

勝出

24
個開創新局的成功故事





勝出

24 個開創新局的成功故事

十





當企業創意起跑時 就該給予熱情的掌聲

過去台灣經濟發展最主要的驅動力，來自於傑出的量產及營銷能力，但隨著全球分工合作與競爭，以及知識經濟的快速興起，我國的產業結構逐漸變化，現階段的台灣已面臨到產業外移、投資下滑等危機，唯有加速發展「創新導向」(Innovation-Driven Economy)的經濟，才能為台灣產業創造另一波新契機。

台灣廠商過去在技術研發上作了相當努力，以代工為主的製造業廠商反而容易忽略了消費者需求。為了提昇國際競爭實力，就必須在技術層次以外的部分，發展多元價值的創新，包括經營模式的改變（如：電子業與服務業結合的商業模式）、國際品牌價值創新等，此外，也建議企業能開始從消費者、使用者的角度，來思考創新服務的價值，利用最新的科技來改善製程，讓「科技回歸到人性」，與使用者生活緊密結合。這些經由創新所引發一連串的價值再造與潛藏效益，是難以估量的，也是台灣產業要不斷努力的方向。

經濟部技術處為有效協助企業開創藍海商機，強化我國

企業價值創造所需之核心能耐，於近年設立了多種科專計畫，一方面除扮演輔導者的角色外，同時也為鼓勵企業積極創新、價值再造，特於95年試辦「經濟部技術處產業創新成果表揚」活動，發掘各產業的創意新銳，政府以即時鼓勵的方式，在企業創意起跑時，就給予熱情的掌聲，鼓勵繼續為台灣產業挹注源源不絕的創新動能。

台灣產業邁向高值化是一個龐大的工程，這過程裡面有很多小的創意產出，也累積出創意在台灣的動能，每一個好的創意，每一個創新的過程都該被鼓勵，技術處的立場就是要協助願意投入創新的企業，得到實質的肯定。創新的最終目的是要真正落實到產業面，故創新成果與產業價值的創造是需要相輔相成的；價值創造的成效，與組織規模無關，小組組織若善用組織優勢與策略，其產生的效益將不亞於中大型之組織。「不分企業規模績效，獎勵創新努力」是本成果表揚的初衷，相信他們創新的故事，可以激發所有企業的信心，致力營造產業創新的氛圍。

每一次的創新，都代表著台灣企業勇於突破的精神，不管成功還是失敗，都可以從中不斷汲取經驗，虛心改進，以求百尺竿頭更進一步，發揮研發成果最大綜效、促使產業價值更上層樓，邁向成功。

經濟部技術處 處長

柯崇軍

謹誌



營造多元面向的 產業創新奧斯卡獎

台灣過去數十年來累積了厚實的科技實力，在許多科技競爭力指標，例如專利核可與論文發表數上比起先進國家並不遜色，但是這些優異表現卻沒有反映在經濟產值上，也因此，台灣的經濟優勢近來已經面臨韓國等後進國家的嚴峻挑戰。

台灣要如何從單點的技术突破，跨越到全面性的產業創新與價值創造？在環境變化如此劇烈的時代，我們已經不能再依賴少數菁英來規劃產業未來，相反地，我們應該創造一個開放性的平台，讓所有產業成員在上面自由連結與互動，尋找自己的利基，組合不同的資源與能耐，共同建構產業的未來願景。要達到這個理想藍圖，每個產業成員都必須厚植創新能耐，更多元地思考並執行創新。

經濟部技術處所規劃的「產業創新成果表揚」活動正是此一思維下的一項政策努力。

過去台灣廠商比較熟悉技術、流程與產品上的創新，事實上，創新的面向並不僅侷限於技術領域，許多非技術性創新（如產品、組織與策略創新）對於價值創造常扮演更重要

的角色。

以大家很熟悉的「奧斯卡獎」為例，奧斯卡獎並不只有最佳影片、最佳男女主角獎，同時也獎勵燈光、音效、剪輯、美術設計等。一部好的影片，必須集眾人之力才能完成，同樣地，企業創新的每個環節與小創意，都該被重視、被即時鼓勵。創新成果表揚，就像是產業創新的奧斯卡獎，希望用更多元的面向來獎勵創新。

從學理上來看，創新是創意加上執行力的結果，而創意的背後可能是專業能力、動機與創意技巧的組合。對台灣企業而言，專業與執行能力不是問題，但是如何讓企業有足夠的動機創新，並能將其創意以更符合消費者需求的方式表現出來，則需要讓企業瞭解創新的重要性，同時有系統地瞭解消費者的生活脈絡與商業模式，才能將專業技術與市場需求連結，產出好的創新成果。

創新成果表揚的意義，不只在頒獎給創新企業，而是讓社會大眾與產業同儕知道「創新點在哪裡？」「他們是如何解決那些挑戰與困難？」。透過媒體報導與出版，我們將這些精彩的故事分享給社會大眾，一方面可以成為社會學習的典範，一方面讓社會肯定這些企業的創新努力，形成良性循環，逐步形塑台灣的創新氛圍。

本人很榮幸在今年擔任此試辦活動的總召集人，誠摯推薦您一起來分享本屆「創意新銳」！

國立政治大學 校長暨95年產業創新成果表揚
評審總召集人 吳思華 謹誌





打破產業藩籬 開創企業標竿

在技術創新類別中，我們強調創新的技術是否自主發展、原創性程度、專利、該技術對公司產品的影響等，雖然「產業創新成果表揚」活動無任何獎金，但因有專家的肯定、政府的背書，對於提升企業形象與員工向心力絕對有極大的助益，更可以帶出「牽引」的效果，讓其他企業學習。

從這次參與「技術／Know-How創新」類別的評審活動中，我們看到國內企業在自主研發辛勤耕耘下的果實已逐漸成熟，不論在自主性技術深耕、智慧資本運用或技術授權等皆有突出的表現，並漸漸轉型為獨立深耕永續發展之企業；當中尤以大量科技、鴻進科技這兩家傳統產業是最顯而易見的。

大量科技以「多軸高速運動CNC控制器的核心軟體」技術勝出。作為機械設備核心，CNC控制器過去依賴進口，對於國內機械業來說，不僅成本無法降低，功能更難以有效提升，更別說要提供客戶端量身訂作的設備。經過十年的努力，與學術

單位合作、及客戶使用測試，不斷將技術再精進，終於自行研發成功核心軟體。技術自主後，該公司可自行生產CNC控制器，降低成本，並提高機械設備的功能，競爭力大幅提升並使公司的營業額倍增。

鴻進所開發的「微碟型直流無刷音圈振動馬達」創新技術，除了為全球首創、具備創新性外，具有提昇國內手機產業在關鍵零組件自主程度的潛力。除了上述兩家企業外，屬於傳統產業的尚有台灣永光化學、寬豐工業；此外，電子資訊軟體業的亦有智崴資訊、創傑科技、新世紀光電，以及力旺電子，總計共有 8 家企業獲得技術／Know-How創新類之殊榮。

企業若欠缺自主性核心智財，常受制於國外產品的技術障礙而無法突破市場藩籬。這樣的產業瓶頸是需要企業投入相當長的時間及研發工作始能突破技術障礙，開拓另一生機。創新技術商業化後，它的價值就很容易顯現，企業應將研究發展再聚焦，並善用外界資源。台灣在創新上的努力若從專利數來比較已是國際前幾名，但創新技術若無法創造經濟價值，只是白費功夫。這些得獎企業皆是在其專業領域裡，懂得如何運用自我核心能力，且整合內外部資源串連整個產品價值鏈，將創新技術變成有價值產品，創造經濟效益，值得慶賀。

工研院南分院 執行長暨95年產業創新成果表揚
技術／Know-How創新類 評審分組召集人 謹誌





參加第一屆經濟部技術處主辦的「產業創新成果表揚獎」共有88家廠商，其中歸屬產品／系統類別共有40家佔45.5%，最後入選獲獎之企業計有10家，競爭是相當激烈。獲獎之10家廠商中，包含產業別有電子、光電、資訊、軟體、生技、機械、機電、包裝等，廠商及產業分類大致如下：

電子、光電：翰立光電、研能科技

資訊、軟體：勁永國際、網擎資訊軟體、英丰寶資訊、
華苓科技

生技、醫療：訊聯生物科技

機械、電機：亞智科技、富田電機

包裝業：伸威包裝

由以上獲獎廠商的產業領域類別看來，具創新價值的產品／系統，是沒有產業分別的，即所謂設計任何產品／系統皆可將創新的設計觀念、技術(Know - How)、商業模式等等融入到新興的產品／系統上。

然而，產品／系統的創新是永無止境的，在既有的基礎上尚有極大的努力空間，例如：專利國際化，讓產品能在國際市場競爭，並且多往原創性的創新發明方向發展，不要只著墨在產品的改良上。在此更盼望有志於產品／系統創新的廠商，期能藉此鼓勵，有朝一日能更上一層樓，積極參與經濟部每年舉辦的產業科技獎，發展成為全方位的領先企業。

工研院資訊通訊研究所 所長暨95年產業創新成果表揚
產品／系統創新類 評審分組召集人 林定樹 謹誌



企業創新一小步 產業提升一大步

產業創新的目的是運用新的思維與新的方法，解決產業發展遭遇到的問題與困難，創造產業價值，並提升競爭力。

過去許多年以來，台灣以製造起家，賺取外匯，創造了台灣經濟奇蹟。但好景不再，無可諱言的，目前已受到極嚴峻的挑戰，成本居高，消耗能源，污染環境，製造業不再受到社會的青睞，競爭力減弱，廠商外移，因而造成大量失業人口，也衍生了諸多社會問題。剩下來想根留台灣的，不得不停下腳步，思考因應之道，以突破困境。其中有不少廠商以創新的方法，提升效率，降低成本並減少對社會環境所帶來的衝擊，發展相當成功，值得激賞。

目前台灣約有122萬戶的中小型企業，佔國內整體企業結構的97.8%。中小企業規模較小，要在競爭激烈的市場中生存殊為不易，但有許多小而美的企業，他們的努力和執著令人感動，他們之所以能立足台灣，甚至放眼全世界，一定有他們特別的能耐與特色；他們在設計、製造或市場行銷服務上常有令

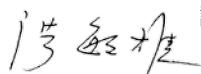
人意想不到的創新，因此我們希望藉產業創新成果表揚的機會發掘出來，讓大家有機會見賢思齊，互相觀摩，匯成一股巨大的力量，推動經濟繼續往前邁進。

以製程流程創新為例，今年度得獎的力成科技，他們設計建構系統式微型潔淨室，突破傳統固定式潔淨室的設計，以動態調整潔淨空間的大小及潔淨程度的等級，因應市場及客戶的需求，頗具創意，且提供迅速擴充與調節產能的功用，這項創新帶來產業價值，包括有效降低生產週期，降低能源消耗及提高潔淨能力一倍以上，經濟及社會效益可觀。

另一家得獎的南茂科技致力於提升製程、流程與供應鏈之透明性，導入無線射頻辨識(RFID)，用於精準掌控庫存，提供製造管理資訊，並建置RFID於封裝測試廠，改善IC供應鏈之資訊透明度，為國內外廠商中首創。同時該公司在縮短製造週期、提升良率及減少人力成本上亦有明顯的佳績，是相關產業良好的典範。

企業創新的一小步，都可能成為加速整體產業向上提升的一大步。廠商參與產業創新成果表揚，不只是為了獲獎這個單一目標而已，更重要的是在評選過程中，能藉助並吸取評審委員的專業意見，針對不足之處加以改進，同時將得獎廠家創新的製造或營運模式傳佈國內各企業，帶動創新風潮，再次啟發產業的潛能，創造另一次經濟奇蹟。

成功大學材料科學與工程學系教授暨95年產業創新成果表揚
製程／流程創新類 評審分組召集人 謹誌





留住企業人才 共創企業戰鬥力

創新之本，不外乎人與組織，企業內部組織結構調整、或導入重大管理制度、員工績效獎勵等都可為企業改造重要的一環。企業都知道「留才不易，培育人才更是辛苦」，然而，人才資本的累積已非單純的薪資、福利、成長等要素，更重要的是如何提升人才創新能力，透過創造鼓勵創新的政策、制度、機制和組織環境，讓各類人才創新能力得到充分發揮，內塑為「組織整體戰鬥力」。

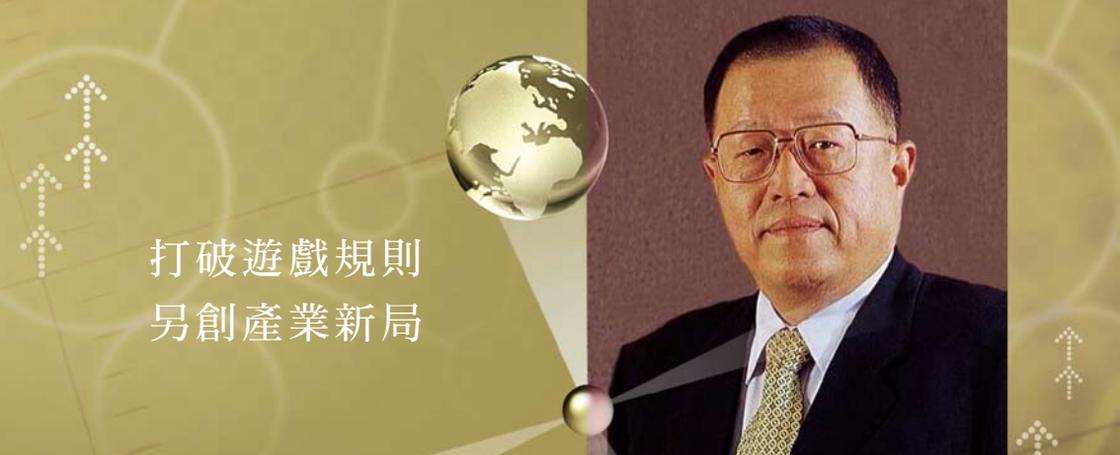
由本(95)年獲獎的24項案例中，技術與產品創新加起來佔了80%，可以發現台灣產業一直以來仍然比較熟悉技術類創新；至於非技術類的創新，如策略與組織創新，則相對仍在起步中，「組織創新類」的廠商參與度也較低，這部分可能未來需要持續努力和突破。

組織創新，簡化來說就是「管理創新」，其最具代表性的就如聯電早年首創的「員工分紅配股制度」。台灣科技業獨

創的員工分紅配股制度，一直被視為對科技產業的快速崛起，以及人才的招募有著重大的影響，聯電甚至將員工分紅自喻為一場影響甚廣的「社會革命」。因為過去台灣的企業，不管是公家機關、家族企業或是金融機構等員工只能乖乖領乾薪的時代，員工分紅配股制度順利的將勞方、資方、股東、員工、專業經理人的身份合而為一，不僅在快速的時間裡，讓台灣吸引到許多頂尖的高科技人才，也幫助台灣科技業順利站上今天在全球資訊、通訊、半導體產業重要的領導地位。

創新，刻不容緩，這更突顯人才的重要性，創新人才能夠為企業帶來新方法、新產品、新市場，雖然從技術面從事創新工作的成效較容易被彰顯，但投入組織創新卻更能創造高達四至五倍的競爭力。企業應思考如何創造一個自由、具創新氛圍的空間與激勵創新的機制，以培養人才的創新能力，共享組織創新為企業帶來的加乘效益。

中央大學產經所教授暨95年產業創新成果表揚
 組織創新類 評審分組召集人  謹誌



打破遊戲規則 另創產業新局

策略是階段性的調整，它必須因應時空轉換有擴張或轉向的可能；策略也可說是獨佔性的運用，過去賴以成功的策略模式，將來未必有效。對別家企業有益的做法，全盤移用，也未必恰當；因此，「策略創新」甚至可說是動態性的存在，成功的企業，當時策略的設計必有其獨到之處，然而，若欲長久維持成功，企業還必須以現有策略為基礎，嗅出未來大環境氛圍，推陳出新，不斷地創造新的策略。

這次參與95年經濟部技術處產業創新成果表揚「策略創新類」的評審中，很高興能發掘到一些頗具特色及原創性的企業，然而很可惜受限於名額總量管制，僅能從中挑選4家代表不同的產業屬性的「創意新銳」個案，與各位分享他們創意十足卻又極具韌性的戰鬥歷程。

這4個個案包括有從設備製造轉向服務導向的「大亞能源服務」；以及不斷地追求外界機會，以靈活的組織與行動，

利用多品牌行銷通路創造極高複合式獲利成長的「至寶電腦」及「王品集團」；此外，還有以階段性策略調整，站穩設備儀器進口商，而後發展長期且極深具潛力之基因轉殖中心的「進階生技」。

這4家廠商能獲選，其最大的共通點在於「打破遊戲規則」，他們藉由打破現有的產業遊戲規則，另創新局。換言之，藉由逆向操作的策略創意，他們開創出同類型產業的另一生機。像這類的策略創意，不僅常為企業帶來完全不同的成長方向，甚至也將帶給產業另一番衝擊、成為不斷向前演進的動力之一。

企業經營策略有範本、但是沒有課本，你無法照本宣科直接移用，然而，究竟誰才可捨得第一線嚐得甜頭，創造企業生機、甚至引領產業風潮？種種策略方針的選擇，都考驗經營者的智慧及其掌握市場脈動的能力。各位企業經理人，掌握學習的機會及異業合作的可能，讓開放的心領導一切，你應該也能創造屬於自身企業經營策略的獨到孫子兵法。

中國生產力中心總經理暨95年產業創新成果表揚
策略創新類 評審分組召集人 張宇誠 謹誌

● 經濟部技術處處長序 杜紫軍	4
● 評審總召集人序 吳思華	6
● 技術／Know-How創新類 召集人序 蔡新源	8
● 產品／系統創新類 召集人序 林寶樹	10
● 製程／流程創新類 召集人序 洪敏雄	12
● 組織創新類 召集人序 王弓	14
● 策略創新類 召集人序 張寶誠	16

技術／Know-How創新類

● 力旺電子股份有限公司 高效能嵌入式非揮發性記憶體技術	23
● 大量科技股份有限公司 多軸高速運動CNC控制器之核心軟體	37
● 台灣永光化學工業股份有限公司 高性能創新色料技術	51
● 創傑科技股份有限公司 無線通訊藍芽晶片的核心技術	65
● 智崑資訊科技股份有限公司 行動裝置3D解決方案之軟體技術	79





- 新世紀光電股份有限公司
具有多頻譜發光波長之單晶片發光元件 93
- 寬豐工業股份有限公司
鎖心鎖具之結構原理技術創新 107
- 鴻進科技有限公司
微碟型直流無刷音圈振動馬達之創新開發技術 121

產品／系統創新類

- 伸威包裝設計有限公司
一體成形棧板紙箱 137
- 亞智科技股份有限公司
G6成膜前洗淨機及Array段薄膜蝕刻製程設備 151
- 勁永國際股份有限公司
Card Drive U510名片碟 165
- 研能科技股份有限公司
噴墨列印系列產品 179
- 英丰寶資訊股份有限公司
QuickCORE系列軟體 193
- 訊聯生物科技股份有限公司
創新之脊髓性肌肉萎縮症帶因快速檢測服務 207
- 富田電機股份有限公司
感應伺服馬達 221
- 華苓科技股份有限公司
Agentflow企業流程管理軟體平台 235
- 網擎資訊軟體股份有限公司
Openfind MailBase郵件備份管理系統 249

- 翰立光電股份有限公司
高分子有機發光顯示器、無汞平面燈.....263

製程／流程創新類

- 力成科技股份有限公司
系統式微型潔淨室(Systematic Mini Clean Room).....279

- 南茂科技股份有限公司
晶圓測試即時共通資訊系統.....293

策略創新類

- 大亞能源服務股份有限公司
整合潔淨能源相關技術，首創空氣宅急便服務.....309

- 王品台塑牛排館股份有限公司
醒獅團策略計畫.....323

- 至寶電腦興業股份有限公司
創新多品牌全球互動行銷策略.....337

- 進階生物科技股份有限公司
成功整合生技通路，動物實驗服務及物流系統策略.....351

- 附錄一
得獎企業網址.....365

- 附錄二
95年產業創新成果表揚 審查專家.....366

- 附錄三
產業創新成果表揚參加辦法.....368

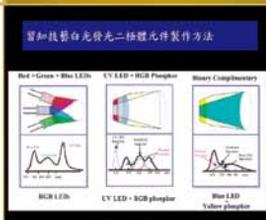




技術

Know-How 創新類





力旺電子股份有限公司

高效能嵌入式非揮發性記憶體技術..... 23

大量科技股份有限公司

多軸高速運動CNC控制器之核心軟體..... 37

台灣永光化學工業股份有限公司

高性能創新色料技術..... 51

創傑科技股份有限公司

無線通訊藍芽晶片的核心技術..... 65

智崙資訊科技股份有限公司

行動裝置3D解決方案之軟體技術..... 79

新世紀光電股份有限公司

具有多頻譜發光波長之單晶片發光元件..... 93

寬豐工業股份有限公司

鎖心鎖具之結構原理技術創新.....107

鴻進科技有限公司

微碟型直流無刷音圈振動馬達之創新開發技術.....121



高效能嵌入式非揮發性記憶體技術

力旺電子

技術授權大廠好夥伴 嵌入式非揮發性IP深植人心

秉持產品就是技術，力旺電子以矽智財為企業核心價值，在全球半導體產業扮演著舉足輕重的角色。未來將持續於Neobit、NeoFlash兩大系列的研發，更許下「於2010年，全球每家晶圓代工廠一成出貨來自力旺電子嵌入式記憶體授權」的決心。

專家觀點

一 國立台灣大學電機工程學系 鐘嘉德教授

力旺電子在國內IC設計產業表現傑出，研發出世界級原創性非揮發性記憶體技術，取得國際智財權保護，授權國內外世界級晶圓代工廠採用此創新技術並導入既有製程量產，更成功取代舊有記憶體技術，創造可觀企業利益。透過創新智財建構企業競爭力，向來是國際級IC設計大廠專擅之藍海戰技，力旺電子卻證明國內IC設計業也可在創意藍海暢行無阻。

力旺電子所研發之創新產品為單一複晶層非揮發性記憶體，其設計相容於現行半導體製程，並能縮小尺寸，提供國內外發展系統單晶片所需之低成本及高效能的嵌入式非揮發記憶體矽智財。此技術實現我國非揮發性記憶體矽智財自主，並授權國際大廠應用於各式半導體製程，衍生數百種產品，逐步發揮我國在國際系統晶片產業影響力。此技術更拓寬本國半導體產業鏈，強化本國系統晶片製造及設計能力，延伸市場應用價值，與其他產業與產品相結合，開創新市場與應用領域，並重視專利佈局及研發，技術完全源自於本國優秀研發人員。

力旺電子的成功顯示製造成本及價格控制不再是我國高科技產業唯一的競爭優勢，透過技術創新不僅可堅實國際競爭力，更可帶來豐厚企業利益。

持續不斷的創新是力旺電子永續成長的主要動力，鼓勵同仁持續以創新的思維，以智慧創造利基與價值。

～力旺電子總經理徐清祥

21世紀是以知識取勝的時代，隨著全球半導體產業邁入12吋晶圓世代，如何利用企業優勢來調高競爭者跨入的門檻，考驗著經營者的智慧。

力旺電子，一家成立至今不過7年的公司，運用矽智財(SIP)在半導體產業裡頭扮演舉足輕重的角色。

而其踏入科技產業可說是一部產學合作的成功案例。2000年，總經理徐清祥原為清華大學電子所所長，學術成就非凡，然而，基於成果商品化的理念，成立了力旺電子。

身為力晶半導體旗下的子公司，力旺電子營業主軸頗為特殊，是百分之百技術為主要的公司，「力旺電子的產品就是技術！」力旺電子公司技術暨設計服務處處長沈士傑開宗明義說道。

■ 專攻IP 躋身上游主角

一開始力旺電子進入市場並非從事研究嵌入式非揮發性記憶體技術的研究，而是因應顧客在產品上的技術需求，由Flash特殊應用面切入。

沈士傑解釋，當時市場一片Flash熱，廠商們幾乎一窩蜂製作相關產品，又以常見的標準型快閃式記憶體產品為大宗，反倒是Flash特殊應用面的產品被忽略，在觀察市場現況後，發現一個現象，多數廠商希望能有一門技術是可以不改變IC的製造流程，又不需增加過多成本下，可以在IC上多了些資料存取的設計。

了解需求後，力旺電子研發團隊開始挑戰不可能的任務，在「製造不改變」、「應用多樣化」的多重限制下，發展符合IC流程上開發。因了解到專利之於高科技產業的重要性，於是，這項艱難的任務，採行技術研發和專利佈局雙管齊下的模式。

在代工廠及合作夥伴的支持下，力旺電子在短時間內就開發出該嵌入式非揮發性記憶體技術以及取得矽智財(IP)，取名並註冊商標為「Neobit[®]」。

成功研發的力旺電子，很幸運地獲得與日本三菱電機合作的機會，並簽訂授權合約，成為對外技術授權的提供者。

■ 展現實力 站在巨人肩膀

受到日本三菱電機的肯定，猶如為力旺電子施打了一劑強心針。

沈士傑表示，新產品、新技術進入市場可能會遇到兩個情形：第一，一開始就有很強的市場評估，以及正確的產品規

創新秘笈

迥異於所有的矽智財業者的力旺電子，打破僅從資本較小的設計公司切入的傳統，一開始就與晶圓代工廠、IDM業合作，將嵌入式非揮發性記憶體技術授權給晶圓製造廠商，透過其在替設計公司生產附加價值高的IC，收取權利金。

嵌入式非揮發性記憶體技術對於IC產業有絕佳的貢獻，不僅可以架構在原有的元件、製程上，做小幅度的線路特性改良，或讓廠商出貨前易於進行庫存管理，讓產品在市場上更具競爭力。

目前，力旺電子已經成功開發出近百種規格的技術製程，並在不改變元件特性下，再朝90奈米、65奈米精進，預計不久，市場上掀起另一波產品應用的狂風。

劃，與主要顧客有著不錯的關係；其二，和市場主流者策略合作，而他們的產品可以涵蓋市場的主要需求。力旺電子屬於後者，不過此又可分為二，一種是市場前三強的顧客皆使用力旺電子的授權技術，使得後進不得不跟著採用；另一種為市場的主要龍頭是力旺電子的技術授權廠商，使得第二、三大以及追隨者必須採用，以維持市場競爭能力。「只要跟著市場主要的IC廠商合作，規格就不會差太多，也就不會離市場太遠。」

力旺電子進入市場時，明瞭要取信於市場客戶，必須要有足夠的技術、人才、支援等實力。「市場上的幾位重要客戶僅在距離公司位置的幾條路遠，某種程度上也有著產業上的交情，不過還是繞了一大圈來展現實力。」沈士傑說。

目前已有13家晶圓代工廠以及整合元件廠使用，跨足台灣、日本、美國、新加坡。

外界可能會好奇，授權國內外各晶圓代工廠、整合元件廠及客戶使用模式，提供嵌入式非揮發性記憶體技術的解決方案和線路設計服務，對力旺電子有何好處？答案是，獲利來源在於權利金、授權費以及開發費用。

■ 技術原創 IC主流技術

嵌入式非揮發性記憶體技術存在何種優勢，得以讓世界級大廠折服。沈士傑表示，鑒於系統單晶片(SoC)為未來IC技術發展的主流趨勢，而SoC中的CPU和SRAM可以運用邏輯製程來達成，但是傳統的非揮發性記憶體線路無法利用邏輯製程來完成，針對傳統製程與元件的劣勢，力旺電子突破傳統思維，利用破壞式創新之邏輯製程非揮發性記憶體矽智財來促使邏輯製程順遂，使得SoC變得簡單、容易達成，可降低SoC成本、提高效能。

除了上述外，嵌入式非揮發性記憶體技術的原創技術尚有，高相容性，可應用於任何半導體製程中，例如：Logic、Analog、M-M、HV、EEPROM、DRAM等，以及在不改變現有元件特性及主要的製程步驟下，提供線路設計者嶄新的線路功能，此等對於任一使用力旺電子所提供的線路設計者而言，該記憶體技術提供使用者嶄新但又與現有製程幾乎相同的製程

技術，可以在不改變現有設計情況下，開發出新的產品功能。

「嵌入式非揮發性記憶體技術的優勢在於提供製造的方法給製造公司，提供設計的特殊線路給設計公司，屬於市場上技術授權、技術服務的重要環節。」沈士傑簡單說道，更具備縮小性、可靠且快速的寫入特性、高可靠度（可於攝氏85度環境下操作，具有超過10年的儲存能力）和低成本的特性。

沈士傑解說嵌入式非揮發性記憶體技術提供很多不同產品製造的應用面，以微控制器來說，使用於電視、錄放影機等需要控制的消費電子或家電用品上，過去IC廠商販賣微控制器給A客戶時，在製造過程中必須將專屬的程式碼置入其中，賣給B客戶時，又需把納入另一程式碼，在人力成本、設備資源與庫存控管上耗費不少，相對的客戶付出的代價也是甚高。如果使用嵌入式非揮發性記憶體技術，IC廠商只要製造一種規格的微控制器即可，等到A客戶下訂單時，再針對該型式寫入程式碼，不僅可以大幅縮短交貨時程，亦可以有效地落實庫存管理。「給予更多產品應用面的標準化，但是客戶端可以有客製化的效果，讓IC廠商更有心思做好設定的控制，達到更高的品質水準，而反應在成本上更是具有市場競爭力。」沈士傑這般說道。

■ 相容性高 具備移轉優勢

力旺電子的嵌入式非揮發性記憶體技術的頂尖技術，能

使不同世代製程技術適用，應用領域更是不盡相同，為了持續朝先進技術推進，促成該技術能廣泛地運用在未來的半導體產品上，目前已經完成0.7微米、0.6微米、0.5微米、0.45微米、0.35微米、0.3微米、0.25微米、0.22微米、0.18微米、0.16微米、0.15微米與0.13微米的開發與驗證，0.11微米、90奈米及65奈米製程開發工作亦已積極進行中。

對此，沈士傑說，力旺所開發的技術，完全相容於現有的標準邏輯製程中，可說是很容易就可以移植到晶圓代工廠的製程，若以標準邏輯製程為例，將嵌入式非揮發性記憶體技術轉移到0.25微米、0.18微米製程技術，至少需要2至3年的功夫，0.13微米以及90奈米製程技術則需要更長的時間；不過若將力旺電子創新開發的嵌入式非揮發性記憶體技術至每一製程，只需要6至9個月即可完成，「可以幫助任何一個半導體製造技術，在短期間轉換成具有資料儲存功能的製程。」

嵌入式非揮發性記憶體技術除了具備該製程下產品的資訊儲存功能外，相較於ROM、EPROM、Flash等現行記憶體技術，在製程彈性、編程彈性、庫存量、交貨期程、售後服務、技術開發時程、晶圓廠移轉彈性等特性均具備顯著的優勢。

■ 千萬專利 揮汗歡喜收割

能夠走到此般境地，專利佈局儼然是成就力旺電子最大的幕後功臣。力旺電子公司總管理處處長張雪華表示，打從成

立之初，力旺電子投資每年新台幣千萬元於專利上，現階段佈局領域尚屬非揮發性記憶體，主要以元件、設計方法以及製程方法為專利標的，並採有利的區域市場來撒網，前後約180件專利，涵蓋Neobit、NeoFlash、New Technology等。

張雪華指出一個觀點，多數人以為專利是企業防堵、隔絕競爭者的暗器，其實最大的功能是，提供顧客保障，也提供自己杜絕日後受到IPR的爭議，「專利是技術授權公司進入市場的第一道門檻，它就像是一把保護傘，在保護自己之餘，同時也是提供顧客信心。」

「力旺電子為IC設計公司，員工就是公司的重要資產，將近有七成以上的員工從事創新研發工作，因此對於專利，採行目標管理的方式，每年由各研發單位來訂定目標，經過內部審查，達成的同仁可以獲得實質的獎勵，以激發同仁向上研發的決心。」張雪華說。

沈士傑補充說，專利只是業務端和顧客談生意的開始，通常在論授權範圍時，每個專利都會被review的很仔細，先看數目，再論內容，才會進到下一步的面談，原因是整個IC線路裡頭或許只有其中的1%~5%空間置放力旺電子的設計，如果專利上或是技術上有問題，後果將不堪設想。

而此專利上的綜效亦可以從2005年專利100強中窺之一二，力旺電子在不分產業上排名第37名，也以優異的智權生產力，躋身IC設計公司的前5名。

■ 強勢研發 後進夾縫求生

力旺電子對於技術授權的步步為營無疑地造成整個IC產業的大震盪，也有不少競爭對手緊追在後。沈士傑說，力旺電子的確是帶起嵌入式非揮發性記憶體應用具體的需求，多家美國地區的新興業者也跟著進來，不過由於力旺電子主要扮演製造端、設計端技術的上游角色，同行要在這兩端切入，實在不容易。

「不過這也不能保證力旺電子不會受到威脅。」沈士傑說，當前力旺電子合作的對象是與市佔率達95%產能的代工廠合作，但後來的競爭者極有可能會以代工廠的顧客作為佈局點，在顧客的要求或是堅持下，難保原本在代工廠上的某一個製程被取代。

那麼，為何不朝顧客端來佈局，沈士傑打個有趣的比方，力旺電子的嵌入式非揮發性記憶體像似一道秀色可餐的高級料理，要讓顧客品嚐的最直接方法，就是提著菜單走向飯店，而代工廠就像是飯店一般，總不能要力旺電子沿街拉客，告訴他們，自己的料理有多好吃，「透過餐廳去推廣遠比自己守株待兔來得簡單、來得有效。」

沈士傑提及，幾年的成績下來，也有廠商直接將力旺電子的授權技術當作製程中的標準配備，新加坡特許半導體的0.18微米製程技術就是一例。

■ 取代應用 預期效益可觀

值得一提的是，嵌入式非揮發性記憶體矽智財的應用成功取代多樣傳統製程，計有：取代目前ROM code, EPROM/Flash在微控器上的應用、取代Laser Fuse與electrical blowing fuse在產品編碼上的應用、取代ROM code和eEPROM 在射頻電子標籤上的應用、取代electrical blowing fuse在LCD參數設定上的應用、取代electrical blowing fuse在類比電路產品的特性微調上的應用、取代laser fuse在高密度DRAM產品的備用記憶體區塊修補上。

除上述之外，力旺電子也推出一系列應用於MCU微控制器、RFID無線射頻識別系統及ASIC之嵌入式可程式記憶體，以及LCD驅動器、類比及混合電路熔線元件之Fuse可程式解決方案。產品涵蓋：微控制器晶片、LCD面板控制晶片、LCD面板驅動晶片、電源控制晶片、高頻訊號晶片、震盪器控制晶片、MP3控制晶片、SD/MMC 控制晶片以及語音晶片。

■ 聚沙成塔 前進奈米技術

力旺電子的技術授權生意，總經理徐清祥每每在記者會上，常會以「收零錢」來幽默一番，話說如此，聚沙成塔倒是亙古不變的道理。

徐清祥由衷表示，持續不斷的創新是力旺電子永續成長的主要動力，因為創新是企業提昇核心競爭力與獲利能力的

基礎，唯有持續的技術創新，才能使企業能夠迅速應對市場的變化。而力旺電子擁有優秀且陣容堅強的研發團隊，自行開發設計嵌入式記憶體之技術及專利，不但免於支付龐大的權利金，同時由於技術掌控度高，有效縮短開發時程，能夠因應顧客的需求，快速開發符合市場規格的嵌入式非揮發性記憶體，讓產品擁有品質穩定及價格具競爭力等優勢。

而嵌入式非揮發性記憶體技術所營造的產業貢獻與影響力很可觀，沈士傑說，超過150家顧客已經應用力旺電子技術於產品之中，產品數量已超過350多種，近80種進入量產階段，量產晶片達15萬片，晶片產值超過新台幣40億元，以全球140億美元的微控制器市場為例，力旺電子的技術已經獲得世界級公司的驗證採用，且目前微控制器的出貨量已超過3,000萬顆，LCD Driver出貨量超過1,400萬顆。

面對未來，沈士傑表示，力旺電子擁有OTP、MTP、內嵌式Flash共計180項IP，每季已30~40項進度持續增加，分別分為Neobit、NeoFlash兩大系列，Neobit與晶圓廠0.13微米製程開發完成，將進入90奈米製程；NeoFlash則與晶圓廠共同合作0.18微米製程，並將跨入0.13微米。「預計2010年，每家晶圓代工廠一成出貨來自力旺電子嵌入式記憶體授權。」沈士傑說出目標。

公司簡介

力旺電子成立於2000年8月，公司位於新竹科學園區，是一家無晶圓廠之積體電路設計公司(Fabless Company)，提供邏輯製程嵌入式非揮發性記憶體技術與矽智財產品之開發、銷售與授權。力旺電子董事長黃崇仁博士，亦是台灣半導體產業協會及台北市電腦公會理事長，力旺電子總經理為前新竹清華大學電子研究所所長徐清祥博士。

力旺電子提供成熟的Neobit & NeoFlash(OTP/MTP/Flash)記憶元件之技術授權與其嵌入式線路設計服務，目前已與許多世界知名的消費性IC製造商以及晶圓代工廠合作，進行嵌入式非揮發性記憶體之技術授權，並已完成導入量產。目前全球已有逾150家客戶應用力旺電子之技術於產品中，產品數量已超過350種，逾80種進入量產。

力旺電子的嵌入式非揮發性記憶體Neobit矽智財已廣泛地建置於元件製造整合廠(IDM)與晶圓代工廠高壓製程平台之上，其涵蓋了0.7微米至0.13微米的製程技術。並配合客戶產品之多元化需求於邏輯、高壓、無線射頻、混合信號與矽鍺製程(SiGe)等顯現了其穩定的產品良率。

力旺電子的Neobit OTP兼具客製化、低成本、節省模組整合時間、有效提昇品質等優勢，已成為嵌入式非揮發性記憶體技術之最佳解決方案。力旺電子持續與各主要晶圓代工廠合作開發下世代之Neobit技術，提供予客戶長期穩定的IP服務，面對來自客戶端多樣化的IP需求，力旺電子強有力的IP設計服務系統可提供予客戶及時且迅速的技術支援，並在種類多樣的現有IP資料庫中，提供具成本競爭力的IP解決方案。

本次力旺電子獲得95年度經濟部技術處創新成果表揚的項目，正是「破壞式創新之嵌入式非揮發性記憶體技術」，對於此一殊榮，沈士傑打從心裡說，「這是一項對國人專利佈局的肯定，力旺電子的所作所為就是希望讓整

個矽智財受到產業重視，期許國內更多廠商投入其中，讓台灣更具國際競爭力，讓矽智財成為皇冠上最閃亮的那顆寶石。」

多軸高速運動CNC控制器之核心軟體

大量科技

策略轉型產學碩果 四大核心技術打敗日商

被投資市場及知名媒體評為最具發展潛力的企業，大量科技宛如台灣新興產業上的耀眼新星，以深耕態度投注研發創新，經營策略圍繞在結合台灣特有的垂直分工，10年生聚教訓有成，如今以原創技術與成本優勢，創造產品與經營的利基，迫使國際競爭業者提早交出市場大餅，而兩岸產業的臍帶關聯，為放眼國際的行銷大志，獲得最有力的支撐。

專家觀點

一 工研院南分院 蔡新源執行長

自行研發核心軟體逐步引進相關科技，控制核心軟體指令達數百萬行，不易撰寫；大量科技花8年時間由不同產品應用逐步整合，終於掌握CNC控制器的核心軟體。導入即時軟體系統，以加速執行效率及功能，成功克服技術創新面臨之困難，提昇CNC控制器技術自主性，整合CCD影像技術，使產品價值提昇，應用更廣。

創新研發成果取代進口，提昇整體競爭力，大幅提升公司收入及市場佔有率，也降低國內PCB產業採購設備成本。每人產值由新台幣450萬元成長到近1000萬元，營收由5年前3.6億元成長到18億元，所研發之CNC控制器可應用於PCB鑽孔機及薄版加工專用機等產品，機械設備具體提高客戶生產效率20%-30%，降低客戶採購成本，提昇國內CNC機械製造產業鏈的完整性，對我國機械設備產業發展極具示範性意義。

台灣業者要作創新，面臨前有強將、後有追兵，但這不是困境，而是必要的途徑。

～大量科技總經理李在為

大量科技成立20多年來，因成功開發PCB（印刷電路板）成型機，於1995年起自行研發、自產自銷，逐年侵吞蠶食國際大廠日商日立(HITACHI)的地盤，及至2006年拿下全球市場27%的佔有率，日商日立的市佔率約剩15%-20%。

這不只是打敗國外廠商的小案例，日商日立向來是國際標準的規範，大量科技憑著國內原創技術製成產品，與其他也各具核心技術的台灣機械同業，一起銷售到世界各國，打下日商日立的業績，也改變了PCB工具機的產業生態。國際市場上，如今每銷售10台PCB成型機，就有7台是台灣製造的，日商日立則僅剩2台的銷量。

現在，大量科技和台灣機械同業們，準備再度在PCB鑽孔機領域，重演PCB成型機的歷史！

依據全球最大PCB鑽孔機主軸供應商英國西風公司所做的調查統計，2004年全球約售出3千台PCB鑽孔機；2006年PCB產業景氣回春，加上小面板與BGA板市場逐漸被開發出來，全年銷售量可望達到3千6百台，2007年有機會挑戰4千2百台。業界內部估算，目前市面上每銷售10台PCB鑽孔

機，有6台是日商日立的產品，台灣製成品只有2台，「我們來了！」雄心大志的台灣機械同業們，看準規模有PCB成型機10倍大的PCB鑽孔機市場，信心滿滿地對日商吆喝著。

大量科技的聲量，可以比其他同業更大聲。因為，該公司在產學合作下所研發成功的CNC控制器及核心軟體，將應用於PCB鑽孔機及薄版加工專用機等產品，「具有市場潛力及企業發展貢獻」，95年經濟部技術處產業創新成果表揚的專家評審們，在仔仔細細檢視過該項技術時，提出讓大量科技經營團隊備受鼓舞的肯定評語。

■ 機械產業 出口創匯大宗

台灣機械產業的成長，讓國人有目共睹。可是，也衍生了一些令產業專家擔心的事。

兩岸產業近10年來自然形成的臍帶關係，從台灣機械產業的發展速度、產品項目、駐點佈局，可以看出端倪。根據工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心(IEK)與台灣區機器工業同業公會的統計，包括自動化設備在內的機械產業規模，自從2002年突破新台幣4千億元，成長的速度沒有緩慢下來，國內大環境的景氣不佳，似乎也沒阻礙機械產業生產值的成長，2005年衝破新台幣5千6百億元，公會估算，2006年可望成長至新台幣6千4百億元。

台灣機械產業的特性之一，是出口比率偏高，從早年

創新秘笈

機械產業是台灣製造業的基礎及競爭力所在，可是現實的壓力存在，長期以來面對世界技術先進國家如德國、日本的技術性阻擋，台灣業者若要在專利保護的重重框限中脫身，唯有憑藉長期累積的研發創新能耐。大量科技以一家傳統的在地中小型企業，經營者有心於以專業技術立足，卻苦於自我能力有限，於是藉由政府正規系統上提供的研發資源，以計畫申請方式，一點一滴地挹注到公司內部，並在組織發展及人力素質上裡應外合，把珍貴資源真正地轉換成企業成長的動能。

也由於機械與自動化產業的複雜、多元，大量科技不碰不熟悉的工作母機，選擇高階的產業機械產品路線，以自製自銷模式，蠶食標竿型日商佔有的國際市場，而創業起家的低階產業，亦輔以多功、軟體的新創核心技術，符合具有特殊要求的產業客戶。該公司經多年來摸索而今確定的四大核心技術，涵蓋精密機器的機構設計能力，現場製作、組裝與測試能力，核心軟體開發能力，與控制機器的加工應用軟體開發能力，為企業的持續創新，帶來無可限量的未來展望。

佔總產值的六成，到最高曾在2002年達到82%，目前仍有74%。然而，產官學界卻相當憂心一件事實，那就是機械出口過度集中在中國大陸。根據工研院IEK的統計數據，2006年台灣輸往中國大陸的機械產品，總金額為1,527億元，約佔整體輸出比重的34%，雖然僅較前一年下降0.3%，產業主管機關透出寬心的笑容，認為機械業界過度仰賴大陸市場的情況，已獲得控制。

其實，就業者的立場，台灣出口大陸擴增，是因為大陸

台商增加對台灣採購機械設備，取代過去向日商或歐美商採購的舊做法。大量科技總經理李在為指出，台灣機械業的茁壯，像八爪魚般向各方延伸開來，包括核心技術的自我研發，CNC控制器的零組件完整化，產品價格遠較外商來的優勢，在地化組裝配送和維修服務等。

■ 本土廠商 製程快速精進

「日商以為10年以後，後進水準如台灣的業者，才會跟上。」李在為的語氣裡帶著興奮，描述著這幾年來的市場改變，台灣不只現在就跟上日商的技術研發進程，還以產品及價格等多重優勢，逼著日商退出市場。

工研院IEK分析，台灣製PCB鑽孔機的主軸轉速，先前以16萬RPM為主流，包括大量科技在內的前三大廠，都已全力準備要改用20萬轉速機種迎戰市場，讓PCB板的各種大小尺寸孔徑都能鑽，進入所謂「全域式」通用機種時代，「與日本機器的差距繼續縮小！」IEK分析師指出，配合台灣電子、資訊產業廠商繼續在兩岸擴大投資，台灣本土設備商製造的PCB鑽孔機，將步上PCB成型機的發展軌跡，在擴張全球市佔率方面，繼續展現亮麗的成果。

公司股票已於2002年公開發行的大量科技，是一家非常本土的中小企業，總公司位於桃園八德市的巷弄之中，幾棟辦公樓房和生產線，分處羊腸小徑的兩端，隔鄰盡是一些傳統小

工廠，公司全員上下幾乎是同個模子印出來，樸實、誠懇，話不太多。

這般的本土企業，自2005年被台灣證券交易市場列為「高獲利的潛力企業」，《天下雜誌》2006年一千大企業排名中，大量科技一次跨進雙榜，其中之一是「年度50大最具潛力企業」，主要原因就是成功研發PCB設備技術，擁有新興產業設備商的新身份，從股票交易的弱勢族群，蛻變成爲高獲利能力的投資標的。

■ 技術本位 蓄積獲利潛力

大量科技成立於1980年，資本額新台幣1百萬元起家，初期生產複合鑽石車刀，以執行長王作京為核心的創業團隊，技術出身支撐大夥做事的態度，有多少能力、做多少事，一步步穩健的發展，5年後甫成功開發早期的主力商品彫銑機，1988年才遷入現址，典型從基礎打起的台灣中小企業。

雖然是小額起家，大量科技的決策階層仍相當重視企業管理的專業流程，在1995年前後加入核心團隊的李在為，是一個關鍵人物。

曾在三星五金擔任副總經理的李在為，成功大學機械系畢業，是國內頂尖商管學院政治大學企管研究所培訓出來的一流管理人才。他在談起公司的管理做法時，依循的盡是國際企業的至高標準，「ISO 9001算什麼！我們是以日本企業遵行

的CWQC/TQC為管理準則」，而在KPI值之外，還有內部的特殊參考指標。

對於企業的定位，及至目前，大量科技為專業PCB設備及CNC彫銑機械製造商，提供PCB成型、鑽孔、薄板切割、精密模具加工等專用機械。自有的技術開發相當嚴謹，製程精進的速度呈倍速發展，建立完整的機械設計開發、製造組裝、品檢測試、銷售服務及財務管理的經營體系。李在為表示，大量科技和台灣機械同業都很明白，在CNC控制器市場的國際生態上，工作母機用控制器向來由日商FANUC、三菱或德商西門子所把持，後進工業國的台灣，唯有在百家爭鳴的產業機械用控制器市場，才有機會爭取到主導廠商的地位。

■ 導入資源 研發創新上路

在2000年，公司更名為「大量科技股份有限公司」之前，該公司已經開始因為創新研究的投入，並獲得經濟部中小企業創新研究獎的實質獎勵，政府資源挹注在中小企業最感困難的研發領域，紓緩經營團隊的業績壓力，一點一滴累積起來的研發潛力，蓄積邁向高角度成長的無窮能量。

大量科技近三、四年來的業績成長，連續出現40%的驚人數據，李在為分析，1995年成功開發PCB成型機是企業經營的轉型關鍵點，爾後，於1998年第一次獲得經濟部工業局核准執行「高速切削CNC彫銑機」主導性新產品開發計畫，也

第一次了解，追求永續經營的企業，必須在人力與資源配置上與研發工作緊密相連，自此把公司帶往全新的境界。

回顧過往的發展足跡，由大量科技董事長暨執行長王作京的描述，最為傳神。他指出，CNC電腦控制器是PCB設備最重要的關鍵零組件，能讓機器順利運作的操作軟體向來掌握在先進國家的產業機械廠商手上，市場的寡佔地位使得國際上的販售價格居高不下，一台PCB機器幾乎有三成成本要用來購買核心軟體，廠商的獲利機會明顯被外人所招限。

在國際商場裡，還有一個「不言而喻」的不成文慣例，台灣產業機械商向來向德商採購核心軟體，而不是與台灣近距離的日本，業內皆了解，這是日商對台灣的刻意防堵，不讓先進技術流進台灣。大量科技以商場上的同理心思考，可以體諒日商的小動作，而德商雖然願意賣給台灣，台灣同業卻一直苦於無法在核心技術上自主，各家無不積極於突破的工程，可是CNC運動控制核心軟體的指令達數百萬行，非常不容易撰寫，要切入是一項極端困難的事。

■ 產學互動 吸收核心養份

為建立核心競爭力，並達成降低成本目的，大量科技採取正規軍作法，第一步把1996年獲得ISO 9001認證的經驗，以原創粗胚技術，向經濟部申請中小企業創新研究獎，2年後再度拿到同屬經濟部的工業局主導性新產品開發計畫。當時進

到公司也不久的李在為，在該項計畫上感觸相當深刻。

「那是我們公司第一次延攬到碩士級的員工。」雖然自己早已是企管碩士，身為股東之一的李在為，非常在意由內部培養專業經理人，畢竟優秀的人才與卓越的企業，是配雙成對，但公司以傳統機械業起家，創業名稱還叫「大量工業」，怎麼能與新竹科學園區的科技公司競爭人才呢？

而主導性新產品開發計畫的配套上，政府會提供工研院的輔導，大量科技因此與工研院機械所人員接觸上，再經過工研院的引薦，認識了改變該公司爾後命運的清華大學動力機械工程學系教授雷衛台。

目前亦兼任清大科學儀器中心主任的雷衛台，德國斯圖加特(Stuttgart)大學工程碩、博士，在德國深造與實務歷練十多年，專研於工具機、CNC控制、精密機械等自動化工程，在清大動機系負責CNC數值控制實驗室。由於雷衛台留德期間，曾有6年時間擔任該大學工程工具機與製造機器CNC控制研究所的研究員，等於是「浸到」德國產業機械的核心之中，從該國產業發展的大腦與心臟，直接吸取技術養分。

肩負前瞻技術研究的工研院，也看出CNC控制操作軟體的高難度，尤其Spline壓縮與後處理技術，需要深厚的專業知識，才能確切地整合成功，於是特別邀請雷衛台教授擔任該計畫的顧問。

由於大量科技從未有過與學術界互動的經驗，當雷衛台

前來工廠現場時，大夥實在不知如何互動，理當由技術研發部門作為窗口，一開始就招架不住雷衛台連珠炮式的詢問，研發能力與門檻高低差異立即反映出來，李在為一看情勢不對，隨即接下產學合作的執行大任，親自與雷衛台捲起袖子，一起盯著實驗機器日以繼夜地研究。

■ 人才養成 研發創新躍起

雷衛台教授發揮德國工技的精神，把大量科技的技術創新視為重大研發計畫，不只翻出昔日在德國的技術論文報告，還把清大動機所CNC實驗室的高材生，調兵遣將派三十多人到大量科技駐點研究，令公司經營階層相當感動。

清大陣容龐大的研發團隊，為大量科技量身訂作，著手編寫複雜的操作軟體，並自行設計內部電路板，大量科技自此擁有第一代CNC控制器核心軟體，委託工業電腦大廠研華代工生產PCB設備用控制器，取代昔日的德國零組件，應用於自製的CNC彫銑機上，雷衛台教授亦把研發成果以雙掛名發表學術期刊論文。

爾後，為預防客戶仍然不放心，先裝配在自家生產PCB成型機台上，經實驗結果的穩定度，均超越業界現所使用的德系電腦控制器，許多下游客戶原先以嘗試性採購，供應中國大陸廠擴廠使用，也為求取維修的方便。大量科技自製自銷的PCB成型機，就這樣慢慢累積信譽，終而獲得產業客戶的肯定，先

後售出超過 8 百台，逐步累積出知名度。

大量科技並沒有讓已經結案的清大研發團隊離開，進一步請求雷衛台繼續擔任技術研發顧問，並央求他的子弟兵納入公司正式編制，主掌研發大旗，他就是目前該公司研發部經理的簡禎祈。繼2002年起，研發部在簡禎祈主導下，年年獲得核心技術的突破，並於當年度再度獲得經濟部工業局核准執行「微小工件雷射3D掃描與六軸加工機」的主導性新產品開發計畫，該公司的CNC控制器核心軟體增加了影像處理的能力，控制器功能如虎添翼，而歷年累積下來的核心軟體創新成果，獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚技術／Know-How創新獎項，把產學碩果展現在國人面前。

■ 創新不歇 人才永不夠用

簡禎祈帶領的研發團隊，與決策階層的溝通暢行無阻，2005年起大量科技繼續研發出更高階、能控制六軸同動的電腦控制器，將其裝置在自家生產的PCB鑽孔機上，交由客戶測試，結果回饋得到的訊息是鑽孔效率較德商產品高出30%，震動頻率也大幅縮小，可因此提高機台壽命，此一重大進步讓大量科技經營階層對自製控制器更深具信心，將PCB鑽孔機已全面改用自製的控制器，不再進口德商產品。

李在為表示，漫長的研發創新之路，換來的不只是客戶訂單相繼湧入所累積的高獲利，最重要的是，公司經營策略上

公司簡介

大量科技股份有限公司成立於1980年，總公司位於桃園縣八德市，為專業PCB（印刷電路板）設備及CNC彫銑機械製造商，提供PCB成型、PCB鑽孔、薄板切割、精密模具加工等專用機械。大量科技已建立完整的機械設計開發、製造組裝、品檢測試、銷售服務及財務管理的經營體系，可以提供客戶最完善的設備及永續的服務。

大量科技擁有近20位人員之研發團隊，並聘請清華大學動機系雷衛台教授為本公司研發技術總監。在研發努力下，建立起公司四大核心技術：1.精密CNC機器之機構設計能力。2.精密CNC機器之現場製作、組裝與測試能力。3.多軸高速運動「CNC控制器」之「核心軟體」開發能力。4.CNC控制器「加工應用軟體」之開發能力。以此四大核心技術不僅能不斷改良目前機種規格及功能，並可依客戶需求開發全新機種。

展望未來，大量科技在紮實的基礎上，不斷的創新與自我超越，積極研發以提供客戶更關鍵性的產品為目標，全心全力為客戶服務，共同邁向美好的明天。

所追求的「四大核心技術」，包括精密CNC機器的機構設計能力，精密CNC機器的現場製作、組裝與測試能力，多軸高速運動CNC控制器的核心軟體(Kernel)開發能力，CNC控制機器的加工應用軟體開發能力，皆能逐一實現，真正展現出深厚的創新能耐，才膽敢於喊出「要成為PCB成型機及PCB鑽孔機的世界最大供應商」、「成為手機面板切割機之世界領導品牌」的響亮口號。

在步上業績躍飛的今日，李在為說，面臨最為困難的就

是人才的延攬，無時無刻在與科學園區的科技公司爭奪人才，大量科技準備多套養成計畫，請清大學長帶著學弟來實習，提供研究生獎學金，還推動上市上櫃的準備，增設員工分紅機制，「全都是為了綁人才啊！」。此外，為了加速研發進度，在大陸重慶設置小型研發中心，借用當地低廉人力成本，發展兩岸研發分工，重要的規則、整合由台灣負責，人力密集的零件畫圖則由中國大陸方面來進行，藉由兩岸研發分工合作下，快速研發出新產品，以台灣大量科技為全球運籌中心，推動「地球是平的」的世界觀。●

台灣永光化學

高性能創新色料技術

自主技術創新升級 品格教育闡揚化學科技產業

台灣永光化學打從企業文化上，就肯投入艱難的研發創新，三十多年來秉持正派經營、全面推動品格教育的團隊精神，在國際大廠強敵環伺下，這家堅持根留台灣的傳統業者，終能落地開花，投注十年的專利申請、新事業部門開發，陸續回饋在企業的營運與獲利上，也為自己贏得國際口碑，以跨國企業的架勢站在專業平台之上，融合國際產學合作，向未來展望。

專家觀點

一 國立成功大學材料科學及工程學系 洪敏雄教授

我們要穿漂亮的衣服，但是不要紡織染整污水的惡臭；我們要色彩光鮮的列印資料與照片，還希望能長久保存永不褪色。台灣永光化學的色料技術研發團隊投注很大的心力，研發紡織、噴墨列印及平面顯示器偏光用色料，已有不錯的創新成果。在染整工業色料上，他們深耕紡織用色料及新的纖維染整技術，獲得許多國內外專利，並提供客戶高酸鹼汗水及日光牢靠度，高的一次染色成功對色率及低的染整廢水的染料，以高質化及差異化拉開與對手在產品品質上的差距。在噴墨列印色料上，針對日光牢靠度、色相、明亮度及溶解度加以改善，也獲得多件專利，並提供國內光電業者製程用關鍵色料，減少對進口品之依賴，已成為國際前五大染料公司。

台灣永光化學這些創新業績，可作為傳統產業升級的最佳範例，深具意義，他們自傳統紡織色料製造，提昇到高科技產業用噴墨列印及顯示器、偏光色料開發。獲得很大市場價值，對國內光電產業上游原料之掌握與供應頗有助益，且更進一步跨足國際市場，其中新產品之產值成長40%，淨利約182萬美元。為謀求在製程技術上更進一步發展，該公司與國內外著名的學術機構密切合作，並成立研發中心，顯示其旺盛的企圖心，未來如持續進行技術創新研發，落實產業應用，應該會有更亮麗的業績。

研發創新是實踐企業願景的平台。不同產品的屬性應採取不同創新模式，如染料屬於成熟產業產品生命週期長，可採取漸進式創新；如產品生命週期短則以跳躍式創新來的適當。

～台灣永光化學研究發展處副總經理周德綱

—— 般業界常認為台灣永光化學是一家很特別的公司，外界可能不知道它的特別，還包括公司每年編列在媒體公關支出的預算是「零」，也就是公司不願花錢在廣告宣傳、參與各式企業選拔，甚或媒體關係經營。

能說是這家公司經費節据嗎？從下列發生過的實例瞭解，應該不至於如此。

為了發展新部門、開拓新業務，台灣永光化學連續10年持續投資電子化學品與醫藥化學品，曾一年虧掉新台幣1億8千萬元，幾乎是主力產品色料當年為公司賺進4億元的一半，董事長陳定川仍堅持要繼續開發，認為這是台灣永光化學明確定位在「高科技化學品生產事業」的必要過程。

「成為對高科技化學工業有貢獻的跨國企業集團」是同時為台灣永光化學創辦人陳定川提出的經營願景，公司的營運經費一分一毛都是要用在刀口上，只展現確確實實的能力，不做任何誇大的廣告宣傳。

■ 全面升級 自製取代進口

在精密化學產業裡，國際大公司能在某單一市場「有需求」、本土卻沒有能力生產的情況下，取得完全的價格操控優勢。從本土產業發展的角度來說，重大產業的關鍵材料一旦被外國掌控，不合理價格之外，還有供應來源的穩定成長等疑慮，絕對不利於長期的發展，早期台灣的紡織業染整價值提昇階段，就陷在此一困境裡。

跟著公司一路成長過來的蔡瑞安，認為化工業的現實大環境，使得永光化學早年至今的「經營理念」中，清清楚楚地條列「追求進步創新」，不是因為近年企業管理界流行創新，才臨時構想加上去的。

「面對激烈競爭的經營環境，企業必須不斷的追求進步創新，才能屹立、成長。」他說，這不是一些漂亮的用字而已，永光化學從規模還很小時，為尋求進口替代品就成立研發部門，即使是有限的經費與能力，董事長陳定川還是堅持要做，「不只是對自己好，還能幫助國內的產業加速升級。」

■ 技術創新 承擔可能風險

永光化學所屬的化工產業，根據經濟部統計，數十年來均是台灣製造業的主力，2005年產值規模佔台灣製造業總產

創 新 秘 笈

永光化學在此次產業創新成果表揚中，以高性能創新色料技術／Know-How類獲得殊榮，關鍵是把傳統染料應用的缺點大量克服，朝多面向的商品應用，如季鉍鹽反應性染料技術、高色值經濟型環保染料，使用在布料上可以發揮一次對色、高日光牢度等特色。其研發創新是基於多年累積的豐厚專業知識，加上近年拓展與國內外產學的合作關係，所以能夠一再為紡織產業帶來重大的創新改變。

在技術上屬於漸進創新的染料，當永光化學研發人員將之延伸到3C商品的噴墨列印、數位印花染料時，就哈佛大學商學院教授、專研科技創新管理的克里斯汀生的說法，這可說是突破式創新的一例，永光化學把既有知識導入新興市場，為企業發展帶來新的契機。永光化學近10年拓展的醫藥化學品、電子化學品及新材料等產品，是立足在相似的化學分子原理，隨著技術精進而升級到結構更為複雜、化學反應步驟多，以及生產技術密集的高一層境界，其間過程以國內產業的領導地位，向跨國集團尋求標竿學習與資源導入，亦是突破式創新模式的典範借鏡。

值的26%，高居製造業第2位，如今在國際市場上亦佔有相當重要的地位。但是，經濟部官員強調，隨著國際產業環境的變化，化工產業面臨不同的難處，國內化工業者也需要轉型，其中以配合高科技或綠色環保的研發創新，需求最為殷切。

蔡瑞安指出，既然永光化學從初期的二十多人團隊，就懂得從研發工作爭取更大的經營空間，對於走到今天這種局面的產業變化，不可能腳步還沒動，「事實上，1990年代初期

我們就陸續跨入新領域，準備好挑戰超高難度的產業技術。」

至今成立近35年來，永光化學的生產項目持續擴張，從特用化學品、電子化學品、醫藥原料藥及奈米材料事業領域，陳定川在談起這些新部門的發展，認為每一項的歷程都是超高難度，若企業母體事業染料不能維持優異的競爭力，怎可能撐得起這些新項目長期的投資、虧損。

「每一項新事業一開門，每月就是千萬元的成本消耗。」陳定川承認，研發創新對企業經營者的壓力非常大，尤其是近年來的高科技產品，不僅受限於自主技術的突破，還有國際標準的驗證，市場客戶的打開與信任。

從開始摸索、技術引進，一點點業績、每月虧損，永光化學走過每一步研發創新者會面臨的痛苦，「相信一般人一定都很擔心，到底這樣的本土公司，能走得出來嗎？」

在永光化學的發展史上，就曾發生過因為聯苯胺基被檢驗出具有致癌成份，公司斷然決定停止使用該材料，但是新材料的技術引進不可能讓市場馬上接受，導致業務部門的銷售落後。蔡瑞安當時就在業務部門任職，眼看一項公司最賺錢的主力產品，一年之內萎縮了近二分之一的業績，「同仁們內心痛苦，實質上工作更辛苦。」

若不是企業領導人的堅持推動，永光化學的新事業部門

至今仍在繼續發展之中。需要注意的是，該公司並沒有因為顧及新事業開發，就停下母體染料方面的創新研發。

永光化學研究發展處副總周德綱表示，該公司在色料產業的優勢，主要產品為染料及功能性色料，前者為長銷、大宗型產品，用於天然纖維、人造纖維、紙、皮革的染色，朝專利申請的方向發展；後者為近年成功跨入的領域，用於數位列印系統及光記錄媒體(CD-R、DVD-R)染料、顏料分散型光阻，以及數位列印耗材，用在噴墨印表機墨水、雷射印表機碳粉等領域。

■ 卓越研發 產業菁英出列

為主力產品染料申請專利，至今永光化學努力不懈。近期審核通過美國專利的「反應性染料EVERZOL BLACK LNS」，早先已在台灣地區取得專利，是業界公認均染性佳的黑色染料、偏藍光的黑色(bluish black)配色色域廣、適用於N/C織物染色可有效避免尼龍的交互染色(less nylon stain in cross dyeing)，具有諸多優點。

蔡瑞安說，精密化學在發源地歐洲，是企業持續研發百年才有今天的成就，相較起來，台灣僅處於新興產業的水準，在進口替代的早期發展策略，「想都不敢想會有自己的專利染

料」，卻因為持續於研發創新，自1997年獲得第1支染料專利起算，如今已累積的專利篇數已達150篇，可以想見公司上下在這部份所下的苦工。

永光化學研究發展處副處長黃惠卿指出，用在紡織上的好染料，以國際布料市場的高品質要求，必須具備染整製程寬容度高、製程條件依賴度低的特性，避免染整廠製程操作失敗，導致成本增加，永光化學近年來推出的Everzol ED、LF、LX系列染料，就兼具布料產業需要的特性，大幅降低染整製程失敗率，整體表現非常優異。

■ 資源整合 擺脫競爭敵手

「涵蓋在這項原創性技術之下的多項衍生技術，已經展開商業化價值。」周德綱興奮地說，研發創新的價值，莫不以實踐在產品及產值貢獻上為最，為企業創造高獲利，永光化學的研究發展處不僅逐一實踐，為企業創造堅強的產業實力，近來還連得國家級大獎，包括第2屆化學科技產業菁英獎—卓越研究獎，得獎者就是黃惠卿副處長，在眾多化學科技菁英中脫穎而出，以及95年經濟部技術處產業創新成果表揚技術／Know-How創新類獎項。獲獎的消息一傳來，研究發展處上下非常高興，尤其是當他們得知，其他得獎廠商多數以高科技業

為主，向來被認為是「傳統產業」的化工業者，也有機會與新興產業一較長短。周德綱說，「得獎的光榮，不是一個部門的成就，而是永光化學長期重視研發創新的最大肯定，這也是把自己推向更高境界的競賽，所必然的過程。」

周德綱認為，縱使永光化學內部持續投入研發、創新突破，但是現在染料市場愈趨成熟，要能以此作為邁向新事業、新技術領域的平台，需要讓企業從平台上連接產業暨客戶夥伴，學術界及研發機構，甚至國外專家顧問，以資源整合者角色繼續開創新的自我技術，才能擺脫可能存在的競爭對手。

2004年成立的「永光高科技化學品研發中心」就是永光化學以研發平台，對外與研究法人單位，如工研院、中科院、國家奈米元件實驗室等合作研究，並與國內外學術單位，例如：台大、清大、交大、中央、英國曼徹斯特大學、美國北卡州立大學、大陸蘇州大學合作研發。周德綱還遇過很奇特的境遇，因為代表永光化學參與國際學術研討會，不久後竟然有國外公司主動連絡，表示想來台灣實地參觀生產線，並與永光化學研發人員討論合作的可能。

■ 國際公司 供應鏈全佈局

永光化學2006年營業額達新台幣49.4億元，為國內特用

化學品產業的翹楚，亦為國際前五大的染料公司。永光化學總經理陳偉望表示，企業母體的色料事業，產品應用面從紡織染料、皮革染料，已拓展至光電業碟片染料、噴印染料、金屬染料，佔營收71%；新事業部門的特化事業，從塑膠用光安定劑、已拓展至汽車烤漆用光安定劑、紡織用光安定劑，佔營收15%。醫藥事業產銷技術門檻極高的前列腺素原料藥、心血管原料藥供應各國製劑藥廠，佔營收4%，算是跨進生物製藥領域的敲門磚。

與科技產業相關的電子化學事業部門，以黃光製程為經營核心，產銷半導體業及LCD業使用的光阻劑、彩色光阻劑及其相關化學品，佔營收10%；奈米材料則以光電業者所需各種材料或組件的鍍膜加工為開發重點，多元化的經營，已使永光成為各相關產業關鍵化學品重要供應者。

■ 追求品質 逐步達成理想

「成為對化學工業有卓越貢獻的跨國集團。」永光化學總經理陳偉望表示，發展策略定位在「高科技化學品的生產事業」及「關鍵化學品供應者」，是永光化學所努力追求的目標。

這般的想法，原先看來相當理想化，然而在染料方面，

已經在逐步實現。由於國際市場丕變，世界最大的2家染料廠近3年來將股權賣給美商，市場人士質疑，跨國企業對客戶服務、快速回應的市場要求可能發生斷層，這卻給予永光化學最好的機會，補上先進國家染料廠對新興國家市場服務的缺口，「永光現在已拉平與歐洲大廠的品牌差距，將是布商、染整廠樂於選擇的合作夥伴。」陳偉望說。

實際上，國際大廠、採購商雲集的台北紡織展(TITAS)，已連續3年委託永光化學染製主題流行色系全套布樣，推升永光化學在染料的世界級地位。永光化學從不編列媒體公關費用，類似TITAS的國際展會活動，卻是他們所珍惜、重視的，蔡瑞安承認，是永光化學行銷策略的一環，國際業者來台親眼目睹一家「全部生產線都在台灣」的業者，是如何以自我技術、人才培養，以及與社會良好互動等高質化經營模式，在國際市場積極爭取表現，這是不必宣傳、卻是實實在在的成績。

而台灣本地的業者，由於永光化學長期以來全力幫助紡織業升級有成，完整紡織業為台灣創匯功臣的產業鏈。永光化學早期主動投入自我研發，持續解決染整業進口染料的高成本困難，帶給國內市場合理的供應價格，增加台灣布商的市場競爭力，如今且進一步在品質上追求穩定，可以擺脫中國大陸、越南、孟加拉等低價產品但品質有風險的不良競爭。

■ 極高難度 跨進電子化學

永光化學把研發創新，視為實踐企業願景的平台，但因為產品線的差異，對於創新的態度也有不同，周德綱認為，染料部份屬於成熟產業，應採取漸進式創新，比跳躍式創新來的適當，電子化學等新事業部門，則剛好相反，比較像是突破式創新模式。

電子化學品是永光化學切入半導體產業的起點，在技術研發上扮演上游關鍵原材料供應商的角色，主要提供微影蝕刻製程中所需的光阻劑及相關產品，例如：已投入10年的IC光阻劑產品開發，以完備IC產業供應鏈為研發主軸，主要產品為G-line及I-line光阻劑，前者自1999年開發第1支產品EPG-510以來，已供應近40家客戶；後者以離子注入護層光阻劑為推廣重點，在擴大生產廠房產能規模持續開出後，有助於提供I-line市場的龐大使用需求。

「永光經營光阻劑事業，並非一昧追求新一代的工藝技術。」陳偉望強調，這是永光化學針對客戶心中的期待，完整滿足其需求，完備IC產業供應鏈，其中包括了品質、服務及成本等要素，同時，這些基礎的工作如果能扎實的執行，將會獲得產業界更大的回饋。近年對岸IC廠商在製程及技術一步到位的情況下，兩岸產業技術沒有明顯落差，永光化學目前開發

公司簡介

永光化學創立於1972年，秉承「正派經營、愛心管理」的文化核心，定位在「高科技化學品生產事業」及「關鍵化學品供應者」。35年來配合政府經濟發展，專注本業，不斷開發高附加價值、低耗能、低污染的高科技化學品。推出深受客戶肯定的專利染料產品外，成功跨入功能性色料供應光電產業及數位列印耗材。特用化學品也積極發展汽車烤漆塗料及化妝品產業用的紫外線吸收劑。醫藥化學品方面已掌握光學活性分割及純化等關鍵技術，並建立cGMP的制度及通過美國FDA查廠。電子化學品部分已成功地開發多類光阻劑，並建立黃光微影應用技術、超微量分析技術及超潔淨量產技術等關鍵性技術。奈米材料則朝光電用奈米級鍍膜溶膠發展。

永光化學行銷網遍布全球5大洲、80餘國。在研究開發方面，已獲得專利150篇以上，包括全新結構染料專利、光阻劑配方專利及原料藥製程專利等。2000年榮獲經濟部「產業科技發展傑出創新企業獎」。2004年獲經濟部頒發「卓越企業公民貢獻獎」。2006年經濟部出版《責任與利潤》一書收錄永光執行社會責任的經驗。2007年獲得天下雜誌舉辦的首屆「天下企業公民獎」。另外，引進美國培基學院「品格第一」，致力於員工品格教育，以及構建世界級的六標準差管理制度，並以「關懷顧客，共創價值」作為品質政策，由全體員工身體力行。

今天，永光化學擁有這些具體成效，面對未來更有信心，接受更嚴峻的挑戰，成為對世界化學品生產事業有貢獻的一員。

出的新產品，皆可同步於兩岸上市，並送至用戶端進行產品認證，客戶選擇永光化學時更多了一層保障。

根據工研院產業經濟與趨勢研究中心(IEK)分析，特用化學品及高分子材料是紡織、汽車、造紙等民生工業，及顯示

器、半導體等光電資訊產業的關鍵材料，估算近 5 年特用化學品平均成長率 6.8%，高分子材料平均成長 10.9%，是化工產業中持續在發展及成長的產業，政府的產業發展策略將著重特用化學品的開發，並開拓高科技產業化學技術，推動上、下游產業連結交流，以利新產品落實，永光化學因為持續投入研發創新，如今以充沛的經營實力，站在第一線迎向國際市場。●

無線通訊藍芽晶片的核心技術

創傑科技

藍芽基頻技術認證 無線通訊產品唯我完整

成功的高科技公司不是一夕可成，創傑科技成立 8 年多以來，雖然有美國的原創技術來源、台灣的創投鉅資，以及國家培育的前瞻通訊人才等，多重優勢的一路提攜，仍然辛苦地摸索最適的經營模式。經經營策略調整，先集中在已領先且具專長的藍芽技術上，延伸到短距離無線區域網路產品，再透過網際網路產品與技術連成完整通訊系統，方能演出一場絕地大反攻的好戲。

專家觀點

一 國立台灣大學電機工程學系 鐘嘉德教授

無線通訊晶片由於技術標準制定向來為國際大廠所把持，國內IC設計廠囿於高技術門檻，欠缺自主性核心智財，因而常受制於國外產品的技術障礙而無法突破市場藩籬。這樣的產業瓶頸卻毫無阻礙創傑科技經營無線通訊晶片領域的決心。

自從1999年公司成立，創傑科技透過美國資深研究人員的技術移植與育成，已建立可自主開發完整無線通訊系統晶片技術的國內研發團隊，成功培植無線通訊基頻及射頻晶片核心技術，且擁有50餘件無線核心專利。創傑科技更開發出國內首度通過藍芽設計模組國際認證的藍芽1.2版晶片，以自行研發的專利突破國外產品的技術障礙，並成功行銷國際市場。創傑科技深耕台灣，重視技術研發，掌握核心智財，以技術創新建構競爭優勢，為我國突破無線通訊晶片產業瓶頸、主導國際市場，開啟曙光。

面臨歐美技術發展與中國大陸生產成本壓力下，台灣IC設計公司必須能做到不斷地創新，才能有長期生存的機會。

～創傑科技總經理林京元

獲

頒95年經濟部技術處產業創新成果表揚技術／Know-How創新類獎項，是創傑科技自1999年成立以來，第1次拿到由政府單位頒發的大獎！經營團隊深受激勵，尤其是技術總監陳逸萍，起源於當年的一些構想，如今終於在家鄉的土地上得到全面的肯定。

本著工程師個性的木訥，創傑科技的經營團隊不習慣於公開表達內心的激動。面對獲獎的天大地大消息，辦公室裡沒有飄散著浮誇的美言。然而，來自許多知名科技公司與策略夥伴送來的祝賀花籃，大刺刺地擺在大門進口處，硬是就要讓上門來的來賓、客戶停下腳步，眼光凝聚在大紅的「祝賀創傑科技榮獲95年經濟部技術處產業創新成果表揚」文句上。

■ 走過研發 才懂創新困難

根據經濟部技術處及多位專家學者的說法，創傑科技的得獎原因，在於擁有成熟的藍芽(bluetooth)基頻技術與產品應用模組開發，且以自行研發的藍芽1.2版晶片設計，取得主導市場的技术規格，加上所開發的WLAN與RF射頻類比IC商品化

技術，具備完整的無線通訊Baseband and RF IC、ASIC開發與客服能力。

「今天的成績，是一步一步走出來的。」創傑科技總經理林京元說，如果要形容創傑科技對台灣產業發展或技術創新有貢獻，「藍芽技術及產品化在這片土地上的一點一滴，都是台灣自己做出來的。我們也是從一張草圖開始，堅持做到現在。」

追求新技術的科技公司每一個階段都是挑戰，每一天都在為生存而奮鬥，他認為，企業能夠發展成功，除了團隊人馬要備齊，技術方向要正確，商品化應用動作要夠快，還有要掌握到時機點，「如此複雜的過程，不是說有投入創新就好，是需要專業與專注，才有成功的機會。」

已有20年電子科技產業經驗的創傑科技研發副總經理楊榮根，也嘆息地說，「高科技公司追趕技術創新，研發人員每天2個便當，實在顧不了休息，沒什麼生活可言。」他在創傑科技負責與「詮釋」技術總監陳逸萍提出的原創技術，找出技術應用與商品化的解決方案，是不同面貌的創新方式。然而，在時間競爭壓力下，研發部門不會覺得科技的複雜是好玩的。反而對它的高度不確定性，感到無奈，但又必須以專業角度來面對與解決。

回顧創傑科技成立至今的粼光片雨，大致能體會到楊榮根的複雜心事。

創新秘笈

放眼眾多產業，科技業的生存之道，若不是市場的老大霸主，就是資金充沛、模仿唯俏的老二哲學。所謂的創新，已經很難以單純的技術研發，獲得足夠的回饋。創傑科技的發展，有國際眼光的原創技術，有美國和台灣的創投資金，這是晶圓雙雄台積電、聯電稱霸市場的起家條件，也是科技公司從創新到創新擴散的慣有模式，可以想見該公司新創之初被看好的程度。

然而，科技創新在台灣有先天的限制，缺少具有市場敏銳嗅覺的經營團隊，以及源源不斷的研發人才。創傑科技獲頒的技術／Know-How創新類獎項，曾因為不是市場所需要的技術方向，只能停留在小量銷售。及至該公司決策階層在已得到國際認證的系統平台上，邊做邊學、謹慎觀察市場機會，確定為科技製造業開發新產品整合藍芽技術，極端接近市場端的使用者創新，才讓企業營收的關鍵臨界點(critical point)出現。

矽谷技術 台灣資金加持

1999年ALinks Communications在美國矽谷成立，陳逸萍是當時的創辦人。他從原來的老東家，國際電信大廠易利信打下深厚的技術基礎，從長年的工作中看清通訊產業的前瞻方向，包括藍芽(Bluetooth)與WLAN 802.11b/g二項無線通訊基頻晶片(IC)，其中蘊含許多智慧財產(Intellectual Property, IP)的開發機會，一旦研發有結果，就有機會量產。

科技發展史知名學者Richard R. Nelson和Gavin Wright，認為美國的科技實力，在19世紀即展現超越工業化歐洲的跡象，主要就是美國有能力把科技技術予以大量生產，再衍生適

用到各式各樣的消費產品上，以新科技創造企業獲利。

同事儘管叫陳逸萍「Albert」，在美國攻讀博士、在跨國科技長期任職，思維上當然是美國科技發展的邏輯。

Albert堅強的技術背景、矽谷領導全球技術的不動地位，加上與科技新境台灣的臍帶關係，且熟悉中國大陸的製造生產線，登高一呼成立科技新創事業，鮮少有追求科技高獲利的創投公司，會願意放掉這一個大好投資機會。

30萬美元的創業基金，在矽谷，天使創投家(Angel Fund)出手就夠了，Albert沒有資金上的困擾，技術突破也算順利。1999年底即完成第一版Bluetooth Base Band FPGA Demo System開發技術，這般原創型的技術還需要生產線測試、銷售市場的考驗。

次年，正逢科技美麗新世界的2000年。台灣創業者與Albert接上線，討論與台灣於1999年設立的投創事業創傑科技的合併事宜，以跨國技術研究的運作方式，在新竹科學園區一帶「就近孵育」。

創投資金頓時注入新台幣7,400萬元到創傑科技，交給Albert指揮的研發團隊也大幅擴增，台灣創業者心目中的「有潛力IPO的公司」名單上，加上了這家公司。創傑科技員工證上編號16的趙城，大約是在那段時間進入公司，目前擔任行政經理的職務，深刻體驗過當年大夥因為公司順利成立的歡樂氣氛。

■ 技術難測 標準加速認證

Albert卻沒有因此而放下心中的石頭。在他的思考中，台灣在演算法與架構技術較弱，國際標準的制訂上也大多無法參與，因此需要積極參與國際大廠的交流，才可能打開大好機會。雖然demo系統研發完成，但接下去廠商在開發藍芽產品時，還必須突破4個瓶頸：降低功耗、加強嵌入式軟體開發能力、降低介面差異化，而晶片價格更是要降下，才能激發更大的市場潛能。

而且，市場的現實面也讓Albert和多數研發人員，感到窒息。2000年期間，市場一致看好802.11x無線區域網路晶片的發展，反之，藍芽技術尚在尋找市場定位。這是兩條幾乎同時發展的軌跡與技術發展的快速變化，讓創傑科技團隊有限人力物力下，同時要抓住藍芽和WLAN 802.11b/g二項技術開發，倍感吃力。

依照Albert當初的理念，創傑科技對於原創技術積極找尋國際認證。先前在美國矽谷已打下的藍芽技術基礎，在台灣確定以1.0的版本進行認證。認證公司是成立於1872年的德國萊茵TUV Rheinland Berlin-Brandenburg集團。負責藍芽產品認證全球共有29個據點，台灣則是亞太區唯一的據點，創傑科技是少數有能力申請驗證的在地公司。

在冗長且嚴密的申請過程，創傑科技研發部門再度自行開發出1.1版本。最後以重新測試的方式，並已登錄於

Bluetooth SIG官方網站。通過藍芽1.1版本的認證，時間已是2001年底。台灣德國萊因公司指出，創傑科技是台灣首家自行設計並獲得認證。可以提供整體的解決方案與藍芽基頻鏈結管理協定(Link Manager Protocol)智慧財產(IP)授權，以系統整合服務(SOC)給相關的IC設計廠商。由於產品已通過認證，因此可減少廠商後續的認證手續與成本。

認證的眾多效益中，以大幅壓低藍芽的生產價格最具有利基。市場需求才會因此開始出現大幅成長。已達成部份心願的Albert則進一步勾勒未來的可行方向。「隨著不同產品，採用不同的設計模組與架構，是壓低成本最快的方式。」這部分是他所認為的「台灣廠商優勢」。因此廣泛地開放創傑科技「計畫中」提供的藍芽基頻IP，包括8、16、32等不同位元處理器需求，另外也可針對電源管理技術做支援。

■ 市場轉變 迅雷不及掩耳

顯然，原先公司雙軌發展的策略，在藍芽技術部份因為獲得認證，暫時得到領先。創傑科技也從國際技術調查機構Gahners In-Stat Group和Forrester Research的年度報告，證實藍芽晶片出貨量將以5年的時間，平均年增率達300%的飆速成長。同時會有73%的手機和44%的掌上型電腦具有藍芽功能，更加樂觀看好藍芽晶片的未來發展。

反之，市場相當熱門的802.11x無線區域網路晶片，幾乎

所有優等科技公司都跳進去了。技術創新進步神速，缺乏深厚人力物力的創傑科技，開始出現研發落後市場的危機，獲得藍芽認證的快樂很快就煙消雲散。就在此時，公司來了一位新的總經理林京元先生，他開始執行經調整過的營運策略，把過去以智產開發為主的做法，轉為以產品設計與行銷為主之IC設計公司。

「我們是臭皮匠，三個人湊在一起想。」林京元說，Albert和楊榮根，加上他自己，可以當成技術研發、創新到應用的「一貫作業」，緊密的水平分工，一起構想創傑科技的未來走向。

關鍵責任上，Albert負責解決藍芽晶片最難克服的干擾技術，楊榮根帶著一直擴增到上百人的研發部門，林京元則到處找尋可以使用藍芽晶片技術的商品，向對方公司洽談以專案開發方式，進行產品創新。林京元積極穿梭於竹科的重要知名廠商，那本是他所熟悉的土地。新竹出生、新竹長大、求學亦是在新竹地區，Albert和楊榮根的情況也差不多，如此道地的本根生，更有助於業務的拓展。

這正是創傑科技所強調的產業創新第一要素：要在產業「裡面」，看著產業裡的人和事，不能落後競爭對手，而需要合作夥伴時，就應該主動表態，「以自己能力所及，生產客戶所要的技術及產品。」

■ 名揚藍芽 專注單一領域

林京元經歷過數次國家的重大政策改變，如九年國教之第1屆國中、留任人才政策之第1屆國防役。1980年投入職場後，還領教過許多第1次開公司的老板，沒想到如今也做了第1家國內通過藍芽認證公司的總經理，「還有第1屆產業創新成果表揚廠商！」說起這個得獎，他又是一陣興奮。

技術的突破方面，研發部門在2003年，以藍芽認證技術，獲得國家計畫補助研究抗干擾技術，並獲選為國際藍芽標準之一。Albert指出，行動應用持續推動藍芽的成長，藍芽技術隨著1.1版、1.2版及2.0版在傳輸資料量的提升、干擾問題及互通性的修正，使得藍芽逐漸走過低迷，成為與耳機、電話、PC互通的介面。

而且，手機大廠Nokia、Motorola、Ericsson相繼在高階手機內安置藍芽裝置，當年視藍芽為敝屣的業者，一看情勢不對，紛紛重新轉回投入相關產品研發，如過江之鯽。但創傑科技由於對專業技術的敏銳與堅持，在藍芽技術與產品開發，已佔領先之有利戰略位置。

工研院IEK估算，2003年間藍芽系統產品出貨成長130%，創傑科技的98%業績是藍芽晶片所貢獻，還擁有藍芽晶片1.2版晶片設計所屬的13項專利，是台灣目前已知唯一持有藍芽2.0+EDR解決方案的生產銷售商。對於技術創新從不放鬆的Albert，頭腦裡已經在構想下一步，「如果未來藍芽能由

『System on a Chip』走向『Software on a Chip』，發展空間將更為寬廣。」藍芽晶片的創新擴散加速進行，多數短距無線藍芽技術已廣泛嵌入至多種消費裝置中，從手機、筆記型電腦、PDA到汽車，都可看到相關應用，藍芽無線通訊功能開始下放到更多單價較低的資通訊產品。

■ 苦苦追趕 新穎技術湧現

經濟部的技術報告書分析，手機為帶動藍芽成長的最大動力，工研院經資中心研究也預估，至2008年手機內建藍芽比例將達60%。藍芽為主的無線網路晶片成為2005年IC市場的亮點，與Wi-Fi併肩而行。此一趨勢，楊榮根分析，指點了創傑科技在科技創新上有二條新路，一是先集中心力在低階的8位元藍芽基頻IP，對3C消費電子產品，技術供應已經足夠了，而且價格才能降下來，「價格越降、願意使用的廠商會越多，用最便宜的零件就足以生產雙B汽車」，至於較高階的16位元、甚至32位元，需要使用到的產品需求量較少，只要維持技術進程的關注，也作為人才的培育練兵場。

另一領域，Albert則認為，要向Wi-Fi領域加快腳步，否則當年WLAN研發落後的慘事，恐怕會再度上演。Wi-Fi技術的迅速發展使無線產業更加複雜化，林京元認為，就好一陣子連優等生的創傑科技，都感到追趕的吃力。直到2006年4月中旬，從華邦電子移入WiFi團隊的強大支援，才解決研發人

力與技術問題。

另一方面，藍芽技術規格隨市場需求也快速發展。2001年才完成1.1版本，到2003年的1.2版本大量產品化。2004年底藍芽小組(Bluetooth SIG)又通過藍芽2.0標準，新增EDR(Enhanced Data Rate)功能將最高傳輸速率也由每秒1Mbps提升至每秒3Mbps。「不斷擴展藍芽的應用層面，提供產品應用機會，也讓研發團隊疲於奔命。」。2005年5月藍芽小組再度宣佈將與Ultra-wideband Forum和WiMedia Alliance聯手開發整合藍芽和UWB的下一個新標準。目的在於有效擴展藍芽的應用版圖，把藍芽傳輸速度由每秒3Mbps，一下子增加到100Mbps以上或甚至更高，一方面滿足高速同步化與大量資料傳輸需求，同時也將使可攜式裝置具備高品質影像應用功能，有意把藍芽與UWB進行整合。

「藍芽技術門檻越墊越高」，Albert並不擔心。創傑科技十分熟悉OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)高效率的多通道調變解調變技術。一旦新標準確認後，可以加上UWB模組，在最短的時間內推出對應解決方案，未來3至5年創傑科技將有另一番局面。

但是，林京元和楊榮根認為，現在問題已經不限於技術創新，需在技術層面以外的人才培育、產業政策方向與輔導計畫，也要加強。才能因應需要更多創新構想的技術服務，唯有回到服務的層面，才能激發更大的市場潛能。

公司簡介

創傑科技股份有限公司(Integrated System Solution Corp.)於1999年成立於新竹，初期以藍芽與WLAN 802.11b/g二項無線通訊基頻IC之智產(IP)開發為主，並於2001年完成藍芽基頻 IP設計且為國內首家自行設計通過藍芽BQB 認證的廠商。2002年公司調整營運策略，由智產(IP)開發轉為IC設計，並再增加IA(Internet Appliance)相關產品線。2003年第4季全力投入藍芽1.2版規格與其應用模組開發，2004年第4季藍芽IC開始量產出貨，2006年4月再併入WLAN與RF射頻類比IC團隊，具備完整的無線通訊Baseband and RF IC、ASIC開發與客服能力。

公司資本額新台幣5億元，總部位於新竹科學園區，另有台北辦公室、香港子公司（深圳、上海業務辦公室）與美國子公司等。全體員工約150名，包括無線通訊 Architecture & Algorithm、Baseband and RFIC 設計、硬體、軟體開發、應用系統開發及FAE等之專業人才。公司管理以遵守法規、重視員工、講求效率與人性化管理為基礎。營業額自2005年以來大幅成長，計畫於近年內股票上市。

創傑科技具備優異之無線通訊自行研發設計能力，無線通訊設計產品完整，從BT Dongle、GPS、鍵盤滑鼠、耳機、立體聲耳機、各項具潛力的藍芽產品之應用，到WLAN 802.11a/b/g產品及WiFi-Cam、VoIP等IA產品等都已陸續推出。針對無線通訊與IA產業趨勢，務期契合市場主流，持續致力發展具前瞻性高科技產品，提供完整之IC與Total System Solution。同時也積極發展相互的結合產品與網路應用產品技術整合，其中包括Bluetooth 與WLAN並存產品、Bluetooth + IA產品、WLAN + IA等，以滿足消費者的需要。

Albert在創傑科技，完成一件畢生驕傲的事：以原創技術為台製的藍芽晶片取得系統認證。過去參觀歐美系統廠商時，因為台灣背景而被輕視的陰影，如今終能抹去。然而，技術創

新是需要不眠不休，對科技公司來說，生存壓力永遠大過於幻想。如何在創新與生存中取得平衡，藍芽一哥謹記在心。●

行動裝置3D解決方案之軟體技術

智 歲 資 訊

3D行動裝置軟體領航者 矢志挑戰世界產業鏈

秉持「以時間換取空間」的理念，智歲資訊潛心鑽研於行動裝置3D解決方案軟體技術，不出5年的功夫，即在通訊產業闖下一片天，當中的技術和Know-How非凡，於產業的影響力更是不可計數，未來將在世界產業鏈扮演舉足輕重的角色。

專家觀點

一 國立台北大學企管系 邱光輝教授

因應消費者對3C產品的顯示內容的視覺性與娛樂性的需求。智崴資訊以純軟體解決為方案，發展3D即時繪圖引擎Mini BGL[®]。Mini BGL[®]除有效加強3D繪圖效能，具耗電率低、記憶體小，運算能力需求低等特性外，且易於現有的各種平台整合。

在行動裝置朝輕薄短小的發展趨勢下，造成在行動裝置上開發軟體的限制多且嚴苛。智崴資訊透過創意設計突破傳統2D平面介面設計，大幅提昇行動裝置之視覺性與娛樂性。為國內自行開發嵌入式3D軟體解決方案之公司。智崴資訊擁有MPEG-4影音壓縮及3D即時繪圖核心技術，將由軟體的代工商(OEM)轉為內容服務供應商(Content Service Provider)。對國內行動裝置產業軟體新功能開發時程由平均6個月降為2個月，可大幅縮短新產品的開發時程，幫助顧客新產品及時上市(Time to Market)提高產品的競爭力。

軟體開發需要的是時間，它能累積人的穩定性、生產力，以及創造力。

～智崙資訊總經理歐陽志宏

根

據GSMA委託全球知名產業調查機構Intelecon調查顯示，目前手機訊號約涵蓋全球八成人口，是2000年的兩倍，預計2010年，約有九成人口會被籠罩在手機服務網內。

又據國家通訊傳播委員會(NCC)資料顯示，2006年第4季國內行動電話用戶數為2324.9萬戶，手機門號人口普及率為101.63%，即每一位民眾就有約1.2個門號，由此可見台灣是行動通訊的高度成熟地區。

面對手機發展神速，人們需求越是若渴，過去只求接聽便利的需求早成了標準配備，從而衍生的附加功能才是判斷該手機的價值所在，除了功能介面圖示要符合人性化外，舉凡優美鈴聲、數位照相、語音播放、新潮遊戲……樣樣都是讓手機論斤秤兩的關鍵。為滿足以及創造需求，手機業者無不傷透腦筋，紛紛搶先開發各式不同的軟體以因應不同型號類別的手機，以胃納各個族群的消費者。

位於高雄的智崙資訊，即是國內數一數二鑽研於行動裝置影音及3D繪圖軟體的公司，其以「致力成為嵌入式行動影音解決方案和多媒體內容的提供者與領導品牌」為企業願景，

而從智崴資訊的發展歷程，在在說明南台灣亦是高科技產業的搖籃。

■ 淒清細雨 輾轉接近軟體

提起智崴資訊的奮鬥史，必須從創辦人歐陽志宏說起。

1992年，頂著中山電機高材生光環的他，收拾行囊北上，進入宏碁電腦擔任工程師一職，自此汲汲營營成為在台北打拼的唯一法則。如此的日子過了兩年，某個驟冷的寒冬，歐陽志宏加完班從建國北路的公司走了出來，昏暗的路燈，輕飄著細雨，騎著摩托車回到住處，憶起南方家鄉的暖陽，「好慘」兩字在腦海裡不斷地縈繞。當下歐陽志宏決定辭職，返回南部發展。

回到故鄉高雄，歐陽志宏還是沒有找到理想工作，於是暫且擔任SOHO族，承接台北同事委託的案件以求溫飽。因緣際會下，他開始接觸大型電動玩具，並進行遊戲機上軟韌硬體的工作，「同樣是做電腦相關事業，就是螢幕大了一點。」歐陽志宏自嘲說道。

■ 曙光乍現 另謀市場出路

勉強做了五、六年，歐陽志宏竟從電動玩具的門外漢，當上總經理一職。但在他心中總覺該業態在外界看來是屬於非主流價值的工作，於是開始另謀出路，但前提還是不離開南

創新秘笈

智崑資訊致力於通訊與多媒體兩大產業技術與相關開發的耕耘，其中又以嵌入行動通訊影音壓縮及3D即時繪圖為核心技術的代表。

與同業最大的不同莫過於，同時擁有兩種看似獨立又能相輔相成的兩項技術：影音壓縮與3D即時繪圖，在相關的應用軟體設計上，提供顧客更為多元的創意表現與設計發揮空間，創造出更具特色與差異化的產品。

其所研發的行動裝置3D解決方案之軟體技術，別開生面地能在如Microsoft Windows Mobile作業系統或Nucleus等智慧型手機(Smart Phone)及特色手機(Feature Phone)上，以軟體取代硬體加速的方式執行3D即時繪圖功能。其次原專屬的3D即時繪圖引擎Mini BGL，目前已能擴充到符合OpenGL-ES之應用程式介面(3D Graphics API for OpenGL-ES)，相容於OpenGL-ES的Mini BGL可降低應用軟體在跨平台時所產生移植的困難度，有利智崑在以彈性、客製化服務為主要訴求的行動裝置產業特性下維持一定的競爭力。

部。歐陽志宏有感而發地表示，「幾經觀察高雄就業市場生態後發現，南部較具規模的科技公司壓根不存在，硬體產業發達不若新竹、而台北有上下供應鏈的群聚效應加持，投資環境對軟體產業更是一頭霧水，尤其在當時PC軟體也趨於成熟，種種現況讓我在臨門一腳時卻步了。」

此際，友人從日本帶回一台NEC的手機，隨手把玩時發現，有別於全球手機尚屬黑白當道的態勢，日本手機色彩分明、動聽的音樂加上生動活潑的介面圖案，在大開眼界之餘，另一波創業路自是有譜了。

「跳脫井底之蛙的迷思，我當下就認為，彩色就是未來

的趨勢，行動裝置3D繪圖軟體介面就是日後主宰手機市場的引爆點。」歐陽志宏肯定地說。

■ 胼手胝足 鑽研未知產業

為快速進入智崴資訊的核心研發工程，歐陽志宏簡潔地介紹大事紀沿革，2001年9月智崴資訊成立，即以開發行動裝置上多媒體解決方案為研發目標，隔月設置技術研發中心，有鑑於當時手機所使用之運算器及記憶體仍屬低階，初期先以MPEG-4技術為切入市場之目標產品，同時發展了一套360度多螢幕無縫接合技術。

期間，公司以承接設計挑戰度極高的多媒體設計案，以維繫3D美術設計的技術不間斷與避免視覺設計專業人才流失，先後承製故宮博物院的幾個數位計畫專案，包括「數位學習之青銅篇」、「數位博物館計畫之玉器篇」、及「汝窯篇」等，均受好評，並以「數位博物館計畫之玉器篇」獲得2003年國際博物館協會數位博物館競賽銀牌獎。

2002年10月Brogent MPEG-4 Codec Java Version for Web開發完成；2002年12月ViewMAX 360度環型無縫投影系統開發完成、Brogent MPEG-4 Codec Java Version for PDA順利完成；2003年1月以「整合MPEG-4視訊壓縮技術之嵌入式串流媒體伺服系統研發」為題，獲得經濟部92年度科技研究發展專案計畫補助；2003年3月Brogent MPEG-4 Codec

Mobile Phone Version開發完成。

苦心鑽研3年總算是媳婦熬成婆，歐陽志宏卻說，「困難的事情才剛開始，當我們手捧著研發成果到相關廠商進行洽談時，廠商一見劈頭就說『高雄有這種公司喔！』、『這是你們做的嗎？』讓我們又氣又好笑，但對方也在細究產品之後與智崴簽訂保密合作協議。」

■ 曠世之作 改寫軟件歷史

歐陽志宏指出，2004年是智崴資訊站穩市場、放眼全球的關鍵年，幾乎每個月都有精采好戲推上市場。智崴資訊隨即加入微軟Windows Embedded Partner合作夥伴計畫，並於同年五月發表Win CE系列之攝錄軟體，搭載Photo Editing Suite功能，是一套可應用於手機、PDA等行動裝置上結合照片編輯的相機軟體。

7月發表RingRock 2004鈴聲播放套件，具備192種和弦鈴聲，並支援包含MID、MMF、RMI、MP3和AWB等檔案格式。此時，智崴有鑑於行動裝置的CPU運算能力快速發展，即著手規劃行動裝置上之3D即時繪圖引擎-Mini BGL的開發。複合式來電寫真ShowOF2 ID完成，跳脫出2D技術，加入3D概念，是手機軟體的大躍進。隨後多家廠商採用智崴的解決方案，包括環電、神達、倚天、廣達等，更與多普達(Dopod)以3D遊戲 - Heat Breaker及3D選單介面合作，於2005年資訊月

展覽中發表。至此智崴資訊行動裝置多媒體解決方案已準備好進軍全球市場，與國際廠商平起競爭。歐陽志宏打趣地說，「我常說在PC上開發軟體，是像將木頭雕成龍，而在手機安置軟體，就如同在米粒雕刻，而且是要雕出一條既俊俏又能遨遊四海的遊龍。」

■ 一鳴驚人 搶鋒頭超人氣

本次參與95年經濟部技術處產業創新成果表揚技術／Know-How創新類獎項，獲獎主題為「行動裝置3D解決方案之軟體技術」，是智崴資訊集過往軟體之經驗的曠世代表作品，同時也是歐陽志宏在當年創業時所制定的目標。他指出，市場快速成熟是促使智崴資訊更上層樓的關鍵，2004年下半年，市場出現擁有3D繪圖功能的行動設備，這對一向致力於通訊和多媒體的智崴來說，是一大競爭威脅。

繼MPEG4影音壓縮技術開發成功後，再利用3D即時繪圖技術的基礎，開發適用於行動裝置上，且不佔空間、高效能的3D即時繪圖引擎Mini BGL(Brogent Graphics Library Engine)，不但能有效減少3D即時繪圖耗費的運算時間，同時又能繪製出最優化的影像品質。

「Mini BGL可稱是國內第一套完全自行研發的行動3D繪圖技術，不僅容量小，僅佔120KB，比一張舊型的磁碟片還小，效能佳、耗電量低不說，更可輕易整合至各類型的行動裝

置之中。」

■ 客製彈性 按需求來訂作

智崴資訊在行動裝置上實現3D嵌入式軟體與其應用，除已能在Microsoft Windows Mobile 作業系統上執行，並擴充到符合OpenGL-ES之應用程式介面(3D Graphics API for OpenGL-ES)，使得3D即時繪圖引擎BGL可以容易運用於跨平台移植。

歐陽志宏表示，Feature phone已經再度被改寫，以往手機要新增功能必須要從硬體去調整，或者開發新軟體來配合，幾乎是由手機商壟斷，如今智慧型手機興起，讓許多軟體廠商亦可在市場上競爭。

接著，他以灌輸新觀念的角度來說，智崴資訊所研發的軟體屬於多媒體元件，可以透過軟體讓手機有著撥放Audio、Video、玩遊戲、攝錄影像等能耐，而且可以配合手機廠商所設定的機型、價位給予量身訂作，「快速便宜的解決方案，可更具創意、彈性地開發產品，達到客製化、差異化的效果，就是智崴資訊的利基之處。」

他舉例表示，如果A廠商來電，要求B108款手機須加入mp3功能，在產品尚未出貨前，智崴資訊都可以在軟體上置入相關軟體元件，來達到顧客需求。

■ 前線武器 商機寬廣無限

當前手機產業也步入高科技產業的責任分工，由手機大廠做好前置的設計手機、基礎架構後，後續的功能增值全盤用軟體功能來解決。歐陽志宏認為，CPU速度越快，記憶體就越大，正代表著軟體所使用的空間愈多，行動裝置的等級也隨之被upgrade，尤其CPU和記憶體已經發展很成熟，市場價格逐步下降，無疑對軟體是一大福音。

「這是多麼明顯的影響啊！」歐陽志宏直接回答。他解釋，國內硬體廠商在CPU和記憶體常年在戰場上廝殺，已經疲勞殆盡，而智崴資訊的軟體正如同最前線新式武器，在利潤低的環境中找到另一出路。不容置疑的，決戰的殺戮地就是中國大陸。

歐陽志宏說，現今全球含智崴資訊在內有3家企業有能力開發行動裝置軟體，其他兩家都非華文語系國家，此讓智崴資訊安內攘外都有綿密的攻防網。對內，幾乎行動裝置從核心的CPU、記憶體到外部的機殼組裝幾乎一條龍都是台灣製造；對外，在3D圖示或是軟體開發上遠比其他國度的軟體廠商更具同文同種的優勢，能快速融入人機介面中所要營造的氛圍。「很榮幸地智崴資訊與台商在大陸的最大晶片廠合作，共同瞄準1年1億支的大陸市場，預計3年內市佔率可由六成達到八成。」

■ 澡缸游泳 以時間換空間

如同在澡缸裡游泳一般，將軟體微小化、多元化，智崴資訊所做的事業已經不能用技術來形容，應該用藝術來言喻。智崴資訊5年來嘔心瀝血之作讓手機不再止於講電話的功能，歐陽志宏對此表示，「絕大多數的人們在無聊時，最佳娛樂夥伴非手機莫屬，而智崴資訊透過軟體的力量把PC中光炫奪目的遊戲活脫脫置入手機之中，並運用3D的技術使手機的介面操作起來像電腦，既明瞭又清楚容易，此外，因3D人機介面取代2D，使得手機與人們的溝通更近。」

他進一步解析，一支手機的功能相當多而且複雜，消費者經常在來不及學習下就換新手機，此時如用3D來製作功能圖示，可以協助消費者會意，強化品牌印象，久而久之在汰換機種時，也會將其列為第一順位來考量。

當問及苦撐多年的信念，歐陽志宏說，研發原本就是以時間換空間的歷程，我打從心裡知道一定會成功，只是需要一點時間，當天時地利人和湊齊時，成功就會來了。然而，最重要的是，智崴資訊擁有一群默默付出支持的股東，因為他們的信任，讓我們走的沒有後顧之憂。

■ 廣邀人才 創意管理並行

至於如何確保每次的軟體開發都能旗開得勝，歐陽志宏換個角度說，手機可塑性很高，企劃部門的人才鎮日在腦筋激

盪中找尋靈感，智崴資訊對此更是不設限，甚至要求員工要經常到海外去考察，記錄時下流行的趨勢、大師設計精髓等。聊著聊著，歐陽志宏轉身拿出兩支大陸製的手機，那是他上週血拼戰利品，「一支不過新台幣2千元不到大陸自產的手機，雖外觀不如國際品牌擁有經典設計或是流線感，但是卻應有盡有，有一支還是已選用智崴資訊產品的呢！」

話雖如此，歐陽志宏仍不免抱怨好人才難尋，即使薪資水準比照新竹、台北，還是得靠緣分才能與對的人相遇，希望智崴資訊在國際嶄露頭角可以為高雄的創業產業加分，讓政府相關單位能夠多點資源挹注南部。「Always缺乏工程師人才，尤其是開發設計類，為此智崴資訊除在利用人力管道廣邀相關有志青年加入外，更是祭出金錢攻勢，請員工或是員工的親朋好友下武林帖，一經錄用當場發放紅包酬謝。」歐陽志宏重申高雄擁有培養創意人才地靈人傑的好環境。

■ 精益求精 朝End User前進

目前智崴資訊研發團隊分為核心技術、應用軟體與內容設計以及整合技術三部分，高雄最主要屬核心技術與原創產品設計研發，而分設點則以提供顧客即時與On-Site服務，同時包括應用軟體內容客製化與整合服務。

歐陽志宏表示，這些年幾次至大陸市場探訪後，也將策略做部份調整，初步採以IC設計商做Bundle作為進入點，亦與許多有意合作的廠商接觸，並授權使用智崴的Mini BGL，開

公司簡介

智崴資訊不僅擁有針對智慧型手機、PDA等行動裝置開發的數位多媒體內嵌技術完全解決方案，更擁有堪稱國內第1套自行研發的行動裝置專屬之3D繪圖引擎(Brogent Graphic Language)，極具開發行動3D影音娛樂應用軟體的實力。智崴總部設於高雄市中心，行銷區域分布亞洲、北美和歐洲，並分別在台北，上海設立辦事處及研發中心，以達到更廣大的市場服務。

自2001年成立以來，一直致力於通訊與多媒體兩大產業技術與相關產品開發之耕耘，其中又以嵌入式行動通訊影音壓縮技術(EMSS, Embedded Multimedia Software Solution)為公司核心研發技術能力之主要代表。研發團隊陸續地將MPEG-4、H.263、DivX、AMR、AWB、ACC等影音壓縮格式成功地移植至行動裝置上，受到國內多家手機/PDA代工廠之肯定並採用。所有的核心技術皆依循國際標準規格而研發完成，例如：H.263、MPEG-4、MS-ASF、MP3、3GP、AAC、G.723、GSM-AMR、MIDI、MMS和OpenGL等。

同時，憑藉自身掌握3D成像引擎研發、影像壓縮解壓縮、網路影音資料串流技術研發等經驗、以及廣泛資源的優勢，智崴資訊更推出於手機平台可運行之3D即時繪圖引擎，率先帶動手機改採3D人機介面(3D MMI)之流行。智崴資訊所有之技術均力求跨平台同步發展，可同時支援Window Mobile Smartphone/PocketPC或Feature Phone之系統平台。智崴資訊將逐步以技術研發(Technology)、應用軟體(Application)、數位內容(Content)及整合支援(Integration)等服務提供國內外廠商最完整的行動裝置多媒體解決方案。

智崴資訊的軟體解決方案不僅提供客戶低成本的產品開發，其核心技术所發展的多媒體產品更兼具快速、彈性、品質佳等的諸多優點。未來，智崴資訊將以深厚的行動影音多媒體研發能力，為硬體製造商、電信業者與消費性電子產品公司持續提供先進、完整的軟體解決方案，並以逐步成為行動裝置數位多媒體服務的完全解決方案提供者為主要目標。

發出一些成果。可以說的是，台灣與中國大陸市場是智崴的短期目標，希望藉由與IC設計商的合作，透過開發工具的授

權、應用軟體的Design-in，來擴增智崴3D技術元件的市場佔有率。

■ 預應未來 首重顧客需求

對於從眾多傑出公司中脫穎而出獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚技術／Know-How創新類的殊榮，歐陽志宏表示，「除了感謝股東、同仁的努力和支持外，將持續地以顧客的需要為開發方向並且著重在產品的創新，以及貫徹企業的實踐精神，因為這皆是促成智崴資訊的3D手機軟體解決方案能不斷地在手機市場上取得技術領先的主要原因。」

展望未來，歐陽志宏打從心裡說，「手機產業潛力無窮，假以時日PC和手機的觀念將被改變，手機不再是PC的深化，它將由消費者所主宰，成為不講大道理的消費性產品，由大眾來決定其最終的價值，前提是對使用者善意，強化出愉悅的感覺，而此正是軟體的強項。針對此，智崴資訊應加緊努力，持續站穩台灣手機軟體的腳跟，期勉自己在未來在世界產業鏈上扮演舉足輕重的角色。」

最後，歐陽志宏竭誠表示，希望透過智崴資訊在高雄的扎根，可以有效地擺脫科技沙漠的印象，進而帶動軟體人才的回流。●

具有多頻譜發光波長之單晶片發光元件

新世紀光電

強勢研發借力使力 戮力開創LED新紀元

提起新世紀光電的成立史，可說是一部無心插柳、誤打誤撞的故事。當別人在走LED藍光市場時，毅然改以市場難為的綠光切入，隨著研發成功、產品商品化後，再度挑戰LED白光市場，成為世界級大廠可敬的對手。從其在LED研發技術上的創新，是台灣之光的最佳體現。

專家觀點

一 國立高雄第一科技大學 周義昌校長

新世紀光電成立的主要目標為開發以氮化鎵為主要材料之新世代光電元件，其中包括奈米級超高亮度藍光、綠光、白光發光二極體(LED)及藍光雷射二極體(LD)等產品，並以「具有多頻譜發光波長之單晶片、電流導通層、正向光導出結構發光二極體元件及製造方法」全球獨家技術，榮獲經濟部產業創新成果表揚。新世紀光電公司的白光LED發光技術，以專利突破為主要考量，迴避日亞化學之白光與相關磊晶結構專利，使用藍綠雙頻譜LED加上紅光LED，產生白光，原創性高，已獲台灣專利19篇，相當重視專利研發，也已有初步成果，所開發的技術能克服專利障礙，具有產業的利用價值，充分展現優異的研發與創新能力。

在發展過程中，新世紀光電直接行銷日本光電廠，以確認技術能否突破國外專利，不僅方法佳，在策略規劃研發佈局方法之採行與突破上亦非常引人入勝，為業界極佳之案例。同時新世紀光電也很重視專利取得，與國際大廠合作行銷、研發及策略結盟運用適當，成功切入市場，多方收集資料及掌握技術研發方向，雖然市場經營自主性較弱，卻可幫公司獲取營收利潤，已成功克服現階段面臨之專利佈局衍生之問題，但未來在持續性、原創性上將遭遇困境，建議長遠思考產業技術及營運升級的可能性。

新世紀光電的新產品已有初步營收貢獻，創新優勢也已具體落實於營收利潤，藍綠光促進營收大幅成長，但白光僅佔5%左右，未來影響力尚待評估；另外，所開發的奈米結構白光LED具有市場潛力及企業發展貢獻，若能充分發揮創新能力並予以商業化，相信對企業營運會有相當之助益。

好的研發技術、好的策略施行，人才占了絕對重要的因素。人很對味、很麻吉是新創事業不可或缺的法寶。

～新世紀光電總經理許世弘

根

據經濟部工業局資料統計，2000年台灣LED總產值約為新台幣165.15億元，2002年達235.14億元，2003年成長為303億元，於2004年上探至381億元，更推估台灣LED產業總產值自2001年至2006年迄之複合年增長率達28.61%，佔全球市場佔有率25%，居全球第二大LED生產國，僅次於日本。

再看CIR Inc.調查數據顯示，全球LED市場規模將由2004年32億美元成長至2008年56億美元，當中高亮度發光二極體(HB-LED)將由16億美元上探26.4億美元，在超高亮度發光二極體(UHB-LED)方面，則可望自2006年起快速成長，並將於2008年達到全球22%市佔率。

種種數據除了說明了LED市場前景一片看好外，更訴諸短時間群雄割據的局面仍不褪去。儘管市場廝殺景況猛烈，倒還是有不怕死的企業想要鋌而走險，他們是新世紀光電公司，成立於2002年，初起步只有5個人，資本額比其他高科技公司來說，只能用迷你規模形容，僅新台幣1億5千萬元。

■ 誤打誤撞 無心插柳成蔭

提到新世紀光電的成形，過程倒是有趣，甚至可以用誤打誤撞 4 個字來形容。

董事長鍾寬仁，投身於創投事業十數年，眼看市場大起大落，網路泡沫的瓦解，心中吶喊著：「該回業界嗎？」

現任總經理許世弘，在產業待了幾年，鎮日在汲汲營營的高科技公司打轉，在友人的推薦下預備到創投公司擔任經理人的角色。

兩人同時對職場生活心存疑慮，一個是從未在業界待過，另一個則是想離開業界去創投，巧的是，他們是學長學弟的關係。鍾寬仁見許世弘想往創投去，一股腦地說著在創投所遭遇的瓶頸，結論就是：「不要去，他都想抽身往業界跑。」在理念相仿下，他們成為事業夥伴，在創投和創業中找到平衡點，創辦新世紀光電。

「一開始，我們其實把新世紀光電當作另類創投在經營，想先在市場上找題材，孵育幾個像樣的產品，再投入資金進行商品化。因此，就鎖定與自身專長的領域，首先設定為光通訊產業，端倪市場現況之後，發現到該產業正在走下坡，所以就採取觀望市場的態度。」許世弘娓娓說出當初騎驢找馬的經過。

每次涉入新產業時，總在評估、分析市場可行性後放棄，「可說是觀望的多，想投資的少。」

創新秘笈

當LED市場正為LED藍光大動干戈之際，新世紀光電捨棄「Me too」策略，只將一半的心力投注於藍光，另一半則是走別人認為難做、不可為的綠光研發。雖然初期運用機會不大，倒也奠定在LED發明的根基，更運作了專利佈局。

隨著消費性電子產品問津後，綠光讓新世紀光電的產品一砲而紅，成為業界可敬的對手。爾後，技術研發團隊以深厚的研發經驗，將市場LED白光作一良善分析後，找出可行點和困難點，在迴避大廠專利的鉗制下，再度發明了足以取代日本日亞光學的白光技術，讓業界不得不豎起大拇指，投以關愛的眼神。

而其運用複數發光頻譜的單晶片氮化鋁銦鎵LED，具備高演色性、高發光率、低成本的白光光源，不僅走出傳統RGB的色彩，就連粉色系的光源亦可輕而易舉的呈現，是LED市場的一大突破。

儘管如此，新世紀光電在行銷佈局更帶新意，以LED白光向世界級大廠敲門，順勢將原有的藍光、綠光產品做配套，是LED產業的贏家代表之一。

■ 追求研發 變數成爲定數

一籌莫展之際，許世弘偶遇在業界熟識的工程師，正從公司離職準備回學校攻讀博士班，與之閒聊時，他侃侃而談地說出對LED的構想，並有意將此研究作為博士論文的主題。此刻，許世弘腦中突然閃過一個念頭：「這不就是新世紀光電所要嗎？」之後，便跟鍾寬仁提到如此的構想，兩人一致認為是可以做的事業。

緊接著就把這名工程師網羅進了新世紀光電，工程師也

找了另一位對LED有研究的友人一道。明確研發標的後，許世弘運用人脈關係找到在光電業界較資深的朋友一同參與，擔綱總經理一職。

此刻，五人同行勇闖LED市場。「原本還在光電業界找商機，壓根兒也沒想到，時機一來，創業夢由變數成了定數。」許世弘打從心裡表示。

■ 另闢蹊徑 先溫飽再佈局

一進入市場便以LED藍光作為產品標的物，當時對已經接近飽和的市場來說，新世紀光電的成立已是第三波成軍的公司，眼見市場已經開始從峰頂走下坡。在資金不如人、技術不如人、連進場時間都不如人，連三個「不如」不僅讓人憂心，不過此點卻沒有讓技術團隊打了退堂鼓，反倒是更精進地想找出不同的利潤點，幾經著墨後，決議在原有藍光LED生產線外，再闢一條生產線來做綠色LED，當時同業都承認綠色LED是技術上比較高，市場規模狹小，「以新世紀光電的資金來做藍光LED可能燒個半年就提早被市場判出局，與其如此不如為自己找一條活路，先求生存再來談後續佈局。」許世弘說著當年先選擇穩健成長的過程。

在團隊的努力下，綠光LED一途做的有聲有色，雖是非主流應用，毛利亦不高，但卻讓現金流量和帳面都有著平衡的效益，新世紀光電亦趁此機會有目的地進行專利佈局。「有備無

患，LED綠光市場遲早有一天會登上大雅之堂。」許世弘說出當年他們看待LED綠光的心態。

■ 專利卡位 小人物大事業

正當LED藍光運用在手機紅透半邊天的同時，液晶電視等消費性家用產品提早面市，就像上天給的禮物般，綠光的應用更為廣泛。許世弘解釋，液晶電視之所以可以形成影像，主要靠RGB（紅綠藍）LED來做架橋，比例為3比6比1，計算下來綠光LED就硬生生比藍光LED多了6倍之譜。

此刻的新世紀光電猶如LED業界的一匹黑馬，那些本在LED藍光市場廝殺的老大哥紛紛跌破眼鏡，想轉身進入LED綠光市場，技術和能力已經差了新世紀光電一大截，專利的城牆更是早已被築得老高，這使得其在生產規模和競爭力位居台灣第一的水準。

■ 蓄勢待發 對大廠下戰帖

長期鑽研於綠光LED，新世紀光電的技術團隊對於LED的掌握度可說是爐火純青，尤其是綠光LED的大紅大紫，無疑是打了一劑強心劑，從中也興起挑戰不可能任務的念頭，即朝發明LED白光目標努力，而此次角逐創新成果表揚的正是此例。

說到LED白光，在業界並非新興技術，但是其技術演進過程卻讓眾家廠商頭痛不已，不得其門而入。許世弘簡單說明，

早在1996年，日本日亞化學(Nichia)中村修二博士利用LED藍光加上黃色螢光粉，成功地發明混色白光，此結構可用來製作目前市面上成本最低的白光元件。雖說市場上還有多數廠商與其中，但是有計畫在專利佈局當屬日亞化學，數以百計如蜘蛛網般的綿密專利網，至今仍是全球製造LED白光相關上中下游廠商的一道枷鎖，「幾乎每個業者都為了破除蜘蛛網大傷腦筋。」許世弘說出痛楚。

他進一步表示，業界都很明瞭未來數十年LED應用範圍廣泛，所有消費性電子產品都會與之相關，想要讓顏色有所變化，白光就是關鍵中的關鍵，其對於彩色手機、PDA、數位相機、筆記型電腦與LCD顯示器與LCD TV等影響最大，正因為如此，想要奪回LED白光的市場，跳脫專利的鉗制才會帶來獲利機會。

■ 創新發明 破解LED密碼

為覓得突破之處，新世紀光電研發團隊並沒有一股腦的投注心血，反倒以抽絲剝繭的方式將古往今來對於LED白光的發明做進一步的分析，發現新型白光開發技術的困難處可歸納成以下4點：

第一，藍光加黃光螢光粉：突破日亞化學的專利，需克服綠色與紅色頻譜的不足。

第二，紫外光加紅、藍、綠螢光粉：避開使用短波長發



光二極體當激發光源，同時盡量減少螢光粉所需使用種類。

Knowledge Bar

何謂LED？

LED並非燈泡，為LightEmittingDiode的縮寫，中文名稱為發光二極體，是半導體材料製成的固態發光元件，利用III-V族化學元素，例如：磷化鎵(GaP)、砷化鎵(GaAs)等所組成。發光原理在於將電能轉換為光，即對化合物半導體施加電流，透過電子與電洞結合，過剩能量會以光的形式釋出，達成發光的效果，屬於冷性發光，壽命達10萬小時以上。其優點有：壽命長、省電、耐用、耐震、牢靠、體積小、反應快，而且適合量產。惟生產照明所需的藍光在專利權保護下，產品價格仍高所產生的白光較傳統照明器材來說，亮度尚有差距，短期在取代還需技術的突破。

第三，紅、藍、綠三晶粒：避開使用複數晶粒，簡化電路設計，降低光源成本。

第四，單晶片白光二極體：突破一般量子井發光層限制，發明出可任意混色複數長發光層之量子發光結構。

許世弘指出，傳統上所揭露的方法都無法突破上述的困難點。於是，我們找出最適點切入，認為複數發光頻譜的單晶片氮化鋁銦鎵LED具備高演色性、高發光率、低成本的白光光源，「當中的關鍵即是能創造出新型發光層結構，可藉由發光層結構設計控制得到任一所需的複數波長混光比例。」許世弘補充說。

這樣的技術突破傳統單一波長發光層的限制，同時克服一直以來無法任意控制複數發光層混光比例的技術障礙，值得

驕傲的是，成果可以提供未來工程人員在LED製備上有更多空間與彈性。

「運用精深的技術找出更穩定、更有品質的白色光源，巧妙繞過相關技術的專利，就連中村修二博士都讚許有嘉，肯定新世紀光電在白光上的作為。」許世弘說。

■ 借力使力 晉級合作夥伴

從LED綠光到白光的發明，新世紀光電研發技術的創新能力讓人驚豔。許世弘正色表示，很多時候，小廠商要進入利基市場應找出正確的策略，新世紀光電非常明白此點，所以在專利先發制人，「敢走進正規市場，與大廠進行殊死戰，沒有讓人折服的專利，只有『免談』二字。」

他說，當時拿著LED白光樣品到日本TFT第一大廠敲門，是帶著出國比賽的心情去的，廠商看到產品，在訝異之餘連通報都慎重其事，來對口的層級竟是副社長，當下，我們就知道角色不同了，不再只是小小的供應商，從今而後是合作的夥伴關係。「合作初期，該公司幾乎每個月大陣仗的來到台灣，與新世紀光電做交流，如果不是產品具有吸引力、爆發力，大概只流於談規格、談價錢的電話聯絡而已。」

爾後，去日本、去韓國，只要捧著LED白光前去，幾乎都是得到滿堂的讚許，許世弘卻表示，其實這只玩了一半的策略，真正背後的目的，帶動新世紀光電藍光和綠光的產品，

「把握住大廠關愛的眼神，順勢就把正常產品保送，是一件多美好的事情啊！」

■ 視野深遠 延攬人才準則

好的研發技術、好的策略施行，人才佔了絕對重要的因素。許世弘回應，LED業界良久以來存在著詭異的現象，機器設備幾乎都一個樣，A廠商有的機台，B廠商勢必也有，這就易造成機台參數的竊取。

如果A廠商的亮度一直是業界的標竿，B廠商根本不需要挖角A廠商的經理級或是研發型人才，只找助理工程師把參數紀錄帶過去，不出一個月兩家廠商的亮度就會一樣。

許世弘說，談到尋找人才的方針太沉重，新世紀光電不要這種短視近利的人，我們願意給予同仁寬廣的學習空間，讓他們做自己想要做的事情，也很高興、欣慰的是，成立至今沒有攜械投敵的逃兵，反倒是練就一群深思熟慮的戰將。為何一說？許世弘笑著說，公司小的好處又多了一例，可讓同仁每下手做一件事之前，就會去想有多少資源，不浪費、多利用成為他們作業必要的規劃項目之一。「人很對味、很麻吉很重要，新世紀光電能有今日的成就，同仁的功勞佔絕大部分。」許世弘語帶肯定的說道。

■ 堅持創新 防患死海策略

成立至今短短不過 4 年多，新世紀光電申請了超過 60 幾項專利，連續 3 年營收都開出亮麗的紅盤，連年以 1 倍的速度成長，2006 年毛利率高達 47%，可說是同業的模範生，更在年底獲頒第 2 屆勤業眾信台灣高科技 Fast50，得名第 10，繳出 3 年營收成長率 650% 的成績單。

看到如此優秀的表現，許世弘並不以此自滿，他說，新世紀光電矢志堅信創新不單只是口號，是骨子裡要有的想法，而創新並不只是發行新東西，很多的生產流程、人事管理等都可以用創新的思維來落實，不一定別人怎麼做，我們就該依樣畫葫蘆。但我們也不認為創新就是反其道而行，嚴格來說，創新是對既有技術、現象，以及狀況的全然了解，並看出何為不合理或是沒有效率，從中找到創新的作為，絕對不是別人在做藍光，你偏要做綠光，「這不叫藍海策略，而是死海策略，是不對的、曲高和寡的，是準備赴死的。」

他更有感而發說，創新更是給新創公司唯一活命的機會，在沒有大資本打前鋒時，中小企業僅能以此來找出路，「不創新，就滅亡，是亙古不變的真理。」

■ 銳意策略 搶時間入市場

問及創業過程中有無難忘的經驗，許世弘說出新世紀光電另類的生產經過，「我相信在 LED 業界是空前絕後的策略

公司簡介

新世紀光電創立於2002年1月，原名新世紀前鋒股份有限公司，登記資本額為新台幣5佰萬元，實收資本額為新台幣125萬元。於2002年9月更名為新世紀光電股份有限公司，並於同年9月向南科管理局申請投資設立。主要產品為發光二極體磊晶圓及晶粒。並含括上列產品之技術支援、售後服務、延伸產品（如：SMD LED、Lamp等）設計銷售。總投資計畫金額為新台幣2億元。2003年1月辦理現金增資（含技術作股）、修改公司章程暨遷址至台南科學工業園區標準廠房，額定資本額及實收資本額增加至新台幣2億元。2003年2月承租南科1.1336公頃之土地興建廠房。並開始陸續購置MOCVD機台。同年10月取得建築使用執照及通過開工檢查並於11月正式開始營運試產。目前額定資本額增加至新台幣7億5千萬元，實收資本額增加至新台幣5億元。

新世紀光電創立之初，即以「慎選人才，再選產品」為原則，因此挑選研發團隊，多數從事於III-V族化合物半導體學術及產業界專家與專業市場行銷人員所組成，已掌握相當之關鍵技術並建立完善之行銷網路。

策略上，核心技术將專注在磊晶能力之提昇，不在低價位產品惡性競爭，力求在前瞻性產品精益求精，達到國際一流水準，而且配合優良製程技術，將產品迅速推上市場為公司挹注資金，如此在人才、技術與資金三方面的良性循環之下，首先腳踏實地，接著厚植實力、儲存能量，最後將蓄勢待發，抓住商機，必能將公司推向卓越之道，以最具經濟效益方法，做出世界一流水準的高亮度LED，使台灣成為「光」明之島，照明全世界。

創新。」

一家高科技公司從成立到生產，少說半年十個月，當中除了廠房建立、機台採購等，都是耗工又沒有產值的事情，這對草創資本額不大的新世紀光電來說實在是等不得。為搶佔產

品問市的時間，團隊們想出一個絕妙的方法，去調查那幾家公司在那些時間機台是閒置的狀況，以租賃的方式來做取代，讓團隊能入廠調整機台參數，進而量產。然後，為保持商業機密，將結果分兩段製程來發包給兩家不同的代工廠，待產品一出順勢推向市場。「就好比連廚房都沒有搭好，鍋爐也還沒買齊，廚師就已經炒好一道既香噴噴又美味可口的料理，好讓消費者試吃。」

「當然會有風險！」許世弘說，總是得試驗研究對不對，判斷成功率高不高，要有參數被抄襲的心理準備，更要有被盜時的因應措施，就是想辦法做出更高等級的產品。堪稱業界一絕的作業方法，一直到新世紀光電廠房完備後才整個拉回公司。

對於獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚中的技術／Know-How類獎項，許世弘簡單扼要的說，「一切的努力都是團隊所致。」

展望未來發展，他堅定的說，新世紀光電與其他公司最大的不同是，聚焦於研發與創新兩件事情，我們堅信一件事情，憑藉著優異的研發能力，開發出性能最好以及最獨特的產品才是永續經營的最佳保障，We Light up the World! ●

鎖心鎖具之結構原理技術創新

寬 豐 工 業

鎖心鎖具獨步全球 非第一而是唯一的好技術

在董事長何義輝的決心下，寬豐工業打破傳統鎖心鎖具採用銅珠長短安全變化的法則，改以圓銅圓周不同角度重疊的排列組合，開發出前無古人、後無來者的鎖心鎖具，讓百年鎖店紛紛跌破眼鏡，親自漂洋過海到台灣取經。未來，將以開發「每人只用 1 支鎖匙即可開啟所有的鎖具，而別人絕無法打開你的鎖」來努力。

專家觀點

一 工研院南分院 蔡新源執行長

寬豐工業的獨創性鎖心系統，改變傳統鎖心結構，以圓銅片取代銅珠作為鎖心主要結構，並持續產出專利，累積專利85件，可整合LCD電子液晶及微電子追蹤技術，進而增加功能，原創性高。雖屬傳統產業，但重視技術研發及徵求客戶的建議，克服設計及製造之困難，努力升級，精神可嘉。

公司經營理念首重品牌，堅持創業精神，持續創新並發揮優勢，落實經濟效益，34年來成就非凡，值得肯定。以品牌Real行銷，已開闢市場及品牌之基礎，成功發展出獨創性鎖心系統可與電子無線感應等結合，對車輛、家庭等產業有助益；獲甚多國內外發明獎項，提昇本國鎖具產業國際影響力。

今日急需要的是人人道德心靈的提升，人生才有意義，才有價值，居家才有安樂，社會才會安定。

～寬豐工業董事長何義輝

某

日，一位五臟腑翻攪、臉色鐵青的年青人，手裡拿著一串鑰匙，抱著肚子往化妝間走去，頭頂的冷汗直流，雙腳發抖不聽使喚，手中鎖匙叮叮作響，一門之隔的距離卻猶如天際……。

好不容易經鄰居協助下完成人生大事，矛盾鬱悶的情緒卻揮之不去，兩眼發直盯手中鑰匙，心中吶喊，「難道不能只有一支鑰匙就可開啟所有的門嗎？」

此人正是寬豐工業的董事長何義輝，提起這段三十多年前的趣事，臉上痛苦的表情再度浮現。不過，也因真人遇悶事，寬豐工業的事業大展，了不起的成就一改全世界鎖心鎖具業的歷史，就連外國人都都豎起大拇指肯定再三。

■ 思維新穎 揚棄傳統作為

在寬豐工業創辦以前，何義輝原為台北國賓飯店的調酒師，有別於同行直甩shake的做法，他創新地將調酒杯懸空橫甩360度來調酒，「運用圓周率的邏輯可以在短時間讓酒與酒之間的密度均勻，我最大的能耐就是能讓1盎司高腳杯，以7

種酒堆疊出了層不同色彩的酒品，會調的酒達4百多種。」他自豪說著好功夫。

何義輝深知調酒不是一門長遠的事業，轉而抽身接觸國際貿易，著手進行蒜頭、生薑等農產品買賣，鎖定法國為出口國，回憶那時，何義輝說：「我興高采烈地搭飛機到法國，來到境內卻不知道怎麼搭乘計程車，在路邊苦站4個鐘頭，還被巡邏的警察誤以為是越南難民。」

可能是因為地緣關係和風俗民情的不同，一賠就是4年，不服輸的何義輝心想再賠錢就「收攤，不玩了。」靈機一動，想了個行銷創新的策略，找了個代理商打商量，「我出兩個貨櫃給你賣，等賣完收到錢，算好利潤再給我。」沒想到卻傳來捷報，代理商攜家帶眷的飛到台灣找他，直接要貨3,500公噸，相當等於170台40呎的貨櫃車，「我聽了傻眼，當下只敢承諾十分之一的量。」

出口事業讓何義輝大發利市，卻因經濟起飛，農產品價格飆高，在利潤空間有限下再度轉業。

■ 自信堅持 不是死就是活

由於在從事貿易時發生鑰匙事件，何義輝在還沒結束事業時就開始佈局寬豐工業，決定從事鎖心鎖具事業，那年是1972年。「務農難不倒我，做鎖可真的是考倒師傅，舉凡工業的材質、公差、製圖、製程、品管、行銷等皆一竅不通。」

創新秘笈

以鎖心鎖具聞名遐邇的寬豐工業，董事長何義輝秉持著打破沙鍋問到底的研發精神，打破傳統鎖心鎖具容易因彈簧彈性疲乏的缺點，改以自創圓銅片重疊排列組合的技術，做出12億種安全變化，廣泛運用於門鎖、掛鎖、凸輪鎖、電話機鎖、郵箱鎖等，並可以延伸鎖心圓片厚度互變，與電腦、感應、指紋、磁性相結合，可說幾乎與鎖心鎖具相關聯連的產品，寬豐工業都可以自如的應用。

在有計畫的佈局下，何義輝積極參與國內外發明獎，獲頒獎項達五十多種，是國內榜上有名的發明家之一，而鎖心鎖具的開發更獲得國內外專利約九十多種。

另於行銷佈局上的創新，寬豐工業堅持REAL品牌，並與世界級鎖心鎖具大廠策略聯盟，以共掛品牌於產品上的模式達到「以小搏大，前進全球」的優勢，在在訴諸寬豐工業強勢研發的大勝利。

何義輝表示，當年研發的過程他常常鬨眉蹙額。

儘管如此，他仍往死胡同走，憑著就是那股打破沙鍋問到底的傻勁，「知道我要走這條路的朋友，個個都不看好，還有人斷言『保證4個月關門，回家吃自己』。」

料想不到的是，還在摸石子過河時，何義輝壯士斷腕地自創品牌「REAL」。「熟識的英文不多，只知REAL的解釋為『稀有』、『真實』，與鎖具的本意很麻吉。況且要創業就是要撩下去，自信和堅持就是原動力，要抱著不是死就是活的決心。」自此，只要聽到那裡的鎖具好，何義輝費盡心思定要拿上一副做研究，解析他人的獨到之處，遇到不懂得立刻就問

人，傾聽經驗之談，不過大多的時間就是拿著一把小刀，看著樣品小心翼翼地刻畫馬鈴薯，一個不小心手指頭就被劃傷，血染馬鈴薯是常有之事。幾經研究下，何義輝正式拜師學藝，潛心於鎖具工藝；並說一個人的成功要件是：「素位、傾聽、拜師」。

■ 獲取專利 反倒坐吃山空

了解鎖心鎖具原理後，何義輝明白一個道理，傳統的鎖心鎖具皆採用銅珠長短做安全變化，每珠最長 5 mm，最短 3 mm，以 0.05mm 做五種不同的變化，若以變化程度來說，等同於鎖心用五珠，即是 5 的 5 次方，乘算出來能產生 3,125 種，目前最多只能用七珠，為 7 的 5 次方，僅能產生 78,125 種，「受限於銅珠直徑與鎖心直徑僅用 ψ 2 mm 銅珠，應用層面狹窄而淺，使其有變化少、安全低、功能差，以及與其他產品結合經濟價值較低的缺點。」何義輝如此說道。

見狀，他再以 360 度或然率的原理做佈局，改以圓銅的圓周不同角度以重疊方式做排列組合，每個圓片可做 6 種不同角度，使用鎖心 11 片，會做出 6 的 11 次方，相當於 362,797,056 的變化，何義輝表示，「透過圓片厚薄也可以互變，安全指數可以無窮盡，破世界紀錄，並為 21 世紀新產品，應用層面可說是廣而深。」

何義輝如願地在 1974 年以鎖心安全變化獲得專利，儘管

如此，仍沒有為他帶來財富，空有一身技術，「整整7年，還是無法一展長才地對外宣誓REAL的產品是世間獨有，為爭一口氣，7年吃掉了陽明山2甲土地來當做營運資金。」他說出當時的窘況。

■ 勢如破竹 服末帖藥奏效

正遭絕望、瀕臨破產時，何義輝仍不死心，突發奇想地想到一兼二顧的好方法，「要搏就賭一注大把的」，賣掉士林僅存兩棟樓房，遠赴美國進行打擂台招商，在幾家報章媒體刊登舉辦開鎖比賽，祭出打得開就賞5千美元的高額獎金，「沒想到比賽時間還沒到，大批人馬老早在場地外排隊，不過因為經驗不足所以沒設定比賽規則，更別說想到時間限制的問題，因此，很多人一看打不開，就趕緊回家拿螺絲起子、榔頭對著鎖心鎖具大敲特撬。我除了心慌冒冷汗、血壓升高外，只敢站在老遠偷看。」何義輝表示。

第2天在律師的建議下，以10分鐘為限，沒有在時間內完成開鎖動作就淘汰出局，

此時，何義輝才吃下定心丸。「並不是因為獎金的問題，舉辦開鎖比賽可說是史上頭一遭，又選世界龍頭美國，等於昭告天下，寬豐工業的鎖是世界第一等，如果被打開就好像打了自己一巴掌，自此要翻身壓根不可能，零和1百的機會就看這關鍵的72小時。」何義輝說出擂台賽的經過和不成功變

成仁的想法。

3天下來，沒人能完成這項任務，最大的贏家成了莊家，美國一役可說是名利雙收，媒體大幅度報導REAL擂台賽經過，在無人開鎖成功的背書下，見證REAL鎖心鎖具的安全性與可靠度，更當場在美國就談成一筆大生意，該家公司與寬豐工業結緣至今超過二十多年。

好鎖成名天下知，顧客連袂接踵而來，看來何義輝說的「吃尾帖藥仔」是奏效了，讓寬豐工業起死回生。

■ 優勢研發 非NO 1.而是ONLY ONE

特別的是，REAL鎖心鎖具的優勢在於非以傳統銅珠以彈簧作為架橋，除非是對應的鑰匙才會如芝麻開門般被啟動，否則鎖具僅能在特製雙層的鎖心裡行左右360度的空轉，容易造成有心開鎖的人士心慌意亂，無法鑽開。

這世界級鎖心鎖具技術即為本次寬豐工業參與95年經濟部技術處產業創新成果表揚技術／Know-How類獎項的前身，當初的發明僅是第一代就已經有著嚇嚇叫的好成績，如今經過物換星移，如今已為第四代技術，可做出1,451,188,224的變化。

一次又一次的試練下，完成鎖業重大的突破，達成何義輝在創業時的夢想，開發出Master Key System（簡稱MK），MK的作用機能在於可以開啟25,000個不可互開的鎖，是為寬

豐工業創新核心價值之一，何義輝表示，另外還有三項同是支撐寬豐工業的靈魂主角；之二是Rekeyable，可做鎖心替換之餘，尚可保持原來的鎖體，在降低成本上有很大的助益；之三是Key Alike，可以做出無限的數量；之四則是Key Different，可做出12億種以上。以上都同時兼具超強硬材質，有著防彈、防油污、防化學、防鹽水的獨特功能。獨特的發明技術創新贏得國內外發明獎項達五十多種，包括中華民國國家發明獎金牌獎、瑞士日內瓦發明展金牌獎、中小企業創新研究獎、台灣精品獎等。並獲國內外專利約九十多種。「寬豐工業的產品雖然不是世界NO.1，但可說是世界僅存的ONLY ONE！」何義輝自信說道。

■ 創新突破 延伸產品戰線

到底寬豐工業在鎖心鎖具的結構原理技術創新有何獨到之處？舉凡一般常見的如高爾夫球俱樂部用鎖、錢箱保險用鎖、物流車車門安全鎖等都是鎖心鎖具的應用範圍，再者亦可延伸鎖心中圓片厚度的互變，與電腦、感應、指紋、磁性相結合，甚至可以發展機電整合設計，或是導入電子軟體、韌體設計整合，以及導入商用車領域的動態追蹤與紀錄等。更與國內研發的搖籃工研院合作，開發可追蹤微型電子鎖心系統(Digital Video Recorder)，此點屬於世界首創的高難度研發。

更革命性地對鎖匙做突破，利用其來發電，嚴格來說，

寬豐工業可供應各行各業的管理層面，遠近距離皆能控管自如，抑或者替換REAL鎖心就可以變成可以追蹤的電子鎖，高附加價值的顯現令人為之瞠目結舌。

何義輝表示，寬豐工業在技術創新上的貢獻可用36字來形容，「客戶導向、速度取勝、技術創新、創造需求、創造品牌、營運績效、優良形象、文化傳承、共生理念。」尤其是末句所代表的意義非凡，訴諸了寬豐工業「對自己、對夥伴、對客戶」一起成長的誠心、決心。他表明，對自己就是，敬愛本位，盡職尊貴，道德跟隨，無怨無悔；對夥伴意即，互助互惠，扶傾濟危，誠信以對，知恩回饋；

對客戶則是為，品質至最，服務知追，責任進退，禮信至為。

■ 以小博大 固守自有品牌

寬豐工業在多管齊下創出馳名遠近好成績。曾經有兩家超過3百多年的老店初看到REAL的產品時當場傻眼，深表佩服之餘更直接表示希望能將REAL的產品換上自己的商標，何義輝以「NO！」來回應，最後雙方互退一步，同樣是REAL的產品，一半掛上該公司的商標，一半標明是REAL。「我的個性就是不求暴利，只求永續，今天要我為了獲利將REAL出賣很簡單，但是這對寬豐工業的長期利益來說是有缺陷的。我寧願不賣也不願意做錯決定，但是如果廠商願意跟我買REAL的

產品，即使只是一顆，我也以好朋友視之。」何義輝表示。

在大品牌的加持下，全世界 5 百大企業中已有數家可看到 REAL 鎖心鎖具的蹤跡，何義輝表示，此為所謂的人脈關係，也是資產，在大企業的背書下為寬豐帶來莫大的商機，更省卻不少廣告費用，以第 1 次跟寬豐接觸的廠商來舉例，多數廠商對於不熟絡的公司會進行產品品質調查以及信用度評估，找上門時，何義輝通常都會反問幾個問題，「你們可參考已用 REAL 產品的德國西門子公司」乍聽之下會以為何義輝態度強勢，但其實是再直截了當不過，背後的意義更是代表寬豐對於自家產品的信心，「連世界級的公司都用 REAL 了，還有什麼比這個還好的品質保證。」何義輝再次強調。

■ 縝密計畫 擘畫長遠未來

對於寬豐工業未來的發展，何義輝以短、中、長期規劃，勾勒出未來十數年的藍圖。

- 一、短期計畫（2007年~2009年）：除充分衍生目前已有的產品進入世界市場外，將全力促銷 REAL 品牌持續地發展，從中創造盈餘，以利規劃中程計畫。另外，強化核心產品的多元化發展，繼往創造世界唯一產品(only one in the world)。
- 二、中程計畫（2010年~2015年）：完成 1 百個國家經銷 REAL 產品體系，並全力輔導這些經銷者共同擴充該國市

場。另外，在國內市場上，鞏固一鄉一鎮一家店，普及 REAL 產品，以及充分結合科技安全、成熟工業化技術，應用到食、衣、住、行、育、樂等範圍。「於此時間點，亦將深耕自主性技術的永續發展。」何義輝強調。

三、長程計畫（2016年~2020年）：以創造文化品味產品為主，此等象徵著台灣文化的延伸，也是一種品牌及國家榮譽的再進化。「創造出科技藝術人性化產品，給予消費者溫馨、情感的心靈寄託，例如：項鍊的墜子內裝有男女共有的誓言或珍物，可利用 REAL KEY 來鎖住，待約定之日再打開等。」他說。

亦可以與任何異業結合，例如：交通運輸的控制、資訊器材的控制、醫療器具等。並以「每人只用 1 支鎖匙就可開啟所有的鎖具，而別人絕無法打開你的鎖」來努力。

歸納種種，何義輝說，創造 21 世紀唯一最安全最好的鎖具就是寬豐工業的至高無上的目標。

■ 贏得永續 仁人誠敬不欺

何義輝鼓勵中小企業研發應不疾不徐才有走向康莊大道的一天，他真切說，研發對中小企業來說，是一條無底洞的路，也是一條不歸路，唯採循序漸進方式，即第 1 項產品上市有盈餘再投入第 2 項，但每項研發錢必須注意 6 件事情：市場接受、生產時效、成本回收期、本產品壽命期、競爭者、獲利價值。

公司簡介

寬豐工業公司創立於1972年，於隔年6月13日得到REAL（瑞而）自創商標，初期大部份以代工學習經驗，並以REAL商標少量市銷，直至1981年正式得REAL Keyway第1項專利，這項創新突破數千年的傳統技術結構。至今已研發到第四代，因此有13億安全變化（破紀錄），亦是21世紀新產品。

到1984年，REAL的鎖具技術創新已達世界同業最高水準，可做到1支MASTER Key開25,000個互不相開的鎖（破紀錄）、Rekeyable（換鎖心）、鎖心左右空轉、Key ALIKE無限數量及Key different 2億個互不相開，這些全超越德、日、英、法、義、美等同業。

自1984年得到第3屆國家發明金牌獎後，每年至少得2個獎以上，包括有台灣精品獎、創新研究獎、日本國際DIY特優獎，瑞士、德國、美國之發明金牌獎，近四十多項獎、專利約九十多項。

應時代需求在2002年又突破將傳統結合LCD電子液晶、無線感應製成雙機制，已成功製造3種新產品市銷。隨後，榮獲CE.SOLD SECURE、ISO 9001認證通過，寬豐工業以客製化、強勢設計引領潮流。

其產品適用在交通運輸類，可運用於貨櫃、機車、汽車、交通號誌、物流車、卡車；廚櫃類：密碼式、卡片鎖、電子感應、投幣式等；住家類：門鎖、卡片鎖、紅外線感應鎖、販賣機、電話機、信箱鎖、保險鎖、電腦鎖等，更願承接任何高難度安全鎖具。

技術創新嚮望國際化、全球化、配合自有REAL品牌行銷，公司宗旨是不求近利，堅持永續，實踐針線效應，將REAL品牌穿越全球各地。

寬豐的願景是更加努力研發，永續創新，將「REAL」技術結合電子、晶片、奈米動力，研發「可追蹤微電子鎖心系統」(Digital Video Recorder)，這是首創亦是高難度的技術，產製優質、全方位服務、全球佈局，讓使用者對REAL心滿意懷、如常珍愛，如此才能將創新產品與REAL品牌共生永遠，更希望象徵台灣產業文化品味的優異。

此次獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚技術Know-How創新類獎項的感想，他語帶哲理地說，「競爭機率

中要贏得永續，當中所要促成的元素很多，一道好口碑的料理其秘方是誠心與時間，一個真成功的企業，其方法是智慧和慈悲。」

文末，他更有感而發地說出想法，全球華人占世界人口四分之一，號稱擁有5千年的文化歷史，卻沒有一家國際品牌超過半世紀，是一件頗為遺憾的事。品牌亦代表國家文化品味的展現與延伸，精神文化的象徵（仁人惜物，誠信真實），是客戶信賴的口碑，是品質獨創的美感，更是國力強勢的宣揚等。REAL品牌行銷在相關的人力、財力、物力點滴在心頭，困境一波又一波，日夜煎熬過，挫折何其多，志堅不放過，REAL品牌更執著。

從寬豐工業的發展故事，看到對研發的堅持，以及中小企業「打斷手骨顛倒勇」的精神，問及何義輝如何看待此事，他以影響最深的四書中的中庸來回應，「素富貴，行乎富貴；素貧賤，行乎貧賤；素夷狄，行乎夷狄；素患難，行乎患難，君子無入而不自得焉。」●

微碟型直流無刷音圈振動馬達之創新開發技術

鴻進科技

打破傳統另創優勢 堪稱馬達界的標竿

「成就馬達為人類貼身的夥伴」是鴻進科技董事長黃江城最殷切的期盼。自年少與馬達結下不解之緣，破除傳統有刷馬達的技術，排除萬難研發出微碟型直流無刷音圈振動馬達，搶得全球先機地撒下專利防護罩，可說是馬達業的標竿。

專家觀點

一 工研院南分院 蔡新源執行長

鴻進科技以「機械、電機、電子」三合一的研發戰術，自行發展多元應用的馬達關鍵技術，成功開發「微碟型直流無刷音圈振動馬達」，應用IC感應達成電流換相，與一般現有市場上之有刷式振動馬達相較，運轉壽命長，無火花危險及可回授控制等優點，且其振動產生方式係以轉子磁件相對於旋轉中心做偏心裝置，其創新設計甚具特色。

鴻進科技所發展的微型馬達，其目標市場為手機、PDA、Smart Phone、理療美容、視聽娛樂等可攜帶式行動裝置所需的振動產生器，其中又以手機使用直流無刷振動馬達最被看好，可提供手機較高的設計彈性、低噪音及續航性，對提昇國內手機產業關鍵零組件的自主性深具潛力。

學習是永遠的老師，學的越多，對人生越健康。

～鴻進科技董事長黃江城

馬

達推動人類文明的歷史已超過一百餘年，自農業社會到工業，已到商業時代、尖端科技世代而言，它出於日常生活週遭，扮演著舉足輕重的角色，也正因為是不可或缺，所以在世界舞台上占有絕大的重要地位。

然而，隨著人們對於生活品質要求俱增，馬達品質遭受到嚴峻的考驗和監控。有鑑於此，自年少鑽研於馬達製作的鴻進科技董事長黃江城有個宏大的心願，冀望有朝一日冰冷的馬達可以躍升於人們的貼身夥伴，而鴻進科技的發展更是以此為里程碑。

■ 二度創業 先卡位勝一籌

1999年5月，黃江城離開與合作夥伴洪銀樹共同創辦的建準電機，投入新台幣5百萬元成立通葦展業公司，以外貿代理與通路為發跡點，過程中發現世界資源日漸短缺，於是將企業主軸鎖定環保以及節能產品研製。

3個月後，更名為煜晶展業公司，以代理國外綠色環保產品為主，營業項目有臭氧產生機、空氣清淨機、臭氧烘手

機、臭氧水產生器等。同時也投入資金找尋、研究與綠色環保相關的知識理論。另在節能產品上，以開發小馬達技術為核心，研發高效率、低耗能的相關產品。黃江城指出，小馬達運用領域廣泛，舉凡電子產品散熱裝置、振動元件、讀寫儲存裝置、車用電器裝置、生物醫學器材、微機械人等都與之相關。

數年耕耘下來，累積世界多國專利發明，其中以強化馬達機械結構、提高馬達機械效率為主。2001年9月，黃江城見公司在研發體質已達一定水準，於是再度更名為鴻進科技公司，配合一路走來的馬達以及環保經驗，以小馬達為核心元件，小型化、環保節能、高效率以及產品多元化為研發準則，致力於跨領域科技整合以及跨業經營。

「鴻進科技以『專業、責任、更新』為企業經營理念，亦是企業最高指導指標。專業乃是指領導、研發、技術、行銷；責任則有對內部組織成員以及對外部一般大眾負責；更新則是組織、科技、技術不斷精進、有創舉，秉持3項原則帶領全員做全方位發展。」黃江城說著對鴻進科技的期許。

■ 關鍵要角 化主動為被動

長期與馬達相伴的黃江城，對於馬達的優劣勢有著迥異於常人的想法，他表示，馬達幾乎是每項機電產品的心臟，優越的性能經常是整個系統設計配置中的主動元件，幾乎所有周邊的電路都必須配合其來執行，如此一來，會造成路徑上的多

創新秘笈

以貿易起家讓鴻進科技走向國際化，藉由代銷產品取得異業市場情報，再以用途取向來思索發展的產品要用在何處？對人類有多大的貢獻？擁有清晰的思路後，投入研究、開發、設計、製造生產計畫，並申請國內以及國際商標，將專利國際化，形成綿密的專利網絡，讓商機現於有形之中。

董事長黃江城可說是國內少數幾位研究馬達的專家，其對於馬達的優、劣勢瞭若指掌，加上對於磁性學有專攻，即計畫性將兩造優點相結合。

惟創業過程中，人才貧乏的問題和物料取得問題成為研發的絆腳石，卻也讓黃江城越挫越勇，肩負起教育訓練的責任，從基礎到專業，循序漸進、穩紮穩打，整個研發團隊在其用心經營下，創下世界級的好成績。

率先打破僵局，協助、輔導國內未出走的企業開創產業第二春，建立起完善的供應商系統，解決原物料的問題成就產業共榮圈。

如今，所開發的微碟型直流無刷音圈振動馬達已經進入量產階段，預計2012年出貨量達1億個目標，屆時將改寫世界的馬達史。

樣化，更使得複雜度加深，開發時間也隨之拉長。

另外，隨時代進步，馬達的大小、美觀與否，成了顧客購買的必要條件之一，又要馬達性能好，尺寸縮小，勢必要配合周邊電路、磁性技術，最好是能將所有整合於一身，在收斂馬達反主為客的過程中，小馬達反倒是更加單純化，具備了零件化、模組化以及被動元件化的調教，促進馬達零件化的條件就是規格化與標準化，精確又嚴格的定義各級馬達的輸入輸出、效率、馬力、扭距、尺寸要求、控制電路形式等。「越是了解馬達的趨勢，越能激發我找出最適性的馬達需求，我以此

為鴻進科技大展身手的關鍵點。」黃江城強調。

■ 磁力電力 創馬達新視野

黃江城以畢生與馬達為伍的經驗來說明馬達的種類，大致可分有刷與無刷兩種。有刷主要的運作仰賴轉子，俗稱整流子或分配器，是電力的接力，其表面上有著兩根碳刷，通常使用一段時間後，會產生火花，與空氣接觸燒解後形成氧化鋅，長期下來對環境和人體上有著莫大傷害。為解決此一困擾，改以高貴金屬來替代碳刷，雖較輕化，實際上還是會有摩擦的問題，接力時亦會有火花的情事，況且一經運轉摩擦後，馬達壽命就跟著減短，約60至100小時就得汰換。

再說到無刷馬達，一般多為屬於徑向運轉，也因此因素所以會有空間上的浪費，產生間距上的落差，讓短小輕薄這四個字與之無緣，以及徑向也易耗掉能源，舉物理上的功率來說，效能應為其對比，當效能為90時，透過徑向操作約得60至65，整整少了近30%的能量。

鴻進科技為改進此點，改以軸向來研發，抽離固有存在的矽鋼片換上自然磁。對此，黃江城表示，外界看矽鋼片，會將它視為消耗功率、穩住磁場的材料，其實能發揮出75至85的效能。而自然磁可與電力磁成為推力，降低能源的大幅度耗費，以同樣體積大小的馬達以及同樣電力來說，自然磁可以達到效力比正常值多20%，消耗功率則降2%，「應用自然

磁會幫助產品得到優勢，利用電力磁、永久磁來作為運動的反斥，即同性相斥的原理，以產生更大的振動能。」黃江城以多年研究自然磁的心得說道，他同時也是台灣磁性技術協會副理事長。

■ 原創產品 全世界難匹敵

鴻進科技在突破無刷馬達的關鍵障礙上費盡苦心，開發出「微碟型直流無刷音圈振動馬達」，這也是此次獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚中的技術／Know-How創新類獎項的項目之一。

黃江城表示，微碟型直流無刷音圈振動馬達的技術，在於反應市場需求，不外乎是符合尖端科技、節約能源、因應高齡化、綠色環保意識等。在破除有刷馬達低可靠度、潛在火花危險以及擺重塊外置的劣勢後，無刷振動馬達以非接觸式電流換相來省電力，可長時間運作，擁有低噪音、高壽命的優勢。

「首創轉子磁件相對於旋轉中心做偏心設置，以減量式比重達成振動手段，更以此申請多項專利，其後有關直流無刷振動馬達的專利均須迴避鴻進科技的專利網。」黃江城自豪地說。

可貴的是，鴻進科技所研發的單晶片感應，可達到電流換相，完成無電刷、低耗電、低損耗、壽命長的條件，更排除無跳動火花危險的顧慮，是一項不可多得合乎世界環保能源的綠色科技產品。

目前國內還有此類產品的技術能力，國外雖有韓國三星和日本技研會社兩家擁有與鴻進類似的產品，不過都是有刷馬達的產品。而同屬軸向申請美國專利的尚有三星，不過在轉子離心方式上，鴻進採磁件偏心，三星則為不偏心加不平衡配重塊，從公告日期來看，鴻進科技硬生生地比三星早一年半取得美國專利，說是世界第一也不為過。

■ 振動馬達 促產業鏈共榮

「打從一開始，就以馬達和振動兩者為研發的核心，我把兩者比擬為太極中乾坤，只不過兩儀生四相，鴻進科技創出了八項，從馬達上可導引出直流無刷、微型散熱、氣流磨潤、磁能電能；振動則有三相無感振動、振動散熱、振動標準和內建振動。」

問及微碟型直流無刷音圈振動馬達在研發的當下有無遭遇困難之處，黃江城毫不考慮地說：「肯定是有的。」

緊接著，他說出 4 點困難以及鴻進科技破解的方式。

- 一、軸承設計：使用傳統滾珠軸承，會有真圓度要求以及組裝複雜的問題，導致喪失生產經濟性與可靠度的優勢，見況便以含油軸承來替代解決。
- 二、組裝公差：微型馬達內部空間極為有限，組合要求上困難度增加，為了改善此缺點，鴻進科技克服空間極限和開發零組件合適的包裝範圍，並要求精密度達到微米級的設計

公差。

三、熱傳導：在解決控制器散熱問題上，以電子結構取代傳統有刷式馬達缺點，改善碳刷式高金屬無法連續運轉、溫升無法控制的困擾。

四、供應商配合問題：由於上游供應商多將經營重心轉移到中國大陸，形成物料取得的不易，在解決此一層面的問題，鴻進科技以開發國內協力廠為先，必要時給予知識技術上的交流。

黃江城指出，經由微碟型直流無刷音圈振動馬達的創新開發技術，對於同業和產業鏈所產生的效益卓越，在上游元件材料與精度提升上，整合機械、電機、電子三大領域技術，在下游終端產品上，提升附加價值與國際競爭力，開拓另一個屬於馬達的新市場，甚至在產業技術上，強調對環保的友善，在在說明產品在市場上強勢的程度。

■ 瞄準市場 掌握潮流趨勢

至於微碟型直流無刷音圈振動馬達適用於何種產品，黃江城解釋多數人的疑惑，瞄準的市場為手機、理療美容等可攜帶式行動裝置所需的振動產生器，其中又以手機是直流無刷振動馬達最具市場潛力的應用。會有此說法其來有自，根據拓璞產業研究所於2005年12月調查報告指出，目前手機普及率甚高，但每年出貨量卻不減反增，其中可以歸因為手機功能的強

化，迅速發展可以成為個人化工具，例如：行動秘書、導航等。鴻進科技所推出的微碟型馬達正好可以解決消費者對於電子消費產品的需求「輕薄短小」，這更是黃江城打從創業的目標，讓馬達成為人類的貼身伴侶。

黃江城又以內政部所統計的資料指出，國內自2000年到2005年總生育率由1.68人降至1.12人，總生育率下降至33%，較日本的8%高出許多，更推計出2017年台灣會進入高齡社會，當前Nokia、Motorola、Samsung、LG、海爾都紛紛切入老人用手機市場，鴻進科技也將順應時勢，加入此波居家保健風潮以及NFC(Near Field Communication)之中。

■ 馬達達人 隨身帶活招牌

在看重手機市場之外，運用範圍會達到理療器材、電腦周邊、視聽娛樂、個人清潔、車用器材，黃江城也表明，微碟型馬達每分鐘達10,000RPM，有短、長、中長的波長所產生的振動，用之於醫療上十分貼切，是通過醫療級的標準，目前已有相關醫療用品產業運用鴻進科技的產品進行可攜式按摩器與穿戴式按摩衣的試作，預計不久的將來會進行量產工作，言下之意，黃江城的貼身夥伴計畫又再度延伸，藉由馬達來關照人類。

談至此，黃江城突從口袋拿出神秘器具，細看之下是鴻進科技所出品的微碟型馬達，和一個小型的四號電池盒，「每

當與朋友解釋馬達經驗時，我就習慣性把自家的馬達拿出來與分享箇中的奧妙。」黃江城流露出一絲得意的笑容。也無怪乎，馬達聯誼會會員只要看到黃江城，總老遠地說：「口袋馬達達人來了。」他更是樂此不疲，帶著馬達闖天下。

■ 土法煉鋼 教導馬達知識

外界看鴻進科技可能會以為裡頭臥虎藏龍，員工數特多，黃江城說，從建準電機離開，沒有帶走一兵一卒，一切從頭開始，尤其在適應上花了將近一年的時間，已習慣高階主管到現場平台的感受，點點滴滴他悟得一些道理，明白很多存放在腦筋的知識是可以被釋放、利用，而他會選擇退休年齡二度創業，大多數的原因在於，充實知識解決自己的疑問，「我把公司當作是橋樑，能透過它找到解決問題的答案，在尋求解釋的同時可以廣結善緣，結交許多知識性的夥伴。」

在培育員工上，黃江城苦笑地說，「國內技職教育多朝機械、電機科技大做文章，反倒是屬於工業核心技術的馬達乏人問津，遑論有相關科系，甚至具有馬達實務經驗的老師也可說少之又少。」所以鴻進科技在創業的前兩年，教育訓練比例吃重，但看在黃江城眼裡卻甘之如飴，對於有心來學習的青年朋友，毫無保留全然傾囊相授，雖然是土法煉鋼的過程，卻是穩紮穩打。

黃江城表示，擁有完整的馬達知識才會讓研發之路順

遂，鴻進科技對研發工作只求兩件事情，第一要確定研發動機為何，其二本業又為何，尤其是後者，如果與其無關，只是燒錢玩玩而已，沒有作為可言，「研發就像是給企業另一種生命力，它可以一直延續，傳宗接代，讓永續經營不是夢想。」他篤定的道出對於研發的體悟。

■ 異業聯盟 足跡佈達全球

對鴻進科技來說，微碟型馬達已屬十分成熟技術，國內協力廠的生產網在黃江城努力指導、協助下佈達成功。成為萬事具備，只欠東風的局勢，而所缺的就是全球市場佈局。

黃江城說，「有刷馬達在市場行之有年，短期間要取代實在不容易，必須仰賴行銷通路來廣宣，才能將市場佔有率做大，做法則與在市場上有絕對優勢的異業結盟，借力使力地將鴻進推上國際舞台。」話雖如此，他更自行競業禁止說明，並不是所有廠商都提供，鴻進尊重市場規則，同一業態僅做兩家的結盟，不做損譽、沒有格調之事。

「2007年將量產目標設定於120萬至150萬個微碟型馬達生產，預計2012年朝1年生產1億個來發展。」黃江城語帶肯定。

■ 心繫馬達 視之為生命體

對於獲頒95年經濟部技術處產業創新成果表揚技術／

公司簡介

自1999年成立以來，鴻進科技專心致力於研究、開發與整合「機械、磁能、電子」三大領域的馬達技術，是國內第一家創新開發出高性能的專利性微型DC音圈無刷馬達的公司。秉持「專業、責任、更新」的精神研發設計微型馬達、精進製造技術、研發生產輔助專用機，以達成對品質要求的承諾。

所開發的直流無刷微型振動馬達系列—Φ 17、Φ 13及Φ 10具備穩頻、適中強度、連續漣波式振動、低耗電量、低耗損、壽命長等優越性能，符合全球節能發展要求，陸續有歐美大廠認證中。廣泛應用在日常生活用品中，如：振動牙刷、牙線；或娛樂通訊產品，有：Smart Phone、電視遊樂器控制器等；乃至於社會居家照護理療用品，如：眼罩、腳底、腰帶等局部按摩器產品中。放眼未來，將延伸性馬達產品，散熱風機與散熱模組，將為體積輕巧、整合性功能眾多、運算處理速度與資料量激增的掌上型電子裝置，提供全方位的散熱解決方案。

鴻進科技為服務海內外客戶需求，工廠產線可依產能彈性變動，同時逐步佈局自動化生產方式強化生產效率；此外也積極在中南部尋求合適之合作廠商來擴大產能。我們提供客戶量身訂作的設計服務，可更貼近客戶的需要與市場發展趨勢。未來將嚴格執行馬達技術延伸開發、產品品質穩定與多樣化的策略，以優越的品質與合理的價格爭取客戶的青睞，達成二大願景目標：化微型馬達主動元件為被動元件，及「佈局全球」的目標。

Know-How創新類獎項，黃江城不諱言表示，他很期盼得獎，此舉等同是推進市場的後座力，政府相關單位能適當鼓勵中小企業創新，藉由獎項將原本曝光率不足的企業推向打滿鎂光燈的舞台，無疑是創造很好的空間。

問及對於馬達有著什麼樣的情感時，黃江城靦腆說，「我把馬達當作是一個生命體來看，他像是我的事業夥伴一

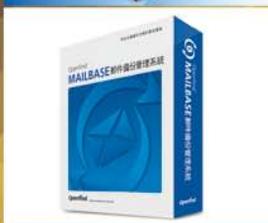
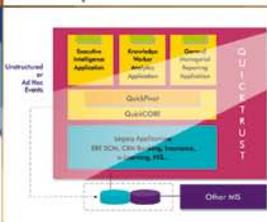
般，造就了財富，也搭建起與社會的橋樑，創造出更多料想不到的商機，同時也幫助很多人在馬達產業創造第二個就業機會。我對馬達的感情始終如一，甚至連作夢都會想到馬達呢！」

最後，黃江城以海洋章魚來解釋無刷馬達的發展，章魚最大的特色就是擁有八爪，別以為這八隻腳只會用來游泳，其實每隻都有不同的功能，無刷馬達就像章魚，應用在不同的領域，就會創造出新的附加價值，並以此與有意或是抱持觀望態度的廠商作一分享。●



產品
系統創新類





伸威包裝設計有限公司 一體成形棧板紙箱	137
亞智科技股份有限公司 G6成膜前洗淨機及Array段薄膜蝕刻製程設備	151
勁永國際股份有限公司 Card Drive U510名片碟	165
研能科技股份有限公司 噴墨列印系列產品	179
英丰寶資訊股份有限公司 QuickCORE系列軟體	193
訊聯生物科技股份有限公司 創新之脊髓性肌肉萎縮症帶因快速檢測服務	207
富田電機股份有限公司 感應伺服馬達	221
華苓科技股份有限公司 Agentflow企業流程管理軟體平台	235
網擎資訊軟體股份有限公司 Openfind MailBase郵件備份管理系統	249
翰立光電股份有限公司 高分子有機發光顯示器、無汞平面燈	263

伸威包裝設計

一體成形棧板紙箱

綠色創新革新包裝 產業增值的美好生活

包裝的適切價值，是能同時達到花費成本少、承重功能強、外表夠美觀，伸威包裝設計公司的創新技術，研發出可以取代木製棧板的一體成形棧板紙箱，進一步融合標準化以及環保功能，把包裝設計推向至高境界。在眾多科技業得獎公司環伺下，憑著技術厚底子，創新動能促成伸威包裝設計得以脫穎而出，為傳統產業注入一劑強心針。

專家觀點

一 高苑科技大學機電學院 張學斌院長

綠色與環保是趨勢、是潮流、是需求亦將是未來之規格。國際間對於綠色與環保包裝的要求越來越高，各國紛紛通過立法手段對於進口商品的包裝提出相關要求。伸威包裝為一專業包裝設計公司，透過創新設計，將棧板和紙箱整合為一，成為全球首創之運輸包裝技術。

伸威包裝從環保效益及多功能運用為出發點配合創意設計完成符合多功能、多用途及融合潮流與美學，達到多層堆疊設計，獲7項專利。伸威包裝之創新設計理念，在於與環境相容、遵循人體工學、符合5S-Save、Safety、Surroundings、Standardization、Service，同時解決業者需求。近年來其產品獲獎無數如「第2屆全國標準化獎」、「國家新創事業獎」、「第10屆中小企業創新研究獎」、「創意綠色包裝設計競賽獎」、「傑出包裝產品開發貢獻獎」、「94年十大綠色包裝產品獎」、「2005年福特環保獎」、「GD優良設計產品標誌獎」等等。創意設計已為小於10人規模之伸威包裝公司創造無限的成長空間，成為設計包裝界的小巨人。

成熟型產業的內在知識及技術非常深厚，我會想到的創新，別人也會想到，可是我先一步做出來了，我的優勢於是就浮現了。

～伸威包裝設計董事長鄭少谷

變

魔術嗎？

閉起眼睛 5 秒鐘，轉個身，再轉個身。來訪的友人，被這樣要求著。

「張開眼睛吧！」

下口令的人正是伸威包裝公司董事長鄭少谷，端坐在層層疊疊的紙箱上，雙臂交叉在胸前，氣定神閒的。5 秒鐘之前，他還站在大家的面前，一片又一片地組合所謂的「棧板紙箱」呢。

這下子，換成下面的人緊張了，「耶！不要以為你瘦，就可以坐到箱子上，坐塌了，怎麼送去給客戶啊？」

鄭少谷不但不理會他人的擔心，甚至還邀請大家「一起上來，10 個人都不夠看！」

■ 超越現有 發明技術新穎

說輕鬆點，幾片紙板組合起來，可以承重力成人體重，簡直是變魔術般，令人難以置信；嚴肅地看，軟柔足以繞指的紙片，竟能在沒有黏合劑協助下，化身成承載工業製品的

棧板，若非有像魔術般的特殊技巧，實在不易實現。

鄭少谷，正是賦予紙板特異功能的人。他不是巫術高明的魔法師，而是資深的紙板設計師傅，因為屢次獲頒發明、專利獎項，引起外界的關注。

呈現在眾人面前的，是一體成形的棧板紙箱，已經應用在產業運輸上。紙箱材料是再生AB楞廢紙漿製成的瓦楞紙，鄭少谷用了7張有刀模加工過的紙板，透過卡榫來固定，棧板紙箱於焉成形，完全沒有任何傳統紙箱的騎馬釘或接合黏著劑輔助，成了一座棧板及8個接連的紙箱。這一體成形棧板紙箱設計，經中華民國外貿協會包裝試驗所的測試，耐壓強度為4,558公斤，換句話說，有4.5公噸的承載重量。難怪，鄭少谷說的信心滿滿：10個人上來，都不夠看。

承重之外，紙業同儕的推測，「它的一層總高度是35公分，是市面上棧板高度的3倍，理應耐壓強度會低於市面上的他種棧板？」然而，經研究機構的實驗認可，一體成形棧板紙箱的耐壓強度，遠超過目前市面上所使用的木材、鋼材及塑膠製棧板的耐壓強度。

■ 領導團隊 設計構想湧出

前述的新穎紙箱設計，其實只是伸威包裝設計的成品之一。包裝設計領域的工業、商業、賣場陳列三大類，鄭少谷帶領的設計研發團隊，一再提出突破性的構想及實品，公司成立

創 新 秘 笈

伸威包裝設計的核心業務，以商業包裝和工業包裝雙軌發展，產品開發維繫於降低包裝成本、包裝標準化及環保包裝等訴求，成為其總體創新的基本動機。企業負責人暨總經理鄭少谷，二十多年的職場生涯均與包裝設計有關，任職過跨國企業的包裝設計工程師，目前帶領公司主要的技術開發，亦兼學界和官方的協調角色，其有技術創新的落實能力，具創新擴散的推動條件。

由於該公司為典型的中小型企業，在紮實的核心技術支撐下進行創新，容易發展出「小而美」的經營模式；經營者進一步善用政府資源，參與國、內外公開獎項的競賽，藉由外部公信力來厚實企業價值，並契合現代社會對於專利尊重、環保追求等前瞻理念，塑造出企業品牌形象，發揮創新的多重意義。

至今，屢獲經濟部、外貿協會、環保署等政府部會頒獎表揚，成為業績盈收之外的聲譽收穫。

即使電腦繪圖軟體相當流行，技術底子出身的人，通常比較相信親自動手的「實作」。平常日子裡，鄭少谷就一枝鉛筆、一張紙，靠在長方桌上，逕自一人地塗塗畫畫，偶爾停下來，望著手上打折的紙片，冥想。

「如果我把其中的一個紙板尺寸縮小，可能會有什麼結果？」有時候，腦筋打結之前，他靈光一閃，趕緊呼叫同事救援。雖然這樣的機會不多，但大家一起腦力激盪的感覺，還是踏實多了。

這張長形桌子，擺在公司最重要的位置，鄭少谷可以沒

有總經理室、也不必要董事長椅，就是少不了這張長形桌子。大夥的各式問題，在這裡提出來，在這裡激烈爭辯，在這裡找到答案。團隊的共識裡，正確的包裝設計必須完美兼顧，會帶給企業獲利的機會，也要能改善生活居住的品質。

「商業包裝重視視覺效果，色彩的調和也有主流時尚，其中並沒有太多的專業成份。」鄭少谷認為，那就像以華服、化妝，讓灰姑娘變回美麗的原形，促成王子和佳人終成眷屬，沒有達到他創業目標裡「包裝的真正價值」。

■ 技術厚底 解構後而再生

藉由包裝設計，降低經營成本、並帶動環保意義，是伸威包裝設計的創業理想目標，亦是來自鄭少谷累積二十多年的產業深刻體驗。

從學校畢業算起，鄭少谷曾經在機械產業任職，也待過消費商品外資企業，加上現在的包裝設計業，實地磨練的產業類別就比一般人多，特別的是，他多數時間留在研發部門，盡是做些「傷腦筋」的事，例如：把機械製圖細部化，以結構的概念，大量閱讀和吸收包裝相關的知識，來厚實工業設計的基本功夫。

來自於深厚的產業背景，他舉了一個有趣的引喻：包裝設計，就像蓋房子。

蓋房子的基本要求，是穩固、安全，能夠承受風吹雨

打，給人們幸福的感覺。如果，經濟條件優渥，可以在建築材料上強化，用更高品質的塑鋼、更密實的混泥土，加上抗拒突發性大地震的特殊設計，或是基於環保通風的綠建築概念，幾乎是百分百的好房子。

然而，人們不會只希望朝夕相處的居住環境，僅是一堆鋼筋水泥。於是，在房屋粗胚完成後，進而大量裝潢設計，創造具品味的室內造型、加諸色彩粉刷的美工工程，甚或家具擺飾。鄭少谷若有所指地說，「想想看，如果包裝設計的重點只放在盒子的外表，不就等於只以裝潢或粉刷，來判定一棟房子的好壞？」

來自於相同的「從基礎打起」概念，伸威包裝設計團隊對於具有創新意涵的設計流程，必然是從結構開始討論起，嘗試從結構的拆解、組合過程，找出創新的可能，在紙上繪出草圖之後，實際以銅版紙等較厚的紙片，做出小模型，初步證實創新構想的可行性。

鄭少谷分析，工業包裝不僅要能承重，也要能將各種不規則形狀的產品，妥當安置在紙箱包裝，產品附加的各式繁複線材、零件等，也需要整齊地放在一個紙盒中，複雜度相當高；而市場上需求大的賣場陳列設計，也可以基於工業包裝的理念，再結合商業包裝的精緻特色，一方面能載運貨物，組裝後又能成為美觀的陳列架，把使用者可能會遇到的麻煩，都一併預先構想清楚了。

創業未及10年，實務與技術兼備的鄭少谷，運用公司的團隊人力，擴散研發創新能量，設計出一體成形隔板紙箱、介面卡的包裝設計、賣場陳列包裝設計、盒子與提袋結合的設計，引為產業界及市場上的驚歎聲，屢次得到各項政府頒發的知名獎項，加上此次獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚的一體成形棧板紙箱，努力成果受到多方的肯定，「政府支援的公信力，讓我們在資源有限的基礎上，腳步踏的更穩。」

■ 小型公司 展現宏大志氣

截至目前，伸威包裝設計的創新理念與執行，在專業方面累積出專利價值，諸如獲得經濟部智慧財產局的專利認可，其中有2件發明專利、10件新型專利、2件新式專利；在實質獎勵上，有經濟部中小企業開發新技術SBIR先期研究研發補助、協助服務業研究發展輔導計畫研發補助等；而獎項獲頒則不計其數，泰半是肯定其對環保包裝的卓越貢獻；對於客戶和消費者，創新的包裝設計協助運送過程的體積縮減，使用後的廢棄物減量等，製造與配送流程中的行政作業，一次達到簡化的目的。

豐碩的研發佳績，不是來自資產規模超大的企業集團，而是這家僅5人規模的極小型公司，宛如是「小而美」的台灣典型企業。此次，伸威包裝設計在95年經濟部技術處產業創新成果表揚中，於產品／系統類創新類別中脫穎而出，其創新

價值不僅限於技術的融合，還凸顯出創新之於成熟型傳統產業的再突破意義，以及創造企業根留台灣的動力趨策。

根據台灣經濟研究院產經資料庫分析，台灣印刷工業的內銷比重達九成左右，屬於成熟型的傳統產業，但是面對國際紙漿漲勢不止，企業經營相對困難。台經院產業分析師吳曉慧指出，2007年第1季印刷及有關事業成長的幅度有限，在細項產業方面，除了印刷業出現正成長外，較去年同期的成長率約2.26%，其餘呈現衰退，衰退幅度最大為製版業，出現-3.38%，其次則是印刷品裝訂及加工業，衰退了-0.80%。以業內的說法，這一個產業的「量」規模大量減少，而「樣」的部份卻沒有增加太多，沒有跟上一個國內產業轉型為少量多樣的新軌跡。

「展望未來？身處如此萎縮的產業，若是原地踏步，很難找到明天。」即便如此，鄭少谷領導的企業團隊堅持不肯從台灣出走，以找尋突破產業現況的解決方式，作為企業發展的主軸。

從工業化國家的經驗可以了解，成熟型產業的內在知識非常深厚，核心技術也相對僵固，鄭少谷由衷地說，「在傳產裡，我會想到的創新，別人也會想到」，相對提高創新的難度。所幸，曾在機械業、外商製造業的他，掌握到產業的快步調，化為創新的動力，「我先一步做出來了，我的優勢於是就浮現了」。

■ 創意點子 和時間大競賽

創新，讓伸威包裝設計找到克服產業困境的方式。鄭少谷以一體成形棧板紙箱為例，提出下列的五個構想步驟：

- 一、以業界、市場已在大量使用的產品為出發點：棧板與紙箱，是目前全世界國家貨品運輸包裝唯一使用的包裝材料，需求量大、重覆使用頻率很高。
- 二、現有的產品材料來源受限制：棧板的材料為大量成片的木材，依賴砍伐森林才能製成，在全球日益暖化的今天，綠色森林極需要保留；其次，棧板需要大釘子裝釘而成，亦是一項包裝的成本；第三，木材棧板使用後，被回收再利用的處理管道有限，多數時間是就地丟掉，浪費資源又徒增成本。
- 三、現有產品使用上有明顯的缺陷：一座傳統木製棧板約20公斤，再承重包裝貨物的多個紙箱，經過陸、海、空的多次連續運輸，常出現「載貨的器物，比被車載貨品還要重、還要佔空間」的可笑現象；其次，木材因為容易被蛀蟲侵入，作為進出口商品的傳統棧板，被歐美國家要求增加薰蒸處理，或是業者花錢自行檢驗，造成運送成本大幅提升。
- 四、思考可以取代的材料，先以不破壞原有優勢為主：載重力及經濟效益，至少要與木製棧板相仿。
- 五、必須兼顧環保訴求、降低成本：既有材料、零配件都需要

扣除或減量、減重。

如此繁雜的改變，不是一夕之間就能想出來；可是，同業競爭的壓力，卻又讓時間顯得急迫。

■ 衍生創新 達標準化設計

創造使用者成本降低，是伸威包裝設計追求的目標之一，因此也在創新產品設計過程，先自我要求做到包裝標準化的境界，再為客戶發揮流通的便利功能，成為創新加值的另一境界。

鄭少谷指出，包裝標準化，使包裝型號規格統一，可以節約原材料，降低包裝成本，如實行統一箱型後，可節約包裝用紙5%~25%。另外，由於包裝容器統一，如箱型整齊，有利於包裝物的合理排列，可大大提高倉容量和運載量，減少流通費用。

再者，如同前述提到的立體玩具包裝設計，標準化則進一步發揮管理的意義，便於進行檢驗、提高產品品質的保護，與國際規定接軌。以一體成形的紙箱或紙盒子來看，他認為，因為配件、隔板都減少了，重新設定的簡化包裝，讓組裝線也變單純了，一體成型的外箱，則依大規模的工業化同步製造，達到生產週期的真正縮短。

「製程中，少放一片IC片，對整體出貨時間，就是一種節省。」鄭少谷認為，在講求效率的生產線上，能減少一個動

作、就可想像成獲利的一分增加，這皆有賴於包裝標準化的神奇功效。

■ 積極推廣 防止產業斷層

此次得獎作品一體成形棧板紙箱，將過去「棧板＋紙箱」的形式完全整合為一，以7張再生AB楞瓦楞紙板互卡組合而成，成形之後棧板紙箱基本面就有8個紙箱，運送過程亦不必再加裝棧板作為底襯，為企業節省近40%的貨物包裝成本，更讓環保及經濟部門為之振奮。

目前，伸威包裝設計被環保署和經濟部中小企業處，列為綠色包裝的榮譽指導員。研發機構的工業技術研究院環安中心，邀請鄭少谷擔任「產品綠色包裝之環境化設計」講師，為業界說明創意構想；長庚大學和崑山科技大學，亦多次邀請他在綠色包裝研討會上，把實務經驗與學術界分享。

創新產品研發成功了，但對企業經營而言，最困難的推廣行銷，才要開始。為此，鄭少谷一方面透過產學交流，挖掘年輕一代的興趣，培養更多的設計人才；也希望能藉由國內外展覽、競賽、尋求合作廠商等方式，提高產品的海外曝光率及推廣管道。

他和研發團隊的努力，想藉由創新構想，以防止產業斷層。可是，市場上的現實競爭，也讓少數人抱持「看笑話」的心情，斜眼瞪著他們。鄭少谷說，他很能體會那些人的想法，

公司簡介

伸威包裝設計有限公司自2000年底成立以來一直致力於再生資源再利用環保包裝設計工作，經多年不斷潛心鑽研，發明「包裝標準化技術」，運用於現有制度上，以提升綠色包裝設計層次，其特色在於減廢、減量、再利用及省成本，在所有包裝標準化項目中以包裝材料標準化最具代表性，它是所有標準化項目中的源頭，是環保包裝的重要指標，也是最直接影響到環境污染。如何運用再生資源再利用將現行複雜包裝材料簡化成單一或少量包裝材料，是伸威包裝設計向來努力推廣的工作，成立至今努力獲得政府、學術單位、企業及國內外包裝團體高度的肯定，一致認為我們的環保理念，甚具前瞻性與創新性。

並於2001年獲得經濟部「第2屆全國標準化成就獎」，2002年獲得經濟部「國家新創事業獎」，2003年獲得經濟部「中小企業創新研究獎」及工業技術研究院「創意綠色包裝設計獎」，2005年獲環保署評鑑限制過度包裝「十大綠色包裝獎」、2005全國環保創意獎、福特環保獎及中華民國產品包裝協會傑出產品開發貢獻獎以及2006年獲國家發明獎。由以上事蹟足以印證伸威長期致力於推廣綠色包裝設計環境保護工作獲得的成效，未來將結合國內環保相關單位協助政府推廣再生資源再利用、減廢、減量及包裝標準化宣導，讓環境污染得以改善，對台灣包裝材料廢棄物減量有所貢獻。

「在這個行業，錢多就是老大」，一般大型企業的資金雄厚，容易吸引摩登的人才，與產業經驗、技術作底的伸威包裝設計，是兩個不同的模子。

即使營業額的五分之一都用來當作研發費用，伸威包裝設計內部明白，就金額而論，它還不及業內大型公司單一部門的一般支出，畢竟自己是一家小公司。由於一體成形棧板紙箱

仍有進一步開發的空間，例如：能不能把接連的 8 個紙箱，拆開來作為賣場使用？鄭少谷承認，這的確是目前執行上最大的困難點。

基於現況的窘境，大家內心相當篤定，中長期計畫是持續參與國家獎項的選拔，善用政府的提供給企業界的資源；技術進一步突破方面，則開放心胸，歡迎學術界或大公司的包裝設計部門，一起結合、共同創新，「台灣廠商可以不出走，但是不能停下腳步！」伸威包裝設計團隊如此自勉，也呼籲同業，一起大步邁前。●

G6成膜前洗淨機及Array段薄膜蝕刻製程設備

亞智科技

設備創新整合 以面板廠躍升的好夥伴自許

台灣電子科技產業興衰更迭，技術設備廠如早探江水冷暖的鴨子。亞智科技從早年的PCB濕製程設備，與台灣的科技製造業如影隨形；近年來，隨著平面顯示器產業納入兩兆雙星計畫，亞智科技一躍成為FPD設備供應商，憑著自行研發建立關鍵技術，力圖與國際競爭者平起平坐，價格更優於國外產品，不僅成就公司本身的業績三級跳，更是政府推動設備自主化的甜美成果。

專家觀點

一 高苑科技大學機電學院 張學斌院長

亞智科技為國內目前唯一同時擁有PCB及FPD濕製程設備核心生產技術與豐富交機實績的設備供應商，其產品Array段製程設備，為國內第一家成功開發之產品，包括13項核心關鍵技術，其技術與國外大廠具區隔性，應用範圍廣，關聯效益大，並達國際水準。在產品的創新研發策略佈局是依產業及市場的需求做規劃，尤其重視的客戶需求。

亞智科技所研發的產品已切入友達、奇美等FPD大廠，且已輸出國外，大幅提高國內洗淨設備及蝕刻本土化設備自給率30%。該產品提升本土技術層次，使LCD設備自製本土化，關鍵性技術優於日商DECO，良率超過主要競爭對手，價格方面與國外產品之比較具有優勢，配合政府設備自主化之政策推廣，在整體效益上包括降低設備成本以及對進口設備之倚賴、建立競爭優勢，加速立足台灣，放眼國際舞台。

不斷的創意可以造就偉大的事業，研發所需的創意絕不能依賴靈光一閃或天馬行空，而必須是整合資源、系統化管理並佐以綿延不決的高度執行力。創新亦將成爲企業在瞬息萬變的環境下能夠與他人競爭與領先群倫的關鍵。

～亞智科技總經理干春成

TFT-LCD製程分爲陣列(Array)、面板組合(Cell)、模組(Module)三個階段，亞智科技領先國內同業，成功開發Array段薄膜蝕刻製程設備，以自行研發與產學合作，突破日商所掌握的部份關鍵技術，大步跨進FPD(Flat Panel Display)製程設備市場，並獲得關鍵多數的市場佔有率。

以亞智科技出身傳統科技製造設備業，近來以不到5年的時間，突破技術瓶頸，向高科技業挺進，業績成長年年破新高，公司上上下下備受激勵，而帶領業界前進的經濟部更是興奮，官員們目睹了科技政策的效益發揮。

■ 知識整合 核心策略所在

位於桃園縣中壢工業園區的亞智科技，在濕製程設備領域已累積近20年的專業經驗，早年的重心在於開發與製造印刷電路板(PCB)自動化設備，據技術產業專家認爲，這是印刷電路板設備產業之基本條件，有心跨入的傳產業者，爾後都有許多進一步轉型的良機。

1999年投入第3.5代TFT-LCD及PDP (Plasma Display

Panel, 中譯名為等離子顯示器)，根據經濟部技術處的產業分析，平面顯示器產業的產值龐大，產品應用面廣泛，生產面板所需要的製程設備項目繁複，設備技術領域涵蓋多元，也包括機電及系統整合，且與產品生產製程的關連度高。雖然如此，台灣產業強項的TFT-LCD製造生產，製程中洗淨階段與印刷電路板之洗淨有相似之處，不少製程設備廠商是從印刷電路板生產設備轉型而成。

雖然這二年才接任亞智科技總經理的位置，干春成很早就公司的決策階層，參與公司發展的定位策略，「很明確，研發設計是我們的經營主軸。」他說，PCB、FPD的生產設備隨著技術發展的精密與大尺寸，越來越需要複雜的整合知識，這正是亞智科技的專業所在。

亞智科技的經營團隊，多數是來自機械業，其他經理人也幾乎是一輩子摸透傳產機器，「越是走過製造的艱辛路，越了解技術服務的長長久久。」因為FPD設備產品的高度客製化，多年來與客戶互動過程，得到「服務為核心經營策略」的畢生難望啟示。

■ 品質保證 力行設備整合服務

亞智科技貫徹24小時On Call的售後服務，提供PCB及FPD溼製程設備定期維修保養的服務，協助客戶大幅降低機台

創新秘笈

亞智科技跨入面板產業之背景除奠基於印刷電路版濕製程設備之良好基礎外，由於企業領導人有意突破小型企業的經營框限，逐步跟上政府導引的新興策略性產業發展，並迎合稅制獎勵等機制，有效地降低企業冒然投入創新的風險。

亞智科技以研發成果擴充產能，並以標準驗證抗衡國外競爭者，讓自己的優勢籌碼越墊越高，終有能力進入技術門檻高、且面板廠不易接受國產的Array段設備。該公司認為，製程創新需要豐厚的自我Know-How，以及外部技術資源的整合來培養產品創新能力，一旦跳過鴻溝，隨著深層的研發投入，企業的創新能耐會愈加厚實，終而吸引外國競爭同業前來尋求合作，展現創新之於企業的真正價值。

回線時間(Idle Time)，以及相關成本費用，客戶端的產能利用率及人力運用勢將提升。

亞智科技如今以高科技設備供應商，行銷據點遍及中國大陸、新加坡、馬來西亞、日本等地，並分別於中國大陸之華東、深圳設立子公司，干春成表示，大陸的兩家轉投資公司以生產製造為主，是基於就近服務台商客戶而設立，其次是售後服務的提供。

目前同軌發展的PCB與FPD兩大業務，干春成表示，未來會明確分別在中國大陸與台灣區隔佈局。PCB業務集中在中國大陸華南及華東，而亞智科技在PCB已完成佈局；台灣部份，則以2004年引進的FPD設備為主，由於技術相對較高、系統

整合能力要強，品質正是第一訴求，在亞智科技執行長林世隆親自帶領下，率先同業導入六標準差(Six Sigma)的品質管理。

上述的實際佈局，已逐步實踐執行長林世隆在2004年轉型關鍵時，為亞智科技勾勒的未來藍圖：「台灣PCB設備業務拓展上，將以具有高毛利的高階設備為主要生產銷售產品，加上已成功積極推展FPD設備新市場，未來幾年可望於穩定中求成長；至於營運方向上，除致力於本業發展外，也將積極努力朝向其他與公司本業資源相為互補的高科技、高附加價值的產業拓展，俾以創造利潤。」

■ 自助人助 硬底技術奠基

就亞智科技的技術進程觀察，2004年是該公司的關鍵突破年，也是充滿忙碌的一年。先是當年5月奇美電子C/F製程設備成功交機，6月有多項技術合作與技術移轉，9月是完成多項設備的高峰，包括友達C/F INITIAL設備、友達TEST前洗PF前洗設備，奇美C/F廠5.5代ITO-RW、TFTPI-RW等設備，確切從原已專精的PCB濕製程設備研發設計、製造，成功跨入FPD濕製程設備領域，技術穩固基礎自此奠定。

干春成看的不只是設備種類，而是更重要的業績成果。他說，2004年順利完成奇美及友達兩大面板廠設備的達交，全年營收大幅躍增，2005年第1季就有法人投資機構，預估

他們當年營收會突破20億元大關，營業收入與獲利都會創下歷史新高紀錄。

「其實，不是我們從面板廠身上賺到大錢，而是這些大公司勇於嘗試，終而為自己省了大錢！」

沒賺錢？省大錢？聽起來，是多麼的弔詭。

干春成詳細說明了其中的邏輯。他說，屬於新興策略性產業的平面顯示器產業，先進廠商為追求經濟規模的擴大及生產良率問題，經常透過國外整廠設備方案，導致附帶進口大批國外設備與生產系統，使得投資居高不下，利潤偏低。其次，國內面板廠為提升設備維修的時效性，有意降低對外商的倚賴，刻意找尋國內的替代製造或服務廠商，「設備本土化是無法避免的趨勢。」

就算「面板五虎」領先業者積極在國內尋求設備商，亞智科技憑什麼會在數千家半導體相關業者中，脫穎而出？

干春成認為，在早期投入TFT/LCD設備開發時，當時擔任總經理的現任執行長林世隆，就堅持品質第一、專業中立與信守客戶承諾，及公司上下一致展現高度的執行力是亞智獲得奇美、友達等面板大廠支持與信賴的關鍵因素。

■ 日商攜手 產學合作加持

著手進行G6成膜前洗製程設備，及Array段薄膜蝕刻製程

設備研究與開發，「以便鞏固競爭優勢」，該公司負責技術開發的李來陽資深經理說，那是公司內部鮮少嘗試「不只限於自我資源」來投入研發，長期專注的設備整合平台觀念，似乎也開始移轉到研發工作上，政府、國內外同業、產學等，幾乎一起出現「進行式」。

由於開發TFT-LCD設備製造量產技術，具有多重意義，既可以帶動國內精密機械產業發展，又能提高國內面板製造設備自給率，逐步形成面板產業完整的供應鏈，之於個別業者則進而爭取供需雙方時間與空間，降低產業投資成本、提高獲利，更重要的是，實質強化台灣兩兆雙星產業的國際競爭力。

因此，亞智科技的研發投入，其中一部份資源來自政府，帶領亞智科技爭取的，還是一路提攜的大面板廠客戶。他們推薦亞智科技，成為政府推動國產化設備的領導廠商，並向經濟部工業局提出「主導性新產品開發計畫」，很順利就通過書面審查，成為該公司跨入Array段製程設備研究開發的吃下一顆定心丸。

■ 得獎產品 強調製程創新

與日方的合作，亞智科技希望能達到「日本品質，台灣製造」的目標，然而，負責技術開發的李來陽資深經理，面對新製程產品開發所面對之問題，如台灣欠缺完整供應鏈資源及

系統規劃整合等，皆需實做與學術理論基礎的補強。面對如此深層的阻礙，亞智科技除自客戶端學習相關製程管理技術外，同時找上工業技術研究院、大專院校、把實作上面臨的瓶頸，與學者專家共同討論。

中原大學資訊工程所、台灣科技大學機械所、工研院電子所、能資所和機械所，皆是亞智科技的智囊團，有人協助檢測儀器，有人提供機電整合的規劃，有人則負責分析統計資料，「產學近年的緊密互動，讓我們的研發功力精進」，李來陽說。

以此次獲得產業創新成果表揚產品／系統創新類的「G6成膜前洗及Array段薄膜蝕刻製程設備開發」，干春成指出，該項產品的生產技術，除利用亞智科技本身核心技術及豐富的交易實績外，運用工研院能資所、台灣科技大學及國外顧問的研發能量與實廠經驗，建構完整的製程設備自主研發體系；並結合國內面板大廠奇美、友達等，進行phase實廠效能驗證，建立實廠測試實績，累積機台性能的驗證資料庫，以促成國產設備市場推廣績效。

「產學合作是可以被期待的。」干春成說，計畫下所開發的機台，是國內第一家本土設備廠跨入Array段及Cell前段的濕製程設備，可以取代日、韓等在台的獨佔市場，提升國產面板設備業的競爭力。同時，也因著該項計畫的機台開發成功，

大幅提高國內洗淨設備及蝕刻本土化設備自給率30%，在整體效益上，除降低國內面板廠的設備成本及對進口設備的依賴外，更增進國內面板的競爭優勢。

■ 應用範圍 衍生商機甚多

值得一提的是，亞智科技所開發Array段及Cell前段的濕製程設備，可廣泛地運用平面顯示器終端產品之中，舉凡數位家電中的電漿電視、液晶電視、光碟機以及背投影電視；資訊用的電腦螢幕、桌上型電腦、筆記型電腦以及監視器；行動生活中的消費性產品，有：手機、數位相機、車用電視、螢幕式電話、可攜式光碟播放機、個人數位助理、攝錄影機、電子書等都是可應用的範圍。

不僅如此，該設備所創造的衍生性和商機亦是難以言喻。干春成表示，一般來說，洗淨技術在LCD製程中扮演著極為重要的關鍵角色，這還不包括各類顯影、蝕刻、剝膜後的清洗步驟，單單是各類薄膜在成膜之前以及光阻塗佈前的材料表面洗淨程序就佔整個生產步驟的三成以上，而藉由本計畫所開發的PI成膜前洗淨製程、設備，可以有效地建立出開發洗淨機台所須具備的核心技術，包括關鍵機構設計參數、洗淨效率以及省水效率優化設計、零組件材質潔淨度及穩定度驗證資料庫以及洗淨效能驗證技術，此等的Know-How在後續可以進一步

地推展到LCD前、後段各類洗淨製程設備的研發，例如：Array段的受入洗淨、成膜前洗淨、光阻塗佈前洗淨，與Cell段的配向後洗淨等。「相關核心技術建立，對於未來發展高階的顯影、蝕刻、剝膜機台有極大的助力。」干春成如此認為。

■ 蝕刻製程 揮軍彼岸市場

另一項衍生性的商機在於蝕刻製程。由於該製程的主要目的在於移除顯影之後的基材的材料，以達到元件設計所需的圖案化(pattern)。而在TFT-LCD Array段的製程中，有5道光罩，需要進行蝕刻的薄膜包括有金屬層、SiNx、n+ α -Si、ITO等材質，現行製程中SiNx、n+ α -Si等介電層(dielectrics)材質是以乾式蝕刻進行，而金屬層及ITO薄膜則是以濕式蝕刻方式進行圖案化。本產品將藉由開發Array段Al蝕刻及ITO蝕刻製程及設備，建立開發濕式薄膜蝕刻製程機台所需的核心技術，包括化學蝕刻機構關鍵設計參數、Al蝕刻及ITO蝕刻的最適當製程配方、蝕刻反應活性穩定度控制、高均勻性蝕刻藥劑噴灑機構設計，以及藥劑供應穩定循環控制系統設計以及蝕刻製程的效能驗證等技術。相關技術可以推展應用到LCD前後段及Color Filter各類濕式蝕刻製程設備的研發，包括：Cr、Mo等新式金屬層材料、CF製程的BM蝕刻、以及ITO Reowrk等機台開發。

此外，干春成亦強調，透過G6成膜前洗及Array段薄膜蝕刻製程設備開發所產生的效益多多，除了前述的建立開發洗淨機台的核心技術外，更讓亞智科技跨足高科技產品設備的一員，預計未來可以大幅提高國內洗淨與蝕刻設備的自給率，在揮軍中國大陸LCD設備市場更具優勢。

■ 人才養成 善用之於社會

從亞智科技的企業發展，可以看出這是一家善用外部資源轉化為內部資源的公司，瞭解掌握產業脈動，並依循產業政策的本土化趨勢，找出技術夾縫中的生存之道。依據波士頓大學管理學院策略與政策系教授安妮塔·麥格漢(Anita McGahan)，基於產業演變與企業策略的創新分析，認為企業要先掌握好「核心資產」，一旦要推動虛無的促進創新，無論是用於重要策略決定，或是新技術改變產業結構的潛力，絕大多數時候不會影響到經營績效。

雄心大志的亞智人，認為公司的核心資產，一是永不放棄的雄心大志，一是時時求進步的學習。

「亞智科技學院」是亞智內部最高訓練機構，更是科技厚實核心資產的主要泉源，亦是人員平日練兵的總部，總指揮官由執行長林世隆親自擔崗，他說，「期許亞智各級人才能從自我專業職能的累積，進而增進兼具開發新製造技能及新產業

公司簡介

亞智科技於1986年成立於台灣省桃園縣中壢工業區，專精研發及製造PCB印刷電路板濕製程設備與FPD產業濕製程設備，行銷海內外，提供顧客整體性服務。包括：專業資訊的提供、協助場地規劃、設備製造、安裝、試車、導入使用以及售後服務等。亞智科技從研發設計、採購、組裝製造到交機等，皆落實ISO 9001品質管理，以堅持品質水準、專精研究發展、貫徹客戶服務。

配合政府推動兩兆雙星計畫，針對面板產業設備國產化之獎勵扶植政策，亞智科技積極配合該項政策，94年度向經濟部工業局提出主導性新產品「G6成膜前洗及Array段薄膜蝕刻製程設備開發」開發計畫，並獲得工業局核撥補助，該項產品主要定位為G5以上大尺寸面板市場，先期以服務及價格優勢進入國內市場，未來則以進軍國際市場為目標。

亞智科技已經完成奇美電子第五世代，友達第六世代濕製程設備交機，並與工研院、TTLA合作共同開發新製程設備。對於相關濕製程設備核心技术，多有鑽研；基於垂直水平整合，擴大利基，正積極尋求任何可能的合作商机，無論是OEM、ODM設備發包，整廠統包，共同研究開發計畫等合作模式，祈與業內共圖大業。

技術，延伸拓展公司未來永續經營潛力。」

自2004年7月起，「亞智科技學院」即正式開班授課，資源不單只是來自內部的專業技術與各階管理人員，也結合外部產官學各界的知識菁英，課程的內容不只是專業技術，還包括管理知識、語文素養等相關技能，並運用各種先進器材作為教學輔助。該公司每月舉行全員動員之月會，塑造企業文化及激勵人心之既定政策，更是公司一大特色。

干春成說，要能集合「人才、技術、管理」三者互為融合，相輔相成，不是容易的事，公司亦希望從人才培育中，找出適合的接班人，這對過去只看技術的工程師團隊，確實是一大挑戰，但是從《豐田模式》的學習典範來看，借鏡豐田十四原則，彷彿讓他看到企業因此成長的正面意義。●

Card Drive U510 名片碟

勁永國際

科技美學智慧結晶 掀起市場革命的先鋒者

看見市場對於記憶體需求的擴大，勁永國際結合時尚與科技，推出大容量、小體積雙重優勢的Card Drive名片碟。藉由Flash快閃記憶體的特性，搭配獨家Intelligent Stick專利設計，以新穎的抽拉技術，成功將又厚又重的攜帶型硬碟化為體積85mm x 54mm，如信用卡大小般的新式名片碟，開啟Flash應用的新紀元。

專家觀點

一 工研院資通所 林寶樹所長

勁永國際(PQI)獲創新成果表揚之Card Drive U510名片碟，它的大小與信用卡相同(85mm × 54mm × 3mm)，厚度僅3mm，可存最大容量達16GB，透過標準介面傳輸(USB 2.0)資料，其內建個人專屬軟體可提供資料密碼保護、網際帳戶管理、行動電子郵件、行動我的最愛和行動保密壓縮文件和資料同步更新等功能，Card Drive U510名片碟是目前全球相同容量之旅行碟中，體積是最薄的產品。

Card Drive U510名片碟之創新價值在於PQI採用其獨特之發明專利—Intelligent stick (智慧棒)作為傳輸介面，在技術上可做到3mm厚度，其信用卡大小尺寸，可將此名片碟輕鬆放進皮夾裡，便於隨身攜帶不易遺失，勁永國際之專利機構設計及其使用之金屬材質外殼，加強外力承受度，使其更為堅固防止擠壓意外發生。PQI獲獎之名片碟，有別於市場上一般長方體之旅行碟式樣，薄薄之一片外觀，創造出不同的攜帶方式，其超高容量使旅行者不在擔心存取空間不足，它亦打破與硬碟之間的市場區隔，創造旅行碟的新時代。

若把企業當成自己的孩子，就絕不會忽略它每個成長的歷程；今年勁永10歲了，但，仍需要父母的體顧關懷，很欣慰地，勁永的1,000名員工，都擔負了起這項重責大任。

～勁永國際總經理呂美月

全球前十大記憶體產品供應商的勁永國際出招了。

挾其記憶體的優勢，勁永國際在國際間閃耀著贏家的光芒，以Card Drive U510 Pro名片碟獲得第14屆台灣精品金質獎後再傳捷報，同樣的產品再度拿下德國2007 iF award設計大獎（消費者電子／電信產品設計類別），從全球35個國家，2,293件角逐作品中脫穎而出。雀躍的心情還沒平復，再中第三元，獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚。其獨到之處，除了來自於高階主管的全力支持，同時也擁有一支跨部門團隊的堅強隊伍。

■ 不離本業 匯聚研發能量

此次得獎並非偶然，當然也不是第1次，早在多年以前，勁永國際在設計這條路上已經陸續地播種，如今不過是歡喜收割的其中一幕而已。成立於1997年的勁永國際，以DRAM模組起家，在記憶體領域頗具名氣，隨著DRAM市場下滑，憑藉著一身厚實的記憶體技術，2000年將部份產能移至發展CF卡與Flash上，此舉的轉變，可說是當年國內少數幾家進入

Flash市場且投入甚深的廠商之一，可說是先驅。勁永國際副總經理鄧為光表示，「原本勁永國際在起步時，採百分之百投入DRAM模組設計，面對市場的巨變，在聚焦和彈性中取之平衡點，從全盤的投入下修為35%~40%。」

從大型記憶體跨入小型記憶體，勁永國際對此可說是遊刃有餘，在NAND Flash打下不錯的成績，並成為國外知名廠商的合作夥伴。幾年下來，也開始從事Card Reader的生產，鄧為光表示，會進入該市場其實也是時勢所逼，尤其是當Flash市場越來越多元，規格越來越多時。基於此，2000年投入Card Reader的研發，2001年便叱吒風雲地以此一商品獲得2001年國家產品形象金質獎及台灣精品標誌。鄧為光表示，進入Card Reader開發時，勁永國際很快地切中核心，專注於技術之餘，也在機構設計上大作文章，將IT設計帶入研發工程之中，發展出有別於坊間矽碟讀卡機的規格，以外接USB的造型，大受消費者的喜愛，也因為市場大熱，為勁永國際成功的建立品牌地位。自此，勁永國際成為多數廠商跟隨的對象，面對後頭的追兵，只能更加把勁的研發新品，強力經營旅行碟市場。

■ 預應市場 推出個人產品

爾後，觀察到個人記憶體需求擴張，勁永國際再憑藉著

創新秘笈

身為全球十大記憶體產品供應商，勁永國際在Card Drive設計上，兼顧了量產和品質兩者的均衡，為滿足專業人士主流市場的需求，在各個環節上下足功夫。

於設計策略上，歷經縝密的內部會議，從剖析晶片組的發展到市場現況的需求，以及衡量品質技術能量。再進階地研擬出產品架構雛型、試製品，到最後的量產成品。在設計上，在滿足商務人士對於知識的若渴和重視，採信用卡85mm x 54mm的大小，讓消費者能置放在皮夾中，從中再度突顯出Card Drive的價值。另外，更打破材質限制，以鋁合金屬來顯現產品價值，更在平滑高質感的外觀上勾勒出Card Drive的未來，所帶動的產業發展將可以想見。

長年在記憶體上的優勢，在群雄割據之前再度搶得頭籌，陸續投入記憶碟和母子型矽碟機的發展、智慧棒、數位相框、伺服器專用記憶體模組、桌上型記憶體模組等領域，雖然產品線在因應市場被拉寬不少，不過仔細端倪，不難發現多和記憶體核心技術脫離不了關係。

經過多年的產品研發和整合，鄧為光指出，目前主要產品有快閃記憶卡(Flash Memory Card)、旅行碟(USB Flash Drive)、智慧棒(Intelligent Stick)、記憶體模組(DRAM Module)、矽碟機模組(Disk On Module)、可攜式多媒體播放器(Portable Multimedia Player)，從比重看來屬於個人化的消費性電子產品居多，會有如此的轉變在於快速回應市場消費者

的需求。而談話的同時，鄧為光拿起桌面上剛推出市場的旅行碟說明，這是一款「Push! Push!」自動鉛筆式的產品，會延伸這樣的設計是來自顧客的心聲。

傳統的旅行碟設計業者，為追求成本的極大化，只會讓旅行碟主體加上防護的蓋子就粉墨登場，在消費者追求方便性的訴求下，我們看到越來越多的無『蓋』旅行碟。但是在每次消費者抽拔儲存資料的同時，而且缺乏保護下，誰也不能保證USB介面那一天會受到侵蝕而無法讀取資料，又或者傷害到裡頭的記憶體，造成不可估計的損失。市場雖然也有廠商發現到此點，發展無蓋推送式的旅行碟，在粗糙的外觀下，總有著美感上的缺陷。

有基於此，勁永國際的產品企劃與研發團隊，共同發想出以自動筆的概念，一按USB即出，再按USB歸位，如此一來，不但可以在旅行碟的外觀上造型創造話題，同時具人性化的商品。

這樣不會有彈簧疲乏的問題嗎？鄧為光彷彿早就知道下句話的提問，直覺性地说出，「針對不同的記憶體規格，賦予重量級用戶、中量級用戶以及羽量級用戶，以科學的方法算出其每天按壓的次數，在正常按壓的力道下，次數設定在48,000次，而且勁永國際是以一按一壓算一次來設計，儘管每天按壓10次，365天下來，可以用個10年以上。」

■ 價值衡量 鎖定高階市場

鄧為光指出，從如此利潤微薄的旅行碟，勁永國際都如此的貼心設計，更遑論高單價的商品。對此，鄧為光開門見山地以本次獲獎的Card Drive U510來介紹此款價格、技術、設計感集一身的產品。

會推出Card Drive U510主要還是在於回應市場的需求，原因在於，科技越發達，消費者對於高容量的Flash的需求有遽增的趨勢，儘管Flash廠商在短短3年內不間斷加高記憶體容量，從128MB、256MB、512MB、1GB、2GB、4GB，仍然不足以胃納消費者的需求。再者，當前隨便一份powerpoint文件就超過好幾MB，加上科技發達，幾乎走在哪裡都有PC的支援，讓Flash已經不再是趨勢流行品，而是日常用品。

思索以上課題後，勁永國際行銷和研發團隊開始思考到一個問題，「如何針對小容量隨身碟及大容量攜帶式硬碟做改善」。也就是如何將電腦中那顆又厚、又重、又大的硬碟或者大容量攜帶型應別變成輕薄短小的樣貌，而這對擅長記憶體模組的團隊來說問題不難，難的是價值的衡量。大家都知道，記憶體是隨著GB數愈大，價格就成正比的往上飆，所以在購買者的定位上必須設想，誰需要這麼大的記憶體？他們在社會上的階層？什麼樣的造型才會讓其感動？感動之餘如何讓其在擁有時得到最佳化的保障？4P的推廣又如何設定？……，隨著

你一言，我一語的激烈討論，模擬出一個畫面，是商務人士有著不錯的身分地位、嚮往精緻文化而且喜歡精緻工藝，「這可不是少女小說的男女主角，而是勁永國際鎖定的消費族群，必須要注重品味、喜愛設計感，重要的是有商務需求的人士。」

■ 設想周到 技術美感兼具

有著試想的消費族群後，產品企劃和研發團隊開始著墨於外觀設計，收集訪問流行的趨勢，發現到當時陸續有手機、筆記型電腦以鋁鎂合金的造型出現，大受商務型人士喜愛，幾經討論下，以鋁合金屬材質定案。

至於外觀大小要多大，此點所要考量是價值的問題，幾番腦力激盪後，最後決定一個外界料想不到的規格，「比照信用卡大小辦理」。鄧為光說，會朝該信用卡方向辦理，在於兩點：一為儲存於高容量記憶體的資訊必定是商務人士的貼身寶貝，其知識性和商業性不容置疑；其二與信用卡長寬吻合主要的目的在於可以方便放置於皮夾之中，「搭全球統一標準的信用卡和皮夾規格的順風車，勁永國際的Card driver U510可說是首例。」鄧為光說。

至於要給多少容量？參考國外記憶體容量價格以及一般商務人士願意掏出的費用，經專業的判斷，初期先以16GB的超大容量作為基點，「配合大容量的需求，勁永國際亦貼心地

先行將大容量的音樂、影片檔或是隨時會使用到的大型軟體事先儲存在記憶體中。」

解決以上的問題，真正的困難點才剛要開始。

■ 殺出重圍 科技藝術結晶

為屈就在信用卡85mm x 54mm的大小中，記憶體模組必須巧妙地埋藏在裡頭，且又得留下往後擴充的空間，最麻煩的就是，讀取資料的USB介面接頭也必須擠進其中，算計好空間後，勁永制訂出3mm的超薄體積，約是兩張信用卡的厚度。並在解決USB接頭厚度約7~8mm的問題，獨創Intelligent Stick接頭專利，完全符合USB2.0規格，而超薄的設計更是縮減產品外觀上的體積。

至於如何呈現Card Drive與USB的關聯，前提必須解決帽蓋容易脫落、遺失的問題，為此，團隊們再度陷入瓶頸之中，最後想到一舉兩得的設計，即是用抽拉式的接頭，以軟板設計作為抽取的橋樑，並利用空間地在軟板以金屬塗布的技巧，將與記憶體連接的迴路納入其中，「此舉不僅減少線路的空間，對於往後推出32GB、64GB甚至到128GB的容量有很大的幫助。」鄧為光說。

在一層一層抽絲剝繭的解決後，以為一項現代科技的結晶即將呼之欲出。然而，事情還是沒那麼簡單，如何將兩邊的

鋁合金薄片闔上，讓團隊又再次陷入膠著，因為他們知道只要連接上出了一差池，所有的努力、心血都可能前功盡棄。鄧為光補充說，整個Card Drive U510製作過程即以綠色設計的模式在走，所有的用料皆為百分之百的回收材，總不能在最後一秒破了功。」經過嚴謹的篩選用料後，最後選擇以知名大廠的專用連接劑，才大功告成。

■ 研發取勝 環保良品加持

點點滴滴看著Card Drive U510研發成功，獲得世界各個大獎的肯定，鄧為光絲毫不自滿，他說出三點Card Drive的核心價值：

- 一、以高速度、高容量的規格與百分之百的相容的品質保證。
除了訴諸與世界最高標準規格緊密結合外，最重要的是能滿足大眾使用電腦的便利性，進而達到系統安全穩定與最大效能發揮的特性，進而成為推動IA產業持續前進的力量。
- 二、Card Drive採用先進的70um封裝的Flash顆粒，除了可大幅度提升容量外，在往後增Flash顆粒數目也不成問題。
而且礙於體積而縮短的電路，更具節省耗電及增加效能的綜效。
- 三、精確判斷市場需求，依據專業人士主流市場作為最高表準

規格，設計完美外型和高規格產品可以滿足使用者在使用上和傳輸資料上的便利性。

另外，Card Drive在記憶體電路板上採用四層高密度記憶體產品PCB，其安規認證通過美國UL防火材料與SCS環保標章認證，更合乎歐盟的RoHS禁用物質規範。而在線路設計上，嚴格遵照標準線路規範佈局，均能避免電波雜訊與ESD干擾，提供系統高速多媒體運轉穩定性及大量儲存資料安全性，並提供全球終身保固的服務，以確保品質。另於省電技術上，Card Drive採用3.3V/5.5V Low Power，無須外接電源，連結電腦後即可以傳輸檔案，在傳輸能力上，讀取可達每秒25MB，寫入則是每秒17MB，並以170X的超高速度，凌駕於市場一般儲存產品，生產流程更是依據ISO 9001的完整規範來執行。

■ 另類廣告 無限商業價值

了解到Card Drive U510的超高科技後，是不是有點覺得缺少了點什麼。的確，勁永國際在設計此款商品時，所要加諸的不僅止於商務人士，而是在於創造另一種商業價值。

鄧為光再度拿起Card Drive U510，輕輕觸碰表面。他說，「Card Drive U510的秘密武器就在這裡。」勁永國際追求的是價值的再延伸，看準未來記憶體價格勢必又會再度走下坡的趨勢，早一步設想總比往後沒有競爭力來得好，所以我們

率先掀起個人化廣告的革命，借用商務人士隨身攜帶的優勢，可以在這85mm x 54mm的表面，甚至於背面來做文章，相信假以時日，記者會的贈品或是股東大會的贈品會有不同的模式出現；而且在個人化的需求上，消費者可以自行設計喜歡的造型、顏色，做出獨一無二專屬的個人化商品，屆時帶動的產業榮景是可以想見的。

不過現階段還是將Card Drive U510的定位在商務人士，在出貨包裝上，勁永國際更是首開先例地設計出具備收藏價值的典藏盒，從其典雅精緻的包裝上，Card Drive U510的銷售成績想必是頂呱呱。

■ 市場導向 以顧客為依歸

從勁永國際種種設想遇到的產品研發，可以了解到其對顧客的重視，鄧為光說，「這是一定的，勁永國際自過去就不將自己設定在記憶體產業的一環，以市場導向、行銷導向來發展產品，更有著每次出手就掀起市場震撼的準備。」

他接著表示，當前勁永國際的短中長期規劃為，短期在產品上會朝軟體整合的模式來執行，朝高附加價值的方向讓消費者可以有著一次購足的美好經驗；中期來說，希望勁永國際能繼續朝市場導向努力，並多著力在通路佈局上，建立起忠誠度高的通路管道；長期而言，則是躍上Flash產業的前三大。

公司簡介

勁永國際為全球專業儲存記憶大廠，於1997年由呂美月小姐成立，由最早生產記憶體模組(DRAM Module)至今，歷經多年努力，在專業的經營團隊與研發團隊的帶領下，於2002年在台灣正式掛牌上櫃且於2003年成功轉上市。勁永國際並於海外成立子公司以自有品牌PQI在國際市場打響名號，其海外子公司遍及美國、荷蘭、日本、香港及中國大陸等地，全球員工人數超過800人。經營範圍涵蓋四大專業領域，包含記憶體模組、快閃記憶卡、多媒體消費性電子產品以及工業市場儲存裝置等系列產品。勁永國際現為全球前十大專業記憶體模組及前十大快閃記憶體領導廠商。勁永國際秉持誠信恒毅、產品優質及永續經營，持續以高品質的產品、創新的技術、優質的服務，以及完善的售後服務系統，為顧客提供全面的產品支援與服務。我們堅持以誠相待，為提升生活品質與美好的未來而攜手努力。今日，勁永國際已躋身於全世界高科技的行列之中，我們積極朝向「世界IC記憶儲存專業大廠」之路邁進，我們期許自己不斷地提供更人性化的科技產品上市，並勇於接受未來的科技挑戰，創造新生活美學，讓我們與客戶共創雙贏。

勁永國際不斷進行科技的創新應用，大力投入研究開發工作。為了加強研發團隊的實力，以及充實研發的設備，勁永國際積極延攬優秀研發人才。

勁永國際持續提昇記憶體模組之研發製造能力，融入多方創新思維，追求市場趨勢脈動並領先同業。我們擁有全球超過120項以上的儲存裝置專利，除了榮獲台灣國家產品形象金質獎及精品獎等殊榮外，並榮獲CES、Computex等多項國際大獎的肯定。

談及榮獲95年經濟部技術處產業創新成果表揚產品／系統創新類的心得，鄧為光由衷表示，「Card Drive U510的成功不是偶然，它代表整個團隊心血得到回應，而此次的研發專案更是帶動整個勁永國際內部跨團隊運作的勝利，它讓行銷同

仁更了解研發同仁的運作模式，更親身跟著做研究，也讓研發同仁更貼近市場，了解到顧客心聲之於研發產品的重要性。更感謝政府相關單位的青睞，因為您們的肯定讓勁永國際有著更大的成長空間，讓我們在推出新產品時深具信心和勇氣。」

掌聲再度響起，勁永國際Card Drive U510結合時尚和科技的設計，讓我們彷彿置身於德國iF頒獎典禮上，Made in Taiwan產品將隨著國旗的飄揚再度向世人宣示，「We are the best！」●

噴墨列印系列產品

研能科技

噴墨尖兵默默壯大 智慧財產加持世界影響力

台灣是全球科技產業的搖籃，特殊的「國際代工廠」角色卻也如影隨形，廠商的經營處於兩難。研能科技以自行研發的核心技術，在國內製造噴墨列印關鍵性零組件，多年來積極佈署專利地圖，並在國際市場打開行銷通路，企業實力隨著獲利增加而逐步厚實，如今大步邁向噴墨列印引擎開發及微機電產品，極有機會甩開虎視眈眈的國際大廠。

專家觀點

一 工研院資通所 林寶樹所長

噴墨頭是噴墨列印系統之心臟，也是噴墨技術的核心，進入門檻相當高，目前HP/Lexmark噴墨印表機之噴墨頭是整合在墨水匣內，也是HP/Lexmark獲高利潤之來源。而相容HP/Lexmark含噴墨頭式墨水匣，全球的製造商主要是台灣數家廠商，其中研能科技之「HP、Lexmark之相容噴墨頭」是台灣量產最多的生產廠商，其產品市佔率已達60%以上，2003年至2006年產品銷售成長2.5倍，而2006年更量產600萬顆噴墨頭。

研能科技獲獎之「噴墨列印系列產品」有其自主技術，為國內第一家研發成功相容性噴墨頭之公司，其研能技術團隊結合材料、電子、機械、自動控制、化學、化工等多方人才組成，獲得多次創作發明獎項，在印表機和噴墨頭均具有不少專利（已獲得152篇，另有103篇申請中），研能科技在此產品有多項原創性之設計與製程，克服多項技術困難；並利用經濟部主導性新產品計畫，突破技術／專利門檻，利用地區成功迴避專利門檻，在製程、生產良率及降低成本上，極具創新特點，目前已有相當自主規格噴墨印表機開發能力。噴墨頭產品係精密加工業，模具、染料與半導體等技術整合，推出自主之彩色噴墨印表機如市場接受度良好，即可帶動我國電腦週邊產業光電元件、微機電、電子產業等等，產業影響性高。

即使市場被封鎖了，也不能就此放棄，說不定那就是「毀滅性創新」的由來。時時抱持樂觀，以「窮則變」的靈活態度，創新自是油然而生。

～研能科技總經理林富山

有

良好的管理、完整的客戶服務，以及勇於學習及投資新技術及科技，這是所有卓越企業必然的發展途徑與經營面貌。

美國哈佛大學教授克里斯汀生(Clayton M. Christensen)則提出一大質疑：為什麼這些企業，最後仍難逃失去市場領導地位的命運？

這個問題，麥肯錫管理顧問公司計畫領導人佛斯特(Richard Foster)，在1986年間就拿出來探討，把核心答案圍繞在「創新」上，並點出舊技術領先者的錯誤。元智大學企管學系教授尤克強認為，背後仍然存有許多疑點，這20年來，企管界尚未予以分清。

一個連企管專家都還在探究答案的大問題，活生生地出現在臺灣土生土長的研能科技公司上。

■ 自主技術 教授參與創業

1996年，臺灣，新竹。

車水馬龍的新竹科學園區，空氣中，飄散著中、英語的技術對話。

由於政府政策的前瞻引導，導致海外歸國學者憑藉先進技術，在科學園區找到創業的生機，帶動資訊科技產業在臺灣生根、茁壯。園區廠商密切的互動，促成產業供應鏈體系的自然成形。

時間，是站在業者這一方。政府連年投入國家經費，提供稅賦獎勵等優惠措施，營建新興產業發展的大環境；台大、清華、交通三所一流高等學府，與財團法人工業技術研究院，時時扮演技術創新的催化角色，大學實驗室成為技術衍生公司的搖籃。

全世界絕無僅有的晶圓專製產業，因台積電、聯電兩家公司，以全球新興市場十大企業之姿，雙雄並駕、稱霸市場。台灣的半導體製造技術與晶圓產量，在90年代中期的當時，已經讓歐美工業國家刮目相看。

繁星閃爍的眾多科技廠商中，研能科技在這一年成立了。二位清大教授，帶著實驗室的原創性構想，向產業界找尋同好予以商品化，期待共同開發出噴墨頭的系列成品。

這樣的原創構想，是相當大膽而前衛的。根據工研院的產業分析，噴墨頭是印表機產業的重要零組件，其中的噴墨印頭技術一旦突破，對於產業競爭力或開創新產業上，勢必創造很大的利基。可是，一般新興工業國家的印表機產業開發，多是扮演成型機組裝加工的角色，技術含量很低、供應鏈的附加價值亦少，關鍵零組件蘊含的深奧技術，均由美國、日本的四

創新秘笈

研能科技的創業核心技術，來自於公司多年來自行設立的技术實驗室，憑藉多項原創性的設計與製程，投入由國際大廠掌控的噴墨列印市場，一方面要克服自我研發的不確定困擾，另一方面需要謹慎處理，相容墨頭與原廠墨頭的市場競爭問題。因此，研能科技對於專利申請的重視程度，等同於企業的生命與精神，研發經費的支出也從不吝嗇，投入的人力、資源遠超過一般中小型企業。

開發完成的多款噴墨頭系列，除了自有品牌行銷外，研能科技亦接受OEM與ODM業務，從擴大銷售中爭取利潤的回收，經營團隊並以逆思考作為策略行動，保留研發部門及生產線根留臺灣，一則不盲目外移中國大陸，並且以資源集中化，激發更有價值的技術創新，階段性推動墨水匣、噴墨印表機的開發與生產，邁向亞太地區領導廠商的目標地位。

大品牌廠商所掌握。

研能科技只是一家新創小公司，如何擔的起打破產業框架的大任？

「說現實一點，是被其中的極高獲利趨使了。」現任研能科技總經理林富山如此說，當年還在董事長所有的另一家關係企業任職，負責的業務就是噴墨式傳真機，親身經驗過美好的一仗：正確、符合需求的商品項目，即使賣價再高，國際市場照樣能夠接受。

事實上，工研院電子與光電研究所相當看好噴墨頭的技术競爭力，認為一旦技術上找出降低噴墨印頭的製造成本，噴墨印頭技術特殊用途的廣泛性，必然可以大放異彩，產品應用

可從一般消費市場，向工業用的噴印製程加以延伸。

■ 艱辛研發 找尋技術突破

在公司登記上，研能科技創立於1996年，事實上現有的經營團隊，是國內最早一批接觸噴墨式系列產品的業者。

機械背景、捻熟國際銷售的林富山，1993年間就在歐洲推銷噴墨傳真機，生意好到能在西德市場攻下第1名的市佔率，「誰知道，賣到第3年時，HP噴墨傳真機及印表機大降價，所有的競爭者兵敗如山倒。」他說，市場上只是看到新產品的單品賣價可以砍到一半，總以為「公司大、手臂粗」有意以低價搶攻市佔率，自己的銷售同伴們仔細投入心思，剖析惠普的產品、技術、行銷策略等。

答案終於揭曉！原來，國際四大廠的獲利命脈是在機器的耗材配件，例如印表機的墨水、噴墨頭等，幾乎所有生產製造的關鍵技術和關鍵零組件，都掌握在大公司的手上。

根據惠普科技的公開資訊，目前掌握的7千項列印專利中，其中3千項屬於噴墨印表機耗材方面。至今還每年斥資10億美元，用於噴墨印表機的研究和開發。該公司這般的做法，就管理策略分析，有二個目的，一是以智慧財產權把外部競爭者，排除在市場大門之外；另一是可以持續地從終端消費者身上獲利，印表機本身的售價可以便宜無比，那只是一次性銷售，墨水等耗材配件的價格則要繼續拉高，創造持續且高獲

利的來源。

研能科技的創業成員們，深刻瞭解國際大公司的經營策略，經過實驗室的研發分析，關鍵零組件的技術也已經被掌握，甚至進一步提出本土的原創性技術，突破智財權的層層枷鎖，讓國際大廠警覺到台灣技術研發的深厚潛力，開始緊盯這個研發團隊的一舉一動。

忽焉之間，二、三年的時間也就過了。大學教授們帶領的研究生群，一則要透過專利的申請，來確保技術突破的安全性，一則還要處理難以降低的生產成本，企業經營上只能以慘澹度日形容。

即使林富山在1999年，奉董事長指示，自母公司大霸電子調任到研能科技，被交付「轉虧為盈」的重責，公司賠錢經營的困境，還是沒有立即化解。根據工研院研究的產業發展軌跡，當時的研能科技因為是台灣最早投入噴墨頭研發的公司，產業供應鏈相當窘困，組裝墨水匣的零配件，沒有其他業者能夠提供。

「什麼都要自己來」，林富山現在講起從前的事，看似輕描淡寫，當年為了生產噴頭的晶片，在科學園區設立晶片廠，金源不足下，只好採購中古設備應急，最後這個晶片廠開發案還賠了新台幣2億元。對於一家都還沒站穩的新創公司，這筆開銷是莫大的承擔。

■ 一再嘗試 終能喘一口氣

老天，總不可能天天下雨。

研能科技的經營團隊，在2002年到來之前，開始感覺到彩虹就將在天邊浮現。

先是300dpi噴墨頭的良率越見成熟，產品穩定度提高，研能科技的研發部門腰竿子開始挺起來了。過去幾年，公司雖然沒有賺錢，靠著研發部門的技術突破，送到發明獎、科學園區創新產品獎參加競賽，屢次獲得評審肯定。

前瞻技術的成熟應用，加上國家獎項的紀錄，研能科技在2002年初獲得經濟部工業局主導性計畫的獎勵補助，進一步投入高解析度600dpi彩色噴墨頭的開發。

在技術發表的記者會上，工業局代表手拿著高解析度彩色熱氣泡式噴墨頭，興奮地指出，「這是國人百分之百自行研發製造的第1顆」，基於政府立場，希望能藉此為國內噴墨列印技術的提升，以及關鍵性零組件的掌握，樹立新的里程碑。

林富山也表示，該產品順利開發完成，正式進入量產階段，單月產能達16萬個，良率超過90%，重要的是，我們完全掌握了關鍵性技術，研能科技突破國際大廠的框限，成功整合相關零組件的供應，包括噴墨頭的加熱晶片、噴孔片、軟性電路板及對位封裝技術等，都是內部自行投入研發、進而掌握，銳化為經營的核心能耐。

研能科技咬牙撐過鉅額資金的耗費，忍受長期才會回收

的痛苦，做了一般中小企業做不到的事。研能科技公司大型會議室裡，相當特別地，掛著國父的遺像。林富山正是此舉的始作俑者，為的就是感念其堅毅不拔的精神。

國父歷經十次革命，號召無數有志青年加入，群起抵抗外辱，在人民殷切期盼下，創建中華民國，留下轟轟烈烈的一頁青史。

研能科技對於技術突破的嘗試，沒有中斷過，國際大廠的策略性攻擊，反而成為督促自我的警鐘，一步步完成技術自主，產品品質穩定，奠定可長可久的技術基礎，展開未來應用領域的任何可能。

■ 專利奠基 創新行銷國際

在研能科技申請「95年經濟部技術處產業創新成果表揚」產品／系統創新類時，審查委員們對這家小公司的資料與紀錄，大開眼界。以「噴墨列印系列產品」為申請產品項目，竟附上歷年申請的專利項目達152篇，還認真地補充表示，另有103篇申請之中，為原創技術和系列產品製程，罩上層層的專利保護。

「10年前，我們就有專屬的智權部。」研能科技產品部鄭經理說，研能科技把研發視為經營的核心能耐，以專有部門、配屬專責人員負責智慧財產權事務，諸如檢查專利紀錄、申請專利、讀專利報告，皆不可一日荒廢。

機械業28年資歷的林富山，在研能科技也學會查專利，不認為這只是智權部的工作，身為總經理的他，天天都在碰專利相關的事務，專利相關的年度經費上千萬元，專利訊息的掌握提升到國際級，還榮獲智慧財產局頒發貢獻獎。

專利之於研能科技，比一般公司更具有深遠的意義，它不僅是技術突破的要件，也是國際行銷的金鐘罩。

一如前述，全世界的印表機產業為惠普、利盟、愛普生、佳能四大國際廠商掌控，中國大陸就曾估算，四大廠均在大陸沿海建立了生產基地，超過九成以自己的品牌出口。研能科技即使單純在台灣市場銷售相容產品，都還面臨國際大廠專利及行銷封鎖的壓力，若是賣到國際市場，大廠的專利照樣讓研能科技綁手綁腳。

研能科技智權部提出的策略，是以夷制夷，利用地域性申請專利保護，成功迴避他公司專利的門檻。

在專利加持下，研能科技的相容噴墨頭打進國際，主要市場集中於中南美、亞太及東歐等區域。即使是國外，不乏對四大廠寡佔市場行徑不滿的人，有時候不是公司主動到國外開拓市場，而是外國人自己跑到台灣，上門要求研能科技賣東西給他們。即使看到生意送上門，低調的研能科技經營團隊，仍會一再向國際客戶提示，「不該賣進去的地方，寧可放棄一切商機」。

然而，外國總不比台灣，噴墨頭的品質是生命，卻極易

受到環境影響。研能科技在應允銷售國際的同時，也要打包票，產品運到當地時，還能維持相同的品質。

曾經有國外客戶，因為銷售地點位於高海拔地區，向研能科技反映品質出了狀況。研能科技的工程師們，多次向公司告假，開車上到合歡山，為的是模擬客戶高海拔地區的使用環境，終於悟出解決問題的方法，「贏得了客戶的信任，後續訂單就沒問題了」。

克服技術創新在執行上的困難，研能科技企業文化上的慣例，是親自跳下去做，總經理查專利、工程師實地模擬等只是舉例，能獲得政府頒發的獎項與創新表揚，讓他們的這一番踏實，得到最大的肯定。

■ 技術人才 一起根留台灣

隨著噴墨列印引擎等噴墨列印關鍵性零組件與技術，適用範疇逐漸擴大，大幅增強研能科技在市場上的競爭力。林富山認為，研能科技的系列產品順利打開市場，其實消費者扮演最大的角色，「品質好、價格對，客戶用起來安心，自然促成研能科技的業績大幅成長。」

研能科技近二年高達30%、50%的成長率，林富山說，對於組織管理上最大的正數，是員工離職率超低，「不會有人想要離開一家賺錢的公司」。在公司方面，基於邁向自主噴墨列印引擎開發的需求，開始積極尋覓最缺乏的前瞻研發人才，

也是由於保持持續性的研發進程，研能科技毅然地保留經營主力在台灣。

根留台灣，生產良率高，自然成本相對降低，而且因為品質優良，在產品售價上，「台灣製」可比「中國製」高出7%以上；研能科技優良的品質更受國際客戶群歡迎，然而，在相關人才的延攬上，研能科技仍然遇上了困難。

「不是找不到人才，而是多數人才都在國際大廠的協力代工廠裡」，台灣ICT產業長久以來的OEM/ODM生產模式，限制了技術創新、自主研發的能力培養，實在令人遺憾。然而，這豈是研能科技可以單獨改變的台灣宿命。

■ 異軍突起 仿效松下授權

目前，研能科技團隊的決策，一如以往地，反求諸己。因為管理創新大師克里斯汀生的提醒，猶然如雷貫耳，「創新的兩難」論述中，最難的，其實是自我突破。

他們一步步規劃噴墨頭技術的改良，讓它可以廣泛應用至各種對噴墨列印有需求的產品上，如各用途繪圖機，相片印表機等，近年來興起之生物科技也可以引進噴墨技術，如生物晶片等，或是前瞻性的微機電產品，能用於微型幫浦、微型冷卻器等跨領域技術應用，自製噴墨印表機的生產時程也進入實踐期。

原本屬於公司內部的技術創新動能，如今已經預見到，

公司簡介

研能科技於1996年創立時，即開始研發製造噴墨頭，以解決國內光電產業「無頭工業」之窘境，進而帶動國內電腦週邊裝置之自製率而努力，遂延攬國內外數十位碩博士，結合材料、電子、機械、自動控制、化學、化工等多方人才組成堅強研發技術團隊。多年來致力於噴墨頭與墨水匣及噴墨印表機與多功能機的開發與生產，目前已成為台灣業界生產行銷含噴墨頭式墨水匣的主要研發、製造廠商。

研能科技自行開發噴墨頭與噴墨列印引擎等噴墨列印關鍵性零組件與技術，舉凡光罩設計、加熱晶片半導體製程、噴孔片電鑄製程、墨水配方、機構設計、精密封裝與組裝、可靠度測試、列印方法、供墨系統等關鍵技術均有極高的自製率。噴墨技術可應用於所有需要單色及彩色列印的產品，諸如彩色／相片噴墨印表機、噴墨多功能事務機、噴墨傳真機、噴墨寬尺寸印表機、噴墨大型繪圖機、噴墨織品列印機、彩色濾光片、生物晶片等。

為了突破相容噴墨頭市場的限制，該公司近年來投入研發人力及鉅額的資金開發自主規格噴墨印表機暨噴墨頭，以進入主導性較高的市場領域。Microjet 101即是研能科技的第一代研發成果，為世界第一款可選列印彩色顏料墨與染料墨的噴墨印表機，更為台灣研發第一款可列印A4無邊界相片的自主規格噴墨相片印表機暨噴墨頭，亦榮獲2006年科學園區創新產品獎，且是電腦及周邊產業類唯一獲選者。

研能科技多年來得到科學園區創新產品獎、國家發明創作獎、台灣精品獎等的殊榮，並多次榮獲經濟部工業局的研發補助及長期貸款肯定。公司正邁向自主噴墨列印引擎，力圖成為全球噴墨列印引擎及噴墨頭的領導廠商，開創台灣噴墨列印產業的藍海新局面。

可能為整體產業帶來的種種貢獻。

這個「可能」的機率，因人和、天時之便，比過去幾年，高出許多。一是，國際大廠的部份專利期已滿，被迫向一

般業者釋出技術；二是，隨著相容噴墨頭在國際市場打開知名度，國外廠商有意向台灣原創性技術申請授權生產，以印表機產業創造民族產業。

研能科技自我期許，松下(Panasonic)VHS打敗索尼(Sony)Beta的故事，能在21世紀再度上演。

VHS是Video Home System的縮寫，是由日本JVC公司在1976年開發的一種家用錄影機錄製和播放標準，上市之後，與已經是市場老大的Sony公司Beta格式產品，發生激烈競爭。1980年代初期，飛利浦的Video 2000格式也加入競局，Beta格式以高畫質取勝。最後的勝利者卻出乎意料之外，VHS以提供比Beta格式更長的播放時間，磁帶傳送結構又沒有Beta般複雜，快進和後退速度也快很多，已然成為全球家用錄影機的標準格式。

Panasonic VHS 打敗 Sony Beta不只是個故事，而是管理學上的經典個案，企業經理人必讀的市場策略。研能科技有沒有機會，仿效Panasonic的授權生產，異軍突起於全球印表機產業？國人屏息以待。●

英丰寶資訊

感性技術 顧客至上 原創軟體為企業創造績效

站在巨人的肩膀上，看到的前方，是全然不同的美景。英丰寶資訊從國際級知識累積中，創新整合資訊應用系統，發揮「市場開拓」比「產品製造」更為重要的營運成效。藉由研發的完全解決方案，台灣的軟體產業供應鏈能夠更為緊密，急需科技協同提升的專業服務業，因為他們一以貫之的系統設計理念，獲得與國際市場同步發展的商機。

專家觀點

一 國立台北大學企管系 邱光輝教授

隨著企業電子化與資訊科技的普及，使用者對於資料分析與呈現的需求大增，且需求也動態的改變。尤其是企業的高階主管的資訊使用需求為以簡易的存取方式，擷取企業關鍵性的成功因素、相關的內外部重要資訊。英丰寶資訊以其「提供即時情資的即時分析與呈現」及「即時溝通與協同作業」的核心技術開發「Quickcore」產品。該產品可快速建構即時情資應用系統供高階主管進行決策之用。

Quickcore具有7項軟體專利保護具創新性。因Quickcore直接存取企業的資料庫，故和企業原使用應用軟體獨立，建置時並不會影響企業原先的資訊作業。e化整合是發展趨勢，本項產品所開發之系統，可快速建構即時情資，供企業作快速反應，產品創新專利能力高，市場潛力大，產業應用潛力佳。已有數家主要示範廠商（如奇美電子、聯電、行政院經建會、工研院、聯合信用卡中心等）運用。

創新，就是不用昨日的觀念經營未來。

～英丰寶資訊總經理林哲斌

國

際知名《時代雜誌》(TIME)選出2006年「年度風雲人物」，得獎的人是YOU！

時代雜誌資深撰述葛拉斯曼在報導中表示，「創造網路內容的諸多網民」，在不求回報的情況下，擊敗所謂的專家，奪得全球媒體的主導權、創造並建構出新的數位民主。

■ Your的境界 國際同聲Echo

國際媒體點名YouTube與MySpace等標榜使用者創造內容的網站，完全拜網際網路使用者與線上內容創造者所賜，在近二年大紅大紫，成立於2005年的YouTube，每天吸引1億人次的觀賞，2006年10月時被網路巨擘Google出價16.5億美元進行收購。新聞集團曾以6.5億美元收購另一家社交網站MySpace，而雅虎網路為了要買下Facebook，喊出10億美元的收購價。

「真是棒啊！」英丰寶資訊創始人暨總經理林哲斌，看到這篇報導，內心禁不住澎湃。11年前創業的核心理念：U-Centric以使用者為中心的網路介面，時代雜誌竟於10多年

後認同，而Web2.0更於現在蓬勃發展。

時代雜誌曾在1982年選出「電腦」為年度風雲人物，自此揭開世人與電腦的不解之緣，如今再度以彰顯網路與使用者之間的互動關係，「人類重大的創新，往往不是只供自己使用，而是讓別人也可以使用」，WWW全球資訊網發明人提姆·伯納李(Tim Berners-Lee)在對台灣年輕學子的演講中，特別提示，個人不可能發明所有的應用程式，不可能開發網路上所有的可能性，所以每個人在網路上、在系統中留下基礎，讓世人得以自由的應用。

■ 開放平台 軟體綜效產出

伯納李對於當代世界的重要，在於他站在前人的肩膀上，與網際網路、資料庫結合，制訂了1個通訊標準協定，讓如今已高達10億的網路族，得以透過網路，瀏覽全球各國的資訊與圖片，對於新科技世代的影響力之大，足登20世紀風雲人物的崇高地位。

國際媒體的報導，勾起林哲斌的記憶往事。2000年，新興網路公司四起，電子商務蔚為風氣，經濟部中小企業處曾邀請林哲斌公開演講，說明網路運用與商機開創。

數百位聽眾把大型會議廳塞的滿滿，同時還有網路同步聯播，提供給台中、高雄的聽眾，「直到現在，那場面還在我腦海裡」，但林哲斌對聽眾說，如果你們是帶著掏金的心情來

創新秘笈

企業內衍生的創新構想，最難說服的就是資訊高階主管，因為他們想的事，多以成本降低、系統穩定為主。英丰寶資訊的QuickCORE創新產品，以自行研發的技術，「整合」且「快速」建構「即時」的資料分析系統，以平台的概念整合、加值原有的交易型或作業型系統，提升管理階層決策分析的「質」與「量」，能於數分鐘內，迅速因應使用者的需求改變，而不需另外撰寫程式，對於時時顧慮成本支出的資訊高階主管們，具有很大的說服力。

網際網路的流行是由於使用者本身需要自我主張；社會學界研究的「創新的軌跡」，即是從個人的先驗經驗觀察起，先了解創新者早先的思維及生活歷練，再逐一追蹤現在的作為，便於預測未來的可能創新面貌。英丰寶資訊的QuickCORE產品創新，即是依循自我創新的軌跡，堅持創業「U-Centric人本」的中心思想，即使處理複雜的應用系統，仍可以大有斬獲。

聽演講是會失望的，因為他認為「.com」的模式在當時是難以成功的。

事過境遷，多年之後的今天，網路淘金者如飛沙般逝去，林哲斌帶領的英丰寶資訊一路走來始終如一，特別是以「U-Centric使用者為中心」的核心觀念從未動搖。

核心觀念在握，開放平台的牽引，支撐英丰寶資訊的發展，也創造了自己的未來。

2007年4月中旬，林哲斌和軟體同業結盟，公開宣揚現代網族的治世精神。

包括英丰寶資訊、華苓科技及網擎資訊3家國內軟體公司，為凝聚台灣創新企業軟體廠商的產品、技術、行銷及業

務等能量，攜手創立「台灣創新企業軟體菁英聯盟」(Taiwan Innovative Enterprise Software Vendor Alliance, TIESVA)。

在結盟儀式上，林哲斌與華苓科技總經理梁賓先、網擎資訊執行副總廖長健，共同邀請經濟部技術處長杜紫軍及經濟部工業局副局長沈榮津擔任現場嘉賓。因為，3家TIESVA創始會員公司都曾受過經濟部的計畫輔導與研發獎助，尤其是讓他們最引以為傲的「產業創新成果表揚」，3家都獲頒產品／系統創新類獎項。

「我們是因為受到同等殊榮肯定而結識的。」擔任主持人的林哲斌表示，成立TIESVA聯盟是為了號召同業，邀請開發自有品牌的企業軟體產品業者攜手合作，建立聯盟成員資源分享的平台，且進一步擴大產品與技術資源的分享基礎，增加產品的綜效及整體業務的能量。

■ 化解挑戰 善用合作研發

業界攜手結盟的動機，是希望台灣軟體產業能善用研發能力與客戶優勢，進而以自有品牌行銷國際市場。林哲斌感嘆說，即使英丰寶資訊已經經營十多年，台灣軟體產業發展面臨的挑戰並沒有減少，及至現在還可以整理出兩大問題：其一是「二重二輕」，即「重」外國、「輕」本土，及「重」硬體、「輕」軟體；二為「二多二缺」，「多」獨立型作業系統、「缺」整合型應用，與「多」交易型應用軟體、「缺」知識工

作型軟體。

因此，英丰寶資訊多年來堅持的U-Centric（以使用者為中心）的核心觀念，也成為TIESVA結盟成員的中心理念，將秉持結合彼此的專長，為客戶提供更多元化的整體解決方案，協助客戶以最低成本、最短時間創造最佳化企業管理。

U-Centric、Web-Centric等特殊用字，可以在英丰寶資訊的任何產品及說明上看到，是非常特別的。例如，以此次獲頒「產業創新成果表揚」產品／系統創新類獎項的QuickCORE系列軟體，首要即以整體架構以網際網路為核心，並具有高度彈性與開放性的系統平台，形成該公司強調的Web-Centric，目的在於可以快速建構、整合與管理各種分散式內容與系統。

林哲斌解釋，QuickCORE系列軟體最主要的創新價值，在於「人本」，其以U-Centric使用者導向所研發設計，可依使用者需求做到百分之百個人化，提供即時性(Real-Time)情資分析與呈現。QuickCORE的產品特性，在於易學易用及不畏改變，可協助企業降低成本，提升靈活掌握內部資訊的能力，並與傳統應用平台相輔相成，創造高度附加價值。

在開放系統中，仍要保有企業暨研發的價值，申請專利成為一項必要的過程。英丰寶資訊已掌握的國內外18項軟體研發專利中，就有10項以上的專利是屬於QuickCORE系列軟體。

■ 系統輔助 即時預防管理

針對此一創新產品的內容，獎項的評審委員們承認，技術門檻高，「整合」且「快速」建構「即時」的情資，幾乎想把套裝軟體的缺點一次化除。

綜觀當今的市場，泰半的一般營運資訊平台已無法為企業帶來決定性的競爭優勢，原因乃是在於各平台的功能與運作無明顯差異，加諸系統性應用程式開發時程複雜冗長，且欠缺彈性修改的空間，實在是難以應付企業營運快速變化的即時性需求。而QuickCORE可於最短時間內、最低成本下快速建構Real-Time及百分之百個人化應用系統，達到創造即時企業(Real-Time Enterprise)的經營管理工具。另外QuickCORE以使用者為中心(U-Centric)，其功能高度個人化，能於數分鐘內，迅速因應任何使用者的需求改變，且不需另外撰寫程式。

QuickCORE可以與各種系統性應用，例如ERP、SCM、CRM、內容管理、知識管理等整合，將作業或交易導向的應用系統，升級為分析型應用系統，互補功能，強化效益。快速建構與管理分散式的資料，提供個人化即時資訊分析機制，協助企業內部的中高階主管來進行決策分析並實踐預防式管理，增加企業管理的彈性與應變能力，創造極大商業價值。

■ 科技服務 強化產業SCM

基於開放平台的理念，QuickCORE支援國際標準的中介

軟體，如IBM WebSphere、TOMCAD等Application Server為底層平台，可以和Oracle、SQL Server、Teradata、Sybase、BEA WebLogic、DB2、Informix、Domino Notes，以及Information Integrator串接，國際廠商內部常用的入口網站如IBM WebSphere Portal Server或BEA Weblogic Portal Server，可以進行內容整合。

浸淫於商用軟體產業多年，林哲斌深刻體悟企業高階主管頗為缺乏管理可應用的資訊科技。某些企業曾考慮設計內部高階主管需要的系統，但礙於資訊工程人員溝通甚多，兩造雙方的見解不同，抑或者各個部門主官所需要的決策資訊和使用方法、模式不盡相同，難保年初和年中，甚至是年尾所訴求的重點也有所差異，舟車勞返、曠日費時，容易流於僵局，形成內部系統的一大隔閡。

因此，英丰寶資訊在研發QuickCORE系列產品時，是以「管理者人本」的角度，逐一克服經營上的管理需求，以及彌補現況的盲點。

林哲斌進一步拿出企業客戶的「使用經驗說帖」，包括大型企業與研發機構，如聯華電子、奇美電子、工研院、日月光集團等皆已導入使用，並願意與其他同業分享經驗。

自從2005年成功在國際上展出50吋以下全系列TV面板，奇美電子面板廠的擴建腳步快速往前，除了強化產能，在建置內部供應鏈系統時，如何有效的利用現有資料，進行即時分

析，並充份滿足跨部門間的溝通運作，換句話說，現有的應用系統如何能把效益發揮到極致，是相當必要的作業。

據英丰寶資訊整理奇美電子的實際需求，發現該公司同時面臨以下的問題與挑戰：

- 一、如何能夠從供應鏈系統中的多元資料進行即時性整合分析？
- 二、如何針對不同部門主管產生清楚易懂的報表與圖表，以作為該部門決策依據與改善的參考？
- 三、如何整合既有系統，合乎產業特殊圖表分析需求？
- 四、如何運用既有委外廠商的資源？

科技大廠所需要的資訊管理系統，絕非一般軟體工具可以處理，在國際軟體大廠都束手無策時，挑上英丰寶資訊的QuickCORE解決方案，以全球運籌管理的架構進行統整。林哲斌說，能夠為奇美電子服務，得到他們的肯定，自是反映了公司長期以來，站在使用者思考的整合理念，終究會得到同好的信賴與認同。

客戶群的實用，是應用軟體研發成功的表徵。除了奇美電子之後，科技產業的龍頭大廠，如工研院、聯華電子、日月光集團等，都是英丰寶資訊的主要服務對象。在QuickCORE之前的高階主管情資平台解決方案等多件重大新創產品，雙方多已建立夥伴關係，英丰寶資訊幾乎在兩岸產業供應鏈上踏出成功的第一步。

前資策會董事長、現任悅智管理顧問創辦人暨董事長黃河明，特別向產業先進強調，講求快速回應的知識經濟時代裡，高階主管每天面對企業內外爆炸性的訊息，仍然難以獲得足以協助決策的關鍵性資訊。

「許多企業開始建置數位決策系統，試圖藉由網路和軟體改善決策的效率和品質。」他說，企業e化的最後效果，應該從企業的獲利能力是否提升來檢視，因為資訊的本身已不再是競爭力來源的觀點，如何能在短時間、即時地為決策者提供正確的資訊，才是知識工作者的新經濟模樣。

■ 快速精準 海水變為淡水

林哲斌亦表示，龐大的資料庫誠如浩瀚的海域一般，雖然集合各式各樣的資料，對於管理者沒有太多用途。惟有將「資料」變成有效的「資訊」，始能為企業產生效益，讓管理者掌握決策關鍵，強化企業競爭力。

QuickCORE系列軟體便是為了符合這樣的需求而研發產生。QuickCORE將資料庫「海水變淡水」，並能依使用者需求，產生各式各樣有價值的資訊，協助管理者達成決策的快速與精準，實踐預防式管理。

林哲斌細數QuickCORE的好處多多。

一、容易學習與使用。一般用者可以在一至二小時內學會如何操作使用各項功能，此點更與英丰寶的企業宗旨

「Making IT Easy」不謀而合。

- 二、功能實用。強調80%以上的功能設計是「絕對」經常必須被使用的。
- 三、即時性。無須重新撰寫程式或增添新的系統設備，只要加上客製化的功能，就能快速解決使用者迫切的需求。
- 四、操作介面客製化、隨時應對改變。使用者幾乎不需要資訊工程人員的協助，即可自行操作並即時產生當時所需的資訊與報表，輕鬆應對任何改變的狀況。
- 五、協助各階層使用。如自助餐的用餐方式，不同的使用者以自己的需求選擇所需資訊、並進行即時分析與呈現。

至於對於對產業的預期影響，林哲斌不諱言地表示，QuickCORE可以有效地加速開發時程，增進使用者的利潤，在效能提升、顧客滿意度提高上有很大的助益，特別是QuickCORE在整合上相當容易，且在創造差異化、提高競爭力以及加值與提升解決方案，且有很大的續航力，而此也是同業，也就是硬、軟體廠商難以突破的門檻。另外，在其他產業上，QuickCORE可創造資訊應用升級的效果，帶動創造競爭的乘數效應，在提昇企業營運績效，以及增進整體產值的力道十足。

■ 創新人才 閱讀凝聚想法

創新之路不是人人都走的順利，於是林哲斌刻意營造英

公司簡介

InfoPower英丰寶資訊成立於1995年8月，以「開創新觀念、推廣新觀念，並以最低成本、最短時間落實新觀念」為創立宗旨以及對客戶的長期承諾。由於體識21世紀的競爭必以「創新」與「速度」的差異創造優勢，故以U-Centric為核心，致力於新觀念產品的研發與服務，期能融合新一代資訊科技與企業經營，為客戶創造高度企業價值。

英丰寶團隊以「Making IT Easy」為宗旨，致力於新一代原創性軟體的研發，目前已榮獲國內外18項軟體發明專利的肯定。我們的視野與願景為人本、務實、彈性與競爭，秉持以使用者為中心(U-Centric)的理念，創造「高感性、非技術」的軟體，拉近使用者與資訊科技的距離，並融合企業經營與管理，以最低成本及最短時間，將既有作業導向的應用系統提升為管理決策層級，為企業變革賦予彈性的技術支援，研發可供使用者發揮「創新」與「速度」的軟體，為企業創造競爭優勢。

兩大系列原創性軟體中，QuickCORE提供即時性且個人化的非交易型應用平台，將繁雜且不同來源的資料，依管理分析與決策者的需求，迅速達成多元與多維的呈現，確保決策品質，並為企業創造立竿見影的績效；而COL&M提供即時協同作業與溝通之應用平台，專為現代知識工作者打造，協助其發揮最高生產力與影響力，以創造高效能企業。此外，英丰寶以新觀念為核心，融合新一代資訊科技與企業管理，藉由本公司獨創的R3(from Requirements to Real-Time Results)實踐法，提供高創意的策略性客製服務與顧問諮詢。

丰寶資訊內部的工作氣氛，包括上班時間播放輕音樂，固定教育訓練等，即使是外放到客戶端服務的工程師及業務同仁，也安排回到公司聚會，以便於凝聚共識，並激發創意。

教育訓練部份，英丰寶以哈佛線上管理智庫作為教材，讓大家先自行研讀哈佛商學院管理權威所彙整出的管理主題，

再以互動方式討論分享讀後心得以及工作上的實際應用，理論與實務並重，循序漸進培養同仁們的領導與創造能力。「創新是未來企業生存的必要條件，創新的原動力，在於知識資本(Knowledge Captial)的累積、分享、與成長」，林哲斌以哈佛大學商學院教授群的提示，期許英丰寶以新一代資訊科技結合知識資本，傳承優質之思想、觀念、人文、與科技，「將第一流的學術研究，轉化成管理實務素材，才是英丰寶資訊的核心能耐。」●

創新之脊髓性肌肉萎縮症帶因快速檢測服務

訊聯生物科技

SMA服務獨步全球 堪稱華人生技界的驕傲

以臍帶血起家的訊聯生技，在 3 個寶推廣下，成為國內家喻戶曉的生技品牌。而創新趨勢，首創SMA脊髓性肌肉萎縮症基因檢測服務，預防自體隱性遺傳疾病，更有效降低社會成本。未來將擴大版圖，走出新手父母市場，朝世界版圖邁進。董事長蔡政憲深刻期許：「希望 12 年內台灣SMA能消失於無形。」

專家觀點

一 食品工業發展研究所 廖啓成副所長

訊聯生技獲獎產品為「SMA脊髓性肌肉萎縮症－基因檢測服務」，透過該檢測，以預防取代治療，準確率可達95%，目前為獨家產品，對減輕遺傳疾病對家庭及社會造成的影響有正面之貢獻。此項基因檢測技術，係由台大醫院研究團隊所開發，以技術移轉方式將此技術獨家授予訊聯公司，並由訊聯公司進行後續之商品化技術開發與流程改良，完成全球首創之SMA產前基因檢測服務，係一成功之產學技轉與合作模式。

本案產品檢測的對象為產婦及帶因產婦的配偶，每年的市場規模約比新生兒數稍多一些，對SMA脊髓性肌肉萎縮症之防治很有幫助，由社會公益的角度而言，此項檢測技術，不但有助於減低或杜絕SMA遺傳疾病的發生率，並能有效降低家庭及社會成本。本案產品目前為獨家廠商，初期利用該公司以臍帶血業務建立起的通路優勢及收血流程，在短期內快速推動，降低投資成本，自2005年2月推出後，一年內已有一萬人進行檢測，並找出4百個以上的帶因者。本案產品之市場滲透力高，針對產前進行基因檢測，業績大幅成長，有助該公司發展臍帶血相關產業之創新營運模式。

人文關懷是感動、是學習，是企業精神力的啟發者。

～訊聯生技董事長蔡政憲

「我

懷孕，就是不單存，因為我，臍帶血、臍帶、胎盤三個寶都存」，當電視廣告傳來小S手舞足蹈地誇張、驚喜的神情，搭配逗趣、簡潔的廣告台詞，一時間深深擄獲即將迎接家中小生命的父母心。

成立於1999年的訊聯生技，創業初期以臍帶血切入生物科技產業，建立台灣第一家、規模最大的臍帶血銀行，橫跨幹細胞應用與基因檢測兩大產業，主要產品有：新生兒臍帶血幹細胞儲存服務、臍帶間質細胞儲存與應用、成人周邊血幹細胞收集與治療、幹細胞激原（生醫美容衍生應用）以及SMA脊髓性肌肉萎縮症基因檢測。

■ 基因體學 超乎工業革命

之所以會一腳踩進生物科技產業，訊聯生技董事長蔡政憲指出，1990年代末期，世界受到生物科技和網際網路兩大潮流的影響，讓全體人類的生活大大改觀；此外，象徵生命科學的二次革命性技術亦在此時機被揭發，分別是HGP（Human Genome Project，人類基因圖譜）和桃莉羊。如此先進的基因

體學的被一而再、再而三地成功突破，對於人類的影響遠遠超乎數百年前工業革命。

看到全球興起一股生技風，對照國內對於生物科技處於懵懂、一知半解的窘況，從美國旅居10年歸國的蔡政憲，幾經觀察之後，決心將基因體學技術化為商業活動。

先以訊聯臍帶血事業部著手，同時引進美國華盛頓大學、明尼蘇達大學臍帶血庫作業標準規劃，允諾從母體就開始照護胎兒的一貫服務。

除引進國外新穎技術外，訊聯生技活躍於產、官、學、研界。而在研究發展上，和三軍總醫院神經外科簽約研究神經細胞培養與應用、工研院生醫中心簽約研究臍帶血幹細胞培養與純化技術、台大骨科簽約研究骨細胞培養與應用，種種合作計畫，不難發現訊聯生技對生命的用心耕耘。

而在研究計畫如火如荼展開的同時，訊聯生技亦不忘對外推廣，首創活體細胞保險，並將一手苦心經營的臍帶血銀行交付信託，一連串大動作的佈局，不僅讓台灣生物科技更上層樓，更加深國人對臍帶血運用的認知。

■ 存捐互利 南北分存備份

2003年，為能全方位服務台灣2,300萬的人口，訊聯生技先後完成台北、台南兩座技術中心，在品質上受到全球最嚴苛的考驗，由美國血庫學會(AABB)頒布國際最高品質認證。而

創新秘笈

在既有產品臍帶血的引領下，訊聯生技以一步一腳印的穩健作風，進行一連串的策略佈局。對外以發表期刊論文模式爭取曝光機會，更主動出擊，邀請亞洲各國的同業，一同成立亞洲臍血銀行聯盟(ACBC)，已在國際舞台佔有一席之地，此外，積極運作與產官學研界進行創新研發工程，打響生技知名度。

對內，在重視研發外，更推出存捐互利的概念嘉惠國人，另於設備投入所費不貲，舉凡實驗室和收血車隊都是全國首創，尤其是實驗室更是通過AABB、COLA認證，足以媲美國際級生技產業公司。

並由臍帶血幹細胞服務延伸，多角化地開發出成人周邊血、間質幹細胞、幹細胞激原等其他種類的細胞收集處理與應用技術，以及基因事業。其中臍帶間質幹細胞獲得經濟部工業局「主導性新產品開發輔導計劃」國家級肯定；而脊髓性肌肉萎縮症基因檢測(SMA)則是基因事業中的黑馬，可有效檢測帶因者和患病者，在降低社會成本上有極大的助益，透過SMA搭配既有產品的發展，在一推一拉的優勢下，開創事業新版圖。

選擇在南北兩地設置實驗室的目的，蔡政憲說，主要的概念來自古人所云的「雞蛋不宜放在同一個籃子裡」，珍貴的臍帶血分兩地來存放，可以預防不可抗力所造成的嚴重損害，也能在緊急需求時得以靈活調度。

蔡政憲進一步來解析，「新生兒幹細胞儲存的目的，乃是基於生物保險的概念，地點的規劃直接影響著儲存珍貴幹細胞的首重要務，利用南北存捐儲存方案，可以有效地分散風險，並在異地備份的優勢下，縮短運送時間，達到自助助人，

兩全其美的綜效。在利己上，需要自用時，可透過訊聯連結跨國資料庫尋找適合配對；在助人上，如果被搜尋後捐出，不僅能取回繳納費用外，還可繼續享有無限次搜尋與配對。」

■ 擴大配對 自發成立聯盟

由多角化研發到存捐互利，訊聯生技在台灣打響名號，但在蔡政憲及其團隊的眼裡，並不以此自滿，反倒是更積極地尋找對國人最有利的生技醫療解決方案。然而，經過訊聯生技多年來的鼓吹、宣導，現在幾乎大家都知道儲存臍帶血是為了不時之需，如果儲存和使用並非是本人時，得經過配對才能解決燃眉之急，這就和資料庫大小有密切關係，雖於訊聯生技號召下已累積上萬筆臍帶血搜尋配對庫，數量超過臍帶血公捐庫，但訊聯生技仍自發性地成立亞洲臍血銀行聯盟(Asia Cord-Blood Bank Consortium, ACBC)，邀請韓國、新加坡、馬來西亞、香港、日本以及澳洲等同業參與。蔡政憲誠懇地表示，「透過國際性的組織，加上自身公捐庫、存捐會員客戶本身可以互相搜尋配庫，資料庫更加龐大，豐富的臍帶血搜尋網絡，提供存戶強有力的保障，當有需要運用時，可藉此獲得更多的醫療資源。」而訊聯生技亦順利躍升為全球骨髓及臍帶血搜尋資料庫BMDW註冊國家前6名。

訊聯生技不但獲得AABB認證，說明對細胞品質的肯定，另在檢驗品質上也通過美國極具公信力的COLA認證，符合國

外臨床應用規範，此點更明確顯示一件事情，即訊聯生技已經受到國際醫療單位的肯定，成為重要供應單位，可以想見的是，存放在訊聯生技的臍帶血，已經成為全球通用無阻的態勢，而對訊聯生技來說，無疑是已經達到與國際生技產業同步的階段。

■ 獨步全球 SMA來勢洶洶

五年光景不到，訊聯生技在國際間已有一席之地，說是台灣臍帶血產業的翹楚也不為過，也在強勁的研發優勢下，多角化地開發出成人周邊血、間質幹細胞(Mesenchymal Stem Cells)、幹細胞激原(SCR)等其他種類細胞收集與應用技術；在基因檢測上更是獨步開發脊髓性肌肉萎縮症基因檢測(SMA)，而SMA同時也是此次獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚產品／系統創新類的得獎標的。

蔡政憲說，2005年2月SMA由台大醫療團隊所開發，以技術移轉方式將此技術獨家授權訊聯生技，並由訊聯進行後續商品化技術開發以及流程改良，完成全球首創之SMA產前基因檢測服務。他接著表示，SMA被發現於116年前，是世界上帶因率最高的自體隱性遺傳疾病，也是國人第二常見的自體隱性遺傳疾病，發病機率為1/25～1/30，好發於嬰兒，發病時肌肉呈萎縮、退化，直到導致死亡，至今仍未開發出有效的治癒方式。以往只能處在被動的診斷，無法主動地在產前事先檢

測，而令人惋惜的事不僅如此而已，通常社會上多為手足同為患者的家庭，估計每位病患醫療花費達新台幣千萬元以上。

也因如此，當初醫療研發團隊便將研究動機擺放在避免龐大社會及醫療支出上，決心以基因檢測減輕遺傳疾病對家庭及社會造成的影響，採取以預防取代治療的態度來研究。

■ 主動杜絕 別與機率賭氣

絕大多數的人們可能不知道，SMA是國人第二常見的自體隱性遺傳疾病，發病年齡從出生到成年皆有可能，此乃因為脊髓的前角「運動神經元存活基因」突變，肌肉發生漸進性退化，將影響病人走路、吞嚥、呼吸等日常動作受到阻礙，嚴重者會因呼吸衰竭而亡。

至於是什麼樣的人容易成為SMA患者呢？蔡政憲舉例來說，如果夫妻雙方均為帶因者，則表示各有1/2的機率，相乘的結果則會出現1/4的機會是重型患者，1/4為正常人，而會有1/2的機率成為帶因者，而之後配偶若還是為帶因者，則會有一代傳一代的危機，「根據文獻報告指出，每25~30人就有一人帶因，如果夫妻均為帶因者，就等同於有1/900的機率生出SMA患者，此等端賴正確的帶因者篩檢流程，才能有效地降低發生率。」而現在透過訊聯生技的SMA技術，只要經過抽血2~3 C.C.就可以在快速且準確的效率下檢測出帶因者。「此檢測敏感度超過95%，準確度超過95%，偽陽性小於3%，是

116年來唯一能預防此不治之症的方法。」蔡政憲如此說。

由於此症無法利用產前超音波來做診斷，若經基因檢測確定父母親皆為帶因者，接下來必須取得胎兒相關檢體做直接DNA分析，通常會用侵入性的檢查方式，例如：絨毛膜穿刺術、羊膜穿刺術，或胎兒臍血抽取術等，「站在人道的立場，若經確認母體腹中胎兒為SMA患者，訊聯生技將賦予父母知的權利，必要時輔導團隊將進行諮商，但絕對不左右父母親的決定。」蔡政憲再三強調。

■ 全新概念 廣為國人接受

外界看訊聯生技，或許有人會說是家創新有加的企業，也有人會以搞怪來形容，蔡政憲欣然接受。他說，訊聯生技的4項主力產品已經廣為國人所接受。其實打從成立第1天就與創新研發脫離不了關係，此更是企業賴以維生的企業文化，同時也得以快速成長的爆發力。如今有著不錯的成績，無疑地訴諸當初以案養案的策略奏效，尤其是SMA，才推出2年，對市場滲透率產生莫大的影響，至2007年3月份便已突破14%的滲透率，預計在上半年就可以達到15%。

「是企業特質使然！訊聯生技擅長以一條龍的方式進入市場，也就是從研發、製造生產、行銷全都自個來，這也是本益比很漂亮的關鍵。」蔡政憲說。

他再次補充SMA與其他訊聯生技產品互補的好處，透過

SMA檢測，大多有生育計畫的準父母，可視為新生兒幹細胞業務的潛在客戶，可藉由推動SMA，比競爭者先行接觸主消費群。另外，SMA檢測服務和業務推廣，都可以利用初期以臍帶血業務所建立的通路優勢和收血流程，達到短時間推動的綜效。「一推一拉、一兼二顧的優勢，不僅可以達到降低成本、開源節流的目的，對企業而言也等於增加營運績效。」蔡政憲堅定說著。

連年繳出漂亮的成績單，訊聯生技不僅獲得經濟部工業局推薦以「高科技類股」上櫃申請，2007年4月更正式通過OTC櫃買中心審議會與董事會決議核准，於2007年7月份掛牌上櫃。

■ 善心仁術 表露企業之美

然而，隨著訊聯生技大幅度的拓展，蔡政憲使出「Learning by doing」的策略，不斷提供新挑戰讓同仁去歷練，讓其從「做中學，學中做」找到最合乎優勢的做法。「訊聯生技在千載難逢的機會下於生技產業中闖下一片天，我們將每次的挑戰設定里程碑，運用跑百米、跑馬拉松的精神來達成目標。感謝同仁們在短時間將訊聯生技帶到另一個層次，他除銘記於心，更寄以兩項有形和無形的獎勵予以同仁，前者不外乎是財務上的一起分享，後者則是給予更寬廣的發展空間，而這正是事業體壯大的解決之道。」蔡政憲有感而發地說。

「善念是每個訊聯人堅守崗位的最高指導原則。因為我們有共同的認知，事業好好做，是可以幫助別人。而這對訊聯的存戶來說更是如此，所倡導的存捐互利的觀念，真正遇到需要使用的陌生人，將近八、九成的存戶都願意發揮善念，將愛遠播。」

■ 長遠佈局 描繪生技藍圖

蔡政憲指出，訊聯生技期許能在幹細胞應用與基因檢測生技體系做整合性的發展，成為台灣在此兩大領域的代表者和亞洲首屈一指的跨國性生物科技公司。為達成此目標，特將短中長期產品進程與定位都規劃的相當明確，同時也在技術商品化的轉換工程、市場行銷的管理介面以及品質控制的技巧等方面積極培養人力，以深入佈局市場。訊聯生技短中長期計畫佈局，分別為：

- 一、短期策略目標：開發收集、處理、儲存不同來源的幹細胞。
 1. 臍帶血造血幹細胞(HSC)、成人周邊血幹細胞、臍帶間質幹細胞(MSC)。
 2. 將技術產業化。
 3. 結合HSC和MSC兩種幹細胞移植，加速重建血液系統恢復速度。
 4. 成為全球唯一開發此 3 種來源不同幹細胞及未來不同醫

療應用的儲存技術幹細胞庫，在細胞治療產業建立最基礎的來源供應。

二、中期策略目標：開發幹細胞與基因檢測的應用。

- 1.將間質幹細胞誘導分化成各種組織細胞以發展再生醫學。
- 2.提昇臨床應用成功率，促進臨床上的使用率。
- 3.完成幹細胞產業從上游儲存、中游細胞培養與分化到下游的應用完整佈局。
- 4.朝向美容醫學的衍生性事業邁進。
- 5.發展基因疾病檢測。

三、長期策略目標：運用分子技術結合細胞醫療與基因醫療於幹細胞基礎上結合基因體學。

- 1.結合基因治療與細胞治療，成為完整的細胞治療產業供應及主導者。
- 2.與醫療院所合作，成立全方位的再生醫學中心。
- 3.提供疾病治療、預防，以及生技美容抗老的細胞治療服務。

■ 聰明複製 再創獨家法寶

「SMA是一個潛力十足的產品，未來更是可期。」蔡政憲表示，當前SMA僅針對新手父母，我們將深耕此族群，增加其黏著度，進而將年齡層拉廣成全民運動，以一輩子的服務來

公司簡介

訊聯生物科技股份有限公司創立於1999年，是國內第一家推動幹細胞私人儲存的生技公司，為國內開闢出全新的幹細胞產業以及新經濟模式。

秉持著「品質、專業、關懷」的理念，發展領域橫跨幹細胞應用與基因檢測兩大方向，已有多項成功商品化的自有性研發技術，具體反應至營收獲利上，並獲中華民國第28屆創業楷模獎、第4屆台灣企業獎、第7屆工業精銳獎、經濟部工業局「主導性新產品開發輔導計畫」等國家級肯定，更於2007年4月通過核准上櫃，成為國內幹細胞及基因檢測產業第一家掛牌上櫃的企業。

訊聯生技經由技術上的不斷創新，成功推出各項獨家商品，為企業大幅提昇競爭優勢。其中，於2005年推出的獨家新產品／服務—「SMA脊髓性肌肉萎縮症基因檢測」更具有指標性意義。

為有效地推廣SMA，訊聯生技以過往推行臍帶血的豐富經驗及通路優勢，致力於SMA遺傳惡疾的防範，精進SMA基因檢測技術與流程改良，推出二年已累計3萬人以上進行基因檢測，找出上千名帶因者。透過全面性推廣，將可大幅降低此一隱性遺傳疾病的發生，如海洋性貧血檢測及唐氏症篩檢一般，減少社會的龐大醫療支出。

自2003年-2005年間，訊聯共導入3項新產品／服務量產，除了SMA基因帶因檢測之外，還有MSC臍帶間質幹細胞儲存應用服務、成人周邊血幹細胞收集應用服務，目前都是獨佔性商品；2006年新推出的幹細胞激原簇析服務，不僅仍為獨家商品，也是訊聯生技跨足生醫美容事業的第一個作品。

由此可見，訊聯生技是一家不斷帶動風潮、創造歷史的指標性企業，未來也將不斷創新，持續深耕亞洲生技產業，並致力成為代表台灣的全球生技品牌。

推廣，並將戰線延伸到國外，以擴張版圖的方式，讓全世界的人類一同分享屬於SMA的盛宴。

另在此次產業創新成果表揚，成為產品／系統創新類得主，蔡政憲除感謝評審對於訊聯生技的青睞，更打從心裡地對同仁說：「因為你們的堅持，創造訊聯生技國際化的視野，創造了生物科技的奇蹟。」更把獎項獻給兩位國中時對生物啟蒙的恩師。

他更透露第2項獨家產品正積極研發中，搭配訊聯生技其他非獨家的產品，相信不久的將來，會對生技產業投下第2顆震撼彈。

最後，蔡政憲立下承諾，「希望12年內台灣SMA能消失於無形。」此更是為獲95年經濟部技術處產業創新成果表揚的產品／系統創新獎下了最好的註解。●

感應伺服馬達

富田電機

擺脫敵手指向藍海 匠心獨具的研發之路

一頭栽進馬達界的張金鋒，幾經波折後擺脫與人作嫁的命運，成立富田電機。秉持著不與同業打擂台的性格，先後發明變頻馬達、感應伺服馬達，讓國內外馬達業陸續來台取經，並將其當作可敬的敵手。未來，富田電機將朝感應伺服馬達的延伸產品發展，勢必將掀起對馬達相關產業另一波斗大的漣漪。

專家觀點

一 高苑科技大學機電學院 張學斌院長

富田電機秉持「創新、熱忱、誠信」的經營理念及藉由致力於產品推陳出新，堅持走自創品牌FUKUTA路線來貫徹「為傳統動力添新價值觀」的理想。企業核心競爭力是企業的一種能力，這種能力來自企業獨特技能和知識的集合，這種能力使企業能長期保持其競爭優勢，它使富田電機核心產品保有高市場佔有率及高附加價值的經濟效益。

在產品創新之過程，富田電機致力於培養公司研發團隊，建立研發人員培育制度，並與產官學研合作，拓展自有品牌FUKUTA達到機電整合、自動化、原料國產化、材料輕量化、環保化，並持續開發新產品、提昇製造能力、產品可靠度達到產業升級。富田電機以顧客需求、技術創新與環境之協調性為設計策略，另外在研發階段即設定按進口品70%-80%目標價位切入市場，一旦產品上市立刻造成相關進口品降價20%-30%，使國內機械產業獲得較低成本，增加競爭力。富田電機具有多國專利，產品利潤高，自有品牌FUKUTA，市場優勢持續上升，足為國內傳統產業創新模範。

一個產業要成功，一定要整合產業生態，方能在市場佔一席之地。

～富田電機總經理張金鋒

走進富田電機位於台中縣神岡鄉的總部，猶如進入小型工業桃花源，計程車駕駛剛進入僅容得下一部車身的小徑，隨即左右轉，10秒不到的時間，富田電機斗大的招牌映入眼簾，正裝箱上貨櫃車的工人臉上的汗珠在晴朗的天空中顯得閃亮。映在眼前的柏油路似乎剛鋪設不久，彷彿透露著台灣經濟奇蹟的坦途。

又見幾位黃金髮、藍眼珠的貴客，穿梭在警衛室旁的架高小木屋中，室內傳來陣陣的茶香，手裡拿著老茶壺與外賓談論的正是富田電機總經理張金鋒，從其字裡行間中流露出與對談者的好情誼。

成立於1988年的富田電機，秉持「創新、熱忱、誠信」的經營理念，自創品牌「FUKUTA」來貫徹「為傳統動力添新價值觀」的理想，在國際馬達界頗有名氣。其營業項目為：電動機、發電機、減速機及各種電機之開關製造裝配加工買賣；前各項產品之器材買賣；有關前各項業務進出口貿易。主要產品有：標準型低壓三相感應電動機；輕量型低壓三相感應電動機；變頻馬達、變頻專用馬達；交流感應伺服馬達、交流同步

伺服馬達；減速機、變頻器、伺服驅動器及各類傳動零組件；風力發電機。

■ 勤學不倦 習得整合本領

在說富田電機獲經濟部技術處表彰的95年產業創新成果表揚產品／系統創新類的得獎標的「感應伺服馬達」之前，先來看看能夠研發出歐日大廠認列為可敬對手的富田電機，到底有何好身手。

這一切的一切，得從張金鋒說起。

1980年，張金鋒二專畢業，受國防部征召入伍，當長官問說：「有無特殊民間專長？」第1次當菜鳥的張金鋒想了想說出：「略懂建築。」想不到這4個字改變了他的一生，直接發派工兵。雖在軍中苦楚，但卻也深刻地了解到整個部隊營建的技巧，小從看藍圖、監工，大至發包、委外，短短兩年走了一遭，學習到上游與下游的關係，以及整合之於工作順遂的重要性。

正當退伍之際，從同袍中得知東元電機正招募新人，頂著3張證照頗為自負的張金鋒，遂而自嘉義北上進行考試。在實力和努力下，在幾百名報考人中脫穎而出，成為3名錄取者中的1位，成為開發部設計課助理工程師。「一進去後才知道做的是馬達。心想當年在學校主修機電整合自動控制，所要控制的就是馬達，想不到居然出社會的第1份工作，是研發被控

創新秘笈

以馬達為主力產品的富田電機，在總經理張金鋒致力於馬達產業發展下，在中部地區頗具名聲。為與國內馬達界大廠抗衡，以及與其他小型馬達業者走出不一樣的路。富田電機堅持以技術行銷的策略佈局經銷市場，除了重視傾聽顧客需求之外，更以量身打造的模式做出客製化馬達，改變馬達統一規格的命運。

另外，富田電機重視研發，先後推出變頻馬達和感應伺服馬達，在其巧手的規劃下，捷足先登地推入市場，尤其是感應伺服馬達，不僅在外型和功能上更勝其他國外業者一籌，吸引不少廠商造訪，要求策略合作。假以時日，在聯盟的優勢下，將會有更多消費性馬達產品推入市場，一改人們對馬達的印象。

制的地方。」張金鋒苦笑地說。

一待就是3年，因家中因素回到台中，離開東元前，張金鋒著手所進行的研發改善獲得上級賞識，獲得記功的美譽。

■ 身兼多職 受上下游欽佩

回到故里，張金鋒進入中部電機一家專門製造馬達的公司。問及為何還是投入馬達界，張金鋒說：「在東元的期間，已經中了馬達的毒。」

習慣大公司經營模式進入小企業，待了1個月除了適應不良外尚有去意萌生的念頭。在父親智慧的言論：「想離開就表示這家公司存在問題，留下來可以讓你更有成就感。」一聽

之下，張金鋒又是3年的賣命，從品保部主管、設計開發、技術行銷到業務經營身兼數職，1年半該公司成長6倍。

年少氣盛、求好心切的他，為讓業績最大化，讓整個產業生態跟上來，經常跳到協力廠商去協助標準流程規劃、技術分享等，「一心就想著把公司的事業當作自己的事業在經營，讓好還要更好。」他說。

有一次，搭上客戶的車去協助排除困難時，公司高層以為他「內神通外鬼」，張金鋒心裡難過之餘再度萌生離開的意願。這時的他，已經是中部地區馬達界的奇人，供應鏈上下游廠商個個對張金鋒努力、直爽、用功、積極的好性格留下深刻的印象。

■ 籌資創業 獨挑藍海市場

離開公司前，張金鋒坦蕩地跟老東家密談，傳達他即將創業的消息，所要做的業態還是不離馬達，但是基於道義的立場，絕對不搶客人，並說出他的規劃會進行全省的技術行銷。想不到此言，卻讓老東家跟著他的理念來做，心灰意冷下，張金鋒不服輸地說，「我一定會迎頭趕上，而且會把服務做的更好。」

「我離開那天是1988年5月31日，服務剛好滿3年2個月3星期。」張金鋒記憶猶新地說著。追問下，他笑說，「命中的貴人，記得清楚是必然。感恩他們當年充分授權讓我學習

到豐富的實務，和廠商間的好感情，才有今日的富田電機。」

在兄弟姊妹籌資新台幣5百萬元開始馬達之旅，並由技術背景出身的張金鋒擔任總經理一職，並創立品牌FUKUTA。基於張金鋒的好人脈，成立不久，富田電機就接到訂單，交貨日期為8月25日。難的是，此刻的富田電機是家僅有營利事業登記證，卻沒有廠房和機器設備的公司，「從離職到交貨不到3個月，機器是已經叫好貨，準備進公司定位。由於我篤信堪輿學，第1次創業非得找到與命格相仿的土地，不然總有一點缺陷感。所以我開支票給設備公司，請他們繼續將機器留在倉庫，給他一點時間。」

隨著交貨日期一天天逼近，心急如焚的張金鋒，在機緣巧合下看中一塊土地，跟地主斡旋後，以承租的方式來解燃眉之急。第1筆訂單如期出貨，是50台10馬力的三相馬達。張金鋒說，當時市場上多以單相馬達為主，富田電機堅持走市場區隔，跳進所謂的藍海市場，以三相馬達作為創業起點。

■ 技術行銷 統合南北經銷

不到4個月，就進入年底結算，富田電機只有虧損新台幣80萬元，第2年就有營運達到損益平衡。如此的好成績，富田電機採取兩道平行線，一為進行技術行銷，此乃他看見大品牌迷思的心得，所有的大廠都因為產品強勢而忽略顧客心聲，以為自己的馬達就是標準，以為自己建立的經銷點就可以

任意作為，此點造成當時許多經銷商不滿因而自組公司。於是，張金鋒跑遍全省，建立一條技術行銷的管道，以量身訂作和客製化來服務這些曾經屈就於大廠的經銷商。

另一則是繼續研發新式馬達，因為三相馬達的發展只是短期的緩兵之計，能與中部的馬達業者區隔，卻無法與東元電機相抗衡，於是他積極發展變頻馬達，「他是9條牛而我只是1隻毛，我只有繼續找尋市場幽徑。」他說。

對於變頻馬達，他以成功大學的大榕樹來比喻，大廠就像是榕樹，富田電機是樹蔭下的小草，大樹下的小草，永遠長不大，必須往外移受到陽光的洗禮才有長大的機會，「投入變頻馬達才能讓富田電機的知名度在機電整合界提高，否則就只是一家在中部做馬達的公司。」

富田電機1990年開始慢慢發展，兩年後開始有變頻馬達的系列標準，是國內第一家投入研發的公司，只不過礙於市場需求尚未顯現，張金鋒採沉著以對的模式，等待時機成熟，變頻馬達成功上市，多年研發累積的經驗已是爐火純青，穩定度、專業度更讓國際大廠驚豔，一舉成名天下知，國內外廠商紛紛至富田電機取經，就連過去的老東家東元電機派員前來請教，示意拉攏富田電機為東元的OEM廠商，一聽來意後，張金鋒委婉拒絕，心中彷彿放下一顆大石頭，因為他知道苦心和努力已經有了一點成果了。

而此刻富田電機的業績早已超越中部的老東家。

■ 二尋藍海 另創研發視野

眼見國內同業相繼進入變頻馬達的研發，張金鋒開始思索富田電機的下一步，「左閃右避不與同業打擂台，想不到還是被追著跑。」他打趣說道。

為了找尋新的研發靈感，張金鋒拎著皮包遠赴歐洲，參加當年度漢諾威展覽，大開眼界之餘，也了解到馬達的新趨勢，發現到感應伺服馬達將是下一波引爆市場火花的關鍵，回台之後便開始著手設計、研發。

難道沒有買回台灣進行研究嗎？張金鋒說，「哪有多餘的經費買啊！在現場端倪產品、猜想原理後，馬上想把好消息帶回公司。」

在研發感應伺服馬達時，張金鋒思索很多著眼的重點，最後大膽地選擇朝環保、省能源的方向來進行，並收集國內外顧客對於變頻馬達的想法，以及希望改進的重點，冀望開發出一台功能、實用性兼具的產品。

舉例來說，為求散熱、效率更好，改用矽鋼片積片式框體，以符合高效率、環保的需求；又或者，運用噴平光漆，讓感應伺服馬達外觀更有設計感，突顯高貴質感；更因應世界潮流，融入省力、省能源、省維修、省空間的意念，也在馬達交換性的需求下，採取國際電氣協會IEC尺寸。考量種種需求下，一只獨一無二的感應伺服馬達被催生而出。

■ 廠商助研 歐日祭出阻礙

然而，到底感應伺服馬達與變頻馬達的差異為何？張金鋒解釋，感應伺服馬達在產品結構上、慣性、磁路有很大的不同，加上反應速度快、精準度高，可讓機器在速度控制、定位控制上更具smart，而且瞬間正逆轉很快，讓自動化的過程產值能力更高。

針對此點，張金鋒以染布機舉例，速度原來是1分鐘可織布10米，若將轉速調整成1分鐘織布20米，依傳統變頻馬達就會呈現有一段布品瑕疵，如果用伺服馬達就不會出現如此的浪擲。而且感應伺服馬達幾乎適用於所有產業設備和工具機，比方壓鑄機、染整機，只要是精準、定位的機器，都會使用到，「相較於變頻馬達製作出來的產品，感應伺服馬達排除其粗條的缺點，整體感覺更為精緻、優質。」

為能解決機台測試的問題，富田電機別出心裁地開出相當特別的條件，網羅顧客群，只要願意試用感應伺服馬達的廠商，不但可以半價購買，以後只要購買機台更有VIP折扣價格。張金鋒表示，廠商都願意協助富田電機研發感應伺服馬達，還經常會提供使用心得或是改進方案，使得產品在市場上更具競爭力。

儘管挾著豐富產品設計優勢，仍不敵國外大廠的打壓，張金鋒無奈地說，歐日廠商了解到富田電機已進行研發，正準備生產，使出降價攻勢，硬生生將感應伺服馬達降價二成來防

堵量產工程。

「有阻礙才顯得出價值，自2000年面市後，感應伺服馬達受到國際的肯定，更佔富田電機營業額的10-15%之譜。由於在感應伺服馬達研發階段即設定按進口品70-80%價位切入市場。上市後，造成相關進口品降價20~30%，使國內機械產業獲得較低成本增加競爭力。再者，感應伺服馬達具有成本降低效果，例如：節省材料、資源可回收性、節省能源，並有著快速交期等創新價值。」張金鋒如此說。

國內產業界率先採用富田伺服馬達領域包括伸線機械、合成皮機械、染整機械、瓦楞紙機械、鋼管機械、工作母機、橡膠機械、鋼鐵加工機械、射出機械及其他自動化專業機械。

■ 投入教育 有心培養人才

了解到富田電機對於研發的執著後，張金鋒手拿茶壺繼續沏另一泡新茶，他說，所有的研發工程最基本的不是別的，是人才的培養，而這正是富田電機引以為傲的所在。

打從新進人員開始就以教育訓練為基礎，每位員工都需透過師傅學習、工作學習以及產學研訓學習等三項不同的學習，讓工作效率更有深度，即：

- 一、透過師傅學習：新到職同仁須由部門主管指派資深同仁來擔任導師角色，目的在於協助學習和適應環境。
- 二、透過工作學習：隨著經驗日漸豐富，公司環境與生態的熟

稔，則以專案作為工作上的磨練，讓同仁可以快速上手中，藉由專案執行習得策略佈局，並從中獲得成就感。

三、透過產學訓研學習：配合電機專業顧問到場輔導、與工研院機械所合作研究，與高雄應用科技大學創新育成中心、大葉大學創新育成中心合作，讓同仁了解更深層的產業知識。

張金鋒指出，光是這些還不夠，要讓同仁跳出日常工作的桎梏，學習是不能中斷，所以我逼他們回學校去學習，尤其是去(2006)年透過教育部和經濟部的合作計畫，與高雄應用科技大學電機系合辦產業研發碩士專班，該系所的課程幾乎是為富田電機量身訂作，並以公開班的方式招生，裡頭將近有七、八成都是富田電機的同仁。值得一提的是，張金鋒也是該班的學生之一。

■ 區塊理論 揚名國際可期

張金鋒表示，目前富田電機正積極於下一階段的研發，重點是感應伺服馬達的延伸產品，是風力發電機和電動車，而此又是另一波能源、環保的挑戰。未來，更朝國際化來發展，舉今年來說，富田電機將目標擺放在外銷上，設定的比例更是由以往的5%提升到25%，「希望能只是在台灣這個市場，希望富田電機的產品可以往外。經去年一整年的努力，觸角已經延伸到俄羅斯、法國、英國SSD，北美這塊市場也是亟

公司簡介

富田電機股份有限公司於1988年成立，初期以生產銷售低壓三相感應電動機為主，由於市場需求的反應及感受到傳統馬達升級的必要性，所以於1990年投資成立矽鋼片沖壓廠，朝向垂直整合經營模式；並於同年開始投入變頻馬達研發，將利基市場朝向機電整合自動控制領域。

富田電機於1998年-2004年投入交流感應伺服馬達系列產品研發，陸續取得經濟部工業局與經濟部技術處共4項相關研發計畫的協助外，並連續5年榮獲台灣精品標誌的肯定。隨著經濟環境變遷，富田電機於2005年再次轉型朝向能源、環保、國際化的領域前進，同年分別與日本商社簽訂風力發電機技術合作案、與美國公司簽訂新型電動跑車技術合作案。另外為達到根留台灣培育研發人才，除了多管道展開產學研合作外，與高雄應用科技大學電機系合辦產業研發碩士專班（2006年度春季班；2006年-2008年）；參與中鋼公司「以高級電磁鋼為基礎的高值高效率馬達整合技術」研發聯盟團隊（2006年-2008年）。

待富田電機去開發的。」

有感於感應伺服馬達獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚產品／系統創新類，張金鋒反倒收起方才幽默的神情，改以嚴肅地態度說，「得獎反倒是企業使命和責任的起始點，很感謝政府相關單位成立這個獎項，讓企業們能更加重視自身的研發，而富田電機也將繼續追求創新的研發技術，給予國內外顧客最先進的馬達技術和服務，讓台灣的馬達發光發熱，且更具動力。」

從富田電機不屈不撓的研發精神，堅持尋找創新的藍

海，我們看到了台灣中小企業的堅持，更見證了台灣馬達界的奇蹟。●

華苓科技

英雄出少年勇闖網路泡沫 原創軟體國際組織也驚豔

當市場上的第一，不是想像般的輕鬆如意。擁有台灣第一BPM品牌的華苓科技，以客製化產品與顧問諮商，協助企業快速建構資訊系統。這是一個知識密集的行業，專利保護、智慧財產權特別重要，在寫不完系統程式時，更讓人覺得這是一個勞力密集的行業。學生創業的衝撞特性，已經說明了該公司敢於面對瞬息萬變的潮流與挑戰，至於可行的因應做法，還有賴產業與市場的一番調教。

專家觀點

一 國立台北大學企管系 邱光輝教授

在全球化的潮流推動下，企業紛紛在全球佈局以獲取更多的資源及利益；但隨著全球化使原先已經十分複雜的企業作業流程變得更加的複雜，企業對如何有效快速提升其流程的需求殷切。華苓科技以其多年的在企業流程的累積的技術，開發Agentflow軟體產品。其Agentflow產品具有彈性，個人化等優點。國外競爭者之類似產品，尚缺乏Agentflow具有之彈性與人性化之特性。

Agentflow已獲超過 3 百家企業（如台積電、裕隆汽車、中華汽車等）採用作為企業進行流程自動化管理(Business Process Management, BPM)的平台。經由多年導入企業流程所累積的豐富的最佳實務(Best Practice)知識，由軟體產品的供應商正式轉型成為企業流程管理 BPM(Business Process Management)解決方案提供者。同時，華苓也積極擴展海外市場，從大中華新興市場起步，正式將國人自製的流程管理軟體推向國際化。

把客戶的需求視為第一優先，已成為我們的創新來源。

～華苓科技總經理梁賓先

知名理律法律事務所主持人陳長文，聯絡裕隆集團執行長嚴凱泰。下屬員工沒有人清楚，那通電話的內容細節；但明確地知道，那一通電話之後，執行長辦公室指示了一件鮮少有過的工作：理律律師事務所的資訊管理(MIS)經理，要親自來裕隆集團辦公室訪問。

目的呢？裕隆內部人員緊張的很，執行長辦公室也沒說清楚對方的意圖，作為下屬人員，當然不敢再恣意詢問，也會擔心沒能讓大老闆的朋友，得到想要的答案。滿腦子的狐疑，連著幾天都悶在心裡。

直到雙方約定的那一天。前來的客人也是MIS圈內人，對裕隆的幹部也就直說了：「聽說，你們公司已經在使用Agentflow企業流程自動化管理平台軟體，今天是專程來請益的。」

率勁、直截的態度，先是解除了裕隆人員多日來無謂的擔心，一聽對方提出的「簡單」問題，內心一陣大悅，未經思考脫口而出，「以我們這麼大的公司作見證，這個產品品質好，價格還只有外國貨的三分之一，為什麼不選擇它呢？」

研發、銷售Agentflow軟體產品的華苓科技總經理梁賓先，也是後來才聽說這個故事。回過頭仔細想想，其間發生的片片段段事情，加以串連起來了，才恍然大悟，這是一件真實的事情。

■ 打開市場 大客戶作見證

整件事的源起，是理律法律事務所向市場尋覓資訊管理外包廠商，多家資訊業者一起參加評比，華苓科技和另一家外國品牌業者，一起進入最後的決選。事務所資訊部門主管，對這樣的結果有點驚訝，一家沒什麼知名度的本土業者，怎麼可能和國際知名大廠相比擬呢？

「國外產品牌子老、品質優，而且是『WfMC』會員」，大公司的主管提出三項理由，並理所當然地選擇國外大廠。

對此，華苓科技上上下下怎麼說都不服氣。資訊圈子裡統統都知道，國外的月亮不一定比較亮，在地新創公司的技術日愈精進，設計出來的作業系統，幾乎是針對台灣的管理需求量身訂作，更重要的是，產品售價遠低於國外的報價。

「唯一真的讓我扼腕的，就是WfMC會員的條件」，梁賓先說，此一組織的全名是「Workflow Management Coalition」（國際流程組織），是企業流程自動化管理平台（Business Process Management, BPM）領域的國際大宗，集合全世界一流的產官學界人士，藉由組織的跨國活動，促進技術

創新秘笈

以JAVA撰寫的企業流程管理作業系統，是1998年在大學實驗室提出的創新構想(idea)，及至2004年才在商業市場上發燒，若要以此產品進軍國際市場，華苓科技承認，可就還有一段路要走。華苓科技創業至今，可以整理出一套過程：學校實驗室→研發技術→創業→商品化→法人認同→客戶接受→市場需求突破→全球產業標準化的切入→跟著台商走向海外，儼然是台灣發展資訊軟體業的小縮影。

該公司的原創技術，曾為法人投資者帶來暴利的幻想，更有令原創發明人甘之如飴的技術突破，為能讓自有技術得到肯定、創造價值，經營團隊主動接觸標準制定的國際專業組織，並居中優先扮演區域結盟的主導角色，並參與各項獎項評比以爭取同業、跨業的認同，直接為軟體業所仰賴的口碑行銷，帶來相當正面的意義。對於新科技web 2.0的應用，對他們來說，是一貫以消費者為出發點的研發理念，如何及早讓兩方結合、進而強化產品競爭力，將是創新價值的下一波高峰。

及產業知識的交流。於此，梁實先特別感謝理律法律事務所李永芬顧問，由於她的認同以及居中協調，讓華苓科技有榮幸為理律服務。

華苓科技成立於1999年，就算挺過了千禧年的網路泡沫狂潮，在國內資訊軟體圈子裡，畢竟只是新秀的小角色，怎麼排都還擠不進國際層級。

然而，華苓科技團隊，眼看理律這筆即將到手的生意，卻敗在莫需有的理由，Agentflow軟體不足的是「品牌」、不是「品質」，於是百思可能化解死結的方法，終於靈光一閃，

想到已經使用到非常熟練的裕隆集團，請他們以大客戶的身份，向理律法律事務所見證。

在地企業的好處，就是人脈關係顯得更有機會。國立交通大學背景出身的華苓科技，也輾轉托人向理律方面建議，「聽聽裕隆的使用經驗」，果真得到適時的回應，一樁美事於焉落實，開展一連串的後續處理。

■ 學生創業 珍貴原創技術

「那個故事，已經是四、五年以前的事。」梁賓先靜下心來想想，當年和老師、學弟一起創業至今，恍然也過了8年，這一路走來所遭遇過的事與人，幾乎是前一段人生的好幾百倍。

華苓科技是由交通大學資訊工程系所教授與研究生群，於1999年間在新竹地區草創，2000年達康公司當紅之時，他們也順利募到新台幣2億元的創業基金，其中不乏日本野村集富果投資集團、怡和創投、誠信創投、中國電視公司及中環集團等知名法人機構，皆是抱持倍數成長的投資美夢。

交大資工系所，不僅是台灣的資訊工程產學界的翹楚，論前瞻技術、論期刊發表，也具有國際的地位。由其中的研究團隊，憑著這片金字招牌出來創業，市場上盡是一片叫好之聲，當時甚至有4、5家名氣響亮的企業，想直接買下華苓科技的股份，一度還出價到每股30元。

這個創業團隊的核心人物，有當時還在念博士班第5年的梁賓先，與念博士班第3年的學弟楊基載，加上教授和同學們共有十多人，共籌到新台幣250萬元，成為第一筆創業資金，目標是要把尚未多加應用的Java語言，寫成工作流程管理軟體，「我從大學二年級就開始接案子，對於資工技術應用到企業，很早就開始累積經驗。」梁賓先說，大學實驗室的原創技術，若是沒有經過產業界的實務粹煉，真正的價值很難被挖掘出來。

楊基載也是從學生時期，就培養創業的熱情與耐操精神。熟諳電子商務、網路領域的他，大學時曾積極參與交大「資工鳳凰城」BBS站。這兩位核心技術人才，集中專注於工作流程(Workflow)領域，把在實驗室裡多年來的學術研究，主要是Workflow理論技術，加上兩人打工和師長挹注的產業經驗，開發出一套完整的企業流程管理平台。

梁賓先說，昔日的資訊系統為主從式軟體架構，而未來企業資訊系統應會走向Web化，但技術上要如何執行，才是最大的挑戰。

■ 標竿企業 技術與日俱增

為了做到web化，以JAVA技術開發創新工作流程系統，是必要的；而研發經費佔華苓科技總營收達30%的積極投入，成功開發也是指日可待。問題是，如何能夠達到企業流

程再造管理(BPM)，工作流程自動化系統的問題，要先行克服，他說，「這是一關卡一關的過程，所以核心產品取名Agentflow軟體，是有其本意所在。」

在原創技術研發商業化的階段，華苓科技研發團隊設定國際業者甲骨文，作為標竿企業的學習對象，積極了解該公司的系統產品，如何在ERP、平台上發揮功能。然而，隨著時代的進步，高科技業沒有永遠的英雄，2000年以後的網路泡沫，許多曾經叱吒一時的達康公司，隨著泡沫破滅而消失，最後能夠留在市場上繼續奮鬥者，才有可能掌握到有血有肉的獲利，「幸運的，華苓科技是極少數僅剩的BPM業者」梁賓先說。

2001年~2003年間，是華苓科技創業史上的慘澹期。

原創技術的商品化，沒有一蹴可幾的，靠著研發工程師一步一步做出來。至於好不好用、實不實用，就要靠市場人士的回授與批評。華苓科技以為自我力求軟體的優質化，自然可以得到市場的掌聲。事實上，全然不是這麼一回事。

生意場子是如此的殘酷。遠超出年輕工程師們的想像。

梁賓先回憶當時，如果公司方面不出面推銷，不會有內行人主動接觸，偏偏2001年之後的全球經濟大蕭條，企業精減成本支出，資訊設備投資成了頭號刪減的項目。

為了打破慘況，他們透過交大學長、學弟的網絡關係，到處去公司行號、政府單位，介紹產品Agentflow。天天拜訪

潛力客戶，工作到半夜一、兩點才回家，已經成了他們的正常作息。

所幸，稍早法人投資機構看好華苓科技，一路增資累積到最後的資本額接近2億元，讓創業團隊不至於資金與市場兩頭燒，而這筆在梁賓先口中「很好用的」龐大資金，成為大夥熬夜寫程式的支撐力量。即使急欲打進的商業市場，已然呈現萎縮，自我的技術升級，絕不可怠忽。

■ 價格公允 品質晉升品牌

在面臨商業市場萎縮下，華苓科技還是在師長人脈的建議下，暫時轉往政府公家機關找尋商機。有一次，團隊成員到了行政院衛生署拜訪，對方只派出2名資訊人員，想隨便聽聽、打發他們；沒想到，這兩位像是遇上知音，越聽越覺得有趣，最後竟把7、8位相關單位的重要人物都叫來聽，一步步接受BPM的概念和Agentflow軟體。

創新的點子，有時候即使很好，但如果需求端一點都沒有急迫性，或是有更多因素限制了需求慾望的擴大，提出創新構想者就應該自我改變，改採涓滴成河、積沙成塔的滲透法，主要是不能輕易放棄對於創新的忠實信仰。

走過2003年，Agentflow軟體經過少數知名企業客戶的錘鍊下，得到更多的支持，國內客戶還是難脫價格考量的思維，較之國外廠牌便宜許多，華苓科技的軟體在價格上頗具競爭

力，實際業績因而日漸起色。然而，真正讓經營團隊感覺放下心中一塊石頭，應該是Agentflow工作流程自動化系統，第一次獲得資策會頒發的『傑出資訊應用暨產品獎』。

整個選拔活動，經過初選、複選與決選三個階段反覆審查，最後自142件參賽產品中脫穎而出，Agentflow與其他12家廠商共同獲獎，而且是唯一獲獎的工作流程產品。

■ 政府頒獎 名利水漲船高

梁賓先指出，華苓科技的研發團隊來自大學，Agentflow軟體的研發過程，因為是國內首度以Java/J2EE平台設計的工作流程自動化系統軟體，且率先引進Intelligent Agent觀念，順著學術研究的做法，相繼發表國際性期刊及會議論文達16篇，爾後從公開得獎中，確定受到產業界的接受，越是累積多年經驗，越有能耐跨越各種平台，發展日臻成熟而完善。

伴隨得獎的光榮，是營運績效的改善，企業客戶群慢慢累積起來。華苓科技的命運，終於自此步向正向循環。

隨後不久，得獎的消息再度傳來，所有華苓科技的團隊成員，內心禁不住雀躍起來，幾乎有點不能相信，外界再次的肯定，來的竟是如此的快。

而「Agentflow 工作流程自動化系統V1.2企業版」獲得經濟部工業局頒發的「2003年數位內容產品獎」，屬於創新軟體組項目。從工業局長陳昭義手中接過獎牌，梁賓先自信地

說，雖然工作流程的應用，經過多年的商品化，已不是創新概念，但是華苓科技仍能從觀念層面、技術層面及產品應用層面，進一步賦予工作流程新的功能、價值與角色，「再次證明Agentflow工作流程自動化系統的卓越品質與創新性。」

Agentflow軟體事實上是結合創新創意、實用性與商業價值及產品技術深度上的優勢，從眾多佼佼者中脫穎而出。就像此次獲得經濟部技術處頒發的95年產業創新成果表揚，雖然評審們看出此一產品已經上市多年，然而產品本身的原創技術相當珍貴，且能修改越來越完整，還保留產品的彈性、個人化等優點，幾乎已經具備國際化的條件，最終與其他23家業者，同時獲得表揚。

「其實參加公開選拔或甄選，我們看中的是公開曝光及專家檢視。」梁賓先說，創業早年的多次經驗，都是企業客戶不相信華苓科技的「品牌」，而不是不接受Agentflow軟體的「品質」，藉由公部門的公平審視，頒獎典禮會場外並有得獎產品展示會，都是無價的業務推手。

■ 認證作業 掌握國際標準

由於華苓科技的產品，在國內的市佔率頗高，累積企業客戶已超過3百家，除前述的裕隆集團、政府部門，台積電、智原科技與聯發科技等，都已採用。可是，科技進步的腳步並沒有停歇，當年華苓科技走在網際網路應用的前端，現在卻

又有web 2.0的新世代科技，「就技術而言，我們沒有落後，看不見的是未來的應用趨勢！」已經在商場上近10年的梁賓先，現在優先看到的是「經營面」問題，對於新產品的推出，考量更多了，時間點、服務對象等都要事先規劃。創業初期3、4年的摸索經驗，未來極可能再也沒有了。

儘管市場是多變的，華苓科技在技術面上的掌握，有其恆久的堅持：力促領導廠商的地位，來自外部的專家評鑑、國際標準化，都是必要完成的功課。例如：該公司投入2年的時間，投入CMMI導入與流程改善專案，於今(2007)年初通過CMMI-SW Maturity Level 2評鑑，為國內首家通過該評鑑的Java Based BPM廠商。梁賓先說，完成CMMI評鑑的主要目的，是華苓科技對廣大客戶在品質提升上的最佳諾言，且期許透過落實CMMI品質改善精神結合企業文化，能持續提升企業內部各項品質，作為邁入國際市場的首部曲。

企業專用的軟體系統，相當講究「國際標準，在地面貌」。華苓科技的產品開發，不致脫離此一邏輯，但是，交大人的國際視野，引導這個團隊積極迎向國際，絕不因為是台灣廠商，就只能選擇跟在別人後面。

■ 創新動能 與客戶齊成長

還記得當年被理律法律事務所考慮再三的原因嗎？即是華苓科技欠缺WfMC會員的條件。外表溫文、內心其實相當堅

公司簡介

華苓科技多年來致力於提供企業流程管理(Business Process Management, BPM)解決方案，矢志協助企業快速建構以流程為導向(Process-Oriented)的資訊系統，讓企業主能隨時掌握企業運作，增加營運修改的彈性及評估的效率，逐步推動企業邁向流程電子化，以因應瞬息萬變的商業潮流變遷與挑戰。

自1999年成立以來，華苓結合多年學術研究的Workflow理論技術及產業經驗，成功地開發出優異的企業流程管理平台-Agentflow。為拓展經營視野，華苓科技加入國際性工作流程組織「工作流程管理聯盟」(Workflow Management Coalition, WfMC)成為正式會員，積極參與國際工作流程產業標準的制定，同步掌握國際工作流程產業脈動。同時，並獲邀擔任WfMC台灣地區的分會主席，負責處理WfMC在台灣地區的相關事宜及聯絡窗口，為工作流程軟體界的發展貢獻一份心力。

華苓的願景是成為國際頂尖BPM 解決方案提供者，自創立迄今秉持不斷創新與向標竿企業看齊的謙虛心態，始終在軟體界孜孜耕耘，戮力創造客戶與夥伴們互助、互惠、互信的合作金三角，共同分享智識、技術與經驗，為創造顧客與合作夥伴們最大福利而努力不懈。

毅的梁賓先，在公司業務比較穩定之後，準備展開王子復仇記的劇情：從哪裡跌倒，就從那裡站起來。他決定親自一探WfMC。

WfMC為全球歷史最久之之workflow及BPM組織。協會成立宗旨，是透過制定業界共通的標準、建立BPM產品間的互通性，達到推廣BPM及發展市場的目的。WfMC每年必定舉辦兩場技術大會，做BPM技術與應用發展趨勢的討論，且不定時的

在世界各國舉辦BPM論壇與教育訓練。技術突出的華苓科技團隊及其產品，很快就在WfMC受到重視，梁賓先在國際會議上先是被奉為上賓，不久後還被推舉為大中華區分會主席。

「WfMC的世界級管道，不僅可使台灣吸取大師們的國際經驗，還能提供台灣BPM廠商一個資訊交流的平台。」梁賓先認為，華苓科技想要藉此提升台灣BPMS產業發展，和世界BPMS社群接軌，畢竟客戶需求是產品創新的動能，越是國際級的客戶，越能激發產品精進的能力。

華苓科技因此儼然跨出國境，佈局全球的海外台商也正期盼他們的專業服務，過去草創時期的煎熬，如今已提升到另一個境界，源源不絕的創新動力，促使這群年少英雄，迎向難度更高的挑戰。●

網 擎 資 訊

郵件治理開啓知識效能 得天獨厚的競爭優勢

從學術界走向商業界，網擎資訊打出軟體界一片天，矢志鑽研搜尋引擎和電子郵件處理技術，所開發的產品總是讓人不自覺投以注目之禮，尤其是近年來代表作品 MailBase 挾其核心優勢，搭上沙賓法規的順風車，讓人不自覺聞到錢的味道。

專家觀點

一 國立台北大學企管系 邱光輝教授

隨著網際網路的興起也帶動了電子郵件應用的普及，個人和企業都已習慣透過電子郵件溝通或發佈各項資訊。然而，e化帶來的便利也往往造成企業機密文件外洩的困擾。美國2002年制訂「沙賓法案」(Sarbanes-Oxley Act)、日本預計在2008年實施的「日本版沙賓法案」，而台灣也即將立法管制。我國財政部日前公開表示，將於2006年針對金融業預定實施的「新巴塞爾資本協定」(Basel II)，規範企業資訊備存與電子舉證(Electronic Discovery)機制的建置，在在顯示企業必須強化資料備份、稽核與管理的迫切性。

網擎資訊以其搜尋引擎(Search Engine)及電子郵件系統的核心技術，發展MailBase郵件備份管理系統。產品功能由郵件備份走向郵件探勘(Mail Ming)，結合搜尋引擎提供全文檢索及各種加值，挖掘企業郵件中的「隱性知識」轉化為企業可立即使用之「顯性知識」，甚具創新價值。

在企業營運倚賴電子郵件日深的潮流中，MailBase郵件備份管理系統為企業治理與法規遵循的構築一道最後防線，建構企業訊息安全環境。該產品在日本推出後，有超過20家之客戶（含Canon、日本VIC東海、小林製藥、東榮住宅等），國內已有智慧財產局和遠東商銀導入此產品。

路是無限寬廣的，以正面積極的心態去解決問題，事情就會越來越好。

～網擎資訊執行副總廖長健

你

可知道，全球有多少郵件信箱？答案是17億個。

又是否了解，全球每天所傳遞的電子郵件數量有多少？是450億封。

以上數字足以將人震懾，可曾想像450億封乘以365天再乘上10年，豈是可用10的幾次方來形容。

科技日漸發達，電子郵件所訴諸的資訊價值亦隨之高漲，2005年AIIM指出，99%的企業必須仰賴email進行商業溝通，卻只有近39%的企業制定出郵件保存規範。再以Harris Interactive的報告論之，企業所存在的電子郵件風險，有68%來自於員工收發email所造成，更達61%的人承認曾將公司帳號作為私人用途。歷歷在目的數據證明企業因電子郵件所苦，而一個能有效杜絕風險又能將郵件妥善收納、保存，甚至能化為知識管理的工具，已然成為企業的期待。

網擎資訊即是早一步洞燭機先的佼佼者，以搜尋引擎立足於市場，是第一個由國人自行研發的商業化全球華文網頁搜尋業者。

■ 轉型出發 深耕企業用戶

1998年網擎資訊成立，前身原是中正大學資訊工程研究所GAIS網際網路實驗室，並由吳昇教授所領導。乘著Internet的翅膀，GAIS的知名度被打響，在機緣巧合下從校際走向市場，成為商品化的一員。

當時網擎資訊好不風光，舉凡當時的YAHOO!奇摩、PChome online、新浪網等入口網站都是堂上嘉賓，但也因為深入核心，了解到入口網站的經營並不如外界想的風光，在收取授權費和服務費的小利下，2000年，網擎資訊毅然決然轉戰企業市場。

「進入企業市場確實不是一件簡單的事情，在沒有管理背景的支撐下，一切得重頭來，學習什麼叫做軟體生命週期？研發管理又為何？行銷、經銷，以至於海外市場的開拓等，幾乎都是團隊們視為陌生的天書。」網擎資訊執行副總廖長健道出當年團隊的抉擇。

話雖如此，網擎資訊團隊們堅信一件事情，朝著「為人類處理信息、溝通的基本需求」努力。

這一役，看來是走對了。

■ 牢握需求 設想解決方案

看準人們每天遊走網路不外乎上網和找資料這兩碼子事，剛好正是網擎資訊很專注地想要解決的兩個問題，「說穿

創新秘笈

網擎資訊長年深耕搜尋引擎和電子郵件處理技術，強調百分之百技術自主，並以研發定型化產品，不做專案公司為企業目標。警覺搜尋引擎技術將有可能因為市場的變化而失去戰場，及早進行產品改良、加值，以致研發MailBase郵件備份管理系統。

而MailBase更搶得先機地因應沙賓法規，有效地解決企業內部郵件處理的問題，在儲存技術上和搜尋能耐上表現優異。

運用MailBase的優勢，讓郵件歸檔(Mail Archiving)走向郵件探勘(Mail Mining)，不僅可協助企業內部知識管理的推動，將內隱知識轉化為外顯知識。

此外，MailBase所帶動的產業價值鏈深遠，囊括知識管理軟體產業、Mail郵件軟體產業、資訊儲存產業、系統整合產業，是不容小覷的劃時代競爭產品。

了解決資訊如何流動的問題正是網擎資訊存在的目的。」廖長健直言表示。

此外，他引用IDC於2006年所發表的報告指出，「每天在網路上流竄的訊息已經超過191億，預計2009年會達到330億以上的信件量。」如此多的信件數目將會衍生病毒信、垃圾信、詐騙信、釣魚信件等充斥網路世界；另一方面，企業也在e化後，合約、訂單、計畫書更是日益倍增。種種跡象顯示，全球的資料量只會呈現越來越多的趨勢。

廖長健指出，目前在國內已經有30%以上的企業，內部可供查詢的數位電子檔已經超過1TB，然而這麼多的email與

資料要如何妥善管理、檢索成為企業不可不做的要務。「有痛就有商機，網擎資訊就是針對這麼痛點來提供解決方案。」

■ 雙管齊下 練就獨門絕學

了解入口網站市場只有老大，沒有老二容身的餘地，網擎資訊在企業市場的舞台上就顯得寬廣許多。2000年第1件獻給中小企業的禮物出現，它就是「Mail2000」，它為企業建構出無距離的溝通管道，舉凡中華電信，速博、新浪網、台灣索尼、亞太線上、香港知名網站Hongkong.com等都使用Mail2000來經營會員信箱，研發成果受到電信業者和國際大廠使用。

隔年，再度推出MailASP企業郵件代管，鎖定中小企業e化市場。於此可說Mail對網擎資訊來說已經不是一項工具，而是生財的利器。

儘管已經朝向企業發落，網擎資訊仍繼續耕耘搜尋引擎市場，從2001年開始並推出企業級的資訊搜尋系統，並進軍日本市場。經過5年多來的播種與耕耘，至今已累積5百家以上知名的日本中大型企業客戶，在國內亦有超過1,200家以上的佳績。

「雙管齊下的目的，無非是將搜尋引擎和電子郵件技術了解更深入，而此更是目前網擎資訊以為核心的獲利基石。」廖長健說出兩道為網擎資訊護持的獨門武功。

■ 技術自主 不做專案公司

從做人的研發成績不由得讓人發想網擎資訊如何在快速變動的環境中推行創新，而且一點也不落駭客覬覦，廖長健說，「堅持百分之百技術自主是關鍵。」坊間有很多公司在研發軟體總不免會用到開放原始碼(Open Source Software)來找尋靈感，或用之修正為合宜的軟體，如此很容易面臨到駭客攻擊或是研發的瓶頸。」

而網擎資訊堅持從研發自個兒來，不但此一問題可大幅降低，而且在利基點的著力上愈是精準，「透過自主研發，我們光在定型化產品與服務上就占80%，量身訂作的部分僅占20%。」他說。

如此的八二比例也非偶然，乃是刻意行事，廖長健分析，「客製化的機率小意味著網擎資訊避免為中小企業做專案服務，台灣多數企業從研發、行銷到專案承接，一條龍的包辦反而讓軟體的生命短暫。而且技術再精湛的軟體研發工程師在每一次修修改改後身心俱疲，等同於扼殺才華。不過，定型化商品的難度遠高於量身訂作，他必須比別人更多的市場調查、趨勢分析與預測、事前研發的付出，才能做出一套放諸皆準的友善商品。也因為無法動輒一一登門維護，所以安裝便利性、管理應用性等等的問題都要考慮周詳，升級、維護，持續在穩定道路成長，是一門極為艱深的學問。」

此外，廖長健也打趣的說，定型化商品的可行性其實絕

大多數是來自台灣軟體市場環境，由於人才濟濟，當我們研發出新產品時，丟到市場測試經常會有專業級的試用者給我們中肯的意見，「台灣是軟體業最好的test market，受到百般挑剔的背後，就是讓我們有更強的生命力，相對在日本、東南亞、甚至全世界都很有競爭力。」

■ 天時地利 搭法規順風車

隨著外在環境的變動，網擎資訊開始憂心賴以維生的搜尋引擎是否能在變動的時代上繼續站穩腳跟，也因了解單純賣搜尋引擎已經步上窒礙難行的顛簸小路，廖長健指出，如果繼續把搜尋引擎當作企業裡頭的項目，久了之後，「可以找什麼？」、「應用在哪？」不平之聲都成了致命傷。

在顧客還沒質疑之前，網擎資訊預先做好準備，如何整合軟體技術以及發展新的解決方案成了研發團隊思索的課題，仔細思量後，決定來個加乘效應，以世界水準的Openfind搜尋引擎乘上世界大廠都愛用的Mail2000，於是MailBase自此誕生於市場。「先有困境，再看到市場的機會，檢視手上有什麼武器，能否兜出一個符合市場機會的賣點，思考的過程是如此。」他說。

說時遲那時快，MailBase推出市面不久，美國華爾街受到安隆案(Enron)爆發的商業衝擊，在全球商業界人人自危的狀況下，沙賓法案於焉成形，當中又以公司治理首當其衝，

其中的關鍵就是必須導入良好的IT管理系統；法案中要求金融業、上市公司、醫療產業都必須做好良善的資安管理，郵件備份必須達5~7年。而這引爆點彷彿中樂透般，直落在網擎資訊的兩個核心要角。廖長健補充說，以一家1百人的企業來說，每人每天最保守收到1MB的郵件，乘以365天和7年，已經超過數TB，每部電腦硬碟不過幾百GB，這超出的部分必須由公司擴充儲存設備來填補。而一旦沙賓法案落實，經要求調閱資料時，為避免做假情事再度發生，輕者48小時，重者24小時要把資料備妥，而當中搜尋引擎就是解決數以億萬計電子郵件搜尋的金手臂，必須抓得快、抓得準。

而本次參與95年經濟部技術處產業創新成果表揚產品／系統創新類的得獎功臣，正是MailBase，這個湊足天時地利人和，劃時代的資訊軟體。

■ 融合精華 商品優勢驚人

到底MailBase有何獨到之處？廖長健娓娓說出自家產品優點，MailBase結合網擎資訊的強項，也就是搜尋引擎技術，採行信件直接複製的方式，將所有通過郵件伺服器的內、外部信件完整地備份在MailBase主機上。當知識工作者需要進行資料調閱時，可即刻將備份資料掛載回系統，就可以進行各類資訊的查詢。

此外，透過即時索引(Real-time Index)的機制，當郵件被

備份的同時，管理者可以在搜尋介面上查到最新被備份的信件。特別的是，舉凡日常使用的文件格式MailBase皆可以進行檢索功能，包括：各類Microsoft Office文件、Adobe PDF文件、Microsoft RTF文件、ZIP、TAR等各種附檔格式全文檢索，讓文件搜索一把罩。

此舉將改變台灣個人電子郵件使用者的習慣，MailBase預計將導入大型ISP業者，讓國內百萬網友都可以藉由原有的免費、付費信箱落實個人的知識管理(Knowledge Management)，達到知識有效儲存的目的。

再者，除了導入大型ISP業主之外，網擎資訊亦設想到中小企業，廖長健表示，只要完成初步e化的企業（可寬頻上網與電子郵件系統），就可以落實企業知識管理的工作，不僅導入門檻低，更符合經濟部中小企業的需求。

■ 夥伴策略 叩關東瀛關鍵

廖長健指出，MailBase推出主要是結合優勢來配合市場的產品，如今在沙賓的推波助瀾下效果更為彰顯，尤其是日本版沙賓法案預計在2008年上線，市場上火熱的程度，光是2006年銷售狀況就已經有量的表現，預計2007年必定會加把勁，在日本市場發揚光大。

怎麼會如此有把握。廖長健不諱言地表示，這幾年網擎資訊深耕著日本市場，而我們也有機緣遇到好的合作夥伴協助

推廣，MailBase日本版從包裝、介面到文件管理符合文化民情，「在地化的程度已經到了連日本人有時都會以為MailBase是『Made in Japan』。」

他繼續說，網擎資訊進入日本市場已經數年，主要是因為產品特性使然，會使用的人或公司，多半會需要處理相當多的文件資訊，日本民族性剛好吻合，憑藉著地利之便和語言優勢，可說是打敗不少歐美產品，「我常說處理資訊是我們的強項，用車種來比喻是勞斯萊斯級的，日本市場則是在於賓士級的，而台灣僅是小March級的。」

「慎選合作夥伴很重要，因為惺惺相惜，2002年Mail2000 v3.0在日本上市，在用心推廣下不到兩年就有1百家的顧客，而且都是知名的中大型企業。也在合作愉快下，網擎資訊也入主股東一列，讓整個合作氛圍再加分。」他說。

■ 戰線深遠 促產業價值鏈

廖長健指出，MailBase絕對是一時之選，其所展現的產品核心價值是經由多面向的評估方能成就的，分別是：

- 一、技術面：結合搜尋引擎與郵件系統，邁向知識管理應用。此乃當今科技已從郵件備份走向郵件探勘(Mail Mining)，這是MailBase所能帶來的創新應用，尤其是當全球企業已經習慣運用email來溝通，企業知識卻不斷地深埋在溝通過程裡頭，藉由搜尋引擎技術可以確實挖掘

內引知識，進而轉化為外顯知識，「MailBase說是知識管理應用殺手級的軟體也不為過。」

- 二、產業面：帶動國內資訊軟硬體產業的產值與技術提昇。MailBase預期帶動資訊生命週期管理(Information Lifecycle Management, ILM)相關網路基礎設備、運算、設備的需求。屆時勢必會帶動台灣知識管理軟體業者、郵件軟體產業與系統整合產業技術更上層樓。
 - 三、企業管理面：法規遵循的完整郵件備份讓企業安心、訊息環境安全。當前有越來越多的企業將法規遵循和內部管理政策相互連結，而MailBase的存在正是有效的解決方案，「這會是企業管理在法律與資安上的最後防線。」
 - 四、顧客需求面：系統架構與使用介面可彈性客製。由於MailBase是網擎資訊百分之百自有技術的結晶品，能夠沒有盲點地進行高度整合，以及給予全方面的技術支援，更能依據顧客的需求，提供量身打造的服務，甚至可以讓顧客針對需求自行選購，在有限的預算下達到最大的效益。
 - 五、營收面：持續投入研發，帶動企業成長。廖長健指出，「MailBase將持續投入研發預算，保守估計3年後創新回收率為264%，前進台灣、日本，以及全球市場，成為未來網擎資訊的主力產品。」
- 他更直言，MailBase產品將牽動台灣四大產業的連動與

公司簡介

網擎資訊成立於1998年1月，致力於網際網路相關技術研發，為企業用戶與廣大網友提供高品質、高穩定與高擴充性的軟體與服務。從企業市場的搜尋引擎系列產品、電子郵件伺服器、郵件防護、備份搜尋與稽核管理系統，到一般使用者的網路搜尋引擎與電子郵件信箱服務，Openfind堅守「創新技術與優質服務」的企業文化，提供客戶最符合成本效益的解決方案。

Openfind 深知網路科技對於企業競爭力的提升有莫大助益，期許以豐富的網際網路開發經驗，協助企業加速e化，提升知識管理與訊息溝通平台效能，為企業用戶、政府機關、教育機構與網站經營者提供優異的產品與彈性的服務。

隨著網際網路的蓬勃發展與數位時代來臨，企業與個人的資訊量飛快累積，郵件溝通的重要性持續增加。Openfind著眼於網際網路上最重要的兩大服務「搜尋引擎」與「電子郵件」，研發出巨量資料處理與全方位郵件通訊平台的核心技術，如全球語言適用之高效能資料處理技術、低成本高效能之巨量資料檢索技術、電信等級之全方位郵件通訊平台、分散式網路服務架構及其它網際網路相關技術。因應企業擴編與資料量的成長，Openfind持續協助企業強化訊息溝通與知識分享，並邁向成功。Openfind亦積極拓展海外市場，目前已成功進軍日本、中國與香港市場。海內外合計服務超過1千家企業用戶與近10萬付費會員人數。

發展，包含：知識管理軟體產業(KM)、Mail郵件軟體產業(Mail)、資訊儲存產業(ILM)、系統整合產業(SI)。特別是軟體產業可由MailBase產品的刺激，引發國內軟體研發的良性競爭、增加台灣軟體出口貿易值，並創造資訊軟體的需求，帶動國內硬體廠商的產能和產值。

廖長健解析，MailBase預期將帶動資訊生命週期館相關網路基礎設備、運算設備、儲存設備的需求，連動的產業價值鏈非常深遠。

■ 重視顧客 業績更上層樓

儘管MailBase已經預備在市場掀起斗大的漣漪，廖長健卻說，「當市場因MailBase震盪的同時，網擎資訊已經規劃開始顧客下一階段的需求。外界可能會以為這是軟體產業的宿命，其實應是定型化商品生命力展現，軟體因需求而偉大，不是嗎？」

至於未來的計畫，廖長健表示，短期將繼續深耕亞洲市場，日本地區雖有初步的成果，努力朝穩健來發展，同時進入東南亞市場，目前以馬來西亞為先導點，而在中國大陸上也將費心地找出切入點；中長期而言，開發成熟產品為主，往全球性軟體來邁進。

對於榮獲95年經濟部技術處產業創新成果表揚產品／系統創新類獎，廖長健說，得獎是肯定的開始，並建議政府相關單位可以協助企業走出海外市場，把人脈擴廣，必要時可以給予共同行銷的機會，將是國內廠商的一大福音。●

高分子有機發光顯示器、無汞平面燈

翰立光電

環保良品捍衛地球 挑戰不可能的任務

身為台達電子轉投資公司的翰立光電，由PLED和FFL兩項屬於實驗室的產品出發，由最基層的原料開始尋找，再逐步搭建設備、機台、產品線，以進行量產、商品化的過程，並以教育型的行銷來改變顧客觀點。如今，FFL已受到奇美電子的青睞，與之成立奇達光電，由此可見研發有成的好成績。

專家觀點

一 國立高雄第一科技大學 周義昌校長

翰立光電以專業的顯示器製造公司為宗旨，提供更明亮、更省能源的資訊顯示元件及系統，主要以開發、製造、生產平面燈(FFL)及有機高分子有機發光顯示器(PLED)。翰立光電基於對全新產品技術之投入，特別重視長期研究發展規劃，例如真空放電技術、有機半導體技術等，已建立核心競爭力。

翰立光電之創新產品為「PLED高分子有機發光顯示器」，及「FFL無汞平面燈」，對於以噴墨式為製程的技術，及平面玻璃封合技術，均有技術上的創新性，亦為其原創性的主訴求。由此創新技術所製作之「PLED高分子有機發光顯示器」，及「FFL無汞平面燈」，可媲美LCD，比有汞平面燈CCFL環保，輕薄，且具有省電、低成本與廣視角等提高功能及特性之競爭優勢，市場潛力大。該產品雖尚未有標準化或穩定之製程，但人員素質佳，具克服困難之能力，若擴大尺寸將面對LCD、CCFL之競爭，如何突破及產業應用推廣，有待思考。該產品未來若能充分發展，其效益將持續顯現，對整個產業有很大影響，惟仍需持續研發、進一步評估及推廣；價格將是未來競爭力之重要因素。

一個產業的發展應是以材料、設備為基礎，才能建立健全的產業環境。

～翰立光電副總經理陳來成

科技越發達，人類的享受度越高，一推一拉下，以客為尊、以顧客的需求為依歸紛紛成為各類產業奉為圭臬的順口溜。但，有誰可曾想過，在短暫的歡樂背後所要付出的代價是這片我們賴以維生的土地，2006年7月1日歐盟祭出有形的RoHS、WEEE法規後，全球大廠嚴正以待，深怕在某個零件關頭凸了捶，順勢成了下一個全球報章媒體的丑角，此還不打緊，倒閉、關上門方是可怕的浩劫。雖是如此，無形的環境反撲，全球暖化、焚風亂吹、二氧化碳飆高等怪異現象，在在擾亂人類的生活。

瞭解到環境之於人類的重要性，台達電子公司董事長鄭崇華早在21世紀以前即開始關心環保議題，希望能開發一些環保材讓人類既能繼續享受高科技的洗禮又能兼顧不破壞大自然資源的美德。一次偶然機會下，鄭崇華於工研院電子所了解到顯示器的另類先進技術，即「高分子有機發光顯示器」(Polymer Light Emission Display, PLED)，其作用可發出自然光源，無傳統顯示器的金屬災害，此點與其長年倡導節約環保的概念不謀而合，因而引發進一步興趣。

進一步知悉該技術係由英國Cambridge Display Technology(CDT)所屬的研究技術之一，由於CDT性質頗似國內育成中心，經極力爭取下，終於在1998年透過技術移轉的方式引進台灣，為台達電子所有。

■ 先進技術 巧婦無米之炊

得到技術的台達電子，深知到PLED將會是未來市場上的主流，不過也因屬於實驗室的胚品，等同於坊間與之類似技術機率不大，變相來說，是個零材料和零設備的「標本」，要商品化必須從頭開始。不過，在鄭崇華的心中早有盤算，他下了步險棋，棋路是不將PLED安插在台達電子內部某個部門繼續研發，反而另外轉投資翰立光電，那年是1999年底。

而翰立光電的成立宗旨更設定在，專業的顯示器製造公司為宗旨，提供更明亮、更省能源的資訊顯示元件及系統為依歸。並以「品質、敏捷、創新、服務、合作」為經營理念。

同一時期，工研院電子所也技轉釋出無汞平面燈(Mercury-Free Flat Fluorescent Lamp, FFL)的Know-how於翰立光電，而它與PLED的相同點為，實驗室裡孵育的小雞，但是要進行商品化卻是「要設備，No！」、「要製程，No！」、「要材料，No！」

種種的難關等著去突破、解決，更別提要多久才能賺錢，那是遙遙無期的夢想，「瞄準先進趨勢是翰立光電存在

創新秘笈

算準未來全球科技潮流將朝綠色產業來發展，台達電子因而由英國CDT技轉高分子有機發光顯示器(PLED)研究技術和工研院試作的無汞平面燈(FFL)，並成立翰立光電專責兩項產品的發展，以之為企業核心技術。

由於當時市場鮮少有企業試想到未來顯示器的發展，翰立光電搶得機先地進行研發，從沒有材料、沒有設備、沒有人力到一應俱全，從小試到量產，每踏出一步就累積一分實力，短短幾年下來，所高築的城牆已經是對手難以跨越、招架，此刻當年嗷嗷待哺的小嬰孩已培育長大成人。

煥發的英姿讓人注目，兩項核心產品之一的FFL，更在聯姻下與奇美電子結為親家，自主門戶為奇達光電；而PLED也在多人說媒之下，近期內也將傳出好消息，看到一手帶大的產品得到好歸宿，讓翰立光電信心十足，持續以研發型公司自許，更朝全球下一步趨勢邁進。

的優勢，頂著擁有兩樣核心技術的光環，也算是贏在其他廠商進入顯示器的起跑點上。只是巧婦沒有米，也煮不出熟飯，播種、插秧、施肥、耕種、鋤草得一一捲起袖子自個兒來，有付出就會有歡喜收割的時刻。」翰立光電公司副總經理陳來成深刻地說著當年空有技術，卻得無中生有的經過。

齊頭並進 試煉中尋生機

雖技術有待商品化過程，可別忘了翰立光電幕後的推手「台達電子」，其在研究發展，以及自動化、機電工程、電源管理可說是全球數一數二的境界，有鑑於此，在量身訂作生產設備與生產線規劃倒是省卻許多不必要的溝通、往來成本，

「因翰立光電的兩項核心屬於集團內的新創產品，所賦予的前瞻性廣泛，形成一道強而有勁的研發工程。」陳來成說。

很快地在2000年，也就是翰立光電成立的隔年，建立小尺寸平面燈試產線，陳來成指出，當初工研院電子所會研發平面燈，源於三洋公司有意研發數位背光源，電子所因此找到有試行的原料，製作出1.8吋平面燈的樣本。基於此，「翰立光電以獨創的FFL結構開發出製程技術，並結合台達電子強大的電源管理技術，打造出自行研發創造的產品，藉此提升其他有意進入該產業競爭者的門檻。」他說。

然而，PLED可不如FFL幸運，其在材料上壓根究沒有辦法解決，幾經引薦下，覓尋到美商陶氏化學(Dow Chemical)有相關技術能力，並與之締結策略聯盟，共同開發有機高分子發光材料，此可算是有機半導體中的一環。因而開始籌建PLED量產線。

■ 創新作為 啟動研發之路

在技術和設備材料融合下，陳來成快速地说著翰立光電兩項核心產品平步青雲的經過，2001年小尺寸平面燈進入量產階段，而PLED更是既荷蘭飛利浦公司後，建立出全世界第2條量產線；2002年，小尺寸平面燈銷售突破20萬片，PLED壽命達1萬小時；2003年，完成7吋FFL，在PLED上的成就則是，推出全球第1個mp3應用的PLED元件；2004年，以7

吋FFL為基石，開始跨入15吋、17吋、19吋，以及20.1吋等中大尺寸平面燈研發，另在PLED上，翰立光電再度與CDT簽訂全彩顯示器技術合作計畫；2005年，15吋FFL開始送樣驗證，並一舉踏進32吋FFL之技術開發。PLED上也有所突破的完成噴墨製程實驗線，更成功開發以噴墨製程完成的5.6吋全彩主動矩陣顯示器(AM PLED)。

「2006年是翰立光電研發技術孕育有成的一年。」陳來成臉上不自覺露出得意的神情，不僅完成15吋平面燈客戶驗證，亦將一手帶大的技術完成商品化技術移轉，給予奇美電子與台達電子合資成立的奇達光電，進行32吋FFL的量產。此外，32吋FFL獲頒新竹科學園區95年度「創新產品獎」。值得說明的是，95年度翰立光電以「PLED高分子有機發光顯示器」，及「FFL無汞平面燈」獲得經濟部技術處的產業創新成果表揚產品／系統創新類獎項，以企業核心技術來參選，給予國內的新創產業莫大鼓舞，彷彿訴說著看似遙不可及的夢想，在一步一腳印的鋪陳，看見了曙光。

■ 有機特質 優勢應用廣泛

陳來成指出，PLED主要的特色在於，利用高分子有機材料特性設計而成，本身帶著自發光（不需背光源）以及輕、薄、省電、廣視角、反應時間快的優點，可以廣泛應用在各種顯示用途上。他進一步抽絲剝繭地說明特色：

- 一、輕薄與省電：PLED以共軛高分子系(conjugated polymer)作為有機發光層，在此高分子材料施加電壓便可使高分子材料發光，不僅可以省下佔TFT-LED材料成本較高的背光模組費用和耗損的電力，在體積上、重量上也因此得到了絕對的優勢。
- 二、低成本：在製程方面，PLED是擺脫了LED昂貴複雜的曝光設備要求，以簡單的濕式製程進行元件製作，且此製作成本不如OLED真空製程般高昂，也不因產品尺寸增大而設備投資成本急遽增加。
- 三、廣視角：PLED為自發光的元件，可提供高達170度廣視角、高對比清晰畫面，可輕易達到顧客對廣視角顯示器的需求。
- 四、導入全新的噴墨製程技術：應用翰立光電獨特的噴墨技術將PLED導入全彩化產品，此噴墨技術的應用領域可擴大至TFT-LCD彩色濾光片、印刷電路板的線路製作，滿足許多電子工業製造技術對自動化、微小化、降低成本、簡化製程以及減少環境的衝擊的要求與趨勢。

「隨著獨特的噴墨技術成本開發出全彩顯示器，以最少材料、最環保製程精確的顯示所需的顏色畫素陣列，成功的簡化了60%以上製程程序，並節省材料達成本經濟及低耗能環保的優勢。」陳來成如此說明。

■ 堅定理想 盲人**不畏懼蛇**

另在FFL上的應用與特色，陳來成不諱言地指出，目前市場既有的CCFL背光模組稍顯複雜，其原理乃是在擴散片／光學膜必須架橋於反射片、含汞CCFL、模組框架上，而翰立光電的平面背光模組，雖亦是依附在擴散片／光學膜上，不過在架橋上有很大的突破，只能無汞FFL和模組框架就能滿足所需，在節省成本上有極大的助益，利用無汞FFL所達到的光源亮度更佳，不僅壽命長，影像品質更具優質，重點是在環保上因無汞達到愛惜地球的價值。他更以雷達圖指出，FFL在長壽命、低模組價格、高發光效率、模組結構簡單、環保上，與LED、CCFL相較，均有著將近滿分的優勢。

他緊接著補充說，「FFL是一種全新的光源技術，此燈外型本身被設計成平面形式，以適合液晶顯示器背光用途，長期而言，將會是最具有成本競爭力之背光技術。此技術採用氙氣(Xe)為光電轉換材料，符合無汞的環保要求，與一般螢光燈採用水銀為光電轉換材料有所不同。此外，尚有可充分提升液晶電視的色彩飽和度及對比度，加強影像品質等優點，因其平面造型之優勢，更加適合大面積液晶顯示器使用。」

另外，陳來成分析FFL對產業貢獻與影響力，有：

- 一、協助液晶顯示器，達到RoHS環保法規標準。
- 二、製程設備完全國產化，不需仰賴進口，提升光電生產設備自製率，使我國在光電產業供應率更具有競爭性。

三、有助於國產LCD-TV改善成本結構，進而使LCD-TV產品更具有市場的競爭性而擴大市場規模。

四、提升背光源業者組裝效率，降低人力的成本。

在市場潛力上，TFT-LCD背光模組市場規模在2005年已經超過80億美元，未來，隨著液晶電視的成長，背光模組的市場需求將快速增加。對此，陳來成斷言，「未來5年，背光模組市場將由CCFL、LED、FFL所瓜分，而由翰立光電一手打造的無汞平面燈產品，預估將成為FFL背光模組的主要技術供應者。」

■ 屏棄改良 力求獨創研發

「從PLED的開發過程來看，翰立光電成功的將顯示器技術由實驗室帶到產品，在整合國內外資源上跨出一大步，完成一項新技術的商品化工程。FFL的完成更訴諸了翰立光電掌握綠色趨勢，玩弄環保於股掌之中，提供國內液晶顯示器零件供應鏈業者另一個選擇。」陳來成再次強調。

至於如何看待研發這件繫乎企業生命之事？陳來成毫不考慮地說，翰立光電的研發標的設定在「延伸既有的研發基礎」，舉PLED來說，2003年成功推出單色產品後，隨即朝向多色產品來佈局，盡力地補捉多色產品不足的技术需求，其中包括：材料製備、電子級印刷技術開發等。

他更打從心中說出，「過去喊的震天價響的研發，多數

充其量可說是改良居多，然而，改良式的研發所建立的技術障礙大多不高，容易使得競爭對手在累積相當的經驗後逕而超越；因而具有高度獨創性的研發，將是未來產業界建立技術障礙所必須力行的目標，而翰立光電即是秉持開發具有獨創性的研發成果來作為產業佈局。」

他更深一層地表示，獨創性的研發是以知識為基礎，翰立光電希望能從原材料就開始牽制元件的基本構造、製程，乃至於利基型的產品開發，並從Know-How與專利的交互運用與佈局來掌握產業優勢。

■ 無中生有 高度創意難尋

對於人才需求，陳來成表示，「研發型的企業最容易欠缺創意人才，當然翰立光電也不例外，不過我將創意人才繼續延伸為『高度創意人才』，此種創意屬於original concept的創意，屬於無中生有型的創意，可包括材料的開發、技術的整合等。」

他繼續說，台灣多以代工為主的商業模式，而代工的特色在於精益求精，若將精神放置改良與費心於顧客的規格上，就顯得比較缺少力氣去思考，加上企業的商業壓力驟增，難免會因應事業快速擴充，導致大部分具有創意的人才投入改良型的研究，「me too and than better」的思考邏輯限制了創意的環境。

另在行銷佈局上，陳來成說出與翰立光電的觀點，由於開發的都是市面上少見的新品，因此行銷佈局採行教育型的佈局模式，從產品的動作原理、特性、應用設計都必須事必躬親地與顧客進行教育宣導。就連翰立光電的入口網站中，都文情並茂地寫出PLED和FFL兩者的核心技術，連圖示解釋也一一清楚告示。「深怕行銷人員說不清翰立光電的產品優勢，甚至第一個sales還是和我們一起投身研發工程的博士。」陳來成打趣的說著。由此更感受到翰立光電對於行銷上的用心。

■ 計畫佈局 拓展產業應用

陳來成指出，當前翰立光電的短期目標乃是將PLED由單色產品升級至多色產品；長期而言還是以全彩產品為目標，同時建立塗佈技術平台，例如：精密噴墨印刷技術，這種先進的塗佈加工技術可以應用到未來可撓性顯示器(flexible display)與可撓性電子元件上，是一項非常有潛力的加工技術。

當提及獲頒95年經濟部技術處產業創新成果表揚產品／系統創新類的想法，陳來成說，「很感謝經濟部能夠由此活動鼓勵國內企業創新，尤其是翰立光電此等剛學會走路的企業。我印象很深刻，在頒獎典禮當天，經濟部技術處杜紫軍處長和政治大學吳思華校長不約而同地說，『研發和創新是非常艱苦的，但是以台灣產業的競爭力的處境來說，創新與研發是一定要走的路。』而此獎正好可以鼓舞著這些投入研發但是並不是

公司簡介

高分子有機發光顯示器(PLED)與平面燈(FFL)是於1999年由台達電子投資、翰立光電全力發展，並被視為最具明日之星的光電產品。翰立具備材料研究開發、製程設計與產品製造的能力，過程中已獲得66篇的專利技術，尚有93篇專利審核中。翰立光電兩項核心產品在國內、外以一種獨一無二的角色創造平面顯示器產業的另一個契機。

自翰立光電以高分子有機發光材料進入顯示器世界後，成功地締造多項傲人的紀錄。不只自行設計生產機台及製造流程、更成功地將噴墨技術應用於彩色化顯示器上。截至目前已成為全球重要的PLED的研發、製造商，亮眼的表現刷新許多重要的里程碑，也吸引著世界的目光。

面對全球日漸關注的環境問題，翰立光電的平面燈開創現今液晶背光源的新革命時代。無疑地，無汞平面燈綠色產品的研究與生產，實踐了環保概念。除將傳統的線光源轉換成亮度穩定均勻的平面光源，以新穎的姿態揭開明亮的序幕外；同時和國內面板廠商進行產品結盟，整合技術能力、開發商品化產品，將平面顯示器產業帶向另一個轉捩點。

翰立光電在PLED和FFL的成就並非偶然，是經過無數次的錯誤與經驗累積而成。平面燈和高分子有機發光顯示器不只以卓越的成績在消費性顯示器市場上大放異彩，更領導著我們一步一步站上國際的新舞台。在未來，PLED將會以技術創新為本質，提供多樣化的彩色顯示器，FFL也將配合各大液晶面板廠開發高效率、大尺寸的背光源。秉持著善用資源及產品技術創新的使命感，掌握關鍵的核心價值，創造巔峰時代的另一章。

人們耳熟能詳的企業。此外，也特別提出另外的謝意，在於沒有將研發的定義侷限在大家熟悉的工程技術，而是定義很清楚地延伸到流程與服務的創新之上，讓更多企業能有斬露頭角的機會。」

最後，陳來成說出與翰立光電成長的心得，「這是從無到有，從實驗室拉到市面上的實例，它讓我們堅信到有志竟成的道理。翰立光電的研發更讓全球顯示器等相關產業找到另一片綠色生機，更連動的整個供應鏈。很感謝台達電子鄭董事長在面臨7年虧損赤字，仍面不改色的全力支持，才有此刻大鳴大放的翰立光電。」●



製程

流程創新類





力成科技股份有限公司

系統式微型潔淨室(Systematic Mini Clean Room)279

南茂科技股份有限公司

晶圓測試即時共通資訊系統293



力成科技

彈性因應業績倍增 記憶體封裝測試勇奪全球第一

有感於產能需求變化與產品技術演進的問題將被突顯，為徹底解決該問題，力成科技上下做了一次艱鉅的大改變，以系統式微型潔淨室來取代傳統潔淨室，從專案起始到結案先後不到 4 個月，但從月月產量創新高的好成績看來，系統式微型潔淨室對力成科技往後的效益卻是永遠的。

專家觀點

— 成功大學材料科學及工程學系 洪敏雄教授

在IC製程中，潔淨室是很重要的設備。未來電子科技奈米化的發展，有效的潔淨空間會越來越重要。惟潔淨度需求越高，成本也會跟著水漲船高。力成科技在製程／流程上的創新在於設計建構系統式微型潔淨室，突破傳統固定式潔淨室的設計，可動態調整潔淨室空間大小及潔淨等級，以因應市場及客戶的需求，具創意且有提供迅速擴充與調節產能的功用，深具產業效益與市場潛力。這項創新所帶來的產業價值，包括有效降低產品生產週期，降低能源消耗及提高潔淨能力一倍以上，其中過濾系統設施減少28%使用量，0.5 μm 微粒數減少一半，經濟及社會效益可觀。

力成科技對生產製程的技術創新也有優越的表現，例如成功開發最薄(50 μm)晶圓的研磨與拋光技術，並整合為全自動設備，可將6個晶片堆疊於高度1.2mm的封裝體內，提高生產效率，對產業競爭力的提升，頗有貢獻。

科技與產業瞬息萬變，唯有秉持專注、熱忱與執著的精神，快速採取因應的對策及有效的行動、懂得取捨，方能逐鹿且勝出於劇烈競爭的市場。

～力成科技總經理洪嘉鋤

提

起力成科技的故事，時間必須推回10年前。

1997年，力成科技由力晶半導體、旺宏電子等幾家記憶體及晶圓製造廠合資成立，主要業務為積體電路封裝與測試，原以為跟著高科技的步伐可以前途清朗，沒想到卻是生不逢時，碰上全球性DRAM價格大跌，間接使得封裝、測試的生意慘淡，非戰之罪讓力成科技在市場上載浮載沉。

所幸，上天還是眷顧著力成科技，在與眾多廠商於紅海中廝殺時，全球記憶體大廠金士頓發現此塊未雕琢的璞玉，1999年入股力成科技成為最大股東，自此科技業版的伯樂與千里馬上演。

■ 全然複製 母雞勤帶小雞

在金士頓科技團隊進駐後，力成科技由上到下徹底改變，美式的作風、授權的工作模式，絲毫看不到換東家的後遺症，而金士頓的哲學在於重塑企業價值，即「企業願景、品質政策到成功要素，毫無疑問的，技術一以貫之是力成科技創新核心價值。」

至於為何金士頓會相中力成科技，總經理洪嘉諭如此解釋，1997、1998年DRAM榮景不在，一時間從高毛利到沒有利潤空間，更遑論後端封裝、測試工廠所能得到的利潤更是微薄，而金士頓主力在於記憶體模組，本身具有模組生產與模組測試之能力，但在達交顧客前須運用到的IC封裝及測試功能卻是有所不足，而力成科技的核心能力正好可以互補，並搭配垂直整合。

力成科技以往為了生計經常接小客戶及小訂單，有了金士頓當後盾，如今所承接的生意幾乎都為世界級的客戶，他們都是金士頓的供應商，也在金士頓的堅持、嚴選下，力成科技的顧客由原本的二、三十家，收斂為十幾家。

「金士頓入主後，力成科技的產品線更加聚焦，必要時透過策略聯盟的力量共同把生意做大。」洪嘉諭說。

■ 天生贏家 封裝測試稱王

雖頂著金士頓之子的光環，力成科技的魅力可說是渾然天成，聚焦於積體電路IC封裝、測試業務，主要業務範圍涵蓋：DRAM、Flash、MCP及記憶卡的封裝與測試，2005年更新增Chip Probe for memory營業項目。

短短幾年在市場上闖出一片天，據《天下雜誌》於2004年調查，力成科技為當年度台灣1千大企業營運績效的第1名，同年STC-Semiconductor Technology Center也指出力成科

創新秘笈

為了避免訂單超越預期，以致產能因應不及或閒置的問題，力成科技對內審思，並尋求解決之道，發現傳統固定式潔淨室缺乏調整彈性，以此作為改善標的。

系統式微型潔淨室以模組的形式來規劃作業的單元，仔細考量每個模組所需的潔淨室等級和溫溼度控制，並以組合模式來建構，可以在每次作業結束後進行拆解，或是在訂單頻繁時可以依照需求擴充，達到依需求複製的效果。也因空間的壓縮，在節能效益、潔淨能力上改善不少，此舉讓良率大幅增加，相對地產能也隨之上升。

系統式微型潔淨室的創新，除了在解決產能需求變化問題有很大的助益外，對於顧客服務更是別出心裁，顧客透過模組單元的模式，可以很快地瞭解到產品的狀況，也不需擔心機密外洩的問題，是不可多得的創新改善。

技年全球封測廠成長最大，全球封裝測試廠排名第8名。而在連續十多個月超標達成業績，2006年力成榮登全球記憶體封裝測試廠第一大。以2006年營業額5.22億美元來說，遠比1999年上翻四十多倍之譜。

隨著IC產業與產品日陳推新，封裝提供者須能迅速的進行產能擴充與調整以因應市場及客戶需求。無疑的，潔淨室(Clean Room)擴建與變更是影響產能擴充與調整的要素。如何設計並建構一個潔淨室，使其具備使用空間與潔淨等級變更彈性與易於擴充的功能是多數IC封裝產業者所殷殷期盼。此一前提下，力成科技極盡思索如何滿足客戶之需求，歷經內部智慧的激盪，最後決定以系統式微型潔淨室(Systematic Mini

Clean Room)來一解難題。

洪嘉諭表示，潔淨室的概念並不是力成科技獨創，很多高科技產業都有類似的做法，只不過力成科技因應時空背景做了一次不同的改良與應用。

而此次解決力成科技空間問題而催生的系統式微型潔淨室，即是參與95年經濟部技術處產業創新成果表揚製程／流程創新類的得獎作品，在眾多參與的廠商中脫穎而出，難能可貴的是，本獎項全國只有兩家廠商雀屏中選，效能可見一斑。

■ 彈性設備 產能成長加速

為讓系統式微型潔淨室成立過程更清晰，力成科技技術本部系統工程支援處處長林泓利重新解釋背景，「隨著力成科技事業的快速成長以及新產品線的導入，使得設備機台增加，而機台數量一多會造成潔淨室等級的改變，為克服整體潔淨式受到局部改變的影響，具有彈性的潔淨室成了解決方案。」

系統式微型潔淨室專案時程設定於2005年11月至2006年3月，由力成科技高層宣誓成立，整個推動的小組涉及生產、製程、廠務等數個部門。整個系統式微型潔淨室的功能特色在於「彈性」和「效益」。在彈性的部分，講求等級變更、空間變更和模組變更；效益的部分，則是在於生產週期、潔淨能力，以及潔淨設施。

林泓利簡單的介紹整個系統式微型潔淨室可分為，以模

組型式規劃成作業單元、以組合方式來建構模組、以FFU達成潔淨等級的要求、整體潔淨室的溫溼度統一控管、模組內溫度變化使用DFU進行溫控與調整、模組間以維修空間作為迴風通道、模組內機器設備採U型方式擺置7部份。

■ 原創表現 彈性效益兼備

林泓利指出系統式微型潔淨室的原創性主要鎖定兩部分：

- 一、在空間規劃上：採行組合式的設計，此點有別於傳統潔淨室以區塊劃分或是隔離成獨立區域的安排。可以在第一時間內，快速配合產品組合與產能需求進行潔淨室內模組與空間的調整。
- 二、在潔淨等級控制上：在多數廠商採取架高地板的設計，力成另創他法，以維修空間做為迴風通路，搭配FFU安裝位置的選擇與DFU的溫控感應與集氣功能，達到多種潔淨等級需求與維持控制。

前者的效益在於，彈性、空間利用以及解決顧客疑慮；後者的效益為，彈性、節能效益、潔淨能力提升。

系統式微型潔淨室的功能亦是超乎想像，林泓利說：「利用模組化生產可達到降低產品生產週期的目的，而且在空間的使用上可因潔淨室的模組壓縮空間高度，因而產生節能的效益。此外，HEPA&FFU在因應機器設備進行安裝，所以潔淨度會優於傳統固定式的潔淨室。」

有趣的是，系統式微型潔淨室內的各模組屬於獨立作業，運作時不會受到相互的干擾，因此廠務施工可單純地侷限於模組內來進行，促使影響的範圍降到最低。況且，使用潔淨室普遍性的建築素材與活動式的組合設計，可依據產能需求與產品組合變化，除可快速進行模組擴充與調整，也避免潔淨室閒置的浪費。

另於顧客層面上，潔淨室等級提升能立即配合IC產品的日益進步與客戶要求，以及可有效進行產品保密性區隔，解決客戶對於產品資訊及Know-How外洩的疑慮。

妙的是，系統式微型潔淨室可以隨著產品線的需求隨時進行延伸、擴充，也可以因產品生產告一段落而拆卸，不僅可以快速複製，彈性的做法更是讓人驚豔。

■ 對症下藥 困難迎刃而解

在執行困難度上，林泓利笑著表示：「要改變同仁根深蒂固的作業環境，其實才是團隊的一大挑戰。」他指出系統式微型潔淨室在模組化時產生三個問題：

- 一、習慣的改變：一般封裝產業屬大量生產的模式，為區隔工作項目，多會用站別(Process Stage)方式進行工作上的安排，以求該站別最大產出為目標。系統式微型潔淨室採取模組化生產，在產出與生產週期間取得最大綜效。而初期因作業習性改變，同仁不免衍生爭議，經由管理

團隊的支持與相關部門間的持續溝通，獲取改變作業模式的共識，「以誘導和教育來讓同仁明白，組織之所以會如此運作的目的。經過數週的試行，從原本的不習慣成為日常生活，多數同仁更是由衷地表示系統式潔淨室的彈性對於工作效率上有著事半功倍的成效。」林泓利說。

- 二、模組內溫度的變化與控制：起因於各模組置放不同的機器設備，若依照作業條件來看，勢必會在不同的時間點上產生熱能，例如：產品離開烤箱時，瞬間的熱氣會導致模組內的溫度偏高，此點對於同仁作業舒適以及線上機台或是其他不耐高溫的產品受到無形侵蝕。對此，力成科技導入DFU設備，可自動感應溫度變化以調整冷氣的啟動與輸送，快速恢復模組內的溫度。
- 三、模組內微塵粒的排除：有鑑於模組內為正壓狀態，會使得微塵粒(particles)因模組間的壓力平衡，而懸置在模組內無法有效排除。為解決該問題，配合機器設備置放的規劃，將維修保留空間賦予迴風通道的功能，再搭配DFU本身除了有感應溫度的變化外，更有著集氣能力，有效地將微塵粒從模組內排除。

■ 效益展現 滿足顧客需求

系統式微型潔淨室自2006年導入後，對力成科技的貢

獻良多，計有：成功導入Micro-SD產品之量產、配合客戶需求，成功增加wBGA產品之量產、擴大該設計應用於晶圓測試(Chip Probe)生產與封裝研發實驗室。

林泓利再以彈性、需求來剖析系統式微型潔淨室的貢獻度。在彈性上，自2006年3月導入半年內，每個月模組產能增加16.1百萬產出，且有持續提升的趨勢；同時也在半年內導入7種產品線。在效益上，潔淨能力提升一倍、FFU設施減少28%的使用量、消除顧客對保密性不足的顧慮、五期的產能擴充過程，不影響原有模組的生產。

洪嘉諭進一步表示，系統式微型潔淨室在滿足顧客需求上有很大的作為，在PTI端，不旦易於擴充產能，另在潔淨度提升上有很大的效果，而且在模組調整變更上更是快速；另在顧客端，達到更快、更好、更有彈性的效益，這對力成來說不只是增進獲益的機會，亦讓金字招牌擦得更亮，「總而言之，透過系統式微型潔淨室，我們看到了雙贏的局面！」

■ 志同道合 開創嶄新格局

系統式微型潔淨室能夠在短時間內完成，洪嘉諭認為這是力成科技獨有的企業文化，因為他們都是一群志同道合的人，所形成的工作行動準則顯得具有威力。而他覺得力成人都為三點努力：

一、講究共生共存，共創顧客、供應商、力成科技三贏。

二、永遠挑戰困難，將不可能的任務化為可能。

三、做不一樣的人，創造獨有的自我價值。

源於此，力成科技的員工對於自身要求很高，洪嘉諭自豪地說，「已經連續15個月業績創新高，因為我們相信自己做得到。」

「人才佈局也是極為重要的一環！」洪嘉諭說，承襲金士頓傳統，對於顧客的選擇採簡化策略，而他們幾乎都是全球金字塔頂端的一群，也因為客群少，服務的價值就得越突顯，這關乎人才的養成要更專業，人力資源和教育訓練輔助搭配。他引述董事長蔡篤恭所說的一句玩笑話，「主管都不培養人才，是很自私的！」由這句話，體會到力成科技在管理面的踏實，以及對人才養成的決心。

■ 研發自主 富爸爸是一時

在研發上，力成科技表現特為積極，洪嘉諭給予一個觀念，傳統技術製程幾乎所有的封裝測試廠都大同小異，在市場勝出的方式原因無他，除了差異化還是差異化，對技術或是產品都亦然。「力成科技這兩年來更是感同身受，了解到市場的快速變遷，特別成立技術本部學院以致力於技術深耕，除了研發新產品外，更透過技術合作引進新穎技術。希望藉由此一研發式的知識平台，引導員工自行創新，並以申請專利為標的。」

他也指出，無論是在製程策略、產品策略、客戶策略、市場策略上，力成都可說是封裝、測試領域的佼佼者，現階段人力和研發的佈局都圍繞著這些策略施行。但力成科技相當明白光是這些還不夠，光是靠DRAM和Flash封裝測試來成長也顯不足，所以亦跨入邏輯市場，不過切入的方向是由擁有記憶體IC封測之優勢來連結邏輯IC的領域；諸如記憶卡多晶片(MCP)及系統晶片(SiP)的封測。

在行銷佈局上，洪嘉諭也不諱言指出，「這是力成科技以往偏弱的一環！」由於當初設定是由金士頓來與顧客洽談、協商，所以力成科技也就將業務的著力點施以這些客戶上，反倒對外深耕的機會不多。然而，最近兩年來已致力於新市場及新客戶的開發，其成效頗佳。對公司未來的成長與永續經營將有所助益。

■ 提早佈局 期許超越顧客

展望未來發展，洪嘉諭說，每年力成科技都會訂定3年的業務計畫，今年檢視明年、後年，明年再論後年、大後年，以此類推發展，並月月複檢、季季檢討，以先天下之憂而憂的態度來提早佈局，畢竟業務佈局並非1天、2天就能有所作為，必須串連每個部門，才能發揮最大的功效。

至於未來產品線的發展，力成科技倒是很有企圖心，將致力於MCP、SiP等邏輯市場，「我們期許自己能超越顧客期

公司簡介

力成科技成立於1997年，初期以測試服務為主，2000年併購力晶半導體竹北分公司，增加封裝業務，提供封裝測試一元化服務。1999年金士頓集團入股，成為主要股東。歷經10年的成長，現有3座生產廠房座落於新竹地區，員工3千餘人。致力於記憶體晶片封裝技術開發與測試服務提昇，透過一元化整合性的製程規劃提供完善的半導體後段供應鏈建置。

在封裝服務方面，提供多元化的IC封裝型態，涵括TSOP、Tape LOC、WSOP、TFBGA、wBGA、 μ BGA等。為迎合「輕、薄、短、小、高功能」的要求，積極導入先進之構裝技術。在測試服務方面提供客戶完整的記憶體積體電路測試，產品特性研究、測試程式開發、生產設備驗證、製程參數設定、流程規劃、良率提昇。因應產品世代別演進，持續購置高效能先進機台並強化工程支援能力，以期為客戶創造利益。

運用產業價值鏈策略性聯盟模式追求品質第一、顧客至上，結合先進機台設備與高素質研發團隊，推展全方位封裝測試服務。力成科技本著策略聯盟，穩健成長，永續經營的經營理念，專注於記憶體封裝測試業務，經由「高品質」、「精湛技術」、「全方位服務」的經營方法，期望成為世界級半導體後段服務大廠。

望，一旦超越顧客期望，在成本和服務上具備競爭力，顧客才會收手反主為客地放心將業務轉交給力成科技。」洪嘉諭自信地說。

至於，以系統式微型潔淨室主題獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚製程／流程創新類，林泓利說，「得獎是一種肯定，對力成科技內、外部都有很大的啟示。對內來說，透過教育讓同仁快速地接受系統式微型潔淨室，使我們堅信沒有

不能改變的事情；對外來說，除了讓上游的顧客感受到服務更好之外，更促使下游的潔淨室產業成長，間接帶動同業另一種競合。」

洪嘉諭接著表示，「是一項值得高興的成長，在沒有測試、學習的狀況下，系統式微型潔淨室從無到有，在短時間內解決力成科技箭在弦上的問題，深深感受到事在人為的道理。」

近期力成科技大動作頻繁，在金士頓積極湊合下，引進英特爾、東芝、爾必達私募基金，在大廠的持續加持下，預計2007年營收比去年成長40%的目標將可提早達陣。●

南茂科技

封測專業結合RFID 延伸服務 增值半導體供應鏈

台灣半導體產業所形成的完整供應鏈，令世人驚豔。南茂科技的封測製程技術與產品，已能提供記憶體、LCD 驅動IC封裝及測試的客製化服務。經營團隊自認，雖然規模及經營額不及世界第一，技術創新則一定要小巨人般，積極反應且快速延伸，藉由與產官學界的密切互動，扮演起交流平台的角色，為前瞻技術的商品化應用，找出最大的可能商機。

專家觀點

一 國立高雄第一科技大學 周義昌校長

南茂科技推動世界首創之「晶圓測試即時共通資訊系統」，其建構晶圓設計、代工、測試及封裝之共通平台，具有原創性，並充分利用現有核心競爭力，拓展業務。南茂科技致力於提升製程、流程、供應鏈之透明性（尤其物流），故導入RFID，以小範圍RFID精準掌控庫存在製管理資訊，將RFID導入建置於封裝測試廠，改善IC供應鏈之資訊透明度，為國內外廠商中首創。同時，南茂科技在縮短製造週期方面也頗有斬獲，降低成本5%，量化指標明確。加速晶圓供應鏈生產流程效率比，建立緊密合作關係，可有效提升半導體供應鏈之資訊透明度，增加良率及減少人力成本，並進而提升半導體整體競爭力，南茂科技的半導體封裝測試服務技術及製程科技等方面皆呼應未來產業發展之趨勢，是相關產業之良好典範。

對於創新，我們的手臂張的很開。

～南茂科技財務長暨企業發言人陳壽康

工程師小吳站在工作枱前，準備開始一天的工作。他的心情是興奮的，摩拳擦掌，讓一切就緒。

工作枱上躺著標的物，是一支即將上市的PHS手機。小吳今天的工作，是把它拆解開來，像實習醫師一樣，小心翼翼地將實驗檢體一片片切開，放到顯微鏡下細細地看，把相關資料詳實地記錄成報告，尤其是那關鍵的晶片技術，即將送交主管們參考。

這是南茂科技裡的一個小場景。除了拆解手機，還有許多來自市場的新產品，都曾躺在工作枱上接受研發工程師的專業檢視，即使成品需要以更高的價格，搶在消費玩家之前買到，公司內部認為是「必要的支出」。

■ 企業經營 不落後的壓力

「我們自知，南茂科技不是領導產業改變的業者」，財務長陳壽康原來負責研發策略部門，長期參與南茂科技的發展，深知公司內部的強處與弱點，身為IC封測產業的後進廠商，唯有奠基在先進者的成就之上，才能以快速度的步伐，緊

跟上技術的發展。

即使不是業界的第 1 名，南茂科技身處的是世界級半導體產業，速度是一切的關鍵，產業變動快，樣品模組化或技術開發的期間縮短到 9 個月，已經沒有所謂「年」的概念，每家公司的上上下下，都知道研發的重要性。「只要二回合落後別人，就注定要被淘汰。」陳壽康口中雖然沒有冒出「危機」的用字，也足已讓圈外人喘不過氣來。

特別的是，南茂科技幾乎從創立初期，就體會到單純科技製造的薄利框限，要能讓同屬於半導體產業鏈的 IC 封測業創造足夠的利潤，必須把發展方向轉進到服務的效果，藉此附帶產生加值的意義。

陳壽康舉例說，「1 元手機」很早就在美國電信市場風行，是典型「吃軟、不吃硬」的行銷範例，硬體如手機，價格不必貴，甚至送給消費客戶使用都沒有關係，服務、系統等軟體配件，才是真正為業者創造獲利的主體。

市場上的競爭對手公司，幾乎都在同一時期，提出相近的構想，諸如以 RFID 為核心技術的讀卡機、天線等，兼顧跨領域和製造服務的概念，圈子裡實在競爭啊！

■ IC 封測 產業新穎面貌

為因應消費性電子產品的輕、薄、短、小發展趨勢，傳統的 IC 封裝方式已經無法滿足，南茂科技的創業模式，核心業

創新秘笈

技術與產品已臻世界地位的台灣半導體產業，若要尋求進一步的突破或創新，勢必要與國際廠商攜手合作，就各自資源提出應有的貢獻。南茂科技的晶圓測試即時共通資訊系統，以台灣半導體供應鏈為基礎，結合企業軟體大廠甲骨文、資策會，把前瞻的RFID導入建置於封裝測試生產製程，做出世界首例的共通平台。此一計畫中，經濟部技術處的多項研發補助和獎勵，與國際業者柏士半導體(Cypress)提供客戶端的市場即時需求，皆是推進此一原創技術的動力來源。

南茂科技的運作組織上，技術研發已納入經營策略的思考，RSDC部門涵蓋研發、品質、材料等單位、資源及人力，製程工程師則依開發專案，彈性加入部門的前瞻計畫；而研發單位長期舉辦年度國際學術研討會，由公司出資邀請國際一流學者專家，以此作為業界與技術交流的平台。在科技無遠弗屆、技術精進難度極高的今天，科技製造業要擺脫微利的經營壓力，該公司的創新分享、產業同行，相當值得參考。

務在於記憶體、半導體及混合訊號產品等多元化的後段測試，在科技產業變遷的帶動下，進而著手於LCD驅動積體電路的封裝技術開發，提升包括導線架、有機基板等多樣化技術的研發，以便於讓自家產品能擴大應用到個人用電腦、通訊設備、辦公室自動化及消費性電子產品等。

就官方版的公開技術紀錄來看，IC封測面對各種不同應用的需求，例如：球閘陣列封裝(Bal Grid Array, BGA)、晶片尺寸級封裝(Chip Scale/Size Package, CSP)、系統級封裝(System in Package, SiP)、覆晶接合技術(Flip Chip, FC)、堆

疊(3D Stacked)、軟板承載晶片封裝(Chip on Flex, COF)，以及玻璃覆晶封裝(Chip on Glass, COG)等技術，均為未來發展的趨勢。

其中，BGA適用於高腳數IC產品，以邏輯產品為主，配合未來SoC發展趨勢，如結合微控制器(Micro Controller Unit, MCU)、數位訊號處理器(Digital Signal Processing, DSP)等所組成的SoC產品、繪圖晶片；CSP封裝適用於低腳數IC，如記憶體、高頻、可攜式系統產品等，這兩項封裝方式占業界整體營收比重逐年提高。經濟部技術處分析，BGA、CSP、Flip Chip的未來應用度極高，資訊家電、3C、多媒體、光電產品皆能套用，現有生產技術層次較高的封裝廠、基板製造商，將成為半導體產業具有競爭力的廠商。

走在技術發展軌跡上的南茂科技，多年前即與工研院合作，成功開發液晶顯示器驅動IC薄膜覆晶(Chip On Film, COF)封裝測試技術，進行產能整合並量產，為台灣第一家(COF)量產封裝廠，掌握COF在液晶顯示器驅動IC封裝的主流地位，在面板產業進入擴產黃金期的2005年，發揮了支援產業鏈的重大功能。

陳壽康認為，那次的合作經驗，充份反映技術與資源整合的重要，更讓公司方面方更加了解，要在產業競爭上取得優勢，不是一昧地盲從，而是「不重覆投資大競爭者的領域」。經營者的智慧，從這般決策的選擇，可以觀察出來。

他進一步分析南茂科技的思考邏輯，以公司擁有的研發能耐與基礎技術作為平台，串連適合的外部資源，可能是來自研發機構，也有些是大學實驗室，目的均是為了帶給現有產品的加值應用，創造對自己更有利的發展機會，「很容易吸收，願意嘗試新的東西」，已成為業界公認的「南茂科技風格」。

根據這一套思維，過去以來，南茂科技製成品的外觀，和多數主流封測廠相近，實際上良率高、成本低，製程機材使用率也高，反映出更深一層的技術能力差異，「這正是我們追求的！」頂著博士頭銜的陳壽康，對於研發創新，骨子裡有一股莫名的狂熱。

■ 創新動力 源於微小好奇

拆手機的故事，只是南茂科技用來改進產品的小方法，若是放大來看，這家以經理人組成經營團隊的公司，創新動力來自三個領域，一是市場上有所需求，客戶端提出；二是內部生產線發現，並進一步體驗找出；三是公司為了跨向未來，藉由研發尋覓可行的方向。陳壽康強調，為了創新，南茂人的手臂是伸的很開的，不是只在實驗室裡呆想。

波士頓顧問集團(BCG)資深副總裁暨全球創新業務主管詹姆斯·安德魯(James P. Andrew)指出，對企業經理人來說，創新的基本挑戰在於達成現金收益的目標，為此，公司必須全面管理創新程序，仔細考慮如何投資在創新上；同時，企業也

必須清楚了解，自己選擇的創新企業經營模式，慎重統合與領導組織，以達成收益。

在南茂科技內部，確實從組織配置上，賦予研發創新更大的意義。其中，研發暨策略發展中心(Research Strategic Development Center, RSDC)可說是統籌研發團隊的司令部。中心處長李榮耀表示，RSDC旗下部門涵蓋研發、材料、製程、專利等相關專業領域，製程工程師則依開發專案，彈性加入部門的前瞻計畫，工作目標則包括產品開發、技術策略、產官學協調等，對於本次獲獎標的「晶圓測試及時共通系統」占舉足輕重的關鍵地位。

主導「晶圓測試及時共通系統」之晶圓生產事業部副總經理李永文表示，晶圓生產部門的需求相當多元，由客戶提供的市場資訊也複雜，南茂科技需要投資的研發創新，從系統到工具，從材料到產品技術，幾乎是無所不包，但也同時反映出，凡事都自己來的限制，於是，以企業組織建構成為平台，並在組織內保留創新的空間，成為內部推展研發創新的必要。

以此次獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚的「晶圓測試即時共通資訊系統」，從最早的創意構想、技術成形、模型產品，到最後完成商品化，就是受惠於RSDC的存在、但卻又不過份干預的做法。

RFID技術 首要建置平台

「晶圓測試即時共通資訊系統」是應用RFID技術，建置一套完整的半導體供應鏈間即時共通資訊系統，目的是為了達到供應鏈之間，能夠即時掌握物料製程管理，與供應鏈廠商產品進出時程及備料排程，掌握測試生產即時狀況，縮短晶圓測試產業鏈生產製造週期，並促使成本降低，「這是封測業RFID的應用標竿」，李永文說，若是看的再長遠一些，若是順利完成，可望提升台灣半導體產業的國際競爭力。

它的創意源起，竟是南茂科技內部晶圓工程處，被「time to market」的時間壓力所擠壓出來的，擔任處長的黃振芳是其中的提議人。

黃振芳表示，事由可以回溯到2004年下半年，可以包裝資訊的RFID技術在國際間被熱烈討論，每天都在看著測試流程的他，不時就在思考把RFID導引進來的可能做法。其間，他照樣把例行工作完成，再提撥一點點的部門資源，「『cooking』自己的想法」。

RFID的應用層面，時常出差的中高階主管並不陌生。陳壽康還曾在過境香港時，看出啟德機場的行李檢查管理，已經採用RFID技術，因此驚訝於國外連一般民生消費都能運用它，身為IC晶片封測的領先廠商，他認為，「實在沒有原地踏步的可能。」

遇過很多困難點，例如資料彙集牽涉的單位多，有材料

商、客戶、軟體平台等，部份資料會因為公司保密而無法取得，加上不同單位的資料格式與定義也不一致，前段時間幾乎都花在整理資料、相互契合上。然而，這樣的初步構想與「小碎步」的執行腳步，並沒有動用到部門以外的資源，黃振芳只是一點一滴地累積的反覆驗證，試圖確立模組化的可能。

「你擔不擔心即使研發有所成果，上司若是不採納，不也是白搭一場？」黃振芳承認，不乏有現場的製程工程師，用這類的话來挑戰他的做法，或許長久投注的心血，就此付諸水流。

每當他陷入相似情境時，腦海中就會浮現總經理時常丟給他的一句話：No Excuse!

《No Excuse!》原來是一本美國的管理專書，公司藉此對每一位培訓員工，一旦做事最終沒有達到目標，也不能隨便找理由給自己找階下，重要是回顧整個過程，秉持高意願、企圖心強，想出各種解決辦法。

■ 客戶關係 長期合作夥伴

2006年初，彷彿柳暗花明。

RSDC採納黃振芳的創新構想，一則是南茂科技易於吸收新知的慣例，一則先前與工研院合作開發COF的經驗，讓李永文願意往上呈報，在總經理鄭世杰的同意下，將半成熟的RFID創新計畫，開始導入南茂科技的研發創新階段性做法。

「這是有步驟的！」李永文分析，第一步是找出潛在客戶，說服對方「buy the idea」，邀請客戶自產品研發階段即共同參與，好處是「幾乎不會發生」最終成品不適合客戶的麻煩，但客戶方面也要承諾，願意配合研發過程所需要的資訊提供；第二步，準備跨入實際執行層面，所有合作單位，包括研發機構、買方廠商、我方研發團隊都要密切配合、確實分工，以專案導向的虛擬團隊，發揮1 + 1大於2的綜效。

第一步的對象，RSDC分析，策略上以國際客戶為佳，也有助於培養長期的國際訂單，於是南茂科技主動拜訪多家特定廠商，最後決定與美商柏士半導體(Cypress)公司合作，「他們表示願意支援南茂科技」，李永文說，不是三言兩語就想說服客戶，實際上有其困難度，尤其在半導體OEM廠的所有標準各有不同，客戶一旦下單的慣性養成，就很難更改，何況從起點與客戶廠商建立合作關係呢。

李永文透露，當初說服美商柏士半導體加入的關鍵，在於雙方認同長期發展的珍貴承諾。

■ 技術應用 商品化有步驟

第二步的參與單位，共識上是要讓技術衍生價值，擴大到服務本質。陳壽康指出，該計畫從發想到成果產出，共有南茂科技本身，資策會、美商甲骨文台灣分公司、美商柏士半導體等參與，大家各司其職、共同建置起晶圓測試即時共通資訊

系統，成為全台首例應用RFID在半導體上下游供應鏈之上，典型從製程技術、產品化，到服務的完整個案。

一項科技研發計畫，需要如此多元的單位共同參與，半導體業界信服於南茂科技的主導角色，背後還有另一大推力：南茂科技國際技術研討會。

「公司創設9年多，年度研討會已辦過7屆。」陳壽康表示，它就像個開放的大舞台，南茂科技因此能與研究機構、國內外大學，保持密切的互動關係。曾有清華大學、中正大學、成功大學與義守大學的電機、機械與材料相關系所學生，至南茂科技進行實驗與論文研究，發表20篇論文於國外期刊。而南茂人員的研發創新，既能在研討會上發表論文，也能申請技術專利。

南茂科技副理蘇敬科從服完兵役，旋即進入公司任職，先前負責開發「三次元模流分析軟體InPack」。他說，InPack為南茂與成功大學機械系合作開發的軟體，藉此軟體可用來進行IC封裝充填製程的模流分析，並預測金線偏移(wire sweep)與拖盤偏移(paddle shift)，將提升產品設計成功率，並有效解決製程問題，目前已被客戶Hynix採用。

外國大廠也常因為募名參加研討會，主動與南茂科技洽談生意，RFID的構想丟到研討會裡，反而因集合眾人智慧，技術應用與商品化更為確定。特別的是，該計畫連續申請到經濟部商業司RFID應用計畫審查與經濟部技術處示範性計畫補

公司簡介

南茂科技成立於1997年，在半導體封裝測試領域中具領先地位的公司。其主要業務為提供高密度、高層次之記憶體產品，混合訊號產品與平面顯示器驅動IC與驅動模組之封裝、測試及相關之後段加工、配貨服務。南茂科技與客戶建立起長期夥伴關係，以垂直整合作業，提供客戶全方面之專業化。近年來更強化於客戶的各項服務項目，亦如此次獲獎般的廣受肯定。目前南茂科技所有的廠區為竹科測試廠，竹北金凸塊廠，以及南科封裝一、二廠，員工人數約4,500人。為了強化其國際競爭力，除了積極擴廠以及招募人才，各事業群間相互水平合作且競爭外，並進行相關供應鏈之企業策略聯盟合作，共享資源與分散風險，並縮短新產品新技術之開發時程與降低成本。

除了上述因素能將南茂在8年內拿下全世界封測業第五把交椅外，仍靠著企業的永續經營，重視公司同仁與回饋社會的「核心價值」持續支持，如南茂科技成立至今已通過ISO 9001、ISO 9002、ISO 14001、QS 9000、ISO/TS 16949與CNLA等多項品質與環境管理系統國際認證。研發能量與專利佈局方面，專利權方面亦今已有近5百篇的多項專利群組，並逐年提高其研發費用，且固定每年舉辦國際性研討會，將南茂科技與產、官、學、研合作開發的相關最新技術與業界人士分享。同時，南茂科技也充分體認回饋社區的重要性。因此持續致力於提昇社區環境的品質，並積極參與公共服務與慈善活動，至今已獲得許多環保績優廠商之榮譽。上述多項成就，都得歸因於有計畫性的持續提供員工成長機會的工作環境。

邁向已來臨的微利時代，南茂科技將仍以精簡的生產流程、不變的核心價值、多樣的服務項目為基石，達到深耕台灣，放眼國際，以世界級封測大廠為自許。

助等，李永文直呼意外，因為封測業屬於成熟產業，向來很難得到政府的補助。

站在研發創新平台上，往上、下游延伸的南茂科技，把視野拉向更遠的附帶目標，陳壽康說，即使RFID商品化沒有完全成功，運籌管理、資訊彙整的系統完整了，人才因此歷練過了，也是成功的一種，正是效益的產出。就半導體產業變化快速的情況，研發創新勢必要和未來客戶一起來，南茂科技在RFID計畫上也實踐了，研發創新可能遇上的風險，都事前努力降低、排除了，「這樣就對了！」

多年來，南茂科技內部設立研發策略發展中心，與學研機構的合作開發計畫不計其數，其中不乏拿下「台灣第一」的優異記錄，例如：成功量產液晶顯示器驅動IC薄膜覆晶(COF)封裝，封測業RFID應用標竿的晶圓測試即時共通資訊系統應用等，皆為原創意味極高的技術創新，屢次為經濟部公開表揚，也創造產業間的合作關連，有助於提升我國半導體產業的國際競爭力。以該公司深遠考量組織佈局、中長期規劃、人力培育，甚或與客戶的夥伴關係，作為推動創新的要素，反映出經營團隊的用心，將創新趨動納入永續發展的藍圖之中。●



策略創新類





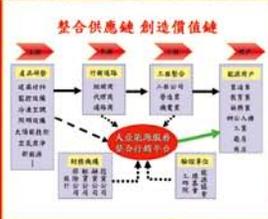
level Discovering new boundaries



Preclinical Testing Platform
GLP Toxicology & PK Functional Assay



王品集團 Wang Group



王品集團 Wang Group

- 大亞能源服務股份有限公司**
整合潔淨能源相關技術，首創空氣宅急便服務.....309
- 王品台塑牛排館股份有限公司**
醒獅團策略計畫.....323
- 至寶電腦興業股份有限公司**
創新多品牌全球互動行銷策略.....337
- 進階生物科技股份有限公司**
成功整合生技通路，動物實驗服務及物流系統策略...351



整合潔淨能源相關技術，首創空氣宅急便服務

大亞能源服務

潔淨技術節能運用 能源效率全方全改善服務上路

為了一圓創業夢，實踐節能、環保、綠建築及能源社區的大計，大亞能源服務從什麼都沒有開始，沒有營運模式、沒有競爭者、沒有市場，甚至政府法令也停留在公文上。該公司創辦人曹鴻達形容，「新創公司每個階段都是瓶頸，創業者最重要的是活下去」，大亞能源服務企業發展的每一步，都留下創新的反省與價值。

專家觀點

一 世新大學企管系 王美雅助理教授

大亞能源服務是國內最早開始專業節能服務(ESCOs)的廠商之一。所謂ESCOs，是指幫助能源用戶進行能源使用診斷、設備替換與效率改善等服務。只要所節省下來的費用大於設備替換與專業服務的成本，則此服務等於在顧客完全不用付出額外費用、甚至還能賺到部分節能成本的情況下，達到廠商與顧客雙贏。

ESCOs服務有幾項關鍵創意，包括從一次性設備換購轉為長期性服務；從單一設備的效率評估到整體能源效率規劃；並提供績效保證、資金規劃等整套附加服務。

此外，大亞也將ESCOs的概念應用在空氣清淨產品上，發展出國內首創「空氣宅急便」服務。此服務是針對有空氣品質有特別需求的營業場所或家戶，例如：燒烤餐廳、寵物醫院，提供「新鮮空氣送到家」的空氣品質保證服務。顧客不需要購買設備，只要支付2至3年的月租費，大亞即提供空氣清淨設備在顧客端，並定期主動進行設備維護、耗材更換、空氣品質檢測等服務。

相對於過去許多人購買空氣清淨機，卻因為不善維護，一段時間後就棄置不用的情況，該服務配合全產品生命週期概念、利用專業服務延長設備壽命，並提供品質檢測與保證等附加服務，讓消費者與廠商都能獲益。

創新創業就像一顆種籽，有無限的希望、無限的可能。如果能有一種創新構想，既可以達成自我目標、亦能成就社會大眾，那就是企業應該勇敢追求的。

～大亞能源服務董事長曹鴻達

所 有新創事業可能會面臨的問題或麻煩，大亞能源服務創辦人曹鴻達都遇上了。

尤其，大亞能源服務什麼都創新，從培育、研發、經營模式、行銷、品牌，全部都是創新構想，學者專家甚至說，它以節淨能源之獨特空氣潔淨服務模式，是全球首創。

從構想提出、發展至今 6 年時間，不僅是曹鴻達一生走過最漫長的路；在政府產經部會與研發單位，也播種出一片變革的小樹苗，審慎思考新興產業在台灣的可能模樣。

■ 創新起點 環保意識抬頭

環保節能產業在台灣，隨著多家太陽能公司以極短時間，躍升股市大股王，宛如當紅炸子雞。「可是，同樣是環保節能產業，如果大家聽過大亞能源服務的成長歷程，會發現它竟是如此的曲折、艱辛。」大亞能源服務行銷服務部經理杜秀琴，是公司接待新客戶和訪客的大將，在擺置產品及宣傳海報的會議室裡，她用自家創業的故事，作為介紹公司產品的開場白。

大亞能源服務登記的創立時間是2002年7月，在此之前，籌備期超過1年半，更往前延伸，公司創辦人曹鴻達在1998年間，就從當時所處的營建土木業，並接收到部份的政府資訊，於是開始構想能源產業結合民生居住的可能商機。

1998年6月，行政院2582次會議核定「全國能源會議結論及擬採行措施」，內容指出，為提升工業部門的能源效率，以及加強產業節約能源技術服務，並提升服務之深度與廣度，鼓勵能源服務業於台灣發展。曹鴻達說，這些來自政府的決議，回應了他內心所認為「能源服務業是今日與未來新事業、新產業的明星」。

曹鴻達心想，隨著經濟的高度發展及地球暖化，能源問題已成為全球共同關心的重要議題，台灣的經濟表現曾經亮麗，如今在勞動要素價格的高漲、國人環保意識的興起等，經營環境面臨極大的變革，對政府來說，推動產業升級刻不容緩，對業者來說，就應該搭著轉型的契機，帶進合適的經營模式，早一步賺到未來的錢。

「一定有某種行業，既可以達成自我目標、又能成就社會大眾。」曹鴻達認為，他過去從事的行業沒經歷過，市面上也沒聽過，看來只有走上創新一途了。

美國矽谷著名高科技創業顧問約翰·納斯漢(John Nesheim)就指出，創業者對於市場需求具特殊的敏銳嗅覺，可是也存在可能的風險：缺乏實現的可能。納斯漢曾協助超過

創新秘笈

「產業創新成果表揚」的本意，是要提醒社會大眾與業者，「創新要隨時，鼓勵要即時」，對於新創事業的大亞能源服務，授獎單位經濟部技術處，果然實踐「當創意起跑就該給予熱情的掌聲」，沒有自綁手腳，即使該公司面對未成熟的市場，至今資本額已達新台幣1億元，也還看不出來何時才會開始大獲利，還是得到專家學者對於策略創新部份的肯定。

創新的源起，常是挑戰現有理念、行為，或制度，大亞能源服務可說是「全方位創新」，所幸這是一家新創事業，也還在大學育成中心裡孕育，得到五年免稅的投資計畫核准，經營暨獲利的壓力釋出許多。然而，也因為新創事業的階段，它所蘊含的創新動能無以為限，該公司多延攬年輕員工，保持持續創新的環境。

3 百家新創企業、募集超過20億美元資金，並在美國康乃爾大學、歐洲及亞洲教授創業課程。

■ 美日做法 啟發台灣模式

根據美國創業模式的進程，類似當時曹鴻達處於創業第一階段的情況，最該做的事，是必須很快脫離做夢階段，讓夢想進入可實現的領域。

於是，他和家人、朋友討論，認為遏止環境品質的惡化，進而維持能源的永續發展，不管是企業或個人都應正視節約能源的重要性。在各項有關環境保護的做法中，「能源服務」是最能有效節約能源的解決方案。

大夥廣泛收集國內外資訊，依照經濟與技術的進程估算，台灣距離先進的歐美地區，約有10年以上的差距，美國應該是一個可以參考的來源。確實，美國早在1970、80年代間，多次面臨能源危機、產油國伊朗禁運的威脅，有些美國工程公司、節能顧問公司及機電設備製造商，推出「節能績效保證合約」，為客戶發掘節約能源的潛力，以及降低能源成本的支出。

這是全球「能源服務業」(Energy Service Company, ESCOs)商機의來源，在90年代之後，經由美國柯林頓政府和日本經濟產業省的推動與補助，傳達該國政府的「省能政策」。我國經濟部能源委員會自2001年底，宣布能源服務業列為「新興重要策略性產業」的一環，並陸續制定配套法案，以具體協助、獎勵、輔導民間企業進入該項產業。

■ 僅坐而言 不如起而急行

有美日的市場經驗，也有了政府的明文辦法，曹鴻達對於準以創業的前景，躊躇不前。

他對自己提出五大理由，「試圖阻止自己去做這件傻事」：

一、美、日均是大規模地進行節能工作，由政府出面、運用公部門預算，優先針對公家機構及公立學校著手改善節能的作法。



- 二、雖然美國也有民間企業投入能源服務業，但多是工程公司或大型能源公司，透過自由市場的機制，從中找出「你情我願」的商機。
- 三、陽光、空氣、水等天然能源，國人因為沒有缺乏過，所以不會感受到需要花錢買服務，能源服務商機在台灣可能會是毒藥。
- 四、台灣傳統上的商場運作慣例太過僵化，一定賣不動「服務」的觀念。
- 五、政府雖然有提出相關產業的草案，申請公司登記連個「適合、正確」的營業項目都沒有。

理想中的台灣能源服務業，到底該長什麼樣子呢？

一個原本屬於大有為政府應該思考並推動的大事，在台灣，竟然成為一位小小創業家來想，就因為曹鴻達是創新的熱中份子！

「創業初期很多事情，想是想了，就像創新點子人人會提，如果不真的下去做，不去想辦法實踐，不會知道可能存在的問題。」曹鴻達說，實在是因為不想再回頭去做已經做了十多年的傳統土木業，而且在搜集資料過程，週遭意外出現許多專家學者，直接、間接幫助他，最後讓他願意放手一搏，還是有賴政府的法令核准。

2002年7月，大亞能源服務在經濟部能源委員會輔導下，成為國內第一家開張的能源服務公司。資本額新台幣2百

萬元，非常典型的微型新創事業，也順利申請到進駐私立銘傳大學育成中心接受輔導。

■ 行銷理念 推動經營模式

在公司合法成立後，以節能技術之研發與服務為營運宗旨的大亞能源服務，立即推出「冷熱回收節能雙效」系列產品，「總是要替公司找到一些進帳啊！」奔走政府部會多年的曹鴻達，開始藉由人脈關係推介自家產品，也隨著經濟部促進產業升級列車，到處發表新產品新技術的大好商機。

由於很早就體認，能源服務業的經營模式，不能淪為傳統僵化，如何構想出適合於台灣市場的模式，曹鴻達發揮創業者四處整合資源的能耐，對外整合政府資源，結合技術研發機構及學術單位，如工研院能資所、材料所、台北科技大學等，時時掌握最新節能趨勢與技術。對於一般企業來說，這或許稱為「產學合作」，對新創的大亞能源服務團隊，只是把自己當成海綿、像八爪魚一樣，到處吸收、摸索。

論商業營運模式，銘傳大學管理研究所教授黃旭男提出許多建議，他是新團隊的業師，曹鴻達也因為被他的智慧所吸引，在創業的混亂階段，還跑去報考銘傳大學管理研究所在職專班，黃旭男對他的意義因此再加上「恩師」一層。

大亞能源服務的團隊，也熟悉定位在「專業能源科技企業」的可行營運模式。亦是總經理特助的杜秀琴可以侃侃而

談：能源服務業務主要提供用戶能源診斷諮詢、能源改善方案評估、節能改善工程設計、施工及監造管理、資金籌集與投資回收保證等全方位服務內容，最大特點為其服務費由節省下來的能源費用攤還，同時節能費用也可作為節能專案的投資回收，「能源服務的使用者，不必多花一分錢便能達到節能的目的地。」

然而，再多的行銷用語，能夠經得起外界、金主或客戶的挑戰，還需要完備的關鍵技術。「這部份如果沒有工研院能資所王茂榮經理，不會有今天的大亞能源服務。」曹鴻達提起這位業師，感謝之餘還是感謝。

與工研院、中技社、綠基會及台大新能源中心的合作，帶給大亞能源服務不斷創新研發於各種節約能源設備，以多方策略整合及專業行銷理念，由專業人員對客戶量身規劃最適合的節能方案。其中，最早推進市場的冷熱節能應用及無塵無菌技術產品，雖說是產學研究的技術成果，卻已列為公司的關鍵技術，亦共開發27項專利以上。

目前接任大亞能源服務技研部研發長的黃立中，專業背景是建築業，認為技術本身不是能源服務業裡的絕對，勉強說可以是重要基礎條件，若是沒有服務流程，或是少了品牌形象，也不會應用在產品上，都無法讓營運模式動起來。

其次，公司內部研發人員，多具有國家考試及格的專業技師證照，多年來從事恆溫恆濕及無塵無菌、冷凍空調的研發

工作，曹鴻達表示，未來的服務創新策略核心中，包括為公共空間、大專院校宿舍等密集居住建築物，規劃節能系統，都需要這些技術師現場執行，「每個專案都是一個業務專案，類似政府外包(BOT)的觀念。」

然而，大亞能源服務的領先創新做法，在法令僵化的政府部門，就很吃不開。細數過往以來，政府部門不買該公司的帳，不計其數，甚至連公司登記類別都找不出來，國立大學宿舍管理商機是要經過投標，太多的瓶頸單就單靠這一家員工不到20名的新創事業到處衝撞。

■ 顧客價值 思考致富聖經

公司成立半年多，大亞能源服務碰上第一個大難關：SARS疫情大流行，市場景氣急凍。就在大夥還在擔心正在萎縮的生意時，工研院帶來一個大好機會：SARS專責醫院「國軍松山醫院」需要快速建立隔離病房設備。

公司方面乃把與工研院合作推出的大亞病菌潔淨機送進醫院。另外，大亞空氣潔淨設備「殺菌風N100」由於具有前置濾網、高效濾網、活性炭脫臭濾網、奈米光觸媒濾網組、紫外線殺菌、活氧、負離子等多道防護濾淨，讓除塵、殺菌、除臭及清淨過程一次完成，可徹底解決營業場所中的不良空氣，而耗電量極低是節能服務的先決條件，一天電費不到5元。

產品順利攻進醫院，技術服務也令使用者滿意，為大亞

能源服務帶來些許新的生機，先前因SARS疫情被觀光業、旅館業者解約的財務損失，至少在這一次賺到商譽。

類似的情況，在2006年再度發生禽流感，大亞能源服務每半年就推出的新產品，已發展到大亞AC-100的系列，黃立中指出，由於該公司多年來在產品研發的成績，累積出申請製造標準化的能力，成功的把製造過程移轉給本地的工廠。

在創業近5年的過程，大亞能源服務的營運模式或許出現微調，企業定位上卻從沒有動搖過，「節能應用技術」與「空氣潔淨技術」兩大產品線，帶出經銷模式的可能，持續拓展通路，在市場上與消費者一再接觸，建立品牌知名度。

嘗試無價 保留創新空間

大亞能源服務的行銷策略，杜秀琴認為，是「體驗」、「服務」、「形象」三個觀念的結合，其中驗體項目，由於消費者鮮少聽過空氣潔淨的產品，不少人以為「頂多不就空氣濾清器」。

為改變此一想法，公司方面推出二種創新行銷，第一，打出「空氣宅急便」的口號，新鮮空氣送到家，收費方式則借用天然瓦斯、水電費，以月繳方式。這般的創新想法，是要把空氣歸類到一般的民生消費，讓人們沒有感覺到「特別付錢」。

第二，空氣潔淨設備送到消費者端，提供三天的體驗時

間，讓消費者親自體驗產品的良莠。事實上，室內空氣潔淨處理及空氣檢測，本就需要專業技術與專業人員提供持續且完善整體的服務。大亞能源服務在以建構顧客滿意基礎下，透過服務流程標準化，從清楚有效的制度上輔助服務的執行，維持企業一貫的服務品質與水準，落實顧客滿意服務於企業運作當中。而更多的創新點子在公司裡，都是受歡迎的。

「員工絕不會出現打破要賠的憂慮。」杜秀琴說，由於員工很年輕，在公司刻意保留創意空間下，大家的創新點子很多，但是如何收斂，或是整理成有用的商機，則是比較頭痛的問題。

就像為了一句「要會動，彷彿有生命一樣……」，大亞AC-100空氣潔淨設備在研發設計階段便不斷創新，突破，終至誕生出現今全球唯一擁有保護防護裝置之可開閉式自動迴轉風門機種。但創新沒結束，在大亞內部一而再、再而三的討論，賦予最終意義、制定標準流程所誕生的「全球空氣宅急便服務」模式，為的仍是那句「要會動，彷彿有生命一樣……。」透過「全球空氣宅急便服務」讓商品有了生命、有了延續，為顧客創造價值。

■ 得獎常客 活下去更重要

自成立以來，大亞能源服務經營團隊，善用政府的各項資源，積極申請中小企業處、工業局、商業司的輔導計畫，亦

公司簡介

大亞能源服務公司，成立於2002年7月，為台灣首家專業能源服務公司。創立係以政府政策之「新興重要策略性產業屬技術服務業」為營運策略，申辦成為國家認證之節約能源績優廠商以及公司上市為營業方針。規劃「潔淨空氣事業」與「節約能源事業」為主要營運發展重心，致力於綠色產品之創新研發、行銷與技術服務，立足台灣而邁向全球化經濟。

能源服務業是實現節約能源，提供「能源效率全方位改善服務」的一種事業型態，可突破目前節約能源改善工程在資金、人力、技術的推動瓶頸，並吸引民間業者主動參與節能工作，擴大整體節能工作的深度與廣度，改變目前以政府為主推動的環境。讓節約能源不再是口號，為能源用戶降低營運成本，提昇企業競爭力。

大亞能源服務深信，「創新」是促使企業持續成長的動力，唯有勇於突破，全方位不斷自我創新調整，才能遠遠超越競爭追隨者；進而造就成功永續的企業。「創新的大亞，全球的大亞」是大亞人的理想，為達此一目標，公司針對事業發展提出創新經營，創新研發，創新培育，創新行銷，創新品牌等五大創新理念，串連上中下游產業，為客戶量身訂作有效方案。更以能源服務績效保證專有之營運模式、行銷及服務創新策略核心，首創「全球空氣宅急便」服務，以達創新顧客服務價值。

拿過技術處「鼓勵中小企業研究發展計畫(SBIR)」申請通過。其中，2006年底，同時獲得台北市政府新興策略性服務獎、經濟部中小企業處第13屆中小企業創新研究獎，幾乎所有申請的獎項都拿到了，所以當經濟部技術處通知，列名產業創新成果表揚的策略創新獎時，公司內部並不感到意外。

在頒獎典禮上，曹鴻達與其他得獎業者首次碰面，經過

與各公司情況的比較，他才知道，大亞能源服務的營業額是所有得獎者裡面最少、最小，這才讓他大感政府單位的勇氣。

「政府有如此大的勇氣，以公開表揚來肯定大亞能源服務，表示過去以來的努力，確實有人看見。」他說，走過艱辛的創業創新，得到太多人的幫忙、成就了許多不可能的事，如今的階段性肯定，也算是交付給自己，面對未來的責任心，把創新永遠當作企業發展的核心。

「公司要活下去！」曹鴻達說，這些年來曾被嘲笑過、也被重重法令圍限過，但是身邊不時出現的恩人業師，即使是外人拍拍肩膀的小小鼓勵，都激勵了他克服挫折的心情，勇於克服困難，繼續堅強地讓公司活下去。

大亞能源服務在產業鏈、市場上種下的一些小樹苗，正邁向長大、茁壯為大片樹林的時刻，亦帶給人們的居住環境，百年長青；實現以經濟、安全、環保運用能源，創造美麗無限地球的企業願景。●

醒獅團策略計畫

王品集團

喚醒睡獅策略加持 2030年展店1萬家非夢事

毅然切斷與集團不相干的事業，王品集團以「醒獅團計畫」聚焦餐飲業，以「多品牌經營」讓旗下子弟兵能發揮所長。為使品牌經營無後顧之憂，更制訂一連串的標準化、規則，佐以內部創業、品牌經營、研究發展、行銷佈局、人力資源、資訊系統的輔助，讓每隻獅子一出場都有完美的演出。

專家觀點

— 世新大學企管系 王美雅助理教授

王品集團一開始曾發展相當多元的事業，除了王品台塑牛排外，還經營外蒙古全羊大餐、金氏世界紀錄博物館等多項餐飲與樂園事業，1998年該集團決定集中焦點、深耕王品台塑，將其他事業出售或轉型，並將內部管理流程標準化與資訊化，作為後續擴張的基礎，2000年該公司通過ISO 9002認證。

為了國際化與發展新品牌的需求，王品在2001年推出「醒獅團計畫」，讓內部專業經理人（獅子）有機會進行內部創業，這些經理人也成為王品快速擴張、維持一致企業文化與服務品質的重要基礎。在短短幾年內，王品陸續成立TASTY、陶版屋、原燒等多個連鎖品牌，每年都維持20%-30%的成長率，是近來餐飲業相當成功的典範。

醒獅團計畫最大的創意是以多品牌策略配合內部創業，讓經營權與所有權結合，同時達到快速擴張與人才發展（留住核心幹部）的目的。

雖然王品以多品牌方式經營，又讓個別品牌獨立發展，以利潤中心方式營運，但是集團總部的「品牌管理小組」則針對每個品牌進行品牌形象塑造工程，避免不同品牌間過度競爭或同質性太高。不過，隨著內部拔擢的店長越來越難找，王品也開始向外部挖角，這或許是王品未來所必須面臨的挑戰之一。

演戲可以彩排，人生不能重來，每人每天都應更改履歷表，留下最好的作品，為自己做見證。

～王品集團管理總監黃國忠

有

則民間故事是這樣的。

話說乾隆皇帝某次下江南，路經叢林迷失方向，正當情急之際，忽有野獸帶路，往返回平地時，野獸隨即不見蹤跡。乾隆皇感恩解圍之恩，特請隨從畫出樣貌，頭頂長角，似獅非獅，因而取名瑞獅。

直至清末民初，濟南五三慘案讓廣東陷入血海，為表抗議廣東人提出，「無睡獅、瑞獅醒覺」，意表廣東人已覺醒，自此廣東獅團都以醒獅團來稱呼。

將時序拉回2003年1月1日，地點王品集團總部，在董事長戴勝益的宣誓下，王品集團的「醒獅團計畫」正式啟動。

選擇在新年度起始，無非是講究王品集團以嶄新的面貌、格局來進行事業體的發展。而計畫的肇因為，自1997年王品集團成立後，業務逐日擴張，先後經營王品台塑牛排、外蒙古全羊大餐、一品肉粽、金氏世界紀錄博物館等，橫跨餐飲、樂園事業。多元跨業態的經營讓整個王品集團在品牌定位、市場區隔、經營管理制度、專業投入上失了焦，鎮日為業績疲於奔命，雖然投入大量資金和資源，換來的投資報酬率卻

無法成正比，看著事業無法持續發展，對戴勝益來說，公司的長期經營已經是一項嚴苛的挑戰。

■ 醒獅大吼 事業版圖重劃

面對王品集團事業整合與轉型的過渡期，戴勝益斷然取捨，將外蒙古全羊大餐、一品肉粽讓售，金氏世界紀錄博物館轉型為金氏世界亞洲見證中心，讓事業焦點深耕，專注於王品台塑牛排餐飲事業，並於內部進行標準化、合理化的工作。

2001年王品集團開始進入美國市場，在新品牌策略佈局的同時，有感於人手不足、事業定位模糊，唯恐出師未捷，引而決定進行醒獅團計畫。

王品集團管理總監黃國忠釋意，醒獅團裡頭的獅群都具備不同的特色，隨著鑼鼓聲節奏響起，輪到的獅子都必須獅頭配合著獅身走上台前，搖頭擺尾，時而抓耳、翻滾、為討吉祥而採青。之於王品集團而言，代表著傑出優秀的經理人可以獨當一面發展新事業，代表者沉寂已久的經理人（獅子）在睡夢中甦醒，「每位經理人都似一隻醒獅，在伸展台上使出渾身解數，就如同開發一個新品牌，在市場上贏得顧客的掌聲一般。」

醒獅團計畫才開始不久，王品集團裡頭隻隻躍躍欲試的醒獅已經迫不及待，預備大展身手，7月19日Tasty牛排成立、8月6日美國Porterhouse Bistro成立，緊接著陶板屋新和

創新秘笈

王品集團啟動的「醒獅團計畫」是一項企業經營革新的做法。其以集團為所有品牌之母，從中制訂出每個品牌遵循的規則，祭出一整套的遊戲規則後，再進一步地遴選集團內適才的專業經理人來從事品牌經營，使之有所發揮，展開內部創業。

經由多品牌經營，王品集團得以深層地瞭解到顧客的需求，甚至藉由來客分析未來展店的商機；再者，透過品牌的集體操作在食材、器皿等資源整合上更具採購規模。再透過績效指標的設置，讓每個品牌兼具業績、服務及利潤表現。

從水平到垂直整合，由小拓展成大，運用集團的資源擴大顧客服務的質與量，以及不斷地與世界級國家的餐飲服務做標竿學習，點點滴滴的建構，沿途中仍不忘善盡社會公民責任，是一家不可多得的優質企業。

風料理、原燒優質原味烤肉、聚北海道昆布火鍋、ikki懷石創作料理、夏慕尼新香榭鐵板燒、品田牧場……逐一上陣，「積極推動每年2個品牌的開發，為2030年全球展店10,000家，拓展60個品牌的願景而努力。」

睡獅已醒，個個在舞台下蓄勢待發，只有一個心願，讓全球看官們看到最精采的演出。

策略箴言 字字珠璣寫實

要能佈局全球完成使命，醒獅團計畫在品牌發展、策略定位以及營運方針上提供一個明確可行的專案計畫。王品集團

更是開宗明義地訂立出「人才&企業文化」的核心價值，以及「策略擬定&利潤掌握」的核心能力，並任命醒獅團計畫在企業的未來方向與願景扮演重要的角色，是策略定位、營運方針的重要指南，亦為王品集團在餐飲市場的核心能力，其代表著品牌創新、資源整合、成本優勢、利潤掌握、全員分享、共創事業的重要企業文化傳承。

黃國忠總監指出，王品集團透過「客觀化的定位、差異化的優越性、焦點深耕」17字箴言來制定贏的策略。

他進一步解釋17字箴言：

「客觀化的定位」：主要採科學化的角度檢視，舉原燒優質原味烤肉來說，過去消費者一想到要吃燒肉，總抱怨全身的燒肉味，因此以地面的抽風服務來解決問題，「針對事實現況做某一些調整和重新調整，滿足每一位新燒客和舊燒客的需求，在吸收新客層和就客層轉移中，建立出新的品牌。」

「差異化的優越性」：王品集團不只求差異化，而是要更高一級的「優越化」。再以原燒優質原味烤肉舉例，他店的燒肉之所以甘甜美味秘訣在事先以香料醬汁浸泡，但非原味原燒講究原汁原味，無須額外的加工即可以吃到肉質的鮮美，「不一樣的差異，每樣服務皆經過標準訓練，如果顧客吃到最後一口肉覺得不好吃，二話不說換盤處理。」

「焦點深耕」：所有品牌圍繞在餐飲上，使得原料整合更為便利，「管理一集中，核心價值自此顯現，利潤中心也隨

之而來。」

「過去傳統產業常以多元化、多角化經營來呈現企業價值，王品集團不隨波逐流，自創多品牌經營，不偏離餐廳本業，只圍繞在餐飲價值上，此點與寶鹼(P&G)之於品牌經營頗為類似，只是操作者職階並非品牌經理，而是被集團遴選賦予使命的總經理；而所要推廣的也不是產品，而是事業經營。」黃國忠強調再三。

■ 憲法條款 優質企文塑造

醒獅團計畫是一個全方位的計畫，涵蓋整個企業成立應具備的條件，可說是整個王品集團的基石，例如：企業文化、人力資源、資訊工程、財務績效、R&D效率、餐飲制度、教育訓練等。

尤其在企業文化塑造上，明文規定將王品集團內部相關重要的條文整合成「王品憲法」，以簡單、人人可以口語傳遞的方式來訴諸。內涵可說是字字經典、句句緊扣人心，黃國忠說，「王品集團對公司文化的落實與高階主管的要求，都有一套長程的規劃，在同仁守則中亦將這些文化特質納入，在王品憲法的流傳下，王品集團才可以永續發展。」

王品憲法長達18條，難以備載，舉例有：「任何人均不得接受廠商100元以上的好處。觸犯此天條者，唯一開除。」、「同仁的親戚禁止進入公司任職」、「不作本業以外

的經營與投資」、「廚房不得抽煙」……。字裡行間不難看出王品集團將對於品德格外重視。

除了王品憲法外，更頒布了「龜毛家族」條款。「遲到者，每分鐘罰100元」、「迷信六不：不放生、不印善書、不問神明、不算命、不看座向方位、不擇日」、「任何人皆不得為政治候選人」、「董事長的任何公事開銷，一律自己墊付，不得向公司請款」、「股東把分紅的十分之一回饋給公司或同仁，乃是合理的情義」……等29條。「公信力很重要，王品集團很重視同仁發展空間，為了杜絕未來事業發展的困擾，董事長明定非條條款，六職等（含）以上同仁之四等親內親屬，一律不准聘用。即使同仁結婚，夫妻一方最多只能晉升到六職等，以避免組織運作上的困擾。」黃國忠說。

■ 獅王題庫 品牌成立關鍵

文化塑造讓王品集團全體上下得以引經據典，在行為準則上有所依據。

然而，能不能從獅群中脫穎而出，在王品集團流傳著史上最嚴苛的試吃大會。黃國忠說，「醒獅團說穿了就是內部創業計畫，至於創業人會不會成功，商機能不能掌握是關鍵。」

他指出，在王品集團有著一年吃百店的計畫，第一年成立就有30位精英通過考試，然而並不是通過考試而已，這些百店達人必須寫下心得，舉凡服務、菜色、經營特色都可以當

作推薦理由，家數額是10家，從中彙編並建立起「獅王創業題庫」，可說是內部再經典不過的知識管理。而此題庫再連接到獅王創業就顯現無比價值，獅王的創業流程可從之說起。

第一，市場敏感度。在檢視此過程前，每位被遴選出來獅王都會收到一份題庫，長達28頁，涵蓋190餘種業態。如果一開始創業不知打哪接觸市場，可以從獅王題庫中找到市場的趨勢，或者是可以在試吃的過程和題庫的店家做標竿學習。

第二，海外考察。給予每位獅王1個月的時間到海外去尋求商機，進而了解國外品牌趨勢，或者可以將心中所設定的事業與國外餐飲店做另一標竿學習，找出合乎邏輯的市場機會。

第三，提出創業計畫。獅王們將自己心有所屬的事業做一完善的紙本陳述。

預備創業面試的過程是緊張的。黃國忠說，每位獅王的計畫都會被19位王品集團中常會成員批鬥，在被批評到遍體鱗傷之餘，正事還是得做，此有3個選項：換品牌、繼續深耕、改善。

從王品集團對品牌的挑剔程度，也無怪乎那些已經通過嚴選的品牌，各個生意鼎沸，來客摩肩。截至目前，王品已經開設9個品牌，共80家店，營業額達新台幣34.7億元。

■ 重視顧客 活工作好服務

挑選了優質、上得檯面的品牌後，緊接著就是品牌形象

的塑造。黃國忠強調，

「品牌的個性必須靠著與顧客互動的點點來累積形象。」他舉例：王品牛排所營造的是尊貴、TASTY是熱情、陶板屋是謙遜有禮，貼心中帶著刻意，動靜之間吸引顧客不同的需求。

然而，最吸引人的顧客滿意莫過於，王品集團訂出「顧客滿意度達93%以上」的品質目標，在落實上以「顧客用餐建議卡」作為第一手與顧客互動的資訊，並搭配0800抱怨專線，建構出顧客感動服務體系，「我們要的不只是顧客滿意而已，應更進一步達到感動顧客的境地。透過與顧客真實的對答、溝通，可以了解到顧客對於王品集團的看法，可從每次的回答中知道口味合不合胃口、服務態度貼不貼心。」黃國忠說著王品集團對於顧客服務的最高指導準則。

在服務上，王品集團設定了7項指標來牽制，讓每隻醒獅由衷地為自家品牌負責，這7大指標為：顧客滿意度佔15%、0800抱怨通數佔15%、不當金額佔30%、營業額目標達成率佔10%、離職率評比佔10%、稽核成績評比佔10%、工作計畫評比佔10%。他對此說明，「加總起來是百分之百，以各項排行名次作為積分標準，積分優先者，名次為優，以此類推排名。也就是說，如果一家店他的業績不好，但積分好，並不表示表現不好，反之，業績好，積分不好，也不表示表現好。」

另在產品優勢建構上，王品集團要求每個品牌要力行「三哇菜色」，指的是：「上菜時：哇！好壯觀；用餐時：哇！好好吃；結帳時：哇！好便宜。」為了臻至以上的準則，王品集團在菜色開發重點設定在「色、香、味、形、器」，用之來突顯產品價值。

■ 議題行銷 結合公益推廣

王品集團對於科學數字十分重視，不惜耗費鉅資在建置資訊系統，黃國忠對此說，「服務是種『活』的哲學，不能只是一昧地遵守作業規則，有時候要借用科學的方法讓整個組織更具競爭能力。」

也因為如此，王品集團多年前就佈局資訊化系統，黃國忠說，e化讓顧客服務更好，誠如每個品牌都落實顧客用餐建議卡，目的就是建構顧客管理系統，隨著每一筆資料建置，所能分析的客群越多，因此在了解顧客需求以及與顧客互動上越能掌握。另在網際網路視訊會議、VOIP電訊工程、電子秘書系統、文件管制系統等，「資訊化系統是王品集團跨足世界級餐飲的墊腳石！」黃國忠堅決說道。

當問到王品集團如何看待行銷佈局時，黃國忠說，「行銷是極高的學問，能結合品牌精神又不花太多的錢就是一門藝術。」舉例來說，陶板屋於2005年發起「萬人送書到蘭嶼」、2006年「捐書到綠島，春季饗宴款待您」的捐書活

動，就是很成功event marketing，除了可以吸引媒體前來報導，亦可對社會公益盡一分心力，重要的是還可以款待顧客。

■ 社會學分 衝破人生極限

人力資源佈局亦為王品集團的強項，擬定教育學分制，共206個學分，以整合公司服務顧客理念，鼓勵同仁終身學習，為每個同仁規劃短中長期的教育訓練方針。

另外對於人文、健康、職涯訓練上，亦擬有社會學分來進行培訓，稱之為終身學習。

黃國忠說，王品集團的社會學分很有趣也很難，希望同仁能「一生遊百國、一生登百岳、一年嚐百店」，從中培養更深層的人生，以一生遊百國說，可以培養人們的視野、心胸、創新以及世界觀，是不可多得的經驗。

還有王品新鐵人活動，條件是攀登玉山嶺、泳渡日月潭、鐵騎貫寶島、21公里馬拉松，「目前王品集團內部已經有很多同仁完成這四項使命，成為名符其實的鐵人。」黃國忠笑著說，而他正是其中的一員

另外王品終身成就獎更是一項艱難的學分，制定的規則更是步步高，有「出1本書、得1個獎、買1棟房、賺1百萬、活1百歲」，「別以為賺1百萬而已，是指退休後每年有1百萬元可以花，相當於要存夠1,700萬元才能退休；活1百歲太沉重，是指身體健康，要兼顧營養、保養和修養。」

公司簡介

王品集團創立於西元1990年，將帶有獨特做法之台塑牛排首度以專賣店方式引進國內，以王品台塑牛排的經營團隊，並融入企業文化之內涵，配合王品台塑牛排館獨特的經營風格，提供國人全新的精緻餐飲文化。經過歷年來兢兢業業的努力經營，王品台塑牛排館贏得了國人的信賴與支持，也改變了牛排餐飲風格，創造了獨特的餐飲文化，帶動國內餐飲事業之進步發展，目前已擁有王品牛排、Tasty西堤牛排、陶板屋、原燒、聚、ikki、夏慕尼、品田牧場、大陸王品牛排、大陸西堤牛排、大陸豐滑火鍋，共有80家店，且全都是直營店，年營業額約新台幣35億元，成為國內西餐連鎖的領導品牌。並跨足國際市場，成為世界知名品牌，將王品集團餐飲發揚光大。

挑戰2030 全球開花結果

由王品集團的作為，看到了對美食的堅持、對服務的堅持、以及對人力的堅持，而這點堅持背後最大的贏家，不是王品集團的同仁、顧東，而是顧客。

「一切都是為了顧客！」黃國忠真誠地說。

他接著說王品集團未來的規劃，持續以每年兩個品牌的目標複製，預計2010年所有品牌家數會達250家；2020年達1,000家，共有40支品牌推上市；2021年後，透過品牌於各地的知名度，以區域聯盟和品牌代理的模式來推廣，進而達到2030年全球展店10,000家的願景。

榮獲95年經濟部技術處產業創新成果表揚策略創新獎，黃國忠懇切地說，「感謝評審的肯定，感謝同仁的辛苦。王品

集團將以『顧客是我們的恩人、同仁是我們的家人以及廠商是我們的貴人』的服務精神繼續在餐飲業努力。」

鑼聲叮咚響，醒獅們舞動著，時而眨眼，時而倒臥，以最迷人的姿態來呈現，象徵著王品集團對於餐飲服務的堅持，讓每一個品牌上場都是完美的演出。●

創新多品牌全球互動行銷策略

至寶電腦

國際貿易走向多品牌行銷 結合上下游改良創新經營

至寶電腦的經營理念，長期以來維繫於顛覆式的創新，甚或改良式的創新，以不斷維持成長的動力。公司創辦人周青麟以產品、行銷及服務的多軌、多元化，作為業務拓展的策略佈局，極力擺脫傳統國際貿易商的框限。它的中小型企業組織，能彈性且快速地因應市場變化，可是國外資訊完全掌握在客戶端，唯有以共同投資、一起開發的互信式發展，才能克服此一生意模式執行上的可能困難。

專家觀點

一 世新大學企管系 王美雅助理教授

至寶電腦是一家生產電源供應器的廠商。隨著台灣生產成本提高、毛利率下滑，該公司也面臨根留台灣的決策。為了提高毛利率，1999年至寶電腦決定進行轉型，往品牌之路邁進。

為了增加品牌成功的機會，至寶電腦與各地市場中優良通路商合作、共同建立品牌，利用入股方式保障伙伴關係；同時採用多品牌策略來避開大型通路的排他性，以提高產品在市場上的滲透率。在交叉行銷策略下，至寶建構出綿密的全球多品牌行銷通路，也因此創下連續5年複合式成長率47%的佳績。

另一方面，至寶以全球行銷網路所取得的市場資訊為基礎，在台灣深耕研發、逐步提升產品品質，開發出更安全、環保的高階產品，並利用優越的網站與雜誌評比吸引消費者，落實「拉(pull)」的行銷策略；其次，至寶通常在接獲訂單後才擴充生產線，必要時尋求外部代工廠商作為因應，減少產能風險。至寶電腦創新的經營模式，可供台灣許多製造廠商轉型參考。

策略大師波特所言，產業要升級，必須捨棄量化產業，提升創新和研發；小機構如至寶電腦，要到國際出頭天，靠的就是創新、專利。

～至寶電腦董事長周青麟

至

寶電腦的創業歷程，前面的10年，業績起起落落，還一度被下游廠商倒大帳，讓公司創辦人周青麟萌生結束營業的灰色想法。2000年間，點子多多的周青麟，又提出新想法：申請IPO(初次掛牌)。

這一次，不僅公司內部重要幹部質疑它的可行性，國外客戶之一的日本商社通路商，上自社長、下至國際業務部門人員，都喊著要參一腳這場「賭局」。

「如果你們至寶電腦可以成功申請IPO且無銀行貸款，我們未來三個世代的業務訂單，都下給你們！」

精明的日本人，作生意講求踏實，過去以來向至寶電腦採購的產品，雖然在品質、送貨速度上都能信任，「可是，畢竟這是一家小公司啊？」。日方的意思是，至寶電腦規模太小，以日本的上市標準來看，根本不可能成功申請IPO。

這並不是國外客戶不相信至寶電腦某部份決策的第1宗個案。

2001年間，至寶電腦初次獲得國際資訊大廠AMD，推薦為優質製造廠，從全球1萬多家電源供應器廠商中脫穎而出。

在此之前，該公司的供應器已通過英特爾的系統測試。當時市場上高瓦特數電源供應器的主流只作到200W至350W，至寶電腦卻已經能做到400W以上，為打開新市場乃向英特爾自我推薦，卻得到「現在消費者還用不到這麼高階的產品，市場需求出不來」的冷漠回應。

事實上呢？至寶電腦在2004年6月成功IPO，通過櫃檯買賣中心的核准，在店頭市場以代號3226正式掛牌。至於電源供應器部份，也在英特爾拒絕之後的半年內，市場整個高階需求起來，這家國際大廠乃趕緊回頭連絡至寶電腦，要求測試更高階的產品。

商場宛如戰場，至寶電腦憑藉智慧與策略，屢次讓對手們臣服、贏得國際客戶的信賴。近年來專業著墨於470W至1100W高階電源供應器領域，有96%是屬於環保高階電源供應器，其中420W以上產品占營收比重達73%以上，目前已是全球唯一獲得英特爾、AMD、微軟、Nvidia、ATI、80Plus等國際大廠同時認證通過或推薦的台灣公司，站穩領導品牌的世界地位。

■ 什麼都怕 什麼都不要做

目前掛名至寶電腦董事長的周青麟，言談之間充滿了自信，對任何議題皆能侃侃而言，他承認，這樣的個性來自於貿易商的背景。

創新秘笈

一家專作電源供應器的台灣小型企業，也能掛上自有品牌，打通國際市場！至寶電腦採取的是策略性行銷，與多家下游廠商共創多元品牌，分別經營不同的地區市場，創新形成「多品牌全球交叉行銷」方法，因此能在此次產業創新表揚上，獲得相當難得的策略創新獎項。至寶電腦的業務人員，有辦法接觸到分散在全世界的電腦玩家，也強化通路品牌潛藏的附加價值，促成自家公司成為電源供應器產業的標竿角色。

傳統的策略規劃以企業的營運範疇為核心，隨著大環境的改變，以及產業間出現的競合關係，策略構面如今已重新歸納為營運範疇的界定與調整、核心資源的創造與累積、事業網絡的建構與強化，至寶電腦能在這3項工作上，反覆尋覓不同組合的策略創新，整合進口商與至寶電腦的資源，加上全球131件以上專利的保護，為台灣中小型企業作出新的學習典範，也反映出value added in Taiwan的經濟價值。

貿易商是台灣經濟起飛的原始點，國人熟悉的大老闆創業故事，場景裡總是有一段「提著007皮箱，他一個人就這樣踏進一個全然陌生的海外市場。」那只007皮箱裡放滿了樣品和型錄，任何時間、任何地點都可以打開皮箱，就地推銷起產品，一宗生意也就這樣完成。

然而，立足台灣的國際貿易商，隨著中國大陸世界工廠的爭食市場，獲利空間越來越微薄，半官方組織的外貿協會大力鼓吹業者，改採產業整合的分工模式，甚或發展自有品牌，再不然就到國外設立分公司，以便於推向產業附加價值的發展方向。

對於業者來說，每一項做法都是困難的一步，改變慣常的經營方法，內心也怕怕的，在台灣找製造廠又比不上大陸的低成本，「反正，什麼都怕，什麼都不敢做，就什麼都不必談了！」周青麟不經意又「酸」了其他同業一頓。

國際貿易商已經比本土的工廠，更容易看到世界市場，仍然對跨出新的、走在潮流之前的經營方式，感到擔憂害怕，問題出在對於未來的無知。對此，周青麟說，從一開始，他就想通了：所謂的恐懼是來自於「迷思」，事實上可以採用的經營策略千變萬化，只要能掌握「可以帶給客戶財富與歡笑的方法」，就不會有矛盾、不再有衝突。

身為公司創辦人，周青麟是勇敢的，對於任何可能的創新，他就是統合的核心、團隊的領頭羊。

譬如，至寶電腦從市場拓展的藍圖上，看出日本市場對於公司營運的重要性，公司內部建立起「攻下日本市場，其他免談」的共識。業務部門透過產品型錄向日商推銷，他自己則像海綿一樣，到處吸收日本文化，曾經長達二年的時間，他天天看日劇，就是為了能融入日本文化。

如此創新又浸入的態度，成功的機會當然遠大於一般業者。至寶電腦在2001年成功打入日本市場，自我研發的高階環保電源供應器、多功能備援式電源供應器等，於2003年成為日本DIY電源市場的標竿，周青麟認為，這是實至名歸，彰顯出策略性佈局的成功。

■ 多元品牌 交叉行銷全球

在此次由95年經濟部技術處產業創新成果表揚，至寶電腦獲頒策略創新獎，雖然申請標的是「多品牌全球交叉行銷」，接受過政治大學企家班專業培訓的周青麟，在向所有得獎廠商報告時，強調它不是只有行銷模式的創新，應該延伸解釋為營運模式的創新、價值模式的創新，以至寶電腦為核心，建構起綿密的「價值流程」。

在營運模式方面，至寶電腦走出傳統框架，先自我定位明確為「交換式電源供應器專業製造廠商」，聚焦利基市場，形成少量多樣的產品組合，一般電腦週邊同業的中低階大量化產品，自然不是至寶電腦的重心。

1986年成立的至寶電腦，初期銷售電腦及其週邊產品，基於周青麟對市場的靈敏感觸，在90年代中期以後，就看出一股新的趨勢，認為消費者對於電腦的視訊、音訊等影音要求愈來愈高級，而電腦附加功能也越來越多，勢必要用到更高瓦特的電源供應器，在同業都還沒思考清楚之前，至寶電腦加快腳程，專攻專家級的組裝產品，掌握到足以揮灑的空間。

由於專業產品的市場規模較小，至寶電腦的行銷概念裡，沒有所謂的國界之分，所以國際市場的行銷管理一視同仁，不設立海外子公司、分公司，而是彈性地與下游廠商的客戶群，依地區或地點的需求，共同成立策略作戰中心。

這樣的做法，和傳統上的國際行銷公司極為不同，印象

中的007皮箱和台籍推銷員，不見了！

周青麟表示，現代的國際銷售行為，一大部份轉移到國際網路上，以及特殊客群的聚集俱樂部，如今絕大多數時候，是消費客群從各式虛擬資訊或專家推薦，主動找上至寶電腦。

至寶電腦的業務部門在客戶送上門時，需要發揮篩選的功能，如果是單純的國內、外買家，只是一次銷售；若是對方背景是國際進口商，業務人員必定進一步了解，與對方發展長期合作關係的可能。

「國外的業界客戶群，就是我們的千里眼。」周青麟說，至寶電腦希望國外客戶能夠提供各國風俗民情、消費型態，甚至顧客心理分析等，如此一來，才能進一步為對方開發量身訂作的新產品。

遠在歐洲的德國市場，至寶電腦業務人員多年來雖然也會親自拜訪，但總覺得商品銷售的速度和數量不如預期，直到後來，與電腦週邊進口商Max Point進一步討論合作的可能，對方主動提出德國專家消費客層的需求，例如：電源供應器以300W~450W為主，而且是足瓦、靜音為訴求。至寶電腦依此設計創新產品，專門作為行銷歐洲，終而在消費市場刮起一場旋風。

■ 逆向思考 創新創業典範

創造創新的附加價值，是至寶電腦的營運核心，並據此

架構起創新擴散的平台，多年來已經培養出合作默契的下游廠商，尤其是國外業界客戶群，至寶電腦主動納為資源整合的一部份，「要貼近買方的想法和需求！」周青麟說，在自我保持優秀的條件下，以體恤且有禮貌的態度，邀請國際級客戶同行，彼此感受「舒服」下，任何創新的點子通常會比較容易試行成功。

「先銷後製」就是至寶電腦創新構想的產銷模式，周青麟描述它是「逆循環行銷模式」。實際做法上，先讓至寶電腦的產品，直接貼近專業市場，積極參與Tom'S Hardware Guide、德國PC Game Hardware、日本WIN PC電力效能評比、日本Best Gate等全球權威網站、雜誌評比，在同業競逐後取得名列前茅的光芒，吸引消費者主動至店鋪或網站等零售商，要求購買至寶電腦得獎的產品，驅使零售商要求經銷商或批發商主動尋找至寶電腦產品，帶動經銷商、批發商指明進口商購買至寶電腦的產品，進而由進口商主動前來台灣，與至寶電腦洽談採購。

「我們自己的表現好，彼此合的來的國外客戶，我們會激發進一步的創新點子。」周青麟表示，獲得表揚的「多品牌全球交叉行銷」策略創新模式中，至寶電腦提出已經進入市場的多項品牌，包括Tagan、Be-quiet、E-power、Topower等，就多是與業界客戶共同創造所成，行銷地區以日本、德國、美國為主。

周青麟有一個奇怪的習慣：偏好有禮貌的客戶，尤其在洽談合作品牌或共同行銷時，像德國、日本客戶多是講理，而美國或台商則多以利為導向，實際運作上，他寧可與前者合作，一起賺進快樂、歡樂的財富。這或許是和他20年來走過的創業之路，歷經大大小小的挫折，多數的困難，終究因為創新的思考，而獲得重生，因此讓他養成不同的邏輯與做法。

例如：多年前，至寶電腦也曾為了是否外移大陸而左右為難，周青麟讀到《天下雜誌》訪問當代經營策略大師麥克·波特的一篇文章，其中一句「產業要升級，必須捨棄量化產業，提升創新和研發。」令他茅塞頓開，確定選擇根留台灣，同時貫徹波特的方針，改走創新和研發路線。

■ 見縫就插 戰術攻無不克

至寶電腦的新一波成長，就在創新及價值的導引下開展起來，從1999年以來，年年創造複合式40%的高成長率，毛利率年增率提升至33%，2004年順利在台灣IPO，法人股東看好連續未來5年可望有配股加配息3元的潛力。

與國外客戶共創的品牌行銷模式，在無形的共識建構之外，周青麟邀請企管學者、元智大學教授李弘輝，以獨立董事身份，建議實質的權利義務關係，讓多元品牌交叉行銷的構想，基於創新、專利、差異化品質及價格的前題下，以下列的做法確切落實：

- 一、應各大行銷通路均有的排他性，規劃市場區隔佈局策略。
- 二、合作計畫的創辦金，以五五均分。
- 三、入股方式，保障夥伴關係及權益。
- 四、二八理論的品質管理，可以容許的不良率為20%，但80%的貨品必須在符合標準下，準時出貨。
- 五、創新的行動站在時間這一方，以快速度追求與回應，取得關鍵優勢。

周青麟承認，由於客戶型態不同，各自需求的產品線，需要賦予不同的專利，使其有效區分客戶需求，少量多樣的分散作法，才有穩定價格的支撐。對此，政治大學企管系教授于卓民認為，管理若能做的好，以此為發展模式的中小企業，反而可以減少大公司的覬覦，一樣有出頭的機會。

于卓民從台灣中小企業的角度來看，規模偏小、資源集中等，是他們與生俱來的模樣，無法與大型國際企業在大量生產、國際廣宣等方面相互競爭，卻能擁有少量多樣的彈性和優勢，若其有特殊的關鍵技術作為屏障，也有高獲利的經驗。類似至寶電腦的最重要工作，是把基礎功夫札深，藉以做到精實的境界。

在全球市場上，大企業是海綿，要與其競爭，小企業就要變成針，快、狠、準，在市場上見縫就插。至寶電腦準此，在全球高瓦特電源供應器領域，展現攻無不克的戰術。

■ 品牌印象 價值創新湧現

在至寶電腦的各項費用支出中，最能節省的是大筆的廣告費用，主動透過網站或零售商訂貨的消費者，多屬玩家級的電腦高手，多半在其生活交友圈扮演電腦使用與消費上的意見領袖，他們選擇了至寶電腦的產品，無異是加值品牌的效益，深刻地烙印在消費者心中。

這幾年來的努力，讓至寶電腦在國內外幾乎無獎不拿，除了國內的小巨人獎、國家磐石獎、金炬獎、精品獎、經濟部技術處策略創新獎、創業楷模獎之外，去年更邁入制定規格的新里程碑，參加德國Cebit 全球第一大展，高瓦特數900、1100W電源供應器首創支援NVIDIA四顯示卡Quad-SLi技術，並榮獲NVIDIA、Foxconn選為參展夥伴。

為能讓產品順利行銷國際，至寶電腦為主力產品申請國內外專利，已到手的131件專利中，有42件屬於發明型專利。「我們這樣的小公司，要到國際出頭天，靠的就是創新、專利。」周青麟認為，對專利沒有投入的公司，未來的經營壓力會越來越艱辛。

儘管這是顯而易見的困難，卻不是一朝一夕就能克服，就像業界嚴重缺乏三國語言能力的國際行銷人才，除非憑藉永續經營的理念，才能一點一滴累積因應的能耐。

回頭看看至寶電腦的草創階段，僅是單純地銷售電腦週邊產品，在轉型階段，至寶電腦所幸沒有把經營重心轉到製

公司簡介

至寶電腦興業股份有限公司為現任至寶集團董事長兼執行長周青麟先生，於1986年9月設立，為交換式電源供應器專業製造廠商，以電源供應器研發設計、生產製造與銷售等為主要業務範圍。至寶電腦以交換式電源供應器起家，擁有向心力超強的各層級團隊，早於1996年，榮獲ISO 9002認證，並藉由數十年的機電專業知識與經驗，陸續推出獨特的電源供應器及工業用嵌入式機箱及電腦外殼，皆有相當斬獲。

至寶電腦周執行長擁有極具遠見的領導風格，引領公司重要幹部成為電腦硬體業界具備最成熟的專業技術與服務效能的專業人士，於2001年成功地打入日本市場，並於2003年成為日本DIY電源市場之標竿。1999年-2004年，至寶電腦全心致力於研發高階環保電源供應器、多功能備援式電源供應器等，相關系列性產品具有創新性、多功能、高附加價值、多樣化，且擁有多項多國專利及著作權，品質深獲國內外客戶肯定。2004年6月16日起股票正式上櫃買賣。

多品牌全球交叉行銷主要是因為商業行為競爭的關係，各大行銷通路均有排他性，故策略佈局為：

- 一、規劃符合創新、專利、差異化品質及價格的市場區隔。
- 二、以創新、品質、速度、價格與關連為五大構面，做為產品行銷定位。
- 三、針對不同品牌之市場佔有率及成長做不同之佈局規劃。
- 四、採多樣少量的方式生產。
- 五、行銷時以顧客之需求為目標。

靈活的策略運用，讓至寶電腦與同業結盟；以逆向式思考模式來吸引客戶主動尋找至寶，不斷創造產品的高附加價值，使得至寶電腦在全球的電源供應器市場中，開拓出一片屬於自己的天地。

造上，即使現在已經做出自有品牌，仍然採取委外生產並監管品質作為彌補，以降低固定成本鉅額投資的風險。在國際通路

上，該公司展現完全不同的架勢，以資深業界人士的專業知識，設計規劃專家級產品，並把目標市場區隔做得很小、做得很好，是典型的中小企業，以掌握少量多樣的經營模式，進一步發展出區域複製的可能性，可作為value added in Taiwan的產業價值提升構想。●

成功整合生技通路，動物實驗服務及物流系統策略

進階生物科技

We Sell Solutions

致力打造知識工作者的舞台

以「生物科技MIT」為企業願景的進階生技，從無到有，一腳踏入生物科技領域，以細胞培養通路起頭，待穩定時切進免疫分生與精密儀器市場。2000年隨著HGP被正式提出，大舉投入研發工程，成功基因轉殖鼠毛色辨識系統，以及建設實驗動物中心等，種種作為在在顯示策略運用的大成功。

專家觀點

一 食品工業發展研究所 廖啓成副所長

進階生物科技，原為生技醫學設備儀器及產品之進口代理商，透過代理儀器與產品進口之盈餘，轉投資研發成立基因轉殖中心，以基因轉殖為起步，進而提供「SPF-無特定病源之高等級動物房」，建立生技製藥之服務平台，其核心價值定位清晰，企業成長策略亦具創新性。

在企業成長策略上，進階生技運用以往代理國外儀器及產品所建立之生技行銷網，進而發掘台灣生技製藥產業之需求，建立了許多台灣第一及唯一的服務項目及系統；應用上述策略，不僅在生技市場的發展，甚至在未來自有品牌的建立上，皆可預見進階生技的無窮潛力；目前營收已進入成長期，將可帶動台灣相關產業之優勢。

此外，進階生技提出完整生技服務網，專業上的表現，值得稱許，成長策略有特色，提供穩固的動物試驗平台，對實驗用動物之提供有具體貢獻，最終將朝向生物科技MIT的目標邁進。其成長策略有其獨特性，值得為國內生技廠商效法。

一個人做自己喜歡做的工作，然後附加價值又很高，就是人生一大樂事。

～進階生技董事長邱春龍

「會

一腳踏入生物科技領域，最大的關鍵點是『民族意識』吧！」進階生物科技公司董事長邱春龍一語道出創業時的使命。

時序拉回1989年，邱春龍與三名生物科技的同窗，每每茶餘飯後都會對台灣生物科技做一番討論，有次討論的主題就是針對台灣生物醫學通路匱乏，才會導致生物研究的探索與國外很大的落差，隨著議題愈討論愈激烈，每個人開始想著要用什麼樣的策略才能夠打破鴻溝，讓台灣生物科技更好。「怎麼國內那麼多貿易商都沒有人去進口生技用品」、「對啊！讓國外代理商去和大廠簽約後，才進口到台灣，一隻羊整整被剝了兩三層皮」、「不然我們自己去跟國外醫學通路談好了」……，四人你一言我一語天馬行空地說著。幾次聚會下來，總是繞著同樣的問題打轉，於是乎，也就決定放手一搏，標會的標會，與親友借款的借款，籌措新台幣1百萬元，奔上創業之路，「我還記得成立的那天是1989年12月7日，取名為進階有限公司，英文名字為『level』，以登上生物科技領域高峰為目標努力著。」邱春龍記憶猶新的說道。

■ 循序漸進 穩根基再前進

公司成立初期，邱春龍等人鎖定細胞培養通路，為慎重起見再度對國內生技產業通路做了調查，確認該品項都是由國外廠商代理進口到台灣後，決定直接切入別人眼中繼冷門又難做的領域，首要挑戰就是直接與國際大廠面對面談生意，走的可說是與國外代理商同一條路線，搶的是同一樁生意。

和眾多中小企業的台商一樣，邱春龍亦是從一卡皮箱開始跑業務，隻身前往美國、歐洲大廠沿途拜訪，簽下與Corning與Biological Ind.的代理權。從對細胞培養通路的不熟悉到全然摸透，進階整整用了5年的時間。邱春龍說，「這5年進階的策略不單純只是細胞培養通路的代理、引進而已，我們想的更遠，藉由代理國際大廠產品打下知名度，增進生技相關的產官學研界的信任感，在市場地位的鞏固和往後產品的開發上有很大的幫助。」

因此，在既定的通路基礎下。邱春龍團隊緊接著進行下個5年的佈局，也就是擴張通路，在原有的細胞培養通路所產生的盈餘下，引進免疫分生與精密儀器通路，此舉讓進階的產品線更為多元。除此之外，進階也在電子商務的熱潮下，成立全台灣第1個生物醫學專業網站，取名為「進階生物醫學網」，讓知名度更加在生技領域和之外的市場更加大開。在市場日益純熟下，經過多次的增資，2000年3月更名為進階生物科技股份有限公司。

創 新 秘 笈

在生物科技燦爛的光環下，進階生技在創業初期做了重大的取捨，以通路市場作為跨入生物科技的跳板，循序漸進地往生物科技核心邁進，打造一條通往國際市場的價值鏈，其在國內生物科技市場上整合產業、學術界與醫研單位的需求，而於國際市場上，以代理國際大廠產品，來了解現況並予以因應，並巧妙運用代理盈餘來挹注研發興建廠房，開發屬於進階生技的自有產品，完成「在國外有View；於國內有Channel」的策略。

且在研發的當下，更與政府資源有效結合，研發具潛力基因轉殖鼠毛色辨識系統，對生物科技助益良多。再者，斥資巨額打造全國數一數二實驗動物平台，提供產業上中下游全方位的服務，更可透過該平台達到產業衍生的綜效，其種種作為打破常人對生物科技的迷思，讓人頗有一種「生技亦可走的有商業、有創意」之感。

「對人來說10年方為良久，但對企業來說卻是一齣好戲的開始。進階生技的前10年從無到有，只做兩件事情，一為了解何謂細胞培養？什麼又是免疫分生？又如何把學術界及急迫需求變成產品？以及如何讓供應商了解並製造符合顧客需求的產品？其二是，協助國內學術界可以在合理的價格中，快速地拿到產品來做研究，以發揮生物科技的效益。」邱春龍認真地說道。

■ 挑戰任務 超越世界水準

在進階生技跨入第10年之際，一場別開生面的生技策略正悄悄地上演……。

這故事的起頭，必須從2000年全球生命科學大事件說起。當時被生命科學家預測2003年才會揭曉的HGP（Human Genome Project，人類基因圖譜）提前揭開面紗，消息一傳開，全球生技界大老們蠢蠢欲動，企圖搶食市場上最有利的大餅。

邱春龍與進階團隊成員幾經討論後，認為研發的工作必須加入進階的業務範疇，於是開始籌設進階的R&D工程。邱春龍表示，和其他公司不同的做法是，進階投入R&D的過程並沒有跟銀行團借款，也沒有要求股東們挹注資金，經費來源來自於原有產品通路的盈餘。

然而，進階生技做了什麼？邱春龍解釋說，以往生物科技所做的研究都侷限在體外實驗，如今HGP被解碼，研究者可以藉由動物實驗來觀察人體基因的奧妙，對於此，進階決定投諸最後一哩的策略，再度以別人不敢做的事作為挑戰，以門檻最高的基因轉植技術作為研發的標的。

■ 善用資源 發揮研發效能

邱春龍進一步表示，HGP被喚醒，無疑地訴諸基因轉殖鼠的用量將被提高，而數量絕對不是一二倍的差異，進階生技要走到別人未知的藍海，當中的重點就是「比別人更好」，促使基因轉殖精緻化。

話雖如此，邱春龍心裡相當明白光是靠進階生技棉薄的

力道實在有限，如能加入政府或是學術資源的力量勢必能將基因轉殖鼠帶到另一番境界。然而，要能完成動物實驗平台，所要解決的效能問題，也在在圍繞著研發團隊。原因在於，基因轉殖鼠毛色常常會混淆研究者，實驗速度也因此受到影響。所以進階生技研發團隊在2003年以「基因轉殖鼠與胚胎幹細胞科技開發計畫」申請經濟部創新研發服務業界科專補助，在專家學者以及進階生技團隊的努力下，成功開發基因轉殖鼠毛色辨識系統，「這是很了不得的技術，將最為耗費時間的基因形分析和測試配種過程打破，利用人類肉眼辨識來簡化基因轉殖鼠育種的過程，大幅度地幅降低人力、時間以及飼育成本上的浪費，目前以小鼠和大鼠居多，成功率高達6.8%，品系多達11種，遠遠超過國際水準。」邱春龍自豪說道。

■ 動物平台 鏈結生技網絡

成功完成轉殖鼠毛色辨認後，進階生技的研發團隊信心大增，此點在在證明策略運用正確。緊接著，邱春龍開始籌畫全功能的動物實驗平台。他說，進階生技的動物實驗平台策略很清楚，還是不忘本地以基因轉殖為研發核心，從中擴展出繁殖代養；胚胎冷凍、冷凍復育；質體代製基因型分析與生殖傳送測試等業務，而此舉對於動物試驗有很大的幫助，更可藉此探究功效試驗和毒性試驗等研究。

邱春龍說，「會跨入全功能的動物實驗平台其來有自，

更是策略運籌最有效的體現，其對產業發展的影響，不外乎是原料、技術、生產品質及市場通路的掌握度以及後續所衍生產品的開發與供應能力。」

然而，邱春龍更訴說著，基因轉殖鼠技術服務在動物實驗供應鏈上扮演中游的角色，必須倚賴上游的實驗動物供應中心供應原料小鼠，在產能上受到極大的限制，讓原料品質上顯得不好掌控。更難為的是，基因轉殖鼠產出後，經常因下游顧客端無法照顧而面臨斷種的危機，對生物資源的耗損甚深。但是，此等經過實驗動物中心後可以有更為專業的解決，可隨即測試上游原料自行生產的機制，並可藉此平台開發相關的基因轉殖衍生服務。

■ ERP加持 帶動企業價值

2003年，進階生技斥資新台幣3億元興建2,500坪的實驗動物中心，一方面可以支援國內各研究機構基因轉殖小鼠的生產；另一方面可協助解決現階段國內SPF(Specific Pathogen Free，無特定病原)動物飼育空間不足的景況，提供生技製藥臨床前動物試驗的龐大需求，該中心於2005年5月竣工。值得一提的是，設計上完全符合ISO 9001以及ISO 17025的國際標準。

繼基因轉殖技術平台後，進階生技再度建設毒理及功效試驗技術平台，結合並引進週邊耗材和生醫精密儀器，讓顧



Knowledge Bar

為何動物實驗要用小老鼠？

邱春龍說原因有四點，一為老鼠的疾病基因與人體相似度達90%以上；其二，體積小、比較好控制；第三，成本較為低廉；第四，老鼠的生命是1.2至2年，在實驗比較好掌握，且易於觀察，但也不是所有實驗都可用老鼠來為之，不同的病理研究所用的動物可能不同，必須依照相關法令規章來行事。

「可別小看這些實驗用鼠或是動物，為了讓實驗單位所做的成果正確，動物們打從一出生就必須給予總統套房級的生長環境，生長在無塵室以杜絕病菌感染。環境上更是要求，恆溫恆濕、吃飽睡足不說，就連燈光調整還必須設定是春天，讓其天天保持愉快的心情，以利其大量繁殖。」他說。

客得到全方位的支援。邱春龍強調，生技產業的研發模式，早以用Work smart來取代Work hard，這也是生技服務公司(CRO)被看好的原因。提到此，邱春龍舉一個進階生技Work smart的實例，1996年進階生技就開始以e化來取代傳統人工作業，2002年為求資源的整合，導入連科技業都望之卻步的企業資源規劃系統(ERP)，僅僅3個月就導入成功。「真正的經營不應該只是高談闊論地講策略，我很重視行政工作和IT建設，雖然僅是基礎建設，但卻是策略運用的必備利器。尤其是以資訊科技來統合通路、動物實驗以及物流是進階生技引以為傲的特色，而此等所帶來的綜效更是非凡，除了可以提升企業附加價值外，更可有效降低成本，提升作業品質。」

接著，邱春龍反問一個多數人會有的迷思，「技術和平台的差別何在？」他簡單解釋，技術即是針對一個計畫做實

驗，可能99次都是失敗，只有1次成功，此時我們會說該人在這領域有所技術；但是平台的容限度就不是如此，它只能容忍2次的失敗，就宣告不做，「當中的差距就是成本和穩定度，進階生技的動物實驗平台就是如此，是很嚴謹的用ERP來規範，所有數據都必須巨細靡遺，否則就形同虛設。」

■ 第一唯一 躋身國際級CRO

從進階生技的發展狀況，不難發現頗有計畫性佈局的意涵存在，所有產品別和實驗中心的擴展，樣樣都是都從既有基礎所剩的盈餘來做事，「成立這十多年幾乎都沒有和銀行貸過款，而我最大的堅持是，遇到策略方向有偏差，經動態做微調後，穩住腳跟才又繼續前進，過程中積極找產品、投入研發，以達企業永續經營的目的。而進階生技現階段鎖定國際CRO的階段目標，並成立臨床前試驗中心，專精於臨床前毒理試驗以及功效性動物試驗，預計2010年將完成生物科技MIT的至高願景。」邱春龍說明。

談到此，邱春龍有感而發地說，多數人對生物科技的兩個迷思：特殊產業與深奧難懂，「消費者不懂還不打緊，最怕的就是同業也抱持同樣的觀念，如此一來，生物科技就沒有辦法大眾化、普及化，使得生技產業踏不上商業之路，僅能在學術領域沾上邊，這是很可惜的。」他說。

外界看進階生技似乎都與創新脫離不了干係，確實也是

如此，目前進階生技有：台灣第一個業界基因轉殖中心、台灣第一個SPF動物中心、台灣第一個SPF業界臨床前試驗中心、台灣唯一基因轉殖大鼠生產單位、台灣唯一基因ERP生產管理、台灣唯一提供全功能動實驗服務、台灣唯一開發專利工具鼠業界單位。

■ 一次購足 全面完善服務

進階生技不僅在通路佈局上有出人意表的發展，運用資訊來整合生物科技更是令人驚豔。邱春龍表示，知識不利用就沒有獲利空間，而且生物科技是小而美的產業，不適合萬箭齊發，只能做策略性的投入。

針對此，邱春龍經常反問同仁什麼是策略，也經常出一些商業上的問題來考同仁。他表示，策略有著三樣特質：第一，必須在固定資源之下，做一「取捨」；第二，做不一樣的事。此等並非把價格壓低、品質做好而已，因為在完全競爭市場對手與我們的能力都相仿，最好就是讓顧客享受其他附加價值的服務，例如：動物實驗不會做，能否幫顧客多做點，或者親自安排課程來輔導顧客，甚至是協助認證等，也就是給顧客「全方位的解決方案」；第三，讓員工都了解進階生技賣的是策略，要灌輸全員「We Sell Solutions」的觀念，而不是主管們說說而已。「想策略都很簡單，困難點反而是坐落在執行、取捨，而且在發揮執行力之前，觀念要很清楚，才能達到綜

效。」他簡潔強調。

■ 以夷制夷 破除行銷鴻溝

面對進階生技於國際市場上的佈局時，邱春龍說，2007年進階生技會切進中國大陸，但不是走設廠的模式，而是與當地有經驗的動物實驗廠合作，培育大型動物，例如：狗、猴子等以因應不同的實驗法令，亦可在降低成本、掌握市場上達到雙管齊下的好處。至於人力的佈局時，邱春龍自豪說道，進階生技人力很優質，有46%是碩士，8%是博士，他們在研發、生產上有著很深厚的經驗，是一群不可多得的事業夥伴。他更表明，進階生技反而缺少一種人，即國際行銷人員，因日後企業經營目標是要踏出去，國際行銷的專業絕對是不可或缺，當然也不排除以夷制夷的模式，以延聘當地人才來掌握文化和市場上的鴻溝。

再問市場上有無標竿學習的對象時，邱春龍想了想，認為聯強國際的杜書伍總裁是他學習的榜樣，其企業在各地都呈現穩健成長的好形象，而他的領導風格，講究高、深、遠讓我有很大的啟發，他將之詮釋為，「一個領導者至高點要高，思考要深，對於未來的規劃要想得很遠。」

■ 策略創新 立足國際舞台

一連串策略創新的經過，邱春龍笑著說，現在看會覺得

公司簡介

進階生物科技於1989年成立，初期以代理細胞培養產品為主，隨著企業成長，跨入免疫分子生物學及精密儀器通路市場。2000年，為因應人類基因圖譜完成，進階生技投入基因轉殖鼠生產，並於2003年取得經濟部技術處業界科專計畫的協助，成功建立基因轉殖技術平台，提升生產效能，更以自行研發之基因轉殖鼠毛色辨識系統TransColor 獲得美國專利許可。此外，有鑑於國內動物實驗需求增加，2005年興建國際級SPF動物實驗中心及GLP試驗實驗室，提供衍生服務，提升國內基因研究之能量。並於2006年成立臨床前動物試驗中心，針對各種藥品、中草藥、健康食品、醫療器材及化妝品的研發過程，提供毒理、生物相容性、功效、安全性試驗及各項生化及檢驗分析，期望成為亞洲新藥開發的重要支援服務中心。

進階生物科技在將生物技術平台產業化的過程中，為了建立標準化流程及品管機制，特別應用企業資源規劃系統(Enterprise Resource Planning, ERP)，將生產流程資訊化；同時也導入ISO 9001，提高製程穩定性，使生產效率達國際水準。此外，進階生技為國內第一家結合生醫通路、精密儀器及生技服務三大領域的生技公司，針對生物醫學領域，提供全方位的動物實驗服務，大幅提升各項商品附加價值，成功創造生物科技新契機，邁向生技產業MIT的目標。

當年所訂定的策略是很精準的，進階生技一路走來穩紮穩打，以5年為企業目標，每每成功達成後，揮揮汗水地齊心訂了下一個里程碑，以策略養策略，聚焦於生物科技領域，並於此次獲得95年經濟部技術處產業創新成果表揚策略創新類，對我們來說無疑是很中肯的見證點，它訴諸我們走的路是沒有錯的，更從專家委員的意見回饋中讓進階生技有更多進步的空間。

文末，邱春龍感性說出獲獎心得，「策略創新是一條漫長的路，要到一定的經濟規模方能見到真章，我們很希望進階生技對於生物科技的種種作為和策略應用不只是用在台灣，希望不久的將來可以廣泛運用於亞洲和歐洲，再次感謝政府相關單位對於生物科技的重視，更期許進階人繼續為台灣生物科技MIT盡最大的努力，讓台灣生技產品可以立足於國際舞台。」●

技術／Know-How 創新類

力旺電子股份有限公司	http://www.ememory.com.tw/
大量科技股份有限公司	http://www.taliang.com/
台灣永光化學工業股份有限公司	http://www.ecic.com/
創傑科技股份有限公司	http://www.issc.com.tw/
智威資訊科技股份有限公司	http://www.brogent.com/
新世紀光電股份有限公司	http://www.g-photonics.com/
寬豐工業股份有限公司	http://www.reallock.com/
鴻進科技有限公司	http://www.risun.com.tw/

產品／系統創新類

伸威包裝設計有限公司	http://shenuei.com.tw/
亞智科技股份有限公司	http://www.imlauto.com.tw/
勁永國際股份有限公司	http://www.pqi.com.tw/
研能科技股份有限公司	http://www.microjet.com.tw/
英丰實資訊股份有限公司	http://www.infopower.com.tw/
訊聯生物科技股份有限公司	http://www.babybanks.com.tw/
富田電機股份有限公司	http://www.fukuta-motor.com.tw/
華苓科技股份有限公司	http://www.flowring.com
網擎資訊軟體股份有限公司	http://www.openfind.com/
翰立光電股份有限公司	http://www.delta-opto.com.tw/

製程／流程創新類

力成科技股份有限公司	http://www.pti.com.tw/
南茂科技股份有限公司	http://www.chipmos.com/

策略創新類

大亞能源服務股份有限公司	http://www.gaesco.com.tw/
王品台塑牛排館股份有限公司	http://www.wangsteak.com.tw/
至寶電腦興業股份有限公司	http://www.topower.com.tw/
進階生物科技股份有限公司	http://www.level.com.tw/

(各獎項之得獎企業依筆劃排序)

一、95年產業創新成果表揚 評審委員會名單：

- (一) 會議主席：經濟部技術處杜紫軍處長
 (二) 評審總召集人：政治大學 吳思華校長
 (三) 評審委員會：

任 職 單 位	職 稱	姓 名	評 審 執 掌
政治大學	校長	吳思華	總召集人
工研院南分院	執行長	蔡新源	技術／Know-How創新類 分組召集人
工研院資訊通訊所	所長	林寶樹	產品／系統創新類分組召集人
成功大學材料科學 與工程學系	教授	洪敏雄	製程／流程創新類分組召集人
中央大學產經所	教授	王 弓	組織創新類分組召集人
中國生產力中心	總經理	張寶誠	策略創新類分組召集人
政治大學科技管理研究所	教授	溫肇東	熟悉創意之學者專家
浩漢設計公司	總經理	陳文龍	熟悉創意之學者專家
學術交流基金會	執行長	吳靜吉	熟悉創意之學者專家

二、95年產業創新成果表揚 技術專家名單：【共計 48 名】

姓 名	任 職 單 位	姓 名	任 職 單 位
吳政忠	國科會副主委	吳靜雄	台灣大學電機系教授
李世光	國科會工程處處長	林一平	交通大學資訊工程系教授
谷家恆	中國科技大學校長	林盈達	交通大學網路工程研究所所長
卓永財	上銀科技董事長	張進福	國立暨南國際大學校長
張學斌	高苑科技大學機電學院院長	陳銘憲	資策會執行長
陳文華	清華大學副校長	賈玉輝	交通部科技顧問室參事兼主任

姓名	任職單位	姓名	任職單位
黃文星	成功大學材料科學與工程學系教授	蔡志宏	台灣大學電機系教授
吳誠文	工研院晶片中心主任	羅德和	資策會副執行長
李清庭	成功大學電機學院院長	鐘嘉德	台灣大學電機系教授
周義昌	高雄第一科技大學校長	謝漢萍	交通大學電機學院院長
傅勝利	義守大學校長	蘇炎坤	成功大學電機系教授
于樹偉	中央大學環工所教授	陳文逸	中央大學化工與材料系教授
姚興川	紡織產業綜合研究所所長	陳文源	柏林股份有限公司總經理
劉仲明	工研院材化所所長	張金堅	台大醫院外科主治醫師
歐陽嶠暉	中央大學環工所榮譽教授	陳明豐	台大醫院副院長
魏一健	聚和國際副總經理	廖啟成	食品工業發展研究所副所長
汪嘉林	生技中心副執行長	呂執中	成功大學工管所教授
林欣榮	花蓮慈濟醫院院長	李素瑛	交通大學資訊工程研究所教授
邵耀華	工研院醫材中心主任	李漢銘	台灣科技大學資訊工程系教授
張文昌	成功大學藥理學系教授	林耀欽	元智大學育成中心主任
梁隆星	中華電信研究所所長	邱光輝	台北大學企業管理研究所
郭耀煌	成功大學資訊工程系教授	劉安之	逢甲大學校長
黃興燦	中央大學資訊工程系教授	楊亨利	政治大學資管系教授
王美雅	世新大學企管系助理教授	呂鴻德	中原大學企管系教授

附錄三 產業創新成果表揚參加辦法

一、活動說明：

本表揚旨在鼓勵企業或團隊追求卓越創新，發掘企業創新明星團隊，鼓勵企業掌握產業趨勢脈動、走向前瞻創新，故針對各參賽團隊近三年之創新成果，舉凡技術／Know-How創新、產品／系統創新、製程／流程創新、組織創新及策略創新面向，參加者在評選獲表揚者，由經濟部委託國內媒體進行專訪及報導，來鼓勵研發創新團隊，讓每一優良創新成果的推動過程能分享社會大眾，希冀各企業或團體能在創新過程中不斷出擊，掌握每一次跳躍，創造嶄新無限價值。

二、參選資格：

- (一)依法設立登記滿二年且營運中之企業、或由前項企業所推薦之單位部門、研究或工作團隊、專案組織(project)。
- (二)參選者須在「技術／Know-How創新」、「產品／系統創新」、「製程／流程創新」、「組織創新」、「策略創新」等任一創新構面(限單一參選標的具有傑出成果。同一參選企業，報名類組以二類為限。
- (三)參選標的曾在95年度或96年度獲得「經濟部產業科技發展獎」、或業界科專績優計畫表揚等獎項者，不得再以同一標的報名參選。

三、獎額：每年以20名為原則(未達評選標準者從缺)。

四、參選類別：

類別名稱	涵蓋內容
技術／Know-How創新	參選標的包含自主性技術深耕、智慧資本運用、技術授權等創新事項。
產品／系統創新	參選標的包含產品功能、效果、材料、介面、式樣等產品創新事項。
製程／流程創新	參選標的包含生產、配送、倉儲、服務等流程之發展或改進等創新事項。
組織創新	參選標的包含組織結構重整、作業流程、管理制度、績效獎勵、教育訓練制度等創新事項。
策略創新	參選標的包含企業推動新事業發展、業務整合、價值活動重整、營收模式創新、外部合作夥伴管理創新等創新事項。

五、報名日期：民國96年3月至96年6月(詳細時間請參照該年度公告)。

六、評審作業：

- (一)評審委員會：由經濟部技術處及產、學、研界之專家組成評審委員會。

(二)評審程序：分初審、複審及決審三階段進行。

1. 初審作業：

採主審制。由初審小組進行書面審查，並視實際需要送同領域專家進行外審。

2. 複審作業：

採主審制。由複審小組邀請入圍者進行專案簡報，並視實際狀況需要，進行實地審查。

3. 決審作業：

由評審委員會召開決審會議議決得獎名單。

(三)審查項目及權重：

1. 申請表揚標的之原創性.....	25%
2. 申請表揚標的之執行困難度及克服方式.....	25%
3. 申請表揚標的對企業發展之貢獻.....	25%
4. 申請表揚標的對產業之預期影響.....	25%
	100%

七、各參選類組之評審範圍

參選類組	評審範圍
技術／Know-How創新類	過去三年內所進行之技術創新成果對企業深耕自主性技術之貢獻、智慧資本運用績效（包含取得之專利件數、成長率）、所衍生之技術授權等技術創新事項。
產品／系統創新類	過去三年內產出的全新產品，或者在舊產品功能、效果、材料、介面、式樣等構面上之重大改良等產品創新事項。
製程／流程創新類	過去三年內在生產、配送、倉儲、服務等流程技術上之重要發展或改進等流程創新事項。
策略創新類	過去三年內所進行之新事業發展、既有業務委外、上下游整合與價值活動重整、營收模式創新，或外部合作夥伴管理創新等策略創新事項。
組織創新類	過去三年內進行之組織結構重新調整、作業流程更新、導入重大管理制度，或員工績效獎勵/教育訓練制度等組織創新事項。

國家圖書館出版品預行編目資料

勝出：24個開創新局的成功故事。-- 第一版。
-- 臺北市：經濟部技術處，民96.06
面；公分

ISBN 978-986-01-0481-3(平裝)

1. 創意 2. 企業管理 3. 產業

494.1

96014257

勝出 — 24個開創新局的成功故事

發行單位 經濟部技術處

發行人 杜紫軍

地址 台北市福州街15號

電話 (02) 2321-2200

傳真 (02) 2351-4850

網址 <http://doit.moea.gov.tw/>

執行單位 中華民國產業科技發展協進會

地址 台北市106羅斯福路三段171號6樓

指導 呂正華、林青海、王家男、紀懿珊

執行編輯 楊沛如、鄭忠義、謝青樺

採訪 陳碧芬、楊沛如

美術設計 里岳印刷廠

印刷 里岳印刷廠

出版日期 中華民國96年6月

版次 第一版 第一刷

工本費 新台幣250元整

GPN：1009602035

ISBN-13：978-986-01-0481-3

本書同時登載於經濟部技術處網站及產業創新成果表揚網站，網址為<http://doit.moea.gov.tw/>及www.itia.org.tw著作權所有，請勿擅自轉載、翻譯或翻印，本書保留所有權利，欲利用本書全部或部分內容者，需徵求經濟部技術處同意。