

新兴经济体论坛

工作论文

(2019) 第 3 篇 (总第 136 篇)

2019 年 1 月 25 日

广东省新兴经济体研究会 朱森林

全球价值链下金砖国家制造业出口分解及竞争力测算

常冉

(华东师范大学, 上海, 200241)

摘要: 本文利用 WWZ 的出口分解方法, 结合 WIOD 世界投入产出数据库, 从制造业的整体行业和细分行业两个方面出发, 对金砖国家 2005-2014 年出口进行价值分解, 并基于前向联系测算竞争力 RCA_VD 指数。经测算分析, 巴西的制造业水平处于较上游位置。中国制造业向 GVC 高端靠近, 仍处于较低端位置。印度的制造业水平不断下滑, 对于制造业进口品依赖较大。俄罗斯制造业处于高端位置。中国的低技术行业相对处于下游, 印度的中低技术行业和中高技术行业明显处于下游, 中国高技术行业正在向上游靠近, 俄罗斯在所有行业均处于上游。通过 RCA_VD 指数测算, 巴西的低技术行业具有比较优势, 高技术行业明显劣势。中国所有行业都具有比较优势。印度的低技术、中低技术行业具有比较优势, 高技术行业明显劣势。俄罗斯的中低技术行业具有比较优势, 其余明显竞争劣势, 行业发展不均衡。一国制造业规模大小、比较优势与全球价值链参与程度和地位不存在明显线性关系。

关键字: 全球价值链 国内增加值 上游 下游 WWZ RCA_VD

伴随着经济全球化大生产时代的到来, 在传统的“商品”贸易之外, “任务贸易”(trade in tasks)已成为国家(或地区)间贸易往来的重要形式。各个国家(或地区)在生产流水线上的不同环节进行生产, 增加值在每一个环节上被创造和累加, 然后沿着全球性生产网络向下一个环节传递, 进而形成“全球价值链(GVC)”的全新概念。面对全球价值链主导的国际分工新格

局，传统的以贸易总额为基础的官方统计数据无法区分贸易增加值的真正创造者，并产生了大量重复统计等问题。增加值贸易区别于总值贸易的关键在于以“价值增值”为统计口径，可以更加真实地反映一国国际分工地位以及贸易利益。

一、文献综述

现有文献针对金砖国家制造业出口增加值及竞争力测算的研究，主要围绕以下三方面进行：

第一，出口分解及出口增加值测算。Hummels, Ishii 和 Yi (简称 HIY) (2001) 首次提出了测算一国直接及间接增加值出口的方法，运用投入产出方法考察一国出口中包含的进口成分 (VS) 以及一国出口中作为中间品被其他国家进口的成分 (VS1)，提出了系统测度一国垂直专业化率的方法。Koopman et al.(2010, 2014)和 Wang et al.(2013)基于国家间投入产出表，根据出口贸易的增加值来源和最终去向的不同，构建了一个统一的测度全球价值链的理论分析框架，并据此对世界主要国家（或地区）的出口贸易总额进行相应分解和测算。国内学者李昕(2012, 2013) 利用 KPWW 增加值方法及整理后的 2002 年和 2007 年全球投入产出表，对中国各行业出口额和贸易差额进行了重新度量，结果表明，由于传统海关统计存在重复计算问题，夸大我国的外贸依存度和失衡度。张咏华（2013）利用国际投入产出模型对中国制造业出口增加值和贸易失衡问题进行详细分析，研究表明，中国制造业出口贸易从全球价值链上获益较少，且传统的总量贸易核算具有明显的扭曲性。王岚（2014）基于 KPWW 框架测度了中国制造业的国际分工地位，并探讨了融入全球价值链分工对中国制造业国际分工地位的影响。邓军（2014）采用 OECD 的增加值贸易数据分析了中国对外贸易的特征，结果表明传统贸易统计会产生贸易额远大于实际贸易利得的“统计假象”。姜庚华、林丽敏（2014）基于世界投入产出数据库对中日双边贸易量进行分解分析，研究发现，中日两国全球价值链的参与度在不断提升，但仍以各自的资源禀赋差异为基础。尹伟华（2015, 2016）通过构建前后向垂直专业化指数和全球价值链地位指数，比较分析了中美、中日制造业融入国际分工的模式和地位。结果表明，中国制造业主要是以后向方式参与 GVC，处于 GVC 中相对下游的位置。

第二，出口贸易竞争力测算分析。Wang et al. (2013) 从全球价值链角度定义了测量一个国家或地区某一部门显示性比较优势的新指标，并据此对中美电气和光学设备出口以及印德商业出口的比较优势进行了对比分析。邓军（2013）比较分析了传统的贸易总额统计数据下和增加值统计框架下的中国制造业出口竞争力，结果显示两种测算方法在具体行业上存在较大差异。聂聆、李三妹（2014）实证分析了中国在制造业 GVC 中竞争力分析及其影响因素，认为贸易开放度、外商直接投资和人力资源禀赋均是中国制造业竞争力提高的重要因素。蒋庚华、林丽敏（2014）运用世界投入产出数据库分解分析了中日两国双边贸易，结果表明，中国对日出口最终产品以劳动和资源密集型产品为主，具有竞争优势，而日本则是以资本密集型产品为主。戴翔（2015）基于贸易附加值方法测算了 1995—2011 年中国制造业国际竞

争力，研究表明中国劳动密集型制造业具有较强的比较优势，而资本和技术密集型制造业均未取得比较优势，但却有一定的改善趋势。李玉峰、张志明（2015）比较分析了基于总额出口和增加值出口 RCA 指数测度的中国服务贸易国际竞争力水平，结果显示基于总额出口的 RCA 指数显著低估了中国服务贸易的真实国际竞争力。黎峰（2015）分析得出，日本对中国出口实现的国内增加值主要集中在电子及光学设备等制造业，且出口的贸易收益率明显大于中国，表明日本在中日双边贸易收益分配中居于相对有利的地位。

第三，金砖国家制造业地位及竞争力研究。林秀梅、唐乐（2015）对金砖国家出口增加值进行分解，证明中国和印度出口增加值集中在低技术制造业，巴西和俄罗斯出口主要集中在初级产业与资源密集型产业，都具有高端产业增加值低的特点。蒲红霞、马霞（2015）仅对金砖国家服务贸易竞争力做出比较，认为虽然各国整体服务增加值出口有所下降，但市场占有率更高且贸易逆差变小，同时各国整体服务贸易劣势变大，但是部分行业仍然具有相当的优势。余道先、王露（2016）利用贸易增加值数据库，采用净出口显示性比较优势指数、全球价值链地位指数和参与度指数，测算金砖国家服务贸易相对竞争力和在全球生产价值链中的位置，对比分析金砖国家服务贸易的国际竞争力。

根据上述的研究基础，本文运用贸易增加值数据库，基于贸易增加值和全球价值链视角，从两方面来全面分析金砖国家制造业出口贸易增加值：一是根据 WWZ 分解方法，将一国出口分解 16 部分，从最终品出口和中间品出口的视角进行增加值分析，研究金砖国家服务业整体和分行业在全球网络分工中所处的位置（上游、下游）；二是采用基于前向联系的出口行业显示性比较优势指数（RCA_VD 指数），从增加值角度测算金砖国家制造业整体和分行业的出口贸易竞争力。

二、全球价值链分解模型及指标数据说明

（一）理论依据和指标介绍

贸易增加值的定义是从国家层面出发，具体指一国出口贸易总值中剔除国外进口产品价值后的国内增值部分(domestic value-added, 简称 DVA)。如果只测算一国的国内增加值，采用 KPWW 方法的矩阵运算足够，但若全面讨论一国出口贸易在全球价值链中的位置，还要测算出隐含在出口贸易里的其他价值构成，并根据出口贸易的组成部分研究出口贸易的国力竞争力。为解决这一问题，Wang(2013)提出了 WWZ 框架结构的 16 部分分解方法，实现了对一国出口中间贸易和最终产品贸易的全面分解。

Z^{sr} 表示 s 国（或地区）生产的被 r 国使用的中间投入品，是 $N \times N$ 的矩阵； Y^{sr} 表示 s 国（或地区）生产的被 r 国使用的最终产品，是 $N \times 1$ 的矩阵； X^s 为

表 1 国家间投入产出表

产出 \ 投入	中间使用				最终使用				总产出
	A 国	B 国	...	ROW	A 国	B 国	...	RO	
	1...N	1...N	...	1...N				W	

中	A 国	1...N	Z^{AA}	Z^{AB}	...	Z^{AR}	Y^{AA}	Y^{AB}	...	Y^{AR}	X^A
间	B 国	1...N	Z^{BA}	Z^{BB}	...	Z^{BR}	Y^{BA}	Y^{BB}	...	Y^{BR}	X^B
投	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
入	ROW	1...N	Z^{RA}	Z^{RB}	...	Z^{RR}	Y^{RA}	Y^{RB}	...	Y^{RR}	X^R
	增加值		VA^A	VA^B	...	VA^R					
	总投入		X^A	X^B	...	X^R					

注：ROW 表示世界其他国家地区。

国（或地区）的总产出，是 $N \times 1$ 的矩阵； VA^s 表示 s 国（或地区）的增加值收入，是 $1 \times N$ 的矩阵。由此可以得到， $V^s = VA^s / X^s$ 表示 s 国（或地区）的增加值系数，是 $1 \times N$ 的矩阵； $A^{sr} = Z^{sr} / X^r$ 表示 r 国（或地区）对 s 国（或地区）的直接消耗系数矩阵，是 $N \times N$ 的矩阵； $E^s = \sum_{r \neq s}^G A^{sr} X^r + \sum_{r \neq s}^G Y^{sr}$ 表示 s 国（或地区）的出口总额，是 $N \times 1$ 的矩阵。假设世界共有 G 个国家，每个国家有 N 个部门。# 代表矩阵的点乘。 $L^{ss} = (I - A^{ss})^{-1}$ 表示 S 国内的里昂惕夫逆矩阵。具体分解公式如下：

$$\begin{aligned}
E^s &= (V^s B^{ss})' \# \sum_{r \neq s}^G Y^{sr} + (V^s L^{ss})' \# (\sum_{r \neq s}^G A^{sr} B^{rr} Y^{rr}) \\
&+ (V^s L^{ss})' \# (\sum_{r \neq s}^G A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G B^{rt} Y^{tt}) + (V^s L^{ss})' \# (\sum_{r \neq s}^G A^{sr} B^{rr} \sum_{t \neq s, r}^G Y^{rt}) \\
&+ (V^s L^{ss})' \# (\sum_{r \neq s}^G A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G \sum_{u \neq s, t}^G B^{rt} Y^{tu}) + (V^s L^{ss})' \# \sum_{r \neq s}^G (A^{sr} B^{rr} Y^{rs}) \\
&+ (V^s L^{ss})' \# (\sum_{r \neq s}^G A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G B^{rt} Y^{ts}) + (V^s L^{ss})' \# (\sum_{r \neq s}^G A^{sr} B^{rs} Y^{ss}) \\
&+ \sum_{r \neq s}^G (V^r B^{rs})' \# Y^{sr} + \sum_{r \neq s}^G \sum_{t \neq s, r}^G (V^t B^{ts})' \# Y^{sr} \\
&+ \sum_{r \neq s}^G (V^r B^{rs})' \# A^{sr} L^{rr} Y^{rr} + \sum_{r \neq s}^G \sum_{t \neq s, r}^G (V^t B^{ts})' \# (A^{sr} L^{rr} Y^{rr}) \\
&+ (V^s L^{ss})' \# (\sum_{r \neq s}^G A^{sr} \sum_{t \neq s}^G B^{rs} Y^{st}) + (V^s B^{ss} - V^s L^{ss})' \# \sum_{r \neq s}^G A^{sr} X^r \\
&+ \sum_{r \neq s}^G (V^r B^{rs})' \# (A^{sr} L^{rr} E^{r*}) + \sum_{r \neq s}^G \sum_{t \neq s, r}^G (V^t B^{ts})' \# (A^{sr} L^{rr} E^{r*})
\end{aligned}$$

表 2 双边贸易出口总额分解

缩写	分解公式对应	含义
(1) DVA	1-5	出口中的国内增加值
DVA_FIN	1	最终出口的国内增加值
DVA_INT	2	直接被进口国生产国内最终需求吸收的中间出口的国内增加值
DVA_INTREX	3-5	被进口国生产向 第三 国出口而吸收的中间出口
(2) RDV	6-8	返回并被本国吸收的国内增加
(3) FVA	9-12	出口国的国外增加值
MVA	9.10	出口隐含的进口国增加值

OVA	11-12	出口隐含的第三国增加值
(3)FVA	9-12	出口国的国外增加值
FVA_FIN	9.11	最终品出口的国外增加值
FVA_INT	10.12	中间品出口的国外增加值
(4)PDC	13-16	出口重复计算

基于 WWZ 方法的出口分解，大部分文献集中于地位指数 $GVC_Position_{ir}$ 的研究，本文则利用出口分解结构，基于产业前向联系，对于显示性比较优势（RCA）指数进行测算。

传统 RCA 指数中，假定世界 G 个国家，每个国家 n 个产业。 e_i^r 表示 r 国家的 i 产业的出口。当 $RCA > 1$ 时，表示该国该产业的出口具有显性比较优势，当 $RCA < 1$ 时，表示该国该产业的出口具有显性比较劣势。

$$RCA_{Gross_i^r} = \frac{e_i^r / \sum_i^n e_i^r}{\sum_r^G e_i^r / \sum_r^G \sum_i^n e_i^r}$$

从全球价值链角度看，传统 RCA 指数忽略了间接出口的部分（隐含其他行业的中间出口），也忽略了一国总出口中还包含国外增加值和重复计算部分。综合考虑后，Wang(2013)提出了新 RCA 指数（RCA_Value Added 即 RCA_VD 指数）。RCA_VD 指数中，假定世界 G 个国家，每个国家 n 个产业。 $vax_f_i^r$ 表示 r 国家 i 产业的前向联系计算的增加值出口。 $rdv_f_i^r$ 表示 r 国家的 i 产业的前向联系计算的返回并被本国吸收的国内增加出口。

$$RCA_VD_i^r = \frac{(vax_f_i^r + rdv_f_i^r) / \sum_i^n (vax_f_i^r + rdv_f_i^r)}{\sum_r^G (vax_f_i^r + rdv_f_i^r) / \sum_r^G \sum_i^n (vax_f_i^r + rdv_f_i^r)}$$

R2、数据来源

$$\begin{aligned} vax_f_i^r &= \sum_{s \neq r}^G vax_f_i^{rs} \\ &= \hat{v}_i^r B_i^{rr} \sum_{s \neq r}^G Y_i^{rs} + \hat{v}_i^r \sum_{s \neq r}^G B_i^{rs} Y_i^{ss} + \hat{v}_i^r \sum_{t \neq s, r}^G \sum_{s \neq r}^G B_i^{rt} Y_i^{ts} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} rdv_f_i^r &= \hat{v}_i^r LL_i^{rr} \sum_{s \neq r}^G A_i^{rs} B_i^{ss} Y_i^{rs} \\ &+ \hat{v}_i^r LL_i^{rr} \sum_{s \neq r}^G A_i^{rs} \sum_{t \neq s, r}^G B_i^{st} Y_i^{tr} + \hat{v}_i^r LL_i^{rr} \sum_{s \neq r}^G A_i^{rs} B_i^{sr} Y_i^{rr} \end{aligned}$$

本文使用欧盟框架研究计划 WIOD 项目组编制的世界投入产出表(WIOTs)作为基础数据。WIOTs 的最新版本涵盖的时间为 1995 年—2014 年，包含了 27 个欧盟成员国、其他 13 个主要的新兴工业化国家和发展中国家和地区，这 40 个国家(地区)的总产出占世界总产出的比重超过了 85%，具有很好的代表性。WIOTs 中未含有南非的数据，则本文对于金砖国家的研究对象为：巴西、中国、印度、俄罗斯。

本文考察的制造业涉及以下 18 个行业：食品饮料烟草制品（c10-c12）、纺织原料及其制品（c13-c15）、木材及其制品(c16)、纸浆、纸制品（c17）、印刷及音像制品（c18）、煤炭、炼油和核燃料(c19)、化学原料及其制品(c20)、基本医药品（c21）、橡胶和塑料制品(c22)、其他非金属矿物(c23)、基础金属和合金(c24)、人工合成金属制品(c25)、电子和光学仪器(c26)、电气设备（c27）、机器制造(c28)、摩托车制造（c29）、交通设备（c30）、家具制品

及其他制造业(c31-32)。

本文将以上的 18 个制造行业划分为低技术产业、中低技术产业、中高技术产业、高技术产业 4 个类别。分类结果如表 1 所示。划分的依据为 2003 年的《科技和工业记分牌》(OECD, 2003a), 选取 12 个国家(美国、加拿大、日本、丹麦、芬兰、法国、德国、爱尔兰、意大利、西班牙、瑞典、英国), 使用 1991 到 1999 年的数据, 根据 ISIC(国际标准产业分类)第 3 版所划分的部门标准为统计口径, 对制造业进行了划分。此划分根据各部门 1991 到 1999 年 R&D 强度平均值的高低排列进行。

表 3 制造业分类

低技术产业	中低技术产业	中高技术产业	高技术产业
食品饮料烟草制品	煤炭、炼油和核燃料	化学原料及其制品	基本医药品
纺织原料及其制品	橡胶和塑料制品	电气设备	电子和光学仪器
木材及其制品	其他非金属矿物	机器制造	
纸浆、纸制品	基础金属和合金	摩托车制造	
印刷及音像制品	人工合成金属制品	交通设备	
家具制品其他制造业			

三、金砖国家制造业出口分解分析及竞争力指标测算

(一) 金砖国家制造业出口分解

为了深入的分析金砖国家制造业整体以及各行业在全球价值链中的地位及本国出口贸易价值来源, 本文采用 Wang et al(2013)提出的 WWZ 方法, 将一国的出口增加值分解为 16 部分, 从制造业整体和制造业分行业两个方面计算每部分与总出口增加值的比重。

1、金砖国家制造业整体的出口增加值分解

表4 巴西 2005-2014 年制造业整体出口增加值分解 (单位: %)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1(DVA_FIN)	36.96	35.60	36.56	35.25	36.31	35.06	32.86	32.70	35.36	33.07
2(DVA_INT)	31.90	32.21	30.96	30.84	34.02	34.22	34.28	34.10	31.61	33.36
3-5(DVA_INTREX)	14.86	15.91	16.15	15.92	15.19	16.13	17.50	16.84	15.76	16.05
3	6.62	7.16	7.39	7.47	7.18	7.63	8.36	8.03	7.78	7.83
4	6.39	6.64	6.54	6.34	6.18	6.42	6.80	6.65	5.95	6.14
5	1.85	2.11	2.21	2.12	1.82	2.08	2.34	2.15	2.03	2.07
6-8(RDV)	0.18	0.22	0.26	0.32	0.32	0.40	0.47	0.43	0.40	0.39
6	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.14	0.17	0.16	0.14	0.13
7	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
8	0.12	0.14	0.16	0.20	0.19	0.23	0.26	0.25	0.23	0.24
9-10(FVA_FIN)	6.52	6.12	5.93	6.64	5.24	5.12	4.98	5.51	6.51	5.95
9	1.16	1.24	1.22	1.47	1.09	1.14	1.18	1.27	1.46	1.34
10	5.36	4.88	4.71	5.17	4.16	3.98	3.80	4.24	5.05	4.61
11-12(FVA_INT)	5.42	5.58	5.68	6.26	5.01	5.17	5.63	6.11	5.97	6.57
11	1.01	1.18	1.26	1.42	1.09	1.11	1.27	1.37	1.28	1.43
12	4.40	4.40	4.42	4.84	3.92	4.06	4.36	4.74	4.69	5.14
13-16 (PDC)	4.17	4.35	4.46	4.77	3.91	3.90	4.28	4.32	4.39	4.62

数据来源: 利用 WIOD 数据库的国际投入产出表 (WIOTs), 使用 R 计算得出。

巴西制造业在 2005-2014 年间, 其国内增加值主要贡献来源于(DVA_FIN)和(DVA_INT) 占比均在 30%以上, 说明巴西制造业以最终产品出口和进口国直接吸收的中间产品出口的国内增加值为主。其最终产品出口、中间品出口未受到 2009 年全球经济危机的影响, 意味着巴西制造业基础较为牢固发展稳定。巴西制造业中的最终产品出口国内增加值 (DVA_FIN) 占比由 2005 年的 36.96%下降到 2014 年 33.07%, 被直接进口国吸收的中间产品出口国内增加值 (DVA_INT) 占比由 2005 年 31.9%上升到 2014 年 33.36%, 同时第三国中间品出口国内增加值 (DVA_INTREX) 也呈现上升趋势, 说明巴西制造业处于较高端位置。巴西制造业中的返回增加值 (RDV) 占比不断上升, 但其整体占比数值很小均在 0.4%以内, 说明巴西制造业很少有出口的增加值通过从其他国家中间品进口返回国内进行生产的情况, 意味巴西制造业并非产品设计研发为主的原因处在前端位置。巴西制造业的国外增加值中, 最终产品出口增加值占比 (FVA_FIN) 与中间品出口增加值占比 (FVA_INT) 较一致, 其中中间品出口增加值占比逐年上升由 5.42%至 6.57%, 说明巴西制造业国外增加值中的中间品贡献较大, 处于较上游位置。巴西制造业的出口重复计算占比 (PDC) 较平稳, 略有上升, 说明巴西制造业的中间贸易品进行最终产品生产前跨越国境的次数略有增加, 巴西制造业向上游位置靠近。

表5 中国 2005-2014 年制造业整体出口增加值分解 (单位: %)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1(DVA_FIN)	45.96	45.23	45.19	44.64	49.14	46.04	44.76	45.84	44.52	44.53

2(DVA_INT)	16.78	16.95	17.24	18.60	18.85	18.90	19.54	20.18	21.48	22.95
3-5(DVA_INTREX)	9.76	10.31	10.10	10.84	9.84	10.40	11.05	10.58	10.90	11.41
3	3.93	4.16	4.14	4.53	4.08	4.35	4.70	4.60	4.95	5.23
4	4.67	4.86	4.70	4.97	4.63	4.78	4.97	4.70	4.64	4.79
5	1.17	1.28	1.26	1.34	1.14	1.26	1.38	1.28	1.31	1.39
6-8(RDV)	1.27	1.34	1.21	1.32	1.54	1.80	2.05	2.15	2.28	2.32
6	0.49	0.53	0.35	0.37	0.53	0.61	0.70	0.71	0.69	0.70
7	0.09	0.10	0.07	0.07	0.10	0.12	0.14	0.14	0.14	0.15
8	0.69	0.71	0.79	0.88	0.92	1.06	1.21	1.30	1.46	1.47
9-10(FVA_FIN)	15.50	15.10	15.12	13.60	11.83	12.44	11.83	11.18	10.39	9.15
9	2.10	2.20	2.12	1.95	1.67	1.94	1.96	1.97	1.84	1.57
10	13.40	12.90	13.00	11.65	10.16	10.51	9.87	9.20	8.56	7.58
11-12(FVA_INT)	5.16	5.16	5.32	5.37	4.37	5.11	5.30	4.99	5.27	4.93
11	0.71	0.74	0.78	0.83	0.68	0.80	0.85	0.95	0.99	0.94
12	4.45	4.41	4.54	4.54	3.69	4.31	4.45	4.04	4.28	3.99
13-16 (PDC)	5.58	5.92	5.82	5.62	4.43	5.32	5.48	5.08	5.14	4.71

数据来源：利用 WIOD 数据库的国际投入产出表（WIOTs），使用 R 计算得出。

中国制造业在 2005-2014 年间，其国内增加值大量来源于最终产品出口（DVA_FIN）其占比均在 40%以上，说明中国制造业以最终产品出口的国内增加值为主。DVA_FIN 占比在经历了 2009 年高潮后回落，其原因是 2009 年全球经济危机部分国家地区为保护本国制造业发展而实施了绿色贸易壁垒和技术壁垒等贸易保护手段，从而对中国制造业最终产品出口造成较大冲击。与制造业最终产品出口增加值占比（DVA_FIN）逐年下降不同的是，被直接进口国吸收的中间品出口国内增加值（DVA_INT）与被进口国生产向第三国出口中间品出口的国内增加值（DVA_INTREX）占比均逐步升高，意味着中国制造业正在向 GVC 高端靠近。中国制造业的返回增加值占比（RDV）从 2005 年的 1.27%到 2014 年的 2.32%，其占比小幅上升表明中国制造业出口增加值通过从其他经济体中间品进口又返回其国内用于国内最终产品的生产的部分逐渐增加，这在一定程度上说明中国制造业向 GVC 高端靠近。与其他三国相比中国的 RDV 比重最高，也说明中国制造业中间品贸易更加频繁，积极融入全球产业链并向价值链上端接近。中国以最终品出口的国外增加值占比（FVA_FIN）相对于其他三国水平较高，意味着中国制造业较多利用进口零部件生产最终产品进行组装加工，位于 GVC 下游位置参与国际分工。以中间品出口的国外增加值占比（FVA_INT）5%左右，总体平稳缓慢增加，说明中国制造业正在产业升级向价值链中高端靠近。中国制造业的国外增加值（FVA_FIN 与 FVA_INT 之和）呈现下降趋势，说明中国制造业出口中隐含越来越少的国外增加值，即比较依赖国外进口的状态有所改善。其中 FVA_FIN 占比明显的高于 FVA_INT，说明中国制造业的国外增加值以最终产品的出口为主，目前仍处于低端地位。中国制造业的出口重复计算（PDC）部分较为平稳略有下降，说明中国制造业的中间贸易品在被用于最终产品生产之前跨越国内外海关次数有所减少，对国外进口中间品的依赖程度有所降低。

表6 印度 2005-2014 年制造业整体出口增加值分解 (单位: %)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1(DVA_FIN)	32.32	29.67	28.37	26.49	32.18	28.08	27.73	28.56	28.20	30.06
2(DVA_INT)	26.82	25.40	26.00	26.16	25.68	26.91	25.76	25.19	25.81	25.81
3-5(DVA_INTREX)	14.84	14.71	15.12	14.94	13.11	14.23	14.50	13.50	14.17	13.57
3	6.58	6.68	7.00	7.22	6.31	6.85	7.04	6.65	7.03	6.65
4	6.29	5.95	5.94	5.61	5.10	5.41	5.44	5.04	5.27	5.13
5	1.97	2.08	2.18	2.11	1.70	1.97	2.02	1.81	1.87	1.79
6-8(RDV)	0.41	0.36	0.42	0.42	0.46	0.54	0.50	0.43	0.39	0.35
6	0.13	0.09	0.10	0.10	0.13	0.16	0.13	0.10	0.08	0.06
7	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
8	0.26	0.24	0.29	0.29	0.31	0.35	0.34	0.31	0.28	0.27
9-10(FVA_FIN)	8.74	9.24	9.00	9.40	10.15	9.79	10.23	10.14	9.37	9.47
9	1.37	1.86	1.98	2.28	2.31	2.41	2.77	3.04	2.71	2.88
10	7.36	7.38	7.03	7.11	7.84	7.38	7.46	7.09	6.66	6.59
11-12(FVA_INT)	9.31	11.69	11.83	12.82	10.65	12.20	12.50	13.24	13.24	12.81
11	1.68	2.94	3.22	3.86	2.88	3.31	3.40	3.99	3.93	4.14
12	7.62	8.75	8.61	8.96	7.76	8.89	9.10	9.25	9.30	8.67
13-16 (PDC)	7.57	8.93	9.26	9.78	7.78	8.26	8.78	8.94	8.83	7.93

数据来源: 利用 WIOD 数据库的国际投入产出表 (WIOTs), 使用 R 计算得出。

印度制造业在 2005-2014 年间, 其国内增加值的主要来源和巴西一样, 为最终产品出口的国内增加值 (DVA_FIN) 和被进口国直接吸收的中间品出口的国内增加值 (DVA_INT), 并且占比呈现逐年下降趋势。同时第三国中间品出口的国内增加值占比 (DVA_INTREX) 也同步下降, 说明印度制造业的基础牢固, 但发展滞后, 向价值链的地段下滑。印度制造业中的返回增加值占比 (RDV) 在报告期内先升后降其值均在 0.5% 以内占比很低, 说明印度制造业出口很少通过从其他国家中间品进口返回国内, 侧面也反应出印度制造业并非处于高端水平。印度制造业的国外增加值相比其他的三国占比较多, 说明印度制造业依赖国外进口程度较大。最终出口的国外增加值占比 (FVA_FIN) 与中间品出口的国外增加值占比 (FVA_INT) 同步上升, 其中 FVA_FIN 的上升幅度较大, 从 2005 年 9.31% 上升至 2014 年 12.81%, 说明印度制造业的全球参与程度更加深入, 并逐渐向下游位置滑落。印度制造业的出口重复计算(PDC)占比在四国中最高, 说明印度制造业的中间贸易品跨越国境的次数较频繁, 更加依赖国际市场, 竞争优势集中在下游低端行业。

表7 俄罗斯 2005-2014 年制造业整体出口增加值分解 (单位: %)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1(DVA_FIN)	15.53	15.20	15.25	16.03	17.01	15.17	15.24	16.97	17.77	18.01
2(DVA_INT)	42.12	41.66	42.31	42.33	44.54	44.18	43.02	42.12	39.61	40.00
3-5(DVA_INTREX)	28.40	29.87	30.53	29.47	27.45	30.09	30.84	29.58	30.24	29.21

3	13.96	14.59	15.25	15.27	14.27	15.69	16.40	16.23	16.76	15.85
4	10.30	10.68	10.51	9.80	9.42	9.94	9.76	8.96	9.05	9.06
5	4.15	4.60	4.76	4.40	3.76	4.46	4.68	4.39	4.43	4.30
6-8(RDV)	0.61	0.77	0.93	1.04	0.76	0.91	1.05	1.06	1.04	0.90
6	0.25	0.31	0.40	0.46	0.36	0.41	0.47	0.48	0.41	0.34
7	0.07	0.10	0.14	0.16	0.11	0.14	0.18	0.19	0.17	0.14
8	0.29	0.35	0.38	0.42	0.28	0.35	0.39	0.40	0.46	0.42
9-10(FVA_FIN)	2.68	2.59	2.36	2.38	1.86	1.60	1.70	2.22	2.82	2.85
9	0.34	0.33	0.30	0.29	0.23	0.17	0.20	0.33	0.37	0.39
10	2.34	2.26	2.07	2.08	1.63	1.43	1.50	1.89	2.45	2.46
11-12(FVA_INT)	4.88	4.48	3.98	4.15	3.90	3.75	3.80	3.86	4.04	4.38
11	0.47	0.42	0.41	0.42	0.43	0.33	0.36	0.47	0.42	0.46
12	4.41	4.06	3.57	3.73	3.47	3.41	3.44	3.39	3.62	3.93
13-16 (PDC)	5.77	5.44	4.64	4.59	4.49	4.31	4.35	4.19	4.48	4.65

数据来源：利用 WIOD 数据库的国际投入产出表（WIOTs），使用 R 计算得出。

俄罗斯制造业的国内增加值中，大量来源于中间品的国内增加值，包括被直接进口国吸收的中间品出口国内增加值（DVA_INT）和被进口国生产向第三国出口中间品出口的国内增加值（DVA_INTREX）。俄罗斯制造业这两部分占比均远高于其他三国，特别是 DVA_INT 占比最高达 44.54%，相反其最终出口的国内增加值占比（DVA_FIN）较小，最高时仅 18.01%，明显低于其他三国的水平，说明俄罗斯制造业是以大量中间品出口的国内增加值为主，处于价值链的高端位置，这与俄罗斯丰富的自然资源雄厚的工业基础有关。俄罗斯的最终产品出口国外增加值占比（FVA_FIN）与中间品出口国外增加值（FVA_INT）远小于其他三国，这与俄罗斯制造业较高的国内增加值向吻合，说明其制造业处于较上游位置。中间品出口国外增加值（FVA_INT）高于最终产品出口国外增加值（FVA_FIN），意味着俄罗斯制造业处在价值链前端。

2、金砖国家制造业分行业的出口增加值分解

在分析了金砖国家中各国的制造业整体的分解后，同样利用 WWZ 方法以 2014 年为例，对金砖国家制造业进行分行业的分解分析，以更深入的进行金砖国家之间的对比。

低技术行业中，最终产品出口的国内增加值(DVA_FIN)中国比重最高为 67.07%，被直接进口国吸收的中间品出口国内增加值占比（DVA_INT）中国最低仅为 15.17%，而俄罗斯的 DVA_FIN 占比最低为 21.04%，DVA_INT 最高为 44.89%，说明中国制造业的低技术行业以最终产品出口为主，中间品出口占比较少，处于价值链下游位置。第三国中间品出口的国内增加值占比（DVA_INTREX）中中国最低，也说明中国制造业低技术行业中间品贸易缺乏竞争力。低技术行业返回增加值占比（RDV）金砖国家的占比数值都非常小，因为低技术行业大多是以资源输出型行业，返回本国的价值不大，相比而言中国 RDV 比重略高。在技

术行业的国外增加值中，中国的 FVA_FIN 处在四国中最高水平，FVA_INT 处在四国中最低水平，说明中国低技术行业的国外增加值以最终产品出口为主，而中间品出口相对缺乏竞争优势，中国的低技术行业位于较低位置。低技术行业的出口增加值重复

表 8 金砖国家 2014 年制造业分行业出口增加值分解（单位：%）

行业	低技术行业				中低技术行业				中高技术行业				高技术行业			
	国家	巴西	中国	印度	俄罗斯	巴西	中国	印度	俄罗斯	巴西	中国	印度	俄罗斯	巴西	中国	印度	俄罗斯
1	43.19	67.07	54.91	21.40	6.44	17.30	8.54	12.29	38.26	40.77	29.87	23.87	50.74	44.15	42.53	65.72
2	31.49	15.17	20.23	44.89	46.61	44.47	30.72	43.84	25.91	26.14	25.96	31.59	15.67	14.53	17.96	8.58
3-5	12.93	6.61	10.37	19.15	24.67	16.10	14.34	34.30	13.99	12.96	15.87	24.11	9.24	11.24	12.79	9.52
3	5.37	2.31	3.64	9.58	13.51	8.35	8.01	18.83	7.13	6.24	8.10	13.10	3.68	4.91	5.55	4.16
4	6.20	3.70	5.67	7.63	7.55	5.78	4.33	10.30	4.90	5.15	5.52	7.33	4.35	4.80	5.23	3.73
5	1.35	0.61	1.06	1.93	3.60	1.97	2.00	5.17	1.95	1.58	2.24	3.68	1.20	1.52	2.01	1.63
6-8	0.29	0.81	0.21	0.61	0.53	3.23	0.47	0.98	0.45	2.27	0.37	0.93	0.17	3.13	0.22	0.21
6	0.10	0.25	0.06	0.29	0.14	0.81	0.07	0.35	0.17	0.64	0.06	0.38	0.06	1.09	0.09	0.10
7	0.02	0.04	0.01	0.06	0.05	0.19	0.02	0.17	0.02	0.14	0.02	0.13	0.02	0.21	0.02	0.03
8	0.17	0.52	0.14	0.26	0.34	2.23	0.38	0.46	0.26	1.49	0.29	0.42	0.09	1.83	0.11	0.08
9-10	5.40	7.17	8.37	3.22	2.14	3.53	8.63	0.80	9.61	8.19	11.31	6.76	12.47	14.79	12.89	10.45
9	1.20	1.00	2.14	0.52	0.73	0.66	3.37	0.08	2.02	1.65	3.02	0.90	1.92	2.45	2.77	1.87
10	4.20	6.16	6.23	2.69	1.41	2.87	5.26	0.72	7.59	6.54	8.29	5.85	10.55	12.35	10.12	8.59
11-12	3.98	1.80	3.25	5.48	11.53	9.42	24.06	3.60	6.60	5.34	9.34	6.14	3.90	4.69	5.42	1.34
11	0.69	0.33	0.79	0.53	3.00	2.45	9.18	0.41	1.31	0.93	1.67	0.58	0.38	0.64	0.58	0.14
12	3.28	1.47	2.46	4.94	8.53	6.97	14.88	3.19	5.29	4.41	7.67	5.57	3.52	4.05	4.84	1.20
13-16	2.74	1.37	2.66	5.26	8.09	5.95	13.24	4.17	5.17	4.33	7.29	6.59	7.81	7.46	8.19	4.18

数据来源：利用 WIOD 数据库的国际投入产出表（WIOTs），使用 R 计算得出。

计算中，中国的 PDC 占比最低，说明中国的参与程度并不高，与中国较低的参与度水平向吻合。

中低技术行业中，金砖国家的最终产品出口国内增加值占比(DVA_FIN)普遍较低，说明金砖国家的中低技术行业的国内增加值均以中间品为主。被进口国直接吸收的中间品出口国内增加值（DVA_INT）和第三国中间品出口国内增加值（DVA_INTREX）两个指标印度都是占比最低，说明印度在中低技术行业所处后端位置，中间品与最终品出口都不具备优势。中低技术行业的返回增加值占比（RDV）中，中国远大于其余三国，说明中国的中低技术制造业出口较多的从其他国家中间品进口返回国内生产，正在向上游位置靠近。中低技术行业的国外增加值最终产品出口（FVA_FIN）及中间品出口（FVA_INT）占比中，印度是四国中最高的，说明印度的中低技术行业在全球价值链生产过程中大量参与下游环节，并且印度的中低技术重复计算部分（PDC）较高也从侧面反映出印度的中低技术行业积极的融入国际分工，但处在较为低端环节。

中高技术行业中，最终产品出口国内增加值占比(DVA_FIN)中国最高，说明在以重工业

为主的中高技术行业中中国的国内增加值以最终产品出口为主。中间品出口的国内增加值两个指标（DVA_INT 与 DVA_INTREX），金砖国家的差异不大，俄罗斯具备中间品出口的一定优势，占比略高于其他三国，说明俄罗斯的中高技术国内增加值以中间品出口为主，处于价值链上游位置。返回增加值占比（RDV）中，中国远高于其余三国，说明中国的中高技术制造业出口较多的从其他国家中间品进口返回国内生产，正在向上游位置靠近。在中高技术行业的国外增加值中，最终产品出口（FVA_FIN）及中间品出口（FVA_INT）占比中，印度是四国中最高的，说明印度的中高技术行业在全球价值链生产过程中大量参与下游环节。

高技术行业中，最终产品出口国内增加值占比(DVA_FIN)金砖国家普遍较高，说明四国高技术行业的国内增加值均以最终产品出口为主，高技术行业的竞争力较弱。高技术行业的中间品出口的国内增加值两个指标（被进口国直接吸收的中间品出口 DVA_INT 与进口国出口第三国的中间品出口 DVA_INTREX）比较中，印度的占比都是四国中较高的，说明印度在高技术行业中处于较上游位置。返回增加值占比（RDV）中，中国远高于其余三国，说明中国的高技术制造业出口较多的从其他国家中间品进口返回国内生产，正在向上游位置靠近。高技术行业的国外增加值的最终产品出口占比（FVA_FIN）及中间品出口（FVA_INT）占比，俄罗斯均为最低水平，说明俄罗斯高技术行业参与全球价值链并非高端环节，俄罗斯的重复计算（PDC）部分较低，说明俄罗斯融入程度并不高，因为其本国工业保护和较好的工业基础，使其处于较上游地位。

（二）金砖国家制造业竞争力指标测算

由于传统 RCA 指数忽略了间接出口的部分（隐含其他行业的中间出口）和一国总出口中包含国外增加值和重复计算部分。Wang(2013)提出了新 RCA_VD 指数解决了以上两个问题，不仅包括隐含在本国其他部门出口中的该部门增加值（间接出口），还排除了总出口中来源于外国的增加值和纯重复计算的部分。

表 9 2005-2014 年金砖国家制造业整体显示性比较优势指数

国家	指标	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
巴西	RCA_VD	0.99	0.91	0.91	0.85	0.90	0.85	0.79	0.79	0.76	0.76
	RCA	1.17	1.13	1.08	1.03	1.01	0.92	0.87	0.90	0.88	0.88
	偏差率 (%)	17.33	23.93	18.66	20.86	11.78	8.29	10.19	13.22	15.71	16.62
中国	RCA_VD	1.35	1.37	1.38	1.41	1.38	1.39	1.39	1.36	1.32	1.36
	RCA	1.29	1.31	1.31	1.33	1.31	1.32	1.31	1.32	1.34	1.34
	偏差率 (%)	-4.22	-4.60	-5.06	-6.03	-4.48	-4.66	-5.92	-3.44	1.15	-1.80
印度	RCA_VD	0.64	0.66	0.59	0.64	0.68	0.64	0.67	0.82	0.83	0.83
	RCA	0.78	0.79	0.68	0.73	0.81	0.77	0.82	0.92	1.02	1.02
	偏差率 (%)	22.12	19.94	15.58	15.04	20.16	21.39	23.16	12.29	23.31	23.04
俄罗斯	RCA_VD	0.53	0.52	0.57	0.53	0.50	0.51	0.53	0.56	0.57	0.56
	RCA	0.36	0.36	0.44	0.34	0.36	0.40	0.37	0.42	0.48	0.48

偏差率 (%)	-32.30	-31.48	-23.72	-36.22	-28.77	-22.71	-30.45	-24.27	-16.66	-15.32
---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

数据来源：利用 WIOD 数据库的国际投入产出表 (WIOTs)，使用 R 计算得出。偏差率 = (RCA 指数 - RCA_VD 指数) / RCA_VD

1、金砖国家制造业整体 RCA_VD 指数测算

表 9 给出了金砖国家制造业整体的传统 RCA 指数与基于贸易增加值对的新 RCA 指数 (即 RCA_VD 指数)。

通过各国间 RCA 与 RCA_VD 指数对比，可以看出金砖国家传统显示性比较优势指数存在高估情况，也存在低估情况。传统 RCA 指数与 RCA_VD 指数之间的差别在两点：第一，传统的 RCA 指数忽略一国部门的增加值可以隐含在该国其他部门的出口中，因而实现间接出口这一事实。第二，传统的 RCA 指数也没有考虑一国部门的总出口中包含有部分国外价值的事实 (FV 和 FDC)。

巴西制造业在 2005-2014 年间的显示性比较优势指数高估率在 8%—20% 之间，比重不大变化较平稳。说明巴西制造业出口中包含一定的国外增加值和重复计算，国外增加值和重复计算所占比重不大，巴西制造业国内增加值率较高。与巴西的出口分解结果一致。巴西 RCA 指数在 2005-2014 年间持续下降，从 2005 年的 1.17 下降至 2014 年的 0.88，在 2009 年前 RCA 指数大于 1，传统计算方式表明巴西制造业具有比较优势。巴西 RCA_VD 指数在此期间同样呈下降趋势，但下降幅度较小，从 2005 年 0.99 下降至 2014 年 0.76，其值均小于 1 处于比较劣势，说明基于价值链和贸易增加值计算方式表明巴西制造业具有比较劣势。从新 RCA_VD 指数来看，巴西制造业的显示性比较优势呈现比较劣势，但是通过出口分解的分析，可知巴西制造业在全球价值链国际分工中处于相对上游位置，由此说明巴西在全球价值链中上游位置是因为其相对丰富的自然物资资源，并非是因为其中间品的竞争优势融入国际分工。

中国制造业在 2005-2014 年间的显示性比较优势指数高估率在 -6%—-1% 之间，说明中国制造业某些部门的增加值隐含在该国其他部门的出口中，即有部分的间接出口被忽略。中国制造业新 RCA_VD 指数被低估的程度自 2008 年后逐年明显减少，说明间接出口被忽略的程度降低即中间品出口增加明显，与中国的出口分解结果一致。中国 RCA 指数在 2005-2014 年间非常稳定 1.29-1.34 之间，指数值均大于 1。中国 RCA_VD 指数在此期间同样稳定在 1.32 与 1.41 之间，指数值均大于 1，并且比 RCA 指数略高。说明无论是传统计算方式，还是基于价值链和贸易增加值计算方式，中国制造业整体都具有比较优势。从新 RCA_VD 指数来看，中国制造业显示出比较优势，这主要与中国制造业庞大的贸易整体量有关，也与中国制造业的产业升级有关，通过出口分解的分析看，中国制造业产业升级造成对国外中间品的依赖程度降低，从而利于逐步向全球价值链体系中的上游位置靠近。

印度制造业在 2005-2014 年间的显示性比较优势指数高估率在 15%—23% 之间，说明印度制造业出口中包含一定的国外增加值和重复计算，与印度制造业较低的国内增加值率相符。印度 RCA 指数在 2005-2014 年间呈现逐渐上升趋势，由 2005 年的 0.78 增至 2014 年 1.02，2013 年之后 RCA 指数大于 1 显示出比较优势。印度 RCA_VD 指数在此期间同样呈现上升

趋势，从 2005 年 0.64 增至 2014 年 0.83，指数值均小于 1，说明以传统计算方式印度制造业整体具有比较劣势，2013 年后竞争力增强。基于价值链和贸易增加值计算方式，印度制造业整体具有比较劣势。从新 RCA_VD 指数来看，印度制造业显示出比较劣势，通过出口分解的分析，可知印度制造业在全球价值链国际分工中处于相对下游位置，并且下滑趋势明显。说明印度制造业的竞争力相对劣势和整体行业的弱竞争力影响了印度制造业在全球价值链中的地位。

俄罗斯制造业在 2005-2014 年间的显示性比较优势指数被大量低估，偏差率最高达 -36.22%，说明俄罗斯制造业某些部门的增加值隐含在该国其他部门的出口中，即有大量的间接出口被忽略。侧面反映出俄罗斯的国内增加值中包含大量间接出口，与俄罗斯处于价值链高端位置的结论相符。俄罗斯 RCA 指数在 2005-2014 年间虽然持续上升，但数值远小于 1 仅维持在 0.34-0.48 之间。俄罗斯 RCA_VD 指数在此期间非常稳定，维持在 0.5 左右其值远小于 1。说明无论是传统计算方式，还是基于价值链和贸易增加值计算方式，俄罗斯制造业整体都具有明显的劣势，制造业竞争力弱。从新 RCA_VD 指数来看，俄罗斯的制造业竞争力在金砖国家中最弱，但是通过出口分解的分析，可知俄罗斯的制造业在全球价值链国际分工中处于上游位置，具有较高的出口国内增加值，在金砖国家中制造业处于价值链最前端，由此说明俄罗斯在全球价值链中上游位置是因为其丰富的物资资源作为中间品参与全球价值链之中，并非因为其中间品的行业竞争优势融入国际分工，同时俄罗斯制造业贸易整体量同其他制造业大国相比偏小，国家贸易总量不高，有一定程度影响俄罗斯制造业竞争力水平。

综上所述，传统 RCA 指数与新 RCA_VD 指数相比，可能被高估也可能被低估。新 RCA_VD 指数对的测算从全球价值链增加值角度更加准确的描述了一国制造业的显示性比较优势水平。通过新 RCA_VD 指数与 WWZ 方法的出口分解分析相比较，可知一国制造业即便比较优势不突出，也可以较高等度的融入全球价值链的分工体系中，反映出一国制造业规模大小、出口竞争力、比较优势等与全球价值链参与程度之间不存在明显线性关系，但会一定程度会影响一国制造业所处的全球价值链位置。

2、金砖国家制造业分行业 RCA_VD 指数测算

以 2014 年为例，对于金砖国家分行业的 RCA_VD 指数进行测算和比较。计算结果见表 10。

表 10 2014 年金砖国家制造业分行业显示性比较优势指数

国家	指标	低技术	中低技术	中高技术	高技术
巴西	RCA_VD	1.55	0.73	0.63	0.12
	RCA	1.98	0.96	0.64	0.10
	偏差率 (%)	27.93	33.05	0.82	-13.58
中国	RCA_VD	1.79	1.29	1.07	1.55
	RCA	1.59	0.92	1.08	2.10
	偏差率 (%)	-11.02	-28.56	0.90	34.87

印度	RCA_VD	1.10	1.19	0.78	0.12
	RCA	1.55	1.68	0.80	0.11
	偏差率 (%)	40.56	41.88	2.79	-4.91
俄罗斯	RCA_VD	0.27	1.51	0.31	0.12
	RCA	0.29	1.29	0.29	0.08
	偏差率 (%)	9.05	-15.10	-4.36	-30.88

数据来源：利用 WIOD 数据库的国际投入产出表 (WIOTs)，使用 R 计算得出。

偏差率 = (RCA 指数 - RCA 指数 VD) / RCA VD 指数

低技术行业中，显示性比较优势被高估最高的是印度，为 40.56%，说明印度的制造业低技术行业中含有较多的国外增加值和重复计算，与分行业金砖国家出口分解分析的结论一致。显示性比较优势被低估最高的是中国，为 11.02%，说明中国制造业低技术行业中有一部分中间品出口被忽略。通过对比新 RCA_VD 指数，可以看出巴西、中国、印度具有比较优势，俄罗斯处于劣势。

中低技术行业中，显示性比较优势被高估最高的仍然是印度，为 41.88%，说明印度的制造业中低技术行业中含有较多的国外增加值和重复计算，与分行业金砖国家出口分解分析的结论一致。显示性比较优势被低估最高的仍然是中国，为 28.56%，说明中国制造业中低技术行业对的部分中间品出口被忽略。通过分行业出口分析可以看出，中国的中间品出口 (即 DVA_IN、TDVA_INT、DVA_INTREX、RDV 之和) 占比重较大，说明中国中低技术行业中间品出口在金砖国家中较高具有相对的竞争优势。通过对比新 RCA_VD 指数，可以看出中国、印度、俄罗斯具有比较优势，巴西处于劣势。

中高技术行业中，金砖国家的偏差率都很小。显示性比较优势被高估最高的是印度，为 2.79%，说明印度的制造业中高技术行业中含有高于三国的重复计算，出口分行业分析中，印度重复计算四国中最高 7.29%，与其分析相吻合。显示性比较优势被低估最高的是俄罗斯，为 4.36%，说明俄罗斯制造业中高技术行业中有一部分中间品出口被忽略。通过分行业出口分析可以看出，俄罗斯国内增加值的中间品出口在四国中占比重最大，说明俄罗斯中高技术行业较高的中间品出口，处于全球价值链上游。通过对比新 RCA_VD 指数，可以看出只有中国处于比较优势，巴西、印度、俄罗斯处于劣势。能够明确的体现出一国制造业比较优势和其融入全球价值链的分工体系的位置没有必然联系。

高技术行业中，显示性比较优势被高估最高的是中国，为 34.87%，说明中国的制造业高技术行业中包含部分国外增加值，出口分行业分析中，中国的高技术行业国内增加值在四国中最低，与其分析相吻合。显示性比较优势被低估最高的仍是俄罗斯，为 30.88%，这与俄罗斯的制造业出口结构相关，由于俄罗斯历史原因国内制造业偏重基础工业，高技术行业的贸易较小故而造成显示性比较优势被低估最高现象。通过对比新 RCA_VD 指数，可以看出只有中国处于比较优势，巴西、印度、俄罗斯处于劣势，而且三国与中国的竞争优势差距很大。说明中国凭借在高技术行业的产业链微笑曲线末端的创新升级和高技术行业的较大贸易量拥有明显的竞争优势。

从国家层面上看,巴西的低技术行业具有比较优势,中低技术行业和中高技术行业具有比较劣势,但高技术行业明显劣势。中国的低技术行业、中低技术行业、中高技术行业、高技术行业都具有比较优势,以低技术行业尤为明显。印度的低技术行业、中低技术行业具有比较优势,中高技术行业具有比较劣势,高技术行业明显劣势。俄罗斯的中低技术行业具有比较优势,低技术行业、中高技术行业、高技术行业都具有明显竞争劣势,行业发展不均衡。根据以上分析可知,一国制造业规模大小、出口竞争力、比较优势与全球价值链参与程度和地位不存在明显线性关系。

四、结论

本文通过金砖国家制造业的出口分解和给予贸易增加竞争力指数的测算,从制造业整体行业和细分行业的两个视角进行分析,对金砖国家制造业在全球价值链中地位和国际竞争力进行全面分析和重新评估。

(一) 出口贸易的增加值分解

通过金砖国家制造业整体和分行业的分解分析,能够全面的说明解释金砖国家在全球价值链国际分工中的参与程度和位置。

1、国别分析

巴西的制造业国内增加值以最终产品出口 DVA_FIN 和被进口国直接吸收中间品出口增加值 DVA_INT 为主。其最终品出口增加值降低,中间品出口增加值(DVA_INT 和 DVA_INTREX)上升,说明巴西的制造业水平处于较上游位置。中国的制造业国内增加值大量来自 DVA_FIN 以最终品出口增加值为主,中间品出口增加值逐渐增加说明中国制造业向 GVC 高端靠近。中国制造业国外增加值中最终产品出口 FVA_FIN 比重较大,说明中国较多利用进口零部件组装生产,因此处于下游位置。印度制造业国内增加值以最终产品出口 DVA_FIN 和被进口国直接吸收中间品出口增加值 DVA_INT 为主,中间品出口增加值(DVA_INT 和 DVA_INTREX)逐步降低,说明印度的制造业水平不断下滑。印度制造业国外增加值比重较大,对于制造业进口品依赖较大。俄罗斯制造业国内增加值以中间品出口增加值(DVA_INT 和 DVA_INTREX)为主,并且占比比其他三国较高,说明俄罗斯制造业处于高端位置。俄罗斯的国外增加值的最终产品出口 FVA_FIN 高于中间品出口 FVA_INT 同样意味着俄罗斯制造业处于上游地位。

2、行业分析

低技术行业中,最终产品出口的国内增加值(DVA_FIN)中国比重最高,被进口国直接吸收的中间品出口增加值(DVA_INT)俄罗斯比重最高,中国制造业低技术行业处于价值链下游,俄罗斯明显处于上游。国外增加值中,中国的最终品出口 FVA_FIN 占比最高,中间品出口 FVA_INT 占比最低,表明中国低技术行业中间品出口相对缺乏竞争优势。中低技术行业中的中间品出口增加值(DVA_INT 和 DVA_INTREX)两个指标印度均占比最低,说明印度在中低技术行业所处下游。国外增加值(FVA_FIN 与 FVA_INT)占比中,印度占比最高,在全球价值链生产过程中大量参与下游环节。中高技术行业中,中间品出口的国内增加

值 (DVA_INT 与 DVA_INTREX), 俄罗斯占比略高于其他三国, 说明俄罗斯中高技术处于价值链上游位置。在国外增加值 (FVA_FIN 与 FVA_INT), 印度的比重最高, 其中高技术行业在全球价值链生产过程中大量参与下游环节。高技术行业中, 中间品出口的国内增加值 (DVA_INT 与 DVA_INTREX) 印度的占比均较高, 其在中高技术行业中处于较上游位置。国外增加值出口占比 (FVA_FIN 与 FVA_INT), 俄罗斯均为最低水平, 说明俄罗斯高技术行业参与全球价值链并非高端环节, 因为本国工业保护使其处于较上游地位。

(二) 国际竞争力指数再评估

1、国别分析

巴西制造业的 RCA 指数高估率比重不大变化较平稳。传统计算方式下具有比较优势, 但基于价值链和贸易增加值计算方式具有比较劣势。巴西制造业 RCA_VD 指数呈现比较劣势, 但巴西制造业在全球价值链国际分工中处于相对上游位置, 由此说明巴西并非是因为其中间品的竞争优势融入国际分工。中国制造业的 RCA 指数被低估, 但比重不大, 说明中国有部分的间接出口被忽略。传统方式和基于价值链和贸易增加值的方式计算, 中国制造业整体都具有比较优势。中国 RCA_VD 指数显示出比较优势, 这主要与中国制造业庞大的贸易整体量和制造业的产业升级有关。印度制造业的 RCA 指数高估率, 与印度制造业较低的国内增加值率相符。传统方式和基于价值链和贸易增加值的方式计算, 印度制造业整体都具有比较劣势。印度 RCA_VD 指数显示出比较劣势, 印度制造业的竞争力相对劣势和整体行业的弱竞争力影响了印度制造业在全球价值链中的地位。俄罗斯制造业的 RCA 指数被大量低估, 反映出俄罗斯的国内增加值中包含大量间接出口, 与俄罗斯处于价值链高端位置的结论相符。传统计算方式和基于价值链和贸易增加值计算方式, 俄罗斯制造业整体都具有明显的劣势, 说明俄罗斯在全球价值链中上游位置是因为其丰富的物资资源作为中间品参与国际分工, 同时较低的贸易总量影响其竞争力水平。

2、行业分析

低技术行业中, 显示性比较优势被高估最高的是印度, 被低估最高的是中国。RCA_VD 中, 巴西、中国、印度具有比较优势, 俄罗斯处于劣势。中低技术行业中, 显示性比较优势被高估最高的是印度, 被低估最高的是中国说明中国中低技术行业中间品出口在金砖国家中较高具有相对的竞争优势。RCA_VD 中, 中国、印度、俄罗斯具有比较优势, 巴西处于劣势。中高技术行业中, 金砖国家的偏差率都很小。显示性比较优势被高估最高的是印度, 被低估最高的是俄罗斯。RCA_VD 中, 只有中国处于比较优势, 巴西、印度、俄罗斯处于劣势。高技术行业中, 显示性比较优势被高估最高的是中国, 被低估最高的是俄罗斯。RCA_VD 中, 只有中国处于比较优势, 巴西、印度、俄罗斯处于劣势, 三国与中国的竞争优势差距很大。通过竞争优势指数分析可知一国制造业规模大小、出口竞争力、比较优势与全球价值链参与程度和地位不存在明显线性关系。

参考文献

[1]Hummels, David, Jun Ishii and Kei, Mu Yi., The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade.

- Journal of International Economics,2001.
- [2]Koopman R,Wang Z,Wei S J. Tracing Value - Added and Double Counting in Gross Exports . American Economic Review 2014.
- [3]Robert Koopman. Zhi Wang and Shang-Jin Wei. How Much of Chinese Exports Is Really Made In China? Assessing Domestic Value-Added When Processing Trade Is Pervasive , NBER working paper 2008.
- [4]Robert Koopman. William Powers. Zhi Wang and Shang-Jin Wei. Give Credit Where is due: Tracing Value Added in Global Production Chinas, NBER working paper 2010.
- [5]Robert Koopman, William Powers, Zhi Wang, et al. Give Credit Where Credit is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains . Electronic Journal 2011.
- [6]陈雯,李强. 全球价值链分工下我国出口规模的透视分析—基于增加值贸易核算方法. 财贸经济.2014(7).
- [7]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.经济研究. 2015(9)
- [8]邓军.所见非所得:增加值贸易统计下的中国对外贸易特征.世界经济研究.2014(1).
- [9]樊茂清, 黄薇.基于全球价值链分解的中国贸易产业结构演进研究.世界经济.2014(2).
- [10]高敏雪, 葛金梅.出口贸易增加值测算的微观基础. 统计研究. 2013(10).
- [11]李昕.贸易总额与贸易差额的增加值统计研究.统计研究.2012(10).
- [12]刘维林.中国式出口的价值创造之谜:基于全球价值链的解析.世界经济.2015(3).
- [13]刘琳.中国参与全球价值链的测度与分析—基于附加值贸易的考察.世界经济研究.2015(6)
- [14]刘重力, 赵颖.东亚区域在全球价值链分工中的依赖关系—基于 TiVA 数据的实证分析.南开经济研究.2014(5).
- [15]林秀梅, 唐乐.全球生产网络下出口贸易价值含量的国际比较——基于金砖国家投入产出模型.国际经贸探索.2015(10).
- [16]吕越, 吕云龙.全球价值链嵌入会改善制造业企业的生产效率吗—基于双重稳健倾向得分加权估计.财贸经济.2016.
- [17]聂聆, 李三妹.制造业全球价值链利益分配与中国的竞争力研究.国际贸易问题.2014(7).
- [18]邱斌, 叶龙凤, 孙少勤.参考全球生产网络对国制造业价值链提升影响的实证研究—基于出口复杂度的分析.中国业经济.2012(1).
- [19]王岚.全球价值链分工背景下的附加值贸易: 框架、测度和应用.经济评论.2013(3).
- [20]王岚.全球价值链背景下的新型国际贸易统计体系及其对中国的启示.2013(11).
- [21]王岚.融入全球价值链对中国制造业国际分工地位的影响.统计研究.2014(5).
- [22]王直, 魏尚进, 祝坤福. 总贸易核算法:官方贸易统计与全球价值链的度量.中国社会科学.2015(9)
- [23]尹伟华.全球价值链视角下中国制造业出口贸易分解分析.经济学家.2017 (8) .
- [24]尹伟华.中日制造业参与全球价值链分工模式及地位分析—基于世界投入产出表.经济理论与经济管理.2016(5).
- [25]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.国际贸易问题.2013(2).

- [26]张向晨, 徐清军. 国内外贸易增加值问题研究的进展. 国际经济评论.2013(4).
- [27]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(10).
- [28]张定胜, 刘洪愧, 杨志远.中国出口在全球价值链中的位置演变—基于增加值核算的分析. 财贸经济.2015(11).
- [29]查日升.中国参与全球经济治理模式研究—基于全球价值链治理视角.宏观经济研究.2015(5).

The Decomposition and Competitiveness of Manufacturing Exports in BRIC from the Perspective of Global Value Chain

Ran Chang

(East China Normal University, Shanghai, 200241)

Abstract : Based on the WWZ decomposition method and the WIOD world Input-Output Database, this paper conducted value decomposition for the exports of BRIC from 2005 to 2014 from the perspective of the country and the industries, and estimated the RCA_VD index of competitiveness based on forward linkage. By calculation and analysis, Brazil's manufacturing level is in the upstream position. China's manufacturing is closer to the upstream and still in the downstream position. India's manufacturing GVC position is declining and heavily dependent on imports. Russia's manufacturing is in the top upstream position. China's low-tech industry is in the relatively downstream, India's medium-low-tech industry and medium-high-tech industry are obviously in the downstream, China's high-tech industry is moving to upstream, and in all industries of Russia is in the upstream. According to the RCA_VD index, the low-tech industry in Brazil has comparative advantages, while the high-tech industry has obvious disadvantages. All industries in China have comparative advantages. India's low-tech, medium-low-tech industries have comparative advantages, while the high-tech industries are obviously inferior. Russia's medium and low technology industries have comparative advantages, while the rest of the obvious have competitive disadvantages. There is no obvious linear relationship between the scale and comparative advantage of a country's manufacturing industry and the participation of global value chain.

Keywords : Global Value Chain Value Added in Trade Upstream Participation
Downstream Participation WWZ RCA_VD

(此页无正文)

信息来源：广东省新兴经济体研究会

联系人：蔡春林

联系电话：13928821278

主送：中共广东省委宣传部、广东省社会组织管理局、广东省社会科学界联合会、中国新兴经济体研究会、中国社会科学院世界经济与政治研究所、中国国际文化交流中心、广东工业大学

抄送：省委办公厅、省人大办公厅、省政府办公厅、省政协办公厅

发：中大、华工、暨大、华师、华农、广外、广财、广金、省社科院、省国际经贸发展中心、广东国际战略研究院、致公党广东省委经济委员会、广东省对外经济贸易大学校友会、各理事及会员

内部发：相关处室，广工主要领导及相关处室、院系（部、中心）

编审：李景睿

复审：蔡春林