

<https://doi.org/10.3799/dqkx.2022.852>



战略性新兴产业关键金属供给安全吗？

孙 涵^{1,2}, 王箫箫¹, 孟正豪¹

1. 中国地质大学经济与管理学院, 湖北武汉 430074

2. 中国地质大学资源环境经济研究中心, 湖北武汉 430074

矿产资源是战略性新兴产业的重要原材料, 尤其是关键金属的供应直接决定了战略性新兴产业的发展步伐. 但这些关键金属供应的可靠性并不一定会得到保证. 地质、环境保护因素影响了矿产资源的长期可供性, 疫情、地缘政治、贸易、市场因素则会产生短期—中期的影响(Nassar *et al.*, 2020). 在 2011—2020 年之间, 中国新材料、绿色低碳、高端装备制造等战略性新兴产业最易遭受 PGE、Ge、Ni、Co、Li 等关键金属供应中断的冲击, 如图 1 所示. 目前, 欧美等发达经济体发布的《美国关键矿物清单》《欧盟关键矿产原材料》等报告, 高度重视本国当前或未来关键矿产资源的供给安全风险. 我国政府、学者也主要从国家的角度高度关注矿产供应安全. 然而, 这些研究甚少考虑到产业与矿产资源的内在联系, 特别是不同战略性新兴产业发展依赖不同关键金属供给安全的演化趋势. 迫切需要评估战略性新兴产业关键金属供给安全, 更好地迎接新一轮科技革命带来的挑战和机遇.

1 核心思想

为了准确评估新兴产业关键金属供给安全问题, 需要构建一个合理的评估体系. 具体地说, 关键金属供应对中国战略性新兴产业的影响是 3 个风险因素的汇合: 单个金属元素供应的持续状态、国家及行业对其的依赖程度、行业与环境对其的承受程度. 因此, 核心思想是: 首先, 分析我国关键金属供给面临的新形势、新挑战, 从多主体角度解析供应

链上各主体风险来源、传导以及耦合机理; 其次, 分析影响关键金属供给风险的政治、经济、市场、环境、贸易和技术等关键指标(Yu *et al.*, 2020), 完善战略性新兴产业视角下关键金属供应风险评估体系; 第三, 构建风险综合评价模型评估国家战略性新兴产业中所需关键金属的供应风险, 尤其是系统地研究哪些国家生产的关键金属对中国哪类战略性新兴产业构成主要的风险; 第四, 分析各环节风险点和脆弱性, 研究供给中断的可能性和损失, 对中国关键金属的供应风险进行综合研判并进行预警.

2 科学价值

保障战略性新兴产业关键金属的供应安全, 已成为中国、欧美等国家急需解决的重要战略问题. 因此, 分析关键金属供应和产业需求的风险形成机制, 建立完整的安全评估框架, 分析不同战略性新兴产业发展对不同关键金属供给安全, 最终回答战略性新兴产业的关键金属供给安全吗? 风险有多大? 在未来供应风险时空上如何变化, 是开展战略性新兴产业关键矿产风险预警、建立风险防范优化供给体系必须研究的科学问题. 该科学问题的解答包含 3 点创新: (1) 区别于清单式研究, 将研究视角从国家转向产业, 以中国战略性新兴产业所需的关键金属矿产为研究对象, 研究更细化、更具体、更聚焦; (2) 厘清影响关键金属供应安全的作用机制, 从持续性、依赖性、承受性三个维度构建一套合理的评价

作者简介: 孙涵(1980—), 男, 博士, 教授, 长期从事关键性矿产资源战略研究和能源、资源与环境管理研究. E-mail: sunhan2004@126.com

引用格式: 孙涵, 王箫箫, 孟正豪, 2022. 战略性新兴产业关键金属供给安全吗? 地球科学, 47(10): 3889—3890.

Citation: Sun Han, Wang Xiaoxue, Meng Zhenghao, 2022. Is the Supply of Key Metals in Strategic Emerging Industries Secure? *Earth Science*, 47(10): 3889—3890.

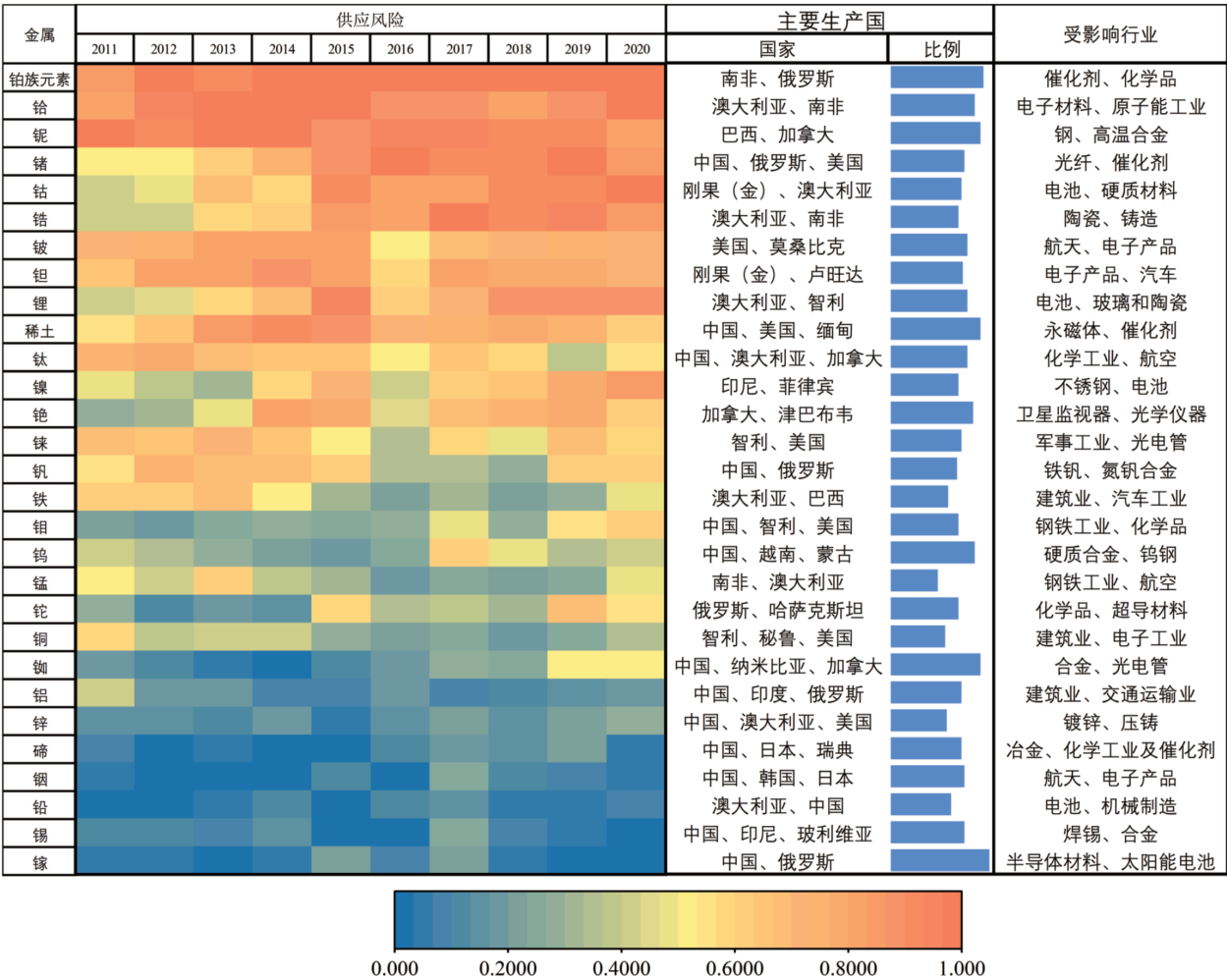


图1 2011—2020年我国战略性新兴产业关键金属供应安全情况
图中蓝色→红色(0→1)表示风险越来越大

估体系,评估体系更健全;(3)系统地研究不同金属对不同战略性新兴产业的影响程度,能够为国家和企业的发展提供精准支持。

3 发展前景

中国作为全球制造业的主导大国,《中国制造2025》制定的7个战略性新兴产业对关键金属的需求都在高速增长,对外国的依赖性也不断增加。如太阳能电池、动力电池、新能源汽车等产品对锂、钴、镍、稀土等关键金属需求强劲(黄健柏等,2020)。因此,伴随着科技的不断突破,资源的竞争更加激烈,评估战略性新兴产业关键金属供应安全,为我国保障资源供给与产业发展安全具有重要意义。此外,评估战略性新兴产业关键金属供应安全

需要分析影响因素,厘清关键金属与经济、生态、地缘政治、技术等角度的耦合关系,也能够生态环境、城市矿产、产业政策、贸易政策等自然科学和社会科学的研究中起到关键性作用。

参考文献

Nassar, N. T., Brainard, J., Gulley, A., et al., 2020. Evaluating the Mineral Commodity Supply Risk of the US Manufacturing Sector. *Science Advances*, 6(8): eaay8647. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aay8647>

Yu, S. W., Duan, H. R., Cheng, J. H., 2020. An Evaluation of the Supply Risk for China's Strategic Metallic Mineral Resources. *Resources Policy*, 70: 101891. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101891>

黄健柏, 孙芳, 宋益, 2020. 清洁能源技术关键金属供应风险评估. *资源科学*, 42(8): 1477—1488.