

国际货币基金组织定量估算中美“科技脱钩”研究及对我国的启示

王立, 封颖

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要: 基于“中美两国贸易战的实质就是科技战”的普遍认知, 对中美“科技脱钩”的相关研究是近几年的研究热点。国际货币基金组织 2021 年发布的一项代表性成果研究结论表明: 中美“科技脱钩”, 不仅中国成本高昂, 美国代价也仅次于中国, 并且世界上大多数国家 GDP 也会随之损失。总体估算中美“科技脱钩”对全球 GDP 的打击程度将 10 倍于中美贸易战。此项研究发表后在全球政策研究界引起了较大反响。本文对国际货币基金组织此项研究的方法、逻辑、模型、数据等进行了细化分析, 并总结了对我国的启示。

关键词: 中美“科技脱钩”; 科技政策; 国际货币基金组织; 中美贸易战; 国际科技合作

中图分类号: G321.2 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2022.06.011

1 国际货币基金组织定量估算中美“科技脱钩”研究

1.1 国际货币基金组织定量估算中美“科技脱钩”研究的背景

国际货币基金组织(以下简称基金组织)于 1945 年 12 月 27 日在美国华盛顿正式成立。其主要宗旨是确保国际货币体系的稳定。自 20 世纪 40 年代以来, 基金组织与世界银行并列为世界两大政府间国际金融组织。世界贸易组织(WTO)成立后, 这三家组织并称世界三个“经济联合国”, 成为二战后美国主导的全球经济金融体制下的三大重量级政府间机构。

工作论文是基金组织内部研究人员开展课题研究的阶段性成果, 其主题围绕着基金组织较为关注的研究主题, 是基金组织研究部门的重要发

声渠道之一, 也有激发政策研讨与学术交流之意。工作论文的刊登需要经过基金组织研究部门的领导审核与签发, 发表于基金组织官网专栏, 知识产权由基金组织机构拥有。自 2018 年中美贸易战以来, 基金组织研究部门进行了一系列对中美贸易战、“科技脱钩”等的研究, 工作论文《定量估算“科技脱钩”的影响》(论文编号 2021/069)^[1]是上述系列研究的成果之一, 于 2021 年 3 月 21 日发布于基金组织工作论文专栏。该论文第一作者为迭戈·塞尔代罗, 他拥有剑桥大学博士学位, 现为基金组织战略政策评估局对外政策处的经济学家, 主要从事国际宏观经济研究, 其他四位作者也均为基金组织研究部门人员。该论文由基金组织战略政策评估局亚太部助理主任兼中国处处长海格·伯格审核签发。伯格拥有德国慕尼黑大学经济学博士学位, 曾任基金组织研究部副主任,

第一作者简介: 王立(1964-), 女, 编审, 主要研究方向为科技政策研究。

通讯作者简介: 封颖(1980-), 女, 研究员, 主要研究方向为科技政策定量研究。邮箱: fengy@istic.ac.cn

收稿日期: 2022-03-24

兼任柏林自由大学的教授。除审核签发之外, 该论文致谢中还指出, 伯格全程参与了该论文的讨论。2021年4月初, 伯格接受了美国主流媒体之一——彭博社的电视采访^[2], 以“基金组织研究结果”的名义引用并宣传了该论文““科技脱钩”对中美两国而言成本都很高昂”的研究结论, 并进一步表明: “围绕中美关系的紧张局势是我们关注的风险因素之一, 这是一个要持续关注的问题……世界是一个如此一体化的地方, 如果你停止跨国家或跨国界的知识交流, 你最终将付出代价, 代价可能相当高。但如果我们允许美中之间、欧洲等其他国家之间发生“科技脱钩”, 事情可能会变得更加困难。所以, 这两个在全球经济走向中占据如此重要地位的大型经济体, 必须找到一种合作的方式。”

1.2 基金组织定量估算中美“科技脱钩”研究的思路、方法、逻辑、模型与数据

2021/069 工作论文的基本思路是将“科技脱钩”细化分解为全球贸易量降低、行业配置效率降低、国外知识溢出减少三种渠道, 首先定量分析每种渠道对 GDP 的影响, 最后综合三者影响, 以得出“科技脱钩”对全球多个经济体 GDP 的影响。

论文界定了三种“科技脱钩”情形: 一为“中美”“科技脱钩”, 二为“中国-经济合作与发展组织(OECD)”“科技脱钩”, 即 OECD 经济体作为一个集团与中国“科技脱钩”, 三是“中美德”“科技脱钩”, 即以中美德三个科技中心为主体的多极世界相互脱钩。研究定义中美德为三个“全球中心国家”, 并定义其他国家为非中心国家, 为每一种脱钩主体细化界定两种可能性: 一是非优惠附加, 指非中心国家不受中美德脱钩的政治影响, 仍可与这三个中心国家开展自由贸易; 二是优惠附加, 即非中心国家不能与中美德开展自由贸易, 仅与贸易总额最高的中心国家结盟, 或仅与属于该集团的其他国家进行贸易。一共得出 6 种情景(见表 1)。

1.2.1 全球贸易量降低

“科技脱钩”意味着竞争国通过设置较高的非关税壁垒, 减少高技术产品的出口, 这将直接带来全球贸易量降低。

表 1 基金组织 2021/069 工作论文设定“科技脱钩”的 6 种情景

情景	全球中心国家 (组织)	其他
1	中美	非中心国家可与中美德进行自由贸易
2	中美	非中心国家不可与中美德进行自由贸易
3	中-OECD	非中心国家可与中美德进行自由贸易
4	中-OECD	非中心国家不可与中美德进行自由贸易
5	中美德	非中心国家可与中美德进行自由贸易
6	中美德	非中心国家不可与中美德进行自由贸易

数据来源: 基金组织工作论文作者。

注: 非中心国家是指除了中国、美国和德国之外的其他国家。

模型和数据: 该论文遴选使用基金组织的全球综合货币和财政模型(GIMF)^[3]处理“科技脱钩”定量成本问题。GIMF 模型是基金组织为更好地进行政策分析和国际经济研究, 于 2010 年开发的, 由消费者、厂商、金融部门、国际维度和溢出效应、财政和货币政策五部分组成, 具有能综合考虑财政、货币、金融、需求、供给和全球影响等多种因素的优点, 曾成功运用于基金组织对欧元区结构性改革的经济影响、南美洲国家智利结构性改革的经济影响等研究工作中。数据全部来源于基金组织工作论文作者收集和计算。

估算结果: 当美国对中国商品实施非关税壁垒时, 中美两国都会受到负面影响。中国受到的负面影响主要是: 失去了美国出口市场和出口收入, 将导致企业投资降低、就业岗位减少, 中国家庭消费能力也将降低, 从而导致中国经济萎缩; 中国还可能降低受非关税壁垒限制的商品价格, 以增加在世界其他地方的市场份额。美国受到的负面影响主要是: 美国从中国进口下降将增加对其他国家商品的需求(导致贸易分流)。这些商品价格可能会比中国商品更贵, 因此最初同样的收入水平可以购买的商品减少, 从而在短期内加剧通货膨胀, 投资和消费减少, 产出下降。对比中美受到的负面影响可知, 中国损失较大, 受损程度约为 GDP 下降 1%~4%; 美国损失相对较小,

GDP 下降 0.5%~1%。

1.2.2 行业配置效率降低

渠道逻辑：鉴于各行业的技术密集程度不同，“科技脱钩”本质上是一种对行业的冲击，导致各行业之间资源配置效率降低，从而带来生产力损失，损失程度可由高双边非关税壁垒来估算。

渠道定义：脱钩将导致中心和集团之间的贸易被切断，各行业之间的资源配置效率降低，将对国家产出产生长期负面影响。

方法和数据：非关税壁垒变化的影响利用涵盖 165 个国家共 17 个行业的投入产出数据来模拟。高技术行业根据 OECD (2011) 的研发强度分类进行确定。之后通过提高高技术行业的非关税壁垒来模拟脱钩。实现这种行业脱钩所需的非关税壁垒的增加，与行业贸易弹性成反比。表 2 列出了估计的 10 个行业的贸易弹性和技术密集度。

估算结果：表 3 是行业配置效率降低造成 GDP 下降的百分比数字的估算。在 6 种情景下，中美德作为“科技脱钩”主体国，GDP 都会有降低。研究估算中国 GDP 下降程度约为 1%~4% (见表 3)。

表 2 行业贸易弹性及技术密集度

编号	行业简称	贸易弹性	技术密集度
1	农林牧渔业	9.1	无
2	矿业	19.0	无
3	食品饮料业	2.5	低
4	纺织皮革制鞋业	3.0	低
5	木材纸张印刷业	5.4	低
6	石油化工和非金属矿产制品	12.1	中—低
7	金属制品	13.9	中—低
8	电力机械设备	2.6	中—高
9	交通设备	8.0	中—高
10	其他制造业；废品回收	4.0	低

数据来源：文献 [4]，OECD (2011) 和基金组织工作论作者计算。

1.2.3 国外知识溢出减少

渠道逻辑：技术领先者之间具有“积极知识溢出效应”，主要体现在生产力提升和创新提升两方面。“科技脱钩”将阻碍这种积极效应，即国外知识溢出减少将导致国内生产力降低和创新降低。

渠道定义：国外知识溢出减少将使一国劳动生产率产生短期和长期动态损失。这些损失可通过专利、研发溢出及生产率效应等数据估算。

方法和数据：基于 Peri^[5] 提出并由 Eugster 等^[6] 扩展的经验框架，借鉴五大技术领先国家（法国、德国、日本、英国和美国）对“技术追随国家”的创新和生产力的知识外溢方法，将生产力和创新与国内和国外在国家—行业层面的现有知识储备联系起来。数据主要利用基金组织于 2018 年编制的估算数据，研究中补充了中国和韩国的数据。该工作论文将劳动生产力作为“生产力”的表征，指标选择劳动生产力实际增加值和总就业人数比率，数据来源于国际间全要素比较项目 (KLEMS) 数据库；将国际专利数情况作为“创新”的表征，数据来源于 OECD 的 ANBERD 数据库。

估算结果：关于技术领先者之间的知识溢出对其年度劳动生产率增长影响程度的研究得出了四点结论。第一，对于所有国家来说，2000 年至 2013 年期间，国外研发对年度劳动生产率增长的估计贡献在数量上是显著的，大约为 0.4%~0.5%；第二，对中国以及其他国家来说，美国和日本（在较小程度上）是知识外溢的最大来源；第三，对其他国家来说，中国对其贡献超过了欧盟这种传统技术领先地区；第四，根据对专利引用的分析，所有国家似乎都越来越多地受益于中国的创新驱动，包括美国在内。因此，研究认为：国外知识扩散对美国和中国创新和生产力的提升作用均极其显著；反过来，国外知识溢出减少将产生显著的负面影响。

1.2.4 研究结论

该研究将上述三种“科技脱钩”渠道数据汇总后一并纳入 GIMF 模型模拟运算，最终得出了对全球主要国家 GDP 的总体影响。GIMF 能够直接模拟全球贸易量降低，行业配置效率降低和国外知识

表3 行业配置效率降低对GDP下降的数字估算

(a) 潜在GDP产出

中心国家	情景	亚洲国家					美洲国家					欧洲国家				
		中国	日本	韩国	马来西亚	越南	美国	加拿大	墨西哥	巴西	阿根廷	德国	法国	英国	波兰	捷克
中美	1	-0.6	0.1	0.1	0.4	0.0	-0.4	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
中美	2	-1.4	-1.0	-2.0	-1.5	-0.6	-0.7	0.1	0.8	-0.4	-0.5	-3.3	-1.5	-1.3	-1.2	1.8
中-OECD	3	-2.8	-0.7	-2.9	4.4	0.4	-0.3	-0.2	0.3	0.0	0.0	-0.9	-0.2	-0.2	-0.2	0.8
中-OECD	4	-3.9	-0.6	-3.0	-0.5	-0.6	-0.3	-0.2	0.3	-0.1	-0.2	-0.5	-0.2	-0.2	-0.2	0.8
中美德	5	-0.9	0.2	0.5	1.1	0.1	-0.4	0.4	0.6	0.0	0.0	-2.0	0.2	0.3	0.1	1.8
中美德	6	-2.0	-1.1	-2.3	-2.1	-0.5	-0.9	-0.1	1.2	-0.7	-0.8	-2.7	-1.3	-2.5	-0.5	1.4

(b) 真实出口

中心国家	情景	亚洲国家					美洲国家					欧洲国家				
		中国	日本	韩国	马来西亚	越南	美国	加拿大	墨西哥	巴西	阿根廷	德国	法国	英国	波兰	捷克
中美	1	-3.3	0.8	-0.1	0.8	-0.4	-3.4	1.5	3.4	0.1	0.2	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0
中美	2	-6.5	-8.5	-5.8	0.3	5.1	-7.2	6.4	13.1	-2.9	-1.1	-9.5	-7.8	-6.6	-7.5	12.7
中-OECD	3	-14.3	-4.7	2.9	9.7	-3.9	-1.7	-0.8	3.5	1.5	0.2	-1.0	-0.8	-1.0	-1.1	1.7
中-OECD	4	-21.2	-3.9	1.2	2.5	3.8	-2.0	-0.9	3.6	-1.1	-1.0	-0.8	-1.2	-1.1	-2.0	0.9
中美德	5	-4.6	2.2	-1.4	1.5	-3.9	-3.5	2.9	6.5	1.7	0.6	-2.5	1.6	1.7	1.4	5.4
中美德	6	-10.0	-10.4	-9.0	-1.2	6.1	-8.4	8.5	20.7	-4.8	-0.5	-5.9	-5.0	-11.5	-0.6	6.5

注:文中数字表示该国GDP增加或减少的百分比。

数据来源:基金组织论文作者计算。

溢出两个渠道采取间接模拟方式带入模型,据此算出6种“科技脱钩”情景的结果。研究最终得出结论:“科技脱钩”对中美两国而言都成本高昂,中国在6种情景下的损失都是最大的,但美国付出的成本也将很高,紧随中国。该研究结论与美中贸易理事会、美国商会、彼得森国际经济研究所等多家团体智库的结论一致^[7-9],即发动“科技脱钩”的主要理由不应是经济性理由,而应是国家安全、数据隐私等非经济性理由。

2 对我国的启示

中美“科技脱钩”是典型的政策性极强、敏感性极强、复杂程度较高、极难简单量化的国际政策与科技政策类问题。基金组织作为世界上顶尖的政府间经贸机构,其研究部门力量强大,在组织应对“牵一发而动全身”的政策类大问题方面,有其“独门绝技”。虽然我国相关政策研究机构与其有诸多不同之处,但从提高整个国家智库建设能力水平角

度来看,理解和研究基金组织的代表性研究对我国政策性智库建设仍具有一定启示,主要体现在以下两方面:

第一,对重大政策议题部署迅速、组织得力,机构合力大于个人研究者。

基金组织的研究部门是与基金组织相伴而生的部门,在基金组织内部地位较高,各个层次研究人员的素质也相对很高。基金组织研究部门在重大议题上部署迅速、组织得力,机构合力明显要大于个人研究者,其研究优势主要表现在:

(1) 重大政策议题使用机构内部多年以来积累的学术传统、研究工具以及研究积淀。

以中美“科技脱钩”议题为例,工作论文发表在2021年,但基金组织从2018年就开始组织相关研究,特别是将理论研究开展在前,多方验证定量模型的科学性和实用性,在多项相关研究的坚实基础之上,促成了这一具有代表性的研究成果。

(2) 充分保证重大政策议题结论的严谨性。

普通的学术研究,无不在逻辑自洽的前提下,求新、求异、求独一无二、求言他人之所未言。但是事关重大政策议题的研究,却不能像普通学术研究那样处理,而是在逻辑严密无误的基础上,充分保证结论的严谨性。在基金组织这一工作论文的结尾,专门提到了与诸多美国智库研究的一致性,由此向相关政策决策者表明,不同的机构以不同的方法做出了趋向于一致的政策结论。

(3) 注重重大政策议题研究成果的社会影响力,并由机构领导亲自宣传其研究观点。

基金组织研究部门领导在接受媒体采访时,同时阐述中美“科技脱钩”(全球GDP下降约5%)和中美贸易战(全球GDP下降约0.4%)这两项研究结果,预估前者的影响将10倍于后者,既简单直观地展现了这项具有冲击力的研究成果,又通过模糊数字的“春秋笔法”将自身研究可能存在的缺陷(毕竟研究不可能完全预测现实)加以委婉表述,从而降低人们事后对于研究预测值准确度的心理预期。

第二,对重大政策议题的路径方法,善于适时选择“模型”说话,巧妙通过对比法规避模型缺陷。

同样以中美“科技脱钩”议题为例,其研究使用的是基金组织2010年开发的定量模型。经过精

心设计,这一模型长期用于多项重大政策议题分析。因此很好地规避了模型运用于单一重大政策议题所带来的内在缺陷。将同样一个模型运用于同一类型的两个乃至多个重大政策类议题并加以对比,充分放大了模型研究的红利。■

参考文献:

- [1] Diego A, Cerdeiro, Eugster J, et al. Sizing Up the Effects of Technological Decoupling[R]. New York: IMF, 2021.
- [2] Heath M, Hays K. A technological decoupling between the U.S. and China and potentially Europe would cut global gross domestic product by an order of magnitude greater than the recent trade war, a senior international monetary fund official warned[EB/OL]. (2021-04-16)[2022-03-21]. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-16/imf-s-berger-warns-china-tech-decoupling-would-slash-global-gdp>
- [3] Kumhof M. The Global Integrated Monetary and Fiscal Model (GIMF) -Theoretical Structure[R]. New York: IMF, 2010.
- [4] Caceres C. Trade Wars and Trade Deals: Estimated Effects Using a Multi-Sector Model[R]. New York: IMF, 2019.
- [5] Peri G. Determinants of knowledge flows and their effect on innovation[J]. Review of Economics and Statistics, 87(2), 2005: 308-322.
- [6] Eugster J. International Knowledge Spillovers[R]. New York: 2018.
- [7] U.S.-China Business Council. Decoupling with China not economically viable for Americans[EB/OL]. (2021-01-14)[2022-03-21]. <https://www.uschina.org/media/press/decoupling-china-not-economically-viable-american>.
- [8] China Center, U.S. Chamber of Commerce. Understanding U.S.-China decoupling: macro trends and industry impacts[EB/OL]. (2021-02-17)[2022-03-21]. https://www.uschamber.com/sites/default/files/024001_us_china_decoupling_report_fin.pdf.
- [9] Bown C. How Trump's Export Curbs on Semiconductors and Equipment Hurt the US Technology Sector[R]. Washington: Peterson Institute for International Economics, 2020.

Implications of IMF's Research on Sizing Up the Effects of China-US Technological Decoupling

WANG Li, FENG Ying

(Institute of Science and Technology Information of China, Beijing 100038)

Abstract: Based on the common spread view that the essence of the trade war is the science and technology war, China-US Technological Decoupling is one of the key research issues. One of the IMF leading research conclusion shows: In terms of China-US technological decoupling, China-US technological decoupling will cause China to pay a lot while US will pay a lot just less than China; the research alerts that China-US technological decoupling strategy will cause that GDP of most countries in the world will decrease and it will be a 10-fold decrease than China-US trade war. This research has a big impact on global policy research arena. This paper analyzes the method, logic, model, data of the IMF research and puts forward its implications to China.

Keywords: China-US technological decoupling; S&T policy; IMF; China-US trade war; international S&T cooperation

(上接第62页)

[8] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于加快推进媒体深度融合发展的意见 [EB/OL]. [2021-12-31]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-09/26/content_5547310.htm, 2020-

09-26/2022-07-25.

[9] 中国科学技术协会. 中国科技期刊发展蓝皮书 (2020) [M]. 北京: 科学出版社, 2020: 1-314.

Research on the Scientific Journals of Scientific Research Institutes in the Media Convergence Era

LIU Xu, SUN Hao-lin

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: In order to further promote the media integration and development of sci-tech journals in scientific research institutes, and improve the publishing management methods and the comprehensive influence of such journals, this study collected 235 media intergration data of sci-tech journals (covering sci-tech journals and publishing management in 60 scientific research institutes), by means of voluntary participation and fund-raising. The statistical results showed that more and more scientific research institutes are actively exploring the development path of media integration of academic publishing, with the content publishing and expression diversified. Some scientific research institutes are actively participating in the technical service and digital publishing cooperation of large journal database while exploring their own internal business platform. It is suggested that the media integration of sci-tech journals in scientific research institutes should be developed towards intensive management, technical knowledge service and chain content publishing.

Keywords: media convergence era; scientific research institutes; scientific journals