

中美贸易摩擦对全球制造业格局的影响研究

王霞

(浙江师范大学经济管理学院)

研究目标：围绕中美贸易摩擦对全球制造业相关行业贸易和生产的异质性影响进行机理分析、经验估计和效应模拟。**研究方法：**基于 Anderson 和 Wincoop (2003) 的结构引力模型在行业层面上阐述中美贸易摩擦对制造业格局的影响机理；使用 2002~2016 年的经验数据估计各行业的贸易替代弹性；将行业贸易替代弹性等经验估计值引入反事实模拟，使用 Anderson 等 (2015) 的 GEPPML 方法模拟中美贸易摩擦经济效应的行业异质性。**研究发现：**中美贸易摩擦敏感行业中贸易政策 (RTAs 和进口关税) 的出口效应和产出效应有非常明显的异质性。总体来看，美国发动贸易摩擦对其实现“重塑经济独立”的目标没有实质性意义，一定程度上牵制了中国向“制造业强国”迈进的步伐；推进 RCEP 的生效实施是具有重要现实意义的中国对策；中美贸易摩擦和 RCEP 的实施可能会为日本、印度、澳大利亚等 RCEP 成员国相关制造行业的发展提供历史性机遇。**研究创新：**绝大多数贸易政策效应研究直接选取截面数据进行反事实模拟，没有考虑经验事实中不同行业贸易替代弹性的差异；现实中贸易摩擦有明确的行业指向性，聚焦敏感行业进行行业层面的深入研究有更好的现实意义。**研究价值：**为后续中美贸易摩擦效应评估和对策研究提供一个理论和实证范式的借鉴。

关键词 中美贸易摩擦 全球制造业格局 结构引力模型 行业贸易替代弹性 异质性效应

中图分类号 F740.6 **文献标识码** A

引言

20 世纪 70 年代美国开始以“公平贸易”政策取代“自由贸易”，贸易政策越来越多地成为美国解决国际争端的手段，201 条款、232 条款、301 条款、337 条款等对外贸易政策法案奉行单边主义，用美国国内标准评价国际贸易，贸易摩擦也就在所难免 (李丽，2005)。

2018 年美国发动贸易摩擦目标直指“中国制造 2025”，企图以此遏制中国由“制造业大国”向“制造业强国”转变的步伐，维护美国在技术创新领域的持久领导地位^①。杨飞等 (2018) 使用 2000~2014 年经验数据检验技术差距缩小对中美贸易摩擦的影响，证明了美国出于战略考虑遏制中国中高技术制造业发展的观点是可信的。当前全球价值链分工格局中，中美敏感制造行业多边和单边贸易政策的调整，不仅会影响中美两国敏感制造行业的发展，

^① USTR Issues Tariffs on Chinese Products in Response to Unfair Trade Practices [DB/OL], 06/15/2018, <https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2018/june/ustr-issues-tariffs-chinese-products>。

也会影响其他国家相关行业的生产贸易格局（佟家栋等，2017）。以互征报复性关税为手段的贸易摩擦持续下去，除了会给中美制造业造成不可估量的损失外，还会引起全球制造业的转移再造，从而引发全球制造业格局的大变动（雷达，2018）。在此背景下，本文以2018年中美贸易摩擦中公布的关税清单和中美贸易摩擦历史为事实起点，筛选中美贸易摩擦的敏感制造行业（主要是中高技术制造行业）构建全球视域下的研究样本，围绕中美贸易摩擦对全球制造业相关行业出口和生产的异质性影响进行机理分析、经验估计和效应模拟；并尝试根据计量结果对以下热点问题做出解释。如贸易摩擦是否有助于美国实现“重塑经济独立”的目标？是否会阻碍中国从“制造大国”向“制造强国”迈进的步伐？是否会为其他先进制造业经济体提供“弯道超车”的历史机遇？

一、相关文献评述

中美贸易摩擦在国内贸易摩擦问题研究中一直占据主导地位。2003年中美贸易逆差创历史新高，中美贸易摩擦加剧，国内出现了贸易摩擦研究的第一个高潮，这一阶段的研究问题集中于对贸易摩擦成因和对策的探讨。部分学者指出中美贸易摩擦的重点实质上已经由传统的货物贸易转向知识产权领域（于铁流和李秉祥，2004；尹翔硕，2006）。美国以保护知识产权为借口通过301条款和337条款限制相关技术产品的贸易，实际上是出于对中国技术进步的戒心（崔日明，2007；陈泰锋，2008）。

2018年中美贸易摩擦不断升级，国内出现了贸易摩擦研究的第二个高潮。《南开学报》《人民论坛》等刊物多次以专刊形式邀请相关学者探析2018年中美贸易摩擦的深层原因和对策。《数量经济技术经济研究》《中国工业经济》等连续刊出一系列关于中美贸易摩擦经济效应的量化研究论文。国内较具代表性的效应评估研究有以下几个方面。倪红福等（2018）使用WIOD数据库2014年截面数据模拟了中美贸易摩擦相关行业的价格效应和福利效应，模拟结论是中美相互加征关税情形下美国各行业平均价格涨幅（约为7.69%）远远大于中国（约为0.4%），因而美国整体福利损失会大于中国。樊海潮和张丽娜（2018）使用中美两国18个制造行业2014年截面数据估计了不同情形下中间品和最终品关税福利效应的异质性，考虑到两国中间品进口份额的差异认为贸易摩擦持续下去两国福利都会恶化，中国的福利损失更大。除福利效应评估外，李春顶等（2018）、崔连标等（2018）、吕越等（2019）还对中美贸易摩擦的贸易效应进行了模拟。李春顶等（2018）使用29个经济体制造业和非制造业部门2013年截面数据进行一般均衡效应模拟，结果表明贸易摩擦会对中国的贸易和福利造成严重的负面影响；美国的整体福利有所改善，但制造业贸易受到负面冲击；崔连标等（2018）基于2011年截面数据研究得到双输局面下中国的贸易损失和福利损失都大于美国的结论；吕越等（2019）使用单个产品局部均衡模型对两国500亿美元清单商品的关税效应进行SMART模拟，结论是两国出口额均有大幅下降，中国出口额降幅更大；中国整体福利损失约是美国的2.6倍。

特朗普政府出台的一系列贸易保护措施也引发了国外学者对贸易摩擦问题的研究热潮，2016年后相关研究有明显增多的趋势。通过对贸易摩擦经济效应的模拟，国外学者普遍认为美国发起贸易摩擦并不能有效改善其出口和福利；对中国贸易和经济发展的冲击也并非预期的那么强烈。Rosyadi和Widodo（2017）使用GTAP模型模拟了中美贸易摩擦在全球范围内的贸易转移效应，指出特朗普出台的加征关税措施非但不能帮助美国实现“重塑经济独立”的目标，反而给美国经济发展带来了负面影响；虽然对中国经济也造成巨大的负面冲击，但并不完全是坏事，一定程度上有助于改善中国依赖出口发展经济的模式（Dong和

Whalley, 2012)。Guo 等 (2018)、Bouet 和 Laborde (2018) 构建了多国多部门一般均衡模型进行效应模拟, 前者的结论是贸易摩擦中美国的福利损失会大于中国; 后者的结论表明贸易摩擦没有改善美国整体福利, 一些部门产出的小幅增加是以其他部门的损失为代价的。

上述文献回顾可以看到在贸易摩擦中, 中美两国没有绝对的赢家。由于不同经济体、不同行业关税效应的异质性, 样本经济体和样本行业覆盖范围的不同会对整体经济效应模拟造成干扰, 因此上述研究关于中美两国整体福利和贸易效应的模拟结论有较大的差异。现实中两国的贸易摩擦往往集中在若干敏感制造行业中, 因此本文以 2018 年中美贸易摩擦中公布的关税清单和中美贸易摩擦历史为事实起点, 筛选中美贸易摩擦的敏感制造行业, 直接在行业层面上模拟中美贸易摩擦的异质性效应。可能的边际贡献在于以下几个方面。(1) 绝大多数中美贸易摩擦效应评估都是直接选取截面数据进行模拟, 没有考虑不同行业贸易替代弹性有所差异的重要现实特征, 会造成截面模拟与经验事实的脱节。这是学界已经有所认知尚在突破的难点。本文基于行业层面的结构引力模型阐述中美贸易摩擦的行业影响机理, 使用经验数据估计敏感行业的贸易替代弹性, 并将相关经验估计值引入贸易政策一般均衡效应的截面模拟, 以缩小模拟与现实的差距提高估计结论的准确性。(2) 本文将区域贸易协定 (RTAs) 和进口关税分别作为多边和单边贸易政策的代理变量引入经验估计和反事实模拟, 研究多边和单边贸易政策调整对样本经济体之间贸易转移的影响; 并通过在样本中纳入国内贸易数据, 研究多边和单边贸易政策调整对一国国际贸易和国内贸易的转移效应。

研究的结构安排如下: 第二部分借鉴结构引力模型的最新进展和贸易政策一般均衡效应的分析方法, 阐述经验估计和反事实模拟的理论机制, 构建基准模型; 第三部分以 2018 年中美贸易摩擦中公布的关税清单和中美贸易摩擦历史为事实起点筛选样本行业, 结合数据可得性进行样本构建; 第四部分使用基准模型估计 2002~2016 年样本经济体多边和单边贸易政策的平均贸易效应, 得到行业贸易替代弹性等经验估计值; 第五部分使用行业贸易替代弹性等经验估计值和 2016 年截面数据, 对多边和单边贸易政策调整的一般均衡效应进行模拟分析; 第六部分为主要研究结论。

二、理论机制与实证模型

1. 理论机制

基于 Anderson 和 Wincoop (2003) 的结构引力模型, 行业层面的影响机制推导如下:

假定 1 消费者对行业 k 商品的偏好不变, 对不同行业商品偏好不同。

消费者 Cobb-Douglas 效用函数可以表示为:

$$U^k = (\alpha_i^k)^{\frac{1-\sigma_k}{\sigma_k}} c_{ij}^k \frac{\sigma_k-1}{\sigma_k} \quad (1)$$

式 (1) 中 σ_k 表示不同国家行业 k 商品之间的替代弹性 ($\sigma_k > 1$); α_i^k 是外生的偏好参数; c_{ij}^k 表示国家 j 的消费者对国家 i 行业 k 商品的消费数量。将进口关税引入模型后消费者预算约束可以表示为:

$$E_j^k = \sum_i p_{ij}^k c_{ij}^k = Y_j^k + \sum_j (\tau_{ij}^k - 1) X_{ij}^k \quad (2)$$

式 (2) 中 p_{ij}^k 是行业 k 商品的消费价格, p_i^k 为其出厂价格, τ_{ij}^k 表示行业 k 的双边贸易成本, $p_{ij}^k = \tau_{ij}^k p_i^k$; $\tau_{ij}^k = 1 + \text{tariff}_{ij}^k$, 因此 $\sum_j (\tau_{ij}^k - 1) X_{ij}^k$ 表示进口国的关税收入。

基于式 (1) 和式 (2) 求消费者的效用最大化, 可以得到:

$$c_{ij}^k = (p_j^k)^{-\sigma_k} \left(\frac{a_i^k}{p_j^k} \right)^{-\sigma_k} E_j^k \quad (3)$$

令 $P_j^k = [\sum_i (\alpha_i^k p_{ij}^k)^{1-\sigma_k}]^{\frac{1}{1-\sigma_k}}$ (P_j^k 可以理解为企业 k 商品的消费者价格指数), 代入式 (3) 可以得到:

$$X_{ij}^k = c_{ij}^k p_i^k t_{ij}^k = (\tau_{ij}^k)^{-\sigma_k} \left(\frac{a_i^k p_i^k t_{ij}^k}{p_j^k} \right)^{1-\sigma_k} E_j^k \quad (4)$$

假定 2 国家 j 对行业 k 商品的消费支出 (E_j^k) 占消费总支出 (E_j) 的份额 (η^k) 是固定的。于是有:

$$E_j^k = \eta^k E_j = \eta^k \phi_j Y_j \quad (5)$$

式 (5) 中 ϕ_j 是外生参数, $\phi_j > 1$ 表示该国贸易逆差, $\phi_j < 1$ 表示贸易顺差。

假定 3 假定行业 k 商品满足市场出清条件。

若国家 i 行业 k 的产量为 Q_i^k , 则国家 i 行业 k 商品的产值 (Y_i^k) 可以表示为

$$Y_i^k = p_i^k Q_i^k \quad (6)$$

市场出清条件下, 国家 i 行业 k 商品的产值应该等于包括本国国内贸易在内的贸易收入, 于是有:

$$Y_i^k = \sum_j X_{ij}^k = \sum_j (\tau_{ij}^k)^{-\sigma_k} \left(\frac{a_i^k p_i^k t_{ij}^k}{p_j^k} \right)^{1-\sigma_k} E_j^k \quad (7)$$

国家 i 的总产出 (Y_i) 可以表示为:

$$Y_i = \sum_k Y_i^k = \sum_k p_i^k Q_i^k \quad (8)$$

所有国家行业 k 的总产出 (Y^k) 可以表示为:

$$Y^k = \sum_i Y_i^k = \sum_i p_i^k Q_i^k \quad (9)$$

式 (6) 两边同时除以 Y^k , 可以得到:

$$(a_i^k p_i^k)^{1-\sigma_k} = \frac{Y_i^k / Y^k}{(\Pi_i^k)^{1-\sigma_k}} \quad (10)$$

其中, $(\Pi_i^k)^{1-\sigma_k} = \sum_j (\tau_{ij}^k)^{-\sigma_k} \left(\frac{t_{ij}^k}{p_j^k} \right)^{1-\sigma_k} \frac{E_j^k}{Y^k}$ 。

将式 (10) 代入式 (4) 中, 可以得到行业层面的结构引力模型:

$$X_{ij}^k = \frac{Y_i^k E_j^k}{Y^k} \left(\frac{t_{ij}^k}{\Pi_i^k P_j^k} \right)^{1-\sigma_k} (\tau_{ij}^k)^{-\sigma_k} \quad (11)$$

其中 Π_i^k 为行业 k 商品的外部多边阻力, P_j^k 行业 k 商品的内部多边阻力; Y_i^k 表示国家 i 行业 k 商品的产值, E_j^k 表示国家 j 对行业 k 商品的消费支出。

$$(\Pi_i^k)^{1-\sigma_k} = \sum_j (\tau_{ij}^k)^{-\sigma_k} \left(\frac{t_{ij}^k}{p_j^k} \right)^{1-\sigma_k} \frac{E_j^k}{Y^k} \quad (12)$$

$$(P_j^k)^{1-\sigma_k} = \sum_i \left(\frac{t_{ij}^k \tau_{ij}^k}{\Pi_i^k} \right)^{1-\sigma_k} \frac{Y_i^k}{Y^k} \quad (13)$$

$$E_j^k = \eta^k \phi_j Y_j = Y_j^k + \sum_j (\tau_{ij}^k - 1) X_{ij}^k \quad (14)$$

根据式(10)还可以得到出厂价格的表达式:

$$p_i^k = \left(\frac{Y_i^k}{Y^k} \right)^{\frac{1}{1-\sigma_k}} \frac{1}{\alpha_i^k \Pi_i^k} \quad (15)$$

根据式(11)~式(15)的结构引力方程组以及 Head 和 Mayer (2014) 贸易政策一般均衡效应分析方法, 可以得到的重要结论是任何两国间任意行业进口关税的调整都会引起该行业中两国面临的内、外多边阻力的变化, 进而对其他所有国家所有行业的内、外多边阻力, 出厂价格, 产出及贸易产生影响。这是本文经验估计和反事实模拟的理论基础。

2. 实证模型

传统引力模型通常采用 OLS 估计方法, 被解释变量是出口对数值, 会损失零值出口额包含的信息; 使用 Tobit 方法能够有效保留零值信息 (郝景芳和马弘, 2012; 徐世腾, 2014), 但是 Tobit 模型假定被解释变量是难以观测的潜在变量, 是由其他可观测变量得到的估计值, 而引力模型中的贸易流是可以直接观测的, 从这个角度看 Tobit 模型会导致实证与理论的脱节。Silva 和 Tenreyro (2006) 指出解决此问题简单有效的方法是构建 PPML 模型, 用出口额直接作为被解释变量能有效保留零值出口额信息, 并且能有效解决估计模型中存在的异方差问题; Head 和 Mayer (2014) 肯定了 PPML 方法的优势和有效性。

本文在结构引力模型(11)中加入时间因素, 并将 $RTA_{ij,t}$ 作为多边贸易政策变量引入实证模型构建, 得到 PPML 估计模型为:

$$X_{ij,t}^k = \exp[\pi_{i,t}^k + \chi_{j,t}^k + \mu_{ij}^k + \beta_1 RTA_{ij,t} + \beta_2 \ln(1 + MFN_{j,t}^k) \times BODER_{ij}] + \varepsilon_{ij,t} \quad (16)$$

其中, $X_{ij,t}^k$ 为制造业行业 k 的出口额。考虑到 $RTA_{ij,t}$ 和 $MFN_{j,t}^k$ 贸易政策变量调整对一国国际贸易和国内贸易的转移效应, 借鉴 Dai 等 (2014) 的处理方法, 将相关国家制造业行业的国内贸易数据纳入样本。因此, $X_{ij,t}^k$ 既包括两国双边出口额, 也包括出口国的国内贸易额。

Olivero 和 Yotov (2012)、Arvis 和 Shepherd (2013)、Fally (2015) 指出出口国一时间固定效应、进口国一时间固定效应不仅能描述多边阻力的影响, 还能够控制其他随时间变化的贸易影响因素; Anderson 等 (2015) 指出固定效应估计值可以直接用于贸易政策的一般均衡效应模拟。因此模型(16)中引入了出口国一行业一时间效应 ($\pi_{i,t}^k$) 和进口国一行业一时间效应 ($\chi_{j,t}^k$)。出口国一进口国一行业效应 (μ_{ij}^k) 用于控制所有不随时间变化的影响双边行业出口的因素, 同时还可以处理 $RTA_{ij,t}$ 和 $MFN_{j,t}^k$ 贸易政策变量的内生性问题。

$RTA_{ij,t}$ 是虚拟变量, 两国同属 RTA 成员时取为 1, 否则取为 0; $MFN_{j,t}^k$ 表示进口国对制造业行业 k 商品征收的进口关税; $BODER_{ij}$ 为虚拟变量, 国际贸易取为 1, 国内贸易取为 0。

通过比较理论模型(11)和实证模型(16)可以看到实证模型中关税项的系数 β_2 实际上反映了理论模型中的 $(-\sigma_k)$ 的大小, 其中 σ_k 表示各经济体行业 k 的贸易替代弹性。因此, 可以通过行业层面的经验估计得到行业贸易替代弹性的估计值。

三、样本构建

1. 样本行业的初步筛选: 基于 2018 年中美贸易摩擦的关税清单

美国主流民意将美国国内制造行业的衰退和失业归咎于美中贸易的持续逆差, 由此美国政府率先发动贸易争端, 美国贸易代表办公室 (USTR) 于 2018 年 6 月 15 日公布了对约 500 亿

美元的中国产品加征 25% 关税的关税清单, 7 月 6 日第一批约 340 亿美元 (包含 818 类 HTS 8 位商品) 产品的关税加征正式实施, 8 月 7 日公布了第二批约 160 亿美元产品 (279 类) 的关税清单^①; 9 月 18 日又公布了对约 2000 亿美元 (5745 类) 产品加征关税的清单^②。

基于 USTR 公布的关税清单和美国国际贸易委员会 (USITC) 最新关税表 (HTSA 2018 年第 14 版) 首先将关税清单商品归集到 HTS 2 位类日, 并列出相应类日包含的 HTS 8 位商品种类; 然后将 HTS 2 位类日与联合国国际标准行业分类表 (ISIC 3.1) 进行比对, 可以得到关税清单涉及的 ISIC 行业包含的商品种类。表 1 可以看到美国对中国产品加征关税的行业主要集中在 ISIC17, 20~21, 24~29, 31~36 制造业行业范围内, 印证了蓝庆新和赵乐祥 (2018)、陈继勇 (2018) 等的观点, 即美国贸易摩擦的目标直指“中国制造 2025”的重点领域^③。

表 1 HTSA 相关章目下 HTS 8 位征税商品种类及对应的制造业行业 (美国对中国)

序号	340 亿美元清单 中 HTS 8 位种类	ISIC 2 位 制造行业	160 亿美元清单 中 HTS 8 位种类	ISIC 2 位 制造行业	2000 亿美元清单 中 HTS 8 位种类 ^④	ISIC 2 位 制造行业
1	84 章 (417 种)	28 & 29	39 章 (146 种)	25	29 章 (693 种)	24
2	85 章 (186 种)	31 & 32	85 章 (36 种)	31 & 32	30 章 (264 种)	24
3	90 章 (129 种)	33	84 章 (31 种)	28 & 29	28 章 (231 种)	24
4	87 章 (41 种)	35	87 章 (19 种)	35	52 章 (230 种)	17
5	86 章 (17 种)	34 & 35	90 章 (16 种)	33	48 章 (222 种)	21
6	88 章 (15 种)	35	86 章 (13 种)	34 & 35	85 章 (213 种)	31 & 32
7	89 章 (10 种)	35	73 章 (6 种)	27	84 章 (196 种)	28
8	40 章 (2 种)	25	34 章 (3 种)	24	44 章 (180 种)	20
9	28 章 (1 种)	24	27 章 (3 种)	26	71 章 (152 种)	27 & 36
10			38 章 (2 种)	24	70 章 (149 种)	26
11			76 章 (2 种)	27	20 章 (146 种)	27
12			89 章 (1 种)	35	40 章 (143 种)	25
13			70 章 (1 种)	26	38 章 (142 种)	24
14					73 章 (134 种)	27

资料来源: USITC (2018) HTSA Rev. 14; UN (2002) SERIES M NO. 4, REV. 3.1; USTR 340 亿、160 亿、2000 亿美元关税清单。

美国对中国产品加征关税的措施违反了 WTO 相关规则, 侵犯了中国的合法权益。2018 年 6 月 16 日中国国务院关税税则委员会决定对第一批约 500 亿美元美国进口商品加征 25% 的关税, 其中约 340 亿美元商品自 7 月 6 日起加征关税^⑤, 约 160 亿美元商品自 8 月 23 日起加征关税^⑥。9 月 24 日对第二批商品加征关税, 对 3571 个和 1636 个税目商品分别加征 10%

① USTR Finalizes Second Tranche of Tariffs on Chinese Products in Response to China's Unfair Trade Practices [DB/OL], 08/07/2018, <https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2018/august/ustr-finalizes-second-tranche>.

② USTR Finalizes Tariffs on MYM200 Billion of Chinese Imports in Response to China's Unfair Trade Practices [DB/OL], 09/18/2018, <https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2018/september/ustr-finalizes-tariffs-200>.

③ “中国制造 2025”的十大重点领域: 新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械。

④ 2000 亿美元商品的关税清单共涉及 75 章, 限于篇幅表 1 仅列出包含 HTS 8 位商品种类最多的章目 (3095 类商品)。

⑤ 国务院关税税则委员会关于对原产于美国 500 亿美元进口商品加征关税的公告 [DB/OL], 2018 年 6 月 16 日, http://gss.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/zhengcefabu/201806/t20180616_2930325.html。

⑥ 国务院关税税则委员会关于对原产于美国约 160 亿美元进口商品加征关税的公告 [DB/OL], 2018 年 8 月 8 日, http://gss.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/zhengcefabu/201808/t20180808_2983770.html。

和5%的关税^①。表2可以看到除食品饮料（ISIC 15）、烟草（ISIC 16）和服装服饰（ISIC 18）行业外，中国的反制领域基本相同。

表2 相关章目下8位税号商品种类及对应的制造业行业（中国对美国）

序号	340亿美元清单 中8位税号种类	ISIC 2位 制造业	160亿美元清单 中8位税号种类	ISIC 2位 制造业	600亿美元清单 中8位税号种类	ISIC 2位 制造业
1	30章（182种）	24	87章（178种）	35	84章（734种）	28 & 29
2	80章（62种）	27	27章（64种）	26	85章（459种）	31 & 32
3	71章（49种）	27 & 36	39章（13种）	25	29章（344种）	24
4	20章（47种）	27	81章（12种）	27	28章（220种）	24
5	70章（44种）	26	29章（11种）	24	90章（208种）	33
6	16章（41种）	15	72章（7种）	27	72章（159种）	27
7	87章（28种）	35	90章（7种）	33	73章（136种）	27
8	81章（24种）	27	47章（4种）	20 & 21	39章（132种）	25
9	40章（21种）	25	51章（4种）	17	62章（120种）	18
10	10章（14种）	15	34章（3种）	24	44章（109种）	20
11	24章（12种）	16	44章（3种）	20	40章（102种）	25
12	11章（5种）	15	52章（3种）	17	48章（100种）	21
13	12章（4种）	15	63章（2种）	18	61章（92种）	18
14	21章（4种）	15	55章（2种）	17	87章（91种）	35

资料来源：全关通数据库海关进出口税则（<http://www.qgtong.com/hgsz/>）；UN（2002）SF-RIES M NO.4, REV. 3.1；国务院关税税则委员会办公室政策发布相关公告。

根据表1、表2的清单商品分析，本文的样本行业初步确定在ISIC17，20~21，24~29，31~36制造业行业范围内。

2. 样本行业的再筛选：基于行业产出数据的可得性和关税数据

Dai等（2014）使用一国总产出减去其对外出口额构造该国的“国内贸易”指标；Anderson和Yotov（2012）使用联合国工业发展组织（UNIDO）ISIC 2位制造业行业产值减去行业对外出口额得到相应行业的国内贸易额。制造业行业产出数据的可得性是样本构建的决定因素。通过对UNIDO开放数据库产出数据的观察，发现绝大多数经济体音像和通信设备（ISIC 32），医疗设备、精密仪器和光学工具（ISIC 33）行业的数据普遍缺失。因此样本行业中首先剔除了这2个行业。

通过观察WITS数据库ISIC 2位行业的关税数据可以发现，日本、韩国、新西兰、美国、加拿大等2004年以后基本上开放纸制品进口，因此样本行业剔除了纸制品（ISIC 21）行业。

3. 样本行业的确定：结合中美贸易摩擦历史的敏感行业

余振等（2018）通过中美贸易摩擦的历史和对中美两国全球价值链地位指数的计算，筛选出包括化学工业及相关产品、机械设备、车辆制造、橡胶和塑料制品等11个中国呈现明显追赶趋势的制造业行业，他们发现这些行业也正是2009年以来美国对中国发起贸易制裁数量增多的行业。张明（2018）及其团队根据“中国对美国分行业贸易顺差、美国该行业进口占总进口比率、该行业对美国增长与就业的贡献度、该行业中美产品关联度、历史上该行业陷入争端的次数”5个维度筛选出遭遇美国贸易制裁概率最高的电气设备、机械、钢铁、

^① 国务院关税税则委员会关于对原产于美国约600亿美元进口商品实施加征关税的公告〔DB/OL〕，2018年9月18日，http://gss.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/zhengcefabu/201809/t20180918_3022592.html。

有色金属制品、塑料橡胶、化工 6 个行业，并指出中国反制美国的主要制造行业为运输设备与非金属矿产品等行业。

结合样本行业的筛选和 UNIDO 根据技术强度对制造业行业的分类^①，本文的样本行业最终确定为 ISIC 24~27，29，31，34~35 等 8 个制造业行业^②，基本上覆盖了张明（2018）和余振等（2018）列出的中美贸易摩擦历史上重要的敏感制造业行业，确保了本文对中美贸易摩擦行业异质性效应的研究具有相对扎实的研究背景和良好的现实意义。

4. 样本经济体的筛选

根据行业产出数据的完整性、产出规模、关税和贸易数据的可得性，筛选出 42 个样本经济体，包括亚太地区 14 个主要制造业出口经济体和欧盟 28 国。表 3 中 2002~2016 年相关行业中美两国对样本经济体的年均出口额占其世界出口总额的比例分别为 62.95% 和 74.87%，样本经济体的选择可以较好地反映中美贸易摩擦对全球制造业格局的影响。

表 3 2002~2016 年中美相关制造业行业对样本经济体出口情况 （单位：亿美元）

编码	中国			美国		
	对世界 年均出口额	对样本经济体 年均出口额	出口占比 (%)	对世界 年均出口额	对样本经济体 年均出口额	出口占比 (%)
24	789.65	517.45	65.53	1537.96	1187.43	77.21
25	428.12	281.76	65.81	276.07	231.21	83.75
26	289.62	173.97	60.07	90.97	74.84	82.27
27	590.03	360.77	61.14	437.44	301.24	68.87
29	1285.76	859.1	66.82	1186.18	797.78	67.26
31	947.39	576.29	60.83	388.36	296.1	76.24
34+35	710.23	372.22	52.41	1399.69	1114.95	79.66

资料来源：根据 UN Comtrade 相关数据整理得到。

5. 样本数据的处理和统计描述

实证研究对样本数据进行了两方面处理。（1）将机动车辆、拖车和半挂车（ISIC 34）和其他运输设备（ISIC 35）合并为“运输设备”行业，样本行业由 8 个调整为 7 个。合并行业的出口额为两个行业出口额之和，合并行业的进口关税为两个行业进口关税的简单平均值。（2）将欧盟 28 国相关数据归集为欧盟整体数据，样本经济体由 42 个调整为 15 个。WITS 数据库中可以直接得到欧盟对其他 14 个经济体的进口关税，但缺少镜像值，本文将其他样本经济体对欧盟 28 国的进口关税按进口国、行业和年份进行简单平均，得到其他经济体对欧盟征收的进口关税；将欧盟 28 国相关行业产出按行业和年份进行合并得到欧盟整体的行业产出，减去欧盟对世界行业出口额得到欧盟内部的行业贸易额。

表 4 是对 15 个样本经济体 7 个样本行业核心变量的分行业统计描述。

^① UNIDO, *Classification of Manufacturing Sectors by Technological Intensity (ISIC Revision 4)*, Table 2. 其中对应的 ISIC3.1 中的纺织品（ISIC 17）、木制品（ISIC 20）、除武器、弹药外的金属制品（ISIC 28）、家具（ISIC 36）都属于低技术水平的制造业行业。http://stat.unido.org/content/focus/classification-of-manufacturing-sectors-by-technological-intensity-%2528isic-revision-4%2529.

^② 实际上研究过程中本文对数据可得的低技术水平制造业（ISIC 17，28，36）行业进口关税的效应进行了经验估计，发现这些行业中进口关税的贸易效应并不显著，这也是本文将研究目标锁定在中高技术水平制造业行业的原因之一。

表4 行业变量的统计描述：2002~2016年

ISIC2位	行业名称	技术密集程度 ^①	样本观察值	出口均值	出口标准差	关税均值	关税标准差
24	化学品	中高、高	3374	126.248	888.709	0.043	0.036
25	橡胶及塑料制品	中等	3373	45.663	293.499	0.079	0.057
26	非金属矿产品	中等	3364	44.081	396.539	0.072	0.059
27	金属	中等	3362	98.021	878.751	0.042	0.044
29	机械设备	中高、高	3372	93.301	608.305	0.042	0.038
31	电气设备	中高、高	3373	52.471	426.947	0.053	0.042
34+35	运输设备	中高、高	3363	143.686	876.891	0.085	0.082

四、RTAs、进口关税与制造业出口：行业贸易弹性的经验估计

表5是使用2002~2016年经验数据得到的RTAs和进口关税的平均行业贸易效应。从表5的估计结果可以看到，没有考虑一国国际贸易和国内贸易的转移效应时，大多数行业中进口关税的贸易效应并不显著或为正值。在估计样本中纳入国内贸易后，大多数行业中RTAs的贸易效应明显增加；化学品、橡胶及塑料制品、非金属矿产品、金属、运输设备行业进口关税的贸易效应非常显著。说明RTA的缔结和进口关税的调整对国际贸易和国内贸易的转移有非常重要的影响，国内已有贸易政策效应的量化评估对这种转移效应似乎并没有给予足够的重视。

根据2002~2016年样本经济体的经验数据可以得到RTAs的平均行业贸易效应。整体来看RTAs的实施具有显著的出口促进效应，RTAs的实施使双边制造业出口平均增加22.26%，相当于样本经济体制造业关税平均下降约5.97%^②。RTAs的实施对各行业双边出口都有显著的促进作用，但效应系数有明显差异，具体来看：对化学品行业的出口促进作用相对较小，2002~2016年RTAs的实施使双边出口平均增长约15.26%，相当于该行业进口关税平均下降2.11%^③；对金属行业的出口促进作用较大，2002~2016年间RTAs的实施使双边出口平均增长约29.95%，相当于该行业进口关税平均下降3.87%^④。

根据第二部分理论和实证模型的比较可以得到 $\sigma_k = -\beta_2$ 。从表5中关税项的估计系数 β_2 可以看到敏感制造行业的平均行业贸易替代弹性非常显著，并且各行业的行业贸易替代弹性有明显的差异。全样本估计结果表明2002~2016年样本经济体之间敏感行业的平均贸易替代弹性为3.466。从具体的行业来看，机械设备、电气设备2个行业中， β_2 并不显著，表明进口关税调整对这两个行业的出口没有显著的影响；其他敏感行业中进口关税调整的出口效应非常显著，行业贸易替代弹性分布在2.344~6.899范围内，行业贸易替代程度越高，加征关税对该行业双边出口的负面影响越大。估计结果显示金属行业的贸易替代弹性（ $\sigma_k = 6.899$ ）最大，其次是化学品（ $\sigma_k = 6.798$ ），表明不同经济体之间金属和化学品行业的贸易替代程度较高，加征关税带来的贸易转移效应对金属和化学品双边出口的负面冲击较大；加

① 参照UNIDO根据技术密集程度进行的制造业行业分类。

② $(e^{0.201} - 1) \times 100\% = 22.26\%$ ； $(e^{0.201/(-0.034)} - 1) \times 100\% = (e^{0.201/3.466} - 1) \times 100\% = 5.97\%$ 。

③ $(e^{0.112} - 1) \times 100\% = 15.26\%$ ； $(e^{0.112/(-0.053)} - 1) \times 100\% = (e^{0.112/6.798} - 1) \times 100\% = 2.11\%$ 。

④ $(e^{0.262} - 1) \times 100\% = 29.95\%$ ； $(e^{0.262/(-0.085)} - 1) \times 100\% = (e^{0.262/6.899} - 1) \times 100\% = 3.87\%$ 。

表 5 区域贸易协定、进口关税与制造业出口:PPML 结果

$X_{i,t}^k$	跨国跨行业(全样本)		化学产品(24)		橡胶及塑料制品(25)		非金属矿产品(26)	
	0.112 (0.024) ^{***}	0.201 (0.033) ^{***}	0.071 (0.051) [*]	0.142 (0.070) ^{**}	0.088 (0.036) ^{**}	0.209 (0.040) ^{***}	0.136 (0.068) ^{**}	0.159 (0.090) [*]
$RTA_{i,t}$								
$\ln(1+MFN_{i,t}^k)$	1.668 (0.854) [*]	-3.466 (0.539) ^{***}	-4.711 (2.516) [*]	-6.798 (1.853) ^{***}	1.694 (2.900)	-3.154 (0.649) ^{***}	-3.694 (2.523)	-3.348 (1.162) ^{***}
cons	-2.130 (0.131) ^{***}	0.078 (0.141)	-2.220 (0.118) ^{***}	3.573 (0.131) ^{***}	-3.582 (0.310) ^{***}	-0.158 (0.059) ^{***}	-2.896 (0.242) ^{***}	-1.308 (0.131) ^{***}
出口国一年份效应	出口国一年份一行业效应		是	是	是	是	是	是
进口国一年份效应	进口国一年份一行业效应		是	是	是	是	是	是
出口国一进口国效应	出口国一进口国一行业效应		是	是	是	是	是	是
是否考虑国内贸易	否	是	否	是	否	是	否	是
N	22006	23581	3149	3374	3148	3373	3138	3364
$X_{i,t}^k$	金属(27)		机械设备(29)		电气设备(31)		运输设备(34+35)	
	0.203 (0.072) ^{***}	0.262 (0.067) ^{***}	0.043 (0.043)	0.178 (0.045) ^{***}	0.063 (0.053)	0.212 (0.096) ^{**}	0.186 (0.059) ^{***}	0.217 (0.086) ^{**}
$RTA_{i,t}$								
$\ln(1+MFN_{i,t}^k)$	0.778 (4.981)	-6.899 (1.715) ^{***}	-0.252 (1.766)	-1.539 (1.720)	8.786 (2.812) ^{***}	-1.787 (1.283)	2.224 (0.966) ^{**}	-2.344 (0.759) ^{***}
cons	-3.837 (0.334) ^{***}	-1.863 (0.173) ^{***}	-2.960 (0.114) ^{***}	1.369 (0.172) ^{***}	-3.597 (0.202) ^{***}	-2.533 (0.096) ^{***}	-3.457 (0.238) ^{***}	1.142 (0.162) ^{***}
出口国一年份效应	是	是	是	是	是	是	是	是
进口国一年份效应	是	是	是	是	是	是	是	是
出口国一进口国效应	是	是	是	是	是	是	是	是
是否考虑国内贸易	否	是	否	是	否	是	否	是
N	3137	3362	3147	3372	3148	3373	3138	3363

注:***、**、*表示1%、5%、10%的显著水平。

表 6 稳健性检验(考虑国内贸易):OLS 和 GPML 结果

	跨国跨行业(全样本)		化学品(24)		橡胶及塑料制品(25)		非金属矿产品(26)	
	OLS	GPML	OLS	GPML	OLS	GPML	OLS	GPML
$\ln X_{ij,t}^k$ 或 $X_{ij,t}^k$								
$RTA_{ij,t}$	0.028 (0.031)	0.201 (0.033)***	0.037 (0.055)	0.142 (0.070)**	0.112 (0.053)**	0.209 (0.040)***	-0.070 (0.099)	0.159 (0.090)*
$\ln(1+MFN_{ij,t}^k)$	-1.914 (0.860)**	-3.466 (0.539)***	-8.327 (2.960)***	-6.798 (1.853)***	-2.826 (2.509)	-3.154 (0.619)***	-0.974 (2.111)	-3.348 (1.162)***
cons	0.396 (0.134)***	4.867 (0.057)***	2.162 (0.207)***	4.742 (0.090)***	-0.695 (0.244)***	4.433 (0.092)***	-2.550 (0.125)***	4.726 (0.044)***
出口国一年份效应	出口国一年份一行业效应	是	是	是	是	是	是	是
进口国一年份效应	进口国一年份一行业效应	是	是	是	是	是	是	是
出口国一进口国效应	出口国一进口国一行业效应	是	是	是	是	是	是	是
N	23546	23581	3371	3374	3370	3373	3360	3364
	金属(27)		机械设备(29)		电气设备(31)		运输设备(34+35)	
	OLS	GPML	OLS	GPML	OLS	GPML	OLS	GPML
$\ln X_{ij,t}^k$ 或 $X_{ij,t}^k$								
$RTA_{ij,t}$	-0.059 (0.110)***	0.262 (0.067)***	0.056 (0.058)	0.178 (0.045)***	0.022 (0.067)	0.212 (0.096)**	0.087 (0.093)	0.217 (0.086)**
$\ln(1+MFN_{ij,t}^k)$	-3.447 (4.870)	-6.899 (1.715)***	-5.434 (3.704)	-1.539 (1.720)	-6.606 (3.538)*	-1.787 (1.283)	-0.259 (1.621)	-2.344 (0.759)***
cons	-3.594 (0.517)***	4.558 (0.108)***	2.553 (0.045)***	3.739 (0.097)***	-2.046 (0.230)***	3.514 (0.361)***	0.211 (0.259)	4.869 (0.056)***
出口国一年份效应	是	是	是	是	是	是	是	是
进口国一年份效应	是	是	是	是	是	是	是	是
出口国一进口国效应	是	是	是	是	是	是	是	是
N	3359	3362	3367	3372	3359	3373	3360	3363

注:同表 5。

征关税对非金属矿产品 ($\sigma_k = 3.348$)、橡胶及塑料制品 ($\sigma_k = 3.154$)、运输设备 ($\sigma_k = 2.344$) 行业双边出口也有非常显著的负面影响。

表 6 借鉴 Head 和 Mayer (2014) 的方法使用 GPML 和 OLS 方法对 PPML 估计结果的稳健性进行检验,与表 5 的 PPML 结果比较可以发现 PPML 方法和 GPML 方法得到的估计系数基本相同,OLS 结果偏差较大,这表明回归模型存在异方差性,OLS 结果不是有效的估计量;GPML 结果验证了 PPML 结果的稳健性。

五、RCEP、中美贸易摩擦与制造业格局：反事实模拟

第四部分的经验估计表明行业贸易替代弹性对关税调整的行业出口效应具有非常明显的异质性影响,因此在关税一般均衡效应模拟中行业贸易替代弹性的差异不容忽视,相关研究将其设定为外生参数必然会影响行业效应估计的准确性。这部分使用 2016 年截面数据和 Anderson 等 (2015) 的 GEPPML 方法进行贸易政策一般均衡效应模拟,并将行业贸易替代弹性等经验估计值引入一般均衡模拟中以构建截面模拟和经验事实的联系,缩小模拟与现实的差距,改善模拟结论的现实意义。

根据张明 (2018) 及其团队的分析,中美贸易摩擦发展的 3 种可能情景为:中方主动让步、贸易战有限升级、贸易战全面升级。结合 RCEP 当前谈判进度和研究进展 (孟夏等, 2018; 吕越和李启航, 2018), 本文设定了中美贸易摩擦背景下贸易政策调整的 4 种可能情形 (见表 7)。图 1、图 2 根据模拟结果绘制了不同情形下中美贸易摩擦对全球制造业出口格局和生产格局的影响。

表 7 中美贸易摩擦背景下贸易政策调整的 4 种可能情形^①

假定	情形设定	相关变量	变量模拟
情形 1	美国单方面加征 25%	$MFN_{j,2016}^k$	对中国 $MFN_{USA,2016}^k$ 加征 25%
情形 2	中美相互加征 25%	$MFN_{j,2016}^k$	对中国 $MFN_{USA,2016}^k$ 加征 25%; 对美国 $MFN_{CHN,2016}^k$ 加征 25%
情形 3	RCEP 深度实施	$RTA_{ij,2016}$	成员间的 $RTA_{ij,2016}$ 取为 1; 成员间 $MFN_{j,2016}^k$ 降为 0
	美国单方面加征 25%	$MFN_{j,2016}^k$	对中国 $MFN_{USA,2016}^k$ 加征 25%;
情形 4	RCEP 深度实施	$RTA_{ij,2016}$	成员间 $RTA_{ij,2016}$ 取为 1; 成员间 $MFN_{j,2016}^k$ 为 0
	中美相互加征 25%	$MFN_{j,2016}^k$	对中国 $MFN_{USA,2016}^k$ 加征 25%; 对美国 $MFN_{CHN,2016}^k$ 加征 25%

1. 中美贸易摩擦对全球制造业出口格局的影响分析

图 1 中横轴表示各行业中主要经济体的产出规模 (用产出对数值进行描述), 纵轴表示各经济体的行业出口变化率。

^① 为了验证模拟的效力, 本文还模拟了 RCEP 实施初级阶段的情形, 假定成员间关税税率 > 0.05 的商品平均降低 0.05 (即成员间的 $RTA_{ij,2016}$ 取为 1; 成员间 $MFN_{j,2016}^k$ 降低 5%)。限于篇幅, 模拟结果未做描述。RCEP 深度实施与实施初级阶段相比, 制造业格局的变化方向基本相同, 只是变化程度略有差异, 深度实施更有益于其他经济体制造品出口效益的改善。

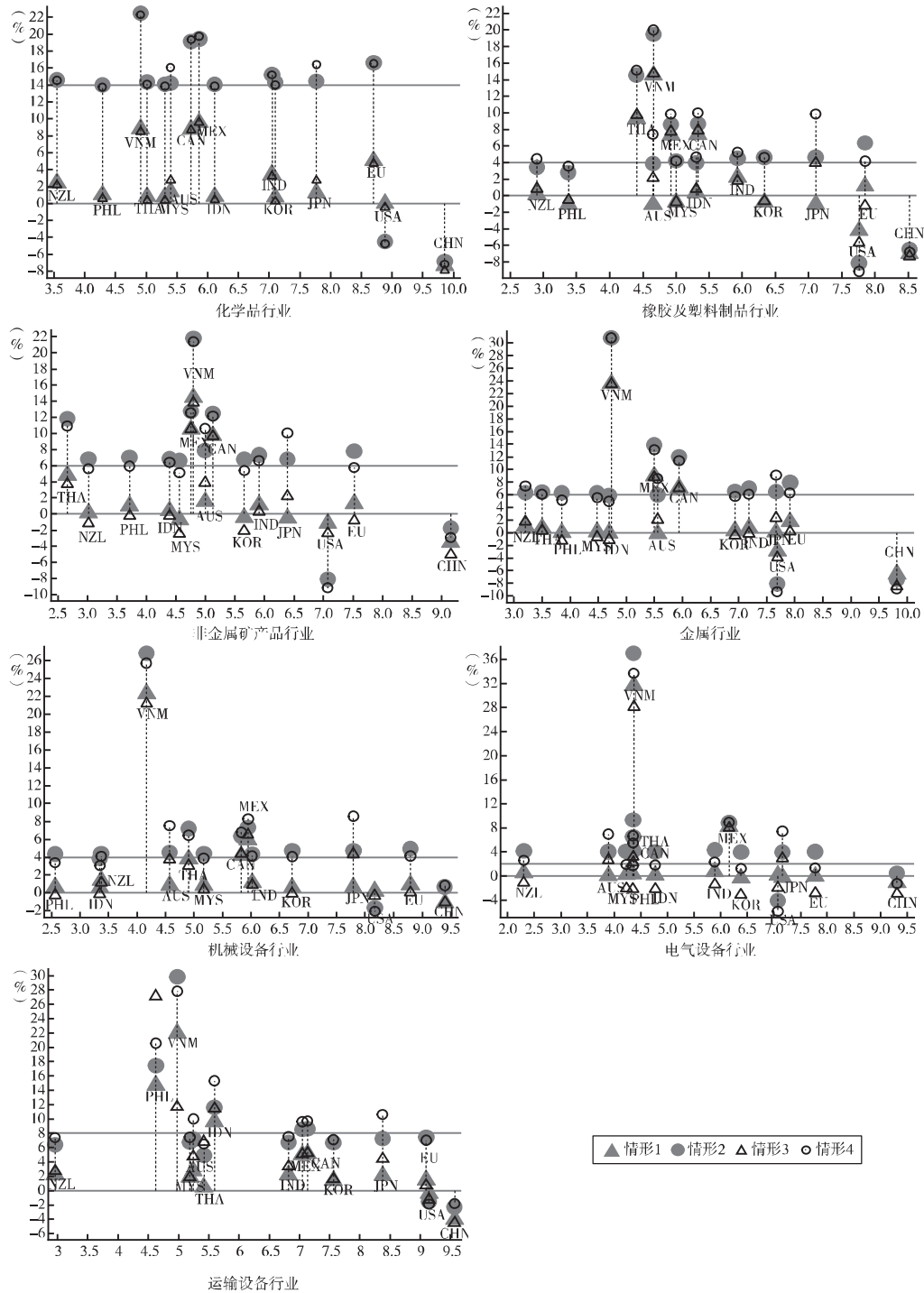


图1 中美贸易摩擦对全球制造业出口格局的影响

(1) 中美贸易摩擦对中美两国制造业出口的影响。从图 1 可以看到不同情形下中美两国相关制造行业的出口变化率。

情形 1: 美国单方面加征关税时, 中国化学品、橡胶及塑料制品、金属等行业的出口受到严重的负面影响, 出口降幅分别为 7.322%、7.001%、6.550%; 其次是运输设备和非金属矿产品行业, 出口降幅分别为 4.026%、3.530%; 加征关税使美国机械设备、电气设备、化学品行业的出口略有增长, 出口增幅分别为 0.219%、0.136%、0.013%, 但橡胶及塑料制品、金属行业的出口受到负面冲击, 出口降幅分别为 4.210%、2.903%。

情形 2: 若中国采取反制措施, 除金属行业外其他行业出口降幅均有明显缩减, 机械设备、电气设备行业的出口甚至略有增加, 增幅分别为 0.667%、0.445%; 在中国反制措施冲击下, 美国橡胶及塑料制品、非金属矿产品、金属、电气设备等行业的出口降幅甚至超过中国。

情形 3: RCEP 实施后受到美国单方面加征关税和 RCEP 成员国出口竞争的影响, 中国相关行业的出口降幅更大; 美国通过加征关税维护相关行业出口利益的动机在 RCEP 的冲击下失去意义, 没有行业从单方面加征关税中获益。

情形 4: 与情形 3 相比中国的反制措施在一定程度上保护了相关行业的出口效益, 各行业出口降幅明显减小, 机械设备的出口甚至略有增加; 受到 RCEP 和中国反制措施的双重影响, 美国各行业出口降幅明显增大, 橡胶及塑料制品、非金属矿产品、机械设备、电气设备等行业的出口降幅超过中国。

(2) 中美贸易摩擦对其他经济体制造业出口的影响。从图 1 还可以看到不同情形下其他经济体相关行业的出口变化率。

情形 1 和情形 3 分别是 RCEP 生效前后美国单方面加征关税的情形。RCEP 生效前, 除橡胶及塑料制品、非金属矿产品、金属、电气设备行业外, 其他经济体的出口均有小幅增长; RCEP 实施后, 其他经济体可能受到中国制造品出口转移的影响出口增幅普遍缩减, 同时橡胶及塑料制品、非金属矿产品、金属、电气设备行业的出口普遍下降。

情形 2 和情形 4 分别是 RCEP 生效前后中国采取反制措施的情形。受到中美两国制造品进口转移的影响, 其他经济体制造品出口均有大幅增长, 化学品行业的出口增幅都超过 14%; 日本、澳大利亚从 RCEP 实施中受益, 相比 RCEP 生效前各行业出口增幅有所扩大, 而其他经济体在 RCEP 实施后出口增幅略有收缩。

2. 中美贸易摩擦对制造业生产格局的影响分析

图 2 中横轴表示各行业中主要经济体的产出规模(用产出(亿美元)的对数值进行描述), 纵轴表示各经济体的行业产出变化率。

(1) 中美贸易摩擦对中美两国制造业生产的影响。表 8 描述了不同情形下中美两国相关行业生产价格和消费价格的变化率, 结合图 2 可以看到不同情形下中美两国相关行业产出的变化。

情形 1: 美国单方面加征关税时, 中国化学品、运输设备的生产价格和消费价格同时上涨, 导致两个行业的真实产出分别下降约 3.267%、2.918%; 橡胶及塑料制品的生产价格大幅上涨, 涨幅约为 4.008%, 在消费价格有所下降的情形下真实产出依然下降约 2.276%; 其他行业生产价格普遍上涨导致其真实产出不同程度的下降。关税保护下美国相关行业生产价格普遍下降, 但消费价格普遍大幅上涨, 最终导致其真实产出大幅下降。

情形 2: 中国采取反制措施一定程度上保护了国内相关行业的生产利益, 各行业生产价格大幅下降, 但消费者为此付出了巨大代价, 化学品和运输设备的消费价格分别上涨约

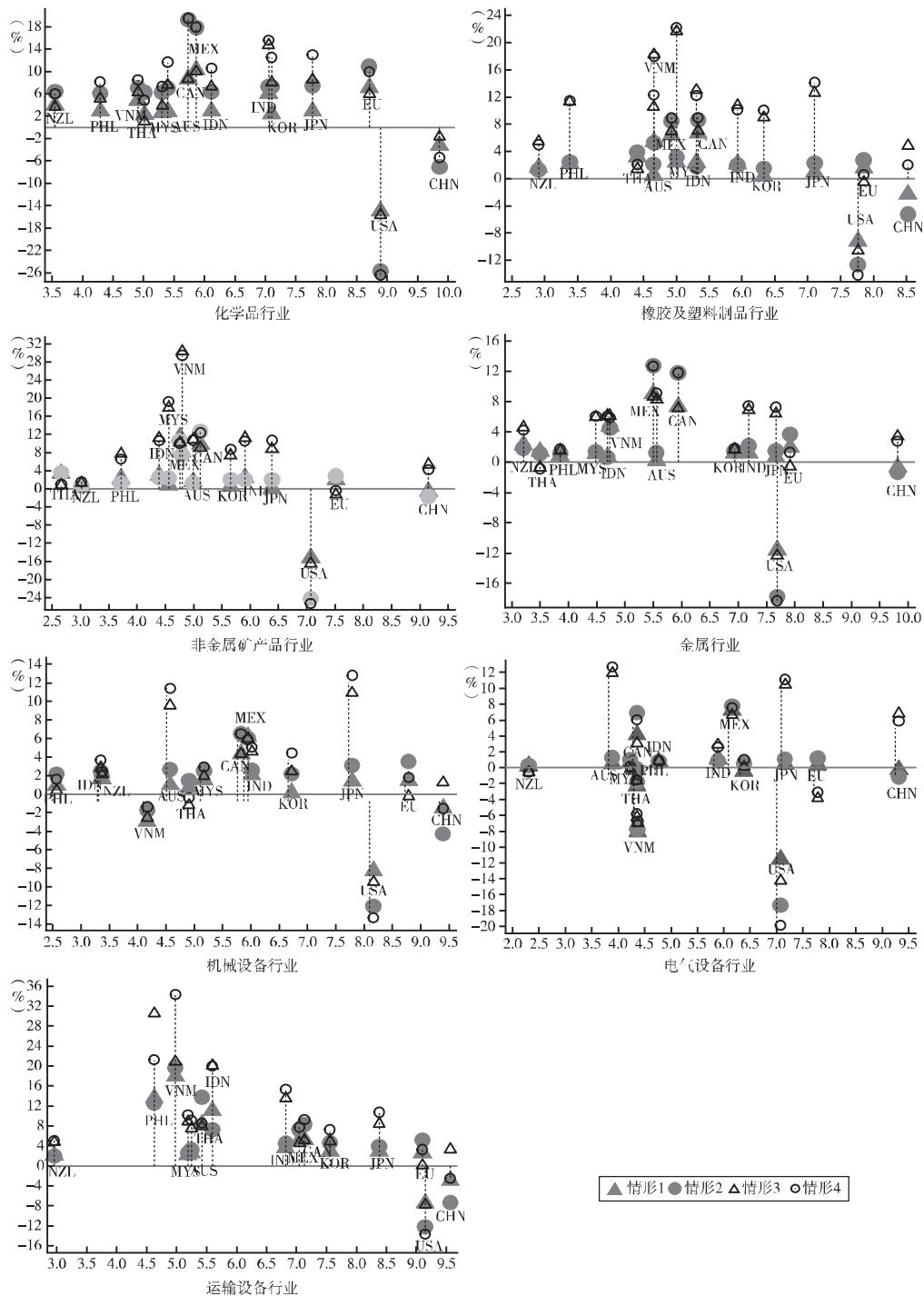


图2 中美贸易摩擦对全球制造业生产格局的影响

15.473%、9.874%。与情形1相比中国各行业真实产出降幅更大,尤其是化学品、运输设备行业,产出降幅分别达到7.116%、7.340%;中国反制措施冲击下,美国相关行业生产价格普遍上涨,消费价格涨幅更大,从而导致美国各行业真实产出降幅明显扩大,化学品和非金属矿产品产出降幅高达25.72%、24.22%,降幅最小的机械设备行业也达到12.09%。

情形3:与情形1相比中国相关行业生产者和消费者福利均有所改善,生产价格和消费价格的普遍下降使得各行业产出降幅缩减,橡胶及塑料制品、非金属矿产品、金属、电气设备行业的产出甚至有明显的增长。RCEP实施给美国相关行业带来负面冲击,产出降幅有明显扩大。

情形4:中国采取反制措施在保护国内制造企业的同时会使消费者利益蒙受更大损失,对美国生产者和消费者福利有一定的负面影响;两国的产出降幅进一步扩大。

表8 不同情形下中国和美国相关制造业行业的价格变化率 (单位: %)

行业 编码	情形1				情形2			
	中国		美国		中国		美国	
	生产价格	消费价格	生产价格	消费价格	生产价格	消费价格	生产价格	消费价格
24	2.239	1.062	-0.387	18.133	-7.255	15.473	3.661	29.691
25	4.008	-1.773	-0.567	10.738	-0.312	5.829	0.651	13.778
26	1.334	-0.721	-0.075	18.096	-5.270	7.181	5.940	24.129
27	1.026	-0.379	-0.314	13.461	-4.997	6.405	2.119	19.003
29	0.853	0.654	-0.319	9.346	-1.544	6.124	1.525	12.020
31	0.532	-0.300	-0.102	13.155	-2.939	4.164	3.592	16.630
34+35	2.616	0.311	0.012	8.011	-1.809	9.874	0.922	12.833
行业 编码	情形3				情形4			
	中国		美国		中国		美国	
	生产价格	消费价格	生产价格	消费价格	生产价格	消费价格	生产价格	消费价格
24	1.473	0.252	0.050	18.403	-8.383	14.700	3.846	30.338
25	1.144	-5.475	-0.063	11.657	-3.663	1.848	1.050	14.909
26	-0.753	-4.322	1.310	18.109	-7.664	3.405	6.804	24.552
27	-0.771	-2.528	0.464	13.384	-6.803	3.952	2.522	18.971
29	-0.153	-1.018	0.264	10.096	-2.686	4.373	2.041	12.965
31	-1.358	-5.109	1.878	14.374	-5.115	-0.714	5.173	18.223
34+35	0.266	-1.892	0.331	9.167	-4.431	7.357	1.174	14.261

(2) 中美贸易摩擦对其他经济体制造业产出的影响。

情形1:美国单方面征收关税时,除少数经济体在部分行业中生产者价格略有上涨外,生产价格和消费价格的普遍下降最终导致其他经济体各行业真实产出普遍增长。

情形2:中国采取反制措施后,其他经济体消费价格普遍上涨,与此同时生产价格有更大幅度的下降,从而导致其他经济体真实产出增幅普遍扩大。

情形3:RCEP深度实施后,除欧盟的产出增幅有所收缩,加拿大、墨西哥产出变动不大外,其他RCEP成员国尤其是日本、印度、澳大利亚等国产出增幅显著扩大。

情形4:中国采取反制措施后,绝大部分情况下其他经济体的产出增幅更大。

与美国单方面加征关税相比,中美相互加征关税情形下除少数经济体产出增幅略有下降外,其他经济体的产出均实现更大幅度的增长。化学品和金属行业中加拿大、墨西哥和印度产出增幅较大,橡胶及塑料制品和非金属矿产品行业中越南和马来西亚的产出增幅较大,机械设备和电气设备行业中日本、澳大利亚、墨西哥、加拿大是主要的受益国,越南和菲律宾运输设备的产出有较大幅度的增长。

六、主要结论

由于设定情形和现实因素难以完全拟合的差距,不宜对上述研究结论进行绝对的解读,但基于相关结论得到的重要启示不容忽视。

(1) 美国加征关税可能会改善其国内部分行业的出口效益,但不可避免地会对其他行业的出口带来负面冲击,整体贸易效应是否改善尚未可知,从本文模拟结论来看应该是得不偿失;美国单方面加征关税能够保护国内部分行业生产者的利益,但消费价格大幅上涨会使消费者福利蒙受严重损失,整体福利效应能否改善未有定论^①;从本文模拟结论来看若中国采取坚决的反制措施美国生产者利益也会受到冲击,整体福利的损失可能更为严重。因此美国发动贸易摩擦对实现其重塑经济独立的目标可能没有太多实际意义。

(2) 相比被单方面加征关税的情形中国主动反制是相对理性的选择,可以在一定程度上缓冲国内制造企业出口受到的严重冲击,从这个角度来看当贸易谈判难以和解情况下企业界可能要对政府坚决反制的决心予以支持;中国反制措施一定程度上可以保护国内生产企业的利益,但同样是以消费者福利的损失为代价;虽然美国各行业真实产出降幅明显大于中国,但中国产出基数较大,因此中国部分行业福利的绝对损失很可能会大于美国。从这个角度看若贸易摩擦持续下去中国生产者和消费者都要做好准备,迎接前所未有的惊涛骇浪,中国向“制造业强国”迈进的步伐也会因此放缓。RCEP 的深度实施能够有效改善中国生产者和消费者的福利,提高中国社会的整体福利,同时可能会对美国生产者和消费者福利产生显著的负面影响,推进 RCEP 的生效实施是当前具有重要现实意义的对策。

(3) 中美贸易摩擦对其他主要经济体的制造业出口和产出的影响也非常明显。无论哪种情形下越南、泰国、加拿大、墨西哥相关行业的出口绩效均有明显的改善,是主要的贸易受益国。中美相互加征关税情形下日本和澳大利亚相关行业的出口也有明显的提高^②。在生产价格普遍下降的驱动下其他经济体的产出均有明显增长,各行业中各经济体的产出变化有明显差异,日本、澳大利亚、加拿大等发达经济体以及越南、马来西亚、印度、菲律宾等发展中经济体是主要的产出增长国。RCEP 的实施对成员国制造品出口并非全然利好的机遇,来自成员国的出口竞争对各国制造企业的出口竞争力提出了更高要求;RCEP 的实施为日本、印度、澳大利亚等国相关制造业行业提供了历史性的发展机遇,对欧盟等非成员经济体可能会产生一定的负面影响,很可能会引发全球制造业生产格局大变动。

参考文献

- [1] Anderson J., Larch M., Yotov Y., 2015, *Estimating General Equilibrium Trade Policy Effects*: GE

^① 美国国际战略研究中心 (CSIS) 政治经济学主席 Matthew 和美国新安全中心 (CNAS) 研究主任 Ratner 也有一致的观点,他们指出大范围内对中国产品加征关税将直接损害美国企业和广大消费者的利益 (古德曼等, 2018)。

^② 限于篇幅,相关数据并未列出,如有需要可向作者索取。

- PPML [R], CESifo Working Paper Series, No. 5592.
- [2] Anderson J., Wincoop E., 2003, *Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle* [J], *The American Economic Review*, 93 (1), 170~192.
- [3] Anderson J., Yotov Y., 2012, *Gold Standard Gravity* [R], NBER Working Paper, No. 17835.
- [4] Arvis J., Shepherd B., 2013, *The Poisson Quasi-maximum Likelihood Estimator: A Solution to the 'Adding up' Problem in Gravity Models* [J], *Applied Economics Letters*, 20 (6), 515~519.
- [5] Bouët A., Laborde D., 2018, *US Trade Wars in the Twenty-first Century with Emerging Countries: Make America and Its Partners Lose Again* [J], *World Economy*, 41 (9), 2276~2319.
- [6] Dai M., Yotov Y., Zylkin T., 2014, *On the Trade-diversion Effects of Free Trade Agreements* [J], *Economics Letters*, 122 (2), 321~325.
- [7] Dong Y., Whalley J., 2012, *Gains and Losses from Potential Bilateral US-China Trade Retaliation* [J], *Economic Modelling*, 29 (6), 2226~2236.
- [8] Fally T., 2015, *Structural Gravity and Fixed Effects* [J], *Journal of International Economics*, 97 (1), 76~85.
- [9] Guo M., Lu L., Sheng L., Yu M., 2018, *The Day after Tomorrow: Evaluating the Burden of Trump's Trade War* [J], *Asian Economic Papers*, 17 (1), 101~120.
- [10] Head K., Mayer T., 2014, *Gravity Equations: Workhorse, Toolkit and Cookbook* [J], *Handbook of International Economics*, 4, 131~195.
- [11] Olivero M., Yotov Y., 2012, *Dynamic Gravity: Endogenous Country Size and Asset Accumulation* [J], *Canadian Journal of Economics*, 45 (1), 64~92.
- [12] Rosyadi S., Widodo T., 2017, *Impact of Donald Trump's Tariff Increase against China on Global Economy: Global Trade Analysis Project Model* [R], MPRA Paper, No. 79493.
- [13] Silva J., Tenreiro S., 2006, *The Log of Gravity* [J], *Review of Economics and Statistics*, 88 (4), 641~658.
- [14] 崔日明:《中美贸易摩擦中的知识产权保护研究》[J],《国际贸易》2007年第9期。
- [15] 崔连标、朱磊、宋马林、郑海涛:《中美贸易摩擦的国际经济影响评估》[J],《财经研究》2018年第12期。
- [16] 陈泰锋:《在摩擦中融合、在融合中发展——加入WTO后中美贸易摩擦演变评析》[J],《国际贸易》2008年第9期。
- [17] 樊海潮、张丽娜:《中间品贸易与中美贸易摩擦的福利效应:基于理论与量化分析的研究》[J],《中国工业经济》2018年第9期。
- [18] 马修·古德曼、伊利·拉特纳、吴宏洛、赖海榕:《美国不应用贸易制裁对付中国》[J],《国外社会科学》2018年第4期。
- [19] 郝景芳、马弘:《引力模型的新进展及对中国对外贸易的检验》[J],《数量经济技术经济研究》2012年第10期。
- [20] 李春顶、何传添、林创伟:《中美贸易摩擦应对政策的效果评估》[J],《中国工业经济》2018年第10期。
- [21] 雷达:《中美贸易战的长期性和严峻程度》[J],《南开学报(哲学社会科学版)》2018年第3期。
- [22] 李丽:《中美贸易摩擦的政治经济分析》[J],《世界经济研究》2005年第1期。
- [23] 吕越、李启航:《区域一体化协议达成对中国经济的影响效应——以RCEP与TPP为例》[J],《国际商务(对外经济贸易大学学报)》2018年第5期。
- [24] 孟夏、黄陈刘、张晓:《RCEP对中国机电产品出口的影响——基于GTAP模拟分析》[J],《亚太经济》2018年第4期。
- [25] 倪红福、龚六堂、陈湘杰:《全球价值链中的关税成本效应分析——兼论中美贸易摩擦的价格效应和福利效应》[J],《数量经济技术经济研究》2018年第8期。
- [26] 佟家栋、谢丹阳、包群、黄群慧、李向阳、刘志彪、金碚、余森杰、王孝松:《“逆全球化”与实

体经济转型升级笔谈》[J],《中国工业经济》2017年第6期。

[27] 杨飞、孙文远、程瑶:《技术赶超是否引发中美贸易摩擦》[J],《中国工业经济》2018年第10期。

[28] 余振、周冰惠、谢旭斌、王梓楠:《参与全球价值链重构与中美贸易摩擦》[J],《中国工业经济》2018年第7期。

[29] 于铁流、李秉祥:《中美贸易摩擦的原因及其解决对策》[J],《管理世界》2004年第9期。

[30] 尹翔硕:《中美贸易摩擦的影响及我们的政策重点》[J],《世界经济研究》2006年第8期。

[31] 徐世腾:《基于贸易流量的引力模型:最新研究进展综述》[J],《中南财经政法大学学报》2014年第5期。

Impact of China-US Trade Friction on Global Manufacturing Structure

Wang Xia

(School of Economics and Management, Zhejiang Normal University)

Research Objectives: This paper is to explore influence mechanism and heterogeneous effects of China-US trade friction on global manufacturing structure. **Research Methods:** Import tariff is introduced into theoretical derivation of Structural Gravity Model at the industry level. Empirical data from 2002~2016 and GEPPML method are used in the estimates and effects simulation. **Research Findings:** Due to the different trade substitution elasticities, impacts of tariff changes on exports of different industries are quite different. Impacts of tariff changes on the welfare of producers and consumers in different industries are quite different, which lead to heterogeneous welfare effects in different industries. **Research Innovations:** Basing on 2018 tariffs lists and sensitive manufacturing industries in the history of China-US trade friction, this paper selects sensitive manufacturing industries, estimates their different trade substitution elasticities and introduces the estimates into simulation to analyze the heterogeneous effect of China-US trade frictions. **Research Value:** This paper may provide possible theoretical and empirical references for subsequent effect evaluation and countermeasure research.

Key Words: China-US Trade Friction; Global Manufacturing Structure; Structural Gravity Model; Trade Substitution Elasticities; Heterogeneous Effect

JEL Classification: F17

(责任编辑:王喜峰)