

## 「Touch Taiwan 2022 智慧顯示展」現場報導系列二

陳芃/材料世界網特派員

「Touch Taiwan 2022」進入第二天，本屆活動除使用攤位再創高峰之外，更有高達三十餘場各式精彩活動，探討智慧顯示科技與應用，同時串聯跨域整合的能量與商機。

其中，「2022 智慧顯示創新應用論壇」為全球產業界最重要的盛事之一，將今年的論壇以 5G 為主軸，展開自駕車、物聯網、8K 影像傳輸、AI 運算等相關應用趨勢的介紹與討論；「國際 Micro/Mini LED Display 高峰論壇」則結合國內外產業龍頭，針對產品、解決方案、關鍵零組件、材料、生產與檢測設備等進行探討。

此外，尚有「國際顯示製程前瞻技術研討會」、「跨域整合主題發表會」、「智慧顯示應用商機研討會」、「元宇宙創新生活應用與商機研討會」等多場精彩活動，期盼能以新科技、新應用與新商業模式，為台灣智慧顯示產業注入全新的能量。



圖一、Touch Taiwan 豐富多元的同期活動，拓展智慧顯示量能



圖二、元宇宙概念為 2022 年展會新特色，連結應用與製造兩端

## 展場速報

### Merck 展出液晶與半導體方案

Merck 在本次展會上展示集團新加入的半導體事業部能量，提供半導體業上中下游製程中所需的化學品與服務，從切削、研磨、蝕刻、黃光等，一路至巨量轉移使用的黏著性與平坦化方案，以及最終的調色等，該公司可提供全方位的服務。此外，針對液晶的專業技術，Merck 則展出液晶窗戶，可以控制太陽光進入的比例，同時也展出另一種型態的隱私窗戶，可以完全遮蔽，同時具備大視角清晰的優勢(圖三)。

### 明基展出車用整合概念技術

明基材料在展會中，展示各項材料應用技術，並打造一台結合不同顯示情境的概念車。該概念車由外部鏡頭取代後視鏡、調光膜玻璃，到內部的車用系統一體型顯示螢幕、低反射黑顯螢幕、浮空顯示器、抗眩車載娛樂系統等，讓人耳目一新。此外，亦展出家用系統的顯示方案，以及醫療、紡織、儲能等多方向的材料應用(圖四)。



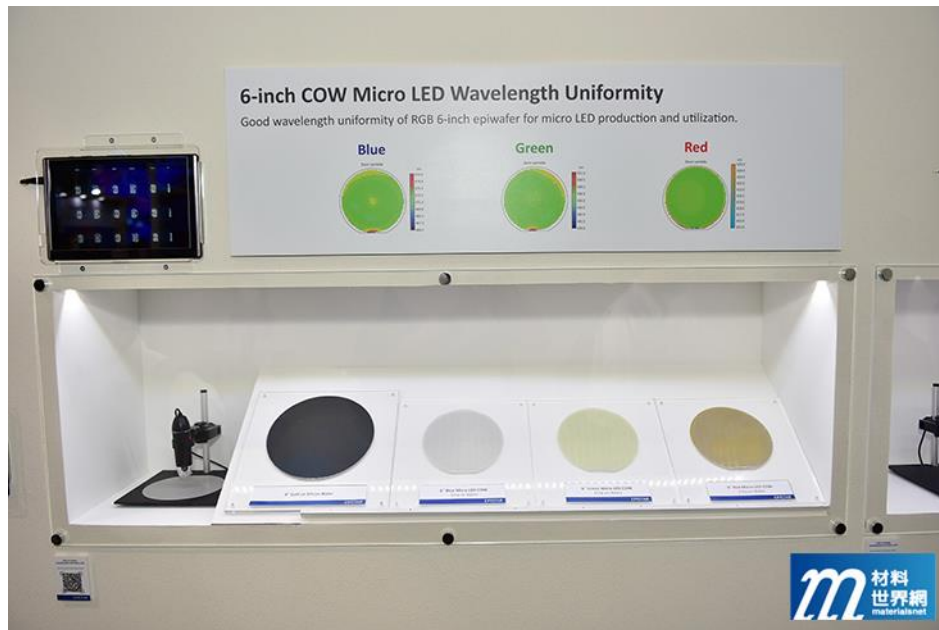
圖三、Merck 展出兩種型態液晶窗戶，以及半導體製程解決方案



圖四、明基將各類型顯示技術整合入概念車，供現場參觀者體驗

### 富采 RGB 晶片堆疊晶圓

富采結合旗下晶電、隆達、晶成等子公司，共同展出 Micro LED 微晶粒封裝與轉移，其可降低模組設計複雜度，減少 20% 的能耗。同時展出 RGB 晶片堆疊晶圓(CoW)與 8 吋 GaN on Silicon，尺寸為現階段最大，展現其在 Micro LED 方面的布局，同時也跨入車用、感測、特殊照明與先進化合物半導體領域，期望打造化合物半導體投資平台。



圖五、富采在展區中設置 Micro LED 專區，展示大尺寸 COW 產品

#### 誠美材料展出特殊光學膜與偏光板

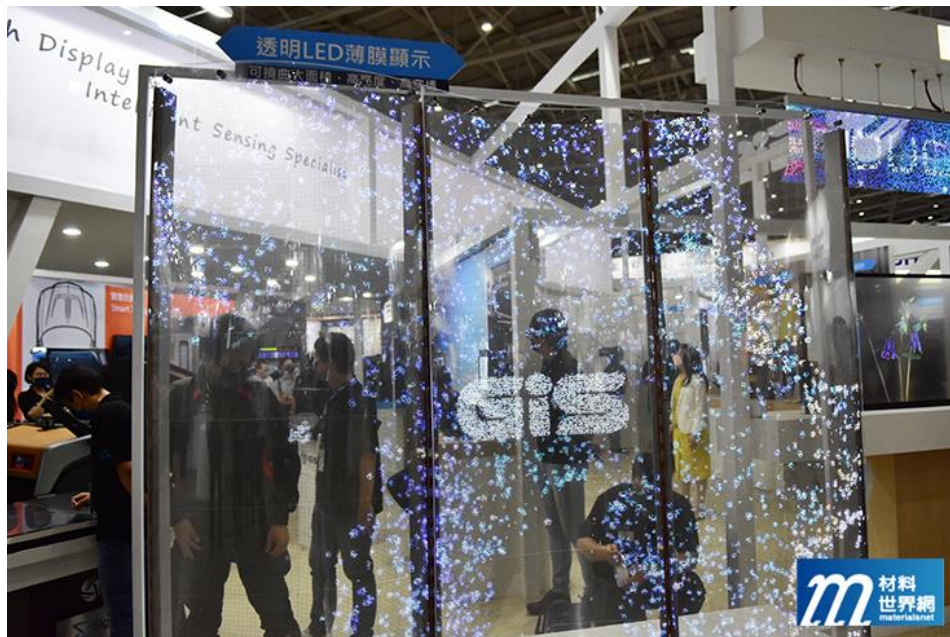
誠美材料與 3M 共同開發大型偏光板解決方案，透過 PVA 與增亮膜整合，改為橫向吸收軸方式，開發出 130 吋幅寬的膜材，同時可提升面板 20% 以上亮度，並減少 20% 能耗。另外與三菱化學合作，使用蛾眼膜製作低反射產品，透過框貼製程克服品位問題以取代全貼合，具備成本與日後維修等方面優勢，相關技術將用於車用高值化產品。



圖六、利用蛾眼膜(中)製作低反射表面，難以看出表面其實有貼膜

## 業成展出透明 LED 薄膜顯示

業成本次展出透明 OLED 顯示，具備高解析度、高穿透率、多點觸控等。同時發表一款透明薄膜 LED 顯示技術，在每片 24 x 40 cm 的基板上，P10 像素間距集合 1,000 顆 LED、P5 則達到 4,000 顆；在光線穿透度方面，P10 可達 75%，P5 則為 65%。由於是薄膜，故有可撓曲性，並能直接貼合於壓克力，可應用於室內 LED 商品顯示等用途。



圖七、業成推出軟性 LED 薄膜顯示，用於曲面設計並可營造出穿透感

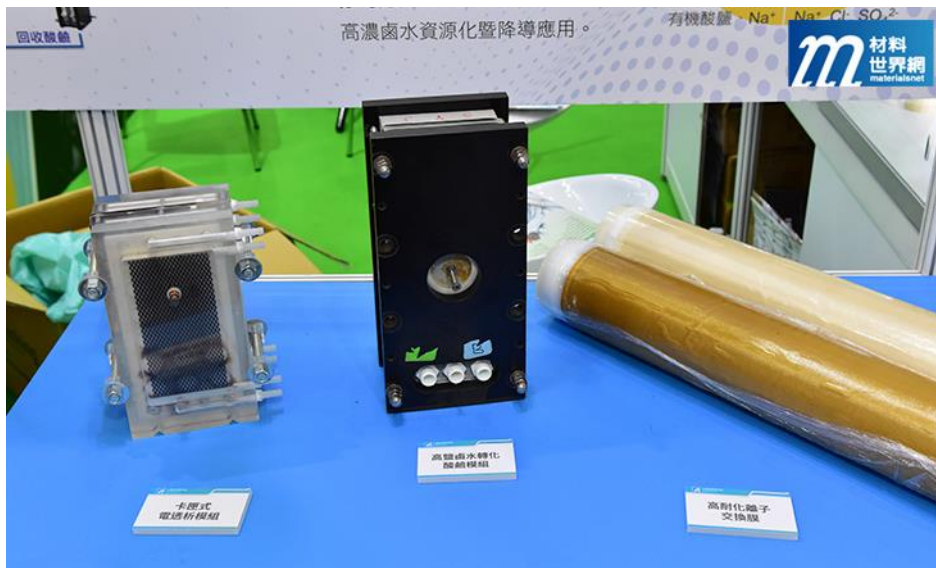
## 材化所展出淨零碳排相關技術

本次大會特別開設淨零碳排綠色主題館，工研院材化所在此專區中展出多項技術。針對廢棄的 LCD 偏光板開發全循環回收技術，分離偏光板中的碘與樹脂成分，其中碘去除率達 90% 以上，經純化後可回到製程中循環再利用。由樹脂回收的 PVA，經改質可製作無氟撥水劑，應用於紡織品。至於難以處理的混合塑料，則可製作固態再生燃料回收熱能，達成廢棄物的全循環模式(圖八)。

在面板製程中使用大量純水，以及有機溶液與無機酸，處理相當困難。材化所開發廢水資源化技術，首先以電化學進行分鹽，將廢液轉為製程的資源，減少廢棄物固體混鹽造成的處置難題，經處理後生成的酸鹼液可回收再利用，降低營運成本。此技術可達到廢水資源全循環目標，並降低固體廢棄物 40% 以上，回收的酸鹼可降低外購金額達 50% 以上(圖九)。



圖八、材化所偏光板回收技術，透過固-液萃取系統達成全循環目標



圖九、面板製程廢水資源化技術可提高回收水使用率，降低產業用水壓力與處理成本

### 永光展出多項製程化學品

永光化學本次以顯示器上下游用化學品為主軸，包括符合元宇宙概念的AR/VR眼鏡使用的膠材，在貼合之外同時具備阻水功能，以及用於光學模組的低反射性油墨。在上游部分，針對藍寶石基板研磨製程開發對應的研磨漿，以及乾式蝕刻使用的光阻，同時也提供巨量轉移使用的封裝膠等；在碳化矽方面，展出拋光研磨液與研磨漿料，為國產半導體化學品的重要供應來源。



圖十、永光化學展示各類型解決方案，橫跨 LED 與化合物半導體產業

### AGC 展出先進顯示玻璃

玻璃大廠 AGC 展出低誘電性玻璃基板，應用於近地軌道衛星液晶天線，以及高擴散性、抗破損與兼具滑順觸感的抗眩玻璃，應用於 3C 產品。在車用顯示玻璃方面，其可透過熱彎技術將蓋板玻璃製作成複雜形狀，以符合儀表板的不同設計，另外亦可透過獨創的技術，對蓋板玻璃的觸感進行分析，並以此為基礎，設計不同觸感的產品組合，使玻璃能呈現出理想的使用感受，並可依需求進行客製化(圖十一)。

### 大東樹脂展出 TPU 應用

大東樹脂展出各類型 TPU 薄膜與不同應用領域產品，包括高透明度、具保護性且不會黃變的脂肪族 TPU，可應用於金屬保護、風機葉片等。另外，生質含量可以客製化服務，最高可以開發 50%以上，可應用於 3C 電子零配件，對應減碳訴求。最新的部分為 TPU 發泡材料，作為鞋中底用途。複合材料部分則包括 PP、PE、尼龍，添加纖維包括玻纖、碳纖等，均可依照顧客需求訂製，主要應用於工具機等領域(圖十二)。



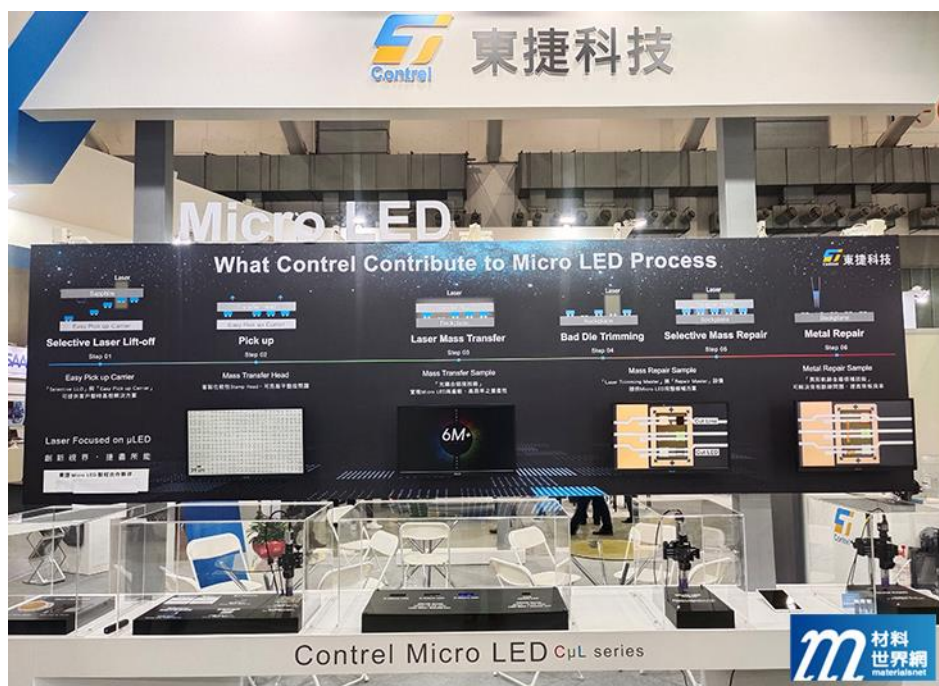
圖十一、AGC 開發分析玻璃觸感技術，並能依客戶需求提供各類型的觸感



圖十二、大東樹脂展出 TPU 應用與複合材料兩大領域，並加入生質成分

### 東捷科技 Micro LED 整合方案

以解決 Micro LED 製程瓶頸為主軸，東捷科技提供系列性的方案，從原生 LED 晶片利用雷射移至暫時基板，其可跟後續的巨量移轉進行結合，並在毫秒等級時間之中，同時完成 Micro LED 巨量置放與熔接。至於最後的修補，則透過光耦合熔接與異形軌跡金屬修補技術，在故障的 LED 旁重新植入新品粒，並可一次性修補多顆 LED。



圖十三、東捷科技針對 LED 各段製程分別提出方案，整合成一條龍生產平台

#### 殷瓦精密展出高解析度金屬遮罩

殷瓦展出 OLED 蒸鍍用金屬遮罩(FMM)，不同於主流使用的蝕刻製程，採用電鑄技術進行，屬於加法製程。以 OLED 而言，遮罩越薄，可達到越高的分辨率，為解決 VR 的紗窗效應，畫素密度必須達到 2,000 ppi、甚至於 3,000 ppi，此時壓延與蝕刻製程已難以對應，該公司以電鑄技術開發出符合蒸鍍需求的材料厚度，可達到真正全彩的 VR 規格。



圖十四、殷瓦精密展出厚度 7  $\mu\text{m}$  超薄金屬遮罩，可對應高畫素密度 OLED

## 歆熾電氣展出量子點材料

歆熾電氣技術展出微型加熱器、飛秒雷射應用與量子點材料等三大項目。微型加熱器可用於玻璃或 LED 基板中，可進行加熱焊接。飛秒雷射可進行透明材質切割、除膠、雕刻等。量子點材料則為自行合成，可在 LED 上進行再加工，透過噴塗將整板藍光 LED 調整成為綠光或紅光產品，降低三色晶片轉移的製造成本，以及紅光 LED 的發光強度與壽命限制。



圖十五、歆熾電氣展出量子點方案，色轉換效果優於傳統螢光粉

Touch Taiwan 2022 目前仍在展出之中，關心科技最新發展的朋友，可以把握最後一天展期，走一趟南港展覽館，實際感受新科技帶來的生活新樣貌。關於展會更多的現場實況影像，歡迎持續關注材料世界網將後續上架的展覽現場。---以上為材料世界網特派員陳芃來自於展會現場的 *Live* 報導。