

股票代號：7610

聯友金屬科技股份有限公司

LIANYOU METALS CO., LTD.

鎢金屬 | 循環經濟

主講者：吳永中總經理



免責聲明



LIANYOU METALS

本簡報及同時發佈之相關訊息乃建立於本公司目前從各項來源所取得之資訊，部分資訊可能受未來不確定性因素影響，產生風險與不確定性，造成預期狀況與實際狀況有所差異，若實際狀況與本公司目前對於未來前景的前瞻性說明迥異，且有變更或調整時，本公司不負有更新或修正之責任。

本公司並未作任何明示或暗示聲明或保證，請勿仰賴本資料中所呈現或所包含之資訊之正確性、公正性或完整性。

簡報大綱

AGENDA

一、公司簡介

二、產業概況與競爭利基

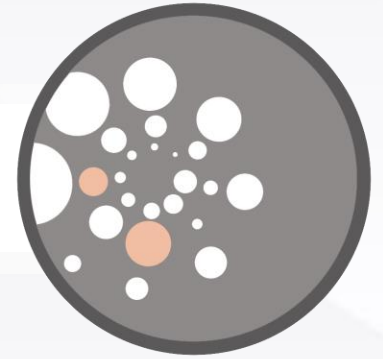
三、經營實績



1

公司簡介

以堅實技術承載循環經濟，用創新思維重塑金屬價值，奠定永續未來的基石。



聯友金屬
LIANYOU METALS

成立時間：2018年5月29日

地 址：屏東縣枋寮鄉太源村中山路三段103號

股票代號：7610

實收資本：新台幣486,000仟元

董 事 長：顏文良

總 經 理：吳永中

集團人數：155人(截至2025.09.30，母公司93人、子公司62人)

營業項目：將鎢合金還原成為生產《鎢、鈷》金屬的原料



公司簡介-主要產品



100%投資



聯友金屬科技股份有限公司 LIANYOU METALS CO., LTD.

- 獨創鎢金屬循環技術
- 鎢酸鈉
- 台灣首家鎢、鈷金屬回收循環製造商
- 仲鎢酸銨(APT)、氧化鎢、鎢粉、碳化鎢粉(規畫進行中)

聯友能源科技股份有限公司 LIANYOU RESOURCES CO., LTD.

- 電池級硫酸鈷液
- 精製碳酸鈷、四氧化三鈷、金屬鈷粉(試產中)
- 鎢酸鈣



碳酸鈷
Cobalt Carbonate



氧化鈷
cobalt oxide



鎢酸鈉
Sodium Tungstate



鈷粉
Cobalt powder



硫酸鈷液
Cobalt(II) sulfate Solution



鎢酸鈣
Calcium Tungstate



公司簡介-公司沿革



LIANYOU METALS

2018年

- 成立「聯友金屬科技股份有限公司」

2020年

- 改制為「聯友金屬科技股份有限公司」
- 提供美國年度鎢金屬量需求的10%

2022年

- 取得專利證書
《廢金屬回收後製成金屬鹽類的乾燥裝置》
《廢硬質合金金屬回收的研磨裝置》
《硬質合金金屬回收用的電解裝置》
《廢金屬回收粉體乾燥裝置》
《廢硬質合金內回收鈷的方法》
- 通過國際 ISO 9001 / ISO14001 管理系統驗證。
- 登錄興櫃戰略新三板。

2024年

- 屏東卓越企業獎
- 資源循環績優企業
資源循環組 銀質獎
- 台灣永續企業-循環經濟領袖獎
- Cheers 屏東縣隱藏版好企業
- 環保設備應用標竿企業
MVR機械蒸汽再壓縮蒸發器
(製程廢水回收再利用)

2019年

- 首櫃『台灣製』鎢酸鈉出貨
- 成為國際鎢產業協會(ITIA)會員
- 獲責任礦產倡議組織(RMI)認為為非衝突礦產鎢冶煉廠

2021年

- 投資設立
「聯友能源科技股份有限公司」
- 登錄創櫃板，股票代號：7610
- 取得新型專利
《金屬氧化機構之專利證書》
- 經濟部頒發新台幣300萬熱效率及再利用補助金
- 屏東縣 優良雇主

2023年

- 轉板至興櫃一般板
- 屏東亮點企業獎
- 取得UL2809認證
鎢酸鈉、鎢酸鈣、碳化鎢、碳酸鈷、硫酸鈷
- 第五屆國家企業環保獎-入圍獎
- 取得BS8001循環經濟認證
最佳化商業模式創新
(綠色關鍵物料創新循環技術)

2025年

- 取得ISO 14067
產品碳足跡(鎢酸鈉)
- 臺灣循環經濟獎
中小企業 傑出獎
- 屏東縣 優良雇主
- 9/9 創新版上市掛牌
- 取得UL2809認證
電池級硫酸鈷



產業概況與 競爭利基



產業概況 (鎢簡介)



中文名 **鎢**

外文名 wolfram · Tungsten

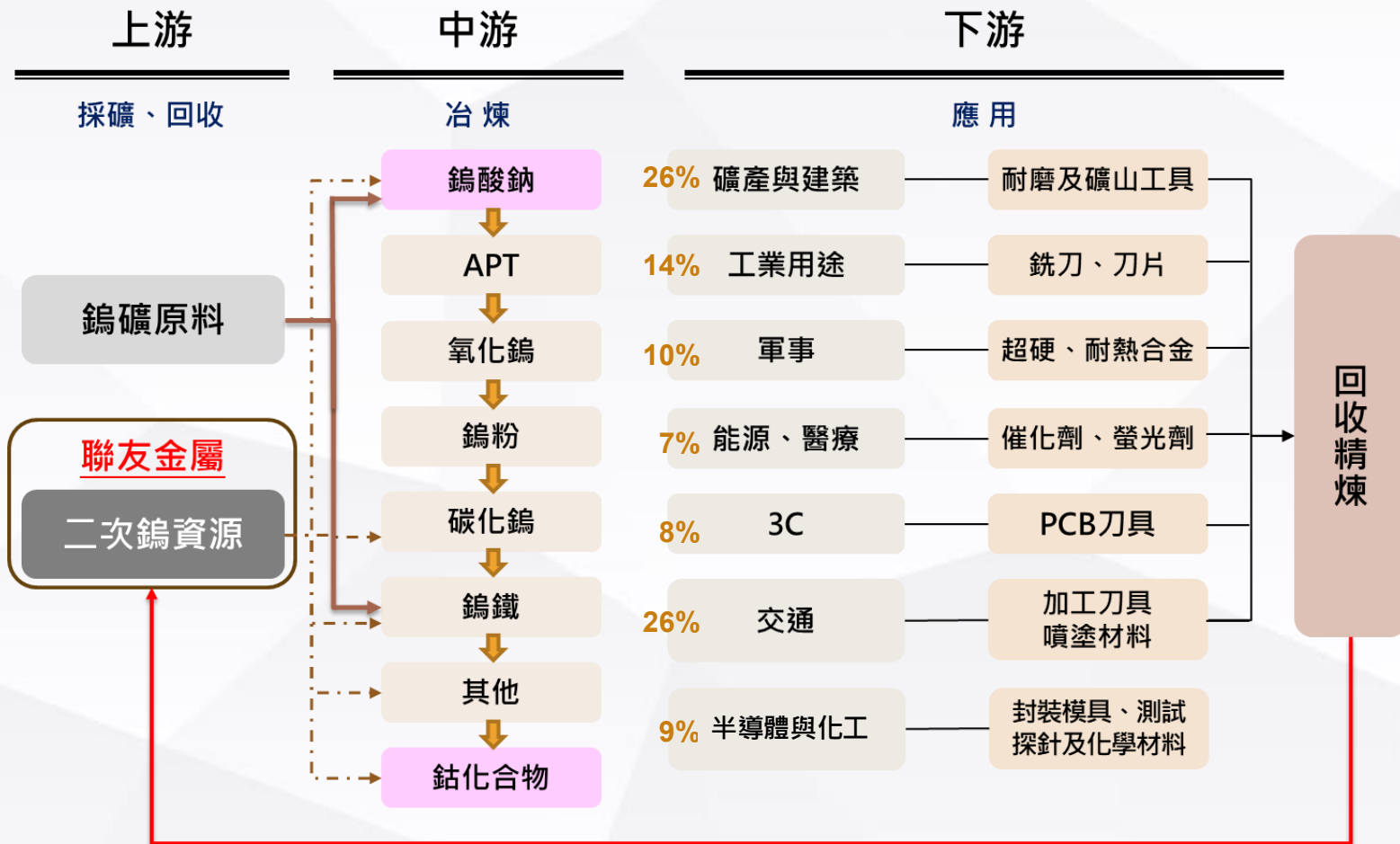
元素符號 W

密度 19.35g/cm^3

熔點 $3410\pm 20^\circ\text{C}$

沸點 5927°C

莫氏硬度 7.5

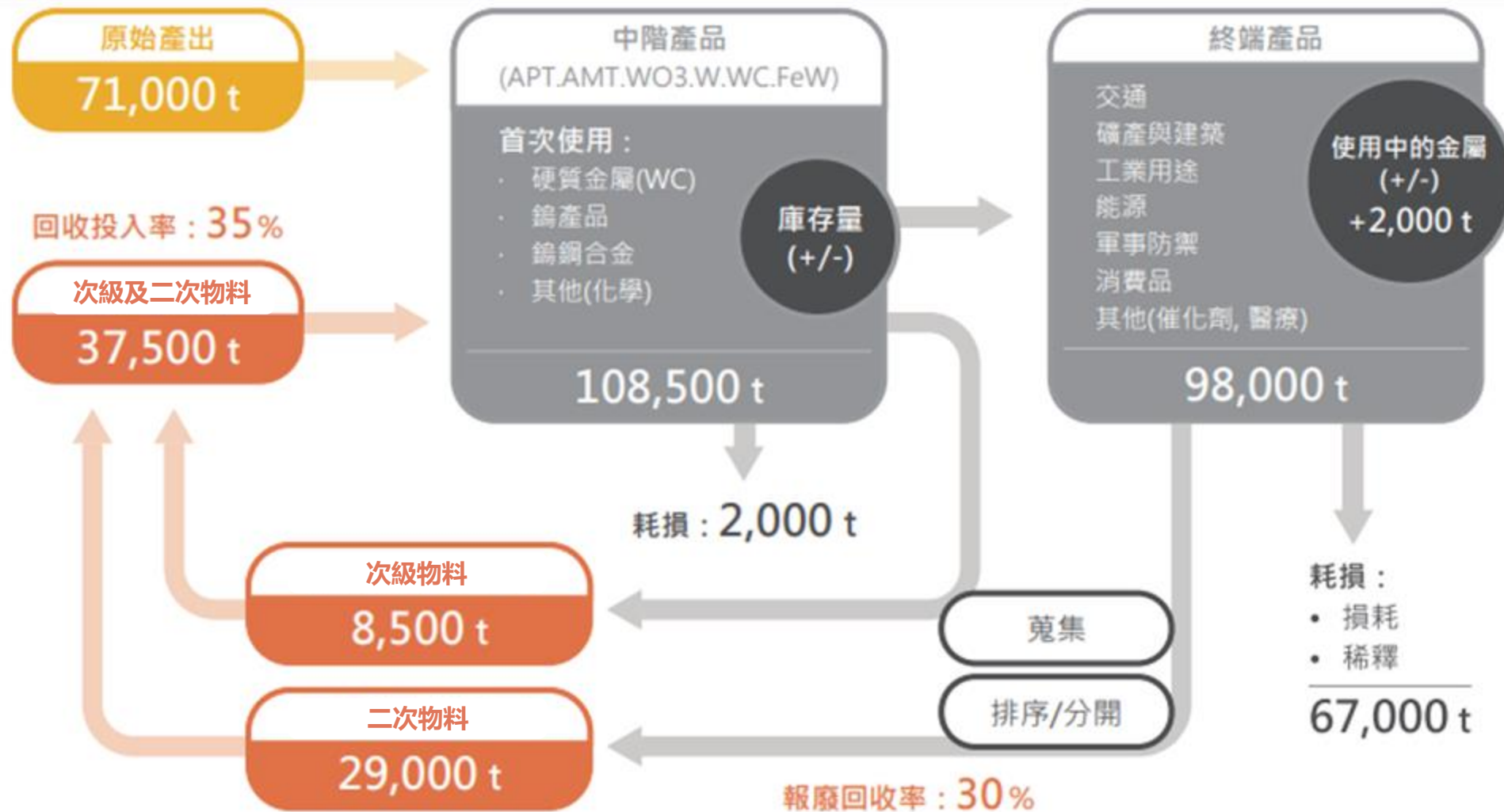




產業概況-全球鎢產業簡介



LIANYOU METALS



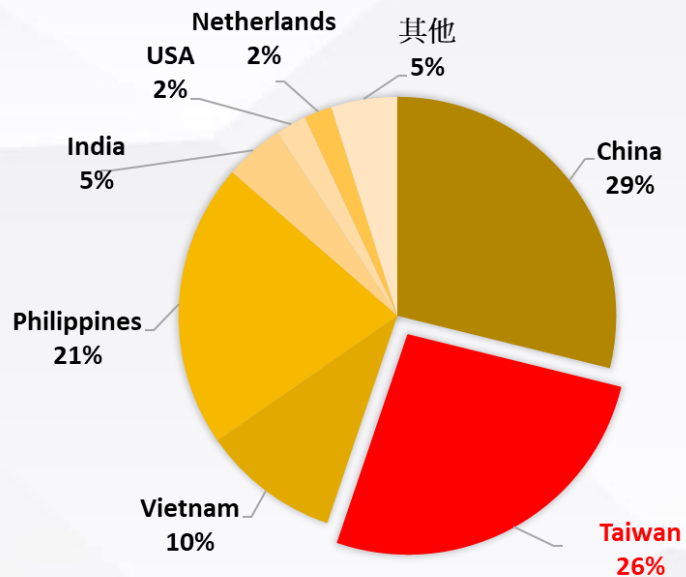


鎢製品國際交易情形

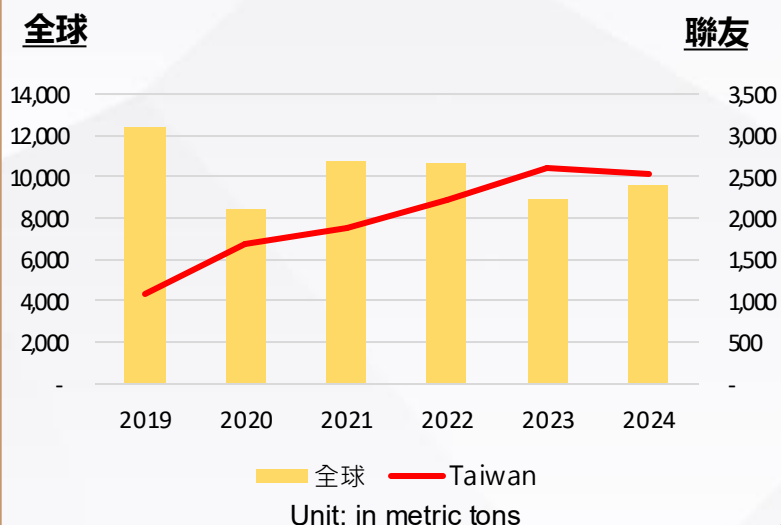


LIANYOU METALS

2024 全球鎢酸鹽出口量



最近6年全球鎢酸鹽出口量



2018-2024 全球鎢酸鹽出口量

Source : ITC trademap.org

Unit: in metric tons

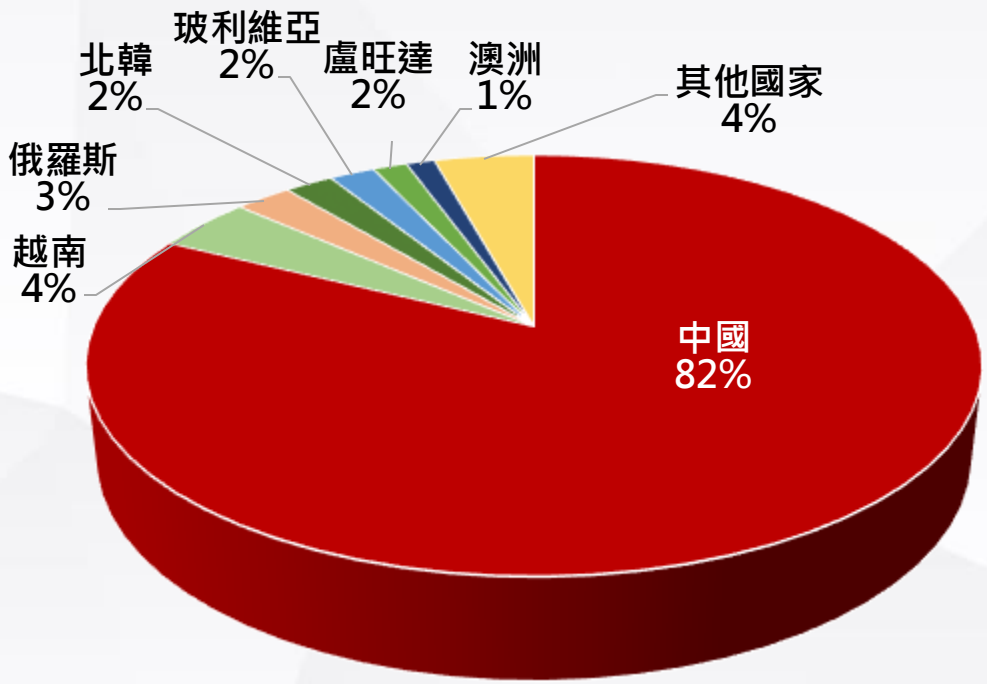
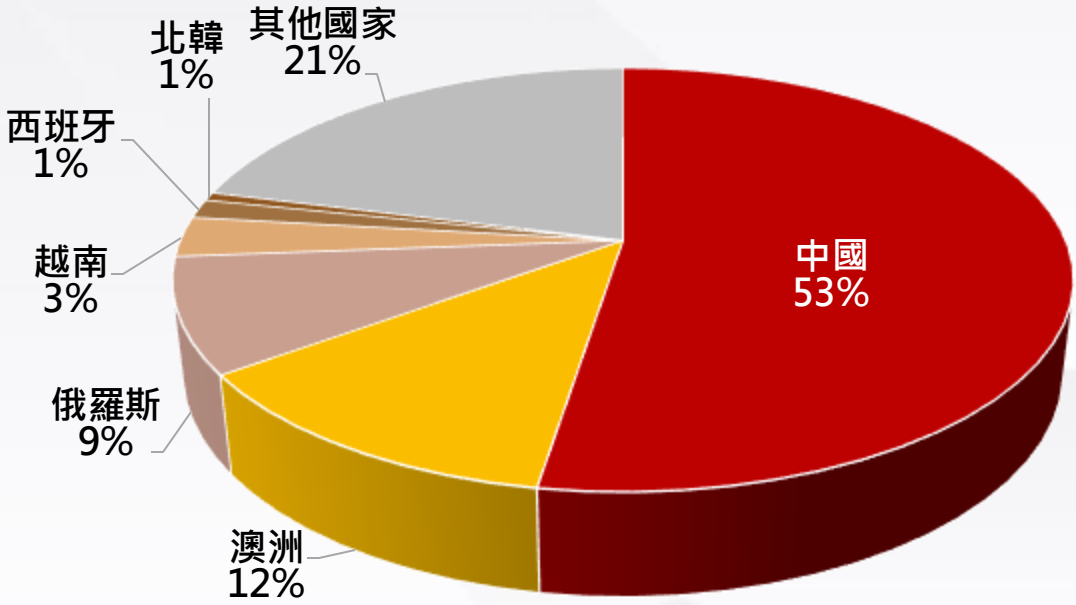
Country	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
China	7,356	5,306	2,586	4,389	4,464	2,734	2,780
Taiwan(聯友)	0	1,092	1,675	1,879	2,218	2,597	2,539
Philippines	292	767	739	764	1,168	1,841	2,027
Vietnam	1,450	4,362	2,538	1,484	1,543	1,109	978
India	657	346	117	290	217	292	424
USA	121	52	56	627	113	164	219
Netherlands	403	294	187	329	219	121	198



產業概況 (全球鎢礦產分佈)



2024年
全球鎢儲量分佈



2024年
全球鎢精礦產量

資料來源：美國地質調查局 (U.S. Geological Survey) 、中鎢在線



產業概況 (鈷簡介)

中文名 鈷

外文名 Cobalt

元素符號 Co

密度 8.9g/cm³

熔點 1495°C

沸點 2927°C

莫氏硬度 5.0

電池：三元鋰電池(NCM) 、鈷酸鋰電池(LCO)

工業：生產硬質合金，研磨、切割工具

交通：製造飛機發動機

醫療：人工髖關節與膝關節

其他：鈰鈷磁鐵、鈷的化合物也用作於彩色玻璃、陶瓷與油漆，瓷器琺瑯與油漆的乾燥劑

鈷的應用

陶瓷顏料



切割刀具



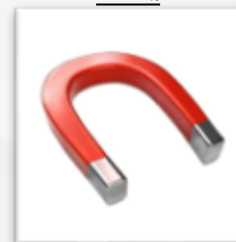
超級合金



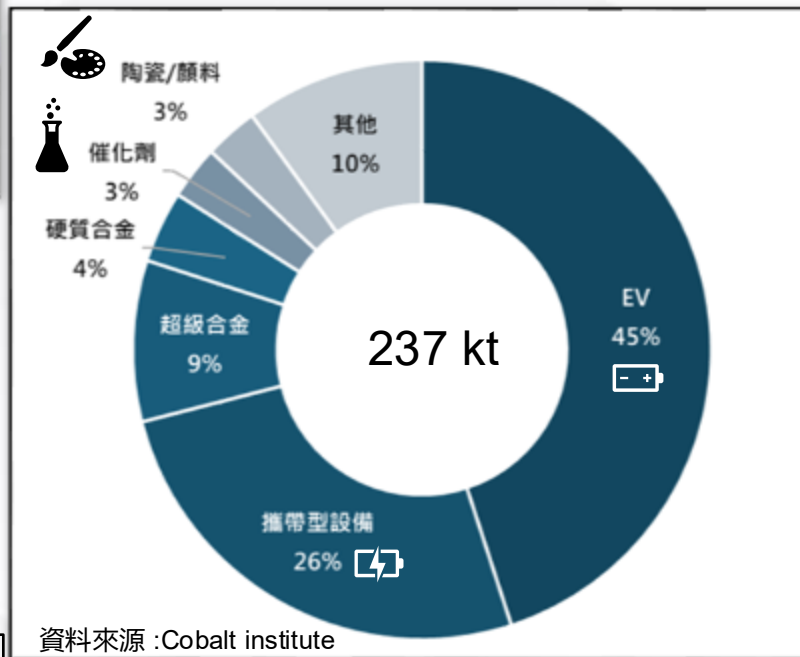
維他命B12



磁鐵



LIANYOU METALS



攜帶型設備電池



EV車用電池

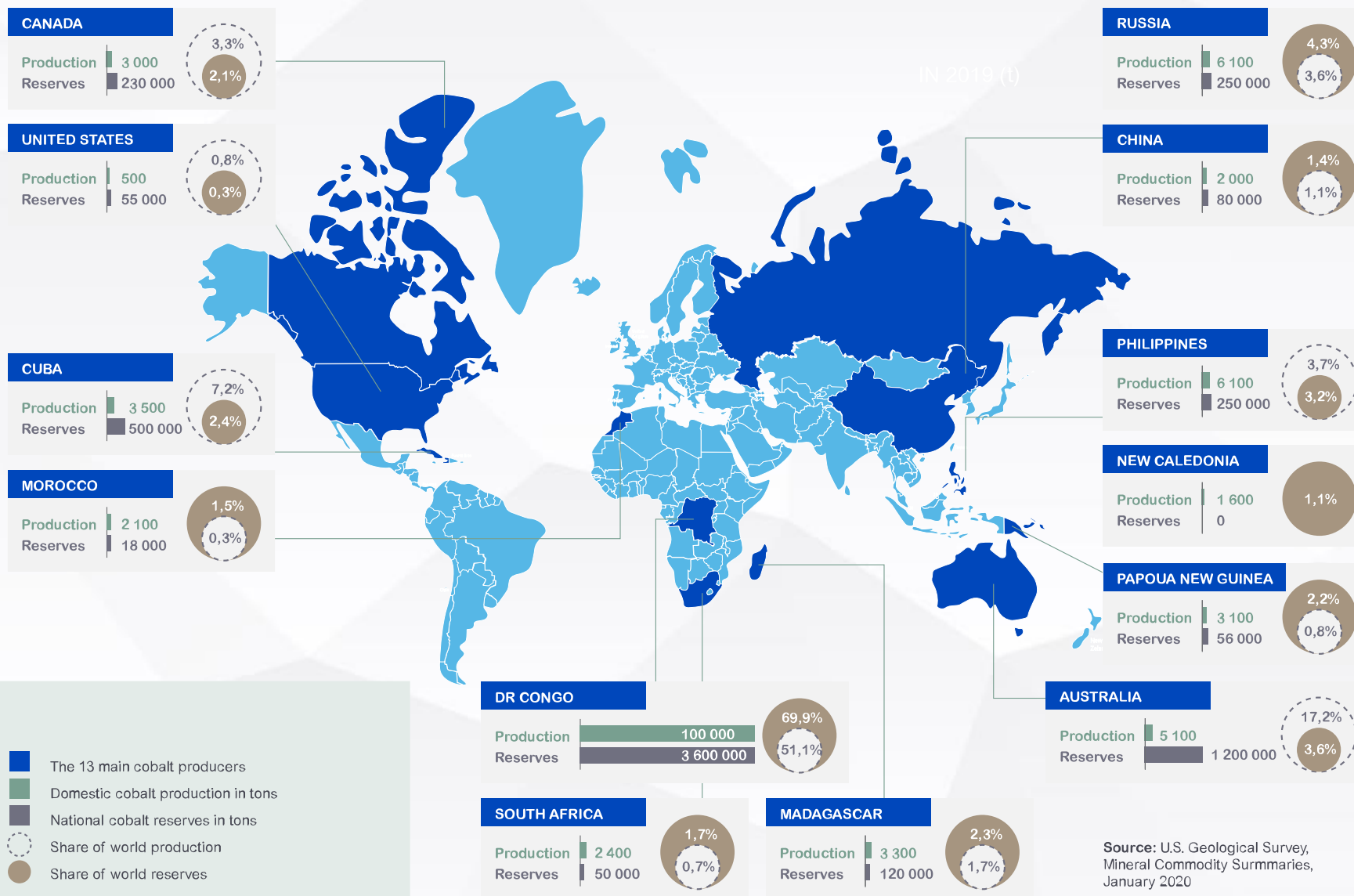




產業概況-世界鈷產量與儲量



LIANYOU METALS





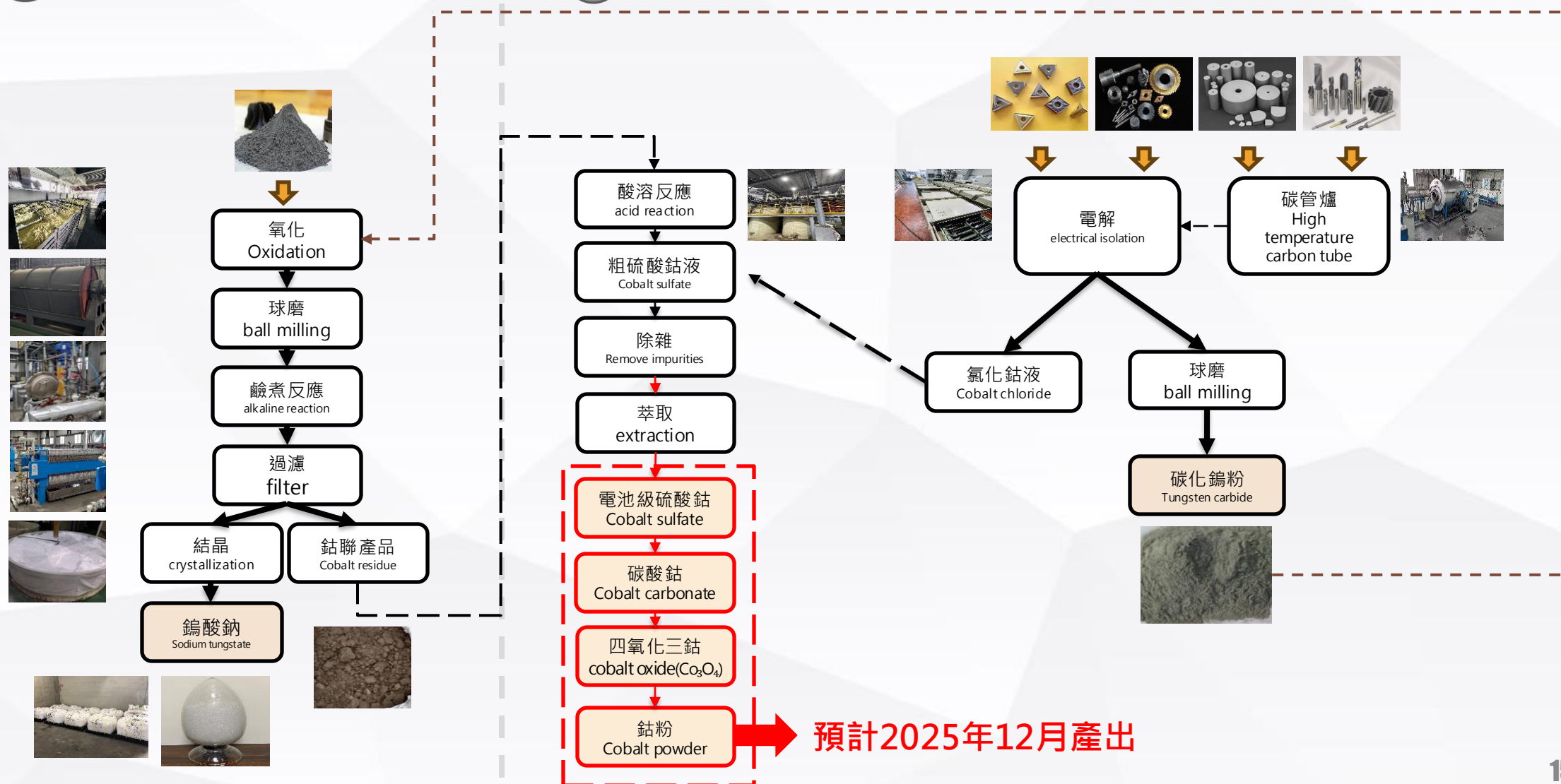
主要產品產製過程



聯友金屬Lianyou Metals



聯友能源Lianyou Resources



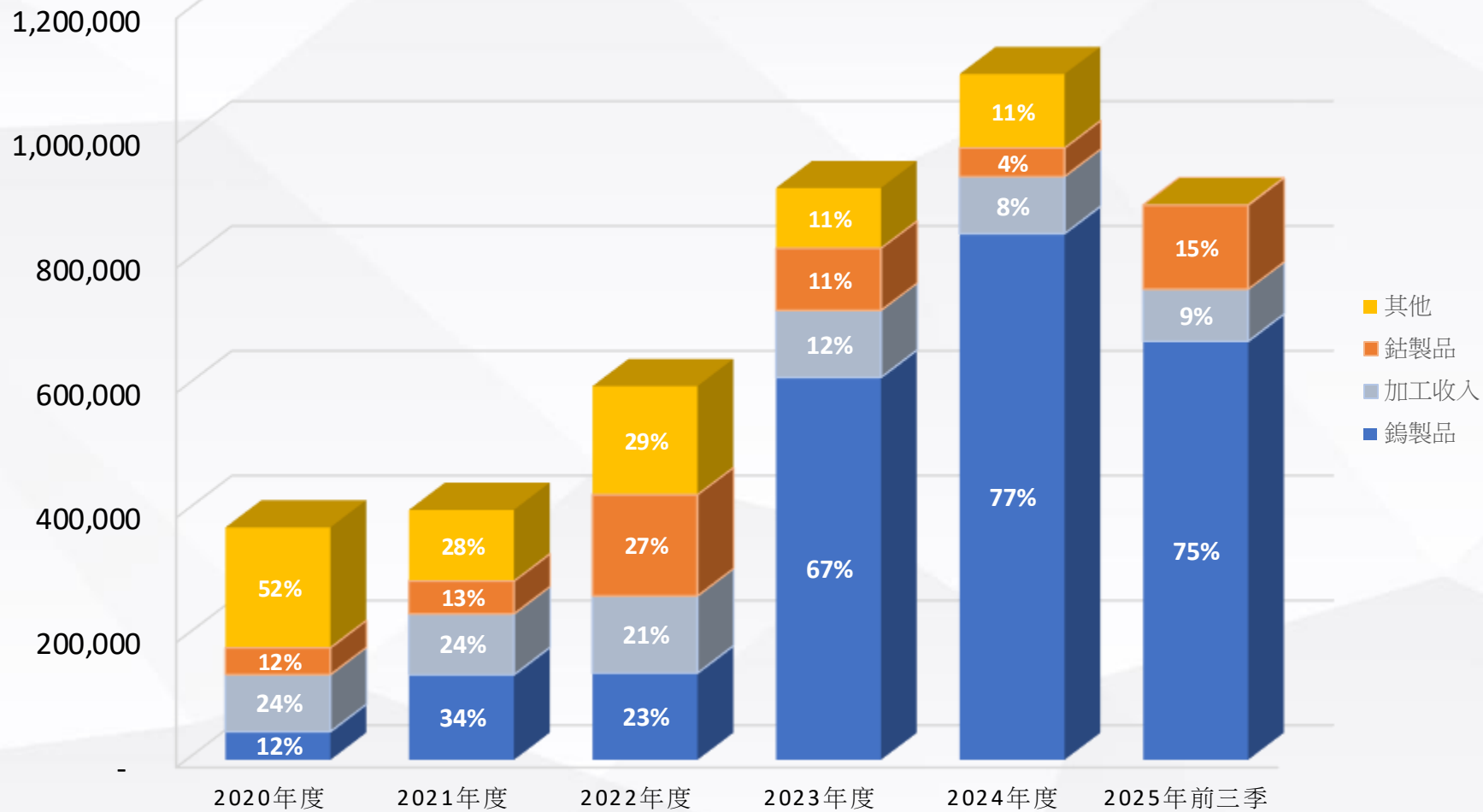


產品別佔比



單位：新臺幣仟元

營業額佔比



鎢酸鈉 出貨量佔 比	加工	93%	83%	91%	57%	42%	52%
	自售	7%	17%	9%	43%	58%	48%



營業模式



LIANYOU METALS

收入

- 代工收入
- 回收率
- 6~10%鈷金屬

優點

- 毛利率高
- 無價格波動風險

缺點

- 絕對毛利低
- 營收貢獻低

收入

- 買賣價差
- 6~10%鈷金屬

優點

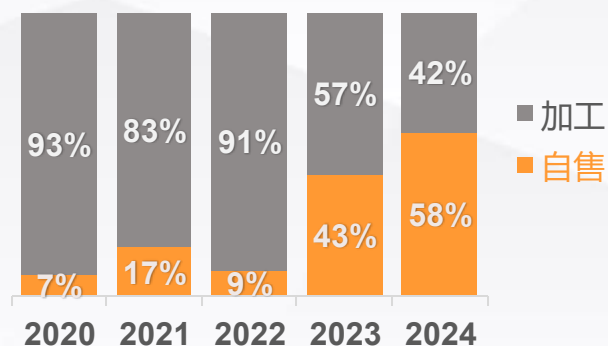
- 營收貢獻高
- 絕對毛利高

缺點

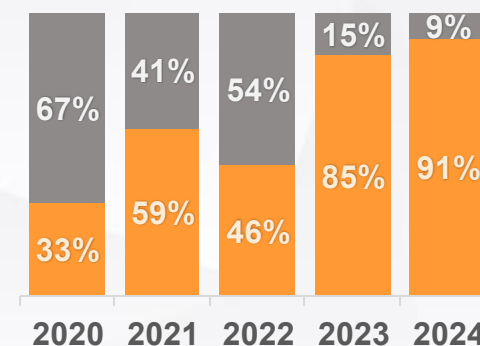
- 毛利率低
- 價格波動風險
- 國際市場價格處於高點時購料不易



銷貨量



銷貨營收





公司長期願景及未來三到五年之目標





公司長期願景及未來三到五年之目標

A.原料回收與再生

將廢棄資源轉為鎢金屬製品初始原料。

聯友已達成

B.初始原料供應鏈

將初始原料轉製為高值氧化物產品。

聯友未來發展

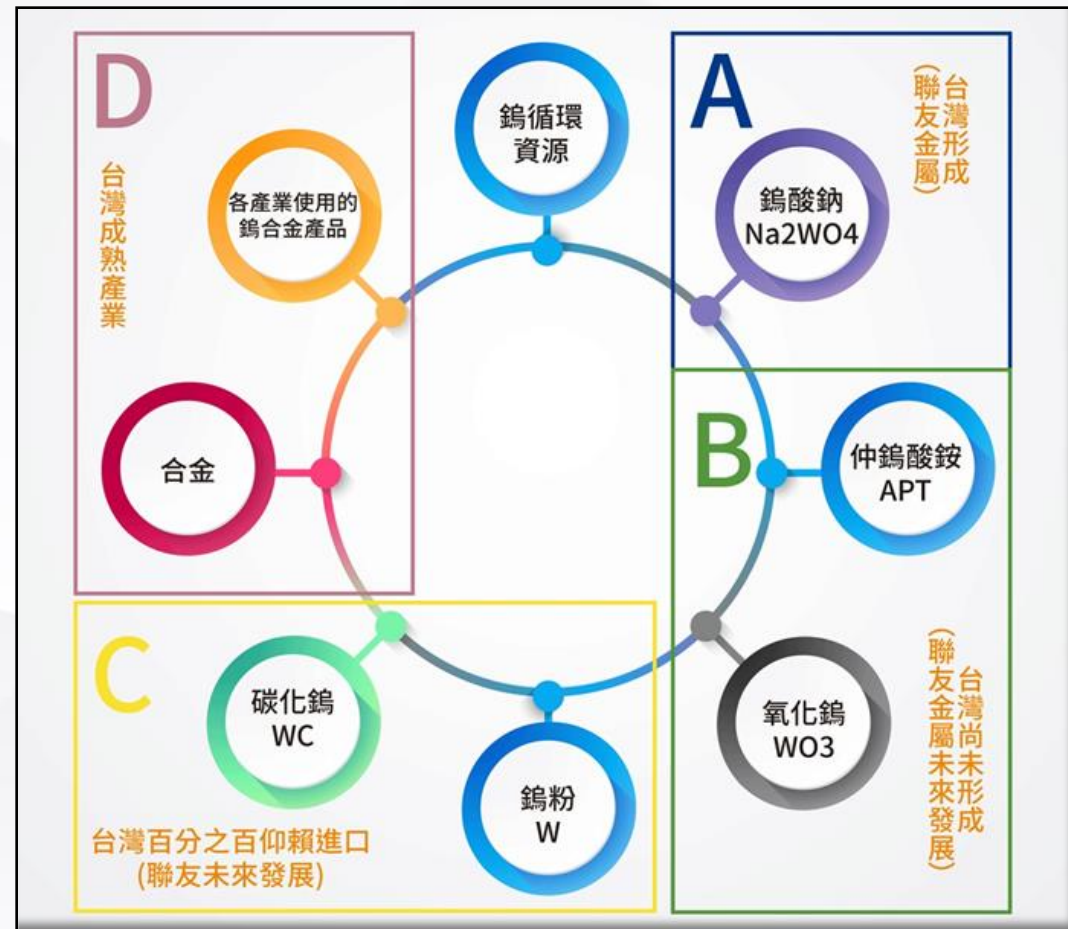
C.金屬製品生產區塊

將氧化鎢製造成鎢金屬粉末及碳化物產品。

聯友未來發展

D終端應用

生產終端產品：台灣在金屬模具扣件(螺絲業)、電子產品加工(PCB微鑽)、工具機(銑刀、刀片)、半導體(製造、封裝模具及測試)等產業係屬世界上舉世聞名，在鎢合金及工具製造應用相當成熟。



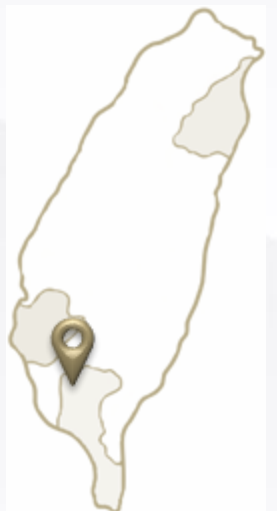
聯友金屬未來目標

於台灣串聯鎢金屬產業鏈，以資源循環的方式形成完整的鎢金屬原料產業循環

聯友金屬科技股份有限公司－屏科廠 (屏東科技產業園區)

鎢粉、碳化鎢

規劃時程	2027年9月量產
投資總金額	6.5億
產線與技術規畫	鎢粉產線 碳化鎢產線





競爭利基



發展背景	說明
ESG及減碳議題	➢ 聯友金屬位處資源循環及減碳產業；佔據市場有利地位
非中產業鏈	➢ 中國因國際情勢限制關鍵物料出口，鎢金屬中國佔世界供給超過80%；國際大廠會有防衛措施， 建立非中產業鏈。
中國出口管制	➢ 中國商務部於114年2月4日起針對鎢等5大物項實施出口管制
成本優勢	➢ 中國鎢冶煉原料產品出口增值稅無法退稅，將有13%的既定利差 ➢ 中國鎢製品進口美國課徵25%關稅(另再加徵對等關稅)
美國加徵 <u>對等關稅</u>	➢ 美國加徵對等關稅，鎢及鈷金屬均排除在加徵品項
中國產業調整及環保管制升級	➢ 中國加強環保控管；增加礦山開採成本及限縮整體鎢礦開採量。
台灣有穩定的供給需求	➢ 台灣工具機、刀具製造、PCB產業、螺絲業、半導體業有穩定的鎢需求及廢料產生

美對中 鎢產品加徵關稅
多個鎢產品關稅上漲至25%!

產品名稱	現行稅率	調整後稅率
APT	5.5%	25%
氧化鎢	5.5%	25%
碳化鎢	5.5%	25%
鎢粉	7.0%	25%
鎢條	6.6%	25%
鎢絲	4.4%	25%
混合料	25.0%	25%
含鎢廢料	2.8%	25%
硬質合金	6.5%	25%
合金棒材	25.0%	25%



環境部推稀有貴金屬回收留置國內



新聞來源：中央廣播電台 2025-04-24

台灣科技、國防等重點產業所使用的關鍵、戰略原物料仰賴進口，環境部長彭啓明今天(24日)表示，為確保國內獲得安全、韌性及永續的關鍵戰略資源供應，環境部將與經濟部合作，整合「台灣關鍵及戰略資源國家隊」，將稀有貴金屬回收在國內循環利用，以降低供應風險。

因應美國新關稅政策衝擊，環境部長彭啓明24日下午在總統府「國家氣候變遷對策委員會」中報告「因應變局，掌握綠色轉型契機」，提出淨零因應對策，其中一項為「推動循環經濟轉型與產業國際化」，將推動「資源循環推動法」與相關配套法規，建構完整循環經濟治理體系，並將稀有貴金屬回收留置國內。

彭啓明指出，我國關鍵物料與戰略物資仰賴進口，對經濟高度重要且有供應風險的原物料，**包括鎢、鋰、鈷、鎳等稀貴金屬，鎢廣泛應用於智慧手機、國防等各領域，2024年底全球鎢儲量約460萬噸，屬全球競爭關鍵物料，中國為主要資源開採地，鋰、鈷、鎳主要應用於電池製造、半導體製造業、基本金屬加工鍛造添加，歐洲跟中國為主要資源開採地；至於對科技、國防等產業發展具影響的關鍵原物料包括銅、鋁及氫氟酸等，其中，銅、鋁廣泛應用於半導體記材與電鍍、印刷電路基板等，近年價格上漲且為淨出口狀態，導致料源不足情形加劇。**



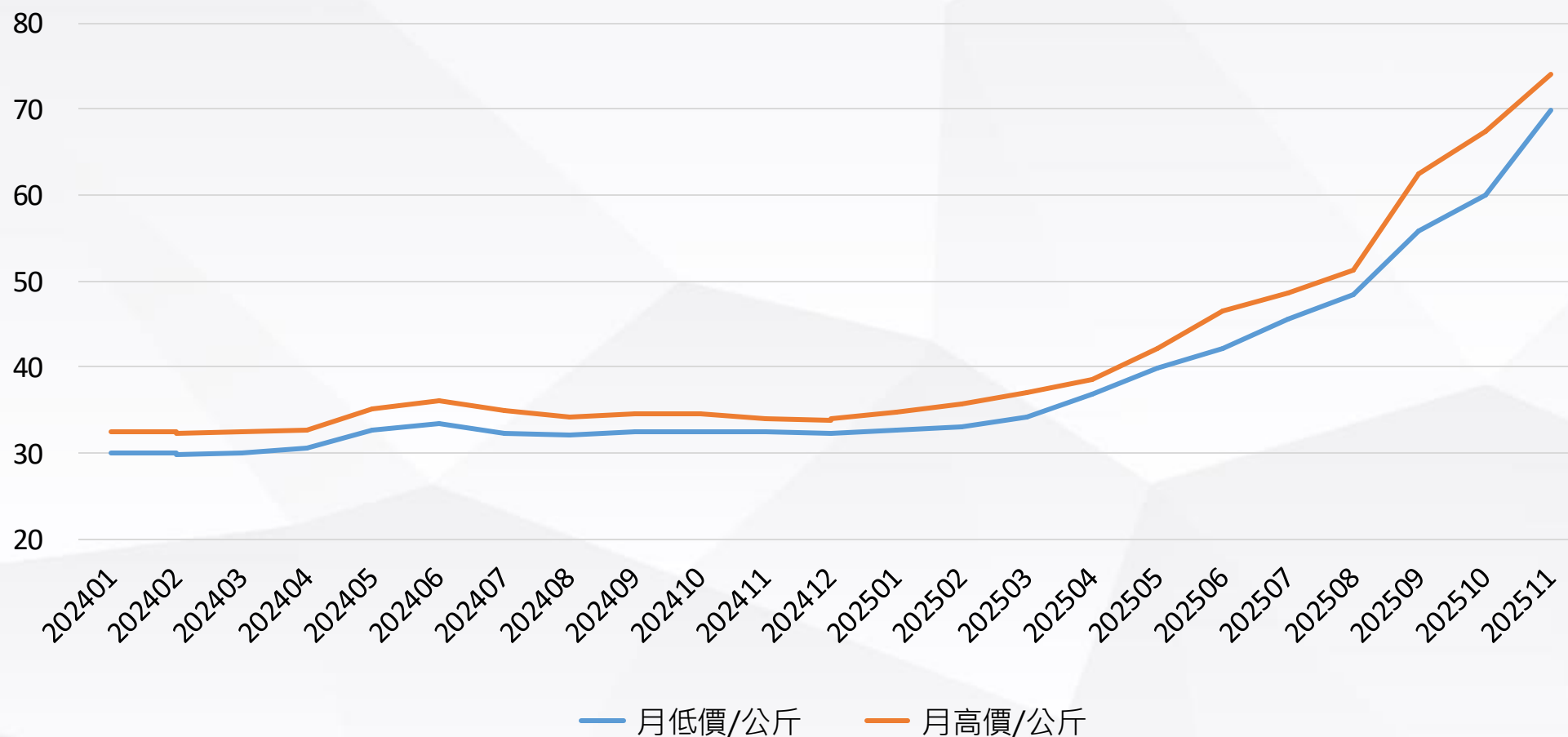
鎢價格趨勢圖 2024~2025年/11月



LIANYOU METALS

Tungsten APT 88.5% WO3 Rotterdam and Baltimore

單位：USD/wo3公斤





鎢金屬供給現況



LIANYOU METALS

供應端
收縮

資源稀缺
與政策限制

中國開採配額削減與環保高壓

- 2025年中國首批鎢礦開採指標為 5.8萬噸，同比減少6.5%（約4000噸）。
- 江西（佔中國60%）減少2370噸；湖北、安徽等低產區配額幾乎歸零。
- 中國環保治理標準提升導致開採與冶煉成本顯著上升抑制供給彈性。

中國出口管制

- 2025年2月，中國對鎢及其製品實施「一單一證」出口管制。
- 10月30日「川習會」提及放寬稀土管制，允許稀土、鎳、鎢、銻及石墨等關鍵材料出口，但鎢金屬並未在列。

資源稟賦惡化

- **中國鎢礦平均品位**由2004年的 0.42%降至2024年的0.28%（**20年間下降33%**）。
- **中國以外礦山**(如：越南、葡萄牙、加拿大等)、面臨礦石**品位下降**與設備老舊帶來的高成本挑戰，新產能難以彌補中國減產缺口。

挑戰

- 國際上氧化鎢(WO_3)短少約8000-10,000噸的供給。
- 中國以外國際上各大鎢集團除了IMC(僅有鎢粉及碳化鎢)以外均有自己的APT及氧化鎢(WO_3)產能免強能自給自足且尚有不足。



鎢金屬需求現況



需求端
爆發

新能源與
戰略工程
雙輪驅動

新興需求快速增長

- 矽晶光伏切割鎢絲滲透率從 20% → 40%，需求逾4500噸。
- 鋰電池正極添加鎢消費量達1500噸，同比增22%。
- 鎢在風電、氫能、催化、航太等領域應用迅速拓展。

高端製造與重大工程拉動

- 中國核電發展帶動高性能鎢合金需求（預估>1萬噸）。
- 全球因美國對盟國要求增加國防預算。

全球戰略儲備增加

- 美國、歐盟均將鎢納入戰略儲備與關鍵礦物清單。
- 中國出口管制與地緣政治博弈導致「搶儲效應」。



鈷價格趨勢圖 2024~2025年/11月



LIANYOU METALS

Cobalt standard grade, in-whs Rotterdam

單位：USD/公斤





鈷金屬供需現況



供應端
收縮

政策限制

剛果鈷出口受限

- 全球最大鈷出口國剛果自2025年2月起實施出口禁令，同年10月15日雖解禁但改採 出口配額制。
- 剛果出口配額，2025年10月15日後僅允許出口 **1.8 萬噸鈷**，2026–2027 年年度配額 **9.66 萬噸**（10% 留作國家戰略項目）。遠低於 **2024 年全球需求量約 23.7 萬噸** → **全球供應顯著收縮**。



公司簡介-國際認證/技術專利



金屬氧化機構

硬質合金金屬回收用的電解裝置

金屬回收後製成金屬鹽類的乾燥裝置

金屬回收粉體乾燥裝置

硬質合金內回收鈷的方法

硬質合金金屬回收的研磨裝置



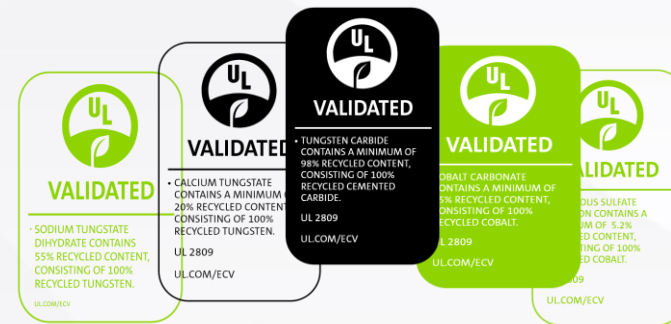
BS8001循環經濟指南成熟度評估

(最佳化商業模式創新)

綠色關鍵物料創新循環技術

鎢酸鈉、鎢酸鈣、碳化鎢、

碳酸鈷、硫酸鈷



UL-2809

回收金屬料含量**100%**驗證

鎢酸鈉、鎢酸鈣、碳化鎢、

碳酸鈷、硫酸鈷、電池級硫酸鈷

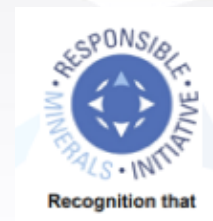


ISO 14067
產品碳足跡

鎢酸鈉



ISO
品質與環境管理



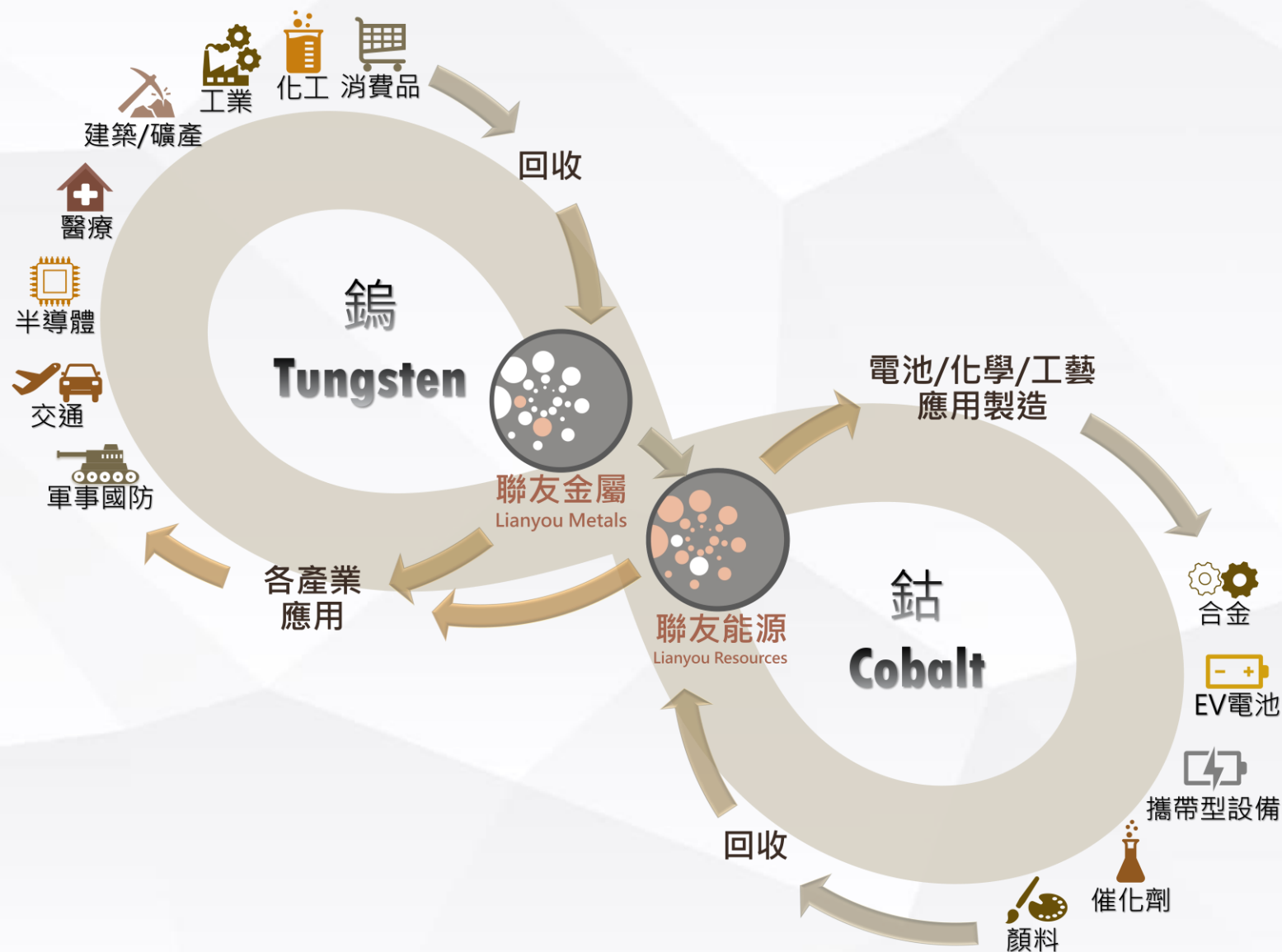
RMI
責任礦產倡議



ITIA
國際鎢協
認證會員



關鍵核心技術及創新經營模式





3

經營實績



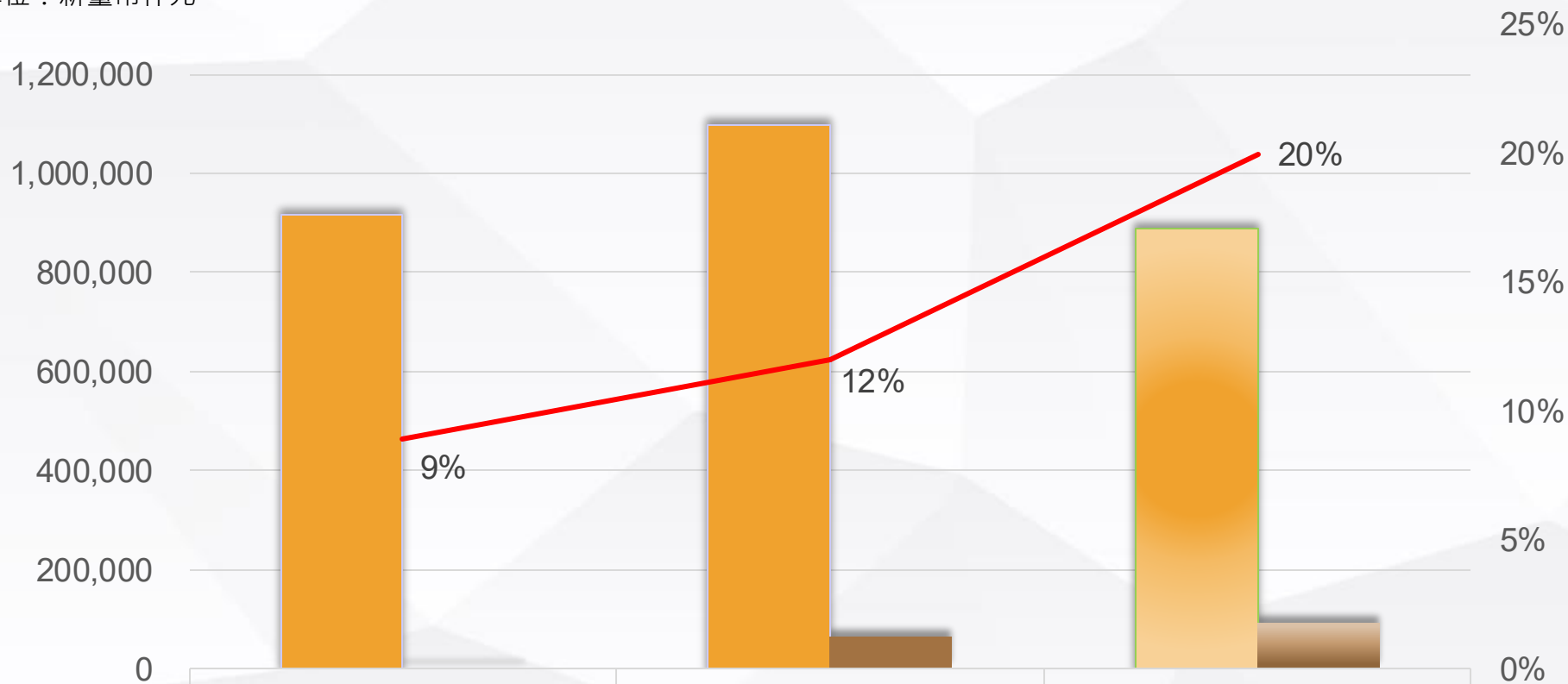


營業額、毛利率、淨利 2023~2025年前三季



營業額、毛利率、稅前淨利

單位：新臺幣仟元



營業額	916,373	1,098,913	889,160
稅前淨利	1,400	65,923	92,340
毛利率	9%	12%	20%

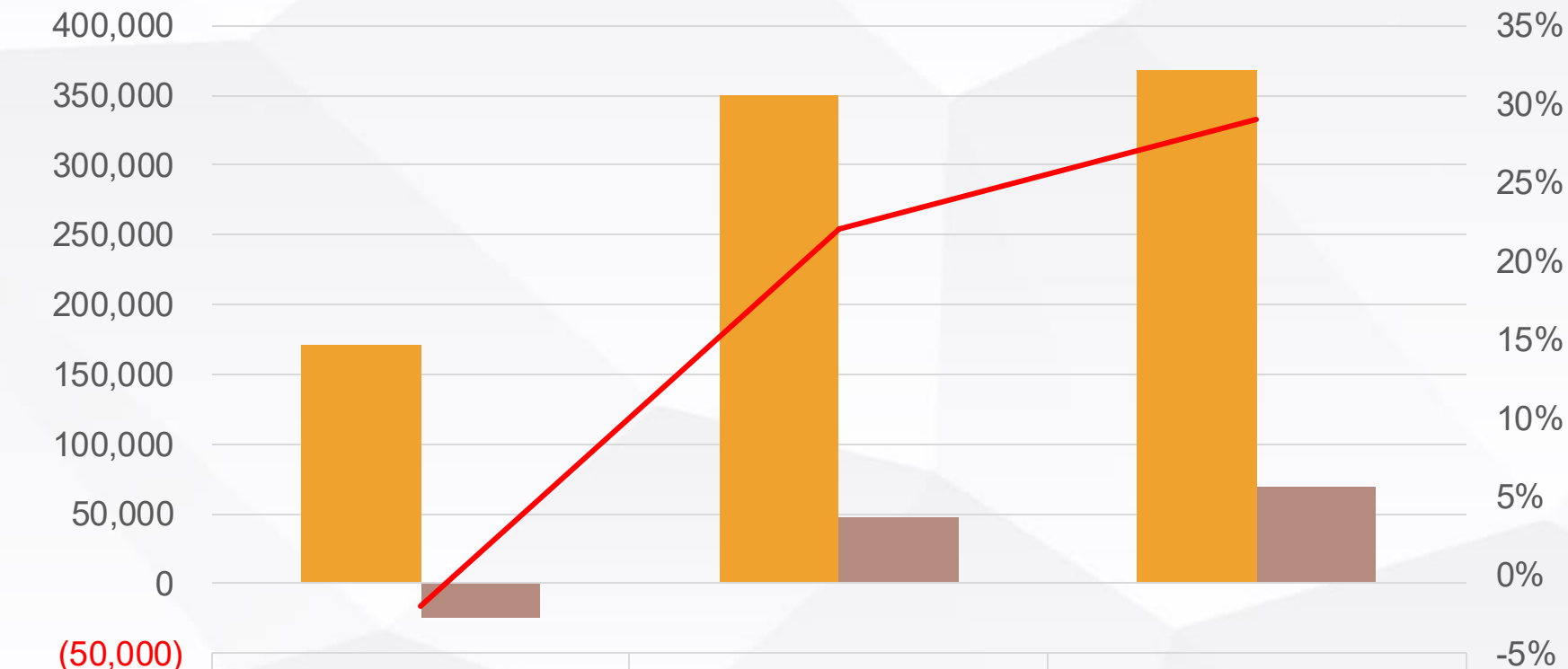


營業額、毛利率、淨利 2025年Q1、2025年Q2、2025年Q3



單位：新臺幣仟元

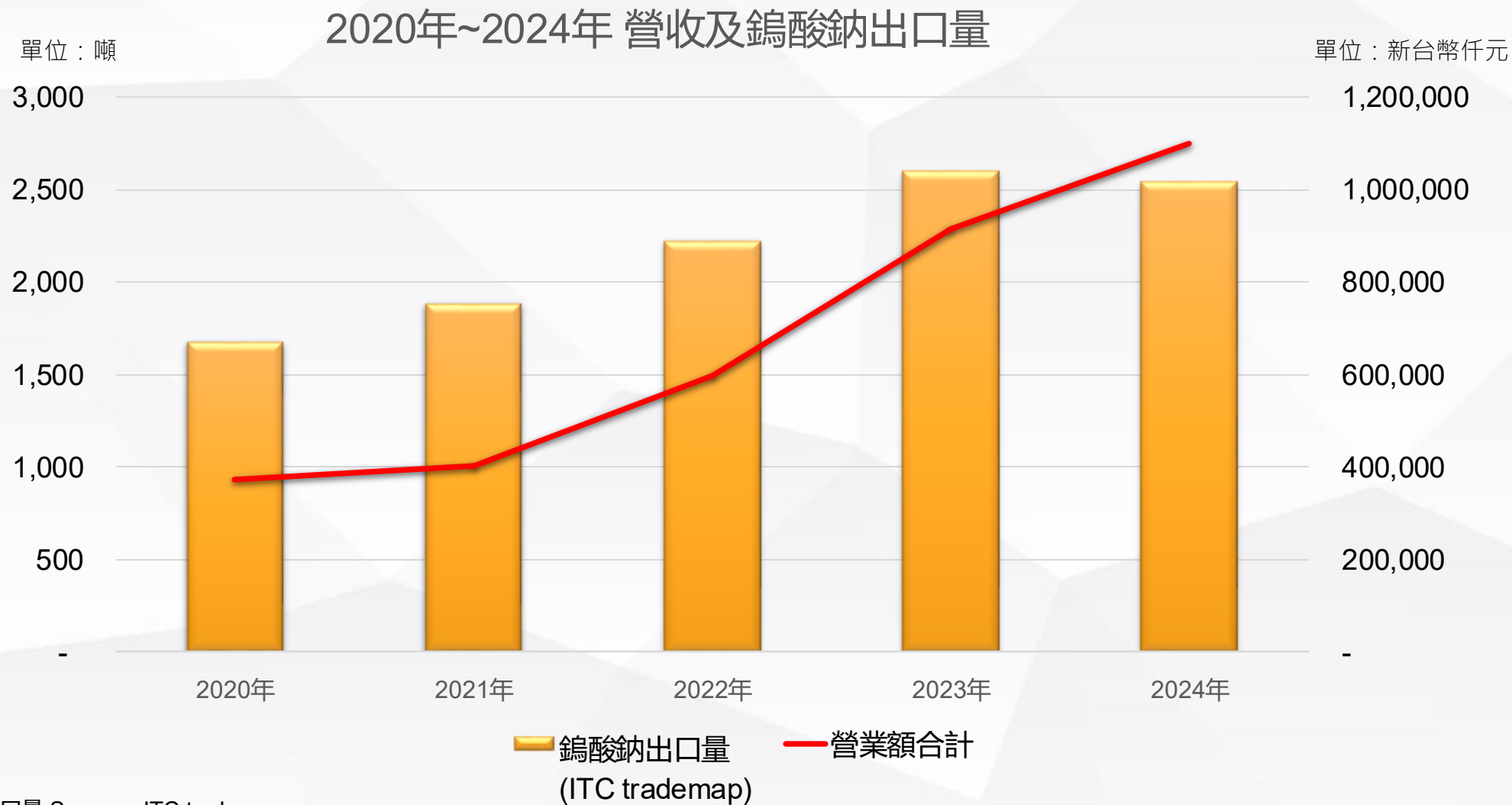
營業額、毛利率、稅前淨利



	2025年Q1	2025年Q2	2025年Q3
營業額	171,601	349,974	367,585
稅前淨利	(25,112)	47,505	69,947
毛利率	-2%	22%	29%



最近五年營收及鎢酸鈉出口量



鎢酸鈉出口量 Source: ITC trademap.org

The background features a light gray geometric pattern of overlapping triangles. There are several decorative elements: a large orange circle in the top left, a smaller gray circle with orange and white dots next to it, a large orange circle in the bottom right, and a gray circle with white and orange dots next to it. A thin gray line connects the top-left orange circle to the gray circle with dots.

謝謝指教

Thank You For Your Attention

- 淬鍊再生、循環不息 -

Q & A

- 淬鍊再生、循環不息 -