

行政级别、财政支持与城市创新能力

——兼论不同区域发展战略的影响

张可云 王洋志 孙三百¹

【摘要】 本文将行政级别纳入到城市创新系统的研究中，基于 2009~2016 年地级市面板数据，运用中介效应模型考察了行政级别对于城市创新能力的直接促进作用，明晰了政府财政支持对城市创新能力的间接效应。研究发现：（1）行政级别越高的城市其创新能力也越强；（2）行政级别主要通过财政支持对城市创新产生影响；（3）行政级别每提高一个层级，对于城市创新能力的促进作用也会更强；（4）不同区域战略地区城市行政级别对创新的促进作用存在差异。提升城市的创新能力，需要地方政府积极干预，并根据地区发展战略和发展基础制定针对性的政策措施。

【关键词】 行政级别 财政支持 创新能力 区域战略 中介效应

一、引言

行政级别是中国城市的特有属性，按照行政级别由高到低排序，中国的城市可划分为直辖市、副省级城市、准副省级城市和普通地级市。一般而言，城市的行政级别越高，其经济管理权限越大。为城市赋予更高的行政级别，目的在于通过提升城市管理权限来破除制约城市发展的障碍，提高经济发展效率。

行政级别的变更属于行政区划调整的范畴（张可云和李晨，2021），这一实践的典型例子是计划单列市的设立。改革开放初期，部分省份出现了经济发展相对较快的城市。但在省内综合平衡的要求下，此类城市的经济快速发展受到了一定的限制，进行体制上的改革就成为破除发展障碍的关键。此外，适当放宽具有先发优势的城市管理权限并将其财政与中央挂钩，既能激励地方发展，又能减缓中央财政压力。因此，在中央和地方共同推动下，计划单列市得以设立（史宇鹏和周黎安，2007）。1994 年，出于平衡地方政治和维护省政府权威的考虑，原有的 14 个计划单列市和济南、杭州被调整为副省级城市，但财政仍与中央挂钩，相较普通城市而言有着更大的经济管理权力。行政级别不同也成为此类城市与普通地级市最显著的差异。

就结果而言，行政级别得到提升的城市的确实现了经济效率的提升。若要进一步提升效率，迈向高质量发展，还需实现创新能力的突破。2017 年，习近平总书记在十九大报告中提出加快建设创新型国家，如何提升创新能力成为各地政府急需解决的问题。作为一种重要资源，行政级别对城市创新能力是否会产生影响？遗憾的是，目前关于行政级别和创新之间关系的考察仍然较少。可能的原因有二：首先，由于国外的城市系统与中国的城市系统有差异，国外学者较少关注行政级别及其影响；其次，关于行政级别的研究大都关注其对于城市经济效率、全要素生产率以及资源集聚能力的影响，尚未聚焦到创新层面。

本文认为，将行政级别纳入城市创新系统的研究中，对于全面认识中国城市创新以及行政级别差异化设置的效应具有重要意义。此外，作为发展中的大国，中国的发展模式和发展目标与发达国家和发展中小国具有差异，将中国城市特有的行政级别属

¹**作者简介：**张可云，中国人民大学应用经济学院教授、博士生导师，中国人民大学书报资料中心主任；王洋志，中国人民大学应用经济学院博士研究生；孙三百，中国人民大学应用经济学院副教授。（北京 100872）

基金项目：国家自然科学基金面上项目“财富不平等与社会流动的联动机制及其时代变迁研究”（编号：72073137）；中国人民大学面上项目“成长环境对个体成就的影响：比较与变迁研究”（编号：2020030105）

性纳入到创新范畴的研究中，能一定程度上纠正由于忽视地区之间创新系统差异所带来的偏误。

二、文献综述

与本文相关的文献可分为两类，一类是关于创新的研究，另一类是关于行政级别的研究。

学术界对于创新的研究涉及国家、区域以及企业等多个层面，并且在创新能力的衡量、创新绩效的测算和创新系统的构成等方面取得了丰硕的成果，其中又以对区域创新系统的研究居多（白俊红等，2009；白俊红和蒋伏心，2015）。这类研究的主要方法是通过因子分析和计量模型确定对于区域创新能力具有显著影响的因素（倪鹏飞等，2011），然后将其纳入区域创新系统之中。这方面的研究既包括对于某个特定因素单独进行估计以判断其在区域创新系统中的作用（鲁桐和党印，2014；温军和冯根福，2018），也包括同时将多个因素综合在一起进行研究（鞠晓生等，2013；周开国等，2017）。与前者相比，后者的优点在于可以明晰区域创新系统各组成要素之间的相互联系对于区域创新的作用。现有研究发现，各因素之间的相互联系对于提高区域创新产出具有正向促进作用（Buesa et al., 2010）。此外，部分研究考察了区域间创新系统的差异。对于转型中的大国或地区来说，其创新系统往往是双重的：一个是高层次的创新系统，旨在通过进行高精尖创新缩小与发达国家的技术差距；另一个则是根植于本土产业，对地方经济发展十分重要的较低层次的创新系统（Tylecote, 2006），而发达国家的创新系统主要致力于维持行业领先地位和打造比较优势（Li, 2009）。

与本文相关的另一类文献是关于中国城市行政级别的考察。此类文献集中在行政级别与效率、资源集聚能力和全要素生产率等之间的关系上（贾春梅和葛扬，2015；王垚等，2015）。史宇鹏和周黎安（2007）以计划单列市为例，研究了整体性放权对效率的影响，从地方放权的角度说明为何高行政级别城市有着更高的效率。谢小平等（2017）考察了城市行政级别与企业生产率之间的关系，发现行政级别会对企业选址产生影响。为了获取更多的政治资源，企业倾向于入驻行政级别更高的城市。江艇等（2018）从行政级别的角度考察了城市的生产率水平和资源配置效率，发现城市行政级别越高，当地企业的全要素生产率也就越高。曾鹏和秦艳辉（2017）考察了行政级别、产业集聚和外商直接投资的影响，发现行政级别对于外商直接投资有直接正向影响，政府在吸引外商直接投资的过程中发挥了积极作用。

若将创新活动视作投入转化为产出的过程（Fritsch & Slavtchev, 2011），或可发现行政级别和创新能力之间的关系。更多的创新资源，诸如高素质人才、资金支持等，往往意味着更为频繁的创新活动和更多的创新产出。在创新活动所需的诸多资源中，资金的重要性不言而喻。就企业而言，进行创新活动所需要的资金或来自自身积累，或来自政府补贴，科研机构的研发资金则大部分来自于财政的投入。一个共识是政府对于企业进行研发活动所提供的资金支持会降低企业研发的风险和不确定性，推动企业在研发上扩大投入。Szczygielski et al. (2017) 发现政府补贴对于企业创新活动具有推动作用，可以提高企业的创新水平。刘斌和辛伟涛（2021）发现研发补贴可以提高企业出口价格，培育企业出口竞争新优势。行政级别高的城市政府所拥有的更大财权可以支撑其在科技活动方面投入更多的资金。这部分资金一部分以津贴的形式被企业接受，另一部分则流向科研机构 and 高等院校（Faber & Heszen, 2004），这种财政支持的力度和规模可能远高于普通地级市。此外，行政级别越高的城市越能吸引其他创新所需要的资源。在全国样本和东中西部地区样本中，城市行政级别越高，吸引的外商直接投资也就越多（曾鹏和秦艳辉，2017），而外商直接投资会使当地企业在与国外的交流中吸收先进知识与技术进而转化为创新成果。

尽管关于创新的研究已经较为成熟，但行政级别对于城市创新的影响仍未明晰。因此，本文从中国实际出发，研究行政级别对城市创新能力的促进作用，并探讨城市行政级别通过地方政府财政支持行为影响创新的作用渠道，这是本文的边际贡献之一。本文的另一个边际贡献是将关于创新的研究细化到了地级市层面。由于中国的区域创新系统不能用一个单一的模式进行概括（Chen & Guan, 2012），缩小研究尺度可使结论更加具体（Faber & Heszen, 2004）。

三、理论框架

创新主体是创新活动的始发者与推动者，主要包括个人、企业和科研机构等。政府对于创新活动的支持主要体现在对创新主体的支持与激励上，对于创新的支持力度可用对创新活动提供支持的资金规模来衡量。由于财政权力在不同行政级别城市间存在巨大差异，因此地方政府对于创新的支持力度也会不一致。

对个人创新主体而言，最典型的创新活动是发明创造。基础科学信息与知识的普及对于个人进行创新活动来说具有启发和促进作用。地方政府往往在信息与知识的输送方面给予支持，包括提供学习机会、建立公共图书馆等。相应的创新激励一般是对获得专利认证的发明者给予奖金奖励¹。对于企业而言，政府的支持方式则包括税收优惠、提供科技研发补贴等（郭玥，2018；叶祥松和刘敬，2018）。此外，政府所提供的制度环境与基础设施环境对创新活动也会产生影响，完善的基础设施与高效的行政体系都可能带来更多的创新产出。

地方政府激励创新的各项措施都需要资金支撑，因此与财政资源直接相关的行政级别十分重要。直观上来看，高行政级别的城市往往是某一地区的经济或政治中心，经济发展水平通常较高，人口规模较大，集中的资源较多。相对普通地级市而言，副省级城市有更充足的财政资金进行基础设施建设，也可以依托发达的公共服务吸引更多的人才落户（江艇等，2018）。而基础设施和人才储备都是进行创新活动不可缺少的资源。高行政级别城市完善的法律环境以及对于创新成果的保护力度也使得创新主体有着更强的创新动力（夏后学等，2019）。此外，更高的文化包容性和对外开放度有利于新事物的传播与发展，为创新主体提供广阔的市场。

高行政级别也可能对创新活动产生负面影响。一般来说，城市越发达其进驻的企业数目也会越多，企业面临的市场竞争也更加激烈。激烈的市场竞争可能压缩企业的利润空间，从而挤压企业在研发上的投入。从这个角度看来，高行政级别对于创新的影响是负面的。此外，高行政级别可能意味着更加复杂繁冗的行政系统，这可能提高企业的运营成本，从而抑制创新活动的进行（王永进和冯笑，2018）。

综上所述，高行政级别对于创新的影响有正有负，但本文认为高行政级别所带来的制度环境、基础设施环境和资源环境优势对于创新活动的正向促进作用远大于竞争和制度成本带来的负面作用，行政级别的提高会带来城市创新能力的提高。城市的行政级别越高，地方政府的资源配置权力和对创新的支持力度越大，因此城市的创新能力也会越强。

中国四大板块内部经济发展水平相对协调，板块之间的发展差距较大。针对不同板块提出的发展战略构成了区域发展总体战略的主要内容。区域发展总体战略可概括为东部率先、中部崛起、东北振兴和西部开发。区域战略侧重点的不同是服务构建新发展格局的需要（孙久文和张皓，2021）。东部地区要瞄准国际产业前沿，培育国际竞争力。中部地区则是积极承接产业转移，大力发展经济避免出现“中部塌陷”。东北地区则应大力度推进改革，奋力实现全面振兴。西部地区则是提高经济和社会水平，缩小内部的南北差距（张可云等，2021），形成新时代西部大开发新格局。区域发展战略和目标的差异，是否会改变行政级别对创新的影响呢？

行政级别的本质是一种资源配置权限，任何资源配置方式的最终目的都是实现利益最大化。事实上，地方政府面临着在社会发展不同方面分配有限资源的权衡。在这种情况下，与区域发展战略目标密切相关的项目通常获得更多的政策支持。正如前文所述，创新在各地区发展战略中的优先级是不同的，各地政府对于创新的重视程度也存在差距，这可以理解为有着不同的创新偏好（李政和杨思莹，2018）。以兰州和郑州为例，2016年兰州市财政支出中科学支出占比为[1,6]%，而郑州为[1]%，二者在创新支持方面的差异与所处地区区域发展战略的不同是有密切关系的。因此，区域战略可能会影响行政级别对创新的促进作用。由于地方政府的发展目标不同，在资源分配方面存在着不同的偏好，因此城市行政级别对提升创新能力的促进作用也会不同。

四、模型设定与变量说明

（一）模型设定

为了考察行政级别对城市创新能力的影响，本文设定如下估计方程式：

$$Y_{ijt} = \alpha + \beta rank_{ijt} + \gamma C_{ijt} + \delta P_{jt} + \lambda_j + \eta_i + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

式（1）中下标 i、j、t 分别表示城市、省份和年份， Y_{ijt} 为被解释变量，本文构建了两个被解释变量以适应不同的研究目的，一是中国各地级市的创新能力指数，二是地级市专利授权量。 $rank_{ijt}$ 是本文的核心解释变量行政级别。 C_{ijt} 是城市层面与创新相关的随时间变化的控制变量。 P_{jt} 是省份层面随时间变化的控制变量。

为了检验理论框架中的作用机制，本文参照李政和杨思莹（2018）的做法构造中介效应模型进行逐步回归。第一步以城市财政科学技术支出代表地方政府对创新活动的财政支持作为被解释变量，城市行政级别为核心解释变量，考察城市行政级别对财政支持的影响。第二步以城市创新能力为被解释变量，以财政支持为核心解释变量，考察其对创新的促进作用。具体模型为：

$$Gov_{ijt} = \alpha_1 + \beta_1 rank_{ijt} + \gamma_1 C'_{ijt} + \delta_1 P_{jt} + \lambda_j + \eta_i + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

$$Y_{ijt} = \alpha_2 + \beta_2 Gov_{ijt} + \gamma_2 C_{ijt} + \delta_2 P_{jt} + \lambda_j + \eta_i + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

式（2）、（3）中，除 C'_{ijt} 外， Y_{ijt} 以及控制变量均与式（1）相同， Gov_{ijt} 是城市在某年的人均财政科学技术支出，用以表示财政支持，采取人均形式是为了消除城市规模的影响， C'_{ijt} 由 C_{ijt} 去除就业密度和大专以上学历人口所占比并加入财政分权变量而得。当 β_1 和 β_2 均显著且 $\beta_1 * \beta_2$ 与 β 同号时，可说明城市行政级别会通过财政支持间接影响城市的创新能力。为了考察城市行政级别对于促进创新能力的直接作用，此处将城市行政级别与财政支持同时放在方程右侧，构造式（4）。

$$Y_{ijt} = \alpha_3 + \beta_3 rank_{ijt} + \beta_4 Gov_{ijt} + \gamma_3 C_{ijt} + \delta_3 P_{jt} + \lambda_j + \eta_i + \varepsilon_{ijt} \quad (4)$$

若 β_3 与 β_4 的估计值均显著为正，则说明财政支持为不完全中介变量，城市行政级别对提升城市创新能力的间接效应为 $\beta_1 * \beta_4$ 。若 β_3 不显著而 β_4 显著为正，说明财政支持为完全中介变量。

（二）变量说明

创新能力：本文使用复旦大学第一财经研究院《中国城市和产业创新力报告 2017》（寇宗来和刘学悦，2017）发布的城市创新能力指数来衡量城市的创新能力，在估计时以对数形式引入。在稳健性检验中，本文使用各城市专利授权量来衡量城市的创新能力。

行政级别：参照江艇等（2018）的做法，普通地级市取值为 1，非副省级省会城市取值为 2，副省级城市取值为 3，副省级省会城市取值为 4。鉴于直辖市等同于省级行政单位，故未纳入本文的考察范围之内。

财政支持：本文所用中介变量，以各城市人均财政科学技术支出衡量，反映地方政府对城市创新的支持力度。

城市层面控制变量：城市层面控制变量包括人均 GDP、市辖区就业密度、6 岁以上人口中拥有大专以上学历人口所占比例、互联网接入户数、固定资产投资、房地产开发投资、当年实际利用外商直接投资额、规模以上企业数量和财政积极性。人力资本质量对于创新有着重要影响（赖德胜和纪雯雯，2015），参照孙三百（2016）的做法，使用城市市辖区就业密度以及 6 岁以上人

口中拥有大专以上学历人口所占比重来衡量城市的人力资本水平²。人均 GDP、互联网接入户数分别用以衡量市场规模和信息通达性。考虑到资本市场的要素扭曲可能导致创新产出效率下降（白俊红和卞元超，2016），本文加入房地产开发投资额与 GDP 之比这一变量以控制要素扭曲对于创新产出的影响。考虑到产业集聚对创新的影响（陈长石等，2019），加入各地级市规模以上企业数量以反映集聚程度。财政积极性以地方政府财政支出占 GDP 的比重衡量。

表 1 变量说明与描述性统计

名称	符号	含义	平均值	标准差
创新能力	lninnov	各市创新能力指数的对数值	0.456	1.692
专利数量	quantity	各市三种专利授权数之和，以百计数	32.687	75.615
行政级别	rank	普通地级市赋值为 1, 非副省级省会城市赋值为 2, 副省级城市赋值为 3, 副省级省会城市赋值为 4	1.207	0.651
人口规模	lnpop	各市常住人口的对数值，由于吉林省和黑龙江省部分地级市该数据缺失，采用当年户籍人口替代	8.175	0.628
财政支持	Go%	各市人均财政支出中科技支出的对数值，反映地方政府的财政支持力度	0.113	0.169
就业密度	lnpopdense	各市市辖区单位从业人口就业密度的对数值，反映人力资本水平	-4.489	1.215
高学历人口占比	lnhighedu	各市 6 岁以上人口中拥有大专以上学历人口所占比例的对数，反映人力资本水平	-2.171	0.576
人均 GDP	lnpgdp	各市人均 GDP 的对数值，反映市场潜力和生活水平	10.482	0.627
固定资产投资	lninvest	各市固定资产投资的对数值	16.019	0.848
互联网接入数	lninter	各市互联网接入户数的对数值，反映创新所依赖的基础设施	6.034	0.905
房地产投资	lnhouse	各市房地产开发投资与 GDP 之比的对数值，反映资源错配程度	-2.410	0.608
财政积极性	lnfexp	各市一般性财政支出占当地 GDP 比重的对数值，反映地方政府财政积极性	-1.797	0.439
外商直接投资	lnfdi	各市实际利用外商直接投资的对数值，反映对外开放程度	10.010	1.704
企业数量	Incompany	各市规模以上企业数量的对数值，反映集聚程度	6.602	1.058
高技术产业	lnhtec	各省高技术产业产值的对数，反映区域产业结构	7.523	1.570
市场化指数	Inmarket	各省市场化指数的对数值，反映经济自由度和竞争程度	1.994	0.238

省份层面控制变量：省份层面的控制变量主要包括高技术产业产值和王小鲁等（2017）测算的各省份市场化指数³。本文使用高技术产业产值来衡量该省份的高新技术实力和氛围，选用市场化指数反映地区经济自由度。区域（城市）创新系统不仅取决于自身条件，而且受到更高级系统的影响（Buesa et al., 2010），因此在研究中加入反映省级创新系统的变量是合理并且必要的。

表 1 给出了各变量的含义及描述性统计，在进行估计时除专利数量和行政级别外的变量均取对数形式引入，一方面可以剔除极端值的影响，另一方面估计系数具有弹性意义（Li, 2006）。

（三）数据来源

基于数据的可得性本文选择中国 270 个地级市作为研究样本，研究区间为 2009-2016 年⁴。其中城市专利授权量数据来自中国研究数据服务平台（CNRDS），城市创新能力指数来自复旦大学第一财经研究院发布的《中国城市与产业创新力报告 2017》，分

省份市场化指数来自王小鲁等（2017）发布的中国分省份市场化指数。其余经济指标数据主要来自相应年份的中国城市统计年鉴、各地级市统计年鉴、各地级市统计公报、EPS 全球统计数据平台、CEIC 经济数据库。

五、实证结果

（一）行政级别与创新能力

表 2 给出了式（1）的估计结果，考虑到创新产出与创新活动之间存在一定的时滞（Guan & Chen, 2010），在基准模型估计时将除行政级别之外的变量滞后一期处理，估计结果见列（1）-（3）。同时，鉴于创新系统建设与创新能力之间存在一定的双向因果关系，为了消除由此产生的内生性问题，将行政级别之外的变量滞后两期，估计结果见列（4）-（5）。

表 2 的估计结果显示，城市的行政级别越高，其创新能力也越强。具体来看，行政级别每提高一个层级，城市创新能力可提高近 35%⁵。控制可能的双向因果关系后，行政级别每提高一个层级，城市创新能力仍可提高 32%⁶。这一结果与现实情况基本吻合，高行政级别的城市往往是地区的经济中心或行政中心，相对普通城市集聚了更多的要素和资源，创新活动也更加频繁，从而表现出更高的创新能力。

表 2 行政级别与城市创新能力

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	模型 (1)			滞后两期模型	
行政级别	1.405*** (13.92)	0.299*** (4.935)	0.299*** (4.935)	0.280*** (4.519)	0.280*** (4.518)
城市层面控制变量	否	是	是	是	是
省份层面控制变量	否	否	是	否	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是
样本量	2,160	1,834	1,834	1,579	1,579
R ²	0.680	0.892	0.893	0.893	0.893

注：括号内的数值为 t 统计量，***、**、* 分别代表在 1%、5%、10% 的水平上显著。本文研究期间内城市的行政级别没有出现调整，因此无法控制城市层面的固定效应，考虑到研发活动存在一定的时滞，即当期研发活动的成果可能在下一期才可能实现，而创新成果比如专利又可以视为下一期创新活动的投入，因此可能存在由于双向因果关系所导致的内生性问题。为了消除上述内生性问题，将控制变量全部滞后两期。下同。

表 3 财政支持与城市创新能力

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	模型 (3)			滞后两期模型		
财政支持	0.982*** (9.966)	0.200*** (4.032)	0.200*** (4.001)	1.004*** (10.02)	0.205*** (3.846)	0.205*** (3.839)
城市层面控制变量	否	是	是	否	是	是
省份层面控制变量	否	否	是	否	否	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是

省份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	1,889	1,833	1,833	1,619	1,578	1,578
R ²	0.572	0.890	0.891	0.563	0.892	0.892

（二）财政支持与创新能力

行政级别对创新的影响需要通过其所反映的资源配置权力发挥作用，资源配置权限不同，对创新活动的支持力度也会不同。财政支持是地方政府能够进行最直接的干预。为了检验城市行政级别通过政府财政支持影响城市创新能力的间接效应，本文首先考察财政支持对于创新能力的影响，然后考察行政级别是否会影响地方政府的财政支持力度，实证结果见表3与表4。

表3的回归结果表明，财政支持与城市创新能力高度正相关，且在加入城市层面和省级层面的控制变量后这一结果仍然显著。这说明政府在对于创新的支持方面越主动越积极，城市的创新能力就越强。从区域创新系统的构建来看，该结果具有合理性。区域创新能力提高需要创新主体的积极作用，个体、企业和地方政府之间的良性互动是发挥好创新主体作用的关键。一般而言，地方政府的主体性表现在对区域创新环境的建设中，即本节所考虑的创新支持。支持的力度越大，创新系统的效率越高，创新能力也会越强。

表4的结果表明，行政级别越高，地方政府对创新的财政支持力度越大，且 $\beta_1 * \beta_2$ 的符号与 β 的符号均为正。这说明行政级别可以通过财政支持影响城市的创新能力。这一结果符合预期，一方面高行政级别城市有着更高的创新需求，地方政府有提高财政支持的动力。另一方面高行政级别城市有着更多的财政资源，地方政府有着提高财政支持的能力。

为了探究行政级别对创新能力是否有直接促进效应，现就式（4）进行 OLS 估计。在模型（1）中加入财政支持变量后，行政级别和财政支持的系数估计值均显著，这说明财政支持是不完全中介变量，存在遮掩效应⁷。这与区域创新系统的影响因素有关。区域创新表现或绩效受到多种因素的共同作用，而由财政支持所带来的资金、信息和环境等方面的改变只能覆盖区域创新系统的部分影响因素。

表4 行政级别与财政支持

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	模型(2)			滞后两期模型	
行政级别	0.467*** (7.877)	0.135** (2.118)	0.137** (2.132)	0.129** (2.012)	0.128** (2.001)
城市层面控制变量	否	是	是	是	是
省份层面控制变量	否	否	是	否	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是
样本量	1,889	1,841	1,841	1,582	1,582
R ²	0.523	0.661	0.661	0.640	0.640

行政级别每提高一个层级，对创新的促进作用可能并不是固定的。针对这一问题本文以普通地级市为基准，设立省会城市、副省级城市、副省级省会城市三个虚拟变量代替模型（4）中的 rank，得到模型（5）以探究行政级别的影响力度差异。

$$Y_{\bar{g}t} = \alpha_4 + \sum_{n=1}^3 \theta_n d_n + \beta_4 Gov_{\bar{g}t} + \gamma_4 C_{\bar{g}t} + \delta_4 P_{jt} + \lambda_j + \eta_t + \varepsilon_{\bar{g}t} \quad (5)$$

以普通地级市为基准，省会城市、副省级城市以及副省级省会城市的创新能力均显著较高，且普通地级市与上述三类城市之间的行政级别相差越大，二者之间的创新能力差距也越大。上述结果表明行政级别每提高一个层级，所带来的创新促进作用不是固定的。具体而言，行政层级越高，所带来的创新促进作用越明显。考虑到普通城市与省会城市和副省级城市间财政权限的差异是逐级递增的，上述结果具有合理性。

（三）四大板块异质性分析

为了考察不同区域战略下城市行政级别对创新促进作用的影响，此处将总样本按照四大战略板块划分成四个子样本，进行分组估计。

行政级别对创新的正向直接效应在东部和中部地区子样本回归结果中仍然保持显著，而在东北地区子样本回归中仅在滞后期为一期时具有显著性，西部地区行政级别对于创新的正向直接效应在两个滞后期的回归中均不显著。本文研究区间内，东部地区经济发展水平最高，中部次之，东北再次，西部地区处于落后地位⁸，而回归结果显示行政级别对于创新的正向直接效应也大致上随着经济发展水平的下降而逐渐衰减。财政支持在东部地区和东北地区的子样本回归结果中不再显著，且东北地区财政支持的系数估计值为负。东部地区市场化程度较高，政府干预的重点在于对市场失灵进行调节而不是大幅度干预，因此政府资源对于创新活动的影响相对较弱。作为中国的老工业基地，东北地区存在一定的路径依赖现象，内部“缺新”（张可云，2017），政府的支持难以体现效果。此外，行政级别在国有企业层面引起了资源错配，导致生产率下降（江艇等，2018）。东北地区国有企业众多，财政支持可能更多流向国有企业，资源错配导致财政支持对城市总体的创新能力表现为负向作用。西部地区的回归结果中行政级别对创新的直接效应不显著，而财政支持的促进效果仍然显著。可能的原因在于西部地区的高等级城市对于创新要素的吸引能力相对不足。此外，由于西部地区整体发展水平相对落后，但其几个核心城市例如西安、成都等发展水平却很高。在有限的财政资源约束下，西部地区的发达或高等级城市需要发挥扩散作用，对于创新的偏好不如其他地区突出。

综上所述，由于区域战略不同，各地区的发展目标也不同，各地政府在资源配置方面会呈现不同的倾向，进而导致城市行政级别对于创新的促进作用存在区域异质性。

（四）稳健性检验

行政级别和城市规模间正相关关系的存在，使得行政级别对于创新的促进作用很可能反映的是城市规模的影响（江艇等，2018）。此外，一个地区的人口规模越大，其市场潜力也越大，对于创新主体来说意味着有更多的目标客户，因此也有更大的动力去进行创新活动。为了排除上述问题的影响，首先将模型（1）中的核心解释变量行政级别替换为城市常住人口规模得到模型（6），以人口规模代表城市规模进行回归，考察城市规模对于创新能力的影响。接着，在模型（4）中加入城市规模得到模型（7）。若模型（6）中城市规模的系数估计值不显著或为负，模型（7）中行政级别系数估计值仍显著为正，则可排除城市规模带来的干扰。

$$Y_{\bar{g}t} = \alpha_5 + \beta_5 \ln pop_{ijt} + \gamma_5 C_{\bar{g}t} + \delta_5 P_{jt} + \lambda_j + \eta_t + \varepsilon_{\bar{g}t} \quad (6)$$

$$Y_{\bar{g}t} = \alpha_6 + \beta_6 rank_{ijt} + \beta_6 Gov_{\bar{g}t} + \beta_7 \ln pop_{ijt} + \gamma_6 C_{\bar{g}t} + \delta_6 P_{jt} + \lambda_j + \eta_t + \varepsilon_{\bar{g}t} \quad (7)$$

在加入控制变量后，城市规模的系数估计值不再显著，这说明城市规模越大，城市的创新能力不一定越强。尽管在模型（7）中城市规模系数估计值显著为正，但行政级别的系数估计值仍显著为正，且系数绝对值与模型（4）的结果基本一致。上述结果表明，尽管行政级别在一定程度上可能反映城市规模，但行政级别对于创新的促进作用并不来自城市规模的效应。

城市创新能力指数的构建涉及多个指标，当某些指标与模型（4）中的控制变量存在相关关系时，原有估计结果可能存在偏误。此处将被解释变量替换为各市所获得的三种专利授权数之和进行稳健性检验。报告了稳健性检验的结果，在以专利数衡量创新能力时，行政级别对于提升城市创新能力的促进作用仍然显著，表明前文所得结论具有足够的稳健性。

六、结论与启示

本文将行政级别纳入到城市创新体系的研究中，基于 2009-2016 年地级市面板数据，运用逐步回归方法考察行政级别与城市创新能力之间的关系以及财政支持对创新能力的间接效应。研究发现，行政级别对于城市创新能力的提升具有正向直接效应。在基准回归模型中，行政级别每提高一个等级，城市创新能力可提高 35% 左右。进一步研究发现，行政级别每提高一个层级，所带来的创新促进作用不是固定的。具体而言，行政层级越高，所带来的创新促进作用越明显。地方政府的财政支持对于创新的间接效应在实证检验中也呈现统计上的显著性。

此外，本文还考察了不同区域战略下行政级别与创新能力之间的关系。研究发现，在不同发展战略目标的影响下，行政级别对于创新的直接效应和间接效应都会存在差异。这体现在行政级别对于提升创新能力的促进作用不同。具体来说东部和中部地区由于经济发展水平相对较高，其创新系统主要致力于高精尖创新，培育国际竞争力，在回归中行政级别的系数估计值均显著为正。但东部地区财政支持行为的系数估计结果不再显著，原因可能在于东部地区市场机制较为完善，政府干预仅作为市场机制的补充手段。东北地区发展目标主要是走出萧条的泥潭，相对来说创新激励不如东部和中部，在回归结果中核心解释变量城市行政级别的系数较后两者更小，且在滞后两期的回归结果中不显著。西部地区的创新系统主要致力于夯实基础产业，所面临的创新激励最小，回归结果也最为不显著。

本文所得结论具有以下启发意义。第一，对于城市的创新建设来说，政府的主动性有着重要影响，除了为创新活动提供必要的基础设施支持，如发达的通信系统，政府还可以直接在财政上提供专项资金支援创新主体进行创新活动，提高创新主体的活跃度。就全国层面来看，地方政府的财政支持能有效提升城市创新能力。第二，行政级别高低对于城市的影响在于行政权力大小的影响。行政级别的提升会带来财权和事权的增加，政府在进行资源配置时也有着更大的权力和空间，对于创新活动或者经济活动也有着更大的影响。作为与市场相对应的一种资源配置手段，政府何时进行干预、进行多大程度的干预需要科学的判断。在市场机制已经相当成熟的地区，应更多地让市场发挥资源配置的决定性作用，政府干预予以一定补充。对于市场机制相对不完善的地区，政府进行干预是有必要的。第三，创新需要社会多方面共同作用，但由于发展基础以及发展阶段不同，不同地区在区域创新系统、创新目标等多方面存在差异，在进行创新型城市建设时应该明确本地的发展条件，制定切实可行发展目标，不可急于求成追求跨越发展，亦不可照搬其他地区的发展模式。

参考文献：

- [1]. 白俊红、卞元超：《要素市场扭曲与中国创新生产的效率损失》，《中国工业经济》2016 年第 11 期。
- [2]. 白俊红、蒋伏心：《协同创新、空间关联与区域创新绩效》，《经济研究》2015 年第 7 期。
- [3]. 白俊红、江可申、李婧：《应用随机前沿模型评测中国区域研发创新效率》，《管理世界》2009 年第 10 期。
- [4]. 陈长石、姜婷婷、刘晨晖：《产业集聚方向对城市技术创新影响的实证研究》，《科学学研究》2019 年第 1 期。

-
- [5]. 郭玥:《政府创新补助的信号传递机制与企业创新》,《中国工业经济》2018年第9期。
- [6]. 贾春梅、葛扬:《城市行政级别、资源集聚能力与房价水平差异》,《财经问题研究》2015年第10期。
- [7]. 江艇、孙鲲鹏、聂辉华:《城市级别、全要素生产率和资源错配》,《管理世界》2018年第3期。
- [8]. 鞠晓生、卢荻、虞义华:《融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性》,《经济研究》2013年第1期。
- [9]. 寇宗来、刘学悦:《中国城市和产业创新力报告 2017》,复旦大学产业发展研究中心 2017 年版。
- [10]. 刘斌、辛伟涛:《研发补贴是否可以转变“低价竞争”的企业出口模式?》,《浙江社会科学》2021年第7期。
- [11]. 鲁桐、党印:《公司治理与技术创新:分行业比较》,《经济研究》2014年第6期。
- [12]. 赖德胜、纪雯雯:《人力资本配置与创新》,《经济学动态》2015年第3期。
- [13]. 李政、杨思莹:《财政分权、政府创新偏好与区域创新效率》,《管理世界》2018年第12期。
- [14]. 倪鹏飞、白晶、杨旭:《城市创新系统的关键因素及其影响机制——基于全球 436 个城市数据的结构化方程模型》,《中国工业经济》2011年第2期。
- [15]. 孙三百:《城市移民收入增长的源泉:基于人力资本外部性的新解释》,《世界经济》2016年第4期。
- [16]. 孙久文、张皓:《新发展格局下中国区域差距演变与协调发展研究》,《经济学家》2021年第7期。
- [17]. 史宇鹏、周黎安:《地区放权与经济效率:以计划单列市为例》,《经济研究》2007年第1期。
- [18]. 温军、冯根福:《风险投资与企业创新:“增值”与“攫取”的权衡视角》,《经济研究》2018年第2期。
- [19]. 王永进、冯笑:《行政审批制度改革与企业创新》,《中国工业经济》2018年第2期。
- [20]. 王小鲁、樊纲、余静文:《中国分省份市场化指数(2016)》,社会科学文献出版社 2017 年版。
- [21]. 王垚、王春华、洪俊杰、年猛:《自然条件、行政等级与中国城市发展》,《管理世界》2015年第1期。
- [22]. 夏后学、谭清美、白俊红:《营商环境、企业寻租与市场创新——来自中国企业营商环境调查的经验证据》,《经济研究》2019年第4期。
- [23]. 谢小平、汤萱、傅元海:《高行政层级城市是否更有利于企业生产率的提升》,《世界经济》2017年第6期。
- [24]. 叶祥松、刘敬:《政府支持、技术市场发展与科技创新效率》,《经济学动态》2018年第7期。
- [25]. 周开国、卢允之、杨海生:《融资约束、创新能力与企业协同创新》,《经济研究》2017年第3期。

-
- [26]. 张可云:《论老工业基地的内部“缺新”和外部“有新”——成因、适用理论与振兴新思路》,《社会科学辑刊》2017年第6期。
- [27]. 张可云、李晨:《新中国70年行政区划调整的历程、特征与展望》,《社会科学辑刊》2021年第1期。
- [28]. 张可云、王洋志、孙鹏、张颖:《西部地区南北经济分化的演化过程、成因与影响因素》,《经济学家》2021年第3期。
- [29]. 曾鹏、秦艳辉:《城市行政级别、产业集聚对外商直接投资的影响》,《国际贸易问题》2017年第1期。
- [30]. Buesa M., Heijs J. & Baumert T. The Determinants of Regional Innovation in Europe: A Combined Factorial and Regression Knowledge Production Function Approach[J]. Research Policy, 2010, 39(6):722~735.
- [31]. Chen K. & Guan J. Measuring the Efficiency of China's Regional Innovation Systems: Application of Network Data Envelopment Analysis (DEA) [J]. Regional Studies, 2012, 46 (3):355~377.
- [32]. Faber J. & Hesén A. B. Innovation Capabilities of European Nations[J]. Research Policy, 2004, 33(2):193~207.
- [33]. Fritsch M. & Slavtchev V. Determinants of the Efficiency of Regional Innovation Systems[J]. Regional studies, 2011, 45(7):905~918.
- [34]. Guan J. & Chen K. Measuring the Innovation Production Process: A Cross-region Empirical Study of China's Hightech Innovations[J]. Technovation, 2010, 30(5-6):348~358.
- [35]. Li X. Regional Innovation Performance: Evidence from Domestic Patenting in China[J]. Innovation: management, policy & practice, 2006, 8(1-2):171~192.
- [36]. Li X. China's Regional Innovation Capacity in Transition: An Empirical Approach[J]. Research Policy, 2009, 38(2):338~357.
- [37]. Szczygielski K., Grabowski W. & Pamukcu M. T. Does government Support for Private Innovation Matter? Firm-level Evidence from Two Catching-up Countries[J]. Research Policy, 2017, 46(1):219~237.
- [38]. Tylecote A. Twin Innovation Systems, Intermediate Technology and Economic Development: History and Prospect for China[J]. Innovation: Management, Policy & Practice, 2006, 8(1-2):62~83.

注释:

1 如南通市2015年出台了《南通市专利奖励办法》,对发明创造的个人进行奖励,激励自主创新。青岛市颁布《青岛市专利专项资金管理暂行办法》对个人或团体申请专利提供资金资助。

2 由于仅有2000年和2010年的人口普查数据,针对研究区间中除去2010年外的数据缺失问题,本文计算了各城市本指标在五普至六普期间的年平均增长率,并以此增长率计算数据缺失年份的指标值。

3 王小鲁等（2017）所测算的各省份市场化指数所涵盖区间为 2008~2014 年，2015 年和 2016 年的数值由前期数据外推而得。

4 研究区间的选择基于以下考虑：第一，在相对较早的时期诸如 2002 年 2003 年，中国的地级市层面存在着频繁的行政区划调整，导致样本数据非常不稳定；第二，2008 年的金融危机所带来的冲击会造成样本数据的较大波动性，而之后的数据则相对平稳；第三，本文被解释变量城市创新能力指数目前只更新到 2016 年。

$$5 \exp(0.299)-1 \approx 0.348。$$

$$6 \exp(0.28)-1 \approx 0.323。$$

7 本文使用了 SOBEL 方法对上述中介效应进行了检验，SOBEL 统计量值为 1.821，在 10%的显著性水平上可以拒绝零假设，证明了中介效应的存在。

8 以 2016 年各板块内部省份平均地区生产总值衡量。