

2.1.4 TFT-LCD製造程序簡介

薄膜電晶體液晶顯示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，簡稱 TFT-LCD)在介紹其製造程序前，首先介紹 TFT-LCD 的基本構造，如圖所示；由圖片可知，薄膜電晶陣列電路成形於底層玻璃基板(Glass Substrate)，及彩色濾光片(Color filter，CF)與相對應之電極成形於頂層玻璃基板，而於兩片玻璃基板之間注入液晶材料(Liquid Crystal，LC)，構成一般扭曲向列液晶胞(LC Cell)，並在兩片玻璃基板之外側貼附偏光板(Polarized Plate)，即可組成薄膜電晶體液晶顯示器面板的基本架構。

TFT-LCD 之生產製造技術結合半導體產業、化學材料及光電產業之製造技術，其製造程序主要可分成三大階段，分別為：薄膜電晶體陣列製程(TFT Array Process)(或稱 TFT)、液晶胞製程(LC Cell Process)(或稱 cell)、模組組裝製程(Module Assembly Process)(或稱 LCM)；各製程除了不同之生產規劃目標特性外，同時有複雜的產能與物料限制 (Constraint)。

此三大製成間之關聯性。

1. 薄膜電晶體陣列製程(TFT Array Process)：亦可簡稱為「陣列製程」(Array Process)，此製程主要是將玻璃基板透過鍍膜、曝光、顯影、蝕刻等處理，製作成薄膜電晶體(Thin Film Transistor，TFT)之陣列基板；具有再回流之特性，但 TFT-LCD 製造層級僅需 5-7 次的循環，較半導體晶圓製造廠的 20-30 層級簡單許多，製造技術與半導體晶圓製程極為類似，由於國內半導體製造技術純熟，良率一般都保持在 90%以上。
2. 液晶胞製成(LC Cell Process)：亦可簡稱為「組立製程」(Cell Process)，此段製程主要是將陣列製程完成的 TFT 基板與彩色濾光片分別做配向處理，並透過檢準機械對位壓合，接著進行切割面板、注入液晶、偏光版貼附及檢測等工作；此段製程困難度較高，是目前 TFT-LCD 面板製程良率最低的部份。
3. 模組組裝製程(Module Assembly Process)：主要是將切割完成的 TFT-LCD 面板與驅動 IC、印刷電路板、背光版等外部零組件進行組裝製程，在進行最終成品檢測；此段製程困難度不高，大部分良率接近 100%。