

美国《关键矿产清单》更新的背后

中国金属矿业经济研究院（五矿产业金融研究院）

周匀

关键矿产作为现代工业的“维生素”，其稳定供应直接关乎国家经济安全。2018年至2025年间，美国地质调查局(USGS)相继发布三版《关键矿产清单》(以下简称《清单》)，不仅清晰记录了美国政府基于全球格局、技术迭代与供应链风险，对关键矿产认知的持续深化与聚焦，更深刻揭示了美国国家资源战略从被动防御转向主动塑造。

一、2018年版《清单》奠定关键矿产框架与初步风险识别

2018年美国内政部首次发布关键矿产清单，此版本的核心在于建立了一个相对完整的评估方法论框架，主要依据两种定量标准：供应风险和经济重要性。供应风险侧重评估矿产进口依赖度、全球生产集中度以及合作伙伴的稳定性；经济重要性则衡量该矿产对美国制造业、国防工业等关键领域的贡献度。最终，包括35种矿产的清单出炉，其首要意义在于“从无到有”，为美国的矿产安全政策提供了最初的靶向目标。

2018年版《清单》的发布标志着关键矿产问题被系统性地提升至美国国家战略高度，从单纯的商品视角转向地缘政治与供应链安全视角。这版《清单》的制定在很大程度上是对过去关键矿产依赖进口问题的回应，旨在唤醒国内对供应链薄弱环节的警惕。该版《清单》如同一张“体检报告”，

初步诊断出美国工业体系的“原材料脆弱性”，但如何应对仍处于探索阶段，其重点在于识别风险而非系统性地构建韧性。

二、2022年版《清单》侧重动态调整与供应链韧性聚焦

2022年版《清单》将关键矿产目录调整为50种，其中新增20种、剔除5种，矿种的“有进有出”体现了基于现实情况变化的精准调整。同时，关键矿产评估周期从静态分析转向动态前瞻，更加强调中长期的供应链韧性。评估维度在供应风险和经济重要性基础上，进一步融入了对下游产业链、替代材料可能性、循环利用潜力以及环境社会治理(ESG)等多种因素的综合考量。这些变化说明美国政府对关键矿产的认识从“风险识别”深化为“韧性构建”，战略思维从被动防御转向主动管理。政策制定者意识到，仅仅列出风险清单远远不够，必须理解供应链的深层结构，并提前布局以增强其抗冲击能力。以镍为例，镍在2022年被列入第二版《清单》，反映了其战略重要性的提升。美国地质调查局指出，镍对美国本土电动汽车和储能系统电池材料供应链的发展至关重要。随着电动汽车产业的快速发展，对高能量密度电池（通常为高镍配方）的需求激增，而美国在镍的采矿、冶炼和精炼方面的产能有限。此外，美国将锌纳入2022版《清单》，核心动因在于对其战略价值的重新评估。此举主要基于三重考量：一是锌在储能领域的应用潜力，特别是锌基电

池技术，使其成为清洁能源转型的关键材料；二是美国国内锌冶炼能力严重萎缩，导致供应链对外依存度高、脆弱性凸显；三是响应《两党基础设施投资法案》等国家政策，旨在加强关键矿产供应链韧性。2022年版《清单》更像一份“行动指南”，在2018年版《清单》的基础上进一步细化和完善，明确指出需要加强国内生产、推进国际合作与创新回收技术的重点方向。

三、2025年版《清单》注重基础强化与系统性风险防范

2025年11月发布的《清单》中入选矿种增至60种，其最深刻的变化，是显著扩大了对国家经济基础具有“系统重要性”的大宗商品和基础工业原料的关注范围。此次将铜、硼、铅、冶金煤、磷酸盐、硅、银等七种矿产首次纳入，标志着美国的关键矿产战略从聚焦于相对“小众”的高科技特种材料，转向同时确保那些看似“普通”却支撑国民经济运转基石的基础原材料供应安全。

首先，铜、铅、白银的入选体现了对电气化与绿色能源转型材料的再评估。铜是电力传输、电动汽车和可再生能源设施的“动脉”，美国对其净进口依赖度超过40%。铅是保障电网稳定性的关键，95%的储能用铅酸电池依赖铅。白银则是光伏电池和电子元器件的核心材料。这三种金属的同时入选，凸显了评估体系对完成全面电气化、建设韧性电网和发展清洁能源这一系统性工程所需物质基础的深刻认识。美国意识到绿色转型不仅是技术竞争，更是一场关于基础原材料保障的竞赛。

其次，冶金煤、硼、磷酸盐的纳入反映了对基础工业与农业安全的前所未有的重视。冶金煤是钢铁工业的“粮食”，而钢铁是国防、基建和制造业的骨架；硼在玻璃、陶瓷、化肥乃至国防复合材料中不可或缺；磷酸盐更是现代农业化肥的关键成分。这些大宗商品的供应一旦受阻，将直接冲击国家的粮食安全、基础设施建设能力和制造业基础。将它们列入关键矿产清单，意味着美国政府意识到，维持传统基础工业的健康发展与保障农业供应链稳定，同样是国家安全不可或缺的组成部分。这是对“关键性”定义的一次重要扩充，从高端技术领域下沉至国民经济的基础层面。

尤为值得关注的是“硅”的首次入选。硅的入选与半导体工业的供应链安全密切相关。高品质的硅质原料是生产光伏组件和金属硅的基础，而金属硅又是生产半导体级高纯硅的起点。将硅列入清单，表明美国正试图从最源头的矿产资源开始，梳理并保障其整个半导体产业链的脆弱环节，这是一种“追根溯源”式的供应链安全新思维。

2025年版《清单》最主要特征是其战略视角的转变，即从聚焦高科技领域转向构建覆盖国民经济基础的全面供应链韧性。通过首次纳入铜等七种基础大宗商品，美国将关键性定义从“技术前沿”下沉至“工业基石”，旨在系统性保障基础工业、能源系统、前沿科技和农业安全等更广泛领域的原材料安全。