

数字基础设施建设与金融包容性发展： 中国经验^{*}

王 奇 牛 耕 李 涵

内容提要：发展包容性金融是促进共同富裕的重要手段。“十三五”期间，中国向农村地区实施了大规模“电信普遍服务工程”。该工程为约 13 万个行政村接入 4G 基站和光纤。本文将手工收集该期间约 13 万个数字基础设施建设行政村试点名单数据与中国家庭金融调查微观数据进行匹配，形成“行政村—家庭”微观大样本数据集。基于这一精细地理尺度和家庭数据，本文借助大规模准自然实验，利用双重差分法研究农村数字基础设施建设对家庭金融包容的影响。研究发现，“十三五”期间农村偏远地区数字基础设施建设显著推动了农村金融包容性发展，这一结果在一系列稳健性检验下依然成立。机制分析结果表明，农村数字基础设施建设显著改善了家庭信息获取环境、提高了家庭金融知识水平以及促进了家庭数字金融使用。异质性分析表明，在受教育水平越低、人均收入越少以及距离最近银行网点越远的家庭，农村数字基础设施建设对家庭参与正规金融市场的影响越大。本文研究表明，农村偏远地区数字基础设施建设缓解了金融资源分配不均，有助于增加低收入家庭和弱势群体获得正规金融服务的机会，这为助力共同富裕提供了新的经验证据。

关键词：农村数字基础设施 金融包容性 信息获取 金融知识 数字金融

作者简介：王 奇，四川大学商学院副研究员、博士，610065；

牛 耕，西南财经大学经济与管理研究院教授、博士生导师，611130；

李 涵（通讯作者），西南财经大学国际商学院院长、教授，611130。

中图分类号：F812 **文献标识码：**A **文章编号：**1002-8102(2023)07-0091-17

一、引 言

中共中央、国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》强调要夯实数字中国建设基础，打通数字基础设施大动脉。同时，《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》明确提出要深

^{*} 基金项目：国家自然科学基金青年科学基金项目“农村数字基础设施的收入分配效应评估、机制研究与优化设计”（72203155）；教育部人文社会科学西部青年基金项目“快递下乡对农村家庭消费的影响研究：效应、机制与政策优化”（22XJC790010）；高等学校学科创新引智计划“中国家庭金融调查和研究学科创新引智基地”（B16040）。作者感谢匿名审稿专家的宝贵建议，文责自负。李涵电子邮箱：hli@swufe.edu.cn。

入开展电信普遍服务试点,这是提升农村及偏远地区网络覆盖广度和深度的一项重要举措。由此可见,建设数字基础设施对筑牢数字经济发展根基的重要性。本文以农村电信普遍服务试点工程为背景,重点关注农村数字基础设施建设这一具体措施的金融包容效应。

金融包容是促进共同富裕的重要路径,也是金融学和发展经济学等领域持续关注的重要议题。金融包容可以理解为让绝大多数经济主体有能力获取和利用正规金融服务(Allen等,2016)。^①越来越多的研究表明,金融包容对个人和社会发展具有重要的推动作用(Demirgüç-Kunt和Singer,2017)。例如,金融包容可以通过平滑消费、管理金融风险来降低贫困、缓解不平等以及促进社会可持续发展。“十四五”规划明确提出“增强金融普惠性”,可见发展金融包容也是“十四五”期间金融工作的重点内容之一。缺乏金融包容在当今许多国家仍然普遍存在。世界银行数据显示,2017年全球仍有约30%的人口没有银行账户。相比之下,近年来中国的金融包容性发展成就显著,人均持有银行账户数量等指标已经达到国际中上游水平。分析总结中国提高金融包容性的经验,既有助于相关经济学理论发展,也可以为中国进一步深化金融体系建设和其他国家的普惠金融工作提供参考。

就中国经验而言,“十三五”期间中国在农村偏远地区进行了大规模数字基础设施建设,同时在提高农村金融包容性上也取得了令人瞩目的成绩。但关于农村数字基础设施建设与金融包容之间的潜在联系还鲜有文献系统深入地分析总结。量化“十三五”期间中国农村偏远地区大规模数字基础设施建设对农村家庭金融市场参与的影响,既可以通过讲“中国故事”,为金融包容性发展提供经验证据和理论启示,也可为政府评估该信息基础设施建设工程的经济效应提供参考。因此,本文主要研究中国农村偏远地区大规模数字基础设施建设对农村家庭金融包容性的影响及其微观机制。从理论上来讲,农村数字基础设施可能从多个方面影响金融包容性。首先,农村数字基础设施建设连通了农村地区“信息高速公路”,降低了农村偏远地区家庭信息使用成本,提高了对家庭经济、金融等相关信息获取的能力。其次,在拓宽农村居民信息获取渠道的同时加快了知识传播的速度,降低了知识获取成本,提高了金融知识溢出效率,从而有助于促进农村金融包容性发展。最后,农村数字基础设施建设为数字金融的发展提供了条件,数字金融突破了传统金融机构对物理网点的依赖,提高了家庭参与金融服务的便利性,从而有助于金融服务更好地惠及农村居民。

基于上述分析,本文使用家庭微观数据,研究中国农村偏远地区大规模数字基础设施建设对农村家庭金融包容性的影响。本文对家庭金融、普惠金融以及数字经济相关文献的边际贡献主要体现在以下几个方面。第一,本文首次研究了“十三五”期间中国农村偏远地区大规模数字基础设施建设冲击对家庭金融行为的影响,补充了信息化影响家庭金融的相关文献。金融市场有限参与是家庭金融研究的一个重要问题。已有文献发现,家庭参与金融市场面临较大的信息成本。在信息成本框架下,现有文献分别从金融知识(Van Rooij等,2011;尹志超等,2014)、认知能力(孟亦佳,2014)、社会互动(Liang和Guo,2015)等角度进行探讨。然而,信息技术发展在促进农村家庭参与正规金融服务中的作用还未得到充分重视。第二,本文有助于更好地理解促进农村地区金融包容性发展的路径。在金融基础设施、金融知识、法律制度以及文化等因素外(Allen等,2016;董晓林、徐虹,2012;栗芳、方蕾,2016),我们从数字基础设施建设的视角进行探讨,拓展了关于金融包容性

① 与金融包容相近的概念是包容性金融和普惠金融(二者都可以译为 Financial Inclusion)。由于现有文献对于这些概念在定义和测量等方面都有诸多重合之处,本文不做严格区分。

的文献。第三,本文拓展和丰富了技术进步对金融发展影响的相关文献。已有研究已经关注到信息技术在金融发展中的重要作用,但多聚焦于宏观或企业层面(Lin 等,2021;黄益平、黄卓,2018)。家庭对正规金融服务的充分和有效利用对于金融市场的健康发展至关重要。我们从偏远农村地区数字基础设施建设的视角,研究了信息技术进步对微观个体金融市场参与的影响,为理解信息技术与金融发展之间的关系提供了新视角和微观证据。

二、理论分析

在农村数字基础设施“最后一公里”建设作用下,数字基础设施可能通过三个方面对金融包容性发展产生影响。本文在交易成本理论框架下,从数字基础设施建设与金融包容性发展的相关文献出发梳理数字基础设施对金融包容性影响的逻辑,具体如下。

第一,信息获取效应,即数字基础设施建设降低了信息使用成本,提高了信息获取能力,从而有助于促进农村金融包容性发展。在数字经济背景下,移动互联网是农村家庭获取信息的重要途径。在偏远农村地区,宽带基础设施是重要的信息传输媒介,与传统的固定电话等信息获取渠道相比,高速宽带大大提高了农村家庭信息获取的效率,同时也降低了地理距离产生的信息使用成本,从而有助于提高家庭信息获取的能力。电信普遍服务工程带来的农村数字基础设施建设填平了“数字鸿沟”(邱泽奇等,2016),重塑了中国的经济地理格局(安同良、杨晨,2020),改变了农村家庭的信息环境。同时,已有研究也发现,信息获取能力的提升是促进金融发展的重要因素。Lin 等(2021)研究发现,电报技术的运用有效降低了信息不对称程度以及沟通成本,显著促进了银行分支机构的扩张。该研究表明,信息获取的改善有助于促进金融发展。本文关注的农村数字基础设施建设带动了农村信息化水平提升;因此,农村数字基础设施建设可能通过提高农村居民信息获取能力来促进家庭金融包容性发展。

第二,金融知识效应,即数字基础设施建设有助于加速信息知识溢出,提升家庭金融素养水平,进而有助于促进金融包容性发展。金融知识在传播过程中会受到空间地理距离的影响,偏远地区会增加知识流动成本,降低知识扩散效率。近年来,随着电信普遍服务工程的建设,农村数字基础设施逐步完善,这在一定程度上扫除了空间地理距离的障碍,使农村居民可以突破时间和地理空间的约束,金融知识也可以通过实时通信、浏览手机应用程序等方式传播给偏远地区农村居民,这极大地加快了知识传播的速度,降低了知识获取成本,从而提高了知识溢出效率。与此同时,已有研究也发现,金融知识是促进家庭参与金融市场的重要因素。例如,尹志超等(2014)基于 2013 年中国家庭金融调查(CHFS)数据发现,金融知识的增加显著推动了家庭参与正规金融市场。吴卫星等(2018)利用 2010 年和 2011 年中国消费金融现状及投资者教育调查数据发现,金融素养的提高有助于家庭通过正规渠道参与金融市场。这些研究均表明,金融知识的增加有助于促进家庭参与正规金融市场。同时,上述分析发现数字基础设施建设有助于提升金融知识的获取能力。因此,本文关注农村数字基础设施建设可能通过提高家庭金融知识水平,进而促进家庭金融包容性发展。

第三,数字金融效应,即数字基础设施建设也有可能推动农村地区数字金融发展,使被传统金融排除在外的农村居民获得金融服务,从而促进包容性金融的实现。在数字经济时代,数字化的金融服务已经成为农村经济发展的重要推动力。而数字化的金融服务必须建立在完善的数字基础设施之上,包括网络、通信设施、数据中心等。在农村地区,由于数字基础设施相对薄弱,数字金

融发展也受到了一定的限制。因此,建立健全的农村数字基础设施对于数字金融发展具有重要意义。数字金融突破了传统金融对物理网点的依赖,降低了地理距离带来的金融交易成本,使金融机构可以在更广阔的地理范围内提供金融服务。例如,数字化的金融服务不仅可以使农民更加便捷地获取贷款、储蓄、保险等服务,也可以减少传统金融服务中的人力和物力成本,从而使金融机构可以在农村地区提供更加实惠的金融服务;同时,数字金融也可以使金融机构能够更加精准地了解农民的需求,提供更加符合他们需求的服务,也能够提高金融服务的响应速度,从而提高金融机构的金融包容性。农村居民仅需在智能手机应用中进行简单的操作即可完成转账、汇款、购买理财产品和借贷等金融业务,这极大地便利了农村居民参与正规金融市场,因此数字金融的快速发展扩大了金融体系服务范围,提高了农村金融的普惠性。现有研究也表明,数字金融有助于家庭参与金融市场并提高资产组合的有效性。例如,王修华和赵亚雄(2022)利用北京大学数字普惠金融指数和 CHFS 数据发现,数字金融对农村家庭金融可得性的影响更大,有利于打破金融的城乡二元结构。吴雨等(2021)利用 CHFS 数据发现,数字金融通过提高家庭投资的便利性等路径提高了家庭金融资产组合的有效性。这些研究均表明,数字金融的发展有助于促进农村居民参与金融市场。本文关注的数字基础设施是数字金融发展的前提条件。因此,农村数字基础设施建设可能通过促进数字金融发展,进而提高农村地区的金融包容性。

综上所述,在农村地区部署大规模信息基础设施,将有效降低信息搜寻成本,打破信息知识壁垒,提高家庭信息获取能力,提升金融知识水平以及推动数字金融发展,从而有助于促进农村金融包容性发展。

三、研究设计

(一)识别策略框架

本文采用双重差分模型估计行政村数字基础设施建设对农村家庭金融包容的影响。电信普遍服务工程在实际推行的过程中具有一定的选择性。通过梳理政策文件,我们发现电信普遍服务工程主要向家庭户数较少、中学数量较少、贫困村、更偏远以及非平原地区的行政村倾斜。在有政策选择标准的情况下,政策实施后结果变量的差异可能并不是由政策变量本身导致的。因此,为了解决遗漏变量与选择性偏误带来的内生性问题,首先,本文控制了行政村固定效应和年份固定效应;其次,本文控制了户主和家庭层面的特征变量;最后,参考相关文献(Li 等,2016),本文进一步控制电信普遍服务工程在行政村层面的关键政策选择标准变量与时间函数的交互项,从而得到更稳健的估计结果。

(二)回归模型设定

基于上述识别策略框架,本文的回归模型设定如下:基于 2016—2019 年行政村层面的电信普遍服务工程在不同年份和不同村庄形成的政策冲击,利用双重差分模型识别中国农村数字基础设施建设对家庭金融包容度的影响。标准双重差分模型设定如下:

$$Fin_inclu_{it} = \alpha_0 + \beta_0 (Digital\ Infrastructure_{it}) + \mu_v + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, Fin_inclu_{it} 为农村家庭金融包容度指标;下标 i, v, t 分别表示家庭、行政村、年份; $Digital\ Infrastructure_{it}$ 为本文关注的电信普遍服务工程带来的数字基础设施建设; μ_v 为行政村固定效应,控制行政村层面所有不随时间变化的特征; λ_t 为年份固定效应,控制时间维度上的宏观冲击; α_0 为截

距项; ε_{it} 为随机扰动项。

式(1)中仅简单比较了处理组和控制组在电信普遍服务工程实施前后,对农村家庭金融包容度的政策效应差异。考虑到两组行政村可能存在某些潜在特征差异,如前文提到的政策选择标准,式(1)可能难以满足平行趋势要求。特别是潜在的政策选择标准也可能影响农村家庭的金融包容程度。例如,在人口更密集的村庄中,家庭可以通过社会互动获得更多的经济金融信息,从而提高金融包容程度。在这种情况下,这些选择标准变量可能会影响被解释变量在处理组和控制组中的变化趋势,从而使式(1)的估计结果存在偏误。

为处理这种潜在影响,在式(1)基础上,本文进一步控制政策选择变量与不同时间函数的交互项。首先,控制政策选择变量与时间的一次、二次和三次的交互项;其次,控制政策选择变量与政策实施前后的年份虚拟变量的交互项;最后,控制政策选择变量与年份固定效应的交互项。具体模型设定如下:

$$Fin_inclu_{it} = \alpha_1 + \beta_1 (Digital\ Infrastructure_{it}) + \theta_1 [Select_v \times f(t)]' + \mu_v + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, $Select_v$ 为电信普遍服务工程在行政村层面的潜在政策选择变量的矩阵,包括行政村家庭总户数对数值、是否有中学、是否为贫困村、到城市中心的距离对数值、是否为平原地貌; $f(t)$ 为关于时间的函数,包括年份的一次项、二次项、三次项,政策实施前后年份虚拟变量和年份固定效应。

同时,本文主要关注农村家庭金融包容度,需要考虑户主和家庭层面的基本特征对家庭金融包容性的影响。因此在式(2)基础上,本文进一步控制了户主和家庭的基本特征。本文最终的基本回归模型如下:

$$Fin_inclu_{it} = \alpha_2 + \beta_2 (Digital\ Infrastructure_{it}) + \theta_2 [Select_v \times f(t)]' + \delta_2 X'_{it} + \mu_v + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, X'_{it} 为户主和家庭层面的变量矩阵,包括户主的年龄、性别、受教育年限、婚姻状况和健康状况,家庭的人均收入对数值和非金融类净资产对数值。为克服随机扰动项在时间上的相关性,减少标准误低估的风险,本文在后续所有回归分析中均采用了行政村层面的聚类稳健标准误。

(三)数据

本文所使用的数据主要来自以下三部分。第一,2016—2020 年行政村数字基础设施建设名单数据。为了更全面地构建电信普遍服务试点行政村,本文依据政府官方网站收集了 2016 年、2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年全国电信普遍服务工程约 13 万个试点行政村,形成了 2016—2020 年试点行政村名单数据库。该数据库口径具体到各地区的行政村层面,这为评估“十三五”期间电信普遍服务工程的经济效应提供了微观数据基础。同时,由于本文使用的 CHFS 数据库最新年份为 2019 年,因此在后文实际数据分析中,本文使用 2016—2019 年行政村试点名单。第二,CHFS 数据。本文使用了 CHFS 2013 年、2015 年、2017 年和 2019 年农村地区的样本数据。第三,中国城乡社区治理调查数据。我们主要关注在电信普遍服务工程政策实施之前处理组和控制组两组间的特征差异,只使用中国城乡社区治理调查 2015 年农村行政村数据,不包含相应的城镇社区信息。

本文首先将农村电信普遍服务工程的行政村名单和 2013 年、2015 年、2017 年和 2019 年中国

家庭金融调查数据中的农村行政村名称进行匹配,其次匹配相应行政村内的家庭样本,形成“行政村-家庭”数据库,以此研究农村电信普遍服务工程带来的数字基础设施建设对农村家庭金融包容度的影响。在剔除变量缺失值后,本文基准回归样本包含农村家庭 4 个调查年度的非平衡面板数据,共计 31973 个观测值。为排除极端值和异方差对回归分析的影响,家庭收入、家庭资产等连续性变量均进行 1% 缩尾处理并取对数值。

(四)样本变量定义

1. 被解释变量

本文的被解释变量为农村家庭金融包容度。在概念界定上,参考李涛等(2010)、张号栋和尹志超(2016),以家庭是否持有正规金融产品来衡量农村家庭的金融包容度。具体而言,如果农村家庭拥有活期存款、定期存款、股票、基金、债券、银行理财、信托、外汇、金融衍生品、商业保险以及正规信贷等金融产品中的任何一种,将金融包容度定义为 1,否则为 0。

2. 解释变量

本文解释变量为农村数字基础设施建设。本文将数字基础设施建设的政策变量定义为:某行政村开始接入电信普遍服务工程实施的 4G 基站和光纤的当年和之后每年取值为 1,否则为 0。如此便产生了处理组、控制组以及政策试点前后的双重差异。

3. 控制变量

根据现有理论和文献,本文控制了多个层面的变量。首先,控制户主和家庭的基本特征。其次,本文控制电信普遍服务工程建设时依据的政策选择标准变量与时间函数的交互项。其中,是否有中学为虚拟变量,若行政村有中学则定义为 1,否则为 0;是否为贫困村为虚拟变量,若该村在 2015 年为贫困村则定义为 1,否则为 0;是否为平原地貌为虚拟变量,为若该村为平原地貌则为 1,否则为 0。最后,控制了行政村固定效应和年份固定效应。表 1 第(一)部分汇报了主要变量的描述性统计,第(二)部分汇报了机制和异质性分析变量的描述性统计。

表 1 变量的描述性统计

变量	均值	中位数	标准差	观测值
(一)基准回归变量				
农村家庭金融包容度	0. 63	1. 00	0. 48	31973
农村数字基础设施建设	0. 12	0. 00	0. 32	31973
户主年龄	52. 96	53. 00	9. 95	31973
户主性别	0. 89	1. 00	0. 31	31973
户主受教育年限	7. 33	9. 00	3. 29	31973
户主婚姻状况	0. 77	1. 00	0. 42	31973
户主健康状况	0. 33	0. 00	0. 47	31973
家庭人均收入对数值	8. 57	8. 93	1. 79	31973
家庭非金融类净资产对数值	11. 88	12. 02	1. 40	31973
(二)机制和异质性分析变量				
家庭信息获取	1. 86	1. 00	1. 07	31874
家庭金融知识水平	0. 31	0. 00	0. 60	31973
家庭数字金融使用	0. 26	0. 00	0. 44	16160
家庭到银行网点距离	5. 91	3. 00	15. 88	31899

(五) 平衡性检验

依据上述识别策略,表 2 对处理组和控制组在政策实施前的差异进行描述性检验。2016—2019 年实施了电信普遍服务工程的行政村为第(1)列的处理组,在此期间从未实施电信普遍服务工程的行政村为第(2)列的控制组;第(3)列为没有控制政策选择标准变量时,处理组和控制组的差异;第(4)列则是控制了政策选择标准变量时两组的差异。

表 2 处理组与控制组在政策实施前(2015 年)差异的描述性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	处理组	控制组	未控制政策 选择标准变量	控制政策 选择标准变量
(一) 行政村选择标准变量				
家庭总户数对数值	5. 8698 [0. 7122]	6. 1097 [0. 7783]	- 0. 2399 *** (0. 0794)	
是否有中学	0. 0198 [0. 1400]	0. 1177 [0. 3225]	- 0. 0979 *** (0. 0190)	
是否为贫困村	0. 8613 [0. 3472]	0. 6225 [0. 4851]	0. 2388 *** (0. 0517)	
到城市中心的距离对数值	4. 2868 [0. 8915]	3. 8009 [1. 0351]	0. 4859 *** (0. 1200)	
是否为平原地貌	0. 2475 [0. 4337]	0. 4629 [0. 4990]	- 0. 2153 *** (0. 0638)	
(二) 行政村其他特征变量				
户籍人口数量对数值	7. 2087 [0. 7514]	7. 3841 [0. 8186]	- 0. 1754 ** (0. 0859)	0. 0390 (0. 0325)
老年人口数量对数值	5. 4145 [0. 8814]	5. 6388 [0. 9448]	- 0. 2242 ** (0. 1028)	0. 0162 (0. 0644)
外出务工劳动力数量对数值	5. 4529 [1. 3410]	5. 0921 [1. 7346]	0. 3607 ** (0. 1509)	0. 2808 (0. 2345)
大专及以上学历人口数量对数值	3. 3629 [1. 3853]	3. 9748 [1. 2742]	- 0. 6119 *** (0. 2024)	- 0. 2587 (0. 1714)
人均可支配收入对数值	8. 2872 [0. 7224]	8. 6965 [0. 8888]	- 0. 4093 *** (0. 1129)	- 0. 0830 (0. 0813)
通往县城中心道路数量	2. 3663 [0. 6591]	2. 6365 [0. 8333]	- 0. 2701 *** (0. 0681)	- 0. 1217 (0. 0748)
是否通自来水	0. 3762 [0. 4868]	0. 5193 [0. 5000]	- 0. 1431 ** (0. 0571)	- 0. 0153 (0. 0594)

续表 2

	(1)	(2)	(3)	(4)
	处理组	控制组	未控制政策 选择标准变量	控制政策 选择标准变量
银行网点数量	0. 1881 [0. 8332]	0. 5064 [1. 2040]	- 0. 3183 *** (0. 0973)	- 0. 1071 (0. 0991)
金融服务网点数量	0. 3663 [0. 5953]	0. 5461 [0. 9844]	- 0. 1798 ** (0. 0858)	- 0. 0432 (0. 0793)
是否有医院	0. 0297 [0. 1706]	0. 0951 [0. 2936]	- 0. 0654 ** (0. 0213)	- 0. 0135 (0. 0162)
样本量	105	530		

注:第(1)~(2)列方括号内为标准差,第(3)~(4)列圆括号内为聚类到行政村层面的稳健标准误;*、**和***分别表示在10%、5%和1%的水平下显著。下同。

从表2的第(1)列和第(2)列可以看出,在家庭总户数、是否有中学、是否为平原地貌上处理组的数量或比例均显著低于控制组;在是否为贫困村和到城市中心的距离对数值上,处理组的数量或比例则明显高于控制组。这表明,在2016年及之后的农村电信普遍服务工程中,首要考虑的因素就是贫困发生率和地理区位等,电信基础设施建设更多倾向于贫困村和偏远地区行政村;而人口密度较高、公共教育资源充足、地势越平坦的村庄可能在2016年之前已完成4G等数字基础设施建设。

从表2第(3)列结果可知,未控制电信普遍服务工程政策选择标准变量时,处理组和控制组在户籍人口数量对数值、老年人口数量对数值、外出务工劳动力数量对数值、大专及以上人口数量对数值等人口特征方面,人均可支配收入对数值这一收入水平特征方面,通往县城中心道路数量、是否通自来水、银行网点数量、金融服务网点数量、是否有医院等基础公共服务方面均存在显著差异。其中,除在外出务工劳动力数量对数值上,处理组高于控制组外,在其他行政村特征变量上,处理组的数量或比例均显著低于控制组。这表明,处理组和控制组在政策前存在显著性差异,如果直接比较处理组和控制组在政策后的金融包容性发展,可能存在估计偏误。然而,在控制上述政策选择标准变量后,如表2第(4)列所示,处理组和控制组在这些行政村特征上均无显著差异,这为本文识别行政村数字基础设施建设对中国农村家庭金融包容度的影响提供了基础。

四、实证结果

(一)基准回归结果

表3各列汇报了在双重差分识别框架下,不同模型设定的估计结果。其中,表3第(1)列仅控制了行政村固定效应和年份固定效应,可以发现农村数字基础设施建设在1%的水平下显著提升了农村家庭的金融包容水平。第(2)~(4)列进一步控制了政策选择标准变量与不同时间函数的交互项,以缓解政策变量的内生性问题。其中,第(2)列控制政策选择标准与三阶时间多

项式的交互项,第(3)列控制政策选择标准与政策冲击前后虚拟变量的交互项,第(4)列控制政策选择标准与年份固定效应的交互项。回归结果均发现农村数字基础设施建设显著增加了农村家庭持有金融产品的概率,提升了家庭金融包容水平。第(5)列控制了户主与家庭特征、行政村固定效应、年份固定效应,以及政策选择标准与年份固定效应的交互项。该列结果显示,数字基础设施建设显著提高了农村家庭参与正规金融市场的概率,但系数相比第(1)列下降了约36.6%,这说明电信普遍服务工程试点行政村与非电信普遍服务工程试点行政村存在差异,如果不控制政策选择标准,可能存在估计偏误。因此,为了缓解试点选择偏误带来的内生性问题,我们控制了政策选择标准与年份固定效应的交互项;此外,也控制了户主与家庭特征变量。从上述分析可知,表3第(5)列控制较为严格,故我们在后文分析中,将该列估计结果作为双重差分的基准回归结果。

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	农村家庭金融包容度				
农村数字基础设施建设	0.0470 *** (0.0153)	0.0349 ** (0.0155)	0.0422 *** (0.0153)	0.0319 ** (0.0154)	0.0298 ** (0.0150)
户主与家庭特征	未控制	未控制	未控制	未控制	控制
政策选择标准 × T	未控制	控制	未控制	未控制	未控制
政策选择标准 × T^2	未控制	控制	未控制	未控制	未控制
政策选择标准 × T^3	未控制	控制	未控制	未控制	未控制
政策选择标准 × $post$	未控制	未控制	控制	未控制	未控制
政策选择标准 × 年份固定效应	未控制	未控制	未控制	控制	控制
行政村固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	31973	31973	31973	31973	31973
调整后的 R^2	0.1179	0.1199	0.1183	0.1207	0.1643

注: T 为观测值所在年份与样本起始年份之差; $post$ 为政策冲击前后的虚拟变量,即2016年及之后取值为1,否则为0;括号内为聚类到行政村层面的稳健标准误。下同。

(二)稳健性检验

1. 平行趋势检验

本文使用多期双重差分模型识别农村数字基础设施建设对农村金融包容性发展的影响。为了保证识别结果的可靠性和稳健性,我们使用模型(4)对平行趋势假设进行了检验。表4第(1)列汇报了平行趋势检验的估计结果。

$$Fin_inclu_{it} = \sum_{k \leq -2}^{k \geq 1} \beta_k (D_{t_0+k}) + \theta_3 [Select_v \times f(t)]' + \delta_3 X'_{it} + \mu_v + \lambda_t + \varepsilon_{it} \tag{4}$$

其中, D_{t_0+k} 为一组虚拟变量,下标 t_0+k 为行政村实施电信普遍服务试点的年份。当 $t-t_0=k$

时 ($k \leq -2, k = 0, k \geq 1$ 时), $D_{t_0+k} = 1$, 否则 $D_{t_0+k} = 0$ 。式(4)省略的基准组为电信普遍服务试点政策实施前 1 年的组 (即 $k = -1$)。模型(4)的其余控制变量与上述基准回归估计相同。表 4 第(1)列中报告了系数 β_k 的估计值,可以看出,在政策实施前 2 期处理组和控制组不具有显著性差异,即满足平行趋势假设。同时在政策实施当期和政策实施后 1 期以及之后,处理组的金融包容水平显著高于控制组。

2. 倾向得分匹配 – 双重差分^①

为了进一步检验上述结果的稳健性,本文使用倾向得分匹配后利用双重差分方法来进行稳健性检验。具体而言,本文使用 Logit 回归来预测每个行政村成为电信普遍服务试点的概率,再使用一对一近邻匹配方法给处理组匹配控制组。在此基础上,利用双重差分方法识别数字基础设施建设对家庭参与金融市场的影响。回归结果如表 4 第(2)列所示,结果表明本文基准回归结果是稳健的。

表 4 平行趋势检验与稳健性检验

	(1)	(2)
	平行趋势	倾向得分近邻匹配 – 双重差分
政策实施前 2 期 ($k \leq -2$)	- 0. 0265 (0. 0233)	
政策实施当期 ($k = 0$)	0. 0407 ** (0. 0165)	
政策实施后 1 期 ($k \geq 1$)	0. 0303 * (0. 0178)	
农村数字基础设施建设		0. 0339 ** (0. 0153)
户主与家庭特征	控制	控制
政策选择标准 × 年份固定效应	控制	控制
行政村固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	31973	30397
调整后的 R ²	0. 1579	0. 1656

3. 安慰剂检验

参考 Li 等(2016)的做法,本文随机选取试点年份以及对应的试点行政村样本作为处理组来进行安慰剂检验,利用表 3 第(5)列的估计方法,检验这一随机产生的电信普遍服务试点政策是否具有真实效果。本文将这一随机产生处理组的过程重复 500 次,发现随机产生的估计值集中分布在 0 附近,同时基准估计结果位于整个分布之外,这表明本文上述基准回归结果几乎未受到遗漏变量的影响。^②

① 为了检验估计结果的稳健性,本文分别使用倾向得分匹配中半径匹配以及核匹配等多种方法进行回归检验,发现上述结果大致相同。对此感谢审稿人的建议。
② 限于篇幅未报告具体结果,感兴趣的读者可向作者索取。

五、机制分析

在机制分析部分,我们从信息获取、金融知识水平以及数字金融使用三个方面探讨农村数字基础设施建设对家庭金融包容度的影响。首先,本文检验数字基础设施建设是否降低了农村地区的信息获取成本,增加了农村家庭对于经济、金融信息的关注程度;其次,本文检验数字基础设施建设是否加速了农村地区的信息知识溢出,这可能帮助农村家庭获得更多金融知识;最后,本文检验数字基础设施建设对家庭数字金融使用的影响。

(一)信息获取

近年来,以互联网、大数据及人工智能等为代表的数字技术快速发展,极大地降低了信息的搜寻和复制成本(Goldfarb 和 Tucker,2019),提高了信息传播效率,促进个人和家庭的信息丰富度提升。经济、金融方面的信息关注程度越高,越会加深家庭对金融市场的理解和认识,提高资本市场的参与率和金融资产组合的有效性。参考吴雨等(2021)的研究,我们使用 CHFS 问卷中“您平时对经济、金融方面的信息关注程度如何?”这一问题构造家庭信息获取变量,将回答“非常关注”、“很关注”和“一般”这三个选项的定义为 1,将回答“很少关注”和“从不关注”的定义为 0,并利用基准回归模型检验农村数字基础设施建设对家庭信息获取的影响。表 5 第(1)列汇报了模型回归结果,可以看出农村数字基础设施建设对家庭的经济、金融信息关注程度均有显著的提升作用,数字基础设施建设将居民关注经济、金融信息的概率提高了 7.29 个百分点。回归结果表明,农村地区大规模的电信普遍服务工程带来的数字基础设施建设有助于降低农村家庭参与金融市场的信息壁垒。

(二)金融知识水平

金融知识是指掌握基本的经济、金融概念,能够在金融资源配置上做出有效判断和决策的能力(Van Rooij 等,2011;廖理等,2019;吴卫星等,2018;尹志超等,2014)。金融知识越丰富,家庭对宏观金融市场和微观金融产品的理解度和接受度会越高,在进行金融决策时的信息搜索和处理成本也会越低。一项来自湖南、四川、云南、甘肃四省的最新调查表明,四省农户对 8 个金融知识测试题目的平均回答正确率不足 40%,金融知识水平有待提高(张龙耀等,2021)。金融知识的缺乏可能是农村家庭金融包容水平不高的的重要原因。

互联网等数字技术的发展为加速信息知识溢出,提升家庭金融知识水平提供了可能。我们参考 Anderson 等(2017)和尹志超等(2014),构建金融知识变量,研究数字基础设施建设对农村家庭金融知识水平的影响。具体而言,我们根据中国家庭金融调查中的利率计算、通货膨胀理解和投资风险判断^①三个问题,使用受访者正确回答问题的个数来衡量金融知识水平,即回答正确 1 题计 1 分,并利用基准回归模型检验农村数字基础设施建设对家庭金融知识的影响。表 5 第(2)列汇报了模型的回归结果,农村数字基础设施建设能够显著提升家庭的金融知识水平,增进效应为

① 中国家庭金融调查(CHFS)问卷中,关于金融知识的三个问题分别为:利率计算,“假设您现在有 100 元钱,银行的年利率是 4%,如果您把这 100 元钱存 5 年定期,5 年后您获得的本金和利息为? 1. 小于 120 元;2. 等于 120 元;3. 大于 120 元;4. 算不出来”,我们将选择“等于 120 元”的计分为 1,否则为 0;通货膨胀理解,“假设您现在有 100 元钱,银行的年利率是每年 5%,通货膨胀率是 3%,您的这 100 元钱存银行一年以后能够买到的东西将? 1. 比一年前多;2. 跟一年前一样多;3. 比一年前少;4. 算不出来”,我们将选择“比一年前多”的计分为 1,否则为 0;投资风险判断,“您认为一般而言,股票是否比股票基金风险更大? 1. 是;2. 否;3. 没有听说过股票;4. 没有听说过股票基金;5. 两者都没有听说过”,我们将选择“是”的计分为 1,否则为 0。

7.91%。这说明,行政村大规模的电信普遍服务工程带来高速网接入,使得农村家庭可以通过互联网更便捷地获取相关金融知识,提升自身金融素养,从而提高家庭的金融包容度。

(三)数字金融使用

从上述机制分析中发现,数字基础设施建设通过提升信息获取能力和提升金融知识水平来促进农村居民参与金融市场。同时,数字基础设施建设也有可能推动农村地区数字金融发展,使被传统金融排除在外的农村居民获得金融服务,从而促进金融包容性发展。^① 因此,本部分进一步探讨农村数字基础设施建设对数字金融使用的影响。参考已有文献(郭峰等,2020),本文利用 CHFS 家庭层面的数据,衡量家庭数字金融使用情况。具体而言,家庭数字金融使用主要包括家庭是否使用手机银行、移动支付以及互联网理财。同时由于中国家庭金融对于移动支付变量的调查从2017年开始,故本部分使用 CHFS 2017 年和 2019 年样本数据进行分析。表 5 第(3)列汇报了模型的估计结果,实证结果分析发现,农村数字基础设施建设显著提升了家庭数字金融使用的概率。这说明,电信普遍服务工程使农村家庭通过手机银行、移动支付等数字金融方式参与金融市场,从而提升了农村地区的金融包容性。

表 5 机制分析

	(1)	(2)	(3)
	信息获取	金融知识水平	数字金融使用
农村数字基础设施建设	0.0729 ** (0.0355)	0.0791 *** (0.0185)	0.1080 ** (0.0493)
户主与家庭特征	控制	控制	控制
政策选择标准 × 年份固定效应	控制	控制	控制
行政村固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
样本量	31874	31973	16160
调整后的 R ²	0.0923	0.1708	0.1215

六、农村数字基础设施建设的金融包容性

本部分将从以下三方面探讨农村数字基础设施建设对家庭金融包容度的异质性影响。第一,户主人力资本水平越高的家庭,本身互联网技能和金融知识水平可能越高,2016 年及之后农村地区的数字基础设施建设可能更多惠及之前未触网的农村家庭,因此对于户主人力资本水平较低的农村家庭来说,数字基础设施建设对于其金融包容的普惠效应可能更为明显。第二,家庭收入水平决定了家庭对金融产品购买的了解、需求和额度,人均收入较低的家庭对于金融产品缺乏一定的认知和了解,因此数字基础设施建设对人均收入偏低的农村家庭的金融包容度也可能具有更强的提升作用。第三,互联网打破了地理壁垒,促进了数字化金融服务的兴起,线上开户、交易、理财

① 感谢匿名审稿专家对这一机制的建议。

等金融活动成为可能,这对于居住在离银行网点较远的农村家庭来说,可能更能提升其金融包容度。

(一)人力资本水平

家庭的互联网使用程度和金融市场参与率依赖户主的人力资本水平。我们根据户主受教育年限的中位数对样本进行分组。表 1 的描述性统计显示,样本家庭的户主平均受教育年限为 7.33 年,中位数为 9.00 年,基本处于初中学历水平,这表明农村地区家庭的人力资本水平普遍偏低。

表 6 汇报了根据受教育年限的中位数进行分组回归的结果。第(1)列为低受教育水平组,第(2)列为高受教育水平组,两列均控制了户主与家庭特征、行政村固定效应、年份固定效应,并且控制了政策选择标准与年份固定效应的交互项。回归结果表明,偏远农村数字基础设施建设对于受教育水平较低的农村家庭金融包容度具有显著的提升作用,但对于受教育水平较高的家庭则没有表现出明显作用。这说明,农村偏远地区的互联网接入具有一定的普惠性。受教育水平较低是我国农村家庭的普遍事实,他们的金融包容水平也往往更低,数字基础设施建设有效扫除了低受教育水平家庭的信息和知识获取障碍,在一定程度上提升了农村家庭的人力资本水平,提高了其金融市场的参与度。

表 6

教育水平的异质性

	(1)	(2)
	低受教育水平	高受教育水平
农村数字基础设施建设	0. 0421 ** (0. 0204)	0. 0125 (0. 0231)
户主与家庭特征	控制	控制
政策选择标准 × 年份固定效应	控制	控制
行政村固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	15614	16358
调整后的 R ²	0. 1693	0. 1426

(二)家庭收入水平

家庭收入水平同样决定了家庭的金融市场参与水平。收入更高的家庭对于金融产品的认知和需求更高(周广肃、梁琪,2018)。我们根据家庭人均收入的中位数将样本分成高、低两组,然后分别进行回归。表 7 汇报了根据家庭人均收入水平中位数进行分组回归的结果。第(1)列为低人均收入组,第(2)列为高人均收入组,均控制了户主与家庭特征、行政村固定效应、年份固定效应、政策选择标准与年份固定效应的交互项。回归结果表明,农村数字基础设施建设对人均收入水平较低家庭的金融包容度具有显著的促进作用,但对于人均收入较高家庭则没有明显影响。

基于农村家庭人均收入水平的分组回归结果同样说明了农村地区互联网接入的普惠效应。收入水平更高的家庭一般具有更高的金融市场参与度,因此金融包容水平往往更高,对于互联网接入的效果不甚敏感。而低收入家庭的金融包容水平往往更低,农村数字基础设施建设打破了农村地区的信息和知识壁垒,提升了低收入家庭的金融包容水平。

表 7

家庭人均收入的异质性

	(1)	(2)
	低人均收入	高人均收入
农村数字基础设施建设	0. 0481 ** (0. 0203)	0. 0093 (0. 0235)
户主与家庭特征	控制	控制
政策选择标准 × 年份固定效应	控制	控制
行政村固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	15987	15985
调整后的 R ²	0. 1765	0. 1351

(三)家庭到最近银行网点的地理距离

家庭的金融包容水平不仅依赖家庭人力资本、物质资本等内部因素,也与当地的金融资源联系紧密。家庭所在地区金融资源越丰富,农村家庭参与金融市场的意愿和概率也越高。我们使用家庭到最近银行网点的距离来衡量本地金融可得性,并根据距离的中位数将样本分为远、近两组。表 1 的描述性统计显示,家庭到最近银行网点距离的均值为 5.91 千米,中位数为 3.00 千米。表 8 汇报了对家庭到最近银行网点距离进行分组回归的结果。第(1)列为到银行网点距离远组,第(2)列为到银行网点距离近组,两组均控制了户主与家庭特征、行政村固定效应、年份固定效应、政策选择标准与年份固定效应的交互项。回归结果表明,农村数字基础设施建设对距离银行网点较远家庭的金融包容水平具有显著的提升作用,但对距离银行网点较近的家庭则没有明显作用。

这表明,农村地区大规模互联网接入打破了地理距离,在离银行网点越远、传统金融资源越匮乏的村庄,4G 等数字基础设施建设对当地农村家庭参与金融市场表现出越强的普惠效应,这种普惠性作用是金融包容的应有之义。受益于互联网、大数据和云计算等数字技术的发展,数字金融的兴起为降低金融交易成本、扩展金融服务范围提供了可能(郭峰等,2020;黄益平、黄卓,2018;张勋等,2021)。在传统金融资源不足的农村地区,依托 4G 等数字基础设施建设的数字化金融服务替代了传统的银行网点,提升了农村家庭的金融包容水平。

表 8

家庭到最近银行网点的地理距离异质性

	(1)	(2)
	到银行网点距离远	到银行网点距离近
农村数字基础设施建设	0. 0510 *** (0. 0196)	- 0. 0000 (0. 0272)
户主与家庭特征	控制	控制
政策选择标准 × 年份固定效应	控制	控制
行政村固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	15320	13333
调整后的 R ²	0. 1870	0. 1455

七、结论与启示

农村数字基础设施建设是推动数字乡村建设的重要基础,也是建设数字中国的重要内容。数字基础设施的建设可以为农村地区提供更加便捷的信息服务,促进农村信息化,提高农村居民的信息素养,有助于农民了解市场需求,提高生产效率和经济效益。然而,长期以来,由于资金、信息、技术等资源壁垒,农村地区的金融包容度虽有一定提升,但仍显不足,尤其在偏远、人口密度低、交通不便的地区。传统银行物理网点的建设往往面临成本和收益的考量,这导致正规金融资源和服务在农村地区覆盖不足。

高速互联网的接入打破了地理限制,降低了金融交易的门槛。农村家庭可以依托手机等电子工具低成本的获取开户、转账、理财、贷款等金融产品和服务,极大地提升了家庭金融包容水平。本文基于中国“十三五”期间农村偏远地区 4G 等数字基础设施建设这一准自然实验,利用双重差分法研究数字基础设施建设对农村家庭金融包容度的影响。研究发现,农村 4G 等数字基础设施建设显著提升了家庭金融包容水平,这一结果在不同模型设定下依然成立。机制分析表明,农村数字基础设施建设显著改善了家庭信息获取环境,提高了家庭金融知识水平,促进了农村家庭数字金融使用。异质性分析发现,对于受教育水平越低、家庭人均收入越少以及到最近银行网点越远的家庭,数字基础设施建设越能显著促进其参与正规金融市场服务。基于上述研究结论,本文提出如下政策启示。

第一,完善农村信息基础设施建设,缩小城乡“数字鸿沟”。一方面,应继续完善农村信息基础设施建设,深入开展电信普遍服务试点工作,进一步扩大支持范围和拓展技术方式,提升农村及偏远地区网络覆盖水平。同时,应进一步加强对宽带使用的指导,特别是各种基于宽带互联网的信息化应用;积极开展提速降费活动,不断降低试点行政村的维护成本,扩大宽带用户规模和使用量,并提高宽带用户的使用效果。另一方面,应加强数字金融服务点建设,缩小城乡“数字鸿沟”,提供更加便捷的金融服务,以满足农村居民日益增长的数字化需求,助力农村金融包容度的进一步提升,进而提升数字化普惠水平。

第二,提升农村人口数字素养,加强数字普惠金融教育,防范网络诈骗风险,培养信用履约意识。农村地区数字金融使用比例远低于城镇地区,老人群体的金融素养水平普遍偏低。要充分发挥互联网带来的金融包容效应,将“数字鸿沟”转化为“数字红利”,减少电信诈骗、网络沉迷等互联网负面效应在农村的反噬作用。因此,一方面,应进一步重视农村家庭,尤其是老年家庭的经济、金融类信息掌握程度和相关金融知识水平。另一方面,针对各类不同群体,结合相应的应用场景,提供多方面的数字金融教育。例如,通过下乡培训、金融进课堂等活动提升农村地区的金融素养水平,为互联网提高农村金融包容度、发挥普惠效应提供支撑。通过加强农村数字基础设施建设和数字金融服务推广,可以进一步提升农村家庭的金融包容水平,同时也可以促进数字经济在农村地区的发展,有助于推动乡村振兴。

参考文献:

1. 安同良、杨晨:《互联网重塑中国经济地理格局:微观机制与宏观效应》,《经济研究》2020 年第 2 期。
2. 董晓林、徐虹:《我国农村金融排斥影响因素的实证分析——基于县域金融机构网点分布的视角》,《金融研究》2012 年第 9 期。
3. 郭峰、王靖一、王芳、孔涛、张勋、程志云:《测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征》,《经济学(季刊)》2020 年第

4 期。

4. 黄益平、黄卓：《中国的数字金融发展：现在与未来》，《经济学（季刊）》2018 年第 4 期。

5. 李涛、王志芳、王海港、谭松涛：《中国城市居民的金融受排斥状况研究》，《经济研究》2010 年第 7 期。

6. 廖理、初众、张伟强：《中国居民金融素养差异性的测度实证》，《数量经济技术经济研究》2019 年第 1 期。

7. 孟亦佳：《认知能力与家庭资产选择》，《经济研究》2014 年第 S1 期。

8. 邱泽奇、张树沁、刘世定、许英康：《从数字鸿沟到红利差异——互联网资本的视角》，《中国社会科学》2016 年第 10 期。

9. 粟芳、方蕾：《中国农村金融排斥的区域差异：供给不足还是需求不足？——银行、保险和互联网金融的比较分析》，《管理世界》2016 年第 9 期。

10. 王修华、赵亚雄：《数字金融发展与城乡家庭金融可得性差异》，《中国农村经济》2022 年第 1 期。

11. 吴卫星、吴锬、王璠：《金融素养与家庭负债——基于中国居民家庭微观调查数据的分析》，《经济研究》2018 年第 1 期。

12. 吴雨、李晓、李洁、周利：《数字金融发展与家庭金融资产组合有效性》，《管理世界》2021 年第 7 期。

13. 尹志超、宋全云、吴雨：《金融知识、投资经验与家庭资产选择》，《经济研究》2014 年第 4 期。

14. 张号栋、尹志超：《金融知识和中国家庭的金融排斥——基于 CHFS 数据的实证研究》，《金融研究》2016 年第 7 期。

15. 张龙耀、李超伟、王睿：《金融知识与农户数字金融行为响应——来自四省农户调查的微观证据》，《中国农村经济》2021 年第 5 期。

16. 张勋、万广华、吴海涛：《缩小数字鸿沟：中国特色数字金融发展》，《中国社会科学》2021 年第 8 期。

17. 周广肃、梁琪：《互联网使用、市场摩擦与家庭风险金融资产投资》，《金融研究》2018 年第 1 期。

18. Allen, F., Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., & Peria, M. S. M., The Foundations of Financial Inclusion: Understanding Ownership and Use of Formal Accounts. *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 27, No. 1, 2016, pp. 1 – 30.

19. Anderson, A., Baker, F., & Robinson, D. T., Precautionary Savings, Retirement Planning and Misperceptions of Financial Literacy. *Journal of Financial Economics*, Vol. 126, No. 2, 2017, pp. 383 – 398.

20. Demirgüç-Kunt, A., & Singer, D., Financial Inclusion and Inclusive Growth: A Review of Recent Empirical Evidence. World Bank Policy Research Working Paper, 2017.

21. Goldfarb, A., & Tucker, C., Digital Economics. *Journal of Economic Literature*, Vol. 57, No. 1, 2019, pp. 3 – 43.

22. Li, P., Lu, Y., & Wang, J., Does Flattening Government Improve Economic Performance? Evidence from China. *Journal of Development Economics*, Vol. 123, No. 1, 2016, pp. 18 – 37.

23. Liang, P., & Guo, S., Social Interaction, Internet Access and Stock Market Participation—An Empirical Study in China. *Journal of Comparative Economics*, Vol. 43, No. 4, 2015, pp. 883 – 901.

24. Lin, C., Ma, C., Sun, Y., & Xu, Y., The Telegraph and Modern Banking Development, 1881 – 1936. *Journal of Financial Economics*, Vol. 141, No. 2, 2021, pp. 730 – 749.

25. Van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R., Financial Literacy and Stock Market Participation. *Journal of Financial Economics*, Vol. 101, No. 2, 2011, pp. 449 – 472.

Digital Infrastructure Construction and Financial Inclusion: Evidence from China

WANG Qi (Sichuan University, 610065)

NIU Geng, LI Han (Southwestern University of Finance and Economics, 611130)

Summary: Rural digital infrastructure construction is an important foundation for promoting the development of digital villages and crucial for building a digital China. Digital infrastructure can provide more convenient information services to rural areas, promote rural informatization, enhance the information literacy of rural residents, and help farmers better understand market demands, thereby improving their production efficiency and economic benefits. However, due to funding, information, and technology gaps, despite some progress made over the years, financial inclusion services in rural areas still fall short, especially in remote, sparsely populated, and inaccessible areas. The establishment of physical bank branches in these areas is often hindered

by concerns over cost and profitability, leading to inadequate coverage of formal financial resources and services. The access to high-speed Internet breaks down geographical limitations, lowers the threshold for financial transactions, and allows rural households to access financial products and services such as account opening, fund transfers, wealth management, and loans at a low cost through electronic tools like mobile phones. This greatly enhances the level of financial inclusion for rural households.

During the “13th Five-Year Plan” period (2016 – 2020), China implemented a large-scale universal telecommunication service project in rural areas, building 4G base stations and laying optical fibers in approximately 130,000 administrative villages. This study manually collected data on the pilot villages involved in digital infrastructure construction during this period, totaling around 130,000, and matched it with microdata from the China Household Finance Survey to form a large-scale “village-household” micro-level dataset. Based on this fine geographic scale and household data, this paper employs a large-scale quasi-natural experiment and utilizes the difference-in-differences method to investigate the impact of rural digital infrastructure construction on household financial inclusion.

The study finds that during the 2016 – 2020 period, the construction of digital infrastructure in remote rural areas significantly promoted rural financial inclusion, and this conclusion holds under a series of robustness tests. Mechanism analysis results indicate that rural digital infrastructure construction significantly improves the household information acquisition environment, enhances household financial literacy, and promotes household digital financial usage. Heterogeneity analysis shows that the impact of rural digital infrastructure construction on household participation in formal financial markets is greater for households with lower educational levels, lower per capita income, and greater distances from bank branches. The study demonstrates that the construction of digital infrastructure in remote rural areas alleviates the unequal access to financial resources, enabling low-income households and vulnerable groups to access formal financial services, thus providing new empirical evidence for promoting common prosperity.

The marginal contributions of this study are mainly reflected in the following aspects. Firstly, this study is the first to examine the impact of large-scale digital infrastructure construction in remote rural areas during the “13th Five-Year Plan” period on household financial behavior in China. It supplements the existing literature on the influence of informatization on household finance. Secondly, this study contributes to a better understanding of the pathways to promoting financial inclusion in rural areas. Thirdly, this study expands and enriches the existing literature on the impact of technological progress on financial development. From the perspective of digital infrastructure construction in remote rural areas, we investigate the impact of information technology progress on micro-level individual participation in the financial market, providing new perspectives and micro-level evidence for understanding the relationship between information technology and financial development.

Keywords: Rural Digital Infrastructure, Financial Inclusion, Information Access, Financial Literacy, Digital Finance

JEL: G2, G23, O3

责任编辑:诗 华