

第一章 緒 論

一、產品定義與產業結構

依據行政院主計總處「行業統計分類(第 17 次修訂)」，鋁製造業隸屬基本金屬製造業，其範疇涵蓋「煉鋁業」、「鋁鑄造業」、「鋁材軋延、擠型及伸線業」等三大類型。另依據經濟部統計處「經濟部工業產品分類(第 17 次修訂)」，鋁製產品涵蓋鋁及鋁合金錠、鋁合金鑄件、鋁板、鋁捲/片、鋁箔、鋁條棒、鋁管、建築用/工業用鋁擠型材、其他鋁材等品項，主要應用於運輸、建築、包裝、運動器材與機械五金等領域，鋁製造業相關產品分類與定義，彙整如【表 3-1-1】。

表 3-1-1 鋁製造業相關產品分類與定義

中文名稱	定 義
鋁及鋁合金錠	將普通鋁液或其他合金鋁液經澆注於鑄模中，冷卻而成，如鋁錠、鋁合金錠等產品。
鋁合金鑄件	將鋁合金錠熔解成液體，經由各種鑄模澆注產生各種不同形狀之鋁件，適用於電子零件、縫紉機組件、車輪本體、燈具等產品。
鋁 板	鋁板係指厚度 > 6.0mm 之一次鋁製品，由鋁胚經加熱軋延後切鋸而成。
鋁捲 / 片	鋁捲/片屬一次鋁製品，由熱軋鋁捲經冷軋機軋延至 0.2mm ~ 6.0mm 厚度之產品後，再經退火、固溶、整平、分條、塗漆等處理程序，製成各種產品。

< 續下表 >

第二章 市場供需現況

第一節 全球市場供需現況

一、全球產業概況

依據國際鋁業協會(IAI)統計顯示，全球原鋁料產量由 2021 年 6,709 萬公噸成長至 2025 年 7,379 萬公噸(年複合成長率 2.4%)。其中，除歐洲與大洋洲外，其餘主要生產區域產量均呈現成長走勢(年複合成長率介於 0.4~7.6%)。以 2025 年全球前三大生產區域及其產量占比而言，依序為中國大陸 59.9%、歐洲(包含俄羅斯)9.6%、中東(GCC)8.3%，合計占比為 77.8%。2021~2025 年全球原鋁料產量變化，彙整如【表 3-2-1】所示。

表 3-2-1 2021~2025 年全球原鋁料產量變化

單位：萬公噸

區 域	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	21~25 年 複合成長率	2025 年占比
中國大陸(估計值)	3,884	4,043	4,167	4,340	4,422	3.3%	59.9%
歐洲(包含俄羅斯)	747	699	673	700	706	-1.4%	9.6%
中東(GCC)	589	607	622	635	616	1.1%	8.3%
亞洲(中國大陸除外)	450	459	467	481	486	1.9%	6.6%
北 美 洲	388	374	390	398	394	0.4%	5.3%
大 洋 洲	189	184	188	186	188	-0.1%	2.5%
非 洲	159	162	159	158	162	0.4%	2.2%
南 美 洲	116	129	147	152	155	7.5%	2.1%
其他國家	188	246	259	252	252	7.6%	3.4%
合 計	6,709	6,904	7,072	7,301	7,379	2.4%	100.0%

註：中東(GCC)為阿拉伯聯合大公國、沙烏地阿拉伯、巴林、卡達、阿曼等國家；中國大陸數值為 IAI 估計值。

資料來源：國際鋁業協會(IAI)/金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理(2026/03)

第三章 重大議題剖析：

AI 智慧製造於鋁產業之應用發展趨勢

一、前言

鋁金屬產業智慧化導入可概分為減少人工依賴、製程效率提升、促進循環經濟及其他智慧應用等四大面向。

在製程效率提升方面，企業可透過導入智慧電表掌握能耗熱點、建置雲端資料平台串接各生產節點資訊，以及利用無人機執行廠區巡檢與工安監測等方式，提高生產管理效率與作業安全。此類應用較實體資本導入的空間需求低、技術磨合期短，且具備良好的系統擴充性，故成為許多企業推動智慧化轉型的起點。

鋁加工製程多屬 3K(危險、辛苦、髒亂)工作環境，長期面臨缺工與關鍵技術人員屆齡退休所造成的人才斷層問題。為因應勞動力短缺挑戰，企業持續提高自動化程度，並導入數位化系統，簡化行政與管理流程、降低對人工操作的依賴。而過去品質把關仰賴關鍵技術師傅的經驗與判斷，近年逐步將之轉換為可量化、可追溯的數據管理機制，降低人為判斷差異及檢測時間，提升單位勞動力生產力，並緩解缺工問題。

由於再生鋁材的碳排量較原生鋁減少 95%以上，在全球碳定價制度、國際鋁業協會(IAI)發表減碳路徑等低碳趨勢推動下，業者積極投入再生鋁材相關應用技術與回收體系建置，包括提高回收料於鋁材中的添加比例、建立廠區的回收機制，以及開發高效率分選、破碎及精煉技術等，以提升廢鋁材回收利用率及再生鋁材品質，降低產品生命週期碳排放量。

其他智慧化應用則如數位孿生(Digital Twin)、AI 預測性維護，多應用於建立「情境」模型，在產品開發過程應用可縮短研發時程、降低開發成本、提升產品性能等，提供產品設計及應用開發建議，推動鋁材高值化與差異化發展。

第四章 結論與建議

第一節 結 論

一、2025 年全球鋁材供應鏈重組，維持區域化趨勢

綜觀近五年全球原鋁料產量持續微幅成長，中國大陸、歐洲與中東為全球前三大生產區域，合計占比近 77.8%。面對全球供應鏈重組，分析變化成為(1)美國搖擺不定的 232 條款，影響北美供應鏈，促使下游企業採購策略趨向保守。美國鋁需求依賴加拿大進口，4、5 月份關稅影響下加拿大出口商將原鋁料轉向歐洲，使歐洲存在庫存壓力、美國本土面臨供給缺口。(2)中國大陸電解鋁產能上限，其境內加工業者出口原鋁料意願降低，改為擴大進口俄羅斯與印尼原鋁料，部分廠商更增加印尼建廠，影響亞洲區域原鋁料流向。(3)隨 AI 資料中心用電需求成長，排擠高耗能產業電力資源。取得穩定且低成本的水電資源的廠商，具有較高競爭優勢。(4)歐盟 CBAM 制度進入轉型期後段，相關計算細節逐漸明朗化。整體市場因低碳趨勢，逐步將碳成本內嵌於價格與合約結構中，對於未來貿易流向與區域溢價產生長遠影響。(5)因應低碳轉型，歐美等國趨向加強廢鋁材出口管理，使全球廢鋁料貿易由跨國輸出走向「區域循環供應鏈」模式，縮短了加工與消費間的地理距離。

整體而言，2025 年全球鋁金屬市場受關稅措施、碳定價政策、地緣政治與能源挑戰等多重因素交互影響，使原生鋁及再生鋁流向重新調整，全球供應鏈持續重組並朝向區域化發展。