

展覽紀要

日本電子大廠光電產品走向

江禎裕

日本電子工業之規模，由其每年舉辦的電子展，可略窺一二。今年 10 月 1 至 5 日在日本千葉幕張舉行的日本電子展，共有 636 家廠商參展，較去年增加了 43%，估計參觀人數約 42 萬人。今年展出主題為"ENJOY MULTIMEDIA"。更有一以此為名的主題館，展出 Internet Digital School、Pachinko、Jyokmachi Global Network 等內容。整個展覽分為八個館展出，由於展出內容繁多，本文僅侷限在與光電相關產品之介紹。整體而言，大廠的展示內容中，較為先進或開發中的產品，絕大多數都是屬於光電領域的產品，由此不難理解光電對於電子或多媒體產業的重要性。以下謹就主要大廠展出較為突出之展品加以介紹。

東芝

日本東芝向來是推動 DVD 產品最熱衷的廠商之一，自然其展出的重點便是 DVD，已經上市的 SD-3000 是該公司大力推廣的產品，此一處女作品，訂價日幣 77,000 元(不含稅)，採用二個鏡頭的光學讀取頭，整個內部構造看來並不複雜，未來高度密集化及降價的空間仍大，除了展示成品之外，東芝也推出了一系列 DVD 用的相關 IC 及雷射二極體。

而東芝在 TFT LCD 上的努力，是有目共睹的，其目標係要推出可適應各種用途的各型 TFT LCD，包括 FA、OA、AV 等用途，尺寸從 4 15 吋一應俱全，不過 12、12.1、13.3 及 15.0 吋的 XGA 級 TFT LCD 尚在開發階段，正式推出的新產品主要為 12.1 吋的 SVGA 產品。

東芝在光傳送相關的產品上一直是業界的標準，特別是應用在消費性電子產品方面。此次展出一系列的光傳送收發模組及連接器，包括單、雙方向及中、高速等。

東芝在光發光元件方面的產品，除了前述的 DVD 用雷射二極體外，尚有 630、640、660、670、680、690 等波長的產品。東芝最負盛名的發光產品為四元素 LED，自然是展出的重點，目前該公司在 LED 方面的開發主要集中在 SMD 型產品，其中包括了 InGaAlP 的黃、橙色高亮度 LED。

東芝除了生產 LED 零件外，亦生產 LED 顯示燈組、顯示幕及其控制器，展出的重點是全彩的模組。

松下

日本大廠的發展方向有不少是雷同的，自然展出的產品項目也很類似，往往只在技術上一較長短。以松下為例，其展出的 DVD 及光電半導體等產品便與東芝類似，只是宣傳重點不同。

松下在 DVD 方面並不著重成品的展示，主要展示 DVD 相關的各種關鍵性技術及零組件，從光學元件、驅動 IC 一直到 DVD 碟片的製作設備。光學鏡片展出的為非球面玻璃鏡片，其中只有一鏡片為 DVD 讀取頭用之物鏡，其餘均是波長 800nm 上下用之模造鏡片。在攤位的另一角落則展出了一些取像用的光學元件。光學讀取頭之其他組件亦有展出，包括雷射、光 IC 以及雷射全像組件等。松下獨力推動的 PD 光碟機，除了成品之外，其相關 IC 及組件也有展出。光碟機所需之各種馬達，包括無刷、動力及步進馬達，亦在展出之列，可說生產光碟機所需各種關鍵性零組件一應俱全。

松下所推出的 DVD 碟片製作設備，包括了 Molding、Sputtering、Bonding 及 Inspection 四大生產階段的設備，採用 Clean-tube 的方式生產，不需在無塵室中生產，亦可用於生產 CD。

在光電半導體方面的產品，松下與東芝極為相似，從發光、檢光、光複合元件，到系統無一不有。比較明顯的差異是松下開發出了藍光 LED，其最大亮度之產品在 20mA 下可達 1400mcd，未達日亞之水準。同時，松下亦開發出四元素化合物的高亮度 LED，波長為 620 及 595 二大類。

另一兵家必爭之地 - 顯示器，松下亦不甘示弱。除了 TFT LCD 之外，松下的展示重點擺在電漿顯示器上，展示了四個樣品，包括了 AC 及 DC 二大類，其中還有一為 HDTV 級 Plasma 顯示器，松下在電漿顯示器上的技術令人有後來居上的感受，其顯示品質較富士通等其他品牌來得好，可能與其收購了美國 Plasmaco 有關。

三洋

三洋電機展示的產品中與光電相關者有四大類：顯示器、光碟機、

取像裝置及太陽電池等。

三洋在 LCD 方面的努力方向並不同於日本第一流的廠商，主要集中在 TN、STN，特別是大面積的 F-STN 產品，最大可到 15 吋 XGA 級；在 TFT 方面，其策略著重在低溫多矽 TFT LCD，目前正在開發的機型，有 2.0 與 5.6 吋二大類，其優點除了影像品質優外，由於驅動器已是 Built-in，因此框架可更小、更薄，同時也更省電，很適合攜帶型產品應用。

三洋在顯示器方面的展示，其重點擺在新產品「3D 立體液晶顯示器」上，採用 10.4 吋的 TFT，特色是觀賞者不用戴一般常見的立體影像用眼鏡，此乃世界首創之產品，然需用特殊的訊源，此產品今年秋季開始上市，定價 70 萬日幣。

三洋一直是 CD 相關零組件的大供應商，其展出了各種的光學讀取頭，包括 DVD(635nm)、CD-R、CD-ROM(6X、8X)等所需者，以及各型的 CD 機構，主要是供筆記型電腦用，且多半是 8 倍速型。

三洋在光電半導體方面有二大產品，一為 LED，另一為 CCD，產品線齊全，目前藍光 LED 尚未推出，不過在努力中。而 CCD 最新的應用產品數位相機，三洋則展出了一型 DSC-1，目前尚未上市，特色是可同步錄音，或者單獨作為錄音機使用。

三洋一直與其他日本大廠不同的努力重點為太陽能電池，今年電子展中亦有展出，涵蓋了單晶及非晶矽產品，主要是推廣至家庭中以及一些特殊應用場合。

Sharp

日本 Sharp 近年來在光電方面努力的產品主要有 LCD、LED、MD 及數位相機等，特別是 LCD 獨占鰲頭。去年繼前年推出 21 吋的 TFT LCD 之後，Sharp 便再也沒有往上推出更大尺寸的 TFT LCD；去年下半年 Sharp 在某些 LCD 研討會上展示了 40 吋產品，號稱世界最大，只不過其是以接合方式達成，過去一直耳聞，今年電子展中，在其攤位中有展出，實在看不出其連接的縫隙，這似乎不失為將 TFT LCD 變大的一個好方法，後續的發展仍有待觀察。

Sharp 在光電半導體方面的重點為 LED 及 LD，LED 展出了全彩的 MID (Molded Interconnection Device) LED 及超高亮度 LED。而 LD 方面

則涵蓋了 CD-R、DVD、DVD-R、DVD-ROM 等所需之各型雷射二極體。

三菱

三菱是日本超大型的企業，在光電方面的表現，並不很突出，展出重點為光碟及顯示器二大類。

光碟相關零組件及其成品，包括：DVD 與 DVD-RAM 所需 650 波長之低雜質及高功率雷射二極體及 DVD 用光學讀取頭 MLP-D1，採用雙物鏡設計。在成品方面展出 DVD-ROM，可當 8 倍速 CD-ROM 用，採用三菱自行開發的訂正 IC。

在顯示器方面的新產品方面，展出重點為投影電視，採用新型的 LCPC3.1 吋 LCD 三片，其特色為具有更高的亮度。電漿顯示器一直是三菱努力的方向，此次展出的參考作品為 40 吋的 AC 型屬於 VGA 級產品。

SONY

日本 SONY 一直對光碟及 AV 系列產品情有獨鍾，其展出的重點自然離不開這些主題。CD 領域的巨人 SONY，在 DVD 方面的展出並不多，或許是因為此次電子專業展強調的是零組件，而 SONY 在 DVD 相關零組件尚未 LINE UP，但其在 CD 相關的零組件則非常完整。

比較新鮮但並不稀奇的是 SONY 竟然展出 CD-R 光碟機及 CD-R 碟片，這似乎意謂著原先這些大廠看不上眼的 CD-R，開始要鹹魚翻身了。MD 系統過去只有 SONY 與 Sharp 獨具慧眼，目前果然在日本成為家庭音響系統的必備組件，SONY 也展出其相關的零組件。

SONY 展出較為特殊之產品為其開始跨足 DSC 的市場，其產品 DSC-F1，定價日圓 88,000，預定 10 月份上市，裝有 1.8 吋的 LCD 以及 IrDA 通信裝置，可透過此裝置與其同步推出的 Digital Color Printer 相連，此機採熱昇華方式轉印，定價約 5 萬日幣，耗材「Video Print」50 張訂價日幣 3,300，比起傳統相紙仍然貴很多。

NEC

日本電子與通訊大廠 NEC，近年來除了在光電半導體、雷射等方面下過很大的功夫，其最主要的發展方向，仍然是擺在顯示器。TFT LCD 的發展雖然比 Sharp 晚，但是日本有很多的業界都認為 NEC 的表現最

佳，目前主力產品亦是在 12.1 吋的產品上，不過實力的展現是高解析度的 20.1 吋(1280X1024)。

NEC 在大尺寸的顯示器方面，早年便一直投注在 PDP 上，此次展出 33 吋(4:3)及 42 吋(6:9)的產品。預定明年二月上市 16:9 的 42 吋 PDP 電視，厚度為 9.9 公分；大螢幕壁掛電視終於要問世了。另外 NEC 展出一較少廠商展出的發光元件 EL，用於照明及背光。以通訊著稱的 NEC，對於最近極為熱門的 IrDA 產品也有產品推出，除了光收發模組也包括其週邊 IC。

日亞

1993 年底以藍光 LED 一炮而紅的日本 Nichia 並不算大廠，然而目前在 LED 界已具有舉足輕重的地位，其動向值得加以著墨。此次展出之重點，自然是其藍光 LED 的衍生產品，特別是 LCD 用的背光板，此日亞稱之為 LED WHITE PLANE LIGHTSOURCE(白色面發光 LED)，此背光板採用藍光 LED 為光源，透過 Color ConversionSheet(CCS)很有效率地將藍光轉成白光，此產品之優點為壽命長、亮度高、驅動電壓低、輕、薄，但是怕日照及紫外光，因為 CCS 會變質，其消耗電力約 1W 左右。另一產品為白光 LED，其亮度在 20mA 下為 0.4cd，色溫 8,000k。

日亞目前在高亮度 LED 產品的紀錄，藍光為 2cd、綠光 6cd；SMT 型產品只有二種，藍光為 45mcd，綠光 150mcd。日亞除了生產 LED 元件之外，也有點矩陣及 Cluster Lamp 的產品，另一較為特殊的產品為紅外線光束偵檢器。

其他

日本電子展參展廠商非常多，大體呈二極化，與光電相關之產品，多半由大廠展出，最多的應當是顯示器，除了前述的大廠之外，尚有其他專業廠推出 LCD 相關產品，如：OPTREX、CITIZEN、HITACHI、ALPS、EPSON、FUJITSU、HOSIDEN 等，其中富士通除了展出 TFT LCD 之外，重點仍然放在 PDP 的展示，缺點似乎是亮度不夠，畫質仍有待改進；比較值得一提的是 Philips 也有展出 PDP，不過據稱係由富士通提供。

大於 20 吋 TFT LCD 似乎成為各廠展現實力的方式，此次 HOSIDEN 推出了 23 吋 SXGA 級 TFT LCD，應屬單片玻璃產品中世界之最。

在光資訊產品方面，OKI 展出 CIS 二型新產品，分別為 1dot/mm 及 2dot/mm 產品。以生產馬達類產品著稱的三協精機(Sankyo)亦推出了 DVD 及 DVD-ROM 用之光學讀取頭，採雙鏡頭設計。

此次日本電子展國內參展廠商規模亦不小，由電電工會帶領設立了台灣館，其中有不少屬於光電類的產品，如 LCD、LED、EL 等，由此可見在光電半導體王國的日本，似乎仍有我們可以開拓的空間。

結語

「多媒體」將為電子工業開闢新的應用及新的市場，而光電產品更在其中扮演著關鍵性的角色，光機電整合的趨勢是必然的。在機、電均有良好基礎的我國，強化光電技術與產品應是未來幾年著力的重點，如此方有可能在未來多媒體世界市場上保有一席之地。