



No. 2204

Working Paper

地方政府人才引进政策促进了区域创新吗？ ——来自准自然实验的证据

钟 腾 罗吉罡 汪昌云

【摘 要】 高技能人力资本对于中国经济转型的重要性不言而喻。本文以 2009-2012 年间 39 个城市集中出台的地方人才引进政策为准自然实验，采用多期政策的双重差分法，结合机制分析和异质性分析，探究了人才政策出台前后区域创新能力的变化及其背后的机制和深层次原因，并分析政策效应在不同政府干预程度、科教事业投入力度、知识产权保护程度下的差异。本文的主要结论包括，地方人才引进政策总体上提高了当地的专利授权总量和专利价值总量；显著增加了研发投入的规模，但创新效率没有得到提升；在政府干预强的地区，政策的效应侧重于提高专利数量，干预弱的地区则侧重提升专利价值；在科教投入力度本身就很大的地区，政策的效果较小，在科教投入弱的地区效果会更明显；在知识产权保护力度弱的地区，政策效果更多地为提高专利数量，保护力度强的地区，则侧重提升专利价值。上述结论对于地方政府优化人才激励政策、实施创新驱动发展战略具有重要的政策含义。

【关 键 词】 人才政策；地方政府；区域创新；研发投入；创新效率

【文章编号】 IMI Working Paper NO. 2204



微博 · Weibo



微信 · WeChat

更多精彩内容请登陆 国际人才网

<http://www.imi.org.cn/>

地方政府人才引进政策促进了区域创新吗？

——来自准自然实验的证据

钟 腾¹ 罗吉罡² 汪昌云³

【摘要】高技能人力资本对于中国经济转型的重要性不言而喻。本文以 2009–2012 年间 39 个城市集中出台的地方人才引进政策为准自然实验，采用多期政策的双重差分法，结合机制分析和异质性分析，探究了人才政策出台前后区域创新能力的变化及其背后的机制和深层次原因，并分析政策效应在不同政府干预程度、科教事业投入力度、知识产权保护程度下的差异。本文的主要结论包括，地方人才引进政策总体上提高了当地的专利授权总量和专利价值总量；显著增加了研发投入的规模，但创新效率没有得到提升；在政府干预强的地区，政策的效应侧重于提高专利数量，干预弱的地区则侧重提升专利价值；在科教投入力度本身就很大的地区，政策的效果较小，在科教投入弱的地区效果会更明显；在知识产权保护力度弱的地区，政策效果更多地为提高专利数量，保护力度强的地区，则侧重提升专利价值。上述结论对于地方政府优化人才激励政策、实施创新驱动发展战略具有重要的政策含义。

【关键词】人才政策；地方政府；区域创新；研发投入；创新效率

一、引言

在当前人口老龄化、经济发展由物质资本驱动向人力资本驱动的新阶段下，高技能人力资本（下文简称“人才”）成为国家之间、地区之间争相抢夺的稀缺资源。在我国，人才与创新一直受到高度重视，2020 年党的十九届五中全会提出，坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，激发人才创新活力，完善科技创新体制⁴。而本文深入探讨各地人才引进政策与地区创新之间的关系，有助于发掘人才战略与创新之间的内在联系，为相关政策提供参考，具有一定的时效性和重要性。

2008 年，中共中央办公厅发布“千人计划”，围绕经济发展战略目标，以及各地区经济社会发展现状与产业结构调整的需要，针对性地引进一批海外高层次人才回国（来华）创新创业，人才引进的领域主要涉及国家重点创新项目、重点学科和重点实验室、中央企业和金融机构、以高新

¹ 钟 腾，对外经济贸易大学金融学院

² 罗吉罡，复旦大学经济学院

³ 汪昌云，中国人民国际货币研究所学术委员，中国人民大学中国财政金融政策研究中心

⁴ 来源：《中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议公报》。

技术开发区为主的各类园区等。

围绕中央提出的人才发展战略，2009-2012 年期间，四十多个省市先后出台各自的人才引进计划。不同于“千人计划”提纲挈领式的总体规划，地方政府的人才引进政策内容繁多而庞杂，补贴的对象覆盖高学历人才、科研骨干、优秀企业家、优秀创新创业团队等多种人才类型，补贴的力度和形式依学历水平、科研和专利成果、企业产出成果而定。其共同内容可归纳为：一、鼓励落户和求职，如针对高学历人才的一次性补助，居留和出入境，住房优惠，医疗保险，税收优惠，工作薪酬待遇，等等；二、鼓励学术科研和创新创业，例如，对专利申请和论文发表的奖励，对创业成果和优秀创新创业团队的奖励，落户积分政策奖励，等等。

由此，人才引进政策的作用可大致概括为：加强创新补贴力度、扩大人才基数、引进先进技术。实质上，其仍是一种对创新和科研的财政补贴手段，但与传统政府补贴的不同在于，人才政策的奖励和补贴对象更强调开放性，不仅面向本地创新人才，更面向地区以外乃至海外的人才，由此，其在扩大人才基数和引进先进技术方面，比传统的创新补贴手段更易见到成效。因而我们不仅希望看到人才政策带来的创新补助和人才规模的扩大，更希望该类政策能够真正实现当地产业与外来技术的融合，带动经济转型和产业升级。

但目前学术界对地方层面人才引进政策的效果仍存有争议。一方面，人才引进的初衷在于吸引优秀人才流入，引进先进理念和技术，加快当地创新升级和产业转型，而其所带来的政策补助也会直接提高企业利润和生产率（Griliches & Regev, 1998; Branstetter & Sakakibara, 1998），从而促进区域创新；另一方面，当前的人才引进政策尚存在“重引进”、“轻培养”、“官本化”等特征（郑代良和钟书华, 2012），与地方的产业特征和财政状况并不完全匹配，甚至出现为了维持人口红利和政绩工程而扭曲人才制度（张丽霞, 2014）或财政补助下的腐败寻租（Fang et al., 2018）等情况，从而可能对创新产生负面影响。因此，地方政府的人才引进政策对区域创新能否起到真正意义上的推动作用，仍是一个尚未定论的命题。

目前，学术界对中国高层次人才引进政策的探讨主要集中在“千人计划”层面，对于地方政府各自出台的人才计划的影响，则较少有细致的探讨。本文试图通过搜集地方政府人才政策相关数据，并进行系统的实证研究，来揭示地方政府人才引进政策对区域创新是否起到显著推动作用，是否存在激励扭曲，并探究背后的作用机理，为地方人才引进和培养政策以及创新发展提供借鉴。

总体而言，本文拟探究以下三个问题：一、地方政府自主出台的人才引进政策对区域创新产生怎样的作用？具体而言，对专利授权量和专利价值产生怎样的影响？二、背后的影响机制是什么？是研发投入规模的简单扩张还是创新效率的改善？三、在不同的背景、环境、条件下，人才

政策对区域创新的作用是否会表现出异质性？这种差异该如何解释？

为回答问题一，本文将 2009-2012 年间城市集中出台的人才政策视作准自然实验，采用城市范围内申请并最终被授权的专利数量和专利价值指数等指标衡量区域创新能力，运用多期政策双重差分法，通过面板回归比较实验组和对照组创新产出变化上的差异。

针对问题二，本文引入反映研发主体研发投入和创新效率的变量，包括 R&D 经费内部支出和 R&D 的产出投入比，由此检验人才引进政策的作用模式。

对于问题三，本文分别依照政府对企业的干预程度、政府对科教事业的投入力度、知识产权保护强度三个视角对样本进行三次分组，对每个组依次进行相同的实验，对照不同组别中的回归结果，并结合现有文献加以解释。

余文结构安排如下：第二部分对相关文献进行梳理和评述，第三部分对数据和实证模型进行交代，第四部分汇报人才政策对区域创新的影响的整体回归结果，第五部分对人才政策效果的区域异质性进行检验和分析，并对影响机制进行讨论，第六部分总结全文并提出政策建议。

二、文献回顾

（一）中国背景下的人才问题研究

对于中国背景下的人才问题，一些学者考察了人才与经济增长的关系。Wu & Huang（2008）发现，由于金融改革和法制建设的滞后，寻租部门吸引了大量高能力的企业家，对经济增长造成了负面影响；李世刚和尹恒（2017）研究了人力资本在政府与企业间配置的最优比例问题，发现偏离该比例后，配置到政府部门的人力资本过多，经济增长将受到影响。另一些学者研究了人才流动与区域资产价格，尤其是房价，之间的关系。陈斌开和张川川（2016）发现，人力资本规模扩张和空间集聚是高房价的两大推手，高等教育人口占比每多 1%，房价会上涨 4.6% 至 7.9%；张莉等（2017）认为房价可从城市特征信号和居住成本两个方面影响人才和劳动力的流动，分别对劳动力形成拉力和阻力，其边际效应取决于该房价水平上两种“力”的博弈；宋弘和吴茂华（2020）关注了高技能人才的流动问题，通过观测大学生对就业工作地的选择，发现，房价的高速上涨导致当地大学毕业生更大概率选择离开，从量化结果来看，房价每上涨 1000 元，大学生离开该城市的概率上升 3.14%，这一效应对于家庭和教育背景较弱的学生更为严重。此外，宋弘和陆毅（2020）就“如何增加理工人才供给”这一问题进行探讨，基于基础学科拔尖学生培养试验计划和大学生在校情况与职业选择的调查数据，利用三重差分法，发现拔尖计划显著提高了学生选择理工类职业的概率。

如何吸引人才，是任何一个着力经济发展的政府关注的重点。国内外学界对近年全国各地政

府的人才引进政策进行了多方位的调查和对比研究。一是基于单个国家或地区、省、地市的案例分析式探讨，如，Low（2002）研究了全球化背景下新加坡对海外人才和高新技术的政策方针，指出了聘用海外知识型人才对新加坡国家战略发展的关键作用；Zhang et al.（2010）以上海政府的人才政策为例，构建了人才增长、人才集聚和人才效率这三个维度的指标，发现上海的人才政策虽然取得了良好的效果，但在政策结构和管理上仍有一些需要改进的地方。二是特定范围内的样本比较分析，如郑代良和钟书华（2012）比较系统地对地方政府高层次人才进行了界定，即在特定领域具有较强的科研能力、业务水平、战略眼光的高端领军人才，并指出中国高层次人才引进政策“重引进”、“轻培养”、“官本化”的特点；张丽霞（2014）基于政策的文本内容，对各地政府高层次人才引进政策进行了比较研究。

（二）区域创新相关研究

学者常用“区域创新”来指代某个特定地区内所有研发主体的总体创新能力或全部创新成果。Burrus et al.（2018）基于美国州级层面的数据，研究了以企业为主体的区域创新与企业绩效之间的关系，认为创新可以通过再投资和持续成长等路径促进企业绩效；Evans & Bosua（2017）研究了区域制造业的创新特征，指出在日趋复杂的商业模式下，中小型制造企业更容易通过知识、持续学习、社会关系网等路径驱动自身创新；Lin et al.（2017）等从股东诉讼视角入手，基于双重差分法，研究了美国各州 1989-2005 年间陆续出台的 UD 法案对公司创新的影响；Acemoglu（2007）建立模型，发现合约机制的完备程度会对一个国家的创新水平和生产率造成巨大影响。

如今，越来越多的国内学者开始研究中国地方政府主导下的区域创新行为，比如，丘海雄和徐建牛（2004）研究了中国产业集群创新过程中，地方政府行为所扮演的角色；白俊红和蒋伏心（2015）发现政府科技资助、企业与高校或科研机构的联结能促进区域创新绩效；龙小宁和王俊（2015）利用中国省级专利数据研究发现，专利激励政策显著促进了专利申请数和授权数，但是降低了企业的平均专利质量；钟腾和汪昌云（2017）发现资本市场的发展能够显著促进当地企业的发明专利创新，而银行业规模扩张则无法起到促进作用；鲁元平等（2018）利用中国地级市层面数据，发现地方政府对土地财政的依赖显著阻碍了区域技术创新；张杰等（2016）研究了中国各省的面板数据，发现房地产投资增长越快的地区，研发投入和专利数量的增长就越慢，并且验证了房地产投资对创新影响的直接渠道和间接渠道。但较少有基于地方人才政策视角来研究区域创新的文献。

（三）人才政策与创新发展的关系研究

直接考察人才政策对创新影响的研究并不多见。但有两支相关文献，一支是关于政府政策（如研发补助、税收政策等）与创新的关系，另一支是关于移民对东道国创新和发展的影响。

关于政府政策与创新的关系，Branstetter & Sakakibara（1998）研究了政府赞助下的研发团队对研发产出的影响，较早地对该领域进行了大样本调查。此后，国际学界开始越来越多的实证调查与定量分析工作，Görg & Strobl（2007）研究了研发补助与私人部门 R&D 投资之间的关系；Howell（2017）研究了补助政策对创新和全要素生产率的影响，指出补助政策以降低经济绩效为代价激励公司创新；Boeing（2016）指出研发补助经费的分配也会影响 R&D 投资的效果；Guo et al.（2016）对政府研发补助与公司创新之间的关系进行了探讨，发现政府补助投入下的公司更易产出高科技的创新成果；Cai et al.（2018）则从税制改革政策入手，指出税收优惠可以同时刺激创新的产出数量与质量；张杰等（2015）研究了中国创新补贴政策对企业研发投入的影响，发现总体来看，补贴对研发投入并未表现出显著效应，但在知识产权保护较弱的地区，创新补贴对企业私人研发起到了促进作用；张杰和郑文平（2018）关注国家创新追赶战略，发现地方政府的专利资助和奖励政策会对专利质量产生影响，一方面，政策抑制了企业申请的发明与实用新型专利的质量，另一方面，政策对企业授权的专利的质量则为中性效应。总体而言，该类实证工作大量集中于对传统的创新补助政策的探讨，而近年来兴起的人才引进政策，仍有较大的实证探索空间。

关于移民对创新的影响，一些证据显示正向的效应（Hunt & Gauthier-Loiselle, 2010; Moser et al., 2014; Ganguli, 2015），一些显示微不足道的影响（Kerr & Lincoln, 2010），还有一些则显示负面的影响（Borjas & Doran, 2012）。其中，Hunt & Gauthier-Loiselle（2010）发现在美国，移民大学毕业生所占比例每增加 1 个百分点，人均专利申请就会增加 9-18%；Moser et al.（2014）分析了纳粹德国时期犹太裔移民对美国化学创新的影响，发现在犹太移民化学家的领域，美国发明家的专利申请增加了 31%，且移民鼓励创新的机制是吸引新的研究人员进入他们的领域，而不是提高现有发明家的生产率；Ganguli（2015）通过收集苏联解体后移民到美国的俄罗斯科学家数据和美国对苏联时代出版物的引用数据，探讨了高技能移民如何促进知识传播，发现对于苏联时代成果的引用在移民到来之后显著增加。Kerr & Lincoln（2010）发现美国放松 H-1B 签证项目后，移民科学与工程就业随之增加，在更依赖于该项目的城市和公司中由中国或印度名字发明人申请的专利数量显著上升，但不会挤出或挤入本国科学与工程就业和专利申请。Borjas & Doran（2012）研究了 1992 年后苏联数学家大量涌入对美国同行生产率的影响，发现对于那些与苏联研究重叠的数学家来说，生产率会受到负面影响。

目前国内关于人才引进对创新的作用的探讨，仍以定性分析居多，主要通过比较国外人才政策的利弊，探究该类政策对中国创新的适用性，如，郑永彪和许睢宁（2012）比较了美日欧各国的人才战略，指出中国应克服人才回流障碍，让创新型人才为国家服务。只有少数研究收集数据

进行了实证研究，但多是分析国家层面的政策，比如，陈代还等（2015）以中国首批“青年千人计划”¹⁴³ 位海归科学家为研究对象，发现国际合作网络对海归科学家的科学产出具有显著影响，国内关系纽带对海归科学家的科学产出作用呈倒 U 型曲线；赵俊芳和叶甜甜（2014）指出，“千人计划”实施以来，985 高校的学术影响力显著提高，因此海外高层次人才对创新发展具有正向作用。

综上所述，目前基于中国背景考察人才流动对区域经济发展和创新的研究还比较少，且主要考虑的是国家层面的政策。由于中央政府和地方政府主体的差异性，二者出台人才政策的动机可能不尽相同，前者可能基于国家长远发展的宏大战略，后者则受限于视野、财政、政绩、区域竞争等诸多因素，其政策动机并不明朗，由此带来的政策效应也待进一步考证。本文旨在用准自然实验的方法，对中国地方政府人才政策的创新效应进行比较系统的实证检验。

三、研究设计

（一）样本选择

本文采用双重差分法研究地方政府人才引进政策对区域创新能力的影响，以各地市人才政策的出台作为外生的冲击，对比实验组与对照组的异同。

首先，明确外生冲击。根据朱军文和沈悦青（2013）以及王东升（2019）的调查，中国地方各市近年出现过两次“人才争夺战”高峰。第一次为 2009-2012 年，响应中央“千人计划”的部署，数十个省市相继出台人才引进政策；第二次为 2016-2018 年，北上广深再出人才新政，由此带动各大中城市人才引进热潮。相比于第二波各地“遍地开花”式的人才争夺，第一波人才引进热潮更具有集中性，并且人才政策的有效性往往会伴随数年的时滞。据此，我们将外生冲击选定为 2009-2012 年的地方人才政策集中出台的高峰，以便于实验组和对照组的区分，同时更完整地观测人才政策的动态效应。考虑到各地人才政策的出台时间不在同一年，本文借鉴 Thorsten et al.（2010）和张莉等（2018）的处理方法，采用多期双重差分法进行处理。

第二，明确实验组。2013 年底，国家科技部国际合作司编写《中国各省市引进海外科技创新人才政策指南》（下称《指南》），收录了 49 个省、市的主要人才引进计划，其中，绝大部分计划的出台时间集中在 2009-2012 年人才政策出台高峰期，该文件包含了该时段大部分出台人才计划的城市。本文将入选《指南》的地区作为实验组样本，原因在于：①相比于各人才网站、媒体宣传的地方人才引进政策，《指南》作为国家官方文件，其统计的政策具有更强的权威性、真实性、规范性和影响力；②入选《指南》的人才计划，由于昭示效应，其作为外生冲击的影响力将会更强，从而更利于实验组和对照组的区分。未入选《指南》的省市，不排除部分地

区亦出台了人才引进政策，但其影响程度和力度都远弱于《指南》中搜录的政策，因而仍将其视为对照组。

由于《指南》中的政策包含省、市两个维度，为统一维度，我们将实验组作如下处理：①《指南》中收录的所有城市，直接纳入实验组；②部分市及其所在的省均有人才计划出台，则以市一级的政策出台时间作为外生冲击的时间，目的在于与同省没有出台人才政策的地级市（对照组）相区分，至于省级人才计划对地市的影响，可通过引入后续的控制变量加以控制；③部分中西部落后省份（贵州、青海、云南、西藏等），仅出台了省级人才政策，没有一个城市出台独立的人才政策，若直接将其忽略，则会影响样本的完整性和全面性，将这几个省份全省的人才政策视同于其省会城市的人才政策，将省级人才政策的出台时间视同于其省会城市人才政策的出台时间，从而将其省会城市亦纳入实验组以避免落后地区样本缺失而导致偏差。这样做的合理性在于：区域一体化中存在显著的“虹吸效应”，省会城市作为落后地区的中心，将吸收周边区域的政策资源和要素资源，导致政策最终向省会城市倾斜，由此，落后地区省会城市受省级人才政策的影响将远大于周边城市。

综上，本文共将 39 个出台人才政策的地级及以上城市纳入实验组，遍布全国所有省份，基本保证了样本搜集的完整和无偏。

第三，明确对照组。考虑到中国共有 290 余个地级及以上的城市，总样本中的对照组远多于实验组，且各地市之间的区域差异极为明显（Xu, 2011），为平衡样本和增强对照组实验组之间的可比性，本文采用倾向得分匹配法（Guo et al., 2016），为每一个实验组中的城市，匹配一个与之特征最相近的非实验组城市作为对照。本文采用 Probit 回归模型构造评分系统，将各城市的 GDP（取对数）、第一和第二产业产值分别占 GDP 的比重⁵、科学技术产业支出占财政收入的比重、固定资产投资（取对数）、人口数（取对数）作为评分的影响因子，将是否出台人才政策作为二元因变量，在 Probit 模型下估计各城市出台人才引进计划的理论概率，将理论概率最接近的实验组和非实验组城市加以匹配。估计出各影响因子系数如下：

表 1 倾向匹配得分法变量系数

变量	系数	P 值
国内生产总值（对数）	-3.7203**	0.050
第一产业产值占 GDP 比重	-0.7969***	0.005
第二产业产值占 GDP 比重	-0.4754***	0.002
科学技术支出占财政收入比重	0.5292*	0.066
固定资产投资（对数）	5.0743***	0.010
人口（对数）	1.8136	0.102

注：*、**、***分别代表在 10%、5%、1%水平下统计显著。

⁵ 由于固定的线性关系，三大产业比重只需加入任意两个即可，下同。

依照上述系数计算出的倾向得分进行一对一最邻近匹配，由此得到每一个实验组城市的匹配对象，构造出包含 39 个城市的对照组。

综上，本文将数据样本确立为 78 个城市，其中 39 个出台人才计划的城市作为实验组，另 39 个无人人才政策出台记录的城市作为对照组，时间跨度为 2006-2015 年，原因为，2009-2012 年为人才政策集中出台的年份，而自 2016 年起，各地市陆续出台新的人才政策，因此我们将 2015 年作为第一波人才政策高峰的结点，与之对称，2006-2008 年作为人才政策出台之前的对照期。

（二）数据搜集

根据 Wang & Hagedoorn（2014）的做法，本文搜集了 2006-2015 年间 78 个城市每一年的专利有效申请数量，作为各个城市创新能力的衡量指标，具体处理为：①搜集 Soopat 专利数据库⁶上，各城市当年申请且最终被授权的专利数量，而非申请总数量，以便于衡量有效的创新成果；②剔除所有外观设计类专利数量，张杰和郑文平（2018）在对专利质量的研究中指出，相较于发明类专利和实用新型专利，外观设计类专利无法作为创新能力的真实反映；③当前已到期届满的专利将不再被计入 Soopat 有权专利数的统计中，然而，实用新型专利的保护期不超过 10 年，此即意味着 2006-2009 年间申请的有权专利数量由于到期原因将出现较大的向下偏误，为此，本文搜集了历年申请且最终被授权的专利中，因到期届满而未被计入当前有权专利数据库的专利数量，加回到初始数据上，从而得到真实的历年申请且最终被授权的专利数量。

自变量中，除了将反映是否出台人才政策的二元变量作为关键解释变量外，本文还搜集如下数据作为控制变量：各城市每年 GDP 总量，以控制经济体量对创新的影响，经济绩效与创新发

展之间可能存在权衡取舍的关系（Howell, 2017）；第一、二产业产值分别占 GDP 比重，以控制产业结构对创新的影响；城市人口数，以控制人口基数对创新的影响，人口是影响区域产业竞争力乃至创新发展的重要因素；城市人均 GDP，以控制经济发达程度对创新的影响；市政府财政中的固定资产投资，以控制基建水平对创新的影响；市政府财政中的科学技术事业支出，以控制政府补贴和财政投入对创新的影响，政府投入是影响创新产出的重要方面（Guo et al., 2016）；地市所在的省级政府是否出台人才政策的二元变量，以控制省级人才政策效应对市级人才政策效应的干扰。控制变量的来源为国泰安数据库。

（三）模型设定与描述性统计

根据上述数据，在对部分变量做对数化处理后，本文将各变量及其符号定义如下：

表 2 变量定义

被解释变量	<i>Patent</i>	各城市每年申请并最终被授权的发明类和实用新型类专利数量（单位：百个）
主要解释变量	$D_t \times After_t$	若第 i 个城市在第 t 个时间点上出台过人才引进计划，则取 1，否则取 0

⁶ 受到专利到期日等因素的影响，Soopat 网站记录的专利数量会不定期小幅调整。本文数据搜集截止至最后浏览日（2019 年 3 月 10 日）。

控制变量	<i>Province</i>	各城市所在省份若在当年已有人才政策出台，则取 1，否则取 0
	<i>Ln_GDP</i>	国内生产总值（单位：万元）的对数
	<i>Pro_GDP1</i>	第一产业产值占 GDP 的比重
	<i>Pro_GDP2</i>	第二产业产值占 GDP 的比重
	<i>Population</i>	人口数（单位：万人）
	<i>GDP_PC</i>	人均 GDP（单位：万元）
	<i>Ln_Fixinv</i>	固定资产投资（单位：万元）的对数
	<i>Ln_ST</i>	科学技术事业的财政支出（单位：万元）的对数

本文运用多期双重差分法考察 2009-2012 年间各城市出台的人才政策如何影响其创新能力。

模型设定为：

$$Patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_i \times After_t + \beta_2 Control_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中 *Patent* 作为衡量区域创新能力的因变量，*Di×Aftert* 作为二元交互项，反映第 *i* 个城市在第 *t* 个时间点上是否出台过人才引进计划，是本文的核心解释变量，若出台过，则取 1，否则取 0。 β_1 的值反映政策作用的方向和大小。*Control* 为所有控制变量汇总⁷， μ 为个体（城市）固定效应， λ 为时间（年度）固定效应。 ε 为误差项。

对模型中各变量进行初步的描述性统计，如表 3 所示。可见专利数量均值为 1276.96，最大值为 8077，最小值为 0，标准差为 1706.48，表明各城市创新能力在样本期内存在较大差异。其余控制变量也有较大范围的变动。

表 3 主要变量的描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最大值	最小值
<i>Patent</i>	780	1276.96	1706.48	8077.00	0.00
<i>Ln_GDP</i>	780	16.91	1.05	19.34	13.16
<i>Pro_GDP1</i>	780	6.97	4.97	28.92	0.03
<i>Pro_GDP2</i>	780	47.46	8.68	66.12	19.25
<i>Population</i>	780	574.48	434.80	3375.20	47.72
<i>GDP_PC</i>	780	6.7307	6.3140	49.3052	0.3434
<i>Ln_Fixinv</i>	780	16.38	1.04	18.85	12.79
<i>Ln_ST</i>	780	10.69	1.66	14.87	5.83

绘制两组样本的平均专利数量变动趋势图（图 1），对比发现，2006-2011 年，二者基本呈现平行趋势，2011 年后，实验组的专利数量增长明显快于对照组。初步可得，外生冲击前的数据基本满足平行趋势前提，外生冲击后，实验组的创新能力受到了更多正向效应的影响。我们将通过后续的回归和平行趋势检验进行进一步验证。

⁷ 本文未对控制变量做滞后一期处理的原因：根据 Wang & Hagedoorn（2014）的研究，创新产出随自变量的变化实则呈 U 型动态特征，变量在当期的效应依然显著。

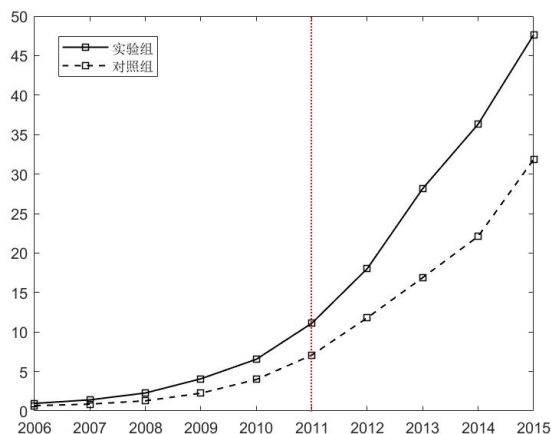


图 1 专利数量增长趋势对比

四、主要实证结果

（一）双重差分面板回归

按照式（1）中的模型设定，本文进行了时间、个体双向固定效应下的面板回归。为反映政策的动态效应，本文额外引入了 After1、After2、After3、After4、After5_or_More 五个二元变量，分别在政策实施后第 1 年、第 2 年、第 3 年、第 4 年、第 5 年及以后取 1，其余时间取 0，将其分别与 Di 的交互项纳入回归，以反映人才政策在其出台后各年的表现情况。

由表 4 的列（1）和（2）可知，解释变量系数显著为正，反映出人才政策显著提高了实验组的创新能力。根据列（3）和（4），人才政策对创新的正向效应具有先弱后强的动态特征。人才政策出台后的第一年，强度和显著性相对较弱，从第二年开始，政策对创新的促进作用越发明显和增强，并在第五年之后达到最大。

表 4 地方政府人才政策对区域创新的影响

	区域创新能力（以专利授权数衡量）			
	(1)	(2)	(3)	(4)
$D \times After$	7.1526*** (1.1231)	6.5697*** (1.0818)		
$D \times After1$			3.2361** (1.5481)	3.5452** (1.4527)
$D \times After2$			5.9755*** (1.5913)	6.0086*** (1.4876)
$D \times After3$			8.8597*** (1.6546)	8.5871*** (1.5645)
$D \times After4$			9.5537*** (1.7601)	8.4572*** (1.6628)

<i>D×After5_or_More</i>			14.2704*** (1.7726)	11.7030*** (1.7148)
<i>Province</i>		-3.8992*** (1.2798)		-3.2604** (1.2739)
<i>Ln_GDP</i>		-21.9619*** (4.5462)		-23.5457*** (4.5099)
<i>Pro_GDPI</i>		0.5785 (0.4180)		0.4354 (0.4146)
<i>Pro_GDP2</i>		-0.2678* (0.1374)		-0.2547 (0.1359)
<i>Population</i>		0.0345*** (0.0121)		0.0364*** (0.0120)
<i>GDP_PC</i>		1.0012*** (0.2216)		0.8734*** (0.2210)
<i>Ln_Fixinv</i>		-3.9769** (1.6464)		-3.7109** (1.6302)
<i>Ln_ST</i>		4.5781*** (0.8312)		4.5201*** (0.8828)
<i>_Cons</i>	0.8172 (0.9502)	368.3668*** (66.5697)	0.8172 (0.9312)	390.3643*** (65.9970)
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	780	780	780	780
<i>R² (Within)</i>	0.7307	0.7831	0.7429	0.7893

注：括号内为标准误。*、**、***分别代表在 10%、5%、1%水平下统计显著。下表同。

（二）稳健性检验

1. 平行趋势检验

上述回归结果成立的前提是实验组和对照组的有效专利申请数增长趋势在实验前满足平行趋势假设。图 1 初步显示了两组数据在实验前的平行特征，为进一步验证该假设，本文进行规范的平行趋势检验。对于不同的城市，我们用 B1、B2、B3、B(>=4)表示政策出台前 1 年、2 年、3 年、4 年及以上，用 A1、A2、A3、A4、A(>=5)表示政策出台后 1 年、2 年、3 年、4 年、5 年及以上，政策出台当年空出（参考 Cesur et al., 2017）。

如图 2 所示，可以看出，在政策出台前，实验组城市和对照组的专利数量没有显著差异。而在政策出台后，实验组的专利数量开始显著高于对照组。由此可见，实验前的两组样本基本满足平行趋势假设。

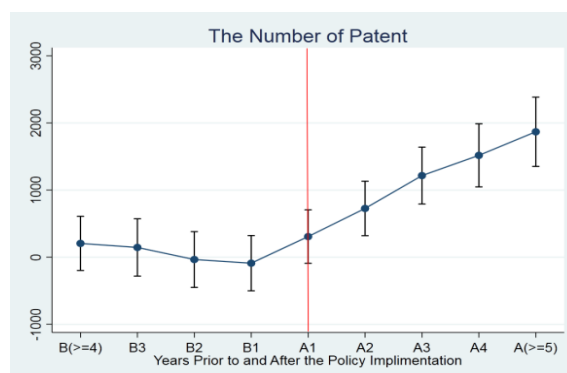


图 2 平行趋势检验

2. 排除其他政策效应的干扰

为排除其他政策的干扰，本文选取了政策出台期间三例具有代表性的其他政策，分别进行相应的控制：①2008“千人计划”。该计划主要针对全国重点实验室、国有企业以及科研高校，吸引海外高级人才入驻，虽然此计划为全国铺开，但显然，拥有重点实验室与高等院校的城市会得到更多政策资源，这一不均衡的效应会对本文实验产生干扰。因此本文搜集了各样本城市拥有国家重点实验室的情况⁸，在回归中引入是否拥有国家重点实验室的二元变量与“千人计划”出台时间二元变量的交叉项，以控制千人计划对区域创新的影响；②2011“中国十大创新型城市”评比。入选全国创新称号的城市，能够获得更多研发与创新方面的补助与奖励，该称号的昭示效应也会吸引更多创新型人才入驻，从而影响入选城市的创新能力。为此，本文引入是否为2011十大创新型城市的二元变量与“2011创新城市”评比时间二元变量的交叉项，以控制其影响；③2012“中国十大创新型城市”，处理方法同上。

3. 考虑城市所在省份特征的影响

各省政府对创新的投资和投入力度也会影响到其下辖各城市的创新水平。前文中，我们已经引入了反映省政府是否出台人才引进政策的二元变量，此处继续引入城市所在的省政府各年固定资产投资与科技事业投资两个控制变量（取对数），以控制省维度的变量影响。

考虑上述因素后，新的回归如表5所示。其中，After_Thousand表示该城市在该年度是否受到了千人计划的影响（即千人计划出台时间哑变量与是否拥有国家重点实验室哑变量的交互项），After_Innovation1与After_Innovation2分别表示该城市在该年度是否受到了2011与2012国家十大创新型城市评比效应的影响，Ln_ProvFixinv表示对数化的省政府固定资产投资，Ln_ProvST表示对数化的省政府对科技事业的投资。易见，新回归中解释变量系数的显著性仍未受影响，人才政策对区域创新仍有显著的正向效应，体现了本文模型的稳健性。

表 5 稳健性检验：排除其他政策效应和省市特征的干扰

⁸ 数据来自：中国教育部科学技术司门户网站《国家重点实验室名单》，
http://www.moe.edu.cn/s78/A16/A16_xzzx/xzzx_ptjd/201510/t20151023_215288.html

	区域创新能力（以专利授权数衡量）			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>D×After</i>	4.9021*** (1.1511)	4.4318*** (1.1519)	4.4313*** (1.1527)	4.5791*** (1.1737)
<i>After_Thousand</i>	6.0124*** (1.5263)	5.7164*** (1.5181)	5.7133*** (1.5197)	5.6917*** (1.5223)
<i>After_Innovation1</i>		5.7389*** (1.7451)	5.7156*** (1.7752)	5.6337*** (1.7860)
<i>After_Innovation2</i>			0.1369 (1.8636)	0.2927 (1.8726)
<i>Ln_ProvFixinv</i>				-0.0770 (3.0398)
<i>Ln_ProvST</i>				1.8314 (1.8819)
<i>Province</i>	-2.8968** (1.2917)	-2.8734** (1.2825)	-2.8744** (1.2836)	-3.0556** (1.2991)
<i>Ln_GDP</i>	-21.2725*** (4.5022)	-22.5123*** (4.4861)	-22.4905*** (4.4992)	-23.1550*** (5.0211)
<i>Pro_GDP1</i>	0.6516 (0.4141)	0.5342 (0.4127)	0.5348 (0.4131)	0.5776 (0.4207)
<i>Pro_GDP2</i>	-0.2804** (0.1360)	-0.2604* (0.1351)	-0.2611* (0.1355)	-0.2494* (0.1365)
<i>Population</i>	0.0343*** (0.0120)	0.0299** (0.0120)	0.0299** (0.0120)	0.0283** (0.0124)
<i>GDP_PC</i>	0.9161*** (0.2203)	0.8188*** (0.2208)	0.8154*** (0.2258)	0.7925*** (0.2357)
<i>Ln_Fixinv</i>	-3.6436** (1.6314)	-3.3975** (1.6215)	-3.3899** (1.6260)	-3.3808* (1.7404)
<i>Ln_ST</i>	5.0154*** (0.8300)	4.8416*** (0.8258)	4.8407*** (0.8265)	4.5166*** (0.8922)
<i>_Cons</i>	348.9385*** (66.0587)	369.3979*** (65.8835)	369.0044*** (66.1488)	363.3607*** (67.0735)
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
N	780	780	780	780
R ² (Within)	0.7879	0.7912	0.7912	0.7915

4. 异方差、组内自相关、行政级别差异

为防止异方差和自相关的存在而导致估计偏误，本文引入异方差稳健标准差的假设，再次进

行聚类稳健回归，解释变量系数无明显变化且保持显著。

此外，城市行政级别的差异也可能影响回归结果，不过，该影响可完全被个体固定效应吸收，而在去掉四个直辖市样本再次回归后，结果依然变化不大。

5. 其他区域创新衡量指标

尽管前文对专利数量的统计考察的是其有效申请量而非总申请量，且剔除了含金量低的外观设计专利，以求反映真实的创新能力，但仍具有重数量而轻质量的特征。此处我们替换因变量计算指标，引入复旦大学产业发展研究中心发布的“中国城市创新指数”⁹，该指数以专利价值为基础进行构造，侧重于对专利产出总价值而非数量的衡量。在此基础上，重复前述实验。

平行趋势检验结果（图 3）显示，实验组与对照组的专利价值指数变动趋势在实验前无显著差异（实验组的专利价值略低于对照组，但也只是平行的差异，没有随时间展现出趋势性的变化），实验后，实验组的专利价值指数开始显著高于对照组，与基于专利数量的平行趋势检验结果基本相同。

再次进行双重差分回归（表 6），新的回归分析表明，地方人才引进政策对当地专利价值的提升仍有显著的正向作用，新的指标下模型仍然具有稳健性。

综上，整体来看，中国地方政府人才引进计划促进了区域创新能力的提高，这一正向效应在专利数量和专利价值两个层面都得到了体现。

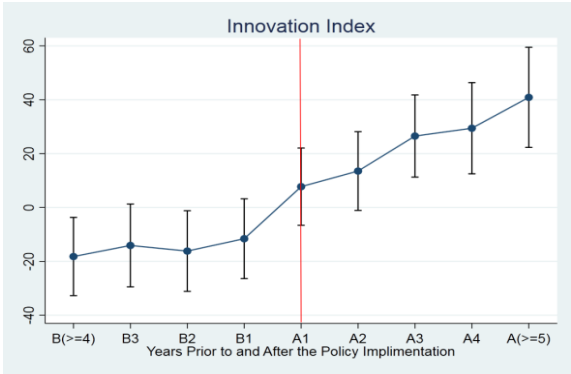


图 3 使用专利价值时的平行趋势检验

表 6 稳健性检验：使用专利价值衡量区域创新

	区域创新能力（以专利价值衡量）			
	(1)	(2)	(3)	(4)
$D \times After$	22.0633*** (4.9027)	20.3838*** (4.9173)	20.3098*** (4.9000)	24.3909*** (4.8453)
$After_Thousand$	11.1134*	10.0561	9.6346	11.2496

⁹ 寇宗来和刘学悦（2017）建立了专利价值评估模型，将专利评估价值加总到各个城市维度，最终算出各城市的创新得分。

	(6.5003)	(6.4806)	(0.6.4601)	(6.2843)
<i>After_Innovation1</i>		20.4978***	17.2227**	21.5937***
		(7.4498)	(7.5461)	(7.3731)
<i>After_Innovation2</i>			19.1486**	20.4151***
			(7.9220)	(7.7304)
<i>Ln_ProvFixinv</i>				-81.1988***
				(12.5493)
<i>Ln_ProvST</i>				2.1881
				(7.7689)
<i>Province</i>	-30.0050***	-29.9212***	-30.0642***	-28.5416***
	(5.5013)	(5.4751)	(5.4561)	(5.3630)
<i>Ln_GDP</i>	-77.0877***	-81.5160***	-78.4560***	-21.7698
	(19.1747)	(19.1509)	(19.1251)	(20.7282)
<i>Pro_GDP1</i>	-1.2864	-1.7058	-1.6226	0.0881
	(1.7636)	(1.7618)	(1.7559)	(1.7367)
<i>Pro_GDP2</i>	-0.2541	-0.1826	-0.2702	-0.0130
	(0.5790)	(0.5769)	(0.5760)	(0.5634)
<i>Population</i>	0.3934***	0.3776***	0.3686***	0.3061***
	(0.0511)	(0.0512)	(0.0512)	(0.0511)
<i>GDP_PC</i>	9.0467***	8.6993***	8.2181***	6.5511***
	(0.9384)	(0.9424)	(0.9599)	(0.9730)
<i>Ln_Fixinv</i>	-26.1807***	-25.3019***	-24.2340***	-7.7399
	(6.9480)	(6.9222)	(6.9118)	(7.1849)
<i>Ln_ST</i>	-2.6814	-3.3022	-3.4165	-4.2784
	(3.5349)	(3.5252)	(3.5131)	(3.6831)
<i>_Cons</i>	1457.8010***	1530.8750***	1475.8370***	1720.6100***
	(281.3418)	(281.2550)	(281.1851)	(276.8961)
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
N	780	780	780	780
R ² (Within)	0.4743	0.4801	0.4845	0.5145

6. 其他衡量人才政策力度的指标

除了是否出台人才政策的二元变量外，我们还搜集了另外两个反映人才政策力度的指标，分别放入回归模型，进行稳健性检验。

第一个指标是人才引进政策的文件数量。对于某一年的某个城市，我们统计了在当年及当年以前，该城市及该城市所在省份出台过的人才引进政策文件数量之和（文件均来自《指南》记载，以确保权威性），我们通读文件原文，如果有提到过往文件被废除或者被替代，那么我们

将被废除或替代的文件数从当年该城市的文件总数中减去。换言之，我们统计了各年各地的仍处在有效期内的文件数量，记为 *Policy_Documents*。如下表所示，无论是对专利数量还是专利价值，政策都起到了正的效应，与我们之前的结论相符。进一步地还可以看出，每多出台一份政策文件，则当地的专利数量可增加约 75 个。

表 7 稳健性检验：使用文件数量衡量政策力度

	专利数量		专利价值	
	(1)	(2)	(1)	(2)
<i>Policy_Documents</i>	2.1531*** (0.3820)	0.7489* (0.3859)	11.2601*** (1.7456)	5.0972*** (1.5972)
<i>Controls</i>	No	Yes	No	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
N	780	780	780	780
R ² (Within)	0.7275	0.7880	0.2226	0.5038

第二个指标是关于人才政策的新闻报道数量。一般而言，人才政策力度越大，越容易引起媒体的关注。因此我们搜集了各地每年有关人才政策的新闻报道数量，数据来自中国咨询行经济新闻库，通过“地名+人才”作为关键词在数据库中搜索，然后逐年计数。将该变量称为 *Media*，作为反映人才政策力度的一个新指标。回归结果依然与前文相符，见下表。

表 8 稳健性检验：使用媒体报道数量衡量政策力度

	专利数量		专利价值	
	(1)	(2)	(1)	(2)
<i>Media</i>	0.4062*** (0.1384)	0.2796** (0.1222)	1.9701*** (0.6361)	1.4181*** (0.5074)
<i>Controls</i>	No	Yes	No	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
N	780	780	780	780
R ² (Within)	0.7185	0.7885	0.1871	0.5021

五、异质性分析与机制检验

（一）异质性分析

上述分析基本明确了地方政府人才引进计划对区域创新的正向作用，但各城市人才引进政策的效应在不同的制度环境下可能会表现出异质性差异。本文分别从地方政府对企业的干预程度、地方政府对科教事业的投入程度、知识产权保护力度三个视角入手，进行分组回归，探究不同制

度环境下人才政策对区域创新的影响会有怎样的异质性。

1. 基于政府对企业干预程度的视角

借鉴钱雪松等（2018）等研究的处理方法，本文引入王小鲁等（2017）编制的“减少对企业干预”指数来衡量地方政府对企业的干预程度¹⁰。本文将各省的政府干预指数按大小顺序排序，均分为干预程度较高和干预程度较低的两组样本，如表 9 的 Panel A 所示。回归结果显示，人才政策在两类地区对专利数量和专利价值的增长都有显著的促进作用。从系数大小来看，在干预较强的地区，政策更侧重于提高专利数量，在干预较弱的地区，政策更侧重于提高专利价值。

本文认为该现象的成因在于政策导向和市场导向下经济主体行为的差异性。政府干预较强的地区往往面临更大的经济、财政压力，人才引进计划更容易被赋予保增长的使命，其出台也伴随着一系列行政化的指标和审批程序，为达到人才政策中的指标以获取更多补贴，重数量轻质量的专利产出模式更易凸显，由此，政策带来的资源势必更多地转化为专利数量而非价值；而在政府干预较弱的地区，市场机制对资源配置起决定性作用，企业可将政策资源分配在最能产生效率和价值的部门与项目中，以最大化企业的市场价值，从而产出更高价值的专利。

2. 基于政府对科教事业投入程度的视角

本文搜集了各城市各年的政府财政收入、政府对科学技术事业的支出、政府对教育事业的支出等数据，将后二者相加，计算其在政府财政收入中的比重¹¹，然后取年平均值，作为反映政府对科教事业投入程度的指数。将指数排序后以中位数为界分组，得到科教投入力度较强和较弱的两组地区，如表 9 的 Panel B 所示。回归结果显示，在科教事业受投入力度强的地区，专利数量和专利价值的增长均在一定程度上受到政策的正向影响，但影响程度不大。而在投入力度较弱的地区，人才政策对创新的促进作用明显强于投入力度较强的地区，这种差别主要体现在专利价值的大幅增长上。

本文认为该现象成因在于激励效应的边际递减特征。黄利梅（2018）指出，对知识型员工的激励具有边际递减效应。在政府对科教事业补贴较高的地区，研发主体原本就享有较好的待遇和经费，人才政策的激励效应呈边际递减趋势，因而对创新积极性的刺激作用较弱。科教事业投入力度较低的地区则反之。

3. 基于知识产权保护程度的视角

¹⁰ 王小鲁等（2017）采访调查了全国 20000 多家企业，询问其对“政府行政审批、指标设定是否过多”等问题的看法，汇总后编制成各省市政府干预指数，指数越大表示干预程度越低。

¹¹ 根据郭婧和岳希明（2017）的研究，中国文献的实证结果更多地投入“以收定支”和“收支同步”的财政因果理论，基于此，我们认为用当年科教事业支出与财政收入之比来反映政府对科教的投入力度具有可行性。

本文引入王小鲁等（2017）编制的“维护市场的法制环境”指数¹²来衡量一个地区产权受到保护的力度。将样本分为保护力度较高的城市和保护力度较低的城市，如表 9 的 Panel C 所示。结果显示，政策对两类地区的创新能力都有促进作用。在专利数量层面，产权保护较弱地区的正向效应略大于保护较强的地区。而在专利价值层面正好相反，产权保护较强地区的正向效应大于保护较弱的地区。

本文认为该现象的成因在于不同类型专利“边际收益-侵权风险”的结构差异及其对产权保护程度敏感度的差异。专利的价值及其在生产中的作用能为其占有者带来预期收益，和育东（2009）指出，专利侵权的损失（所失利润）与该专利带来的边际利润相关。基于此，高价值的专利往往意味着更高的边际利润，进而也面临着更大的侵权风险和侵权损失，因此其带给发明人的预期收益对侵权风险和产权保护的敏感度更高；低价值的专利则对应“低收益-低侵权风险”的结构，以及较低的产权保护敏感度。在产权保护弱的地区，市场整体侵权风险高，此时低风险敏感度的低质量专利将成为专利申请者 and 研发投资者抵御侵权风险的“防御型”选择；在产权保护强的地区，市场整体侵权风险低，高质量专利更易成为申请者和投资者追求高价值收益的“进攻型”选择。由此，在产权保护弱的地区，低门槛低质量专利的申请驱动了专利数量的更快提升；在产权保护强的地区，高门槛高质量专利的申请驱动了专利价值的更快提升。

表 9 人才政策对区域创新的影响：异质性检验

Panel A: 按政府对企业干预程度分组				
	干预较强地区		干预较弱地区	
	专利数量	专利价值	专利数量	专利价值
<i>D×After</i>	6.8191*** (1.8510)	4.3250** (1.7660)	3.9759*** (1.4383)	21.1668*** (7.1241)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
N	260	260	520	520
R ² (Within)	0.7852	0.8410	0.8478	0.5871

Panel B: 按政府对科教事业投入程度分组				
	投入较强地区		投入较弱地区	
	专利数量	专利价值	专利数量	专利价值
<i>D×After</i>	3.3121* (1.8297)	2.8668*** (0.6999)	2.7913* (1.4564)	37.5284*** (8.6037)

¹² 王小鲁等（2017）调查了全国各企业对当地司法和执法机关公正执法和执法效率的评价，汇总后编制成该指数，全面地反映了包括知识产权在内的市场合法权益受到保护的程

<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
N	390	390	390	390
R ² (Within)	0.7660	0.8160	0.8705	0.5909

Panel C: 按知识产权保护程度分组				
	保护较强地区		保护较弱地区	
	专利数量	专利价值	专利数量	专利价值
<i>D×After</i>	5.1770*** (1.3570)	14.8407** (6.8159)	8.1635*** (2.0306)	4.9568*** (1.6024)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
N	550	550	230	230
R ² (Within)	0.8628	0.5935	0.7423	0.7987

（二）机制检验

本节我们分析地方人才政策对创新作用的传递机制。对创新产出进行乘数分解，易得：创新产出=研发投入×（创新产出/研发投入），用创新效率指代第二个乘数，则有：创新产出=研发投入×创新效率，问题由此转化为，验证政策效应的“人才政策→研发投入→区域创新”和“人才政策→创新效率→区域创新”两条作用渠道。

第一条渠道的原理在于，人才政策一方面直接加强了对科研创新的财政补贴，另一方面通过各项优惠吸引人才流入进而直接扩大创新人才基数，二者最终扩大了地区的研发规模。例如，郭玥（2018）指出，企业获得创新补助会向外释放积极信号，从而争取到更多的社会资源，以研发资源的累积推动创新；Jefferson et al.（2006）也发现了 R&D 投入、创新产出、生产力彼此间的正向关系。

第二条渠道原理在于，人才的流入间接地引入了外地先进理念、技术以及人脉，与当地产业结合后能够推动转型升级，从而提升创新效率。

以 R&D 投入和创新效率分别作为被解释变量¹³，其他变量设定与基准回归模型一致，回归结果如表 10 所示。可以发现，政策对加强地区研发投入起到了显著的正向作用，且政策效应呈现先弱后强的趋势，与前文对专利数量政策效应动态分析的结论相符。然而，政策并没有带来创

¹³ 数据来自各省市《统计年鉴》、《国民经济和社会发展统计公报》、《第二次 R&D 资源清查主要数据公报（2009）》。创新效率用专利数量除以 R&D 投入来衡量。

新效率的明显改变。

表 10 人才政策对 R&D 投入和创新效率的影响

	R&D 投入		创新效率	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>D×After</i>	20.5006*** (4.2617)		-0.01934 (0.0819)	
<i>D×After1</i>		12.6901** (5.4341)		-0.0375 (0.1058)
<i>D×After2</i>		20.7095*** (5.5903)		0.0335 (0.1088)
<i>D×After3</i>		17.9388*** (5.9057)		-0.0130 (0.1150)
<i>D×After4</i>		36.1913*** (6.3025)		-0.0619 (0.1227)
<i>D×After5_or_More</i>		37.7825*** (6.8465)		-0.0790 (0.1333)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
N	780	780	780	780
R ² (Within)	0.6147	0.6252	0.2358	0.2368

六、结论与启示

本文以 2009-2012 年各地市集中出台的人才引进政策为准自然实验，运用 PSM-DID 方法讨论人才引进政策对区域创新能力的影响，并对研发投入扩大和创新效率提升两条渠道进行了对比，得到结论为：

总体上看，地方政府人才引进政策对区域创新起到了促进作用，既提升了地区内的专利数量，也提升了地区内的专利价值。政策效应随时间推移而变强。

政策的作用机制为通过扩大研发投入来促进创新，但创新效率没有显著提高。

政策的作用在不同地区呈现出异质性：在政府干预强的地区，政策的效应侧重于提高专利数量，干预弱的地区则侧重提升专利价值；在科教投入力度本身就很大的地区，政策的效果较小，在科教投入弱的地区效果则更大；在知识产权保护力度弱的地区，政策效果更多地为提高专利数量，保护力度强的地区，则侧重提升专利价值。

由此带来的政策启示为：地方政策应贯彻十九届五中全会稳中求进的基调和坚持新发展理念

的精神，完善创新体制机制。一方面，科教基础雄厚、创新补助充足的地区，不应再把创新发展更多寄托在政策激励效应上，而应着力于引导外来人才与技术与当地产业经济的融合，攻克创新效率的瓶颈，实现创新模式的转变；另一方面，科教基础薄弱、创新补助缺乏的地区，应以人才政策出台为契机，大力扶持当地科教和创新产业，培养创新的土壤，带动大众创新积极性，扩大人才队伍和研发规模，补足资金投入的短板。根本上看，市场竞争机制还需完善，应发挥市场在研发资源配置中的决定性作用，建立以市场竞争促进高质量区域创新的健康发展模式，政府对创新项目补助的指标设立也应尽量符合市场规律。同时，政策出台期间，还应完善知识产权保护立法，严格高效执法，建立科学合理的侵权赔偿性惩罚制度，依照不同的专利价值和边际利润，制定相应的保护措施，量化赔偿力度，切实保护专利所有者，尤其是高质量专利所有者的合法权益。另外，由于政策效应的渐强趋势，政策评估区间也应适当放长，政策执行不可急功近利。

参考文献

- [1] 白俊红、蒋伏心, 2015: 《协同创新、空间关联与区域创新绩效》, 《经济研究》第7期。
- [2] 陈斌开、张川川, 2016: 《人力资本和中国城市住房价格》, 《中国社会科学》第5期。
- [3] 陈代还、段异兵、潘紫燕, 2015: 《二元关系网络对海归科学家产出的影响——以中国“青年千人计划”为例》, 《中国科技论坛》第9期。
- [4] 郭婧、岳希明, 2017: 《财政收支因果关系研究文献综述》, 《金融研究》第2期。
- [5] 郭玥, 2018: 《政府创新补助的信号传递机制与企业创新》, 《中国工业经济》第9期。
- [6] 和育东, 2009: 《专利侵权损害赔偿计算制度: 变迁、比较与借鉴》, 《知识产权》第5期。
- [7] 黄利梅, 2018: 《企业知识型员工激励边际递减效用的优化策略探究》, 《技术经济与管理研究》第1期。
- [8] 寇宗来、刘学悦, 2017: 《中国城市和产业创新力报 2017》, 复旦大学产业发展研究中心。
- [9] 李世刚、尹恒, 2017: 《政府-企业间人才配置与经济增长——基于中国地级市数据的经验研究》, 《经济研究》第4期。
- [10] 龙小宁、王俊, 2015: 《中国专利激增的动因及其质量效应》, 《世界经济》第6期。
- [11] 鲁元平、张克中、欧阳洁, 2018: 《土地财政阻碍了区域技术创新吗? ——基于 267 个地级市面板数据的实证检验》, 《金融研究》第5期。
- [12] 钱雪松、康瑾、唐英伦、曹夏平, 2018: 《产业政策、资本配置效率与企业全要素生产率——基于中国 2009 年十大产业振兴规划自然实验的经验研究》, 《中国工业经济》第8期。
- [13] 丘海雄、徐建牛, 2004: 《产业集群技术创新中的地方政府行为》, 《管理世界》第10期。
- [14] 宋弘、陆毅, 2020: 《如何有效增加理工科领域人才供给? ——来自拔尖学生培养计划的实证研究》, 《经济研究》第2期。
- [15] 宋弘、吴茂华, 2020: 《高房价是否导致了区域高技能人才资本流出? 》, 《金融研究》第3期。
- [16] 王东升, 2019: 《人才抢夺战及人才引进方式的研究》, 《中国管理信息化》第2期。
- [17] 王小鲁、樊纲、余静文, 2017: 《中国分省份市场化指数报告(2016)》, 社会科学文献出版社。
- [18] 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。
- [19] 张杰、杨连星、新夫, 2016: 《房地产阻碍了中国创新么? ——基于金融体系贷款期限结构的解释》, 《管理世界》第5期。
- [20] 张杰、郑文平, 2018: 《创新追赶战略抑制了中国专利质量么? 》, 《经济研究》第5期。
- [21] 张莉、何晶、马润泓, 2017: 《房价如何影响劳动力流动? 》, 《经济研究》第8期。
- [22] 张莉、年永威、刘京军, 2018: 《土地市场波动与地方债——以城投债为例》, 《经济学(季刊)》第3期。
- [23] 张丽霞, 2014: 《我国地方政府关于高层次人才引进的资金补助政策分析》, 《科技管理研究》第4期。
- [24] 赵俊芳、叶甜甜, 2014: 《“千人计划”入选者学术发展力的计量学研究——基于“985 工程”高校前五批入选者》, 《中国高教研究》第11期。
- [25] 郑代良、钟书华, 2012: 《中国高层次人才政策现状、问题与对策》, 《科研管理》第9期。
- [26] 郑永彪、许睢宁, 2012: 《吸引海外人才来华创业的政策及路径选择》, 《人民论坛》第29期。
- [27] 钟腾、汪昌云, 2017: 《金融发展与企业创新产出——基于不同融资模式对比视角》, 《金融研究》第12期。
- [28] 朱军文、沈悦青, 2013: 《我国省级政府海外人才引进政策的现状、问题与建议》, 《上海交通大学学报(哲学社会科学版)》第1期。
- [29] Acemoglu, D., P. Antràs, and E. Helpman, 2007, Contracts and Technology Adoption, *American Economic Review*, 97(3), 916-943.
- [30] Boeing, P., 2016, The Allocation and Effectiveness of China's R&D Subsidies: Evidence from Listed Firms, *Research Policy*, 45(9), 1774-1789.

- [31] Borjas, G. J., and K. B. Doran, 2012, The Collapse of the Soviet Union and the Productivity of American Mathematicians, *Quarterly Journal of Economics*, 127(3), 1143-1203.
- [32] Branstetter, L., and M. Sakakibara, 1998, Japanese Research Consortia: A Microeconometric Analysis of Industrial Policy, *Journal of Industrial Economics*, 46(2), 207-233.
- [33] Burrus, R. T., J. E. Graham, and A. T. Jones, 2018, Regional Innovation and Firm Performance, *Journal of Business Research*, 88, 357-362.
- [34] Cai, J., Y. Chen, and X. Wang, 2018, The Impact of Corporate Taxes on Firm Innovation: Evidence from the Corporate Tax Collection Reform in China, NBER Working Paper No. 25146.
- [35] Cesur, R., P. M. Güneş, E. Tekin, and A. Ulker, 2017, The Value of Socialized Medicine: The Impact of Universal Primary Healthcare Provision on Mortality Rates in Turkey, *Journal of Public Economics*, 150, 75-93.
- [36] Evans, N., and R. Bosua, 2017, Exploring Innovation in Regional Manufacturing SMEs, *Small Enterprise Research*, 24(2), 149-166.
- [37] Fang, L., J. Lerner, C. Wu, and Q. Zhang, 2018, Corruption, Government Subsidies, and Innovation: Evidence from China, NBER Working Paper No. 25098.
- [38] Ganguli, I., 2015, Immigration and Ideas: What Did Russian Scientists “Bring” to the United States?, *Journal of Labor Economics*, 33(3), 257-288.
- [39] Görg, H., and E. Strobl, 2007, The Effect of R&D Subsidies on Private R&D, *Economica*, 74(294), 215-234.
- [40] Griliches, Z., and H. Regev, 1998, An Econometric Evaluation of High-tech Policy in Israel, In ATP-Conference in Washington, DC.
- [41] Guo, D., Y. Guo, and K. Jiang, 2016, Government-Subsidized R&D and Firm Innovation: Evidence from China, *Research Policy*, 45(1), 1129-1144.
- [42] Howell, A., 2017, Picking “Winners” in China: Do Subsidies Matter for Indigenous Innovation and Firm Productivity?, *China Economic Review*, 44, 154-165.
- [43] Hunt, J., and M. Gauthier-Loiselle, 2010, How Much Does Immigration Boost Innovation?, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(2), 31-56.
- [44] Jefferson, G., H. Bai, X. Guan, and X. Yu, 2006, R&D Performance in Chinese Industry, *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4-5), 345-366.
- [45] Kerr, W. R., & W. F. Lincoln, 2010, The Supply Side of Innovation: H-1B Visa Reforms and US Ethnic Invention, *Journal of Labor Economics*, 28(3), 473-508.
- [46] Lin, C., S. Liu, and G. Manso, 2017, Shareholder Litigation and Corporate Innovation, Working Paper.
- [47] Low, L., 2002, Globalisation and the Political Economy of Singapore's Policy on Foreign Talent and High Skills, *Journal of Education and Work*, 15(4), 409-425.
- [48] Moser, P., A. Voena, and F. Waldinger, 2014, German-Jewish Emigres and US Invention, *American Economic Review*, 104(10), 32-55.
- [49] Thorsten, B., R. Levine, and A. Levkov, 2010, Big Bad Banks? The Winners and Losers from Bank Deregulation in the United States, *Journal of Finance*, 65(5), 1637-1667.
- [50] Wang, N., and J. Hagedoorn, 2014, The Lag Structure of the Relationship between Patenting and Internal R&D Revisited, *Research Policy*, 43(8), 1275-1285.
- [51] Wu, J., and S. Huang, 2008, Innovation or Rent-seeking: The Entrepreneurial Behavior during China's Economic Transformation, *China & World Economy*, 16(04), 64-81.
- [52] Xu, C., 2011, The Fundamental Institutions of China's Reforms and Development, *Journal of Economic Literature*, 49(4), 1076-1151.
- [53] Zhang, D., J. Luo, and J. Bai, 2010, The Evaluation of Effectiveness of Talents Policy Based on Fuzzy Optimization Methodology, IEEE Conference.

Does Local Government Talent Introduction Policy Promote Regional Innovation?

Evidence from a Quasi-Natural Experiment

Zhong Teng Guo Jigang Wang Changyun

Abstract: The importance of highly skilled human capital in China's economic transformation is self-evident. Using the multi-period difference-in-differences model, this paper exploits the adoption of local government talent introduction policies in 39 cities from 2009 to 2012 as a quasi-natural experiment to explore the change of innovation capability after the enactment of policies, as well as to analyze the mechanism and in-depth causes of this phenomenon. We also examine how the effects of policies vary with the level of local government intervention, fiscal investment in science and education, and the protection of intellectual property rights. The empirical findings include: local government talent introduction policies increase both the quantity and the value of patents in the region, the mechanism of which is expanding the scale of R&D investments instead of enhancing innovation efficiency. The effects of policies mainly focus on increasing the quantity of patents in the regions with stronger government intervention and less protection of intellectual property rights, but on improving the value of patents in those with weaker intervention and more protection. Furthermore, policies are showed more effective in the regions with low fiscal investment in science and education, rather than those with high investment.

Key words: Talent Policy; Local Government; Regional Innovation; R&D Investment; Innovation Efficiency



中国人民大学国际货币研究所
INTERNATIONAL MONETARY INSTITUTE OF RUC

地址：北京市海淀区中关村大街 59 号文化大厦 605 室，100872 电话：010-62516755 邮箱：imi@ruc.edu.cn