

“一带一路”背景下中美两国进口贸易波动的外溢效应研究

——基于网络模型

曹伟 金朝辉

摘要：本文基于全球贸易网络模型，研究了中美两国进口贸易下降对全球主要经济体与“一带一路”沿线国家和地区进出口贸易的影响。研究发现：（1）中美两国进口下降冲击对世界主要经济体进出口贸易均产生了很大的影响，其中中国进口冲击对亚洲、非洲与大洋洲国家和地区的影响较大，而美国进口冲击对欧美国家和地区影响较大；中国冲击影响的放大能力强于美国。（2）美国进口下降对中国进出口贸易的影响大于中国进口下降对美国的影响。（3）“一带一路”沿线国家和地区受中美两国进口下降冲击的影响要大于非“一带一路”沿线国家和地区，其中东南亚地区当期受到的影响最大，随着冲击的传递，“一带一路”中东欧地区受到的影响也不断增加。本文的政策意义：一是中美两国要和平解决贸易摩擦，促进世界经济平稳发展；二是中国应加大与“一带一路”沿线国家和地区，特别是东南亚与中东欧地区的贸易往来，减少对美国的贸易依赖，与“一带一路”沿线国家和地区实现合作共赢。

关键词：进口冲击；外溢效应；网络模型；“一带一路”

[中图分类号] F742 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2019) 09-0097-18

引言

中国在世界经济发展和全球贸易中占有重要地位，中国进口贸易波动将对全球其他经济体，特别是中国主要贸易伙伴国家的进出口贸易产生很大的外溢效应。

自“一带一路”倡议实施以来，中国与“一带一路”沿线国家和地区（以下简称沿线国家）的贸易往来日益密切。中国对沿线国家的出口贸易占比从2002年的15.5%上升至2017年的28.13%，呈现一枝独秀的良好局面。反观中国其余三个主要出口贸易对象，中国对其出口均有不同程度的下降。其中，对日本的出口从

[基金项目] 国家社会科学基金一般项目“网络模型视角下中美两国进口贸易波动的溢出效应及反向冲击效应研究”（19BJY199）。

[作者信息] 曹伟：浙江工商大学金融学院教授；金朝辉（通讯作者）：浙江工商大学金融学院硕士研究生310018 电子信箱 jinchaohuihz@163.com。

2002年的14.88%下降到2017年的6.03%，对美国的出口从2002年的21.51%下降到2017年的19.02%，对欧盟的出口相对平稳。中国自沿线国家的进口占比同样呈现不断攀升的良好态势，从2002年的18.91%上升至2017年24.71%，中国自美国与欧盟的进口占比呈现平稳态势，而中国自日本的进口从2002年的18.1%不断下降至2017年的9.05%^①。根据以上数据可以预见，随着“一带一路”倡议的逐步实施，沿线国家在中国未来对外贸易版图中将占有越来越重要的地位，因而中国进口贸易的波动必然影响沿线国家进出口贸易的增长。

此外，中美两国的“贸易战”、美国相继对欧盟和加拿大等实行进口关税，这一系列事件也必然对全球经济发展以及各国之间的贸易往来产生巨大的影响。并且随着“一带一路”倡议的稳步推进，不排除美国将来进一步加强与沿线国家进出口贸易往来的可能性。从这个意义上讲，研究美国进口贸易的变化对全球经济特别是沿线国家进出口贸易带来的外溢效应同样很有必要。

综上所述，本文将研究中国和美国进口波动冲击的外溢效应。本文运用国际贸易网络模型，研究中心国家总需求冲击导致进口贸易变动，进而对外围国家（地区）产生的外溢效应。与以往绝大多数研究不同，本文不仅分析中心国家原生冲击对其主要贸易伙伴的直接影响（spillover effect），而且还将全面分析中心国家原生冲击导致的外围国家（地区）之间的外溢效应（spillin effect）以及外围国家（地区）对中心国家的反向外溢效应（spillback effect）。

本论文的创新点如下：（1）理论机制的分析：在已有文献成果的基础上，本文分析了由于中心国家总需求冲击导致的进口波动所产生外溢效应的理论机制。（2）研究方法的改变：与大部分研究采用VAR、PVAR与面板数据模型等方法不同，本文运用全球贸易网络模型进行分析。（3）研究视角的不同：与已有研究通常将美国视为中心国家不同，本文将中国同样视为中心国家，分析中美两国进口贸易冲击对其全球主要贸易伙伴的影响。（4）研究内容的创新：本文不仅对比分析了中美两大中心国家进口贸易冲击对全球主要贸易伙伴的影响，而且还着重分析了中美两国进口贸易冲击对沿线国家影响的差异。

一、文献综述

近年来，中国经济增长换挡，经济步入“新常态”，国内外学者对中国经济增长换挡可能引发的外溢效应做了大量的研究。本文以冲击源为依据，梳理和总结了国内外相关研究。

（一）以GDP波动作为冲击源

一类研究着重分析中国GDP波动溢出效应的区域差异（Arora and Vamvakidis, 2010^[1]；Duvalet et al., 2014^[2]）。研究普遍发现，中国经济波动对亚洲经济体经济增长的影响较亚洲之外的经济体的影响更大，地理距离的作用较为明显，且长

^①数据来源：IMF数据库。

期影响大于短期影响。曹伟等(2019)^[3]将中国设定为中心国家,研究了中国经济波动对沿线国家的冲击影响以及沿线国家经济变化对中国的反向冲击。研究发现,中国实际GDP冲击对“一带一路”沿线独联体地区经济增长与进出口贸易的影响最大,同时独联体地区实际GDP的波动对中国的反向冲击影响也最为明显。另一类研究,着重分析中国经济增长与世界经济增长的相互影响(张延群,2012)。

(二) 以进出口贸易作为冲击源

一类研究主要分析中心国家进出口贸易波动对外围国家主要经济变量产生的影响。Kireyev和Leonidov(2015)^[5]基于网络模型研究了中国进口贸易下降对全球经济体的冲击效应。实证发现,源于中国的进口贸易冲击,由于网络效应的存在,扩大了原生冲击的溢出效应,改变了原生冲击外溢效应的传播方向。Matthew等(2008)^[6]将进出口数据加入到GVAR模型中,分析了各国进出口贸易冲击对韩国整体经济的影响。Pentecote和Rondeau(2015)^[7]研究了2008年经济危机期间经济发展与对外贸易之间的联系。研究发现,当面对需求冲击时,贸易能够刺激经济增长,但是在经济危机期间国际贸易将会恶化国家产出。另一类研究则是基于行业视角研究贸易波动溢出效应的影响。Yir-Hueih等(2016)^[8]研究了中国进出口贸易溢出效应对经合组织(OECD)国家行业竞争度的影响。研究发现与主要的OECD研发国家相比,中国进出口贸易的外溢效应对经合组织其他国家产生的正向效应更加明显。同时来源于中国进出口贸易的外溢效应对OECD国家的行业竞争度既有正面影响,又有负面影响。Hong Chang和Wu Haoyu(2018)^[9]研究了四种城市一目的地的出口溢出效应对企业进入新目的地的影响。结果显示邻国的出口贸易活动会显著地影响一个公司对进入新目的地的选择,行业内的溢出效应大于行业间的溢出效应。

(三) 以国内投资波动作为冲击源

Ahuja和Nabar(2012)^[10]研究表明,中国投资下降1个百分点,将导致全球经济增长下降0.1个百分点。Hong等(2016)^[11]研究发现,中国投资下降1%,同时消费增加1%,将导致马来西亚和新加坡的GDP下降0.1%、菲律宾的GDP下降0.07%、印度尼西亚和泰国的GDP下降0.05%。因此,在中国由投资转向消费拉动经济增长的过程中,即便总需求保持不变,东南亚五国的经济增长也会受到负面冲击。

综上所述,近年来,学术界涌现出大量有关中心国家经济冲击外溢效应的研究,但是冲击对象要么集中于邻近国家,要么集中于发达经济体,缺乏对沿线国家应有的关注。也很少有文献进行对比分析,考察不同中心国家经济冲击对外围国家经济影响的差异。从研究方法看,较少文献运用网络模型分析中心国家外溢效应,并且,现有研究也没有深入分析冲击传导的理论机制。

二、中心国家经济冲击外溢效应的传导机制

(一) 传递系数

Kireyev和Leonidov(2015)认为进口相对出口变动的弹性可以用式(1)来

表示：

$$\frac{\Delta M_t^i}{M_t^i} = \alpha_i + \beta_i \frac{\Delta X_t^i}{X_t^i} + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中, M_t^i 、 X_t^i 分别表示国家 i 在时间 t 的进口额与出口额, ΔM_t^i 、 ΔX_t^i 则分别表示国家 i 在时间 t 进口额与出口额的变化。系数 β 是每个国家传递外来冲击的传递系数。

根据式 (1) 回归所获得的系数 β , 按照数值的大小可以分为三类 (1) 外溢效应的扩大者: 假如一个国家的传递系数 β 大于 1, 那么当这个国家受到外围国家的经济冲击使其自身的出口收益下降时, 由于传递系数 β 大于 1, 因此该国出口收益的下降将会造成其进口贸易额更大幅度的下降, 进而影响该国的贸易往来国。(2) 外溢效应的吸收者: 当一个国家的传递系数 $0 < \beta < 1$ 时, 外围国家经济冲击所造成的该国出口收益的下降, 通过传递系数 β 的转化, 将会产生一个相对较小的进口贸易的下降。(3) 外溢效应的阻碍者: 假如一个国家的传递系数 $\beta \leq 0$ 或者回归系数并不显著, 那么当外围国家的经济冲击传递至该国并造成其出口收益下降时, 出口收益的下降并不能显著地影响进口额的下降。因此这一类型的国家在受到外围国家的经济冲击时将吸收经济冲击, 冲击到此终止。

综上所述, 来源于中心国家进口需求下降所引发的冲击可以简化如下。

中心国家国内总需求下降, 导致进口需求下降。中心国家进口需求的下降将通过国际贸易渠道同等数量地传递给第一轮冲击对象国。我们假设中心国家进口需求的下降在其第一轮冲击对象之间的分配比例是按照第一邻国对中心国家出口份额占比来分配的。

第一轮冲击: 因中心国家进口下降冲击, 第一轮冲击对象国的出口收益下降, 因而将导致该国国内总需求下降。假如第一邻国是一个外溢效应的扩大者, 那么第一邻国将会扩大原始的经济冲击并将其进一步传递至第二邻国。假如第一邻国是一个外溢效应的吸收者, 那么该国将吸收一部分经济冲击, 对第二邻国传递一个相对较小的经济冲击。假如第一邻国是一个外溢效应的阻碍者, 那么它将完全吸收传递而来的经济冲击, 并不再向其贸易伙伴传递冲击。

第二轮至第 n 轮经济冲击: 第一邻国在受到中心国家经济冲击之后, 将产生自身的经济冲击, 并通过国际贸易渠道进一步影响后续第二邻国。而第二邻国可能产生新一轮冲击, 或者吸收经济冲击, 并进一步影响第三轮直至第 n 轮的贸易伙伴。上述过程可以用图 1 表示如下。

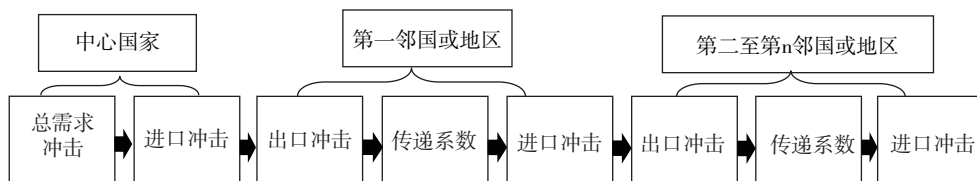


图 1 中心国家经济冲击外溢效应传导示意图

(二) 经济冲击传导外溢效应的网络模型

假设世界上只存在 A、B、C 三个国家，其中 A 国是中心国家，A 国与 B 国存在双边贸易往来，B 国与 C 国存在双边贸易往来，C 国仅从 A 国进口。如图 2 所示。

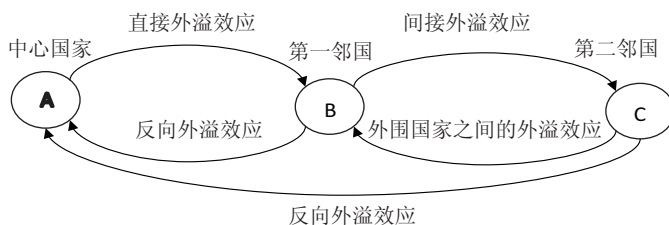


图 2 简单国际贸易网络模型图

中心国家 A 国内总需求的下降导致其进口需求下降。由于第一邻国 B 与 A 国之间存在双边贸易往来，因此，B 国对 A 国的出口因 A 国的进口需求下降而下降，即图 2 中 A 国与 B 国之间的直接外溢效应。当 B 国受到来自于中心国家 A 国的进口冲击之后，B 国的出口收益下降，假设 B 国、C 国均不是外溢效应的阻碍者，那么 B 国出口收益的下降将会导致 B 国的进口额下降，由于 B 国与中心国家 A 以及第二邻国 C 之间均存在双边贸易往来，因此来源于 B 国的进口冲击就会传递到 A 国与 C 国，其中对 A 国的冲击称为反向外溢效应，而对 C 国的冲击称为间接外溢效应。第二邻国 C 在受到来自于 B 国的经济冲击之后，其出口收益下降，通过传递系数 β 将进一步导致其进口需求下降，由于 C 国从 A 国和 B 国进口，因此来自于 C 国的经济冲击最后又反作用于 A 国，这一效应也称为反向外溢效应，同时 C 国也会减少从 B 国的进口，即 C 国的经济冲击也反作用于 B 国，这一效应成为外围国家之间的外溢效应。通过上述简单贸易网络模型，我们将外溢效应定义为最初来源于中心国家的冲击，并依次传递给第一邻国，再由第一邻国传递给第二邻国乃至第 n 邻国的一系列冲击效应。中心国家对第一邻国的冲击效应称为直接外溢效应。反向外溢效应定义为任何一个贸易邻国对中心国家的反向经济冲击；而外围国家之间的外溢效应则定义为由于中心国家经济冲击所引起的外围国家之间的相互作用。

三、国际贸易网络模型的建立

各国之间双边进出口贸易可以用进出口贸易矩阵来表示。出口贸易矩阵的行表示一个国家对其余所有国家的出口贸易额，列表示一个国家从其余国家的进口贸易额。我们用 W 表示出口贸易矩阵， $W = \{W_{ij}\}$ ， W_{ij} 的经济学含义为国家 i 对国家 j 的出口贸易额，也即国家 j 从国家 i 的进口贸易额。我们用 j 来代表中心国家，中心国家进口下降 ΔM_j ，即中心国家从其所有贸易伙伴国家和地区进口下降 ΔM_j ，也即所有贸易伙伴国对中心国家的出口额下降 ΔM_j ，因此：

$$\Delta M_j = \sum_{i=1}^N \Delta w_{ij} \quad (2)$$

由于贸易伙伴出口下降的程度是按照贸易伙伴对中心国家出口贸易额的占比计

算所得，因此：

$$\Delta w_{ij} = \frac{w_{ij}}{\sum_{k=1}^N w_{kj}} \Delta M_j = w_{ij} \frac{\Delta M_j}{M_j} \quad (3)$$

经过第一轮冲击后，出口贸易矩阵变为 \tilde{W} ，即： $\tilde{W} = W - \Delta W$ 。

$$\tilde{W} = \begin{pmatrix} w_{11} - \Delta w_{11} & \cdots & w_{1N} - \Delta w_{1N} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ w_{N1} - \Delta w_{N1} & \cdots & w_{NN} - \Delta w_{NN} \end{pmatrix} \quad (4)$$

容易理解，贸易伙伴出口的下降等于每一个国家在出口贸易变化矩阵 ΔW 所有列的加总，即：

$$\Delta X_i = \sum_{j=1}^N \Delta w_{ij} = \sum_{j=1}^N w_{ij} \frac{\Delta M_j}{M_j} \quad (5)$$

ΔX_i 也即每轮冲击中各个国家受到的外溢效应的大小。对于贸易伙伴而言，其出口收益的冲击通过传递系数 β 转化为进口冲击，式（1）正是进出口贸易之间协整关系的体现。我们将式（1）中的残差项以及截距项忽略，简化为：

$$\frac{\Delta M_t^i}{M_t^i} = \beta_i \frac{\Delta X_t^i}{X_t^i} \quad (6)$$

式（6）经过简单的计算，最后可得^①：

$$\Delta M_t^i = M_t^i \times \left(1 - \left(1 - \frac{\Delta X_t^i}{X_t^i} \right)^{\beta_i} \right) \quad (7)$$

式（7）写成矩阵形式即为：

$$\Delta M_t = M_t \times \left(1 - \left(1 - \frac{\Delta X_t}{X_t} \right)^{\beta_i} \right) \quad (8)$$

根据式（8）新生成的贸易伙伴的进口变化 $\Delta \tilde{M}_i$ ，作为下一轮冲击的来源。下一轮出口贸易矩阵变成 \tilde{W} 。上述过程可一直进行，直至每个国家的进口冲击逐渐趋向于不显著。

四、实证分析

本文以中美两国作为中心国家，选取2017年中美两国进出口贸易总额前95%的国家与地区作为分析对象，同时将沿线国家作为一个整体考虑。最终研究的样本包括全球84个国家与地区，其中沿线国家有61个（包括中国）。^②

我们对所研究国家或地区1993—2017年的进出口贸易数据^③进行回归，并进行协整检验，以此确定研究国家的进出口贸易之间是否存在相关性，并获得每个国

①由于篇幅原因，详细计算过程未展示，备索。

②由于篇幅原因，未列出所研究国家（地区）名单，文中的中国是指大国内地。在后续的分析中，本文将所研究国家（地区）按照地理位置，细分为东南亚、南亚、中亚、西亚、中东欧与独联体六个区域。备索。

③数据来源：IMF数据库。

家的传递系数 β ^①。

图3表明,有16个国家其传递系数 β 不显著或传递系数 β 的回归结果为负值,这些国家是经济冲击外溢效应的阻碍者;45个国家(地区)的传递系数 β 值大于0小于等于1,这些国家(地区)是经济冲击外溢效应的吸收者;23个国家的传递系数 β 大于1,这些国家是经济冲击外溢效应的扩大者。所有传递系数 β 大于0的国家中,大部分国家的进出口之间存在协整关系。我们将三类国家(地区)的传递系数进行相关统计^②。结果显示,经济冲击外溢效应阻碍者GDP均值在三类国家(地区)中排最后,外溢效应阻碍者主要是一些较少参与国家贸易往来的发展中中小国家(文莱、柬埔寨等)。经济冲击外溢效应的吸收者占样本总数的53.58%,其GDP均值在三类国家(地区)中排第二。吸收者既包括发展中中小国(土库曼斯坦等)、产油国(伊朗、沙特阿拉伯、科威特等),也包括世界上主要的经济大国(中国、美国等)。经济冲击外溢效应扩大者GDP均值在三类国家(地区)中最大,其开放程度也较高,既包括世界主要的发达资本主义国家(德国、法国、日本等),也包括经济快速发展的发展中经济体(印度尼西亚、泰国等)。其中德国、法国、日本等发达资本主义国家的传递系数 β 非常接近于1,当外围国家的经济冲击传递到它们时,它们会同等幅度传递原生经济冲击,但印度尼西亚、泰国、阿根廷、韩国等国家,其传递系数 β 都远远大于1,最高的印度尼西亚甚至高达1.446,也就是说,印度尼西亚会使原生经济冲击扩大40%之多,再传递给其邻国。

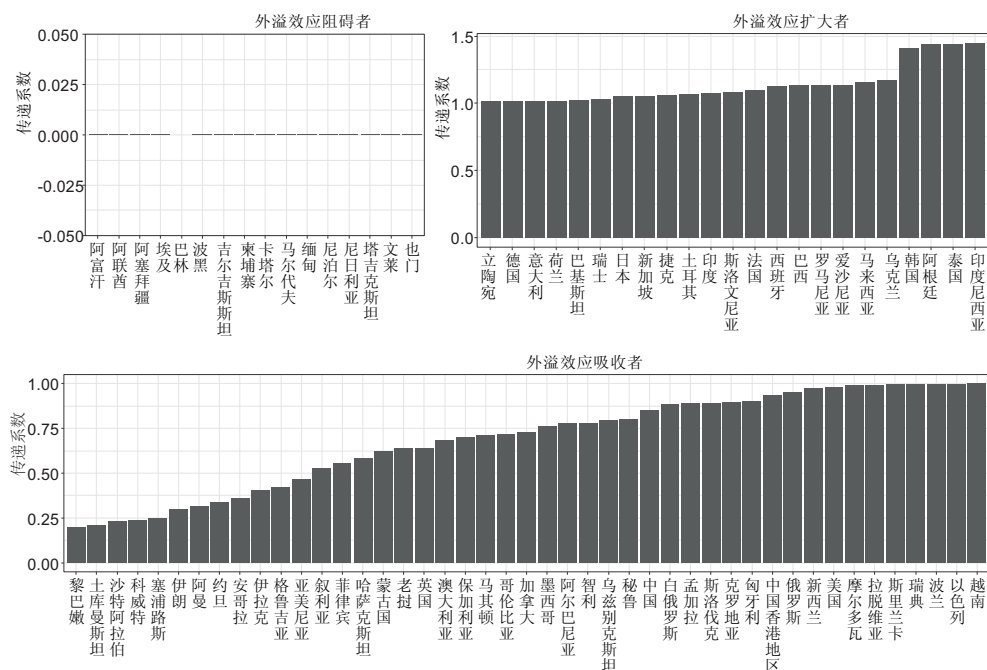


图3 经济冲击外溢效应三类国家(地区)分布图

①由于篇幅原因,回归结果并未列示,备索。

②由于篇幅原因,传递系数统计表并未列示,备索。

我们选取2017年所研究样本的双边出口贸易数据,构建出口贸易矩阵表。以每次冲击造成的进出口贸易额的变化与GDP的比值来衡量国际经济冲击对一个国家(地区)经济影响的大小。由于每一次经济冲击传递所需要的时间并不确定,为了衡量每次经济冲击对一个国家(地区)经济发展的影响,我们统一以每一次经济冲击所引致的进出口贸易额的变化值除以该国(地区)2017年GDP来衡量。我们对中国2017年的进口额施加10%的冲击。同时对美国2017年的进口额施加10%的冲击。我们将冲击次数设定为100次。最后的结果显示(见图7与图11),大约经过50轮经济冲击后所有的经济冲击开始变得不显著。我们在之后分析中,将“一带一路”国家(不含中国)作为一个整体来考虑,称为“一带一路”。同时为了比较“一带一路”国家与非“一带一路”国家(地区)两者受到冲击影响的差别,我们将除去中国与“一带一路”国家之外的国家(地区)称为非“一带一路”国家。图中的数据均是百分比数据。

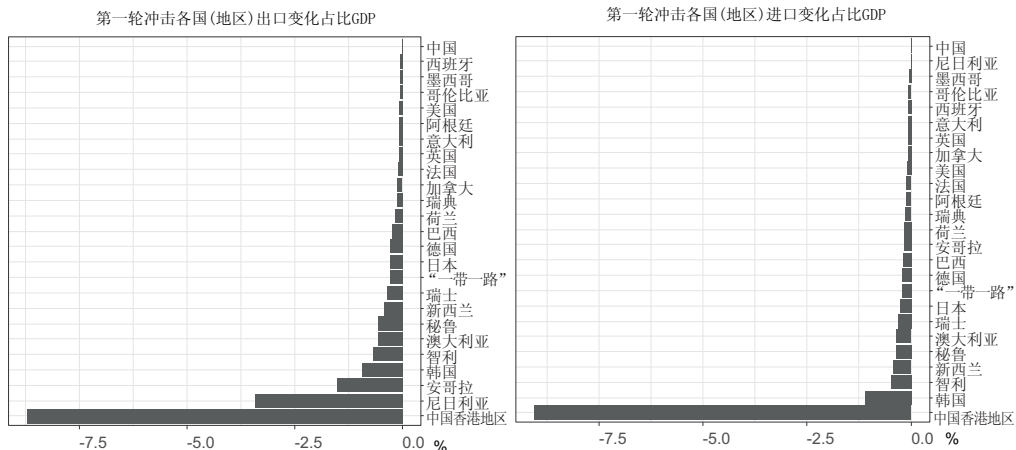


图4 第一轮冲击所有国家(地区)进出口贸易额占比GDP

(一) 中国进口下降10%对样本国家与地区的冲击影响

图4表示来源于中国的进口下降波动,在第一轮冲击中对所有国家(地区)进出口贸易额占比GDP的影响,图5表示50轮冲击之后所有国家与地区进出口变化占比GDP的总影响,图6表示“一带一路”国家与地区与非“一带一路”国家与地区出口变化额占比GDP受到的冲击影响,图7表示来源于中国进口下降冲击对所有国家(地区)出口变化额占比GDP累计影响分布示意图^①。

从图7发现,中国进口下降冲击的直接外溢效应使得所有贸易伙伴的出口变化额占比GDP总计下降0.243%。在第一轮冲击中受到影响排在前四位的分别是中国香港地区、尼日利亚、安哥拉和韩国,其出口收益下降额占比GDP分别为-8.72%、

^①由于篇幅原因,只显示第一轮冲击与最后累计冲击总影响,后同,备案。2017年12月本文写作时尼日利亚、安哥拉、韩国、智利、秘鲁、新西兰、意大利等国家尚未与中国签署共建“一带一路”合作文件。因此本文在实证过程中将上述国家与非“一带一路”国家放在一起进行研究。图4—图15同此注。

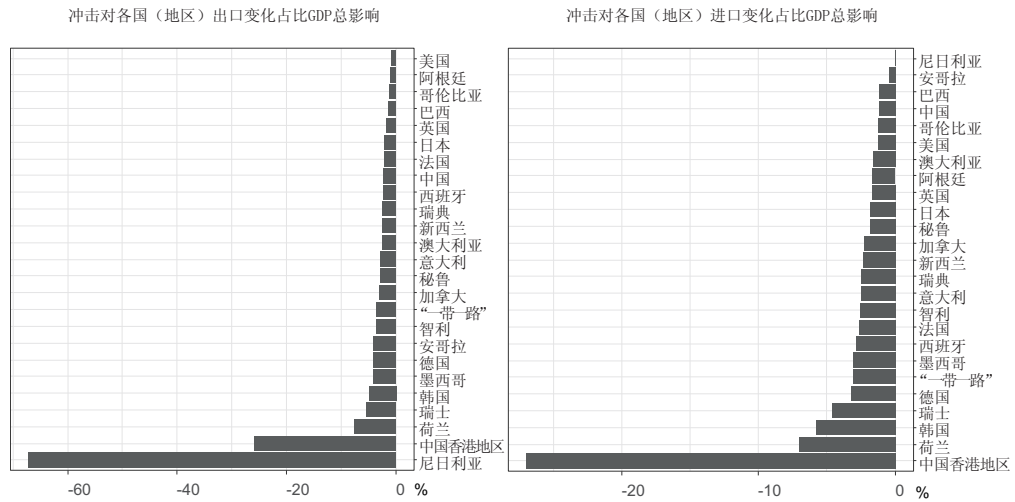


图5 所有国家（地区）进出口贸易额占比GDP 50轮总影响

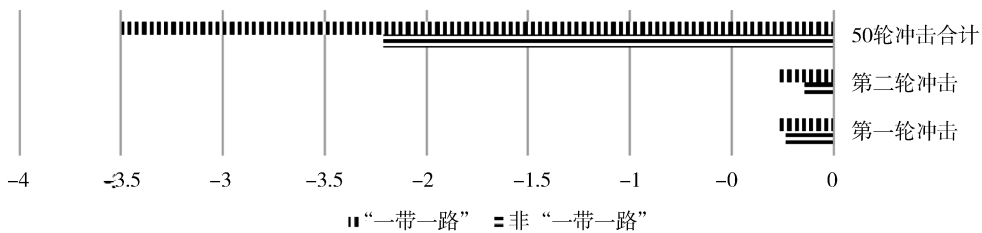


图6 “一带一路”与非“一带一路”国家（地区）出口变化占比GDP

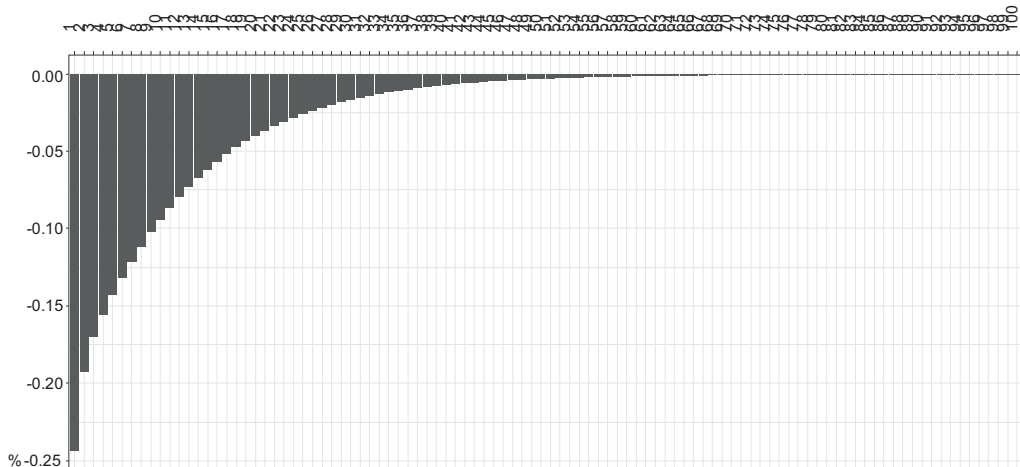


图7 所有国家（地区）合计出口变化额占比GDP影响示意图

-3.42%、-1.53%和-0.92%。中国香港地区与中国内地的进出口贸易历来紧密，受到中国内地进口下降冲击的影响也最大。而尼日利亚与安哥拉都是非洲国家，其自

身经济发展水平较低,经济体量较小,同时也全部是产油国,国内经济收益主要来源于石油出口。而中国又是世界原油的进口大国,因此,当中国进口下降时,这两个产油国的石油出口均受到较大的冲击。韩国,不管是地理位置还是双边贸易往来都与中国联系紧密,因此受到中国进口下降经济冲击的影响也较大。然而,中国进口下降冲击对美洲国家与欧洲发达国家的影响相当有限。以美国为例,美国第一轮出口变化占比GDP仅为-0.067%。可能的原因是,尽管这些国家与中国的贸易往来相当紧密,但是中国进口额下降10%所引起的冲击相对于这些国家的GDP较小,因此冲击对欧美发达国家的影响较小。同时“一带一路”国家与地区受中国进口下降直接冲击后出口额下降占比GDP的变化较大,第一轮冲击后“一带一路”国家与地区出口变化占比GDP为-0.281%,大小甚至高于日本、德国等中国的主要贸易伙伴,而非“一带一路”国家与地区第一轮冲击后出口变化额占比GDP为-0.233%,说明“一带一路”国家(地区)与中国的贸易联系较为密切,中国的经济波动对沿线国家(地区)的影响较大。从上述分析可以发现,中国经济波动第一轮的冲击对象主要是亚洲、非洲与大洋洲国家(地区),在一定程度上也表明,与中国的地理位置越近的国家(地区),越容易受到来自中国的经济冲击的影响。

最初来源于中国的进口冲击通过贸易网络模型的作用机理转换为所有国家(地区)的进口冲击,所有国家和地区进口下降冲击将会导致第二轮贸易伙伴国家和地区出口收益下降。出口变化占比GDP排在前四位的依次是尼日利亚、中国香港地区、荷兰和瑞士。第二轮冲击中所有国家与地区出口收益下降额占比GDP总计为-0.172%,即为第一轮贸易伙伴对第二轮贸易伙伴的间接外溢效应。而中国出口下降占比GDP为-0.298%,这一数值即为所有国家(地区)在第二轮冲击中对中国的反向外溢效应。同时我们发现,“一带一路”国家与地区在第二轮经济冲击中出口变化额占比GDP依旧较大,为-0.276%,非“一带一路”国家与地区出口变化额占比GDP为-0.143%。图5显示了50轮冲击后所有国家(地区)进出口贸易额变化占比GDP变化的总和。根据机理部分的定义可知外围国家(地区)之间的外溢效应等于所有的外溢效应减去第一轮冲击的直接外溢效应。通过计算可得,外围国家(地区)之间的外溢效应大小为-2.23%。而直接外溢效应大小为-0.24%,这说明最初来源于中国进口下降所导致的冲击,经过国际贸易网络的层层传递,扩大了9.2倍。从图5中我们发现出口变化占比GDP排在前四位的依次是尼日利亚、中国香港地区、荷兰和瑞士。欧洲发达经济体在50轮经济冲击之后也受到一定程度的影响。但是美洲国家几乎没有受到中国进口下降冲击的影响。以美国为例,50轮冲击之后,美国出口贸易额变化占比GDP总和仅为-0.86%,这在一定程度上说明美国对外围国家经济冲击的风险防范能力较强。最后我们发现,50轮冲击之后,“一带一路”国家与地区出口贸易额变化占比GDP的总和为-3.49%,而非“一带一路”国家与地区出口变化额占比GDP为-2.21%。说明“一带一路”国家与地区对来源于中国进口下降所致的经济冲击更为敏感。

(二) 美国进口下降10%对样本国家与地区的冲击影响

图8表示来源于美国进口下降的波动,第一轮冲击中所有国家与地区进出口贸

易额占比 GDP 的变化。图 9 为 50 轮冲击后所有国家与地区进出口变化占比 GDP 的总影响。图 10 表示“一带一路”国家与地区与非“一带一路”国家与地区出口额变化占比 GDP 的影响。图 11 为所有国家（地区）受美国进口下降冲击出口变化额占比 GDP 影响示意图。

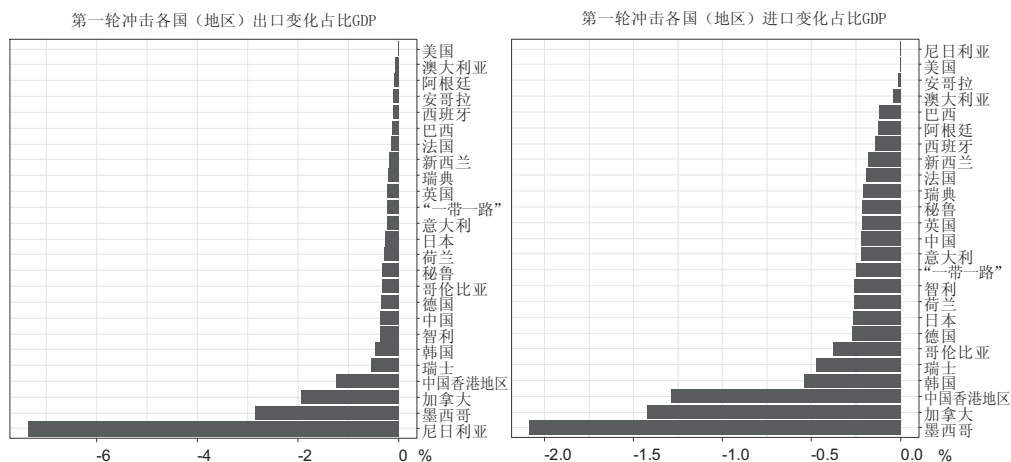


图 8 第一轮冲击所有国家（地区）进出口贸易额占比 GDP

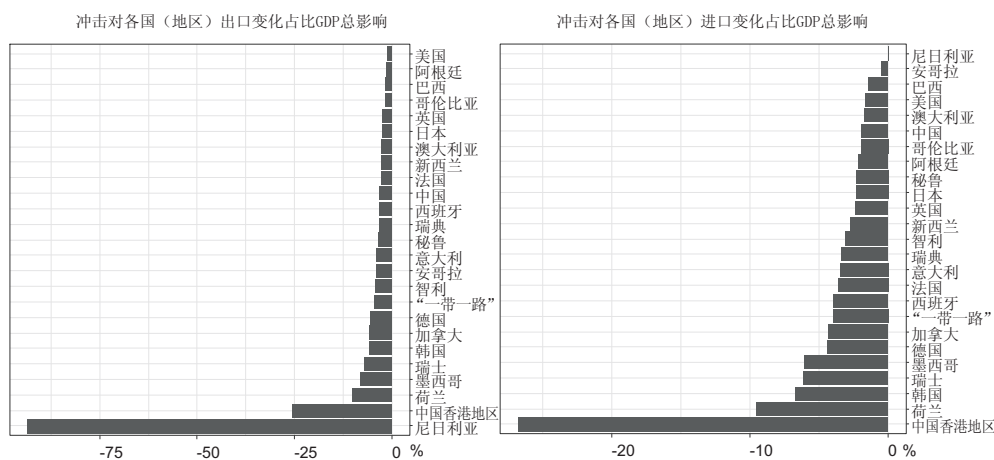


图 9 所有国家（地区）进出口贸易额占比 GDP50 轮总影响

图 11 显示，来源于美国进口下降的冲击，其直接外溢效应使得所有国家和地区的出口变化额占比 GDP 总计下降 0.378%，美国进口下降冲击的直接外溢效应大于中国。第一轮冲击中受到影响最大的国家与地区分别是尼日利亚、墨西哥、加拿大和中国香港地区，其出口变化额占比 GDP 分别为 -7.35%、-2.84%、-1.94% 和 -1.24%。尼日利亚作为非洲的产油国，其出口收益主要来源于石油的出口，当美国进口下降后，尼日利亚的石油出口受到较大的影响，因此其受到的冲击也最为明显。墨西哥与加拿大是北美自由贸易区成员国，与美国的双边贸易往来十分紧

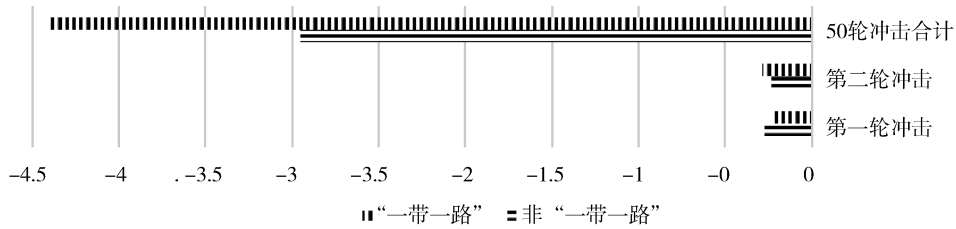


图10 “一带一路”与非“一带一路”国家与地区出口变化额占比GDP

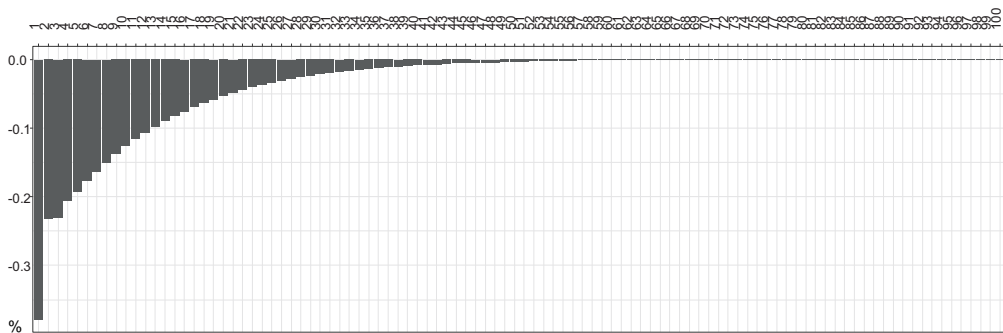


图11 所有国家（地区）出口变化额占比GDP影响示意图

密，因此当美国的进口发生下降时，墨西哥和加拿大的出口也会受到较大的影响。美国经济冲击第一轮影响的对象主要是美洲国家与部分西方发达经济体。在第一轮冲击中，中国受美国进口下降波动影响后出口下降占比GDP为-0.354%，说明中国出口受到美国进口下降的冲击影响要大于美国出口变化受到中国进口下降的冲击影响。同时我们发现“一带一路”国家与地区在第一轮冲击中出口变化额占比GDP变化较小，为-0.227%。非“一带一路”国家与地区出口变化额占比GDP为-0.274%。这说明沿线国家并不是美国的主要贸易伙伴，因此受到美国进口下降冲击的影响相对较小。

图11显示，第二轮经济冲击中所有国家与地区出口收益额下降占比GDP总和为-0.233%，这也是第一轮贸易对象国所产生的间接外溢效应的大小。而美国出口收益下降占比GDP在第二轮冲击中为-0.221%，这一数值也就是所有国家（地区）对美国冲击的反向外溢效应。与中国的实证分析比较发现，美国受其自身经济波动的影响略小于中国。同时我们发现，通过国际贸易网络模型的传递，“一带一路”国家与地区受到的冲击影响逐渐增大。50轮冲击后，所有国家与地区的出口贸易额变化占比GDP如图9左半部分所示。受到冲击影响位列前四的依次是尼日利亚、中国香港地区、荷兰和墨西哥，其出口收益变化额占比GDP依次为-93.47%、-25.52%、-10.12%和8.06%。美国进口下降冲击的总外溢效应为-3.33%，而第一轮直接外溢效应为-0.378%，因此外围国家（地区）之间的外溢效应大小为-2.95%。所以，最初来源于美国进口下降的冲击，通过国际贸易网络

渠道的传递，扩大了7.8倍。结合中国部分的实证分析，可以说明来源于某国（地区）的原生进口冲击，通过国际贸易网络渠道，会使得冲击成倍扩大。同时我们也发现通过国际贸易网络渠道，中国的冲击放大能力要大于美国，这也从侧面说明中国在全球贸易网络中的渗透力要强于美国。此外，来源于美国进口下降的冲击对欧美发达经济体的影响更大。最后，我们再次发现“一带一路”国家与地区受到源于美国进口冲击50轮影响之后，其出口变化额占比GDP为-4.4%，而非“一带一路”国家与地区的出口变化额占比GDP总计影响仅为-2.95%。这说明，随着“一带一路”倡议的逐步实施，沿线国家与地区与世界各国的贸易往来越来越密切，即便最初的冲击没有影响到沿线国家与地区，但是通过国际贸易网络的传递作用，最终会使沿线国家与地区受到较大的影响。

根据上述分析，我们发现，中国与美国进口下降的冲击将对世界主要经济体的出口产生巨大的负向影响。可能的原因是，中国、美国与世界主要经济体之间均存在紧密的双边贸易往来，2017年，中美两国的进出口总额占世界进出口总额的23.65%^①，因此，中美两国的进口下降冲击均对世界主要经济体的进出口贸易产生了巨大影响。然而，中美两国受到各自进口下降冲击的影响相对较小，这可能与中美两国经济体量分别位于世界第一和第二，能够抵御彼此经济冲击的影响有关。我们还发现，当中美两国进口同样下降10%时，中国受到美国冲击的影响大于美国受到中国冲击的影响。2017年，中国对美国的出口贸易额占其全年总额的19.02%，相反，美国对中国的出口贸易额仅占其全年出口贸易总额的8.43%^②，这说明中国的出口贸易更加依赖于美国，因而，当彼此进口下降时，美国受到对方的影响较中国更小。

（三）中国进口下降10%对“一带一路”国家与地区的冲击影响

根据前面的实证结果，我们发现“一带一路”国家和地区在全球贸易网络中具有重要的地位。因此，本文接下来分析中美两国进口下降冲击对沿线国家和地区的影响。由于“一带一路”国家与地区横跨欧亚大陆，地理位置分布广泛，且整体而言，同一地区的不同国家与地区进出口贸易结构具有一定的相似性，因而基于区域视角来分析中美两国冲击的影响，具有更为重要的现实意义。下文我们按照所属地区划分，考察中美两国进口下降10%的经济冲击对“一带一路”沿线国家与地区的影响。

图12为中国进口下降10%的波动在第一轮冲击中对沿线国家与地区进出口下降额占比GDP的影响，图13表示50轮冲击后对沿线国家与地区进出口变化额占比GDP的总影响。

从图12左半部分发现，中国进口下降10%的波动，第一轮冲击对沿线国家与地区的影响大小排序依次是东南亚、中亚、西亚、独联体、中东欧与南亚地区，各地区出口变化占比GDP大小依次为-0.667%、-0.514%、-0.29%、-0.231%、

^①数据来源：IMF数据库。

^②数据来源：IMF数据库。

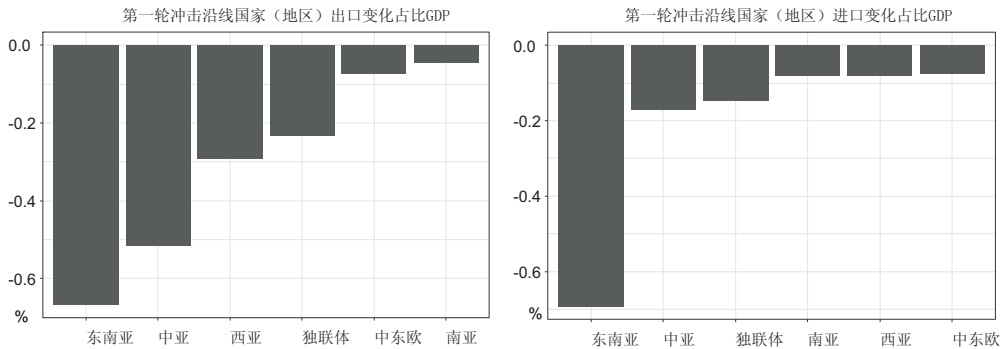


图 12 中国进口下降冲击对沿线国家与地区进出口变化额占比 GDP 第一轮的影响

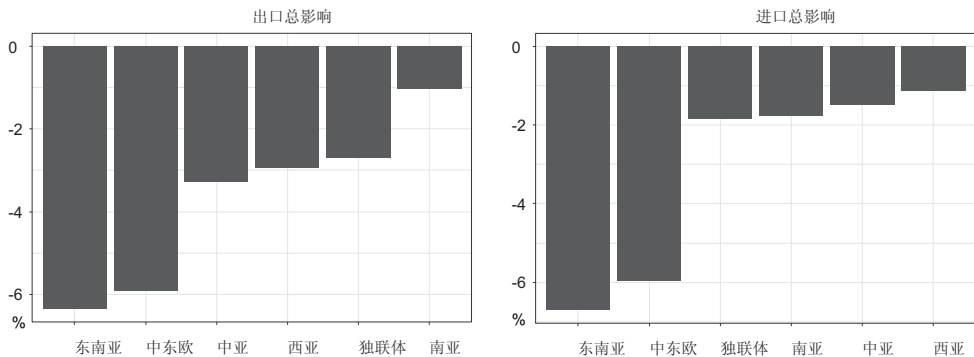


图 13 中国进口下降冲击对沿线国家与地区进出口变化额占比 GDP 的总影响

-0.074%与-0.046%。2017年，东南亚地区的国家对中国的出口占其出口总额的14.64%^①，说明东南亚地区与中国的贸易往来紧密，因此，当中国的进口下降时，东南亚地区的出口下降较大。在第二轮冲击中沿线地区出口变化额占比GDP的影响排序依次是东南亚、中东欧、西亚、独联体、中亚和南亚。第二轮冲击中，东南亚地区受到的冲击依然最大，同时我们也发现中东欧地区受到的影响从第5位上升到第2位。中东欧地区地理位置距离中国较远，因此当中国进口下降时，第一轮的冲击并未对其产生较大的影响。但是，中东欧地区与世界各国均存在紧密的贸易联系，2017年，上述中东欧地区的国家对世界的出口额占所有沿线国家（地区）对世界出口总额的21.44%，进口额占比21.31%^②，这说明中东欧地区在“一带一路”中占据重要的地位，通过国际贸易网络的层层传递，最初来源于中国进口下降的冲击对中东欧地区产生了重要影响。50轮冲击之后，沿线地区出口收益变化额占比GDP的排序依次是东南亚、中东欧、中亚、西亚、独联体和南亚，大小依次为-6.35%、-5.91%、-3.27%、-2.94%、-2.68%与-1.04%。东南亚地区在前50轮经济冲击中出口收益下降占比GDP的影响是最大的，而中东欧地区排在第二位。

①数据来源：IMF数据库。

②数据来源：IMF数据库。

(四) 美国进口下降10%对“一带一路”国家与地区的冲击影响

图14为美国进口下降对沿线国家与地区进出口变化额占比GDP第一轮的影响，图15为沿线国家与地区进出口变化额占比GDP 50轮冲击后的总影响。

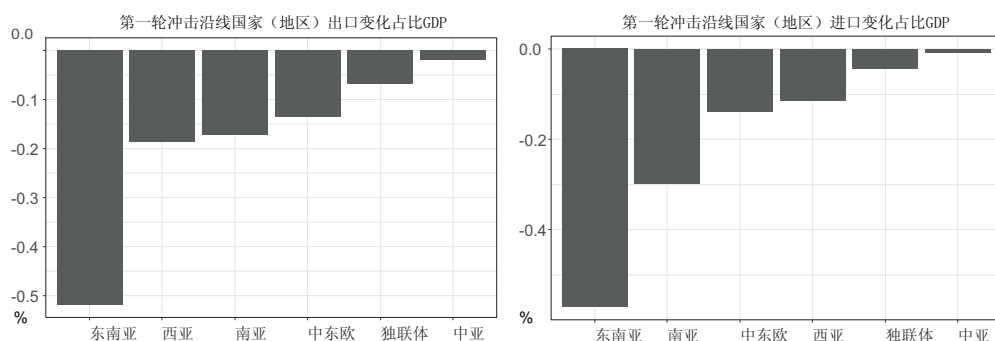


图14 美国进口下降冲击对沿线国家与地区进出口变化额占比GDP第一轮影响

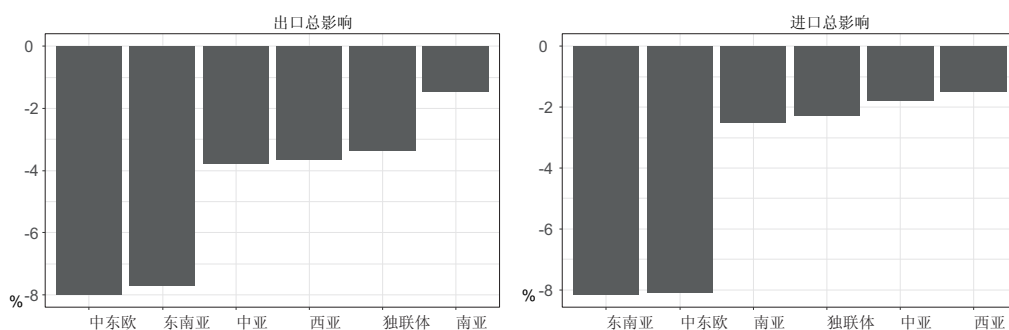


图15 美国进口下降冲击对沿线国家（地区）进出口变化额占比GDP的总影响

在第一轮冲击中，沿线地区出口变化占比GDP的影响大小，排序依次为东南亚、西亚、南亚、中东欧、独联体与中亚，影响大小依次为-0.518%、-0.186%、-0.173%、-0.136%、-0.07%以及-0.02%。结合前文的分析，我们发现美国进口冲击对沿线国家与地区的当期影响要小于中国，可能的原因是，与“一带一路”沿线国家和地区为中国重要的贸易伙伴不同的是，美国的主要贸易伙伴国集中于欧盟、北美自由贸易协定成员国与中国。2017年，美国自“一带一路”沿线国家与地区的进口占其全年进口总额的15.05%，出口占其全年出口总额的13.67%^①，均要明显小于中国。因此，来源于美国进口下降的波动冲击对沿线国家与地区的当期影响较小。图15显示，随着冲击的层层传递，中东欧地区受到的影响逐渐增大。50轮冲击后受到美国进口冲击影响最大的地区依旧是东南亚地区与中东欧地区，与中国部分的实证结果相同。同时我们发现，50轮冲击之后，各地区出口变化占比GDP的影响大小依次为-7.99%、-7.71%、-3.78%、-3.63%、-3.34%和-1.45%，这说明随着冲击的传递，美国对沿线国家与地区的影响要大于中国。

^①数据来源：IMF数据库。

最后,对比中美两国同等大小的进口下降冲击对沿线国家与地区的影响,在冲击开始时,东南亚地区受到的影响最明显,随着冲击的层层传递,中东欧地区受到的影响逐渐增大。东南亚地区,近年来一直保持着较快的经济增速。同时其凭借着比中国更廉价的劳动力成为了世界新的工厂,因此东南亚地区与世界各国都有着较为紧密的贸易往来。而中东欧地区毗邻欧盟,也存在着很大的发展潜力。因此,随着“一带一路”倡议的稳步实施,我们需要加大与东南亚地区以及中东欧地区的贸易往来。同时,结合中美两国进口冲击最后对沿线国家和地区的影响大小,认为,“一带一路”倡议存在巨大的发展潜力,我们必须坚持贯彻“一带一路”倡议,努力促进“一带一路”国家与地区的发展,实现“共赢”。

五、研究结论与启示

本文首先分析了中心国家经济冲击外溢效应的传导机制,并基于复杂网络理论构建了国际贸易网络模型,之后基于全球84个主要国家与地区1993年—2017年的进出口贸易数据,通过回归获得了每个国家与地区的传递系数 β 。最后,本文模拟国际贸易冲击,研究中美两国进口下降冲击对全球主要国家和地区的影响,并对比了中美两国对“一带一路”沿线国家和地区的影响。研究发现:(1)在84个研究国家中,16个国家是经济冲击外溢效应的阻碍者,45个国家和地区是经济冲击外溢效应的吸收者,其余23个国家是经济冲击外溢效应的扩大者。经济冲击外溢效应的阻碍者大部分是较少参与国际贸易往来的发展中小国。经济冲击外溢效应的吸收者既包括发展中国家和地区,也包括主要经济大国。经济冲击外溢效应的扩大者主要是发达资本主义国家与快速发展的新兴经济体。一个国家的经济发展水平越高,对外开放水平越高,这个国家就越有可能传递冲击。反之则越有可能阻碍经济冲击的传递。(2)中国进口下降10%,其直接外溢效应将使第一轮贸易伙伴国家和地区出口变化额占比GDP总计下降0.243%。第二轮冲击的间接外溢效应将使所有国家和地区的出口变化额占比GDP总计下降0.172%。同时,通过国际贸易网络,中国的进口下降冲击对自身的反向溢出效应大小为-0.298%。50轮冲击之后,中国进口下降冲击总的外溢效应高达-2.48%,同时外围国家和地区之间外溢效应的大小为-2.23%。中国进口下降的冲击对亚洲、非洲与大洋洲的国家和地区影响较大,对欧美发达资本主义国家的影响十分有限。(3)美国进口下降10%,其直接外溢效应将使第一轮贸易伙伴出口变化额占比GDP总计下降0.378%。第二轮冲击的间接外溢效应将使所有国家和地区的出口变化额占比GDP总计下降0.237%,同时对美国自身的反向外溢效应为-0.221%。50轮冲击之后总外溢效应高达-3.33%,外围国家和地区之间的外溢效应为-2.95%。美国的经济冲击对欧美国家的影响较大,对其他国家和地区的影响有限。(4)来源于中美两国的原生经济冲击,通过国际贸易网络的传递,最终会使两国的冲击影响成倍扩大,但中国的放大能力强于美国。(5)中国进口冲击对“一带一路”沿线国家和地区的当期影响大于美国,但随着冲击的传递,美国进口冲击对沿线国家和地区的影响要大于中国。东南亚地区当期受到冲击的影响最大,但随着冲击的层层传导,中东欧地区受到的

影响逐渐增大。

综上所述,本文得到以下几点研究启示:(1)世界各国联系紧密,中美两国之间的贸易摩擦通过国际贸易网络的层层传递,会对世界各国产生巨大的负向影响。因此,全球范围的贸易摩擦对世界各国而言都是“双输”的选择,中美两国应该和平解决贸易摩擦,保持世界经济的平稳发展,实现“共赢”。(2)短期来看,中国进口冲击对全球进出口贸易的影响稍逊于美国,但长期来看中国冲击影响的放大能力要强于美国。可以认为,美国对世界经济的影响能力还是强于中国,但中国在世界经济中的话语权与影响力也在不断增强。同时,中国受美国进口冲击的负向影响要大于美国受中国冲击的负向影响,原因在于中国目前最大的出口对象就是美国。因此,在未来的贸易发展中,中国要积极拓展贸易对象,坚持贯彻“一带一路”倡议,使自己的贸易网络更加均衡,从而避免经济发展受制于人。(3)“一带一路”沿线国家和地区与世界各国的贸易联系十分紧密,对世界经济的波动,“一带一路”地区会受到较大的影响。因此,中国在同沿线国家与地区贸易往来的过程中,可考虑与沿线国家与地区一道,建立良好的国际贸易风险防范协调机制。此外,可以预计的是,随着中国与沿线国家与地区双边贸易的不断发展,中国冲击对沿线国家与地区的影响将越来越大,中国需要积极转变经济增长模式、提高经济发展质量,加大与沿线国家与地区的双边贸易,特别是东南亚地区和中东欧地区,优化双边贸易结构,积极扩大中国经济对“一带一路”沿线国家与地区的正向外溢效应,从而实现与“一带一路”国家与地区的互利共赢。

[参考文献]

- [1] ARORA V, VAMVAKIDIS A. China's Economic Growth; International Spillovers [J]. *China and World Economy*, 2011, 19 (5) :31-46.
- [2] DUVAL R, CHENG KC, OH K H, SARAF R, SENEVIRATNE D. Trade Integration and Business Cycle Synchronization: A Reappraisal with Focus on Asia [R]. *IMF Working Paper*, 2014, 14 (52) :1-20.
- [3] 曹伟,金朝辉,赵静梅. 中国经济增速换挡、进出口贸易波动的外溢效应与反向冲击效应研究 [J]. *数量经济技术经济*;2019(1),3-21.
- [4] 张延群. 全球向量自回归模型的理论、方法及其应用 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2012(4) : 136-149.
- [5] KIREYEV A, LEONIDOV A. 2015, Network Effects of International Shocks and Spillovers [R]. *IMF Working Paper*, WP/15/149.
- [6] MATTHEW G, NGUYEN H V, SHIN Y. International Linkages of the Korean Macroeconomy: The Global VAR Modelling Approach [D]. *Leeds University Business School*, 2008, March 14.
- [7] PENTECOTE J S, RONDEAU F. Trade Spillovers on Output Growth During the 2008 Financial Crisis [J]. *International Economics*, 2015 (143) :36-47.
- [8] YIR-HUEIH L, WUN-JI J, SZU-CHI H. Trade-related Spillovers and Industrial Competitiveness: Exploring the Linkages for OECD Countries [J]. *Economic Modelling*, 2016 (54) :309-325.
- [9] CHANG H, HAOYU W. Export Spillover and Location Choice [J]. *Journal of The Japanese and International Economics*, 2018 (49) :54-68.
- [10] AHUJA A, NABAR M. Investment-Led Growth in China: Global Spillovers [R]. *IMF Working Paper*, 2012, WP/12/267.
- [11] HONG G H, LEE J, LIAO W, SENEVIRATNE D. China and Asia in Global Trade Slowdown [R]. *IMF Working Paper*, 2016, WP/16/105.

(责任编辑 武 齐)

Research on the Spillover Effects of Import Trade Fluctuations from
China and the United States Under the Belt and Road Initiative
—Based on the Network Model

CAO Wei JIN Zhaohui

Abstract: Based on the growing trade friction between China and the US, and the background of the Belt and Road Initiative, this paper built a global trade network model and examined the impact of the decline in imports from China and the US on major economies around the world and the Belt and Road region. The study finds that: (1) The decline in imports from China and the US has huge negative impacts on the import and export trade of countries around the world. The impacts of China's import decline on Asia, Africa, and Oceania are great, while the impacts of the US import shocks on European and American countries are large. (2) As China's largest export target country, the impacts of the US imports decline on China's import and export are greater than that of the decline in China's imports on the US. (3) The region along the Belt and Road Initiative is more affected by the decline in imports from China and the US than that of the Non-Belt and Road region, and Southeast Asia of the Belt and Road is hugely affected in the current period. With the trade shocks transmitting, the impacts on Central and Eastern Europe also keep growing. The policy recommendations of this paper are: First, China and the US should peacefully resolve trade frictions, and promote the steady development of the world economy. Second, China should actively implement the Belt and Road Initiative and increase international trade with the Belt and Road countries, especially with Southeast Asia and Central and Eastern Europe, and reduce trade dependence on the US to achieve win-win cooperation with the Belt and Road regions.

Keywords: Import Impact; Spillover Effect; Network Model; Belt and Road Initiative