

Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2022.05.001

欢迎按以下格式引用:冉茂盛,余肖林.机构投资和政府补贴影响中国制造业创新研究[J].重庆大学学报(社会科学版),  
2024(2):33-50. Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2022.05.001.



**Citation Format:** RAN Maosheng, YU Xiaolin. Research on the effect of institutional investment and government subsidies on innovation in Chinese manufacturing industry[J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2024(2):33-50. Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2022.05.001.

# 机构投资和政府补贴影响 中国制造业创新研究

冉茂盛,余肖林

(重庆大学经济与工商管理学院,重庆 400044)

**摘要:**机构投资和政府补贴对微观企业创新的直接影响一直受到学界关注,但鲜有学者探究它们对整个行业创新水平的总体作用效果。基于中国制造业所处的“大而不强”和粗放发展窘境,文章将国家专利数据库与中国工业企业数据库进行匹配,从中观层面检验机构投资和政府补贴对中国制造业创新的影响。文章首先通过固定效应模型检验发现:机构投资者进入能显著促进制造业创新数量,但高技术 and 低技术制造业部门的创新路径存在差异,机构投资对高技术制造业部门的促进效果明显低于低技术部门;政府补贴非但不能达到预期效果,反而抑制了制造业创新。基于三阶段最小二乘法和倾向得分匹配法的检验结果与基准检验结果一致。为进一步分析机构投资通过何种路径去影响制造业创新,文章以研发费用和创新效率为中介变量,通过逐步法检验表明,机构投资可以引致研发费用的增加,并提高制造业创新效率,而政府补贴对创新效率有负向影响。产业的集聚环境是影响企业经营管理的重要因素,最后文章将产业多样性集聚作为企业经营的外部环境进行研究,考虑其在机构投资和政府补贴发挥作用时的调节效应,研究发现,多样性集聚会抑制机构投资的正向效果,增强政府补贴的负向效果。文章将中国工业企业数据库、国家专利数据库、清科机构投资数据库和中国城市统计年鉴等多个微观和中观数据库进行匹配汇总,从产业层面研究了机构投资和政府补贴对中国制造业创新的影响,还考虑了区域企业间相互作用可能存在的交互影响效果。根据理论和实证研究,结合当前我国的经济形势,文章提出了四点政策建议:创造良好的机构投资环境,引导机构与制造业企业合作,推动创新;加大对科学事业的支持力度,引导高校、研究机构等研究成果的落地应用,促进实质性、高水平创新;制定更有效的财政补贴政策,减少寻租行为;充分考虑地区的资源禀赋和市场环境,将多样化的集聚转化为市场的发展优势,培育产业链集群协调创新。

**基金项目:**国家社会科学基金项目“要素禀赋变化与产业转型升级的协同机制研究”(19BJY038);中央高校基本科研业务费人文社科类项目(2020CDJSK02PT03)

**作者简介:**冉茂盛,重庆大学经济与工商管理学院教授,Email:ranmaosheng@cqu.edu.cn。

**关键词:**政府补贴;机构投资;制造业;创新;多样性集聚

**中图分类号:**F427;F812.7;F832 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5831(2024)02-0033-18

随着百年未有之大变局的演进,中国经济正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。作为实体经济的重要部门,制造业对中国 GDP 的贡献值一直在 30% 以上。改革开放 40 多年来,中国经济发展迅猛,制造业体量跻身世界第一,但伴随的一系列资源环境过度投入偏离了我国经济健康持续发展目标,推动质量变革、效率变革、动力变革成为中国制造业前进的必经之路;近年来中美贸易摩擦越来越多,中兴、华为等科技企业在美国制裁下举步维艰,我国更亟待打造有国际竞争力的先进制造业集群。党的十九大报告强调,“创新是引领发展的第一动力,是建设现代化经济体系的战略支撑”,显然,制造业的提质升级更离不开创新驱动。作为市场上大额投资资金的持有人,机构投资对制造业创新具有重要意义。随着我国资本市场注册制改革,投资者结构呈现从散户转向机构化的趋势,同时市场上从事 VC、PE 和战略投资等的投资机构也越来越多,2020 年中国的投资机构数量已经超过 70 000 家。机构投资者能够影响企业资源配置<sup>[1]</sup>,也可以提供增值服务影响制造业的创新<sup>[2]</sup>。研发作为一项具有强正外部性的活动,政府参与不可或缺。作为财政政策的重要工具,政府补贴通过向特定企业提供经济资助、调节资源分配等方式影响创新。基于此,本文分别从机构投资和政府补贴两个视角探究中国制造业创新的路径,具有重要的政策意义。

机构投资和政府补贴对创新的影响一直是学者关注的热点,相关研究已经从以下方面进行了探索。一是机构投资与创新的关系。绝大部分学者认为机构投资促进了企业创新<sup>[2-4]</sup>,机构资金进入能够引致企业研发投入的增加<sup>[5]</sup>,同时机构通过参与公司治理来降低被投企业的信息不对称性,缓解融资约束<sup>[6]</sup>,促进创新效率;但是也有学者发现机构投资者进入企业以后可能表现为“盘剥”效应和“逐名”效应,在消耗企业资源获得超额收益后快速退出<sup>[7-8]</sup>。二是政府补贴与技术创新的关系。政府补贴对创新的影响存在争议:一部分学者认为政府补贴可以促进企业创新<sup>[9-11]</sup>,政府补贴可以缓解外部性导致的私人收益低于社会收益问题,同时能给企业带来创新激励<sup>[12]</sup>。但也有研究发现政府补贴非但不能达到促进企业发展的预期,反而可能抑制创新<sup>[13-14]</sup>,因为以补贴和税收优惠为主的选择性政策可能带来保护主义,这会弱化市场机制的效果,引致寻租行为“蔓延”<sup>[15]</sup>以设法获得无偿补贴<sup>[16]</sup>;政府与企业间的信息不对称也可能引起市场上不正常竞争<sup>[17]</sup>。已有文献在分析机构和政府作用时大多从微观的角度考察这两个“要素源”对企业创新的直接影响,但是在投资者机构化背景下,机构投资者的影响不再仅仅限于企业层面,政府作为政策的主导者,在我国的产业发展中的作用更是不言而喻,加上处于同一区域和行业的企业之间本身就存在竞争、合作等复杂关系<sup>[18]</sup>,因此研究它们对产业和地区层面作用效果就更加有意义。

基于此,本文选择中国城市各制造业部门为样本,以规模以上制造业企业作为创新主体,实证研究机构投资和政府补贴对制造业创新的影响,根据结论为我国制造业的提质升级提供政策建议。本文可能存在的创新点为:(1)对城市统计年鉴、中国工业企业数据库、专利数据库和清科机构投资事件数据库进行匹配和汇总,从中观层面分别分析政府和机构对区域制造业创新的影响。(2)政府补贴对创新的影响存在争议,本文利用中国制造业行业层面数据,分析并检验了政府补贴的作用效果,为后续的研究提供新的证据。(3)本文考虑了企业间的相互作用这一要素,把产业多样性集聚作为企业经营的外部环境进行研究,考虑其在机构投资和政府补贴发挥作用时的调节效应,更符合现实中的情况。

## 一、理论分析与假设

### (一) 机构投资对制造业创新的影响

#### 1. 引导资源进入创新活动

由于具有很强正外部性,创新会导致企业要素投入偏离社会最优。一般地,越高端的技术创新,所需周期越长,风险也越高,这种长期稳定的投资需求往往难以吸引短期投机者和风险厌恶者,企业在面临危机时,也可能把内部的研发资金挤占出来用于运营。机构大资金的进入可以保证企业健康运营。首先,大资金投资后很难在短期变现,迫使投资机构和企业利益相连,引导企业更加关注长期价值,减少短视行为<sup>[19]</sup>。其次,机构投资者引领着市场资金的流向。投资机构相较于普通投资者,甚至相对银行都掌握了更多的信息,根据显示性偏好,机构投资者投资某个企业或行业时,会引起其他投资者跟风<sup>[20]</sup>。最后,机构投资者能够通过对企业的有效监督和持续管理降低信息的不对称性,降低企业的融资成本,缓解企业融资约束<sup>[6]</sup>。

#### 2. 提升企业经营管理

机构投资企业旨在获得超额收益,因此进入企业后,机构有意愿积极参与企业的治理,帮助促进企业发展,提高经营绩效。机构投资者通常能够部分享有企业的现金流量表权、董事会权、投票权、清算权和其他控制权<sup>[21]</sup>,再利用独有的信息优势和丰富的战略管理经验更好地驱动企业进行创新<sup>[22]</sup>,帮助企业避免无用创新和重复创新,降低创新成本和风险。机构投资者也能够为企业制定专业的研发计划和产品规划,作出更适合公司发展的战略,对制造业的创新效率有重要影响<sup>[23]</sup>。

同区域、同行业的企业往往更容易共享到有效信息,而无论是产品创新还是管理经验都具有正外部性,因此机构对企业的增值作用会促进整个行业经营管理和创新能力的提升。一些学者研究认为机构投资者可能会对企业表现为“盘剥”效应和“逐名”效应,因为机构投资者始终以获取超额收益为目的,但本文认为这种现象发生的可能性较小,因为机构投资者往往很在乎自身的声誉<sup>[24]</sup>,在投资者机构化的趋势下,声誉帮助它们在市场上获得更多的资源和信息,因此机构投资者会更加关注被投企业的长期健康发展。经过分析本文提出如下假设。

假设一:机构投资对制造业创新有促进作用,机构投资者有一定的风险敏感性。

### (二) 政府补贴对制造业创新的影响

政府补贴对创新的影响可以从正反两方面分析。在促进方面,政府是市场上“看得见的手”,政府补贴是实施财政政策的重要工具,有利于促进行业的创新活力。首先,政府可以通过资金支持来避免创新的正外部性所导致的市场失灵,也能帮助处于经营危机中的企业生存。其次,作为国家财政政策之一,政府补贴也能起到吸引资源流入的作用。最后,政府补贴经常集中于基础研究领域,对于整个市场的扩展意义更强,更有利于促进制造业的创新<sup>[14]</sup>。

但是由于政府的补贴是直接投入特定行业或者企业,属于一种选择性政策,合理配置成为关键问题,可能对创新产生不利影响。首先,已有研究表明企业和政府之间存在信息不对称问题和委托代理问题,加上政府补贴“一刀切”的实施方式,尽管和机构资金一样流入特定企业,但政府补贴的无偿性可能会使企业进行战略性的寻租行为而非实质提高企业实力,引发道德风险问题<sup>[16]</sup>,导致整个制造业的低效发展。其次,政治关联问题使政府补贴客观上具有非公平性,很多应该得到资源的企业得不到合适的补贴,而有关系资源优势的企业会利用信息优势获取补贴,从而产生严重的逆向

选择问题,对整个行业发展积极性产生负面影响<sup>[12]</sup>。最后,政府补贴的政策倾向实际上是一种保护主义,不利于提高行业的创新热情。

尽管政府补贴可以改善创新的外部性,解决市场失灵,但是补贴的实施方法会引起道德风险和逆向选择问题,使得政府补贴难以产生激励效果。据此提出以下假设。

假设二:政府补贴会抑制中国制造业创新。

### (三) 产业多样性集聚的调节作用

多样性集聚环境对机构投资效果的影响可以从几个方面说明。第一,当企业集聚度越高,特别是相关性企业集聚越强时,企业面临更大竞争压力,竞争使利润缩减,企业的运营受到影响,机构投资者的高持股使它在压力下无法快速逃离,因此会为了企业持续性发展而作出短期应对,迫使企业以产品销售为导向,为了占据市场份额而消耗创新资源。第二,当今创新成为引领发展的重要因素,特别是对于高技术部门而言,技术保护变得尤为重要,因此在高的相关多样化集聚和竞争下,企业对创新和知识的保护往往更强,从而会阻碍外部性的传播和发挥作用,行业内也有可能引起排他性专利的恶意申请,恶化专利申请的环境和质量。第三,相关性集聚尽管能够使被机构投资的企业更好地吸引资源,但是竞争会引起整体要素成本的上升,同时无关多样性集聚也导致地区难以形成规模经济,投入要素的成本也会相对较高。

政府补贴通常都是“一刀切”的实施方式,这种补贴方式效率很低,在较高的多样性集聚下,企业利润较低,就更倾向于利用信息优势来争取这一“收入”,这种不公平的收入会使企业丧失创新热情,更希望通过寻租行为来获利。除此之外,国外已有研究表明产业多样性集聚会影响地方的行政效率,而补贴作为一种选择性政策,尽管出发点是好的,却会因为信息不对称和行政效率不高陷入低效,从而对制造业的创新产生负面影响。因此,提出如下假设。

假设三:多样性集聚环境对机构投资推动创新的效果有抑制作用,对政府补贴抑制创新的效果有促进作用。

## 二、研究设计

### (一) 研究样本与数据来源

本文以全国 284 个城市的 28 个制造业部门为样本,城市层面原始数据主要来源于中国城市统计年鉴和中国工业企业数据库的汇总,由于涉及行业分类的研究,而国标的行业代码分类分别在 2002 年和 2012 年进行修正,为了避免工业数据库中的行业变更出现申报问题,本文中采用 2003—2012 年的样本数据,将数据库中按照代码剔除非制造业企业,同时剔除工艺品及其他制造业、废弃资源及废旧材料回收加工业。参考聂辉华等<sup>[25]</sup>对异常值的处理方法,本文剔除了年平均从业人数低于 10 人的工业企业,总资产小于流动资产、总资产小于固定资产净值、累计折旧小于当期折旧的企业。由于规模以上工业企业的统计口径在 2011 年由 500 万元变成了 2 000 万元,为了统一统计口径,本文参考陈林<sup>[26]</sup>的方法,将所有口径统一为 2 000 万元,并按照 GDP 折算指数消除通货膨胀。本文所使用的专利相关数据来源于专利数据库,并按照工业企业进行匹配,而机构投资事件的数据来源于清科金融数据平台。

### (二) 变量定义

本文在研究各城市制造业创新时,按照城市—行业对工业企业数据库数据进行汇总,其中创新

水平作为本文研究的被解释变量,参考李春涛等<sup>[27]</sup>、谢呈阳和胡汉辉<sup>[28]</sup>研究采用专利申请数量来代表创新,专利数据更新较及时,专利作为创新的一种中间产出指标,相较于新产品产值更能直接表明创新能力,以申请量进行衡量也能更快速真实反映创新水平。机构投资和政府补贴为解释变量,参考相关研究选取的控制变量有宏观创新环境、城市经济发展水平、对外开放水平、国有控制程度、高等教育情况和总体企业规模,各变量的度量情况如表 1。

表 1 变量定义

	变量名称	符号	变量描述
被解释变量	创新水平	zlhjnum	专利申请总数合计,工业企业数据库与专利数据库合并汇总
		wgzl	其中外观专利总数
		syzl	其中实用专利总数
		fmzl	其中发明专利总数
解释变量	机构投资	jgnum	2000 年开始统计的机构投资数存量
	政府补贴	btqd	按补贴收入与工业总产值比例计算的行业补贴强度
控制变量	宏观创新环境	RD	科学事业费占公共财政支出比例
	城市经济发展	rjgdp	城市人均 GDP
	对外开放	wzr	外商投资占总资本比例
		ckr	出口占总产值比例
	国有控制程度	gzs	国有资本所占比例
		gykg	行业中国有控股企业所占比例
	高等教育资源	gxjs	高等教育教师数量
总体企业规模	qygm	总产值与企业数的比值	

### (三) 模型构建

为了检验政府补贴和机构投资对制造业创新的影响,本文构建如下模型:

$$\text{Innov}_{ij,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{gov}_{ij,t} + \beta_2 \text{jg}_{ij,t} + \beta_3 \text{controls}_{ij,t} + \gamma_{ij} + \delta_t + \varepsilon_{ij,t}$$

其中: $\text{Innov}_{ij,t}$  表示  $i$  城市  $j$  制造业部门在  $t$  年份的创新, $\text{gov}$  表示政府补贴情况, $\text{jg}$  表示机构投资情况, $\text{controls}$  为控制变量, $\gamma_{ij}$  表示行业和地区固定效应, $\delta_t$  表示年份固定效应, $\varepsilon_{ij,t}$  表示随机误差项。本文借鉴已有研究对变量进行处理,将专利数加上 1 后取对数作为被解释变量,宏观层面的科学事业支出是政府的创新相对投入,对企业的创新产出存在时滞,因此滞后一期处理。

## 三、实证结果与分析

### (一) 描述性统计

以下表 2 为所有变量的全样本描述性统计结果。在专利申请中,发明专利申请数明显低于外观和实用专利的申请数。机构投资者在大部分地区的投资为 0,科学事业费和补贴强度的低占比也表明了我国多数城市对地方制造业的支持力度不够。将样本按技术密集度分为高技术制造业和低技术制造业,分析发现高技术制造业的专利申请总数远高于低技术制造业,高技术制造业技术推进速度较快,必须更加专注于创新才能寻求发展。但是高技术制造业的发明专利占比低于低技术制

制造业,在一定程度上看出我国制造业面临着创新质量窘境。在机构投资累计案例数方面,高技术部门远高于低技术部门,而政府补贴强度差距较小。

表2 描述性统计

变量		名称	N	mean	sd	min	max
zlhjnum	全样本	专利申请总数	79 520	18.84	232.0	0	37 786
fmzl		发明专利申请数	79 520	4.118	70.06	0	12 482
syzl		实用专利申请数	79 520	6.491	51.85	0	3 275
wgzl		外观设计专利申请数	79 520	8.236	140.1	0	24 964
jgnum		机构投资者数	79 520	0.415	5.424	-6	478
btqd		补贴强度	79 520	0.002 25	0.011 2	0	0.864
UV		无关多样性指数	79 520	2.104 02	0.879 21	0	3.050 507
RV		相关多样性指数	79 520	0.040 6	0.071 5	0	0.922
RD		科学事业费占财政支出比例	79 520	0.009 35	0.010 5	0	0.163
tjgdp		人均GDP	79 520	28 322	39 126	212.3	626 778
ckr		出口占比	79 520	0.107	0.204	0	13.94
gzs		国有资产比重	79 520	0.023 3	0.071 4	0	2.929
wzs		外资比重	79 520	0.020 7	0.058 7	0	1.490
gykg		国有控股企业比例	79 520	0.155	0.245	0	1
gxjsnum		高校教师数	79 520	4 126	8 154	0	60 004
qygm		企业规模	79 520	388.198	600.154 4	0	21 868
zlhjnum	低技术样本	专利申请总数	79 520	12.285 32	238.409 6	0	37 786
fmzl		发明专利申请数	79 520	3.395 738	78.089 53	0	12 482
jgnum		机构投资者数	79 520	0.1 110 823	0.8 518 599	-3	33
btqd		补贴强度	79 520	0.0 022 364	0.0 112 755	0	0.8 640 205
RV		相关多样性指数	79 520	0.0 353 608	0.0 700 804	0	0.9 216 412
zlhjnum	高技术样本	专利申请总数	79 520	32.693 19	217.218 5	0	15 418
fmzl		发明专利申请数	79 520	5.642 801	48.926 97	0	4 500
jgnum		机构投资者数	79 520	1.055 164	9.455 525	-6	478
btqd		补贴强度	79 520	0.002 272 6	0.010 898 9	0	0.718 262
RV		相关多样性指数	79 520	0.051 271 6	0.073 273 8	0	0.815 21

## (二) 政府补贴和机构投资对制造业技术创新影响的结果检验

本文使用固定效应的 OLS 回归进行估计,为消除极端值的影响,对主要的连续变量进行上下 1%的 Winsorize 处理。由于本文中的被解释变量是一组左断尾分布的归并数据,因此在使用 OLS 回归同时,为保证稳健性采取了 TOBIT 模型进行检验。基准模型结果如表 3、表 4 所示,模型(1)(4)(6)(8)汇报了机构投资者投资案例数对专利申请总数、外观设计专利、实用专利和发明专利影响的回归结果,模型(2)(5)(7)(9)分别汇报了补贴强度对专利申请总数、外观设计专利、实用专利和发明专利的回归结果,模型(3)报告了将机构投资与政府补贴共同放入模型中检验的结果。由回归结果可知,机构投资对城市制造业创新有显著正向影响,固定效应的 OLS 估计中政府补贴强度对专利申请总数的影响在 0.05 的显著性水平下为负,尽管对外观和发明专利申请量的影响在 0.1 的显著性水平下并不显著,但是也可以看出政府补贴对创新的影响方向为负,通过 TOBIT 模型我们可以更显著地看到政府补贴对创新的抑制影响,回归结果基本与假设一的表述相一致。

表3 固定效应的 OLS 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	专利总数	专利总数	专利总数	外观专利	外观专利	实用专利	实用专利	发明专利	发明专利
ignum	0.172*** (28.858)		0.172*** (28.866)	0.174*** (24.355)		0.188*** (32.518)		0.151*** (23.900)	
btqd		-1.070** (-2.524)	-1.138*** (-2.719)		-0.435 (-1.589)		-0.539* (-1.777)		-0.315 (-1.438)
l.RD	26.242*** (19.542)	30.312*** (22.409)	26.267*** (19.561)	21.521*** (15.778)	25.613*** (18.380)	27.512*** (24.705)	31.932*** (27.746)	19.048*** (16.204)	22.612*** (18.764)
tjgdp	-0.000 (-1.356)	-0.000 (-0.646)	-0.000 (-1.349)	0.000 (0.155)	0.000 (0.841)	0.000** (2.047)	0.000*** (2.880)	0.000 (0.410)	0.000 (1.098)
ckr	0.524*** (15.949)	0.575*** (17.096)	0.523*** (15.908)	0.455*** (16.112)	0.507*** (17.431)	0.397*** (16.463)	0.453*** (17.836)	0.383*** (16.392)	0.429*** (17.738)
gzr	0.095 (1.065)	0.070 (0.774)	0.100 (1.119)	0.181*** (2.690)	0.153** (2.219)	0.034 (0.487)	0.004 (0.063)	0.149*** (2.763)	0.124** (2.244)
wzr	-0.432*** (-3.747)	-0.417*** (-3.551)	-0.436*** (-3.780)	-0.272*** (-2.649)	-0.255** (-2.429)	-0.420*** (-4.968)	-0.402*** (-4.560)	-0.251*** (-2.946)	-0.235*** (-2.704)
gykg	-0.160*** (-7.360)	-0.163*** (-7.347)	-0.157*** (-7.247)	-0.163*** (-10.377)	-0.168*** (-10.363)	-0.105*** (-6.051)	-0.110*** (-6.149)	-0.135*** (-10.671)	-0.139*** (-10.648)
gxjs	0.000*** (4.772)	0.000*** (7.372)	0.000*** (4.773)	0.000*** (3.397)	0.000*** (6.080)	0.000*** (6.705)	0.000*** (10.124)	0.000*** (3.394)	0.000*** (6.136)
qygm	0.000*** (27.085)	0.000*** (27.232)	0.000*** (27.111)	0.000*** (19.474)	0.000*** (19.596)	0.000*** (24.624)	0.000*** (24.877)	0.000*** (19.099)	0.000*** (19.216)
_cons	0.047 (0.649)	0.051 (0.728)	0.050 (0.698)	-0.134*** (-2.850)	-0.131*** (-2.913)	-0.285*** (-4.513)	-0.282*** (-4.671)	-0.153*** (-4.160)	-0.151*** (-4.350)
城市—行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354
r2_a	0.507	0.496	0.507	0.411	0.393	0.542	0.521	0.410	0.389

注:1. \*、\*\*、\*\*\* 分别表示 0.1、0.05、0.01 的显著性水平;2. 括号内为  $t$  统计量。下表同。

### (三) 不同技术密集度部门分样本检验

技术密集度衡量了不同制造业部门的技术复杂度和知识密集程度,对于不同技术密集度的制造业部门,促进技术升级的路径也有所区别。低技术密集度制造业部门主要生产消费资料和最终产品,比如食品制造业、纺织服装制造业等,它们以改进传统的生产工艺、加强生产线工作效率为主,作为最终产品的生产者,低技术密集度部门也有更多激励去促进产品更新换代。由于生产技术更加单一,创新门槛更低的低技术密集度制造业部门可以更多地通过模仿创新、引进创新来促进自身提质升级。而高技术密集度部门面临的世界技术发展环境不一样,我国高技术密集度部门与国际先进水平有一定差距;先进的高技术密集度部门也有更快的推进速度,技术的更新换代非常快,因此要实现突破需要更多的自主创新积累<sup>[29]</sup>。

参考经济合作与发展组织按照技术密集度对制造业行业进行的分类,本文将制造业部门分为高技术制造业和低技术制造业,其中高技术制造业包括医药制造业、通用设备和专用设备制造业、

通信设备等电子设备制造业等。由表5可以看到,机构投资者的参与对制造业的技术创新有显著影响,分类研究发现机构投资者参与对高技术制造业的促进效果远低于低技术制造业;政府补贴抑制了低技术制造业专利申请数量,而对高技术部门没有显著效果。

表4 随机效应的TOBIT模型基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	专利总数	专利总数	专利总数	外观专利	外观专利	实用专利	实用专利	发明专利	发明专利
jgnum	0.119*** (9.923)		0.120*** (10.007)	0.109*** (7.130)		0.189*** (18.441)		0.097*** (7.884)	
btqd		-10.16*** (-4.817)	-10.45*** (-4.961)		-6.843** (-2.023)		-7.023*** (-3.814)		-4.994* (-1.843)
l.RD	62.713*** (35.623)	65.282*** (37.479)	62.009*** (35.119)	56.811*** (24.350)	59.747*** (25.961)	62.674*** (41.314)	67.687*** (44.708)	47.840*** (25.559)	50.527*** (27.356)
rjgdp	0.000*** (20.484)	0.000*** (21.112)	0.000*** (20.448)	0.000*** (10.992)	0.000*** (11.436)	0.000*** (23.892)	0.000*** (25.061)	0.000*** (11.096)	0.000*** (11.583)
ckr	-0.273** (-2.298)	-0.293** (-2.446)	-0.280** (-2.356)	0.753*** (4.718)	0.729*** (4.524)	-0.465*** (-4.397)	-0.483*** (-4.475)	0.609*** (4.744)	0.588*** (4.531)
gzm	-1.483*** (-5.033)	-1.384*** (-4.667)	-1.369*** (-4.632)	-0.139 (-0.301)	-0.077 (-0.166)	-1.411*** (-5.469)	-1.348*** (-5.141)	-0.034 (-0.092)	0.012 (0.031)
wzm	3.038*** (9.894)	3.184*** (10.341)	3.064*** (9.979)	4.252*** (10.296)	4.394*** (10.616)	2.428*** (8.893)	2.686*** (9.726)	3.495*** (10.541)	3.621*** (10.888)
gykg	-1.182*** (-12.920)	-1.197*** (-12.990)	-1.165*** (-12.723)	-1.378*** (-9.609)	-1.403*** (-9.702)	-1.048*** (-12.849)	-1.095*** (-13.175)	-1.115*** (-9.634)	-1.139*** (-9.752)
gxjs	0.000*** (23.322)	0.000*** (25.187)	0.000*** (23.279)	0.000*** (20.371)	0.000*** (21.855)	0.000*** (21.015)	0.000*** (24.189)	0.000*** (20.423)	0.000*** (22.033)
qygm	0.000*** (7.136)	0.000*** (7.555)	0.000*** (7.427)	0.000*** (2.514)	0.000*** (2.760)	0.000*** (8.112)	0.000*** (8.613)	0.000*** (2.605)	0.000*** (2.856)
_cons	-2.440*** (-50.551)	-2.478*** (-50.856)	-2.422*** (-50.092)	-4.437*** (-60.323)	-4.496*** (-60.685)	-2.607*** (-59.149)	-2.710*** (-60.065)	-3.614*** (-61.236)	-3.669*** (-61.654)
随机效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354	51 354

注:1.\*、\*\*、\*\*\*分别表示0.1、0.05、0.01的显著性水平;2.括号内为t统计量。下表同。

低技术制造业多为资源密集型产业,创新主要通过引进技术进行模仿和本地化改造,提高性能和品质就可获得丰厚的利润,企业不必要也不愿意承担过高的研发风险,所以在机构投资者进入以后,利用自身的资源优势和管理经验可以显著提高创新效率。低技术行业的创新风险本来就小,又能够促进产品更新换代来获得高利润,因此,机构投资者参与可以显著促进创新。高技术制造业模仿门槛较高,同时这种创新的理论性和风险性使其周期较长难以迅速应用,机构投资者考虑长期价值的同时也要考虑到企业的短期经营压力和利润,对创新促进作用就会受到一定影响。市场机制可以有效配置科技资源,但政府处于信息劣势,低技术制造业本身面临的风险就小,政府提供的额外财政补贴不仅难以促进科技水平提升,反而可能错配资源对低端制造业创新热情产生抑制作用,而高技术密集度制造业部门由于需要面对技术推进的压力,高速的技术变革对应高速的衰落,企业很难为了补贴收入放弃研发,因此政府补贴的影响并不显著。



表5 不同技术密集度部门作用检验

	低技术专利总数				高技术专利总数			
	面板 OLS		面板 TOBIT		面板 OLS		面板 TOBIT	
ignum	0.198*** (10.031)		0.213*** (5.025)		0.049*** (10.209)		0.032*** (3.911)	
btqd		-1.621*** (-2.807)		-13.413*** (-3.716)		-0.690 (-0.836)		-3.245 (-1.253)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
城市-行业	是	是	否	否	是	是	否	否
时间效应	是	是	否	否	是	是	否	否
N	30 547	30 547	30 547	30 547	15 501	15 501	15 501	15 501
r2_a	0.424	0.420			0.622	0.619		

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示 0.1、0.05、0.01 的显著性水平。

## 四、稳健性检验

### (一) 关于内生性的讨论:基于三阶段最小二乘法

机构投资和政府补贴对地方制造业的创新都有着重要影响,而创新能力强的地区和行业也更容易获得投资机构的青睐和追捧,政府补贴也可能流入那些出现危机、经营不善的企业或者补贴创新能力强的行业,因此机构投资和政府补贴与制造业的创新之间很可能存在一定的内生依赖,但是上述检验忽略了这种逆向的因果关系。为了克服这一缺陷,本文通过构建面板联立方程组,来探索机构投资、政府补贴与制造业创新之间潜在的因果关系。构建联立方程组作为一个系统是处理多变量之间交互影响的重要方法<sup>[30-31]</sup>。本文中的内生变量为机构投资、政府补贴和制造业创新,构造的方程组如下所示。

$$\begin{aligned} \text{Innov}_{ij,t} &= \lambda_0 + \lambda_1 \text{gov}_{ij,t} + \lambda_2 \text{jg}_{ij,t} + \lambda_3 \text{RD}_{i,t} + \lambda_4 \text{rjgdp}_{i,t} + \lambda_5 \text{ckr}_{ij,t} + \lambda_6 \text{gz}_{ij,t} + \lambda_7 \text{wz}_{ij,t} + \\ &\quad \lambda_8 \text{gxjs}_{i,t} + \lambda_9 \text{qygm}_{ij,t} + \gamma_{ij} + \delta_{jt} + \varepsilon_{ij,t} \\ \text{jg}_{ij,t} &= \varphi_0 + \varphi_1 \text{Innov}_{ij,t} + \varphi_2 \text{RD}_{i,t} + \varphi_3 \text{rjgdp}_{i,t} + \varphi_4 \text{wz}_{ij,t} + \varphi_5 \text{gz}_{ij,t} + \varphi_6 \text{Pjlr}_{ij,t} + \varphi_7 \text{rzys}_{ij,t} + \gamma_{ij} + \\ &\quad \delta_{jt} + \omega_{ij,t} \\ \text{gov}_{ij,t} &= \phi_0 + \phi_1 \text{Innov}_{ij,t} + \phi_2 \text{ckr}_{ij,t} + \phi_3 \text{gz}_{ij,t} + \phi_4 \text{wz}_{ij,t} + \phi_5 \text{gykg}_{ij,t} + \phi_6 \text{Pjlr}_{ij,t} + \phi_7 \text{rzys}_{ij,t} + \gamma_{ij} + \\ &\quad \delta_{jt} + \xi_{ij,t} \end{aligned}$$

其中:Pjlr<sub>ij,t</sub>表示区域行业的平均利润;rzys<sub>ij,t</sub>表示融资约束,用利息支出与负债的比值表示;其他变量定义与原模型相同。如上所构建的由机构投资、政府补贴和创新三个方程组组成的模型系统可以通过识别阶条件和秩条件的一般法则识别。由于方程系统中存在内生解释变量,使用普通OLS估计将不具有一致性,同时也会忽视不同方程之间干扰项的相关性。虽然两阶段最小二乘法的估计具有一致性,但对于方程组来说,三阶段最小二乘法的估计是最有效的,因此采用三阶段最小二乘法的估计结果见表6。

其中模型(1)—模型(3)的制造业创新用专利总数表示,模型(4)—模型(6)以发明专利表示创新作为参照。估计结果与前文一致,机构投资促进了制造业创新,而政府补贴抑制了制造业的创新。互动效应检验结果也与分析一致,即创新能力强的区域和行业更能吸引机构投资者的加入,而

政府也倾向于补贴创新能力更强的行业,但是政府鼓励式的补贴却产生了抑制的效果。

表6 考虑内生变量的三阶段最小二乘估计

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
被解释变量	lzhjnum	jgnum	btqd	lfmzl	jgnum	btqd
lzhjnum		0.366*** (12.850)	0.000* (1.714)			
lfmzl					0.766*** (14.283)	0.001* (1.817)
jgnum	1.794*** (3.162)			0.579* (1.860)		
btqd	-30.925* (-1.836)			-40.514** (-2.556)		
RDL	-18.957 (-1.345)	16.505*** (11.504)		7.392 (0.956)	9.649*** (5.531)	
rjgdp	-0.000*** (-3.268)	0.000*** (6.041)		-0.000 (-1.178)	0.000*** (4.384)	
ckr	0.172 (0.828)		-0.002*** (-4.417)	0.218* (1.857)		-0.001*** (-4.393)
gzs	0.931*** (3.855)	-0.426*** (-3.827)	0.005*** (4.831)	0.476*** (3.057)	-0.385*** (-3.287)	0.005*** (4.817)
wzs	-0.845*** (-3.461)	0.308** (2.447)	-0.004*** (-3.770)	-0.478*** (-3.291)	0.277** (2.092)	-0.004*** (-3.845)
gxjs	0.000 (0.225)			0.000 (0.865)		
qygm	0.000*** (3.692)			0.000*** (4.329)		
gykg			0.002*** (6.604)			0.002*** (6.586)
Pjlr		-0.000 (-1.053)	0.000 (0.669)		-0.000 (-1.603)	0.000 (0.515)
rzys		-0.000 (-0.230)	0.000*** (4.302)		0.000 (0.047)	0.000*** (5.729)
_cons	0.229 (1.428)	-0.083 (-1.001)	0.003*** (4.806)	0.005 (0.055)	0.041 (0.473)	0.003*** (4.910)
N	40 823	40 823	40 823	40 823	40 823	40 823

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示 0.1、0.05、0.01 的显著性水平。

(二) 倾向得分匹配

为了进一步缓解自选择问题所导致的内生性,本文采取倾向得分匹配法来研究机构投资和政府补贴的处理效应。通过对全部样本分析发现,在各个地区和行业中,机构投资案例数为 0 的超过了 90%,将有机构投资参与的样本处理变量设立为 1,没有机构投资的设定为 0;政府补贴的标准误是均值的 5 倍左右,且补贴强度在 0.02 以下的达到了 64%,本文在研究时将补贴强度大于 0.02 的样本政府补贴处理变量设立为 1,低于 0.02 的设立为 0。匹配变量为本文中所提到的控制变量,同时加入年份和行业的虚拟变量作为匹配变量,分别采用一对一近邻匹配、一对四近邻匹配、半径匹配和核匹配,各匹配方法都有效满足了平衡性假设,最终结果如表 7 所示。有机构投资参与的样本专利申请的数量显著高于没有机构投资参与的样本,而补贴强度高于 0.02 的样本专利申请数量显著低于低补贴强度的样本,结论与假设一一致。同时需要说明的是,由于补贴强度是一个连续变量,在分隔处理变量时可能会出现边界模糊的问题,本文在检验时发现补贴强度在 0.01 到 0.02 之间的样本只有不到 2%,且在将边界设为 0.01 时,影响方向和显著性与表 7 一致,因此具有稳健性。

表 7 倾向得分匹配检验结果

		处理组	控制组	处理效应	标准误	T 值	N	
机构投资为 处理变量	匹配前	2.797 8	0.748 5	2.049 3	0.022 7	90.39	40 653	
	最近邻匹配 (k=1)	匹配后	2.797 8	2.124 4	0.673 4	0.073 9	9.11	40 653
	最近邻匹配 (k=4)		2.797 8	2.083 3	0.714 5	0.056 9	12.56	40 653
	半径匹配		2.797 8	2.040 8	0.757 0	0.045 0	16.83	40 653
	核匹配		2.797 8	2.026 7	0.771 0	0.044 1	17.48	40 653
补贴强度为 处理变量	匹配前	0.302 9	0.955 2	-0.652 3	0.046 4	-14.05	39 735	
	最近邻匹配 (k=1)	匹配后	0.302 9	0.628 2	-0.325 2	0.049 0	-6.63	39 735
	最近邻匹配 (k=4)		0.302 9	0.607 9	-0.305 0	0.034 6	-8.81	39 735
	半径匹配		0.302 9	0.596 7	-0.293 8	0.030 2	-9.73	39 735
	核匹配		0.302 9	0.695 9	-0.393 0	0.028 8	-13.65	39 735

(三) 筛选样本

北京、上海、天津、重庆四个直辖市的发展规模远大于地级市,将四个直辖市的数据进行剔除后检验,结果一致。根据陈林<sup>[26]</sup>对中国工业企业数据库的研究,2009 年有 69%的企业没能披露完全的财务信息,2010 年的数据很可能存在质量问题,因此本文将 2009 和 2010 年的数据进行剔除,再对模型进行检验,结果也是一致的。

(四) 其他稳健性检验

经过查看相关研究,本文加入了各城市的外商合同投资额占 GDP 的比例 rfdi 作为城市开放程

度;为了防止遗漏其他变量,本文加入2003年的各城市各行业专利申请数  $zlhjb$  作为可能存在的地区行业特征的遗漏变量的代理变量,结果依然一致。表明本文结果较为稳健。

同时,本文中的被解释变量是用专利数表示的创新产出。作为一项长期性活动,创新的投入与产出间通常具有一定的时滞性,为此,本文分别加入机构投资与政府补贴的一阶滞后项进行检验。如表8所示,机构投资的一阶滞后项并不显著,而补贴强度的一阶滞后项在0.05的显著性水平下为负,结合前文中的理论分析,政府补贴的无偿性和低效性会抑制创新的积极性,制造业企业会根据前一期的补贴情况作出反应,通过寻租得到补贴,这无疑对创新是有害的。

表8 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	缩小样本		加入遗漏变量		考虑滞后项	
$jgnum$	0.030*** (4.096)		0.004** (2.423)		0.132*** (9.146)	
L. $jgnum$					0.002 (0.126)	
$btqd$		-0.688** (-2.016)		-0.762** (-2.016)		-0.957* (-1.858)
L. $brqd$						-1.365** (-2.516)
$zlhjb$	0.005*** (10.638)	0.005*** (10.798)	0.010*** (22.218)	0.010*** (23.166)	0.007*** (18.486)	0.008*** (18.769)
$rfdi$	-0.133* (-1.741)	-0.143* (-1.848)	-0.168** (-2.227)	-0.168** (-2.221)	0.004 (0.060)	0.009 (0.117)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
城市行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$N$	44 543	44 543	51 320	51 320	46 014	46 014
$r2\_a$	0.482	0.477	0.531	0.531	0.531	0.520

注:\*、\*\*、\*\*\*分别表示0.1、0.05、0.01的显著性水平。

## 五、进一步分析

### (一) 拓展检验

为了进一步研究机构投资和政府补贴对中国制造业创新的影响,本文参照相关研究加入研发费用作为中介变量<sup>[5]</sup>,检验机构投资和政府补贴如何促进制造业的创新。研发费用是企业创新的直接投入变量。本文借鉴了温忠麟和叶宝娟<sup>[32]</sup>的中介效应检验程序,分三个步骤对机构投资者和政府补贴影响中国制造业创新的路径进行检验。

基于数据的可得性,中国工业企业数据库仅在2005—2007年获取并公布了企业的研发费用投入,因此在机制检验中,本文拟使用这部分的样本数据,建立如下模型进行检验:

$$\text{Innov}_{ij,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{gov}_{ij,t} + \beta_2 \text{jg}_{ij,t} + \beta_3 \text{controls}_{ij,t} + \gamma_{ij} + \delta_t + \varepsilon_{ij,t}$$

$$\text{yff}_{ij,t} = \psi_0 + \psi_1 \text{gov}_{ij,t} + \psi_2 \text{jg}_{ij,t} + \psi_3 \text{controls}_{ij,t} + \gamma_{ij} + \delta_t + \varepsilon_{ij,t}$$

$$\text{Innov}_{ij,t} = \theta_0 + \theta_1 \text{gov}_{ij,t} + \theta_2 \text{jg}_{ij,t} + \theta_3 \text{yffy}_{ij,t} + \theta_4 \text{controls}_{ij,t} + \gamma_{ij} + \delta_{jt} + \varepsilon_{ij,t}$$

其中,  $\text{yffy}_{ij,t}$  分别表示  $t$  年份  $i$  城市  $j$  行业的研发投入,其他变量与原模型相同。

如表 9 所示,模型(1)和(2)分别重新做了一次基准检验,基本结果与原结果相同,表明使用 2005—2007 年的数据具有一定稳健性。模型(3)和(4)分别检验了机构投资和政府补贴强度对企业研发费用的影响,由表中可知,机构投资能够显著促进企业研发费用投入的增加,而政府对企业的补贴资金并没有流入科研创新活动中,其结果不显著。由于逐步法可能存在检验力度不足的问题<sup>[32]</sup>,进一步进行 bootstrap 检验也表明政府补贴对研发费用影响不显著。模型(5)和(6)分别在基准回归模型中加入了中介变量,可以看到研发投入对制造业创新都有显著的正向影响,同时加入中介变量以后,机构投资对创新的影响效果也减弱了。

为了更加深入地剖析机构投资和政府补贴对制造业技术创新的影响,本文参照已有的相关研究<sup>[33]</sup>构建创新效率变量  $e.zlhj = \ln(\text{zlhjnum} + 1) / \ln(\text{yffy} + 1)$ ,进一步以创新效率作为被解释变量进行分析,结果如表 9 所示。机构投资者的进入对制造业的创新效率产生了促进作用,这也是机构投资者对制造业企业带来的增值服务效果,而政府补贴可能会抑制创新的积极性,因此表现为负的效果,这些均与理论分析一致。

表 9 机制检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	lzhjnum	lzhjnum	yffy	yffy	lzhjnum	lzhjnum	e.zlhj	e.zlhj
jgnum	0.211*** (13.885)		2.8e+04*** (3.679)		0.167*** (9.296)		0.008*** (4.933)	
btqd		-0.887* (-1.955)		-2.2e+04 (-0.945)		-0.911** (-2.074)		-0.386*** (-3.341)
yffy					0.000*** (2.766)	0.000*** (3.033)		
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
城市—行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	22 354	22 354	22 354	22 354	22 354	22 354	10 317	10 317
r2_a	0.438	0.434	0.378	0.074	0.450	0.442	0.289	0.289

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示 0.1、0.05、0.01 的显著性水平。

### (二) 多样性集聚的调节作用检验

对于各城市的制造业多样性集聚,本文参考 Frenken 等<sup>[34]</sup>的方式,将产业集聚分为相关多样性集聚和无关多样性集聚。本文由于需要将制造业按照部门分类研究其创新水平,Frenken 等的方法在衡量产业集聚时所用的相关多样性指数和无关多样性指数都是衡量城市整体的,无法表示某一特定部门分类内部的企业集聚情况,因此本文将相关多样化指数的计算方法进行部分处理作为相关性集聚指数来衡量行业内部的集聚情况。

无关性集聚 UV: 
$$UV_k = \sum_i P_{k,i} \times \ln(1/P_{k,i})$$

$$RV_{k,i} = \sum_j p_{k,i,j} \times \ln(1/p_{k,i,j}) = P_{k,i} \times (P_{k,i} \times \ln(1/P_{k,i}) + H_{k,i})$$

相关性集聚 RV:

$$H_{k,i} = \sum_j (p_{k,i,j}/P_{k,i}) \times \ln(P_{k,i}/p_{k,i,j})$$

$UV_{k,i}$  和  $RV_{k,i}$  分别为无关多样性集聚指数和相关多样性集聚指数,  $P_{k,i}$  为  $k$  城市的第  $i$  个二位码制造业部门的年平均从业人数占制造业总就业人数的比例,  $p_{k,i,j}$  为城市  $k$  的第  $i$  个二位码行业的第  $j$  个三位码制造业部门年平均从业人数占制造业总就业人数的比例。Frenken 等的方法中用熵指数  $H_{k,i}$  衡量二位码行业内的相关多样性, 采用  $p_{k,i,j} / P_{k,i}$  计算, 但这无法表示二位码行业本身的总体规模大小。一般地, 同样的熵指数下, 行业内企业越多, 行业就业人数占比越大, 所具有的相关多样性也越强。本文选择用  $p_{k,i,j}$  不仅可以表示二位码行业内的相关多样性, 同时也反映了该二位码行业的规模。

表 10 和表 11 分别检验了相关多样性集聚和无关多样性集聚对机构投资和政府补贴影响制造业创新效果的调节作用。由表中可知, 相关多样性集聚对机构投资的促进效果产生了负的调节作用, 对政府补贴的抑制效果产生促进作用; 无关多样性集聚也对机构投资产生了负的调节作用, 而对政府补贴的影响效果不显著。此结果与我们的假设三基本一致。

在此基础上进一步分析, 将制造业按技术密集度分为高技术部门和低技术部门。相关多样性对低技术部门机构投资影响的调节作用为正, 而对高技术部门为负, 这与不同技术密集度行业的创新路径不同有关。低技术密集度部门主要通过模仿创新和引进创新来促进自身提质增效, 因此在较高的相关多样性下也给了机构投资者吸引资源进行技术引进的可能, 低技术密集度也降低了模仿难度。而高技术密集度部门更多需要自身的技术积累和研发突破, 在较高的相关多样性下更容易带来经营压力, 也使企业更加注重专利保护, 而且高技术密集度部门的创新往往风险很高, 企业不得分散资源保证运营。无关多样性仅与高技术制造业部门的政府补贴产生了显著的负向协同。

表 10 相关多样化集聚调节作用检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	全样本 专利总数	全样本 专利总数	低技术 专利总数	低技术 专利总数	高技术 专利总数	高技术 专利总数
jgnum	0.142*** (24.656)		0.126*** (4.932)		0.033*** (7.458)	
btqd		0.957*** (2.753)		1.226*** (2.947)		0.906 (1.347)
RV	5.308*** (45.402)	5.676*** (46.654)	4.038*** (27.759)	4.330*** (28.723)	7.263*** (40.331)	7.251*** (36.372)
jgnum×RV	-0.015*** (-6.892)		0.620*** (2.732)		-0.020*** (-7.574)	
btqd×RV		-105.856*** (-8.698)		-114.666*** (-6.303)		-102.386*** (-4.811)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
城市—行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$N$	51 001	51 001	30 309	30 309	15 386	15 386
r2_a	0.548	0.541	0.456	0.453	0.671	0.669

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示 0.1、0.05、0.01 的显著性水平。

表 11 无关多样化集聚调节作用检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	全样本 专利总数	全样本 专利总数	低技术 专利总数	低技术 专利总数	高技术 专利总数	高技术 专利总数
jgnum	0.174*** (27.771)		0.243*** (8.666)		0.051*** (10.248)	
btqd		3.986** (2.219)		-1.357 (-0.620)		10.281** (2.238)
UV	-0.066** (-2.477)	-0.072*** (-2.703)	0.017 (0.319)	0.008 (0.144)	0.249*** (2.815)	0.230*** (2.594)
jgnum×UV	-0.000 (-1.030)		-0.009 (-1.054)		-0.000 (-1.321)	
btqd×UV		-2.189*** (-2.668)		-0.137 (-0.139)		-4.705** (-2.420)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
城市—行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	51 354	51 354	30 335	30 335	15 395	15 395
r2_a	0.508	0.496	0.426	0.422	0.623	0.620

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别表示 0.1、0.05、0.01 的显著性水平。

## 六、结论与建议

改革开放以来中国经济高速发展,同时以资源和环境为代价的粗放式发展也逐渐暴露出弊端。美国针对中国不断发起贸易摩擦,企图阻碍中国发展。为了摆脱我国对西方国家的技术依赖,跨越“中等收入陷阱”,实现从“制造业大国”向“制造业强国”的转变,就需要寻求制造业提质升级的路径。创新作为一种具有很强正外部性的活动,它不仅需要来自市场的支持,也需要政府的引导。本文以工业企业作为创新主体,以中国 284 个城市的 28 个制造业部门为研究样本,探究政府补贴和机构投资者如何影响中国制造业创新。本文所得出的结论包括以下几个方面。

第一,机构投资者的参与对制造业创新有促进作用,机构投资者可以通过资金支持和增值服务来影响企业的研发费用投入和经营管理,提高创新效率,进而促进制造业创新。但是机构投资者对风险相对敏感,对于有更大技术创新不确定性的高技术制造业部门的促进程度远低于主要依靠模仿创新、引进创新的低技术密集度制造业部门。

第二,政府补贴作为一种选择性政策,存在因信息不对称而导致资源错配的问题,企业会为了得到补贴而产生寻租行为,进而影响行业整体的创新积极性。政府补贴无法显著增加企业的研发投入,但会抑制企业的创新效率,这种影响在低技术制造业部门中更加明显,高技术制造业的创新压力和经营压力有较大关联,因而补贴对其影响并不显著。

第三,多样性制造业集聚对机构投资和政府补贴的交互作用均会对制造业的创新产生抑制,产业集聚环境会给企业带来经营压力,也会影响政府的配置效率。

本文的结论具有一定的政策性启示:(1)如今投资机构在投资市场已经逐渐占据重要地位,政

府应当着力创造良好的机构投资环境,吸引更多的机构投资者投资本地的制造业相关企业,引导企业与机构进行合作,帮助重点企业获得更多的融资。同时机构投资者对风险的敏感性也会导致一定的短期决策问题,政府可以引导联合投资,这样有利于分散投资风险,促进企业将更多的资金投入技术创新。机构投资者有着更加丰富的经验,应当合理利用它们在市场上的优势来促进区域制造业创新。(2)政府应当构建更好的创新环境,充分认识到技术创新,特别是高技术制造业的技术创新对地区经济发展的重要性,加大对科学事业的支持力度,引导高校、研究机构以及不同产业之间加深合作,促进突破性创新,政府也应当更加鼓励实质性创新,可以采取税收激励等奖励政策来促进制造业的实质性创新<sup>[35]</sup>。(3)在财政补贴方面,政府亟需制定更有效的补贴政策。根据不同的行业和企业情况,应当有不同的补贴措施,同时可以建立补贴的绩效评价,对补贴的企业进行跟踪监督,确保资金用途,确保补贴的资金真正流入到有需要的企业<sup>[36]</sup>。政府应该建立企业评价体系,杜绝逆向选择和道德风险的危害,减少市场上的寻租行为。(4)各地方政府应当充分考虑到地区的资源禀赋和市场环境,将多样化的集聚转化为市场的发展优势,协调不同企业之间的联合发展联合创新,减少企业经营压力,地方政府可以利用当地产业优势,通过培育产业链集群的思路,推动高质量、实质性创新。

#### 参考文献:

- [1] HSU P H, TIAN X, XU Y. Financial development and innovation: Cross-country evidence [J]. *Journal of Financial Economics*, 2014, 112(1): 116-135.
- [2] 齐绍洲,张倩,王班班. 新能源企业创新的市场化激励:基于风险投资和企业专利数据的研究[J]. *中国工业经济*, 2017(12): 95-112.
- [3] 丰若暘,温军. 风险投资与我国小微企业的技术创新[J]. *研究与发展管理*, 2020(6): 126-139.
- [4] 徐研,刘迪. 风险投资网络能够促进中小企业创新能力提升吗:基于中国风投行业数据的实证研究[J]. *产业经济研究*, 2020(3): 85-99.
- [5] 李梦雅,严太华. 风险投资、引致研发投入与企业创新产出:地区制度环境的调节作用[J]. *研究与发展管理*, 2019(6): 61-69.
- [6] 陈三可,赵蓓. 研发投入、风险投资与企业融资约束:基于中国制造业上市公司的实证分析[J]. *管理评论*, 2019(10): 110-123.
- [7] 冯照桢,温军,刘庆岩. 风险投资与技术创新的非线性关系研究:基于省级数据的PSTR分析[J]. *产业经济研究*, 2016(2): 32-42.
- [8] ATANASOV V A, IVANOV V I, LITVAK K. VCs and the expropriation of entrepreneurs [J/OL]. [2022-02-20]. SSRN Electronic Journal, 2006. <https://ssrn.com/abstract=905923> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.905923>.
- [9] BÉRUBÉ C, MOHNEN P. Are firms that receive R&D subsidies more innovative?[J]. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 2009, 42(1): 206-225.
- [10] 白俊红. 中国的政府R&D资助有效吗?来自大中型工业企业的经验证据[J]. *经济学(季刊)*, 2011(4): 1375-1400.
- [11] 陆国庆,王舟,张春宇. 中国战略性新兴产业政府创新补贴的绩效研究[J]. *经济研究*, 2014(7): 44-55.
- [12] 白雪洁,李振洋. 政府补贴对企业新产品创新的行业比较优势门槛分析[J]. *当代经济科学*, 2019(5): 87-96.
- [13] LEE J W. Government interventions and productivity growth[J]. *Journal of Economic Growth*, 1996, 1(3): 391-414.
- [14] 李平,刘利利. 政府研发资助、企业研发投入与中国创新效率[J]. *科研管理*, 2017(1): 21-29.
- [15] 林毅夫. 发展战略、自生能力和经济收敛[J]. *经济学(季刊)*, 2002(1): 269-300.
- [16] 黎文靖,郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新:宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. *经济研究*, 2016(4): 60-73.



- [17] 柳光强. 税收优惠、财政补贴政策的激励效应分析:基于信息不对称理论视角的实证研究[J]. 管理世界,2016(10):62-71.
- [18] 刘胜,顾乃华,李文秀,等. 城市群空间功能分工与制造业企业成长:兼议城市群高质量发展的政策红利[J]. 产业经济研究,2019(3):52-62.
- [19] 范海峰,胡玉明. R&D支出、机构投资者与公司盈余管理[J]. 科研管理,2013(7):24-30.
- [20] 董静,翟海燕,汪江平. 风险投资机构对创业企业的管理模式:行业专长与不确定性的视角[J]. 外国经济与管理,2014(9):3-11.
- [21] KAPLAN S N,STRÖMBERG P. Financial contracting theory meets the real world:An empirical analysis of venture capital contracts[J]. The Review of Economic Studies,2003,70(2):281-315.
- [22] 许昊,万迪昉,徐晋. 风险投资、区域创新与创新质量甄别[J]. 科研管理,2017(8):27-35.
- [23] 李梦雅,严太华. 风险投资、技术创新与企业绩效:影响机制及其实证检验[J]. 科研管理,2020(7):70-78.
- [24] HOCHBERG Y V,LJUNGQVIST A,LU Y. Whom You know matters:Venture capital networks and investment performance[J]. The Journal of Finance,2007,62(1):251-301.
- [25] 聂辉华,江艇,杨汝岱. 中国工业企业数据库的使用现状和潜在问题[J]. 世界经济,2012(5):142-158.
- [26] 陈林. 中国工业企业数据库的使用问题再探[J]. 经济评论,2018(6):140-153.
- [27] 李春涛,闫续文,宋敏,等. 金融科技与企业创新:新三板上市公司的证据[J]. 中国工业经济,2020(1):81-98.
- [28] 谢呈阳,胡汉辉. 中国土地资源配置与城市创新:机制讨论与经验证据[J]. 中国工业经济,2020(12):83-101.
- [29] 叶祥松,刘敬. 政府支持与市场化程度对制造业科技进步的影响[J]. 经济研究,2020(5):83-98.
- [30] 冉茂盛,陈亮,李万利. 经济不确定性、企业家精神与区域创新效率[J]. 研究与发展管理,2021(3):149-162.
- [31] 李政,杨思莹. 财政分权、政府创新偏好与区域创新效率[J]. 管理世界,2018(12):29-42,110,193.
- [32] 温忠麟,叶宝娟. 中介效应分析:方法和模型发展[J]. 心理科学进展,2014(5):731-745.
- [33] 马海涛,蔡杨,郝晓婧. 财政科技支出是否促进了中国工业企业创新?[J]. 经济与管理评论,2019(5):43-57.
- [34] FRENKEN K,VAN OORT F,VERBURG T. Related variety,unrelated variety and regional economic growth[J]. Regional Studies,2007,41(5):685-697.
- [35] 甘行琼,余倩. 税收激励对企业创新的多重激励效应[J]. 贵州财经大学学报,2023(3):71-80.
- [36] 胡绪华,余思勇,王儒奇. 政府补贴对企业创新的影响:基于双边随机前沿模型的分析[J]. 重庆工商大学学报(社会科学版),2023(5):101-111.

## Research on the effect of institutional investment and government subsidies on innovation in Chinese manufacturing industry

RAN Maosheng, YU Xiaolin

(School of Economics and Business Administration,  
Chongqing University, Chongqing400044, P. R. China)

**Abstract:** The direct impact of institutional investment and government subsidies on micro-enterprise innovation has always been concerned by academia, but few scholars have explored their overall effect on the innovation level of the entire industry. Based on the dilemma of “big but not strong” and extensive development of China’s manufacturing industry, this paper matches the national patent database with the database of China’s industrial enterprises, and examines the impact of institutional investment and government subsidies on China’s manufacturing industry innovation from a mesoscopic perspective. First of all, through the fixed-effect model test, this paper finds that institutional investment can significantly promote the number of manufacturing

innovation, but there are differences in the innovation paths of high-tech and low-technology manufacturing sectors, and the promotion effect of institutional investment on high-tech manufacturing sector is significantly lower than that of low-technology sectors; Instead of achieving the expected effect, government subsidies have inhibited manufacturing innovation. The test results based on the three-stage least squares method and the propensity score matching method are consistent with the benchmark test results. In order to further analyze the path through which institutional investment affects manufacturing innovation, this paper takes R&D costs and innovation efficiency as intermediary variables. Through the stepwise test, it is shown that institutional investment can lead to an increase in R&D costs and improve manufacturing innovation efficiency, while government subsidies have a negative impact on innovation efficiency. The industrial agglomeration environment is an important factor that affects the operation and management of enterprises. Finally, this paper studies the industrial diversity agglomeration as the external environment of enterprise operation, and considers its regulatory effect when institutional investment and government subsidies play a role. The study finds that the diversity agglomeration inhibits the positive effect of institutional investment and enhances the negative effect of government subsidies. This paper matches and summarizes many micro and meso databases, such as China Industrial Enterprise Database, National Patent Database, Zero2IPO Institutional Investment Database and China Urban Statistical Yearbook, and studies the impact of institutional investment and government subsidies on China's manufacturing industry innovation from the industrial level. The paper also considers the possible interaction effects between regional enterprises. The research conclusion of this paper provides guidance for the follow-up research and practice. Based on theoretical and empirical research, combined with the current economic situation in China, this paper puts forward four policy recommendations: We should create a good institutional investment environment, guide the cooperation between institutions and manufacturing enterprises, and promote innovation; Increase support for scientific undertakings, guide the implementation and application of research achievements in universities and research institutions, and promote substantive and high-level innovation; We should formulate more effective fiscal subsidy policies to reduce rent-seeking behavior; Give full consideration to regional resource endowment and market environment, transform diversified agglomeration into market development advantages, and foster coordinated innovation of industrial chain clusters.

**Key words:** government subsidy; institutional investment; manufacturing; innovation; diversity agglomeration

(责任编辑 傅旭东)