



# 躍升

掌握關鍵，擁抱未來

處長序 /

## 創新成果新氣象 打造產業創新年



全球產業環境日益變遷，面對席捲而來的經貿浪潮與區域經濟整合議題，唯有創新，才能與世界齊頭並進，創新是企業永續的原動力，也是全球經濟的命脈，在走向全球化的當下，臺灣企業除了需要穩扎穩打的基礎建設，更需要致力擴大國際協同創新，打造產業創新商業化平台，加速企業創新能量與產業升級。

為鼓勵多元創新與企業各項創新努力，經濟部技術處自民國 95 年起，設置「產業創新成果表揚」獎項，透過技術、產品、製程、組織、策略等不同類別的獎項設計，鼓勵企業或所屬單位、團隊，積極投入研發創新，在企業創新的過程中，就給予鼓勵的掌聲。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，臺灣有許多創新的企業，汲汲營營於自主研發、深耕技術與自我創新，卻不善於包裝與行銷自我，產業創新成果表揚主要目的就是希望能找出這些創意之星，在他們創新的過程中就給予一些掌聲鼓勵，並藉由本專書之出版，與大家分享得獎企業的創新故事，希望能繼續燃燒創新熱情，為臺灣加油！

本(101)年度的得獎成果中，許多創新意涵都與大家的日常生活息息相關，例如怡利電子的「車載影音導航主機」、輝創電子的「智慧型停車輔助系統」都是行車娛樂、行車安全上的創新突破；佳世達科技的

「雲端型多媒體路由器」除顛覆傳統路由器框架，創新結合雲端與多媒體顯示技術，在設計巧思上也獲 iF 工業設計大獎；聚隆纖維使用天然可再生之植物原料，開發「綠色環保纖維素長纖維製品」，使產品具高吸濕性、良好透氣性與親膚性，為永續經營與環保之典範；騎士堡公司以童話場景結合遊樂設施，提供互動遊戲及體驗課程，寓教於樂，對我國兒童遊戲產業具有創新貢獻等，都是令人眼睛為之一亮的創新成果。

創新是不分領域，永無止盡的，希望有志創新的企業都能更上層樓，除了改良創新外，亦可多往原創性產品發展，成為創新典範企業。創新是價值的起點，也是產業未來的生存關鍵，我們除了希望這些創新故事能讓您細細品讀外，更希望能透過廣宣創新故事精神，讓臺灣企業不斷大步向前，一方面做為社會學習典範，一方面更讓社會肯定這些企業的創新努力，形成良性循環，塑造創新氛圍，也期望藉由此創新平台，讓所有致力創新的企業，互動連結、學習甚至結盟，創造更高附加價值。

經濟部技術處處長

謹誌



## 總召集人序 / 掌握創新關鍵點 躍升產業新價值



近年來，隨著經濟環境與產業結構不斷變化，國內產業面對全球競爭環境的改變，企業應調整過去獨善其身、單打獨鬥的方式改以合作聯盟、資源共享的創新思維與作法，來兼善天下，創造互惠、共贏的產業生態，開創產業新藍海。

創新是企業持續發展的基本要素，它必須深植在組織文化的每一處，唯有把創新內化成每個人的事，視創新為每個人的工作，企業才能累積豐厚的研發能量，進而在國際舞台上發光、發熱。同時，創新就是要創造價值，且必須要從市場與客戶觀點來進行，唯有貼近市場需求，才能創造多元嶄新價值。此外，企業也須以開放的態度，來面對創新，廣納多元文化，打破壁壘障礙，讓跨域思想不斷交互碰撞，藉以爆發驚人的創意。

經濟部技術處自 95 年起，特設置產業創新成果表揚獎項，以技術、產品、製程、組織、策略等個不同面向來鼓勵各企業團隊創新，不僅是用來鼓勵企業團隊的創新，同時，也對企業每一次邁向創新、成長躍升的勇氣，予以肯定與支持，希望企業能藉由不斷嘗試創新、展現創新的勇氣，在面對未來瞬息多變的挑戰時，能處變不驚，為臺灣未來奠下堅若金石的基礎。

雖然目前景氣環境不佳，但在逆境中，仍有許多創新團隊奮力不懈，多元創新應用及優質加乘的成果陸續問世，代表雖在景氣谷底階段，但創新企業無不以「先蹲後跳」的逆轉勝姿態，致力殺出景氣低迷的重圍，蓄積產業躍升的力量，除了奠定臺灣技術、產品創新的根基外，更成功地將臺灣在地品牌、文化特色發揚光大。

每一個創新求變的企業背後，總有無數個精彩故事，經濟部技術處產業創新成果表揚獎項至今已邁入第七年了，在這幾年中，我們不停的發掘臺灣企業的創新故事，找尋臺灣創新的藍海策略，不論是傳統產業、生物科技、資訊通訊，甚或是文創育樂等產業，都有多元的創新成果源源不絕地產出。在他們一路走來的創新過程中，不管是一路順暢或是跌跌撞撞，他們都是創新的領航者，也是產業未來的創意新銳。希望藉由本書深入淺出的故事，來傳遞臺灣企業創新的力量，讓大家能掌握企業的創新關鍵，共同擁抱璀璨的未來。

中國科技大學校長暨  
產業創新成果表揚總召集人

 謹誌

# [ 目 錄 ]

## Contents

- 02 處長序
- 04 總召集人序

### 09 技術 / Know-How 創新類

- 11 情義與熱情 攜手走向創新的未來  
穎台科技股份有限公司  
◎ 微結構導光板一體成型壓出技術
- 21 深耕自主性技術 引領 LED 產業風潮  
晶元光電股份有限公司  
◎ 可實現超高亮度紅光發光二極體之磊晶層轉移技術
- 31 研發國內首支動物疫苗 PRRS 最佳防護罩  
瑞寶基因股份有限公司  
◎ PRRSFREE 次單位疫苗開發技術
- 41 藉 RFID 傳輸整合實體與虛擬 唯一跨全平台遊戲開發商  
樂陞科技股份有限公司  
◎ 玩具與跨平台遊戲連結創新技術 - 「寶貝龍冒險」遊戲為例
- 51 整合光機電軟技術 創研力驚艷全球  
旭東機械工業股份有限公司  
◎ FULL HDTV 級 LCM 高密度基板黏合設備關鍵技術
- 61 非侵入性穿刺檢查 讓病患不再肝苦  
普生股份有限公司  
◎ BIOFIBROSCORE™：非侵入性肝纖維檢測技術
- 71 來自魚鱗的靈感 生物科技再造高峰  
柏登生醫股份有限公司  
◎ 生物眼角膜複合精密加工與新型材料技術

### 81 產品 / 系統創新類

- 83 植物新藥變身明星新藥 嘉惠癌症病患  
懷特生技新藥股份有限公司  
◎ 懷特血寶® 注射劑 (PG2 Injection 500 mg)
- 93 結合智慧型手機與多媒體導航 提升使用者駕駛樂趣  
怡利電子工業股份有限公司  
◎ 車載影音導航主機
- 103 專注 PET 吹瓶機創新 成就亞洲唯一  
銓寶工業股份有限公司  
◎ 全電直線式吹瓶機 CPSB-LSS12
- 113 紡絲新製程首創 Lyocell 長纖維 開創紡織業新里程  
聚隆纖維股份有限公司  
◎ 綠色環保纖維素長纖絲製品
- 123 整合 4G 設備有成 網路通訊產品領導者  
智易科技股份有限公司  
◎ 第四代行動寬頻整合設備開發 - 4G LTE Integrated Access Device
- 133 環保減碳蔚為主流 鋰高分子電池帶動電動車市場  
有量科技股份有限公司  
◎ 高安全高能量耐高溫長壽命智慧環保型電動機車電池
- 143 在硬體產品融入更多軟體元素 以創新設計搶攻代工市場  
佳世達科技股份有限公司  
◎ 雲端型多媒體路由器
- 153 團隊合作力量大 擊出漂亮成績單  
台橡股份有限公司  
◎ 環保節能輪胎使用的高性能溶聚苯乙烯-丁二烯橡膠
- 163 工業電腦先驅 提供全方位數位看板解決方案  
廣積科技股份有限公司  
◎ SI-38 數位看板系統



# [ 目 錄 ]

## Contents

173 打造工藝般的科技 掌握 LED 基礎關鍵

佳晶科技股份有限公司

◎ 國內首支 / 片大尺寸 (8 吋) 藍寶石晶棒 / 藍寶石基板

183 開發 3C 智慧停車系統 創造未來無限商機

輝創電子股份有限公司

◎ 整合超音波障礙物定位與軌跡導引影像顯示之智慧型停車輔助系統

### 193 製程 / 流程創新類

195 競標中贏得信賴 得標後保證品質

中鼎工程股份有限公司

◎ JIT(Just in Time) 在 EPC 統包工程的應用

205 港區自動化建置 打造國際碼頭工程範例

中華電信股份有限公司電信研究院

◎ 港區人車櫃作業自動化之創新流程技術

### 215 策略創新類

217 童話實境玩中學 讓兒童玩出品格健康與創意

騎士堡國際事業股份有限公司

◎ 騎士堡 - 童話魅力商機無限

227 附錄一 專家名單

229 附錄二 參選辦法

## 9 技術 / Know-How 創新類

## 情義與熱情 攜手走向創新的未來

穎台科技股份有限公司

# 技術 / Know-How 創新類



**011**  
穎台科技  
股份有限公司



**051**  
旭東機械工業  
股份有限公司



**021**  
晶元光電  
股份有限公司



**061**  
普生  
股份有限公司



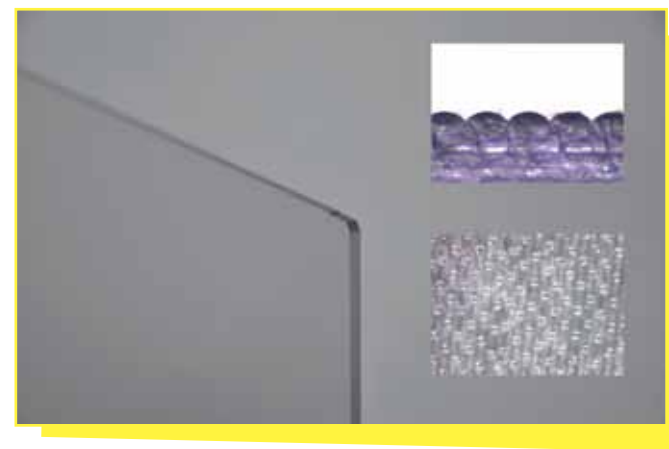
**031**  
瑞寶基因  
股份有限公司



**071**  
柏登生醫  
股份有限公司



**041**  
樂陸科技  
股份有限公司



● 得獎標的：微結構導光板一體成型壓出技術

文 / 楊雅穎

穎台科技以塑化基板上製作微結構為主軸，應用於導光板、擴散膜等產品上，具有提高全光線穿透率、擴散度和色度的效果及低耗能的優勢，產業應用價值高，這項技術能夠成功地將過去 32 吋液晶電視背光模組所需要的 88 顆 LED 燈數，減少為 64 顆，耗電量隨即減少 28%，既省電又環保！充分符合整體產業強調環保的趨勢。



創新的意義在於跳脫原始框架，樂於擁抱改變；善用穎台技術整合優勢，以差異化創新技術服務，創造附加價值來達到雙贏。

穎台科技股份有限公司 董事長 黃建豐

如果說年輕代表一種單純的熱情，這份熱情足以讓我們對未來的可能性投入更多的勇氣，那麼年輕絕對會是產業競爭力的來源。臺灣穎台科技股份有限公司在電視擴散板的供應量創下世界 60% 的市占率，這一塊看似不起眼的壓力板，裡面細微的結構卻能夠為消費者省下 28% 的電量，這其中的故事起於 15 位年輕可愛的工程師，他們之間情義相挺將「不可能」變為「可能」！

### ● 情義熱情 開啟研發大門

2003 年的時候，總經理王志鴻在一家專做投影電視的公司擔任研發主管，公司主攻投影機屏幕市場，當時王志鴻認為屏幕市場不會是未來市場主流，建議公司將屏幕製作所使用的微結構技術，轉移做電視擴散板及導光板。但是公司不納諫言，王志鴻決定請辭離開。他說，就在跟大

家錢別的那個晚上，部門內由他招募進來的 14 位同仁，大家都問他「王博，你要去哪？我們可不可以跟你一起走？」王博就是王志鴻，一直到現在，員工對他都還是延續這個沒有位階約束的稱呼。王博說，自己當時聽了非常感動，但是，「缺的是錢，不是人！」自己也只能坦言跟大家說了，萬萬沒想到他談完未來要自立門戶的想法，這 14 位部屬，除了情義相挺之情毫不退減，創業的熱情也瞬間被點燃了，他們一個人 20 萬、30 萬的，當晚湊了 650 萬投資王博，加上王博自己存的 150 萬，以及爸媽給他的 200 萬娶妻成家的基金，總共 15 位平均二十幾歲的年輕人，湊足了 1000 萬資金，第二天就正式建立了一個堅實的團隊，成立穎台實驗室，共同奮鬥。

### ● 突破限制 走出自己的路

當年 14 位跟隨的部屬之一，鄭文峰，現在是穎台光學產業研發處的協理，他說，大家都把王博當大哥，加上是

#### 公司小檔案

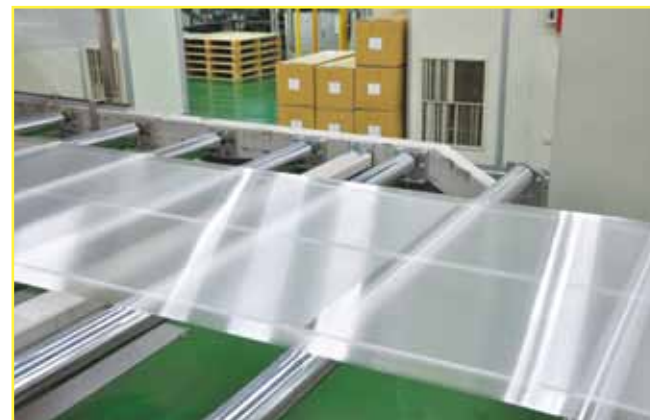
董事長 黃建豐  
 總經理 王志鴻  
 總機 03-262-3311  
 傳真 03-261-6255  
 公司網址 [www.entire.com.tw](http://www.entire.com.tw)  
 公司地址 32459 桃園縣平鎮市工業五路 12 號  
 營業項目 電子零組件、塑膠用品之製造等

共同是研發出身的背景，許多想法和做事態度早有共識，因此，做起事來特別帶勁！鄭文峰和王博都還記得，有一年跨年的晚上，為了替客戶趕製一個樣品，大家都待在實驗室裡進行實驗測試，直到外面世界進入齊聲倒數、天空煙火炮聲連連的時刻，仍然沒有人想離開，大家精神奕奕，沒有一點抱怨的臉色，這樣的情景，王博說，來取件的客戶看了都說「實在難得」，分外感動。

在實驗室剛成立的那一年，整個產業界在擴散板的技術規格上只做到六十的穿透率，但王博有自信讓實驗室的微結構技術突破規格到九十的穿透率。今年穎台獲得的技術創新獎－微結構導光板，就是延續當年實驗室致力開發的「微結構技術」。



● 32吋導光板（一大板可裁四小板）



● 32吋導光板生產狀況

一個壓力克製成的導光板，從外觀看來絲毫不起眼，很難想像其中需要哪些精密的技術，但如果走一趟穎台位於桃園平鎮的大廠，就可以真正見識到其中的精密了！

穎台平鎮廠現共有六、七個實驗室，分為測試間、材料實驗室、黃光實驗室、光學實驗室等，在光學實驗室裡，三位年輕的研究員在一間牆面塗滿黑色漆料的空間裡，就著各種尺寸不一的壓克力板正在進行「光輝度」的測試，她們把做好的導光板，定位在固定於鋼架上的 CCD 照像機正前方，透過 CCD 照像機後方顯像的電腦螢幕，看見我們肉眼看不到的光度顯示，螢幕上可以看見不同色階顯示出整個導光板的亮度分布，色階愈偏紅、代表亮度就愈高。鄭文峰協理把測試中的導光板給我們看，「請你用手觸摸它的兩面就可以感受到它的微結構。」原來「微結構」是



隱藏在壓克力板兩側表面非常細微的上萬個疏密不一的凹凸面，在導光板製造的過程中直接透過壓模完成如此複雜的 pattern，這些 pattern 每一個設計都包含了複雜的光學原理，鄭協理說「這些 pattern 可以將單獨的點或線光源，透過折射與全反射以及漫射的作用，將光源分散成亮度均勻的面光源，如此就可以用來做為電視用的液晶顯示器的背光源。」

鄭協理拿了一張有網紋狀的透明薄膜說，「產業過去以來的作法是將這張網紋透過印刷製程與透明的壓克力平板相結合成一塊導光板。」然而穎台研發的技術則是利用一個個會產生光折射作用的 pattern 直接押製到壓克力上，形成一塊穿透率達九十的導光板！

鄭協理表示，這項微結構技術除了突破穿透率規格，還意味著三大利基，首先，它將製程從兩道縮減為一道，他說「過去必須先製出壓克力薄板，再印上印刷網紋，這樣必須經過板材堆疊送入機台、進行導光板印刷、將油墨烘乾等三道製程；但穎台現在只要在產出壓力克的過程中，透過光學設計的滾輪，以 Roll to roll 的方式在壓克力製程中直接押製完成所有的會發生折射光學作用的 pattern，取代了必須透過油墨印刷產生的網紋，最後再進行外型尺寸及入光面拋光即可，如此一來就可以減少一道製程，自然會減少耗損，大幅提升良率。」

其次，它所提高的穿透率會讓整體的透光度大幅提升，

因為導光板的目的是讓單一光源均勻分散，穿透力一旦提升，現在經過精密計算，可確認這項技術能夠成功地將過去 32 吋液晶電視背光模組所需要的 88 顆 LED 燈數，減少為 64 顆，耗電量隨即減少 28%，既省電又環保！

最後一項利基則表現在材料的精省，掌握整個公司生產盈虧的總經理王志鴻特別強調，以目前的產業競爭條件，即便想在成本上調降百分五都是很困難的，而這項技術卻可以讓材料省下 15% 到 20%，「長遠帶來的利潤是相當可觀的」，王志鴻說。

## ● 突破質疑 成功敲開日韓市場

現在穎台在擴散板的供應量上已經占了全球市占率的 60%，國際 SONY、LG、三星、國內的友達等 LCD TV 的導光板都是由穎台所供應。這份傲人的成績可以歸功於這項關鍵技術的研發成功。不過在當年，也就是實驗室剛成立的那一年，2003 年，這項技術僅被廣輝電子一家廠商接受，因為需求量不大，王志鴻說實驗室當時也安於將自己定位在單一家的供應商，直到後來發生友達電子併購廣達，友達一開始擺明了對這項技術的不信賴。才讓王志鴻有了警醒，真正意識到，必須走出臺灣的市場格局才行，否則隨時都有歇業的危機！

市場開拓的初期，進行的一點都不順遂，他碰了一鼻子灰，王志鴻回憶到，當時去洽談業務時，曾經有人當

面對他提出質疑「你的技術比得過三百年歷史的住友化學嗎？」住友化學是有三百年歷史的化學製造商也同時製造偏光板、濾光片等的優良廠商，王志鴻實驗室的技术雖然在規格上已經超越了住友化學，但是在那個時候沒有人願意相信他們眼裡的「毛頭小子」，他記得，有一家業者甚至擺明了說「我一台電視成本八百塊美金，你一塊擴散板五塊美金，甚至不用錢提供好了，我產品如果因為你這塊擴散板的組件出了問題，怎麼划得來？」王志鴻說，「他們連試試看都不願意。」

業務往來的考驗是相當現實的，在逐利的市場上，年輕、不服輸讓王志鴻硬著頭皮往海外拓展業務，終於他敲開日本 SONY、韓國 LG、三星的大門，打開了海外市場；也在此同時，得到臺灣友達的訂單，正式成為全球第一家以微結構技術生產擴散板的供應廠。2011 年 9 月穎台榮獲美

### 企業創新關鍵

導光板應用於側光型背光模組，是影響光效率的重要元件；主要功能在導引光線方向，並提高面板光輝度與控制亮度均勻。穎台延伸押出式微結構擴散板成功的經驗，提出了微結構導光板的想法，將其導入導光板的生產製程中，提升光輝度之外，更改變了過去的製成方式，進入有效快速的生產。穎台總經理王志鴻說，一項成功的技術千萬不要受限於應用的領域，要儘可能的思考技術如何延伸應用，才容易帶來真正的創新。

國財經雜誌 Forbes「亞洲地區營收在十億美元以內之 200 家最佳上市中小企業 (Asia's 200 Best Under A Billion)」之一。2011 年 12 月共設置了 19 條擴散板及導光板生產線及 2 條 IMF film 生產線。截至 2012 年 6 月共計取得臺灣專利 24 項，美國專利 17 項，日本專利 2 項，韓國專利 6 項及中國大陸專利 23 項。

### ● 側重研發 探索新的領域

穎台至今的發展方向仍然特別側重「研發」！在材料實驗室裡，穿白袍的研究員就著實驗台進行實驗，另一端端坐著另一個研究員，頭也不抬盯著手上的英文報告苦思著，連總經理王志鴻走進實驗室裡，研究員還是不抬頭，專心思考手上的問題。這應該就是穎台的重視研發的文化吧！當年成軍的那 14 位跟隨的部屬，現在都是穎台的主管，他們走來的路讓他們深刻了解到研發的重要性，以及研發所需要的空間和時間。

總經理王志鴻對研發尤其看重，他認為臺灣產業之所以無法升級，沒有鼓勵研發是最大的問題所在，「臺灣總是在做代工，花錢買昂貴的材料，聘請高學歷的人員來作組裝，這樣走怎麼可能突破呢？即便以擴大經濟規模的方式去壓低成本，但還是拼不過大陸、東協的國家。」

穎台的因應之道，王志鴻說，就是堅持重視研發，鼓勵發展新技術。目前穎台員工人數約七百人，研發人員就

## 深耕自主性技術 引領 LED 產業風潮

晶元光電股份有限公司



● 得獎標的：可實現超高亮度紅光發光二極體之磊晶層轉移技術

文 / 唐祖湘

長久以來，臺灣 LED 產業受制於國際大廠專利限制，以及對岸人才挖角攻勢，影響臺灣廠商在全球 LED 應用市場的發展，晶元光電成立時，即以歐、美、日地區為市場目標，堅持開發自有技術與專利，在默默耕耘自主技術數年後終有所成，其 LED 產品效能達到國際水準，與國際 LED 大廠平起平坐，成為講求創新的高科技產業最佳典範。

占了 150 人，幾乎是五分之一比。王志鴻坦言這跟自己是研發人員出身的背景也有關聯，但最終的考量仍然是以公司長遠的利益來看，以今年獲獎的微結構導光板技術，穎台除了是導光板本身的技術源頭，在材料上也具備了技術的能力，研發處鄭文峰指著這塊厚度不到 3mm 的導光板，特別說明了一番，「這麼薄的一塊壓克力材質，它必須具備耐熱度、耐濕、高尺寸安定性等特性，否則裝上電視，就會造成螢幕翹起、破損等問題，因此如果材料本身也必須透過技術研發才能掌握好最佳的出貨品質，否則仰賴對方供應永遠會有不確定的狀況發生，也難以在生產線上順暢保證品質。」穎台在材料技術上有把握、在結構技術上也有了突破，讓它穩居了擴散板市場 60% 的市占率！

總經理王志鴻說，現在一定要把自己和大量勞力密集生產的形態做出徹底區隔，以公司的中程目標來說，他仍然會致力於技術研發，同時思考如何將這些技術相關的領域納入公司的生產，「微結構的技術也可以應用在化妝品上。」這聽來真的又是一個全新的領域，但是王志鴻充滿信心的眼神，會讓人忍不住開始期待他接下來的佈局，他說公司長期的策略不管往哪個領域進攻，都會是往「專注研發，自動化生產」的目標前進，「臺灣很難再聘請到勞動人員了，年輕人寧願往服務業發展。」他鼓勵年輕人，就業一開始多走難一點的路，對人生總是好的！他走來的路就是最好的例證！



實現 LED 的無限可能，讓光電半導體元件照亮客戶和使用者生活，也點亮員工和股東未來的希望。

晶元光電股份有限公司 研發副總經理 謝明勳

近年來，發光二極體 (Light Emitting Diode, LED) 產品發展日趨成熟，應用領域不斷拓寬，尤其在經濟不景氣的時代下，省電又要兼顧環保變成大眾所共同追求的目標，用 LED 照明取代傳統白光燈、鹵素燈等照明，不僅更光亮省電，使用也更長效，因而逐漸走入一般日常生活，從早期的儀器儀錶指示、交通信號燈、戶外大型電視螢幕、景觀照明和手機背光，到目前方興未艾的汽車照明、筆記本背光，並應用到大尺寸液晶顯示器、液晶電視，甚至普通照明領域，市場前景非常廣闊。

隨著技術的進步，LED 從標準型逐漸衍生出多重色彩，亮度也大幅提高，例如高亮度發光二極體 (HB LED)，有高亮度的白光 LED (HB WLED)，以及高亮度的各色 LED，近十年進一步發展成超高亮度的 LED (Ultra High Brightness LED, UHB)。本文的主角—晶元光電股份有限公司主要生產

高亮度磷化鋁鎵銦 (AlGaInP) LED 的磊晶片 (Epi Wafer) 及晶粒 (Chip)，為世界上少數能提供完整色系的 LED 供應商，並在超高亮度 AlGaInP LED 產品上擁有多件國內外專利，101 年度因「超高亮度磷化鋁鎵銦紅光發光二極體」勇奪經濟部產業創新成果表揚，對於長期深耕臺灣，專注從事研發的晶元光電而言，實為一大鼓勵。

## ● 解決散熱 提升發光效率

晶元光電研發中心副總經理謝明勳表示，由於磷化鋁鎵發光二極體成長於與其晶格匹配、卻散熱不良且吸光之砷化鎵基板，為了解決其散熱不良與基板之吸光問題，將磊晶膜倒貼合至具反射鏡面之矽基板，但此方法最大的問題在於紅光之接觸電極擔任電流擴散層並不透光，使得

### 公司小檔案

董事長 李秉傑

總經理 周銘俊

總機 03-567-8000

公司網址 [www.epistar.com.tw](http://www.epistar.com.tw)

公司地址 30078 新竹市科學園區力行 5 路 5 號 (N3 廠)

營業項目

1. 磷化鋁鎵銦磊晶片與晶粒 (AlGaInP Epi Wafer & Chips) : 20%
2. 砷化鋁鎵磊晶片與晶粒 (AlGaAs Epi Wafer & Chips) : 10%
3. 氮化鎵鎵磊晶片與晶粒 (InGaN Epi Wafer & Chips) : 70%



發光效率受到遮蔽而減損，晶元光電為研發此創新產品醞釀多年，所想出改善的方法，是在接觸電極下方形成一層電性連結的金屬反射層，而反射層下方則形成點狀或條狀歐姆接觸電極，原本發光層往上出光被遮蔽的部分，可藉由底部的反射電極反射至底部的鏡面層，而再次被萃取出來，讓發光效率大幅提升。

謝明勳一邊展示傳統與此原創的 LED 產品對比圖，一邊說明著：「利用超高亮度磷化鋁銦鎵紅光發光二極體，無論轉接至不透光之矽或金屬基板，還是透光之藍寶石或玻璃及 GaP 基板，皆使用的是晶元光電獨家專利晶圓鍵合技術，特別是轉接至高熱傳導係數的金屬基板，讓傳統四元 LED 因散熱不良無法製作大面積元件的問題得以解決。」



**2B+2R, 270lm@2.3W**  
with CRI > 85, CCT~2700K

● ~120lm/W@135V-20mA



● Red HV chip

此創新 LED 產品應用面極為廣泛，包括液晶顯示器背光源、照明市場，車用電子設備如儀表投影、車內情境照明、紅外線偵測等新興應用，以及醫療與美容 LED 照明都被歸類於應用之列。

### ● 降低成本 極具國際競爭力

謝明勳進一步指出，「超高亮度磷化鋁銦鎵紅光發光二極體」的最大價值，在於採用價格便宜的矽基板上鍍上適當之金屬反射鏡，配合低溫、短時間熱處理之晶圓鍵合技術，將 LED 黏貼至反射鏡上，再將原先吸光之砷化鎵基板去除，即可達製作成超高亮度 LED 元件，而基板則可回收重複使用達三次以上，大幅降低每單位晶粒的生產成本。

此外，其可達到美國 Lumileds 公司應用晶片黏貼技術製作透明基板之高亮度 LED 之性能，以及由日本東芝公司以電流擴散層、電流侷限層、分佈式布拉格反射鏡等複雜結構達成之高亮度發光二極體特性，特別是此創新發明之技術為超高亮度之磷化鋁銦鎵紅光發光二極體，為目前市場寡占性之產品，無論就學術與量產評估來說，都屬於效率最高之結構，不僅極具國際競爭力，且可帶來可觀的營收，加上這是臺灣本土光電廠商獨家開發簡易、低價位、且成功率高之高亮度發光二極體之製程，意義更是不同凡響。

### ● 專利受限 決定走自己的路

身為國內數一數二的 LED 上游磊晶、晶粒大廠，1996 年成立的晶元光電，當初是在國內幾家光電半導體業者的聯合催生下而成立，因此似乎對於健全國內 LED 的產業發展肩負著一份使命。尤其先前 LED 因為產能過剩，供過於求，價格崩落，且受到大陸的抄襲與韓國廠商流血競爭，還曾被市場戲稱為是四大「慘」業之一，讓人不勝唏噓。

然而，在競爭激烈的 LED 市場，國內廠商除了一方面要防範大陸廠商不斷挖角的動作，另一方面所遭遇的問題，就是因為投入較晚，導致後進廠商必須以支付高額權利金來取得授權，謝明勳指出，國內外各 LED 大廠在結構、元件、磊晶及製程技術都有特定的專利保護，過去臺灣 LED 產業受制於國際大廠專利限制，乃因關鍵 LED 專利早已

被日亞化、豐田合成、科銳、飛利浦、歐司朗等全球五大 LED 廠把持，五大廠也達成彼此交互授權、互不侵犯協議，形成層層交疊的封閉專利網絡，也因此專利訴訟成為臺系 LED 業者的惡夢，不僅耗費龐大時間、金額與資源，也阻礙臺廠在全球 LED 應用市場的發展。

「專利握在別人手中，就好像被掐住脖子一樣，日後想要發展將大大受限！」謝明勳語重心長一席話，顯露國內 LED 產業面對 LED 關鍵專利「都屬於別人」的困擾與無奈。認清這個局勢，晶電從成立之初就決定走自己的路，謝明勳說：「我們盡可能避開別人的專利，發展自有專利結構的設計及生產。」他認為過程雖然艱苦，卻也讓晶元光電本身擁有許多關鍵技術，在產品技術及市場行銷上不致受到既有國際大廠專利的限制。

### ● 技術創新 與國際廠交互授權

跟美國企業動輒 10%、20% 的研發經費相較，晶元光電每年 4% 的研發費用並不算充裕，謝明勳說，因為國內進入 LED 市場較慢，若採用逆向工程的方式研發，往往只能跟在後面苦苦追趕，但效果多是事倍功半，再加上對岸的挖角攻勢，常讓臺灣 LED 廠商陷入愁雲慘霧之中，晶元光電則決定走出另一條生路。「與其留下來跟別人打架，不如拼命往前跑！」謝明勳以豪氣的口吻指出，晶元光電推出的 LED 晶粒發光效率品質，其技術領先量產三至六個月，因此即便人才被挖，仍可以在對手研發階段即推出更先進

的產品，以快速領先的技術策略因應價格戰、防堵競爭者複製技術。

為了發展自有專利，晶元光電在五、六年前開始導入創新發明理論 (TRIZ)，這個由俄國人所提出的一套創新思考模式，最引人入勝的地方在於它是一種超前的思考方式，謝明勳舉例，TRIZ 的方式是讓大家在不考慮到現有技術是否能達成的情況下，試想十年後 LED 的理想產品應該是甚麼樣子，並直接定義幾年後的理想產品，然後再往回推論，

### 企業創新關鍵

「衝突是創新的開始。」謝明勳點出多年來從事研發的心得，他認為，創新發明的秘訣無他，源頭就在於想辦法解決問題，至於如何從員工們諸多創意解答中，篩選出值得潛力開發者，則是另一門學問，晶元光電在制度上訂有專利提案審查辦法，對員工的發明有制度化與透明的評鑑流程，其中規範設立評審委員會，安排三至五位資深的技術或產品主管就同仁發明提案與發明人作深入的討論，一方面就發明的強度進行評鑑，另一方面也提供發明人進一步的意見以加強其發明強度，希望對其發明能有更完整的保護。此外為鼓勵踴躍提案，還訂有專利獎勵辦法，從提案到獲證，發明人能於各階段獲得獎金，價值更高的專利，亦有特別貢獻獎金以助提升發明品質。亦即在重視創意之外，還透過制度面的設計來產生出質量並重的專利佈局，以與國際大廠並駕齊驅。

需要什麼樣的技術、什麼樣的專利…等，「這有助引導我們思考，最佳解答是甚麼？如果做不到，再思考次佳解答是甚麼？如此就有機會先註冊未來需要的專利，搶得先機！」謝明勳說明。

公司導入 TRIZ 的過程也曾面臨波折，起初是邀請大學教授前來授課，但因為大家的思考邏輯都已經固定，很難跳脫現有情境的限制，成效並不如預期，直到 2010 年，晶元光電重金禮聘從俄國請來 TRIZ Master，實地進行專案演練，才漸漸有了成果，經過 TRIZ 的創意發想，再從眾多創意中，經過審慎評估篩選出有開發價值的計畫去發展。謝明勳說，目前晶元光電在專利的產出，從以往每年二十幾篇，到現在一年達上百篇以上，而且截至目前晶元光電總共擁有近兩千篇專利，並有能力朝未來技術發展方向佈局，而且已取得豐田合成、飛利浦部分專利授權，是臺灣唯一與豐田合成達成交互授權的公司，相互合作可望更加密切，也是首家突破全球五大 LED 巨頭聯盟的專利壁壘的臺灣廠商，成績有目共睹。

### ● 結合產學 堅持研發之路

除了 TRIZ 所帶來收穫之外，一手主導此創新計畫的謝明勳，本身就對創新有番獨到見解，他用「Idea、Invitation、Innovation」的「3I」做比喻，形容創新的想法常發生在靈光一閃間，若能從中尋找線索、展開行動，就有機會創新，在日常生活中，謝明勳不僅接觸光電資訊

## 研發國內首支動物疫苗 PRRS 最佳防護罩

瑞寶基因股份有限公司



● 得獎標的：PRRSFREE 次單位疫苗開發技術

文 / 唐祖湘

長期以來，全球動物藥品大廠對於有「豬的愛滋病」稱號的豬生殖與呼吸綜合症 PRRS 均無法開發出能徹底防治疫情的疫苗，2012 年 4 月，生寶臍帶血集團旗下的瑞寶基因公司宣布推出全球第一支 PRRS 次單位疫苗，施打在新出生的小豬身上，三周內疾病即獲得明顯控制，成效超越國際大廠，在臺灣領證上市至今，短短時間就吸引多家國際動物藥品大廠尋求合作，讓臺灣高階生技疫苗一戰成名，成功躍升國際舞台。

新知，還喜愛涉獵不同知識與書籍，他笑說，自己愛看布袋戲，連台詞都倒背如流，有些領域看似不相關，其實都有助於思考與釐清研發方向，就像古時的文學家、發明家，有靈感時就隨手記下，累積到一定程度，自然而然對工作有所啟發。

「感謝經濟部辦這個成果表揚獎，讓產業創新的工作者與公司感覺受到肯定。」謝明勳感性地說，研發過程中的確做得很辛苦，所幸獲得些許成就，在得獎之後，晶元光電仍不改初衷，發展目標仍會以自主開發為核心，未來三年內可以完成的研發自己進行，五至十年或是前瞻性的研究，就交給工研院或學校做，透過產學資源整合、共享，用較少投資獲得最大產出成果。而面對大陸來勢洶洶的競爭壓力，謝明勳也誠心呼籲政府能夠協助產業環境健全發展，防止人才出走，讓臺灣 LED 產業競爭力再起，早日恢復榮景。





瑞寶基因秉持著「專業、品質、創新」的理念，以發展「專利技術平台」為基礎，進行創新產品的開發，並以嚴謹的規格標準，生產高品質的動物疫苗，致力提升臺灣動物疫苗產業國際競爭力。

瑞寶基因股份有限公司 董事長 章修綱

全球面臨糧食危機，不僅激勵農業生技引領風騷，生物動物疫苗的市場規模近年亦不斷放大，吸引國際知名藥廠爭相介入，加上近年臺灣國家形象和生技研發能力的提升，評估動物疫苗外銷市場十分具發展潛力，成為新一波積極佈建的生技製藥領域。

然而，國內動物疫苗廠商多屬中小企業，在有限資源與設備營運下，產品銷售範圍多侷限在國內市場，少有出口國際案例。看準包括亞太地區與其他新興國家畜牧業逐漸發達、基因重組新型疫苗技術的發展等要素，將帶動動物疫苗國際市場成長之機會，先前專注臍帶血儲存與幹細胞研發的生寶生物科技公司，於2008年正式成立瑞寶基因股份有限公司，並投資上億資金分別於桃園觀音與屏東農業生物科技園區興建動物疫苗生產工廠，進軍動物疫苗的研發、生產及行銷。

## ● 結合專技平台 研發豬隻疫苗

從臍帶血事業轉投資動物疫苗開發，兩個領域看似不相關，但其實彼此間是有共通性存在，瑞寶基因股份有限公司研發暨生產副總經理張有勝博士表示，生寶集團負責人章修綱董事長本身具備藥學背景，對於造福人群有其責任與理念，因而投入臍帶血事業。之所以後來會投入疫苗產業，一方面是希望在製藥領域上有更多貢獻，一方面看好基因工程動物疫苗的市場潛力，而生寶生技以往在幹細胞研究上，有一部分就是希望能解決免疫系統異常所產生的疾病，過去累積了許多經驗，「在這樣的基礎下，再去投入資金與人力進行動物疫苗的開發，對我們的團隊來說，並非從零開始。」

### 公司小檔案

董事長 章修綱

總經理 章修綱

總機 02-2741-5468

傳真 02-2740-7650

公司網址 [www.reber.com.tw](http://www.reber.com.tw)

公司地址 10685 臺北市大安區仁愛路四段 25-1 號 3 樓

營業項目 1. 動物疫苗之研發、生產和銷售  
2. 動物飼料添加物保健食品之研發、生產和銷售

正式營運之後，瑞寶基因與台灣動物科技研究所研發團隊合作，利用專利技術平台「對標靶細胞專一的融合抗原」和「逆向基因工程技術」，開發用於治療豬生殖與呼吸綜合症 (PRRS) 的動物疫苗。張有勝指出，PRRS 即藍耳病，俗稱神秘豬病，由於早期發病原因不明，曾經被視為一種極為神秘且可怕的豬瘟，加上如同人類愛滋病一樣，主要攻擊豬隻的免疫系統，因此又被稱為「豬的愛滋病」，最早在 1990 年代起源於美國，之後席捲美加、歐洲，甚至波及中國大陸、東南亞等亞洲國家，國內豬場感染藍耳病的機率與傳染率一直居高不下，2008 年中國還曾爆發大流行，造成豬隻大規模死亡，豬價飆漲。



- 將生物技術應用於動物疫苗之開發，以基因工程、發酵專業及產程放大技術，達到產品商品化。



- 瑞寶基因 PRRS 次單位疫苗，今年六月初在北美 Bio 生技展亮相，獲得國外買主青睞。

張有勝說，PRRS 不是人畜共患病，因此病毒不會感染人，但此病毒入侵豬隻後，可以長期存在豬隻體內，感染後無法產生良好免疫保護效果，且會持續長達好幾個月的排毒和病毒血症，其症狀是染病的豬隻變得抵抗力差、食慾下降，出現典型的呼吸道症狀，如呼吸困難等，最後因豬隻全身免疫力下降，很容易遭受其它感染而引起併發症，不僅死亡率很高，還會導致母豬流產、死產等繁殖障礙，最糟糕的是 PRRS 藍耳病發病期無季節性之分，全年都可能發生，一般豬場病原體將交叉傳播、傳染給其它豬隻，進而導致增重率下降及死亡率提高、淘汰率顯著增加，情況一發不可收拾。

## ● 跳脫傳統窠臼 開發高科技產品

全世界豬隻感染 PRRS 非常普遍，但至今缺乏理想的疫苗可以有效防禦，根據統計，在美國每年造成 6.64 億美金的損失，而由於亞洲地區的豬隻都以集中圈養的方式，少數豬隻發病，將造成其它豬隻全面感染，面臨大量死亡的命運，往往造成養殖戶鉅額損失。

「歐美大廠曾針對 PRRS 推出抗體疫苗，不過效果不佳。」張有勝指出，在瑞寶的「PRRSFREE 寬活豬生殖與呼吸綜合症次單位疫苗」推出之前，市面上的 PRRS 疫苗皆為傳統疫苗，假如病毒發生突變，疫苗不僅不能發揮效力，反而加重疫情，以致國內豬農採用歐美傳統疫苗均以施打母豬為主。

相較於一般傳統病毒性疫苗，瑞寶基因的 PRRSFREE 次單位疫苗屬於基因工程次單位疫苗的高科技產品，設計核心為利用綠膿桿菌外毒素傳輸系統以及遺傳工程技術，研發一種以清除病毒為主的 T 細胞疫苗，主內容物為抗原蛋白質，不含任何病毒，施打之後會誘發豬隻產生 T 細胞免疫機制，免疫力得到提升，即能有效預防並控制藍耳病，進而減少其他疾病感染，相對提升豬隻的存活率，不會產生副作用，而且主要施打對象為小豬，與國外傳統疫苗市場族群有所區隔。

## ● 從研發到生產 全程 Made In Taiwan

2012 年 4 月 PRRSFREE 次單位疫苗正式取得臺灣動物藥品製造許可證，同時正式全面上市，臺灣豬隻總數約一千萬隻，過去一年 PRRS 傳統疫苗平均用量不過 60、70 萬劑，但 PRRSFREE 次單位疫苗推出後，成效超越國際大廠，至今短短數月即銷售達 135 萬劑。

「從疫苗研發、技術移轉至商品化，全由臺灣研發團隊負責。」張有勝點出關鍵，臺灣生技業界前端研發成果不錯，商品化過程卻不順利，通常研發到某階段就授權出去，然而國內承接的廠商多數無法成功商品化；又或進一步將最終的製造與銷售轉到國外，而瑞寶基因是少數難得不靠外力的國內生技公司，意義不同凡響。因此，今年連番取得重要獎項，並獲得 101 年度經濟部產業創新成果表揚，可謂喜上加喜。

## ● 突破艱難考驗 笑迎豐碩成果

縱然產品的市場反應成果甜美，不過回顧研發階段，瑞寶基因遭遇的考驗可說是排山倒海。「量產就是一個大問題！」張有勝笑著表示，從動科所技術移轉而來的是實驗室的成果，要製造成實際商品難度則相當高，必須把每一個生產環節放大，動作放大，重新設定原料與生產設備條件，中間過程要花非常多心力去嘗試，張有勝舉一個簡單例子說明：「調勻一杯咖啡很容易，但放大到一百倍、

一千倍，就可能要伴隨其他機械設備，才能令其充分混合均勻。」事後還需一連串的分析、確認與驗證，以維持產品有效性。

財務壓力是另一大問題，光設廠就花了數億元，研發與人事費用不斷在燒錢，張有勝說，由於生技產品的開發、查驗登記與上市時間都充滿變數，被外界視為不確定的投資，因此四年多來，一直需要董事會的不斷支持，過程非常辛苦。

還有，PRRSFREE 次單位疫苗上市的時候，臺灣豬價正因為瘦肉精暴跌，在市場慘淡的情況下，很多人不看好，

### 企業創新關鍵

「創新是瑞寶基因真正的核心，」張有勝表示，公司當初設立的发展方向，就不只是做 Me too 傳統產品，而是投入更多研發，並講求專利佈局，像是 PRRSFREE 次單位疫苗即獲得臺灣、歐盟及美國多項專利認證。此外，為了讓創新成果達到最好的品質，瑞寶特別重視廠房規格，打造超過千坪的高規格疫苗廠，自建廠時就以人用 cGMP 規範建置，朝向歐盟國際醫藥稽查組織 (PIC/s) 的規範運作，品管要求亦相當嚴謹，使得 PRRSFREE 次單位疫苗品質穩定性高，獲得市場一致好評。

面對這樣的局勢，瑞寶基因不用廣告、行銷預算，而是藉由農民親身體驗的行銷模式，開闢出一條新路。張有勝指出，由於養殖產業環境較為封閉，在施打疫苗方面，養殖戶通常信賴經銷商與獸醫師的說法，因此瑞寶鎖定此兩者進行充分教育訓練，透過推薦及現場臨床試驗的方式，慢慢改變養殖戶的使用習慣，扭轉以往養殖戶只讓母豬施打的狀況，擴大至小豬也能使用，讓養殖戶明顯發覺小豬的育成率與生長表現大幅改善，再透過各豬場間的口耳相傳，深入市場。

### ● 產品推向國際 提升品牌形象

隨著口碑發酵，不僅國內畜產業者滿意，飽受豬隻藍耳病困擾的東南亞地區國家，也紛紛前來詢問，引起全球疫苗市場關注。張有勝表示，預計明年銷售目標 250 萬劑，而除臺灣市場之外，瑞寶基因將以包括俄羅斯、越南、泰國、韓國、菲律賓、馬來西亞等東南亞國家為目標市場，目前已進入產品查驗登記階段，以及各代理商啟動上市等準備工作。

首次上市就交出亮麗成績單，瑞寶基因並不以此自滿，而且堅持走研發與創新之路。張有勝透露，公司日後會不斷投入基因工程類生物製劑的創新開發，尤其會關注當前市場產品防禦效果不佳的重大疾病疫苗研發上，並開發完整疫苗產品線，未來若有餘力，還將發展其他與畜牧獸醫產業相關的產品與服務，例如寵物、競技動物等疫苗開發。



## 藉 RFID 傳輸整合實體與虛擬 唯一跨全平台遊戲開發商

樂陞科技股份有限公司



● 得獎標的：玩具與跨平台遊戲連結創新技術 - 「寶貝龍冒險」遊戲為例

文 / 薛雅菁

樂陞科技是大中華地區唯一擁有全平台遊戲研發技術與國際發行經驗的內容提供者。繼 2009 年以「多平台 3D 遊戲引擎及網路連線引擎核心技術」獲得技術 / Know-how 創新類之產業創新成果獎後，延續多平台核心技術，開發設計《寶貝龍冒險》首創實體玩具結合虛擬遊戲的創新玩法，將實體的玩具角色傳送以 RFID 進行資訊傳輸到遊戲中操作，將遊戲歷程記錄在晶片中，可攜至 PS3、Xbox360、Wii 及 PC 等不同平台操作。

另外，希望藉由瑞寶基因的投入，強化國際市場對瑞寶的良好意象，帶動臺灣動物疫苗升級與轉型，「希望不久的將來，消費者聽到瑞寶基因的名字，就知道這是一家很新，但很有特色的臺灣動物用藥品廠，在專業上有獨到之處，」張有勝說。

張有勝還對國內生技產業發展有很深切的期許，他指出，希望政府能在政策上給予支持，將中後端的製造與商品化階段落實在國內，讓臺灣生技產業上中下游發展更加完整，投資界也對臺灣生技發展多一些信心，願意用更長時間等待熟成，讓臺灣生技產業更具國際競爭力。



我手中的玩具活了起來！寶貝龍冒險，透過 RFID 將實體玩具與虛擬遊戲串連，帶給小孩大人遊戲創新體驗與 Magic Moment 的神奇娛樂效果，並跨越各個平台呈現！

樂陞科技股份有限公司 總經理 林蓓心

2012年2月10日對樂陞科技是一個值得紀念的一天。當天是有遊戲產業的奧斯卡之稱的D.I.C.E 高峰會頒獎典禮，由樂陞科技所研發的《寶貝龍冒險》奪得第15屆互動成就獎中的傑出遊戲創新獎(Outstanding Innovation in Gaming)殊榮。發行商Activision代表在頒獎儀式領獎時，特別對樂陞表達感謝，認為《寶貝龍冒險》能獲得這個獎項，臺灣的遊戲開發團隊XPEC(樂陞)功不可沒，樂陞純熟的開發技術如期完成這個作品，《寶貝龍冒險》能以最佳的面貌，展現在全球的玩家面前。

樂陞科技總經理林蓓心說，這次獲獎對樂陞意義非凡，因為互動成就獎並不是由玩家或雜誌讀者來票選，而是由產業專家所評選出一年中在遊戲產業領域最佳的電玩遊戲、電腦遊戲、線上娛樂，以對娛樂軟體產業有重大突破發展成就的組織或傑出個人表現。互動成就獎的評審人員由主

辦單位美國互動藝術科學學會(AIAS)旗下來自美術、設計、程式、動畫、生產等專長的產業專業會員所組成，成員所有投票，都必須在認證公司eBallot的監督下進行。因此獲得這個獎項可說是樂陞長久累積的開發經驗及實力，獲得國際專業認證。

## ● 以遊戲機平台為定位 走自我品牌之路

成立於2000年8月的樂陞科技，為華人圈中少數擁有獨立開發與發行經驗的遊戲開發商，並且已於全球市場成功發行多款跨平台電視遊樂器遊戲、PC線上遊戲及網頁遊戲軟體。目前為止，樂陞科技也是所有遊戲類股中，唯一不涉入營運，而是以合作開發及國際授權為主要商業模式，並且研發可跨所有平台的遊戲公司。

### 公司小檔案

董事長 許金龍  
 總經理 林蓓心  
 總機 02-2523-2378  
 傳真 02-2523-1966  
 公司網址 [www.xpec.com](http://www.xpec.com)  
 公司地址 10457 臺北市南京東路二段 53 號 6 樓  
 營業項目 電視遊樂器遊戲開發，線上遊戲開發，網頁遊戲開發，行動遊戲開發，美術製作服務

樂陞跟同業有兩大不同之處。林蓓心表示，跟一般遊戲業者第一個不同即是，樂陞從成立之初，就定位以遊戲機平台為市場，以自我品牌進軍國際市場，因此積極尋求遊戲機平台如 Sony、Microsoft、Nintendo 等業者的開發授權，2001 年 9 月樂陞取得微軟 Xbox 的授權後，隨後並陸續獲得 Sony 及任天堂的開發授權。

隨著更多遊戲機硬體開發商的授權承認後，樂陞開始在想，目前各平台的遊戲接只能在各自系統上操作，假如可以設計一款跨平台的遊戲引擎，藉由整合各平台引擎技術及關卡、特效與動作編輯器等輔助工具軟體，就可以同時支援 PC、Xbox、PS2 以及 GameCube 的跨平台連線，因為這套引擎的幫助，讓樂陞進行多平台遊戲開發時，大幅



● 寶貝龍冒險三種不同主機版本



● 寶貝龍冒險與遊戲連動的玩具人偶

縮減人力與時間，預估至少能節省一半以上的成本，同時這套技術也獲得產業創新成果獎。

## ● 不涉入營運 以合作和授權為營運模式

其二，樂陞與國際發行商合作開發遊戲，與掌握通路的發行商一同企畫遊戲類型，在遊戲技術面上全權由樂陞來負責，彼此分工發揮一加一大於二的效果。林蓓心解釋，雖然這樣的合作方式，樂陞無法擁有遊戲的著作財產權，但這些遊戲內容都出自樂陞之手，且由樂陞掌握技術權利；同時藉由開發商負責通路行銷，讓樂陞可專心做研發，無須擔心市場擴展事宜。

這次獲獎的《寶貝龍冒險》就是採取與發行商 Activision 合作開發的模式。林蓓心表示，寶貝龍 (Spyro) 原本是 1998 年在 PS 主機裡的一個遊戲角色，由於在北美獲得廣大的迴響，以 Spyro 為主角的遊戲已有 14 款，並在全球各地銷售超過 1500 萬套以上。

林蓓心說，此次合作由 Activision 提出開發寶貝龍跨平台遊戲的構想，曾獲得奧斯卡提名電影《玩具總動員》的編劇 Joel Cohen 及 Alec Sokolow 負責遊戲腳本，由樂陞負責遊戲技術及程式開發、企劃與美術，再交由 Activision 發行。

《寶貝龍冒險》，首創遊戲結合玩偶來啟動，每個遊戲玩偶都是獨立的，角色的能力數據會存在玩偶身上的晶片裡，讓玩家帶著實體玩具在不同的主機平台中冒險闖關。

《寶貝龍冒險》遊戲總共有 27 個關卡，以及 76 種敵人，共發行 PS3、Xbox360、Wii、PC 及 3DS 五種版本，樂陞以將近 80 人的人力及約 1 年的時間，完成 PS3、Xbox360 及 PC 三大主要版本。

### ● 實體玩具進入虛擬遊戲 創玩家全新體驗

林蓓心表示，《寶貝龍冒險》的創新互動玩法有別於其他一般遊戲，以往在主機平台上的遊戲，只需要擁有遊戲光碟跟主機就可以遊玩；但《寶貝龍冒險》這款遊戲結合了玩具的互動，讓玩家使用實體玩具進行虛擬遊戲。遊

戲最大的特色來自於遊戲中登場的 32 隻主角，每隻角色都是一隻獨立的角色玩偶，所有角色共有八種不同的屬性，玩家只要將角色放上遊戲所附屬的「力量之門」(RFID Reader，無線射頻辨識系統的傳輸平台感應器角色)後，角色就會立刻出現在遊戲當中，並使用該名角色進行遊戲。

「《寶貝龍冒險》運用 RFID，實現將實體玩具帶入遊戲的理想。」林蓓心解釋，每一個角色玩偶都附有 RFID 的晶片，表示利用「力量之門」當作平台感應器，用來讀取寶貝龍玩具的 RFID 標籤，以辨識遊戲中冒險的玩家角色。感應器在讀取 RFID 標籤時，會針對寶貝龍各角色玩具的屬性、等級、金錢、人物技能等，做資料的比對，這些資料在玩具標籤內的格式是固定的。樂陞研發技術透過程式設計來解決跨平台資料傳輸的問題，如此一來，實體玩具的標準資料在各平台間就可以互通，當角色等級提昇、學會技能及獲得寶物時，所有的角色資料都會記錄在角色玩偶的晶片裡，當轉換不同平台時，人物的資料完全可以銜接。

### ● 實體玩偶內嵌晶片 全部平台走透透

舉例來說，某一個玩具角色獲得寶物或升級時，這些數值歷程都會存在晶片裡，由於玩具角色和數據能在各個平台互通，因此在自家 PS3 玩的角色，也可以拿到 Xbox360 上面繼續使用，這是相當大的突破。玩家只要攜帶實體玩具就可以在所有五大平台中進行遊戲，可說是一隻玩具全部平台走透透。

林蓓心表示，為了讓遊戲中的角色玩偶能夠跨越所有平台使用，在開發初期就多次與發行商溝通，並提出開發面的專業想法及意見。在完成所有平台共通的可能性後，再由技術開發團隊將此創新技術完成，確保遊戲中 32 隻的角色人物資料在所有發行平台中都能正常運作。

### ● 四大創新 建立新商業營運模式

整體來說，《寶貝龍冒險》有四大創新，首先是透過玩具結合與遊戲的互動，讓玩家融入遊戲角色裡，玩家會對這些角色有更多的認同感與歸屬感。其次，可在平台不受限制下的同樂分享作用。不論遊戲的版本是 PC/Mac、

#### 企業創新關鍵

《寶貝龍冒險》為遊戲史上，第一款可讓週邊產品能夠跨越 PS3、Xbox360、Wii 與 PC 等所有平台使用的遊戲軟體。最大特色為首創實體玩具結合虛擬遊戲的創新玩法，遊戲中共有 32 隻不同的角色可供玩家選擇，每次角色均為一隻玩具人偶。玩家在遊戲中可隨時利用遊戲所附屬的傳送台，將實體的玩具角色傳送以 RFID 進行資訊傳輸到遊戲中操作，所有的角色技能及冒險歷程也都紀錄在玩具內的晶片當中。所有的角色玩具可以橫跨不同的遊戲平台使用，讓週邊商品可橫跨不同廠牌遊戲主機使用的創新紀錄。此外，藉由 RFID 資訊傳輸，一方面可降低盜版，同時也能強化資料存取的正確性。

PS3、Xbox360 或是 Wii，角色玩具完全不受到限制。玩家如果是購買 Xbox360 版本，可以把他的角色玩具帶去朋友家進行 PS3 版本的合作遊戲，資料的溝通順暢，完全不會有問題。

林蓓心表示，樂陞能夠研發跨全平台的遊戲，除了有專業的技術能力做後盾後，最重要的還是微軟、SONY、任天堂、蘋果等遊戲平台商的完全信任，假如平台商沒有釋出平台授權碼，則平台間的資料安全傳輸與讀取就不能無縫接軌。

第三，《寶貝龍冒險》遊戲中總共有 32 個角色，分別屬於不同的屬性，主線任務由三個角色可以全部玩透遊戲，一些支線任務還有特殊的寶藏，就必須要在遊戲進行時切換不同屬性的角色，才能得到順利進行以及獲得寶藏，因此除了捆包遊戲購買外，吸引玩家再購買其他不同角色的玩偶，藉此增加收入，建立新商業營運模式。

### ● 透過 RFID 讀取 解決盜版問題

由於發行商 Activision 對《寶貝龍冒險》的遊戲內容與跨平台互通技術深具信心，將這款遊戲列為年度重點宣傳遊戲，而宣傳預算就高達 7500 萬美元（約 22 億 5 千萬臺幣），是 2011 年 Activision 僅次於現代戰爭 3 的重點遊戲。《寶貝龍冒險》在 2011 年於全歐洲、北美及澳洲等地發行，每套遊戲均附遊戲本體、力量之門傳送台及三隻



## 整合光機電軟技術 創研力驚艷全球

旭東機械工業股份有限公司



● 得獎標的：FULL HDTV 級 LCM 高密度基板黏合設備關鍵技術

角色人物，其餘的角色人物玩偶則是另售，從發售後至今，產品銷售量已突破 400 萬套，對應的玩具角色人偶也突破 3000 萬個。

此外，透過 RFID 讀取角色資料，可解決遊戲廠商最怕的盜版問題。以往遊戲都使用光碟，然而光碟片可以解密與複製；但《寶貝龍冒險》藉由實體玩偶內建晶片，藉由 RFID 讀取資料，解決盜版問題。

除了遊戲開發之外，樂陞也是大中華區少數優秀的美術製作服務中心之一，由樂陞美術製作的《秘境探險 3》也獲得 D.I.C.E 高峰會的「傑出動畫成就獎」、「傑出美術指導成就獎」及「傑出視覺技術成就獎」三項大獎。在美術製作方面，樂陞曾參與過的知名作品包括《史瑞克第三集》、變型金剛系列、蜘蛛人系列、X 戰警系列、鋼鐵人系列、魔戒系列、007 系列等電影遊戲作品，超過 50 款的 AAA 及遊戲產品美術製作。

### ● 朝 DLC 市場邁進 提供無可取代的體驗

林蓓心表示，全球 DLC(Downloadable Content) 市場正在崛起，自有遊戲以品牌化的概念登陸各種平台將成為主流，樂陞將發揮在全平台遊戲機研發的經驗與優勢，讓玩家可由網路取得額外遊戲內容，獲得更多樂趣。樂陞將向所有的 DLC 市場進軍，並提供一流的遊戲製作與美術服務，並為全球的玩家帶來最大的遊戲樂趣，創造無可替代的遊戲感受。

文 / 唐祖湘

從早期打遍天下無敵手的自行車整廠設備技術，到有效建構領先業界的光、機、電、軟等最尖端技術能力，成功跨足 TFT、LED、觸控及 AMOLED 等電子設備領域，旭東機械發揮客製化能力，提供尖端的設備服務，讓客戶滿意與獲利，成為國際大廠合作的首選夥伴，並以優異的品質與技術立足市場，打響 Wisepioneer 品牌市場知名度，為臺灣整體產業增加競爭力，更為全球產業科技樹立標竿。



以客戶需求為導向，將研發統合平台延伸至客戶端的製程改善及新世代製程設備需求，並與世界級大廠建立關鍵策略性夥伴合作關係。

旭東機械工業股份有限公司 董事長 莊添財

因歐債危機伴隨全球景氣蕭條，2012 這一年，國內經濟景氣陷入低潮，雖未到達當年金融海嘯的慘況，但根據《天下雜誌》所做的 2012 年「一千大 CEO 景氣預測大調查」結果顯示，有高達八成五的 CEO 對 2012 年的景氣悲觀，影響所及，以致四成企業凍結在臺員額規模以及薪資調漲，對於廣大受薪階級來說，豈是一個慘字了得！

然而，就在多數企業投資普遍趨於保守的時刻，位於臺中外埔的旭東機械卻逆勢操作，危機入市，2 年前開始規劃營運總部投資，於中科后里園區的后科南路上新建總部廠辦大樓，總投資金額達 4 億元，並於 2012 年 10 月正式開幕啟用量產，重金投入超越 LCD 技術、引領 OLED 新潮流的 AMOLED 關鍵製程設備研發，同時已規劃導入業界最高等級的恆溫、恆濕無塵室，以大幅提升微奈米級量測設備精度，使旭東躋身世界頂尖設備製造商之林。

為何旭東能夠挑戰逆境，在不景氣烏雲壟罩下闢建新廠？旭東機械董事長莊添財一番話說得鏗鏘有聲：「唯有進入高科技、精密化、效率化，公司與工廠才有永續存在社會的價值，而且可因此帶領高學歷畢業生進入實作體系，結合理論與經驗，讓產業繼續留在臺灣永續發展。」

## ● 自行車設備起家 跨足光電產業

回顧旭東機械的發展歷程，可以說在觀賞一部相當精彩的中小企業成長史。早期旭東機械從事自行車整廠設備輸出，沒多久即掌握了國內自行車業生產設備技術，並且還將之整合成全方位核心技術，大幅擺脫同業競爭而居於領先地位，因中部本來就是自行車業大本營，隨著自行車業者轉戰全世界，旭東機械也跟著把規模佈局全球，1993

### 公司小檔案

董事長 莊添財

總經理 李松賢

總機 04-2556-1000

傳真 04-2556-1000

公司網址 [www.wisepioneer.com.tw](http://www.wisepioneer.com.tw)

公司地址 42152 臺中市后里區后科南路 30 號

營業項目 平面顯示器、軟性電子書、等電子產業製程設備及各式專用客製化設備

年即在大陸崑山設廠，在杭州、天津、廈門、寧波和深圳也都設有服務處，國外則成立美、蘇、日、巴西、紐西蘭、波蘭、土耳其、印度等六十幾個國家等營業據點，業務觸角已經延伸全世界。

在自行車設備領域闖出佳績後，旭東機械持續在自動化機械領域累積扎實技術，如光學影像、機構設計、資訊通訊及系統整合等，2001年並成立電子設備事業處，跨足 TFT-LCD、LED、觸控及 AMOLED 等產業，研發貼近客戶需求且不斷創新；2005年初，旭東機械傾全力發展光學檢測及修補的技術，挑戰 TFT-LCD Array 段最高階的光學檢測設備，投入鉅資尋求多方的資源與協助，其間雖歷經 2009 年金融海嘯衝擊最嚴苛的時刻，旭東機械仍加碼投資



● 機台照片



● 85" PCB-Bonder(75cm-x-115cm)-FA

研發，累計投入研發的經費高達四億元，整合光學、機械設計、電控、及軟體研發之核心研發能量，跨足最先進的精密機械設備之研發製造，率先開發出世界級最高速、高精度自動光學檢測技術(AOI)，在自動化設備中檢測、修補專業領域，協助提升臺灣光電與面板等產業的競爭力，得以與世界一級大廠技術並駕齊驅。

### ● 豐沛創新動能 突破技術瓶頸

以獲得 101 年度經濟部產業創新成果表揚的「FULL HDTV 級 LCM 高密度基板黏合設備關鍵技術」為例，過往此項技術國內產業界從未開發成功，因而廠商必須仰賴國外進口的製程設備，莊添財形容，這種情況就好比一個人的脖子被掐住，半點動彈不得，只能任人漫天開價，耗費

數億元生產成本，導致產品市場競爭力受到影響，而向來堅持生產「能感動客戶、讓客戶讚賞的產品」的旭東，決心扭轉這種劣勢。

歷經兩年多的投入，結合產、學、研最先進技術與研發能量，克服高精度、高溫、高速、低膨脹係數材料等高難度挑戰，旭東成功建構出國內唯一能與國外技術媲美之關鍵技術能力，打破此重要製程設備必需仰賴進口的狀態，將光電產業設備國產化，不僅協助廠商大幅降低設備成本，並可擴散於未來更新一代的設備機台的需求，亦對於開發 TFT-LCD8.5 代廠適用之關鍵性的製程精密設備，落實自製率提升，增加公司產能與投資，聘用更多員工以降低失業率等目標，產生重大貢獻。莊添財半開玩笑說，旭東唯一的只有價格，因為售價永遠比國外設備來得低！

### ● 客戶需求導向 扮演堅實後盾

「所謂創新，是不斷研發市場需求的新產品，並把客戶的需求轉為設備的生產動能，此乃旭東的優勢之一。」莊添財強調，旭東不光是機械設備的供應商，更為客戶提供製程設備整合規劃、設計、製造、訓練與整廠售後服務，讓客戶滿意與獲利，因此其自我定位不僅是機械設備的供應者，更是獲利與發展的供應者。

他進一步說明，旭東一向以客戶需求為導向，將研發統合觸角延伸至客戶現有的製程改善、未來新世代製程需

求設備以及能大幅降低成本之替代機會，只要知曉產業需求為何，經過長期研發投入，旭東都能達到跟國際設備廠媲美的競爭實力，協助國內業者增加生產能力與獲利，正因如此，面板產業的國際級大廠都與旭東合作愉快，2007 年至今，旭東更連續五年獲頒 AUO 友達最佳設備供應夥伴榮耀，視其為製程研發的長期重要夥伴。

### ● 面臨景氣危機 堅持人才培育

把向來被視為傳統產業的機械設備企業經營得有聲有色，其背後來自於莊添財睿智的思維，因為他始終認為，沒有落日的產業，只有落日的經營意願。

三十多年前，29 歲時的莊添財前往臺北學習模具工作經驗，回到故鄉外埔，與朋友三人一起創立旭東機械公司，從昔日二十幾坪鐵皮屋黑手工廠，逐漸蛻變成為國際規模的機械設備廠，因為對本業技術有十足把握，即使之前面臨 2008 年世界金融大海嘯，連科技企業大老都發表「景氣何時落底前途深不可測」的恐怖時刻，莊添財仍然獨排眾議，投入大筆預算因應未來產業發展之關鍵設備研發，籌備中科后里新廠，為未來營收攀升儲備最佳動能。

當時，各家企業不是大幅裁員，就是讓員工休無薪假，但為人稱道的是，旭東沒有盲目跟著業界潮流走，反而逆向思考投入更多經費，趁機加強內部人才培育，聘請逢甲大學教授團隊到工廠進行教育訓練，此舉不但為將來產能



儲備能量，也安定了員工動盪的情緒，更讓員工感受公司永續經營的策略與決心。果然金融海嘯一結束之後，每年的業務量都能以顯著的成長率跳升，讓莊添財董事長感到十分欣慰。

### ● 深耕研發技術 尋求志同道合者

「不景氣時加強人才培育，景氣好就放量成長！」技術起家的莊添財，有著工程師特有的思考邏輯，個性務實

#### 企業創新關鍵

自 1978 年創立之始，莊添財董事長就以十六字「品質優先、顧客至上、追求卓越、永續經營」作為旭東機械的企業經營理念，並將研發創新視為企業核心價值。莊添財指出，保持創新的要訣在於內外都要做到整合與協同，不僅要抓準產業界的脈動，整合產業的未來需求，還必須與客戶端保持良好互動，與其研發單位時常進行溝通，主動提前協助客戶設想，以開發更具未來潛力性的製程，滿足其欲達成的目標，至於在維持內部創新風氣方面，莊添財認為，旭東的強項在於公司掌握所有研發核心技術，不採業界常見的委外方式，以避免經濟起伏後委外公司轉行或遭淘汰，留給產業難題，在決策執行上則並非一人說了算，而是經過各部門交叉討論，整合團隊的意見之後才做出決定，源源不絕的創新就是累積在眾人智慧結晶的基礎上，才能歷久彌新。

木訥又寡言，請他談談如何帶領旭東成為全球頂尖的製程設備商，想了很久也講不出一個說法，還笑稱自己只是阿斗，應歸功於其他經營者與決策者，但提到如何提升創新風氣，為何注重人才培訓等問題，馬上就能侃侃而談起來。「旭東有今日成就，都是群體努力而來，絕不是一下子就達到，我認為生產力不減定律是，公司盡力育出頂尖的工程技術人才，就能在社會上繼續創造國際競爭力。」

如今，旭東所雇用的工程師，超過三分之一是碩士生，由於莊添財堅持在機械及自動化研發製造深耕技術，每年投入的研發費用，平均達營業額 10% 以上，研發人員超過 150 位，使其能充分掌握產業脈動、技術始終走在全球業界前端。

另外，莊添財也認為，鬥志旺盛，認同永續發展企業文化者，才是旭東所珍惜的人才，「我不願意看到員工進入一家公司，只是希望賺到股票分紅就走人。」因匯聚理念相同的工作團隊，旭東從三十多年前創業的三個人，到如今兩岸加起來員工超過六百人，在志同道合者群策群力之下，不斷精益求精，始成為臺灣少數能提供光電及電子廠製程整合之整廠整線設備與一條龍服務之企業。

### ● 屢獲獎項肯定 以不變應萬變

因為技術與經營皆優秀亮眼，旭東近年屢獲國家級獎項榮譽，本次也是繼 2010 年後，再度獲得經濟部技術處產



## 非侵入性穿刺檢查 讓病患不再肝苦

普生股份有限公司



● 得獎標的：BIOFIBROSCORE™：非侵入性肝纖維檢測技術

文 / 唐祖湘

「肝若壞，人生是黑白的；肝若好，人生是彩色的！」這句大家已經耳熟能詳的廣告詞，凸顯了國人對於肝病的重視，但對於肝癌形成前的肝纖維化到肝硬化過程，目前尚無精確且可取代肝穿刺的體外診斷產品，普生股份有限公司成功研發的 BIOFIBROSCORE™ 只需藉由抽血方式，就能準確檢測出肝纖維化程度，毋須像過去因採肝穿刺而承受心理的恐懼，為國人健康做了最好的把關。

業創新成果表揚的殊榮，莊添財緩緩說出心聲：「感謝政府看到我們。」也對於經濟部工業局當時核定通過「Full HDTV 級 LCM 高密度基板黏合設備」此一主導性新產品開發補助案，表示感謝之意。他自謙旭東還是初生之犢，很多地方仍需要學習，並不忘對其他中小企業喊話：「讓我們一起共同打拼，讓臺灣更好！」

面對詭譎多變的市場變化，中小企業常有不知何去何從之感，莊添財卻不擔心也不急躁，技術出身的他，笑稱「飢寒起鬥志」，創業之初，什麼樣的難題都遇到過了，以前動心忍性的磨難，經過歲月歷練早已化為無形，如今的他，繼續保持沈著應變的心性，遊刃有餘地帶領旭東，挑戰未知的另一端彼岸。



普生持續研發創新的肝診斷照護系統，提供國人從肝病預防、篩選、監控及個人化藥物選擇治療等全方位解決方案。

普生股份有限公司 董事長 林宗慶

長久以來，肝病一直是國人健康的強勁敵人，根據衛生署資料統計，國人十大死亡原因中，慢性肝病及肝硬化為長年位居前十名，而肝癌更是國內十大癌症死亡原因的第二位，死於肝癌者，約 80% 是 B 型肝炎引起，約 10% 至 15% 是 C 型肝炎所引起，而臺灣約有 300 多萬以上的 B 型及 C 型肝炎病毒帶原者，以慢性 C 型肝炎患者為例，約有 1/3 會演變成肝硬化，其中約有 1/4 會演變成肝癌。因此肝病被號稱為臺灣的「國病」，是危害國人健康之頭號殺手，如何減少肝病對國人健康的威脅，是政府與民間各界都覺得刻不容緩的問題。

### ● 及早防範 預防勝於治療

一般而言，在感染 B 肝、C 肝病毒後，肝臟長期在病毒的攻擊下，反覆發炎和修復，發炎的愈厲害、時間

持續愈久，原本正常的肝細胞被發炎後所產生的結締組織所取代，就會慢慢形成肝硬化甚至肝癌，因此有所謂「慢性肝炎、肝硬化、肝癌」三部曲的說法，但一般民眾不了解的是，在感染 B 型、C 型病毒或酒精性肝炎演變到肝硬化之前，還會經歷一個「肝纖維化」的階段，人體在肝纖維化時還有治療反轉的可能性，但是到肝硬化便藥石罔效，所以能夠早期發現肝纖維化病變並即時治療，是非常重要的工作！

本文的主角普生股份有限公司，因為成功研發出「BIOFIBROSCORE™：非侵入性肝纖維化檢測服務技術」，可作為第一線肝纖維化預防、篩檢及監控的工具，有效防範肝硬化與肝癌的發生，對國人的健康有莫大的幫助，因而勇奪 101 年度經濟部產業創新成果表揚的榮耀。普生董

#### 公司小檔案

董事長 林宗慶

總經理 林宗慶

總機 03-577-9221

傳真 03-577-9227

公司網址 [www.gbc.com.tw](http://www.gbc.com.tw)

公司地址 300 新竹科學園區創新一路 6 號

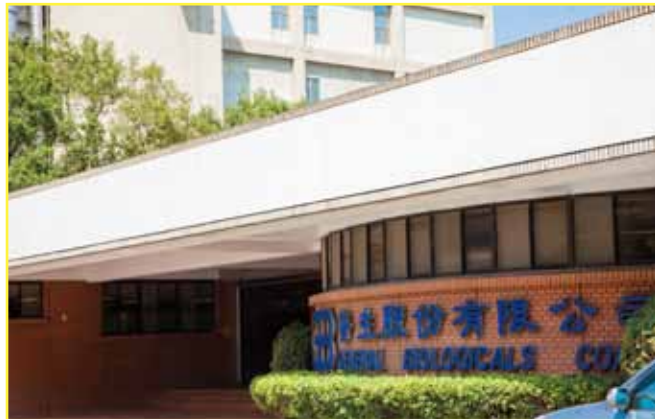
營業項目 A 型、B 型及 C 型肝炎、愛滋、癌症、荷爾蒙、傳染病等之診斷試劑

E-mail [sales.group@gbc.com.tw](mailto:sales.group@gbc.com.tw)

事長兼總經理林宗慶表示，診斷與對症下藥固然是治療肝病的重要條件，「預防勝於治療，這是世界各國的趨勢，如果事先能夠提早防範，根本不感染肝病，那更是上上之策。」因此，普生數年前在取得工研院生醫所的技术移轉後，便致力將此技術商品化，讓此項檢測服務早日問世。

### ● 肝穿刺手術 形成心理障礙

有人問，為何肝病的事前預防特別重要？其實肝臟是一個沈默的器官，內部沒有痛覺神經，無論肝炎病毒跑進去，或細胞壞死甚至肝硬化，都不痛不癢，即使肝臟內部長了腫瘤通常也不知不覺，只有腫瘤長到表面，或者腫瘤破裂出血引起腹膜炎，刺激了肝表面的痛覺神經，人才會



● 普生公司全景



● 普生公司由林宗慶董事長領導的團隊陣容堅強

有腹脹腹痛感，但這時多半達到肝硬化甚至肝癌的程度，已經為時已晚。林宗慶舉例說明，就像蘋果公司創辦人賈伯斯雖最後胰臟癌去世，其實是未能即早發現肝的異狀，以致肝癌末期擴散到體內其他器官，才失去了寶貴生命。

林宗慶並指出，為了掌握肝的健康狀態，很多人會選擇做腹部超音波檢查，不過如果肝只是發炎，或者肝纖維化，照超音波是無法檢測出來的，要已經進展到肝硬化，肝臟表面質地變得粗糙，如苦瓜般凹凸不平，百分之八、九十的肝硬化才可在超音波下「原形畢露」，但卻已錯過了肝臟的黃金治療期。

「肝臟纖維化雖是肝癌的前奏，但以前除非作肝穿刺手術，並無其他檢測肝纖維化的方法，」林宗慶指出，肝

穿刺是較侵入性的檢查，過程非常痛苦，光是想到就讓人退避三舍，對很多人來說是很大的心理障礙，因此，即使冒著肝病纏身的風險，還是有些民眾不願去作早期篩選，導致全球眾多肝病者中，只有不到百分之五的人曾接受過肝穿刺的檢查，病人往往是病症相當嚴重，為了要確定疾病進程才去做肝穿刺；此外，肝穿刺並無標準化採樣依據，採樣位置與樣本大小易影響判讀結果，其病理檢查更需仰賴病理醫師的主觀判讀，易引發誤判之風險，以致即使作了肝穿刺，也未必能夠找出真正的病因。

### ● 完善檢測 預先喚肝不換肝

至於普生所開發的「BIOFIBROSCORE™：非侵入性肝纖維化檢測服務技術」，則突破了傳統肝纖維化的檢測方式，以體外診斷方式進行檢測，不僅能免除病患接受高風險侵入式檢查之苦，且能提供醫生高準確度之疾病檢測診斷方式，林宗慶指出，檢測的方式非常簡單，民眾只要抽一次血，包含最先進的肝纖維化檢測、肝生化項目檢測、肝炎病毒定量分析與抗原抗體檢測、肝癌生物標記分子檢測等 20 項完整的肝相關檢測項目（喚肝 20）均一併檢查，可了解肝的健康全貌，更可減少多次回診做各種不同檢測項目的時間，「與其病後換肝，不如預先喚肝的預防醫學，才是預防與追蹤肝病最積極的作法！」林宗慶強調。

距離研發成果到產品上市的幾年時間，普生突破了重重關卡。林宗慶說，最大困難在於尋找樣本，因為工研院

在開發時，實驗成果有兩百至三百例，技術轉移之後，普生必須拿到具有肝切片診斷病史的樣本做比對，但限於人體試驗倫理規範標準甚高，當時在取得比對樣本時遭遇了很大困難，該計畫一度延宕許久，直到經過人體試驗倫理委員會 IRB 的審核，並與各醫師不斷溝通協調，使其了解此技術的重要性，終於如願通過審查。

### ● 建置平台 推廣肝檢測服務

自從非侵入性肝纖維化檢測服務平台問世後，幾乎所有竹科大老都已經前來檢驗過，眾人對於這種精準度高、速度快的檢測方式皆讚譽有加，至於一般民眾，則可前往普生旗下子公司居禮公司之據點居禮檢驗所進行抽血檢驗，約一周內就能收到報告，林宗慶建議，肝病的進展有可能會相當快速，甚至幾個星期就能惡化得很嚴重，民眾至少一年做一至兩次肝臟檢驗，以確定肝臟健康且沒有新發生的肝臟疾病，若是已被診斷出有肝病的民眾，更是需要長期且密集的追蹤，建議四個月檢驗一次或一年檢驗三次，才能從檢驗數值的上升或下降，瞭解病情的控制與發展。

除了定點檢測，普生計劃日後藉由網路平台，將非侵入性肝纖維化檢測服務推廣到更多地區。林宗慶表示，普生預計將與全省各地醫院、診所、健檢中心合作，有意接受檢測的民眾，只要上此平台註冊，即可就近進行抽血檢驗，診所會將血液檢體直接寄還給普生，檢驗結果將公布在網站平台上，並於一星期內寄給檢驗者實體報告，需要

進一步了解數據意義者，服務中心有專人解說且給予建議，並有中央實驗室為連鎖診所提供遠距的醫療服務。若此平台未來建置成功，不僅可解決國內醫療資源分配問題，也有助於許多開發中與第三世界國家，讓高品質醫療服務落實於鄉村與偏遠地區。

此外，非侵入性肝纖維化檢測不僅可做到預防，還有多項附加價值，例如可針對潛在性肝炎、肝纖維化、肝硬化、肝癌病人進行篩選診斷，提供確診病人病程發展之監控，做為醫師選擇治療藥物之判斷，以及作為藥廠開發篩選肝病治療藥物的工具。林宗慶舉例，比方說市面上許多

### 企業創新關鍵

普生董事長兼總經理林宗慶原本在電子業服務，因緣際會接下接掌普生的重任，當年普生不僅負債上億元，還被國際藥廠告，所幸在林宗慶智慧斡旋下化解了危機。林宗慶笑談，電子業從事代工跟生技業講求創新的思維完全不一樣，普生經營到現在三十多年，雖曾面臨過風風雨雨，卻始終沒有停止研發的腳步，最主要的關鍵性原料皆為自製，目前已開發技術有單株抗體製備、細胞培養、基因表現、蛋白質純化到短片段核苷酸鍍盤與標定…等，目的在於將製程最佳化，以作為臺灣生技公司原料的本土供應商，降低進口原料的成本，帶動臺灣生技產業的發展。

護肝產品，藥廠可透過此檢測查證效果如何，或對那些肝功能特別有用。肝纖維藥物要做臨床試驗，亦可以透過普生提供高危險族群樣本，更有科學根據，提供國人從肝病預防、篩選、監控及個人化藥物選擇治療等全方位解決方案。

### ● 預防進階保養 造福世人健康

普生並非近年才投入肝病預防服務，事實上，它可稱得上是國內肝病防治的元老級企業，三十多年前，因國人感染B型肝炎情況嚴重，政府為推動B型肝炎十年防治計畫創立了普生，專門作B肝的檢測試劑，隨著時代變遷，普生從提供體外診斷試劑，逐漸轉型為提供系統性檢驗平台之供應商，加上已有的肝炎與肝癌生物標記分子診斷產品、非侵入性肝纖維化檢測平台，以及可準確知道病毒量的B、C型肝炎病毒即時定量檢驗，均讓肝照護診斷產品線益趨於完整。

林宗慶強調，病後治療的醫藥費，絕對比預先檢驗所需要的花費貴上太多，普生致力於預防醫學，提倡的就是在發病前或是病情惡化前，提前找出病灶，以早期發現早期治療的觀點，為民眾的健康與荷包都做最好的評估。不僅如此，普生投資某家加拿大上市公司研發含蛋白質藥的漱口水，因其不含化學成分，使用者可吞嚥以維持口腔健康，且能改善癌症患者化療後口腔易孳生細菌的問題，顯示普生已經從預防醫學進階到保養醫學的階段。



## 來自魚鱗的靈感 生物科技再造高峰

柏登生醫股份有限公司



● 得獎標的：生物眼角膜複合精密加工與新型材料技術

文 / 楊雅穎

柏登生醫與國內外研發機構合作，使用水生來源性膠原蛋白，精密複合加工後，產生具有人體角膜特性之組織，此生物眼角膜有兩個階段任務，第一階段為一個生物人工眼角膜，讓眼盲者立即恢復功能性的視力；第二階段，它將做為讓角膜再生的生物支架，生成一個全新的眼角膜。柏登的創新是建立在科學、醫學、技術及知識上的。有了這些基礎，創新的東西才能真正創造價值。

林宗慶指出，普生最大的優勢在於擁有研究、開發、製造、銷售到檢驗服務之完整供應鏈體系，已開發完成八十多種產品，目前銷售至全球五十多國，未來將延續公司一貫創新研發的精神，開發出更多造福世人健康的生技醫療產品，為臺灣生技產業打造成功典範。



柏登生醫秉持自有品牌之行銷模式，致力於再生醫學及組織修復之高階醫療器材之產品開發、技術研究及臨床應用。

柏登生醫股份有限公司 董事長 賴弘基

他的故事因為一片魚鱗的靈感，而重新攀上另一座高峰。2006年某個夜晚，柏登生醫董事長賴弘基和他的研發人員困坐在海產店裡，準備藉著一桌熱炒和啤酒，來排遣數月來在實驗中毫無進展的苦悶，此刻距離他們成功的從豬隻身上取得膠原蛋白打造出眼科手術組織修復產品 Ologen，已經一年多了，他們一心冀望延續這個實驗脈絡，可以找出人工眼角膜的製成密碼，沒想到，期望卻不斷落空。就在毫不帶勁的「乎乾啦」聲浪中，林建成博士突然桌子一拍，指著眼前一盤香氣四溢紅燒魚，大喊「怎麼沒想到用魚鱗來試試看呢?!」賴董立刻眼睛一亮！

接下來整整六個月，他的研發團隊在實驗室裡日以繼夜的，終於從魚鱗的膠原蛋白支架看到與人體眼角膜近乎相同的結構！人工眼角膜製成的可能性，終於獲得成功的第一步了！

## ● 國際化的學習 紮穩功夫

這家發展出最高科技的生醫公司卻是坐落在臺北市信義路上的一棟平凡的商業大樓裡，其中一間規模不到五十人的小公司，董事長賴弘基的辦公室在最裡面，一如每天日程表，他先打開電腦處理 e-mail，了解各個合作單位的實驗進度，半年前，公司的人工眼角膜才透過上海復旦大學和荷蘭萊登大學完成動物實驗，明年底預備要進入人體實驗了。在此之前，他必須更密切得與各地眼科學會保持聯繫，因為這些都是他所仰賴的最前端訊息來源，一位來自紐約的眼科醫師從學會期刊上得知柏登正在進行人工眼角膜的生產試驗，主動來信要加入參與。這些訊息賴董事長都會轉寄給他的研究團隊，同時要求他們隨時要跟上國際學會的研發腳步。

### 公司小檔案

董事長 賴弘基

總經理 賴弘基

總機 02-2708-8558

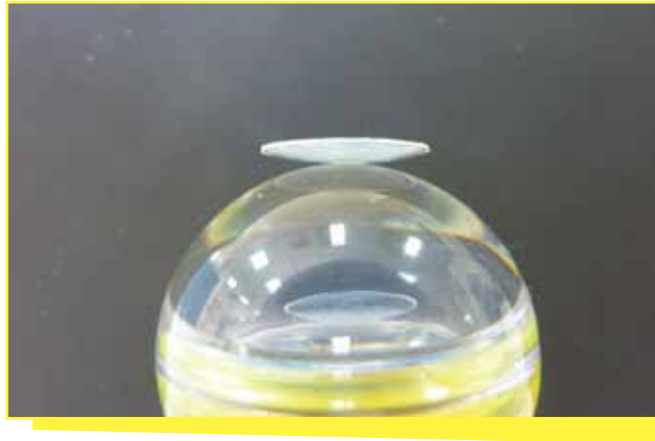
傳真 02-2708-1379

公司網址 [www.aeonastron.com/tw](http://www.aeonastron.com/tw)

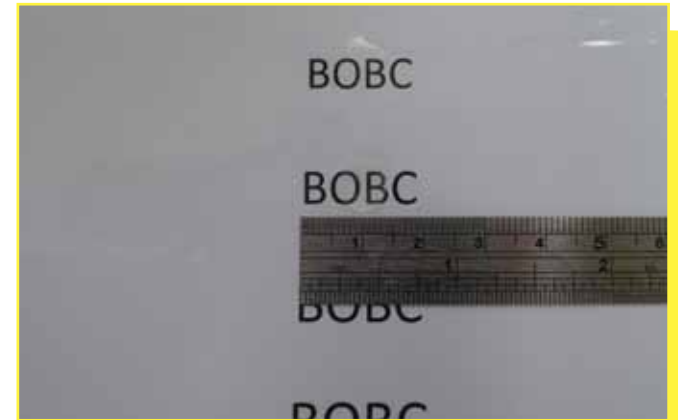
公司地址 106 臺北市信義路 3 段 153 號 5 樓

營業項目 生物技術研究發展、服務及國際貿易業

在生醫產業上有三十多年經驗的賴弘基，畢業於大同理工學院企管系，進入職場的第一份工作是以 AIESEC 交換學生的身分，外派到瑞典知名生醫公司 MoInlycke Health Care，他說毫無醫學背景的他，剛到瑞典時，從早到晚得拿著專業醫學字典死 K 活 K，才能跟得上大家的語言。而第一次進手術房看的就是開頭顱的手術，因為公司的主產品是外傷敷料，大家必須進到第一線實地見習。從那時候起，他就紮下了實務的功夫底子。接著他被公司指派為亞太區的總經理，年薪上千萬。不過幾年下來，賴弘基說，看著國外公司經營品牌的態度，很想打造出一個國際品牌，他看準了眼科生醫市場，憑著多年的實戰經驗與膽識，毫不猶豫的就投入了，直到現在。



● Biocornea 側視圖



● Biocornea 俯視圖

賴弘基坦言，一路上確實摔過幾次大跤，不過都還爬得起來。以成功創發生物眼角膜的經驗來說，他認為臺灣如果要走出自己的品牌恐怕要往新的產品去進行研發，從產品本身來凸顯差異化，差異化一旦出來了，品牌就容易被看見，但他特別強調，產品的品質與通路仍然是絕對的關鍵，一個不優良的產品，消費者不可能愛用它，更別說接受它的品牌！而通路以他與國際學會的密切往來，就是一種通路建立的方式，「不同產品要有不同的做法，不同的路徑。」

### ● 研發生物眼角膜 市場潛值雄厚

那麼哪種產品值得投入研發？賴弘基董事長說，「臺灣的創投公司不像國外創投公司願意鼓勵新的想法投入產

業，因此在臺灣若想走出全新的道路，就得靠自己募集資金，因為臺灣的創投公司的風險趨避程度較高。」

根據 WHO 資料顯示，全世界目前有一千萬人的眼角膜因為受傷或疾病導致失明，每年有以六十萬人數新增，但歐美一年僅有十萬人可接受到捐贈的眼角膜，也就是說每年有五十萬人苦於沒有眼角膜飽受失明之苦。加上眼睛雷射手術日益普遍，讓可捐贈的眼角膜數量大幅驟減，賴董事長就是看準了這一塊市場，決定投入生物眼角膜的研發，他表示，一個角膜移植手術要價一萬美元，這項工程除了市場價值之外，能夠讓看不見的人重見光明，會讓投入的事業格外有意義。

但光憑精準的判斷與浪漫的情懷，還不足以成就事業。說到最現實的投資環境，賴弘基說，他是在歐洲找到新契機，2008 年當他在臺灣礙於生技法規還無配套措施，毅然將公司遷往荷蘭，將研發中心轉移到歐洲，公司也合併改為柏登公司，沒想到所投入的研發產品在 2008 年就獲得荷蘭政府補助三十萬歐元，今年初更以「魚鱗人工眼角膜計畫」贏得荷蘭政府中小企業創新優惠貸款三百萬歐元，賴董說這項優惠貸款如果計畫研究成功就要按息還回借款，若計畫失敗，政府不會要求還款，可見得荷蘭政府對於創研產品的鼓勵投入莫大的支持。

## ● 深耕佈局 帶人用心用情

賴董事長強調投入一個創新的研發產業，除了要找到支援的力量，本身的定見與堅持是非常重要的。它需要投入的時程會長達八年以上，「你能不能耐得住時間的考驗？有沒有能耐熬過毫無進展的黑暗期？有沒有足夠的堅持撐下來？」賴弘基說這些挑戰都不是一句「有沒有熱情？」就可以帶過的，他的研發團隊於八年間也曾經歷許多更替，而今熬下來的就分享得到成功的果實。

問董事長平常都怎麼鼓勵研發人員，他說他總是拿愛迪生的故事來激勵大家，聽起來很像小學課本的例子，但他覺得愛迪生的精神是從事科學研究人員，最好的學習範例。此外，他認為，對團隊付出真誠的關心自然會帶動團隊的向心力，「只要看到他們眼睛裡還有眼屎，走路時搔著頭，大概就可以猜出來昨晚的實驗，很不順利」賴弘基笑著說出這些觀察心得，不過相信也因為這些貼近細心的觀察讓賴弘基贏得了團隊的信賴，才會如此投入一個需要八年才見到成績的事業。

賴弘基指出，由於研發的產品是相當前端的生技工程，沒有前例可循，因此「練兵的佈局」就相當重要了。2008 年柏登以豬膠原蛋白打造出第一個產品 Ologen（用於眼組織修護），現在已經廣泛被三、四十個國家應用於青光眼、翼狀胬肉、斜視等各式眼科手術的修復，效果相當良好，顯然是一項卓越的成績，但在賴弘基的佈局裡，他說「這

個，只是用來練兵。」他藉由這項研發工程讓團隊進入生物眼角膜的前端研究實驗，再從中帶著大家藉由 Ologen 產品的發表，與國際間的眼科學會進行接觸與串聯，進而再推動相關技術的切磋。經過這一連串的经营，柏登公司果然如賴董事長的安排依序走出一個越來越清晰的成功輪廓。柏登目前以臺灣為首要的研發中心，並與荷蘭 AEE 公司合作，同時委任 AEE 公司為歐美各地的臨床試驗與行銷中心。

### ● 專利取得 創造最大利益

現在柏登可以經過一系列專利技術將水生來源的膠原蛋白，進行去細胞、軟化與透明化的過程，形成一種天然柵狀膠原蛋白多層材料，此材料的孔洞大小與層狀結構可以讓眼睛的輪部幹細胞爬行到移殖過來的膠原蛋白基質內，此基質提供眼睛輪部幹細胞生長與分化的環境，讓輪部幹

#### 企業創新關鍵

一個靈感的來臨，如果被自己否定，那麼魚鱗當作生物材料，製成生物眼角膜，製成生物鏡片的機會，就會由他人承享。因此，保持開放的心靈，積極、堅持、樂觀的態度，整合醫學、科學、法規、財務、臨床及國際合作與行銷，才能創造出成功的每一個因子。每一個因子都息息相關，每一個因子都會決定成敗，唯有成功的整合各項因子，才能得到創新的果實。

細胞分化為上皮細胞等，長出一個全新的自體眼角膜，患者就可以重見光明了。這項技術的體外試驗已經在 2010 年為國際醫學期刊所接受，肯認此生物眼角膜為一個良好的生物支架，排除過去異體移殖造成的排斥性。

賴董事長表示，這項專利產品，將可能使柏登公司成為全世界第一個可以將生物眼角膜商品化的團隊，目前雖有相關人工眼角膜的產品，但柏登研發的產品卻是唯一使用天然膠原蛋白質製成的，且以引導細胞多層次結構方式，讓患者自行產生眼角膜。2007 年柏登已經陸續獲得國內外的專利保護，未來柏登生醫的專利申請將分成「自行開發」、「材料保護」、「製程保護」、「臨床醫生研究網路」四大項，以確保未來二十年柏登產品的獨創性。

不過必須強調的是，生物眼角膜將在德、英、荷、比、丹麥和義大利進行臨床試驗，預計要到 2015 年底才會於各大期刊論文中正式發表臨床的試驗論證，產品約需兩年的時間導入市場，預估將在 2017 年進入最高速的成長期，之後就會步入穩定成長，除非出現更好的產品，否則柏登估計此項產品可以長期穩定的占有市場。

問賴董有多大的信心足以長占市場？他說以美國市場現有的「暫時性人工眼角膜」為例，為美國於 1960 年代研發，1992 年上市，經過這麼長的一段上市時間，這項產品也僅能提供短暫的光明，病患經常要進行二次手術，此外，還會帶來有許多附帶的嚴重問題產生，如眼壓失衡、青光



眼、黃斑點退化、視網膜剝離等。

賴弘基說，憑藉我們這項能促發自體角膜新生的產品，  
我們充滿致勝的信心！



## 81 產品 / 系統創新類



產品一系統創新類



**083**  
懷特生技新藥股份有限公司



**143**  
佳世達科技股份有限公司



**093**  
怡利電子工業股份有限公司



**153**  
台橡股份有限公司



**103**  
銓寶工業股份有限公司



**163**  
廣積科技股份有限公司



**113**  
聚隆纖維股份有限公司



**173**  
佳晶科技股份有限公司



**123**  
智易科技股份有限公司



**183**  
輝創電子股份有限公司



**133**  
有量科技股份有限公司

## 植物新藥變身明星新藥 嘉惠癌症病患

懷特生技新藥股份有限公司



● 得獎標的：懷特血寶<sup>®</sup>注射劑 (PG2 Injection 500 mg)

文 / 唐祖湘

「十年寒窗無人問，一舉成名天下知」，正可以說明生技產業鑽研在新藥開發領域的艱難歷程，1998年由美吾華股份有限公司轉投資設立的懷特生技新藥股份有限公司，董事長李成家堅持研發自主的專利技術，專注在治療癌症病人隨病情之進展無法恢復的癌因性疲憊症(Cancer-related Fatigue, CRF)，經過 14 年的努力，終於開花結果，懷特血寶<sup>®</sup>注射劑獲得我國衛生署食品藥物管理局成立後核准的第一個新藥，並建置首座植物新藥原料精製廠，成為新藥製造技術在臺灣生根的成功典範。



理想堅定，務實前進。

懷特生技新藥股份有限公司 董事長 李成家

隨著生技醫療技術與研究的進展，許多過去被視為不治之症的疾病，如今都可獲得良好的治療，但不可忽視的是，仍有一大部分屬於尚未被滿足的醫療需求亟待被解決，也成為全球藥廠投入資源加強研發的領域；當前各國在傳統醫學的施行上，常以植物來源的藥物進行治療，其中又以累積數千年臨床應用經驗的東方中草藥最具代表性，成為開發新藥的優質原料，連向來對新藥審核極為嚴格的美國食品藥物管理局 FDA 都已承認植物藥為新藥分類的一種，亦訂定相關法規審查，顯示植物新藥研發已是國際趨勢，更是臺灣生技製藥界的活路。

從美吾髮<sup>®</sup>產品到醫藥通路、醫院診所業務團隊、新藥、幹細胞、高階醫療器材，已經建構完整的生技版圖的美吾華懷特生技集團，經歷長達 14 年研發成功的「懷特血寶<sup>®</sup>注射劑」，就是以民眾熟知的中草藥黃耆萃取研製而

成，其不僅是衛生署食品藥物管理局 (TFDA) 成立後核准的第一個新藥，於 2010 年獲得處方藥藥證、2012 年上市，也是臺灣第一件從研發、臨床試驗到生產製造，全程在臺進行新藥研發成功案例，懷特血寶<sup>®</sup>注射劑的創新研發，也讓懷特生技榮獲民國 101 年度「經濟部技術處產業創新成果表揚」，是其中唯一開發植物新藥獲獎的生技產業。

### ● 萃取黃耆 治療癌因性疲憊症

「懷特血寶<sup>®</sup>注射劑」為全球唯一抗「癌因性疲憊症」(Cancer Related Fatigue, CRF) 的處方藥，癌因性疲憊症指的是癌症病人在治療過程中，因進行化學治療與放射治療，

#### 公司小檔案

董事長 李成家

總經理 黃中洋

總機 02-2545-3697

傳真 02-2514-0245

公司網址 [www.phytohealth.com.tw](http://www.phytohealth.com.tw)

公司地址 10547 臺北市復興北路 167 號 5 樓之 1

營業項目 新藥(植物新藥為主)之研發、生產與製造。登記營業項目:西藥、中藥材、化妝品、乙類成藥、輔助食品等相關產品之銷售

出現生理、情緒與認知功能的持續耗竭，根據醫學文獻指出，大約有七到八成的癌症病人會因為在治療過程衍生了這類疲憊症，逐漸感到情緒低落，提不起勁從事工作或活動，累到連進食咀嚼、梳洗沐浴等日常行動都沒有體力，或產生想自殺的念頭，嚴重者還會影響癌症療效，甚至死亡，由於此疲憊感無法藉由休息、睡眠或運動而改善，而且往往因為醫療人員與病患都將注意力放在癌病的醫治，而疏忽了去處置它，導致病人可能完全喪失生活品質，不僅影響療程進行及抗癌的意志，對周遭家人親友亦造成莫大困擾。

「癌因性疲憊症以前視為是一種症狀，2013年實施國際疾病編碼第十版(ICD-10)已被證實是一種病症。」美吾



● 懷特血寶®注射劑獲衛生署核准上市後，馬總統肯定與讚揚(2010.7.22)



● 全球唯一抗癌因性疲憊症的處方藥

華懷特生技集團董事長李成家指出，黃耆在中藥裡被歸類為補元氣的上藥，許多專家很早就發現黃耆對免疫系統的功效，在開發「懷特血寶®注射劑」過程中，原來設定的研發過程不斷評估與調整，後來發現從黃耆中萃取出多醣成分，具有雙向調節免疫功能效用，可使免疫及細胞功能趨於正常，改善紅血球、白血球及血小板造血功能，應可有效改善癌症患者不適及疲勞，最後才選定以癌因性疲憊症為適應症。

### ● 突破傳統 黃耆製成西藥注射劑

臺灣取得GMP認證的中小型藥廠不在少數，但由於新藥開發的時程長，投入的經費與風險高，基於成本等現實考量，過去中小型藥廠多數投入製造專利已過期的學名藥，

極少投入新藥開發，而為了掌握原料藥自主性與新藥製造關鍵技術在臺灣生根，懷特生技公司 2010 年就不惜投入鉅資建置國內第一座植物新藥原料精製廠，而所謂的植物新藥，即是以單方或複方藥材，在有效性、安全性，以及每批次生產的均一性都和西藥規範相似，第一個研發新藥就是懷特血寶<sup>®</sup>注射劑，而這只是挑戰的開始。

李成家笑著說，相對於西藥，多數民眾對中草藥的觀念仍停留在只能拿來煎煮，甚至視為不科學、傳統、老舊、沒有根據的用藥方式，懷特血寶<sup>®</sup>注射劑則突破了傳統模式，把黃耆加以萃取、分離及高度純化，製成西藥規格的注射劑，每一瓶懷特血寶<sup>®</sup>注射劑均經過 68 道製程程序、141 項嚴格檢驗步驟，包括動物實驗、人體臨床試驗等，完全通過最嚴格的西藥科學化驗證。

不光是驗證程序上面臨重重關卡，由於懷特血寶<sup>®</sup>注射劑屬於開創性的植物新藥，並無前例可循，在研發期間還要花很多時間向外界溝通說明，李成家表示，因為懷特血寶<sup>®</sup>注射劑主要成分是黃耆，當初向衛生署提出新藥臨床試驗時，究竟該送到中醫藥委員會或藥政處審查，相關主管機關都有不同見解，就連適用法規部分也尚不明確，最後在政府與民間努力下，提出美國 FDA 與歐盟新藥相關法規，終於獲得主管機關認同，由衛生署食品藥物管理局核發處方藥藥證，始完成這個被外界普遍認為「不可能的任務」！

## ● 解除嚴重疲憊 提升生活品質

過去癌末病人面對讓人累到不行的癌因性疲憊症，只能默默忍受，經過多次臨床試驗顯示，癌症患者在注射懷特血寶<sup>®</sup>注射劑後，不僅精神與食慾好轉，疲憊感也有顯著改善。2012 年 5 月在署立雙和醫院舉行癌因性疲憊症學術成果發表會時，有兩位參與臨床研究的癌症病患現身說法，其中一名女士在三十歲時被診斷出罹患乳癌，且已轉移到脊椎，手術後仍需服用抗荷爾蒙與化療藥物控制，罹癌後整天都感到疲累不堪，沒有精神只想睡覺，連陪小孩玩的力氣都沒有，直到參加臨床試驗，接受黃耆萃取物治療，精神恢復了，生活品質也好多了，終於可以跟孩子親密互動；另一位則是罹癌多年的男性病患，化療之後身體常感到不適，心情不佳常對家人發脾氣，在接受懷特血寶<sup>®</sup>注射劑之後，胃口大開，脾氣也變好，讓家人如釋重負，終於恢復往日和諧的氣氛。

「雖然不是仙丹，但懷特血寶<sup>®</sup>注射劑的確有實證效果，為癌症病患帶來曙光。」由於癌因性疲憊症的成因複雜，儘管以前許多人提倡運動、情緒管理等方法，但臨床效果都不如預期，讓癌因性疲憊症在西方醫學眼中成為無藥可醫的症狀。如今看到許多癌病患者因懷特血寶<sup>®</sup>注射劑的問世，大幅改善因癌症治療帶來的痛苦副作用，支持他們有體力與精神做完整個療程，不僅對治療癌症有正面成效，病患因此得以維持正常社交與家庭生活，獲得更好生活品質，進而保持信心面對病魔，令李成家感到十分欣慰，也認為這是懷特生技投入研發新藥的最大價值所在。



## ● 扮火車頭 開拓產業新局

目前懷特血寶<sup>®</sup>注射劑已全面提供全國各大醫院使用，並於日前正式向健保局遞件，申請健保給付，如能順利通過，將可減輕癌症病患及家屬負擔。

除了治療癌因性疲憊症，李成家透露，目前正致力擴大懷特血寶<sup>®</sup>注射劑的使用範圍，包括中國醫藥大學、臺大醫院在內的十多家醫學中心，都已展開腦中風臨床實驗，另外，在原發性血小板低下紫斑症方面，也已完成美國FDA核准二期臨床試驗，並取得美國FDA孤兒藥資格認定，

### 企業創新關鍵

有鑑於新藥開發的時程冗長，投入成本高，並不適合資源有限、中小企業型態的臺灣公司，因此懷特生技採取創新研發策略，選擇迫切需要且無藥可醫或治療罕見疾病的新藥，特別是植物新藥，並直接切入臨床試驗為主，可大幅減少新藥研發風險並縮短開發時程，並與政府主管機關共同推動的亞太跨國多中心臨床試驗，降低各自執行大規模臨床試驗之成本及風險，亦跟國內頂尖大學院校或法人研究單位合作開發新藥並申請政府計畫經費補助，有效整合國內產、官、學、研各界資源，提升臺灣新藥研發能力，並藉此擴大研發產能。

2012年更應邀在美國罕見疾病暨孤兒藥大會中報告臨床試驗成果，現場獲得輝瑞、必治妥、施貴寶、健臻、賽基等國際知名藥廠與生技公司主動洽談授權事宜，反應熱烈，未來期待透過美國孤兒藥快速審查機制，縮短FDA核准在美上市所需的時間，讓更多病患受惠。

除此以外，懷特血寶<sup>®</sup>注射劑對於生技醫療產業也有重要影響，過去生技新藥研發公司在研發過程、尚未拿到藥證之前，呈現的只有一堆數據報告，價值無法被量化，外界難以評估研發成果，也不太敢投資新藥研發，但自從懷特扮演新藥開發火車頭的角色，加上政府政策鼓勵，讓懷特生技成功申請股票上市，成為國內第一家生技新藥上市公司，樹立起新藥技術深耕本土的典範模式，已經引起生技產業界群聚效應，為臺灣生技產業開啟嶄新局面。

## ● 立足亞洲 放眼國際市場

不少人對於以家用消費品起家，早期以「美吾髮<sup>®</sup>」洗髮產品在國內享有高知名度的李成家，近年投入生技醫療領域感到好奇，事實上，李成家畢業於高雄醫學大學藥學系，與現任美吾華懷特生技集團副董事長陳文華為同校系友，總裁陳寬墀與副總裁陳金松亦同出自臺大藥學系，整個經營團隊對於本土研發實力、開發新藥均極有信心與使命感，而懷特血寶<sup>®</sup>注射劑的誕生，不僅讓成千上萬的癌症病患受益，也圓了他們多年來的夢想。

## 結合智慧型手機與多媒體導航 提升使用者駕駛樂趣

怡利電子工業股份有限公司



● 得獎標的：車載影音導航主機

文 / 薛雅菁

怡利電子在 GPS 導航、影音娛樂車用配備產品上是獨步全球的先驅者，EL-828 車載影音導航機，是一款結合多功能介面的車載影音導航主機，以六軸向電子陀螺儀，協助 GPS 接收提升定位精確度，並產生跑車級與越野車級的動態碼表，其衍生的下一代 EL-827 更可將手機功能與車機做完美結合，無論手機上的導航、影音播放或網路功能皆可透過 WiFi 無線傳送，直接於車機上操作，提升駕駛樂趣。

對於獲得經濟部產業創新成果表揚的嘉勉，李成家將榮耀歸功於整個團隊，「得獎是對團隊的努力表示肯定，但不代表全部，未來仍要繼續加油！」他鼓勵團隊時，常說一句名言：「贏九次輸一次，並不等於贏八次，結果可能是等於零」，創業多年的他，看過太多的得獎者或企業從高處落下的例子，深深領悟到穩健經營比什麼都重要。

李成家表示，懷特生技將按部就班的執行研發進度，除了積極擴大懷特血寶<sup>®</sup>注射劑的適應症外，也將透過增資案募集資金，用於產品研發與生產線的擴充，並透過兩岸醫藥衛生合作協議架構下的平台，尋求兩岸共同研發新藥的機會，積極把研發成果推廣到兩岸與全球市場，洽談國際授權事宜；未來懷特生技將致力研發成果的國際化，以「立足亞洲，放眼國際」為目標，希望有朝一日成為亞洲植物新藥的領頭羊，以及臺灣生技新藥的代表品牌，將研發成果與全球共享。



生活體驗中找靈感，技術玩賞中找創新；在方格裡劃圓，在方格外塗鴉。

怡利電子工業股份有限公司 總經理 陳錫勳

日本豐田汽車 (Toyota) 旗下新品牌 Toy Toyota，推出一款專為小朋友量身打造的 App「Backseat Driver」，坐在後座的孩子可以利用智慧型手機，和前座的父母一起開車經由導航系統的地圖，將虛擬與真實兩條道路做連結，遊戲中的道路會隨著現實生活中車子的移動改變。讓孩子一邊虛擬開車蒐集沿途的分數用來裝飾遊戲裡的車子，最後可以還可連上社群媒體與朋友分享，這個「Backseat Driver」app 一推出即獲得好評。

Toyota 可說是日本最好的汽車品牌，約略從五年前開始，日本本國內的 Toyota 汽車，開始陸續採取內建式的導航系統，也就是導航產品直接嵌入汽車內，而非外接。

## ● 從消費性電子起家 跨足汽車影音導航市場

成立於 1983 年的怡利電子，初期以研發製造消費性電子視聽影音配件起家，從 1993 年起涉獵多媒體及通訊產品，目前怡利已橫跨汽車多媒體導航通訊系統、汽車音響、汽車通訊及汽車電子等產業。以 2011 年度資料來看，怡利電子已成為生產車載影音導航主機為主，其相關產品佔總比例約七成左右，至於汽車藍芽通訊產品營業比例佔一成，多媒體娛樂系統亦佔一成。全球汽車領導品牌廠商包括 Toyota、Ford、Volkswagen、Mazda、HONDA、GM、MITSUBISHI、NISSAN 等幾乎都是怡利的合作客戶，其汽車內建的多媒體影音導航系統都出自於怡利。

### 公司小檔案

董事長 陳錫蒼

總經理 陳錫勳

總機 04-797-7277

傳真 04-797-7169

公司網址 [www.e-lead.com.tw](http://www.e-lead.com.tw)

公司地址 509 彰化縣伸港鄉工東一路 37 號  
(全興工業區)

營業項目 怡利電子主要生產車載影音導航主機、後座娛樂系統、汽車電子模組為主

怡利電子行銷處長吳憲昭說，怡利成立初期以車用手持裝置電源充電器等車用設備的配件起家，1980年代恰逢國內錄影機市場快速成長，因此隨即跨入迴帶機領域，開發出全球第一台 BETA/VHS 兩用迴帶機。怡利曾經是臺灣最早的迴帶機及手機車用充電器產業的霸主，但因消費性產品門檻低，在利潤逐漸侵蝕之下，公司開始思索下世代競爭優勢。

### ● 缺乏國際汽車母廠為後盾 進軍 4C 市場障礙多

從 2000 年開始，怡利切入車用免持聽筒市場，成功研發藍芽無線傳輸的技術，並囊括國內百分百的汽車原廠車用免持聽筒市場。在此同時，怡利董事長陳錫蒼與總經理陳錫勳觀察到，隨著汽車搭載的電子裝置，如音響、衛星



● EL-828-VW01 車載影音導航主機



● EL-828-RAV4 車載影音導航主機

導航、行動電視、行車記錄器、倒車顯影等系統不斷增加，顯示出消費者對於車載資訊與娛樂系統的功能要求逐漸攀升，車載資通訊已成為 3C 之外的重要產業。然而這些大多為售後加裝的產品，品質問題叢生，各系統之電子線路在車內空間顯得雜亂又影響車輛的安全性。因此怡利決定朝車用影音系統整合主機為產品轉型，並以通過國際汽車原廠的品質認可為目標。

吳憲昭解釋，由於怡利早期藉由藍芽免持聽筒已經和許多車廠建立合作關係，但對於切入以車廠車載影音導航主機為目標市場，仍是車載產業的新鮮人。他表示，臺灣 3C 電子產業挾堅強研發實力已成為電腦王國；但臺灣缺乏國際性的汽車母廠作為後盾，因此當怡利跨入車載影音導航主機市場時，面對日、歐名廠高品質並與車廠關係深厚，

而中國二線廠在售後市場的低價競爭，更需要以高規格與高創新，同時兼具優惠價格來取勝。

尤其過去日商在車載影音市場具有主導地位，為了取得國際車廠的信任，怡利不斷地拜訪國際各車廠，依據多年與國際知名車廠合作經驗累積，深知國際車廠原裝市場對通訊、多媒體整合、行車安全、節能產品需求紛異，不同規格都需要重新做昂貴的認證程序，因此開發出模組化技術：音響模組、藍牙通訊模組、導航模組、數位電視模組、行車安全模組，快速安裝技術與主機共同平台技術等，可以快速滿足不同客戶的需求，又不需重複認證。

### ● 投資檢測設備符合安規 切入國際車廠供應鏈

「然而光有創新功能是不夠的，安全與穩定的品質是汽車產業最重要的關鍵因素。」吳憲昭表示，多年來拜訪客戶發現到，汽車產業最重視的無非是安全與品質。舉例來說，車用音響必須滿足各式嚴苛環境的測試，如耐高溫或酷寒，崎嶇不平震動的路面、或是撞擊後狀況等，都必須受到更嚴格的檢驗，例如汽車行走在碎石地時，DVD 播放會不會因震動而故障；主機若受到撞擊會不會有短路起火的危險，螺絲若斷裂，飛出來是否會砸到車內乘客者；上千個零件的整合系統不良率能否達到 PPM（百萬分之一）等級。各種評估都要考慮進去，假設產品穩定性與安全性不足，車廠絕對不會貿然採用。

為了通過各國際汽車原廠的嚴格認證，怡利不手軟地大手筆投資購買符合國際規定的多項檢測設備，聘請國際專家輔導品質體系，並主動申請各項如 TS16949、ISO 9001、ISO 14001 等國際品質及安全認證。除此之外，車載主機的價格還必須要讓國際車廠滿意，怡利才陸續獲得國際車廠的信任，進入到汽車的供應鏈體系內。

吳憲昭表示，由於車廠遴選供應商的高度嚴謹，一旦打入車廠供應鏈後，就如同寡佔甚至是壟斷，因為內建式的車載主機，早在車子量產前的兩年前，就必須和車廠簽約合作，當成為車體的標準化配備後，就不易被換掉。怡利就這樣一步一腳印，進入 FORD、TOYOTA、VW、NISSAN、HONDA 等國際級車廠的供應體系，逐漸成為國際大廠系統整合的主要供應商。

### ● 集智慧與多媒體於一身 滿足駕駛需求

這次獲獎的 EL-828 產品，是一款多功能介面的車載影音導航主機。跟市面上車用導航系統相比，具有四大特色。首先，EL-828 將所有電子原件與顯示屏幕都集中在共用機身，適用不同車款，留下可更換面板，只有塑膠件、LED、按鍵與插座，不同車款不須重新設計與認證。

「陀螺儀是用來導引飛彈準確命中的高端昂貴設備。」吳憲昭表示，EL-828 以六軸向電子陀螺儀技術運用至導航，讓 GPS 接收更精確，而不受地形地物限制，可判斷車



輛位處高架橋或是平面道路，即使在隧道內依然可以準確導航。此外利用六軸向電子陀螺儀技術結合智能軌跡倒車輔助系統，可引導車輛倒車，讓汽車駕駛員有如背後長了另一雙眼睛，當駕駛員轉動方向盤改變倒車的後退方向，影像中的導引線就會隨之改變方向，讓駕駛員預先知道車子後退的路線，且可以衍生出跑車與越野車多功能碼表。

EL-828 以使用者為中心作設計，獨創 E-Where 功能，則將導航車機與電腦網路做結合，使用者能夠事先利用家裡電腦做事前規劃，出發前只要將 E-Where 網站上所搜尋到的資料存在 USB，再將 USB 插上車上的 EL-828，上車之後只需按鍵即可啟動導航，讓不擅長操作機器的消費者，都可以輕鬆上手操作。

### 企業創新關鍵

EL-828 為一款結合多功能介面的車載影音導航主機，不同於其他分離式產品，本產品主要整合車上倒車及導航配備，核心技術包括，共用機身結構設計，六軸向陀螺儀導航，E-Where 離線規劃系統，智能軌跡倒車輔助系統及跑車越野車碼表等。內建六軸向電子陀螺儀，可不受地形地物限制，可精準判斷車輛位處高架橋或是平面道路，即使在隧道內依然可以準確導航。此外，怡利結合研發、業務、產企、品保與採購完整創新體系，可加快創新的速度，成為車廠客戶不可或缺的夥伴。

在影音多媒體方面，EL-828 也支援 USB、Micro SD 卡內的影片和音樂，以及整合 iPhone/iPod，不但可以播放 iPhone/iPod 內的音樂，也可從音響螢幕顯示 iPhone/iPod 的曲目清單，並控制音樂播放。

### ● 客戶群眾多 逐步跨入國際市場

目前怡利車載影音導航主機分為高階、中階、低階層級，產品以中階為主。在臺灣部分，以中高階產品為主，供應福斯汽車，並新增臺灣豐田。受惠於中國大陸及東協市場的成長，目前大陸客戶包括上海大眾、一汽大眾、東風日產、一汽豐田、鄭州日產以及東風本田等。近年也逐步進軍中東、巴西、泰國、印尼以及馬來西亞 Proton 等，為東南亞日系車種音響娛樂系統主要供應商。

「在客戶群中，以巴西最為困難。」吳憲昭表示，在巴西市場的 GM 母廠對來自於臺灣的怡利抱持著懷疑的心態，主因為怡利為非歐美日系車載主機供應商，不輕易接受其他非歐美日系供應商產品創新的提案，寧可保有 CD 機系統，也不想追求新世代多媒體導航產品。吳憲昭苦笑地說，為了打下巴西市場，曾在一年內飛到巴西 20 人次，但每次都吃閉門羹。不過一年前怡利在 GM 全球供應商大會中，展現 EL-828 等產品創新功能後，引起 GM 工程師的注意，也進一步有了合作意願，怡利也正式跨入 GM 的全球供應鏈體系，成為唯一非歐美日系車載主機供應商。

## 專注 PET 吹瓶機創新 成就亞洲唯一

銓寶工業股份有限公司



● 得獎標的：全電直線式吹瓶機 CPSB-LSS12

文 / 唐祖湘

創立於 1981 年的銓寶工業，在臺灣塑膠機械業界是首屈一指的吹瓶機領導廠商，其 ChumPower 拉吹瓶機不但是世界性的品牌，其倡導環保節能與系統整合的前瞻思維也令各界驚豔，從精密鑽夾頭、國防工業、PET 吹瓶機設備到電動車，銓寶已經累積三十多年的製造及設計經驗，不管在技術、產品開發管理等都秉持時時創新、突破、日新又新的精神，帶給客戶高附加價值的效率性與經濟性產品，也因此傲視臺灣，深受全球各地客戶的讚許。

### ● 首創全平面多指觸控式影音導航主機

2012 年怡利在車載主機又有新創舉，顛覆傳統車載主機介面，開發出全球首創「全平面多指觸控式影音導航主機」，採用電容式面板開發出的主機產品可以做到全螢幕，給汽車內裝帶來嶄新的科技感，並創造出類似智慧型手機、平板電腦的操作便利性，在螢幕任何位置都可利用手勢控制各項基本功能，駕駛人不需低頭尋找按鍵，可將所有精神集中於路況，加倍提升駕駛人的行車安全及便利。

吳憲昭表示，最近越來越多的假車禍真詐財事件，讓行車記錄器的重要性變得更高，幾乎可以算得上是購買汽車必備的標準配件了。因此怡利整合開發周邊配件產品，將主機可外掛抬頭顯示器與及行車記錄器，駕駛人只要看前方路況可同時讀取如：車速、車道限速、路名、來電顯示號碼人名等各項車載資訊。此外，怡利並突破傳統行車記錄器多段不穩固的構造，首創一體式結構，發生碰撞時仍可安穩的在原位記錄影像，提升行車記錄器做為事故佐證的證據力。

根據資策會 MIC 資料顯示，近年來車載資通訊 (Telematics) 產業出現跳躍性的成長，2010-2015 年的複合成長率 (CAGR) 高達 35.1%。由於臺灣能進入一線車廠供應鏈的業者仍可說是鳳毛麟角，怡利是臺、中、港華人企業唯一獲得國際汽車原廠認可的車載主機供應商，藉由打入國際供應鏈，將行銷版圖拓展至世界各地，朝逐步實現「汽車電子大中華第一大」的願景邁進。



天道酬勤。

銓寶工業股份有限公司 總經理 謝樹林

「口渴了，去便利商店去買瓶飲料吧！」這是很多人經常有的舉動，走在路上，也隨處可見手裏拿著一瓶茶，或者背包裏帶著一瓶水的人，輕輕一擰即可打開的瓶裝飲料，已經不知不覺滲入現代人的日常生活中，在解渴與品嚐美味的同時，您可曾發現，市面上各式各樣盛裝五花八門飲品的PET瓶（即俗稱寶特瓶），不僅重量輕盈、質地均勻，而且外型越來越美觀了呢？

事實上，歐美先進國家已強制立法使用PET材質，在醫療及民生用品，屬小型容器都使用PET的容器，而PET的延伸性好，瓶形漂亮，用在化粧品、酒瓶、特殊容器上，可大大的提高產品的附加價值，因此深受消費者喜愛。至於國內，早在PET瓶開發之前，多數飲料乃採用玻璃瓶與金屬罐裝作為包裝容器，隨著時代變遷，飲料和日用品的包裝對材料輕質化、透明化的要求愈加強烈，加上全社會

對環境保護的普遍重視，以PET為包裝材料的飲料瓶，因具有瓶體透明、不易破碎、輕便易拿，可回收循環利用等優點，得到了眾多消費者和生產商的青睞，而製作PET瓶的生產設備商，也就越來越受到重視，但可別以為PET瓶機械設備都是從國外進口，其實國內早有企業是該領域中的佼佼者，而且專注於PET吹瓶機研發製造已經長達二十餘年，那就是位於臺中市烏日區的銓寶工業股份有限公司。

### ● 化教訓為動力 甜蜜復仇成功

公司成立超過三十年的銓寶工業，1993年起投入PET機器的研發，多年心血摺注下，目前已成為臺灣吹瓶機的領導廠商，也是亞太地區最大的吹瓶機專業製造廠之一，耀眼成績的背後，外界所不知道的是，在正式投入PET吹

#### 公司小檔案

董事長 楊文鏞

總經理 謝樹林

總機 04-2338-8289

傳真 04-2338-8658

公司網址 [www.chumpower.com.tw](http://www.chumpower.com.tw)

公司地址 41453 臺中市烏日區中山路三段 688-1 號

營業項目 全電式高速吹瓶機 - 精密鑽夾頭 - 吹瓶模、射出模、電動機車、電動輔助助力自行車、高爾夫球車

瓶機設備生產前，銓寶工業也曾經尋覓摸索，經歷多次轉折，才逐漸釐清企業的未來走向。

總經理謝樹林表示，銓寶工業最早主要從事精密鑽夾頭的設計製造，而後因考量企業若沒有自我研發能力，未來將發展有限，遂跨足耕耘國防工業，期間並獲得多張軍品證書，品質深受業界肯定，但後來發現發展單一產品，不易長期延續企業的生命力，於是又朝向轉向鐳射切割機、傳統車床與銑床等工具機等製造領域，直到塑膠工業技術發展中心總經理林志清引薦下，得知PET 這門新興技術領域，由於當時國內使用的PET 機器設備全都是進口，於是銓寶工業在持續製造生產鑽夾頭之外，再度挑戰成功生產PET 的機器設備，二十幾年來，公司業務也就持續專注在



● 吹瓶機台設備照



● 吹瓶機台內部

PET 吹瓶機自動化設備的研發、生產與製造上，逐漸成長茁壯，從臺灣走向世界市場。

在當時普遍走代工製造路線的中小企業來說，銓寶工業的前瞻性令人耳目一新，謝樹林透露，公司會決定投入PET 吹瓶機研發領域，除了因為研發是企業發展的火車頭，對企業未來有深遠影響外，部分原因還源自於當年在製造精密鑽夾頭時期，一段遭受被國外取締的慘痛教訓。

「有回公司赴美國參展，不慎觸犯某項專利，被某家國外百年企業的法務人員當場取締，對於向來注重智財權的公司造成不小的打擊。」謝樹林說，經過那次教訓，銓寶工業痛定思痛，重新出發改善設計結構，研發出更新的鑽夾頭產品，後來不僅成功申請取得新專利，還回過頭來

將新專利授權給這家百年企業，每年收取五百萬權利金，至今仍是很好的合作夥伴。從被取締、警告到長期合作，堪稱「甜蜜的復仇」，而且，銓寶工業以行動證明了事在人為，臺灣本土的研發實力絲毫不遜於國外廠商！

### ● 跟隨環保趨勢 降低耗材用量

從 1994 年開發首部 PET 吹瓶機成功上市至今，銓寶在研發路上不斷精進，締造出多項創舉，例如，為避開與同業的競爭，銓寶開發出二段式的吹瓶機，二段式指的是可以共用瓶胚，先用射出機射出瓶胚，再由吹瓶機吹出各式各樣的瓶形，經過改良的二段式吹瓶設備，其瓶形更精緻、多樣化，外形及品質較以往更好，且吹瓶的瓶形模具拆卸容易，操作的技術人員可以自行換模，生產較具彈性及經濟性。

在滿足客製化需求，以及超越技術層次之外，銓寶也不忘跟隨時代創新，謝樹林指出，環保、節能、高速、輕量化等是行業發展的潮流，PET 吹瓶機也不能置外於時下節能減碳的趨勢，近年來，銓寶逐漸發展出節能要求的低耗能 PET 瓶吹瓶機，例如低耗電量、低耗氣量，同時在 PET 瓶包裝材料方面，也致力 PET 瓶子減重輕量化，減少每支 PET 瓶的使用材料克重，將節能減碳的環保工作，落實到每支 PET 瓶生產的過程當中。

獲得 101 年度經濟部產業創新成果表揚的「全電直線

式吹瓶機 CPSB-LSS12」，就是銓寶結合創新與節能環保的代表傑作，這樣高速、省電卻大產能的直線全電式吹瓶機，目前只有德國、義大利、法國有生產，亞洲只有銓寶一家，其不僅是全球第一部兩段式吹瓶機單一模座最多模穴達 12 模穴機種，而且與直線式、旋轉式吹瓶機等傳統機種相較，無論在耗電量、機件用料數量、高壓氣體消耗量、佔地面積、換模時間等各方面均大幅降低，加上整機設計搭配輕量化瓶生產，就連瓶子重量也減少 20%，謝樹林舉例說明：「以往 600c.c. 水瓶大約要 22 克左右，本機設計讓瓶重降低到僅需 16、17 克，可有效減少包裝材料的使用。」他指出，一般人總認為用完丟棄的寶特瓶是汙染環境的元凶，而銓寶所使用的的 PET 材質則可回收利用，經過切片成絲等程序後，可再製成衣服、被單、袋子等生活用品，完全不浪費。

### ● 團隊集思廣益 促成創新佳績

回顧整個研發過程，謝樹林以汽車製造生動比喻，直線式吹瓶機就像轎車，製造難度不高但速度普通，旋轉式吹瓶機就好比跑車，跑得快但設計精密複雜，而全電直線式吹瓶機則如同休旅車一般，速度與複雜度介於這兩者之間，「銓寶有製造法拉利等級跑車的技術與經驗，研發休旅車相對來得容易了。」謝樹林笑說。

儘管如此，研發團隊在研發過程中還是費盡心思，因當時有另一家義大利競爭廠商開發出新型吹瓶機種，團隊



成員絞盡腦汁想要超越對手，但他們知道關起門來閉門造車無法成功，於是採用一種創新的腦力激盪方式，成員每周四早上固定齊聚會議室喝茶聊天，在一位交通大學外聘顧問的主持下，短短兩三小時之內進行開放式的討論，天馬行空談談工作上遇到的問題，日常生活的見解，也表述對這個新的設計案的想法，卻不強求當天一定要得到結果，經由不刻意找出結論的集思廣益，事後再有科學性與理論性的歸納整理，終於在會議持續了十個月之後，銓寶的研發團隊開發出這組比競爭對手更強的機種，一舉獲得臺灣、美國、德國、義大利、大陸 10 項專利。

### 企業創新關鍵

「人本精神是銓寶公司企業文化的源頭，尊重與信任則是創新與價值創造的無盡動力。」由於銓寶所做的事業需要有技術底蘊，因此公司內十幾年以上員工比比皆是，各階層幹部幾乎都是從基層培養晉升上來，穩定的員工及幹部正是讓創新與研發技術得以開花結果的最關鍵因素；而在追求成長過程中，銓寶對外不斷派員去國外參展觀摩，洞察產業趨勢動向，對內則積極與多所大專院校如成大、中山、雲科大等學校進行產學合作，也善用政府的獎勵政策及資源，如中心衛星工廠體系、科專計畫、主導性新產品計畫、SBIR 計畫等，以強化經營體質及競爭強度，讓公司持續保持創新的動力。

過程中還發生一段小插曲，原來研發團隊在設計完成該機種後，發現周邊加工廠商根本做不出他們所需要的零組件，為此銓寶還大手筆投資好幾千萬購買設備，自行開發零組件，因此該項全電式吹瓶機械設備從設計、製造到驗證，皆由銓寶獨力完成，不僅為食品包裝容器市場注入新活力，亦為臺灣的塑膠產業機械邁入新的里程碑。

### ● 誠實面對客戶 產生高度信賴

同樣是中小企業，為何銓寶的研發能量可以如此旺盛？謝樹林說，因為銓寶每年投注約 5.9 至 8% 營業額為研發經費，這在中小企業是非常罕見的，也因為銓寶全程掌握關鍵技術，從中、小型到大型 PET 寶特瓶的機器設備皆相當完整，而且所產製的各類吹瓶機成型模具均可依客戶指定的瓶胚重量、牙口直徑、瓶體形狀等需求條件，進行客製化瓶胚或瓶模的設計與製作，滿足來自世界各地客戶的需求，因此國內外知名飲料大廠如雀巢、悅氏、金車、統一均為銓寶長期客戶，並成功攻進中國大陸、東南亞、中東、非洲等市場，使得 MIT 的 PET 吹瓶機設備外銷至世界近八十個國家。

「況且，銓寶對待客戶不會只報喜不報憂，有任何狀況我們都誠實以對。」謝樹林沉穩地表示，曾發生過某一款吹瓶機設計上有瑕疵，突發狀況時機器會臨時失常，為此公司派出一、二十位工程師飛到世界各地替客戶處理問題，有些客戶還是銓寶主動通知才知道，這次突發狀況讓

## 紡絲新製程首創 Lyocell 長纖維 開創紡織業新里程

聚隆纖維股份有限公司



● 得獎標的：綠色環保纖維素長纖維製品

文 / 薛雅菁

隨著石油能源價格升高、溫室效應日趨嚴重以及環保意識的覺醒，聚隆公司由原先的化學纖維製造廠，意識到企業社會責任的重要性，因此從 1994 年起，致力開發綠色環保纖維素製品，並以綠色環保纖維素長纖維及綠色環保纖維素長纖不織布為主要產品，以區隔現有市場上的短纖產品，至今技術已取得多項國內外專利。

研發團隊學習到，進行設備驗證時必須更加謹慎，也因為主動提供服務且誠意十足，不但沒有對銓寶的聲譽造成損害，反而增加了客戶的信任感，成功地扭轉頹勢、化危機為轉機。

### ● 首倡系統整合 攻入電動車市場

在達到環保節能的要求之外，總是提早為客戶設想的銓寶，率先提出「系統整合」的概念，謝樹林指出，「吹瓶機單機生產日後會慢慢被淘汰，高度自動化整合是臺灣發展的重點，也是客戶需要的。」因此銓寶結合上、中、下游同業設備垂直整合，將吹瓶機、負重設備與充填機結合為同一台機器，打造出 MIT 的整線供應鏈概念，吹多少瓶子灌裝多少，直接到成品區去，如此一來，原本生產線要一百多公尺，整合之後只需 15 到 20 公尺左右，大幅降低了生產成本，可減少工廠儲存空間及工廠操作人員的數量，降低生產製造成本，符合時勢所趨。

「銓寶對研發的用心與專注是永無止境的！」謝樹林透露，未來計畫要將吹瓶機的設備與產能技術延伸到可樂等其他飲料市場，盼能更上一層樓，成為亞洲最大的吹瓶機供應商；除此之外，2009 年起銓寶更投入電動機車技術研發，經過不斷性能測試，已研發並引進 iDEP 智能型雙電池（鋰電池及鉛酸電池）系統的電動機車，即將問世且量產化。相信在銓寶持續創新成長之下，「打造臺灣性能最好的電動機車、成為亞洲第一吹瓶機供應商」這兩個目標，不久之後都能夠如願以償。



以研究創新的精神，發展機能性、環保性、安全性的纖維產品，滿足人類舒適、環保、安全的需求。

聚隆纖維股份有限公司 董事長 周文東

彰化縣可說是臺灣紡織業的重要聚落，許多紡織上中下游產業都在此設廠。2012年5月，於彰化縣二水鄉又多了一間纖維工廠，而且是象徵臺灣紡織新里程碑的廠房。以尼隆原絲、尼隆加工絲、聚酯加工絲為主要生產的聚隆纖維公司，在2012年5月中舉辦彰化縣二水廠區動土典禮，聚隆二水廠主要生產「Lyocell」環保長纖絲與不織布。動土當天，經濟部工業局周能傳副局長、經濟部技術處劉淑科長、經濟部工業局林俊輝科長、紡織綜合所汪雅康董事長以及紡拓會許文正副秘書長等人親自出席，見證聚隆成為全球首家 Lyocell 環保長纖纖維廠商，象徵臺灣紡織產業，從量的提升轉換成質的轉變。

### ● 研發能量驚人 成立初期即具成本優勢

聚隆公司成立於1988年，公司創立之初致力於尼隆原

絲與加工絲的研發生產。聚隆公司董事長周文東笑著說，公司的創廠元老來自臺灣生產人造纖維的公司，因此公司具有相當優勢的技術能力，舉例來說曾成功研發國內首創的高速紡絲(HOY)生產技術，生產速度是傳統紡絲(FOY)的4倍，此外並首度以「自然開纖法」製程生產的超細纖維複合絲，足可使下游紡織業者減量加工成本大幅節省，這不僅把臺灣化纖業帶到新的里程碑，同時也讓聚隆公司成立初期就具有成本結構的競爭力，後續又開發如遠紅外線、吸濕排汗、抗菌防臭竹炭纖維等機能性纖維產品，提升紡織產品的附加價值，透過多樣化產品特色，突顯聚隆產品的市場區隔性，進一步領先市場。

周文東解釋，在國際油價不斷飆漲，纖維製造商位於中游，面對國際同業的削價競爭，無法採取提高價格以反應原物料成本，造成獲利空間不斷的被嚴重壓縮。此外，

#### 公司小檔案

董事長 周文東

總經理 周文東

總機 04-865-2321

傳真 04-865-9161

公司網址 [www.acelon.com.tw](http://www.acelon.com.tw)

公司地址 51645 彰化縣埔鹽鄉永樂村番金路 94 號

營業項目 尼龍與聚酯之原絲、加工絲；N/P 複合絲；  
機能性纖維（吸排、冰涼、竹炭）等

近年來隨暖化問題日趨嚴重，氣候異常造成天然棉供需失衡，再加上環保意識深受各國的重視，紡織產業在環保與獲利的雙重衝擊下，開始思索如何開發新的環保製程，如能源節約、廢棄物再利用與污染防治等方式，開發各種環保性的纖維製品。

### ● 傳統纖維製程 污染性高且成品不易分解

「早期的再生纖維工業，確實對環境造成相當程度的傷害。」周文東解釋，我們都來自於生產再生纖維的公司，其產品就是目前紡織業最主要的原料之一「嫫縈」(Rayon)。嫫縈是一種再生纖維素纖維，質感跟棉花類似，主要將木漿或棉漿等溶解後，經由紡嘴噴出成形，可說是最早商業化生產的人造纖維。



● GreenWeb- 纖維素不織布



● GreenWeb- 纖維素不織布

但因為嫫縈在傳統製程上容易造成高污染，目前全球已經禁止擴產，如歐洲、美國、臺灣、日本已於 2002 年後逐年減產中。此外，人造纖維製品在生產與消費後，也會產生大量的廢棄物。在環保意識逐日高漲的情況下，環保性生態紡織品也已成爲當今國際的發展潮流與注目焦點。周文東表示，愈來愈多紡織買主，已將綠色紡織材料列爲必要之採購項目，舉例來說知名北美品牌已開始建立綠色紡織品之供應鏈，因此聚隆自 1994 年起，就著手開發研究 Lyocell 環保長纖絲以及 Lyocell 環保長纖不織布。

### ● Lyocell 纖維 21 世紀的綠色環保纖維

什麼是 Lyocell 纖維？「Lyocell 纖維具有 21 世紀綠色環保纖維的美名。」聚隆研發部主任黃坤山博士解釋，所

謂 Lyocell 纖維為一種用溶劑溶解纖維素之新製程的再生纖維素纖維，是以天然纖維素為原料，在無毒的溶劑處理下，採取溶劑紡絲法所製成纖維素纖維的產品。

黃坤山進一步說，溶劑紡絲法主要使用有機溶劑（N-methylmorpholine-N-oxide，簡稱 NMMO 溶劑，是一種毒性低於乙醇的溶劑）直接將木漿溶解，並採取乾噴 - 濕式法（Dry-jet Wet Spinning）的紡絲新技術，可改善傳統嫘縈纖維的物性不良，生產製程又比一般黏液嫘縈來的短，只需傳統嫘縈纖維八分之一之時間，再加上製造時採用無毒性的溶劑且製程中屬於密閉式循環，製造過程中不產生廢氣與廢水等污染。此外，當使用 Lyocell 纖維製成的織品廢棄後，可被微生物所分解，對環境造成危害污染性極為低微。

### ● 突破歐美技術壟斷 以 Lyocell 長纖維切入市場

黃坤山表示，以 NMMO 溶解纖維素之技術最早在 1976 年就被發表，由歐美國家開始研發，目前全世界上只有奧地利的 Lenzing 公司有生產 Lyocell 短纖維之工廠。由於 Lyocell 纖維技術瓶頸較高、不易突破，且另一方面 Lyocell 長纖維則尚無國際大廠可以量產；因此聚隆一開始就以投入 Lyocell 環保長纖維的研發為主。

為了研發 Lyocell 環保長纖維，周文東另組一個創新研發團隊，分成研發部、新纖維部以及業務部三大區塊進行

產品的研究與推廣，研發部主要專職製程開發與量產評估；新纖維部則是專職環保長纖維製品的終端應用，負責開發終端產品；至於業務部則是負責通路開發。

為克服技術上的問題，聚隆研發部門除了與紡織產業綜合研究所合作外，也多次執行政府相關研究計畫，如 2004 年執行經濟部技術處「Lyocell 法纖維素長纖維研發計畫」、2006 年執行「超微幾丁聚醣醫療保健型纖維素纖維開發技術」、2008 年執行「濕式溶噴纖維素不織布暨系統技術開發計畫」等業界科專，投入總經費達 1 億 1 仟 3 佰多萬元進行研究開發。

在經濟部紡織產業發展推動辦公室和紡織綜合研究所的協助下，聚隆成功突破瓶頸，開發出符合時代趨勢的 Lyocell 環保纖維，成為全球第一個 Lyocell 環保長纖維廠商，並已取得十多項國內外專利。聚隆所開發的 Lyocell 環保長纖維，不但可解決傳統嫘縈纖維製程污染的缺失，並可大幅度改善嫘縈纖維物性不良的缺點，同時 Lyocell 環保長纖維更具有短纖棉所無法表現的特性。

### ● 聚隆 Lyocell 纖維製程 三大創新特點

「Lyocell 纖維製程無污染是最大的特色。」周文東強調，聚隆 Lyocell 纖維製程有三大創新特點，第一採用革新性封閉式的生產方式，其製程中所使用的有機溶劑可完全回收再利用，可解決傳統纖維製程中所產生的污染源。其



次是，使用的化學藥品少，能解決傳統嫘縈纖維製程中，溶劑對環境污染的問題。第三則是，生產流程短，減少能源耗費。

黃坤山進一步解釋，分析聚隆 Lyocell 纖維製程與黏液嫘縈纖維相比即可發現，其製程步驟簡單許多，只需將纖維素溶解過濾後，完全不需要其他精製過程，即可紡製纖維。相較於傳統黏液嫘縈，聚隆採用乾噴濕式紡絲法，此紡絲法製成之纖維的乾強度為傳統嫘縈的二倍，濕強度為三倍，且浸濕後仍能保持高強度；也因此纖維物性與斷面等特性上，其纖維強力，遠高於傳統黏液嫘縈。此外，Lyocell 纖維在潤濕狀態下，其直徑約可以膨脹 30%，乾燥

### 企業創新關鍵

綠色環保纖維素長纖維製品是以天然植物為原料，在無毒的溶劑處理下進行產品的製造，可生產長纖維及不織布等工業與民生等用品。由於原料取自於天然纖維素，同時產品的生產過程中採用的溶劑對環境無毒害，並可回收再利用，所以整個製程具有無污染、閉路式、低水耗且低能耗的特性。此外，當製品廢棄後，可在環境中被微生物所分解，因此綠色環保纖維素長纖維被譽為 21 世紀的綠色環保纖維。綠色環保長纖維及不織布製品，具高吸溼性、高透氣性與親膚性佳等優點，可廣泛用於民生及工業用途。

時又恢復原狀，這樣的特性使織物在纖維與纖維之間有較大的空隙，具有良好的流動觸感和懸垂感。

整體來說，聚隆 Lyocell 長纖維兼具合成纖維與天然纖維的優點，具有合成纖維的高強度與抗皺性，加上長纖維結構的組成能提高纖維的耐磨性，同時又具有纖維素纖維的高吸濕性以及冰涼感，並有蠶絲般的光澤，因此 Lyocell 長纖維比短纖維有更高的產品附加價值。

### ● 低棉絮高吸水特性 應用範圍廣泛

周文東表示，聚隆 Lyocell 長纖維所生產的布料可用於內衣、襯衫、西裝、高級襯裡等高級服飾，此外用 Lyocell 製程溶噴之長纖不織布，因具有超低落棉絮、及超高吸水性的特色，加工後可用於無塵室擦拭材、晶圓擦拭布、光學儀器擦拭布、3C 產品清潔材、醫療用吸液棉、醫美潔淨等方面，用途非常廣泛。

「創新是一條艱辛且漫長的路。」周文東說，聚隆從 1994 年開始研發 Lyocell 長纖維，即陸續取得國內外專利，並以「Green Cell」的商標名稱，進軍環保纖維市場。一開始聚隆只在小型試驗工廠試產，日產僅 500 公斤。開始大規模量產則是從 2011 年，成立子公司「聚泰環保材料科技股份有限公司」開始，投資 10 億元開發與量產 Lyocell 相關產品，包含 Lyocell 環保長纖維以及 Lyocell 環保長纖不織布等，初期規劃年產量 1000 噸，預估年產值約 3.5 億元。

## 整合 4G 設備有成 網路通訊產品領導者

智易科技股份有限公司



● 得獎標的：第四代行動寬頻整合設備開發 - 4G LTE Integrated Access Device

文 / 唐祖湘

智易科技從 2007 年開始將行動寬頻整合進入既有固網寬頻平台，提供電信業者另一種設備與服務的選擇，而隨著行動網路頻寬增加，近年致力於將第四代行動網路技術 (LTE) 整合至固網寬頻平台 (IAD)，讓電信公司提供不同的服務，增加附加價值，消費者也因而能夠使用完整的家庭網路服務，讓數位家庭多媒體運用的發展邁進了一大步！

### ● 搭環保列車 建立綠色競爭優勢

周文東表示，目前全球採取傳統有污染製程的纖維素短纖維 (staple)，每年產量約 350 萬噸；而傳統纖維素長纖維 (filament)，每年產量 40 萬噸。以中國大陸為例，傳統再生纖維素纖維的產量雖然增加，但意識到對環境的嚴重污染性，因此將 Lyocell 纖維列為十二五規畫重點開發產品。

隨著環保蔚為消費市場主流，愈來愈多國際品牌要求產品與製程必須符合環保規範標準，環保性紡織品市場因而受到重視，聚隆是全球第 1 家突破技術瓶頸，研發生產 Lyocell 環保長纖維的廠商，不但毛利率高於傳統纖維，加上技術門檻高，競爭對手不易加入競爭行列，希望逐年提高 Lyocell 的環保長纖維與環保長纖不織布的產量，來搶攻環保產品商機。

周文東認為，紡織業若無法創新升級就只能等著夕陽被淘汰，他認為臺灣紡織業應掌握國際產業趨勢與環保規範動向，建立競爭優勢，打入綠色供應鏈，搶攻環保藍海市場。



堅持與專注、追求卓越、創新市場應用及提升客戶競爭力是智易科技的研發創新精神。

智易科技股份有限公司 總經理 李鴻裕

網路儼然成為現代人生活中不可或缺的一部分，根據財團法人台灣網路資訊中心公布的「2012年台灣寬頻網路使用調查」報告，全國地區家戶上網比例高達80.99%，而隨著iPhone、Android手機、iPad等智慧型行動終端產品的迅速普及，帶動了行動上網的需求，民眾幾乎人手一台到處趴趴走，從針對12歲以上曾經使用無線網路的調查結果亦可發現，原本使用無線網路者有趨向行動上網的現象，對行動寬頻的依賴更是日益加深，顯示行動化的智慧網路終端設備已是大勢所趨。

對於電信業者而言，固網寬頻是基礎的數據服務技術，然而隨著技術的演進與服務的提供，電信業者已經不再只以固網寬頻為主要網路基礎設備，特別是以行動服務為主的運營商，因此早在數年前，智易科技便開始研發將行動寬頻整合進入既有固網寬頻平台；日前成功研發出「第四代

行動寬頻整合設備」，榮獲101年度經濟部產業創新成果表揚，為這家資歷年輕卻創意無限的公司，再添一筆輝煌紀錄。

## ● 整合應用服務 邁向4G時代

「第四代行動寬頻整合設備的問世，證明臺灣通訊廠商除了擅長生產手機、建置固網寬頻之外，在高速行動寬頻這方面，也居於世界領導性地位。」智易科技總經理李鴻裕欣慰的表示，目前第四代行動寬頻整合設備與有線固網設備，臺灣產品市占率都是全球第一，其中有六成都是智易科技的傑作，這次能獲得國家級獎項的肯定，讓公司團隊成員備感鼓舞。

### 公司小檔案

董事長 陳瑞聰  
 總經理 李鴻裕  
 總機 03-578-7000  
 傳真 03-563-7325  
 公司網址 [www.arcadyan.com](http://www.arcadyan.com)  
 公司地址 30075 新竹科學園區園區二路9號4樓  
 營業項目 寬頻網路 (Broadband) 73%  
 閘道器 (AP/ Gateway) 15%  
 無線網路 (Wireless) 12%

行動通訊從 2G 到 3G，過程中還歷經了 GPRS、EDGE 等數據服務的強化、提升，同樣的，從 3G 到 4G 也不是一蹴可及，過程中一樣要經過多次的改善、演進，才能正式進入 4G 時代。回憶當年投入研發第四代行動寬頻整合設備的動機，李鴻裕指出，當前許多行動電話運營商是由原固定電話的運營商所經營，而行動電話除了基本語音通話外，亦可提供多樣訊息服務，然而像是頻寬不足、無線訊號室內收發品質不良等先天技術限制，均讓行動通訊發展遭受瓶頸，如果能將行動電話與現有室內寬頻設備整合在一起，提供室內無線訊號較好的覆蓋，提高通話品質，同時可借助寬頻的連接，提供各種多媒體的服務，這種行動固網整合應用服務 FMC(Fixed Mobile Convergence)，將擴展至更多元的應用領域。



● 智易研發團隊



● 第四代行動寬頻整合設備背面照

### ● 兼具速度便利 廣受市場好評

由於蘋果所發表的 the new iPad、iPhone 5，搭載 LTE 功能，使得與 WiMax 同屬於第四代行動網路的 LTE 話題逐漸延燒全球，不同於 3G 混合語音訊號和數據訊號，4G 則是純數據訊號，LTE 能夠提供下載 100Mbps、上傳 50Mbps 以上的傳輸速率，比起 3G 快上數倍之譜，而智易科技致力於 FMC 產品開發與相關技術整合，其代表作「第四代行動寬頻整合設備」正是將行動網路長程演進技術 (Long Term Evolution, LTE) 整合至固網寬頻平台 (Integrated Access Device, IAD) 的創新設備。

臺灣預計將於 2013 年底前釋出 4G 行動寬頻技術中立執照，業者取得執照後，始可以提供 4G 行動上網服務，但

不少先進國家的 LTE 建置已發展成熟，早就開始運用 4G 行動上網，李鴻裕透露，智易科技的「第四代行動寬頻整合設備」研發完成後，目前在德國、南美洲、沙烏地阿拉伯歐美等地販售，出口量高達近百萬台，市場反應佳，並獲得消費者一致好評。

李鴻裕強調，「第四代行動寬頻整合設備」這項創新產品，整合行動服務與固網通訊，由行動寬頻提供固網服務，除可明顯感受比 3G 更快的速度，在使用上也相當方便。比方說，以現階段臺灣家庭而言，用戶若需使用網路必須先向電信公司申請，由業者派人前來設定，拉出固網專用線方可上網；而此一設備則可自動與基地台連線，用戶只需插入 SIM 卡，打開電腦即可使用，「不論用平板、筆電、智慧型手機，透過 WiFi 就可上網。」而且不限於一般家庭，員工人數較少的微型企業、SOHO 族、中小型工作室也很適合使用。

### ● 面臨各種考驗 突破既有技術

臺灣在 4G 網路的開發上過去一直是朝 WiMax 來發展，不過短短幾年時間，就已經全面改往 LTE 網路，但早在這個轉變之前，智易科技經過審慎研究即已經掌握市場概況、訂定策略，決定投入 LTE IAD 開發。李鴻裕表示，研發過程有許多不為人知的辛苦面，例如，智易科技的研發中心雖在臺灣，但本地沒有 4G 基地台，無法針對設備模擬測試，所以當時必須派一組工程師遠赴國外，如德國、沙烏地等

國家，一去就是幾個月甚至大半年，而由於時差的關係，往往國外工程師在進行測試時，臺灣這邊已是深夜時分，國內另一組工程師也必須同步待命，熬夜加班一同解決系統問題，兩邊的工作壓力與體力負荷都相當大，所幸工作團隊理念一致，以沉著應變的精神撐過了那段時間。

另外，當時臺灣整體環境趨向 WiMax 發展，因此開發 LTE IAD 時，還面臨到找不到硬體設備協力廠商的困境，完全得靠自己克服工程上的問題，始能校正設備是否有問題，李鴻裕笑說，還好智易科技在 WiFi 相當熟悉，終究還是逐一克服困難，並研發成功。

### ● 曾經面臨低潮 掌握契機再起

「通訊發展瞬息萬變，要不斷保持創新，但創新若沒有貼近消費者需求，就不會有市場。」在通訊領域服務長達三十年，智易科技剛成立就是創始元老的李鴻裕，歸結出他多年來的心得。

他表示，智易科技成立的宗旨就是研發數位家庭的聯網設備，近幾年做出具體成績，讓各界看到公司的傑出表現，但很多人不知道的是，2003 年智易成立後的前兩三年，曾開發出一批批創新產品，卻都叫好不叫座，甚至當時資本額都幾乎快虧光了。李鴻裕指出，智易早期曾研發一款網路收音機，可以接收全世界電台節目，在當年算是相當酷炫的點子，另外早在八九年前，智易就運用類似 Youtube



的概念，發想且製作出一套數位多媒體盒，可將網路所有內容影片透過機上盒放出來，卻受限於當時市場環境未成熟，僅專業者較有能力使用，一般普羅大眾尚無法感受其便利性，因此即使這兩項產品的確新意十足，突破了當時的框架，仍未受到市場青睞。

經過幾次教訓之後，工作團隊審慎思考，決定回歸最基礎的網路連線設備，從有線固網、ADSL 產品開始，一步步站穩腳步，李鴻裕表示，剛好家用 WiFi 趨勢興起，智

易就把固網技術與家用 WiFi 整合在一起，設計出全世界第一台家中透過 WiFi 上網的路由器，後來又加入網路電話功能，原本電信公司客戶怕影響自家生意而不願採用，後來 2005 Skype 軟體問世，打電話不用錢，對電信業者影響相當大，客戶改變主意，轉而向採購智易科技結合網路電話的路由器產品，由於專線使用的通話品質較好，得以與 Skype 一拚高下，智易科技也因此獲利大為提升，終於在 2006 年轉虧為盈。

## ● 樹立創新文化 鼓勵經驗傳承

「創新要成功，必須天時、地利、人和，眼光要準確，技術要成熟，市場也要到位。」李鴻裕分析這三項缺一不可的因素，尤其創新剛開始是從天馬行空的想法而來，為此智易成立了一個新市場開發部，隸屬於總經理之下，專門思考新的市場、技術與規劃，將靈感收斂變成計畫後再交由研發部門延伸到應用面；而為了鼓舞內部創新風氣，智易不僅注重專利制度，給予工程師高額的專利獎金，工作團隊也不時進行腦力激盪，任何新計畫開啟就持續拋出問題，不僅思考產品的獨特性，還要符合功能強、成本低等條件，務求精益求精、持續創新。

面對公司規劃的營運目標，李鴻裕胸有成竹的表示，在第四代行動寬頻整合設備應用上，將從原有的家用型研發到戶外型，這樣一來，設備可以裝在屋簷下，訊號更加清晰，但因此必須讓設備能夠適應各國氣候，克服防水、

### 企業創新關鍵

「智易科技的產品研發理念，是以使用者的角度出發，提供客戶更多更有彈性的應用與選擇。」李鴻裕總經理一針見血指出智易科技的創新關鍵所在。身為臺灣第一家整合寬頻、多媒體、無線以及網際網路通訊協定的智慧型網路終端設備公司，智易科技目前是以研發用戶端設備之接取 / 路由產品為目標，結合 VoIP、有線 / 無線、區域網路 (LAN) 及廣域網路 (WAN) 之界面技術，建立起網路產品的核心能力，不僅引進新技術、建立新平台，將新技術與既有平台整合，提供客戶更多附加價值，建立長期的夥伴關係，也積極深入大專校園將寶貴經驗傳承予年輕學子，延續創新動能，吸引更多優質人才投入，在市場上更有創新競爭力，並為企業本身、客戶與產業締造三贏局面。

## 環保減碳蔚為主流 鋰高分子電池帶動電動車市場

有量科技股份有限公司



● 得獎標的：高安全高能量耐高溫長壽命智慧環保型電動機車電池

文 / 薛雅菁

有量科技打造 MIT 最輕巧且壽命最長的高安全高能量耐高溫長壽命智慧環保型電動機車電池。其體積規格為 259 mm × 148 mm × 120 mm，重量不到 8 公斤，續航力達 50 公里以上，電池組循環壽命在 1,000 次以上，而單電池芯循環壽命在 3,000 次以上，此具有 STOBA 高安全添加劑的智慧環保型電動機車電池已領先國際水準。

耐曬、下雪的嚴峻考驗，可說是研發技術的一大挑戰！未來三五年之間，也希望將智易的產品線拉長，並看好數位機上盒的潛力，持續投入研發，希望有朝一日能發展成功，帶動產業風潮。

在公司營運之外，李鴻裕念茲在茲的還有產業的人才培育部分。他表示，自己從 1982 年工研院工程師技術背景出身，經歷臺灣通訊市場從無到有的所有過程，幾年前從交大科管所博士班畢業之後，便想貢獻所學，不僅在交大兼課，並邀集竹科各企業高階主管，不吝將園區資源與經驗分享給年輕學子，讓他們在學時對產業有所認識，他微笑表示：「希望經過這樣的交流，能對產業成長有一些幫助，因為唯有年輕人才不斷投入創新研發行列，面對世界各國的競爭，臺灣產業才會更有競爭力。」



培養愛心的公司文化，深入鋰電的研發細節，完善環保的創新裝置。

有量科技股份有限公司 總經理 程敬義

在國際油價不斷上漲以及環保意識越來越受重視的潮流下，許多國家為了降低對污染性能源的依賴度，紛紛推出節能減碳相關政策。以歐洲為例，規劃「環保社會綠色能源」(Energy for a Green Society, ERG)專案，利用新架構、方法和材料研發創新的太陽能電池。而在美國，總統歐巴馬則宣佈 EV-Everywhere (電動車無所不在) 的計畫，美國能源部預計投資 50 億美元，花費 10 年打造美國的電動車產業。至於中國大陸最近幾年更是全力推動電動車產業，中國大陸十二五計畫明列「新能源汽車」為七大戰略新興產業之一，以政策支持電動車關鍵的鋰電池產業發展。

有量科技則是臺灣研發生產動力鋰電池的先驅。走進有量科技的辦公室，隨即被一朵大蓮花的照片所吸引。有量科技執行長兼技術長程敬義博士笑著說，AMITA 是公司的英文名，意義就是梵語中的無量壽無量光。身為佛教徒

的程敬義認為人應該要有度量、有心量、公司前景才能光明無量，因此將公司命名為有量科技。

## ● 推廣電動機車 降低廢氣改善環境

素有電池先生美號之稱的程敬義，畢業於中央大學化工系，隨後與夫人劉向春（有量科技董事長）前往美國深造，並取得美國楊百翰大學的化工博士。在美求學期間程敬義跟隨電池界先驅 Dr.Bennion 投入電池研究，之後一直埋首在潛水艇用電池與魚雷用電池等領域，因為有 30 多年的電池專業，便自然成為同業口中的電池先生。

1998 年程敬義從美國回到臺灣後，發現臺灣到處充斥著機汽車的排放廢氣，跟美國地廣人稀的空氣相比，對人

### 公司小檔案

董事長 劉向春

總經理 程敬義

總機 03-263-1212

傳真 03-320-0638

公司網址 [www.amitatech.com](http://www.amitatech.com)

公司地址 33349 桃園縣龜山鄉茶專路 6 號

營業項目 高分子鋰電芯製造、設計、組裝，電芯  
自動化生產設備的建置與技轉

體的傷害很大，因此希望以自己在電池方面的專業，為電動車產業努力，讓民眾未來聞不到廢氣也聽不到噪音，將臺灣成為一個環保綠島。「我們把愛心環保四個字印在名片上，就是勉勵自己能從環境生活上逐步落實，朝節能減碳電動車產業邁進。」

程敬義解釋，臺灣電動車的發展起源於 1973 年第一次能源危機至 1983 年第二次城市空汙危機期間，清華大學與唐榮公司合作，發展電動貨車作為郵政和電信服務車開始。其後，由經濟部能源委員會於 1992 年委託工研院進行為期四期的電動機車技術發展研究，並於隔年整合國內各相關廠商組織成立電動機車關鍵零組件技術發展聯盟。

行政院並在 1998 年 1 月將電動機車列為國家發展六項



● 研發團隊合照



● 電動機車標準電池

產業科技重點之一，並於同年 3 月通過環保署所提「發展電動機車行動計畫」。程敬義說，政府在推動電動機車產業很用心，以 1999 年度至 2002 年度，就編列投資新臺幣 63 億元來補助電動機車的研發、製造等相關發展費用，環保署預估機車工業每年生產電動機車 60 萬輛，可帶動相關產業總產值超過 500 億新臺幣。

### ● 電動車電池價格性能 為市場接受的關鍵因素

「電池為電動車動力來源的核心，可說是電動車產業的成敗關鍵。」程敬義分析，以國際經驗來看，目前小型電動車主流電池仍採取鉛酸電池作為動力來源，主要原因是價格遠較其他類型電池便宜；但鉛酸電池有幾個問題，首先是電池重量很重佔空間、能量密度低、能源轉換效率

差，且充電耗時，同時易造成環境的鉛汙染。以同樣的續航能力而言，鉛酸電池的重量是鋰高分子電池的 6 倍，此外也有小比例的小型電動車使用鎳氫電池或鋰電池。大型電動車已逐漸以鋰電池為主，以鋰電池來說，其優點為重量輕、體積小、放電效率高，但是價格太昂貴，以同樣續航能力相比，售價約為鉛酸電池的 2-3 倍。

從能源與環保的角度來看，電動車無疑是次世代交通工具的最佳選擇。不過，但若從消費者的考量來說，電動車在續航力或是價格要讓消費者接納，還有最後一哩要走，有量科技希望可以在這最後一哩扮演關鍵的角色。

### ● 鋰高分子電池 最理想的電動車電池

「鋰高分子電池都是電動車電源相當理想的解決方案。」程敬義說，傳統的鉛酸電池已有上百年歷史，但鋰離子電池的發展只有 18 年，日本 Sony 公司在 1990 年開發出 18650 型鋰離子電池，當時只有 0.8 安培 / 小時，目前進步到 3.2 安培 / 小時，能量成長是各種電池中成長最快速的。

考量電池技術仍不夠成熟，導致消費者對電動車的價格性能比仍不滿意，因此致力推動電動車產業的程敬義在 2000 年成立有量科技，以研發電動車用的鋰高分子電池為定位，希望以更高品質及更低價格來推廣電動機車，讓國內的生活環境向上提升。

### ● 申請科專計畫 產學合作厚實研發能量

「臺灣根本沒有鋰電池的專業廠商。」程敬義說，公司成立時，才發現臺灣並沒有基本的鋰電池產業相關人才與設備，因此只能採取師徒制，由自己培訓人才，並在公司內設置實驗室，以小規模方式設計研發鋰電池。一方面為了公司經營有初步收入，因此首先推出專業攝影機用電池，之後再投入 PDA 用的鋰電池，在 2002 年曾為宏達電設計 PDA 用電池，用低階鋰電池的營業收入，轉換為公司的研發設備投資。

程敬義說，為了厚實研發能量，2005 年有量與統振、鋰科及工研院合作，共同執行「低成本、高功率的鋰高分子電池科專計畫」，順利跨入高功率電池領域，開發 power tool 用的電池及 e-bike 電池。2007 年再與策略聯盟統振、立德一起執行科專計畫，目標是開發電動機車用可交換式電池系統，希冀可以成功研發電動機車用長效性鋰鐵磷技術與電池交換站系統。

### ● 採 STOBA 安全材料 最輕巧壽命最長鋰電池

程敬義解釋，由於電動車使用的必須是高功率的電池，對於散熱管理與材料更須特別挑選。工研院材化所開發自主性高分歧材料 (Self-Terminated Oligomers with Hyperbranched Architecture, STOBA) 的高安全添加劑，為有助於防止電池嚴重內短路的添加劑，因此有量的電池芯積極導



入 STOBA。在經濟部技術處電動車電池科專計畫、工業局電動機車標準電池、工研院 STOBA 聯盟等支持下，有量經過 13 年的專注研發，完成產官研合作重大成果，研發高安全高能量耐高溫長壽命智慧環保型電動機車電池，是臺灣最有競爭力的電動機車電池，成為推動臺灣電動機車產業進軍全球市場的核心動能。

這次獲獎的智慧環保型電動機車電池 (48V20Ah)，在高能量電芯上，使用工研院的 STOBA 安全材料；並以智慧型電池管理系統預防過度充電以及電流短路等問題，此外

### 企業創新關鍵

為解決電動車鋰電池的安全性與可靠度問題，有量科技研發的高安全高能量耐高溫長壽命智慧環保型電動機車電池，以「鋁擠型，多模組，鰭片散熱」結構設計為理念，符合安全環保「減用、再用、回收」的訴求。在安全性上，高能量電芯使用工研院的 STOBA 安全材料，以智慧型 BMS 作安全管理防過充、防過放、防過電流及短路。此外，由於電池組採鋁擠型加鰭片設計，利用鋁的陽極處理膜，不僅具備耐用、耐磨、防鏽、防水的特點，同時也作為第二道電性安全絕緣的防護，讓電池散熱容易，溫度分佈均勻，以大幅的增加電池組的壽命。此項技術，也獲得國外電動巴士的採用，此種電動巴士，將在 2014 年前問世。

採取多串鋁矩型加鰭片設計方式，可迅速導熱，讓電池溫度分佈均勻，藉此增加電池組的壽命。根據實驗結果，可具備超過 1000 次的高溫循環壽命。在體積方面，採用插拔式智慧型的設計，比一般鉛酸電池減少 70% 的重量，重量不到 8 公斤。

### ● 2012 年正式量產 目標國際電動機車市場

近 3 年來有量科技已逐漸從研發階段，跨入大量生產階段。程敬義表示，由於公司成立以來即鎖定以鋰高分子動力電池為主的發展方向，多年來累積出深厚的技術及豐富經驗，因此吸引從電力跨入能源儲存領域的台達電入股投資，2008 年斥資 4.3 億元取得有量科技 37.1% 股權，成為公司最大股東，雙方結合鋰動力電池製造技術與自動化設計能力，完成鋰動力電池自動化生產線。

2012 年開始，有量科技逐步量產電動機車標準電池組，目前最新款 48V20Ah 標準電池組通過 TES、UL、UN 認證，並獲國內外多家知名電動機車，如易維特、中華汽車、三陽、YAMAHA、Vectrix 等業者合作，與客戶一同進軍世界電動機車市場。此外，經由與台達電合作後，有量科技產品線更趨多元化，除電動機車電池組外，又增添雲端應用高功率 UPS 產品，以及家用儲能系統產品，並與兩家日本著名商社合作開發智慧電網儲能系統。

## 在硬體產品融入更多軟體元素 以創新設計搶攻代工市場

佳世達科技股份有限公司



● 得獎標的：雲端型多媒體路由器

文 / 薛雅菁

多媒體路由器結合雲端技術與多媒體顯示技術，藉由簡便操作即可讓消費者獲得各項多媒體即時訊息，如交通、氣象等生活相關資訊。主要創新處在於提供雲端多媒體服務及使用者簡易設定，在外型上也具備設計美感，除獲得德國 iF 工業設計大獎，並且擁有 20 件相關專利。佳世達將原不起眼的傳統路由器裝置，經由創新的設計，大幅提高使用價值，將產品往微笑曲線兩端移動的思維，開創在代工領域的藍海市場。

對於在臺灣內部推廣電動車使用，程敬義也不遺餘力。他表示，有量科技希望先從和縣市政府或大企業合作示範運行，推動電動機車。2012 年 3 月與下游電動機車品牌廠易維特合作，參與屏東縣政府推動為期 2 年的「小琉球電動機車試營運計畫」，提供 300 輛電動機車，供島上觀光遊客租賃之用，並於小琉球島上設置 4 處電池交換站，解決電動機車的充電問題。程敬義認為，小琉球電動機車試營運計畫對公司而言，是拓展國內電動機車應用領域的重要里程碑，藉著這個機會，讓高安全性、長壽命、高電容量的鋰動力電池模組有一個最好舞台讓臺灣民眾認識有量科技的專業能力。

### ● 搶搭中國十二五計畫 擴展海外市場

程敬義表示，隨著兩岸經濟合作架構協議 (ECFA) 中已將電動車產業納入共同發展項目，鋰電池列入免稅清單，將有助臺灣業者拓展中國大陸市場。此外，中國大陸十二五計畫明列「新能源汽車」為七大戰略新興產業之一，以政策支持電動車關鍵的鋰電池產業發展，因此有量科技也積極朝中國大陸市場發展。以設備輸出為主，產品銷售為輔，已積極洽談合作伙伴，搶攻中國大陸電動車及綠能市場商機，成為營運成長新動能。



實現科技生活的真善美。

佳世達科技股份有限公司 總經理 黃裕國

明基友達集團可說是臺灣獲得國際工業設計大獎的常勝軍，以佳世達來說，在 2012 年即獲得 7 項德國 iF 設計大獎、14 項 red dot 設計大獎以及 6 項日本 G-mark 設計大獎。得獎產品囊括微投影機、短焦及商務投影機、多媒體電話、可攜式相片掃描器、電子書、LED 顯示器、LED 電視，影像醫療產品超音波以及 BE Light LED 設計燈飾等。

### ● 用代工身份獲得國際設計大獎

不斷以工業設計拿下各種國際大獎的佳世達，是一家 3C 代工公司。佳世達的前身是明基電通，早期從電腦周邊產品的代工起家，在 2001 年創立 BenQ 品牌，2005 年合併西門子通訊手機部門。在 2007 年，明基電通將品牌和代工業務分家，並更名為佳世達，專門發展代工業務，而品牌業務則以明基電通 (BenQ) 繼續經營。

佳世達雖定位為代工公司，負責集團內 3C 產品的代工業務；但和其他代工同業最大的不同就是，佳世達定位為「設計加值的公司」，而非傳統的 IT 代工，希望透過設計為客戶帶來附加價值。佳世達擁有國際知名的工業設計實力，自 2008 年至今已囊括了德國 iF、red dot，日本 G-mark 以及美國 IDEA 總共 99 項設計大獎；其中，更獲得最高榮譽 iF 金獎 3 項及 2 項 red dot Best of Best 獎項，得獎數屢創全臺之冠。從手機、投影機、液晶顯示器、電子書與 LED 燈飾等功能各異的產品，都有佳世達獲獎的足跡。

### ● 以創新做市場區隔 用設計力提升價值

佳世達認為，要做為一家加值型的公司，除了在既有的產品線上發揮創意和巧思外，也結合科技和藝術，推出各種高質感的生活產品，舉例來說，佳世達設計的 LED 照

#### 公司小檔案

董事長 李焜耀

總經理 黃裕國

總機 03-359-8800

傳真 03-359-3389

公司網址 [www.qisda.com](http://www.qisda.com)

公司地址 333 桃園縣龜山鄉山鶯路 157 號

營業項目 消費性電子、商務、工業、醫療及生活應用等科技電子產品

明產品具備特殊功能，例如導光、感光、節能、低溫不燙手、色彩豐富等特色，都是目前市場上獨創的功能，透過自主技術和創意，再結合工業設計能力，這些 LED 設計燈飾在全球家具家飾展覽中都獲得不少人的目光，已和美國、日本及歐洲精品品牌接觸，為佳世達開拓高級飯店、餐廳等新通路。

「從 2008 年起，佳世達開發出不少原先自己也沒想到的產品，如電子書、平板電腦、數位看板、無線網卡等產品，進而累積許多客戶的口碑。」佳世達影像產品與嵌入式系統事業部處長李昌鴻笑著說，如「相片精靈」，即是以佳世達在掃描器的基礎，結合光學掃瞄技術，做成方便隨身攜帶、可掃描 4×6 以內相片與文件的掃描器，不需要開電腦就能方便使用。



● 佳世達公司照



● 101 年創新之耀領獎照

### ● 以差異化為出發點 兼具設計感與多功能路由器

這次獲獎的雲端型多媒體路由器也是佳世達以差異化為出發點，研發設計的一款創新產品。

「黑黑醜醜只能放在電腦桌角落，是我們對傳統路由器的印象。」李昌鴻解釋，傳統路由器，在外型與顏色上都只是有黑色小方盒，而使用者在設定以及操作上，則需要利用連上電腦才能操作，非常不方便。尤其一般路由器都只強調功能，沒有設計感，也因此從來不會有使用者想把路由器擺在明顯的地方，最好是藏在一個不起眼的角落。

李昌鴻進一步說，傳統路由器除了使用設定不便、無

設計感外，其主要功能只能連上網路。一方面強調使用便利與設計感，另一方面也因應雲端運算帶來的契機，因此佳世達結合雲端技術與多媒體顯示技術，針對這些使用上缺陷，設計了一款結合路由器與顯示器的裝置，外型就像一台有設計感的收音機，讓消費者可以利用多媒體路由器上顯示屏幕直接操作設定，所有操作皆為直覺式，讓一般使用者非常容易操作，而且外型經過特別設計，宛如一般3C生活用品可放置桌上。此外，結合具雲端連線功能，讓消費者可以在顯示面板上獲得生活、交通、氣象、股市、網路收音機等多媒體即時訊息。

佳世達雲端多媒體路由器由於具設計感、多功能、且具有雲端功能，將一個原本已經低單價的消費型路由器（平均為40美元），提升價值到售價為美金200元，開拓一個新藍海市場。

李昌鴻表示，雲端型多媒體路由器首批量產時間為2011年1月，主要針對日本市場銷售，平均每月達五千台；在日本311地震後，因為可利用雲端技術達到地震預報功能，銷售達到每月平均一萬台銷售。累計至今銷售數量為14萬台，在日本市場開拓後，現在正在推往其他歐美全球性市場。

### ● 配方人人會調 巧妙各有不同

「對佳世達來說，任何創新就是一種調配方的過程。」

李昌鴻解釋，就如同吳寶春在2010年世界麵包大師賽冠軍作品「荔枝玫瑰」麵包一樣，以往沒有人想過將荔枝與玫瑰加入麵包裡面。雲端型多媒體路由器的創新過程也是一樣，因為沒有人想過重新設計路由器的外型，並使用顯示面板讓消費者更好操作，再加上雲端技術，而形成有設計感的雲端型多媒體路由器。路由器與顯示器這些配方都是原本存在的技術，佳世達只是把不同的技術整合在一起，調配方創造一款新產品。

每個麵包師傅或許都會做「荔枝玫瑰」麵包，但吳寶春出品的就不一樣。李昌鴻說，佳世達研發雲端型多媒體路由器後，同業也起而效尤開始生產類似的產品，但整體來說，就無法做到佳世達的設計感與功能性。「因為我們不但有祖傳配方，還有創新能力。」李昌鴻口中的祖傳配方指的是明基友達集團的核心技術能力，創新能力則來自於創意設計中心。

研發雲端型多媒體路由器過程，佳世達也遇到不少困難。不同屬性的東西，要整合就會有難度。李昌鴻說，路由器與多媒體顯示技術，在設計上必須利用特殊訊號處理解決兩獨立晶片溝通上問題，讓原本兩塊獨立電路板，可以有效運作而互不衝突，還得巧妙利用路由器上網路連接功能ADLS/3.5G，才能做到雲端服務能力。此外，因為強調多媒體，因此為了達到聽覺效果，另外加上了1.5W\*2喇叭，並特別針對音箱設計，做到環繞音響效果。



## ● 每年投入營業額 3% 的研發費用

佳世達致力於創新改善，部門定期開討論會，所有研發團隊主管與成員，必須針對產品進行腦力激盪會議，所有成員皆可自由發揮創意，針對手上開發產品或系統，提出更有創意的方案。李昌鴻說，佳世達擅長把不同的技術整合，用最快的速度，最具競爭力的價格創造一款新產品，

### 企業創新關鍵

傳統路由器有兩大問題，首先使用者在設定或操作，都必須藉由電腦才能超作，非常不方便。再者，其外型設計為小方盒狀無美感設計，一般都放置在桌角等不顯眼的地方。有別於傳統路由器，佳世達的多媒體路由器，結合雲端技術與多媒體顯示技術，針對上述使用上缺陷，設計了一款結合路由器與顯示器的裝置，讓消費者可以利用多媒體路由器上顯示屏幕直接操作設定。

在佳世達的多媒體路由器有三大創新之處，首先，所有操作皆為直覺式，讓一般使用者非常容易操作。其次是，由於外型經過特別設計，可以當成生活藝術品放置在桌上。第三，具雲端連線功能，消費者同時可以獲得生活、交通、氣象、股市、網路收音機等多媒體即時訊息。

其背後來自於每個團隊裡都有一個 keyman。「人對了，事情就對了。」藉由每個團隊都有核心技術的專業工作者，不斷提出產品整合與改善建議，讓佳世達掌握創新產品的最佳配方。

佳世達總經理黃裕國表示，目前佳世達在液晶顯示器和投影機等製造領域規模，在全球居領導地位，這兩大產品約貢獻 7 到 8 成營運；近年來公司也積極跨入醫療領域後，內部已組織專屬團隊，如遠距醫療與影像醫療兩大事業部，來負責醫療相關業務。

2012 年底，佳世達與明基三豐醫療器材共同發表數位彩色超音波產品，預計將於 2013 年第一季量產。黃裕國表示，佳世達從視訊、通訊、光電技術跨足到醫療領域，展現數位化、小型化、彩色與 3D 高品質影像等優勢，提供醫療工作者更精確的診斷。這款數位彩色超音波醫療影像產品，外觀有如筆記型電腦，醫師可隨身攜帶，已取得臺灣食品藥物管理局 (TFDA) 與美國食品藥物管理局 (FDA) 的上市許可，目前已有臺灣客戶下訂單，接下來瞄準美國、歐洲市場，持續拓展醫療市場。

根據工研院產經中心市場分析資料，全球醫療用超音波掃描儀市場規模約 50 億美元，年成長率超過 5%，其中，以可攜式輕量型超音波儀器成長最快速，預估從 2010 年到 2015 年的平均年成長率可達 10%。

## 團隊合作力量大 擊出漂亮成績單

台橡股份有限公司



● 得獎標的：環保節能輪胎使用的高性能溶聚苯乙烯-丁二烯橡膠

文 / 楊雅穎

台橡公司開發環保節能輪胎之原料，供應國內下游輪胎廠商生產環保節能輪胎，除可避免國外壟斷之外，加上合乎世界環保趨勢需求，未來市場潛力無窮，對我國傳統產業將帶來可觀的創新加值，預料可和下游的輪胎業者共同拓展節能環保輪胎的市場。同時帶動國內輪胎業者一起升級！對於國內傳統產業市場競爭力的提升，具有顯著貢獻。

看準醫療市場商機，佳世達也進一步和工研院簽約合作開發掌上型可攜式超音波掃描儀，運用工研院晶片設計及無線通訊技術，結合佳世達彩色超音波醫療影像產品，預計二年內開發出第一部從軟硬體到晶片設計都由國人自製的可攜式彩色醫用超音波儀。

佳世達於過去五年，平均每年投入約佔營業額 3% 的研發費用，來新開發的產品線，為佳世達的產品線呈現多元而創新的面貌，並隨著產品的多元化，在硬體產品中也融入更多軟體元素，進一步提升了產品的附加價值，希望進一步可以從一個純硬體的供應商，蛻變成為提供客戶軟、硬體「解決方案」的供應商，用創意與設計，開創代工業者的藍海策略。



創新是做大公司的唯一之路；堅持勇於創新、靈活思考的態度，致力於產品差異化、高質化，是台橡前進的動力。

台橡股份有限公司 總經理 涂偉華

好的輪胎就像給車子穿上好的跑鞋，可以讓車子跑得快又省力！台橡作為一個輪胎業者的上游材料供應商，長久以來就把這個意念放諸於材料研發的設計藍圖裡，「當我們從業務部得知輪胎業者的需求訊息，加上公司行銷部回報歐盟將在 2012 年 11 月訂定輪胎標籤化的分級制度，公司即刻組成研發團隊整併台橡現有的技術，發展全新的橡膠產品以因應市場的需要。」這是 2006 年台橡公司做出研發高性能溶聚苯乙烯-丁二烯橡膠產品的整個決定原委，五年後他們成功推出這項足以降低輪胎的滾動阻力、減少油耗的高性能橡膠材質！

### ● 致力對地球友善 研發環保輪胎關鍵材質

台橡位於高雄大社工業區的廠址，至今約有四十年歷史了，廠區中掌握先端技術的研發部門就位於一棟兩層樓

高的水泥建物裡，建物的外牆上紅磚裸露、古色質樸，襯著搖曳的樹影頗有一種老校舍的情調，尤其當研發人員解說起今年獲獎的高性能溶聚苯乙烯-丁二烯橡膠產品，其中愉快懇切的語調，更加讓人感受到在這裡工作，自然會投入你的熱情，對於這件「作品般的產品」，領軍研發團隊的研發處經理林福點頭肯定這是在台橡二十一年主導研發的三項產品中，心中排名佔第一順位！「以前做研發較少和使用者接觸，這次經驗很不一樣，我們會去聽取國內外輪胎業者他們真正想突破的地方，實際去參觀他們的廠區，帶著這些訊息回來再繼續我們的研發，在做的過程中就會特別有感覺！」

林福經理表示，傳統輪胎製作過程中很難做到減少輪胎阻力的同時，又能增強輪胎的止滑力（抓地力）。阻力若減少，車子就可以省下動能，直接帶來省油的功效。輪

#### 公司小檔案

董事長 王紹增

總經理 涂偉華

總機 02-3701-6000

傳真 02-3701-6868

公司網址 [www.tsrc.com.tw](http://www.tsrc.com.tw)

公司地址 106 臺北市大安區敦化南路二段 95 號 18 樓

營業項目 SBR 合成橡膠、BR 合成橡膠、TPE 合成橡膠、摻配料橡膠等

胎的止滑力如果增加，輪胎的剎車功能會提高，帶來相對的安全。但「阻力」與「止滑力」難以同時兼具，傳統輪胎業者最多只能在橡膠的材料上利用添加「碳黑」（一種橡膠填充劑）的比例來增加橡膠的硬度和耐磨度。台橡遂致力於研發新的橡膠材質，也就是這次獲獎的創新產品：溶聚苯乙烯-丁二烯橡膠 (SSBR)，它可突破傳統橡膠的侷限，應用於節能（低滾動阻力）輪胎、高性能輪胎、及全天候輪胎的製作。

擁有這麼專業的稱號－溶聚苯乙烯-丁二烯橡膠 (SSBR)，它的外觀卻長得像一塊大號的「蘿蔔糕」，白色表面上有些細微的空隙和不規則的微微隆起，「蘿蔔糕」是研發團隊替 SSBR 在台橡廠內起的小名，可別小看這塊蘿



● 研發處溶劑型聚合技術組研發團隊



● 101 年創新之耀領獎照

蔔糕，當它應用於節能（低滾動阻力）輪胎，它足以降低輪胎滾動阻力，減少汽車 3% 的油耗與 CO<sub>2</sub> 的排放，還可以將輪胎的耐磨性 4 萬公里提升為 8 萬公里！如林福經理所說的，「是一項對地球很友善的材料。」

在傳統橡膠產業裡很少能在產品上標舉環保意識，傳統改善白煙 (silica) 分散於橡膠的作法必須在在 140°C 低溫下進行混鍊，使偶聯劑 Si69 之 Si(EtO)<sub>3</sub> 與白煙表面的 OH 先形成矽烷化反應。並持續提高溫度至 140°C 以上，使 Si69 與 polymer 形成交聯反應。然而這樣的作法會造成混煉分散的困難，同時在製程中會產生有機揮發逸散的問題，影響到人員健康及造成環境污染。最後還會影響到硫化反應的速度與最終產品的物性。

但台橡的 SSBR 白蘿蔔糕就不一樣了，它可以直接與白煙 (Silica) 反應，減少或甚至不用 silane coupling agent Si69，並簡化混鍊步驟。製程中也可避免使用產生有害的亞硝胺之物質，亞硝胺對人體會造成人體腸胃道及呼吸道的損害，同時會帶來致癌的風險。

### ● 走在趨勢前端 結合產業需求

今年十一月歐盟要求所有輸入市場的輪胎必須打上分級標籤，清楚標示出燃油效率等級 (fuel efficiency)、濕抓地力 (wet grip performance)、滾動阻力 (rolling resistance) 和噪音水準 (noise level) 以為方便消費者辨識節能、環保與安全之品質。

環保輪胎亦稱為綠色輪胎，預料將成為未來市場趨勢，因為它除了強調超低滾動阻力、低能耗（省油）、低汙染輪胎（減少 CO<sub>2</sub> 排放）等特性之外，數據也顯示，綠色輪胎與普通輪胎相比，滾動阻力約降低 22% 至 35%，油量可省下約 3% 至 8%。同時在保證輪胎基本安全性能（如抓地力）不損失的情況下，它可以達到降低滾動阻力、降低磨耗的功效，增長輪胎的使用壽命。

研發部協理蔡聰智表示，以臺灣輪胎業者現階段的製作技術，如果不在材料上做突破，是無法進入歐盟現在的市場規格，未來的貿易規模相信沒有人會自限於臺灣市場。而台橡公司自 2011 年 10 月就已經開始試量產足以應用於

環保節能輪胎使用之材料，也就是高性能溶聚苯乙烯-丁二烯橡膠，白蘿蔔 SSBR。

回溯到 2006 年，當歐盟開始向輪胎廠進行調查，到底有多少廠商可以符合他們將於 2012 年 10 月推出的標籤分級制。這項訊息在當時就已經為台橡所掌握了，加上從輪胎業者回饋回來的需求訊息，台橡遂決定朝環保輪胎的材料供應端作努力。蔡協理說，當時台橡研發部已經掌握了這項產品的關鍵技術－陰離子聚合技術，於是業務部、行銷部及研發部人員在多位副總級以上長官的召集帶領下，決定將研發的創意變生意，自此賦予研發部重責大任，朝綠色環保輪胎材料進行研發。

### ● 研發團隊成軍 老教練帶領明星球員

2006 年一聲令下，研發部門開始思考如何透過台橡的獨門技術－陰離子聚合技術發展出可供環保輪胎應用的材質。2008 年研究開發處經理林福成立了一個團隊專攻這項產品的開發。團隊成立至今總成員約六、七人，成員之一高級化學師蔡奇達憶及研發的歷程，他說「我們很像被教練帶著打一場球賽一樣，大家很投入其中，我們非常喜歡他對我們的管理方式，他要求自律，但是不會有過度的限制，強調一下喔，他是不會體罰人的教練。」另一位化學師邱則豪緊接著說「只要你能打出安打，你想怎麼打都有空間可以自由發揮，教練不會限制你的。」兩位研發人員口中的教練就是林福經理，他說起話來不疾不徐，充滿耐



心，對球員們給予的高度評價，教練謙虛地說「他們個個都是明星球員，潛力無窮，都發揮的很好，我只是協助他們而已。」

不過，如果沒有一份安定的力量，這幾年的研發時光，要在一間窄小的實驗室裡操作上百次的試驗，鎮日守著各種化學配方，重覆進行加溫、加壓，測試，縱使有再聰明的才智恐怕也很難堅持到底。林福經理以其如師亦如父的角色，成功地帶出這幾位明星，交出一張漂亮的成績單！

「緊張的階段從實驗室進到實驗工廠就開始了，因為進入實驗工廠等於必須對實驗的操作有了相當的把握，才能提報告進入實驗工廠，進行放大實驗，這時候大家都等

### 企業創新關鍵

台橡研究開發處林福經理認為一個產品研發成功的關鍵必須在資訊、技術與製程三方面做好精密的整合，首先要透過資訊找出市場的突破點，再從中找尋現有專利的限制，最後思考如何發展出新技術、突破現有的門檻，再努力於製造過程中透過新發展的技術開發出最符合市場需求的產品。當然，也要有好的研發管理制度，以及優秀的研發人才與充份發揮團隊精神等，這些都是成功創新的重要關鍵！

著看你操作的結果。」邱則豪說，雖然在實驗室裡已經操作了上百次，但還是不敢擔保進入實驗工廠是否會失誤，「這時候有教練在，就會覺得很安心。」不過當真正站到生產線上，開始以數噸的材料進去試車，真的就像進入準決賽一樣令人緊張，得靠教練來安定軍心。

蔡奇達回憶起他們第一次進生產線作試車，其中有些技術與過去產線的操作並不一樣，當場就受到質疑。但因為研發團隊有兩年多來實驗數據的累積，他們選擇相信實驗的結果，堅持實驗下來的操作方式，最後證明了，實驗累積的數據是正確的，大家的努力沒有白費，「當時看到結果，真的就是一個字—爽！」邱則豪毫不掩飾他的開心，「對！當時我心裡也是一樣的感覺，我對了吧！不要再來挑戰喔。」蔡奇達跟著說，這樣一來一往的輕鬆笑語，像極了研究室裡的情誼，看著自己帶出來的團隊，林福經理很滿意這些有自己的理念又不輕易被打倒的孩子們。

2011年10月這個像球隊般的研發團隊，已經具備了量產這個臺灣唯一可以做為環保輪胎的材質—高性能溶聚苯乙烯—丁二烯橡膠SSBR，他們成功的達成任務，將創意變成真正的生意了！

### ● 環保成品產出 預計帶動輪胎產業

目前台橡已開發兩種新型之高性能SSBR，可以供應下游輪胎廠商生產環保節能輪胎。此外，過去國內輪胎用之

## 工業電腦先驅 提供全方位數位看板解決方案

廣積科技股份有限公司



● 得獎標的：SI-38 數位看板系統

文 / 薛雅菁

SI-38 是一台專為數位看板應用所設計的超薄型嵌入式系統，可執行高效能的圖形顯示，並可提供多螢幕輸出功能。此系統獨創熱導流設計，可讓電路板遠離灰塵及污染物，以提高穩定度。不但產品壽命長達 7 年，且可供長時間穩定運作，更符合大部份數位看板需 24 小時不停運作的需要。值得一提的是，SI-38 機殼厚度僅 2.6 公分，可完美藏身於螢幕後方的狹小空間中。

SSBR 均須仰賴進口，台橡現已完成年產能 3 萬噸之新型高性能 SSBR 生產，獨立生產的技術將可避免遭國外廠商壟斷。林福經理表示，國外許多橡膠廠商與輪胎業者彼此的技术是屬於共同開發的，它可能僅提供某些輪胎廠商。國內若一味仰賴進口材料，確實會有被壟斷的風險！

還有一項令人期待的未來，台橡現已開發出符合歐盟 2016 年滾動阻力規範需求之高性能 SSBR 技術能力。未來將可和下游的輪胎業者共同拓展節能環保輪胎的市場。同時一起促進國內輪胎業者一起升級！

最後要說的是，隨著新興國家興起，能源與資源消耗加速，加上能源短缺與氣候劇烈變遷，眾多因素累加，正快速威脅地球未來的生存空間。其中汽車燃油消耗佔所有燃油需求約四成，而輪胎滾動摩擦阻力約佔汽車油耗的 15% 至 25%。台橡創新開發環保節能輪胎使用的高性能溶聚苯乙烯-丁二烯橡膠，無疑是臺灣工業對地球展開友愛之手的美好開始！



秉持『團隊、創新、效率、服務』的經營理念，持續研發設計具有創新性、前瞻性及未來性的產品，以提升競爭力。

廣積科技股份有限公司 董事長 林秋旭

根據產業研究機構 iSupply 的研究資料顯示，全球數位看板 (Digital Signage) 市場從 2010 年至 2013 年的年複合成長率將高達 31.7%。什麼是數位看板？廣積科技總經理林秋旭解釋，數位看板是一種多媒體平台，用來播放廣告、品牌資訊、娛樂和各種商業資訊，這些資訊都可透過網路遠端控制、管理和更新。近年來觸控、無線傳輸、3D 技術的快速發展之下，數位看板可讓企業用更有效的多媒體訊息與客戶溝通。

在全球各地都可見數位看板被廣泛應用在零售通路、機場航廈、學校、辦公大樓等公共場所，以美國飲料龍頭具有數位廣告看板功能的新型販賣機為例，即是來自於廣積科技。

### ● 公司團隊默契佳 研發實力堅強

「創立廣積一切都是機緣！」林秋旭笑著說，原本自己在臺灣首家工業電腦公司 (Industrial Personal Computer, 簡稱 IPC) 「邁肯電腦」擔任工程師，並一路做起升至副總經理。如果當時邁肯不是被歐洲最大的工業電腦公司 Kontron 入主，也不會有創業的想法。

隨著邁肯被 Kontron 入主後，在 2000 年遂與曾在邁肯共事過的志同道合夥伴，一同創立廣積科技。因為主要的經營團隊均在邁肯共事時間超過十年，因此團隊合作默契佳、目標一致，又善用在邁肯長期累積的工業電腦產業 Know How 與資源，產品策略鎖定開發難度較高的中高階利基產品，避開低價競爭。且因為產品開發速度快，品質穩定，又具創新性，因此很快就獲得客戶肯定，進而打開市場，也因此在公司成立的第二年，業績大幅成長及獲利，並在 2003 年順利通過股票上櫃。

#### 公司小檔案

董事長 林秋旭

總經理 林秋旭

總機 02-2655-7588

傳真 02-2655-7388

公司網址 [www.ibase.com.tw](http://www.ibase.com.tw)

公司地址 11503 臺北市南港區園區街 3-1 號 11 樓 G 棟

營業項目 工業電腦主機板、嵌入式系統、工業級平板電腦和網路應用平台

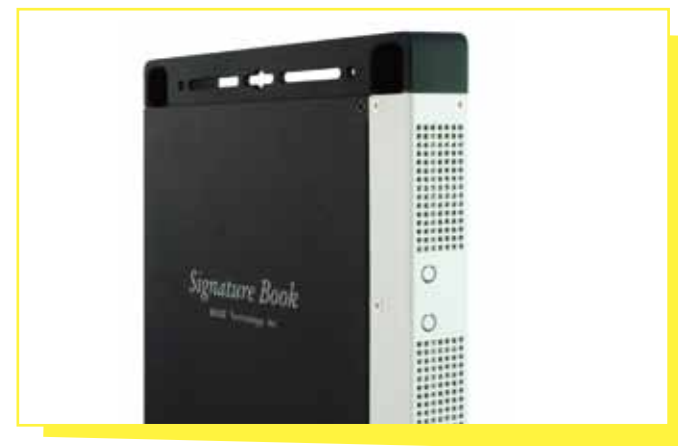
林秋旭進一步說明，他認為廣積創業過程之所以能如此順利，最主要的因素，除了感謝在老東家邁肯所累積的工業電腦產業 Know How 外，最重要的是，公司經營團隊都認同並遵守的「團隊、創新、效率、服務」的經營理念。因此在這十幾年來，產品已獲得許多國際知名大廠的認證採用，越來越多的知名大廠，也以 ODM（委託設計製造）的合作方式來配合，加深彼此長期的合作。

### ● 切入垂直應用市場 推出數位看板相關產品

林秋旭表示，廣積除掌握傳統工業電腦產業自動化市場外，更投入軟 / 硬體研發資源，鎖定廣泛的垂直應用市場，包括博弈機、數位看板、POS（端點銷售系統）、KIOSK（資訊服務站）、車載、醫療及網通等垂直應用市場。



● 廣積 SI-38 數位看板系統軟體測試過程



● 獨創熱導流設計，可讓電路板遠離灰塵及污染物，以提高穩定度

經過多年來的努力，在上述應用市場也多有所斬獲，尤其在博弈市場及數位看板，營收比重皆逐年增加。

根據 iSupply 預估，全球數位看板市場 2008 年為 140.9 萬片，2013 年將成長到 598.7 萬片，年複合成長率達 27.3%，其中 2010-2013 年更高達 31.7%。因此數位看板市場提供工業電腦廠商一個深具潛力的商機，而廣積投入此市場多年，亦累積許多 Know How，對此市場深具信心。

### ● 以數位看板整合商的角度為出發點 量身訂做 SI-38

「價值創新是廣積的核心價值。」林秋旭表示，所謂價值創新就是要創造全新的策略與執行模式，並能創造藍

海策略，脫離競爭激烈的紅海市場。以數位看板來說，許多工業電腦製造商皆競相投入研發製作數位看板相關的系統，廣積也不例外。但相對於其他廠商通用性的系統設計，廣積希望能夠研製出數位看板專用的電腦系統，希望針對數位看板應用提出一套完整的解決方案。

林秋旭觀察，由於數位看板大部份都裝設於戶外或較大型的公共空間，其環境條件往往比一般住家差，並有較多的粉塵與髒汙。此外，一般數位看板外接的數位播放機並無針對數位看板的特殊需求做特殊設計，往往需要額外再自行加裝支架等其他裝置，而機台體積龐大笨重，造成安裝施工上的不便。再者，一般的外接式數位播放機常會因過熱而造成當機的狀況。因此廣積在研發數位看板系統時，即以數位看板整合商的角度思考，設身處地為其找出問題及需求並想辦法提出解決方案，而推出數位看板超薄型嵌入式系統。

### ● 超薄型嵌入式系統 完美藏身狹小空間

這次獲獎的 SI-38 是一台專為數位看板應用所設計的超薄型嵌入式系統，其支援多螢幕輸出功能，提供最佳的運算及顯示效能，可執行需求最高的應用程式和逼真的 3D 圖形、影片，且可與市面上多數的數位看板軟體如世界知名軟體大廠 SCALA 和 Omnivex 等數位內容相容。

林秋旭表示，經過廣積的市場調查後，發現數位看板建置商通常會將其如三明治般的將此系統安裝於壁面和螢幕中間，因此無法像一般的系統，將散熱機制設計於上下兩端。然而，散熱一直是電腦技術發展的瓶頸與挑戰，因為若散熱功能不佳的話，將會影響電腦運作的穩定與效能。根據統計，大部分電子元件故障原因來自於高溫，若溫度過高，穩定與可靠度將會大幅降低，這意味要使電子資訊產品能在最佳的狀況下運作，確實需要作適當的熱管理來達到溫度控制的目的。

為了改善系統空間配置的問題，讓廠商可輕易的將 SI-38 固定於螢幕顯示器後方，完全不佔空間，免去數位看板設置時需安置電腦主機的麻煩，廣積特別研發只有 2.6 公分厚度的 SI-38 系統，可完美藏身於螢幕後方的狹小空間。

### ● 獨創的熱導流設計 解決棘手散熱問題

SI-38 系統既要做到輕薄短小，又需可同時支援高效能、高功耗的晶片組，因此必須要具備良好的散熱設計來維持系統可靠度與品質。廣積研發部門經過不斷的實驗與調整，提出一個可以讓系統完美的對流導熱方式，將散熱孔設計於側面，如此一來，本體內的主機板、硬碟等運作所產生的熱能，會透過高效率導熱管自主機板傳導至各散熱孔，再由工業等級的磁浮軸承風扇吹出至系統外部，即可妥善解決散熱問題。另搭配內含嵌入式導熱管的全鋁鑄造散熱機身以排出本體外，以確保系統能夠長時間正常運作。



林秋旭表示，除了達到散熱的效果及防止主機板或硬碟因過熱而發生當機的狀況之外，廣積獨創的熱導流設計，也可讓電路板遠離灰塵及污染物，以提高穩定度，有效改善因灰塵或髒污經散熱孔或風扇進入機體內，影響主機板或其他內部零組件的穩定度與使用壽命。根據實驗結果，SI-38 系統不但產品生命週期長達七年，且可供長時間穩定運作，更符合大部份數位看板需 24 小時不停運作的需求。

### ● 全鋁鑄造的支架 克服電磁波干擾

「EMI 與 EMC 也是研發 SI-38 的一大難題跟挑戰。」林秋旭表示，EMC (Electromagnetic Compatibility, 電磁相容性) 和 EMI (Electromagnetic Interference, 電磁波干擾) 是產品品質最重要的指標之一，更是產品開發必須符合的重要規範。因為人體長期暴露在強力電磁場下，可能

#### 企業創新關鍵

SI-38 數位看板系統為全方位數位看板播放系統，為一台超薄型嵌入式系統，在全鋁散熱支架、導熱設計、環保節能設計、數位影像撥放等技術方面，均有創新設計。其中，獨創導流散熱系統，外觀薄型化，可支援多介面螢幕，可同時外接兩台 FHD 螢幕，不但提高系統穩定性，並兼具防塵，節能，散熱，防電磁干擾等優點。此外，機殼厚度只有 2.6 公分，進氣孔由側邊進入，可長時間運作。

容易罹患疾病。因此，在開發過程中，防電磁干擾是必備的制程與強調重點。

在輕薄短小的系統要求前提下，廣積研發人員在開發中也發生了電磁波干擾問題。但在各個工程研究人員不斷協調，透過可用遮蔽體將元部件、電路、組零件、電纜或整個系統的干擾源包圍起來，防止干擾電磁場向外擴散、或用遮蔽體將接收電路、設備或系統包圍起來，防止系統受到外界電磁場的影響。為此，廣積不僅在系統機構設上藉由系統全鋁鑄造的支架作為電磁干擾防護模組，同時在系統主機板設計上也同時做出適當的調整來解決電磁波的問題，完成項規範要求。

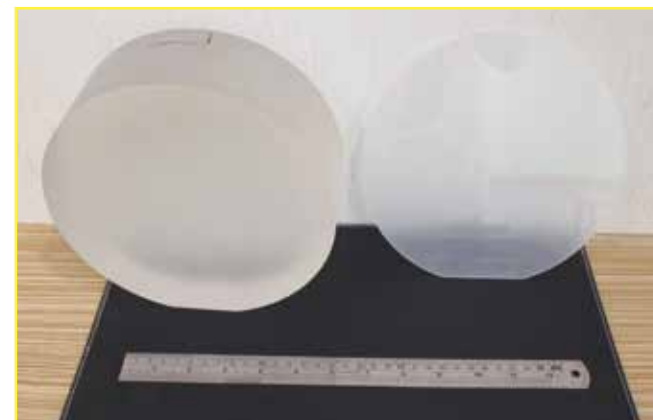
「SI-38 系統還可幫廠商省錢省力。」林秋旭表示，可以藉由 WiFi、藍芽或 3G 無線網路傳輸功能，將數位看板播放內容即時更新，免去實體網路線的配置及拉線的不便，並減少數位看板建置商外派人員至看板現場進行資料更新等耗時耗力之情況。此外，SI-38 系統可將兩個螢幕結合成一個大螢幕顯示單一內容，或顯示各自獨立的內容，一台主機可當兩台用，協助廠商節省增購其餘主機的コスト。

### ● 獲得 2012 年台北國際電腦展創新設計金質獎和 2013 年德國 iF 產品設計獎

這次獲獎的 SI-38 系統是廣積在數位看板的第二代產品。林秋旭說，第一代 SI-24S 數位看板專用系統是入門

## 打造工藝般的科技 掌握 LED 基礎關鍵

佳晶科技股份有限公司



● 得獎標的：國內首支 / 片大尺寸 (8 吋) 藍寶石晶棒 / 藍寶石基板

文 / 楊雅穎

佳晶科技成功開發出大尺寸藍寶石基板，有助於未來企業發展，除了樹立該公司製程技術新指標之外，佳晶科技的突破勢將帶動國內 LED 產業發展與技術提升，未來可望啟動國內藍寶石長晶與基板生產技術上的一波新革命，佳晶科躍昇為全球第三家具備大尺寸藍寶石晶棒與基板製作廠商，對臺灣努力擠入國際競爭行列，大有指標性的意義。

機種，可同時外接兩台 HD 螢幕，推出當年即獲得 2009 年台北國際電腦展創新設計金質獎 (COMPUTEX design & innovation Gold Award 2009)、2010 年德國 iF 產品設計獎 (iF product design award 2010) 和臺灣精品獎 (Taiwan Excellence 2010) 共三項大獎的肯定。產品獲獎後，廣積更堅定朝數位看板應用發展的信念，其後更發展出一系列的數位看板系統供不同應用需求使用。

SI-38 數位看板系統是最新一代產品，可同時外接兩台 FHD 螢幕，推出後也獲得 2012 年台北國際電腦展創新設計金質獎和 2013 年德國 iF 產品設計獎兩項大獎。林秋旭說，台北國際電腦展創新設計選拔共計 205 個產品參與，共有 44 個產品獲獎，其中僅五項產品能夠進一步奪得金質獎殊榮，而 SI-38 能獲得該獎，即可證明廣積在設計與研發的巨大能量。

### ● 3i 為基礎 以擠進全球 10 大廠為目標

林秋旭解釋，廣積的公司英文名為 ibase，也就是以 i 為基礎，包括 industry、intelligent 與 internet 的 3i 為基礎做公司產品的延伸。取名為廣積的意思，就是希望公司以廣結資源進而累積實力，有一天成為像廣達與台積電一樣，有競爭力與影響力的公司。林秋旭說，目前國內工業電腦廠商各擁利基，在全球工業電腦業界具有舉足輕重的地位，廣積也是國內工業電腦業的主要廠商之一，未來將以全球前十大為目標邁進。



創新就是在提升人類的幸福指數，我們細心栽種每顆創意的種子，期盼各項創新成果能讓世界變得更美好。

佳晶科技股份有限公司 總經理 何俊賢

**藍**寶石長晶技術早期由美國、日本、俄羅斯等廠商所掌握，取得成本高、品質難以掌控。佳晶科技突破了晶體生長的各道難關，近三年來陸續開發出 2 吋到 6 吋的各式藍寶石晶棒與藍寶石基板，更透過業界科專的補助成功完成國內第一支 8 吋藍寶石晶棒與第一片 8 吋藍寶石基板，能力直逼全球藍寶石前兩名指標大廠 Mono-Crystal、Rubicon。

### ● 首創大尺吋晶棒與基板 掌握 LED 關鍵基材

臺灣第一支 8 吋藍寶石晶棒以及第一片 8 吋藍寶石基板今年在宜蘭縣蘇澳鎮上產出了，何謂「藍寶石」與「晶棒」？和「基板」？相信非本行的讀者一定皺起眉頭、困惑不已，有人說不定已經在腦海中浮現蘇澳鎮外有人開採礦石的畫面了！

「我們做出來的真的是藍寶石啊！」佳晶科技公司研發部經理朱閱聖博士指著一個無色透明晶體，形狀大小像一般活動現場飲水用的大桶寶特瓶，他認真的說明起這項第一名的產品。「8 吋的藍寶石晶棒和基板都是從這個 85 公斤的晶球切割出來的，它的確是藍寶石，只是我們印象中的藍寶石是帶有雜質的天然氧化鋁單晶所以它會呈現藍色」，「而這個，」朱博士指著這個桶狀的晶體說道，「它是我們利用長晶技術生長出來的氧化鋁單晶晶體，它如果經過寶石切割的話，就是人工藍寶石了！我們的產品主要是用來提供給 LED 業者，作為磊晶用的基板，簡單說我們就是提供 LED 業者關鍵材料！」

提及 LED 的應用，舉凡我們生活中看到的指示燈、顯示板和一般手機、電視、電腦螢幕照明都是利用它產生光源。而佳晶科技產出的藍寶石晶棒與基板則是提供 LED 業

#### 公司小檔案

董事長 張國瑞

總經理 何俊賢

總機 03-990-8811

傳真 03-990-8817

公司網址 [www.procrystal.com.tw](http://www.procrystal.com.tw)

公司地址 270 宜蘭縣蘇澳鎮頂寮里頂平路 22 號

營業項目 主要從事拋光藍寶石基板 (Sapphire Wafer) 及圖案化藍寶石基板 (Patterned Sapphire Substrate, PSS) 之製造與銷售

者作為磊晶用基板，屬於關鍵的基礎材料，業者取得後，藉由磊晶技術讓氮化鎵沉積在藍寶石基板上形成 LED 磊晶片，再經切割、封裝等製程，進一步做成發出白光的各種照明產品。而且藍寶石還具有良好的透光性，以及高強度、耐磨耗等性質，佳晶科技日前也獲得 3C 大廠的青睞將它用作新一代手機的相機鏡頭保護玻璃 (Cover Glass)，將來我們還可以在智慧型手機觸控面板上找到它的蹤影。如果朱博士沒有說明這道生產鏈，我們恐怕很難想像，佳晶科技的藍寶石基板，可能早在我們日日使用的 3C 產品裡，隱身為某個關鍵零組件，更別說看到它的長相了。

在佳晶科技的會客室裡，不同的透明玻璃櫃上獨立展示尺寸大小不一的藍寶石基板和晶棒，以及最大規格的 85



● 藍寶石晶棒及基板開發製程流程圖



● 八吋藍寶石晶棒開發

公斤藍寶石晶球。這些樣品圍繞在優雅的空間設計裡，沉默而有力的扮演起如同獎盃般的角色，說明公司在技術上努力突破的事實。

佳晶科技成立於 2008 年 2 月，公司設立於宜蘭縣蘇澳鎮上的利澤工業園區，是國內少數具有藍寶石單晶生長、切片、研磨、拋光等一貫化製程能力的專業藍寶石供應商，現已具備生產藍寶石晶棒、氮化鎵磊晶用藍寶石基板、圖案化藍寶石基板以及其他客製化光學產品的技術能力。

## ● 大即是趨勢 努力先占市場

去年 6 月佳晶科技完成 60 公斤藍寶石晶體技術以及 6 吋藍寶石晶棒、基板技術的開發，成為國內第二家具備 6 吋藍寶石晶棒生產能力的廠商，同時擠身為國內少數有能力生產 6 吋藍寶石基板的廠商。今年 3 月終於創下記錄，成功開發出國內第一支 8 吋藍寶石晶棒，2 個月之後緊接完成國內第一片 8 吋藍寶石基板！目前全世界僅美國的 Rubicon 和俄羅斯的 Mono-Crystal 具備這項技術，佳晶科技是全球的第三家！

一連串的好成績，總經理何俊賢表示，「其實是十年累積下來的技術，一步步開花結果。」問及尺寸規格急於突破的目的，他說「未來藍寶石的市場一定是往大尺寸發展，這是不容懷疑的；另外尺寸越大，利潤越高，8 吋的利潤會是 2 吋的兩到三倍高，但相對地，技術也越不容易達成。」

六年級生的何總經理是工程師出身，兼具專業技術與經營管理，是個談吐直率、思路靈活的領導人，在談及研發投入的拿捏，他坦言「大尺寸的基板目前在國內還看不到市場，但國際市場需求趨勢以日本為例，很明顯地就是往大尺寸走，韓國也逐漸進入 8 吋的需求，我們不能因為短期內看不到利潤就停下來，一定要先佔市場，而不是追著人家的技術跑，研發是不能停的。」

8 吋藍寶石晶棒與基板的產值，何俊賢表示預計要到明年的第三季才看得到成績，不過在朱博士的努力下，8 吋基板目前已經取得與日本大廠的合作機會，逐步開始架接研發到市場的道路。8 吋基板的成功經驗，讓公司有信心朝往大尺寸藍寶石生產之路邁進，何俊賢表示在中程目標上希望能夠讓公司的生產有三分之一的比例是以 6 吋和 8 吋的晶棒、基板為主；長程目標則是希望將大尺吋的晶棒與基板提高到生產比例的一半以上！

以臺灣目前藍寶石生產都還停留在 2 吋到 4 吋基板的規模來看，佳晶科技是跑在非常前端了！

## ● 研發結合工藝 掌握關鍵技術

領導佳晶科技研發團隊成功開發出 8 吋規格的朱閔聖博士，是研發部經理，大家稱他「朱博」。他熟悉廠區裡各個角落，「長晶爐」廠區廠內最重要的核心區域，所有長晶的秘密都藏在一組一組連結管線厚重密閉的金屬爐內，廠內四、五個年輕的工程師正在裡面巡視爐中的長晶狀況，朱博士說，每一組長晶爐內溫度都高達攝氏兩千多度，而爐子裡進行的世界我們絲毫感受不到，唯有工程師可以透過小窗眼觀看其中的狀態。

這些工程師必須熟悉凝固學、熱力學、晶體結構學等理論，了解如何透過嚴密的計算有效維持固液界面處的溫度梯度，以穩定晶體孕核成長的機制，使所生長的晶體品



質、缺陷分佈都能夠獲得有效的控制。

此外，這些工程師還必須具備工藝般的好功夫，所以又有「長晶師」的稱號，「這是非常需要技術的一門工作」朱博士說，因為晶體長得好不好就要看長晶師「拉晶頸」的工夫。藍寶石是利用將單晶晶種放入多晶的氧化鋁高溫熔湯裡，再經過降溫動作，使高溫的多晶氧化鋁延著單晶晶種慢慢凝固，長成單晶晶球，而這個讓多晶氧化鋁延著單晶晶種凝固的動作，就是所謂的「拉晶頸」。「晶頸拉得好，整個藍寶石晶球的品質就會好，拉一個晶頸需要三、四個小時，這個動作就像手拉坯一樣，需要經驗累積，才能拉出品質佳的大晶球。」朱博士說，「這其中更牽涉到長晶爐內的熱場變化，所有的參數設定，沒有絕對的標準，必須靠經驗累積才能作出正確的調整。」

一個晶體長成需要十五天，參數如果調整不當，就會影響到爐裡的熱場反應，影響到晶體的品質，而一個參數

### 企業創新關鍵

佳晶科技總經理何俊賢認為創新成功的關鍵在於人，要想辦法把人放在適當的位子，同時將優秀的人才找來，優秀的條件取決於做事的態度，因為態度決定高度，態度對了，事情一定做得好。此外，公司必須建立好的氛圍，爭取員工的認同感，如此才能凝聚大家的向心力，讓公司的力量一起往同樣的方向前進。

的變化需要三到四天才能看得到結果，一旦發現不對，一切又得重來。這是個非常費工費時的技術！說它也是門工藝般的功夫，道理就在這裡。

而藍寶石基板大尺寸生產的困難點就在於「長晶技術的掌控」，因為晶球體越大，晶體內部存在的缺陷，如小角度晶界 (Little Angle Grain Boundary)、氣泡 (Bubble)、裂紋 (Crack)、夾雜物 (Inclusion) 等都會伴隨著大尺寸晶體生長而更容易顯現。因此誰要是能長出夠大夠好的晶球體，就能開發出大尺寸的基板。

完成晶球的製作後，即可進行晶棒的鑽取，晶棒在進行切割成基板時，又會產生表面不夠平整的問題，佳晶科技在晶棒開發中先抑制了晶棒內部殘留應力與缺陷的存在，然後再透過嚴密的精算線切割機的各项製程參數，如線張力、線速、線徑等，讓切完後的基板能夠有效控制它的平坦度與撓曲度，以及減少切割後的損傷層厚度，避免後續過度加工造成基板表面形貌的改變。最後再經過研磨、拋光、清洗等過程，才能完成藍寶石基板的製程。整個過程需要相當精密的計算與經驗評估。

### ● 啟動 LED 產業鏈 共創榮景

目前佳晶科技所開發出來的藍寶石晶體重量達 85 公斤，於強光燈下檢查結果，無缺陷區域  $\geq 85\%$ ，所加工出來的 8 吋藍寶石晶棒均符合俄羅斯 Monocrystal、美國

## 開發 3C 智慧停車系統 創造未來無限商機

輝創電子股份有限公司



- 得獎標的：整合超音波障礙物定位與軌跡導引影像顯示之智慧型停車輔助系統

文 / 楊雅穎

輝創電子運用創新技術，以單一攝影機與數顆超音波感測器成功組成智慧型停車輔助系統，除了大量降低製作成本，並簡化車用裝置，為行車駕駛人提供影像與聲音偵測的雙重保障，讓方便結合重要的安全保障，現已有專利布局與實際營收，深具市場價值，同時也跟上全球汽車法規的最新趨勢，真正打開了未來往國際第一階汽車零件供應商的晉升道路。

Rubicon 等國外大廠的標準，晶棒無效區（缺陷部分）的比例更控制在 7.02%。

佳晶的突破更希望能夠對國內 LED 及藍寶石產業注入正面刺激，預料此大尺寸開發過程所累積的經驗與技術，將能回頭提升國內藍寶石 2 吋到 6 吋產品品質與製程能力，帶動臺灣藍寶石長晶與基板生產技術產生新一波革命，提高臺灣藍寶石業者的全球競爭力。

此外，8 吋藍寶石產品開發過程，因為國內外市場上並沒有相應的設備，所以在開發的過程，佳晶科技與國內機具廠商互相合作，試驗各項治具並修改部分設備機構，儘管如朱博士所說，雖然自己做出的長晶爐「比較陽春，還有許多改進的空間，但無論如何大家都累積到最寶貴的經驗」，這段經驗確實間接提升了國內設備廠商在機具設備上設計改良的能量，相信日後對臺灣廠商會帶來很好的發展契機。

佳晶科技這次首創國內大尺寸藍寶石晶棒與基板，宛如擊出了一次漂亮安打！值得喝采！



秉持「不斷創新、追求完美、互惠原則」的精神理念，提供安全可靠產品與服務社會，成為業界之典範。

輝創電子股份有限公司 總經理 江世豐

一項產品的研發能否成功，端看研發過程裡是否各方的因緣都會聚到位，輝創開發出整合超音波障礙物定位與軌跡導引影像顯示之智慧型停車輔助系統，提供了消費者更方便、更安全的倒車輔助工具，而他們的成功除了研發人員的投入之外，一塊來自 IC 業者的晶片 IC，也為他們踢進臨門一腳！

### ● 聲影兩雙結合 創新停車輔助系統

當一段快樂的行車經驗結束後，如果能在停車的動作上速速畫上句點，任何一個駕駛人都會帶著滿意的笑容走出車門。不過真實的情景通常不是這樣的，現在市面販售的系統多是使用超音波感測器來做為駕駛人的第三隻眼睛，一旦車子的距離低於障礙物的警戒距離時，系統會發出警號聲提醒駕駛人，「後方請小心！」這時候駕駛座上的司

機，除了兩眼要左右觀倒後鏡、及後照鏡，還得不斷頻頻回頭，碰到視線死角時，常常要親自下車查看。停車過程耗時、費力、又煞風景！

輝創電子股份有限公司今年獲得產業創新成果表揚獎的產品即是一套結合影像與聲音偵測障礙物的智慧型停車輔助系統，它是由單一攝影機與數顆超音波感測器所組成，由超音波探頭進行障礙物偵測，同時將訊號連結到影像端，司機在駕駛座上，眼盯螢幕不必頭轉一百八十度前後左右觀，障礙物的確切位置自動會在螢幕端上顯影。

輝創電子創新研究中心吳瑞鴻協理表示，一般的攝影機不會主動偵測影像，但超音波探頭可以主動偵測物體的位置，透過圓弧型的探頭可以偵測設定距離範圍內的所有物件，因此若能兩相結合，就是一套很完美方便的倒車系

#### 公司小檔案

董事長 江義行

總經理 江世豐

總機 02-8226-7999

傳真 02-8226-7109

公司網址 [www.whetron.com.tw](http://www.whetron.com.tw)

公司地址 23544 新北市中和區中正路 959 號 5 樓

營業項目 汽車電子週邊部品之技術研發、生產製造、品質管制與售後服務

統了。吳瑞鴻進一步的說明產品細心設計的地方，它可以多功提供具動態軌跡線之魚眼修正影像，即時導引駕駛者進行倒車入庫與路邊停車。並且當車輛接近後方障礙物時，超音波的偵測就會自動觸發，並且自動切換成鳥瞰的影像畫面，做為駕駛人在方向與距離判斷上的視覺依據。

此外，該超音波感測器還可以進一步定位出障礙物的具體方位（包括方位的垂直距離與角度），同時直接轉換到螢幕上讓駕駛人一目瞭然障礙物所在的位置，避免發生任何碰撞。吳瑞鴻笑著說，這項系統上車後「我相信沒有人敢說自己不會停車了！」言下之意好像是說，再小的車位都可有辦法順利擠進車位！



● CMOS 多功能倒車攝影機



● 倒車入庫導引功能

吳瑞鴻表示其實超音波偵測障礙物與影像攝影這兩個系統的技術，並不算創新，真正創新的部分在於它能夠將兩大系統整合而為一，並提升影像與超音波雷達偵測的功能。

### ● 提升影像與聲音偵測功能 高品質保證

除了系統結合，輝創進一步在品質上要求提升，將原本需用 DSP 高階處理器即時運算倒車軌跡線的方式，轉換成 Flash 圖資 OSD 的模式呈現。提供多項輔助的視覺畫面，如魚眼校正、俯視轉換、動態軌跡線等，讓倒車攝影機的功能大幅提高！

另外，在障礙物超音波感測器的收發策略上，以同一時間多顆探頭（超音波雷達）來偵測障礙物，其發出的訊號會計算出障礙物距離車輛後保桿的垂直距離與角度，這些計算的數據再進行轉換並傳送到螢幕上以視覺畫面來呈現至影像，真正發揮做為駕駛員第三隻眼睛的功能！吳瑞鴻以自己開車的經驗為例，「以前即使有超音波雷達偵測到障礙物，我們只能知道，喔！後面有東西，但是根本無法看到東西到底在哪裡，除非轉頭或甚至下車看，但有了這套系統，聽到雷達發出警訊聲，眼睛只要看螢幕，就會知道東西的位置在哪！」

吳瑞鴻說，事實上現在大部分中高階層的汽車都裝有這兩套系統，大家也習慣了靠雷達警訊聲來提醒自己，也習慣了用攝影機輔助行車視線，而輝創這套產品提供了消費者更直接的便利，依據現代人對電腦提供便利性仰賴的程度，他很有信心的說，未來市場需求將會非常大。

### ● 研發的挑戰 剔除主機

輝創電子是汽車電裝配備的專業製造廠，主力產品包括倒車超音波雷達、倒車攝影機與汽車遙控防盜器等等，是國內外中心車廠的主要供應商。其中的倒車超音波雷達占比最大超過六成，倒車攝影的銷售也逐年上升。但是面臨市售的產品種類越來越多，彼此功能區隔性卻日益降低，產品的利潤也就越往下走。面對這樣的局勢，吳瑞鴻說，兩年前老闆就一聲令下，「一定要想辦法 cost down。」

收到這項下達令，吳瑞鴻說，大家心裡都明白，如果不積極創新，單純想從零件上動腦筋降低成本，一定走不出來的，於是大家開始思考「也許把兩個系統結合起來，或許就有 cost down 的可能！」但做了半天，發現 1 加 1 無論如何還是接近 2，於是另一個創新的 idea 浮現了，「不妨去除主機吧！」省掉主機裝置則成本一定下降，但問題來了，「沒有主機，系統如何運作？」

因為超音波停車輔助系統，輝創與市面上傳統的倒車超音波雷達在控制上都必須帶有一控制主機，由該控制主機透過數個連接器及線束與位於車輛前後保險桿上的數個超音波距離感測器並聯連接，並接收距離感測器所傳送的感測訊號，再藉由比較判斷後轉換成警示訊號，輸出至警示單元提示駕駛者。

然而，這種超音波距離感測器是利用線束與該控制主機並聯連接時，除了在車輛內部安裝走線較為複雜外，相對線束使用數量也較多，因此會大幅提高車輛的製造成本及安裝工時，使得在車輛製造的整體時程上無法縮短，成本相對就高。這裡就是最後輝創找出降低成本的關鍵所在，乾脆去除主機！

吳瑞鴻說，他們花了一年多的時間嘗試在探頭上面打主意，想利用探頭來替代主機的功能，但無論如何就是行不通，因為電路的問題無法解決。直到一天，他們從 IC 廠商那裡取得了一顆晶片 IC，「剛好符合我們的需求。」整



個研發的瓶頸終於找到助力突破了！

他們由倒車燈電源模組提供該系統所需之電力，並從數個超音波距離感測模組對車輛的外在環境狀況進行距離感測後，續算出一個距離感測結果，並直接由其中一個超音波距離感測器進行比較判斷後，轉換成警示訊號，輸出至警示單元，提示駕駛者，藉以達到減少線束數量及製作成本之目的，也因此做到了真正無主機的停車輔助系統。吳瑞鴻說，有無主機對一般使用者，是感受不到究竟有甚麼好處，但對車廠來說，他們可以省下裝配主機的時間和人力，對輝創而言，又做到 cost down 的目的，對使用者而言，並沒有減損任何功能，是皆大歡喜的一個好結果！

#### 企業創新關鍵

輝創電子創新研究中心吳瑞鴻協理表示，產業鏈上下游的訊息一定要經常互通訊息，建立良性的互動模式，如此可以帶來更多的刺激，提高研發在創新的思考上更多具體的背景資訊。更具體的以輝創這套系統產品，若不是 IC 廠商協助設計出足以作為替代的晶片 IC，這條研發之路會走得更長。他建議甚至可以建立更好的互信模式，在設計的初期就跟供應商提出需求，必要的零組件請供應商開始設計，讓產業鏈的關係更為緊密！

#### ● 結合新興市場需求及全球法規趨勢 商機無限

吳瑞鴻表示目前這套系統大陸排名前幾大的車廠都表達了使用意願，目前已提交臺灣、大陸、日本等主要車廠進行實車試裝評價，預計 2013 年正式導入量產。

就目前停車輔助系統在新車市場的使用分析，根據 Strategy Analytics 與 PwC Automotive Institute 推算，2007 年到 2010 年全球停車輔助系統的滲透率將從 15% 提升到 21%，特別是倒車超音波雷達，目前各國雖無法強制裝配，由於安全性價比高，已成為原廠安裝或是經銷商加贈的標準配備。

根據奧爾威諮詢報告顯示，2007 年中國大陸倒車超音波雷達 OEM 市場規模為 195 萬套，安裝比例為 30.6%。而至 2010 年，倒車超音波雷達 OEM 市場規模保守估計為 457 萬套，安裝比例超過 40%，是 2007 年市場規模的 2.3 倍。顯示倒車超音波雷達 OEM 市場已進入快速發展期。吳瑞鴻分享他與大陸市場接觸的經驗，「大陸現在買車，對配備的要求非常高，常常是甚麼都要。」從消費端看到如此明顯的需求，吳瑞鴻表示對這套輔助系統相當有信心。

再就倒車攝影系統來看，美國運輸部 2010 年公布新規定，將把後視攝影機 (rearview camera) 列為轎車和卡車的標準配備，以改善駕駛人車後視野，減少倒車時不小心輾到兒童的風險。按照規劃 2014 年將全面實施此項規定，美

國運輸部估計，後視攝影機每年可拯救 95 到 112 條人命，防止七千多人受傷。美國的交通法規具有全球指標效應，一旦實施後，各國政府及車廠可能考慮跟進，市場的潛值不容忽視。

吳瑞鴻表示，未來汽車設備的發展，應該會跟著 3C 產品的使用習慣來發展，一定是逐年前進的，輝創這項產品相信讓公司跨入高科技領域，奠定了自主開發高技術含量的車用安全產品的地位，打開晉升國際第一階汽車零件供應商之道路。相信在生產鏈上也一定能夠帶動國內相關零組件供應商進入國際供應鏈，且讓我們拭目以待！



## 193 製程 / 流程創新類



## 競標中贏得信賴 得標後保證品質

中鼎工程股份有限公司

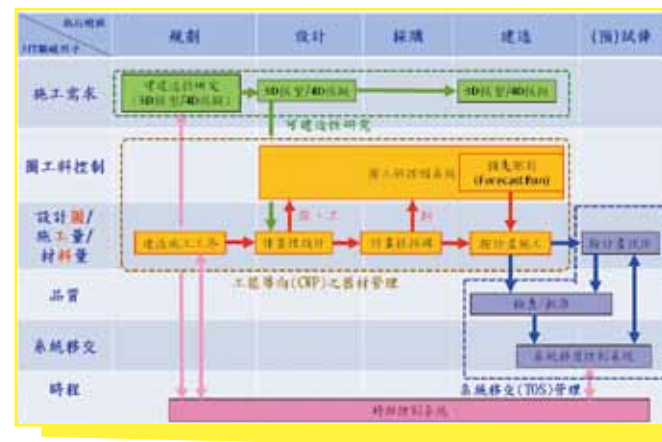
# 製程—流程創新類



**195**  
中鼎工程  
股份有限公司



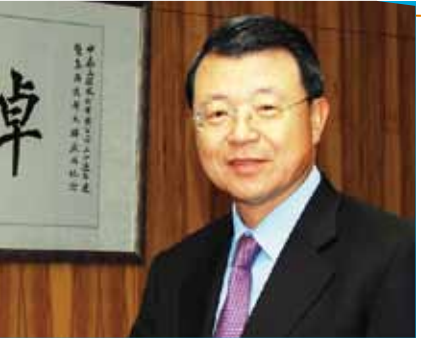
**205**  
中華電信股份  
有限公司電信  
研究院



● 得獎標的：JIT(Just in Time) 在 EPC 統包工程的應用

文 / 楊雅穎

中鼎公司將製造業 JIT 觀念引進統包工程，發展出三大作業系統，大幅節省了施工成本，迅速且立即地提昇效率，並提高了公司接單機會及增加營運金額，該作業系統對大型工程的建造與管理，具備相當高度的啟發性，尤其對未來朝往國際化規模發展的工程作業系統，其提供了非常具足的創新價值與精神，值得學習與肯定。



堅持創新，創造客戶價值；以創新研發結合 EPC 全球協同作業，打造世界級的工程與科技服務團隊！

中鼎工程股份有限公司 董事長 余俊彥

**統包工程 EPC** (Engineering, Procurement, Construction, 設計、採購、建造) 是一項客製化的工程服務，它必須針對客戶提出的需求來進行工程的設計、採購所需的器材、規劃人力及機具，最後在合約的期限內建造出符合客戶要求的工程規格，讓後續的試車、操作、營運、維修皆能順利的運作。「JIT(Just in Time) 在 EPC 統包工程的應用」則是將「即時生產」JIT 的概念，運用到 EPC 的作業流程中，解決過去在設計、採購與建造階段中無法即時掌握工程進度、施工品質與成本管控的困境。

### ● 客戶使命必達 EPC 的絕對指標

現在讓我們回想一下每天的生活，起床烤麵包需要來自偏鄉電廠的電力，駕車出門需要煉油廠提供的安全汽油，不想看見垃圾需要各地焚化爐的幫忙，大眾運輸需要仰賴

捷運系統的穩定工程……，這些大型工程的建造，像台電電廠、臺灣中油及台塑石化煉油廠、各地焚化爐、以及板南線、新蘆線等捷運路段工程，都是由中鼎工程公司以統包方式或參與合作所完成的。

中鼎公司在臺灣已經有 34 年歷史，含其前身中國技術服務社則有 54 年歷史，以煉油、石化、電力、鋼鐵、交通、焚化爐、公共建設及環境工程等工程設計建造為服務大宗。在國際工程公司的排名，中鼎已經擠進前一百名，而這一百名當中僅有約 15 家是真正統包工程公司，中鼎是其中之一。「我們現在競標的對象已經從國內延伸到國際，當客戶提出一個建廠要求，如何從這麼多的對手中勝出，我們靠的就是資訊的掌握。」換言之，誰能充分了解客戶

#### 公司小檔案

董事長 余俊彥

副董事長 林俊華

總經理 許一鳴

總機 02-2833-9999

傳真 02-2835-8223

公司網址 [www.ctci.com.tw](http://www.ctci.com.tw)

公司地址 11155 臺北市中山北路六段 89 號

營業項目 提供煉油石化、基礎及環能、環境資源、工廠維修等領域之建廠統包工程專業技術服務



的需求，提供最完整的工程服務，又能精準地估算出建廠費用，如期完工，就是絕對的贏家。許總經理受訪中表示，統包工程產業其實是一個資訊流的產業，如何掌握到最前端的資訊，經常是決定工程能否得標的重大關鍵。

### ● 資訊即寶庫 引進 Just in Time 觀念

34 年下來中鼎在國內已經取得煉油石化廠的龍頭地位，更跨足了各大領域，電廠、焚化爐、捷運工程路段、高鐵車站的建造等，所有的經驗都累積在公司的龐大資料庫裡，從設計圖、施工圖、千百種不同材質的管線資訊，上萬種器材、包含儀控裝置、安裝及作業程序等等，這些資料都是經驗的累積，如同公司的命脈。總經理許一鳴深



● 可建造性研究



● 系統移交 (TOS) 管理

切體認到其中的重要性，他要求將所有客戶的資料建檔，依據不同的廠牌，不同的國家，都要清楚細膩的把握所有細節。許一鳴說「三十年前沒有 e-mail，要一張圖面都靠 DHL，如果從海外最快要 7 天。」網路快速的流通已經讓專業的競爭必須加入速度的因子，速度要快就必須清楚掌握所有的資訊內容，才能即時反應！2008 年起中鼎開始將 Just in Time 的觀念引進公司，著手研發並整合相關作業系統。

「Just in Time」指的就是「即時到位」，資訊要即時到位、裝備要即時到位、人力也要即時到位。這個觀念，看似想當然耳，就是要這麼做的啊。但是，現在讓我們再發揮一下想像力，想像我們正在沙烏地阿拉伯，正在建造



一座規模五億美金的煉油石化廠，工程人員在高溫 40、50°C 的工地裡正面臨一項嚴峻的考驗，他們即將在 B 區安裝一個高達百米、直徑十米，重達一千五百噸的設備，容許的時間只有一個星期，如果延擱了，後續的工程都將無法進行！而全世界能夠吊起一千五百噸重物的吊車，在這個地球上僅有兩部！如何讓其中一部在預定時間內抵達沙烏地？我們想像的圖景，就發生在 2005 年，中鼎創新研發長楊文輝副總回想起那一次的挑戰，他說，「這真的是大型統包工程才會面臨的複雜考驗！你如何讓全球僅有兩部吊車，讓其中一部，在你需要的時間內，從其他國家調度過來？這當中還要算進船運的時間，工程到位的時間，一切都必須配合的剛剛好？」楊副總說，這就是 Just in Time 的重要性，說起來好像很容易，但是執行於規模如此龐大的工程，就是一場嚴格的挑戰了！

### ● JIT 觀念 Total Solution 三大作業系統

2009 年中鼎決定將負責工程技術應用的 SPE 小組、負責器材管控的 SPMat 小組以及創新小組合併為「創新研發中心」統籌公司所有創研資源、核心技術、器材管理、重新規劃整體的統包工程作業流程。計畫一開始由前創研長廖文忠副總領軍規劃，之後則由現任創研長楊文輝副總接棒，楊副總表示，JIT(Just in Time) 的觀念不算創新，但是應用於統包工程卻是中鼎這幾年來的全新試驗！他說「過去是將『可建造性研究』、『工區導向(CWP)之器材管理』與『系統移交管理』三大作業模式分別依設計、採購、建

造三階段進行管理，現在則是將三大作業，一併放進來考量，要求相互配合時程。」

創新研發中心經理王智勇進一步補充說明，「這套流程是將三大作業系統的資訊透明化，透過線上資訊的閱覽，讓每一個環節的負責人都能清楚掌握到所有施工的進度，也包括器材、圖件、施工量等所有細節；同時也讓整個工區上游、中游、下游彼此的資訊都能夠互通，因為工程作業是環環相扣的，如此才能確保工程進度能夠如約完成，對品質也才夠做萬全的掌控」。

王智勇表示，以中鼎如此大規模的統包工程公司，所負責的內容不但廣而複雜，而且承擔的風險相當高，一旦工期延誤就必須付出違約罰款，以動輒上億美金的統包案，違約的代價是相當高的。因此除了高度專業的設計、採購、建造等要求，專案整合的管理還必須是以 Total Solution 來思考。

他表示現今又面臨高度的國際競爭壓力，統包工程本身不但必須因應不同國家、地區、製程商與業主所帶來的壓力與挑戰，建廠的時程亦經常被壓縮、器材供應商價格不斷調高、工人薪資逐年上漲以及環境整體意識高漲，統包商必須在滿足客戶的需求下，有效降低成本、縮短工期、提昇建廠品質，才有辦法在國際間立足！

## ● JIT 落實 三大作業系統

為此，中鼎首先思考在統包工程中，有哪些關鍵項目在專案執行流程中，必須及時 Just in Time 被確認或執行呢？一般製造業的 JIT 應用大都集中在材料的到位，中鼎則是延伸至技術、系統等的應用，因此發展出應用於「可建造性研究、CWP 工區導向器材管理、系統移交」之三大作業系統，希望藉由涵蓋面的擴充，徹底達到 JIT 的功效。

在應用於可建造性研究方面，為了讓建造規劃能及時和專案執行接軌，在工程初期規劃階段，即利用上百項的 Check List，這些表列清單能夠有效解決過去以建廠經常面臨到的問題，如大型設備的運輸動線是否會影響廠區佈置？

### 企業創新關鍵

日本豐田汽車 JIT(Just in Time) 即時生產的觀念，觸發了中鼎的研究人員去思考，何以工程服務業做不到 JIT？一部豐田汽車的零件最多一萬五千件，中鼎的統包工程有三萬張設計圖、三萬種器材，豐田能夠做到即時到位組裝，中鼎應該也可以做到讓器材即時到位，甚至讓所有工程的需求要件即時到位，即時整合。一個觀念的觸發造就了中鼎獲獎的「JIT 在 EPC 統包工程的應用」。

工地現場是否有足夠的空間提供重件設備吊裝？透過清單的確認思考，能夠彌補過去經常疏忽的建造工序問題。這些更周延的考慮都能夠有效的縮短工期及降低成本。

此外可建造性研究也引進 4D 動畫視覺表現，讓工程規劃階段就能與客戶進行具體的溝通，讓業主充分了解建造配置與施工過程，同時也是贏得業主信賴的第一步。

其次，在應用於 CWP 工區導向器材管理上，由於過去器材採買是依據設計需求進行採購，在導入 JIT 的觀念後，器材採購則依據施工工序來進行，過去經常面臨未及時到位，或到的太早而須空間存放及保養的問題，對上百億新台幣工程規模，器材採購金額高達 60% 的專案管理，無疑是一項挑戰。

而當 JIT 觀念導入後，以計畫性建造、計畫性設計、計畫性採購的序位來進行器材的採購與管理，確保器材的設計、數量、到位時程都能依工程的需要，配合到「無縫接軌」的地步！

第三，在應用於系統移交作業上，當工程建造在接近完工階段，即可開始向業主進行系統移交作業。此時更需要掌握各系統的建造完工狀況，才能確保可按業主規定的順序依序移交。過去環節間的資訊都在各負責人手，當系統要進行移交時，必須以人工搜集資料，且分別向各環節負責人確認再確認，而現在 JIT 觀念的引入，只要透過

## 港區自動化建置 打造國際碼頭工程範例

中華電信股份有限公司電信研究院



● 得獎標的：港區人車櫃作業自動化之創新流程技術

文 / 楊雅穎

中華電信使用物聯網感知技術之 RFID 與 OCR 影像辨識核心技術，以「科技始終來自於人性」為最高指導原則，找出使用者的確切需求；並徹底深入港區碼頭作業系統進行最實務的研究，結合各領域的力量打造出一個國際碼頭自動化的工程範例，落實於高雄港洲際貨櫃中心，對我國貨櫃碼頭營運帶來相當大的具體貢獻，也為臺灣的碼頭作業領進一個全新的紀元。

移交資訊管理平台 (TOS-PCC) 即可取得所有移交的相關資訊，並自動產生工作管理報表，確認完工進度，按部就班的就可以完成各系統的移交，甚至到整廠移交作業。

現在再讓我們想像，自己正坐在冷氣帶來怡人溫度的辦公桌前，面對來自地球另一端，由沙烏地 Kayan 業主透過電腦視訊連線要求此刻進行的施工進度報告，「請報告目前 A 區管線所有備料的情形以及 B 區系統裝置的作業情形。」這時候，中鼎的員工僅需要在電腦鍵盤敲兩下，很快的，所有的訊息、包括此刻進行中的器材運送，都在彈指間掌握了！可以很從容、微笑應對了！下一分鐘如果是來自印度的詢問，也絕對沒問題了！這就是 JIT 的神妙！



致力研發，積極創新，開創『關、港、貿與 ICT 業者』多贏局面。

中華電信研究院企客方案研究所 所長 鄭石源

這是臺灣工程史上建造港區人車櫃自動化系統工程首度成功的範例，採用高科技辨識系統、結合精密且符合人性使用習慣的設備、賭上龐大的資金，經過一年八個月的時間，他們日以繼夜的進行工程試驗，掌握所有大小環結，不錯過任何一個細節的缺失，終於在高雄高明貨櫃碼頭創下國內唯一碼頭管制站作業自動化成功的紀錄！

它所帶來的無限商機已吸引了由中國遠洋、中國海運及招商國際 3 家大陸航運業巨擘合組的香港商政龍投資有限公司，以 40.5 億臺幣入股陽明海運集團高明貨櫃碼頭公司 30% 持股，創下兩岸貨櫃碼頭合作首例！

## ● 自動化通關 創造最大利益

現在進入高雄港第六貨櫃中心，貨櫃車司機不必像以前一樣，得下車填表格，港區門哨的員警也不必一一核對司機身分，透過一系列自動化系統，司機全程在車上即可完成過去交領櫃的作業！負責這整套作業系統的中華電信研究院人員到現在都還記得，施行初期常常會看到通過門哨的司機先生，特別搖下車窗跟他們舉手比「讚」！工程師簡大為愉快的分享這段經驗「因為好不好，司機的回饋都是很直接的。」

負責整合這項工程的中華電信研究院工程師王俊雄也表示，傳統人工作業碼頭，因為海關規定繁複，交櫃領櫃的作業時間很長，貨櫃拖車司機進出碼頭的時間平均約需 30 分鐘，若加上等候時間可能會拖上一個小時，而自動化系統實施之後，交領櫃作業平均僅需 11 分鐘，拖車司機每

### 公司小檔案

董事長 呂學錦

總經理 李炎松

總機 07-344-6883(本案聯絡窗口)

傳真 07-344-6887(本案聯絡窗口)

公司網址 [www.cht.com.tw](http://www.cht.com.tw)

公司地址 10048 臺北市信義路一段 21-3 號

營業項目 綜合性電信公司含國內及國際固定通信、行動通信、網際網路等服務

天可以多載運一個貨櫃以上，如此一來就大幅提高了司機們的業績。

此外在港區的人力需求也有明顯的精省，港警人力減少 27%、管制人力減少 50%、裝卸人力減少 4/5，作業系統時間精簡估算下來，每年因此節省燃油 37.2 公秉，CO<sub>2</sub> 的排放量相對減少 1,004 公噸。負責規劃高明碼頭的陽明海運也表示，因流程自動化，目前最高一天超過 1,700 個交櫃或領櫃作業，第一年營運量即達 108 萬 TEU（20 呎貨櫃），創下了營運首年即獲利的佳績。

### ● 了解他港優劣 簡化作業方式

11 分鐘長驅直入的交領櫃作業系統，看似簡單，工程



● 碼頭管制站進站自動化設備



● 碼頭管制站免下車作業 Kiosk

背後投入的人力和精神足以寫成一部讓人難忘的故事。高明碼頭交領櫃作業自動化系統的構想始於 2008 年陽明海運在規劃高明碼頭的同時，看上中華電信承接高雄港區門哨系統 OCR（影像辨識）之成效與經驗，隨即在 2009 年 4 月以公開招標的方式，由中華電信得標此項碼頭作業自動化系統工程。中華電信研究院企客方案研究所所長鄭石源表示，這個案子是中華電信朝向資通訊科技產業（Information and Communication Technology, ICT）服務的關鍵里程碑！它的成功意味中華電信有能力將其通訊技術結合產業的 Know How 創造最大利基！

但是當初承接這個案子的時機，大家都沒有成功的信心！負責系統整合團隊的王俊雄表示，碼頭作業自動化系統作業其實在其他港口已經施行過了，結果並未全面性成



功！「所有航商都在觀望，依臺灣的拖車生態，高明碼頭絕對做不起來。」面對質疑的聲浪，王俊雄說整個團隊約三十五人幾乎是硬著頭皮承接這個案子的！陽明海運負責統籌此案的許兆祥協理經常開玩笑地對他說，「案子花了一百多億，如果不成功，我們就準備跳海吧！」

帶著破釜沉舟的精神，中華電信研發團隊開始分頭進行，成立車牌、櫃號辨識技術團隊(Optical Character Recognition, OCR)、被動式射頻識別感應技術(Radio Frequency Identification, RFID)及系統整合團隊，並由系統整合團隊負責與韓國廠商 TSB 討論櫃場作業系統的介接協定，整合所需要的一切需求和技術問題，並且決定把其他港口的案例拿來重新評估，不走重覆錯誤的路！

### ● 最高指導原則 科技來自於人性

中華電信研發團隊掌握了「科技始終來自於人性，必須考慮到使用者的習慣。」這個最高指導原則！以領櫃作業為例，其他港口要求所有司機在進入櫃場前必須「上網登錄交領櫃資料」，但部分司機學歷不高，且沒有上網習慣，拖車公司也沒有人力可以協助上網登錄，導致司機團體前來抗議。最後只好設貨櫃屋，請專門的人力在裡面替前來領櫃的司機登錄資料！「形同走向原來的人工作業。」然而這項誤判，卻給了高明碼頭建置自動化作業一個很大的提醒，為了了解使用者的習慣，他們找來了司機代表，不斷進行模擬測試，當初參與測試的簡大為說，「司機的

反應是最直接的，可以就跟你說可以，不可以就是不可以。」

這樣來來回回花了一年的時間，團隊總算發展出一套系統流程是司機不會排斥的操作模式。王俊雄回溯當時，他說，一開始他們跟陽明海運提出以「衛星導航」結合「手機簡訊」的模式，來引導拖車司機進入櫃場完成領櫃交櫃的作業，沒想到此一構想才提出，就被陽明海運及司機代表駁回，因為陽明深知很難要求司機以導航、收發簡訊來配合作業。「被打槍之後，我們只好回來思考如何透過自動櫃員機(KIOSK)進行最方便的操作。」王俊雄說，光是處理這件事，團隊就必須在人機介面的使用及操作流程的簡化上進行冗長費時的討論，「我們與合作的高明碼頭許兆祥協理常常到了晚上十一點多還在討論改善方案。」

最後高明公司決定在領櫃單上印製條碼來啟動領櫃作業，透過自動櫃員機(KIOSK)來掃描司機的「領櫃單」上的條碼，連結系統比對資料，再由自動櫃員機吐出「吊櫃單」與RFID卡，「吊櫃單」上則清楚告知司機，該前往櫃場哪一區來領櫃，中華電信並在櫃場設計上採用了全國第一套被動式的UHF RFID(被動式感應)系統，將其感應距離由4公尺擴延到12公尺，在司機前往櫃場領櫃的同時，系統會感應RFID卡片，並將訊息回傳到後端系統啟動裝卸作業，無人化吊櫃機具就會自動前往該櫃儲放位置吊起貨櫃，等候司機前來再自動降下並放上拖車板台。從頭到尾，司機完全不必下車，即可順利完成作業。

自動櫃員機另外還結合了貨櫃車車牌與櫃號的辨識系統 (OCR)，以及電子地磅等訊息，整合所有領櫃交櫃需要的資訊。

上述的作業思考說明了中華電信團隊在高明碼頭運作成功的一個關鍵突破，即是他們充分考慮了使用者的習慣與接受度！王俊雄表示，當時測試的標準，就是等「司機說 OK 才 OK。」

### ● 魔鬼藏在細節裡 掌握關鍵技術

而關於自動櫃員機 (KIOSK) 又是一項學問了。高明碼頭所處之地，一天 24 小時迎著海上吹來的大風，一下雨也無處可避，一個自動櫃員機如何抵擋沿海來的風雨侵蝕？為了量身訂作出一套實用的自動櫃員機，中華電信團隊一開始就鎖定在地化的製造商，王俊雄說他相信在地化廠商才能真正了解到地方環境、人文特性，也才能順利生產出適切的好機種，目前高明碼頭的自動櫃員機，讓坐在車內

#### 企業創新關鍵

「科技始終來自於人性」，這個觀念是所有科技應用端設計者不能忘記的最高指導原則，一旦把握住關鍵技術，就必須開始累積相關產業的作業流程與訊息，唯有如此，才能將關鍵技術作到最大的應用，產生最高的產值。

的司機，充分感受到機體設計是精確地符合人體工學；再細心點，還會發現吐單的窗口罩了一片壓克力板，以防止海風雨水的侵蝕。

整個自動化系統中，自動櫃員機幾乎是擔負過去人工窗口排隊作業的角色，因此它必須掌握給單的速度才行，司機掃描資料完畢後，後端系統會將進站作業資訊傳給自動櫃員機，由自動櫃員機處理後，5 秒內即可吐出識別卡與吊櫃單。相較於其他港口進站自動櫃員機，其出卡時間冗長、缺乏防風防雨設施、無預報資料無法作業或進出僅裝設一個車道，高明碼頭進站就安裝 7 個車道，出站有 5 個車道。不過這些成功的地方，王俊雄表示，團隊都是試驗了無數次再結合高明的 Know How，才找出這套運作方式，當初他們唯一有把握的僅只是 OCR 的技術。

中華電信自 80 年代起已將 OCR 辨識系統應用於車道電子收費試用系統，技術底子累積的相當豐富。負責該項技術的工程師簡大為表示，這是中華電信在整套系統中掌握到的最重要關鍵技術。他們將現有的六碼辨識系統提升到十一碼，以辨識貨櫃十一碼櫃號。過去是港警在港區門哨站為了核對車牌與貨櫃號碼，必須藉由人工及單據作業，但現在只要利用攝影機攝入車牌 (6 碼) 及貨櫃號碼 (11 碼)，透過系統與資料庫進行比對，即可將比對結果回傳到 LED 看板，港警藉由看板的顯示，即可確認該車次人車櫃的資訊正確與否。他說別小看從 6 碼提升到 11 碼的辨識，「這可是技術提升了一倍ㄟ！」

看著這套流程，貨櫃車駛入港區門哨站，透過 OCR 系統辨識人車櫃的資料傳送到港警眼前的螢幕，港警放行後，車子繼續駛入碼頭，進入交領櫃程序由自動櫃員機給卡、給單，再進入櫃場讓自動吊櫃機裝卸貨櫃，完成所有作業！王俊雄和簡大為臉上喜悅的神色足以說明他們對這項工程的滿意度！

### ● 日以繼夜 打造工程範例

「當初做這項工程時，小孩剛出生，我得經常駐地在高雄，心裡上真的還滿難熬的。」這是當時簡大為想家的心情，而常駐在高雄負責統籌所有系統整合運作的王俊雄，則是常常半夜還接到來自碼頭的電話、簡訊、得立即回覆處理的對策，他笑說，「老婆看著我半夜三四點還在處理簡訊，差點沒懷疑我有小三！」諸多的心情，以一年八個月日以繼夜的努力，換得一個如此成功的工程範例，現在各航商陸續與中華電信研究院洽談碼頭作業的改善計畫，其中還包含了中華大陸地區港埠自動化系統、愛爾蘭貝爾法斯特港、巴西阿雷格里港貨櫃辨識系統等。

在這裡，不由得想起統籌這項工程的系統整合工程師王俊雄，他說過的一句話，「自己這一生有把這個碼頭工程做好，我就對得起國家了。」這句話在群體意識如此淡薄的時代裡顯得無比動人！我們相信如果有更多這樣的心情，更多浩大且符合人性的工程一定會出自臺灣的手。

## 215 策略創新類





217

騎士堡國際事業  
股份有限公司

## 童話實境玩中學 讓兒童玩出品格健康與創意

騎士堡國際事業股份有限公司



● 得獎標的：騎士堡 - 童話魅力商機無限

文 / 薛雅菁

騎士堡打破了一般人對兒童遊戲空間和學習場域的刻板印象，強調以創意來經營兒童文創育樂領域，透過主題式童話場景結合遊樂設施，創造專屬小朋友的遊樂世界，並在堡內導入以品格為核心的體驗課程，以遊樂為平台，以教育為內涵，提出「兒童生活教育體驗服務」的品格教育為創新研發方案，讓兒童玩出品格與健康。



讓玩中學的創新思維，傳遞社會價值，創造美麗新世界。

騎士堡國際事業股份有限公司 總經理 蔡政雄

從 2012 年 11 月 15 日起，京華城七樓的騎士堡兒童育成中心「小美人魚的家」試營運開始，每逢假日早上十點起，「小美人魚的家」門口就排滿了親子，迫不及待等著開門營業，要進到室內樂園遊玩。不只京華城「小美人魚的家」的家如此，同年度 5 月，騎士堡高雄堡「小矮人的家」進駐高雄夢時代購物中心，從開幕以來，吸引大小朋友蜂擁而至，其熱烈景象跟百貨公司週年慶不相上下。

「騎士堡現在的發展狀況跟兩年前相比實在差太多了！」騎士堡總經理蔡政雄笑著說，2010 年 7 月，騎士堡位於臺北市內湖大潤發二館設立內湖堡「恐龍探索樂園」，開幕前三個月幾乎乏人問津，讓他一度懷疑自己的經營策略有誤。

## ● 因少子化商機 成立兒童育成中心

有三個孩子的蔡政雄，希望孩子可以在充滿書香氣息的環境下成長，因此多年前曾花了幾百萬開過連鎖加盟書店，然而網路書店的興起，讓實體書店的生意大受影響，書香夢也就無疾而終。蔡政雄說，國小以下的孩子就是喜歡玩樂，過去每當假日苦於不知帶孩子去哪裡玩，或是遇到戶外天氣不佳時，就只好帶孩子到「湯姆龍」兒童學習遊樂場。當看到「湯姆龍」人山人海的景象，再加上少子化的趨勢，父母疼愛小孩更捨得栽培兒童，因此遂有設立兒童育成中心的想法

「我夢想中的遊樂場，要寓教於樂，同時讓家長可以放心把孩子交給我們！因此才定位為兒童育成中心。」蔡政雄解釋，以往陪孩子到「湯姆龍」玩，由於遊樂場內只

### 公司小檔案

董事長 蔡政雄

總經理 蔡政雄

總機 02-2517-5706

傳真 02-2517-5703

公司網址 [www.kidsburgh.com.tw](http://www.kidsburgh.com.tw)

公司地址 10482 臺北市中山區松江路 369 號 9 樓

營業項目 以創意遊戲、多元教育創新研發，發展兒童生活教育體驗服務效益



有一兩位服務人員，擔心孩子的狀況，因此大人必須陪同在旁，以免發生意外。但小朋友通常一玩就長達一小時以上，大人在遊戲場裡實在很無聊。他笑著說，現在還可以拿出智慧型手機上網用臉書；當時我們只能望著小孩，最多帶本書在旁邊看，多半都是發呆空等小孩玩夠了願意回家。

### ● 結合賣場百貨通路 共創雙贏

「3至12歲的孩童，專注力不足，不容易長時間和家長一起逛街。」蔡政雄表示，由於有「湯姆龍」陪玩的乏味經驗，因此當要成立兒童育成中心決定推出一個與賣場、百貨結合的童話城堡，在堡內融合遊戲與品格教育活動，



● 小朋友最喜歡的小紅帽與大野狼



● 充滿樂趣、好玩的大瀑布球池滑梯

並安排專業課程老師陪同，孩子可在這個童話王國中自由地玩樂與學習、聽故事，而讓家長也可放心逛街購物或是安排其他規劃，享受難得的休閒時光。

蔡政雄觀察國內諸多兒童休閒場域同質性過高，因此特別打造出夢幻童話般的學習環境，從視覺激發孩子進入充滿想像的童話世界，讓小朋友能夠在遊戲中培養出健康的體格及健全的品格。2010年7月騎士堡內湖堡成立，以「恐龍探索樂園」為主題，在侏儸紀、白堊紀時期的時空背景下，加入諸多擬真的恐龍雕塑遊具，如飛翔的翼龍、化身成為溜滑梯的腕龍，以及在牆上對小朋友微笑的三角龍等，透過騎士堡的場景設計師，將各式各樣的恐龍形象融入在遊戲器具裡，讓孩童進入超越時空的奇幻世界。

## ● 玩出品格健康與創意

「騎士堡以玩出品格、玩出健康、玩出創意為品牌精神，是臺灣第一家以兒童體適能與品格教育為核心的教育品牌。」蔡政雄表示，騎士堡強調品格教育並寓教於樂，以內湖堡恐龍探索樂園為例，在入口處看到以大樹為主的魔法森林舞台，在這個園地裡進行體適能課程的「健康動動樂」、舞蹈課程的「動感森林律動」、品格課程體驗的「品格故事屋」、「情境大冒險」、「主題嘉年華」及培養創造力的「創藝童畫DIY」、「魔法行動樂園」等豐富課程，活潑的教學方式、玩中學的多元學習，超越一般的才藝課程。蔡政雄分析，或許因為家長看到入口處只是一個舞台，並不知道舞台後方二樓為兒童室內遊戲場，因此無人瞭解內湖堡到底有哪些遊樂設施，才造成門可羅雀的景象。

為了讓社會大眾瞭解騎士堡兒童育成中心的特色，蔡政雄特地到臺北各大幼兒園宣傳，邀請幼兒園的兒童團體到內湖堡進行校外教學，認識騎士堡所提供的各項服務，透過學校老師與孩童的口碑打響名聲，2010年12月，內湖堡入堡人次突破3萬人次，騎士堡這個全新的幼教空間逐漸打開名聲，受到消費者的青睞。

由於騎士堡內湖堡進駐大潤發商場的商業模式成功，吸引各大百貨及購物中心的注意，紛紛主動接洽未來的合作事宜。在2011年騎士堡在桃園規劃「小木偶的家」，2012年5月並於高雄夢時代購物中心推出「小矮人的家」，

同年在桃園新光三越推出「小紅帽的家」、在臺北京華城推出「小美人魚的家」，將企業版圖從北臺灣延伸至高雄。

## ● 將童話情境轉化成實體遊戲空間

分析騎士堡的成功可分成三大創新之處，首先將童話情境轉化成實體遊戲空間是騎士堡的第一個創新特色。蔡政雄解釋，有了內湖堡的經驗後，騎士堡從第二家分店開始，在入口處就能看到該童話故事有關的各種遊樂設施，讓消費者一目了然騎士堡的特色。此外，從第二間分店開始，也特別選擇以童話故事結合文創素材，並匯入品格教育的創新服務模式。

「我希望每個堡的童話故事情境，是孩子的第一本繪本。」蔡政雄解釋，騎士堡定位兒童育成中心，就是希望可讓孩子在遊戲中學習，因此以家喻戶曉、生動有趣的童話故事匯入品格主題，藉由故事主人翁在孩童心中的形象，提升品格的學習效益，如高雄堡採用大小朋友都耳熟能詳的童話故事「白雪公主與七個小矮人」，桃園堡則由「小紅帽」改編，而京華堡「小美人魚的家」是以安徒生發表的童話作品「美人魚」為藍圖所打造，藉由塑造情境中的代表人物，引領孩子們在堡內樂園裡冒險與探索。

將傳統遊具融入童話實境是騎士堡的第二個創新特色。「遊戲設施在騎士堡彷彿有了生命。」蔡政雄解釋，在騎士堡內溜滑梯跳脫原本硬梆梆的型態，在騎士堡的創新藝

術部的巧手下，讓遊樂設施有表情和生命。舉例來說，在小木偶的家，皮諾丘的長鼻子搖身一變成了 360 度的旋轉滑梯；在小美人魚的家，溜滑梯則設計成逗趣可愛的章魚造型，至於在小紅帽的家，滑梯則化身為大瀑布與急流。

蔡政雄解釋，每一項遊樂設施都是騎士堡創新藝術部自行開發的，首先是兒童主題樂園空間發想規劃，再透過設計師手工繪出草圖，接下來進行模組設備開發後，再由手工彩繪的方式來布置包裝設施，賦予兒童遊具不同面貌。

### 企業創新關鍵

騎士堡提出兒童生活教育體驗創新服務，匯入品格課程，整合童話故事文創元素，建置孩童親身體驗與遊戲中學習的探索樂園，增進孩童、家長、通路、騎士堡四方共贏的服務效益。首先是童話場景結合遊樂設施，並結合互動遊戲及體驗性課程，用創意經營兒童文創有樂業。其次，騎士堡創意團隊的想像力和彩繪工法，自行開發遊樂設施模具，將人工藝術彩繪數位化，創造小朋友的遊樂世界。堡內規劃了多種適合 12 歲以下小朋友的互動遊戲及體驗課程。第三，強調寓教於樂，以品格教育為核心發展多元課程，在說故事與遊戲中將品格內化成個人價值觀。

## ● 透過故事和團體活動 傳達品格教育

此外，各項遊具的設計也蘊含著感覺統合的理論基礎。蔡政雄表示，從遊戲中可以發現孩子的肢體發展與統合概況，透過海綿滾輪或溜滑梯等設施，增進孩子感覺統合發展。為了保護孩子在遊戲中的安全性，每個空間都配有專業幼保科系出身的老師，隨時注意孩子的安全，並帶領兒童在各種遊戲裡闖關學習，訓練小朋友團隊合作的精神。

「在少子化趨勢下，孩子被寵壞了，因此品格教育更為重要。」蔡政雄認為，品格教育無法一蹴即成，要從小紮根。騎士堡希望孩子可以從小處做起培養品格，例如進堡內第一件是就是把鞋子擺好，遊樂設施要排隊玩耍。此外騎士堡將品格、創意活動融合在每月課程設計中，透過老師說故事或帶領遊戲，用互動的方式來落實品格教育，讓孩子在玩樂中學習、親自感受，進而將重要品格內化成個人價值觀。此外，騎士堡也以身作則推廣品格教育，如目前不定期在平日時間，免費招待幼教團體及弱勢團體，讓更多需要資源的小朋友能夠得到照顧。

## ● 針對消費者需求 劃分四種行銷策略

第三項為行銷與通路創新。蔡政雄表示，考量到一般家庭親子的休閒活動以及到商場購物的時間與習慣，在假日時段，騎士堡主要以 B2C 的模式，服務一般家庭為主；在平日，則以 B2B 的模式，以「校外教學」型態，鎖定幼

托機構、安親班等團體入堡。

在行銷規劃上，依照消費者特性不同，進行產品差異化設計，可分銷售票券與包場派對兩種，後者包括「客製化派對商品」以及專門為機關團體設計的「幼教團體入堡」方案，安排托兒所安親班進行「校外教學」、「節慶同樂派對」課程。

### ● 從騎士堡出發 深耕兒童文創產業供應鏈

騎士堡以品格教育與其他大型的幼教活動產業做區隔，為幼教產業創造一條全新的路。蔡政雄表示，除了使用場地與服務的收入外，騎士堡未來也將以教育為主軸，發展電影、出版、數位休閒娛樂、建築設計、創意生活等產業。他表示，由於手工繪製遊樂設施受到消費者的喜愛，目前已有遠雄等大型營造業者及飯店業者提出異業結盟的合作計畫，未來在遠雄社區公共服務設施的兒童遊戲區，將可以看到由騎士堡設計製作如童話般的遊樂設施。

此外，教育研發部門也將出版成一系列的教材，讓家長在家也能用多元活潑的方式和小朋友親子共學。若國際動畫電影來臺宣傳時，騎士堡也可代為規劃具備親子互動寓教於樂的玩具、書籍或動畫等周邊產品，擴充品牌延展性，並成為兒童文創產業的轉動核心。

## 附錄一

### 專家名單

#### 一、評審委員會

- (一) 會議主席：經濟部技術處林全能處長
- (二) 評審總召集人：中國科技大學谷家恆校長
- (三) 評審委員會：

執掌	單位	姓名	職稱
總召集人	中國科技大學	谷家恆	校長
技術 / Know-How 創新類召集人	成功大學資訊工程系	郭耀煌	特聘教授
產品 / 系統 創新類召集人	臺灣大學電機工程系	鐘嘉德	特聘教授
製程 / 流程、組織、策略 創新類召集人	臺北大學企業管理系	邱光輝	教授兼系主任
創意管理專家	臺灣大學國際企業研究所	趙義隆	教授
創意管理專家	義守大學企業管理系	劉常勇	講座教授
創意管理專家	清華大學	洪世章	特聘教授
創意管理專家	中興大學科技管理所	張樹之	教授
創意管理專家	資策會產業情報研究所	詹文男	所長

## 二、101 年度產業創新成果表揚領域專家名單：

姓名	任職單位	職稱
伏和中	金屬工業研究發展中心	執行長
張學斌	高苑科技大學機電學院	院長
林啟瑞	臺北科技大學	副校長
蘇炎坤	崑山科技大學	校長
周義昌	義守大學資訊工程系	客座教授
李清庭	國科會工程處	處長
郭斯彥	臺灣大學電機系	特聘教授
吳誠文	工研院資通所	所長
李漢銘	臺灣科技大學資訊工程系	教授
李俊毅	臺灣科技大學材料科學與工程系	教授
陳文逸	中央大學化學工程與材料工程系	教授
莊東漢	臺灣大學工學院	副院長
蘇振隆	中原大學生物醫學工程系	教授
曾誠齊	高雄醫學大學醫藥暨應用化學系	教授
許文輝	中興大學分子生命科學院	教授兼院長
楊鏡堂	臺灣大學機械系	特聘教授
巢志成	成功大學永續環境科技研究中心	副主任
顧洋	臺灣科技大學化學工程系	教授
朱曉萍	財團法人國家實驗研究院 科技政策研究與資訊中心	副主任
樓永堅	政治大學企業管理系	教授
林耀欽	元智大學創新育成中心	主任
趙滿鈴	都可行銷股份有限公司	總經理
楊接期	中央大學網路學習科技研究所	教授

## 附錄二

## 產業創新成果表揚參選須知 (www.itia.org.tw)

## 一、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」面向進行評選。經評選獲表揚者，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」及「策略創新」等任一創新構面 (限單一參選標的) 具有傑出成果。
- (三) 同一參選企業，報名類組以二類為限。
- 註：參選標的如同年度獲得「國家產業創新獎」者，不得重複獲獎。

## 三、獎額：

每年以 20-30 名為原則 (未達評選標準者得從缺)



## 四、參選類組：

參選類組	涵蓋內容
技術 / Know-How 創新類	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 / 系統創新類	參選標的包含產品功能、效果、材料、介面、式樣等創新事項。
製程 / 流程創新類	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。
組織創新類	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。
策略創新類	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、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：由初審小組依各領域進行書面審查。
  2. 複審作業：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. 申請標的之原創性 ----- 25 %
  2. 申請標的之執行困難度及克服方式 ----- 25 %

3. 申請標的對企業發展之貢獻 ----- 25 %

4. 申請標的對產業之預期影響 ----- 25 %

----- 100 %

## 六、獎勵方式：

經評選獲獎者，經濟部將於公開場合表揚，並委託記者進行專訪，以廣宣得獎企業之創新歷程及成就。

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

躍升：掌握關鍵,擁抱未來 / 薛雅菁, 唐祖湘,  
楊雅穎採訪.--初版.--臺北市：經濟部技術  
處, 民101.12  
面：公分.

ISBN 978-986-03-5885-8 (平裝)

1.產業 2.企業經營 3.創意 4.臺灣

555.933

102000194

躍升

掌握關鍵，擁抱未來

發行單位：經濟部技術處

臺北市中正區福州街15號  
(02)2321-2200

執行單位：中華民國產業科技發展協進會

臺北市大安區信義路三段149號11樓  
(02)2325-6800

指導顧問：林青海、洪志宏

執行編輯：鄭忠義、朱虹錦

採訪：薛雅菁、唐祖湘、楊雅穎

出版日期：中華民國101年12月 初版

定價：新台幣280元

展售處：國家書店松江門市

臺北市中山區松江路209號1樓  
(02)2518-0207

五南文化廣場台中總店

臺中市中山路6號  
(04)2226-0330

美術設計：奇凜創意整合行銷有限公司

印刷：旺德印刷有限公司

ISBN：978-986-03-5885-8

GPN：1010103862

本書同時登載於經濟部技術處及產業創新成果表揚網站，網址為<http://doit.moea.gov.tw>及[www.itia.org.tw](http://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。聯絡資訊：許瑞雄，(02)2321-2200\*147