

# 加征关税下中国对美出口集装箱运输需求研究

孙家庆<sup>1</sup>, 曾文文<sup>2</sup>

(1. 大连海事大学交通运输工程学院, 辽宁 大连 116026; 2. 大连海事大学交通运输工程学院, 辽宁 大连 116026)

**摘要:** 本文通过美国对我国出口商品加征关税, 先对各行业加征关税的占比进行计算, 然后利用各种数据对各行业出口价格弹性、价格累计效应以及对产业链波及的影响进行测算。考虑到集装箱运输时的各种真实情况, 利用集装箱生成系数法以及产业链的波及效应进一步测算集装箱运量的影响。然后根据 2019 年的真实数据与本文测算结果进行对照, 进一步确定本文研究的可行性与准确性。最后提出应对建议。

**关键词:** 加征关税; 产业链波及; 集装箱运输

**中图分类号:** [U6-9]      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1006—7973 (2021) 12—0009—05

中美分别作为全球第一大贸易出口国与进口国, 且中美两国贸易来往密切, 运输方式主要依靠海运。海关总署数据显示, 2017 中国对美国出口 4298 亿美元, 海运方式出口约 3150 亿美元, 出口集装箱货物贸易量约 1064 万 TEU<sup>[1]</sup>。中美之间爆发贸易战将会对集装箱运量产生不可避免的冲击, 为了更好地应对贸易战所带来的影响, 研究集装箱运量的变化势在必行。

许多中外学者都研究过加征关税所带来的影响, 崔连标<sup>[2]</sup>等指出, 贸易战会带来非常明显的贸易转移效应, 中美双边直接贸易将大幅度减少而间接贸易增加, 表现在美国会增加从中国以外国家的进口, 而中国会增加对东盟、印度等国家和地区的出口。也有不少学者对进出口需求价格弹性的长期均衡和短期动态变化特征等进行研究, 例如郭国强和彭斌<sup>[3]</sup>通过对进出口贸易价格弹性的研究, 分析了中国各双边贸易之间的替代与互补关系。Goldstein 等<sup>[4]</sup>认为按照需求和供给之间的关系, 将价格和数量作为内生变量, 建立某国出口商品需求和供给两个方程, 并联合两个方程的模型进一步分析某个国家出口需求的价格弹性和收入弹性。Arnade<sup>[5]</sup>认为中国大豆与世界价格的相关性非常高, 在价格传导效应中, 短期价格传导明显不如长期价格传导那样高。

对于集装箱运量的研究方面, 何雪君等<sup>[6]</sup>在三步实现城市集装箱生成量预测研究中, 采用了多因素动态生成系数法, 根据适箱货货值、集装箱装箱货重等数据, 计算生成集装箱各相关系数, 预测集装箱生成量。高晓月等<sup>[7]</sup>在南京港集装箱生成量预测与发展措施研究中,

提出影响集装箱生成量大小的主要因素包括国民经济发展水平、对外贸易发展水平、外贸进出口构成、外贸适箱货集装箱化率、外贸货物重量系数等。

总的来说, 国内对出口弹性的测算分行业研究分析较少。利用分行业数据对我国进出口的价格弹性进行估计与比较, 并判断中国进出口中各行业受价格变化的影响, 其次我国国内外相关文献关于加征关税带来的价格的累积效应的研究相对较少。目前, 对于美国加征关税对我国出口美国集装箱需求的研究已经成为亟待解决的问题。

## 1 分行业加征关税占比

截至 2019 年 12 月份, 美国已经分三批对我国商品加征关税, 将这些加征关税的数据按照商品类别进行分类, 统计出各类商品加征关税的占比。

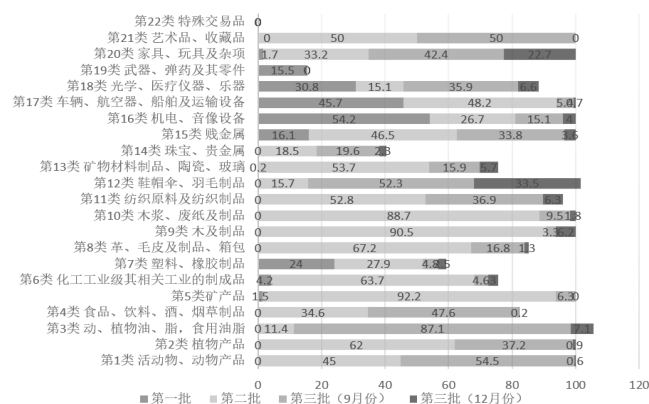


图 1 美国对中国进口加征关税在各行业的占比情况 (HS 分类)

由图 1 可以看出, 美方加征关税范围基本上覆盖了

中国对美全部出口。美国对中国第一批征税范围较为集中，主要集中在机电、运输设备、仪器等领域，而第二批则大幅扩展至中低端原材料产品和农产品。第三批征税则主要集中在 9 月，主要集中在农产品、劳动密集型产品等，只有少量产品留在 12 月加征关税，主要在鞋帽伞等美国进口价格弹性较低领域。反映在运输上，第一批对于航空运输影响较大，随着第二批与第三批影响范围扩大，对集装箱运输的影响慢慢加大。

## 2 出口价格弹性的计算

### 2.1 问题的描述

产业生产产品不仅需要消耗本国的中间品外，还将消耗进口中间品，因此，关税的增加会以进口品的中间投入，传导至各部门生产成本，导致产业生产成本的提高，最终可能导致两种结果，一种是对价格敏感度高的产业由于竞争力下降，而促使产业发生转移；另一种是对价格敏感度低的产业会直接将成本的提升转嫁至商品的价格中。因此必须要计算各行业的敏感度。

### 2.2 模型的建立

因产品的出口主要受两大因素的影响，一是价格，二是世界对该产品的需求，于是我们可以建立以下函数  $EX_i = f(p, y)$ ， $EX_i$  为出口额， $p$  为实际出口价格， $y$  为世界需求。本文沿用 C-D 函数形式建模： $EX_i = \varphi y^\alpha p^\beta$ ，其中  $\varphi$ 、 $\alpha$ 、 $\beta$  为待估系数，为了消除各数据可能存在的异方差对两边进行对数处理，就可以得到计量模型：

$\ln EX_i = c + \alpha \ln p + \beta \ln y + \varepsilon$ ，其中  $c$ 、 $\alpha$ 、 $\beta$  均为待估系数， $\varepsilon$  为残值。

#### 2.2.1 数据的说明和处理

本文采取 2011 年 1 月到 2019 年 7 月我国各行业出口额、各行业出口价格指数、以及 OECD 工业产出指数为研究对象。对数据的处理如下：我国各行业出口额数据来源于 UN Comtrade 数据库。我国各行业出口价格指数数据来源于 CEIC 数据库。美国的需求 ( $y$ )，我们用某时期美国国内生产总值 (GDP) 作为美国的需求，来估算我国出口额对出口价格的弹性系数。数据来源于世界银行。

#### 2.2.2 回归结果

本文选取 2011 年到 2019 年 7 月的 103 个数据，利用 Eviews7.2 统计软件对各行业进行回归分析。

变量	系数	标准误差	t-统计量	概率
C	-42.33923	4.169084	-10.15552	0.0000
lnP	-2.537328	0.399411	-6.352679	0.0000
lny	13.02326	0.937440	13.89238	0.0000
R-squared	0.665061	Mean dependent var		5.761130
Adjusted R-squared	0.658362	S.D. dependent var		0.538210
S.E. of regression	0.314583	Akaike info criterion		0.553555
Sum squared resid	9.896237	Schwarz criterion		0.630295
Log likelihood	-25.50809	Hannan-Quinn criter.		0.584637
F-statistic	99.28083	Durbin-Watson stat		0.676331
Prob(F-statistic)	0.000000			5.761130

图 2 医药制造业回归结果

由图 2 的回归结果可以得出，预期的回归系数的符号与模型得出的回归系数大致相符，并且已经经过了显著性检验。根据这一回归分析，可以得到下列模型：

$$\ln EX_i = -42.3 - 2.54 \ln P + 13.1 \ln Y \quad (1)$$

通过对各行业出口额、出口价格指数与美国 GDP 数据进行回归分析可以得出以下结果

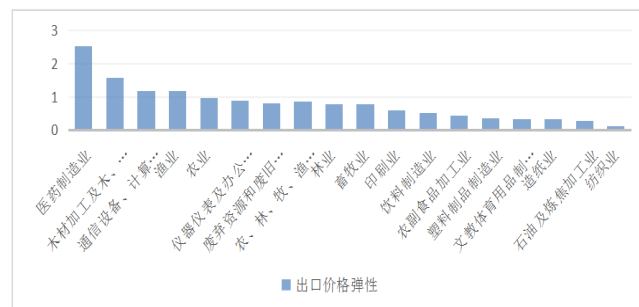


图 3

### 2.3 结果分析

结果显示，美国经过两轮征收比例较大的医药制造业、木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业和计算机和电子设备制造业以及渔业等价格弹性较大，而纺织业与石油及炼焦加工业价格弹性较低。表明美国加征关税对部分企业商品具有较高的弹性，一旦关税提高，这些企业可能会寻找新的贸易伙伴和产业转移。对商品具有较低弹性的部分企业，一旦关税提高所造成的成本投入增加，会传导至产业链，与其关联度高的企业会造成其贸易需求的减少。

## 3 加征关税带来的累计价格效应

### 3.1 分行业累计关税税率

因为我们要计算累计关税，所以我们将美国对中国征收两轮加征关税的产品，征收第一批的 1333 项商品与第二批的 5744 种商品，以中间品和最终品区分开来，可以得到最终品为 3664 种，中间品为 3413 种，中间品种数量占比为 48.23%，然后将这些产品匹配到具体

行业或部门，就可以得到下图：

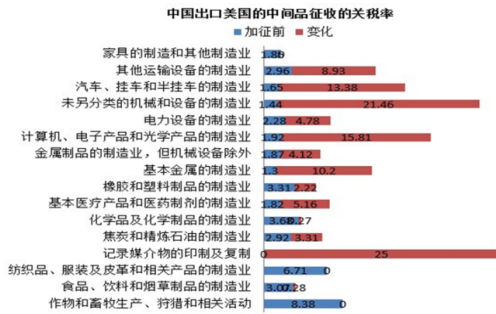


图4 美国对中国进口加征关税在各行业的占比情况 (HS 分类)

### 3.2 模型的构建

本文首先根据经典投入产出价格模型，利用投入产出模型测算关税的增加对相应产品价格的影响。当加征关税时，因为通常一种完成品的产生需要不同国家的中间品投入，我们假设 x 国 i 部门加征关税的变化为  $\tau_{ij}$ ，如果成本增加因素能够完全传导给价格，则会造成 y 国 j 部门的价格上升  $\sum_i \tau_{ij} P_i a_{ij}$ 。简化写为  $(\tau \cdot A)' P$ 。其中矩阵对应元素相乘，' 表示矩阵的转置，也可写为  $(\tau' \cdot A) P$ ，若我们初始产品价格为 1，则可简化为  $(\tau' \cdot A) u$ ，其中  $u$  为  $1 \times j$  的单位矩阵。这样循环下去，到第 n 次，会得到  $[A]^n (\tau' \cdot A) u$ 。就可以得到累计价格增幅为：

$$\begin{aligned} \Delta P &= (\tau' \cdot A) u + A'(\tau' \cdot A) u + \dots + [A]^n (\tau' \cdot A) u \\ &= \{I + A' + [A']^2 + \dots + [A']^n\} (\tau' \cdot A) u \quad (2) \\ &= [I - A']^{-1} (\tau' \cdot A) u \end{aligned}$$

### 3.3 结果分析

本文采用 2014 年的全球投入产出表，进而计算出式 (3.2) A 系数，然后再将 (图 4) 的数据代入，就可以计算出相关的各个行业累计价格效应。

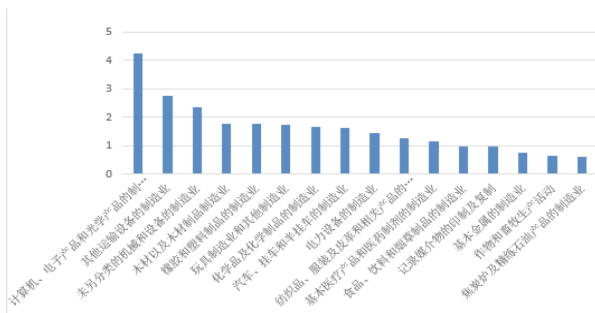


图5 各行业价格累计效应

美国对我国部分商品加征两批关税以后，将会造成我国各行业的价格都有了一定幅度的增长，从图 5 可以看出，计算机、电子产品的制造业是所有行业中受到影响最大的行业，价格增幅为 4.2556%。

## 4 对集装箱运量的影响研究

### 4.1 对产业链的波及影响

本文对于基于投入产出表的来研究产业链的波及效应。具体的传导路径为：美国对中国各行业产品征加关税—中国相应行业产品价格增高—中国相关行业对美国出口下滑—关联产业受到波及—相应产业对美出口量下降。测度公式如下：

$$W = (I - A)^{-1} \times \Delta \epsilon \quad (3)$$

$$\Delta \epsilon = \alpha \times \Delta P_i \quad (4)$$

综合式 (3) 与 (4) 可得产业链的波及效应：

$$W = (I - A)^{-1} \times \alpha \times \Delta P_i \quad (5)$$

$\Delta P_i$ ：第 i 类商品加征关税后的累计价格变化率。

$\Delta \epsilon$ ：加税后行业对美出口缩减的列向量。W：各行业的波及效应也就是某行业出口下滑引致的各个行业总产出的下降规模。A：直接消耗指数。I：单位矩阵。

### 4.2 对集装箱运量的影响

#### 4.2.1 模型的构建

本文是按照各类商品预测，所以需要各类商品出口美国的出口额以及单箱货值进行预测。所以对出口美国集装箱运量测算模型为：

$$C_i = \frac{EX_i \times Y_i \times H}{V_i} \quad (6)$$

$$\Delta EX_i = EX_i \times W \quad (7)$$

考虑到价格的累积效应以及产业链的波及效应，公式进行变形可得加征关税之后第 i 类商品的集装箱运量：

$$\Delta C_i = \frac{\Delta EX_i \times Y_i \times H}{V_i} \quad (8)$$

$C_i$ ：中国出口美国的第 i 类商品的集装箱运量。

$EX_i$ ：第 i 类商品对美国的出口额。 $Y_i$ ：中国出口美国第 i 类商品的适箱率。 $H$ ：出口美国商品的集装箱箱化率，一般取 90%。 $V_i$ ：中国出口美国第 i 类商品的单箱货值初步估算，服装鞋帽等轻工商品单箱货值约 1 万~2 万美元 /TEU，半导体等机电产品单箱货值平均约 6 万~8 万美元 /TEU<sup>[8]</sup>。

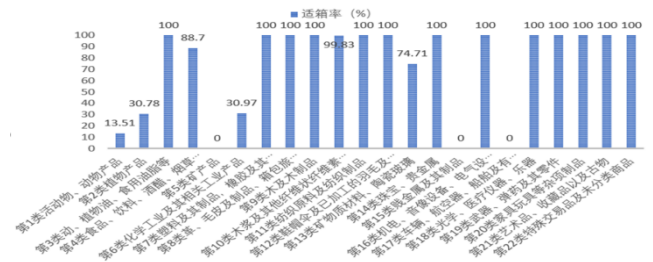


图6 各类商品的适箱率 (HS 分类)

#### 4.2.2 结果的分析



通过将各项数据代入式(8)中,可以计算出加征2500亿美元的商品将会对各行业出口集装箱运量为下表1。计算出中美贸易摩擦美国加征2500亿美元的商品,对中国对美出口集装箱总运量减少101.07万TEU,约占出口美国集装箱总量的(2017年出口美国集装箱运量1100万TEU)9.24%。然后计算机相关产品的制造业出口运量减少最大,其次是纺织品相关产品制造业。综合来说,美国前两批对我国加征关税的商品对集装箱运量的影响很低。

表1 各行业出口美国集装箱运量减少量

各行业名称	出口美国集装箱运量(万TEU)
食品、饮料和烟草制品的制造业	0.51
作物和畜牧生产活动	0.04
纺织品、服装及皮革和相关产品制造业	20.56
记录媒介物的印制及复制	3.21
焦炭炉及精炼石油产品的制造业	0.42
化学品及化学制品的制造业	0.67
基本医疗产品和医药制剂的制造业	3.73
橡胶和塑料制品的制造业	6.73
基本金属的制造业	4.41
计算机、电子产品和光学产品的制造业	32.45
电力设备的制造业	13.51
未另分类的机械和设备的制造业	6.37
汽车、挂车和半挂车的制造业	0.11
其他运输设备的制造业	4.23
家具制造业和其他制造业	2.66
木材及木材制品制造业	1.46
总计	101.07

#### 4.2.3 结果与真实数据对比

由于本篇文章写于2021年3月份,之前测算的结果已经可以真实数据做对比。又因为在2019年12月底。直到2020年才开始影响我国出口美国商品的运输。因为数据只找到2019年前4个月的真实数据,所以本文将用2019年前4个月的数据作为对比。

表2 测算结果与真实数据对比

结果对比	集装箱减少量(万TEU)
测算结果(第一批)	22.50
2019年1-4月	22.34

可以看出本文的测算与真实数据存在0.16万的误差。所以本文测算误差还是比较小的,是可以作为以后分析中美贸易摩擦加征关税对出口美国集装箱运量的一种可以预测的方法。可以用来对以后中美贸易摩擦的情景分析。

## 5 对策建议

### 5.1 建立完善的预警机制

因为引起中美贸易摩擦的原因仍在,所以中美之间存在很大的不确定性,为了以后更好地应对加征关税的贸易战,必须要建立预警和应对机制。具体方法为:首先在政府方面,例如海关可以实时监控进出口商品的比例与规模,这样有利于对美国出口商品的指标实施更新

与分析,尤其是对主要商品类似于高科技的计算机产品以及价格较高进出口商品提前预测,提前做好应对准备。其次是在各行业协会方面,要及时更新出口贸易国与该行业的市场动态,为该行业出口市场进行分析,一旦遭受贸易战的冲击便可以更好地应对。最后在企业方面,企业应与政府和行业协会共同合作,充分利用政府与协会的政策与福利,提升自身建设。

### 5.2 鼓励产业创新,调整出口商品结构

通过本文的分析可以看出,加征关税主要是影响我国计算机电子产品行业,由此可见,美国主要是为了抑制我国高科技产品的出口,来保护自身的知识产权。为了避免带来的影响,我国首先应该制定一系列的政策来鼓励产业自身创新与发展,扩大高科技产业的规模与出口的比例,调整出口商品的结构以及开辟多元化出口市场。

### 5.3 合理运用WTO权利

因为美国擅自加征关税是违背WTO规则的。面对美国挑起的贸易战,我国可以利用世贸组织WTO争端解决机制,以寻求权益的维护,进而减少贸易战带来的冲击与影响。

### 5.4 改善国际关系,寻找新的贸易伙伴。

美国对我国商品加征关税,降低了各类商品的出口,提高了自身国内行业的生产。对于我国商品出口美国的减少量,我国可以寻找新的贸易伙伴来减少出口商品的损失。主要是要开拓国际市场,可以从以下方面进行:首先不仅要提高开放水平,还要政府扩大对外贸易市场,例如打造环境优良的对外贸易平台、多多开展贸易展览会促进贸易交流。其次是加强与现存贸易伙伴的交流,坚持互惠互利政策,提高现有贸易伙伴的贸易交流水平。最后可以加大推进“一带一路”建设,增强我国在全球的影响力,吸引更多的贸易伙伴,扩大贸易投资与出口水平。最后是在产业方面,各类出口商品的产业应多多参加政府的对外贸易合作会议,在其生产成本导致出口量减少的情况下,可以寻求更好的出口贸易国,进而缩小自身的损失。

### 5.5 政府对港航业的扶持政策

中美贸易摩擦加剧必将会对港航业带来一定的冲击,政府的扶持政策在其中起着不可替代的作用,政府可以出台部分扶持政策用来帮助企业更好地面对贸易战的影响,例如可以改善税收,或者新增一些企业对集装箱运输费用的补贴,用于对集装箱运输市场的保护与支持。

# “一带一路”背景下邮轮产业发展的路径研究

冯川芹, 宋鑫

(上海理工大学管理学院, 上海 200093)

**摘要:** 邮轮是“移动的海上城市”, 有条件发展成为“一带一路”建设标志性工程。在“一带一路”战略背景下, 本文运用 PEST 分析法, 从政治、经济、社会和技术四个层面对我国邮轮产业的发展进行研究分析, 并以渤海轮渡集团股份有限公司为例, 通过 EVA 模型对其进行绩效评估, 探究我国邮轮产业发展路径。研究发现, “一带一路”战略提出之后, 邮轮产业发展迅速, 为我国水运运输和旅游业发展作出了突出贡献, 邮轮企业可以进一步稳定运输业务, 加大旅游业开发, 开展融资租赁业务, 降低财务成本, 追求企业的进一步发展。

**关键词:** 一带一路; 邮轮; PEST 分析法; EVA 模型

**中图分类号:** [U6-9]      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1006—7973 (2021) 12—0013—04

“一带一路”战略是促进全球共同繁荣、打造人类命运共同体所提出的宏伟构想, 自提出以来, 已逐步成为世界各国广泛参与的重要国际合作平台。党的十九大为“一带一路”指明了方向, 强调促进陆海统筹, 形成

陆海内外联动的开放格局。邮轮作为一种运输货物和运载旅客的交通工具, 逐步发展成为客滚运输, 货滚运输, 邮轮业务和邮轮旅游的重要载体。客滚运输是水运行业中的一个重要分支, 具有快速、便捷、安全、低损耗等

## 6 结论

本文以加征关税对集装箱运量的影响为主要研究对象, 通过对加征关税数据的整理与分类, 采用线性回归分析法、投入产出法以及生成系数法综合测算加征关税对出口美国集装箱运量的影响。①根据影响出口价格弹性的出口价格指数以及出口额数据还有可以表示美国需求的 GDP 数据, 然后通过 C-D 函数形式建模, 利用 Eviews7.2 统计分析软件对数据进行回归分析。得出结果, 进一步分析了各行业出口价格弹性。然后测算价格累积效应。②根据集装箱货值的生成系数法, 与现实情况相结合, 测算出的集装箱运量的减少量更为准确。并且按照产业链的关联特性, 考虑了产业链的波及效果, 进一步提高了集装箱运量测算的精确度。总的来说, 美国分三批对我国出口商品征加关税对我国出口美国集装箱运量的影响相对较小, 但如果以后中美贸易摩擦加剧, 这种影响会慢慢增加, 所以本文研究具有现实意义, 可以为以后的研究提供参考。最后提出应对策略与建议, 可以使我国更好应对中美出现的各种情况。

参考文献:

[1] 王晓燕, 李昕, 鞠建东. 中美加征关税的影响: 一个

文献综述 [J/OL]. 上海对外经贸大学学报: 1-13 [2021-04-16]. <https://doi.org/10.16060/j.cnki.issn2095-8072.2021.03.002>.

[2] 崔连标, 朱磊, 宋马林等. 中美贸易摩擦的国际经济影响评估 [J]. 财经研究, 2018, 44 (12): 4-17.

[3] 郭国强, 彭斌. 我国进出口贸易偏价格弹性的研究及应用 [J]. 国工业经济, 2012, (3).

[4] GOLDSTEIN MORRIS, MOHSIN S KHAN. The Supply and Demand for Exports: A Simultaneous Approach [J]. The Review of Economics and Statistics, 1978(4): 275 - 286.

[5] Agricultural price transmission: China relationships with world commodity markets. Arnade C, Cooke B, Gale F. Journal of Commodity Markets. 2017

[6] 何雪君, 郑平, 王冬良, 郭洪伟. 三步实现城市集装箱生成量预测 [J]. 物流技术, 2012, 31(01): 89-91.

[7] 高晓月, 封学军, 蒋柳鹏. 南京港集装箱生成量预测与发展措施建议 [J]. 华东交通大学学报, 2013, 30(01): 91-95+101.

[8] 孙瀚冰, 靳廉洁. 中美贸易冲突对我国沿海港口影响几何? [J]. 中国港口, 2018(07): 5-8.2.

基金项目: 国家社科基金项目 (19BGJ023), 中美贸易摩擦新形势下军民融合一体化国家海运战略体系与能力构建研究, 2019. 6-2021. 12。