

# 市场分割对区域创新资源配置效率的影响

李斯嘉 吴利华<sup>1</sup>

**【摘要】** 基于 2000–2017 年中国省际面板数据,实证考察了市场分割对区域创新资源配置效率的影响。研究表明,市场分割短期内可以保护地方创新主体,促进本地创新资源配置效率提升,但这种促进效应在长期不可持续并逆转为阻碍效应;各地区的市场分割和创新资源配置效率呈现显著的空间自相关性,无论短期还是长期,市场分割都不利于周边地区创新资源的有效配置;市场分割对创新资源配置效率的影响存在区域异质性,东部地区创新资源配置效率受市场分割的影响最为明显。中国地方政府应该彻底打破地区间市场分割的现状,通过东部地区降低市场分割程度带动中、西部地区作出相应调整,从根本上实现区域创新资源配置效率的协同提高。

**【关键词】** 市场分割 创新资源 配置效率 时间效应 空间效应

**【中图分类号】**:F061.5 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1009-2382(2021)01-0075-13

## 一、引言

创新资源配置效率关系到一个国家或地区的创新能力和竞争能力,是国家经济运行和发展的核心问题。近年来,随着中国各地区对创新资源需求的不断增长,创新资源的稀缺性逐渐凸显,优化创新资源配置效率成为创新驱动发展战略有效实施的前提。

“市场范围假说”认为,市场规模的扩大将通过促进专业化分工实现资源配置效率的提高。然而改革开放以来,中国市场一直存在“零碎分割”的特点(郑毓盛和李崇高,2003;Poncet,2005),尽管中央政府多年来积极采取措施打破市场分割,但地方保护政策与市场分割的现象仍然层出不穷(邓明,2014)。

学者们分别从宏观和微观角度探讨了市场分割对资源配置效率的影响,并在市场分割扭曲区域市场配置机制进而损害资源配置效率这一观点上达成了共识(银温泉和才婉茹,2001;刘培林,2005;张卫国和任燕燕,2010)。然而,创新资源配置与既定资源配置不同:创新活动具有商品和公共产品的双重属性使创新主体无法完全占有创新活动带来的收益(Kenneth,1962),再加上漫长的创新研发周期中潜藏的诸如竞争威胁等不确定性,都会削弱创新主体自主创新的积极性,导致市场有效供给不足。因此,完全依靠市场机制配置创新资源难以达到效率最优(叶祥松和刘敬,2018)。市场分割一定程度上可以保护辖区内的创新企业,降低其面临的竞争压力(李晓萍和陈侃,2018),在解决创新投入不足和“市场失灵”的同时提升区域生产要素的配置能力(肖建华和熊娟娟,2018),进而促进本地区创新资源配置效率提高。那么,市场分割对创新资源配置效率的促进影响是否具有可持续性?市场分割对创新资源配置效率的影响将经历怎样的过程?不同地区市场分割对创新资源配置效率的影响过程是否具有差异?回答上述问题对客观评价中国市场分割的影响,揭示各地区创新资源配置效率的差异化特征,从而对科学制定区域创新发展政策具有重要意义。

目前针对市场分割影响创新资源配置效率的长效与短效作用机制尚缺乏详实的理论研究和经验证据,有关文献多从静态角

<sup>1</sup>**作者简介**: 李斯嘉,东南大学经济管理学院博士生;

吴利华,东南大学经济管理学院教授、博士生导师(南京 211189)。

**基金项目**: 国家社会科学基金项目“供需两侧政策协同下我国传统制造企业绿色转型的引导机制研究”(编号:17AGL0005);中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“制度体系完善与国家治理效能提升研究”(编号:2242020S3001)

度出发,忽略了现实中市场分割和创新资源配置效率的时间与空间关联,缺乏对创新资源配置特殊性的充分考虑以及对市场分割影响机理的宏观把握。基于此,本文可能具有的边际贡献主要体现在:第一,采用空间动态面板计量模型,围绕中国省级层面市场分割现象考察其对创新资源配置效率影响的短期效应和长期效应,识别市场分割对创新资源配置效率影响的转折过程,这有助于科学客观认识市场分割对当前经济发展的影响,为市场分割与创新资源配置效率的关系提供经验证据;第二,在对中国市场分割和创新资源配置效率的空间分布现状与时间变化趋势分析的基础上,进一步识别市场分割影响创新资源配置效率的空间效应,为地方政府从整体上切实提高创新资源配置效率探寻可能的路径,从而达到全面改善区域创新资源有效配置的目的。

本文的后续内容安排为:第二部分基于文献视角分析市场分割对创新资源配置效率影响的长期效应与短期效应;第三部分介绍核心变量的测算方法,分析中国市场分割和创新资源配置效率的时间和空间分布现状;第四部分构建空间面板计量模型,并对相关变量进行说明;第五部分进行实证检验并讨论计量结果;最后给出结论和相应的政策启示。

## 二、理论分析与假设

市场分割是地方政府为了保护本地利益而割裂与其他地区经济联系的行为(赵奇伟和熊性美,2009),经济发达省份想保持自己的领先地位,经济欠发达省份则想赶超经济相对发达省市,于是地方政府的“占优策略”就是采取区域间分割市场的做法,人为地降低本地市场的竞争程度(李晓萍和陈侃,2018),从而引起地区间的利益摩擦,产生相互攀比、相互封锁,最终导致中国经济增长陷入“囚犯困境”(陆铭和陈钊,2009)。市场分割本质上是地方政府通过行政手段干预资源配置,阻碍市场交换机制发挥作用而展现的区域间市场非整合状态。本节将结合有关文献分析市场分割对地区创新资源配置效率影响的时间效应与空间效应,并提出有关假设。

市场分割短期内可以提高本地创新主体的抗风险能力和对生产要素的配置能力,进而促进本地创新资源配置效率提升。为了使本地企业免于与国际和其他省市企业的竞争,地方政府采取财政转移支付、科技资助和税收优惠等保护性政策对本地企业予以扶持或保护。地方政府的保护性政策削弱了跨地区竞争威胁带来的创新不确定性,降低了本地企业的研发成本和风险。企业是地区最重要的创新主体,市场分割一定程度上增加了区域创新生产的规模,在解决创新投入不足和“市场失灵”的同时提高了区域对生产要素的配置能力(肖建华和熊娟娟,2018),进而促进本地区创新资源配置效率提高。此外,市场分割作为省份间经济增长锦标赛的主要方式,放大了地方政府做大地经济规模、促进财税收入增加的激励,扩大的税基被地方政府用于对公共服务的供给和对辖区内基础设施建设的转移支付。而公共服务和基础设施的完善可以加速行业内及行业间创新人才的交流与联系,放大知识溢出的正外部性(王钺和刘秉镰,2017),并通过技术进步和政府管理减少负外部性,为本地创新资源有效配置创造良好的环境,有助于促进创新资源配置效率的总体提升。

然而,这种以分割市场为代价的保护也会使辖区内的创新主体逐渐丧失提升创新效率的内生动力和外在压力,最终使得实际的创新产出增长率低于预期可持续增长率。地方政府保护的对象大多为本地国有企业和大型企业(杨汝岱,2015),这些企业所在行业多为资本、人力密集型行业和能源行业,准入门槛高,缺乏行业内竞争,在垄断地位形成后不会把资源组合到根本性核心技术的创新上(成立为,2012),导致大量创新资源被配置到非根本性技术创新的项目。同时,过量的基础设施和工业园区等建设在长期也伴随着地方政府负债造成财政负担,在长期并不利于本地区创新资源配置效率的持续提升。综上所述,本文提出如下假设:

H1:市场分割短期内有助于促进本地创新资源配置效率提升,然而这种促进作用在长期是不可持续的。

市场分割在长期也可能阻碍创新资源的有效配置,其作用路径主要可以分为两个方面。第一,为了保障本地企业在市场竞争中不处于劣势,地方政府会在省际设置贸易税和准入审批等硬性或软性壁垒,提高省外企业的进入成本,扭曲其在辖区内的生产行为和定价策略(付强,2013),导致省外高生产率企业在该地区因无法实现规模经济效应而被迫缩小生产规模或退出生产,而低效率本地企业则得以继续生存,进而演化成低效企业集聚。这种低水平企业的“扎堆”占据了辖区内大量的创新资源,在长期扭曲了该地区创新资源的有效配置。第二,市场分割对劳动力、资本等关键要素定价权的控制不利于地区创新资源配置效率持续提升。

升。从劳动力要素角度来说,市场分割抑制了地区劳动力技能互补和人力资本结构多样性,导致高技能劳动力无法充分配置到符合自身比较优势的职位并制约了创新劳动生产率增长,最终造成该地区创新资源配置效率损失;从资本要素角度来说,为了达到快速发展本地经济的目的,市场分割激励地方政府干预地方金融部门的信贷决策,将资金配置给创新风险较低、能够快速实现经济效益的项目(白俊红和卞元超,2016)。这些项目所在行业多为资本、人力密集型行业和能源行业,准入门槛高,缺乏行业内竞争,导致大量资本被配置到非根本性技术创新的项目,阻碍了创新资源配置效率提高。不仅如此,地方政府对资本流动的干预还会使本地企业为了获得更多政府资助和超额利润而将大量资金花费在建立政治联系上,引致“非生产性寻租”,从而挤出其对专利申请的需求和开展创新活动的积极性(李永和王砚萍,2013),抑制通过创新活动或提高创新资源配置效率获得利润的动机。综合上述分析,本文提出以下假设:

H2: 市场分割扭曲了创新资源有效配置,在长期会阻碍区域创新资源配置效率提升。

市场分割对创新资源配置效率的影响存在溢出效应。当一个地区实行市场分割的时候,周边地区为了保证本地经济不至于在地区竞争中处于劣势,其“占优策略”就是采取相同的政策,通过限制生产要素跨区域自由流动或通过对外来企业征收“保护税”等方式提高本地经济的相对表现。这将导致地区市场分割示范效应下的全面扩展,使中国经济增长陷入省份间相互分割市场的“囚犯困境”,市场经济对创新资源配置能力的失灵不可避免,最终表现为全国范围内市场分割的扩散以及地区创新资源配置效率损失。具体来说,市场分割削弱了地区间产业关联,不利于地区专业化形成(白重恩和杜颖娟,2004),其直接后果便是地区间产业结构趋同(刘瑞明,2012),长期将加剧企业低水平重复建设并导致产能过剩(马红旗,2018)。这不仅损害本地创新资源配置效率,还会弱化地区间互补性知识交流和知识溢出的正外部性,从而影响周边地区异质性创新主体间创新合作网络形成与技术进步(王钺和刘秉镰,2017)。据此,我们提出如下假设:

H3: 本地市场分割会制约相邻地区创新资源配置效率提升。

需要注意的是,中国地区间经济发展水平存在巨大差距,各地区不同资源条件与生产条件决定了不同比较优势地位和规模经济特征。经济较发达的东部沿海地区和经济相对欠发达的中、西部地区市场环境和创新资源配置的能力可能具有很大差异,不宜采取“一刀切”的市场分割治理政策。因此,探索市场分割对创新资源配置效率影响的区域异质性有助于为市场分割治理提供一定启示。东部地区创新主体处于更为激烈的市场竞争环境中,短期内市场分割的地方保护作用能够得到更为充分的表现。西部地区企业规模较小,企业更加依赖于本地市场,受到市场分割的影响程度相对较小。东部地区有更多跨省份经营企业,经济更加外向,具体表现为东部省区间贸易流量明显高于中西部地区,再加上东部地区是主要的劳动力流入地,因而长期来看也更容易受到市场分割带来的阻碍影响。据此,本文提出如下假设:

H4: 市场分割对创新资源配置效率的影响具有区域异质性,东部地区的创新资源配置效率受到市场分割影响的程度最为明显。

### 三、市场分割指数的度量及创新资源配置效率的测算

中国省级行政区在制定区域政策上拥有一定自主权,同时又受到国家级科技政策的影响,因此本文将省级行政区视为区域研究范围。原始数据来源于2001-2018年《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》,考察样本包含中国大陆31个省级行政区2000-2017年数据,共计样本558个。

#### 1. 市场分割指数的度量

市场分割的主要度量方法包括生产法、贸易法、价格法、经济周期法以及市场调查法5类。本文根据Parsley & Wei (2001)的相对价格法研究思路,并借鉴桂琦寒等(2006)的具体测算方法,利用中国相邻省份的相对价格数据来刻画中国市场分割程度。

简单来说,相对价格法就是通过市场上相对价格方差  $\text{Var}(p_i/p_j)$  指数的变动来反映区域间市场分割程度变化,该指数表示市场分割造成的套利空间,且指数越大市场分割程度越严重。

相对价格方差作为构造市场分割指数的关键,其计算基于一个时间  $t$ 、地区  $m$  和商品种类  $k$  三维面板数据。数据来源于《中国统计年鉴》31 个省份商品零售价格指数。由于具体商品种类在各年中有所变动,经过综合筛选,本文选取粮食、饮料烟酒、服装鞋帽、纺织品、日用品、化妆品、中西药品、书报杂志及电子出版物、燃料共计 9 类商品,由此可得 5022 ( $=18 \times 31 \times 9$ ) 组数据。市场分割指数的具体测算方法如下:首先,列出  $i$  省和  $j$  省第  $t$  年第  $k$  类商品的相对价格指数  $P_{kit}$  和  $P_{kjt}$ ,计算  $P_{kit}$  和  $P_{kjt}$  自然对数值的绝对差额  $P_{kijt}$ ,公式如下:

$$P_{kijt} = |\ln(P_{kit}^t/P_{kjt}^t)| = |\ln P_{kit}^t - \ln P_{kjt}^t| \quad (1)$$

利用公式(1)计算第  $t$  年第  $k$  类商品在省际的所有  $P_{kijt}$ 。根据 Parsley & Wei(2001),特定商品种类带来的固定效应将造成一定程度的系统偏误,因此需要采用去均值法(De-mean)消除与特定商品相联系的固定效应所导致的系统偏误计算,得到仅与分割因素相关的剩余差异部分  $\Delta P_{kijt}$ 。公式如下:

$$\Delta P_{kijt} = P_{kijt} - \overline{P_{kijt}^t} \quad (2)$$

其中, $\overline{P_{kijt}^t}$  为所有  $P_{kijt}$  的均值。

随后,计算出其他 8 类商品相对价格的剩余差异部分  $\Delta P_{k-1ijt}$ ,记  $\Delta P_{kijt}$  的方差为  $\text{Var}(\Delta P_{kijt})$ ,方差在每一个行政单位构成了时序数据,便于直接观察方差随时间的演变情况,从而利用时间序列的自身运动规律来检验市场整合程度的变化趋势。

至此,共得到 8370 ( $=18 \times 231312$ ) 组  $\text{Var}(\Delta P_{kijt})$ ,反映了每年各省的市场整合程度。最后,将这 8370 组整合程度数据依据年份和省份进行合并,从而得到各省相对其他省份的市场分割指数(Segin)共计 558 个,该指数度量了 31 个省 2000-2017 年市场分割程度。

图 1 显示了考察期内全国以及东、中、西部地区平均市场分割程度。2000-2017 年全国市场分割程度总体呈波动下降趋势。全国市场分割程度降低了 61.8%,其中,东部地区市场分割程度降低了 61.6%,中部地区市场分割程度降低了 64.9%,西部地区市场分割程度降低了 60.0%。

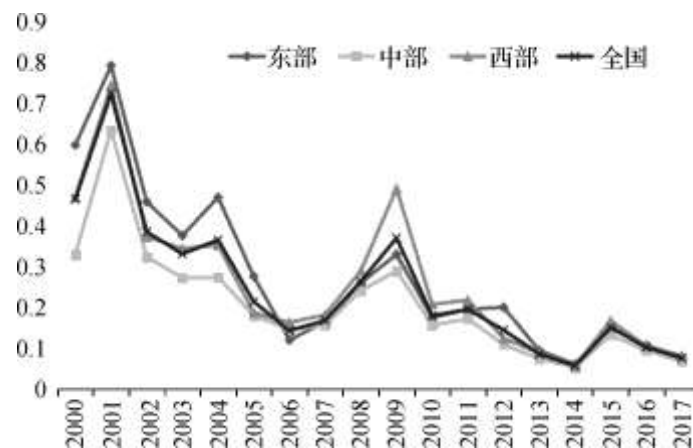


图 1 2000-2017 年平均市场分割指数

## 2. 创新资源配置效率的测算

创新资源属于通过后天学习和知识积累而获得的可再生能源,是创新经济资源、创新制度资源和创新社会资源的总和。本文主要研究对象是创新经济资源,具体可以分为创新人力资源、创新财力资源、创新物力资源和创新信息资源,其中又以创新人力资源和创新财力资源尤为重要。具体的测算方法采用 Charnes 和 Cooper(1978)提出的数据包络分析方法(Data Envelopment Analysis, DEA)。这是一种衡量资源配置效率的有效分析方法。本文选择中国 31 个省份作为创新资源配置效率测度的决策单元(DMU),基于对多个 DMU 数据的可得性、可度量性和可操作性的考虑,建立创新资源配置投入-产出评价指标体系。如表 1 所示,创新人力资源和创新财力资源作为创新投入因子,具体包括 R&D 人员全时当量、科学与技术支出、R&D 经费内部支出 3 个指标;创新成果产出和产业成果产出作为创新产出因子,具体包括专利申请受理数、专利申请授权数、高技术产业主营业务收入(换算成当年价)3 个指标。

表 1 创新资源配置投入-产出评价指标体系

| 一级指标 | 二级指标     | 三级指标                |
|------|----------|---------------------|
| 投入指标 | 创新人力资源投入 | R&D 人员全时当量(人年)      |
|      | 创新财力资源投入 | 科学与技术支出(亿元)         |
|      |          | R&D 经费内部支出(亿元)      |
| 产出指标 | 创新成果产出   | 专利申请受理数(个)          |
|      |          | 专利申请授权数(个)          |
|      | 产业成果产出   | 高技术产业主营业务收入(亿元,可比价) |

根据 Bruce(1990)的研究,我们假设创新从投入到产出的延迟时间为 1 年,故衡量创新投入的变量数据选取 1999-2016 年,衡量创新产出的变量数据选用 2000-2017 年。首先使用 CCR 模型测度创新资源投入与产出的技术规模有效值,作为创新资源配置效率的第一个衡量指标。技术规模有效表示创新生产处于规模收益不变阶段,如果创新投入量扩大  $n$  倍,创新产出量也相应扩大  $n$  倍。由于 CCR 模型无法评价 DMU 是 DEA 有效还是弱 DEA 有效(段永瑞等,2012),我们引入分别表示输入过剩量和输出不足量的松弛变量  $s^- \in R^n, s^+ \in R^p$  以克服该缺点。

包含松弛变量的 CCR 模型表达式如下:

$$\begin{cases} \max(\sum_{i=1}^n \bar{s}_i + \sum_{r=1}^p \bar{s}_r^+) \\ s.t. \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + \bar{s}_i = \theta x_{i0} \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - \bar{s}_r^+ = y_{r0} \\ \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, 18 \\ \bar{s}_i^- \geq 0, \bar{s}_r^+ \geq 0 \end{cases} \quad (3)$$

其中,  $\theta$  表示决策单元的效率,  $\lambda_j$  表示第  $j$  个 DMU 的权值。

CCR 模型评价 DMU 的技术有效性和规模有效性,得到的结果表示 DMU 的有效性值(TE)。若有效性值等于 1,说明该 DMU 相对于其他 DMU 是技术有效的;若有效性值小于 1,说明该 DMU 为技术非有效。有效性值越小,DMU 的相对效率就越低。

为了保证实证结果的稳健性,我们接着采用 CCGSS 模型作为评价 DMU 相对有效性的方法,以测算各地区创新资源配置的纯技术效率值(PTE)。纯技术有效表示创新生产处于最理想的状态,在这个状态下既定创新资源投入可以获得最大创新资源产出。和传统测算资源配置效率的 CCR 模型相比,CCGSS 模型因其规模报酬可变的假设而更具有优势。Charnes 和 Cooper (1978)在公式(3)的基础上提出了包含非阿基米德无穷小  $\varepsilon$  的 CCGSS 模型,以处理线性规划的退化问题。针对第  $j_0$  ( $j_0=1, 2, \dots, 18$ ) 个 DMU, CCGSS 模型的具体表达式如下:

$$\begin{cases} \min [\theta - \varepsilon (\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^p s_r^+)] \\ s, t \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = \theta x_{ij_0} \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{rj_0} \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1, \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, 18 \\ s_i^- \geq 0, s_r^+ \geq 0 \end{cases} \quad (4)$$

在  $\theta=1$  的情况下,松弛变量( $s_i^-$ ,  $s_r^+$ )为 0 时表示第  $j_0$  个 DMU 为 CCGSS 有效;松弛变量不等于 0 时表示第  $j_0$  个 DMU 为 CCGSS 弱有效。当  $\theta < 1$  时,该 DMU 为 CCGSS 非有效,表示此时存在投入规模不经济问题,若松弛变量此时不等于 0,则还存在投入或产出结构的不合理问题。此时可以通过投入和产出的调整达到有效边界  $X_{j_0}$ 、 $Y_{j_0}$ 。

图 2 显示了 2000-2017 年全国以及东、中、西部地区平均创新资源配置效率。全国平均创新资源配置效率指数在 0.6 上下浮动,相较美国、日本等发达国家,处于一个偏低水平。横向比较来看,创新资源配置效率水平存在明显的东、西部分化趋势,具体表现为创新资源配置效率在东、中、西部地区依次递减,东部地区创新资源配置效率高于全国平均水平,中、西部地区创新资源配置效率低于全国平均水平。

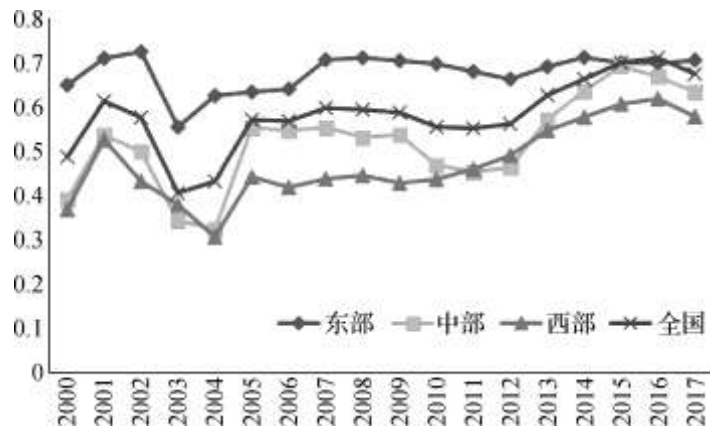


图 2 2000-2017 年创新资源配置效率指数

我们进一步测算 2000-2017 年创新人力资源投入(L)和创新财力资源投入(K)的松弛(slack)量,分析东、中、西部地区创新资源配置扭曲的程度和特征,结果见表 2。其中,东部地区的上海、浙江、福建和广东的创新投入要素平均投入松弛量为 0,说明这些省份的创新资源配置不存在相对扭曲;其他省份则都存在不同程度的创新资源配置扭曲的特征。

表 2 2000-2017 年东、中、西部地区创新资源投入的松弛变量

| 东部地区 | L     | K    | 特征 | 中部地区 | L      | K    | 特征 | 西部地区 | L     | K    | 特征 |
|------|-------|------|----|------|--------|------|----|------|-------|------|----|
| 北京   | -1071 | -668 | 扭曲 | 山西   | -2286  | -11  | 扭曲 | 陕西   | -1260 | -249 | 扭曲 |
| 天津   | -606  | -217 | 扭曲 | 吉林   | -2714  | -738 | 扭曲 | 甘肃   | -815  | -986 | 扭曲 |
| 河北   | -1176 | -16  | 扭曲 | 黑龙江  | -4420  | -755 | 扭曲 | 青海   | -20   | -3   | 扭曲 |
| 辽宁   | -1114 | -152 | 扭曲 | 安徽   | -1041  | -368 | 扭曲 | 宁夏   | -331  | -9   | 扭曲 |
| 上海   | 0     | 0    | 正常 | 江西   | -1267  | -379 | 扭曲 | 内蒙古  | -1234 | -28  | 扭曲 |
| 江苏   | -949  | -35  | 扭曲 | 河南   | -10181 | -635 | 扭曲 | 新疆   | -1149 | -40  | 扭曲 |
| 浙江   | 0     | 0    | 正常 | 湖北   | -3726  | -196 | 扭曲 | 广西   | -3419 | -764 | 扭曲 |
| 福建   | 0     | 0    | 正常 | 湖南   | -2596  | -107 | 扭曲 | 四川   | -3632 | -126 | 扭曲 |
| 山东   | -418  | -483 | 扭曲 |      |        |      |    | 重庆   | -2429 | -368 | 扭曲 |
| 广东   | 0     | 0    | 正常 |      |        |      |    | 云南   | -1504 | -14  | 扭曲 |
| 海南   | -237  | -397 | 扭曲 |      |        |      |    | 贵州   | -1198 | -564 | 扭曲 |
|      |       |      |    |      |        |      |    | 西藏   | -179  | -86  | 扭曲 |

## 四、模型构建与数据说明

### 1. 空间自相关检验

创新资源配置效率具有显著的空间相关性,一个区域的创新资源配置效率和周边地区的创新资源配置效率有着密切联系。区域间地理邻近使隐性知识传输更加有效(Audretsch, 1996),强化了创新资源在区域间流动的知识溢出效应,直接带动相邻区域创新资源配置效率提升。市场分割也具有不可忽视的空间相关性。中国经济增长有非常明显的“以邻为壑”的特征,地区之间要素禀赋和劳动生产率的非同质性促使经营成本高的地方政府实施市场分割以保护本地经济不受经营成本相对较低地区的竞争威胁。而当该地区采取市场分割策略时,周边不采取市场分割的地区则落入竞争劣势,不得不随之采取市场分割的策略,最终导致中国经济增长陷入省份之间相互分割市场的“囚犯困境”。

基于此,本文在空间一阶邻接矩阵的基础上选用被广泛应用的 Moran's I 指数检验市场分割和创新资源配置效率的空间自相关性。空间一阶邻接矩阵的定义如下:若省市之间互相毗邻,矩阵赋值为“1”,反之则赋值为“0”。Moran's I 的取值范围为[-1, 1]。Moran's I 大于 0 时,表示观测值在空间呈正相关,且指数值越大,地区间正相关性越强;Moran's I 小于 0 时,表示观测值为空间负相关,数值越小,观测值分布的空间差异越大;Moran's I 等于 0 时,表示观测值不存在空间自相关效应,服从随机分布。

表 3 给出了 2000-2017 年中国市场分割和两组创新资源配置效率的空间 Moran's I 指数。

表 3 2000-2017 年市场分割和创新资源配置效率的 Moran's I

| 年份<br>指数 | 2000                | 2001                | 2002                | 2003                | 2004                | 2005                | 2006                | 2007                | 2008                |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| TE       | 0.694***<br>(7.572) | 0.694***<br>(7.572) | 0.672***<br>(6.445) | 0.370***<br>(3.772) | 0.698***<br>(6.634) | 0.564***<br>(5.875) | 0.763***<br>(7.828) | 0.674***<br>(7.089) | 0.671***<br>(7.334) |
| PTE      | 0.393***<br>(3.922) | 0.236**<br>(2.449)  | 0.350***<br>(3.497) | 0.241**<br>(2.540)  | 0.425***<br>(4.257) | 0.199**<br>(2.129)  | 0.303***<br>(3.075) | 0.395***<br>(3.903) | 0.480***<br>(4.683) |
| Segin    | 0.235**<br>(2.621)  | 0.217**<br>(2.305)  | 0.326***<br>(3.337) | 0.271**<br>(2.859)  | 0.438***<br>(4.318) | 0.118*<br>(1.426)   | 0.257**<br>(2.713)  | 0.250**<br>(2.591)  | 0.242**<br>(2.550)  |
| 年份<br>指数 | 2009                | 2010                | 2011                | 2012                | 2013                | 2014                | 2015                | 2016                | 2017                |
| TE       | 0.728***<br>(7.256) | 0.690***<br>(6.761) | 0.600***<br>(5.108) | 0.546***<br>(6.102) | 0.599***<br>(5.384) | 0.537***<br>(5.432) | 0.521***<br>(5.110) | 0.550***<br>(5.141) | 0.576***<br>(6.070) |
| PTE      | 0.495***<br>(4.838) | 0.433***<br>(4.249) | 0.438***<br>(4.303) | 0.405***<br>(3.989) | 0.375***<br>(3.698) | 0.456***<br>(4.457) | 0.442***<br>(4.307) | 0.475***<br>(4.230) | 0.453***<br>(5.257) |
| Segin    | 0.227**<br>(2.347)  | 0.237**<br>(2.488)  | 0.395***<br>(3.996) | 0.449***<br>(4.413) | 0.362***<br>(3.615) | 0.236**<br>(2.489)  | 0.434***<br>(4.248) | 0.378***<br>(4.412) | 0.402***<br>(5.101) |

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%和 10%的统计水平上显著;括号内为 t 值。下同。

2000-2017 年中国市场分割和创新资源配置效率均具有显著的正向空间自相关性,表示相邻地区具有特性相似的空间联系结构。也即是说,市场分割(创新资源配置效率)的大小会受到临近地区市场分割程度(创新资源配置效率)的影响,相邻地区之间市场分割和创新资源配置效率存在互相影响、互相依赖的关系。从整体上看,中国省区间的市场分割以及创新资源配置效率的空间相关性是客观存在的。因此,在研究各省市场分割对创新资源配置效率的影响时,有必要使用空间计量模型。

为了更准确地反映市场分割和创新资源配置效率在空间分布的局部特征,我们进一步借助局域 Moran's I 散点图进行分析。图 3 和图 4 显示了考察期内两组创新资源配置效率均值(TE、PTE)的 Moran's I 散点图,图中数字 1-31 依次代表北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。可以看出,大部分省份集中在高-高的第一象限和低-低的第三象限,说明较高的创新资源配置效率省份趋于和较高的创新资源配置效率省份相临近(第一象限),包括上海、江苏、浙江、广州、福建等东部和沿海经济发达省份,这些地区市场比较成熟,“以足投票”机制促使人口向这些区域不断迁入,充分补充其创新人力资源缺口,为创新的高投入提供了良好基础。这些地区也都是教育大省,高校和科研机构比较集中,为地区创新意识的培养、创新文化的形成营造了良好条件,有利于高水平的创新产出。较低的创新资源配置效率省份趋于和较低的创新资源配置效率省份相临近(第三象限),包括山西、河北、贵州、甘肃、宁夏等中部和西部省份。西部地区经济发展和人口密度的上升一直以来都受制于水资源和土地资源,国家创新政策的倾斜也难以扭转西部地区较为落后的创新资源配置基础,创新投入资源有限、人

力资源流失、创新成果转化率低等一系列问题都是导致这些地区创新资源配置效率偏低的原因。

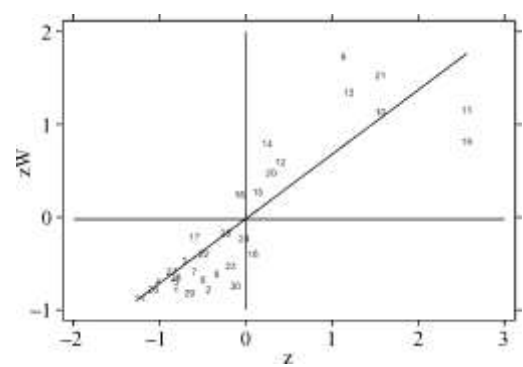


图 3 TE 均值的 Moran' sI 散点图

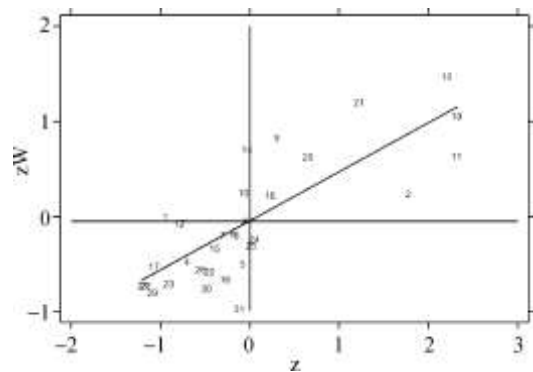


图 4 PTE 均值的 Moran' sI 散点图

图 5 显示了考察期内 31 个省份市场分割指数均值的 Moran' sI 散点图。结果表明中国市场分割也具有明显的空间依赖性,绝大部分省份位于高-高象限和低-低象限。和创新资源配置效率空间分布不同的是,市场分割位于同一象限的省市没有明显的东、中、西部区域集聚性:位于第一象限的省份既有北京、广东等东部地区,也有青海、宁夏等西部地区;位于第三象限的省份也类似。位于同一象限的省份大多在地理位置上互相邻近,比如同为高-高的北京、天津和福建、广州,同为低-低的上海、江苏和山西、河南。这说明中国市场分割普遍存在。市场分割的这种空间相关特征反映了地方政府之间的竞争博弈关系,当一个地区采取分割市场政策作为其占优策略之时,周边地区为了保护本地经济发展不得不随之实行市场分割作为其次优策略。

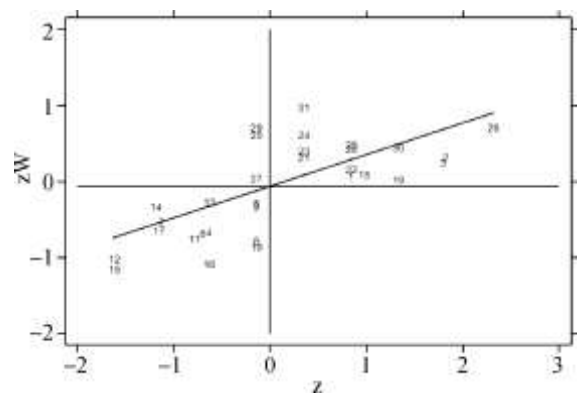


图 5 市场分割指数均值的 Moran' sI 散点图

## 2. 空间面板计量模型

根据空间效应体现方式的不同,Anselin(1988)将空间计量模型分为空间滞后模型(Spatial Lag Model, SLM)、空间误差模型(Spatial Error Model, SEM)和空间杜宾模型(Spatial Durbin Model, SDM)。由于似然比检验(LR 检验)和沃尔德检验(Wald 检验)均无法显著接受空间杜宾模型的设定,因此本文的计量模型将主要从空间滞后模型和空间误差模型中作出选择。空间滞后模型通过引入空间滞后项,研究相邻省份创新资源配置效率对本省创新资源配置效率的空间影响因素,以反映各地区之间创新资源配置效率的空间依赖性。空间滞后模型还可以甄别各变量是否存在溢出效应,相应的模型表达式如下:

$$s_{it} = \alpha_i + \rho w s_{it} + \beta_1 Segin_{it} + \beta_2 s_{it-1} + \sum_k x_{ikt} \delta_k + \epsilon_{it} \quad (5)$$

其中,  $i$  和  $t$  分别表示地区截面数和时期数;因变量  $s$  表示创新资源配置效率; $segin$  是核心解释变量,表示地区市场分割的程度; $s_{it-1}$  表示滞后 1 期的创新资源配置效率,用来抑制创新资源配置效率在时间上的连续性; $\beta_1$  和  $\beta_2$  分别反映市场分割和创新资源配置效率滞后项对创新资源配置效率的影响效应; $\rho$  为空间自相关回归系数,取值为 $[-1, 1]$ ;  $w$  为空间权重矩阵,反映各地区之间相互关系的网络矩阵,  $w \times s_{it}$  表示周边地区创新资源配置效率的加权平均,视为空间滞后因变量; $\alpha$  为截距项; $\epsilon$  为独立的随机误差项; $x$  表示控制变量; $\delta$  为对应控制变量的系数。

空间误差模型引入了扰动误差项,并通过扰动项的空间依赖作用来体现对创新资源配置效率有影响的遗漏变量和一些不可观测的随机冲击,具体模型表达式如下:

$$\begin{aligned} s_{it} &= \alpha_i + \beta_1 Segin_{it} + \beta_2 s_{it-1} + \sum_k x_{ikt} \delta_k + \epsilon_{it} \\ \epsilon_{it} &= \lambda w \epsilon_{it} + \mu_{it} \end{aligned} \quad (6)$$

其中,  $\lambda$  为空间误差自相关系数,衡量相邻地区创新资源配置效率对本地区创新资源配置效率的影响方向和长度,取值范围为 $[-1, 1]$ ;  $w \epsilon_{it}$  为空间滞后扰动项; $\mu_{it}$  为符合正态分布的随机扰动项;其余变量与式(5)中的定义一致。

## 3. 其他控制变量

为了更准确地描述市场分割对创新资源配置效率的影响,参考以往研究,并基于数据可得性,加入以下控制变量:经济发展水平(Gdp)、对外开放度(Open)、经济国有化程度(Nation)、教育水平(Edu)、创新资源集聚度(Aggllo)。

表 4 给出了上述主要变量和控制变量数据的描述性统计结果。为了消除异方差的影响,将 Gdp 作对数处理。将基于 CCR 模型测算的创新资源配置规模效率值命名为  $S_1$ ,将基于 CCGSS 模型测算的创新资源配置技术效率值命名为  $S_2$ 。

表 4 主要变量的描述性统计

| 变量名  | 符号    | 观察值个数 | 均值    | 标准差   | 最小值   | 最大值   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 市场分割 | Segin | 558   | 0.565 | 0.258 | 0.045 | 1.000 |

|          |                |     |       |       |       |        |
|----------|----------------|-----|-------|-------|-------|--------|
| 创新资源配置效率 | S <sub>1</sub> | 558 | 0.564 | 0.258 | 0.050 | 1.000  |
|          | S <sub>2</sub> | 558 | 0.523 | 0.255 | 0.013 | 1.000  |
| 经济发展水平   | Gdp            | 558 | 8.747 | 1.211 | 4.766 | 11.196 |
| 对外开放程度   | Open           | 558 | 0.317 | 0.398 | 0.036 | 1.799  |
| 教育水平     | Edu            | 558 | 3.693 | 6.498 | 0.026 | 43.312 |
| 创新资源集聚度  | Agglo          | 558 | 2.380 | 5.176 | 0.151 | 26.464 |
| 经济国有化程度  | Nation         | 558 | 0.447 | 0.201 | 0.101 | 0.891  |

## 五、实证检验及分析

### 1. 市场分割对创新资源配置效率影响的 SLM 检验

我们首先采用普通最小二乘法(OLS)、空间滞后模型和空间误差模型进行基本回归,回归结果见表5。OLS模型两组回归的拟合优度仅为0.16和0.20,SLM模型和SEM模型的拟合优度都高于OLS的估计结果,且空间自回归系数和空间误差系数均在1%的统计水平上显著,说明空间因素确实在市场分割对创新资源配置效率的影响中起到作用。因此,为了得到更好的模型拟合效果,选择空间计量模型进行分析。为了判别是扰动项的空间依赖还是扰动项的空间滞后依赖影响了被解释变量,参照Anselin et al. (1996)提出的判别准则:如果在空间依赖性检验(LM检验)中发现LMLAG较之LMERR在统计上更加显著,且R-LMLAG显著而R-LMERR不显著,则可以断定空间滞后模型更为适合;反之,则判定空间误差模型是恰当的模型。表5中LM检验结果显示,LMLAG在统计上更为显著,且R-LMERR没有通过显著性检验,说明选择空间滞后模型更适宜。

经Hausman检验,空间面板计量模型均选用固定效应。因此,本文采用动态空间误差固定效应模型对模型系数进行估计。将市场分割对创新资源配置效率的影响划分为直接效应(SegDE)与间接效应(SegIE)。直接效应测度了市场分割对本地区创新资源配置效率的平均影响,间接效应测度了市场分割对空间相关地区创新资源配置效率的平均影响。

表6显示了2000–2017年中国市场分割对创新资源配置影响的空间误差(SLM)模型的回归结果。比较使用CCR法测算的创新资源配置效率(S<sub>1</sub>)和使用CCGSS法测算的创新资源配置效率(S<sub>2</sub>)两组的空间滞后项 $\rho$ 和R<sup>2</sup>可见,与S<sub>2</sub>组相比,S<sub>1</sub>组的核心变量除了系数略有差异以外,符号与显著性均无明显变化,说明回归结果是稳健的。估计模型(1)报告了即期市场分割(Segin)对创新资源配置效率直接影响的回归结果,两组回归系数皆显著为正,说明短期内市场分割有助于促进本地创新资源配置效率提升。为了考察市场分割对创新资源配置效率的促进影响是否具有持续性,本文引入市场分割3期滞后项进行回归(L\_Segin)。模型(2)、(3)、(4)分别是加入滞后1期、滞后2期与滞后3期市场分割的回归结果,结果显示,滞后1期两组市场分割的回归系数均显著为正,滞后2期两组市场分割的回归系数均不显著,滞后3期两组市场分割的回归系数均显著为负。也就是说,市场分割对本地创新资源配置效率的促进影响在长期不显著,并逐渐逆转为阻碍作用。

上述实证结论印证了假设H1,即市场分割对创新资源配置效率的促进影响在长期是不可持续的。地方政府对短期经济增长的追求与中央政府的长期发展目标是相冲突的,地方政府这种攫取“制度租金”的方式是以创新资源配置结构的扭曲为代价,并不能从根本上激励区域创新效率和创新能力的提高。SegIE表示市场分割对创新资源配置效率影响的溢出效应。表6的回归显示,即期、滞后1期、滞后2期和滞后3期时,市场分割对两组创新资源配置效率影响的溢出效应分别在1%到10%的显著性水平上为负,说明无论在短期还是长期,市场分割都会导致周边地区创新资源配置效率损失。这一结果印证了假设H2,意味着“以邻为壑”的市场分割策略的后果不仅会扭曲本地区创新资源配置效率,还会恶化周边地区创新资源配置效率。从长期来看,市场分割导致

了创新资源配置效率在区域间恶化范围的日益扩大。

表 5 2000-2017 年市场分割对创新资源配置效率影响的基本回归结果

|                     | I 创新资源配置效率 (S <sub>1</sub> ) |                     |                     | II 创新资源配置效率 (S <sub>2</sub> ) |                     |                     |
|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|
|                     | OLS                          | SLM                 | SEM                 | OLS                           | SLM                 | SEM                 |
| Segin               | 0.177<br>(0.67)              | 0.068**<br>(5.15)   | 0.127**<br>(2.53)   | 0.108<br>(0.69)               | 0.074***<br>(4.42)  | 0.106*<br>(1.92)    |
| S <sub>-1</sub>     | 0.600***<br>(17.79)          | 0.446***<br>(11.25) | 0.502***<br>(14.38) | 0.394***<br>(10.50)           | 0.403***<br>(10.30) | 0.443***<br>(12.72) |
| Nation              | -0.193**<br>(-3.30)          | -0.187<br>(-1.63)   | -0.080*<br>(-1.89)  | -0.039<br>(0.79)              | -0.071<br>(-0.58)   | 0.014*<br>(1.64)    |
| Open                | 0.113<br>(3.29)              | 0.057**<br>(2.65)   | 0.125**<br>(2.11)   | 0.080<br>(1.22)               | 0.097**<br>(2.16)   | 0.144**<br>(2.38)   |
| Gdp                 | 0.198*<br>(1.68)             | -0.056<br>(-0.65)   | -0.029<br>(-0.43)   | 0.107***<br>(4.57)            | 0.008<br>(0.98)     | 0.006<br>(0.93)     |
| Edu                 | -0.003**<br>(-2.41)          | -0.001<br>(-0.37)   | -0.004<br>(-0.14)   | 0.015***<br>(7.240)           | -0.002<br>(-0.52)   | 0.004<br>(0.89)     |
| Agglo               | 0.006**<br>(2.72)            | 0.004<br>(0.46)     | -0.003<br>(-0.04)   | -0.009<br>(-1.03)             | -0.006<br>(-0.61)   | -0.003<br>(-0.32)   |
| 时间固定效应              | 控制                           | 控制                  | 控制                  | 控制                            | 控制                  | 控制                  |
| 地区固定效应              | 控制                           | 控制                  | 控制                  | 控制                            | 控制                  | 控制                  |
| R <sup>2</sup>      | 0.167                        | 0.852               | 0.774               | 0.203                         | 0.859               | 0.763               |
| R <sup>2</sup> -Adj | 0.080                        | 0.806               | 0.713               | 0.196                         | 0.815               | 0.726               |
| LM 检验               | LMLAG                        | 24.311***           |                     | R-LMLAG                       | 21.805***           |                     |
|                     | LMERR                        | 3.203*              |                     | R-LMERR                       | 0.064               |                     |

控制变量中, 创新资源集聚度(Agglo)对创新资源配置效率的影响不稳健。对外开放度(Open)和教育水平(Edu)的估计系数显著为正, 表明对外开放程度和受教育程度提高有助于促进创新资源配置效率。教育水平对创新资源配置效率的促进影响存在 1 期滞后效应, 可以部分解释教育影响在“长期更为显著有用”(陆铭, 2017)。经济国有化程度(Nation)对创新资源配置效率表现为显著的负向影响, 表明过高的经济国有化程度不利于创新资源配置效率提升。经济发展水平(Gdp)对创新资源配置效率的影响具有“倒 U 形”特征, 这可能是因为 GDP 增加虽然可以提高区域创新系统生产技术的潜在能力, 但并不总会导致创新产出的同比增长, 尤其当市场分割导致资源过度集中时, GDP 提高同样可以阻碍区域创新资源配置效率提高。

## 2. 稳健性检验

上文的回归分析是以空间相邻矩阵为基础而构建的,即假定只有相邻地区的创新资源配置效率之间才存在空间相关效应,而这与现实情况并不完全相符。因此,本文借鉴 Tiiu 和 Friso (2008) 的方法,使用空间距离权重矩阵进行稳健性检验,验证市场分割在短期和长期对创新资源配置效率的影响。空间距离权重矩阵的假设是两个地区间距离越近,空间联系就越大,反之则地区间的空间联系越小。计算公式如下:

$$W_{ij} = \begin{cases} 1/d^{\alpha}, i \neq j \\ 0, i = j \end{cases} \quad (7)$$

其中,  $d$  表示不同省域  $i$  和  $j$  之间的距离。

表 6 市场分割对创新资源配置效率影响的 SLM 模型估计结果

|           | I 创新资源配置效率 ( $S_1$ ) |                      |                     |                      | II 创新资源配置效率 ( $S_2$ ) |                      |                    |                      |
|-----------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
|           | (1)                  | (2)                  | (3)                 | (4)                  | (1)                   | (2)                  | (3)                | (4)                  |
| $S_1$     | 0.417***<br>(7.13)   | 0.701***<br>(7.09)   | 0.404***<br>(9.30)  | 0.648***<br>(8.00)   | 0.428***<br>(9.02)    | 0.731***<br>(8.13)   | 0.496***<br>(8.60) | 0.715***<br>(8.45)   |
| SegDE     | 0.086***<br>(6.67)   |                      |                     |                      | 0.064***<br>(6.23)    |                      |                    |                      |
| SegIE     | -0.023***<br>(-6.42) |                      |                     |                      | -0.020***<br>(-7.76)  |                      |                    |                      |
| L. SegDE  |                      | 0.018***<br>(7.88)   |                     |                      |                       | 0.043***<br>(7.92)   |                    |                      |
| L. SegIE  |                      | -0.021***<br>(-4.04) |                     |                      |                       | -0.016***<br>(-2.77) |                    |                      |
| L2. segDE |                      |                      | 0.016<br>(0.91)     |                      |                       |                      | 0.023<br>(1.07)    |                      |
| L2. segIE |                      |                      | -0.013**<br>(-2.45) |                      |                       |                      | -0.012*<br>(-2.09) |                      |
| L3. segDE |                      |                      |                     | -0.022***<br>(-4.07) |                       |                      |                    | -0.019***<br>(-4.71) |
| L3. segIE |                      |                      |                     | -0.007**<br>(-2.30)  |                       |                      |                    | -0.003**<br>(-2.31)  |
| Nation    | -0.204*<br>(-2.21)   | -0.547<br>(-1.12)    | -0.438**<br>(-1.97) | -0.213**<br>(-2.10)  | -0.209**<br>(3.09)    | 0.008<br>(0.87)      | -0.037*<br>(-1.77) | -0.073**<br>(-2.45)  |

|            |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Open       | -0.176<br>(0.99)   | 0.093*<br>(1.61)   | 0.072**<br>(1.71)   | 0.175<br>(1.28)     | 0.067<br>(1.04)     | 0.122*<br>(1.53)    | 0.110*<br>(1.65)    | 0.158**<br>(1.82)   |
| Gdp        | -0.099<br>(-0.45)  | 0.108**<br>(3.14)  | -0.133<br>(-0.93)   | -0.028**<br>(-2.88) | 0.562*<br>(1.81)    | 0.043*<br>(2.07)    | -0.016**<br>(-3.89) | -0.040**<br>(-3.92) |
| Edu        | -0.003<br>(-0.16)  | 0.016**<br>(2.79)  | 0.023***<br>(4.98)  | 0.032***<br>(6.13)  | 0.001<br>(0.89)     | 0.009**<br>(2.80)   | 0.015**<br>(2.67)   | 0.021***<br>(5.32)  |
| Agglo      | -0.015<br>(0.99)   | 0.017<br>(1.04)    | 0.013<br>(1.00)     | -0.022<br>(-0.99)   | 0.007**<br>(3.47)   | -0.005<br>(1.03)    | 0.007<br>(0.96)     | 0.019<br>(1.08)     |
| 时间固定效应     | 控制                 | 控制                 | 控制                  | 控制                  | 控制                  | 控制                  | 控制                  | 控制                  |
| 地区固定效应     | 控制                 | 控制                 | 控制                  | 控制                  | 控制                  | 控制                  | 控制                  | 控制                  |
| $\rho$     | 0.245***<br>(9.38) | 0.138***<br>(9.13) | 0.363***<br>(10.49) | 0.178***<br>(10.00) | 0.435***<br>(15.76) | 0.354***<br>(15.78) | 0.273***<br>(16.94) | 0.328***<br>(15.35) |
| 调整后的 $R^2$ | 0.404              | 0.507              | 0.554               | 0.586               | 0.427               | 0.561               | 0.592               | 0.655               |

本文采用省域间的铁路距离构建反距离权重矩阵。回归结果如表 7 所示。市场分割对创新资源配置效率的影响仍然呈现显著的时间效应：短期内市场分割对创新资源配置效率提升具有促进作用，在长期则逆转为阻碍作用，且促进作用和阻碍作用均具有负向的空间外溢性。可见本文的实证分析结果具有一定稳健性。

表 7 稳健性检验结果

|           | I 创新资源配置效率 ( $S_1$ ) |                      |                     |                   | II 创新资源配置效率 ( $S_2$ ) |                     |                     |                     |
|-----------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|           | (1)                  | (2)                  | (3)                 | (4)               | (1)                   | (2)                 | (3)                 | (4)                 |
| $S_{-1}$  | 0.505***<br>(14.75)  | 0.390***<br>(13.47)  | 0.499***<br>(14.52) | 0.337**<br>(2.25) | 0.432***<br>(12.43)   | 0.422***<br>(12.35) | 0.439***<br>(11.87) | 0.415***<br>(12.77) |
| SegDE     | 0.552***<br>(4.05)   |                      |                     |                   | 0.348**<br>(1.95)     |                     |                     |                     |
| SegIE     | -0.412***<br>(-3.97) |                      |                     |                   | 0.242***<br>(-4.01)   |                     |                     |                     |
| L. SegDE  |                      | 0.378**<br>(2.59)    |                     |                   |                       | 0.143**<br>(2.01)   |                     |                     |
| L. SegIE  |                      | -0.561***<br>(-3.69) |                     |                   |                       | -0.258**<br>(-2.70) |                     |                     |
| L2. segDE |                      |                      | -0.249<br>(-1.05)   |                   |                       |                     | 0.279<br>(0.75)     |                     |

|            |                    |                    |                     |                      |                    |                    |                    |                      |
|------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| L2. segIE  |                    |                    | -0.288**<br>(-2.26) |                      |                    |                    | -0.117*<br>(-2.01) |                      |
| L3. segDE  |                    |                    |                     | -0.400**<br>(-4.20)  |                    |                    |                    | -0.394*<br>(-1.86)   |
| L3. segIE  |                    |                    |                     | -0.968***<br>(-3.54) |                    |                    |                    | -0.471***<br>(-5.34) |
| 控制变量       | 控制                 | 控制                 | 控制                  | 控制                   | 控制                 | 控制                 | 控制                 | 控制                   |
| 时间、地区固定效应  | 控制                 | 控制                 | 控制                  | 控制                   | 控制                 | 控制                 | 控制                 | 控制                   |
| $\rho$     | 0.604***<br>(8.60) | 0.605***<br>(8.60) | 0.303**<br>(2.44)   | 0.532***<br>(0.00)   | 0.324***<br>(0.00) | 0.354***<br>(0.00) | 0.334***<br>(0.00) | 0.328***<br>(0.00)   |
| 调整后的 $R^2$ | 0.422              | 0.350              | 0.575               | 0.774                | 0.573              | 0.611              | 0.896              | 0.862                |
| Log-L      | 396.923            | 317.964            | 326.943             | 396.516              | 331.863            | 343.530            | 362.118            | 370.801              |

### 3. 市场分割影响创新资源配置效率的空间效应分析

在中国区域发展非均衡的现实特征基础上加入市场分割及其滞后项与地区虚拟变量的交叉项,用以分析市场分割对创新资源配置效率影响的区域差异。基于篇幅限制,仅汇报创新资源配置效率( $S_2$ )在分区域空间 SLM 回归中的结果,见表 8。市场分割系数的绝对值在东部地区最大,中部次之,西部地区最小。从市场分割影响的滞后性来看,促进效应由正到负的逆转发生于滞后 2 期,这与总样本回归的结果基本一致。从市场分割对创新资源配置效率影响的显著性来看,东部和西部地区最为显著,中部地区的显著程度最低。

表 8 的回归结果说明市场分割对创新资源配置效率的促进效应在东部地区能够得到更加充分的发挥,其次是中部地区,在西部地区的促进效应最小。促进效应方面,东部地区企业处在更为激烈的市场竞争环境中,市场分割的地方保护作用能够得到更加充分的发挥,对创新主体创新资源配置效率提升作用更大。阻碍效应方面,市场分割在长期减缓了知识与技术的流动共享,削弱了创新资源流向边际效率更高的东部地区进行配置的效率,再加上大部分东部地区作为人才主要流入地和临海港口,更容易受到贸易壁垒以及要素流动受阻的影响,因此在长期,东部地区创新资源配置效率也会受到更为强烈的市场分割负效应影响。这一结果验证了假设 H4。

表 8 分地区市场分割对创新资源配置效率影响的 SLM 模型

| 变量       | 东部地区               |                    |                    |                    | 中部地区               |                    |                    |                    | 西部地区               |                    |                    |                    |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|          | (1)                | (2)                | (3)                | (4)                | (1)                | (2)                | (3)                | (4)                | (1)                | (2)                | (3)                | (4)                |
| $S_{-1}$ | 0.529***<br>(9.31) | 0.667***<br>(9.35) | 0.646***<br>(9.55) | 0.657***<br>(9.81) | 0.409***<br>(6.12) | 0.465***<br>(6.04) | 0.414***<br>(6.17) | 0.549***<br>(6.20) | 0.413***<br>(7.77) | 0.403***<br>(8.01) | 0.445***<br>(7.93) | 0.554***<br>(7.98) |
| SegDE    | 0.079***<br>(7.17) |                    |                    |                    | 0.060***<br>(7.22) |                    |                    |                    | 0.044***<br>(6.76) |                    |                    |                    |

|            |                      |                      |                     |                      |                      |                    |                    |                     |                      |                     |                     |                      |
|------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| SegIE      | -0.053***<br>(-6.45) |                      |                     |                      | -0.042***<br>(-6.48) |                    |                    |                     | -0.041***<br>(-6.04) |                     |                     |                      |
| L. SegDE   |                      | 0.037***<br>(4.25)   |                     |                      |                      | 0.027*<br>(2.08)   |                    |                     |                      | 0.019***<br>(7.24)  |                     |                      |
| L. SegIE   |                      | -0.041***<br>(-4.87) |                     |                      |                      | -0.036*<br>(-1.95) |                    |                     |                      | -0.028**<br>(-3.01) |                     |                      |
| L2. segDE  |                      |                      | 0.015<br>(1.11)     |                      |                      |                    | 0.0011<br>(1.28)   |                     |                      |                     | 0.010<br>(1.37)     |                      |
| L2. segIE  |                      |                      | -0.017**<br>(-2.67) |                      |                      |                    | -0.016*<br>(-1.79) |                     |                      |                     | -0.023**<br>(-3.09) |                      |
| L3. segDE  |                      |                      |                     | -0.023***<br>(-6.86) |                      |                    |                    | -0.019**<br>(-3.85) |                      |                     |                     | -0.015***<br>(-7.56) |
| L3. segIE  |                      |                      |                     | -0.016**<br>(-2.63)  |                      |                    |                    | -0.010*<br>(-1.71)  |                      |                     |                     | -0.007***<br>(-4.63) |
| 控制变量       | 控制                   | 控制                   | 控制                  | 控制                   | 控制                   | 控制                 | 控制                 | 控制                  | 控制                   | 控制                  | 控制                  | 控制                   |
| 时间、地区固定效应  | 控制                   | 控制                   | 控制                  | 控制                   | 控制                   | 控制                 | 控制                 | 控制                  | 控制                   | 控制                  | 控制                  | 控制                   |
| $\rho$     | 0.432***<br>(7.70)   | 0.361***<br>(7.67)   | 0.206***<br>(7.70)  | 0.401***<br>(7.73)   | 0.373***<br>(7.86.)  | 0.352***<br>(7.91) | 0.374***<br>(6.82) | 0.374***<br>(7.04)  | 0.432***<br>(6.96)   | 0.364***<br>(7.30)  | 0.309***<br>(7.11)  | 0.385***<br>(7.29)   |
| 调整后的 $R^2$ | 0.751                | 0.628                | 0.611               | 0.737                | 0.450                | 0.750              | 0.597              | 0.743               | 0.585                | 0.750               | 0.661               | 0.737                |
| Log-L      | 340.411              | 301.816              | 305.035             | 348.582              | 348.586              | 343.350            | 307.740            | 354.018             | 307.739              | 343.404             | 297.346             | 356.682              |

六、结论及政策含义

本文基于 2000-2017 年中国省际面板数据, 研究市场分割对创新资源配置效率影响的时间效应和区域异质性, 并利用空间计量模型实证分析了市场分割对区域创新资源配置效率的影响。主要结论如下: ①总体来说, 中国的市场还是走向整合的, 但是市场分割和地方保护主义仍然存在, 地方政府想在地区间的经济博弈中做大自己的倾向仍然非常明显, 在没有外部压力的情况下, 没有激励去首先降低本地市场分割程度。中国创新资源配置效率则呈现区域差异化分布特征, 创新资源配置效率水平在东、中、西部地区依次递减的特征尤为明显。②短期内, 市场分割可以通过保护本地创新主体和投资本地基础设施建设等方法获得较高的垄断利润和创新产出, 促进区域创新资源配置效率提高并发挥其带动经济增长的潜力。然而市场分割本质上扭曲了市场对创新资源的配置能力, 不能从根本上激励区域创新效率和创新能力的持续提高, 再加上地方保护引致的贸易壁垒和市场分割对要素流动的阻碍等, 市场分割对创新资源配置效率的影响在长期会逆转为负。且无论在短期还是长期, 本地市场分割都会恶化周边地区创新资源配置效率。③短期内, 东部地区创新资源配置效率更容易受到市场分割带来的正向影响。然而随着时间推移, 当市场分割对创新资源配置效率的影响逐渐转为负向时, 东部地区创新资源配置效率下降的幅度也明显大于中西部地区。因此, 经济越发达、

---

市场竞争越激烈地区的地方政府对本地创新体系的保护在短期内越有效,但长期其带来的负面效应也是最为明显的。

根据研究结论,提出相应政策建议:①地方政府应加速打破为市场分割而实行的制度壁垒和贸易壁垒,清理违规为本地企业提供的优惠以及针对外来企业的歧视性补贴政策。地方政府要充分发挥市场在创新资源配置中的决定性作用,促进创新资源在区域间的自由流动并释放创新资源合理配置的红利,从而建立更加有效的区域协调发展新机制,从根本上实现区域创新资源配置效率的协同提高。②中央政府需要对地方政府施加外部压力,用以改善中国省份地区间“以邻为壑”策略导致的“囚徒困境”式市场分割现状。首先促使经济较为发达的东部地区降低市场分割程度,然后逐步推动中西部地区作出相应调整,以缓解经济欠发达、市场竞争力相对较弱的创新主体短期内受到外部市场的挤压,同时也更有利于经济较发达地区创新资源的长期有效配置。

#### 参考文献:

- [1].Anselin,L.Simple Diagnostic Tests for Spatial Dependence.Regional Science and Urban Economics,1996,26: 67-72.
- [2].Audretsch,D.B.,and M.P.Feldman.R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production.The American Economic Review,1996,86:630-640.
- [3].Charnes,A.,and W.Cooper.Measuring the Efficiency of Decision-making Units.European Journal of Operational Research,1978,2:429-444.
- [4].David,C.P.,and J.W.Shang.Limiting Currency Volatility to Stimulate Goods Market Integration:A Price Based Approach.NBER Working Paper,2001.
- [5].Kenneth,J.The Economic Implications of Learning by Doing.The Review of Economic Studies,1962,29:155-173.
- [6].Poncet,S.Measuring Chinese Domestic and International Integration.China Economic Review,2005,14:1-21.
- [7].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。
- [8].白重恩、杜颖娟:《地方保护主义及产业地区集中度的决定因素和变动趋势》,《经济研究》2004年第4期。
- [9].成立为:《市场化程度对自主创新配置效率的影响——基于 cost-malmquist 指数的高技术产业行业面板数据分析》,《中国软科学》2012年第5期。
- [10].邓明:《中国地区间市场分割的策略互动研究》,《中国工业经济》2014年第2期。
- [11].段永瑞、贾莹莹、田澎:《基于并列结构 CCGSS 模型的能源利用效率评价》,《中国管理科学》2012年第20期。
- [12].付强:《地区行政垄断的形成及其治理研究》,《中国物价》2013年第9期。
- [13].桂琦寒、陈敏、陆铭、陈钊:《中国国内商品市场趋于分割还是整合——基于相对价格法的分析》,《世界经济》2006年第2期。

- 
- [14]. 李晓萍、陈侃:《市场分割对企业价格加成的影响——来自中国制造业企业的证据》,《经济管理》2018年第11期。
- [15]. 李永、王砚萍:《要素市场扭曲是否抑制了国际技术溢出》,《金融研究》2013年第11期。
- [16]. 刘培林:《地方保护和市场分割的损失》,《中国工业经济》2005年第4期。
- [17]. 刘瑞明:《国有企业、隐性补贴与市场分割:理论与经验证据》,《管理世界》2012年第4期。
- [18]. 陆铭、陈钊:《分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护》,《经济研究》2009年第3期。
- [19]. 陆铭著:《空间的力量》,格致出版社2017年版。
- [20]. 马红旗:《市场分割对我国钢铁企业产能过剩的影响》,《经济评论》2018年第4期。
- [21]. 王钺、刘秉镰:《创新要素的流动为何如此重要?——基于全要素生产率的视角》,《中国软科学》2017年第8期。
- [22]. 肖建华、熊娟娟:《财政引导创新资源配置效率及其影响因素——来自18个高新区与新区的经验分析》,《财经理论与实践》2018年第3期。
- [23]. 杨汝岱:《中国制造业企业全要素生产率研究》,《经济研究》2015年第2期。
- [24]. 叶祥松、刘敬:《异质性研发、政府支持与中国科技创新困境》,《经济研究》2018年第9期。
- [25]. 银温泉、才婉茹:《我国地方市场分割的成因和治理》,《经济研究》2001年第6期。
- [26]. 张卫国、任燕燕:《地方政府投资行为对经济长期增长的影响——来自中国经济转型的证据》,《中国工业经济》2010年第8期。
- [27]. 赵奇伟、熊性美:《中国三大市场分割程度的比较分析》,《世界经济》2009年第6期。
- [28]. 郑毓盛、李崇高:《中国地方市场分割的效率损失》,《中国社会科学》2003年第1期。