

新兴经济体论坛

工作论文

(2018) 第 48 篇 (总第 109 篇)

2018 年 4 月 15 日

广东省新兴经济体研究会 朱基林

全球价值链视角下中国钢铁产能过剩研究

王彦芳, 陈淑梅

(东南大学经济与管理学院, 江苏 南京 211189)

摘要: 国际分工背景下, 提升产业价值链地位, 破解低端锁定困境, 既是化解过剩产能的出发点亦是落脚点。文章从国内制造业价值链、产业全球价值链及贸易结构等宏观层面, 探究中国钢铁产业价值链低端锁定下的落后产能过剩现象, 并聚焦于国际大型钢企, 挖掘其微观原因。研究表明: 钢铁产业处于我国制造业价值链近乎底部的位置, 虽然增值能力总体有所增强, 且产业链条不断延伸, 但与发达国家仍存在较大差距; 在制造业价值链与钢铁产业全球价值链中存在的“微笑曲线”表明我国钢铁产业的利润空间受到了国内外的双重挤压, 产业升级压力巨大; 国内议价、盈利能力普遍较差, 下游业务联动不足及竞争优势缺乏, 是导致国内大型钢企的价值链低端锁定主要原因。就目前而言, 钢铁产业产能过剩与价值链低端锁定相互强化趋势明显。

关键词: 全球价值链; 产能过剩; 钢铁产业; 生产链长度; 低端锁定

一、引言及综述

无论钢铁数量、质量, 还是总体布局都得到了显著的优化, 我国已建成全球产业链最完整的钢

铁工业体系。然而，随着我国经济增长方式的改变，钢铁行业粗放式发展弊端凸显，同质化竞争激烈，面临的产能过剩、创新能力不足、环境制约等问题也日益突出。至 2016 年，钢铁行业的产能过剩已由区域性、结构性过剩演变为绝对过剩^①。在供给侧改革和“三去一降一补”等一系列限产、压产政策下，钢铁行业虽然结束了全行业深度亏损的局面，但产能严重过剩问题并没有发生实质性改变，反而越去越多。

许多西方学者基本上认为产能过剩是市场经济的一种自然现象，政府不必要也无法进行干预 (Dixit, 1980; Barham et al., 1993; Paha, 2013)，显然这是一个伪命题。国内学者对于产能过剩的研究更侧重于宏观层面，并赋予其强烈的中国特色。然而，产能过剩是一个全球性的问题，化解过剩产能需要全球合作 (World Steel)。对于钢铁产能过剩问题的研究也应有全球视角，而不能仅仅局限于一国或区域内部。因此，一些学者着眼于国际分工，研究了全球价值链地位与产能过剩之间的关系，如林毅夫 (2007)、王立国、高越青 (2012) 结合“投资潮涌”的理论，指出由于在国际产业链内部中国一直处于跟随与模仿的地位，不可避免地会出现产能过剩问题；周维富、张骋 (2015) 发现国际分工地位越高的产业，越不容易出现产能过剩；盛斌和黎峰 (2016) 认为长期处于价值链低端是导致产能过剩的诱因之一。基于此，部分学者提出化解过剩产能的新思路：潘爱民 (2015) 指出可以通过实现制造产业价值链创新，促进制造环节服务化，化解产能过剩；程俊杰 (2016) 认为加快构建国内价值链 (NVC)，进而融入全球创新链 (GIC)，是治理中国产能过剩的有效路径；吴福象、段巍 (2017) 提出可以借助“一带一路”契机，通过国际产能合作化解产能过剩，实现全球资源整合，促进要素流动的溢出效应与要素积累的增长效应在空间上的功能互补。

上述研究为本文提供了有益的参考和借鉴，但以强调产能过剩内生诱因的居多，从全球价值链视角分析产能过剩的研究相对较少，且又过于笼统，缺乏系统的实证依据。文章首先搭建投入产出模型的理论框架，从国内制造业价值链、产业全球价值链及中国钢铁产业的增加值贸易结构等宏观层面，探究中国钢铁产业的价值链地位，与低端锁定下的落后产能过剩现象；然后将分析拓展至国际大型钢企的价值链分工，挖掘全球价值链视角下钢铁产业产能过剩的微观原因，藉此为化解过剩产能、实现产业优化升级、提升价值链地位提供理论参考，为其他新兴经济体融入全球价值链 (GVC) 提供有益借鉴。

二、理论框架

文章基于三国三部门投入产出模型，借鉴倪红福 (2016) 和 Wang et al. (2017)，构建增加值贡献率、价值链长度指标，分析特定产业的价值链地位及演变；并采用 WWZ 法 (此处不再赘述)，从产品贸易结构方面进一步展开。

(一) 增加值贡献率

依据经典的全球投入产出框架，三国投入产出模型如表 1 所示：

表 1 三国投入产出模型

产 出	中间使用	最终使用	总产出
-----	------	------	-----

^① 资料来源：《钢铁工业调整升级规划 (2016—2020 年)》

投入		S 国			R 国			T 国		
		1,2,...,N	1,2,...,N	1,2,...,N	S 国	R 国	T 国	S 国	R 国	T 国
中间投入	国家 S	1,2,...,N	Z^{ss}	Z^{sr}	Z^{st}	Y^{ss}	Y^{sr}	Y^{st}	X^s	
	国家 R	1,2,...,N	Z^{rs}	Z^{rr}	Z^{rt}	Y^{rs}	Y^{rr}	Y^{rt}	X^r	
	国家 T	1,2,...,N	Z^{ts}	Z^{tr}	Z^{tt}	Y^{ts}	Y^{tr}	Y^{tt}	X^t	
	增加值		VA^s	VA^r	VA^t	-	-	-	-	
总投入			$(X^s)^T$	$(X^r)^T$	$(X^t)^T$	-	-	-	-	

其中, Z^{sr} 代表s国或地区生产并被r国使用的中间产品, 是 $N \times N$ 的矩阵, Y^{sr} 表示s国或地区生产并被r国使用的最终产品, 是 $N \times 1$ 维矩阵, X^s 表示s国或地区的总产出, 同样是 $N \times 1$ 维矩阵。定义A

为投入系数, 由 $Z^{sr} \equiv A^{sr}(\hat{X}^r)^{-1}$, $B \equiv (I - A)^{-1}$ (经典的里昂惕夫逆矩阵), S国向R国的中间品出口可按照最终吸收地及吸收渠道进一步分解为:

$$Z^{sr} \equiv A^{sr}X^r = A^{sr}B^{rs}Y^{ss} + A^{sr}B^{rr}Y^{sr} + A^{sr}B^{rt}Y^{st} + A^{sr}B^{rr}Y^{rs} + A^{sr}B^{rr}Y^{rt} \quad (1)$$

同样可以按增加值来源及最终吸收地的不同, 将总出口进行完全分解。借鉴Wang et al (2015)做法, 引入增加值系数 $V^s \equiv VA^s(X^s)^{-1}$, 则完全增加值系数矩阵为:

$$VB = \begin{bmatrix} V^s \\ V^r \\ V^t \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} B^{ss} & B^{sr} & B^{st} \\ B^{rs} & B^{rr} & B^{rt} \\ B^{ts} & B^{tr} & B^{tt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

其中 (2)

(2) 表示最终品生产过程中来源于各国各部门的直接和间接增加值, 其列向数值表示生产1单位该列向对应部门的最终产品需要的其他部门的增加值投入, 行向数值则表示生产1单位最终品来自该行对应部门的增加值, 即该部门对于其他部门的增加值贡献率(Value added Contribution, VAC)。

(二) 生产链长度

生产链长度表示从初级投入到最终产品过程中, 增加值被视为产出重复计算的次数, 度量了行业 i 在供给链上的嵌入位置, 或者该行业与最终消费者间的平均“距离”, 反映了该行业在中间产品供给关联上的强度大小和复杂程度。结合文章的研究目的, 采用 Wang et al.(2017)的 PL 指标测度单个部门在国内制造业价值链和产业全球价值链中的位置。

具体而言, 根据投入产出模型, 可知 $VA^i \equiv \hat{V}BY^i$, 由最初 S 国 i 部门直接或间接获得增加值并最终体现在 R 国 j 部门的生产过程为:

$$\underbrace{\delta_{ij}^{sr} v_i^s y_j^r}_{\text{第一阶段增加值}} + \underbrace{v_i^s a_{ij}^{sr} y_j^r}_{\text{第二阶段的增加值}} + v_i^s \sum_{t,k}^{G,N} \underbrace{a_{ik}^{st} a_{kj}^{tr} y_j^r}_{\text{第三阶段的增加值}} + \dots = v_i^s b_{ij}^{sr} y_j^r$$

第一阶段增加值 第二阶段的增加值 第三阶段的增加值 ...

$$\underbrace{\delta_{ij}^{sr} v_i^s y_j^r}_{\text{第一阶段总产出}} + \underbrace{2v_i^s a_{ij}^{sr} y_j^r}_{\text{第二阶段的总产出}} + \underbrace{3v_i^s \sum_{t,k}^{G,N} a_{ik}^{st} a_{kj}^{tr} y_j^r}_{\text{第三阶段的总产出}} + \dots = v_i^s \sum_{t,k}^{G,N} b_{ik}^{st} b_{kj}^{tr} y_j^r$$

第一阶段总产出 第二阶段的总产出 第三阶段的总产出 ...

其中，当 $i = j$ 且 $s = r$ 时 $\delta_{ij}^{sr} = 1$ ，否则为零。用矩阵形式表示则分别为：

$$VY + VA\bar{Y} + VAA\bar{Y} + \dots = V(I + A + AA + \dots)\bar{Y} \quad (3)$$

$$VY + 2VA\bar{Y} + 3VAA\bar{Y} + \dots = V(I + 2A + 3AA + \dots)\bar{Y} = VB(I + H) \quad (4)$$

据此，增加值由 S 国 i 部门到 R 国 j 部门的平均生产长度(PL) 可以表示为：

将 R 国所有产品 j 的各个阶段的增加值和总产出加总，即按照行业前向关联计算，可得到总的平均生产长度：

$$APLv = \frac{x_i}{v_i} \quad (5)$$

其中， μ 为 $1 \times GN$ 维单位矩阵， H 表示高斯逆矩阵。上述(5)式的计算结果与 Fally (2013)、Antras et al.(2012, 2013)提出的上游度指数是一致的。

三、中国钢铁产业价值链地位与产能过剩

考虑到 World Input-Output Tables (WIOD) 行业细分有限，钢铁及制品、有色金属及制品均被纳入 C12 部门。鉴于钢铁行业作为国家支柱产业，贸易量巨大，且与其他有色金属均属于基础工业品，产业发展均存在普遍的产能过剩问题，因而用基础金属及制品产业近似替代钢铁行业，一方面为从价值链视角研究钢铁行业产能过剩提供宏观数据，另一方面也为其他有色金属行业化解产能过剩提供参考。根据上文的计算结果，采用产业的增值能力系数 (Value-added Rate, 用产业直接增加值系数表示^①)、对国外产业部门的增加值贡献率(Value-added Contribution, VAC)与生产链长度(APLv)，分别拟合国内制造业价值链和钢铁产业全球价值链,从国内与国际两个层面测度中国钢铁产业的价值链地位及演变，而后结合增加值贸易分解，聚焦于中国钢铁行业价值链低端锁定及产能过剩问题。

(一) 国内制造业价值链

国内价值链微笑曲线描述了行业嵌入位置与其增值能力之间的关系，处于微笑曲线两端的行业具有较高的增值能力。文章主要通过纵向和横向对比，考察中国钢铁产业在国内制造业微笑曲线上的位置及变迁。

^① Ye M, Meng B, Wei S J, Meng B. Measuring smile curves in global value chains[J]. IDE Discussion, No.530, 2015.

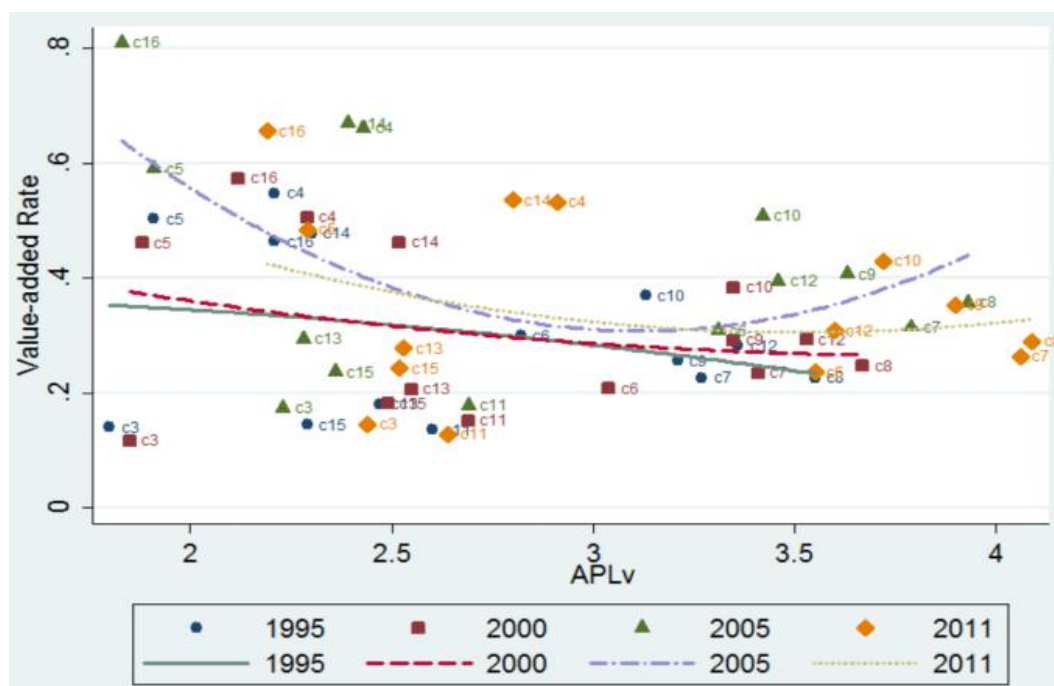


图1 中国制造业微笑曲线的演化

按时间维度的纵向比较结果如图1所示，1995-2011年间，中国制造业各部门所处的位置与其增值能力之间的关系发生了较为显著的变化。2005年两者开始呈现正二次趋势，各产业之间形成的价值链条呈“微笑曲线”形状，产业链逐渐延伸、完善。此后至2011年，中国制造业生产链条继续拓展，且微笑曲线趋于平缓，表明制造业产业链条的复杂度有所提升，各产业增值能力的差异趋于收敛。与此同时，除2005年外，1995、2000、2011三个时点钢铁产业（C12）的生产链长度和增值能力均有所提高，表明我国钢铁产业生产链条不断延长，研发力度逐渐增加，进而提高了产品附加值。2005年我国钢铁生产链长度有所缩短而增值能力增幅较大，主要由于1993-2000年和2003年之后两轮钢铁行业数量管制型产能调控政策^①，导致武钢、首钢等效率高、生产链条长的大型企业市场份额显著下降，钢铁价格大幅上扬，行业利润刺激低效率企业产能不断扩大，同时造成了更为严重的产能过剩。

^① 数量管制型产能调控政策：为一直行业总产能和总产量过快增长，中央政府通过投资审批等措施限制所有企业产能和产量扩张的一刀切式的管制政策。（参见徐朝阳、周念利，2015）

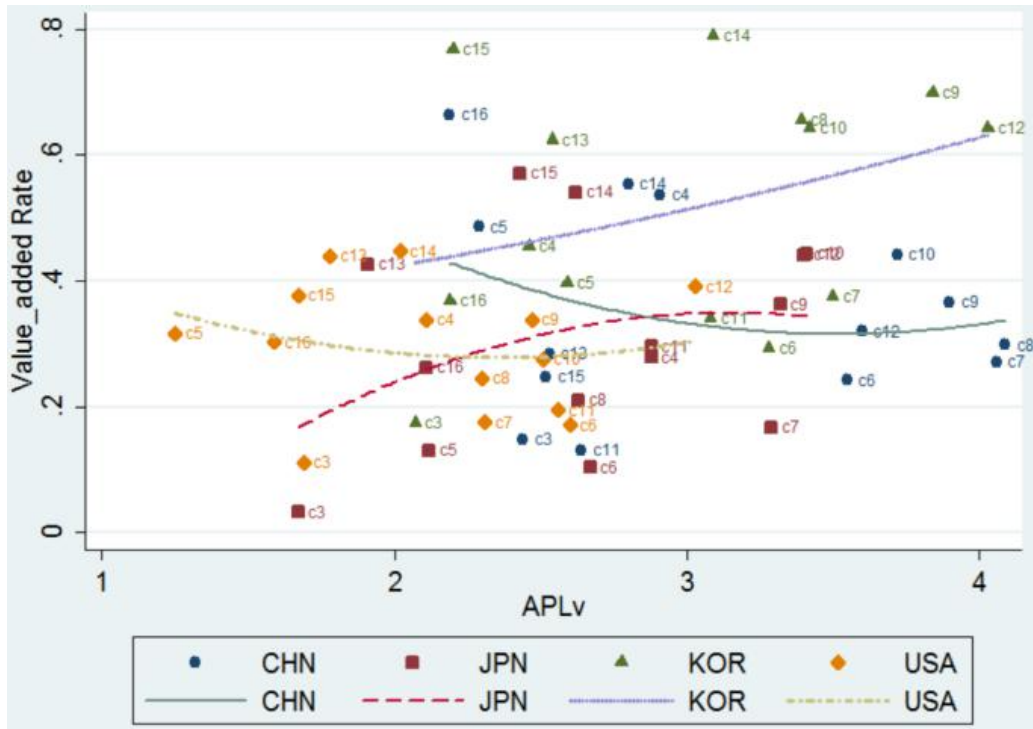


图2 2011年制造业微笑曲线的国际比较

数据来源：作者计算得来。（下同）

按国别维度的横向比较结果如图2所示。中国、美国制造业各行业之间均存在开口向上的微笑曲线，而日本制造业则存在“倒微笑曲线”或“武藏曲线”，其制造和组装环节的高利润多来自于对中国等发展中国家制造业利润空间的挤压（王茜，2013）；韩国制造业各部门的增值能力与其生产链长度之间并不存在微笑曲线，产业上下游之间的关联相对松散。显然，较之于美国、日本和韩国，中国制造业产业链相对完备且复杂度日益增加，钢铁产业的生产链较长，但增值能力却最弱，与韩国的差距尤其大，说明中国钢铁产业产品的附加值较低，竞争力较差。低技术含量、低附加值是我国出口产品普遍存在的问题。虽然自1995年以来，中国出口实现了一定的技术水平升级和优化，并表现出向发达国家平均水平的弱收敛趋势，但技术含量低端锁定的问题依旧存在（倪红福，2017）。钢铁产品技术含量远低于美日韩等发达国家，更无法对美日韩等发达国家构成技术威胁。也正因为如此，我国一直只是钢铁大国，低端产能过剩，高端产能不足，而无法成为钢铁强国。

（二）产业全球价值链

为进一步探究全球价值链低端锁定下的产能过剩问题，文章运用中国钢铁产业对其他国家相关产业的增加值贡献率与生产链长度拟合钢铁产业的全球价值链。如图3、图4所示，1995年，美国、日本的基础金属及制品产业从中国钢铁产业中获得增加值份额相对较高，分别为9.76%和7.97%，而国外其他产业获得的增加值份额均在4%以下，差异较小，因而各国相关产业获得的增加值份额与其位置之间并不存在微笑曲线关系。2011年，美国、日本基础金属及制品获得的增加值份额仍旧最大，但相比1995分别降至6.71%、4.66%，韩国基础金属及制品获得的份额增至4.38%，加之其生产链条较长，拉升了中国钢铁产业的全球价值链。国外各产业获得的增加值份额差异趋于扩大，中间弧度加深，从而使得各产业获得的增加值份额与其位置呈现微笑曲线的形状。在某种程度上也说明国内钢铁企业的利润空间受到了国外尤其同行业企业的进一步挤压，这与我国钢企目前的情形大体一致。美、日、韩等发达国家掌握行业核心技术，中国钢铁产业及其他制造业较多处于一种被“俘获”

的状态(Humphrey and Schmitz, 2004^①)。不断累积的落后产能进一步加剧了市场供需结构的失衡,同时也恶化了我国钢铁行业的国际竞争力。

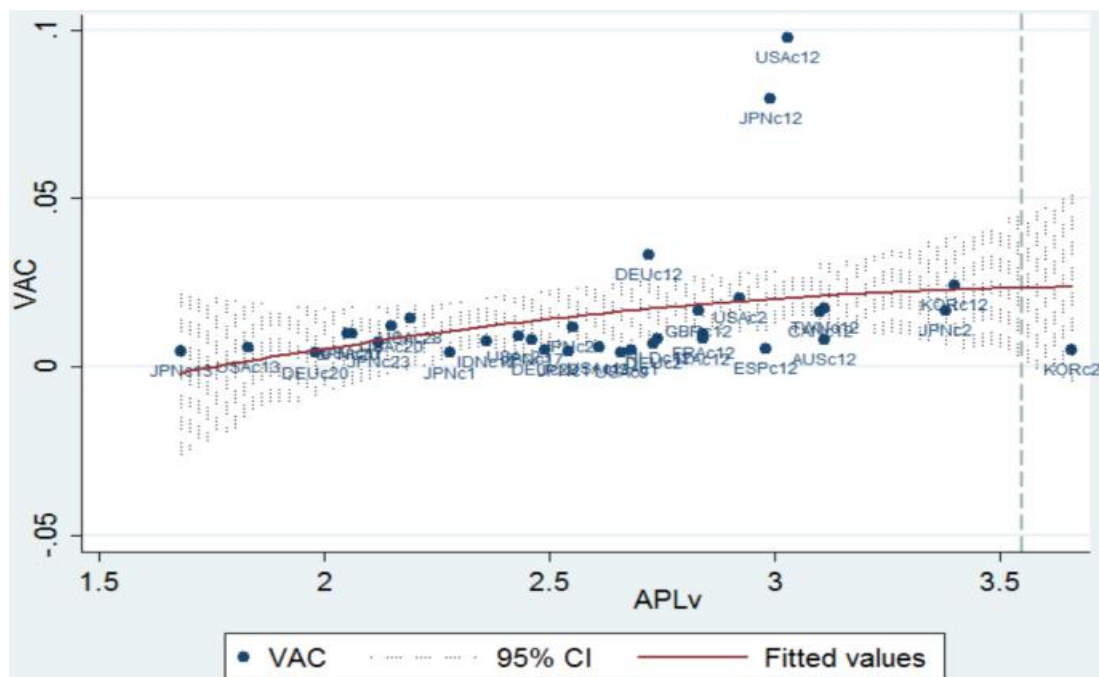


图3 1995年中国钢铁产业全球价值链

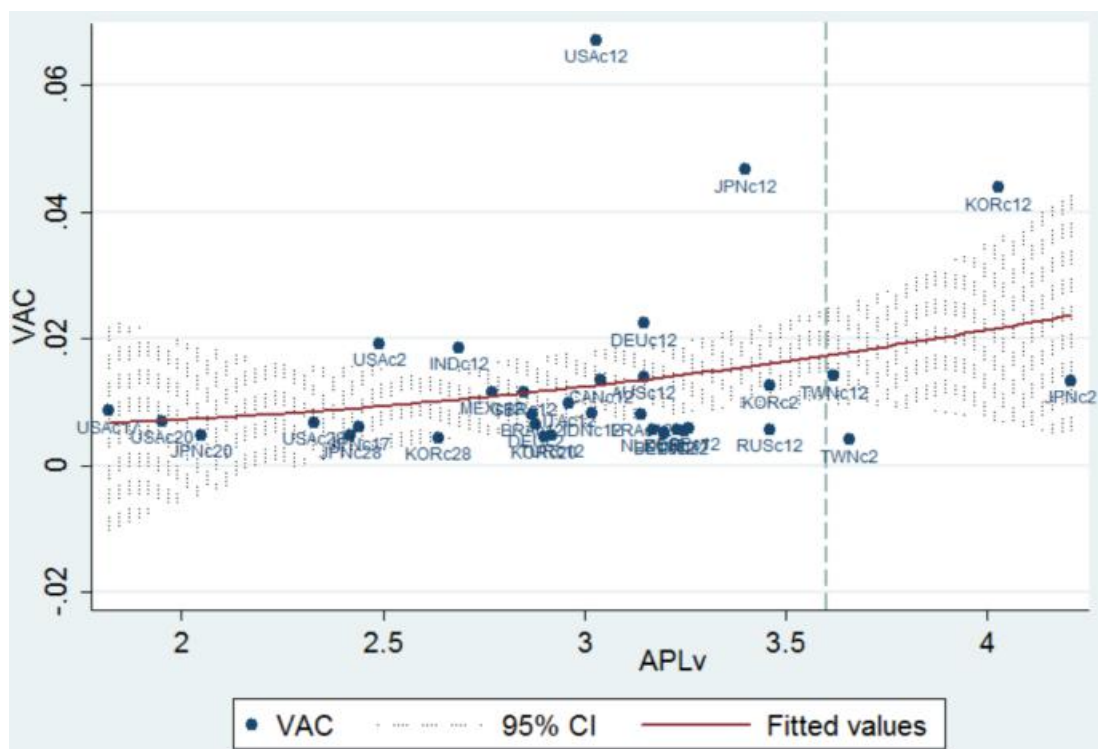


图4 2011年中国钢铁产业全球价值链

注:散点标签前三位字母为国家代码,c*表示产业部门,图中垂直的虚线表示中国基础金属及制品产业的位置。图4同。

^① Humphrey J, Schmitz H. Chain governance and upgrading: taking stock[J]. Chapters, 2004.

(三) 贸易结构

基于上述分析, 接下来将聚焦于钢铁产业的贸易结构, 从产品细分层面挖掘中国钢铁行业价值链低端锁定的深层次原因。

表 2 中美钢铁产业双边贸易分解^① 单位: 亿美元/%

年份		EXP	EXPF	EXPI	DVA_	DVA_	DVA_	RDV	MVA	OVA	PDC
					FIN	INT	INTrex				
中国向美国的出口											
1995	价值	28.60	14.23	14.38	12.03	9.96	2.13	0.05	0.41	3.59	0.43
	占比	100.00	49.74	50.26	42.06	34.82	7.44	0.19	1.44	12.54	1.51
2005	价值	114.45	32.30	82.15	24.23	49.33	11.14	0.67	2.03	22.35	4.69
	占比	100.00	28.22	71.78	21.17	43.11	9.74	0.59	1.77	19.53	4.10
2011	价值	189.66	51.40	138.27	37.62	75.77	21.68	2.67	3.85	37.55	10.52
	占比	100.00	27.10	72.90	19.84	39.95	11.43	1.41	2.03	19.80	5.55
美国向中国的出口											
年份		EXP	EXPF	EXPI	DVA_	DVA_	DVA_	RDV	MVA	OVA	PDC
					FIN	INT	INTrex				
1995	价值	8.09	1.40	6.69	1.23	4.48	0.94	0.39	0.02	0.77	0.26
	占比	100.00	17.25	82.75	15.17	55.42	11.63	4.79	0.20	9.56	3.23
2005	价值	23.52	1.34	22.18	1.13	11.78	4.47	2.09	0.20	2.25	1.60
	占比	100.00	5.70	94.30	4.79	50.09	19.00	8.87	0.85	9.58	6.81
2011	价值	138.65	2.93	135.72	2.37	76.06	24.42	7.60	2.05	16.50	9.64
	占比	100.00	2.11	97.89	1.71	54.86	17.61	5.48	1.48	11.90	6.95

注: EXP 表示总出口, 包括中间品出口 EXPI 和最终产品出口 EXPF; 最终出口的国内增加值 DVA_FIN、被直接进口国吸收的中间品出口 DVA_INT 和被直接进口国生产向第三国出口所吸收的中间出口 DVA_INTrex, 三者之和为被国外吸收的国内增加值 DVA; RDV 为返回并被本国吸收的国内增加值; MVA 为出口隐含的进口国增加值, OVA 为出口隐含的其他国家增加值, MVA 和 OVA 共同构成了国外增加值; PDC 为重复计算部分。

数据来源: 根据 World Input-Output Tables(WIOD)数据库计算得来。

由表 2 可以看出, 中国与美国钢铁产业出口贸易结构存在一定的差异: 出口总额中, 中国最终产品占比 (2011 年为 27.1%) 高于美国 (2011 年为 2.11%); 中国钢铁产业出口的 DVA 占比也稍低于美国, 且 DVA_FIN 含量达到 19.84%, 以中间品形式被国外吸收的国内增加值中, 被直接吸收 (DVA_INT) 与再次用于出口(DVA_INTrex)的比例分别为 39.95%和 11.43%, 均低于美国的 54.86%和 17.61%; 中国出口中含有的国外增加值 FVA 比例 (MVA 与 OVA 之和)较高, 且呈增加趋势, 表明中国出口中隐含了大量的国外增加值, 其中, 19.8%来自第三国, 2.03%来自美国。虽然美国是中国钢铁出口的主要市场, 但其钢铁出口中只有 1.48%的增加值来自中国。基于增加值贸易核算视角分析钢铁贸易平衡, 可以看出 2011 年中国钢铁产业出口中隐含的国内增加值 (DVA_FIN + DVA_INT + DVA_INTrex + RDV) 为 137.75 亿美元, 隐含的来自美国的增加值 MVA 为 3.85 亿美元; 美国出口中含有的国内增加值为 110.46 亿美元, MVA 为 2.05 亿美元, 由此得出中美贸易差额为 25.5 亿美元, 较之于总额核算的贸易差额 (51.01 亿美元) 降低了 50%。

通过上述对比可以发现中国钢铁产业的中间品出口较少, 而最终品出口较多, 在全球价值链中

^① 我们还比较了中国与日本、韩国、德国等国家钢铁产业的贸易结构, 结果大体不差, 此处限于篇幅不再列出。

仍处于上游位置，且存在高估贸易余额的问题。结合实际情况来看，虽然我国自 2005 年就已经从一个钢铁净进口国转变成为净出口国^①，但出口产品和进口产品的技术含量、加工深度存在较大差距。钢铁工业长期停留在以消化吸收、跟随创新为主的阶段，尚未形成原始创新、自主集成、引领创新的能力。低端粗钢产能严重过剩，而特种钢、高端钢材则需要大量进口。至今，我国每年约 300—400 万吨的关键高端钢材不能自主供应，国内的高铁和汽车行业用钢仍然大量依赖进口。此外，钢铁对外贸易增长所带来的先进技术外溢效应显著小于钢坯等初级产品和低附加值钢材出口带来的能耗增量效应（史红亮、陈凯，2011）。不仅如此，来自发达国家的国外附加值将抑制我国钢铁产业的 R&D 活动，不利于我国钢铁行业的自主创新。事实也证明，这种“低出高进”、“大进大出”的贸易模式不仅压缩了我国钢铁行业的利润空间，而且弱化了钢铁企业技术创新能力，进一步加剧了中国钢铁落后产能过剩。下面文章将分析拓展到钢铁企业层面，考察我国价值链低端锁定下钢铁产能过剩的微观原因。

四、基于钢铁行业价值链的微观分析

中国钢铁企业在中国世界钢铁产业中占据举足轻重的地位。2009-2015 年我国入围世界大规模钢铁企业 Top12^②的情况。2008 年及以前，中国只有宝钢集团入围，自 2009 年以来，河钢、中钢、沙钢、武钢、首钢等先后入围世界 500 强。此外，至 2015 年全球钢铁产量超过 300 万吨的企业有 59 个，其中中国有 29 家，占比 50%。河钢、宝钢、沙钢和首钢等大规模钢铁企业也逐步成为中国钢铁行业的中坚力量。然而，尽管如此，我国钢企仍旧无法摆脱低端锁定的困境，且深陷产能过剩的泥潭。鉴于此，文章因循上述国内制造业价值链及产业全球价值链的研究思路，构建行业价值链指标体系，考察中国钢企在全球价值链中的地位。

1. 指标体系构建

表 3 钢铁行业价值链指标体系

	权重		权重		权重
R&D		成本		营销	
高附加值产品	12.5%	转换成本与效益	15.6%	靠近下游用户	7.5%
技术创新能力	15.0%	能源成本	9.4%	来自邻近对手的威胁	12.5%
熟练技术工人	5.0%	削减成本能力	15.6%	下游业务	15.0%
		劳务成本	6.3%		
		盈利			
		国内市场议价能力	18.8%		
		盈利能力	18.8%		
		资产负债表	15.6%		
		原材料			
		拥有铁矿	12.5%		
		拥有炼焦煤矿	10.0%		
		采购原料能力	10.0%		

^① 2016 年我国钢铁产品净出口 0.98 亿吨，约是日本的 3 倍。

^② 根据历年世界 500 强排名整理得来。《财富》世界 500 强排行榜是衡量全球大型公司的最权威和著名的榜单，主要依据是企业的销售收入，侧重反映企业的规模。

同样从企业增值能力（以 Y 轴表示）和生产链长度（以 X 轴表示）两方面构建指标体系，如表 3 所示，对钢铁企业嵌入全球价值链的生产环节进行定位。指标的选取借鉴世界钢动力（World Steel Dynamics, WSD）发布的全球钢铁企业竞争力评价体系，以 35 个世界级大规模钢铁企业为样本，以成本和盈利两方面的指标综合反映企业的增值能力，用研究与发展（R&D）、原材料、产品营销三方面的指标反映企业生产链长度。各指标权重的设定主要运用熵权法，并结合 WSD 及当前全球钢铁行业发展特点进行赋权（限于篇幅，不再赘述）。

2. 价值链地位测度

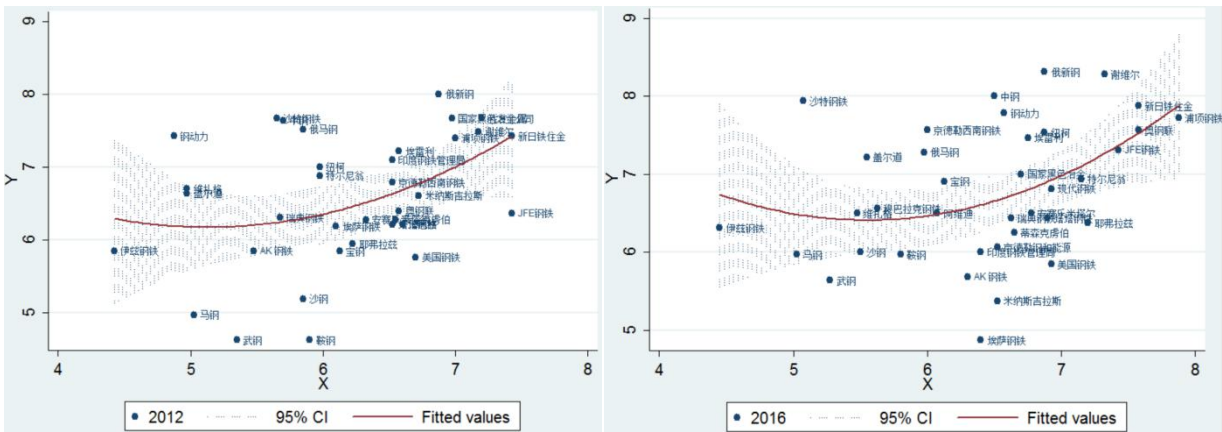


图 5 钢铁企业全球价值链微笑曲线

数据来源：结合 WSD 数据（World Steel Dynamics, 2016）和表 3 计算得出

2012 年^①与 2016 年全球钢铁企业增值能力与生产链长度的拟合结果如图 5 所示。可以看出，整体而言，企业的增值能力与其生产链长度呈“微笑曲线”形状，即创新能力越强、上下游产业链条越长的企业，其增值能力就越强，这种趋势在 2016 年时尤其明显。生产链长度方面，创新能力较强的主要有韩国浦项钢铁、奥地利奥钢联、日本新日铁住金和美国纽柯，R&D 得分分别为 3.13（2016 年数据，下同）、3.1、2.95 和 2.88；上游原料方面，得分较高的主要有俄罗斯耶弗拉兹（2.95）、谢维尔（2.95）和新利佩茨克钢铁集团（简称“俄新钢”，2.65），这大部分得益于俄罗斯丰富的铁矿石和炼焦煤资源；下游营销方面，较为突出的有日本新日铁住金（3.13）、JFE 钢铁（3.13）和韩国的现代钢铁（2.98）。就企业增值能力而言，成本方面，得分较高的主要有印度京德勒西南钢铁（4.15，劳务成本较低）、美国的钢动力和纽柯（分别为 3.91 和 3.84，转换成本与效益）；利润方面，表现较为突出的主要有中国台湾的中钢（4.81，国内市场议价能力较强）、俄罗斯谢维尔与俄新钢（分别为 4.81 和 4.78，盈利能力较强）。显然，这些企业总体上位于“微笑曲线”的高端。较之于上述企业，中国大陆^②钢企更多处于低端的位置。以 2012 年为基期进行对比可知，宝钢、沙钢、鞍钢、马钢及武钢的增值能力增幅显著，在一定程度上优化了其价值链地位，但与谢维尔、新日铁住金、浦项等企业还存在较大差距。这与前文的宏观层面产业价值链的分析结果大体一致。2016 年宝钢成本、利润、上游原料、下游营销及 R&D 得分分别为 3.48、3.42、1.93、1.9 和 2.3。沙钢、鞍钢、武钢和马

^① WSD 发布的企业竞争力指标体系随着全球钢铁行业的发展情况而发生变化，2012 年时，全球钢铁行业同质化竞争加剧，WSD 用“高附加值产品”替代了原来的“成熟市场控制力”指标。为保证不同年份的可比性，此处以 2012 年为基准，对比 2016 年各大钢企价值链地位的动态变化。

^② 以下“中国大型钢企”或类似表述，未做特别说明，均为中国大陆的钢铁企业。

钢在成本方面的得分介于 3.09~3.64 之间，上游原料得分介于 1.18-2.03，利润得分介于 2.36~2.88，下游营销介于 1.83~1.9，R&D 介于 1.83~1.95，其中，后两项是中国大型钢企的软肋，尤其国内议价、盈利能力普遍较差，下游业务及与同行的竞争优势不足，导致中国大型钢企的价值链低端锁定状态。

3. 原因分析

从实际情况来看，国内钢铁行业集中度较低^①，恶性竞争激烈，加之受焦炭、铁矿石等原材料价格大幅上涨的影响，我国黑色金属冶炼和压延加工业的利润率仅为 2.63%，是 16 个制造业子行业中最低的，101 家重点钢企亏损比例高达 39.6%^②，钢铁行业的“微利”经营已然转变为“零利”经营。此外，我国钢铁行业主业劳动生产率为 514 吨钢/人·年，较之于国际先进水平的 1000 吨钢/人·年仍具有较大差距。生产率低，且高端产能不足，落后产能严重过剩是导致我国钢企盈利能力与竞争优势不足的主要原因之一。

而与此同时，僵尸企业的滋生与蔓延也进一步加剧了我国钢铁行业的恶性竞争与产能过剩问题。由表 4 可以看出，2000 年，上市钢企中僵尸企业数量及资产占比均为 7.7%，经历 2008 年 4 万亿救市政策刺激后，钢铁、煤炭、化工等行业出现过度投资和野蛮式扩张的局面。至 2015 年僵尸企业的数量和资产规模占比分别增至 58.8%和 54.4%。加之我国钢铁“地条钢”现象屡禁不止，严重扰乱钢铁市场环境。这些落后和无效产能犹如钢铁行业的痼疾，占用并浪费大量资源的同时，恶化了我国钢铁产业参与全球价值链分工的竞争优势，进一步加剧了产能过剩。

表 4 上市钢铁企业中僵尸企业数量及规模占比 单位 (%)

年份	2000	2002	2003	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
数量	7.7	6.7	3.3	3.2	16.7	6.3	15.6	27.3	18.2	26.5	38.2	57.6	39.4	58.8
资产规模	7.7	6.7	3.3	3.2	7.0	3.1	11.0	29.4	17.2	26.6	46.4	60.5	37.3	54.4

数据来源：黄少卿、陈彦(2017)。

五、结论与启示

全球化分工日益深入的背景下，提升产业价值链地位，既是化解我国过剩产能的出发点也是落脚点。文章从国内制造业价值链和钢铁产业全球价值链两方面探究了我国钢铁产业的价值链地位，剖析了钢铁行业增加值贸易的结构特点，进而聚焦于微观钢企价值链低端锁定与竞争力缺失问题，主要得出以下结论：钢铁产业处于我国制造业价值链近乎底部的位置，虽然增值能力总体有所增强，且产业链条不断延伸，但较之于美日韩，我国钢铁产业值能力较弱、附加值低、竞争力差；国外相关产业从中国钢铁产业中获取的增加值份额与位置逐渐呈“微笑曲线”形状，且弧度日趋加深，说明国外各产业从中国钢铁产业中获取的增加值份额差异日益扩大；在我国制造业价值链与钢铁产业全球价值链中存在的“微笑曲线”表明我国钢铁产业的利润空间受到了国内外的双重挤压，产业升级压力较大；我国与其他发达国家钢铁产业增加值贸易，存在“高进低出”、“大进大出”、贸易余额被大幅高估的现象，说明虽是钢铁大国，但技术含量高的钢铁产品依旧大量依赖进口，产品结构亟需优化；国内议价、盈利能力普遍较差，下游业务联动不足及竞争优势缺乏，是导致国内大型钢企

^① 2016 年钢铁行业 CR10 为 35.9%，CR4 为 21.7%，行业集中度有所上升，但仍处于近十年来的低位水平。

^② 中国钢铁行业协会：<http://www.chinaisa.org.cn/>

的价值链低端锁定主要原因，加之僵尸企业与“地条钢”现象逐步蔓延，致使钢铁产业产能过剩问题不断恶化。如果这种局面任由发展下去，将形成一个钢铁产业产能过剩与价值链低端锁定相互强化的恶性循环。

目前，我国钢铁行业已经进入了峰值区，必然将经历结构调整、转型升级这样一个过程。此时决然不能忽视市场的特殊性一味追求扩大规模，而应加快供给侧改革，化解钢铁产业过剩产能，促进钢铁产业优化升级。在此过程中，可以充分借鉴国内外优秀企业（如蒂森克虏伯、浦项、新日铁、华为等）的商业模式，实现由传统“制造—贸易”为主的商业模式向以核心资源、技术、供应链管理和服务增值等为主要内容的新型商业模式的转变，进一步提升自主创新能力和产品附加值，通过整合上下游产业链形成良好的全面伙伴关系为网络。与此同时，构建并完善根植于国内市场的国内价值链（NVC），培育产业竞争优势，而后利用 NVC 的杠杆作用将该优势逐步扩展到全球价值链（GVC），以实现全球价值链的重构，充分参与全球治理。

参考文献

- [1] Dixit A. The role of investment in entry-deterrence[J]. The economic journal, 1980, 90(357): 95-106.
- [2] Barham B, Ware R. A sequential entry model with strategic use of excess capacity[J]. Canadian journal of economics, 1993: 286-298.
- [3] Paha J. Cartel formation with endogenous capacity and demand uncertainty[R]. Joint Discussion Paper Series in Economics, 2013.
- [4] 林毅夫. 潮涌现象与发展中国家宏观经济理论的重新构建[J]. 经济研究, 2007, (01): 126-131.
- [5] 王立国, 高越青. 建立和完善市场退出机制有效化解产能过剩[J]. 宏观经济研究, 2014 (10): 8-21.
- [6] 周维富, 张聘. 从产业国际分工地位看我国产能过剩问题[J]. 经济纵横, 2015, (11): 71-77.
- [7] 盛斌, 黎峰. “一带一路”倡议的国际政治经济分析[J]. 南开学报(哲学社会科学版), 2016, (01): 52-64.
- [8] 潘爱民, 刘友金, 向国成. 产业转型升级与产能过剩治理研究——“中国工业经济学会 2014 年年会”学术观点综述[J]. 中国工业经济, 2015, (01): 89-94.
- [9] 程俊杰. 转型时期中国产能过剩测度及成因的地区差异[J]. 经济学家, 2015, (03): 74-83.
- [10] 吴福象, 段巍. 国际产能合作与重塑中国经济地理[J]. 中国社会科学, 2017(02):
- [11] 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.
- [12] Wang Z, Wei S J, Yu X, et al. Characterizing global value chains: Production length and upstreamness[R]. National Bureau of Economic Research, 2017, No.w23261.
- [13] 王茜. 中国制造业是否应向“微笑曲线”两端攀爬——基于与制造业传统强国的比较分析[J]. 财贸经济, 2013, (08): 98-104.
- [14] 倪红福. 中国出口技术含量动态变迁及国际比较[J]. 经济研究, 2017(01): 44-57.
- [15] 史红亮, 陈凯. 基于脉冲响应函数的中国钢铁产业能源效率及其影响因素的动态分析[J]. 资源科学, 2011, (05): 814-822.
- [16] 黄少卿, 陈彦. 中国僵尸企业的分布特征与分类处置[J]. 中国工业经济, 2017, (03): 24-43.

**Research on Overcapacity of Chinese Steel Industry from the Perspective of
Global Value Chain**

Wang Yan-fang, Chen Shu-mei

(School of Economics and Management, Southeast University, Jiangsu, Nanjing ,211189)

Abstract: Under the background of international division of labor, it is both the starting point and goal for resolving the excess capacity to enhance the status of industrial value chain, to solve the dilemma of low-end lock. Based on the domestic manufacturing industry value chain, the global value chain and the trade structure of the industry, this paper explores the backward production capacity under the low-end lock of China's iron and steel industry and focuses on the domestic large steel enterprises to tap the steel Microcosmic reasons for excess industry overcapacity. The study found that: the iron and steel industry in China's manufacturing value chain near the bottom of the location, although the overall value-added capacity has been enhanced, and the industrial chain continues to extend, but there is still a big gap with the developed countries; manufacturing chain in China's steel industry and the global The existence of the "smile curve" in the value chain shows that the profit margins of China's steel industry have been squeezed at home and abroad, and the pressure of industrial upgrading is relatively large. The domestic bargaining and profitability are generally poor, the lack of downstream business linkage and the lack of competitive advantage are Leading to large domestic steel enterprises in the low-end key chain of key reasons; At present, the steel industry overcapacity and low-end lock chain to strengthen the trend of mutual obvious.

Key words: global value chain; excess capacity; steel industry; production chain length; low - end lock

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