

“金砖五国”竞争力演化及升级路径选择*

——产品空间视角

马海燕¹, 刘林青²

(1. 中国地质大学(武汉)经济管理学院,湖北 武汉 430074;

2. 武汉大学企业战略管理研究所,湖北 武汉 430079)

内容提要:推进金砖国家合作深度和广度,提升发展中国家的代表性和发言权,是推进全球治理,促进世界和平、稳定、繁荣的重要举措。本文从产品空间视角出发,融合其两大新近研究进展——升级路径的非线性和国家空间的构建,将产品空间与国家空间统一到一个逻辑框架下,采用141个国家784种产品的国际贸易数据,从国家相似性以及产品邻近性,层层递进地分析和比较了“金砖五国”竞争力演化及升级路径,并将其演化可视化呈现。结果表明,整体上,国家空间和产品空间具有异质性和自稳定性,一国产品空间的初始结构对该国产品的结构和发展路径有重要影响;长期来看,国家间的竞争会逐渐拉开国家地位距离。“金砖五国”则呈现出如下特点:早期资源禀赋不同,竞争力都比较弱,近年来内部差距拉大,出现显著分化,中印产业竞争力提升,其他三国则原地踏步;互补与竞争并存,中印两国产品结构具有明显相似性,“龙象之争”客观存在;升级路径大同小异,基本遵循比较优势的渐进式发展方式,呈现出对既有资源禀赋的“黏性”。本文为进一步研究“金砖五国”协调发展机制奠定了基础。

关键词:“金砖五国”;国际竞争力;升级路径;产品空间;国家空间

中图分类号:F270.7 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2017)11—0021—18

一、引言

随着全球范围内产品内分工的纵深发展和组织间关系的不断繁殖,作为来自发达国家和发展中国家多主体参与的组织平台,全球生产网络成为世界经济的脊柱和中枢神经,推动了世界的整体发展(Yeung & Coe, 2015)。全球生产网络的形成,一方面使发达国家得以更加有效地利用全球资源;另一方面也为广大发展中国家提供了参与分享全球经济发展成果的机会。在此背景下,巴西、俄罗斯、印度、中国以及南非成为新兴经济体的代表,经济发展突飞猛进,被称之为“金砖五国”。中国国家主席习近平在2016年10月金砖国家领导人第八次会晤中指出,过去10年金砖国家对世界经济增长贡献超过50%。但是,“金砖五国”经济增长依然过多依赖于粗放型经济发展模式(张杨等, 2015),在后国际金融危机时期,“金砖五国”总体经济增速相对放缓。重塑国家比较优势,促进产业结构的优化升级,推动经济从量的增长转向质的提升,是“金砖五国”巩固和攀升全球生产网络分工体系中地位的关键点。“深化金砖伙伴关系,开辟更加光明未来”是

收稿日期:2017-08-05

* **基金项目:**国家社会科学基金重大项目“全球生产网络、知识产权保护与中国外贸竞争力提升研究”(15ZDB155);教育部人文社科研究规划项目“代工企业和国际客户治理模式演化机制”(15YJA630045);国家自然科学基金项目“优势产业组合、竞争力空间与结构转型研究”(71372124)。

作者简介:马海燕(1981-),女,湖北荆州人,副教授,博士,研究领域是产业国际竞争力、战略转型, E-mail:7893531@qq.com;刘林青(1974-),男,四川泸州人,教授,研究领域是产业国际竞争力、知识产权, E-mail:00007486@whu.edu.cn, 通讯作者:马海燕。

2017年9月在厦门举办的金砖国家领导人第九次会晤的主题,加强金砖国家内部合作、提升发展中国家的代表性和发言权,是推进全球治理,促进世界和平、稳定、繁荣的重要举措。

大体上看,资源禀赋的差异使得金砖国家的经济发展各具特色(刘莉等,2013),巴西是“世界粮仓”,俄罗斯是“世界加油站”,印度是“世界办公室”,中国是“世界工厂”,南非是“世界矿产”。这种资源禀赋差异为金砖国家之间的合作打下了良好的基础,金砖国家的优势互补成为全球经济增长的引擎。而同时,作为独立的主权国家,金砖各国所处发展阶段大体相似,无论在纵向还是横向合作中,互补与竞争并存(武敬云,2012)。面对错综复杂的国内外形势,金砖各国都在努力探索符合自身特点的升级路径,在共同推进结构性改革的同时,其产业升级的产业政策可能不尽相同。如Porter(1990)所言,单个国家所有产业都耀眼几乎不可能实现,竞争优势往往集中体现在有限可数的产业发展中,国家依靠优势产业的组合参与国际竞争,产业国际竞争的结果又能折射出这个国家的经济状况和进步能力。由此,本文试图回答以下几个问题:自“金砖五国”主权独立以来,“金砖五国”之间的竞争与互补态势如何,又是如何演化的?金砖国家优势产业组合倾向于异质的还是同质的?这种结构的异同具体体现在哪些产业?能否将“金砖五国”竞争与互补态势及演化趋势可视化绘制出来?进一步地,金砖国家又是如何设计和升级优势产业组合来提升国家竞争地位的?其升级路径有何差异?

自从美国高盛公司首席经济学家Jim O'Neil(2001)提出金砖国家的概念以来,对于金砖国家的研究尚不太多(张少杰、林红,2016)。已有研究主要聚焦于金砖国家特定领域的合作,如金融及资本市场、农矿业、国际贸易和投资、教育、医疗、学术等领域,以及特定管理能力的比较,如创新能力、知识管理等能力的比较。直接探讨金砖国家产业国际竞争力的文献总量颇少,但研究层次却相对丰富:既有基于国家宏观层面,对“金砖五国”与发达国家或其他发展中国家展开的比较研究,也有基于产业中观层面,针对“金砖国家”特定产业竞争力分析的研究,比如服务业、信息产业、农矿产业等。即便如此,相关研究采用的研究方法以描述性分析为主,缺乏实证分析;采用的衡量指标基本是较为简单、静态和总值层面的传统指标,主要包括贸易总额、国际市场占有率、经济增长率等,缺乏从动态角度和结构化视角考察“金砖五国”产业竞争力演化的研究。近年来,产业国际竞争力研究从维度简单、静态、总值层面的“量”的分析向维度复杂、动态、结构层面的“质”的研究深入(刘林青、谭畅,2014),其中,产品空间理论独占鳌头,它从产品间关系的结构化角度提供了产业国际竞争力演化与产业升级绩效差异的理论解释。尤其是,该理论有关升级路径非线性与国家空间等方面的前沿进展为本文提供了依据。因此,本文采用产品空间理论,以全球其他国家为参照,对金砖国家产业竞争力进行剖析,立体刻画“金砖五国”产业国际竞争力演化规律,分析“金砖五国”产业升级路径的异同。

本文的创新点体现在:将产品空间和国家空间两种同源思路有机结合,分析了初期竞争优势都不突出的国家,其初始结构如何影响了国家能力演进路径,并将国家产业国际竞争力的变化、国家之间的竞争与互补态势,可视化呈现出来;对“金砖五国”产业国际竞争力的研究深入到结构层面,较为全面地刻画了“金砖五国”在国家空间中的位置、金砖各国产品结构及其升级路径规律。本文为进一步研究“金砖五国”协调发展机制奠定了基础。

二、文献回顾与理论基础

产业国际竞争力是战略管理和国际经济学的交叉研究领域。随着国际贸易数据库的推进和新方法的引入,从产品及产品结构的微观视角研究国际竞争力及其动态演化机制方兴未艾,逐渐替代基于总值贸易统计的分析,推动着产业国际竞争力研究从数量向质量方面聚焦。经典的比较优势理论指出,国家经济发展的演进路径是从劳动密集型产业向技术和资本密集型步步提升,但并未解释如何实现这一演进。该理论假设一国总能从现有的产业布局中发现更为复杂或截然不同的产业,在市场机制的作用下实现比较优势的自动演化。“国家出口篮子”是要素禀赋的结果体现,产业国际竞争力的提升依赖且受制于一国的要素禀赋,但也是要素禀赋自动演化的结果。因此,传统比较优势理论为产业国际竞争力演化和升级提供了方向

性指导,即遵循从劳动力或自然资源密集型向资本和技术密集型的演进,但难以提供指导性建议(张其仔,2008),难以为本文试图解决的问题提供理论解释。另外,传统贸易理论中的质量阶梯和多样化模型同样假设产品空间分布是均匀的、同质的,产业升级是连续平滑的过程(Hausmann & Klinger,2006),并未过多关注产品结构。尽管竞争优势理论提出产业呈现非均匀分布,且更为动态和系统性地解释产业升级(Wezel & Lomi,2003),但对竞争的聚焦被认为与传统经济学和经典贸易理论的思想偏离,不仅缺乏足够的实证研究支持,也不能实现优势产业组合的可视化。

来自哈佛大学的 Hausmann & Klinger(2006)创造性地提出产品空间理论,形成 HK 模型。产品空间理论认为产品是异质的,不同产品需要的生产能力存在差异,生产任何一种产品都需要高度专业化的投入,包括知识、有形资产、中间投入品、员工培训、知识产权、制度基础等。这种产品的能力观有别于传统经济理论。传统经济理论将产品视为劳动力、土地和资本等要素的组合,产品的生产取决于需求和要素成本。而这种将产品视为几大要素组合的分类过于宽泛,每个国家都拥有不同程度的这几类要素(Hausmann & Klinger,2006),比如会将香蕉和卫星这两种迥异的产品简化为同样要素的不同组合。相较而言,产品空间理论对产品的界定更贴近现实,它将产品视为特定能力要素的集合,产品是能力束的载体,有些产品之间的能力要素可能完全不同,产品间的能力具有不完全替代性。因此,产业升级并非着眼于少许宽泛要素的简单重组,而是能力的积累和加值。从产品的角度看,国家经济结构是由成千上万的产品所形成的组合结构,国际竞争力升级是从种类少、工艺简单、低技术密集型为主的产品组合转变到生产种类多、工艺复杂、高技术密集型为主的产品组合(Hausmann & Klinger,2007)。产业升级也是能力的函数,生产新的产品、转型到新的产业,是由现有生产能力所决定的(张其仔、李颢,2013)。鉴于国家不可能在所有产业占据优势地位,而新能力累积具有挑战性,一国倾向于使用它已经和可以拥有的能力,即“国家生产什么,来源于它知道什么”,具有国际竞争力的优势产业组合是该国核心能力的体现。可见,当前具备的能力组合不仅影响它当前生产什么,也影响它将来能够生产什么(Hidalgo, 2009)。

Hausmann & Klinger(2006)以及 Hidalgo 等(2007)以“猴子和森林”为例,形象地阐述了国家优势产品组合的基本思想:全球所有的产品类似一棵棵树木,其整体形成森林。森林里树木分布具有差异性,有的地方紧密且果实丰富,而有的地方稀疏且果实贫乏。企业能够生产和开发不同的产品,类似一个个能够在树木之间跳跃的猴子,国家是由企业整体组成的猴群。如果猴子所处片区树林稀疏,且距离周边茂盛树木很远,则无法跳跃到理想的方向。国家的产业升级体现为不断地从森林的相对树林稀疏之处跳跃到树木茂密、果实丰富之处。整体上看,国家是能力的集合体,贸易分工是国家之间能力差异的体现。国家能否成功实现产品转换,取决于当前的能力集合,如果新产品所需的投入和资源禀赋与现有产品接近,则二者相邻,转换距离(或跳跃距离)小;反之,如果所需资源与能力差别迥异,则二者疏远,转换存在较大困难。倘若一国目前暂时不具备优势的产品(潜在优势产品)周边距离较近且具有优势的产品越多,即产品密度较大,超过全球该产品的平均密度,则可以判断该产品有希望成为该国未来的优势产品。国家可以从中发现合适的潜在优势产业,对一国产品能力及其模块进行重新布局和配置。全球所有产品之间的邻近性构成产品空间,反映出该国所拥有的既有能力集合之状态,国家在产品空间中的位置决定了产业升级的路径与经济增长(张其仔、李颢,2013)。

产品空间理论的创新点主要体现在两个方面:一是运用产品邻近性对产品间相似性进行衡量。以往衡量产品相似性主要基于产品资源禀赋投入的接近性,比如要素密集程度或者技术复杂度等先验式的方法,然而产品投入因素比较繁杂、无法穷尽,也不能有效地刻画真实世界,这种基于投入接近性的衡量方法难以达成共识。Hausmann & Klinger(2006)基于不可知论提出基于产出邻近性的测量方法更具有客观性和说服力。其基本思路为:当一国在特定产品具有优势,则倾向于同步生产关联性较高的产品,并易于在相似产品中形成竞争优势。因此,如果很多国家总能同时某两种产品上具有优势,则这两种产品所需的生产能力接近,易于转化,具有邻近性。二是挑战产品布局同质性和连续性的前提假设,提出并验证产品之间的距离

具有高度异质性。从产品的角度看,技术复杂度高的产品位于产品密度高的中心区域,拥有丰富的升级路径;较为传统的、简单的产品则位于相对稀疏的边缘地带。

在此基础上,Hidalgo 等(2007,2009)将社会网络分析方法用于产品空间的研究,采用共发生获得产品相似矩阵,可视化呈现产品空间,使得研究结果更为直观。基于图形化处理的简便性,他们构造产品空间时,将焦点集中在显示性比较优势指数大于1的产品上。严格意义上讲,这研究的不是一个国家的出口结构,而正是产业国际竞争力的结构。其研究结果表明,从国家的角度看,每个国家生产和出口的产品种类及其组合不同,产品空间结构各异。出口产品种类多的国家,产品空间结构稠密,国际竞争力相对强大;反之,国家产品空间结构稀疏,国际竞争力较弱,这一理论客观地解释了一些国家经济停滞而另一些国家飞速发展的原因。

目前该理论前沿进展主要体现在两个方面:一是对产品空间中 HK 模型的改进,从线性升级到非线性。HK 模型假设升级是线性的过程,只关注产品间的直线式升级;假定产品空间是既定的,走在前列的发达国家呈现了较为清晰的工业蓝图,发展中国家在既定的产品空间中寻找升级机会,将本国“出口篮子”与发达国家的出口产品组合尽可能接近,追随和模仿发达国家的产 品布局,有利于实现更快的经济增长。然而,这对于新产品辈出的发达国家则缺乏解释力度。张其仔(2008)指出升级路径不一定是线性的、连续的,可能出现分岔和断档。邓向荣、曹红(2016)则指出产品空间并非静态,产业升级并不必然依赖原有路径,存在创新节点和突发性,节点突变引发产品空间动态变化,一国可以实现跨越式增长。因此,除了遵循比较优势的渐进式升级路径,也存在偏离比较优势的突发式战略选择。张亨、刘林青(2016)对中国和美国的产业路径选择进行对比分析,认为在升级路径上中国是遵循比较优势的,美国是偏离比较优势的。二是将产品空间拓展至国家空间,并基于此分析国家竞合态势。参照产品空间概念和测量,刘林青等(2013)发展了 Hidalgo(2009)提及的国家空间(Country Space)概念,将全球经济描述为一个以国家为节点的网络,国家之间通过能力相似性来连接。产品空间与国家空间可以被视为一个硬币的两面。产品空间和国家空间都反映相似性,但产品相似性更多体现的是“合作”,国家相似性越大,则越容易产生竞争,反之,则互补性较强,形成合作的可能性较大。

三、研究设计

1. 数据

在实证处理产品空间时,已有文献基本都采用国家产品出口贸易额数据替代产品层面的生产数据,这不仅因为该数据的可获得性,也因为出口商品需要经过更严格的市场检验,更能反映一国的比较优势(Hidalgo 等,2007)。鉴于 Feenstra 等(2005)编制的全球贸易流量表(1962—2000)与联合国商品贸易统计数据库(Uncomtrade)这两大权威的世界贸易数据库统计口径一致,而且基础数据来源相同,借鉴邓向荣、曹红(2016)的处理方法,本文将两大数据库合并,1962—2000 年的数据源于 Feenstra 等(2005)的流量表,2001—2013 的数据来自 Uncomtrade 数据库,形成 1962—2013 年按国际贸易标准分类(SITC)四位码排列的 240 个国家商品 997 个商品的贸易数据。参照相关研究,对数据进行如下处理:①剔除 1992 年以前的数据,因为“金砖国家”中俄罗斯 1991 年下半年脱离前苏联独立成为主权国家;②过滤掉商品出口额世界占比不到 0.01% 的国家;③剔除世界贸易额低于 100 万美元且数据集中出现时间少于 20 年的商品;④剔除商品编码尾数为“0”“A”“X”且数据集中出现时间少于 20 年的商品。最终形成时间跨度 22 年,141 个国家 784 个商品贸易数据集,最大观察值约为 243 万个。为减少临时变化带来的影响,本文将数据按每两年进行汇总,转换为 11 个期间数据。

2. 关键指标衡量

(1)显示性比较优势指数(RCA)。也被称之为相对优势指数,是产品邻近性和国家相似性的基础性指标。由 Balassa(1965)提出,是衡量产业国际竞争力最常使用的一个指标。含义是:一个国家某种产品出口值占该国出口总值的份额与世界此种产品出口值占世界出口总值的份额之比。如果比率大于 1,说明该国此种产品具有

优势;如果小于1,则说明该国此种产品没有优势。以 $x(c,i)$ 代表 c 国 i 产品的出口额,公式如下:

$$RCA_{c,i} = \frac{x(c,i) / \sum_i x(c,i)}{\sum_c x(c,i) / \sum_{c,i} x(c,i)}$$

(2) 产品邻近性 ($\Phi_{i,j}$), 产品 i 和产品 j 的邻近性 Φ 是一个国家同时出口这两种商品的最小条件概率 (Hidalgo 等, 2007), 具体定义为, 在产品 i 和产品 j 其中一种产品具有优势的前提下, 另一种商品也具有优势的条件概率之最小值。从全球来看, 如果能同时生产某两种具有显性比较优势产品的国家越多, 则可以认为这两种产品生产所需的生产能力越相似, 实现产品间升级的难度和幅度会越小。通过计算任意两种产品之间的邻近度, 获得产品之间的距离关系, 从而得出全球产品空间。公式如下:

$$\Phi_{i,j} = \min \{ P(RCAx_i | RCAx_j), P(RCAx_j | RCAx_i) \}$$

(3) 国家相似性 ($\Phi_{c,d}$), 国家 c 和国家 d 的国家相似性 Φ' 是两国同时拥有相同优势产业的最小条件概率, 具体定义为, 在国家 i' 和国家 j' 其中一国对某出口产品具有优势的前提下, 另一国对该产品也具有优势的条件概率之最小值。国家相似性越大, 则越倾向于产生竞争。通过计算任意两个国家之间的相似性, 获得国家之间的距离关系, 从而得出全球国家空间。公式如下:

$$\Phi'_{c,d} = \min \{ P(RCAx_c | RCAx_d), P(RCAx_d | RCAx_c) \}$$

(4) 产品密度 ($\omega_{c,i}$), 指的是一个图中各个点之间联络的紧密程度, 能够反映产品空间中与优势产品存在相似性的平均分布情况。在产品邻近性的基础上, 可以通过产品密度计算潜在产品的周边局部产品空间特征, 产品密度 ω 测量的是一国某种潜在优势产品 i 与该国所有具有显示性比较优势的产品 j 间的邻近度总和与全球产品 i 与产品 j 邻近度总和的比值。公式如下:

$$\omega_{c,i} = \frac{\sum_j x_{c,j} \Phi_{i,j}}{\sum_j \Phi_{i,j}}$$

式中, $x_{c,j}$ 为 c 国 j 产品是否具有显示性比较优势指数的逻辑值, 当 $RCA_{c,j}$ 大于或等于 1 时, $x_{c,j}$ 取值为 1; 反之, 取值为 0。

3. 步骤与方法

本文主要研究内容可以概括为三个方面: 一是围绕国家空间展开, 明确和可视化“金砖五国”产业国际竞争力演化, 呈现“金砖五国”之间的竞争与互补关系及其动态趋势。根据国家相似性公式计算各期两两国家之间的相似性, 获得 11 个国家空间矩阵。进而采用二次指派程序 (Quadratic Assignment Procedure, QAP) 对矩阵相关性展开分析, 以判断国家空间结构稳定性, 敲定后文分析的代表性时间期段; 通过国家空间阈值的选择, 设置国家之间竞争与互补关系的判断标准; 借助 Pajek 软件将国家空间中“金砖五国”竞争关系可视化。二是围绕产品空间展开, 解剖形成金砖国家竞争与互补关系背后的产品空间结构。根据产品空间邻近性公式计算各期两两产品之间的相似性, 获得 11 个产品空间矩阵, 同样确定产品邻近性阈值域、确定分析的合适期间, 可视化全球产品空间及“金砖五国”产品空间, 明细“金砖五国”存在竞争与互补的具体产业领域。三是探寻产品空间中“金砖五国”升级路径的规律及异同。“金砖五国”竞合态势与产业国际竞争力与其产业政策息息相关。借助 Hausmann & Klinger (2006, 2007) 模型, 将产品空间中产品密度与显示性比较优势相结合, 检验考察 22 年间“金砖五国”产业升级是否依赖、在何种程度上依赖初始禀赋优势。

四、研究结果及分析

1. 国家相似性

从“金砖五国”各自所拥有的 $RCA > 1$ 数量可大致判断各自的产业国际竞争力 (如图 1 所示): 中国和印度具有优势的产业数量较多, 呈交替增长的趋势, 且两个国家之间的差距较小, 表明中国和印度产业具有较

强的国际竞争力,总体旗鼓相当。中国的表现尤为突出,其显示性比较优势的产业数量几乎没有向下波动,尤其是近几年保持着较高的增长率。南非的产业国际竞争力分为两个截然不同的发展阶段,早期保持着较高的增长势头,与中印两国并驾齐驱,但是,在 21 世纪初骤然下降。巴西在一段时间内保持稳定态势,在 21 世纪初急速下降,与南非一样,其显示性比较优势指数低于第 1 期的初始状态。俄罗斯拥有的优势产业数量在金砖国家中排在末位,在不同期间存在小幅度的起伏变化。大体上,“金砖五国”产业竞争力的早期差距并不明显,但是,经过 22 年的发展,出现明显分化态势:中印产业国际竞争力较强,呈整体增长状态,巴西、南非、俄罗斯则相对较弱,基本原地踏步且呈微弱下降趋势。由于产业种类繁多,仅从 RCA 绝对值尚不能判断中印之间、另外三国之间是否拥有较大比例的、同类型的优势产品,是否倾向于竞争关系,需要借助国家空间寻找答案。

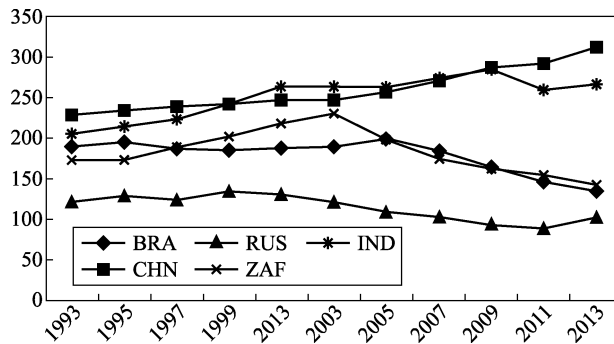


图 1 “金砖五国”优势产业数量变化趋势

注:纵轴为 RCA > 1 的数量,横轴为年份

资料来源:本文绘制

采用 Ucinet 软件对 11 个期间的国家空间矩阵进行二次指派程序(QAP)的相关性分析(结果如表 1 所示),结果表明,矩阵间相关系数取值介于 0.723 ~0.960 之间,显著性水平全部为 0.000。时间越相邻,相关系数越高;反之,随着跨越的期数增多,相关系数逐级递减。这说明,国家空间的演化是渐变的,保持着较强的自稳定性,在 22 年时间段里,国家总体网络空间结构变化微弱。为此,本阶段分析忽略中间期段,选择第 1 期和第 11 期进行比较分析,具有代表性和说服力。

表 1 各期国家相似矩阵 QAP 分析结果

期间	2 期	3 期	4 期	5 期	6 期	7 期	8 期	9 期	10 期	11 期
1 期	0.940	0.907	0.886	0.842	0.829	0.785	0.761	0.747	0.729	0.723
2 期		0.945	0.918	0.871	0.859	0.814	0.790	0.769	0.749	0.742
3 期			0.936	0.885	0.873	0.826	0.799	0.771	0.759	0.750
4 期				0.926	0.905	0.855	0.822	0.789	0.779	0.767
5 期					0.960	0.910	0.872	0.839	0.827	0.813
6 期						0.933	0.890	0.863	0.849	0.838
7 期							0.958	0.923	0.906	0.888
8 期								0.951	0.937	0.915
9 期									0.955	0.935
10 期										0.960

注:表中所有值的显著性水平全部为 0.000,基于篇幅,没有将方差等信息在表中标注

资料来源:本文整理

通过国家相似性公式可以计算出每两个国家的国家相似性结果,当这个值大于多少才能视之为竞争?

即阈值的选取。Hidalgo 等(2007)指出, 阈值根据空间里连线数约等于点数的两倍来确定, 刘林青, 谭畅(2016)将该思路运用到国家空间的阈值选取。本文借鉴该方法, 以第1期和第11期为例, 第1期国家数量为139个, 当阈值为0.35时, 空间里连线数为276, 阈值为0.34时, 空间里连线数为307, 经过比较阈值确定为0.35; 第11期, 国家数为141个, 当阈值分别为0.36、0.37、0.38时, 空间里连线数分别为323、292、264, 因此, 确定阈值为0.37。这意味着, 在第1期和第11期, 如果两国之间的相似性值分别超过0.35和0.37, 则认为这两个国家倾向于竞争关系。从阈值的变化来看, 1992—2013年国家空间阈值稳中有微弱增长, 一方面印证了国家空间结构的自稳定性; 另一方面说明全球国家相似性总体上倾向于增强, 竞争逐渐加剧。

为明确和可视化“金砖五国”1992—2013年的竞争与互补态势及其演化趋向, 将第1期和第11期超过当期阈值的国家空间图中剔除孤立点, 运用Pajek软件绘制出全球国家空间图(如图2和图3所示)。两个国家存在连线, 表明两者之间相似性超过阈值, 竞争关系明显。

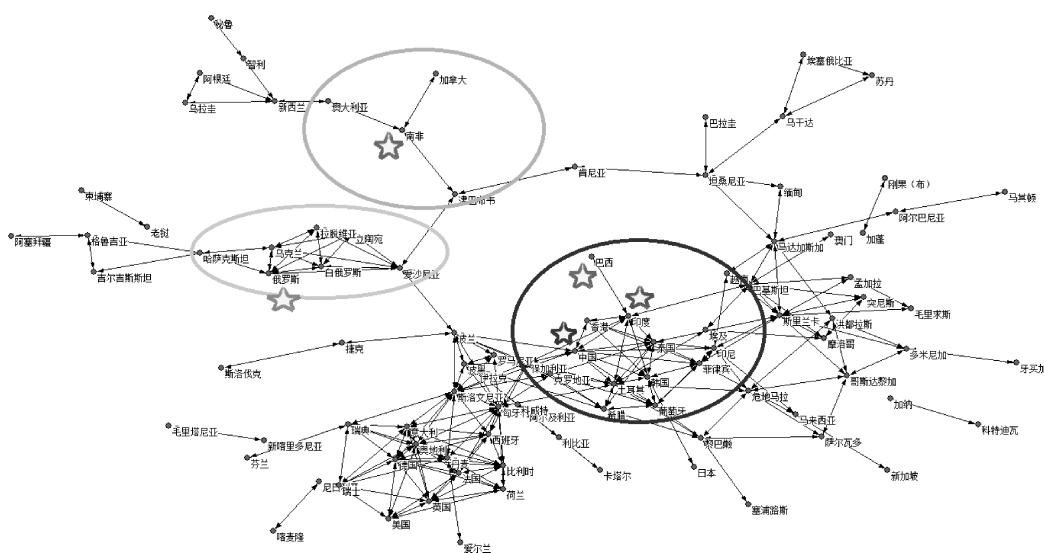


图2 第1期全球国家空间

注: 椭圆形标识出“金砖五国”所在区域, 五角星标识出这五国具体位置

资料来源: 本文绘制

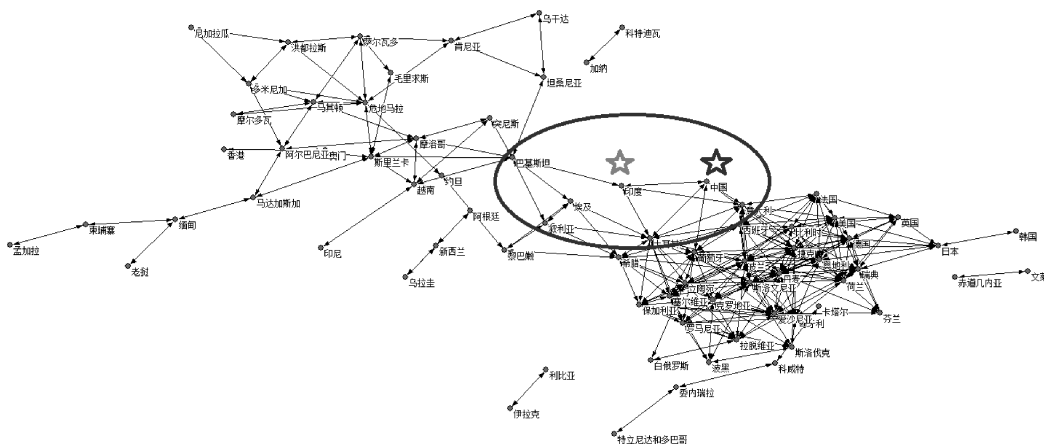


图3 第11期全球国家空间

注: 椭圆形标识出“金砖五国”所在区域, 五角星标识出这五国具体位置

资料来源: 本文绘制

在第 1 期全球国家空间图中,“金砖五国”全部在列,与中国、印度、俄国、南非、巴西存在相似性连线的国家数量分别为 11 个、8 个、6 个、3 个和 1 个。这表明,在 1992—1993 年间,全球范围内至少存在一个国家能够提供与该五国类似、且在全球具有优势的产品,其中,与中国在产品组合上类似的国家较多。比较特殊的是俄罗斯,1990 年 6 月宣布脱离前苏联,主权独立,俄罗斯这一时期仅仅与白俄罗斯、拉脱维亚、立陶宛、乌克兰、哈萨克斯坦等苏联解体后独立的其他加盟共和国存在超过阈值的相似性。在“金砖五国”内部,南非、俄罗斯与另外四国均不存在相似性,而印度分别与中国、巴西存在竞争关系。在第 11 期,“金砖五国”只有中国、印度呈现在全球国家空间图中,与之存在相似性连线的国家分别降低到 5 个和 4 个。显然,与全球国家相似性增强的趋势相反,“金砖五国”与全球其他国家差异性增强,相似性降低。不仅如此,金砖国家内部相似性也出现分化,只有中国和印度在共同拥有优势的产业数量相似度高,竞争倾向依然明显。借助国家空间能够明确和可视化“金砖五国”竞争与互补态势,直观地展示金砖国家之间同时拥有相同优势产业的情况,但只有明晰究竟是哪些产业相似和相异,政府才能在全球生产网络下有的放矢地挖掘潜在优势产业、设计和升级优势产业组合,因而有必要通过产品空间寻找更深层的答案。

2. 产品邻近性

与国家空间的处理类似,对 11 个期间的产品空间矩阵进行 QAP 分析(结果如表 2 所示),其显著性水平都小于 0.001,表明在统计上具有强相关性,且呈现出与国家空间 QAP 分析结果一致的趋势。以第 1 期为例,与各期相关性都显著,同时,与之后各期的相关系数逐级递减;与第 2 期和第 11 期相关系数从 0.982 降到 0.576。这反映出产品空间总体上保持着较强的自稳定性,其演化也呈现出渐变的趋势。因此,对“金砖五国”产品空间的分析也侧重于对比第 1 期和第 11 期。

表 2 各期产品邻近矩阵 QAP 分析结果

期间	2 期	3 期	4 期	5 期	6 期	7 期	8 期	9 期	10 期	11 期
1 期	0.832	0.7760	0.7480	0.7140	0.6860	0.6630	0.638	0.607	0.595	0.576
2 期		0.852	0.805	0.765	0.734	0.709	0.686	0.650	0.636	0.617
3 期			0.856	0.8020	0.7630	0.7330	0.710	0.672	0.654	0.634
4 期				0.857	0.807	0.766	0.739	0.697	0.676	0.655
5 期					0.856	0.8020	0.770	0.726	0.707	0.682
6 期						0.865	0.818	0.765	0.748	0.724
7 期							0.871	0.806	0.784	0.755
8 期								0.867	0.833	0.805
9 期									0.874	0.836
10 期										0.887

注:表中所有值的显著性水平全部小于 0.001;基于篇幅,没有将方差等信息在表中标注

资料来源:本文整理

金砖各国产品密度的变化直接影响着产品转型跳跃幅度。从“金砖五国”产品密度指数可以发现(如图 4 所示),1992—2013 年俄罗斯的产品密度在五国中一直排在末尾且基本稳定,2008 年金融危机之后有一段时间下滑、近两年又恢复的趋势。其他四国在 1992—1993 年初始产品密度差距不大,都介于 0.2~0.25 之间,但是,随着时间推移,分化明显:中国和印度的产品密度整体上呈明显增长趋势,交替发展,相较于印度,中国产品密度波动较小,尽管金融危机之后增长有所放缓,但仍然保持了金砖国家里最高的增长水平。巴西和南非自 21 世纪初开始急转直下,跌出密度初始值以下,尤其是巴西有危险的触底之势。从“金砖五国”产品密度指数分化可以看出,具有显示性比较优势的产品多样化水平越高,其产品密度越大,升级方向的选择空间越大。对比“金砖五国”显示性比较优势指数变化(如图 1 所示)与产品密度指数变化(如图 4 所示)不难发现,二者呈现出内在一致性,一定程度上表明,金砖国家,产品空间的初始禀赋结构会影响该国的升级空间和幅度。

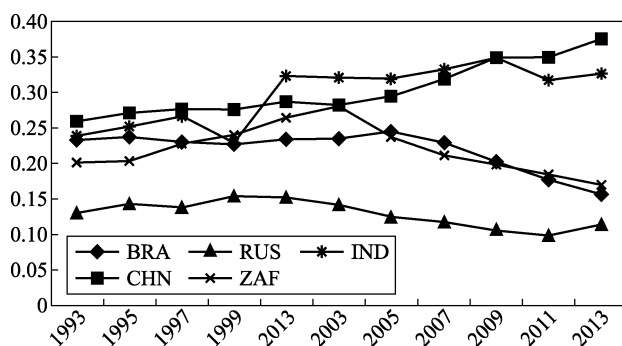


图4 “金砖五国”产品空间密度指数变化图

注:纵轴为产品密度,横轴为年份

资料来源:本文绘制

通过两两产品邻近性矩阵绘制出的产品空间图不仅可以可视化产品空间密度,还能够同时看出单个国家产品结构演化及不同时期国家间产品结构的异同。产品邻近性阈值根据空间里连线数约等于点数的两倍来确定。第1期和第11期产品数量均为784个,在第1期当阈值分别为0.55、0.56、0.57时,空间里连线数分别为1776、1514和1344,连线数接近点数两倍的阈值确定为0.56;在第11期,当阈值分别为0.55、0.56、0.57时,空间里连线数分别为1693、1499、1343,合适的阈值仍然为0.56。当两种产品之间存在连线表明两者邻近度超过阈值0.56,具有明显相似性。相同的阈值表明产品空间的网络结构在22年发生的变化相当小。

借助Pajek软件绘制产品空间图,网络中不同节点代表特定的四位码产品,连线表明,两种产品明显邻近,节点面积大小代表该产品RCA的具体值,即产品优势大小。由于四位码产品种类较多,为使得产品空间图简洁明了,没有显示单个产品编码。基于四位码产品空间分布特征与Leamer(1984)的技术分类体系非常接近(Hidalgo等,2007),可视化软件可以分别采用不同颜色代表Leamer(1984)的十大类产品:两个初级产品类、四个作物类和四个制造品类。制造品类的技术含量高低,依次是化学制品、机器机械、资本密集和劳动密集(鉴于印刷之便,对产品类型的识别和分析,后文采用文字表述)。如上文所述,一国产品空间中优势产业数量越多、密度越大,国家总体竞争力越强;而两国所拥有的相同优势产业越多,竞争关系越明显。

图5和图6分别是第1期和第11期的全球产品空间图。从图中可见,类似社会网络中的核心—边缘分布,全球产品空间核心区域产品稠密,与之联系紧密的产品种类很多,易于和邻近产品优势互补,相互转化,易于实现产业的优化升级;而边缘产品稀疏,产品邻近性较少,不容易实现产品间升级。从产业分布看,可以大致分为三大类,其中,处于空间核心区域的主要是化学材料、化工产品、塑料等化学产业以及车辆设备、工业机械、电气机械等机械制造产业,这些产品技术含量和附加值较高。介于核心与边缘之间以钢铁、针线织物等原材料和服装、造纸、金属制品等劳动密集型产业为主。位于空间边缘的则是石油、畜牧业、农业和林业产品等产业。第11期产品种类明显增多,核心区域产品更加密集,核心与边缘距离拉大。图3~图4从国家层面、图5~图6从产品层面分别展示了世界经济整体发展,形象化地呈现出全球经济再平衡和产业格局再调整的背景,国际市场竞争趋向激烈。经过时间的积累,国家优势产业组合之间的竞争会像长跑队员那样逐渐拉开距离。如果一国长期徘徊在国际产业链的中低端,将在未来的全球经济政治版图上难有一席之地。

由上文分析已知,中国和印度始终倾向于竞争关系,从产品空间来进一步剖析两国产业结构分布。如图7~图10所示,在第1期的产品空间图中,中国和印度具有优势的产业主要处于产品空间较为边缘的位置,两国在具有显示性比较优势的产业种类方面较为类似,其中,劳动密集型产业里纺织品(6531、6543)、服装产品(8462、8465、8472)最为明显,两国也同时在化学产业中的有机化工产品(5114、5137、5155)、无机化学品(5221、5231)、医药产品(5411、5413)、塑料制品(5838)等以及农业的部分产品方面具有优势。差异性也同样明显:比如中国在机械制造产业的电气机械(7711、7732)、工业机械设备(7492、7495)等产品上优势明显;印度则在原材料产业的橡胶(6281、6282)、皮革(6114、6115、6116、6118)、金属(6821、6841、6851)优势

突出。相较于第 1 期,中国和印度的产品空间在第 11 期发生较大变化,从“量”的角度体现为两国具有优势产品数量明显增加,“质”的方面,两国除了边缘位置优势产业数量较多(优势程度有所减弱),还向产品空间内部转移和扩散,核心区域优势产业显著增多。中国机械制造业,显性比较优势的数量增加迅速,电气机械(7781、7782、7784)、电信设备(7621、7622、7638)、运输设备(7852、7861、7868)等行业处于产品空间中的核心。印度化学产业中有机化工产品(5114、5137、5155)、无机化学品(5221、5231)、医药产品(5411、5413)、塑料制品(5838),以及农业中的谷物制品(0411、0412、0421、0422)和经济作物(0611、0612、0615、0616)的优势产品数量进一步增加。中印两国同时具有优势的产业广泛散布在劳动密集型、化学、机械制造、农业等多个产业,引致两国在产业结构上存在超越阈值的竞争关系。

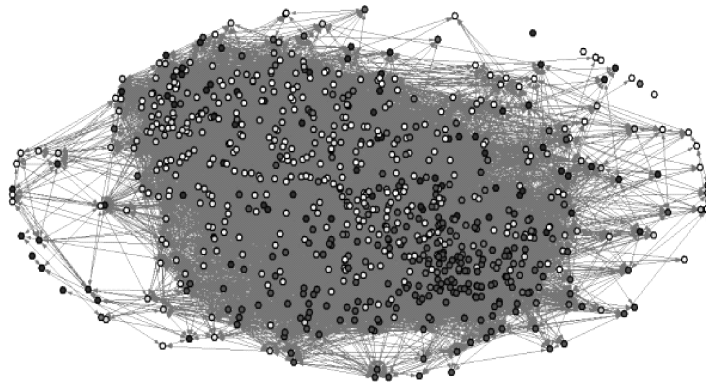


图 5 第 1 期全球产品空间

资料来源:本文绘制

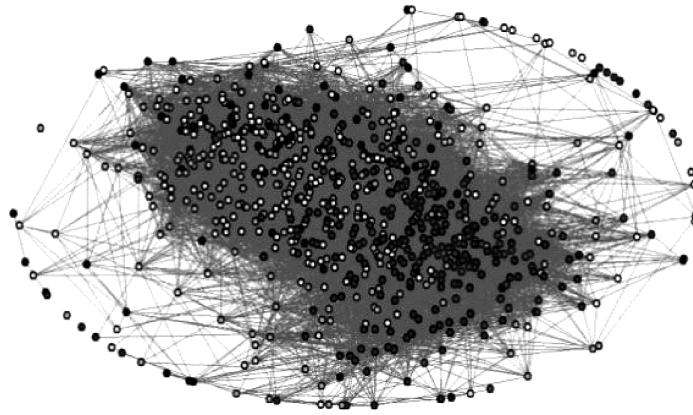


图 6 第 11 期全球产品空间

资料来源:本文绘制



图 7 第 1 期中国产品空间

资料来源:本文绘制



图8 第11期中国产品空间

资料来源:本文绘制



图9 第1期印度产品空间

资料来源:本文绘制

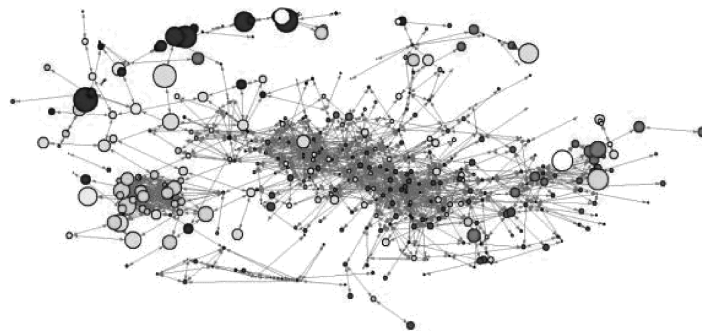


图10 第11期印度产品空间

资料来源:本文绘制

图11~图16分别是巴西、俄罗斯和南非在第1期和第11期产品空间图,这三个国家在第1期具有优势产品的数量明显少于中印两国,且种类比较单一。

具体而言,在第1期中,巴西的蔬菜水果(0585)、糖制品(0611)、咖啡(0711、0722)、茶(0723)等农产品,烟草制品(1212、1213、1211)以及肉制品(0149、0114)等具有优势,但是这些产品位于产品空间的边缘位置,不需加工或者加工步骤简单,附加值低,与其他产品联系较少。另外,巴西机械制造产业具有一定优势,位于产品空间内部。南非在矿业(2815、2816、2874、3221、3222)以及钢铁工业(6731、6732)、金属制品(6951、6963)、机械(7322)为代表的制造业优势明显,反映出矿业和制造业是南非的支柱产业。俄罗斯具有

优势的产业主要体现在石油(3341、3342、3357)和机械制造(7417、7437、7454)等方面。进入第11期,巴西的烟草产业(1211、1212、1213)和肉制品、谷物(0149、0114、2919)等农产品优势数量增加,但是原本具有优势的蔬菜水果(0585)、糖制品(0611)、咖啡茶(0711、0712、0723)和钢铁工业(6731、6732)、金属制品(6951、6963)、机械(7322)等风光不再。南非在纺织品(2114、2116、2117)等初级产品、木材(2450、2518)、造纸(6349)等森林产品优势数量也急剧减少。俄罗斯保持了石油产业(3312、3313、3415)的强大优势,同时,谷物制品(0411、0412、0451)优势数量有所增加,但是,诸如乳制品(0291)和渔业(0341、0342)的优势产业数量明显减少,总体上维持了优势产业数量的稳定。



图 11 第 1 期巴西产品空间

资料来源:本文绘制



图 12 第 11 期巴西产品空间

资料来源:本文绘制



图 13 第 1 期南非产品空间

资料来源:本文绘制

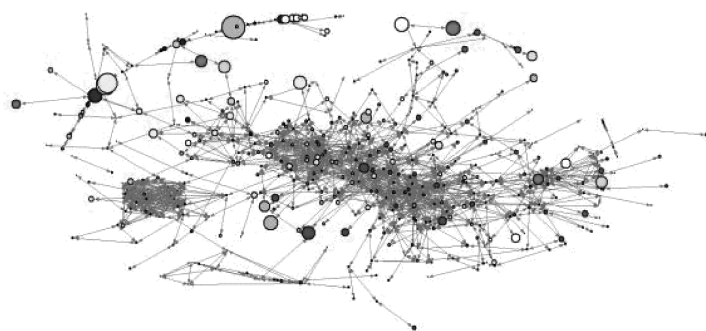


图 14 第 11 期南非产品空间

资料来源:本文绘制

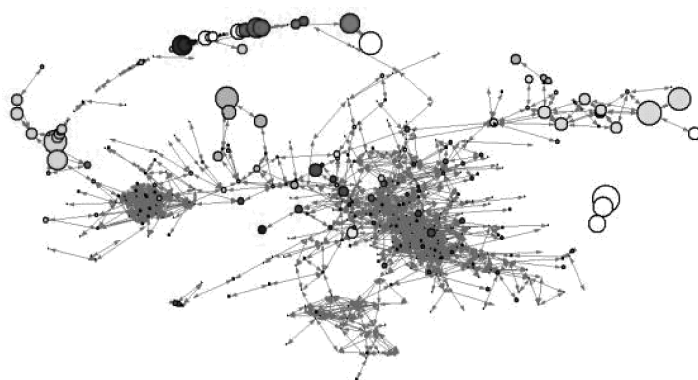


图 15 第 1 期俄罗斯产品空间

资料来源:本文绘制



图 16 第 11 期俄罗斯产品空间

资料来源:本文绘制

可见,产品空间的分析支持了上文国家空间得出的结论,且更为细化地描绘了“金砖五国”竞争和互补关系背后的产品类型,为“金砖五国”产业竞争力演化、产品空间异质性和变迁提供了更为形象和精确的答案。

3. 升级路径

在全球生产网络下,国家作为一个整体在全球价值链中参与竞争的特征越来越明显,而实施积极的产业政策以推进产业转型升级、促进经济增长已经成为当今世界各国的共识。在国家升级过程中,比较优势

与产业升级路径间呈现了哪些经验规律? 如何让产业政策发挥作用、采用何种升级路径? 对该问题的讨论存在激烈的争议, 争议的焦点在于国家的升级路径是应该遵循比较优势的渐进式发展抑或偏离比较优势的跨越式发展。从上文分析虽然能够发现“金砖五国”显示性比较优势产业数量和结构变化较为明显, 产业国际竞争力走势出现分化, 但尚无法据此看出金砖各国产业升级的政策倾向。

产品空间理论从产品的角度对一国产业升级路径进行解读。借鉴相关研究, 本文通过检验能力禀赋在产品优势的状态变化中作用是否显著来判断升级路径是渐进式还是跨越式。在国际市场上, 产品存在升级与失势两种状态, 从动态来看, 如果前一期该国产品在国际市场上不具有优势, 却在当期转变成具有优势的产品, 则表明升级成功, 如果在当期仍然不具有优势, 则表明并未升级; 如果前一期该国产品拥有优势, 在当期也依然具有优势, 表明优势持续, 反之如果在当期降为不具有优势的产品, 则表明产品失去优势。Hausmann & Klinger(2006, 2007)将该思路落实到操作层面: 产品密度反映潜在产品周边存在优势产品的分布, 直接影响产品升级的跳跃幅度。如果产品密度作用显著, 表明能力禀赋在产品升级中作用强大, 则升级路径是围绕比较优势展开的, 是渐进式的。他们在区分产品密度促进现有产品向新产品升级和阻止现有产品失去优势的不同作用基础上, 构建模型如下:

$$x_{c,i,t+1} = \alpha + \gamma x_{c,i,t} + \beta_1(x_{c,i,t})\omega_{c,i,t} + \beta_2(1 - x_{c,i,t})\omega_{c,i,t} + \pi X + \varepsilon$$

式中, $x_{c,i,t}$ 为产品 i 是否具有显示性比较优势的逻辑值, 当产品 i 当期不具有优势, 即 $RCA < 1$ 时, $x_{c,i,t}$ 取值为 0, 则 $(x_{c,i,t})\omega_{c,i,t}$ 该项为零; β_2 反映产品密度在促进产品升级中的作用, 当产品 i 当期具有优势, 即 $RCA > 1$ 时, 则 $(1 - x_{c,i,t})\omega_{c,i,t}$ 项为零; β_1 反映产品密度抑制当期优势产品失势的作用; X 是国家、产品随时间变化的虚拟变量, 事实表明, 该项的影响并不大, 上文中得出国家空间和产品空间具有自稳定性也支持了这一点, 且与已有相关研究结论一致 (Hausmann & Klinger, 2007)。为实现不同时间段的可比性, 对初始模型进行回归检验之前对产品密度进行了标准化处理以及估计方法的考量。Hausmann & Klinger(2000)指出, 当所收集数据具有大样本特征, 检测结果则具备无偏性和一致性, 即使因变量是离散型, 采用 OLS 回归方法也是可行的。从回归结果看 (如表 3 所示), 除了俄罗斯模型中 β_1 的 P 值不显著, 其他所有自变量的系数均在 $P < 0.001$ 水平下显著。具体如下: $x_{c,i,t-1}$ 的系数都介于 0.7350 ~ 0.8445 之间, 说明显示性比较优势存在自相关, 国家比较优势的发展很大程度上取决于其初始资源禀赋; “金砖五国”的 β_2 显著为正, 表明巴西、中国、印度、俄罗斯、南非的产品密度每提升一个标准差, 将使产业升级机会分别增加 2.19%、2.95%、1.99%、3.42% 和 3.51%, 体现出资源禀赋在产业升级中发挥着引领作用。巴西、中国、印度、南非的 β_1 也显著为正, 即产品密度每提升一个标准差, 将使既有产业保持优势的机会分别增加 5.38%、4.05%、2.75% 和 4.02%, 体现四国资源禀赋在阻止优势产业衰退中发挥了支撑作用。巴西、中国、印度、南非四国 β_1 和 β_2 同时显著为正, 说明其资源禀赋在产业升级中发挥了抑制既有优势产业衰退、保持优势产业和引领产业创新、挖掘新优势产品的双重作用。俄罗斯在向新产品升级的过程中, 所腾出的产业空间并没有得以顺利承接, 资源禀赋在保持既有产业优势上作用未显现。

表 3 OLS 回归结果

变量	巴西	中国	印度	俄罗斯	南非
$x_{c,i,t-1}$	0.7509*** (0.01)	0.8445*** (0.01)	0.8154*** (0.01)	0.8032*** (0.01)	0.7350*** (0.01)
$(x_{c,i,t-1})\omega_{c,i,t-1}$	0.0538*** (0.01)	0.0405*** (0.01)	0.0275*** (0.01)	0.0012 (0.01)	0.0402*** (0.01)
$(1 - x_{c,i,t-1})\omega_{c,i,t-1}$	0.0219*** (0.00)	0.0295*** (0.00)	0.0199*** (0.00)	0.0342*** (0.00)	0.0351*** (0.00)

变量	巴西	中国	印度	俄罗斯	南非
constant	0.0398 *** (0.00)	0.0039 *** (0.00)	0.0658 *** (0.00)	0.0329 *** (0.00)	0.0620 *** (0.00)
观测样本数	7786	7786	7786	7786	7786
R-squared	0.6828	0.7926	0.7111	0.6721	0.6304

注：***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平下显著；括号内为标准误差
资料来源：本文整理

从资源禀赋双重作用的对比来看,巴西、中国、印度、南非四国的 β_1 都大于 β_2 , 反映出这四国资源禀赋的引领作用有限,存在原因可能是:一是既有优势产业在较长的一段时间仍然具有发展潜力,且较多地占用了国家资源,抑制了技术的突破性创新和新兴产业的发展,存在锁定现象和挤出效应;二是在市场机制的自动调节下,产业升级更倾向于小幅度改变,如同“森林与猴子”例子中猴子在没有外界刺激和强大动力下,倾向于在最安全的距离寻找丰富果实的树栖息。进一步对比这四个国家,还可以发现,巴西 β_1 数值最大,且与 β_2 差距最大,说明对新兴产业的挤出效应最为明显;南非 β_2 数值最大,对产业升级的引领作用甚为突出,且与 β_1 差距最小,双重作用同时高效发挥需要国家环境稳定性和经济快速增长作为保障,一旦国家资源紧缺,可能会受到重创。中国和印度 β_1 与 β_2 的值及二者之差都介于中间,适度遵循比较优势,产业政策在发挥现有比较优势和培育新的比较优势之间取得了平衡。这在一定程度上为巴西、中国、印度、南非四国初始条件接近,但后来出现产业国际竞争力两极分化现象提供了解释。为检验上述结论的稳健性,本文首先采用具体的 RCA 值替代原模型中产业实现升级与否的逻辑值,对如下模型进行回归检验:

$$RCA_{c,i,t+1} = \alpha + \gamma RCA_{c,i,t} + \beta \omega_{c,i,t} + \pi X + \varepsilon$$

结果显示,除了俄罗斯模型中 β_1 的 P 值不显著,其他所有自变量的系数均在 $P < 0.001$ 水平下显著,其结论与表 3 的实证结果保持一致。这表明,比较优势对产业升级的影响并不受 RCA 临界值选取的影响。进一步地,本文放松产品密度与 RCA 的线性关系假设,将产品密度的平方项 $\omega_{c,i,t}^2$ 引入模型中,构建如下方程:

$$RCA_{c,i,t+1} = \alpha + \gamma RCA_{c,i,t} + \beta_1 \omega_{c,i,t} + \beta_2 \omega_{c,i,t}^2 + \pi X + \varepsilon$$

回归结果显示, β_1 的系数估计值在 $P < 0.001$ 水平下显著,但是, β_2 的系数估计值显著为负数呈现出倒 U 型的曲线关系。这意味着,在总体上,“金砖五国”大体上是遵循比较优势的,在阻止产业衰退和引领产业升级中对既有资源禀赋存在较高的“黏性”。在具体形态上,呈现出在产品密度低时,与产业升级正相关、产品密度高时与产业升级负相关的倒 U 型关系。这一结论也表明,过于依赖既有资源禀赋抑或过于偏离已有优势,对产业升级都是不利的。

那么,“金砖五国”对既有资源禀赋的“黏性”是否存在产业差异性? 本文依然采用上文提及的 Leamer (1984) 的十大产业分类,对比“金砖五国”对既有资源禀赋依赖性最强的产业。具体方法是:在区分促进产品升级和阻止失势的模型中分别对该五国十大产业进行 OLS 回归检验,对比不同产业 β_2 系数估计值的大小。 β_2 系数估计值越高,意味着该产业升级越遵循比较优势。其结果给出了特别值得注意的信息:五个国家对既有资源禀赋依赖性最强的均为劳动密集型产业,包括家具、箱包、服装、纺织品、鞋帽等。劳动密集型产业在全球空间中的位置介于核心与边缘之间,有逐渐趋向边缘的趋势,该类产业在保持优势,为一国经济发展带来回报的同时占用了较多的国家资源,影响了技术和资本密集型产业的资源获取和重组,抑制了后者研发与创业能力和赶超速度。金砖国家大都经济规模大、国土面积广、人口众多,产业发展能够在一国内部呈现雁形升级,在较长一段时间保持比较优势,创新幅度相对较小。

可见,“金砖五国”总体上是遵循比较优势的,在阻止产业衰退和引领产业升级中对既有资源禀赋存在较高的“黏性”;五个国家对既有资源禀赋依赖性最强的均为劳动密集型产业,相对于保持现有优势,在抽离

既有资源禀赋、面向技术和资本密集型产业的资源组合配置上受到抑制,影响了国际地位的进一步提升;从国别对比来看,中国和印度是适度遵循比较优势的,产业政策在发挥现有比较优势和培育新的比较优势之间取得了相对平衡。

五、结论与政策建议

1. 结论

产业国际竞争力研究涌现出能够刻画“质”的结构观,其中,产品空间理论具有突出优势:既可以分析特定国家,也可以分析特定产品,还能够将结果可视化。本文以产品空间理论为基础,融合其两大新近研究进展——升级路径的非线性和国家空间构建,采用1992—2013年141个国家784种产品的国际贸易数据,深入分析了在全球国家空间和产品空间中,“金砖五国”产业国际竞争力的发展变化,竞争与互补态势及其背后呈现出的产品空间异同和升级路径规律。主要结论如下:

第一,产品空间和国家空间具有明显异质性和自稳定性,有的地方密集,有的地方稀疏。22年里产品空间和国家空间网络结构没有明显变化,保持较强的自稳定性。

第二,“金砖五国”内部差距拉大。金砖国家初始资源禀赋相差无几,多年来也都在探索新的发展增长点。近十年来,金砖国家内部产业国际竞争力出现明显分化:中国和印度作为亚洲经济发展中的“双子星”发展势头基本良好;南非和巴西却面临着增长乏力的困局;俄罗斯始终徘徊在最低的水平,承受着严重下滑和负增长的压力。

第三,“金砖五国”竞争与互补并存。金砖国家产品结构总体上存在较大差异性,展示出金砖国家在大多数领域的巨大合作潜力。但是,中国和印度的竞争关系一直明显存在,两个有着后发优势的劳动力密集大国,产业结构有明显的相似性,“龙象之争”客观存在。

第四,作为发展中国家,“金砖五国”在升级路径上大同小异,基本遵循比较优势的渐进式发展方式。生产要素具有引领资源流向新产品和组织现有优势产业衰退双重功能,“金砖五国”大多基于既有资源禀赋的整合配置,在充分发挥大国比较优势潜力的同时,呈现出对既有资源禀赋的“黏性”,对资源流向资本和技术密集型产业形成阻碍。其中,中印两国的产业政策在发挥现有比较优势和培育新的比较优势之间取得了平衡。

2. 政策建议

(1)对经济发展水平并不太高的发展中国家,产品多样化对推动一国经济持续增长发挥着积极的作用(Agosin,2007)。优势产品种类多、产业结构丰富的国家能更好地发挥组合效应和溢出效应。石油、天然气、煤等自然资源具有依靠特定要素投入且不易转换到其它产品的特性,简单农产品等初级要素也同样具有此类特征,当具有这种禀赋优势且过度依赖于此,产业发展空间会越来越窄。中国具有比较优势产品种类较多,产品密度较高,在经济结构转型中要保持这一优势,累积国家能力存量。

(2)一方面要加速衰退产业和落后产能替代转化机制,调动企业加快产业升级与产品提档的内生动力,引导企业在淘汰落后产业过程中发展新兴产业和特色产业,提升新常态下国家资源的配置效率。另一方面为创新先行者保驾护航。发展中国家转型时期不成熟、市场机制不完善,创新中先行者面临发现成本和失败风险等不确定性和外部性。为了激发企业发现新产品、探索新技术的积极性,需要建立有效的知识产品保护机制,提高企业家的私人收益,充分发挥出资源禀赋的引领作用。

(3)同为具有劳动力和其他要素优势的发展中国家,金砖国家产业结构存在较大互补性和广泛合作潜力,通过加强国家间交流合作可以激发掌握新知识的诱因,降低学习成本,提升产品密度和技术复杂度。金砖国家涵盖亚洲、欧洲、拉美和非洲的重要经济体,推动金砖国家携手合作,能为新兴经济体和发展中国家争取平等的话语权,完善全球治理,推动国际关系民主化,给发展中国家营造和平、公正的发展环境。

(4) 借鉴先发国家的发展经验。每个经济体在产品空间你追我赶的过程里,需要面对不同阶段、不同性质的产业升级压力,先发经济体的产业结构演化轨迹常常被视为后发国家经济发展的必然路径。“金砖五国”总体上倾向于采用遵循比较优势的渐进式升级路径,而发达国家却往往采用跨越式发展(邓向荣、曹红,2016;张亭、刘林青,2016)。当下,第三次工业革命改变了国家所依赖的资源基础和资源禀赋结构(黄群慧、贺俊,2013),为后发国家弯道超越提供了机会。因此,后发国家在充分发挥本国比较优势作用的基础上,可以逐渐采用适度偏离比较优势的跨越式发展路径,促进产业跨越升级,实现赶超。

参考文献:

- [1] Agosin M. R. Export Diversification and Growth in Emerging Economies[J]. Cepal Review, 2009, (97): 115 - 131.
- [2] Balassa B. Trade Liberation and Revealed Comparative Advantage[J]. The Manchester School of Economic and Social Studies, 1965, (33): 92 - 123.
- [3] Hartmann D., Guevara M. R., Jara-Figueroa C., Aristarán M., Hidalgo C. A. Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality[J]. World Development, 2017, (93): 75 - 93.
- [4] Hausmann R., Klinger B. Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space[R]. CID Working Paper, 2006.
- [5] Hausmann R., Klinger B. The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage[R]. CID Working Paper, 2007.
- [6] Hidalgo et al. The Product Space Conditions the Development of Nations[J]. Science, 2007, (7): 482 - 487.
- [7] Hidalgo. The Dynamics of Economic Complexity and the Product Space over a 42 Year Period[R]. CID Working Paper, 2009.
- [8] Leamer E. Source of Comparative Advantage: Theory and Evidence[M]. MIT Press (MA), 1984.
- [9] Neffke F., Henning M., Boschma R. How Do Regions' Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions[J]. Economic Geography, 2011, (87): 237 - 265.
- [10] Porter M. The Competitive Advantage of Nations[M]. New York: Free Press, 1990.
- [11] Wezel F. C., and Lomi A. The Organizational Advantage of Nations: An Ecological Perspective on the Evolution of the Motorcycle Industry in Belgium, Italy and Japan, 1898—1993[J]. Advances in Strategic Management, 2003, (20): 377 - 409.
- [12] Yeung H. W., Coe N. Toward a Dynamic Theory of Global Production Networks[J]. Economic Geography, 2015, (1): 29 - 58.
- [13] 邓向荣, 曹红. 产业升级路径选择: 遵循抑或偏离比较优势——基于产品空间结构的实证分析[J]. 北京: 中国工业经济, 2016, (2).
- [14] 黄群慧, 贺俊. “第三次工业革命”与中国经济发展战略调整[J]. 北京: 中国工业经济, 2013, (5).
- [15] 刘莉, 王瑞, 邓强. 金砖五国农矿产品出口增长方式比较分析——基于贸易边际的视角[J]. 北京: 国际贸易问题, 2013, (9).
- [16] 刘林青, 谭畅. 产业国际竞争力的结构观——一个正在涌现的研究域[J]. 武汉: 经济评论, 2014, (3).
- [17] 刘林青, 黄起海, 闫志山. 国家空间里的能力加值比赛——基于产业国际竞争力的结构观[J]. 北京: 中国工业经济, 2013, (4).
- [18] 刘林青, 谭畅. 国际贸易中出口结构对经济绩效的影响[J]. 北京: 国际贸易问题, 2016, (6).
- [19] 武敬云. “金砖国家”的贸易互补性和竞争性分析[J]. 北京: 国际商务——对外经济贸易大学学报, 2012, (2).
- [20] 伍业君, 张其仔. 比较优势演化与经济增长——基于阿根廷的实证分析[J]. 北京: 中国工业经济, 2012, (2).
- [21] 张其仔. 比较优势的演化与中国产业升级路径的选择[J]. 北京: 中国工业经济, 2008, (9).
- [22] 张其仔, 李颖. 产业政策是应遵循还是违背比较优势[J]. 北京: 经济管理, 2013, (10).
- [23] 张少杰, 林红. “金砖五国”服务业国际竞争力评价与比较研究[J]. 北京: 中国软科学, 2016, (1).
- [24] 张亭, 刘林青. 中美产业政策的路径选择比较研究[J]. 北京: 经济管理, 2016, (8).
- [25] 张杨, 汤凌冰, 金培振. 金砖国家创新能力测度与影响因素研究[J]. 北京: 中国软科学, 2015, (6).

Competitiveness Evolution and Path of Industrial Upgrading in BRICS: Based on Product Space Theory

MA Hai-yan¹, LIU Lin-qing²

(1. Economics and Management School, China University of Geosciences, Wuhan, Hubei, 430074, China;

2. Institute of Development Strategy, Wuhan University, Wuhan, Hubei, 430079, China)

Abstract: To promote the depth and breadth of BRICS cooperation and to enhance the representation and voice of developing countries is an important step in promoting global governance and promoting world peace, stability and prosperity. The differences in resource endowments makes the BRIC countries economic development characteristics. Brazil is the “world granary”, Russia is “world gas station”, India is the “world office”, China is the “world factory” and South Africa is the “world’s mineral”. This difference in resource endowments has laid a good foundation for cooperation between BRICs, and the complementary advantages of BRICs become the engine of global economic growth. At the same time, as an independent sovereign state, the stage of development is roughly similar. In both vertical and horizontal cooperation, the BRICs complement each other and compete with each other. In face of complicated situation at home and abroad, the BRICs countries are trying to find ways to upgrade in line with their own characteristics. While each BRICs promoting structural reforms nowadays, the industrial policies for industrial upgrading may not be the same. The country depends on the advantageous industry bundles to participate in the international competition, the result of the international competition of the industry can reflect the economic condition and the progress ability of this country.

From the above analysis leads to the following related issues: since the “five BRIC” sovereign independence, what the “five BRICs” competition and complementarily trends is, and how it evolved? Does the dominant industries in BRICs tend to be heterogeneous or homogeneous? What are the similarities and differences of this kind of structure? Can we visualize the competition and complimentarily situation and evolution trend of BRICs? Furthermore, how do BRICs design and upgrade the dominant industries to enhance the competitive status of the country? What is the difference in the upgrade path?

In recent years, the research on the international competitiveness of industry analysis from the dimension of simple, static and the gross level of “quantity” to the dimensions of the complex and dynamic structure, the level of “quality”. During which, the emerging product space theory based on product structure view, from the global product heterogeneity and product structural angle explain the performance differences between countries in transition stage and can be combined with social network analysis method to carry out the visualization research. The article integrates two recent progress as nonlinear upgrading path and state space of product space theory, and combines product space and state space into an integral and logical framework. Using international trade panel data of 141 countries and 784 types of products, the article analyzes and compares the evolution of international competitiveness and path of industrial upgrading in BRICs, besides it visualizes the evolution process.

The results show that state space and product space have highly heterogeneity and almost stability. The initial structure of a country’s product space has an important influence on the structure and development path of the country’s products. Furthermore, the BRICS have some characteristics as follows: firstly, Internal gap among BRICs is widening and the trend is significant. Chinese and India as Asia’s economic development well like to stars, while South Africa and Brazil are facing the dilemma of sluggish growth, Russia linger at the lowest level, suffer a serious decline and negative growth pressure. secondly, there are obvious similarities in the industrial structure between China and India, both of which are labor intensive countries with the advantage of backwardness, and the dispute of “dragon elephant” exists objectively. Thirdly, upgrading path of BRICs is similar, follow the progressive development of comparative advantage and rely on the existing elements.

Key Words: BRICS; international competitiveness; upgrading path; product space; state space

JEL Classification: F10, F14, M10

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2017.11.002

(责任编辑: 霄 雪)