

复旦智库报告
FUDAN REPORT SERIES
VOLUME. 125 2025 (9)

世
界

全球南方视角下大金砖经贸 财金与新兴技术产业合作分析



复旦大学发展研究院
复旦大学金砖国家研究中心

全球南方视角下大金砖经贸 财金与新兴技术产业合作分析

复旦大学金砖国家研究中心

2025年9月

课题组负责人：

江天骄 复旦大学发展研究院金砖国家研究中心副主任、上海市太平洋区域经济发展研究会副会长

课题组成员：

侯筱辰 复旦大学发展研究院金砖国家研究中心科研助理、博士

姚旭 复旦大学发展研究院副研究员、全球人工智能创新治理中心秘书长

高登怀 复旦大学国际关系与公共事务学院硕士生

伍宸森 复旦大学国际关系与公共事务学院硕士生

梁若璇 复旦大学国际关系与公共事务学院硕士生

目 录

引言	1
一、大金砖国家积极捍卫国际多边贸易体制	3
(一) 印尼、印度、巴西：高度依赖美国市场，积极应对	5
(二) 南非、埃及、埃塞：资源输出型，战略调整	10
(三) 沙特阿拉伯、阿联酋：冷静应对，寻求贸易多元化..	13
(四) 俄罗斯、伊朗：受制裁对美依赖程度低，间接影响大	15
二、大金砖经贸合作现状	18
(一) 大金砖经贸合作概览	18
(二) 中国与其他金砖国家经贸合作	30
(三) 金砖国家产业结构及贸易依存度	35
三、新兴产业合作与发展态势	43
(一) “大金砖国家”新兴产业合作顶层设计	43
(二) “大金砖国家”人工智能产业发展	45
(三) “大金砖国家”半导体产业发展	54
(四) “大金砖国家”新能源汽车产业发展	60
(五) “大金砖国家”生物医药产业发展	65
四、大金砖经贸合作未来发展方向	70
(一) 大金砖经贸合作面临的结构性挑战	70
(二) 政策建议	72

图表目录

图 1 大金砖进出口额占世界比例	18
图 2 金砖国家 2023 年出口规模	20
图 3 金砖国家 2023 年进口规模	21
图 4 金砖国家制造业进口和出口贸易量	22
图 5 大金砖 OFDI 总量与占世界比例	23
图 6 大金砖 FDI 总量与占世界比例	24
图 7 2015-2023 年中国与其他金砖国家双边贸易总额	31
图 8 中国对金砖国家进出口总额占世界比例	32
表 1 2022 年中国与其他金砖国家贸易产品结构	33
图 9 2023 年大金砖产业结构	36
图 10 2023 年大金砖 RCA 指数	39
表 2 2001-2022 年中国与其他金砖国家贸易结合度指数	41
表 3 “大金砖国家” 人工智能发展现状	48
表 4 “大金砖国家” 半导体产业发展现状	56
表 5 “大金砖国家” 新能源汽车产业现状	62
表 6 “大金砖国家” 生物医药核心优势及代表性技术/产业表 ...	66

引言

在百年变局加速演进、全球南方新一轮崛起的宏大历史背景下，针对大金砖经贸财金与新兴技术产业合作的研究具有重要的现实意义。作为新兴市场国家和发展中国家联合自强的典范，金砖合作机制始终以“开放包容、合作共赢”的金砖精神为指引，通过政治安全、经贸财金、人文交流三轮驱动，成为全球南方国家推动建立更加公平合理的国际政治经济新秩序的重要平台。随着2024年的新一轮扩员，金砖机制正式迈入“大金砖合作”新阶段，其成员占全球经济总量约三分之一、人口接近全球一半，为全球经济发展和治理规则重塑带来无限可能。

在经贸财金领域，大金砖合作通过积极推动贸易便利化、构建本币结算体系、扩容新开发银行等创新实践，正重塑全球产业链供应链韧性。面对美国发起的“对等关税”政策，金砖各国充分协调立场、团结一致，有力捍卫了全球多边贸易体制和国家利益。面对美元霸权带来的挑战，金砖国家以本币结算和“金砖支付体系”为突破口，建立金融安全网，逐步化解美元周期波动对发展中国家的冲击。

在新兴技术产业领域，大金砖合作前瞻布局数字经济、人工智能、绿色能源等战略赛道，积极探索构建“技术研发—产业转化—标准制定”的全链条合作生态。通过建立“新工业革命伙伴

关系”、设立中国—金砖国家人工智能发展与合作中心、中国-金砖国家新时代科创孵化园等机制，成员国在智能制造、生物医药、新能源等领域的协同创新取得突破。这种技术合作不仅加速弥合全球数字鸿沟，更有望推动广大全球南方国家在新一轮智能技术革命浪潮中实现后来居上。

当前，大金砖合作正构建起覆盖全球南方的全方位合作网络。这种超越传统地缘政治的包容性架构，为破解“中心—边缘”体系和南方国家的发展权缺失困境提供了制度创新。持续跟踪和探索大金砖经贸财金与新兴技术合作的协同演进逻辑，将为理解全球南方崛起和构建新型国际关系、推动全球治理体系变革提供重要实践启示。

一、大金砖国家积极捍卫国际多边贸易体制

2015 年，美国特朗普政府以“对等关税”政策为核心发起新一轮关税战，旨在通过贸易保护主义缩小贸易逆差、吸引制造业回流，并维护美元霸权地位。这一政策覆盖全球 60 个经济体，对华关税一度升至 125%，并威胁对金砖国家加征 100% 关税，以遏制其推动“去美元化”和建立替代性货币体系的努力。

金砖国家作为全球南方的重要经济体，自 2018 年在多边场合持续发声，明确反对单边主义与保护主义，并通过制度化合作机制强化集体应对能力。呼吁世贸组织所有成员遵守世贸组织规则，信守在多边贸易体制中的承诺。此后，在 2021-2024 年期间，金砖国家经贸部长会议逐步推出一系列合作声明和行动倡议，例如《多边贸易体制合作声明》《贸易投资与可持续发展倡议》《加强供应链合作倡议》等文件，不仅强化了对 WTO 改革的支持，也提出了对违反关税约束和最惠国待遇原则的严正关切。

总体而言，金砖国家对特朗普“对等关税”以整体作出回应的过程呈现迅速、多轨及务实三大特征。首先，面对美国突然宣布对贸易伙伴全面征收关税并给全球经济带来的高度不确定性，金砖国家迅速回应。通过 4 月 10 日在云端召开金砖国家经贸联络组第二次会议，明确表示将高度关注美“对等关税”对世界多边贸易体制构成的严重冲击，在表达严正关切的同时，呼吁共同反

对单边主义和贸易保护主义。^①

其次，金砖国家对美加征“对等关税”的回应逐渐从原则声明走向务实合作。自特朗普4月2日宣布对贸易伙伴全面征收“对等关税”以来，金砖国家于4月10日召开经贸联络组第二次会议并做出首次集体性回应。此时，关于金砖国家经贸合作的未来，与会国家表示：“各方将继续在经贸渠道就应对美‘对等关税’问题深入交换意见，加强立场协调，坚守和维护以规则为基础的多边贸易体制，共同应对当前全球贸易紧张局势。”^②4月18日中国金砖国家事务协调人、外交部副部长马朝旭在京集体会见金砖成员国和伙伴国驻华使节时，金砖国家及伙伴国对于美加征关税背景下彼此加强经贸合作的愿景更加明确。中方呼吁，“金砖国家要携手增强抵御外部风险能力，深化经贸投资等各领域务实合作，维护全球产业链供应链稳定畅通，为世界经济注入信心和动能”。^③2025年7月6日，金砖国家领导人第十七次会晤在巴西通过联合声明，明确指出单边关税措施扭曲贸易、扰乱全球供应链、违反WTO规则，并呼吁国际社会通过多边机制解决争端，反对将经贸问题政治化。

^① 中华人民共和国商务部：《金砖国家召开经贸联络组第二次会议，强调共同维护多边贸易体制，反对单边主义和贸易保护主义》，https://www.mofcom.gov.cn/xwfb/rcxwb/art/2025/art_98aae69fe6304e34a9fd248af68b857c.html.

^② 中华人民共和国商务部：《金砖国家召开经贸联络组第二次会议，强调共同维护多边贸易体制，反对单边主义和贸易保护主义》，https://www.mofcom.gov.cn/xwfb/rcxwb/art/2025/art_98aae69fe6304e34a9fd248af68b857c.html.

^③ 中华人民共和国外交部：《外交部副部长马朝旭集体会见金砖成员国和伙伴国驻华使节》，https://www.fmprc.gov.cn/web/wjbxw_new/202504/t20250418_11598180.shtml.

此外，在回应美加征关税的过程中，金砖国家的响应主体并不限于官方，而是包含行业协会、研究机构、企业负责人、甚至国际组织等与经贸活动相关度高的主体共同参与。4月18日，金砖国家经贸活动论坛在北京成功举办，本次论坛还对外发布了《贸易发展与标准合作倡议金砖行动计划（2025-2026）》，旨在通过标准对接与互认的方式打破金砖国家间技术壁垒，提升彼此货物、服务、文化以及数字贸易等领域的便利化程度。值得关注的是，本次论坛不仅有中国国际贸易促进委员会等政府机构及金砖国家驻华使节等官方层面的回应，还有中国贸促会商业行业委员会、通用技术集团、国际标准化组织发展中国家事务委员会等包括商协会、企业、国际组织、研究机构在内的多元声音。大多数与会代表表示，金砖合作机制已成为全球南方团结合作的主要平台，也是抵御贸易壁垒和单边主义的重要阵地。^①

在总体性回应的基础上，金砖国家又根据自身的经济结构、与美国的经贸关系以及受“对等关税”影响的不同程度，采取了各有特点的回应策略。

（一）印尼、印度、巴西：高度依赖美国市场，积极应对

在面对美国新一轮加征关税的背景下，印尼、印度与巴西展现的回应方式各有特点。印尼虽然对美顺差显著，但并未采取激

^① 央视网：《2025年金砖国家经贸活动论坛释放出哪些积极信号？“合作”“团结”奠定基调》，

<https://news.cctv.com/2025/04/19/ARTIhGwEJlewXAkzCcV5ErDU250419.shtml>.

烈反制，而是积极调整内部政策、通过外交磋商缓和局势；印度则稳妥推进谈判进程，在有限度让步与争取利益之间保持平衡；而巴西反应最为迅速强硬，不仅通过立法手段准备反制，也积极转向其他市场以削弱对美依赖。

美国于 2025 年 4 月 2 日宣布对印尼进口商品加征 32% 的关税，并在特朗普所定下的最后期限 8 月 1 日前达成关税协议，最终将对印尼征收 19% 的关税，而美国对印尼的出口将享受免关税和非关税壁垒待遇。①印尼政府采取了审慎克制的态度应对这一突如其来的外部冲击。印尼长期对美保持贸易顺差，出口集中在鞋类、服装、电子设备等非油气领域，因此关税措施对其劳动密集型制造业构成直接压力，尤其是在全球品牌依赖印尼作为加工基地的背景下，订单流失与就业风险显著上升。美方除关税外，还对印尼的非关税壁垒提出批评，包括高乙醇进口关税、进口许可制度复杂、本地成分要求严苛等问题，同时对印尼强制自然资源出口收益回流国内的新规表示不满。

对于这些指责和潜在风险，印尼并未采取针锋相对的报复性举措，而是选择以外交谈判为主线，强调维护双边关系稳定，并试图通过制度改革改善外部形象。雅加达明确表示，希望通过外交谈判化解分歧，致力于维护双边关系的稳定。除了双边磋商外，

① 新华网，特朗普宣布对印尼征收 19% 关税，2025 年 7 月 16 日。<https://www.news.cn/world/20250716/56dad307481240ecb60bc2394fc65498/c.html>.

印尼也积极运作东盟平台，试图在区域层面协调立场。在国内层面，印尼贸易部与工业部已启动对各行业脆弱性风险的评估，并制定针对性支持政策，特别关注纺织、服装和鞋类等关键就业行业。同时，印尼政府内部也在加快推进结构性改革的讨论，围绕简化监管流程、提升贸易便利化水平、强化投资激励机制等方向，试图提升整体投资与出口竞争力，以缓冲外部冲击带来的影响。

①

起初，印度在面对美方拟加征关税的压力时，展现出相对稳健和务实的姿态。虽然部分商品仍面临 10% 的基准关税，但美国给予的 90 天缓冲期使印度有机会展开有效磋商。印度政府迅速把握窗口期，提出扩大从美国进口、下调部分商品关税并取消对美科技企业征收数字税等一系列举措，以换取美方在关键问题上的回旋空间。这些措施既体现了印度希望稳定双边经贸关系的积极意愿，也反映出其“以交换求妥协”的策略安排。据路透社报道，谈判期间印方官员一度乐观地认为，美对印关税上限将定在 15% 水平。然而，特朗普 7 月 31 日签署新行政令，从 8 月 7 日开始对印度输美商品征收 25% 的关税。8 月 6 日，特朗普又以印度“以直接或间接方式进口俄罗斯石油”为由，对印度输美产品征收额外的 25% 关税。当前，两项关税措施均已生效，叠加后印度输美

① ASEAN BRIEFING，应对美国关税政策：印度尼西亚的战略展望与对策分析，2025 年 4 月 9 日。<https://www.aseanbriefing.com/news/navigating-u-s-tariffs-a-strategic-outlook-for-indonesia-cn/>.

商品将总体适用 50% 的关税税率。截至目前，美印双方已就贸易问题进行了五轮谈判，尚未达成任何协议。原定于 8 月 25 日至 29 日举行的新一轮印美双边贸易协定谈判已被推迟，美国贸易代表团印度之行并未成行。

印度媒体引述印度出口组织联合会 26 日发表的声明说，更高的关税将导致约 55% 的印度输美产品处于“价格劣势地位”，与其他国家产品相比“不具竞争力”。该声明说，美国关税措施已迫使印度全国范围内的纺织业制造商停产，海产品出口商也面临“供应链遭破坏”以及“渔民的担忧情绪”。同时，美国关税措施导致的订单取消现象还出现在多个劳动密集型出口行业，包括皮革制品、化学制品、手工艺品和地毯等。总部位于孟买的印度信贷评定与投资服务公司分析指出，占印度出口总量 45% 的该国中小企业受到美国关税政策的打击将尤为明显。除纺织业和海产品业外，宝石和珠宝首饰行业以及汽车零部件行业也是受冲击最大的领域。以宝石和珠宝首饰行业为例，该行业对美出口额约 100 亿美元，关税政策下脆弱性显著暴露。

连日来，印度领导层频繁发表强硬言论，誓言捍卫本国利益。印度总理莫迪 25 日发表讲话强调，印度政府绝不会让小微企业主、农民和畜牧业者受到伤害。此外，为应对来自美国的关税压力，印度政府采取了一系列措施应对挑战，重点保护农民和小企业主。路透社援引一名印度商务部官员的话报道，印度受关税打击的出

口商将获得财政援助，并被鼓励向拉美和中东等市场多元化出口。该官员称，印度已确定近 50 个国家和地区作为印度出口增长的重点，特别是在纺织品、食品加工品、皮革制品和海产品等领域。

①

巴西是三国中对美加征关税反应最为迅速且立场鲜明的国家，展现出较为强硬的应对姿态。起初，美国对其出口商品统一征收 10% 关税、对钢铝等重点产品加征高达 25% 的附加税。根据美国政府 7 月底颁布的行政令，美国从 8 月 6 日起对巴西输美产品加征 40% 的从价关税。这意味着在美方 4 月颁布的“对等关税”行政令基础上，大部分巴西输美产品的关税税率提高到 50%。巴西总统卢拉在美方发出额外加征关税信号后，致电金砖国家，积极协调各方立场，团结应对。作为美国第三大钢铝供应国、第二大贸易伙伴，巴西相关出口行业承受了巨大压力。对此，巴西政府迅速展开磋商，提出通过出口配额限制缓解冲击，并明确保留在世贸组织提起申诉及实施对等报复关税的权利。巴西总统卢拉在拉共体峰会期间公开批评了美国的保护主义政策，强调巴西将利用一切国际与国内手段维护自身贸易权益。^② 卢拉随后正式签署了《商业互惠法》，为政府反制不公平贸易行为提供法律依据。该法案授权政府在谈判无果的情况下对相关国家实施进口限制措

① 新华网，美对印输美商品关税加至 50% 印度划“红线”捍卫利益，2025 年 8 月 27 日。<https://www.news.cn/world/20250827/c710aa5ef97841678ff6013c948849df/c.html>.

② 中国新闻网，巴西出台《商业互惠法》反制贸易壁垒，2025 年 4 月 12 日。<https://www.chinanews.com.cn/gj/2025/04-12/10398481.shtml>.

施，标志着巴西在法律与制度层面提升了应对贸易战的能力。

与此同时，巴西也主动寻求外部市场的战略重塑。中美贸易紧张为巴西扩大对华农产品出口创造了契机，尤其在大豆领域，中国自 2024 年起显著减少从美国采购、转向大规模进口巴西大豆，促使巴西在该领域的国际竞争力进一步增强。此外，欧盟与南方共同市场的自由贸易协定谈判取得突破，进一步拓宽了巴西在全球市场的出口通道。面对美国关税带来的外部压力，巴西一方面借助法律手段积极反制，另一方面也通过拓展出口市场、强化物流基础设施建设，把握全球贸易格局调整带来的结构性机遇。^①

（二）南非、埃及、埃塞：资源输出型，战略调整

在特朗普政府新一轮“对等关税”政策影响下，非洲三国——南非、埃及和埃塞俄比亚虽然并非美国主要贸易伙伴，却在不同层面遭受了直接或间接冲击，反映出非洲国家在全球贸易体系中的脆弱地位及其多样化的应对路径。

南非是此次非洲国家中受到美国关税影响最为明显的经济体。自 4 月起，美国对南非商品征收 10% 基准关税，并计划在 90 天后进一步加征 31% 的附加关税。虽然部分关键矿物资源如铬矿石、锰矿石等因其对美战略意义被暂时豁免，但整体贸易关系仍承压，制造业、金属、化工、食品加工等出口产业链受影响较大。尤其

^① 日经中文网，中国停止购买美国大豆，改从巴西采购，2025 年 4 月 21 日。<https://mp.weixin.qq.com/s/QsvLpKTWVbAa0qQSBZdLCQ>

是柑橘产业遭遇重击，南部非洲柑橘种植者协会（CGA）指出，每箱柑橘出口成本因新关税上涨约 4.5 美元，严重削弱了产品在美市场的价格优势。作为全球第二大柑橘出口国，南非在此领域就业人数高达 3.5 万人，而主要出口产区如斯图斯达尔经济结构高度依赖该行业。因此，此次关税冲击将对地方经济与就业稳定造成连锁反应。^①南非政府方面快速做出反应，发布声明指出，南非将对美国对南非关税措施予以战略应对，并通过相关战略及政策促进南非国家利益。声明谈到，南非将采取诸多应对战略、政策及措施，包括谈判达成对南非有利的协议，多元化和扩大贸易关系，加强区域贸易合作，注重增值生产，刺激国内增长，以及建立全球联盟等。^②8 月 7 日，美国宣布对南非加征 30% “对等关税”的措施正式生效，南非政府表示将向美国提出一份 “慷慨” 的新贸易协议，以争取美国降低该关税。

相較之下，埃及所受直接冲击较小，但金融市场短期波动明显。尽管美国是埃及第四大出口目的地，占比仅为 4.7%，^③主要出口品包括服装、钢铁、地毯、蔬果等。美方此次加征 10% 基准关税，对整体出口影响相对温和，但因全球市场剧烈波动，埃及

^① Reuters, US tariffs threaten 35,000 citrus jobs in South Africa, farmers say, 2025 年 4 月 8 日。<https://www.reuters.com/world/africa/us-tariffs-threaten-35000-citrus-jobs-south-africa-farmers-say-2025-04-08/>.

^② 中国经济网，南非：将突出促进南方国家利益应对美加征关税，2025 年 4 月 7 日。http://intl.ce.cn/sjjj/qy/202504/t20250407_1711281.shtml

^③ Trading economics, “Egypt Exports by Country”，<https://tradingeconomics.com/egypt/exports-by-country>.

股市与汇率遭遇下行压力。4月上旬，埃及基准股指 EGX30 下跌超 3%，^① 埃镑汇率跌至历史新低，外资大幅流出，引发资本市场信心危机。值得注意的是，埃及与美国之间仍维持 QIZ（合格工业区）协议，该协议允许埃及含一定比例以色列原产成分的制成品（主要为服装）免税进入美国市场，这使得埃及在劳动力密集型行业上反而获得了相对优势，有助于缓冲部分关税冲击。^② 与此同时，埃及也试图将此次产业链重塑的全球格局视为吸引投资、承接中国产业转移的战略机遇。埃及政府已责成部长级经济小组制定紧急方案，包括加强国家现金储备和支持生产部门、保护受全球危机影响最严重的群体等，以稳定埃及经济。^③

埃塞俄比亚则处于较为特殊的位置。早在 2021 年，美国就已以人权问题为由将其排除出《非洲增长与机遇法案》（AGOA）受惠国资格，本轮加征 10% 基准关税的影响属于制裁后的延续。在已失去关税豁免资格的前提下，埃塞对美出口规模持续萎缩，2023 年出口额同比下降 17.4%，^④ 但美国依然是埃塞第二大出口市场，其传统出口品如咖啡、茶叶、香料、油籽、可食蔬菜等仍

^① The Egyptian Exchange, “Indices Data - EGX 30 Index Data Since Inception”, <https://www.egx.com.eg/en/indexdata.aspx?type=1&nav=1>.

^② CNN، “البورص و هبوط الصادرات زيادة توقعات بين المصري الاقتصاد على ترامب رسوم تداعيات”，<https://arabic.cnn.com/middle-east/article/2025/04/06/trump-tariffs-repercussions-egyptian-economy-exports-stock-market>.

^③ CNN، ”يحييون خبراء.. الصين؟ مع التجارية وال الحرب الجمركية ترamp برسوم مصر تأثرت كيف؟”，<https://arabic.cnn.com/middle-east/article/2025/04/11/egypt-trumps-tariffs-trade-war-china-experts>

^④ Trading Economics, “Ethiopia Exports to United States”, <https://tradingeconomics.com/ethiopia/exports/united-states>.

具有较强依赖性。^①本轮加征关税虽未掀起市场剧烈反应，却进一步压缩了埃塞相关产业在美国市场的利润空间，削弱其国际竞争力，也加快了埃塞政府向非美市场多元化布局的步伐。与此同时，埃塞在基础设施与产能发展方面仍相对滞后，短期内承接产业转移的能力有限，面对全球贸易格局变化更多采取被动适应策略。

（三）沙特阿拉伯、阿联酋：冷静应对，寻求贸易多元化

尽管沙特阿拉伯和阿联酋在美国“对等关税”举措中也被征收了10%的关税，但两国的反应较为克制，均未对关税本身作出公开批评或抗议。不过两国均通过多边或双边外交活动，间接表达对美国贸易政策的关切与立场。沙特方面，外交部长、能源部长等高级官员与美方频繁互动，同时也加强与中国、英国等主要经济体的沟通，涉及关税与全球贸易问题。阿联酋方面，通过与欧盟启动自由贸易协定谈判，展现出在美关税背景下深化多元贸易伙伴关系的意图。此外，沙特近期成为美国中东外交和能源战略的重要对象，结合特朗普之前选择沙特作为调解俄乌问题的地点，目前美沙两国关系可见一斑。在前期预热后，5月13日，特朗普正式访问沙特，并与沙特王储穆罕默德·本·萨勒曼在利雅得签署了一项战略经济伙伴关系协议，包括能源、采矿和国防领域

^① Trading Economics, “Ethiopia Exports By Category”, <https://tradingeconomics.com/ethiopia/exports-by-category>.

的合作。^①随后，5月15日，特朗普访问阿联酋，阿美在能源和人工智能领域达成合作协议，^②可见阿美关系也正趋向紧密。同样地，阿联酋通过外交沟通间接反映了其对自由贸易的态度。

关税对沙特与阿联酋的潜在影响主要有以下几方面。首先，关税政策将会直接冲击两国的非石油出口行业。尽管美国仅占海湾合作委员会国家总出口的3.7%，但对钢铁和铝产品征收的10%关税仍削弱了阿联酋的价格竞争力。阿联酋的这些行业原本依赖成本优势在全球市场中占据份额，关税导致的出口成本上升，迫使企业调整供应链或寻求替代市场。^③此外，中东地区其他面临更高关税的国家（如伊拉克39%、利比亚31%）可能引发区域性贸易环境恶化，间接影响海湾国家的跨境经济活动。

其次，油价波动成为两国经济的核心风险。根据国际货币基金组织估计，沙特需要油价维持在每桶90美元以上才能平衡预算，而在特朗普宣布加征关税的一周后，布伦特原油价格跌至61美元左右，高盛将2026年布伦特原油价格预期下调至58美元。沙特财政部发言人表示：“我们正在评估最近的事态发展，并准备采取一切必要的政策决定，以确保我们的财政状况保持强劲。”^④如

^① 路透社，2025年5月13日，<https://www.reuters.com/site-search/?query=Saudi+Arabia%2C+Trump&offset=200>。

^② 路透社，2025年5月16日，<https://www.reuters.com/world/china/uae-us-agree-path-abu-dhabi-buy-most-advanced-ai-chips-trump-says-2025-05-16/>。

^③ 美国消费者新闻与商业频道（CNBC），4月9日，<https://www.cnbc.com/2025/04/09/oil-rich-gulf-states-face-both-advantages-and-trouble-as-tariffs-hit.html>。

^④ 路透社，2025年4月11日，<https://www.reuters.com/markets/commodities/oil-producers-seek-shore-up-finances-amid-crude-price-plunge-2025-04-11/>。

此低的油价直接威胁着沙特“2030 愿景”中数万亿美元经济转型项目的资金来源。阿联酋虽经济结构更为多元，但石油收入仍占重要地位。

第三，沙特、阿联酋的主权财富基金将面临调整压力。当前，沙特公共投资基金（PIF）持有 9250 亿美元的资产，阿联酋多家主权财富基金管理的资产总额近 1.7 万亿美元。在低油价与关税双重压力下，传统能源领域及特定产业的回报率将下降，这就要求两国的主权财富基金调整其资金分配，促使资金流向更具韧性的领域，如数字基础设施、农业综合企业等。

第四，关税可能会导致全球供应链重组，为两国带来贸易多元化的机遇。沙特未来投资倡议研究所的专家塔梅尔·赛义德（Tamer Al-Sayed）就指出，随着供应链调整，中东地区的农业综合企业或食品加工等行业可能会受益，杰贝阿里港等枢纽可能因供应链改道而获得增长机遇。^①另外也应当考虑到，全球资本为对冲贸易风险，可能更倾向于与政策稳定、定位灵活的地区合作，这为海湾国家吸引高科技和可再生能源投资提供了契机。

（四）俄罗斯、伊朗：受制裁对美依赖程度低，间接影响大

在本轮关税冲击中，俄罗斯与伊朗虽未被美国列入“对等关税”征收清单，但由于两国本已长期处于美西方经济制裁之下，

^① 阿拉伯新闻（Arab News），2025 年 4 月 13 日，<https://www.arabnews.com/node/2596805/business-economy>。

其所面临的压力主要体现在间接层面，特别是在能源出口与国际金融渠道方面。

对俄罗斯而言，关税战的主要传导机制来自国际油价的剧烈波动。尽管特朗普政府未对俄罗斯商品直接加征关税，但其对外全面征税的举措引发国际市场恐慌，导致俄罗斯出口油种乌拉尔原油和混合原油价格大幅下跌，分别跌至每桶 47.54 美元和 53.19 美元，远低于俄罗斯 2025 年联邦预算所设定的每桶 69.7 美元基准价。^①油气收入仍占俄财政的四分之一以上，是支撑俄罗斯国防开支的核心财源。克里姆林宫发言人与俄罗斯央行高层均对油价崩盘表示关切，认为特朗普关税政策是导致当前市场紧张的主要原因。尽管俄罗斯试图通过削减预算依赖与内部调节维持平衡，但应对手段有限，面临在国防、社会保障与税收之间的艰难权衡。

^②

伊朗同样未出现在加税清单中，但其处境也深受地缘政治与贸易战的双重影响。特朗普政府重启对伊朗的“极限施压”政策，^③在制裁基础上追求将伊朗石油出口“降至零”的目标。^④中国是

^① 俄罗斯卫星通讯社：《俄副外长：中国需要多少石油，俄罗斯就供应多少》，<http://sputniknews.cn/20250413/1064965814.html>

^② Kyiv Independent, “Trump didn't impose tariffs on Russia but they might be wrecking its economy regardless”，<https://kyivindependent.com/trump-spares-russia-from-tariffs-but-oil-price-plunge-could-wreck-war-economy-regardless/>

^③ The White House, “NATIONAL SECURITY PRESIDENTIAL MEMORANDUM/NSPM-2”，<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/02/national-security-presidential-memorandum-nspm-2/>

^④ 半岛电视台：《特朗普对伊朗实施‘极限施压’政策意味着什么？》，<https://chinese.aljazeera.net/opinions/2025/2/25/%E7%89%B9%E6%9C%97%E6%99%AE%E5%AF%B9%E4%BC%8A%E6%9C%97%E5%AE%9E%E6%96%BD%E6%9E%81%E9%99%90%E6%96%BD%E5%8E%8B%E6%94%BF%E7%AD%96%E6%84%8F%E5%91%B>

伊朗最大的石油出口目的地，2024年伊朗约77%的原油出口量流向中国，贸易额接近290亿美元。伊朗虽未因关税战直接遭受经济惩罚，但这一全球性博弈在客观上缓解了其面临的部分外部封锁。

二、大金砖经贸合作现状

(一) 大金砖经贸合作概览

1. 贸易

近年来，大金砖贸易发展成绩显著，整体展现出稳定的贸易发展态势（见图 1）。大金砖货物出口全球占比从 2005 年不足 15% 攀升至 2021 年 24% 的峰值，2023 年虽小幅回落，仍显著高于历史水平。特别是在全球经济因疫情冲击而复苏乏力的背景下，金砖国家的货物贸易水平仍能基本维持高水平，体现了经济韧性。货物进口也呈现类似态势，体现了金砖国家内需市场的发展。另外，大金砖服务贸易的增长也较为迅速。服务进口从 2005 年占比约 10% 增长至 2015 年约 18% 左右；服务出口也呈现增长态势。总体来看，大金砖在全球贸易格局中，货物贸易占比具有一定优势，服务贸易则处于持续发展的进程中。



图1 大金砖进出口额占世界比例

数据来源：UNCTAD Database。

从 2023 年各国货物贸易数据的表现来看，中国在货物贸易领域展现出绝对的主导地位，以约 33792.6 亿美元的出口额和 25565.6 亿美元的进口额，继续稳居全球贸易大国地位，出口总额遥遥领先其他国家。相比之下，印度则表现为典型的进口导向型国家，进口额高达 6722 亿美元，远超其出口额，反映出国内消费与产业对外部供给的高度依赖。巴西与俄罗斯维持一定的贸易顺差，均以大宗商品和能源出口为主要驱动，分别实现出口 3397 亿和 4242 亿美元。南非作为原金砖中经济体量较小的成员，进出口规模相对有限，且略有贸易逆差。新加入的六国中，阿联酋和沙特阿拉伯表现尤为突出。阿联酋进出口总额接近平衡，分别为 4857 亿和 4683 亿美元，得益于其自由贸易港地位及能源出口能力；沙特则展现出明显的贸易顺差，其出口额（3200 亿美元）远超进口额（2069 亿美元），典型体现了其石油经济结构。其余新成员国中，印度尼西亚进出口均衡，贸易结构稳定；伊朗在制裁背景下仍保持一定出口能力（973 亿美元）；而埃及和埃塞俄比亚则呈现明显的贸易逆差，尤其是埃塞俄比亚，其出口仅为 36 亿美元，进口却达 178 亿美元，贸易失衡严重，显示出其外向型产业基础薄弱、经济对外依赖度高的特点。

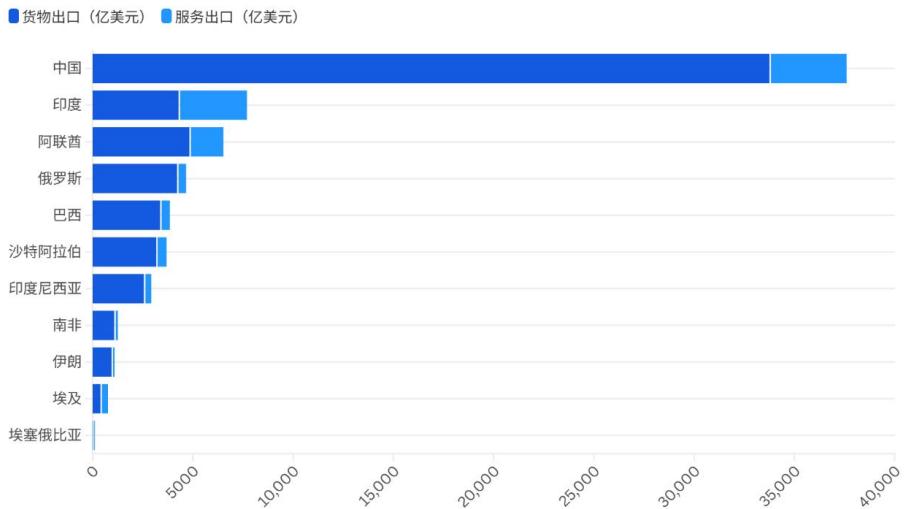


图 2 金砖国家 2023 年出口规模

数据来源：UNCTAD Database。

在服务贸易方面，中国服务出口为 3811.2 亿美元，进口则高达 5519.9 亿美元，显示出其对全球服务的强劲需求。值得注意的是，印度在服务贸易领域异军突起，以 3375.4 亿美元的服务出口额紧随中国之后，且实现约 910 亿美元的服务贸易顺差，显示出印度作为全球 IT 和商业服务外包领域的重要力量，在产业升级方面的显著成效。阿联酋在服务贸易领域的表现也相当强劲，以 1661.5 亿美元的出口和 1096.0 亿美元的进口，领先中东其他国家。而非洲国家如埃及、埃塞俄比亚的服务贸易额却较为有限，具有较大的发展空间。

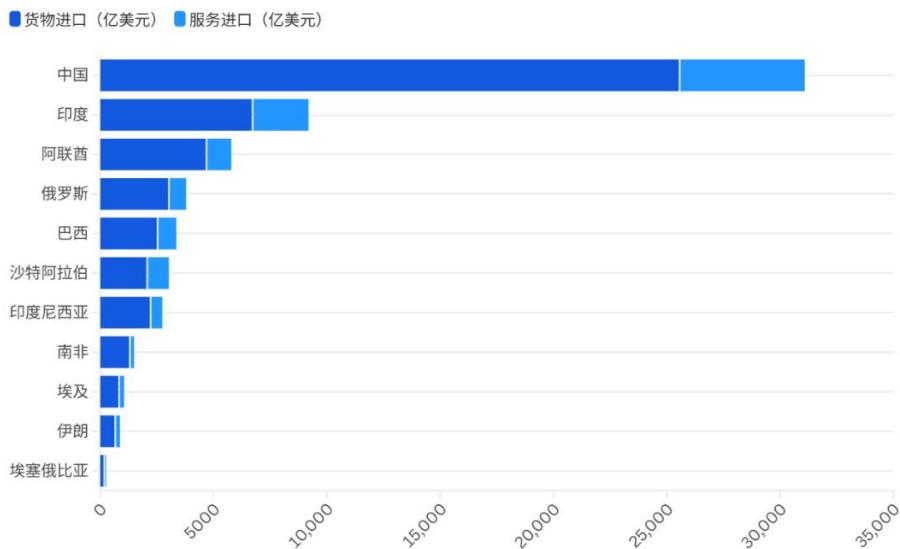


图 3 金砖国家 2023 年进口规模

数据来源：UNCTAD Database。

聚焦到制造业领域的贸易状况，中国制造业产品出口额达 31433.9 亿美元，显示出其制造业在全球供应链中的主导地位。印度制造业顺差 1379.1 亿美元，正向的制造业差额反映出“印度制造”政策的初见成效，具有从“服务强国”向“制造强国”转型的巨大潜力。相比之下，巴西、南非、印尼等国的制造业贸易逆差仍然显著，在产业的转型升级方面仍然有待提高。

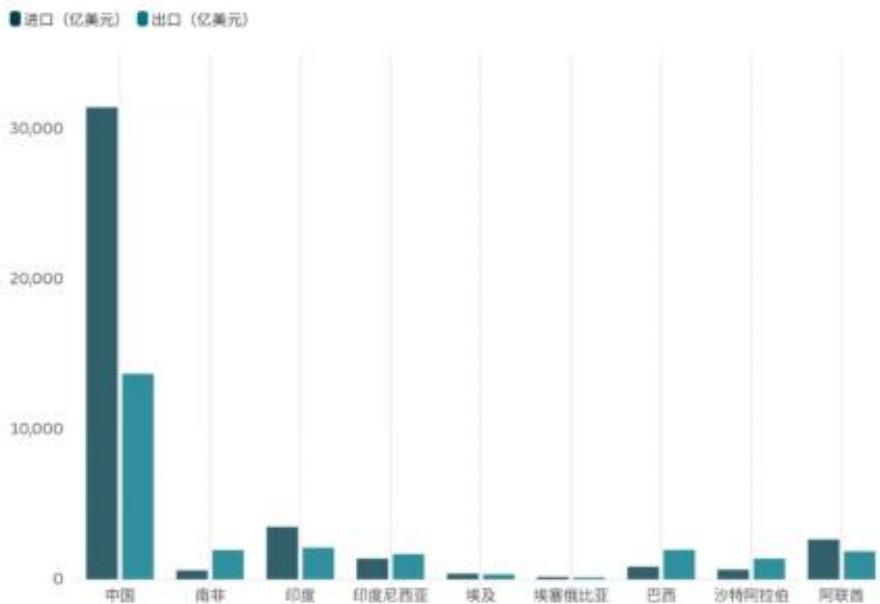


图 4 金砖国家制造业进口和出口贸易量

数据来源：UN Comtrade。

2.投资

数据表明，2010-2023 年，金砖国家对外直接投资（OFDI）和吸引外国直接投资（FDI）规模显著增长（见图 5、图 6）。中国 OFDI 从 2010 年的 68811 亿美元增长到 2023 年的 147850 亿美元，巴西在 2010 年为 22060 亿美元，2023 年升至 29920 亿美元。金砖国家 FDI 占全球 FDI 比重从 2010 年的 18.32% 升至 2022 年的 24.32%，OFDI 比重从 2010 年的 10.63% 增长到 2022 年的 13.38%。

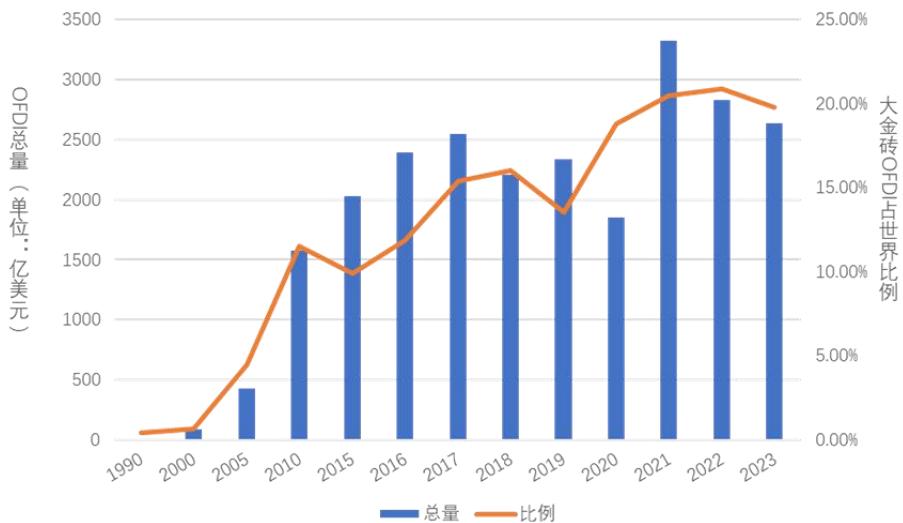


图 5 大金砖 OFDI 总量与占世界比例

数据来源：UNCTAD Database。

不过需要注意的是，金砖国家内部相互投资规模有限。2010-2014 年间，成员国间直接投资仅占金砖国家 FDI 流入总量的 1%，远低于 G20（42%）和 APEC（47%）等集团内部的投资水平。已有研究表明，近年来中俄双向投资虽持续增长，但规模与两国经济体量相比仍然失衡；印度对中国、巴西及南非的 FDI 虽有提升，但近年因印度在投资、科技等领域打压中资企业，双方投资往来有所停滞；中国和南非的双向投资呈上升趋势，双方是互相投资的主要伙伴。^①总体而言，多数金砖成员国间投资长期停滞甚至萎缩，这一现象与金砖机制深化形成反差。

^① 桑百川，王绍逾：《深化金砖国家投资合作：内部投资状况、制约因素与机制化建设》，载《国际经贸探索》2024年第8期，第89-90页。

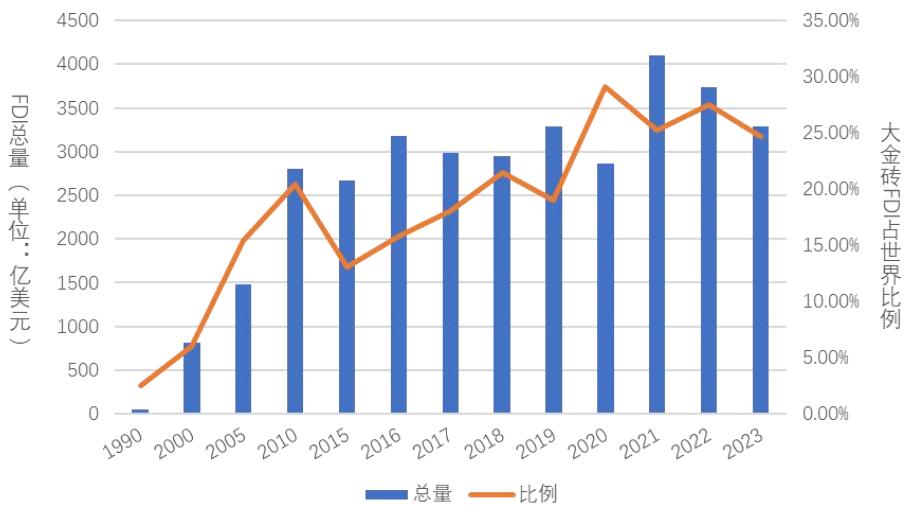


图 6 大金砖 FDI 总量与占世界比例

数据来源：UNCTAD Database。

金砖国家投资流向受资源禀赋、市场规模和产业政策等因素影响。中国对其他金砖国家投资集中于优势行业，在资源丰富的国家投资资源开发领域。在巴西，中国企业投资农业和矿业，参与当地资源开发和产业链延伸。中国在印度的信息技术、制造业等领域也有投资，如在印度投资建设工业园区，促进当地制造业发展。其他金砖国家间投资也各有侧重。印度凭借信息技术服务优势，对部分金砖国家的服务业进行投资，提升当地服务业水平。巴西对农业相关领域投资较多，利用自身农业资源优势，在其他金砖国家开展农业合作项目。

既有研究表明，制度因素是影响金砖国家投资关系的重要因素之一。首先是国家间的合作机制，由于金砖各国投资政策和法

律环境差异较大，双边投资协定覆盖范围和保护水平参差不齐，增加了投资风险，影响投资者积极性。另外，各国内部的经济、文化和政治差异也制约着投资。^①为促进投资合作，金砖国家纷纷优化投资政策。各国出台了一系列鼓励外资流入的政策，如税收优惠、简化行政审批流程等。2017年，金砖国家经贸部长会议达成《金砖国家投资便利化纲要》，旨在增进投资政策框架的透明度，提高投资相关行政程序效率，提升投资相关服务能力水平。这一纲要的实施，为金砖国家投资合作创造了更有利的政策环境。但从近两年的发展趋势来看，各国还应进一步加强在投资领域的沟通与协调，通过更加深入的制度化合作共同解决投资过程中遇到的问题。

3.金融

自2009年金砖国家首次举办峰会以来，金融合作始终是核心议题之一。金砖国家通过一系列制度化安排、高层宣言及务实行动，逐步搭建起一个多维度的合作框架，该框架涵盖货币体系改革、开发性融资、应急金融安全、本币结算等领域。此举旨在提升新兴经济体在全球金融治理中的话语权，同时增强成员国之间的经济韧性。历届金砖峰会的宣言文件为金融合作指明了清晰目标。2010年巴西利亚峰会首次提出推动国际货币基金组织（IMF）

^①任永菊：《金砖国家对外直接投资的共同点及未来发展趋势》，载《区域与全球发展》2019年第5期，第56-68页。

和世界银行改革，呼吁增加新兴市场的投票权。此后，这一诉求在 2012 年德里宣言、2015 年乌法宣言中多次被提及，成为金砖国家在国际金融体系中争取权益的长期议题。

金砖国家新开发银行（NDB）是金砖金融合作的核心成果之一。2012 年德里峰会首次提出设立多边开发银行的设想，2014 年福塔莱萨峰会正式签署协议，2015 年该银行启动运营，初始资本 500 亿美元，专注于为成员国及其他新兴市场的基础设施和可持续发展项目提供融资支持。10 年来，新开发银行已批准了 120 个投资项目，贷款总额约合 400 亿美元，涵盖清洁能源和能效提升、交通基础设施、环境保护、水和卫生设施、社会基础设施和数字基础设施等多个关键领域。近年来，NDB 加速扩员进程，吸纳阿联酋、孟加拉国等新成员，逐步转型为“21 世纪新型多边开发银行”，进一步扩大其全球影响力。在融资模式上，NDB 积极推动本币融资，成功注册人民币、俄罗斯卢布和南非兰特债券发行计划，降低成员国对美元融资的依赖。此外，NDB 在绿色金融领域表现突出，自 2016 年起发行绿色债券，2023 年推出首支 10 亿美元规模的美元计价绿色债券，专项支持印度、南非的可再生能源项目，为绿色基础设施和清洁能源技术提供关键资金保障。

具体而言，新开发银行通过需求导向的项目设计、本币融资与金融创新以及南南合作与知识共享，不仅成为全球南方国家发展的“金融引擎”，也为多边合作提供了包容性、可持续的实践

样板。新开发银行始终坚持将投资服务于对全球南方真正具有变革意义的领域，如关键基础设施、数字技术、教育医疗等。尤其在绿色金融方面，中国上海临港的光伏项目、广东和福建的风电项目以及巴西和印度的可再生能源项目都为减少碳排放，推动全球气候治理与可持续发展做出了巨大贡献。在本币融资方面，新开发银行推动成员国本币结算，将本币融资项目比例提升至30%，降低过度依赖美元的风险。其中，在中国发行的熊猫债券已达685亿元人民币。其他金砖国家的本币债券也在陆续发行。未来，新开发银行还将推动包括数字货币在内的各类金融创新，进一步增强全球南方国家的融资便利性和金融自主性。在南南合作方面，新开发银行借助“金砖+”机制不断扩大朋友圈，辐射范围已覆盖亚洲、非洲、拉美和欧洲，并经常就南方国家共同关心的发展问题举办技术援助和能力建设培训项目，积极推进行经验交流和知识共享。这种“授人以渔”的模式提升了发展中国家现代化转型的内生动力。新开发银行以全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议作为核心价值原则，以务实合作重塑全球金融秩序，以中国智慧破解南方国家发展困境，标志着全球南方从“边缘参与”向“规则塑造”的历史性跨越。

当前南方国家经济总量占全球40%以上，但长期面临融资渠道受限、基础设施缺口大等问题。新开发银行通过构建“需求导向、平等协商”的新型合作范式，持续提供低成本、高效率的融资支持，

助力南方国家突破发展瓶颈。新开发银行采用“平权治理”模式。重大决策由理事会和董事会集体讨论和投票决定，确保所有成员国的利益得到平等表达，反映出成员国间相互尊重与平等互利的基本合作理念。此外，新开发银行采用“国别体系”补充传统多边开发机构提出的“国际最佳标准”，尊重借款国的制度差异，采用当地的采购、环保和社会评价标准开展贷款项目评估。“国别体系”避免了以往发达国家借助所谓国际标准施加附加条件，干涉他国内政的情况，鼓励南方国家走独立自主的发展道路。同时，“国别体系”提升了项目评估的效率，缩短了审批周期，降低了南方国家的融资成本。

新开发银行是全球南方在经济发展过程中争取平等地位的必然产物，有效回应了南方国家的集体发展诉求。一方面，南方国家长期面临以世界银行和国际货币基金组织为代表的传统多边开发机构提出的严苛条件和政治干预。另一方面，全球每年发展融资缺口预计高达 4.2 万亿美元，联合国 2030 可持续发展议程落实进展远不及预期。部分发达国家还泛化经济安全、推动“脱钩断链”、不断减少国际发展援助，导致全球发展合作面临巨大困境。此外，美国高达 36 万亿美元的恐怖债务及其滥用金融制裁的风险也进一步加速了全球去美元化进程。随着第二个“金色十年”战略推进，新开发银行有望成为打破布雷顿森林体系垄断、推动多极化金融秩序、促进全球包容性增长和普惠式发展的核心引擎，

为全球南方国家探索自主发展道路提供制度保障。

最后，金砖国家在支付体系合作上取得突破性进展，核心目标是减少对传统美元清算系统的过度依赖。2012年《多边本币授信协议》的签署，首次系统推动本币结算实践。2017年金砖支付工作组的成立标志着这一领域合作的重大进展，厦门峰会提出，要推动跨境支付系统互联互通和本币结算，还特别提出设立本币债券基金，以促进成员国债券市场互联互通。2022年北京峰会通过的《金砖国家数字经济伙伴关系框架》，进一步拓宽了金融合作范围，将数字支付、区块链技术应用纳入其中。本币结算是支付体系合作的重要抓手。俄罗斯央行数据显示，金砖国家在俄贸易中的本币结算比例从两年前的不足30%跃升至85%，^①巴西与中国签署人民币全流程闭环交易协议，极大便利双边贸易。^②为支持本币结算，成员国积极构建替代支付系统。中国的人民币跨境支付系统（CIPS）日均交易额超1.2万亿元，覆盖100多个国家和地区；俄罗斯的SPFS系统及印度的卢比结算机制逐步替代国际资金清算系统（SWIFT），强化金融自主权。非洲国家亦受此推动，泛非支付与结算系统（PAPSS）覆盖20国，每年可节省约50亿美元交易成本。^③2024年喀山峰会更明确提出研究金砖统

① 俄罗斯卫星通讯社，2024年2月15日，
<https://cdn.sputniknews.cn/20240215/1057076490.html>。

② 人民网，2024年10月23日，
<https://politics.people.com.cn/n1/2024/1023/c459572-40345253.html>。

③ 新华网，2022年1月14日，https://www.news.cn/fortune/2022-01/14/c_1128262430.htm。

一支付系统的可行性，标志着支付体系合作迈向更高层次的一体化。此外，2014年正式成立的金砖国家应急储备安排（CRA）作为金融安全网的重要补充，通过1000亿美元资金池为成员国提供短期流动性支持。2023年约翰内斯堡峰会将进一步优化其操作流程，为支付体系稳定性提供保障。未来，金砖国家新开发银行与支付体系合作将继续引领金融合作深化，为全球南方创造更公平、自主的金融环境。

（二）中国与其他金砖国家经贸合作

1. 中国与其他金砖国家双边贸易概况

近年来，中国与金砖国家及新兴伙伴国的经贸合作持续深化，成为全球南南合作的重要典范。根据2015-2023年贸易数据显示（如图7），中国与金砖国家的双边贸易总额呈现显著增长趋势。

其中，中国与俄罗斯和沙特阿拉伯间的贸易增速尤为突出，2023年贸易额分别达到2402亿美元和1072亿美元，较2015年增长253%和108%。这一增长与两国能源资源禀赋密切相关，俄罗斯的原油、天然气以及沙特阿拉伯的石油出口与中国庞大的能源需求形成供需互补。与此同时，中国与巴西的贸易额稳步上升，2023年达1817亿美元，巴西的铁矿石、大豆等初级产品持续支撑两国贸易基本盘。印度尼西亚作为重要的新兴市场，贸易增长同样显著，2023年双边贸易额达1393亿美元，较2015年增长157%，反映出双方在制造业和资源领域的深度合作潜力。

相比之下，中国与南非、埃及等国间的贸易增长相对平缓，2023年贸易额分别为556亿美元和158亿美元，仅较2015年增长21%和23%，反映出资源输出结构与市场规模的差异。值得注意的是，印度作为金砖国家中唯一与中国贸易额波动较大的国家，2020年受地缘政治因素影响，双边贸易额一度降至877亿美元，但2022年后逐步回升至1362亿美元，体现出两国经济韧性与市场潜力。整体来看，所有国家的贸易额在2021年后均呈现加速增长态势，如前所述，这与全球疫情后供应链重构及能源需求激增密切相关。

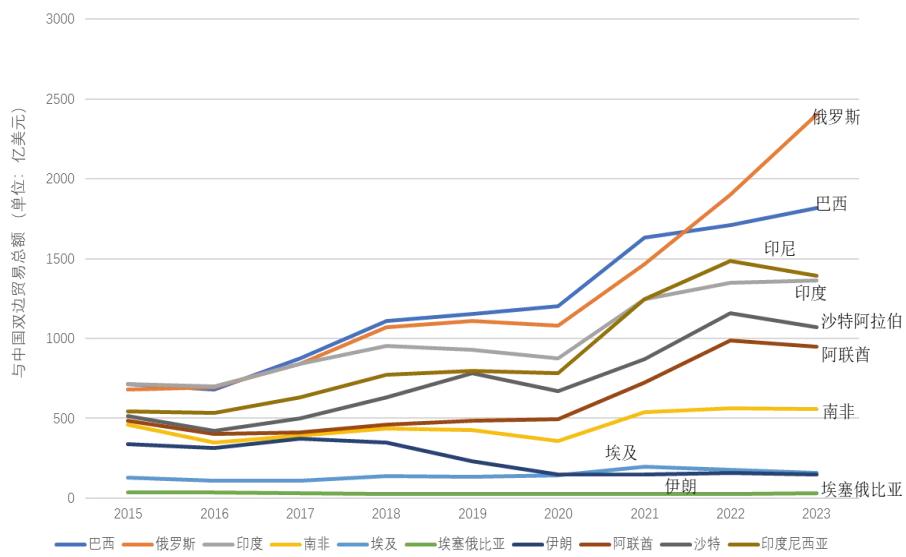


图7 2015-2023年中国与其他金砖国家双边贸易总额

数据来源：国家统计局国家数据网。

从总体上看，2015至2023年间，中国对金砖国家出口占世界比例从11%上升至15%，尤其是2020年后显著攀升；中国对

金砖国家的进口占比更是整体上扬，近年增幅突出。与之形成对比的是，美国出口占比前期稳定但后期走低，进口占比也呈下降态势，尤为突出的是 2023 年中国对金砖国家的出口已经追赶上美国，这突出显示出在中国的贸易格局中，金砖国家的影响力正在上升。

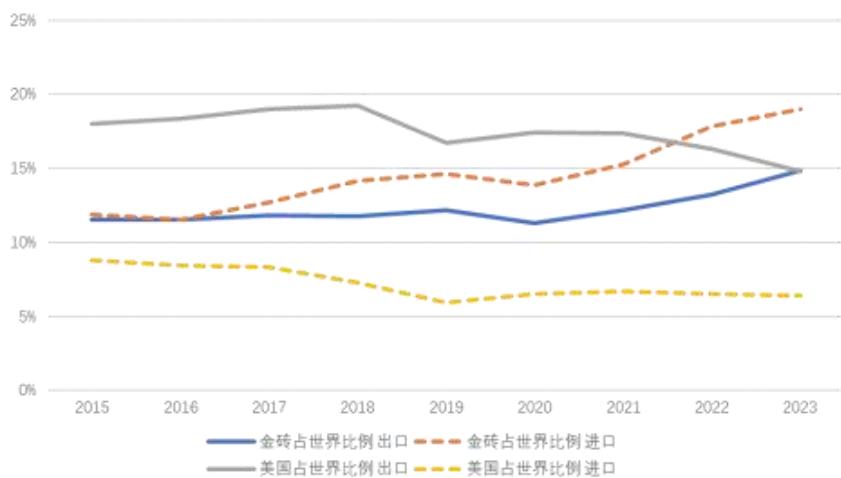


图 8 中国对金砖国家进出口总额占世界比例

数据来源：国家统计局国家数据网

2.中国与其他金砖国家双边贸易结构

从贸易结构来看（表 1），中国与金砖伙伴国的贸易特征差异显著。中国从巴西、俄罗斯、沙特等国进口的商品以矿产品为主，占比普遍超过 40%，其中俄罗斯的矿产品占比高达 78.2%，沙特阿拉伯的石油出口占比更达 85.7%。南非的珠宝贵金属（占比 50.35%）和伊朗的塑料橡胶制品（36.64%）则进一步体现了资源

导向型经济的特点。而中国对这些国家的出口则高度集中于机械、电气设备等工业制成品，占比普遍超过 30%。例如，印度从中国进口的机电产品占比达 47.25%，阿联酋的机械与电气设备进口占比 38.8%，凸显中国制造业的全球竞争力。值得注意的是，印度是唯一对中国出口结构相对多元的国家，其金属制品（12.14%）、化工产品（16.07%）等工业品占比合计达 28.21%。

表 1 2022 年中国与其他金砖国家贸易产品结构

国家	出口到中国		从中国进口	
	商品类章	占比（%）	商品类章	占比（%）
巴西	矿产品	42.31	机械、电气等设备	41.95
巴西	植物产品	34.21	化工产品	21.27
巴西	动物产品	9.3	贱金属及产品	7.78
巴西	其他	14.18	其他	29
俄罗斯	矿产品	78.2	机械、电气等设备	39.75
俄罗斯	贱金属及其制品	6.61	车辆、船舶等运输设备	9.8
俄罗斯	木及木制品	3.15	化工产品	8.83
俄罗斯	其他	12.04	其他	41.62
印度	矿产品	16.4	机械、电气等设备	47.25
印度	化工产品	16.07	化工产品	16.39
印度	机械、电气等设备	12.14	贱金属及产品	10
印度	其他	55.39	其他	26.36
南非	珠宝、贵金属等	50.35	机械、电气等设备	32.85
南非	矿产品	35.67	纺织原料及其制品	11.4

南非	贱金属及产品	9.32	贱金属及产品	10.89
南非	其他	4.66	其他	44.86
沙特阿拉伯	矿产品	85.71	机械、电气等设备	24.76
沙特阿拉伯	化工产品	7.09	贱金属及产品	14.44
沙特阿拉伯	塑料、橡胶及其制品	6.51	杂项制品	11.85
沙特阿拉伯	其他	0.69	其他	48.95
埃及	矿产品	53.03	机械、电气等设备	29.31
埃及	纺织原料及其制品	16.51	纺织原料及其制品	15.11
埃及	植物产品	9.28	贱金属及产品	14.03
埃及	其他	21.18	其他	41.55
阿联酋	矿产品	88.74	机械、电气等设备	38.8
阿联酋	塑料、橡胶及其制品	6.27	贱金属及产品	11.24
阿联酋	贱金属及产品	1.76	纺织原料及其制品	9.83
阿联酋	其他	3.23	其他	40.13
伊朗	塑料、橡胶及其制品	36.64	机械、电气等设备	37.62
伊朗	矿产品	21.48	车辆、船舶等运输设备	20.42
伊朗	贱金属及产品	19.08	贱金属及其制品	10.05
伊朗	其他	22.8	其他	31.91
埃塞俄比亚	植物产品	83.73	机械、电气等设备	32.32

埃塞俄比亚	纺织原料及其制品	6.31	纺织原料及其制品	21.68
埃塞俄比亚	矿产品	4.19	贱金属及其制品	11.01
埃塞俄比亚	其他	5.77	其他	34.99

数据来源：中国海关。

（三）金砖国家产业结构及贸易依存度

1. 产业结构

金砖国家产业结构呈现多元化发展特征（见图 9）。2023 年，在第一产业领域，埃塞俄比亚以 35.79% 的占比居于首位，凸显其农业主导型经济结构；沙特阿拉伯则以 2.71% 的最低占比形成鲜明对比，这与其石油经济主导模式密切相关。中国的第一产业占比从 1990 年的 26.58% 持续下降至当前的 7.12% 水平，反映了中国的经济转型过程，劳动力向高附加值产业大规模转移。在第二产业格局中，中国以 38.28% 的占比领先，印度以 25.03% 的占比展现其制造业的崛起，巴西 22.26% 的占比则位居金砖国家的末位，体现其农业、矿业和服务业的主导地位。值得注意的是，俄罗斯第二产业占比从 1990 年的 45.00% 降至 30.65%，这与其对能源经济的依赖有关。在第三产业领域，南非、印度、巴西等占比较高。

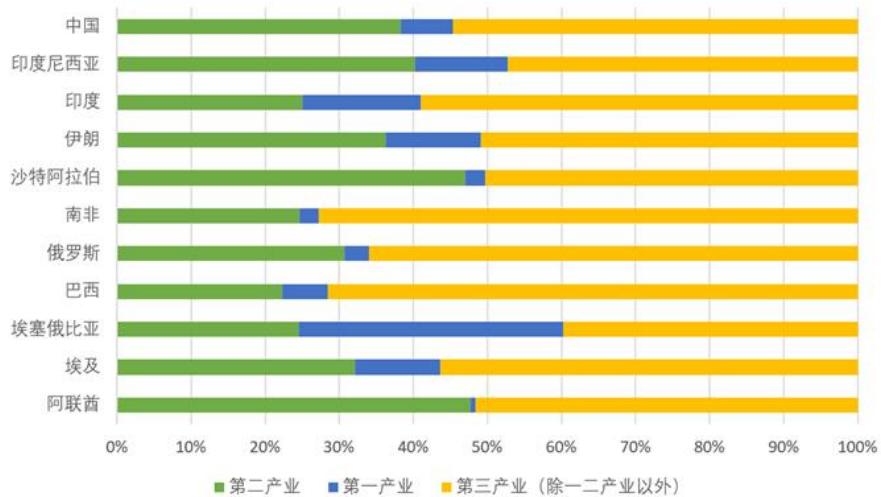


图 9 2023 年大金砖产业结构

数据来源：根据世界银行数据库相关数据整理。其中，第一产业（工业）与 ISIC 编码中的第 10-45 项相对应，包括采矿业、制造业、建筑业、电力、水和天然气行业中的增加值。第一产业（农业）包含 ISIC 编码第 1-3 项，包括林业、狩猎和渔业以及作物耕种和畜牧生产。第三产业则为剩余所有产业的增加值总和。

近年来，金砖国家都在积极推动产业结构升级，以实现经济的高质量发展。中国加大对高新技术产业的投入，推动制造业向高端化、智能化、绿色化方向发展，同时大力发展现代服务业。中国在 5G 通信、人工智能、新能源汽车等领域取得了显著进展。印度持续推进“印度制造”战略，加强制造业发展，提升制造业在经济中的比重，同时进一步巩固服务业优势。巴西加大对农业现代化和工业创新的支持，提高农产品附加值和工业竞争力。俄

罗斯积极推动经济多元化，减少对能源产业的依赖，发展高新技术产业和服务业。南非致力于提升矿业效率，发展高附加值产业，同时推动服务业的进一步发展。产业结构的升级，使金砖国家在全球产业链中的地位不断提升。

2. 大金砖的贸易显性比较优势（RCA）

贸易显示性比较优势指数（Revealed Comparative Advantage Index，简称 RCA 指数）是由经济学家贝拉·巴拉萨（Bela Balassa）于 1965 年提出的重要经济指标。该指数通过比较特定国家某类产品出口表现与全球平均水平的差异，客观衡量一国在特定商品领域的国际竞争力。其核心优势在于采用比值形式，有效规避了国家或世界经济周期性波动对评估结果的影响。RCA 指数的数学表达式为：

$$RCA_{ik}^x = \frac{X_{ik}/X_i}{W_k/W}$$

其中， X_{ik} 代表 i 国 k 类产品的出口额， X_i 表示 i 国所有产品出口总额， W_k 为全球 k 类产品出口总额， W 指世界贸易出口总量。根据经济学解释标准，当 RCA 指数值大于 1 时，表明该国在该类商品出口中具有显著比较优势；若指数小于 1，则显示该国在该领域缺乏国际竞争力。值得注意的是，该指数具有动态量化特征——指标数值与出口竞争力呈正向相关关系，数值越高代表竞争优势越显著，反之则反映竞争力相对薄弱。

既有的基于 RCA 的研究表明。金砖国家在三大产业领域呈现差异化竞争优势格局。2009 至 2016 年期间，巴西农产品的 RCA 值稳居首位，俄罗斯的矿产行业 RCA 值最高。在制造业方面，中国在机械制造、电子设备及交通运输设备领域更有竞争力，印度则在食品加工、纺织业等传统制造业具有优势。相比之下，巴西、俄罗斯、南非等在工业品竞争中处于弱势。^①

随着金砖国家的扩员，成员国内部的产业梯度呈现出更复杂的趋势。根据联合国商品贸易统计数据库与联合国贸发会的数据。本文按照 SITC 行业分类，分别计算了大金砖 2023 年的初级产品、能源产品和制成品的 RCA 指数。（如图 10）图中可以大体分为三类：首先是资源主导型经济体：包括沙特、俄罗斯、伊朗、阿联酋、巴西、埃塞俄比亚和埃及。这些国家的初级产品和能源产品的比较优势远高于制成品，其中部分国家如沙特、俄罗斯、阿联酋、巴西四国在全球农业、矿产、能源供应链中占据着重要位置。例如，沙特能源出口规模达 2.4 万亿美元，占其总出口的 73.5%，而俄罗斯凭借天然气与原油的绝对优势，能源出口占全球份额的 12%。相比之下，伊朗、埃塞俄比亚的资源虽然比较优势较高，但在国际市场中的绝对竞争优势并不突出。

^① 王星宇：《金砖国家经贸合作与全球价值链重构》，《经济问题》2019 年第 1 期，第 125 页。

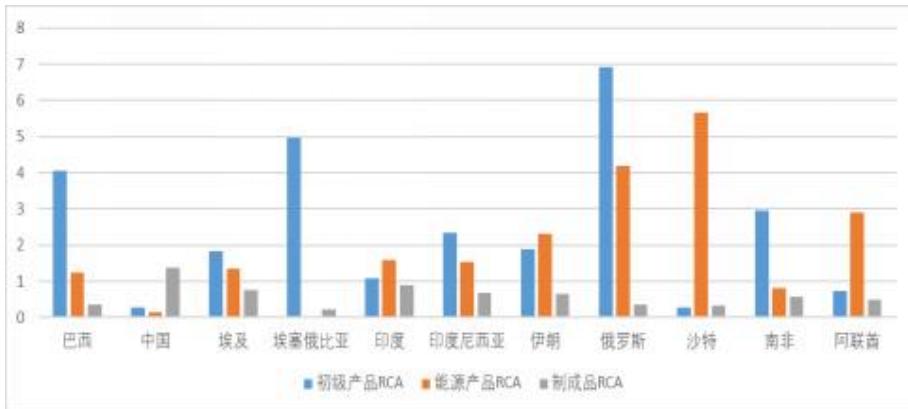


图 10 2023 年大金砖 RCA 指数

数据来源：根据联合国贸发会议数据库统。其中，巴西、中国、印度、南非的数据完整，埃及、印尼、俄罗斯有部分缺失，埃塞俄比亚、伊朗、沙特、阿联酋数据缺失较多，缺失部分由估算得来。根据 SITC 编码，本文的初级产品包含第 0 类、第 1 类和第 2 类、第 4 类以及第 6.8 类；工业制成品包含 5-8 类，且不包含 6.8 类。

第二类是制造业驱动型经济体。与既有研究相类似地，中国是十一国中唯一制造业 RCA 大于 1 的国家，反映了其稳固的世界制造业中心的地位。中国在电子产品、机械设备等领域的出口占全球制造业贸易的 18%，相比之下其初级产品和能源 RCA 分别仅为 0.29 和 0.14，凸显资源对外依存度高的特征。印度的制造业虽仅次于中国，但尚未形成实质性优势——相比于其他产业，需通过产业链升级释放潜力。

第三类是混合型经济体，包括印度、印度尼西亚、埃及和南非。这些国家处于从初级生产向工业化转型阶段，初级产品与制

成品的 RCA 大致位于中等水平，没有突出的比较优势。印度的农业竞争优势源于其劳动力禀赋相关，其制造业则是除中国外比较优势水平最高的，尤其体现在知识和技术密集型的信息技术、制药等产业。印度尼西亚和南非的矿产资源丰富，同时也在电子产品、服装、汽车等制造业领域有一定发展。

3.金砖国家贸易结合度

贸易结合度指数作为衡量双边经贸关系的工具之一，最初由经济学家布朗（A.J.Brown）于 20 世纪中叶创立，后续研究学者如小岛津等人对该模型进行了理论深化。该指数（TI）主要用于评估国家间贸易依存程度，借助该指标的测算，能够有效评估中国与金砖成员国之间经贸合作的互补特征。

TI 指数的公式表达为：

$$TI_{ab} = \left(\frac{X_{ab}}{X_{aw}} \right) / \left(\frac{M_b}{M_w} \right)$$

其中， X_{ab} 表示 a 国向 b 国的出口额， M_b 表示 b 国从世界总进口额， X_{aw} 表示 a 国对世界的出口额， M_w 表示世界的总进口额。当 TI 指数大于 1 时则表示两国贸易联系比较紧密，也即 b 国从 a 国的进口水平高于其同期从世界的进口水平。

数据显示（如表 2），中国与俄罗斯、沙特阿拉伯、伊朗等国的双向 TI 指数平均值均大于 1，表明双方互为深度依赖的贸易伙伴。以俄罗斯为例，2022 年双向 TI 指数分别达 2.099（中国对俄）

和 2.028 (俄对中)，能源合作与地缘经济协同效应显著。中国与巴西和南非的双向 TI 指数同样高于 1 (中国-巴西：1.125；巴西-中国：2.63；中国-南非：1.25；南非-中国：2.727)，既反映出中国对巴西和南非有一定出口，更反映出后者对中国市场的需求，反映出资源互补驱动下的合作。然而，中印贸易关系则呈现不对称性：中国对印度的 TI 指数均值为 1.099，而印度对中国的 TI 指数均值仅为 0.953，可见印度对华出口在其总出口中较为欠缺，双方互补程度不足。类似的不对称性也存在于中国与阿联酋、埃及的贸易中，例如阿联酋对中国的 TI 指数均值仅为 0.422，远低于中国对阿联酋的 1.211，反映出中国出口市场拓展能力与部分国家进口需求结构单一之间的张力。

表 2 2001-2022 年中国与其他金砖国家贸易结合度指数

	2001	2004	2007	2010	2013	2016	2019	2022	平均值
中国-俄罗斯	1.559	1.916	1.668	1.266	1.353	1.391	1.508	2.099	1.595
俄罗斯-中国	2.096	1.114	0.83	0.722	0.731	1.092	2.627	2.028	1.405
中国-印度	0.901	0.956	1.286	1.144	0.893	1.266	1.194	1.148	1.099
印度-中国	1.019	1.706	1.5	1.046	0.492	0.461	1.034	0.365	0.953
中国-阿联酋	1.874	1.515	1.569	1.112	0.973	0.859	0.875	0.909	1.211
阿联酋-中国	0.36	0.243	0.287	0.248	0.336	0.346	0.721	0.832	0.422
中国-沙特阿拉伯	1.118	0.985	1.041	0.979	0.987	1.034	1.243	1.578	1.121
沙特阿拉伯-中国	1.056	1.011	1.125	1.449	1.386	1.314	4.007	2.055	1.675
中国-伊朗	1.323	1.236	1.985	2.552	2.972	1.663	2.498	2.033	2.033

伊朗-中国	2.668	1.696	2.416	2.737	1.431	7.246	0.589	2.683	2.683
中国-埃及	1.645	1.724	1.915	1.116	1.076	1.142	1.197	1.528	1.418
埃及-中国	0.508	0.412	0.219	0.386	0.629	0.246	0.602	0.2	0.4
中国-巴西	0.545	0.87	1.039	1.239	1.232	1.169	1.396	1.511	1.125
巴西-中国	1.064	1.536	1.713	2.104	2.26	2.609	6.664	3.091	2.63
中国-南非	0.986	0.99	1.088	1.272	1.4	1.321	1.411	1.535	1.25
南非-中国	1.187	1.239	1.541	1.995	4.945	2.991	5.397	2.521	2.727
中国-埃塞俄 比亚	1.048	1.079	1.563	1.377	1.328	1.425	1.131	0.953	1.238
埃塞俄比亚- 中国	0.12	0.395	1.739	2.209	1.646	2.153	2.384	1.39	1.505

数据来源：尹华，胡佳琦：《中国与扩员后金砖伙伴国贸易效率和贸易潜力研究》，载《价格月刊》2025年第4期，第68页。表格中的国家对意味着前者向后者出口。

三、新兴产业合作与发展态势

在国际形势波谲云诡、全球经济增速趋于放缓以及新一轮科技革命和产业变革的背景下，新兴产业对大金砖国家弥补传统产业增长缺口、优化本国产业结构及创造新型经济增长动力意义深刻。为加快新兴产业布局与协作，大金砖国家间逐步形成了自上而下、趋于垂直的新兴产业合作机制。2022年6月14日，金砖创新基地和新开发银行共同签署合作谅解备忘录，并将新一代信息技术、人工智能、工业互联网、绿色产业、节能环保、生物医药、能源电子等新兴产业作为大金砖国家开展合作的优先领域。^①从微观产业而言，随着大金砖国家新工业革命伙伴关系不断密切，大金砖国家新兴产业合作的具体领域不断扩展、合作程度不断加深。由此，下文将在对大金砖国家新兴产业合作顶层设计进行框架性介绍后，聚焦于金砖合作机制下具有战略意义的新产业关键领域，重点解析人工智能、生物医药、芯片及新能源汽车四大产业中大金砖国家的发展现状、政策重点及产业优势等。

（一）“大金砖国家”新兴产业合作顶层设计

从宏观战略而言，金砖国家科技创新部长级会议、金砖国家工业部长会议、金砖国家通信部长会议是大金砖国家主要的高级别常态化新兴产业合作沟通渠道。2014年，首届金砖国家科技创

^① 福建日报：《金砖创新基地与新开发银行签署合作谅解备忘录》，<https://news.fznews.com.cn/dsxw/20220615/9ij7X59J5e.shtml>

新部长级会议在南非开普敦举办，金砖国家自此建立起部长级会议、高官会议、相关工作组会议等科技创新合作机制，并相继签署《金砖国家政府间科技创新合作谅解备忘录》《金砖国家科技创新框架计划》《金砖国家创新合作行动计划（2017—2020年）》《金砖国家创新合作行动计划（2021—2024）》等。^①金砖国家工业部长会议和金砖国家通信部长会议则均设立于2015年，金砖国家工业主管部门、通信主管部门定期就各方关注的工业、通信业合作焦点领域进行探讨，并分别审议通过金砖国家工业部长会议宣言、金砖国家通信部长会议宣言。^②

在大金砖国家新兴产业合作顶层设计不断完善的同时，大金砖国家逐步认识到新工业革命以及可持续、低碳和低废弃物排放的集约化生产对全球生产、贸易、投资等经济活动的颠覆性影响路径，加快推进彼此在新工业革命领域的合作逐步成为大金砖国家构建利益共同体的主旋律。2018年7月4日，第三届金砖国家工业部长会议于南非召开，会议通过了《第三届金砖国家工业部长会议宣言》，并决定建立金砖国家新工业革命伙伴关系（PartNIR），以深化大金砖国家在工业化、创新、包容、投资四大领域的合作。^③2020年11月17日，习近平主席在金砖国家领

^① 张书林：《科技合作赋能金砖机制发展》，https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202309/t20230904_5683099.shtml

^② 参见金砖创新基地人才培养服务平台：《金砖国家工业部长会》，<https://www.brics-talent-development.com/zh/hzjz/gybzh/>；金砖创新基地人才培养服务平台：《金砖国家通信部长会》，<https://www.brics-talent-development.com/zh/hzjz/txbzh/>

^③ 《第三届金砖国家工业部长会议宣言》，<https://www.bricspic.org/Upload/file/2023>

导人第十二次会晤上宣布在福建省厦门市建立金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地（以下简称“金砖创新基地”），此举被视作金砖国家锚定创新与合作的生动例证。^①2022年5月23日，第六届金砖国家工业部长会议以“深化新工业革命领域创新合作，推动实现更加强劲、健康、韧性的可持续发展”为主题，审议通过了《第六届金砖国家工业部长会议联合宣言》，并强调充分利用金砖创新基地、工业能力中心等机制，搭建金砖国家工业合作网络，促进资金、货物、人员、技术、服务等自由流通。2022年底，金砖创新基地取得阶段性建设成果，通过聚焦政策协调、人才培养、项目开发三大重点领域、发布100项重点任务清单等工作机制建设，基地建成8个新工业革命领域赋能平台及一批新型基础设施、推出上百个金砖示范项目、成功举办了系列金砖交流活动等。^②2023年8月7日，第七届金砖国家工业部长会议通过了《第七届金砖国家工业部长会议联合宣言》，并赞赏金砖创新基地开展的工作，并进一步就金砖国家数字化转型、中小企业合作、产业链供应链韧性提升等领域达成重要共识。^③

（二）“大金砖国家”人工智能产业发展

作为引领第四次科技革命和产业变革的基础性和战略性技术，

0410/20230410105835_5659.pdf.

① 《特稿 | 在“大金砖合作”开启之年感受金砖活力》，https://www.chinalaw.gov.cn/gwxw/ttxw/202410/t20241021_508084.html.

② 《金砖创新基地建设取得阶段性成果》，<https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/299173.html>.

③ 《金砖国家工业部长会》，<https://brics-talent-development.com/zh/hzjz/gybzh/>.

人工智能正在成为世界各国发展新质生产力的重要引擎。从产业链的视角而言，人工智能产业链由基础层、框架层、模型层、应用层四部分组成。^①

技术架构的基础层主要由算力、算法和数据构成，基础层的技术突破直接决定了一国人工智能的产业发展上限。其一，算力资源主要包含 AI 高性能计算芯片、云算、超算等算力逐渐向 AI 倾斜的算力基础设施；其二是涵盖监督学习、无监督学习、强化学习等深度学习算法体系；其三则是包括结构化数据、非结构化数据以及各类标注数据集等数据资源；框架层主要包括深度学习框架、工具等，例如以 TensorFlow、Caffe、PyTorch、MindSpore、PaddlePaddle、CatBoost 等为代表的深度学习框架。

模型层主要由人工智能技术和产品组成。^②一方面，人工智能技术包括但不限于机器学习、大模型、自然语言处理、智能语音、计算机视觉、知识图谱、生物特征识别、人机混合增强智能、智能体、群体智能、跨媒体智能、具身智能等关键技术；另一方面，人工智能产品则涵盖智能机器人、智能运载工具、智能移动终端、数字人、智能服务等；应用层则代表人工智能技术在不同行业、不同场景的多元应用方案及对应产品，例如安防、工业、农业、自动驾驶、家居、仓储物流、交通、金融、医疗、教育、

^① 《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南（2024 版）》，<https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202407/P020240702716282797987.pdf>

^② 也有观点将框架层与模型层合并，共同视作人工智能产业链的“中游模型环节”，主要涉及算法研究与模型构建。

智慧城市等经典场景。^①

目前，生成式人工智能正在成为大金砖国家新时代实现弯道超车的重要窗口。为把握时代机遇、提升本国影响力与竞争力，大金砖国家纷纷将促进人工智能技术发展与创新置于国家发展战略中的重要地位，通过完善顶层设计与制定优先事项不断推动本国在人工智能领域的能力建设。如表 3 所示，多数大金砖国家目前已经形成本国在人工智能产业链中的相对竞争优势与未来发展重点。一方面，部分大金砖国家将技术创新作为本国人工智能产业发展的侧重点，基于本国较强的科研实力、丰富人才储备及国家战略支持，通过在基础研究、核心算法、关键技术等方面加大投入，力图在人工智能基础层及框架层取得原创性突破。例如，中国在人工智能芯片设计和制造领域发展迅速，涌现出如百度、阿里巴巴、腾讯、华为等科技巨头，中国还着重加强国内原创性深度学习框架、通用大模型等内容的发展，如较有代表性的百度“飞桨”（PaddlePaddle）和深度求索（DeepSeek）等；俄罗斯基于自身在数学、物理等基础科学的传统优势，不断推进本国在人工智能算法领域的基础研究与理论创新，并着力推动本国在自然语言处理、计算机视觉等技术层面的创新；尽管印度在基础研究等方面相对薄弱，但印度正在利用其人才优势在算法优化、模型

^① 《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南（2024 版）》，<https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202407/P020240702716282797987.pdf>

开发等技术层面不断创新。

另一方面，强调技术应用为主的部分大金砖国家更侧重于将现有人工智能技术应用于特定行业和场景以解决实际问题，提升效率和生产力。具体而言，尽管技术创新能力在大金砖国家中相对较弱，巴西依靠巨大的国内市场服务于本国人工智能产业发展，特别是农业、工业、金融等领域的技术应用；南非则利用人工智能服务于改善公共安全、提升采矿效率等，尽更多地关注于解决其社会和经济发展中的实际问题；阿联酋、沙特阿拉伯的人工智能产业发展具有一定相似性，侧重于在关键行业实现人工智能技术的落地和商业化，如智慧城市、能源、交通等领域。为服务本国庞大人口带来的市场需求和数字经济快速发展带来的现实需求，印度尼西亚人工智能产业发展侧重于现有技术在电子商务、金融科技、交通出行等领域的广泛应用；埃及侧重引进人工智能技术后其在政府服务、城市管理、教育等领域的应用；埃塞俄比亚则更强调利用现有技术解决本国在农业生产、基础设施建设等关键领域的现实问题。

表3 “大金砖国家”人工智能发展现状

国家	人工智能产业核心优势	人工智能发展优先事项
俄罗斯	俄罗斯算法研究实力较强；信息技术人才储备充足；人工智能在军事、安防、工业自动化等特定领域应用潜力广泛。	开发量子计算机和技术、投资人工智能研发、支持人工智能初创企业及发展人工智能生态系统。

中国	中国拥有包括芯片、算法、数据、应用等在内的全球领先人工智能全产业链。	开发人工智能核心技术、推动人工智能研究和创新以及促进人工智能产业的发展。
印度	印度拥有庞大软件工程师人才库，主导全球信息技术外包市场；人工智能在金融科技、电子商务、医疗健康、教育等特定领域应用潜力广泛。	推动人工智能技术突破，发展印度本土大型语言模型（LLM）；推动人工智能产业应用，特别是医疗、农业、教育、智慧城市与基础设施建设和智能通讯与交通等领域；建立良好的人工智能生态环境。
巴西	巴西数据资源潜力巨大；人工智能在农业、金融、零售等特定领域应用潜力广泛。	利用人工智能解决关键社会问题，如医疗人工智能、教育人工智能、人工智能扶贫以及人工智能环保等。
南非	南非数据量增长迅速；人工智能在特定领域如采矿、农业等应用潜力广泛。	将人工智能用于社会目的，关注关键人工智能技术创新和利用。
埃塞俄比亚	相比于他国，埃塞俄比亚的人工智能产业链基础层发展仍处于初始阶段。然而，随着埃塞俄比亚本国经济快速发展、数字化进程加速，其人工智能应用具有一定潜力。	优先发展人工智能相关基础设施；注重能力建设，扩大高质量的人工智能技术教育和人力资源开发；建立法律框架，规范潜在的人工智能相关违法行为，促进人工智能伦理发展。
伊朗	伊朗在自然语言处理（如波斯语）技术上存在一定优势。	注重吸引外资，鼓励国际公司投资伊朗的人工智能领域；培训人工智能领域的人

		才
阿联酋	阿联酋的人工智能发展资金实力雄厚；人工智能在智慧城市、交通、能源等特定领域应用潜力广泛。	提升人工智能研究能力，推动人工智能创新及政府应用；提供人工智能在客户服务领域的应用；建立有效的立法和监督环境
埃及	埃及具有一定的人工智能发展人才基础。	利用人工智能技术支持埃及的可持续发展目标，将人工智能解决方案引入政府服务、农业、制造业、医疗保健、金融、经济预测以及自然语言处理（NLP）等重要领域。
印度尼西亚	印度尼西亚的人口优势带来数据发展潜力；印度尼西亚国内移动互联网和电子商务发展迅速，为人工智能提供良好基础。	将医疗服务、官僚体制改革、教育和科研、粮食安全、移动产品和智慧城市作为人工智能国家战略的5个优先项目。
沙特阿拉伯	沙特阿拉伯的人工智能发展资金实力雄厚；人工智能在智慧城市等特定领域应用潜力广泛。	促进研究和创新，制定开放数据政策；培养人工智能领域的熟练人才；建立合作伙伴关系；将教育、政府应用、医疗保健、能源和交通确定为采用数据和人工智能的优先领域。

资料来源：课题组根据大金砖国家人工智能发展战略整理。

其中，中国在人工智能领域的崛起，是其国家战略、产业雄

心与技术进步的综合体现。自 2017 年人工智能首次被写入《政府工作报告》、国务院印发《新一代人工智能发展规划》以来，中国政府通过系列政策举措持续加强对人工智能发展的顶层设计与规范引导，如 2023 年《生成式人工智能服务管理暂行办法》的实施^①和 2024 年“人工智能+”行动被写入《政府工作报告》等。截至 2024 年 6 月，中国人工智能企业数量已超过 4500 家，软件开发者数量突破 940 万，核心产业规模接近 6000 亿元，并且成为全球开源参与者数量第二、增速最快的国家。同时，中国人工智能相关投融资活动活跃，2024 年前三季度累计金额约 812 亿元；在产品应用方面，截至 2024 年 12 月，中国生成式人工智能用户规模已达 2.49 亿人次，充分展现了其在市场应用端的强大潜力。

^②

中国人工智能产业链各层面也展现出日益增强的竞争力。在基础算力层面，以华为昇腾、海光信息、寒武纪思元、地平线征程等系列为代表的国产人工智能芯片正快速发展，2023 年中国人工智能芯片市场规模已达 1206 亿元，同比增长 41.9%，根据预测，中国人工智能芯片市场规模还将于 2025 年持续增至 1530 亿元。^③在框架层与模型层，百度“飞桨”PaddlePaddle 开源框架已成为

^① 中华人民共和国中央人民政府：《生成式人工智能服务管理暂行办法》，https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202307/content_6891752.html.

^② 人民网：《中国人工智能创新何以令海外惊叹》，https://www.cnipa.gov.cn/art/2025/2/18/art_55_197577.html.

^③ 中商产业研究院：《2025 年中国 AI 芯片行业市场前景预测研究报告》，https://www.askci.com/news/chanye/20250212/093507273932410637806723_2.shtml.

全球第三大深度学习框架，而深度求索（DeepSeek）等中国通用大模型在实现高性能的同时，也展现出成本效益和开源共享的特点。^①此外，月之暗面 Kimi、讯飞星火、百度文心一言、阿里通义千问等通用大模型以及各行业专用大模型的加速发展，正共同推动中国人工智能技术与框架的创新。^②在应用层，人工智能技术已广泛融入制造业、医疗、教育、金融等多个领域，例如“5G+工业互联网”项目在制造业的普及，使得产品良率提升12%。^③当然客观上，中国人工智能发展还面临诸多挑战，包括国产人工智能芯片算力瓶颈、原创算法突破性创新不足、中文数据库体量有待提升、国产深度学习框架海外推广难度以及人工智能人才短缺等。如何有效应对这些长期性问题，将是中国人工智能未来能否在全球竞争中脱颖而出的关键。^④

大金砖在人工智能领域的合作正朝着多层次、多维度的协同机制发展，其核心是通过资源共享、标准共建和治理协同，推动技术普惠与全球南方国家的发展权益。在合作机制方面，中国—金砖国家人工智能发展与合作中心于2024年7月成立，成为金砖人工智能合作的核心枢纽，承担政策协调、技术转移、联合研发

① 人民网：《中国人工智能创新何以令海外惊叹》，https://www.cnipa.gov.cn/art/2025/2/18/art_55_197577.html.

② 人民网财经研究院：《2024年中国AI大模型产业发展报告》，<http://download.people.com.cn/jiankang/nineteen17114578641.pdf>.

③ 朱丹：《人工智能与5G技术引领的新型工业化发展路径研究》，http://www.china.com.cn/opinion/think/2025-04/21/content_117836144.shtml

④ 人民网财经研究院：《2024年中国AI大模型产业发展报告》，<http://download.people.com.cn/jiankang/nineteen17114578641.pdf>.

等职能。2025年7月，其牵头启动“金砖国家人工智能产业合作网络”，覆盖9个金砖正式成员和伙伴国，推动跨国算力共享、数据合规流动及产业对接。根据2025年巴西峰会通过的《金砖国家领导人关于人工智能全球治理的声明》，金砖国家将以联合国为主渠道协调国际标准制定，在技术伦理、安全可控、普惠发展等方面开展规则制定与标准协同。

在技术合作方面，中方于2025年7月发布了《国际人工智能开源合作倡议》。中国通过以DeepSeek为代表的开源大模型积极构建开源生态，降低技术门槛，向金砖国家提供低成本高性能的AI工具链。金砖国家则提供了更加广泛的应用场景和丰富的数据。未来在智能制造、智慧医疗、农业科技、气候变化、绿色发展与智慧城市等领域拥有广阔的联合研发和应用前景。

在能力建设方面，金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地以及中国—金砖国家科创孵化园近年来为大金砖在人工智能、网络安全等领域培育、培训了大量的专业人才，并为相关初创企业提供指导和政策支持。下一步，大金砖将在算力建设和数字基础设施互联互通方面开展深入合作。通过算力和数据共享为人工智能联合研发和训练提供支持。总体上，大金砖以开源降低技术壁垒，以场景激活产业生态的合作模式将重塑全球人工智能治理格局，为广大南方国家突破“中心—边缘”技术依附体系提供新的路径。

(三) “大金砖国家” 半导体产业发展

全球半导体产业链涵盖了上游原材料与关键设备、中游设计与制造、以及下游应用与销售三个主要环节。上游环节主要涉及提供芯片生产所需的关键原材料和设备，包括硅、铜、铝等半导体材料，以及光刻机、刻蚀机等制造设备。近年来，随着技术发展和全球需求的增加，供应链安全问题逐渐凸显，多个国家开始推动材料与设备的本地化生产。中游环节是产业链的核心，主要涉及芯片设计和制造。芯片设计企业如英伟达、高通、台积电等负责芯片的研发与设计，而芯片制造厂商则包括台积电、三星等，通过先进的制程技术将设计转化为实际产品。随着 5G、人工智能等新技术的推进，芯片制造正在朝着更小、更高效的方向发展。下游环节涵盖芯片的应用与销售。芯片广泛应用于智能手机、汽车、家电、计算机、数据中心等多个领域。随着物联网、自动驾驶、智能家居等新兴应用的兴起，芯片的需求持续增长。销售环节则包括芯片供应商与终端厂商之间的合作，以及各类渠道的分销与售后服务。

基于产业链完整度和全球影响力的角度，大金砖国家在半导体产业呈现差异化发展状态。一方面，中国具备相对完整的芯片产业链，且具有广泛影响的潜在力量。中国是大金砖国家中唯一具备完整芯片产业链的国家，尽管在高端设备、EDA 软件与某些核心 IP 方面仍受外部制约，中国在本土芯片设计、制造和封装测

试等领域进展迅速，如中芯国际成功量产 14nm 制程，国产芯片 7nm 制程良率取得突破等。^①与此同时，尽管印度的芯片产业链完整度不及中国，但其打造全球电子制造中心的战略使其具备未来在半导体产业中发挥重要影响力的潜力。目前，印度通过“印度半导体使命”（India Semiconductor Mission）^②大力推进半导体产业发展，并积极推动与全球关键企业的战略合作。印度政府高层已宣布，首款本土半导体芯片预计将在 2025 年底上市，标志着向自主制造迈出重要一步。^③印度塔塔电子公司与中国台湾晶圆代工厂力积电(PSMC)合作，在古吉拉特邦建立半导体工厂；美国芯片设备制造商泛林集团（Lam Research）也向印度投资 12 亿美元，为其半导体生态系统建设注入动力。

另一方面，俄罗斯、巴西及南非则更相对侧重于半导体产业链的特定环节发展或本土化发展。俄罗斯在半导体领域的重点是实现本地化生产和自主创新，并专注于先进半导体技术。当前，俄罗斯通过本地化生产和逆向工程来弥补技术差距，推动 MCST 和 Baikal Electronics 等企业发展，以期在未来实现技术自立，并

^① 电子工程专辑：“冲破封锁！国产 7nm 芯片良率超 80%，华为麒麟芯管够！”2025 年 2 月 24 日。<https://www.eet-china.com/mp/a384355.html>

^② The Economic Times, “Industry, Semiconductor mission pushes India from being aspirant to becoming global powerhouse,” 2025 年 8 月 4 日。<https://economictimes.indiatimes.com/industry/cons-products/electronics/semiconductor-mission-pushes-india-from-being-aspirant-to-becoming-global-powerhouse/articleshow/123084531.cms>.

^③ THE ECONOMIC TIMES, “Industry, Made-in-India chips to hit market by 2025-end for first time, says PM Modi,” 2025 年 8 月 15 日。<https://economictimes.indiatimes.com/industry/cons-products/electronics/made-in-india-chips-to-hit-market-by-2025-end-for-first-time-says-pm-modi/articleshow/123316826.cms>.

在特定领域保持一定程度的国际竞争力；巴西强调在集成电路设计和先进封装等细分领域的加快布局，Smart Modular Technologies 和 HT Micron 等企业已成为其中的主要推动力量；南非虽然目前在全球半导体产业中的体量较小，但其正积极利用本国丰富的硅资源发展本地半导体产业，通过制造能力建设和创新投资布局半导体产业。^①

此外，值得注意的是，新增金砖成员国在半导体产业领域的差异特征更为显著。伊朗因长期遭受制裁，在设计、制造和封装方面均有一定的本土能力，虽然工艺落后（90nm 左右），但具备独立发展意愿和军用导向的市场环境。阿联酋与沙特则依托雄厚资本进行战略投资，分别在 EDA 工具初创企业、半导体园区建设、封测产业招商等方面进行布局，属于“资本驱动型”的后发国家。印度尼西亚在政策上日益重视数字主权和科技自立，正引进封装测试投资、培育本土设计团队；埃及在高校系统内具备一定微电子教育基础，但产业化严重不足；而埃塞俄比亚在芯片设计、制造和封测方面几乎处于空白状态，缺乏相关企业与研发能力，尚未进入半导体产业链的实质性建设阶段。

表 4 “大金砖国家”半导体产业发展现状

国家	芯片设计	芯片制造	封装测试	总体定位
----	------	------	------	------

^① DataCube Research, “BRICS Semiconductor Market Size | 2019-2032,” 2025 年 2 月。
<https://www.datacuberesearch.com/brics-semiconductor-market?utm>.

中国	快速发展，部分领先	14nm 量产、追赶先进	全球领先	全链条布局，部分领先，核心受制
印度	有一定基础，外包为主	无高端产线，刚起步	初步起步，有潜力	人才驱动，起步阶段，全力追赶
巴西	科研导向，产业化弱	仅有低端 6 英寸线	基础薄弱	本土需求驱动，发展缓慢，边缘地位
俄罗斯	军用导向，有国产 CPU	65nm 水平，制裁影响大	非市场化	封闭体系中追赶，技术封锁严重
南非	微电子教育有基础	无本土制造能力	几无相关产业	科研基础薄弱，基本空白
阿联酋	投资 EDA 设计初创	无制造能力	尝试招商引资	科技投资导向，产业链缺位
沙特	有半导体发展计划	无制造产能	引进封测项目	政策引导、靠资本推动起步阶段
埃及	部分高校有设计课程	无本土制造	极为薄弱	仍处技术准备期，未形成产业链
印尼	政府关注数字芯片发展	无高端制造	有封测招商计划	东南亚制造承接潜力，产业链初建中
伊朗	有芯片设计经验	90nm 左右制程	有科研封测能力	受制裁长期推动自主发展，军用主导，封闭体系
埃塞	几无相关教育与企业	完全无制造能力	完全空白	芯片产业尚未起步

数据来源：课题组根据“大金砖国家”半导体产业发展现状整理。

海关总署数据显示，2024年中国芯片出口呈现显著增长态势：全年出口总量达 2981.1 亿块，出口额 1594.991 亿美元（折合人民币约 1.156 万亿元），同比增幅 18.7%。这一突破性增长使芯片首次超越服装、纺织品和手机等传统优势品类，成为中国出口额最高的单一商品类别。这一增长主要得益于中国芯片企业的技术创新、产业升级以及国际市场认可度的提升。尤其在中低端芯片市场，中国企业凭借高性价比优势，已在全球供应链中占据重要份额。当然，中国芯片进口规模依然庞大。2024 年，中国进口芯片数量达到 5492 亿块，同比增长 14.51%，进口金额达到 3856 亿美元（约合人民币 2.8 万亿元），同比增长 10.36%。进口结构显示，中国对高端芯片的依赖度依然突出，其中处理器及控制器类芯片占进口总额的 50%，存储芯片占比约 25%，主要涵盖 CPU、GPU、AI 芯片等高性能计算芯片，以及 DRAM 内存和 NAND 闪存等核心存储产品。^①

总体而言，中国芯片产业整体仍处于全球价值链的中低端。以芯片设计领域为例，当前业务高度集中于通信设备（如 5G 基站芯片）和消费电子（如手机处理器）领域，而计算机芯片市场占有率仅约 10%，远低于全球 25% 的平均水平。尽管近年来国内产业发展迅速，但在内部技术竞争加剧（如成熟制程产能过剩）

^① 电子工程专辑：“海关公布中国 2024 年芯片进出口数据，出口首破万亿元”，2025 年 2 月 5 日。<https://www.eet-china.com/news/202502059154.html>

和外部技术封锁压力的双重制约下，中国集成电路产业亟需通过技术跃迁与生态重构实现突围。^①《产业蓝皮书：中国产业竞争力报告（2024）》指出，伴随全球集成电路制程进步降速，中国与国际领先制程的差距将缩小。而在“国产替代”策略下，28nm及以下成熟制程将驱动中国在显示驱动芯片、功率芯片、射频芯片等领域的自给率显著提升，成为保障中国国内安全需求的重要支撑。同时，中国集成电路产业在材料方面的“卡脖子”问题也将得到有效缓解。目前中国在光刻胶和电子特气方面取得突破，通过推动国产设备、材料、设计工具的自主化，中国集成电路产业链的供应多元化将取得成效，关键环节的自主可控能力将显著提升。^②

大金砖在半导体产业领域或可通过资源互补、技术协同、市场整合三重战略，组建半导体产业联盟，实现全球突围。在战略资源供应链方面，中国、俄罗斯、巴西和南非都是全球关键矿产大国，通过建立战略矿产联盟并组建半导体矿产精炼联合体，将进一步强化大金砖国家在战略矿产领域的话语权。在技术研发方面，中国、俄罗斯、印度等具备理论和产业基础的国家或可组建先进制程联合攻关团队和实验室，打破西方光刻机垄断。在产业链建设方面，中国的成熟制程可以借助大金砖和伙伴国网络逐渐

^① 半导体行业观察：“国芯片，艰难一役”，2025年3月17日。<https://mp.weixin.qq.com/s/rNMF49gEQ6WX9i9QUb7U0g>.

^② 光明网：“蓝皮书：中国集成电路产业创新能力不断提升”，2025年6月20日。https://tech.gmw.cn/2025-06/20/content_38104105.html.

向外转移，构建全球半导体生态体系，带动相关国家的制造业转型和本土产业发展。当然，在相关合作推进过程中，如何确保供应链金融支持以及标准和市场准入互认仍是有待探索的问题。

（四）“大金砖国家”新能源汽车产业发展

新能源汽车产业链涵盖了上游原材料与核心零部件、中游整车制造与系统集成、以及下游销售网络与充电基础设施三个主要环节。上游环节主要涉及提供新能源汽车所需的关键原材料和零部件，包括锂、镍、钴等动力电池材料，以及动力电池、芯片和功率半导体等核心技术。随着全球电动车需求的增长，供应链安全成为重要议题，各国开始推动资源本地化和回收再利用。中游环节是产业链的核心，涵盖整车研发和生产、三电系统（动力电池、电机、电控）的整合，以及车载智能系统的技术融合。整车平台化架构使生产更加模块化，推动了整车制造商间的竞争。中国在这一领域表现突出，成为全球新能源汽车的最大产销国。下游环节包括市场营销与售后服务、充电和换电基础设施建设、以及电池回收等配套服务。充电桩和换电站的建设正在加速，同时，新能源汽车的金融和保险服务也在不断发展。

大金砖国家在新能源汽车领域的发展呈现出多元化格局，各国根据自身产业基础和市场需求采取了差异化发展路径。作为全球新能源汽车产业的领导者，2024年中国新能源汽车销量达到1,286.6万辆，同比增长35.5%，占全球销量比重由2023年64.8%

提升至 70.5%。^①印度市场正处于快速成长期，本土企业塔塔汽车占据主导地位，同时国际品牌加速布局，但基础设施不足制约了其发展速度。^②俄罗斯市场受地缘政治影响，中国品牌通过平行进口占据主要市场份额，政府正积极推动本土化生产计划。^③巴西作为拉美最大新能源车市场，中国品牌表现尤为突出，同时注重发展具有本地特色的乙醇混合动力技术。^④

南非、沙特、阿联酋等新兴市场国家主要通过政策引导推动产业转型，其中沙特依托主权基金布局全产业链，阿联酋重点发展高端电动车市场。伊朗和埃及则主要依靠与中国企业的技术合作来推动本土新能源汽车发展，埃及市场在 2024 年销量激增。^⑤埃塞俄比亚作为全球首个禁售燃油车的国家，其激进的政策导向为新能源汽车创造了独特的发展环境，但基础设施不足仍是主要挑战。^⑥整体来看，大金砖国家新能源汽车产业呈现出“中国引领、多国跟进”的发展态势，中国企业的技术输出和产业链布局正在深刻影响着其他成员国的发展路径。各国在充电基础设施、

^① EVTank：2024 年全球新能源汽车销量达 1823.6 万辆，中国占比超过 70%，2025 年 1 月 15 日。<http://www.evtank.cn/DownloadDetail.aspx?ID=596>

^② 经济日报，印度计划发展电动汽车市场，2024 年 8 月 5 日。https://auto.cnr.cn/2015xc/20240805/t20240805_526833879.shtml

^③ 周武英，求新谋变 中国车企加速“出海”圈粉，经济参考报，2025 年 2 月 27 日。<http://www.jjckb.cn/20250227/2b605f375c2244a785c4f404ae93cb71/c.html>

^④ 央视新闻：“销量”猛增 中国新能源汽车何以热销巴西？”，2024 年 7 月 8 日。http://news.china.com.cn/2024-07/08/content_117296097.shtml

^⑤ 人民网：“中国车企助力埃及电动汽车产业发展”，2024 年 6 月 26 日。https://auto.cnr.cn/2015xc/20240628/t20240628_526767798.shtml

^⑥ “电车出海，2025 埃塞俄比亚电动汽车市场”，2025 年 1 月 14 日。https://mp.weixin.qq.com/s/k3I9-bSqK1DKc9mWavU_cw

本土化生产、政策支持等方面仍存在较大差异，这为未来大金砖国家在新能源汽车领域的深度合作提供了广阔空间。

表5 “大金砖国家”新能源汽车产业发展现状

国家	上游原材料与关键零部件	中游整车制造与系统集成	总体定位
中国	全球领先，掌握锂、镍、钴等关键材料的开采与加工，拥有宁德时代、比亚迪等电池巨头	比亚迪、蔚来、小鹏等企业在全球市场具有竞争力，技术成熟	全球新能源汽车产业链的核心国家
印度	具备一定的原材料资源，正在发展本土电池制造能力	塔塔汽车、马恒达等企业积极布局，政府推动本土化生产	快速发展的新兴市场，政策驱动明显
巴西	拥有锂等资源，吸引外国投资开发	比亚迪等中国企业在当地设厂，推动本土生产	依赖外资推动，市场潜力大
俄罗斯	拥有丰富的镍、钴等资源，出口为主	本土新能源汽车制造能力有限，主要依赖进口	资源丰富，但产业链发展滞后
南非	拥有锂、铂等资源，开发潜力大	本土制造能力有限，依赖进口车辆	资源优势明显，产业链需进一步发展
阿联酋	通过投资参与全球电池材料市场	吸引外国企业设立制造基地，推动本土化	资本驱动，积极布局新能源汽车产业

沙特	拥有丰富的石油资源，转型发展新能源材料	计划建设本土制造能力，吸引外资合作	能源转型中的新兴参与者
埃及	资源有限，依赖进口	本土制造能力有限，主要依赖进口	市场处于起步阶段，发展潜力待挖掘
印尼	全球最大的镍生产国，关键电池材料供应重要	吸引外国企业设立制造基地，推动本土化	关键原材料供应国，产业链发展迅速
伊朗	拥有锂等资源，开发受限于制裁	本土制造能力有限，主要依赖进口	受制裁影响，产业链发展受限
埃塞	资源有限，依赖进口	本土制造能力有限，主要依赖进口	市场处于起步阶段，发展潜力待挖掘

数据来源：课题组根据“大金砖国家”新能源汽车产业发展现状整理。

近年来，中国新能源汽车出口规模持续扩大并呈现显著增长。

海关数据显示，2024年我国电动汽车出口量首次突破200万辆。

^①这一增长不仅体现了中国新能源汽车技术竞争力的提升，也反映了全球市场对绿色出行需求的快速扩张。从市场分布看，中国新能源汽车出口呈现多元化特征：在中南美洲、东南亚等新兴市

^① 中国新闻网，海关总署：2024年我国电动汽车出口量首次突破200万辆，2025年1月13日。<https://www.chinanews.com/cj/2025/01-13/10352245.shtml>.

场加速渗透的同时，比利时、英国等欧洲高端市场占比持续提升。以 2024 年前 7 个月为例，出口量前五位的国家分别为比利时（152,787 辆）、巴西（134,467 辆）、英国（83,279 辆）、泰国（70,445 辆）和菲律宾（60,637 辆），^①这些市场共同构成了中国新能源汽车全球化布局的核心支点。为强化国际竞争力，中国车企正通过海外建厂、技术合作等方式加速全球化布局。以比亚迪为例，其在泰国、巴西的新能源汽车工厂已实现本地化生产，2024 年 7 月泰国基地竣工投产，同时宣布在土耳其投资 10 亿美元建设年产 15 万辆的工厂及研发中心。^②截至 2025 年 5 月，比亚迪海外已建成投产的产能有 20 万辆，预计 2025 年底建成投产的产能将达到 66 万辆。^③这种本地化生产策略有效降低了关税成本，缩短了供应链响应周期，但同时也对企业提出更高要求——需同步满足欧盟等市场对供应链减碳、知识产权保护等严苛标准。

总体来看，当前中国新能源汽车出口仍以国内直接出口为主，该模式面临碳足迹认证、技术标准壁垒等合规挑战。例如，欧盟要求进口新能源汽车提供全生命周期碳排放数据，并对动力电池回收利用率设定强制指标。与此同时，海外建厂虽能规避部分贸易壁垒，但也需应对东道国劳工法规、产业政策限制等复杂问题。

① 黄心深,李浩.我国新能源汽车出口面临的挑战及应对措施[J].中国海关,2024(10).

② 联合早报，土耳其即将宣布与比亚迪合作建 10 亿美元电动车厂，2024 年 7 月 5 日。<https://www.zaobao.com.sg/realtimeworld/story20240705-4070672>.

③ 雪球，比亚迪泰国调研五：2025 年有多少海外基地投产？总计有多少海外产能？2025 年 5 月 30 日。<https://xueqiu.com/1679876430/336958435>.

行业分析指出，未来中国车企需在技术创新、生态链建设及 ESG 合规体系等领域持续突破，方能在全球新能源汽车产业竞争中巩固优势地位。^①在构建大金砖新能源汽车生态圈的过程中，中国企业应更加注重本地化生产与销售网络布局，在巴西、南非、中东相关国家建立生产基地，利用当地资源生产动力电池或是构建新能源网络，吸纳汽车配件、智能座舱企业，组建新能源车产业集群。在相关绿色基础设施建设方面，或可寻求新开，通过扩大投资和当地就业，减少贸易摩擦发银行的资金支持，并在全球绿色转型问题上联合制定规则，扩大话语权。

（五）“大金砖国家”生物医药产业发展

作为全球创新最为活跃、发展最为快速的战略性新兴产业之一，生物医药被视作加快形成新质生产力的重要抓手。^②同时，生物医药产业的应用广泛，对于改善人体健康、能源生产、废物处理、转基因农作物培育等影响深远。从产业链而言，生物医药产业链可细分为上游、中游、下游。具体而言，生物医药上游为原料药、中药材等制药原料。经过制药设备的加工后，形成了产业链中游——生产中药、生物药、化学药等医疗产品，以及制造医疗设备、医用耗材、体外诊断等医疗器械。生物医药产业链的下游主要涉及医疗商业及医疗服务，前者主要是通过药店零售的

^① 黄心深,李浩.我国新能源汽车出口面临的挑战及应对措施[J].中国海关,2024(10).

^② 《上海市人民政府办公厅关于支持生物医药产业全链条创新发展的若干意见》，<https://www.shanghai.gov.cn/nw12344/20240730/0fe29fc2246e4b478757dee3a01ccd08.html>

形式完成，后者则主要由医疗机构（医院）提供服务。值得注意的是，为降低生产成本及预防潜在风险，生物医药产业还逐渐衍生出相关配套服务，即医药外包服务（CXO），基于生物医药的产业链构成，该服务下又细分出了医药研发外包服务（CRO）、医药生产外包服务（CMO）、医药研发和生产外包服务（CDMO）及医药销售外包服务（CSO）等领域。^①

关注到生物医药作为战略性新兴产业的重要价值，如表 8 所示，大金砖国家正在通过发展生物医药产业以提升其在全球产业链中的影响力和竞争力，并逐渐形成了各自在该产业上的主要优势。从研发领域而言，各国基于本国医药传统及国情需求各有所长，如中国、印度尼西亚、埃塞俄比亚关注传统医学的现代化研发；巴西、印度尼西亚、埃塞俄比亚等国对热带病研究深入等。从研发能力而言，埃及、印度尼西亚等国以“灌装”为主，依赖生物医药技术引进，俄罗斯、中国、巴西、印度、阿联酋等国则具备不同程度的医药自主创新能力。然而总体而言，尽管创新能力有所提升，大金砖国家在生物医药产业领域仍主要扮演“跟随者”的角色，美国保持着本国在生物技术、特别是创新药研发及生产领域的领军地位。

表 6 “大金砖国家”生物医药核心优势及代表性技术/产业表

大金砖国家	生物医药核心优势	代表性技术/产业
-------	----------	----------

^① 雪球：《医药外包行业梳理 CXO、CRO、CMO、CDMO、CSO》，<https://xueqiu.com/5382812469/262184614>

俄罗斯	疫苗技术、生物防御、核医学	腺病毒载体疫苗（卫星 V）、埃博拉疫苗
中国	创新药、中医药、完整的制药产业链	全球 35% 原料药、全球 50% PD-1 抑制剂、CAR-T 疗法、中药现代化
印度	仿制药、疫苗、低成本研发	全球 60% 仿制药、COVAX 疫苗、血清研究所
巴西	热带病、仿制药	布坦坦研究所、黄热病疫苗、寨卡病毒研究
南非	HIV/AIDS 防治、疫苗本土化、传统草药	全球 40% 抗逆转录病毒药物、mRNA 疫苗生产、非洲植物药研发
埃塞俄比亚	传统医学、传染病防控	疟疾青蒿素联合疗法、东非草药数据库（5000+物种）
伊朗	生物制剂、生物技术自主创新	中东最大胰岛素生产国、干细胞疗法
阿联酋	基因治疗、AI 医疗	迪拜健康城、2023 年全球首例 AI 审批药物
埃及	疫苗生产、肝炎治疗	科兴/阿斯利康本地化生产、丙肝消除计划（治愈率 95%）
印度尼西亚	疫苗生产、热带病、传统草药	本土疫苗（Bio Farma）、登革热药物、Jamu 草药
沙特阿拉伯	医疗基建、基因研究	NEOM 医疗城、10 万人测序的基因组计划

资料来源：课题组根据金砖各国卫生部/药监局最新报告整理而得

长期以来，中国的生物医药发展常被视为相对落后，与该领域的超级大国地位尚有距离。而事实上，中国本土生物医药产业

的活力正显著增强。自 2005 年将生物技术列为国家战略重点以来，中国政府通过系列顶层规划和具体政策，如 2010 年将生物产业确立为战略性新兴产业、^①持续更新《生物技术发展规划》等，成功推动国内医药产业全球份额从 2002 年约 5.6% 增至 2019 年约 24.2%。^②具体而言，中国不仅是全球最大的原料药生产与出口国，2022 年出口额高达 517.86 亿美元；^③而且在药物研发领域进展积极，国产首创药物加速获批，2023 年中国上市的 1 类新药^④数量接近倍增，并日益聚焦慢性病、肿瘤学等前沿领域。^⑤

尽管中国生物医药产业的创新能力逐步提升，但尚未形成生物医药产业链各环节的全面优势，其主要问题包括：其一，药物原创能力仍有待提升。截至 2023 年，NMPA 批准的国产创新药中仅约 5% 属于全球首创药物（First-in-Class Drug），其深层原因是：中国在靶点发现等基础研究上的能力相对薄弱。其二，制药设备技术“卡脖子”。尽管 2024 年中国制药设备市场规模达到 789 亿元，长远来看，该领域仍然面临低端产能过剩严重，如低附加值的药用包装机械市场规模占比高达 55.7%，而制剂机械等高附加

① 中华人民共和国中央人民政府：《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，https://www.gov.cn/zwqk/2010-10/18/content_1724848.htm.

② National Science Board, “Production and Trade of Knowledge- and Technology-Intensive Industries”, <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20226/data>.

③ 中国食品药品网：《传统原料药与制剂转型升级正当时 创新药与生物制品发展风劲潮涌——2022 年我国西药类产品外贸形势回顾与展望》，<https://m.cnpharm.com/c/2023-02-16/1011571.shtml>.

④ 仅包括化学药和生物药，不包括 1 类中成药。

⑤ 《2023 年中国创新药研发报告》，https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202412261641430798_1.pdf?1735223429000.pdf.

值领域市场规模占比仅为 5.8%，生物反应器、超高效液相色谱（HPLC）、基因测序仪等高端设备仍然依赖欧美进口。^①其三，海外市场开拓困难，医药出口仍以原料药等中低端产品为主，中高端出口占比仍有待提升。与此同时，虽然部分新兴市场对中国医药产品的需求旺盛，但这些市场也往往存在信息不透明、监管力度弱、文化差异大等问题，可能进一步加剧中国医药出口的难度。对于中国而言，为了培育壮大生物医药产业、推动经济高质量发展，需要持续推动全面生物科技生态系统的构建，系统推进生物领域产学研用深度融合，提升产业链安全稳定水平。^②在未来的大金砖合作中，中国与巴西、印度在原料药、生物制剂等领域应积极探索如何构建互补供应链。同时建立生物医药创新国际技术转移中心，提升本土生物医药研发效率。金砖国家业已在艾滋病、疟疾等重大疾病和传染病防治领域开展联合研究，并推动机制化的生物医药领域人才交流和培养机制。值得一提的是，《金砖国家加强传统医药合作联合宣言》还为建立中药材质量认证体系，推动中药国际化和开拓新兴市场提供了基础。

^① 中国医药创新促进会：《2025 制药设备市场：千亿规模下，矛盾与挑战并存！》，https://www.phirda.com/artilce_37889.html?module=trackingCodeGenerator

^② 《“十四五”生物经济发展规划》，<https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202205/P020220510324220702505.pdf>.

四、大金砖经贸合作未来发展方向

回顾过去，经贸合作一直被视作金砖国家合作的“压舱石”和“推进器”。在以贸易投资和金融、数字经济、可持续发展作为三大重点经贸合作领域的基础上，^①金砖国家间的合作规模不断扩大、合作机制逐渐健全、合作共识趋于深化。^②展望未来，在金砖国家实现历史性扩员及“金砖+”朋友圈不断扩大的时代背景下，如何推动金砖国家经贸合作由量变到质变发展、提升金砖国家在全球经济体系中的影响力和话语权将是亟待思考的问题。

（一）大金砖经贸合作面临的结构性挑战

首先，从贸易额和贸易结构来看，金砖国家内部贸易额比重相对较小，这表明金砖国家在全球贸易中，内部市场的挖掘和利用尚不充分，相互之间的贸易依赖程度有待提高，难以形成稳定且紧密的贸易共同体。双边贸易不平衡现象很普遍，以中国为例，2022年，中国在与印度的双边贸易中，贸易盈余高达1002.48亿美元，与巴西、沙特阿拉伯、俄罗斯的贸易赤字则较大，分别为475.47亿美元、403.84亿美元和387.45亿美元。这表明金砖国家间贸易收支不均衡，影响贸易关系的稳定发展。

在贸易产品结构方面，金砖国家存在集中度过高的问题。部

^① <https://jjwj.cfau.edu.cn/docs/2022-10/c9f2bdc35f6a4fac9cf7ccdb81997c32.pdf>.

^② 徐秀军.中国与其他金砖国家经贸合作回顾与展望[J].海外投资与出口信贷,2018,(01):24-25.

分国家主要依赖少数产品出口，例如俄罗斯对能源产品出口的依赖，巴西在农产品和部分矿产品出口上的集中，这种单一的出口结构使金砖国家在面对国际市场价格波动和需求变化时较为脆弱。一旦相关产品国际价格下跌或需求减少，出口国的贸易收益和经济增长将受到严重冲击。

第二，从产业结构差异来看，金砖国家产业结构各具特色但也存在冲突。巴西农业和矿业资源丰富，工业和服务业发展相对滞后；印度服务业占比较高，制造业相对薄弱；俄罗斯经济对能源产业依赖较大；南非矿业发达，但整体产业结构有待多元化；中国制造业发达，但在资源领域存在一定的对外依存度。这种差异使得各国在贸易合作中的利益诉求不同，协调难度较大。在制造业领域，中国的优势可能对印度等国相关产业造成一定竞争压力，影响双方在该领域的合作深度。

第三，在全球产业链中，金砖国家整体处于中低端位置，面临着发达国家在高端产业的挤压和其他发展中国家在中低端产业的激烈竞争。这使得金砖国家在提升产业附加值、向产业链高端攀升方面面临较大困难，限制了贸易合作的质量和效益提升。

第四，外部环境也给金砖国家贸易合作带来挑战。全球经济增长的不确定性增加，贸易保护主义抬头，多边贸易体制面临困境。以美国为代表的西方国家推行贸易保護政策，设置贸易壁垒，干扰了金砖国家间的正常贸易往来。

（二）政策建议

针对上述挑战，金砖国家需采取一系列政策措施促进贸易合作发展。

首先，各国应加强产业内贸易合作，拓展贸易新领域。在数字经济领域，金砖国家可利用各自优势，加强在电子商务、数字服务等方面的合作，提升贸易附加值。如2022年5月，金砖国家工业互联网与数字制造发展论坛发布了《金砖国家制造业数字化转型合作倡议》，为各国在该领域开展深度合作提供了契机，各国可借此进一步深化数字经济领域的贸易往来。在优化贸易结构方面，应推动贸易平衡发展。中国可扩大从贸易顺差国的进口，如文中提到，可增加从印度的医药、信息技术服务等优势领域产品的进口，促进双边贸易结构再平衡。

第二，为加强贸易联系，金砖国家应深化区域经济合作，持续提高贸易便利化水平，适时考虑重启贸易协定谈判。考虑到金砖国家已在本币结算领域取得了较为显著的进展，截至2024年4月，金砖国家超70%的相互结算已使用本国货币，未来金砖国家将进一步扩大本币结算的范围，并继续开发和完善“BRICS Pay”支付系统，从而实现更加高效、包容、安全、低成本的跨境支付。

^①另外，加强基础设施建设合作也至关重要，通过改善交通、通

^① 徐秀军.中国与其他金砖国家经贸合作回顾与展望[J].海外投资与出口信贷,2018,(01):27.

信等基础设施，降低贸易成本，提高贸易效率。例如，加强港口、铁路等交通基础设施建设，提高物流运输能力。在这方面，金砖国家新开发银行可发挥重要作用，为基础设施建设提供资金支持，如该银行已累计批准成员国近 100 个项目，贷款额达到 350 亿美元，未来可加大对贸易相关基础设施建设项目的投入。金砖国家贸易谈判此前无果而终，核心症结在于内部结构性矛盾（如中印产业同质竞争、巴西担忧制造业冲击）与机制缺陷（缺乏约束性协议和争端解决机制），并受到西方国家分化策略的干扰。当前重启谈判意义重大：一方面，特朗普政府对金砖国家加征高额关税，迫使成员国加速供应链重组，亟需联合应对；另一方面，金砖国家 GDP 总量（77 万亿美元）已超越 G7（57 万亿美元），且掌控全球 40% 原油、72% 稀土资源，具备重塑贸易秩序的实力基础。

第三，在协调产业发展方面，金砖各国可以通过制定共同的产业发展规划，明确各自在产业链中的定位，利用各国在资源禀赋和产业结构上的差异化、特色化优势寻求合作与发展，同时加强制造业产业链协同。比如在人工智能领域，各国可整合资源，共同开展研究项目，提升整体技术水平。同时，促进产业转移与升级合作，例如中国可将部分成熟产业向其他金砖国家转移，帮助其提升产业发展水平。同时，继续释放金砖国家在高新技术等新兴产业上的合作潜能，通过培育彼此在高技术、高创新、高附

加值领域的合作以创造更广泛的合作动力，最终实现互利共赢。

中国可依托“新三样”（新能源汽车、锂电池、光伏产品）出口优势，帮助南非、埃及等国家建设绿色基础设施，同时吸纳这些国家的金属矿产（如南非的铂族金属、印度的稀土）进入高端制造供应链。此外，还可拓展能源与资源合作的多元化。例如，推动与俄罗斯的清洁能源技术合作，或与巴西探索农业科技联合研发，以提升初级产品附加值。

第四，面对外部环境挑战，金砖国家要积极参与全球经济治理。在世界贸易组织、二十国集团等国际平台上，加强沟通协调，推动多边贸易体制改革，维护自身利益。例如，在世界贸易组织中，共同推动贸易自由化和便利化进程，反对贸易保护主义。**金砖自贸区建设需重新提上议程。**金砖国家自贸区建设面临地理距离远、制度差异大等多方面的挑战。为推动金砖自贸区实现，或可采取“双轨渐进”路径：1.特殊经济区先行，复制厦门自贸片区与俄罗斯大谢尔普霍夫特别经济区的合作经验，在成员国港口城市（如上海、孟买、开普敦）设立跨境产业协作园，推进海关智慧监管合作，建立电子提单互认平台，缩短清关时间30%以上；同时依托杭州“金砖国家特殊经济区合作中心”，建设跨国单一窗口平台，打通金砖国家与越南、印尼等“金砖+”国家的数据通道，为中小企业提供多语言智能报关服务，降低口岸成本50%。2.分领域专项协定突破，优先签署低敏感度高效益协议，如数字

贸易协定和绿色产品互认协定，削减合规成本 40%；同步设立产业补偿基金，定向补偿市场开放受损产业，绑定技术升级条款，化解开放阻力。这样既能规避全面自贸谈判的政治风险，又以实际成果驱动金砖价值链向高端攀升。

