

中美两国如何相互影响就业增长

——基于全球价值链网络的视角

程大中 刘晓宇 王轶男

摘要 基于全球价值链网络的视角，采用跨国投入—产出分析与结构分解方法，可以探究中国与美国在就业方面的相互影响。研究发现，劳动生产率的提高对中美两国就业增长的影响都是负面的，技术—分工变化和最终需求变化的影响都是正面的。中国的就业增长主要来源于最终需求变化，美国则主要来源于技术—分工变化。无论是最终需求变化还是技术—分工变化对就业的影响，首要决定因素是中美两国的各自国内因素。综合来看，中美两国对彼此就业的贡献基本是正面的，但存在一定的非对称性以及劳动力特征和行业的异质性。中美两国参与全球价值链分工的不同方式显著影响两国的就业增长与结构变化。研究结果有助于理解当前中美两国的贸易摩擦以及中国在世界经济中的重要作用。

关键词 中国经济 美国经济 就业 全球价值链网络

作者程大中，复旦大学世界经济系教授（上海 200433）；刘晓宇，复旦大学世界经济系博士研究生（上海 200433）；王轶男，复旦大学世界经济系博士研究生（上海 200433）。

中图分类号 F14, F15

文献标识码 A

文章编号 0439-8041(2026)05-0039-14

一、引言

2018 年以来，无论是特朗普政府还是拜登政府，都对美国发起了大规模关税战，涉及的贸易额超过两国贸易总额的 50% 以上。^① 虽然不同学者对美国发动关税战的动机有不同的解读，但有一个共识，就是美国试图推动产业特别是制造业回流，增加国内就业。^② 美国潜意识地认为，与中国的经贸往来“偷走”了他们的就业。但事实究竟如何，是一个值得探讨的重要问题。理清这一问题不仅有助于理解当前中美两国的贸易摩擦，也有助于彰显中国在世界经济中的作用。本文从全球价值链（GVC）网络的视角，研究中美两国如何相互影响各自的就业增长，也就是分别估算中国对美国就业的影响以及美国对中国就业的影响；然后，通过计量回归分析进一步探讨参与 GVC 网络分工影响就业增长及其结构变化的机制。

我们采用跨国投入—产出分析与结构分解方法（structural decomposition analysis, SDA），把特定国家的就业变化分解为劳动力投入系数（等于劳动生产率的倒数）变化、技术—分工变化与最终需求变化三个因素的贡献，然后进一步对技术—分工变化与最终需求变化的贡献进行国别分解，从而识别来自不同伙伴经济体的贡献。

实证结果显示，在此次贸易摩擦之前的 2010—2016 年^③，中国与美国的就业总人数分别增加了 140 万人

① 实际上，美国的关税战不仅针对中国，还针对加拿大、欧盟、日本等盟友以及其他非盟友经济体。比如，2025 年 4 月 2 日，特朗普宣布 180 多个国家和地区将面临 10%—50% 的对等关税税率（reciprocal tariff rates）。

② Bekkers, Eddy and Sofia Schroeter, “An Economic Analysis of the US-China Trade Conflict,” *WTO Staff Working Paper ERSD-2020-04*, 2020.

③ 我们之所以选择 2018 年之前的年份数据，主要是想观察美国发动关税战的动机是否站得住脚。

和 1445 万人。中国农林牧渔业就业减少而服务业就业增加，美国所有行业的就业均有所增加且以服务业为主。中国的高、中技能劳动力就业下降，低技能劳动力就业上升。美国高、中技能劳动力就业增加，低技能劳动力就业减少。

两国劳动生产率的提高导致各自就业的减少，但技术—分工变化和最终需求变化的贡献都是正面的。中国的就业增长主要来源于最终需求变化的贡献，美国的就业增长主要来源于技术—分工变化的贡献。无论是技术—分工变化还是最终需求变化对就业的影响，首要决定因素是各自国内因素而非国外因素。在技术—分工变动方面，美国对中国的影响是正面的，但中国对美国的影响方向相反；在最终需求变动方面，中美两国对彼此就业的贡献都是正面的。综合来看，中美两国对彼此就业的贡献基本是正面的，但存在一定的非对称性以及劳动力特征和行业的异质性。

回归分析显示，经济体/行业的就业增长在很大程度上取决于参与 GVC 网络分工的方式，并因劳动力教育水平的差异而有所不同。以上游度指数（upstreamness）衡量的 GVC 参与程度的提高会显著增加较高技能劳动力的就业，但会减少低技能劳动力的就业；以下游度指数（downstreamness）衡量的 GVC 参与程度的提高会显著增加较低技能劳动力的就业，抑制高技能劳动力就业的增长。这可以解释为什么美国在高、中技能劳动力就业增长的同时，低技能劳动力就业却趋于下降，而中国则出现低技能劳动力相对于高、中技能劳动力就业的更大幅度增长。具体地说，美国主要是以向下游经济体/行业提供中间品（美国总产出中的中间品占比较高）、从上游经济体/行业购买最终品（中间投入占美国总投入中的比重较低）的方式参与 GVC 网络分工的，因此美国产出规模的扩大必然有利于增加高、中技能劳动力就业，但不利于低技能劳动力的就业。中国主要是以从上游经济体/行业购买中间品（中国总投入中的中间投入占比较高）、向下游经济体/行业提供中间品和最终品（中国总产出中的中间使用与最终使用占比都较高）的方式参与 GVC 网络分工的，因此中国产出规模的扩大有利于低技能劳动力的就业。

本文的研究与三支文献密切相关。首先是关于中国效应或中国冲击（China shock）的研究。一类研究对中国效应的评价是积极正面的。比如，Vianna、IMF、World Bank 等认为，中国作为世界经济增长的发动机而发挥着积极作用^①；Handley and Limão 发现，中国出口廉价且多样化的产品而给美国消费者带来福利的增加^②；Wang 等使用投入—产出变量拓展了 Autor 等的回归分析，发现中国贸易冲击对美国就业市场的总体影响为正，中美贸易并未导致美国整体失业率的上升。^③ 但另一类研究关于中国效应的结论则是消极负面的。比如，Autor 等、Pierce and Schott、Acemoglu 等、Feenstra and Sasahara 发现，来自中国的进口竞争对美国的就业特别是制造业就业产生负面影响（即所谓的中国综合征，China Syndrome）。^④ 本文则从 GVC 网络的视角，探讨中美各自对对方就业所产生的影响，而不只是从单一国家的角度分析单边效应。此外，我们还关注双方所有行业的就业，而限于已有文献通常关注的制造业就业。更进一步地，我们将双方的劳动力区分为高、中、低三种不同技能教育水平，以探讨就业效应的异质性。这从国家之间在就业方面相互作用的角度丰富了现有关

① Vianna, Andre, "The Impact of Exports to China on Latin American Growth," *Journal of Asian Economics*, 47(1), 2016, pp. 58–66; International Monetary Fund, *World Economic Outlook Update: A Shifting Global Economic Landscape*, International Monetary Fund, Washington D. C., 2017; World Bank, *Where We Work: China Overview*, Washington D. C., 2017.

② Handley, Kyle and Nuno Limão, "Policy Uncertainty, Trade and Welfare: Theory and Evidence for China and the U. S.," *American Economic Review*, 107(9), 2017, pp. 2731–2783.

③ Wang, Zhi, Shang-Jin Wei, Xinding Yu and Kunfu Zhu, "Re-examining the Impact of the China Trade Shock on the US Labor Market: A Value-Chain Perspective," *University of International Business and Economics and Columbia University Working Paper*, 2017; Autor, David, David Dorn and Gordon Hanson, "The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States," *American Economic Review*, 103(6), 2013, pp. 2121–2168.

④ Autor, David, David Dorn and Gordon Hanson, "The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States," *American Economic Review*, 103(6), 2013, pp. 2121–2168; Pierce, Justin and Peter Schott, "The Surprisingly Swift Decline of U. S. Manufacturing Employment," *American Economic Review*, 106(7), 2016, pp. 1632–1662; Acemoglu, Daron, David Autor, David Dorn, Gordon Hanson and Brendan Price, "Import Competition and the Great U. S. Employment Sag of the 2000s," *Journal of Labor Economics*, 34(S1), 2016, pp. S141–S198; Feenstra, Robert and Akira Sasahara, "The 'China Shock', Exports and U. S. Employment: A Global Input-Output Analysis," *Review of International Economics*, 26(5), 2018, pp. 1053–1083.

于劳动力就业结构变化特征的研究。^①

其次，本文采用非参数的结构分解方法（SDA），并将之拓展至“多国—多行业”场景，从而能够运用跨国投入—产出数据进行跨国分析。^② 采用跨国的结构分解方法可以把就业增长分解为劳动力投入系数（即劳动生产率的倒数）变化、技术—分工变化与最终需求变化三个因素的贡献，并进而对后两个因素的贡献进行国别分解，评估来自不同经济体的贡献。已有文献虽使用跨国投入—产出数据进行跨国分析，但重点关注最终需求因素。因此，从这个角度看，本文的研究也为现有关于技术如何影响就业问题的相关研究提供更多的素材。^③

最后，本文的工作还与 GVC 的研究息息相关。自 20 世纪 80 年代中后期开始，世界经济从原来的主要基于工厂/行业的“旧范式”分工与竞争转变为主要基于任务（task）的“新范式”分工与竞争。^④ 这种新型的 GVC 网络分工模式及其对世界经济和各国经济的影响日益引起学术界的广泛关注。^⑤ 李昕和徐滇庆、程大中等分别从事不同角度分析了中国参与 GVC 网络分工的程度、地位与作用。^⑥ 本文通过回归分析发现，不同类型劳动力的就业增长在很大程度上取决于经济体/行业参与 GVC 网络分工的方式。这也是从参与 GVC 网络分工的角度进一步探究现有文献所关注的劳动力技能偏向型跨国技术差异问题。^⑦

二、中美两国价值链关联与就业变化：事实与问题

我们主要使用 OECD 数据，包括 ICIO、TiVA、TiM 和 TiMBC 等几个数据集。该数据涵盖中国、美国等 60 个经济体以及 17 个行业。我们使用实际就业总人数来衡量劳动力要素投入，并将其划分为三种不同技能教育水平。^⑧

首先从后向关联（backward linkage）的角度观察中美两国之间的价值链和产业链关联关系。^⑨ 图 1（1）和（2）显示，中美两国均为世界增加值的最重要提供者（国外使用的、来自中美两国的增加值占比均在第 80 百分位以上），其影响是全球性的，包括亚太、北美、欧洲以及世界其他地区。^⑩ 同时，中美两国作为其他经济体增加值提供者的重要性要高于作为使用者的重要性（图 1 显示两国对应的行向比重明显高于列向比重）。2010—2016 年，中国作为其他经济体所用增加值的提供者的重要性在不断上升。从全球总体看，大多数经济体之间以增加值衡量的相互关联性在不断增强（图中黑色区域面积要大于白色区域面积），这一现象在北美、东亚以及中东欧地区尤为明显，即意味着这些地区经济体包括中美两国正在深度地融入 GVC 网络分工。

① Acemoglu, Daron and David Autor, “Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings,” in *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4B, Orley Ashenfelter and David E. Card (eds.), Elsevier, 2011, pp. 1043–1171; Goos, Maarten, Alan Manning and Anna Salomons, “Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring,” *American Economic Review*, 104(8), 2014, pp. 2509–2526.

② Miller, Ronald and Peter Blair, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge University Press, 2009.

③ Graetz, Georg and Guy Michaels, “Is Modern Technology Responsible for Jobless Recoveries?” *American Economic Review*, 107(5), 2017, pp. 168–173.

④ Grossman, Gene and Esteban Rossi-Hansberg, “Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring,” *American Economic Review*, 98(5), 2008, pp. 1978–1997; Baldwin, Richard, *Globalization: The Great Unbundling(s)*, Economic Council of Finland, 2006.

⑤ Mattoo, Aaditya, Zhi Wang and Shang-Jin Wei (eds.), *Trade in Value Added: Developing New Measures of Cross-Border Trade*, World Bank, Washington D. C., 2013; Timmer, Marcel, Abdul Azeez Erumban, Bart Los, Robert Stehrer and Gaaitzen de Vries, “Slicing Up Global Value Chains,” *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 2014, pp. 99–118; Koopman, Robert, Zhi Wang and Shang-Jin Wei, “Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports,” *American Economic Review*, 104(2), 2014, pp. 459–494; Johnson, Robert, “Five Facts about Value-Added Exports and Implications for Macroeconomics and Trade Research,” *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 2014, pp. 119–142.

⑥ 李昕、徐滇庆：《中国外贸依存度和失衡度的重新估算——全球生产链中的增加值贸易》，《中国社会科学》2013 年第 1 期；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 年第 9 期。

⑦ Caselli, Francesco and Wilbur John Coleman, “The World Technology Frontier,” *American Economic Review*, 96(3), 2006, pp. 499–522.

⑧ OECD 按照教育（education）与职业（occupation）将劳动力分别划分为三种技能（Pechansky, Ricardo Chiapin and Michel Lioussis, “Measuring Employment in Global Value Chains by Workforce Characteristics,” *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2024）。受篇幅限制，本文仅研究三种技能教育水平。关于三种技能职业的分析结果与之类似，供备索。

⑨ 基于后向关联的增加值测算与特定行业和产品的供应链和价值链案例研究相仿。我们也可以观察前向关联（forward linkage），这则与贸易的要素含量（factor content of trade）有关。

⑩ 德国和日本也是世界增加值的重要提供者，德国主要面向欧洲，包括西欧、中东欧地区；日本则主要面向亚太和北美地区。

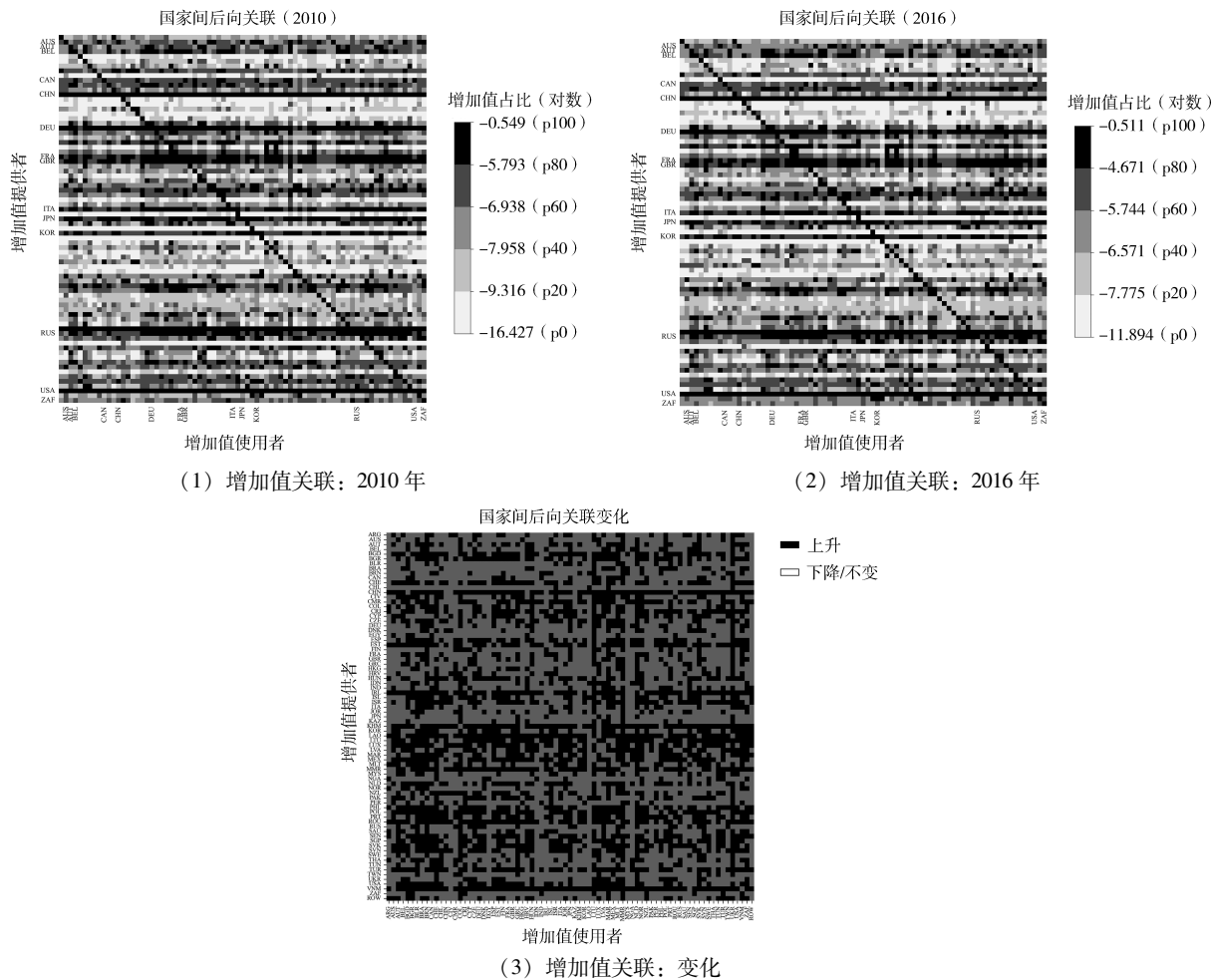


图 1 全球各主要经济体之间增加值关联及其变化

注: 仅考虑国外占比 (%), 对角线数值 (本国占比) 为 0。增加值关联是以出口最终品为例。p0、p20、p40、p60、p80、p100 分别表示第 0、20、40、60、80、100 百分位 (percentile), 相应的数值与之对应。“变化”指 2016 年数值减去 2010 年数值; 如果差值为正即表示上升并设定为 1 (黑色区域), 否则为 0 (浅色区域)。CHN、USA 分别代表中国、美国, 其他国家代码备索。为了突出起见, 子图 (1) 和 (2) 仅列出少数几个经济体。

资料来源: 作者计算制作而成。

其次观察中美两国的就业结构及其变化趋势。我们将样本行业分为农林牧渔业、采掘及公用事业、制造业、建筑业、服务业五大类。^① 图 2 显示, 在总产出中, 中国的制造业占比最高, 2010 年和 2016 年分别占总产出的 51.56% 和 47.14%; 服务业次之, 占比从 2010 年的 26.37% 上升至 2016 年的 30.64%。美国的服务业占比最高, 2010 年占总产出的 70.93%, 2016 年进一步上升至 73.96%。在总就业中, 2010 年中国的农林牧渔业和服务业占比较高, 都接近 40%; 2016 年中国农林牧渔业占比下降, 服务业占比升高。样本期间内, 美国的服务业占比均达 80%。因此, 美国是一个服务业主导的国家 (服务经济社会)^②, 而中国则逐步从一个制造业

① 根据联合国 EBOP 统计, 建筑业被划归服务业。在中国国民经济统计中, 建筑业与工业 (包括采掘业、制造业、电力、煤气及供水) 属于第二产业。更细的行业数据分析备索。

② 美国等发达经济体服务业的兴起对其自身就业以及不同技能劳动力就业的影响是非常深刻的, 较多文献对此进行了讨论。参见 Crinò, Rosario, “Service Offshoring and White-Collar Employment,” *Review of Economic Studies*, 77(2), 2010, pp. 595-632; Buera, Francisco and Joseph Kaboski, “The Rise of the Service Economy,” *American Economic Review*, 102(6), 2012, pp. 2540-2569; Autor, David and David Dorn, “The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market,” *American Economic Review*, 103(5), 2013, pp. 1553-1597; Goos, Maarten, Alan Manning and Anna Salomons, “Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring,” *American Economic Review*, 104(8), 2014, pp. 2509-2526。

和农业主导的国家转向服务业。

如果将劳动力分为高、中、低三种技能教育水平，则中美两国高技能劳动力就业的行业分布基本相同，即服务业吸收了70%以上的高技能劳动力，其次是制造业。从趋势看，中国服务业吸纳的高技能劳动力占比在上升、制造业在下降；美国服务业吸纳的高技能劳动力占比变动较小，制造业高技能劳动力占比在下降。中美两国中技能劳动力在服务业中的比重最高，分别在60%和80%左右；其次是制造业（分别约占30%、10%）。从趋势看，中国服务业吸纳的中技能劳动力占比在上升、制造业在下降；美国服务业吸纳的中技能劳动力占比变动较小，制造业中技能劳动力占比在下降。然而，中美两国低技能劳动力就业的行业分布差异巨大。美国吸纳低技能劳动力就业的第一大产业是服务业（占比65%左右），其次是建筑业与制造业；而2010年中国的农林牧渔业则是吸纳低技能劳动力就业最多的产业（占比55%左右，但趋于下降），到了2016年服务业吸纳低技能劳动力就业的占比逐渐增加并略超过农林牧渔业（占比40%左右），制造业吸纳的低技能劳动力占比接近20%。

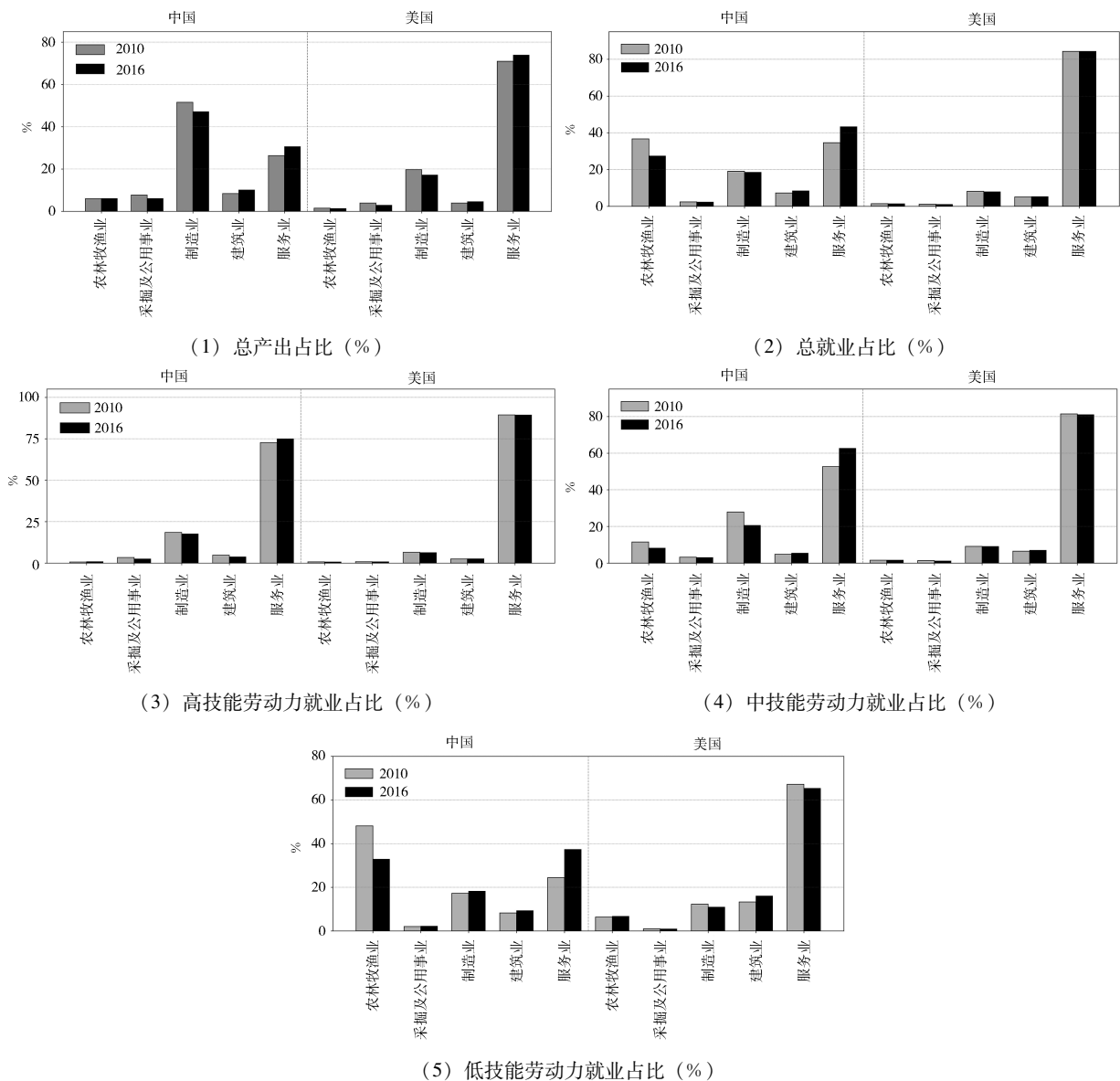


图2 中美两国的产业结构和就业结构及其变化趋势比较：2010—2016年

从就业变化来看（见表1），2010—2016年中国的总就业增加了140万人。其中，建筑业与服务业就业分别增加874万人和6710万人，但农林牧渔业、采掘及公用事业、制造业的就业则分别减少了7023万人、

31 万人和 390 万人。美国总就业增加了 1445 万人，而且所有行业就业均有所增加，其中服务业就业增幅最大（达 1232 万人），采掘及公用事业就业增加得最少（约 2 万人）。分教育水平看，中国的高、中技能劳动力就业趋于下降，而低技能劳动力就业在上升；高技能劳动力的减少主要发生在制造业和服务业（减少约 2267 万人）；中技能劳动力的减少主要发生在制造业（减少约 1379 万人）。美国高、中技能劳动力就业趋于增加，并且主要发生在服务行业；低技能劳动力就业在减少，主要发生在建筑业和服务业。在样本时期里，中美两国的就业变化虽然呈现相同的增加趋势，但美国的增幅要高于中国；中国的高技能劳动力就业均呈下降趋势，与美国相反。那么，这是否暗示：在如前所述的 GVC 网络分工背景下，随着中美两国价值链与产业链关联关系的加深，中美两国对彼此的就业影响进一步加深？本文将探究这一问题。

表 1 2010—2016 年中美两国分行业的就业变化

	总变化		高技能		中技能		低技能	
	中国	美国	中国	美国	中国	美国	中国	美国
农林牧渔业	-70.23	0.18	-0.08	0.12	-5.90	0.04	-64.24	0.01
采掘及公用事业	-0.31	0.02	-1.59	0.11	-0.96	-0.09	2.24	0.00
制造业	-3.90	0.79	-6.63	0.68	-13.79	0.21	16.52	-0.10
建筑业	8.74	1.13	-2.17	0.41	-0.57	0.57	11.48	0.16
服务业	67.10	12.32	-22.67	10.87	-3.98	1.65	93.74	-0.20
合计	1.40	14.45	-33.14	12.19	-25.20	2.38	59.74	-0.13

注：变化单位为百万人。

数据来源：作者基于数据计算而得。

三、分析方法

本文探讨国家之间在就业方面相互影响的分析方法是一种基于跨国投入—产出模型的结构分解方法 (SDA)。假定有 N 个经济体，每个经济体有 S 个行业。令 e_{ij}^t 表示 t 时经济体 i 的行业 j 的直接劳动力投入系数，即等于单位产出的就业。令劳动力投入系数列向量的转置为：^①

$$(\mathbf{e}^t)' = [e_{i1}^t, \dots, e_{iNS}^t] \quad (1)$$

于是，与 t 时总产出向量 \mathbf{X}^t 相关的经济体—行业水平上的就业向量为：

$$\mathbf{E}^t = \hat{\mathbf{e}}^t \mathbf{X}^t = \hat{\mathbf{e}}^t \mathbf{L}^t \mathbf{f}^t \quad (2)$$

其中， $\mathbf{X}^t = \mathbf{L}^t \mathbf{f}^t$ 。 $\hat{\mathbf{e}}^t$ 为劳动力投入系数列向量的对角矩阵， \mathbf{f}^t 为最终使用向量。 $\mathbf{L}^t = (\mathbf{I} - \mathbf{A}^t)^{-1}$ 为 Leontief 逆矩阵，且 \mathbf{I} 为单元矩阵， \mathbf{A}^t 为技术系数（或称投入—产出系数、直接投入系数）矩阵。那么，从时间 t_0 到时间 t_1 ，就业变化的向量为：

$$\Delta \mathbf{E} = \mathbf{E}^{t_1} - \mathbf{E}^{t_0} = \hat{\mathbf{e}}^{t_1} \mathbf{L}^{t_1} \mathbf{f}^{t_1} - \hat{\mathbf{e}}^{t_0} \mathbf{L}^{t_0} \mathbf{f}^{t_0} \quad (3)$$

根据对两个以上乘积项进行加法分解的方法，我们可将公式 (3) 进一步分解为：

$$\Delta \mathbf{E} = \underbrace{\frac{1}{2}(\Delta \hat{\mathbf{e}}^t)(\mathbf{L}^{t_0} \mathbf{f}^{t_0} + \mathbf{L}^{t_1} \mathbf{f}^{t_1})}_{(1) \text{ 劳动力投入系数变化的影响}} + \underbrace{\frac{1}{2}[\hat{\mathbf{e}}^{t_0}(\Delta \mathbf{L})\mathbf{f}^{t_1} + \hat{\mathbf{e}}^{t_1}(\Delta \mathbf{L})\mathbf{f}^{t_0}]}_{(2) \text{ 技术—分工变化的影响}} + \underbrace{\frac{1}{2}(\hat{\mathbf{e}}^{t_0} \mathbf{L}^{t_0} + \hat{\mathbf{e}}^{t_1} \mathbf{L}^{t_1})(\Delta \mathbf{f})}_{(3) \text{ 最终需求变化的影响}} \quad (4)$$

公式 (4) 表明，特定经济体—行业的就业变化受到三大因素的影响：

一是劳动力投入系数的变化。由于劳动力投入系数的倒数是劳动生产率，因此这一项衡量的也是劳动生产率变化的影响。劳动生产率提高的内在机制可能是：资本密集度的提高、劳动者教育和技能的提升，从而单位产出所用的劳动力减少。

① 按照惯例，粗体字母表示向量或矩阵。

二是技术—分工的变化，也就是 Leontief 逆矩阵的变化。由于 Leontief 逆矩阵的计算是基于技术系数矩阵（ \mathbf{A}' 的元素 $a'_{ij} = \frac{\text{中间投入}}{\text{总投入}}$ ），因此这一项也表示经济体—行业之间的产业链和价值链关联关系以及分工程度。专业化分工本身意味着要素配置效率（allocative efficiency）的变化，隐含着要素的自由流动与价格的市场化决定。此外，这一项也可能反映技术效率（technical efficiency）的变化与技术变迁（technological change）。技术效率的提高意味着实际生产点向生产可能性边界（PPF）靠拢，这可能是由于对知识的理解与运用而产生的管理变革与产权变革；技术变迁则意味着 R&D 创新、新技术应用与推广。^① 所有这些变化都可能反映经济体—行业的全要素生产率（TFP）的变化。

三是最终需求的变化。最终需求或最终使用包括（家庭和政府）消费、投资（或资本形成）与净出口三项。

考虑到本文的研究主题，我们将总的技术—分工变化与总的最终需求变化进一步分解为来自不同经济体 i 、不同行业 j 的贡献，因为

$$\Delta \mathbf{L} = \mathbf{L}'^1 - \mathbf{L}'^0 = \mathbf{L}'^1(\Delta \mathbf{A})\mathbf{L}'^0 = \mathbf{L}'^1(\sum \Delta \mathbf{A}_{ij})\mathbf{L}'^0 = \mathbf{L}'^0(\sum \Delta \mathbf{A}_{ij})\mathbf{L}'^1 \quad (5)$$

$$\Delta \mathbf{f} = \sum \Delta \mathbf{f}_j \quad (6)$$

基于以上分解，我们就可以从技术—分工与最终需求两个角度测算美国及其他经济体对中国就业增长的贡献，以及中国及其他经济体对美国就业增长的贡献。

四、对就业影响的评估

本部分依次从总体与不同技能劳动力两个层面，分析中美两国是如何相互影响各自就业增长的。^②

（一）总体就业增长及其分解

表 2 显示，在 2010—2016 年的样本期内，中美两国就业人数都是增加的，2016 年相比 2010 年，中国的就业人数增加了 140 万，美国的就业人数增加了 1445 万。美国的就业人数增加值以及增幅均大于中国。对两国就业人数的变动进行分解，可以发现：劳动力投入系数变化的影响都是负的，两国劳动生产率的提高导致各自就业人数的下降，中国的这一趋势性影响更为显著。其次，最终需求变化的影响都是正的，中国的这一趋势性影响更为显著。技术—分工变化的影响对于两国均为正向。在样本期内，中美两国的就业增长动力主要是技术—分工的变化与最终需求的增加。

表 2 2010—2016 年中美两国的总体就业增长及其分解

		就业变化 (百万人)	三大因素		
			劳动力投入系数变化	技术—分工变化	最终需求变化
水平值	中国	1.40	-1128.20	233.48	896.12
	美国	14.45	-267.35	225.90	55.90
标准化值	中国	1.00	-805.86	166.77	640.09
	美国	1.00	-18.50	15.63	3.87

注：标准化值是指将就业增长人数标准化为 1 个单位（百万人）。

接下来将技术—分工变化与最终需求变化进一步分解为来自不同经济体的贡献，结果如表 3 所示。在技术—分工变化的贡献方面，中国源自自身的贡献为 83.12%、源自美国的贡献占 9.62%、源自世界其他地区的贡献合计占 7.26%；在最终需求变化的贡献方面，源自美国的贡献占 2.28%、源自世界其他地区的贡献合计为 -4.56%，因而中国对全球有净的贡献。^③ 对于美国，技术—分工变化对就业增长的贡献为正，自身的原因

① Coelli, Timothy, Dodla Prasada Rao, Christopher O'Donnell and George Battese, *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, 2nd Edition, Springer Science+Business Media, Inc., 2005.

② 限于篇幅，关于行业异质性的分析备索。

③ 如果一个经济体的贡献超过 100%，则意味着其他经济体的贡献为负。下同。

占 70.89%、世界其他地区合计占 30.84%，而中国则在一定程度上减弱了技术—分工变化对美国就业增长的正向影响，贡献为-1.73%；最终需求变化对美国就业增长的贡献为正，其中源自美国自身的贡献占 81.75%、源自中国的贡献占 25.17%、源自世界其他地区的贡献合计为-6.92%。以上结果表明，无论是技术—分工变化还是最终需求变化对就业增长的影响，首要决定因素是各自国内因素而非国外因素。不同的是，相比美国，中国的国内因素在更大程度上造成了技术—分工变化与最终需求变化对就业的影响。在技术—分工变动方面，美国对中国的影响是正面的，但中国对美国的影响方向相反；在最终需求变动方面，中美两国对彼此就业的贡献都是正面的。

表 3 技术—分工变化与最终需求变化的贡献来源分解

		技术—分工变化的贡献来源				最终需求变化的贡献来源			
		世界	中国	美国	其他	世界	中国	美国	其他
		(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
就业变化	中国	233.48	194.08	22.46	16.94	896.12	916.57	20.45	-40.90
	美国	225.90	-3.90	160.13	69.67	55.90	14.07	45.70	-3.87
份额	中国	100	83.12	9.62	7.26	100	102.28	2.28	-4.56
	美国	100	-1.73	70.89	30.84	100	25.17	81.75	-6.92

注：“其他”表示世界其他地区。世界对中国（美国）的贡献等于中国（美国）自身的贡献加上美国（中国）的贡献，再加上世界其他地区的贡献，即第（1）列=第（2）列+第（3）列+第（4）列。

（二）劳动力的异质性

如表 4 所示，中国高、中技能劳动力就业趋于下降，低技能劳动力的就业增长最为突出。美国则相反，高技能劳动力的就业增长最为突出，占总增长人数的 84.4%。

进一步的因素分解表明，中国高、中技能劳动力就业下降主要是由劳动力投入系数变化（劳动生产率提高）驱动的，技术—分工变化与最终需求变化的贡献为正且一定程度上抵消了劳动力投入系数变化的负向作用。中国低技能劳动力的就业增长源自技术—分工变化与最终需求变化的贡献，尤其是最终需求变化的贡献。美国高、中技能劳动力的就业增长主要源自技术—分工变化与最终需求变化的贡献，尤其是技术—分工变化的贡献，劳动力投入系数变化（劳动生产率提高）的贡献则是负面的；而低技能劳动力的就业下降是由劳动生产率提高导致的。总之，劳动力投入系数变化（劳动生产率提高）对中美两国不同教育水平劳动力的就业起到了负向作用，技术—分工变化与最终需求变化均促进了中美两国不同教育水平劳动力的就业增长。但劳动力投入系数变化（劳动生产率提高）和技术—分工变化与最终需求变化的作用大小则有所差异：中国高、中技能以及美国低技能劳动力就业受劳动生产率的主导影响而下降，中国低技能以及美国高、中技能劳动力就业的技术—分工变化与最终需求变化抵消了来自劳动力投入系数变化的负向作用。

表 4 2010—2016 年中美两国不同教育水平劳动力就业增长及其分解

			就业变化 (百万人)	三大因素的影响		
				劳动力投入 系数变化	技术—分工 变化	最终需求 变化
高技能	水平值	中国	-33.14	-191.91	30.68	128.09
		美国	12.19	-110.55	100.67	22.07
	标准化值	中国	1.00	5.79	-0.93	-3.86
		美国	1.00	-9.07	8.26	1.81
中技能	水平值	中国	-25.20	-211.35	31.43	154.72
		美国	2.39	-144.79	116.11	31.07
	标准化值	中国	1.00	8.39	-1.25	-6.14
		美国	1.00	-60.58	48.58	13.00
低技能	水平值	中国	59.74	-654.93	117.47	597.20
		美国	-0.13	-12.00	9.11	2.76
	标准化值	中国	1.00	-10.96	1.97	9.99
		美国	1.00	92.31	-70.08	-21.23

注：标准化值是指将就业增长人数标准化为 1 个单位。

继续对技术—分工变化与最终需求变化进行分解（见表5）。技术—分工变化与最终需求变化对中美两国不同技能劳动力就业均起到了正向促进作用。首先，对于中国而言，在技术—分工变化对高技能劳动力就业增长的贡献中，源自中国自身的因素占101.83%、源自美国的因素占8.54%、源自其他经济体的因素合计占-10.37%；在技术—分工变化对中技能劳动力就业增长的贡献中，源自中国自身的因素占105.38%、源自美国的因素占11.48%、源自其他经济体的因素合计占-16.86%；在技术—分工变化对低技能劳动力就业增长的贡献中，源自中国自身的因素占110.44%、源自美国的因素占13.82%、源自其他经济体的因素合计占-24.26%。可以看出，就技术—分工变化对中国不同技能劳动力就业增长的贡献而言，中国自身的影响是主要的。对于美国而言，技术—分工变化导致三种技能劳动力就业增长主要来源于美国自身，贡献约占74%，而中国对美国三种技能劳动力就业产生了负向作用。

再看最终需求变化的分解。对于中国而言，在最终需求变化对高技能劳动力就业增长的贡献中，源自中国自身的因素占102.85%、源自美国的因素占-1.80%、源自其他经济体的因素合计占-1.05%；在最终需求变化对中技能劳动力就业增长的贡献中，源自中国自身的因素占103.59%、源自美国的因素占-2.13%、源自其他经济体的因素合计占-1.46%；在最终需求变化对低技能劳动力就业增长的贡献中，源自中国自身的因素占104.58%、源自美国的因素占-2.49%、源自其他经济体的因素合计占-2.09%。可以看出，就最终需求变化对中国不同技能劳动力就业增长的贡献而言，中国自身的因素是主要的，抵消了来自美国和世界其他经济体的负面作用。综合技术—分工变化对中国不同技能劳动力就业影响的结论可以发现，随着劳动力教育水平的降低，中国自身的贡献在提升，这表明了中国比较优势的发挥正是通过庞大的较低教育水平劳动力参与国际分工而实现的。

对于美国而言，在最终需求变化对高技能劳动力就业增长的贡献中，源自美国自身的因素占81.01%、源自中国的因素占26.82%、源自其他经济体的因素合计占-7.83%；在最终需求变化对中技能劳动力就业增长的贡献中，源自美国自身的因素占82.20%、源自中国的因素占24.17%、源自其他经济体的因素合计占-6.37%；在最终需求变化对低技能劳动力就业增长的贡献中，源自美国自身的因素占82.97%、源自中国的因素占22.83%、源自其他经济体的因素合计占-5.80%。因此，就最终需求变化对美国不同技能劳动力就业增长的贡献而言，美国自身的因素是主要的，中国的贡献是正向的，两者抵消了来自世界其他经济体的负向作用。但随着劳动力教育水平的下降，中国的因素的贡献在下降，美国自身的贡献在上升。这意味着，最终需求方面的外部因素对美国较高教育水平劳动力就业的影响要大于对美国较低教育水平劳动力就业的影响。

表5 2010—2016年不同教育水平劳动力就业增长：贡献来源分解

			技术—分工变化的贡献来源				最终需求变化的贡献来源			
			世界	中国	美国	其他	世界	中国	美国	其他
			(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
高技能	就业变化	中国	30.68	31.24	2.62	-3.18	128.09	131.74	-2.30	-1.35
		美国	100.67	-1.70	74.84	27.53	22.07	5.92	17.88	-1.73
	份额(%)	中国	100	101.83	8.54	-10.37	100	102.85	-1.80	-1.05
		美国	100	-1.69	74.34	27.35	100	26.82	81.01	-7.83
中技能	就业变化	中国	31.43	33.12	3.61	-5.30	154.72	160.28	-3.30	-2.26
		美国	116.11	-2.04	86.33	31.82	31.07	7.51	25.54	-1.98
	份额(%)	中国	100	105.38	11.48	-16.86	100	103.59	-2.13	-1.46
		美国	100	-1.76	74.35	27.41	100	24.17	82.20	-6.37
低技能	就业变化	中国	117.47	129.73	16.23	-28.49	597.20	624.55	-14.86	-12.49
		美国	9.11	-0.17	6.77	2.51	2.76	0.63	2.29	-0.16
	份额(%)	中国	100	110.44	13.82	-24.26	100	104.58	-2.49	-2.09
		美国	100	-1.86	74.31	27.55	100	22.83	82.97	-5.80

注：“其他”表示世界其他地区。世界对中国（美国）的贡献等于中国（美国）自身的贡献加上美国（中国）的贡献，再加上世界其他地区的贡献，即第（1）列=第（2）列+第（3）列+第（4）列。

五、影响机制分析

本部分进一步讨论中美两国参与 GVC 网络分工影响就业增长与结构变化的内在机制。

(一) 估计模型

根据 Shephard 引理 (Shephard's Lemma), 令 $Y_k(\omega, x)$ 为企业生产 x 单位产出对投入 k 的条件要素需求, 成本函数 $c(\omega, x)$ 在 (ω, x) 处可微, 且要素价格 $\omega_k > 0$, 则 $Y_k(\omega, x) = \frac{\partial c(\omega, x)}{\partial \omega_k}$ 。^① 由此可以推出, 对劳动力的需求 (E) 可以表示为工资率 (w)、产出水平 (x) 以及其他影响因素的函数, 其他因素包括经济体/行业参与 GVC 网络分工的程度与方式。该函数表示成对数形式为:

$$\ln E_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln w_{it} + \alpha_2 \ln x_{it} + \alpha_3 \ln r_{it} + \alpha_4 \ln GVC_{it} + \eta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

一般来说, 工资率 (w) 上升对就业需求产生负面影响, 但产出 (x) 扩大会导致就业增加。其他要素 (本文主要关注资本要素) 价格 (r) 的上升将使企业更多地使用劳动 (即存在替代效应)。GVC 表示经济体/行业参与 GVC 网络分工的程度与方式, 这是我们关注的核心解释变量。参与 GVC 网络分工是促进还是抑制就业增长, 则是下面要检验的问题。 η_i 表示经济体/行业固定效应, μ_t 表示时间固定效应。

对于经济体/行业参与 GVC 网络分工程度与方式 (GVC) 的测算, 我们采用现有文献经常使用的两种口径——上游度 (upstreamness) 指数 (以下简称 GVC_{ou}) 与下游度 (downstreamness) 指数 (以下简称 GVC_{in})。^② 需要特别强调的是, 现有文献使用这些指数来反映产业链和价值链的上游和下游, 实际上反映的是价值链和产业链关联 (或融合深化) 程度, 并不能度量微笑曲线 (smiling curve) 意义的高端 (high-end) 和低端 (low-end)。^③

上游度指数是指, 在其他情况给定时, 如果一个行业的总产出中有较多的中间使用 (卖给其他经济体/行业)、较少的最终使用 (卖给最终消费者), 那么它就处于价值链的相对上游 (指数越大); 反之, 如果一个行业的总产出中有较少的中间使用、较多的最终使用, 那么它就处于价值链的相对下游 (指数越小)。该指数是基于售卖的产出是作为中间使用还是作为最终使用的量来衡量经济体/行业在 GVC 生产线中的位置。该指数 ≥ 1 , 指数越大, 则该经济体/行业与其他经济体/行业之间在中间产品供给方面就存在越复杂 (直接和间接) 和越强烈的联系; 该指数越小, 则该经济体/行业与其他经济体/行业之间在中间产品供给方面就存在越简单和越微弱的联系。当所有产出都用作最终使用而非中间使用时, 该指数等于 1。该指数的计算如下:

$$GVC_{ou} = \hat{X}^{-1}(\mathbf{I} + 2\mathbf{A} + 3\mathbf{A}^2 + \dots)\mathbf{F} = \hat{X}^{-1}\mathbf{L}\mathbf{L}\mathbf{F} = \hat{X}^{-1}\mathbf{L}\hat{\mathbf{X}}\mathbf{i} = \mathbf{G}\mathbf{i} \quad (8)$$

其中, \mathbf{X} 、 \mathbf{A} 、 \mathbf{F} 分别表示总产出向量、直接投入系数矩阵、最终使用向量; \mathbf{i} 表示加总向量 (1 的列向量) 即同一行上元素加总; \mathbf{L} 、 \mathbf{G} 分别为 Leontief 逆矩阵、Ghosh 逆矩阵。^④

下游度指数是指, 在其他情况给定时, 如果生产过程使用了较多的中间投入、较少的初始要素投入, 那么这一生产过程就处于价值链的相对下游 (指数越大); 反之, 如果生产过程使用了较多的初始要素投入、较少的中间投入, 那么这一生产过程就处于价值链的相对上游 (指数越小)。这一指数是基于经济体/行业对于中间投入与初始要素的相对使用来衡量其在 GVC 生产线上的位置。该指数 ≥ 1 , 指数越大, 则该经济体/行业与其他经济体/行业之间在中间投入需求方面就存在越复杂 (直接和间接) 和越强烈的联系; 该指数越小, 则该经济体/行业与其他经济体/行业之间在中间投入需求方面就存在越简单和越微弱的联系。当所有投入均

① 成本最小化的要素投入是由成本函数对要素价格的导数给出的。

② Miller, Ronald and Umed Temurshoev, "Output Upstreamness and Input Downstreamness of Industries/Countries in World Production," *International Regional Science Review*, 40 (5), 2017, pp. 443-475; Antràs, Pol and Davin Chor, "On the Measurement of Upstreamness and Downstreamness in Global Value Chains," *NBER Working Paper*, 2018, No. 24185.

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》,《经济研究》2015 年第 9 期。

④ 两者的关系为: $\mathbf{L} = \hat{\mathbf{X}}\mathbf{G}\hat{\mathbf{X}}^{-1}$, $\mathbf{G} = \hat{\mathbf{X}}^{-1}\mathbf{L}\hat{\mathbf{X}}$ 。Ghosh 逆矩阵的计算, 参见 Ghosh, Ambica, "Input-Output Approach in an Allocation System," *Economica*, 25 (97), 1958, pp. 58-64。

是初始投入而非中间投入时，该指数等于 1。

$$GVC_{ID} = V'(I + 2B + 3B^2 + \dots)\hat{X}^{-1} = V'GG\hat{X}^{-1} = i'\hat{X}G\hat{X}^{-1} = i'L \quad (9)$$

其中， V' 、 B 分别表示增加值向量、产出系数矩阵^①； i' 表示加总向量（1 的行向量）即同一列上元素加总。

（二）估计结果

基于公式（7），我们使用 2010—2016 年经济体—行业面板数据进行总体以及国别回归分析。为了解决可能存在的内生性问题，我们引入因变量的一期滞后项。^② 首先对不同教育水平的劳动力就业进行回归，总体回归结果如表 6 所示。关于美国与中国的回归结果如表 7 和表 8 所示。

表 6 的前三列表明，上游度指数（ GVC_{OU} ）衡量的经济体/行业参与 GVC 程度的提升有助于增加高、中技能劳动力的就业，但却减少了低技能劳动力的就业。具体影响是，在控制其他因素的情况下，GVC 参与程度提高 10%，高、中技能劳动力就业将分别增加 0.06%、0.03%，低技能劳动力就业则将减少 0.06%，而且这些影响均在 10% 的统计水平上显著。表 6 的后三列显示，下游度指数（ GVC_{ID} ）衡量的经济体/行业参与 GVC 程度的提升则导致高技能劳动力就业的减少，但却增加了低技能劳动力的就业，对中技能劳动力的就业的影响并不显著。在控制其他因素的情况下，GVC 参与程度提高 10%，高技能劳动力就业减少 0.08%，但低技能劳动力就业则增加 0.26%，这些影响均在 5% 的统计水平上显著。

可以看出，参与 GVC 网络分工的方式将直接影响不同教育水平劳动力的就业。这其中的主要机制是，如果经济体/行业的总产出用作中间使用的比重越高，则意味着该经济体/行业对其他经济体/行业的中间品供给就越强，同时由于中间品一般含有较多的技术与资本，因此上游度指数衡量的 GVC 参与程度的提高会增加较高教育水平劳动力的就业，但会减少较低教育水平劳动力的就业；如果经济体/行业的总投入中的中间投入比重越高，则意味着该经济体/行业对其他经济体/行业的中间投入需求就越强，与之形成互补的较低教育水平劳动力的投入就会增加，因此下游度指数衡量的 GVC 参与程度的提高会增加较低教育水平劳动力的就业。

此外，在两类回归方程中，产出规模的扩张有助于增加三种技能劳动力的就业。资本租金率的上升不利于高、中技能劳动力的就业，但对低技能劳动力就业的影响并不显著。劳动力工资率的上升有助于增加三种技能劳动力的就业。不同教育水平劳动力就业的变化跟其滞后项存在显著的正相关关系。

表 6 参与 GVC 网络分工与不同教育水平就业：总体分析

	高技能 (1)	中技能 (2)	低技能 (3)	高技能 (1)	中技能 (2)	低技能 (3)
$\log GVC_{OU}$	0.006*** (0.007)	0.003*** (0.005)	-0.006* (0.003)			
$\log GVC_{ID}$				-0.008*** (0.008)	0.006 (0.006)	0.026** (0.012)
$\log X$	0.013*** (0.023)	0.061*** (0.016)	0.206*** (0.021)	0.013*** (0.023)	0.062*** (0.016)	0.204*** (0.021)
$\log r$	-0.007*** (0.002)	-0.006** (0.001)	-0.003 (0.004)	-0.006*** (0.002)	-0.006*** (0.001)	-0.002 (0.003)
$\log w_{HE}$	0.135*** (0.031)			0.134*** (0.030)		
$\log w_{ME}$		0.064*** (0.016)			0.065*** (0.016)	

① 产出系数矩阵（ B ）与投入系数矩阵（ A ）的关系是： $A = \hat{X}B\hat{X}^{-1}$ ， $B = \hat{X}^{-1}A\hat{X}$ 。

② 相关文献（如 Cameron, Colin and Pravin Trivedi, *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press, 2005）认为，可采用自变量滞后项作为工具变量。另外，面板数据中的固定效应模型也可以有效地缓解内生性问题。我们采用的是面板数据，因而对参与全球价值链网络分工的就业效应的估计是可信的。此外，我们还采用系统 GMM 估计方法处理可能存在的内生性问题。我们将因变量的滞后项作为解释变量，所有其他解释变量滞后项的影响可以通过因变量滞后项反映出来；将因变量滞后项作为内生变量、将当前 GVC 参与程度/方式作为前定变量纳入 GMM 工具变量，从而解决因变量自身与当期 GVC 之间可能的内生性。回归结果显示，Hansen 检验并不拒绝工具变量的外生性假设，Arellano-Bond 检验拒绝二阶自相关假设，这意味着系统 GMM 估计是有效的，系统 GMM 估计结果仍然支持前面基准模型的回归结果。限于篇幅，估计结果备索。

续表6

	高技能 (1)	中技能 (2)	低技能 (3)	高技能 (1)	中技能 (2)	低技能 (3)
$\log w_{LE}$			0.032*** (0.008)			0.032*** (0.008)
L. $\log E_H$	0.780*** (0.065)			0.781*** (0.064)		
L. $\log E_M$		0.741*** (0.027)			0.739*** (0.026)	
L. $\log E_L$			0.688*** (0.023)			0.689*** (0.023)
adj. R ²	0.630	0.559	0.582	0.631	0.560	0.581
p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N	5282	5283	5262	5282	5283	5262

注：括号内数值为稳健标准差。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的统计水平上显著。各项回归均控制了年份、行业及国家固定效应。 w_{HE} 、 w_{ME} 、 w_{LE} 分别表示高、中、低三种技能劳动力的实际工资。L. $\log E_H$ 、L. $\log E_M$ 、L. $\log E_L$ 分别表示高、中、低三种技能劳动力就业的滞后一期项。

表 7 和表 8 分别报告了本文重点关注的美国与中国情形。对于美国而言，以上游度指数衡量的 GVC 参与程度的提高减少了三种技能劳动力的就业，具体而言，GVC 参与程度提高 10% 会导致高、中、低技能劳动力就业分别减少 0.26%、0.54%、0.72%。以下游度指数衡量的 GVC 参与程度的提高显著增加了美国低技能劳动力就业（即 GVC 参与程度提高 10% 会导致低技能就业增长 1.36%），但对美国高、中技能劳动力就业的影响不显著。前面的结构分解表明，美国高、中技能劳动力就业均呈增加趋势，低技能劳动力就业减少，这表明美国主要是以向下游经济体/行业提供中间品（美国总产出中的中间品占比较高）、从上游经济体/行业购买最终品（美国总投入中的中间投入占比较低）的方式参与 GVC 网络分工的。因此，美国产出规模的扩大必然有利于增加较高教育水平劳动力的就业。另外，美国不同教育水平劳动力工资率的上升与该类劳动力的就业增长正相关，资本租金率的上升对各类劳动力就业的影响并不显著。

表 7 参与 GVC 网络分工与不同教育水平就业：美国情形

	高技能 (1)	中技能 (2)	低技能 (3)	高技能 (1)	中技能 (2)	低技能 (3)
$\log GVC_{OU}$	-0.026** (0.009)	-0.054*** (0.077)	-0.072*** (0.036)			
$\log GVC_{ID}$				0.042 (0.316)	-0.123 (0.353)	0.136*** (0.332)
$\log X$	0.141*** (0.044)	0.141** (0.064)	0.320*** (0.089)	0.149*** (0.045)	0.162** (0.069)	0.345*** (0.087)
$\log r$	-0.002 (0.001)	-0.003 (0.003)	0.001 (0.003)	-0.002 (0.002)	-0.003 (0.003)	0.002 (0.003)
$\log w_{HE}$	0.005*** (0.001)			0.005*** (0.002)		
$\log w_{ME}$		0.004*** (0.003)			0.005*** (0.004)	
$\log w_{LE}$			0.006 (0.005)			0.006*** (0.005)
L. $\log E_H$	0.681*** (0.078)			0.673*** (0.075)		
L. $\log E_M$		0.842*** (0.073)			0.849*** (0.084)	
L. $\log E_L$			0.703*** (0.065)			0.713*** (0.068)
adj. R ²	0.9781	0.755	0.859	0.9776	0.742	0.853
p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N	119	119	119	119	119	119

注：括号内数值为稳健标准差。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的统计水平上显著。各项回归均控制了年份及行业固定效应。 w_{HE} 、 w_{ME} 、 w_{LE} 分别表示高、中、低三种技能劳动力的实际工资。L. $\log E_H$ 、L. $\log E_M$ 、L. $\log E_L$ 分别表示高、中、低三种技能劳动力就业的滞后一期项。

对于中国而言，以上游度指数衡量的 GVC 参与程度的提高显著增加了高、低技能劳动力的就业（即 GVC 参与程度提高 10% 会导致高、低技能劳动力就业分别增长 1.22%、0.11%）。以下游度指数衡量的 GVC 参与程度的提高显著增加了三种技能劳动力就业（即 GVC 参与程度提高 10% 会导致高、中、低技能劳动力就业分别增长 4.44%、3.25%、1.97%）。而结构分解表明，中国在总体就业增加的同时，低技能劳动力的就业增长得更多。这主要是由中国参与 GVC 网络分工的方式决定的，即中国主要是以从上游经济体/行业购买中间品（中国总投入中的中间投入占比较高）、向下游经济体/行业提供中间品和最终品（中国总产出中的中间使用与最终使用占比都较高）的方式参与 GVC 网络分工的。在这种情况下，中国产出规模的扩大必然相对有利于增加较低教育水平劳动力的就业。中国高、低技能劳动力工资率的上升与这两种劳动力的就业增长正相关，但中技能劳动力工资率的上升对该类劳动力就业的影响并不明显。资本租金率的上升一定程度上有利于低技能劳动力的就业，但对高、中技能劳动力就业的影响并不显著，表明资本与低技能劳动力之间存在较强的替代关系。

表 8 参与 GVC 网络分工与不同教育水平就业：中国情形

	高技能 (1)	中技能 (2)	低技能 (3)	高技能 (1)	中技能 (2)	低技能 (3)
$\log GVC_{OU}$	0.122*** (0.188)	-0.075 (0.124)	0.011*** (0.065)			
$\log GVC_{ID}$				0.444*** (0.292)	0.325** (0.176)	0.197* (0.099)
$\log X$	-0.342*** (0.329)	0.098 (0.323)	0.303 (0.492)	-0.308 (0.330)	0.110 (0.311)	0.311 (0.488)
$\log r$	-0.023 (0.035)	0.017 (0.036)	0.093* (0.075)	-0.018 (0.035)	0.010 (0.039)	0.091 (0.077)
$\log w_{HE}$	0.022*** (0.044)			0.031*** (0.038)		
$\log w_{ME}$		-0.064 (0.123)			-0.044 (0.105)	
$\log w_{LE}$			0.464*** (0.108)			0.468*** (0.098)
L. $\log E_H$	0.322*** (0.088)			0.335*** (0.076)		
L. $\log E_M$		0.387** (0.142)			0.358*** (0.122)	
L. $\log E_L$			0.809*** (0.076)			0.790*** (0.195)
adj. R^2	0.769	0.351	0.845	0.788	0.330	0.849
p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N	102	102	102	102	102	102

注：括号内数值为稳健标准差。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的统计水平上显著。各项回归均控制了年份及行业固定效应。 w_{HE} 、 w_{ME} 、 w_{LE} 分别表示高、中、低三种技能劳动力的实际工资。L. $\log E_H$ 、L. $\log E_M$ 、L. $\log E_L$ 分别表示高、中、低三种技能劳动力就业的滞后一期项。

六、结论与启示

迄今为止，美国对包括中国在内的相关国家发动的大规模贸易战似乎没有结束的迹象。这不仅会给其他国家的就业与经济增长带来负面影响，也必然会招致其他国家的报复，进而导致美国的就业减少与经济下滑，因为各国之间存在紧密的产业链与价值链网络关联关系。

在此背景下，本文重点以中美两国为研究对象，分析它们在就业方面的相互影响。结果表明，中国的就业增长主要来源于最终需求变化的贡献，美国的就业增长主要来源于技术—分工变化的贡献。无论是技术—分工变化还是最终需求变化对就业的影响，首要决定因素均是各自国内因素而非国外因素。在技术—分工变动方面，美国对中国的影响是正面的，但中国对美国的影响方向相反；在最终需求变动方面，中美两国对彼此就业的贡献都是正面的。综合来看，中美两国对彼此就业的贡献基本是正面的，但存在一定的非对称性以

及劳动力特征和行业的异质性。

本文进一步通过回归分析探讨了中美两国参与 GVC 网络分工影响就业增长与结构变化的机制。结果表明,在控制其他影响因素的情况下,参与 GVC 网络分工的方式与程度显著影响不同特征劳动力的就业。具体说,以上游度指数衡量的 GVC 参与程度的提高会显著增加较高教育水平劳动力的就业,以下游度指数衡量的 GVC 参与程度的提高会显著增加较低教育水平技能劳动力的就业。这就在国际分工机制上解释了为什么美国在高、中技能劳动力就业增长的同时,低技能劳动力就业却趋于下降,而中国则出现低技能劳动力相对于高、中技能劳动力就业的更大幅度增长。

[本文为国家社会科学基金重大项目“全球产业链重构背景下中国产业链的韧性与升级趋势研究”(24&ZD057)、国家自然科学基金面上项目“价值链网络演进与中国创新增长:理论机制、实证及政策研究”(72273034)的阶段性成果]

(责任编辑:沈敏)

How do China and the United States Interactively Affect Employment Growth

— A Perspective from Global Value Chain Networks

CHENG Dazhong, LIU Xiaoyu, WANG Yi'nan

Abstract: This paper employs transnational input-output analysis and structural decomposition analysis (SDA) to investigate how China interacts with the US in affecting mutual employment growth in the context of global value chain (GVC) networks. We find that the rise in labor productivity exerts negative impact on both countries' employment growths, but changing in technology and division of labor (DoL) as well as rising final demand can lead to more employment. Employment growth in China is primarily driven by changes in final demand, whereas in the US, it is mainly attributable to changes in technology-DoL. The domestic factors in two countries predominantly account for the impacts of technology-DoL and final demand changes on employment. Overall, both countries make positive contributions to each other's employment, but such mutual contributions are asymmetric and heterogeneous for labor characteristics and sectors. The patterns of GVC participation significantly affect two countries' employment growth and structure. This study helps to understand the current trade frictions between China and the US, as well as China's important role in the world economy.

Key words: Chinese economy, American economy, employment, global value chain(GVC) networks