护行为的影响:以有机肥施用为例[J]. 世界农业,2024(11):106-116

Chen L, Zhang X H. The impact of digital finance on farmers' cultivated land protection behavior taking the use of organic fertilizer as an example[J]. *World Agriculture*, 2024(11):106-116 (in Chinese)

[38] 尹志超,吴雨,甘犁. 金融可得性、金融市场参与和家庭资产选择[J]. 经济研究,2015,50(3):87-99

Yin Z C, Wu Y, Gan L, Financial availability, financial market participation and household portfolio choice[J]. *Economic research journal*, 2015,50(3): 87-99 (in Chinese)

[39] 徐湘博,李畅,郭建兵,张林秀. 土地转入规模、土地经营规模与全生命周期作物种植碳排放:基于中国农村发展调查的证据[J]. 中国农村经济,2022(11): 40-58

Xu X B, Li C, Guo J B, Zhang L X. Land transfer-in scale, land operation scale and carbon emissions from crop planting throughout the life cycle: Evidence from China rural development survey[J]. *Chinese Rural Economy*, 2022(11):40-58 (in Chinese)

[40] 余威震,罗小锋,黄炎忠,李容容. 内在感知、外部环境与农户有机肥替代技术持续使用行为[J]. 农业技术经济,2019(5):66-74

Yu W Z, Luo X F, Huang Y Z, Li R R. Internal perception, external environment and the replacement of organic fertilizer by peasant households continued use[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2019(5):66-74 (in Chinese)

[41] 岳梦,张露,张俊飚. 土地细碎化与农户环境友好型技术采纳决策:以测土配方施肥技术为例[J]. 长江流域资源与环境,2021,30(8):1957-1968

Yue M, Zhang L, Zhang J B. Land fragmentation and farmers' environmental-friendly technology adoption decision: Taking soil measurement and fertilization technology as an example[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2021,30(8):1957-1968 (in Chinese)

[42] 魏佳朔,宋洪远. 农业劳动力老龄化影响了粮食全要素生产率吗:基于农村固定观察点数据的分析验证[J]. 南京农业大学学报:社会科学版,2022,22(4): 22-33

Wei J S, Song H Y. Does ageing of agricultural labor force affect grain total factor productivity: Analysis based on fixed observation points in rural areas [J]. *Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2022,22(4):22-33 (in Chinese)

[43] 杜建国,李波,杨慧. 人口老龄化下农业人力资本对农业绿色全要素生产率的影响[J]. 中国人口·资源与环境,2023,33(9):215-228

Du J G, Li B, Yang H. Impact of agricultural human capital on agricultural green total factor productivity under population aging[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2023,33(9):215-228 (in Chinese)

[44] 杨慧莲,李艳,韩旭东,郑风田. 土地细碎化增加"规模农户"农业生产成本了吗:基于全国776个家庭农场和1166个专业大户的微观调查[J]. 中国土地科学,2019,33(4):76-83

Yang H, Li Y, Han X D, Zheng F T. Has land fragmentation increased the cost of agricultural production for "scale farmers": Based on micro surveys of 776 family farms and 1166 specialized households across the country[J]. *China Land Science*, 2019,33(4):76-83 (in Chinese)

[45] 李亚娟,唐文慧,马骥. 农业生产托管影响粮农增收的机制及环节异质性[J]. 中国农业大学学报,2024,29(8):300-313
Li Y J, Tang W H, Ma J. Mechanism of agricultural production trusteeship affecting farmer's household income and its link heterogeneity[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2024,29(8):300-313 (in Chinese)

责任编辑:王岩



**第一作者简介:** 渠宗儒,华中农业大学经济管理学院博士研究生,研究方向为农业技术经济。2024年先后在《干旱区资源与环境》《中国农业资源与区划》以第一作者身份发表论文2篇并获得2024年硕士研究生国家奖学金。曾多次前往乡村进行走访调研,深入了解农户生产生活情况,用实际行动践行"把学术论文写在祖国大地上",未来将继续坚守初心,为"三农"事业贡献力量。



**通讯作者简介:** 李谷成,管理学博士,华中农业大学经济管理学院教授、博士生导师,主要研究方向为农业经济学、发展经济学。主要研究成果:以第一作者或独撰身份在《管理世界》《经济学(季刊)》和*Applied Economics*等经济管理类杂志上发表论文40余篇,获教育部人文社科奖、湖北省社会科学优秀成果奖等。入选国家"万人计划"哲学社会科学领军人才和青年拔尖人才、国家文化名家暨"四个一批"人才、教育部新世纪优秀人才和湖北省新世纪高层次人才工程,担任《经济学(季刊)》《管理世界》《数量经济技术经济研究》等杂志匿名审稿人。