

全球价值链位置决定价值获取程度吗?

——基于长度和强度的产业“微笑曲线”检验

闫云凤

(首都经济贸易大学 经济学院 北京 100070)

摘要: 从前向联系和后向联系的双重视角,绘制包含长度和强度两个维度的“全球价值链(GVC)位置-增加值率”曲线图,检验GVC中产业部门层面的“微笑曲线”是否存在。结果表明:仅有“C06 纺织、服装与皮革制造”“C11 化学品及化学制品制造”“C17 计算机、电子产品和光学产品制造”3个产业部门存在“微笑曲线”。2000年中国“C06 纺织、服装与皮革制造业”从GVC中获得了相对较高的增加值率,但到2014年中国这一优势几乎消失;中国的“C17 计算机、电子产品和光学产品制造业”主要是从其他发展中国家产业链中获益但增加值率非常低。为此,中国应建立GVC导向的产业政策,专注于特定商业功能的升级并提高产业全要素生产率和增加值率。

关键词: “微笑曲线”; 生产链长度; 完全增加值率; 前向联系; 后向联系

中图分类号: F740.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-6049(2018)05-0012-09

一、引言与文献综述

全球价值链打破了传统的产品生产过程,使得不同生产环节可以在不同国家进行,这种复杂的、全球化的生产安排改变了国际贸易的本质,同时也给解读贸易数据、制定贸易政策带来了一定困难。近年来,WTO、OECD等国际组织和各国学者们开始致力于开发以增加值为基础的贸易统计数据,尝试从增加值视角观察全球贸易,并试图分析完整的生产过程是如何被分解为单个任务或阶段的。

在全球价值链测度的研究中,有的学者从增加值贸易的视角来构建强度指标,测算各国各产业在全球价值链中的获益程度或参与程度。如:Johnson and Noguera^[1]提出了增加值出口率(VAX ratio)指标,将在一国生产而最终被其他国家消化吸收的增加值定义为增加值出口,并采用GTAP中的投入产出表和贸易数据测算了双边贸易中的增加值成分,结果表明:增加值出口率在国家部门层面存在显著差异,当使用增加值贸易数据核算时,2004年中美贸易失衡减少30%~40%。Koopman *et al.*^[2]提出了KWWW法,将一国总出口分解为被外国吸收的国内增加值(即VAX)、返回国内的增加值、外国增加值和纯重复计算几部分,来测度出口中的国内增加值。此后,涌现出来一大批基于上述分解方法和指标的研究,如程大中^[3]、王岚和李宏艳^[4]、闫云凤^[5]、吕越等^[6]均研究表明:从增加值视角分析,双边贸易平衡会发生巨大变化,中国虽然积极参与全球生产链分工,参与度逐渐增加,但获得的增加值却很有限。

随着全球价值链核算的日益成熟,近年来学者们又开始构建位置(长度)指标,测算各国各

收稿日期:2018-07-23;修回日期:2018-09-18

基金项目:国家自然科学基金项目(71573180);北京市社会科学基金项目(18YJB012)

作者简介:闫云凤(1977—),女,山东淄博人,首都经济贸易大学经济学院副教授,博士,研究方向为全球价值链与低碳经济。

《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社编者注:本文中涉及台湾的“国家”均应为“国家(地区)”,“国”均应为“国(地区)”,“国外”均应为“境外”。

产业在全球价值链中的生产阶段或生产链长度。Dietzenbacher *et al.*^[7] 首次提出用平均传递步长 (APL) 来衡量生产网络体系中产业部门之间的距离或经济复杂度。Fally^[8] 提出了生产阶段数 (N , 定义为贯序参与产品生产的工厂的加权平均数) 和上游度 (U , 定义为生产离最终需求的距离) 的概念, 并利用单国投入产出模型方法测度了美国的生产阶段数和上游度, 其研究发现: 美国的生产碎片化呈下降趋势。Antràs and Chor^[9] 将上述研究方法扩展到开放经济条件中并提出了上游度 (Upstreamness), 他们将“上游度”定义为特定行业区域中间品在成为最终需求品前所经历的生产阶段的个数, 论证了其 Fally^[8] 的上游度是一致的, 并计算了美国 426 个行业和欧洲 16 个国家 41 个部门的上游度, 结果表明美国和欧洲各行业的上游度差异非常大。Antràs and Chor^[10] 首次还提出下游度 (Downstreamness) 的概念。倪红福等^[11] 将 Fally^[8] 的单国模型拓展为全球投入产出模型, 把全球生产阶段数分解为国内生产阶段数和国际生产阶段数, 对中国参与全球生产分割的情况进行测算并对其影响因素进行了实证分析, 结果表明中国生产阶段数呈阶段性变化, 加入 WTO 以后, 生产分割长度迅速增加, 但美日等发达国家的全球生产阶段数下降, 制造业外迁趋势明显。Wang *et al.*^[12] 从增加值创造引致产出倍数的角度定义了“平均生产链长度”和“相对上游度”指标来测度描述全球价值链的嵌入特征, 并对全球 44 个国家 56 个部门进行测算, 结果表明, 全球的生产链长度在增加, 但不同国家和不同行业表现出不同特征。闫云凤^[13] 构建世界投入产出模型将全球生产链长度分为国内和国际两个生产链长度, 比较了中美两国整体、三大产业及各细分产业在全球价值链中的演进路径, 结果表明, 中国的全球、国内和国际生产链长度均大于美国, 两国的国际生产链长度均大于其国内生产链长度。

但是, 上述研究中全球价值链位置与价值获取程度是否存在一定的联系呢? Xing and Detert^[14] 通过剖析 iPhone 生产价值链发现苹果手机产品存在微笑曲线, 处于中间加工组装环节的中国获取的增加值不到 3.6%, 其余增加值大多被德国、日本、美国等发达国家俘获。近年来, 学者们开始尝试从国家和产业部门层面来检验“微笑曲线”是否存在, Ye *et al.*^[15] 分别从前向和后向的视角定义了两种增加值平均传递长度, 展示了中国和墨西哥电子和光学仪器制造业, 以及日本和德国汽车行业的“微笑曲线”。倪红福^[16] 构建增加值平均传递步长 (VAPL) 绘制了产业部门层面上的国外增加值贡献率 - 位置关系图, 结果表明产业部门层面的“微笑曲线”不具有普遍意义。

本文结合有关全球价值链获益程度和位置的研究, 构建包含长度和强度指标的“GVC 位置 - 增加值率”曲线图, 从前向联系和后向联系两个视角探讨国家和产业层面的微笑曲线是否存在, 其创新之处可能在于: (1) 从长度和强度两个维度全方位展示全球价值链的结构, 绘制产业层面的生产链长度和价值获取程度关系图, 深入探讨国家和产业层面的“微笑曲线”现象; (2) 从前向联系和后向联系的视角分别绘制产业“微笑曲线”图, 比较中国某一产业在国外产业链中位置与获益程度的关系, 以及国外各产业在中国某一产业中的位置与获益程度的关系, 为准确了解全球各国各产业的相互影响提供一个研究框架, 也为我国产业转型升级和相关贸易政策的制定提供参考。

二、模型构建与数据说明

(一) 模型构建

1. 各产业的价值获取程度——完全增加值率的测度。全球投入产出模型提供了各个国家各产业参与全球价值链的详细情况, 假设有 G 个国家, 每个国家有 N 个产业部门, 全球总产出可表示为:

$$\begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ \vdots \\ X^G \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} & \cdots & A^{1G} \\ A^{21} & A^{22} & \cdots & A^{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{G1} & A^{G2} & \cdots & A^{GG} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ \vdots \\ X^G \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y^1 \\ Y^2 \\ \vdots \\ Y^G \end{bmatrix}$$

即:

$$X = AX + Y \quad (1)$$

其中 X 是 $GN \times 1$ 的总产出列向量^①; A 是 $GN \times GN$ 的直接消耗系数矩阵; Y 是 $GN \times 1$ 的最终需求列向量。 A 的元素 a_{ij}^{sr} 表示生产一单位 r 国 j 产品需要使用 s 国 i 产品的中间投入。 则式(1)可写成:

$$X = (I - A) Y = BY \tag{2}$$

其中 B 是 $GN \times GN$ 的全球里昂惕夫逆矩阵。 假设直接增加值系数为 V , 它是一个 $GN \times 1$ 的列向量, 其元素 v_i^s 表示 s 国 i 产业部门的直接增加值系数, 那么:

$$\hat{V}B = \begin{bmatrix} \hat{V}^1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \hat{V}^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \hat{V}^G \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} & \dots & B^{1G} \\ B^{21} & B^{22} & \dots & B^{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ B^{G1} & B^{G2} & \dots & B^{GG} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \hat{V}^1 B^{11} & \hat{V}^1 B^{12} & \dots & \hat{V}^1 B^{1G} \\ \hat{V}^1 B^{21} & \hat{V}^1 B^{22} & \dots & \hat{V}^1 B^{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{V}^1 B^{G1} & \hat{V}^1 B^{G2} & \dots & \hat{V}^1 B^{GG} \end{bmatrix} \tag{3}$$

其中, 完全增加值系数矩阵 $\hat{V}B$ 表示在最终产品生产过程中, 来源于各产业部门的直接和间接增加值。 矩阵中元素 $v_i^s b_{ij}^{sr}$ 表示生产 r 国 j 部门一单位最终产品来自于 s 国 i 部门的直接和间接增加值。 社会经济运行中, 各部门之间错综复杂的关系可以按照其特点分为前向联系和后向联系。 前向联系只是生产部门与使用或消耗其产品的生产部门之间的联系和依存关系; 后向联系是指生产部门与供给其原材料、动力、劳务和设备的生产部门之间的联系和依存关系。 $\hat{V}B$ 矩阵中, 沿着行方向是前向联系, 表示 s 国 i 部门对其他国家 and 部门生产一单位最终产品投入的增加值; 沿着列方向是后向联系, 表示的是 r 国 j 部门生产一单位最终产品来自其他各个国家和产业部门的增加值。

2. 各产业的全球价值链位置——“生产链长度”的测度。 本文借鉴 Wang *et al.* [12] 的研究, 采用“生产链长度”衡量各国各产业在全球价值链中的位置, 并将某一行业的“生产链长度”定义为该行业从最初增加值投入到最终品消费的平均生产阶段数量, 即该部门增加值被计算为总产出的次数。 根据全球投入产出分析, 各国各行业的增加值可表示为:

$$Va' = \hat{V}X = \hat{V}BY \tag{4}$$

第一阶段: 如果 s 国 i 部门和 r 国 j 部门属于同一个国家的同一部门, 那么 s 国 i 部门的增加值直接被 r 国 j 部门最终吸收。 因此, 任何生产过程的第一个阶段是: r 国 j 部门最终产品隐含的 s 国 i 部门增加值为 $\delta_{ij}^{sr} v_i^s y_j^r$, 这里 δ_{ij}^{sr} 是一个虚拟变量, 当 i 和 j 是同一个产业部门, 且 s 和 r 是同一个国家时, $\delta_{ij}^{sr} = 1$, 否则 $\delta_{ij}^{sr} = 0$, 这时从最初增加值投入到最终品消费的平均生产阶段数(即生产链长度)是 1。

第二个阶段: s 国 i 部门的产品被作为中间品生产 r 国 j 部门的最终品, s 国 i 部门的增加值为 $v_i^s a_{ij}^{sr} y_j^r$, 该增加值第一次间接被 r 国 j 部门消耗, 这时生产链长度是 2, 增加值引致的总产出是 $2v_i^s a_{ij}^{sr} y_j^r$ 。 即增加值 $v_i^s a_{ij}^{sr} y_j^r$ 被计算了 2 次, 一次是核算 s 国 i 产品的总产出时; 另一次是核算 r 国 j 部门的总产出时。

第三个阶段: s 国 i 部门的增加值隐含在任何国家或部门的中间品中, 作为中间投入生产 r 国 j 部门的最终品。 即 s 国 i 部门的增加值为 $v_i^s \sum_{t,k}^{G,N} a_{ik}^{st} a_{kj}^{tr} y_j^r$, 该增加值第二次间接被 t 国 k 部门作为中间投入, 并被 r 国 j 部门最终吸收。 这时生产链长度是 3, 增加值引致的总产出是 $3v_i^s \sum_{t,k}^{G,N} a_{ik}^{st} a_{kj}^{tr} y_j^r$ 。 即增加值被计算了 3 次, 一次是核算 s 国 i 产品的总产出时; 一次是核算 t 国 k 部门总产出时; 一次是核算 r 国 j 部门的总产出时。

以此类推, 直接和间接隐含在 r 国 j 部门最终产品中的 s 国 i 部门增加值可表示为:

$$\delta_{ij}^{sr} v_i^s y_j^r + v_i^s a_{ij}^{sr} y_j^r + v_i^s \sum_{t,k}^{G,N} a_{ik}^{st} a_{kj}^{tr} y_j^r + \dots = v_i^s b_{ij}^{sr} y_j^r \quad \delta_{ij}^{sr} = \begin{cases} 1, & i = j \text{ 且 } s = r \\ 0, & i = j \text{ 或 } s = r \end{cases} \tag{5}$$

(5) 式用矩阵可表示为:

$$\hat{V}\hat{Y} + \hat{V}A\hat{Y} + \hat{V}AA\hat{Y} + \dots = \hat{V}(1 + A + AA + \dots) \hat{Y} = \hat{V}(I - A)^{-1} \hat{Y} = \hat{V}B\hat{Y} \tag{6}$$

①文中大写字母表示矩阵和向量, 小写字母表示元素; 上标 s, r 表示国家, 下标 i, j 表示产业部门。

$\hat{V}\hat{B}\hat{Y}$ 是 $GN \times GN$ 矩阵,其元素 $v_i^s b_{ij}^{sr} y_j^r$ 表示直接和间接隐含在 r 国 j 部门最终产品中的 s 国 i 部门的增加值。

采用每一个阶段的长度(即生产阶段数)作为权重,将所有生产链上隐含的增加值加总,即得到全球价值链上各个国家各行业增加值所推动的总产出:

$$\hat{V}\hat{Y} + 2\hat{V}\hat{A}\hat{Y} + 3\hat{V}\hat{A}\hat{A}\hat{Y} + \dots = \hat{V}(1 + 2A + 3AA + \dots)\hat{Y} = \hat{V}(B + AB + AAB + \dots)\hat{Y} = \hat{V}\hat{B}\hat{B}\hat{Y} \quad (7)$$

其中 $\hat{V}\hat{B}\hat{B}\hat{Y}$ 是 $GN \times GN$ 矩阵,其元素 $v_i^s \sum_{t,k}^{G,N} b_{ik}^{st} b_{kj}^{tr} y_j^r$ 表示 s 国 i 部门的增加值引致并由 r 国 j 部门最终吸收的总产出。

那么,根据“生产链长度”的定义,各个国家各行业的“生产链长度”可表示为:

$$PLVY = \frac{\hat{V}\hat{B}\hat{B}\hat{Y}}{\hat{V}\hat{B}\hat{Y}} \quad (8)$$

其中 $PLVY$ 是一个 $GN \times GN$ 矩阵,其元素 PLV_{ij}^{sr} 测度的是 s 国 i 部门一单位增加值引致并由 r 国 j 部门最终吸收的总产出,表示从初始要素投入到最终消费所经历的生产阶段数。生产链越长,说明该行业增加值被计算为总产出的次数越多,该指标描述了各国各行业增加值在全球价值链中的足迹。

生产链长度可以分为前向生产链长度和后向生产链长度。矩阵 $PLVY$ 的元素沿着行方向是“前向生产链长度”,表示 s 国 i 部门一单位增加值引致的总产出,刻画的是从 s 国 i 部门要素投入到最终消费的生产阶段数。前向生产链的起点是 s 国 i 部门的生产投入,终点是其他国家和产业的消费,它描述了 s 国 i 部门增加值在全球产业链中的足迹。前向生产链长度越长,其下游的生产阶段数越多,离生产端越远,离消费端越近,越处于全球价值链的上游。前向生产链长度在数值上正好等于 Fally^[8] 和 Antràs *et al.*^[10] 的上游度指数。矩阵 $PLVY$ 的元素沿着列方向是“后向生产链长度”,表示 r 国 j 部门最终消费所引致的各国各产业部门增加值投入与总产出的关系,刻画的是各国各产业增加值投入到 r 国 j 部门最终消费的生产阶段数。后向生产链的起点是 r 国 j 部门的最终消费,追溯到其他国家和行业的增加值投入,描述了 r 国 j 部门最终消费对全球产业链的影响。后向生产链条越长,其上游的生产阶段数越多,离生产端越远,离消费端越近,越处于全球价值链的下游。各行业的后向生产链长度正好等于 Antràs and Chor^[9] 和 Wang *et al.*^[12] 的下游度指数。

(二) 数据说明

本文数据来源于 WIOD2016 数据库和对外经济贸易大学全球价值链研究院的 UIBE GVC Index。WIOD2016 数据库包含了 43 个国家或地区 56 个部门 2000—2014 年间的全球投入产出表;UIBE GVC Index 是基于目前比较成熟的增加值贸易核算或分析方法,是在原始世界国家间投入产出表的基础上加工而成的次级(派生)数据库,该数据库以全球价值链核算方面具有代表性的研究为基础,尽量考虑到与国际贸易核算和国民经济核算标准的统一,同时将度量一国垂直分工参与度等诸多指标纳入指标体系构建而成。本文使用的主要是基于 WIOD2016 数据库加工而成的生产链长度数据。

三、计算结果与分析

(一) 中国各产业在全球价值链中的位置

1. 中国的前向和后向生产链长度。以中国各行业国内增加值占全国增加值的比重作为权重,取各行业前向生产链长度的加权平均值,可以得到中国整体的前向生产链长度;以中国各行业最终需求占全国最终需求的比重作为权重,取各行业后向生产链长度的加权平均值,可以得到中国整体的后向生产链长度。

从图 1 可看出,2000—2014 年中国的前向和后向生产链长度都变长了,前向生产链长度从 2000 年的 2.54 增加到 2014 年的 2.89,上升了 13.81%,后向生产链长度从 2.64 上升到 2.96,增加了 12.14%,显示中国正在同时向全球价值链的生产端和消费端攀升。前向生产链长度变长说明中国对全球生产链的贡献增加,后向生产链长度变长说明中国消费与全球生产的联系加强。前向和后向生

产链长度同时增加则说明:随着中国经济的快速发展,产业分工日益深化、产业关联程度不断增强,国内产业间的联系增加,商品的国内生产结构日益复杂;同时,中国通过承接国外产业转移和外商投资、实施“走出去”战略、到海外投资开辟新的市场和生产网络等多种渠道积极嵌入全球价值链,与国外各产业之间的联系增加,既拉长了生产链国际部分也带动了国内生产链长度的增加,从而促进了中国前向和后向生产链长度同时提升。

从图1还可以看出,中国前向和后向生产链长度的变化趋势基本相同,但也有所差别。2002—2007年中国的前向和后向生产链长度上升都较快,前向生产链长度(上游度)的上升,反映出中国加入WTO后,通过承接发达国家的制造业外包,从事加工制造环节和提供中间品投入而嵌入到全球价值链的生产端;后向生产链长度(下游度)上升,反映出中国最终需求对全球生产的拉动作用,中国经济的快速增长使其对全球中间产品和最终

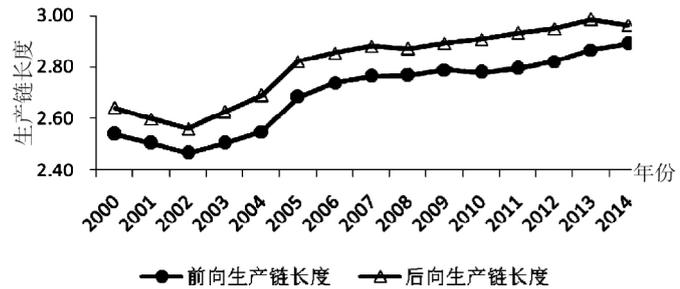


图1 中国在全球价值链中的前向和后向生产链长度的变化趋势

产品的需求增加、需求链拉长。2008年前向生产链继续变长,但后向生产链变短,说明中国生产投入对全球产出的贡献继续增加但消费乏力。但是2008年4万亿投资后,中国最终需求增加带动了中国后向生产链长度的持续上升,从2008年的2.87上升到2013年的2.96,说明中国4万亿投资消费对全球生产链的拉动作用持续增加,但2014年由于中国最终需求下降而导致后向生产链长度有所下降。

2. 中国各产业部门的前向和后向生产链长度。图2显示了2000年和2014年中国各产业部门的前向和后向生产链长度(从左到右按照2014年的前向生产链长度从大到小排列)。

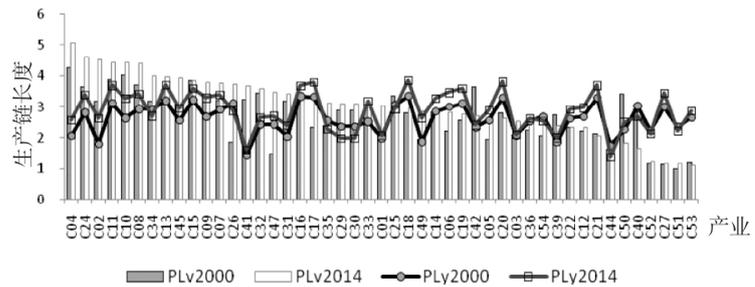


图2 中国各产业部门的前向和后向生产链长度

从前向生产链来看,各产业部门的生产链长度相差比较大,前向生产链最长的“C04 采掘业”是5.06,最短的“C53 人体健康和社会工作”是1.11,两者相差3.95。“C24 电、煤气、蒸气和空调供应”“C02 林业和伐木业”“C10 焦炭和精炼石油产品制造”“C11 化学品及化学制品制造”等提供基础原材料和动力的产业部门前向生产链比较长,处于全球价值链的上游,靠近生产端;而“C51 管理与国防及强制性社会保障”“C27 建筑业”“C52 教育”等服务行业的前向生产链比较短,处于全球价值链的下游,靠近消费端。与2000年相比,2014年大多数产业部门的前向生产链长度增加,说明中国各产业部门参与全球价值链的深度和广度增加了,各产业部门与最终需求之间的生产阶段数增加,经济复杂程度提升。最突出的是“C47 科学研究与发展”,从1.47上升到3.48,说明随着科研能力的提升,中国的科研行业作为中间投入嵌入到全球价值链中,为各国生产提供更多科研服务。

从后向生产链长度来看,各行业的生产链长度差距相对较小,最长的“C18 电力设备制造”是3.86,最短的“C44 房地产”是1.39,两者相差2.47。“C20 汽车、挂车和半挂车制造”“C17 计算机、电子产品和光学产品制造”“C13 橡胶和塑料制品业”等行业的后向生产链较长,因为这些行业的最终消费需要大量国内外中间投入,消费离生产端的生产阶段数较多;而“C44 房地产”“C41 保险和养恤金之外的金融服务”“C29 汽车和摩托车外的批发贸易”“C30 汽车和摩托车外的零售贸易”“C39 通信业”等服务行业面对的主要是最终消费者,处于消费端,因此其后向生产链长度最短。

(二) 产业“微笑曲线”的检验
“微笑曲线”是基于产品层面的发现,是指若以横(X)轴表示产品在生产链上的位置,纵(Y)轴表

示从产品中获取的增加值,可以绘制出一条类似“微笑曲线”的图形,即在研发—制造—营销的价值链上,两端的研发和营销获得的增加值高,而中间制造环节的增加值低。“前向联系”是指以中国某一产业部门的前向生产链长度为横(X)轴,表示中国该产业部门在全球价值链中的位置,X轴的值越大,说明最终消费离中国该产业越远,该产业越处于全球价值链的上游;以完全增加值系数矩阵的行向量为纵(Y)轴,表示中国某一产业部门从全球价值链中获得的增加值,绘制的曲线图表示中国某一产业部门在全球价值链中获得的增加值与位置之间的关系。“后向联系”是指以中国某一产业部门的后向生产链长度为横(X)轴,表示其他各国各行业在中国该产业部门生产链上的位置,X轴的值越大,说明中国该产业最终消费离增加值投入的距离越远,该产业越处于全球价值链的下游;以完全增加值系数矩阵的列向量为纵(Y)轴,表示其他各国各产业从中国某一产业部门链条上获得的增加值,绘制的曲线图表示其他各国各产业在中国某一产业部门生产链上获得的增加值与位置之间的关系。本文分别从前向联系和后向联系的视角,选取完全增加值率高于0.01%这一临界值的数据,绘制了中国各个产业部门的“增加值率—位置”曲线图^①,发现仅有“C06 纺织、服装与皮革制造”“C11 化学品及化学制品制造”“C17 计算机、电子产品和光学产品制造”3个产业部门存在“微笑曲线”。其中C11的“微笑曲线”过于平坦,前向联系的二次项拟合度2000年为0.2819,2014年为0.1704;后向联系2000年和2014年的二次项拟合度分别为0.0785和0.0502,所以在此只对C06和C17展开分析。

1. 纺织、服装与皮革制造业。从图3可以看出,2000年中国“C06 纺织、服装与皮革制造”获取的增加值与该产业在全球价值链中的位置二次项拟合的曲线开口朝上,拟合度为0.356,呈“微笑曲线”形状,靠近国外产业链两端,尤其是X轴左端时获取的增加值率相对较高。2000年靠近X轴左端(距离要素投入较近)的产业主要有AUS.C06(2.782,0.747%)、CAN.C06(2.828,0.296%)、ROW.C06(2.856,0.878%)、KOR.C06(2.863,0.839%)、RUS.C06(2.988,0.335%),这些产业全部是“C06 纺织、服装与皮革制造”,原因是中国的纺织、服装与皮革制造直接给这些国家的同一产业部门提供半成品或纺织材料。与2000年相比,2014年的国家产业分布变化不大,但2014年的“微笑曲线”的弧度变浅,几乎平坦,且拟合度仅为0.0782。这说明全球生产链拉长的同时,中国纺织服装业从全球价值链中获取的增加值下降,而且2014年中国纺织服装业从全球价值链中获取的增加值与所处位置关系不大。

从图4可以看出,虽然拟合度不高,但二次项拟合的曲线开口朝上,国外各产业从中国“C06 纺织、服装与皮革制造”获取的增加值与其在中国C06生产链中的位置呈“微笑曲线”形状,靠近生产链两端的国家和产业部门增加值率相对较高。2000年距离中国“C06 纺织、服装与皮革制造”最终需求较短的有ROW.C06(2.820,1.462%)、KOR.C06(2.936,0.575%)、TWN.C06(2.937,0.500%)、JPN.C06(2.986,0.471%)较长的是JPN.C15,这些产业部门主要是日、韩等国家和中国台湾地区的同类产业部门,它们直接给中国的纺织、服装与皮革制造业提供原料。与2000年相比,2014年的“微笑曲线”明显右移且下沉,说明中国纺织、服装与皮革制造业在全球的生产链变长,且国外各产业部门从中国C06产业链上的获益减少。

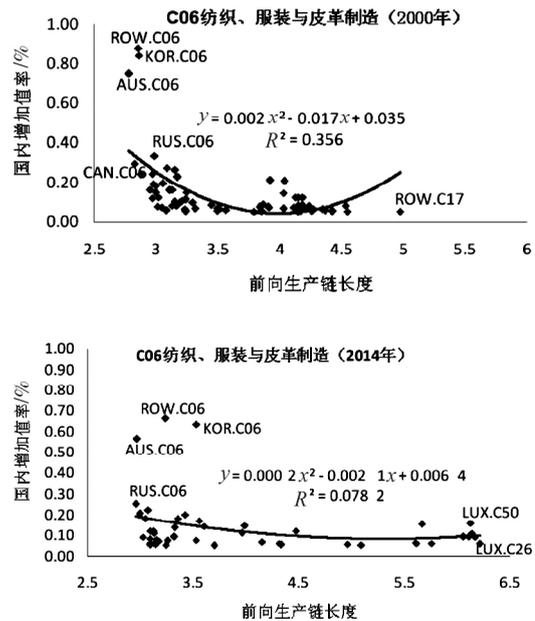


图3 “C06 纺织、服装与皮革制造业”GVC 位置—增加值率曲线(前向联系)

^①曲线绘制过程中剔除了中国国内各产业增加值率与位置的坐标点,因为中国各产业从国内获得的增加值率远远高于国外,如果保留国内数据,国外数据聚集在纵轴接近0的位置而无法观测。

对比图3中国“C06 纺织、服装与皮革制造”从全球价值链中获得的增加值和图4 国外各产业从中国 C06 中获取的增加值可以看出 2000 年中国“C06 纺织、服装与皮革制造”的获益率略大于其他国家各产业在中国 C06 生产链中的获益率,说明 2000 年中国的纺织、服装与皮革制造业具有一定的增加值优势,但到 2014 年这一优势几乎消失。

2. 计算机、电子产品和光学产品制造业。从图5 可以看出 中国“C17 计算机、电子产品和光学产品制造业”从国外获取的增加值与其在国外各产业链中的位置呈“微笑曲线”形状,靠近国外产业链两端时获取的增加值率相对较高。二次项拟合的曲线开口朝上,2000 年的拟合度为 0.424 2014 年的拟合度为 0.182。2014 年中国计算机、电子产品和光学产品制造业与 LUX. C17 (2.894 , 0.125%)、CZE. C17 (2.955 , 0.201%)、AUS. C17 (2.973 , 0.063%)、HUN. C17 (2.978 , 0.710%) 之间的生产链最短,这些主要是发展中国家的同一产业部门,原因是中国计算机、电子产品和光学产品制造业直接给这些国家的同一产业部门提供零部件;与中国计算机、电子产品和光学产品制造业的生产链比较长的有 HUN. C21 (4.857 , 0.118%)、ROW. C20(4.991 , 0.051%)。与 2000 年相比 2014 年国家产业分布有所变化,说明全球计算机、电子产品和光学产品制造业的地理分布和功能分布发生了变化。同时“微笑曲线”的弧度变浅,说明全球产业链拉长,中国从其他国家各产业中获取的增加值在下降。

从图6 可以看出,虽然拟合度不高(2000 年的拟合度为 0.296 2014 年的拟合度为 0.394),但二次项拟合的曲线开口朝上,国外各产业从中国“C17 计算机、电子产品和光学产品制造业”获取的增加值与其在中国 C17 产业链中的位置呈“微笑曲线”形状,靠近生产链两端的国家和产业部门增加值率相对较高。2014 年距离中国计算机、电子产品和光学产品制造业最终消费较短的有 TWN. C17 (3.315 , 1.472%)、ROW. C17 (3.228 , 2.028%)、KOR. C17 (3.389 , 0.987%)、JPN. C17 (3.564 , 1.809%)、USA. C17 (3.790 , 1.985%); 较长的有 USA. C44(6.903 , 0.054%)、ROW. C24(6.795 , 0.304%)、ROW. C04(6.679 , 0.871%)。这些产业部门主要是美、日、韩等国家的同类产业部门,它们直接给中国的计算机、电子产品和光学产品制造业提供高技术核心零部件,这些产业部门中的领先企业占据该产业的制高点。与 2000 年相比,虽然 2014 年分布在中国计算机、电子产品和光学产品制造业产业链两端的国家和行业分布变化不大,但 2014 年的“微笑曲线”明显向

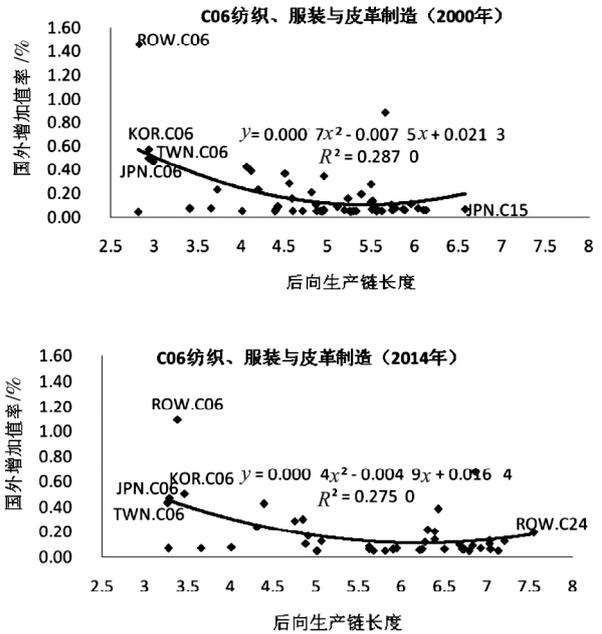


图4 “C06 纺织、服装与皮革制造” GVC 位置 - 增加值率曲线(后向联系)

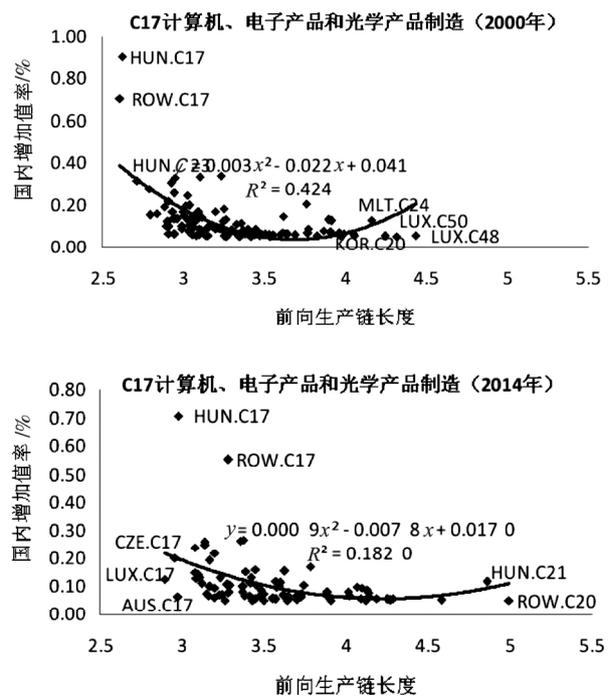


图5 “C17 计算机、电子产品和光学产品制造” 位置 - 增加值率曲线(前向联系)

X轴右边移动,同时弧度加深,说明中国计算机、电子产品和光学产品制造业在全球的生产链变长,且国外各产业部门尤其是距离中国C17较短的美、日等发达国家的同一产业部门获益日益增加。

对比图5中国“C17计算机、电子产品和光学产品制造”从全球价值链中获得的增加值和图6国外各产业从中国C17中获取的增加值可以看出,中国主要是从发展中国家各产业链中获得一定的收益且收益率非常低,而美、日、韩等发达国家和中国台湾地区从中国C17生产链中获益且增加值率相对较高。如2014年中国C17最高获益来源于HUN.C17,其增加值率为0.118%,而美国和日本从中国C17的获益率分别达到1.985%和1.809%,是中国收益率的近20倍。

四、结论与启示

本文从前向联系和后向联系的双重视角,绘制“GVC位置-增加值率”曲线图,对比分析中国各产业部门在全球价值链中的位置与获益情况,以及国外各产业部门在中国某一产业链上的位置与获益情况;同时检验全球价值链中产业部门层面的“微笑曲线”是否存在。最后得出以下结论:(1)由

前向生产链长度和后向生产链长度不同视角分析了中国参与全球价值链的位置,前向生产链长度等于Fal-ly^[8]的上游度指数,测度的是某一产业部门要素投入到其他国家各产业部门最终消费的生产阶段数;后向生产链长度等于Antràs and Chor^[9]的下游度指数,测度的是其他国家各产业部门要素投入到中国某一产业最终消费的生产阶段数。(2)2000—2014年中国的前向生产链长度和后向生产链长度都变长,说明中国生产和消费与全球其他国家的联系加强了,中国正在同时向全球价值链的生产端和消费端攀升。(3)各产业部门的前向生产链长度相差比较大,后向生产链长度差距相对较小。提供基础原材料和动力的产业部门处于生产端,其前向和后向生产链比较长;服务行业面对的主要是最终消费者,处于消费端,其前向和后向生产链长度较短。(4)无论从前向还是后向联系来看,大多数产业不存在“微笑曲线”。仅有“C06纺织、服装与皮革制造”“C11化学品及化学制品制造”“C17计算机、电子产品和光学产品制造”3个产业部门存在“微笑曲线”,但C11的“微笑曲线”过于平坦,二次项拟合度较低。(5)2000年中国“C06纺织、服装与皮革制造”从全球价值链中获得了相对较高的增加值率,但到2014年中国这一优势几乎消失;2000年日、韩等国家和中国台湾地区的同类产业部门从中国纺织服装业获益较多,但到2014年它们的获益率也在下降。(6)中国的“C17计算机、电子产品和光学产品制造业”主要是从其他发展中国家各产业链中获得一定的增加值且收益率非常低,而美、日、韩等发达国家和中国台湾地区从中国C17生产链中获益颇丰且增加值率相对较高,其中美国和日本从中国C17的获益率均是中国的近20倍。

基于上述结论,可得到以下启示:(1)前向生产链长度和后向生产链长度的分析视角不同,所蕴含的现实意义和政策启示也不同,应根据研究目的选择正确的视角和方法。(2)产业层面的“微笑曲线”不具有普遍意义,中国不应简单地放弃全球价值链上的中端产业而盲目向生产端和消费端攀升,应根据各行业的不同特点,建立GVC导向的产业政策,专注于生产链条上内部特定商业功能(如研发设计和市场营销等)的升级。(3)中国在全球价值链中获得的增加值主要来源于发展中国家,且增加值率远低于发达国家,应着力提高产业全要素生产率和增加值率,提升产业竞争力。

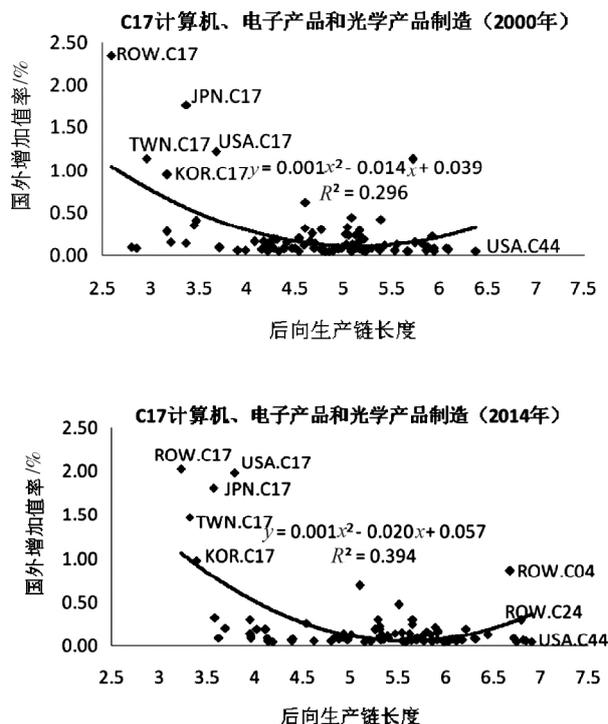


图6 “C17计算机、电子产品和光学产品制造”
GVC位置-增加值率曲线(后向联系)

参考文献:

- [1] 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.
- [2] KOOPMAN R , WANG Z , WEI S J. Tracing value-added and double counting in gross exports[J]. *The American economic review* ,2014 ,104(2) : 459 – 494.
- [3] 程大中. 中国参与全球价值链分工的程度及演变趋势——基于跨国投入 – 产出分析[J]. *经济研究* 2015(9) : 4 – 16.
- [4] 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.
- [5] 闫云凤. 中日韩在全球价值链中的地位和作用——基于贸易增加值的测度与比较[J]. *世界经济研究* 2015(1) : 74 – 80.
- [6] 吕越 黄艳希 陈勇兵. 全球价值链嵌入的生产率效应: 影响与机制分析[J]. *世界经济* 2017(7) : 28 – 51.
- [7] DIETZENBACHER E , ROMERO L I , BOSMA N S. Using average propagation lengths to identify production chains in the Andalusian economy[J]. *Estudios de economia aplicada* ,2005 ,23(2) : 405 – 422.
- [8] FALLY T. Production staging: measurement and facts[M]. Boulder , Colorado: University of Colorado Boulder ,2012: 155 – 168.
- [9] ANTRÀS P , CHOR D. Organizing the global value chain[J]. *Econometrica* ,2013 ,81(6) : 2127 – 2204.
- [10] ANTRÀS P , CHOR D , FALLY T , et al. Measuring the upstreamness of production and trade flows[J]. *The American economic review* ,2012 ,102(3) : 412 – 416.
- [11] 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.
- [12] WANG Z S , WEI X Y , ZHU K. Characterizing global value chains: production length and upstreamness[R]. National Bureau of Economic Research(NBER) working paper , No. 23261 ,2017.
- [13] 闫云凤. 全球价值链嵌入机制与演进路径研究: 基于中美生产链长度的比较分析[J]. *经济学家* 2018(2) : 53 – 59.
- [14] XING Y , DETERT N. How the iPhone widens the United States trade deficit with the People’s Republic of China[R]. ADBI working paper , No. 257 ,2010.
- [15] YE M , MENG B , WEI S J. Measuring smile curves in global value chains[R]. IDE discussion paper , No. 530 ,2015.
- [16] 倪红福. 全球价值链中产业“微笑曲线”存在吗? ——基于增加值平均传递步长方法[J]. *数量经济技术经济研究* 2016(11) : 111 – 126.

(责任编辑: 康兰媛; 英文校对: 葛秋颖)

Does Global Value Chain Position Determine Value Acquisition? Industrial “Smile Curve” Test Based on Length and Strength Views YAN Yunfeng

(School of Economics , Capital University of Economics and Business , Beijing 100070 , China)

Abstract: From the perspective of forward and backward linkage , the paper draws the plot of “GVC position-value-added ratio” with two dimensions of length and strength to test if there exists industrial “smile curve” in global value chain. The results show that “smile curve” only exists in three industries , including “C06 manufacture of textiles , wearing apparel and leather products” , “C11 manufacture of chemicals and chemical products” and “C17 manufacture of computer , electronic and optical products”. China’s “C06 manufacture of textiles , wearing apparel and leather products” obtained relatively higher value-added from GVC in 2000 , but this advantage had all but disappeared by 2014. China’s “C17 manufacture of computer , electronic and optical products” gained lower value added mainly from other developing countries’ industrial chain. China should establish a GVC oriented industrial policy , upgrade the specific business functions , and improve the industrial total factor productivity and value-added ratio.

Key words “smile curve”; production chain length; full value-added ratio; forward linkage; backward linkage