

宽带建设对农户创业的影响研究

——基于“宽带乡村”建设的准自然实验

王剑程 李 丁 马 双*

摘 要 中国在宽带建设方面进行了大量投资,对这些投资的经济收益亟须进一步的研究。本文采用中国家庭金融调查 2013 年和 2015 年的追踪样本数据,使用双重差分(DID)模型,发现宽带建设使农村家庭创业概率显著上升了 4.8 个百分点。与相关理论分析一致,本文发现宽带建设显著促进了批发零售方面的创业。此外,本文还发现宽带建设对创业的促进作用显著高于同期道路建设。本文借助了中国“宽带乡村”试点工程所带来的政策冲击进行因果识别。

关键词 “宽带乡村”建设,农村家庭创业,双重差分模型

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2019.04.10

一、引 言

随着信息技术的不断发展,互联网深刻改变了人类社会。作为互联网的主要物理传输工具,宽带也已经成为重要的基础设施。依据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第 43 次《中国互联网络发展状况统计报告》,截至 2018 年 12 月,中国网民规模达 8.29 亿,相比 2010 年增加了 81%,互联网普及率达 59.6%,手机网民数量达 8.17 亿。互联网的快速发展离不开对宽带的大量投资。中国工业和信息化部(以下简称工信部)的数据表明,仅在 2012 年,中国在宽带方面的投资就超过了 5 000 亿元。2013 年 8 月,中国发布了“宽带中国”战略,将宽带建设上升为国家战略。2015 年,中央政府要求网络建设能够带动上万亿元的投资¹,并预计投入 1 400 亿元,在 2020 年实现行政

* 王剑程,西南财经大学经济与管理研究院,中国家庭金融调查与研究;李丁,西南财经大学发展研究院;马双,广州大学经济与统计学院。通信作者及地址:马双,广东省广州市大学城环西路 230 号,510006;电话:(020) 39366825;E-mail: shuangma@gzhu.edu.cn。感谢“首届中国计量经济学者论坛(2017)暨全国数量经济学博士生论坛”与会者提供的评论意见,感谢两位匿名审稿人提出的建设性意见。本文受国家自然科学基金青年项目(17CJY014)的资助,在此一并感谢。

¹ 《国务院办公厅关于加快高速宽带网络建设推进网络提速降费的指导意见》,http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/20/content_9789.htm,访问时间:2019 年 1 月 1 日。

村通宽带率达到98%²。综上所述,巨量的投资用于宽带建设,然而对于宽带建设对中国经济活动产生的实际效果,却缺乏足够的研究。

另一方面,改革开放四十年来,中国经济快速发展,GDP总量已经跃居世界第二位,但区域、城乡发展不平衡的问题也越来越突出。实现乡村振兴,促进农村地区经济繁荣是中国亟待解决的重大问题。³作为推进经济转型、增加居民就业的重要方式,创业是经济增长的重要动力(Klapper and Love, 2011),熊彼特甚至认为“企业家的成群出现是繁荣产生的唯一原因”(熊彼特,1990,第256页)。创业行为能够有效促进中国农村地区经济发展(Zhang *et al.*, 2006; Mohapatra *et al.*, 2007),这对缩小城乡差距、实现乡村振兴有积极作用。但总体上看,农村地区创业活力相对不足。依据西南财经大学开展的中国家庭金融调查(CHFS)数据,从2013年到2015年,中国家庭的创业比例从13%增长到16.3%。⁴其中,2013年农村地区的家庭创业比例为8.5%,仅相当于城镇地区的50%左右(16.5%),到2015年,城乡创业比例均有所上升,农村地区上升至11.2%,城镇地区则已达19.2%。作为近年来重要的基础设施建设项目,宽带在农村地区的覆盖率不断提高。那么大规模的宽带建设,是否起到了促进家庭创业的效果呢?这正是本文要探讨的问题。

宽带建设对家庭创业行为存在如下可能的影响机制。第一,宽带使家庭能够更方便地获取所需信息,增加家庭发现创业机会的能力。事实上,拥有足够的信息是促使人们发现创业机会的重要因素(Shane and Venkataraman, 2000),而宽带能为农村居民提供更多的信息。依据中国互联网络信息中心的调查,2015年农村网民使用网络进行信息搜索以及获取新闻的比例分别达到77.7%和77.8%,即时通信的使用比例则达88.2%,因此宽带建设一方面能够直接为农村家庭提供更多的信息或知识,另一方面能够通过社会网络的扩大和深化进一步增加获得信息的渠道(张博等,2015),这有利于农村居民发现创业机会(马光荣和杨恩艳,2011;尹志超等,2015)。第二,宽带建设为农村居民带来了开展线下零售的创业机会。随着宽带开通,网络购物逐渐兴起,农村地区的家庭消费也显著增加了(祝仲坤和冷晨昕,2017)。但与城镇地区有所不同,农村居民购买的网络商品多数都是送到县城或者乡镇,而无法直接送到农村(范林榜,2016)。虽然依据交通部的数据,2013年左右中国农村已经基本实现“村村通公路”,但农村地区人口较为分散,运送成本较

² http://www.gov.cn/guowuyuan/2015-10/14/content_2946877.htm?appinstall=0,访问时间:2019年7月2日。

³ 《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》, http://www.gov.cn/xinwen/2018-02/04/content_5263807.htm,访问时间:2019年1月1日。

⁴ 部分文献将农村居民的农业投入成本或产出超过一定数额的农户定义为创业家庭,但相关数额缺乏统一、公认的标准,因此,本文仅将从事工商业的家庭定义为创业家庭,同时也方便进行城乡比较。

高，且农村货物量较低，难以实现规模效应。因此，农村地区物流网络并不发达，网络商品下乡的渠道并不通畅。这使得农村居民有机会开设线下商店并销售网络流行商品，也可以和电商合作，利用实体店提供相关的网络购物服务。⁵第三，宽带建设使农村居民能够将本地特色产品直接通过互联网平台进行出售（张蔚文和李学文，2016）。例如，农村居民可以在大型电子商务网站开设网店，直接销售自家生产的农产品。虽然农村物流在网购商品下乡方面仍存在较大局限，但相比而言，农产品生产相对集中，易于进行规模生产和运输，从而降低物流运输成本并实现网络销售。⁶

本文借助了“宽带乡村”试点工程所带来的政策冲击，这一政策由中国政府在西部地区实施。具体而言，本文使用四川省和云南省作为实验组，重庆市和贵州省作为控制组，利用这些省份进行“宽带乡村”建设的时间差异，构建双重差分（DID）模型，发现宽带建设使试点省份的农村家庭创业概率显著上升了4.8个百分点。由于农村居民主要使用手机上网，且3G、4G等无线宽带也是“宽带乡村”试点工程的重点支持项目，因此从网络终端的角度分析，上述促进作用主要是通过手机而不是电脑来实现。本文对政策可能的内生性问题进行了讨论，并且进行了反事实检验。在进行上述分析后，本文对相关机制进行了讨论。与宽带建设促进线下商品销售的理论假设相一致，我们发现在“宽带乡村”试点地区，从事批发零售创业的概率显著提高了，其他理论假设则未获得经验证据的支持。最后，我们对政策期内宽带建设与传统基础设施中的道路建设进行了比较，发现宽带建设对创业的促进作用显著高于同期道路建设。

本文的研究为农村宽带建设的政策评估提供了一定的依据，基于准自然实验的识别方法也丰富了宽带及基础设施方面的文献。事实上，关于宽带所带来的经济影响，现有文献自2003年起已经进行了大量的研究。但多数研究难以有效解决宽带建设的内生性问题。例如在研究宽带与经济增长的文献中，经济发展较好的地方，宽带的可及性和覆盖率均可能较高。本文借助外生政策冲击识别宽带建设对家庭创业行为的影响，可以更好地解决内生性问题，从而获得更为可信的结论。

二、文献综述

基础设施对经济增长的贡献获得了较多文献的支持（Aschauer, 1989; Hulten, 1996; Fan and Zhang, 2004; Calderón and Servén *et al.*, 2014;

⁵ 参见“天猫优品服务站小二征集令”，<https://cunzhaomu.taobao.com/>，访问时间：2018年1月1日。

⁶ 依据CHFS2015年调查数据，农村创业家庭中拥有汽车的比例为45%，而非创业家庭仅为10%，因此创业家庭也能够借助自有汽车将产品运送至快递点或其他目的地，从而减轻对农村物流网络的依赖。

Donaldson and Hornbeck, 2015), 但基础设施影响经济增长的具体机制则不够清晰 (Calderón and Servén, 2014), 其中基础设施对居民创业的影响仅有少部分文献涉及。Audretsch *et al.* (2015) 使用德国县级数据, 比较了高速公路、铁路、学校、宽带等对新企业创立的影响, 发现铁路和宽带的作用较大, 但作者并未对遗漏变量等内生性问题进行处理。

针对宽带基础设施, 众多学者就其经济影响进行了有益的探讨。⁷ 国外研究方面, Qiang and Rossotto (2009) 基于1980—2006年120个国家的面板数据, 发现宽带建设能够提高国民收入水平, 且宽带建设对经济的促进作用主要体现在发达国家, 而对中低收入国家的促进作用较小。Meijers (2014) 使用162个国家1990—2008年的数据构建了一个结构模型, 发现互联网的使用比例每增加10%, 该国进出口总额占GDP的比例就上升3.9个百分点, 由此带动人均GDP增长0.17个百分点。国内文献方面, 韩宝国和朱平芳 (2014) 使用2000—2011年中国宽带渗透的省级面板数据, 发现宽带引入和渗透对中国经济增长起到了显著的推动作用, 宽带渗透率每增长10%, 人均GDP增长率增加大约0.19个百分点。就宽带建设对居民消费的影响, 刘湖和张家平 (2016) 使用2003—2013年省级面板数据, 进行动态面板GMM估计, 发现互联网普及对居民消费有显著促进作用。

对于促进农村家庭创业的影响因素, 现有文献展开了多方面的讨论 (罗凯, 2009; 马光荣和杨恩艳, 2011; 张龙耀和张海宁, 2013; 胡金焱和张博, 2014; 尹志超等, 2015; 周广肃和李力行, 2016; 郭云南和王春飞, 2016; 陈习定等, 2018)。总体上, 现有文献对农村居民创业影响因素的研究主要集中在金融约束、社会网络等方面, 而对物质资本投入的研究相对不足。Shane and Venkataraman (2000) 在其经典文献中着重探讨了创业机会的发现, 作者认为创业机会是客观存在的, 要发现这些机会则需要足够的信息。Minniti (2004)、Companys and McMullen (2007) 认为, 经济信息的差异对创业机会的存在是至关重要的, 创业机会是由信息在整个社会中的分布所决定的。因此, 信息对家庭创业行为有重要的影响, 而宽带在不同地区的建设可能造成信息分布不均, 宽带通达的地区可能获得更多信息, 而宽带未通达的地区则获得较少的信息。

从以上文献回顾中可以发现, 现有文献对基础设施及宽带对经济增长的影响方面的研究相对较多, 且较为丰富, 但是对创业方面的影响的研究则相对缺乏。此外, 宽带建设往往与因变量存在互为因果的影响, 因而系数的识别存在一定困难。本文借助中国政府在中国西部地区推行的“宽带乡村”政

⁷ 由于宽带是指下行速度不低于一定标准的互联网络 (例如美国联邦通信委员会2006年制定的标准为200 kbps, 2011年的标准为4Mbps), 而这一标准随着时间推移一直在不断增加, 因此, 本文将宽带与互联网的文献放在一起讨论。

策冲击，采用 DID 模型估计了宽带建设对居民创业行为的影响，并探讨了其具体的影响机制。

三、“宽带乡村”工程介绍

自 1994 年中国接入互联网以来，中国互联网建设无论在用户普及率、互联网资费水平还是平均下行速率上均已取得长足进步，这在很大程度上得益于中国政府正积极推进的“宽带中国”战略⁸。2013 年 8 月，国务院印发《“宽带中国”战略及实施方案》，正式将宽带网络定位为战略性公共基础设施，分三个阶段推动中国宽带的发展，即全面提速阶段（至 2013 年年底）、推广普及阶段（2014—2015 年）和优化升级阶段（2016—2020 年），并确定了每一阶段的城乡发展目标。⁹农村地区由于居住分散、家庭消费能力相对较低，导致宽带建设的投入成本巨大，回报率却较低，因此农村宽带建设长期滞后于城镇地区（荆林波等，2013）。在“宽带中国”战略总体目标规划下，为完成相应的农村宽带发展目标，2014 年 6 月，国家发展和改革委员会（以下简称国家发改委）、财政部和工信部联合组织实施“宽带乡村”试点工程。根据该工程，试点省份或自治区将选择不低于 20 个县（区）推进农村地区宽带发展，到 2015 年，实现 95% 以上行政村通光缆，农村宽带接入能力达到 4Mbps，农村家庭宽带普及率达到 30% 的目标。“宽带乡村”试点工程有如下几个特点：一是在强调行政村通光缆的同时，也强调宽带普及率的提高；二是强调数据传输速度的升级，也即实现网速的提高；三是发展有线宽带的同时发展无线宽带，加快推进 3G、4G 和 LTE 网络的发展，从而便利农村居民使用价格较低的手机上网。

在具体实施上，2014 年 6 月 10 日，国家发改委、财政部和工信部公开向内蒙古自治区、四川省、贵州省、云南省、陕西省和甘肃省等六省、自治区发文，要求上报“宽带乡村”建设方案，并对建设方案进行专家评审。最终四川省和云南省入选一期“宽带乡村”试点工程，分别由四川电信和云南移动承建。两省均于 2014 年 7 月正式启动“宽带乡村”建设，其中四川电信先在 60 余个县开展“宽带乡村”建设，但在实际建设当中，四川省并未局限

⁸ 此处宽带指下行速度不低于 4Mbps 的互联网（美国联邦通信委员会 2011 年标准）。“宽带中国”战略详见 http://www.gov.cn/zwgk/2013-08/17/content_2468348.htm，访问时间：2019 年 1 月 1 日。

⁹ 根据具体的建设规划，“宽带中国”战略的基本目标分为两步，第一步是 2013—2015 年，全国固定宽带家庭普及率达到 50%，行政村通宽带比例达到 95%，3G/LTE（第三代移动通信技术/长期演进）用户普及率达到 32.5%，城市和农村家庭宽带接入能力基本达到 20Mbps 和 4Mbps；第二步是 2016—2020 年，全国拥有固定宽带的家庭普及率达到 70%，行政村通宽带的比例超过 98%，3G/LTE 用户普及率达到 85%，城镇和农村家庭宽带接入能力分别达到 50Mbps 和 12Mbps。

于试点县。¹⁰四川电信事实上最终将“宽带乡村”建设拓展到了该省21个市州183个县(覆盖四川全省)。¹¹此外,四川移动也启动了数千万专项资金,在11个市州开展“宽带乡村”建设。¹²因此,由于运营商之间的市场竞争以及地方政府主动推动等因素,“宽带乡村”建设事实上扩展了建设区域。云南省在2014年7月即在全省农村地区开展建设。¹³而与之相邻的重庆市自2015年9月才实施“宽带乡村”建设招标工作,贵州省2015年6月才取得国家发改委批复并获得1.5亿“宽带乡村”建设补助资金。本文借助上述省份进行“宽带乡村”建设的时间差异进行识别。

四、模型构建与数据

(一) 模型构建及识别策略

本文通过构建双重差分模型(Difference-in-Difference model, DID)来识别宽带建设对家庭创业行为的影响。使用双重差分模型的一个关键问题是如何确定实验组和控制组。如前文所述,由于四川省和云南省在2014年即已开展“宽带乡村”建设,本文使用四川省和云南省的农村地区作为实验组。那么如何选择控制组呢?本文使用重庆市和贵州省的农村地区作为控制组,原因有如下两点:第一,重庆市和四川省、贵州省和云南省在地理上相邻,经济发展水平也较为接近,在农村家庭收入、消费等方面具有较强的可比性。表1对四省市的宏观经济变量进行了比较。直观上看,四川和重庆的农村人均可支配收入较为接近,云南和贵州较为接近。在产业结构方面,重庆的第一产业占比相对较低,四川省的第二产业占比较高,但总体上,四省市的产业结构较为接近。第二,四省市在其他方面也具有较强的可比性。由于重庆市在1997年设立直辖市,之前在行政区划上归属四川省,两地拥有较为相似的气候、语言、风俗习惯等。云南省和贵州省则同属云贵高原。相反,陕西、甘肃、广西等省份则与四川、云南在地形等方面有较大差异。¹⁴

¹⁰ 例如南充市原本只有顺庆区、仪陇县和营山县进入试点,但经过南充市争取,四川电信实际上在2014年就将该市9个县区全部纳入试点。见南充市嘉陵区人民政府网,《关于加强“宽带乡村”试点工程的通知》, <http://www.jialing.gov.cn/a/fgwj/2015/0202/3229.html>, 访问时间:2019年1月1日。

¹¹ 四川人民政府网站:《网络强省惠民兴川 努力让每个人都享受到互联网新生活》<http://www.sc.gov.cn/10462/10464/11716/11718/2016/12/20/10408070.shtml>, 访问时间:2019年7月4日。

¹² 见“四川省11个市州‘宽带乡村’建设乘上移动4G东风”http://www.cac.gov.cn/2014-12/17/c_1113670897.htm, 访问时间:2019年1月1日。

¹³ 云南“宽带乡村”试点在昆明、玉溪和西双版纳进行,但依据云南省发改委提供的信息,其他的基础电信运营商在云南其余地区也进行了“宽带乡村”建设。

¹⁴ 此外,本文将使用中国家庭金融调查数据(CHFS)进行分析,而该调查在四川和云南的样本点位总体上更加接近于重庆和贵州。基于家庭特征的分析也能够发现,四川和重庆、云南和贵州的农村家庭特征差异较小,而四川与甘肃、陕西的差异较大,云南与广西的差异也较大。

表 1 实验组和控制组宏观经济变量对比 (2013)

	农村人均消费 水平 (元/人)	人均 GDP (元/人)	农村人均可支 配收入 (元/人)	第一产业 占比 (%)	第二产业 占比 (%)	第三产业 占比 (%)
四川	8 074	32 617	8 381	12.8	51.1	36.2
重庆	6 604	43 223	8 493	7.8	45.5	46.7
云南	6 003	25 322	6 724	15.7	41.7	42.5
贵州	5 383	23 151	5 898	12.4	40.5	47.1

资料来源：国家统计局。

基于上述分析，本文构造如下模型：

$$E_{ijt} = \alpha + \beta_1 \text{Treated} + \beta_2 T + \beta_3 \text{Inter} + \beta_4 X_{ijt} + \mu_j + \epsilon_{ijt}, \quad (1)$$

其中， E_{ijt} 为家庭 i 在时间 t 是否创业的虚拟变量 (j 为省份标志)，创业则等于 1，否则等于 0。 Treated 为样本是否位于实验组省份的虚拟变量，位于实验组省份则 $\text{Treated}=1$ ，否则 $\text{Treated}=0$ 。时间变量 T 为年份的虚拟变量，如果为 2015 年，则 $T=1$ ，如果为 2013 年，则 $T=0$ 。 $\text{Inter} = \text{Treated} \times T$ ，也即实验组虚拟变量和年份虚拟变量的乘积项，系数 β_3 是本文所关心的估计效应。其他变量方面， X_{ijt} 为个人和家庭特征变量，个人特征变量包括户主性别、户主年龄及其平方项、户主受教育年限、户主是否有医疗保险以及是否有本地户口等，家庭特征变量包括家庭人口规模、家庭劳动力数量、家庭初中及以上学历人口数量、家庭风险偏好、上一年度家庭总收入、居住在本社区的亲戚数量等， μ_j 为省份虚拟变量。

(二) 数据来源与描述性统计

本文数据来源于中国家庭金融调查 (CHFS)，该调查由西南财经大学中国家庭金融调查与研究中心于 2011 年发起，是中国唯一以家庭金融为主题的家庭追踪调。¹⁵ 2011 年，中国家庭金融调查累计访问 8 400 余个样本。2013 年，中国家庭金融调查累计访问 28 000 余户家庭，93 000 余个个体。2015 年，在原有访问家庭基础上，中国家庭金融调查再次进行了样本扩充，最终共计调查来自全国 29 个省、市、自治区 (新疆、西藏以及港澳台除外)，363 个县 (区) 的 37 000 余户家庭，120 000 余个个体。根据《中国家庭金融调查报告》(甘犁等，2014) 的统计资料显示，2013 年中国家庭金融调查的拒访率为 10.9%，在同类调查中处于最低水平。¹⁶ 2013 年中国家庭金融调查具有全国代表性、区域代表性、省级代表性。2015 年中国家庭金融调查除具有 2013 年数据的代表性外，还通过扩大样本新增了副省级城市的代表性。在调查内容上，中国家庭金融调查详细询问了个体的人口社会学特征、就业特征，家庭的资

¹⁵ CHFS 的调查时间集中在调查年份的 7、8 月份。

¹⁶ 依据西南财经大学中国家庭金融调查与研究中心的相关资料，2015 年该调查的拒访率为 10.8%。

产与负债、收入与支出、保险与保障等信息。

我们保留了CHFS数据中四川省、云南省、重庆市和贵州省的农村样本。由于2011年样本较少、不具有省级代表性,且在随后的两轮调查中由于无法追踪等情况,导致样本量进一步减少,因此本文使用2013年和2015年的追踪调查数据。¹⁷其中,四川省和云南省样本为实验组,重庆市和贵州省样本为对照组。总体来看,“宽带乡村”建设对家庭的电脑和手机拥有率产生了明显的影响。¹⁸如图1(a)所示,在“宽带乡村”的政策冲击之后,控制组的家庭电脑拥有率从7.5%增加到8.5%,而实验组则从6.3%增加到11.3%。¹⁹在中国农村地区,手机是最主要的上网方式,因此有必要对手机拥有率的变化情况进行分析。²⁰图1(b)所示为“宽带乡村”建设前后,控制组和实验组在家庭手机拥有率方面的变化。政策冲击前,实验组有82.7%的家庭拥有手机,略低于控制组家庭。在政策冲击后,控制组家庭的手机拥有率从86.3%上升到90.3%,实验组则从82.7%上升到96%,实验组已经高于控制组5.7个百分点。图1(c)所示为政策冲击前后家庭创业比例的变化情况。CHFS问卷询问了家庭是否有工商业,如果受访者回答“是”,则本文认为受访家庭有创业行为。2013年,控制组和实验组的家庭创业比例分别为6.1%和6.7%。“宽带乡村”建设实施后,控制组家庭的创业比例仅上升到7.5%,而实验组家庭的创业比例则上升了5.9个百分点,达到12.6%。从直观上看,“宽带乡村”建设对家庭的创业行为产生了促进作用。

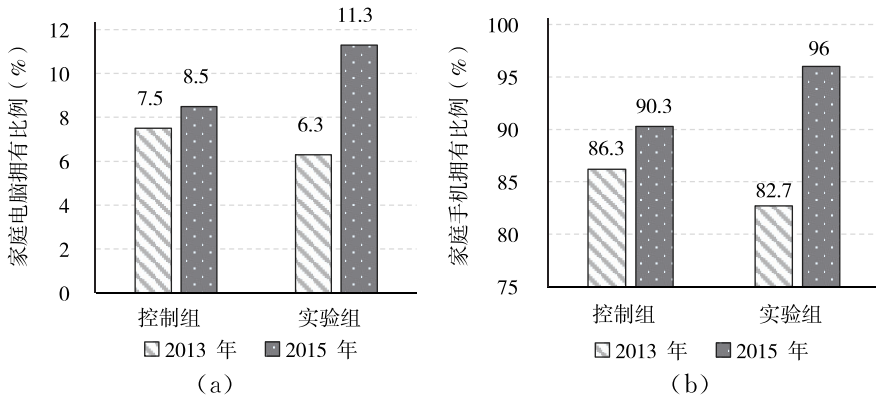


图1 宽带建设与家庭创业

¹⁷ 由于存在缺失值等原因,本文数据为非平衡面板数据。

¹⁸ 家庭电脑拥有率,也即拥有电脑的家庭占比。

¹⁹ 由于中国家庭金融调查对每户家庭的抽取概率并不一样,因此依据西南财经大学中国家庭金融调查与研究中心给出的研究建议,除了表2未施加权重,其余的描述性统计和模型估计结果均是施加了权重后的结果。

²⁰ 依据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的《2015年农村互联网发展状况研究报告》,农村网民中有87.1%使用手机上网,是最主要的上网方式,其次是台式机,占比为63.4%。从本文的样本也可以发现,农村家庭手机拥有率均在80%以上,而电脑拥有率均在15%以下。

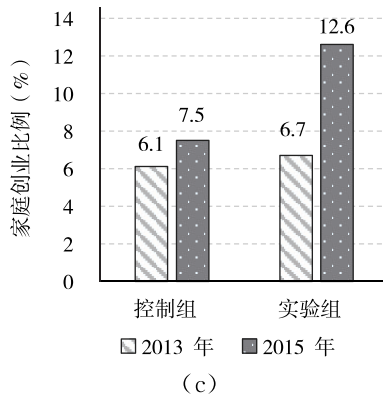


图 1 宽带建设与家庭创业 (续)

当然，以上仅是简单的对比，为了排除其他因素的影响，本文进一步控制了户主和家庭特征变量。表 2 为相关变量的对比情况。实验组中，户主为男性的比例在 2013 年和 2015 年分别为 85.8% 和 86.2%，控制组为 87.2% 和 87.3%，户主性别在两次调查中均没有显著差异。实验组的户主年龄较控制组低 2.1—2.4 岁，户主受教育年限、有医疗保险、有本地（区县）户口等变量则不存在显著差异。家庭特征方面，将 16—65 岁人口定义为劳动力，则实验组的家庭劳动力数量在 2013 年比控制组高出 0.1 人。家庭初中及以上学历人口中，实验组在 2015 年比控制组高出 0.1 人。上一年度家庭总收入方面，实验组和控制组不存在显著的差异。此外，问卷询问了“如果您有一笔资金用于投资，您最愿意选择哪种投资项目？”，本文将高风险、高回报或者略高风险、略高回报的回答作为风险偏好，略低风险、略低回报或者不愿意承担任何风险的回答作为风险规避，其他回答则作为对照组。在风险偏好方面，实验组和控制组并不存在显著差异。但在风险规避方面，实验组在 2015 年相比控制组高出 9.5 个百分点。在信息关注方面，问卷询问了“您平时对经济、金融方面的信息关注程度如何？”，由于经济、金融信息与创业联系较为紧密，因此本文使用该变量作为信息关注的代理变量。具体而言，将选择非常关注、比较关注及一般的回答作为关注信息，也即等于 1，而很少关注和从不关注等于 0。2013 年，实验组关注信息的家庭比控制组低 9.2 个百分点，2015 年则不存在显著差异。此外，实验组和控制组的金融知识水平都较低，仅为 0.12—0.14（满分为 1），且不存在显著差异。²¹

²¹ CHFS 询问了一系列与金融知识相关的问题，本文选取了其中最为接近生活常识的两个问题作为知识水平的衡量。分别是：1. 假设银行的年利率是 4%，如果把 100 元钱存 1 年定期，1 年后获得的本金和利息为多少？2. 假设银行的年利率是 5%，通货膨胀率是 3%，把 100 元钱存银行一年后能够买到的东西将（如何变化）？回答对两个问题得 1 分，答对一个问题得 0.5 分，没有答对问题得 0 分。

表2 描述性分析

		实验组	控制组	差异	t 值
户主为男性 (%)	2013 年	85.8	87.2	-1.4	-0.66
	2015 年	86.2	87.3	-1.1	-0.52
户主年龄 (年)	2013 年	52.6	54.7	-2.1***	-2.87
	2015 年	54.3	56.7	-2.4***	-3.39
户主受教育年限 (年)	2013 年	6.5	6.3	0.2	0.99
	2015 年	6.5	6.2	0.3	1.55
户主有医疗保险 (%)	2013 年	96	97.6	-1.6	-1.49
	2015 年	96.1	95.8	0.3	0.26
户主有本地户口 (%)	2013 年	99.2	99.2	0	-0.03
	2015 年	98.1	97.7	0.4	0.51
家庭人口规模 (人)	2013 年	4	3.8	0.2	1.36
	2015 年	4.3	4.1	0.2*	1.95
家庭劳动力数量 (人)	2013 年	2.7	2.6	0.1**	2.0
	2015 年	2.6	2.5	0.1	1.51
家庭初中及以上学历人口数量 (人)	2013 年	3.2	3.1	0.1	1.04
	2015 年	3.5	3.4	0.1*	1.69
上一年度家庭总收入 (元)	2013 年	31 628	30 936	692	0.28
	2015 年	31 117	29 382	1 735	0.44
风险偏好 (%)	2013 年	9.6	11.6	-2	-1.03
	2015 年	7.3	9.1	-1.8	-1.06
风险规避 (%)	2013 年	59	61.7	-2.7	-0.87
	2015 年	49.7	40.2	9.5***	3.13
居住在本社区的亲戚为 4—6 人 (%)	2013 年	10.6	10.6	0	0
	2015 年	18.5	14.5	4.0*	1.76
居住在本社区的亲戚为 6 人以上 (%)	2013 年	41.6	39.1	2.5	0.81
	2015 年	36.3	45	-8.7***	2.89
信息关注 (%)	2013 年	33.4	42.6	-9.2***	-3.03
	2015 年	31.5	30.9	0.5	0.18
金融知识水平 (%)	2013 年	12	13.6	-1.6	-1.04
	2015 年	12.6	13.5	-0.9	-0.59
人情收支 (元)	2013 年	2521	4870	-2 349***	-5.05
	2015 年	4465	5136	-671	0.44
有通往县城的道路 (%)	2013 年	93.9	94.7	-0.8	0.14
	2015 年	100	100	0	-

注：* 为在 10% 水平上显著，** 为在 5% 水平上显著，*** 为在 1% 水平上显著。

五、估计结果

(一)“宽带乡村”建设与农村家庭电脑、手机拥有率

宽带建设的效果首先应当体现在增加电脑、手机等网络终端方面，农村家庭借助这些网络终端才能够连接互联网络，并获得互联网信息。表 3 列示了宽带建设对农村家庭电脑和手机拥有率的影响，所用模型为 DID 模型。²²从第 (1) 列可以看到，宽带建设使得农村家庭拥有电脑的比例上升了 4.0 个百分点，在 10% 的水平下显著。第 (2) 列则显示宽带建设使家庭有手机的比例上升了 8.5 个百分点，且在 5% 的水平下显著。事实上，电脑是相对昂贵的网络终端，而手机则有许多价格较低的类型可供选择，使用门槛较低，对农村居民来说是更合适的终端设备。另外，3G 和 4G 网络作为拥有高速上传和下载能力的无线宽带，也是“宽带乡村”建设的重点支持项目。因此，宽带建设能够有效促进家庭手机拥有率的结果并不难理解。

表 3 宽带建设与电脑、手机拥有率 (DID 模型)

	家庭有电脑 (1)	家庭有手机 (2)
Inter	0.0398 * (0.0218)	0.0850 ** (0.0337)
户主、家庭变量	控制	控制
省份虚拟变量	控制	控制
年份虚拟变量	控制	控制
实验组虚拟变量	控制	控制
N	2 062	2 062
Pseudo R ²	0.080	0.081

注：户主、家庭变量为表 4 所列表的相关变量。括号内为聚类标准误；* 为在 10% 水平上显著，** 为在 5% 水平上显著，*** 为在 1% 水平上显著。

(二)“宽带乡村”建设对家庭创业行为的影响

表 4 报告了宽带建设对家庭创业行为的影响。其中，第 (1) 列仅控制了年份、实验组和省份哑变量。结果显示，Inter 的估计系数为 0.047，且在 5% 的水平上显著，这表明“宽带乡村”建设使农村家庭的创业比例上升了 4.7

²² 虽然线性概率模型存在异方差等问题，但根据伍德里奇 (2015) 的建议，使用稳健标准误的线性概率模型仍然可以接受。因此，我们使用了稳健标准误下的 OLS 估计，并在家庭层面对标准误聚类。我们也使用 Probit 和 Logit 模型对主要结果进行了估计，结论并未发生较大改变。

个百分点。第(2)列进一步加入了户主特征,如性别、年龄、年龄的平方、受教育年限、是否有医疗保险等。结果显示,宽带建设使家庭创业比例上升了4.8个百分点,且在5%的水平上显著。第(3)列进一步加入了家庭特征,包括家庭人口规模、劳动力数量、上一年度家庭总收入以及风险偏好等。Inter的估计系数显示,宽带建设使得农村家庭创业比例上升了4.8个百分点,且在5%的水平上显著。从表4的估计结果来看,随着控制变量不断加入,Inter的估计系数变化较小,且标准误改变也较小,这说明宽带建设对家庭创业行为有正向的促进作用,并且政策冲击的外生性相对较强。

表4 宽带建设对家庭创业行为的影响(DID模型)

	家庭有创业行为		
	(1)	(2)	(3)
Inter	0.0474** (0.0235)	0.0477** (0.0237)	0.0482** (0.0239)
户主为男性		-0.00306 (0.0259)	-0.00744 (0.0260)
户主的年龄		-0.00856 (0.0079)	-0.0148* (0.0085)
户主年龄的平方		0.0000521 (0.0001)	0.000117 (0.0001)
户主的受教育年限		0.00578** (0.0029)	0.00554* (0.0028)
户主有医疗保险		-0.0132 (0.0413)	-0.0190 (0.0393)
户主有本地户口		0.125*** (0.0236)	0.132*** (0.0272)
家庭人口规模			-0.00409 (0.0114)
家庭劳动力数量			0.0202* (0.0109)
家庭初中及以上学历人数			0.00540 (0.0181)
上一年度家庭总收入对数			0.0472 (0.0345)
风险偏好			0.0827** (0.0375)

(续表)

	家庭有创业行为		
	(1)	(2)	(3)
风险厌恶			0.00541 (0.0152)
居住在本社区的亲戚为 4—6 人			0.00890 (0.0246)
居住在本社区的亲戚为 6 人以上			0.00739 (0.0168)
年份虚拟变量	控制	控制	控制
省份虚拟变量	控制	控制	控制
实验组虚拟变量	控制	控制	控制
截距项	0.0464 ** (0.0186)	0.231 (0.2090)	-0.288 (0.4852)
N	2 062	2 062	2 062
Adj. R ²	0.009	0.035	0.053

注：括号内为聚类标准误；* 为在 10% 水平上显著，** 为在 5% 水平上显著，*** 为在 1% 水平上显著。

进一步，我们把 Inter 与电脑、手机的交互项加入模型中，就能够考察宽带建设与网络终端的交互作用，从而分析电脑和手机各自发挥的作用。如表 5 所示，第 (1) 列为加入了 Inter 与电脑交互项的结果，从结果来看，交互项并不显著。第 (2) 列为加入了 Inter 与手机交互项的结果，估计系数为 0.084，且在 1% 的水平上显著。第 (3) 列为将 Inter 与电脑、手机的交互项同时加入模型的结果，从结果分析，Inter 与电脑的交互项仍不显著，而 Inter 与手机的交互项则在 5% 的水平上显著，估计系数为 0.058。也即宽带对创业的促进作用主要借助手机来实现，这与手机是农村居民的主要上网工具，以及“宽带乡村”建设显著提升手机拥有率的结论相一致。

表 5 宽带建设对家庭创业行为的影响（电脑与手机的作用，DID 模型）

	家庭有创业行为		
	(1)	(2)	(3)
Inter	0.0291 (0.0234)	-0.0343 (0.0289)	-0.0280 (0.0294)
Inter×电脑	0.0927 (0.1114)		0.0897 (0.1117)
Inter×手机		0.0843 *** (0.0310)	0.0582 ** (0.0264)

(续表)

	家庭有创业行为		
	(1)	(2)	(3)
电脑	控制	—	控制
手机	—	控制	控制
户主、家庭变量	控制	控制	控制
年份虚拟变量	控制	控制	控制
省份虚拟变量	控制	控制	控制
实验组虚拟变量	控制	控制	控制
截距项	-0.0402 (0.0635)	-0.305 (0.4850)	-0.0560 (0.3726)
N	2 062	2 062	2 062
Adj. R^2	0.114	0.054	0.115

注：户主、家庭变量为表4所列示的相关变量。括号内为聚类标准误；*为在10%水平上显著，**为在5%水平上显著，***为在1%水平上显著。

(三) 稳健性分析

本节我们进一步使用多种方法对结论的稳健性进行分析和讨论。

1. 内生性讨论

国家发改委、财政部、工信部在2014年6月10日发出通知，要求内蒙古自治区、四川省、贵州省、云南省、陕西省、甘肃省提交“宽带乡村”建设方案，并且选择了四川和云南作为试点省份。因此，使用“宽带乡村”政策作为政策冲击，其可能面临的内生性问题是，对四川、云南的政策选择并非随机的。我们认为政策本身存在如下几个特点：第一，从相关政策来看，文件明确提出中央政府依据各省提交的建设方案择优选择试点地区。第二，从时间节点来看，中央三部委在当年6月发出通知，7月即已经完成方案评审，并开始宽带乡村建设，因此给各省、自治区的政策反应时间仅有一个月。第三，重庆市和贵州省在随后的2015年下半年也获得了“宽带乡村”试点资格，因此四川和云南的先期试点可能取决于一些较为偶然的因素。第四，本文所使用的数据是家庭微观数据，而“宽带乡村”是中央政府在省一级实施的政策，是为了完成“宽带中国”战略中关于乡村宽带建设的子目标而设立，农村家庭的创业行为难以直接影响到这一政策的制定和选择。综合上述几点，我们认为可以近似地将“宽带乡村”建设作为一个准自然实验，但仍然需要通过分析数据来获得进一步的支撑。此外，本文的估计效果也可能受到其他政策的干扰，使得估计结果并不能真实反映“宽带乡村”建设的效果。因此，我们在随后也进行了反事实检验，并对其他可能影响本文结论的相关政策进行了讨论。

首先，我们对“宽带乡村”建设的外生性质进行讨论。如果“宽带乡村”试点工程具有较强的外生性，则家庭是否有创业行为与实验组和控制组的划分应当无关。表 6 报告了在基期时，以家庭是否有创业行为作为被解释变量，以是否为实验组作为控制变量的估计结果。第（1）列仅控制了是否为实验组，估计系数为 0.005，且在 10% 的水平上不显著。第（2）列进一步加入了户主特征，结果显示，实验组的估计系数为 -0.008，且在 10% 的水平上不显著。第（3）列进一步加入了家庭变量，如家庭人口结构、风险偏好等，实验组的估计系数为 -0.012，且在 10% 的水平上不显著。因此，从表 6 的结果可以看出，家庭的创业决策与是否进入实验组并不存在显著的相关关系，这增强了我们对“宽带乡村”建设具有较强外生性的信心。

此外，如果“宽带乡村”的外生性较强，并不是根据农村家庭的不可观测变量进行选择，那么在模型中加入家户固定效应对结果的影响应当较小。表 6 第（4）列汇报了使用固定效应模型对模型（1）进行估计的结果。从结果看，Inter 的估计系数为 0.047，且在 10% 的水平上显著。与表 4 的估计结果相比（Inter 的系数为 0.048），两者估计结果较为接近。

表 6 政策冲击前的家庭创业差异及固定效应模型估计结果

	家庭有创业行为			
	Robust OLS			FE
	(1)	(2)	(3)	(4)
实验组	0.0053 (0.0195)	-0.0082 (0.0186)	-0.0122 (0.0192)	
Inter				0.0471* (0.0244)
户主变量	未控制	控制	控制	控制
家庭变量	未控制	未控制	控制	控制
家庭固定效应				控制
年份虚拟变量				控制
截距项	0.0613*** (0.0125)	0.362 (0.2348)	-3.443** (1.4464)	-0.824 (0.9041)
N	1 009	1 009	1 009	2 062
Adj. R ²	-0.001	0.029	0.057	0.057

注：户主、家庭变量为表 4 所列表的相关变量。括号内为稳健标准误；* 为在 10% 水平上显著，** 为在 5% 水平上显著，*** 为在 1% 水平上显著。

2. 反事实检验

那么上述政策冲击的效果是否是因为某些无法观测的变量或是随机因素所导致的？我们通过构建反事实的方法进行检验。反事实检验是政策评估中

常用的一种方法,其原理是,对一个反事实的政策变量进行估计,不应当会有相应的政策效果,也即估计系数应当不显著异于0。我们参考 Bharadwaj *et al.* (2014) 的方法,将样本随机分入实验组或者控制组,并假定实验组在2014年产生了政策冲击,进而估计该虚拟政策的效果。如表7第(1)列所示,该虚拟政策对家庭创业行为产生的影响并不显著。此外,我们借助 Bootstrap 的思想,将上述过程重复1000次。可以得到 Inter 的90%置信区间为 $[-0.038, 0.040]$, 该区间包括了0,也即 Inter 的系数在10%的水平上不显著异于0。这说明,虚拟的随机政策并未显著影响家庭创业行为。我们也使用控制组样本进行了上述估计和模拟,如表7第(2)列所示,结论并未发生改变。这进一步增强了本文使用 DID 模型的可靠性。

此外,我们也使用2011年、2013年数据进行了估计,并假定2012年发生了宽带政策冲击。表7第(3)列报告了相应的估计结果,虚拟的政策冲击并未产生显著的影响。²³这在一定程度上也能够说明家庭有创业行为并没有违背平行趋势假定。²⁴

表7 反事实检验 (DID 模型)

	家庭有创业行为		
	全部样本 (1)	控制组样本 (2)	2011年、2013年样本 (3)
Inter	-0.0289 (0.0232)	-0.004 (0.0264)	0.0198 (0.0302)
户主、家庭变量	控制	控制	控制
年份虚拟变量	控制	控制	控制
省份虚拟变量	控制	控制	控制
实验组虚拟变量	控制	控制	控制
截距项	-0.319 (0.483)	-0.181 (0.386)	-1.333 (2.537)
N	2062	998	724
Adj. R ²	0.051	0.035	0.038

注:户主、家庭变量为表4所列示的相关变量。括号内为聚类标准误;*为在10%水平上显著,**为在5%水平上显著,***为在1%水平上显著。

²³ 由于2011年问卷缺少居住在同一社区的亲戚数量这一变量,因此表7第(3)列并不包含这一变量。

²⁴ 我们也对与“宽带乡村”建设实施时间有重合,可能对政策效果估计产生干扰的其他政策进行了讨论,例如发布于2015年6月的《国务院办公厅关于支持农民工等人员返乡创业的意见》、2015年5月的《关于大力发展电子商务加快培育经济新动力的意见》以及“家电下乡”政策等,发现这些政策并不会影响本文的估计。

六、相关机制分析

根据前文的分析，宽带建设对家庭创业行为的影响首先可能体现在信息提供方面，包括创业机会信息、金融知识信息等，也包括社会网络扩大所带来的信息，居民可能因宽带建设而提高对信息的关注、提升金融知识水平或扩大社会网络。其次从具体的创业行为来说，借助宽带建设促进农村消费的机会，居民也能够从事批发零售方面的创业。最后，宽带建设能够促进本地农业产品通过互联网平台销售。首先，我们对信息这一渠道进行分析，依据前文，我们从信息关注、金融知识水平和社会网络方面进行分析。由于宽带建设通过影响上述渠道，进而对家庭创业产生影响，也即上述渠道发挥了中介作用，因此我们参照柳士顺和凌文铨（2009）提供的方法，使用多重中介效应模型检验中介效应是否存在。²⁵参照张博等（2015）的研究，我们以人情收支之和作为社会网络的衡量变量，如表 8 所示，第（1）—（3）列分别列示了宽带建设对信息关注、金融知识水平和社会网络的影响。²⁶结果显示，宽带建设对信息关注并未产生显著的促进作用，但对金融知识水平和人情收支有正向的促进作用，且分别在 10% 和 1% 的水平上显著。第（4）列将信息关注、金融知识水平和人情收支作为控制变量，以家庭有创业行为作为因变量。结果显示，上述三个因素对家庭创业有正向的促进作用，但在 10% 的水平上并不显著，这与现有文献存在一定的差异。我们使用 Sobel 检验程序对中介效应进行检验，发现信息关注、金融知识水平和人情收支的中介效应均不显著（ z 值分别为 0.96, 0.35, 1.04）。可能的原因在于信息关注、金融知识水平和人情收支等变量未能全面衡量居民所获得的信息水平。

表 8 信息的作用（DID 模型）

	信息关注	金融知识水平	人情收支（对数）	家庭有创业行为
	(1)	(2)	(3)	(4)
Inter	0.0714	0.0481*	1.99***	0.0404*
	(0.051)	(0.026)	(0.402)	(0.0243)
信息关注				0.0238
				(0.0179)

²⁵ 按照温忠麟等（2005）的定义，如果自变量 X 通过影响中间变量 M 来影响 Y ，则称 M 为中介变量。如果自变量 X 对 Y 的影响受到变量 M 的影响，则称 M 为调节变量。本处适用于中介效应模型。

²⁶ 由于本文样本量较少，因此在主要回归模型所包含的变量之外，我们对部分变量进行了多重插补，以保留足够多的样本。

(续表)

	信息关注	金融知识水平	人情收支 (对数)	家庭有创业行为
	(1)	(2)	(3)	(4)
金融知识水平				0.0113 (0.0320)
人情收支 (对数)				0.0028 (0.0023)
户主、家庭变量	控制	控制	控制	控制
省份虚拟变量	控制	控制	控制	控制
年份虚拟变量	控制	控制	控制	控制
实验组虚拟变量	控制	控制	控制	控制
截距项	-0.934* (-1.83)	-0.282 (0.252)	-0.0767 (6.34)	-0.262 (0.465)
N	2 062	2 062	2 062	2 062
Adj. R ²	0.084	0.014	0.115	0.055

注：户主、家庭变量为表 4 所列示的相关变量。括号内为聚类标准误；* 为在 10% 水平上显著，** 为在 5% 水平上显著，*** 为在 1% 水平上显著。

其次，针对第二种机制，即农户与电商合作，提供相关网络购物服务，开设线下商店等，我们按照 CHFS 数据对家庭工商业的行业分类，将批发零售业定义为 1，其余定义为 0，估计了宽带建设对批发零售企业的影响。如表 9 第 (1) 列所示，从结果看，交叉项的回归系数为 0.03，且在 10% 水平上显著，表明宽带建设的确显著促进了批发零售企业的增长。

最后，针对第三种可能的机制，即农户借助宽带建设直接出售本地特色产品，这将促进农户进行规模种植，进而借助网络进行销售。因此如果这一机制发挥作用，应该能够检验到农户规模种植发挥了中介效应。由于农业规模种植缺乏统一的标准，因此，我们分别使用样本数据中农业总产值 4 万元 (90% 分位点) 和 7 万元 (95% 分位点) 作为划分标准，高于上述产值则为规模种植。结果如表 9 所示，第 (2) 列为以 4 万元以上作为规模种植的估计结果，结果显示，宽带建设在 10% 的水平上促进了规模农业增长。第 (3) 列为将 7 万元以上作为规模种植的估计结果，结果显示，宽带建设使得规模农业增加了 5.4 个百分点，且在 5% 水平上显著。因此，宽带建设的确提高了规模种植的概率。我们将家庭从事规模种植作为控制变量加入家庭创业模型中，如第 (4)、(5) 列所示，可以看到规模种植对家庭创业的影响并不显著。我们进一步使用 Sobel 检验程序对规模种植的中介效应进行检验，发现这一效应并不显著 (z 值分别为 0.6 和 0.7)。因此这一机制并不能解释农户家庭创业

比例的上升。²⁷

表 9 宽带建设对批发零售和规模种植的影响 (DID 模型)

	批发零售 业创业	家庭从事规模种植		家庭有创业行为	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Inter	0.030 *	0.066 *	0.0541 **	0.047 **	0.046 *
	(0.017)	(0.0365)	(0.0262)	(0.0239)	(0.0245)
家庭从事规模种植 (4 万元以上)				0.020	
				(0.031)	
家庭从事规模种植 (7 万元以上)					0.041
					(0.051)
户主、家庭变量	控制	控制	控制	控制	控制
省份虚拟变量	控制	控制	控制	控制	控制
年份虚拟变量	控制	控制	控制	控制	控制
实验组虚拟变量	控制	控制	控制	控制	控制
截距项	0.0494 **	-1.365	-0.974	-0.259	-0.246
	(0.0112)	(0.986)	(0.729)	(0.473)	(0.466)
N	2 062	2 062	2 062	2 062	2 062
Adj. R ²	0.00	0.103	0.073	0.053	0.053

注：户主、家庭变量为表 4 所列示的相关变量。括号内为聚类标准误；* 为在 10% 水平上显著，** 为在 5% 水平上显著，*** 为在 1% 水平上显著。

综上所述，宽带建设通过信息关注、金融知识水平和社会网络的渠道作用并未获得经验证据的支持，通过增加规模种植进而从事工商业创业的机制也未获得支持。但宽带建设显著促进了批发零售方面的创业，这可能是宽带建设促进农户创业的主要渠道。

七、进一步的分析

宽带建设是近年来兴起的公共基础设施，那么这一基础设施所产生的效果和传统的基础设施相比，对家庭创业行为的影响是否有所不同呢？我们选择了在中国农村地区覆盖面较广，且对经济发展起重要作用的公路进行对比。我们使用社区是否拥有通往县城的道路作为对比变量。表 10 为加入了社区道

²⁷ 事实上，在 2015 年本文所使用的四省农村样本中，有 705 个样本有农产品销售行为，其中仅有 1 个样本选择了“少部分通过网络销售”，其余样本均未通过网络销售。

路情况的结果。²⁸其中,道路相关的估计系数为负,且并不显著,也即相比于没有通往县城道路的家庭,有通往县城道路的家庭其创业概率并未表现出显著的差异,这与陈习定等(2018)的研究不一致,一个可能的原因是农村地区在2013年左右已经基本实现“村村通公路”²⁹,这可能减轻了家庭创业对“有通往县城的道路”这一因素的依赖。另外一个可能的原因在于,通往县城道路这一变量存在测量误差。³⁰宽带建设的估计效果仍然为正,且在10%的水平上显著大于道路的估计系数。也即在2013—2015年间,与道路建设相比,在农村进行宽带建设更能促进家庭创业。这也能在一定程度上说明,在传统基础设施建设接近饱和的时候,进行宽带(信息技术基础设施)建设仍是促进经济增长的有效方式。

表10 宽带建设与道路建设对比

回归系数	DID
	家庭有创业行为
Inter	0.0492** (2.06)
有通往县城的道路	-0.0312 (-0.80)
户主、家庭变量	控制
省份虚拟变量	控制
年份虚拟变量	控制
实验组虚拟变量	控制
截距项	-0.262 (-0.54)
N	2 062
Adj. R ²	0.053

注:户主、家庭变量为表4所列示的相关变量。括号内为聚类标准误;*为在10%水平上显著,**为在5%水平上显著,***为在1%水平上显著。

最后,本文所使用的因变量为家庭在调查时点是否有创业行为,考虑到2015年中国家庭金融调查集中在当年7、8月份,而贵州省在2015年6月取得“宽带乡村”试点。因此,使用贵州省作为对照组可能会低估宽带建设的效果,但这不会改变本文的基本结论。并且上述两个时间点相差较小,因此

²⁸ 由于是否有通往县城的道路这一变量数据缺失较多(原有数据1743个),为与前文数据量保持一致,我们对该变量进行了多重插补。

²⁹ 交通运输部,“我国基本实现村村通公路缓解农民出行难”,<http://finance.people.com.cn/n/2014/1127/c1004-26105750.html>,访问时间:2019年1月1日。从表2也可以发现,2013年的时候尚有部分社区没有通路,但到2015年的时候,则已经100%通路了。

³⁰ 中国家庭金融调查问卷并未明确界定道路类型,这可能让受访者对道路的理解存在偏差。

我们认为这对本文的估计结果影响有限。

八、结 论

本文借助“宽带乡村”试点工程所带来的政策冲击，将其作为一个准自然实验，使用 DID 模型估计了宽带建设对农村家庭创业行为的影响。实证研究发现，相比对照组（重庆市和贵州省），宽带建设使得试点省份（四川省和云南省）的农村家庭拥有电脑的比例上升了 4 个百分点，拥有手机的比例上升了 8.5 个百分点，农村家庭创业比例上升了 4.8 个百分点，宽带建设显著促进了农村家庭创业。由于手机是农村居民的主要上网设备，且包括 3G、4G 在内的无线网络建设也是“宽带乡村”试点工程的重点支持项目，因此从网络终端的角度来分析，宽带对创业的促进作用主要通过手机来实现。对相关渠道的分析表明，与宽带建设促进线下商品销售的理论假设一致，我们发现在“宽带乡村”试点地区，农户从事批发零售创业的概率显著提高了。此外，同期道路建设并不能促进农村家庭创业，而宽带建设对创业的促进作用显著大于道路建设。

本文对上述政策冲击的内生性进行了讨论。分析表明，2013 年，农村家庭创业在实验组和控制组之间不存在显著差异，这增强了我们使用 DID 模型的信心。同时，在 DID 模型中，随着控制变量的加入，交互项的估计系数变化较小，且固定效应模型与 DID 基准模型估计结果较为接近。因此，我们认为本文所使用的政策冲击具有较好的外生性。此外，本文使用反事实检验的方法，排除了随机因素所导致的政策效果。

在“乡村振兴”以及“大众创业，万众创业”的政策背景下，农村创业活力相对不足，本文的研究有助于理解宽带在促进农村家庭创业方面的作用，也为在农村进行宽带基础设施建设提供了一定的政策评估依据。

参 考 文 献

- [1] Aschauer, D. A., “Is Public Expenditure Productive”, *Journal of Monetary Economics*, 1989, 23 (2), 177-200.
- [2] Audretsch, D. B., D. Heger, and T. Veith, “Infrastructure and Entrepreneurship”, *Small Business Economics*, 2015, 44 (2), 219-230.
- [3] Bharadwaj, P., J. V. Johnsen, and K. V. Løken. “Smoking Bans, Maternal Smoking and Birth Outcomes”, *Journal of Public Economics*, 2014, 115, 72-93.
- [4] Calderón, C., and L. Servén, “Infrastructure, Growth, and Inequality: An Overview”, Policy Research Working Paper, 2014, 1-29.
- [5] 陈习定、张芳芳、黄庆华、段玲玲, “基础设施对农户创业的影响研究”, 《农业技术经济》,

- 2018年第4期,第80—89页。
- [6] Companys, Y. E., and J. S. McMullen, "Strategic Entrepreneurs at Work: The Nature, Discovery, and Exploitation of Entrepreneurial Opportunities", *Small Business Economics*, 2007, 28 (4), 301-322.
- [7] Donaldson, D., and R. Hornbeck, "Railroads and American Economic Growth: A 'Market Access' Approach", National Bureau of Economic Research Working Paper, 2015.
- [8] 范林榜, "农村电子商务快递下乡配送问题与对策研究", 《农村经济》, 2016年第9期, 第121—124页。
- [9] Fan, S., and X. Zhang, "Infrastructure and Regional Economic Development in Rural China", *China Economic Review*, 2004, 15 (2), 203-214.
- [10] 甘犁等, 《中国家庭金融调查报告2014》。成都:西南财经大学出版社, 2014年。
- [11] 郭云南、王春飞, "新型农村合作医疗保险与自主创业", 《经济学》(季刊), 2016年第15卷第3期, 第1463—1482页。
- [12] 韩宝国、朱平芳, "宽带对中国经济增长影响的实证分析", 《统计研究》, 2014年第10期, 第49—54页。
- [13] 胡金焱、张博, "社会网络、民间融资与家庭创业——基于中国城乡差异的实证分析", 《金融研究》, 2014年第10期, 第148—163页。
- [14] Hulten, C. R., "Infrastructure Capital and Economic Growth: How Well You Use It May Be More Important than How Much You Have", National Bureau of Economic Research Working Papers, 1996.
- [15] [美] 杰弗里·M. 伍德里奇, 《计量经济学导论:现代观点》(第五版), 张成恩、李红、张步昙译。北京:中国人民大学出版社, 2015年。
- [16] 荆林波、马源、冯永晟, "ICT基础设施:投资方式与最优政策工具", 《经济研究》, 2013年第5期, 第47—60页。
- [17] Klapper, L. F., and I. Love, "Entrepreneurship and Development: The Role of Information Asymmetries", *World Bank Economic Review*, 2011, 25 (3), 448-455.
- [18] 刘湖、张家平, "互联网对农村居民消费结构的影响与区域差异", 《财经科学》, 2016年第4期, 第80—88页。
- [19] 柳士顺、凌文铨, "多重中介模型及其应用", 《心理科学》, 2009年第2期, 第433—435页。
- [20] 罗凯, "打工经历与职业转换和创业参与", 《世界经济》, 2009年第6期, 第77—87页。
- [21] 马光荣、杨恩艳, "社会网络、非正规金融与创业", 《经济研究》, 2011年第3期, 第83—94页。
- [22] Meijers, H., "Does the Internet Generate Economic Growth, International Trade, or Both?", *International Economics and Economic Policy*, 2014, 11 (1), 137-163.
- [23] Minniti, M., "Entrepreneurial Alertness and Asymmetric Information in a Spin-Glass Model", *Journal of Business Venturing*, 2004, 19 (5), 637-658.
- [24] Mohapatra, S., S. Rozelle, and R. Goodhue, "The Rise of Self-Employment in Rural China: Development or Distress?", *World Development*, 2007, 35 (1), 163-181.
- [25] Qiang, C., and C. Rossotto, "Economic Impacts of Broadband", World Bank, 2009, http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/IC4D_Broadband_35_50.pdf
- [26] Shane, S., and S. Venkataraman, "The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research", *Academy of Management Review*, 2000, 25 (1), 217-226.

- [27] 温忠麟、侯杰泰、张雷，“调节效应与中介效应的比较和应用”，《心理学报》，2005，37（2），268—274。
- [28] 温忠麟、叶宝娟，“中介效应分析：方法和模型发展”，《心理科学进展》，2014年第5期，第731—745页。
- [29] 尹志超、宋全云、吴雨、彭嫦燕，“金融知识、创业决策和创业动机”，《管理世界》，2015年第1期，第87—98页。
- [30] [美] 约瑟夫·熊彼特，《经济发展理论》，何畏、易家祥等译。北京：商务印书馆，1990年。
- [31] 张博、胡金焱、范辰辰，“社会网络、信息获取与家庭创业收入——基于中国城乡差异视角的实证研究”，《经济评论》，2015年第2期，第52—67页。
- [32] Zhang, J., L. Zhang, S. Rozelle, and B. Steve, “Self-Employment with Chinese Characteristics: The Forgotten Engine of Rural China's Growth”, *Contemporary Economic Policy*, 2006, 24 (3), 446-458.
- [33] 张龙耀、张海宁，“金融约束与家庭创业——中国的城乡差异”，《金融研究》，2013年第9期，第123—135页。
- [34] 张蔚文、李学文，“城乡一体化路径的理论探析——从商品实体交易时代到电子商务时代”，《中共浙江省委党校学报》，2016年第4期，第90—98页。
- [35] 周广肃、李力行，“养老保险是否促进了农村创业”，《世界经济》，2016年第11期，第172—192页。
- [36] 祝仲坤、冷晨昕，“互联网与农村消费——来自中国社会状况综合调查的证据”，《经济科学》，2017年第6期，第115—128页。

How Broadband Infrastructure Affects Entrepreneurship of Rural Households? —A Quasi-Experiment of “Broadband Countryside” in China

JIANCHENG WANG DING LI

(Southwestern University of Finance and Economics)

SHUANG MA*

(Guangzhou University)

Abstract China puts in large amounts of investments on broadband infrastructure, while the research on the economic benefits of these investments is insufficient. With the help of trace data of CHFS in 2013 and 2015, we find broadband construction increases entrepre-

* Corresponding Author: Shuang Ma, School of Economics and Statistics, Guangzhou University, Guangzhou, Guangdong, 510006, China; Tel: 86-20-39366825; E-mail: shuangma@gzhu.edu.cn.

neurship of rural households significantly by 4.8 percent. The analysis of related theories shows that broadband construction has promoted entrepreneurship in wholesale and retail businesses. A difference-in-difference (DID) model is adopted to estimate the effects above. Finally, we find broadband construction is more effective than road construction in the same period. “Broadband Countryside” in the west region of China is employed as a policy shock.

Key Words “Broadband Countryside”, rural household entrepreneurship, DID model

JEL Classification D19, L26, H41