

美国推出关键矿产供应链升级计划的背后

中国金属矿业经济研究院（五矿产业金融研究院）

周 匀

2026年3月，美国能源部宣布一项5亿美元资助计划，旨在扩大国内关键矿产加工、电池材料制造与回收规模。本轮资助聚焦锂、石墨、镍等核心矿产的加工与回收设施。该举措是美国政府通过强力政策，减少供应链外部依赖、提升国家资源安全的核心战略行动。

一、美国关键矿产供应链脆弱性与战略焦虑的根源

美国关键矿产供应链的脆弱性根植于其产业结构与全球资源分布格局。根据美国地质调查局2026年2月发布的《矿产品概要》报告，美国对进口国外矿产品的依赖程度持续上升，其监测的90种非燃料矿产品中，有16种对外依存度达到100%，另有54种矿产品超过50%的消费量需要进口。具体而言，美国完全依赖进口的矿产包括天然石墨、锰、钽、钷等。这种高度的外部依赖构成了美国经济和国防体系的“阿喀琉斯之踵”。

这种依赖并非源于资源匮乏。美国本土拥有丰富的矿产资源，但其关键矿产供应链的短板集中在中游的加工和精炼环节，过往长达数十年的产业外移和国内严格的环保法规导致本土冶炼与材料制造产能严重萎缩。例如，美国自20世纪50年代起就停止了天然石墨的开采。新建一座矿山从勘探到投产，在美国平均需要长达29年的时间，而配套的加

工产能建设又需额外数年的爬坡期。这种漫长的周期与电动汽车、储能及人工智能产业爆发式增长的需求形成了尖锐矛盾。

供应链风险已直接威胁到美国的科技发展与国防安全。从电动汽车电池到电网储能系统，从数据中心芯片到先进武器系统，无一不需要稳定可靠的关键矿产供应。早在 2022 年 4 月，美国国防部就已将锂、镍、钴、石墨、锰等电池材料纳入《国防生产法》支持的国防物资清单。2026 年 1 月，美国卡内基国际和平基金会发布了一份名为《保障美国关键矿产供应链安全》的报告。该报告揭示了美国在铜、锂、锰、石墨、镍等关键矿产领域长期依赖进口的现实，即便美国拥有丰富的自然资源，但因生产成本低、地质禀赋短板和开发周期错配等问题，国内矿产开发难以满足需求。因此，此次 5 亿美元资助计划的出台是对这种深层战略焦虑的直接回应，其核心目标是填补国内产业链中最薄弱的加工与制造环节，构建从矿山到电池的完整本土闭环。

二、该计划的三大核心内容与战略意图

此次由美国能源部关键矿产与能源创新办公室发布的 5 亿美元资金资助计划，具有明确的靶向性和系统性。资金将重点支持用于电池及能源技术的关键材料加工、回收相关的示范级项目和商业规模设施建设。项目筛选围绕三大核心领域展开，资金分配也体现了清晰的战略优先级。

第一，原始原料的关键矿产加工部分分配资金 2 亿美元。这部分旨在支持从矿石或精矿中提取和提纯关键矿物的本

土产能建设。资助将优先考虑锂、镍、钴等电池核心金属的加工项目。其战略意图是打破美国作为资源国亟需进口高附加值材料的困境。例如，美国拥有如内华达州 Thacker Pass 等大型锂矿项目，但缺乏将锂辉石或黏土矿转化为电池级碳酸锂或氢氧化锂的大规模精炼能力。该领域投资旨在激活国内资源，将矿产价值留在本土。

第二，关键材料回收部分分配资金 1 亿美元。回收被视为在短期内提升供应链韧性的“捷径”。与新建矿山动辄数十年的周期相比，回收设施的建设周期可缩短至 2-5 年。该领域优先支持从报废电池及生产废料中回收石墨、镍、钴等材料。美国能源部助理部长奥黛丽·罗伯逊强调，提高国内生产，包括通过回收利用，将增强国家安全。回收不仅能减少对原生矿产的依赖，还能显著降低环境影响。研究数据显示，回收工艺相比传统采矿可明显节省能耗并降低二氧化碳排放。

第三，电池材料及组件制造部分分配资金 2 亿美元。这部分资金直接投向产业链下游，支持先进电池组件生产，包括人造石墨、正极活性材料，以及铜、铝、锂等特种金属的制造。其目标是打通从关键矿物到终端电池产品的“最后一公里”，确保美国在电池制造这一高附加值环节占据一席之地。例如，美国能源部此前曾资助澳大利亚 Novonix 公司 7.54 亿美元贷款，用于在田纳西州建设合成石墨厂，为特斯拉供应阳极材料。

该计划是美国构建“采矿—加工—制造—回收”全产业

链生态系统思维的具体实践。它并非孤立行动，而是与美国《通胀削减法案》等政策协同，该法案通过对电动汽车税收抵免设置“关键矿物必须来自北美或回收”的硬性条件，为本土供应链创造了强制性市场需求。

三、该计划实施路径、现实挑战与未来前景

该计划为美国关键矿产供应链自主可控描绘了蓝图，但将其转化为现实仍面临多重严峻挑战，这些挑战根植于产业基础、市场规律与全球格局之中。

在国内产能建设方面，美国本土加工与回收项目的推进普遍遭遇系统性障碍。漫长的许可审批周期、严格的环保标准、社区接受度问题以及资本开支高昂，共同构成了产能落地的巨大壁垒。即便获得政府资助，项目也常因融资、技术路线或市场环境的突变而充满不确定性。在回收领域，尽管行业前景广阔，但仍面临退役电池收集体系分散、物流网络不健全、不同批次原料成分复杂导致回收效率波动，以及缺乏全国统一的回收材料认证标准等瓶颈，制约了其快速形成可靠次级原料供应的能力。

在国际合作层面，美国的“友岸外包”战略是其国内产能建成前的重要过渡方案，旨在通过与加拿大、澳大利亚及部分资源丰富国家构建联盟，实现供应链多元化。然而，这一战略本身面临多重矛盾：盟友间的资源竞争、投资目的地的政策不稳定、以及供应链“政治化”重组所带来的效率损失和成本上升。这种以地缘政治逻辑优先的供应链布局，在加剧全球市场分割的同时，也使得所有参与方不得不承担

更高的经济和运营风险。

技术与经济可行性是更为根本的制约因素。美国新建产能的劳动力、环保合规及能源成本普遍显著高于现有全球主要生产国，其产品在开放市场中缺乏成本竞争力，严重依赖《通胀削减法案》等政策创造的本土保护性需求。此外，电池技术路线的快速迭代构成了长期风险。例如，固态电池、钠离子电池等下一代技术的商业化可能在未来十年内显著改变对锂、钴、石墨等当前关键矿物的需求结构，使得针对现有技术路线的巨额投资面临市场需求锐减的潜在风险。

总体看，美国此次供应链升级计划是其争夺新能源产业主导权的关键落子，意图以政府资金撬动私人投资，构建安全可控的本土产业闭环。这笔资金是一剂“强心针”，但能否真正重塑格局，仍需接受市场规律与全球竞争的长期考验。