

# 2016 顯示器產業年鑑

## 2016 Flat Panel Display Industry Yearbook

---

主編 | 劉美君

委託單位：經濟部技術處  
執行單位：財團法人工業技術研究院  
產業經濟與趨勢研究中心

中 華 民 國 一〇五 年 六 月

# 序

歷經數年財務與經營壓力後，隨著折舊攤提高峰結束，2015 年開始，台灣平面顯示器產業開始朝向多角化與高值化進行轉型。大型 TFT LCD 面板不在固守傳統尺寸，而是朝向新尺寸、多重切割的方式，搭配醫療、產業用面板等新產品來創造更高收益。而中小型 TFT LCD 則是除了消費性電子用面板外，也積極拓展車用等新領域；而 AMOLED 則是在業者的努力下，開始進行手機與穿戴式裝置面板的出貨。整體來說，台灣顯示器產業不論是在技術或是產品面上，都在過去一年持續進行重整與創新，預計這樣的策略也將在 2016 年持續進展。

2015 年台灣顯示器面板產業產值為新台幣 8,150.7 億元，較 2014 年減少 13.3%，原因在於除產品線轉換從過去以大型為生產主力的模式，轉變為中小型面板之外，另外也因為 2015 年下半年景氣急轉直下，也造成需求呈現停滯不前。隨著折舊攤提高峰結束之後，面板業者開始進行產線重整、升級，乃至於將不效率的工廠設備進行處分或關閉，這些將有助於面板廠得以將生產與經營效率極大化，同時在獲利表現上已有明顯的改善，進而改善財務狀況。

工研院產業經濟與趨勢研究中心(IEK)執行經濟部「產業技術知識服務(ITIS)計畫」，從事顯示器產業與市場相關研究已十餘年。本年鑑係由本中心電子與系統組負責規劃與編撰，期望從整體產業思維來觀測全球暨台灣顯示器產業發展動向、產品技術演變、以及未來趨勢與挑戰。由於經濟部不間斷的支持、各撰述作者詳實的研究成果，使本年鑑得以順利出版，以提供各界參考，在此一併致上謝忱。雖然本年鑑獲得不少讀者認同與肯定，但難免有疏漏之處，希望各界先進不吝批評與指正，以作為後續改進之參考。

工業技術研究院  
產業經濟與趨勢研究中心

組長

# 編者的話

工研院 IEK 承接經濟部委託，執行「產業技術資訊服務(ITIS)計畫」，提供國內相關企業有關顯示器的技術變遷，以及相關產業發展趨勢解析，在長期進行業界訊息的追蹤下，今年已邁入第十七個年頭。2015 年因全球景氣再度陷入混沌不明的態勢，歐美景氣雖然尚稱穩定，然不確定性因素仍在，使得投資意願減緩。在此同時，以中國大陸為首的新興經濟體也面臨成長性停滯，政府政策在面對通貨膨脹與國內貧富差距擴大等因素下，仍必須維持經濟成長率的穩定以安定人心，然經濟軟著陸的情勢十分明顯，過去新興經濟體在不景氣中帶動成長火車頭的榮景不再。

雖然從產值變化的絕對值減少，在營收數字上的表現極可能未能有大幅度的成長，但受惠於生產效率改善、成本降低之助，獲利相較於以往有極大的改善。因此未來在評價台灣面板業者的經營績效時，「產值」的改變將不代表競爭力的增減，更值得注意的是「獲利」的數字，因為這代表著正現金流入，有助於改善財務體質，同時確保未來的營運資金及資本投入。觀察近兩年來台灣面板業者的獲利表現，絕大部分都開始有所進步，債務壓力隨獲利增加而減輕，對於新產能與新技術的投資腳步也得以再度啟動，而這正是台灣業者面對其他各國競爭對手挑戰的本錢。

本年鑑內容範疇包括除了涵蓋過去大家所熟悉的各種平面顯示器面板、上游關鍵零組件、材料等產業發展動向、技術發展趨勢等之外，同時加入目前新興的顯示技術議題，如車用面板、印刷電子等技術進行詳加論述，期望能藉由廣泛探討各種面板的市場及技術發展趨勢，以及相關上游關鍵零組件、材料市場、相關設備的技術發展，以及產品風貌變遷等趨勢進行分析，使報告的架構與內容更為完整。

而這些在技術與產業的微妙變化，均透過本年鑑詳盡解析 2016 年後的產業影響。期盼透過本年鑑的撰寫，在技術以及其他競爭國家的現況進行全面性的分析，提供國內產官學界在未來的策略選擇的參考。

工業技術研究院 產業經濟與趨勢研究中心

2016 顯示器產業年鑑編纂小組 謹誌

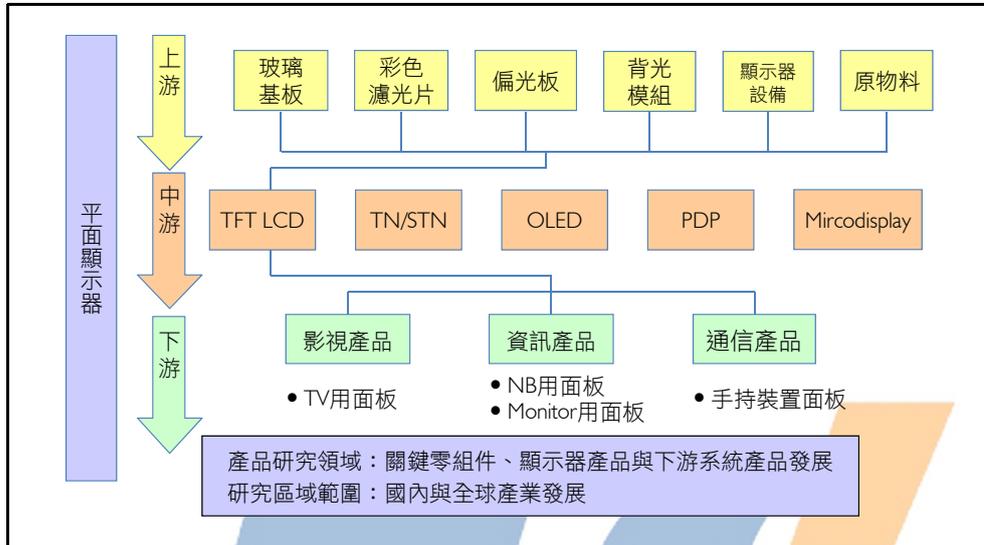
中華民國 105 年 6 月

## 2016 顯示器產業年鑑 撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆劃排序)

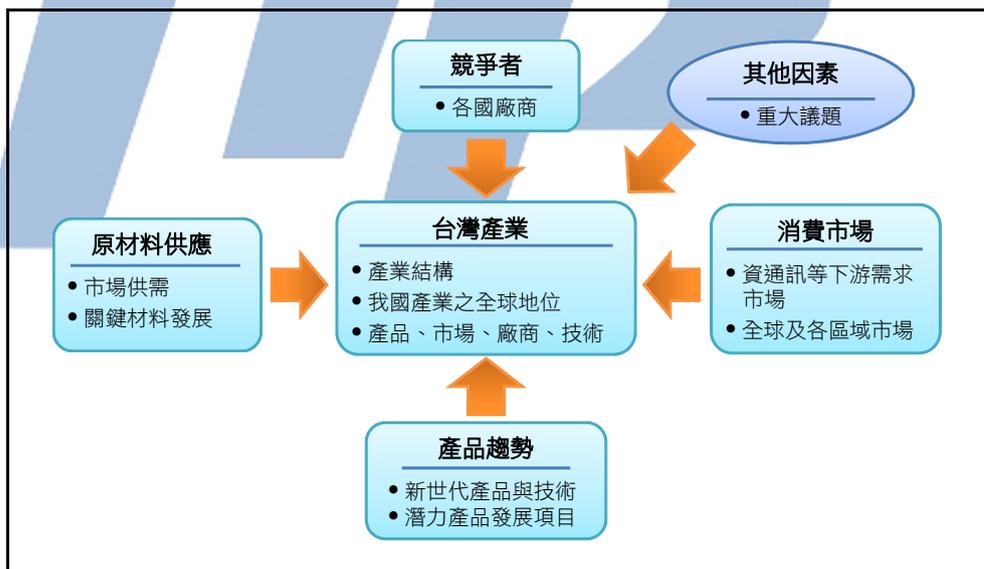
撰稿單位	撰稿人	職 稱
工研院 IEK	呂珮如	產業分析師
工研院 IEK	林研詩	產業分析師
工研院 IEK	林澤民	經理
工研院 IEK	陳玲蓉	總監
工研院 IEK	彭茂榮	經理
工研院 IEK	楊玉奇	產業分析師
工研院 IEK	葉仰哲	經理
工研院 IEK	葉錦清	產業分析師
工研院 IEK	劉美君	產業分析師
工研院 IEK	練惠玉	研究助理
工研院 IEK	羅愛茵	研究助理
工研院 IEK	譚小金	產業分析師

# 產業範疇



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

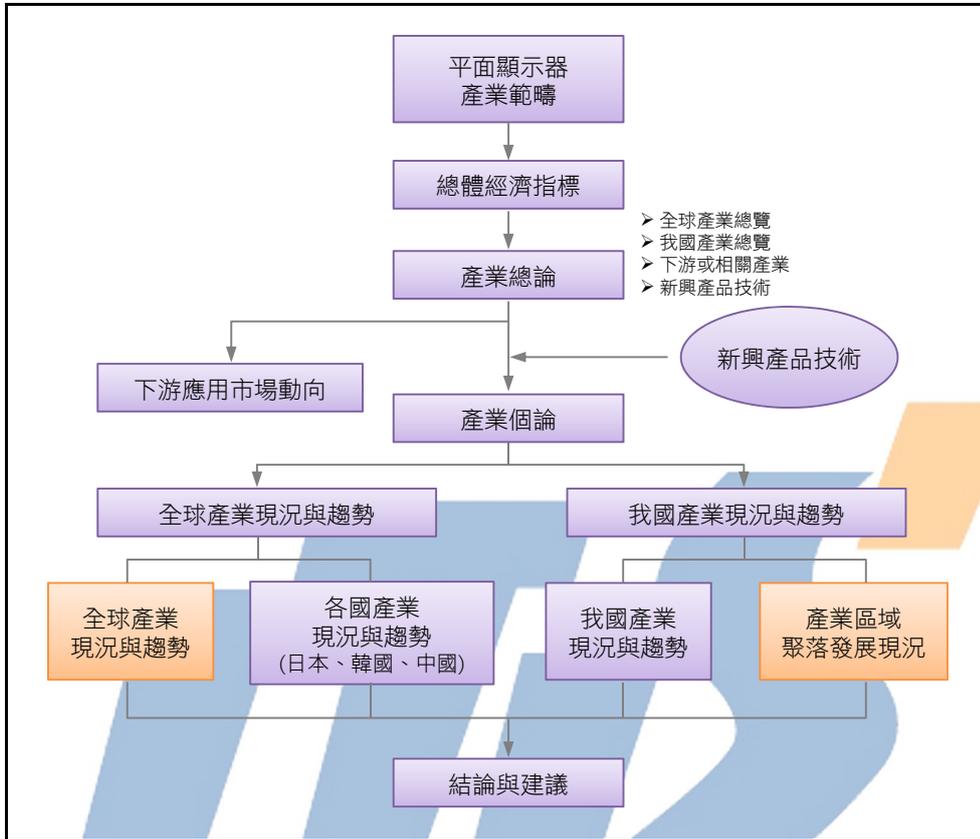
# 研究方法



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

本年鑑之研究模型係以台灣產業為核心，探討其上游原材料供應、下游消費市場、主要競爭者、產品趨勢等構面，並分析其他因素之影響。

# 研究架構



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

本年鑑之研究架構將由平面顯示器產業範疇為始，不含 CRT，由產業環境變化、重大議題影響及分析，分別探討全球及我國市場以及產品技術等趨勢，並將關鍵材料、新世代產品之發展等重要影響因素納入，進而提出平面顯示器產業發展建議、未來潛力產品篩選、未來市場預測，以及對產業發展之策略建議。

# 2016 顯示器產業年鑑

## 目 錄

序 .....	0-2
編者的話 .....	0-3
作者群 .....	0-4
目 錄 .....	0-7
圖目錄 .....	0-12
表目錄 .....	0-15

### 第 I 篇 總體經濟暨產業關聯指標

第一章 總體經濟指標 .....	1-1
第二章 產業關聯重要指標 .....	1-9

### 第 II 篇 平面顯示器產業總覽

第一章 全球產業總覽 .....	2-1
第二章 我國產業總覽 .....	2-9
第三章 下游應用產業總覽 .....	2-21
第四章 新興產品技術總覽 .....	2-30

### 第 III 篇 下游應用產業發展現況與趨勢

第一章 桌上型電腦產業 .....	3-1
第一節 全球市場發展現況與趨勢 .....	3-1
第二節 我國市場發展現況與趨勢 .....	3-3
第二章 筆記型電腦產業 .....	3-5
第一節 全球市場發展現況與趨勢 .....	3-5

第二節	我國市場發展現況與趨勢 .....	3-7
第三章	平板電腦產業 .....	3-9
第一節	全球市場發展現況與趨勢 .....	3-9
第二節	我國市場發展現況與趨勢 .....	3-11
第四章	手機產業 .....	3-13
第一節	全球市場發展現況與趨勢 .....	3-13
第二節	我國市場發展現況與趨勢 .....	3-15
第五章	液晶電視產業 .....	3-17
第一節	全球市場發展現況與趨勢 .....	3-17
第六章	遊戲機產業 .....	3-19
第一節	全球市場發展現況與趨勢 .....	3-19
第七章	智慧行動終端與應用發展趨勢分析 .....	3-21
第一節	智慧型手機產品發展趨勢 .....	3-21
第二節	平板產品發展趨勢 .....	3-27
第三節	智慧行動終端應用發展趨勢 .....	3-29
 <b>第IV篇 關鍵產品技術分析與未來動向</b>		
第一章	車用面板技術 .....	4-1
第一節	車用面板技術及趨勢藍圖 .....	4-1
第二節	趨勢與驅動因子 .....	4-6
第三節	產品技術趨勢藍圖 .....	4-8
第二章	印刷電子技術 .....	4-12
第一節	印刷電子技術及趨勢藍圖 .....	4-12
第二節	趨勢與驅動因子 .....	4-13
第三節	產品技術趨勢藍圖 .....	4-14

## 第 V 篇 全球平面顯示器產業個論

第一章 全球大型TFT LCD產業.....	5-1
第一節 產品概述 .....	5-1
第二節 產業發展現況與趨勢 .....	5-4
第三節 產品與技術發展趨勢 .....	5-6
第四節 主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-10
第二章 全球中小型TFT LCD產業 .....	5-14
第一節 產品概述 .....	5-14
第二節 產業發展現況與趨勢 .....	5-16
第三節 產品與技術發展趨勢 .....	5-22
第四節 主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-25
第三章 全球OLED產業 .....	5-36
第一節 產品概述 .....	5-36
第二節 產業發展現況與趨勢 .....	5-39
第三節 產品與技術發展趨勢 .....	5-41
第四節 主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-44
第四章 全球觸控面板產業.....	5-48
第一節 產品概述 .....	5-48
第二節 產業發展現況與趨勢 .....	5-50
第三節 產品與技術發展趨勢 .....	5-52
第四節 主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-54

## 第 VI 篇 台灣平面顯示器產業個論

第一章 面板產業總論 .....	6-1
第一節 產業概述 .....	6-1
第二節 產業聚落 .....	6-2
第三節 進出口分析 .....	6-10
第四節 台灣與主要國家競爭力變化分析.....	6-13

第二章	大型TFT LCD產業 .....	6-20
第一節	產業概述 .....	6-20
第二節	產業發展現況與趨勢 .....	6-21
第三章	中小型TFT LCD產業 .....	6-27
第一節	產業概述 .....	6-27
第二節	產業發展現況與趨勢 .....	6-29
第四章	OLED產業 .....	6-34
第一節	產業概述 .....	6-34
第二節	產業發展現況與趨勢 .....	6-35
第五章	觸控面板產業 .....	6-41
第一節	產業概述 .....	6-41
第二節	產業發展現況與趨勢 .....	6-42
<b>第VII篇</b>	<b>全球平面顯示器關鍵零組件暨設備產業個論</b>	
第一章	全球平面顯示器關鍵零組件產業 .....	7-1
第二章	全球顯示器材料產業 .....	7-17
第三章	全球顯示器設備產業 .....	7-20
<b>第VIII篇</b>	<b>台灣平面顯示器關鍵零組件暨設備產業個論</b>	
第一章	面板產業總論 .....	8-1
第二章	台灣顯示器材料產業 .....	8-14
第三章	台灣顯示器設備產業 .....	8-18

## 第 IX 篇 未來展望

第一章 全球產業展望 .....	9-1
一、2016年市場預測 .....	9-1
二、產業發展趨勢 .....	9-3
第二章 我國產業展望 .....	9-8
一、2016年市場預測 .....	9-8
二、產業發展趨勢 .....	9-10

## 附 錄

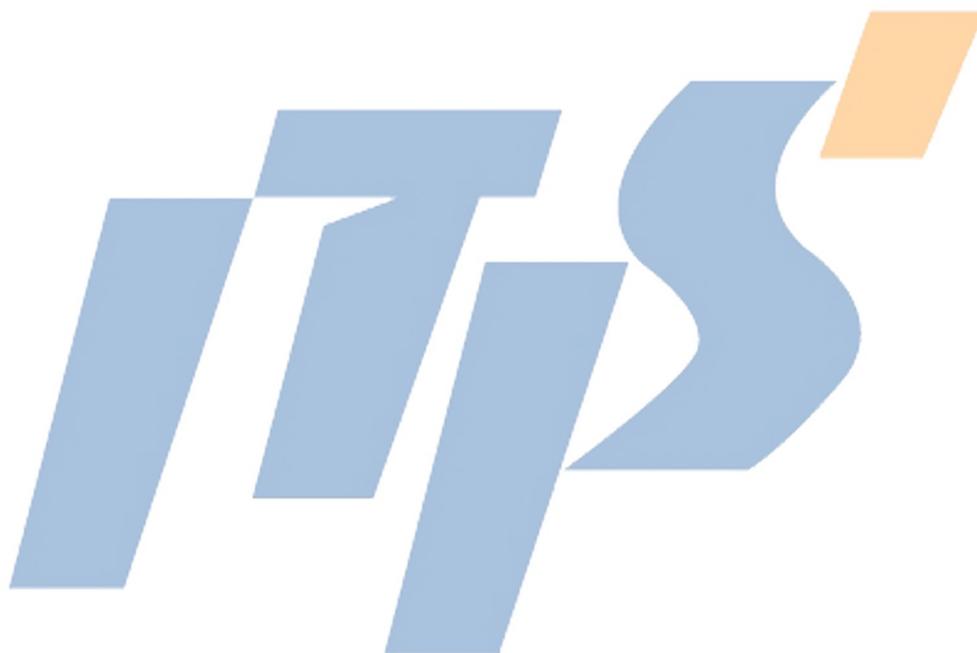
附錄一 2015年顯示器產業大事紀 .....	10-1
附錄二 我國顯示器產業廠商名錄 .....	10-6
附錄三 平面顯示器產業相關協會 .....	10-23
附錄四 2016年顯示器產業相關展覽會一覽 .....	10-24
附錄五 中英文專有名詞縮語／略語對照表 .....	10-25

## 圖目錄

圖3-1-1	2014~2018年全球桌上型電腦出貨量 .....	3-2
圖3-1-2	2014~2018年我國桌上型電腦出貨量 .....	3-4
圖3-2-1	2014~2018年全球筆記型電腦出貨量 .....	3-6
圖3-2-2	2014~2018年我國筆記型電腦出貨量 .....	3-8
圖3-3-1	2014~2018年全球平板電腦出貨量 .....	3-10
圖3-3-2	2014~2018年我國平板電腦出貨量分析 .....	3-12
圖3-4-1	2014~2018年全球手機出貨量 .....	3-14
圖3-4-2	2014~2018年我國手機出貨量分析 .....	3-16
圖3-5-1	2014~2018年全球液晶電視出貨量 .....	3-18
圖3-6-1	2014~2018年全球電視遊戲機出貨量 .....	3-20
圖3-7-1	MWC手機新品與周邊產品之應用關聯圖 .....	3-25
圖3-7-2	全球六大區域智慧型手機成長率 .....	3-26
圖3-7-3	2014~2018年全球平板電腦市場規模 .....	3-27
圖3-7-4	企業行動應用生態環境 .....	3-30
圖3-7-5	2015年產業投資行動應用金額 .....	3-31
圖3-7-6	物聯裝置安全疑慮 .....	3-32
圖4-1-1	車用面板應用產品範疇 .....	4-2
圖4-1-2	自由形狀設計之車用面板 .....	4-9
圖4-1-3	車用面板技術藍圖 .....	4-11
圖4-2-1	印刷電子技術藍圖 .....	4-17
圖5-1-1	TFT LCD面板結構 .....	5-1
圖5-1-2	2014~2018年全球大型TFT LCD產值趨勢分析 .....	5-4
圖5-2-1	中小型TFT LCD的種類與功能 .....	5-14
圖5-2-2	2014~2018年全球中小型TFT LCD產值趨勢分析 .....	5-16
圖5-3-1	PMOLED與AMOLED面板結構 .....	5-36
圖5-3-2	2014~2018年全球OLED產值趨勢分析 .....	5-39
圖5-4-1	觸控面板結構 .....	5-48

圖5-4-2	觸控技術分類.....	5-49
圖5-4-3	2014~2018年全球觸控面板產值趨勢分析.....	5-50
圖6-1-1	我國平面顯示器面板產業發展歷程(包含大型與中小型TFT LCD 面板).....	6-1
圖6-1-2	我國TFT LCD產業區域聚落現況.....	6-3
圖6-1-3	我國TFT LCD產業鏈.....	6-4
圖6-1-4	2012~2016年我國面板進出口值趨勢.....	6-11
圖6-1-5	2015年我國TFT LCD主要進出口國.....	6-12
圖6-1-6	我國與主要國家TFT LCD產業總體競爭力雷達圖.....	6-14
圖6-1-7	2011~2015年我國與主要國家出口值分析.....	6-17
圖6-1-8	2011~2015年我國與主要國家出口成長率分析(金額).....	6-18
圖6-1-9	2014~2015年我國與主要國家出口值市佔率分析.....	6-19
圖6-2-1	我國大型TFT LCD產業概況.....	6-20
圖6-2-2	我國大型TFT LCD產業結構.....	6-22
圖6-2-3	2014~2018年我國大型TFT LCD產值(含海內外)趨勢分析.....	6-26
圖6-3-1	我國中小型TFT LCD產業概況.....	6-28
圖6-3-2	我國中小型TFT LCD產業結構.....	6-30
圖6-3-3	2014~2018年我國中小型TFT LCD產值(含海內外)趨勢分析.....	6-31
圖6-4-1	我國OLED產業概況.....	6-34
圖6-4-2	我國OLED產業結構.....	6-36
圖6-4-3	2014~2018年我國OLED產值(含海內外)趨勢分析.....	6-40
圖6-5-1	我國觸控面板產業概況.....	6-41
圖6-5-2	我國觸控面板產業結構.....	6-43
圖6-5-3	2014~2018年我國觸控面板產值(含海內外)趨勢分析.....	6-44
圖7-1-1	2014~2018年全球彩色濾光片產業產值趨勢分析.....	7-1
圖7-1-2	2014~2018年全球偏光板產業產值趨勢分析.....	7-7
圖7-1-3	2014~2018年全球玻璃基板產業產值趨勢分析.....	7-10
圖7-1-4	2014~2018年全球背光模組產業產值趨勢分析.....	7-14
圖7-2-1	2014~2018年全球顯示器材料產業產值趨勢分析.....	7-17

圖7-3-1	2014~2018年全球顯示器設備市場規模趨勢分析.....	7-20
圖8-1-1	2014~2018年台灣彩色濾光片產值趨勢分析 .....	8-1
圖8-1-2	2014~2018年台灣偏光板產值趨勢分析 .....	8-6
圖8-1-3	2014~2018年台灣玻璃基板產值趨勢分析 .....	8-8
圖8-1-4	2014~2018年台灣背光模組產值趨勢分析 .....	8-11
圖8-2-1	2014~2018年台灣顯示器材料產值趨勢分析 .....	8-14
圖8-3-1	2014~2018年台灣顯示器設備產值趨勢分析 .....	8-18



## 表目錄

表3-7-1	2015年全球前十大智慧型手機品牌銷量排名 .....	3-22
表3-7-2	2016 MWC智慧型手機新品規格 .....	3-23
表5-1-1	全球大型TFT LCD產品技術發展趨勢 .....	5-6
表5-1-2	全球大型TFT LCD產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-10
表5-2-1	全球中小型TFT LCD產品技術發展趨勢 .....	5-22
表5-2-2	全球中小型TFT LCD產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-25
表5-3-1	全球OLED產品技術發展趨勢 .....	5-41
表5-3-2	全球OLED產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-44
表5-4-1	全球觸控面板產品技術發展趨勢 .....	5-52
表5-4-2	全球觸控面板產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-54
表6-1-1	我國TFT LCD產業區域聚落特性與規模 .....	6-7
表6-1-2	我國TFT LCD產業區域發展課題 .....	6-9
表7-1-1	全球彩色濾光片產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	7-3
表7-1-2	全球偏光板產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	7-8
表7-1-3	全球玻璃基板產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	7-11
表7-1-4	全球背光模組產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	7-15
表7-2-1	全球液晶顯示材料產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	7-18
表7-3-1	全球顯示器設備產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	7-22
表8-1-1	台灣彩色濾光片產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	8-3
表8-1-2	台灣偏光板產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	8-7
表8-1-3	台灣玻璃基板產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	8-9
表8-1-4	台灣背光模組產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	8-12
表8-2-1	台灣液晶顯示器材料產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	8-16
表8-3-1	台灣顯示器設備產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	8-19
表9-1-1	全球平面顯示器產業產值預測 .....	9-3

表9-1-2	全球平面顯示器產業發展趨勢 .....	9-6
表9-2-1	我國平面顯示器產業產值預測 .....	9-10
表9-2-2	我國平面顯示器產業發展趨勢 .....	9-12



# 2016 Flat Panel Display Industry Yearbook

## Contents

Preface .....	0-2
Editorial Preface .....	0-3
List of Authors .....	0-4
Table of Contents.....	0-7
List of Figures .....	0-12
List of Tables .....	0-15

## Part I Macroeconomic Indicators

Chapter 1 Macroeconomic Indicators.....	1-1
Chapter 2 Major Indexes of Electronic Components Industry .....	1-9

## Part II FPD Industry Development Trends

Chapter 1 FPD Industry Development Trends.....	2-1
Chapter 2 The Development Trend of Taiwan FPD Industry.....	2-9
Chapter 3 The Development Trend of Applications.....	2-21
Chapter 4 Emerging Applications and Technologies .....	2-30

## Part III Downstream Applications

Chapter 1 Personal Computer .....	3-1
Chapter 2 Laptop .....	3-5
Chapter 3 Tablet PC .....	3-9
Chapter 4 Mobile Phone.....	3-13

Chapter 5 LCD TV.....	3-17
Chapter 6 Home Video Game Console .....	3-19
Chapter 7 Smart Device .....	3-21

## Part IV Emerging Display Technologies

Chapter 1 Automobile Display Technology .....	4-1
Chapter 2 Printing Electronics Technology .....	4-12

## Part V Global Display Industry

Chapter 1 Global Large Size TFT LCD Industry.....	5-1
Chapter 2 Global Small/Medium Size TFT LCD Industry.....	5-14
Chapter 3 Global OLED Industry .....	5-36
Chapter 4 Global Touch Panel Industry.....	5-48

## Part VI Taiwan Display Industry

Chapter 1 Taiwan FPD Industry.....	6-1
Chapter 2 Taiwan Large Size TFT LCD Industry .....	6-20
Chapter 3 Taiwan Small/Medium Size TFT LCD Industry .....	6-27
Chapter 4 Taiwan OLED Industry.....	6-34
Chapter 5 Taiwan Touch Panel Industry .....	6-41

## Part VII Global FPD Key Components & Equipment Industry

Chapter 1 Global FPD Key Components Industry .....	7-1
Chapter 2 Global FPD Material Industry .....	7-17
Chapter 3 Global FPD Equipment Industry .....	7-20

## Part VIII Taiwan FPD Key Components & Equipment Industry

Chapter 1 Taiwan FPD Key Components Industry .....	8-1
Chapter 2 Taiwan FPD Material Industry .....	8-14
Chapter 3 Taiwan FPD Equipment Industry .....	8-18

## Part IX Conclusions & Recommendations

Chapter 1 Revenue Forecast of Global FPD Industry .....	9-1
Chapter 2 Revenue Forecast of Taiwan FPD Industry .....	9-8

## Appendix

Appendix 1 News of FPD Industry in 2015 .....	10-1
Appendix 2 FPD Manufacturers Directory .....	10-6
Appendix 3 Global FPD Industry Related Websites .....	10-23
Appendix 4 Global FPD Industry Related Exhibitions .....	10-24
Appendix 5 Definitions for Terms .....	10-25

# 第 1 篇 總體經濟暨產業關聯 指標

---

第一章 總體經濟指標

第二章 產業關聯重要指標

# 第一章 總體經濟指標

## 一、全球經濟成長率

單位：%

	2014	2015	2016(e)	2017(f)	2018(f)
全球	3.4	3.1			
先進經濟體	1.8	1.9			
美國	2.4	2.4			
日本	0.0	0.5			
加拿大	2.5	1.2			
歐元地區	0.9	1.6			
德國	1.6	1.5			
法國	0.2	1.1			
義大利	-0.3	0.8			
英國	2.9	2.2			
其他先進經濟體	2.8	2.0			
新興和發展中經濟體	4.6	4.0			
俄羅斯	0.7	-3.7			
亞洲發展中國家	6.8	6.6			
東協五國	4.6	4.8			
中國大陸	7.3	6.9			
韓國	3.3	2.6			
印度	7.2	7.3			
中東和北非	2.6	2.3			
拉丁美洲與加勒比地區	1.3	-0.1			

資料來源：IMF(2016/04)；工研院 IEK(2016/05)

## 第二章 產業關聯重要指標

### 一、全球行動通訊用戶數(依據傳輸技術)

單位：千人

	2013	2014	2015	2016(e)	2017(f)
Analog	23	19			
PHS	6,145	6,008			
US TDMA	580	293			
iDEN	10,542	7,568			
CDMA 1xRTT	188,290	150,590			
CDMA 1xEV-DO	286,326	259,357			
GSM	4,278,456	4,012,576			
W-CDMA/HSPA	1,474,815	1,762,813			
TD-SCDMA	159,651	202,383			
LTE	205,569	500,754			
Total	6,610,788	6,902,361			

資料來源：Ovum；工研院 IEK(2016/05)

### 二、全球 TV 家戶數(依據收看平台技術)

單位：百萬戶

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Analog terres	526.6	473.5	419.5			
Pay DTT	8.3	8.2	8.3			
FTA DTT	83.0	100.4	121.8			
Free satellite	123.8	133.0	143.4			
Pay Satellite	143.1	160.1	175.9			
Pay IPTV	36.3	53.1	70.8			
Analog cable TV	334.1	315.6	283.4			
Digital cable TV	193.9	227.8	271.0			

資料來源：Digital TV Research；工研院 IEK(2016/05)

## 第 II 篇 平面顯示器產業總覽

---

第一章 全球產業總覽

第二章 我國產業總覽

第三章 下游應用產業總覽

第四章 新興產品技術總覽

# 第一章 全球產業總覽

## 一、市場成長預測

單位：百萬美元

產業別	產值	2015	2016(e)	2017(f)	2016(e) /2015	發展趨勢
平面顯示器產業	PDP	199.1				<ul style="list-style-type: none"> <li>受 LCD TV 大尺寸的生產能力提升及價格競爭優勢排擠下，PDP 產業之產值逐年下降，隨著工廠逐漸關閉，PDP 產業逐漸告終。</li> </ul>
	TFT LCD (> 10 吋)	91,956.7				<ul style="list-style-type: none"> <li>2015 年全球大型 TFT LCD 產業在 IT 類面板換機潮結束，TV 面板無明顯成長等因素交互影響之下，相較 2014 年呈現略微衰退的趨勢。除需求面未能有大幅度激勵因子拉動成長外，供給面則是因台、日、韓業者均無大規模資本支出與產能擴張，因此在產出部分成長有限，間接造成產值成長停滯不前。</li> </ul>

資料來源：工研院 IEK(2016/05)

## 第二章 我國產業總覽

### 一、產業特性

產業特性	
TFT LCD (>10 吋)	<ul style="list-style-type: none"> <li>台灣 TFT LCD 產業結構以製程作區隔，從上到下游，分為材料暨關鍵零組件、面板生產(Array+Cell)、模組段組裝，及終端系統產品。近幾年面板業者產能持續投入，帶動上游關鍵零組件在地化發展，在台灣形成完整的產業聚落。</li> <li>為台灣面板產業的主力，包含廠商計有 AUO、Innolux(原 CMO、Innolux、Toppoly 三合一合併之新公司)、CPT、Hannstar 等公司。</li> </ul>
平面顯示器產業 TFT LCD (<10 吋)	<ul style="list-style-type: none"> <li>中小尺面板由於應用層面眾多，呈現少量多樣特質，大體上產品生命週期短，因此開發及量產的速度要快於大尺寸面板進度。「客戶關係」及「技術能量」都是中小型 TFT LCD 廠商最為重視之競爭力。</li> <li>中小型面板的策略上成長動力依舊在於手持行動裝置用面板(智慧型手機、平板電腦)，規格走向高畫質、高精細度、輕薄及低耗能，技術將會聚焦 LTPS、IGZO、FFS/IPS 的發展，尤以 LTPS 可製作高精細顯示器將成為各廠發展重點。</li> </ul>
TN/STN LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>2015 年中小尺寸價格仍持續下跌，TFT LCD 的價格競爭也壓縮 TN/STN 產業在消費電子領域的發展空間，轉而朝向工業用的利基市場發展。</li> </ul>
OLED	<ul style="list-style-type: none"> <li>台灣 OLED 產業組成可分為專業 PMOLED 以及 AMOLED 生產業者。目前產值最主要來源為 PMOLED 製品，分別在 Mono Color、Area Color 以及 Full Color 面板產品占有極大的出貨，主力產品集中於部分消費性電子用顯示面板，以及車用、家電等顯示用途。</li> <li>而在 AMOLED 的部分，目前投入的業者有友達光電以及群創光電，友達光電採用為 RGB 的發光方式，2015 年出貨主力為手機以及 Smart Watch 面板，市場逐漸擴大。</li> </ul>

# 第三章 下游應用產業總覽

## 一、全球及我國市場成長預測

### (一)全球市場

單位：百萬台

出貨量 產業別	2015	2016(e)	2017(f)	2016(e) /2015	發展趨勢
桌上型電腦 (Desktop PC ; DT)	113.2				<ul style="list-style-type: none"> <li>PC 市場進入衰退期，加上 2015 年第四季庫存去化緩慢，拖累全球 PC 出貨，全年出貨量 台，衰退幅度 %。</li> </ul>
筆記型電腦 (Notebook PC ; NB)	162.6				<ul style="list-style-type: none"> <li>2015 年受到國際匯率變化衝擊影響 NB 售價，以及微軟發表下一代 Windows 作業系統 Win 10，刺激汰舊換新的效應低，全年出貨量為 台，衰退幅度 。</li> </ul>
平板電腦 (Tablet PC)	211.6				<ul style="list-style-type: none"> <li>2015 年平板電腦邁入成熟期，市場趨近飽和，全年出貨 台，衰退 。</li> </ul>

資料來源：IDC；工研院 IEK(2016/05)

## 第四章 新興產品技術總覽

產業別	產品技術別	說明
車用面板	抬頭顯示器(HUD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>抬頭顯示器朝向提升視角、解析度、亮度、投影準確度、combiner 的穿透率等，改善因為焦距過近造成駕駛需要自行調整焦距才能清楚看到 HUD 的影像與訊息，以及強光下影像辨識困難度提高的問題等。</li> </ul>
	中控台(CID)	<ul style="list-style-type: none"> <li>尺寸朝 7 吋以上發展，環境信賴度、抗震動、防止 EMI 與抗反射功能為技術發展重點，外型曲面化設計與人機介面優化成為下一波趨勢。</li> </ul>
	儀表板(Cluster)	<ul style="list-style-type: none"> <li>自由形狀設計與環境信賴度、抗震動、防止 EMI 與抗反射功能為技術發展重點。</li> </ul>
印刷電子	基板材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>現今受到矚目的材料以 PET、PEN、以及 PI 為多。然而 PET 與 PEN 材料不耐高溫，大在 80 至 200°C 左右會開始熔毀。</li> <li>PI(Polyimide)是目前極受矚目的樹脂系材料，PI 的化學結構因具備芳香環、高度對稱性及剛性鏈結構，因此有極佳的耐熱性，可達到 500°C 以上，熱安定性佳，可符合電子元件製程溫度的嚴苛考驗，成為目前軟性基板應用於面板量產的主要首選。</li> </ul>
	塗佈式有機半導體材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>OFET(Organic Field-Effect Transistor ; OFET)目前元件的形成仍依賴真空蒸鍍為主，不過下一階段將朝向以 Screen Printing、InkJet Printing、R2R 等方式進行研究。</li> <li></li> </ul>
	Printing 製程	<ul style="list-style-type: none"> <li>InkJet 製程可應用在 on-demand 生產模式，達到多樣化少量生產。</li> <li></li> </ul>

資料來源：工研院 IEK(2016/05)

# 第 III 篇 下游應用產業發展 現況與趨勢

---

第一章 桌上型電腦產業

第二章 筆記型電腦產業

第三章 平板電腦產業

第四章 手機產業

第五章 液晶電視產業

第六章 遊戲機產業

第七章 智慧行動終端與應用發展趨勢分析

# 第一章 桌上型電腦產業

## 第一節 全球市場發展現況與趨勢

隨著後 PC 時代來臨，行動裝置潮流興起，如智慧型手機與平板電腦滲透率逐年快速攀升，致使全球桌上型電腦(Desktop PC；PC)市場邁入衰退期。由於全球景氣低迷，美元對其他貨幣升值持續衝擊 PC 售價，導致 PC 需求減少，加上 2015 年第四季假期通路庫存去化緩慢，拖累全球 PC 市場持續呈現衰退態勢。其中，商用 PC 市場因景氣低迷，企業紛紛縮減採購 IT 設備預算，出貨跌幅較高。2015 年 PC 整體出貨量為 113.2 百萬台，與 2014 年相較衰退幅度大增至-15.4%。

就出貨區域來看，所有主要市場皆較 2014 年衰退。成熟市場如美國、歐洲及日本，因為消費者使用行為改變，由智慧型手機和平板電腦取代 PC，2015 年出貨持續下滑，顯示 PC 在成熟市場在萎縮中，其中以日本衰幅度最大。而原本為桌上型電腦主要成長動能的新興市場如中國大陸因經濟低迷及全球需求不振影響，內需市場疲弱；巴西則因政治及經濟動盪不安，加上油價持續下探，導致消費者減少 PC 採購意願 .....

## 第二章 筆記型電腦產業

### 第一節 全球市場發展現況與趨勢

2015 年筆記型電腦(Notebook PC ; NB)市場因受到全球消費需求疲弱、智慧行動裝置替代效應擴大、以及匯率貶值衝擊產品成本，直接反應在 NB 售價上，影響歐洲及拉丁美洲等新興國家市場需求，再加上 Microsoft 於 7 月推出 Windows 作業系統 Win 10，因提供免費升級未帶動換機需求，造成消費者延後採購，影響整體出貨表現。促使 2015 年全年筆記型電腦市場持續衰退，與 2014 年相較衰退幅度擴大至-6.8%，出貨 162.6 百萬台。

儘管全球傳統 NB 銷售呈現頹勢，但過去一直被視為小眾市場的電競筆電，因近年來遊戲軟體大作持續推出，電競賽事形成一股熱潮，為滿足玩家 NB 配備需求，在 NB 規格及效能上不斷強化，因此專攻遊戲市場的電競 NB 買氣暢旺，加上電競 NB 機種因屬高規產品，售價相對較高、獲利也相對好，在此趨勢下，吸引品牌廠爭相轉入電競 NB 市場，甚至已投入的品牌廠更加大投入力道，有助提升 NB 整體出貨量；另外，2 in 1 NB 持續受到消費者青睞，買氣不減，其中可拆卸螢幕變形模式，已成為 2 in 1 NB 的主流外觀。除上述的電競 NB、2 in 1 NB 外，還有輕薄 NB，因受惠於廠商調降售價，以及推出更多元的機種，帶動買氣。此三種 NB 成為整體筆記型電腦出貨成長動能的生力軍……

# 第三章 平板電腦產業

## 第一節 全球市場發展現況與趨勢

2015 年全球平板電腦(Tablet)出貨 211.6 百萬台，與 2014 年相較衰退 8.7%，主要是平板電腦市場趨於飽和，已不見甫出現時的高成長率，加上產品生命周期延長，消費者換機速度比原先預期的慢，原本預期平板電腦的壽命與智慧型手機相當，每 2~3 年需要汰舊換新，不過實際上不少平板電腦用戶一用就是 3 年、甚至 4 年，且平板電腦的硬體規格已發展至一定水平，且近年來在產品規格上並無太大創新；此外，可替代性的產品增多，除了有許多搭載 Android 和 Chrome 系統的開放式平台筆電，以及 5 吋以上大尺寸手機產品輩出，使得消費者購買偏好改變，不再僅以平板汰換平板作考量，牽制不同螢幕尺寸平板電腦的需求變化，其中 7 至 9 吋的小尺寸平板電腦首當其衝受到侵蝕，造成 2015 年全球平板電腦成長呈現衰退態勢。

基於上述原因，為刺激新的消費需求，廠商積極尋求產品的差異化，加上消費型平板成長放緩，廠商將觸角延伸至商用平板，規格開始朝大型化、變形化發展，各大廠商相繼推出可隨環境不同而選擇不同的平板機種，如蘋果 12.9 吋 iPad Pro、三星 18.4 吋 Galaxy View 以及微軟 12.3 吋 Surface Pro 4，其中 iPad Pro 4 和 Surface Pro 4，更設計可自由搭配鍵盤和觸控筆，而聯想則推出 13 吋內建微型投影功能的平板 Yoga Teblet 2 Pro .....

# 第四章 手機產業

## 第一節 全球市場發展現況與趨勢

### 一、五年市場統計

觀測 2015 年全球手機市場表現，隨著智慧型手機平均銷售單價越來越親民，產品型態持續以智慧型手機為主，其比重佔整體約 74.5%，尤其以新興市場為主要需求成長區。整體手機出貨量約成長 4.3%、達 19.2 億支。

2015 年全球智慧型手機出貨量約達 14.3 億支，年成長 12.8%。主要受惠於 LTE 帶來的智慧型手機換機潮，加上中國大陸品牌不斷以高性價比機種在市場上攻城掠地，成功在 2015 年全球前十大智慧型手機品牌排名中，佔有 7 席，分別為華為(Huawei)、小米(Xiaomi)、中興(ZTE)、聯想(Lenovo)、TCL、以及歐珀(OPPO)、維沃(vivo)等新起之秀，合計出貨量達 4.1 億支，年成長高於全球平均，達 21.6%，不容小覷其快速擴張全球影響力；另外，蘋果(Apple)自 2014 年起，陸續推出 iPhone 6 Plus 及 6S Plus 等大尺寸機種，分食 Android 陣營大尺寸機種的市佔，提升 Apple 在全球智慧型手機市佔率。韓系品牌大廠三星(Samsung)雖仍穩座智慧型手機出貨第一名，然由於其高階與中低階機種的市場，分別被 Apple 與中國大陸及新興市場本土品牌雙重夾殺，影響 2015 年出貨與 2014 年持平，而 LG 則因推出規格相似度高的旗艦機種，無法激起消費者換機需求，2015 年出貨量與 2014 年持平 .....

# 第五章 液晶電視產業

## 第一節 全球市場發展現況與趨勢

全球電視產業已邁入成熟期，而薄型電視(Flat Panel TV)當中最大宗的液晶電視(LCD TV)比重占 95%以上，為主要成長動力；但受限於需求市場趨於飽和，及產品生命週期較長，預估未來成長幅度逐漸趨緩。

全球液晶電視產品生命週期雖已進入成熟期，但面板廠在 4K 顯示器技術良率提高，連帶成本跟著下降，也促使消費者對大尺寸電視的需求增溫，加上大尺寸、4K UHD TV 持續降價，50 吋以下平價 4K 機種增多，在價格、產品及內容的發展環境上逐漸成熟，出貨量穩定；不過，全球經濟大環境欠佳，原本支撐液晶電視銷售的歐美市場出現疲態，新興市場經濟仍處低迷，其中中國大陸因整體經濟發展速度減緩，內需市場需求疲軟，加上歐、亞洲及新興市場貨幣貶值所帶來的衝擊影響，削弱液晶電視的買氣。一消一長之下，2015 年全球液晶電視出貨量僅較 2014 年小幅成長 2.2%，達 213.4 百萬台。

就品牌製造商來看，由於受到匯率波動的衝擊，各家廠商為了降低匯差所產生的虧損，進而減少出貨量並更嚴格控管整機的庫存，其中影響最為明顯的是韓系品牌三星(Samsung)、樂金電子(LGE)和日系品牌索尼(Sony)，出貨量較 2014 年衰退 .....

# 第六章 遊戲機產業

## 第一節 全球市場發展現況與趨勢

全球電視遊戲機(Video Games Machines)自 2006 年 Wii 上市以來，出貨量持續成長，並於 2008 年達到 103 百萬台的高點，之後出貨量逐年下滑。主要三大品牌索尼(Sony)、微軟(Microsoft)、任天堂(Nintendo)依舊維持三強鼎立之局面，其各自主打產品 PS4、Xbox One 及 Wii U 已推出了一段時間，目前產品競爭已趨於白熱化階段。全球電視遊戲機出貨量衰退走勢一直持續至 2014 年，主要受 App Store、Android Market 等平台興起，在智慧型手機、平板電腦等的行動終端產品上應用增加，無可避免的侵蝕遊戲機市場。

到了 2015 年，受到日益壯大的智慧型手機遊戲平台威脅，首當其衝的莫過於掌上型電視遊戲機(Video Game Handhelds)產品，主要兩大品牌 Sony 的 PS Vita 和 Nintendo 的 3DS 銷售放緩，掌上型電視遊戲機整體出貨量較 2014 年大幅衰退 25.1%。另外，舊遊戲機 Wii、Xbox 360 與 PS3 銷量逐漸式微，而新一代遊戲機中，Nintendo 的 Wii U 與前代 Wii 過於雷同，銷售量平平，Sony 的 PS4 銷量雖然穩坐遊戲機市場冠軍，但與 Microsoft 的 Xbox One 較勁於限時獨佔遊戲(即與遊戲開發商、發行商合作，搶先取得遊戲主導權，限制競爭廠商取得遊戲軟體的時間)，沒有積極推出新的獨佔遊戲來拉抬買氣，導致遊戲機銷量難以推升。因此，2015 年全球電視遊戲機出貨量較 2014 年大幅衰退 14.6%，出貨量 39.5 百萬台 .....

# 第七章 智慧行動終端與應用發展趨勢分析

## 第一節 智慧型手機產品發展趨勢

### 一、產品型態發展趨勢

全球智慧型手機隨著主要銷售地區轉移至潛在成長性高的新興市場，同時，消費需求轉向以中低階機種為主，使得中國大陸品牌挾帶紅色供應鏈優勢，逐漸滲透海外新興市場，例如中國大陸新起之秀 Oppo 在 2015 年躍升進全球前十大銷售排行，亦積極搶攻印尼智慧型手機市場，連帶衝擊 Samsung 在新興市場佈局中階機款的市佔率。整體而言，Samsung 與 Apple 分別代表 Android 與 iOS 陣營的領導品牌，銷售市佔率仍維持十位數的水準，然由於 Android 陣營品牌競爭激烈，不少國際品牌的銷售排名面臨重新洗牌，其中以近兩年中國大陸品牌表現較為優異，其智慧型手機銷售市佔逐年攀升，並在前十大銷售排名中佔有七席，約 30% 的全球市佔率，如表 3-7-1 所示，預估這波以新興市場之中低階產品為主的需求趨勢，將持續帶動中國大陸以及新起的本土品牌市佔率之成長……

# 第 IV 篇 關鍵產品技術分析與 未來動向

---

第一章 車用面板技術

第二章 印刷電子技術

# 第一章 車用面板技術

## 第一節 車用面板技術及趨勢藍圖

### 一、定義

在汽車智慧化與車聯網風潮的興起下，各方對於車用面板前景相當看好，車用面板市場依照銷售模式可簡略分為車前市場(Before/Brand Market；BM)與車後市場(After Market；AM)，前者產品規格相對高階以及客制化，後者多有標準化規格可大量生產。車用面板產品銷售比例中，以中控台(Central Information Display；CID)跟儀表板(Instrument Cluster)為大宗，其次後座娛樂系統(RSE)、抬頭顯示器(HUD)等。由於中控台能顯示大量資訊，諸如導航系統、行車資訊、與手機連結同步顯示等多項功能，因此不管是車前或車後市場，皆有大量的需求，各方皆積極搶進中控台的市場。而儀表板主要為原裝車廠配備，因此幾乎都屬於車前市場。車用面板可能在面板廠製造完成後，以半成品(open-cell)模式，或者完成組裝形成模組、或完成完整的機構件後被汽車零組件廠商 Tier1、整機系統廠商、汽車製造商等所採購。車用面板的採購形式依照不同地區而有不同的生態，在歐美地區，由汽車零組件廠商驅動整機系統廠的車用面板需求，包括德國汽車系統大廠 Continental AG、BP/Bosch、Ford、Johnson Controls 等；在日本地區，車用面板需求由汽車導航設備廠商所主導，包括 Panasonic、Alpine、Pioneer 等。2014 年採購車用面板最多的前幾大廠商分別為德國 Continental AG、日本 Panasonic、美國 Ford 與日本 Alpine .....

## 第二章 印刷電子技術

### 第一節 印刷電子技術及趨勢藍圖

#### 一、定義

印刷電子(printed electronics)的定義是利用印刷在多種不同型態的基板上製造電子元件的方法。常用的方式有網版印刷(Screen printing)、彈性凸版印刷(flexography)、凹版印刷(Gravure)、和噴墨印刷(Inkjet Printing)等方法。製備的方式是將具備導電特性的材料或光學墨水沉積在基板上，形成有源或無源電子元件，例如薄膜電晶體或電阻器。印刷製程因為能有效減少真空與光罩製程、材料利用率高，同時可應用在 roll-to-roll 的連續式製程，加快生產速度，已經成為未來綠色生產的明日之星。

#### 二、範疇

印刷技術起源甚早，最早可追溯至西元前三千年的兩河流域，當時的人們已經開始使用滾筒方式來製造印刷品。之後的雕版印刷、活字印刷等技術出現，這些印刷技術大多都是用於以「紙張」為基礎的製造型態，主要任務都以「大量、高速而低廉方式」來複製資訊加以傳播。在進入到 20 世紀之後，隨著電子技術的蓬勃發展，導電材料研發的日新月異，傳統印刷製程逐漸藉由新式材料之助，進入到電子裝置的製造當中……

# 第 V 篇 全球平面顯示器產業 個論

---

第一章 全球大型TFT LCD產業

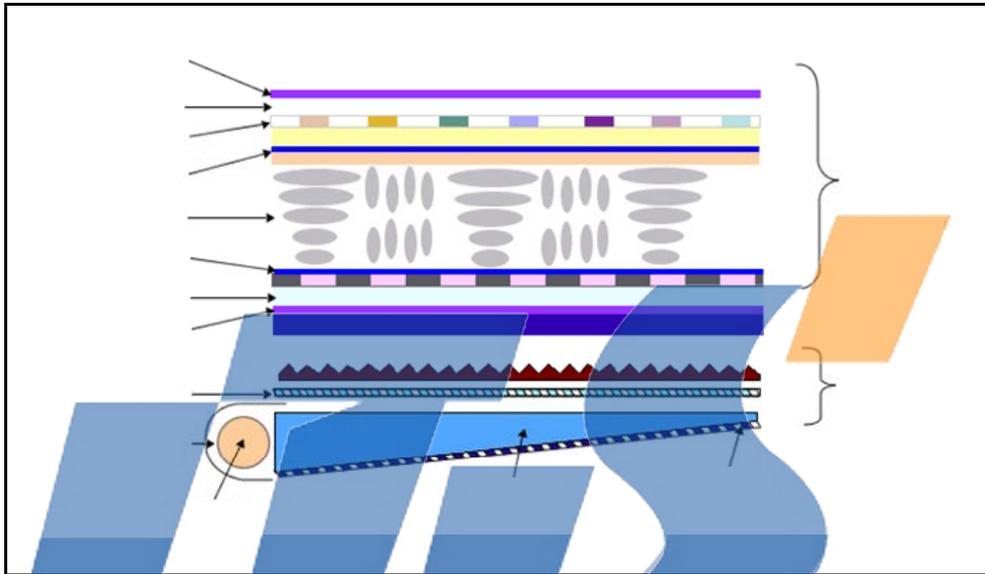
第二章 全球中小型TFT LCD產業

第三章 全球OLED產業

第四章 全球觸控面板產業

# 第一章 全球大型 TFT LCD 產業

## 第一節 產品概述



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

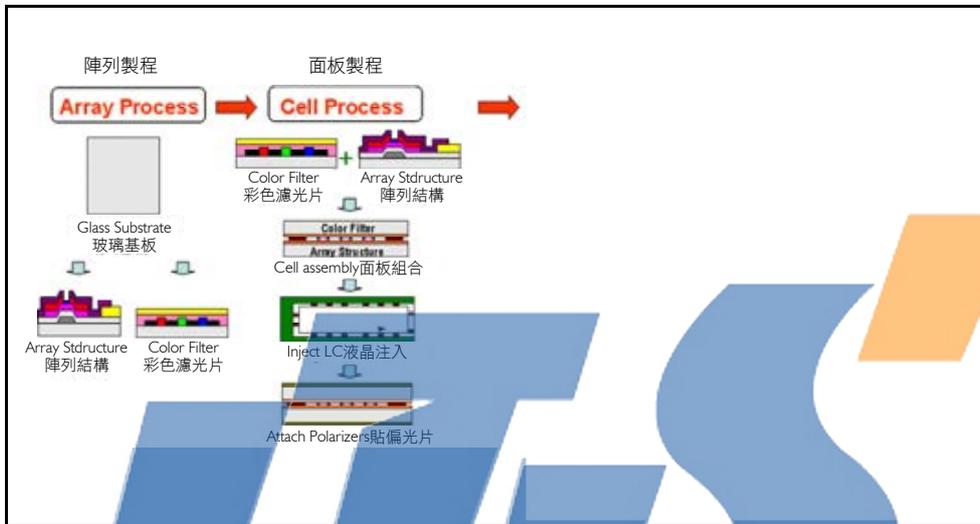
圖 5-1-1 TFT LCD 面板結構

說明：

- 1888 年奧地利植物學家 F·Reinetzner 發現了液晶材料，之後因為長期無實用化的應用方式出現，因此液晶沈寂了很長的一段時間。
- 時至 1960 年代，美國 RCA 公司普林斯頓實驗室，一位年輕電子學者 F·Heimeier 在液晶層的兩面施以電壓的方式，開啟了液晶材料應用於顯示器領域的契機。而後，Heimeier 所屬團隊相繼發現了液晶的動態散射和相變等現象，藉此發展出一系列可以顯示數字、字元的顯示器 ……

## 第二章 全球中小型 TFT LCD 產業

### 第一節 產品概述



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

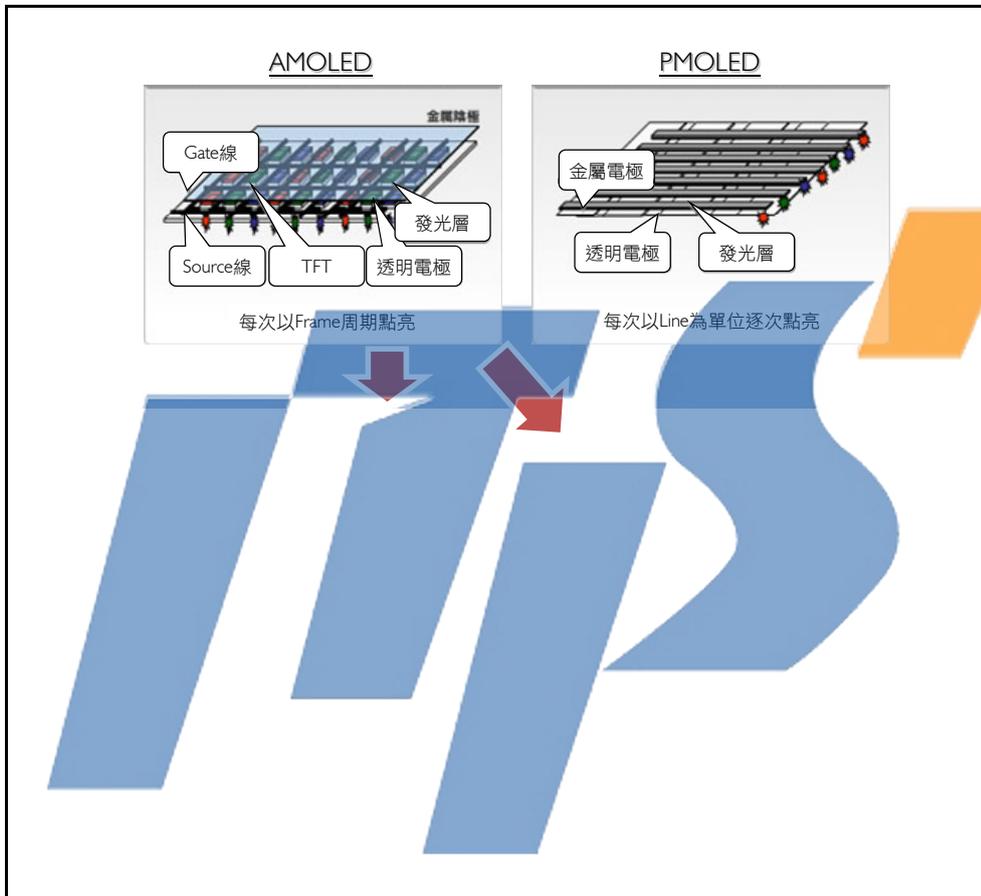
圖 5-2-1 中小型 TFT LCD 的種類與功能

說明：

- 中小型 TFT LCD 面板應用範圍相當廣泛，包含手機、平板電腦、小筆電、MP3、數位相框、數位相機、遊戲機、功能性事務機、車用顯示、導航裝置、手持式攝影機、穿戴裝置等應用類別，可說是無處不在；以尺寸區分，小至 1.x 吋，大至 9.x 吋皆屬於中小型 TFT LCD 應用領域區間 ……

# 第三章 全球 OLED 產業

## 第一節 產品概述



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

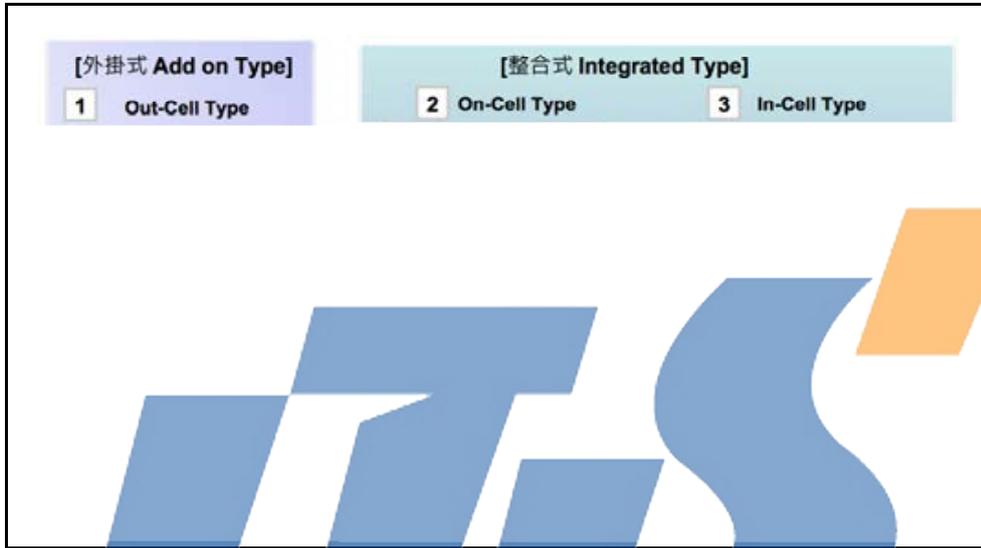
圖 5-3-1 PMOLED 與 AMOLED 面板結構

說明：

- 雖然以有機材質激發光的方式，在 1963 年已由 Pope 將數百伏特的偏壓施加於 Anthracene 的晶體上而發現，不過因為施加電壓過高與發光效率不彰，當時並未引起很大的注意。直到 1987 年，美國 Kodak 的鄧青雲博士(Ching W. Tang)與 Steve Vanslyke，以真空蒸鍍法製備出多層結構的 OLED

# 第四章 全球觸控面板產業

## 第一節 產品概述



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 5-4-1 觸控面板結構

說明：

- 全球觸控面板產業在技術上主要分為電阻式、電容式、電磁式、表面聲波式、電感式、光學式等。目前應用在智慧型手機與平板電腦上主要以電阻式與電容式觸控技術為主；早期觸控技術以電阻式為主，製程簡單成本低廉，後續電容式產品提供友好人機介面和流暢操作性，逐步取代電阻式觸控技術成為產品主流，預期未來三年仍可維持 成長。若以觸控玻璃與面板(TFT LCD)的相對位置來說，大致可分為在面板外部(Out-of-Cell type)、在面板表面(On-Cell type)以及在面板內部(In-Cell type)三種型態，詳細分類如下圖 ……

# 第 VI 篇 台灣平面顯示器產業 個論

---

第一章 面板產業總論

第二章 大型TFT LCD產業

第三章 中小型TFT LCD產業

第四章 OLED產業

第五章 觸控面板產業

# 第一章 面板產業總論

## 第一節 產業概述

### 一、產業發展歷程

- 我國 TFT LCD 產業發展歷程大約可分為以下三期：萌芽期、導入期、以及成長期。
- 萌芽期(1976~1986 年)：政府尚無相關產業政策。
- 導入期(1987~1997 年)：政府科專研發投資及相關獎勵措施。
- 成長期(1998 年~迄今)：政府委託工研院執行六年(1998~2003 年)之科專計畫；政府「2008：國家重點發展計畫」(2002~2007)之「兩兆雙星」產業策略。



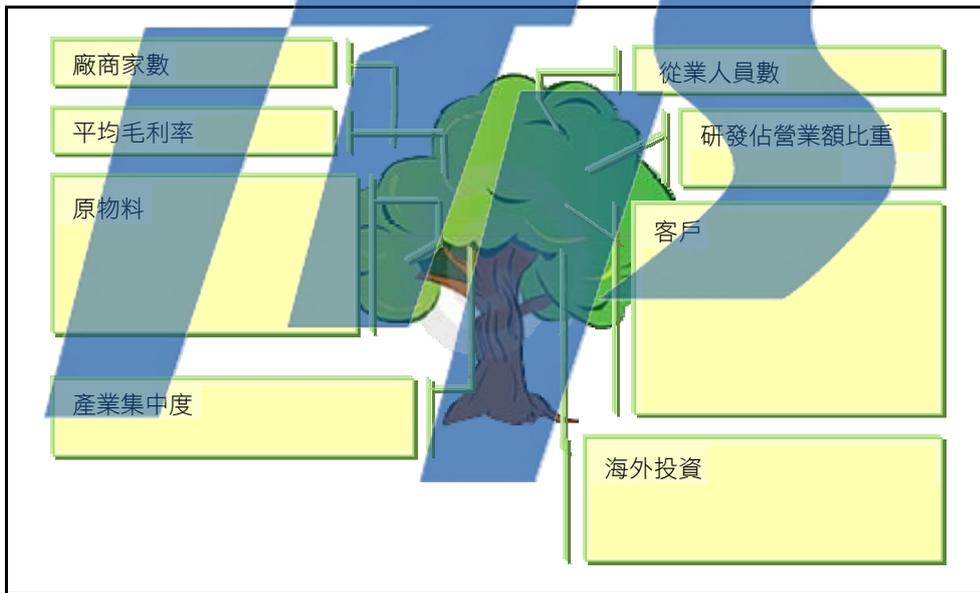
資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 6-1-1 我國平面顯示器面板產業發展歷程(包含大型與中小型 TFT LCD 面板)

## 第二章 大型 TFT LCD 產業

### 第一節 產業概述

我國 TFT LCD 產業的供應鏈依據製程做區隔，從上到下游，可分為上游材料暨關鍵零組件、面板生產(Array+Cell)、模組段組裝，以及終端系統產品。由於面板前段製程為面板廠技術與資本密集的部分，因此高度集中於我國本地，而後段模組組裝的部分，則因人工成本考量，外移至成本較低的地區如歐洲的東歐、中國大陸等地。



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 6-2-1 我國大型 TFT LCD 產業概況

## 第三章 中小型 TFT LCD 產業

### 第一節 產業概述

我國中小型 TFT LCD 產業，發展至今，經過整併、轉型，目前以六家為主：群創、友達、華映、彩晶、元太、凌巨。群創及友達產品線包括電視、桌上螢幕、筆電螢幕、中小型面板及觸控相關產品；華映、彩晶、凌巨則是生產中小型面板為主，輔以觸控產品；元太以電子紙為主要發展對象。

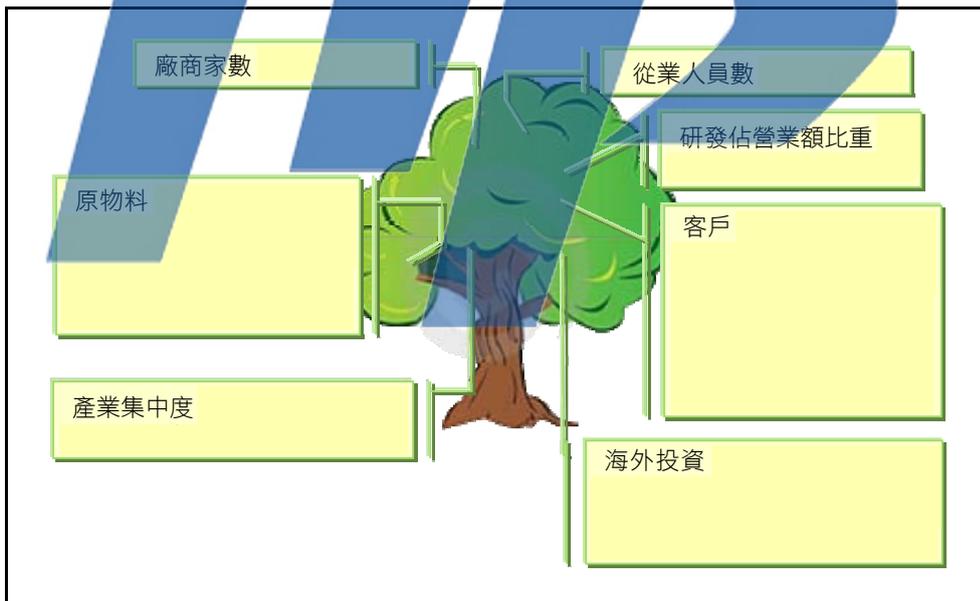
2015 我國中小型 TFT LCD 平均毛利率約 11.2%；研發經費佔營業額比重約 3.0%；下游市場產品以智慧型手機及平板電腦需求最強勁，車用面板 2015 年則有兩位數的成長；其他應用類別面板則是呈現衰退狀態，原因為手持裝置功能整併，造成其他產品需求下跌，譬如數位相機、遊戲機、導航裝置等。

我國中小型 TFT LCD 產業的供應鏈與大型 TFT LCD 產業相同，依據製程做區隔，從上到下游，可分為上游材料暨關鍵零組件、面板生產 (Array+Cell)、模組段組裝，以及終端系統產品。由於面板前段製程為面板廠技術與資本密集的部分，因此高度集中於我國本地，而後段模組組裝的部分，則因人工成本考量，外移至成本較低的地區如歐洲的東歐、中國大陸等地……

## 第四章 OLED 產業

### 第一節 產業概述

台灣 OLED 產業組成可分為專業 PMOLED 以及 AMOLED 生產業者。目前產值最主要來源為 PMOLED 製品，主要業者為銻寶科技以及智晶光電(原悠景科技)，分別在 Mono Color、Area Color 以及 Full Color 面板產品占有極大的出貨，主力產品集中於部分消費性電子用顯示面板，以及車用、家電等顯示用途。而在 AMOLED 的部分，目前投入的業者有友達光電以及群創光電，友達光電採用為 RGB 的發光方式，已經於 2013 年開始出貨。而群創光電則是選擇白光加 Color Filter 的型態做為解決方案，但目前似乎並未有出貨的計畫。



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 6-4-1 我國 OLED 產業概況

# 第五章 觸控面板產業

## 第一節 產業概述

我國觸控產業的供應鏈依據製程做區隔，從上到下游，可分為上游材料暨關鍵零組件、觸控面板生產、模組段組裝，以及終端系統產品。由於玻璃式電容觸控制程為技術與資本密集的部分，因此高度集中於我國本地，而薄膜式電容觸控制程以及後段模組組裝(貼合)的部分，則因人工成本考量，外移至成本較低的地區，其中又以中國大陸為最大基地。



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 6-5-1 我國觸控面板產業概況

# 第 VII 篇 全球平面顯示器關鍵 零組件暨設備產業個論

---

第一章 全球平面顯示器關鍵零組件產業

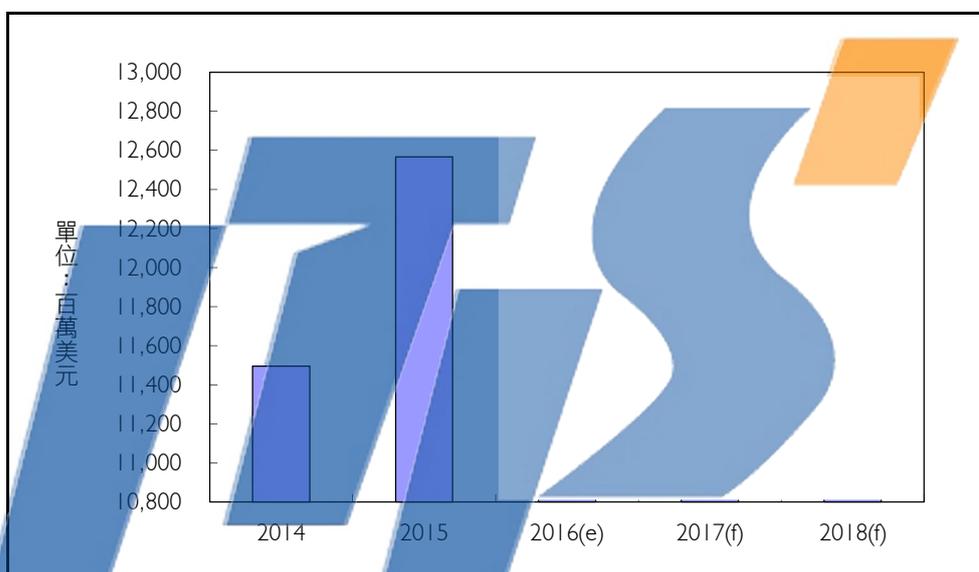
第二章 全球顯示器材料產業

第三章 全球顯示器設備產業

# 第一章 全球平面顯示器關鍵零組件產業

## 第一節 全球彩色濾光片產業

### 一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

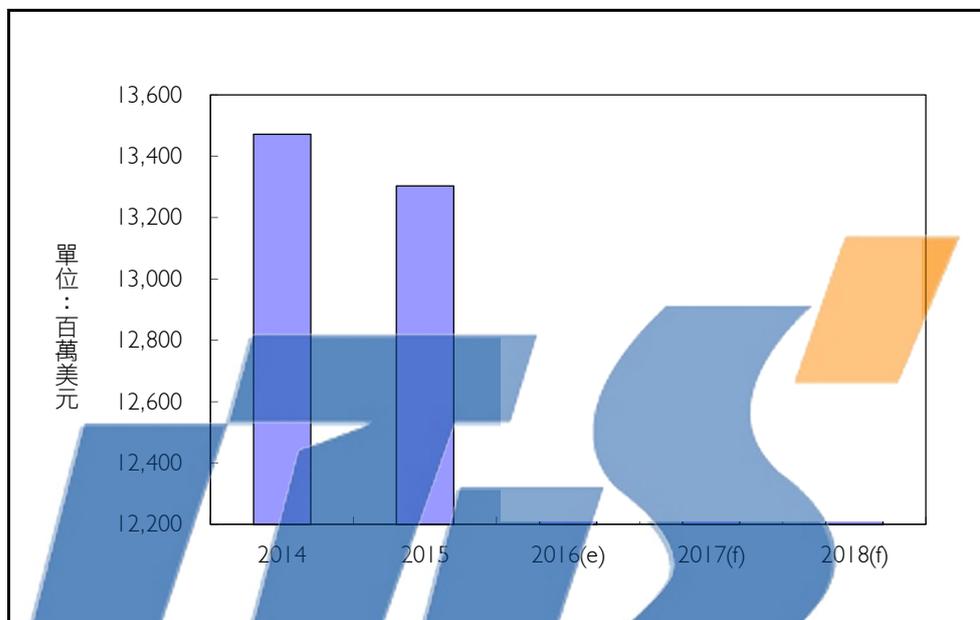
圖 7-1-1 2014~2018 年全球彩色濾光片產業產值趨勢分析

說明：

- 彩色濾光片(Color Filter)為液晶面板彩色化的重要關鍵零組件，其上以 RGB 三色形成個別 sub pixel，透過背光模組形成之白光穿透而過，形成人眼所看見的影像 ……

## 第二章 全球顯示器材料產業

### 一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

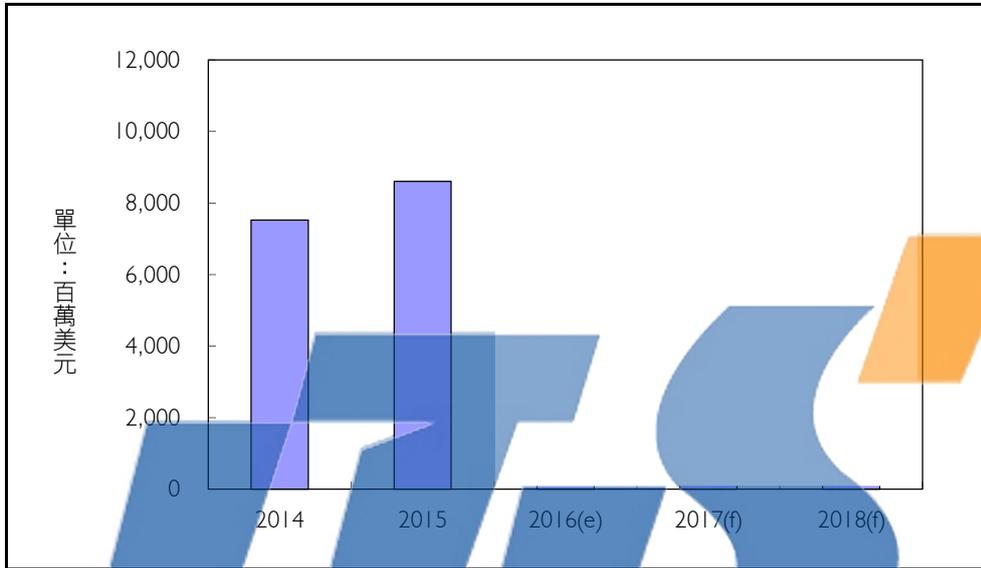
圖 7-2-1 2014~2018 年全球顯示器材料產業產值趨勢分析

說明：

- TFT LCD 面板在 2015 年出貨數量與平均尺寸均有所成長，總出貨面積由 2014 年的 1.64 億平方公尺成長 4.9%至 1.72 億平方公尺，但因中國大陸新建的面板廠產能開出供過於求導致面板價格大幅滑落，壓低相關材料的價格，LCD 相關材料受量增價跌的影響，市場衰退 1.3%。在未計算做為光源的 LED 情形下(以下同)，全球液晶顯示器材料 2015 年市場值達 133.0 億美元 ……

## 第三章 全球顯示器設備產業

### 一、五年市場統計



資料來源：DisplaySearch(2016)；工研院 IEK(2016/05)

圖 7-3-1 2014~2018 年全球顯示器設備市場規模趨勢分析

說明：

- 平面顯示器的生產製程需要許多高度專業的機台來處理各種製程步驟，以 TFT LCD 為例：依據其前中後段製程可分為陣列段(含彩色濾光片(Color Filter)、Cell 段、LCM (Liquid Crystal Module)段、Automation 與檢測五個部份 .....

# 第VIII篇 台灣平面顯示器關鍵 零組件暨設備產業個論

---

第一章 面板產業總論

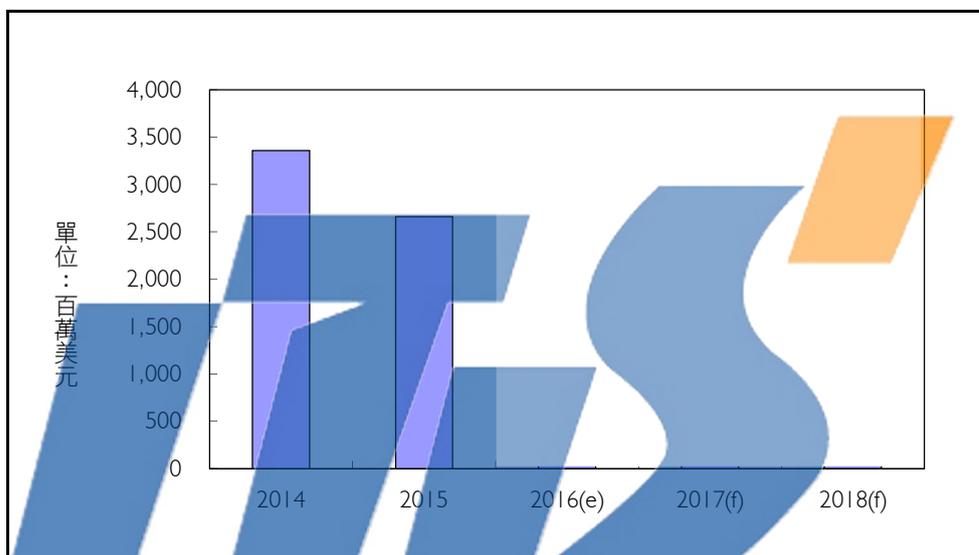
第二章 台灣顯示器材料產業

第三章 台灣顯示器設備產業

# 第一章 面板產業總論

## 第一節 台灣彩色濾光片產業

### 一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

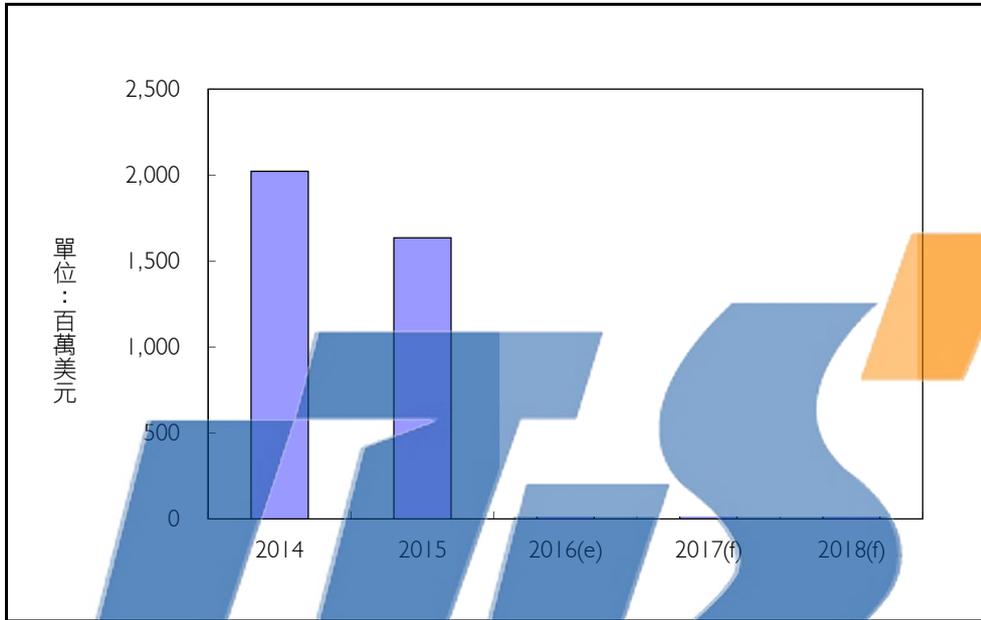
圖 8-1-1 2014~2018 年台灣彩色濾光片產值趨勢分析

說明：

- 2015 年我國彩色濾光片產業產值達到 2,661 百萬美元。在面板廠內製的部分，上下游終端產品對於大尺寸高精細產品需求增加，供應吃緊，使得彩色濾光片在製程能力與良率提升上，都面臨轉換的時刻，也讓業者在產出持續調整。而在專業廠的部分，2015 年友達以 44 億新台幣收購台灣凸版 100% 股權，成為台灣凸版國際彩光唯一法人股東，用以掌握中小尺寸先進面板產品的研發可擁有九成以上的彩色濾光片自製率 ……

## 第二章 台灣顯示器材料產業

### 一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

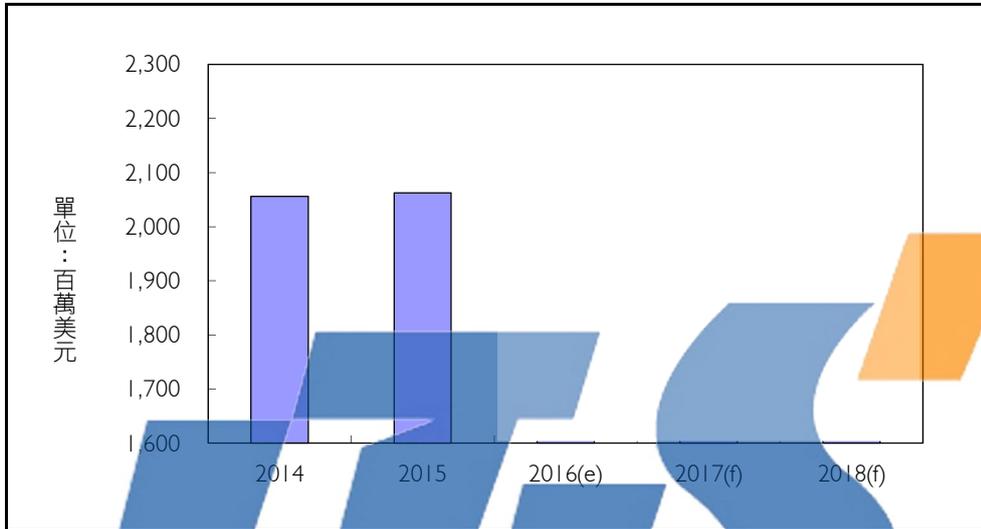
圖 8-2-1 2014~2018 年台灣顯示器材料產值趨勢分析

說明：

- 我國液晶顯示器材料產業的發展以液晶顯示器為主，主要包括含背光模組用的光學膜與導光板材料，彩色濾光片的彩色光阻和 BM 樹脂，以及 Array 段使用的光阻，其他材料以液晶、靶材與製程用化學品等等 .....

## 第三章 台灣顯示器設備產業

### 一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 8-3-1 2014~2018 年台灣顯示器設備產值趨勢分析

說明：

- 2014 年，中國大陸因為在 8 代廠的擴建，同時對 AMOLED 的投資，加上觸控面板也全力的追趕之下，設備需求大增，又因為台灣設備廠商自中國大陸的布局逐漸開花結果，2014 年台灣顯示器設備產值成長 20.8%，達 612 億台幣……

# 第IX篇 未來展望

---

第一章 全球產業展望

第二章 我國產業展望

# 第一章 全球產業展望

## 一、2016 年市場預測



## 第二章 我國產業展望

### 一、2016 年市場預測



# 《2016 顯示器產業年鑑》

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

---

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

匯款資訊 | 收款銀行：兆豐銀行南台北分行 (銀行代碼：017)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：39205104110018 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>

---