



# 優質企業專刊

在地深耕，臺灣共好 ·————· Vol.04



KPMG 新欣向南計畫

---

2025年06月

# About Us

---

KPMG是一個全球性的專業諮詢服務組織，在142個國家及地區為客戶提供專業的審計及確信、稅務投資以及顧問諮詢服務，截至2024年，全球會員所專業人數已超過270,000人。

而歷經多年的發展與成長，KPMG臺灣所已擁有超過130位執業會計師及企管顧問等負責人，以及2,700位以上同仁，服務據點遍及臺北、新竹、臺中、臺南、高雄等五大城市，為國內最具規模的會計師事務所及專業諮詢服務組織之一。

## KPMG臺灣所主要包括：

- 安侯建業聯合會計師事務所
- 安侯企業管理股份有限公司
- 安侯國際財務顧問股份有限公司
- 安侯數位智能風險顧問股份有限公司
- 安侯永續發展顧問股份有限公司
- 安侯碳資源服務股份有限公司
- 安侯生技顧問股份有限公司
- 畢馬威財務諮詢股份有限公司
- 畢馬威不動產顧問股份有限公司
- 財團法人安侯建業永續發展教育基金會

# Contents

## 在地深耕，臺灣共好

以科技為器 照護為心  
 打造有溫度的長照未來..... **04** **A**

領先全球市場 業界首屈一指  
 臺灣產業接著世界舞台的最佳大使..... **09** **B**

工藝匠心獨具 鈦美超乎想像  
 集健康、美學與永續於一身的食容器..... **14** **C**

承先啟後堅守崗位 動靜皆宜處變不驚  
 從磨難中昇華的創新乾冰 / CO<sub>2</sub>達人..... **19** **D**

ECOCO 宜可可  
 讓你一邊玩一邊救地球..... **25** **E**

## KPMG專家觀點

從貿易戰到關燈工廠  
 台商在風險浪頭中的韌性轉型之路..... **30**



# 前言

全球產業供應鏈在近年新冠疫情、中美貿易戰，以及二戰以來最大規模的俄烏、以巴戰爭等夾擊之下，受到的衝擊不在話下。面對世界紛擾，臺灣各產業不僅挺過一波又一波的嚴峻考驗，更一直扮演與國際接軌的橋梁。臺灣之所以能夠在國際上持續發光發熱並占有一席之地，著實歸功於產業長久以來的穩紮穩打，秉持向下扎根的經營理念，奠定了臺灣經濟成長的基石。

臺灣企業總是不斷自我鞭策，對於產業技術提升不餘遺力、精益求精，因而造就如今傲人的生產實力，更使多項產業具備完整供應鏈；在產品服務與應用創新等方面亦深具優勢。全球供應鏈洗牌重組的情形在亞洲及美洲地區尤其顯著，如何避免臺灣產業受地緣政治波及，甚至遭到邊緣化，除了透過實踐貿易自由來突破瓶頸之外，更盼在臺深耕多年的優質企業能被發

揚光大，讓世界看見臺灣產業的堅實美好！

有鑑於此，KPMG安侯建業新欣向南團隊實地走訪臺灣中南部優質企業，進行深入的交流對談，並如實報導這些默默為臺灣付出的護國群山。精彩內容包含：技術變革創新、市場運籌帷幄、組織人才提升、在地永續發展等。期待藉由企業成功經驗分享，形成一股正向循環，激勵更多臺灣產業積極投資創新技術，進而升級轉型，達到共強、共好。

憑藉深度報導臺灣優質企業，提升臺灣世界能見度的同時，我們更希望在國際大廠的亞太戰略重新布局之際，臺灣能突破重圍、嶄露頭角，成為跨國企業向外尋求研發、生產基地的首選，進一步推升臺灣在國際商業舞台的重要性，深化與全球的合作夥伴關係。



陳俊光 主席  
KPMG安侯建業



施威銘 執行長  
KPMG安侯建業

KPMG新欣向南團隊自2023年下半年展開「優質企業專訪」系列活動，開啟與中南部優質企業的共好之旅。2025年，我們持續透過第一手紀錄與報導，分享各領域企業的成功經驗。無論是有穩定經營模式和傳承技術的家族企業，還是具備韌性的中小企業，或是較大型如造船與高科技產業，我們都看到企業家們在面對市場挑戰時，所展現的驚人靈活性與創造力！企業創新不僅體現在技術層面，也體現在業務模式和市場經營上。透過快速調整，打破傳統思維，開拓新的收入來源，保持競爭優勢，最終贏得利基市場。此外，臺灣企業家們互相「牽成」的人格特質，往往能建立強大的供應鏈與合作夥伴關係，共同應對市場挑戰，這些成功轉型的故事給予我們啟示——即使在困難時刻，只要保持信心，運用集體智慧和力量，必定會找到生存之道。



黃海寧 分所營運長  
KPMG安侯建業

KPMG在專訪優質企業的過程中觀察到，臺灣中南部有很多殷實經營的中小企業，為應對當前全球大環境的各項挑戰，一面默默吸收新知，一面不斷調整體質，進而成為各產業的翹楚，乃名副其實的隱形冠軍。KPMG「新欣向南優質企業專刊」就企業分享的故事進行報導，內容包含產業轉型、ESG落實、市場布局等多元面向，精彩可期！從中我們深深感受到各企業經營團隊的用心與投入，在敬佩他們的努力與付出之餘，更感謝企業主們願意無私分享其經營心法與策略，供各界參考借鏡，促使臺灣產業大環境愈發蓬勃茁壯。



張字信 資深合夥人暨專案主持會計師  
KPMG安侯建業

潛藏在臺灣中南部的優秀企業，猶如隱形的冠軍，在產業發展的大舞台上，靜靜地編織著自己的成功故事。這些企業可能不像大型企業備受關注，但他們卻以卓越的實力、創新的思維和深厚的底蘊，為他們所處的產業帶來榮光。藉由探訪臺灣中南部優秀企業，瞭解他們成功的原因和故事。這些企業或許是中小型的家族企業，但它們都有一個共通的特質，就是能夠在競爭激烈的市場中精益求精，成為產業的佼佼者、脫穎而出。在與其深入交流後發現，這些企業不僅有成功的經營模式、具智慧的領導團隊，更有深富才華和技能的員工，融合了這些元素為他們塑造了邁向成功的路。



許振隆 高雄所所長  
KPMG安侯建業

南臺灣一直以來是臺灣的製造業重鎮，聚集了很多傳統產業，這些傳統產業並沒有被取代或淘汰，而是憑藉著不斷創新來克服大大小小的難關，尤其面對現在詭譎多變的國際局勢、留才育才等共同課題，中小企業經營著實更加不易。藉由專訪與企業交流互動的美好經驗，使我們期待能夠持續發現臺灣隱身在各產業當中的優質企業，同時貢獻KPMG所長，以多元化專業能力，協助臺灣產業轉型成長，實踐共生、共好的願景並盡到我們的社會責任。



蘇彥達 臺南所所長  
KPMG安侯建業



黃啟宗 董事長

榕懋實業股份有限公司

# 以科技為器 照護為心 打造有溫度的長照未來

榕懋 (APEXCARE) 的故事，始於一份對「人」的關懷。1989年，董事長黃啟宗回到家鄉嘉義創立公司，從一家默默耕耘的地方工廠，走到今天成為亞洲領先的照護設備品牌。他始終以「誠信厚道」的經營哲學，對待事業與身邊的人、事、物，也深深影響了榕懋的企業文化與發展方向。

這三十多年來，榕懋始終專注於醫療、復健與長照設備的研發與製造，從照護病床、病患移位機，到復健器材與吊掛系統，每一項產品都

是為了讓長者與身障者的生活多一分安心、多一點尊嚴。秉持著「滴水穿石」的精神，榕懋選擇穩健踏實地前行，將專業化作溫度，成為一個個家庭、無數照護人員背後最堅實的後盾。

## 智慧長照新藍海 AI與IoT引領產業升級

談到智慧醫療的趨勢，黃啟宗認為，比起「智慧醫療」，「智能醫療」一詞更能準確反映產業的

發展方向。他認為臺灣具備成為全球銀髮醫療重要參與者的幾項關鍵優勢：

### 1.強大的 ICT 產業基礎

臺灣在資訊與通訊技術 (ICT) 方面實力堅強，從硬體製造到系統整合皆具國際競爭力。

### 2.精密機械與材料產業支援

如中鋼、台塑等大型企業提供材料及既有的精密機械技術支持，有助於開發高品質的醫療設備。

### 3.少量多樣的製造優勢

臺灣製造業靈活性高，能針對不同需求提供客製化解決方案，特別適合長照產業多元化的應用場景。

### 4.產官學研整合推動

在政府政策、法人研究機構與高等教育的共同推動下，醫療器材、健康食品與製藥產業均蓬勃發展，尤以醫材產業最具外銷潛力。

### 5.快速成長的醫材產值

自2008年起，臺灣醫療器材產值已超越製藥與應用生技，從 800 億元成長至 2021 年近 3,000 億元，有望於未來成為新興的兆元產業。

這些條件讓臺灣具備從「硬體製造」進一步跨入「智能醫療解決方案」的能力，並有潛力成為繼半導體之後的下一個國際級產業重鎮。(圖1、圖2)

榕懋身為長照設備的製造端，雖然目前 AI 的應用比例仍不高，但已積極朝向生產流程的智能化邁進，透過導入 AI 技術實現設備監控與預

測性維護，讓生產數據得以即時分析，預先辨識出機台或模具可能的異常狀況，進而降低非計畫性停機與維修成本。同時，公司也與合作夥伴共同開發具備物聯網 (IoT) 功能的長照產品，透過將設備數據即時傳輸至醫療機構的內部系統，協助醫護人員簡化作業流程、提升照護效率。例如智慧床墊或輪椅，可即時回傳使用者的生理資訊與使用狀況，作為臨床評估與照護決策的參考。未來，透過 AI 分析這些長者的日常行為與健康數據，有機會進一步協助辨識異常、預測風險，打造以使用者為核心的智



圖1 榕懋運用精密機械加工專業並貼合使用者的需求，真正落實客製化



圖2 廠區內數千種醫材模具，榕懋將零組件重組並加以創新和調整，以符合客戶需求、並開拓醫材少量多樣化的市場

慧照護系統，提升產品附加價值，並拓展在智慧長照產業的市場影響力。

## 從ODM邁向OBM 打造自有品牌競爭力

長期以來，榕懋深耕於醫療器材領域，主要以ODM（原始設計製造）模式為主，為全球客戶提供高品質、精密設計的醫材產品。隨著全球市場趨勢的演變及企業發展的思維升級，榕懋開始逐步朝OBM（自有品牌製造）方向轉型，期望強化品牌價值並擴展更大的市場主導權。

目前，榕懋的業務結構中，約八成產品採ODM模式，僅有約兩成以OBM形式銷售。這是基於市場實際情況所作的策略性選擇。例如，在歐美市場，醫療器材的標案通常涵蓋數十種產品，且政府與醫院機構偏好採購知名品牌。榕懋透過ODM與這些大型品牌合作，產品能更順利地進入當地醫療體系。相較之下，榕懋在一些新興市場，如：中東或東南亞地區則嘗試推行OBM策略。然而，實務上仍面臨不少挑戰。當地政府在招標時多半傾向選擇已有知名度的品牌，中小型企業自創品牌容易被排除在外，導致市場推進困難。此外，一旦企業轉向OBM模式，便可能與原有ODM客戶產生直接競爭關係，進一步造成客戶流失風險。黃啓宗提及某臺灣廠商就曾因推自有品牌而失去營收占比高達七成的德國客戶，幾近財務崩潰，凸顯OBM轉型的高風險。

即便OBM推進不易，榕懋仍在穩健中尋找突破口。黃啓宗指出，臺灣人口規模相對有限，也缺乏如韓國般的強烈愛用國貨氛圍與政策支持，因

此在發展國際品牌上天生處於劣勢。但隨著全球高齡化趨勢加劇，尤其是東南亞市場未來老年人口逐年攀升，榕懋也持續關注長期布局的可能性。在品牌建構方面，榕懋採取多項具前瞻性的措施以強化自有品牌競爭力，包括：

### 1.市場調查與風險控管

榕懋聘用當地業務人員進行第一線市場調查，不僅能貼近消費者需求，也能預先掌握客戶的信用風險，有效降低呆帳風險。

### 2.跨國設計合作與精密製造結合

榕懋善用各國在設計上的優勢，與丹麥、英國、奧地利等地的設計團隊合作，再結合臺灣精密的製造技術，創造出更具品質與設計感的產品。

### 3.Co-design (共同設計)導入研發流程

榕懋積極採取Co-design方法，將設計者、製造者、行銷人員與使用端等不同角色納入產品開發過程，透過跨部門溝通與協作，在互動中激發創新，打造更貼近市場需求的產品，為自有品牌的推廣奠定基礎。

榕懋深知，品牌的建立並非一蹴可幾。在維持現有ODM優勢的同時，持續透過策略性市場布局、跨國合作、與用戶共創等方式，穩紮穩打地累積品牌能量。未來，隨著市場時機成熟，榕懋也將具備更強的品牌實力，在OBM領域走得更遠、更穩。

## 發揮精密製造優勢 強化功能整合創新

醫療器材產業雖具備強大的精密製造實力，但在面對全球市場競爭與嚴格法規挑戰時，如何持續提升競爭力？曾任臺灣醫療暨生技器材工業同業公會理事長的黃啓宗，分享了他對臺灣醫材產業未來發展的觀察與建議。他坦言，競爭無所不在，不論是來自土耳其、埃及、阿根廷、巴西，還是善於仿製的印度，臺灣業者都無法忽視。但臺灣最關鍵的優勢，在於其完整且彈性的供應鏈，以及高素質、高配合度的勞動力。他指出：「我們的ICT產業、精密機械加工與材料技術都非常成熟，很多關鍵零組件甚至無需依賴進口。」黃啓宗進一步說明，醫材產品可依技術含量分為三類，其中第三類技術門檻最高，而第一、二類對技術要求相對較低。臺灣業者若能善用現有技術基礎，透過產品功能整合與創新，仍具備極大競爭力。他強調：「不一定要追求技術最高階，很多技術高但無法量產的產品反而容易失敗。反之，有效整合功能、提升使用體驗，更能創造市場價值。」榕懋目前合作的客戶遍及歐洲與澳洲，許多設計來自丹麥等國，製造則交由臺灣完成。「這些國家因人力與產能有限，無法大量生產。我們透過製造創新與客製化，成功成為他們不可或缺的合作夥伴。」他提到，即使在中國或越南設廠者眾，仍難以複製臺灣在複雜零組件、小量多樣及電控整合方面的能力。

(圖3)

談到國際法規挑戰，黃啓宗反而認為這是臺灣的機會。他指出：「臺灣工廠早已通過多項國際認證，像我們就歷經美國食品藥物管理局(FDA)五次查廠皆順利通過。這展現了臺灣在品質管理與法規應對上的韌性。」他認為，越是嚴格的法規，越能凸顯臺灣的實力，也築起與他國的技术與品質門檻。



圖3 榕懋的病患移位機(上圖)，改良腳架開合結構，提供穩定安全的使用體驗；照護床底床(下圖)結構可分離，方便拆解組裝，以利於搬運和收納。這些設計以人為本，讓照護更貼心、更安全

黃啓宗強調臺灣醫材產業無需外移。他指出，產業目前已創造超過3,000億元產值，並直接或間接雇用數十萬人，且產品單價與毛利率皆高。他堅定表示：「這是一個值得臺灣深耕的產業，我們完全有能力站穩國際市場。」（圖4）



圖4 辦公室高掛著「終生讓路，不失分寸；著眼大局，著手小局」，時時警醒著黃啓宗，他也樂於將這些智慧分享給後輩創業者



## 企業永續經營心訣與法則

「創業，是為了翻轉命運，也是一種責任。」出身嘉義八掌溪畔的農家子弟，黃啓宗的創業故事，是臺灣無數企業家的縮影。他說，從小家境貧困，一家人擠睡在同一張床上，母親靠種田維生，為了讓他念書還得四處借錢。正因如此，他立下志向，要靠自己改變家庭的命運。

民國78年，他選擇回到故鄉嘉義創業，設立工廠，不只為了自己，更為了讓在地年輕人不用遠赴台北打拼。他相信企業的存在，應該是對社會有貢獻的：創造就業、誠實納稅、發揮影響力。這樣的價值觀，深植在他每一個經營決策。

黃啓宗也提到，與其當貿易商，他更願意投入製造業，踏實地做出產品。他選擇醫療器材，是為了長久、穩定，更是為了能真正幫助到人。三十多年來，他見證台灣高齡化社會的到來，並親身投入長照產業，即使不賺錢，也堅持做下去，因為這是他的社會使命。

對他來說，經營企業不只是賺錢，更是一場心靈修行。他愛哲學、愛歷史，也喜歡文學與音樂。他說，這些人文素養能讓他在衝突與煩憂中找到平靜，也讓他學會尊重員工、與人為善。他從不苛責員工，反而以「覺悟」與「覺照」提醒自己，作為企業領導人，要有溫度、有格局。

當他站在公司門口，看著下班的員工們騎車返家，他感到踏實，也感到幸福。那不是財富帶來的滿足，而是一種知道自己「有做一點事」的成就感。

「終生讓路，不失分寸；著眼大局，著手小局。」這是他給自己、也給後輩創業者的提醒。

董事長

黃啓宗



陳穎賢 總經理

北回化學股份有限公司

# 領先全球市場 業界首屈一指 臺灣產業接著世界舞台的 最佳大使

瞬間接著劑為一項具特殊性的產品，其原料氟基丙烯酸酯是在1942年的一次實驗中被伊士曼柯達公司(Eastman Kodak Company)團隊意外發現。起初美國、德國及日本於此方面的研究最為深入，並於1958年由任職於伊士曼柯達公司的化學家庫弗(Harry Wesley Coover)改良，率先推出史上第一個瞬間接著劑產品。

臺灣則約莫四十年前（1980年代）開始投身該領域—長春石化為先驅，透過與日方合作導入技術，漸進式建立臺灣自有的研發與製造流程。北回化學創辦人陳芳斌董事長當年即為長春石化研發團隊的成員之一，帶著滿懷的熱情，累積豐富的技術與實務經驗後，陳董事長決定踏上創業旅程，於1994年正式成立北回化學股份有限公司（下稱北回化學）。（圖1）

嘉義是陳芳斌董事長的家鄉，北回化學因此順理成章的從這個城市出發，並得此名<sup>註1</sup>。一向行事低調的陳董事長最大心願之一即是在孕育自己的地方將所學專業發揚光大、創造就業機會—以實質行動成就事業並回饋鄉里。正是這股強大驅動力使得北回化學在創立十年的時間內，便於嘉義民雄工業區內擁有三間廠房（中正廠、成功廠及中正三廠），並榮獲經濟部第四屆（2001年）小巨人獎<sup>註2</sup>。如今北回化學已邁入第31個年頭，在創辦人陳董事長及二代陳穎賢總經理帶領下，事業軌跡遍及全球，展現立足臺灣、放眼世界的企圖心與能耐。



圖1 帶著滿懷的熱情，累積豐富的技術與實務經驗後，陳芳斌董事長決定踏上創業旅程，1994年於家鄉嘉義正式成立北回化學股份有限公司

## 及早佈署全球市場 關鍵時刻發揮功能

第一個十年於臺灣站穩腳步後，自第二個十年，北回化學將目光轉向海外。英國是北回化學國

際布局的起始點，該分公司經理原為長期合作的海外客戶之一，雙方在建立深厚的信賴關係後，2008年共同創立英國分公司CARTELL UK。接著如同雨後春筍般，北回化學相繼於美國（2011年）、泰國（2013年）、印度（2014及2024年）、中國（2019年），乃至塞爾維亞（2025年）設立分公司、辦公室與生產基地。（圖2）



圖2 具生產、分裝及倉儲複合型功能的北回化學印度分公司SAV浦納(PUNE)廠於2024年正式啟用。借重曾於臺灣總公司實習的印度留學生之母語能力與對當地文化的熟悉度，使海外市場布局及廠區管理如虎添翼

陳穎賢總經理表示，每個北回化學海外據點皆有其獨特背景與策略考量；以塞爾維亞為例，該國雖非歐盟成員國，卻享有歐盟的免關稅貿易優惠，加上與中國及俄羅斯的良好關係，在原物料與能源取得方面深具優勢。也因此，為應對英國脫歐所產生的貿易障礙與人力資源挑戰，北回化學2023年前進當地成立子公司，並於今(2025)年熱騰騰啟用塞爾維亞廠區—主要負責原料生產，以強化歐洲市場供應彈性。

註1：北回歸線(Tropic of Cancer)指太陽在北半球能夠垂直照射到離赤道最遠的位置點，該點之緯度線稱為「北回歸線」，是北溫帶與熱帶的分界線，而世界上第一座北回歸線地標係於1908年建於臺灣嘉義。

註2：經濟部中小及新創企業署主辦之「小巨人獎選拔表揚計畫」，自1998年第一屆至今已邁入第27個年頭，宗旨在拔擢於產品出口有優異的表現、經營體質健全，並具有發展潛力的臺灣中小企業。一來肯定其為臺灣經濟發展的高度貢獻，二來鼓勵其持續開拓更寬廣的國際市場空間，提升臺灣國際競爭力。

疫情後全球局勢迅速變化、升溫，由於北回化學早在十七年前便大舉向海外開展事業版圖，即使當初大多據點並非專為供應鏈重組而設，現今卻已然發揮區域供應獨立性的關鍵功能，有效降低貿易壁壘<sup>註3</sup>及地緣政治風險所帶來的不確定性，大大提升公司營運的穩定性。

## 跨國合作力求精進 應用廣泛成果顯著

陳穎賢總經理強調，化學產業的核心競爭力來自研發創新，而瞬間接著劑在眾多膠黏劑中又屬相對專門且特殊的產品。隨著全球產業對自動化與高效率組裝之需求日益增長，以及為回應當前各產業應用所需的多樣化與高效能，北回化學投入大量資源與經費，開拓瞬間接著劑的應用領域，並力求技術提升，積極就配方與製程精益求精。

2014年起，北回化學與法商ARKEMA（阿科瑪）集團及旗下BOSTIK實驗室展開合作，接著在2020年合資成立台法科技股份有限公司，同步與BOSTIK及AFINITICA（皆為ARKEMA子公司）於法國巴黎、西班牙巴塞隆納及臺灣嘉義設有研發與生產中心，開發高附加價值並具差異化之產品，使得已超過七十年歷史的瞬間接著技術迎來嶄新突破，不論是在工業、醫療或民生用品市場皆取得顯著成果—2021年推出MXBON工業五碼接著劑系列（光固化瞬間膠、低白化瞬間膠、厭氧膠等），提供更精良解決方案；2022年導入全新結構型瞬間接著，產品再升級；2023年則開發出模型專用接著劑系列，品牌更加為消費大眾所知。（圖3）

## 多元求才精準育才 建立人脈名揚海外

臺灣目前整體產業及人口結構（半導體與科技業主導，加上高齡化）致使傳統製造業普遍面臨招募困難，如何在競爭激烈的人才市場吸引並留下優秀人才是眾多企業首當其衝的課題。除了薪資待遇優於同業且每年績效考核定期調薪，北回化學多元的福利制度，以及與時俱進的教育訓練是其網羅人才的利器。福利方面包括：育兒津貼（出生至18歲）、就學補助（幼稚園至高等教育）、員工旅遊（每年有國內外場次供選擇）、健康檢查、團體保險，以及各式獎金及禮金（三節、勞動節、生日等）。專業養成上，依據實際情形與需求，每年設計主題式培訓—因應AI技術興起及員工回饋，今(2025)年北回化學聘請外貿協會(TAITRA)講師至嘉義辦公室開設四堂不同主



圖3 北回化學與法國ARKEMA（阿科瑪）自2014年起展開合作，接著在2020年合資成立台法科技股份有限公司，共同開發高附加價值並具差異化之產品-2021年推出MXBON工業五碼接著劑系列（光固化瞬間膠、低白化瞬間膠、厭氧膠等）；2023年則開發出模型專用接著劑系列

註3：貿易壁壘(trade barriers)意指一國為阻止國際貿易過度侵害當地產業利益，對進口商品所實施的各項限制措施（如：關稅、補貼、進出口許可等），使進口貨物成本提升。

題的AI應用課程，讓身處非都會區的同仁免於舟車勞頓，便能與時下新知接軌、培養進階技能，對公司發展及員工成長皆有助益。

人力運用層面，北回化學的秘密武器為國際化人脈網絡—海外客戶及來臺就學的各國實習生。前面提及，英國分公司經理原為北回化學客戶，雙方歷經長期互動，培養深厚默契與共識，進而成就北回化學首個海外插旗地點。而外國實習生則是憑藉在北回化學臺灣總部的紮實歷練，返國後搖身成為北回化學於該國或區域性的管理階層或貿易窗口。其中相當具代表性的案例為印度與非洲市場，因為擁有能夠信任互助、擅長當地語言且熟知在地文化的絕佳嚮導，使得北回化學的海外市場布局及廠區管理如虎添翼。

## 價值鏈符合國際準則 永續轉型全力以赴

有鑑於歐美、日本等先進國家的客戶對永續議題高度重視，並將之視為評選供應商的基本條件之一，以外銷為主的北回化學十年前就深刻體認到永續發展的重要性，在自身策略規劃中納入相關概念，一方面履行企業社會責任，另一方面增加市場競爭力與品牌知名度。

聯合國2015年宣布「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)<sup>註4</sup>；北回化學考量企業規模、地理位置及產業屬性，將十七項目核心目標當中的SDGs 1、3、4、5、6、7、8、9、12、13與16設為努力的目標，並由專責團隊進行績效追蹤與改善，盼深化企業與社會的正向連結。針對SDG目標4「優質教育」—確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習，北回化學對內從員工福利著手，提供同仁子女教育補助，在外以「紙風車368鄉鎮兒童藝術工程」主要執行委員身分，長期贊助紙風車劇團<sup>註5</sup>，實踐「SDG 4.A：建立適合提升孩童、身心障礙者以及兩性的教育設施，並為所有的人提供安全的、非暴力的、有教無類的、以及有效的學習環境」。同時，為呼應「SDG 16.1：大幅減少各地各種形式的暴力以及有關的死亡率」，陳芳斌董事長四度（2018、2021、2023及2024年）自主出資協助嘉義在地分局及派出所更新巡邏車、大型警用重機、高性能警備車等裝備，以提升基層警力的執勤效率與安全，使治安防護更完善。

2024年，北回化學首次參與國際永續評鑑機構EcoVadis<sup>註6</sup>評選即一舉獲得「承諾徽章」(Committed Badge)，代表公司在環境保護、勞工人權、商業道德與可持續採購等四大面向皆達標，並表明將往更高級別的肯定前進，好

註4：永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)為聯合國的一系列目標，共計17個核心項目，169個細項。該系列目標係於2015年底替換千禧年發展目標(Millennium Development Goals)，呼籲所有國家在促進經濟繁榮的同時保護地球，期盼創造出「每個國家都實現持久、包容和永續的經濟增長，以及每個人都有合宜工作」的世界。

註5：紙風車劇團成立於1992年，秉持「兒童需要兒童劇，臺灣需要臺灣的兒童劇」的理念，打造屬於臺灣兒童的劇團；團名寓意為「讓風吹動，迎風向前走」。1998年紙風車文教基金會立案，結合多年兒童戲劇創作與推廣的經驗，策畫各種大型創意藝術文化活動—2006年發起《紙風車319鄉村兒童藝術工程》，以國家劇院級的演出到全國319個鄉鎮表演，是聯合國教科文組織首見的文化運動；2012年起走進全臺灣中小校園演出《紙風車青少年反毒戲劇工程》，擺脫教條式的宣導，讓青少年意識到毒品的危害；2013年則啟動《紙風車368鄉鎮市區兒童藝術工程》，持續以藝術滋養兒童的心靈；2014年與「財團法人RC文化藝術基金會」共同發起《紙風車臺灣鄉村卡車藝術工程》透過改造的藝術卡車深入更多鄉鎮，盼將熱情傳遞到臺灣的各個角落。

註6：EcoVadis為專注於供應商企業社會責任的永續評鑑機構，2007年於法國巴黎創立，目的在促進全球供應鏈之永續發展。其根據國際準則（如：ISO 26000、GRI全球報告倡議、聯合國全球契約等），就環境保護、勞工人權、商業道德與可持續採購四大面向進行評估，以強化供應鏈穩定性，提升企業可持續性和社會責任表現。



還要更好。此外，北回化學亦為化學產業共同推動之「攜手實現可持續發展」(Together for Sustainability, TfS)<sup>註7</sup>成員，定期辦理永續相關訓練課程，向員工與供應商傳遞企業永續發展理念並要求配合改善計畫，確保公司整體價值鏈符合國際標準，打造具韌性與責任感的永續營運模式。(圖4)



圖4 北回化學長期積極參與地方建設與公共服務，並確保公司整體價值鏈符合國際標準，打造具韌性與責任感的永續營運模式

## 企業永續經營心訣與法則

因為始終抱持著「取之於社會，用之於社會」的想法，身為嘉義子弟的陳芳斌董事長於所學有成後，便毫無懸念地返鄉創業深耕，盼為鄉里貢獻己力。他深感企業發展與地方繁榮休戚相關，也因此專心致志本業之際，還十分重視在地連結，長期積極參與地方建設與公共服務，並大力支持社會福利計畫與治安維護措施。在去(2024)年的警備車捐贈儀式上，陳董事長說道：「嘉義是我成長的地方，這裡的每一條街道與人情都給予我深厚的支持。我一直堅信企業的成功來自於地方社會的滋養，因此回饋社會是我最大的責任與使命。」對陳董事長而言，企業的穩健經營不僅為了自身事業成長，更成為提升地方生活環境的重要力量。

承襲創辦人陳芳斌的企業家風骨，陳穎賢總經理不僅延續北回化學的社會參與，還持續優化公司治理及環境管理。在他看來，專業人才與完善制度是驅動公司升級與永續經營的兩大要素 - 北回化學視人力與人脈為企業最為珍貴的資源，將繼續擴大招募並提供員工系統化訓練、鼓勵職涯發展；而透過與國際大廠密切交流合作，北回化學得以借鏡並汲取先進的管理制度與運作模式，進一步強化組織架構與管控流程，為公司長遠發展奠定堅實基礎。

「北回化學很早便開始接觸國際大型企業，雖然耗費許多心力在熟悉並符合各項國際準則與規範，但高強度訓練及提前準備，使得公司面對當今無常多變的態勢，依然能從容以對，亦有助於海外拓點」，陳總經理的這番談話顯示成功沒有捷徑，唯有經營。

董事長

總經理

陳芳斌 陳穎賢

註7：攜手實現可持續發展(Together for Sustainability, TfS)成立於2011年，係由全球六間知名化學公司(巴斯夫、科爾格特、萊因茨、索倫斯、圖勒和阿克若)所創建的倡議計劃，旨在促進化學產品供應鏈的可持續發展，共同推進可持續性和社會責任的實踐。成員共享並合作的目標包括：推動供應鏈透明度、提高供應鏈的負責任和可持續性，以及協助成員公司實現其可持續發展目標。



楊勝銓 董事長

勝銓實業有限公司

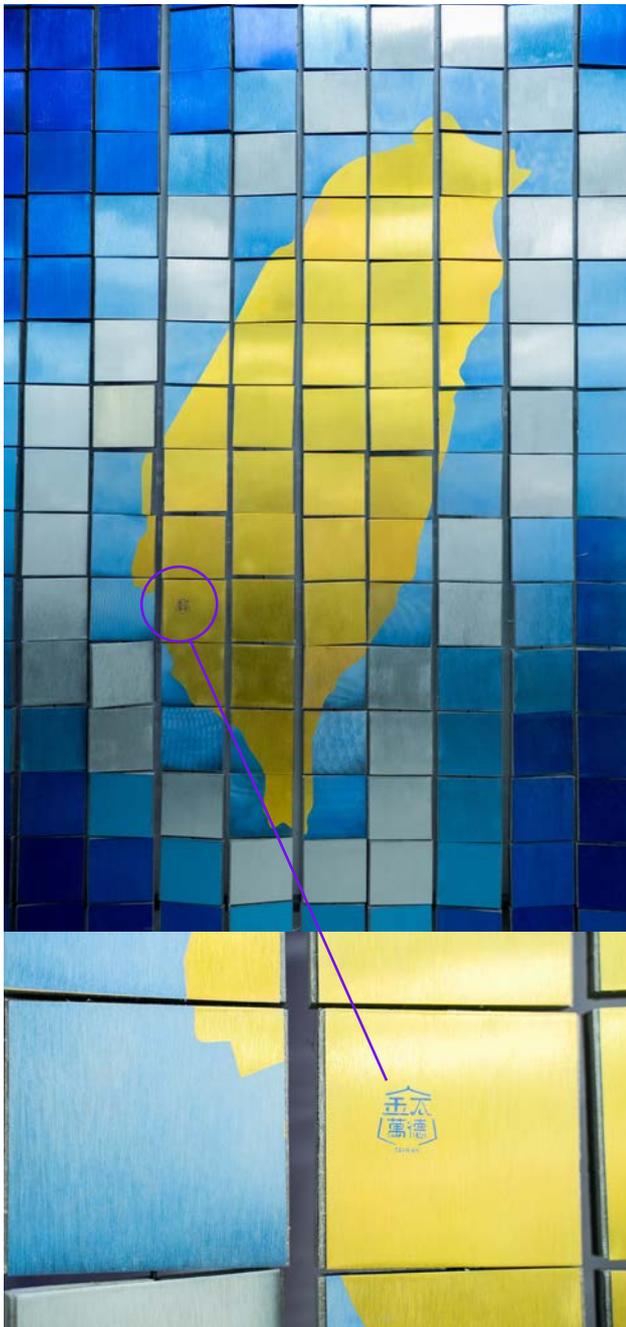
# 工藝匠心獨具 鈦美超乎想像 集健康、美學與永續於一身的 食容器

有別於刻板印象中的南臺灣中小傳產企業，位於古都臺南有一間年輕有為（即將滿七歲）、朝氣蓬勃且創意無限的小公司，正如其創始人楊勝銓董事長散發出的氣息。而一切的起點要從鈦這項有「太空金屬」<sup>註1</sup>之稱的材料說起。

在產品開發、商品企劃、業務拓展等各類型職務擁有十餘年經驗，且駕輕就熟的楊勝銓其實並不希望安於現狀，其內心一直有個按捺已久的創業魂渴望破繭而出。一次因緣際會與任職牙醫的哥哥聊到植牙使用的鈦金屬，楊董事長驚覺這項材

註1：鈦(Titanium)是一種化學元素，化學符號為Ti，特徵為重量輕、強度高、具金屬光澤，有良好的抗腐蝕能力（包括海水、王水及氟氣）。由於其穩定的化學性質，耐高溫、耐低溫、抗強酸、抗強鹼，以及高強度、低密度，時常用來製造太空飛行器，因此被譽為「太空金屬」。

料兼具「人體友善（無毒無味）、極耐酸鹼（防蝕抗鏽）、比强度高（輕盈堅固）、延展性佳（可塑性好）、發色獨特（色澤優美）」等優異特性，使得原本就深具研究精神的他，對鈦金屬產生無比的好奇心，就此開始深入鑽研並思考如何將鈦應用於日常生活當中。



實驗過程中，終日與鈦金屬為伍的楊勝銓確信這項原料大有可為，會是實踐自己長久以來創業夢的得力推手，因此於2018年7月一手催生了勝銓實業有限公司（下稱勝銓實業）/ 鈦萬德 (TIWONDER)，兢兢業業地朝著夢想前進。

## 品牌命名一語雙關 承載創業理念 鈦有心

楊董事長以本名勝銓作為公司名稱，主要是想傳達本人對於這份創業的決心，以及對自家產品的強烈責任感與信心：「我對自己有很多期許與目標，公司與自己同名，代表自我鞭策與要求。凡是出自勝銓實業的產品，就等同楊勝銓本人親自背書，自然更在意品質，絕不允許為了利潤犧牲產品水準。」

而饒富意涵的品牌名稱鈦萬德(TIWONDER)，是由鈦的元素符號Ti與英文wonderful（精彩、美好）結合而成，明示公司產品與鈦的關聯性並讚嘆鈦原料的優秀；加上其中文音譯諧音聽起來就像是「臺灣的」，意味品牌為精彩美好的臺灣原生品牌，且產品百分之百臺灣設計與臺灣生產。（圖1）

光是命名便百般用心又充滿寓意，著實不難想見楊董事長在產品研發與品質精進方面所下的功夫。他創業的最大心願是「讓產品為臺灣說話，讓世界愛上臺灣」—所有使用鈦萬德產品的人都能感受到臺灣優質產品的美好，因為實質體驗勝過千言萬語。

◀圖1 饒富意涵的品牌名稱鈦萬德(TIWONDER)，是由鈦的元素符號Ti與英文wonderful（精彩、美好）結合而成，加上其中文音譯諧音聽起來就像是「臺灣的」，意味品牌為精彩美好的臺灣原生品牌，且產品百分之百臺灣設計與臺灣生產

## 純鈦特質無限可能 親力親為工法獨到

最初接觸鈦金屬時，楊董事長是以大眾日常應用為出發點，且純鈦表面上的二氧化鈦<sup>註2</sup>具抑菌效果，能有效減少細菌滋生，食器 / 餐具因而成為鈦萬德的主打品項；在這個前提之下，其商品皆採用GR1等級純鈦<sup>註3</sup>（鈦含量99%以上）。然而，相較於其他常見且已廣泛運用的不鏽鋼、鐵、銅，擁有無毒、抗腐、耐熱、輕量、堅固等多項適合製作成食器 / 餐具優勢的純鈦，在提煉與加工方面的難度相對高，製程上需要克服的困難往往超出預期。

由於鈦屬於尚未普遍採用的新材料，即便是與有經驗的協力廠配合，仍面臨重重技術關卡。為突破門檻，鈦萬德團隊凡事親力親為，從設計、研發、改良、行銷、販售，乃至於打造設備全數包辦。正因如此，團隊練就了十八般武藝，開創出專屬鈦萬德的獨門工法與產品屬性，不僅是主力項目的食器 / 餐具有與眾不同之處，論客製商品的能力與創新程度更是不容小覷（例如：人體或寵物骨灰罈）。

另外，現代社會對於美感與儀式感益發注重，雖說產品首重功能與安全性，但不代表需要犧牲生活美學。鈦萬德的产品外觀在楊董事長與團隊的堅持下，充分發揮鈦金屬獨有發色及延展特性，個個好比藝術品般賞心悅目，提升了日用品的層次，做出市場區隔。（圖2）

## 守護傳承匠人技藝 輔以科技事半功倍

完全臺灣設計與生產是鈦萬德產品的一大特點，這在人口逐漸趨向老齡化的臺灣並非易事——一來因勞動力短缺，二來願意投入手工製品的人才越來越少。大環境人力吃緊，加以傳統工藝式微，反倒激起鈦萬德團隊守護臺灣夕陽產業並賦予傳產新生命的念頭與鬥志——將技術與製造能力留在臺灣，確保產品品質與守護傳承技術之餘，還能支持本土經濟，維持臺灣競爭力。



圖2 鈦萬德的产品外觀在楊董事長與團隊的堅持下，充分發揮鈦金屬獨有發色及延展特性，個個好比藝術品般賞心悅目，提升了日用品的層次，做出市場區隔

註2：鈦在大氣中會形成氧化鈦且對人體無害，經過特定工法可以生成二氧化鈦( $TiO_2$ )，再利用光（通常稱為光觸媒）進行催化反應，能有效抑制細菌滋生並去除異味。

註3：鈦金屬分成「純鈦」及「鈦合金」兩大類，每個國家有各自的標準，例如美國的ASTM、日本的JIS及中國的TA。商業純鈦分為四個等級：Grade 1, Grade2, Grade3與Grade4；GR1純鈦為四種商業純鈦等級中的第一種，相較於其他三個等級，最為柔軟、最具延展性，具有最大的成形性，並擁有優異的耐腐蝕性及高衝擊韌性。

常年與工匠合作，楊勝銓有感「老兵不死，只是凋零」。根據多年的產業親身經歷，楊董事長對於臺灣製造領域的靈活與彈性信心十足，且臺灣協力廠實力出眾、做事踏實是有目共睹，職人精神並不輸以工藝及精細出名的德國和日本。為此，力拼全面臺灣製造(MIT)成為鈦萬德的使命之一——致力於工法升級並搭配自動化設備(例如：PLC<sup>註4</sup>)，傳承既有技術亦學習現代科技，不但優化產品品質、解決人力短缺問題，還使得沒落的手工藝用品製造重燃生機，讓臺灣匠人文化與精湛技術得以延續，同時吸引新一代的生力軍加入行列。

從目前合作的對象遍布公家機關、學術單位及知名企業來看，穩紮穩打、不惜成本並以臺灣這片土地為豪的鈦萬德，憑著敢於挑戰的勇氣與腳踏實地的骨氣，贏得信賴與訂單，已然為自己與臺灣耕耘出一片新的天地。

## 企業永續發展非口號 實際行動支持ESG

鈦萬德創立的時點正值全球對ESG(環境、社會與公司治理)議題投以無比關注。楊董事長以實際行動支持企業永續發展理念，未因事業處於起步階段而將之視為口號，努力在獲利與回饋之間取得平衡。

純鈦為百分之百可回收(無論是邊角料或退役品皆能回收再製)，且其成品使用壽命長(如無意外情況，可無限期使用)，大大降低環境負擔並減少資源浪費。即使公司營運剛上軌道，需要專注於市場拓展與產品開發，鈦萬德團隊仍一本初衷，著手規劃回收機制。今(2025)年推出的「鈦無限—永續接力」係針對鈦製杯品(其他品牌亦可)進行回收並同步提供鈦萬德購物金；經再製或重煉，展延其生命週期或回歸成鈦原料，為環境貢獻己力，亦達品牌推廣之效。此外，自體發色是鈦金屬的先天優勢；鈦萬德的獨家鈦虹發色技術除了為產品創造特殊光澤與色彩，更意想不到的是發色過程為極低耗能——單件產品的鈦虹製程耗電量低至0.05度電，可謂無毒、質感與節能兼顧(一般烤漆上色因加工程序繁瑣導致用電量較大，還有安全疑慮)。

社會參與方面，熱愛戶外活動的楊董事長以提供物資、捐款等方式展現企業社會責任。臺灣臺南國際馬拉松、臺南古都國際半程馬拉松賽事及社團法人臺灣球芽棒球發展協會<sup>註5</sup>(專門製作「Team Taiwan挺臺灣」限量紀念款，銷售所得全數捐贈予協會，希望臺灣棒球學生選手獲得更多資源與良好的培訓)都可見到鈦萬德的身影，藉由贊助非營利活動及資助公益團體形成正向社會網絡，帶來善的循環。

註4：可程式化邏輯控制器(programmable logic controller, PLC)是一種專用於自動化控制系統的數位電子設備，能夠根據預先編寫的控制程序，控制各種工業設備的運作過程。PLC的可靠性、耐用性、高抗干擾能力等特點，使其廣泛應用於工業自動化領域，例如製造業自動化、電力、環境監控系統、機械加工控制等。

註5：2013年來自花蓮的職棒選手周思齊因曾受「郭源治棒球獎學金」贊助，深受其影響與鼓舞，在簽下生涯首次複數年合約後宣布以個人名義設立獎學金，藉此激勵故鄉參與棒球隊的學生成為品學兼優的球員。2015年3月，周思齊將此項獎助學金定名為「球芽基金」，延續其原有目的，盼愛棒球的學子受到優質教育並注重品德養成。2017年與華科事業群基金會合作，成立「臺灣球芽棒球發展協會」，擴大「球芽基金」的使用，旨在關懷、推廣、倡導與端正各級棒球運動風氣、棒球教育及傳承棒球文化，致力於臺灣棒球歷史的追溯、臺灣棒球文化傳承與重要棒球文物的保存，盼為臺灣留下更多屬於自己的棒球歷史。

新世代對於工作除了基本的薪資條件，價值感與成就感亦不可或缺。楊董事長也曾為雇員，對此感同身受，並深知管理與技術、財務面向同等重要，是公司穩定發展的要件。勝銓實業採開放管理模式，公司制度透明並重視創新——同仁的建議與提議被視為鈦萬德團隊運作的關鍵環節，再自然不過。楊勝銓相信，唯有積極營造一個具尊重、信任與歸屬感的友善職場，公司才有可能走得長遠並健全發展：「我想從公司內部物色接班人，而且是現在進行式。身為鈦萬德一份子，人人都可以盡展所長，與公司共好，只要你／妳願意。」（圖3）



圖3 社會參與方面，熱愛戶外活動的楊董事長以提供物資、捐款等方式展現企業社會責任。臺灣臺南國際馬拉松、臺南古都國際半程馬拉松賽事及社團法人臺灣球芽棒球發展協會都可見到鈦萬德的身影，藉由贊助非營利活動及資助公益團體形成正向社會網絡，帶來善的循環



## 企業永續經營心訣與法則

選擇贊助馬拉松賽事並非單純隨興所至，對楊勝銓而言，長跑不只是一項能夠調劑身心的普及運動，其引申的涵義更是帶給創業路上的他許多可貴啟發及勇往直前的動力。

創業就如同一場馬拉松，考驗著當事者的體力、耐力、毅力與智慧。天尚未亮（成功之前），參賽者（創業家）心中蘊藏著無限希望，以及對於挑戰的渴望；滿懷鬥志地為前方的茫茫旅程持續燃燒並於過程中嘔心瀝血。在看似永無止盡的路程中唯有堅定不移、貫徹始終，才有可能達成目標，迎來屬於自己的勝利。

「鈦萬德的心與選手們一樣熱血！跨越起點的瞬間，追尋著那片榮耀的光芒，不只是一場體力考驗，更是一場心靈的冒險。心中的成就不僅是公里數，更是突破自我的極限，向著目標一步步邁進」，楊董事長這番見解生動詮釋其事業經營之道。

對於前奧運國手紀政平鋪直敘的座右銘：「一個人可以失掉財富、愛情，但是如果失去了勇氣，一切都完了」楊勝銓董事長亦深表認同。他認為勇氣為成功之旅的起點，激勵著他與團隊跨越不安和恐懼，並勇敢探索未知的領域，才使鈦萬德不屈不撓的走到今天，更將昂首闊步地邁向明天。

董事長

楊勝銓



魏逸明 董事長(左)、魏毅明 總經理(右)

冷研科技有限公司

## 承先啟後堅守崗位 動靜皆宜處變不驚

# 從磨難中昇華的創新乾冰/CO<sub>2</sub>達人

您能想像不用踏足嘉義阿里山，便能見識到雲海夢幻場景的空間，竟然是一處零排放、零廢水的工廠嗎？名不虛傳，2000年創立於嘉義的冷研科技有限公司（下稱冷研科技）正是一間面面俱到的乾冰(Dry Ice)及二氧化碳(CO<sub>2</sub>)製造與應用解

決方案供應商，服務橫跨半導體、電子、醫療、工業、食品等產業，其主打的服務與產品項目乾冰清洗工程/清洗設備（含CO<sub>2</sub>雪花技術）<sup>註1</sup>堪稱臺灣業界領頭羊，適用於各類精密製程及設備維護。

註1：乾冰清洗(dry ice blasting)是利用高壓推動乾冰（即固態二氧化碳）顆粒，以超音速撞擊物體表面，透過動能衝擊、熱膨脹差與昇華爆裂原理，達到快速剝離污染物的清潔效果。而CO<sub>2</sub>雪花技術(CO<sub>2</sub> snow blasting)則是將液態二氧化碳經特殊噴嘴形成雪花狀微粒，力道較傳統乾冰清洗溫和，適用於更為精密或易受損之設備，且能深入奈米級空間進行清洗，滿足高規格產業設備清潔需求。

在魏逸明董事長、魏毅明總經理及魏亦明副總經理三兄弟的領軍之下，公司穩定成長、業務範圍持續擴大，並將事業觸角延伸至食品級二氧化碳，產品拓及民生用品，貼近大眾生活日常。不僅本業做得有聲有色，冷研科技亦扮演揭開二氧化碳神秘面紗的要角，於嘉義縣馬稠後產業園區內，用心打造一座令人流連忘返的「冷研碳索館」（有如雲海仙境的乾冰瀑布即來自此處），作為向各界客觀傳遞二氧化碳知識與清楚其實際運用的媒介，讓更多人瞭解二氧化碳的價值，為社會進步與產業進展帶來更多可能性。

## 家族事業緣起不滅 乘風破浪承先啟後

發跡自嘉義縣水上鄉的冷研科技其實已在二氧化碳相關行業耕耘逾60年，其起源可回溯至臺灣日治時期，從父執輩那代便與二氧化碳結下了不解之緣（魏家大伯曾於日本人開設的二氧化碳工廠當廠長，並於日後受到臺灣汽水廠資本家青睞，以技術入股立豐炭酸股份有限公司）。

魏錦文（冷研科技魏家三兄弟父親）則與家族成員於1964年合夥創辦永豐化工（1974年底改名

山豐化工），起初係以土法煉鋼的方式生產二氧化碳—藉由化學吸收法收集燃燒焦炭<sup>註2</sup>所產生的二氧化碳，以氣體形式銷售給下游廠商。而後，魏家大伯引進全臺第一台氣體液化設備，並改為直接從工廠（如：石化、化工、肥料廠等）排放的高濃度廢氣中進行「碳捕捉」，經過液化的二氧化碳體積驟減，不但降低運輸成本，產量亦得以提升。因液化設備昂貴且運送風險高，該行業鮮少新進者加入，自然而然地形成了寡占市場，事業蒸蒸日上。

好景不常，1992年上路的公平交易法<sup>註3</sup>打亂了原本的市場常態，給了父執輩的公司重重一擊。一時之間，特殊氣體大廠相繼投入二氧化碳氣體供應的行列，同業間陷入血流成河地削價競爭，山豐化工營收因而面臨滑鐵盧境地，幾乎回天乏術。當時股東與員工紛紛求去，僅剩魏錦文不願棄守，最終喚回分別在金融、設計領域任職及剛退伍的三個兒子一起奮力一搏，期待有朝一日重振旗鼓。魏總經理回憶起這段過往仍心有餘悸（日復一日扛著百來公斤的鋼瓶的辛勞與留下的職業傷害），但眼神卻閃閃發光，透露出三兄弟守住父執輩事業的欣慰與自豪。（圖1）



圖1  
發跡自嘉義縣水上鄉的冷研科技已在二氧化碳相關行業耕耘逾60年。從1964年創立永豐化工走到今天，期間歷經多次危機與考驗，最終由如今當家的魏逸明、魏毅明與魏亦明三兄弟承先啟後，延續家族事業與榮耀。

註2：焦炭是一種低雜質的高碳含量燃料，主要成分為碳元素，含少量氫、氧、氮、硫及少量其它元素，一般為煤炭破壞蒸餾或焦煤乾餾後殘存的固態產物。其形態呈不規則塊狀，富含大小不等的氣孔結構，質地堅硬，顏色為銀灰或黑色。

註3：公平交易法於1991年2月4日制定，並自1992年2月4日施行，其立法宗旨係為維護交易秩序與消費者利益，確保自由與公平競爭，促進經濟之安定與繁榮。

## 慧眼獨具另闢蹊徑 專業加持有口皆碑

乾冰清洗工程與設備製造是冷研科技從原先僅單純販售二氧化碳的家族事業體跳脫出來，與同業有所區隔的起始點；爾後公司業務逐步邁向多元化，避免深陷紅海競爭之苦。而會進到這個領域，要歸功於魏逸明董事長的慧眼獨具。親身經歷山豐化工那段死蔭幽谷的歲月後，魏董事長領悟到唯有另闢蹊徑，著重技術面向發展（不只是將二氧化碳當作材料販售，還要深入開發相關應用，讓二氧化碳成為企業的解方），公司才有可能長久生存——幾經尋覓，發覺美國興起的乾冰清洗大有前景，非常適合做為冷研科技未來重點經營項目。

相較於傳統清潔模式，乾冰清洗 / CO<sub>2</sub>雪花技術有五大致勝特點：一、縮短生產停機時間（能在不停機、不拆裝的情況下進行清潔作業，降低80%的產線停工成本）；二、高效且深度的清潔能力（乾冰粒子可進入一般工具難以觸及的細縫與死角，清洗範圍更為全面，效率可達人工清洗的10至20倍）；三、最小化受清洗物體之損傷（乾冰不具磨蝕性、導電性與可燃性，不會造成表面磨損與腐蝕，適用於高精密物體）；四、無需使用化學溶劑（無毒、無殘留，符合USDA、FDA與EPA等國際清潔標準，適用於食品與醫療產業）；五、減少廢棄物處理成本（清洗過程不使用水與溶劑，無污染物與廢液，大幅降低清理成本與環境負擔）。

開始發展乾冰清洗時，冷研科技是先代理美國的設備來服務客戶。後續為因應機台維修與客製化需求，冷研科技進而與金屬工業研究發展中心合作，將設備加以改良創新，成功推出臺灣第一台

自製的乾冰清洗機，並在CO<sub>2</sub>雪花技術方面居臺灣前導地位。2015年正式成立自有乾冰清洗設備及清洗服務品牌，於臺灣北中南皆設有廠房，提供乾冰供應、設備製造乃至清洗技術的完整配套方案。當初開發乾冰清洗機主要是為滿足各行各業客戶（尤其是高規格產業）的需求，又有數十年的二氧化碳專業經驗加持，使冷研科技生產的清洗設備兼具品質精良、客製化程度高、應用層面廣及價格實惠的優勢，市占率一度接近50%，前途一片光明。（圖2）



圖2 為因應機台維修與客製化需求，冷研科技進而與金屬工業研究發展中心合作，將設備加以改良創新，成功推出臺灣第一台自製的乾冰清洗機，並在CO<sub>2</sub>雪花技術方面居臺灣前導地位

## 掌握原料減碳創新 循環經濟創造效益

正值平步青雲之際，來勢洶洶的斷貨風暴再度席捲冷研科技（2015年底中油五輕廠關閉，頓時少了穩定、大量且低價的原料來源；2021年疫情期間，北部石化廠停止生產並伴隨進口貨源因航運卡關，原料價格飆漲卻仍嚴重缺貨），導致賠錢又賣廠。魏家三兄弟痛定思痛，深感掌握原料是根本之道。

隨著近年ESG意識高漲，碳捕捉利用與封存(Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS)議題<sup>註4</sup>正夯，相關技術更是對減少溫室氣體至關重要。而碳捕捉與再利用(CCU)恰與冷研科技本業不謀而合，促使其重操舊業(父執輩時期是自產二氧化碳來銷售—早年的碳捕捉再利用)並加入臺灣碳補存再利用協會(Taiwan Carbon Capture Storage and Utilization Association, TCCSUA)，決心進行技術升級與低碳轉型，為減緩溫室效應與實踐循環經濟盡一份心力。

經與產官學研交流互助，冷研科技找到增加二氧化碳吸附器轉換效率與純度的方法，並計畫在多個發電廠回收煙道廢氣中的二氧化碳做為貨源之一，不再僅依靠少數大型工廠供貨，降低自身風險的同時，還有助電廠減少碳排，可謂兩全其美。對於從CCUS切入循環經濟，冷研科技的願景是串聯相關產業，建立具商業規模與經濟價值的CCUS生態鏈，達到減排目的並創造實質效益。舉例而言，目標是系統式地幫助高耗能與重汙染廠家，從製程到運輸階段實行碳捕捉，再將所捕捉到的二氧化碳有效封存(方式：地質、礦物與海洋)或轉化為可用資源(如：注入溫室環境用以提高農作物生長效率；生產高價值化學品像是甲醇、尿素；製合成燃料，供給運輸業低碳能源等)。

## 注重食安未雨綢繆 從B2B到B2C

在「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」<sup>註5</sup>修正並實施以前，臺灣並未將工業用與食品用二氧化碳分級。考量到食安事件頻傳，加上二氧化碳分級是國際趨勢，冷研科技在衛生福利部將二氧化碳自衛生標準移列以食品添加物管理之前，即未雨綢繆—分別於2017及2018年通過食品藥物管理署食品級加工用二氧化碳衛生標準評核，以及多項品質管理系統國際認證(如：ISO 22000、HACCP)；同步興建的食品級二氧化碳專用廠緊接著於2020年落成，自此跨足民生應用並打入B2C市場，積極研發創意生活產品，落實「以科技減塑、用設計愛地球」的品牌精神。

原料為二氧化碳的氣泡水用途十分包羅萬象，除了熟知的飲用方式外，還能用在烹飪料理(增進食物口感)、洗滌蔬果、養顏美髮(碳酸有深層清潔效果)等與日常息息相關之處。身為二氧化碳製造與供應專門戶的冷研科技因此希望以氣泡水拉近民眾與二氧化碳的距離，與雲林科技大學指導團隊共同研究，推出首個臺灣設計及製造的氣泡水機，綜合安全、品質(以自家食品級二氧化碳灌氣；內部矽膠零件由符合歐盟食品級原料製成；獨家採用316不鏽鋼鋼瓶轉接閥門—有別於市面上的銅製品；

註4：根據國際能源總署(IEA)永續發展路徑，碳捕捉、利用及封存(Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS)將成為減碳關鍵技術，預期2040年起會大量採用CCUS輔助減碳工作。臺灣於2022年由國家發展委員會提出之2050淨零排放路徑所擬定的12項關鍵戰略，CCUS被視為重要技術之一；同年，國家科學及技術委員會、經濟部及環境部共同召開首次CCUS社會溝通會議，將目標訂在2030年以CCUS減碳460萬噸，並持續透過完善法規、產業應用，以及自然碳匯等前瞻技術，盼於2050年達成每年40.2百萬噸之減碳目標。碳捕捉(Carbon Capture)是從空氣中收集二氧化碳，乃一種相對先進且具有成本競爭力的減碳技術；依據對所捕捉之二氧化碳處理方式—封存於地下、海洋或礦物，稱為碳捕捉和封存(Carbon Capture and Storage, CCS)；轉化為有用材料，稱為碳捕捉和再利用(Carbon Capture and Utilization, CCU)。相關技術能大幅減少大氣中二氧化碳的濃度，並將捕捉到的二氧化碳轉化為有價值的副產品或安全封存，因而受到IEA及國際再生能源總署(IRENA)的高度評價—對能源轉型具極高戰略價值，且對高碳排行業而言，是目前最先進且有競爭力的產業脫碳解決方案。

註5：「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」係依食品安全衛生管理法第十八條第一項規定訂定，各類食品添加物之品名、使用範圍及限量，應符合附表一之規定，非表列之食品品項，不得使用各該食品添加物；食品添加物之規格，則應符合附表二之規定。衛生福利部於2021年2月22日修正前述標準第四條及第二條附表一、第三條附表二，以與國際管理趨勢一致，將二氧化碳移列以食品添加物管理，並配合廢止「食品加工用二氧化碳衛生標準」，自2022年7月1日實施。該修正係參考聯合國食品標準委員會及食品添加物專家委員會所訂標準，訂定二氧化碳使用之食品範圍、限量、限制及規格標準之規定，與國際規範調和。

執行鋼瓶水壓檢測—附有水壓環，代表鋼瓶測試合格) 與環保 (機身使用之塑材少於50%，大幅減少塑料含量) 的優點，廣受好評。

獲選「嘉義優先」<sup>註6</sup>的乾冰魚丸亦擁有諸多亮點—搭配專利二氧化碳擗潰技術製作而成，使其能在無任何化學添加物的情況下保有彈牙狀態 (擗潰過程加入乾冰，經撞擊昇華成二氧化碳包埋於魚漿當中，形成多孔性結構)，健康與口感並存；製程省電省錢 (比起舊式擗潰機)，無需電力降溫，節能與成本兼顧；選用嘉義布袋虱目魚，且魚肉含量高達77%，推廣在地食材不遺餘力。(圖3)



圖3 冷研科技在衛生福利部將二氧化碳自衛生標準移列以食品添加物管理之前，即未雨綢繆，自主於2017及2018年分別通過食品藥物管理署食品級加工用二氧化碳衛生標準評核與多項品質管理系統國際認證 (如: ISO 22000、HACCP)；同步興建的食品級二氧化碳專用廠於2020年落成，自此跨足民生應用，研發創意生活產品與料理，打入B2C市場

## 氣體主題觀光工廠 寓教於樂淨零推手

大眾對於二氧化碳這項氣體可謂既熟悉又陌生。熟悉的是對其時有所聞—特別是因氣候議題，使其被視為造成全球暖化的元凶之一，屢屢蒙上負面色彩；陌生的是對其特性與功能認識不深，導致有所誤解。緊鄰冷研科技食品級二氧化碳專用廠的「冷研碳索館」是臺灣首座氣體主題觀光工廠 (圖4)，2025年通過環境部環境教育設施場所認證，將沉浸式CO<sub>2</sub>體驗 (如：互動科普區—螢幕帶領閱讀與冰球遊戲；微縮模型體驗區—體現碳捕捉與二氧化碳應用) 及實作課程



圖4 「冷研碳索館」是臺灣首座以氣體為主題的觀光工廠，2025年通過環境部環境教育設施場所認證，將沉浸式CO<sub>2</sub>體驗及實作課程設為主軸，並大力配合2050淨零排放政策，乃眾人親身探索二氧化碳特性、技術與應用的優質場域

註6：「嘉義優鮮」是由嘉義縣政府主導的農產品品牌，遴選出嘉義縣優質、新鮮、安全的農特產品，並持續推動品牌經營，協助在地小農和業者擴展行銷管道，媒合國內外通路及參與大型展覽，期許嘉義縣高品質農業實力在臺灣與國際發光發熱。

(如：碳險活寶—經由實驗介紹二氧化碳，以及其與氣候變遷的關聯性；碳吉無簡單—認識臺灣碳費政策，瞭解其原理與意義)設為主軸，並大力配合2050淨零排放政策，乃眾人親身探索二氧化碳特性、技術與應用的優質場域。

魏總經理強調：「二氧化碳不壞，只是過多」，期盼寓教於樂的冷研碳索館搭起傳達知識、散播歡樂與扭轉二氧化碳溫室氣體負面印象的橋梁，發揮協助政府推動永續相關政策的作用，也讓食衣住行育樂皆大有所用的二氧化碳不再總是背負罵名，華麗變身成為與世界共存共榮的好夥伴。



## 企業永續經營心訣與法則

「人要有信仰(不侷限於宗教)，企業要有使命」是魏毅明總經理對自己與事業經營的期許。他認為人因為信仰而堅定，企業因有使命而存在；兩者都需要設定目標，並堅持到底，不論路途多曲折蜿蜒，終能抵達目的地。企業除了創造收益，要做到與社會連結並有所助益，化身國家進步的動力來源，才有意義。

喜愛駕駛帆船的魏總經理，在從事這項具冒險性的活動過程當中，對企業經營與個人修行有更深層的體悟。首先是啟航前便要設定目標，進到航行狀態往目標前行時，則會不時修正路徑來導正方向；遇上風浪更是必須臨危不亂並及時反應，確保生命安全 - 與企業運轉模式有異曲同工之妙。而在茫茫大海中單打獨鬥時，是個人心靈沉澱與內心對話的最佳時機 - 身處一望無際的海面上，會瞬間感到個體的渺小，對大自然的敬畏之心油然而生；各種雜念彷彿被強制關機般消逝殆盡，留下來的只有最純粹的正念，引導自己朝心之所向、身之所往的境地出發。

知者樂水，仁者樂山；知者動，仁者靜 - 指有才智的人親水，因為他們的思維像水一樣流動活躍，而有仁德的人則親山，因為他們的心態像山一樣沉穩安定。魏總經理表示，成功的定義見仁見智，每個人的性情與喜好不盡相同，所追求的理想與能成就的事業必然不同。然而，企業若能動靜皆宜，必能相得益彰 - 在一動一靜之間找到定位，使命必達。

總經理

魏毅明



李漢揚 執行長(左)、吳昌聯 營運長(右)

凡立橙股份有限公司

# ECOCO宜可可

## 讓你一邊玩一邊救地球

還在以為回收只是乖乖分類？ECOCO宜可可打破你的想像——這不只是一場環保行動，更是一場全民都能參與的好玩遊戲！由凡立橙股份有限公司於2018年創立，結合「ECO（環境）」與「CO（貨幣）」的概念，打造出一套活力十足的循環經濟系統。透過ECOCO的智慧回收機，丟個寶特瓶、塑膠杯、鋁罐甚至廢電池，就能立刻獲得點數回饋，累積起來還能在全台上千家合作店家兌換商品或折價優惠，讓回收更輕鬆、更有感。

### 從歐盟限塑，看見台灣的數位循環新契機

2018年，歐盟通過「塑膠循環經濟戰略」，設定2030年前所有塑膠包裝都必須具備可回收或可重複使用的能力。這項政策，不只重新定義了塑膠包裝設計的方向，更直接衝擊整個製造、流通與廢棄處理的產業鏈。

「當時我在關注這些國際政策時，心裡想這會怎麼影響台灣？我們能做什麼不同的事情？」ECOCO執行長李漢揚回憶。雖然台灣還沒有類似強制性法規，但他觀察到台灣其實具備幾個絕佳的條件：零售密度高、行動支付普及、消費者習慣用手機，加上外送文化盛行，這些都讓「回收數位化」有了土壤。

他與團隊思考：如果回收可以被數據化，如果這些行為能與用戶的日常生活整合，會不會誕生一種「讓人願意主動參與」的新型循環經濟模式？（圖2）



圖2 總部位於台南市的ECOCO，致力於推動智慧回收與循環經濟，並在全台多地設有智慧回收機站點，鼓勵民眾參與資源回收，實踐永續生活。

## ECOCO點數經濟學 讓回收成為消費力

在過去，人們回收瓶罐，頂多是環保習慣的一環，很難與「經濟」兩字產生連結。但ECOCO團隊，卻用一套有趣又可信的系統，把2,500萬筆回收紀錄轉化為超過4.7億元的消費力，讓回收行為不再只是「做好事」，而是與生活息息相關的日常選擇。（圖3）

「一開始我們每年收到大概2,000多萬筆回收資料」李漢揚分享，「但怎麼把這些回收轉化成實際消費，是一件很直觀的事——我們設計了一個系統，讓它既有趣又有效。」這個系統不僅使用上像是在玩小精靈遊戲，讓人忍不住想一再互動，更重要的是，它建立了消費者與品牌之間的信任機制。

這樣的信任來自兩端。對使用者而言，ECOCO的點數不是虛無的符號，而是真正可以折抵消費的實際利益。比如拿寶特瓶去迷客夏，就能抵現，這樣的誘因讓消費者立刻「有感」。但ECOCO更在乎的是，不只給回饋，還要讓回收過程透明、可追溯，才能讓消費者相信他手上的瓶罐真的有了下一步。

「我們不是用恐懼行銷」李漢揚強調，「不是用吸管插海龜鼻子這種畫面，而是用有趣、正向的方式來推動改變。」

對商家來說，ECOCO創造的不僅是話題，還是看得見的營業額。「我們用數位系統去回饋商



圖3 ECOCO智慧回收機提供直覺且便利的互動體驗，讓使用者輕鬆參與資源回收並獲得回饋，更讓環保習慣融入日常生活。

家：用戶數成長多少？營業額提升多少？這些數據，是信任擴大的根本。商家也從一開始擔心會環境髒亂，到現在主動邀約合作，這都是時間與實證累積出來的成果。」

那麼，「虛擬點數」在其中扮演什麼角色？「點數當然是推動的一環，但它不是唯一。」李漢揚指出，真正的關鍵在於「使用者要有感」。從原本只是把瓶子丟進垃圾桶，到現在能拿去換一杯飲料、折抵購物，這個轉變讓行為本身有了溫度與價值。而台灣民眾素質高，不會只停留在表層，他們會進一步關心，這些回收物去哪了？真的被善用嗎？

ECOCO因此把回收的每一個環節都做得透明可查，「平台越來越多使用者，每到假日大概都有三萬人同時在用，這個數字不是靠廣告灌出來的，是一步一步累積信任來的。」回收，也可以是數據驅動的互動體驗；點數，也不只是獎勵，而是一種社會參與的媒介。在ECOCO的邏輯裡，只要讓消費者看見、相信、參與，循環經濟就能不只是理想，而是正在發生的生活日常。

## 從「一台回收機」開始，打開城市資源的AI入口

在李漢揚的想像中，每一台 ECOCO 智慧回收機，不只是一台回收設備，更像是散布在城市裡的 AI 節點，一個資源循環的入口。不論設置在全聯、全家、家樂福、迷客夏、小北百貨、Q 哥等異業通路，或是與地方政府合作的公共場域，它們都默默肩負著將環保意識轉化為消費動能的橋樑角色。

這些看似平凡的自助設備，其實是遍布城市的數據節點，能記錄下每一筆投遞的時間、地點、品項與使用者習慣，並即時傳送到後端資料系統。這些資訊除了提供用戶回饋外，也能協助地方政府制定資源規劃與政策。「回收政策過去往往停留在「感覺對」的層次，但現在可以透過我們的系統精準掌握熱區、尖峰時段，甚至預測人流與資源分布。」（圖4）



圖4 ECOCO回收機是遍佈城市的數據節點，能記錄每次投遞的時間、地點與品項，並即時上傳後台，不僅提供用戶回饋，也協助政府資源規劃

數據也同步回饋給品牌與供應商，讓整個生產與回收鏈條變得更加透明。以寶特瓶為例，過去的再生率僅有 70%，如今透過前端分類與即時數據串接，已提升至 95%。他強調：「我們希望回收不只是終點，而是串起整個循環的起點。」

這套系統也受到海外矚目，特別是來自中東等回收基礎尚未健全的市場。不同於單純販售設備，ECOCO 輸出的是整套軟硬體整合的智慧回收解決方案，從設備管理、用戶營運到後端物流與資料分析，全數位化整合，即便缺乏基礎建設，只要具備合作意願與資源，就能迅速導入。

「我們不是一間回收公司，而是一間用 AI 打造城市循環系統的科技公司。」他語氣堅定地說。從內部員工能自行撈取數據分析，到國際團隊能獨立操作系統，ECOCO 不再只是實驗室裡的原型，而已成為台灣智慧城市浪潮的代表。

當然，最大的挑戰不在技術，而在於「最後一哩」的串接。談及與通路合作的經驗，他坦言，早期困難來自缺乏規模化驗證，如今則是新材質、新消費場景不斷出現，如何快速因應、彈性調整，成了團隊持續進化的課題。

他也不諱言，真正讓人遺憾的，是有些國家即使有高度合作意願，卻缺乏足夠的後端回收體系。「軟硬體我們可以輸出，但如果當地沒有相應的處理場、產業鏈無法承接，就無法形成真正的循環。」

## 成立研發團隊後從設備商走向技術型公司

2024 年，ECOCO 完成一輪重要募資，這不僅讓他們得以擴大部署與國際拓展，也成為轉型的分水嶺。

「我們原本是設備整合商，很多硬體、軟體來自國外供應鏈。但我們逐漸發現，要走得遠、走得穩，核心技術一定要自己掌握。」李漢揚坦言，台灣本來就具備研發與製造的能力，這一步我們該走、也走得剛剛好。過程中的挫折與學習，關鍵是「找對人」。李漢揚說：「成立研發團隊的過程比想像中困難。這一年多來團隊經歷過兩次幾乎瓦解的危機，最大的挑戰就是「人」不是資金，而且是找到能跟你一起走這條創新道路、又有實戰經驗的夥伴。」（圖5）



圖5 從整合商進化為自研自造團隊，掌握核心技術，打造台灣自主研發製造實力



「一開始我們沒辦法吸引最頂尖的工程師，但現在我們慢慢找到南部在地的研發人才，也有矽谷回來的策略長加入，加上南部的特殊生態圈與推薦資源，公司逐漸建立起一支穩定又具有執行力的團隊。現在的研發文化很明確，任務導向、效率導向，真正落實「做到好」而不只是「做到下班」。如今，ECOCO 已能自行設計軟硬整合架構，產品一致性大幅提升，也更有能力應對海外市場的變化。

## 企業永續經營心訣與法則

如果能回到創業初期，李漢揚會提醒那時的自己「更周全地準備」，儘管他也清楚，創業這條路上永遠沒有真正的「準備好」。這幾年的創業歷程，讓他印象最深刻、學習最多的，不是一個單一的事件，而是「不斷面對不確定」這件事。

李漢揚曾經開玩笑說：「如果可以選，我真的不建議別人創業。」但回過頭來看，他也坦承，像他這樣個性的人，不創業反而更難安分。因為他沒辦法長期待在一個一成不變的環境裡、被動接受別人下達的任務。他更喜歡自己規劃、親自走出一條路。

如果是現在的他站在過去的起點，他會對那個時期的自己說：多做一點準備、多一點規劃，甚至更細緻地設想風險。不過他也明白，再怎麼準備，狀況依然會接連發生。這段路上，他反而學到的是：當資源有限時，怎麼帶著團隊一起成長、一起闖。

像是第一次前往日本參展時，李漢揚安排一位同事獨自出差，扛著重達50公斤的機器，負責運輸、介紹、佈展等所有細節。雖然他在背後做了大量規劃與預備，但刻意沒有讓那位同事知道太多，因為他希望傳達一件事：即使在資源有限的情況下，你還是可以完成任務，而且能做得很好。對那位同事來說，這是一種歷練；對他來說，則是一種創業精神的實踐。

執行長

李漢揚

專家觀點

# 從貿易戰到關燈工廠： 台商在風險浪頭中的韌性 轉型之路

亞洲時間2025年4月3日清晨，當時我人在泰國，正與事務所團隊拜訪當地的台商客戶。手機沒有響起地震預警，卻迎來了一場猝不及防的「關稅海嘯」。台商群組瞬間被美國新一波關稅清單震驚，焦慮隨即蔓延：「我們該怎麼辦？」

這一刻，關稅不再只是新聞標題，而是企業必須即刻回應的經營現實。當前線企業面對政策衝擊，專業顧問的角色，也從提供建議轉為安定軍心的關鍵夥伴。企業不只需要政策解讀，更渴求具備行動力的策略協助。

## 一、回顧與前瞻：建立風險感知力， 從川普1.0學到什麼？

回顧川普1.0時代，台商曾歷經一場產業定位與資源配置的集體檢視。在那波貿易戰下，企業被迫重新思考「我是誰」，是品牌代工的製造者？還是掌握通路的銷售者？不同位置，對應的風險與工具也大異其趣。

如今，美中貿易衝突重燃，台商再度面臨決策壓力。從財務與稅務的角度出發，企業需快速針對不同稅則與免稅清單進行毛利模擬。跨部門整合

成為基本功，尤其是財務、關務與稅務團隊的緊密協作，才能為企業爭取最大的彈性與空間。

## 二、企業轉型關鍵：交易架構調整 優先於遷廠

面對關稅衝擊，「遷廠」看似直接，卻未必是最佳解法。實務上，生產體系如同神經網絡，牽一髮動全身。相比之下，調整交易架構、應用 First Sale Rule 等貿易工具，更能務實、迅速地降低進口稅基。

舉例而言，一筆訂單若由台灣下單、大陸製造、越南組裝、最終銷往美國，只要交易結構設計得宜，即可用首次銷售價格報關，有效降低整體成本。台商常見的「台灣總部+東南亞製造+美國通路」模式，具備靈活調整的天然條件，正可充分發揮架構優勢。

## 三、韌性升級的起點：從精實管理 到模組化生產

在高度不確定的時代，企業紛紛回歸管理本質——精實管理。這不僅是品牌客戶的要求，更

是企業強化自身抗風險能力的基石。當製程效率與良率提升，自然能消化部分關稅壓力。

進一步，我們觀察到，許多企業將原本集中式的大型工廠，轉型為模組化、小型事業單位。這不只是縮小規模，而是追求更精準的彈性與更快的反應速度。模組化生產讓企業能快速調整產能，分散風險，也為因應未來各國政策變動預留空間。

#### 四、供應鏈共好：韌性不只是「自己不倒」

真正的轉型，並非只看企業自身是否生存下來，而在於企業是否有能力「帶頭升級」，整合供應鏈上下游，推動整體體質優化。這正是「韌性供應鏈 ( Resilient Supply Chain ) 」的核心價值：從單打獨鬥，進化為聯合陣線。

在這條升級之路上，技術工具正扮演越來越關鍵的角色。例如：

- 區塊鏈可提升供應鏈的透明度與可追溯性，降低造假與糾紛風險；
- 人工智慧則能進行供需預測與風險建模，協助企業提早布局；
- 數據即服務 ( Data-as-a-Service ) 平台，讓企業能即時共享物流、報關、採購等關鍵資訊，加速整體反應速度。

當這些技術應用真正與策略整合，企業便能擁有不只是韌性，而是韌性驅動的競爭力。

#### 五、「無形疫情」下的數位轉骨：從關稅到關燈工廠

COVID-19 帶來全球供應鏈的第一次重組，這場關稅風暴，則是另一波「沒有病毒的疫情」，迫使企業進行第二次轉骨。

我們實地看到，多家企業已導入智慧自動化設備，從基礎機器手臂，到實驗中的人形機器人。這些技術不是炫技展示，而是為了解決「無工可用」的真實挑戰，打造真正能自營運的「關燈工廠」原型。

然而，成功的自動化並不只是引進新設備，而是要與現場節奏無縫整合。這需要老中青三代的共同參與，特別是經驗豐富的老師傅與技術主管，他們熟知流程節拍、工藝細節，能協助 AI 落地在「對的地方、對的時間」。

#### 風險浪頭，是台灣企業重構競爭力的起點

這波關稅只是未來十年地緣政治風險的縮影。對企業而言，重點不在「會不會再來」，而是「我們是否準備好迎戰」。韌性不是一種結果，而是一套持續鍛鍊的能力。

當企業願意正視風險、重構架構、升級內部流程、攜手供應鏈上下游共同進化，再搭配數位科技的落實應用，那麼，不論下一場浪頭來得多急多高，台灣企業都能站得更穩、走得更遠。



陳其愷  
KPMG安侯建業  
顧問部執行副總



[kpmg.com/tw](https://kpmg.com/tw)

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.

© 2025 KPMG, a Taiwan partnership and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.