



電視零組件大廠 福華電子

## 靠LED照明技術 再創高峰

從與日本阿爾卑斯株式會社合作生產  
電視調諧器與電子零組件，  
到發展更多通訊電子類產品；  
朝不惑之齡邁進的福華電子，要以AC LED  
做為下世代的新產品。快速量產之外，  
預料將帶動國內外AC LED新產業熱潮。

文 葉芷嫻 攝影 鄒福生

1970年建廠，位在  
三峽台3線省  
道上的福華電子，沒有玻璃帷  
幕，沒有充滿距離感的高大建  
築，配上後方翠綠的樹林，乍  
看之下彷彿有種來到中小學校  
園的感覺。

說這裡是台灣電子產業發展  
的縮影，一點也不為過。在台灣  
開始發展電視機的時代，福華電  
子以製造電子零組件和電視調  
諧器起家，帶著中日合作的色  
彩，銷售對象包括大同、聲寶、歌  
林等國內知名家電廠商。

隨著科技演進，數位化、精緻化的電子產品不斷推陳出新。累積多年的研發與製造基礎，讓福華電子的產品種類除了調諧器、視訊盒等訊電類產品，還同時擁有觸控開關等電子零組件產品，十分多樣化。

然而，為了爭取外銷海外市場的機會，中日合作關係到了2000年正式劃下了句點。

日本阿爾俾斯株式會社全面退出後，福華電子成為大同集團的獨資公司。當時的這個轉變，也把福華電子推入一個全新的發展階段；開發背光模組市場，是他們跨出改變的第一步。

不過，最賺錢的背光模組在2007年進入獲利衰退期，此一狀況也牽動了向來積極拓展產品線的福華電子，開始評估發展綠色產品的可行性。

### LED後進之秀，急起直追

「太陽能本來是第一選項，」福華電子LED事業處總處長張榮監透露，在太陽能這一塊的研究與準備，因為公司併入知光能源科技，使得籌備多時的太陽能發展計畫雖因此告終，卻也打開了發展另一項熱門節能技術——LED的大門。

相信什麼都能靠努力解決的張榮監，面對這樣的變動，並不氣餒，反而更快速地投入LED的規畫案當中。於是，

在看中LED運用在照明上的機會，以及分析市場現況後，福華電子很確定：「要做，就直接做別人沒有的AC LED。」

這雖是一條冒險的路，卻也是最值得挑戰的目標。張榮監解釋，相較於億光、光寶等國內大廠長期在LED領域經營的市場優勢，福華電子要以全新的姿態跨入LED事業，必須超越現有的市場框架，選擇與眾不同的技術。

### 商品化經驗左右合作意願

於是，當工研院的AC LED技術團隊和福華電子開始接觸後，福華電子除了對AC LED技術展現出高度的興趣之外，也認真思考，能否商品化與投入時機這兩大問題。

電機技術出身，待過企畫部門的張榮監，習慣從實際面看待新技術的未來。談起與工研院AC LED團隊合作，強調「經驗第一」，是他們評估技轉的重要考量。

「有量產經驗，才能真正協助產業將新技術商品化。」張榮監很清楚，新技術不能光靠研發優勢，還要看它能否進入實際量產階段。工研院電子與光電研究所光電原件與系統應用組，光電製程及封裝部專案經理林明德，具有業界的量產經驗，正是他們對於發展AC LED封裝能充滿信心的因素之一。



### 福華電子公司簡介

- 成立時間 1970年8月31日
- 董事長 林蔚山
- 總經理 藍榮裕
- 員工人數 約3,953人
- 產品及服務

TFT-LCD與高功率交流發光二極體等光電產品、藍芽無線裝置與數位視訊等3C訊電產品、開關與感測器等電子零組件產品

(資料來源：福華電子公司網站；整理：葉正嫻)

與工研院合作之後也證明，在整個試量產的過程中，光是穩定度，就讓工研院與福華電子花了很多心力與時間進行改善。許多量產階段可能會碰到的問題，在研究階段或許不明顯，但卻是發展階段必須面對的實際課題。張榮監笑說，因為工研院技術團隊具備量產經驗，也能提供專業的技術支援，讓福華電子終於能夠拋開提心吊膽的憂慮。

對於投入新事業抱持「怕晚不怕早」心態的張榮監來說，「看到新技術有未來性就得去做，這樣才不會太晚。」這樣的自信，可說是來自封裝廠商緊鄰產品端，對市場需求敏感度較高的緣故。

在福華的評估裡，採用LED的照明需求絕對是未來可以期待的方向，這個提案在與總經理藍榮裕一同提出後，也很快獲得董事長林蔚山的支持與回應。整體來說，與工研院大約只談了半年，就正式簽訂雙方的合作計畫。

### 產業鏈串連，為業者打強心針

值得一提的是，當時福華電子確定投入AC LED後，也曾引起上游晶片業者的注意與跟進。

對此，張榮監的觀察是，福華電子以封裝廠之姿開發AC LED產品，等於是將AC LED與照明市場消費端的距離快速拉近，這樣一來確實能為上游發展AC LED晶片的業者帶來更多信心與機會。

張榮監也認為，AC LED若因此成為上中下游LED廠商都積極投入發展的技術，未嘗不是件好事。日前國內成立「AC LED應用研發聯盟」，即是希望藉由聯盟



張榮監談起與工研院AC LED團隊合作時，提到「經驗第一」，強調有量產經驗，才能真正做到將新技術商品化。

的力量，加速整個產業的發展。他也相信，透過組成產業聯盟可以促進業者間的垂直合作，讓台灣AC LED能更快被市場接受。

目前AC LED應用研發聯盟已有19家廠商加入，在這個基礎上，未來也希望能引進更多LED應用商，一同為開創LED室內照明市場而努力。

### 下一步：開發新規格產品

在這次的2008台北國際電子展當中，福華電子已展出高功率的5瓦AC LED應用產品。接下來，福華電子除了繼續與工研院合作提升LED亮度、效率等細部問題外，還將開發1瓦和10瓦的產品。

為什麼選擇往低瓦數發展1瓦AC LED？「因為現行直流電技術，無法做出低瓦數LED。」張榮監表示，以AC驅動的AC LED具有體積小、可熱插拔優勢，「所以，低瓦數的LED自然是AC LED的主要市場。」

目前已進入量產階段的5瓦AC LED可代替30瓦的白熾燈泡，節省大約六分之一的用電量。福華電子未來將發展的1瓦

AC LED，主攻小夜燈或神明燈市場，預計可以取代現有的5瓦白熾燈泡。

不論是1瓦還是10瓦，選擇這些規格當然也是與客戶的需求有關，「客戶會向我們反應他們需要什麼樣的產品。」張榮監解釋，其實剛開始的時候，很多不認識AC LED的廠商，沒料想到這個新產品的價值，其實遠比他們以為的來得更高。現在經過一年多的教育，很多廠商的態度已經開始改變，迴響也十分熱烈。

事實上，除了國內照明廠商之外，獲得2008 R&D 100 Awards的AC LED，也引起國際市場，包含歐美等地的注意。根據張榮監的了解，包括國際大廠歐司朗（Osram）和飛利浦（Philips）其實都相當看好AC LED的技術。雖不否認AC LED的市場詢問度確實很高，不過，張榮監還是強調，福華電子目前仍以現有訂單為主，「先把第一批貨交出來再說！」

為發展AC LED，投入很多資源與心力，坦承壓力很大的張榮監表示，以全新的姿態加入LED發展，對福華電子來說，從人員、設備到訓練都是嶄新的嘗試。再加上挑戰AC LED這個新技術，回首整個過程其實十分艱難，「但一切的努力，現在就等年底量產時，開花結果的那一刻到來。」