

区域创新水平对资本错配的影响研究

王晓鸿 樊敏¹

(兰州大学 经济学院, 兰州 730000)

【摘要】:基于我国 30 个省区市 2003—2019 年的数据,运用静态面板固定效应模型估计各省区市的资本弹性,并测算相应的资本错配程度;分别运用静态固定效应模型、动态差分 GMM 模型和系统 GMM 模型发现区域创新对资本错配有显著的改善作用,在缩短样本期和更换核心解释变量衡量指标后结论依然显著。进一步进行异质性分析,发现产能过剩差异会改变区域创新水平对资本错配程度的影响。

【关键词】: 区域创新 资本错配 动态面板

0 引言

长期以来,我国经济增长都是依靠以牺牲环境为代价的“低效率、高消耗”的粗放型增长方式,这违背了新发展理念的增长模式,我们要不断寻找优化资源配置的方式。因而,从供给侧进行结构性改革,改善资源错配成为当前我国转变经济发展方式、促进经济可持续发展过程中亟待解决的重要议题之一。资源错配可以大致分为资本错配与劳动错配,本文主要分析区域创新水平对资本错配的影响。近年来,随着创新驱动发展战略的提出,创新引起了各地区的重视,那么区域创新水平如何影响资本配置,以及是否能改善资本错配呢?对这一问题的思考,将有助于政府制定合理的区域创新政策,进而改善资本错配。

1 文献综述

“创新”在经济学中的概念最早由熊彼特提出,认为“创新”就是要“建立一种新的生产函数”,即“生产要素的重新组合”,就是把一种从来没有的关于生产要素和生产条件的“新组合”引到生产体系中,以实现对生产要素或生产条件的“新组合”。目前,学者大多关注的是区域创新的定义、测量、评价体系、影响因素及其对经济发展的影响,涉及静态、动态以及空间面板模型等多种定量分析方法。在区域创新的定义方面,Cooke(1992)首次提出了区域创新的概念,指出区域创新体系是由创新主体构成,这些创新主体所处的位置相对集中并且能够相互作用,主要包含政府、企业、金融机构、教育机构和科研院所等,这些组织机构在运作经营过程中的相互作用会产生创新,并会互相学习进而促进创新,形成良性循环发展^[1]。目前,学者普遍认为区域创新水平可以促进经济增长,而研发投入^[2]、外部市场资金投入^[3]、公共社会支持^[4]、知识发展状况^[5]等可以影响区域创新水平。吴传清和刘方池(2003)认为技术创新不仅可以促进区域经济发展的要素形态与功能、区域经济增长方式、区域产业结构和区域经济空间结构的变化,而且可以推进区域经济的制度创新^[6]。

目前,改善资源错配已成为实现经济高质量发展的重要途径之一。关于资本错配方面的文献,主要关注的是资本错配的定义、测度、影响因素以及对生产率的影响。在资本错配的定义方面,Hsieh 和 Klenow(2009)认为资本错配是相对有效配置的一种偏离,而有效配置是指资源配置的一种状态,在这种状态中每个企业的要素边际产出是一样的^[7]。在资本错配的影响因素方面,一般认为在经济封闭条件下,一国可以通过降低资本市场摩擦^[8]、减轻行政垄断^[9]、完善互联网发展^[10]、加快生产要素的区际流

¹**作者简介:** 王晓鸿,经济学博士,兰州大学经济学院副教授、硕士生导师,研究方向:区域经济;樊敏,兰州大学经济学院硕士研究生,研究方向:区域经济。

基金项目: 甘肃省哲学社会科学规划项目——“能力经济学:理论假说、分析框架与初步应用”(项目编号:20YB001;项目负责人:曹子坚)成果之一

动^[11]等手段来缓解资本错配；而在经济开放条件下，一国可以通过对外直接投资^[12]、外商直接投资、跨国贸易^[13,14]等方式来参与国际分工，从而优化资源配置。在研究资本错配对全要素生产率的影响方面，学者证明了资本错配的改善可以提高制造业生产率^[15]、企业的能源效率^[16]等。而在资源错配的原因分析框架中，很少有学者把区域创新纳入其中。因此，本文试图把区域创新水平纳入资本错配的分析框架，对区域创新水平影响资本错配的具体效果进行探讨与分析，为加快创新型国家建设提供参考。

2 机制分析

根据 Hsieh 和 Klenow(2009)的分析，资源在有效配置时企业的边际产出是一样的，而边际产出不一样则意味着资源的错误配置，这也会进一步导致全要素生产率(TFP)的损失^[7]。我国从 1992 年开始进行社会主义市场经济体制改革以来，市场化进程和国有企业改革取得了很大进展，但和发达市场经济国家相比还有差距，国有企业生产效率依然明显低于非国有企业，这意味着资源的配置状态不是最优的，还可以通过改善资源错配来提高 TFP 和促进经济高质量发展。

我国各地区的资本存量不一样，对资本的利用效率也不一样，东部地区资本利用效率较高，而西部地区资本利用效率较低。除了政府干预市场、市场本身不发达、对外贸易等因素以外，资本错配还受区域创新水平的影响。区域创新水平的提高可以带来一系列的正效应：一是可以改进现有的生产函数或者引入新的生产函数；二是可以促进产业结构优化升级；三是吸引投资者，带来先进管理经验和技术。

区域创新水平的提高通过改进生产函数或者引入新的生产函数，使得地区拥有产品质量或生产速度方面的优势，从而使得资本的利用效率更高，促进了资本的优化配置。由于我国部分地区的生产函数表现出产品质量低、生产效率低、技术含量低等特点，而来自国外发达经济体的竞争对手往往拥有高效的生产函数，导致这些地区在国际竞争中难以胜出。自从国家提出“创新驱动发展”战略后，各地区的创新能力都有所提升，生产函数也得到升级，这样的结果表现为国际竞争力得到提升。

区域创新水平的提高促进了产业结构优化升级，进而促进了资本在各行业、部门之间的重新配置，使得资本从低效率的行业、部门向高效率的行业、部门流动，降低了经济的非均衡程度，最终改善了资本错配^[16]。由于我国长期实行计划经济和高度国有化，虽然经过一段时间的市场化改革，但产业结构还存在一定刚性，而刚性的产业结构不利于优化资本配置状态。在产业结构存在刚性的同时，各地区可以通过技术创新来提高二、三产业占比，优化产业结构，从而改善资本错配。

区域创新水平的提高可以吸引投资者，并带来人才和资金。随着地区创新水平的提高，越来越多的人和资金会聚集到本地区，也会带来更多的成功经验和管理经验，而且各种资源的进入会弥补本地区发展过程中的资源不足状况，这种“极化效应”使得各种资源形成更为合理的配置。一方面，随着资本的进入，原有的市场均衡会被打破，加剧了市场竞争，企业不得不想方设法提高自身竞争力，而竞争力低的企业将被淘汰，更多的资本被配置到高效率的企业中，从而改善资本配置情况；另一方面，随着技术和管理经验的进入，会带动本地区的资源素质提高，从而提高资源的利用效率，也就是说，这种技术外溢示范效应会改善资本错配。同时，区域创新水平的提高也可以解决资源浪费等问题，促进地区绿色发展。

综上所述，区域创新水平的提高通过改进生产函数或者引入新的生产函数、促进产业结构优化以及吸引投资者、带来先进技术和管理经验，从而改善资本错配。

3 模型构建、变量选取

3.1 模型构建

本文分别采用静态固定效应模型、动态差分 GMM 模型和系统 GMM 模型来考察区域创新水平对资本错配的影响。

$$Capit_{it} = \alpha_0 + \beta_0 Inno_{it} + \sum_{j=1}^4 \beta_j x_{i,t} + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Capit_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Capit_{i,t-1} + \alpha_2 Capit_{i,t-2} + \beta_0 Inno_{it} + \sum_{j=1}^4 \beta_j x_{i,t} + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式(1)、式(2)中, $Capit_{it}$ 表示资本错配指数, $Inno_{it}$ 表示核心解释变量区域创新水平, $x_{i,t}$ 表示控制变量, $Capit_{i,t-1}$ 、 $Capit_{i,t-2}$ 表示因变量的滞后期, 代表可能存在的资本错配的路径依赖, μ_i 、 θ_t 分别表示控制的地区和时间固定效应, ε_{it} 表示随机干扰项。

3.2 变量选取

被解释变量: 资本错配指数(Capit)。本文采用资本错配指数对资本要素错配程度进行衡量^[17], 资本错配指数(Capit)可以通过资本要素的绝对扭曲系数求得, 二者的关系是:

$$\gamma_{Ki} = \frac{1}{1 + Capit_{it}} \quad (3)$$

由于现实中很难求得资本要素的绝对扭曲系数, 故用其相对扭曲系数来代替, 资本要素的相对扭曲系数表达式为:

$$\delta_{Ki} = \frac{K_i/K}{s_i \beta_{Ki}/\beta_K} \quad (4)$$

式(4)中, K_i/K 是指省份 i 的资本存量占全国的资本存量的比例, $s_i \beta_{Ki}/\beta_K$ 是指资本有效配置时的理论比例, 这二者的比例能够衡量资本要素的相对扭曲系数, β_{Ki} 为资本产出弹性。本文借鉴白俊红、刘宇英的研究^[12]来估计资本产出弹性。经过整理,

$$Capit_{it} = \frac{1 - \gamma_{Ki}}{\gamma_{Ki}},$$

资本错配指数的表达式为: 其小于 0 时, 意味着资本使用过度; 其大于 0 时, 则意味着资本使用不足。另外, 为使回归方向一致, 对 $Capit_{it}$ 取绝对值^[18]。

核心解释变量: 区域创新水平(Inno)采用区域创新水平综合效用值来衡量, 该数值来源于《中国区域创新水平评价报告》。

控制变量: 对外直接投资(Ofdi)采用对外直接投资占地区生产总值比例来衡量, 贸易开放程度(Trade)采用进出口总额占地区生产总值比例来衡量, 外商投资水平(Fdi)采用外商直接投资占地区生产总值比例来衡量, 市场化水平(Market)采用樊钢等(2011)计算的市场化指数^[19]来衡量。

本文选取我国 30 个省区市 2003—2019 年的数据(不包括香港、澳门、台湾和西藏), 数据来源: 区域创新水平来自《中国区域创新水平评价报告》, 对外直接投资来自《中国对外直接投资统计公报》, 市场化指数来自 Wind 数据库, 其他原始数据来源于各省区市统计年鉴。

4 实证分析

4.1 基准分析

如表 1 所示，模型一、模型二和模型三分别为静态面板模型、动态差分 GMM 模型和系统 GMM 模型估计结果，静态面板模型结果表明核心解释变量区域创新水平可以显著改善资本错配程度。由于可能存在遗漏变量而导致的内生性问题致使该结果不可靠，且因变量可能存在路径依赖，本文主要以动态面板估计结果为主。GMM 估计是统计学和计量经济学中常用的一种半参数估计方法，从矩条件出发，不需要知道随机干扰项的准确分布信息，允许随机干扰项存在异方差和序列相关，可以有效地解决内生性问题。使用差分 GMM 估计和系统 GMM 估计的前提条件是随机干扰项的差分不存在二阶及更高的自相关和所使用的工具变量均是有效的，故在进行这两个估计的时候需要进行相应的检验。差分 GMM 和系统 GMM 的核心解释变量系数均为负且差距不大，二者都通过了 AR 检验和 SARGAN 检验，说明区域创新水平提高可以显著改善资本错配，并且该估计结果是一致可靠且稳健的。与上文分析一致，区域创新水平的提高可以改进或带来新的生产函数、促使产业结构优化、带来先进技术和管理经验以及解决资源浪费等问题，并可以促进对外开放而使得要素在国际流动，从而改善资本要素错配。对于因变量的滞后项，不管是一阶还是二阶滞后都是显著的，而且滞后一阶与滞后二阶的系数符号相反，说明可能存在非线性的路径依赖，比如 U 型的路径依赖，也可能是在短期资本错配有恶化的趋势，而在长期有改善的趋势。

表 1 基准回归结果

	模型一	模型二	模型三
Inno	-0.282*	-0.297***	-0.211***
	(0.147)	(0.023)	(0.018)
Ofdi	2.332***	0.358***	0.937***
	(0.678)	(0.074)	(0.202)
Trade	-0.111***	-0.040***	0.034***
	(0.034)	(0.009)	(0.009)
Fdi	0.321	0.179***	0.129*
	(0.337)	(0.060)	(0.071)
Market	-0.376	-0.178***	-0.087
	(0.819)	(0.068)	(0.062)
L. τ_{Ki}		1.053***	1.499***
		(0.027)	(0.051)
L2. τ_{Ki}		-0.261***	-0.565***
		(0.026)	(0.043)
_cons	0.333***	0.156***	0.067***

	(0.061)	(0.009)	(0.010)
AR(1)		0.0430	0.0305
AR(2)		0.8121	0.9086
SARGAN		1.0000	1.0000
Obs.	465	378	407

注：***、**、*分别表示在 1%、5%和 10%显著性水平上显著，括号内为标准误。下同。

4.2 稳健性检验

4.2.1 使用 2010—2018 年样本进行稳健性检验

本文将样本时间缩短来检验区域创新水平对资本配置影响的稳健性。静态固定效应模型、动态差分 GMM 模型和系统 GMM 模型估计结果如表 2 模型一、模型二和模型三所示，静态面板模型结果并不显著，由于静态面板未考虑可能存在的内生性问题和路径依赖问题，本文主要以动态面板的估计结果为准。动态差分 GMM 和系统 GMM 模型结果均表明区域创新水平对资本配置有显著的负影响，即提升区域创新水平会改善资本错配，且都通过 AR 检验和 SARGAN 检验，说明估计结果一致且有效。

4.2.2 更换区域创新水平衡量指标进行稳健性检验

本文用专利申请受理数取对数后替换原来的区域创新水平综合效用值来衡量区域创新水平，进一步检验本文结果的稳健性。该数据可从《中国科技统计年鉴》获取。静态固定效应模型和动态系统 GMM 模型回归结果如表 2 模型四、模型五所示，动态系统 GMM 模型估计系数显著为负，再次说明区域创新水平提高可以显著改善资本错配。

表 2 稳健性检验

	模型一	模型二	模型三	模型四	模型五
Inno	0.147 (0.129)	-0.277*** (0.013)	-0.302*** (0.009)	-0.030** (0.013)	-0.001*** (0.001)
Ofdi	0.952** (0.382)	0.705*** (0.109)	0.246* (0.128)	2.363*** (0.675)	-0.158* (0.093)
Trade	-0.086** (0.033)	0.007 (0.005)	0.057*** (0.005)	-0.095*** (0.035)	0.014 (0.009)
Fdi	-0.223 (0.275)	0.626*** (0.085)	0.655*** (0.082)	0.378 (0.338)	-0.329*** (0.069)
Market	-2.629*** (0.627)	0.554** (0.222)	0.229* (0.138)	-0.171 (0.828)	-0.074* (0.043)
L. τ_{Ki}		0.991*** (0.040)	1.507*** (0.037)		1.468*** (0.030)
L2. τ_{Ki}		-0.254*** (0.038)	-0.531*** (0.044)		-0.507*** (0.025)
_cons	0.377*** (0.054)	0.097*** (0.015)	0.050*** (0.005)	0.481*** (0.107)	0.036*** (0.007)

AR (1)		0.0469	0.0254		0.0205
AR (2)		0.8833	0.7184		0.6888
SARGAN		1.0000	1.0000		1.0000
Obs.	262	262	262	464	406

4.3 异质性分析

本文将总样本分为产能过剩较严重和不严重两个子样本来探讨地区产能过剩的差异是否改变了区域创新水平对资本错配的影响，表3模型一至模型六分别为产能过剩较严重和不严重的固定效应模型、差分GMM模型和系统GMM模型估计结果，可以看出3个模型中产能过剩较严重地区的区域创新水平对资本错配的影响不显著，而产能过剩不严重地区在3个模型中都显著为负。过剩较严重地区由于市场饱和导致创新激励小，市场在饱和的情况下在短期内创新能力的提高并不会显著促进资本配置情况的改善。部分过剩产业在地区的支配地位阻碍了创新力强的产业的发展，妨碍了资本市场和金融机构将资金向创新产业流动，从而也使得创新对资本错配的改善作用不明显。过剩较严重地区资本错配程度普遍较低，而过剩不严重地区资本错配程度较高，这也意味着区域创新水平的提高可能对过剩不严重地区有更大的改善作用。总之，对于产能过剩不严重地区而言，提高创新水平十分重要。

5 结论与启示

提高资本配置效率已经成为我国深化供给侧结构性改革、化解产能过剩，进而促进经济发展方式转变的重要手段。本文在分析区域创新水平对资本错配影响机制的基础上，采用我国30个省区市2003—2019年的面板数据，估算各省区市的资本错配程度，并在此基础上构建静态与动态面板模型，实证检验了区域创新水平对资本错配的影响。研究发现，区域创新水平对资本错配存在显著的负向影响，即区域创新可以显著改善资本错配，且在缩短样本期以及更换区域创新衡量指标后，该结论依然显著。模型中被解释变量滞后项显著，说明资本错配存在路径依赖，本文采用动态模型是合理的。进一步进行异质性分析发现，区域创新对产能过剩不严重地区资本错配的改善作用显著，而对产能过剩较严重地区资本错配影响不显著。

根据以上结论，本文提出以下政策建议：大力发展创新产业，鼓励“大众创业、万众创新”，不断培育新创企业，建立传统产业与新型创新产业、信息产业联系机制；各地区应该完善创新的政策体系，加强地区间各类创新政策的协同性，加快构建多方联动的创新体系，对接国家区域协调发展战略要求，加速创新要素空间布局的优化；做大传统主导产业，引导企业走产学研之路，与名校合作共建各类研发中心和创新载体，建立人才引进的高效机制，积极开展研发活动，形成一批自主知识产权，占领未来发展的制高点。

参考文献：

- [1]COOKE P.Regional innovation systems:Competitive regulation in the New Europe[J].Geoforum,1992,23(3):365-382.
- [2]GUADR X J,GARRILLO-GASTRILTO J,ONIEVA L,et al.Success variables in science and technology parks[J].Journal of Business Research,2016,69(11):4870-4875.
- [3]RODRIGUEZ M,DOLOREUX D,SHEARMUR R.Variety in external knowledge sourcing and innovation novelty:Evidence

from the KIBS sector in Spain[J]. Technovation, 2017, 68:35-43.

[4]CARBONI O A, RUSSU P. Complementarity in product, process, and organizational innovation decisions: Evidence from European firms[J]. R&D Management, 2018, 48(2):210-222.

[5]HAN S, YOO G M, KWAK S. A comparative analysis of regional innovation characteristics using an innovation actor framework[J]. Science, Technology and Society, 2018, 23(1):137-162.

[6]吴传清, 刘方池. 技术创新对区域经济发展的影响[J]. 科技进步与对策, 2003(4):37-38.

[7]HSIEH C T, KLENOW P J. Misallocation and manufacturing TFP in China and India[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2009, 124(4):1403-1448.

[8]HOSONO K, TAKIZAWA M. Do financial frictions matter as a source of misallocation? Evidence from Japan[J]. Discussion Papers, 2012.

[9]靳来群, 林金忠, 丁诗诗. 行政垄断对所有制差异所致资源错配的影响[J]. 中国工业经济, 2015(4):31-43.

[10]LI M J, DU W J. Can internet development improve the energy efficiency of firms: Empirical evidence from China[J]. Energy, 2021, 237:121590.

[11]王星媛, 白俊红. 要素流动、资源错配与全要素生产率[J]. 经济问题探索, 2021(10):50-61.

[12]白俊红, 刘宇英. 对外直接投资能否改善中国的资源错配[J]. 中国工业经济, 2018(1):60-78.

[13]方军雄. 市场化进程与资本配置效率的改善[J]. 经济研究, 2006(5):50-61.

[14]DUKULY F S, HUANG K. The study on the impact of Liberia's exports and imports on its economic growth[J]. Open Journal of Business and Management, 2020, 8(6):2649-2670.

[15]KIM Minho, OH Jiyeon, SHIN Yongseok. Misallocation and manufacturing TFP in Korea, 1982—2007[J]. Social Science Electronic Publishing, 2017, 99(2):233-244.

[16]何德旭, 姚战琪. 中国产业结构调整效应、优化升级目标和政策措施[J]. 中国工业经济, 2008(5):46-56.

[17]陈永伟, 胡伟民. 价格扭曲、要素错配和效率损失: 理论和应用[J]. 经济学(季刊), 2011(4):1401-1422.

[18]季书涵, 朱英明, 张鑫. 产业集聚对资源错配的改善效果研究[J]. 中国工业经济, 2016(6):73-90.

[19]樊纲, 王小鲁, 朱恒鹏. 中国市场化指数——各地区市场化相对进程 2011 年报告[M]. 北京: 经济科学出版社, 2011.