

# 数字普惠金融背景下的小额信贷与农户收入<sup>1</sup>

李绍平<sup>2</sup> 秦明<sup>3</sup> 董永庆<sup>4</sup>

**摘要** 与传统小额信贷相比,以网络平台小额信贷为代表的数字普惠金融不但可以分散风险、降低信息成本,而且可以缓解资金供给不足的困境,因而在小额信贷领域备受期待。本文利用公益性网络借贷平台——宜农贷开展的追踪调查数据,实证考察了宜农贷平台借贷对农户收入的影响。基于倾向得分匹配基础上的双重差分法(PSM-DID)分析表明:宜农贷平台借贷促进了农户人均纯收入的提高,且主要是通过提高农户的农业类收入实现。进一步研究发现,宜农贷平台借贷对农户人均纯收入的提高作用与农户人均纯收入水平之间呈现U型关系。因此,本文建议,在处于脱贫攻坚战关键期和加快乡村振兴的当下,政府可以通过政策支持引导以网络平台为媒介的小额信贷来支持贫困地区农村发展,进一步扩大返贫力量和资源。

**关键词** 数字普惠金融;网络借贷;PSM-DID;农户收入

## 0 引言

近年来,以供需结构错配和要素配置扭曲为主要特征的供给侧结构性矛盾日益凸显,逐渐成为制约我国进一步向高收入国家迈进的重要因素。在诸要素

1 本文得到中国博士后科学基金面上项目“探索中国农村儿童早期发展模式:一项随机对照试验研究”(批准号:2019M650361)、国家杰出青年科学基金项目“农村教育管理与政策”(批准号:71925009)、国家自然科学基金国际合作项目“中国和发展中国家农村儿童营养改善方式及影响和机理的比较研究”(批准号:71861147003)、教育部人文社会科学研究青年项目“新型城镇化背景下劳动力外出就业的长期影响:基于对其子女人力资本的考察”(批准号:20YJC790020)、中国博士后科学基金面上资助项目“中国农村居民的教育代际传递及其机制研究”(批准号:2019M651046)、中国博士后科学基金特别资助项目“农村劳动力外出就业对下一代人力资本的长期影响研究”(批准号:2019T120188)、重庆社科规划项目青年项目“重大突发事件下农业韧性发展研究”(项目编号:2020QNJJ19)以及重庆工商大学科研启动项目“基于生态价值的农业绿色发展研究”(项目编号2055010)的资助。

2 李绍平,北京大学现代农业学院、北京大学中国农业政策研究中心博士后,E-mail:shaoping\_ccap@pku.edu.cn。

3 秦明(通讯作者),重庆工商大学会计学院讲师,E-mail:qinming87@outlook.com。

4 董永庆,天津大学管理与经济学部讲师,E-mail:dongyongqingchina@163.com。

配置扭曲之中,又以金融资源配置扭曲为甚,并且由于金融加速器原理的存在,影响也更为广泛(Bernanke et al., 1999)。另外,我国长期处于城乡二元经济结构的事实导致,与城市相比,农村地区的金融资源配置扭曲更为严重,农村居民往往面临更为严峻的信贷配给。这不但阻碍了农村地区经济的进一步发展,而且可能使得贫困农村地区陷入贫困的恶性循环,严重制约脱贫攻坚战的成败及乡村振兴战略的实施(黄滢晓和汪慧玲, 2007)。因此,如何有效缓解农村地区信贷配给,切实提高农户信贷可获得性,成为当下金融市场改革的关键议题。

研究表明,小额信贷可以在一定程度上缓解农村居民的信贷配给。理论研究认为,通过创新管理模式,小额信贷可以有效利用当地知识(local knowledge),某种程度上能够解决信息不对称的问题(Stiglitz, 1990)。而2006年诺贝尔和平奖颁发给创办孟加拉国乡村银行(Grameen Bank)的尤努斯,更是使得小额信贷在缓解贫困方面得到经验的认可。有鉴于此,自20世纪80年代末,在政府大力支持下,我国小额信贷事业发展迅猛。截止到2017年底,我国共有小额信贷机构8551家,实收资本8270.33亿元,贷款余额9799.49亿元(中国人民银行, 2018)。

虽然我国现有小额信贷机构众多,但它们普遍面临一些问题。受资金来源限制及瞄准度差等原因,导致传统小额信贷机构对农户收入的影响较为有限(余新平等, 2010; 丁志国等, 2011)。如何对小额信贷进行创新,以进一步发挥其作用,一直是困扰政策界和学术界的难题。近年来,随着互联网技术的快速发展,以网络借贷平台代表的数字普惠金融快速兴起(黄益平和黄卓, 2018)。与传统小额信贷机构相比,网络借贷平台不但分散了风险、降低了借贷双方的信息成本,也解决了传统小额信贷机构时常面对的资金供给不足的难题,因而在小额信贷领域备受期待。为引导网络借贷平台支持农村地区发展,2016年,中央一号文件提出“引导互联网金融、移动金融在农村规范发展”。目前,以网络平台为媒介的小额信贷在我国农村地区方兴未艾,那么它是否可以提高农户收入呢?对于这一问题的回答不仅有助于科学评价农村网络借贷平台的发展,同时也为脱贫攻坚战和乡村振兴战略背景下如何提高农村居民收入提供必要的借鉴。

有鉴于此,本文利用公益性网络小额信贷平台——宜农贷开展的追踪调查数据,运用倾向得分匹配基础上的双重差分方法(PSM-DID)估计以网络平台为媒介的公益性小额信贷对农户收入的影响。实证研究发现,以网络平台为媒介的公益性小额信贷促进了农户人均纯收入的提高,并且主要是通过提高农户农业类收入实现;另外,以网络平台为媒介的公益性小额信贷对农户人均纯收入的提高作用与农户人均纯收入之间呈现U型关系,即随着农户人均纯收入的不

断增加,该提高作用呈现出先下降后上升的趋势。

本文在以下两个方面对既有文献进行了补充。一是本文分析了以网络平台为媒介的小额信贷对于客户收入的影响。以往对于以网络平台为媒介的小额信贷的研究,主要关注风险监管、客户选择机制等方面,研究小额信贷对客户影响的文献还较为缺乏。二是本文利用一家以网络平台为媒介的公益性小额信贷机构——宜农贷的面板调查数据,运用 PSM-DID 方法,较好地处理和控制在样本选择性偏误带来的内生性问题,从而提供了较为严谨和稳健的实证分析结果。

本文余下部分结构安排如下:第 1 部分对既有文献进行了回顾;第 2 部分介绍了模型和数据;第 3 部分是实证分析;第 4 部分是稳健性检验和对异质性的进一步讨论;最后是结论和建议。

## 1 文献回顾

从全球第一家网络借贷平台 Zopa 诞生到目前,学术界已积累了大量的实证文献,本文主要关注以借款人为对象的研究。现有文献集中于讨论哪些因素会影响借款人的借款成功率、借款利率和违约率等,即针对借款人的信息识别研究(廖理和张伟强,2017)。基于 Prosper 数据,Klafft(2008)认为,借款人的信用等级是影响借款成功率的最重要因素。类似地,Herzenstein et al.(2008)也发现,相较于财务指标,人口特征对融资结果的影响较小。然而,也有研究发现,相貌在均值以上的人,借款成功率要高出 1.59%,借款利率要低 60 个基点左右;与白人相比,黑人借款成功率较低、借款利率和违约率都较高;虽然违约率在不同年龄的借款人之间不具有显著差异,但年龄在均值以上的借款人的借款利率要高出 14 个基点(Ravina,2019)。使用我国网络借贷平台——拍拍贷数据,Chen et al.(2017)发现,与男性相比,女性有更大的可能性获得借款且违约率更低,但他们需要支付更高的利率。另外,受教育程度较高的借款人的违约率显著低于受教育程度低的借款人(廖理等,2015)。除了自身特征外,也有研究发现,借款人在网站提交的身份声称(identity claims)也会影响其借款成功率。例如,对 Prosper 平台上的身份声称进行文本分析后,Herzenstein et al.(2011)发现,借款描述中使用的身份声称种类越多,借款利率越低,借款成功率和违约率越高;身份声称表现为“可信任”和“成功”有利于提高借款成功率。

与识别借款人信息的研究相比,分析网络借贷对借款人福利影响的文献相对较少,尤其是农村地区的借款人。随着互联网金融主体纷纷深入农村金融领域,开拓农村金融市场,专门针对农业和农民的网络借贷平台也逐渐增多。然而,目前针对农村网络借贷平台的研究多数以描述性分析为主(马九杰和吴本

健,2014;江维国和李立清,2015;赵华杰和黄迈,2015;贾立和汤敏,2016;张正平和石红玲,2017),以下是少数几个例外。孙瑞婷等(2017)利用贵州和湖北两省40个乡镇的500多个农户调查数据,考察了农村居民互联网金融产品使用意愿与影响因素,发现感知有用性、感知易用性、主观规范、感知收益对使用意愿有正向的影响,其中感知易用性的影响最显著。在对借款人福利影响方面,利用重庆市调查数据,鲁钊阳(2016)发现,网络借贷对于缓解农户融资难问题具有显著的积极意义。鲁钊阳和廖杉杉(2016)基于全国15省2131份问卷调查数据发现,网络借贷可以有效促进农产品电商的发展。虽然以上三份研究开始关注网络借贷对农户的影响,但由于他们使用的都是截面数据,鉴于农户能否获得网络借贷很大程度上内生决定的,因而很难据此得到因果性的结论。

经过对现有文献的梳理,不难发现,已有研究还存在以下不足:一是对于针对农村地区客户的网络借贷平台的研究,主要关注风险监管、借款人信息识别方面,缺乏对于借款人(尤其是农户)福利影响的研究;二是已有实证研究使用的数据多数为截面数据,难以很好地控制由样本选择性偏误带来的内生性问题。有鉴于此,本文利用公益性网络借贷平台——宜农贷收集的两期面板数据,运用PSM-DID处理内生性问题,估计以网络为媒介的公益性小额信贷对农户收入的净影响,从而得到二者之间的因果关系。

## 2 模型、方法与数据

### 2.1 实证模型

评估以网络平台为媒介的公益性小额信贷对农户收入的影响,最理想状况是,观察并比较一个农户分别在获得该小额信贷和没有获得该小额信贷情况下收入的变化。设定 $D_i \in \{0, 1\}$ 表示农户 $i$ 是否成功申请到该小额信贷:如果确实申请到了该小额信贷,则 $D_i = 1$ ;否则, $D_i = 0$ 。 $HI_i$ 表示农户 $i$ 的收入。因此,对于农户 $i$ 而言,存在两个潜在结果(potential outcome):成功申请到该公益性小额信贷后的收入 $HI_{i1}$ 和未申请到该公益性小额信贷后的收入 $HI_{i0}$ ,那么该公益性小额信贷对农户 $i$ 收入的影响即为 $HI_{i1} - HI_{i0}$ 。因此,对于样本量为 $n$ 的农户群体而言,获得公益性小额信贷农户的平均影响(Average Treatment Effect on the Treated, ATT)可以表示为:

$$\sigma_{ATT} \equiv E\{HI_{i1} - HI_{i0} | D_i = 1\} = E\{HI_{i1} | D_i = 1\} - E\{HI_{i0} | D_i = 1\} \quad (1)$$

其中, $E\{HI_{i0} | D_i = 1\}$ 表示实际获得该公益性小额信贷的农户在假如没有获得该小额信贷的收入。不难理解,在现实中,我们无法观察到 $E\{HI_{i0} | D_i = 1\}$ ,因为它是一个“反事实(counterfactuals)”,需要通过某种推断方法得到。从直觉

上讲,一个简单的推断方法是,直接选择没有获得该小额信贷农户收入的均值,但该方法可能带来估计偏差:对于农户而言,影响其能否获得公益性小额信贷的因素,很可能也会同时影响其后续收入水平,因而导致样本的选择性偏误问题。

为减弱样本选择性偏误问题的影响,借鉴现有文献,我们采用倾向得分匹配方法(propensity score matching)。具体步骤如下:首先,我们通过logit模型估计出由农户的特征变量 $X$ 决定的其获得公益性小额信贷的倾向得分值 $P(X)$ ;然后,基于这一倾向得分值,尽可能将每一个实际获得该公益性小额信贷的农户(处理组)和一个(或多个)具有相似特征但没有获得该公益性小额信贷的农户(对照组)进行匹配,并把后者的收入水平作为前者在假如没有获得该公益性小额信贷条件下的反事实(Rosenbaum and Rubin, 1983)。那么,基于倾向得分匹配方法得到的公益性小额信贷对于处理组农户的平均影响,可以表示为:

$$\sigma_{ATT}^{PSM} = \frac{1}{n_1} \sum_{i \in I_1 \cap S_p} \{ HI_{i1} - \sum_{j \in I_0 \cap S_p} W(i,j) HI_{j0} \} \quad (2)$$

其中, $I_1$ 和 $I_0$ 分别表示处理组和对照组农户, $S_p$ 表示处理组和对照组农户倾向得分值的共同支撑域(region of common support), $n_1$ 表示属于 $I_1 \cap S_p$ 之内的农户数量。对于任意一个处理组农户 $i \in I_1 \cap S_p$ 而言,其反事实的构造基于对照组农户 $j \in I_0 \cap S_p$ 家庭收入的加权平均数,而每一个参与构造的对照组农户的权重 $W(i,j)$ 是其倾向得分值 $P_j$ 和相应处理组农户的倾向得分值 $P_i$ 之间差距的函数。

可以说,基于倾向得分匹配法的式(2)某种程度上减弱了处理组和对照组农户之间的选择性偏误,但该方法仍然存在一些不足。不难发现,按照上述步骤,倾向得分匹配法只能矫正由可观测(且有数据)的变量导致的选择性偏误,无法降低由不可观测因素引起的偏误,导致基于该方法得到的估计结果仍然存在偏误。因此,为进一步降低由不可观测因素引起的样本选择偏误,本文在采用倾向得分匹配方法的基础上,进一步采用了双重差分(difference in differences, DID)方法(Heckman et al., 1998)。此时,基于倾向得分匹配基础上的双重差分(PSM-DID)估计的以网络平台为媒介的公益性小额信贷对于处理组农户的平均处理效应,可以表示为:

$$\sigma_{ATT}^{PSM-DID} = \frac{1}{n_1} \sum_{i \in I_1 \cap S_p} \{ (HI_{i1}^t - HI_{i1}^{t_0}) - \sum_{j \in I_0 \cap S_p} W(i,j) (HI_{j0}^t - HI_{j0}^{t_0}) \} \quad (3)$$

其中, $t_0$ 和 $t_1$ 分别表示农户获得该公益性小额信贷前和后。

## 2.2 数据、变量和描述性统计

本文使用的数据来自宜农贷平台及其合作的17家小额信贷机构联合开展

的农户调查<sup>①</sup>。宜农贷是宜信公司于2009年推出的公益理财助农平台,通过该平台,社会爱心人士可以将资金出借给贫困地区需要帮助的农村借款人。该平台的运作流程大致如下:1. 宜农贷与小额信贷机构达成合作共识;2. 农户向当地小额信贷机构申请信贷,后者负责线下甄选农户、识别风险、收集农户信息、帮助农户建组、普及金融知识、并先行向合格农户发放贷款,并跟进借款农户后续的还款工作。受助人均为20~60岁、生活在合作的小额信贷机构业务覆盖的地区、并有一定生产能力的农村妇女;3. 小额信贷机构将成功获得贷款农户的信息发送给宜农贷工作人员,由宜农贷工作人员上传到宜农贷平台,展示给社会公众。社会出借人可以通过宜农贷平台,选择农户进行帮扶,最低出借门槛仅为100元。通过以上流程,宜农贷把债权转让给宜农贷平台投资者。

与传统网络借贷平台相比,宜农贷平台具有以下两个显著特色:第一,相较于传统网络借贷平台,由于可以利用当地知识,当地的小额信贷机构在甄别客户风险方面更具优势,他们为了控制风险往往要求借款农户把借款必须用于生产性用途才予批准,以上措施使得该平台的贷款违约率常年维持在0的水平;第二,宜农贷平台借款利率远低于传统网络借贷平台。宜农贷平台给出借人2%的回报,宜农贷平台自身收取1%的服务费,另外当地小额信贷机构收取必要的服务费,使得通过该平台借款的客户面对与银行涉农小额信贷相当的借款成本。考虑到商业银行信贷配给问题,农户从其他渠道获得贷款利率远高于宜农贷平台,因此可以把宜农贷看作是一个典型的以网络为媒介的公益性小额信贷平台。

为了评估宜农贷这种以网络为媒介的公益性小额信贷平台的效果,2014年宜农贷平台联合17家小额信贷机构对借款客户和非客户进行了入户调查。由于这17家小额信贷机构规模不同,为了使得样本更具代表性,此次调查遵循了以下抽样原则和步骤:首先,根据影响评估的要求,在阅读相关文献的基础上,采用optimal design软件计算了需要最小样本量以及按照1:1比例计算的实验组(treatment group)样本数量;其次,按照每家小额信贷机构的客户数量占17家机构所有客户的数量的比例,确定每家机构中所需抽选的候选客户(已经审批通过,但是还未发放贷款)数量,这些农户作为实验组;再次,在每家小额信贷机构抽取了相同数量的失败申请人,选取标准为尽量与候选客户条件基本一致的本地农户,这些农户构成对照组(control group)。调查采用了面对面访问的

<sup>①</sup>这17家公益性小额信贷机构分别是围场满族蒙古族自治县互助资金服务中心、易县扶贫经济合作社、虞城县扶贫经济合作社、兰考县谷雨农业专业合作社联合社、阜阳市南唐兴农农资专业合作社、阜阳市申兴农作物种植专业合作社、琚春市图们江下游扶贫项目促进会、赤峰市昭乌达妇女可持续发展协会、西乡县妇女发展协会、淳化县妇女发展协会、蒲城县妇女可持续发展协会、甘肃省定西市民富鑫荣小额贷款服务中心、宁夏扶贫与环境改造中心、青海省贵南县妇女发展协会、青海省贵德县乡村发展协会、开县民丰互助合作会和屏南县小额信贷促进会。

形式进行。调查内容主要包括以下三部分:申请人个人基本特征(年龄、民族、受教育程度、婚姻状况)、申请人家庭特征(人口规模、劳动力数量、外出打工人数)以及申请人2013年家庭收入情况(家庭总收入、农业类收入、工商业收入、工资性收入及其他收入)。本次调查成功获得了共1028份有效问卷,其中处理组样本农户522个,对照组农户506个。2016年,17家小额信贷机构又重新对2014年接受调查的农户进行了追踪调查,调查内容为2015年时个人、家庭及收入情况。以上较为科学的抽样调查方法以及对照组和处理组农户在获得该网络借贷前后两期数据,为我们科学评估宜农贷平台对农户收入的影响提供了可能。

表1报告了样本农户的借款用途。可以看到,与前面描述相一致,几乎所有的农户借款是为了生产需要,其中648户农户借款是为了新开或扩大家畜家禽的养殖,占全部样本农户的63%,360户农户借款是为了商业经营需要,比如新开或扩大家庭手工作坊或小卖部等,占全部样本农户的35%,只有20户农户借款是为了家庭应急支出,比如家人大病支出等,只占全部样本农户的2%。

表1 农户借款用途

借款用途	借款人数	占比
家畜家禽养殖	648	63%
商业经营(家庭手工作坊、小卖部等)	360	35%
家庭应急消费(疾病等应急支出)	20	2%

本文研究的重点是宜农贷平台对农户收入的影响,所以选取农户人均纯收入的对数值  $\ln income$  作为被解释变量。另外,为了分析宜农贷对农户人均纯收入各组成部分的影响,本文也列出了构成农户人均纯收入的人均农业类收入( $\ln ruralincome$ )、人均商业收入( $\ln eincome$ )、人均工资性收入( $\ln wage$ )以及人均其他收入( $\ln otherincome$ )。其中,考虑到数据的可比性,对以上5个变量,本文用各省农村消费价格指数计算了以2013年为基期的2015年的实际值。核心解释变量为获得宜农贷平台借贷( $p2pcredit$ ),如果某个农户获得了宜农贷平台借贷,则赋值为1,否则赋值为0。为了进行倾向得分匹配,我们还选取了一系列可能影响农户获得宜农贷平台借贷的变量,涵盖了农户个人特征、家庭特征。其中,农户个人特征具体包括借款人年龄( $age$ )、少数民族( $shaoshu$ )、文化程度( $edu$ )和婚姻状况( $maritalstatus$ )、家庭特征具体包括家庭人口总数( $pop$ )、劳动力数量( $labor$ )以及外出劳动力人数( $outlabor$ )。数据基本特征见表2。

表3报告了对照组和处理组农户2013—2015年间收入变化及其比较分析的结果。不难发现,(1)宜农贷平台借贷较好地瞄准了较为贫困的农户,体现在处理组农户2013年的人均纯收入约12212元,显著低于同期对照组农户人均纯

表2 数据基本特征

变量名称	变量标签	变量属性	变量定义	观察值	均值	标准差	最小值	最大值
农户人均纯收入对数值	lnincome	数值型变量	农户人均纯收入/元取对数	1028	9.140	0.850	6.646	12.092
人均农业类收入对数值	lnruralincome	数值型变量	农户人均农业类收入/元取对数	1028	6.948	2.903	0.000	12.029
人均工商业收入对数值	lnincome	数值型变量	农户人均工商业收入/元取对数	1028	1.892	3.642	0.000	11.513
人均工资性收入对数值	lnwage	数值型变量	农户人均工资性收入/元取对数	1028	5.277	4.181	0.000	10.820
人均其他收入	lnotherincome	数值型变量	农户人均其他收入/元取对数	1028	3.340	2.761	0.000	10.830
获得宜农贷平台借贷	p2pcredit	分类变量	1=获得;0=未获得	1028	0.508	0.500	0.000	1.000
借款人年龄	age	数值型变量	借款人年龄/周岁	1028	40.565	8.603	20.000	58.000
借款人是少数民族	shaoshu	分类变量	1=是少数民族;0=不是少数民族	1028	0.182	0.386	0.000	1.000
借款人文化程度	edu	分类变量	1=高中及以上;0=初中及以下	1028	0.109	0.312	0.000	1.000
借款人婚姻状况	maritalstatus	分类变量	1=在婚;0=非在婚	1028	0.972	0.166	0.000	1.000
家庭人口总数	pop	数值型变量	农户家庭人口总数/人	1028	4.202	1.272	1.000	11.000
劳动力数量	labor	数值型变量	农户家庭劳动力总数/人	1028	2.776	1.061	1.000	7.000
家庭外出劳动力人数	outlabor	数值型变量	农户家庭外出劳动力总数/人	1028	1.047	1.060	0.000	5.000

注:由于有部分家庭在人均农业类收入、人均商业收入、人均工资性收入和人均其他收入方面为0,为了防止取自然对数后出现负数,如果以上收入中为0,则用1取代。

表3 对照组和处理组样本农户2013—2015年间收入变化的描述性统计

	对照组			处理组			DID
	2013年 (1)	2015年 (2)	差值 (3)	2013年 (4)	2015年 (5)	差值 (6)	处理组-对照组 (7)=(6)-(3)
ln income	9.238 (0.841)	9.383 (0.764)	0.145 (0.409)	9.045 (0.850)	9.484 (0.742)	0.440 (0.677)	0.295*** (0.035)
ln rural income	6.711 (3.190)	6.689 (6.498)	-0.021 (1.416)	7.179 (2.578)	7.379 (2.891)	0.200 (1.777)	0.222** (0.100)
ln income	1.462 (3.321)	1.680 (3.542)	0.218 (1.555)	2.310 (3.886)	2.694 (4.160)	0.384 (2.188)	0.166 (0.119)
ln wage	6.038 (4.026)	6.282 (8.212)	0.244 (1.104)	4.540 (4.200)	4.856 (4.301)	0.316 (2.377)	0.072 (0.116)
ln other income	3.227 (2.792)	3.318 (2.837)	0.091 (0.538)	3.449 (2.729)	3.529 (2.881)	0.080 (1.422)	-0.010 (0.067)

注:(1)\*\*\*表示 $p < 0.01$ , \*\*表示 $p < 0.05$ , \*表示 $p < 0.1$ ; (2)括号中为标准差。

收入(约为14814元);(2)对照组和处理组农户人均纯收入在2013—2015年间都经历了人均纯收入显著增加的过程,但相比于对照组,处理组农户人均收入增速更快,前者人均纯收入增长了14.5%,而后者则增长了44%,后者是前三者的三倍,并且该差异在1%的置信水平上具有显著性。

虽然表3显示的结果似乎表明宜农贷平台借贷可以提高农户人均纯收入,但这一简单的作差比较不仅包括了宜农贷平台借贷的影响,还包含了其他因素的影响以及样本农户的选择性偏误。宜农贷平台借贷对农户人均纯收入的影响还需要我们进一步通过更为严谨科学的方法进行证实和检验。

### 3 实证分析

#### 3.1 估计样本农户获得宜农贷平台借贷的倾向得分值

进行倾向得分匹配基础上的双重差分模型的第一步,就是需要获得匹配所需要的关键元素,即样本农户获得宜农贷平台借贷的倾向得分值。而这需要考虑,哪些因素会影响农户获得宜农贷平台借贷。一般而言,小额信贷机构在决定是否接受某个农户的申请时,可能会考虑后者的个人特征(年龄、教育程度等)、家庭特征尤其是收入状况。因此,可以把可能影响农户获得宜农贷平台借贷的因素作为自变量估计如下模型:

$$\text{Credit}_i = \theta_0 + \theta_1 Z_i + v_i \quad (4)$$

其中, $\text{Credit}_i$ 表示农户*i*是否获得宜农贷平台借贷,如实际获得,则取值为1,否

者为0。 $Z_i$ 表示可能影响农户获得宜农贷平台借贷的因素,具体包括样本农户个人(年龄、民族、受教育程度)、家庭特征(人口规模、劳动力数量、外出打工人数)及家庭收入。为确保这些因素不受宜农贷平台借贷的影响,这些变量均采用2013年的数值。采用logit模型估计以上模型,并在回归之后利用此模型对每个样本农户获得宜农贷平台借贷的概率进行预测,该预测值即为农户成功获得宜农贷平台借贷的倾向得分。根据估计得到的倾向得分,我们对处理组和对照组样本进行匹配,同时采用了核匹配(Epanechnikov kernel matching)、5对1最邻近匹配法(5-Nearest neighbors matching)以及半径匹配(Radius matching)。

### 3.2 匹配质量检验

从理论上讲,虽然在得到每个样本农户获得宜农贷平台借贷的倾向得分后,就可以在此基础上进行匹配和比较分析,但为了保证可以得到一个较好的匹配效果,最好在匹配前进行平衡性检验(Smith and Todd, 2005)。该检验就是看农户特征变量和倾向得分在处理组和控制组之间是否仍然存在统计意义上的显著性差异。

表4和表5汇报了平衡性检验的结果。由表4可知,相较于匹配前,匹配后的处理组和对照组农户在现有特征变量方面的偏差都至少降低了14.5%。同时,匹配后的处理组和对照组农户在现有特征变量差异的显著性检验的 $p$ 值都在0.5以上,表明匹配后处理组和对照组农户之间不再具有统计意义上的显著性差异。另外,匹配后所有变量的标准化偏差(% bias)绝对值均小于9%,而Rosenbaum and Rubin(1985)认为匹配后的标准偏差绝对值小于20%,就可以认为匹配效果较好。由表5可知,匹配后的处理组和对照组农户联合检验 $p$ 值为1,表明倾向得分值的联合分布在处理组和对照组农户中不具有统计意义上的显著性差异。以上结果表明,匹配大大降低了原本对照组和处理组农户之间的差异,使得匹配后的两组之间,不论在单个特征变量方面还是在联合分布方面,都不在具有统计意义上的显著性差异。

表4 匹配前后的平衡性检验(1)

	Unmatched	Mean		t-test			
	Matched	处理组	对照组	% bias	% reduct bias	t	p>t
ln income	U	9.045	9.238	-22.800		-3.660	0.000
	M	9.062	9.078	-1.900	91.600	-0.300	0.766
ln rural income	U	7.179	6.711	16.100		2.590	0.010
	M	7.185	7.281	-3.300	79.500	-0.600	0.552

续表

	Unmatched	Mean				t-test	
	Matched	处理组	对照组	% bias	% reduct bias	<i>t</i>	<i>p&gt;t</i>
ln income	U	2.310	1.462	23.500		3.760	0.000
	M	2.165	2.148	0.500	98.000	0.070	0.944
ln wage	U	4.540	6.038	-36.400		-5.840	0.000
	M	4.674	4.821	-3.600	90.200	-0.560	0.578
age	U	3.449	3.227	8.000		1.290	0.198
	M	3.416	3.402	0.500	93.700	0.080	0.935
shaoshu	U	40.360	40.777	-4.800		-0.780	0.438
	M	40.552	40.592	-0.500	90.500	-0.070	0.942
edu	U	0.188	0.176	3.100		0.490	0.623
	M	0.191	0.192	-0.200	92.900	-0.030	0.973
maritalstatus	U	0.092	0.126	-11.100		-1.780	0.076
	M	0.093	0.084	2.800	75.100	0.480	0.629
pop	U	0.975	0.968	4.000		0.650	0.516
	M	0.976	0.972	2.800	30.800	0.460	0.642
labor	U	4.253	4.150	8.100		1.290	0.196
	M	4.254	4.242	1.000	87.700	0.160	0.877
outlabor	U	2.787	2.765	2.100		0.340	0.734
	M	2.807	2.787	1.800	14.500	0.290	0.775

表5 匹配前后的平衡性检验(2)

Sample	Ps $R^2$	LR $\chi^2$	$p>\chi^2$	MeanBias	MedBias	<i>B</i>	<i>R</i>	% Var
Unmatched	0.053	76.95	0.000	12.1	8.1	55.5	0.86	22
Matched	0.001	1.72	1.000	1.7	1.8	8.2	1.19	0

### 3.3 共同支撑检验

虽然上述分析表明,倾向得分匹配方法的确降低了处理组和对照组农户之间的偏差,但如果所有处理组农户倾向得分都较高,而控制组农户倾向得分都很低,将导致无法为处理组农户找到与之相匹配的对照组农户,那么倾向得分匹配方法仍然是无效的;反之亦然。已有研究也指出,非参数匹配方法唯有在共同支撑领域才是有效的(Heckman and Vytlačil, 2001)。所以,使用倾向得分匹配方法在正式估计平均处理效应之前,还需要对共同支撑假设进行检验,以确保倾向得分在处理组和对照组间有足够多的重合区域。事实上,共同支撑假设要求把处理组和控制组中倾向得分无法重合的个体(off support)予以剔除,

使得两组中倾向得分的最大值和最小值一样,从而在牺牲一定样本量的同时,提高匹配质量。

图1展示了处理组和对照组样本农户倾向得分的分布情况。可以发现,虽然处理组和对照组样本农户的倾向得分的分布不同,但整体趋势基本一致,这可能源于采用的较为科学的抽样方法。同时,我们也发现有些样本农户的倾向得分不在共同支撑区域之内,为满足共同支撑假设,在后续分析中,我们剔除了这些农户(处理组15户,对照组16户)。最后,我们在处理组和对照组的样本农户数量分别为507与490个。

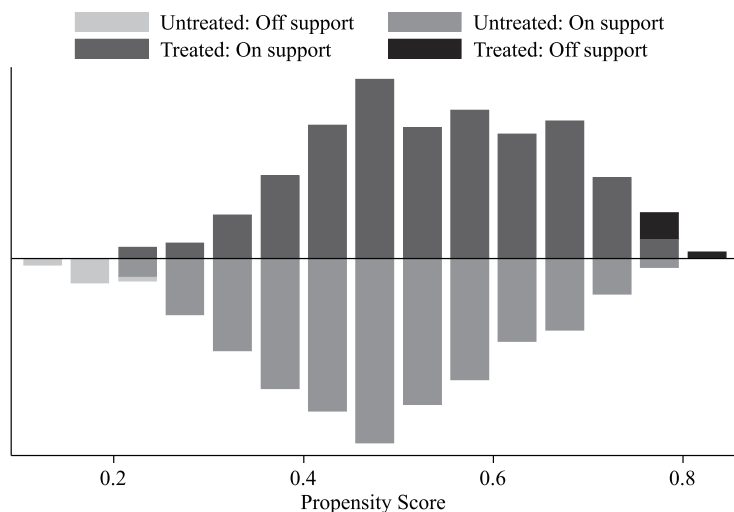


图1 对照组和处理组农户倾向得分分布图

### 3.4 模型结果

上述一系列检验结果表明,本文采用倾向得分匹配方法后得到的新的处理组和对照组可以看作是同一农户在是否获得公益性小额信贷的两种不同情境下的表现。因此,根据式(3)很容易得到公益性小额信贷对于农户收入的影响。

表6展示了利用不同匹配方法的双重差分法估计的宜农贷平台信贷对农户人均纯收入及组成部分的影响结果。不难发现,不同匹配方法得到结果较为一致。具体而言,宜农贷平台借贷对农户人均纯收入的平均处理效应超过0.250,且在1%的置信水平上显著,意味着处理组农户人均纯收入增速高出对照组至少25个百分点。鉴于处理组农户人均纯收入在2013年的均值为12212元,这表明2013—2015年间宜农贷平台借贷给处理组农户带来了3053元的收入增加,效果十分显著。

表6 宜农贷平台借贷对处理组农户收入的影响

	ln income (1)	ln ruralincome (2)	ln eincome (3)	ln wage (4)	ln otherincome (5)
Epanechnikov kernel matching	0.253 *** (0.036)	0.204 ** (0.101)	0.278 (0.244)	-0.024 (0.117)	-0.015 (0.069)
5-Nearest neighbors matching	0.262 *** (0.037)	0.206 ** (0.103)	0.308 (0.251)	-0.018 (0.120)	-0.020 (0.070)
Radius matching	0.286 *** (0.035)	0.226 ** (0.098)	0.245 (0.230)	-0.028 (0.114)	-0.011 (0.067)

注:(1)\*\*\*表示 $p<0.01$ , \*\*表示 $p<0.05$ , \*表示 $p<0.1$ ;(2)括号中是由bootstrap方法得到的标准误。

此外,为了考察宜农贷平台借贷对农户收入中的各组成部分的不同影响。我们分别对农户人均纯收入中的农业类收入、工商业收入、工资性收入以及其他收入,使用PSM-DID模型对宜农贷平台借贷的收入效应进行检验。由表6第(2)~(5)可知,宜农贷平台借贷对农户纯收入的促进作用主要通过提高农户的农业类收入实现,并通过了5%显著性水平的检验,而对其他三类收入的影响则不显著。这可能与宜农贷平台借贷的目标客户有关,一方面,该类贷款旨在对农村女性从事生产经营活动提供资金支持,而当前农村女性从事的产业主要是家畜家禽养殖等农业生产;另一方面,该类贷款也更加倾向于家庭收入较低的农户家庭,而对于这些家庭来说,农业的保障性作用可能更强。同时,由于农业生产多数是劳动密集型,因而可能导致家庭成员外出务工时间的减少,并进而降低家庭工资性收入,这也得到了本文结果(表6第4列)的证实,虽然该结果在统计意义上并不具有显著性。需要注意的是,虽然有35%的农户借款用于商业经营需要,但估计结果显示(表6第3列),宜农贷平台借贷的获得并不能提高农户工商业收入。一个可能的原因是,由于宜农贷借贷额度较小(一般低于2万),无法满足农户扩大商业经营的需要,因此绝大多数的借款可能被用于补足流动资金所需,因而对于该类收入的促进作用较为有限。另外,相较于农业类生产活动,用于商业经营(360户)的借款农户的样本规模较小,因此可能导致由于power不够,无法得到显著的结果。

## 4 进一步分析

### 4.1 稳健性检验

虽然运用PSM-DID方法,我们得到了支持宜农贷平台借贷可以提高农户人均纯收入的证据,但该结果对于模型设定敏感,还是稳健,这需要进一步地检

验。为此,以下我们进行了稳健性检验。

我们知道,倾向得分匹配方法的有效性建立在以下两个假设之上:条件独立假设和共同支撑假设。在本文的3.3节中,我们已经对共同支撑假设进行了检验,因此现在只需要检验条件独立假设。具体到本文情境,条件独立假设成立,要求农户能否获得宜农贷平台借贷仅仅取决于其可观测变量指标。如果存在某个不可观测的遗漏变量,且该遗漏变量同时影响农户能否获得宜农贷平台借贷及其收入,那么此时条件独立假设不再满足,因而基于倾向得分匹配方法得到的估计值仍然有偏。虽然本文采用的数据包含了较为丰富的农户个人及家庭层面的指标数据,但仍然可能存在一些不可观测的影响因素会同时影响农户能否获得宜农贷平台借贷及其收入。例如,个体沟通等社交能力可能会同时影响女性获得宜农贷平台借贷与家庭收入水平。

虽然条件独立假设成立是保证倾向得分匹配方法有效的前提,但对该假设进行直接检验却并不容易。借鉴已有文献(Ichino et al., 2008),为检验条件独立假设,本文采用基于模拟的稳健性检验方法。该方法的基本步骤如下:首先,假设存在给定的可观测的变量和不可观测的变量,使得条件独立假设成立;其次,假设不可观测的变量可以从现有的可观测变量中模拟出来;最后,把通过可观测变量模拟得到的不可观测变量的数据作为额外的匹配变量与原有的可观测的变量一起组成新的匹配变量集合,然后比较分别由原有的匹配变量集合和新的匹配变量集合匹配得到平均处理效应的关系,即可判断原先得到的结果的稳健性。

上述方法的核心在于模拟不可观测变量的分布,遵从 Ichino et al. (2008)的方法,我们采用人均纯收入和受教育程度两个方面分别来模拟不可观测变量的分布。表7汇报了基于模拟的稳健性检验的结果。结果效应表示的是模拟的不可观测的变量与收入的相关性,选择效应指的是不可观测的变量与农户是否可以获得宜农贷平台借贷的相关关系。当这两种效应为1时,表示不可观测变量与收入和农户是否可以获得宜农贷平台借贷都无关;当这两种效应大于1时,表示不可观测的变量分别与收入和农户是否可以获得宜农贷平台借贷正相关;当这两种效应小于1时,不可观测的变量分别与收入和农户是否可以获得宜农贷平台借贷负相关。不难发现,本文之前基于PSM-DID方法得到的平均处理效应的估计结果受到遗漏变量问题的影响。总体上,模拟得到的平均处理效应估计值较之前估计结果在数值上有所下降。例如,表6第1列平均处理效应的最小值为0.253,而在表7的模拟结果中,相应平均处理效应估计结果的最大取值为0.236,相较于前者,下降了7.2%。从统计显著性上看,不论是以人均纯收入还是以受教育程度模拟,结果都在1%水平上具有统计意义上的显著性。因此,虽然估计得到系数有所下降,但宜农贷平台借贷可以促进农户人均纯收入增长这一结论没有改变。

表7 遗漏变量影响的模拟检验

	ATT	结果效应	选择效应
以人均纯收入模拟	0.236*** (0.039)	1.021	0.943
以受教育程度模拟	0.221*** (0.031)	1.049	0.921

注:\*\*\*表示 $p<0.01$ , \*\*表示 $p<0.05$ , \*表示 $p<0.1$

## 4.2 异质性分析

在前面部分中,我们得到的估计结果为针对处理组农户的平均处理效应,在本部分,我们来探究宜农贷平台借贷对于不同收入水平农户的影响是否不同,即宜农贷平台借贷的影响是否具有异质性。为了检验异质性,本文在使用PSM-DID方法的基础上再结合使用分位点回归方法,分别估计了宜农贷平台借贷对人均纯收入处于不同分位点农户人均纯收入的影响。

表8报告了异质性分析的结果。可以发现,宜农贷平台借贷对处于人均纯收入不同水平的农户的影响呈现出明显的异质性特征。具体来说,获得宜农贷平台借贷对于人均纯收入处于50%分位点农户的提高作用要低于10%和90%分位点农户,即随着农户人均纯收入水平的不断提高,宜农贷平台借贷对农户人均纯收入的正向促进作用先降低再提升,呈现U型特征。该发现与王文成和周津宇(2012)在东三省的实地调查结论基本一致,虽然在后者的分析中只有中等收入水平农户的回归系数具有统计意义上的显著性。

表8 宜农贷平台借贷对不同基期人均纯收入农户的影响

	10th quantile (1)	25th quantile (2)	50th quantile (3)	75th quantile (4)	90th quantile (5)
kernel matching	0.439** (0.194)	0.188 (0.128)	0.118* (0.070)	0.281*** (0.104)	0.297** (0.133)

注:(1)\*\*\*表示 $p<0.01$ , \*\*表示 $p<0.05$ , \*表示 $p<0.1$ ;(2)括号中是由bootstrap方法得到的标准误。

## 5 结论和建议

利用宜农贷平台开展的两期农户调查数据,本文考察了宜农贷平台借贷对农户人均纯收入的影响。在面板数据可以消除农户不随时间变化的固定效应的基础上,本文采用PSM方法对农户进行匹配以尽量降低因农户自选择带来的选择性偏误的困扰,较为科学地评估了宜农贷平台借贷对农户人均纯收入的

影响,主要结论如下。

第一,宜农贷平台借贷的获得对于农户人均纯收入具有显著的正向促进作用,并且该结论通过了多种稳健性检验;第二,宜农贷平台借贷对农户人均纯收入的提升作用是通过增加农户收入中的农业类收入实现,反映了宜农贷平台借贷对于农业生产具有一定程度的促进作用;第三,在对不同人均纯收入水平农户的分组分析中,本文发现,随着农户人均纯收入的增加,宜农贷平台借贷对农户人均纯收入的提升作用表现出先下降后上升的趋势,即呈现U型特征。

当前,我国正处于脱贫攻坚战的关键阶段,而贫困程度较深的集中连片特殊贫困地区则是当下脱贫工作的重中之重,如何保障这些地区成功脱贫决定了整个脱贫攻坚战的成败。国内外研究以及我国长期的反贫困实践都表明,“造血”比“输血”更为有效和可持续,而针对农户的宜农贷平台借贷就是“造血型”扶贫的典型例子。通过创新管理模式等方式,宜农贷平台不但可以以较低的成本向农户提供从事农业生产经营所急需的金融资源,缓解了农户长期被压抑的金融需求,促进了金融资源的优化配置,而且借助当地公益性小额信贷的信息优势控制了借贷风险,同时也为我国的脱贫攻坚事业中做出积极贡献。因此,应该在加大对网络借贷平台监管,防范金融风险的同时,鼓励支持网络借贷平台与当地公益小额信贷合作以实现创新发展,发挥其对农户收入的促进作用。

## 参考文献

- 丁志国,谭伶俐,赵晶. 2011. 农村金融对减少贫困的作用研究[J]. 农业经济问题, 32(11): 72-77, 112.
- Ding Z G, Tan L L, Zhao J. 2011. The effect of rural financial development on poverty reduction[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 32(11): 72-77, 112. (in Chinese)
- 黄益平,黄卓. 2018. 中国的数字金融发展:现在与未来[J]. 经济学(季刊), 17(4): 1489-1502.
- Huang Y P, Huang Z. 2018. The development of digital finance in China: present and future[J]. *China Economic Quarterly*, 17(4): 1489-1502. (in Chinese)
- 黄滢晓,汪慧玲. 2007. 金融资源配置扭曲与贫困关系研究[J]. 贵州社会科学, (12): 83-86.
- Huang Y X, Wang H L. 2007. Research on the relationship between distortion of financial resource allocation and poverty[J]. *Social Sciences in Guizhou*, (12): 83-86. (in Chinese)
- 贾立,汤敏. 2016. 农村互联网金融:模式与发展形态[J]. 西南金融, (9): 7-11.
- Jia L, Tang M. 2016. Rural internet finance: Mode and development pattern[J]. *Southwest Finance*, (9): 7-11. (in Chinese)

- 江维国, 李立清. 2015. 互联网金融下我国新型农业经营主体的融资模式创新[J]. 财经科学, (8): 1-12.
- Jiang W G, Li L Q. 2015. Financing model innovation of new agricultural management entities under the background of internet banking in China[J]. *Finance & Economics*, (8): 1-12. (in Chinese)
- 廖理, 吉霖, 张伟强. 2015. 借贷市场能准确识别学历的价值吗? ——来自 P2P 平台的经验证据[J]. 金融研究, (3): 146-159.
- Liao L, Ji L, Zhang W Q. 2015. Education and credit: Evidence from P2P lending platform[J]. *Journal of Financial Research*, (3): 146-159. (in Chinese)
- 廖理, 张伟强. 2017. P2P 网络借贷实证研究: 一个文献综述[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 32(2): 186-196.
- Liao L, Zhang W Q. 2017. Empirical research on online P2P lending: A literature review[J]. *Journal of Tsinghua University (Philosophy and Social Sciences)*, 32(2): 186-196. (in Chinese)
- 鲁钊阳. 2016. P2P 网络借贷能解决农户贷款难问题吗? [J]. 中南财经政法大学学报(2): 149-156.
- Lu Z Y. 2016. Can P2P lending help solve farmers' loan difficulties? [J]. *Journal of Zhongnan University of Economics and Law*, (2): 149-156. (in Chinese)
- 鲁钊阳, 廖杉杉. 2016. P2P 网络借贷对农产品电商发展的影响研究[J]. 财贸经济, 37(3): 95-108.
- Lu Z Y, Liao S S. 2016. The influence of P2P lending on the development of agricultural products e-business[J]. *Finance & Trade Economics*, 37(3): 95-108. (in Chinese)
- 马九杰, 吴本健. 2014. 移动金融与普惠金融研究——互联网金融创新对农村金融普惠的作用: 经验、前景与挑战[J]. 农村金融研究, (8): 5-11.
- Ma J J, Wu B J. 2014. The effect of Internet financial innovation on rural financial inclusion: Experience, prospects and challenges[J]. *Rural Finance Research*, (8): 5-11. (in Chinese)
- 孙瑞婷, 熊学萍, 吴春梅. 2017. 农村居民互联网金融产品使用意愿与影响因素研究——来自湖北、贵州的调查[J]. 农村金融研究, (2): 71-77.
- Sun R T, Xiong X P, Wu C M. 2017. Research on rural residents' willingness to use internet financial products and influencing factors—A survey from Hubei and Guizhou[J]. *Rural Finance Research*, (2): 71-77. (in Chinese)
- 王文成, 周津宇. 2012. 农村不同收入群体借贷的收入效应分析——基于农村东北地区的农户调查数据[J]. 中国农村经济, (5): 77-84.
- Wang W C, Zhou J Y. 2012. Income effect analysis of different income groups in

- rural areas—Based on the survey data of rural households in Northeast China[J]. *Chinese Rural Economy*, (5): 77-84. (in Chinese)
- 余新平,熊晶白,熊德平. 2010. 中国农村金融发展与农民收入增长[J]. 中国农村经济,(6): 77-86, 96.
- Yu X P, Xiong X B, Xiong D P. 2010. Development of rural finance and increase in farmers' income in China[J]. *Chinese Rural Economy*, (6): 77-86, 96. (in Chinese)
- 张正平,石红玲. 2017. 互联网金融服务“三农”的现状、问题、原因和对策[J]. 农村金融研究,(2): 60-64.
- Zhang Z P, Shi H L. 2017. The status, problems, causes and countermeasures in the internet financial services for rural development[J]. *Rural Finance Research*, (2): 60-64. (in Chinese)
- 赵华杰,黄迈. 2015. 涉农 P2P 网络借贷平台: 运营模式、主要问题及发展建议[J]. 农村金融研究,(11): 19-22.
- Zhao H J, Huang M. 2015. Agriculture-related P2P lending platform: Operation model, main issues and development suggestions[J]. *Rural Finance Research*, (11): 19-22. (in Chinese)
- 中国人民银行. (2018-01-25). 2017 年小额贷款公司统计数据报告[EB/OL]. <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/3470011/index.html>.
- Bernanke B S, Gertler M, Gilchrist S. 1999. The financial accelerator in a quantitative business cycle framework [M]//Taylor J B, Woodford M. *Handbook of Macroeconomics*. Amsterdam: Elsevier, 1341-1393.
- Chen D Y, Li X L, Lai F J. 2017. Gender discrimination in online peer-to-peer credit lending: Evidence from a lending platform in China[J]. *Electronic Commerce Research*, 17(4): 553-583.
- Heckman J J, Ichimura H, Todd P. 1998. Matching as an econometric evaluation estimator[J]. *The Review of Economic Studies*, 65(2): 261-294.
- Herzenstein M, Andrews R L, Dholakia U M, et al. 2008. The democratization of personal consumer loans? Determinants of success in online peer-to-peer lending communities[J]. *Bulletin of the University of Delaware*, 15: 274-277.
- Herzenstein M, Sonenshein S, Dholakia U M. 2011. Tell me a good story and I may lend you money: The role of narratives in peer-to-peer lending decisions[J]. *Journal of Marketing Research*, 48(SPL): S138-S149.
- Ichino A, Mealli F, Nannicini T. 2008. From temporary help jobs to permanent employment: What can we learn from matching estimators and their sensitivity? [J]. *Journal of Applied Econometrics*, 23(3): 305-327.
- Klafft M. 2008. Online peer-to-peer lending: A Lenders' perspective[C]//Proceedings

- of 2008 International Conference on E-Learning, E-Business, Enterprise Information Systems, and E-Government. Las Vegas: CSREA Press, 371-375.
- Ravina E. (2019-02-15). Love & loans: The effect of beauty and personal characteristics in credit markets [EB/OL]. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1101647](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1101647).
- Rosenbaum P R, Rubin D B. 1983. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects[J]. *Biometrika*, 70(1): 41-55.
- Rosenbaum P R, Rubin D B. 1985. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score[J]. *The American Statistician*, 39(1): 33-38.
- Smith J A, Todd P E. 2005. Does matching overcome lalonde's critique of nonexperimental estimators? [J]. *Journal of Econometrics*, 125(1/2): 305-353.
- Stiglitz J E. 1990. Peer monitoring and credit markets[J]. *The World Bank Economic Review*, 4(3): 351-366.

## Microfinance and Farmers' Income in the Context of Digital Inclusive Finance

Shaoping Li<sup>1</sup> Ming Qin<sup>2</sup> Yongqing Dong<sup>3</sup>

- (1. School of Advanced Agricultural Sciences, China Center for Agricultural Policy, Peking University;  
2. School of Accountancy, Chongqing Technology and Business University;  
3. College of Management and Economics, Tianjin University)

**Abstract** Compared with the traditional microfinance institutions (MFIs), as one kind of digital inclusive finance, online platform microfinance can not only diversify risks, reduce information costs, but also alleviate the problem of insufficient funding. Using a panel data set from Yinongdai—a lending platform, this paper empirically examined the impact of lending platform on farmers' income. The propensity score matching in combination with differences in difference (PSM-DID) analysis shows that: lending platform did improve farmers' income, and this is mainly through raising the farmers' agricultural income. Further study shows that the effect of lending platform on net income has the U-type relationship with initial level of net income per capita. This article suggests that in the critical period of poverty eradication, the government can guide and support lending platform to support rural development and expand the strength and resources to return to poverty.

**JEL Classification** G21, O13, R51