

doi:10.19920/j.cnki.jmsc.2021.02.002

两败俱伤：美中贸易关税战对经济和就业的冲击^①

田开兰¹，杨翠红^{1,2*}，祝坤福³，陈锡康¹，孔亦舒⁴，李鑫茹⁵

- (1. 中国科学院数学与系统科学研究院、中国科学院国家数学与交叉科学中心，北京 100190；
2. 中国科学院大学，北京 100049；3. 对外经济贸易大学全球价值链研究院，北京 100029；
4. 中国宏观经济研究院对外经济研究所，北京 100038；5. 首都经济贸易大学经济学院，北京 100070)

摘要：本文综合利用投入产出技术和弹性分析法等方法从全球价值链视角量化模拟了美中贸易关税战对双方经济、就业和世界经济的冲击。结果显示，若美国单边对中国发起贸易战，中国的出口、国内增加值以及就业将遭受重大损失，与此同时，美国也会因为中间品贸易受阻而遭受损失。中美相互贸易战会造成“双输”结果，比较而言中国的受损程度大于美国。此外，中美贸易战会使得全球生产链部分断裂，冲击生产链上欧盟、日本和韩国等经济体，加大世界经济下行的风险。政策启示上，美国的贸易保护主义政策缺乏合理的经济基础，中美贸易战不符合双方经济利益，双方合作共赢才是最优选择。

关键词：贸易关税战；全球价值链；经济影响；就业冲击；中美贸易

中图分类号：F223；F745；F752 **文献标识码：**A **文章编号：**1007-9807(2021)02-0014-14

0 引言

美国和中国分别是全球第一和第二大经济体，同时互为重要的贸易伙伴。两国建交以来，双边经贸关系持续发展，目前，美国已成为中国的第一大出口市场，中国是美国第三大出口市场。然而，在中美双边贸易繁荣发展的同时，中国出口也引起了美国越来越多的“指责”。2016年，美国总统候选人唐纳德·特朗普在宾夕法尼亚州的演讲上建议美国对中国产品征收45%的进口关税，以减少对中国的贸易逆差。

特朗普政府上任以来，奉行“美国优先”政策，对外采取一系列单边主义和保护主义措施，动辄使用关税“大棒”，将自身利益诉求强加于他国，搅乱全球经贸格局。特别地，美国将矛头对准

中国，于2017年8月启动单边色彩浓厚的“301调查”，此后，多次采取加征关税、限制投资等措施，挑起中美经贸摩擦。特朗普政府奉行的贸易保护措施不仅给中美双边经济带来不确定性，也成为国际贸易体系和国际经济秩序的重要威胁。面对美国挥起的关税“大棒”，如何在当今全球价值链分工体系下评估美国向中国扣下贸易战扳机给双方经济和就业带来的潜在风险，是一个意义重大的研究问题。

然而，目前较少有文献从全球价值链分工视角模拟量化美中贸易关税战的潜在冲击。鉴于此，本文首先将以“贸易增加值”而非现行的贸易总值为口径对中美贸易差额进行重新核算，以纠正传统口径对贸易差额的误导，核算过程中，还考虑了中国大陆与美国经中国香港地区的转口贸

① 收稿日期：2018-01-04；修订日期：2020-02-17。

基金项目：国家自然科学基金资助项目(71903186；71673269；61873261；71988101)；国家社会科学基金资助重大项目(19ZDA062)；商务部“全球价值链与中国贸易增加值核算”资助项目(TAHP-2015-ZB-365)；中国科协高端科技创新智库青年项目(DXB-ZKQN-2017-046)；对外经济贸易大学中央高校基本科研业务费专项资金项目(CXTD7-06)。

通讯作者：杨翠红(1971—)，女，河南兰考人，博士，研究员，博士生导师。Email: chyang@iss.ac.cn

易. 然后利用不完全替代进口需求模型以及考虑多国国家-多部门产业联系的投入产出模型评估美国对中国抬升关税壁垒对双方贸易、贸易增加值、国内增加值以及就业的影响. 本文量化模拟了美国单边对中国商品抬升关税对中美双方经济和就业造成的冲击, 同时分析中国发起相应的关税反制措施所造成的影响, 最后测算了美中抬升关税壁垒对世界经济带来的冲击.

中美两国贸易战不仅会对两国带来重大影响, 还会对价值链上的所有经济体造成威胁. 因此, 在经济全球化中扰动增加、贸易保护主义抬头、贸易摩擦加大的背景下, 本文从全球价值链视角量化模拟美中贸易战的冲击, 有助于争端双方或者多方综合评估贸易争端的多面影响.

1 研究进展回顾

中美贸易的高额顺差以及中国出口对美国制造业就业的冲击是特朗普政府挑起贸易摩擦最重要的两个论点. 关于中美贸易差额, 已有不少研究^[1-6]指出现行的以贸易总值为标准的国际贸易统计扭曲了双边及多边贸易的不平衡状况, 因为在现行的全球价值链分工下, 同一产品的不同生产环节可以在多个国家进行, 产品的出口额往往不完全为产品出口国的出口所得, 而是由参与该产品价值链条的所有经济体分割. 因此, 世界贸易组织(WTO)和经济合作与发展组织(OECD)等国际机构和众多学者^[1-6]主张和推广利用贸易中蕴含的国内增加值(即贸易增加值)来核算贸易所得, 并掀起了“全球价值链”的研究热潮.

关于中美贸易对美国制造业劳动力的冲击, 影响力较大的当属 Autor 等^[7, 8]的研究, 他们认为美国从中国进口的增加造成了美国更高的失业率、更低的劳动力参与率以及更低的工资. 根据他们的估计, 美国制造业就业下降有四分之一可以被中国的进口增加所解释. Pierce 和 Schott^[9]也将美国 2000 年以后制造业就业的下降归咎于中国进口的增加. 然而, Wang 等^[10]的研究得出了不同的结论. 他们认为, 此前研究忽略了中间品贸易的

重要性, 并提出来自中国的进口对美国就业的影响有三种渠道. 第一种是直接的竞争效应, 这会降低美国制造业企业的就业; 第二种是通过供应链对美国上游企业的影响; 第三种则是美国的下游企业, 这些企业因使用来自中国的进口中间品而实现了扩张, 增加了就业. 综合三种渠道, 他们测算得到, 第三种机制是占主导地位的, 美国与中国的贸易使得美国各地就业平均增加了 1.27%, 并且有 75% 的美国工人因为与中国的贸易而实现了工资增长.

尽管目前不同研究对中美贸易摩擦的论点仍然存在很大争议, 但是特朗普政府依然选择了反全球化的贸易保护主义来打压中国的出口和产业发展. 目前已有一些文献开始研究中美贸易摩擦对双边经济的影响, 比如, Barattieri 等^[11]利用高频贸易数据分析了暂时性贸易壁垒的动态作用, 结果表明, 贸易保护能够轻微改善贸易赤字, 但会造成经济衰退、整体生产率降低以及实际收入下降. Guo 等^[12]考虑多国多产业之间的投入产出关系, 基于 Eaton 和 Kortum^[13]的一般均衡模型研究了不同情形中美贸易摩擦对双方福利的影响, 但没有研究对就业的潜在冲击.

研究中美贸易摩擦对经济和就业的影响不能忽视如今的全球价值链分工特征以及产业关联, 投入产出模型可以很好地考虑这两个方面, 是目前研究全球价值链的有力主流工具. 本文采用投入产出模型进行研究主要有以下优势: 首先, 投入产出模型在测算贸易摩擦对增加值和就业的影响时, 除了可以测算直接影响, 还可以核算因为部门间联系引致的间接影响; 其次, 考虑到中国对美国出口中高比例的加工出口(中国对美国的出口中, 加工出口的比重多年在 60% 以上, 近年有所下降, 但依旧较高, 2015 年为 46% 左右), 本文将采用反映加工贸易的非竞争型投入产出模型^[14-16](简称 DPN 模型), 目前其他的均衡模型一般都没有考虑加工贸易这一特殊性; 第三, 全球价值链分工下, 贸易争端的被制裁经济体很可能只是负责出口产品整个全球生产链上的某一部分生产工序, 这一过程需要从上游国家进口原材料、零部件等, 被制裁国出口生产的减少将导致其进

口投入的下降,而中间投入品的进口很可能来自于很多经济体,甚至是贸易保护的发起国^[17].在此情形下,美国对中国挑起贸易战,即便中国不发起反制措施,贸易摩擦也会使得全球生产链条发生断裂,生产链上的所有经济体(包括美国本身)都将因此遭受损失,损失的程度则依赖于链条的分割情况以及各个经济体之间中间品贸易的关联程度.本文采用基于世界投入产出模型的假设提取法^[18]可以很好地测算全球生产链受阻带来的影响,这也是目前文献研究中较缺乏的.

在利用投入产出技术测算增加值和就业受贸易摩擦的影响之前,本文需要测算贸易摩擦对贸易量的影响,采用经典的分析贸易政策变化对贸易流量影响的弹性分析法,目前已有一些研究(如段玉婉等^[19]、姚枝仲等^[20]和陈勇兵等^[21])利用不完全替代进口模型对中国的进出口价格弹性进行了估计,本文沿用该模型进行估计测算.

另一个分析贸易政策的影响的常用模型是可计算一般均衡模型(CGE),该模型需要设定一系列完全参数化的偏好、技术、贸易成本和外生的参数.本文不采用CGE模型作为主要测算模型有三方面的理由,第一,当前CGE模型中,基本没有(或很少有)区分中国加工贸易生产的详细部门CGE模型,而本文所用的DPN模型在详细的139个部门表中区分了加工贸易与一般贸易,更为准确地反映了全球价值链分工体系下中国对外贸易生产活动.第二,时效性问题,相比于CGE,有更新的世界投入产出表.第三,CGE模型常常需要庞大的参数估计且有的参数不够透明^[22],比如,最新的GTAP(global trade analysis project)模型大约有13 000个参数,其中不少参数难以估计.尽管如此,后文测算中,本文依然会采用CGE模型进行测算(对所需的一些不好获得的数据和不够透明的参数进行简化处理),对比分析CGE模型和本文的模型方法所得的结果.

2 研究方法 with 数据说明

2.1 研究方法

本文将首先利用不完全替代进口需求模型估

计中美双边贸易的需求价格弹性,测算抬升关税壁垒对贸易量的影响,然后利用DPN模型来测算中国出口增加值以及出口拉动的就业所受的影响,最后利用世界投入产出模型和假设提取法测算美中贸易争端对世界经济的影响.

2.1.1 不完全替代进口需求模型

弹性分析法是国际贸易领域研究中常用的工具,被广泛用于分析贸易政策变化对贸易流量的具体影响. Feenstra^[23]、Broda 和 Weinstein^[24]构建了估计替代弹性的基础方程,随后一些学者在此基础上改进了估算产品进出口需求弹性的方法.目前,实际研究中,主要采用不完全替代模型进行弹性估计,该模型假定贸易商品不能完全替代本国商品,认为一国的进口需求可以被收入和相对价格解释,其他因素可以包含在这两种因素之中.因此,本文采用以下估计方程

$$\ln(Q_x) = c + \alpha \ln\left(\frac{R}{P_D}\right) + \beta \ln\left(\frac{P_x}{P_D}\right) + \varepsilon \quad (1)$$

其中 Q_x 为“外国”对“本国”产品的进口需求量, R/P_D 为用国内产品价格平减的“外国”居民实际收入, P_x/P_D 为“本国”出口产品与“外国”国内产品之间的相对价格. α 、 β 分别表示进口需求的收入弹性和价格弹性, ε 为残差.

在实际建立估计方程时,考虑到当前收入对未来进口需求的影响和价格粘性作用,模型中加入滞后一阶的收入水平和相对价格水平作为解释变量.考虑到中国加入WTO、亚洲经济危机和全球金融危机等重要事件对中国出口的影响,模型中还将引入相应的虚拟变量.

下文估计中,除了对中国对美国的总体出口价格弹性进行估计之外,考虑到不同大类商品价格弹性的较大差异,本文还将对七大类商品进行弹性估计.在估计过程中,通过对残差进行单位根检验和LM检验,对一些商品选择建立ARMA模型.通过ARCH LM检验和White异方差检验,对另一些商品建立ARMA-ARCH模型.

2.1.2 反映加工贸易的非竞争型投入产出模型

中国出口的一个重要特点就是加工出口比重很高,而加工出口企业与一般贸易企业在投入结

构等方面存在较大的异质性,加工出口生产产生的增加值较少,所需要的进口中间投入更多. 如果不对加工贸易进行区分,将严重高估中国的出口增加值,低估中国出口中的进口品含量^[14-16, 25]. 因此,本文采用 DPN 模型来核算中国出口增加值以及在贸易争端中遭受的损失.

DPN 模型将国内生产活动分为三个部分:用于满足国内需求的生产(D);加工贸易出口生产(P),即加工出口品全部用于出口,并不作为中间投入品和国内最终消费品;一般贸易出口生产以及外商投资企业其他生产(N,简称为一般贸易出口生产及其他). 从 DPN 表式(具体表式可参阅 Lau 等^[14]一文中表 2)的垂直方向来看,DPN 模型中的中间消耗可分为三个部分:对国内品的消耗、对一般贸易品的消耗和对进口品的消耗. 以第 j 个国内产品部门对第 i 种产品的消耗为例,它们的直接消耗系数分别可以表示为 a_{ij}^{DD} 、 a_{ij}^{ND} 和 a_{ij}^{MD} , $a_{ij}^{DD} = Z_{ij}^{DD}/X_j^D$,其余直接消耗系数的算法类推. DPN 模型的直接消耗系数矩阵可表示为 $\mathbf{A} =$

$$\begin{pmatrix} \mathbf{A}^D \\ \mathbf{A}^M \end{pmatrix}, \text{其中 } \mathbf{A}^D = \begin{pmatrix} A^{DD} & A^{DP} & A^{DN} \\ 0 & 0 & 0 \\ A^{ND} & A^{NP} & A^{NN} \end{pmatrix} \text{ 为对国内产品的}$$

直接消耗系数矩阵,由于加工贸易出口品不用于中间投入,故第二行为 0; $\mathbf{A}^M = (A^{MD} \ A^{MP} \ A^{MN})$ 为对进口品的直接消耗系数矩阵. 同样地,增加值也可以分为三类:生产国内产品、加工出口产品及一般贸易出口产品创造的增加值,定义 $\mathbf{A}_v = (A_v^D \ A_v^P \ A_v^N)$ 为增加值系数行向量,其元素表示某部门的一单位总产出中增加值的含量.

根据投入产出理论,可以得到生产出口品(E)所需要的国内增加值(V^E)和进口中间投入(M^E)分别为

$$V^E = \mathbf{A}_v (I - \mathbf{A}^D)^{-1} E \quad (2)$$

$$M^E = \mathbf{A}^M (I - \mathbf{A}^D)^{-1} E \quad (3)$$

出口向量包含加工贸易出口和一般贸易出口.

类似地,可以定义就业系数行向量,进而测算生产加工贸易品和一般贸易品所需要的就业人数. 将出口向量设为中国对美国的出口向量即可

测算中国对美国出口拉动的出口增加值和就业,以及生产中国对美国出口品所需要的进口中间投入. 当中国对美国的出口因为贸易争端发生变化时,可以利用上述公式计算出口发生变化后的出口增加值、就业以及进口中间投入,变化前后的差值便是贸易争端对双方经济和就业的影响.

2.1.3 基于世界投入产出模型的假设提取法

世界投入产出均衡式可以写成

$$\mathbf{X} = \mathbf{A}\mathbf{X} + \mathbf{F} \quad (4)$$

其中 \mathbf{X} 和 \mathbf{F} 分别表示总产出和最终需求列向量. \mathbf{A} 表示直接消耗系数矩阵,其元素表示某个国家某个部门生产一单位总产出所需要的直接中间投入. 定义 \mathbf{A}_v 为直接增加值系数行向量,其元素表示某个国家某部门生产一单位总产出中的增加值含量. 由此可以进一步得到最终需求 \mathbf{F} 引致的完全增加值为 $\mathbf{A}_v (I - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{F}$,即世界 GDP 总值. 将 \mathbf{A}_v 对角化之后,可以测算得到最终需求引致的各个国家各个部门的增加值.

投入产出模型是基于瓦尔拉斯的一般均衡,生产方的供给等于消费方的需求. 本文从生产方向测算贸易争端对世界经济体的影响. 当某个经济体的出口生产受阻时,该经济体对世界其他国家的中间进口投入需求将会下降. 对式(3)进行简单变化,可以基于单国非竞争型投入产出模型测算得到出口变动使得进口中间投入变化(ΔM^E). 然而,此式测算的是某个经济体各部门的进口中间投入变化,并没有体现这些进口的来源国信息,而世界投入产出表提供了各经济体对该经济体的中间投入信息,因此本文利用世界投入产出表中的中间投入比例将该经济体的进口中间投入变化拆分为所有其他经济体对该经济体的中间投入变化,记为 ΔZ^{TM} .

接下来采用 Los 等^[18]提出的假设提取法^②思想来测算中间投入变化对各经济体增加值产生的影响,假设提取法的基本思想是:将所需要研究的中间投入部分“提取”出来,“提取”前后的差异便是这部分中间投入变化造成的影响. 基于此思想,可以将测算公式写成

② 假设提取法(hypothetical extraction)的更多解释可参阅 Miller 和 Lahr^[26], Chen 等^[27]利用此方法测算了英国脱欧对欧盟经济的影响.

$$\Delta V = A_v (I - A)^{-1} F - A_v (I - A + \Delta A^{TM})^{-1} F \quad (5)$$

式中 ΔV 为世界 GDP 的变化量, $\Delta A^{TM} = \Delta Z^{TM} X^{-1}$ 表示“提取”的中间贸易变化引致的直接消耗系数的变化, 值得注意的是, 在世界投入产出表中, 不同经济体部门之间的直接消耗系数不仅包含技术因素, 还包含中间品贸易因素, 短期内技术因素变化很小, 因此, 本文考虑的直接消耗系数的变动是由中间品贸易变化引起的. 本文考虑的是不同国家之间同部门的转移替代, 而没有考虑同一经济体内部不同部门之间的替代. 同样地, 将 A_v 对角化之后, 可以测算得到各个国家各个部门增加值受到的影响. 测算中, 本文分不同情形对 ΔZ^{TM} 进行“提取”, 测算世界经济的变化, 主要有三类情形: 美国单边发起贸易战、中美双边互打贸易战以及考虑贸易转移效应的情形.

如果美国单边对中国发起贸易战, 中国不发起反制措施, 世界经济所受的影响主要来自于中国进口中间投入的下降, 公式(5)可以写成

$$\Delta V = A_v (I - A)^{-1} F - A_v (I - A + \Delta A^{CM})^{-1} F \quad (6)$$

式中 ΔA^{CM} 表示因为中国进口中间投入变化导致的相关国家对中国投入的中间品的变化.

如果在美国发起贸易战之后, 中国发起反制措施, 世界经济所受的影响则同时来自于中国与美国进口中间投入的下降, 公式(5)则可以写成

$$\Delta V = A_v (I - A)^{-1} F - A_v (I - A + \Delta A^{CM} + \Delta A^{UM})^{-1} F \quad (7)$$

式中 ΔA^{UM} 表示因为美国进口中间投入变化导致的相关国家对美国投入的中间品的变化.

最后, 本文测算了不同贸易转移程度下美国单边发起贸易战的影响, 美国对中国发起贸易保护战之后, 如果存在贸易转移效应, 非指控对象经济体一方面会因为对中国的中间品出口减少而遭受损失, 另一方面会因为美国的贸易转移而收获利益, 为测算这两部分的综合影响, 可以将公式(5)调整成

$$\Delta V = A_v (I - A)^{-1} F - A_v (I - A + \Delta A^{CM} + \Delta A^{RM})^{-1} (F + \Delta F) \quad (8)$$

式中 ΔA^{RM} 表示美国减少从中国的进口投入之后转移为其他国家的中间进口投入, 也可表示美国自产中间投入对中间品贸易的替代, ΔF 表示最

终品贸易的转移.

2.2 数据来源与处理

2.2.1 弹性估计所需数据与处理

本文利用不完全进口需求模型估计中美出口的价格弹性和七大类商品的弹性, 为衡量进口品价格和进口量之间长期稳定的关系, 避免其他因素的干扰, 本文选用尽量详尽的月度样本数据进行建模.

首先, 本文对中国对美国总出口的弹性估计进行说明, 美国对中国的出口弹性估计过程类似. 模型中被解释变量为中国对美国出口量, 由中国对美国月度出口额除以中国出口商品贸易价格指数获得. 解释变量主要有两个: 美国实际收入和进口品与国内品的相对价格, 实证中常采用年度、季度的国内生产总值 GDP 来替代收入水平. 由于使用月度数据, 而 GDP 没有月度数据, 因此选用以下两个指标来替代美国的需求水平: 美国工业生产总值(以不变价计)和美国零售销售量, 实际估计中, 对其进行季节调整. 同样地, 进口品与国内品的相对价格也选用两个替代变量: 中国出口价格指数与美国消费者物价指数 CPI 的比值、中国出口价格指数与美国生产者物价指数的比值.

进一步地, 本文将估计农产品、矿产品、化工产品、贱金属及其制品、轻纺类产品、机电产品和高技术产品这七大类出口商品的弹性. 2015年, 这七大类商品占美国从中国进口总额的93%, 基本全部涵盖了美国对中国的出口, 具有较好的代表性. 为了估计这七大类商品的出口弹性, 本文利用全球宏观数据库提供的中国、美国季度GDP数据和海关总署提供的中国对美国进、出口商品的数量与金额月度数据, 以及两国分行业生产者出厂价格指数数据.

模型估计中还需要七大类商品的出口量和平均出口价格, 而一类商品中往往包含多种分类更细的商品, 且这些商品的计量单位可能不同, 因此需要对初始数据进行处理. 某一大类商品中, 对于计量单位相同的商品, 这些商品数量的总和即为大类的出口总数量, 利用各商品的出口数量作为权重对出口商品的价格求得的加权平均价格作为平均价格. 针对一大类中具有不同计量单位的商品, 利用出口商品的出口金额作为权重对这些商品的出口价格进行加权, 求得平均价格, 出口总量

则为出口总额与平均价格的比值。

2.2.2 测算增加值和就业变动的数据

在测算增加值和就业变动时,本文分别使用中国的 DPN 表、美国的非竞争型投入产出表和世界投入产出表,世界投入产出表来自世界投入产出数据库^[28](WIOD)。中国的 DPN 表,本文使用的是全球价值链课题组编制的 2012 年 139 产品部门的 DPN 表和就业向量。由于模拟测算的是中美发生贸易争端之后在 2015 年的基础上增加值和就业的变动,因此本文只利用 2012 年的直接消耗系数矩阵和增加值系数,但是编制 2015 年的出口向量和就业系数,编制方法采用全球价值链课题组的方法。中国对美国分贸易方式的货物贸易数据(HS8)来自于中国海关总署,服务出口分项数据来自于外汇管理局。

在测算中国对美国发起反制措施对美国经济和就业的影响时,需要使用美国的非竞争型投入产出表、就业向量和出口向量。利用美国商务部经济分析局(BEA)公布的 2015 年的供给和使用表,本文可以推导美国 2015 年的非竞争型投入产出表。美国 BEA 网站公布了各个产业部门的就业人数,利用产业部门工艺假定,可以得到美国各投入产出部门的就业人数。美国对中国细项商品(HS10)的出口数据来自于美国国际贸易委员会,美国对中国服务出口的细项数据则来自于美国 BEA 网站。

另外,由于中国大陆与美国的贸易中有一定比例是通过中国香港转口的,因此本文的测算将区分两种口径,一种包含中国香港转口部分,另一种不包含。根据中国香港政府统计处的转口数据测算可得,2015 年中国大陆经中国香港转口至美国的出口约占当年中国向美国总出口的 6.27%,因此,考虑中国香港转口具有重要的现实意义。

3 贸易关税战对中美双方经济和就业的影响

根据中国对美国的货物和服务贸易数据以及中国香港的货物转口贸易数据计算,2015 年中国对美国的出口总额为 4 720 亿美元,进口 2 316 亿

美元,中美贸易顺差为 2 404 亿美元。而根据美国海关统计数据,2015 年美国对中国货物和服务出口总额为 1 655 亿美元,进口总额为 5 152 亿美元,按此口径计算的中美贸易顺差为 3 497 亿美元,比中方统计口径得到的贸易差额高 45.5%。以贸易增加值口径核算,中国统计口径和美国统计口径下的中美贸易顺差分别为 1 125 亿美元和 1 669 亿美元,比相应的中、美口径下按贸易总值核算的贸易差额分别下降 53% 和 52%。

这一测算结果再次佐证了在全球价值链分工体系下,利用海关统计的贸易差额来核算一个经济体在双边贸易中的利益所得存在很大的误导性,也说明从全球价值链视角研究贸易争端对双方经济和世界经济影响的必要性。

3.1 贸易争端对中美双边贸易的影响

美国从中国进口的需求价格弹性估计结果如表 1 所示,表中结果显示,中国对美国的出口对于相对价格是比较富有弹性的,当相对价格上升时,中国对美国的出口将受到显著影响。另外,亚洲经济危机、金融危机和中国加入 WTO 这些重大事件对中国对美国出口的影响也非常显著。

考虑到出口产品异质性对需求价格弹性造成的差异,本文进一步估计了美国从中国进口的七大类主要商品的需求价格弹性。结果显示,中国对美国出口的纺织服装等轻纺类产品、机电产品和高技术产品的需求价格弹性显著为负,且弹性较大,说明相对价格上升将使得中国这些产品的出口量减少较多。当美国从中国的相对进口价格上升时,这些产品较容易被国内自产产品或者其他国家的产品替代。化工产品和贱金属及其制品的价格弹性显著为负,数值中等。农产品和矿产品的需求价格弹性较小,特别是矿产品的弹性在 10% 的水平上才显著,这可能是由于这类战略性资源产品具有稀缺性、需求刚性以及开发边际成本递增的特点,立刻找到替代品比较难,因此即使进口价格上升,因生产仍需大量进口,价格变化对其进口量的影响较小。

表1 美国从中国进口的需求弹性估计结果

Table 1 Estimation of demand elasticity of US imports from China

	I	II	III	IV
$\ln(EXIN_CH/ CPI_US)$	-1.82 *	-1.68 *		
$\ln(EXIN_CH/ CPI_US)(-1)$	-0.37 **	-0.45 **		
$\ln(EXIN_CH/ PPI_US)$			-0.98	-1.32 *
$\ln(EXIN_CH/ PPI_US)(-1)$			-0.73 **	-0.52
$\ln(Gind_US)$	2.74 *		2.30 *	
$\ln(Gind_US)(-1)$	1.16 **		0.61	
$\ln(SI_US)$		3.24 *		2.25 *
$\ln(SI_US)(-1)$		2.56		1.03
ASF	-1.67 *	-2.33 *	-1.47 *	-2.22 *
GFC	-4.80 *	-5.34 *	-3.76 *	-4.29 *
WTO	0.36 *	0.42 *	0.26 *	0.31 *
AR(1)	0.63 *	0.80 *	0.79 **	0.48 **
AR(2)	0.49 **			0.32 **
调整的 R^2	0.84	0.75	0.69	0.62

注：* 和 ** 分别表示在1%和5%的水平上显著。这四个方程的被解释变量为中国对美国出口量的对数值，方程I中 $EXIN_CH/ CPI_US$ 和 $Gind_US$ 分别表示中国出口价格指数与美国CPI的比值、美国工业生产总值，方程II中 SI_US 表示美国零售销售额，方程III中 $EXIN_CH/ PPI_US$ 表示中国出口价格指数与美国PPI的比值。 ASF 、 GFC 和 WTO 为虚拟变量，分别表示1997年至1998年的亚洲经济危机、2008年的全球金融危机和2002年中国加入WTO。

本文还估计了中国从美国进口的需求价格弹性，结果显示，中国从美国进口的机电产品和高新技术产品的需求价格弹性要低于美国从中国进口的需求弹性，这主要是由于中国向美国出口的机电产品和高新技术产品主要是低成本推动的，而美国向中国的这类产品出口则更偏向于技术推动，因此，当相对价格急剧上升时，中国向美国出口的价格优势大幅减弱，中国向美国的出口较容易被国内产品或者其他国家的出口替代，中国对美国出口量则将急剧下降。相反地，技术推动的出口产品的可替代性要低一些，需求价格弹性也较低。中国从美国进口的总体需求价格弹性低于美国从中国的进口价格弹性，有两个方面的主要原因：一方面，两国进口的产品结构具有较大差异，另一方面，两国进口的同类产品的价格弹性也有差异。

综合利用七大类主要贸易商品目前的关税水平以及估计的价格弹性和中国对美国出口的商品

结构，本文测算得到：若美国对中国出口的所有商品全面开征45%的关税，短期内中国对美国出口将下降52%~58%，平均下降55%。分商品大类来看，在征收45%的关税情况下，短期内高新技术产品平均下降75%，机电产品、轻纺类产品、化工产品和贱金属及其制品将分别下降66%、52%、38%和33%，农产品和矿产品的下降幅度较小，分别为18%和13%左右。

目前美国对中国产品的简单平均关税率为3.5%，中国对美国产品的平均关税率为10%，再者，中国从美国进口的价格弹性要低于美国从中国进口的价格弹性，因此，若中国发起反制措施，也对美国出口的所有商品全面开征45%的关税，美国对中国出口量的降幅将小于中国对美国出口量的降幅。测算结果显示：若中国对美国出口的所有商品全面开征45%的关税，短期内美国对中国的出口将下降40%。机电产品、高新技术产品和轻纺类产品分别下降36%、40%和42%左右，化

工产品和贱金属及其制品下降 32%，农产品和矿产品分别下降 10% 和 5% 左右。

3.2 美国与中国互相全面抬升关税对双方 GDP 和就业的影响

表 2 报告了美国对中国出口货物全面开征 45% 关税对中国 GDP 和就业的影响，表中报告了两种情形的结果：1) 美国只对中国大陆货物出口全面抬升关税，对大陆经中国香港转口至美国的部分征收的关税水平与 2015 年相同，2) 美国同时对中国大陆的货物出口以及经中国香港转口的商品全面抬升关税。

全面开征 45% 的关税时，中国对美国出口平均下降 55%，在第一种情形下，中国总出口下降

8.05%，中国出口增加值预计减少 1 407 亿美元，比 2015 年出口增加值下降 7.37%，造成中国 GDP 约降低 1.29%，同时出口拉动的就业将减少 806 万人，中国总就业预计减少 1.04%。分贸易方式来看，加工出口增加值减少 409 亿美元，占中国出口增加值减少量的 29%，虽然中国对美出口中有 46% 的加工出口，但由于单位加工出口增加值要小于单位一般出口增加值，因此一般出口增加值的下降对总出口增加值的下降影响更大。在第二种情形下，形势会变得更加恶劣，中国总出口将下降 8.66%，中国出口增加值预计减少 1 509 亿美元，我国 GDP 降低约 1.39%，同时出口拉动的就业将减少 866 万人，中国总就业人数下降 1.12%。

表 2 美国对中国进口商品全面抬升关税对中国的影响

Table 2 The impact of the US raising tariffs on Chinese imports on China

美国对从中国进口商品全面开征 45% 关税		
	中国香港转口不受影响	中国香港转口受影响
中国对美国出口降低/%	55	55
中国总出口降低/%	8.05	8.66
出口增加值减少/亿美元	1 407	1 509
总出口增加值降低/%	7.37	7.91
GDP 降低/%	1.29	1.39
出口拉动的就业减少量/(万人)	806	866
出口拉动的就业降低/%	7.62	8.18
总就业减少/%	1.04	1.12

产业层面，在美国全面开征 45% 关税情况下，中国的批发和零售遭受的损失最大，出口增加值预计减少 280.3 亿美元，占中国损失的总出口增加值的 18.57%，该损失使得批发零售部门的出口增加值比 2015 年下降 8.56%。损失最大的产业还有金融服务、商务服务等服务业部门，虽然对进口货物抬升关税壁垒并不会直接影响服务业，但服务部门的出口增加值不仅体现在自身的出口中，还会因为服务部门和货物部门之间的投入产出关系而隐含在货物出口中，因此，尽管服务部门的间接出口增加值受到了巨大冲击。

测算了美国对中国商品征收不同水平的关税对中国 GDP 和就业的影响，所得结果如图 1 所示。当美国对中国商品全面开征 60% 或以上水平的关税时，中国对美国 95% 以上的出口将被切

断，中国 GDP 将损失 1.87% 左右，就业损失达到 1 100 万人次。

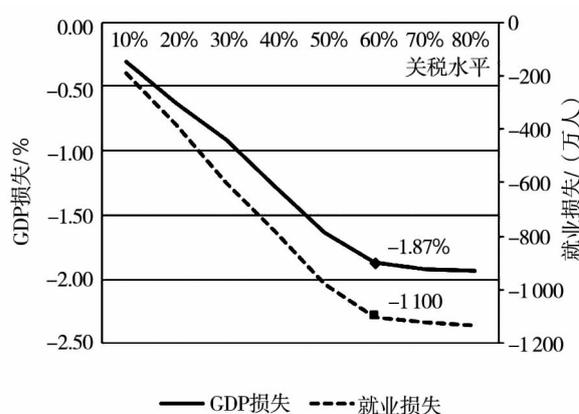


图 1 美国对中国商品征收不同水平关税对中国 GDP 和就业的影响

Fig. 1 The impact of different US tariffs on Chinese imports on China's GDP and employment

若中国采取报复性反制措施,也全面开征 45%的关税,美国对中国出口将下降 40% (如表 3 所示),在不影响美国经中国香港转口至中国的贸易这一情形下,美国总出口下降 3.18%,出口增加值将减少 554 亿美元,美国出口增加值下降 3.12%,造成美国 GDP 减少 0.31%;就业方面,美国对中国出口下降将使美国就业减少 36 万人,出口拉动的就业量减少 3.20%。如果中国采取的反制措施影响美国经中国香港转口的部分,美国经济和就业所受的影响都将增

大,美国 GDP 和出口拉动的就业将分别下降 0.33% 和 3.42%。

比较中国和美国因贸易争端所受的影响可以发现,即便中国和美国的双边贸易出现同样幅度的下降,中国 GDP 和就业所受的影响明显大于美国,同样情形下,中国 GDP 的降幅约为美国 GDP 降幅的 4 倍,中国出口拉动的就业降幅约为美国出口拉动的就业降幅的 2.4 倍。这其中最主要的原因在于两个经济体对于外贸的依存度不同,中国的外贸依存度明显大于美国。

表 3 中国发起全面反制措施对美国的影响

Table 3 The impact of China's comprehensive countermeasures on the US

中国对从美国进口商品全面开征 45% 关税		
	中国香港转口不受影响	中国香港转口受影响
美国对中国出口降低/%	40	40
美国总出口降低/%	3.18	3.40
出口增加值减少/(亿美元)	554	593
总出口增加值降低/%	3.12	3.34
GDP 降低/%	0.31	0.33
出口拉动的就业减少量/(万人)	36	38
出口拉动的就业降低/%	3.20	3.42

此外,本文利用 CGE 模型测算了美国对中国全面抬升关税对中国的影响,与上文的测算结果进行比较分析。结果显示,美国对中国商品全面开征 45% 和 15% 的关税会使得中国 GDP 分别下降 2.12% 和 0.85% 左右,比本文所提出方法的测算结果要大。这主要是因为 CGE 模型测算的是关税变动后,经济达到下一个均衡状态时相对于之前均衡状态的变化,所得结果是相对长期的变化,而本文提出的方法测算的是较短时间内的变化。另一方面,CGE 模型没有区分中国对美出口中的加工出口,对结果也会造成一定影响。

3.3 美国与中国互相对清单商品加征关税对双方经济的影响

2018 年 3 月份以来,美国已多番挥舞关税“大棒”,对中国输美商品加征关税,目前主要包括三轮:第一轮是对 500 亿美元商品加征 25% 的

关税,第二轮是对 2 000 亿美元商品加征 10% 后调整至 25% 的关税,第三轮是对 3 000 亿美元商品加征 10% 的关税。2019 年 8 月 24 日,美方宣布将提高对约 5 500 亿美元中国输美商品加征关税的税率,中美贸易摩擦持续恶化。针对美方上述措施,中方根据中国相关法律法规和国际法基本原则,被迫采取了相应的三轮反制措施:第一次是对美国输中 500 亿美元商品加征 25% 的关税,第二次是对 600 亿美元商品加征 5% ~ 25% 关税,第三轮是对 750 亿美元商品加征 10%、5% 不等关税。

利用上述方法,本文对这三轮美中互相抬升关税的影响进行了测算,文中以第三轮关税摩擦为例,分析美国与中国互相对清单商品加征关税对双方经济的影响。2019 年 8 月 15 日,美国政府宣布,对自中国进口的约 3 000 亿美元商品加征

10%关税,分两批自2019年9月1日、12月15日起实施.根据2018年美国海关统计的货物贸易数据,此次征税清单共涉及3805项货物商品,主要涉及计算机、通信设备、高铁装备、高性能机械设备等技术密集型产品和文教用品、纺织服装、家具等劳动密集型产品等.若美国对上述3805项货物商品加征10%关税,预计将造成中国对美出口额下降313亿美元,中国向美国出口减少6.5%,出口增加值减少192亿美元,拉低中国GDP增速约0.14个百分点(以2018年中国GDP为基准),出口拉动的就业将减少约130万人次.

为应对美国第三轮的关税“大棒”,2019年8月15日,经中国国务院批准,中国国务院关税税则委员会决定,对原产于美国的5078个税目、约750亿美元商品,加征10%、5%不等关税,分两批自2019年9月1日、12月15日起实施.涉及商品主要包括农产品、废品废料、化工品、能源产品等.预计此轮反制措施将造成美国对中国出口额下降74亿美元,美国向中国出口减少5.7%,出口增加值减少65亿美元,拉低美国GDP增速约0.032个百分点(以2018年美国GDP为基准),出口拉动的就业将减少约4.23万人次.

4 贸易战对世界经济的影响

中国为了进行出口品,特别是加工贸易品的生产,需要从美国、欧盟、日本、韩国等地区进口大量的原材料、零部件等作为中间投入.美国一旦对中国出口品大幅抬升关税,在阻碍中国出口生产的同时,也会造成中国进口的中间投入品下降,进而对中国的主要进口来源地的中间产品出口带来重要影响.本文利用世界投入产出模型采用假设提取法分两种情形测算了世界主要经济体因美中贸易争端受到的影响.第一种情形为美国单边对中国发起贸易战,第二种情形为美国和中国双方均采取全面贸易限制措施.

4.1 美国单边对中国出口货物全面抬升关税

美国单边对中国出口货物全面抬升关税,世

界经济受到的影响主要来自于中国贸易增加值和相关上游国家中间进口增加值的减少.如果美国单边对中国出口货物全面征收45%的关税,中国对美国出口下降55%,将会使得中国中间进口生产中所直接消耗和间接消耗的上游国家增加值共减少744亿美元,中国贸易增加值和中间进口增加值的减少将使得全球增加值总计减少2151亿美元,全球GDP下降0.29%.如果中国大陆经中国香港转口的部分也受到相同的影响,则全球GDP将减少2312亿美元,降幅为0.31%.

由于中国的中间投入来自于不同经济体,而且对来自不同经济体的中间投入的进口比例不同,因此,中国出口生产受阻对不同经济体的影响也不相同.受影响最大的四个经济体分别为欧盟、韩国、日本和中国台湾,它们的增加值将分别减少98亿美元、73亿美元、66亿美元和63亿美元,由于本身经济总量的差异,其GDP下降幅度有所不同,中国台湾所受影响最大,将下降1.22%,其次是韩国,将下降0.57%.结果同时表明,美国发起贸易战后,即便中国不发起反制措施,美国也将因为对中国的中间品出口减少而遭受41亿美元的损失.

4.2 美国和中国彼此均采取全面贸易限制措施

在美国抬升关税之后,若中国发起相同的反制措施,限制美国出口,为美国提供中间投入品的上游国家势必会受到影响,中美两国参与的全球生产链将进一步断裂,加剧世界经济的下滑.如果美中双方都对对方全面抬升关税,使得对方对本国的出口都下降55%,中国和美国的出口增加值将分别减少1407亿美元和554亿美元,引致中间进口增加值减少828亿美元,全球增加值将减少2789亿美元,全球GDP下降0.38%.如果双方经香港转口的部分也受到相同影响,则全球GDP将减少2996亿美元,降幅为0.41%.

当中国发起反制措施使得美国出口生产下降时,相关上游经济体会因为对美国的中间品出口下降而受到更大影响,欧盟、韩国、日本和中国台湾的贸易增加值将分别减少117亿美元、76亿美元、69亿美元和64亿美元,造成中国台湾GDP下

降 1.25%，韩国下降 0.59%。相比中国不发起反制措施的情况，中国发起反制措施只会使得加拿大、墨西哥等少数国家所受的影响明显变大，而欧盟、韩国、日本和中国台湾等经济体因美国出口下降所受的影响却有限，这主要是因为北美自贸区的中间贸易更为密切，而欧盟以及亚洲主要经济体则与中国的中间品贸易关系更紧密。

4.3 不同贸易转移强度下美国对中国抬升关税壁垒的影响

美国发起贸易战之后，如果美国从中国减少的进口能够转为本国企业生产，将会对本国进口竞争型企业产生较明显的保护作用。然而，大量研究表明，在贸易争端中，从指控对象经济体的进口减少的同时，很可能从非对象经济体的进口会增加，即产生贸易转移。另外，如果本国进口竞争型产业的产能本身有限，且产品的性能、结构、质量不能完全满足下游产业的需求，对进口的限制只会加大国内供需缺口，加剧进口产品从指控对象向非指控对象的转移。由此可见，关税壁垒对本国产业的保护效果显著与否还受到贸易转移强度的影响。为此，本文分三种情形讨论不同贸易转移强度下，美国单边对中国大陆出口以及经中国香港转口的商品全面征收 45% 的关税对双方和世界经济的影响。

情形 1 贸易转移效应很弱。在此情形下，美国从中国减少的进口全部由美国国内企业来替代生产，这对美国经济和就业有两方面影响，一方面，美国将原本可以从中国低价进口的中间品生产搬回美国，会导致中间产品价格上涨，挤兑下游产业的生产，对美国经济和就业造成负面冲击。另一方面，美国减少从中国的中间品进口，可以降低美国相应的本土企业的竞争，扩大其生产，并对上游产业形成带动效应，这一效应会对美国的产值和就业带来正向贡献，本文仍然采用假设提取法测算这两种传导机制造成的综合影响。

结果显示，贸易转移效应很微弱时，美国的增

加值将增加 303 亿美元，美国 GDP 上升 0.17%，就业人次增加 18 万左右。欧盟、日本、韩国、中国台湾等经济体并不会因为美国发起贸易争端有所收益，反而依然会因为对中国的中间品出口减少而遭受损失。

情形 2 贸易转移效应中等。在此情形下，美国从中国减少的进口部分由美国进口竞争型企业替代生产，剩余的部分则转移成从非指控对象经济体的进口。此时，非指控对象经济体将面临两方面的影响，一方面会因为对中国的中间品出口减少而遭受损失，另一方面又会因为美国的贸易转移而收获利益，综合影响则取决于这两方面损益的大小。

不妨假设美国从中国减少的进口中 50%^③由国内品替代，结果显示，这种情形下，美国抬升关税壁垒对其自身的保护效应将大大减弱，增加值将增加 89 亿美元，增长 0.05%。加拿大、墨西哥的增加值分别增加 8 亿美元和 5 亿美元，欧盟、韩国、日本和中国台湾的增加值依然下降，分别下降 59 亿美元、43 亿美元、36 亿美元和 30 亿美元。美国的中等贸易转移效应使得北美自贸区的经济体受益较大，对欧盟、韩国和日本等经济体的转移效应并不能弥补这些经济体因为对中国中间品出口减少而遭受到的损失。进一步的测算显示，当贸易转移程度达到 70% 左右时，美国的贸易保护措施所产生的效应甚至无法弥补美国自身因为对中国中间品出口减少而遭受到的损失。

情形 3 贸易转移效应很强。当贸易转移强度非常高时，美国从中国减少的进口全部转移成从非指控对象经济体进口，此种情形下，美国进口竞争型企业几乎没有受益，而那些未遭受关税壁垒的经济体将可能收获“渔翁之利”。这种情形下，加拿大和墨西哥的收益进一步增大。欧盟、韩国和日本等经济体的损失也进一步因为贸易转移而得到弥补，德国所受综合影响转为正向，而日本、韩国、中国台湾以及欧盟其他经济体的综合影

^③ 实际模拟中，可以假设 10%、20%、80% 等多种不同的贸易转移程度进行检验测算，本文所展示的三种情形相当于转移程度分别为 0%、50% 和 100%。

响依然为负。

5 结束语

本文利用弹性分析法和投入产出技术相结合的系统性方法,从全球价值链视角测算分析了美中贸易战对双方经济、就业和世界经济的冲击。主要结论如下:第一,美国大幅抬升对中国进口商品的关税将对我国经济 and 就业造成重大损害,与此同时,美国也会因为中间品贸易受阻而遭受损失。中美贸易摩擦是“双输”选项。第二,美中大规模贸易争端严重影响生产链上的上游经济体,加大世界经济下行的风险。第三,当贸易转移效应很强时,有一部分非被指控经济体会因为中美贸易战“渔翁得利”,但仍有一部分经济体收获的“渔翁之利”并不足以弥补因为对中国中间品出口减少而遭受到的损失。

另外,值得指出的是,本文的测算结果体现的主要是贸易摩擦对经济和就业的直接冲击,相对短期且保守,文中方法的核心假设是所有经济体都能无摩擦地运行,唯一的摩擦是贸易摩擦,事实上,贸易摩擦会进一步引发技术领域、投资市场和金融市场等多方面的摩擦以及政治领域的博弈。此外,美国发起贸易战不仅仅对国际贸易造成重

创,“将制造业搬回美国”也意味着美国生产和生活成本的上升以及国民社会福利的下降。

面对美国挑起的贸易摩擦,本文在压力之下被动接招,一方面要充分认识到中美经贸博弈在未来的“持续性”,深入剖析两国博弈的短期和中长期影响,积极采取应对措施,科学合理规划和搭配短期与中长期措施,尽可能地化解贸易摩擦的不利影响,长期内推动中美逐步走向合作。另一方面,中长期内,继续推动中国的进一步对外开放,推进“一带一路”战略。加强与其他经济体的经贸关系,积极构建中国主导的价值链。建设《区域全面经济伙伴关系协定》和其他对外自贸区等。此外,要推动内部经济高质量发展。多方协力增加选择性“有效投资”,运用创新机制,以投资潜力、创新活力的释放带出巨大消费潜力的释放,在抵御美国方面不确定性不良影响的同时形成对自己确定性的充分把握。

最后,本文强调,在全球价值链分工已成为全球经济突出特征的国际背景下,贸易保护主义会使得价值链上所有经济体面临威胁,相反地,实行开放型经济,降低关税壁垒,促进资本和商品自由流动,各经济体在国际分工中发挥本国经济的比较优势,形成互利互补的贸易格局,将促进世界所有国家经济发展和提高各国人民福利。

参考文献:

- [1] Johnson R C, Noguera G. Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added[J]. *Journal of International Economics*, 2012, 86: 224 - 236.
- [2] Johnson R C. Five facts about value-added exports and implications for macroeconomics and trade research[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2014, 28(2): 119 - 142.
- [3] Koopman R, Wang Z, Wei S J. Tracing value-added and double counting in gross exports[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(2): 459 - 494.
- [4] Kee H L, Tang H. Domestic value added in Chinese exports: Firm-level evidence[J]. *American Economic Review*, 2016, 106(6): 1402 - 1436.
- [5] 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[J]. *中国社会科学*, 2015, (9): 108 - 127.
Wang Zhi, Wei Shangjin, Zhu Kunfu. Gross trade accounting method: Official trade statistics and measurement of global value chain[J]. *Social Sciences in China*, 2015, (9): 108 - 127. (in Chinese)
- [6] 张杰, 陈志远, 刘元春. 中国出口国内增加值的测算与变化机制[J]. *经济研究*, 2013, (10): 124 - 137.
Zhang Jie, Chen Zhiyuan, Liu Yuanchun. Measuring the domestic value added in China's exports and the mechanism of

- change[J]. *Economic Research Journal*, 2013, (10): 124 – 137. (in Chinese)
- [7] Autor D 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 – 2168.
- [8] Autor D H, Dorn D, Hanson G H. The China shock: Learning from labor market adjustment to large changes in trade[J]. *Annual Review of Economics*, 2016, (8): 205 – 240.
- [9] Pierce J R, Schott P K. The surprisingly swift decline of US manufacturing employment[J]. *American Economic Review*, 2016, 106(7): 1632 – 1662.
- [10] Wang Z, Wei S J, Yu X D, et al. Re-examining the Effects of Trading with China on Local Labor Markets: A Supply Chain Perspective[R]. Cambridge: NBER Working Paper, No. 24886, 2018.
- [11] Barattieri A, Cacciatori M, Ghironi F. Protectionism and the Business Cycle[R]. Cambridge: NBER Working Paper, No. 24353, 2018.
- [12] Guo M, Lu L, Sheng L, et al. The day after tomorrow: Evaluating the burden of Trump’s trade war[J]. *Asian Economic Papers*, 2018, 17(1): 101 – 120.
- [13] Eaton B, Kortum S. Technology, geography, and trade[J]. *Econometrica*, 2002, 70(5): 1741 – 1779.
- [14] Lau J L, 陈锡康, 杨翠红, 等. 非竞争型投入占用产出模型及其应用——中美贸易顺差透视[J]. *中国社会科学*, 2007, (5): 91 – 103.
- Lau J L, Chen Xikang, Yang Cuihong, et al. Non-competitive input-output model and its application: An examination of the China-U. S. trade surplus[J]. *Social Sciences in China*, 2007, (5): 91 – 103. (in Chinese)
- [15] Chen Q, Zhu K, Liu P, et al. Distinguishing China’s processing trade in the world input-output table and quantifying its effects[J]. *Economic Systems Research*, 2019, 31(3): 361 – 381.
- [16] Yang C H, Dietzenbacher E, Pei J S, et al. Processing trade biases the measurement of vertical specialization in China [J]. *Economic Systems Research*, 2015, (26): 60 – 76.
- [17] 田开兰, 杨翠红. 中欧光伏贸易争端对双方经济损益的影响分析[J]. *系统工程理论与实践*, 2016, 36(7): 1652 – 1660.
- Tian Kailan, Yang Cuihong. Gain and loss: The dispute of photovoltaic trade between EU and China[J]. *Systems Engineering: Theory & Practice*, 2016, 36(7): 1652 – 1660. (in Chinese)
- [18] Los B, Timmer M P, De Vries G J. Tracing value-added and double counting in gross exports: Comment[J]. *American Economic Review*, 2016, 106(7): 1958 – 1966.
- [19] 段玉婉, 陈锡康, 杨翠红. 人民币升值对我国国内物价的影响分析[J]. *管理科学学报*, 2012, 15(7): 1 – 10.
- Duan Yuwan, Chen Xikang, Yang Cuihong. The influence of RMB appreciation on Chinese price level[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2012, 15(7): 1 – 10. (in Chinese)
- [20] 姚枝仲, 田 丰, 苏庆义. 中国出口的收入和价格弹性[J]. *世界经济*, 2010, (4): 3 – 27.
- Yao Zhizhong, Tian Feng, Su Qingyi. Income and price elasticity of China’s exports[J]. *The Journal of World Economy*, 2010, (4): 3 – 27. (in Chinese)
- [21] 陈勇兵, 陈小鸿, 曹 亮, 等. 中国进口需求弹性的估算[J]. *世界经济*, 2014, (2): 28 – 49.
- Chen Yongbing, Chen Xiaohong, Cao Liang, et al. Measuring import demand elasticity of China[J]. *The Journal of World Economy*, 2014, (2): 28 – 49. (in Chinese)
- [22] Baldwin R E, Venables A J. Regional economic integration[J]. in *Handbook of International Economics*, 1995, (3): 1597 – 1644.
- [23] Feenstra R C. New product varieties and the measurement of international prices[J]. *American Economic Review*, 1994, 84(1): 157 – 177.
- [24] Broda C, Weinstein D E. Globalization and the gains from variety[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2006, 121(2): 541 – 585.
- [25] Koopman R, Wang Z, Wei S J. Estimating domestic content in exports when processing trade is pervasive[J]. *Journal of Development Economics*, 2012, 99: 178 – 189.

- [26] Miller R E, Lahr M L. A Taxonomy of Extractions[M]. In *Regional Science Perspectives in Economic Analysis*, Amsterdam: Elsevier Science, 2001.
- [27] Chen W, Los B, McCann P, et al. The continental divide? Economic exposure to Brexit in regions and countries on both sides of the channel[J]. *Papers in Regional Science*, 2018, 97(1): 25 – 54.
- [28] Dietzenbacher E, Los B, Stehrer R, et al. The construction of world input-output tables in the WIOD project[J]. *Economic Systems Research*, 2013, (25): 71 – 98.

Lose-lose consequence: Shock of Sino-US trade war on bilateral economy and labor market

*TIAN Kai-lan*¹, *YANG Cui-hong*^{1, 2*}, *ZHU Kun-fu*³, *CHEN Xi-kang*¹, *KONG Yi-shu*⁴, *LI Xin-ru*⁵

1. Academy of Mathematics and Systems Science, National Center for Mathematics and Interdisciplinary Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
2. University of Chinese Academy of Science, Beijing 100049, China;
3. Research Institute for Global Value Chains, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China;
4. Institute for International Economic Research, Chinese Academy of Macroeconomic Research, Beijing 100038, China;
5. School of Economics, Capital University of Economics and Business, Beijing 100070, China

Abstract: Using elasticity approach and input-output technique, the shock of US-China trade tariff war on bilateral economic growth and labor market is analyzed from the perspective of global value chain. Our results show that China will suffer from huge losses of exports, domestic value added and employment if US unilaterally raises tariffs sharply. Not only will China suffer losses, but US will suffer losses as well, since China's intermediate imports from US will decline dramatically. In the case of bilateral trade war, China will suffer more losses than US since China's degree of dependence on foreign trade is much higher. What's worse, Sino-US trade war will break up parts of global production chains, so that all the countries on the chains will suffer losses and the risks of global downturn will increase. The results suggest that American trade protectionism is harmful for bilateral economic development, and Sino-US trade war will bring lose-lose consequences. Continuing opening-up and advancing win-win cooperation is the optimal strategy.

Key words: trade war; global value chain; economic exposure; labor market; Sino-US trade