

解析美國關鍵礦物清單更新之貿易政策意涵

鄭詠駿 編譯

摘要

今 (2025) 年 8 月，美國地質調查局發布最新草擬之關鍵礦物清單，涵蓋 54 項礦產，並於 11 月 7 日公布最終版本，新增硼、冶金煤、磷酸鹽、鈾等，共計 60 項礦產。關鍵礦物之認定是以其經濟影響及供應鏈安全兩大標準進行評估，並透過產業關聯表估算其對 GDP 之潛在衝擊。日前川普政府已指示商務部對進口之關鍵礦物及其衍生產品展開國家安全調查，而此調查範圍將隨清單內容變動而增減，故本次更新與美國對外貿易政策密切相關。此外，美國亦透過簽署貿易協定及多方會談等方式推動供應鏈去風險化，並與印尼、日、韓等國合作，強化關鍵礦物供應之韌性。此清單對美國貿易政策將產生一定程度的影響。

(取材資料：James E. Ransdell et al., *Proposed Updates to Critical Minerals List Implicate Trade Actions*, CASSIDY LEVY KENT (Aug. 27, 2025), <https://www.cassidylevy.com/news/proposed-updates-to-critical-minerals-list-implicate-trade-actions/>.)

今 (2025) 年 8 月，美國內政部地質調查局 (U.S. Geological Survey, USGS) 在完成三年一度的例行審查後，發布了一份涵蓋 54 種關鍵礦產 (critical mineral commodity) 的草擬清單¹。與 2022 年之版本相比，本次草擬清單新增銅、鉛、鉀鹽、銻、矽、銀等六項，並移除砷與碲²。在針對草擬清單之公眾諮詢階段結束後，USGS 於今年 11 月 7 日發布其 2025 年最終版本之關鍵礦物清單³，除取消對砷、碲之移除，重新予以納入外，另新增硼、冶金煤、磷酸鹽、鈾，總計納入 60 種礦物。

¹ 2025 Draft List of Critical Minerals, 90 Fed. Reg. 41591 (Aug. 26, 2025) [hereinafter 2025 Draft List]. 備註：除 USGS 編製之關鍵礦物清單 (Critical Mineral List, CML)，另有類似之美國能源部關鍵材料清單 (DOE Critical Materials List)。LINDA R. ROWAN, CONG. RSCH. SERV., R47982, CRITICAL MINERAL RESOURCES: NATIONAL POLICY AND CRITICAL MINERALS LIST 16 (2025).

² 2022 Final List of Critical Minerals, 87 Fed. Reg. 10381 (Feb. 24, 2022); 2025 Draft List, *supra* note 1, at 41592.

³ Final 2025 List of Critical Minerals, 90 Fed. Reg. 50494 (Nov. 7, 2025) [hereinafter 2025 Final List]. 依美國「2020 年能源法」第 7002 條 (c) 項規定，內政部長 (經 USGS 局長) 應先於聯邦公報中發布草擬之關鍵礦物清單與使用之方法學，徵集公眾對草擬清單之意見，並在公眾諮詢階段結束後最遲 45 日內，於聯邦公報發布最終之關鍵礦物清單。清單之更新至遲應每隔三年為之。

USGS 關鍵礦物清單之更新，將對進行中以關鍵礦物為對象之 232 調查帶來直接影響。

以下將首先說明關鍵礦物之法律定義，及 USGS 清單之評估方法與選定依據；其次，分析該清單更新對美國對外貿易政策之具體影響，特別是其與「1962 年貿易擴張法」第 232 條國家安全調查之關聯；最後，探討該清單在美國供應鏈去風險化及跨國合作戰略中的角色與意涵，並作出總結。

壹、關鍵礦物之定義與清單選定依據

根據美國國家科學研究委員會 (National Research Council, NRC) 2008 年的報告，關鍵礦物 (critical mineral) 係指生產過程中至關重要 (essential)，且面臨相當程度供應鏈脆弱性問題之非燃料礦物⁴。例如：矽是製造電腦晶片的核心材料；鋰對於製造電池而言舉足輕重；而多種稀土元素則對於製造風力渦輪機、電動汽車、螢幕／觸控螢幕與石油精煉等產品所需的磁鐵、電池、磷光體及催化劑至關重要。未來十年內，在醫療保健、交通運輸、發電、消費性電子產品、國防以及精煉與製造等產業部門對上述零組件之需求預估將會增長，恐導致對關鍵礦物資源之需求增加與供應鏈之脆弱性⁵。

美國「2020 年能源法 (Energy Act of 2020)」第 7002 條第 (a) 項則明確地將關鍵礦物定義為內政部長 (經 USGS 局長) 指定為「關鍵」之任何礦物、元素、物質或材料，其評估標準列於同條第 (c) 項中，包括⁶：

1. 對美國的經濟或國家安全至關重要；
2. 其供應鏈易受干擾，如：國際政治風險、需求急劇增長、軍事衝突、暴亂、反競爭或保護主義行為等其他風險；
3. 在產品製造過程 (包括能源技術、國防、貨幣、農業、消費性電子產品與醫療保健等相關應用) 發揮重要功能，而其匱乏將對美國經濟或國家安全產生重大影響。

⁴ U.S. NATIONAL RESEARCH COUNCIL, MINERALS, CRITICAL MINERALS, AND THE U.S. ECONOMY x, 14 (2008).

⁵ ROWAN, *supra* note 1.

⁶ Energy Act of 2020, Pub. L. No. 116-260, §§ 7002(a), (c), 134 Stat. 2562, 2564 (codified as amended at 30 U.S.C §§ 1606(a), (c)) (“(a)(3)(A): The term [“critical mineral”] means any mineral, element, substance, or material designated as critical by the Secretary under subsection (c); (c)(4)(A): . . . (i) are essential to the economic or national security of the United States . . . (ii) the supply chain of which is vulnerable to disruption . . . and (iii) serve an essential function in the manufacturing of a product.”).

USGS 於 8 月發布草擬清單之同時，也發布一篇「關鍵礦物評估報告」，詳述其評估礦物是否應列入關鍵礦物清單之方法學 (methodology)，茲簡略介紹如下⁷：

USGS 採用「經濟影響評估」以及「供應鏈安全」兩項標準對各項礦產之供應風險進行評估。

首先，經濟影響評估的具體做法為根據每種礦產供給及需求面的價格彈性，以及在程度不一、為期一年之對外貿易干擾 (trade disruptions) 發生時額外產能的可利用程度，計算出各貿易干擾情境發生後的均衡價格與數量。接著，再利用詳細的產業關聯表 (Input-Output Tables, IOTs)⁸估計各種礦產在超過 1200 種情境下對美國總體經濟產生的影響。若經過各情境發生機率加權計算後，得出其對美國 GDP 年影響大於負 200 萬美元者，將被建議列入關鍵礦物清單。而若某礦產未達到上述經濟影響評估門檻，USGS 則會根據其國內供應鏈安全程度進行審查。若該礦產僅由單一美國本地生產者供應時，亦會被建議列入關鍵礦物清單。

據此，USGS 公告之 2025 年關鍵礦產草擬清單即建議新增鉀鹽、矽、銅、銀、銻、鉛等六項礦產 (依風險程度高至低排列)，並移除砷與碲。

儘管「2020 年能源法」已有規定評估關鍵礦物之相關標準，該法第 7002 (c)(4)(B) 條仍允許內政部長依其他聯邦機構之專業意見，指定任何對美國國防或國家安全具戰略性及重要性之任何礦物 (以及元素、物質、材料) 為「關鍵」⁹。因此，在公眾諮詢階段，內政部長就關鍵礦物之指定向各部會部長諮詢意見。其中，戰爭部 (Department of War) 指出砷、碲對國家安全之重要性；能源部 (Department of Energy) 以在鋼鐵生產、能源與國防中之使用為由，建議新增冶金煤與鈾；農業部 (Department of Agriculture) 則以糧食安全為由，建議新增磷酸鹽¹⁰。根據上述部會的專業知識，內政部長最終決定將砷、碲、冶金煤、鈾及磷酸鹽列入 2025 年最終關鍵礦物清單中¹¹。

⁷ NEDAL T. NASSAR ET AL., U.S. GEOLOGICAL SURVEY, METHODOLOGY AND TECHNICAL INPUT FOR THE 2025 U.S. LIST OF CRITICAL MINERALS—ASSESSING THE POTENTIAL EFFECTS OF MINERAL COMMODITY SUPPLY CHAIN DISRUPTIONS ON THE U.S. ECONOMY 1 (2025) [hereinafter CML ASSESSING REPORT].

⁸ 產業關聯表 (Input-Output Tables, IOTs) 是以矩陣形式表示各產業間投入與產出的相互依存關係及程度。

⁹ Energy Act of 2020, § 7002 (c)(4)(B).

¹⁰ 2025 Final List, *supra* note 3, at 50496-50497.

¹¹ *Id.* at 50497.

此外，USGS 在公眾諮詢階段亦收到關於硼的額外資訊，在衡量其對美國 GDP 可能之影響後，也將其加入最終清單中¹²。

貳、與美國對外貿易政策之連結

當一礦物被指定為關鍵礦物，即與美國的貿易政策產生緊密關聯。

今年 4 月 15 日，美國總統川普簽署一項行政命令，其中提及關鍵礦物及其衍生產品是美國國家安全及國防之基石。而由於其關鍵礦物之取得高度依賴外國供應，造成供應鏈產生脆弱性，並對美國經濟及國家安全帶來潛在風險。有鑑於此，美國政府啟動基於「1962 年貿易擴張法」第 232 條之調查，檢視關鍵礦物之進口是否有損害國家安全之虞遂有其必要¹³。

行政命令進一步定義關鍵礦物之範圍包含鈾以及 USGS 關鍵礦物清單中之礦物，且此範圍將隨 USGS 後續清單之更新而改變¹⁴。因此，雖然 USGS 的關鍵礦物清單本身不是貿易措施，但卻能影響商務部後續進行 232 國家安全調查之範圍，進而牽動美國貿易政策之運用。

根據上述之行政命令，商務部即於今年 4 月 22 日對進口之加工關鍵礦物與其衍生產品展開基於 232 條之國家安全調查¹⁵，按 232 條所規定之調查時限推算，商務部最遲須於明（2026）年 1 月提交調查結果報告予總統¹⁶，而由於尚未屆臨報告之繳交期限，預期該報告涵蓋之受調查礦物將隨本次最終清單之更新而大幅擴增。

值得一提的是，今年 2 月時川普即已指示商務部根據銅及其衍生產品啟動 232 調查¹⁷，並於今年 8 月發布之總統文告（Proclamation）中宣布對銅製品課徵 50% 不等之額外關稅¹⁸。而根據 USGS 於 8 月份發布之關鍵礦物評估報告，

¹² *Id.*

¹³ Trade Expansion Act of 1962 §232, 19 U.S.C. § 1862; Exec. Order No. 14272, 90 Fed. Reg. 16437, 16437-16438 (Apr. 18, 2025).

¹⁴ *See id.* at 16438 (“The term [‘critical minerals’] means those minerals included in the [‘Critical Minerals List’] published by the United States Geological Survey (USGS) pursuant to section 7002(c) of the Energy Act of 2020 (30 U.S.C. 1606) at 87 FR 10381, or any subsequent such list. The term [‘critical minerals’] also includes uranium”).

¹⁵ Section 232 National Security Investigation of Imports of Processed Critical Minerals and Derivative Products, 90 Fed. Reg. 17372 (Apr. 25, 2025) (notice of request for public comments).

¹⁶ *See* 19 U.S.C. § 1862(b)(3)(A) (“By no later than the date that is 270 days after the date on which an investigation is initiated under paragraph (1) with respect to any article, the Secretary shall submit to the President a report on the findings of such investigation with respect to the effect of the importation of such article in such quantities or under such circumstances upon the national security . . .”).

¹⁷ Exec. Order No. 14220, 90 Fed. Reg. 11001 (Feb. 28, 2025). 但在當時，銅尚未列於 USGS 之關鍵礦物清單中。

¹⁸ Proclamation No. 10962, 90 Fed. Reg. 37727, 37729 (Aug. 5, 2025).

銅的風險等級僅屬於中等水準¹⁹。換句話說，針對關鍵礦物之 232 調查結果出爐後，恐將使風險等級較銅更高之其他關鍵礦物及其衍生產品面臨更高之額外關稅。

參、供應鏈去風險化與跨國合作

關鍵礦物清單之重要性除了反映在美國貿易救濟調查措施外在，也與其近年供應鏈去風險化之戰略息息相關。

美國政府近年積極地與志同道合的國家及盟國合作，透過「礦物安全夥伴關係 (Minerals Security Partnership)」²⁰等倡議，確保關鍵礦物供應鏈之穩定。美國近期亦陸續與多個國家簽署針對關鍵礦物合作之相關協定²¹，反映其對關鍵礦物之重視程度，其中，與印尼的談判成果包括印尼承諾取消對輸往美國之工業商品（包括關鍵礦物）加諸之限制²²，為美國在關鍵礦物供應鏈之去風險化提供一定程度的保障。

此外，在今年 9 月 22 日於紐約舉行的美國、日本、韓國三邊會議上，各國外長即承諾在供應鏈韌性及多項新興技術領域開展合作。為了進一步促使關鍵礦物與其他重要供應鏈之多樣化，三國將加強關鍵礦物三邊對話，並在東南亞與撒哈拉以南非洲等不同地區，透過推動三邊早期預警系統，在識別供應鏈潛在風險上共同合作²³。

雖然，前開相關協定中並未將「關鍵礦物」涵蓋範圍與 USGS 之關鍵礦物清單直接連結，但由 USGS 每年發布之礦產摘要 (Mineral Commodity

¹⁹ CML ASSESSING REPORT, *supra* note 7, at 24. 如前文，建議列入關鍵礦物清單之標準為考慮各貿易干擾情境發生之機率，加權計算後對美國 GDP 年影響大於負 200 萬美元。根據報告中的計算結果，銅的該項數值為負 5600 萬美元，而數值最高的金屬鈔 (Samarium) 則高達將近負 45 億美元。

²⁰ Minerals Security Partnership, U.S. DEPARTMENT OF STATE, <https://www.state.gov/minerals-security-partnership> (last visited Nov. 25, 2025).

²¹ E.g., *United States-Japan Framework for Securing the Supply of Critical Minerals and Rare Earths Through Mining and Processing*, THE WHITE HOUSE (Oct. 27, 2025), <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/2025/10/united-states-japan-framework-for-securing-the-supply-of-critical-minerals-and-rare-earths-through-mining-and-processing/>; *Joint Statement on Framework for United States-Indonesia Agreement on Reciprocal Trade*, THE WHITE HOUSE (July 22, 2025), <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/2025/07/joint-statement-on-framework-for-united-states-indonesia-agreement-on-reciprocal-trade/>.

²² James E. Ransdell et al., *US-Indonesia Joint Statement Details Scope of Reciprocal Tariff Deal*, CASSIDY LEVY KENT (July 23, 2025), <https://www.cassidylevy.com/news/us-indonesia-joint-statement-details-scope-of-reciprocal-tariff-deal/>.

²³ *Joint Statement from the Trilateral Meeting of the United States of America, Japan, and the Republic of Korea in New York City*, U.S. DEPARTMENT OF STATE (Sep. 22, 2025), <https://www.state.gov/releases/office-of-the-spokesperson/2025/09/joint-statement-from-the-trilateral-meeting-of-the-united-states-of-america-japan-and-the-republic-of-korea-in-new-york-city/>.

Summaries) 可知，美國之合作對象皆為關鍵礦物清單所列礦產之主要出口國²⁴，是以若清單發生變動，也就可能影響美國未來相關談判及合作國家之選定。

肆、結論

總結而言，美國 USGS 2025 年關鍵礦物清單的發布，不僅是一次技術性的三年期例行審查，更體現華府在國家安全與經濟戰略上的全面整合。清單從定義、評估到最終納入六十種礦物，遵循其對經濟之可能衝擊與是否存在供應鏈脆弱性之標準，並結合國防、能源及糧食安全等跨部會的戰略考量。這份擴大種類範圍後的清單，將直接決定商務部 232 國家安全調查之標的範圍，預示著美國對高風險關鍵礦物及其衍生產品採取進一步貿易限制措施的可能性將大幅提升。

此外，關鍵礦物清單已成為美國推進供應鏈去風險化戰略的核心基石，不僅支持其多邊合作倡議，亦影響未來國際談判與合作夥伴的選定，從而確保美國在全球關鍵資源競爭中的戰略主導權。鑑於美國迄今對關鍵礦物供應鏈之高度關注，USGS 關鍵礦物清單未來也有可能在其他貿易政策中被引用而產生一定程度的影響。

²⁴ U.S. GEOLOGICAL SURVEY, U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR, MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2025 7 (2025).