

軟性顯示如何可以創造面板業的附加價值—工研院影像顯示科技中心主任 程章林專訪
整理 曾巧柔

〈財經熱點〉—主持人林宏文學長



不讓近年來在軟性顯示器動作頻頻的韓國三星與LG專美於前，工研院研發的「多用途軟性電子基板技術」（FlexUPTM）成功技轉給宇威材料科技公司，未來相關技術將應用於醫療、車用、燈具、消費電子和腕帶式商品等領域。宇威公司表示，軟性顯示器相關產品最快將在2015年問世，預估將帶動新臺幣10億元以上的投資。

工研院影像顯示科技中心主任 程章林，今年獲頒2015年台灣顯示器產業傑出人士貢獻獎，這個獎項成立15年來得獎人皆為產業界人士，而今年將該獎項頒予程章林，創下非產業界獲此殊榮的第一人。在程章林的帶領下，工研院顯示中心陸續開發出多項榮獲全球百大研發和華爾街科技創新大獎等前瞻技術，包括多功能軟性電子基板技術，可重複寫入之軟性電子紙技術及可摺疊軟性觸控AMOLED技術等。

台灣在軟性面板上的領先技術

主持人：有兩件事我覺得很重要，第一是台灣在軟性面板行業的發展，似乎落後韓國，但工研院還是持續積極的在研發，現在也授權給華映以及更早之前的友達，第二是台灣的面板產業怎麼樣創造附加價值。先談一下軟性面板在台灣的發展，我們希望能趕上韓國，你覺得目前努力的程度到什麼階段？接下來有什麼機會能夠在這行業發光發熱？

程章林：我是2006年從美國柯達受到工研院的遴聘，回台以後就開始為整個中心定位，要發展下世代的軟性顯示技術，當時看到最主要的兩個機會，第一個是節能環保，第二個是容易收藏、攜帶，很適合雲端時代的運用，在將近十年前雲端這個名詞還沒出現，但我們當時已經看到未來使用的情境，這是台灣必須把握的趨勢！

一開始在台灣做這樣的技術，友達最先表示有興趣，也跟我們技轉了一部份，但在金融海嘯的時候，韓國繼續投入在新技術上面，尤其是軟性顯示跟AMOLED的結合，台灣在投資上當時比較保守緊縮，所以量產的速度落後韓國很多，不過工研院透過科專計畫持續的支持，在很多關鍵的技術上目前我們是不輸給韓國的，只要產業界願意，我們隨時都可以技轉，相信未來的機會相當好。

主持人：我們研發的時間點2006年開始，其實沒有輸韓國，2008年的金融海嘯產業界不管是友達、奇美、群創、華映……等等，實在是出現太多虧損，很難持續去投資，研發上面我們不輸，量產上面我們是落後的，當然是把研發做得非常好再技術移轉給業界，這樣他們就可以在量產速度上面縮短學習曲線，工研院有重要的評估指標來看從研發到量產的進度嗎？

程章林：在工研院將近十年來，我們不管外面產業情況，一直相信未來軟性顯示的應用跟市場是相當有潛力的，這幾年從可穿戴式的裝置，已經看到這非得是軟性顯示做為未來主流技術的不可！工研院所研發的技術基本上會以Technology Readiness Level(TRL)，美國NASA在發展重要計畫所採用的評估技術成熟度標準，來看看這個技術怎麼樣可以量產。在工研院這邊是做TRL 3~5，6基本上就是所謂的Alpha Site，Alpha Site驗證我們已經成功了，準備要技轉給業界，讓他們能夠在Beta Site來驗證，上一回技轉給友達跟這一回技轉給華映的技術，我們都非常有自信，希望業界他們很快能夠量產。

主持人：TRL分9級，1~3是學界，3~6是工研院做，7~9應該是給業界，現在看起來華映或友達要在7、8、9這個進程多加點力，才能夠趕上韓國不管三星或LG的進度。

程章林：沒錯，對我們面板廠來講，從7到9這是他們的特長，工研院也會努力跟他們配合。

主持人：工研院也要把上下游供應鏈做完整，最近把宇威材料，等於是Spin-off出去，成立一個獨立公司，也請主任跟我們介紹軟性產業整個上下游的產業鏈怎麼建立。

程章林：最近這幾年特別強調要創新、創業，一般來講創業就是開一個公司，工研院在國家社會上有推動產業的使命，我們的創業是要創造新的產業，如果把軟性面板看成將來產值相當大的產業，希望能從無到有，創造一個新的軟性產業供應鏈。軟跟硬最大的差別在基板，顯示產業基本上就好像半導體是在矽晶片上面，顯示器是在玻璃上面，未來的顯示器會是在塑膠基板上面。

第一步，去年12月我們成立一家公司叫宇威材料科技公司，最主要是提供軟性顯示的面板，是一個能夠耐高溫，本身又相當透明、柔軟的基板，這就是我們在創業過程裡第一個要成立的公司，接下來也還在規劃新的一些打算。今年8月份我的副主任親自領軍Spin-off去帶一家公司，做電子資訊卡節能省電的技術，是一個反射式的公司，叫艾圖雅，我們會陸續在軟性顯示這個產業的建立上面去Spin-off一些重要的上游供應鏈，讓其他公司要進入這個新產業的時候不會有供應上的問題。

工研院的社會責任：產業技術最終的目的是能夠產業化

主持人：工研院一直都有這種使命，把公司切割出來，這不代表影像顯示中心力量的縮減，其實是一個力量的加成跟延伸，創造更多產業的基礎，才能夠讓整個行業發展。

程章林：我們做產業技術最終的目的是希望讓它能夠產業化，創造一些經濟價值、增進社會福祉，這是工研院的社會責任。而且我們越來越專注，以前有很多非軟性顯示的計畫，目前則是聚焦在未來軟性顯示技術的開發，相信在一些關鍵技術上面能超過三星跟LG，就等著量產。

主持人：軟性顯示我想是這幾年工研院對整個影像顯示產業最大的貢獻，恭喜主任在今年獲得傑出人士貢獻獎。另外一個議題也很重要，台灣面板產業的確面臨比較大挑戰，紅色供應鏈可能只佔了行業發展一半的威脅，其實還有一個很重要的，我們有沒有自我提升。就像日本雖然夏普已經不行了，可是他們的材料、設備、整個產業的基礎都還是非常好，日本在面板產業雖然沒有大型量產的公司，但他在這個行業的影響力還是很大。

主任早期在柯達是非常重要的首席科學家跟事業部的技術長，後來在顯示器行業在全世界都有很重要的地位，你看了影像顯示行業這麼久，我相信一定有很多觀點可以提供給大家，跟我們談一下台灣的面板產業怎麼樣創造更高的附加價值？這是現階段非常重要的議題。

程章林：剛剛講到紅色供應鏈，這些都是必然的趨勢，一個國家剛開始把基礎設施建設出來，憑著外來的投資，總是希望最後為自己國家創造更多生產力，在這時間點開始限制供應鏈必須符合國家最大利益，絕對是無可厚非的，換成任何一個國家都會做同樣的事情，從台灣的角度來看，紅色供應鏈不是最大的威脅，我們最大的機會是持續把過去專長的特點發揮出來，做最有效的研發，不是說要去做很多基礎的研發，在先進的技術要繼續保持優勢，軟性顯示器所帶動的新供應鏈是台灣可以去著墨的。

台灣的競爭優勢：不該在規模上面試圖跟大陸、韓國這些國家來競爭

主持人：關於紅色供應鏈，我一直覺得我們不要想它在做什麼，重點是我們自己要做什么，一定不是繼續蓋更多8.5代廠、10代廠，我想台灣已經沒有這樣的優勢了，那我們要做什么？這其實是更重要的議題。

程章林：我個人也同意主持人的說法，不應該在規模上面試圖跟大陸、韓國這些國家來競爭，我們需要是發揮台灣的優點，我個人覺得在製造方面，Green Manufacturing是可以發揮的，另外還有很多先進的技術，譬如無光罩的製造技術，如果有無光罩技術，在一些6代廠上面就能發揮相當大的功能，做一些少量但是多樣高價值的製造，我相信以台灣的努力跟勤奮是可以發揮的！

主持人：除了軟性顯是之外，對整個企業經營者來講還有很多方向，不管是技術的發展或是區域性的選擇，譬如中國變成我們對手，我們是不是有別的区域可以選擇？印度也許是一個機會。

程章林：大陸這幾年開始，他們自己的顯示產業發展以後，對台灣面板廠機會就越來越有限制，你剛剛提到一些新興市場或國家，剛好我上禮拜跟台灣顯示聯合總會一些代表去印度訪查，類似像這樣是一個非常好的機會，台灣應該繼續發揮過去能夠成功的條件跟特質，台灣人的精神就是勤奮、努力，在創新方面也一直不遺餘力。

我也在這裡呼籲業界應該給各個面板廠的專業經理人更多空間，不要把所焦點都專注在下一季或下兩季的財務表現，尤其現在台灣在綠色製造這部分比其他面板廠做得更好，在物流、供應鏈的經營，我們也相當出色，我覺得多給專業經理人一些空間，讓他們能夠到新市場去開發，在研發上面也給他們更多的授權。

軟性顯示這塊所帶出來不同市場的應用，包括未來穿戴式或在建築、照明上，有很多使用市場空間，應該給我們自己多一點機會，尤其在基礎研發上繼續努力，規模不是我們想要玩的遊戲，全世界唯一擁有十代廠的夏普就是玩規模，玩到今天玩到沒有，但是各位可以看看他們整個供應鏈，所有材料、設備供應商，並沒有因為夏普的命運而停止發展，反而他們利用在研發、材料、設備上面的優勢，蠻成功的打入大陸跟韓國的市場，這也是我們可以參考的，我個人還是舉上禮拜在印度所看到的，那裡人口眾多，市場相當大，平均年齡只有二十幾歲，未來充滿機會，也是我們值得去開發的下一波市場。

印度面板市場，可以借鏡日本作法

主持人：手機現在也有很多不管是富士康或其他國家的組裝廠已經到印度設廠，但是面板可能投資規模更大，需要產業鏈的配套完整，不急著這時候投資，你覺得現階段我們能去做什麼事情？

程章林：因為他整個 infrastructure還在建立，這個時間點貿然去投TFT廠可能風險相當大，但後段的組裝或一些材料上游的供應，也可以再次借鏡日本的做法，不一定他們做的都是對的，但能從他成功或失敗的經驗來學習。日本人很久以前就已經到印度投資，他們在印度投資最大的夥伴，幫忙建立 infrastructure 也是日本的廠商。我們上禮拜跟顯示產業聯合總會的各公司代表人員一塊去參觀，我看到一個蠻令我興奮的是整個印度政府部門都動起來，新總理莫迪本身非常敬業，可以從他過去的政績看出他相當有企圖心，不是玩假的，當台灣在找尋下一波機會的時候，應該去看一些新的市場，二方面回過頭來，多給專業經理人運作空間、支持。

主持人：主任建議的好幾點我覺得都非常誠懇，也切中企業界的需要，譬如不要太短線，大家如果都很執著在每一季的季報上面，那就很辛苦了，長線的扎根工作是更需要做的！我們在地域上可以找更多機會，印度應該是下階段大家要關注的焦點，非常謝謝程主任的建議！

節目分享：http://www.uni967.com/newweb/index.php?menu=2&page=2_1&ID=11999