

全球智库半月谈

欧盟与俄罗斯的能源脱钩现状

确保繁荣，建设韧性：美国在印太地区的经济伙伴关系

欧洲要取代美国的援助还有很长的路要走

友岸外包的经济成本

国际贸易中的关系粘性

全球供应链中的知识溢出与地缘政治挑战

本期编译

刘铮

宋海锐

熊春婷

薛懿

张丝雨

（按姓氏拼音排序）

中国社会科学院世界经济与政治研究所

全球宏观经济研究室

《全球智库半月谈》是由中国社会科学院世界经济与政治研究所的全球宏观经济研究室和国际战略研究组承担的编译项目，每半月定期发布。所有稿件均系网络公开文章，由项目组成员依据当前热点编译组稿。

中国社会科学院世界经济与政治研究所

全球宏观经济研究组

顾问	张宇燕			
首席专家	张斌		姚枝仲	
团队成员	曹永福	美国经济	陆婷	欧洲经济
	冯维江	日本经济	熊爱宗	新兴市场
	徐奇渊	中国经济	杨盼盼	东盟与韩国
	肖立晟	国际金融	李远芳	国际金融
	常殊昱	跨境资本流动	顾弦	大宗商品
	陈博	大宗商品	吴海英	对外贸易
	崔晓敏	对外贸易	熊婉婷	金融政策
	王地	宏观经济	张寒堤	科研助理

国际战略研究组

组长	张宇燕			
召集人	徐进		协调人	彭成义
团队成员	李东燕	全球治理	袁正清	国际组织
	邵峰	国际战略	徐进	国际安全
	薛力	能源安全	欧阳向英	俄罗斯政治
	黄薇	全球治理	冯维江	国际政治经济学
	王鸣鸣	外交决策	高华	北约组织
	卢国学	亚太政治	王雷	东亚安全
	彭成义	中外关系	徐秀军	全球治理
	田慧芳	气候变化	李燕	俄罗斯政治
	任琳	全球治理	丁工	发展中国家政治

联系人：王琬婷 邮箱：wangwanting@ucass.edu.cn

电话：(86)10-8519 5775 传真：(86)10-6512 6105

通讯地址：北京建国门内大街 5 号 1544 邮政编码：100732

免责声明：

《全球智库半月谈》所编译的文章，仅反映原文作者的观点，不代表编译者、版权所有人或所属机构的观点。

目 录

全球视野

欧盟与俄罗斯的能源脱钩现状..... 6

导读：俄乌冲突爆发两年后，俄罗斯与欧盟之间的能源产品贸易已大幅消失。欧盟已经非常好地适应了许多人认为不可能完成的脱钩。俄罗斯已将石油出口转向亚洲，但向欧洲的天然气出口却未能被取代。本文概述了自 2022 年 2 月以来发生的变化，并提供了有关欧盟-俄罗斯石油、天然气、煤炭、铀和电力贸易的更多细节。

确保繁荣，建设韧性：美国在印太地区的经济伙伴关系..... 16

导读：印度洋-太平洋和美国有着悠久的伙伴关系记录，共同努力通过贸易、援助和投资促进可持续增长和加强联系。本概况介绍估计了 2012 年至 2022 年期间私营部门和美国政府 (USG) 与 46 个印度洋-太平洋经济体的接触。

欧洲要取代美国的援助还有很长的路要走——承诺和拨款之间的巨大差距..... 19

导读：乌克兰支持跟踪团队引入了一项新措施来跟踪外国政府对乌克兰的援助——政府“拨款”。数据显示，欧洲的援助总额早已超过美国的援助——不仅在承诺方面，而且在向乌克兰提供的具体援助拨款方面。此外，欧洲对乌克兰支持基金的批准保证了进一步的财政援助。然而，欧洲承诺和拨款之间的差距仍然很大（承诺 1440 亿欧元，拨款 770 亿欧元）。为了在 2024 年完全取代美国的军事援助，欧洲必须将目前的武器援助水平和速度提高一倍。这些是最新的乌克兰支持跟踪结果，统计时间截止到 2024 年 1 月 15 日。

友岸外包的经济成本..... 23

导读：地缘政治的紧张局势和全球价值链的中断，导致政策制定者重新评估他们的全球化策略。许多国家正在考虑友岸外包，即主要与价值观相似的国家进行贸易，以此尽量减少贸易武器化的风险，并确保获得关键投入。如果这一进程得到贯彻，就有可能逆转近几十年来的全球经济一体化趋势。本文使用一个包含国家间和产业间联系的定量模型来估计友岸外包的经济成本。结果表明，友岸外包可能导致某些经济体的实际 GDP 损失高达 GDP 的 4.7%。因此，尽管友岸外包可以为极端中断提供保障，并增加关键投入的供应安全，但这需要付出巨大代价。

经济理论

国际贸易中的关系粘性..... 46

导读：供应链中断的脆弱性与公司之间贸易关系的动态密切相关。本文介绍了一种新的衡量“关系粘性”的方法，该方法量化了 5000 个不同产品类别的脆弱性。粘性较大的产品市场，其贸易规模受距离影响更敏感，同时不确定性冲击会给这类市场带来更强的负面贸易效应。此外，本文强调了如何使用关系粘性这一额外标准来识别脆弱性更强的产品。

全球供应链中的知识溢出与地缘政治挑战..... 51

导读：本文探讨了在地缘政治紧张局势和保护主义政策加剧的背景下，全球供应链中知识溢出的作用。本研究是 RethinkGSC 项目的一部分，强调了国际研究和发展生态系统在促进创新方面的重要性。这一生态系统为所有相关国家带来利益，对于应对全球挑战至关重要。然而，我们强调指出，维护国家安全和领先地位的政策对知识传播构成的威胁越来越大。这些旨在维护战略利益的措施，如果广泛实施，有可能使供应链支离破碎，并扼杀全球创新。我们建议，对知识流动的限制应限于少量战略领域，各国应采取措施，加强内部知识传播，使供应链多样化，并促进国际经济联系。我们强调政策设计应更加谨慎，以避免广泛的保护主义措施，同时建议通过增加公共拨款和税收，以及私人 and 公共部门合作来增加研发。

本期智库介绍..... 61

欧盟与俄罗斯的能源脱钩现状

Ben McWilliams, Giovanni Sgaravatti, Simone Tagliapietra, Georg Zachmann/文 宋海锐/编译

导读：俄乌冲突爆发两年后，俄罗斯与欧盟之间的能源产品贸易已大幅消失。欧盟已经非常好地适应了许多人认为不可能完成的脱钩。俄罗斯已将石油出口转向亚洲，但向欧洲的天然气出口却未能被取代。本文概述了自 2022 年 2 月以来发生的变化，并提供了有关欧盟-俄罗斯石油、天然气、煤炭、铀和电力贸易的更多细节。编译如下：

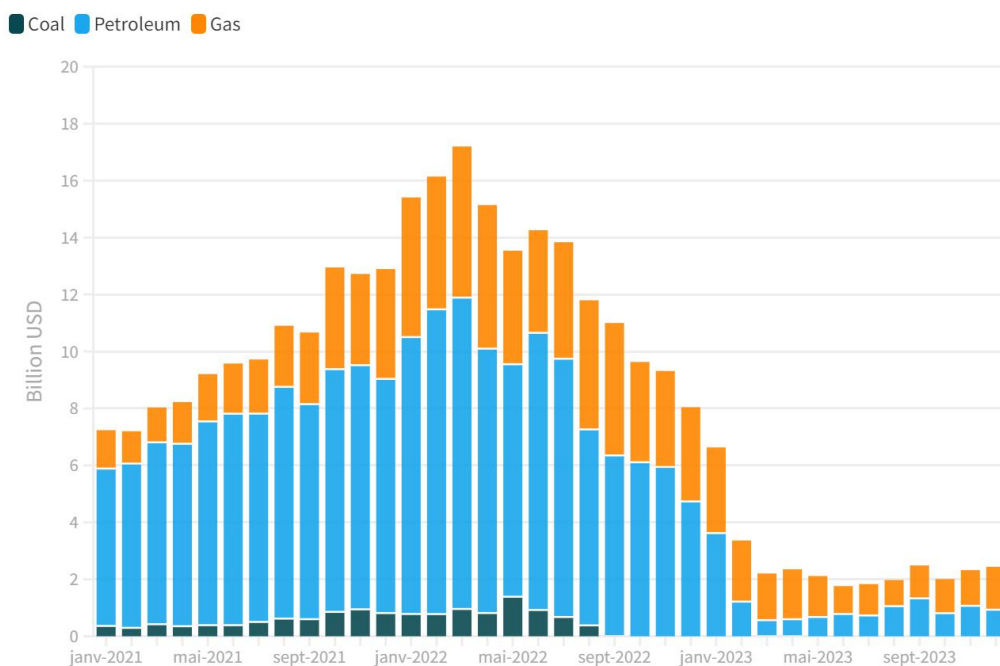
自俄罗斯入侵乌克兰以来，欧盟与俄罗斯的能源贸易大幅下降，但欧盟仍可以采取更多措施来减少对俄罗斯的能源依赖。

俄乌冲突爆发两年后，俄罗斯与欧盟之间的能源产品贸易已大幅消失。欧盟已经非常好地适应了许多人认为不可能完成的脱钩。俄罗斯已将石油出口转向亚洲，但向欧洲的天然气出口却未能被取代。本文概述了自 2022 年 2 月以来发生的变化，并提供了有关欧盟-俄罗斯石油、天然气、煤炭、铀和电力贸易的更多细节。

欧盟将对俄罗斯化石燃料的进口从 2022 年初的每月 160 亿美元减少到 2023 年底的每月 10 亿美元左右（图 1）。石油进口的削减占了能源贸易减少的最大部分。

图 1：俄罗斯对欧盟的能源出口，美元，2021 年 1 月-2023 年 12 月

Figure 1: Russian energy exports to the EU, \$ billions, Jan 2021 – Dec 2023



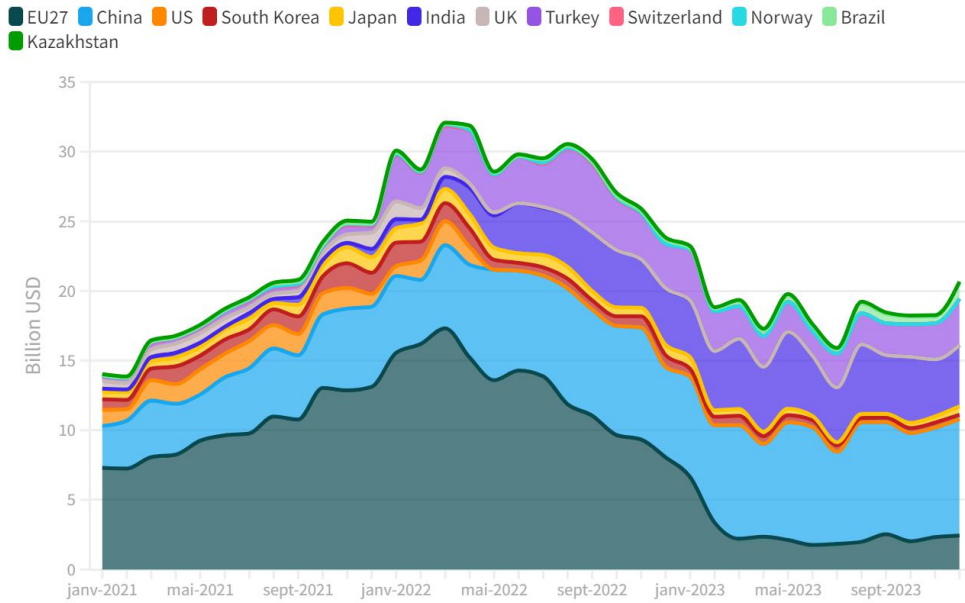
Source: Bruegel (Darvas et al, 2022).



这一变化对俄罗斯贸易平衡的影响相对较小。虽然俄罗斯不再享有 2022 年初在高油价推动下的超高出口收入，但其矿物燃料出口收入仍与 2019 年相当（图 2），主要是因为其石油出口转向中国、印度和土耳其。

图 2：俄罗斯向各国的矿物燃料出口，美元，2019 年 1 月-2023 年 12 月

Figure 2: Russian mineral fuel exports by destination, \$ billions, Jan 2019 – Dec 2023



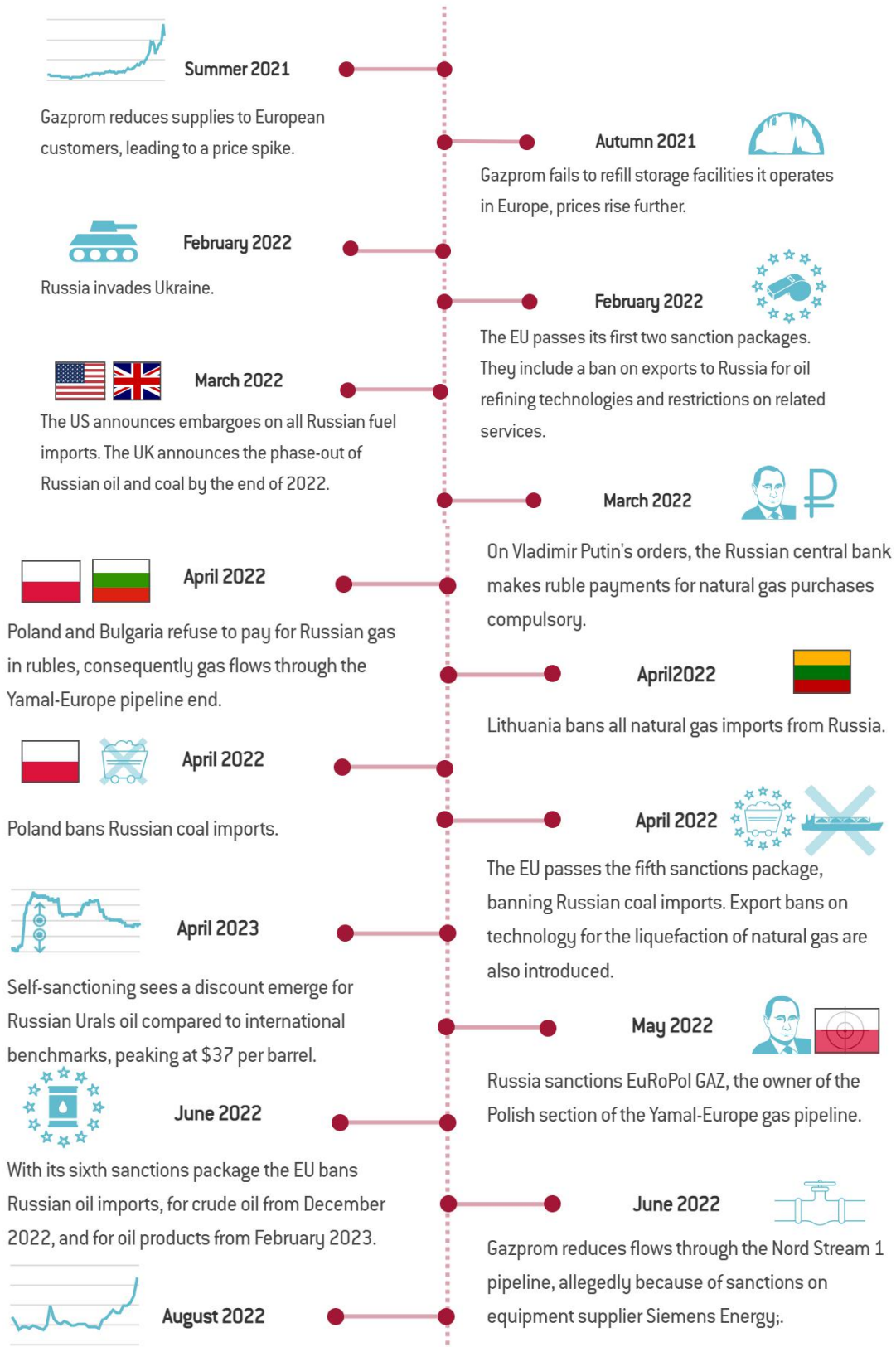
Source: Bruegel (Darvas et al, 2022).

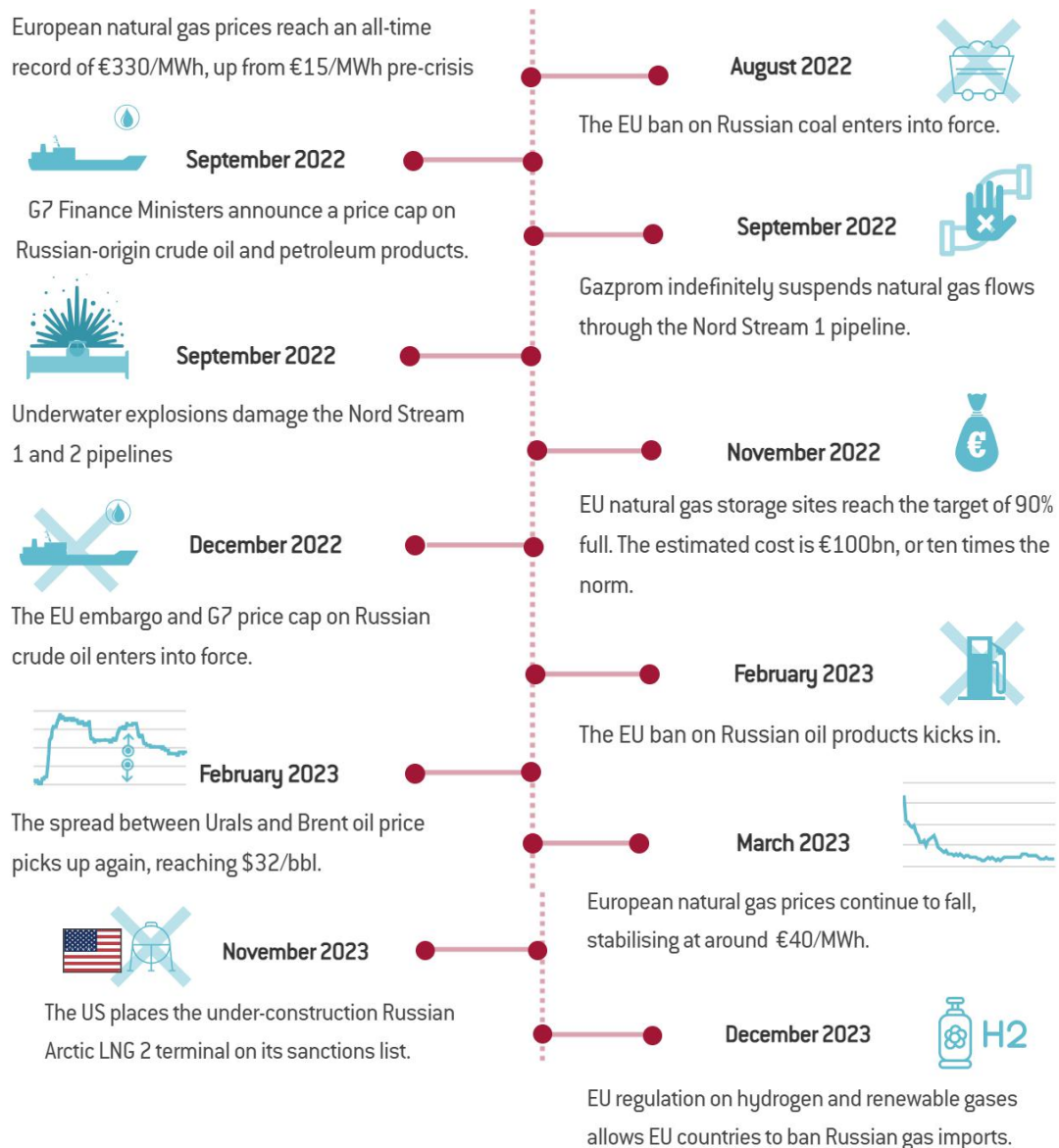


图 3 显示了自 2021 年以来欧盟-俄罗斯能源贸易事件的时间表。

图 3:欧盟-俄罗斯能源脱钩: 能源制裁与反击的时间表

The EU Russia energy divorce



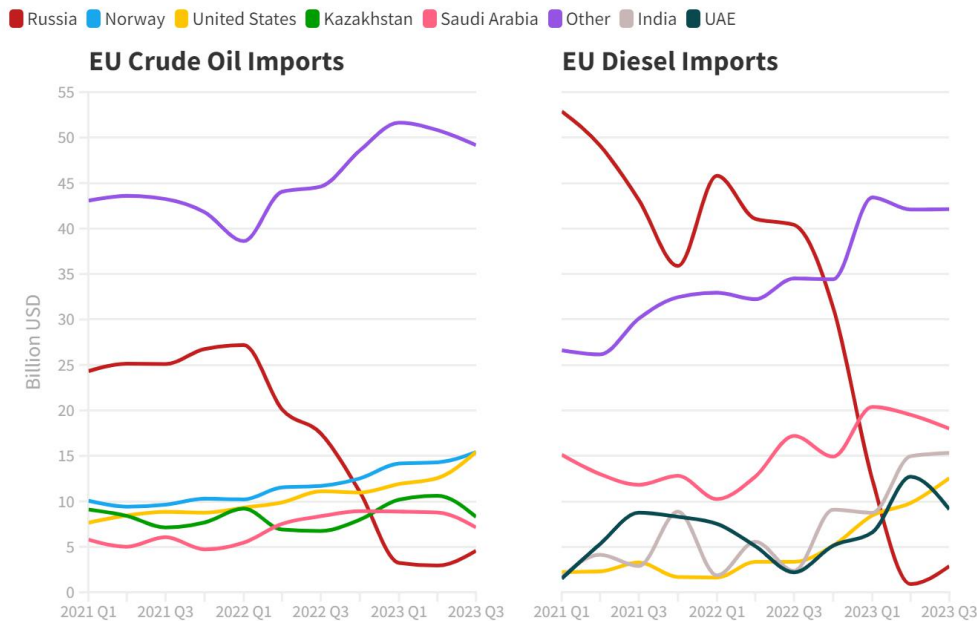


原油和石油产品

欧盟对俄罗斯原油进口的禁运于 2022 年 12 月生效，随后于 2023 年 2 月对石油产品（包括汽油和柴油）实施禁运。在制裁前，俄罗斯占欧盟原油供应的 25%，柴油进口的 40%（图 4）为了弥补对俄罗斯进口的减少，欧盟增加了从其他一些国家的进口。

图 4：欧盟石油进口来源，%，2021-2023

Figure 4: Sources of EU oil imports, % share, 2021-2023



Source: Bruegel based on Eurostat.



欧盟和七国集团还对俄罗斯石油设定了全球价格上限。当时促进俄罗斯石油出口的大多数船东和保险公司都属于欧盟或七国集团（G7）国家。这些公司不得以超过 60 美元/桶的原油价格上限促进俄罗斯石油出口。

2023 年上半年，俄罗斯原油交易价格持续低于上限。然而，自那之后，俄罗斯原油交易价格一直保持在上限之上，达到 80 美元/桶。据观察，俄罗斯原油价格相对于全球油价的贴水已从 2023 年 1 月的 30 美元/桶缩减至 2024 年 2 月的 15 美元/桶。

美国、欧盟和其他 G7 合作伙伴旨在保持俄罗斯石油稳定流向市场，防止全球油价飙升，同时保持低油价以限制俄罗斯的收入。但俄罗斯一直保持其石油出口，同时价格主要由市场力量决定，而不是价格上限。俄罗斯能够继续以高于上限的价格出售石油的部分原因是七国集团（包括欧盟）的船东和保险公司已经被取代。促进俄罗斯贸易的七国集团供应商的份额从 2022 年 12 月的 70% 下降到一年后的 40%。然而，G7 国家的船东和保险公司仍占俄罗斯出口的 40%，而且价格一直高于上限，这一事实表明存在执法不力和潜在的违规行为。

然而，俄罗斯石油相对于全球价格的 15 美元贴水意味着俄罗斯石油收入每年损失超过 100 亿美元。然而，有证据表明，这是由欧盟的禁运政策推动的，这减少了对俄罗斯石油的需求，并给予其他买家相当大的权力，而不是由价格上限本身推动的。

天然气

欧盟没有对俄罗斯天然气实施有意义的制裁。然而，俄罗斯已经切断了对欧盟的天然气供应，可以说，这对其自身的长期利益来说是一个沉重的代价。2021年夏季，在冲突爆发之前，俄罗斯天然气工业股份公司已经切断了对欧洲买家的供应，并使其在欧盟运营的天然气储存设施在2021年秋季空置。冲突爆发之后，俄罗斯天然气工业股份公司进一步削减了对欧盟的出口，以反击一些欧盟国家拒绝用卢布支付（见图3）。

欧盟通过增加液化天然气（LNG）进口和减少天然气需求来应对俄罗斯天然气进口的下降。液化天然气在欧盟天然气进口总量中的份额翻了一番，从2019年的20%增加到2023年的40%，主要是从美国的进口增长了五倍。欧盟对俄罗斯液化天然气的进口也有所增加，但从绝对值来看，这一增长还不到北溪天然气运输量的十分之一（图5）。与2019-2021年平均水平相比，2022年欧盟天然气需求下降12%，2023年下降19%。

图 5:2021-2023 年按供应商和路线划分的欧盟天然气进口量

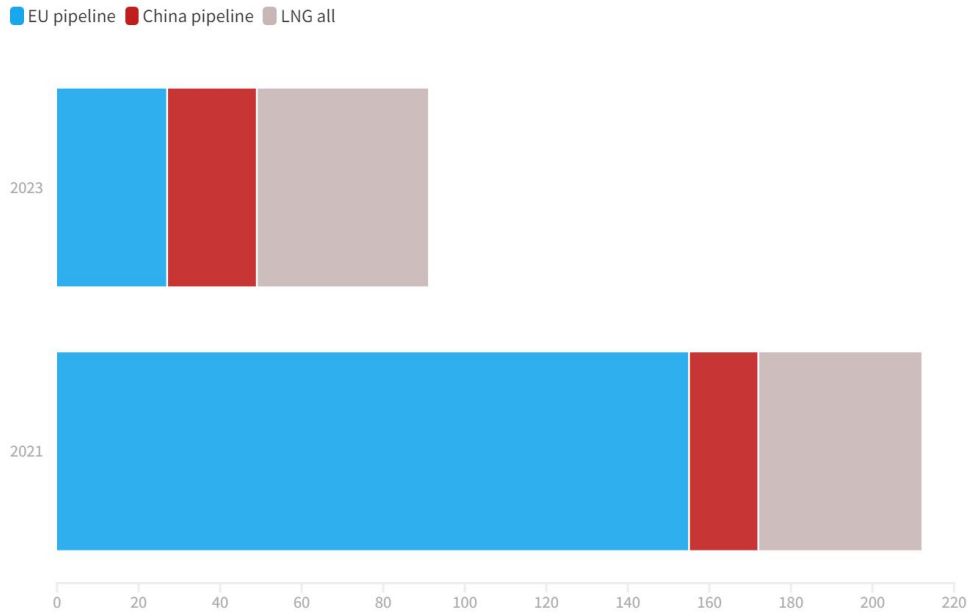
Figure 5: EU natural gas imports by supplier and route, 2021-2023

	Unit	Volumes		Percentage change
		2021	2023	
Crude Oil	mb/d	2.26	0.22	-90%
Oil Products	mb/d	1.05	0.09	-91%
Natural Gas	bcm	155	27	-83%
LNG	bcm	13	18	38%
Uranium products	€ millions	572	1064	86%
Coal	Mt	52	0	-100%
Electricity	TWh	13	0	-100%
Sum (excl. uranium products)	TJ	14,251,000	2,221,000	-84%

基础设施的限制意味着俄罗斯无法将天然气从西部气田输送到东部。因此，它无法在中期内用中国买家取代欧洲买家。2021年，俄罗斯向欧盟出口了1550亿立方米天然气，仅向中国出口了165亿立方米。2023年，俄罗斯对欧盟的管道供应下降至270亿立方米，而对中国的出口则上升至220亿立方米。这使得俄罗斯无法改道而走的天然气出口出现了1220亿立方米的缺口。即使考虑到俄罗斯液化天然气出口的边际增长（2021年至2023年为20亿立方米），天然气出口的数量损失也是巨大的（图6）。

图 6：俄罗斯向欧盟、中国出口天然气和液化天然气情况

Figure 6: Russian natural gas exports to the EU, China and LNG



Source: Bruegel (McWilliams et al, 2021) and Bloomberg.



俄罗斯通过“西伯利亚力量 1 号”管道向中国出口天然气；扩建工程正在进行，以将其容量增加到 380 亿立方米。建造第二条管道“西伯利亚力量 2 号”的项目仍处于起步阶段，且似乎具有挑战性。

俄罗斯的天然气通过乌克兰进入欧盟的情况可能在 2024 年结束。乌克兰国家石油和天然气公司已经发出信号，它们将不会续签将俄罗斯天然气输送到欧盟的合同。

对俄罗斯来说，中国市场的商业环境比欧洲市场更糟糕。据估计，俄罗斯通过“西伯利亚力量”管道向中国交付的天然气费用为 10 美元/兆瓦时，而向欧洲交付的费用约为 34 美元/兆瓦时。

天然气出口量的减少和非欧盟买家提供的较低价格意味着俄罗斯的天然气出口收入已经下降到一个结构性的较低水平。2023 年上半年，俄罗斯天然气工业股份公司的收入与 2018 年至 2022 年（每年上半年）的平均水平相比下降了 70%。与此同时，俄罗斯的一个大型液化天然气项目——Ust Luga 液化天然气接收站正面临延期问题。但是对于俄罗斯的另一关键液化天然气项目——北极液化天然气 2 号项目，制裁似乎是无效的，在美国公司放弃该项目后，该项目得到了中国的支持。

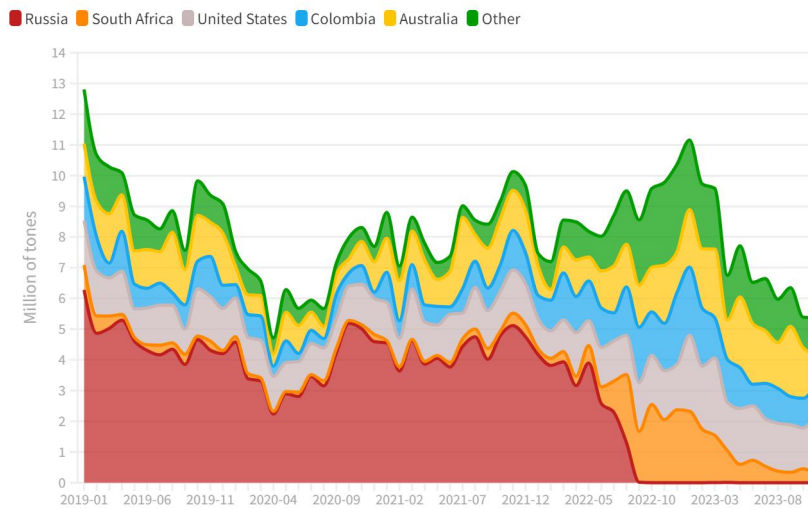
煤炭

2022 年 8 月，欧盟首次对俄罗斯实施禁止进口煤炭的能源制裁。欧盟买家随后从其他主要煤炭生产国进口，主要是南非、美国、哥伦比亚和澳大利亚

（图 7）。无论如何，由于可再生能源和核能发电水平的提高，欧盟煤炭发电量呈现下降趋势，2023 年同比下降 26%，这给国内煤炭需求带来了下行压力。

图 7：欧盟向主要贸易伙伴进口煤炭量，百万吨，2018 年 1 月-2023 年 11 月

Fig 7: EU coal imports from main trading partners in million tonnes, Jan 2018 – Nov 2023



Source: Bruegel based on Eurostat.



2021 年，煤炭仅占俄罗斯出口额的 4%，约为 170 亿美元，而原油为 1100 亿美元（且不包括石油产品）。然而，欧盟，加上日本和韩国，约占俄罗斯 2021 年煤炭出口的 40%。因此，欧盟禁止进口俄罗斯煤炭可能对俄罗斯那些依赖煤炭的地区造成重大经济打击。煤炭进口禁令实施后，俄罗斯最大的煤炭盆地库兹涅茨克的生产立即放缓，一些露天煤矿暂停运营。几家西方公司也对他们在俄罗斯的采矿活动进行了清盘。

国际能源署预计，俄罗斯中部和西部地区的煤炭产量将进一步减少，而东部地区的产量将增加，从而进一步加强与中国的贸易。然而，总体而言，俄罗斯适应了这一冲击，并将其煤炭出口转向亚洲市场，俄罗斯消息人士指出，2023 年俄罗斯对中国的煤炭出口增加了 52%，对印度的煤炭出口增加了 43%。

铀/核燃料

与欧盟-俄罗斯化石燃料贸易急剧下降不同，双方间的核燃料产品贸易稳步增长。俄罗斯国有核能集团“俄罗斯国家原子能公司（Rosatom）”继续为欧洲客户提供服务。欧盟没有对核燃料贸易进行制裁，首先是因为，欧盟对俄罗斯核燃料产品的相对依赖，其次，制裁对俄罗斯贸易平衡的影响有限。根据欧盟统计局的数据，2023 年，欧盟进口了价值约 10.64 亿欧元的俄罗斯核工业产品。

欧盟没有大量开采铀，但在核燃料生产的其他阶段，如转化为气体、气体浓缩和燃料制造的过程中发挥着重要作用。在加工方面，欧盟有足够的能满足内部需求（在一个没有出口的假设世界中）。

俄罗斯国家原子能公司向欧盟提供核燃料转换和浓缩服务以及最终燃料组件。2022年，俄罗斯国家原子能公司提供了欧盟22%的核燃料转换服务和30%的浓缩铀交付。两家欧洲公司参与了核燃料的转换和浓缩。Orano公司提供了全球24%的转换能力和12%的浓缩能力。Urenco公司提供全球浓缩产能的30%。随着西方公用事业公司寻求从对俄罗斯核燃料浓缩服务的依赖中转型，Urenco公司和Orano公司都在扩大其浓缩产能。

如果形势所逼，欧盟将在没有俄罗斯提供的转换和浓缩服务的情况下进行核燃料管理。这将需要利用库存，并确保目前增加产能的计划按时交付。欧盟的核电站平均拥有三年的库存。从长远来看，与俄罗斯的持续脱钩需要进一步的投资和产能扩张，特别是考虑到许多欧洲国家计划在未来几年建造新的核反应堆。

东欧的20座核电站在历史上一直依赖俄罗斯供应的由俄罗斯国家原子能公司生产的VVER核燃料组件。美国西屋电气公司已经能够复制这些设计，并提供一种替代方案。西屋电气目前向乌克兰核电站供应燃料，并已签署了未来向捷克、保加利亚、芬兰和斯洛伐克供应燃料的合同。法国的法马通公司也在寻求开发自己的VVER燃料设计，但这可能是一个漫长的过程。因此，俄罗斯燃料组件的替代品是存在的，逐步扩大其使用规模将减少对俄罗斯的依赖性。

欧盟必须减少对俄罗斯核燃料的依赖，这既是因为核燃料是一种具有高度战略意义的商品，也是因为俄罗斯国家原子能公司是一家国有实体，经营着一种可以武器化的商品，类似于俄罗斯天然气工业股份公司对天然气的经营。从技术角度来看，欧盟可以与俄罗斯核燃料脱钩，而且没有理由推迟。

美国众议院批准了一项禁止进口俄罗斯铀能源的禁令，议员们意图就俄罗斯对乌克兰的战争向其施加压力（该法案正在等待最终批准）。与俄罗斯进入欧洲核市场有关的类似长期政治确定性，将向市场参与者提供投资信号，推动加强欧洲市场核供应链的努力。

电

俄乌冲突爆发前，欧盟与俄罗斯之间的电力交易处于边缘地位。输电能力仅限于芬兰的一条互联线路和连接波罗的海国家、白俄罗斯和俄罗斯的BRELL环路。在俄乌冲突爆发之前的12个月里，芬兰从俄罗斯进口的电力价值6亿欧元。芬兰在2022年6月停止了电力进口。波罗的海国家计划在2025年前与俄罗斯的BRELL环路脱钩。

一个重大变化是乌克兰和摩尔多瓦的电力系统最终与俄罗斯脱钩，并融入欧盟的系统。这种一体化进程在俄乌冲突之前就开始了，但值得注意的是，乌

乌克兰在 2023 年 3 月成功完成了这一进程，而其大部分战略电力资产都成为俄罗斯军方的目标。随着乌克兰在冲突爆发数小时后将其电网从旧苏联系统中拔出，与欧洲邻国进行电力交易的可能性成为对冲击的缓冲。随着同步传输和战争的开始，电力贸易被广泛地重新配置。乌克兰与俄罗斯/白俄罗斯的贸易（主要是战前的进口）为零，而与欧盟的贸易则被用来平衡饱受战争蹂躏的体系，包括在几个月内主要向波兰出口，在其他月份主要从斯洛伐克进口。

总结

表 1 概述了欧盟-俄罗斯能源贸易从 2021 年到 2023 年的变化。欧盟从俄罗斯进口的能源（不包括铀产品）从每年约 14,000,000 太焦耳下降到 2,000,000 太焦耳，占欧盟主要能源消费的比例从 2021 年的 26% 下降到 2023 年的 4%。

表 1:2021 年与 2023 年欧盟-俄罗斯能源贸易

Table 1: EU-Russia energy trade, 2021 vs 2023

	Unit	Volumes		Percentage change
		2021	2023	
Crude Oil	mb/d	2.26	0.22	-90%
Oil Products	mb/d	1.05	0.09	-91%
Natural Gas	bcm	155	27	-83%
LNG	bcm	13	18	38%
Uranium products	€ millions	572	1064	86%
Coal	Mt	52	0	-100%
Electricity	TWh	13	0	-100%
Sum (excl. uranium products)	TJ	14,251,000	2,221,000	-84%

面对与俄罗斯石油和天然气的大脱钩，欧盟表现出了韧性。这种弹性之所以成为可能，很大程度上要归功于欧盟内部市场的力量和欧盟国家之间的团结精神。虽然欧盟已经度过了能源供应危机，但现在人们的注意力转向了能源价格上涨的长期问题和对竞争力的长期影响。那些违反石油价格上限的行为凸显了更严格执法的迫切需要，以及七国集团采取更协调一致行动的必要性。最后，欧盟应该摆脱对俄罗斯核燃料产品的依赖，这在长期投资计划中是可行的。

本文全文原题为 “The European Union-Russia energy divorce: state of play”，作者 Ben McWilliams 在 Bruegel 担任能源和气候政策领域研究员，Giovanni Sgaravatti 是能源和气候研究分析师；Simone Tagliapietra 是 Bruegel 的高级研究员，他的研究重点是欧盟气候和能源政策以及全球脱碳的政治经济；Georg Zachmann 是 Bruegel 的高级研究员，一直从事能源和气候政策方面的工作；本文于 2024 年 2 月 22 日发表在 Bruegel 官网。单击此处可以访问原文链接。

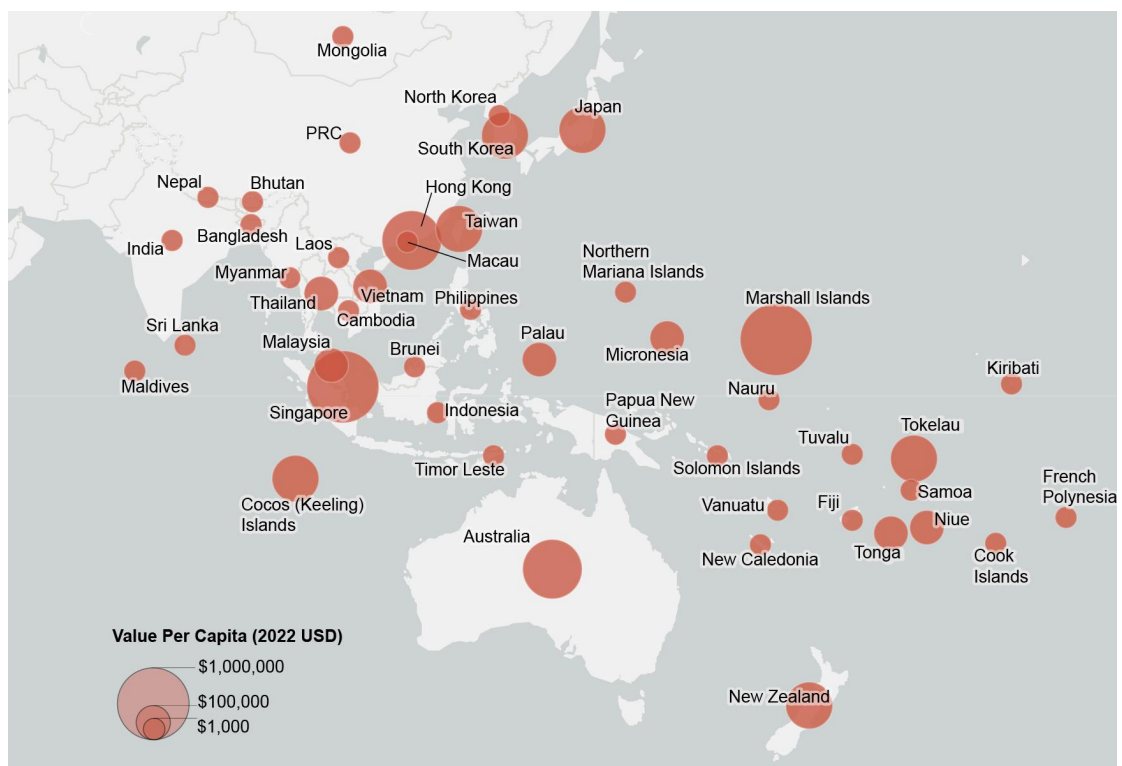
确保繁荣，建设韧性：美国在印太地区的经济伙伴关系

Bryan Burgess, Divya Mathew, Samantha Custer 和 John Custer/文 张丝雨/编译

导读：印度洋-太平洋和美国有着悠久的伙伴关系记录，共同努力通过贸易、援助和投资促进可持续增长和加强联系。本概况介绍估计了 2012 年至 2022 年期间私营部门和美国政府 (USG) 与 46 个印度洋-太平洋经济体的接触。编译如下：



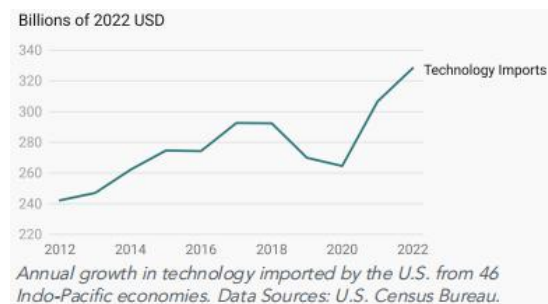
美国与印太地区经济合作的人均价值，所有流向，2012-2022 年



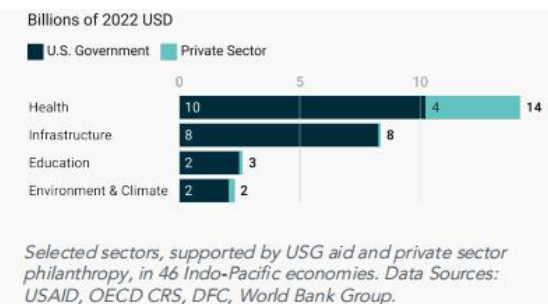
美国参与的价值，2012–2022 年

	Total 2012-2022	Recent 2022	Growth 2012 vs 2022	2012 – 2022
Total Engagement	\$24t	\$2t	+18%	
Private Sector	\$24t	\$2t	+18%	
Imports	\$13t	\$1t	+24%	
Foreign Direct Investment	\$11t	\$947b	+11%	
Remittances	\$484b	\$39b	-1%	
Philanthropy	\$7b	\$1b	+66%	
U.S. Government	\$64b	\$7b	+72%	
Bilateral Official Development Assistance	\$31b	\$3b	-3%	
Funding via Multilateral Institutions	\$23b	\$2b	+60%	
DFC and MIGA Investment Support	\$10b	\$2b	+2113%	

技术贸易增长, 2012–2022 年



按行业划分的社区投资, 2012–2022 年



远未被遗忘的是，小岛屿经济体吸引了美国参与的巨大份额

印度-太平洋地区和美国有着长期的伙伴关系记录，通过各种公共和私营部门主导的渠道，共同努力促进可持续增长和加强联系。AidData 估算了 2012 年至 2022 年间，美国在 46 个印度洋-太平洋经济体的贸易、援助、投资和汇款流的总价值为 24.5 万亿美元。如果金钱可以反映出一个人的优先事项，那么印度洋-太平洋是美国公共和私营部门领导人的首选，因为在 11 年的时间里，美国与该地区经济体的总接触增长了 18%。美国对印度-太平洋地区的出口外国直接投资（11 万亿美元）和美国从这些经济体的进口（13 万亿美元）是这一经济价值的主要驱动力。按绝对价值计算，大型的发达经济体吸引了大量美元。

然而，考虑到人口规模，印度洋和太平洋的小岛屿经济体相对于其邻国吸引了过多的人均注意力。

美国政府与印度-太平洋地区的合作从援助提供者演变为投资伙伴

在过去十年中，美国政府（USG）的援助资金增加了一倍，以帮助印度-太平洋经济体获得来自美国和其他国家的国际私人投资。它利用了两个重要的工具，美国发展金融公司（DFC）和多边投资保障机构（MIGA），这两个机构提供技术援助、融资和保险担保，以降低企业在寻求在新兴市场投资时的准入障碍。举个例子：美国政府通过 DFC 和 MIGA 提供的资金增加了 2113%，从 2012 年的 1.037 亿美元增加到 2022 年的 23 亿美元，横跨整个印度洋-太平洋地区。与此同时，美国公司已转向印度-太平洋经济体的高附加值行业，如科技行业，该行业占同期贸易流量的 24%。这种从援助提供者到投资伙伴的角色演变反映了印度-太平洋经济体日益增长的活力，这些经济体越来越有潜力吸引大规模的私营部门资本，成为更可持续的收入来源。

私人慈善机构扩大了美国对印度洋-太平洋地区可持续发展的支持

官方发展援助（如赠款和无息或低息贷款仍然是印度-太平洋地区经济体在关键领域推进发展目标的重要融资来源。美国政府通过双边和多边渠道向印度-太平洋地区提供了 536 亿美元的优惠融资。

在这些努力的补充下，20 家美国私人慈善机构筹集了 70 亿美元用于融资和规划，以支持印度-太平洋经济体——在 2012 年至 2022 年期间增长了 66%。私人慈善资金流和美国政府的双边援助共同帮助印度-太平洋社区在卫生（142 亿美元）、基础设施（84 亿美元）、教育（26 亿美元）以及环境和气候（23 亿美元）等关键领域取得了可持续发展成果。

本文原题为 “AidData | Securing Prosperity, Building Resilience: U.S. Economic Partnership in the Indo-Pacific”，作者为 Bryan Burgess, Divya Mathew, Samantha Custer 和 John Custer。Bryan Burgess 是政策分析部门的高级政策专家，此前曾担任 AidData 的初级项目经理和项目经理。在加入 AidData 之前，他持有荷兰莱顿大学 (University of Leiden) 移民和多样性管理硕士学位，以及威廉玛丽学院 (College of William & Mary) 亚洲和中东研究学士学位。Divya Mathew 是 AidData 的高级政策专家，曾在国家法院中心担任法院研究助理。Samantha Custer 是政策分析部门 (PAU) 的负责人，为乔治敦大学外交事务专业硕士。John Custer 是 AidData 通讯和数据分析副主任，拥有威廉与玛丽学院的商业分析硕士学位。本文于 2024 年 2 月刊于 AidData 官网。[单击此处可以访问原文链接。](#)

欧洲要取代美国的援助还有很长的路要走——承诺和拨款之间的巨大差距

Christoph Trebesch, Mathias Rauck / 文 熊春婷/编译

导读：乌克兰支持跟踪团队引入了一项新措施来跟踪外国政府对乌克兰的援助——政府“拨款”。数据显示，欧洲的援助总额早已超过美国的援助——不仅在承诺方面，而且在向乌克兰提供的具体援助拨款方面。此外，欧洲对乌克兰支持基金的批准保证了进一步的财政援助。然而，欧洲承诺和拨款之间的差距仍然很大（承诺 1440 亿欧元，拨款 770 亿欧元）。为了在 2024 年完全取代美国的军事援助，欧洲必须将目前的武器援助水平和速度提高一倍。这些是最新的乌克兰支持跟踪结果，统计时间截至 2024 年 1 月 15 日。编译如下：

一份新的研究报告解释了关于“援助拨款”的方法更新和新结果。它还包含了关于对法国援助数字的讨论。

目前的更新（2 月 16 日）是在慕尼黑安全会议的新闻发布会上公布的。

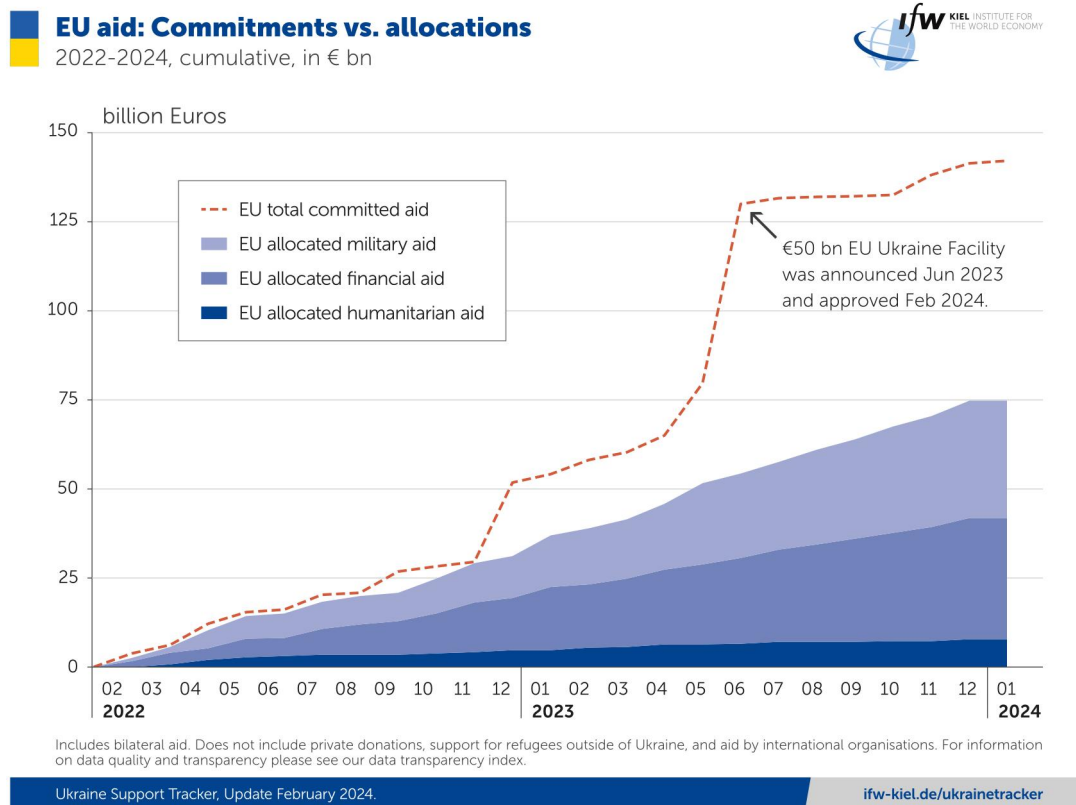
“迄今为止，人们对于要求将重点放在“承诺”或承诺的援助数额上的关注度有限。随着这一最新报告更新，乌克兰支助跟踪系统已扩大到跟踪分配或指定在不久的将来交付的具体一揽子援助。”乌克兰援助追踪项目负责人、基尔研究所研究主任克里斯托夫·特雷贝施说道：“‘拨款’数据更好地反映了实际给予乌克兰的援助情况，”

美国的援助已经停止。

根据最新消息，鉴于美国国会没有通过新的一揽子支持计划，美国对乌克兰的援助承诺和交付已基本停止。相比之下，欧洲援助承诺和援助“拨款”方面都在继续增长——援助拨款指的是“落实拨款”或用于特定目的的援助，并将在近期落实抵达乌克兰。

新的数据显示，承诺的援助与实际援助之间存在巨大差距。截至 2024 年 1 月 15 日，欧盟及其成员国已承诺提供总计 1440 亿欧元的援助，但其中仅有 770 亿欧元用于特定目的。欧盟分配的财政援助总额（340 亿欧元）与分配的军事援助总额（352 亿欧元）相似，自 2022 年初以来，财政与军事的相对权重大致保持相似。

图 1：欧盟援助：承诺与分配



随着欧盟对乌克兰 500 亿欧元贷款的最终批准，欧盟对乌克兰的财政援助似乎已成定局。特雷贝施说，在军事援助方面，情况就不那么明朗了，因为军事援助的力度已经放缓。

新承诺的不到 100 亿欧元的军事援助——很少有大捐助者

2023 年 11 月 1 日至 2024 年 1 月 15 日期间，新承诺的军事援助（承诺）达到 98 亿欧元。去年同期，承诺总额约 270 亿欧元，其中 210 亿欧元来自美国。目前的军事援助仍然是由北欧国家、德国或英国等少数几个大捐助国推动的，而大多数过去的捐助国几乎没有做出任何新的援助承诺。

自上次更新以来，新的承诺总额（包括军事、金融和人道主义承诺）都有所增加，总计 138 亿欧元。这一数字不包括最终确定的 500 亿欧元的欧盟一揽子计划，该计划已于 2023 年宣布，因此已在数据集中。

在军事领域，数据也显示了承诺的援助和实际分配援助之间存在巨大差异。德国仍然是欧洲最大的军事捐助者，自 2022 年 2 月以来，其军事承诺总额为 177 亿欧元，其中 94 亿欧元现已拨款并包含在送往乌克兰的特定军事一揽子计划里。

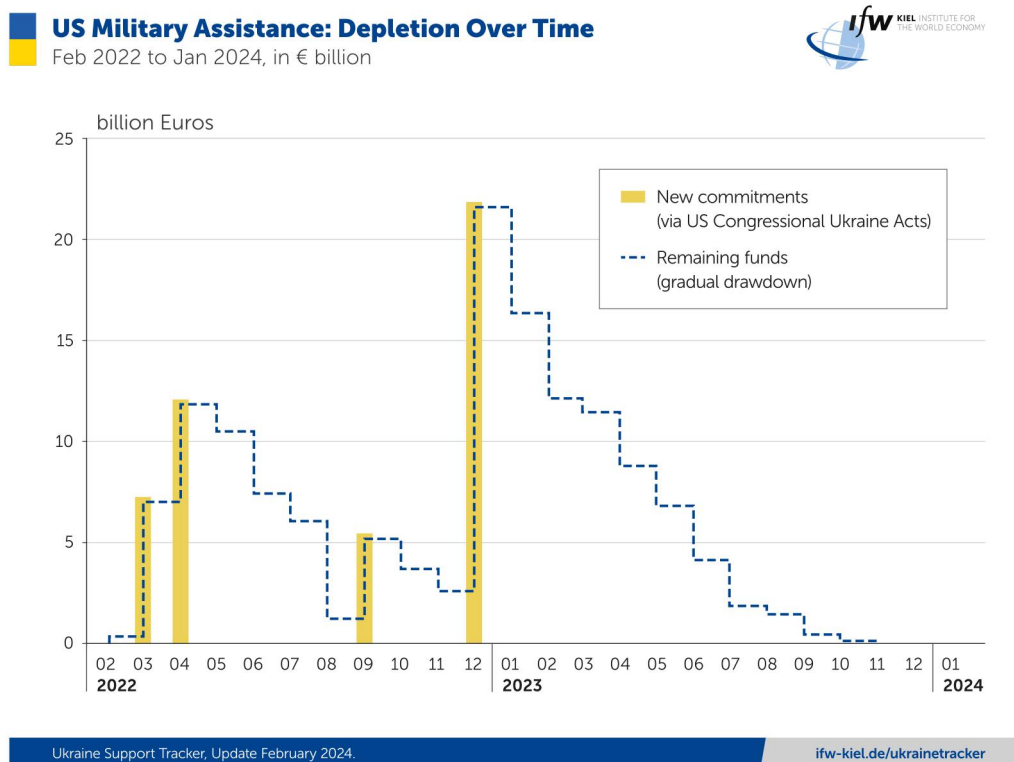
英国最近宣布了 29 亿欧元的新军事援助，其军事承诺总额达到 91 亿欧元。数据显示，其中 48 亿欧元已分配至 2024 年 1 月中旬。

以北欧国家为例，自去年 11 月以来，丹麦向丹麦乌克兰基金（Danish Ukraine Fund）增加了 35 亿欧元的军事承诺，使其成为捐助国国内生产总值（GDP）百分比最大的军事捐赠国之一。到目前为止，丹麦已承诺提供 84 亿欧元的军事援助，其中 45 亿欧元已经拨付。挪威 66 亿欧元的多年期南森计划继续为防空和弹药等军事目的提供资金，目前军事拨款总额约为 10 亿欧元。

欧盟军事支持是一个政治意愿问题

美国是否会在 2024 年提供进一步的军事援助是高度不确定的。尽管参议院刚刚批准了一项新的援助计划，但该计划尚未在众议院获得通过。到 2023 年底，美国军事援助的最后剩余资金已经耗尽。自 2022 年 2 月以来，美国总共拨款约 430 亿欧元的军事援助，即每月约 20 亿欧元。

图 2：美国军事援助，随着时间的推移而减少



特雷贝施说：“如果没有美国的进一步支持，欧洲将不得不至少加倍其目前的军事支持力度。这是一个挑战，但归根结底是一个政治意愿的问题。”欧盟国家是世界上最富有的国家之一，但到目前为止，它们用于支持乌克兰的支出甚至不到其 2021 年国内生产总值（GDP）的 1%。

关于乌克兰支持跟踪

“乌克兰支持追踪”计划跟踪和量化了自 2022 年 1 月 24 日（目前至 2023 年 10 月 31 日）以来向乌克兰承诺的军事、金融和人道主义援助。其中包括 41 个国家，特别是欧盟成员国、七国集团其他成员国、澳大利亚、韩国、土耳其、挪威、新西兰、瑞士、土耳其、中国、台湾、印度和冰岛。它包括这些国家的

政府向乌克兰政府作出的承诺；欧盟委员会和欧洲投资银行承诺的援助被单独列出；私人捐款或国际组织（如国际货币基金组织）的捐款不包括在主数据库中。它也不包括对乌克兰邻国的援助，如摩尔多瓦，或对其他国家的援助，如接收难民。

数据来源包括政府官方公告和国际媒体报道。实物援助，如医疗用品、食品或军事装备，是根据市场价格或以往救援行动的信息估算的。在有疑问的情况下，使用较高的可用值。乌克兰支助跟踪系统正在不断扩大、修正和改进。非常欢迎对我们的方法论论文和数据集进行反馈和评论。您可以通过以下方式联系我们 ukrainetracker@ifw-kiel.de 或者使用我们的在线反馈表

本文原题为“Europe has a long way to go to replace US aid - large gap between commitments and allocations”。作者为 Christoph Trebesch 和 Mathias Rauck。Christoph Trebesch 教授是基尔(Kiel)研究所国际金融与宏观经济研究中心主任，同时也是基尔(Kiel)大学宏观经济学教授，其主要研究领域包括：国际金融、财政政策与经济金融危机；Mathias Rauck 是基尔(Kiel)研究所通讯部助理；[单击此处可以访问原文链接。](#)

友岸外包的经济成本

Beata S. Javorcik, Lucas Kitzmüller, Helena Schweiger & Muhammed A. Yıldırım/文 薛懿/编译

导读：地缘政治的紧张局势和全球价值链的中断，导致政策制定者重新评估他们的全球化策略。许多国家正在考虑友岸外包，即主要与价值观相似的国家进行贸易，以此尽量减少贸易武器化的风险，并确保获得关键投入。如果这一进程得到贯彻，就有可能逆转近几十年来的全球经济一体化趋势。本文使用一个包含国家间和产业间联系的定量模型来估计友岸外包的经济成本。结果表明，友岸外包可能导致某些经济体的实际 GDP 损失高达 GDP 的 4.7%。因此，尽管友岸外包可以为极端中断提供保障，并增加关键投入的供应安全，但这需要付出巨大代价。编译如下：

1. 引言

自 20 世纪 90 年代初以来，国际贸易的性质发生了重大变化：跨境交易的自由化、信息和通信技术的进步、运输成本的降低以及物流方面的创新，使企业更有动力分解生产流程，并将其各个阶段分布在许多国家。因此，全球供应链已变得非常普遍，到 2020 年约占全球贸易的一半（世界银行，2020）。

全球价值链的盛行得益于《关贸总协定》（General Agreement on Tariffs and Trade, GATT）、后来的世贸组织以及区域协定中运作良好的国际贸易规则。然而，近年来全球价值链出现了一系列中断，从网络威胁、中美贸易战、俄罗斯入侵乌克兰到 Covid-19 和气候危机等系统性问题。与此同时，国际政治合作也开始动摇。这些趋势结合在一起，迫使人们重新思考全球供应链，并将其复原力提升为决策者议程的首要议题。供应链的复原力可以通过进一步的供应链多样化来实现：保持旧有的联系，同时在全球范围内增加更多的联系。然而，公众辩论和政治讨论不仅聚焦于确保获得投入，还包括非友好国家将贸易武器化的可能性。例如，欧盟内部市场专员 Thierry Breton 在 2023 年 1 月表示“……依赖性被用作对付我们的武器……”以及“……供应链现在已经成为地缘政治工具”（战略与国际研究中心，2023）。

“友岸外包”倾向于从拥有相似价值观（如民主制度或维护和平）的经济体采购投入，因此被视为自由市场离岸外包方法（即业务转移到劳动力更廉价的国家）的替代方法。一个典型的例子是：2022 年 4 月 13 日，美国财政部长 Janet Yellen 在大西洋理事会前沿论坛的特别版上发表演讲时表示：“支持供应链友岸外包至大量可信赖的国家，以便继续安全地扩大市场准入，这将降低我们的经济以及可信赖的贸易伙伴所面临的风险。”她进一步澄清了“友岸外包”的含义：“……友岸外包意味着……我们有一群国家，他们在如何在全球经济中运作以及如何管理全球经济体系方面坚定遵守一系列规范和价值观，我们需要加深与这些伙伴的联系，并共同努力，确保我们能够满足对关键物资的需求。”

特朗普政府从 2018 年 1 月开始对中国征收关税并设置其他贸易壁垒，可以被视为友岸外包的前身。2018 年 6 月，对航空航天、信息和通信技术、机器人

和工业机械等 1102 项中国产品加征关税（美国贸易代表办公室，2018）。作为回应，中国宣布对美国产品征收 25% 的关税（国家公共广播电台，2018）。拜登政府没有撤销特朗普时代对中国进口商品征收的关税；相反，它对中国企业实施了新的出口管制和美国投资禁令，以保护美国的经济和军事利益。自 2022 年 4 月 Yelen 发表演讲以来，美国政府通过了《芯片与科学法案》（CHIPS and Science Act）和《通胀削减法案》（Inflation Reduction Act），这两项法案鼓励制造商在半导体、关键矿物和电池领域从美国盟友国那里采购原料。同样，欧盟的芯片法案提出“与志同道合的国家建立半导体合作伙伴关系”，欧盟的欧洲共同利益重要项目（Important Projects of Common European Interest, IPCEI）计划促进欧盟成员国之间的供应链合作（Harput, 2022 年）。此外，特朗普可能连任美国总统的计划包括对进口产品全面征收 10% 的关税（The Economist, 2023）。

与自由贸易下的最优化相比，友岸外包通过施加限制来实现，可能效率较低。但是，为了友岸化带来的安全、保险或帮助朋友和伤害敌人的好处，需要付出多高的代价？为了阐明这个问题，本文评估了友岸外包的经济成本，重点关注广义的新兴欧洲和欧洲邻国。要量化友岸外包的成本，重要的是要考虑到国家之间作为中间投入或最终消费而进行的商品和服务贸易。因此，为了评估友岸外包的影响，有必要使用一个一般均衡框架来捕捉这种错综复杂的联系。

我们使用 Baqaee & Farhi（即将发表）的一个经济模型，应用反映两极分化世界的冲击，来量化友岸外包的经济成本。在这个模型中，一个行业的生产需要中间投入和其他生产要素。由于我们没有对生产率变化或要素供给冲击进行建模，我们假设每个国家只有一个生产要素，即劳动力。劳动力在一个国家内可以跨部门流动，但不能跨国流动。虽然我们的模型中没有时间，但这一假设意味着该模型不能反映短期的发展。我们假设中间投入具有嵌套结构。在底层，来自不同国家的同一行业的品种被捆绑在一起，形成部门捆绑。在上层，这些部门投入被合并为中间投入。在消费方面，我们有一个类似的嵌套结构，即消费决策是在部门层面做出的，嵌套的消费捆绑由来自不同国家的最终优良品种组成。我们假设所有的生产和消费函数都具有不变的替代弹性。该模型不允许在行业或国家层面建立新的贸易伙伴关系，这意味着它不适合评估长期（长期将发生这种情况）。因此，尽管在我们的模型中没有时间，但我们认为它捕捉到了中期影响。

根据联合国大会于 2022 年 3 月 2 日通过的关于“侵略乌克兰”的 ES-11/1 号决议，我们将友岸化建模为一个两极分化的世界。为了稳健性，并与 Kleinman 等（2022）保持一致，我们还使用 2014-2021 年双边联合国大会投票中的各种相似性指标（如 Signorino & Ritter, 1999; Scott, 1955; Cohen, 1960）

（使用更新的 Voeten, 2013, 数据集）以及 2014-2021 年单维尺度上的平均“理想点”和 Jenks 自然断点分类法的两个集群（Bailey 等, 2017）来界定集团。

我们从一个集团单方面增加另一个集团所有行业贸易成本的情况开始。例如，特朗普政府在 2018 年 6 月对 1102 种中国产品征收关税（美国贸易代表办公室, 2018）。在现实世界中，这种情况不太可能持续很长时间，因为贸易成本增加的集团可能会采取报复行动。因此，我们还建立了跨集团贸易成本增加的模型。由于美国于 2018 年 7 月和 8 月对中国实施的前两波关税平均税率为 26%-27%，而 2018 年 9 月实施的第三波关税平均税率约为 13%（Fajgelbaum 等, 2020），我们假设整体贸易成本增加 20%。除了所有行业的贸易成本增加外，我们还考虑了焦炭、精炼石油和核燃料行业不受影响的情况。我们对各国是否有能力征收关税的情况进行了分析。后一种方法可以被认为是经济制裁或其他非关税壁垒的增加。如前所述，实际的政策措施包括这两种方法。

我们使用了经合组织国家间投入产出（Inter-Country Input-Output, ICIO）表的最新数据（OECD, 2021），并辅以联合国贸发会议（United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD）贸易分析信息系统（Trade Analysis Information System, TRAINS）的关税数据。我们使用与文献一致的弹性值（Costinot & Rodríguezclare, 2014; Caliendo & Parro, 2015; Cakmakli 等, 2021; di Giovanni 等, 2022; Baqaee & Farhi, 即将发表）。在生产方面，劳动力、中间投入和部门捆绑被认为是互补的，而国家品种被认为是替代的。在消费方面，国家品种也被认为是替代品。

我们的研究表明，如果一个集团单方面对另一个集团施加额外的贸易成本，而另一个集团不以同样的方式进行报复（不太可能出现这种情况），那么这个集团的国家可能受益于友岸外包，但对大多数经济体来说，友岸外包都是代价高昂的，通常会导致全球范围内 0.1%-4.7% 的实际产出损失。只有设法保持不结盟的国家才可能看到实际产出增长，但这种增长远小于损失（最多占 GDP 的 0.8%），而且并不能保证。损失最大的经济体是那些与所有集团都有着紧密贸易联系的经济体；因此，所使用的集团定义在一定程度上影响了结果。然而，无论使用哪种集团定义，塞浦路斯、哈萨克斯坦、摩洛哥、俄罗斯和立陶宛都在前 8 大损失国。如果这些国家能够通过关税获得收入，成本就会降低。

为了正确看待这些数字，我们将其与近期其他冲击造成的损失进行了比较。我们对这些替代方案的分析表明，友岸外包的经济成本高于中国的新冠清零政策导致出口中断（4.3.1 节）或在俄罗斯全面入侵乌克兰后对其实施制裁（4.3.2 节）所造成的经济成本。在这两种情况下，都有一些国家准备通过扩大以前由俄罗斯或中国出口的商品的出口量来获得少量收益（不到实际 GDP 的 0.5%）。有趣的是，一些受友岸化影响最严重的国家，如东南亚和哈萨克斯坦，在替代方案下反而受益。

我们的模型有一些局限性。举几个例子：（I）我们将复杂的制裁系统建模为简单的贸易成本。（II）我们的模型没有考虑到广泛边际，即国家之间出现的新贸易联系。（III）我们不模拟生产率变化。（IV）我们不对外国直接投资流动进行建模，也不考虑可能通过贸易发生的技术转让。尽管存在这些局限性，但我们认为，这种做法为友岸外包趋势提出了一个重要的警告。

我们的论文是 Baqaee & Farhi（即将发表）在友岸化领域的延伸。类似的研究还包括模拟疫情的影响（Bonadio 等，2021；C, akmaklı等，2020）、疫苗分发（C, akmaklı等，2021）、全球金融危机（Barrot & Sauvagnat, 2016；Bems 等，2010）或自然灾害（Boehm 等，2019；Carvalho 等，2021）。我们还对使用行业联系对制裁进行建模的文献进行了补充，如 Bachmann 等（2022）、Hausmann 等（2022）和 Mahlstein 等（2022）。我们的论文在关于“在岸化”、“本地化”或“脱钩”生产的福利效应的新兴文献中增加了友岸化的维度（如 Arriola 等，2020；Grossman 等，2021；Eppinger 等，2021；Felbermayr 等，2022）。此外，我们的论文类似于 Caliendo & Parro（2015），它建立在 Eaton & Kortum（2002）的基础上，也即我们用投入产出联系来模拟均衡贸易模式。我们采用的模型更灵活，因为它允许在每个阶段有不同的弹性；然而，它并不旨在解释比较优势的来源。

本文的其余部分组织如下。在第 2 节中，我们展示经济模型的细节。在第 3 节中，我们将解释数据来源和参数选择。在第 4 节，我们将报告假设单边和双边贸易成本增加的基本结果，并将其与替代方案进行比较，如中国的新冠清零政策导致的出口中断以及俄罗斯入侵乌克兰后对俄罗斯实施的制裁。我们在第 5 节中强调了模型的局限性，并在第 6 节中得出结论。

2. 经济模式

3. 数据

3.1 投入产出数据

我们使用 2018 年版的 OECD 国家间投入产出表（ICIO）（OECD，2021）校准我们的模型，该数据展示了国家 c 任何产业 i 在全球任何其他产业的投入使用。原始形式的数据集涵盖 45 个行业 and 67 个国家。为了使计算更加可行，我们将其汇总为 39 个国家或国家集团（见附录表 A.1 国家名单）和 16 个行业（见附录表 A.2 行业列表）。在国家方面，我们保留了欧洲新兴经济体和欧洲周边经济体的粒度，因为我们希望评估它们是否可能从友岸经济中受益。在行业方面，主要集中在服务业，因为服务业在国际贸易中相对不太普遍。

3.2 弹性

该模型假设（1）各国产品是可替代的，具有行业特定的不变替代弹性值；（2）投入是互补的。我们使用文献中常用的弹性值。国家产品作为消费捆绑，

要么作为部门捆绑用于中间捆绑（图 1）。它们的弹性与方程（5）和方程（7）中的 ξ_i 参数相对应；我们使用 Caliendo & Parro（2015）估计的弹性值，该值在文献中被广泛使用（如，Costinot & Rodríguezclare，2014）。对于价格指数在方程（4）定义的中间捆绑，我们使用 $\varepsilon = 0.2$ 的弹性，对应于部门之间的高度互补性。这一弹性也与文献中使用的弹性类似（如，Atalay，2017；Bonadio 等，2021；Cakmaklı等，2021；Baqae & Farhi，即将发表）。劳动和中间捆绑之间的替代弹性，方程中（3）的 ϕ 设定为 0.6。对于消费捆绑，我们选择方程（6）中的 σ 为 1，以遵循 Cobb-Douglas 聚集。

3.3 关税数据

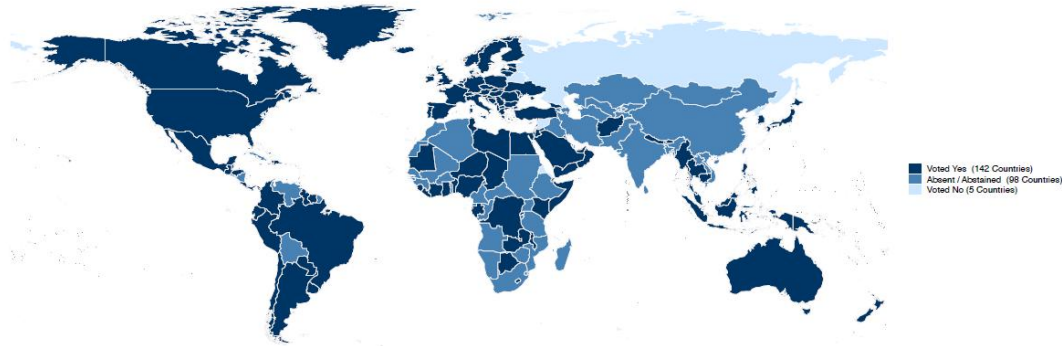
我们使用的关税数据来自 UNCTAD 的 TRAINS，可通过世界综合贸易解决方案（World Integrated Trade Solutions，WITS）工具访问。原始数据库载有 119 个国家在报告者-伙伴-商品一级的关税信息。为了使关税数据与投入-产出数据协调一致，我们首先将关税数据中的 2 位数 ISIC 第 3 修订版的产品代码与投入-产出数据中的 2 位数 ISIC 第 4 修订版的产品代码进行匹配，然后使用进口额（以美元计）作为权重，将关税数据汇总到相同的 39 个国家组和 16 个行业。我们使用 2018 年的关税数据和 WITS 计算的有效适用关税税率作为最低可用关税。

3.4 国家集团

我们使用联合国的投票行为定义了四个不同的国家集团。如上所述，为了使我们的模型计算更加可行，同时由于投入产出数据的可用性，我们将 181 个国家合并为 39 个国家或国家集团（见附录表 A.1）。我们将在下文介绍集团的定义；详细分配情况见表 A.1。

在集团定义 A 中，我们根据联合国大会关于“侵略乌克兰”的投票区分两个经济集团：（1）在 2022 年 3 月 2 日联合国大会谴责侵略乌克兰的决议中投赞成票的 141 个国家（友邦）和（2）投反对票、弃权或缺席投票的 40 个国家（非友邦）。图 2 根据投票显示了这些国家。请注意，我们使用的两个国家分组——东南亚（印度尼西亚、柬埔寨、老挝、缅甸、马来西亚、菲律宾、泰国和越南）和世界其他地区——既包括应该属于集团 1 的国家，也包括应该属于集团 2 的国家。保守起见，我们将这些国家组归入集团 2。

图 2 联合国关于“侵略乌克兰”的投票



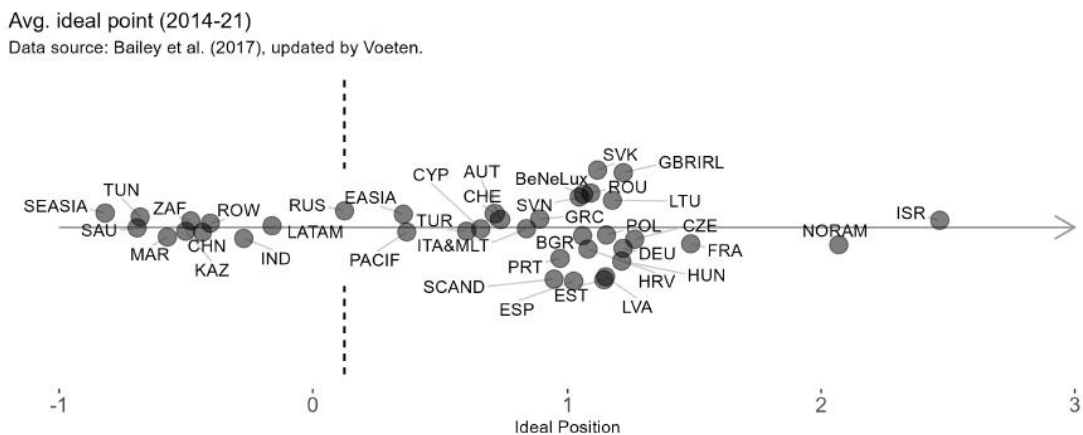
数据来源：联合国大会第 ES-11/1 号决议。

注：本图概述了对联合国大会第 ES-11/1 号决议的投票情况。深蓝色国家是投赞成票的国家。蓝色国家要么弃权，要么缺席投票。浅蓝色的国家投了反对票。

在其他三个集团定义中，我们使用了 Voeten（2013）维护的数据集中 2014-2021 年联合国大会投票的数据，并且遵循大量政治学文献，利用联合国投票的相似性来衡量各国对彼此的双边政治态度。具体而言，在集团定义 B 中，根据 2014-2021 年单维量表上的平均“理想点”和 Jenks 两组自然断点分类法，将国家分为两个集团（见 Bailey 等，2017）。由此得出俄罗斯为分界点（见图 3）。

在集团定义 C 中，我们使用三个相似性指标 S 分数（Signorino & Ritter, 1999,图 4a）、 π 分数（Scott, 1955, 图 4b)和 κ 分数（Cohen, 1960, 图 4c），根据双边投票相似性热图中直观出现的聚类，定义了三个集团友邦、非友邦和不结盟。这些数据产生了相同的国家分组。世界其他国家被划分为非友邦集团（集团 2），而集团 3 是不结盟集团。在集团定义 D 中，我们使用与集团定义 C 中相同的集团定义，但将世界其他地区分配给不结盟集团（集团 3）。

图 3 集团定义 B：平均理想点，2014-2021



数据来源：作者根据 2014-2021 年联合国大会投票计算（Bailey 等，2017；Voeten，2013）。

注：此图显示了 Bailey 等（2017）使用，Voeten（2013）更新的平均理想点。国家汇总和集团分配清单见表 A.1。

在我们的模型适用的情景中，假设谴责俄罗斯侵略的国家（集团 1）重视从谴责入侵乌克兰的其他国家采购投入，从而增加与集团 2 国家的贸易壁垒。我们假设集团 2 国家对集团 1 国家采取类似的措施。从中期来看，这导致了一个两极分化的世界。定义 C 和 D 中的集团 3 国家保持中立。

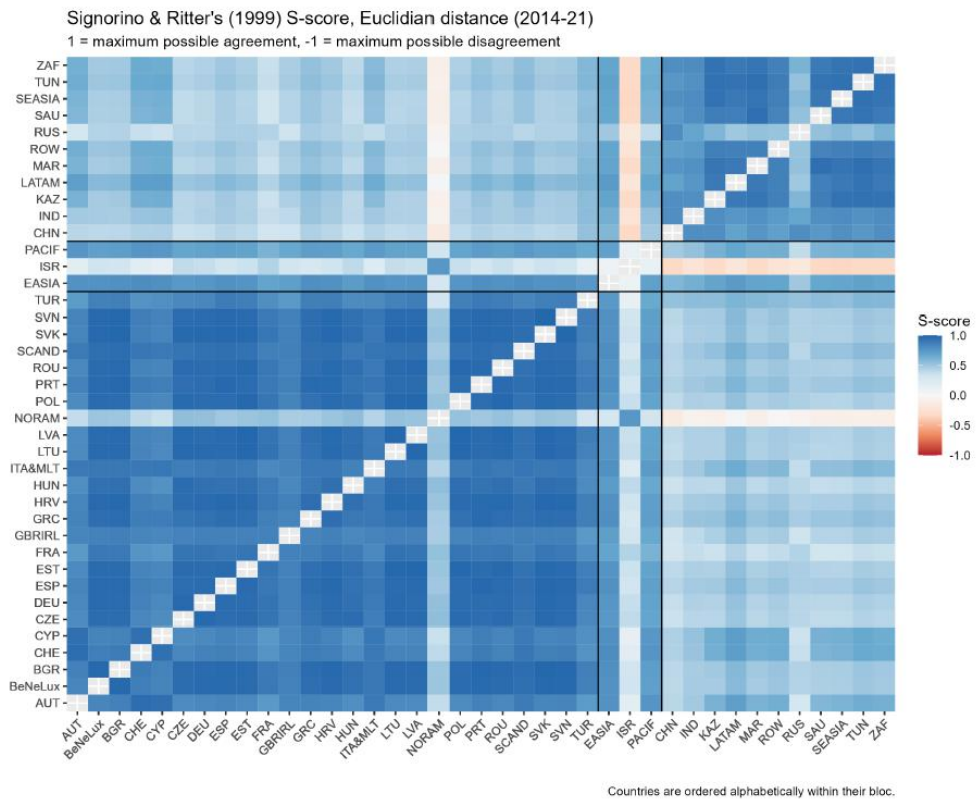
3.4.1 集团间的贸易和关税

在讨论结果之前，我们先用集团定义 A 说明两个集团之间的贸易。集团 1 和集团 2 国家之间的贸易额在 2000 年至 2008 年期间增加了一倍多；此后，尽管增速大大放缓，但仍呈上升趋势。图 5 显示了集团间贸易出口份额的演变。2000 年，集团 1 对集团 2 国家的出口占集团 1 总出口的 6.1%，集团 2 对集团 1 国家的出口约占集团 2 总出口的十分之一。到 2020 年，集团 1 对集团 2 国家的出口增加到 14.2%，而集团 2 对集团 1 国家的出口达到 18.9%；这反映了 2000 年至 2020 年期间供应链相关贸易的增长。集团 1 国家对集团 1 国家的出口几乎占 62%；集团 2 国家的对应比例仅为 5.2%。

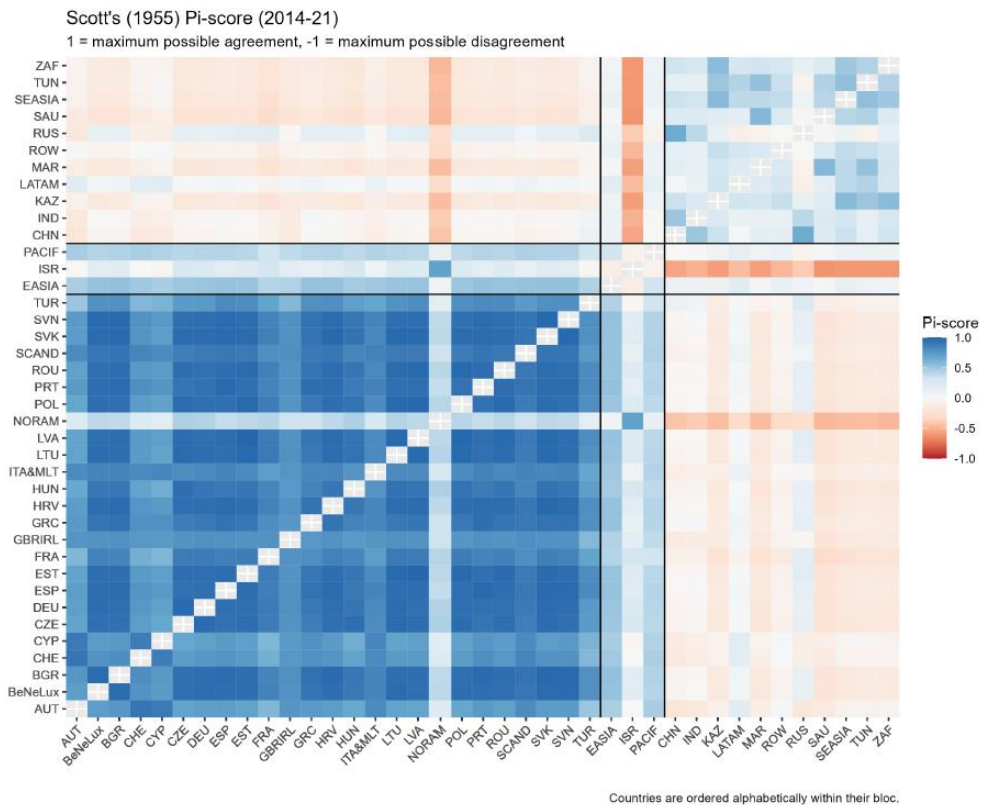
集团 1 和集团 2 之间贸易最多的是哪些最终产品和中间投入品？我们使用 OECD ICIO 表格将 2018 年的最终商品贸易与中间商品贸易分开，这是该数据可用的最近一年。就最终产品而言，集团 2 产品在集团 1 最终产品中所占份额最大的是纺织品、纺织产品、皮革和鞋类，集团 1 所用产品的 43% 以上来自集团 2（见图 6）。其次是未另行分类（not elsewhere classified, n.e.c.）的机械（26%），未另行分类的制造业（n.e.c.）和回收（18.1%），以及采矿和采石部门（11.1%）。集团 2 在未另行分类的机械（19.1%）、电气和光学设备（18.5%）和运输设备部门（16.8%）的最终产品进口份额相对较高。

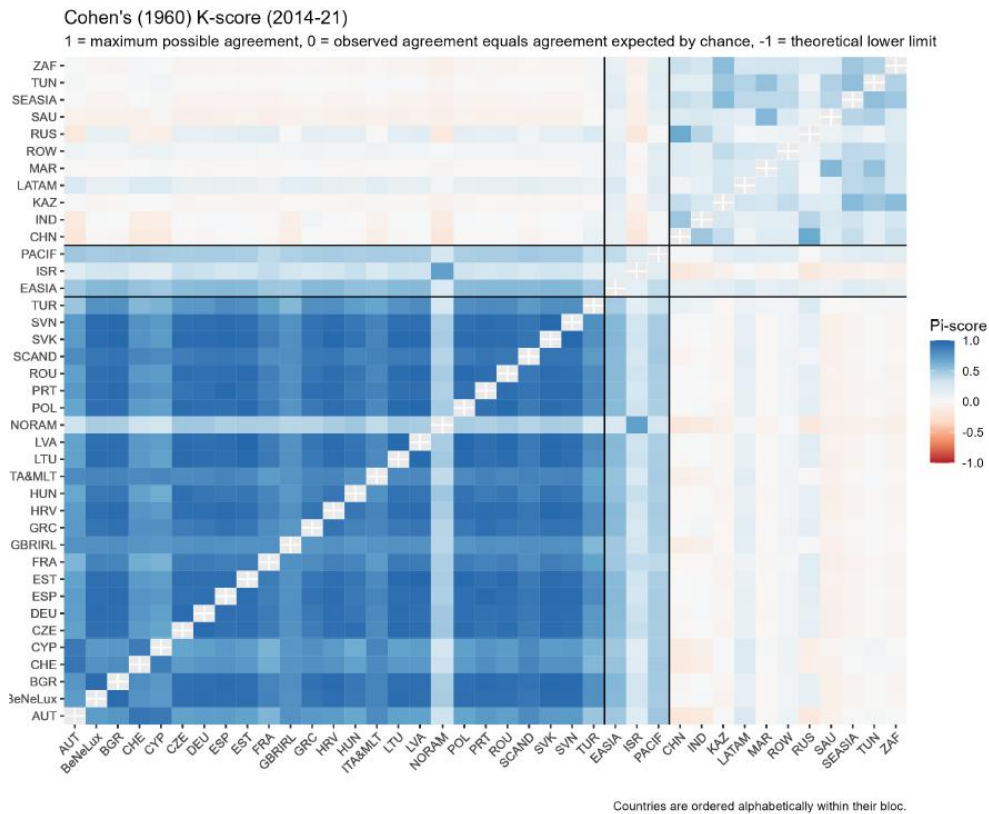
图 4 集团定义 C

(a) S 分数 (Signorino & Ritter, 1999)



(b) π 分数 (Scott, 1955)



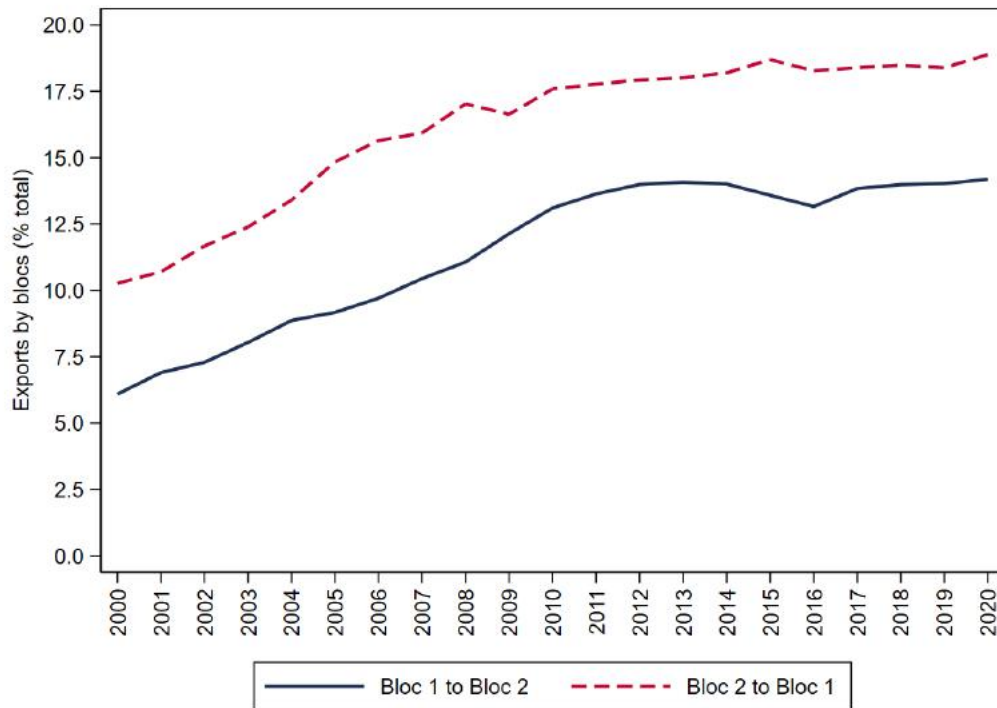
(c) κ 分数 (Cohen, 1960)

数据来源：作者根据 2014 年至 2021 年联合国大会投票计算 (Voeten, 2013)。

注：图 4a 显示了 Signorino & Ritter (1999) 使用欧几里得距离得出的 S 分数。1=最大可能同意，-1=最大可能不同意。面板 4b 显示了 Scott (1955) 的 π 分数。1=最大可能同意，-1=最大可能不同意。面板 4c 显示了 Cohen (1960) 的 κ 分数。1=最大可能一致性，0=观察到的一致性等于偶然预期的一致性，-1=理论下限。黑线表示定义的国家集团。经济体在其集团内按字母顺序排列 (见表 A.1)。

在中间投入方面，集团 2 投入到集团 1 生产中所占份额最大的是焦炭、精炼石油和核燃料部门 (23.3%)，其次是未另行分类的机械 (12.5%) 以及纺织品、纺织产品、皮革和鞋类 (10.7%)。在集团 2 生产中，集团 1 投入份额最高的也是在焦炭、精炼石油和核燃料部门 (14%)。这不足为奇，因为两个集团都包括主要的石油生产国 (集团 1 包括美国、沙特阿拉伯、加拿大和阿拉伯联合酋长国，集团 2 包括俄罗斯、伊拉克、中国和伊朗)。不出所料，服务在集团之间的交换率并不高，这证明了我们和服务部门的整合是合理的。

图 5 集团 1 和集团 2 国家之间的出口演变（集团定义 A）

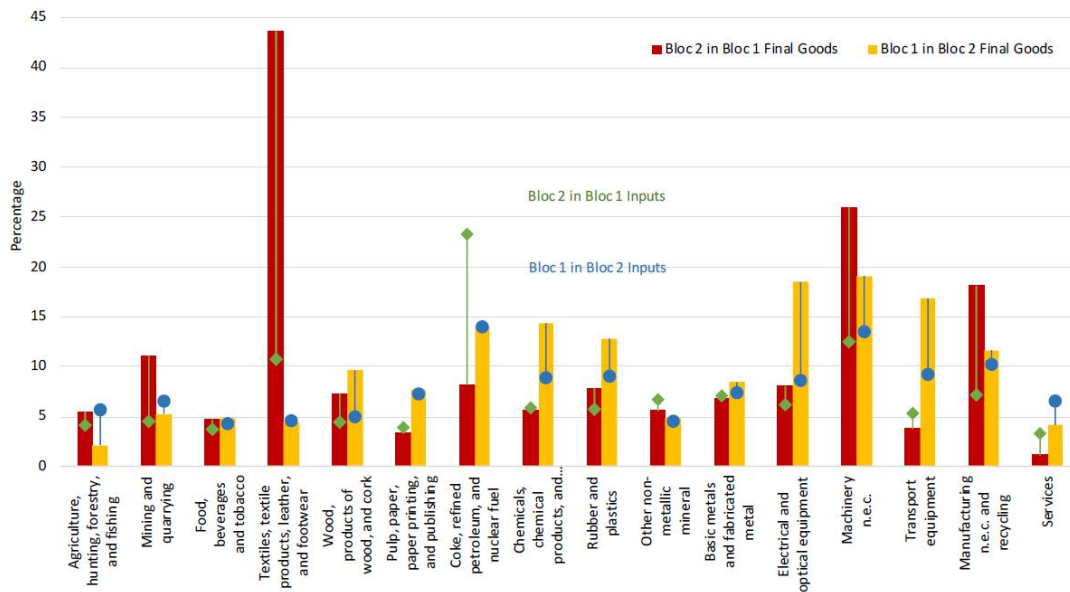


数据来源：联合国商品贸易统计数据库、联合国大会第 ES-11/1 号决议和作者的计算。

注：本图显示了集团 1 国家对集团 2 国家的出口份额（根据集团定义 A），反之亦然。由于出口按离岸价格报告，而进口按到岸价格（成本、保险和运费）报告，因此在没有进口报告的情况下，使用数据集中这两个数值之间的平均差异来调整出口值（与 Head 等（2010）采用的方式大致相同）。集团 1 由对联合国大会第 ES-11/1 号决议投赞成票的国家组成，集团 2 由其余国家组成。国家汇总和集团分配清单见表 A.1。

我们将贸易成本的增加作为我们的政策工具，同时对友岸化和制裁进行建模。图 7a 显示了我们在实证中使用的行业层面的关税现状。所有有效关税税率均低于 12%，显示出国际贸易全球化的本质。一般来说，集团 2 的关税税率高于集团 1，但纺织品、纺织产品、皮革和鞋类以及木材和软木行业除外。集团 1 有效税率最高的是食品、饮料和烟草行业；该行业的有效税率是集团 2 中第二高的。集团 2 税率最高的行业是运输设备。有趣的是，采矿和采石业的关税在两个集团中都是最低的，这表明两个集团都倾向于进口原矿用于生产。图 7b 显示了自 2000 年以来这两个集团之间平均关税率的时间趋势。集团 2 国家一直在降低对集团 1 国家的关税税率。友岸化将破坏这两个集团之间的和解进程。

图 6 集团 1 和集团 2 国家之间贸易的部门构成（集团定义 A）

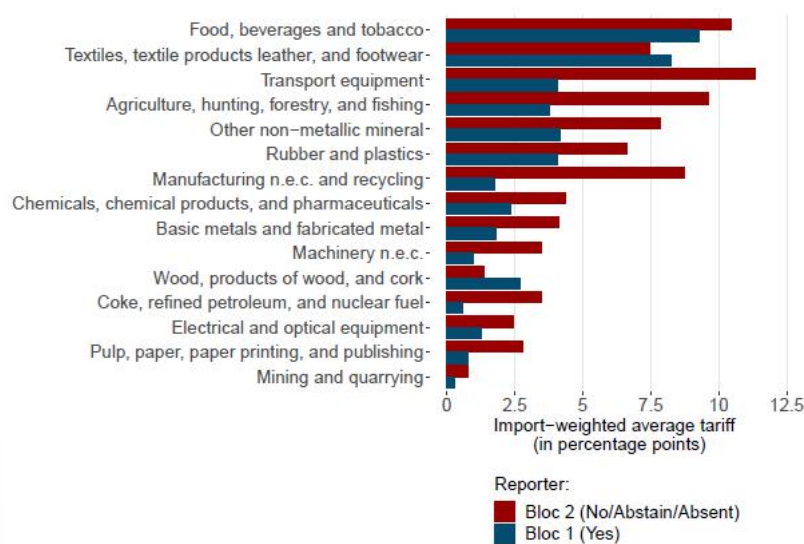


数据来源：经合组织国家间投入产出数据库（OECD，2021）、联合国大会第 ES-11/1 号决议和作者的计算。

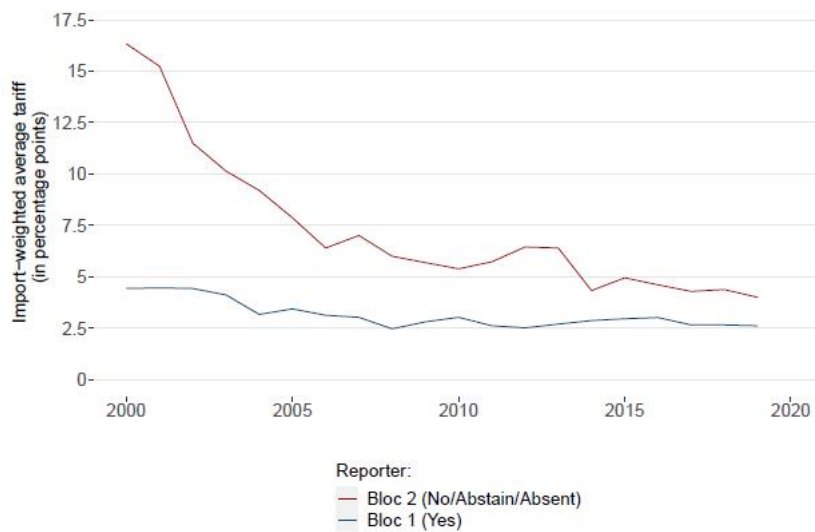
注：为了区分最终产品和中间投入贸易，我们使用了经合组织国家间投入产出数据库（OECD，2021）。表 1 按表 A.2 中的国际标准行业分类第 4 修订版代码提供了部门汇总。集团 1 由对联合国大会第 ES-11/1 号决议投赞成票的国家组成，集团 2 由其余国家组成。红色（黄色）柱状图对应于集团 1（集团 2）使用的最终产品在每个行业中由集团 2（集团 1）提供的份额。绿色菱形（蓝色圆圈）显示由集团 2（集团 1）提供的集团 1（集团 2）中各部门中间投入品所占份额。国家汇总和集团分配清单见表 A.1。

图 7 部门关税和平均关税（集团定义 A）

(a) 2018 年按产品类别划分的平均关税



(b) 按集团的平均关税 (2000-2019 年)



数据来源：贸发会议贸易信息系统，联合国大会第 ES-11/1 号决议和作者的计算。

注：集团 1 由对联合国大会第 ES-11/1 号决议投赞成票的国家组成，集团 2 由其余国家组成。面板 (a) 显示了集团 1 和集团 2 国家在每个部门的平均关税。按表 A.2 中的国际标准行业分类第 4 修订版代码提供了部门汇总。面板 (b) 显示了这两个集团之间平均关税率的历史趋势。

4. 结果

我们通过假设关税增加 20% 或额外的冰山贸易成本增加 20% 来估计友岸外包的影响。冰山贸易成本不会给参与贸易的国家带来任何收入，可用于模拟制裁或其他非关税壁垒。提高关税会给进口国带来关税收入，因此损失低于冰山贸易成本。

在分析中，我们对每个行业施加相同的成本，但也考虑不对焦炭、精炼石油和核燃料行业施加这种情况。为了将友岸外包与其他政策的经济成本进行比较，我们考虑了中国的新冠清零政策和因俄罗斯入侵乌克兰而对其实施制裁的替代方案。前者等同于一国将贸易武器化。

4.1 单边措施

伤害“敌人”的“最简单”方法是增加关税，在第一种情况下，首先由其中一个集团单方面实施（单边关税）。这当然会伤害到另一个集团，后者通常也会以牙还牙。在第二种情况下，其中一个集团实行非关税措施，例如当地含量要求、国内补贴或许可证、包装和标签要求。我们用额外 20% 的冰山贸易成本来估算这些措施。

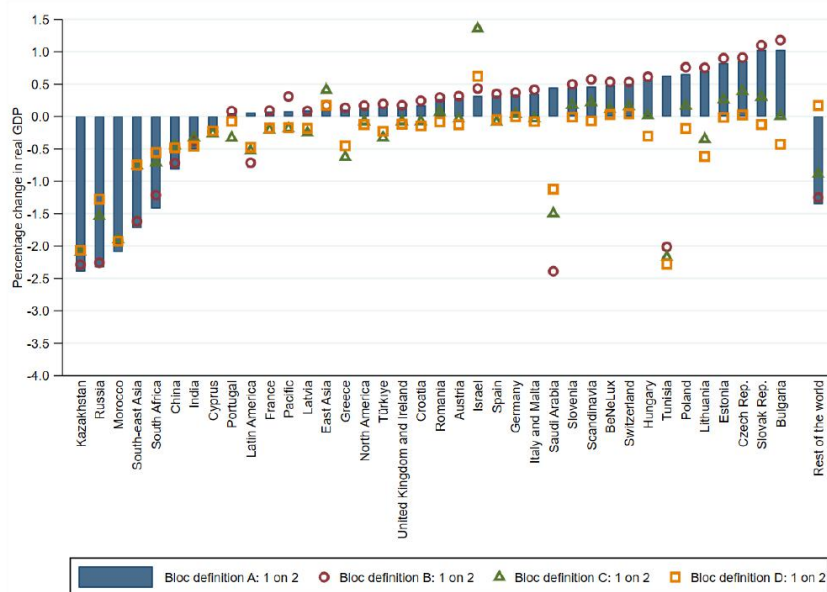
4.1.1 单边关税

在第一种情况下，其中一个集团单方面对另一个国家集团的所有行业增加 20% 的关税，而后者没有以同样的方式作出回应。图 8 显示了此方法在四个集团定义下的结果。

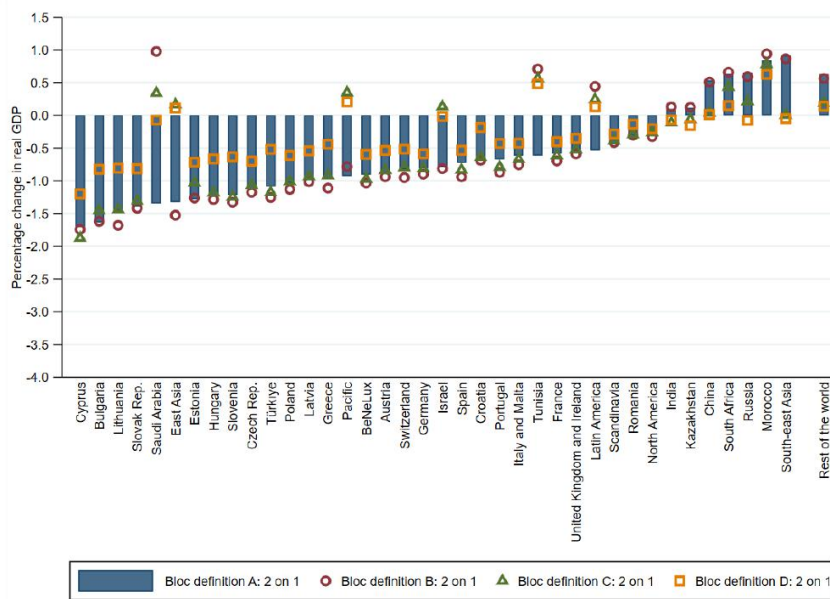
如果集团 1 单方面对集团 2 增收 20% 的关税，我们发现，在所有集团定义下（见图 8，面板 8a），就 GDP 增长而言，集团 1 国家通常是赢家，而集团 2 国家则是输家。对大多数经济体来说，无论使用哪种集团定义，GDP 的损失和收益都是相似的。然而，由于一些经济体，如沙特阿拉伯、突尼斯和拉丁美洲，于 2022 年 3 月 2 日投票赞成联合国大会谴责侵略乌克兰的决议，因此属于“友邦”集团，但其 2014-2021 年间的整个双边投票记录将其归入政治上不太一致的经济体集团——“非友邦”集团，因此在集团定义 B、C 和 D 下，其 GDP 遭受的是损失，而非收益。此外，虽然根据集团定义 A，哈萨克斯坦是最大的输家，但在集团定义 B，沙特阿拉伯才是最大的输家。在集团定义 A 和 B 下，最大的赢家是捷克共和国、斯洛伐克共和国和保加利亚。而在集团定义 C 和 D 下，它们被以色列和东亚取代，这两个都是不结盟国家；同时在这两个定义下，俄罗斯的损失较低。有趣的是，尽管身处集团 1 并提高了关税，塞浦路斯却损失了 0.20%-0.27% 的 GDP。更广泛地说，在集团定义 C 和 D 下，大多数集团 1 国家的收益较小，甚至变成了损失。

图 8 单边提高 20% 关税后 GDP 的相对下降 (%GDP)

(a) 集团 1 对集团 2 实施



(b) 集团 2 对集团 1 实施



注：集团 1 对集团 2 征收 20% 的额外关税（图 8a）以及集团 2 对集团 1 征收 20% 的额外关税（图 8b），利用我们的经济模型计算出每个行业的友岸外包经济成本。国家汇总和集团分配清单见表 A.1。

相反，如果集团 2 单方面对第 1 集团增加 20% 的关税（见图 8，面板 8b），输家一般是集团 1 经济体，赢家是集团 2 经济体。在集团定义 A、B 和 C 下，塞浦路斯、保加利亚和立陶宛是最大的输家，损失约为 GDP 的 1.5%。根据集团定义 D，他们三国的损失较低，因为他们与世界上其他不结盟国家进行了相当多的贸易。如上文所述，沙特阿拉伯、突尼斯和拉丁美洲从使用集团定义 A 时的输家变为使用集团定义 B、C 和 D 时的赢家，这与其集团分配一致。不结盟国家取得了较小的收益，比面板 8b 中的收益要小，因为他们与集团 1 经济体的贸易比与集团 2 经济体的贸易多。

单方面增加对“非友邦”的关税最终会以 GDP 损失的形式伤害它们，但任何潜在收益都取决于与“非友邦”的贸易模式。尽管关税产生收入，但这些收入可能不足以抵消损失。此外，一个集团能够对另一个集团提高关税而另一个集团不以牙还牙或采取非关税措施的情况不太可能持续下去。

4.1.2 单边冰山成本

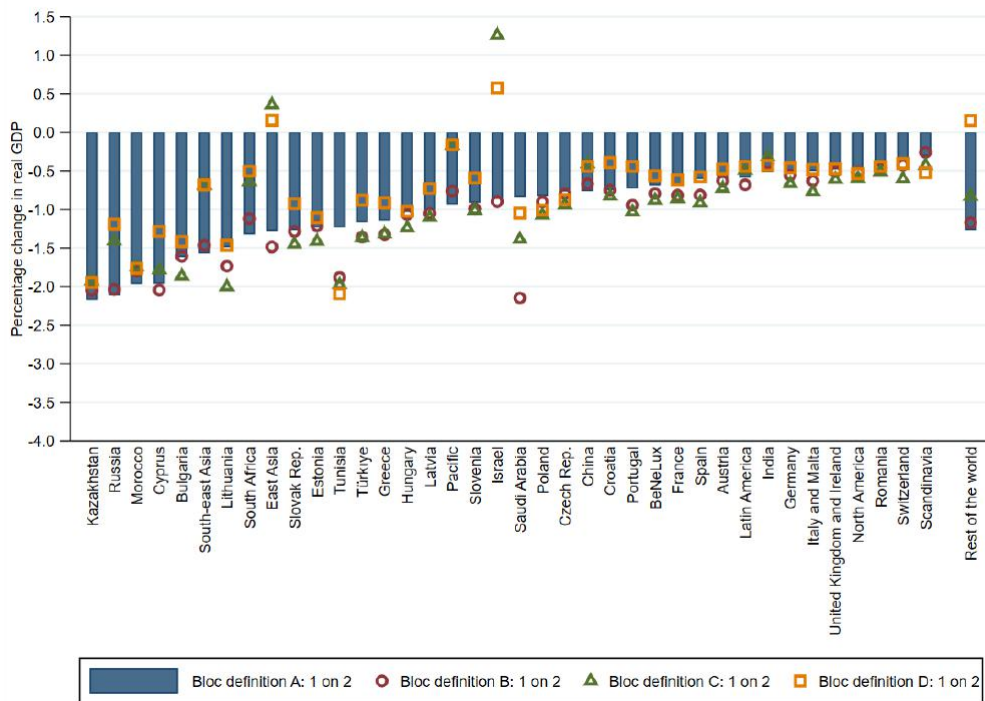
在第二种情况下，其中一个集团单方面将另一个国家集团所有行业的冰山贸易成本增加 20%，而后者没有以同样的方式作出回应，至少不会立即作出回应。这方面的例子包括美国和西方盟国对尖端技术（如高性能芯片和光刻机）实施出口限制。我们的设想更为极端，因为它对所有行业的影响都是一样的，但它在一般情况下还是很有用的。

如果集团 1 单方面对集团 2 额外征收 20% 的冰山贸易成本（反之亦然），图 9 显示，在集团定义 A 和 B 下没有赢家：在集团定义 A 下，所有国家的损失

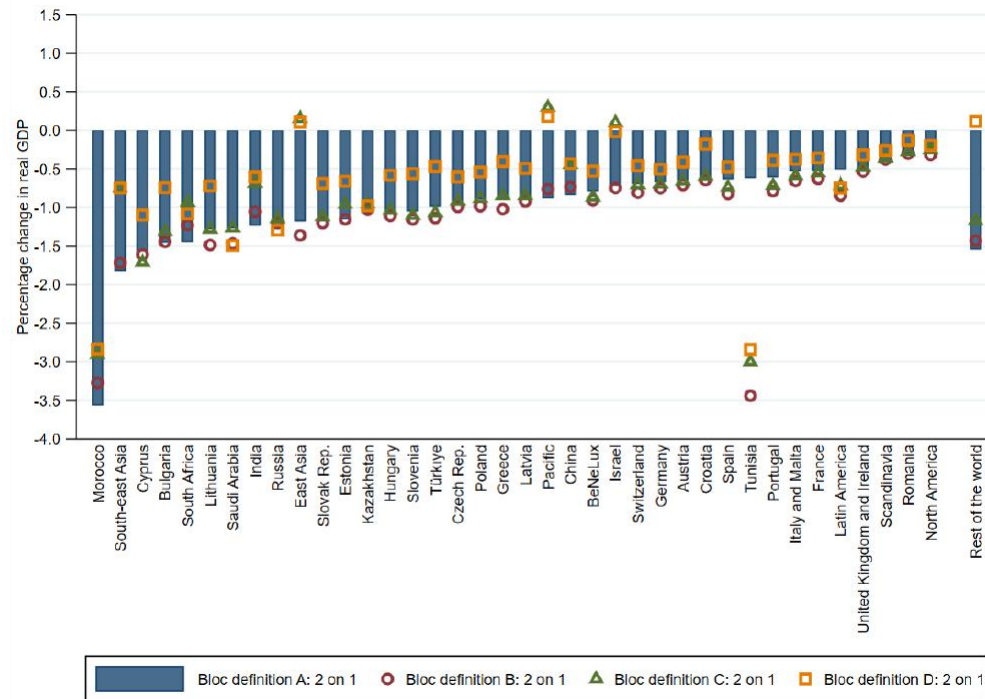
在 GDP 的 0.3%到 2.17%之间；在集团定义 B 下，所有国家的损失在 GDP 的 0.26%到 2.14%之间。

图 9 单边增加 20%冰山贸易成本后 GDP 的相对下降 (%GDP)

(a) 集团 1 对集团 2 实施



(b) 集团 2 对集团 1 实施



注：集团 1 对集团 2 额外征收 20%的冰山贸易成本（图 9a）以及集团 2 对集团 1 征收 20%的冰山贸易成本（图 9b），利用我们的经济模型计算出每个行业的友岸外包经济成本。国家汇总和集团分配清单见表 A.1。

根据集团定义 A，损失最大的是哈萨克斯坦（占 GDP 的 2.17%）、俄罗斯（占 GDP 的 2.11%）和塞浦路斯（占 GDP 的 1.96%）。塞浦路斯并不是集团 1 中唯一一个 GDP 损失相对较大的国家，保加利亚（占 GDP 的 1.61%）、立陶宛（占 GDP 的 1.48%）和斯洛伐克共和国（占 GDP 的 1.27%）也是前十大损失国（图 9，面板 9a）。他们的共同点是，集团 2 是其重要的贸易伙伴，比罗马尼亚、瑞士和斯堪的纳维亚（这些国家的 GDP 损失较低）更重要。摩洛哥遭遇了类似的命运，当集团 2 单方面向它的重要贸易伙伴集团 1 额外征收 20% 的冰山贸易成本时（图 9，面板 9b），其损失相当于 GDP 的 2.84%-3.57%。

与关税一样，当使用集团定义 B、C 和 D 时，沙特阿拉伯和突尼斯遭受的损失比使用集团定义 A 时更大。当集团 1 施加额外的冰山成本时，沙特阿拉伯遭受的损失要大得多，高达 GDP 的 2.15%，而若由集团 2 施加此类成本时，损失值占 GDP 的 1.47%。而突尼斯在集团 2 单方面征收这种费用时遭受的损失要大得多，高达 GDP 的 3.44%。在集团定义 C 和 D 中，一些保持独立的国家，如东亚国家、以色列、太平洋国家，由于其独立地位而略有受益。在集团定义 D 中，世界其他地区也变得独立，并获得少量正收益。

4.2 双边措施

在现实世界中，无论是以冰山贸易成本的形式还是以关税的形式，单方面施加额外的贸易成本都不太可能持续很长时间，因为被施加这种成本的集团可能会以类似的方式做出反应。例如，美国《2022 年芯片与科学法案》（CHIPS and Science Act of 2022）为半导体制造工厂的建设提供补贴，该法案禁止此类补贴的接受者在中国或其他对美国国家安全构成威胁的国家扩大半导体制造，作为报复，中国对镓和锗的出口进行了限制。

在本节中，我们假设集团 1 国家对集团 2 国家征收 20% 的额外冰山贸易成本或增加 20% 的关税，反之亦然。我们对每个行业施加相同的成本，但也考虑不对焦炭、精炼石油和核燃料行业施加此类成本的情况。这样总共有四种不同的方法，下面将依次介绍。

4.2.1 所有行业受到同样影响

在第一种方法中，我们将每个行业的冰山贸易成本增加 20%。图 10a 展示了此方法在四种集团定义下的结果。

在集团定义 A 下，我们观察到没有赢家，所有国家都损失了 GDP 的 0.6% 至 4.6%。损失最大的是摩洛哥（占 GDP 的 4.6%）、东南亚（2.9%）、哈萨克斯坦（2.8%）、塞浦路斯（2.8%）和俄罗斯（2.8%）。另一方面，斯堪的纳维亚国家（丹麦、瑞典、挪威、芬兰和冰岛）在两极分化后的成本最低。总体而言，该模型显示，世界 GDP 将下降 1.3%。

另一方面，在使用集团定义 B、C 或 D 时，突尼斯遭受的损失最大（占 GDP 的 4.2% 至 4.5%），其次是摩洛哥（占 GDP 的 3.9% 至 4.2%）。在集团定

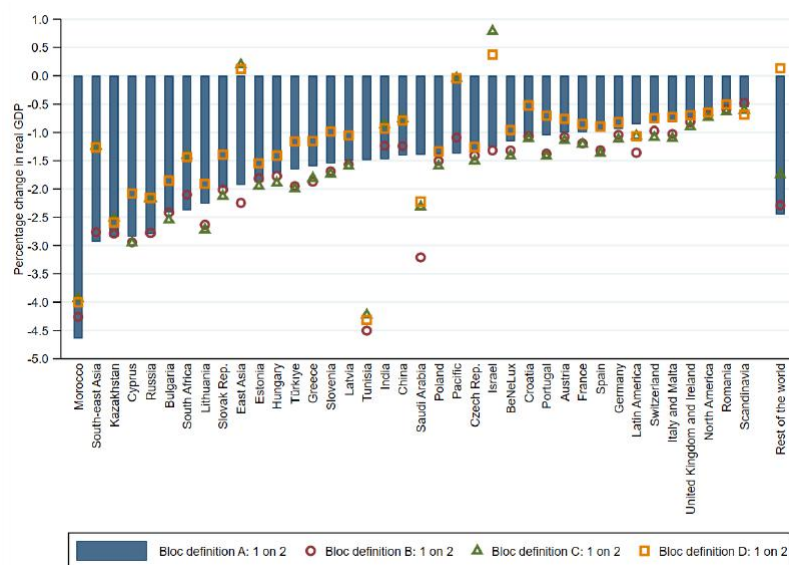
义 A 下，突尼斯不在最大输家之列的原因是，它在 2022 年 3 月 2 日投票赞成联合国大会谴责侵略乌克兰的决议，因此属于“友邦”集团。然而，它在 2014-2021 年间的双边投票记录将其列入政治立场不太一致的国家集团，即“非友邦”集团。沙特阿拉伯也有类似但不太明显的情况。最大损失国家的共同模式是，它们与两个集团都有贸易往来。

当我们允许一些国家保持不结盟（集团定义 C 和 D）时，也有一些经济体的实际 GDP 有所增长。收益最大的是以色列（占 GDP 的 0.4% 至 0.8%）和东亚（占 GDP 的 0.1% 至 0.2%）。在集团定义 D 下，世界其他地区的 GDP 也增长了 0.1%。共同点是，在这两种定义下，这些经济体设法保持不结盟。然而，设法保持不结盟并不总是能从友岸外包中获益，可能只是减少损失，太平洋地区的情况就是如此。

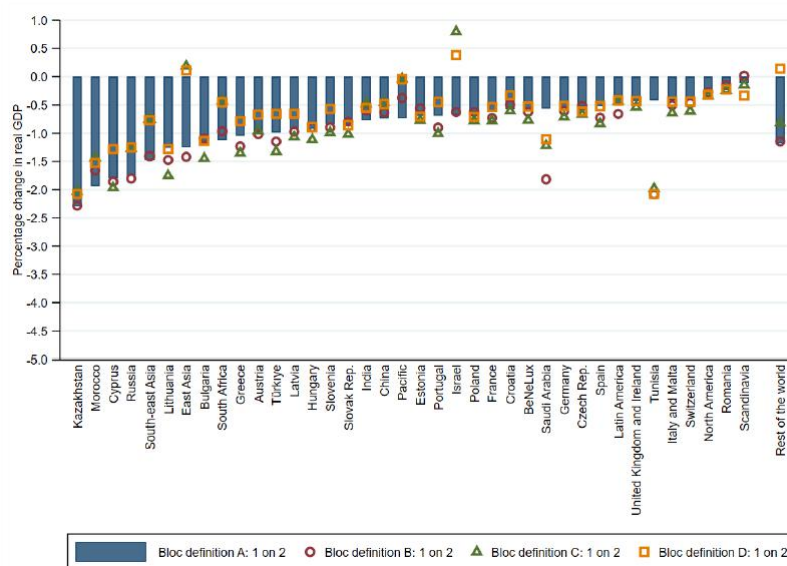
在第二种方法中，我们改为增收 20% 的关税。我们选择了高于图 7 所示的关税增幅。这一增加为国家带来关税收入，因此损失低于冰山贸易成本，但在集团定义 A 下，同样没有赢家。所有国家的损失都在 GDP 的 0.1% 至 2.3% 之间（见图 10b）。哈萨克斯坦承担的成本最大，因为其经济与两个集团都有联系，但由于投票弃权，它留在了集团 2。第二大输国是摩洛哥（缺席投票），损失占 GDP 的 2%。尽管塞浦路斯属于集团 1，但它的成本却高居第三，损失为 GDP 的 1.8%。斯堪的纳维亚国家在两极分化后再次付出最低的成本。

图 10 集团间贸易成本增加 20% 后 GDP 的相对下降（%GDP）

(a) 冰山贸易成本



(b) 关税成本



注：对每个行业在没有收益的情况下额外征收 20% 的贸易成本（图 10a）或 20% 的关税（图 10b），利用我们的经济模型计算出友岸外包经济成本。国家汇总和集团分配清单见表 A.1。

与冰山贸易成本的情况一样，如果我们使用不同的集团定义，国家在友岸外包对实际 GDP 的影响方面的排名会有所变化。在集团定义 B、C 和 D 下，突尼斯仍然是受影响最大的国家（GDP 损失约 2%），紧随其后的是哈萨克斯坦。虽然关税成本的实际 GDP 损失低于冰山成本，但集团定义 C 和 D 中的不结盟国家的实际 GDP 增长幅度大致相同。

4.2.2 焦炭、精炼石油和核燃料行业无变化

在第三种方法中，我们将除焦炭、精炼石油和核燃料行业以外的所有行业的冰山贸易成本增加 20%，在第四种方法中，我们同样将关税增加 20%。图 11 展示了这两种方法在四个集团定义下的结果。

在集团定义 A 下，我们再次观察到，当额外征收 20% 的冰山贸易成本时，没有赢家，所有国家的损失都在 GDP 的 0.7% 至 4.7% 之间。这一损失比对所有行业平等征收成本时平均高出 0.1 个百分点。损失最大的是摩洛哥（占 GDP 的 4.7%）、东南亚（2.9%）、塞浦路斯（2.8%）、哈萨克斯坦（2.6%）和南非（2.3%）。由于原油是俄罗斯最大的出口产品，在这种情况下，其损失将减少约三分之一，降至 GDP 的 1.9%。俄罗斯是全球市场上最大的石油出口国，也是第二大原油出口国。北美（加拿大和美国）承担的成本最低。总体而言，该模型表明，世界 GDP 的降幅与此前相差不大，约占 GDP 的 1.3%。

当使用集团定义 B、C 或 D 时，突尼斯再次遭受最大损失（占 GDP 的 4.1% 至 4.4%），其次是摩洛哥（占 GDP 的 4.0% 至 4.4%）。在集团定义 C 和 D 中保持不结盟的经济体再次出现了实际 GDP 的增长，但现在的增长大约是第一种

方法的一半：以色列为 GDP 的 0.2%，东亚为 GDP 的 0.1%。在集团定义 D 下，世界其他地区的 GDP 增长与以前类似，为 0.1%。

在第四种方法中，我们改为对除焦炭、精炼石油和核燃料行业以外的所有行业额外征收 20% 的关税。损失低于冰山贸易成本，但在集团定义 A 下，同样没有赢家，所有国家的损失都在 GDP 的 0.3% 至 2.0% 之间（见图 11b）。哈萨克斯坦的成本最高（占 GDP 的 2%），其次是塞浦路斯和摩洛哥（占 GDP 的 1.9%）。斯堪的纳维亚国家在两极分化后的成本最低。

与冰山贸易成本的情况一样，如果我们使用不同的集团定义，各国在友岸外包对实际 GDP 的影响方面的排名会有所变化。在集团定义 B 和 C 下，塞浦路斯受到的影响最大（损失约为 GDP 的 2%），而在集团定义 D 下，突尼斯受到的影响最大。

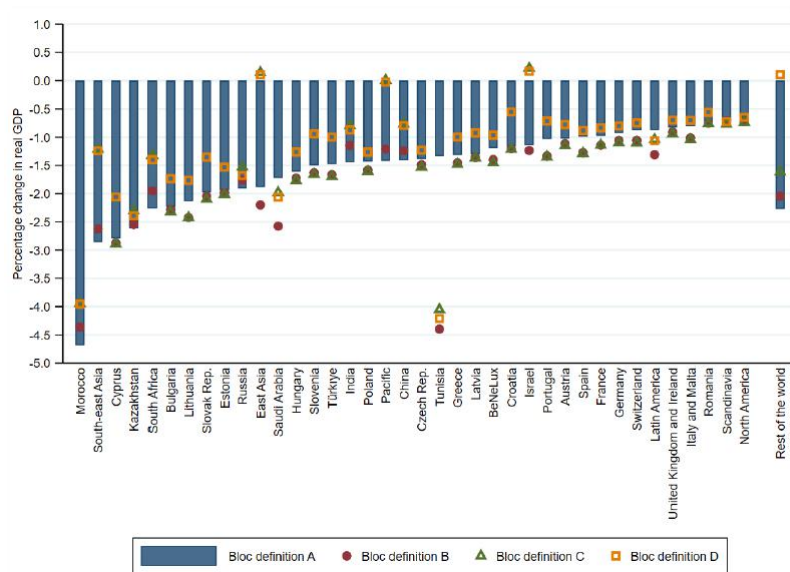
所有四种方法得出的估计都清楚地表明，友岸外包导致大多数经济体的实际 GDP 损失，但具体损失取决于目标行业。一些经济体如果能够保持不结盟，情况可能会更好，但不结盟并不一定能保证通过友岸外包获得实际 GDP 收益。它可能只会减少损失，正如太平洋地区的情况。“朋友”即具有相似价值观和制度的国家，往往具有相似的收入水平，因此优先考虑与这些国家的贸易将消除利用比较优势所带来的任何收益，并导致福利损失。

4.3 替代方案

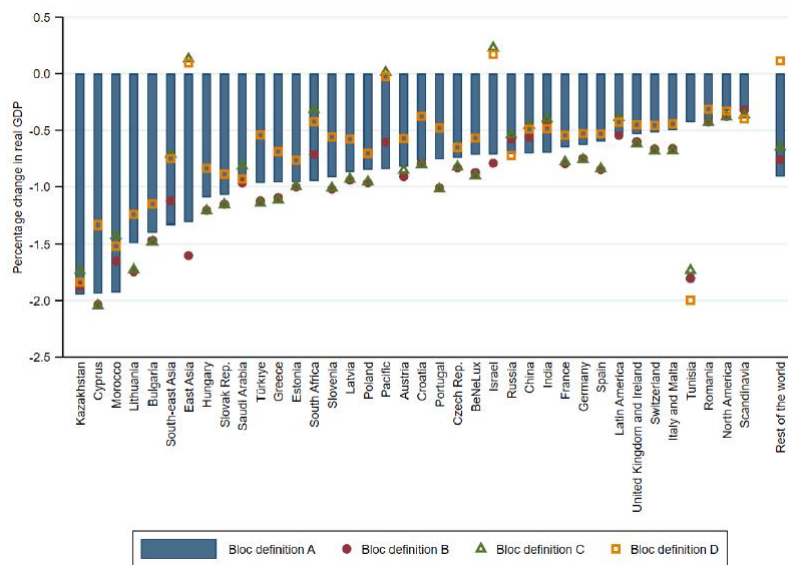
与其他政策相比，友岸外包的经济成本如何？在集团定义 A 下，我们考虑了两种可供选择的情景：（1）中国实施的新冠清零政策；（2）因俄罗斯入侵乌克兰而对其实施的制裁。在这两种情况下，我们假设与投票支持谴责入侵乌克兰的联合国决议的国家集团（集团 1 国家）进行贸易时，冰山贸易成本增加 20%。这些情景等同于对中国和俄罗斯单独实施贸易壁垒，而不是对整个集团 2 实施制裁，或者等同于这些国家中的每一个都发起单边出口摩擦。因此，对集团 2 的其他国家而言，结果会发生很大变化。

图 11 集团间贸易成本增加 20%后 GDP 相对下降 (%GDP)，焦炭、精炼石油和核燃料行业无变化

(a) 冰山贸易成本



(b) 关税成本



注：对除焦炭、精炼石油和核燃料行业以外的所有行业额外征收 20% 的贸易成本（图 11a）或 20% 的关税（图 11b），利用我们的经济模型计算出友岸外包经济成本。国家汇总和集团分配清单见表 A.1。

4.3.1 中国的新冠清零政策

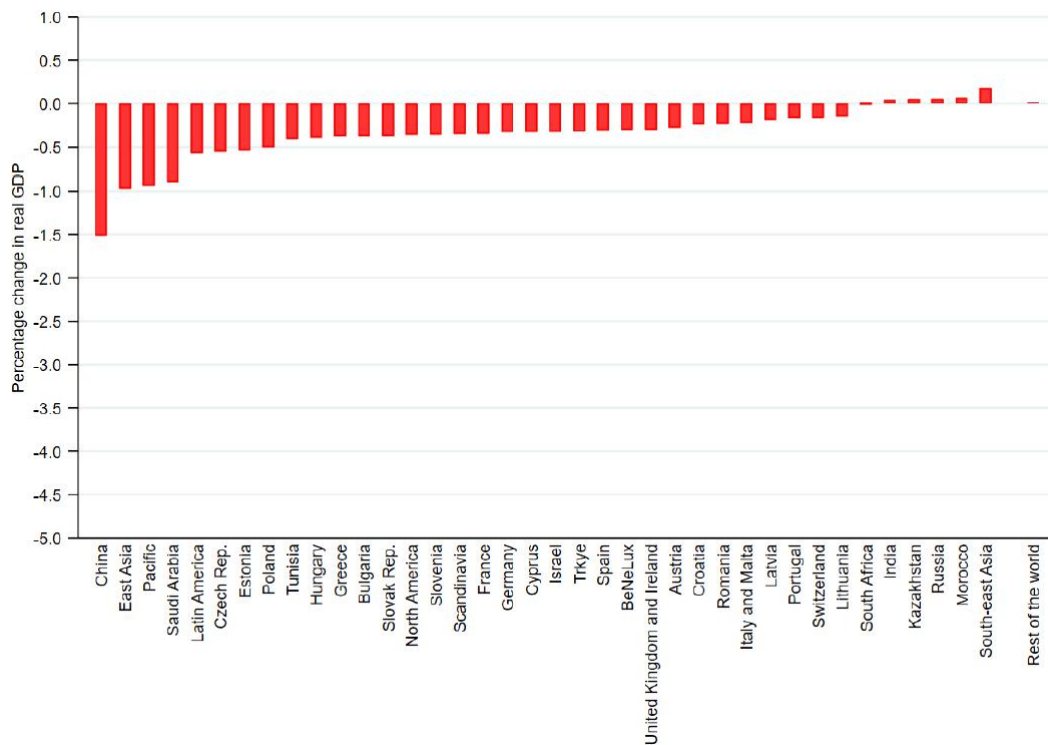
中国推行的新冠清零政策导致频繁的封锁和停产。该模型通过将中国与集团 1 国家（集团定义 A）之间的冰山贸易成本增加 20% 来近似这些中断的极端版本。图 12 展示了结果。与友岸外包情景相反，有一些经济体从中受益，它们可以取代中国成为贸易伙伴：东南亚（占 GDP 的 0.2%）、哈萨克斯坦、摩洛哥和俄罗斯（各占 GDP 的 0.1%）。有趣的是，当与中国的贸易成本增加时，受友岸外包影响最严重的国家似乎也在受益。那些严重依赖中国投入的国家更

有可能受到负面影响，中国（占 GDP 的 1.5%）、东亚（占 GDP 的 1%）、太平洋地区和沙特阿拉伯（各占 GDP 的 0.9%）的损失最高。新兴欧洲国家也经历了巨大的 GDP 损失：例如，捷克共和国损失了 GDP 的 0.6%，而爱沙尼亚和波兰均损失了 GDP 的 0.5%。然而，对于所有这些国家来说，中国新冠清零政策造成的损失都低于增加冰山贸易成本的友岸外包情景下的损失。

4.3.2 因俄罗斯入侵乌克兰而对其实施制裁

在俄罗斯入侵乌克兰之后，许多国家对俄罗斯实施了贸易制裁。虽然这些制裁往往涉及特定产品或行业，但其经济影响可以模拟为俄罗斯与谴责其入侵乌克兰的经济体集团（A 集团定义的集团 1 国家）之间的贸易总成本增加 20%。在这种情况下，贸易成本的增加导致俄罗斯实际 GDP 下降近 3%（见图 13）。生产更依赖从俄罗斯进口的国家也经历了相当大的损失（例如，塞浦路斯、保加利亚和立陶宛的 GDP 估计下降了 1% 以上）。另一方面，随着哈萨克斯坦扩大以前由俄罗斯出口的商品的出口规模，该国有望实现小幅增长（占 GDP 的 0.4%）。

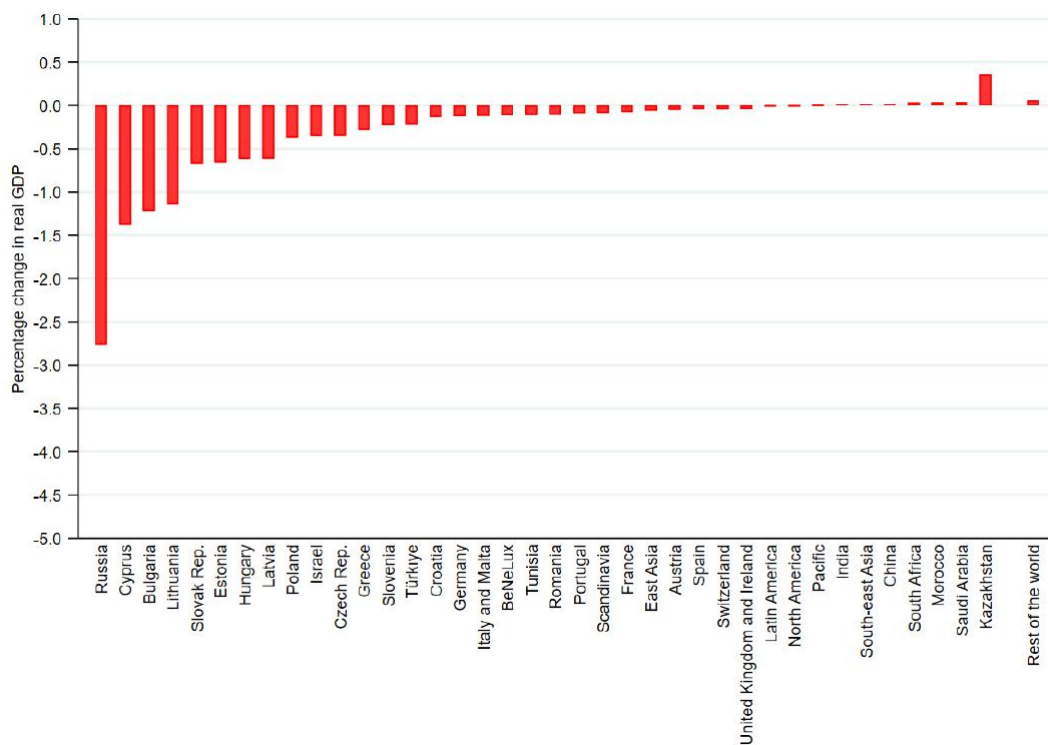
图 12 集团 1 国家与中国之间的冰山贸易成本增加 20% 后 GDP 的相对下降（%GDP）



注：该图显示了中国新冠清零政策导致的极端封锁所产生的经济成本，使用集团 1 增加 20% 的无创收贸易成本来模拟。该情景也相当于对中国而不是整个集团 2 施加额外的贸易成本。国家汇总和集团分配列表可在表 A.1 中找到。

这些估计结果与 Baqaee 等（2022）的发现基本一致，他们使用了一个类似的模型来估计停止从俄罗斯进口能源对欧盟 27 个成员国的影响。在他们的模型中，立陶宛、保加利亚和斯洛伐克共和国的国民总收入下降幅度最大。

图 14 国家结果



注：该图显示了制裁给俄罗斯造成的经济成本，使用集团 1 增加 20% 的无创收贸易成本来模拟。该情景也相当于对俄罗斯而不是整个集团 2 施加额外的贸易成本。国家汇总和集团分配列表见表 A.1。

5. 局限性

正如大多数经济模型的情况一样，我们的分析也受到一些限制。

首先，我们以冰山贸易成本为途径，引入国家间复杂的贸易摩擦。例如，在六位数的详细协调制度一级实施的制裁，被模拟为冰山贸易成本冲击。此外，我们的模型不允许任何行业完全关闭，因为这将相当于一个无限的冰山贸易成本，无法通过对数线性化来近似估算。

其次，我们的模型不能预测广泛边际上的变化。这意味着我们无法预测行业或国家层面的新贸易伙伴关系。这一模型只能捕捉到现有贸易伙伴关系之间的变化。

第三，由于只有一个流动的生产要素——劳动力，我们可能无法获得附加值的所有方面。劳动力流动假定劳动力可以在一个国家内的不同部门之间轻松流动。从短期来看，这是不可能的。从长远来看，广泛边际可能很重要，这使得我们的模型更适合中期。

第四，友岸外包可能意味着生产流动伴随着知识转移，这可能会影响友岸外包的成本。我们的模型不包括知识转移或外国直接投资流动。

消费和生产模式还有其他潜在的变化。例如，气候变化和对绿色技术的推动可能会取代国家之间的一些依赖关系。因此，能源（如基于碳氢化合物的产

品）可能会失去其优势，而矿物（如锂）可能会更加重要，因为世界需要更多的这些金属来过渡到绿色生产和消费。

6. 结论

由于最近的政治气候和地缘政治紧张局势，许多国家正在考虑采用友岸外包，通过减少其对不信任国家的依赖性，来最大限度地降低供应链中断的社会成本。这一政策可能会破坏全球化，而全球化一直是近几十年来塑造国际贸易的主导力量。鉴于全球化时期建立的错综复杂的全球价值链，在友岸化时代不可避免地会产生一些经济成本。

我们使用了一个丰富的经济模型，将国际生产网络与欧洲全球价值链联系在一起，重点关注新兴欧洲经济体，我们发现，如果一个集团单方面对另一个集团施加额外的贸易成本而不面临报复（不太可能出现这种情况），该集团的国家可能会从友岸外包中受益，但大多数国家在中期内无法从中受益。我们的结果表明，与两个集团都有贸易往来的国家承担的成本最大。只有设法保持不结盟的国家才能从友邦支持中获得一些好处，但不结盟并不能保证获益，可能只是减少损失。

本文原题为“Economic Costs of Friend-Shoring”。作者 Beata S. Javorcik 和 Helena Schweiger 就职于 EBRD, Muhammed A. Yildirim 就职于哈佛大学增长实验室。本文于 2023 年 12 月刊于 CESifo 官网。[单击此处可以访问原文链接。](#)

国际贸易中的关系粘性

Julien Martin, Isabelle Mejean 和 Mathieu Parenti /文 刘铮/编译

导读：供应链中断的脆弱性与公司之间贸易关系的动态密切相关。本文介绍了一种新的衡量“关系粘性”的方法，该方法量化了 5000 个不同产品类别的脆弱性。粘性较大的产品市场，其贸易规模受距离影响更敏感，同时不确定性冲击会给这类市场带来更强的负面贸易效应。此外，本文强调了如何使用关系粘性这一额外标准来识别脆弱性更强的产品。编译如下：

全球供应链已成为全球决策者关心的重点，特别是考虑到 Covid-19 大流行和不断升级的地缘政治紧张局势带来的供应链压力（Baldwin 等，2023）。

供应链对与贸易相关的中断（如贸易战、自然灾害、流行病、战争或其他不可预见的事件）的脆弱性，与供应链内公司之间贸易关系的动态密切相关。具体而言，当一家公司在贸易关系中根深蒂固时，其脆弱性往往更加明显（Antras 和 Chor，2013）。锁定效应（Locked-in effects）限制了企业通过更换供应商来适应冲击的能力，更换供应商是传统贸易模型中缓解冲击的一个关键方面。因此，这种粘性的程度决定了冲击的成本，从而影响采取风险缓释策略的机会（Baldwin 和 Freeman，2022）。

有几个因素导致了锁定情况，包括确定替代供应商的挑战、长期合同的存在以及特定关系的投资（Antras 和 Helpman，2004）。在最近的一篇文章（Martin 等，2023）中，我们将这些要素合并为术语“关系粘性”。虽然这一概念对于描述贸易关系的性质至关重要，但现有的贸易工具包缺乏对关系粘性的明确衡量。

1、贸易关系粘性的新测度

接下来的问题是：我们如何衡量和量化关系粘性？我们假设，关系粘性主要因不同的产品类别而异。例如，我们预计在现货市场交易的商品粘性最小，但需要为每个客户进行大量定制的产品（如车门）粘性较高。基于这一前提，我们开发了一种基于 6 位 HS 编码（Harmonized System）的产品粘性测量方法，该方法可以与广泛使用的贸易数据集合并。

我们从一个简单的直觉开始：在富有粘性的产品类别中，企业不能轻易地从一个供应商转换到另一个供应商。因此，贸易关系的持续时间成为衡量粘性的重要指标。当然，由于一些与产品市场特征正交的原因，例如，由于企业与其供应商之间的美好匹配，关系可能会持续更长时间。我们将这些考虑因素纳入一个理论框架，该框架使我们能够将企业间关系的持续时间映射到关系粘性的指标。随后，我们利用法国双边贸易的详细公司间数据来估计关系粘性。

我们最终计算得到了 5000 个 6 位 HS 产品类别的粘性指标。一个自然的问题是，我们的衡量标准是否与贸易文献中常用的产品市场的特征相关。简短的

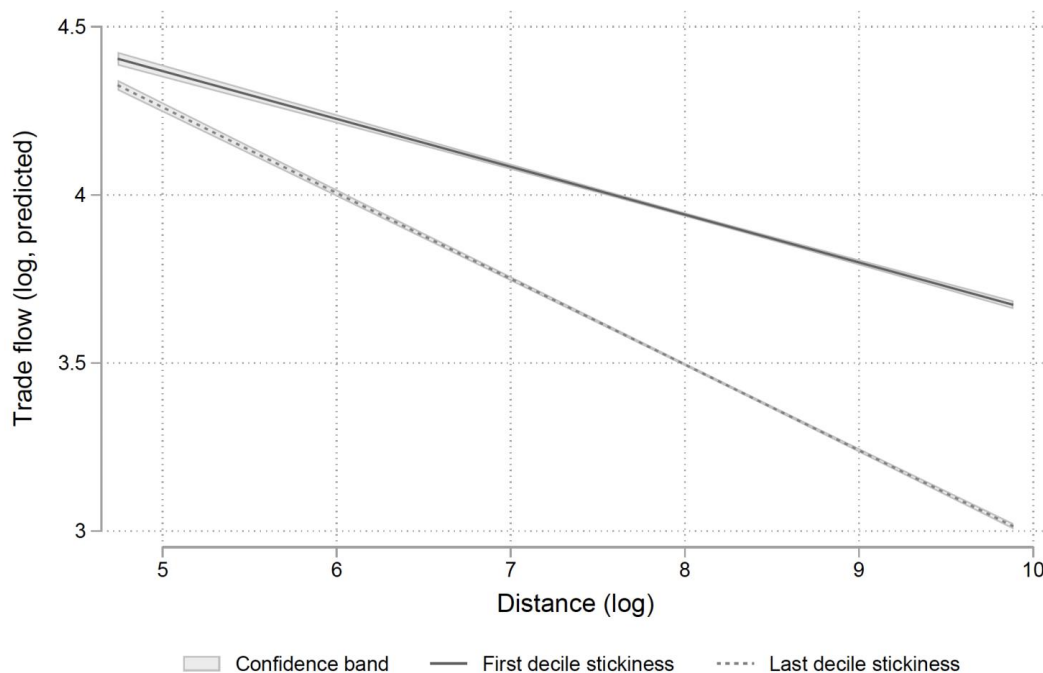
回答是肯定的，但即使把这些指标结合起来，也不能解释估计离差的重要部分。更具体地说：

- 文献中使用的产品级特征，如产品差异化、上游和产品复杂性，都以预期的方式与我们的测量相关。然而，它们共同解释了大约 10% 的粘性分散。这意味着我们对粘性的测量捕捉了不被其他变量包含的异质性维度。
- 我们的测量还与搜索摩擦和市场厚度的代理变量以及技术特异性的测量相关。市场和技术决定因素分别解释了关系粘性离散度的 12% 和 14%。
- 粘性解释了美国各行业公司内部贸易份额 10% 的差异。值得注意的是，在这里因果关系是双向的：企业可能会选择与其最具粘性的投入的生产者进行整合，但垂直整合也会在企业与企业的关系中产生机械粘性。

2、粘性引力方程

该指标的一个很好的特点是，它可以很容易地与广泛使用的贸易数据集合并，从而重新审视标准的经验事实。通过一个在产品层面多维数据上进行估计的引力方程，我们分析了距离和关系粘性之间的相互作用。我们的估计证实了距离对贸易规模的不利影响。图 1 进一步表明，在粘性较大的产品市场中，距离弹性被放大。一种可能的解释是，距离的影响在一定程度上是涉及监测成本的交易的结果，这些成本 I) 在粘性较大的市场中较大，II) 随距离增加 (Head 和 Ries, 2008)。

图 1 距离对我们指数分布的前十分之一与后十分之一产品的贸易流量的影响

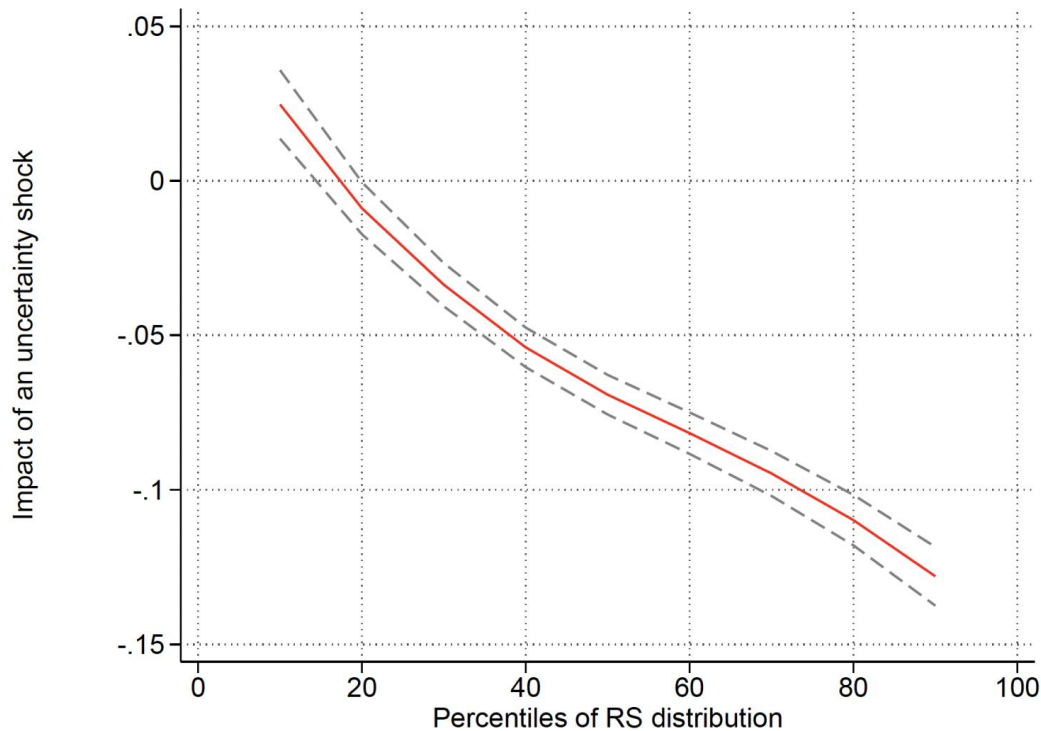


注：预测值，基于 Martin 等（2023，第 4 栏表 OA.8）。

3、粘性与不确定性冲击的异质性影响

在我们的论文中，我们接着探讨了关系粘性如何塑造贸易流动对宏观经济冲击的调整。我们的重点是不确定性冲击，我们估计法国出口对目的地国家不确定性增加的广泛边际反应。

图 2 不确定性冲击对新关系粘性分布的影响



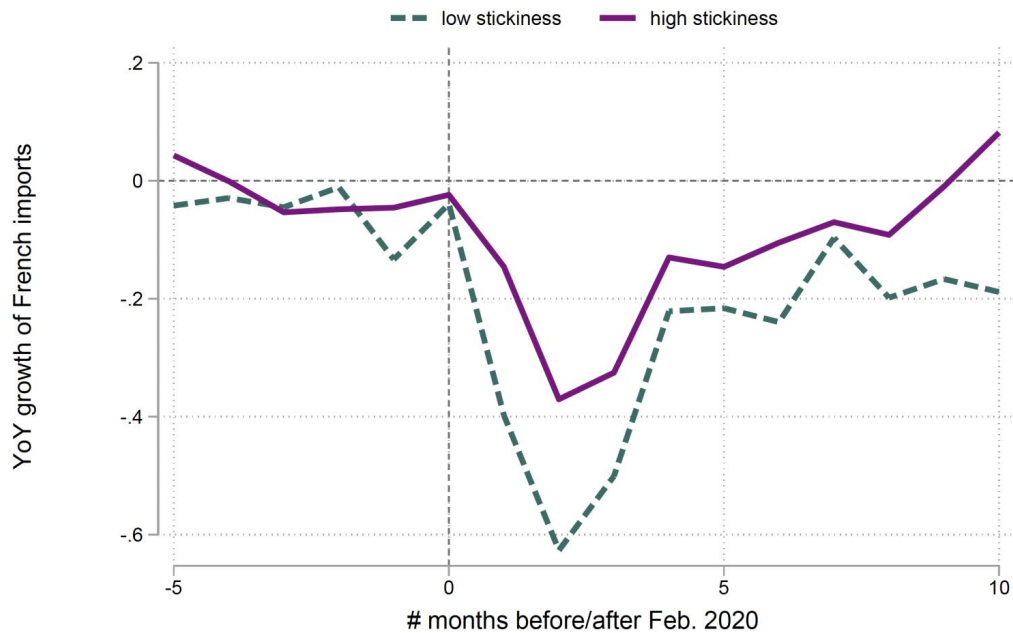
资料来源：Martin 等，2023。

图 2 总结了该分析的结果。该图显示，高不确定性事件与公司间建立新关系的数量显著减少有关，这与不确定性会阻碍公司参与新的经济活动的直观概念是一致的。重要的是，与粘性较低的产品类别相比，粘性较高的产品类别的广泛边际反应更强：当高不确定性事件发生时，关系粘性分布在后四分之一的产品的新公司间关系数量下降了 1.5%，而前四分之一的产品的新公司间关系数量下降了 10%。本文进一步分析了企业对关系的破坏，以及沿着粘性分布的密集而广泛的调整。我们所有的研究结果都一致支持这样一种观点：即贸易调整受到产品市场中的关系粘性程度的复杂影响。

4、COVID 危机期间的粘性

尽管根据 Martin 等的研究（2023），我们专注于不确定性事件，不过深入研究其他危机事件的微观经济基础有利于增强我们对动态贸易模式的理解。因此，图 3 深入探讨了 COVID 危机带来的贸易崩溃事件。

图 3 法国进口同比增长



注：富有粘性产品的粘性指数分布在所有产品中的前四分之一。粘性最小的产品位于后四分之一。

资料来源：Martin 等(2023)。

该图对比了 2019 年底和 2020 年法国高粘性和低粘性进口产品的演变情况。粘性程度较高的产品市场在 2020 年 3 月和 4 月的贸易崩溃中受到的影响较小。这一结果在很大程度上是因为贸易低迷在低粘性产品市场中更为明显。进一步的分析表明，其中大部分是由广泛边际（*extensive margin*）驱动的，即公司内部双边进口数量的下降。尽管这种描述性证据并不能说明这一模式背后的具体机制，但它说明了我们的指数如何可以用来揭示贸易流动中未被探索的方面。

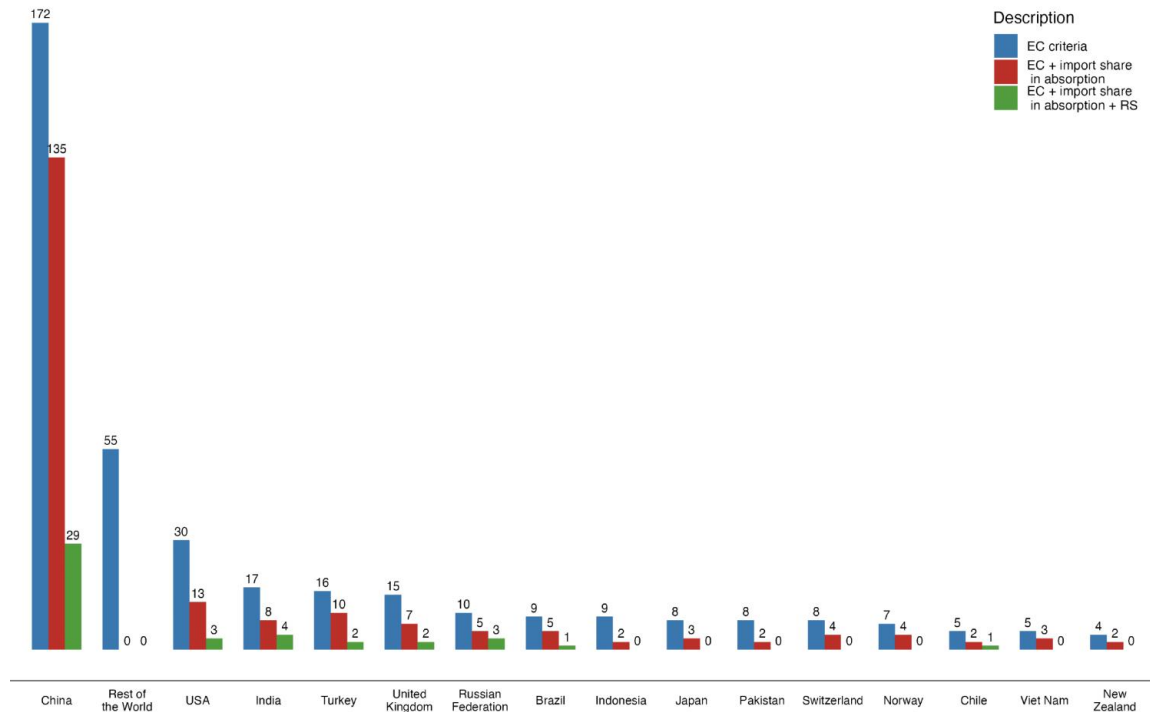
5、使用关系粘性来改进贸易依赖性的度量

在最近的一篇论文中，Mejean 和 Rousseaux（2023）使用关系粘性指数（*Relationship Stickiness Index*）来识别使欧盟在面临潜在破坏时的贸易依赖性。文章提出了各种启发式的方法，以评估与贸易有关的脆弱性。欧盟委员会（2021）通过全球贸易结构识别贸易依赖性。从少量生产国进口的产品被认为更容易受到贸易冲击的影响，特别是在国内来源严重依赖外国生产商的情况下。将这些标准应用于欧盟背景，作者确定 228 种产品可能容易受到冲击。

关系粘性可用于改进脆弱性的诊断。文献中使用的传统标准侧重于贸易和生产的事前结构——如果集中于少数生产国，这种结构提供的多样化机会可能有限。关系粘性程度可以作为事后多元化可能性的补充指标。如果产品也表现出高度的粘性，那么在集中的产品市场中，贸易中断的代价可能会特别高。添

加此标准将列表限制为 48 个易受攻击的产品。如图 4 所示，这些产品中有大量份额来自中国。

图 4 三份战略依赖性清单的地理分布比较



注：该图展示了已识别的战略依赖性的地理分布，包括欧盟委员会的方法（蓝色条）、增加了吸收标准的战略（红色条）和进一步纳入了粘性指标的列表（绿色条）。

来源：Mejean 和 Rousseaux（2023）。

6、结论

关于全球价值链的文献一直强调多种合同摩擦，这些摩擦导致贸易伙伴关系的粘性很高。这种粘性将影响国际贸易关系的弹性、贸易流的调整以及风险缓释策略的范围和设计。因此，衡量贸易数据中的关系粘性至关重要。本文建议在我们的网站上提供这样的测量指标。

本文原题为“Relationship stickiness in international trade”，作者 Julien Martin 是魁北克大学(UQAM)经济系教授，欧洲经济研究中心(CEPR)研究分支机构成员，Isabelle Mejean 是巴黎政治学院经济系教授，Mathieu Parenti 布鲁塞尔自由大学（ECARES）经济学助理教授本文于 2024 年 2 月刊于 VOX 官网。单击此处可以访问原文链接。

全球供应链中的知识溢出与地缘政治挑战

Niclas Poitiers 和 Kamil Sekut/文 刘铮/编译

导读：本文探讨了在地缘政治紧张局势和保护主义政策加剧的背景下，全球供应链中知识溢出的作用。本研究是 RethinkGSC 项目的一部分，强调了国际研究和生态系统在促进创新方面的重要性。这一生态系统为所有相关国家带来利益，对于应对全球挑战至关重要。然而，我们强调指出，维护国家安全和领先地位的政策对知识传播构成的威胁越来越大。这些旨在维护战略利益的措施，如果广泛实施，有可能使供应链支离破碎，并扼杀全球创新。我们建议，对知识流动的限制应限于少量战略领域，各国应采取措施，加强内部知识传播，使供应链多样化，并促进国际经济联系。我们强调政策设计应更加谨慎，以避免广泛的保护主义措施，同时建议通过增加公共拨款和税收，以及私人部门和公共部门合作来增加研发。编译如下：

1、引言

知识流动——或者说是企业和国家之间的知识传播——在新思想的产生中发挥着至关重要的作用。它还使技术落后的国家能够赶上世界上最发达的经济体。全球供应链是在国际上传播知识的重要途径，企业和国家的参与在利用这些流动为当地经济利益服务方面发挥着重要作用。

尽管有诸多好处，但国际知识流动和全球供应链正面临着越来越多的威胁，这些威胁来自旨在减少战略依赖风险和通过保持技术优势来维护国家利益的政策。这些政策包括限制收购技术先进的公司，限制高科技产品的出口，以及为国际研究合作设置新的壁垒。

特别是半导体行业，已经成为技术领先的战场，其标志是对芯片制造设备和高端半导体的限制。在清洁技术等领域，在快速增长的市场中获利的雄心、对技术依赖性的担忧以及对气候目标的追求等因素交织在一起。出于这些原因，发达经济体越来越多地采取产业政策，如对制造业回流的补贴和激励措施，以确保它们在这些领域的利益。

地缘政治格局使局势进一步复杂化，强制技术转让成为美国和中国贸易争端中的一个关键争议点，而技术制裁则被用作一种战略，以迫使俄罗斯为其入侵乌克兰付出经济代价。与此同时，去全球化等结构性挑战有可能阻碍发展中国家融入全球供应链，可能使它们失去重要的知识传播机会。所有这些政策都阻碍了知识流动，如果它们进一步导致供应链更广泛的分裂，则可能对知识流动产生重大的负面影响。虽然出于某些原因，大多数政策都是有充分理由的，但也应该权衡利弊。

鉴于通过供应链的知识流动在促进创新和经济增长方面的重要性，了解已经识别到的全球趋势如何与为缓解其挑战而制定的政策之间的相互作用至关重要。这些政策的效力，以及任何意外影响的出现，将从根本上取决于它们对知识流动的影响。与此同时，研究和创新政策必须重新调整，以适应不断变化的全球环境。

本文是 RethinkGSC 项目的一部分，该项目旨在加深我们对主要趋势如何影响全球供应链的理解。我们旨在强调全球供应链面临的挑战影响是如何知识流动渠道的。进行这一分析对于形成政策方向和制定探索内在权衡的研究议程至关重要。我们首先研究了全球供应链面临的威胁，以及为限制和鼓励知识流动而制定的各种政策。然后，我们转向学术文献，研究知识流动背后的机制，以及相关政策如何危及全球创新生态系统的稳定。

我们的主要结论是，限制知识流动的政策应仅限于具有战略重要性的少量领域。这不是一项微不足道的任务，因为决策者必须仔细识别具有这种影响的政策。例如，对外国直接投资（FDI）的控制，只有在对每个案例进行彻底的风险评估后才能实施，以防止破坏

外国直接投资促进的知识流动。此外，面对知识流动的潜在外部限制，各国应在其境内加强知识传播，并努力使其供应链多样化并远离地缘政治对手，同时加强与其他国家的经济联系。这一战略将有助于保护全球供应链产生的知识流动所带来的好处，并减轻地缘政治风险。

2、知识碎片化风险

目前的地缘政治紧张局势是在全球供应链可能出现结构性增速下降的背景下出现的。自第二次世界大战结束以来，贸易在全球国内生产总值中的份额稳步上升，现已趋于平稳，意味着向贸易密集程度较低的增长转变（Goldberg 和 Reed，2023；Shekhar 等，2023）。这有时被称为去全球化或“慢化”（Shekhar 等，2023）。这种放缓的起源和意义是有争议的（Antràs，2020），而且很少有证据表明知识流动是否也发生了结构性变化。然而，由于融入全球供应链是知识传播的主要驱动力，贸易密集度的停滞或下降可能成为知识流动和知识创造的障碍。

发展中国家努力融入全球供应链的第二个趋势是“更加成熟”。Rodrik（2018）认为，全球供应链通过简化新兴经济体融入全球市场的过程，为新兴经济体提供了优势。通过从事专门任务，这些国家的公司可以利用全球贸易，而无需首先建立辅助产业，因为大多数所需的投入和服务都可以进口。然而，最近新兴国家在全球供应链中面临着更激烈的竞争，因为制造业变得更加自动化，并偏向于熟练劳动力（Rodrik，2018）。

3、限制知识流动的政策

在地缘政治紧张局势加剧的背景下，各国政府越来越多地实施旨在限制某些类型的知识流动的政策。人们越来越担心政府利用经济相互依存作为地缘政治工具。在欧洲，天然气危机的经历加剧了这些担忧——这是欧盟依赖俄罗斯供应天然气的直接后果。目前欧盟的经济安全战略部分是围绕减少对全球供应链的依赖而建立的（McCaffrey 和 Poitiers，2024；Mejean 和 Rousseaux，

2024)。欧洲关切的一个关键焦点是基本原材料。中国主导着其中几种材料的市场，此前曾利用其地位胁迫其他经济体（Le Mouel 和 Poitiers，2023）。

其他政府也实施了与欧盟类似的战略，寻求减少外部依赖。在中国，“双循环”政策旨在以牺牲从发达经济体的进口为代价，实现高科技投入的自给自足（Garcia-Herrero，2021）。在美国，如果某些零部件不是在中国生产的，就会给予《通胀削减法案》补贴（Kleimann 等，2023）。

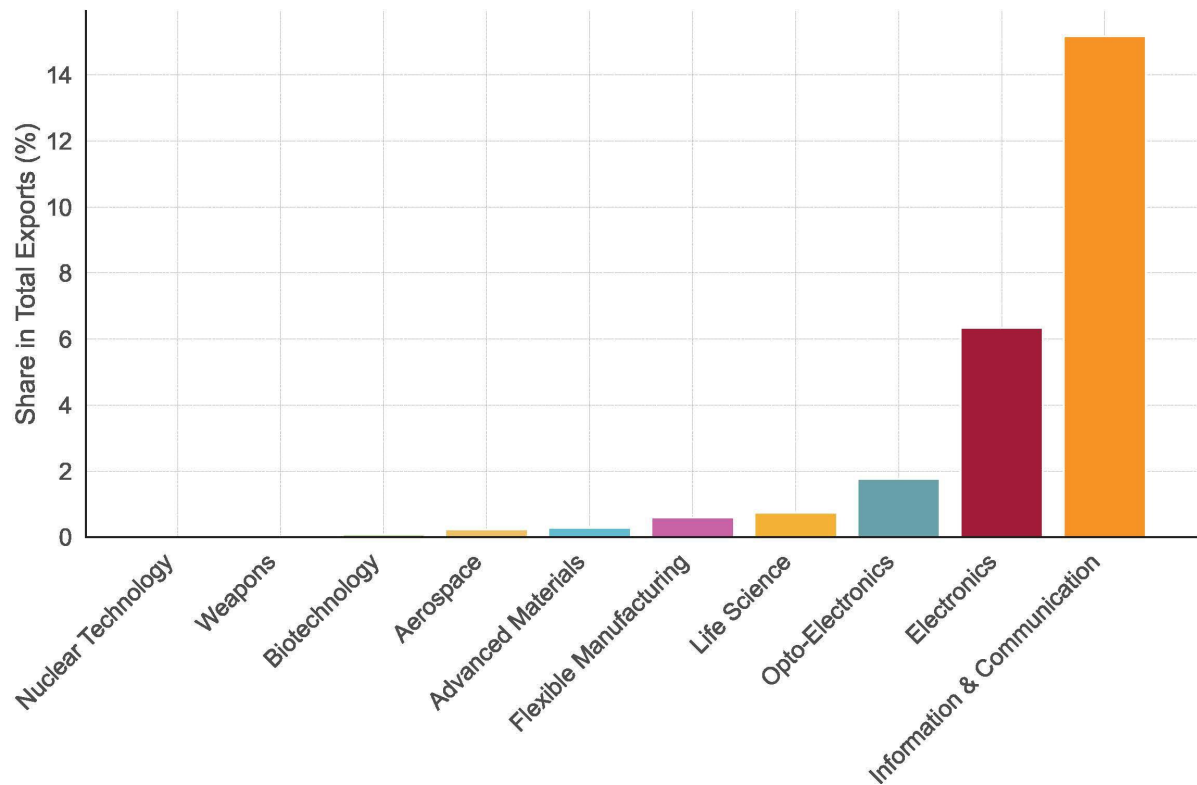
这些政策的影响范围超出了实施政策的国家，有可能通过其域外效力影响到第三国。如果供应链因这些战略而分裂，可能会对国际知识交流造成障碍。相反，这种情况为那些在历史上无法与中国经济主导地位竞争的国家提供了一个机会，它们可以通过采取所谓的友邻战略在全球供应链中获得立足点。事实上，正如国际货币基金组织（IMF，2023）所显示的那样，自 2011 年以来，地缘政治伙伴之间的外国直接投资一直在增长。这种微妙的局面突显了促进国内创新和管理全球经济互联互通挑战之间的复杂相互作用。

旨在限制某些战略技术贸易流动的政策也在增加（IMF，2023）。这包括针对双用途（军民两用）通用技术的限制，如半导体（具有潜在军事用途），以及对具有战略重要性的技术的出口管制。这些措施反映了对国家安全和经济竞争力的日益重视，从根本上改变了全球知识传播和技术创新的动态。

这一动态的主要例证是 2020 年以来美国推动对中国实施出口管制政策。一个重要的转折点是美国对中国电信巨头华为实施二级制裁，有效地切断了其获得国外生产的芯片的渠道（Barkin，2020）。自那以来，出口限制的范围已大幅扩大，其明确目标是限制中国在该领域的进步，以便美国及其盟友在发生冲突时保持技术优势。这一战略似乎正在发挥作用，因为自 2018 年底以来，进入中国半导体行业的外国直接投资一直在稳步下降（IMF，2023）。这些出口管制意义重大，不仅因为芯片对军事应用具有战略重要性，还因为芯片具有更广泛的经济重要性。

如今，半导体正与石油并驾齐驱，成为中国经济中最大的进口商品之一。此外，严重依赖进口芯片的信息和通信技术（ICT）产品占中国出口总额的 15.2%（图 1）。值得注意的是，这意味着中国有多达 60% 被归类为“高科技”的出口以半导体作为关键输入。这强调了半导体的双重重要性：它们不仅对其战略用途至关重要，而且对中国的出口驱动型经济作出了巨大贡献。

图 1:2022 年各类高科技产品在中国出口总额中的份额



资料来源：Bruegel，根据联合国商品贸易统计数据库整理。

注：我们使用 6 位协调系统（HS）代码对所有美国人口普查局认为是高科技类别的出口货物进行分类。“光电子学”包括涉及光的发射或检测的电子产品和部件。产品包括光学扫描仪、光盘播放器、太阳能电池、光敏半导体和激光打印机。“柔性制造”包括机器人技术、数控机床和涉及工业自动化的类似产品的进步（使制造过程具有更大的灵活性，并减少人工干预）。

在 2014 年吞并克里米亚，2022 年入侵乌克兰后，俄罗斯成为大量军民两用产品出口管制的目标（Marcus 等，2022）。这些措施实际上将俄罗斯与一些重要的高科技供给隔离开来，对包括半导体和航空行业产生了重大影响，这些行业在经济和军事上都很重要。就芯片而言，复杂性和俄罗斯对外国专业设备的依赖使国内芯片生产具有挑战性，而西方针对这些努力的制裁使这一途径变得更加复杂。例如，2016 年，美国对俄罗斯电子公司 Angstrom 实施了限制，使产品服务复杂化，并限制了原材料的获取——包括对光刻至关重要的多晶硅晶片。

旨在限制向潜在敌对国家转让知识的政策不仅包括出口管制，还包括限制兼并收购（M&A）。特别是在欧盟，外国直接投资审查发挥着越来越重要的作用。2017 年，中国美的集团（Midea Group）收购德国机器人公司库卡（Kuka），引发了一场关于防止知识从欧盟流向“系统性竞争对手”重要性的辩论。2019 年，欧盟引入了外国直接投资协调审查机制（欧盟 2019 年 452 号条例），该条例后来根据 2024 年提出的经济安全一揽子计划扩大。

4、吸引知识流动的政策

在出台政策限制知识流向现有或潜在竞争对手的同时，西方经济体，特别是欧盟和美国，也在积极寻求通过吸引专业知识和制造能力流入本国（这一现象被称为回流）来扭转知识流向竞争对手的趋势。对回流的兴趣上升，特别是美中贸易战后，以及 Covid-19 危机和乌克兰战争期间，对回流的兴趣持续升温（IMF，2023）。这种战略转变在半导体和电池行业尤为明显。

尽管欧盟和美国在半导体制造设备和芯片设计方面具有关键优势，但它们生产最先进计算机芯片的能力却有所下降（Kleinhans 和 Baisakova，2020；Poitiers 和 Weil，2021）。认识到先进半导体技术的地缘政治意义，这两个地区都投入了大量资源来吸引芯片制造商在国内建立业务。其目的是从韩国和台湾夺回尖端芯片生产所需的专业技术。支撑这一战略的是《美国芯片与科学法案》和《欧洲芯片法案》（Regulation (EU) 2023/1781），它们为国内半导体制造的新投资提供了财政激励。该战略似乎正在发挥作用，因为自 2021 年以来，这两个地区进入半导体行业的外国直接投资显著增加（IMF，2023 年）。

电池行业的情况更为复杂。中国公司在该市场上占主导地位。为了支持国内电动汽车（EV）行业，欧洲和美国的汽车行业严重依赖从中国进口电池。因此，为了促进电动汽车的普及，将其作为实现气候目标努力的一部分，吸引中国电池制造商在欧洲和美国建厂的绿色投资具有相当大的经济利益。然而，这一雄心与对中国主导一个关键行业的担忧并不一致。这导致了发展具有竞争力的国内电动汽车供应链的愿望和减少对中国技术依赖的必要性之间的分歧。一些欧洲国家在电池生产方面接受了中国的外国直接投资，但美国采取了更为谨慎的立场，电动汽车补贴明确排除了由中国实体生产的电池驱动的车辆（Kleimann 等，2023）。

5、知识溢出及其如何在企业之间和国家之间流动

要了解全球供应链中的全球政治变化对知识流动的影响，以及研究和创新政策如何应对，我们必须了解知识流动的运作机制。大量成熟的文献涵盖了企业层面的互动如何导致有意和无意的知识流动。对庞杂文献的全面概述超出了这篇短文的范围，但我们着眼于与全球供应链相关的几个最重要的机制。

虽然公共资助的研究在科学知识发展方面发挥着重要作用，后者为技术进步奠定基础，但很大一部分有经济价值的知识是私营部门创造的。企业试图通过明确的研发活动来改进技术和开发新产品，同时也会在生产流程的演变中进行创新，以满足市场的需求。这种创新可以有多种形式：从生产过程中的技术进步到管理实践的优化，以及最终产品的更新。有时，如果新的创新为企业提供了超越竞争对手的生产力优势，企业就会对将新的创新保留在企业内部产生强烈的兴趣。然而，即使在无意的情况下，企业之间的知识溢出仍然会发生。每当公司、发明家或科学家使用的知识在其他地方产生时，知识溢出就会发

生。人们可以区分纯知识溢出、普通溢出（或所谓的“租金溢出”，Belderbos 和 Mohnen, 2020）和创意挪用（Bloom 等, 2013）。在实践中，研究者往往难以区分这三种类型的溢出。

当知识创造者不阻止经济行为者自由使用某些类型的知识时，就会产生纯知识溢出。当知识不受专利保护，其传播不受阻止时，就很难阻止他人从中受益。一个例子是开放源码软件，人们根据其模型，可以自由使用和修改。一个具体的例子是 Android 手机系统，它是由 Google 使用开源 Linux 内核开发的。2021 年，全球售出的智能手机中约有 85% 使用该系统。

当企业通过经济交易获得技术知识，或出于其他战略原因决定分享技术知识时，就会产生普通溢出效应。这包括机器销售、专利许可、专注于获取技术使用权的战略兼并收购，或者一家公司与其合作伙伴合作开发新技术等。

但并不是所有的溢出效应本质上都是合作的。有时，公司可能有获取知识的动机，而不给予知识创造者适当的补偿，特别是当这些创造者是市场竞争对手，而公司的目标是获得市场份额时。在这种情况下，经济主体可能会试图挪用他人的创意，例如通过工业间谍活动。

知识溢出不仅使发明者受益，也使其他人受益。然而，在决定是否投资于研发时，企业只考虑如何将创新用于增加自己的生产力，而忽略了它可能提高其他人的生产力。因此，研发活动的社会效益高于私人收益，导致研发投入低于社会角度的理想水平。这一说法得到了实证研究的证实，研究发现，私营公司在研发上投入的每一欧元都可能产生多达四欧元的社会价值，即使考虑到创意挪用（Bloom 等, 2013; Lucking 等, 2019）。知识生产所产生的正外部性可以通过多种途径实现。首先，人际动力起着举足轻重的作用。一家公司内部产生的知识可以通过其雇员之间的个人互动，以及随着工人在公司之间流动，溢出到特定市场内的其他公司，并带来他们的人力资本。其次，企业可以建立正式的关系和战略联盟，以促进个人之间的知识流动。战略伙伴关系，如专注于合作研究的合资企业，以及通过供应链整合进行的互动，也有助于知识的外溢。第三，知识流动可能是偶然发生的，因为在同一市场经营的公司可以获得相同的公共知识，可能会发生纯溢出效应。

6、国际背景下的知识溢出与贸易网络

知识溢出往往在地理上是局部性的，这表明企业的接近性显著影响知识扩散的程度，这一点已被广泛记录（Coe 等, 2009; Coe 和 Helpman, 1995 年; Peri, 2005 年）。尽管如此，企业在国际上扩张的战略决策促进了知识的跨国界传播。本节深入探讨这种跨界知识流动的动态。

国际知识外溢最直接的例子是通过外国直接投资。一家公司可能会选择购买外国实体，以获得其技术并将其整合到国内流程中。这种活动既导致知识从被收购实体的国家流向买方，也会产生反方向的流动，因为外国所有者有动机

在其新收购的子公司中引入提高生产力的技术和实践（见 Bloom 等，2012）。绿色投资还带来了直接的跨境流动。投资公司可能将其技术和最佳做法引入新的市场，而它与当地劳动力市场的互动则使它接触到大量新的做法和经验，这可能导致反向流动。

从对国内企业的影响来看，FDI 的溢出效应可能通过两个渠道产生：垂直渠道和水平渠道。当投资影响到与外国投资者在同一行业经营的国内企业时，就会产生垂直溢出效应。水平溢出则是通过影响与外国投资实体相关的供应商和消费者来影响价值链。

纵向外国直接投资，即企业融入供应链，可以增加供应商和买方之间的知识流动，因为新的供应链环节往往与工艺和产品创新有关。一些证据表明，参与全球供应链的企业在加入全球供应链之前更具生产力，并在加入全球供应链之后获得额外收益（Del Prete 等，2017）。由于很难识别参与全球价值链的企业，大多数研究都集中于分析与跨国企业（MNEs）相关的企业。

大量研究发现，成为外国跨国公司供应商的公司对生产率有积极影响。（Smarzynska Javorcik，2004；Havránek 和 Iršová，2011 年；Godart 和 Görg，2013 年；Iacovone 等，2015；Alfaro-Ureña 等，2022），尽管这可能仅仅是与“超级明星”公司有联系的结果（Amiti 等，2023）。另一方面，成为跨国公司的客户似乎不会对业绩产生重大影响（Smarzynska Javorcik，2004；Havránek 和 Iršová，2011）。

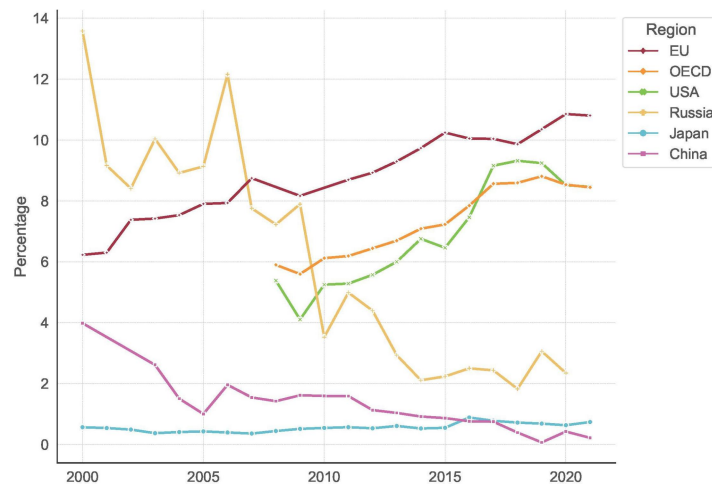
Iacovone 等（2015）研究了沃尔玛在墨西哥的活动，提供了一个描述该问题的案例研究。沃尔玛于 1991 年进入墨西哥，并迅速发展，2003 年成为该国最大的私营雇主，到 2010 年成为整体最大的雇主。沃尔玛对其墨西哥供应商产生了重大影响。它为其供应商提供了比以前大得多的消费者群体，并降低了交付成本。然而，它也协商“物流折扣”——在实践中，迫使供应商降低成本并提高生产率。事实上，许多提高生产力的做法和技术是在跨国公司的压力下采用的，后者使用惩罚机制来实现这一目标，这一点在其他研究中也有记录（如 Godart 和 Görg，2013）。

供应链整合渠道，或横向 FDI 溢出，也可以为国内企业提供新的知识。当知识通过跨国公司的新子公司引入时，纯知识溢出可能会开始影响当地经济。例如，随着沃尔玛在墨西哥的扩张，它引入了一系列以前在当地市场不常见的商业行为。这包括一个集中分配系统和对销售和库存的数字跟踪。在对墨西哥公司的采访中，Iacovone 等（2015 年）证实，后来沃尔玛的竞争对手进行了一些引入和改进。然而，试图量化 FDI 产生的横向知识溢出效应的其他研究并未发现显著影响（Iršová 和 Havránek，2013；Havránek 和 Iršová，2011）。

除了外国直接投资，即使是跨国公司在其原籍国进行的研发活动也会对其外国子公司产生溢出效应。Bilir 和 Morales（2020）发现，在国内投资研发的美国跨国企业，在美国境外实现投资回报的中位数约为 20%。

此外，在某些国家，来自国外的商业企业研发资金所占比例相当高，如图 2 右图所示。这主要表明外国跨国公司大量参与这些国家的商业研发活动。例如，2021 年在捷克，几乎 40% 的企业研发（BERD）是由国外资助的，这一比例大大高于欧洲约 10% 的平均水平。在过去十年中，欧盟和经合组织国家的外国实体资助的 BERD 有所增加。然而，中国和俄罗斯却出现了相反的趋势。

图 2：按区域分列的世界其他地区资助的 BERD



资料来源：OECD。

除了通过供应链网络带来知识流动外，全球一体化还改变了企业的经营环境。国际贸易影响企业行为的第一个重要途径是改变企业可进入的市场规模（Melitz 和 Redding，2021）。研发活动产生的固定成本必须得到补偿。更大的市场可以补偿跨国公司更大的研发活动，因为这些成本分散在更多的销售上。这可以解释为什么跨国公司通常比非出口公司更具生产力，更多地参与研发活动（Keller 和 Yeaple，2009；Amiti 等，2023 年；Davies 等，2023）。

此外，贸易增加了竞争，并因此可能推动公司采用新的技术和工艺以提高生产力。然而，在创新经济学的理论文献中，竞争加剧对创新的影响是复杂的，有时是矛盾的（Melitz 和 Redding，2021）。一方面，如上所述，市场进入者可能有创新的动机，因为他们期望在成功时获得市场份额。但这导致了一个悖论，因为作为创新奖励的垄断租金被日益激烈的竞争所侵蚀。专利长度的作用说明了这一困境：虽然社会从新技术的广泛采用中受益，但为发明者提供一段时间的创新专有权会激励其对研发的进一步投资。在实证文献中，竞争如何影响创新的问题仍未解决。然而，经验证据表明，竞争通常会促进创新（Bloom 等，2019；Shu 和 Steinwender，2019）。

7、讨论和结论

旨在鼓励知识溢出的政策所处的环境越来越复杂，特别是因为地缘政治紧张。这对国家之间的知识传播和经济体的创新能力产生了影响。即使是几乎没有直接地缘政治重要性的价值链，也日益成为地缘政治冲突的靶子，对迫切需要促进创新的部门造成影响。例如，如果政策阻碍了绿色技术的创新和知识传播，全球经济的脱碳进程就会受到阻碍。为了抵消这些趋势带来的挑战，我们确定了以下潜在的政策应对措施。

当保护主义政策被用来阻止更具生产力的国际公司进入市场时，潜在的技术溢出就受到了限制。正如我们所看到的，这样做的风险很高，因为外国直接投资通过多种渠道促进研发活动。这些渠道包括公司内部知识流动产生的跨界溢出效应（Bilir 和 Morales, 2020），以及在国际市场上经营的公司之间发生的溢出效应（Havránek 和 Iršová, 2011；Alfaro-Ureña 等, 2022）。我们发现的另一个重要渠道是保护主义政策对更广泛的市场竞争的影响，因为它减少了现有企业的创新压力。总之，外国直接投资总是嵌入在更广泛的研发生态系统中，这有利于有关各方的创新，但可能受到政策的侵蚀。因此，为控制外国直接投资和出于战略原因的并购活动而采取的措施，应在对所涉潜在风险进行全面评估的基础上，根据具体情况谨慎制定。

面对知识跨界流动可能受到的限制，各国应努力找到解决办法，促进知识在其境内的传播。因此，欧盟需要加强其工业合作，但发展中国家也需要（Rodrik, 2018）。这些战略应包括消除对公司的研发限制，促进与创新努力相关的公私伙伴关系（Nicoli 等, 2023）。对欧洲来说，一个相当于美国高级研究计划局（ARPA）的机构可以有效地解决许多相关问题。此外，面对全球知识，旨在刺激创新的传统政策变得更加有障碍。这些政策应包括为广泛的创新项目组合和研发税收激励提供公共拨款，以及刺激人力资本的供应（见 Bloom 等, 2019）。

然而，这样的政策也会带来巨大的风险：研发补贴可能被挪用，这一问题在欧盟的欧洲重要共同利益项目（Important Projects of Common European Interest, IPCEIS）等大型工业项目的资金分配中凸显出来。虽然这些项目采取了研发国家援助豁免，但真正的研发投入往往很少（见 Poitiers 和 Weil, 2021）。在这方面值得注意的是《欧洲芯片法案》。尽管该法案被描述为一项培育欧洲半导体生态系统和吸引知识流动的创新政策，但该法案预计将 430 亿欧元的国家援助分配给工业生产设施，其中用于实际研发活动的部分少得令人失望（Poitiers 和 Weil, 2022）。这些情况突出表明，迫切需要一种平衡的方法，既要促进创新和知识共享，又要确保投资真正有助于研发工作，从而防止用于推动真正进展的资源被稀释。

正如本文所强调的，解决维护战略利益和促进全球研发合作之间的微妙平衡涉及复杂的权衡。世界不同地区知识创造的快速步伐凸显了国际合作在经济

发展和解决关键社会问题方面（包括在医疗保健和气候变化）的巨大潜力。因此，限制知识流动的政策只应适用于具有战略重要性的少量领域。在其他领域，供应链的多样化可以保持开放的研发生态系统对全球发展的益处，提高全球经济的韧性。

本文原题为“Knowledge spillovers and geopolitical challenges in global supply chains”，作者 Niclas Poitiers 是 Bruegel 的研究员，Kamil Sekut 是 Bruegel 的研究分析师本文于 2024 年 2 月刊于 Brugel 官网。单击此处可以访问原文链接。

本期智库介绍

Brussels European and Global Economic Laboratory (Bruegel) 布鲁塞尔欧洲与全球经济实验室

简介：布鲁塞尔欧洲与全球经济实验室成立于 2005 年，是主要研究国际经济的独立、非理论（non-doctrinal）的智库。致力于通过开放、基于事实并且与政策有关的研究、分析和讨论，对欧洲及全球经济政策制定作出贡献。Bruegel 的成员包括欧盟各国政府以及一些领先的国际公司。在《2011 年全球智库报告》（The Global Go To Think Tanks 2011）中，Bruegel 在全球（含美国）30 大智库中列第 16 名，全球 30 大国内经济政策智库中列第 9 名，全球 30 大国际经济政策智库中列第 3 名。

网址：<http://www.bruegel.org/>

Research Papers in Economic (RePEc) 经济学预印本平台

简介：RePEc（经济学预印本平台），创建于 1997 年，由全球 63 个国家的 100 多位志愿者共同建立的可以公开访问的网站，主要收集经济学领域相关工作论文、书籍/章节和应用软件等，致力于促进经济学及相关学科研究成果的广泛传播与交流。目前共收录了 300 万篇文章，其中，预印本可免费访问全文；期刊可检索和浏览到论文题录文摘信息，部分可以免费下载全文，商业期刊则需要订购权限。

网址：<http://repec.org>

Kiel Institute for the World Economy (IfW Kiel) 基尔世界经济研究所

简介：基尔世界经济研究所是一个研究全球经济事务、经济政策咨询和经济教育的国际中心。该研究所尤其致力于为全球经济事务中的紧迫问题提供解决方案。基尔研究所的研究领域包括经济预测、经济政策咨询、出版物、全球解决方案倡议、科学教育和公共关系。该研究所在其研究的基础上，向政策、商业和社会决策者提供咨询，并向更广泛的公众通报国际经济政策的重要发展。

网址：<https://www.ifw-kiel.de/>

The Center for Economic Policy Research (CEPR) 经济政策研究中心

简介：经济政策研究中心成立于 1983 年。它包括七百多位研究人员，分布于 28 个国家的 237 家机构中（主要是欧洲高校）。其特点是提供政策相关的学术研究、并关注欧洲。Voxeu.org 是 CEPR 的门户网站，受众为政府部门的经济学家、国际组织等。它的文章多为与政策相关的工作论文初稿，比财经报纸专栏更为深入，同时比专业学术文章更加易懂。

网址：<http://www.voxeu.org/>