·新药述评与论坛·

基于全球价值链视角下的我国医药产业发展水平测度

徐　菲,蒋　蓉,邵　蓉
(中国药科大学,南京 211198)

[摘要]　本文旨在利用真实世界的数据将我国医药产业置于全球价值链中观察,客观评价我国当前的医药产业发展水平,定位我国医药产业的国际地位,为促进我国医药产业发展、提升国际地位提供建议。采用价值增值理论的最新测算方法 KPWW 方法,以全球价值链参与度和全球价值链地位指数为主要测算对象。测算结果以 2005—2015 年为时间跨度,测算得到包括我国在内的 6 个国家和地区的化学与医药产业的全球价值链参与度指数和全球价值链地位指数。当前我国医药产业上游化程度偏高,出口结构不合理;全球价值链依赖程度高,全球价值链地位偏低,产业自主性偏低。

[关键词]　价值增值;全球价值链;医药产业
[中图分类号]　R95　　[文献标志码]　C　　[文章编号]　1003－3734(2021)08－0680－05

Measurement of China's pharmaceutical industry development level from the perspective of global value chain

XU Fei, JIANG Rong, SHAO Rong
(*China Pharmaceutical University*, *Nanjing* 211198, *China*)

[**Abstract**]　The aim of the article was to observe China's pharmaceutical industry in the global value chain, using real-world data, objectively evaluate the current development level of China's pharmaceutical industry and position its international status, and provide suggestions for promoting the development of China's pharmaceutical industry and enhancing its international status. KPWW was used as the main research method, which is the latest measurement method of value-added theory. GVC_participation and GVC_position for several countries and regions were measured. The estimated results took the period from 2005 to 2015 as the time span. The results included GVC_participation and GVC_position of the chemical and pharmaceutical industries in six countries and regions, including China. At present, the upstream degree of China's pharmaceutical industry is high. And its export structure is unreasonable. It has a high degree of dependence on global value chain, a low status in global value chain and a low degree of industrial autonomy.

[**Key words**]　value-added; global value chain (GVC); pharmaceutical industry

现代医药产业是高投入、高风险、高回报的技术和知识密集型产业。“十二五”、“十三五”期间,医药产业一直被国家列入战略新兴产业的朝阳产业。近年来,在国家的重视下,我国医药产业得到了很大的发展,但药品进出口仍然常年维持着进口大于出口的状态。因此,作为生产水平的直观体现,国际贸易能够相对客观地描述我国医药产业发展水平,这对于定位和进一步提升我国的医药产业国际地位有重要意义。

1　价值增值的研究现状

当前,由于国际分工的不断细化,各个国家的生产交织融合,全球经济通过贸易融合形成了全球价值链(global value chain,GVC)。每个国家在产品的生产链条中承担其相对具有优势的环节,一个产品往往包含了多个国家的附加值。传统的总值贸易统计很难反映一国某产业的真实发展水平和在全球价

[基金项目]　中国药科大学“双一流”学科创新团队建设项目(CPU 2018GY39)

[作者简介]　徐菲,女,研究生在读,主要研究方向:医药政策与法规。E-mail:cpu_xufei@163.com。
[通讯作者]　邵蓉,女,博士生导师,主要研究方向:医药政策与法规。联系电话:(025)86185193,E-mail:shaorong118@163.com。

值链中的分工情况。在此背景下,以“价值增值”为统计口径的附加值贸易统计应运而生。

最早提出价值增值研究的是 Feenstra[1]。1998 年,他在研究全球经济中的贸易与生产中发现,既往单纯依靠货物进出口额统计的各国间贸易情况与现实严重不符,例如在中美贸易中,中国的贸易顺差被过分夸大了。因此他提出要对商品在加工过程中除劳动力对产品价值附加之外的价值增长进行研究。Robert 的观点很快就得到了学界的广泛认可,对于价值增值的测算研究开始兴起,并逐渐发展为学界评价全球价值链中一国某产业发展水平的主流方式。

Hausman 等[2]通过衡量各国出口产品技术水平(即一定规模的投资所产生的产出单位)构建了产品出口复杂度这一指标。Hummels 等[3]研究建立了 HIY 方法,通过统计一个国家的出口商品中所包含的进口中间品的价值,以此将本国创造的增加值剥离出来[4],方法构建了垂直专业化指数(vertical specialization index,下文简称 VSI)。此方法随后被 Daudin 等[5]改进,并由 Koopman 等[6]将国内增加值统计范围进一步延伸至全球,改进后的方法称作 KPWW 方法。该方法是在精简框架整合所有以前文献中关于垂直专业化和增值贸易的测量方法,并将一国出口额按用途梳理后得到的,是目前公认的可行方法中最新、最全面的。

2 测算方法及数据来源

2.1 测算方法

本文采用 KPWW 方法进行医药产业发展水平的测度。KPWW 方法体系所提出的指数,均基于以下 3 个统计量:① 向其他国家出口的中间品贸易额即间接增加值出口(IVir)。② 出口最终产品中包含的国外增加值(FV_{ir})。③ 以增加值统计的出口额(E_{ir})。方法建立了以下指数。

2.1.1 全球价值链参与度指数(下文简称 GVC 参与度指数)

$$GVC_participation_{ir} = \frac{IV_{ir}}{E_{ir}} + \frac{FV_{ir}}{E_{ir}} \quad (1)$$

其中,IV_{ir}/E_{ir}是间接附加值指数,也称为 GVC 前向参与度指数;FV_{ir}/E_{ir}是国外附加值指数,也称 GVC 后向参与度指数,两者与 GVC 参与度指数的比值称为其贡献率。

GVC 参与度指数体现一国某产业参与全球价值链的程度高低,该指数越大则证明其全球价值链参与程度越高,该国该产业对全球价值链依赖程度越高。它总结了全球供应链对一国某产业的重要性。

2.1.2 全球价值链地位指数(下文简称 GVC 地位指数)

$$GVC_position_{ir} = \ln\left(1 + \frac{IV_{ir}}{E_{ir}}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV_{ir}}{E_{ir}}\right) \quad (2)$$

这一指数实质上是将一国参与国际贸易的中间产品供给与使用比例的相对大小作为 GVC 地位高低的判别标准。当 GVC 前向参与度指数大于 GVC 后向参与度指数时,这一指数为正值。且两者差异越大则该值越大,此时 i 国的 r 产业的 GVC 地位越高,其出口产品更少使用别国的中间产品,而更倾向于通过向其他国家提供中间产品参与国际分工,反之则表明 i 国 r 产业的 GVC 地位低,更倾向于通过利用其他国家提供的中间产品进行生产。

分析 GVC 参与度指数的曲线可以将减号两端看作 2 条形状相同数据的不同的 $y = \ln(1 + x)$ 曲线,其呈现的是 y 与 x 的正相关关系,且 x 越大 y 的波动越不明显。因此 GVC 地位指数偏大时,说明前后向参与度的差值相对大,而 GVC 地位指数偏小时则可能有 2 种情况:① 前、后向参与度的值均相对较小且两者的差值也相对小。② 前、后向参与度都相对较大,此时两者差值不论大小 GVC 地位指数都相对小。因此 GVC 地位指数可以一定程度上反映前、后向参与度的差值大小。

2.2 数据来源

2011 年 OECD 和 WTO 在全球投出产出表(WIOT)的基础上,计算了全球 40 个国家的贸易数据(剔除经常项目中“重复核算”部分)[7],联合发布了 TiVA 统计数据。该数据库的数据统计方式与 KWPP 方法框架要求的一致,可以直接用于 2 个 KPWW 方法 2 个指数的计算,是目前应用 KPWW 方法进行研究时普遍采用的。

本文选择的也是 TiVA 数据库。在数据库中选择产业类别“D20T21:Chemicals and pharmaceutical products”(化学与医药产品);间接增加值出口(IV)——“EXGR-IDC indirect domestic value added content of gross exports”;出口最终产品中包含的国外增加值(FV)——“EXGR-FVA foreign value added content of gross exports”;以增加值统计的出口额(E)——“EXGR gross exports”。根据数据库内现有的最新统计数据,选取时间跨度 2005—2015 年 11 年的数据。同时,选取其他 5 个国家和地区(美国、日本、澳大利亚、印度以及以 30 国统计的欧盟)的

数据进行横向比较,以更好地帮助定位我国的医药产业的全球价值链地位。

3 价值增值视角下我国医药产业国际分工地位评估

3.1 中国医药产业 GVC 参与度

对 2005—2015 年中国化学医药产品行业的 GVC 前向参与度、GVC 后向参与度以及 GVC 参与度指数进行测算,见表 1。结果显示,2005—2015 年中国化学与医药产品行业的 GVC 参与度指数的取值范围为 0.6 ~ 0.65,且波动变化不随时间呈现明显趋势。

表 1 2005—2015 年中国化学与医药产业 GVC 参与度测算结果

指标	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
前向参与度	0.390	0.398	0.418	0.411	0.433	0.407	0.403	0.426	0.430	0.437	0.473
前向参与度指数贡献率/%	62.1	62.7	65.2	65.4	70.9	67.4	65.3	67.8	69.5	70.5	75.6
后向参与度	0.238	0.237	0.223	0.217	0.178	0.197	0.214	0.202	0.189	0.183	0.153
后向参与度指数贡献率/%	37.9	37.3	34.8	34.6	29.1	32.6	34.7	32.2	30.5	29.5	24.4
总参与度	0.628	0.635	0.641	0.628	0.611	0.604	0.617	0.628	0.619	0.620	0.626

每年度 GVC 前向参与度对总参与度指数的贡献均在 60% 以上,且呈波动上升趋势 GVC 后向参与度的贡献比例较小。见图 1。说明在 2005—2015 年,中国化学与医药产业在全球价值链中的位置靠近上游,主要通过向其他国家提供中间产品参与国际分工,且此倾向有加剧的趋势。

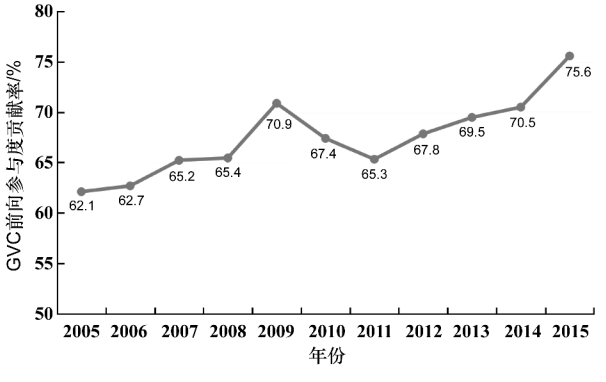


图 1 2005—2015 年中国化学与医药产业 GVC 前向参与度贡献率变化图

3.2 中国医药产业全球价值链地位

通过测算,得到我国 2005—2015 年化学与医药产品行业的 GVC 地位指数,并绘制折线图(图 2)。从图 2 可以看出,所有的测算结果都是正数,表明我国化学与医药产业在全球价值链中属于上游位置。同时,该指数有波动上升趋势,说明了上游化程度的加剧。

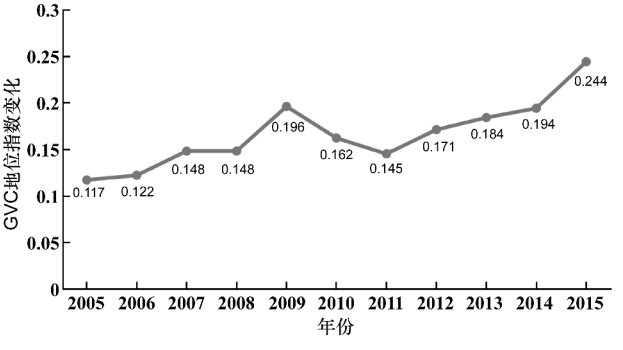


图 2 2005—2015 年中国化学与医药产业 GVC 地位指数变化图

这与 GVC 参与度指数的结果是可以相互佐证的。医药行业的中间产品主要就是化学原料药。根据中国医药保健品进出口商会的最新数据(图 3),我国医药产品的出口绝大多数均以化学原料药为主,而制剂产品(包括化药制剂和生化药)仅占少数。这正是我国医药产业全球价值链位置上游化的表现。

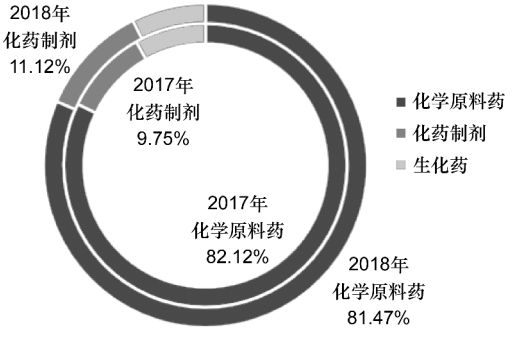


图 3 2017 年和 2018 年我国西药出口构成(数据来源:中国医药保健品进出口商会)

3.3 中国与其他国家的比较

本文统计的国家和地区，按照2005—2015年GVC参与度指数的均值排序，从高到低分别为：澳大利亚、中国、印度、日本、欧盟、美国，反映了各个国家和地区化学与医药产业参与全球价值链的程度高低。中国的GVC参与度指数相对偏高，在统计的6个国家和地区中全球价值链参与程度相对处在较高水平，表明我国化学与医药产业对全球价值链依赖程度相对偏高，见表2。

表2 2005—2015年部分国家和地区化学与医药产业GVC参与度指数

国家	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	均值
美国	0.543	0.52	0.533	0.537	0.427	0.453	0.48	0.491	0.481	0.476	0.448	0.490
欧盟	0.539	0.553	0.563	0.583	0.56	0.582	0.587	0.589	0.591	0.59	0.537	0.570
日本	0.552	0.583	0.603	0.627	0.552	0.56	0.582	0.588	0.604	0.618	0.554	0.584
印度	0.601	0.602	0.604	0.625	0.595	0.607	0.555	0.592	0.612	0.613	0.553	0.596
中国	0.628	0.635	0.641	0.628	0.611	0.604	0.617	0.628	0.619	0.62	0.626	0.623
澳大利亚	0.646	0.644	0.635	0.657	0.636	0.645	0.66	0.661	0.612	0.611	0.595	0.637

2005—2015年部分国家和地区化学与医药产业GVC地位指数见表3。GVC参与度是前、后向参与度的和，而GVC地位指数的大小可一定程度上反映前、后向参与度的差值大小。

表3 2005—2015年部分国家和地区化学与医药产业GVC地位指数

国家	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	均值
欧盟	0.236	0.231	0.231	0.222	0.233	0.203	0.181	0.179	0.197	0.207	0.198	0.211
美国	0.198	0.182	0.185	0.167	0.176	0.164	0.157	0.175	0.188	0.191	0.201	0.180
日本	0.221	0.190	0.182	0.157	0.218	0.197	0.172	0.168	0.148	0.132	0.161	0.177
澳大利亚	0.172	0.151	0.154	0.140	0.179	0.177	0.167	0.199	0.167	0.179	0.181	0.170
中国	0.117	0.122	0.148	0.148	0.196	0.162	0.145	0.171	0.184	0.194	0.244	0.166
印度	0.106	0.083	0.070	0.002	0.066	0.030	−0.026	−0.071	0.001	0.017	0.046	0.029

欧盟、美国的GVC参与度虽然在6个国家和地区中相对最低，但其GVC地位指数却最高。说明其前、后向参与度的和相对小而差值却相对更大。这表明其后向参与度非常小，即其出口最终产品中包含的国外增加值的比例非常小。

中国在2005—2015年化学与医药产业的GVC地位指数是相对较小的。GVC地位指数相对小时可能存在2种情况：① 前、后向参与度的值均相对较小且两者的差值也相对小。② 前、后向参与度都相对较大（此时两者差值不论大小，GVC地位指数都相对小）。中国化学与医药产业的GVC参与度是相对较高的，因此排除第①种情况，说明其前、后向参与度均相对偏大。表明中国化学与医药产业不仅出口额中向别国提供的中间产品的比例很高，出口产品中其他国家增值部分的比例也相对偏高。

4 结论与建议

综合我国化学与医药产业GVC参与度和GVC地位指数的测算结果，并结合其他5个国家和地区的数据，分析发现当前我国医药产业呈现如下特点：① 上游化程度偏高，出口结构不合理。2005—2015年，我国化学与医药产业的前向参与度贡献率基本保持在60%以上，明显高于后向参与度，且随时间呈现波动上升趋势。这反映了我国化学与医药产业在这11年间上游化程度偏高，通过向其他国家提供中间产品来参与国际分工的份额很大，且此倾向有加剧的趋势。同时，我国化学与医药产业GVC地位指数的测算结果也可反映这一点。2005—2015年，我国GVC地位指数都是正数，且呈现波动上升趋势。而上游化程度偏高在医药产业的体现就是以化学原料药为主的出口结构。低附加值的原料出口为主的出口结构一般出现在一国某产业发展的最早期阶段，由于没有能力参与更复杂的产品加工，因此只能以消耗资源、出口原料参与国际分工。这对于一个产业的起步能起到一定的资本积累的作用，但这

一阶段的产业发展是通过对本国的资源消耗和一定程度的环境破坏换来的,必须尽快调整产业结构、促进转型升级,进入下一阶段的发展。② 全球价值链依赖程度高,GVC 地位偏低,产业自主性偏低。GVC 参与度偏高的同时,我国化学与医药产业的 GVC 地位却是相对偏低的,这表明中国的化学与医药产业与全球价值链的紧密关系不仅仅体现在参与国际分工时向别国提供的中间产品的比例高,也表现为出口的产品中其他国家增值部分的比例同样相对偏高。

综合分析我国的 GVC 参与度和 GVC 地位,可以发现当前我国虽然参与全球价值链的程度很高,但由国内完成增值并出口的最终产品较少,反映了我国产业自主性偏低。由于药品制剂的生产对研发、资金投入、技术、设备、工艺等的要求都很高,长期以来,我国的制药产业呈现重原料药生产而轻制剂生产的现象。制药企业多、小、散、乱,且往往扎堆生产工艺简单、附加价值小的产品,重复生产不仅导致各家企业的销售规模都不大,还带来了产能过剩、资源浪费、恶性竞争等一系列问题。

综上,出口结构的不合理和产业自主性偏低,最终指向的还是我国制药企业自主创新能力薄弱和生产技术水平低下的问题。为此,当前我国医药产业首要任务就是要加快促进制药企业转型升级。可以看到近年来产业集中度已有所提升,出现和发展了一批具有一定创新研发和规模生产能力的企业,为行业整体的创新能力提升起到了很好的带动作用。其次,应当充分发挥社会各界的力量帮助企业提升生产技术水平,如高校、科研机构等与企业联合进一步发挥产学研平台的技术推进作用、统一攻克共性短板技术,或政府通过产业园区的建设帮助实现集群化发展等。最后,企业自身必须主动调整定位,将创新研发和技术水平提升作为企业发展的路径。不论是国际药品出口的形势还是当前国内进一步促进医药创新的政策环境,都在预示着我国医药产业未来发展的走向——企业创新能力更强、生产规模更大、产业集中度更高。不能主动调整、积极提升产业创新能力和技术水平的企业最终只能被市场淘汰。

[参 考 文 献]

[1] FEENSTRA RC. Integration of trade and disintegration of production in the global economy[J]. *J Econ Perspect*, 1998, 12(4): 31 - 50.

[2] HAUSMANN R, HWANG J, RODRIK D. What you export matters[J]. *J Econ Growth*, 2007, 12(1): 1 - 25.

[3] HUMMELS DL, ISHII J, YI KM. The nature and growth of vertical specialization in world trade[J]. *Soc Sci Electronic Publishing*, 2001,54(1):96.

[4] 张建强. 全球价值链视角下中国制造业分工地位测度及升级研究[D]. 新疆大学,2019.

[5] DAUDIN G, RIFFLART C, SCHWEISGUTH D. Who produces for whom in the world economy? [R]. Working Papers, 2009.

[6] KOOPMAN R, POWERS WM, WANG Z, *et al*. Give Credit Where Credit is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains[R]. Working paper series (National Bureau of Economic Research), 2010.

[7] 张亚雄, 袁剑琴, 尹伟华. 全球价值链——APEC 主要经济体产业结构和国际竞争力[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2018:6 - 8.

编辑:王宇梅/接受日期:2020 - 12 - 29