

佰鴻承接台灣鐵路局的LED號誌燈案，
有了工研院的LED照明應用驗證檢測協助，
得以在100天內完成產品檢測並交貨。



當佰鴻遇上工研院 台鐵通過LED驗證檢測

身為台灣前三大LED封裝廠的佰鴻工業，
自1981年成立以來，不斷精進並建立完整的LED上游供應鏈
面對全球節能風潮，LED照明市場群雄並起的戰國時期，
佰鴻深信，「品質」才是搶攻LED照明市場的法寶。

文 葉芷嫻 攝影 鄒福生



自白光LED問世，過去多做為指示燈、顯示板光源的LED，因具有發光效率高、省電、壽命長、體積小等優點，儼然成為照明領域中備受注目的新寵。然而，新興的LED照明市場儘管

商機無限，LED做為照明燈源的發展歷程仍屬短淺，加上應用範圍相當廣泛，許多新產品的規格制訂都還在初期階段，因此，目前無論是產品穩定度、驗證、甚至市場價格等，都比傳統光源來得混亂。

做好燈，得了解LED特性

對於投入LED領域近三十年的佰鴻工業來說，LED元件封裝一直是他們站穩市場的利基所在。近年，看中LED在照明市場的潛力，佰鴻在2001年左右開始有計畫地切入照明市場。只是LED照明要能普及，和價格高低息息相關，因此，如何降低成本價格，便是佰鴻首先思考的問題。

佰鴻工業研發處副總經理陳炎成表示，價格要低，解決晶片來源與規格外的產品，是降低成本的兩大關鍵。對此，佰鴻除了引入晶片廠商的資源，也運用本身長期耕耘LED市場的資源，為非規格化的產品尋找銷售管道。

所謂的非規格化產品，是指LED晶片在亮度、顏色等排列順序上表現最佳之外的其他等級產品。由於LED晶片的產出，會同時存在各種不同等級分布的產品，即LED行業裡所稱的bin級分類。陳炎成形容，這就好像種植蘋果一樣，培育出的蘋果有賣相好的，也有賣相差的，「你可以把樣子近似的蘋果分在一起，但就是不

可能每一顆都長得一模一樣。」所以，除了最亮的晶片外，如何把其他不同等級的晶片，銷售給適宜的客戶，降低非規格化產品的庫存，自然是降低成本的關鍵。

掌握LED價格趨勢之外，佰鴻也清楚自己的優勢就是在於「懂LED」。LED要往照明應用端發展，不是把傳統光源換成LED這麼簡單而已，陳炎成強調，不了解LED特性的燈具廠，很容易因為設計不良，而無法發揮LED的特性，製造出有問題的LED燈。「照明廠無法掌握發揮LED優點的關鍵，但是LED廠可以，」佰鴻帶著這份自信與長期發展LED的優勢，正式切入照明市場，開始發展交通燈與號誌燈等新產品。

新規格，檢測新挑戰

然而，儘管十分熟悉LED的特性，但在導入新產品號誌燈的過程中，佰鴻還是遇上了產品驗證檢測的問題。

陳炎成回憶，五年前佰鴻承接台灣鐵路局的LED號誌燈案，由於當時專供台鐵使用的號誌燈是新產品，因此必須針對台鐵的需求改變許多設計，例如隧道號誌燈受隧道內部視線昏暗影響，不像其他號誌燈以超高亮度為主，而需減光20%，在檢測驗收之間來來回回的結果，甚至整批重做，十分耗時費工。

直到今年六月，需送台鐵的最



陳炎成指出，委託工研院進行LED照明檢測，一方面可以彌補自己的不足，另一方面報告中會點出製程的哪一塊出了問題，幫助廠商改善製程，不像一般國外的報告只寫明通不通過，但卻不會交代哪裡出了問題。

後一批LED號誌燈，在工研院整合材化所、能環所、電光所及量測中心等四個單位的資源，進行檢測的協助，使佰鴻得以在100天內完成產品檢測並交貨，整個案件才終於告一段落，讓陳炎成印象十分深刻。

其實，LED照明產品不像元件，因為發展成熟，在品質驗證上有很明確的規範，相較之下，照明驗證的規範較為模糊。因此，工研院的LED照明應用驗證檢測，對於廠商提供了相當大的協助。「錢

要花在刀口上，這樣才能存活得久，」陳炎成直截了當地表示，中小企業的經營，有所為有所不為，在檢測驗證這一塊，廠商較難自行成立檢測實驗室，但由工研院做為第三公正單位發展驗證機制，正好可以提供廠商這部分的協助。

陳炎成認為，委託工研院進行LED照明檢測，一方面可以彌補自己的不足，另一方面還能透過檢測結果幫助廠商改善製程，「工研院的報告能點出製程的哪一塊

出了問題，而一般國外的報告回來，只寫著不通過，卻不會交代哪裡出了問題。」陳炎成說。因此，佰鴻後來也委託工研院量測中心進行「LED照明號誌系統驗證及品質輔導」的計畫，目的就是希望借重工研院的檢測驗證資源，協助佰鴻發展LED照明產品。

品質競賽，耐力比一比

在交通燈之外，佰鴻還開發出LED路燈產品。隨著基隆、台中、嘉義等地方政府LED道路照明示

範系統的政策開始施行，LED路燈已陸續開始加入道路照明的行列。對此，陳炎成坦承，現在的市場還很混亂，「以台灣來說，因為標案設計只看價格，但是廠商後續在LED燈的品質保固，才是真正的考驗。」

陳炎成指著佰鴻新產品LED路燈解釋，路燈上的LED燈泡壞掉幾顆該重換，亮度剩幾成該重置，都有賴安裝後的維護措施保證其效用。事實上，後續維護的能力，除了與產品本身的品質好壞有關，也能看出廠商對自家產品是否有信心。問題是，這些細節雖會影響LED路燈的使用品質，卻可能是在安裝時難以察覺的指標。

至於同樣備受注目的中國市場，雖然有所謂的「十城萬盞」計畫，但是目前也因市場上LED燈的品質紊亂，使用信心不足，使得整個計畫推動的腳步已經趨緩。陳炎成觀察，以目前的狀況來看，在經過「一亂 二PK 三建立品牌」三階段的去蕪存菁考驗之後，中國LED路燈市場的暢旺需求，還是可以期待的。指著佰鴻公司的天花板，全都換成LED照明燈，陳炎成相信，LED做為照明光源的節能效果明顯，成為照明主流只是時間的問題。

除了照明與背光之外，佰鴻近期也著手加入LED汽車燈應用領域。投入不熟悉的汽車燈市場，



帶著「了解LED特性，掌握發揮LED優點的關鍵」的自信，以及投入LED領域近三十年的長期發展優勢，佰鴻在各地政府LED道路照明示範系統的政策開始施行之際，也加入LED路燈產品開發行列，搶占市場大餅。

一路走來始終穩紮穩打的佰鴻，選擇採取策略結盟，和華創車電等業者合作開發汽車頭燈等產品。面對汽車應用領域，身為「車用先進環保光源技術開發聯盟」

一員，佰鴻希望能發揮本身的光源與電子專長，將好品質的LED燈導入汽車光電應用領域，成功打進被喻為下一波LED應用產業的汽車頭燈市場。 ■