

政府参与能否提升区域创新效率?

李 政 杨思莹 路京京*

摘要: 本文将政府参与区域创新活动方式分为战略引领、创新环境建设以及直接参与三种,从理论与实证角度分析了政府参与对区域创新效率的影响。同时,考虑到寻租活动对政府行为的扭曲,本文进一步考察了寻租作用下政府参与区域创新活动的效果。研究表明,政府主导创新环境建设以及直接参与区域创新活动均能够有效提升区域创新效率,而政府战略引领对创新效率的影响不显著。此外,寻租活动会扭曲政府行为,弱化政府参与区域创新活动的效果。因此,实施创新驱动发展战略,一方面应当完善政府职能、发挥政府对区域创新的推动作用;另一方面应加强对政府行为的监督,谨防寻租活动对政府行为的扭曲,深挖创新驱动发展背景下的“反腐红利”,促进区域创新效率提升。

关键词: 政府参与;寻租;区域创新效率

一、引言

创新能够缓解经济发展的资源与环境约束,提高经济发展的集约化水平。为此,我国不断加大科技创新要素投入,以提高创新对经济发展的支撑作用。2017年我国研发经费投入强度达到2.13%^①,接近欧盟国家的平均水平,研发经费投入规模仅次于美国。从研发人力资本投入来看,我国科技研发队伍不断壮大,研发人员全时当量近年来一直居世界首位。可见,与世界发达国家相比,我国并不缺乏创新投入。然而,从创新质量和效率来看,我国科技创新活动仍旧存在着创新产出质量不高、创新资源浪费严重、效率偏低等问题,这也导致我国与发达国家科技创新实力的差距。如根据最新的彭博新闻社全球创新指数排名,中国居第19位^②;在世界知识产权组织发布的全球创新指数排名中,中国居第17位^③,均低于我国创新要素投入规模排名。我国是创新大国,但并非创新强国。建设创新型国家,提高我国创

* 李政,吉林大学中国国有经济研究中心、吉林大学经济学院,邮政编码:130012,电子信箱:1282280618@qq.com;杨思莹(通讯作者),吉林大学经济学院,邮政编码:130012,电子信箱:18744020806@163.com;路京京,吉林大学经济学院,邮政编码:130012,电子信箱:1007006013@qq.com。

本文得到教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“中国国有企业创新驱动发展研究”(项目编号:16JJD790017)、教育部人文社会科学研究青年基金项目“技术进步偏向性、要素投入与产业结构优化研究”(项目编号:16YJC790117)的资助。感谢《经济评论》“第三届中国经济增长与发展博士论坛”与会专家给出的宝贵建议,文责自负。

①资料来源:《2017年全国科技经费投入统计公报》。

②资料来源:环球网, <http://tech.huanqiu.com/it/2018-01/11547166.html>, 2018年1月23日。

③资料来源:新华网, http://www.xinhuanet.com/2018-07/11/c_1123112363.htm, 2018年7月11日。

新能力和水平,应当在不断加大创新投入的同时,提高创新效率与水平,减少创新资源浪费。

由于市场机制无法解决创新的外部性问题,完善的区域创新系统是市场机制及其支配下的经济系统在运行过程中无法内生形成的,因此,区域创新活动的开展对政府力量具有内在依赖性。即使是较为发达的西方国家也同样经历了政府为主导的区域创新体系建设历程(余泳泽,2011)。近年来,政府在区域创新体系建设中的作用逐渐被国内外研究所关注。政府在区域创新体系建设中的角色可以概括为几点,即创新战略的制定者和创新方向的引领者、创新环境的塑造者、创新主体利益协调者、基础知识与共性技术的供应主体以及重点领域与特殊行业创新项目的组织者甚至承担者。对于政府在区域创新系统中的基础性作用,以往研究并未有太多分歧。然而,在政府如何参与区域创新体系建设以及政府参与创新体系建设效果方面,学术界仍存在不同观点。对于政府行为对企业、行业或区域创新效率的影响效果,现有研究主要形成了促进、抑制和有条件影响三种主要观点。

有研究认为政府行为对创新活动开展和创新效率提升具有促进作用。如在政府研发补贴对企业创新活动影响方面,Czarnitzki 和 Hussinger(2004)认为,政府支持对企业创新投入具有挤入效应;陈庆江(2017)、Szczygielski 等(2017)发现,政府研发补贴对企业创新活动具有导向和推动作用,提高了企业创新产出。在对企业创新效率影响方面,白俊红和李婧(2011)认为,政府研发资助弥补了企业研发资金缺口,提高了企业技术创新效率。李晨光和张永安(2014)认为,创新政策对企业创新效率具有提升作用,并且这种作用仍有很大的作用空间。但是,更多研究指出,政府研发补贴挤出了企业研发投入(Acemoglu et al.,2013);并且由于缺乏有效监督(余泳泽,2011),政府与企业创新偏好不一致(余泳泽,2011;肖文、林高榜,2014),腐败对政府配置创新资源行为的扭曲以及政府在创新资源配置和项目选择方面的滞后性与片面性(肖文、林高榜,2014)等原因,政府参与非但不会提升企业创新效率,反而会产生抑制作用。也有研究认为,政府行为对企业创新行为和创新绩效的影响受制度环境(Acemoglu et al.,2004)、产业差异(李晨光、张永安,2014)、所有权结构(陈庆江,2017)、企业规模(李晨光、张永安,2014)、国别差异(Guo et al.,2016)等因素的影响。如李晨光和张永安(2014)研究发现,电子信息和医药产业中的企业创新效率更容易受创新政策影响,装备制造企业受创新政策影响较小。Guo 等(2016)指出,美国政府研发资助对企业创新产生了挤出效应,而其他国家中研发资助对企业创新多产生促进作用。

对比以往研究,本文贡献主要体现在以下三个方面。首先,深化了创新活动中政府行为效果的研究。以往研究关注了政府参与创新活动的整体效果。但是,政府参与区域创新系统建设的方式是多种多样的,既有宏观战略引领方式,又有对微观企业直接补贴方式,还有为经济系统运行供应基础知识与共性技术,以及主导区域创新环境建设等。那么这些参与方式对区域创新效率影响如何?政府以何种方式参与区域创新活动更能够有效提升区域创新效率?对于上述问题的回答能够弥补当前学术界对于政府参与区域创新体系建设效果研究的不足,澄清当前研究的诸多争议,为政府参与区域创新体系建设提供实践指导。其次,给出了评价政府参与创新活动效果的科学视角。以往研究考察政府参与对企业创新行为的影响,如考察政府补贴的效率得失问题,但是这种微观层面研究忽视了政府补贴的初衷,即追求补贴的社会总效用而非单个企业的经济效益。政府补贴单个企业可能具有一定的效率损失,而对区域创新而言,可能会产生一定的促进作用。这是因为基于企业层面的微观研究虽然能够保证实证分析具有足够的样本量,但是也存在一定的问题,即将区域创新系统割裂

成诸多独立的、不相关联的企业,这种“割裂式”的研究方法忽视了创新系统内部知识与技术关联及其溢出效应,难以判断政府行为对区域创新活动的整体影响(李政、杨思莹,2018)。因此,需要从宏观层面对这一问题展开研究。最后,引入了寻租的扭曲作用,补充了政府在区域创新系统中作用的相关研究。以往研究对寻租或腐败是创新系统运行的“润滑剂”还是“绊脚石”仍旧存在争议(Ugur,2014)。那么寻租或腐败究竟如何影响区域创新系统运行?是否会扭曲政府参与行为并导致区域创新效率损失?对此问题尚缺乏理论与实证研究。因此,本文进一步考察寻租作用下政府参与区域创新活动的效果。

二、理论分析与研究假设

政府行为会对区域、产业以及企业创新效率产生深刻的影响(Guan and Yam,2015)。政府创新体系建设、创新战略制定等方面扮演着重要的角色,同时政府也应当是基础知识与共性技术的供应主体以及重点领域与特殊行业创新项目的组织者。据此,本文将政府参与区域创新行为分为三类,即战略引领、创新环境建设以及直接参与创新活动三种形式,并分类讨论、检验三种参与方式的效果。

发展战略是一个地区培育经济增长动力、促进资源优化配置的重要方式。政府战略引领实质就是政府发挥自身的信息优势和协调职能,实施“最优干预”措施,保障区域创新活动有条不紊地开展,提高区域创新资源配置的整体效率。首先,发展战略的制定往往是以集约、高效为准则的(吴晓飞、李长英,2016)。创新战略是无法在经济发展过程中内生形成的,需要政府从区域发展机遇、发展潜力以及发展基础等角度考虑制定,发展战略的执行亦需要政府在宏观与微观层面加以监督与指导。政府主导制定与执行的区域发展战略能够有效引导区域创新资源高效配置。其次,创新战略有利于协调各方利益,促进创新合作。区域创新战略是在明确战略愿景的基础上制定的,有利于凝聚共识,保障区域创新发展目标、方向的科学性与适宜性;能够有效避免区域内部创新主体间以及不同区域间创新战略冲突与不当竞争,促进不同主体加强创新合作,以提高创新效率(李政、杨思莹,2017a)。最后,创新战略的制定有利于稳定预期,提高创新主体创新活动的积极性。政府制定区域创新战略,必将伴随着区域创新发展顶层设计的不断完善,更好地保障企业家、科研工作者的合法权益,有助于稳定其预期,坚定其创新投资的信心,保障区域创新活动顺利开展。

然而,政府战略也会刺激市场主体预期,引发投资潮涌和体制性产能过剩(余东华、吕逸楠,2015),导致资源错配和低效率使用。当前我国一些战略性新兴产业产能过剩在很大程度上是由于政府不顾自身资源禀赋与产业基础,盲目追求高技术产业在数量与规模上的扩张而过度干预产业发展,并直接影响经济发展与科技创新的质量与效率(耿强等,2011;李政、杨思莹,2017b)。此外,政府决策不可避免地会出现时滞,这种时滞会影响政府战略的整体效果,甚至扭曲市场机制,导致效率损失。政府决策过程中面临着各种繁琐的程序与规定,政府在科技创新方向判断与创新资助项目选择上具有难以避免的滞后性与片面性(冯宪宗等,2011)。即使最后形成一个相对科学的决策与战略规划,其结果也往往是战略执行丧失最佳时机,即政府战略执行也面临着较长的外部时滞,从战略出台到项目规划、项目建设与项目落地往往是一个更为漫长的过程,导致创新战略滞后于市场发展,影响创新资源配置效率。此外,坚持“有效政府”假说的观点认为政府具有总量信息优势,能够高效搜集并整理市场信息,并依据各种经济信号做出最优决策,弥补市场在创新资源配置中的失灵问题。然

而,政府官员的知识局限、经济信息的繁杂且庞大等问题使得政府信息优势的高效发挥仅仅停留在理论层面,政府部门很难准确把握科技发展前沿和趋势并做出最优决策。并且政府繁琐的审批程序也会影响政府战略制定和执行效果,导致政府战略运行效率损失。基于上述分析,本文做出两个相对立的假设:

H1a:政府战略能够引领创新资源配置,提升区域创新效率。

H1b:政府战略可能会导致创新资源错配,造成创新效率损失。

良好的创新环境是创新主体开展创新活动、提高创新效率的重要保障。区域创新环境建设是政府承担的重要职能,也是政府参与区域创新活动的重要方式,包括软环境建设和硬环境建设。首先,政府通过提高公共服务质量,加强知识产权保护等措施,为创新主体开展创新活动提供良好的制度保障(Buesa et al.,2010)。如政府加强产权保护会提高企业自主创新的积极性与努力程度;高效率的政府服务会减少创新主体开展研发活动所面临的无效率管制,降低制度摩擦,有利于提升其创新效率(Levy,2007)。其次,政府加快区域交通、通讯以及科技园区等基础设施建设,会打破知识与创新要素传播的时空距离障碍,提高区域内部以及区域之间创新要素的流动性,有利于知识溢出、传播与共享(Whittington et al.,2009),增强创新主体知识获取和学习能力,提升创新效率。同时,政府加快区域内信息化、网络化建设,能够有效降低科技市场上的信息不对称,加速区域内部创新成果交易。此外,政府参与科技园区、孵化器和中试平台建设,为提高科技成果转化效率创造良好的环境。最后,政府加快创新环境建设,有利于打造高技术产业集群,吸引创新要素集聚,发挥创新要素的规模效应,提高创新活动的规模效率(Jaffe et al.,1993)。基于上述分析,本文做出如下假设:

H2:政府发挥创新环境建设职能有利于促进区域创新效率提升。

由于市场机制无法解决创新活动的外部性问题,使得市场在调节创新资源配置等方面存在着效率损失(Szczygielski et al.,2017)。因此,政府需要以资助等方式直接参与区域创新活动,弥补市场失灵,提高企业创新激励,成为配置创新资源的“看得见的手”。地方政府直接参与创新活动的方式也是多种多样的,如以研发补贴和项目资助的形式参与企业创新活动,或支持高校及科研院所开展基础知识与共性技术研发,以及以国有企业等组织形式开展具有长远战略意义的高技术产业、项目的科研攻关等等。政府直接参与区域创新活动主要通过以下方式促进区域创新效率的提升。首先,对企业研发进行补贴是政府直接参与区域创新活动的重要方式。市场竞争导致企业天然具有创新动力,然而受企业自身规模、融资约束等因素影响,企业往往无法达到技术创新活动的“最优规模”(冯宪宗等,2011;林毅夫,2017)。此外,产权制度不完善、产权保护力度较弱的地区,创新活动外部性导致企业产生“依附”心理和搭便车行为,抑制企业创新激励。因此,政府应当关注企业创新的激励问题(Howells,2004),对创新能力强、潜力大、融资困难的企业予以一定的补贴以提高其创新能力和效率,这也必然会对地理邻近和产业链内部企业创新活动产生溢出效应,提升区域和产业链整体创新效率。其次,政府直接参与区域创新的另一种形式是资助高校、科研院所的科研项目。基础研究与共性知识开发的直接经济效益小,外部性强,投入成本高并且失败风险大,导致基础研究与共性知识开发活动面临较大的资金缺口。政府鼓励、支持基础研究和共性技术开发,增加基础知识与技术供给,为企业开展实用性研发创造知识条件,有效提升区域创新效率。政府往往以科研项目等形式直接参与到高校、科研院所等创新主体的科技创新活动中。整体来看,政府科学与技术支出能够有效协调区域创新系统内部各创新主体间

的利益,促进产学研协同创新体系的正常运转。由此,政府构建了一个良好的区域创新网络,促进知识流动与应用,提高知识扩散与创新资源配置效率。最后,政府还会通过国有企业参与、科研项目设置等方式,直接主导区域创新活动,投资并参与先进制造业的科技研发,推动区域内产业创新水平和创新效率的提升。如我国高铁产业、光伏产业等高端制造业和高新技术产业的发展过程,也是政府主导和参与创新的过程。

然而,政府资金注入会导致企业“过度购买”行为,企业抱着“有比没有强”的消极心态获取并使用政府补贴,而这虽然带动了区域创新规模扩张,但是由于资源使用过程中的随意性和责任感缺失,政府补贴难以有效促进区域创新效率提升(唐书林等,2016)。此外,政府参与区域创新活动时,往往是为了获得科技创新所产生的社会效益,而非直接经济效益(余泳泽,2011);政府科技支出多投入到具有长远战略意义和经济价值的技术研发领域,但是这种投资短期内很难取得相应的研发成果与经济收益(肖文、林高榜,2014)。此时,单纯从经济效益来看,政府参与创新活动往往是一种低效率或者是无效率的行为。同时,政府科技投入往往具有公有产权性质,容易产生委托代理问题(Zhang, 1997),当缺乏有效的监督机制时,政府科技投入往往难以达到预期效果(肖文、林高榜,2014)。综合上述分析,本文做出第三组假设:

H3a:政府直接参与会提高区域创新效率。

H3b:政府直接参与难以提高区域创新效率,甚至导致创新效率损失。

对于寻租或腐败是经济系统运行的润滑剂还是绊脚石,以往研究仍存在争议。就区域创新系统运行而言,政府参与是否能够提升区域创新效率,可能会受到寻租行为的影响。首先,寻租有利于降低创新主体所面临的制度摩擦,即寻租以及官员腐败作为一种非正式制度,能够弥补正式制度缺失。寻租租金相当于企业购买政府高效率服务而缴纳的“速办金”,有利于提高政府运行效率,减少来自政府的无效管制对创新活动的影响,有利于创新效率提升(Levy, 2007)。其次,基于排队模型,企业所能承担的寻租成本一定程度上反映出企业的整体实力,实力较强的企业往往可以承担高昂的寻租成本。当政府官员按照租金额度配置创新资源时,创新实力更强的企业往往能够得到更多的创新资源,即租金数额便于政府迅速识别出有实力的企业,从而有利于提升政府创新资源的配置效率(Lui, 1985; Beck and Maher, 1986)。最后,租金即官员腐败所得具有一定的激励作用,有利于提高官员工作热情和行政效率,从而提高政府参与区域创新活动效果。因此,依据上述观点,寻租和腐败能够强化政府参与创新活动的效果,具有润滑剂效应。

然而,寻租行为肆虐和腐败的政治环境也会阻碍政府参与区域创新系统建设。一方面,寻租行为会弱化政府对产权保护的效果,抑制创新主体的创新激励,降低区域创新效率(Claessens and Laeven, 2010)。另一方面,寻租扭曲企业行为,挤出企业创新投入。当寻租收益高于创新收益时,企业往往倾向于将更多的资源投入到寻租活动中,导致创新资金短缺,抑制创新效率提升。此外,寻租必然扭曲公共投资(Bardhan, 1997; 许为宾等, 2017),弱化财政补贴对企业科技创新投入的激励作用。企业研发活动是否能获得政府补贴是由政府官员决定的,企业通过贿赂政府官员等行为以不正当方式获取政府补贴,将会弱化政府对市场机制的补充作用,导致创新资源配置的“二次扭曲”。由此可见,寻租或官员腐败会弱化政府参与创新活动效果,具有绊脚石效应。综合上述分析,本文做出第四组假设:

H4a:寻租是创新系统运行的润滑剂,会增强政府参与对区域创新效率的提升作用。

H4b:寻租是创新系统运行的绊脚石,会扭曲政府参与区域创新活动行为,弱化政府参与对区域创新效率的提升作用。

三、变量与数据

(一) 创新效率测算

投入与产出指标的选取对于创新效率评价的科学性至关重要。一般来讲,自主创新和引进消化吸收再创新是区域创新活动中知识与技术的两种主要来源。为了全面反映出这两类创新活动的投入水平,借鉴以往研究(李政等,2017),本文选择人均研发经费内部支出作为两类创新活动的经费投入水平的测度指标,用人均研发人员全时当量作为人员投入水平的测度指标,用人均大中型工业企业购买国内技术经费支出衡量技术引进的经费投入。这三个指标可以综合反映出自主创新和引进消化吸收再创新的投入水平。

专利是创新活动最直接的产出,以往学者论证了专利作为衡量创新产出水平指标的可行性与准确性,因此本文选择人均发明专利申请量作为创新产出的衡量指标。但是专利数量难以反映出创新活动的质量和市场价值。为此,本文还使用人均高技术产业增加值和人均技术市场成交合同金额反映知识与技术在经济系统中转化为经济效益的能力。

上述指标中,研发经费内部支出、研发人员全时当量、地区人口数量、发明专利申请量、技术市场成交额等数据来源于国家统计局数据库和《中国科技统计年鉴》,其他数据皆来源于 Wind 数据库以及 EPS 数据平台。鉴于数据缺失等原因,本文的研究数据不包括西藏、香港、澳门和台湾等省区的数据,样本包含了 30 个省份 2007–2015 年 9 年的数据。

数据包络分析方法(Data Envelopment Analysis,简称 DEA)相对于其他效率测算方法具有不需要先验设定生产函数形式、评价结果不受投入产出指标量纲影响、能够测度多投入多产出的生产过程等优势。但是一般的数据包络分析方法所给出的结果往往是将样本分为两类,即处在生产效率前沿面上的决策单元和无效率的决策单元。但是这样的结果往往难以比较处于前沿面上样本单元的相对效率水平,而超效率 DEA 模型(Super Efficiency-DEA Model)能够将处于前沿面上的决策单元从参考效率前沿面上分离出去。因此,本文运用超效率 DEA 模型对各省份创新效率进行测度,由于数据包络分析方法以及超效率 DEA 方法现有研究应用较为普遍,本文对其原理不再赘述,详见 Andersen 和 Petersen(1993)。

(二) 解释变量与调节变量设定

本文将政府参与区域创新行为分为三类,即战略引领、创新环境建设以及政府直接参与三种形式。以往研究尚未关注政府战略引领对区域创新效率的影响,因此该变量的测度没有相应方法可以借鉴。一般来讲,政府战略引领的主要载体是研发支持,即政府将会对市场前景广阔或国民经济发展具有重大需求的研发领域进行投资,其投入强度能够很好地反映出政府对区域创新活动的引领程度。因此,本文选择区域研发经费内部支出中政府支出占比反映政府对区域创新活动的战略引领程度。数据来源于 EPS 数据平台,其中一些年份数据缺失,本文用近三年变化率均值予以递推补齐。

区域创新环境建设包括软环境建设与硬环境建设,本文从这两个层面测度政府主导区域创新环境建设水平。以政府公共服务水平代表政府为区域科技创新提供软环境的能力,用地方财政支出中一般公共服务支出所占比重来近似地衡量。以科学研究、技术服务与地质勘查业,信息传输计算机服务和软件业,交通、仓储及邮政业,水利、环境和公共设施管理

业以及电力、热力、燃气及水的生产与供应业等固定资产投资占全社会固定资产投资的比重近似地测度政府为区域创新活动提供硬环境的能力。用上述六个指标的均值作为政府参与区域创新环境建设的测度指标。相关数据来源于国家统计局数据库。

本文中政府直接参与是指政府以补贴、资助等方式参与区域创新活动的方式。地方财政中科学与技术支出能较好地政府角度反映出政府直接参与区域创新活动的程度,即政府推动区域创新的努力程度。因此,本文用财政科学技术支出占地方财政支出比重衡量政府直接参与区域创新活动水平。数据来源于国家统计局数据库。

地区寻租程度是本文的调节变量。对于地区寻租程度的测度,本文借鉴陈艳莹等(2012)的做法,用各地区职务犯罪立案数占公职人员总数的比重来代替。2012年之前的地区腐败立案数来源于相关年份《中国检察年鉴》,2013年以后的数据来源于各省检察长年度工作报告。其中,山西、浙江、广东以及山东等省份的一些年份工作报告中没有披露这一数据,采用近三年该数据变化率均值近似地予以补齐。各地区公职人员数用公共管理和社会组织城镇单位就业人员数来表示,数据来源于国家统计局数据库。

(三) 控制变量设定

本文控制变量的选择主要从区域创新环境、消化吸收能力和地区创新活动的互补条件这三个角度来设定。地区创新环境主要包括经济发展水平、开放程度、城市化水平以及市场化水平等,地区新知识与技术的消化吸收能力主要包括地区创新投入水平、地区人力资本水平等变量,创新活动的互补条件主要包括地区金融发展规模和地区产业发展水平等。控制变量的设定及数据来源如表1所示。

表1 控制变量设定与数据来源

指标	缩写	构建方法	数据来源
经济发展水平	<i>Pgdp</i>	人均地区生产总值	国家统计局数据库
对外开放水平	<i>Pfdi</i>	人均外商直接投资	EPS 全球统计数据库
城市化水平	<i>Urb</i>	城镇人口占年末总人口比重	国家统计局数据库
市场化水平	<i>Mark</i>	非国有固定资产投资占全社会固定资产投资比重	国家统计局数据库
创新投入水平	<i>Rd</i>	R&D 经费内部支出占 GDP 比重	国家统计局数据库、Wind 数据库
人力资本水平	<i>Hum</i>	地区人口中大专及以上学历人口比重 ^①	国家统计局数据库
金融发展规模	<i>Fin</i>	金融业增加值占地区生产总值比重	国家统计局数据库
产业发展水平	<i>Ind</i>	高技术产业产值占地区工业产值比重 ^②	《中国科技统计年鉴》

四、实证分析

为了检验上述前三组假说,本文构建计量模型如式(1)所示。

$$IE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Gov_{it} + \beta_2 Pgdp_{it} + \beta_3 Pfdi_{it} + \beta_4 Urb_{it} + \beta_5 Mark_{it} + \beta_6 Rd_{it} + \beta_7 Hum_{it} + \beta_8 Fin_{it} + \beta_9 Ind_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

(1)式中: IE 表示区域创新效率, Gov 代表政府参与程度,包括战略引领($Stra$)、创新环境建设(Env)以及政府直接参与($Dgov$)三种方式。 β 表示回归系数, ε 代表随机误差项。在 Hausman 检验的基础上,本文选择面板固定效应模型进行分析,结果如表2中模型1至模型3所示。

①其中,2010年数据缺失,本文用2009年和2011年数据均值近似补齐。

②2012-2014年用高技术产业销售收入近似地替代高技术产业产值。

表 2 政府参与与区域创新效率

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
<i>Stra</i>	-0.043 (0.058)			-0.041 (0.052)		
<i>Env</i>		1.152 ** (0.454)			1.016 *** (0.386)	
<i>Dgov</i>			8.690 *** (2.623)			6.346 *** (2.199)
<i>Pgdp</i>	0.004 (0.017)	0.015 (0.018)	0.010 (0.017)	0.005 (0.012)	0.019 (0.013)	0.016 (0.013)
<i>Pfdi</i>	0.308 *** (0.073)	0.272 *** (0.071)	0.348 *** (0.070)	0.199 *** (0.060)	0.162 *** (0.060)	0.213 *** (0.061)
<i>Urb</i>	1.515 *** (0.476)	1.734 *** (0.477)	1.453 *** (0.466)	0.739 * (0.337)	0.861 (0.343)	0.589 (0.353)
<i>Mark</i>	0.011 (0.238)	0.226 (0.249)	-0.002 (0.233)	0.092 (0.194)	0.268 (0.202)	0.052 (0.191)
<i>Rd</i>	-27.70 *** (5.644)	-26.56 *** (5.588)	-32.17 *** (5.640)	-15.54 *** (4.165)	-16.17 *** (4.079)	-20.99 *** (4.518)
<i>Hum</i>	0.170 (8.792)	-0.118 (0.138)	-0.146 (0.136)	0.223 * (0.128)	0.177 (0.122)	0.199 (0.121)
<i>Fin</i>	4.390 *** (1.373)	4.542 *** (1.356)	3.791 *** (1.354)	4.579 *** (1.108)	4.661 *** (1.097)	4.170 *** (1.109)
<i>Ind</i>	0.268 (0.343)	0.409 (0.343)	0.115 (0.338)	0.187 (0.274)	0.267 (0.274)	0.070 (0.275)
常数项	-0.424 (0.296)	-1.127 *** (0.401)	-0.432 (0.289)	-0.207 (0.208)	-0.750 *** (0.291)	-0.125 (0.214)
σ_u				0.200 *** (0.032)	0.207 *** (0.033)	0.218 *** (0.036)
σ_e				0.109 *** (0.005)	0.107 *** (0.005)	0.106 *** (0.005)
wald 检验				121.78 ***	130.55 ***	130.57 ***
样本量	270	270	270	270	270	270
R^2	0.368	0.384	0.396			

注:括号内数值是标准差,***、**、* 分别表示估计系数在 10%、5%、1%的置信水平下显著,下同。

模型 1 显示政府战略引领变量的回归系数为负,但并不显著,说明政府战略引领并未能显著提升区域创新效率,主要原因可能源于政府政策的时滞效应。从战略和政策的制定,到配套政策与措施的落实会消耗大量时间,导致创新战略和政策对区域创新效率的提升作用并不显著,该回归结果在一定程度上证实了假设 1b。

从模型 2 可以看出,政府创新环境建设变量在 5%的置信水平下显著为正,即政府主导创新环境建设能够显著提升区域创新效率,这一结论与假设 2 相符。政府是区域创新环境建设的主体,在加强地区创新活动的软环境与硬环境建设方面具有重要职能。应当提高政府服务质量与水平,降低创新主体创新活动所面临的制度摩擦;加强区域内基础设施建设,为区域内部知识交流与创新合作提供良好的基础设施条件。

从模型 3 可以看出,政府直接参与指标在 1%的置信水平下显著为正,说明政府直接参与与有效促进了区域创新效率的提升,与假设 3a 一致。该结论与一些基于企业层面数据的研究结论不符。之所以产生这种分歧,是由于微观层面研究将区域创新系统中各主体视为互

不相关的单元加以考察,忽视了区域创新系统内部知识、技术的流动与溢出,这种割裂式的研究很难从宏观角度对政府参与对区域创新的影响效果给出一个系统性的考察。本研究表明,从整体来看,政府直接参与区域创新活动会产生“1+1>2”的效果,即政府直接参与创新的整体社会效益高于受补贴单位的个体经济效益。

从控制变量的回归结果来看,地区经济发展水平对区域创新效率的影响并不显著,说明创新效率并未随着经济发展水平提高而提升。对外开放水平对区域创新效率的回归系数均在1%的置信水平下显著为正,说明外商直接投资存在着显著的技术溢出效应,能够有效提升区域创新效率。城市化水平对区域创新效率的影响在较高的置信水平下显著为正,说明城市化发展为区域开展创新活动提供了良好的空间载体,有利于提升创新效率。市场化水平对区域创新效率的影响并不显著,加强市场化建设,提高我国市场经济发展水平仍然是区域创新系统建设进程中不可忽视的工程。地区研发投入强度对区域创新效率的回归系数均在1%的置信水平下显著为负,说明研发投入越高,区域创新效率越低,其原因可能是由于政府对区域创新活动的管理能力提升滞后于创新投入增长,导致创新资源投入的低效率。因此,在加快创新型国家建设、提高创新投入水平的同时,应当关注创新效率问题,提高区域科技创新资源的管理能力和使用的集约化水平。地区人力资本水平对区域创新效率的影响不显著,一方面可能是由于一些体制机制性问题的存在,导致地区人才资源得不到有效配置,另一方面可能是由于我国教育水平和人才培养模式有待于改善,高学历并未带来创新活动的高效率。金融发展规模对区域创新效率产生了积极影响,即金融发展有利于缓解区域创新活动的资金约束,为区域创新提供了金融支持。产业发展水平的回归系数为正,但多未通过显著性检验。应当进一步优化区域创新发展的产业环境,提高产业发展水平,为区域创新活动提供良好的产业基础。

为了检验上述估计结果是否具有稳健性,本文在运用产出导向型规模效率可变的数据包络分析方法对区域创新效率进行重新测算的基础上,运用面板 Tobit 模型对式(1)重新估计。之所以选择面板 Tobit 模型,是由于重新测算的区域创新效率具有截断特征,其数值介于0到1之间。此时,传统的估计方法得出的结果不具有一致性。回归结果如表2中模型4至模型6所示。模型4中政府战略引领这一变量仍旧不显著,与模型1的估计结果一致,即政府战略引领对区域创新效率的影响并不显著。模型5中,政府创新环境建设的回归系数在1%的置信水平下显著为正,说明模型2的估计结果具有稳健性,即政府主导区域创新环境建设能够有效提升区域创新效率。模型6中政府直接参与的系数在1%的置信水平下显著为正,说明政府直接参与提升了区域创新效率,与模型3的估计结果一致,实证结果具有稳健性。

为了进一步考察寻租活动是否会扭曲政府参与区域创新行为,本文引入了寻租与政府参与的交叉项作为解释变量。其中,由于前文证实政府战略引领对区域创新效率的影响不显著,因此我们不再对寻租是否扭曲政府战略引领行为进行检验。模型设定如式(2)所示。

$$IE_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 Gov_{it} + \varphi_2 Rs_{it} \times Gov_{it} + \varphi_3 Rs_{it} + \sum_{j=4}^{11} \varphi_j X_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

(2)式中: Rs 表示地区寻租程度, φ 表示回归系数, ε 代表随机误差项,回归结果如表3中模型1至模型4所示。

表 3 政府参与与区域创新效率:基于寻租扭曲的视角

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
Env	1.506 ** (0.501)	1.262 (0.901)			1.533 * (0.426)	1.059 (0.802)		
$Rs \times Env$	-2.382 * (0.835)	-3.217 (3.356)			-1.816 ** (0.720)	-4.221 (2.965)		
$Dgov$			9.618 * (5.472)	10.32 (7.667)			2.344 (2.870)	3.493 (3.855)
$Rs \times Dgov$			-22.63 ** (1.769)	-14.21 *** (5.580)			-16.85 ** (7.613)	-11.26 (14.670)
Rs		-0.948 (0.924)		-0.379 (0.462)		-0.680 (0.813)		-0.380 * (0.170)
$Pgdp$	0.018 (0.017)	0.018 (0.017)	0.016 (0.017)	0.014 (0.017)	0.023 * (0.013)	0.023 * (0.013)	0.018 (0.012)	0.018 (0.012)
$Pfdi$	0.228 *** (0.070)	0.291 *** (0.070)	0.352 *** (0.070)	0.356 *** (0.070)	0.175 *** (0.061)	0.172 *** (0.061)	0.223 *** (0.061)	0.223 *** (0.061)
Urb	1.850 *** (0.472)	1.956 *** (0.483)	1.361 *** (0.464)	1.460 *** (0.480)	0.939 *** (0.351)	0.997 *** (0.360)	0.573 (0.352)	0.596 * (0.357)
$Mark$	0.152 (0.247)	0.176 (0.248)	-0.042 (0.232)	-0.055 (0.233)	0.185 (0.203)	0.197 (0.203)	0.002 (0.191)	-0.007 (0.192)
Rd	-26.02 *** (8.703)	-26.35 *** (9.043)	-31.90 * (5.598)	-31.30 * (5.649)	-16.18 *** (4.111)	-16.72 *** (4.155)	-20.03 *** (4.605)	-20.07 *** (4.582)
Hum	0.093 *** (0.136)	0.101 *** (0.136)	0.120 (0.136)	0.119 (0.136)	0.163 *** (0.120)	0.169 (0.120)	0.180 (0.120)	0.180 (0.120)
Fin	4.161 *** (1.342)	4.118 *** (1.343)	3.595 *** (1.347)	3.577 *** (1.348)	4.447 *** (1.093)	4.417 *** (1.094)	4.043 *** (1.105)	4.032 *** (1.105)
Ind	0.514 (0.340)	0.515 (0.340)	0.100 (0.335)	0.185 (0.351)	0.331 (0.274)	0.331 (0.274)	0.049 (0.273)	0.081 (0.283)
常数项	-0.963 *** (0.391)	-1.108 *** (0.423)	-0.358 (0.289)	-0.522 (0.352)	-0.751 *** (0.293)	-0.621 * (0.333)	-0.089 (0.214)	-0.146 (0.250)
σ_u					0.219 *** (0.036)	0.221 *** (0.036)	0.224 *** (0.037)	0.224 *** (0.037)
σ_e					0.105 *** (0.005)	0.105 *** (0.005)	0.105 *** (0.005)	0.105 *** (0.005)
wald 检验					140.73 ***	141.15 ***	139.69 ***	140.00 ***
样本量	270	270	270	270	270	270	270	270
R^2	0.405	0.407	0.408	0.409				

控制了地区寻租和寻租与政府参与交乘项后,模型 1 和模型 3 中政府参与对区域创新效率的回归系数仍在较高的置信水平下显著为正,表明政府主导创新环境建设与政府直接参与对区域创新效率具有积极影响。模型 2、模型 4 中寻租变量的回归系数均为负值,虽然不显著,但也一定程度上说明寻租行为对区域创新效率的不良影响。

从寻租与政府参与交乘项的回归系数来看,模型 1 和模型 2 中,寻租与政府创新环境建设的交乘项系数为负,且在模型 1 中通过了 10% 的置信水平检验,说明寻租活动会扭曲政府创新环境建设行为,弱化政府创新环境建设对区域创新效率的积极影响。从模型 3 和模型 4 可以看出,寻租与政府直接参与交乘项的回归系数显著为负,说明寻租活动会抑制政府直接参与区域创新活动的效果,导致创新效率损失。上述两组结论均与假设 4b 相符,即寻租是区域创新系统运行的绊脚石,会抑制政府参与区域创新活动效果。

同样,本文在重新测算区域创新效率的基础上,运用面板 Tobit 模型对式(2)重新估计,

结果如表3中模型5至模型8所示。首先,寻租对区域创新效率的回归系数皆为负,且在模型8中通过了10%的置信水平检验,证实了寻租会导致区域创新效率损失这一结论的可靠性。其次,政府创新环境建设和直接参与两个变量的回归系数均为正,并且在模型5中通过了10%的置信水平检验,一定程度上证实了前述结论的稳健性。最后,寻租与政府参与方式交乘项的回归系数皆为负,且在模型5和模型7中均通过了5%的置信水平检验,说明模型1至模型4估计结果具有稳健性。

五、简要结论与启示

本文将政府参与区域创新活动的方式分为战略引领、创新环境建设以及政府直接参与三种方式,从理论与实证的角度分析了政府参与对区域创新效率的影响。考虑到寻租活动对政府行为的扭曲,本文进一步考察了寻租是否抑制了政府参与区域创新活动的效果,主要结论包括:不同政府参与方式对区域创新效率具有差异化影响,政府主导创新环境建设以及直接参与两种方式能有效提升区域创新效率,而政府战略引领对区域创新效率的影响并不显著;寻租会扭曲政府参与区域创新行为,导致创新效率损失。

依据实证结果,本文认为,实施创新驱动发展战略,建设创新型国家,不能忽视政府的主体作用。首先,应当积极发挥政府职能,提高政府公共服务效率,缩短政府决策和执行过程中的各种时滞,进一步发挥政府在创新战略引领、创新环境建设以及直接参与等方面的职能,引领区域实现创新驱动发展。应当充分发挥政府的信息优势和协调职能,提高政府官员创新意识和研发管理能力,明确区域战略愿景,制定科学合理的区域创新战略。其次,加快政府行政管理体制改革,为科技创新提供良好的制度环境,提高政府行政效率,降低创新主体研发活动所面临的制度摩擦;加大与科技创新相关的基础设施建设,为科技创新提供良好的硬环境。再次,完善政府参与区域创新的体制机制,科学分配政府创新资源。同时协调各主体创新利益,整合社会智力资源,弥补市场在科技创新领域资源配置的不足。最后,寻租和腐败是区域创新系统运行的绊脚石,应当警惕企业寻租和官员腐败对区域创新系统运行的破坏性作用,提高政府在配置创新资源行为方面的透明度,加强对公共创新投入的审计与监督,遏制科研领域的寻租和腐败行为,深挖创新驱动发展战略背景下的“反腐红利”。

参考文献:

- 1.白俊红、李婧,2011:《政府 R&D 资助与企业技术创新——基于效率视角的实证分析》,《金融研究》第6期。
- 2.陈庆江,2017:《政府科技投入能否提高企业技术创新效率?》,《经济管理》第2期。
- 3.陈艳莹、王二龙、程乘,2012:《寻租、企业家才能配置和资源诅咒——基于中国省份面板数据的实证研究》,《财经研究》第6期。
- 4.冯宗宪、王青、侯晓辉,2011:《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》第4期。
- 5.耿强、江飞涛、傅坦,2011:《政策性补贴、产能过剩与中国的经济波动——引入产能利用率 RBC 模型的实证检验》,《中国工业经济》第5期。
- 6.李晨光、张永安,2014:《区域创新政策对企业创新效率影响的实证研究》,《科研管理》第9期。
- 7.李政、杨思莹、何彬,2017:《FDI 抑制还是提升了中国区域创新效率?——基于省际空间面板模型的分析》,《经济管理》第4期。
- 8.李政、杨思莹,2017a:《十年创新型国家建设:成就、经验与问题》,《学习与探索》第1期。
- 9.李政、杨思莹,2017b:《科技创新、产业升级与经济增长:互动机理与实证检验》,《吉林大学社会科学学报》

第3期。

- 10.李政、杨思莹,2018:《创新活动中的政府支持悖论:理论分析与实证检验》,《经济科学》第2期。
- 11.林毅夫,2017:《新结构经济学的理论基础与发展方向》,《经济评论》第3期。
- 12.唐书林、肖振红、苑婧婷,2016:《上市公司自主创新的国家激励扭曲之困——是政府补贴还是税收递延?》,《科学学研究》第5期。
- 13.吴晓飞、李长英,2016:《国家级区域发展战略是否促进了地区创新?——以“黄三角”战略为例》,《科学学与科学技术管理》第1期。
- 14.肖文、林高榜,2014:《政府支持、研发管理与技术创新效率——基于中国工业行业的实证分析》,《管理世界》第4期。
- 15.许为宾、周建、周莉莉,2017:《政府治理、董事会资本及其匹配与企业投资效率》,《珞珈管理评论》第3期。
- 16.余东华、吕逸楠,2015:《政府不当干预与战略性新兴产业产能过剩——以中国光伏产业为例》,《中国工业经济》第10期。
- 17.余泳泽,2011:《创新要素集聚、政府支持与科技创新效率——基于省域数据的空间面板计量分析》,《经济评论》第2期。
- 18.Acemoglu, D., U. Akcigit, H. Alp, N. Bloom, and W. R. Kerr. 2013. “Innovation, Reallocation and Growth.” NBER Working Paper 18993.
- 19.Acemoglu, D., S. Johnson, and J. Robinson. 2004. “Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth.” NBER Working Paper 10481.
- 20.Anderson, P., and N. C. Peterson. 1993. “A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis.” *Management Science* 39(10):1261–1264.
- 21.Bardhan, P. 1997. “Corruption and Development: A Review of Issues.” *Journal of Economic Literature* 35(3):1320–1346.
- 22.Beck, P., and M. Maher. 1986. “A Comparison of Bribery and Bidding in Thin Markets.” *Economics Letters* 20(1):1–5.
- 23.Buesa, M., J. Heijts, and T. Baumert. 2010. “The Determinants of Regional Innovation in Europe: A Combined Factorial and Regression Knowledge Production Function Approach.” *Research Policy* 39(6):722–735.
- 24.Claessens, S., and L. Laeven. 2010. “Financial Development, Property Rights, and Growth.” *The Journal of Finance* 58(6):2401–2436.
- 25.Czarnitzki, D., and K. Hussinger. 2004. “The Link between R&D Subsidies, R&D Spending and Technological Performance.” ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper, No. 04–056.
- 26.Guan, J., and R. Yam. 2015. “Effects of Government Financial Incentives on Firms’ Innovation Performance in China: Evidences from Beijing in the 1990s.” *Research Policy* 44(1):273–282.
- 27.Guo, D., Y. Guo, and K. Jiang. 2016. “Government-subsidized R&D and Firm Innovation: Evidence from China.” *Research Policy* 45(6):1129–1144.
- 28.Jaffe, A., M. Trajtenberg, and R. Henderson. 1993. “Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations.” *Quarterly Journal of Economics* 108(3):577–598.
- 29.Howells, J. 2004. “Rethinking the Market-technology Relationship for Innovation.” *Research Policy* 25(8):1209–1219.
- 30.Levy, D. 2007. “Price Adjustment under the Table: Evidence on Efficiency-enhancing Corruption.” *European Journal of Political Economy* 23(2):423–447.
- 31.Lui, F.T. 1985. “An Equilibrium Queuing Model of Bribery.” *Journal of Political Economy* 93(4):760–781.
- 32.Szczygielski, K., W. Grabowski, M. T. Pamukcu, and V. S. Tandogan. 2017. “Does Government Support for Private Innovation Matter? Firm-level Evidence from Two Catching-up Countries.” *Research Policy* 46(1):219–237.
- 33.Ugur, M. 2014. “Corruption’s Direct Effects on Per-capita Income Growth: A Meta-analysis.” *Journal of Economic Surveys* 28(3):472–490.
- 34.Whittington, K. B., J. Owen-Smith, and W. Powell. 2009. “Networks, Proximity, and Innovation in Knowledge-intensive Industries.” *Administrative Science Quarterly* 54(1):90–122.
- 35.Zhang, W. 1997. “Decision Rights, Residual Claim and Performance: A Theory of How the Chinese State Enterprise Reform Works.” *China Economic Review* 8(1):67–82.

(下转第27页)

Is There a Turning Point in the Contribution of Service Agglomeration to Urban Productivity: Evidence from 275 Cities at Prefecture Level or Above in China

Zhang Mingzhi¹ and Yu Donghua²

(1: School of Economics, Shandong University of Finance and Economics;

2: School of Economics, Shandong University)

Abstract: The service industry is very important to the development of urban economy, but the difference of stage effect will affect the layout strategy of service industry in the city. With the increase of the city size, the agglomeration degree of service industry is also increasing and the “congestion effect” will appear when the degree of agglomeration reaches a certain level. Introducing the new angle of city type, based on putting forward “general inflection point ontology” and “type inflection point difference theory”, we give a systematic interpretation to convergent stage and regional differences of the service industry’s role on urban productivity. Meanwhile, we test this theoretical analysis with the panel data of 275 cities at prefecture level or above from 1999 to 2015 in China. The research shows that the service agglomeration has an inflection point to the contribution of urban productivity. The restraining effect of coastal cities and provincial capitals is relatively flat, but not in coastal and non-provincial capitals. The change of agglomeration effect is stable around the turning point for resource-based cities. Urban service industry’s agglomeration shouldn’t be regarded as a long-acting mechanism of the urban productivity, while looking for new cluster patterns and economic growth poles for improving urban productivity gets more compelling.

Keywords: Service Agglomeration, City Type, City Productivity Level, “Williamson Effect”

JEL Classification: R11, R12

(责任编辑:彭爽)

(上接第14页)

Can Government Participation Improve Regional Innovation Efficiency?

Li Zheng^{1,2}, Yang Siying² and Lu Jingjing²

(1: China Research Center for State-owned Economy; 2: Economics School, Jilin University)

Abstract: This paper divided the way of government’s participation in regional innovation into strategic guidance, innovation environment construction and direct participation and analyzed the impact of government participation on regional innovation efficiency. Taking into account the influences of rent-seeking on government behavior, we also examined the impact of rent-seeking on the relationship between government participation and regional innovation activities. Our results show that government can effectively promote the improvement of regional innovation efficiency by leading the construction of innovation environment and direct participation in regional innovation activities, while the impact of government strategy guidance on innovation efficiency is not significant. However, the rent-seeking will distort the behavior of government and weaken the effect of government participation in regional innovation. Therefore, in order to implement the strategy of innovation-driven development, on the one hand, we should improve the government’s functions and give play to the government’s role in promoting regional innovation. On the other hand, we should make the best of “anti-corruption bonus” so as to enhance the regional innovation efficiency.

Keywords: Government Participation, Rent-seeking, Regional Innovation Efficiency

JEL Classification: D02, H32, P16

(责任编辑:彭爽)