

政府创新补贴对中国企业创新的激励效应*

——基于 U 型关系的一个解释

张 杰

摘要：如何科学认识中国情景下政府创新补贴政策对微观企业自主创新能力可能具有的激励效应，一直是该领域的重点和热点问题。本文运用独特的 2008-2014 年间中国创新调查数据库的微观企业数据，实证检验了政府创新补贴政策对企业私人性质创新投入可能具有的激励效应，主要发现是：中国情景下政府创新扶持补贴政策对微观企业私人性质 (private) 创新投入，总体上呈现出的显著 U 型关系激励效应。这就深刻揭示，只有当政府对企业创新补贴资金规模达到一定临界值之后，方可对企业创新投入产生挤入效应；而在政府对企业创新补贴资金规模达到临界值之前，其对企业创新投入造成的则是挤出效应。后续基于所有制类型异质性的分析发现，这种 U 型关系的激励效应，主要发生在民营企业样本中，且在其他所有制类型企业中并不存在任何显著激励效应。这些独特的经验发现，既为该前沿领域提供了来自类似中国这样的发展中国家的重要经验证据，也为今后中国各级政府创新补贴政策的调整和改革提供了有价值的参考依据。

关键词：政府创新补贴政策；企业私人性质创新投入；激励效应；U 型关系

一、引言

创新是决定一国经济可持续发展的核心因素 (Romer, 1986; Baumol, 2002)。以制造业企业为主的实体经济部门的自主创新能力能否得到培育和提升，更是根系一国经济可持续发展的微观基础 (Zucker & Darby, 2007; Hsiao et al., 2014)。从微观企业创新投入的内在激励机制角度来看，或出于基础研究所具有的外部公共性难题，或由于知识产权保护制度的相对不完善障碍，或受制于企业关键核心技术创新所具有的投入大、周期长、不确定性高等特征，或源于外部金融市场体系发展滞后而导致的创新融资约束等问题，最终使得企业普遍呈现出创新投入动力不足的突出现象。在此情形下，政府对微观企业创新活动实施特定形式的“干预之手”或“扶持之手”，便成为各国政府普遍采用的创新激励政策 (Broekel, 2015)。事实上，针对微观企业创新投入实施相应的政府扶持和补贴政策，不仅仅在发达国家得到普遍运用和实施，更是处于创新落后状态或创新追赶阶段的发展中国家政府所惯常采取的创新激励手段。梳理既有的汗牛充栋的理论和实证研究文献，可以归纳出的基本事实却是，一国政府所制定和实施的各种形式的创新扶持和补贴政策，对微观企业创新投入特别是私人性质创新研发投入的影响效应却是不确定的。总结来看，主要有三种假说，分别是挤入效应假说 (Crowding-in-Effects Hypothesis)、挤出效应假说 (Crowding-out-Effects Hypothesis) 以及中性效应假说 (Neutral-Effects Hypothesis)。有鉴于政府创新扶持和补贴政策，对微观企业创新活动影响效应的复杂性和不确定性，以及这种影响效应在不同国家所表现出的显著差异性，

* 张杰，中国人民大学中国经济改革与发展研究院，邮政编码：100872。电子邮箱：zhangjie0402@ruc.edu.cn。本文是国家自然科学基金面上项目“更好地发挥政府和市场功能协同的中国创新激励机制研究”(71973139)、教育部重大专项课题“党的创新理论引领贯彻理论经济学知识体系研究”(19JZDZ002)的研究阶段性成果。衷心感谢审稿人的宝贵意见，文责自负。

探究不同国家政府补贴对微观企业私人性质创新投入的影响效应及其内在机理, 始终是该研究领域的热点以及前沿问题。

当前, 中国经济正处于由高速增长向高质量发展模式转变的关键时期。其以制造业企业为主的实体经济部门自主创新能力能否得到有效培育和提高, 既是决定高质量发展模式能否形成的微观基础, 更是关乎现代化经济体系和创新型国家能否建成的基础因素。为了积极响应中央提出的创新追赶战略和创新驱动发展战略, 逐步破解和化解以制造业为主的实体经济部门所面临的产品质量相对低下、关键核心技术创新能力不足以及自主创新能力体系滞后等方面的重大发展问题, 中国各级政府普遍热衷或偏向于采用以政府财政资金扶持和补贴为主的创新激励政策, 作为引导和刺激微观企业自主创新能力提升的主要手段。在这种情形下, 全面反思和科学评估当前中国各级政府积极制定和实施的以政府财政资金扶持和补贴形式为主的创新政策的绩效, 显得十分必要和迫切; 而对于中国各级政府的财政扶持和补贴创新政策, 究竟能否有效激励和促进微观企业自主创新能力的提升的实证研究更是其核心所在: 此项实证研究及其经验发现, 必定能为科学厘清中国情景下创新领域中政府和市场的合理边界、在构建创新型国家中正确发挥“使市场在资源配置中起决定性作用”和“更好发挥政府作用”的体制特色, 以及适时调整和改革各级政府既有的以财政资金扶持和补贴为主的创新政策等一系列重大理论和实践问题, 提供现实依据和有价值的政策参考。

与既有研究相比, 本文具有的不同或改进之处可能体现在以下方面: 一方面, 研究样本数据的有效性。从既有针对中国现实背景的研究文献来看, 可能由于在数据获得性方面的极大局限性, 导致多数文献普遍面临两个方面的根本性制约: 首先, 不少文献是从政府补贴的总体角度来加以研究, 而难以从政府创新扶持补贴政策的单独角度来加以研究, 这就导致这些研究偏离了政府扶持补贴政策对微观企业创新活动直接干预效应的基本立场; 其次, 不少文献是从政府创新补贴政策对企业创新研发投入的影响效应入手, 无法真正从微观企业私人性质创新投入的角度加以研究, 这在严重影响研究精确度之余, 还将由于企业创新投入中包含了政府补贴资金信息, 致使回归结果中的内生性难以消除, 从而严重影响了经验结果的可靠性。比如, Dai & Cheng (2015) 就是针对政府总补贴而非针对政府创新补贴政策, 对企业创新研发投入而非私人性质创新研发投入激励效应的研究角度。此外, 既有文献其他两个方面的问题甚至缺陷也不容忽视: 一是针对中国微观企业的大样本数据的实证研究仍然相对缺乏, 可能导致既有的经验发现并不能完全揭示中国的基本事实或客观规律; 二是出于数据获得性的限制, 利用最新的微观企业数据来进行研究的文献相对较少, 这就可能导致在中国经济已经进入创新驱动发展的特定阶段中, 对政府创新补贴政策激励效应可能发生的新变化情况及其复杂性认知不够。为此, 我们使用源于国家统计局的《全国企业创新调查数据库》中更新至 2014 年的微观企业大样本数据, 既可以清晰地界定政府创新补贴资金范围, 也可以准确核算微观企业剔除了政府补贴金额后的私人性质创新投入额。

另一方面, 研究发现的独特性。仔细研读 Zuniga-Vicente et al. (2014) 和 Becker (2015) 这两篇代表性综述文章后不难发现, 在既有的跨国别的经验研究中, 尚未有支持 U 型关系的文献, 仅有的少数文献也只是发现二者之间的倒 U 型关系。正如 Becker (2015) 的总结所言, 较少有文献关注政府创新补贴政策和企业私人性质创新研发投入之间可能的非线性复杂关系。而本文基于中国这个最大的发展中国家所获得的独特经验发现, 即政府创新补贴政策对微观企业私人性质创新投入产生的是显著 U 型关系激励效应。相较于以往的研究结论而言, 这是一个全新激励效应的发现。其揭示了在类似中国这样处于经济转型和创新驱动发展双重背景下的发展中国家, 政府创新补贴政策对微观企业私人性质创新投入活动造成了更为复杂的非线性影响效应这一客观事实。同时, 这些经验发现也有着比较重要的机理探讨含义, 一方面, 中国情景下不同所有制类型企业背后所隐含的制度约束条件下的企业自身决策动机, 是导致政府创新补贴政策对不同所有制企业私人性质创新投入产生差异性激励效应的

重要因素,另一方面,我们发现了中国不同地区的制度因素差异性,并不会影响政府创新补贴对国有集体性质企业和外资企业私人创新投入的激励效应,但是,其会强化政府创新补贴对东部民营企业私人创新投入的正向激励效应,也会扭曲政府创新补贴对非东部民营企业私人创新投入的U型关系激励效应,进而初步揭示了中国不同地区中的制度差异性因素,是造成政府创新补贴行为对不同所有制类型企业私人创新投入所产生的差异性作用效应的重要内在机理。

二、中国情景下政府创新补贴政策的激励效应:文献回顾

针对中国背景下政府补贴对企业创新活动的影响效应问题,逐渐成为学者们普遍关注和深入探究的热点。既有文献从不同角度为探究中国背景下政府扶持和补贴政策对微观企业创新活动的影响效应,乃至深入理解其中的作用机理,提供了具有启发意义的研究基础。梳理既有文献可知,中国以运用政府财政资金扶持和补贴为主的创新激励政策,对创新投入活动产生以下三种性质的作用效应:

首先,从挤入效应的角度来看,中国背景下政府创新补贴政策对企业创新研发投入具有一定的挤入效应,这已经在朱平芳、徐伟民(2003)、解维敏等(2008)、陆国庆等(2014)、杨洋等(2015)、张杰等(2015)、Guo et al.(2016)等的实证研究中得到初步证实。进一步地,这些研究表明,引致挤入效应产生的内在机制主要包括:(1)创新意愿增强效应。政府对企业创新研发投入进行补贴,一方面可以降低企业创新研发活动的成本,另一方面能够提高企业创新研发活动的意愿,从而促进企业产品质量的提升。因此,政府补贴对企业创新具有较为显著的正向作用(解维敏等,2008),尤其是对于中小企业(Guo et al.,2016)和民营企业的创新研发活动(杨洋等,2015)。(2)市场失灵纠正效应。现阶段中国普遍存在市场要素的扭曲和知识产权保护制度的不完善,这就必然导致企业进行创新研发活动的内在动力减弱。在这样的背景下,政府通过对企业进行创新研发活动的补贴政策,能够有效地激励企业增加创新研发投入:张杰等(2015)使用中国科技型中小企业创新基金数据与中国工业企业数据,实证检验了中国政府创新补贴政策的效果,其中一个重要的研究结论便是,在那些知识产权保护制度完善程度越弱的地区,政府创新补贴政策越能促进企业私人性质研发投入的提升。(3)战略新兴产业发展促进效应。自2010年国务院颁布《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》以来,政府出台大量的相关政策扶持战略性新兴产业的发展,从实践来看,基本上以政府创新补贴政策为主:陆国庆等(2014)利用收集的2010-2012年中国上市公司创新投入产出方面的系统数据,对中国战略新兴产业的政府创新补贴效果进行实证研究,发现政府对战略性新兴产业创新补贴政策的成效显著,创新的外溢效应被进一步地放大。

其次,从挤出效应的角度来看,肖兴志、王伊攀(2014)、庄子银(2007)、黎文靖、郑曼妮(2016)等的实证研究显示,中国政府创新补贴政策可能会对企业创新研发投入产生一定的挤出效应。学者们认为这种挤出效应产生的原因可能为:(1)补贴政策的寻租效应。在政府扶持企业创新过程中,由于信息不对称、创新活动的不确定性、官员晋升等因素的影响,再加上创新补贴的申请制度,致使政府官员与企业之间容易出现补贴政策的寻租行为。而寻租行为的出现,既扭曲了企业投资行为(肖兴志、王伊攀,2014),又降低了创新补贴政策的实施效率,从而在一定程度上减少了企业对创新研发的投入(庄子银,2007)。(2)优惠政策的攫取行为。在中国情景下,一方面,制度漏洞或监管不到位问题的存在,使得企业有条件实施一些策略性行为来套取或骗取政府的创新补贴资金。如安同良等(2009)发现,对企业技术创新能力的信息不对称、甄别能力缺失以及监管机制缺位等多种制约因素的存在,使得中国政府在实施创新扶持和补贴政策的过程中,面临着道德风险和逆向选择的双重困局;企业既可通过以招聘兼职、顾问等方式,聘请一些并不实际参加创新研发工作的“专业人员”、

或者直接采取“虚假”的创新资本投资等类似的策略行为，来套取或骗取政府创新补贴资金。另一方面，在中国高新技术企业认定制度的具体操作过程中，企业所拥有的不同等级的专利及其数量是其考核的一个重要标准，这就诱使企业在获得政府补贴后，倾向于从事诸如低质量创新研发类的策略性行为，以提高其下一次成功申请到政府创新补贴和扶持概率。黎文靖、郑曼妮（2016）针对中国上市公司专利数据的研究证实了这一点。具体而言，中国的产业政策对企业专利数量具有显著的激励和促进作用；但是，进一步的分类研究发现，这些激励效应仅是对企业非发明专利数量的提高起到了作用，而对于意味着相对高质量创新的发明专利数量并无显著促进作用，这意味着，政府创新补贴政策，将在一定程度上促使企业更偏向于策略性创新，而非实质性创新。（3）政府补贴政策的倾向效应。在企业申请政府创新补贴和扶持过程中，那些国有性质的、大企业以及之前获得过政府补贴的企业更容易申请成功，而那些资金不足但又具有创新意愿的中小企业往往申请成功的概率偏低且难度偏大。这就造成选择性政府补贴，使得补贴政策落实不到需要的地方，从而导致政府补贴政策实施效率大打折扣，抑制了政府补贴对企业自主创新能力的促进作用（安同良等，2009）。

最后，从中性效应的角度来看，Boeing（2016）、周亚虹等（2015）、Dai & Cheng（2015）等的实证研究得出的结论表明，中国政府创新补贴政策对企业创新研发投入并没有明显的挤入效应或挤出效应。其内在的可能机制有：（1）受时间因素影响所表现出的长期作用效果的削弱效应。对于受到政府补贴政策的企业，在短期内，企业可能会增加创新研发活动的投入，也有可能使得政府补贴取代企业本身的创新研发投入，但长期来看，创新补贴政策的激励未必能够持续对企业创新研发活动起到积极作用：Boeing（2016）在对受政府补贴的中国上市公司创新研发活动的实证研究中发现，短时间内，政府补贴对企业创新具有一定的挤入效应，而从长期来看，政府的创新补贴政策既没有呈现出挤入效应，也没有显著的挤出效应，尤其是那些多次受到补贴的高科技企业和少数国有企业均表现出中性效应；周亚虹（2015）运用新能源上市公司统计数据考察了中国新型产业受政府补贴作用的影响，发现在新型产业起步阶段，政府补助对企业创新产生挤入效应，但在产业扩张后，政府补贴就很难再促使企业投入更多的创新研发支出，从而表现出中性效应。（2）受补贴程度影响表现出的创新研发投入门槛效应。企业创新研发活动的投入水平在一定程度上与政府补贴水平具有较强的相关性，且两者之间的关系未必是简单的正向线性关系，更有可能呈现出具有一定门槛效应的非线性关系。Dai & Cheng（2015）基于中国工业企业数据库，运用倾向匹配得分方法，实证检验了中国政府创新补贴政策效果，并发现政府补贴与创新投入之间并非是简单的线性关系，而是呈现倒U型的关系：当政府补贴额小于某一门槛值时，两者呈现挤入效应；但超过这一门槛值时，则表现出挤出效应。

在我们看来，要深入研究且科学把握中国情境下政府干预对微观企业创新活动的激励效应，仍然有两个方面的突出因素尤为需要重点关注：

一方面，在中国经济转轨转型过程中，在各级政府准确把握并科学界定政府和市场之间的合理关系和功能边界，仍然存在众多认知误区以及政府过度干预的情形下，必然会对政府创新补贴政策的激励效应，产生不同于既有文献经验发现的新问题、新现象和新机制。众多学者指出，中国各级政府始终存在过度干预微观经济的内在动机和实践行为，并且这些不合理的干预行为，已然对市场公平竞争机制产生了诸多方面的扭曲效应，从而影响甚至是降低了创新要素资源的市场配置效率，最终对中国经济可持续增长动力，造成了难以忽略的干预效应甚至抑制效果（简泽，2011；罗德明等，2012；韩剑、郑秋玲，2014）。而这种干预主义逻辑及其行为结果，在中国的创新补贴政策领域中体现得可谓淋漓尽致。在具体的实践活动中，中国各级政府为了积极响应和落实中央部署的创新驱动发展战略，倾向于直接运用政府财政资金，来扶持、补贴和资助微观企业的各种创新投入活动，从而实现激励本土企业自主创新能力提升的既定目标。

另一方面，中国各级政府偏向采用的以直接运用财政资金为主的创新扶持和补贴政策，在一系列因素的综合作用下，可能会对微观企业的创新投入特别是私人性质创新投入活动，产生较为复杂的激励效应甚至扭曲效应。中国这样的发展中国家在其转型升级过程中，必然会面临知识产权保护制度相对不完善、金融市场发展相对滞后等一系列过渡性的制度性缺陷问题，以及由此催生出对微观企业创新活动的负外部性和溢出效应，最终致使其微观企业创新研发投入的内在激励机制被极大地削弱。而政府主动运用以财政资金为主的创新扶持和补贴政策，可以在一定程度上对这些制度性缺陷形成对冲和弥补效应，形成对本土企业的自主创新能力提升的有效激励，已有文献关于中国情景下政府创新补贴政策能通过增强创新意愿（解维敏等，2008；Guo et al., 2016）和纠正市场失灵（杨洋等，2015）等机制产生挤出效应的结论，均充分验证了这一点。然而，也有文献强调，在中国现行的制度环境下，政府创新补贴政策，必然会诱使企业实施的一些策略性创新行为而非实质性创新行为（安同良等，2009；黎文靖、郑曼妮，2017），甚至导致官商合谋和寻租活动的产生，造成创新扶持政策中的大量逆向选择和道德风险现象，严重削弱甚至扭曲政府创新政策预期中的正向激励效应（肖兴志、王伊攀，2014；庄子银，2007）。这就意味着受制于实施主体和参与主体这两个方面因素，中国各级政府创新补贴政策的应有激励效在一定程度上难以正常发挥

三、研究设计与工具变量

（一）计量模型设定与重要变量定义

为了能够有效地检验中国情境下政府扶持和资助行为对企业私人性质创新活动所产生的影响效应，需慎重考虑并选取中国情景下可能影响微观企业私人性质创新活动的重要因素，将之作为相应的控制变量。基于此，我们设计了如下具体形式的计量模型：

$$\ln privateinnovationspend_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln governsubsidy_{it} + \alpha_2 \ln governsubsidy_sq_{it} + \beta \cdot X + \lambda_{firm} + \lambda_{year} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

在计量方程（1）式中，因变量 $\ln privateinnovationspend_{it}$ 表示企业 i 在年份 t 的私人性质科技活动经费支出水平。企业私人性质科技活动经费支出额的计算方法是：企业私人性质科技活动经费支出额=（企业当年的科技活动经费支出-企业使用来自政府部门的科技活动资金额）。按照国家统计局的相关统计制度规定，企业当年的科技活动经费支出=当年企业内部用于科技活动的经费支出+当年企业委托外单位开展科技活动的经费支出。从中国企业创新活动的现实特点来看，企业科技活动经费支出的信息，既包含了企业进行研究与试验发展（R&D）经费支出，如企业实际用于基础研究、应用研究和试验发展等环节的经费支出，也包含了企业将创新成果进行工程化、产业化等方面的经费支出。在中国多数制造业企业仍处于模仿创新和创新产业化阶段的客观背景下，该变量所包含的是关于多数企业创新链环节的科技活动经费支出信息，更能体现中国情境下企业创新活动的基本特征。核心解释变量 $\ln governsubsidy_{it}$ ，即采用企业 i 在年份 t 获得的政府扶持和补贴资金的对数值，我们使用企业使用来自政府部门的科技活动资金额加以表示。很显然，企业的创新投入中使用的来自政府部门的科技活动资金额，本质上反映了中国各级政府对企业的各种形式创新扶持、资助、奖励和补贴资金，我们能在本文中将其统一定义为政府创新你扶持或补贴资金，以区别于企业获得的以减税和研发加计扣除等其他形式的政府创新激励政策和手段。考虑到中国情景下政府扶持政策对企业私人性质创新投入活动可能造成的非线性复杂影响效应，我们在计量方程（2）式中还纳入了其平方项 $\ln governsubsidy_sq_{it}$ 。

按照 Angrist & Pischke (2009) 对计量模型设定和控制变量选择逻辑的讨论和建议, 在综合考虑数据的可获得性与尽量保证各控制变量外生性的基础上, 我们选择将以下几个企业特征方面的控制变量纳入到计量方程 (2) 式的控制变量集 X 中。具体包括: (1) 企业创新活动形成的固定资产额 ($\ln fixedasset$), 使用企业当年形成用于科技活动固定资产额的对数值来表示。Cai & Li (2018) 指出, 企业在创新活动中所需要的固定资产投资额, 实质上反映了企业创新决策进入行业的市场壁垒障碍; (2) 企业创新研发人员规模 ($\ln staff$), 使用企业当年的科技活动人员合计数的对数值来表示, 用以控制企业创新规模因素; (3) 企业年龄因素 (Age), 以企业样本期与企业注册时间的有效差距值来表示。考虑到企业在不同年龄阶段的创新行为和决策策略, 可能存在的较为显著的非线性动态变化特征, 我们在计量方程 (1) 式中纳入了企业年龄的平方项变量 Age_sq ; (4) 企业出口因素 ($Newproductexport_sale$), 使用企业新产品出口额与企业新产品销售额的比值来加以度量; (5) 企业面临行业市场竞争程度 ($HHI_employee$), 我们能使用按照二位码区分行业中的各企业科技活动人员额所计算出的赫芬达尔—赫希曼指数来加以度量; (6) 企业市场势力因素 ($Marketpower$), 我们使用企业内部所形成的国家标准或行业标准的数量来加以刻画。考虑到市场势力可能会对企业创新活动造成复杂的非线性作用效应, 在计量方程 (1) 式中纳入了企业市场势力的平方项变量 $Marketpower_sq$; (7) 企业所有制因素。

与既有文献不同, 我们使用细化到三位码的企业登记注册类型信息来区分企业所有制类型。除了上述控制变量之外, 我们在计量方程 (2) 式中还纳入了企业个体层面的虚拟变量和年份的虚拟变量, 前者用于控制由于企业在自身的技术积累能力、所处的地理区位、所处的行业、所处地区性政府产业政策或创新政策以及所处地区经济发展水平等方面的差异性而产生的影响效应, 后者用于控制无法观测的外部因素以及经济发展动态变化对微观企业创新活动的可能冲击和影响。 ε_{ijkt} 为常规设置变量, 表示服从 *i.i.d* 的随机扰动项。

(二) 内生性问题与工具变量设计

针对计量方程 (1) 式, 尤为需要关注和解决的是以下两个可能来源的内生性问题。其一是, 由于遗漏重要变量而可能带来的内生性问题。虽然我们在计量方程 (1) 式中, 尽可能地利用数据库的相关信息, 设计了既有文献所指出的重要控制变量, 并控制了企业层面的个体固定效应以及年份固定效应, 这可在一定程度上缓解相应的内生性问题。然而, 仍然可能由于数据的局限性, 导致无法被测度的重要变量遗漏, 从而产生内生性问题。其二是, 由核心解释变量 $\ln governsubsidy$ 和被解释变量 $\ln privateinnovationspend$ 之间可能存在的逆向因果关系而导致的内生性问题。这一内生性问题产生的可能机理是: 企业增加私人性质创新投入, 可作为其自主创新能力强和市场竞争优势的基础条件以及重要信号, 这些企业就越是容易达到中国各级政府出台和制定的各种创新扶持、补贴和资助门槛条件, 越是容易满足地方政府官员依据企业自主创新能力和市场竞争力作为筛选和甄别“好”企业或“优质”企业的条件, 越是容易获得那些将之视作为凸显地方经济发展政绩的地方政府官员的特别青睐, 从而, 也越是有可能获得各级政府的各种创新扶持、补贴和资助。概而言之, 这一内在的逻辑链条便是: 那些私人性质创新经费投入越大的企业, 意味着它获取政府创新扶持、补贴和资助资金的概率越高。

要有效解决这些可能的内生性问题，最为合理的方法是寻找有效的工具变量。针对本文的研究问题，在充分挖掘中国政府创新扶持、补贴和资助行为以及政策实施逻辑和制约条件的基础上，我们选择和设计的工具变量有两种。

首先，从中国各地区的实践情况来看，在加快落实创新追赶战略和创新驱动发展战略、高效推动经济向高质量发展模式转变目标的统领下，为实现在各类企业面临加入 WTO 后，来自具有强大经营实力和创新能力的跨国公司的强劲竞争和挑战的严峻形势下，切实促进企业由一味模仿向自主创新行为模式的转变，并最终提升中国企业特别是本土企业自主创新能力的政策目标和战略意图（Guo et al., 2016），中国从中央到地方的各级政府均出台并实施了一系列以政府财政资金为主的扶持、补贴以及其他优惠政策，以期有效激励企业增加创新投入。尤为需要明确的一点是，中央和地方政府实施创新补贴政策存在显著的行为模式差异性。从中央政府的行为模式角度来看，总体上是依据事关国家经济可持续发展和国民经济稳定运行的重点行业或特定行业，比如制定高技术产业、战略性新兴产业的具体产业行业目录，来制定相应的指导性和引导性的战略性规划政策文件，很少涉及地区层面的具体政策落实和实施细节。而从各级地方政府的行为模式角度来看，它们主要是在国家具体战略规划和政策文件的指导下，依据地区的财政收入能力，通过制定和落实以运用政府财政资金主导的补贴和扶持政策为主的相关政策举措，彰显对中央制定的战略指导性政策文件的贯彻和执行力。在此体系下，对于各级地方政府官员来说，运用政府财政资金为主的创新补贴手段，既不需要特别的专业化处理与企业自主创新能力等方面的信息甄别能力，也不要大量的人力和精力投入，特别适合层级治理模式的官僚体系运行模式。而且，中国情景下政府对企业实施的各种财政资金扶持和补贴，实质上已经演变为政府干预和控制市场的一种重要实施途径和手段。所谓的“拿人的手软，吃人的嘴短”，一旦企业获得了政府财政资金的扶持和补贴，这就意味着企业必须接受辖区内相关政府机构和官员的各项检查和监管。而地方政府乃至政府官员也可通过实施该政策，将作用力和相关联系机制渗透到微观企业层面的具体生产经营和创新活动决策行为中，达到对微观经济干预和控制的目的。在很多情形下，其还可以作为政府官员实现其寻租行为的重要渠道。

进一步来看，中国情景下从中央到地方政府利用政府创新补贴资金来干预微观企业创新活动，还需重点考虑两个维度的重要信息。一方面，不同行业层面中的微观企业获得政府创新补贴机会和概率的差异性，反映了从中央到地方政府对国家创新追赶战略和创新驱动发展战略的各种规划政策文件的制定和贯彻逻辑。图 1 展示的是 2008 至 2014 年间中国的二位数行业中，获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数量比重的均值。从中可以看出两方面的重要信息：一是医药制造业、化学原料和化学制品制造业、专用设备制造业、仪器仪表制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业、汽车制造业等这些相对的高技术产业，获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数量的比重相对较高，由此印证了中国从中央到地方政府是按照产业行业层面因素来布局和落实创新追赶战略和创新驱动发展战略的逻辑；二是酒、饮料和精制茶制造业、农副食品加工业、食品制造业和水的生产和供应业等产业，获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数量比重相对也较高，从而证实了从中央到地方对与普通百姓生活质量和食品安全密切相关的产业创新能力提升的重视。进一步来看，不同省份的地区政府在自身财政现状及其财政收入能力方面的差异性，是导致地区间微观企业获得政府创新补贴机会和力度不均的主要因素。图 2 展示的是 2008 至 2014 年间中国不同省份地区中政府创新补贴资金总额的年度均值，不难发现，越是经济发达地区，其政府创新补贴资金总额越大、且增速相对越快。图 3 展示了 2008 至 2014 年间中国不同省份地区中获得政府创新补贴资金企业占行业的企业总数量比重的均值，这可揭示出，越是经济相对不发达的省份地区，其辖区内获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数量比重的均值反而越高。由此表明，越是那些经济发展相对落后的地区，更加偏向于覆盖面更广地使用政府财政资金

补贴方式来支持企业创新活动。

有鉴于以上对中国各级政府创新补贴政策的内在动机以及行为特征的实地观察和综合分析，我们认为，可将针对核心解释变量 $\ln per_governsubsigy_{it}$ 的工具变量设定为，基于省份、二分位行业、年份这三个维度，所计算出的各省份地区中获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数量比重的变量，并以 *Subsidy_share* 来表示。这样设计的合理性在于：一方面，按照省份地区、二分位行业、年份这三个维度，所计算出各省份地区中获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数量比重，是包含行业、省份和年度三个层面的政策信息以及地区财力的可能变化信息的外生性政策变量；它既体现了中央政府层面针对特定行业实施的创新追赶发展的战略意图，也能完整刻画各省份地区政府在落实中央战略中的特色行业偏向型发展思维。同时，还可在一定程度上捕捉由于中国各省份地区政府自身财政收入变化所带来的地区扶持补贴能力的变化。另一方面，从工具变量代理指标来看，选择以获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数量比重、而非企业获得政府创新补贴的资金额占行业补贴资金总额比重来代理，这就使得工具变量包含的是地区和行业层面的相关信息。而基于微观企业个体层面的创新能力信息，难以影响到地区层面的政府创新补贴决策行为的基本逻辑，这就在一定程度上可以缓解和避免类似于由于企业自身创新能力较强，而导致的企业获得更多政府创新补贴额之间的逆向因果关系。

还有需要特别注意的是，那些政府创新扶持和补贴越多的省份地区，越有可能激励自主创新能力强的新企业设立，甚至吸引来自其他地区的企业迁移，这就可能产生解释变量和工具变量之间的同步性偏差以及由此产生的内生性问题，进而导致工具变量的弱识别问题。观察图 3 的数据信息可知，在经济相对不发达的东北地区 and 中西部地区中，获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数比重的均值较高。相反，浙江、江苏、北京、上海、广东等这些经济相对发达地区中，获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数比重的均值却偏低。这就表明，在那些经济越是相对不发达地区，政府越有采用创新补贴策略来吸引创新企业的倾向动机。但是，这些经济相对越不发达而又更倾向实施补贴政策的地区，地方政府通常也面临着财政收入能力不足的难题。因此，在自身财政收入水平的制约下，这些政府对创新企业的补贴力度也相对有限。在这两个相互作用因素的综合影响下，解释变量和工具变量之间的同步性偏差产生的机制基础，就有可能被对冲和弱化了，导致这种现象产生的内生性问题可能并不严重。我们在后续的研究中专门考查了这种可能现象，实证结果也验证了我们上述分析的机制。

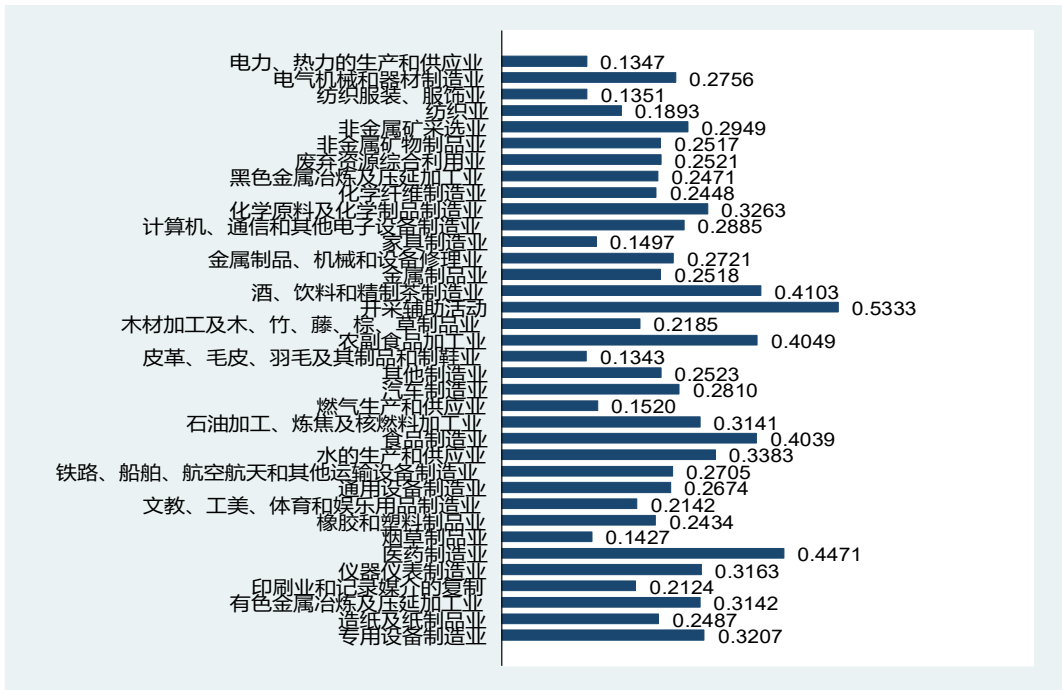


图 1 中国二分位码行业中获得政府创新扶持和补贴资金的企业占行业企业总数比重

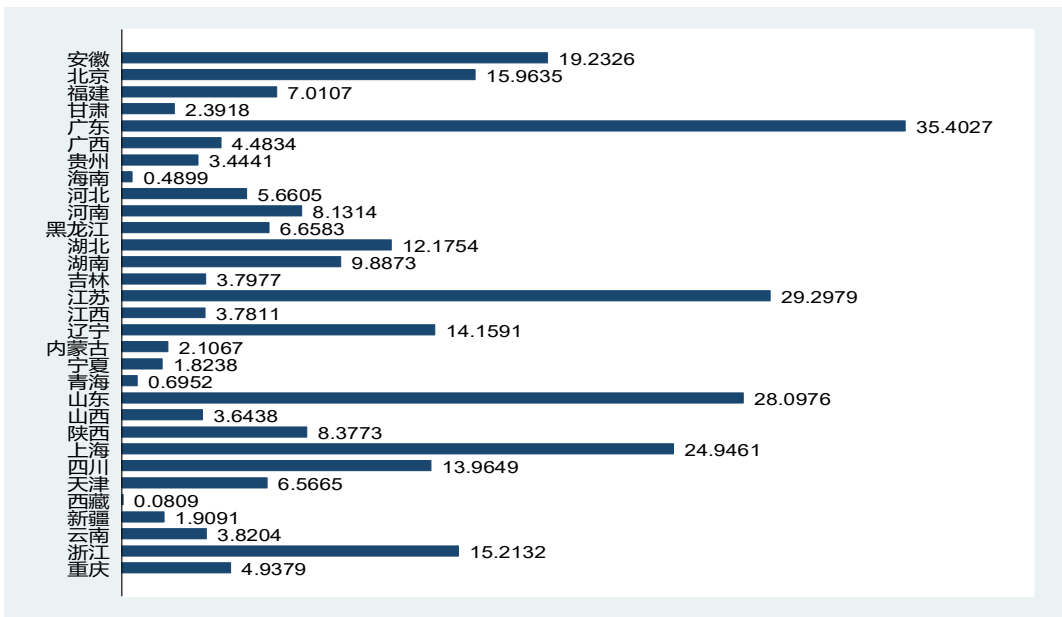


图 2 中国各省份地区中政府创新补贴资金总额均值的示意图

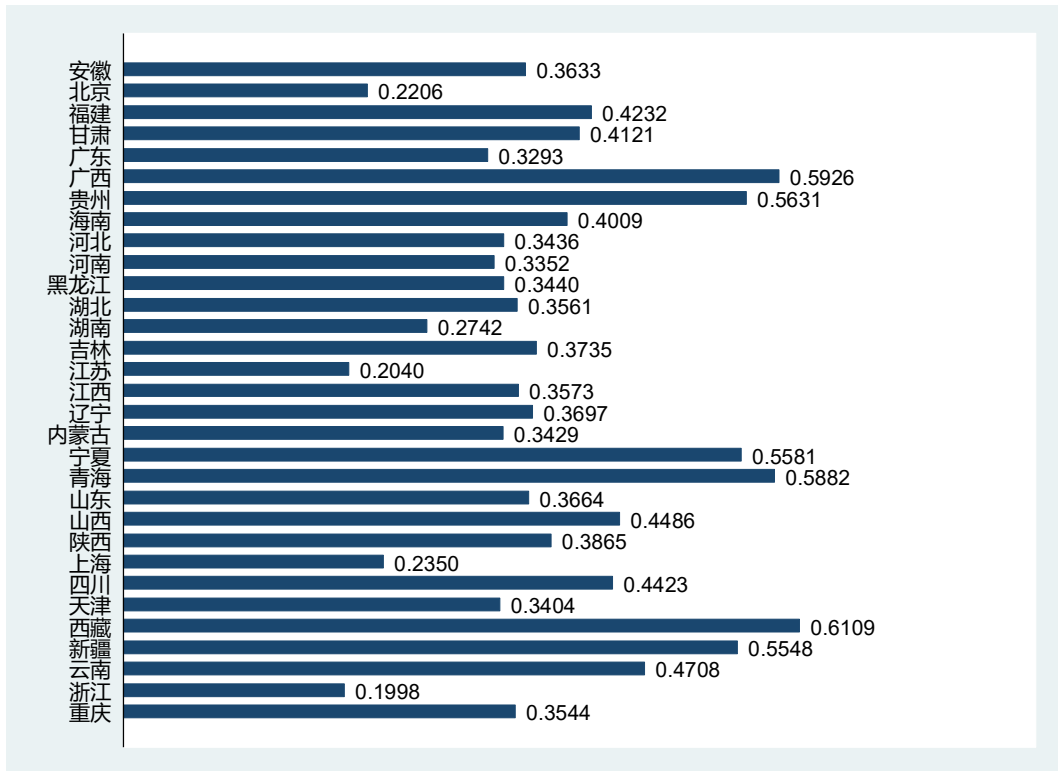


图3 中国各省份地区中获得政府创新补贴资金的企业占行业企业总数比重

其次，正如我们前面所强调逻辑，从中国各级政府制定和实施各种形式的创新补贴政策的内在行为逻辑来看，会受到地方政府财政收入能力的严格约束。在中国经济由粗放型增长模式全面转向创新驱动发展模式的情形下，地方政府的创新补贴支出额，越来越成为各级政府的主要财政支出之一。有鉴于此，我们选择中国各省份地区的当年财政支出额与当年地区财政收入额的比重（*fiscalspend_revenue*）这一能较好反映并度量地区的财政压力和财政紧张程度的指标，将之作为相应的工具变量。很显然，该指标越大，可能就说明该地区的财政压力或财政紧张程度越大。

（三）数据来源与处理说明

本文的研究数据主要来源于2008-2014年的国家统计局《全国创新调查企业数据库》，该数据库提供了工业企业以及相关科技服务业企业的各种科技创新活动指标数据详细信息，是目前国内研究微观企业创新活动的最为全面、最为重要的数据库之一。我们依据该数据库提供的各种有效指标信息，获得了与本文研究主题密切相关的中国各省份地区本土创新活动的各种信息以及各种控制变量的信息。需要额外说明的是，针对该数据库所存在的一系列相关问题，我们做了如下四个步骤的相应处理和调整过程：第一，针对2011年国民经济行业分类标准的修订和调整，我们采取了将2011年之后的行业分类标准，与2002年国民经济行业分类标准来对齐调整的办法，以获得统一的行业划分标准；第二，针对2008、2009年数据库中企业注册开业年份变量信息的缺失问题，我们采取的补充方法是，一方面，利用创新企业数据库中2010-2014年的企业信息，按照企业法人代码加以匹配，同时，利用现有文献常用的1999-2013年间的规模以上工业企业数据库的相关信息，按照企业法人代码以及企业中文名称加以匹配；另一方面，针对剩下的大约6320家无法匹配上的企业，我们采取依靠手工搜寻的方法，在中国企业查询网查询企业具体的注册开业年份，以便于计算企业年龄指标变量；第三，为了集中研究中国情景下政府扶持和补贴政策对企业私人创新投入的影响效

应，我们主要针对工业部门的企业样本，剔除了部分科技服务企业样本；第四，针对该数据中少数企业样本中少量指标信息的异常值，一方面，我们既通过与国家统计局的规模以上工业企业数据库的匹配来加以校正校准，也通过手工网上企业相关信息查询进行核实核准；另一方面，针对某些极其少量的违背正常逻辑特征的指标变量样本，我们对其也进行了相应的删除。

四、中国情景下政府创新补贴对企业创新激励效应的检验结果

(一) 基准回归结果

表 1 展示了使用 OLS 估计方法针对计量方程 (1) 式的基准回归结果。其中，模型 1 至模型 2 报告的是未纳入控制变量的估计结果，而模型 3 至模型 4 报告的是纳入控制变量的估计结果。可以看出，在仅仅纳入一次项变量 Lngovernsubsidy 的模型 1 和模型 3 中，解释变量 Lngovernsubsidy 的系数均未呈现显著性，而在纳入二次项变量 $\text{Lngovernsubsidy_sq}$ 的模型 2 和模型 4 中，解释变量 Lngovernsubsidy 的系数在 5% 及以上的统计水平显著为负，其平方项 $\text{Lngovernsubsidy_sq}$ 的系数在 1% 统计水平显著为正。这就初步验证，中国情景下的政府创新补贴政策，对企业私人性质创新投入造成的是 U 型关系影响效应。这也就说明中国情景下政府创新补贴行为和企业私人性质创新投入之间存在的一种可能逻辑关系是，当政府创新补贴资金规模低于某一个门槛值时，政府创新补贴行为对企业私人性质创新投入造成的是“挤出”效应或者说是“替代”效应；而当政府创新补贴资金规模超过某一个门槛值时，政府创新补贴行为对企业私人性质创新投入造成的是“挤入”效应或者说是“互补”效应。然而，由于表 1 中的各模型回归结果并未有效解决内生性问题，得到的实证结果是否具有可靠性，还需要工具变量的估计结果加以验证。

表 1 政府创新补贴对企业私人性质创新投入激励效应的 OLS 检验结果

	模型1	模型2	模型3	模型4
Lngovernsubsidy	0.0106 (0.49)	-0.0195*** (-4.77)	-0.0003 (-0.23)	-0.0219*** (-5.55)
$\text{Lngovernsubsidy_sq}$		0.0014** (2.38)		0.0033*** (5.72)
Lnfixedasset			0.0529*** (57.05)	0.0529*** (57.11)
Lnstaff			0.2174*** (74.97)	0.2178*** (75.13)
Age			0.0044*** (4.11)	0.0044*** (4.12)
Age_sq			-0.0000*** (-4.33)	-0.0000*** (-4.34)
$\text{Newproductexport_sale}$			0.1360*** (11.25)	0.1357*** (11.22)
HHI_employee			0.1612 (1.63)	0.1625 (1.64)
Marketpower			0.0014* (1.66)	0.0015* (1.80)

Marketpower_sq			-0.0000 (-1.13)	-0.0000 (-1.33)
企业所有制固定效应	控制	控制	控制	控制
企业个体固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
Adj. R ²	0.796	0.796	0.812	0.812
N	358145	358145	358145	358145

注：*、**和***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。括号内的数值表示 t 值，所有回归模型均经过企业个体层面的 cluster 处理调整。

（二）工具变量回归结果

表 2 展示了针对计量方程（1）式且使用工具变量和 2SLS 估计方法的回归结果。其中，模型 1 和模型 2 报告的是未纳入控制变量的回归结果，而模型 3 和模型 4 报告的是纳入控制变量的回归结果，从中仍然可以看到的实证结果是，在只纳入一次项变量 Lngovernsubsidy 的模型 1 和模型 3 中，变量 Lngovernsubsidy 的系数均不显著。这就说明，中国情景下的政府创新扶持和补贴政策，并未对企业私人性质创新投入形成线性关系作用效应。相反，在纳入二次项变量 Lngovernsubsidy_sq 的模型 2 和模型 4 中，变量 Lngovernsubsidy 的系数均在 1%统计水平显著为负，其平方项 Lngovernsubsidy_sq 的系数在 1%统计水平显著为正。这就验证，中国情景下政府扶持和补贴行为对企业私人性质创新投入总体上造成的是显著的 U 型关系影响效应。这一个略显复杂的稳健性 U 型关系揭示，只有当政府对创新补贴资金规模超过某个临界值后，政府的创新补贴行为，才会对本土企业私人性质创新投入活动形成挤出效应；相反，在达到特定临界值之前，政府创新补贴行为对本土企业私人性质创新投入活动造成的则是挤出效应^①。

进一步地，就我们设计的多重工具变量的检验效果而言，从表 2 中各模型的第一阶段回归结果可看出，工具变量 Subsidy_share 的系数均在 1%统计水平上显著为正，与此同时，工具变量 Subsidy_share 的系数则均在 1%统计水平上显著为负。这就验证了前文所论证的该工具变量设计思路的合理性：一方面，在那些固定资产投资越高的省份地区中，在相当程度上意味着政府将以投资驱动模式，来干预和实现本地经济发展，而在此激励动机背景下，地区中的微观企业将获得相对越多的创新扶持或补贴金额，由此表明，工具变量 Subsidy_share 和解释变量 Lngovernsubsidy 二者之间将呈现出密切的正向相关性；另一方面，在那些财政赤字压力越大或是财政收支越是不平衡的省份地区中，政府对微观企业的创新扶持或补贴金额相对越少，这便证实了工具变量 Fiscalspend_revenue 和解释变量 Lngovernsubsidy 二者之间的负向相关性的客观存在。更为深入地，从表 2 中各模型对工具变量有效性的各种检验结果来看，首先，各模型的第一阶段回归模型的 F 值均远远大于 10；其次，用于不可识别检验的 Anderson LM 统计量、用于弱识别检验的 Cragg-Donald Wald F statistic 统计量均在 1%统计水平上拒绝了原假设，而用于过度识别检验的 Sargan 统计量的结果表明也并不存在过度识别问题。这些检验结果就从定量验证的角度，再次证明了文章设定的工具变量的合理性及有效性，同时也进一步佐证了本文所得主要检验结果的可靠性；且在我们看来，相对于单个工具变量，多重工具变量可能会在一定程度上更好地解决由于遗漏重要变量所导致的内生

^① 审稿人指出的问题是，U 型关系的右侧体现出的挤出效应区间，是否意味着政府创新补贴规模无限大，对企业私人性质创新投入的正向激励就越大的无边界难题。在我们看来，由于中国地方政府财力的硬性约束和相对限制，政府对企业创新补贴金额规模自身就存在一个财力负担的约束边界，补贴资金规模必然被限制在一个相对的理性约束边界内。因此，在我们使用的样本观察期的现实约束背景下，U 型关系的右侧所体现出的挤出效应区间，并不能代表政府创新补贴规模无限大而对企业创新投入正向激励效应就无限大逻辑的存在

性问题。后续的各项稳健性检验结果进一步验证了本文主要发现的稳定性^①。

表 2 政府创新补贴对企业私人性质创新投入激励效应的 2SLS 检验结果

	模型1	模型2	模型3	模型4
第一阶段回归结果				
Subsidy_share	0.5575*** (9.69)	0.5575*** (9.69)	0.4520*** (7.85)	0.4520*** (7.85)
Fiscalspend_revenue	-0.5586*** (-12.35)	-0.5586*** (-12.35)	-0.5697*** (-12.64)	-0.5697*** (-12.64)
第二阶段回归结果				
Lngovernsubsidy	0.1384 (1.54)	-0.5642*** (-3.76)	0.0467 (1.0336)	-1.6185*** (-5.90)
Lngovernsubsidy_sq		0.0782*** (2.87)		0.2218*** (5.89)
Lnfixedasset			0.0499*** (32.13)	0.0569*** (48.76)
Lnstaff			0.2130*** (74.00)	0.1995*** (47.18)
Age			0.0046*** (5.42)	0.0030** (2.27)
Age_sq			-0.0000*** (-5.61)	-0.0000** (-2.20)
Newproductexport_sale			0.1246*** (11.61)	0.1896*** (11.37)
HHI_employee			0.1578** (2.16)	0.0799 (0.71)
Marketpower			0.0005 (0.64)	-0.0046*** (-3.08)
Marketpower_sq			-0.0000 (-0.10)	0.0000*** (3.85)
企业所有制固定效应	控制	控制	控制	控制
企业个体固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
第一阶段F值	17.86**	17.86***	75.95***	75.95***
不可识别检验 (Anderson LM统计量)	459.618***	69.409***	413.862***	83.453***
弱识别检验(Cragg-Donald Wald F statistic 统计量)	170.948***	25.788***	153.905***	31.005***
过度识别检验 (Sargan统计量)	2.141	1.455	1.258	1.262
N	358145	358145	358145	358145

^①我们所做的稳健性检验时，一方面，考虑企业寻址偏好可能导致的样本选择性问题、另一方面，考虑政府筛选偏好可能导致的样本选择性问题。具体的稳健性结果有兴趣的读者可以向我们索取。

注：*、**和***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。括号内的数值表示 t 值，所有回归模型均经过企业个体层面的 cluster 处理调整。

五、中国情景下政府创新补贴对企业创新激励效应的机理探讨

（一）区分企业所有制类型特征的回归结果

要真正理解中国背景下政府创新补贴行为，对本土企业私人性质创新投入活动的影响效应，并揭示其中的内在机制，就不能忽略企业不同所有制类型的特殊异质性特征。客观事实是，中国企业的创新能力会因其所有制类型的不同，而呈现出创新水平的显著差异性。而且，出于共同的所有者所有权的内在一致性利益关系，或者是出于对国有企业特定的“父爱主义”，中国各级政府普遍存在偏好于扶持或补贴国有性质企业的行为特征，因此，国有企业更容易获得各级政府创新补贴政策的青睐，从而获取相对更多数量的政府创新补贴(杨洋等, 2015)。有鉴于此，本文按照国家统计局的企业注册类型划分标准，将样本进一步细分为国有企业+集体企业、独立法人企业+私人所有企业、港澳台企业+外商投资企业的这三种类型不同所有制类型样本，分别探究其中政府创新扶持或补贴政策对企业私人性质创新投入的影响效应及其差异性的激励效应。

表 5 展示了针对不同所有制类型的异质性样本企业的回归结果。具体而言，从模型 1 和模型 2 的国有+集体性质企业样本及模型 5 和模型 6 的港澳台+外商投资性质企业样本的估计结果显示，在单独纳入变量 *Lngovernsubsidy* 的模型 3 和模型 5 中，变量 *Lngovernsubsidy* 的系数不显著，并且在同时纳入变量 *Lngovernsubsidy* 和其平方项 *Lngovernsubsidy_sq* 的模型 2 和模型 6 中，二者的系数仍然没有呈现出显著性；而从模型 3 和模型 4 的独立法人+私人所有性质企业样本的估计结果来看，当单独纳入变量 *Lngovernsubsidy* 时，其系数并不显著，但在同时纳入变量 *Lngovernsubsidy* 和其平方项 *Lngovernsubsidy_sq* 的模型 4 中，二者的系数分别在 1%统计水平上显著为负和为正。综合以上的回归结果不难归纳出的结论是，中国背景下政府创新补贴行为对企业私人性质创新投入活动造成的 U 型关系影响效应，只是在独立法人性质和私人所有性质等民营企业中显著存在，而在国有和集体性质企业、港澳台和外商投资性质企业中并不存在。针对以上区别性的重要经验事实的可能解释是：

第一，中国的国有和集体性质企业特别是国有性质企业，在相对于其他所有制类型的企业，获得相对更多的政府创新补贴资金的情形下，这些政府创新补贴资金，并未对国有或集体企业的私人性质创新投入产生显著的挤出效应或挤出效应。因而，可以得出的一个基本判断是，政府创新补贴对国有和集体性质企业自主创新能力的提升，并未起到应有的正向激励效应。探究其中的机理，这可从既有文献的诸多发现中得到验证和解释：在国有企业普遍存在预算软约束问题(Liang et al., 2012)的情形下，在中国国有企业的人才创新激励机制建设仍然相对滞后、超多层级的母公司和子公司之间的委托代理关系问题所导致创新信息传递不及时等一系列现象的制约下，必然会造成国有企业在获取政府创新补贴之后，加剧了原有的资源冗余问题以及创新资金利用效率低下问题，而资源冗余现象又会进一步削弱国有企业实施自主创新决策的内在活力和能力，促使国有企业更加倾向于依靠自然垄断或行政垄断地位、或通过兼并并购等规模扩张行为，来维持企业既有的市场优势地位以及企业盈利能力。同时，由于国有企业内的高级管理层和董事会成员通常是由行政任命的(Carman & Dominguez, 2001)，在一定程度上缺乏对前沿科技创新或高端创新研发团队的专业化管理水平，这也会进一步削弱了国有企业将政府创新补贴转换为创新投入的能力和动力。这些综合因素的叠加作用，就会使得中国情景下政府创新补贴对国有企业乃至类似于国有企业运行逻辑的集体企业的私人性质创新投入，难以产生有效的正向激励效应。但是，值得庆幸的是，我们的经验结果表明，其也并未对国有企业和集体企业的私人性质创新投入产生令人担心的负向激励效应，这就在一定程度上说明政府创新补贴对国有和集体企业的扭曲性作用效应有

限，尚未到达和发生负向抑制作用的程度以及造成负面激励现象。

第二，针对中国企业数量占比最高的独立法人和私人所有性质的民营企业而言，政府创新补贴政策对企业私人性质创新投入造成显著的 U 型关系影响效应。这揭示出的基本规律是，只有当政府对民营企业创新补贴资金规模超过某个临界值后，其才会对民营企业的私人性质创新投入活动造成突出的挤入效应；相反，在达到特定临界值之前，政府创新补贴行为对民营企业的私人性质企业创新投入造成的则是挤出效应。在我们看来，造成这种较为特殊经验结果的原因在于：一方面，体现为政府创新补贴对民营企业创新的“互补效应”。对于民营企业而言，其会将获得政府创新补贴有效转化为一种体现企业自身市场竞争优势和创新能力优势的信号机制（Choi et al., 2011），从而有助于民营企业获取更多的外部创新资源、金融资源以及增加对高端创新人才的吸引力，进而促进企业的创新产出和创新绩效的提升（Kleer, 2010）。特别是在中国的民营企业特别是中小微民营企业的创新活动，普遍面临获取外部要素资源能力不足以及融资难融资贵难题的长期困扰（Chen et al., 2012），政府创新补贴的信号机制作用就更为强烈（Tan, 2002）。而且，民营企业通常不存在国有企业的冗余雇员、政策性负担、复杂低效的委托代理困局以及创新激励机制不足等问题（Lin & Tan, 1999），在实施创新决策方面具有更大的自主权和灵活性（Child & Pleister, 2003），具有更好的长期发展导向、快速创新决策和创新组织实施能力（Liang et al., 2012），这也使得民营企业能够更有效地将政府创新补贴资金转化为企业的自主创新活动中去。另一方面，表达为政府创新补贴对民营企业的“替代效应”。在存在着大量寻租机会的转型国家中，通常政府制定和实施的以财政补贴为主的创新激励政策会受到寻租活动等形式的严重扭曲效应。企业能否获得政府的创新补贴资金，未必是基于市场化导向的公平筛选机制，或者是鉴于对企业自主创新能力或行业发展前景的科学判断，而是一种寻租行为所得到的博弈结果（Gill, 2007；张杰等，2011）。Claessens et al.（2008）就发现，发展中国家的企业普遍存在通过与政府官员建立私人利益联系，依靠对掌握要素资源分配权的政府官员的寻租行为来获取创新要素资源。因此，企业在谋取政府创新补贴资金所产生的超额收益对企业的吸引力越大，那么，企业就越有将获得的政府创新补贴资金更多地转移到寻租活动的动机，进而对政府创新补贴资金产生显著的挤出效应（Boldrin & Levine, 2004）。概括以上两方面的机理讨论，并将该逻辑展现在图 4 中，就可以针对中国情景下政府创新补贴行为对民营企业私人性质创新投入所产生的显著 U 型关系，做出较为合理的解释：中国情景下，当前政府对民营企业创新补贴资金规模尚未超过某个临界值之前，由于政府针对企业创新补贴资金的大部分都消耗在类似寻租活动的各种扭曲性成本之中，难以有效转化为企业的真实创新投入以及促进创新产出或绩效提升。在此区间中，政府创新补贴政策中所具有的各种扭曲效应占据主导作用，就造成政府创新补贴对民营企业创新活动的“替代效应”大于“互补效应”的特定现象，导致政府的创新补贴行为对本土企业私人性质创新投入形成挤出效应；相反，当政府对民营企业的创新补贴资金规模超过某个临界值后，政府针对企业创新补贴资金规模很有可能超过了企业获取政府创新补贴资金所蕴含的各种寻租活动成本，因此，大部分资金就能够有效转化为企业的真实创新投入以及促进创新绩效提升，在此区间中，政府创新补贴政策中所应有的各种正向激励效应占据主导作用，从而造成政府创新补贴对民营企业的“互补效应”大于“替代效应”，导致政府的创新补贴行为对本土企业私人性质创新投入产生挤入效应。

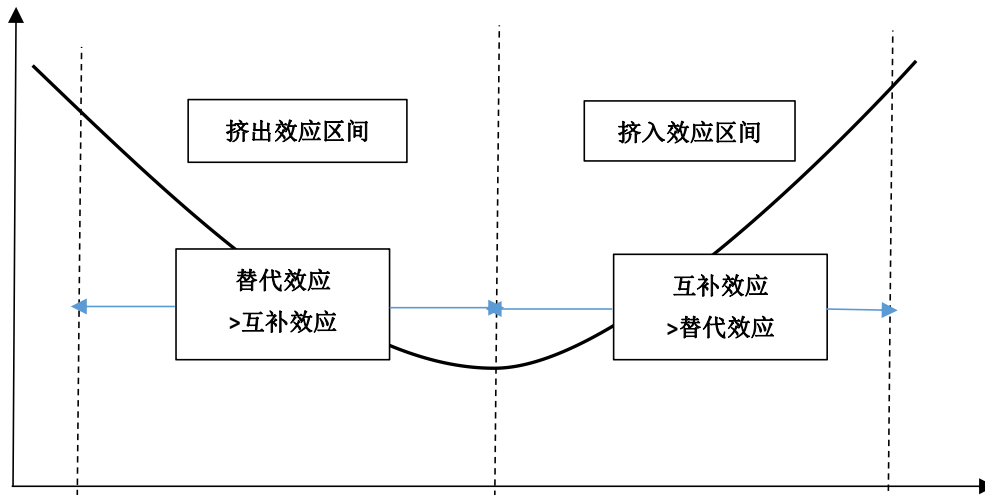


图4 中国背景下政府创新补贴政策对民营企业创新投入U型关系的内在机制

第三，针对获得政府创新补贴资金相对较少的港澳台和外商投资企业而言，政府创新补贴资金，并未对它们的私人性质创新投入产生显著的挤入效应或互补效应。这样的经验结果可能说明，港澳台和外商投资企业的创新投入行为的决策权，可能并不掌控在这些企业自己手中，它们的主要创新研发活动，可能也并不由这些位于中国国内的企业来实施。造成这些现象的原因在于：一方面，出于担心企业的技术创新秘密，会对中国企业产生溢出效应，或者会被中国企业模仿的目的，另一方面，出于遏制中国企业的技术创新追赶能力，实施对中国企业的技术封锁策略等目的，港澳台和外商投资企业因而会将核心创新研发活动掌控在位于国外的母公司手中。因此，这些企业获得的中国政府创新补贴因而就不会直接转化企业自身的创新研发投入。

表3 政府创新补贴对不同所有制企业创新投入激励效应的2SLS检验结果

	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6
企业所有制类型	国有+集体企业	国有+集体企业	独立法人+私人所有企业	独立法人+私人所有企业	港澳台+外商投资企业	港澳台+外商投资企业
Lngovernsubsidy	-0.1591 (-1.11)	-0.5983 (-1.03)	0.0408 (1.57)	-1.6336*** (-5.16)	0.1102 (1.41)	-0.1502 (-0.44)
Lngovernsubsidy_sq		0.0744 (1.03)		0.2250*** (5.15)		0.0203 (0.44)
各控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业所有制固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
第一阶段F值	4.58***	3705.43***	88.77***	77364.03***	18.71***	25621.50***
不可识别检验 (Anderson LM统计量)	14.014***	9.874***	311.565***	63.165***	43.993***	27.736***
弱识别检验 (Cragg-Donald Wald F statistic 统计量)	5.017***	3.533**	114.184***	23.128***	16.630***	10.482***
过度识别检验 (Sargan统计量)	0.009	0.206	0.509	1.791	1.784	1.617
N	9051	9051	268913	268913	78686	78686

注：*、**和***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。括号内的数值表示 t 值，所有回归模型均经过企业个体层面的 cluster 处理调整。

（二）地区市场化改革进程差异性视角的检验结果

从中国情景下政府创新补贴政策对不同所有制类型企业私人性质创新投入所造成的显著差异性激励效应来看，显然是与不同地区政府为了推动地区经济发展而采取的不同激励手段和策略密切相关。而这种不同地区之间政府采取的推动经济发展的差异性激励手段，进一步可以理解为不同地区政府干预经济程度的差异性特征，或者可以理解为地区内实施市场化改革进程的重要差异性特征，可以理解为政府和市场关系功能边界科学认知和合理把握的显著差异特征，因此，就可以将之理解为不同地区中由于政府创新补贴政策所蕴含的各种扭曲性现象和扭曲性成本存在的明显差异性，而导致的激励效应方面的显著不同。由此，从不同地区视角来进一步观察中国政府创新补贴行为对地区内不同所有制企业创新活动的激励效应，可以为进一步验证我们以上的分析是否具有合理性，提供有效的证据支撑。利用王小鲁等最近发布的《中国分省份市场化指数报告》（2018）中 2008 年至 2014 年间中国各省份地区的市场化进程指数（Marketindex）以及政府和市场关系指数（Governmarket）、市场化中介组织发育和法律制度环境制度指数（Marketintermediary）等信息，来设计度量中国各省份地区之间推动市场化改革差异性因素的代理变量。表 4 展示了在计量方程（1）式中纳入政府创新补贴和中国省份地区各项市场化改革进程指数变量的针对国有和集体企业样本组的 2SLS 检验结果。具体来看，无论是从我们设计的企业政府创新补贴变量和中国各省份地区市场化改革进程指数变量的交互项 $Lngovernsubsidy \times Marketindex$ ，还是企业政府创新补贴变量和中国各省份地区的政府和市场关系指数变量的交互项 $Lngovernsubsidy \times Governmarket$ ，抑或是企业政府创新补贴变量和中国各省份地区的市场化中介组织发育和法律制度环境制度指数变量的交互项 $Lngovernsubsidy \times Marketintermediary$ 的回归结果来看，这些交互项变量的回归系数均不显著。这就说明，中国不同地区的市场化改革进程在各方面的差异性，并不会影响政府创新补贴行为对国有和集体性质企业私人性质创新投入的激励效应。类似地，表 5 展示了在计量方程（1）式中纳入政府创新补贴和中国省份地区各项市场化改革进程指数变量的针对外资企业样本组的 2SLS 检验结果。由此可以观察到，这三种交互项变量的回归系数仍然均不显著。这就说明，中国不同地区的市场化改革进程在各方面呈现出的差异性，也不会影响政府创新补贴行为对外资性质企业私人性质创新投入所产生的可能激励效应。

表 6 和表 7 分别展示的在计量方程（1）式中纳入政府创新补贴和中国省份地区各项市场化改革进程指数变量的针对位于东部或非东部地区民营企业样本组的 2SLS 检验结果。从表 6 中可以观察到，解释变量 $Lngovernsubsidy$ 均在 1%统计水平上显著为正，并且三种交互项变量的回归系数也均在 1%统计水平上显著为正。这就表明，在那些市场化改革进程相对较快或者政府不合理干预经济行为相对较少的中国东部省份地区中，政府创新补贴对民营企业创新活动产生了显著的正向激励作用，而且，在那些市场化改革进程相对更快或者政府不合理干预经济行为相对更少的中国东部省份地区中，政府创新补贴对民营企业创新活动产生的显著正向激励作用相对更强。所不同的是，从表 7 中可以观察到，除了解释变量 $Lngovernsubsidy$ 及其平方项的回归系数分别均在 1%统计水平上显著为正和显著为负之外，三种交互项变量及其平方项的回归系数分别均在 1%统计水平上显著为负和显著为正。这就表明，在那些市场化改革越是相对滞后或者政府不合理干预经济行为相对突出的中国非东部省份地区中，市场化改革的滞后现象以及政府和市场关系的不合理定位现象，越是会扭曲政府创新补贴行为对非东部地区民营企业创新投入所产生的 U 型激励效应。这就具体表现在，在 U 型关系的左侧下降区间，即政府对企业创新补贴资金规模尚未达到特定的门槛值时，市场化改革越是相对滞后效应或者是政府不合理干预经济行为更为突出效应，加剧了政府创

新补贴对非东部地区民营企业创新活动所产生的负面激励效应,造成更为突出的“挤出效应”;而在U型关系的右侧上升区间,即政府对民营企业创新补贴资金规模超过特定的门槛值,市场化改革越是相对滞后效应或者是政府不合理干预经济行为的相对更为突出效应,同样降低了政府创新补贴行为对民营企业创新活动所产生的正面激励效应,降低了其应有的“挤出效应”。针对以上的重要经验发现,就进一步验证的基本事实是,中国不同地区中政府和市场关系功能定位的差异性以及政府对微观经济部门干预程度的差异性,在很大程度上是导致中国情景下政府创新补贴政策对微观企业创新活动所产生的复杂激励效应的重要内在机制。

表 4 政府创新补贴对国有集体企业创新投入和制度环境交互项激励效应的 2SLS 检验结果

	模型1	模型2	模型3
Lngovernsubsidy	-0.1134 (-0.76)	--0.1076 (-0.55)	--0.0994 (-0.39)
Lngovernsubsidy×Marketindex	-07652 (-1.14)		
Lngovernsubsidy×Governmentmarket		-0.652 (-0.54)	
Lngovernsubsidy× Marketintermediary			-0.8998 (-1.28)
各控制变量	控制	控制	控制
企业所有制固定效应	控制	控制	控制
企业个体固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
第一阶段F值	4.28***	4.33***	4.19***
不可识别检验 (Anderson LM统计量)	13.872***	14.001***	13.776***
弱识别检验 (Cragg-Donald Wald F statistic统计量)	4.872***	4.835***	4.901***
过度识别检验 (Sargan统计量)	0.031	0.026	0.044
N	9051	9051	9051

注: *、**和***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。括号内的数值表示 t 值,所有回归模型均经过企业个体层面的 cluster 处理调整。限于文章篇幅,各控制变量均未报告。

表 5 政府创新补贴对外资企业创新和制度环境交互项激励效应的 2SLS 检验结果

	模型1	模型2	模型3
Lngovernsubsidy	0.0872 (1.05)	0.0769 (1.14)	0.0831 (1.02)
Lngovernsubsidy×Marketindex	0.0327 (0.76)		
Lngovernsubsidy×Governmentmarket		0.0305 (0.55)	
Lngovernsubsidy×Marketintermediary			0.0426 (0.89)

各控制变量	控制	控制	控制
企业所有制固定效应	控制	控制	控制
企业个体固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
第一阶段F值	16.92***	16.17***	17.04***
不可识别检验 (Anderson LM统计量)	41.072***	42.339***	43.018***
弱识别检验 (Cragg-Donald Wald F statistic统计量)	15.781***	15.242***	16.134***
过度识别检验 (Sargan统计量)	1.982	1.801	2.091
N	78686	78686	78686

注：*、**和***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。括号内的数值表示 t 值，所有回归模型均经过企业个体层面的 cluster 处理调整。

表 6 政府创新补贴和市场化交互项对东部地区民营企业创新激励效应的 2SLS 检验结果

	模型1	模型2	模型3
Lngovernsubsidy	0.2135*** (2.76)	0.2082*** (2.72)	0.2005*** (2.84)
Lngovernsubsidy×Marketindex	0.1389*** (3.09)		
Lngovernsubsidy×Governmentmarket		0.1407*** (3.28)	
Lngovernsubsidy×Marketintermediary			0.1482*** (3.45)
各控制变量	控制	控制	控制
企业所有制固定效应	控制	控制	控制
企业个体固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
第一阶段F值	46.121***	46.678***	46.443***
不可识别检验 (Anderson LM统计量)	33.498***	34.024***	33.906***
弱识别检验 (Cragg-Donald Wald F statistic统计量)	11.763***	12.139***	12.077***
过度识别检验 (Sargan统计量)	1.905	2.094	1.783
N	185426	185426	185426

注：*、**和***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。括号内的数值表示 t 值，所有回归模型均经过企业个体层面的 cluster 处理调整。限于文章篇幅，各控制变量均未报告。我们同时检验线性和非线性的相应结果，只报告了显著结果。

表 7 政府创新补贴和市场化交互项对非东部地区民营企业创新激励效应的 2SLS 检验结果

	模型1	模型2	模型3
--	-----	-----	-----

Lngovernsubsidy	-0.6732*** (-2.87)	-0.6543*** (-2.81)	-0.5872*** (-2.76)
Lngovernsubsidy_sq	0.0885*** (2.76)	0.0773*** (2.94)	0.0676*** (2.85)
Lngovernsubsidy×Marketindex	-0.1249*** (-4.59)		
Lngovernsubsidy_sq×Marketindex	0.0064*** (3.67)		
Lngovernsubsidy×Governmentmarket		-0.1406*** (-4.98)	
Lngovernsubsidy_sq×Governmentmarket		0.0072*** (3.88)	
Lngovernsubsidy×Marketintermediary			-0.1890*** (-4.75)
Lngovernsubsidy_sq×Marketintermediary			0.0088*** (3.63)
各控制变量	控制	控制	控制
企业所有制固定效应	控制	控制	控制
企业个体固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
第一阶段F值	354.30***	351.32***	343.17***
不可识别检验 (Anderson LM统计量)	58.726***	60.014***	63.075***
弱识别检验 (Cragg-Donald Wald F statistic统计量)	20.095***	21.002***	22.116***
过度识别检验 (Sargan统计量)	0.125	0.093	0.774
N	83487	83487	83487

注：*、**和***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。括号内的数值表示 t 值，所有回归模型均经过企业个体层面的 cluster 处理调整。限于文章篇幅，各控制变量均未报告。并且，我们同时检验线性和非线性的相应结果，只报告了其中的显著结果。

六、主要结论与政策含义

鉴于政府创新补贴政策对企业私人性质创新投入的激励效应，一直是创新领域的热点问题 and 前沿问题的重要性，本文致力于研究和揭示中国背景下各级政府积极运用的创新补贴政策，对微观企业私人性质创新投入的影响效应及其内在机理。利用 2008 至 2014 年间中国创新调查数据库中的微观企业样本数据，所得的稳健的经验结论是，政府补贴创新政策对民营企业的私人性质创新投入造成的是显著 U 型关系激励效应，而对国有集体企业以及港澳台和外商投资企业的私人性质创新投入并未造成任何显著作用效应。这是区别于既有研究的重要发现，其深刻揭示出的是，中国情景下政府创新补贴政策对民营企业私人性质创新投入活动所形成的复杂的、非线性的激励效应。而这种非线性激励效应的独特含义是，只有当政府对企业创新补贴资金额达到一定水平之后，才能对企业私人性质创新投入产生挤入效应；若政府对企业创新补贴资金额尚未达到某个水平，政府的创新补贴行为对企业私人性质创新投

入造成的则是显著的挤出效应。在进一步考虑所有制类型这个重要异质性因素的基础上，我们的实证分析发现，政府创新补贴行为对企业私人性质创新投入所产生的 U 型关系激励效应，主要发生在民营企业样本中。进一步地，我们验证了中国不同地区的市场化改革进程的差异性，并不会影响政府创新补贴对国有集体性质企业和外资企业私人创新投入的激励效应，但是，其会强化政府创新补贴对东部地区民营企业私人创新投入的正向激励效应，也会扭曲政府创新补贴对非东部地区民营企业私人创新投入的 U 型关系激励效应，进而揭示了中国不同地区中政府和市场关系动能定位以及政府对微观经济干预程度的差异性，是造成政府创新补贴政策对微观企业私人创新投入所产生的差异性、复杂性激励效应的重要内在机理。

中国各级政府习以为常地依赖以政府财政资金为主的创新补贴政策来试图激励企业自主创新能力提升的模式，这已经沦为以美国为首的发达国家，指责中国政府违反 WTO 基本规则和市场公平竞争原则、过度干预微观经济活动的重要借口。同时，这一政策模式也是频繁引发中国近年来所遭受的反补贴、反倾销等贸易保护主义和贸易摩擦的重要缘由，更成为当前美方挑起中美之间的贸易战、全面抵制中国的国有企业制度、否认中国正常市场经济地位的核心理由，严重制约着中国的出口竞争优势和自主创新能力的持续提升。因此，全面评价和反思中国政府创新补贴政策的有效性，并且针对这一政策体系实施有效的调整和改革，对于正在全面进入建设创新型国家的中国而言，已经是相当重要且紧迫的任务。本文的经验发现所具有的政策含义是：针对国有和集体企业，应该相应地逐步减少政府创新补贴的规模和力度，应将政府创新政策转向鼓励和引导国有和集体企业在基础研究、应用基础研究以及关键核心技术创新突破等方面自主创新能力培育和提升。针对民营企业而言，鉴于政府创新补贴政策可以在一定程度上可以对企业创新活动产生促进效应，可以适当保留并强化相应的创新补贴政策力度。同时，对于民营企业而言，科学把握政府和市场在创新领域的合理功能边界，找准当前政府和市场在创新领域的有机结合点所在，并瞄准中国在当前或未来重点产业链和战略新兴产业的关键创新链中的薄弱环节和短板等方面进行有效引导和集中发力，并全激发市场公平竞争机制在促进微观企业自主创新能力提升中的基础性作用。同时，充分激活微观企业自主创新动力和活力方面的核心作用重视完善知识产权保护制度并强化其执行力度、减少政府对关键要素资源的不合理干预行为、加快构建现代金融体系和多层次资本市场，从而以消除制约和阻碍微观企业自主创新能力培育和提升的外部制度约束和制度藩篱，这可能对民营企业自主创新能力的整体提升更为重要。针对外资企业而言，中国政府创新补贴政策几乎没有产生相应的激励作用，因此，可以适当将之排除在中国各级政府创新补贴政策覆盖范围之外。

参考文献：

- 安同良、周绍东、皮建才：2009《R&D 补贴对中国企业自主创新的激励效应》，《经济研究》第 10 期。
- 韩剑、郑秋玲，2014：《政府干预如何导致地区资源错配——基于行业内和行业间错配的分解》，《中国工业经济》第 11 期。
- 简泽，2011：《市场扭曲、跨企业的资源配置与制造业部门的生产率》，《中国工业经济》第 1 期。
- 陆国庆、王舟、张春宇，2014：《中国战略性新兴产业政府创新补贴的绩效研究》，《经济研究》第 7 期。
- 黎文靖、郑曼妮，2016：《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》，《经济研究》第 4 期。
- 肖兴志、王伊攀，2014：《政府补贴与企业社会资本投资决策——来自战略性新兴产业的经验证据》，《中国工业经济》第 9 期。
- 解维敏、唐清泉、陆姗姗，2009：《政府 R&D 资助、企业 R&D 支出与自主创新——来自中国上市公司

的经验证据》，《金融研究》第6期。

杨洋、魏江、罗来军，2015：《谁在利用政府补贴进行创新？——所有制和要素市场扭曲的联合调节效应》，《管理世界》第1期。

杨国超、刘静、廉鹏、芮萌，2017：《减税激励、研发操纵与研发绩效》，《经济研究》第8期。

张杰、陈志远、杨连星、新夫，2015：《中国创新补贴政策的绩效评估：理论与证据》，《经济研究》第10期。

张杰、周晓艳、李勇，2011：《要素市场扭曲抑制了中国企业 R&D?》，《经济研究》第8期。

周亚虹、蒲余路、陈诗一、方芳，2015：《政府扶持与新型产业发展——以新能源为例》，《经济研究》，第6期。

庄子银，2007：《创新、企业家活动配置与长期经济增长》，《经济研究》第8期。

朱平芳、徐伟民，2003：《政府的科技激励政策对大中型工业企业 R&D 投入及其专利产出的影响——上海市的实证研究》，《经济研究》第6期。

Angrist, J. D., & J. S. Pischke (2009), "Instrumental Variables in Action: Sometimes You Get What You Need. Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion", 113-220.

Baumol, W. J. (2002), *The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism*. Princeton University Press, 2002.

Broekel, T. (2015), "Do Cooperative Research and Development (R&D) Subsidies Stimulate Regional Innovation Efficiency? Evidence from Germany", *Regional studies*, 2015, 49(7):1087-1110.

Boeing, P. (2016), "The Allocation and Effectiveness of China's R&D Subsidies-Evidence from Listed Firms", *Research policy*, 45(9):1774-1789.

Becker, B. (2015), "Public R&D Policies and Private R&D Investment: A Summary of the Empirical Evidence", *Journal of Economic Surveys*, 29(5): 917-942

Boldrin, M. & D. K. Levine (2004), "Rent seeking and Innovation", *Journal of Monetary Economics*, 51: 127-160.

Cai, J. & N. Li (2018), "Growth Through Inter-sectoral Knowledge Linkages", *Review of Economic Studies*, 01: 1-45.

Carman, J. M. & L. V. Dominguez (2001), "Organizational Transformations in Transition Economies: Hypotheses", *Journal of Macromarketing*, 21: 164-180.

Czarnitzki, D. et al. (2007), "The Relationship between R&D Collaboration, Subsidies and R&D Performance: Empirical Evidence from Finland and Germany", *Journal of Applied Econometrics*, 22(7):1347-1366.

Chen, L. Y. et al. (2017), "Managerial Incentives and R&D Investments: The Moderating Effect of the Directors' and Officers' Liability Insurance", *The North American Journal of Economics and Finance*, 39(C):210-222.

Choi, S. B. et al. (2011), "Ownership and Firm Innovation in a Transition Economy: Evidence from China", *Research Policy*, 40: 441-452.

Chen, V. Z. et al. (2012), "Ownership Structure and Innovation: An Emerging Market Perspective", *Asia Pacific Journal of Management*, 31: 1-24.

Child, J. & H. Pleister (2003), "Governance and Management in China's Private Sector", *Management International*, 7: 13-24.

Claessens, S. et al. (2008), "Political Connections and Preferential Access to Finance: The Role of Campaign Contributions", *Journal of Financial Economics*, 88: 554-580.

Cuervo, A. & B. Villalonga (2000), "Explaining the Variance in the Performance Effects of Privatization", *Academy of Management Review*, 25: 581-590.

Dai, X. & L. Cheng (2015), "The Effect of Public Subsidies on Corporate R&D Investment: An Application

of the Generalized Propensity Score”, *Technological Forecasting and Social Change*, 90(2):410-419.

Feldman, M. P. & M. R. Kelley (2006), “The Ex Ante Assessment of Knowledge Spillovers: Government R&D Policy, Economic Incentives and Private Firm Behavior”, *Research Policy*, 35: 1509-1521.

Gill, I. S. et al. (2007), *An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth*, World Bank Publications, Washington, DC.

Guo, D. et al. (2016), “Government-Subsidized R&D and Firm Innovation: Evidence from China”, *Research Policy*, 45(6):1129-1144.

Hsiao, S. H. (2014), “Innovation Capital and Firm Value Interactions in the Biotech Medical Industry”, *Journal of Business Research*, 67(12):2636-2644.

Khwaja, A. I. & A. Mian (2005), “Do Lenders Favor Politically Connected Firms? Rent Provision in an Emerging Financial Market”, *The Quarterly Journal of Economics*, 120: 1371-1411.

Kleer, R. (2010), “Government R&D Subsidies as a Signal for Private Investors”, *Research Policy*, 39: 1361-1374

Lach, S. (2002), “Do R&D Subsidies Stimulate or Displace Private R&D? Evidence from Israel” ,*The Journal of Industrial Economics*, 50(4):369-390.

Liang X. et al. (2012), “Outward Internationalization of Private Enterprises in China: The Effect of Competitive Advantages and Disadvantages Compared to Home Market Rivals”, *Journal of World Business*, 47: 134-144.

Lin, J. Y. & G. Tan (1999), “Policy Burdens, Accountability and the Soft Budget Constraint”, *American Economic Review*, 89: 426~431.

Romer, P. M. (1986), “Increasing Returns and Long-Run Growth”, *Journal of Political Economy*, 94(5):1002-1037.

Tan, J. (2002), “Impact of Ownership Type on Environment Strategy Linkage and Performance: Evidence from a Transitional Economy”, *Journal of Management Studies*, 39: 333-354.

Zuniga-Vicente, J. A. et al. (2014), “Assessing the Effect of Public Subsidies on Firm R&D Investment: A Survey” , *Journal of Economic Surveys*, 28: 36—67.

Incentive Effect of Government Innovation Subsidy on Innovation of Chinese Enterprises: An Explanation Based on U-type Relationship

ZHANG Jie

(Renmin University of China, Beijing, China)

Abstract : To study the incentive effect of government innovation subsidy policy on the independent innovation ability of micro enterprises in China has always been a key issue in this field. Based on the unique data of micro enterprises in China Innovation Survey database from 2008 to 2014, this paper empirically tests the possible incentive effect of government innovation subsidy policy on private innovation investment of enterprises. The main findings are as follows: in the context of China, the government innovation subsidy policy on private innovation investment of micro enterprises generally presents a significant U-shaped relationship stimulus Excitation effect. This profoundly reveals that only when the scale of government subsidy for enterprise innovation reaches a certain critical value, can it produce crowding in effect on enterprise innovation investment; and before the scale of government subsidy for enterprise innovation reaches a critical value, it will cause crowding out effect

on enterprise innovation investment. Based on the analysis of the heterogeneity of ownership types, it is found that the incentive effect of this U-type relationship mainly occurs in the sample of private enterprises, and there is no significant incentive effect in other types of ownership enterprises. These unique findings not only provide important empirical evidence from developing countries such as China, but also provide valuable reference for the adjustment and reform of innovation subsidy policies of Chinese governments at all levels in the future.

Key words: Government innovation subsidy policy; Private innovation investment; Incentive effect; U-type relationship