

美国制造业就业及变动机制研究

——基于全球价值链视角

张亚斌 杨翔宇 钟源

摘要：美国制造业失业率上升是中美贸易造成的吗？本文基于全球价值链视角，将美国制造业就业分为国内最终产品需求、传统贸易、简单 GVC 出口和复杂 GVC 出口四个部分，并采用结构分解技术厘清美国制造业就业的变动机制；依据价值链分解，从美国制造业结构分解因素中剥离出各国贸易对美国制造业就业的影响，从而全面地刻画美国制造业就业及其变动机制。研究发现：在美国总就业人数增加的同时制造业就业人数却在减少；在制造业就业构成中，国内最终产品需求规模占主要比例，其次传统贸易部分对美国制造业就业的影响较大，简单 GVC 贸易对制造业就业的影响高于复杂 GVC 贸易对制造业就业的影响；结构分解结果表明，造成美国制造业就业减少的主要原因是劳动力系数的变化；对贸易经济体而言，带动美国制造业就业位列前三的国家分别是中国、加拿大和墨西哥。

关键词：制造业就业；国内最终需求；简单（复杂）GVC；结构分解分析
[中图分类号] F74 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 11-0094-15

引言

美国制造业就业人数在逐年减少，部分学者及美国政府认为贸易逆差是引起美国制造业就业下降的主要原因，因此特朗普在就职演说中就提出了“美国优先”“购买美国货，雇佣美国人”等政策，并在就任后推行贸易保护。从奥巴马政府的“重振美国制造业”开始，美国政府一直在努力提升美国制造业状况；特朗普政府又提出“制造业回流”，试图重振美国制造业和提升制造业就业率。事实上，美国的比较优势和资源禀赋发生了变化，是制造业就业下降的主要原因。近些年来，美国对外贸易逆差越来越大，一些人认为是贸易逆差挤出了美国制造业产出，进而挤出制造业就业（Autor et al., 2013^[1]；Caliendo and Parro, 2015^[2]；Pierce and

[收稿日期] 2019-12-02

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“全球价值链背景下中美新型大国贸易关系与贸易利益研究”（18ZDA068）；国家自然科学基金青年项目“全球价值链分工下中国对外贸易包容性发展的测度、实证及路径优化研究”（71803042）

[作者信息] 张亚斌：湖南大学经济与贸易学院教授；杨翔宇（通讯作者）：湖南大学经济与贸易学院博士研究生，电子邮箱 xiangyuyang@126.com；钟源：湖南大学经济与贸易学院博士研究生

Schott, 2016^[3]; Handley and Limão, 2017^[4])。从实际情况看,美国的一些制造业行业,如交通运输设备行业,就业人数在减少,但总产出却在增加(Fort et al., 2018)^[5],因此,并不能简单地将美国制造业就业人数减少归结为贸易逆差。除了贸易挤出论之外,也有生产效率提升(Hicks and Devaraj, 2015)^[6]、工业机器人使用(Acemoglu and Restrepo, 2017)^[7]以及技术革新(Collard and Loecker, 2015^[8]; Graetz and Michaels, 2017^[9])等因素的影响。考虑到全球化发展以及逆全球化浪潮的影响,基于价值链来分析美国制造业就业问题,对驳斥“贸易保护论”“贸易零和论”具有重要意义。

一、文献评述

在研究美国制造业就业的文献中,部分学者认为贸易是影响美国制造业就业的重要因素。Autor等(2013)发现从中国进口不仅减少美国制造业就业人数,并且对美国部分制造业就业工资具有降低效应;Acemoglu等(2016)^[10]、Pierce和Schott(2016)^[11]均发现中国对美国制造业就业有挤出效应。Wang等(2018)认为考虑到贸易对上下游就业影响,贸易对美国就业具有促进作用。Autor等(2014)^[12]从行业分工中得出进口导致了美国本土劳动力市场的失业率及福利水平的降低;Handley和Limão(2017)认为美国从中国进口商品在减少劳动力市场就业人数的同时却能够提升消费者的福利水平。Li等(2019)^[13]运用仿真方法,表明美国的贸易保护政策不仅不能够增加美国制造业就业,反而会使制造业就业减少得更多,如果贸易伙伴采取同样的贸易保护措施,就业损失会进一步增加。

另外一些学者则认为是劳动生产效率及技术革新等因素影响到了制造业就业。Hicks和Devaraj(2015)认为,制造业行业比其他行业具有较高的生产效率,使得美国制造业就业人数下降在1979年达到高峰,之后年份缓慢减少。Collard和Loecker(2015)针对美国钢铁行业的技术革新进行研究,发现新技术导致了生产效率的大幅度提升,单位工人的总产出提升,所需就业人数大幅度下降。Graetz和Michaels(2017)认为新技术挤出了中等技能工作,技术变革是美国“失业复苏”这一现象的主要原因。

也有一些学者运用投入产出表分析美国就业问题,认为贸易对美国就业具有重要的促进作用。Lin等(2018)^[14]通过对出口分解发现贸易对美国就业具有促进效应,对上下游国家就业也具有一定的促进作用。Feenstra和Sasahara(2018)^[15]通过对投入产出表的计算发现,贸易对美国就业是非常有利的;如果美国实施贸易保护政策,美国服务业出口的中间产品会受到影响,就业会显著下降,本文与Feenstra和Sasahara(2018)的主要区别在方法、结论和分析视角略有不同。方法上,Feenstra和Sasahara(2018)将进出口贸易固定在特定年份来核算从中国进出口所带来的就业效应;本文采用结构分解分析方法,分析美国就业问题。分析视角上,Feenstra和Sasahara(2018)基于贸易失衡带来的就业挤出来分析贸易对美国就业的影响效应,属于外在原因分析;本文从美国制造业就业变化的影响因素出发,着重研究美国制造业就业减少的主要原因是内在原因。结论上,Feenstra和

Sasahara (2018) 认为美国从中国进口对美国就业具有挤出效应, 而美国出口 (不是单指出口中国, 指总出口) 对美国就业具有促进效应, 整体上美国贸易对美国就业有利; 而本文的结论是, 美国制造业就业下降的主要原因不是中美贸易失衡, 而是国内生产效率和生产结构的变化^①。

将结构分解分析方法运用到就业研究中, 可以从变动机制方面对就业进行分析。戴枫和陈百助 (2016)^[16] 通过最终产品需求变化方面对美国就业受中美贸易影响进行结构分解, 发现中美贸易对美国就业的影响已经从制造业部门转向服务业部门, 且引起就业下降的因素已经从最终产品进口转向中间投入品进口。卫瑞和庄宗明 (2015)^[17] 运用结构分解法着重考察了贸易自由化和外包这两个国际化因素对中国就业增长的影响。张志明等 (2016)^[18] 利用结构分解分析方法, 分析了中国增加出口贸易对最终品出口带动的就业和中间品出口带动的就业效应。

现有文献对美国制造业就业分析主要运用模型回归、投入产出分析、结构分解等方法。运用结构分解方法的学者多研究碳排放测算问题 (Su et al., 2012^[19]; 彭水军等, 2015^[20]; Zhang et al., 2017^[21]), 卫瑞和庄宗明 (2015)、张志明等 (2016)^[18] 运用结构分解方法来分析中国就业问题。计量分析方法存在较大的灵活性及直观性, 不同研究文献因为数据选取、模型的不同也会得出不同的结论, 研究的结果也不具有稳健性 (潘文卿, 2015)^[22]。而投入产出分析方法不存在这种问题。目前投入产出研究文献也是仅从测度方面出发, 并未分析美国制造业就业的影响因素, 而结构分解也是贸易自由化和生产外包视角 (卫瑞和庄宗明, 2015) 或从增加值分解视角 (张志明等, 2016) 来分析中国的就业问题, 或者对美国就业分析从中美贸易视角对最终需求进行结构分解 (戴枫和陈百助, 2016), 并未对美国制造业就业影响构成进行分析。美国制造业就业变动因素不仅仅涉及到劳动生产率的变化以及制造业与服务业之间的转变, 也需要分析贸易对美国制造业就业的影响机制。

本文基于全球价值链视角, 借鉴 Wang 等 (2017)^[23] 的生产分解方法, 对美国制造业就业构成进行区分; 通过结构分解方法, 厘清美国制造业就业影响因素, 并从美国制造业结构分解因素中剥离出与各国贸易对美国制造业就业的影响, 从而全面地刻画美国制造业就业及其变动机制。与以往文献相比, 本文的改进主要有: (1) 基于全球价值链分解, 结合就业系数, 对美国制造业就业区分为国内最终需求带动、传统贸易带动等四个部分, 从构成上点明贸易带动的就业并非美国制造业就业的主要构成部分。(2) 对美国制造业就业变动进行结构分解, 将美国制造业就业影响因素分解为劳动力系数效应、国内乘数效应、反馈效应、溢出效应、中间品出口变化效应和最终品需求变化效应, 从而厘清美国制造业就业的变动机制。(3) 结合价值链分解, 从美国就业结构分解因素中剥离出贸易对美国制造业就业影响的变动机制, 衡量出美国出口其他国家所带来的就业变动效应, 基于此对比分析美国与其他国家特别是与中国等国家贸易对美国制造业就业的影响。

^①非常感谢审稿专家关于增加与 Feenstra 和 Sasahara (2018) 比较的建议。

二、理论模型及数据来源

(一) 理论模型

投入产出表格主要包括四部分内容：中间品、最终品、总产出（总投入）和增加值部分。表1给出了一个简单的 $G \times N$ ，即 G 国 N 部门的投入产出表模型。表1中 Z^{sr} 表示 s 国生产的产品被 r 国作为中间产品进一步加工；具体到行业层面， Z_{ij}^{sr} 表示 s 国 i 部门生产的产品中用于 r 国 j 部门产品的投入值；上标表示国家，下标表示部门。同理， Y^{sr} 表示 s 国生产的最终产品中被 r 国最终消费， X^s 表示 s 国的总产出值， Y^{sr} 和 X^s 均包含了 N 个部门。

表1 G国N部门投入产出表

国家	行业	中间品使用			最终品使用			总产出
		S国	...	G国	S国	...	G国	
		1, ..., N	...	1, ..., N				
S国	1, ..., N	Z^{ss}	...	Z^{sg}	Y^{ss}	...	Y^{sg}	X^s
...
G国	1, ..., N	Z^{gs}	...	Z^{gg}	Y^{gs}	...	Y^{gg}	X^g
增加值		$V\alpha^{s'}$...	$V\alpha^{g'}$				
总投入		$X^{s'}$...	$X^{g'}$				

取 $A = ZX^{-1}$ ， A 为投入产出系数矩阵， Z 表示中间品投入矩阵， X 为总产出列向量， Y 为最终品需求列向量，包括国内和国外的最终需求。当且仅当矩阵 A 可逆时，有 $X = Z + Y = AX + Y = BY$ 。 B 是昂惕夫逆矩阵，表示每生产一单位最终产品所消耗的投入。

1. 全球价值链视角下就业构成测算

Lin等(2018)采用基于增加值核算的就业系数，Los等(2015)^[24]采用基于最终产出核算的就业系数。结合下文价值链分解状况，本文采用最终产出就业系数来计算就业人数。结合就业系数矩阵，有： $E\#X = E\#BY$ ，“#”表示矩阵对应的元素相乘。 E 表示就业系数矩阵，也即单位产出所需要的劳动力数量。由投入产出表性质可知，总产出由两部分组成，即国内消耗部分和国外消耗部分：

$$X = AX + Y = A^D X + Y^D + A^F + Y^F \quad (1)$$

其中 A^D 为中间品系数矩阵 A 的主对角线元素，表示纯国内消耗系数。 $A^F = A - A^D$ ，表示其他国家的中间品消耗系数； Y^D 为最终品消耗矩阵 Y 的主对角线元素，表示纯国内消耗的最终品， $Y^F = Y - Y^D$ 表示由国外消耗的最终品。对式(1)进一步整理^①：

$$X = LY^D + LY^F + LA^F X = LY^D + LY^F + LA^F BY \quad (2)$$

^①此部分即为Wang等(2017)中的公式(2)，略有变化。

其中 $L = (I - A^D) - 1$ ，是国内里昂惕夫逆矩阵，表示纯国内消耗系数矩阵，表示每生产一单位产品所需要消耗的国内价值增加值。参考 Wang 等（2017）的总产出分解方式，并同时左乘以就业系数矩阵，可将一国总就业分解为四部分：

$$E \# X = \underbrace{E \# LY^D}_{\text{纯国内消耗带动就业}} + \underbrace{E \# LY^F}_{\text{传统贸易带动就业}} + \underbrace{E \# LA^F LY^D}_{\text{简单GVC带动就业}} + \underbrace{E \# LA^F (BY - LY^D)}_{\text{复杂GVC带动就业}} \quad (3)$$

至此，就业构成分解为四个部分，即国内需求带动就业、传统贸易带动就业、简单 GVC 带动就业和复杂 GVC 贸易带动就业。各构成部分并不能解释就业的变动机制，因此，需要通过结构分解对就业进一步区分。

2. 全球价值链视角下就业变动机制分析

假设一国不同的时期 t_1 和 t_0 的就业分别为 EE_{t_1} 和 EE_{t_0} ，两个时期的就业差可以计算为：

$$\Delta EE = EE_{t_1} - EE_{t_0} = E_{t_1} \# X_{t_1} - E_{t_0} \# X_{t_0} \quad (4)$$

采用两级分解平均法^①，可得：

$$\begin{aligned} \Delta EE = & \frac{1}{2} \Delta E \# (B_{t_1} Y_{t_1} + B_{t_0} Y_{t_0}) + \frac{1}{2} (E_{t_0} \# \Delta B Y_{t_1} + E_{t_1} \# \Delta B Y_{t_0}) + \\ & \frac{1}{2} (E_{t_0} \# B_{t_0} \Delta Y + E_{t_1} \# B_{t_1} \Delta Y) \end{aligned} \quad (5)$$

式（5）中的就业分解为三部分：劳动力就业系数的变化效应、生产结构变化效应和最终需求变化效应。劳动力系数变化效应反映从 t_0 和 t_1 期间劳动生产率变化引起劳动力就业系数的变化，进而影响到一国总就业的情况，如果劳动力系数变化效应为负，则说明了从 t_0 和 t_1 期间生产效率提升^②，劳动力就业系数下降，抑制了就业；反之，则说明了生产效率下降，劳动力就业系数上升，促进了就业。

借鉴刘瑞翔等（2017）^[25]对经济增长研究的分析方法，可将里昂惕夫逆矩阵分为三部分：国内乘数系数矩阵、反馈系数矩阵和溢出系数矩阵，即： $B = L + M + N$ 。因此，一国的总就业可以分解为国内乘数效应、反馈效应、溢出效应三个部分：

$$E \# X = E \# BY = E \# (L + M + N) Y = \underbrace{E \# LY}_{\text{国内乘数效应}} + \underbrace{E \# MY}_{\text{反馈效应}} + \underbrace{E \# NY}_{\text{溢出效应}} \quad (6)$$

其中， $L = \begin{bmatrix} L^{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & L^{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & L^{gg} \end{bmatrix}$ ， $M = \begin{bmatrix} M^{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & M^{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & M^{gg} \end{bmatrix}$ ，

$$N = \begin{bmatrix} 0 & B^{12} & \dots & B^{1g} \\ B^{21} & 0 & \dots & B^{2g} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ B^{g2} & B^{g2} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

①彭水军等（2015）、卫瑞和庄宗明（2015）和刘瑞翔等（2017）均采用的此方法对相应变量进行结构分解。

②通常情况下，生产效率上升，单位生产总值所需的劳动力人数下降，劳动力系数下降。

$L^{ss} = (I - A^{ss})^{-1}$ 表示国内里昂惕夫逆矩阵, 指 s 国生产一单位产出所需的纯国内投入量所带动的就业效应, 式 (6) 第一项表示就业的国内乘数效应矩阵。 $M^{ss} = B^{ss} - L^{ss}$, 表示 s 国出口到其他国家后, 又返回到本国所带动的就业效应, 也即反馈效应。式 (6) 中间项表示的出口到其他国家后又返回到本国带来的就业反馈效应。 $E\#NY$ 项表示就业的溢出效应, 指一国出口至其他国家所带动的本国相关行业就业。

通过式子 $X = BY$ 可以得出一国总产出, $X^s = \sum_t B^{st} \sum_u Y^{tu}$, 结合就业系数, 可以计算为:

$$E^s \# X^s = E^s \# \sum_t B^{st} \sum_u Y^{tu} = \underbrace{E^s \# B^{ss} \sum_u Y^{su}}_{\text{最终品效应}} + \underbrace{E^s \# \sum_{t \neq s} B^{st} Y^t}_{\text{中间品出口效应}} \quad (7)$$

式中 Y^t 指 t 国生产的最终产品之和 (包括国内使用和出口国外部分), Y^{tu} 则指 t 国生产的用于 u 国消耗的最终产品。将式 (6) 和式 (7) 代入式 (5) 则可以计算一国就业的结构分解, 也即一国就业的影响机制:

$$\begin{aligned} \Delta EE^s = & \frac{1}{2} \Delta E^s \# \left(\underbrace{\sum_r B_{t_1}^{sr} Y_{t_1}^r + \sum_r B_{t_0}^{sr} Y_{t_0}^r}_{\text{劳动力系数效应}} \right) + \frac{1}{2} \left(\underbrace{E_{t_0}^s \# \Delta L^s Y_{t_1}^s + E_{t_1}^s \# \Delta L^s Y_{t_0}^s}_{\text{国内乘数变化效应}} \right) \\ & + \frac{1}{2} \left(\underbrace{E_{t_0}^s \# \Delta M^s Y_{t_1}^s + E_{t_1}^s \# \Delta M^s Y_{t_0}^s}_{\text{反馈效应}} \right) + \frac{1}{2} \left(\underbrace{E_{t_0}^s \# \Delta N^s Y_{t_1}^s + E_{t_1}^s \# \Delta N^s Y_{t_0}^s}_{\text{溢出效应}} \right) \\ & + \frac{1}{2} \left(\underbrace{E_{t_0}^s \# \sum_{r \neq s} B_{t_0}^{sr} \Delta Y^r + E_{t_1}^s \# \sum_{r \neq s} B_{t_1}^{sr} \Delta Y^r}_{\text{中间品出口变化效应}} \right) + \frac{1}{2} \left(\underbrace{E_{t_0}^s \# B_{t_0}^{ss} \Delta Y^s + E_{t_1}^s \# B_{t_1}^{ss} \Delta Y^s}_{\text{最终品变化效应}} \right) \end{aligned} \quad (8)$$

式 (8) 用到了 $\Delta B = \Delta L + \Delta M + \Delta N$, 即生产结构的变化效应由三部分构成: 国内乘数变化效应、反馈效应和溢出效应, 分别表示国内生产结构发生改变所引起就业量的变动、出口国外产品又返回对本国就业的影响和出口国外中间产品变化引起的就业量的变动; 其中, $\Delta L^s = L_{t_1}^{ss} - L_{t_0}^{ss}$, $\Delta M^s = (B_{t_1}^{ss} - L_{t_1}^{ss}) - (B_{t_0}^{ss} - L_{t_0}^{ss})$, $\Delta N^s = \sum_{r \neq s} B_{t_1}^{sr} - \sum_{r \neq s} B_{t_0}^{sr}$, 分别表示 s 国国内乘数变化、反馈矩阵变化和溢出矩阵变化。中间品变化效应指进口国最终品变化引起的对出口国中间品的需求变化, 进而影响到出口国就业的变化效应, 其传导机制是进口国最终品改变引起对出口国相关中间产品的需求量变化, 进而影响到出口国就业变化; 最终品变化效应指一国生产最终产品 (包括用于本国消耗和出口国外的最终品) 发生改变所引发的就业改变的效应。

3. 全球价值链视角下出口对就业影响分析

以上分析为一国就业影响的变动机制。全球价值链背景下, 如何衡量国与国之间的贸易对就业的影响机制? 简单的对出口贸易带动就业进行结构分解中包含劳动力系数效应与生产结构效应两项^①, 并不能够准确的描述一国出口他国对本国的就

^① 本文作者对出口带动就业进行结构分解, 分解项中包含劳动力系数效应和生产结构效应等 5 项 (分解方法不唯一, 但每种方法均包含劳动力系数项和生产结构项)。

业影响。式(8)中包含的劳动力系数效应与国内乘数变化效应,恰好完全属于本国内在因素,除却这两项,可以从剩余四项中剥离出一国出口他国对本国就业影响机制。参考Wang等(2013)^[26]分解式子,可以将式(8)中的反馈效应、溢出效应、中间品出口变化效应和最终品变化效应中受其他国的影响分解出来^①。因此就业的反馈效应、溢出效应、中间品出口变化效应和最终品出口变化效应则分别可以表示为^②:

$$Emp_M^{sr} = \frac{1}{2}(E_{t_0}^s \# \Delta TY_{t_1}^s + E_{t_1}^s \# \Delta TY_{t_0}^s) \quad (9)$$

$$Emp_N^{sr} = \frac{1}{2}(E_{t_0}^s \# \Delta WY_{t_1}^r + E_{t_1}^s \# \Delta WY_{t_0}^r) \quad (10)$$

$$Emp_Y_I^{sr} = \frac{1}{2}(E_{t_0}^s \# B_{t_0}^{sr} \Delta Y^r + E_{t_1}^s \# B_{t_1}^{sr} \Delta Y^r) \quad (11)$$

$$Emp_Y_F^{sr} = \frac{1}{2}(E_{t_0}^s \# B_{t_0}^{ss} \Delta Y^{sr} + E_{t_1}^s \# B_{t_1}^{ss} \Delta Y^{sr}) \quad (12)$$

式(9)表示溢出效应,式中 $\Delta T = A_{t_1}^{sr} B_{t_1}^{rs} - A_{t_0}^{sr} B_{t_0}^{rs}$,表示不同时期的中间品投入系数与里昂惕夫逆矩阵乘积的差;式(10)为溢出效应,式中 $\Delta W = B_{t_1}^{sr} - B_{t_0}^{sr}$,表示不同时期s国出口至r国的中间产品系数差;式(11)表示中间品出口效应,式中 $\Delta Y^r = Y_{t_1}^r - Y_{t_0}^r$,不同时期r国最终产品生产差额,包括用于国内消耗的最终产品和用于国外消耗的最终产;式(12)为最终品出口变化效应,式中 $\Delta Y^{sr} = Y_{t_1}^{sr} - Y_{t_0}^{sr}$,表示不同时期s国出口至r国的最终品变化差。因此,在全球贸易中,扣除劳动系数本身因素及国内乘数效应的影响,双边贸易中s国就业受r国的具体影响可以核算为:

$$\Delta Emp^{sr} = \underbrace{Emp_M^{sr}}_{\text{反馈效应}} + \underbrace{Emp_N^{sr}}_{\text{溢出效应}} + \underbrace{Emp_Y_I^{sr}}_{\text{中间品出口效应}} + \underbrace{Emp_Y_F^{sr}}_{\text{最终品出口效应}} \quad (13)$$

通过以上理论分析,一国总就业人数可以分解为劳动力系数变化效应、国内乘数变化效应、反馈效应、溢出效应、中间品出口变化效应和最终品变化效应六种影响因素,其中劳动力系数效应和国内乘数变化效应属于国内影响因素。扣除此两种因素,可以核算出一国与其他国家贸易所产生的就业影响,并且可以通过反馈效应、溢出效应、中间品出口变化效应和最终产品变化效应中剥离出出口贸易对一国的就业影响效应,从而厘清一国就业受与其他国家贸易的影响大小。

(二) 数据来源

本文主要依赖欧盟委员会组织研究的世界投入产出表数据库(World Input-Output Database, WIOD)和社会经济账户数据(Socio Economic Accounts, SEA),两种数据库均采用最新版,时间跨度为2000—2014年。WIOD数据库主要统计了欧盟和一些主要经济体,包括中国、美国、日本和中国台湾等15个主要国家和地区,剩余国家和地区统一归为其他国家(Rest of World, ROW)。WIOD数据库主要

^①劳动力系数、国内乘数效用等涉及到生产效率与生产结构问题,在此不做过多分析。

^②具体推导过程用到了Wang等(2013)附录J, J(18)、J(20)等式子,限于篇幅,文中未做详细阐述,感兴趣的读者可向作者索取。

囊括 56 个行业, 包含农、林、牧、渔等初级行业, 纺织服装皮革业、木材草编制品等一般制造业以及电煤气供应、水处理供应等服务业; 相应的 SEA 的行业分类与 WIOD 行业分类对应, 主要包含从业人数、劳动小时数、劳动力补偿、资本补偿等数据。本文基于 WIOD 数据库的就业系数核算采用从业人数 (EMP) 数据, 主要是因为部分国家缺乏 (如中国) 相应的雇员数 (EMPE) 和员工工作的小时数 (H_EMPE) 数据, 而从业人数 (EMP) 数据相对比较齐全。

为了方便分析出口对就业的影响, 本文按照要素密集度对多国多部门投入产出模型中的行业数据进行了分类, 参考 Fan 等 (2019)^[27] 按要素密集度对行业的分类方法, 将 WIOD 行业分为初级行业 (1-4 行业)、制造业 (5-23 行业) 和服务业 (24-56 行业); 并把制造业部分继续细分为: 劳动密集型制造业 (主要包括第 6、7、22、23 行业)、资本密集型制造业 (主要包括第 5、8-10、13-16 行业) 和知识密集型制造业 (主要包括第 11、12、17-21 行业), 在此分类基础上对美国制造业就业的影响机制进行研究。

三、美国就业现状

美国总就业人数整体上是增长的, 制造业就业在逐年减少, 而服务业就业人数在增加。从表 2 可以看出, 美国总就业分类中的三种行业就业中, 初级行业就业人数最少, 制造业就业人数次之, 并且制造业就业人数总体上在呈现下降态势, 如 2000 年美国带动的制造业总人数约为 1797 万人, 至 2014 年制造业就业人数则下降至 1298 万人。在总就业人数呈现增加趋势的情况下, 美国服务业就业和初级行业就业人数均有一定量的增加, 其中服务业就业人数在总就业人数中的比例上升的最多。从表 2 中还可以看出, 美国制造业就业并不是美国就业的主要构成, 在总就业中占比例较少, 服务就业占据比较重要的地位。美国就业人数主要集中在服务业而不在制造业, 美国政府指责的贸易逆差挤出制造业就业显然并不能够立得住脚。

图 1 给出了美国 2000—2014 年间制造业就业构成成份。从图中可以得出, 国内最终需求带动的制造业就业人数最多, 其次是传统贸易出口带动的制造业就业人数, 简单 GVC 出口带动的就业和复杂 GVC 出口带动的就业人数最少。美国制造业就业构成中, 国内最终需求带动的就业人数在逐年下降, 在 2000—2014 年间下降了 438 万人, 约占制造业总下降人数的 80%, 且整体呈下降趋势。基于传统贸易带动就业、简单 GVC 贸易和复杂 GVC 贸易带动的就业人数三项之和要比国内最终需求带动的就业人数少很多, 说明了美国制造业就业并不依赖于出口贸易, 而是主要受国内消耗的影响; 美国对外贸易并不是引起美国制造业就业减少的主要原因。出口带动的就业人数中, 传统贸易带动就业占主要份额, 其次是简单 GVC 贸易出口和复杂 GVC 贸易出口, 简单 GVC 贸易出口带动就业略高于复杂 GVC 贸易出口带动的制造业就业, 说明美国制造业就业影响较大的构成部分是传统贸易出口和简单 GVC 贸易出口。参与较为复杂的全球价值链生产带动的就业人数较少, 主要原因是参与复杂 GVC 生产主要负责国际生产分工的部分增加值生产, 参与生产的增加值含量要比参与简单 GVC 贸易出口中生产的本国增加值含量低。

表2 美国就业情况及初级行业、制造业、服务业就业占比

(单位: 10万人, %)

年份	初级行业就业		制造业就业		服务业就业		总就业人数
	就业人数	占比 (%)	就业人数	占比 (%)	就业人数	占比 (%)	
2000	28.57	1.90	179.71	11.95	1296.05	86.15	1504.33
2001	28.28	1.88	171.72	11.42	1303.98	86.70	1503.99
2002	27.96	1.87	159.71	10.71	1304.25	87.42	1491.92
2003	27.60	1.86	152.54	10.27	1305.75	87.88	1485.89
2004	27.35	1.82	150.47	10.03	1322.67	88.15	1500.48
2005	27.23	1.79	149.66	9.85	1343.11	88.36	1520.00
2006	28.23	1.82	149.28	9.63	1372.57	88.55	1550.09
2007	28.00	1.80	146.89	9.44	1380.80	88.76	1555.69
2008	28.44	1.84	142.06	9.18	1376.46	88.98	1546.96
2009	27.34	1.85	125.94	8.51	1325.78	89.64	1479.06
2010	27.62	1.89	122.30	8.35	1315.41	89.77	1465.33
2011	28.89	1.95	124.66	8.43	1325.43	89.62	1478.99
2012	29.19	1.94	127.16	8.44	1349.96	89.62	1506.31
2013	29.89	1.95	127.04	8.31	1372.65	89.74	1529.58
2014	30.69	1.97	129.84	8.34	1397.17	89.69	1557.70

注: 初级行业、制造业和服务业就业占比指各自在当年总就业人数中的比例。

数据来源: 作者通过 SEA 账户整理而得。

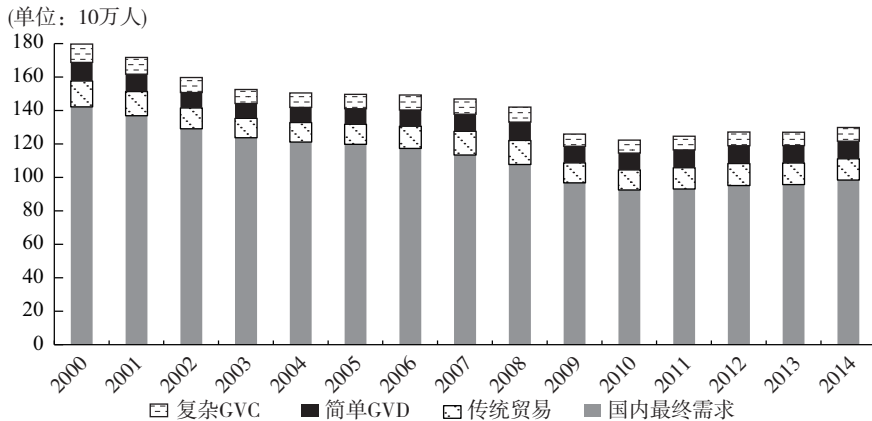


图1 美国2000—2014年间制造业就业构成

制造业就业中, 资本密集型制造业就业占制造业总就业人数中的比例最高, 知识密集型制造业就业次之, 劳动密集型制造业就业占比最低。图2给出了美国2000—2014年间制造业就业中3中要素密集型制造业就业占比情况。从图中可以看出, 劳动密集型制造业就业占比在逐年降低, 从2000年占总制造业就业人数的20.78%下降至2014年的17.98%; 而资本密集型制造业就业占比在逐年增加, 知识密集型制造业就业占比变化幅度较小。从制造业就业的分类中可以看出, 三种类别的制造业就业在总制造业就业中的占比以资本密集型为主, 美国制造业就业中的低技术含量的劳动密集型制造业就业占比较低, 而相应的资本密集型和知识密集型制造业就业才是美国制造业就业的主力军。

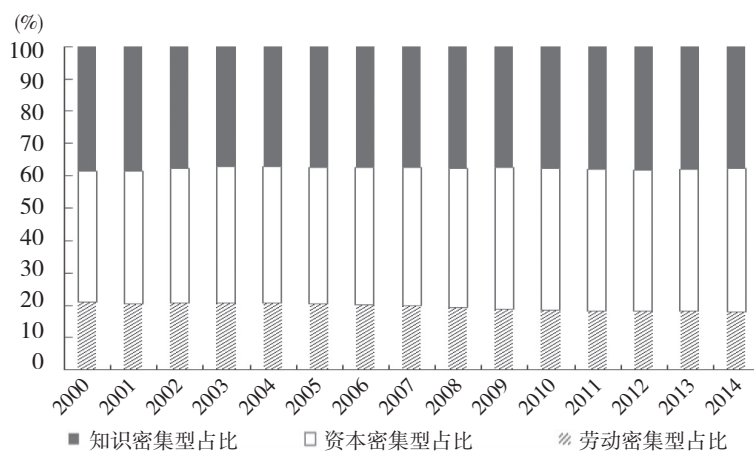


图2 制造业就业中知识密集型、资本密集型和劳动密集型带动就业占比

四、美国制造业就业影响机制分析

美国就业结构分解中，影响就业最大的因素是劳动力系数变化效应和最终品需求变化效应，总就业效应为正。表3给出了2000—2008、2008—2014、2000—2014年间美国总就业结构分解和制造业结构分解效用^①。三个时间段美国就业总效应为正值，制造业就业总效应为负值，说明美国在此期间总就业人数增加，制造业就业人数减少。表中劳动力系数则均为负值，表示在该时间段内劳动力系数降低，也即每生产一定量的生产总值所需劳动力人数减少，社会的劳动生产率提升了，劳动力系数变化分别给美国带来5320万人、2333万人和7895万人的就业减少，而对应的最终品效应变化则为美国带来了5559万人、2288万人和8074万人的就业增加，冲减了因劳动力系数变化而减少的就业人数。总就业结构分解效应中，国内乘数效应和反馈效应以及溢出效应基本为负值，对美国总就业具有一定的抑制作用。

表3 美国总就业、制造业就业结构分解

(单位：百万人)

分解类型	年份	劳动力系数效应	国内乘数效应	反馈效应	溢出效应	中间品出口变化效应	最终品效应	总效应
总就业结构分解	2000-2008	-53.20	-1.83	-0.02	-1.49	5.22	55.59	4.26
	2008-2014	-23.33	0.21	-0.02	-0.12	1.46	22.88	1.07
	2000-2014	-78.95	-1.62	-0.04	-1.72	6.93	80.74	5.34
制造业结构分解	2000-2008	-6.10	-1.12	-0.05	-0.82	1.45	2.87	-3.77
	2008-2014	-2.67	-0.85	0.00	-0.14	0.35	2.09	-1.22
	2000-2014	-9.11	-2.14	-0.05	-1.03	1.92	5.42	-4.99

数据来源：作者计算整理。

^①本文选取2008年为时间节点的主要原因是2008年为美国次贷危机开始蔓延全球并造成严重影响的年份，在该年美国的各项经济指标均受到影响，包括就业。

制造业就业分解中,影响美国制造业就业最大的两个因素也是劳动力系数效应和最终品变化效应,其性质与总就业结构分解效应相同,不同的是劳动力系数变化效应要大于最终品变化效应,总制造业就业效应为负。抑制美国制造业就业的主要因素是劳动力系数效应和国内乘数变化效应,促进美国就业的主要因素是最终品效应和中间品出口变化效应。制造业就业结构分解总效应为负值,说明制造业就业人数在减少。在2000—2008年期间,国内乘数效应、反馈效应溢出效应均为负值,表明无论是美国通过采用纯本国国内中间品进行生产还是通过出口国外中间品又返回部分,或者通过进口国外中间品来说,对美国制造业就业均有一定的抑制效应。在2000—2014年间,最终品效应变化和中间品出口效应对美国制造业就业的促进作用小于劳动力系数效应和国内乘数效应对美国制造业就业的抑制效应,美国制造业总人数进一步减少。因此,引起美国制造业就业减少的主要因素是劳动力系数效应和国内乘数效应,对外贸易因素中的反馈效应、溢出效应对制造业就业抑制性并不强,贸易逆差并不是美国制造业就业减少的主要原因。

以上分析为国家层面和制造业整体层面的就业结构分解,整体层面的就业机制影响中并未考虑到行业差异性,下面对要素密集类型制造业就业进行结构分解。

知识密集型制造业就业人数变动幅度要大于资本密集型和劳动密集型制造业就业,抑制三种要素密集型制造业就业的主要因素是劳动力系数效应,带动各要素密集型制造业就业的主要因素是最终品需求效应。表4给出了2000—2014年间的要素密集度就业分解情况。

表4 2000—2014年间美国制造业按要素密集度结构分解

单位:千人

行业分类	劳动力系数效应	国内乘数效应	反馈效应	溢出效应	中间品出口变化效应	最终品效应	总效应	占比(%)
劳动密集型	-1630.85	-518.09	-8.89	-127.90	193.50	692.20	-1400.04	28.07
资本密集型	-4006.14	-871.17	-9.32	-212.71	710.11	2838.99	-1550.23	31.08
知识密集型	-3468.32	-749.42	-33.93	-689.65	1014.22	1890.22	-2036.88	40.84

三种要素密集类型制造业就业结构分解中,劳动力系数变化效应对知识密集型制造业就业影响较大,国内乘数效应对资本密集型制造业就业影响较大,溢出效应对知识密集型制造业就业的影响较大。对三种要素密集类型制造业就业带动效应较大的是最终品需求效应,其次是中间品出口变化效应,前者要远大于后者。从表中可以看出,对美国劳动密集型制造业、资本密集型制造业和知识密集型制造业就业影响较大的因素主要在国内,也即劳动力系数效应和最终品效应,出口贸易对制造业就业的影响相对较小,美国制造业减少主要原因应归结于国内生产效率以及生产结构的影响,而不是贸易的影响。

以上是美国制造业就业影响机制分析,并未剥离出与美国有贸易往来关系的其他国家对美国制造业就业的影响机制,下面就影响美国制造业就业的主要贸易国家的影响机制进行分析。

美国对外双边贸易关系中，对制造业就业影响最大的是中国，其次是加拿大和墨西哥；四种贸易效应中，除日本外，对美国制造业就业起主要抑制效应的是溢出效应，起主要促进作用的是中间品出口变化效应和最终品出口变化效应^①。表5给出了美国制造业结构分解中剥离出来的贸易因素对美国制造业就业的影响。

表5 2000—2014年间美国与其他国家和地区贸易往来对美国就业影响效应^②

(单位：千人)

国家和地区	反馈效应	溢出效应	中间品出口变化效应	最终品出口变化效应	总效应
中国	1.61	-127.87	280.78	170.66	325.18
加拿大	-43.63	-145.28	329.14	183.68	323.91
墨西哥	12.74	-93.34	177.96	37.88	135.25
英国	0.36	-47.98	46.19	69.33	67.90
巴西	0.19	-21.60	62.53	15.70	56.82
德国	-0.53	-38.54	58.94	22.60	42.47
澳大利亚	-0.25	-27.26	44.41	23.71	40.62
印度	0.21	-11.91	39.75	10.64	38.68
荷兰	0.33	1.70	14.67	8.29	24.99
希腊	-0.01	-1.22	1.07	-2.97	-3.13
意大利	-0.22	-13.41	16.74	-6.72	-3.61
日本	-1.41	1.71	-6.42	-23.34	-29.46
中国台湾	-3.17	-19.08	7.97	-24.90	-39.18

通过表5我们可以发现，美国与中国贸易往来对美国制造业就业具有重要促进效应，同样，作为美国重要贸易伙伴的加拿大^③和墨西哥对美国的就业总效应影响分别排第二、第三，贸易对美国制造业具有重要促进效应^④。在2000—2014年间，美国对中国贸易的溢出效应对美国制造业带来约12.8万人的就业减少，而最终品出口变化效应为美国带来约17.1万人的就业增加；中间品出口变化效应对美国制造业带来了约28.1万人的就业。在2000—2014年，美国与加拿大贸易带来约32.4万人的制造业就业总效应，其中溢出效应减少了美国制造业约14.5万人的就业，最终品出口变化效应和中间品出口变化效应分别增加了美国制造业就业人数18.4万人和32.9万人；美国与墨西哥的贸易往来带来的总效应是增加了美国约13.5万人的制造业就业。美国与加拿大、墨西哥属于北美自由贸易区的成员国，对美国就业影响较大，相比英国、巴西、德国等国家，加拿大与墨西哥对美国的影响要高于其他国家。美国出口贸易中，中国台湾、日本等国家和地区对美国总就业效应的影

①出口日本对美国制造业就业的影响中，除了溢出效应对美国制造业就业具有促进效果外，其他效应均具有抑制作用。

②就业总效用最大的是ROW，因ROW是除了43个国家和地区外的总和，在此不做分析；此处的影响效应未考虑劳动力系数变化效应和国内生产乘数变化效应。

③在2014年，加拿大是美国第一大贸易伙伴，中国第二；2015年之后中国超过加拿大，成为美国第一大贸易伙伴。

④经过计算，在2000—2014年间，对美国制造业就业总效应具有抑制作用的国家（地区）一共有8个，对美国就业抑制效应的总和约为8万人，远低于出口其他国家带动的就业人数。

响是负值，减少了美国制造业就业；美国与中国台湾和日本贸易对美国制造业的就业减少效应最大；且美国与中国台湾贸易中的最终品出口效应减少了美国约2.5万人就业，与日本贸易最终品出口效应减少约2.3万人的就业。从总效应来看，美国与其他国家的贸易往来对美国制造业就业的影响是正的，特别是与中国的贸易，对美国制造业促进作用比较明显，因此，贸易对美国制造业就有促进效应，并非是美国政府一贯宣称中国贸易挤出了美国制造业就业。

五、主要结论与政策启示

本文基于全球价值链视角，利用2000—2014年间WIOD数据库，分析了美国就业及制造业就业影响的主要构成部分，通过结构分解方法，厘清了美国制造业就业的主要影响因素，并从中剥离出与他国贸易对美国制造业就业的影响。研究发现：

第一，美国总就业人数在逐年增长，但制造业就业人数在降低，且制造业就业人数占比较低；制造业就业中，国内最终产品需求部分对美国制造业就业的影响最大；传统贸易部分对美国制造业就业的影响次之，简单GVC贸易对制造业就业的影响高于复杂GVC贸易对制造业就业的影响。第二，美国制造业就业总效应呈现负值，抑制美国制造业就业的主要因素是劳动力系数变化效应，促进美国制造业就业的主要因素是最终品需求的变化，美国制造业就业减少的主要原因是劳动力效率的提升导致了单位产值所需要的劳动力人数的减少，从而减少对劳动力的需求；而美国国内对最终产品需求规模的增加，是促进美国制造业就业增加的主要因素。第三，美国对外双边贸易关系中，中国对美国制造业就业的促进效果最大，其次为加拿大和墨西哥；中国台湾和日本两个经济体对美国制造业就业的抑制效应最大；美国对外贸易关系中，溢出效应对美国制造业就业的抑制效应最强。

从以上结论可以发现，美国制造业就业人数减少主要因素并不是因中美贸易造成的，反而与中国贸易往来促进了美国制造业就业。美国经济结构以服务业为主，制造业就业下降是美国资源优化配置的结果，贸易保护并不能够使得美国制造业就业人数增加（Li等，2019）。美国制造业就业减少的主要原因是国内生产效率的提高。要提升制造业就业人数，贸易因素是一个较好的选择，特别是与中国和北美自贸区国家加强贸易能够对美国制造业就业有明显的提升效用，而贸易保护政策或者提高关税只能抑制美国就业。制造业回流政策在一定程度上能够为美国制造业就业提供相应的就业岗位，但美国的经济结构决定了美国制造业发展只能朝着高技术含量的方向发现，强制低技术含量生产企业由低成本的发展中国家转向美国只能增加企业生产成本，促使企业转型或者破产，对美国制造业就业影响有可能起相反作用，不能够解决美国制造业就业人数的下降问题。因此，美国制造业下降是美国经济结构发展的必然结果，逆全球化和贸易保护政策并不能解决美国制造业就业问题。

[参考文献]

- [1] DAVID H, DORN D, HANSON G H. The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States [J]. *American Economic Review*, 2013, 103 (6): 2121-68.
- [2] CALIENDO L, PARRO F. Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA [J]. *The Review of Economic Studies*, 2015, 82 (1): 1-44.
- [3] PIERCE J R, SCHOTT P K. The Surprisingly Swift Decline of U.S. Manufacturing Employment [J]. *American Economic Review*, 2016, 106 (7): 1632-62.
- [4] HANDLEY K, LIMÃO N. Policy Uncertainty, Trade and Welfare: Theory and Evidence for China and The United States [J]. *American Economic Review*, 2017, 107 (9): 2731-83.
- [5] FORT T C, PIERCE J R, SCHOTT P K. New Perspectives on the Decline of us Manufacturing Employment [J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2018, 32 (2): 47-72.
- [6] HICKS M J, DEVARAJ S. The Myth and the Reality of Manufacturing in America [J]. *Center for Business and Economic Research, Ball State University*, 2015 (6): 1-7.
- [7] ACEMOGLU D, RESTREPO P. Robots and Jobs: Evidence from U.S. Labormarkets [R]. *NBER Working Paper*, 2017, 23285.
- [8] COLLARD-WEXLER A, DELOECKER J. Reallocation and technology: Evidence from the U.S. Steel Industry [J]. *American Economic Review*, 2015, 105 (1): 131-171.
- [9] GRAETZ G, MICHAELS G. Is Modern Technology Responsible for Jobless Recoveries? [J]. *American Economic Review*, 2017, 107 (5): 168-173.
- [10] ACEMOGLU D, AUTOR D, DORN D, et al. Import Competition and the Great U.S. Employment Sag of the 2000s [J]. *Journal of Labor Economics*, 2016, 34 (S1): S141-S198.
- [11] WANG Z, WEI S J, YU X, et al. Re-examining the Effects of Trading with China on Local Labor Markets: A Supply Chain Perspective [R]. *National Bureau of Economic Research*, 2018.
- [12] AUTOR D H, DORN D, HANSON G H, et al. Trade Adjustment: Worker-level evidence [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2014, 129 (4): 1799-1860.
- [13] LI C, WANG J, WHALLEY J. Trade Protectionism and US Manufacturing Employment [R]. *National Bureau of Economic Research*, 2019.
- [14] LIN, GUIJUN, FEI WANG et al. . Global Value Chain Perspective of U.S.-China Trade and Employment [J]. *The World Economy*, 2018, 41 (8): 1941-1964.
- [15] FEENSTRA R C, SASAHARA A. The 'China Shock,' Exports and U.S. Employment: A Global Input-Output Analysis [J]. *Review of International Economics*, 2018, 26 (5): 1053-1083.
- [16] 戴枫, 陈百助. 全球价值链分工视角下中美贸易对美国就业的影响: 基于 WIOT 的结构性分解 [J]. *国际贸易问题*, 2016 (10): 62-73.
- [17] 卫瑞, 庄宗明. 生产国际化与中国就业波动: 基于贸易自由化和外包视角 [J]. *世界经济*, 2015 (1): 53-80.
- [18] 张志明, 代鹏, 崔日明. 中国增加值出口贸易的就业效应及其影响因素研究 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2016 (5): 103-121.
- [19] SU B, ANG B W. Structural Decomposition Analysis Applied to Energy and Emissions: Some Methodological Developments [J]. *Energy Economics*, 2012, 34 (1): 177-188.
- [20] 彭水军, 张文城, 孙传旺. 中国生产侧和消费侧碳排放量测算及影响因素研究 [J]. *经济研究*, 2015 (1): 168-182.
- [21] ZHANG Z, ZHU K, HEWINGS G J D. A Multi-Regional Input-output Analysis of the Pollution Haven Hypothesis from the Perspective of Global Production Fragmentation [J]. *Energy Economics*, 2017 (64): 13-23.

- [22] 潘文卿. 中国区域经济发展: 基于空间溢出效应的分析 [J]. 世界经济, 2015, 38 (7): 120-142.
- [23] WANG, ZHI, SHANG-JIN WEI, et al. . Measures of Participation in Global Value Chains and Global Business Cycles [R]. National Bureau of Economic Research, 2017.
- [24] LOS, BART, MARCEL P, et al. . How Important Are Exports for Job Growth in China: A Demand Side Analysis [J]. Journal of Comparative Economics, 2015, 43 (1): 19 - 32.
- [25] 刘瑞翔, 颜银根, 范金. 全球空间关联视角下的中国经济增长 [J]. 经济研究, 2017 (05): 91-104.
- [26] WANG Z, WEI S J, ZHU K. Quantifying International Production Sharing at the Bilateral and Sector Levels [R]. National Bureau of Economic Research, 2013.
- [27] FAN Z, ZHANG Y, LIAO C. Global or Regional Value Chains? Evidence from China [J]. International Regional Science Review, 2019, 42: 459-494.

(责任编辑 蒋荣兵)

Research on Employment and Changing Mechanism of American Manufacturing Industry — From the Perspective of Global Value Chain

ZHANG Yabin YANG Xiangyu ZHONG Yuan

Abstract: Is the rise of unemployment in the US manufacturing industry caused by China-US trade? Based on the global value chain perspective, this paper divided US manufacturing employment into four components. domestic final product demand, traditional trade, simple GVC export and complex GVC export; Then the paper clarified the changing mechanism of employment in the US manufacturing industry using the structure decomposition analysis method. According to the decomposition of the value chain, the employment situation of the US manufacturing industry is more comprehensively described. Furthermore, this paper separated the influence of trade with other countries on the employment of the US manufacturing industry from the decomposition factor of the US manufacturing structure. The study finds that the total number of employed people in the United States is increasing, but the number of manufacturing employment is decreasing, and its proportion is relatively low comparing to total employment. In the manufacturing employment component, the domestic final product demand accounts for the main proportion, followed by the traditional trade of the US. The impact of simple GVC trade on manufacturing employment is higher than that of complex GVC trade on. The result of structural decomposition shows that the main reason for the decrease of employment in the US manufacturing industry is the change of labor coefficient. For trade economies, the countries that have the greatest effect on US manufacturing employment are China, Canada and Mexico.

Keywords: Employment; Manufacturing; Domestic Final Demand; Simple (Complex) GVC; Structural Decomposition Analysis