

制造业内资企业与外资企业全球价值链比较研究

——基于区分企业所有制的世界投入产出表

马风涛,马有才

(山东科技大学 经济管理学院,山东 青岛 266590)

摘要:利用 OECD 最新发布的区分企业所有制的世界投入产出表,从增加值视角对中国制造业部门内资企业和外资企业出口产品的全球价值链进行分解和比较研究。制造业内资企业和外资企业在进口中间投入品比例、出口倾向、增加值率等指标上存在明显的结构差异。近年来两类企业出口产品的国外增加值比例均有所下降,但外资企业出口产品的国外增加值比例仍高于内资企业。外资企业出口产品增加值中来自内资企业的贡献率,明显高于内资企业出口产品增加值中来自外资企业的贡献率。外资企业出口产品的全球价值链长度大于内资企业。未来中国应进一步落实《外商投资法》,继续鼓励制造业吸引高质量外资,积极参与全球价值链分工;制造业内资企业在加强与外资企业前向关联的同时,还应进一步加强与外资企业的后向关联,不断提升出口产品生产复杂程度和国内增加值。

关键词:内资企业;外资企业;全球价值链;世界投入产出表

中图分类号:F740

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2020)06-0080-12

一、引言

制造业部门是国民经济的主体,是推动经济实现高质量发展的关键和重点。改革开放以来,中国制造业部门通过吸引外资、开展加工贸易等形式积极参与全球价值链分工,推动了生产和进出口贸易快速增长,在一些领域已具备较强的国际竞争力。但是,与欧美等先进制造业相比,中国制造业整体还处于全球价值链的中低端。随着全球经济增速日趋放缓,全球价值链的扩张速度有所下滑,贸易保护主义不断抬头,发达国家部分高端制造业回流,对中国制造业迈向全球价值链中高端带来一定的负面冲击。如何在不利的的外部环境下推动制造业迈向价值链中高端,已成为新时代中国经济面临的重大课题。2019年3月15日,《中华人民共和国外商投资法》(以下简称“《外商投资法》”)经全国人大审议获得通过,彰显出中国积极推动新一轮全方位高水平对外开放的决心。随后,国家发改委、商务部发布了《鼓励外商投资产业目录(2019年版)》,继续将制造业作为鼓励外商投资的重点方向,支持外资更多投向高端制造、智能制造、绿色制造等领域。这表明在全球价值链重构背景下,中国高度重视高质量外资在制造业部门中的重要作用,希望高质量外资加强对内资企业的产业关联、技术外溢、示范效应以及竞争效应,带动中国制造业部门实现全球价值链分工地位的升级。

那么,中国制造业部门外资企业和内资企业在参与全球价值链分工方面有无差异?如何定量分析这两类企业在制造业全球价值链分工中的互动关系?制造业外资企业是否与制造业内资企业存在较强的产业关联?外资企业产品的全球价值链长度比内资企业更长吗?关于这些问题的回答对于全面了解中国制造业部门内资企业和外资企业参与全球价值链分工的异质性特征和相互影响,以及科学制定外资政策助推制造业部门提升全球价值链分工地位,都具有重要的理论和实践意义。本文运用 OECD 最新发布

收稿日期:2020-06-09

基金项目:全国统计科学研究重点项目(2019LZ02);青岛市社会科学规划研究项目(QDSKL2001150)

作者简介:马风涛(1979—),男,山东青岛人,山东科技大学经济管理学院副教授、硕士生导师,经济学博士。

的 2005—2016 年区分企业所有制的连续时间序列世界投入产出表,从增加值视角对中国制造业部门内资企业和外资企业产品的全球价值链进行比较分析,考察各类企业参与全球价值链分工的特征事实以及产品生产的复杂程度,定量分析内资企业和外资企业在全全球价值链分工中的互动关系,并在此基础上提出促进中国制造业部门全球分工地位升级的对策建议。

二、文献综述

全球价值链分工已经深刻改变了世界制造业产品的生产模式,分处不同国家和地区的不同企业分别从事同一产品不同生产阶段的生产,由此引发大量多次跨境的中间产品贸易,对各国制造业发展产生深远影响。考察中国制造业部门参与全球价值链分工程度的文献可谓汗牛充栋,一部分文献从出口产品的增加值分解视角分析了一国或部门参与全球价值链分工的程度、特征及影响因素。例如 Hummels、Ishii 和 Yi 等人通过构建垂直专业化指数计算国家或部门出口产品中的国外增加值含量,衡量了国家或部门参与全球价值链分工的程度^[1]。国内外学者纷纷利用这一指标对中国制造业部门参与全球价值链分工的程度进行测算和分析,文东伟和冼国明利用中国投入产出表计算了垂直专业化指数,发现中国制造业部门参与全球价值链分工的程度在不断提高^[2]。Koopman 等人在垂直专业化指数的基础上进一步构建了全球价值链参与度指数和分工地位指数,考察了中国制造业部门参与全球价值链分工的程度、分工地位及相关影响因素,认为加工贸易在其中扮演重要角色^[3]。周升起等利用增加值贸易数据库(TiVA)研究了中国制造业部门在全球价值链中的分工地位,发现制造业整体的全球价值链分工地位并不高^[4]。考虑到贸易方式的异质性,Koopman 等人进一步构建了区分加工贸易、非加工贸易和国内生产的中国投入产出表,并对中国参与全球价值链分工的情况进行了分析,发现加工贸易部门参与全球价值链分工的程度更高^[5-7]。Wang、Wei 和 Zhu 等人提出了双边贸易增加值完全分解技术,通过构建新的全球价值链分工参与度指标,对相关国家或部门参与全球价值链分工的情况进行了考察^[8]。

另一部分文献从部门之间的产业关联角度,构建了全球价值链长度和上游度等统计指标。例如 Fal-ly、Antras 以及 Chor 等人分别计算了产品生产过程中所经历的生产阶段数目,以及产品在到达最终需求之前所经历的生产阶段数目,用来度量一国或部门在全球价值链中的位置以及产品生产的复杂程度^[9,10]。Ju 和 Yu、陈晓华、倪红福等人利用世界投入产出表对中国制造业部门的全球价值链长度进行了计算,并对价值链长度进行了国内外分解,发现中国很多部门的全球价值链长度变长了,产品的生产过程日益复杂^[11-13]。以上研究多利用单一国家投入产出表或世界投入产出表通过构建垂直专业化指数、全球参与度和分工地位指数,以及全球价值链长度和上游度指数,衡量了中国制造业参与全球价值链分工的程度和分工地位,得出了许多富有价值的结论。但是由于所使用的投入产出表并没有区分内资企业和外资企业,因此上述文献无法准确分析中国制造业部门内外资企业参与全球价值链分工的异质性特征,也无法考察各类企业间的投入产出关联和价值链互动特征。

还有一部分文献注意到内资企业和外资企业在生产技术和消耗结构方面的差别,通过对传统的中国投入产出表进行拆分,考察内资企业和外资企业在中国经济发展和国内价值链形成过程中的不同作用。段玉婉等人利用海关数据、工业统计数据、服务贸易数据以及企业层面的投入产出调查数据等,编制了区分企业类型和贸易方式的 2007 年中国投入产出表,分别测算了内资企业和外资企业对中国经济的贡献^[14]。Tang 和 Wang 等人采用全国经济普查等相关数据信息,对中国投入产出表进行了拆分,得到了区分企业所有制类型和企业规模的 2007 年和 2010 年中国投入产出表,并对各类企业的国内价值链进行了分析^[15]。上述文献为研究制造业部门内资企业和外资企业全球价值链差异提供了很好的研究思路和方法,但是由于所构建的中国投入产出表年份数量有限,无法用来分析连续时间序列,特别是近年来中国制造业部门各类企业参与全球价值链分工的实际情况及其异质性特点。因此,迫切需要找到合适的数据和方法来专门考察近年来中国制造业内资企业和外资企业在参与全球价值链分工方面存在的异质性特征。

值得注意的是,2019年OECD组织专家团队通过将跨国企业统计数据库(AMNE)与世界投入产出表数据库(ICIO)进行对接,构建了区分内资企业和外资企业的连续时间序列世界投入产出表,为研究跨国企业在全球价值链中的作用,以及各国内外资企业的全球价值链互动问题提供了合适的工具和数据来源。发达国家的跨国企业是全球价值链分工的主要组织者,在中国制造业部门参与全球价值链分工的过程中,在华外资企业发挥了不可忽视的重要作用。本文利用区分企业所有制的世界投入产出表,对近年来中国制造业部门内资企业和外资企业出口产品的全球价值链进行比较分析,考察内资企业和外资企业在全价值链上的互动关系,为制造业部门进一步合理利用外资、实现高质量发展提供决策参考。

三、区分企业所有制的世界投入产出表基本结构和增加值分解方法

(一)区分企业所有制的世界投入产出表基本结构

区分企业所有制的世界投入产出表涵盖了2005—2016年的60个国家和经济体,包括农业、采矿业、制造业和服务业等34个部门,每个部门区分了两种企业所有制形式——内资企业和外资企业。由于区分企业所有制的世界投入产出表在编制过程中利用了跨国企业统计数据库的相关信息,而跨国企业统计数据库将一国的外资企业定义为外国投资者至少拥有50%股权的企业,将内资企业则界定为不参与跨国经营的本国投资企业和本国的跨国企业(在国外拥有子公司),因此区分企业所有制的世界投入产出表也沿用了这种对内外资企业的定义。当然,这与中国对外资企业的界定方法有所不同。中国的外资企业包括了中外合资企业、中外合作企业、外商独资企业以及外商投资股份制企业等形式,其中的外商独资企业是指在中国境内设立的全部资本由外国投资者投资的企业,中外合资企业中的外国投资者所占股份一般也超过25%。因此,如果根据区分企业所有制的世界投入产出表对外资企业的定义,实际上只包括中国的外商独资企业和一部分外资股权占比超过50%的中外合资企业,因此会低估中国外资企业的实际规模,在后面的数据分析中需要加以注意。由于一些国家或部门存在数据缺失现象,OECD专家根据现有可得的各种官方统计资料,利用多种估计方法对相关缺失数据进行了估算。尽管如此,该数据库仍被视为当前分析跨国企业活动的重要数据库,可用于研究跨国企业对东道国经济的直接和间接影响,分析外资企业对东道国参与全球价值链分工活动所起的作用,以及外资企业与内资企业的价值链互动等问题。

为了更加直观地了解区分企业所有制的世界投入产出表,我们首先给出了两国两部门的世界投入产出表基本框架。从表1可见该投入产出表包括两个国家,每个国家有两个部门,每个部门有两类企业即内资企业和外资企业。世界投入产出表的水平方向描绘了产品的分配使用情况,产品的中间使用加上最终使用等于产品的总产出;垂直方向表示产品的生产投入情况,产品生产所需的中间投入加上增加值等于该产品的总投入。根据投入产出恒等式,总投入等于总产出,因此这种世界投入产出表与一般单个国家的投入产出表在本质结构上是一致的,只是此处的世界投入产出表包含多个国家或经济体,而且每个国家的每个部门都根据企业所有制性质拆分成内资企业和外资企业,从而比传统的世界投入产出表更能准确地描绘出各国各部门不同类型的企业之间的投入产出关联。具体来看,区分内外资企业的两国两部门世界投入产出表的中间使用部分体现了投入产出关联,其左上角第一个元素 Z_{11}^{1d} 表示1国1部门内资企业产品生产所需投入的来自1国1部门内资企业产品的价值,同理, Z_{11}^{2d} 表示表示1国1部门内资企业产品生产所需要投入的来自1国1部门外资企业产品的价值。 V_{11}^{1d} 表示1国1部门内资企业的直接增加值, X_{11}^{1d} 表示1国1部门内资企业的总投入或总产出。 Y_1^{1d} 表示1国对1国1部门内资企业产品的最终需求,同理, Y_2^{1d} 表示2国对1国1部门内资企业产品的最终需求,其他元素的含义可依此类推。

(二)内资企业和外资企业出口产品增加值分解方法

借鉴Los和Timmer等的方法^[16],本文假设世界有M个国家,每个国家有N个部门、每个部门有R类企业,因此,整个世界共生产MNR种产品。每种产品在生产过程中需要投入生产要素如劳动、资本等

表 1 区分企业所有制的世界投入产出表(2 国 2 部门)

		1 国 1 部门		1 国 2 部门		2 国 1 部门		2 国 2 部门		1 国	2 国	总产出
		内资企业	外资企业	内资企业	外资企业	内资企业	外资企业	内资企业	外资企业	最终需求	最终需求	
1 国	内资企业	Z_{11d}^{11d}	Z_{11f}^{11d}	Z_{12d}^{11d}	Z_{12f}^{11d}	Z_{21d}^{11d}	Z_{21f}^{11d}	Z_{22d}^{11d}	Z_{22f}^{11d}	Y_1^{11d}	Y_2^{11d}	X_{11d}
1 部门	外资企业	Z_{11d}^{11f}	Z_{11f}^{11f}	Z_{12d}^{11f}	Z_{12f}^{11f}	Z_{21d}^{11f}	Z_{21f}^{11f}	Z_{22d}^{11f}	Z_{22f}^{11f}	Y_1^{11f}	Y_2^{11f}	X_{11f}
1 国	内资企业	Z_{11d}^{12d}	Z_{11f}^{12d}	Z_{12d}^{12d}	Z_{12f}^{12d}	Z_{21d}^{12d}	Z_{21f}^{12d}	Z_{22d}^{12d}	Z_{22f}^{12d}	Y_1^{12d}	Y_2^{12d}	X_{12d}
2 部门	外资企业	Z_{11d}^{12f}	Z_{11f}^{12f}	Z_{12d}^{12f}	Z_{12f}^{12f}	Z_{21d}^{12f}	Z_{21f}^{12f}	Z_{22d}^{12f}	Z_{22f}^{12f}	Y_1^{12f}	Y_2^{12f}	X_{12f}
2 国	内资企业	Z_{11d}^{21d}	Z_{11f}^{21d}	Z_{12d}^{21d}	Z_{12f}^{21d}	Z_{21d}^{21d}	Z_{21f}^{21d}	Z_{22d}^{21d}	Z_{22f}^{21d}	Y_1^{21d}	Y_2^{21d}	X_{21d}
1 部门	外资企业	Z_{11d}^{21f}	Z_{11f}^{21f}	Z_{12d}^{21f}	Z_{12f}^{21f}	Z_{21d}^{21f}	Z_{21f}^{21f}	Z_{22d}^{21f}	Z_{22f}^{21f}	Y_1^{21f}	Y_2^{21f}	X_{21f}
2 国	内资企业	Z_{11d}^{22d}	Z_{11f}^{22d}	Z_{12d}^{22d}	Z_{12f}^{22d}	Z_{21d}^{22d}	Z_{21f}^{22d}	Z_{22d}^{22d}	Z_{22f}^{22d}	Y_1^{22d}	Y_2^{22d}	X_{22d}
2 部门	外资企业	Z_{11d}^{22f}	Z_{11f}^{22f}	Z_{12d}^{22f}	Z_{12f}^{22f}	Z_{21d}^{22f}	Z_{21f}^{22f}	Z_{22d}^{22f}	Z_{22f}^{22f}	Y_1^{22f}	Y_2^{22f}	X_{22f}
增加值		V_{11d}	V_{11f}	V_{12d}	V_{12f}	V_{21d}	V_{21f}	V_{22d}	V_{22f}			
总投入		X_{11d}	X_{11f}	X_{12d}	X_{12f}	X_{21d}	X_{21f}	X_{22d}	X_{22f}			

资料来源:作者自己绘制

以配合各种来自国内外的中间投入品,每种产品的产出可以用来满足国内外各部门的中间需求和最终需求。我们用 i 表示来源国,用 j 表示目的地国,用 s 代表来源部门,用 t 代表目的地部门,用 r 和 k 表示企业类型,则 i 国 s 部门的第 r 类企业产品的市场出清条件为: $X_{isr} = \sum_j Y_j^{isr} + \sum_j \sum_t \sum_k Z_{jtk}^{isr}$ 。其中, X_{isr} 表示 i 国 s 部门第 r 类企业的产品产出, Y_j^{isr} 表示 j 国对 i 国 s 部门第 r 类企业产品的最终使用, Z_{jtk}^{isr} 表示 j 国 t 部门第 k 类企业对 i 国 s 部门第 r 类企业产品的中间使用。利用矩阵代数, MNR 种产品的市场出清条件可以组成一个世界投入产出系统,令 X 为 $MNR \times 1$ 的包含世界各国各部门各类企业产品产出的列向量, Y 为 $MNR \times 1$ 的对各国各部门各类企业产品的世界最终需求向量。令世界投入产出系数矩阵为 A ,它是一个 $MNR \times MNR$ 的方阵,其中的元素 $a_{jtk}^{isr} = Z_{jtk}^{isr} / X_{jtk}$,描绘了 i 国 s 部门第 r 类企业的产品作为 j 国 t 部门第 k 类企业的中间投入在 j 国 t 部门第 k 类企业总投入中所占的比重。这样,整个世界市场的出清条件可以用向量形式简写成 $X = AX + Y$,进而得到 $X = (I - A)^{-1}Y$ 。其中, I 是单位矩阵, $(I - A)^{-1}$ 为世界里昂惕夫逆矩阵,此逆矩阵中的元素 b_{jtk}^{isr} 表示为满足 1 单位价值的 j 国 t 部门第 k 类企业的最终产品需求,所引致的 i 国 s 部门第 r 类企业的产品的产出价值。我们的目标是要计算某国某部门某类企业所生产的最终产品的各类增加值,因此,需要使用投入产出方法把对该产品的最终需求价值转化为各国各部门各企业通过直接和间接参与此最终产品的生产过程所产生的增加值。为此,我们构建各类产品的直接增加值系数向量 V ,其中的元素 V_{isr} 为 i 国 s 部门第 r 类企业产品的直接增加值系数,进而建立直接增加值系数对角矩阵 \hat{V} ,该矩阵主对角线上的元素与向量 V 的元素相同。通过将直接增加值系数对角矩阵 \hat{V} 左乘 $(I - A)^{-1}Y$,我们就可以得到为满足最终需求向量 Y 的直接和间接增加值向量 F ,即 $F = \hat{V}(I - A)^{-1}Y$ 。实际上,只要用 $\hat{V}(I - A)^{-1}$ 左乘任意的最终产品需求向量,就可以得到与此产品最终需求向量相对应的世界各国各部门各类企业所贡献的增加值。因此,利用这种世界投入产出表,可以把世界任何国家任何部门任何类型企业出口产品的各类增加值计算出来,当然也可以对同一部门不同类型企业出口产品的全球价值链进行增加值结构的分解和比较分析。

四、制造业部门内资企业和外资企业全球价值链的比较分析

(一)制造业部门内资企业和外资企业的结构差异

我们首先利用区分企业所有制的世界投入产出表中的相关信息,从结构视角比较中国制造业部门内资企业和外资企业的异质性,分别计算各类企业进口中间投入品在其总中间投入中所占的比例、出口占

自身产出的比例以及增加值占自身产出的比例三个指标,见表2。

表2 2016年制造业部门内资企业和外资企业的结构差异

部门 序号	内资企业			外资企业		
	进口中间品比例	出口比例	增加值率	进口中间品比例	出口比例	增加值率
1	0.036 1	0.032 7	0.278 3	0.076 3	0.064 0	0.305 3
2	0.036 9	0.225 8	0.252 3	0.057 8	0.466 6	0.214 3
3	0.076 4	0.084 4	0.225 1	0.213 5	0.249 1	0.186 5
4	0.059 3	0.042 2	0.293 0	0.114 6	0.140 1	0.243 4
5	0.238 0	0.022 2	0.226 5	0.349 3	0.010 9	0.325 3
6	0.076 5	0.069 3	0.258 2	0.124 3	0.165 1	0.275 5
7	0.065 0	0.081 3	0.205 6	0.126 3	0.292 0	0.200 8
8	0.045 0	0.071 1	0.291 9	0.106 0	0.310 1	0.290 8
9	0.093 5	0.047 2	0.198 8	0.146 1	0.266 2	0.176 6
10	0.039 8	0.118 9	0.221 2	0.112 2	0.303 5	0.187 8
11	0.163 8	0.264 6	0.223 7	0.264 1	0.638 9	0.178 1
12	0.078 7	0.188 1	0.210 4	0.117 4	0.687 5	0.194 5
13	0.059 7	0.116 2	0.252 3	0.140 9	0.411 6	0.231 2
14	0.064 2	0.044 8	0.226 9	0.110 5	0.160 5	0.197 4
15	0.097 6	0.183 9	0.262 4	0.191 5	0.488 4	0.281 4
16	0.051 2	0.253 6	0.347 4	0.137 5	0.484 8	0.315 1
平均值	0.080 1	0.115 4	0.248 4	0.149 3	0.321 2	0.237 7

注:根据区分企业所有制的世界投入产出表计算得到,以下同。制造业部门主要包括以下细分部门:1.食品、饮料和烟草产品制造业,2.纺织品、服装、皮革和相关产品制造业,3.木材、木制品以及软木产品制造业,4.造纸和纸质产品以及印刷等制造业,5.煤炭和精炼石油产品制造业,6.化学和化工产品、基本医药产品制造业,7.橡胶和塑料产品制造业,8.其他非金属矿产品制造业,9.基本金属制造业,10.金属制品制造业,11.计算机、电子和光学产品制造业,12.电气设备制造业,13.机械和设备制造业,14.机动车、拖车和半拖车制造业,15.其他运输设备制造业,16.家具和其他制造业。

从表2可以看出,外资企业进口中间投入品占总中间投入的比例要明显高于内资企业,例如,2016年内资企业进口中间投入品的比例平均为8.01%,而外资企业这一比例则高达14.93%,说明外资企业更倾向于从国际市场采购较多的进口中间投入品来进行产品的生产,产品生产的国际化程度较高。从细分部门来看,2016年煤炭和精炼石油产品制造业部门的内资企业进口中间品投入占比为23.8%,而外资企业的比例为34.93%,表明该部门的外资企业在中间投入品方面更依赖于国际市场。在计算机、电子和光学产品制造业部门,内资企业和外资企业的差异性更为明显。从制造业部门内外资企业的出口倾向来看,外资企业的出口占自身产出的比例明显高于内资企业。2016年外资企业和内资企业的出口倾向平均值分别为32.12%和11.54%,外资企业产品的外销比例明显高于内资企业,具有更高的出口倾向。另外,从增加值占产出的比率来看,内资企业增加值率略高于外资企业。

(二)制造业部门内资企业和外资企业参与全球价值链分工的程度比较

下面我们进一步考察内资企业和外资企业参与全球价值链分工程度的差异。借鉴Hummels等对垂直专业化指数的定义,制造业 s 部门第 k 类企业的垂直专业化指数 $VS_{sk} = FVA_{sk} / E_{sk}$,其中 FVA_{sk} 表示 s 部门第 k 类企业出口产品生产过程中直接和间接使用的国外中间产品价值, E_{sk} 表示 s 部门第 k 类企业的出口值。结合前面的增加值分解方法,我们利用区分企业类型的世界投入产出表计算了2005—2016年中国制造业各部门内资企业和外资企业的垂直专业化指数,用来衡量各类企业参与全球价值链分工的程

度,具体见图1和表3。该指数越高,表明该类企业出口产品的国外增加值比例越高,参与全球价值链分工越深入。

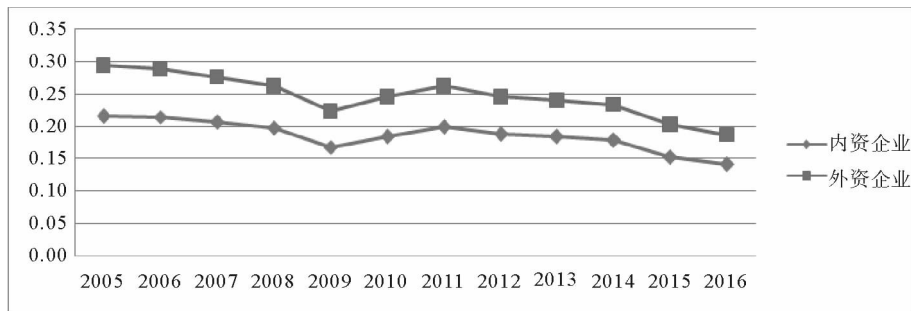


图1 制造业部门内资企业和外资企业的垂直专业化指数比较

表3 制造业细分部门内资企业和外资企业的垂直专业化指数比较

部门 序号	2005		2007		2009		2011		2013		2016	
	内资	外资	内资	外资	内资	外资	内资	外资	内资	外资	内资	外资
1	0.089 4	0.119 5	0.086 5	0.113 7	0.072 3	0.097 1	0.094 1	0.127 1	0.084 6	0.112 5	0.074 3	0.093 9
2	0.166 9	0.212 1	0.148 7	0.184 5	0.109 5	0.135 4	0.127 7	0.157 3	0.116 0	0.141 5	0.099 8	0.108 2
3	0.170 9	0.326 0	0.167 2	0.312 0	0.123 6	0.228 3	0.155 5	0.288 8	0.140 8	0.255 0	0.130 6	0.228 8
4	0.179 7	0.262 1	0.164 3	0.233 7	0.125 5	0.181 2	0.148 2	0.213 5	0.130 6	0.183 3	0.113 0	0.149 2
5	0.309 2	0.348 7	0.322 6	0.364 3	0.288 6	0.328 7	0.364 2	0.418 7	0.373 8	0.428 8	0.285 0	0.284 0
6	0.226 9	0.277 3	0.214 4	0.258 0	0.171 4	0.207 3	0.205 5	0.247 9	0.183 6	0.217 5	0.149 0	0.163 4
7	0.235 2	0.316 9	0.219 0	0.290 1	0.170 0	0.226 3	0.200 9	0.266 3	0.176 1	0.228 9	0.149 8	0.181 0
8	0.163 3	0.233 3	0.149 0	0.204 5	0.125 6	0.174 1	0.178 9	0.214 6	0.139 6	0.188 6	0.112 3	0.141 7
9	0.223 2	0.286 2	0.229 4	0.290 9	0.210 9	0.271 6	0.260 5	0.337 9	0.235 5	0.297 6	0.170 9	0.205 5
10	0.215 2	0.343 5	0.203 7	0.310 0	0.173 1	0.257 5	0.207 0	0.299 8	0.186 5	0.258 4	0.140 8	0.187 0
11	0.360 7	0.482 4	0.339 6	0.453 9	0.272 4	0.360 6	0.279 8	0.368 0	0.280 5	0.368 6	0.251 7	0.306 8
12	0.267 8	0.320 7	0.259 3	0.308 5	0.214 0	0.253 5	0.238 5	0.279 1	0.205 8	0.239 5	0.175 6	0.191 0
13	0.227 5	0.339 8	0.212 9	0.311 6	0.171 1	0.244 4	0.195 1	0.271 8	0.177 6	0.241 8	0.146 9	0.192 6
14	0.205 8	0.257 9	0.206 3	0.255 6	0.163 3	0.201 8	0.194 2	0.240 6	0.182 5	0.223 7	0.152 7	0.181 2
15	0.236 2	0.308 2	0.226 2	0.293 7	0.179 0	0.228 4	0.200 2	0.250 3	0.190 4	0.241 8	0.173 9	0.209 5
16	0.169 9	0.266 1	0.151 4	0.232 9	0.113 3	0.174 2	0.134 3	0.202 9	0.133 7	0.198 3	0.111 6	0.158 3
平均	0.215 5	0.293 8	0.206 3	0.276 1	0.167 7	0.223 2	0.199 0	0.261 5	0.183 6	0.239 1	0.152 4	0.186 4

从图1和表3中可以看出,中国制造业部门的外资企业参与全球价值链分工的程度要显著高于内资企业,2005年制造业外资企业的垂直专业化指数为0.2938,而内资企业的垂直专业化指数为0.2155;2016年外资企业的垂直专业化指数虽然降低至0.1864,但内资企业的垂直专业化指数仅为0.1407。这表明中国制造业部门的外资企业比内资企业更积极地参与全球价值链分工,出口产品的生产需要投入更多的进口中间品和零部件,因此造成出口产品的国外增加值比率较高,这也与前面发现的外资企业进口中间投入品比率要高于内资企业的结果相一致。从垂直专业化指数的变动趋势来看,2005—2009年间内资企业和外资企业的垂直专业化指数都呈现下降态势,特别是2008—2009年间下滑明显。这可能与美国次贷危机引发的全球经济衰退有关,这场经济危机对全球价值链产生严重的负面冲击,国际贸易呈现崩塌式下滑,很多产品的进口中间投入比例迅速下降。但在2009—2011年间,两类企业的垂直专业

化指数出现反弹式增长,可能是对此前金融危机过度反应的调整。值得注意的是,2011—2016年内资企业和外资企业的垂直专业化指数又继续呈现下降趋势。

如果对比2016年和2005年,我们发现两类企业出口产品的垂直专业化指数均有明显下降,表明两类企业出口产品生产过程中日益增加了对中国国内中间产品和零部件的使用比例,由此导致出口产品的国外增加值比例出现下降。这一现象的背后可能有两方面的原因,第一个原因是近年来世界经济低速徘徊,全球价值链分工的扩张速度明显下降,贸易保护主义有所抬头,由此也造成中国制造业部门的内资企业和外资企业参与全球价值链分工的程度出现下降。第二个原因是中国近年来逐渐发展成内需驱动型经济体,对外需的依赖程度有所下降。随着中国制造业部门的不断发展,国内中间投入品的质量和水平也得到提升,而且相对于进口投入品也具有一定的价格竞争力。因此,内资企业和外资企业在出口产品生产过程中对这一变化做出反应,更多地采用国产投入品来替代进口投入品,以期降低成本和提高效益。不论内资企业还是外资企业,其出口产品中的国内增加值比例都得到增长,表明中国制造业部门在全球价值链上的分工地位得到某种程度的提升。

从制造业各细分部门的内资企业垂直专业化指数变动特征来看,绝大部分部门内资企业垂直专业化指数在2005—2009年间出现下降,然后在2009—2011年间有所反弹,但2011—2016年又继续呈下降趋势。但也有个别部门例外,例如煤炭和精炼石油产品制造业在2005—2009年间是上升趋势,在2008—2009年间呈现剧烈下滑,2009—2013年间则又出现快速上升,2013—2016年又出现猛烈下降,该部门垂直专业化指数的这种剧烈波动可能与该类产品的国际市场价格波动相关。计算机、电子和光学产品制造业内资企业的垂直专业化指数在2005—2009年呈现逐渐快速下降特征,2009—2013年间变动平稳,到2013—2016年又呈进一步下降趋势。食品、饮料制造业部门内资企业由于其所在部门主要是面向国内市场,因此该部门参与全球价值链分工的程度较低,基本上稳定在0.08左右。

制造业各细分部门的外资企业垂直专业化指数变化趋势与内资企业类似,特别是受美国次贷危机引发的全球贸易崩溃的影响,外资企业的垂直专业化指数在2009—2011年间下降幅度很大,虽然此后有所反弹,但在2011—2016年间也继续呈现下行趋势。从绝对值水平来看,制造业各细分部门的外资企业的垂直专业化指数要明显高于内资企业水平,这与外资企业作为跨国公司的子公司,更多地参与加工贸易以及国际外包活动有关。

(三)制造业部门内资企业和外资企业出口产品增加值的相互依赖度

自中国加入WTO以来,外资企业一直是中国制造业部门的重要参与力量,那么,制造业部门内资企业和外资企业的出口产品增加值是否存在相互依赖关系?我们利用区分企业所有制的世界投入产出表,考察了制造业部门内资企业和外资企业在彼此出口产品增加值中的贡献率,进而衡量这两类企业出口产品全球价值链的相互依赖程度。

从图2可以看出,2005—2016年中国制造业部门内资企业出口产品中来自在华制造业外资企业贡献的增加值比例很低且比较稳定,平均值为1.44%。这在一定程度上说明内资企业出口产品生产所使用的来自在华制造业外资企业的中间投入品很少,与制造业外资企业的后向关联较弱,出口产品的绝大部分增加值都是来自其他内资企业或国外企业。为什么在华制造业外资企业对制造业内资企业出口产品增加值的贡献率较低?一个可能的原因是很多在华制造业外资企业处于下游产业部门,因此内资企业在出口产品生产过程中使用在华外资制造业企业的中间产品较少。这似乎表明制造业部门的内资企业与在华制造业外资企业在出口产品生产过程中缺乏足够的产业关联。那么,事实是否真是如此呢?我们猜想制造业的内资企业可能与制造业的外资企业存在较多的前向关联,即通过提供中间投入品和原材料的形式来满足在华外资企业出口产品生产的中间产品需求。

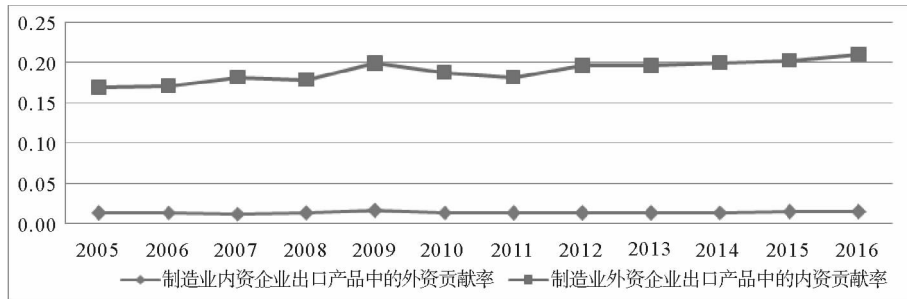


图2 制造业部门内资企业和外资企业出口产品增加值的依赖度

通过计算我们发现,中国制造业部门外资企业出口产品中来自制造业内资企业贡献的增加值比例较高,从而在某种程度上证实了我们的假说。例如,2005年中国制造业部门外资企业出口产品中源自制造业内资企业贡献的增加值比例为16.91%,即在华制造业外资企业生产10 000元出口产品,其中有1691元的增加值是来源于中国制造业内资企业。2016年外资企业出口产品中的内资企业增加值贡献率进一步上升至21.07%,增长了24.6%,说明中国制造业部门中的外资企业在生产出口产品过程中对制造业内资企业中间产品的依赖程度随时间推移而提高了。我们发现,2011—2016年外资企业出口产品增加值中的内资企业贡献率一直呈稳定增长态势。从表4中的制造业细分部门来看,2016年纺织品、服装、皮革和相关产品制造业,机动车、拖车和半拖车制造业,电气设备制造业部门,在华外资企业出口产品中来自制造业内资企业的增加值比例都比较高,分别为29.43%、27.06%和25.84%。这进一步表明跨国公司为降低最终产品的生产成本和提高生产效率,积极利用中国廉价的要素禀赋、生产原料,以及制造业部门优良的中间产品供应能力和配套能力。随着中国制造业内资企业的生产技术水平不断提高,所提供

表4 制造业细分部门内资企业和外资企业出口产品增加值的依赖度比较

部门 序号	内资企业出口产品增加值的外资企业贡献率						外资企业出口产品增加值的内资企业贡献率					
	2005	2007	2009	2011	2013	2016	2005	2007	2009	2011	2013	2016
1	0.009 3	0.009 6	0.010 2	0.010 1	0.009 0	0.009 4	0.083 7	0.092 9	0.106 3	0.100 0	0.108 1	0.113 0
2	0.012 4	0.010 1	0.012 5	0.013 2	0.012 0	0.012 7	0.233 6	0.256 0	0.289 3	0.276 5	0.285 7	0.294 3
3	0.010 4	0.009 7	0.011 1	0.010 1	0.009 7	0.010 6	0.116 2	0.123 9	0.150 0	0.131 6	0.145 6	0.156 0
4	0.016 1	0.015 8	0.018 1	0.014 9	0.014 3	0.015 2	0.182 2	0.202 5	0.219 4	0.206 3	0.220 2	0.222 1
5	0.006 7	0.006 6	0.007 1	0.005 0	0.005 9	0.007 5	0.054 6	0.054 1	0.054 5	0.035 8	0.053 0	0.081 8
6	0.016 6	0.017 6	0.020 5	0.018 0	0.017 2	0.017 1	0.154 4	0.173 2	0.188 5	0.166 3	0.189 3	0.206 1
7	0.020 5	0.020 9	0.025 0	0.022 1	0.020 5	0.020 6	0.194 2	0.214 2	0.236 1	0.216 3	0.236 2	0.256 1
8	0.012 1	0.011 6	0.013 5	0.011 1	0.010 7	0.011 6	0.159 4	0.170 2	0.184 2	0.162 9	0.176 6	0.193 3
9	0.008 9	0.008 2	0.011 3	0.007 5	0.008 2	0.009 9	0.140 2	0.151 7	0.157 5	0.126 4	0.151 0	0.184 0
10	0.013 5	0.011 7	0.016 6	0.011 7	0.011 8	0.013 2	0.191 9	0.212 5	0.228 0	0.211 1	0.228 6	0.249 7
11	0.010 8	0.010 1	0.018 3	0.019 1	0.019 2	0.025 9	0.162 8	0.176 2	0.219 0	0.203 8	0.205 3	0.222 5
12	0.014 4	0.012 8	0.019 0	0.015 4	0.014 5	0.016 9	0.223 2	0.232 2	0.251 6	0.235 5	0.239 9	0.258 4
13	0.014 8	0.013 2	0.018 0	0.013 8	0.013 7	0.016 3	0.186 3	0.201 0	0.219 9	0.203 4	0.218 5	0.238 0
14	0.026 5	0.025 4	0.031 7	0.025 1	0.025 1	0.028 3	0.263 0	0.267 7	0.276 8	0.249 2	0.260 5	0.270 6
15	0.016 7	0.014 3	0.018 5	0.014 0	0.014 6	0.015 6	0.186 0	0.200 7	0.221 6	0.208 3	0.212 2	0.218 3
16	0.013 9	0.011 9	0.014 1	0.012 6	0.013 0	0.013 8	0.174 3	0.182 8	0.191 8	0.179 2	0.203 2	0.206 6
平均	0.014 0	0.013 1	0.016 6	0.014 0	0.013 7	0.015 3	0.169 1	0.182 0	0.199 7	0.182 0	0.195 9	0.210 7

的中间产品和零部件在质量、数量以及价格方面能够满足在华外资企业生产的需要,因此,内资企业通过前向关联的形式嵌入到在华外资企业的全球价值链中,由此展开与外资企业较为密切的价值链互动关系。外资企业日益依赖内资企业提供的中间投入品,内资企业则通过向外资企业提供中间产品的形式进行间接出口,两类企业的竞争与合作关系共同推动了中国制造业部门出口贸易的快速增长。近年来,制造业部门在华外资企业进一步加强了与内资企业的合作,例如与内资企业合作建立研发中心等,同时,随着大量外资企业不断进入中国市场,外资企业之间的竞争压力也迫使一些外资企业更加重视与内资企业的合作。

(四)制造业部门内资企业和外资企业产品的全球价值链长度比较

中国制造业部门内资企业和外资企业产品的全球价值链长度有何差异?产品生产的复杂程度是否有区别?我们借鉴 Fally 的方法,对中国制造业部门内外资企业产品的全球价值链长度指数进行测算,衡量各类企业产品生产的复杂程度。我们将全球价值链长度指数定义为一国某部门某企业产品在生产过程中所经历的生产阶段数目。具体计算公式为 $N_{isr} = 1 + \sum_{jtk} A_{jtkisr} N_{jtk}$, 其中, N_{isr} 和 N_{jtk} 分别表示 i 国 s 部门第 r 类企业产品和 j 国 t 部门第 k 类企业产品的全球价值链长度指数, A_{jtkisr} 表示为生产 i 国 s 部门第 r 类企业单位价值产品所需要投入的来自 j 国 t 部门第 k 类企业产品的价值。经过简单的矩阵代数推导,可以得到全球价值链长度指数的具体计算公式 $N' = u'(I - A)^{-1}$, 其中, N' 表示各国各部门各类企业产品的全球价值链长度行向量, u' 表示单位行向量, A 为世界投入产出系数矩阵, $(I - A)^{-1}$ 为世界里昂惕夫逆矩阵。从全球价值链长度指数的定义可以看出,如果某产品只有一个生产阶段,则该指数值取 1;如果某产品在生产过程中需要投入本部门或国内外其他相关部门的中间投入品,则该指数值大于 1,这取决于中间投入品在该最终产品生产过程中的重要程度,以及在生产这些中间投入品过程中需要经历的生产阶段数目。全球价值链长度指数值较大,表明该部门产品的生产需要经历较多的生产阶段,产品的生产过程较为复杂。

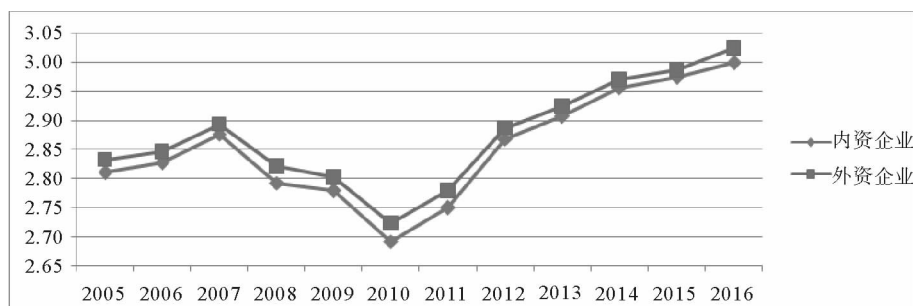


图3 制造业内资企业和外资企业产品的全球价值链长度比较

从图3可以看出,制造业部门在华外资企业产品的全球价值链长度比内资企业产品的全球价值链长度稍长,表明外资企业产品生产的复杂程度更高一些,产品的增加值需要经历更多的生产阶段才能完成最终产品的生产。例如,2016年内资企业产品的全球价值链平均长度为2.999,即该类企业生产的产品需要不到3个生产阶段即可完成;而外资企业产品的全球价值链长度为3.024,需要超过3个生产阶段才能完成,由此可见,外资企业产品的生产过程更为复杂。从表5列出的各细分部门产品的全球价值链长度也可以看出,2016年除了食品、饮料和烟草产品制造业,造纸和纸质产品以及印刷等制造业,煤炭和精炼石油产品制造业,其他非金属矿产品制造业,基本金属制造业,家具和其他制造业部门,其他所有部门的外资企业产品的全球价值链长度都比内资企业产品的全球价值链长度要长,其中纺织品、服装、皮革和相关产品制造业,机动车、拖车和半拖车制造业,其他运输设备制造业的外资企业产品的全球价值链长度要比内资企业产品的全球价值链长度长12.45%、20.25%和16.78%,说明外资企业在这几类产品的

生产复杂程度更高,经历的生产阶段更多。值得注意的是,2010—2016年无论是内资企业还是外资企业,产品的全球价值链都变得更长了,产品的生产过程更加复杂了,也从一个侧面说明中国制造业部门近年来的生产技术水平得到一定程度的提升。

表5 制造业细分部门内资企业和外资企业产品的全球价值链长度比较

部门	2005		2007		2009		2011		2013		2016	
序号	内资	外资	内资	外资	内资	外资	内资	外资	内资	外资	内资	外资
1	2.366 5	2.325 5	2.413 3	2.358 2	2.402 3	2.347 4	2.408 7	2.353 8	2.470 1	2.406 8	2.912 7	2.561 2
2	2.770 0	2.874 5	2.856 3	2.963 1	2.787 4	2.894 7	2.765 7	2.874 5	2.883 3	2.989 3	2.797 5	3.145 8
3	2.603 9	2.728 4	2.697 5	2.778 1	2.601 9	2.704 3	2.603 0	2.710 2	2.712 6	2.810 7	2.758 1	2.987 6
4	2.680 9	2.797 9	2.744 7	2.857 7	2.592 7	2.719 1	2.574 8	2.703 7	2.699 0	2.822 7	2.943 5	2.912 4
5	2.574 9	2.362 0	2.590 3	2.331 2	2.451 6	2.189 4	2.435 1	2.198 0	2.637 6	2.391 8	3.187 5	2.483 6
6	2.757 6	2.696 7	2.859 9	2.804 3	2.724 0	2.670 3	2.685 3	2.634 3	2.838 9	2.781 5	2.832 0	2.884 7
7	2.957 9	2.945 1	3.070 3	3.066 3	2.914 5	2.918 0	2.891 0	2.899 9	3.023 1	3.024 5	3.112 4	3.179 4
8	2.696 7	2.690 7	2.691 8	2.680 1	2.627 8	2.619 8	2.589 4	2.581 8	2.717 1	2.702 7	3.240 6	2.817 1
9	2.802 3	2.862 7	2.885 8	2.928 2	2.813 7	2.855 1	2.736 6	2.771 3	2.981 7	2.999 3	3.230 9	3.144 7
10	2.990 4	3.057 9	3.069 7	3.142 7	2.966 4	3.053 6	2.951 9	3.037 2	3.180 7	3.243 5	3.279 3	3.307 5
11	3.051 6	3.151 2	3.109 0	3.215 7	3.122 2	3.231 9	3.068 4	3.192 9	3.196 2	3.292 0	3.140 5	3.323 7
12	3.124 8	3.146 3	3.206 6	3.232 9	3.133 4	3.165 4	3.095 2	3.131 2	3.158 7	3.194 9	3.273 5	3.310 4
13	2.936 2	2.958 6	2.990 6	3.023 2	2.885 3	2.932 5	2.850 0	2.904 4	3.041 3	3.079 0	3.055 5	3.170 8
14	3.024 0	3.103 3	3.181 7	3.257 4	3.034 7	3.120 9	2.990 2	3.078 0	3.207 5	3.278 5	2.779 7	3.342 6
15	2.987 6	2.897 9	3.020 5	2.939 3	2.941 2	2.874 2	2.906 0	2.848 1	3.045 6	2.972 2	2.542 5	2.969 1
16	2.661 1	2.726 0	2.646 4	2.721 3	2.467 2	2.557 4	2.460 5	2.552 1	2.726 0	2.795 4	2.897 2	2.846 7
平均	2.811 7	2.832 8	2.877 2	2.893 7	2.779 1	2.803 4	2.750 7	2.779 5	2.907 5	2.924 1	2.999 0	3.024 2

五、结论和政策启示

本文利用区分企业所有制的世界投入产出表,对2005—2016年中国制造业部门内资企业和外资企业出口产品的全球价值链进行了增加值分解和比较分析,得到以下基本结论。

第一,从制造业部门内资企业和外资企业参与全球价值链分工的程度来看,外资企业参与全球价值链分工的程度更高,出口产品中的国外增加值比例要高于内资企业,而内资企业出口产品中的国内增加值比例更高。近年来随着中国制造业部门的发展,无论是内资企业还是外资企业,其出口产品中的国外增加值比例均在逐年下降,表明制造业部门从后向关联角度参与全球价值链分工的程度在下降。以越来越多的具备价格优势的高质量国产零部件或中间产品日益取代进口投入品,成为制造业部门内资企业和外资企业的理性选择。

第二,从制造业部门内资企业和外资企业出口产品增加值的相互依赖度来看,制造业部门外资企业出口产品增加值中来自内资企业的贡献率较高,表明随着内资企业技术水平的不断提高,外资企业在生产出口产品的过程中更加依赖内资企业提供的中间投入品和原材料。制造业部门内资企业出口产品源自在华制造业外资企业的增加值比例较低,更多的是与外资企业开展前向关联活动,向其提供中间产品和零部件并进行间接出口。

第三,从制造业部门内资企业和外资企业产品的生产复杂程度来看,外资企业产品的全球价值链长度比内资企业更长,产品经历的生产阶段数目更多,表明其所生产的产品更为复杂。近年来无论是内资

企业还是外资企业,产品的全球价值链都变得更长了,产品的生产过程更加复杂了,也从某种程度上表明中国制造业部门的生产技术水平得到提升。

本文的政策启示是,第一,改革开放以来,外资企业在中国制造业部门中发挥的作用不容忽视,在当前贸易摩擦频发和全球价值链深度调整的背景下,中国制造业部门需要进一步扩大开放,吸引高水平外资进入制造业部门,助推制造业部门实现全球价值链分工地位的提升。第二,中国制造业部门内资企业在积极参与全球价值链分工的同时,应进一步加强与在华外资企业的后向关联,有效利用在华制造业外资企业生产的各类高质量中间产品和零部件,提高内资企业产品的复杂程度和质量水平。第三,政府有关部门应继续营造良好的营商环境,积极落实好《外商投资法》等条例,出台各类行之有效的政策措施鼓励在华外资企业与内资企业开展深度合作,在产业链、价值链和供应链中开展双向互动,切实推动中国制造业部门迈向全球价值链中高端。

参考文献:

- [1] HUMMELS D, ISHII J, YI K-M. The nature and growth of vertical specialization in world trade[J]. Journal of international economics, 2001(1): 75-96.
- [2] 文东伟, 冼国明. 中国制造业的垂直专业化与出口增长[J]. 经济学季刊, 2010(4): 467-494.
- [3] KOOPMAN R, POWERS W, WANG Z, et al. Give credit to where credit is due: tracing value added in global production chains [R]. NBER working paper, 2010.
- [4] 周升起, 兰珍先, 付华. 中国制造业在全球价值链国际分工地位再考察——基于 Koopman 等的“GVC 地位指数”[J]. 国际贸易问题, 2014(2): 3-12.
- [5] KOOPMAN R, POWERS W, WANG Z, et al. Estimating domestic content in exports when processing trade is pervasive[J]. Journal of development economics, 2012(1): 178-89.
- [6] CHEN X K, CHENG L K, FUNG K C, et al. Domestic value added and employment generated by Chinese exports: a quantitative estimation[J]. China economic review, 2012(4): 850-864.
- [7] 祝坤福, 陈锡康, 杨翠红. 中国出口的国内增加值及其影响因素分析[J]. 国际经济评论, 2013(4): 116-127.
- [8] WANG Z, WEI S J, ZHU K F. Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels[Z]. NBER working paper, 2013.
- [9] FALLY T. On the fragmentation of production in the US[R]. University of Colorado working paper, 2011.
- [10] ANTRAS P, CHOR D, FALLY T, et al. Measuring the upstreamness of production and trade flows[J]. American economic review, 2012(3): 412-416.
- [11] JU J, YU X. Productivity, profitability, production and export structures along the value chain in China[J]. Journal of comparative economics, 2015(1): 33-51.
- [12] 陈晓华, 刘慧. 国际分散化生产工序上游度的测度与影响因素分析[J]. 中南财经政法大学学报, 2016(4): 122-131.
- [13] 倪红福, 龚六堂, 夏杰长. 生产分割的演进路径及其影响因素——基于生产阶段数的考察[J]. 管理世界, 2016(4): 10-23.
- [14] 段玉婉, 祝坤福, 陈锡康, 等. 区分内外资企业和贸易方式的非竞争型投入产出模型[J]. 系统工程理论与实践, 2013(9): 2204-2211.
- [15] TANG H W, WANG F, WANG Z. The domestic segment of global supply chains in China under state capitalism[Z]. World Bank working paper, 2014.
- [16] LOS B, TIMMER M P, DE VRIES G J. How global are global value chains? A new approach of measure international fragmentation[J]. Journal of regional science, 2014(1): 66-92.

A Comparative Study of Global Value Chains Between Domestic and Foreign-funded Enterprises in Manufacturing Sector

——By WIOTs Distinguishing Ownership of Enterprises

MA Fengtao, MA Youcai

(College of Economics and Management, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, China)

Abstract: Based on the newly-released world input-output tables (WIOTs) by OECD, which distinguish domestic and foreign-funded enterprises, the global value chains of export products of domestic and foreign-funded enterprises in China's manufacturing sector are analyzed and compared from the perspective of added value. It is found that there are obvious structural differences between domestic and foreign-funded manufacturing enterprises in such indicators as the proportion of imported intermediate inputs, export tendency and value-added rate. In recent years, the proportion of foreign added value in export products of both kinds of enterprises has declined, but the proportion of foreign added value in export products of foreign-funded enterprises is still higher than that in domestic-funded enterprises. The proportion of added value from domestic enterprises in the export products of foreign-funded enterprises is significantly higher than that from foreign enterprises in the export products of domestic-funded enterprises. The length of global value chains of products of foreign-funded enterprises is longer than that of domestic-funded enterprises. Chinese government should continue to put the regulations in *Foreign Investment Law of People's Republic of China* into effect to encourage China's manufacturing sector to attract high-quality foreign investment and to actively participate in the division of global value chains. While strengthening forward links with foreign-funded enterprises, domestic enterprises should further strengthen backward links with foreign-funded enterprises, and constantly improve the complexity and domestic added value of export products.

Key words: domestic enterprises; foreign-funded enterprises; global value chains; world input-output tables (WIOTs)

(责任编辑:魏 霄)

(上接第 79 页)

Risk Evaluation of Intellectual Property Pledge Financing for Innovative Enterprises

——Based on the Gray Correlation TOPSIS Model

ZHOU Yanping, LI Beiyi

(College of Economics and Management, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, Shandong)

Abstract: Intellectual property pledge financing is of great significance to broaden financing channels and strengthen the implementation of innovation-driven development strategy for innovative enterprises. The risk evaluation index system is established on the basis of the identification of the sources of the risks. The weight of the indexes is determined through the AHP method, and the risk evaluation model is established by combining the TOPSIS method and the gray correlation theory. And then the validity of the model is verified through examples. To control the risk of intellectual property pledge financing, the government should perfect the risk compensation and sharing mechanism; financial institutions should strengthen financial innovation, and the evaluation agencies should improve the accuracy of the intellectual property value evaluation.

Key words: intellectual property pledge financing; risk evaluation; AHP method; TOPSIS method; gray correlation theory

(责任编辑:魏 霄)