

非洲关键矿产的大国竞争： 动因、特征与影响

周玉渊

内容提要 全球能源转型、供应链多元化需求以及地缘政治因素的上升，凸显了非洲关键矿产的战略价值，进而塑造了当前大国在非洲关键矿产上的竞争。西方国家企业依然是非洲矿产包括关键矿产的主要外部投资者，但中国凭借关键矿产的贸易、产业和市场优势，建立了在全球关键矿产供应链的重要地位。当前，大国在非洲关键矿产上的竞争呈现出竞争战略的阵营化、竞争程度的差异化、竞争策略的工具化的特征。阵营化表现为美国领导的关键矿产联盟与中国关键矿产供应链体系之间的关系；差异化表现为关键矿产联盟内不同力量，如美国和欧盟以及国家内部不同利益攸关方在战略执行程度上的差异；工具化表现为大国把关键矿产当作博弈和竞斗的工具。拥有关键矿产或在供应链中占据主导的一方实行出口管制或所谓“断供”，或者将资源治理政治化，通过炒作、攻击、矮化竞争对手的矿业合作，影响和削弱竞争对手。大国竞争正对供应链安全、非洲发展以及中非合作带来多重影响，进而构建了以关键矿产为中心的复杂的大国与非洲关系。这一变化给中非合作带来了新的不确定性挑战，但同时也凸显中非协调合作的必要性和重要性。

关键词 非洲关键矿产 大国竞争 能源转型 关键矿产联盟 供应链

作者简介 周玉渊，上海国际问题研究院西亚非洲研究中心副主任、研究员。

气候变化、绿色发展和能源转型正在重塑全球发展的理念、产业和方式。新的能源格局和发展方向使全球对关键矿产的需求快速增长，关键矿产已成为决定全球能源转型和发展转型的重要因素。非洲因为拥有全球30%的矿产资源、20%的关键矿产资源，且钴、锰、铂金等关键矿产在全球储量和产量上占据很高比重，在全球能源和发展转型中的重要性显著上升。国际能源署

报告显示，非洲的关键矿产将是清洁能源科技发展的关键。^① 美国国际与战略研究中心（CSIS）等机构指出，没有非洲的关键矿产资源，全球零碳目标将很难实现。欧盟则表示发展与非洲的伙伴关系将是欧洲关键矿产战略和产业发展的关键。^② 非盟和非洲国家也开始把关键矿产视为非洲发展的又一次重要机遇，提升在全球产业链和价值链中的地位并真正实现资源的包容性发展已成为非洲关键矿产战略的核心目标。^③

矿产资源安全关系国家安全，并正在成为大国博弈的新“战场”。近年来，地缘冲突、大国博弈、中美竞斗升级以及资源武器化进一步凸显供应链安全问题，“去风险化”、降低在关键矿产上对中国的高度依赖成为美西方国家政策选择。“关键矿产决定着诸多战略产业命脉，堪称产业发展‘维生素’。近年来，美西方加紧推出、调整关键矿产战略，展开全球布局以应对供应链风险。”^④ 关键矿产竞争也是绿色竞争的重要表现。《外交学人》的文章将绿色竞争视为21世纪的太空竞争，认为“‘绿色大博弈’将成为21世纪地缘政治的决定性特征之一，而绿色竞争的核心正是在关键原材料上的竞争。”^⑤

大国在关键矿产上的竞争正在扩大到非洲。美国卡耐基基金会的报告指出，“把非洲关键矿产资源纳入美国以避开中国等竞争对手为目标的清洁能源供应链战略，将可以塑造新的经济和战略关系的基础。”^⑥ 从第二次美非领导

① IEA, *Africa Energy Outlook 2022*, Paris: International Energy Agency, 2022, p. 18.

② Gracelin Baskaran, “Prospects for U. S. Minerals Engagement with Africa”, CSIS, August 29, 2023, <https://www.csis.org/analysis/prospects-us-minerals-engagement-africa>, 2023-11-10; Poorva Karkare and Alfonso Medinilla, “In search of shared benefits: Europe and Africa in a Global Green Transition”, ECDPM Discussion Paper, No. 345, June 2023, pp. 15-16.

③ United Nations Environment Programme & African Ministerial Conference on the Environment, “Critical Minerals and their Role in Energy Transitions in Africa”, Note by the Secretariat on Progress in the Implementation of Decisions of the African Ministerial Conference on the Environment and Consideration of Emerging Environmental Issues, 2023, https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43012/minerals_africa.pdf?sequence=3&isAllowed=y, 2023-11-15.

④ 王文锋：《西方的关键矿产战略》，载《瞭望》2023年第13期，第42~46页。

⑤ Chiegigj Bajpae, “The Green Great Game is this Century’s Space Race”, *The Diplomat*, September 2, 2023, <https://thediplomat.com/2023/09/the-green-great-game-is-this-centurys-space-race>, 2023-11-20.

⑥ Zainab Usman and Alexander Csanadi, “How Can African Countries Participate in U. S. Clean Energy Supply Chains?”, Carnegie Endowment for International Peace, October 2, 2023, <https://carnegieendowment.org/2023/10/02/how-can-african-countries-participate-in-u.s.-clean-energy-supply-chains-pub-90673>, 2023-11-20.

人峰会和构建矿业安全伙伴关系（MSP）可以看出，美西方国家正在重视和加大在非洲关键矿产资源上的投入，这也正引发与中国等在非洲竞争关系的发展变化。那么，如何认识当前大国在非洲关键矿产上竞争的本质？如何评估大国竞争的结果和影响？这是本文尝试回答的问题。

一 大国对非洲关键矿产竞争的驱动因素

关键矿产指当前以及未来一段时间内对经济发展、国家安全、现代科技等至关重要且供应链稳定存在风险的金属或非金属矿产资源。^① 一般意义上，关键矿产有两个基本的判断标准：一是对现代科技、经济和国家安全至关重要；二是供应链安全存在较高风险。^② 从现代科技的角度，关键金属由于具有极度耐高温、耐腐蚀、光学和电磁性质优良等物理化学特性，是航空航天、电子信息、高端制造、新能源、新材料等重点领域和新兴产业发展的重要物质基础。大体上，被各国广泛指定为关键或战略性的矿产包括钴、镓、石墨、铟、锂、锰、铂族金属、稀土元素、钽、钛、钒等。^③ 在全球绿色转型的背景下，锂、镍、钴、石墨、铜、铝及稀土元素等关键矿产对于清洁能源技术和产业发展至关重要。全球发展转型的不可或缺性、供应链安全的战略性以及国际竞争的地缘政治属性，共同构成了关键矿产的 3 个战略性特征。这凸显了非洲关键矿产在全球产业链和供应链中的重要性，非洲正成为全球绿色转型和国际发展的新中心，同时也正成为地缘竞争的重要场所。

（一）全球绿色转型凸显非洲关键矿产的重要性

全球绿色转型凸显了关键矿产的重要性。据国际能源署估计，全球对关键矿产的需求将急剧上升，预计到 2030 年将增加一倍以上，到 2050 年将增加 4 倍，年产出收益将达到 4 000 亿美元。到 2040 年，全球对清洁能源技术的总体矿物需求有望翻一番；而为实现《巴黎协定》的目标将意味着对矿物的需求将翻两番；如要实现更快的转型即到 2050 年实现全球净零排放的目

① 李文昌、李建威、谢桂青、张向飞、刘洪：《中国关键矿产现状、研究内容与资源战略分析》，载《地学前缘》2022 年第 1 期，第 1~13 页。

② S. M. Fortier, J. H. Hammarstrom, S. J. Ryker, W. C. Day and R. R. Seal, "USGS Critical Minerals Review: 2018", *Mining Engineering*, May 2019, p. 35.

③ IEA, "Critical Minerals Policy Tracker", <https://www.iea.org/reports/critical-minerals-policy-tracker/ensuring-supply-reliability-and-resiliency>, 2023-11-21.

标，到2040年的矿产需求则是现在的6倍。^①世界银行则预测，到2050年，清洁能源技术的发展和需求将使石墨、锂和钴等矿物的产量相比2018年增加450%。^②

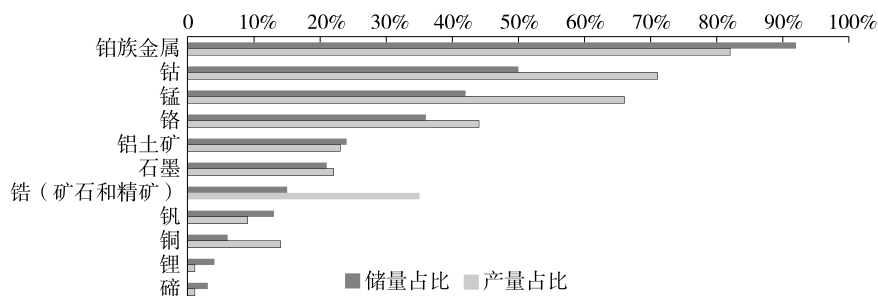


图1 非洲关键矿产储量和产量全球占比 (%)

资料来源：Antonio Andreoni and Elvis Avenyo, “Critical Minerals and Routes to Diversification in Africa: Linkages, Pulling Dynamics and Opportunities in Medium – High Tech Supply Chains”, Background Paper Commissioned by the UNCTAD Secretariat for the 2023 edition of the Economic Development in Africa Report, August, 2023, p. 25.

非洲正被视为全球绿色转型的关键。非洲关键矿产储量丰富，至少拥有世界上十几种对能源转型至关重要的关键矿产（见图1）。根据联合国贸发会议《2023年非洲经济发展报告》的统计，非洲拥有全球超过80%的磷矿和铂族金属、47.5%的钴储量和47.6%的锰储量，其中，刚果（金）拥有全球46%的钴储量；南非拥有全球42%的锰储量。^③ 马达加斯加、莫桑比克和坦桑尼亚的石墨储量合计占世界储量的1/5以上。非洲关键矿产在全球供应链中占有重要地位。与传统的以石油和天然气为基础的相对单一的能源结构不同，以关键矿产为基础的新能源具有多元集合的特征，即需要融合多种关键矿产金属。这意味着其中一个原材料的供应出现问题都可能对能源转型带来影响。例如，钴对于电动汽车以及锂电池至关重要，而全球钴产量的70%来自刚果（金）。铬是光伏太阳能的必要材料，在地热和水电矿物需求中的占比

① IEA, *World Energy Outlook 2022*, Paris: International Energy Agency, November, 2022, p. 317.

② Kirsten Hund, Daniele La Porta, Thao P. Fabregas, Tim Laing and John Drexhage, “Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition”, World Bank, 2020, p. 11.

③ UNCTAD, *The Potential of Africa to Capture Technology – Intensive Global Supply Chains: Economic Development in Africa Report 2023*, New York: United Nations Publications, 2023, pp. 48 – 49.

超过 1/3，2020 年非洲占全球铬矿石出口量的 80% 以上，仅南非一国就占 2021 年全球铬产量的 45%。锰占聚能光伏矿物需求的 1/4 以上，是绿色能源技术的关键要素，2030 年，锰的需求预计将增加 3 倍，其中超过 60% 的产量来自非洲。铂族金属是绿色氢和重型运输、供暖和工业等部门脱碳的关键金属，铱、钯和铂是用于质子交换膜催化剂的理想金属，2016 年至 2020 年间，南非的铂和铱产量分别占全球 70% 和 80% 以上，同时，津巴布韦则是全球第三大铂生产国和第二大铱生产国。^①

（二）关键矿产重要性上升加剧大国战略竞争

关键矿产正成为大国竞争的新领域。“战略性关键矿产具有空间分布不均衡、时间尺度不可再生、丰度维度稀缺和物性维度难以替代‘四重属性’，加上其在国防军工、高端制造及新兴战略产业发展中的不可或缺性，使之成为当今世界大国竞争和博弈的重要焦点”。^② 全球能源系统正在经历从燃料密集型系统向材料密集型系统的转变，美国是传统能源系统的主导者，而中国则是新能源系统的主导者。^③ 这不仅形成了当前美西方国家关键矿产供应严重依赖中国的局面，更体现了中国在全球能源转型、产业转型、发展转型上正日益扩大的影响力。以新能源为代表的产业竞争、以清洁低碳技术和先进国防为代表的科技竞争、以关键矿产为代表的资源竞争，开始成为大国竞争的重要表现。“关键矿产的供应链安全正在被称为‘新的地缘政治’，其内在动力已经从保障原材料供应扩大到更广泛的地缘政治目标，集中表现为降低对危险伙伴的依赖。”^④ 在一些研究者看来，全球供应链安全可能仅是关键矿产争夺的表象，其背后反映了在新能源格局下大国对未来主导权的竞争。^⑤ “全球战略性矿产的零和争夺态势加剧，未来全球矿产能源的主导权争夺、战略性

① Matthew Goosen, “African Critical Minerals: The Key to a Green Energy Future”, *Energy Capital Power*, 28 April 2023, <https://energycapitalpower.com/africa-critical-minerals-green-energy>, 2023-11-21.

② 王安建、袁小晶：《大国竞争背景下的中国战略性关键矿产资源安全思考》，载《中国科学院院刊》2022 年第 11 期，第 1 550~1 559 页。

③ IEA, “The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions”, in IEA, *World Energy Outlook Special Report*, March, 2021, p. 13.

④ Melanie Muller, “The ‘New Geopolitics’ of Mineral Supply Chains: A Window of Opportunity for African Countries”, *South African Journal of International Affairs*, Vol. 30, No. 2, 2023, pp. 178-179.

⑤ Sophia Kalantzakos, “The Race for Critical Minerals in an Era of Geopolitical Realignment”, *The International Spectator: Italian Journal of International Affairs*, Vol. 55, No. 3, 2020, pp. 1-16.

矿产分布的不均衡性以及主要大国的地缘政治因素，推动大国之间的全球性博弈，并导致关键矿产国际合作模式的‘俱乐部式’转变。”^①

关键矿产的地质分布不均匀及集中性特点进一步加大了大国间的竞争。关键矿产的集中性有三重意涵：矿产分布的集中性；全球生产供应的集中性；产业链的集中性。分布的集中性表现为一些关键矿产资源储量和产量主要集中于少数国家，如刚果（金）拥有全球近 50% 的钴储量、智利和秘鲁拥有全球 40% 的铜产量，印度尼西亚拥有超过 30% 的镍产量。全球矿产生产供应的集中性表现为矿产开发和供应主要集中于少数全球矿企手中，如澳大利亚和智利拥有全球超过 70% 的锂产量，前者提供了全球一半以上的锂产量。产业链的集中性表现为关键矿产的提炼、加工、出口乃至消费往往也集中在特定国家，如中国在关键矿产产业链以及在新能源产业上的主导地位。中国占世界铝精炼和冶炼产能的 2/3，占全球石墨生产和精炼产能的 80% 以上。中国提炼了全球 68% 的镍、40% 的铜、59% 的锂、73% 的钴，中国还拥有全球 78% 的电动汽车电池制造能力和 75% 的锂电池超级工厂，中国更是关键矿产金属最大的消费国。^②

大国针锋相对的关键矿产战略进一步加剧了竞争的升级。从美西方的角度看，削弱中国在关键矿产上的主导权、降低对中国的依赖、强化在关键矿产上的控制权和话语权，是美西方关键矿产供应链战略的核心目标。^③ 美国、欧盟、澳大利亚和日本对关键矿产的关注度不断加强，关键矿产战略呈现政策数量增加、政策关注点系统化、清单定期更新与完善等特征。^④ 美国和欧洲国家相继出台了包括本土生产、近岸和友岸生产的系统性举措，加快组建矿产安全联盟，试图提升自身的关键矿产供应和生产能力，以遏制中国在关键矿产供应链中的主导地位。^⑤ 美西方国家既在制定规划增加本土开采，也在采用新方法获取矿产资源，包括探讨建立关键矿产国家战略储备、关键矿产回收，甚至提出在

① 于宏源：《关键矿产的大国竞合分化、治理困境和中国选择》，载《人民论坛·学术前沿》2023 年 8 月上，第 84 页。

② Rodrigo Castillo and Caitlin Purdy, “China’s Role in Supplying Critical Minerals for the Global Energy Transition”, Brookings Institution, July 2022, pp. 10 – 14.

③ White House, “G7 Hiroshima Leaders’ Communiqué”, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/g7-hiroshima-leaders-communicue>, 2023 – 11 – 15.

④ 葛建平：《关键矿产战略国际比较——历史演进与工具选择》，载《资源科学》2020 年第 8 期，第 1 467 页。

⑤ Zongyuan Zoe Liu, “How to Secure Critical Minerals for Clean Energy without Alienating China”, Council on Foreign Relations, May 25, 2023.

外太空和海底采矿的设想。^① 一些研究者认为,通过“开源”和“护流”,美国拜登政府已经形成一套初步的系统战略。^② 美国阿斯彭研究所指出,美国决策者必须加紧制定一份维护自身利益的关键矿产战略,其在向国会提交的报告中进一步提出了美国应对中国关键矿产主导权的策略,“政策制定者应该仔细审视中国目前在关键矿产加工领域的主导地位在多大程度上可以转化为地缘政治影响力。尽管中国是铜和镍等矿产的主要精炼国,但其加工能力使其在这些供应链中的地缘政治影响力比人们通常认为的更为有限。相比之下,中国在稀土元素方面的主导地位为其提供了更明显的影响力。美国必须根据中国作为净出口国的地位、美国进口的多样性以及替代品的可用性等因素,逐一和综合评估中国的影响力。”^③

从中国的角度看,中国对关键矿产的重视已上升到国家安全的战略高度。2021 年 11 月中共中央政治局会议在审议国家安全战略时提出,“要增强产业韧性和抗冲击能力……确保粮食安全、能源矿产安全、重要基础设施安全,加强海外利益安全保护”。这是中国首次将矿产安全与能源安全并列,意味着矿产安全已上升到国家战略。^④ 2021 年 12 月,五矿稀土、中铝稀土、南方稀土合并组建中国稀土集团。2022 年 7 月,在美西方“矿业安全伙伴关系”提出一个月后,中国组建了中国矿产资源集团。2022 年 11 月,中国矿产资源集团与巴西淡水河谷、澳大利亚必和必拓、英澳力拓等三大国际矿业巨头签署战略合作协议。针对美国对中国的制裁和出口管制,中国自 2023 年 8 月 1 日起对镓、锗相关物项实施出口管制,而美国推出的对外投资审查机制可能会引发进一步的针锋相对行动,包括升级对关键原材料的出口管制。^⑤

^① Ariel Cohen, “China and Russia Make Critical Mineral Grabs in Africa while the U. S. Snoozes”, January 13, 2022, <https://www.forbes.com/sites/arielcohen/2022/01/13/china-and-russia-make-critical-mineral-grabs-in-africa-while-the-us-snoozes/?sh=73bf743a6dc4>, 2023-12-27.

^② “开源”举措主要体现在制定国内产业政策,“护流”主要体现在加强国际合作。可参见刘国柱、白玉诺:《拜登政府的“清洁能源革命”与关键矿物的地缘政治》,载《太平洋学报》2023 年第 10 期,第 37~40 页。

^③ Meghan L. O. Sullivan, Jason Bordoff, Robert Johnston, Cina Vair, “A Critical Minerals Policy for the United States: The Role of Congress in Scaling Domestic Supply and De-Risking Supply Chains”, Aspen Institute, Spring, 2023.

^④ 王安建、袁小晶:《大国竞争背景下的中国战略性关键矿产资源安全思考》,第 1 550~1 559 页。

^⑤ Zongyuan Zoe Liu, “How to Secure Critical Minerals for Clean Energy Without Alienating China”, Council on Foreign Relations, May 25, 2023, <https://www.cfr.org/blog/how-secure-critical-minerals-clean-energy-without-alienating-china>, 2023-11-21.

（三）供应链安全风险推动大国对非洲关键矿产的重视

近年来，新冠肺炎疫情、乌克兰危机、大国博弈升级以及资源出口武器化加剧了供应链安全风险。根据美国的关键矿产供应链安全评估，在美国 35 种关键矿物中，有 31 种的进口依赖度超过 50%，14 种完全依赖进口。美国 80% 的稀土元素直接从中国进口，其余部分通过其他国家间接从中国采购。^① 随着中美竞斗加剧以及资源出口的武器化，美国越来越担心国内重要产业和国防工业的供应链中断风险。为此，美欧各方加快出台各自的关键矿产供应链战略，通过提高国内生产和构建盟伴关系，着力推动供应链的多元化。^② 这进而凸显了非洲在关键矿产供应链中的重要性。

非洲对美西方国家全球关键矿产战略和供应链战略的重要性进一步上升。联合国贸易和发展会议的报告指出，当前的全球供应链重组对非洲是重要机遇，而非洲则可以在全球供应链重组中发挥更大作用。“非洲为全球供应链的多元化提供重要机会。随着跨国公司寻求将供应链延伸到不同地区，非洲国家可以通过更短、更简单的供应链成为高科技矿产资源的潜在来源，并为非洲大陆新兴产业的稳定发展做出贡献。”^③ 美国战略与国际研究中心研究提出，加强与非洲的经济外交应成为美国矿业战略的优先事项，美国应与非洲国家加强在矿产安全伙伴关系下的协调，包括扩大从非洲的矿产进口，利用经济外交手段推进与非洲国家在矿产领域的合作，特别是在非洲建立矿产加工能力。^④

非洲资源治理风险本身也是全球供应链安全的重要因素，因此受到大国的高度关注。非洲供应链的脆弱性主要表现在基础设施不足（运输、仓库和其他设施欠缺）、市场分散、非正规性经济盛行、机制和法规薄弱、资

^① White House, *Rebuilding Resilient Supply Chains, Revitalizing American Manufacturing and Fostering Broad-Based Growth: 100-Day Reviews under Executive Order 14017*, White House, June 2021, p. 159.

^② IRENA, “Geopolitics of the Energy Transition”, International Renewable Energy Agency, 2023, <https://www.irena.org/Digital-Report/Geopolitics-of-the-Energy-Transition-Critical-Materials#page-4>, 2023-11-22.

^③ UNCTAD, *Economic Development in Africa Report 2023*, United National Conference for Trade and Development, 2023, p. 3.

^④ Gracelin Baskaran, “Prospects for U. S. Minerals Engagement with Africa”, CSIS, August 29, 2023, <https://www.csis.org/analysis/prospects-us-minerals-engagement-africa>, 2023-11-22.

本来源有限、技术水平低以及政治安全风险等。^① 非洲对全球供应链安全的风险大致可分为三类：一是政治经济环境的稳定性风险。相对于非资源型国家和非洲平均水平，非洲资源型国家的稳定性较低。政局动荡、安全形势恶化、政策停摆等情况往往限制了跨国公司对关键矿产的投资，从而对供应链安全构成严重威胁^②，特别是刚果（金）的钴等高集中度矿产资源引发的供应链安全风险更高。二是资源治理能力不足与“问题资源”风险。非洲国家的资源治理水平落后于其他地区，矿业开采中的透明度、腐败、人权、冲突、环境社会和治理（ESG）风险等问题更为突出。“问题资源”乃至“冲突资源”不仅削弱了非洲国家与全球供应链的联系，也限制了对非洲资源的投资。三是政策风险。在法治环境不健全的国家，资源开发往往会推动资源民族主义和资源地方主义。例如，阿根廷、玻利维亚和智利正在考虑成立锂矿卡特尔（“锂佩克”）^③，非洲、亚洲一些国家加大了本土化政策的制定，增加了对锂、锡、镍等战略矿产的出口管制。在一些国家，中央与地方在资源财富分配、产业采矿与手工采矿等方面的矛盾上升，从而增加了违规采矿、安全生产、走私甚至侵犯人权等风险，从而对供应链带来直接影响。

由上，绿色转型、供应链安全以及地缘竞争凸显了非洲关键矿产的重要性。非洲开始成为美西方国家降低对中国依赖、寻求供应链的多元化，以及重塑关键矿产全球治理原则和规范的重要战略方向。美国大西洋理事会的报告指出，美国应该建立一个包含非洲在内的更大范围的合作框架，必须以更快速度和更大投入来保障美国的经济和国家安全，进而降低对中国供应链的依赖。^④

① UNCTAD, *Economic Development in Africa Report 2023*, United National Conference for Trade and Development, 2023, p. 36.

② Dou Shiquan and Xu Deyi, “The Security of Critical Mineral Supply Chains”, *Mineral Economics*, 2022, <https://doi.org/10.1007/s13563-022-00340-4>, 2023-11-21.

③ Kit Million Ross, “Power Play: How the Lithium Triangle could Form ‘the New OPEC’ as Battery Metal Demand Soars”, *Mining Technology*, July 7, 2023, <https://www.mining-technology.com/features/will-the-lithium-triangle-form-the-new-pec-2023-11-22>.

④ Nii Simmonds and Shirley Martey Hargis, “How the US Can Build Better Strategic Partnerships in Africa to Secure Critical Minerals”, Atlantic Council, October 12, 2023, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/how-the-us-can-build-better-strategic-partnerships-in-africa-to-secure-critical-minerals-2023-11-25>.

二 大国在非洲关键矿产竞争的现状与特点

关键矿产战略重要性的上升正在使非洲成为大国竞争的新热点。^① 大国的非洲关键矿产战略整体上从属和服务于各自的国家安全和经济战略。大国正加大对非洲关键矿产的重视和投入，纷纷推动对非战略的转型升级，并将能源转型、关键矿产供应链安全、气候变化作为对非合作的重要议程。由于国家战略目标和合作模式的差异，大国与非洲在关键矿产上的行为方式也明显不同。美国等西方国家的战略具有明显的针对第三方的特点，突出表现为以“去风险”为名积极推进与非洲国家的矿业合作，以“矿业安全伙伴关系+非洲”的方式构建关键矿产联盟或盟伴关系，以环境社会和治理原则为主要抓手突出其道德和模式优势、矮化中国等竞争对手与非洲国家的矿业合作。

（一）大国对非洲关键矿产投资存量对比

中国在关键矿产供应链上的主导地位引发了广泛关注，但同时也催生了大量的关于中国在非洲关键矿产“控制权”的错误认知。事实上，长期以来，非洲矿产资源主要掌握在西方国家及其跨国企业手中，中国则是以追赶者的身份在加快与非洲国家的矿业合作。以至于一些评论在感叹“有15年的时间，西方在沉睡，中国则在奔跑”。^② 总体而言，虽然中国在非洲矿产开发市场的占比不高，但中国的进展较快，在少数关键矿产上取得较大突破。同时，凭借贸易、产业、技术和市场优势，中国确立了在供应链中下游的优势，从而使中国成为非洲矿产出口的主要目的地以及全球供应链的中心。

从矿产投资和生产的角度，中国企业依然与西方跨国矿企有很大差距。大型矿企如嘉能可和英美资源等掌握了非洲全部矿产产量的近2/3，而中国企业总体占比不到7%。^③ 以钴、铜、锂、镍、石墨等关键矿产为例，2020年，中国公司（中国铝业和金川集团）在全球钴产量上的占比为13.8%，相对

^① Pier Paolo Raimondi, “The Scramble for Africa’s Rare Earths: China is not Alone”, Italian Institute for International Political Studies, June 4, 2021, <https://www.ispionline.it/en/publication/scramble-africas-rare-earths-china-not-alone-30725>, 2023-11-23.

^② “How America Plans to Break China’s Grip on African Minerals”, *The Economist*, Feb. 28, 2023, <https://www.economist.com/middle-east-and-africa/2023/02/28/how-america-plans-to-break-chinas-grip-on-african-minerals>, 2023-11-21.

^③ Magnus Erisson, Olof Lof and Anton Lof, “Chinese Control Over African and Global Mining – Past, Present and Future”, *Mineral Economics*, No. 33, 2020, p. 177.

应，嘉能可（英国/瑞士）的占比为 19.3%，欧亚自然资源为 10.8%；中国铜产量全球占比为 8.3%，但相比于欧美企业的整体占比则要小很多；在世界主要锂企业中，中国企业（赣锋锂业）的产量全球占比 12.6%，不仅低于澳大利亚泰利森锂业（Talison Lithium）以及智利矿业化工（SQM），更是远低于美国和澳大利亚企业的整体产量；在镍的全球产量中，中国企业的全球占比只有 5.6%。^① 相比之下，在石墨等少数矿产上，中国具有较明显的优势。2021 年，中国石墨产量全球占比 79.1%，相对应中国的石墨储量占比为 22.1%，马达加斯加（7.9%）、莫桑比克（7.6%）和坦桑尼亚（5.4%）三国的储量占比为 20.9%，但产量占比仅 5%。^②

中国对非洲关键矿产的投资主要集中于少数国家。2010 年，中国公司在加纳、南非、赞比亚和津巴布韦开始开展业务。2013 年至 2018 年，中非矿业合作获得了较快发展，中国公司贡献了刚果（金）41% 的钴产量，以及刚果（金）和赞比亚约 28% 的铜产量。在其他一些非洲国家，尽管中国企业直接参与采矿生产的总值较小，但在部分国家占比较高，如中国公司参与了几内亚和厄立特里亚大约 40% 的矿产生产。^③

相对于直接参与非洲矿业生产，中国是非洲国家一些关键矿产的主要出口对象。中国的工业化和经济发展对非洲原材料有着巨大的需求，同时，由于西方国家矿产加工业的衰落，中国成为全球矿产的主要进口、精炼和加工中心，是非洲矿产出口的主要目的地和关键矿产的主要消费者。以钴、石墨、锰、铂族金属、锂等为例，中国是非洲关键矿产的主要进口国。非洲国家 72% 的钴、28% 的石墨、58% 的锰出口至中国，89% 的铂族金属主要出口至欧美国家，锂出口比重较低，主要是出口到欧美国家。^④

① Luc Leruth, Adnan Mazarei, Pierre Regibeau and Luc Renneboog, “Green Energy Depends on Critical Minerals. Who Controls the Supply Chains?”, PIIE Working Paper 22 – 12, August, 2022.

② Government of Canada, “Mineral and Metals Facts”, <https://natural-resources.canada.ca/our-natural-resources/minerals-mining/minerals-metals-facts/graphite-facts/24027>, 2023 – 11 – 23.

③ Magnus Ericsson, Olof Lof and Anton Lof, “Chinese Control Over African and Global Mining – Post, Present and Future”, *Minerals Economics*, No. 33, 2020, pp. 167 – 170.

④ Antonio Andreoni and Elvis Avenyo, “Critical Minerals and Routes to Diversification in Africa: Linkages, Pulling Dynamics and Opportunities in Medium – High Tech Supply Chains”, Background Paper Commissioned by the UNCTAD Secretariat for the 2023 edition of the Economic Development in Africa Report, August, 2023, pp. 28 – 34.

（二）大国对非关键矿产竞争的新动向

近年来，为实现供应链安全和多元化，各大国正在加大对非洲关键矿产的投入。美国先后发布《关键矿产供应链战略》和《锂电池国家蓝图》，国会则通过了《2020年能源法案》《两党基础设施法》《芯片和科学法案》以及《降低通胀法案》等与关键矿产供应密切相关的法案。《降低通胀法案》列出的50种包括钴、锂、铬和钽等关键和稀土矿物在非洲都有丰富储量。2022年8月，美国发布了新的非洲战略，强调美国将协助非洲国家“利用”其关键矿产资源促进经济发展，同时“帮助加强多样化、开放和可预测的供应链”。在同年12月举行的第二届美非领导人峰会上，美国承诺未来三年向非洲投资550亿美元。美国与赞比亚和刚果（金）签署了谅解备忘录，合作建设电动汽车电池供应链，在此之前，美国支持的电池级镍精炼厂已在坦桑尼亚开工建设。^①为保障能源转型所需要的矿产供应，欧盟加快了与非洲国家的协商合作，已经与纳米比亚签署了一份矿业合同，并正在与刚果（金）、卢旺达、冈比亚、赞比亚进行矿业协定的谈判。2023年，日本政府与赞比亚、纳米比亚、刚果（金）、安哥拉、莫桑比克等非洲国家签署了一系列矿产协议，日本承诺部署卫星对可能蕴藏铜、钴和镍的地区进行勘查。^②英国政府于2022年7月发布了《关键矿产战略》，加快推进与加拿大、日本、南非等国在关键矿产方面的合作。^③英国工业大臣表示，将于2024年4月举行的英国—非洲投资峰会将是吸引非洲重要矿产资源国参与的一次重要机会。^④

大国正采用政策手段鼓励和推动企业加大对非洲的投资。除了传统矿企，特斯拉等新能源公司也正加大对非洲关键矿产的投入。2022年1月，特斯拉与澳大利亚矿业公司西拉资源（Syrah Resources）签署合作协议，后者在莫桑

^① Felix Njini, “BHP – backed Tanzania Nickel Miner in Talks for Offtake Contracts”, *Reuters*, May 25, 2023, <https://www.reuters.com/markets/commodities/bhp-backed-tanzania-nickel-miner-talks-offtake-contracts-2023-05-24>, 2023-11-20.

^② Julian Ryall, “Japan’s Tech Industry Needs Africa’s Critical Minerals”, *DW*, August 17, 2023, <https://www.dw.com/en/japans-tech-industry-needs-africas-critical-minerals/a-66558917>, 2023-11-20.

^③ Matthew Goosen, “Japan, UK to Make Joint Investment in African Critical Minerals”, *Energy Capital & Power*, Sept. 7, 2023, <https://energycapitalpower.com/japan-uk-invest-african-critical-minerals>, 2023-11-20.

^④ Marleny Arnoldi, “Collaboration with Africa’s Miners Essential to UK’s Critical Minerals Strategy – Minister”, *Mining Weekly*, July 4, 2023, <https://www.miningweekly.com/article/collaboration-with-africas-miners-essential-to-uks-critical-minerals-strategy-minister-2023-07-04>, 2023-11-21.

比克巴拉马运营着世界级储量的石墨矿。“这是特斯拉首次尝试提高其锂离子电池的制造能力，减少对中国关键矿物的依赖，其与美国的地缘政治目标一致”。^① 2022 年 6 月，特斯拉与嘉能可达成新的钴协议，在柏林和上海的超级工厂生产锂离子电池。^② 2022 年，总部位于加州硅谷的人工智能矿业勘探公司寇伯金属（KoBold Metals）宣布投资 1.5 亿美元，借助人工智能工具勘探和开发赞比亚明贡巴（Mingomba）铜矿和钴矿。^③ 美国驻赞比亚大使迈克尔·冈萨雷斯（Michael Gonzales）称其是“美国通过战略性关键矿产项目投资以建立更加透明、可预测、安全和可持续的关键矿产供应链的完美范例”。^④ 2020 年，英国彭萨纳稀土公司（Pensana Rare Earths）获得安哥拉隆贡若（Longonjo）稀土矿 35 年的独家采矿权。2022 年，加拿大稀土公司姆坎戈资源（Mkango Resources）宣布对马拉维（东非）松威山（Songwe Hill）稀土矿投资 21 亿美元，澳大利亚班纳曼能源公司（Bannerman Energy）购买纳米比亚关键金属公司（Namibia Critical Metal）41.8% 的股份，该公司控制着纳米比亚洛夫达尔（Lofdal）重稀土业务 95% 的股份。^⑤ 中国对镓和锗实施的出口管制加速了美国在全球推进供应链多元化的努力。美国传统基金会的报告指出，当前“寻求与中国脱钩不现实，但供应多元化是必要的长期战略。对于寻求新的、安全的供应链的美国利益来说，非洲代表着重要的机遇。”^⑥

① Tom Bowker, Tom Krisher, “Tesla Inks Deal to Get Key Battery Component outside China”, *AP*, January 16, 2022, <https://apnews.com/article/technology-business-china-environment-and-nature-austin-899ed03506cb9d40bff20739db0bbd9b>, 2023-11-23.

② Kori Hale, “Tesla Supercharges Africa’s Cobalt Concerns with New Glencore Deal”, *Forbes*, June 22, 2020, <https://www.forbes.com/sites/korihale/2020/06/22/tesla-supercharges-africas-cobalt-concerns-with-new-glencore-deal/?sh=4cb817db4664>, 2023-11-23.

③ Rhiannon Hoyle, “Gates-backed Startup to Buy Stake in Zambia Cooper Deposit in \$150 Million Deal”, *The Wall Street Journal*, December 14, 2022, <https://www.wsj.com/articles/gates-backed-startup-to-buy-zambia-copper-resource-stake-in-150-million-deal-11671026401>, 2023-11-24.

④ “Ambassador Michael Gonzales’ Remarks Visit to KoBold Metals’ Mingomba Exploration Site”, US Embassy in Zambia, July 6, 2023, <https://zm.usembassy.gov/ambassador-gonzales-visit-to-kobold-metals-mingomba-exploration-site>, 2023-11-23.

⑤ Gracelin Baskaran, “Could Africa Replace China as the World’s Source of Rare Earth Elements?” *Brookings*, December 29, 2022, <https://www.brookings.edu/blog/africa-in-focus/2022/12/29/could-africa-replace-china-as-the-worlds-source-of-rare-earth-elements>, 2023-11-25.

⑥ Ned Rauch-Mannino, “Could Supply Chain Security Take U.S. Firms to Africa?”, *The Heritage Foundation*, July 26, 2023, <https://www.heritage.org/trade/commentary/could-supply-chain-security-take-us-firms-africa>, 2023-11-23.

大国也正通过新的贸易和投资政策来保障原材料的供应。美国《降低通胀法案》为电池关键矿物质含量设定了基于市场价值的目标。根据该法案，到 2027 年，电动汽车要想获得税收抵免，其电池中关键矿物 80% 的市场价值必须来自国内或与美国签订自由贸易伙伴的国家。美国智库为此提议，美国可以用对非自由贸易协定取代《非洲增长机遇法案》，这不仅可以加强美国的关键矿产安全，也可以使非洲的关键矿产出口绕过中国。这一法案也促使欧盟等盟友加快推进与美国在关键矿产协定上的谈判与协调。^① 欧盟通过与加拿大和澳大利亚等关系良好的国家建立伙伴关系或“关键原材料俱乐部”来提高议价能力，确保关键原材料贸易的安全和多样化。^② 欧盟提出了“欧盟—非洲战略走廊”的概念，并于 2020 年启动了“非洲战略走廊和城市系统”，旨在通过在非洲打造战略性、可持续和安全的运输走廊，促进非洲内部和非欧贸易，在非洲发展多元化价值链。^③ 有研究指出，欧盟非洲战略走廊对于减轻欧盟关键原材料供应风险具有积极意义。^④ 另外，为了实现稀土供应多样化，美国正考虑支持私人投资非洲稀土项目的计划，其政策目标是通过投资激励促进非洲稀土行业的私有化。^⑤ 为确保原材料供应，尤其在澳大利亚、加拿大等发达国家收紧矿业投资政策后的大背景下，中国企业也开始加快与非洲国家在锂矿等矿产上的合作，如赣锋锂业、华友钴业、苏州天华时代等在

① Belén Carreño, “EU, US Could Agree on Critical Minerals Despite Steel Failure, Says France”, Reuters, October 20, 2023, <https://www.reuters.com/markets/commodities/eu-us-could-agree-critical-minerals-despite-steel-failure-says-france-2023-10-20>, 2023-11-24.

② EU, “Critical Raw Materials Act”, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials/critical-raw-materials-act_en#:~:text=Overview%20of%20the%20Critical%20Raw%20Materials%20Act,-Critical%20raw%20materials&text=Building%20on%20the%20strength%20of,chains%20for%20critical%20raw%20materials,2023-11-24.

③ Claudia Baranzelli, Gian Andrea Blengini, Sergio Oliete Josa & Carlo Lavalle, “EU – Africa Strategic Corridors and Critical Raw Materials: Two – way Approach to Regional Development and Security of Supply”, *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, Vol. 36, No. 9, 2022, pp. 607 – 623.

④ 这 5 个战略走廊是：德班—卢萨卡、马普托—哈博罗内—沃尔维斯湾、普拉亚—达喀尔—阿比让、阿比让—拉各斯和阿比让—瓦加杜古。See Claudia Baranzelli, Gian Andrea Blengini, Sergio Oliete Josa & Carlo Lavalle, “EU – Africa Strategic Corridors and Critical Raw Materials: Two – way Approach to Regional Development and Security of Supply”, *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, Vol. 36, No. 9, 2022, pp. 607 – 623.

⑤ Danielle M. Garbarino, “Management of Africa’s Rare Earth Mining Sectors”, Naval Postgraduate School, December, 2021, https://calhoun.nps.edu/bitstream/handle/10945/68719/21Dec_Garbarino_Danielle.pdf?sequence=1&isAllowed=y, 2023-11-25.

马里、津布巴韦和刚果（金）的投资。总体看，“西方国家正在非洲寻求关键矿产选择多样化，但中国的主导地位在未来十年仍有望增强。”^①

（三）大国在非洲关键矿产竞争的特点

大国在非洲关键矿产上的竞争从属于大国全球战略竞争，既是当下大国战略安全竞争的重要方向，也是大国在新能源时代主导权之争的突出反映。大国的竞争集中表现为美国领导的西方关键矿产联盟与中国自主的关键矿产战略之间的竞争。当前，大国在非洲关键矿产上的竞争呈现出阵营化、差异化和工具化的特点。

第一，阵营化成为西方大国的基本战略选择。为强化在关键矿产资源和未来能源转型上的竞争，降低对中国的过度依赖，构建关键矿产联盟或盟伴关系正成为欧美大国的集体共识与行动。当前美欧关键矿产战略将中国定义为关键矿产安全的主要威胁、全球关键矿产的主要争夺者，把遏制中国发展作为其关键矿产战略的目标。^② 从共识向行动的升级使大国在关键矿产上的竞争愈发呈现出阵营化的特点，即一方是美国领导的主要由西方国家组成的关键矿产联盟，另一方是以中国为代表的长期以来形成的关键矿产供应链体系。

“阵营化”集中表现为美国推动建立针对中国的关键矿产盟伴体系。美国、加拿大、澳大利亚在传统矿业上已建立密切的合作关系，欧美国家也正在通过四国同盟、五眼联盟、矿业安全合作伙伴关系以及不同区域的经济战略框架来深化关键矿产领域的合作。通过这一类似同心圆的关键矿产合作体系，非洲正被纳入所谓“西方化”的供应链体系（见图 1）。2022 年 6 月，美国拜登政府组织了由西方 12 国组成的“矿业安全伙伴关系”，也被称为“金属北约”，并特意邀请了刚果（金）作为非伙伴国参与。2023 年 2 月，美国派出了有史以来最大的代表团参加在南非举办的非洲矿业大会（Mining Indaba）。在同期举办的“矿业安全伙伴关系”副部长级会议上，除西方 12 国外的其他参与国皆为非洲国家，包括安哥拉、博茨瓦纳、刚果（金）、南非、坦桑尼亚、乌干达和赞比亚。美国、欧盟正联合支持连接赞比亚、刚果（金）与安哥拉的洛比托走廊建设，加快推进非洲资源国与西方国家的经贸和战略关系。

^① Grace Symes, “China Seeks Even Stronger Hold in Critical Minerals”, *Energy Intelligence*, August 30, 2023, <https://www.energyintel.com/0000018a-1da1-d6c1-adae-9fed6f100000>, 2023-11-23.

^② 李建武、马哲、李鹏远：《美欧关键矿产战略及其对我国的启示》，载《中国科学院院刊》2022 年第 11 期，第 1 560 ~ 1 565 页。

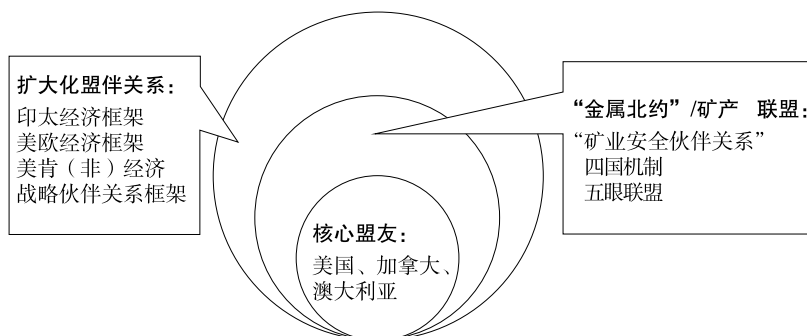


图1 美国领导的关键矿产盟伴体系

资料来源：作者自制。

“阵营化”正渗透到供应链的全过程。为构建自身的关键矿产供应链，欧美国家正加强供应链上游、中游和下游的集体协作。其典型的表现是美国提出的“近岸”和“友岸”政策，“近岸”是提升本土生产和提炼加工能力，“友岸”则是支持、整合和利用所谓“志同道合国家”的生产和供应。^① 在上游，美欧国家不仅借助“矿业安全伙伴关系”等关键矿产联盟，也带动了不同类型的双多边合作来加强原材料的控制和生产，尤其是对西方国家企业重视上升到了战略高度。在刚果（金），嘉能可被视为代表西方国家与中国在钴供应上进行竞争。^② 在中下游，欧美国家支持与盟伴国家在关键矿产加工和回收上的合作。美国根据《国防生产法案》将向关键矿产加工基础设施提供支持，《降低通胀法案》则会使加拿大和澳大利亚从中获益，欧洲电池联盟（European Battery Alliance）也正在扩大矿产精炼和电池生产能力。^③ 欧盟国家还通过签订长期购买协议来保障和支持西方企业的关键矿产加工能力，支持缩短供应链（绕开中国）或开辟新的垂直供应链，美国支持刚果（金）和赞比亚建设电池生产线正是这一思路的体现。

^① Robin Pagnamenta, “Drive for Cobalt Pits West against China”, *The Times*, April 9, 2019, <https://www.thetimes.co.uk/article/drive-for-cobalt-pits-west-against-china-k3d5pn25f>, 2023-11-25.

^② 2022年4月，美国财政部长珍妮特·耶伦（Janet Yellen）在向大西洋理事会发表的讲话中使用了“友岸外包”一词来描述美国重新配置全球供应链的努力，以便将关键制造节点迁至政治上友好且可靠的国家。Hung Tran, “Our Guide to Friend-shoring: Sectors to Watch”, Atlantic Council, Oct. 27, 2022, <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/our-guide-to-friend-shoring-sectors-to-watch>, 2023-11-26.

^③ Rodrigo Castillo and Caitlin Purdy, “China’s Role in Supplying Critical Minerals for the Global Energy Transition”, Brookings Institution, July, 2022, p. 10.

第二, 大国关键矿产战略具有差异化的内在特征。国内政治、产业基础和发展方向的差异决定了大国关键矿产战略的差异。一方面, 美西方国家与中国等在关键矿产战略上存在着较大差异。这集中表现为关键矿物清单以及关键矿产界定原则的差异。^① 但随着大国在新能源科技和低碳产业上同质性竞争的上升, 大国对关键矿产需求上的重叠性也正在增加(见图2)。另一方面, 美西方国家的关键矿产战略也存在着较大差异。美国、欧洲国家以及澳大利亚、日本等都把降低对中国的依赖作为重要目标, 但不同国家对与中国竞争的认知和政策不尽一致。从产业发展的角度看, 美西方国家虽然都强调国内生产, 但美国更侧重于打造“关键矿产联盟”, 而加拿大、澳大利亚则把矿业视为支柱产业, 致力于成为全球关键矿产的主要供应商, 因此更关注关键矿产的国际贸易, 尤其是对中国的出口。从对待中国的主张看, 相较而言, 美国虽然声称并不寻求与中国“脱钩”, 但为本国重建关键产业体系, 采取的是更加激进的方式, 而且有着强烈的“脱钩”目的。^② 欧盟则强调“去风险”, 其态度和政策相对温和, 在此过程中, 维系与中国的贸易合作、确保供应链通畅是欧盟的重要政策目标。“欧盟需要建立更广泛的伙伴关系。‘去风险’不是‘脱钩’, 建立地缘政治集团并不是理想的政策方向。”^③ “相较于美国致力于构建具有排他性的区域化、集团化矿产资源供应体系, 欧盟强调更为广泛的国际合作。欧盟主张加强贸易政策工具的利用, 与国际组织合作一同保证公正的国际贸易秩序, 通过与资源供应国签订自由贸易协议来保证供应安全。”^④

国家内部不同利益攸关方在执行竞争战略上也存在较大差异。当前, 美国民主党政府制定了较强硬的关键矿产供应链“去风险”战略, 然而, 美国的企业、利益集团以及非政府组织则有着自己的主张或利益诉求。美国布鲁金斯学会的研究指出, 美国的关键矿产供应链战略在实际执行中面临着两大挑战: 一是政治挑战以及利益攸关方对本土矿业发展的反对。美国严格的矿

① 林君:《矿产资源保障与国家安全》, 载《太平洋学报》2023年第10期, 第2~3页。

② Michael A. Witt, Arie Y. Lewin, Peter Ping Li and Ajai Gaur, “Developing in International Business: Evidence, Drivers, Impact, and Implications for IB Research”, *Journal of World Business*, Vol. 50, No. 1, 2023, p. 5.

③ Mikko Houtari, Grzegorz Stec, “Six Priorities for ‘De-risking’ EU Relations with China”, *International Politik Quarterly*, No. 2, March 24, 2023. <https://ip-quarterly.com/en/six-priorities-de-risking-eu-relations-china>, 2023-11-25.

④ 李建武、马哲、李鹏远:《美欧关键矿产战略及其对我国的启示》, 载《中国科学院院刊》2022年第11期, 第1560~1565页。

业法律、法规和许可政策（官僚体制）、长期相对落后的本国矿业开发实践（机制挑战），以及环保主义者和社区居民的抵制使美国矿企在本土开采上面临很大挑战。二是投资新建关键矿产冶炼和精炼产业的成本—收益挑战以及脱碳背景下的社会反对和更高技术要求。^① 这些因素限制了美国企业本土矿产投资的意愿，事实上，这也是长期以来美国本土矿业不断萎缩的重要原因。

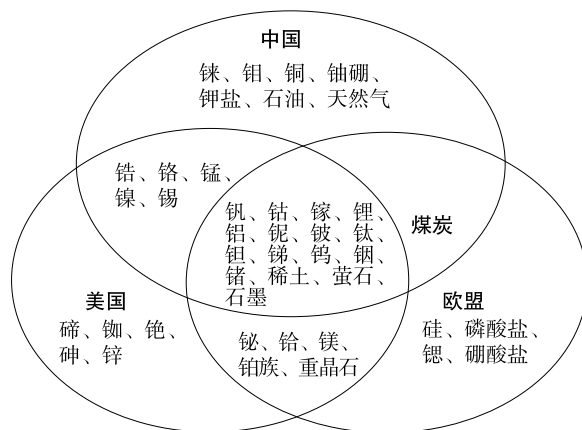


图2 战略性关键矿产清单异同

资料来源：王安建、袁小晶：《大国竞争背景下的中国战略性关键矿产资源安全思考》，载《中国科学院院刊》2022年第11期，第1550~1559页。

第三，关键矿产的工具化趋势在上升。随着大国博弈升级，关键矿产正被视为国家间博弈和竞斗的工具。一方面，拥有关键矿产或在供应链中占据主导的一方实行出口管制或所谓“断供”。另一方面，将资源治理政治化，即通过炒作、攻击、矮化竞争对手的矿业合作，影响和削弱竞争对手。^② 美国以“去风险”为名、以环境社会和治理原则为抓手，制造非洲国家并未从中非矿业合作中受益的舆论，通过炒作腐败、不透明、不负责任等问题，攻击和矮化中非矿业合作。例如，美国国务卿布林肯等官员持续宣扬，美国推动的矿业安全伙伴关系不仅希望提高采矿实践，而且还确保发展中国家能从矿业开

^① Rodrigo Castillo and Caitlin Purdy, “China’s Role in Supplying Critical Minerals for the Global Energy Transition”, Brookings Institution, July, 2022, pp. 11 – 12.

^② Christian Géraud Neema Byamungu, “On China, Minerals, and Power Competition”, Center for Strategic and International Studies, December 12, 2022, <https://www.csis.org/analysis/china-minerals-and-power-competition>, 2023 – 11 – 25.

发中获得更充分利益，确保矿产资源丰富的国家从开采到加工再到回收的产业链的每个阶段受益，确保每个项目真正使社区和民众受益。美国和平研究所的报告建议，美国在与非洲国家开展矿业合作时应该高度重视其相对于中国的模式优势，美国与非洲国家的矿产合作将是促进非洲发展与稳定的更好选择，美国不仅仅是为了资源，西方支持的采矿项目重视透明度、包容性和环境治理标准，这将能削弱中国对这些重要资源的控制。^①

三 大国在非洲关键矿产竞争的影响

关键矿产竞争正被视为大国尤其是中美竞争的重要领域，甚至被视为是引发未来二三十年地缘冲突的决定性因素。“由于中美都坚持努力优化各自关键矿产供应链的安全，如果管理不善，两国更广泛的战略竞争升级的可能性就会更大。”^② 总体上，大国在非洲关键矿产上的竞争正在对全球供应链、非洲发展以及中非合作产生多重影响。

（一）对全球供应链的影响

关键矿产供应链安全与通畅是西方大国和中国共同的目标和利益。然而，美西方推动的“去风险化”和针对中国的关键矿产供应链战略正对全球供应链带来直接冲击，地缘竞争正被视为供应链安全的重要风险。因此，在非洲关键矿产上的大国竞争如何影响全球供应链安全问题受到高度关注。当前，基于非洲在全球供应链中的地位以及美西方国家“再工业化”的前景，大国在非洲竞争对全球供应链的影响相对有限。从市场和投资风险的角度看，矿业投资具有资本密集和风险度高的特点，即需要巨大的勘探、开采和生产投入，而且极易受全球经济和大宗商品价格波动以及地缘政治、安全形势等各种风险的影响。非洲国家的矿业投资风险仍远高于其他国家，这在很大程度上限制着全球矿企在非洲扩大投资和生产的意愿。尽管非洲关键矿产受到高度关注，但自 2010 年以来对非洲关键矿产的勘探投资却逐年下降。目前，非

^① Edward A. Burrier and Thomas P. Sheehy, “Challenging China’s Grip on Critical Minerals can be a Boon for Africa’s Future”, US Institute of Peace, June 7, 2023, <https://www.usip.org/publications/2023/06/challenging-chinas-grip-critical-minerals-can-be-boon-africas-future>, 2023-11-26.

^② Zongyuan Zoe Liu, “How to Secure Critical Minerals for Clean Energy Without Alienating China”, Council on Foreign Relations, May 25, 2023, <https://www.cfr.org/blog/how-secure-critical-minerals-clean-energy-without-alienating-china>, 2023-11-26.

洲矿业勘探的投资主要来自澳大利亚和加拿大的公司。^①

战略动机而非市场因素驱动的关键矿产供应链重建面临着诸多困难和挑战。矿产领域的“再产业化”并非易事，它不仅受到市场、产业、技术、成本等行业性的限制，也面临着其他利益团体、环保主义、社区和民众抵制等方面的挑战。美国等国提出的所谓“再工业化”具有政治导向，且从经济意义看，它将加剧市场扭曲和效率低下，重复或生产过剩导致成本增加，由于越来越多地使用贸易管制措施将导致合规负担增加。同时，由于准入壁垒增加和跨境合作减少将极大削弱创新能力，这给产业发展带来挑战，导致美西方国家正陷入推动经济脱碳和与中国脱钩之间的内在矛盾。^②“美国的关键矿产供应链目标能否实现是非常值得怀疑的。缺乏连贯的国内矿产政策、过长且繁重的许可期限以及不断增加的诉讼，将导致国内矿产投资持续不足。美国事实上将不得不依赖外国资源，包括非友好国家。”^③同样，尽管欧洲国家拥有大量原材料矿藏，如瑞典拥有欧洲最大的稀土矿藏，葡萄牙拥有欧洲最大的锂储量，但欧洲本土采矿进展仍然缓慢。开采资源以推动“绿色转型”还是保护自然而抵制开采，欧洲正面临着绿色转型的两难困境。^④另外，推动“友岸生产”也不一定会使供应链脱离中国。一方面，中国可以成为间接供应商，将中间产品运送到第三国进行组装，然后再出口到美国等最终目的地。另一方面，中国可以将生产转移到第三国，以规避美国的贸易管制措施，如中国企业将光伏生产转移到东南亚国家。^⑤总之，美西方国家试图通过战略手

① IEA, *Africa Energy Report 2022*, IEA: World Energy Outlook Special Report, 2022, p. 148; “Africa – Mining by the Numbers, 2022”, S&P Global, December 16, 2022, <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/africa-mining-by-the-numbers-2022>, 2023-11-25.

② BNEF, “Localizing Clean Energy Value Chains Will Come at a Cost”, BloombergNEF, November 7, 2022, <https://about.bnef.com/blog/localizing-clean-energy-value-chains-will-come-at-a-cost>, 2023-11-26.

③ David R. Hammon and Thomas F. Brady, “Critical Minerals for Green Energy: A United States Perspective”, *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, Vol. 36, No. 9, 2022, pp. 624 – 641.

④ Antonia Zimmermann, “Europe’s Green Dilemma: Mining Key Minerals without Destroying Nature”, *Politico*, October 12, 2023, <https://www.politico.eu/article/europes-green-dilemma-mining-key-minerals-without-destroying-nature>, 2023-11-26.

⑤ The Economist, “How America is Failing to Break up with China”, *The Economist*, August 8, 2023, https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/08/08/how-america-is-failing-to-break-up-with-china?utm_medium=cpc.adword.pd&utm_source=google&ppcampaignID=18156330227&ppcadID=&utm_campaign=a.22brand_pmax&utm_content=conversion.direct-response.anonymous&gclid=EAlaIqobChMI6a237s7rgAMVCGzsGAB13eQ0sEAAYASAAEgJeh_D_BwE&gclid=aw.ds, 2023-11-26.

段来重建新的产业链和供应链体系并不现实。欧美国家可能在某些关键矿产上降低对中国的依赖，但并非一蹴而就，而是需要一个较长过程。所以，“目前认为全球供应链将发生根本性变化的论断为时过早”。^①

（二）对非洲发展的影响

释放非洲资源红利一直是非盟和非洲国家的重要政策目标。关键矿产是“新能源时代的石油”，也被视为非洲实现发展的又一次重要机遇。在非洲国家看来，大国竞争将使非洲国家从中获得更优的“报价”、更多的投资以及更大的主动权，从而使非洲获得更好收益。^②《经济学人》的文章认为，“非洲将是这一轮大国在非洲矿产竞争的赢家。”^③

第一，供应链多元化需求可以提升非洲在全球供应链中的地位。非洲国家认为，西方大国推动的关键矿产供应链多元化将有助于产业和投资向非洲转移，这将是非洲发展的重要机会。“非洲国家通过与西方国家直接合作，可以降低交通、物流以及交易成本，更重要的是避免其发展面临的延误、中断等政治经济风险。”^④随着非洲地区一体化的推进，尤其是非洲大陆自由贸易区的运行，区域供应链成为非洲一体化合作的重点方向，非洲国家的优势正在转化为地区优势，进而提升了非洲的议程设置以及在全球产业分工体系中的议价能力。“非洲大陆自贸区具有促进非洲区域供应链的潜力，有助于非洲国家与全球供应链建立更有效的联系。”^⑤

第二，关键矿产的采掘和加工将有助于促进非洲经济多元化和发展包容性。为抓住全球对非洲关键矿产需求增加带来的机遇，非洲国家以及非盟致

① Markus Kornprobst and John Wallace, “What is Deglobalization?”, Chatham House, October, 2021, <https://www.chathamhouse.org/2021/10/what-deglobalization>, 2023-11-26.

② 乌克兰危机爆发后，欧洲等更加重视非洲在能源安全和能源转型中的作用，这在非洲国家看来是重要机遇。See Melanie Muller, “The ‘New Geopolitics’ of Mineral Supply Chains: A Window of Opportunity for African Countries”, *South African Journal of International Affairs*, Vol. 30, No. 2, 2023, p. 188.

③ “The New Scramble for Africa: This Time, the Winners could be Africans Themselves”, *The Economist*, March 7, 2019, <https://www.economist.com/leaders/2019/03/07/the-new-scramble-for-africa>, 2023-11-26.

④ UNCTAD, *The Potential of Africa to Capture Technology – Intensive Global Supply Chains: Economic Development in Africa Report 2023*, New York: United Nations Publications, 2023, p. 15.

⑤ Ganyi Zhang, “AfCFTA: A More Integrated Africa in the Global Supply Chain”, Upply, February 17, 2021, <https://market-insights.upply.com/en/afcfta-a-more-integrated-africa-in-the-global-supply-chain>, 2023-11-26.

力于将非洲资源转化为本国发展和区域一体化的动力，提升关键资源的生产加工能力和出口附加值，提高非洲国家的加工能力和产业体系建设，同时大力拓展区域产业合作和价值链。在国家层面，刚果（金）、南非、摩洛哥、尼日利亚、安哥拉、加纳、纳米比亚、津巴布韦根据本国资源优势制定了相应的产业发展规划和举措。^① 刚果（金）和赞比亚联合建立新能源电池生产线是非洲国家利用关键矿产优势的重要体现。在地区层面，非盟分别于2009年和2014年制定了《非洲矿业展望》和《国家矿业展望》，为在地区、国家和地方层面对矿业发展如何更好融入国家发展提出了理念和路径。^② 在此框架下，非盟正制定《非盟大宗商品战略》，致力于将非洲从一个原材料供应者转型为一个融入全球价值链、获得高附加值资源收益、实现经济多元化和地方发展获益的经济体。^③ 非洲开发银行正在牵头制定《非洲绿色矿产战略》（AGMS），其核心目标是发挥非洲绿色矿产资源优势，实现非洲工业化和经济多元化。^④ 联合国贸易和发展会议委员会认为，关键矿产在促进非洲国家向中高级制造业发展、带动基础设施等相关行业发展以及增加就业方面具有重要潜力。“基于矿业所有权的发展，非洲国家和政府必须加强与具备矿业开发和工业化能力的伙伴合作，以促进非洲的多元化和中高技术产业发展。”^⑤ 另外，非洲关键矿产供应链也将为非洲本土企业和供应商提供机会，从而发挥关键矿产在促进包容性发展的潜力。

第三，有助于促进非洲国家治理能力的提升。规避“资源诅咒”与提高

① United Nations Environment Programme & African Ministerial Conference on the Environment, “Critical Minerals and their Role in Energy Transitions in Africa”, Note by the Secretariat on Progress in the Implementation of Decisions of the African Ministerial Conference on the Environment and Consideration of Emerging Environmental Issues, 2023.

② AU, *Africa Mining Vision (AMV)*, Addis Ababa: the African Union, 2009, pp. 30 – 38.

③ AU, *Draft African Union Commodity Strategy*, Addis Ababa: The African Union, 2023, https://au.int/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/42503-wd-AU_Commodity_Strategy.pdf, 2023 – 12 – 28.

④ African Natural Resources Management and Investment Centre, “Approach Paper towards Preparation of An African Green Minerals Strategy”, African Development Bank, December, 2022, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/approach_paper_towards_preparation_of_an_african_green_minerals_strategy.pdf, 2023 – 11 – 26.

⑤ Antonio Andreoni and Elvis Avenyo, “Critical Minerals and Routes to Diversification in Africa: Linkages, Pulling Dynamics and Opportunities in Medium – High Supply Chains”, Background Paper Commissioned by the UNCTAD Secretariat for the 2023 edition of the Economic Development in Africa Report, August, 2023, https://unctad.org/system/files/non-official-document/edar2023_BP1_en.pdf, 2023 – 11 – 26.

国家资源治理能力一直是非洲国家的重要政策目标，而大国对非洲关键矿产需求的上升则被视为一次非洲“不能再错过”的机遇。为此，从非洲国家到非盟和次地区共同体，都高度重视资源治理的重要性。例如，《非洲矿业展望》对普遍关注的问题提供了解决思路和应对方案，包括环境问题、手工和小规模采矿、企业社会责任、资源税征收与管理、可持续性管理等内容；次区域共同体通过制定地区矿业合作框架为矿业开发合作提供规范，而非洲国家则持续修订和完善本国矿业法案和规范。^① 资源治理也是大国对非资源合作的重点议程。美西方针对非洲资源提出了大量的治理倡议并开展了具体的合作实践，包括“采掘业透明倡议”“负责任采矿”“冲突资源”的国内立法等。当前，美西方重点推动矿业安全伙伴关系与非洲国家的机制联系，通过推广环境和社会治理原则提升非洲国家的资源治理。这一做法受到了非洲国家的积极评价。纳米比亚总统经济顾问詹姆斯·姆努佩（James Mnyupe）表示，参与矿产安全伙伴关系可以改善非洲国家获得资本的机会以及与买家（承购市场）的安排，并获得“技术共享合作的重要机会”。^②

（三）对中国的影响

中国是世界上最大的金属冶炼中心和新能源产业的领先者，但大量关键矿产原材料依赖进口，同时新能源、低碳科技产品也依赖发达国家的市场，这使中国也面临着严峻的关键矿产供应链安全问题。大国在非洲关键矿产上日益加剧的竞争将会对中国带来重要影响。

第一，高标准供应链政策和法律将增加中国企业在非洲的经营压力和成本。近年来，欧盟和美国加快了新能源产业等供应链的法律和法规建设，对以欧盟和美国市场为目的地的企业设置了更严格的尽职调查机制（Due Diligence Mechanisms）。2022 年 2 月，欧盟委员会通过了《关于企业可持续发展尽职调查指令的提案》，该文件要求总部位于欧盟的大公司在其供应链中进行尽职调查，并将可持续性和人权问题纳入其业务战略、决策流程和监督机制中；2023 年 8 月，欧盟《新电池法案》生效，自 2027 年起，动力电池出口

^① UNECA, *African Governance Report V: Natural Resource Governance and Domestic Revenue Mobilization for Structural Transformation*, Addis Ababa: Economic Commission for Africa, 2018, pp. 56 – 75.

^② Julian Pecquet, “US Looks to Africa to Diversify Supply Chain for Critical Minerals”, *The Africa Report*, September 23, 2022, https://www.theafricareport.com/243847/us-looks-to-africa-to-diversify-supply-chain-for-critical-minerals/?gclid=Cj0KCQjwNanBhDUARIsAAeIcAuWSEXJu3alwzNiIX5nyOiZnpRC35KJZZ3dyQ851TKDTvriF5n3gaAvZoEALw_weB, 2023 – 11 – 27.

到欧洲必须持有符合要求的“电池护照”，包括记录电池的制造商、材料成分、碳足迹、供应链等信息。这将对中国动力电池企业出口欧洲产生重大影响。^① 其中，供应链尽职调查是必需的信息披露要求，包括披露在处理原材料的来源、加工和贸易过程中风险的信息。瑞士、法国和德国等国则出台了更为严苛的供应链法规，尤其是把人权风险等因素列入其中，包括瑞士的《冲突矿产与童工尽职调查法》、法国的《企业应尽职责法》、德国的《供应链法》和挪威的《透明法》。^② 这些新的供应链法规将增加企业的“合规”风险，尤其是在非洲或者原料产地来自非洲的中企将面临更大的压力，如在刚果（金），这将涉及腐败、人权、冲突、透明度等各种不确定风险，而识别、管理和披露相关风险管理信息将是非常复杂的工作。

第二，资源治理工具化使中非矿业合作乃至中非合作模式面临着更大的道德和舆论压力。随着大国竞争的加剧，资源治理正在成为美西方矮化和攻击中非合作的重要工具。美西方炮制“中国掠夺论”，炒作非洲国家并没有从中非矿业合作中获益，甚至蒙受巨大损失，指责中国通过秘密交易从非洲国家如刚果（金）获取不公平的矿业合同。“企业责任论”等论调则强调，中国之所以在关键矿产上建立优势地位是因为中国的环境和社会治理标准不高。^③ 另外，欧美国家大力推动矿业开发过程中的“社会许可”（social license），诋毁中国对当地社会和社区发展的“忽视”。美国国务院助理国务卿何塞·费尔南德斯（Jose Fernandez）表示，“在非洲，我们将参加顶部竞争而非底线竞争，我们会确保采矿有利于当地社区，而不是外国寡头及其腐败的当地得利人。我们提供了另一种愿景，这是一个促进民主、民主治理、尊重人权和透明度的愿景。”^④ 美西方国家对中国企业和中非合作模式的负面形象建构，不

^① 潘玉蓉：《欧盟新电池法将生效 国内电池企业直面三大挑战》，载《证券时报》2023年8月15日。

^② Rodrigo Castillo and Caitlin Purdy, “China’s Role in Supplying Critical Minerals for the Global Energy Transition”, Brookings Institution, July, 2022, pp. 10–14.

^③ Rebecca Campbell, Kamran Ahmad and Gary Felthun, “Don’t Let a Crisis Go to Waste: Financing Mining & Metals Projects in Africa in 2023”, *White&Case*, July 12, 2023, <https://www.whitecase.com/insight-our-thinking/africa-focus-summer-2023-financing-mining-metals-projects-2023-11-27>.

^④ Julian Pecquet, “US Urges ‘Race to the Top’ for Critical Minerals at Africa Indaba Mining Conference”, *The Africa Report*, May 12, 2022, <https://www.theafricareport.com/203129/us-urges-race-to-the-top-for-critical-minerals-at-africa-indaba-mining-conference-2023-11-27>.

仅影响着非洲国家民众对中国的客观认知，对非洲国家政府的决策、非洲社会和民众的情绪也会或多或少产生负面影响。

第三，非洲关键矿产“俱乐部化”将对中国在非洲的供应链安全带来重要影响。近年来，矿产合作领域出现了明显的“俱乐部化”现象。一方面，美国将“矿业安全伙伴关系”等关键矿产联盟扩大到非洲，试图构建扩大化的盟伴关系。另一方面，非洲国家也以地区协调合作为导向，提升非洲国家在矿业合作中的整体议价能力。内外部因素的共同作用正塑造非洲矿业与国家发展上的共识，强化非洲国家在矿业合作中的自主权和议程设置能力，其中一个重要表现是本土化政策。然而，这种政策导向在一定程度上也助长了一些国家的资源民族主义思潮，包括推动修订矿业合同和加强对关键矿产的管制，如纳米比亚、津巴布韦等国对锂等资源的出口限制。这些变化不仅对中非矿业合作带来直接影响，也对长期以来形成的中非矿业合作模式提出了现实挑战。

总之，大国在非洲关键矿产上不断加剧的竞争正在带来复杂性影响。大国竞争加剧给中国带来了新的更大挑战，但也应看到大国在非洲关键矿产上的竞争并非零和博弈，这一过程也蕴涵着重要机遇。例如，对于美国支持刚果（金）和赞比亚建立联合电池生产线的倡议，美国战略与国际研究中心研究指出，“完全可以假设，在刚果（金）—赞比亚电池供应链的建设上，中国公司将在提供最好的技术和最具成本效益的报价方面具有独特的优势。”^①也就是说，中国仍有可能从美欧国家在非洲推动的项目中获益。赞比亚总统希奇莱马在访华期间表示，希望中国企业继续参与矿业合作、参与投资赞新能源电池价值链开发项目。^②

四 结语

随着百年变局加速演进和大国博弈的上升，非洲不可避免地也被裹挟到

^① Christian Géraud Neema Byamungu, “The U.S. -Zambia -DRC Agreement on EV Batteries Production: What Comes Next?”, CSIS, March 6, 2023, <https://www.csis.org/analysis/us-zambia-drc-agreement-ev-batteries-production-what-comes-next>, 2023-11-15.

^② 《中华人民共和国和赞比亚共和国关于建立全面战略合作伙伴关系的联合声明》（全文），载中国外交部网站：https://www.fmprc.gov.cn/web/zyxw/202309/t20230915_11143613.shtml, 2023-11-28。

大国的全球竞争之中。在非洲，美欧国家的关键矿产战略集中表现为将非洲关键矿产纳入其全球供应链战略、提高非洲国家的资源治理能力，以保障非洲国家的供应能力、通过提升本土和“友岸生产”进而降低对中国的依赖。中国也正利用自身绿色转型的科技、市场和产业优势加大与非洲国家的合作，积极在非洲开辟新的合作领域和方式。大国在非洲关键矿产上的博弈正在超越传统的全球产业和市场分工，成为全球供应链安全的重要风险。^①虽然大国竞争为非洲国家带来了新的更大的政策选择空间，但非洲国家能否自主设置关键矿产与国家发展的议程，是否能有效地利用当前有益的外部环境，仍面临着较大的现实挑战。

非洲关键矿产的大国竞争给中国带来了压力和挑战。美西方国家更加严苛的供应链政策和法律正给中国对非矿业投资合作带来新的压力，关键矿产的阵营化、“友岸生产”以及资源治理工具化，正对中非矿业合作模式以及中非合作模式的转型升级提出更大挑战，也冲击着中国在关键矿产供应链中的优势地位。然而，与此同时，非洲资源治理能力的提升、非洲发展资源产业链和提高资源附加值的根本诉求，乃至非洲资源开发政策、法律和治理改善，对中国也是重要的合作机遇。

大国在非洲关键矿产上的竞争也为推动中非矿业和产业合作的深化带来了机遇。具体而言，在全球发展转型的背景下，中国应利用自身的产业和经验优势，支持非洲国家释放关键矿产等资源禀赋的潜力，发挥关键矿产在促进能源转型和绿色转型上的作用，支持非盟和非洲国家的产业链和价值链诉求，加大在矿产投资、生产尤其是加工领域的合作，发挥关键矿产在促进可持续和包容性发展上的作用。以共建高质量“一带一路”和环境社会治理标准为契机，借鉴和融入全球供应链的规则体系，积极参与非洲资源治理，促进对非洲的矿产投资，提升非洲国家在全球供应链中的地位。此外，中国应利用在全球关键矿产供应链中的区位优势，致力于保障全球供应链稳定和通畅，推动产业和技术创新，构建更加开放的全球市场联系，巩固中国在全球供应链中的中心地位。

（责任编辑：詹世明 责任校对：樊小红）

^① 林子涵：《美国逆流而动破坏关键矿产供应链》，载《人民日报》（海外版）2023年6月3日。