

# 梯度转移理论下我国区域创新极化效应与扩散效应的非对称性影响研究

黄蕊,张肃

(长春理工大学 经济管理学院,吉林 长春 130022)

**摘要:**我国区域创新极化效应和扩散效应存在显著的非对称性影响,即创新极化地区在吸纳创新资源形成极化影响的同时,其反哺作用却十分微弱,未能对创新资源输出地形成对称性的扩散影响,这也是引致我国区域经济发展非平衡的重要原因。为此,我国需要切实打破地缘限制,改善欠发达地区的技术承接环境,通过招商引资积极推动区域间的产业转移,并对创新资源输出地的对称性补偿额度进行科学量化,从而实现我国区域间的创新资源优化配置和区域经济发展非平衡矛盾的最终解决。

**关键词:**资源配置;区域协调发展;创新资源;创新极化

**中图分类号:**F124.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-2154(2019)12-0088-10

**DOI:**10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2019.12.008

## Asymmetric Impacts of Regional Innovation Polarization Effect and Diffusion Effect in China Based on Gradient Transfer Theory

HUANG Rui, ZHANG Su

(School of Economics and Management, Changchun University of Science and Technology, Changchun 130022, China)

**Abstract:** The polarization effect and diffusion effect of regional innovation in China have significant asymmetric impacts. That is to say, while absorbing innovation resources to form polarization effect, the feedback effect of innovation polarization region is very weak. It fails to form symmetrical diffusion effect on the output of innovation resources. This is also an important reason for the unbalanced development of regional economy in China. Therefore, China needs to break the geographical restrictions, to improve the technology undertaking environment in underdeveloped areas, to actively promote the industrial transfer between regions through investment attraction and to scientifically quantify the symmetry compensation amount of innovation resource output areas. Only in this way can we reach the final solution of the contradiction between the optimal allocation of innovation resources and the unbalanced development of regional economy.

**Key words:** resource allocation; regional coordinated development; innovation resources; innovation polarization

## 一、引言

十九大以来,我国区域创新资源的非均衡配置问题已经成为人们关注的焦点。面对稀缺资源的有限约束,只有合理进行资源整合、搭配与重组,才能够充分释放要素的生产潜能,有效提升经济的运行效率。经典的索洛增长模型已向我们揭示——创新要素投入对于经济增长具有积极贡献,落后地区需要拥有更多

**收稿日期:**2019-11-06

**基金项目:**教育部人文社会科学项目“基于文化消费与技术创新互动的‘文化+’产业融合研究”(17YJC790053);中国博士后科学基金第63批面上资助项目“中国落后地区创新资源空心化趋势与新平衡机制构建研究”(2018M631857)

**作者简介:**黄蕊,女,副教授,金融学博士,主要从事产业经济学研究;张肃,女,教授,主要从事区域经济学研究。

创新资源并进行优化配置,才能实现经济赶超。但当前,我国区域创新资源禀赋的非均质分布与极化趋势正在愈演愈烈,仅以 R&D 经费投入强度指标(R&D 经费投入与地区生产总值之比)为例,2017年广东省 R&D 经费投入强度已达到2.61%,而新疆仅为0.52%;与之相应,2017年广东省地区生产总值已突破8.99万亿元,而新疆只有1.09万亿元。<sup>①</sup>由此可见,非平衡非充分发展已成为当前我国社会的主要矛盾,因此,明晰我国创新资源分布不均的内在成因,准确测度区域创新资源的极化效应与扩散效应,对于我国区域创新资源的优化配置与经济发展“马太效应”的弥合,具有重要意义<sup>[1]</sup>。

梯度转移理论的研究要追溯到20世纪中后期,哈佛大学教授 Vernon(1966)首次提出了技术发展的非均衡性,他认为工业发展存在生命周期,历经从初创经过发展达到成熟再逐步走向衰退的过程,空间发展的不均衡形成了经济技术梯度<sup>[2]</sup>。技术产业趋近于成熟,创新资源充足的地区位于高梯度;要素禀赋缺乏适应性,产业发展处于下滑阶段的地区位于低梯度。随着发展周期从创新到衰退的推移,资源及前沿技术会发生从高梯度向低梯度转移的变化。瑞典经济学家 Myrdal(1957)的观点证实了梯度转移理论从静态均衡向动态均衡的跨越。根据其“地理上的二元经济”理论,扩散和极化效应同时存在<sup>[3]</sup>。即具有超前自我发展能力的高梯度地区会带动周围地区梯度的提高,实现经济技术从高梯度向低梯度的转移和扩散。但实际上高梯度地区对资源、技术、高素质劳动力往往更具吸引力,引发资源在高梯度地区聚集,使得扩散效应淡化。周起业和刘再兴(1989)认为,世界上任何一个区域的经济都处于某一发展梯度之上,可根据区域经济的发展状况将我国划分为东、中、西逐级递减的三个阶梯,任何一种创新元素及产业均会随发展周期的变化实现由高至低的梯度转移<sup>[4]</sup>。陈栋生(2000)从梯度转移理论的角度出发,提出市场会推动各种资源及技术从经济发展迅速的高梯度地区向低梯度地区转移,这种变化会对经济欠发达地区带来直接影响<sup>[5]</sup>。在扩散作用下,低梯度地区确可通过吸收投资实现购买力的提高和生活水平的进步,但囿于极化效应的作用,发达地区会不断吸收落后地区高质量的要素资源,如投入资本、高素质的劳动力,要素禀赋差异的积累将加大贫富差距。戴宏伟(2006)指出,产业结构梯度的出现源于空间上要素质量、技术能力及分工的差异<sup>[6]</sup>。根据傅鸿源等(2008)的观点,以产业梯度为核心的区域梯度具有存在的必然性。在梯度转移规律的指导下,高梯度地区失去相对优势的产业可转移至低梯度地区形成比较优势,进而促进不同梯度产业结构的升级与优化<sup>[7]</sup>。邹俊煜(2011)认为,在市场经济体制的作用下,梯度转移理论需满足以下约束才能发挥作用。首先,国家之间要发生产业的流动;其次,并非所有生产要素均可在市场作用下发生转移,即假定除资本以外的其他要素都是固定的<sup>[8]</sup>。王蓓和陆大道(2011)也认为,科技资源配置对于经济发展起着至关重要的作用。他们特别强调,我国政府需要更加注重地理学区位论和空间组织理论对科技资源的调配与引导<sup>[9]</sup>。

综上所述,梯度转移理论可以很好地诠释我国创新资源配置问题。而运用该理论对我国区域创新资源的极化效应与扩散效应进行测算与比较,亦将有助于缓解我国区域经济趋异化发展与创新资源非均质分布的窘境,从而为我国区域创新资源配置的优化与完善提供助力。

## 二、梯度转移理论下我国区域创新资源配置的运作机理

### (一) 梯度转移理论

所谓梯度转移,是指产业、要素资源从相对发达的高梯度区域向落后地区流动,通过资源要素的优化配置,提高吸纳方的创新禀赋及技术水平,从而带动落后地区发展的过程<sup>[10]</sup>。一般而言,梯度转移遵循由高梯度至低梯度的基本规律,发生转移的技术或产业在发达地区已进入成熟阶段,不再具有比较优势,而这些在高梯度区域位于相对劣势的边际技术或产业却能激发落后地区的发展潜力,发挥提升技术层次、优

①国家统计局2016年全国科技经费投入统计公报:[http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201710/t20171009\\_1540386.htm](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201710/t20171009_1540386.htm).

化产业结构的积极作用<sup>[11]</sup>。因此,梯度转移可作为加强不同梯度地区经济横向联系,协调区域经济均衡发展的选择路径。梯度转移的本质是要素在空间范围内的再配置,具体运行方式如下:由于地理位置等先天条件的差异以及不同的政策支持程度,区域间的经济水平必然存在层级差,高梯度地区以其充足的生产要素、较强的资源配置能力,不断提高自身的技术水平和生产效率,低梯度地区则囿于技术落后,难以充分激发要素资源的潜力,进步速度远不及高梯度地区;高低梯度之间经济势能差的加大,使高梯度地区对要素资源更具吸引力,落后地区的优质资源将继续涌至高梯度区域,资源的逆梯度流动进一步巩固了高梯度地区的经济实力,低梯度区域的资源却愈加匮乏,加之基础羸弱、配置能力有限,易于陷入发展瓶颈,经济发展长期止步不前;根据要素在空间上的集散规律,随着要素资源在高梯度区域的不断累积,将引发规模不经济,为提高利用效率并优化资源的配置情况,溢出的要素资源逐渐扩散至低梯度地区,实现资源顺梯度转移,这不仅有助于推动落后地区走出发展困境,还对高梯度地区产业层次的升级起到了促进作用。通过梯度转移,对不同区域经济的发展进行了有序引导,低梯度地区历经“要素流失—发展迟缓—技术吸收—高速发展至成熟”的前进过程,高梯度地区则形成“要素吸引—产业成熟—要素扩散—产业升级”的发展路径,进而实现了不同梯度区域的共赢<sup>[12]</sup>。在驱动梯度转移的过程中,市场机制发挥了决定性作用。对利润的追求是发生要素流动和资源配置的直接动因。在遵循客观市场经济规律的前提下,加速要素对接制度建设,有利于充分发挥市场机制的调配功能,提高要素的利用效率,促进资源从高梯度地区向低梯度地区、由低效部门向高效部门的转移,进而实现产业转型和结构升级。但考虑到市场机制下市场分割等问题对落后地区承接力的负面影响,在推进梯度转移时,还应辅以政府引导。通过科学合理的政策指导,构建促进区域经济均衡发展的协调机制,对区域经济的发展进行统一布局 and 合理规划,以保证梯度转移顺利推进。

## (二) 梯度转移理论下我国区域创新资源配置的实践

1978年十一届三中全会的召开使改革开放的思想付诸实践,考虑到我国的经济状况和地理特点,将东部沿海地区作为改革前沿,相继设立的五大经济特区成为首要阵地。在理论和实践的双重指导下,“先富带动后富”的特色发展模式逐渐成长。同时,为避免两极分化带来的严峻问题,发展的均衡性得到了重视,形成了“效率优先,兼顾公平”的发展原则,可谓是“梯度转移理论”的中国式应用<sup>[13]</sup>。经济发展的差异性使得梯度的存在成为客观必然,高梯度地区掌握着充足的创新资源、优质的生产要素、先进的产业和技术;与之相比,低梯度地区创新资源存量相对匮乏,产业结构及技术缺乏创新活力,从而造成了发展的局限性。在发展初期,根据新古典增长理论,高梯度地区创新资源的先进性会促使其生产能力和劳动效率得到质的提高,差距的累积使高梯度地区的比较优势更加明显,易于形成较强的资源配置能力,经济特区就位于此梯度。低梯度地区的经济发展会因技术落后等因素受到限制,梯度之间势能的差距愈加显著。空间范围内不同梯度的相对性,造成了中期阶段的势能鸿沟。投资与政策的双重倾斜使高梯度地区以其具有的优势不断吸收低梯度地区具有创造性的生产要素,创新禀赋在高梯度地区形成高度的集聚状态,加之有效的资源配置,高梯度地区原有的经济基础得到夯实,创新产出和产业活力均得以提高。但与此同时,低梯度地区原本薄弱的创新禀赋遭受冲击,加剧了经济发展态势的严峻性,导致“强者愈强,弱者愈弱”的恶性循环。例如,我国东部沿海地区的投资和GDP明显高于中西部地区,且差距尚未呈现出缩小趋势,区域间经济的平衡与协调、产业结构的接续与转换都将面临巨大挑战。梯度转移的后期则着力于高梯度地区集聚资源的扩散,即采用技术手段实现优质创新要素从高梯度地区向低梯度地区的转移和反馈,实现资源的优化配置。“长三角”“珠三角”“京津冀”等经济圈的形成为梯度转移理论在实践中得到了初步论证,但扩散速度缓慢、效果甚微。如何通过创新资源的共享以及区域创新网络的建设实现资金、技术等要素从高至低的流动,在充分发挥高梯度地区的扩散效应的同时协助落后地区完善承接计划,对弥合我国不同梯度之间日益显著的经济差距,贯彻“兼顾公平”的发展原则,助力国民经济的进一步发展,均具有至关重要的作用。

### 三、梯度转移理论下我国区域创新极化效应与扩散效应的测算

#### (一) 梯度转移理论下我国区域创新极化效应的测算

1. 我国创新极化度的测算。香港学者 Tsui Kai-yuen(2000)所创设的 TW 经济指数被广泛应用于区域创新极化程度的测算<sup>[14]</sup>,它的具体计算公式如下所示:

$$TW_{kt} = \frac{\theta}{\sum_{i=1}^{N_{kt}} P_{kti}} \sum_{i=1}^{N_{kt}} P_{kti} \left| \frac{y_{kti} - m_{kt}}{m_{kt}} \right|^r \quad (1)$$

其中,  $TW_{kt}$  表示第  $k$  个区域在第  $t$  期的创新极化度;  $y_{kti}$  表示区域  $k$  在第  $t$  年内第  $i$  个样本的创新综合值;  $N_{kt}$  表示区域  $k$  在第  $t$  年内的样本数;  $m_{kt}$  表示区域  $k$  在第  $t$  年度内样本的中位数;  $P_{kti}$  表示区域  $k$  在第  $t$  年度内第  $i$  个样本区域的总人口;  $\theta$  和  $r$  分别表示介于 0 和 1 之间的常数系数。鉴于本文意在测算我国的创新资源极化程度,故  $k$  值取为 1; 因西藏技术创新数据统计不全,故  $N_{kt}$  为 30, 即中国境内 30 个省市; 与此同时, 由于创新资源是一个综合性概念, 它不仅包括专利技术, 更涵盖研发人才、高端设备、R&D 投入与配套激励政策等要素。因此, 为更全面、精准地测算我国创新资源极化程度, 本文将参考白嘉(2012)构建的评价指标体系<sup>[15]</sup>, 利用因子分析法基于经济环境、创新环境、创新资源投入和创新资源产出四个维度对我国区域技术创新能力综合值进行测算, 从而得到我国 30 个省市 1997—2016 年的  $y_{kti}$  值, 具体评价指标如表 1 所示。

表1 区域技术创新能力评价指标体系

经济环境	人均 GDP(元/人)
	居民消费水平(元)
创新环境	大专及以上人口所占比重
	邮电业务总量(亿元)
	教育经费(亿元)
创新资源投入	R&D 人员折合当时全量(人/年)
	R&D 经费内部支出(亿元)
	政府财政科技支出占地方财政支出比重
创新资源产出	高技术市场成交额(亿元)
	专利授权数(项)
	高技术产业主营业务收入(亿元)

上述数据均来自 1998—2017 年的《中国科技统计年鉴》《地区统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》(因 1997 年以前各省份部分科技统计数据缺失, 故数据长度为 1997—2016 年, 即  $t$  为 20 年)。综上, 根据 TW 指数计算公式, 本文得到我国 1997—2016 年的创新极化水平如图 1 所示:



图1 我国1997—2016年的创新极化 TW 值

由图1可见,我国创新资源极化程度总体呈现上升趋势,1997年仅为0.591,而2010年达到峰值0.767,随后轻微回落至2016年的0.701。这意味着,伴随着区域经济的深化发展,我国创新资源向特定地区集聚的趋势愈加显著,区域间创新资源的分布状况愈发失衡。

2. 我国区域创新资源极化贡献度的测算。测算我国区域创新资源极化贡献度的目的在于——区分创新资源持续输出且经济欠发达的地区和创新资源极化程度高且经济发达的地区。这也有利于本文科学筛选并确定我国的创新极化地区与扩散地区。综上,本文选择如下指标对区域创新极化效应的城市贡献度加以诠释。

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n N(i) \sum_{i=1}^{n+1} s(i) \left| \frac{q(i) - m}{m} \right|}{\sum_{i=1}^{n+1} N(i) \sum_{i=1}^n s(i) \left| \frac{q(i) - m'}{m'} \right|} \quad (2)$$

其中, $C$ 表示区域极化效应的城市贡献度, $n$ 表示城市数量, $s(i)$ 表示某省第*i*个城市的专利授权量, $N$ 表示第*i*个城市的专利授权量, $m$ 表示某省所有城市创新综合值*I*/专利授权量的中间值, $m'$ 表示不包含该城市的某省其他城市创新综合值*I*/专利授权量的中间值。 $q(i)$ 表示某省第*i*个城市创新综合值*I*/专利授权量。若贡献度大于1则该城市对区域创新极化效应有促进作用,反之则产生抑制作用<sup>[16]</sup>。故本文基于创新资源极化贡献度公式,测算了我国30个省市(不包含西藏)1997—2016年的创新资源极化贡献度,如表2所示。<sup>①</sup>

表2 中国大陆30个省市(不包含西藏)2012—2016年的创新资源极化贡献度

地区	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年	平均值
北京市	0.999435	1.007527	0.99996	0.99228	0.989486	0.997737
天津市	1.001234	1.014615	1.012224	1.00135	1.001137	1.006112
河北省	0.992937	0.993034	0.987176	0.991787	0.990609	0.991109
山西省	1.009698	1.015723	1.009421	1.002588	0.997986	1.007083
内蒙古自治区	1.015129	1.020184	1.014105	1.007899	1.005892	1.012642
辽宁省	1.005537	1.015329	1.012166	0.999386	0.981209	1.002726
吉林省	1.011912	1.017352	1.012294	1.006617	1.003482	1.010331
黑龙江省	1.006392	1.00296	0.995316	0.992021	0.989786	0.997295
上海市	1.011311	1.017638	1.016517	0.998425	0.97886	1.00455
江苏省	1.026182	1.025035	1.045618	1.06416	1.080633	1.048326
浙江省	1.023744	1.014494	1.014896	1.021433	1.024859	1.019885
安徽省	1.004688	1.002357	1.000829	1.003137	1.004758	1.003154
福建省	0.996142	0.988322	0.979859	0.98848	0.989317	0.988424
江西省	0.995405	0.989929	0.997626	1.001402	0.998387	0.99655
山东省	0.998705	1.000893	1.000646	1.002151	1.004499	1.001379
河南省	0.997804	0.996	0.993998	0.996737	0.998924	0.996693
湖北省	0.984952	0.979855	0.976595	0.98764	0.997285	0.985265
湖南省	0.99245	0.990448	0.99037	0.994182	0.995969	0.992684
广东省	1.02427	1.011965	1.013437	1.00717	1.013899	1.014148
广西壮族自治区	0.998567	0.995796	0.992408	0.991541	0.997808	0.995224
海南省	1.011357	1.016105	1.010091	1.004823	1.003123	1.0091
重庆市	0.986821	0.995971	0.99062	0.995564	0.998209	0.993437
四川省	1.004232	1.000973	1.001502	1.001378	1.003787	1.002374
贵州省	1.003282	1.01021	0.99168	0.995847	0.998137	0.999831
云南省	1.00491	1.011296	1.005862	1.002008	0.999422	1.0047
陕西省	0.988487	0.988637	0.988475	0.993566	0.995559	0.990945
甘肃省	1.005686	1.012919	1.00713	1.001222	1.000154	1.005422
青海省	1.010894	1.015555	1.010034	1.004305	1.002465	1.00865
宁夏回族自治区	1.012736	1.017525	1.011163	1.005538	1.003399	1.010072
新疆维吾尔自治区	1.011134	1.016097	1.011223	1.005606	1.003294	1.009471

①因篇幅限制,仅在正文中呈现2012—2016年的数据结果。

基于测算结果可以发现,共有18个省市对我国创新资源的极化贡献度大于1,它们分别是天津市、山西省、内蒙古自治区、辽宁省、吉林省、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、山东省、广东省、海南省、四川省、云南省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区和新疆维吾尔自治区。这意味着这些地区对我国创新资源集聚形成了正向作用,在创新资源补偿过程中应优先进行补偿。

## (二) 梯度转移理论下我国区域创新扩散效应的测算

本文参考周密(2009)<sup>[17]</sup>与汪桥红(2013)<sup>[18]</sup>的做法,首先,利用数据包络分析法测算得到我国30个省市1997—2016年的创新极化水平;其次,本文将综合DEA测算结果、区域创新资源极化贡献度的测算结果和《中国区域创新能力报告》进行排序,筛选出我国3个创新极化程度最大的发达地区为创新极化区,同时筛选出我国3个创新资源输出程度最大的欠发达地区为创新扩散区;最后,本文将利用VAR模型与脉冲响应函数,刻画我国区域间(创新极化地区对创新扩散地区)的极化扩散效应。

### 1. 我国30个省市的创新极化度测算。

为对我国30个省市创新极化度的测算,本文同样参考了白嘉(2012)<sup>[15]</sup>设计的指标体系,将DEA的投入变量确定为R&D人员折合当时全量(人/年)、R&D经费内部支出(万元)和政府财政科技支出占地方财政支出的比重;将DEA的产出变量确定为高技术市场成交额(亿元)、专利授权数(项)和高技术产业主营业务收入(亿元),而基于数据包络分析本文得到了1997—2016年我国30个省市的创新极化程度,如表3所示:<sup>①</sup>

故本文综合了我国创新资源极化贡献度的测算结果(表2)、区域创新极化程度的测算结果(表3)和《中国区域创新能力报告》,对全国30个省市的创新极化综合水平进行了排名,最终将北京、浙江和江苏确定为我国的创新极化地区;将吉林、宁夏和内蒙古确定为我国的创新扩散地区。

2. VAR模型构建与脉冲响应结果分析。综上,本文将利用北京、浙江、江苏、吉林、宁夏和内蒙古的DEA测算结果(时间序列),构建向量自回归模型(VAR),并基于脉冲响应函数刻画创新极化地区(北京、浙江和江苏)对创新扩散地区(吉林、宁夏和内蒙古)的极化扩散影响,如图2所示:

表3 我国30个省市的创新极化程度

	2016	2015	2014	2013	2012
北京市	1	1	1	1	1
天津市	0.751	0.761	0.743	0.892	0.829
河北省	0.49	0.539	0.403	0.34	0.322
山西省	0.489	0.449	0.365	0.418	0.388
内蒙古自治区	0.231	0.199	0.184	0.262	0.504
辽宁省	0.659	0.536	0.467	0.544	0.605
吉林省	0.929	0.721	0.687	0.642	0.54
黑龙江省	0.673	0.76	0.757	0.698	0.745
上海市	0.598	0.762	0.809	0.895	0.994
江苏省	1	0.976	0.93	1	1
浙江省	1	0.862	1	1	0.94
安徽省	0.792	0.847	0.827	0.799	0.752
福建省	1	0.626	0.6	0.712	0.689
江西省	1	1	1	0.947	0.909
山东省	0.955	0.869	0.76	0.73	0.672
河南省	0.91	0.931	0.73	0.659	0.544
湖北省	0.744	0.767	0.646	0.641	0.619
湖南省	0.69	0.606	0.523	0.58	0.444
广东省	1	1	1	1	1
广西壮族自治区	1	1	0.879	0.635	0.448
海南省	0.415	0.528	0.487	0.514	0.566
重庆市	1	1	1	0.971	0.756
四川省	1	0.773	0.804	0.928	0.771
贵州省	0.77	0.794	1	1	0.738
云南省	0.442	0.478	0.531	0.52	0.562
陕西省	1	1	1	1	1
甘肃省	0.886	0.766	0.839	0.869	0.745
青海省	1	1	0.878	0.861	0.673
宁夏回族自治区	0.425	0.43	0.435	0.43	0.32
新疆维吾尔自治区	0.514	0.607	0.69	0.517	0.483

①因篇幅所限,本文仅将2012—2016年(与创新极化贡献度的测算时期相同)的测算结果列示于正文。

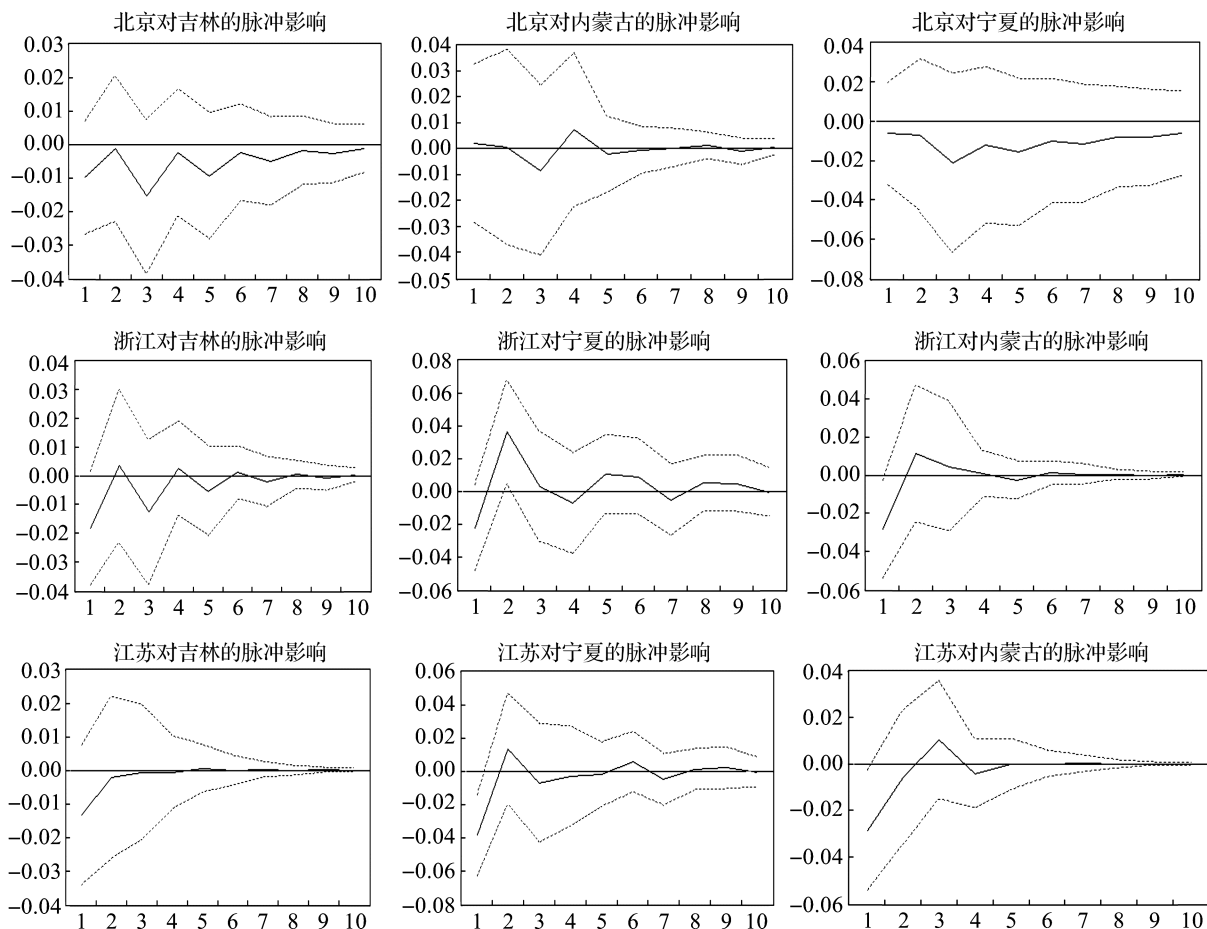


图2 北京、浙江和江苏对吉林、宁夏和内蒙古的极化效应扩散影响

基于脉冲响应结果我们发现,北京、浙江和江苏对吉林、宁夏和内蒙古的创新扩散影响在初期几乎均为负向冲击。尤其北京对吉林、宁夏和内蒙古的创新扩散影响在整个持续期内始终为负。这说明就北京而言,其对创新资源扩散地区的虹吸效应十分显著,即北京地区正在呈现创新资源的净流入状态;而浙江与江苏对吉林、宁夏和内蒙古的创新扩散效应会在第3期左右出现正向冲击,这意味着浙江与江苏创新极化的扩散效应将在上述欠发达地区滞后展现,但该正向冲击的影响时长通常较短,且呈现上下波动的形态,并最终趋于收敛。综上所述,我国创新极化地区的扩散效应总体偏低,并形成了与区域创新极化效应之间显著的非对称态势。

#### 四、梯度转移理论下我国区域创新极化与扩散效应 非对称影响的成因分析

梯度转移的中期往往存在虹吸效应。虹吸效应来源于物理学中的现象,在虹吸管两侧压强不同时,液态分子在自身引力的作用下,由高压一侧向低压一侧流动,直到两侧位能差为零<sup>[19]</sup>。在经济学中,虹吸效应用来解释“特定区域优势吸引相关区域资源”的现象。在虹吸效应的作用下,经济发展迅速、技术产业先进、极具创新禀赋的高梯度地区形成的强大引力会不断吸收落后地区的资源、投资、人才等要素。一方面,这种创新资源的转移有助于提升高梯度地区的生产能力和效率,为巩固物质基础发挥积极作用的同时形成了新的实物资本,实现了创新资源的循环积累以及自我增强;另一方面,这对落后地区的经济发展而言无异于火上浇油,资本的抽离、人才的流失都将极大地抑制低梯度地区的经济发展速度,导致梯度间技术

经济位势差不断加大。伴随着创新禀赋的逆梯度转移,高梯度地区的创新资源和优质要素达到一定的密度和规模,形成极具创造性的团队,加之高技术含量产品项目的引进和产业结构的及时调整,会对创新资源产生巨大引力,使得创新要素在高梯度区域内不断集聚,产生创新极化效应。极化区域通过资源技术的转移带动周围地区发展的现象称为扩散效应。由于创新极化与扩散效应的非对称性,我国区域经济的发展产生了明显的非均衡现象。这种非对称性的产生可归因于传统的资源配置方式,即梯度转移理论。上文已述,就理论而言,梯度转移的约束条件几近严苛,加之尚未建构有效的对称性补偿机制,即便高梯度地区将先进技术、创新要素反馈给落后地区,也会因为缺乏科学的政策支持和有效的交流互动,导致扩散效应效率低下。

根据“后发优势”理论,高梯度地区唯有通过创新才能实现技术经济的飞跃,但落后地区有多种实现方式,可借力和效仿高梯度地区<sup>[20]</sup>。为充分发挥高梯度地区的扩散效应,完成资源要素及创新禀赋的回流和反补,低梯度地区可采用示范效仿等技术手段,缩小与高梯度地区的经济势差。2002年经济学家杨晓凯在演讲中提到,后发优势具有短期效应,使落后地区的经济在短期增长后进入停滞状态,掣肘长远发展。成功激发后发优势对低梯度地区的能力提出了较高的要求。资源禀赋的顺梯度转移,需要落后地区完成制度和技术的承接,以实现经济势差和技术差距的弥合<sup>[21]</sup>。可见,若低梯度地区尚未具备承接能力,仅靠高梯度地区创新资源的扩散,难以实现资源的有效回流和创新红利的释放,扩散效果微乎其微。为实现落后地区的经济追赶,要着力于其承接能力的培养。从制度方面来看,作为经济增长的内生变量,制度构建与完善的过程是循序渐进的。低梯度地区的制度建设存在诸多弊端,与高梯度地区相比严重滞后,但仅通过先进制度的简单引入,难以形成有效的配套机制以契合当下的经济发展,即产生“制度夹生”现象。杨龙(2010)指出,为使落后地区的后发优势得到充分释放,避免落入“后发优势陷阱”,落后地区要加大对创新的重视,避免制度夹生造成的水土不服<sup>[22]</sup>。这说明,低梯度地区制度承接力的建设亦需经历“反复”和“调整”的自我探索过程,且鉴于落后地区个体的差异性,制度创新过程应因地制宜,不能一概而论。就技术方面而言,为避免创新资源在扩散过程中因落后地区消化不良而产生不必要的流失,低梯度地区应完善学习及吸收能力的自我建设,主要体现为对高端人才的吸纳和引进。习近平总书记在十三届全国人大一次会议中提出“发展是第一要务,人才是第一资源,创新是第一动力”。落后地区通过效仿等技术手段难以从本质上实现经济技术的突破。通过智力投入,将创新资源转换为生产能力,才能激发后发优势,打通资源扩散的脉络,进而加速产业周期的新陈代谢,实现循环积累和产业结构升级。通过人才引进,创建适宜低梯度地区发展的高端技术转换体系,才能真正发挥经验借鉴的作用,释放创新红利。从创新要素流动的角度出发,创新极化效应与扩散效应的非对称性发展,在促进高梯度地区经济节节攀升的同时造成了落后地区经济的断崖式下跌。落后地区创新资源的“空心化”将导致“马太效应”的恶性循环。纵观我国低梯度地区,普遍存在人才外流现象,高素质人力资本的出走,削弱了落后地区的技术承接力,抑制了后发优势的释放。

在梯度转移理论下,“效率优先,兼顾公平”的发展原则致使创新要素在发达省域累积,高梯度区域通过对资源的高效配置不断实现自我增强与突破。落后地区在创新禀赋基础薄弱的情况下,还需承受资源净输出的压力,振兴经济的脚步一再受阻。区域经济发展的非均衡性、极化效应与扩散效应的非对称性互为因果,导致了不良循环的效果叠加。一方面,在政策导向和创新极化效应的双重作用下,发达省域持续吸引创新要素,落后地区并无相应的对称性补偿措施,面对优质资源的外流无能为力,进而陷入“空心化”困境。无米难为炊,资源匮乏极大地束缚了低梯度地区的经济进步;另一方面,尽管根据“后发优势”理论,通过技术手段的激发,落后地区将迎来可观的后续发展,从而缩小经济实力的差距,但落后地区无论在制度上还是技术上都未对承接创新资源的反馈做出充分准备。在制度建设上,由于各地区吸收、适应能力迥然相异,“制度夹生”现象仍普遍存在,这使得极化地区溢出的要素资源在落后地区缺乏相应的政策支持和配套的运行机制,进而游离于价值创造之外;在技术承接上,落后地区由于缺乏智力支撑,创新资源难以实现向生产力及价值的有效转化,制度的创新与改善也因此受限。正因如此,扩散效应进程缓慢、收效甚微,



后发优势激发困难、释放受阻,加剧了创新极化效应与扩散效应非对称问题的严重性。非对称性的加剧及落后地区不合理的资源配置方式会不断加剧我国现阶段的社会主要矛盾,甚至导致经济发展长期徘徊不前。为应对上述问题,创建科学有效的缓解对策,可谓迫在眉睫。

## 五、弥合我国区域创新极化效应与扩散效应 非对称性影响的对策建议

新时期下,为化解我国社会主要矛盾,弥合我国区域创新极化效应与扩散效应的非对称性影响,本文认为未来相关对策建议的制定应着重于两个方面:一方面要增强创新资源增长极地区的扩散效应,辐射落后地区,实现创新资源向落后地区的合理转移;另一方面要提升落后地区承接创新资源转移的能力,提高技术水平、完善制度体系,积极引进与吸收外部技术。在这一观点之下,本文认为优化创新资源配置的对策建议可以基于宏观层面、产业层面和政策层面来加以构建。

具体而言,从宏观层面出发,应构建跨区域跳跃式梯度转移机制,即创新要素不再仅仅是扩散至周边地区,而是有选择性地向技术水平更高、配套设施更完备的落后地区转移。技术创新扩散原则由临近式扩散逐步过渡至同心圆式扩散,创新活动配套的软硬件建设较为完善的落后地区可以突破地域上的限制,率先具备承接先发地区向其扩散的创新资源的能力。跳跃式梯度转移机制实质是创新资源的跨区域转移,高梯度地区创新极化效应的扩散影响不再局限于地理位置,其辐射范围延伸至处于同一创新能力水平层级的所有落后地区。故优良的外部环境是创新极化扩散效应得以在更大程度上释放的必要条件。因此,我国需要进一步加大对于吉林、内蒙古和宁夏等创新资源输出地的政策力度,切实推动其技术承接能力与外部创新环境的提升与改善,从而更好地弥合我国区域创新极化效应与扩散效应非对称性影响。

从中观产业层面出发,应构建产业关联式梯度转移机制,即落后地区利用其比较优势衔接上游产业链和价值链,吸引外部优质产业实现由高梯度地区向低梯度地区的转移。与高梯度地区相比,落后地区在低价劳动力、丰富的自然资源储备或财政税收的优惠政策等方面形成比较优势,具有较强的产业转移吸引力,有助于落后地区更好地融入产业创新网络,地区间形成产业关联。与此同时,原材料、人才资金、技术设备等生产要素因产业关联实现区域间的流动,形成“创新资源回流,技术反哺”的产业互动格局。为此,那些存在创新资源净流出的地区可以通过积极搭建招商引资平台,吸引区域外优秀产业扎根、入驻。诸如2018年1月,京东集团宣布未来三年将在东北地区进行超过200亿元的投资,从而推进东北产业升级、增加就业机会、注入技术创新动力和升级零售服务。<sup>①</sup>我们有理由相信,类似的产业转移模式将在更大范围与影响层面上对我国区域创新极化的扩散效应产生推动作用。

与此同时,我国还可以更好地基于创新资源贡献度,进行区域间创新资源补偿机制的构建。过去的政府财政税收与科技扶持等优惠政策的制定与设计往往没有进行科学完善准确的数额量化,使得政策的实施过程缺乏科学性,实施效果不尽人意。关于对称性补偿额度的计量,也没能在政策设计之初,给定准确的方法。因此,正如本文所言,通过对地区创新资源贡献度的测算,我国便可以科学量化区域间创新资源的对称性补偿额度,从而有据可依地确定针对欠发达地区的财税补贴比例和政策倾斜水平。只有基于宏观层面、产业层面和政策层面有针对性地制定相关对策,才能有效缓解区域经济的“马太效应”,促进我国地区间创新资源的优化配置,实现区域协调发展。

<sup>①</sup>观点引用自:<http://finance.sina.com.cn/chanjing/gsnews/2018-01-16/doc-ifyqtcw8455675.shtml>。

参考文献:

- [1]周迪,李倩.我国R&D资源配置的“马太效应”实证检验及空间解释[J].科技进步与对策,2018(9):1-8.
- [2]VERNON R. International investment and international trade in the product cycle[J]. Quarterly Journal of Economics,1966,80(2):190-207.
- [3]MYRDAL G. Economic theory and underdeveloped regions[J]. London Journal,1957,16(2):23-37.
- [4]周起业,刘再兴.区域经济学[M].北京:中国人民大学出版社,1989:407-408.
- [5]陈栋生.西部大开发干部参考读本[M].北京:中央文献出版社,2000:1-301.
- [6]戴宏伟.产业梯度产业双向转移与中国制造业发展[J].经济理论与经济管理,2006(12):45-50.
- [7]傅鸿源,陈煜红,叶贵.中国农村劳动力流动对产业梯度转移的影响探析[J].经济经纬,2008(5):104-107.
- [8]邹俊煜.产业梯度转移理论在区域经济发展中失灵的原因分析及其启示——兼议经济理论应用中约束条件的不可忽略性[J].科技进步与对策,2011(8):31-33.
- [9]王蓓,陆大道.科技资源空间配置研究进展[J].经济地理,2011(5):712-718.
- [10]孙翊,王铮,熊文,等.中国高技术产业空间转移模式及动力机制研究[J].科研管理,2010(3):99-105.
- [11]胡玫.浅析中国产业梯度转移路径依赖与产业转移粘性问题[J].经济问题,2013(9):83-86.
- [12]华克思.关于开发区转型发展的思考——以皖江示范区为例[J].宏观经济管理,2016(3):74-76.
- [13]黄蕊,金晓彤.我国区域经济非平衡非充分发展的解决路径:创新资源配置方式的优化与重构——基于后发优势理论视角[J].经济问题,2018(10):1-7,46.
- [14]WANG Y Q, TSUI K Y. Polarization ordering and new classes of polarization indices[J]. Journal of Public Economic Theory, 2000,2(3):349-363.
- [15]白嘉.中国区域技术创新能力的评价与比较[J].科学管理研究,2012(1):15-18.
- [16]王成城,李红梅,韦守明.基于扎根理论的中国空间极化定量研究现状分析[J].华东经济管理,2017(5):168-175.
- [17]周密.我国创新极化现象的区域分布与极化度比较[J].当代经济科学,2009(1):78-82.
- [18]汪桥红.区域金融中心的极化与扩散效应:京津冀和长三角的比较分析[J].统计与决策,2013(21):131-134.
- [19]刘和东.国内市场规模与创新要素集聚的虹吸效应研究[J].科学学与科学技术管理,2013(7):104-112.
- [20]GERCHENKRON A. Economic backwardness in historical perspective [M]. Cambridge: Harvard University Press,1962:120-176.
- [21]方大春.后发优势理论与后发优势转化[J].生产力研究,2008(17):21-23.
- [22]杨龙.“夹生模型”:制度建设研究的新视角[J].领导科学,2010(20):6-8.



(责任编辑 游旭平 周法法)