

# 從稀土博弈到銅鋁鎳鈷—— 地緣變動下的金屬供應鏈與 避險方向

屠世天

## 前言

這一切都要從川普總統再次就職後產生的劇烈變動說起。8/1起美國對69個國家的對等關稅基本定案，全球貿易投資大槌持續落下，川普總統漫天要價又善變的談判手法，各國雖各顯神通因應，但真議題是透過談判，半強迫各國開放市場並投資美國製造業，大幅增加對美採購來弭平貿易逆差，用關稅增加財政收入，施壓聯準會降息，最終以杜絕中國洗產地來完成去中化行動。美中脫鉤的震撼，已經引發地緣重心及資金大挪移，進入全球整理轉型關鍵期。

正如筆者在第93期期貨人季刊中所提出，貿易戰戰火在全球已成燎原之勢，對原材料產業包括所有金屬衝擊甚大。美中博弈雖然再次休戰90天進入第四輪，但是供應鏈重組早已加速向前。本文嘗試從近來令人矚目，戰略價值極高的稀土金屬，與業界最關切的關鍵金屬銅鋁鎳鈷切入，提出產業應慎防突發的解構斷鏈大衝擊，以及新的藍海避險方向，來就教於產業界先進。

### ■ 稀土金屬小辭典

稀土金屬（Rare Earth Elements, REEs）泛指17種化學性質相近的過渡性金屬（Transition Metals）。它們熔點高耐蝕性強，冶煉困難也比較稀有。廣泛應用於高科技、能源、軍工及電動車產業。其中六種最具經濟戰略價值，分別為釹（Nd）、鐿（Dy）、鐠（Pr）、鉕（Tb）、鉕（Er）與鈰（Ce）。這些元素從開採、冶煉到純化加工，具有高度技術門檻和上下游依賴性。經過40年的耕耘，中國取得稀土產業鏈中主導地位，特別是在中下游精煉與加工能力上掌握壓倒性優勢。

### ■ 稀土金屬的戰略地位概述

美中戰略博弈主角之一「稀土金屬」是元素週期表上鐳系元素加釹、鉕，共17種過渡金屬元素的統稱，原子序分別是#21、39（釹、鉕）和57到71（鐳系），是現代科技、軍工、

航太、綠能產業不可或缺的戰略資源。稀土金屬絕大部分是以磷酸鹽礦的形態存在於地表，因為相對罕見，被發現者歸類稱為獨居石（Monazite），代表的礦物有磷鉍礦、磷酸鐳鐳礦都是獨居石家族。經過多年低調的投資與佈局，中國生產全球約90%的稀土金屬及氧化物，掌握了關鍵的加工精煉技術，長年成為全球主要供應者。美國因西方陣營對中國高度依賴，在貿易戰與科技戰升級後，稀土即成為中國的重要反制籌碼。2025年初，中國持續收緊鈔、釷、鐳等「重稀土」品項的出口管制，並將此作為與美國談判的核心議題。

### ■六種關鍵稀土簡介

1. 釹（Nd, Neodymium）#60：是製造釹鐵硼（NIB）強力永久磁鐵不可或缺的元素，廣泛應用於風力發電、電動車馬達、智慧手機。是高速傳動與電綠能轉型的關鍵元素，依賴度高。
2. 鐳（Dy, Dysprosium）#66：是添加至NIB磁鐵中以提高耐溫性能的最重要元素之一，適用於於電動車、飛機與國防設備，需要高溫的環境。
3. 鐳（Pr, Praseodymium）#59：是釹鐵硼磁體的另一主要元素，需求穩定成長，也用於高性能玻璃與陶瓷著色。
4. 鉕（Tb, Terbium）#65：提供永久磁鐵中磁性快速冷卻技術、螢光粉。是提升磁體效能的關鍵元素。
5. 鉕（Er, Erbium）#68：用於電通光纖放大器、醫療雷射系統。在高速通訊與高能光學產業中佔有一席之地。
6. 鈰（Ce, Cerium）#58：用於汽車觸媒轉換器、玻璃拋光劑與電解製程。為稀土中產量最大金屬，應用於多種工業製程。

美國雖重啟稀土礦場，但產量和加工產能皆有限。2025年6月，倫敦談判促成中美互撤部分出口限制——美國鬆綁晶片等先進技術出口，中國同意恢復稀土出口予美國（國防以外用途），但管制嚴格且流程冗長，出口依舊受限。中國繼續以稀土作為經貿談判籌碼，不僅能壓制美國及盟邦的高科技產業，亦可拖延西方軍工產業進度，並換取其他經貿利益。除出口配額與技術管制，中方於今年初再度限制稀土加工與高性能磁鐵合金技術出口，反制美歐對於半導體、人工智慧技術的管制。

知名經濟學家陶冬認為，美國持續管制半導體先進製程、設備和EDA軟體出口，也略降低關稅恢復學生簽證，壓制其高科技自主發展動能，鬆綁程度有限。中方的殺手鐮則是除非美國永久終止技術出口限制，中國只會技術性放開稀土出口管制，發出短期許可給有期限可溯源可抽查的民用產品。因為中國則掌握全球85-90%產能與高純度提煉能力，雙方採取「技術換資源、資源換技術」的策略博弈，產官學界普遍認為這是雙方權力消長、籌碼試探型無結構性突破談判。主因如下：

1. 美國一時難降低對中國稀土的依賴，急需短期供應暢通以維持國內產業鏈。
2. 中國雖強勢但必須防範全球市場聯合反制與產業外移長期風險。
3. 最終協議為臨時「休戰」，關稅短期降低，部分出口有條件恢復，雙方均持續對核心戰略科技的長線競爭。

### ■小結

未來三年，美中「稀土一晶片」掛勾施壓格局應為全球貿易新常態，會出現僵局-降溫-拉鋸-再對抗的循環。美國既然與歐盟日韓等主要經濟體已達成協議，大幅改寫經貿體系規則；但美中雙方依存度大，戰略金屬供應鏈複雜，西方避險行動進展雖緩，但叫板後再順延的戲碼，已為中長線供應鏈自主及相互鬆綁鋪路。專家認為，西方只有通過產業高效率投資、跨國協作與技術創新，方能真正擺脫「被卡脖子」的困境，而多輪談判多次協議本身，乃是長遠博弈中必有的場景。

## LME戰略金屬關稅衝擊和趨勢

### ■Cu 銅

川普宣佈對進口半成品銅產品和銅密集型加工產品徵收50%的普遍關稅，自8月1日起生效，但將電解銅排除在外，此決定與市場預期相左。CME銅價聞訊暴跌。但繼續按照232條款評估，是否從2027年對精煉銅徵收普遍進口關稅。

LME倉庫銅庫存增至15.8萬噸，自6月底以來大增逾70%，三大交易所庫存同步增加。顯示北美及亞洲市場實體需求疲軟，庫存快速釋放，價格承壓。

8月1日，美國正式對進口銅半成品加徵50%關稅。今年初期，貿易商展開關稅前套利，提前搶購電解銅，美國銅進口量創紀錄增長。據統計，3-6月美國每週電解銅進口量一度高達4.4萬噸，是去年同期的近三倍，額外湧入約40萬噸，相當於7個月正常進口量。7月中下旬塵埃落定後，進口數量驟然回落，8月起僅有零關稅的電解銅少量進口，應稅的半成品進口歸零。

銅庫存自然暴漲，截至8月底，COMEX銅庫存攀升至歷史新高24.7萬噸，遠高於LME全球庫存總量15.8萬噸。美國銅進口關閉，進入去庫存階段。紐銅倫銅價差波動也很劇烈，COMEX銅價第二季開始持續飆高，對倫銅溢價一度超過2700美元/噸，是跨市交易人的良好套利窗口。7/30白宮宣佈電解銅豁免關稅，溢價在48小時內暴跌至\$30/噸，套利搭配進口實貨的窗口驟然關閉。

分析師認為，市場需要4到5個月才能消化銅庫存，也就是第四季末才會重啟進口電銅。部分半成品因北美產能不足，被迫開始高關稅進口，主要來自亞洲的銅片銅條銅管等半成

品。由於耐久財的銅含量頗大，因此第四季的成本將會上揚，直到新的產能順利進入市場。至於電解銅的關稅很大部分取決於232條款的調查結果，若美國9月底順利降息，則開徵銅關稅的動機將會逐漸降低。反之電解銅若面臨25%以上的關稅，勢必引發下一波較短的套利進口的視窗，也給北美抓住一次評估擴張產能的歷史機會。

### ■AI 鋁

美國政府公告，基於《貿易擴展法》232條，6月4日起將電解鋁及鋁半成品等進口關稅提高至50%。涵蓋範圍包含美國協調關稅表第76章下有鋁含量的產品。此前於3月12日已將關稅自10%提升至25%，並於6月再度調升。除英國（暫時維持25%）外，其他國家/經濟體均一律調高，並且不設退稅機制。

加拿大是產鋁大國，3月起已將超過10萬噸鋁改售至美國以外市場。可回收鋁因關稅較低，正補部分原鋁缺口，實體市場仍高度不穩。Alcoa、Century、Matalco等本土電解鋁廠，受惠於高關稅政策，市占率及議價能力顯著提升，中西部溢價大漲，反映實際成本急劇上升。

中下游加工及製造廠，尤其汽車、航太、家電、飲料與建築業，進貨成本飆升，短期會影響CPI及PPI物價指數，中長期可能將導致產能外移、材料取代、延後或取消新投資案的隱憂，體現出徵收原料高關稅的副作用。

由於電解鋁成本高漲，再生鋁重要性大增，美國將成為鋁廢料再生鋁的淨進口國。廢鋁罐鋁窗回收率預期上升，且電解鋁廠併購回收企業，增加再生原生鋁混合純化的技術投資意願將要提升。

由於中國煤礦電解鋁和水電解鋁聯營的技術日益成熟，作為全球過半原生和加工電解鋁的最大出口產地，中期將面對嚴峻的過剩和滬鋁價格崩壞的考驗。過去數年很順利的俄鋁替代加工轉產地的操作，即將走入歷史。加上香港的七個新的LME倉庫，非常期待中國的註冊鋁錠進駐。假設中國低利率的環境中長期持穩，各大貿易商可能以折扣的滬鋁價格，搭配較低的CNH利率，展開一輪新的倉租長期協議。如此倫鋁滬鋁間，價格品牌庫存倉單互通的橋樑逐步開通後，對於西方、內地的投資銀行，全球的期貨（含金屬）交易人和期貨、ETF業者，或許產生一個新藍海。

此外再生鋁AA原本是LME家族中的小跟班，流動性、價格、庫存和波動都遠低於電解鋁。若如前述再生鋁的進料比和重要性得以真實提升，或美國開始大量進口註冊再生鋁，則倫敦原鋁/再生鋁合金套利（AH/AA Arbitrage）的機會終將來臨。台灣電解鋁/合金的年用量有數十萬噸的規模，從軋延、鍛造、擠型到棒線都有一定的產量和名聲。又有兩家倫敦註冊的鋁合金廠，耕耘再生鋁領域多年，分別是高雄的新格發企業和台南的常琦鋁業，倫敦AA註冊品牌代號分別是（SBI和CC）。回收鋁即將成為新主流，期貨交易人及金融業者可積極參與利用和佈局，建立多元對沖策略。

## ■Ni Co 金屬鎳 鈷

美國雖未針對進口金屬鎳、鈷、鋰離子電池及相關半成品，實施廣泛性的高額關稅，然而基於國家安全、產業自主及競爭力等因素，正在考慮採取貿易保護措施。

電動車及電池方面，美國去年宣佈，將對中國電動車關稅提高至100%，並將車用鋰離子電池的關稅提至25%。雖標的是最終產品，但對上游產業鏈影響深遠。

《通膨削減法案》（IRA）規定，若要獲得電動車稅收抵免，電池中的關鍵礦物（包括鎳、鈷、鋰）不得來自「受關注外國實體」（FEOC），主要就是中國。這迫使汽車製造商和電池供應商必須尋找非中國來源的原料。

個別產品關稅，目前沒有規定。但鎳、鈷等金屬的進口仍須遵守既有的貿易法規如《301條款》和反傾銷調查結果。上述貿易保護對全球鎳、鈷產業鏈有相當的影響。

電動車和電池廠商為了符合IRA法案的要求，必須快速尋找來自非中國、非FEOC國家的供應商，這意味印尼、澳洲、加拿大等國製造的精煉鎳、硫酸鎳、前驅體、鈷化學品需求增加，連帶推動價格短期走高。

更加明確的「去中國化」，會推動兩極化的鎳、鈷產業區域發展。可能在北美、歐洲和亞洲礦區附近，出現新投資的鎳鈷冶煉廠和前驅體工廠，以滿足本地區電動車產業的需求，連帶也會影響跨國礦業公司和大貿易商物流和銷售策略，將更多資源區域化。

中國作為全球最龐大完整的精煉鎳、鈷化學品供應鏈，其產能勢將過剩，轉向歐亞非新興市場，逐漸的完成兩極化。由於中國在純化低品位鎳生鐵（NPI）和生產電池級硫酸鎳，具有成本和技術優勢，近似稀土產業的領先地位，供應鏈在短期內會向中國端傾斜。兩極的競合帶來新的投資建設機會，東西方許多礦商和電池業者，正在積極投資於北美歐洲印尼菲律賓的上中下游礦山和工廠，目標是建立完整的、符合IRA法案要求的區域型產業鏈。

分裂的供應鏈重塑，即將帶來兩極化的產品規範與庫存。全球鎳、鈷的價格結構也將發生變化。在美國，符合IRA要求（IRA-Compliant）的鎳、鈷在北美可能成為稀有高價資源，價格相對堅挺。而非IRA規範產品在中國和亞非其他地區，受到市場青睞。根據雙邊市場成長和產能擴張速度，相同的鎳鈷產品在不同區域，出現價格分化和快速波動，是很難避免的結果。

對於活躍的期貨交易者來說，金屬鎳、鈷期貨是流動性小的品種。假設貿易保護措施導致全球市場的分化成真，交易者可以關注倫敦（LME）、上海（SHFE）及CME可能發展的北美合約，金屬期貨市場上的鎳、鈷期貨合約價差。舉例而言，在奉行IRA的區塊，電池級硫酸鎳相對於LME鎳或上海滬鎳的加工費（TC/RC）價差，可能受到政策事件和供需影響劇烈波動。可以進行跨市、跨品種、跨規範的避險套利操作，甚至可涵蓋電動車廠和礦商的相關資產。例如，若預期電動車產業景氣受IRA法案提振時，可以買入相關股票或ETF，同時賣出鎳鈷期貨以對沖可能因供應過剩導致的價格下跌風險。

### 結論

稀土金屬是新能源、國防與高科技的基石，其中釹、鐳等六大元素尤具戰略價值。中國雖非唯一來源，但在冶煉與應用端的壟斷性短期難以撼動。2025年的中美冷卻協議或有助於供應穩定與全球價格下降，但產業鏈重組與供應去中國化仍是一場長期戰略競爭。各國須在環保、技術與資本等多重挑戰下，謀求更安全、可持續的稀土產業未來。

銅鋁鎳鈷是傳統的有色金屬，更是新時代的戰略資源，在川普2.0的大環境中，也顯出西方產業鏈脆弱性仍須時間和資本解決，如政策鬆綁、工程人才、商業化規模仍是主要課題。鎳鈷的產業協同發展路上，更要慎防重蹈稀土金屬的覆轍。

專家普遍認為，西方完全擺脫對中國稀土依賴需時10-20年。雖有跨國協作與技術推動，但短期內中國仍掌控主要出口、加工與純化能力。此外，稀土作為地緣政治博弈的籌碼效應短期難以消解，但技術突破、產業合作可逐步弱化依賴，長遠有望重塑全球高科技產業與戰略礦物供應格局。

就在截稿前的8月底，美國巡迴上訴法院以7:4的票數，裁定川普越權引用1979年國際緊急經濟權力法，全面提高關稅策略不合法，但給予緩衝期限到10月中，行政部門已經決定上訴最高法院。不論美國大法官最終裁決如何，此一演變已經造成對全球貿易規則為基礎的穩定，和美國三權分立互相制衡效能極大的考驗。

