

中国区域在全球价值链中的作用及其变化^{*}

倪红福 夏杰长

内容提要:全球价值链分工体系不但在国家之间深入发展,而且延伸至一国之内,形成了国内价值链,尤其是对于地大物博、区域差异较大的中国更为明显。本文在构建嵌入次区域的全球投入产出表基础上,拓展了增加值出口和总出口增加值分解方法,对1997、2002和2007年中国各区域在全球价值链中的作用及其变化进行了实证分析。研究表明:(1)中国各区域的增加值贸易存在较大差异,传统总值贸易统计高估了中国各区域的贸易顺差,甚至一些区域出现传统总值国际贸易顺差,而增加值国际贸易逆差的情形。(2)中国内陆区域通过向沿海区域提供中间产品而间接实现增加值出口。传统总值贸易统计数据一般高估了沿海区域和低估了内陆区域的对外贸易贡献。(3)加入WTO后,中国各区域的垂直专业化程度快速上升,且沿海区域的垂直专业化程度高于内陆区域。但垂直专业化程度上升的结构因素各异,内陆区域主要是由与国内其他区域的垂直专业化联系加强而导致的,而沿海区域主要是由与世界其他国家的垂直专业化联系加强而引起的。

关键词:全球价值链 国内价值链 增加值出口 全球投入产出模型

作者简介:倪红福,中国社会科学院财经战略研究院助理研究员,100028;

夏杰长,中国社会科学院财经战略研究院副院长、研究员,100028。

中图分类号:F74 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2016)10-0087-15

一、引言

当今世界的货物和服务生产已不再局限于一国之内,而是在全球价值链分工体系下进行全球生产。一国(地区)进口中间产品或原材料,利用本国(地区)劳动力和资本等要素进行生产或加工组装,并在其上增加价值,然后再销售到其他国家(地区),如此一环扣一环地进行下去,直到形成最终产品。由于传统总值贸易统计是对贸易总额价值的统计,存在重复计算,不能真实地体现出

^{*} 基金项目:国家社会科学重大基金“扩大我国服务业对外开放的路径与战略研究”(14ZDA084);国家自然科学基金“基于双区域 OLG-CGE 模型人口老龄化对区域经济的影响研究”(71401009);国家自然科学基金“经济转型时期中国的区域间产业转移:观察、机制与政策”(71473054)。

口中隐含的增加值,也不能客观地反映各国(地区)在全球生产网络体系中的竞争力和国际地位。为了更准确理解地全球价值链的演变、各国的地位和作用,近年来涌现了大量有关全球价值链测度的新方法。总体上可以分为两大类:第一类是基于企业或产品调查数据的微观测度方法。比较典型的 iPod、iPad、iPhone(Linden 等,2009; Dedrick 等,2010)和芭比娃娃(Tempest,1996)等国际产品案例研究。第二类是基于投入产出模型的间接方法。该方法从单国(区域)投入产出模型扩展到全球(或国际)投入产出模型。其中比较经典的文献有 Hummels 等(2001),Johnson 和 Noguera(2012)、Koopman 等(2014)(简写 KWW(2014))和 Wang 等(2013)(简写 WWZ(2013))。

但是,投入产出模型的间接研究方法要么是基于单国投入产出模型,要么是国家间的全球投入产出模型,而没有把一国之内的区域投入产出表与国家间投入产出表链接在一起,从而无法内生国内次区域与国外之间的中间投入联系,也就无法直接从国内次区域和国外国家之间的中间投入联系的视角来分析全球价值链。也就是说,现有研究着重于关注国家间的全球价值链而忽视了一国(区域)之内的国内价值链。然而对于地大物博和区域差异明显的大国(如中国、美国、印度),一国之内的价值链分工更明显,甚至更早于国际间的全球价值链分工。随着信息技术的高速发展,信息传递和运输成本的大幅下降,产品的具体阶段生产任务和特定活动不但可以在全球不同国家之间分布,而且在一国内部的不同区域(地区)之间进行布局,且一国区域之间的价值链与国家间的价值链是紧密联系在一起而共同形成了全球价值链。^① 尤其是区域差异明显的中国,一国之内的各区域在国内价值链和国际价值链中所处的位置和发挥的作用将各不相同。由于区域发展水平和地区优势各异,一些区域承担了该国大部分的进口和出口(如沿海港口地区),但是该区域产品生产的主要原材料和半成品可能来自国内其他内陆区域,内陆区域可能通过提供中间产品而间接出口,在全球价值链中发挥着重要的作用。因此,把一国次区域投入产出表嵌入国家间的全球投入产出表中,测度和分析一国之内的次区域在国内价值链和国际价值链中的位置和作用具有重要的理论和现实意义。一是有利于发现全球价值链在国际间和国家内部间层面的具体表现形式,以及国际价值链与国内价值链之间的关系;二是有利于认识一国之内各区域之间的经济技术联系,以及它们是通过什么渠道融入全球价值链,从而可以从全球价值链的视角分析一国各区域的地位和作用;三是有利于更加精细地测度全球价值链(GVC, Global Value Chains),以为政策制定者提供可靠的信息。故本文尝试把中国区域投入产出表嵌入国家间全球投入产出表中,并把国家间的全球投入产出模型测度方法扩展到嵌入次区域的全球投入产出模型中,测度和分析中国各区域在国内价值链和全球价值链中的地位和作用及其动态变化。

本文有以下几点边际贡献:(1)尝试开发了一种把一国之内的区域投入产出表嵌入国家间全球投入产出表的新方法。在数据可获得性条件下,本文利用新方法编制了1997、2002和2007年的嵌入中国区域的全球投入产出表。Meng 等(2013)仅编制了2007年的嵌入中国区域的全球投入产出表,但在方法上两者有所不同(如平衡方法不同)。(2)从国内价值链和国际价值链的紧密联系的视角,分析全球价值链是如何在世界和中国各区域中价值创造和分布,以及动态变化的。而苏庆义(2016)、Meng 等(2012)利用中国区域间投入产出表和 TiVA 方法仅研究了中国国内价值链,但没有把中国各区域与世界其他国家内生地联系起来,在中国区域投入产出表中外生假定国外的进口和出口,也即只利用中国区域投入产出表的封闭经济模型。虽然 Meng 等(2013)构建了

^① 为了便于阐述,本文把主要关注一国之内的各区域之间的价值链称为“国内价值链”,而主要关注国家间的价值链称为“国际价值链”。本文全球价值链是一个相对广泛的概念,即包括“国内价值链”和“国际价值链”。

2007年嵌入中国区域的全球投入产出表,但只一年的分析数据,从而无法分析变化趋势。(3)拓展了增加值出口和 WWZ(2013)出口增加值分解方法。按经由国内价值链和国际价值链渠道对中国区域增加值出口进行结构分解。利用 WWZ(2013)出口增加值分解方法分析中国区域的全球价值链参与程度和作用,并对垂直专业化(VS, Vertical Specialization)按来源地进一步细分为来自国内其他区域的 VS 和世界其他国家的 VS。而 Meng 等(2013)只利用 KWW(2014)分解方法。

二、文献回顾和链接方法简介

(一)文献回顾

许多零部件生产被外包给特定专业化的企业,导致了全球乃至一国之内的大量中间品贸易,全球贸易中近 2/3 属于中间品贸易。这种现象被称为“垂直专业化”、“生产分割”、“生产片段化”或者更时髦的“全球价值链”,^①在涌现了一些解释中间品贸易的理论文献(Findlay, 1978; Grossman 和 Rossi-Hansberg, 2008; Costinot 等, 2013)的同时,有关全球价值链的测度方法也日益完善,现有 GVC 测度方法大致可以分为两大类。

1. 基于企业或产品调查数据的微观测度方法

基于企业或产品调查数据的微观测度方法相对直观、易理解。Xing 和 Deter(2010)研究表明:出口一部价值为 178.96 美元的 iPhone,中国从中仅能获取 6.5 美元的价值,约占 3.6%。而其他价值都被美国、德国、日本和韩国等国家获取。这种“抽丝式”案列研究局限于特定产品的价值链剖析,很难反映一国整体的国内增加值率和产业部门之间的国际联系,故不能提供国家(地区)和产业层面的价值链分布情况,也就无法测度一个国家(区域)在全球价值链的位置和作用。另一种典型微观方法是基于加工贸易统计数据的出口中的国内增加值率(DVAR, Domestic Value-Added Ratio)测算方法,该方法需要大规模的微观企业的调查数据和特殊的海关贸易统计数据。通过匹配微观企业和海关贸易统计数据,计算出企业出口中的国内增加值率。如 Upward 等(2013)、张杰等(2013)、Kee 和 Tang(2015)等。由于需要区分加工贸易和一般贸易的海关贸易统计数据(如中国、墨西哥),这样对于没有加工贸易统计数据的国家,也就无法从微观企业层面测算 DVAR。

2. 宏观层次的投入产出模型的间接测度方法

基于投入产出模型的间接测度方法克服了微观测算方法中难以考虑产业间联系的缺点,可以从国家整体和产业部门的宏观层次上测度参与全球价值链的程度,尤其是 21 世纪以来,随着许多国际组织和机构编制了国际间全球投入产出表,基于投入产出模型的间接测度方法日益完善。具体又可以分为两类:(1)基于单国(区域)非竞争性投入产出表测度方法(Hummels 等, 2001; 平新乔等, 2006; Lawrence 等, 2007; 李昕和徐滇庆, 2013)。但是基于单国(区域)的(非)竞争性投入产出表的测算方法存在以下缺陷:一是单国(区域)投入产出表无法考虑到国际间产业联系,这样也就无法考虑与世界其他国家(地区)的溢出效应和反馈机制;二是基于 A 国和 B 国的非竞争型投入产出表测算的 A 和 B 国的增加值贸易,忽略了第三方国家的间接增加值贸易影响机制。A 国出口到 B 国的产品,有可能直接作为 B 国的消费,也可能作为中间投入来生产产品再出口第三方国家,减少了 A 国到 B 国的增加值出口。而作为中间投入出口第三方国家,第三方国家再出口到 B 国家,

^① 不同文献从不同角度对这种现象赋予了不同称号:垂直专业化(vertical specialization)、生产片段化(production fragmentation)、外包(outsourcing)、全球供应链(global supply chains)、全球价值链(global value chains)等。

增加了 A 国到 B 国的增加值出口。(2) 基于全球(国际)投入产出表的测度方法。为了克服单国(区域)的投入产出表测算方法的缺陷,开发了基于全球(国际)投入产出模型的测度方法,如 Johnson 和 Noguera(2012)、KWW(2014)和 WWZ(2013)等。该方法的难点是需要编制国际间的全球投入产出表(Global Input-Output Table)。KWW(2014)中总出口的增加值分解方法把以前 Hummels 等(2001)、Johnson 和 Noguera(2012)等提出的垂直专业化测度方法统一在一个逻辑框架下。但是 KWW(2014)的总出口的九项分解公式局限于国家层面,无法深入到部门层次。于是,WWZ(2013)进一步把总出口分解公式拓展到双边分部门(行业)出口的增加值分解公式,形成 16 项的部门层次的总出口分解公式。本文将 WWZ(2013)方法拓展应用于嵌入区域的全球投入产出模型。

以上国际间的全球投入产出模型的增加值出口和出口增加值分解方法能够被广泛应用,得益于国际间的全球投入产出表的编制和开发。目前国际间的全球投入产出表数据库主要有欧盟的 WIOD(World input-output Database)、普渡大学的 GTAP 数据库(Global Trade Analysis Project)、东亚国际投入产出数据(Asian International I-O table by Institute of developing Economies IDE-JETRO)、OECD/WTO 的 ICIO(Inter-Country-Input-Output model)和 UNCTAD/Eora GVC Database。虽然以上数据库提供了丰富的数据基础,但是没有考虑到一国之内的次区域的国内价值链。国际间的全球投入产出模型着重于关注国家间的全球价值链而忽视了一国(区域)之内的国内价值链,尤其像中国区域差异大,一国之内的价值链体系分工更明显和突出。为了更加精细地分析中国参与全球价值链的程度和方式,需要在全球价值链背景下深入探讨国内价值链以及国内价值链与国际价值链的相互联系。

因此,本文尝试把已有的中国区域投入产出表嵌入到国际间全球投入产出表,构建了 1997、2002 和 2007 年嵌入中国区域的全球投入产出表,重点分析了中国各区域在全球价值链中的作用及其变化。

(二) 嵌入区域的全球投入产出表链接方法简介

本部分主要简要介绍如何把一国之内的区域间投入产出表链接到国际间全球投入产出表的主要原则和步骤。^① 国家信息中心编制了 1997、2002 和 2007 年的 8 区域间投入产出表(IRIOT, Inter-Regional Input-Output Table),故本文只选取了 WIOD(World input-output Database)^②中的 1997、2002 和 2007 年的 WIOT 进行链接,链接方法与 Dietzenbacher 等(2014)基本一致。鉴于中国区域间投入产出表只有 17 个部门,本文把 WIOT 和 IRIOT 统一归并为 17 个部门。限于数据的可得性,不得不做出了比例系数不变假设以推算相关数据,如 WIOT-IRIOT 中各次区域来自国外的中间投入系数与 WIOT 中中国来自国外的中间投入系数相同,WIOT-IRIOT 中各次区域向国外的分配系数与 WIOT 中中国向国外分配系数相同。实际上这种比例系数不变的假设在构建区域间投入产出表或非竞争性投入产出表的研究中也经常用到,如 Johnson 和 Noguera(2012)利用各国投入产出表编制国际间的全球投入产出表时,就使用固定比例系数分配方法。

以下简要介绍中国区域间投入产出表嵌入全球投入产出表的步骤:(1)全球投入产出表中 35

^① 限于篇幅,本文没有列出详细的编制方法,读者若需要,可向作者索取。

^② 该项目历时 3 年(2009 年 5 月至 2012 年 4 月),共有 11 个研究机构参与,项目资助金额达 400 万欧元。包含欧盟 27 个国家,再加上 13 非欧盟主要国家。35 个产业部门,59 个产品部门,时间跨度为 1995—2011 年。WIOD 项目的数据可以免费获取, <http://www.wiod.org/database/index.htm>。

部门归并为 17 部门,并利用年平均汇率把中国区域间投入产出表转化美元计价投入产出表。(2)构建 WIOT-IRIOT 表,直接输入不需要推算的数据。其中最终需求分为最终消费、资本形成和存货三种类型,劳动报酬、资本报酬等形成一个总增加值账户。(3)根据比例系数不变假设,利用全球投入产出表中结构数和中国各区域贸易统计数据,推算中国区域出口在世界不同国家的分配情况。(4)调整 ROW 账户,使其他账户的总中间投入、增加值、总投入、总产出等变量尽量保持原 WIOT 和 IRIOT 中数值。最终消费的总消费支出也尽量保持与原 WIOT 和 IRIOT 一致。当 ROW 账户出现负值时,调整为 0。(5)调整库存量,平衡整个 WIOT-IRIOT 表。调整对应生产部门在本国的库存量,以使行和、列和相等,即总投入等于总产出。

值得注意的是,在嵌入中国区域表时,本文以中国区域表中的总量数据为控制数,而以 WIOT 表中中国相关结构比例系数为依据来推算 WIOT-IRIOT 中的数据。当出现不平衡项时,统一归为 WIOT 表中的世界其他地区账户。这样处理的原因:一是 WIOT 表中中国包括香港、澳门的贸易数据,把中国内地和香港、澳门视作一个整体编入 WIOT,^①故原 WIOT 表中中国替换为区域时,两者总量数是不一致的,于是本文以 IRIOT 表中总量数据作为控制数。二是 WIOD 项目在编制 WIOT 表时,也是把世界其他地区作为余项处理,故本文在调整平衡时,把误差归为世界其他地区账户具有合理性和一致性。三是本文重点研究中国区域与世界主要国家之间的关系,把世界其他地区作为余项处理也是可取的。最后,本文编制嵌入中国区域的全球投入产出表中,各区域进出口和产出数据可能与其他来源的实际统计数据存在细微的出入。为了便于数据的比较和统一,除特别说明外,本文所用数据均来自作者编制的嵌入中国区域的全球投入产出表。

三、测算和结构分解方法

(一)增加值贸易及其结构分解

1. 嵌入次区域的全球投入产出模型的增加值出口

有关垂直专业化和增加值贸易的测算方法主要来源于列昂惕夫(Leontief)逆矩阵思路。为了方便阐述和易于理解,以 2 国+3 个次区域的(WIOT-IRIOT)模型进行说明。根据 Johnson 和 Noguera(2012)的 $TiVA$ (Trade in Value-Added)计算方法可以得到:

$$TiVA^rC = V^rBY^C \quad (1)$$

其中, B 为 WIOT-IRIOT 中列昂惕夫(Leontief)逆矩阵; V^r 中非零元素为对应 r 区域增加值率,其他元素为 0 的行向量; Y^C 为 C 国的最终产品需求向量; $TiVA^rC$ 为 r 区域到 C 国的增加值总出口。为得到 r 区域(国家)总增加值出口,需要对到不同国家(区域)的增加值出口进行加总,即: $TiVA^r = \sum_{C \neq r} TiVA^rC$ 。进一步,当 V^r 替换为 V_i^r (其中非零元素为 r 国 i 部门的增加值率,其他元素为 0 的行向量),就可以计算 r 国(区域)的行业部门 i 到 C 国的增加值出口($TiVA_i^rC$)。

2. 经由国内和国际价值链渠道的增加值出口分解方法

(1)双边国家(区域)的增加值出口分解方法

在嵌入次区域的全球投入产出模型中,次区域 E 到 H 国家的增加值出口,可以通过多个渠道出口到 H 国家,如 E 区域出口中间产品到 G 国,再经由 G 国出口到 H 国,实际上是经由国家间的

^① 参见 Dietzenbacher 等(2013)。WIOT 中把中国大陆和香港、澳门作为一个整体处理的。

联系(国际价值链)而实现区域 E 到 H 国家的增加值出口。若 E 区域不与世界其他国家发生贸易联系, E 向国内其他区域(M)提供中间产品, M 区域出口到 H 国, 这样通过国内区域间的联系(国内价值链)实现了 E 区域到 H 国的增加值出口。显然以上两种增加值出口的路径和渠道是不同, 故区分区域到其他国家的增加值出口的渠道, 可以清楚地认识中国各区域是如何嵌入全球价值链的。以下主要利用分块矩阵的思路对区域增加值出口进行分解。

$$\begin{aligned} TiVA^{EH} &= v^E [B^{EW} \ B^{EM} \ B^{EE} \ B^{EH}] [Y^{WH} \ Y^{MH} \ Y^{EH} \ Y^{HH}]^T \\ &= v^E B^{EE} Y^{EH} + \sum_{r \in (W, M)} v^E B^{Er} Y^{rH} + v^E B^{EH} Y^{HH} + v^E B^{EL} Y^{LH} \end{aligned} \quad (2)$$

其中, B^{Er} 为逆矩阵 B 中分块矩阵; Y^{rH} 表示 H 国来自于 r 区域的最终需求; T 表示矩阵转置。式(2)中的第 1 项 VAED1 (VAED, Value-added exports by domestic segment of GVC) 表示经由国内价值链渠道, E 区域直接出口最终产品到 H 国而引致的增加值出口。第 2 项 VAED2 表示, 当 E 区域向其他次区域(W, M)输出中间产品, 中间产品直接需求区域(W, M)用来生产最终产品再出口到 H 国作为最终需求产品而引致的增加值出口, 这也是经由国内价值链渠道的 E 区域到 H 国家的增加值出口。因为这两项增加值出口主要通过国内区域间的中间投入联系(B^{EE}, B^{Er})而间接传递的, 所以归为国内价值链渠道。第 3 项 VAEI1 (Value-added exports by international segment of GVC) 表示, 当 E 区域向 H 国家出口中间产品, 中间产品直接需求国 H 用来生产最终产品并被自己最终消费而引致的增加值出口。第 4 项 VAEI2 表示, 当 E 区域向 L 国家出口中间产品, 中间产品直接需求 L 国用来生产最终产品再出口到 H 国家作为最终需求产品而引致的增加值出口。VAEI1 和 VAEI2 主要是由于国家间(或区域与国家间)的中间投入联系而引致增加值出口, 故可以归为国际价值链渠道。根据上述双边国家(区域)的增加值出口的分解方式, 很自然地可以推广到 r 区域的总增加值出口和流出^①的分解。

(2) 假想提取法

以上根据拓展到嵌入次区域的全球投入产出模型中 TiVA 计算公式, 并利用分块矩阵方法, 把 r 区域的增加值出口和流出区分为经由国内价值链和国际价值链两大渠道。^② 这种按国内价值链和国际价值链渠道的加法分解方式, 可以发现中国次区域是通过哪种途径参与全球价值链的。一些区域可能更多的是经由国内价值链渠道实现增加值出口和流出的, 一些区域可能是经由国际价值链渠道实现增加值出口和流出的。但是, 在上述分解中, 如果仅涉及国内次区域(E, M, W)的分块逆矩阵, 本文就认为该增加值出口和流出是经由国内价值链渠道实现的; 如果分块逆矩阵只要涉及国家(H, L), 就认为该部分增加值出口和流出是经由国际价值链渠道实现的。而 B^s, B^r 并非完全代表国内价值链, 分块矩阵 B^s, B^r 是通过嵌入次区域的全球投入产出表中的直接消耗系数而计算获得的。实际上 B^s, B^r 也间接包含国际间投入产出联系的影响。因此, 为了得到经由纯国内价值链的增加值出口和流出, 本文利用假想提取法(extract)思路进行处理, 假设嵌入区域的全球投入产出表中国家间中间投入联系不存在, 即嵌入区域的全球投入产出表的直接消耗系数矩阵

① 增加值流出, 是指在一国范围内, 来自某一次区域且被另一个次区域的最终需求吸收的增加值。统一说明: 本文一般把次区域之间的贸易称为流入和流出, 而次区域与其他国家间的贸易称为进口和出口。

② Meng 等(2013)拓展定义了次区域的 KWW(2014)分解公式, 并对其中国内(区域内)增加值出口和流出(DVA)按国内价值链和国际价值链(全球价值链中国家间联系)的两个渠道进行分解。鉴于国家(区域)视角出发, TiVA 方法计算增加值出口与 KWW(2014)分解公式中的增加值出口计算方法是相同的, 故 Meng 等(2013)的国内价值链和国际价值链的分解方法与本文直接从 TiVA 计算公式出发的分解方法是一致的。

A 变为 A^d :

$$A^d = \begin{bmatrix} A^{RR} & 0 & 0 \\ 0 & A^{HH} & 0 \\ 0 & 0 & A^{LL} \end{bmatrix}, \text{其中}, A^{RR} = \begin{bmatrix} A^{WW} & A^{WM} & A^{WE} \\ A^{MW} & A^{MM} & A^{ME} \\ A^{EW} & A^{EM} & A^{EE} \end{bmatrix}$$

于是,定义 $B^d = (I - A^d)^{-1}$,写成分块矩阵形式可以得到^①:

$$B^d = \begin{bmatrix} B^{dRR} & 0 & 0 \\ 0 & B^{dHH} & 0 \\ 0 & 0 & B^{dLL} \end{bmatrix}, \text{其中}, B^{dRR} = \begin{bmatrix} B^{dWW} & B^{dWM} & B^{dWE} \\ B^{dMW} & B^{dMM} & B^{dME} \\ B^{dEW} & B^{dEM} & B^{dEE} \end{bmatrix}$$

可以得到 r 区域经由纯国内价值链和国际价值链的增加值出口和流出。

$$\begin{aligned} TiVA^r = & \left[\sum_{s \neq r} v^r B^{drr} Y^{rs} + \sum_{s \neq r} v^r B^{drs} Y^{ss} + \sum_{s \neq r} \sum_{t \neq s, r} v^r B^{drs} Y^{st} \right] \\ & + \left[\sum_{s \neq r} v^r (B^{rr} - B^{drr}) Y^{rs} + \sum_{s \neq r} v^r (B^{rs} - B^{drs}) Y^{ss} \right] \\ & + \sum_{s \neq r} \sum_{t \neq s, r} v^r (B^{rs} - B^{drs}) Y^{st} + \left[\sum_{G \in \{H, L\}} \sum_{t \neq r} v^r B^{rG} Y^{Gt} \right] \\ & + \left[\sum_{G \in \{H, L\}} v^r B^{rG} Y^{GG} + \sum_{G \in \{H, L\}} \sum_{K \in \{H, L\}} \sum_{K \neq G} v^r B^{rG} Y^{GK} \right] \\ & + \left[\sum_{G \in \{H, L\}} v^r (B^{rr} - B^{drr}) Y^{rG} + \sum_{s \in \{E, M, W\}, s \neq r} \sum_{K \in \{H, L\}} v^r (B^{rs} - B^{drs}) Y^{sK} \right] \\ & + \left[\sum_{G \in \{H, L\}} v^r B^{drr} Y^{rG} + \sum_{s \in \{E, M, W\}, s \neq r} \sum_{K \in \{H, L\}} v^r B^{drs} Y^{sK} \right] \end{aligned} \quad (3)$$

上式(3)中的第 1 个括号表示经由纯国内价值链的 r 区域的增加值流出(VAODP)。第 2 个和第 3 个方括号表示经由国际价值链的 r 区域的增加值流出(VAOIP)。第 4 个和第 5 个方括号表示经由国际价值链的 r 区域的增加值出口(VAEIP)。第 6 个方括号表示经由纯国内价值链的 r 区域的增加值出口(VAEDP)。具体到每一部分又可细分为不同项,不再赘述。^②

(二) 出口的增加值分解——WWZ 方法

为了分析中国各区域的参与全球价值链程度和贸易情况,本文把 WWZ(2013)分解公式拓展到嵌入区域的全球投入产出模型中,并对 WWZ 各分解子项进一步按来源地和目的地进行分解。为了更加清楚地展示各区域参与全球价值链的程度的具体结构,本文在 WWZ(2013)的基础上,对 VS^③(FVA)中的各具体子项,按对应的区域和国家进一步分解为来自国内其他区域的 VS(FVA)和世界其他国家的 VS(FVA),以更加清楚地展示各区域是如何参与全球价值链的。^④ 对于 DVA,由于从总出口的层面来看,DVA 与总的增加值出口(TiVA)是等价的(WWZ(2013)),因此,前述的增加值出口的分解就是对 DVA 的分解。

① 对角分块矩阵的逆仍然是对角分块矩阵。

② $B^{EE} - B^{dEE}$ 、 $B^{Er} - B^{dEr}$ 等的差可以认为国内价值链与国际价值链中国际反馈效应,本文把该部分引致的增加值出口和流出国际价值链渠道。

③ 为了尽量保持与 Hummels 等(2001)对 VS 的定义在本质上一致。WWZ(2013)对 VS 定义为:FVA,加上 PDC 中由国外引起的重复计算项(即第 13 项、第 16 项两项)。即 VS 为 16 项分解公式中第 11 项到第 16 项的和。

④ 具体 16 项分解公式可参见 WWZ(2013)。

四、实证分析

(一) 中国区域的增加值贸易^①

1. 中国各区域 TiVA 总体情况

(1) 国际贸易中国各区域的 TiVA 情况

表 1 显示了 2007 年中国各区域的增加值贸易和传统总值贸易情况。以东部沿海区域为例, 2007 年东部沿海区域增加值出口为 2566.04 亿美元(列 8×列 2), 占该区域 GDP 的比重为 35.52%(列 2), 增加值出口与传统出口的比(VAXR, Value-added Export Ratio)为 0.60, 说明东部沿海区域出口有近 40% 的价值来自国外和中国其他区域, 参与全球价值链的程度相对较高。东部沿海区域的增加值国际贸易顺差(或增加值净出口=增加值出口-增加值进口)为 1274.92 亿美元, 占该区域 GDP 比重为 17.65%, 比相应的传统国际贸易顺差占 GDP 的比重(21.98%)低 4.33 个百分点。传统总值贸易统计高估了东部沿海的国际贸易顺差。这也正好说明东部沿海区域的加工贸易特点, 以及国内其他区域通过东部沿海而实现间接的对外贸易。从增加值国际贸易顺差情况来看, 2007 年中国 8 大区域中, 5 个区域增加值国际贸易顺差, 5 个区域传统总值国际贸易顺差。1997 和 2002 年的增加值出口和总值贸易的情况与 2007 年的相似, 但是大部分区域的增加值国际贸易顺差与总值国际贸易顺差之间差异呈扩大趋势, 传统总值国际贸易顺差高估了中国对外贸易平衡。从增加值出口与传统总值出口的比值来看,^②2007 年比值大于 1 的三个区域为西北(1.51)、东北(1.22)和中部区域(1.04), 这也说明这些区域的部分增加值出口是通过国内其他区域间接出口到国外的。与此相反, 相对发达的南部沿海、东部沿海和京津区域的增加值与传统总值出口的比值相对较低, 都在 0.6 以下。这些区域的出口隐含着国内其他地区 and 国外的增加值, 也就是说, 这些区域在生产出口产品时投入了来自其他区域的中间品。

从增加值贸易的区域构成来看(见表 2), 中国增加值出口、进口和增加值贸易顺差主要来源于东部沿海和南部沿海区域, 沿海区域是中国增加值贸易顺差和传统总值贸易顺差的主要贡献者。如 2007 年东部沿海和南部沿海区域的增加值出口占中国增加值出口的比重分别为 28.60% 和 19.06%, 增加值贸易顺差占中国增加值贸易顺差的比重分别为 50.50% 和 29.83%。与传统总值贸易的区域构成比较, 可以发现, 东部沿海、南部沿海等沿海区域的增加值贸易(出口、进口和顺差)对中国的出口、进口和顺差的贡献低于传统总值贸易计算的相应贡献。如传统总值贸易数据计算的东部沿海区域的出口占中国总出口的比重为 34.78%, 比相应的增加值出口占比高 6.18 个百分点, 传统总值贸易高估了东部沿海地区的贡献。此外, 中国各区域的增加值出口的差距也低于传统总值贸易统计的出口。如 2007 年增加值出口占比的最大值与最小值相差为 24.12 个百分点, 而传统总值贸易的出口占比的最大值与最小值相差为 32.38 个百分点。

^① 本文根据 TiVA 的计算公式, 利用 matlab 编程实现, 具体程序代码和详细数据, 可向作者索取。

^② 增加值出口/传统总值出口的比值可能大于 1。出现大于 1 的情形与理论预测是一致的, 但这也是该指标的缺陷。WWZ(2013)曾指出: 产业层面上增加值出口/出口不能保证该指标小于 1, 产业层面大于 1 是因为该产业增加值不但通过本产业直接出口, 还通过隐含在其他产业部门而间接出口。本文从次区域层面上, 也发现一国之内的区域的增加值出口/出口的比值也可能发现大于 1。区域整体层面大于 1 是因为该区域的增加值不但通过区域直接出口, 还通过为国内其他区域提供中间产品而间接出口, 从而导致区域整体层面的增加值出口大于其传统总值出口。

表 1 2007年中国各区域的增加值国际贸易和传统总值国际贸易 单位:%,百万美元

区域	增加值出口/ GDP	出口/ GDP	增加值进口/ GDP	进口/ GDP	增加值国际 贸易顺差/ GDP	传统总值国际 贸易顺差/ GDP	地区 GDP
东北	18.70	15.30	20.19	28.09	-1.50	-12.79	300603.18
京津	21.90	39.88	19.72	46.08	2.18	-6.20	183488.46
北部沿海	22.96	26.37	16.21	17.99	6.75	8.39	501751.26
东部沿海	35.52	59.02	17.87	37.04	17.65	21.98	722421.15
南部沿海	33.17	59.89	18.56	42.42	14.61	17.47	515502.89
中部	21.93	21.15	18.71	16.32	3.22	4.83	668095.46
西北	17.73	11.73	19.22	22.17	-1.49	-10.43	251081.02
西南	18.80	19.25	19.22	17.77	-0.42	1.48	355186.79
中国	25.64	35.04	18.42	27.82	7.22	7.22	3498130.21

注:(1)从中国整体来看,中国各区域的国际贸易顺差之和应该等于各区域的增加值国际贸易顺差之和。但是在双边国家之间就不一定相等了,就会出现利用传统总值贸易统计数据计算的双边国家国际贸易顺差与双边增加值国际贸易顺差存在差异的现象,甚至出现方向相反的结果。(2)本文中的 GDP、进出口等数据都是从投入产出表中计算的,故与《中国统计年鉴》的数据存在差别。海关统计中的进出口数据与投入产出表中的进出口也存在较大差异。如以下是摘自《2007年中国投入产出编制方法》的一段话:在2007年投入产出表的编制过程中,考虑来料加工生产活动总产出按加工费计算而海关进出口统计按商品全价计算的差异,我们在编制进口和出口向量时,对贸易进出口数据进行了调整处理。即从全部贸易方式进口中扣减来料加工装配进口,作为进口数据;从全部贸易方式出口中扣减来料加工装配出口,并加上来料加工装配的加工费,作为出口数据。这样,实现了投入产出表进出口数据与总产出核算口径的衔接,进一步完善了2007年投入产出表的核算方法。

表 2 2007年中国对外贸易的区域构成 单位:%

区域	增加值出口	出口	增加值进口	进口	增加值国际 贸易顺差	国际贸易顺差
东北	6.27	3.75	9.42	8.68	-1.78	-15.23
京津	4.48	5.97	5.61	8.69	1.58	-4.51
北部沿海	12.84	10.80	12.62	9.27	13.41	16.67
东部沿海	28.60	34.78	20.03	27.49	50.50	62.90
南部沿海	19.06	25.19	14.85	22.47	29.83	35.68
中部	16.34	11.53	19.40	11.20	8.52	12.78
西北	4.96	2.40	7.49	5.72	-1.48	-10.38
西南	7.45	5.58	10.59	6.49	-0.59	2.08
中国	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

(2)国内区域间的增加值流入和流出

根据增加值的来源/目的国家(区域),可以把来自中国某一区域而被国外最终需求吸收的增加值输出称为该区域的增加值出口,而被国内其他区域最终吸收的增加值输出称为增加值流出。把中国某一区域最终需求吸收的来自国外的增加值称为增加值进口,而来自国内其他区域的增加值称为增加值流入。表3显示了2007年中国区域之间的增加值流入和流出的总体情况。东北和西北区域的增加值国内区域流入流出平衡(增加值流出-增加值流入)为顺差(大于0),但增加值国际贸易平衡(增加值出口-增加值进口)为逆差(少于0)。西北、东北区域的增加值流出/(增加

值流出和出口)的比重最高,分别为72.71%和60.57%。说明东北和西北区域为国内其他区域吸收的最终需求提供了相对较多的增加值,而向世界其他国家提供的增加值相对较少。而北部沿海、东部沿海和南部沿海区域却与西北和东北的情形恰好相反,增加值国内区域流入流出平衡为逆差而国际贸易平衡为顺差,增加值流出/(增加值出口和流出)相对最低。

表3 2007年区域增加值流出和流入 单位:百万美元,%

区域	增加值流出	增加值流出/ 增加值出口 和流出	增加值流入	增加值流入/ 增加值流入 和进口	增加值流出 -流入	增加值出口 -进口	区域增加值 总贸易顺差
东北	86344	60.57	45016	42.58	41328	-4496	36832
京津	85598	68.05	43416	54.54	42181	3993	46175
北部沿海	129386	52.90	132144	61.91	-2759	33863	31104
东部沿海	99081	27.86	136430	51.38	-37349	127493	90143
南部沿海	100950	37.12	104745	52.26	-3796	75309	71514
中部	135148	47.98	212986	63.01	-77838	21500	-56338
西北	118618	72.71	62134	56.28	56484	-3736	52748
西南	78803	54.13	97056	58.70	-18253	-1486	-19739

注:区域增加值总贸易顺差=(区域增加值流出-区域增加值流入)+(区域增加值出口-区域增加值进口)=区域增加值净流出+区域增加值净出口。

总之,从以上有关中国各区域的增加值出口和流出、进口和流入的分析中,可以发现:中国的内陆区域通过向沿海地区提供中间产品而间接参与全球价值链。传统总值贸易统计数据一般高估了沿海区域的对外贸易贡献,低估了内陆区域的对外贸易贡献。传统总值贸易出口也高估了区域之间的出口差距。

2. 中国各区域的增加值出口和流出结构分解

为了更加清晰地展示国内价值链和国际价值链渠道对区域增加值出口和流出的贡献和变动趋势,本部分利用前述经由纯国内价值链和国际价值链渠道的区域增加值流出和出口的分解公式,对中国1997、2002和2007年区域增加值出口和流出进行分解。^①

下图显示了2007年中国各区域的增加值流出和出口经由纯国内价值链和国际价值链渠道分解的结果。可以发现:(1)区域增加值流出主要是通过纯国内价值链渠道而流出到国内其他区域,而经由国际价值链渠道的区域增加值流出的份额非常少。尤其是国内内陆区域的增加值流出更加依赖于国内价值链向国内其他区域流出增加值。鉴于国内巨大的产品供给市场和低廉的价格优势,中国各区域消费的最终产品主要直接来自国内,而来自国外的最终产品相对较少。(2)经由纯国内价值链和国际价值链渠道的区域增加值出口都占相对较大份额,但各区域之间表现出较大的差异性。对于国内内陆地区,主要通过国际价值链向国外出口增加值;沿海区域主要通过国内价值链向国外出口增加值。这也可以理解,根据VAEIP和VAEDP的计算公式,鉴于沿海地区主要向国外出口最终产品而直接供国外消费,而沿海地区出口产品生产主要是靠国内价值链完成。而内陆地区更多地提供原材料和半成品给国外生产者,需要依靠与国外发生中间投入联系而实现增加值的间接出口。

^① 限于篇幅,这里只列出了区域整体的增加值出口和流出的分解结果。而对于区域到国家的增加值出口的分解结果没有列示。另外,仅列示了2007年的数据,1997和2002年的计算结果没有列出。若有需要,可向作者索取。

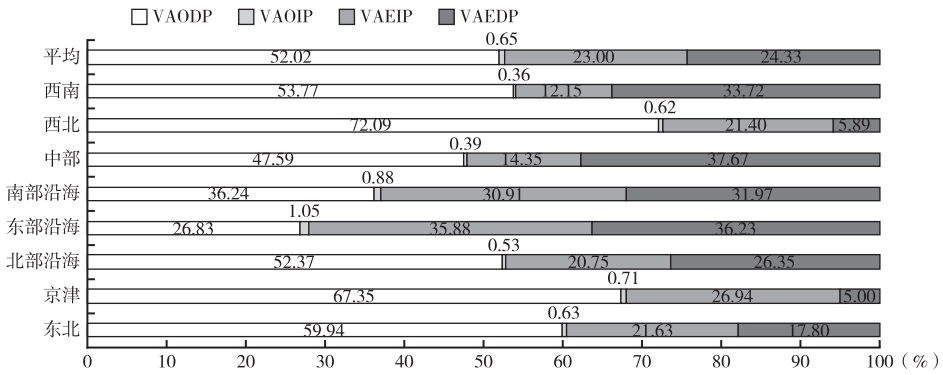


图 2007年区域增加值出口和流出的国内价值链和国际价值链分解

(二)区域总流出和出口的分解——基于 WWZ 方法

表 4 显示了 1997、2002 和 2007 年中国区域总出口和流出的 WWZ 方法的分解结果。(1)从各

表 4 区域总出口和流出的 WWZ 分解

年份	区域	DVAR	RDVR	FVAR	PDCR	VSR	Out-EXP
2007	东北	0.68	0.01	0.19	0.13	0.31	210333
	京津	0.49	0.00	0.36	0.14	0.49	254776
	北部沿海	0.61	0.02	0.24	0.14	0.36	403110
	东部沿海	0.53	0.01	0.30	0.15	0.45	665611
	南部沿海	0.48	0.01	0.36	0.15	0.51	569184
	中部	0.64	0.03	0.21	0.13	0.33	443409
	西北	0.66	0.01	0.22	0.11	0.33	248777
	西南	0.68	0.01	0.22	0.09	0.31	215665
	平均	0.59	0.01	0.26	0.13	0.39	
2002		DVA	RDV	FVA	PDC	VS	Out-EXP
	东北	0.78	0.01	0.15	0.06	0.21	47406
	京津	0.54	0.00	0.36	0.09	0.45	65062
	北部沿海	0.73	0.02	0.21	0.05	0.25	108080
	东部沿海	0.64	0.01	0.27	0.09	0.35	191137
	南部沿海	0.53	0.00	0.37	0.10	0.46	204845
	中部	0.80	0.02	0.12	0.06	0.17	87164
	西北	0.73	0.01	0.19	0.06	0.25	33399
	西南	0.84	0.01	0.11	0.05	0.15	43135
平均	0.70	0.01	0.22	0.07	0.29		
1997		DVA	RDV	FVA	PDC	VS	Out-EXP
	东北	0.76	0.01	0.17	0.06	0.22	29461
	京津	0.63	0.00	0.29	0.07	0.36	29114
	北部沿海	0.73	0.02	0.15	0.10	0.24	53818
	东部沿海	0.59	0.01	0.31	0.08	0.38	114815
	南部沿海	0.55	0.01	0.36	0.09	0.44	100032
	中部	0.66	0.08	0.04	0.22	0.25	28213
	西北	0.72	0.01	0.20	0.07	0.26	21789
	西南	0.77	0.02	0.15	0.07	0.21	21706
平均	0.68	0.02	0.21	0.09	0.30		

注: DVAR 表示 DVA 占相应区域总流出和出口的比重, RDVR, FVAR, PDCR 分别表示它们占区域总流出和出口的比重。

区域 DVAR 的横向比较来看, 京津、东部沿海、南部沿海和北部沿海的 DVAR 相对最低, 而东北、中部、西北、西南区域的 DVAR 相对较高, 一定程度上说明沿海区域参与全球价值链的程度相对深入。如 2007 年 DVAR 最低的南部沿海区域仅为 0.48, 而最高的东北区域为 0.68。(2) 从 1997—2007 年的 DVAR 变化趋势来看, 各区域 DVAR 总体上呈下降趋势, 各区域参与全球价值链的日益加深。尤其是加入世界贸易组织后, 2002—2007 年期间区域的 DVAR 都出现了大幅下降。(3) 与 DVAR 形成对比, 各区域的 FVAR 与 DVAR 变化正好反向。从变化趋势来看, 各区域的 FVAR 总体上呈小幅上升趋势, 各区域 FVAR 的简单算术平均值从 1997 年的 0.21, 到 2007 年达到 0.26, 上升了 5 个百分点, 且该计算结果与 WWZ(2013)、KWW(2014) 计算中国整体 FVAR 相差不大。(4) VSR 与 FVAR 的特点和变化趋势相似, 这是因为 FVA 是 VS 中主要构成部分。(5) RDV 所占比重最小, 平均只有 0.01, 且各年几乎没有变化。也即中国返回的国内增加值非常小。^① 总之, 中国各区域融入全球价值链的程度越来越深, 且沿海区域融入程度比内陆地区更强。

根据中国各区域的 VS(FVA) 的来源地不同, 进一步区分为国内其他区域的 VSD(FVAD), 和世界其他国家 VSC(FVAC)。表 5 列示了中国各区域的 VS 按来源地的分解结果。可以发现: (1) 加入 WTO 后, 各区域的 VS/(区域总出口和流出) 的比重出现了大幅上升, 但在 1997—2002 年期间, VS 占比变化不大, 甚至出现下降趋势。如东部沿海区域的 VS/(区域总出口和流出) 从 1997 年

表 5 中国区域的 VS 按来源地的分解

区域	来源地	1997	2002	2007
东北	VS/out-exp	0.2246	0.2105	0.3112
	国内其他区域(VSD)	0.1093	0.1534	0.2450
	国内第 1 位区域 (北部沿海)	0.0309	0.0417	0.0500
	国内第 2 位区域 (东部沿海)	0.0280	0.0354	0.0465
	世界其他国家(VSC)	0.1153	0.0570	0.0661
	国外第 1 位国家(美国)	0.0227	0.0189	0.0169
	国外第 2 位国家(日本)	0.0167	0.01109	0.0076
东部沿海	VS/out-exp	0.3833	0.3529	0.4503
	国内其他区域(VSD)	0.1733	0.1558	0.1657
	国内第 1 位区域 (南部沿海)	0.0473	0.0591	0.0595
	国内第 2 位区域 (中部)	0.0460	0.0303	0.0590
	世界其他国家(VSC)	0.2099	0.1971	0.2846
	国外第 1 位国家(美国)	0.0495	0.0599	0.0759
	国外第 2 位国家(日本)	0.0283	0.0271	0.0272

^① 这一部分国内增加值先被出口至国外, 但又隐含在本国从其他国家的进口中返回国内并最终在国内被消费(简称 RDV)。虽然这部分增加值不构成一国的增加值出口, 但却是出口国 GDP 隐含于出口中的一部分。

续表 5

区域	年份	1997	2002	2007
西南	VS/out-exp	0.2104	0.1521	0.3098
	国内其他区域(VSD)	0.1700	0.1183	0.2138
	国内第 1 位区域	0.0600 (南部沿海)	0.0338 南部沿海	0.0683 南部沿海
	国内第 2 位区域	0.0344 东部沿海	0.0281 西北	0.0476 中部
	世界其他国家(VSC)	0.0403	0.0338	0.0959
	国外第 1 位国家(美国)	0.0108	0.0086	0.0077
	国外第 2 位国家(日本)	0.0081	0.0045	0.0033

注:VS/out-exp 表示 VS 除以区域总出口和流出。

的 0.3833 下降到 2002 年的 0.3529, 后又上升到 2007 年 0.4503。(2)2002—2007 年, 中国各区域的 VS/(区域总出口和流出)的占比上升的结构因素各异。加入 WTO 后, 东北区域的垂直专业化程度上升主要是因为与国内其他区域的联系加强而导致的, 国内价值链促使东北区域的垂直专业化程度加深。东北区域的 VS/(区域总出口和流出)从 2002 年的 0.2105 上升到 2007 年的 0.3112, 上升了 0.1007, 其中国内其他区域来源的 VS 占比从 0.1534 上升到 0.2450, 上升了 0.0916, 贡献率达 90.97%(0.0916/0.1007×100%)。东部沿海区域却与东北的 VS 占比上升的结构因素不同, 2002—2007 年东部沿海区域的 VS 占比上升主要是由来自世界其他国家的 VS 占比上升引起的, 来自世界其他国家的 VS 的贡献率达 89.78%。西南区域的 VS 占比上升是由来自国内其他区域和世界其他国家的 VS 共同导致的, 来自国内其他区域的 VS 的贡献率约为 60.61%。(3)美国和日本是中国各区域的国外垂直专业化值(VS)的主要来源国, 如 2007 年东部沿海区域中来自世界其他国家的 VS 占比为 0.2846, 其中来自美国和日本 VS 占比分别为 0.0759 和 0.0272, 美国和日本占到来自世界其他国家的 VS 的份额达 36.23%。(4)区域 VS 中来自于国内其他区域主要是由与之相邻的国内其他区域构成。如东部沿海区域, 来自于国内其他区域的 VS 占比最大的区域是与此相邻的中部区域。

五、结 论

本文通过把中国区域投入产出表嵌入到全球投入产出表中, 拓展了 TiVA 和 WWZ(2013)分析方法, 并利用 1997、2002 和 2007 年嵌入中国区域的全球投入产出表, 对中国各区域的在国内和国际价值链中的地位和作用进行了动态分析。主要研究结论:(1)中国各区域的增加值贸易存在较大差异, 传统总值贸易高估了中国各区域的国际贸易顺差, 甚至一些区域出现传统总值国际贸易顺差, 而增加值国际贸易逆差的情形。(2)从增加值流出和出口的视角, 中国国内内陆区域也呈现相对较高的全球价值链参与程度, 主要通过给国内其他沿海区域提供中间产品而融入全球价值链。(3)国内区域经由不同的渠道参与全球价值链, 沿海区域主要经由国内价值链生产最终产品直接出口到国外而参与全球价值链。而内陆区域主要经由国际价值链向国外提供中间产品而间接参与全球价值链。这说明中国各区域处于不同的发展阶段, 通过发挥自己的比较优势和专业化不同的生产阶段任务而参与全球价值链。(4)从 WWZ(2013)方法分解结果表明:中国各区域参与

全球价值链的程度越来越深,尤其是加入 WTO 后,融入全球价值链的程度快速加深。从各区域的比较来看,沿海区域融入全球价值链的程度比内陆区域更强。(5)加入 WTO 后,各区域的 VS/(区域总出口和流出)的比重出现了大幅上升,内陆区域 VS 增加主要因素是与国内其他区域的联系加强而导致的,而沿海区域主要是由来自世界其他国家的 VS 占比上升引起的。

基于本文分析,可以得到以下几点启示:(1)鉴于国内价值链对于中国融入全球价值链发挥着重要作用,中国该进一步促进国内价值链的健康发展,降低各区域之间交通运输和信息传输成本,减少地方保护主义,促进国内区域一体化发展。(2)中国各区域融入全球价值链的程度和方式都存在较大差异,在制定相关政策时,需要因地制宜,尽量发挥各区域的比较优势,促进各区域积极融入全球价值链。

本文嵌入中国区域的全球投入产出模型提供了从内生一国内部区域的视角审视全球价值链,有利于更好地认识国内价值和国际价值链的关系。值得注意的是,限于数据的可获得性,本文编制嵌入中国区域的全球投入产出表做了一些特定假设(如比例系数假设),故在解读本文数据时需谨慎。鉴于本文的假设都是在行业部门层面分解中做出,虽然从行业层面的测算结果可能存在误差,但是从区域总体层面测算的结果误差应该很少。故本文重点阐述了区域(国家)总体层面上参与全球价值链及其在全球价值链的地位。最后,本文有待进一步的深入研究:一是完善嵌入中国区域的全球投入产出表的编制方法和数据,如进一步扩展嵌入中国省份的全球投入产出表;二是本文编制的嵌入中国区域的投入产出表可以拓展应用于可计算一般均衡模型、隐含能源和环境污染等方面的研究;三是对各区域的比较优势和开放指标的衡量,可以重新按增加值出口和进口指标进行计算。

参考文献:

1. 北京大学中国经济研究中心课题组,平新乔等:《中国出口贸易中的垂直专门化与中美贸易》,《世界经济》2006年第5期。
2. 李昕、徐滇庆:《中国外贸依存度和失衡度的重新估算——全球生产链中的增加值贸易》,《中国社会科学》2013年第1期。
3. 苏庆义:《中国省级出口的增加值分解及其应用》,《经济研究》2016年第1期。
4. 张杰、陈志远、刘元春:《中国出口国内附加值的测算与变化机制》,《经济研究》2013年第10期。
5. Lawrence J. L. 等:《非竞争型投入占用产出模型及其应用——中美贸易顺差透视》,《中国社会科学》2007年第5期。
6. Costinot, A., Jonathan V., & Wang, S., An Elementary Theory of Global Supply Chains. *Review of Economic Studies*, Vol. 80, No. 1, 2013, pp. 109—144.
7. Dedrick, J., Kraemer, K. L., & Linden, G., Who Profits from Innovation in Global Value Chains?: A Study of the iPod and Notebook PCs. *Industrial and Corporate Change*, Vol. 19, No. 1, 2010, pp. 81—116.
8. Dietzenbacher, E., Joaquim M. G., & Denise I., The Role of Brazilian Regions in the Global Value Chain, Working Paper, 2014.
9. Dietzenbacher, E., Robert Stehrer, Marcel Timmer and Gaaitzen De Vries. The Construction of World Input-Output Tables In the WIOD Project. *Economic Systems Research*, 2013, Vol. 25, No. 1, pp. 71—98.
10. Findlay, R., An 'Austrian' Model of International Trade and Interest Rate Equalization. *Journal of Political Economy*, Vol. 86, No. 6, 1978, pp. 989—1007.
11. Grossman, G. M., & Rossi-Hansberg, E., Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. *The American Economic Review*, Vol. 98, No. 5, 2008, pp. 1978—1997.
12. Hummels, D., Ishii, J., & Yi, Kei-Mu., The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade. *Journal of International Economics*, Vol. 54, No. 1, 2001, pp. 75—96.
13. Johnson, R. C., & Noguera, G., Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added. *Journal of International Economics*, Vol. 86, No. 2, 2012, pp. 224—236.
14. Kee H. L., & Tang, H., Domestic Value Added in Exports: Theory and Firm Evidence from China. *American Economic Review*, Vol. 106, No. 6, 2015, pp. 1402—1436.

15. Koopman R. , Wang Z. , & Wei, S. J. , Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports. *American Economic Review*, Vol. 104, No. 2, 2014, pp. 459—494.
16. Linden, G. , Kraemer, K. L. , & Dedrick, J. , Who Captures Value in a Global Innovation System? The Case of Apple's iPod. *Communications of the ACM*, Vol. 52, No. 3, 2009, pp. 140—144.
17. Meng, B. , Wang Z. , & Koopman, R. , How are Global Value Chains Fragmented and Extended In China's Domestic Production Networks? IDE Discussion Paper No. 424, 2013.
18. Meng, B. , Yamano N. , & Fang, Y. , China's Regional Economics and Value Chains: An Interregional Input-output Analysis, IDE Discussion Paper, No. 359, 2012.
19. Tempest, R. , Barbie and the World Economy. *Los Angeles Times* , September 22, 1996.
20. Upward, R. , Wang, Z. , & Zheng, J. , Weighing China's Export Basket: The Domestic Content and Technology Intensity of Chinese Exports. *Journal of Comparative Economics* , Vol. 41, No. 2, 2013, pp. 527—543.
21. Wang Z. , Wei, S. J. , & Zhu K. F. , Quantifying International Production Sharing at the Bilateral and Sector Levels. Working Paper 19677, November, 2013.
22. Xing, Y. , & Detert N. , How the iPhone Widens the United States Trade Deficit with the People's Republic of China. ADBI Working Paper, 257, 2010.

The Role of China Regions and its Changes in the Global Value Chains ——Based on World Input-Output Model Embedded with China Regions

NI Hongfu, XIA Jiechang (National Academy of Economic Strategy, CASS, 100028)

Abstract: The global value chain system does not only develop between countries, but also extends within a country. There exists the domestic value chain in the large country such as China where there are large regional differences. This paper constructs a global input-output table embedded with China regions, and uses the method of calculating value-added exports and decomposing total export and outflow to analyze the role of China regions and changes in the global value chains. The results are as follows. First, there is a big difference in the value added trade among the regions in China. The international trade surplus calculating by traditional trade statistic has overestimated the trade surplus in China. Even some regions have the traditional trade surplus, but deficit in value-added trade. Second, China's inland areas indirectly achieve value-added exports through the provision of intermediate products to the coastal areas and traditional trade statistics generally overestimate contribution of the coastal areas and underestimate the contribution of inland region to foreign trade. Third, China's coastal areas participate in the global value chain mainly through the domestic value chain, and the inland region is mainly involved in the global value chain through the international value chain and provide intermediate products to foreign countries. Finally, after China's accession to the WTO, the degree of vertical specialization of China's regions increased rapidly, and the degree of vertical specialization in the coastal areas was higher than that of the inland regions. However, the factors of vertical specialization between coastal areas and inland areas are different, and the main factor for rising vertical specialization of inland areas is the contact with other domestic areas, but that of coastal areas is mainly from vertical specialization with other countries.

Keywords: Global Value Chains, Domestic Value Chains, Value-added Exports, World Input-output Model

JEL: C67, F14, F15