

日本关键矿产战略及其对中国的影响

□ 束必铨

〔提 要〕 在全球能源转型与新兴产业变革背景下，关键矿产成为国家资源安全保障重点和大国地缘政治博弈的新领域。日本政府将关键矿产提升至经济安全高度，制定完善本国关键矿产战略，围绕矿产供应链在国内外进行相关布局，打造具有韧性的供应链，确保矿产资源供给安全。这主要源于全球关键矿产态势、日本对于矿产安全认知与发展需求的变化。日本将中国定性为战略竞争对手，其关键矿产战略的实施，也影响到中日矿产关系、中国矿产治理模式与供给安全等方面。然而，日本关键矿产战略实施过程中也面临诸多局限。中国需要巩固在关键矿产供应链中的竞争优势，提升关键矿产国际规则制定话语权，开展资源外交探讨构建互利共赢的矿业经贸合作模式，建立健全风险识别预警机制等，规避日本关键矿产战略实施的消极影响。

〔关 键 词〕 关键矿产、经济安全、供应链、中日关系

〔作者简介〕 束必铨，上海社会科学院国际问题研究所副研究员

〔中图分类号〕 F431.361, F125.531.3

〔文献标识码〕 A

〔文章编号〕 0452 8832 (2025) 1 期 0118-19

随着全球经济的去碳化和新一轮科技革命、产业变革的加速演进，全球供应链安全风险凸显，大国资源安全保障重点也从大宗矿产向关键矿产转移。在战略性新兴产业应用中，关键矿产是更具战略资源价值的一类矿产。^[1] 近

[1] 徐德顺：《“去风险化”下全球关键矿产供应链的重塑》，《当代世界》2023 年第 12 期，第 36 页。

年来，在能源转型大背景下，美欧澳印等主要国家和地区加快实施关键矿产战略，加剧了大国间地缘政治博弈与竞合分化，也对我国安全利用关键矿产造成影响。^[1] 作为高度依赖外部资源进口的国家，日本也将关键矿产作为关注重点，正加快推进关键矿产战略，在本土和全球范围内构筑和重塑关键矿产供应链，以保障本国安全利用矿产资源。鉴于此，深刻剖析日本关键矿产战略，对于我国完善矿产资源战略应对举措和参与全球关键矿产治理有着重要意义。

一、日本推进关键矿产战略的措施

目前，全球关键矿产资源稀缺，主要集中于少数国家，且每种关键矿产产量小，加工提取过程复杂，市场价格波动大，国际供需矛盾突出，供应链处于易受冲击或威胁的状态。日本是关键矿产消费大国和应用强国，但其本土关键矿产资源供给能力偏弱，为此展开本国关键矿产战略的内外布局。

（一）国内层面构筑具有韧性的关键矿产供应链

2022 年，日本国会通过《经济安全推进法案》，将半导体、蓄电池和关键矿产等 11 个领域指定为“特定重要物资”，认为这些物资对于日本国民生存不可或缺，且广泛影响着国民生活和经济活动，但日本过度依赖外部供给，恐将威胁国家和国民安全。政府需要防患于未然，确保必要物资的稳定供应。^[2] 为此，日本政府将加强关键矿产供应链韧性作为战略重点予以推进。

第一，构建关键矿产稳定供给的制度性框架。自 2000 年初以来，日本

[1] 惠春琳：《美国对华关键矿产战略布局及其制约》，《国际问题研究》2024 年第 3 期；宋国友、李文博：《中美关键矿产竞争及其影响》，《边界与海洋研究》2024 年第 5 期；王永中、万军、陈震：《能源转型背景下关键矿产博弈与中国供应安全》，《国际经济评论》2023 年第 6 期；许善品、罗雪妮：《澳大利亚的关键矿产战略：战略取向、内在动因和潜在影响》，《中国石油大学学报》2023 年第 6 期；魏益帆：《印度关键矿产战略动向及对中国的影响》，《亚太经济》2024 年第 5 期；宋文婷等：《地缘政治博弈下美欧西方国家关键矿产战略演进与动因》，《自然资源情报》2024 年第 9 期。

[2] 参见「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律」、日本内閣府、2022 年 5 月 11 日、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=504AC0000000043>。

决策者从战略高度关注稀有金属供应安全问题。2009 年，日本经产省制定《确保稀有金属战略》，提出日本保障稀有金属供应安全的四大政策支柱，即“回收利用相关产品、寻找新的海外供应源、增加国家战略储备以及研发替代性资源”。2012 年制定的《矿产资源保障战略》追加“海洋资源开发”作为第五大政策支柱，并将关键矿产纳入战略性资源保护范畴。2014 年又对需要回收利用的关键矿产进行分类，以应对不同矿产供给风险。2020 年 3 月，日本政府出台《新国际资源战略》^[1]，认为有必要重新审议矿产资源供应风险，提出一系列保障关键矿产供应链措施，涵盖制定战略性矿产资源保障政策、促进供给多元化、修改稀有金属紧急储备制度、推进国际合作强化供应链和产业基础等。2022 年，日本政府以经济安全战略为指引，突出关键矿产供给安全重要性，并展开相关制度制定与财政援助等。

日本采取政府主导、部门协同与官民合作方式提高供应链韧性。2024 年 4 月，政府制定《确保特定重要物资稳定供给制度》^[2]，赋予经产省、厚劳省、国交省和农水省等主管部门决定提供财政支援项目的权限，共同推进“特定重要物资”供应链韧性计划。作为主管关键矿产的事务部门，经产省资源厅发布《绿色转型资源外交大纲》^[3]，明确将用于锂电池的锰、镍、钴、锂和石墨，以及用于永磁体的稀土元素列为优先矿种。经产省又修订《关于确保关键矿产稳定供给的措施指针》^[4]，从维持和发展工业生产角度出发，表示政府将为私营部门参与关键矿产供应链多元化和增强供应链韧性提供支援，如通过税收和预算鼓励企业在国内投资建厂，对采购符合环保、劳动环境等国际标

[1] 参见「日本の新たな国際資源戦略③レアメタルを戦略的に確保するために」、日本経産省、2020 年 7 月 31 日、https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoku/kokusaisigensennyaku_03.html。

[2] 参见「経済安全保障推進法に基づく重要物資の安定的な供給の確保（サプライチェーン強化）に関する制度について」、日本内閣府、2024 年 4 月、https://www.cao.go.jp/keizai_anzen_hosho/suishinhou/supply_chain/doc/sc_gaiyou.pdf。

[3] 「GX を見据えた資源外交の指針」、第 53 頁、日本資源エネルギー庁、2023 年 6 月、https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shigen_nenryo/pdf/20230626_1.pdf。

[4] 「重要鉱物に係る安定供給確保を図るための取組方針」、第 161 頁、日本経産省、2023 年 1 月 19 日、https://www.meti.go.jp/policy/economy/economic_security/metal/torikumihoshin.pdf。

准的关键物资予以补贴等。这为日本实现关键矿产供应链韧性计划奠定制度性基础。

第二，推进海洋关键矿产资源开发的本土化。伴随陆地关键矿产资源的储量日趋减少，多国政府及跨国公司正积极加速推进海底矿产资源的勘探开发。作为拥有广阔海域的国家，日本也将关注重点转向海底资源开发。2023年4月，日本新版《海洋基本计划》提出21世纪20年代后半期实现海洋矿物资源开发与利用的商业化目标，私营企业参与相关的技术和制度准备工作，并对海底热液矿床、钴矿、锰结核和稀土泥等4种海洋矿物资源进行开采。^[1]2024年3月修订的《海洋能源与矿物资源开发计划》提出部门协调与官民合作开发海洋资源：注重海事数据收集运用，促进相关部门间信息共享和协调；了解各部门开发海洋能源和矿产资源的工作成效，及时掌握国际海底管理局（ISA）的发展动态。同时，针对近海矿产资源开发具有高风险与高投入的特点，且缺乏开发案例研究的情况，日本政府则在官民合作中发挥关键性作用，如参与勘测资源量、设计生产系统、评估经济潜力等。^[2]最终交由私营企业推动海底矿产资源开发的商业化，为提高日本矿产供应链韧性注入新的动力。

第三，注重提升关键矿产技术研发、利用效率与冶炼能力。为应对关键矿产供应安全风险，日本还注重通过技术研发降低对关键矿产的使用量，对每种元素进行风险评估，对于预计供应风险会加大的元素，加紧技术开发与生产替代，降低该元素的使用量。^[3]同时，推进关键矿产再生利用，构筑再循环系统提高回收率，选出钨、钴等5个矿种作为“应重点进行回收利用的矿种”。为防止稀有金属流向海外，政府要求企业对稀有金属进行回收利用。^[4]

[1] 「第4期海洋基本計画」、第60頁、日本閣議決定、2023年4月28日、https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/plan/plan04/pdf/keikaku_honbun.pdf。

[2] 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」、第44-47頁、日本経産省、2024年3月22日、https://www.enecho.meti.go.jp/category/resources_and_fuel/strategy/pdf/report2403.pdf。

[3] 参见「世界の産業を支える鉱物資源について知ろう」、日本資源エネルギー庁、2018年3月22日、<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/anzenhosho/koubutsusigen.html>。

[4] 参见「レアメタル、回収・再利用を義務化 資源の海外流出防ぐ」、日本経済新聞、2024年8月1日、<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA1857S0Y4A710C2000000/>。

此外，发挥日本金属与能源安全组织（JOGMEC）、国际协力机构（JICA）的作用，支持企业海外矿产勘探开发，建设选矿和冶炼设施，开发提高矿产资源生产效率和降低成本的技术。其中，对于冶炼过程严重依赖特定国家的情况，《矿产措施指针》提出冶炼渠道多元化，重点提升本国冶炼竞争力。这些正成为日本提升关键矿产供应链韧性的有力举措。

（二）国际层面开展资源外交，保障海外关键矿产安全

为实现关键矿产供应来源多元化，保障海外矿产供应链安全，日本政府积极开展资源外交，不仅强化同矿产资源国的国际合作，还注重加强同盟伴之间的关键矿产合作，特别是构筑排他性矿产安全联盟。

第一，强化同重要资源国在供应链不同环节的合作。日本通过资源外交布局全球，加强与供应链各环节资源国间关系，特别是对发展中国家，在日元贷款、技术合作、矿山周边基础设施建设和人才培养等方面提供一站式援助。日本据此获得关键矿产资源权益，并稳定与资源国间的关系。日本根据潜在资源量、经济性、出口稳定性和能源政策战略意义四个指标，选定澳大利亚、加拿大等 25 国作为日本潜在资源供给国，其中不包括中国。^[1] 日本同资源国矿产合作的方式、进展与侧重点存在差异。目前，日本与非洲地区的矿产合作主要是政府主导开发，吸引民间参与投资，对可能蕴藏铜、钴和镍的地区开展矿产勘查，以建立关键矿产资源供应链。日本与加拿大、澳大利亚等先进矿产国合作较为成熟，侧重垂直供应链体系的构建，覆盖关键矿产勘探、开采、加工，以及建设蓄电池生产工厂等全生命周期过程。日本与印尼、泰国等东南亚国家的矿产合作，则主要是通过开展“城市矿山”^[2] 计划，对废旧电子产品开展关键矿产回收再利用项目。日本还试图以发展经济伙伴关系的方式，推进同中南美洲巴西、阿根廷、秘鲁等资源国合作，以扩大关键矿

[1] 日本将这 25 国分为 5 种类型：全面合作型伙伴国、传统稳定型供给国、环境改善型国家、区域合作型国家和新兴大国。参见「GX を見据えた資源外交の指針」、資源エネルギー庁、2023 年 6 月、第 47 頁。

[2] 日本的城市矿山被认为可以与世界上少数资源丰富的国家相匹敌。据日本国立研究开发法人物质材料研究机构估算，与世界现有埋藏量相比，日本城市矿山资源中，黄金约占 16%，白银约占 22%，锡约占 11%，钨约占 10%，钼约占 16%。

产投资，推动供应链多元化。

第二，与盟伴合作加强对矿产供应链的控制。自 2022 年以来，日本政府重点推进同美欧间的关键矿产合作。日美宣布构建竞争力与韧性伙伴关系，加强关键矿产供应链合作，包括中游原材料的冶炼加工等。^[1] 在签署的《美日关键矿产协议》中，两国同意加强电动汽车相关原材料的供应链合作。^[2] 美日供应链合作还扩展至关键矿产交易便利化，创造公平竞争和以市场为导向的交易环境，遵守劳工与环境标准，构建安全、透明、可持续与公平的供应链等方面。^[3] 此外，日本同英国、法国签署关键矿产合作备忘录，将对特定关键矿产及其供应链开展针对性合作，包括加快技术创新、建立透明市场和共同投资第三国项目；分享关键矿产开采与加工技术，以及未来矿产供应潜在风险信息，支持非洲和其他地方的矿山开发与加工合作项目。^[4] 日美欧之间的供应链合作，在规避相互间地缘政治竞争的同时，也使得矿产供应链秩序更符合它们的利益。

第三，参与组建排他性多边矿产安全网络。在大国竞争激烈、全球动荡加剧的时代，矿产安全化态势正导致新地缘政治联盟的形成。日本强调与拥有共同价值观的国家合作，保护供应链免受他国经济胁迫。目前，日本加入了西方“矿产安全伙伴关系”，在信息共享、投资网络、环境、社会与治理（ESG）标准和回收再利用方面开展合作。^[5] 日本还与美国等国组成“可持续关键矿产联盟”，构建矿产开采、加工与回收等为一体的关键矿产供应链。

[1] “The U.S.-Japan Competitiveness and Resilience (CoRe) Partnership,” Ministry of Foreign Affairs of Japan, May 23, 2022, <https://www.mofa.go.jp/files/100177722.pdf>.

[2] Kyla H. Kitamura, “U.S.-Japan Critical Minerals Agreement,” U.S. Congress Research Service, May 20, 2024, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF12517>.

[3] “Agreement Between the Government of United States and the Government of Japan on Strengthening Critical Minerals Supply Chain,” Office of the United States Trade Representative, March 28, 2023, <https://ustr.gov/sites/default/files/2023-03/US%20Japan%20Critical%20Minerals%20Agreement%202023%2003%2028.pdf>.

[4] 参见「西村経済産業大臣が英国・ビジネス貿易省との間で重要鉱物に関する協力覚書に署名しました」、日本経産省、2023 年 10 月 28 日、<https://www.meti.go.jp/press/2023/10/20231028005/20231028005.html>。

[5] 参见「鉱物安全保障パートナーシップ（MSP）概要」、日本外務省、2024 年 4 月、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100431183.pdf>。

此外,为确保西方世界能够可靠地获得关键矿产,日本参与美欧等国发起的“关键矿产买家俱乐部”倡议,还通过“关键矿产安全五点计划”,要求对关键矿产中长期供需进行预测,支持国际能源署制定“关键矿产安全自愿计划”,为短期供应中断做好准备。^[1]美日印澳还设立“四方投资者网络”,建立公私合营机构投资尖端半导体和关键矿产等领域。美日韩举行的经济安全对话也表示共同探索关键矿产领域的投资方案。这些矿产安全网络大都以少数国家为主,且呈现排他性特征。

第四,主导深海矿产资源规则的制定。日本是全球深海采矿领域最活跃的国家之一。在深海矿产资源开发成为趋势的今天,人类还没有对其形成全面认知,相关规则的制定将深刻影响各国在全球范围内的利益分配,以及全球治理体系和国际秩序的构建。^[2]由于该领域没有形成普遍的国际规则,日本除国内出台《深海海底采矿暂行措施法》《海洋基本法》等法案外,还始终关注国际深海开发动向,收集其他国家矿产开采立法信息;利用深海矿产勘探开采技术优势,掌握海洋环境数据,注重海洋环境保护;科学论证并参与海洋关键矿产相关规则制定。日本海洋科技中心(JAMSTEC)不但从事海底资源研究,还致力于推动环境影响评价标准的国际化,为国际海底管理局提供数据。2024 年,日本海洋科技中心与国际海底管理局举行工作组会议,就西北太平洋地区制定区域环境管理计划进行讨论,推动制定深海矿产资源开发相关规则。

可以看出,在全球大变局之下,战略性资源安全更加突出,日本正以政府之力推进国家关键矿产战略,从政府主导、部门协调、制度建设到资源外交、规则构建等方面,加强关键矿产供应链韧性建设,确保本国矿产供给安全。因此,日本的矿产战略不是权宜之计,而是立足长远、谋划未来之举。

[1] “Five-Point Plan for Critical Minerals Security,” Japan Ministry of Economy, Trade and Industry, April 16, 2023, https://www.meti.go.jp/information/g7hirosima/energy/pdf/Annex_00_5.pdf.

[2] 胡波:《中国的深海战略与海洋强国建设》,《人民论坛·学术前沿》2017 年第 18 期,第 12 页。

二、日本推进关键矿产战略的动因

日本能源政策的基本原则是实现能源安全、经济效率和环境可持续性，其中安全是首要关切。^[1] 日本关键矿产政策始于 20 世纪 80 年代初，1984 年首次发布关键矿产目录，开始储备钨、钴、钒等 7 种矿产。2012 年日本将确保矿产资源稳定供给作为国家支柱性、基础性战略，并不断更新扩大关键矿产目录。2018 年，经产省发布报告将 31 种矿产元素列入关键矿产清单。2022 年以来，日本从经济安全高度推进关键矿产战略，这主要源于其面临的内外环境与发展需求。

（一）全球关键矿产态势的复杂变化

日本作为资源稀缺型经济体，全球矿产资源格局变化、资源国矿产政策调整、国际矿产治理标准塑造等，都会增加全球关键矿产供应链安全风险，影响日本的关键矿产供给稳定。

第一，全球关键矿产资源配置格局处于变动之中。当前全球关键矿产竞争本质上已然是地缘政治与意识形态、资源控制与产业发展间的战略博弈。在百年未有之大变局背景下，关键矿产已进入大国间地缘政治较量的核心议题，成为大国地缘政治博弈主战场。^[2] 世界主要经济体出台或更新关键矿产战略，调整矿产资源安全保障、投资开发与贸易政策，加大国内勘探开发支持力度，发布关键矿产出口管制清单，强力改变全球供应链渠道与结构。由此，全球关键矿产资源配置格局发生变化，正从全球化向本土化、区域化转变，随之带来关键矿产供应链的重构，以及未来关键矿产供需缺口的增大。由于日本资源对外依赖度高，全球矿产资源配置格局变化会使日本供应链中断风险升高。

第二，资源国加大对关键矿产的管理力度。随着资源重要性增加和资源

[1] “Japan’s New International Resource Strategy to Secure Rare Metals,” Japan Ministry of Economic, Trade and Industry, July 31, 2020, https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/detail_158.html.

[2] 肖新建：《关键矿产成为大国博弈主战场》，《学习时报》2024 年 7 月 18 日，第 2 版。

国权利意识觉醒，有些资源国债务压力上升，资源民族主义回潮，冲击着全球关键矿产供应链的稳定性。不少资源国加大资源控制力度，采取收紧矿业政策、宣布成立国有矿业公司、禁止原矿出口、提高权利金和征收暴利税等措施。^[1] 有些国家在开采本国矿产时，表现出国家垄断资源排除外国企业的姿态，亦有国家以矿山开采为条件抬高外资准入门槛，重新谈判换取免除政府债务等。对日本来说，资源民族主义具有长期性、反复性和排他性等特点，它会引发矿产资源供求关系紧张、价格暴涨甚至开发停滞等情况。这势必会增加日本矿产海外业务开发、投资风险与成本负担，加剧其海外供应链安全的脆弱性。

第三，大国围绕关键矿产治理标准争夺控制权。当前，大国竞相参与制定全球关键矿产治理标准，包括海底矿产资源开发规则。日本在加强同美欧等国家间矿产合作中，不断强调构筑战略物资供应链与制定国际标准的重要性，并将该标准引入其海外矿产开发过程。例如，要求资源国开发关键矿产必须尊重环境、社会与治理标准，需要考虑劳工权利和周边环境的影响，确保当地居民利益等。^[2] 日本还推动国际能源署和国际海底管理局制定相关开发规则，其目的在于争夺矿产治理国际话语权，确保全球矿产规则变化符合其利益，降低资源国政策调整的消极面，牵制竞争对手扩大影响力。

（二）日本对于关键矿产的安全认知变化与发展需求增大

日本关键矿产战略主要由其内生动力驱动：日本领导人对于国家经济发展与安全战略之间关系的认知发生重大变化，以及未来日本战略性新兴产业对于国家经济增长重要性的上升。

第一，经济安全突出关键矿产供给重要性。日本政府关于关键矿产的认知，经历由纯粹经济问题向“政治化”“泛安全化”的转变。全球疫情大流行期间，日本政府以过度依赖特定国家产品和零部件为由，推出“政治化”的供应链改革计划，鼓励海外相关制造企业回归本土，或将生产网点向东南

[1] 徐德顺：《“去风险化”下全球关键矿产供应链的重塑》，第 37 页。

[2] 参见高村政務官「透明性のある持続可能な責任あるサプライチェーンの確保」、日本外務省、2023 年 9 月 28 日、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100560131.pdf>。

亚等地转移。2022 年推出的《经济安全保障推进法案》则出现“泛安全化”现象，认为从经济安全角度看，关键矿产难有替代性物资且涉及各行各业，对于国民生存有着直接影响。日本大量进口外部特定地区和国家提供的关键矿产，容易形成过度依赖。如果关键矿产供给中断，就会对国民经济、生活造成风险。^[1]此后，日本关键矿产战略秉持“泛安全化”认知，以保证国民经济安全运行为由，加快本国矿产政策朝“本土化”“多元化”“去风险化”方向发展。

第二，能源转型催生关键矿产需求增加。世界能源格局正出现清洁能源比例不断上升、传统化石能源比重下降的趋势，由清洁能源技术驱动的能源系统需要更多的关键矿产。根据国际能源署（IEA）报告，2050 年世界可再生能源占比将达到约 67%。2030 年电动汽车市场的保有量有望达到 1.45 亿辆。^[2]无论是太阳能光伏板、风电涡轮，还是电动汽车及其电池，都需要锂、镍、铜和钴等矿物。2024 年底，日本经产省发布新能源计划草案，提出 2040 年日本可再生能源比例将达到 40%～50%，这将是 2023 年的两倍之多，而能源转型有赖于关键矿产稳定供给。同时，日本经产省制定蓄电池产业战略，提出 2030 年日本在国内、全球的电池制造产能份额和下一代电池研发能力目标，并对锂、镍、钴和轻重稀土设定数值不等的保有量。^[3]可以说，要实现清洁能源转型目标，日本需要推动能源政策从传统碳密集型向矿产密集型转变。

第三，半导体产业振兴依赖关键矿产支撑。半导体产业成为全球战略竞争的制高点。半导体不仅是经济安全的关键技术，也是关键矿产密集型组件集合体。^[4]目前，日本在全球半导体产业链中具有不可或缺性，这表现为制

[1] 「経済安全保障推進法に基づく重要物資の安定的な供給の確保（サプライチェーン強化）に関する制度について」、日本内閣府、2024 年 4 月、第 6 頁、https://www.cao.go.jp/keizai_anzen_hosho/suishinhou/supply_chain/doc/sc_gaiyou.pdf。

[2] 「GX を見据えた資源外交の指針」、日本資源エネルギー庁、2023 年 6 月、第 53 頁、https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shigen_nenryo/pdf/20230626_1.pdf。

[3] 参見「蓄電池産業戦略」、日本蓄電池産業戦略検討官民協議会、2022 年 8 月 31 日、https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/conference/battery_strategy/battery_saisyu_torimatome.pdf。

[4] Gracelin Baskaran and Meredith Schwartz, “From Mine to Microchip: Addressing Critical Mineral Supply Chain Risks in Semiconductor Production,” CSIS Briefs, October 2024, <https://www.csis.org/analysis/mine-microchip>。

造装置份额占全球市场 31%，仅次于美国的 35%，半导体材料则以高达 48% 的世界市场份额占据首位。^[1] 为增强半导体产业国际竞争力，日本政府还将发展重点转向强化半导体供应链韧性，提出扩大国内半导体产能目标，计划到 2030 年半导体产业相关营收增至 15 万亿日元。^[2] 日本政府通过补贴、税制和监管等措施，支援国内外半导体企业在日本的发展，重视与美欧企业研发中心开展合作，实现先进逻辑半导体的国产化。在建立半导体垂直生态系统中，关键矿产是打造半导体产业优势的关键，特别是镓、锗、钨和硅四种核心矿产。日本半导体产业的国际竞争力有赖于这些核心矿产的持续稳定供给。

由此可见，在全球能源转型与大国竞争背景下，关键矿产供应安全已经超越一般性经贸范畴，表现出高度政治化的特点。^[3] 日本关键矿产战略在此基础上甚至呈现泛安全化特质，不再仅仅是为确保资源供应稳定性、促进产业发展与经济增长等目标，更具有大国竞争与地缘政治博弈属性，使其成为全球关键矿产格局重塑中的一支重要力量。

三、日本关键矿产战略实施对中国的影响

由于中日在关键矿产领域存在竞合关系，日本关键矿产战略实施亦有明显指向中国的意图。这会对中日矿产关系结构、中国矿产供应链稳定性以及中国参与全球矿产治理等方面产生影响。

（一）日本以中国为竞争对手旨在弱化中国关键矿产优势地位

日本认为，中国在关键矿产领域存在垄断地位或限制性行为，指责“中国利用他国对中国的资源依存作为国际政治武器”^[4]。于是，日本关键矿产

[1] Kenta Shinozaki and Ryosuke Eguchi, “Japan’s Once-Overlooked Chip Sector Suppliers Drive Nikkei Rally,” Nikkei Asia, March 2, 2024, <https://asia.nikkei.com/Business/Markets/Japan-s-once-overlooked-chip-sector-suppliers-drive-Nikkei-rally>.

[2] 「半導体・デジタル産業戦略」、第 9 頁、日本経済産業省、2023 年 6 月。https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/conference/semiconductors_and_digital.pdf。

[3] 李昕蕾、赖昶：《绿色议题联盟与复合安全化实践：美国关键矿产联盟的构建逻辑》，《国际安全研究》2024 年第 4 期，第 82 页。

[4] 惠春琳：《美国对华关键矿产战略布局及其制约》，第 91 页。

战略表现出强烈的制衡中国色彩，就是要降低对中国资源依赖，弱化中国关键矿产优势。

第一，采取多元化稀土战略规避中国稀土政策调控风险。中国稀土储量和产量均居世界首位，是唯一能够提供所有 17 种稀土金属，且拥有稀土全产业链的国家。这就形成日本长期以来对中国稀土依存度较高的局面。2009 年日本高达 93% 的稀土进口来自中国。2010 年，受到中国加大稀土出口配额管理影响，日本开始增加稀土资源战略储备，推进稀土供给来源多元化，资助中国以外国家或地区的稀土项目开发与加工；同时构筑国际稀土合作联盟，联合研制稀土元素（REE）提取与分离技术，制定共同的采矿与精炼计划，建立相关国际规则等。^[1] 至 2024 年，日本自中国稀土进口比例降至 58%。^[2] 日本据此初步构建起自主可控的稀土供应链，进而相对降低对中国的稀土依赖程度。

第二，构筑“去中国化”的电动汽车电池供应链。随着绿色能源转型与全球新能源汽车市场快速发展，日本政府宣称，要在 2035 年实现国内销售新车全部为电动汽车的目标。这就对车载电池的供应链提出较高要求，日本政府也将蓄电池定位为事关经济安全的战略物资，致力于扩大生产能力。由于中国掌握全球 70% 的电池主要原料，日本大部分依赖从中国进口。为此，日本经产省从 2023 年对本国车企车载电池开发与制造提供超过 6000 亿日元补贴，以政企合作方式完善国内电动汽车电池供应链。日本政府同其他国家签订矿产合作协议，也将加强电动汽车电池关键矿物的供应链韧性列入合作范围。日本车企马自达、斯巴鲁和松下控股投资合作在国内建立电池组装厂，丰田和日产也在加快新建电池工厂。此外，日本在全固态电池的基础研究方面处于领先，已探索出新材料，而不必使用资源分布不均的稀有金属锗。日

[1] 邓美薇、田正：《美国拉拢日本推进“供应链合作”》，《世界知识》2021 年第 11 期，第 25-27 页。

[2] Nayan Seth, “How to Diversify Mineral Supply Chains: A Japanese Agency Has Lessons for All,” New Security Beat of Wilson Center, August 15, 2024, <https://www.newsecuritybeat.org/2024/08/how-to-diversify-mineral-supply-chains-a-japanese-agency-has-lessons-for-all/>.

本完善电池供应链的背后，凸显对中国竞争力优势的不信任。

第三，推动制定全球矿产相关标准以规制中国。随着大国竞争时代的回归，日本将中国视为战略竞争对手，联合美西方制造中国“扭曲市场”和“垄断矿产”等话语叙事，提出基于自身价值观、利益观的标准对中国形成国际规制。2023年，日本举办七国集团峰会并在发表的共同声明中提出关键矿产贸易要遵循多项标准：强调基于市场的规则、反对“扭曲市场”的做法和“垄断”关键矿产的政策；关键矿产生产环节必须注重环境、社会与治理标准，建立具有韧性、负责任和透明的供应链。^[1]日本在非洲的矿产开发中突出人权、环境等标准，日媒表示这是要突出与中国的差异化发展。2024年，美日韩举行三国贸易部长会议，含蓄提及中国的“非市场行为”，表示会在必要时采取适当行动，应对关键矿产供应链出现的“不合理和中断行为”，确保全球供应链的可持续性和韧性。^[2]可以确定，日本今后会不断加大外交资源投入，利用国际矿产规则施压牵制中国的矿产行为。

（二）日本关键矿产战略实施加剧中日矿产关系复杂化

从中日矿产关系结构看，中国暂时处于较为有利的地位。日本关键矿产战略实施不会对中国的国内矿产治理和经济安全造成重大损害，但恐将对中日矿产关系结构与经济依存关系产生影响。从地缘政治博弈角度看，日本联合其他西方国家构建矿产联盟，重塑全球供应链结构，这对中国参与全球关键矿产治理、维护海外矿产供给安全会形成国际压力。

第一，中日关键矿产战略竞争会加剧。由于关键矿产资源与战略性新兴产业发展有较高的关联度，当前中日战略性新兴产业发展存在着高度同质性和竞争性，它们对于关键矿产供给安全有着共同的需求。在关键矿产需求增大与供给安全风险上升的背景下，日本注重保障国家支柱性产业与基础性建设的相关矿产，以维护国家经济安全。同时，日本将中国定性为战略竞争对手，

[1] “G7 Hiroshima Leaders’ Communiqué,” The White House, May 20, 2023, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/g7-hiroshima-leaders-communicue/>.

[2] “US, Japan, South Korea Pledge Closer Ties on Key Technologies,” The Strait Times, June 27, 2024, <https://www.straittimes.com/asia/east-asia/us-japan-south-korea-pledge-closer-ties-on-key-technologies>.

反映至资源安全层面，就是要同中国展开关键矿产竞争，改变中日非对称的矿产依存结构。日本关键矿产供应链“去风险化”的政策目标之一，就是将供应链模式由此前的“中国+1”转为“去中国化”，通过风险最小化来增强日本经济安全。^[1]日本阻止甚至试图削弱中国在全球供应链中扩大影响力，必然会加剧两国关键矿产竞争烈度，改变中日矿产关系结构，弱化两国经济依存关系。

第二，中日代表的两种矿产治理模式趋于对立。由于关键矿产的特殊性和重要性，各国理应合作推进全球关键矿产治理，确保国际供应链的稳定与安全。然而，日本支持美西方主导全球矿业治理权，其治理监管重点不断向矿产供应链的上中游环节渗透，要求矿业公司履行 ESG 标准。中国矿企在这方面起步较晚，是“国际 ESG 标准的接受者，尚未成为参与制定者，ESG 评级数量和比例都普遍不高”。^[2]日本利用矿业治理标准施压中国，弱化中国在全球矿产治理体系中的地位和作用。这与中国提倡建立的“共建共享、合作共赢的矿产治理模式”相冲突。两种对立治理模式会导致全球矿产治理阵营化和碎片化，“全球供应网络割裂和市场价格机制紊乱，威胁全球主要产业供应链的稳定性”。^[3]这也对中国开展关键矿产国际合作形成更大挑战。

第三，中国海外矿产供给安全压力增大。目前，中国金属矿产消费量占全球消费总量 40% 以上。以铜、铝为代表的工业金属消费量占比大，以铬、钴等为代表的稀缺金属则存在自然禀赋差，使用量大且来源单一，面临短供、断供的“卡脖子”风险。^[4]这些凸显我国资源对外依存度高的现实。日本依据矿产生产、蕴藏的垄断程度、进口依存程度和需求的增加程度四个指标决

[1] Keisuke Iida, “The Political Economy of Supply Chain Transformation in Asia: From ‘China Plus One’ to De-Sinicization,” *Asia Policy*, Vol.19, No.3, p.72.

[2] 朱清、朱海碧等：《全球战略性矿产产业链供应链分析》，《中国国土资源经济》2024 年第 1 期，第 12 页。

[3] 阙天舒、闫姗姗：《美国关键矿产安全的脆弱性识别与韧性操作逻辑》，《国际安全研究》2024 年第 4 期，第 126 页。

[4] 吴旖婕：《金属对外依存度梳理：提升关键矿产供应链安全水平，紧握优势金属资源》，海通国际研究报告，2023 年 4 月 23 日，第 4 页，https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202304241585731241_1.pdf?1682359175000.pdf。

定矿产种类。^[1]2023 年，日本经济产业省将 35 种矿产列为关键矿产。它利用与美欧澳等国家和地区“结盟式”的国际合作，推动全球关键矿产供应链格局重塑，从“完全”向“有限”开放模式转变，并构筑“去中国化”的供应链体系。这就会造成全球物流运输与资源调配面临更大负担，正常的国际贸易秩序受到冲击，全球矿产资源流动受限和供应链风险加剧。^[2]中国推进关键矿产供给安全的努力也会受到影响。

由此可见，未来中日关键矿产竞争的地缘政治属性将不断强化，从而影响中国关键矿产供给的稳定性。在关注日本矿产战略调整及其政策动向的同时，更多的还是要加快构建我国关键矿产利用循环体系，增强矿产供应链韧性，防范日本对我国供给安全造成更多制约。

四、日本关键矿产战略实施存在的局限

日本关键矿产战略在降低对特定国家依赖程度、缓解供给安全风险和提高供应链韧性等方面取得些许成效。然而，由于日本关键矿产需求和对外依存度过高，影响全球关键矿产供应链安全的因素又较多，日本关键矿产战略实施仍面临难以克服的局限。

第一，美国关键矿产政策的利己属性。美日对于关键矿产重要性和战略需求等方面认知相同，双方在强化关键矿产供给合作、降低安全脆弱性和打压竞争对手优势方面也具有共同利益。然而，美日在经济利益、对外战略、国内制度以及政策手段等诸多方面存在差异。^[3]美国的矿产战略不再以市场逻辑为导向，而是以确保其长期战略优势与遏制打压中国影响为目标，要对威胁来源进行实质性削弱。为此，美国会最大限度地利用联盟体系，要求盟

[1] 参见岩崎玲衣子「各国の重要鉱物等とその政策について」、『JOGMEC 金属資源セミナー』、2024 年 3 月 22 日、https://mric.jogmec.go.jp/wp-content/uploads/2024/03/mrseminar2024_0322_01.pdf。

[2] 阙天舒、闫姗姗：《美国关键矿产安全的脆弱性识别与韧性操作逻辑》，第 127 页。

[3] 归泳涛：《美日经济安全同盟：构建“集体韧性”体系》，《东北亚论坛》2023 年第 2 期，第 55 页。

友在矿产联盟中承担更多责任，有时甚至会忽视盟友的利益。例如，美国指望盟友参与芯片遏华战略，但它在颁布芯片对华出口管制政策前，并没有与盟友充分沟通，就是以损害盟友芯片产业利益为代价。中日芯片产业互补性更强，日本屈从美国压力对华进行芯片出口管制，却给日本企业造成重大的损失。^[1] 随着特朗普的再次回归，日本在追随美国与寻求自主之间平衡的空间会收窄。

第二，中国拥有部分关键矿产绝对优势。日本参与美国构筑排斥中国的全球供应链联盟，但要根本上弱化中国关键矿产优势地位并不容易。2022 年，中国在上游的石墨和稀土开采份额为 70% 和 68%，在中下游的锂、钴、稀土和石墨精炼加工方面的份额则分别为 65%、74%、90% 和 100%，最终制品太阳能电板和电池比例也维持在 74% 以上。^[2] 同时，镓、锗是重要的稀有金属，在半导体材料、新能源等领域应用广泛。中国生产着全球 98% 以上的镓，还占有世界大约 68% 的锗产量。日本是世界上镓消费量最大的国家，其中日本 40% 的镓依赖中国供给。^[3] 2023 年和 2024 年中国对这两种矿物出口加强管理，均引起日本政府和业界的密切关注。因此，日本可以降低对中国部分关键矿产的依赖程度，但短期内还无法完全构筑起“去中国化”的供应链。

第三，资源民族主义的不确定性。随着全球矿产资源供需不平衡矛盾突出，部分关键矿产价格创历史新高，助推新一轮资源民族主义抬头。有些国家采取资源国有化政策，加强投资审查、提高税率、强化监管力度等举措，特别是实施资产征收或国有化政策，导致国际矿企权益遭受重大损失，不得不启动国际仲裁寻求巨额索赔。在参与关键矿产国际贸易投资方面，日本矿企就面临过从印尼铜矿权益中撤出，转而从其他国家进行采购，导致对镍冶炼的投资趋缓。同时，这些国家也在整合区域价值链，提升产业附加值和定

[1] 李艳、周宁南：《美国胁迫盟友“芯片排华”不太顺》，《瞭望》2024 年第 19 期，第 53-55 页。

[2] 野木森稔、『重要鉱物供給網再編のトリレンマ』、第 6 頁、日本総研 (No. 2023-017)、2023 年 11 月 30 日、<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/viewpoint/pdf/14649.pdf>。

[3] Iori Kawate and Shoya Okinaga, “China Tightens Export Restrictions on Two Chip Making Materials,” Nikkei Asia, August 1, 2023, <https://asia.nikkei.com/Economy/Trade/China-tightens-export-restrictions-on-two-chip-making-materials>.

价话语权，如阿根廷、玻利维亚和智利寻求建立类似于欧佩克的“锂佩克”，以期在全球锂价飞涨时期实现更大获益。印尼则提议成立“镍佩克”协调镍的供应，禁止多种原矿出口以吸引外资投资印尼的电池制造，等等。日本始终对资源国政策动向保持密切关注，并将供给多元化作为应对资源民族主义的方式之一。^[1]

第四，实现关键矿产供给自主面临若干挑战。关键矿产具有低替代率和低回收率的特性。无论是国内的深海矿产开发，还是海外电子废料的回收，都存在着诸多的挑战。深海矿产资源是全球尚未开发的领域，存在着矿产资源开采冶炼技术、海洋环境影响评估、矿藏商业化开采的经济可行性以及规范运营商开采义务等国际监管规则和相关国内法等问题。^[2]日本自身也面临资源量测算、生产技术、开发成本、环境政策、法律 and 商业化等问题。关于关键矿产回收再利用，日本面临废弃金属回收再资源化成本日益高昂等现实问题，特别是二次金属材料收集运输效率低，废弃金属拆解、分割、粉碎、筛选等中间处理成本高，仍是日本回收企业技术攻关的重点课题。^[3]这有赖于政府提供电池金属回收技术开发援助，建立电子废料回收系统，提升材料回收的竞争力。日本通过“城市矿山”项目回收废旧电子产品，但这将是一个系统性工程，面临战略规划、长期有效推进与评估等挑战。

第五，控制矿产上游环节难度较大。日本提出的保障关键矿产供应链措施，涵盖上游勘探开采、中游冶炼加工、下游节约技术和替代材料研发等环节，体现了日本关键矿产供应链保障的战略思维与行动方向。不过，日本矿产企业本身规模不大，对于勘探等风险较高的矿山投资少。^[4]同时，全球矿山向深层矿山转移，矿山开发成本不断上升，加上矿石品位下降等上游开发环境

[1] Mari Nishiumi and Juri Ikahata, “Supply and Demand Trends for Critical Minerals (Lithium and Nickel),” *Journal of the Surface Finishing Society of Japan*, Vol.74, No.9, 2023, p.434.

[2] 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」、第 30 頁、日本経産省、2024 年 3 月 22 日、<https://www.meti.go.jp/press/2023/03/20240322001/20240322001-1rr.pdf>。

[3] 刘雪莲、康喜顺：《日本关键矿产供应链保障措施评析与思考》，《日本现代经济》2023 年第 5 期，第 35 页。

[4] Murakami Shinsuke, “On Japan’s Mineral Resource Policy,” *Journal of Life Cycle Assessment*, Vol.18, No.4, October 2022, pp.180-185.

恶化，过去开发的优质特许权难以获得。^[1]从开发到商业应用需要更多时间和资金成本。此外，有些资源国还存在着政局不稳、社会动荡、融资风险以及可持续发展的环保制约等问题。只有少数日本企业有能力进行矿山开发，民间企业参与的热情并不高，更多依靠日本金属与能源安全机构在风险管理项目中发挥主导性作用。这体现在日本参与非洲赞比亚等三国的勘探开采活动中，不仅没有日资企业参与矿山开发，日本还需要为当地的人才培养提供协助。日本通过政府主导吸引民间投资矿产开采，最终实现商业化并不容易。

此外，日本关键矿产供应链重构与本土化，相当于海外资源的重新配置。为此日本要承受矿产供应链“脱钩断链”带来的代价，不得不在经济安全与低碳发展之间权衡，这会损害日本的关键矿产供应链韧性。同时，在这场围绕矿产资源竞逐的地缘政治博弈中，日本关键矿产战略会扰乱关键矿产供应链国际分工格局。当前，以“效率优先”为基础的国际分工出现向“安全优先”的国际联盟调整，必然会加剧关键矿产供应链的脆弱性。这给以市场为导向、贸易立国为基础的日本带来新的挑战。^[2]

五、结语

在清洁能源转型、新兴产业勃兴与大国竞争回归的后全球化时代，关键矿产成为事关国家可持续发展的基础性条件，也成为全球主要大国战略博弈的新高地。在此背景下，日本政府将关键矿产提升至经济安全高度，制定完善本国关键矿产战略，打造具有韧性的供应链，来确保矿产资源供给安全。

日本关键矿产战略表现出三大特性。第一，自主性。日本通过强化战略资源储备制度、实施电子垃圾回收利用、研发可替代性材料技术、开发本土海洋资源以及多元化关键矿产供应来源等方式，提升获取对战略性物资控制的能力，这种自主性就是要“掌握主动权，而不被其他国家的个别动向所

[1] 「重要鉱物に係る安定供給確保を図るための取組方針」、日本経産省、2024年3月29日、第13頁。

[2] 刘雪莲、康喜顺：《日本关键矿产供应链保障措施评析与思考》，第27-28頁。

左右”^[1]。第二，排他性。日本关键矿产战略的特点之一就是重视与美国等“共享价值观”的盟伴合作，构建关键矿产安全联盟，谋求全球关键矿产治理标准控制权等。这种小多边主义资源外交充斥着排他性，其目的就是试图弱化中国在全球关键矿产供应链中的优势。第三，不可或缺性。日本关键矿产战略是对其经济安全法案的落实，不仅要强化本国经济韧性与产业竞争力，还要“作为对他国实施胁迫性手段，以降低遭遇反制时可能产生的损失”。^[2]

作为经济安全的战略体现，日本关键矿产战略就是通过采取经济措施，保护关键矿产安全不受外部的经济威胁，同时在应对战略竞争对手方面，它的战略又要“在强化本国竞争力的同时削减他国竞争力”^[3]。于中日关系而言，日本关键矿产战略已超越传统经济范畴，表现出相当的地缘政治与安全属性。这无疑对中日经济依存关系下的矿产合作造成冲击，打造“去中国化”的供应链，并不能保证日本矿产来源的绝对安全，反而会增加双方认知偏差与安全猜疑，致使两国陷入发展的“安全困境”之中，影响双边经济合作走深走实。

不管如何，面对未来全球矿产能源的主导权争夺，大国之间的全球性博弈愈加激烈，都可能导致关键矿产国际合作模式向“俱乐部式”转变。^[4]日本的关键矿产战略已经体现出该态势。为有效防范日本为代表的西方国家矿产政策影响，我国需巩固在关键矿产供应链中的竞争优势，提升关键矿产国际规则制定话语权，开展资源外交探讨构建互利共赢的矿业经贸合作模式，建立健全风险识别预警机制等。^[5]

【责任编辑：宁团辉】

[1] 「提言「経済安全保障戦略策定」に向けて」、自由民主党政務調査会新国際秩序創造戦略本部、2020 年 12 月 16 日、https://storage.jimin.jp/pdf/news/policy/201021_1.pdf。

[2] 朱海燕：《日本经济安全保障战略及其对中国的影响》，《国际问题研究》2022 年第 3 期，第 49 页。

[3] 野林健等『国际政治経済学』（第 3 版）、有斐阁、2007 年、第 103 页。

[4] 于宏源：《关键矿产的大国竞合分化、治理困境和中国选择》，《人民论坛》2023 年第 15 期，第 84 页。

[5] 王永中、万军、陈震：《能源转型背景下关键矿产博弈与中国供应安全》，第 175-176 页。