

我国各省增加值出口及其价值链嵌入研究

——基于全球和国内价值链双视角

刘 鹏 夏 炎

摘要：分工促使了全球价值链（GVC）和国内价值链（NVC）的形成，NVC的发展和GVC的嵌入成为我国重要的经济现象。学术界目前的研究焦点集中于以我国整体为对象考察增加值出口和GVC的嵌入情况，或主要考察我国若干个较大区域间的经济关联，较少将GVC和NVC放在同一框架下考察我国各省的价值链嵌入情况。因此，本文利用包含我国各省的世界投入产出模型，在GVC和NVC双视角下考察我国各省价值链嵌入的收益情况、价值链嵌入的倾向性和目的地，并进一步探讨了沿海省份的NVC割裂问题。研究发现：各省份价值链嵌入的收益和嵌入程度具有显著的差异性，其中京津和北方区域、东部沿海区域、南部沿海区域各省份收益和嵌入程度都较高。其次，沿海省份主要倾向于嵌入GVC而内陆地区主要嵌入NVC；各省份嵌入NVC和GVC的主要地区分别是华中地区和亚太地区。最后，除福建省外，沿海省份的GVC嵌入并未明显造成NVC割裂。上述研究结果对GVC嵌入和NVC协调发展具有一定的参考价值。

关键词：投入产出模型；增加值出口；全球价值链；国内价值链

[中图分类号] F742 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2021) 05-0109-16

引 言

随着贸易成本的降低和生产技术的革新，产品的生产分工逐渐从国内分工演变为国际分工。当产品的生产打破了传统的以国境为生产边界的时候，各国间也自然地组成了新地生产与贸易体系，该体系被称为全球价值链（Global Value Chain, GVC）。我国自改革开放以来积极参与国际分工，成为GVC中的重要一环。在嵌入GVC的过程中，我国实现了技术的提高、产品的更新、市场的拓展等，从而促进

[收稿日期] 2020-06-03

[基金项目] 国家自然科学基金青年项目“全球价值链嵌入下国内价值链的整合研究：基于投入产出模型”（71704030）；国家自然科学基金面上项目“收入链视角下全球贸易利益分配格局解构研究”（71974183）；国家自然科学基金国际合作研究项目“面向可持续发展的空间异质型食物-能源-水耦合机理研究：基于多区域整合模型”（5171102058）；广州市哲学社会科学“十三五”规划2018年课题共建项目“粤港澳大湾区向全球价值链的协同嵌入研究：机制、测度与优化”（2018GZCJ189）

[作者信息] 刘鹏：广州大学管理学院讲师，电子邮箱 liupengucas@126.com；夏炎：中国科学院科技战略咨询研究院研究员

了经济的快速增长（毛其淋和盛斌，2014）^[1]。然而，我国的 GVC 嵌入也存在一定的局限性。由于沿海地区的区位优势、国内的“二元”关税政策以及加工贸易占比较高的外贸特点等因素，我国的 GVC 嵌入被认为是局部沿海地区独立参与全球分工体系，这在一定程度上阻碍了国内价值链（National Value Chain, NVC）的发展（Yang et al., 2014^[2]；黎峰，2016^[3]；唐东波，2012^[4]；张少军，2009^[5]；张少军和刘志彪，2013^[6]），该种嵌入 GVC 的方式容易形成价值链低端锁定。一方面沿海局部地区嵌入 GVC 的中低端，与 NVC 形成了割裂；另一方面，NVC 的发展没有充分从 GVC 中获得技术和管理水平。甚至有研究指出，嵌入 GVC 会加剧 NVC 中各区域间的经济差距（崔向阳等，2018）^[7]。

因此，需要从 GVC 和 NVC 两个视角考察我国各地区的价值链嵌入现象，厘清各省嵌入 GVC 和 NVC 的收益情况，从而探究各地区对外部地区最终需求的依赖程度。

一、文献综述

GVC 和 NVC 曾属于两个不同的研究方向。前者属于国际贸易学领域，后者属于区域经济学领域。因此，本文首先梳理 GVC 和 NVC 的相关文献，再介绍将 GVC 和 NVC 相结合的研究。

在国际贸易学领域，GVC 的研究兴起于中间品贸易现象的出现以及该现象所引发的增加值核算问题。在传统的国际贸易中，出口品及其上游的各生产环节均发生在出口国境内，出口品的价值完全归属于出口国。例如，在传统贸易中，中国生产的服装，其出口价值完全归属于中国。而在全球价值链时代，最终品及其上游的生产环节被安排在各个国家，各国间不仅开展最终品的贸易，也开展中间品的贸易。该现象为各国政府核算各国在贸易中的利得带来了一定困难。例如，在苹果手机的生产链中，不仅包括了中国的组装生产，也包括了日本等芯片的生产商、美国的营销商等（康江江等，2019）^[8]。那么，由中国出口到美国的苹果手机的价值就不完全归属于中国，也有部分价值属于日本和美国等国家。垂直专业化（Vertical Specialization）、任务贸易（Trade in task）、碎片化（Fragmentation）都被用以指代该现象（Grossman and Helpman, 2002^[9]；Hummels et al., 2001^[10]；Jones and Kierzkowski, 1988^[11]）。该现象所引发的一国的出口品价值并不完全归属于出口国，所以需要利用新的方法以代替传统的海关贸易统计数据。

早期的探索可以追溯至 Hummels 等（2001）对垂直专业化的讨论。该研究假设出口完全被进口国所使用，不存在产品经进口国再加工后又由原出口国所进口。该假设与全球价值链的发展不相符，不能准确核算增加值。针对该假设，世界投入产出模型引起了学者们的兴趣，通过将各国的投入产出表与贸易数据相结合编制包含多个国家的世界投入产出表来进行核算（Narayanan and Walmsley, 2008^[12]；Wiedmann, 2009^[13]）。核算思路主要有两个：贸易增加值（Value added in trade）和增加值贸易（Trade in value added）。前者是从贸易量入手分析贸易量里隐含的国内和国外增加值；后者是从最终需求入手，将传统意义上的货物的进出口额替换

为增加值的进出口额 (Stehrer, 2012^[14]; 潘文卿, 2015^[15]; 夏明和张红霞, 2015^[16])。例如, Daudin 等 (2011)^[17] 分析了最终品生产的增加值在各国间的分配; Johnson 和 Noguera (2012)^[18] 从最终需求的角度界定了增加值出口。随后, Koopman 等 (2014)^[19] 建立了一个统一的分析框架, 将所有关于增加值核算的指标纳入其中。上述研究从全球价值链的角度分析各国的增加值贸易, 可用于分析我国在 GVC 中参与程度、位置、依存程度和竞争优势等 (刘鹏等, 2019^[20]; 王岚和李宏艳, 2015^[21]; 周升起等, 2014^[22])。然而, 上述研究忽略了一国内部不同区域间的增加值贸易。对于地理范围较大、地域间经济差异明显的国家, 该类研究不能深入了解一国内部各区域在全球价值链中的增加值贸易情况。以我国为例, 世界投入产出模型可以较好地刻画我国与世界其他国家的增加值贸易情况, 进而探究各行业的实际有效汇率 (倪红福等, 2019)^[23]。然而, 同一行业在各省间竞争力具有较大的差异, 世界投入产出模型对此却无法刻画不同省份各行业的实际有效汇率, 从而在一定程度上阻碍了研究结论在全国范围内的应用。

另一方面, 单国的区域间投入产出模型可用于分析国内的区域间经济关联, 常被用以刻画一国内部不同区域间形成的国内价值链。Isard (1951)^[24]、Moses (1955)^[25]、Miller (1966)^[26] 等构建和发展了区域间投入产出模型, 通过建立各区域各部门间的产品交易来考察一国内部各区域间的经济关联, 从而建立起各地区最终消费与各地区最初投入的关系。例如, 潘文卿 (2018)^[27] 分析了 1998—2012 年间我国各区域间关联程度的变化及参与 NVC 的收益变化。Pei 等 (2017)^[28] 研究了出口品在生产过程中各区域增加值的溢出效应。石敏俊等 (2006)^[29] 在考虑了区域间的相互影响的基础上分析了中国各个地区的产业增长动力。邹嘉龄等 (2015)^[30]、唐志鹏和宋涛 (2016)^[31] 在研究出口对中国各省经济的影响时也考虑了各省间的产业关联。张亚雄和赵坤 (2008)^[32] 探讨了北京奥运会对北京及周边地区的影响。刘红光等 (2011)^[33] 利用区域间投入产出模型分析了中国区域间产业转移的特征、机理与模式。黎峰 (2016)^[34] 在对区域增加值分解的基础上构建了国内价值链的广度、深度和匹配度等指标。该类研究可以用于分析国内不同区域间组成的 NVC, 却忽略了 GVC 背景下国内外间的互动。例如, 内陆省份可以向沿海省份提供中间品以生产最终出口品, 从而间接嵌入到 GVC。因此, 忽略 GVC 将无法准确衡量内陆省份在国际分工中的获利和参与情况。

通过将世界投入产出模型和单国的区域间投入产出模型相结合, 可以将 GVC 和 NVC 的研究放在同一个框架下进行分析。Dietzenbacher 等 (2013)^[35] 将 2008 年巴西的区域间投入产出表和世界投入产出表相结合, 考察了巴西各州的增加值贸易情况。Cherubini 和 Los (2013)^[36] 通过二者的结合研究了全球化中意大利的区域就业模式。Meng 等 (2017)^[37] 分析了中国和日本各区域在全球价值链中的价值分布特征。苏庆义 (2016)^[38] 尝试在考虑全球价值链的基础上利用非竞争型投入产出模型对省级出口的增加值进行分解。倪红福和夏杰长 (2016)^[39] 将中国 1997、2002 和 2007 年的区域间投入产出表嵌入到世界投入产出表, 从而用以分析全球价值链在中国各区域的价值创造和分布。李跟强和潘文卿 (2016)^[40] 从垂直专业化率、增

加值供给偏好和区域再流出等三个维度考察了我国各区域的 GVC 嵌入模式。李善同等 (2018)^[41] 通过构建包含我国各省的世界投入产出模型分析了国内不同区域参与 GVC 和 NVC 的情况。

然而, 这类将两个模型相结合的研究仍存在一定的不足。第一, 除李善同等 (2018) 的研究外, 研究对象往往是若干个较大的区域 (例如华北地区), 而非以各省份为研究对象。由于我国多数省份都是以省间贸易为主 (张少军和李善同, 2013)^[42], 缺乏对省域的考察将不能细致探究我国各省嵌入 GVC 和 NVC 的情况, 如无法探讨国内各省在 NVC 和 GVC 嵌入的收益及倾向性等问题。第二, 从数据上看, 现有研究未排除不同来源数据的部门分类标准差异所带来的测算偏差。我国编制的投入产出表是产品部门分类, 而世界投入产出表是产业部门分类, 为了编制包含我国各省的世界投入产出表就需要统一二者的部门分类标准。然而, 现有研究忽略了二者间的差别, 从而导致测算上存在一定的偏差。第三, 在比较各省嵌入 GVC 和 NVC 的倾向性时, 并未排除由本省最终需求引致的本省增加值对倾向性判断的干扰, 从而使各省的嵌入程度不具有可比性。在以往的研究中, 本省最终需求所引致的本省增加值往往被认为是该省嵌入 NVC 下的增加值。该处理方法有两点不足: 一是从分工的角度看, 该部分增加值与 NVC 嵌入无关。假设一个省份与外部地区没有任何的经济关联, 该省的最终需求仍然会引致该省的增加值。也就是说, 该部分增加值与 NVC 嵌入和 GVC 嵌入没有任何关系。例如, 当衡量广东省的 NVC 嵌入程度时, 该省的最终需求所引致的该省增加值与该省的 NVC 嵌入无关。二是该处理方式导致各省的 NVC 嵌入程度不具有可比较性, 因为无法区分省份间的测算结果差异是国内其他省份最终需求还是本省最终需求所引致的增加值。

本文将世界投入产出模型和单国的区域间投入产出模型相结合, 利用中国的省区域间投入产出表和世界投入产出表等数据, 对国内省间的增加值贸易和各省与国外的增加值贸易及 GVC 和 NVC 的嵌入程度进行测算。

二、测算方法

(一) 包含我国各省的世界投入产出模型

本文讨论一个具有 n 个国家的全球经济系统, 为方便讨论且不失一般性, 假定国家 1 为我国且包含 m 个省份。根据产品的使用用途, 一个国家或地区生产的产品可分为两类: 一类产品被本地区或其他地区的本部门或其他部门作为中间投入用于再生产, 该类产品被称为中间品; 另一类产品会被本地区或其他地区用于最终消费, 该类产品被称为最终品。所以, 对任一国家或地区有如下恒等式:

$$z \cdot 1 + f = x \quad (1)$$

其中, x 为一个地区 (任意国家或省份) 各部门产品的总产出列向量; z 为该地区所生产的用于各地区再生产的中间品, 被称为中间投入矩阵; 1 为加和列向量且向量内所有元素均为 1; f 为该地区各部门生产的最终品列向量。以国家 1 为例, 其中间投入和最终产品被国内各个省份和其他国家所使用, 所以国家 1 中省份 i_1 的总产出列向量可以写成:

$$\underbrace{\sum_{i_2} z^{1(i_1)1(i_2)} \cdot 1 + \sum_{j \neq 1} z^{1(i_1)j} \cdot 1}_{2(a)} + \underbrace{\sum_{i_2} f^{1(i_1)1(i_2)} + \sum_{j \neq 1} f^{1(i_1)j}}_{2(b)} = x^{1(i_1)} \quad (2)$$

其中，上标数字和 j 表示国家，小括号内的 i_1 和 i_2 表示国家 1 的省份 i_1 和 i_2 。例如， $z^{1(1)2}$ 表示国家 1 中的省 1 向国家 2 出口中间品的中间投入矩阵； $f^{1(2)3}$ 表示国家 1 中的省 2 向国家 3 出口最终品的列向量； $x^{1(1)}$ 表示国家 1 中省 1 的总产出列向量。在公式 (2) 中， $\sum_{i_2} z^{1(i_1)1(i_2)} \cdot 1$ 表示省份 i_1 各部门向国家 1 中所有省份的中间投入； $\sum_{j \neq 1} z^{1(i_1)j} \cdot 1$ 表示省份 i_1 各部门向其他国家的中间投入； $\sum_{i_2} f^{1(i_1)1(i_2)}$ 表示省份 i_1 各部门向国内所有省份的最终投入； $\sum_{j \neq 1} f^{1(i_1)j}$ 表示省份 i_1 各部门向其他国家的最终投入。所以，公式 (2) 表示省 i_1 的总产出 $x^{1(i_1)}$ 可以分为对所有地区的中间投入部分 (2 (a)) 和最终使用部分 (2 (b))。类似的，对于其他国家，有：

$$\underbrace{\sum_{i_1} z^{i1(i_1)} \cdot 1}_{3(a)} + \underbrace{\sum_{j \neq 1} z^{ij} \cdot 1}_{3(b)} + \underbrace{\sum_{i_1} f^{i1(i_1)}}_{3(c)} + \underbrace{\sum_{j \neq 1} f^{ij}}_{3(d)} = x^i \quad (3)$$

公式 (3) 表示国家 i ($i \neq 1$) 的总产出被用于四个部分：国家 1 的再生产 (3 (a))、除国家 1 外的所有国家的再生产 (3 (b))、国家 1 的最终消费 (3 (c))、除国家 1 外所有国家的最终消费 (3 (d))。根据公式 (2) 和 (3)，可以得到如下的投入产出模型：

$$X = (I - A)^{-1}F \quad (4)$$

其中， I 为单位矩阵； X 、 F 、 A 分别满足：

$$X = \begin{pmatrix} x^{1(1)} \\ x^{1(2)} \\ \vdots \\ x^{1(m)} \\ x^2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} f^{1(1)} \\ f^{1(2)} \\ \vdots \\ f^{1(m)} \\ f^2 \\ \vdots \\ f_n \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} A^{1(1)1(1)} & A^{1(1)1(2)} & \dots & A^{1(1)1(m)} & A^{1(1)2} & \dots & A^{1(1)n} \\ A^{1(2)1(1)} & A^{1(2)1(2)} & \dots & A^{1(2)1(m)} & A^{1(2)2} & \dots & A^{1(2)n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{1(m)1(1)} & A^{1(m)1(2)} & \dots & A^{1(m)1(m)} & A^{1(m)2} & \dots & A^{1(m)n} \\ A^{21(1)} & A^{21(2)} & \dots & A^{21(m)} & A^{22} & \dots & A^{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{n1(1)} & A^{n1(2)} & \dots & A^{n1(m)} & A^{n2} & \dots & A^{nm} \end{pmatrix}$$

A 为直接消耗系数矩阵，矩阵中元素表示一个部门的单位产出对其他部门产品的直接消耗量。公式 (4) 建立起各地区的最终需求和各地区总产出间的关联，可以探究各地区最终需求所引致的各地区的产出量，从而可以将 GVC 和 NVC 放在同一个分析框架下。

(二) 增加值出口

增加值出口被定义为本国在满足外国最终需求过程中所有生产环节所产生的本国增加值 (Johnson and Noguera, 2012)。在该定义中，增加值出口的含义是增加值出口至外国并被外国的最终需求所吸收。为了更好地揭示各省嵌入 GVC 和 NVC 的情况，本文将进一步拓展该定义。在本文中，增加值出口既包括了各省向外国地区的增加值出口；也包括了各省增加值向国内其他省份的溢出。前者是由于嵌入

GVC 而发生的增加值出口，后者是嵌入 NVC 而发生的增加值出口。为不引起误解，需要做出说明的是：下文中所提及的出口增加值和增加值出口的含义相同。

本文定义完全消耗系数矩阵为 B 且满足 $B = (I - A)^{-1}$ ，该矩阵表示生产一单位产品所需要完全消耗的各地区各部门产品的数量；同时定义增加值系数行向量为 v 且满足 $v = (v^{1(1)} \quad v^{1(2)} \quad \dots \quad v^{1(m)} \quad v^2 \quad \dots \quad v^n)$ ，该行向量表示一单位产出所需要的直接增加值投入。于是，根据上述定义和公式 (4) 可以得到增加值矩阵：

$$\hat{v}\hat{B}\hat{F} = \begin{pmatrix} \hat{v}^{1(1)} B^{1(1)1(1)} \hat{f}^{1(1)} & \hat{v}^{1(1)} B^{1(1)1(2)} \hat{f}^{1(2)} & \dots & \hat{v}^{1(1)} B^{1(1)1(m)} \hat{f}^{1(m)} & \hat{v}^{1(1)} B^{1(1)2} \hat{f}^2 & \dots & \hat{v}^{1(1)} B^{1(1)n} \hat{f}^n \\ \hat{v}^{1(2)} B^{1(2)1(1)} \hat{f}^{1(1)} & \hat{v}^{1(2)} B^{1(2)1(2)} \hat{f}^{1(2)} & \dots & \hat{v}^{1(2)} B^{1(2)1(m)} \hat{f}^{1(m)} & \hat{v}^{1(2)} B^{1(2)2} \hat{f}^2 & \dots & \hat{v}^{1(2)} B^{1(2)n} \hat{f}^n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{v}^{1(m)} B^{1(m)1(1)} \hat{f}^{1(1)} & \hat{v}^{1(m)} B^{1(m)1(2)} \hat{f}^{1(2)} & \dots & \hat{v}^{1(m)} B^{1(m)1(m)} \hat{f}^{1(m)} & \hat{v}^{1(m)} B^{1(m)2} \hat{f}^2 & \dots & \hat{v}^{1(m)} B^{1(m)n} \hat{f}^n \\ \hat{v}^2 B^{21(1)} \hat{f}^{1(1)} & \hat{v}^2 B^{21(2)} \hat{f}^{1(2)} & \dots & \hat{v}^2 B^{21(m)} \hat{f}^{1(m)} & \hat{v}^2 B^{22} \hat{f}^2 & \dots & \hat{v}^2 B^{2n} \hat{f}^n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{v}^n B^{n1(1)} \hat{f}^{1(1)} & \hat{v}^n B^{n1(2)} \hat{f}^{1(2)} & \dots & \hat{v}^n B^{n1(m)} \hat{f}^{1(m)} & \hat{v}^n B^{n2} \hat{f}^2 & \dots & \hat{v}^n B^{nn} \hat{f}^n \end{pmatrix} \quad (5)$$

其中，符号“ $\hat{\cdot}$ ”表示对角化。在等式右边的矩阵中，从行方向上看，各分块矩阵表示一个国家或地区的增加值被各个国家或地区最终品生产所拉动的情况；从列方向上看，各分块矩阵表示特定国家或地区的最终品生产对各个国家或地区增加值的拉动。例如，矩阵中第一行的各个分块矩阵表示各个地区的最终品产出对国家 1 中省份 1 增加值的拉动；矩阵中的第一列各分块矩阵表示国家 1 中省份 1 的最终品产出对各个地区增加值的拉动。所以，可以根据最终品的生产地区将国家 1 的增加值分成若干个部分。以省份 1 为例，根据公式 (5) 可以得到省份 i_1 的增加值为：

$$V^{1(i_1)} = \underbrace{v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_1)} f^{1(i_1)}}_{6(a)} + \underbrace{\sum_{i_2 \neq i_1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_2)} f^{1(i_2)}}_{6(b)} + \underbrace{\sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)j_1} f^{j_1}}_{6(c)} \quad (6)$$

其中， $V^{1(i_1)}$ 表示省份 i_1 的增加值数量；6 (a) 表示省份 i_1 在生产最终品时所拉动的省份 i_1 的增加值；6 (b) 表示其他省份在生产最终品时所拉动的省份 i_1 的增加值；6 (c) 表示外国在生产最终品时所拉动的省份 i_1 的增加值。所以，公式 (6) 的经济含义是：一省的增加值数量等于各省和各国在生产最终品时拉动该省的增加值的总和。更进一步，从最终需求的来源地看，各个地区生产的最终品既可以用于满足本地区的最终需求，也可以用于满足外部地区的最终需求。例如，省份 i_1 所生产的最终品除了满足本省的最终需求外，也可以出口至外省或国外。所以，从最终需求来源地的角度，公式 (6) 可以调整为：

$$\begin{aligned} V^{1(i_1)} = & \underbrace{\sum_{i_2} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_2)} f^{1(i_2)1(i_1)} + \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)j_1} f^{j_1 1(i_1)}}_{7(a)} \\ & + \underbrace{\sum_{i_2} \sum_{i_3 \neq i_1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_2)} f^{1(i_2)1(i_3)} + \sum_{i_2 \neq i_1} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)j_1} f^{j_1 1(i_2)}}_{7(b)} \\ & + \underbrace{\sum_{i_2} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_2)} f^{1(i_2)j_1} + \sum_{j_2 \neq 1} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)j_1} f^{j_2 j_1}}_{7(c)} \end{aligned} \quad (7)$$

其中, 7 (a) 表示省份 i_1 的最终需求所引致的本省增加值; 7 (b) 表示其他省份的最终需求所引致的省份 i_1 的增加值; 7 (c) 表示外国最终需求所引致的省份 i_1 的增加值。所以, 省份 i_1 的增加值出口为:

$$\begin{aligned}
 VE^{1(i_1)} = & \underbrace{\sum_{i_2} \sum_{i_3 \neq i_1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_2)} f^{1(i_2)1(i_3)} + \sum_{i_2 \neq i_1} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)j_1} f^{j_1 1(i_2)}}_{VE_{NVC}^{1(i_1)}} \\
 & + \underbrace{\sum_{i_2} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_2)} f^{1(i_2)j_1} + \sum_{j_2 \neq 1} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)j_1} f^{j_1 j_2}}_{VE_{GVC}^{1(i_1)}}
 \end{aligned} \quad (8)$$

其中, $\sum_{i_2} \sum_{i_3 \neq i_1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_2)} f^{1(i_2)1(i_3)}$ 表示省份 i_1 的增加值是由省份 i_2 向省份 i_3 出口最终品所拉动的; $\sum_{i_2 \neq i_1} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)j_1} f^{j_1 1(i_2)}$ 表示省份 i_1 的增加值是由国家 j_1 向省份 i_2 出口最终品所拉动的。上述两部分增加值出口均是由国内其他省份的最终需求所引致的, 该部分增加值为省份 i_1 嵌入 NVC 后的获利, 本文将其称为省份 i_1 嵌入 NVC 后的增加值出口, 记为 $VE_{NVC}^{1(i_1)}$ 。 $\sum_{i_2} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)1(i_2)} f^{1(i_2)j_1}$ 表示省份 i_1 的增加值出口是由省份 i_2 向外国出口最终品所引致的; $\sum_{j_2} \sum_{j_1 \neq 1} v^{1(i_1)} B^{1(i_1)j_1} f^{j_1 j_2}$ 省份 i_1 的增加值出口是由国家 j_1 向国家 j_2 出口最终品所引致的。这两部分增加值出口均是由外国最终需求引致的, 该部分增加值为省份 i_1 嵌入 GVC 后的获利, 本文将其称为省份 i_1 嵌入 GVC 后的增加值出口, 记为 $VE_{GVC}^{1(i_1)}$ 。所以, 公式 (8) 表示一省的增加值出口由两部分构成: 嵌入 NVC 后由其他省份最终需求引致的增加值 ($VE_{NVC}^{1(i_1)}$) 和嵌入 GVC 后由外国最终需求引致的增加值 ($VE_{GVC}^{1(i_1)}$), 即增加值分别出口至外省和外国。值得指出的是, 利用公式 (8) 也可以测算最终品出口至外国对国内各省增加值的拉动。

(三) 嵌入程度

一个省份嵌入 GVC (NVC) 体现为该省份参与到满足外国 (国内其他省份) 最终需求的生产过程中, 其增加值最终被满足外国 (本国其他省份) 最终需求的最终品所吸收。本文中的嵌入程度衡量的是一省的经济在何种程度上依赖于嵌入 GVC 或 NVC 的收益。所以, 本文将我国省份嵌入价值链的程度定义为该省的增加值出口与其 GDP 之比。该定义体现了各省在嵌入价值链后的收益情况或对外部最终需求的依赖程度, 即一单位 GDP 中由外部地区最终需求引致的增加值。该比值越高, 说明该省增加值越依赖于外部地区的最终需求, 也就是说该省越嵌入到由满足外部地区最终需求所构成的价值链; 反之, 该比值越低, 说明该省嵌入该价值链的程度较低, 经济主要依赖本省的最终需求。测算方法如下:

$$r^{1(i_1)} = VE^{1(i_1)} / GDP^{1(i_1)} \quad (9)$$

其中, $r^{1(i_1)}$ 表示省份 i_1 嵌入价值链的程度。更进一步, 为了探究各省嵌入价值链主要是嵌入 GVC 还是 NVC, 即各省获得嵌入价值链的收益是倾向于从 GVC 获利还是 NVC 获利, 本文定义嵌入 GVC 的程度为该省出口至外国的增加值与增加值出口总值之比; 同理, 嵌入 NVC 的程度定义为该省增加值出口至我国其他省份的数量与增加值出口总值之比。根据上述定义, 可以得到如下测算指标:

$$r_{GVC}^{1(i_1)} = VE_{GVC}^{1(i_1)} / VE^{1(i_1)} \quad (10)$$

$$r_{NVC}^{1(i_1)} = VE_{NVC}^{1(i_1)} / VE^{1(i_1)} \quad (11)$$

其中, $r_{GVC}^{1(i_1)}$ 和 $r_{NVC}^{1(i_1)}$ 分别表示省份 i_1 嵌入 GVC 和 NVC 的程度。二者与价值链嵌入程度的关系为:

$$r_{GVC}^{1(i_1)} + r_{NVC}^{1(i_1)} = 1 \quad (12)$$

$$r^{1(i_1)} = r_{GVC}^{1(i_1)} \times \frac{VE^{1(i_1)}}{GDP^1} + r_{NVC}^{1(i_1)} \times \frac{VE^{1(i_1)}}{GDP^1} \quad (13)$$

该定义的优势在于: 剔除了本省最终需求所引致的本省增加值, 从而避免了由各省经济实力差异所引发的价值链嵌入的差异。根据公式 (10) 和 (11) 可以发现, 如果根据价值链嵌入程度的思路去定义 GVC (NVC) 的嵌入程度, 就会用 $r_{GVC}^{1(i_1)} \times \frac{VE^{1(i_1)}}{GDP^1}$ ($r_{NVC}^{1(i_1)} \times \frac{VE^{1(i_1)}}{GDP^1}$) 来表示 GVC (NVC) 的嵌入程度。而该测算将涉及本地区最终需求引致的本地区增加值, 从而导致测算失真, 也不能在同一个基准上比较各省嵌入 GVC 或 NVC 程度的高低。而根据本文的测算方法将不考虑本省最终需求引致的本省增加值, 并由公式 (12) 保证了各省嵌入 GVC (NVC) 的程度具有可比性。

三、数据

本文的数据主要来源于 Mi 等 (2017)^[43] 的研究成果和世界投入产出表数据库 (World Input-Output Database, 简称 WIOD)。前者公布了 2012 年中国 30 省份区域间投入产出表 (Multi-Regional Input-Output Table, 简称 MRIO); WIOD 提供了主要经济体的供给使用表 (Supply and Use Table, 简称 SUT) 和世界投入产出表 (World Input-Output Table, 简称 WIOT)。数据处理的过程如下:

第一步, 调整 WIOT 的部门分类标准。MRIO 和 WIOT 的部门分类不同, 前者是产品部门分类, 而后者是产业部门分类。所以, 需要先将产业部门分类的世界投入产出表改为产品部门分类的世界投入产出表。本文采用 Chen 等 (2018)^[44] 的方法, 利用 WIOD 公布的各国 SUT, 将产业部门分类的 WIOT 调整为产品部门分类的世界投入产出表, 简称 WIOT_2。

第二步, 将 MRIO 和 WIOT_2 的部门数量调整为相同的数量。由于编制机构的不同, MRIO 中有 30 个产品部门; 而 WIOT_2 有 56 个产品部门。所以, 本文参考欧洲共同体内部按经济活动划分的产品分类标准 (Classification of Products by Activity, CPA), 将 MRIO 和 WIOT_2 均合并为 18 个产品部门。

第三步, 测算与中国相关的矩阵或向量, 编制新的世界投入产出表 WIOT_3。具体包括:

(1) 各省的总产出和增加值

由于统计口径、估计误差等原因, MRIO 中的总产出列向量不等于 WIOT_2 中的总产出列向量。但是, 对于某一特定部门, 中国各省的该部门总产出之和应该等于中国该部门的总产出。所以, 本文需要将 WIOT_2 中的中国各部门的总产出根据 MRIO 中的信息拆分成各省各部门的总产出。于是, 有:

$$x_j^{1(i)} = \alpha_j^{1(i)} \tilde{x}_j^1$$

其中, $x_j^{1(i)}$ 为 WIOT_3 中国家 1 内省份 i 的 j 部门的总产出; \tilde{x}_j^1 为 WIOT_2 内国家 1 的 j 部门的总产出; $\alpha_j^{1(i)}$ 为 MRIO 中省 i 内部门 j 的总产出占各省部门 j 总产出之和的比例且满足 $\alpha_j^{1(i)} = \frac{\tilde{x}_j^{1(i)}}{\sum_i \tilde{x}_j^{1(i)}}$, 其中, $\tilde{x}_j^{1(i)}$ 为 MRIO 中省 i 内部门 j 的总产出。

与总产出类似, 需要利用 MRIO 中各省的增加值数据测算拆分比例, 从而将 WIOT_2 中的中国各部门增加值拆分为 WIOT_3 中各省该部门的增加值, 测算办法如下:

$$v_j^{1(i)} = \beta_j^{1(i)} \tilde{v}_j^1$$

其中, $v_j^{1(i)}$ 为 WIOT_3 中国家 1 内省份 i 的 j 部门的增加值; \tilde{v}_j^1 为 WIOT_2 内国家 1 的 j 部门的增加值; $\beta_j^{1(i)}$ 为 MRIO 中省 i 内部门 j 的增加值占各省部门 j 增加值之和的比例且满足 $\beta_j^{1(i)} = \frac{\tilde{v}_j^{1(i)}}{\sum_i \tilde{v}_j^{1(i)}}$, 其中, $\tilde{v}_j^{1(i)}$ 为 MRIO 中省 i 内部门 j 的增加值。

(2) 各省对各省的中间投入

世界投入产出表仅仅提供了中国各部门间的中间投入矩阵, 而省区域间投入产出表提供了各省间的中间投入矩阵, 本文将利用省间表的中间投入结构拆分世界投入产出表的中国对本国的中间投入, 测算方法如下:

$$z_{i_1 i_2}^{1(j_1)1(j_2)} = \delta_{i_1 i_2}^{1(j_1)1(j_2)} \times \tilde{z}_{i_1 i_2}^{11}$$

其中, $z_{i_1 i_2}^{1(j_1)1(j_2)}$ 为 WIOT_3 中国家 1 内的省份 j_1 部门 i_1 对省份 j_2 部门 i_2 的中间投入; $\tilde{z}_{i_1 i_2}^{11}$ 为 WIOT_2 中国家 1 对国家 1 的各部门中间投入; $\delta_{i_1 i_2}^{1(j_1)1(j_2)}$ 表示 MRIO 中省份 j_1 部门 i_1 对省份 j_2 部门 i_2 的中间投入占部门 i_1 对部门 i_2 的中间投入的份额且满足 $\delta_{i_1 i_2}^{1(j_1)1(j_2)} = \frac{\tilde{z}_{i_1 i_2}^{1(j_1)1(j_2)}}{\sum_{j_1, j_2} \tilde{z}_{i_1 i_2}^{1(j_1)1(j_2)}}$, 其中 $\tilde{z}_{i_1 i_2}^{1(j_1)1(j_2)}$ 为 MRIO 省份 j_1 部门 i_1 对省份 j_2 部门 i_2 的中间投入。

(3) 中国各省的进口

根据进口品的使用用途, 各省的进口可以区分为中间品的进口和最终品的进口。省区间表仅提供了中国的进口行向量, 没有区分各省进口的来源地。本文假定各省从不同地区的进口结构是一样的。于是, 可以得到各省的中间品和最终品进口的测算公式:

$$z_{i_1 i_2}^{j1(j_1)} = \delta_{i_2}^{1(j_1)} \times \tilde{z}_{i_1 i_2}^{j1}$$

$$f_{i_1}^{j1(j_1)} = \varphi^{1(j_1)} \times \tilde{f}_{i_1}^{j1}$$

其中, $z_{i_1 i_2}^{j1(j_1)}$ 为 WIOT_3 中国家 1 内的省份 j_1 部门 i_2 从国家 j 的部门 i_1 的中间品进口; $\tilde{z}_{i_1 i_2}^{j1}$ 为 WIOT_2 中国家 1 的部门 i_2 从国家 j 的部门 i_1 的中间品进口; $\delta_{i_2}^{1(j_1)}$ 为 MRIO 中省份 j_1 的部门 i_2 的中间品进口在所有省份的部门 i_2 的中间品进口总量中所

占的份额且满足 $\delta_{i_2}^{1(j_1)} = \frac{\tilde{z}_{i_2}^{1(j_1)}}{\sum_{j_1} \tilde{z}_{i_2}^{1(j_1)}}$, 其中, $\tilde{z}_{i_2}^{1(j_1)}$ 为 j_1 部门的中间品进口。 $f_{i_1}^{j1(j_1)}$ 为 WIOT

_3 中国家 1 内的省份 j_1 从国家 j 的部门 i_1 的最终品进口; $\tilde{f}_{i_1}^{j1}$ 为 WIOT_2 中国家 1 从国家 j 的部门 i_1 的最终品进口; $\varphi^{1(j_1)}$ 为 MRIO 中省份 j_1 的最终品进口占所有省份的最终品进口的比例且满足 $\varphi^{1(j_1)} = \frac{\tilde{f}^{1(j_1)}}{\sum_{j_1} \tilde{f}^{1(j_1)}}$, 其中 $\tilde{f}^{1(j_1)}$ 为省份 j_1 的最终品进口。

(4) 中国各省的出口

省区间表仅提供了中国的出口列向量, 没有根据出口目的地区分对各省的出口进行区分。本文假定各省各部门向其他国家的出口结构是相同的, 并且中间品和最终品的出口结构也是一样的。于是, 可以得到各省的中间品和最终品出口的测算公式:

$$z_{i_1 i_2}^{1(j_1)j} = \lambda_{i_1}^{1(j_1)} \times \tilde{z}_{i_1 i_2}^{1j}$$

$$f_{i_1}^{1(j_1)j} = \lambda_{i_1}^{1(j_1)} \times \tilde{f}_{i_1}^{1j}$$

其中, $z_{i_1 i_2}^{1(j_1)j}$ 表示 WIOT_3 中国家 1 内的省份 j_1 部门 i_1 向国家 j 的部门 i_2 的中间品出口; $\tilde{z}_{i_1 i_2}^{1j}$ 为 WIOT_2 中国家 1 的部门 i_1 向国家 j 的部门 i_2 的中间品出口; $\lambda_{i_1}^{1(j_1)}$ 为 MRIO 中省份 j_1 的部门 i_1 的出口在所有省份的部门 i_1 的出口总量中的份额且满足

$\lambda_{i_1}^{1(j_1)} = \frac{\tilde{z}_{i_1}^{1(j_1)}}{\sum_{j_1} \tilde{z}_{i_1}^{1(j_1)}}$, 其中 $\tilde{z}_{i_1}^{1(j_1)}$ 为省份 j_1 的部门 i_1 的出口。 $f_{i_1}^{1(j_1)j}$ 表示 WIOT_3 中国家 1

内的省份 j_1 部门 i_1 向国家 j 的部门 i_2 的最终品出口; $\tilde{f}_{i_1}^{1j}$ 为 WIOT_2 中国家 1 的部门 i_1 向国家 j 的部门 i_2 的最终品出口。

第四步, 对 WIOT_3 进行平衡。上述步骤中对矩阵或向量的估计会打破世界投入产出表 WIOT_2 的行向和列向恒等关系, 为了恢复上述恒等关系本文利用 GRAS 法对 WIOT_3 进行更新。本文假定在第三步的拆分过程中, 拆分后各省的总产出和增加值是准确的, 以总产出为控制向量对投入产出表进行更新。

四、结果与讨论

(一) 各省的增加值出口

中国各省的增加值出口具有明显的区域差异性。如图 1 所示, 2012 年北京的增加值出口为 158 475 百万美元; 宁夏有 11 575 百万美元的增加值出口, 仅是北京市增加值出口的 7.30%。分区域来看, 京津和北部区域、东部沿海区域、南部沿

海区域各省份的增加值出口较多。从省份的角度来看,沿海省份的增加值出口较多。例如,江苏、广东、山东、浙江等沿海省份的增加值出口分别为463 236百万美元、402 768百万美元、261 594百万美元、250 600百万美元,占各省增加值出口总值的比例分别为11.74%、10.21%、6.63%和6.35%。增加值出口较少的主要集中于西北区域。如甘肃的增加值出口仅有33 956百万美元,仅为江苏省增加值出口的7.33%。上述结果表明津和北部区域、东部沿海区域、南部沿海区域。各省份嵌入价值链所获得的收益要大于其他地区的省份。这在一定程度上佐证了崔向阳等(2018)的观点。

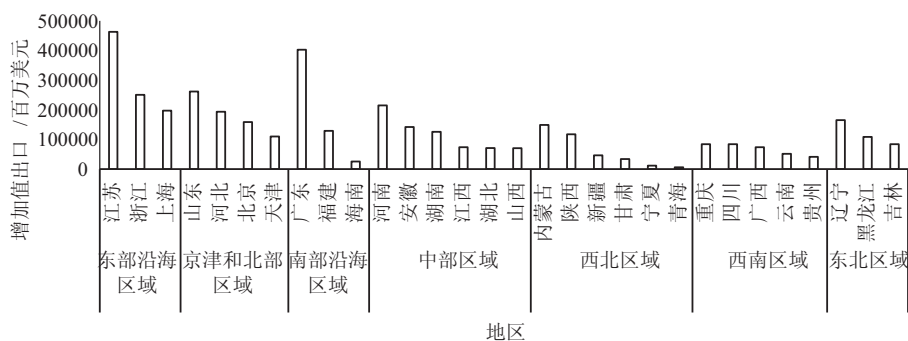


图1 中国各省的增加值出口

(二) 各省的价值链嵌入度及倾向性

上文是从绝对量的角度考察了GVC和NVC嵌入下的增加值出口,还无法全面揭示各省嵌入价值链的特征。接下来,将从相对量的角度进行考察。根据本文定义,增加值出口与该省的GDP之比表示该省嵌入价值链的程度,利用公式(9)可以衡量一个省份的GDP主要是依赖于外部地区还是本省的最终需求。

本文发现各省份嵌入价值链以满足外部地区的最终需求是各省GDP的重要组成部分,结果如图2所示。例如,湖南省的价值链嵌入度达到了39%,这表明该省每100单位的GDP中有39单位的GDP是由外部地区最终需求所拉动的。其次,部分省份的价值链嵌入度较高,对外部地区最终需求的依赖度较高。以50%为标准可以将所有省份分为两类。一类是比值大于50%的省份(用实心柱表示),该类省份的经济发展主要依赖于外部地区的最终需求,嵌入价值链的程度较高。例如,上海的价值链嵌入度接近70%,这表明上海每100单位的GDP中有70单位的GDP产出是为了满足外部地区的最终需求。第二类省份的价值链嵌入度在50%以下(用空心柱表示),说明各省份的经济主要满足本省的最终需求,嵌入价值链的程度较低。例如,湖北省该数值仅略超过22%,即该省每100单位的GDP产出中只有22单位是满足外部地区的最终需求而78单位是满足本省最终需求。第三,分区域来看,京津和北部区域、东部沿海区域、南部沿海区域内的多数省份都较多的满足外地区最终需求,积极地嵌入由外部地区组成的价值链,而中部区域、西北区域、西南区域和东北区域的多数省份主要满足本省内部的最终需求。另外,还可以发现一个有意思的事情:不仅作为发达地区代表的上海和广东具有最高的价值链嵌入程度,内蒙古的价

值链嵌入程度也非常高。

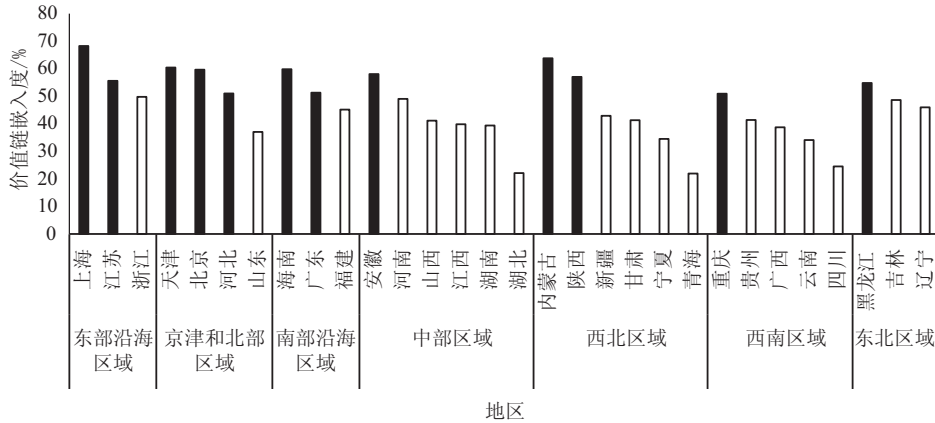


图2 各省的价值链嵌入程度

为了进一步了解各省份的价值链嵌入是倾向于嵌入 GVC 还是嵌入 NVC，本文利用 GVC 嵌入度来进行说明。当该值大于 50% 时，说明该省份倾向于嵌入 GVC；反之，倾向于嵌入 NVC。根据前文定义，一省嵌入 GVC 和 NVC 的程度之和为 1，所以本文仅展示了公式 (10) 的测算结果 (如图 2 所示)。首先，沿海省份倾向于嵌入 GVC，主要是将增加值出口至外国。山东、浙江、福建、广东的比值均超过 50%，尤其是广东省嵌入 GVC 的程度最深。然而，上海嵌入 GVC 程度要小于嵌入 NVC 程度。其次，内陆省份多倾向于嵌入 NVC，以满足国内其他省份的最终需求。如安徽的 GVC 嵌入度近 23%，这表明其每 100 单位的增加值出口中，仅有 23 单位是满足国外地区的最终需求，有 77 单位是满足国内其他省份的最终需求。第三，价值链嵌入度都较高的省份在嵌入方式上会有所不同。例如，在上文的分析中的内蒙古与广东都具有较高的价值链嵌入度，但嵌入方式上内蒙古与广东不同。广东和内蒙古的 GVC 嵌入度分别为 75% 和 34%，这表明广东以 GVC 嵌入为主而内蒙古以 NVC 嵌入为主。第四，内陆省份也能以 GVC 嵌入为主。例如，作为内陆省份的湖北就以 GVC 嵌入为主，其 GVC 嵌入度为 51%。考虑到湖北省的地理位置，其嵌入 GVC 可能是通过外部地区的最终品出口间接嵌入 GVC。为了验证这一点，本文构建如下指标：

$$\rho^{1(i_i)} = 1 - \frac{\sum_{j_1} v^{1(i_i)} B^{1(i_i)1(i_i)} f^{1(i_i)j_1}}{VE_{GVC}^{1(i_i)}}$$

其中， $\rho^{1(i_i)}$ 表示省份 i_i 的增加值出口中由外部地区最终品出口至外国所引致的增加值出口份额。湖北省的测算结果为 53%，由此可见通过外部地区的最终品出口是该省嵌入 GVC 的主要方式。该结果的启发意义在于加深国内各省间的分工合作，也可以有助于内部省份通过间接方式嵌入 GVC。

(三) 价值链嵌入的目的地

各省份在嵌入 NVC 时呈现着显著的地理特征。表 1 展现了我国各省在区分最终需求来源地下的价值链嵌入程度。从行方向上看，各列数据表示该省份向 NVC 和 GVC 各

个地区的嵌入程度；从列方向上看，各行数据表示各省份向该地区的价值链嵌入程度。例如，第一行数据表示北京嵌入京津和北方区域、东部沿海区域、南部沿海区域等地区的 NVC 嵌入度和亚太等地区的 GVC 嵌入度；第一列数据表示北京、天津、山东等省份向京津和北方区域的 NVC 嵌入度。例如，北京嵌入中部区域的 NVC 嵌入度为 19%，比嵌入国内其他地区的程度都高。也就是说，北京市每 100 单位的增加值出口中，有 19 单位是满足中部区域的最终需求。具体而言，京津和北方区域的北京和山东体现为临近地区性，主要向中部区域出口增加值；而天津和河北主要向本地区出口增加值。东部沿海区域各省份体现为临近地区性，均主要向中部区域出口增加值。南部沿海区域各省份也体现为临近地区性，但增加值出口的主要目的地不同。福建主要向中部区域出口增加值；而广东和海南主要向西南区域出口增加值。中部区域（除安徽）和西南区域（除广西）均主要体现本地区性。除青海外，西北区域主要向中部区域出口增加值。中部区域也是东北各省的增加值出口的主要目的地。

表 1 区分最终需求来源地的各省的 NVC 和 GVC 嵌入度

(单位:%)

地区	省份	NVC 嵌入							GVC 嵌入		
		华北	华东	华南	华中	西北	西南	东北	亚太	欧洲	其他
京津和北方区域	北京	12	5	3	19	12	5	13	8	5	19
	天津	15	7	3	13	12	4	11	13	7	16
	河北	17	10	4	14	14	6	9	11	5	10
	山东	5	5	2	13	6	3	4	24	11	27
东部沿海区域	上海	5	10	4	16	9	6	8	14	8	20
	江苏	5	6	5	17	9	6	5	22	10	16
	浙江	3	7	3	11	7	5	4	24	11	24
	福建	2	6	4	8	6	6	4	26	12	26
南部沿海区域	广东	2	3	1	6	4	6	2	30	14	31
	海南	8	10	17	18	9	19	6	5	2	6
	山西	12	16	5	24	8	6	6	10	5	10
	河南	11	14	5	16	16	9	7	10	4	8
中部区域	安徽	7	22	5	19	11	8	6	10	4	9
	湖北	4	10	4	13	7	6	3	23	10	18
	湖南	7	14	10	17	12	15	6	8	4	7
	江西	5	15	8	19	8	8	4	14	6	13
西北区域	内蒙古	12	11	4	17	9	6	7	10	6	19
	陕西	9	12	5	22	9	11	6	11	5	11
	宁夏	8	14	6	17	17	9	6	9	4	9
	甘肃	9	11	5	19	19	14	7	6	3	7
	青海	7	11	6	12	15	10	5	14	6	13
	新疆	11	14	6	17	9	10	8	10	4	11
西南区域	四川	4	7	5	10	11	16	3	20	9	15
	重庆	6	6	8	18	21	24	6	4	2	4
	广西	6	10	16	15	10	15	5	9	4	9
	云南	8	13	9	17	13	20	6	5	2	6
	贵州	7	11	10	16	11	26	5	7	3	6
东北区域	辽宁	11	10	4	14	12	7	14	12	5	12
	吉林	10	8	4	14	17	9	24	5	2	6
	黑龙江	13	14	5	16	11	7	14	7	3	9

根据上述测算结果,还可以发现中部区域是各省主要的 NVC 嵌入对象。一方面,中部区域的各省份主要嵌入中部区域。以山西省为例。其 NVC 嵌入度为 75% (见图 3); 而嵌入中部区域就达到了 24%, 占 NVC 嵌入度的 32%。也就是说,山西省每 100 单位的增加值出口中有 75 单位是嵌入 NVC, 而在这 75 单位中有近 1/3 是满足中部区域其他省份的最终需求。另一方面,其他地区的各省份也主要嵌入中部区域以满足中部区域的最终需求。例如,东部沿海区域的上海、江苏和浙江嵌入中部区域的程度分别为 16%、17%和 11%, 均高于向其他地区的 NVC 嵌入。这表明中部区域的最终需求对各省增加值的影响较大,从发展 NVC 的角度看需要重点提升中部区域的最终需求。因此,大力发展华中中部区域的经济可以更有效地拉动其他地区的经济增长,从而起到以点带面的效果;而西南区域应该加强与外部地区各省间的经济往来。

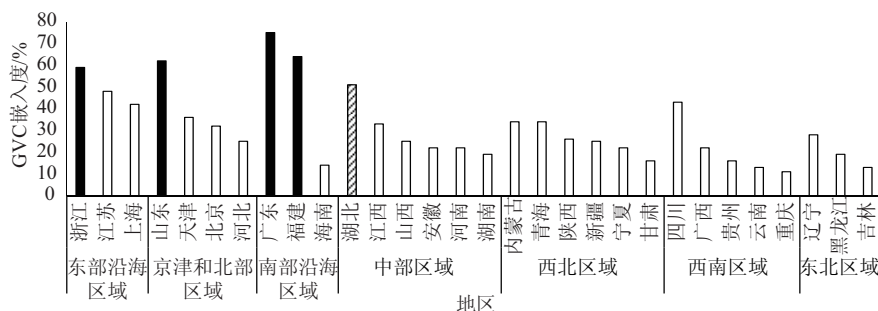


图 3 各省的 GVC 嵌入程度

在 GVC 嵌入方面,我国各省份嵌入亚太地区 GVC 的程度要大于嵌入欧洲地区的 GVC。这主要体现为在表 1 中各省增加值出口至亚太的数量(第 10 列)大于出口至欧洲地区(第 11 列)。这意味着目前我国嵌入 GVC 主要是嵌入亚太地区的 GVC,更多的是满足亚太国家的最终需求。未来,发展与欧洲地区的贸易关系可以促进我国进一步提升嵌入 GVC 的水平。

(四) GVC 嵌入与 NVC 割裂

我国的 GVC 嵌入与 NVC 割裂是学者关注的重要问题,本文从增加值的进口和出口两个角度进行考察:第一个角度考察沿海省份的增加值进口情况,即各地区向沿海省份的增加值出口;第二个角度是国内各省份通过沿海省份最终品出口的方式将增加值出口至外国的数量,即沿海省份的最终品出口对各省份增加值的拉动情况。前者表明沿海省份的最终需求对其他各地区增加值的影响。该数额越小,表明沿海省份 NVC 割裂的情况越明显;相反,该数额越大,表明 NVC 割裂的情况越不明显。后者表明沿海省份作为衔接内陆省份和国外的地理作用。如果该种衔接作用越大,表明沿海省份在嵌入 GVC 时越不是独立嵌入 GVC;反之,则是独立嵌入 GVC。

本文对各地区向沿海省份的增加值出口进行了测算。发现国外向山东、福建、广东的增加值出口占上述省份增加值进口的比例分别为 53.77%、82.29%和 57.24%,超过了 50%;而上海、江苏和浙江低于 50%。也就是说,山东、福建和

广东的最终需求更需要国外地区提供生产进行满足。所以,与上海、江苏和浙江相比较,山东、福建和广东在嵌入GVC的过程中,与NVC的割裂会更加明显。最为明显的是福建,该省的增加值进口中有高达80%以上的增加值来自于外国地区。

在对国内外地区在沿海省份的最终品出口拉动的增加值中所占的份额进行测算后,本文发现,福建和广东的最终品出口更倾向于拉动外国增加值且比例较高,分别达到了68.29%和71.01%;其次是上海,其最终品出口拉动外国增加值占到了53.62%;山东、江苏和浙江的最终品出口较倾向于拉动本国其他省份的增加值。

根据上述两个角度的测算结果可以发现,从整体上看,GVC嵌入并未造成明显的NVC割裂。具体而言,福建省更倾向于嵌入GVC,与NVC的割裂特征是最为明显的。无论是其本省的最终需求引致的增加值,还是其最终品出口拉动的增加值,外国地区都是最重要的引致和拉动对象。广东省在增加值进口方面,GVC和NVC的嵌入较为平衡;而在最终品出口拉动的增加值方面,其更倾向于拉动外国增加值。其余的沿海省份没有表现出明显的NVC割裂,而且还表现出对NVC嵌入的一定倾向性。

五、结 论

分工是价值链形成的基础,分工的加深会使得产品的生产跨越区域的边界从而形成GVC和NVC。它们并不是两个独立的价值链,我国各省可以根据其比较优势不同程度地嵌入到GVC和NVC。为了了解我国各省嵌入GVC和NVC的情况,本文利用包含我国各省的世界投入产出模型,建立了各省增加值出口和嵌入GVC和NVC程度的测算方法,并从GVC和NVC双视角下考察了我国各省的价值链嵌入情况。本文的研究发现如下:第一,嵌入价值链以满足外部地区的最终需求是各省GDP构成的主要方式。在价值链嵌入的收益和嵌入程度方面,各省间具有明显的差异。其中,华北、华东和华南各省从价值链嵌入中获得的收益较高,且嵌入程度相比于其他各省也较高。其次,从价值链嵌入的倾向性来看,沿海省份倾向于嵌入GVC,而内陆省份倾向于嵌入NVC。在较高嵌入度的省份中,其倾向性也有差异。如内蒙古就以NVC嵌入为主,而广东省就以GVC嵌入为主。一个重要的发现是内陆省份也可以借由外部地区的最终品出口间接嵌入到GVC。第三,从嵌入目的地来看,华中地区和亚太地区是各地区省份的主要嵌入地区,各省通过满足二者的最终需求以获得价值链嵌入的收益。第四,本文从沿海省份的增加值进口和最终品出口所引致的增加值两个角度对沿海地区的GVC嵌入和NVC割裂问题进行了探究。从整体上看,本文并未发现沿海地区的各省份的GVC嵌入造成NVC割裂。在其他沿海省份中,福建省的GVC嵌入与NVC割裂的现象较为明显。

上述发现对“充分发挥我国超大规模市场优势和内需动力,构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”具有一定的助力。首先,本文为双循环新发展格局的政策提供了支持。因为嵌入价值链是各省经济活动的主要方式,要想实现各省的进一步经济增长,需要鼓励各省更深层次地嵌入GVC和NVC。其次,本文的发现还为政策的实施提供了发力点。一方面,我国的内需动力在各省的分布并不均匀,

各省份的 NVC 嵌入却主要嵌入华中地区,所以华中地区应是政策的重点关注区域。另一方面,我国对欧洲地区的 GVC 嵌入比亚太地区低,说明还具有一定的提升空间。第三,根据本文的结论,我国目前无须担心 GVC 嵌入对 NVC 割裂所造成的影响。在区域政策上,仍要鼓励沿海省份进一步嵌入 GVC。

本文的边际贡献体现在以下四个方面。第一,本文构建了包含我国各省的世界投入产出模型,搭建了由各省组成的 NVC 和各国组成的 GVC 间的分析桥梁,可以同时考察各省份嵌入 NVC 和 GVC 的情况。其次,在判断价值链嵌入的倾向性时,本文提出的方法剔除了各省最终需求拉动本省增加值所造成的影响,从而排除了 GDP 规模差异所带来的误导;同时,也使得各省在判断价值链嵌入倾向时具有了比较的基础。第三,通过对各省份嵌入目的地的研究,本文澄清了各省份嵌入价值链的特征。第四,本文从增加值出口和进口的方式重新审视了我国的 GVC 嵌入与 NVC 割裂问题,并证实了我国沿海省份的 GVC 嵌入并未带来明显的 NVC 割裂。最后,在编制包含我国各省的世界投入产出表时,本文考虑了部门分类标准的差异可能所引发测算偏差问题,调整并统一了不同来源的投入产出表的部门分类。

当然,本文也存在一定的局限性。首先,由于数据缺失,本文各省间的部门交易数据以及各省各部门的进出口数据都会与真实情况存在一定偏差。其次,缺乏各省份嵌入 GVC 和 NVC 的时序变化特征,没有动态地考察各省份嵌入 GVC 和 NVC 的特征演化。未来的工作可以从上述角度进一步展开。

[参考文献]

- [1] 毛其淋,盛斌. 贸易自由化与中国制造业企业出口行为:“入世”是否促进了出口参与[J]. 经济学(季刊), 2014(2): 647-674.
- [2] YANG C, DIETZENBACHER E, PEI J, et al. Processing Trade Biases the Measurement of Vertical Specialization in China [J]. *Economic Systems Research*, 2015, 27(1): 60-76.
- [3] 黎峰. 增加值视角下的中国国家价值链分工——基于改进的区域投入产出模型[J]. 中国工业经济, 2016(3): 52-67.
- [4] 唐东波. 贸易政策与产业发展:基于全球价值链视角的分析[J]. 管理世界, 2012(12): 13-22.
- [5] 张少军. 全球价值链与国内价值链——基于投入产出表的新方法[J]. 国际贸易问题, 2009(4): 108-113.
- [6] 张少军,刘志彪. 国内价值链是否对接了全球价值链——基于联立方程模型的经验分析[J]. 国际贸易问题, 2013(2): 14-27.
- [7] 崔向阳,袁露梦,钱书法. 区域经济发展:全球价值链与国家价值链的不同效应[J]. 经济学家, 2018, 1(1): 61-69.
- [8] 康江江,张凡,宁越敏. 苹果手机零部件全球价值链的价值分配与中国角色演变[J]. 地理科学进展, 2019, 38(3): 395-406.
- [9] GROSSMAN G M, HELPMAN E. Integration Versus Outsourcing in Industry Equilibrium [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2002, 117(1): 85-120.
- [10] HUMMELS D, ISHII J, YI K M. The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade [J]. *Journal of International Economics*, 2001, 54(1): 75-96.
- [11] JONES R W, KIERZKOWSKI H. The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework [R]. *World Scientific Book Chapters*, 2018: 233-253.
- [12] BADRI G. NARAYANAN. Global Trade, Assistance and Production: The GTAP 7 Data Base [M]. Center for

- Global Trade Analysis, 2008.
- [13] WIEDMANN T. A Review of Recent Multi-region Input-output Models Used for Consumption-based Emission and Resource Accounting [J]. *Ecological Economics*, 2009, 69 (2): 211-222.
- [14] STEHRER R. Trade in Value Added and the Valued Added in Trade [R]. Working Paper, 2012.
- [15] 潘文卿, 王丰国, 李根强. 全球价值链背景下增加值贸易核算理论综述 [J]. *统计研究*, 2015, 32 (3): 69-75.
- [16] 夏明, 张红霞. 增加值贸易测算: 概念与方法辨析 [J]. *统计研究*, 2015, 32 (6): 28-35.
- [17] DAUDIN G, RIFFLART C, SCHWEISGUTH D. Who Produces for Whom in the World Economy? [J]. *Canadian Journal of Economics*, 2011, 44 (4): 1403-1437.
- [18] JOHNSON R C, NOGUERA G. Accounting for Intermediates; Production Sharing and Trade in Value Added [J]. *Journal of International Economics*, 2012, 86 (2): 224-236.
- [19] KOOPMAN R, WANG Z, WEI S J. Tracing Value-added and Double Counting in Gross Exports [J]. *American Economic Review*, 2014, 104 (2): 459-494.
- [20] 刘鹏, 夏炎, 刘得格. 全球价值链视角下我国对外依存程度分析 [J]. *中国管理科学*, 2019, 27 (5): 68-77.
- [21] 王岚, 李宏艳. 中国制造业融入全球价值链路径研究——嵌入位置和增值能力的视角 [J]. *中国工业经济*, 2015 (2): 76-88.
- [22] 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.
- [23] 倪红福, 龚六堂, 夏杰长. 什么削弱了中国出口价格竞争力——基于全球价值链分行业实际有效汇率新方法 [J]. *经济学 (季刊)*, 2019, 18 (1): 367-392.
- [24] ISARD W. Interregional and Regional Input-output Analysis: A Model of a Space-economy [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 1951: 318-328.
- [25] MOSES L N. The Stability of Interregional Trading Patterns and Input-output Analysis [J]. *The American Economic Review*, 1955, 45 (5): 803-826.
- [26] MILLER R E. Interregional Feedback Effects in Input-output Models; Some Preliminary Results [C]. *Papers of the Regional Science Association*. Springer-Verlag, 1966, 17 (1): 105-125.
- [27] 潘文卿. 中国国家价值链: 区域关联特征与增加值收益变化 [J]. *统计研究*, 2018, 35 (6): 18-30.
- [28] PEI J, OOSTERHAVEN J, DIETZENBACHER E. Foreign Exports, Net Interregional Spillovers and Chinese Regional Supply Chains [J]. *Papers in Regional Science*, 2017, 96 (2): 281-298.
- [29] 石敏俊, 金凤君, 李娜, 等. 中国地区间经济联系与区域发展驱动力分析 [J]. *地理学报*, 2006 (6): 593-603.
- [30] 邹嘉龄, 刘春腊, 尹国庆, 等. 中国与“一带一路”沿线国家贸易格局及其经济贡献 [J]. *地理科学进展*, 2015, 34 (5): 598-605.
- [31] 唐志鹏, 宋涛. 金融危机前后基于垂直专业化的中国出口价值份额分析 [J]. *地理科学*, 2016, 36 (8): 1148-1154.
- [32] 张亚雄, 赵坤. 北京奥运会投资对中国经济的拉动影响——基于区域间投入产出模型的分析 [J]. *经济研究*, 2008 (3): 4-15.
- [33] 刘红光, 刘卫东, 刘志高. 区域间产业转移定量测度研究——基于区域间投入产出表分析 [J]. *中国工业经济*, 2011 (6): 79-88.
- [34] 黎峰. 中国国内价值链是怎样形成的? [J]. *数量经济技术经济研究*, 2016, 33 (9): 76-94.
- [35] DIETZENBACHER E, GUILHOTO J, IMORI D. The Role of Brazilian Regions in the Global Value Chain [R]. FEA-USP Working Paper, 2013, 15.
- [36] CHERUBINI L, LOS B. Regional Employment Patterns in a Globalizing World; A Tale of Four Italies [J]. *Global Value Chains: New Evidence and Implications*, 2016: 213-235.
- [37] MENG B, YAMANO N. Compilation of a Regionally Extended Inter-country Input-output Table and Its Application to Global Value Chain Analyses [J]. *Journal of Economic Structures*, 2017, 6 (1): 23.
- [38] 苏庆义. 中国省级出口的增加值分解及其应用 [J]. *经济研究*, 2016, 51 (1): 84-98+113.

- [39] 倪红福, 夏杰长. 中国区域在全球价值链中的作用及其变化 [J]. 财贸经济, 2016 (10): 87-101.
- [40] 李跟强, 潘文卿. 国内价值链如何嵌入全球价值链: 增加值的视角 [J]. 管理世界, 2016 (7): 10-22+187.
- [41] 李善同, 何建武, 刘云中. 全球价值链视角下中国国内价值链分工测算研究 [J]. 管理评论, 2018, 30 (5): 9-18.
- [42] 张少军, 李善同. 中国省际贸易的演变趋势、特征与展望: 1987-2007 [J]. 财贸经济, 2013 (10): 100-107.
- [43] MI Z, MENG J, GUAN D, et al. Chinese CO₂ Emission Flows Have Reversed Since the Global Financial Crisis [J]. Nature Communications, 2017, 8 (1): 1-10.
- [44] CHEN Q, ZHU K, LIU P, et al. Distinguishing China's Processing Trade in the World Input-output Table and Quantifying Its Effects [J]. Economic Systems Research, 2019, 31 (3): 361-381.

(责任编辑 蒋荣兵)

China's Provinces' Value-added Export and Embedding in Value Chains —From the Perspective of Global Value Chain and National Value Chain

LIU Peng XIA Yan

Abstract: Using the world input-output model including the provinces of China, this paper examined the gains of provinces embedded in the value chains, the tendency and destination of value chain, and further discussed the embedding in global value chain (GVC) and splitting in national value chain (NVC) in coastal provinces. The study finds that, firstly, the gains and embedding degree embedded in the value chain of each province has significant differences, and the provinces in Beijing-Tianjin and northern areas, eastern coastal areas and southern coastal areas have higher gains and embedding degree. Secondly, the coastal provinces mainly tend to embed GVC while the inland areas are mainly embedded in NVC. The main areas in which the provinces embed NVC and GVC are Central China and Asia Pacific. Finally, except Fujian Province, the GVC embedding in coastal provinces does not significantly cause NVC splitting.

Keywords: Input-output Model, Value-added Export, Global Value Chain, National Value Chain