

doi:10.13582/j.cnki.1672-7835.2020.06.010

土地财政对地方创新投入的影响

戴魁早¹, 王梦颖²

(1.湖南科技大学 商学院,湖南 湘潭 411201;2.南开大学 经济学院,天津 300071)

摘要:在理论归纳土地财政对创新投入影响机制的基础上,基于 2005~2017 年省级面板数据,使用双向固定效应模型、递归模型等方法对中国地方政府的土地财政是否影响地方创新投入进行了经验验证。结果表明:土地财政显著促进了地方创新投入增长,但金融危机减弱了土地财政的促进作用。土地财政主要通过增加财政科技支出、改善基础设施促进了地方创新投入增长,但其带来的房价上升则对地方创新投入产生了一定程度的抑制作用。进一步研究还发现,土地财政对创新投入的影响程度存在地区差异。该研究明确了土地财政在地方创新活动中的重要作用,对地方政府落实创新驱动发展战略具有一定的参考价值。

关键词:土地财政;创新投入;传导机制;异质性影响

中图分类号:F424.3

文献标志码:A

文章编号:1672-7835(2020)06-0073-11

一 引言及文献综述

随着创新成为引领中国经济高质量发展的第一动力,提升创新能力的重要性越来越突出。创新投入作为创新活动的关键环节,其能否持续增长不仅决定着创新能力的提升,还关系到全要素生产率的提高。《中国科技统计年鉴》的数据显示,近年来中国创新投入(或称研发投入)迅速增长,研发经费投入由 2005 年的 0.24 万亿元上升到 2018 年的 1.97 万亿元,增长了 720.83%。但与主要发达国家相比,中国研发投入强度还较低。2018 年,中国研发投入强度为 2.19%,而美国、日本、德国和韩国等分别高达 2.84%、3.50%、2.84% 和 4.23%。由此我们非常关注,究竟哪些因素能

够影响或者促进中国创新投入增长?

文献检索结果表明,中国创新投入增长受益于人力资本水平的提高^①、知识产权保护程度的增强^②、政府科技支出力度的加大^③、融资环境的改善^④等因素的推动,而外商直接投资的挤出效应^⑤、要素市场扭曲的资源误置效应^⑥、产业结构的服务化趋势^⑦等则在一定程度上抑制了创新投入增长。

现有研究尽管从不同视角深刻解释了这些因素如何影响创新投入的变化,但大都忽略了中国地方政府普遍存在的土地财政制度的可能影响。中国自 1994 年分税制改革以来,地方政府面对较强的财政约束,形成了高度依赖其辖区内土地资

收稿日期:2020-06-18

基金项目:国家自然科学基金面上项目(71773107)

作者简介:戴魁早(1974—),男,湖南衡阳人,博士,教授,博士生导师,主要从事产业组织理论、产业升级与技术创新研究。

本文曾在《中国工业经济》高端前沿论坛“中国区域经济发展七十年暨‘十四五’区域经济发展展望”研讨会上交流,感谢与会学者的评论和建议。感谢有关专家提出的建设性修改意见,文责自负。

①蔡晓慧,茹玉骢:《地方政府基础设施投资会抑制企业技术创新吗?——基于中国制造业企业数据的经验研究》,《管理世界》2016 年第 11 期。

②吴超鹏,唐韵:《知识产权保护执法力度、技术创新与企业绩效——来自中国上市公司的证据》,《经济研究》2016 年第 11 期。

③冯宗宪,王青,侯晓辉:《政府投入、市场化程度与中国工业企业的技术创新效率》,《数量经济技术经济研究》2011 年第 4 期。

④张杰,芦哲,郑文平,等:《融资约束、融资渠道与企业 R&D 投入》,《世界经济》2012 年第 10 期。

⑤余泳泽,张少辉:《城市房价、限购政策与技术创新》,《中国工业经济》2017 年第 6 期。

⑥戴魁早,刘友金:《要素市场扭曲、区域差异与 R&D 投入——来自中国高技术产业与门槛模型的经验证据》,《数量经济技术经济研究》2015 年第 9 期。

⑦张杰,杨连星,新夫:《房地产阻碍了中国创新么?——基于金融体系贷款期限结构的解释》,《管理世界》2016 年第 5 期。

源所进行的财政收支活动和利益分配关系的财政制度^①。土地财政带来的巨额预算外财政收入不仅增加了地方政府对创新活动的支出力度,也改善了辖区内的基础设施条件^②。研究表明,政府的财政科技支出增加和基础设施改善都是影响创新投入的重要因素。因而,土地财政很可能会通过政府的财政科技支出等途径影响到地方创新投入。中共十九大报告明确指出,要建立现代财政制度,深化税收制度改革,健全地方税体系。另外,经济政策的不确定性也会影响到创新投入^③。鉴于中国现代财政制度的建立和地方税体系的健全是一个复杂的系统工程,需要一个时间过程,在此期间,土地财政收入仍将是地方政府的主要收入来源^④。在当前中国的经济发展阶段以及深入实施创新驱动发展战略背景下,我们自然非常关切如下问题:中国地方政府的土地财政制度是否会影响到地方创新投入?如果是,土地财政作用于地方创新投入的机制是什么?进一步讲,不同地区土地财政对地方创新投入的作用程度是否存在差异?

土地财政对城镇化和房价等经济活动的影响受到了较多的关注,而对创新活动的影响还未引起足够的重视。目前仅见两篇文献涉及这一主题,如鲁元平等^⑤从地级市层面关注了土地财政对地区人均发明专利的“挤出效应”,而阎波等^⑥则从省级层面考察了土地财政对地区规模以上工业企业专利数是否存在先促进、后抑制的作用过程。然而,在产业组织理论 SCP 分析范式中,创新投入对应着“行为(C)”,创新产出对应着“绩效(P)”,可见,这两篇文献关注的是土地财政对专利产出的影响,始终未涉及土地财政与地方创新投入的关系。为此,本文试图在相关领域已有文献基础上,从理论层面归纳出土地财政对地方创新投入的影响机制,同时使用中国 2005~2017 年省级面板数据对理论结论进行验证,并进一步探讨不同地区土地财政对地方创新投入的影响程度是否存在差异,从而实现对上述问题较为全面

的解答。与现有研究比较,本文的贡献主要体现在:第一,首次验证了中国地方政府土地财政对创新投入的影响,拓展了创新投入的研究视角和土地财政的研究内容,是对现有研究的有益补充。第二,从机制上探究了如何更好地发挥土地财政在促进地方创新投入增长中的作用,这加深了对土地财政影响地方创新投入基本规律的认识和理解,为地方政府采取针对性措施促进地方创新投入提供了参考依据。

二 理论分析与研究假说

鉴于土地财政带来的巨额预算外财政收入对财政科技支出和基础设施产生的积极影响,通过对相关文献的梳理和归纳,可以发现,土地财政可能会通过增加地方政府财政科技支出、改善地方基础设施和推动房价上涨等因素影响地方创新投入;或者说,土地财政主要通过科技支出偏向效应、基础设施支持效应和房价挤出效应等作用于地方创新投入(如图 1 所示)。



图 1 土地财政影响地方创新投入的途径和机制

(一) 土地财政的财政科技支出效应

理论上,土地财政给地方政府带来的巨额收入能够促进地方政府增加地方财政科技支出。鉴于创新有利于缓解地区发展的资源与环境约束,提高地区经济发展的集约化水平,推动地区经济可持续发展,而地方政府兼具“服务型政府”与“发展型政府”的双重角色,活跃地区内的创新活动符合地方政府的“发展型政府”这一重要角色,因而,地方政府具有增加财政科技支出以活跃地区创新活动的内在激励^⑦。土地财政带来的巨额预算外财政收入,使得地方政府在保证地区基础

①王玉波:《土地财政的成因与效应及改革研究综述》,《经济问题探索》2013年第10期。

②李政,杨思莹:《财政分权、政府创新偏好与区域创新效率》,《管理世界》2018年第12期。

③申明治,谢观霞,黄鹏飞:《经济政策不确定性对企业科技创新的影响》,《广东财经大学学报》2019年第4期。

④倪红日:《改革开放以来中央与地方财政关系的演进与展望》,《经济纵横》2018年第6期。

⑤鲁元平,张克中,欧阳洁:《土地财政阻碍了区域技术创新吗?——基于267个地级市面板数据的实证检验》,《金融研究》2018年第5期。

⑥阎波,武龙,韩东伶,等:《土地财政对区域创新的影响研究——来自中国省际面板数据的证据》,《科研管理》2018年第5期。

⑦陈会玲,魏世勇:《城镇化水平与地方政府债务规模关系的理论与实证研究》,《金融经济学》2018年第3期。

设施建设等支出的同时,有能力增加财政科技支出以激励地区工业企业开展创新活动。事实上,地区财政科技支出增加更好地激励了工业企业进行创新活动,促进了地区创新投入增长。由此可以推测,地方政府土地财政对财政科技支出产生的偏向效应可能有利于地方创新投入增长。

研究表明,财政科技支出对地方创新投入的影响主要体现在两个方面:(1)从资金供给角度来看,财政科技支出(或者财政科技补贴)增加了企业创新资金的供给,减少了工业企业的创新活动成本,降低了创新风险,提高了创新绩效^①,因而,政府财政科技支出的增加促进了工业企业创新资金投入增长,而且对地区内中小企业的促进作用更大^②。(2)创新活动的外溢性可能会产生资源错配等问题,减少了企业的创新投资^③,而地方政府对创新活动的财政补贴政策具有一定的信号效应,既能够明显优化资源配置^④,又能够吸引私人 and 银行等社会资本投入财政科技补贴支持的企业,这提高了企业研发积极性,进而促进了地方创新投入增长。

(二) 土地财政的基础设施支持效应

理论与经验研究都表明,土地财政作为地方政府最主要的预算外收入,为地区基础设施等公共物品建设提供了大量的资金支持^⑤,而且,地方政府的“以地谋发展”模式和中国独特的“官员晋升激励”机制进一步发挥了土地财政对基础设施建设的促进作用^{⑥⑦}。鉴于基础设施改善能够更好地激励区域内工业企业从事创新活动,促进地区创新投入增长,由此可以推测,地方政府土地财政对基础设施的支持效应可能有利于地方创新投入增长。

实际上,基础设施改善可以从三个方面促进

地方创新投入增长:(1)地方政府通过改善基础设施吸引工业企业前来本地区投资建厂,从而提高了地区产业集聚程度,产业集聚的正外部性可以促进地区创新投入增长。(2)基础设施改善有助于降低工业企业交易成本和提高利润率,促进跨省、跨境贸易活动的开展,进而增加企业“走出去”和“走进来”的机会,创新投资回报更为明显,这激励着其积极寻求创新,推动工业企业增加创新投入。(3)交通基础设施的改善还有利于促进工业企业开展贸易活动,为其营造良好的创新环境,便利技术合作与成果交流,加快创新成果转化速度,进而能够激励工业企业增加创新投入^⑧。

(三) 土地财政的房价挤出效应

土地财政对地区房价上涨的推动作用是不争的事实^⑨,而房价上涨带来的一系列影响阻碍了地方创新投入增长。由此可以推测,地方政府土地财政推动的房价上涨可能抑制了地方创新投入增长。

事实上,房价上涨对地方创新投入的影响主要体现在三个方面:(1)房价上涨挤占了工业企业创新活动的投入资金。从工业企业层面来看,相较于创新回报的不确定性和投资周期长等缺点,短期内更倾向于将资金投入到房地产等高回报行业;而于地方政府而言,其会为了征收高额的房产税而进一步推动土地财政发展。在资金受到双重挤占的情况下,创新投入会明显减少。(2)房价上涨破坏了“需求引致创新”机制。房价上涨一定程度上加重了居民的生活成本,使得部分居民没有额外收入负担具有技术创新的产品,导致利润下降进而降低工业企业的研发动力,这会阻碍创新投入的增加。(3)房价上涨抑制了技术创新的外溢效应。房价升高还会通过直接带动周

①王昀,孙晓华:《政府补贴驱动工业转型升级的作用机理》,《中国工业经济》2017年第10期。

②佟爱琴,陈蔚:《政府补贴对企业研发投入影响的实证研究——基于中小板民营上市公司政治联系的新视角》,《科学学研究》2016年第7期。

③Clarysse B., Wright M., Mustar P. “Behavioural additionality of R&D subsidies: a learning perspective”, *Research Policy*, 2009, 38 (10): 1517-1533.

④Kang K. N., Park H. “Influence of government R&D support and inter-firm collaborations on innovation in Korean biotechnology SMEs”, *Technovation*, 2012, 32(1): 68-78.

⑤张军,高远,傅勇,等:《中国为什么拥有了良好的基础设施?》,《经济研究》2007年第3期。

⑥葛扬,岑树田:《中国基础设施超常规发展的土地支持研究》,《经济研究》2017年第2期。

⑦事实上,我国土地出让收入在2005~2017年间年均增长率高达60.3%,与此相伴的是,我国各地区基础设施建设的日益完善。由《中国统计年鉴》(2006~2018年)的数据可计算出,我国在2005~2017年间人均铁路及公里里程数逐年增加,且人均人均里程增幅为8.2%。

⑧张勋,王旭,万广华,等:《交通基础设施促进经济增长的一个综合框架》,《经济研究》2018年第1期。

⑨刘颜,周建军:《城市房价上涨促进还是抑制了城镇居民消费》,《消费经济》2019年第1期。

边城市房价上涨和抑制技术创新的外溢效应,对周边工业企业创新活动产生消极影响,从而阻碍地方创新投入增长。

综上所述,地方政府的土地财政会通过增加政府财政科技支出、改善基础设施等机制促进地方创新投入增长,也会通过推动房价上涨对地方创新投入产生一定程度的抑制效应,究竟正向影响与负向影响孰大孰小,受到地区资源禀赋等多种因素的影响。鉴于房价对创新投入的挤占效应主要依托于工业企业的融资约束程度和进入房地产行业的便利程度,对于规模较小以及处于对外开放程度较高地区的企业而言,创新资金受到房价上升的负面影响较小;而且,在2005~2017年我国土地出让收入逐年增长的过程中(土地财政2005年以来年均增速为60.33%),创新投入规模也在不断扩大,两者具有相似的上升趋势。可以推测,在整体层面上,土地财政对地方创新投入的影响可能表现为促进作用。由此有如下待检验的两个假说。

假说1:中国地方政府的土地财政促进了地方创新投入增长。

假说2:地方政府的土地财政会通过增加政府财政科技支出、改善基础设施等机制促进地方创新投入增长,也会通过推动房价上涨对地方创新投入产生一定程度的挤出效应。

三 计量模型、变量与数据

(一) 基准模型与变量说明

为了检验假说1,本文参考现有文献的做法,设定如下形式计量模型:

$$rd_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 land_{it} + \alpha_2 pergdp_{it} + \alpha_3 hcapi tal_{it} + \alpha_4 industrial_{it} + \alpha_5 state_{it} + \alpha_6 foreign_{it} + \alpha_7 export_{it} + \omega_t + \theta_i + \mu_{it} \quad (1)$$

式(1)中,下标*i*表示地区,*t*表示时间, θ_i 表示不随时间变化的地区效应, ω_t 表示时间效应, μ_{it} 为随机扰动项。式(1)变量说明如下:

rd_{it} 表示*i*省份*t*年的创新投入,选用规模以上工业企业R&D经费内部支出作为创新投入衡量指标,并采用1997年为基期的消费物价指数和固定资产投资价格指数算术平均值进行平减。

$land_{it}$ 表示*i*省份*t*年的土地财政,参照现有文献的做法^①,采用土地出让收入作为地方土地财政的衡量指标。 $pergdp_{it}$ 表示*i*省份*t*年的人均真实GDP,借鉴余泳泽和张少辉(2017)的做法,使用实际GDP除以地区总人数表示。 $hcapi tal_{it}$ 表示*i*省份*t*年的人力资本,借鉴蔡晓慧和茹玉骢(2016)的做法,采用每十万人中高等教育人数来表示。 $industrial_{it}$ 表示*i*省份*t*年的产业结构,参考张杰等(2016)的做法,使用第二产业产值与第三产业产值之比来度量地区产业结构。 $state_{it}$ 表示*i*省份*t*年的产权结构,借鉴已有文献,用国有化率(国有工业企业主营收入/全部工业企业主营收入)作为产权结构的代理变量,该指标越大说明国有企业比重越高。 $foreign_{it}$ 表示*i*省份*t*年的外资占比,借鉴余泳泽和张少辉(2017)的做法,使用外商投资企业主营业务收入除以工业企业主营业务收入表示外资占比情况。 $export_{it}$ 表示*i*省份*t*年的出口,借鉴已有研究成果,使用出口贸易依存度(出口总额/地区GDP)来表示出口因素。

(二) 传导机制检验模型与变量说明

在验证假说1的基础上,为了检验假说2,即土地财政是否会通过科技支出偏向效应、基础设施支持效应、房价挤出效应等途径和机制作用于地方创新投入,这里借鉴Baron和Kenny^②对中介效应模型的设计思想,并参考李政和杨思莹(2018)的做法,运用逐步回归法进行检验,即第一步中介变量作为被解释变量,土地财政为解释变量,检验土地财政是否影响中介变量,第二步地方创新投入为被解释变量,中介变量为解释变量,检验中介变量是否影响地方创新投入。中介效应模型如下:

$$mv_{it} = r_0 + r_1 land_{it} + r_2 z_{it} + \omega_t + \theta_i + \mu_{it} \quad (2)$$

$$rd_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 mv_{it} + \varphi_2 x_{it} + \omega_t + \theta_i + \mu_{it} \quad (3)$$

$$rd_{it} = \tau_0 + \tau_1 land_{it} + \tau_2 mv_{it} + \tau_3 x_{it} + \omega_t + \theta_i + \mu_{it} \quad (4)$$

式(2)、式(3)、式(4)中, mv_{it} 为中介变量,反映三个中介效应的代理变量。式(2)中, z_{it} 为对应中介效应检验的控制变量:①关于科技支出偏向效

①邵朝对,苏丹妮,邓宏图:《房价、土地财政与城市集聚特征:中国式城市发展之路》,《管理世界》2016年第2期。

②Baron R. M., Kenny D. A. "The moderator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic and statistical considerations", *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, 51(6):1173-1182.

应的控制变量,参考张梁梁等^①的做法,选取财政科技支出滞后一期($L.gs$)、外商直接投资(fdi)作为控制变量。②关于基础设施支持效应的控制变量,借鉴张军等(2007)的做法,选取基础设施滞后一期作为控制变量($L.inf$)。③房价挤出效应的控制变量,参照宫汝凯^②的做法,将产业结构(第二产业产值/第三产业产值)、房地产销售面积、城市化率(城镇人口/年末总人口)纳入控制变量集合,对应的符号为 $industrial$ 、 sa 、 ur 。式(3)、(4)中 x_{it} 所包含控制变量同式(1)。

中介变量的选取:①选取财政科技支出变量作为科技支出偏向效应的中介变量(gs)。借鉴李政和杨思莹(2018)的做法,用财政科学技术支出额与地方财政支出额的比重表示。②选取基础设施变量作为基础设施支持效应的中介变量(inf)。借鉴张勋等(2018)的做法,用道路面积与行政区面积之比来衡量。③选取商品房价格作为房价挤出效应的中介变量(hp)。借鉴张莉等^③的做法,选取商品房平均销售价格来衡量商品房价格。

本文所使用的相关数据主要来源于相关年度《中国科技统计年鉴》《中国国土资源统计年鉴》《中国统计年鉴》以及中经网等的数据库。考虑到主要解释变量土地财政的发展情况以及数据的可获得性,本文将样本区间设定为 2005~2017 年。由于西藏自治区缺失大量的数据,故样本未涉及西藏自治区,共包含中国大陆 30 个省、自治区、直辖市。估计时对所有连续变量进行缩尾处理以减轻离群值的影响。

四 基准回归结果与稳健性分析

(一) 基准回归结果

固定效应和混合 OLS 两种模型回归结果显示,在控制了相关变量之后,土地财政($land$)对创新投入(rd)的回归系数均在 1% 水平下显著为正(根据 Hausman 检验结果,本文主要采用固定效应模型的估计结果进行分析),这说明土地财政促进了地方创新投入的增加。因而,具有中国特色的土地财政制度有效地促进了地方创新投入增长,这验证了假说 1。理论上,地方政府土地财政对创新投入增长产生的促进作用,既可能源于地

方政府财政科技支出增加和基础设施改善,还可能源于土地财政所带来的收入增加为地方政府提供的雄厚财力,有效保障了地方政府在创新活动中的作用。此外,地方政府通过发展土地财政低价出让工业用地为地区引入大量新企业也有助于工业企业研发投入的增加。这是因为,较低的进入成本促进了新企业利润率的上升,使之有能力增加研发投入,同时,新企业及新合作伙伴加入带来的投资和新技术,可以通过竞争效应和技术溢出效应等途径与机制激励本地工业企业增加研发投入。

表 1 土地财政对地方创新投入的总体影响及时期差异

解释变量	全样本		金融危机虚拟变量	
	固定效应	混合回归	固定效应	混合回归
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
$land$	0.299*** (5.80)	0.246*** (2.90)	0.339*** (6.03)	0.294*** (4.47)
$T \times land$	-	-	-0.104* (-1.76)	-0.129*** (-2.59)
$pergdp$	0.025 (0.48)	0.316*** (4.51)	0.026 (0.51)	0.322*** (4.58)
$hcaptial$	0.224*** (3.95)	0.194*** (3.03)	0.207*** (3.61)	0.171*** (2.68)
$industrial$	0.108** (2.03)	0.076 (1.32)	0.130** (2.40)	0.098 (1.56)
$state$	-0.122** (-2.20)	-0.036 (-0.56)	-0.112** (-2.02)	-0.031 (-0.47)
$foreign$	-0.137** (-2.15)	-0.102*** (-2.68)	-0.131** (-2.26)	-0.109*** (-2.98)
$export$	-0.161*** (-3.05)	-0.172*** (-3.24)	-0.137** (-2.51)	-0.142** (-2.58)
年份固定	YES	NO	YES	NO
省份固定	YES	NO	YES	NO
观测值	390	390	390	390
R^2	0.119	0.286	0.126	0.296
F 值	11.514	14.394	10.533	13.957

注:1.估计结果均出自于 STATA/SE15.0,括号内数值为经过异方差调整后的 t 值或 z 值;2.*、** 和 *** 分别表示 10%、5% 和 1% 水平下显著;3.系数值为标准化后的回归结果。以下表 2~表 5 同上。

进一步地,为了考察金融危机发生前后土地财政对地方创新投入的影响是否存在差异,在式

①张梁梁,杨俊,罗鉴益:《财政分权视角下地方政府科技支出的标尺竞争——基于 265 个地级市的实证研究》,《当代财经》2016 年第 4 期。

②宫汝凯:《财政不平衡和房价上涨:中国的证据》,《金融研究》2015 年第 4 期。

③张莉,何晶,马润泓:《房价如何影响劳动力流动?》,《经济研究》2017 年第 8 期。

(1)的基础上加入金融危机虚拟变量与土地财政变量的乘积项($T \times land$)。表1中的模型3和模型4为加入乘积项($T \times land$)的回归结果,可以看出,土地财政与金融危机虚拟变量乘积项($T \times land$)对创新投入的回归系数显著为负,且土地财政对地方创新投入的估计系数显著为正,这说明金融危机显著地减弱了土地财政对地方创新投入的促进作用。究其原因,可能在于:(1)金融危机对我国工业企业发展造成了严重的冲击,导致利润率下降,而工业企业迫于生存压力会减少研发投入。(2)金融危机的爆发导致我国对外出口急剧减少,加之内需升幅小于出口降幅,使得“需求引致创新”机制失效,进而导致创新活动积极性下降。(3)金融危机的爆发,使得工业企业赖以生存的融资环境遭受冲击,企业面临的融资压力加重,显著减少研发资金的投入。(4)金融危机对房地产市场的冲击使得土地交易市场交易量下降,导致地方政府减少了对研发活动的资金投入,这可能会抑制区域内工业企业研发投入的增加。

(二)内生性问题

理论上,土地财政与地方创新投入之间可能存在内生性问题。一方面,土地财政对地方创新投入的估计结果可能受到重要遗漏变量影响而产生内生性问题。例如,各地区之间的经济禀赋及创新能力存在差异,外界更倾向于将研发资金投入创新能力较强的企业,这种投资偏向性会导致地方创新投入的差异。同样,各地区之间创新政策的不同也会带来研发投入的不同。尽管本文在估计时选择控制了人均GDP等变量,但这些问题产生的研发投入差异可能无法被完全控制,因而可能存在遗漏变量产生的内生性问题。另一方面,土地财政与地方创新投入之间可能存在逆向因果关系导致的内生性问题。上文研究结果表明,土地财政可以显著促进创新投入的增加,实际上,在创新较为活跃的地区,地方政府往往具有一定的竞争优势,因而会吸引工业企业前来投资建厂,这会推动土地交易市场的发展,进而增加土地财政收入。这表明土地财政与创新投入之间可能存在逆向因果关系。为了控制上述可能存在的内生性问题,这里采用如下两种方法对内生性问题进行控制。

1. 动态面板GMM方法检验

本文主要采用两步SYS-GMM方法进行估计。考虑到样本观察值的有限性,本文以解释变

量的一阶滞后项作为工具变量。两步SYS-GMM估计的稳健性结果如表2中的模型1和模型2所示,可以看出,各个解释变量的系数与表1对应的估计结果在影响方向和显著性方面没有明显的差异,这验证了前文结论具有较好的稳健性。

表2 内生性问题的检验结果

	模型1	模型2	模型3	模型4
	全样本	金融危机虚拟变量	全样本	金融危机虚拟变量
	两步SYS-GMM		2SLS(第二阶段估计结果)	
<i>L.rd</i>	0.237*** (5.90)	0.246*** (8.18)	-	-
<i>land</i>	0.039*** (12.22)	0.051*** (24.49)	0.274** (2.05)	0.280** (2.47)
$T \times land$	-	-0.045*** (-4.65)	-	-0.013* (-1.93)
<i>pergdp</i>	0.004 (1.20)	0.006** (2.39)	0.342*** (4.71)	0.342*** (6.26)
<i>hcapital</i>	0.431*** (3.44)	0.375*** (5.45)	0.184*** (2.84)	0.182*** (2.75)
<i>industrial</i>	0.202*** (4.68)	0.229*** (4.58)	0.068** (1.98)	0.071* (1.73)
<i>state</i>	-0.082 (-1.30)	-0.129** (-2.62)	-0.017** (-2.25)	-0.017* (-1.82)
<i>foreign</i>	-0.055*** (-17.24)	-0.052*** (-20.71)	-0.090** (-2.11)	-0.090* (-1.90)
<i>export</i>	-0.181*** (-10.17)	-0.157*** (-10.59)	-0.183*** (-3.58)	-0.180*** (-2.83)
年份固定	YES	YES	YES	YES
省份固定	YES	YES	YES	YES
观测值	360	360	390	390
R^2	-	-	0.229	0.230
ar1p	0.001	0.001	-	-
ar2p	0.336	0.255	-	-
hansenp	0.199	0.234	-	-
RKF 检验	-	36.664	-	-
DWH Chi2 / 值(p-value)	-	13.056 (0.000)	-	-

2. 工具变量检验

即使以上滞后一期的动态面板数据处理能够在一定程度上缓解内生性问题,但是仍可能无法完全排除由于联立性(simultaneity)和遗漏变量导致的内生性问题。为此,这里尝试通过工具变量的方式来克服由于内生性问题导致的估计偏误。这里借鉴张杰等(2016)构建工具变量的思路,选择人均国有建设用地出让面积(国有建设用地出让面积/地区总人口数)作为土地财政与创新投

入之间可能存在的内生性问题的工具变量^①。

表2中的模型3和模型4报告了引入工具变量后两阶段最小二乘法(2sls)第二阶段的估计结果,异方差稳健性DWH检验显示,两个模型存在一定的内生性问题;Kleibergen-Paap rk Wald F(简称RKF检验)统计量为36.664,明显大于Stock和Yogo(2005)审定的F值在10%偏误水平下的16.38的临界值,说明不存在弱工具变量问题。第一阶段的回归结果满足工具变量的相关性假设^②。因而,本文选取的工具变量具有有效性。从模型3和模型4的工具变量两阶段最小二乘法估计结果可以看出,各个解释变量的系数与表1对应的估计结果在影响方向和显著性方面没有明显的差异,这验证了前文结论具有较好的稳健性。

(三) 稳健性检验

为了确保估计结果的有效性,除了采用上述估计中变量控制和变量间内生性问题进行控制等措施外,本部分重新选取土地财政和创新投入等关键变量的衡量指标,对上文结论进行稳健性检验。具体来说:

一是土地财政代理变量的重新选取。人均土地出让收入也是学术界经常衡量地方土地财政的指标,为了保证回归结果的可靠性,这里选取人均土地出让收入作为土地财政的代理变量进行稳健性检验。

二是创新投入代理变量的重新选取。这里采用学术界常用的研发经费支出与技术引进经费支出、消费吸收经费支出、购买国内技术经费支出、技术改造经费支出四项经费之和作为创新投入的衡量指标。

重新选取代理变量的检验结果显示^③,各变量系数的符号及显著性与前文表1、表2的估计结果都很接近,这验证了此前结论具有较好的稳健性。

五 影响机制分析

(一) 影响机制检验结果

上述的理论机制分析表明,土地财政可能会通过科技支出偏向效应、基础设施支持效应、房价

挤出效应等途径和机制影响地方创新投入增长。这里根据前文的递归模型探究三个中介效应是否存在,即验证假说2。鉴于前文表1中的模型1报告了递归模型第1步估计结果(即式(1)估计),且系数 α_1 显著。这里需进行中介效应的第2步至第4步检验。表3报告了三个中介效应式(2)和式(3)的估计结果,可以看出,三个中介效应第2步检验的系数 r_1 、 φ_1 都显著,且第3步检验(式(4))的系数 τ_1 也显著,这说明三个中介效应都存在,依据温忠麟和叶宝娟^④的做法,这里不需要进行第4步的Sobel检验。

1. 科技支出偏向效应分析

从表3中的模型1可以看出,土地财政对财政科技支出的估计系数在1%水平下显著为正(值为0.276),这意味着土地财政显著促进了地方财政科技支出。这与前文理论预期相一致,即随着土地财政收入的逐渐增加,面对“内部考核”与“外部竞争”双重压力的地方政府,会增加地区科技投入以提升地方竞争力。模型2中财政科技支出的估计系数在1%水平下显著为正(值为0.195),表明了财政科技支出增加能够有效促进地方创新投入增长,这一结果与理论预期相符,也印证了佟爱琴和陈蔚(2016)的研究结论,即政府创新补贴的增加直接促进工业企业研发投入增长。

表3中的模型3的估计结果显示,土地财政的回归系数在1%水平下显著为正,财政科技支出的回归系数在5%水平下也显著为正,且土地财政系数值(0.203)小于表1模型1中基准回归的系数值(0.299),且 $r_1\tau_2$ 符号与 α_1 相同,这说明,财政科技支出在土地财政促进地方创新投入增长过程中承担了部分中介效应的作用,调整后的中介效应为0.096,财政科技支出这一中介效应占总效应的比例为32.11%。因而,这里验证了土地财政可以通过地方科技支出偏向效应这个传导机制促进了地方创新投入增长。

2. 基础设施支持效应分析

表3中的模型4~模型6报告了基础设施支

^①国有建设用地出让面积显著影响土地出让收入,即土地供给越多,土地出让总收入越多。中国国有建设用地出让方式为:中国国家国土资源部根据全国土地利用年度计划总量控制指标建议中国各省份地区提出的计划指标方案,编制全国土地利用年度计划草案,将之纳入年度国民经济和社会发展规划草案,再上报国务院,经审定后下达各地参照执行。这保证了国有建设用地出让面积对地区研发投入不会产生直接的影响(张杰等,2016),相对于被解释变量来说是外生的,即满足工具变量的排他性约束。

^②限于篇幅,工具变量后两阶段最小二乘法(2sls)第一阶段的估计结果未报告,结果备案。

^③限于篇幅,这部分稳健性检验的估计结果未报告,结果备案。

^④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。

持效应的检验结果。从模型4可以看出,土地财政对基础设施的估计系数在1%水平下显著为正(值为0.184),说明土地财政是改善地方基础设施的重要因素,这与张军等(2007)的研究一致。

模型5结果显示,基础设施对创新投入的回归系数在5%水平下显著为正(值为0.095),表明基础设施建设的完善促进了创新投入的增加,这印证了蔡晓慧和茹玉骢(2016)等文献的研究结论。

表3 传导机制的检验结果

被解释变量	模型1	模型2	模型3	被解释变量	模型4	模型5	模型6	被解释变量	模型7	模型8	模型9
	科技支出偏向效应				基础设施支持效应				房价挤出效应		
	<i>gs</i>	<i>rd</i>	<i>rd</i>		<i>inf</i>	<i>rd</i>	<i>rd</i>		<i>hp</i>	<i>rd</i>	<i>rd</i>
<i>L.gs</i>	0.511*** (12.53)	-	-	<i>L.inf</i>	0.538*** (13.51)	-	-	<i>sa</i>	-0.196*** (-3.11)	-	-
<i>land</i>	0.276*** (3.93)	-	0.203*** (4.29)	<i>land</i>	0.184*** (3.30)	-	0.268*** (4.91)	<i>land</i>	0.426*** (8.19)	-	0.380*** (5.10)
<i>pergdp</i>	-	0.520*** (7.76)	0.357*** (6.63)	<i>pergdp</i>	-	0.562*** (8.37)	0.363*** (6.80)	<i>pergdp</i>	-	0.544*** (7.81)	0.339*** (6.14)
<i>hcaptial</i>	-	0.397*** (4.62)	0.085** (1.99)	<i>hcaptial</i>	-	0.406*** (4.64)	0.082* (1.77)	<i>hcaptial</i>	-	0.397*** (4.51)	0.068** (1.96)
<i>industrial</i>	-	0.049 (1.24)	0.068** (2.23)	<i>industrial</i>	-	0.034 (0.87)	0.065** (2.12)	<i>industrial</i>	-0.148*** (-3.80)	0.034 (0.85)	0.064** (2.08)
<i>state</i>	-	-0.207** (-2.01)	-0.184*** (-3.18)	<i>state</i>	-	-0.228*** (-3.03)	-0.192*** (-3.31)	<i>state</i>	-	-0.212*** (-2.82)	-0.181*** (-3.15)
<i>foreign</i>	-	-0.150* (-1.87)	-0.122* (-1.73)	<i>foreign</i>	-	-0.125* (-1.72)	-0.114** (-1.96)	<i>foreign</i>	-	-0.127* (-1.74)	-0.113* (-1.82)
<i>export</i>	-	-0.498*** (-4.95)	-0.281*** (-3.50)	<i>export</i>	-	-0.524*** (-5.14)	-0.283*** (-3.53)	<i>export</i>	-	-0.550*** (-5.29)	-0.309*** (-3.80)
<i>fdi</i>	0.052** (1.97)	-	-	-	-	-	-	<i>ur</i>	0.517*** (9.00)	-	-
中介变量 (<i>mv</i>)	-	0.195*** (3.74)	0.347** (1.97)	-	-	0.095** (2.01)	0.168* (1.80)	-	-	-0.025* (-1.71)	-0.190* (-1.75)
地区效应	YES	YES	YES	-	YES	YES	YES	-	YES	YES	YES
年份效应	YES	YES	YES	-	YES	YES	YES	-	YES	YES	YES
观测值	360	390	390	-	360	390	390	-	390	390	390
R^2	0.373	0.608	0.760	-	0.350	0.595	0.760	-	0.472	0.593	0.761
中介效应	显著	-	显著	-	显著	-	-	-	-	-	-
中介效应 /总效应	32.11%	-	10.37%	-	21.31%	-	-	-	-	-	-

从表3中的模型6可以发现,土地财政对地方创新投入的估计系数在1%水平下显著为正,基础设施对创新投入的估计系数在10%水平下显著为正,而且土地财政回归系数值(0.268)小于表1中的模型1中基准回归系数值(0.299), $r_1 \tau_2$ 符号与 α_1 也相同。这说明,基础设施在土地财政促进地方创新投入增长过程中起到了部分中介效应的作用,调整后的中介效应为0.031,这一中介效应占总效应的比例为10.37%。这验证了土地财政能够通过改善基础设施这一机制,提高地方创新投入水平。

3. 房价挤出效应分析

表3中的模型7~模型9报告了房价挤出效

应的估计结果。从模型7可以看出,土地财政对房价的回归系数在1%水平下显著为正(0.426),说明土地财政显著地推动房价的上涨。这与理论预期一致。模型8的估计结果显示,房价对创新投入的回归系数在10%水平下显著为负(-0.025),说明房价上涨抑制了地方创新投入增长,与张杰等(2016)的结论相一致。

从表3中模型9的结果可以发现,土地财政对地方工业投入的回归系数在1%水平下显著为正,房价的回归系数在10%水平下显著为负。在控制了房价这一中介变量以后,土地财政对创新投入的影响系数(0.380)明显大于表1中的模型1中基准估计的系数值(0.299),而且, $r_1 \tau_2$ 的符

号与 α_1 相反,说明土地财政推动房价上升导致地方创新投入减少的间接效应为-0.081,具体表现为遮掩效应而不是中介效应,遮掩效应与直接效应比例的绝对值为 21.31%。这验证了房价产生的间接作用在一定程度上掩盖了土地财政对地方创新投入的真实促进作用;或者说,土地财政推动的房价上涨抑制了地方创新投入增长。

以上中介效应的检验结果表明,土地财政通过增加财政科技支出和改善基础设施促进了地方创新投入增长,而土地财政推动的房价上涨则对地方创新投入产生了抑制作用,表明了土地财政可以通过科技支出偏向效应、基础设施支持效应和房价挤出效应等传导机制影响地方创新投入,这验证了假说 2,也为假说 1 提供了进一步的有利支撑证据。

(二) 科技支出偏向效应的内生性问题

在传导机制检验中,土地财政通过财政科技支出显著促进了地方创新投入的增加。理论上,在创新活动较为活跃的地区,工业企业的研发能力及意愿也较强,地方政府在面临地区竞争的压力下也更倾向于将财政科技补贴投入这类工业企业,以实现地方经济的发展和福利的提升。由此可见,财政科技支出与创新投入之间可能存在逆向因果关系。

这里借鉴李政和杨思莹(2018)对中介效应内生性问题的处理方法,建立面板联立方程组,并采用三阶段最小二乘法进行稳健性检验。表 4 中的模型 1 和模型 2 的估计结果显示,在控制了可能存在的内生性问题后,主要解释变量与控制变量的结果均与表 3 中对应的估计结果无较大差异,这验证了前述中介效应的估计结果具有较好的稳健性。

六 进一步讨论:地区异质性分析

由于我国各地区土地财政兴起时间以及发展方式不同,土地财政发展程度以及规模存在明显的区域差异。东部地区以其独特的地理位置优势及国家政策支持,土地财政发展程度最高,而中西部地区的发展程度相对较低^①。由此有这样的疑问:土地财政发展程度的这种地区差异是否影响其对地方创新投入的促进作用?为了验证土地财政的影响是否存在地区差异,这里采用学术界常

用的做法,即按照东中西部地区的子样本进行分类估计,估计结果如表 5 所示。

表 4 科技支出偏向效应估计内生性检验(三阶段最小二乘法)

被解释变量 估计方法	模型 1	模型 2
	<i>rd</i>	<i>gs</i>
	三阶段最小二乘法 3sls	
<i>rd</i>	-	0.281 *** (2.94)
<i>land</i>	0.258 *** (7.53)	0.133 ** (2.06)
<i>gs/ L.gs</i>	0.141 ** (2.01)	0.804 *** (17.73)
<i>pergdp</i>	0.188 *** (4.34)	-
<i>hcapital</i>	0.058 * (1.76)	-
<i>industrial</i>	0.065 ** (2.25)	-
<i>state</i>	-0.043 (-1.26)	-
<i>foreign</i>	-0.062 (-1.26)	-
<i>export</i>	-0.097 ** (-1.98)	-
<i>fdi</i>	-	0.041 * (1.92)
观测值	390	360
R^2	0.797	0.891

从表 5 中的模型 1 可以看出,东部地区土地财政对创新投入的估计系数不显著(值为 0.045),说明了土地财政对东部地区创新投入的影响不明显。对此可能的解释是,东部地区高度发展的土地财政推动了房价大幅度上涨^②,较高房价在一定程度上挤占了企业研发资金,抵消了土地财政通过科技支出偏向效应、基础设施支持效应产生的促进作用。这里的理论解释是否与实际相符,我们对此进行了实证验证。结果显示(限于篇幅,检验结果未报告),土地财政对财政科技支出、基础设施和房价产生了显著的正向影响符合式(2)的估计结果。土地财政推动房价上升导致东部地区创新投入减少的间接效应为-0.615,财政科技支出在土地财政促进东部地区创新投入增长中承担的间接效应为 0.379,基础设施改善承担

^①陆铭,张航,梁文泉:《偏向中西部的土地供应如何推升了东部的工资》,《中国社会科学》2015 年第 5 期。

^②Liu Z., Wang P. F., Zha T. "Land price dynamics and macroeconomic fluctuations", *Econometrica*, 2013, 81(3):1147-1184.

的间接效应为 0.217。这印证了房价上涨对东部地区创新投入的负向影响在很大程度上抵消了财政科技支出和基础设施的正向影响。

表 5 土地财政对地方创新投入影响的地区差异

	东部地区	中部地区	西部地区	全国
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
<i>land</i>	0.045 (0.89)	0.236*** (3.04)	0.452*** (6.23)	0.183*** (2.94)
<i>land</i> ²	-	-	-	-0.204*** (-2.61)
<i>pergdp</i>	0.022 (1.42)	0.025 (0.49)	0.028 (0.55)	0.025 (0.49)
<i>hcaptial</i>	0.232*** (4.18)	0.224*** (3.94)	0.229*** (4.10)	0.230*** (4.09)
<i>industrial</i>	0.107** (2.07)	0.109** (2.03)	0.125** (2.38)	0.137** (2.55)
<i>state</i>	-0.125** (-2.30)	-0.122** (-2.19)	-0.118** (-2.16)	-0.113** (-2.05)
<i>foreign</i>	-0.138 (-1.51)	-0.136** (-2.54)	-0.131** (-2.48)	-0.116** (-2.18)
<i>export</i>	-0.169*** (-3.27)	-0.160*** (-3.00)	-0.154*** (-2.96)	-0.152*** (-2.90)
年份固定	YES	YES	YES	YES
省份固定	YES	YES	YES	YES
观测值	156	117	117	390
<i>R</i> ²	0.261	0.285	0.279	0.137
<i>F</i> 值	12.076	10.045	11.601	11.128

注:控制变量未报告。

表 5 中模型 2 的结果显示,土地财政对中部地区的估计系数在 1% 水平下显著为正(值为 0.236),说明土地财政对中部地区创新投入产生了显著的促进作用。对此可能的解释是,相较于东部地区,中部地区土地财政的发展程度相对较低,房价水平也相对较低,房价对地区创新投入的负面影响程度也相对较低,而土地财政通过财政科技支出和基础设施改善等途径产生的正向影响大于房价上升带来的负面影响,从而表现为土地财政显著地促进了中部地区创新投入增长。进一步的实证检验印证了这一理论解释(限于篇幅,检验结果未报告),土地财政推动房价上升导致中部地区创新投入减少的间接效应为-0.247,财政科技支出在土地财政促进中部地区创新投入增长中承担的间接效应为 0.252,基础设施改善承担的间接效应为 0.189。这印证了财政科技支出和基础设施对中部地区的正向影响大于房价上涨产生的负向影响。

表 5 中的模型 3 报告了西部地区的估计结果。土地财政的系数在 1% 水平下显著为正(值

为 0.452,大于中部地区的系数值 0.236),说明西部地区土地财政对工业企业投入产生了显著促进作用,而且明显大于中部地区。进一步的经验研究发现(限于篇幅,检验结果未报告),在西部地区,房价上升在土地财政影响西部地区创新投入过程中没有起到明显的间接效应(即遮掩效应不显著,值为-0.024),财政科技支出在土地财政促进创新投入增长中承担的间接效应为 0.241,基础设施改善承担的间接效应为 0.158。这说明,房价上升并未对西部地区创新投入产生明显的挤出效应,而财政科技支出和基础设施则在土地财政影响地方创新投入过程中起到了显著的促进作用。

综上所述,土地财政对创新投入的影响存在显著的地区差异。这种地区差异表明土地财政对创新投入的影响可能存在边际贡献递减规律,即土地财政发展程度较低时(西部地区),其显著地促进了创新投入增长,而随着发展程度的不断提高,其带来房价上升的负面影响逐渐弱化了土地财政的促进作用,而且,当超过一个值时,土地财政的负向影响会抵消正向影响,从而使得土地财政的影响变得不显著(东部地区)。为了进一步验证这一规律是否存在,这里借鉴学术界常用的做法,即在式(1)解释变量中引入土地财政二次项($land^2$)进行检验。如果土地财政($land$)的一次项和二次项的估计系数分别显著大于 0 和小于 0,即验证了土地财政对创新投入的影响存在边际贡献递减规律。

表 5 中模型 4 报告了引入土地财政二次项($land^2$)的估计结果,可以看出,土地财政一次项($land$)的系数仍显著为正(值分别为 0.183),土地财政二次项($land^2$)的系数都显著为负(值为-0.204)。这验证了土地财政的创新投入效应存在边际贡献递减规律,在土地财政发展的初始阶段,其能够通过增加财政科技支出和改善基础设施等途径显著地促进创新投入增长(对应为西部地区),而随着发展程度不断提高,土地财政带来房价挤出效应逐渐增强,这会导致土地财政的促进作用下降(对应为中部地区),并在达到一个值(负向影响抵消了正向影响)时,土地财政对地方创新投入的影响变得显著了(对应为东部地区)。

七 主要结论与对策建议

本文从理论上分析了土地财政对地方创新投

入的影响机制,并利用中国 2005~2017 年省级面板数据对理论分析进行了验证,还进一步探讨了土地财政对地方创新投入影响的地区差异。主要研究结论如下:首先,地方政府的土地财政显著地促进了地方创新投入增长,但金融危机减弱了土地财政的影响;其次,土地财政主要通过增加财政科技支出、改善基础设施促进了地方创新投入增长,但其带来的房价上升则对地方创新投入产生了一定程度的抑制作用;最后,土地财政对创新投入的影响存在地区差异,对中部地区和西部地区产生了显著的促进作用,但对东部地区的促进作用并不明显。比较起来,土地财政对西部地区的影响最大。对这种地区差异进一步检验会发现,土地财政的创新投入效应存在边际贡献递减规律。

在土地财政近期仍将存在以及地方政府落实创新驱动发展战略具有紧迫性的背景下,本文的研究结论从促进地方创新投入的政策层面来看,具有如下启示意义:

(1)在土地财政的存续期间(即地方税体系不断健全过程中),地方政府应当在将土地财政弊端(如土地资源浪费、土地违法及腐败等问题)降到最低时,充分重视土地财政在执行创新驱动发展战略中的作用。此外,地方政府需要根据土地财政影响的地区差异,在制定政策措施时有所

侧重,即东部地区要侧重于采取措施控制高房价的负面影响,而中部地区和西部地区需要有效利用土地财政获得的收入着重改善基础设施和增加财政科技支出等。

(2)在土地财政的存续期间或者土地财政退出历史舞台以后(即地方税体系已经健全),为了增加地方创新投入,需要更好发挥财政科技支出、基础设施改善在促进地方创新投入的作用。一方面,地方政府需要优化财政科技支出的结构,着重加大对新一代信息技术产业、高档数控机床和新材料等领域的重大科技项目和关键科技成果产业化的支持力度。另一方面,地方政府需要重点加强通信基础设施、互联网基础设施、城市轨道交通基础设施等方面的建设,通过推动新一代信息技术产业等重点领域的发展来带动这些领域研发投入的增长。与此同时,鉴于房价稳定能够减少企业资金流入房地产市场、吸引更多的高素质劳动力流入,能够更好地促进地方创新投入增长,因此,地方政府(尤其是东部地区)需要采取政策措施落实“坚持房子是用来住的、不是用来炒的”的定位,通过增加住房的供给、完善租购并举的住房制度,有效地控制房价上涨且维持房价长期稳定,并且加大对土地一级市场的改革力度,理性调整对土地财政的依赖。

The Impact of Land Finance on Local Innovation Investment

DAI Kui-zao¹ & WANG Meng-ying²

(1. School of Business, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China;

2. School of Economics, Nankai University, Tianjin 300071, China)

Abstract: As a local government's economic behavior, China's land financial system has brought about an increase in local government fiscal revenue, which has greatly affected regional economic development. Based on the theoretical analysis and provincial panel data from 2005 to 2017, this paper uses two-way fixed-effect models and recursive models to investigate the impact and mechanism of land finance on local innovation investment. The research results show that land finance has significantly promoted the growth of local innovation investment, but the financial crisis has weakened the role of land finance; the bias effect of technology expenditure and infrastructure support of land finance has promoted the growth of local innovation investment, while the crowding-out effect of house prices has suppressed the impact of land finance on local innovation investment; the effect also varies from region to region. The conclusions of this paper clearly clarify the important role of land finance in local innovation activities, and have certain referential value for local governments to implement innovation-driven development strategies.

Key words: land finance; innovation investment; conduction mechanisms; heterogeneity effects

(责任校对 莫秀珍)