

产品持续出口能促进出口 技术复杂度持续升级吗? ——基于出口贸易地理优势异质性的视角

陈晓华,刘 慧

(浙江理工大学 经济管理学院,浙江 杭州 310018)

摘 要:确保已有产品持续出口是我国当前应对外需疲软、实现出口平稳增长的重要途径,那么这种持续出口行为能否促进出口技术复杂度持续升级呢?文章借助Feenstra和Romalis(2013)提供的数据,基于出口贸易地理优势异质性的视角,探寻上述问题的答案。研究发现:首先,产品持续出口不一定能促进出口技术复杂度的持续升级,其作用轨迹呈现倒U形,而二者在中国则呈现出显著的“出口持续能力过强、正效应区间过短”的特征;其次,具有“契约型地理优势”或毗邻进口大国型空间地理优势的经济体拥有更长的“正效应区间”,而沿海型空间地理优势不仅会缩短出口持续时间的“正效应区间”,还会对发达经济体的出口技术复杂度升级产生不利影响;最后,加大高技术产品和新产品的持续出口力度,有助于“稳出口增长”和“促结构优化”齐头并进,加大传统优势产品持续出口力度只能作为中国应对外需疲软和就业压力的权宜之计,从长期看应倒逼出口持续时间过长的产品进行技术革新,以获得一个全新的“正效应区间”。

关键词:出口持续时间;出口技术复杂度;空间地理优势;契约型地理优势;左右删除

中图分类号:F113 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2015)01-0074-13

一、引 言

改革开放以来,低成本等优势引致的稳健型外部需求,不仅促进了中国出口贸易的持续增长,还为中国经济增长注入了源源不断的动力,使得中国超越了德国和美国等发达经济体成为了世界第一大出口国和仅次于美国的世界第二大经济体。然而2008年金融危机爆发后至今,持续稳健的外需似乎渐渐远去,外需疲软成为了笼罩在我国出口企业头上挥之不去的“阴云”,如2014年2月和3月中国出口额同比分别下降18.1%和6.6%。外需疲软不仅使得中国制造业企业普遍开工不足,还使得中国经济的增长速度明显放缓,给社会就业,特别是低技能型劳动力就业带来了巨大的压力。

外需疲软使得如何保持出口量平稳增长成为了当前政府和学界关心的重要问题。在政府方面,商务部于2012年出台了一系列的稳出口政策,并将稳出口视为当年的首要任务;2014年5月国务院常务会议推出的三项经济发展举措中,把支持外贸稳定增长和优化结构放在了首位。在理论界,陈勇兵和李燕(2012)认为在当前和未来较长一段时间内,中国依然拥有规模较

收稿日期:2014-11-07

基金项目:国家社科基金青年项目“外需疲软与成本上升背景下我国制造业产品技术复杂度的升级机制与赶超策略研究”(13CJY060)

作者简介:陈晓华(1982—),男,江西玉山人,浙江理工大学经济管理学院副教授,博士;

刘 慧(1982—),女,山东费县人,浙江理工大学经济管理学院讲师,博士。

大的低技能劳动群体,所以延长传统优势产品的出口时间对于“稳出口”而言具有非常重要的意义;毛其淋和盛斌(2013)指出提升企业出口持续时间是出口量持续增加的关键所在,贸易自由化,特别是投入品关税减让能有效地延长企业出口持续时间,进而使得出口平稳增长。

由此观之,延长现有产品的出口持续时间在保持出口量平稳增长中的功能得到了我国政府、学界的基本认可。然而,在稳出口的同时,我国还面临着优化结构的压力。那么这种以延长产品出口持续时间的稳增长措施会对中国对外贸易发展方式转变产生怎样的影响呢?在这种措施的影响下,“稳出口增长”和“促结构优化”的双重期望是否能够同时实现呢?目前尚无学者对这一问题进行分析,考虑到出口技术复杂度是衡量一国出口贸易发展方式转变的核心变量(黄先海和陈晓华,2010),本文以出口技术复杂度作为衡量出口贸易发展方式转变的指标,从出口贸易地理优势异质性的视角,揭示产品持续出口对贸易发展方式转变的作用机制,以期为我国制定转变外贸发展方式、应对外需疲软和优化“出口商品清单”方面的政策提供一定的参考。

二、文献综述

从研究脉络上看,出口持续时间和出口技术复杂度的研究均源于 Hausmann 和 Rodrik (2003)关于发展中经济体“出口发现”(export discover)和“自我发现”(self-discovery)能力缺乏的阐述(Besedes 和 Blyde,2010)。Besedes 和 Prusa(2007)、Besedes 和 Blyde(2010)等试图从出口持续能力视角去分析上述能力缺乏的原因,其认为发展中经济体不善于“出口发现”和“自我发现”的根本原因,不是其不擅长建立新的贸易关系(new export activities),而是其不擅长使原有贸易关系得以延续(inability to maintain)。Hausmann 等(2007)和 Schott(2008)则试图从产品组成和技术复杂度等方面去剖析原因,认为上述能力的缺乏,一定程度上是由低技术复杂度产品对国际需求“控制”能力较弱导致的。经过学界近几年的努力,上述研究逐渐形成了以下两个相对系统的研究方向:

一是以 Besedes 和 Prusa 等人为代表的对出口持续时间(export duration)的研究。这一方向的大量研究出现在 Besedes 和 Prusa(2006a,2006b)借助美国出口数据进行出口动态分析之后。已有的研究主要从产品异质性(如 Besedes 和 Prusa,2006a;Besedes 和 Prusa,2007;Besedes,2011;Shao 和 Xu,2012)和企业异质性(如 Besedes 和 Prusa,2006b;陈勇兵和李燕,2012;毛其淋和盛斌,2013)两个视角对出口持续时间进行测度,并分析其决定因素。虽然上述文献关于出口持续时间决定因素的研究方法存在较大差异,但均认为产品的出口持续时间往往不长,而降低贸易壁垒能够有效延长一国产品的出口持续时间。

二是以 Hausmann、Rodrik 和 Schott 等为代表的对出口技术复杂度的研究。这一方向的大量研究出现在 Rodrik(2006)和 Schott(2008)发现中印两国的出口技术复杂度存在“明显异常”之后(黄先海和陈晓华,2010),已有研究主要集中于出口技术复杂度测度方法的构建(如 Hausmann 和 Rodrik,2003;Schott,2008;陈晓华和黄先海,2011)、出口技术复杂度的影响因素(如黄先海和陈晓华,2010)和出口技术复杂度的影响效应(如陈晓华和刘慧,2011;Jarreau 和 Poncet,2012)等三个方面,也有少量文献涉及中国出口技术复杂度异常性赶超的成因(如 Assche,2006)和服务业出口技术复杂度(如 Mishra 等,2011)。

已有文献为理解出口持续时间和出口技术复杂度二者之间的关系提供了非常有价值的参考,但仍然存在以下几点不足:(1)出口持续时间的研究仅局限于探讨该变量的影响因素,鲜有学者研究出口持续时间对其他经济变量的影响;(2)虽然揭示出口持续时间对出口技术复杂度的影响具有迫切的现实需求,也可以从已有研究中简单推断出出口持续时间对出口

技术复杂度可能的作用机制,^①但并无学者对二者之间的实际作用机制进行深入的经验分析,即关于二者关系的研究始终保持着“同源却无交集”的状态;(3)空间地理优势和“契约型地理优势”在出口扩张中发挥着重要的作用,也会对一国的出口技术复杂度和出口持续时间产生较为显著的影响,但两个领域已有的文献并未将这些因素纳入研究范围,所得结论难免存在一定的缺憾。

为弥补上述不足,本文基于各经济体 SITC4 位码层面的出口数据,首先借助 Schott (2008)模型和生存概率法测度出 140 个经济体的出口技术复杂度和 SITC4 位码产品的出口持续性,进而运用统计分析手段揭示出口持续时间与出口技术复杂度的基本特征,再基于地理优势异质性视角,采用 2SLS 方法从“左删除”和“左右删除”两个层面对二者的关系进行实证检验;以期更为准确地刻画二者的微观作用机制,并改变出口持续时间与出口技术复杂度之间“同源却无交集”的现状,为二者交叉领域的理论发展提供一定的经验证据。

三、关键变量的测度、特征与描述性统计

(一)数据的来源与处理

已有研究(如 Besedes 和 Prusa,2006a,2006b;Besedes,2011;Shao 和 Xu,2012)指出,在进行出口持续时间的测算时,必须考虑数据删除(censoring)问题和随机冲击引致型的多时间段问题(*multiple spells*)。经过多年的经验分析,学者们发现生存分析法(*survival analysis*)能够有效地解决数据删除问题,而解决第二个问题的最有效方法是放宽实证分析样本的统计面。为此,与 Besedes 和 Prusa(2006a)、Shao 和 Xu(2012)等采用一国出口到其他具体目的市场数据不同的是,本文采用 Feenstra 和 Romalis(2013)整理的各经济体出口到世界 SITC4 位码层面的数据进行分析,以降低随机冲击带来的有偏影响。

考虑到制造业是一国出口技术复杂度变迁最为活跃的行业(陈晓华和黄先海,2011),本文并未将所有的 SITC4 位码产品纳入研究范围,而是做了以下调整:一是剔除了具有农副产品或原料型特征的产品,如食物和活动物(第 0 类)、饮料和烟草(第 1 类)、除燃料外的非食用原料(第 2 类)、矿物燃料、润滑剂、原料(第 3 类)和动植物油、油脂和蜡(第 4 类);二是剔除部分并不能有效反映一国出口技术复杂度变迁过程的产品(如贵金属)和属性并不明确的产品(第 9 类)。为此,最终进行计算的产业共有四大类(第 5—8 类)。从研究目的、数据可获得性和结论可靠性出发,本文最终选定了 140 个经济体作为研究对象。^②

①一是促进出口技术复杂度升级。产品出口时间的延长,意味着该产品获得更多额外(extra)利润(Besedes,2010),从而有利于出口技术复杂度升级。二是抑制出口技术复杂度升级。出口持续时间越长的产品,越容易成为一国出口“产品清单”中的低技术复杂度产品,此类产品的出口持续时间得以不断延长,往往会增加一国出口“产品清单”中低技术复杂度产品的比重,进而抑制一国出口技术复杂度的升级。

②140 个经济体为:阿富汗、阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、安哥拉、阿根廷、亚美尼亚、澳大利亚、奥地利、阿塞拜疆、巴哈马、巴林、孟加拉、巴巴多斯、比利时、白俄罗斯、伯利兹、贝宁、百慕大、玻利维亚、巴西、保加利亚、布基纳法索、柬埔寨、喀麦隆、加拿大、中非、乍得、智利、中国、中国香港、哥伦比亚、刚果、哥斯达黎加、克罗地亚、塞浦路斯、捷克、吉布提、多米尼加、厄瓜多尔、埃及、爱沙尼亚、埃塞俄比亚、斐济、芬兰、法国、加蓬、冈比亚、格鲁吉亚、德国、加纳、希腊、危地马拉、几内亚、圭亚那、海地、洪都拉斯、匈牙利、冰岛、印度、印度尼西亚、伊朗、爱尔兰、以色列、意大利、牙买加、日本、约旦、哈萨克斯坦、肯尼亚、基里巴斯、科威特、吉尔吉斯斯坦、老挝、拉脱维亚、黎巴嫩、利比里亚、立陶宛、中国澳门、马达加斯加、马拉维、马来西亚、马里、马耳他、毛里求斯、墨西哥、蒙古、摩洛哥、尼泊尔、荷兰、新喀里多尼亚、新西兰、尼加拉瓜、尼日尔、尼日利亚、挪威、阿曼、巴基斯坦、巴拿马、巴布新几内亚、巴拉圭、秘鲁、菲律宾、波兰、葡萄牙、卡塔尔、韩国、俄罗斯、卢旺达、萨摩亚群岛、沙特阿拉伯、塞内加尔、塞舌尔、塞拉利昂、新加坡、斯洛伐克、斯洛文尼亚、索马里、西班牙、斯里兰卡、苏里南、瑞典、瑞士、叙利亚、塔吉克斯坦、泰国、多哥、特立尼达、突尼斯、土耳其、土库曼斯坦、乌干达、乌克兰、阿联酋、英国、乌拉圭、委内瑞拉、越南、也门、赞比亚和津巴布韦。

(二)出口技术复杂度与地理优势

由于基于人均 GDP 的 RCA 测度法(Hausmann 和 Rodrik,2003;Rodrik,2006)容易扩大发达地区低技术厂商的产品技术复杂度以及降低欠发达地区高技术厂商产品的技术复杂度,本文借鉴 Schott(2008)的研究,采用基于相似度法的方法测度 1997—2011 年 140 个经济体的出口技术复杂度,具体方法如下:

$$FZD_{it} = [\min(\frac{V_{t1i}}{V_{ti}}, \frac{V_{t1j}}{V_{tj}}) + \min(\frac{V_{t2i}}{V_{ti}}, \frac{V_{t2j}}{V_{tj}}) + \dots + \min(\frac{V_{tni}}{V_{ti}}, \frac{V_{tnj}}{V_{tj}})]$$
$$= [\sum_p \min(\frac{V_{tpi}}{V_{ti}}, \frac{V_{tpj}}{V_{tj}})] \tag{1}$$

其中, V_{tpi} 表示 t 年经济体 i 的第 p 类产品的出口额, V_{ti} 为 t 年经济体 i 的总出口额, FZD_{it} 表示经济体 i 在 t 年的出口技术复杂度。下标 j 为参照国相应的变量,借鉴唐海燕和张会清(2009)的研究,本文以美国作为高技术复杂度的参照国,即 j 为美国。

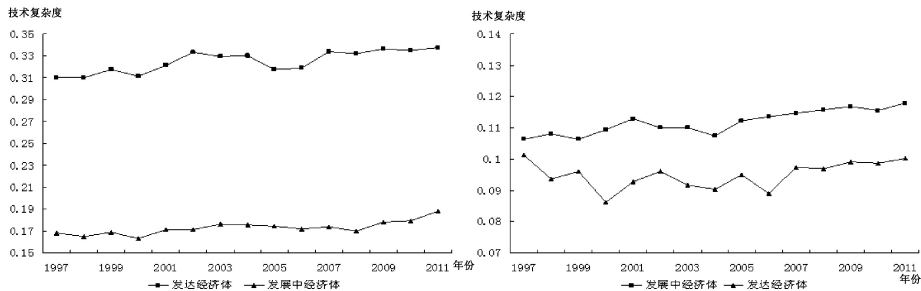


图 1 两类经济体出口技术复杂度的均值 图 2 两类经济体出口技术复杂度的内部差异

图 1 报告了 1997—2011 年发达经济体和发展中经济体出口技术复杂度的均值。由图 1 可知:首先,发达经济体的出口技术复杂度均值明显大于发展中经济体,这一估计结果与 Rodrik(2006)、Schott(2008)以及唐海燕和张会清(2009)等的研究结论是一致的,即经济发展水平越高的区域,越有能力生产和出口高技术复杂度的产品;其次,虽然发达经济体和发展中经济体的出口技术复杂度均呈现出日益提升的趋势,但发达经济体出口技术复杂度升级的幅度大于发展中经济体的出口技术复杂度的升级幅度,这表明发达经济体与发展中经济体间的技术差距正在逐步拉大。图 2 报告了两类经济体出口技术复杂度的内部差异(标准差),可知发展中经济体出口技术复杂度的内部差异明显大于发达经济体的出口技术复杂度的内部差异。这一现象出现的原因可能在于:发展中经济体既包含了出口技术复杂度与发达经济体相似的“金砖国家”,也包含了出口技术复杂度相对较低的国家(如津巴布韦和老挝)。

基于上述测度结果,本文进一步分析具有出口地理优势异质性的经济体的出口技术复杂度。一国在国际贸易中的地理优势主要表现在两个方面:一是空间地理优势,如沿海和毗邻进口大国;二是契约型地理优势,如两国间同属于相同的自由贸易组织,存在关税减让等降低“冰山成本”的契约型地理接近措施。本文从是否为沿海经济体、是否毗邻进口大国^①及当年是否为 WTO 成员国等三个角度考察地理优势异质性与出口技术复杂度的关系。表 1 报告了相应的结果,可知具有沿海、毗邻进口大国及 WTO 成员国等地理优势特征的经济体,其出口技术复杂度均值明显大于不具备上述特征的经济体。那么这是否意味着地理优

^① 本文将 2012 年进口量在全球排名前五的国家认定为进口大国,分别为中国、美国、德国、英国和日本。如果某一经济体与五国中一个或多个交界,则该经济体被认定为毗邻进口大国。

势对出口技术复杂度的升级具有促进作用呢？上述描述性统计只是无相关控制的初步分析，^①还需进一步加入其他控制变量才能得到更为准确的相互关系。

表 1 贸易地理优势与出口技术复杂度均值

年份	地理优势		沿海		毗邻进口大国		WTO 成员国	
			是	否	是	否	是	否
1997			0.1922	0.1287	0.2009	0.1730	0.1918	0.1644
1998			0.1924	0.1295	0.2022	0.1713	0.1912	0.1511
1999			0.1922	0.1313	0.2134	0.1744	0.1973	0.1528
2000			0.1987	0.1378	0.2051	0.1681	0.1885	0.1501
2001			0.1969	0.1507	0.2129	0.1792	0.1978	0.1630
2002			0.2008	0.1507	0.2164	0.1770	0.1942	0.1659
2003			0.1987	0.1575	0.2128	0.1828	0.1994	0.1698
2004			0.1941	0.1581	0.2091	0.1819	0.2007	0.1647
2005			0.1907	0.1568	0.1991	0.1791	0.1904	0.1710
2006			0.1940	0.1558	0.1990	0.1759	0.1883	0.1673
2007			0.1924	0.1595	0.2082	0.1784	0.1913	0.1714
2008			0.1940	0.1540	0.2185	0.1736	0.1959	0.1733
2009			0.1968	0.1487	0.2226	0.1711	0.1955	0.1710
2010			0.1978	0.1528	0.2184	0.1731	0.1931	0.1769
2011			0.1989	0.1494	0.2243	0.1746	0.1978	0.1764

(三)出口持续时间与出口技术复杂度

为了提高样本中出口持续时间的长度，我们以 Feenstra 和 Romalis(2013)整理的数据库中 1995—2011 年的出口情况估算出口持续时间，“左删除”问题和多时间段问题均借鉴 Besedes 和 Prusa(2006a)Shao 和 Xu(2012)与陈勇兵和李燕(2012)等的方法进行处理。^② 考虑到生存分析法能够有效地测度经上述处理后数据的出口持续时间(陈勇兵和李燕，2012)，本文也采用该方法进行分析，具体方法如下：

令 K_{mj} 为经济体产品 j 的最长出口持续时间，其中 $k_{mj}=1,2,3,4\cdots$ 为该产品持续出口的特定时间段，此时该产品持续出口时间超过 k 的生存函数(*survivor function*)表示为：

$$S(k)=Pr(K>k)=\sum_{k_i>k}p(k_i) \tag{2}$$

上述产品持续出口的风险函数(*hazard function*)可以相应地表示为：

$$h(t_i)=Pr(T=t_i|T\geqslant t_i)=\frac{p(t_i)}{S(t_{i-1})} \tag{3}$$

根据 Besede 和 Prusa(2006a)以及毛其淋和盛斌(2013)的研究可知，该产品生存函数的非参数估计可以借助 *Kaplan-Meier* 乘积限估计测算而得，测算结果如下：^③

$$\hat{S}(k)=\prod_{t_i\leqslant k}\frac{n_i-d_i}{n_i} \tag{4}$$

风险函数的非参数估计则表示为：

$$h(k)=\frac{d_i}{n_i} \tag{5}$$

①以沿海为例，沿海为出口贸易提供了便利，增加了一国企业的利润来源，进而有助于一国出口技术复杂度的提升；但沿海经济体的出口技术复杂度大于非沿海区域的，也有可能是因为沿海国家经济水平相对高于内陆国家，如 Rodirk(2006)的研究发展水平更高的经济体一般拥有更高的出口技术复杂度。

②“左删除”的处理方法，借鉴 Besedes 和 Prusa(2006a)、Shao 和 Xu(2012)的研究，采用 1995 年无出口记录，1996—2011 年有出口记录的产品进行测度；多时间段处理方法，借鉴陈勇兵和李燕(2012)的研究，将单个产品多持续时间段出口等同于独立的持续出口时间段。

③具体推导过程，请参照 Besede 和 Prusa(2006a)一文第三部分。

在式(4)和式(5)中, d_i 为*i*时期的出口失败的个数, n_i 为同期中处于危险状态的时间段的个数。由此,我们可以测度出140个经济体SITC4位码层面的出口持续状态。图3报告了出口持续时间与出口技术复杂度不同的三类经济体之间的关系,^①可知存活概率较高(图3左)和风险率较低(图3右)的经济体,其出口技术复杂度都较高,这在一定程度上表明高技术经济体(发达经济体)产品的出口持续时间优于中低技术经济体,即通过提升一国出口产品的技术含量能够有效地提高其产品在国际市场上持续出口的能力。

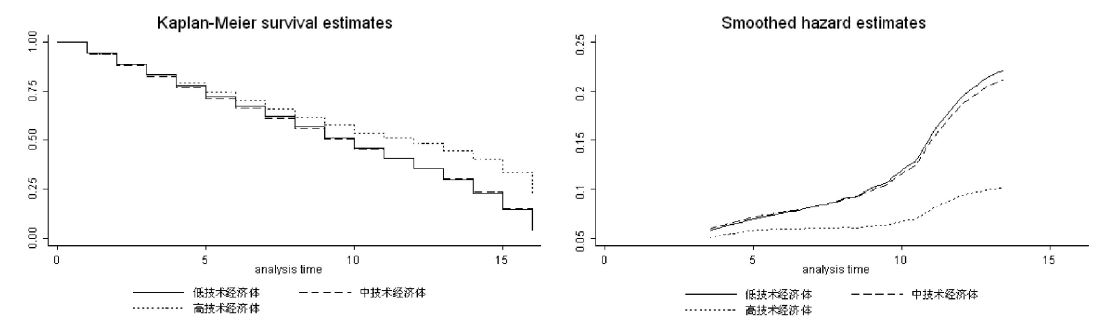


图3 出口持续时间与出口技术复杂度:生存概率(左)与风险率(右)

虽然从现有研究中能简单推导出出口持续时间对出口技术复杂度的作用机制,但尚无学者对二者的关系进行实证分析。为了防止“无协整关系”(无长期均衡关系)型伪回归的出现,我们进一步从统计学视角对二者的长期均衡关系进行检验。另外,由于二者的关系在不同经济水平的经济体中差异较大(见图3),本文分别对发达经济体和发展中经济体进行协整检验和经验分析。表2报告了发达经济体和发展中经济体相应的检验结果,结果表明:在滞后一期和滞后二期的情况下,两类经济体的四种检验均在至少1%的显著性水平上拒绝了“无长期均衡关系”的假设。^②为此,我们可以推定出口持续时间与出口技术复杂度间存在长期的均衡关系。

表2 出口持续时间与出口技术复杂度间长期均衡关系的检验结果^③

经济体	发达经济体				发展中经济体			
滞后期数	滞后一期		滞后二期		滞后一期		滞后二期	
检验类型	估计值	P—值	估计值	P—值	估计值	P—值	估计值	P—值
<i>Gt</i>	−3.129	0.000	−5.278	0.000	−3.291	0.000	−4.062	0.000
<i>Ga</i>	−16.691	0.000	−16.996	0.000	−21.152	0.000	−27.119	0.000
<i>Ga2</i>	−18.554	0.000	−16.927	0.000	−74.089	0.000	−75.091	0.000
<i>Pa</i>	−13.844	0.000	−14.937	0.000	−19.341	0.000	−23.342	0.000

四、实证结果与分析

(一)控制变量与实证方法的选择

为了提高估计结果的可靠性,本文在实证分析中进一步加入了除出口持续时间^④和地

①出口技术复杂度高低的分类方法如下:发达经济体为高技术复杂度(27个),2011年发展中经济体中出口技术复杂度排名前50的经济体为中技术经济体,其余的为低技术经济体。

②我们还从三类地理优势视角对二者的关系进行了检验,检验结果与表2相似,限于篇幅,未作报告。

③运用stata13.0进行协整检验时,整体样本检验结果均显示too many values;为此对样本进行了简化处理,留存出口持续时间10年以上的样本进行协整检验,虽然样本因此而减少,但并不妨碍检验结果的可靠性。

④本文以各经济体SITC4位码层面产品的实际出口时间表示出口持续时间,考虑到部分产品的出口持续时间为1,实证中我们以Ln(1+CX)表示该变量,出口技术复杂度则以Ln(1+FZD)表示。

理优势^①之外的其他控制变量。具体有:(1)产品出口价格(P),出口价格是反映企业获利能力和质量的最核心变量之一(Feenstra 和 Romalis,2013),也是企业实现盈利的关键性因素。价格越高的产品往往具有越高的获利能力,从而使得企业越有能力改进该产品的生产工艺、生产设备和技术复杂度。本文以各经济体 $SITC4$ 位码层面产品的出口价格衡量,实证中用 $\ln(1+P)$ 表示;(2)总出口额(EXP),黄先海和陈晓华(2010)指出,出口量的大小不仅能够反映一国的出口能力,还会对出口技术复杂度演进产生深远影响,本文以总出口量的自然对数表示;(3)经济发展水平($PGDP$),经济发展水平对出口技术复杂度的作用已被 Rodrik(2006)等所证实,本文以人均 GDP 的自然对数表示;(4)赶超行为(GC),“逆比较优势”赶超已经成为了一国实现出口技术复杂度变迁的重要手段(杨汝岱和姚洋,2008),控制该变量能有效地反映一国赶超行为对出口技术复杂度的作用,借鉴杨汝岱和姚洋(2008)的研究,我们采用“比较优势零值曲线”来识别经济体的赶超行为,有赶超时,令 GC 为 1,否则为 0。

表 3 发达经济体与发展中经济体 2SLS 估计结果:控制地理异质性

系数	发达经济体			发展中经济体		
$CXSJ2$	-0.0122*** (-4.97)	-0.0096*** (-3.95)	-0.0095*** (-2.67)	-0.0047*** (-5.41)	-0.0008*** (-2.94)	-0.0037*** (-4.91)
$CXSJ$	0.0385*** (4.96)	0.0300*** (4.49)	0.0293*** (3.84)	0.0065** (2.28)	0.0012** (2.44)	0.0068*** (2.78)
YH	-0.0065*** (4.48)	-0.0031** (2.13)	-0.0032** (2.04)	0.0145*** (23.12)	0.0137*** (22.93)	0.0045*** (8.36)
$JLDG$	0.0485*** (33.97)	0.0389*** (22.54)	0.0322*** (18.19)	0.0421*** (54.90)	0.0381*** (53.79)	0.0548*** (79.64)
WTO	0.0606*** (21.27)	0.0634*** (22.49)	0.0590*** (21.02)	0.0207*** (38.10)	0.0212*** (39.98)	0.0243*** (52.08)
P	0.0008 (0.40)	-0.0004 (-0.23)	0.0019 (0.89)	0.0103*** (9.36)	0.0119*** (11.20)	0.0049*** (5.24)
$PGDP$	—	0.0124*** (14.01)	0.0151*** (15.27)	—	0.0086*** (38.93)	0.0221*** (133.25)
EXP	—	—	0.0052*** (17.19)	—	—	0.0062*** (29.46)
GC	0.2455*** (115.78)	0.2387*** (115.75)	0.2321*** (107.66)	0.1911*** (284.24)	0.1877*** (270.96)	0.1815*** (310.79)
C	0.0938*** (13.28)	-0.0200* (-1.88)	-0.0753*** (-6.39)	0.0654*** (27.47)	0.01508*** (5.68)	-0.1313*** (-50.69)
OBS	10 562	10 562	10 436	63 322	63 170	63 170
CR^2	0.6291	0.6371	0.6549	0.6297	0.6416	0.7252
F 检验	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$KP-LM$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
最优	23	22	21	3	4	5

注:***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平上显著,下表同;最优为出口持续时间的作用力为正的最长持续年份,即后文所提及的“正效应区间”,根据一元二次方程计算而得。

①地理优势在实证中以虚拟变量的形式表示:当该经济体为沿海经济体时, YH 为 1,否则为 0;当该经济体与进口大国相邻时, $DGXL$ 为 1,否则为 0;当经济体相应年份为 WTO 成员时, WTO 为 1,否则为 0。

考虑到出口持续时间与出口技术复杂度可能存在互为因果关系的内生性,本文采用面板数据的两步最小二乘法(2SLS)进行回归,并选择各变量的一阶滞后项作为工具变量,以降低内生性给估计结果带来的不良影响,并进一步采用 KP-LM 弱识别检验来判断工具变量的合理性。

(二)“左删除”视角下的实证结果

由于出口持续时间可能会对出口技术复杂度产生正或负两个方面的影响,本文参考赵伟和赵金亮(2011)的处理方法,采用出口持续时间的平方项和水平项共存的形式来识别上述二元特征。表 3 报告了“左删除”视角下发达经济体和发展中经济体的估计结果,出口持续时间对两类经济体的出口技术复杂度的作用力均表现为倒 U 形,这表明产品出口持续时间过长不利于两类经济体经济发展方式的转变(出口技术复杂度升级)。所不同的是:发达经济体出口持续时间对出口技术复杂度的正向效应可以持续 21—23 年,而发展中经济体的正向效应持续区间仅为 3—5 年。导致这一现象出现的原因可能在于:一方面,发达经济体往往处在生产和出口价值链高端的产品,而发展中经济体则生产处于价值链低端的产品(Rodrik, 2006),由于世界“出口品清单”始终处于动态演进中,一国持续出口特定产品会使得自身产品持续向“出口品清单”的底端下滑,而发达经济体的产品比发展中经济体的产品具有更长的“下滑距离”,从而使得其持续出口降低自身出口技术复杂度的负效应出现时间晚于发展中经济体;另一方面,发展中经济体企业的“技术革新惰性”大于发达经济体,即发达经济体企业具备的“出口促创新”倾向大于发展中经济体。在这两股力量的作用下,发展中经济体出口企业满足于出口给其带来的利润而懒得提升产品的技术复杂度,从而使得产品技术复杂度很快落后于其他同类产品,进而不利于本国出口技术复杂度的提升;而发达经济体的企业则借助出口利润持续创新,以提高产品的技术含量,进而持续牢牢控制世界“出口品清单”的高端。

地理优势的估计结果显示:沿海优势不利于发达经济体出口技术复杂度升级,但对发展中经济体则表现为显著的正效应。导致这一现象出现的原因来自于两个方面:一是“华盛顿苹果效应”引致型负效应,即沿海经济体往往借助其较低的“冰山成本”将质量和技术含量较低的“苹果”(产品)出口到其他国家,从而使得沿海地理优势反而不利于其出口技术复杂度升级;二是国际技术转移引致型正效应,由于具有较低“冰山成本”的沿海经济体往往能够吸引到国际直接投资,国际直接投资往往意味着更高技术的介入,从而会对沿海东道国出口技术复杂度升级产生正效应。由于当前主要的对外投资国为发达经济体,而发达经济体间的技术差距远小于发达经济体与发展中经济体间的技术差距。为此,国际技术转移给发达经济体带来的正效应相对有限,无法抵消“华盛顿苹果效应”带来的负效应;而国际技术转移给发展中经济体带来的正效应相对较大,足以抵消“华盛顿苹果效应”引致型负效应,从而使得沿海优势对发展中经济体表现为显著的正效应。另外,毗邻进口大国及“契约型地理优势”均对一国出口技术复杂度升级表现出显著的正效应。

经济发展水平、出口和赶超均对出口技术复杂度升级表现出显著的正效应,这一估计结果与 Rodrik(2006)和 Schott(2008)等的估计结果一致。出口价格提升对发展中经济体的出口技术复杂度具有显著的促进效果,而对发达经济体出口技术复杂度升级的作用却不明显。这表明:适度提高出口品价格能够成为发展中经济体改善出口技术复杂度的重要工具之一。

表 4 地理优势异质性视角下的 2SLS 估计结果:分类回归

系数	沿海		毗邻进口大国		WTO 成员	
	是	否	是	否	是	否
CXSJ 2	-0.0034*** (-4.02)	-0.0038*** (-2.78)	-0.0018** (-2.21)	-0.0053*** (-6.51)	-0.0033*** (-3.36)	-0.0021* (-1.96)
CXSJ	0.0045* (1.69)	0.0093** (2.22)	0.0060** (2.39)	0.0081*** (3.11)	0.0077** (2.45)	0.0038** (2.11)
YH	—	—	0.0191*** (17.66)	-0.0083*** (-14.24)	0.0069*** (9.97)	-0.0129*** (-16.89)
JLDG	0.0620*** (87.07)	0.0175*** (19.65)	—	—	0.0660*** (90.73)	0.0203*** (21.59)
WTO	0.0289*** (53.06)	0.0104*** (19.65)	0.0573*** (43.92)	0.0179*** (36.26)	—	—
P	0.0052*** (4.94)	0.0044*** (2.87)	0.0028 (1.56)	0.0061*** (6.20)	0.0025** (2.14)	0.0088*** (6.69)
PGDP	0.0227*** (135.76)	0.0236*** (67.62)	0.0174*** (56.19)	0.0232*** (136.95)	0.0212*** (112.13)	0.0221*** (93.67)
EXP	0.0066*** (34.92)	0.0055*** (15.75)	0.0040*** (15.94)	0.0068*** (30.80)	0.0071*** (34.92)	0.0038*** (12.14)
GC	0.1910*** (300.34)	0.1782*** (127.81)	0.2139*** (181.70)	0.1801*** (287.60)	0.1905*** (280.20)	0.1850*** (185.26)
C	-0.1414*** (-50.86)	-0.1139*** (-27.71)	-0.0671*** (-14.93)	-0.1266*** (-46.64)	-0.1135*** (-37.72)	-0.0896*** (-23.45)
OBS	54 715	18 891	15 662	57 944	43 715	29 891
CR ²	0.7459	0.7862	0.8385	0.7119	0.7795	0.6865
F 检验	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
KP-LM	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
最优	3	11	27	4	9	5

为了考察地理优势异质性条件下出口持续时间对出口技术复杂度的影响机制,本文将样本数据以地理优势特征进行归类回归。回归结果显示(见表 4):出口持续时间在地理优势异质性样本中依然呈现为倒 U 形,控制变量的估计结果与表 3 较为接近,这在一定程度上证实了前文实证结果的稳健性。从地理优势异质性的估计结果中还可以得到如下发现:(1)具有毗邻进口大国的空间地理优势和加入 WTO 的“契约型地理优势”的经济体的出口持续时间对出口技术复杂度的正向作用区间要大于不具备上述优势的经济体;(2)沿海型空间地理优势会缩短持续出口对出口技术复杂度的正向作用区间,非沿海地区持续出口的正效应为 11 年,而沿海地区则为 3 年,这表明“华盛顿苹果效应”不仅降低了沿海地区本身对出口技术复杂度的作用,还会对出口持续时间与出口技术复杂度的作用机制产生不良影响;(3)在非 WTO 成员国和不毗邻进口大国的样本中,沿海虚拟变量的估计结果显著为负,而具备上述两个地理优势的样本估计结果则显著为正,这表明毗邻进口大国和“契约型地理优势”能有效弥补或抵消沿海特征给出口技术复杂度升级带来的负效应。

表 5 稳健性检验结果:基于“左右删除”的视角

系数	是否为发达经济体		沿海		毗邻进口大国		WTO 成员	
	是	否	是	否	是	否	是	否
CXSJ 2	-0.0325*** (-4.70)	-0.0094*** (-3.46)	-0.0187*** (-4.74)	-0.0148*** (-4.48)	-0.0030** (-2.46)	-0.011*** (-6.19)	-0.0093*** (-3.76)	-0.0015** (-2.59)
CXSJ	0.0843*** (4.00)	0.01476*** (3.03)	0.0232*** (4.06)	0.0301*** (3.95)	0.010*** (2.60)	0.0200*** (5.15)	0.020*** (3.92)	0.0023** (2.30)
YH	-0.0326*** (-8.29)	0.0143*** (14.69)	—	—	-0.0502*** (12.93)	-0.0039*** (-5.79)	0.0059*** (62.93)	0.0065*** (3.89)
JLDG	0.0052 (1.42)	0.0632*** (64.28)	0.0738*** (64.0)	0.0262*** (17.32)	—	—	0.0773*** (7.05)	0.0278*** (25.15)

续表5 稳健性检验结果：基于“左右删除”的视角

系数	是否为发达经济体		沿海		毗邻进口大国		WTO 成员	
	是	否	是	否	是	否	是	否
WTO	0.0771*** (21.78)	0.025*** (44.96)	0.0266*** (37.7)	0.0243*** (11.75)	0.0722*** (26.48)	0.0185*** (33.39)	—	—
P	0.0063** (2.32)	0.0073*** (6.57)	0.0116*** (9.15)	−0.0028 (−1.46)	0.0117*** (3.19)	0.009*** (8.01)	0.0052*** (3.64)	0.0130*** (8.59)
PGDP	0.0365*** (15.03)	0.0233*** (96.8)	0.0227*** (107.3)	0.0357*** (22.68)	0.0220*** (24.81)	0.025*** (94.39)	0.0251*** (69.56)	0.0219*** (75.93)
EXP	0.0093*** (17.04)	0.0085*** (27.3)	0.0091*** (30.4)	0.0084*** (15.10)	0.0166*** (10.42)	0.008*** (28.41)	0.0103*** (29.41)	0.0042*** (10.28)
GC	0.0708*** (5.39)	0.0978*** (15.00)	0.1053*** (16.0)	0.0664*** (4.93)	0.0245* (1.89)	0.111*** (25.14)	0.0966*** (17.4)	0.0976*** (14.8)
C	−0.2425*** (−8.92)	−0.1289*** (−29.42)	−0.1265*** (−24.9)	−0.1969*** (−14.75)	−0.0901*** (−5.93)	−0.1356*** (−28.33)	−0.1309*** (−22.36)	−0.0734*** (−10.41)
OBS	8 612	55 604	47 685	16 531	13 403	50 813	38 171	26 045
CR ²	0.4593	0.6513	0.6787	0.6873	0.3158	0.6726	0.6957	0.6318
F 检验	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
KP-LM	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
最优	12	4	2	7	27	5	8	4

注：笔者对表 3 中所有方程均进行了稳健性检验，限于篇幅此表只报告第三个方程的结果。

（三）“左右删除”视角下的稳健性检验

前文借鉴 Besedes 和 Prusa(2006a)的研究，在“左删除”条件下，基于地理优势异质性视角就出口持续时间对出口技术复杂度的作用机制进行了实证分析。为了确保前文估计结果的可靠性，需要进一步从“左右删除”视角对前文的回归结果作稳健性检验。^① 表 5 报告了“左右删除”视角下稳健性检验的结果。对比表 3—表 5 可以发现：“左删除”的估计结果和“左右删除”的估计结果在预期符号与显著性上基本上一致。为此，样本容量变迁对前文估计结果的预期符号和显著性的影响并不大，即前文的估计结果是稳健的。另外，表 5 的计量结果还在一定程度上表明“右删除”偏差效应可能远小于“左删除”。“左删除”引致型偏差已经被前人(Besede 和 Prusa(2006a, 2006b; Shao 和 Xu, 2012)所证实，而本文分别对“左删除”和“左右删除”数据进行实证分析后发现：在“左删除”的基础上进一步考虑“右删除”，所得结论并无明显差异。

表 6 中国的估计结果

系数	左删除	稳健性检验
CXSJ2	−0.00658* (−1.80)	−0.0134*** (−3.11)
CXSJ	0.0146** (2.29)	0.0279*** (3.53)
PGDP	0.0033*** (3.35)	0.00287*** (3.05)
EXP	0.0002* (1.92)	0.00007* (1.87)
C	0.4073*** (49.21)	0.4049*** (54.04)
OBS	337	198
CR ²	0.2338	0.3078
F 检验	0.0000	0.0000
KP-LM	0.0000	0.0000
最优	8	7

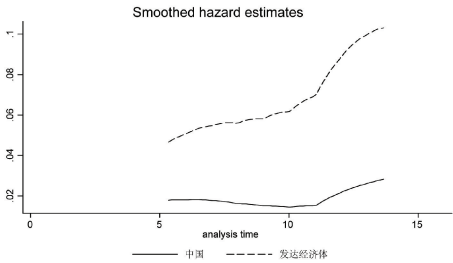


图 4 中国与发达经济体持续出口的风险概率

（四）中国的检验结果与分析

为了进一步揭示二者在中国的作用机制，本文还运用借助 2SLS 对中国样本进行了实证分析，结果表明出口持续时间对中国

① 在“左删除”的基础上，保留 2011 年无出口以及 1997—2010 年有出口的 4 位码产品，使得产品出口持续时间有始有终。

出口技术复杂度的作用机制也呈现出倒 U 形(见表 6)。与普通发展中经济体不同的是:“左删除”条件下,中国持续出口时间的正效应区间为 8 年,高于发展中经济体的 3—5 年,也低于发达经济体的 21—23 年。进一步分析中国与发达经济体的持续出口风险概率可以发现(见图 4):中国出口品在各个持续出口时间段的风险概率明显低于发达经济体的,即中国产品的出口持续性明显优于发达经济体。这一机制出现的原因在于:中国生产了大量具有传统优势的劳动密集型产品,而这些产品以其低廉的价格在国际市场上得以持续出口。结合表 6 和图 4 可知:中国的出口具有“出口持续能力过强、正效应区间过短”的矛盾,这在一定程度上表明过度依赖低成本和低技术的劳动密集型产品的持续出口来实现出口量增长,并不利于中国出口技术复杂度升级;而应适当加快自身出口“商品清单”的动态更新速度,以延长中国出口商品持续时间给出口技术复杂度升级带来的“正效应区间”。

五、结论与启示

延长产品的出口持续时间是实现稳出口战略以及降低当前外需疲软冲击的重要手段,也是缓解当前我国经济内外部困境的主要途径之一,本文以探索如何共同实现“稳出口增长”与“促结构优化”为出发点,从地理优势异质性视角揭示了出口持续时间对出口技术复杂度的作用机制。得到结论主要有:一是产品出口持续时间对出口技术复杂度的作用呈现出倒 U 形,即在出口持续时间的“正效应区间”内一国可以实现“稳出口增长”与“促结构优化”协同共进,否则容易出现“产品持续出口阻碍经济转型”的情况,发达经济体的正向效应持续时间为 21—23 年,而发展中经济体的为 3—5 年,中国的则为 8 年;二是具有“契约型地理优势”或毗邻进口大国的经济体,其出口持续时间拥有更长的“正效应区间”,而沿海地理优势则会缩短出口持续时间的正向作用区间,进而不利于经济转型;值得庆幸的是:前二者的正向效应能够有效弥补或抵消后者的负向影响,且沿海优势不利于出口技术复杂度升级的负效应只出现在发达经济体中;上述结果还表明:降低壁垒以及实现自由贸易有助于一国出口技术复杂度升级;三是经济增长、总出口量增加和执行“逆比较优势”的赶超策略均能有效地促进一国出口贸易发展方式转变。

本文所蕴藏的政策含义主要体现在以下几个方面:首先,对于中国而言,虽然以持续出口现有产品的稳出口战略在短期内可以缓解就业压力、消化过剩产能及促进经济增长,但是部分传统优势产品的持续时间可能已经大大跨越了“正效应区间”(见表 6 和图 4),进而出现出口阻碍转型的现象;因而借助传统优势产品的持续出口达到“稳出口增长”和“促结构优化”同时实现的难度较大,也就是说通过持续出口传统优势产品来应对外需疲软问题只能作为一种权宜之计,而要根本解决上述问题还应立足于提高出口产品的技术含量,即适度缩短低技术产品出口的持续性,倒逼低技术企业进行产品转型升级;其次,从发达经济体“正效应区间”、出口技术复杂度、持续生存概率和风险概率来看高技术复杂度产品的“正效应区间”大于低技术复杂度产品的“正效应区间”,为此,短期内中国可以延长高技术含量产品的持续时间和鼓励新产品持续出口,以在更大程度上实现“稳出口增长”和“促结构优化”共存;再次,空间地理优势和“契约型地理优势”均有助于我国对外经济发展方式的转变,而发挥沿海型空间地理优势正效应的关键在于保证外商直接投资与本国现有技术之间存在一定的差距,为此,我国应适当提高引资的技术标准,以保证更好地发挥沿海型空间地理优势的正效应;与此同时,我国应积极融入各种经济一体化组织,以降低国际联盟型契约壁垒给我国出口贸易带来的障碍,为企业出口赢得更多的“契约型地理优势”;最后执行“逆比较优势”的赶

超策略有利于我国对外贸易发展方式的转变,中国应在执行赶超策略的基础上,通过加大高端技术的研发与引进等形式延长“收敛于比较优势”的时间,以最大化赶超战略给中国出口贸易发展方式转变带来的正效应。

参考文献:

- [1]陈晓华,黄先海,刘慧.中国出口技术结构演进的机理与实证研究[J]. 管理世界,2011,(3):44—57.
- [2]陈晓华,刘慧.出口技术复杂度赶超对经济增长影响的实证分析[J]. 科学学研究,2012,(11)1650—1661.
- [3]陈勇兵,李燕,周世民.中国企业出口持续时间及其决定因素[J]. 经济研究,2012,(7):48—61.
- [4]黄先海,陈晓华,刘慧.产业出口复杂度的测度及其动态演进机理分析——基于 52 个经济体 1993~2006 年金属品出口的实证研究[J]. 管理世界,2010,(3):44—55.
- [5]毛其淋,盛斌.贸易自由化、企业异质性与出口动态——来自中国微观企业数据的证据[J]. 管理世界,2013,(3):48—68.
- [6]唐海燕,张会清.产品内国际分工与发展中国家的价值链提升:来自中国微观企业的经验证据[J]. 经济研究,2009,(9):81—93.
- [7]杨汝岱,姚洋.有限赶超与经济增长[J]. 经济研究,2008,(8):29—41.
- [8]赵伟,赵金亮,韩媛媛.异质性、沉没成本与中国企业出口决定:来自中国微观企业的经验证据[J]. 世界经济,2011,(4):62—79.
- [9]Van Assche A. China's electronics exports: Just a standard trade theory case[J]. Policy Options,2006,127(2):79—82.
- [10]Besede T, Prusa T. Ins, outs, and the duration of trade[J]. Canadian Journal of Economics,2006a,39(1):266—295.
- [11]Besede T, Prusa T. Product differentiation and duration of US import trade[J]. Journal of International Economics,2006b,70(2):339—358.
- [12]Besedes, Blyde. What drive export survival? an analysis of export duration in Latin-America[R]. World Bank Working Paper,2011.
- [13]Besedes T, Prusa T. The role of extensive and intensive margins and export growth[J]. Journal of Development Economics,2011,96(2):371—379.
- [14]Besedes T. Export differentiation in transition economies[J]. Economic Systems,2011,35(1):25—44.
- [15]Feenstra R, Romalis J. International prices and endogenous quality[R]. NBER Working Paper No.1834,2012.
- [16]Hausmann, Hwang, Rodrik, What you export matters[J], Journal of Economic Growth, 2007(1): 1—25.
- [17]Hausmann R, Rodrik D. Economic development as self-discovery[J], Journal of Development Economics, 2003,72(2):603 —633.
- [18]Jarreau S. Poncet, What Chinese provinces export matter for their income and export performance[J], Journal of Accounting & Economics 17,2012,279—298.
- [19]Shao J, Xu K, Qiu B. Analysis of Chinese manufacturing export duration[J]. China & World Economy, 2012,20(4):56—73.
- [20]Mishra S, Lundstrom S, Anand R. Service export sophistication and economic growth[R]. World Bank Policy Research Working Paper No.5606 2011.
- [21]Rodrik D. What's so special about China's exports[J]. China & World Economy,2006,14(5): 1—19.
- [22]Schott P K. The relative sophistication of Chinese exports[J]. Economic Policy,2008,23(1):5—49.

Can Export Duration of Products Advance Constant Upgrading of Export Technology Sophistication? From a Perspective of Heterogeneity of Geographic Advantages of Export Trade

Chen Xiaohua, Liu Hui

(School of Economics and Management, Zhejiang Sci-tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: A guarantee of export duration of present products is an important route to the solution to insufficient foreign demand and the realization of stable export growth. Can the export duration behavior advance constant upgrading of export technology sophistication? Through the data provided by Feenstra & Romalis in 2013, this paper explores the answer to the above-mentioned question from a perspective of heterogeneity of trade geographic advantages. It comes to the following results: firstly, it is uncertain that export duration of products can advance constant upgrading of export technology sophistication, and its effect locus is featured by U shape; and these two are significantly characterized by excess strong export duration capability and too short positive effect interval; secondly, economies with contract-based geographic advantage and spatial geographic advantage being a neighbor of larger importing country have longer positive effect interval; coast-based spatial geographic advantage not only shortens the positive effect interval of export duration, but also has unfavorable effect on the upgrading of export technology sophistication in developed economies; finally, the increase in export duration strength of high-tech and new products is beneficial to the stabilization of export growth and the promotion of structure optimization and the increase in export duration strength of products with traditional advantages is only regarded as a makeshift for the solution to insufficient foreign demand and employment pressure in China in the short run. In the long run products with too long export duration should be technologically reformed to receive a new positive effect interval.

Key words: export duration; export technology sophistication; spatial geographic advantage; contract-based geographic advantage; left and right censoring

(责任编辑 周一叶)