

106-108 年
重點產業人才供需調查及推估結果
摘錄

面板產業

辦理機關：經濟部工業局

一、產業調查範疇

面板產業屬行業標準分類(第 10 次修訂)中的「液晶面板及其組件製造業」(2641)。本次調查以產業鏈上游關鍵零組件及中游面板為範疇，如液晶面板、背光模組、彩色濾光片等製造。

二、產業發展趨勢

- (一) 顯示器技術變革趨勢，由 Flat to Flexible，從 CRT、LCD 演化至 OLED。消費性電子產品市場趨於飽和，朝向高單價、高毛利的產品線發展，顯示器產品應用更趨多元應用，個人攜帶式、公共廣告、車用資訊等無所不在。因應產業變化，朝向更多元應用產品，業者投入開發高畫質、可折疊、輕薄易攜帶之顯示器產品。
- (二) 受到顯示器產品應用更趨多元化影響，106 年面板產業呈成長趨勢，依據 IEK 預測，未來面板產業趨近飽和，因此 107 年產值僅小幅提升。

三、人才量化供需推估

以下提供面板產業 106-108 年人才新增需求推估結果，惟推估結果僅提供未來勞動市場供需之可能趨勢，並非決定性數據，爰於引用數據做為政策規劃參考時，應審慎使用。詳細的推估假設與方法，請參閱報告書。

在臺灣新增產能有限且自動化產能提升之情況下，107 年新增人才需求較 106 年減少；而 108 年則因新興技術興起，預估使新技術人才需求略增。據推估結果，106-108 年面板產業每年平均新增人才需求 180~203 人。

單位：人

景氣情勢	106 年		107 年		108 年	
	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給
樂觀	330	--	80	--	200	--
持平	320		70		190	
保守	300		60		180	

註：持平=依據人均產值計算；樂觀=持平推估人數*1.05；保守=持平推估人數*0.95。

資料來源：經濟部工業局(2016)。「2017~2019 重點產業專業人才需求推估調查」。

四、欠缺職務之人才質性需求調查

以下摘述面板產業人才質性需求調查結果，詳細之各職類人才需求條件彙總如下表：

- (一) 面板產業所欠缺之專業人才區分為面板、關鍵零組件兩部分，其人才需求集中於研發類(光電光學、半導體電子、機械工程、化工材料)、製程類，整理

如下：

1. 面板部分：光學研發工程師、元件研發與面板設計工程師、製程整合研發工程師、電子電路工程師、機構設計工程師、AM/PM OLED 元件研發/面板設計工程師、AM/PM OLED 製程研發工程師、AM/PM OLED 電子工程師、軟性顯示製程研發工程師、製程工程師(含製程整合)、製程設備工程師、生產管理工程師等 12 項職類。
2. 關鍵零組件部分：材料研發工程師、光學研發工程師、製程研發工程師、機構研發工程師、製程工程師(含製程整合)、設備工程師等 6 項職類。

(二) 在基本學歷要求上，研發類(含製程研發)人才多需求碩士以上較高的學歷，製程類則以大專學歷為主；所需教育背景以電資工程(光電與光學系)、機械工程、化學工程、物理、材料工程等學類為主。

(三) 在工作年資要求上，對於製程研發類人才較無特定年資要求，其餘職類多需要 2 年以下，或 2-5 年的工作經驗。

(四) 在人才招募及運用上，廠商反映具招募困難的職務，包含電子電路工程師、AM/PM OLED 製程研發工程師、AM/PM OLED 電子工程師、軟性顯示製程研發工程師、設備工程師；廠商面臨的人才運用問題主要有專業人才數量不足(20%)、優秀人才容易被其他產業或國家挖角(14%)等；此外，廠商對於所欠缺之職務仍以招募國內人才為主，惟對於電子電路工程師則反映有海外攬才之需求。

所欠缺之人才職類	人才需求條件			招募難易	海外攬才需求	職能基準級別	
	工作內容簡述	基本學歷/學類(代碼)	能力需求				
面板							
光學研發工程師	1. LCD/OLED 面板光學模擬與設計 2. LCD 顯示模組光學模擬與設計	碩士以上/ 電子與光電(應用)(工程)系(520163) 物理(4403)	1. TFT-LCD 顯示技術 2. 基礎光學原理 3. LCD 光學設計與量測 4. 光學膜及偏光片評估與開發能力	2 年以下	普通	無	--
元件研發與面板設計工程師	1. TFT 元件模擬、設計與電性測試 2. TFT 陣列電路模擬與設計 3. TFT 光罩設計	碩士以上/ 電子與光電(應用)(工程)系(520163) 物理(4403)	1. TFT-LCD 結構與製程 2. 半導體元件物理 3. 顯示元件模擬、設計與量測 4. 顯示面板設計與量測	2-5 年	普通	無	--
製程整合研發工程師	1. TFT 元件製程開發 2. TFT/LCD/CF 等製程之技術模組整合 3. 製程改善與良率提升 4. 新產品導入	碩士以上/ 電子與光電(應用)(工程)系(520163) 材料工程(5205)	1. TFT-LCD 結構與製程 2. TFT 元件特性 3. LCD 顯示模式工作原理 4. 整合各 TFT/LCD 技術模組 5. Color TFT-LCD 材料與量測	不限	普通	無	--

所欠缺之人才職類	人才需求條件				招募難易	海外攬才需求	職能基準級別
	工作內容簡述	基本學歷/學類(代碼)	能力需求	工作年資			
電子電路工程師	1. 面板驅動電路模擬與設計 2. 掃描 IC/信號 IC/時序控制 IC 驗證開發	碩士以上/ 電子與光電(應用)(工程)系 (520163) 機械工程(5202)	1. TFT-LCD 顯示技術 2. 數位/類比電子電路硬體或軟體 3. 熟悉 FPGA、MCU 設計及 IC 驗證 4. TFT-LCD 顯示驅動電路	2-5 年	難	有	--
機構設計工程師	1. 模組機構設計與驗證 2. 機構零件開發與認證	碩士以上/ 機械工程(5202)	1. TFT-LCD 顯示技術 2. Pro-E/AutoCAD 繪圖軟體 3. 機構設計 4. 光學機構零件評估	2-5 年	普通	無	--
AM/PM OLED 元件研發/面板設計工程師	1. OLED 元件製作開發 2. TFT/OLED 電路模擬與設計 3. 元件及面板特性量測 4. 光罩設計與佈局	碩士以上/ 電子與光電(應用)(工程)系 (520163) 機械工程(5202)	1. OLED 顯示技術 2. 半導體元件物理 3. OLED 元件模擬設計與量測 4. OLED 面板設計與量測	2 年以下	普通	無	--
AM/PM OLED 製程研發工程師	1. TFT 陣列元件製程開發 2. OLED 元件製程開發 3. 相關材料技術評估	碩士以上/ 電子與光電(應用)(工程)系 (520163) 化學工程(5204)	1. OLED 顯示技術 2. 半導體元件物理 3. OLED 元件結構與封裝結構 4. TFT Array 製程整合 5. OLED 蒸鍍或封裝製程開發	不限	難	無	--
AM/PM OLED 電子工程師	1. OLED 面板驅動電路模擬與設計 2. 掃描 IC/信號 IC/時序控制 IC 驗證開發	碩士以上/ 電子與光電(應用)(工程)系 (520163)	1. OLED 顯示技術 2. 數位類比電路硬體或軟體 3. 熟悉 FPGA、MCU 設計 4. OLED 顯示驅動系統電路設計	不限	難	無	--
軟性顯示製程研發工程師	1. 軟性元件及材料應力分析 2. TFT 陣列元件製程開發 3. 軟性材料技術評估	碩士以上/ 材料工程(5205) 物理(4403) 化學工程(5204)	1. TFT-LCD Array/Cell 結構與製程 2. 物理力學及應力應變分析 3. 有機材料特性與印刷塗佈製程 4. 軟性元件製程整合	不限	難	無	--
製程工程師(含製程整合)	1. TFT/LCD/CF 等製程維護與改善 2. TFT/LCD/CF 等製程良率提升	大專/ 電子與光電(應用)(工程)系 (520163) 物理(4403) 化學工程(5204)	1. TFT-LCD 或 OLED 顯示技術 2. TFT Array/CF/Cell/OLED 結構與製程 3. 提升製程良率及缺陷分析 4. 顯示元件製程設備基礎概念	2-5 年	普通	無	--
製程設備工程師	1. TFT/LCD/CF 等製程設備保養,維護與改善 2. TFT/LCD/CF 等製程設備稼動率提升 3. 新製程及設備評估導入	大專/ 電子與光電(應用)(工程)系 (520163) 機械工程(5202) 化學工程(5204)	1. TFT-LCD 或 OLED 顯示技術 2. TFT Array/CF/Cell/OLED 結構與製程 3. 精密機械與自動化控制概念 4. 設備維修與效能改善	2 年以下	普通	無	--
生產管理工程師	1. TFT/LCD/CF 等製程生產線生產規劃、控制與生產效能提升 2. TFT/LCD/CF 等製程生產線人員管理與品質控管	大專/ 電子與光電(應用)(工程)系 (520163)	1. TFT-LCD 或 OLED 顯示技術 2. TFT Array/CF/Cell/OLED 結構與製程 3. 生產效能提升、品質掌控能力	2 年以下	普通	無	--

所欠缺之人才職類	人才需求條件			招募難易	海外攬才需求	職能基準級別	
	工作內容簡述	基本學歷/學類(代碼)	能力需求				工作年資
關鍵零組件							
材料研發工程師	1. 光學膜/基板/顯示材料等配方開發 2. 光學膜/基板/顯示材料等高分子設計與合成放量	碩士以上/ 材料工程(5205) 化學(4401) 化學工程(5204)	1. 平面顯示技術 2. 高分子設計與合成 3. 材料物性/化性分析 4. 材料導入與製程開發	2-5年	普通	無	--
光學研發工程師	1. 導光板網點光學模擬與設計 2. 背光模組模擬與設計	碩士以上/ 電子與光電(應用)(工程系)(520163) 物理(4403)	1. 平面顯示技術 2. 基礎光學原理 3. 導光板光學模擬與設計 4. 背光模組設計 5. 熟悉 AutoCAD 繪圖軟體	2-5年	普通	無	--
製程研發工程師	1. 偏光板/背光模組/玻璃等零組件之相關製程技術開發 2. 偏光板/背光模組/玻璃等零組件之相關材料評估與驗證 3. 新製程設備之評估	碩士以上/ 材料工程(5205) 化學工程(5204)	1. 平面顯示技術 2. 了解偏光板/背光模組/玻璃等製作 3. PVA 延伸/網點印刷與導光板射出技術	不限	普通	無	--
機構研發工程師	1. 顯示器模組機構設計與圖面製作 2. 機構零組件評估與驗證	碩士以上/ 機械工程(5202)	1. 平面顯示技術 2. 熟悉 Pro-E/AutoCAD 繪圖軟體 3. 機構零件設計 4. 機構設計與 3D 繪圖	2年以下	普通	無	--
製程工程師(含製程整合)	1. 偏光板/背光模組/玻璃等零組件之相關製程維護與改善 2. 偏光板/背光模組/玻璃等零組件之相關製程製作良率提升	大專/ 材料工程(5205) 機械工程(5202) 化學工程(5204)	1. 平面顯示技術 2. 了解偏光板/背光模組/玻璃等製作 3. 零件光學特性基礎概念 4. 提升製程良率及缺陷分析	2年以下	普通	無	--
設備工程師	1. 偏光板/背光模組/玻璃等關鍵零組件生產設備之機台保養、維護與改善 2. 偏光板/背光模組/玻璃等關鍵零組件生產設備之機台稼動率提升 3. 協助新製程設備評估	大專/ 電子與光電(應用)(工程系)(520163) 機械工程(5202)	1. 平面顯示技術 2. 了解偏光板/背光模組/玻璃等製作 3. 精密機械與自動化控制概念 4. 設備維修與效能改善	2年以下	難	無	--

註：(1)上表代碼依據教育部「學科標準分類」填列。

(2)本表基本學歷分為高中以下、大專、碩士以上；工作年資分為無經驗、2年以下、2-5年、5年以上。

(3)職能基準級別依據勞動部勞動力發展署 iCAP 平台，填寫已完成職能基準訂定之職類基準級別，俾了解人才能力需求層級。「--」表示其職類尚未訂定職能基準或已訂定職能基準但尚未研析其級別。

資料來源：經濟部工業局。

五、調查結果政策意涵

以下為業管機關就其調查結果，所綜整出的人才問題及其相關因應對策。

人才議題	因應對策
我國企業對高階經理人才仍有海外攬才之需求	海外人才延攬：透過網絡人才媒合、國內媒合活動、海外攬才團及單一攬才服務窗口，協助業者延攬海外人才。

資料來源：經濟部工業局。