

模仿效应、竞争效应影响制造业结构优化研究

傅元海, 王晓彤

(广州大学 经济与统计学院, 广东 广州 510006)

[摘要] 外资进入东道国会产生不同类型的技术溢出效应, 本地企业选择不同的技术进步路径, 对制造业结构优化的作用不同。将制造业分为高端、中端和低端技术制造业, 利用 1998—2014 年我国 30 个地区制造业数据, 采用高端技术制造业产值与中端技术制造业产值的比例测度制造业结构的高度化, 基于劳动生产率的视角测算泰尔指数以反映制造业结构的合理化水平, 并运用动态面板 (GMM) 进行实证检验表明: 模仿效应对制造业结构的高度化和合理化具有负面作用; 竞争效应也抑制了制造业结构优化; 进一步利用固定资产测度制造业结构的高度化, 人均固定资产测度泰尔指数, 实证检验结果是一致的, 因此估计结果是稳健的。

[关键词] 外商直接投资; 模仿效应; 竞争效应; 制造业; 结构高度化; 结构合理化; 面板数据模型

[中图分类号] F421 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004 - 4833(2018)04 - 0105 - 11

一、引言

中国经济发展已进入新的时代, 从高速增长转向高质量增长。为了引领中国经济向高质量阶段迈进, 必须深化供给侧结构性改革以解决经济结构问题。当前, 中国经济结构问题的突出领域为制造业, 具体表现为: 低端产品供给严重过剩, 中高端产品供给严重不足; 制造业结构失衡是主要原因。目前, 中国制造业最突出的问题有两个。一是处于国际分工价值链的低端^[1]。随着改革开放的不断推进, 中国通过产业政策积极引导外资流向高新技术产业, 并取得了一定成效, 但跨国公司仅向中国转移高新技术产业低附加值环节, 高技术产业需要的包含关键技术或核心技术的中间投入品依赖进口。二是中国已丧失低成本优势。随着中国经济发展水平不断地上升, 原材料、能源、劳动力等生产要素价格不断地上涨, 以低成本优势为依托的初级要素专业化生产正加速转移到东南亚等其他发展中国家, 导致中国依靠出口低附加值产品的贸易模式难以为继, 制造业依托的低成本优势失去所依赖的条件。因此, 促进制造业技术进步、优化制造业结构和提升中高端制造业竞争力迫在眉睫。

中国已经成为制造大国, 正向制造强国迈进, 优化制造业结构, 特别是提升中高端技术制造业竞争力是成为制造强国、推动高质量发展的关键所在。制造业结构优化和中高端制造业竞争力提升的根本途径是技术进步, 而技术创新和技术引进是技术进步的两条重要路径, 利用外资则是引进技术的重要方式。因此, 利用外资引进技术对于制造业结构优化和中高端制造业竞争力提升具有重要意义。国内外关于外资技术溢出的研究成果很多, 不少成果讨论了外资技术溢出对产业结构变化的影响, 其中一些文献涉及外资技术溢出对制造业结构变化的影响, 但是鲜有文献涉及外资技术溢出的不同路径对制造业结构优化的作用。因此, 为了弥补现有研究的不足, 本文将从理论上揭示模仿效应和竞争

[收稿日期] 2018 - 03 - 03

[基金项目] 国家自然科学基金重点项目 (16AZD001)

[作者简介] 傅元海 (1967—), 男, 湖南慈利人, 广州大学经济与统计学院教授, 博士生导师, 从事技术进步、产业结构与经济增长研究, E-mail: fuyuanhai1126@163.com; 王晓彤 (1994—), 女, 湖北宜昌人, 广州大学经济与统计学院硕士研究生, 从事技术进步与经济增长研究。

效应对制造业结构高度化和合理化的影响机理并考察其差异,利用1998—2014年中国30个地区制造业行业面板数据,实证检验外资进入东道国后产生的模仿效应和竞争效应对制造业结构优化的影响。

本文的创新之处主要有以下两点:一是从理论上揭示外资技术溢出的不同路径即模仿效应和竞争效应影响制造业结构优化机理的差异;二是进一步揭示模仿效应影响制造业结构高度化和合理化机理的差异,揭示竞争效应影响制造业结构优化机理的差异,并利用1998—2014年中国30个地区制造业行业数据,实证检验了模仿效应和竞争效应对制造业结构优化的影响。后文结构安排如下:第二部分为文献综述;第三部分为理论研究;第四部分为实证模型;第五部分为结论、启示与展望。

二、文献综述

随着经济全球化进程的不断推进,国际直接投资规模不断扩大,研究外资技术溢出的文献越来越丰富,这些文献主要讨论了外资技术溢出对东道国经济增长、技术进步和产业结构的影响^[2-4]。以下主要归纳细化外资溢出效应和外资技术溢出对产业结构影响的相关研究成果。

一是一些研究细化和区分了外资溢出效应,但主要局限于理论讨论。如Blomström和Kokko将外资的溢出效应划分为模仿学习和竞争两种^[5];张建华和欧阳轶雯则将外资溢出效应区分为示范效应、竞争效应、关联效应和人员培训效应^[6];李平将外资溢出效应归纳为直接学习效应、关联效应和R&D本地化三种^[7]。多数实证检验的文献没有对理论上细分的外资溢出效应进行有效验证^[8-9],已有实证研究主要以外资参与度为解释变量,技术进步或经济增长为被解释变量构建模型,主要考察外资的竞争效应和示范效应,但是不能区分竞争效应和示范效应。目前实证研究能将细分的外资溢出效应成功验证的主要是关联效应、竞争效应、技术转移与扩散效应、技术创新效应^[10-16];近年来,有学者用外资企业生产本地化程度测度模仿学习效应,用外资参与度测度竞争效应,成功地区分了外资进入产生的模仿效应和竞争效应^[17-18],但是没有文献将模仿效应和竞争效应与产业结构联系起来,特别是没有讨论模仿效应、竞争效应对制造业结构优化的影响。

二是外资技术溢出效应影响产业发展的研究。一些学者如江小涓、陈明森、伍华佳和苏东水从理论上揭示了外资技术溢出影响东道国产业结构的机理^[19-21],但是这些文献并没有提供经验证据。现有实证研究主要从两方面展开。第一,检验外资参与度反映的竞争效应对产业产值或增加值的影响,以判断外资技术溢出对产业结构的影响。如Caves利用1966年加拿大和澳大利亚制造业行业截面数据,检验发现外资参与度反映的竞争效应能促进产业发展^[22];Markusen和Venables实证发现国际直接投资通过关联效应促进发展中国家产业发展^[23]。但是,也有一些学者如Grima等利用1991—1996年英国制造业行业面板数据、Hunya利用罗马尼亚制造业数据、Kleynhans和Zwedala利用南非制造业数据的实证研究^[24-26],没有发现外资参与度反映的竞争效应促进制造业发展。由于产业产值或增加值变化并没有准确反映比例的变化即产业结构的变化,因此外资技术溢出对产业产值或增加值的影响也不能准确反映技术溢出对产业结构变化的影响。第二,检验外资技术溢出对某类产值或增加值比例的作用,以考察外资技术溢出对产业结构变化的影响。如陈继勇和盛杨怿利用1984—2008年时间序列数据实证发现,外资参与度反映的竞争效应对中国三次产业结构的优化具有显著促进作用^[27];聂爱云和陆长平利用1985—2004年省际面板数据检验发现,外资参与度反映的竞争效应显著提高了第三产业的比例,降低了第二产业的比例,进而认为外资竞争效应优化了中国产业结构^[28]。但是这些研究局限于检验外资竞争效应对三次产业结构变化的作用,文东伟等则将外资技术溢出与制造业结构变化联系起来,即利用OECD提出的技术标准将制造业分为四类,运用统计描绘和行业面板数据模型进行分析发现,外资不仅通过资本效应直接推动制造业结构升级,而且通过竞争效应促进了制造业结构升级^[29]。上述实证检验外资技术溢出对产业结构变化作用的文献,不论是三次产业结构还是制造业结构,主要局限于产业结构高度化,没有涉及外资技术溢出对制造业结构合理化的影响,傅元

海等 2014 年的实证研究拓展了这方面的研究,实证检验了竞争效应对制造业结构合理化和高度化的作用^[30]。实证检验外资技术溢出对产业结构影响的文献,主要采用外资参与度测度竞争效应,没有将细分的外资技术溢出如竞争效应和模仿效应与产业结构变化联系起来,即没有考察外资技术溢出的不同路径对产业结构变化作用的差异。

综上所述,实证检验外资技术溢出的文献不断深化外资技术溢出路径的研究,特别是将竞争效应和模仿效应区分开来;此外,研究外资技术溢出影响产业结构优化的文献,不仅将三次产业结构拓展到制造业结构,而且将产业结构的高度化拓展到产业结构的合理化,但是没有将细分的外资技术溢出特别是竞争效应和模仿效应与制造业结构的高度化和合理化联系起来。因此,从理论上厘清外资进入产生的模仿效应和竞争效应对制造业结构的高度化和合理化的作用机理,并利用计量模型进行实证检验,可以丰富外资技术溢出和产业结构优化研究的文献。

三、理论研究

(一) 模仿效应影响制造业结构优化的机理

模仿效应是外资企业雇用的本地员工通过“干中学”接触、学习并掌握外资技术信息,当外资企业的本地员工与本地企业员工交流或流向本地企业时,如果本地企业有充分的学习能力就能获得外资技术,进而促进本地企业技术进步,即为模仿效应。具体来说,如果本地企业具有充分的学习能力,外资企业进入东道国产生的模仿效应就可以用外资企业生产本地化程度衡量^[17-18]。因此,在本地企业具有充分学习能力的条件下,外资企业生产本地化程度越高,本地雇员模仿学习并掌握外资技术效应也就越大。另外,跨国公司为了保持技术垄断优势,一般会严格控制先进技术转移与扩散,虽然技术水平高,但是仅将低附加值生产环节转移国外,直接表现为跨国公司在海外的子公司生产本地化程度低,东道国本地雇员获得的技术信息有限,本地企业通过模仿学习获得的技术有限,即东道国本地企业模仿学习外资技术的效应不大。以上分析表明,外资企业生产本地化程度不仅反映了外资企业选择的技术,即决定了外资企业可转移和扩散的潜在技术水平,而且反映了东道国本地雇员接触外资技术的概率,因此外资企业生产本地化程度能较好地测度本地企业的模仿效应。由于行业技术水平、竞争程度、吸收能力等影响,外资进入不同行业产生的模仿效应不同,对制造业结构优化的影响也不同。

1. 低端技术产业的模仿效应对制造业结构优化的影响

因为低端技术产业内外资技术差距小,竞争激烈,外资企业为提高竞争力,获得更多的市场份额,外资企业可能将更多的生产环节转移到东道国,以降低市场成本。这意味着低端产业外资企业生产本地化程度高,本地雇员通过“干中学”获得外资企业的技术越多,进而越能促进东道国低端技术产业技术进步,提高低端技术产业要素边际生产率。无论低端技术产业的投入是否发生变化,低端技术产业的产出都会增加,产值比例上升,低端技术产业的模仿效应不利于制造业结构升级。

低端技术产业的模仿效应促进要素生产率提高,对制造业结构合理化的影响是不确定的,以下从三个方面来讨论。一是当生产要素充分流动时,模仿效应提高低端技术产业的要素边际生产率,吸引生产要素流入,直至所有产业的要素生产率相等,即制造业结构趋于合理。二是当生产要素流动不充分,且低端技术产业的要素生产率高于中高端技术产业时,模仿效应提高低端技术产业要素生产率,会进一步扩大低端技术产业与中高端技术产业要素生产率的差距,制造业结构趋于不合理。三是当生产要素流动不充分,且低端技术产业的要素生产率低于中高端技术产业的要素生产率时,模仿效应提高低端技术产业要素生产率,会缩小低端技术产业与中高端技术产业要素生产率的差距,制造业结构趋于合理。

2. 高端技术产业的模仿效应对制造业结构优化的影响

当外资进入高端技术产业时,模仿效应不一定有利于制造业结构的优化。一是外资企业为了维

持先进技术的垄断优势,会严格控制技术的转移,仅将产品低附加值部分的生产环节转移到东道国,外资企业生产的本地化程度低,外资企业使用的技术有限特别是很少使用先进技术,本地雇员接触外资技术不多。本地雇员通过模仿学习掌握外资技术,政府为扶持新兴产业或企业为抢占新产品市场,本地企业运用获得的外资技术进行生产,但是由于无法获得高端技术产业的核心技术,包含关键或核心技术的中间投入品依赖进口,投入产出率不高,模仿效应提升高端技术产业要素生产率的幅度可能小于其他产业,不一定有利于制造业结构的优化。当生产要素充分流动时,高端技术产业的模仿效应会引发生产要素的流动,直至产业间的资源配置达到新的均衡状态,制造业结构趋于合理;投入产出率不高导致要素流出,高端技术产业产值比例可能下降,不利于制造业结构的高度化。当生产要素流动不充分时,模仿效应可能不会使高端技术产业投入发生变化或使其变化较小,高端技术产业的产出增长可能低于其他产业,高端技术产业的产值比例下降,不利于制造业结构的高度化。当生产要素流动不充分时,如果高端技术产业的要素生产率低于其他产业,外资进入产生的模仿效应降低高端技术产业要素生产率,进一步扩大高端技术产业与其他产业要素生产率的差距,制造业结构趋于不合理;如果高端技术产业的要素生产率高于其他产业,高端技术产业的模仿效应可能缩小产业间要素生产率的差距,促进制造业结构趋于合理。

二是如果高端技术产业内外资企业技术差距小,或者外资企业为了获得市场竞争优势,将转移更多生产环节到海外,特别是可能转移高端技术产业的先进技术包括核心技术或关键技术,那么本地雇员有机会接触到高端技术产业产品价值链中高端环节的先进技术。如果高端技术产业本地雇员有充分的学习能力,本地企业通过模仿学习则能获得外资企业转移的技术,高端技术产业技术水平显著提升,无论生产要素是否充分流动,高端技术产业产值比例会上升,制造业结构的高度化提升;在生产要素充分流动的条件下,或在生产要素不能充分流动且高端技术产业要素生产率低于其他产业条件下,外资进入高端技术产业产生的模仿效应,会提升高端技术产业要素生产率,缩小高端技术产业与其他产业要素生产率的差距,制造业结构趋于合理;在生产要素不能充分流动且高端技术产业要素生产率高于其他产业条件下,模仿效应提升高端技术产业要素生产率,会扩大高端技术产业与其他产业要素生产率的差距,制造业结构趋于不合理。

如果外资进入高端技术产业使用先进技术,外资企业技术水平明显高于该行业本地企业,内外资企业的技术差距较大,本地企业没有技术能力生产类似外资企业所生产的产品类型,外资企业的本地雇员难以流向本地企业,本地企业也就没有能力模仿学习外资技术,甚至本地企业技术人员大量流向外资企业。因此,高端技术产业外资企业生产本地化程度不断提高,不仅难以产生模仿效应,而且可能因为高质量的人力资本流失导致本地企业技术水平下降。外资进入高端技术产业没有产生模仿效应,或者导致本地企业技术水平降低,东道国高端技术产业产值则变化不大甚至下降,制造业结构的高度化则下降。在生产要素充分流动的条件下,或者在生产要素不能充分流动且高端技术产业要素生产率高于其他行业条件下,高端技术产业外资企业生产本地化程度提高可能促进制造业结构的合理化;在生产要素不能充分流动且高端技术产业要素生产率低于其他行业条件下,高端技术产业外资企业生产本地化程度提高则可能促使制造业结构趋于不合理。

(二) 竞争效应影响制造业结构优化的机理

竞争效应是指当外资进入产生激烈竞争时,本地企业不得不通过自主创新、技术引进或模仿学习外资技术,进而促进技术进步的效果。竞争效应的大小取决于内外资企业竞争的激烈程度。如果内外资企业的技术差距越小,竞争越激烈,外资企业越倾向于使用先进的技术,以获取竞争优势,这必然迫使本地企业加大技术进步的力度,竞争效应也就越大;相反,技术差距越大,内外资企业无法进行有效的竞争,本地企业提高技术水平的动机就不强,竞争效应也就越小。由于受多种因素的约束,不同产业类型内外资企业竞争程度不同,竞争效应对制造业结构的影响也存在着明显的差异。

1. 低端技术产业的竞争效应对制造业结构优化的影响

低端技术产业内外资企业技术差距小,外资进入东道国低端技术产业会引发激烈的竞争,本地企业在竞争压力下为获得市场份额,会加大自主创新和技术引进的力度,显著促进技术进步,提高低端技术产业的边际要素生产率,提高低端技术产业产值比例,进而导致制造业结构高度化水平下降。低端技术产业的竞争效应不一定有利于制造业结构合理化。当生产要素充分流动时,外资进入产生的竞争效应促进东道国低端技术产业技术进步,引发生产要素流动,直至所有产业要素生产率趋于相等;或者当生产要素不充分流动且低端技术产业的要素生产率低于中高端技术产业时,外资进入东道国低端技术产业产生的竞争效应,会提高低端技术产业要素生产率,缩小低端技术产业与其他产业要素生产率的差距,上述两种情况均会促进制造业结构趋于合理。当生产要素不充分流动,且低端技术产业的要素生产率高于中高端技术产业时,外资进入低端技术产业产生的竞争效应,提高低端技术产业要素生产率,会拉大产业间要素生产率的差距,促使制造业结构趋于不合理。

2. 高端技术产业的竞争效应对制造业结构优化的影响

外资进入东道国高端技术产业产生的竞争效应,对制造业结构的影响十分复杂,主要原因与内外资企业技术差距有关,以下从两个方面进行讨论。一方面,高端技术产业内外资技术差距较小时,内外资企业产生激烈的竞争,本地企业通过自主创新和技术引进等方式提升技术水平,而且能生产包含核心技术或关键技术的中间投入品,外资进入高端技术产业产生的竞争效应会提升高端技术产业的要素生产率,吸引其他行业要素的流入,高端技术产业的产值比例上升,促进制造业结构升级。当生产要素充分流动时,竞争效应提升高端技术产业要素生产率,引发生产要素流动,直至所有行业要素生产率均等,制造业结构趋于合理;当生产要素不充分流动且高端技术产业的要素生产率低于其他产业时,竞争效应提升高端技术产业要素生产率,会缩小高端技术产业的要素生产率与其他产业的差距,制造业结构也会趋于合理。当生产要素不充分流动且高端技术产业的要素生产率高于其他产业时,竞争效应提升高端技术产业要素生产率,进一步扩大高端技术产业与其他产业要素生产率的差距,制造业结构会趋于不合理。

另一方面,高端技术产业内外资技术差距较大时,内外资企业无法进行有效的竞争,外资产生的技术溢出效应有限,甚至外资企业因为吸引本地技术人员流入,导致本地企业技术能力下降。如果外资企业进入东道国高端技术产业产生的竞争效应有限,或者导致高端技术产业本地企业技术水平下降,高端技术产业产值增长低于其他行业,甚至产值下降,高端技术产业产值比例下降,导致制造业结构的高度化下降。当生产要素不充分流动时,且高端技术产业要素生产率低于其他行业,外资进入产生的竞争效应不会提升高端技术产业本地企业要素生产率,甚至降低高端技术产业本地企业要素生产率,其他产业技术进步会扩大行业间要素生产率的差距,制造业结构会趋于不合理。当生产要素不充分流动时,且高端技术产业要素生产率高于其他行业,竞争效应不会影响高端技术产业要素生产率,甚至降低高端技术产业要素生产率,其他产业技术进步会缩小行业间要素生产率的差距,制造业结构会趋于合理。

四、实证模型

(一) 计量模型

根据理论研究,外资进入东道国产生的技术溢出效应可以分为模仿效应和竞争效应,会影响东道国制造业结构的变化。除此之外,对外开放程度、市场化、经济发展水平也是影响制造业结构优化的重要因素^[30]。因此,本文构建模仿效应、竞争效应影响制造业结构优化的计量模型如下:

$$indh_{it} = c_1 + \alpha_1 \times loc_{it} + \beta_1 \times prvadf_{it} + \gamma_1 \times open_{it} + \delta_1 \times ns_{it} + \varphi_1 \times lnpgdp_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

$$indr_{it} = c_2 + \alpha_2 \times loc_{it} + \beta_2 \times prvadf_{it} + \gamma_2 \times open_{it} + \delta_2 \times ns_{it} + \varphi_2 \times lnpgdp_{it} + v_{it} \quad (2)$$

在模型(1)和模型(2)中, i 表示第 i ($i = 1, \dots, 30$)个省份,由于西藏数据不齐全,未考虑; t 表示

第 t ($t = 1998, \dots, 2014$) 年; $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \psi$ 为待估参数, c 为截距项, μ, v 为残差项; 被解释变量为 $indh$ 和 $indr$, 分别表示制造业结构高度化和合理化; 关键解释变量为 loc 和 $prvadf$, 分别表示模仿效应和竞争效应; 控制变量为 $open, ns, lnpgdp$, 分别表示对外开放程度、市场化和经济发展水平。

(二) 变量的测度

借鉴于春晖等测度产业结构高度化的方法^[31], 本文高度化 ($indh$) 由高技术制造业产值与中端技术制造业产值的比例来度量, 以此更加突出地反映工业化中后期主导产业的演变趋势, 即高技术产业的变化趋势。同时, 许多国内外学者都会采用结构偏离度和泰尔指数两种方法测度结构的合理化 ($indr$)。相较于结构偏离度, 泰尔指数能够更好地测度产业结构合理化的水平, 因此本文借鉴傅元海等采用的方法^[32], 基于劳动生产率的视角测算泰尔指数; 泰尔指数与产业结构合理化反相关, 即泰尔指数越大, 产业结构的合理化水平越低, 反之产业结构的合理化水平越高。

借鉴沈坤荣和傅元海细分外资技术溢出效应的方法, 本文将利用外资企业的生产本地化程度和外资参与度分别测度模仿效应 (loc) 和竞争效应 ($prvadf$)^[17]。其中, 外资企业的生产本地化程度为制造业外资企业的增加值率; 外资参与度为外资制造业企业销售产值与全部制造业企业销售产值的比例。由于部分地区无法获得制造业外资企业数据, 因此本文将采用外资企业工业数据代替制造业数据来测度模仿效应和竞争效应。

对外开放程度用进出口占 GDP 的比例测度; 市场化用非国有企业工业销售总产值占全部工业销售总产值的比例测度; 经济发展水平用地区人均 GDP 测度, 为避免异方差, 对其取对数为 $lnpgdp$ 。上述所有变量的数据均来自《中国工业经济统计年鉴》、《中国统计年鉴》、国研网、国家统计局网、地区统计年鉴。

(三) 检验结果

由于变量之间存在着不同程度的关联, 可能会导致模型变量的内生性, 从而得到有偏的估计结果。为了解决模型变量的内生性问题, 本文将采用动态面板模型进行估计, 提高估计结果的准确性。运用差分 GMM 两步法对模型 (1) 和模型 (2) 进行估计表明, 二阶自相关的检验统计量分别为 -1.63 和 0.8 , 伴随概率均大于 0.1 , 不能拒绝不存在二阶自相关的假设; Hansen 检验统计量分别为 27.62 和 28.35 , 相应的 P 值约为 0.5 , 不能拒绝过度识别正确的原假设, 这意味着工具变量是有效的。

从表 1 可知, 外资技术溢出效应中的模仿效应和竞争效应对制造业结构的高度化和合理化都具有显著影响。具体来说, 模型 (1) 和模型 (2) 的估计结果表明, 模仿效应的系数分别为 -0.233 和 0.042 , 显著水平为 1% , 意味着在其他因素不变的条件下, 外资企业生产本地化程度提高 0.1 , 高技术产业产值与中端技术产业产值的比值降低 0.023 , 因此模仿效应阻碍了制造业结构升级; 同时, 外资企业生产本地化程度提高 0.1 , 制造业结构合理化的水平降低 0.004 , 因此模仿效应导致了制造业结构趋于不合理。

表 1 模型 (1) 和模型 (2) 的 GMM 估计

解释变量	模型 (1)			模型 (2)		
	系数	t 值	p 值	系数	t 值	p 值
$indh_{t-1}$	0.316***	80.960	0.000			
$indr_{t-1}$				0.184***	51.393	0.000
loc	-0.233***	-14.201	0.000	0.042***	2.694	0.007
$prvadf$	-1.895***	-25.322	0.000	1.386***	38.334	0.000
$open$	-0.141***	-9.770	0.000	-0.049***	-4.179	0.000
ns	-0.307***	-4.019	0.000	0.092***	5.106	0.000
$lnpgdp$	-0.129***	-8.020	0.000	-0.025***	-11.919	0.000
二阶自相关检验	-1.630		0.103	0.800		0.424
Hansen 检验	27.620		0.538	28.350		0.499

注: *** 表示在 1% 水平上显著, ** 表示在 5% 水平上显著, * 表示在 10% 水平上显著。

在模型 (1) 和模型 (2) 中, 竞争效应的系数分别为 -1.895 和 1.386 , 显著水平均为 1% , 意味着在其他因素不变的条件下, 外资企业参与度提高 0.1 , 高技术产业产值与中端技术产业产值的比值降

低0.19,因此竞争效应阻碍了制造业结构升级;同时,外资企业参与度提高0.1,泰尔指数提高0.139,即制造业结构合理化的水平降低0.139,因此竞争效应也导致了制造业结构趋于不合理。

(四) 稳健性讨论

为考察上述检验结果的稳健性,本文还利用高端技术制造业固定资产净值与中端技术制造业固定资产净值的比例测度制造业结构的高度化,人均固定资产净值构造泰尔指数,从而测度制造业结构的合理化,因此,模型(1)变为模型(3),模型(2)变为模型(4)。由于一些地区缺失部分年份分行业的制造业固定资产净值,因此本文将利用非平衡动态面板对1998—2014年我国30个地区制造业数据进行实证检验。在模型(3)和模型(4)中,天津、内蒙古、黑龙江、上海、河南、四川、贵州、云南、陕西、新疆的时间跨度为1998—2007年;吉林、山东的时间跨度为1998—2008年;辽宁的时间跨度为1998—2009年;北京、江苏、广东的时间跨度为1998—2010年;江西、海南、甘肃、宁夏的时间跨度为1998—2012年;河北、山西、浙江、福建、湖北、湖南、广西、青海的时间跨度为1998—2013年;安徽、重庆的时间跨度为1998—2014年。

本文运用差分GMM两步法对模型(3)和模型(4)进行估计表明(表2),二阶自相关的检验统计量分别为-1.44和-1.48,伴随概率均大于显著水平0.1; Hansen 检验统计量分别为27.19和29.33,伴随概率在0.4—0.6之间,即工具变量是有效的。同时,模仿效应的系数分别为-0.15和1.39,显著水平分别为5%和1%;竞争效应的系数分别为-1.714

表2 模型(3)和模型(4)的GMM估计

解释变量	模型(3)			模型(4)		
	系数	t 值	p 值	系数	t 值	p 值
$indh_{t-1}$	-0.016***	-4.134	0.000			
$indr_{t-1}$				-0.394***	-116.251	0.000
loc	-0.150**	-2.264	0.024	1.390***	107.738	0.000
$prvadf$	-1.714***	-17.559	0.000	1.023***	33.983	0.000
$open$	0.099***	8.18	0.000	-0.049***	-3.926	0.000
ns	-0.030	-0.44	0.660	0.325***	10.093	0.000
$lnpgdp$	-0.148***	-8.543	0.000	-0.040***	-5.818	0.000
二阶自相关检验		-1.140	0.254		-1.480	0.139
Hansen 检验		27.190	0.561		29.330	0.448

注:***表示在1%水平上显著,**表示在5%水平上显著,*表示在10%水平上显著。

和1.023,显著水平均为1%,意味着模仿效应与竞争效应均抑制了制造业结构的优化,与模型(1)和模型(2)的结果一致,因此,估计结果是稳健的。

(五) 实证结果分析

1. 模仿效应抑制制造业结构优化的解释

生产本地化程度反映的模仿效应对制造业结构的高度化和合理化均具有负面作用,有其合理的原因。一方面,中国低端技术产业技术水平较高,内外资企业技术差距小,内外资企业的竞争十分激烈。为了降低成本,提升竞争力,进入中国低端技术产业的外资企业倾向将更多的生产环节转移至中国,意味着外资企业使用更多生产环节的技术,可转移的潜在技术多,本地雇员接触外资企业技术的程度高,同时本地企业技术水平高意味着本地企业具有充分的模仿学习能力来掌握和运用外资技术,进而显著提升低端技术产业技术水平,提高低端技术产业要素生产率,产值比例上升,阻碍制造业结构升级。此外,由于要素市场化水平不高以及要素的专有属性,要素不能充分流动,而且低端技术产业主要是劳动密集型产业,外资进入低端技术产业产生的模仿效应促进了资本节约型技术进步,外资进入中高端技术产业产生的模仿效应则是促进劳动节约型技术进步,模仿效应提高低端技术产业劳动生产率的幅度则低于中高端技术产业,产业间劳动生产率的差距扩大,导致制造业结构趋于不合理。

另一方面,在高端技术产业,跨国企业为控制先进技术转移,一般不会将包含关键或核心技术的高附加值生产环节转移到中国,主要是将加工组装或劳动密集型生产环节转移到中国,高端技术产业外资企业生产本地化程度不高,本地企业只能模仿学习到低附加值生产环节的技术。即便高端技术产业的

外资企业带来先进技术,但是本地企业技术水平较低,没有能力学习、消化和吸收外资带来的先进技术。外资进入高端技术产业产生的模仿效应明显低于低端技术产业,模仿效应对高端技术产业产出增长的作用小,外资企业生产本地化程度则导致低端技术产业产值比例上升,即模仿效应阻碍了制造业结构升级。

另外,由于高端技术产业跨国公司技术水平高,本地高端技术产业劳动生产率低于中端技术产业(见图4),外资进入中国高端技术产业,外资企业生产本地化程度越高,在中国生产环节越多,对技术人员的需求越多,本地企业高质量的人力资本流失越严重,本地企业技术能力严重下降,致使高端技术产业要素生产率下降,因此外资企业扩大中端技术产业劳动生产率的差距,生产本地化程度促使制造业结构趋于不合理。

图1反映了1999—2007年全国高端、中端、低端技术产业外资企业本地化程度的差异;由于缺乏2008年以后全国外资企业增加值数据,本文仅以北京、广东、福建为例分析2008—2014年外资企业生产本地化程度,如图2所示。图1和图2反映的结论一致:低端技术产业外资企业生产本地化程度最高,说明外资企业为降低成本而提高了低端技术产业的生产本地化程度,本地企业通过模仿学习可以获得更多生产环节的技术特别是中间产品技术,低端技术产业的投入产出率将会显著提高,产值增长较大,低端技术产业产值比例可能上升。高端技术产业外资企业生产本地化程度最低,说明外资企业严格控制转移与扩散高端技术产业的先进技术,仅转移价值链低端环节的生产技术,本地企业只能通过模仿学习掌握高端技术产业低附加值环节的技术,投入产出率降低,产值增长较小,且可能低于低端技术产业,致使高端技术产业产值比例下降;中国高端技术产业投入产出率低于其他行业就是例证^[32]。因此,生产本地化程度反映的模仿效应抑制了制造业结构升级。

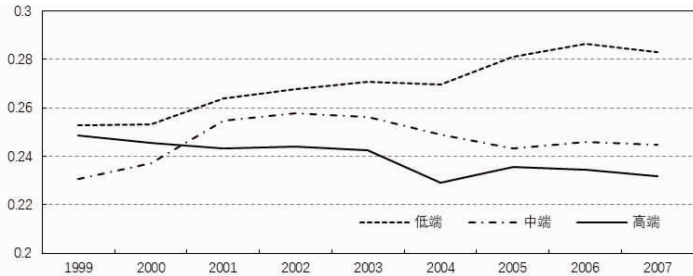


图1 1999—2007年全国制造业外资企业生产本地化程度

数据来源:国研网、国家统计局网站

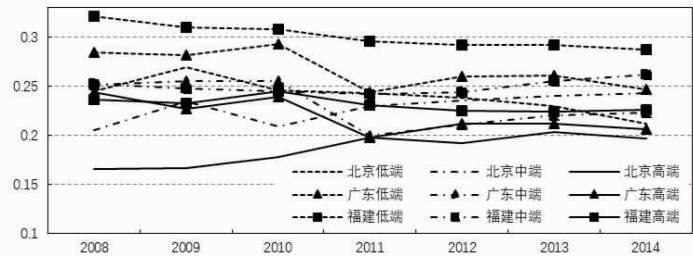


图2 2008—2014年北京、广东、福建制造业外资企业生产本地化程度

数据来源:2009—2015年北京、广东、福建统计年鉴

从图1和图2进一步可以看出,低端技术产业高于中高端技术产业外资企业生产本地化程度,即外资进入中国低端技术产业产生的模仿效应大于中高端技术产业,模仿效应促进低端技术产业资本节约型技术进步的幅度大于中高端技术产业劳动节约型技术进步的幅度,低端技术产业与中高端技术产业劳动生产率差距会扩大。因为低端技术产业资本节约型技术进步导致资本节约、劳动增加、资本生产率上升、劳动生产率上升不大甚至下降;同时中高端技术产业劳动节约型技术进步导致资本增加、劳动节约、资本生产率上升不大甚至下降;劳动生产率上升、制造行业间劳动生产率差距扩大意味着制造业结构趋于不合理。因此,外资进入中国产生的模仿效应不利于制造业结构的合理化。

2. 竞争效应抑制制造业结构优化的解释

外资参与程度反映的竞争效应对制造业结构的高度化具有负面作用,对结构合理化也具有负面作用。其原因是,一方面,中国低端技术产业内外资企业的技术差距较小,竞争十分激烈,本地企业迫于竞争压力通过自主创新和技术引进等方式提升技术水平,提高低端技术产业的投入产出率和要素

生产率。另一方面,中国中高端技术产业内外资企业的技术差距较大,竞争程度较低,本地企业进行自主创新或技术引进的动机不强烈,竞争效应促使本地企业提高的技术水平有限。因此,竞争效应促进中国低端技术产业技术进步的幅度大于中高端技术产业,低端技术产业投入产出率上升幅度超过中高端技术产业,低端技术产业产值比例上升,导致制造业结构的高度化下降。图3反映了1999—2014年全国制造业外资参与程度;从高端技术产业看,1999—2004年外资参与程度从0.35持续上升,直至接近于0.5;2008年开始下降,但2008—2013年基本保持在0.4以上水平。高端技术产业的外资参与程度高,意味着外资企业在高端技术产业的投资比例高,对高技能人才和研发人员需求大,外资企业的高工资必然吸引本地企业的高质量人力资本,导致中国高端技术产业的技术能力和创新能力下降;同时,高端技术产业的外资参与程度高、竞争力强、获得利润多,会挤占本地企业的市场份额,压缩本地企业的利润空间,可能导致本地企业的技术创新投入不足,创新能力降低。高端技术产业的外资企业通过上述两条途径,降低本地高端技术产业的技术能力,抑制中国高端技术产业的发展。从低端技术产业看,1999—2012年保持在0.3左右,然后呈不断下降趋势;低端技术产业的外资参与程度较低,意味着外资企业在低端技术产业的市场份额较少,内外资企业的竞争更为激烈;为了提高竞争力,外资企业使用相对本地企业更为先进的技术;当外资企业运用先进技术进行生产时,通过示范效应、竞争效应和人力资本流动效应等,促使本地企业技术进步,进而促进中国低端技术产业发展,即低端技术产业产值比例上升。因此,外资企业进入产生的竞争效应可能促使低端技术产业产值比例上升、高端技术产业产值比例下降,抑制了制造业结构的升级。

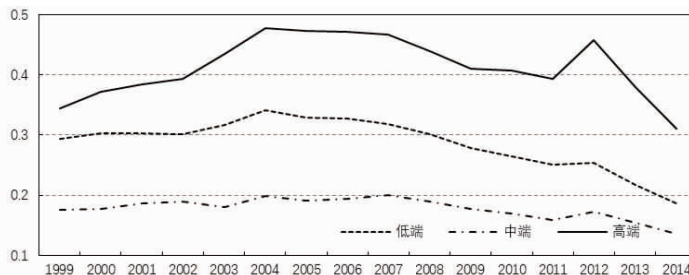


图3 1999—2014年全国制造业外资参与程度

数据来源:国研网,国家统计局网站

竞争效应在不同制造行业促进了不同类型的技术进步,可能导致制造业结构趋于不合理。具体而言,竞争效应可能促进低端技术产业资本节约型技术进步,也可能促进中高端技术产业劳动节约型技术进步,结果是竞争效应促进中高端技术产业劳动生产率增长的幅度大于低端技术产业,低端技术产业与中高端技术产业劳动生产率差距扩大,因此竞争效应则抑制了制造业结构的合理化。从图4可以发现:在1998—2014年,中高端技术产业的劳动生产率都高于低端技术产业,且中高端技术产业与低端技术产业劳动生产率的差距逐渐扩大。这说明尽管本地企业难以在高端技术产业的核心或关键技术有所突破,但是中高端技术产业劳动节约型技术进步导致资本不断深化,中高端技术产业的劳动生产率也快速提高,制造业结构趋于不合理。

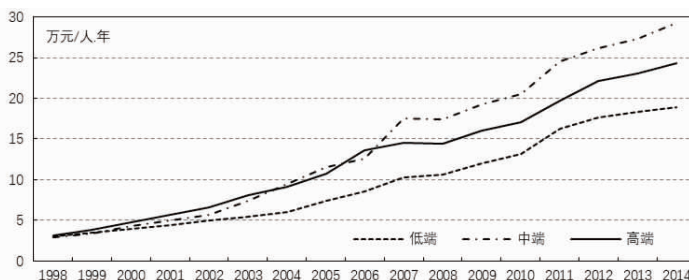


图4 1998—2014年全国制造业劳动生产率

数据来源:国研网,国家统计局网站,《中国工业统计年鉴2014》

五、结论、启示与展望

十九大报告指出中国社会主要矛盾已经发生了根本性转变,即转变为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分发展之间的矛盾。随着收入水平的不断提高,中国异质性消费代替模仿型排浪

式消费已成为趋势,居民消费更加追求品质化和高端化。然而,大机器的规模化生产主要是供给标准化、同质产品,且多为低端产品,高质量产品和高端产品供给严重不足,导致中国居民境外消费不断呈扩大趋势。以上表明,低端供给过剩和优质供给不足是当前中国不平衡不充分发展的主要表现,因此加快技术进步以优化制造业结构显得尤为迫切。引进技术是技术进步的主要路径之一,利用外资是引进技术的主要方式。理论上,外资进入东道国时,受要素流动、技术差距、吸收能力、技术控制的影响,模仿效应和竞争效应对制造业结构优化的影响是不确定的。本文利用1998—2014年30个地区的面板数据进行了GMM估计,实证结果表明:一是模仿效应抑制了制造业结构的高度化,也抑制了制造业结构的合理化;二是竞争效应抑制了制造业结构的高度化,也抑制了制造业结构的合理化。

以上实证结果对中国推动制造业结构优化的技术进步路径选择具有一定的启示性。无论是外资的竞争效应还是模仿效应均抑制制造业结构的优化,原因可能是外资企业严格控制先进技术转移,或者内外资企业技术差距大,或者本地吸收能力弱。如果是后面两个原因,期望通过利用外资引进技术促进制造业结构优化,重点就是提高中国高端制造业本地企业的技术水平,提高竞争能力,通过竞争迫使中高端制造业外资企业转移先进技术,对制造业结构优化产生积极作用;提高中国高端制造业本地企业吸收能力,以有效地消化、吸收、模仿学习外资先进技术,优化制造业结构。如果是跨国公司严格控制先进技术转移,中国就应当摆脱技术引进的依赖,增强自主创新能力,重点突破中高端技术产业的重点技术和核心技术,重构制造业的发展动力,以促进制造业结构优化。总之,为了促进中国制造业向全球价值链中高端攀升,中国应当利用外资引进先进技术,提高自身的技术水平,加快推进制造业结构优化,为迈向制造强国、推动高质量发展奠定坚实的基础。

本文虽然考察了外资技术溢出不同路径即模仿效应和竞争效应对制造业结构优化的影响,但是制造业结构优化的技术进步路径有多种选择,未来可以从以下方面拓展该领域的研究:第一,考察多种技术引进方式如引进外资、进口和购买国外技术等影响制造业结构优化的差异;第二,进一步考察技术创新与不同技术引进方式影响制造业结构优化的差异;第三,深入考察不同技术创新路径影响制造业结构优化的差异,即自主创新和基于不同技术引进方式的再创新影响制造业结构优化的差异。

参考文献:

- [1] 洪联英,彭媛,张丽娟. FDI、外包与中国制造业升级陷阱——一个微观生产组织控制视角的分析[J]. 产业经济研究,2013(5):10-22.
- [2] 郭熙保,罗知. 外资特征对中国经济增长的影响[J]. 经济研究,2009(5):52-65.
- [3] 邢斐,张建华. 外商技术转移对我国自主研发的影响[J]. 经济研究,2009(6):94-104.
- [4] 竺彩华. FDI外部性与中国产业发展[M]. 北京:经济科学出版社,2008.
- [5] Blomström M, Kokko A. The impact of foreign investment on host countries: A review of the empirical evidence[R]. World Bank Policy Research Working Paper No. 1745, 1996.
- [6] 张建华,欧阳轶雯. 外商直接投资、技术外溢与经济增长——对广东数据的实证分析[J]. 经济学(季刊),2003(3):647-666.
- [7] 李平. 国际技术扩散对发展中国家技术进步的影响:机制、效果及对策分析[M]. 上海:生活、读书、新知三联书店,2007.
- [8] Blomström M. Foreign investment and productive efficiency: The case of Mexico[J]. Journal of Industrial Economics, 1986, 35(1): 97-110.
- [9] Blomström M, Kokko A. Multinational corporations and spillovers[J]. Journal of Economic Surveys, 1998, 12(2): 1-31.
- [10] Xu X, Sheng Y. Productivity spillovers from foreign direct investment: Firm-level evidence from China[J]. World Development, 2012, 40(1): 62-74.
- [11] Du L, Harrison A, Jefferson G. FDI spillovers and industrial policy: The role of tariffs and tax holidays[J]. World Development, 2014, 64: 366-383.
- [12] Blomström M, Kokko A, Zejan M. Host country competition, labor skills, and technology transfer by multinationals[J]. Weltwirtschaftliches Archiv, 1994, 130(3): 521-533.
- [13] Blomström M, Kokko A. Policies to encourage inflows of technology through foreign multinationals[J]. World Development, 1995, 23

- (3): 459 - 468.
- [14] Bin X. Multinational enterprises, technology diffusion, and host country productivity growth[J]. *Journal of Development Economics*, 2000, 62(2): 477 - 493.
- [15] Feinberg S E, Maryl S K. Technology spillovers from foreign direct investment in the Indian pharmaceutical industry[J]. *Journal of International Business Studies*, 2001, 32(3): 421 - 437.
- [16] 洗国明, 严兵. FDI对中国创新能力的溢出效应[J]. *世界经济*, 2005(10): 18 - 26.
- [17] 沈坤荣, 傅元海. 外资技术转移与内资经济增长质量——基于中国区域面板数据的检验[J]. *中国工业经济*, 2010(11): 5 - 15.
- [18] 傅元海, 王展祥. 模仿效应、非模仿效应与经济增长方式转变——基于我国高技术行业动态面板的检验[J]. *国际贸易问题*, 2013(10): 34 - 42.
- [19] 江小涓. 中国的外资经济对增长、结构升级和竞争力的贡献[J]. *中国社会科学*, 2002(6): 4 - 14.
- [20] 陈明森. 产业升级外向推动与利用外资战略调整[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [21] 伍华佳, 苏东水. 开放经济下中国产业结构演化研究[M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2007.
- [22] Caves R E. Multinational firms, competition, and productivity in host-country markets[J]. *Economica*, 1974, 41(162): 176 - 193.
- [23] Markusen J R, Venables A J. Foreign direct investment as a catalyst for industrial development[J]. *European Economic Review*, 1999, 43(2): 335 - 356.
- [24] Grima S, Greenaway D, Wakelin K. Who benefits from foreign direct investment in the UK[J]. *Scottish Journal of Political Economy*, 2001, 48(2): 119 - 133.
- [25] Hunya G. Restructuring through FDI in Romanian manufacturing[J]. *Economic Systems*, 2002, 26: 387 - 394.
- [26] Kleynhans E P J, Zwedala S. The contribution of FDI, technology and R&D to spillovers in industrial development: A south african firm-level investigation[J]. *Managing Global Transitions: International Research Journal*, 2012, 10(3): 341 - 359.
- [27] 陈继勇, 盛杨祥. 外国直接投资与我国产业结构调整的经验研究——基于资本供给和知识溢出的视角[J]. *国际贸易问题*, 2009(1): 94 - 100.
- [28] 聂爱云, 陆长平. 制度约束、外商投资与产业结构升级调整——基于省际面板数据的实证研究[J]. *国际贸易问题*, 2012(2): 136 - 145.
- [29] 文东伟, 洗国明, 马静. FDI、产业结构变迁与中国的出口竞争力[J]. *管理世界*, 2009(4): 96 - 107.
- [30] 傅元海, 叶祥松, 王展祥. 制造业结构优化的技术进步路径选择[J]. *中国工业经济*, 2014(9): 78 - 90.
- [31] 干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. *经济研究*, 2011(5): 4 - 31.
- [32] 傅元海, 叶祥松, 王展祥. 制造业结构变迁与经济增长效率提高[J]. *经济研究*, 2016(8): 86 - 100.

[责任编辑: 杨志辉, 高 婷]

Influence of Imitation Effect, Competition Effect on the Optimization of Manufacturing Structure

FU Yuanhai, WANG Xiaotong

(School of Economics and Statistics, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China)

Abstract: When FDI produces different kinds of technology spillovers, domestic enterprises choose different paths of technology process, which have different impacts on manufacturing structure. According to the existing literature, manufacturing industries are divided into high-technology, mid-technology, low-technology. With 30 areas panel data from 1998—2014, high-technology manufacturing output value to mid-technology manufacturing output value ratio and Theil index estimate manufacturing upgrading and rationalization respectively. On the basis of which, we carried out empirical test by dynamic panel estimation (GMM) and the results show that imitation effect has a negative impact on upgrading and rationalization of manufacturing structure; competition effect inhibits manufacturing structure optimization. The further estimations of manufacturing upgrading and rationalization by fixed assets-net value prove that the results of empirical research are the same and robust.

Key Words: FDI; imitation effect; competition effect; manufacturing sector; upgrading of structure; rationalization of structure; panel data model