

coverstory

科技、設計、跨領域整合

# 台灣傳產

## 航向璀璨新藍海

科技

設計

新材料  
跨領域整合





## 傳統產業特色化

企劃 ■ 馮翹楚、楊璧慧、郭芝榕

政府在推動「三業四化」的政策中，「傳統產業特色化」堪稱亮點，傳統產業中有諸多中小型企業，如何發展出深具競爭「特色」的營運方式，而讓產業解套或更上層樓的撇步，頗值一探究竟。

本刊特別在「科技」、「設計」及「新材料跨領域整合」加值的三個面向，加以報導，或可鼓勵相關業者見賢思齊，共同航向競爭藍海。

傳產+科技=創意經濟

# 精益求精 優質 MIT 再掀風雲

文■馮翹楚 圖■陳素芳

力鵬企業、成貴企業、飛絡力電子和大田精密，都是透由科技化的加值建構，讓產品在市場上屢傳捷報，更為企業帶來新契機。

**傳**統產業經過科技化的加值建構，使台灣成為全球「創意經濟」最佳策略夥伴。過去幾年，台灣憑藉製造優勢，無形中發展出另一項特殊能力「產品創意實現中心」，全球開始尋求與台灣合作，發展新一代創新產品，現在就讓我們探索一下傳統產業運用科技化加值的撇步。

## 案例一：力鵬企業 機能性紡織品 全球大廠都愛



至於現在已是全世界尼龍絲原料第二大的生產廠，連最大的德國BASF都委由該公司代工的力鵬企業股份有限公司，可是經過39年努力，採品牌與通路並行的策略，而成就的結果。力鵬總經理林文仲表示，化纖產業因原料來源都是石化，以歐美日等工業先進國的化纖業，後來都轉入工程塑料為例，傳統的化纖業，經科技的加值，其功能性已因業別不同而有差異，例如可以充分利用於漁網、建材、汽車零件等方面，而這些也都是充滿潛力的發展方向，並且可以提升相關產品的附加價值，這應該也是力鵬往後要努力發展的方向。

在品牌的塑造上，林文仲表示，因為力鵬的尼龍粒在2000年開始生產，並用當初建廠專案名稱「Libolon」（中文是「力寶龍」）的品牌出口，因質優價格又具競爭力，所以大受市場歡迎，但客戶們常常只知道「力寶龍」而不曉得母公司是力鵬。

所以，在2007年就把力麗的聚酯加工絲「Lealeatex」（力麗絲）和力鵬原來的機能性紡織品，都統一使用「Libolon」銷於世界各國，靠著多年來所堅持「誠信、品質、服務、創新」的原則，而深受客戶信賴，所以營業額年年成長。

林文仲認為，雖然力寶龍的機能性布料深受全球各大品牌的喜愛使用，但在台灣不易購買到成品，都需仰賴進口，價格也貴，為了提供消費者便利的通路服務，力鵬從2011年開始接手經營台灣一家戶外運動品牌GoHiking，將力寶龍的優質布料所設計的衣服、背包、配件等，透過此銷售通路，讓台灣的消費者都可以同步享用。

## 利用新技術 舊衣物變綠建材

GoHiking店內並擺設回收箱，客戶將聚酯或尼龍的舊衣物，以「三件抵用新台幣100元」的方式，交





▲力寶龍會利用已開發的技術將不能穿著的衣物，再經融化處理，並加入木屑粉，使其變成塑木（WPC）的綠色建材。

給力鵬處理。林文仲說，力寶龍會利用已開發的技術將不能穿著的衣物，再經融化處理，並加入木屑粉，使其變成塑木（WPC）的綠色建材，且有防蟲蛀、阻燃等效果，這些成果都展示在每家通路店的裝潢上，使大家看得到實品，這樣做，可以讓地球資源不再浪費，後代子孫也能安心居住，這對力鵬所提供的通路服務形象，別具加分的作用。

林文仲指出：「目前我們出口的國家達70多國，因分散太廣。今後如另有重點市場或主要供應廠所在，才有想到外國設廠的考慮。否則像目前都在台灣生產感覺比較好。因為起碼『人不親土親』。法令規章比較清楚。像過去報載遠東百貨和之前的新百在中國大陸遭遇的困擾，這些都是值得我們深思的問題。」

## 案例二：成貫企業 LED車燈小廠 打敗國際大廠



1983年成立，以開關計時器起家的成貫企業，在1992年開始研發製造第一顆LED自行車警示燈，2005年發展自有品牌INFINI，所推出的LUXO榮獲四大國際設計獎，如今95%以上為外銷，主要市場為歐美，



▲林文仲認為，漁網、建材、汽車零件等，都是傳統化纖產業經科技的加值，而充滿潛力的發展方向，也是力鵬往後要努力發展的方向。



▲力鵬優質的機能性布料深受全球各大品牌的喜愛。



▲林慶義謙虛地表示，成貫「小小的成就」應該要歸功於科技的加值，讓原本的傳統小工廠，卻能通過嚴苛的法規認證檢視，打敗國際級的大廠。

經銷區域遍布全球。

成貫董事長林慶義謙虛地表示，這些「小小的成就」應該要歸功於科技的加值，讓原本34名員工的傳統小工廠，卻通過德國最嚴苛的法規認證檢視，打敗國際級的大廠，勇奪德國iF、Reddot Award美國IDEA及日本Good Design四項舉世設計獎項中的奧斯卡，同時還見證了MIT的驕傲。

「在產品研發上，設計團隊會使用繪圖軟體來達到外觀擬真效果，並結合電腦輔助繪圖軟體、2D投影及3D列印技術，提供高精密的設計驗證，減少失敗機率，在



▲成貫 LED 自行車燈結合電腦輔助繪圖軟體、2D 投影及 3D 列印技術，提供高精密的設計驗證，減少失敗機率。圖■成貫提供

光學設計上也運用模擬軟體，可避免Trial and Error所花費的時間及成本，大大提升產品開發效率。」林慶義分析，該公司在2005年更導入ERP系統，隨時掌握公司的營運狀況並建立資料庫，提供更加準確的整合數據分析，提升工作效率及生產彈性，並於2011年在自行車產業界，首度推出結合自行車車燈的3D動畫，並在各大國際秀展上展示，以更親民的形象讓產品打響國際知名度；至於在品牌形象的建立上，除了積極參與各大國際秀展，也結合平面廣告的輸出，達到品牌宣傳效果，平時更時常透過社群網站與消費者互動，維持品牌熱度。在2005年，更導入ERP系統，隨時掌握公司的營運狀況並建立資料庫，提供更加準確的整合數據分析資料，提升工作效率及生產彈性。

## 自創趣味車燈 不比大牌遜色

林慶義十分感謝政府的輔導專案帶著成貫達到攀峰攻頂的成績。他說，2007年教育部推動技專院校與產業園區產學合作計畫「白光LED自行車頭燈照明設計研製」、2009年經濟部技術處科技研究發展專案「創新TIR感應自行車磨電燈」（SBIR），都讓成貫的研發成就更上一層樓。





▲成貫生產的趣味車燈是最輕便的安全車燈。圖■成貫提供

成貫新近推出了自行設計的、獨一無二的LAVA警示燈，外觀如未開啟的水晶，源自於閃耀而又內斂的設計理念，除了人性化的操作設計外，更強調使用者的安全性與便利性，獨特的創新快拆支架，不用工具即可輕易安裝，可安裝於自行車、帽子以及背包上，可當腳踏車的前燈，停車後取下夾在背包上，馬上變成照亮暗處前路的安全探照燈，十分受歡迎，「台灣之光」小兵立大功，與國際間任何大品牌的精品相比也絕不遜色。

藉由科技的輔助，成貫產品品質的深化加上多元化，使成貫邁向自行建廠，設置塑膠射出的模具生產線，開發出戶外照明、露營登山探照燈。成貫「立足台灣、照亮世界」的築夢行動可以說是方興未艾。

### 案例三：飛絡力電子



#### 電子遊戲機 國際都說讚

台灣商用電子遊戲機產業已逐漸蓬勃發展，雖然早期被台灣政府視為特殊行業而設下種種管制，導致政府賺不到龐大的稅收，產業規模也大幅縮小，而後政府將益智類電子遊戲機台獨立出來，納入數位休閒服務業，以提倡數位休閒文化，同時還宣傳健康育樂的

正面形象，讓各年齡層消費者都能重新認識電子遊戲產業，增進民眾參與意願，使數位休閒文化能自然地融入民眾日常生活休閒活動中，也促進台灣數位休閒娛樂產業的整體發展。

商用電子遊戲機是一個創意性、娛樂性、高科技結晶的產業，台灣由於具有良好的硬體產業供應鏈（如嵌入式主機板、面板、被動元件、LED、PCB等）支援，配合良好的應變及開發能力，迅速研發合乎國際市場需求的遊戲機，並以進行「整櫃」銷售輸出，再加上整體成本較低，近年來搶攻國際市場已屢傳捷報。

創業28年、研發出台灣第一部抓物機的飛絡力（Feiloli）電子股份有限公司，就是憑藉著一股對商用電子遊戲機的熱忱，而不斷致力於提供良好的遊戲機產品及服務，從台灣推展到亞洲、中東、歐洲、美國及其他新興市場等全球60餘國，依照全球不同地區客製需求量身訂作，良好的品質在上市後即不斷獲市場好評。

### 中衛中心輔導 國際競爭力增

飛絡力董事長蔡其明表示，為提升全球協同設計服務能量與資通訊(ICT)應用能力，以強化自身商務資訊整合競爭力，該公司於2011至2012年間接受中衛發展中心（以下簡稱「中衛中心」）的輔導參與經濟部工業局推出的「製造業價值鏈資訊應用計畫」提案，並順利獲選通過「飛絡力體系商業遊戲機價值鏈協同計畫」輔導體系名單，開始了二年期的企業管理流程改善、體系協同研發輔導及ICT系統建置等三項計畫主軸建立作業。

在中衛中心輔導團隊的協助下，飛絡力成功地因應不同國家顧客的客製化功能需求，開發符合當地消費者休閒、娛樂、喜好特性之遊戲機台，同時建立產品模組化架構，縮短研發時程，提升國際競爭力，並快速回應客戶問題及建議，讓協力廠主動回饋開發品質



▲飛絡力研發出台灣第一部抓物機。

改善對策。

中衛中心並輔導團隊針對飛絡力經營瓶頸與問題點，採取個案診斷、系統開發建置訓練、實際臨場輔導方式，以提升商品服務與協同開發ICT管理之能力，導入商品線上服務管理電子化流程及ICT系統，依照商品服務整體運作流程(To-be)，並制定商品需求與服務資訊應用模式與產品開發評估與決策應用模式，以委外開發的方式進行系統需求功能規劃分析、功能規格設計與程式撰寫，以建置一套可以針對客戶與飛絡力權責單位使用的商品服務資訊管理平台，展示線上熱門商品櫥窗，同時還能快速服務國際通路客戶的下單需求與回饋作業。

## 電子化全管理 減成本增獲利

此外，導入體系協同開發管理電子化流程及ICT系統，可以針對飛絡力海外經銷商提出新產品開發建



▲飛絡力電子遊戲機以科技加值，搶攻國際市場。

議，召開線上溝通會議、開立新產品客製開發、供應商合作開發、改善回饋等作業，並提出未來改善建議流程，主要是以客戶、飛絡力與策略供應商夥伴等三方面，協同開發電子化作業機制，為主要改善重點，並且建議規劃商品商務管理平台、協同開發資訊平台及PLM系統，為主要應用工具，同時建立其電子化流程及ICT平台。

飛絡力前後成功地建立了管理電子化流程機制及ICT四大系統平台，並達成本專案之績效指標，包括：提升商品服務網產品下單量、提升新產品推案獲利、縮短新產品開發成本、減少設變成本、降低售後服務成本、減低產品行銷成本等。

飛絡力除了建立了電子遊戲機商品服務管理平台與關鍵零組件供應商協同研發機制等電子化解決方案，也改善客戶端與供應商的產品協同管理能力，提升了國際接單的競爭力，創造更多商用遊戲機營運績效，更成為同業中的學習典範。



## 案例四：大田精密

### 創新取代傳統 專產高檔鐵馬

大田精密，是一家專以研發、生產、製造高爾夫球





▲大田精密 VOLANDO 碳纖車架採用碳纖科技與 A380 及 Boeing787 航太級石墨纖維，來開發高剛性車架。圖■大田提供



▲大田精密生產的高爾夫球具名聞遐邇。圖■大田提供

頭、球桿、球具及其他組件碳纖維自行車的公司，該公司所生產的VOLANDO自行車，應用基本結構力學/流體力學與人因工程學，思考產品的外觀造型美感與騎乘舒適性，而使產品有最佳的結構性能，所採用的AutoCAD及Pro/E軟體，可以建立碳纖維車架有限元素分析模型；另外，運用FEA軟體進行各種不同負載狀況下的應力及應變分析，決定出車架結構的優化碳纖維迭層設計。

大田精密董事長李孔文指出，VOLANDO自行車在製程上採用變斷面熱塑型氣袋模壓成型與無接縫一體式單殼結構車架生產技術，以確保每一層碳纖維複合材料在生產過程能完整結合，並創造產品各項物理性能達到優化。AE/CAD/CAM/Materials/Process是該公司在複材發展上重要的核心元素。

此外，VOLANDO碳纖車架採用的碳纖科技與A380及Boeing787航太級石墨纖維來開發高剛性車架，該石墨纖維具有高比剛性、高比強度、耐腐蝕、吸震、抗疲勞、高設計自由度等特色。為達到車架輕量化與最大安全性，大田更進一步採用日本最先進的46噸高模數及60噸超高模數石墨纖維搭配奈米級樹脂基材，所開發出來的車架，比剛性較傳統碳纖維車架高出最多至30%。

所開發的每一台碳纖維自行車，必需符合國際UCI規範，而產品性能（剛性/強度/疲勞/衝擊等）更需100%通過最嚴苛的歐規CEN測試基準。VOLANDO以創新取代傳統，不僅在材料及工藝上不斷精進，並將文化藝術與色彩美學能量注入於產品設計之中，而創造出產品獨特風格及競爭力。■

## 碳纖科技加值對顧客的效益表

碳纖科技	VOLANDO 車架效益
採用與 A380 及 Boeing787 航太構件同級的石墨纖維。	耐高溫、耐磨、強抗拉力，讓車架更能承受不同面向的應力，增加安全考慮，騎乘時更放心。
高比剛性、高設計自由度、耐腐蝕、吸震、抗疲勞。	延伸率佳，可製作出流線造型的管件，增加視覺美觀；耐腐蝕、抗疲勞等特質則能抵抗環境因素，使本產品壽命更長；車架具高吸震能力，適時減緩路面震動感，顧客騎乘更舒適。
日本最先進的 46 噸高模數及 60 噸超高模數石墨纖維搭配新研發的奈米級樹脂基材。	高模數 / 強度石墨纖維能製作出更薄的管壁，不易變形、整體重量減輕，讓顧客體驗更輕量的碳纖自行車。
比剛性較傳統碳纖維車架高出 30%。	比剛性 = 剛性 / 密度，高比剛性即能承受更大的壓力、製作出更薄的管件，達到輕量化的目的。