

doi:10.3969/j.issn.1673-9833.2024.03.011

人才引进政策对城市创新绩效影响几何？ ——基于人才引进政策的准自然实验

刘中艳，胡守辰

（湖南工业大学 商学院，湖南 株洲 412007）

摘要：为探究人才引进政策对城市创新绩效的影响，收集中国65个大中城市2011—2019年面板数据，采用多期双重差分法进行实证检验。研究发现，人才引进政策对城市创新绩效的提升效果明显；中介效应分析结果表明，人才引进政策通过优化城市人才存量和人才结构影响城市的创新绩效；异质性分析结果表明，人才引进政策对一、二线城市的创新绩效的提升作用要强于三、四线城市；对东部城市的创新绩效提升作用强于中部和西部城市；对高校资源较好的城市创新绩效的提升作用强于高校资源一般的城市。

关键词：人才引进；城市创新绩效；区域异质性；双重差分法

中图分类号：F127；F294.20

文献标志码：A

文章编号：1673-9833(2024)03-0080-08

引文格式：刘中艳，胡守辰. 人才引进政策对城市创新绩效影响几何？：基于人才引进政策的准自然实验[J]. 湖南工业大学学报, 2024, 38(3): 80-87.

Impact of Talent Introduction Policies on Urban Innovation Performance: A Case Study of a Quasi-Natural Experiment Based on Talent Introduction Policies

LIU Zhongyan, HU Shouchen

(College of Business, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China)

Abstract: In view of an investigation of the relationship between talent introduction policies and urban innovation performance, an empirical test has been made of the relationship by adopting a multi-period differences in differences method based on a panel data of 65 large and medium-sized cities in China from 2011 to 2019. Research has found that talent introduction policies have a significant effect on the improvement of urban innovation performance, while the intermediary effect analysis results indicate that talent introduction policies affect the innovation performance of cities with an optimization of their talent stock and structure. The results of a heterogeneity analysis show that the talent introduction policy has a stronger effect on innovation performance in first- and second-tier cities than in third- and fourth-tier cities; the improvement effect on innovation performance is stronger in eastern cities than in central and western cities, as well as in cities with better university resources than those with average university resources.

Keywords: talent introduction; urban innovation performance; regional heterogeneity; differences in differences method (DID)

收稿日期：2023-08-10

基金项目：教育部高校人文社会科学基金资助项目（20YJC630137）；湖南省哲学社会科学基金资助项目（18JD25）；湖南省教育厅科研基金资助重点项目（22A0403）；湖南省教育厅优秀青年科研基金资助项目（23B0570）；株洲市社会科学基金资助课题（ZZSK2023077）

作者简介：刘中艳，女，湖南工业大学教授，博士，主要研究方向为人力资源管理与创新绩效，E-mail: 490870578@qq.com

0 引言

党的十九大报告指出,创新是国家经济持续发展的第一动力,创新已成为推动我国经济由高速增长向高质量发展转型、进入创新型国家前列的重要动力。

《国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出,要“坚持创新驱动发展,全面塑造发展新优势”,强化国家战略科技力量,提升企业技术创新能力,激发人才创新活力,完善科技创新体制机制。

创新驱动的实质是人才驱动。近年来,各大中城市高度重视城市人才引进工作,出台了一系列人才引进政策:2017年,武汉市出台“百万人才留汉计划”、成都市启动“蓉漂计划”、西安为引进人才实行“史上最宽松”的户籍政策等。2022年以来,杭州市、深圳市等大中城市纷纷升级人才引进政策,城市之间的“人才引进大战”进入更加注重质量的新阶段。目前我国各城市的人才引进政策以提高城市创新活力、创新绩效、城市竞争力作为目标,重点集中在高水平人才引进、创新创业团队集聚,主要内容包括吸引人才落户就业和促进人才科学研究和创新创业等。

本文从建设创新型城市的目标出发,尝试分析人才引进政策对城市创新绩效的影响机制。边际贡献主要体现在以下几个方面:第一,研究角度上,以65个大中城市为研究主体,能有效排除城市规模差异过大带来的干扰,确保研究的准确性。第二,研究方法上,运用多期双重差分以及倾向得分匹配双重差分方法,能有效减少样本的内生性问题,确保研究的可靠性。第三,本文在肯定了人才引进政策有效性的同时,探究了人才引进政策对城市创新绩效影响的空间异质性特征及其之间的中介机制。

1 文献综述与研究假设

1.1 人才引进与城市创新绩效

我国城市人才引进和科技创新发展均取得了巨大成就,现有研究更多关注的是人才引进的经济效应,如陈成艳^[1]认为城市加大人力资本引进能有效提升城市的经济发展水平;林怡^[2]认为人力资本主要是通过技术创新作用于经济增长;贺勇等^[3]通过分析区域人才资本水平对经济增长的影响机制发现,人才水平较高的区域对经济增长的贡献较高。

城市创新绩效^[4-5]是一个国家创新能力的重要体现,城市创新的重要动力源泉是人力资本,人力资本流动对城市创新也会产生重要影响,如何增华^[6]实证研究了科技人才引进政策通过提升城市创新活力

与创新数量对城市创新绩效起到提升作用,同时科技人才引进政策还会通过空间溢出效应促进相近城市创新绩效的提升。

综上所述,人才引进政策一方面通过引导政府提高科技投入水平提高城市创新能力进一步充分发挥人力资本对城市创新绩效的提升作用^[7];另一方面人才引进政策有助于利用城市优质资源激发城市“虹吸效应”,优化产业结构、提高企业创新能力提升城市创新能力^[8]。因此本文提出假设:

H1 人才引进政策对城市创新绩效具有提升效应。

1.2 人才引进与区域异质性

区域异质性主要指城市间的等级、区位、资源禀赋源等方面的差异^[9]。区域异质性对城市创新绩效会产生影响,如刘中艳等^[10]从国家收入层面比较分析了区域异质性会影响国家创新绩效产出;范斐等^[11]实证研究了中国城市等级提升对城市创新绩效提升的正向影响;崔金宝等^[12]研究表明,长三角地区城市间绿色创新效率因区域的技术、产业结构等异质性而表现出较大差别;夏海力等^[13]实证研究了省域多中心空间结构对城市创新绩效的提升作用。因此本文提出假设:

H2 人才引进政策效果受到区域异质性的影响,在不同类型城市之间对城市创新绩效的提升效果不同。

1.3 人力资本与城市创新绩效

D. E. S. Winne等^[14]对人才水平与创新关系的研究结果表明,人才水平是创新的重要决定因素。刘中艳等^[15]研究认为,高水平CEO人才往往有利于企业高水平创新绩效的产出,进而带动城市创新绩效。人才水平主要体现在人才存量和人才结构两方面。

一方面,提高人才存量有利于城市生产要素的组合和效率的提高^[16],并且会通过城市整体知识溢出能力进一步影响城市创新活动的开展^[17-18]。另一方面,合理的人才结构会促进人力资本与产业结构的适配性,提升城市会区域创新要素配置效率,诱导高水平人力资本适应产业升级方向。此外,人才结构合理化会提升区域资源协同能力,有利于相应的技术吸收、协同创新效率的提高^[19]。因此本文提出假设:

H3 城市人才存量、城市人才结构在人才引进政策和城市创新绩效之间起中介作用。

2 研究设计

2.1 数据来源与处理

为了控制内生性偏差和保证样本的可比性,本文选择中国65个大中城市作为研究样本,其中,控制特大级别城市自身特异性带来的偏差,剔除了4个“超

一线”城市：北京、上海、广州、深圳；取 65 个大中城市的数据作为最终分析样本。

2.2 模型介绍

本文将城市实行人才引进政策作为一项拟自然实验，将实行人才引进政策的城市视为处理组，未实行人才引进政策的城市视为控制组，使用多期双重差分法（time-varying DID，多期 DID）进行评估。人才引进政策实行当年及以后年份 V_{period} 取值 1，否则 V_{period} 取值 0。因此交互项 $V_{\text{did}} = V_{\text{treat}} \times V_{\text{period}}$ 即为人才政策的效应系数。具体模型设定如下：

$$V_{\text{patent}_{i,t}} = \beta_0 + \beta_1 V_{\text{did}_{i,t}} + \gamma_1 V_{\text{control}_{i,t}} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$V_{\text{did}_{i,t}} = V_{\text{treat}_i} \times V_{\text{period}_t} \quad (2)$$

$$V_{\text{patent}_{i,t}} = \beta_0 + \sum_{t=2015}^{2019} \eta_t V_{\text{did}_{i,t}} + \gamma_2 V_{\text{control}_{i,t}} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

式中： $V_{\text{patent}_{i,t}}$ 为被解释变量，表示第 i 个城市第 t 年的每万人人均专利申请或授权数量； V_{control} 为控制变量； μ_i 为个体固定效应； λ_t 为时间固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项； β_0 为常数项； γ_1 、 γ_2 、 β_1 为相应的系数； η_t 为 2015—2019 年 V_{did} 的系数和。

2.3 变量定义与测度

2.3.1 被解释变量

被解释变量为城市创新绩效，专利数据是研究技术创新的重要资源，能够很好地代表城市创新绩效的水平^[20-21]。本文选择每万人人均专利申请数和每万人人均专利授权数作为城市创新绩效的测度指标^[22]，所用数据均来源于中国研究数据服务平台（Chinese Research Data Services, CNRDS）数据库。

2.3.2 解释变量

人才引进政策是解释变量，本文收集 65 个大中城市政府网站 2011—2019 年之间发布人才引进政策的情况确定城市实行人才引进政策与否，将发布人才引进政策的城市定义为实行人才引进政策的城市，以此作为实验组， V_{treat} 赋值为 1；未实行人才引进政策的城市作为控制组， V_{treat} 赋值为 0； V_{period} 为政策实施的时间变量，政策实行之前 V_{period} 赋值为 0；政策实行之后 V_{period} 赋值为 1。

2.3.3 控制变量

本文在多期 DID 模型中加入了以下指标作为控制变量：1）城市经济发展水平（ V_{lngdp} ）。用城市 GDP 总值取对数表示；2）城市金融发展程度（ V_{fin} ）。用年末贷款余额与城市生产总值的比值表示；3）城市对外开放程度（ V_{fdi} ）。用实际利用外资金额占城市生产总值的比值表示；4）城市科技支出水平（ V_{scost} ）。用当年政府的科学支出占政府预算内支出占比来表

示；5）城市教育支出水平（ V_{ecost} ）。用当年教育支出占政府预算内支出占比来表示；6）地区产业结构（ V_{ind32} ）。用第三产业产值与第二产业产值比值表示；7）政府干预力度（ V_{gov} ）。用城市政府预算内支出与城市生产总值的比值表示。以上数据均来自 2011—2020 年《中国城市统计年鉴》，并对其中缺失数据运用多重插补法进行插补。

2.3.4 中介变量

本文将城市人才结构（ V_{labor32} ）和城市人才存量（ V_{student} ）作为中介变量，人才存量用城市普通高等学校在校人数与地区总人口的比值表示^[23]，城市人才结构用第三产业从业人员数与第二产业从业人员数比值来表示^[24]。变量描述性统计如表 1 所示。

表 1 变量描述性统计

Table 1 Descriptive statistics of variables

变量类别	变量名称	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	人均专利申请量（ V_{patent} ）	23.695	26.504	0.347	136.749
	人才存量水平（ V_{student} ）	0.044	0.035	0.005	0.145
中介变量	人才结构水平（ V_{labor32} ）	1.399	1.236	0.182	12.274
	政府干预力度（ V_{gov} ）	0.158	0.062	0.066	1.013
控制变量	经济发展水平（ V_{lngdp} ）	11.025	0.471	9.674	12.101
	金融发展程度（ V_{fin} ）	1.440	0.843	0.264	5.305
	对外开放度（ V_{fdi} ）	0.378	0.328	0.0004	2.175
	科技支出水平（ V_{scost} ）	2.232	1.515	0.173	11.828
	教育支出水平（ V_{ecost} ）	0.170	0.033	0.091	0.269
	产业结构（ V_{ind32} ）	1.186	0.618	0.385	4.799

3 实证分析

3.1 初步回归分析

本文采用分步加入控制变量法对模型（1）进行初步回归，回归结果如表 2 所示（其中样本量为 585），政策虚拟变量 V_{did} 在完全不加入控制变量和加入所有控制变量之后均在 1% 水平上显著为正，说明人才引进政策确实能够有效地提升城市创新绩效，验证了假设 H1。

第（2）~（7）列为分步加入控制变量。政府干预力度（ V_{gov} ）仅在第（4）列中显著，说明政府干预力度对政策效应的提升并不显著，可能是政府过多的干预会导致“重引进，轻培养”的现象，无法将引进人才转化为创新绩效。经济发展水平（ V_{lngdp} ）均在 5% 的水平上显著为正，说明地区经济发展会吸引更多优质的人才和创新型企业。金融发展程度（ V_{fin} ）的回归系数均不显著，说明城市金融发展程度并未对城市的创新绩效提升产生影响，可能是金融业的体系

对创新型企业的金融配置效率不高。对外开放度 (V_{fdi}) 的回归系数均显著为负,说明对外开放在一定程度上抑制了城市创新绩效的提升,可能是地方政府引进外商投资对本地区创新型产业造成了竞争性效应,导致地方创新型产业的发展受到挤压,不利于城市创新绩效的提升。科技支出水平 (V_{scost}) 和教育支出水平

(V_{ecost}) 的回归系数均显著为正,说明城市对于科技和教育的投入会为城市创新绩效提供科技人才储备,进而会为创新绩效的提升带来正向的影响。产业结构 (V_{ind32}) 的回归系数并不显著,说明城市的产业结构的优化并不会明显提升城市创新绩效。

表2 基准回归结果

Table 2 Benchmark regression results

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
V_{did}	4.119(0.861)***	4.111(0.860)***	3.750(0.896)***	3.726(0.899)***	4.071(0.898)***	3.539(0.899)***	3.522(0.898)***	3.500(0.906)***
V_{gov}		-5.838(4.541)	-5.777(3.849)	-10.418(5.065)**	-2.239(5.735)	-0.501(5.700)	2.57(5.778)	2.522(5.767)
V_{ingdp}			4.702(1.920)**	4.975(2.002)**	6.879(2.306)***	5.081(2.295)**	4.884(2.277)**	4.783(2.334)**
V_{fin}				0.944(0.943)	0.701(0.946)	0.789(0.961)	0.511(0.983)	0.567(0.950)
V_{fdi}					-3.525(1.514)**	-4.169(1.523)***	-4.118(1.530)***	-4.115(1.530)***
V_{scost}						1.380(0.342)***	1.341(0.332)***	1.337(0.333)***
V_{ecost}							30.284(18.034)*	29.953(17.786)*
$V_{labor32}$								-0.328(1.071)
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
调整后 R^2	0.903	0.903	0.904	0.904	0.905	0.907 3	0.920 1	0.907 4

注:括号内为城市层面聚类稳健标准误,*** $p<0.01$,** $p<0.05$,* $p<0.1$ 。

3.2 动态效应回归分析

进政策的动态效应。结果如表3所示。

进一步地,对模型(3)进行回归,分析人才引

表3 动态效应回归结果

Table 3 Dynamic effect regression results

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
V_{did}	6.678(1.329)***			3.500(0.906)***		
p_1		10.516(2.589)***	8.765(2.746)**		4.702(1.816)***	4.147(1.979)**
p_2		16.159(3.027)***	13.273(3.236)***		6.861(2.037)***	5.634(2.260)**
p_3		22.025(3.913)***	18.296(3.913)***		10.680(2.605)***	9.162(2.761)***
p_4		25.914(9.337)**	21.522(9.158)*		9.588(4.171)**	7.924(4.421)*
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	585	585	585	585	585	585
调整后 R^2	0.901	0.901	0.907	0.920	0.920	0.923

注:括号内为城市层面聚类稳健标准误,*** $p<0.01$,** $p<0.05$,* $p<0.1$ 。

$p_1 \sim p_4$ 表示人才政策实行的第1~4年。第(1)(2)(3)列和第(4)(5)(6)列是分别用专利申请数量和专利授权量作被解释变量对政策的动态效应进行回归的结果。

如表3第(2)列结果显示,使用专利申请数量进行回归时, $p_1 \sim p_4$ 的系数不断增大,且至少在5%水平上显著为正,说明人才引进政策对城市创新绩效的提升效应在逐年得到体现。加入控制变量后,第(3)

列的结果与第(2)列保持相同的递增趋势,且至少在10%水平上显著为正,进一步说明人才引进政策的效应存在一定的滞后效应,且在政策实施后对城市创新绩效的提升体现出逐年增加的趋势。

3.3 中介效应结果分析

表4是使用bootstrap调整估计偏差法对中介效应回归的结果。第(1)和第(2)列是用专利申请数量作为解释变量,人才引进政策对城市人才存量

和人才结构的回归系数为正，且 BC 置信区间均不含 0，说明人才引进政策提升了城市的人才存量和人才结构，验证了假设 H3。第（3）和第（4）列采用专利授权数量作为解释变量，同样可以得出以上结论。

因此可以验证，人才存量和人才结构对城市创新绩效提升的中介效应存在，且人才引进政策通过优化人才结构的中介效应相较于提升人才存量的中介效应更有效。

表 4 中介效应结果

Table 4 Intermediary effect results

属性	(1)	(2)	(3)	(4)
	$V_{student}$	$V_{labor32}$	$V_{student}$	$V_{labor32}$
中介效应	0.535 (0.317)	1.255 (0.584)	0.558 (0.294)	0.816 (0.370)
置信区间	(0.081, 1.428)	(0.178, 2.603)	(0.172, 1.133)	(0.149, 1.629)
直接效应	5.137	4.417	0.847	0.589
中介占比	9.43%	22.11%	39.7%	58.08%
样本量	585	585	585	585

注：括号内为标准差，BC 置信区间为 bootstrap 法调整估计偏差置信区间。

4 稳健性检验

4.1 平行趋势检验

使用双重差分法的前提之一是要满足平行趋势假设，因此本文建立模型（4）进行平行趋势检验。

$$V_{patent_{i,t}} = \beta_0 + \sum_{t=2011}^{2019} \eta_t V_{did_{i,t}} + \gamma_3 V_{control_{i,t}} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

式中： η_t 为 2011—2019 年 V_{did} 的系数和； γ_3 为 $V_{control}$ 的系数。

本文取相对政策发布前 5 年（ $pre5 \sim pre1$ ）和政策发布后 4 年（ $post1 \sim post4$ ）为平行趋势检验的时间区间，并将 $pre5$ 作为基期，政策发布当年为 $current$ 。平行趋势图如图 1 所示。

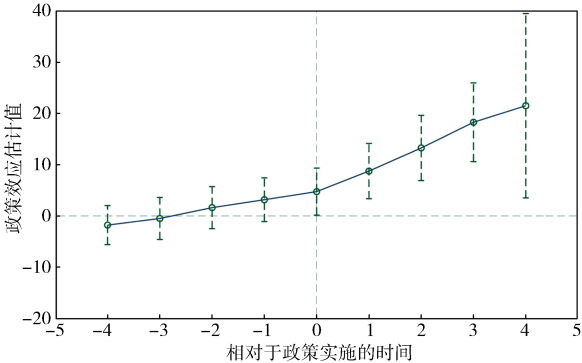


图 1 平行趋势图

Fig. 1 Parallel trend chart

图 1 的结果显示，相对人才引进政策实施时间之前 4 期的系数在 0 上下，且置信区间均与 0 相交，

因此本模型满足双重差分法的平行趋势假设。

4.2 PSM-DID 检验

为了减少选择性偏差问题，本文采用 1:1 最近邻匹配方法对 V_{gov} 、 V_{lngdp} 、 V_{fin} 、 V_{fdi} 、 V_{scost} 、 V_{ecost} 和 V_{ind32} 变量进行倾向得分匹配，再使用倾向得分匹配得到结果重新进行回归分析。匹配后除去未成功配对的 31 组数据，最后得到 554 组匹配后数据，匹配结果如表 5，处理组和对照组匹配后各变量的标准偏误均有明显降低，分别降低了 79%、71.9%、83.8%、8.4%、89.1%、0.8%、54.2%，说明本文选取的匹配变量和匹配方法是合理的。

表 5 PSM 结果

Table 5 PSM results

变量	样本	平均值		标准偏误	标准偏误减少	t 值
		处理组	对照组			
V_{gov}	匹配前	0.147 5	0.180 7	-57.4		-6.14
	匹配后	0.148 6	0.155 6	-12.0	79.0	-1.89
V_{lngdp}	匹配前	11.116 0	10.821 0	64.5		7.29
	匹配后	11.090 0	11.172 0	-18.2	71.9	-2.40
V_{fin}	匹配前	1.532 9	1.231 8	36.4		4.04
	匹配后	1.507 8	1.556 7	-5.9	83.8	-0.80
V_{fdi}	匹配前	0.416 3	0.290 9	38.3		4.34
	匹配后	0.407 5	0.522 4	-35.1	8.4	-3.74
V_{scost}	匹配前	2.585 6	1.434 8	87.8		9.05
	匹配后	2.375 0	2.501 0	-9.6	89.1	-1.43
V_{ecost}	匹配前	0.172 7	0.164 7	24.2		2.70
	匹配后	0.172 8	0.165 0	24.0	0.8	3.15
V_{ind32}	匹配前	1.123 8	1.326 7	-18.9		-3.70
	匹配后	1.111 3	1.204 1	-13.2	54.2	-2.29

使用倾向得分匹配得到结果重新进行回归分析结果如表 6 所示，第（1）（2）和第（3）（4）列为分别采用专利申请数量和专利授权数量作为解释变量进行回归的结果，在进行 PSM 之后的 DID 回归结果在加入控制变量前后的系数均显著为正，这表明在使用更为精确地匹配样本之后，回归结果与基础回归的结论保持一致，证明了本文模型的稳健性。

表 6 PSM-DID 结果

Table 6 PSM-DID results

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
V_{did}	5.878 5*** (4.353 0)	5.760 5*** (4.236 3)	2.965 1*** (3.242 6)	3.043 2*** (3.243 4)
城市固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	554	554	554	554
调整后 R^2	0.899 0	0.901 2	0.897 7	0.900 1

注：括号内为标准误，*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

5 异质性分析

5.1 城市级别异质性

国家统计局发布的大中城市名单显示,其中包括直辖市、省会城市、自治区首府城市(不含拉萨市)和计划单列市(共35个),以及唐山、秦皇岛等其他35个城市。入选的依据主要参考了这些城市的经济实力、住宅成交量、城市规模以及区域辐射力,同时也兼顾了样本的区域代表性。参考政治地位、经

济实力、城市规模、区域辐射力、人口数量等指标专家学者通常又将城市划分为一、二、三、四线城市。因此,由于衡量标准不同,65个大中城市与一、二、三、四线城市互有交叉。我国一、二线城市一般来说是区域经济发展的中心和领先者。因此本文按照城市级别将控制组中一、二线城市分为一组,三、四线城市分为一组,对模型(1)进行回归。表7为异质性分析结果。

表7 异质性分析结果

Table 7 Heterogeneity analysis results

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	城市级别异质性		城市区位异质性			高校资源异质性	
	一、二线城市	三、四线城市	东部城市	西部城市	中部城市	有211院校城市	无211院校城市
V_{did}	10.530(1.736)***	0.615(1.787)	9.727(1.849)***	4.794(2.271)**	5.915(2.056)***	10.560(1.873)***	3.695(1.863)**
V_{gov}	45.110(21.010)**	10.380(8.882)	5.375(21.760)	-14.640(27.120)	-6.045(11.540)	49.490(29.570)*	20.780(12.160)*
V_{lngdp}	5.258(4.425)	2.847(4.145)	6.417(4.515)	-0.670(5.352)	-3.619(4.406)	3.537(4.760)	3.342(4.026)
V_{fin}	-3.083(1.780)*	-2.090(1.613)	-0.755(1.922)	-1.905(1.671)	-1.126(2.033)	-3.781(1.970)*	-3.654(2.374)
V_{fdi}	-3.961(2.006)**	-3.042(2.400)	-6.255(2.129)***	-1.302(2.511)	-0.280(2.551)	-3.935(2.244)*	-4.264(2.342)*
V_{scost}	3.421(0.658)***	0.866(0.741)	4.353(1.243)***	2.659(1.032)**	3.434(0.688)***	3.790(0.733)***	0.637(0.700)
V_{ecost}	97.030(37.910)**	73.950(27.780)***	85.170(38.770)**	68.130(35.240)*	75.670(37.080)**	90.960(37.020)**	37.330(31.620)
V_{ind32}	-2.499(2.261)	-2.023(1.677)	-0.835(2.276)	-3.161(2.000)	0.352(2.183)	-3.427(2.134)	-3.397(1.932)*
常数项	-55.390(51.540)	-29.220(45.360)	-68.530(52.850)	16.690(62.050)	36.070(48.340)	-35.650(56.680)	-22.580(44.200)
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	441	324	387	252	306	405	360
R^2	0.923	0.862	0.924	0.889	0.864	0.918	0.909

注:括号内为城市层面聚类稳健标准误,*** $p<0.01$,** $p<0.05$,* $p<0.1$ 。

表7结果显示,一、二线城市的人才引进政策变量 V_{did} 的回归系数在1%水平上显著为正,而三、四线城市的政策变量 V_{did} 的回归系数并不显著,说明人才引进政策对一、二线城市的创新绩效有明显的提升效应,而对三、四线城市的效果并不明显。

5.2 城市区位异质性

我国东部城市因其沿海、交通发达等优势,在经济发展水平、创新资源等方面具有一定区位优势,而中、西部地区的优势相对较低。为了验证这一区位异质性对政策效应产生的影响,本文将控制组按照城市区位分成东部、中部和西部城市组分别代入模型(1)进行回归,结果如表7的第(3)(4)和(5)列所示。从中可以看出,人才引进政策虚拟变量 V_{did} 的回归系数均在5%水平上显著为正,说明人才引进政策对城市创新绩效提升的促进作用在东部、中部和西部城市之间均显著,且对东部城市的提升效应要强于中部和西部城市。原因可能是由于东部城市的经济发展水平、城市自身的人才吸引力、创新资源配置效率等方面要优于中部城市,而中部城市则优于西部城市。

5.3 高校资源异质性

高校能为社会输送高素质人才,是城市科学研究

和科技创新的前沿阵地,入选“211工程”已成为高校科教高质量发展的重要标准。为了验证高校资源异质性,本文将控制组按照是否有“211工程”院校分组代入模型(1)进行回归,结果如表7的第(6)和(7)列所示。人才引进政策虚拟变量 V_{did} 的回归系数均在5%水平上显著为正,有“211工程”院校城市的回归系数要高于无“211工程”院校城市,可能是有“211工程”院校城市在创新资源上更有优势,更有利于其留住创新人才,有利于集聚城市创新要素、提高城市创新绩效。以上异质性检验验证了假设H2。

6 结论和启示

6.1 研究结论

本文使用择多期双重差分法,实证研究了人才引进政策对城市创新绩效的提升效果,主要结论如下:1)整体来看,人才引进政策能够显著地提升城市创新绩效,证明了政府实行人才引进政策的正确性。2)人才引进政策对城市创新绩效的提升作用呈现滞后效应,在出台后呈现出逐年上升的趋势。3)人才引进政策通过优化城市人才存量和人才结构对城市创新绩效产生中介影响。4)人才引进政策对一、二

线城市的创新绩效的提升作用要强于三、四线城市；对东部城市的创新绩效提升作用强于中部和西部城市；对高校资源较好的城市创新绩效的提升作用强于高校资源一般的城市。

6.2 启示

基于本文的上述结论，对于人才引进政策的启示如下：1) 坚定政策执行力度，保证人才引进持续性。人才引进政策能够显著提升城市创新绩效，并存在滞后效应。一方面，已实行人才引进的城市应坚定执行现有人才引进政策，积极深化人才引进政策执行力度，保证人才引进的持续性，保证人才引进滞后效应的完全体现。另一方面，还未实行人才引进政策的城市应根据自身城市情况，积极跟进出台实施相应人才引进政策，引进适合城市创新发展的人才，促进城市创新绩效提升。

2) 提高城市创新人才存量，促进城市人才结构多元化。一是重视城市人才存量的提升，首先是发挥高校为城市输送人才的动力作用，加强城市高校资源配置，提升高校教育质量，从根本提升人才水平；其次是鼓励社会青年人才自主学习、自我提升，建立健全青年人才培养激励机制，强化城市人才的再培养，不断充实城市人才力量。二是重视技术型、服务型等职业人才的培养和引进，建立健全技术人才的培养和认证体系，构建多元化人才高地，形成人才广度和深度的相结合。

3) 因地制宜制定人才引进政策，提升政策的包容性与灵活性。一是人才引进政策在实施的过程中，应避免单一化做法，倡导多元化发展战略，因地制宜借鉴和汲取相关城市经验，从政策工具、户籍和社会保障制度、财政保障等角度构建具有地方特色的人才引进政策。二是针对人才引进在实行过程中呈现出“重引进，轻培养”的特点，各城市应加强对人才引进的效果跟踪评价与监测，构建创新型人才服务平台，从“引进—培养—创新”等各环节服务人才引进，加强人才培养和监督的同时，做到“引得进、留得住、用得好”，使人才引进的效果最大化。

4) 提升城市实力，创造优质城市创新环境。一是着力提升城市经济水平，积极构建区域发展新格局，缩小城市间经济差距。二是加强重点区域和重点人才合作，推动城市人才协同发展，构建区域间人才共享平台，促进区域间产学研合作，提升区域内科教资源质量，提高城市人才水平。三是大力扶持城市科教和培育创新企业，鼓励大众创新创业，扩大创新规模，引导社会资源向科技创新领域加大投入；同时完善市场竞争环境，建立健全以市场竞争促进城市创新

的发展机制，进一步优化创新营商环境，保护创新知识产权，创造优质的城市创新环境。

参考文献：

- [1] 陈成艳. 人才落户政策对城市经济增长的影响研究[D]. 沈阳: 辽宁大学, 2021.
CHEN Chengyan. Research on the Impact of Talent Settlement Policy on Urban Economic Growth[D]. Shenyang: Liaoning University, 2021.
- [2] 林 怡. 人力资本推动经济增长的作用机制研究[J]. 金融经济, 2019(2): 131-132.
LIN Yi. Study on the Mechanism of Human Capital Promoting Economic Growth[J]. Finance Economy, 2019(2): 131-132.
- [3] 贺 勇, 廖 诺, 张紫君. 我国省际人才集聚对经济增长的贡献测算[J]. 科研管理, 2019, 40(11): 247-256.
HE Yong, LIAO Nuo, ZHANG Zijun. Estimation of the Contribution of Talent Aggregation on Economic Growth in Provincial Regions of China[J]. Science Research Management, 2019, 40(11): 247-256.
- [4] AUTIO E. Evaluation of RTD in Regional Systems of Innovation[J]. European Planning Studies, 1998, 6(2): 131-140.
- [5] COOKE P, GOMEZ URANGA M, ETXEBARRIA G. Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions[J]. Research Policy, 1997, 26(4/5): 475-491.
- [6] 何增华. 科技人才政策对地区创新绩效的影响研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2021.
HE Zenghua. Research on the Impact of Science and Technology Talents Policy on Regional Innovation Performance[D]. Chongqing: Chongqing University, 2021.
- [7] 卢洪友, 张依萌, 朱耘婵. “人才新政”提高了城市创新能力吗?[J]. 财经问题研究, 2021(6): 127-136.
LU Hongyou, ZHANG Yimeng, ZHU Yunchan. Has the “New Deal for Talents” Improved the City’s Innovation Ability?[J]. Research on Financial and Economic Issues, 2021(6): 127-136.
- [8] 王欣亮, 汪晓燕, 刘 飞. 社会福利、人才落户与区域创新绩效: 对“抢人大战”的再审视[J]. 经济科学, 2022(3): 65-78.
WANG Xinliang, WANG Xiaoyan, LIU Fei. Social Welfare, Hukou Promise for Talents and Regional Innovation Performance: Re-Examination of the “Talent Scramble Battle” [J]. Economic Science, 2022(3): 65-78.
- [9] 刁秀华, 李姣姣, 李 宇. 高技术产业的企业规模质量、技术创新效率及区域差异的门槛效应[J]. 中国软科学, 2018(11): 184-192.

- DIAO Xiuhua, LI Jiaojiao, LI Yu. Research on the Threshold Effect Between Firm Size Quality and Technological Innovation Efficiency: Panel Data from High-Tech Industries in China[J]. China Soft Science, 2018(11): 184-192.
- [10] 刘中艳, 曹鹏鹏, 涂艳红. 高收入国家一定能产生高创新表现吗?: 基于118个国家和地区的模糊集定性比较分析[J]. 中国科技论坛, 2021(4): 171-179, 188. LIU Zhongyan, CAO Pengpeng, TU Yanhong. Can High-Income Countries Produce High Innovation Performance?: Fuzzy-Sets Qualitative Comparative Analysis Based on 118 Countries and Regions[J]. Forum on Science and Technology in China, 2021(4): 171-179, 188.
- [11] 范斐, 戴尚泽, 于海潮, 等. 城市层级对中国城市创新绩效的影响研究[J]. 中国软科学, 2022(1): 171-181. FAN Fei, DAI Shangze, YU Haichao, et al. Impact of Urban Hierarchy on China's Urban Innovation Performance[J]. China Soft Science, 2022(1): 171-181.
- [12] 崔金宝, 王建民, 陈杰. 长江三角洲城市群绿色创新效率时空差异研究[J]. 湖南工业大学学报, 2021, 35(6): 48-55. CUI Jinbao, WANG Jianmin, CHEN Jie. Research on Temporal and Spatial Diversities of Green Innovation Efficiency in Yangtze River Delta[J]. Journal of Hunan University of Technology, 2021, 35(6): 48-55.
- [13] 夏海力, 朱诗晗. 省域空间结构效应与创新绩效提升[J]. 统计与决策, 2022, 38(16): 71-76. XIA Haili, ZHU Shihan. Effect of Provincial Spatial Structure and Improvement of Innovation Performance[J]. Statistics & Decision, 2022, 38(16): 71-76.
- [14] WINNE D E S, SELS L. Interrelationships Between Human Capital, HRM and Innovation in Belgian Start-Ups Aiming at an Innovation Strategy[J]. Informa UK Limited, 2010(11): 1863-1883.
- [15] 刘中艳, 曹鹏鹏, 丁皎若. 高技术服务业CEO异质性特征与企业创新绩效关系研究[J]. 湖南工业大学学报(社会科学版), 2020, 25(3): 56-65. LIU Zhongyan, CAO Pengpeng, DING Jiaoruo. On the Relationship Between CEO Heterogeneity and Innovation Performance of High-Tech Service Industry[J]. Journal of Hunan University of Technology (Social Science Edition), 2020, 25(3): 56-65.
- [16] 徐彬, 吴茜. 人才集聚、创新驱动与经济增长[J]. 软科学, 2019, 33(1): 19-23. XU Bin, WU Xi. Talent Agglomeration, Innovation Driven and Economic Growth[J]. Soft Science, 2019, 33(1): 19-23.
- [17] YANG C H, LIN H L. Openness, Absorptive Capacity, and Regional Innovation in China[J]. Environment and Planning A: Economy and Space, 2012, 44(2): 333-355.
- [18] 杨晓锋. 空间外部性、技术依存与经济增长: 基于1995—2015年中部6省409县的实证分析[J]. 经济经纬, 2017, 34(5): 8-13. YANG Xiaofeng. Spatial Externalities, Technology Dependence and Economic Growth: An Empirical Analysis of 409 Counties of the Six Central Provinces, 1995—2015[J]. Economic Survey, 2017, 34(5): 8-13.
- [19] 陈俊杰, 钟昌标. 融资模式、人力资本结构与区域创新[J]. 统计与决策, 2022, 38(12): 150-153. CHEN Junjie, ZHONG Changbiao. Financing Mode, Human Capital Structure and Regional Innovation[J]. Statistics & Decision, 2022, 38(12): 150-153.
- [20] 李国平, 王春杨. 我国省域创新产出的空间特征和时空演化: 基于探索性空间数据分析的实证[J]. 地理研究, 2012, 31(1): 95-106. LI Guoping, WANG Chunyang. Spatial Characteristics and Dynamic Changes of Provincial Innovation Output in China: An Investigation Using the ESDA[J]. Geographical Research, 2012, 31(1): 95-106.
- [21] 周锐波, 刘叶子, 杨卓文. 中国城市创新能力的时空演化及溢出效应[J]. 经济地理, 2019, 39(4): 85-92. ZHOU Ruibo, LIU Yezi, YANG Zhuowen. Spatial-Temporal Evolution and Knowledge Spillovers of Urban Innovation in China[J]. Economic Geography, 2019, 39(4): 85-92.
- [22] 孟霏, 鲁志国. 粤港澳大湾区城市技术创新能力时空演化及影响因素研究: 来自空间、门限面板数据模型的实证检验[J]. 科技进步与对策, 2020, 37(14): 56-65. MENG Fei, LU Zhiguo. Time and Space Evolution and Influencing Factors of Urban Technology Innovation Capability in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area: Based on the Research of Space and Threshold Panel Data Model[J]. Science & Technology Progress and Policy, 2020, 37(14): 56-65.
- [23] 李国平, 范红忠. 生产集中、人口分布与地区经济差异[J]. 经济研究, 2003, 38(11): 79-86, 93. LI Guoping, FAN Hongzhong. The Distribution of Production, Population and Regional Inequality[J]. Economic Research Journal, 2003, 38(11): 79-86, 93.
- [24] 陈立泰, 张祖妞. 服务业集聚与区域经济差距: 基于劳动生产率视角[J]. 科研管理, 2011, 32(12): 126-133. CHEN Litai, ZHANG Zuniu. The Service Industrial Agglomeration and Regional Economic Growth in China Based on the Perspective of Labor Productivity[J]. Science Research Management, 2011, 32(12): 126-133.

(责任编辑: 申剑)