

贸易竞争性、互补性及贸易潜力

——基于“一带一路”沿线国家与美加墨统计数据的分析

陈继勇 杨旭丹

摘 要 利用 ESI 和 TCI 指数对 2003-2017 年“一带一路”沿线 56 个国家和美加墨的统计数据进行分析,构建贸易非效率随机前沿引力模型,从总体层面、行业层面和地区层面对“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易潜力及其影响因素的考察表明:“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易竞争性和贸易互补性较低、贸易潜力较高,贸易潜力与“一带一路”沿线国家收入水平整体呈现负相关关系,且不同类别的出口产品之间贸易潜力存在较大差异;“一带一路”沿线国家的人均 GDP 和人口规模、存在共同语言、“一带一路”倡议的交互项均能显著促进贸易潜力的提升,而美加墨人口规模、两地地理距离、“一带一路”沿线国家为内陆国则会抑制贸易潜力的提升;存在贸易非效率因素阻碍贸易潜力的实现,生效的区域贸易协定、较高的经济自由度、较高的政府效率和完善的基础设施能显著降低贸易非效率,促进贸易潜力的提升。

关键词 贸易竞争;贸易互补;贸易潜力;“一带一路”;美加墨;USMCA

中图分类号 F753 **文献标识码** A **文章编号** 1672-7320(2019)06-0099-17

基金项目 国家社会科学基金重大项目(16ZDA039);教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(18JZA034);复旦大学中美友好互信合作计划项目(FDZMHX1801)

“一带一路”倡议的初衷是连接亚洲、欧洲、非洲和周边海洋,构建和加强与沿线国家的伙伴关系,建立全面互联互通的网络,实现区域多样化和可持续发展,因此,“一带一路”既是物流运输渠道,也是区域经济合作的重要平台。作为中国提出的一项重要区域性倡议,“一带一路”不仅会影响沿线国家的发展,而且是促进全球可持续发展的重要途径之一^[1](P84)。然而,目前关于“一带一路”沿线国家与美国、加拿大、墨西哥(后文简称美加墨)贸易关系的研究文献较少,难以明晰双方的贸易模式和贸易潜力。因此,测度“一带一路”沿线国家与美加墨贸易竞争性、互补性及贸易潜力十分必要,这有利于从宏观、中观、微观层面为双方合作提供理论指导,从而避免或减少贸易摩擦,同时也为完善和落实“一带一路”倡议的决策、实现互利共赢提供政策建议。

一、引言

自 2013 年习近平总书记提出“一带一路”倡议以来,“一带一路”建设成效显著。截至 2018 年底,中国企业对“一带一路”沿线国家直接投资已经超过 900 亿美元,在沿线国家新签对外承包工程合同额超过 6000 亿美元,货物贸易额累计超过 6 万亿美元,在“一带一路”沿线国家建立了 82 个经贸合作区,为沿线各国创造了近 30 万个就业岗位,为东道国缴纳了近 22 亿美元税费^①,在推动中国优势产能走出

① 数据来源于中国一带一路网, www.yidaiyilu.gov.cn。

去的同时也助力了“一带一路”沿线国家的经济增长。然而,中国在“一带一路”建设过程中也面临严峻挑战。特别是美国特朗普政府已公然将中国当作最主要的战略竞争对手,将中国提出的“一带一路”倡议看作是中国开启的“新型全球化运动”,不利于美国在国际金融、国际投资、国际贸易领域主导权的维护和美国企业国际竞争力的提升。为此,特朗普挑起中美经贸摩擦,并且与墨西哥和加拿大达成了带有强烈特朗普烙印的美墨加协议(USMCA)。该协议客观上既巩固了北美后院,又从战略上遏制中国,且对“一带一路”倡议的推进产生不利影响。

在“一带一路”倡议的推行进入深水区,深层次障碍不断涌现、外部压力逐渐显现的新形势下,系统地探究“一带一路”倡议对倡议以内和倡议以外国家的经济贸易产生何种影响,特别是在全球经济一体化的背景下从贸易内部认知发达国家尤其是美国对“一带一路”的分歧显得尤为重要和紧迫。然而,目前相关研究多集中在“一带一路”倡议内部去研究沿线国家之间的贸易关系,并未站在全球角度去了解“一带一路”倡议对倡议以内和倡议以外国家经贸关系的影响。本文的研究很好地弥补了现有的研究缺陷,为客观认知“一带一路”倡议如何影响沿线国家与美国、加拿大和墨西哥的贸易关系提供途径,为深入挖掘相关影响背后的深层次原因提供渠道,同时也是对西方学者关于“一带一路”倡议认知分歧的一个回应。对于“一带一路”沿线国家而言,无论是从规避风险角度考虑,还是从开辟新兴贸易市场需求出发,均有必要了解自身与美加墨的贸易关系及贸易潜力。

对于美加墨地区而言,进入21世纪以来,美加墨与“一带一路”沿线国家的贸易往来日益频繁,地区之间开展贸易合作潜力巨大。鉴于数据的可得性和研究的完整性,本文选取了2003-2017年美加墨对“一带一路”沿线56个国家进口/出口贸易额占美加墨总进口/出口贸易额的比重绘制成图1和图2。比较两幅图可以发现,美加墨地区与“一带一路”沿线国家的贸易以进口贸易为主。在这15年期间,美加墨自“一带一路”沿线国家进口占美加墨总进口比重的均值约为28.5%,而在出口方面该比重约为14.4%。在进口方面,美加墨与“一带一路”沿线国家的合作态势良好,进口比重从2003年的21.9%增加到2017年的33.1%,其中美国从“一带一路”沿线国家进口的比重最高,墨西哥增长得最快。在出口方面,美加墨对“一带一路”沿线国家的出口比重整体呈增长态势,但是受金融危机影响,2008年后增速放缓甚至在2014年出现了短暂下降;其中,美国对“一带一路”沿线国家的出口比重最高,随后是加拿大和墨西哥。由此可见,不仅“一带一路”沿线国家需要与美加墨加强贸易往来,美加墨也需要重视同“一带一路”沿线国家的贸易合作,进一步挖掘贸易潜力。

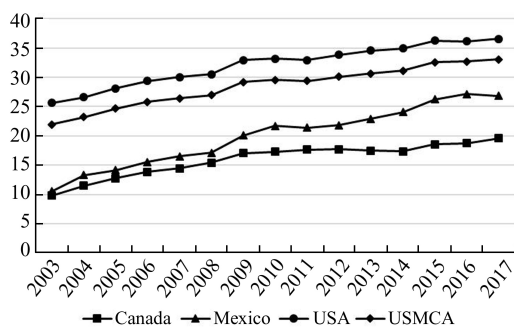


图1 美加墨从“一带一路”沿线国家进口占比

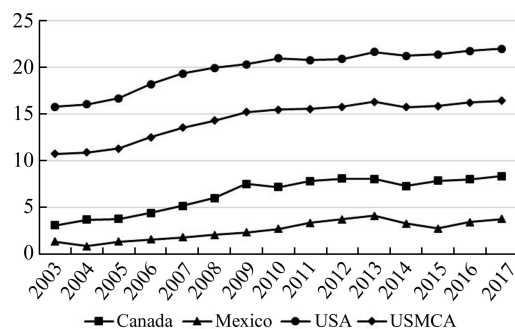


图2 美加墨对“一带一路”沿线国家出口占比

资料来源:根据联合国贸易和发展会议(UNCTAD)统计数据库整理绘制

二、文献综述

随着经济全球化和贸易自由化的发展,世界各国既从需求、资源禀赋和贸易模式的差异中获得更多的社会福利,也面临着要素、生产和贸易产品相似的多重挑战。贸易伙伴国之间如果是互补关系而不是替代和竞争关系,那么他们之间的贸易流动将会迅速增长^[2](P464),因此,在分析两国(地区)贸易关系时必须厘清他们之间的贸易竞争性与互补性。在分析贸易竞争性方面,最广为使用的方法之一是 Bela (1965) 提出的显示性比较优势指数(RCA)。该指数可以反映一个国家(地区)某一产业的比较优势^[3](P99),但由于 RCA 指数不能确定优势的潜在来源,且不能区分该优势是自然优势还是后天优势,因此 RCA 指数不足以描述特定产品的竞争地位。Vollrath 在 1985 年提出的相对贸易优势指数(RTA)在确定一国的竞争优势时同时考虑了出口和进口,并显示了净贸易的优势和劣势。然而,RCA 指数和 RTA 指数关注的重点都是产品层面的贸易竞争力,没有从国家层面和特定市场中关注整体贸易情况。Finger 和 Kreinin 提出的出口相似指数(ESI)弥补了以上两种测度方法的缺陷。他认为,观察两国不同时间的出口产品相似程度可以评估两国经济结构的差异,并以此判定两国之间的贸易竞争性^[4](P905)。此外,ESI 指数的动态变化还可以用于解释资本流动、劳动力流动和经济结构变化^[5](P93)。但 ESI 指数也存在缺陷,首先是忽视了市场占有率的影响,其次是当两国贸易规模差距较大时会对竞争程度的衡量产生偏差。Glick 和 Rose 对该指数进行修正,在原有指标基础上加上修正权重,在一定程度上改善了该指标^[6](P603)。目前 Shuai 和 Wang、Nguyen et al. 以及 Hoang 等人采用该指数对国家之间的贸易竞争性进行研究^[7](P118)^[8](P1)^[9](P464),为制定有效的贸易政策提供有益指导。

在分析贸易互补性方面,Drysdale 提出并完善了贸易互补指数(TCI)。该指数被用于衡量一国出口供应与其贸易伙伴国进口需求之间的相似程度,相似性越大,则两国之间产生贸易的可能性就越大。随着产业内贸易的发展,Grubel 和 Lloyd 提出了一种可以测度两国在某一产品上的互补性指数,被称为产业内贸易指数(IIT)。Greenaway 等又将传统的产业内贸易指数分为两类,即水平产业内贸易指数(HIIT)和垂直产业内贸易指数(VIIT),HIIT 被定义为单位进出口价格差距较小的 IIT,相比之下 VIIT 被定义为单位进出口价格差距较大的 IIT。然而,国家之间的贸易竞争更需要从经济结构层面确定产品和要素供求方面的国际差异,进而为国家贸易和投资政策的确定提供方向。因此,Vollrath 和 Paul 对贸易互补指数进行了修正和应用,提出综合贸易互补性指数。相对于贸易互补指数,该指数能通过相对出口优势和相对进口优势深入了解一国在出口产品上的相对供给结构是否能对应另一国的进口需求结构^[10](P1)。换言之,该指数评估了两个国家之间的市场匹配程度,即一国家的出口产品是否是另一个国家想要购买的产品^[11](P1)。Andreosso (2009)^[12](P147)、Munemo (2011)^[13](P303)、Kumar 和 Ahmed (2015)^[14](P38)、Zheng et al. (2018) 等人采用贸易互补指数分析国家之间的贸易互补性,为制定可行的贸易战略提供依据^[15](P788)。

一国贸易潜力与该国在全球市场上的贸易竞争力密切相关,引力模型为分析两国(地区)贸易潜力提供了坚实的基础。Tinbergen (1966) 是第一个使用引力模型的人,他提出任何两个国家之间的双边贸易流动规模都可以用引力方程近似表示^[16](P92)。Linnemann (1967) 在引力模型中加入了更多的变量,扩展了引力模型的理论范围^[17](P366)。Anderson (1979)^[18](P106)、Helpman 和 Krugman (1985)^[19](P3)、Deardorff (1998) 对引力模型进行了拓展^[20](P7),发现两国之间的贸易流动与两国的经济规模正相关,与两国之间的距离负相关。自 2000 年以来,贸易潜力领域的研究主要是经验性的,通过在引力模型中增加各种影响因素来显示贸易伙伴之间的地理、文化和经济关系。Martinez-Zarzaso (2003 年) 评估了 1980-1999 年期间优惠协定对 47 个国家之间双边贸易流动的影响^[21](P174)。Papazoglou (2007) 利用引力模型研究希腊对欧盟成员国的贸易潜力,发现希腊的实际出口低于潜在出口,而进口则相反^[22](P403)。Irshad et al. (2018) 应用引力模型估算了 1990-2016 年

期间中国与欧佩克成员国的贸易模式,他们发现中国与欧佩克成员国的国内生产总值、收入(人均国内生产总值)、贸易开放度对双边贸易提升有积极影响,而距离对双边贸易提升有消极影响^[23](P103)。Piratdin et al.(2018)还运用引力模型对吉尔吉斯斯坦 2000 年至 2016 年 35 个主要贸易伙伴国的贸易流量和贸易潜力进行估算,结果显示,吉尔吉斯斯坦及其伙伴的国内生产总值对贸易流量有积极影响,而距离和贸易伙伴国人口对贸易流量有消极影响。预测表明,吉尔吉斯斯坦与中国、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦、俄罗斯有较大的贸易潜力^[24](P95)。以上文献对引力模型的大量经验应用,有助于完善引力模型对贸易流量及贸易潜力的测度效果。

随着“一带一路”建设的有效开展,越来越多的学者开始关注和研究“一带一路”建设对沿线国家贸易竞争性、贸易互补性和贸易潜力的影响。李敬等(2017)运用网络分析方法分析“一带一路”沿线国家货物贸易的竞争互补关系,发现虽然“一带一路”沿线国家贸易竞争加剧,但是贸易互补关系仍然大于竞争关系^[25](P10)。陈继勇等(2017)分别从产品域和市场域视角对“一带一路”沿线国家的贸易竞争关系进行测度,发现中国在劳动密集型产品上具有竞争优势,与“一带一路”沿线国家之间的贸易竞争性较低^[26](P3)。刁莉等(2017)在分析贸易竞争互补关系的基础上,利用随机前沿引力模型研究中国与丝绸之路经济带沿线国家的贸易潜力和出口效率,并分析影响贸易潜力的决定因素,发现进出口国家的人均 GDP、人口总量、共同边界、地理距离和进口国是否为内陆国会影响贸易潜力,而区域贸易协定、基础设施、贸易自由度和经济自由度则会对贸易效率产生影响^[27](P56)。陈继勇和刘燊爽(2018)、李兵和颜晓晨(2018)分别通过引力模型研究了贸易便利化水平、恐怖袭击对“一带一路”沿线国家贸易潜力的影响^[28](P41)^[29](P183)。Hoang(2018)和 Zheng et al.(2018)研究了“一带一路”沿线国家在不同产品上的贸易互补性。研究结果表明,东盟国家应将农产品出口重点放在外部全球市场上^[9](P464),中国对波罗的海国家的贸易重点应放在劳动密集型产品上,而波罗的海三国对中国的贸易重点则主要体现在资源密集型产品上^[15](P788)。

三、“一带一路”沿线国家与美加墨贸易竞争性、互补性分析

鉴于数据的可得性和研究的完整性,本文选取了 2003-2017 年“一带一路”沿线 56 个国家与美加墨的贸易进出口数据。由于“一带一路”沿线国家数量较多、分布较为分散,因此,本文根据世界银行的划分标准将“一带一路”沿线国家划分为中低收入国家、中高收入国家和高收入国家,据此比较分析其与美加墨的贸易竞争性和互补性。

(一)“一带一路”沿线国家与美加墨贸易竞争性测度

1. 测度方法: Finger 和 Kreinin(1979)最先提出用出口相似度指数(Export Similarity Index, ESI 指数)衡量两国(地区)在不同出口产品上的相似性,揭示出不同国家或者经济体之间的贸易竞争关系。但在国家规模相差过大时,该出口相似性指数不能很好度量两国产品相似性,因此 Glick 和 Rose(1998)对这个指数进行修正,用出口份额代替原先的出口额,得到修正后的 ESI 指数,公式如下:

$$ESI_{ij} = 100 \times \sum_k \left(\frac{X_{iw}^k / X_{iw} + X_{jw}^k / X_{jw}}{2} \right) \left(1 - \left| \frac{X_{iw}^k / X_{iw} - X_{jw}^k / X_{jw}}{X_{iw}^k / X_{iw} + X_{jw}^k / X_{jw}} \right| \right) \quad (1)$$

其中, X_{iw}^k 和 X_{jw}^k 表示 i 国和 j 国 k 类产品出口额, X_{iw} 和 X_{jw} 表示 i 国和 j 国的出口总额, ESI_{ij} 的取值范围为 [0, 100], 数值越接近 100, i 国和 j 国的出口结构越相似, 两国贸易竞争也更加激烈; 反之, ESI_{ij} 越接近 0, i 国和 j 国的出口结构差异性越大, 两国贸易竞争程度也越低。由于本文选取的研究对象是美国、加拿大、墨西哥和“一带一路”沿线国家, 国家和地区之间贸易规模相差较大, 因此本文采用修正 ESI 指数来测量美加墨与“一带一路”沿线国家的贸易竞争力, 数据来源于 UNCTAD 数据库。

2. 测度结果: 根据公式(1), 本文分别测算了 15 年间“一带一路”沿线国家与美加墨的 ESI 指

数,并选取 2003 年和 2017 年的测度结果绘制成图 3。对比“一带一路”沿线国家与美加墨在 2003 年和 2017 年的 ESI 指数,总体而言,“一带一路”沿线国家与美加墨的 ESI 指数集中分布于 50 以下,贸易竞争性较低;从时间趋势来看,“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易竞争性呈上升趋势,在 2003 年仅有捷克、匈牙利、波兰、斯洛文尼亚和泰国的 ESI 值高于 50,到 2017 年 ESI 高于 50 的国家在原先基础上又增加了立陶宛、马来西亚、罗马尼亚和斯洛伐克;从地区分布来看,与美加墨的贸易竞争性较强的地区主要分布在中东欧和东盟,并且随着时间的推移,这种趋势并未发生改变,呈固化态势;从中国与美加墨的贸易竞争性来看,无论是在 2003 年还是在 2017 年,其 ESI 值均大于 40,在“一带一路”沿线国家中处于较高位置,并且由图 3 可知,中国与美加墨的贸易竞争性呈缓慢上升趋势,表明在世界市场上中国产品与美加墨地区产品存在一定竞争关系,但是这种竞争也是有限的。

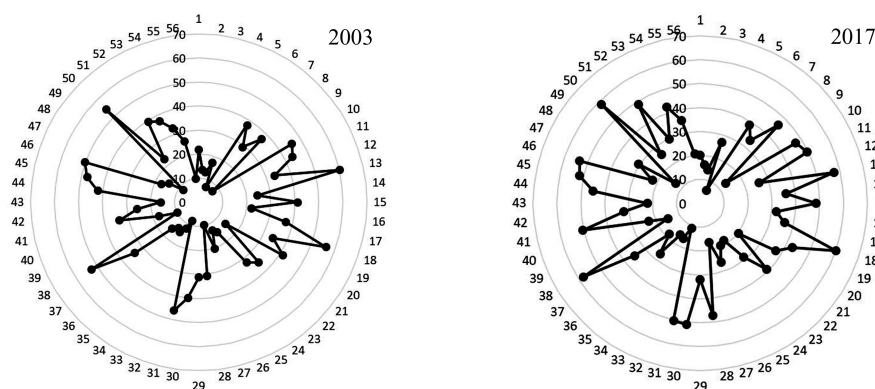


图3 2003 和 2017 年“一带一路”沿线国家与美加墨贸易竞争性对比图

资料来源:根据联合国贸易和发展会议(UNCTAD)统计数据库 SITC Rev.3 版本 3 分位数据计算并整理绘制(后图同)^①

(二)“一带一路”沿线国家与美加墨贸易互补性测度

1. 测度方法: Drysdale (1967) 提出用贸易互补性指数(Trade Complementarity Index, TCI 指数)衡量两国(地区)在不同产品之间贸易关系的密切程度,从而揭示一国(地区)出口结构与另一国(地区)进口结构之间的匹配程度。由于本文研究对象为“一带一路”沿线国家与美加墨在不同行业的贸易数据,因此选取综合贸易互补性指数进行分析,公式如下:

$$TCI_{ij} = \sum_k RCA_{xi}^k \times RCA_{mj}^k \times \left(\frac{X_m^k}{X_m} \right) \quad (2)$$

其中, $RCA_{xi}^k = \frac{X_{xi}^k / X_{xi}}{X_x^k / X_x}$, $RCA_{mj}^k = \frac{X_{mj}^k / X_{mj}}{X_m^k / X_m}$, RCA_{xi}^k 和 RCA_{mj}^k 分别表示在 k 类产品上 i 国的出口比较优势和 j 国的进口比较优势, X_{xi}^k 和 X_{xi} 表示 i 国 k 类产品的出口额和出口总额, X_x^k 和 X_x 为世界 k 类产品的出口额和出口总额, X_{mj}^k 和 X_{mj} 表示 j 国 k 类产品的进口额和进口总额, X_m^k 和 X_m 为世界 k 类产品的进口额和进口总额。当 $0 < TCI_{ij} < 1$ 时,表明 i 国出口和 j 国进口的匹配程度较低,两国贸易互补性较弱;当 $TCI_{ij} \geq 1$ 时,表明 i 国和 j 国的贸易互补性较强,两国贸易基础和贸易前景较为广阔。

2. 测度结果:根据公式(2),本文对“一带一路”沿线国家与美加墨在 2003-2017 年的进出口数据进行测算,并将 2003 年和 2017 年的测度结果绘制成图 4。由图 4 可知,2017 年“一带一路”沿线国家与美

^① 雷达图最外圈数字 1-56 分别代表“一带一路”沿线 56 个国家,其中 1—阿尔巴尼亚、2—亚美尼亚、3—阿塞拜疆、4—巴林、5—孟加拉、6—白俄罗斯、7—波黑、8—保加利亚、9—柬埔寨、10—中国、11—克罗地亚、12—塞浦路斯、13—捷克、14—埃及、15—爱沙尼亚、16—格鲁吉亚、17—希腊、18—匈牙利、19—印度、20—印度尼西亚、21—伊朗、22—以色列、23—约旦、24—哈萨克斯坦、25—科威特、26—吉尔吉斯斯坦、27—老挝、28—拉脱维亚、29—黎巴嫩、30—立陶宛、31—马来西亚、32—蒙古、33—缅甸、34—尼泊尔、35—阿曼、36—巴基斯坦、37—菲律宾、38—波兰、39—卡塔尔、40—摩尔多瓦、41—罗马尼亚、42—俄罗斯、43—沙特阿拉伯、44—新加坡、45—斯洛伐克、46—斯洛文尼亚、47—斯里兰卡、48—叙利亚、49—塔吉克斯坦、50—泰国、51—马其顿、52—土耳其、53—乌克兰、54—阿联酋、55—越南、56—也门。

加墨的 TCI 指数相较于 2003 年明显降低,TCI 大于 1 的国家数量也由 2003 年的 27 个下降至 2017 年的 14 个,这在一定程度上表明“一带一路”沿线国家与美加墨的整体贸易互补性较弱,其原因与“一带一路”沿线国家在各类产品出口中的整体比较优势不明显有关,并且多数“一带一路”沿线国家和美加墨都以 SITC7(机械和运输设备)为主要出口产品,这些都直接导致了“一带一路”沿线国家与美加墨相比在国际上的贸易竞争力不强、贸易互补性较弱。然而,中国无论是在 2003 年还是在 2017 年,其与美加墨的 TCI 指数均大于 1(2003 年为 1.13,2017 年为 1.15),表明中国与美加墨地区存在较强的贸易互补性,预示着两地蕴藏着较大的贸易空间和较强的贸易潜力。

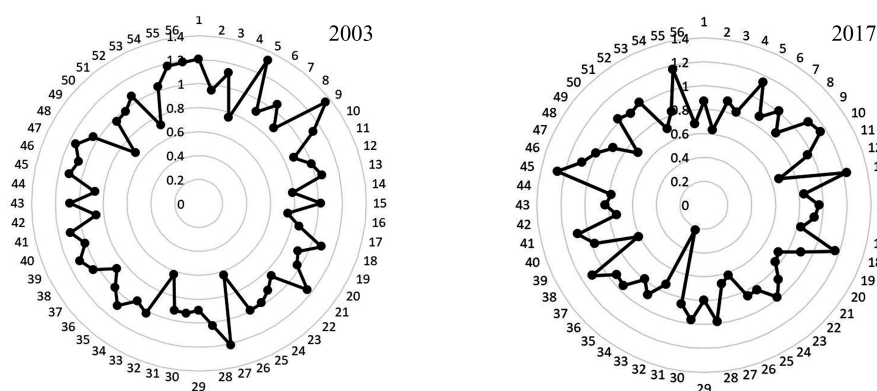


图4 2003和2017年美加墨与“一带一路”沿线国家贸易互补性对比图

四、理论模型的引入与设定

早期的面板数据随机前沿模型的基本形式如下:

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + v_{it} - u_{it}, \quad u_{it} \geq 0 \quad (3)$$

其中, y_{it} 和 x_{it} 分别表示样本 i 在 t 时期的产出和投入向量; α 为截距项, β 为待估计系数; v_{it} 是随机误差项,表示其他影响生产的不可观测因素; u_{it} 是无效效率项,表示不可观测的非效率因素。然而,该模型并未考虑无效效率项的异质性问题,会使得估计结果存在偏误。Battese和Coelli(1995)建议用适当的解释变量来表述无效效率项模型,并对传统的随机前沿引力模型进行了扩展,从而揭示了效率如何受到个体异质性的影响。因此本文选用Battese和Coelli(1995)提出的模型,该模型的函数形式为:

$$y_{it} = \exp(\beta x_{it} + v_{it} - u_{it}) \quad (4)$$

$$v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2), \quad u_{it} \sim N^+(\mu_{it}, \sigma_u^2), \quad \mu_{it} = \mu_0 + \delta z_{it} \quad (5)$$

$$u_{it} = \delta z_{it} + w_{it} \quad (6)$$

$$w_{it} \sim N(0, \sigma_w^2) \quad (7)$$

其中, z_{it} 表示与无效效率项相关的外生变量, δ 为待估计系数。借鉴Armstrong(2007)对随机前沿引力模型的设定,使用经济规模、地理距离等传统引力模型的核心变量对贸易效率进行估计,使用贸易协定、制度环境等人为因素对贸易无效效率项进行估计。此外,本文在贸易前沿估计时引入虚拟变量包括是否有共同语言和是否为内陆国,同时为了探寻“一带一路”倡议的提出对沿线国家与美加墨贸易潜力的影响,本文还增加了两个变量:一个为是否参与“一带一路”倡议的虚拟变量,即B&R;另一个为虚拟变量B&R与“一带一路”沿线国家 $\ln GDP_{it}$ 相互作用的变量,即 $B\&R \times \ln GDP_{it}$ 。借鉴该思路,本文对随机

前沿引力模型作出如下设定:

$$\ln Export_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln PGDP_{it} + \alpha_2 \ln PGDP_{jt} + \alpha_3 \ln POP_{it} + \alpha_4 \ln POP_{jt} + \alpha_5 MRT_{\ln DIS_{ij}} + \alpha_6 MRT_{LAND_{ij}} + \alpha_7 MRT_{LANG_{ij}} + \alpha_8 B\&R + \alpha_9 B\&R \times \ln PGDP_{it} + v_{ijt} - u_{ijt} \quad (8)$$

$$v_{ijt} \sim N(0, \sigma_v^2), \quad u_{ijt} \sim N(\mu_{ijt}, \sigma_u^2), \quad \mu_{ijt} = \mu_0 + \delta z_{ijt} \quad (9)$$

$$z_{ijt} = (RTA_{ijt}, EFD_{it}, GOV_{it}, INF_{it}, \ln ER_{ijt}) \quad (10)$$

$$TE_{ijt} = \frac{Y_{ijt}}{Y_{ijt}^*} = E[\exp(-u_{ijt}) | \varepsilon_{ijt}], \quad i_{jt} = v_{ijt} - u_{ijt} \quad (11)$$

$$TP_{ijt} = 1 - TE_{ijt} \quad (12)$$

其中, 公式(8)为出口贸易前沿引力方程, 公式(9)为引力方程扰动项和无效率项的分布特征, μ_0 和 σ_0 分别为常数项, 公式(10)列出了可能影响无效率项期望的外生变量, 公式(11)为贸易效率的计算公式, 公式(12)为贸易潜力计算公式, TE_{ijt} 为实际产出与生产边界产出的比值, 表示技术的有效性, 其值为 $(0, 1)$, 大小由 u_{ijt} 决定, u_{ijt} 越大则技术无效率越严重, TE_{ijt} 的取值越小。

在公式(8)中, v_{ijt} 表示随机误差项, u_{ijt} 表示非效率项, 两者相互独立; $Export_{ijt}$ 表示在 t 年“一带一路”沿线国家 i 出口到美加墨地区 j 的贸易额, 按 2010 年不变价格计算; $PGDP_{it}$ 和 $PGDP_{jt}$ 分别为“一带一路”沿线国家 i 美加墨地区 j 在 t 年的经济规模变量, 考虑到“一带一路”沿线国家的经济规模相差较大, 本文以各国人均国内生产总值来衡量, 按 2010 年不变价格计算; POP_{it} 和 POP_{jt} 分别为 i 国和 j 国的人口规模; $MRT_{\ln DIS_{ij}}$ 为 i 和 j 之间的距离变量, 由于运输成本不仅和距离相关, 还会受原油价格的影响, 因此本文借鉴邱玉娜和由林青(2018)的做法^[30](P168), 用贸易双方首都的地理距离乘以年度石油价格来衡量“一带一路”沿线国家与美加墨的运输成本; $MRT_{LAND_{ij}}$ 表示“一带一路”沿线国家 i 是否为内陆国的虚拟变量, 若为内陆国则取值为 1, 反之则为 0; $MRT_{LANG_{ij}}$ 为 i 和 j 是否有共同语言的虚拟变量, 若有共同语言则取值为 1, 反之则为 0; $B\&R$ 表示是否加入“一带一路”倡议的虚拟变量, 若加入则取值为 1, 反之则为 0; $B\&R \times \ln PGDP_{it}$ 表示加入“一带一路”倡议对“一带一路”沿线国家 GDP 的影响。

在公式(10)中, 基于数据的可得性和相关性, 本文遴选出 5 个变量作为无效率项的影响因素, 包括: 区域贸易协定 (RTA_{ijt}), 若在 t 年“一带一路”沿线国家与美加墨存在生效的贸易协定则取值为 1, 反之则为 0; 经济自由度 (EFD_{it}), 由商业自由度、货币自由度、贸易自由度、投资自由度和金融自由度 5 个变量通过主成分分析法得到的一个反映经济自由度的综合变量; 政府效率 (GOV_{it}), 表示 i 国在 t 年的政府效率, 取值范围为 $[-2.5, 2.5]$, 该变量越接近 2.5 则表明该国的政府效率越高; 基础设施 (INF_{it}), 表示 i 国在 t 年的基础设施状况, 取值范围为 $[1, 7]$, 数值越大则表明该国的基础设施水平越高; 汇率 (ER_{ijt}), 用“一带一路”沿线国家与美元的双边名义汇率表示。

数据来源: $Export_{ijt}$ 、 $PGDP_{it}$ 、 $PGDP_{jt}$ 、 POP_{it} 、 POP_{jt} 、 ER_{ijt} 数据来自联合国贸易和发展会议 (UNCTAD) 统计数据库; $MRT_{\ln DIS_{ij}}$ 、 $MRT_{LAND_{ij}}$ 、 $MRT_{LANG_{ij}}$ 数据来自法国的国际经济研究中心 (CEP), 原油价格来自 WTI 原油期货历史数据; RTA_{ijt} 数据来自世界贸易组织网站区域贸易协定信息系统 (RTA-IS); 与 EFD_{it} 相关的数据来自美国传统基金会 (Heritage Foundation) 公布的经济自由度指数; GOV_{it} 数据来自世界银行发布的全球治理指标 (Worldwide Government Indicators); INF_{it} 数据来自世界经济论坛公布的《全球竞争力报告》(The Global Competitiveness Report)。

五、“一带一路”沿线国家与美加墨贸易潜力分析

对“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易潜力分析, 可以采用以下分析方式来进行。

(一) 出口贸易随机前沿引力模型的计量分析

本文首先使用时不变随机前沿引力模型(TI)与时变随机前沿引力模型(TVD)分别对“一带一路”沿线国家与美加墨(B&R-USMCA)和“一带一路”沿线国家与美国(B&R-USA)的面板数据进行回归,检验时变随机前沿引力模型的适用性,回归结果见表1的(1)、(2)、(4)和(5)。观察表1可发现,在TI模型和TVD模型中,除 $\ln PGDP_{jt}$ 和 $MRT_{LAND_{ij}}$ 外的解释变量回归系数符号方向均一致,且多个变量系数高度显著,表明回归结果是稳健的。此外,无论是B&R-USMCA还是B&R-USA,其LR统计量检验结果均显示TVD模型更为有效,并且 λ 指标的高度显著表明存在无效率项对出口贸易产生影响,因此需要引入TVD中的无效率项异质性模型,回归结果见(3)和(6)。从(3)和(6)的似然比检验指标LR可看出,充分考虑了无效率项的模型明显优于(2)和(4)给出的模型,故本文以此模型的计量结果为分析“一带一路”沿线国家与美加墨贸易潜力的主要依据,并分析影响因素。

观察随机前沿引力模型,在B&R-USMCA中,“一带一路”沿线国家 $PGDP_{it}$ 和 POP_{it} 的系数均为正,且通过了1%的显著性检验,表明提高“一带一路”沿线各国的人均GDP和人口规模能有效提升其与美加墨的出口贸易规模,其中 POP_{it} 的增加对出口贸易的促进作用更大。美加墨地区 $PGDP_{jt}$ 系数为正但未通过显著性检验,这可能是因为随着经济水平的提升,虽然能在一定程度上提升国内消费需求,但是消费偏好也会随着收入的提升而发生改变,特别是美国从“一带一路”沿线国家进口的主要是劳动力密集型产品,因此进口国 $PGDP_{jt}$ 对出口贸易规模的影响并不显著; POP_{jt} 的增加则会严重抑制B&R-USMCA的出口贸易规模,这是因为当美加墨人口规模扩大时,劳动力成本则会因为人口规模扩大而迅速下降,进口的劳动力密集型产品将会被美加墨本地的产品所取代。 $MRT_{\ln DIS_{ij}}$ 显著为负表明较远的地理距离会阻碍两国的贸易发展;变量 $MRT_{LAND_{ij}}$ 的弹性系数也显著为负,表明处于内陆国的地理位置会不利于本国的出口贸易;由于地理距离的增加和作为内陆国家均会提高出口贸易的运输成本,进而增加总的贸易成本,因此对出口贸易有一定的阻碍作用。 $MRT_{LANG_{ij}}$ 系数在1%的水平上显著,说明共同语言能有效降低“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易成本,增加两地出口贸易。B&R和 $\ln PGDP_{it}$ 交互项显著为正,表明“一带一路”倡议能够通过提升“一带一路”沿线国家经济水平进而对其与美加墨的出口贸易产生正向影响。具体到B&R-USA的研究中,可以发现,随机前沿引力模型的回归结果除 $\ln PGDP_{jt}$ 外,其余变量的系数符号方向与B&R-USMCA中的一致,且相较于B&R-USMCA,B&R-USA中各个变量对“一带一路”沿线国家出口贸易规模的影响程度更大。

观察无效率项均值,区域贸易协定(RTA_{ijt})、经济自由度(EFD_{it})、政府效率(GOV_{it})、基础设施(INF_{it})、汇率(ER_{ijt})与无效率项均值呈负相关关系,在B&R-USMCA中仅有 ER_{ijt} 的系数不显著,而在B&R-USA中 RTA_{ijt} 和 INF_{it} 的回归系数未通过显著性检验。具体来看,签署区域贸易协定能够有效消除“一带一路”沿线国家和美加墨的贸易壁垒,进而减少贸易无效率,提升B&R-USMCA的贸易效率;然而,“一带一路”沿线国家与美国签署的区域贸易协定并没有显著提升B&R-USA的贸易效率,由于在2003年后,“一带一路”沿线国家中仅有巴林、约旦、阿曼和新加坡与美国签署并执行了区域贸易协定,Vicard(2011)认为,区域贸易协定在促进两国间贸易方面的有效性取决于两国的经济特点,当两国大而经济结构对称时,区域贸易协定将使双边贸易增加更多,但这四个国家无论是在国家体量大小还是在经济结构上都与美国相差较大,因而影响了区域贸易协定的效力^[31](P188)。经济自由度反映一国开展国际贸易的政策环境和市场氛围,较高的自由度往往意味着较低的贸易壁垒,政府效率体现一国政府的整体功能水平,较高的政府效率为贸易扩大提供了可能,比较B&R-USMCA和B&R-USA,“一带一路”沿线国家的经济自由度和政府效率的提升更有利于提高其与美国的贸易效率。完善的基础设施不仅能够降低本国企业的生产成本和贸易成本,为企业在国际贸易中获取价格竞争优势提供条件,还能为企业从国际贸易中获取以知识和管理为代表的各类技术溢出创造机会,从而促进出口国贸易效率的

表 1 “一带一路”沿线国家出口至美加墨的随机前沿检验结果

	B&R-USMCA			B&R-USA		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
随机前沿引力模型						
$\ln PGDP_{it}$	1.476*** (11.61)	1.137*** (23.42)	0.616*** (12.11)	1.574*** (11.08)	1.152*** (23.6)	0.788*** (11.58)
$\ln PGDP_{jt}$	1.935 (1.36)	-2.302 (-0.87)	1.196 (0.61)	0.927 (0.57)	-2.333 (-0.86)	-0.611 (-0.25)
$\ln POP_{it}$	1.188*** (10.61)	1.115*** (34.00)	1.143*** (36.71)	1.225*** (9.99)	1.126*** (33.93)	1.178*** (34.64)
$\ln POP_{jt}$	-12.41*** (-7.47)	-18.10*** (-6.35)	-15.45*** (-7.45)	-13.57*** (-7.18)	-20.92*** (-7.15)	-19.09*** (-7.29)
$MRT_{inDIS_{ij}}$	-0.189 (-1.81)	-1.297*** (-7.90)	-0.725*** (-5.41)	-0.159 (-1.33)	-1.367*** (-8.10)	-1.169*** (-7.91)
$MRT_{LAND_{ij}}$	0.116 (0.25)	-0.182 (-1.58)	-0.376*** (-4.36)	0.0507 (0.10)	-0.387** (-3.28)	-0.168 (-1.51)
$MRT_{LANG_{ij}}$	0.868 (1.76)	0.566*** (4.59)	0.737*** (7.82)	0.979 (1.83)	0.619*** (4.91)	0.755*** (6.43)
$B\&R$	-2.825*** (-6.92)	-1.628* (-2.05)	-0.548 (-1.02)	-2.333*** (-5.02)	-1.424 (-1.77)	-1.119 (-1.51)
$B\&R \times \ln PGDP_{it}$	0.323*** (7.28)	0.301*** (3.52)	0.114* (2.00)	0.282*** (5.60)	0.297*** (3.42)	0.230** (2.93)
Constant	127.5*** (6.47)	230.4*** (7.01)	172.6*** (7.55)	152.3*** (6.80)	265.1*** (7.84)	228.8*** (7.83)
无效率项均值						
RTA_{ijt}			-1.417** (-2.69)			-1.216 (-0.57)
EFD_{it}			-2.510*** (-5.27)			-4.996*** (-3.38)
GOV_{it}			-1.072*** (-5.82)			-2.431*** (-4.09)
INF_{it}			-0.202** (-3.17)			-0.103 (-0.72)
ER_{ijt}			-0.00951 (-0.41)			0.136* (2.30)
μ_0	4.487** (3.23)	-92.48 (-0.57)	4.230*** (11.04)	4.765*** (3.38)	-188.2 (-1.01)	1.506 (1.38)
N	840	840	840	840	840	840
Log lik.	-984.4	-1443.9	-1293.8	-1091.3	-1483	-1353.7
LR		919.01***	300.16***		783.50***	258.57***
λ			8.85***			16.28**

注: LogL 代表对数似然函数值, 括号内为 T/Z 检验值; * 表示在 10% 的水平上显著, ** 表示在 5% 的水平上显著, *** 表示在 1% 的水平上显著; 括号内为 z 统计量 (后表同)。

提升,因而在 B&R-USMCA 中 INF_{it} 系数显著为负,但基础设施对贸易效率的作用效果会因贸易伙伴具有的不同经济特征而存在异质性^[32] (P237),因而在 B&R-USA 中 INF_{it} 的系数并未通过显著性检验。在汇率对贸易效率的影响上, ER_{ijt} 在 B&R-USMCA 和 B&R-USA 中系数符号并不相同,且只有与美国进行贸易时才表现出对贸易无效率项的轻微影响。自 2008 年金融危机后,越来越多的研究表明,汇率波动对贸易总量的影响“非常微弱且缺乏稳健性”^[33] (P92),本文研究结果也证实了这一现象。

表 2 “一带一路”沿线国家与美加墨的随机前沿检验结果

	B&R-USMCA		B&R-USA	
	Import	Total Trade	Import	Total Trade
随机前沿引力模型				
$\ln PGDP_{it}$	1.056***(39.96)	0.960***(27.29)	1.054***(37.41)	0.990***(29.91)
$\ln PGDP_{jt}$	-2.775(-1.45)	-2.411(-1.51)	-3.110(-1.61)	-2.723(-1.67)
$\ln POP_{it}$	1.025***(57.39)	1.081***(50.82)	1.022***(52.84)	1.078***(50.62)
$\ln POP_{jt}$	-11.17***(-7.71)	-15.11***(-8.63)	-12.05***(-7.83)	-16.40***(-9.21)
$MRT_{\ln DIS_{ij}}$	-1.062***(-13.03)	-1.236***(-12.78)	-1.097***(-12.48)	-1.267***(-12.84)
$MRT_{LAND_{ij}}$	0.085 (1.41)	-0.026(-0.36)	0.066(1.03)	-0.125(-1.68)
$MRT_{LANG_{ij}}$	0.809*** (12.89)	0.622*** (8.17)	0.858*** (12.91)	0.681*** (8.83)
$B\&R$	-0.400(-1.00)	-1.017(-1.79)	-0.432(-1.01)	-0.984(-1.71)
$B\&R \times \ln PGDP_{it}$	0.122** (2.84)	0.212*** (4.08)	0.133** (2.93)	0.219*** (4.16)
Constant	152.0*** (9.25)	196.8*** (9.96)	166.2*** (9.51)	215.6*** (10.71)
无效率项均值				
RTA_{ijt}	-147.2(-0.62)	-185.0(-0.59)	-225.6(-0.60)	-191.8(0.48)
EFD_{it}	-10.05***(-6.51)	-10.72***(-5.70)	-10.91***(-6.34)	-14.58***(-5.64)
GOV_{it}	-1.266**(-3.22)	-1.003*(-2.56)	-0.890*(-2.20)	-0.723(-1.39)
INF_{it}	0.099(0.71)	0.022(0.16)	0.030(0.20)	-0.093(-0.49)
ER_{ijt}	0.295*** (4.51)	0.176*** (3.33)	0.313*** (4.61)	0.279*** (3.60)
μ_0	0.407(0.48)	2.066** (2.73)	1.076(1.26)	2.432* (2.29)
N	840	840	840	840
Log lik.	-840.6	-988.9	-894.3	-1007.8

(二) 进口贸易和总贸易的随机前沿引力模型计量分析

沿用“一带一路”沿线国家与美加墨出口贸易的随机前沿研究思路,本文继续利用随机前沿引力模型对“一带一路”沿线国家与美加墨的进口贸易和总贸易数据进行计量分析,检验结果见表 2。总体来看,“一带一路”沿线国家与美加墨在进口贸易和总贸易的回归结果上与理论预期基本一致,虽然 $PGDP_{jt}$ 、 $MRT_{LAND_{ij}}$ 和 INF_{it} 的系数不符合理论预期,但是并未通过显著性检验。具体来看, $PGDP_{it}$ 、 POP_{it} 和 $MRT_{LANG_{ij}}$ 对进口贸易和总贸易的影响在 1% 的水平上显著,并且“一带一路”沿线各国的人均 GDP 越高、人口规模越大、存在共同语言,进口贸易量和总贸易量越大; POP_{jt} 和 $MRT_{\ln DIS_{ij}}$ 的系数显著为负,说明美加墨地区人口规模增加、与美加墨较远的地理距离会显著抑制 B&R-USMCA 和 B&R-USA 的进口贸易及总贸易,并且这种抑制作用 B&R-USA 中更强; $B\&R$ 和 $\ln GDP_{it}$ 交互项显著为正,反映“一带一路”倡议可以通过促进沿线国家的 GDP 水平进而扩大“一带一路”沿线国家与美加墨的进口贸易和总贸易,因此,在贸易领域美国不用过分担忧“一带一路”倡议会成为“一带一路”沿线国家与美加墨之间的拦路虎。观察 B&R-USMCA 与 B&R-USA 的无效率项均值发现,经济自由度的提

升会促进进口贸易和总贸易效率的提升,而汇率贬值则不利于贸易效率提升; GOV_{it} 的系数表明提升政府效率能够提高 B&R-USMCA 和 B&R-USA 的进口贸易效率,也能提升 B&R-USMCA 的总贸易效率。

(三) 稳健性检验

进一步检验,考虑到“一带一路”倡议由中国提出并实施,并且在“一带一路”沿线国家中,中国与美加墨的贸易量最大,为了证明模型的稳健性,有必要将中国剔除进行回归,结果见表 3。观察表 3 可以发现,与表 1、表 2 相比,随机前沿引力模型各个变量的系数符号及显著性基本一致,说明“一带一路”沿线国家与美加墨随机前沿引力模型的设定是合理的,回归结果是稳健的。相较于表 1,在 B&R-USA 的出口贸易中, $MRT_{LAND_{ij}}$ 、 RTA_{ijt} 和 INF_{it} 的显著性得到了不同程度的提升;相较于表 2,在 B&R-USMCA 的进口贸易中, RTA_{ijt} 系数的显著性由不显著变为在 1% 水平上高度显著。这些变化表明,将中国剔除后进行研究能增加模型的稳健性,变量 $MRT_{LAND_{ij}}$ 、 RTA_{ijt} 和 INF_{it} 的选取也是合理的。

(四) 异质性分析

鉴于“一带一路”倡议涉及国家较多、沿线各国的地理分布较为分散且各国经济水平存在较大差距,为了厘清“一带一路”沿线国家与美加墨贸易潜力的影响因素,更有针对性地为“一带一路”沿线各国提升自身贸易效率提供政策建议,本文根据世界银行的划分标准将“一带一路”沿线国家划分为中低收入国家、中高收入国家和高收入国家,并对其分别进行回归检验,实证检验结果见表 4 前三列。可以发现, RTA_{ijt} 的提升能有效减少高收入国家的贸易无效率,而对中低收入国家和中高收入国家贸易效率的提升并未产生显著影响;提升中高收入国家和高收入国家的 EFD_{it} 能显著降低其对美加墨贸易时的无效率情况,而对高收入国家来说,提升其经济自由度更能促进贸易效率的提高; GOV_{it} 对“一带一路”沿线所有国家对美加墨的贸易效率均会产生影响,但是作用效力会随着国家收入水平的提升而有所降低; INF_{it} 对中低收入和中高收入国家的贸易非效率产生了负向影响,同时相较于中高收入国家,基础设施对中低收入国家的贸易效率影响更大; ER_{ijt} 的提升会抑制中低收入国家和高收入国家产生贸易非效率,对于中高收入国家这种贸易非效率现象则会扩大。

进一步分析,考虑到“一带一路”沿线国家在出口产品上的差异,为了证明模型的稳健性,有必要对产品进行分类回归。本文参照陈继勇等(2017)的分类方法,将 SITC0-SITC4 类别下的出口产品视为资源密集型,将 SITC6 和 SITC8 类别的产品视为劳动密集型,将 SITC5 和 SITC7 类别的产品视为资本和技术密集型,回归结果见表 4 后三列。观察表 4 发现,对资源密集型产品,只有提升 EFD_{it} 才能显著减少贸易非效率;对劳动密集型产品, RTA_{ijt} 、 EFD_{it} 、 GOV_{it} 和 ER_{ijt} 的提升都能促进贸易效率的提升, RTA_{ijt} 的作用力最大,其次是 GOV_{it} 和 EFD_{it} ;对资本和技术密集型产品, RTA_{ijt} 、 EFD_{it} 和 GOV_{it} 均能对贸易非效率产生显著负向影响。对主要出口资本和技术密集型产品的国家而言,首先应提升本国的经济自由度,其次是要提升基础设施水平,再次是要积极与美加墨地区达成区域贸易协定。

六、出口贸易潜力的测算

首先进行出口贸易潜力的动态比较。根据公式(11)计算得到“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易效率,再根据公式(12)进一步计算出样本期内两个地区的出口贸易潜力。由于出口贸易效率与出口贸易潜力的和为 1,因此,当贸易效率提升时表明两地区贸易发展空间在下降,即贸易潜力下降,反之亦然,所以贸易效率和贸易潜力呈相反发展趋势。同时,考虑到沿线国家经济发展水平的差异以及主要出口产品之间存在的差异,本文根据计算得到“一带一路”沿线国家与美加墨的总体出口贸易潜力、中低收入国家出口贸易潜力、中高收入国家出口贸易潜力、高收入国家出口贸易潜力、资源密集型产品出口贸易潜力、劳动密集型产品出口贸易潜力、资本和技术密集型产品出口贸易潜力,并根据其各年的加权平均值绘制成图 5。

表 3 “一带一路”沿线国家(不包含中国)与美加墨的稳健性检验结果

	B&R-USMCA			B&R-USA		
	Export	Import	Total Trade	Export	Import	Total Trade
随机前沿引力模型						
$\ln PGDP_{it}$	0.613***	1.052***	0.952***	0.617***	1.050***	0.981***
	(11.74)	(39.61)	(27.14)	(13.29)	(37.06)	(29.63)
$\ln PGDP_{jt}$	1.190	-2.783	-2.482	0.722	-3.115	-3.01
	(0.60)	(-1.57)	(-1.53)	(0.35)	(-1.58)	(-1.53)
$\ln POP_{it}$	1.134***	1.008***	1.054***	1.133***	1.005***	1.049***
	(37.08)	(49.73)	(44.14)	(36.67)	(45.23)	(44.03)
$\ln POP_{jt}$	-15.60***	-11.32***	-15.28***	-16.31***	-12.18***	-16.50***
	(-7.41)	(-7.71)	(-8.62)	(-7.93)	(-7.80)	(-9.16)
$MRT_{inDISij}$	-0.734***	-1.072***	-1.251***	-0.811***	-1.105***	-1.288***
	(-5.43)	(-13.03)	(-12.82)	(-5.66)	(-12.45)	(-12.94)
MRT_{LANDij}	-0.380***	0.081	-0.034	-0.448***	0.06	-0.133
	(-4.44)	(1.33)	(-0.47)	(-5.05)	(0.94)	(-1.79)
MRT_{LANGij}	0.738***	0.827***	0.650***	0.804***	0.875***	0.711***
	(7.90)	(12.98)	(8.45)	(8.91)	(12.95)	(9.10)
$B\&R$	-0.500	-0.386	-1.007	-0.336	-0.423	-0.932
	(-0.93)	(-0.96)	(-1.77)	(-0.60)	(-0.99)	(-1.80)
$B\&R \times \ln PGDP_{it}$	0.110**	0.121**	0.213***	0.106**	0.133**	0.216***
	(2.73)	(2.82)	(4.09)	(2.87)	(2.91)	(4.11)
Constant	174.4***	154.0***	199.8***	187.3***	167.9***	219.9***
	(7.57)	(9.26)	(10.00)	(7.89)	(9.48)	(10.81)
无效率项均值						
RTA_{ijt}	-1.424**	-395.8***	-107.1	-2.028**	-135.7	-92.5
	(-2.71)	(-4.89)	(-0.58)	(-2.84)	(-0.84)	(-0.83)
EFD_{it}	-2.745***	-10.35***	-11.02***	-2.941***	-11.17***	-14.80***
	(-5.75)	(-6.38)	(-5.69)	(-5.27)	(-6.30)	(-5.75)
GOV_{it}	-1.022***	-1.200**	-0.869*	-1.277***	-0.782	-0.582
	(-5.64)	(-2.95)	(-2.15)	(-5.95)	(-1.89)	(-1.10)
INF_{it}	-0.195**	0.084	0.01	-0.180*	0.015	-0.113
	(-3.07)	(0.59)	(0.07)	(-2.40)	(0.10)	(-0.60)
ER_{ijt}	-0.015	0.289***	0.161**	0.022	0.300***	0.263***
	(-0.65)	(4.28)	(3.05)	(0.79)	(4.38)	(3.40)
μ_0	4.384***	0.557	2.334**	4.157***	1.32	2.728*
	(11.54)	(0.63)	(3.00)	(9.56)	(1.52)	(2.53)
N	825	825	825	825	825	825
Log lik.	-1272.9	-830.1	-973.8	-1329.6	-883.3	-992.4

表 4 “一带一路”沿线国家与美加墨的异质性检验结果

	中低收入国家	中高收入国家	高收入国家	资源密集型	劳动密集型	资本和技术密集型
RTA_{ijt}	-13.97 (-0.26)	-7.981 (-1.47)	-1.478* (-2.38)	10.69 (1.69)	-4.664** (-2.61)	-1.489** (-2.96)
EFD_{it}	-1.205 (-1.58)	-2.119*** (-4.67)	-7.206*** (-4.47)	-38.33* (-2.21)	-1.922** (-2.96)	-3.672*** (-6.82)
GOV_{it}	-4.056*** (-9.78)	-0.763*** (-3.95)	1.757*** (4.66)	-8.334 (-1.58)	-2.548*** (-8.22)	-2.274*** (-10.00)
INF_{it}	-0.468*** (-4.27)	-0.266*** (-3.59)	-0.085 (-0.96)	3.042 (1.46)	0.02 (0.23)	0.098 -1.16
ER_{ijt}	-0.380*** (-7.36)	0.300*** (13.36)	-0.624*** (-4.03)	-0.756 (-1.37)	-0.153*** (-4.91)	0.033 (1.18)
μ_0	2.291*** (3.77)	3.963 (1.60)	5.367*** (6.05)	-5.503 (-0.74)	3.752*** (5.39)	5.286*** (10.18)
N	330	240	270	840	840	840
Log lik.	-449	-285	-285.1	-1571.1	-1489.8	-1516.7

观察图 5 可以发现,“一带一路”沿线国家与美加墨的总体出口贸易潜力较大,始终保持在 0.7 以上。这种潜力主要是靠中低收入国家 and 中高收入国家得以维持和推动,高收入国家与美加墨的出口贸易潜力较低且总体呈现明显下降趋势。在 2003-2017 年期间,中低收入国家 and 中高收入国家的出口贸易潜力始终高于 0.8,而高收入国家与美加墨的出口贸易潜力则从 2003 年的 0.684 下降到了 2017 年的 0.483。受 2014 年世界经济复苏不均衡、国际市场波动加剧的影响,国际贸易低位徘徊,“一带一路”沿线国家对美加墨的出口贸易效率出现大幅下滑,导致其出口贸易潜力在 2014 年突增,在随后缓慢调整的过程中,出口贸易效率在逐步提升,出口贸易潜力也有所下降。分产品来看,不同类别的出口产品之间贸易潜力存在较大差异,“一带一路”沿线国家对美加墨在资源密集型产品上的出口潜力较低,主要围绕 0.3 上下波动,而劳动密集型产品、资本和技术密集型产品的出口贸易潜力较高,其整体均值分别为 0.795 和 0.881,说明劳动密集型产品、资本和技术密集型产品将成为“一带一路”沿线国家对美加墨出口贸易的增长点。

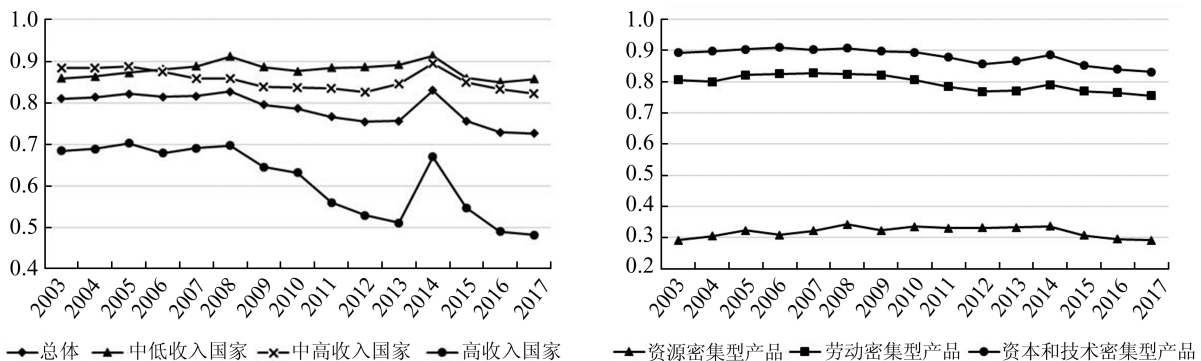


图 5 “一带一路”沿线国家与美加墨出口贸易潜力的动态演进

其次进行出口贸易潜力的区域比较。“一带一路”沿线国家的经济规模差异较大,有必要更为深入地进行区域比较,图 6 给出了“一带一路”沿线国家与美加墨出口贸易潜力的区域比较结果,选取了总体出口贸易潜力、资源密集型产品出口贸易潜力、劳动密集型产品出口贸易潜力、资本和技术密集型产品出

口贸易潜力的加权平均值进行比较分析。可以看出,总体而言沿海地区(如越南、马来西亚、新加坡、泰国、柬埔寨、巴林等)和经济发展水平较高的地区(捷克、爱沙尼亚、匈牙利、以色列、立陶宛、新加坡、斯洛伐克、斯洛文尼亚等)对美加墨的出口效率较高、出口潜力偏低;在资源密集型产品上,“一带一路”沿线国家对美加墨的出口贸易潜力普遍偏低,只有塔吉克斯坦、缅甸、伊朗、白俄罗斯等与美加墨存在较高贸易潜力;在劳动密集型产品上,除巴林、捷克、以色列、新加坡、斯洛文尼亚和阿联酋之外,其他“一带一路”沿线国家与美加墨的出口贸易潜力较高,表明劳动力密集型产品可以成为“一带一路”沿线多数国家对美加墨的出口增长点;在资本和技术密集型产品上,“一带一路”沿线国家与美加墨的出口贸易潜力最大,表明这些国家通过适当的政策刺激,可以快速拓展与美加墨之间的贸易量。

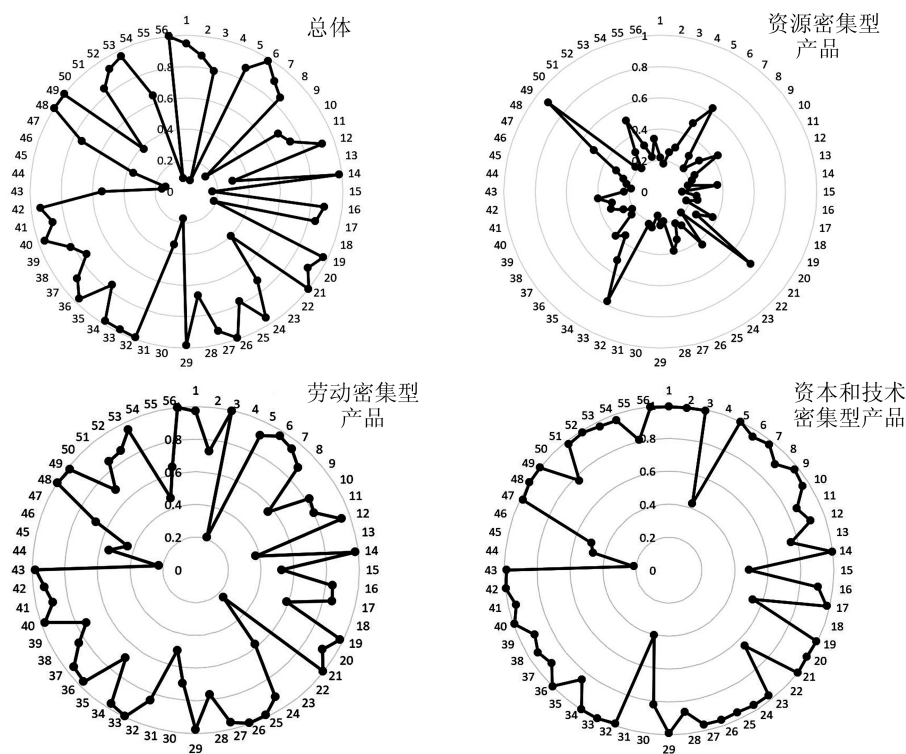


图6 “一带一路”沿线国家与美加墨出口贸易潜力的区域比较

七、结论和政策建议

进一步厘清中国乃至“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易竞争性、互补性及贸易潜力,将有利于为“一带一路”沿线国家在与美加墨进行贸易时获取贸易竞争优势、维护自身利益、避免贸易摩擦提供有针对性的政策建议。对此,本文利用2003-2017年“一带一路”沿线国家与美加墨的相关统计数据,首先测度和分析了“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易竞争性与互补性,然后引入并设定了研究贸易潜力的理论模型,并利用随机前沿引力模型从多个维度对“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易潜力进行计量分析,最后根据测算得到的出口贸易潜力从动态层面和区域层面进行比较分析,考察“一带一路”沿线国家与美加墨的当前贸易关系和未来贸易潜力,并深入探究影响贸易潜力的可能因素,以期为两地增强贸易合作提供政策建议。研究发现:

1. 从贸易竞争性、互补性和贸易潜力来看:“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易竞争性和贸易互补性较低,随着时间的推移,两地的贸易竞争性呈缓慢上升态势,而贸易互补性则呈缓慢下降态势。“一

带一路”沿线国家与美加墨的出口贸易潜力较大,并且出口潜力与“一带一路”沿线国家的收入水平整体呈现负相关关系,即收入越高则对美加墨的出口潜力越低。此外,“一带一路”沿线国家与美加墨的出口贸易潜力与不同的出口产品相关,资本和技术密集型产品的出口贸易潜力最高,其次是劳动密集型产品,资源密集型产品的出口贸易潜力最低。

2. 从贸易潜力的影响因素来看:整体而言,“一带一路”沿线国家的人均 GDP 和人口规模、共同语言、“一带一路”倡议与沿线国家人均 GDP 的交互项均能显著促进贸易潜力的提升,而美加墨人口规模、地理距离、“一带一路”沿线国家为内陆国则会抑制贸易潜力的提升;生效的区域贸易协定、较高的经济自由度、较高的政府效率和完善的基础设施能显著降低“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易非效率,促进贸易潜力的提升。分地区而言,“一带一路”沿线国家不同的收入水平会对影响因素作用的发挥产生影响,对于高收入国家,区域贸易协定、经济自由度和汇率会对贸易非效率产生负向影响;对于中高收入国家,经济自由度、政府效率和基础设施对减少贸易非效率作用效果更好;对于中低收入国家,政府效率、基础设施和汇率则会显著降低贸易非效率。分产品而言,对于资源密集型产品,较高的经济自由度能显著减少贸易非效率;对于劳动密集型产品,区域贸易协定、经济自由度、政府效率和汇率都能促进贸易潜力的提升;对于资本和技术密集型产品,区域贸易协定、经济自由度和政府效率均能对贸易非效率产生显著负向影响。

为深入推进“一带一路”建设,进一步加强“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易联系,应对逆全球化思潮的干扰,结合以上研究结论,本文提出如下对策建议:

1. 进一步厘清“一带一路”沿线国家与美加墨之间的贸易特点,因地制宜确定发展重点。“一带一路”沿线不同国家与美加墨的贸易竞争性、互补性和贸易潜力相差巨大,如何将贸易潜力转化成实际贸易量、因地制宜制定发展规划,至关重要。因此,对高收入国家,应积极参与区域经贸合作,减少贸易阻力,并加强与美加墨政府的沟通交流、拓宽合作渠道,提升经济自由度;对中高收入国家,应在积极开展与美加墨的经济合作,尤其是加强与美加墨的金融机构合作的同时,也要优化政府组织结构、科学划分政府职能以提高政府效率;对中低收入国家,除了需要提升政府效率外,还应着重建立和完善基础设施互联互通网络,在“一带一路”建设中合理布局基础设施网络,并注重不同国家对基础设施的差异化要求,进而提高与美加墨之间的运输效率和贸易便利化水平。

2. 进一步确定各国具有优势的出口产品和出口市场,优化资源配置,提高贸易竞争力。在资源受限的背景下,提升贸易竞争力需要政府和企业共同努力,不仅要明确和厘清政府和企业不同职责,更要具体产业具体对待。由于劳动密集型产品、资本和技术密集型产品与美加墨的贸易潜力更大,因此,建议政府将与研发相关的资源更多投入到资源密集型产业和资本与技术密集型产业,对劳动力密集型产业则应保障其企业的自由竞争环境,通过优胜劣汰机制,提升企业出口贸易效率与潜力;此外,也需要各种类别的企业明确主要贸易对象,有针对性地强化企业创新能力,进一步优化出口目标市场与出口市场结构,让自身具有贸易竞争力优势的产品能更多地走向国际市场。

3. 携手“一带一路”沿线各国,共同推进“一带一路”倡议。本文的分析凸显了“一带一路”倡议会通过促进沿线国家的经济发展进而对“一带一路”沿线国家与美加墨的贸易潜力产生促进作用。中国作为“一带一路”倡议的提出者和推动者,促进“一带一路”建设能有效推进沿线国家建设高质量、可持续、抗风险的基础设施,为未来与美加墨的贸易效率的提升提供有效保障。参与“一带一路”建设能为沿线国家增加就业、改善民生、助力其发展与繁荣,为提升与美加墨的贸易潜力奠定坚实基础。习近平主席提出的“一带一路”倡议既能有效整合沿线各国的经济要素与发展资源,更能为沿线国家提供金融支持,在发展自身的同时也为自己与各方合作带来机遇。因此,中国有责任、有义务继续联手更多国家,推进“一带一路”倡议,为共建人类命运共同体贡献自己的力量。

参考文献

- [1] A. G. Herrero, J. W. Xu. China's Belt and Road Initiative: Can Europe Expect Trade Gains? *China & World Economy*, 2017, 25(6).
- [2] V. Hong. Assessing the Agricultural Trade Complementarity of the Association of Southeast Asian Nations Countries. *Agricultural Economics*, 2018, 64 (10).
- [3] B. Bela. Trade Liberalisation and "Revealed" Comparative Advantage. *The Manchester School*, 1965, 33.
- [4] J. M. Finger, M. E. Kreinin. A Measure of Export Similarity and Its Possible Uses. *The Economic Journal*, 1979, 89.
- [5] L. D. Benedictis, L. Tajoli. Openness, Similarity in Export Composition, and Income Dynamics. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 2007, 16.
- [6] R. Glick, A. K. Rose. Contagion and Trade: Why are Currency Crises Regional? *Journal of International Money and Finance*, 1999, 18(4).
- [7] C. M. Shuai, X. Wang. Comparative Advantages and Complementarity of the Sino-US Agricultural Trade: an Empirical Analysis. *Agricultural Economics*, 2011, 57.
- [8] T. N. A. Nguyen, T. H. H. Pham, T. Vallee. Similarity in Trade Structure: Evidence from ASEAN. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 2017, 26.
- [9] V. Hoang. Assessing the Agricultural Trade Complementarity of the Association of Southeast Asian Nations countries. *Agricultural Economics*, 2018, 64.
- [10] T. L. Vollrath, V. J. Paul. The Changing Structure of Agricultural Trade in North America: Pre-and Post-CUSTA/NAFTA: What Does It Mean? *Economic Research Service*, USDA, 2001.
- [11] J. Yang, C. Chen. Agricultural Trade between China and ASEAN: Dynamics and Prospects. // Chen Ch., Duncan R. (eds). *Agriculture and Food Security in China*. Acton: ANU Press, 2008.
- [12] B. Andreosso. Economic Structural Complementarity: How Viable is the Korea-EU FTA? *Journal of Economic Studies*, 2009, 36(2).
- [13] J. Munemo. Trade between China and South Africa: Prospects of a Successful SACU-China Free Trade Agreement. *African Development Review*, 2011, 25(3).
- [14] S. Kumar, S. Ahmed. Intra-Industry Trade and Trade Complementarity: Evidence from India-Sri Lanka Bilateral Trade. *Journal of International Economics*, 2015, 6(2).
- [15] X. Zheng, L. Jia, J. Bao et al. A Study of Trade Complementarity between China and the Baltic States and its Development Strategies. *Amfiteatru Economic*, 2018, 20(49).
- [16] J. Tinbergen. Shaping the World Economy; Suggestions for an International Economic Policy. *The Economic Journal*, 1966, 76(301).
- [17] H. Linnemann. An Econometric Study of International Trade Flows. *The Economic Journal*, 1967, 77(306).
- [18] J. E. Anderson. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *American Economic Review*, 1979, 69(1).
- [19] E. Helpman, P. R. Krugman. *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. MA: MIT Press, Cambridge, 1985.
- [20] A. V. Deardorff. Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World? // Jeffrey A. Frankel (Ed.). *The Regionalization of the World Economy*. Chicago: University of Chicago Press, 1998.
- [21] I. Martinez-Zarzaso. Gravity Model: An Application to Trade between Regional Blocs. *Atlantic Economic Journal*, 2003, 31(2).
- [22] C. Papazoglou. Greece's Potential Trade Flows: A Gravity Model Approach. *International Advances in Economic Research*, 2007, 13(4).
- [23] M. S. Irshad, Q. Xin, S. Shahriar et al. A Panel Data Analysis of China's Trade Pattern with OPEC Members: Gravity Model Approach. *Asian Economic and Financial Review*, 2018, 8(1).
- [24] A. Piratdin, M. Bahtiyar, A. Sazzadul et al. The Factors Affecting Kyrgyzstan's Bilateral Trade: A Gravity-Model Approach. *Journal of Asian Finance Economics*, 2018, 5(4).
- [25] 李敬,陈旒,万广华等.“一带一路”沿线国家货物贸易的竞争互补关系及动态变化——基于网络分析方法. *管理世界*,

2017, (4).

- [26] 陈继勇, 蒋艳萍, 王保双. 中国与“一带一路”沿线国家的贸易竞争性研究: 基于产品域和市场域的双重视角. 世界经济研究, 2017, (8).
- [27] 刁莉, 罗培, 胡娟. 丝绸之路经济带贸易潜力及影响因素研究. 统计研究, 2017, 34(11).
- [28] 陈继勇, 刘焱爽. “一带一路”沿线国家贸易便利化对中国贸易潜力的影响. 世界经济研究, 2018, (9).
- [29] 李兵, 颜晓晨. 中国与“一带一路”沿线国家双边贸易的新比较优势——公共安全的视角. 经济研究, 2018, 53(1).
- [30] 邸玉娜, 由林青. 中国对一带一路国家的投资动因、距离因素与区位选择. 中国软科学, 2018, (2).
- [31] V. Vicard. Determinants of Successful Regional Trade Agreements. *Economics Letters*, 2011, 111(3).
- [32] S. Gil-Pareja, R. Llorca-Vivero, J. A. Martínez-Serrano. The Uneven Impact of Continental Boundaries on Trade. *Open Economies Review*, 2015, 26(2).
- [33] 鲁晓东, 刘京军, 陈芷君. 出口商如何对冲汇率风险: 一个价值链整合的视角. 管理世界, 2019, 35(5).

Trade Competition, Complementarity and Potential

Statistical Data of the United States, Canada and Mexico and the Countries
along the “Belt and Road” Route

Chen Jiyong, Yang Xudan (Wuhan University)

Abstract Based on the statistical data of the United States, Canada and Mexico and 56 countries along the “Belt and Road” route from 2003 to 2017, this paper first analyzes trade competition and complementarity by using ESI and TCI index, and then constructs a stochastic frontier gravity model of trade inefficiency. Trade potential and its influencing factors between the countries along the “Belt and Road” route and the United States, Canada and Mexico are also studied from the overall level, the industry level and the regional level, respectively. The results show that: (1) trade competition and trade complementarity between the countries along the “Belt and Road” route and the United States, Canada and Mexico are low, trade potential is high and is negatively correlated with the income level of the countries along the “Belt and Road” route, and there are great differences in trade potential between different categories of export products; (2) the per capita GDP and population size of the countries along the “Belt and Road” route, the existence of a common language and the interaction of the “Belt and Road” initiative can all significantly promote trade potential. While the population size of the United States, Canada, Mexico, geographical distance between the two regions and the countries along the “Belt and Road” route are inland countries will curb the promotion of trade potential; (3) the existence of trade inefficiency hinders the realization of trade potential. Effective regional trade agreements, higher economic freedom, higher government efficiency and perfect infrastructure can significantly reduce trade inefficiency and promote trade potential.

Key words trade competition; trade complementarity; trade potential; the “Belt and Road”; the United States, Canada and Mexico; USMCA

■ 收稿日期 2019-08-08

■ 作者简介 陈继勇, 经济学博士, 武汉大学经济发展研究中心教授、博士生导师, 武汉大学美国加拿大经济研究所所长; 湖北 武汉 430072。

杨旭丹, 武汉大学美国加拿大经济研究所博士研究生、助理研究员。

■ 责任编辑 涂文迁 何坤翁