

## DMFC商品化 燃料電池應用再突破

在勝光與中強光電陸續實現用於3C產品的DMFC燃料電池發電系統後，台灣在小型燃料電池的商品化進展，已大幅領先日韓業者，但未來仍待更多業者推出更多商品，才能達到市場經濟規模，進一步促成膜電極組成本的下滑。

》王智弘

繼勝光科技(Antig)於2006年推出可攜式直接甲醇燃料電池(DMFC)供電系統Begini後，中強光電日前於2007台灣小型燃料電池研討會上，也首度公開發表基座(Docking Station)型DMFC發電系統原型(圖1)，可供筆記型電腦、可攜式投影機，以及數位相機等電子裝置使用，不僅讓DMFC商品化的發展更加具體，也為台灣在小型燃料電池的發展上，向前推進一大步。

### 3C產品應用漸出頭

由於3C產品市場需求量龐大，被視為是驅動燃料電池市場快速成長的重要應用領域，不論國內外燃料電池業者，均以此為商品化進展的重要指標。然而，截至目前為止，全球僅勝光科技所推出的可攜式DMFC發電系統Begini是較明確針對3C產品應用所設計，並已進入小量生產階段。而此次中強光電所發表的基座型DMFC發電系統，則可望成為下一個針對3C應用的燃料電池商品。

中強光電台灣前投影事業本部熱傳研發處處長許年輝(圖2)表示，此次所展出的基座型DMFC發電系統，係採勝光科技所研發的電池堆疊，最大輸出功率為16瓦，在單獨使用此系統供電給筆記型電腦時，

可連續使用長達八至十小時；目前電池本體的可靠度已達三千至四千小時，未來將持續朝降低成本與提升良率的方向精進，預計明年初可進入3C產品的驗證階段，最快2008年下半年則可導入量產。

中強光電係於2006年三月正式加入SOC DMFC工作小組，因此整個系統研發從無到有約莫費時一年多的時間，進展可謂相當快速。據了解，針對此一基座型產品，中強光電已與筆記型電腦製造商進行合作，針對筆記型電腦應用進行尺寸與系統的最佳化設計。不過，該公司並未透露未來產品上市的價格，只強調，若將此產



圖1 中強光電所發表的基座型DMFC發電系統原型，可供電給筆記型電腦、可攜式投影機和數位相機。

品與現今筆記型電腦所用的鋰電池產品視為同一定位，則未來產品要大量普及，價格勢必要降至新台幣七千元左右的價位，才有機會。許年輝表示，以目前系統的成本結構來看，膜電極組(MEA)部分即占六至七成的比重，是最主要的物料清單(BOM)成本，也是未來成本微縮的首要目標。而要達此一目的，則有待更多業者推出燃料電池商品，才能以量制價，與杜邦(Dupont)或PolyFuel等薄膜(Membrane)供應業者議得更好的價格。

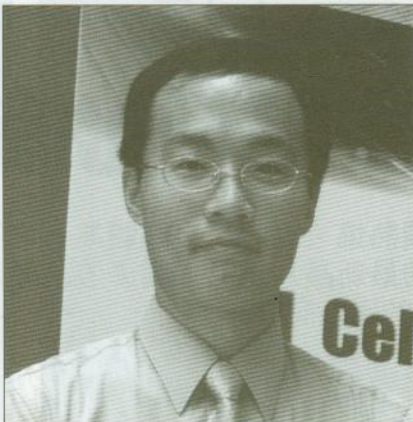


圖2 中強光電台灣前投影事業本部熱傳研發處處長許年輝表示，燃料匣將是系統廠未來另一個重要的獲利來源。

### 燃料電池製造與測試機台首度亮相

另一個值得注意的焦點，則是勝光科技所展示的燃料電池堆疊製造機台，以及用於生產線的產品測試機台(圖3)，前者主要藉由熱壓處理將膜電極組與印刷電路板進行壓合，並堆疊成電池本體；後者則用於生產線製程品質控制(IQPC)與最終品質控制與保證(FQC/FQA)。勝光科技產品管理經理沈科呈表示，這些機台設備均為首度公開，再搭配會場中DMFC開放性實驗平台、電池堆疊、EMS及BOP等其他部分，儼然已是DMFC完整製造流程的縮影。市場人士亦認為，隨著製造機台與測試設備的完備，代表著相關產品規格均已底定，整個工程規畫即將畫上句點並進入下一個量產階段。

與此同時，為了簡化DMFC系統設計並提升發電效能，思柏科技(Syspotek)也與奇鉅科技(AVC)展示一套數位式水位計。奇鉅科技能源產品事業處研發部熱流經理莊文瑞指出，目前該公司已可將水位感測計、溫度感測計整合至儲存槽(Tank)中，未來則計畫將濃度計也一併整合。此外，勝光也展示了一款採用

核研所DMFC系統整合團隊所研發出的無甲醇濃度感測器(Sensorless)控制技術的系統，將可大幅縮小系統體積。

至於商品化最後關卡--產品檢驗規範也已有初步成果，勝光科技行銷副理蔡舒薇表示，UL已針對微型燃料電池(Micro Fuel Cell, MFC)產品檢驗提出一套UL 2265規範，但目前僅完成部分燃料電池系統的檢驗規範制定；另外，國際電氣委員會(IEC)亦針對小型燃料電池草擬了一項標準，預計2007年下半年至2008年，將可完成。

專門研究燃料電池專利布局的大祿國際專利商標事務所專利代理人吳保澤表示，該公司深入分析東芝、三洋及三星等燃料電池業者在美國所申請的專利布局情形後發現，勝光科技在近幾年的專利布局也日益完整，尤其是融合PCB製程與零組件化的製造思維更是主要優勢。整體而言，台灣業者在商品化的進程上較日韓業者領先，未來發展相當樂觀，惟產品價格將是進入消費市場的最大障礙。 [11]

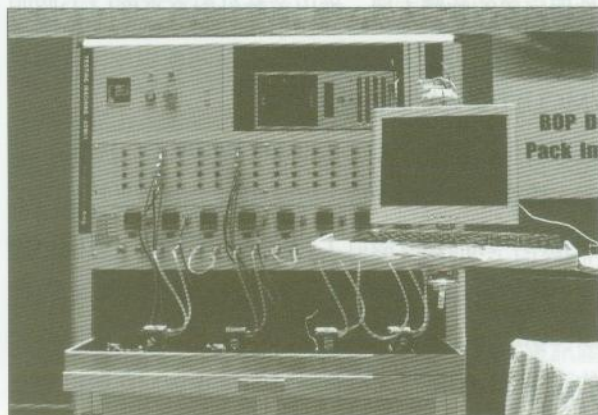


圖3 勝光科技展示用於生產線的產品品質測試及控制機台