

2017 顯示器產業年鑑

2017 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 一〇六 年 六 月

序

2016 年全球顯示器產業開始進行全新的重整策略，最大的重整驅動力來自韓國業者開始調整生產策略，原有的 LCD 生產線轉型至 OLED 技術的量產據點。原本預期需求與獲利都將開始進行盤整的大型面板產業，卻從第二季開始跌破眾人的眼鏡，呈現不同於以往的榮景，從 TV 面板至 IT 類面板，都因為供給發生短缺而帶來新一波漲價的風潮。而這些在在都顯示各國廠商間的些微策略轉變猶如蝴蝶效應一般，牽動整體的產業後續的變動發展。

2016 年台灣顯示器面板產業產值為新台幣 8,141.3 億元，較 2015 年減少 1%，原因除產品線持續從大型產品轉變為中小型面板之外，另外也因為 2016 年台灣大型 TFT LCD 面板業整體景氣呈現上下半年兩樣情的局面，上半年因台南地震之因素，使得產出受限，進而上半年影響營收。不過自下半年開始，則因韓國兩大業者的關廠效應，帶來了終端轉單的需求。雖然營收規模略減，但從獲利面來看，大多數廠商於 2016 年已連續第二年達到全年正盈餘獲利目標，顯示台灣面板業者體質日益健全。

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、各撰述作者翔實的研究成果，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

副主任

鍾俊元

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，今年已邁入第十八年的歲月，其中見證了許多次整體產業的興衰更迭與再次振起。2016 年整體而言，台灣面板業者善用折舊攤提壓力結束的優勢，持續進行產品線多角化的轉型，應用少量多樣，多重切割等不同於以往的生產方式，除了將產能利用率提高到最大之外，也讓生產效益與利潤極大化，更因此讓 2016 年的營運持續獲利，強化經營體質。在 2017 年的產品多角化的策略上，台灣業者將鎖定車用、工控、電子看板的產品強勢發展。這類型產品採高度客製化，因規格特殊所以單價與利潤表現都十分優異，預計年度出貨的力道將持續增強。

總結來說，2017 年台灣業者的發展策略是以謹慎擴產，在既有的消費性電子產品用面板的部分，以新尺寸、高解析度的產品做為區隔競爭者的分水嶺，同時多方面發展利基型產品以確保獲利，與過去衝刺規模經濟的做法大有不同，而這樣的策略轉變，相信亦能為台灣廠商在 2017 年的獲利表現上再添助力。

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 AR/VR、有機 TFT 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，同時納入新南向政策涵蓋國家的需求特性，以及顯示器產業與 5+2 創新產業的連結，俾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 2017 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
2017 顯示器產業年鑑編纂小組 謹誌

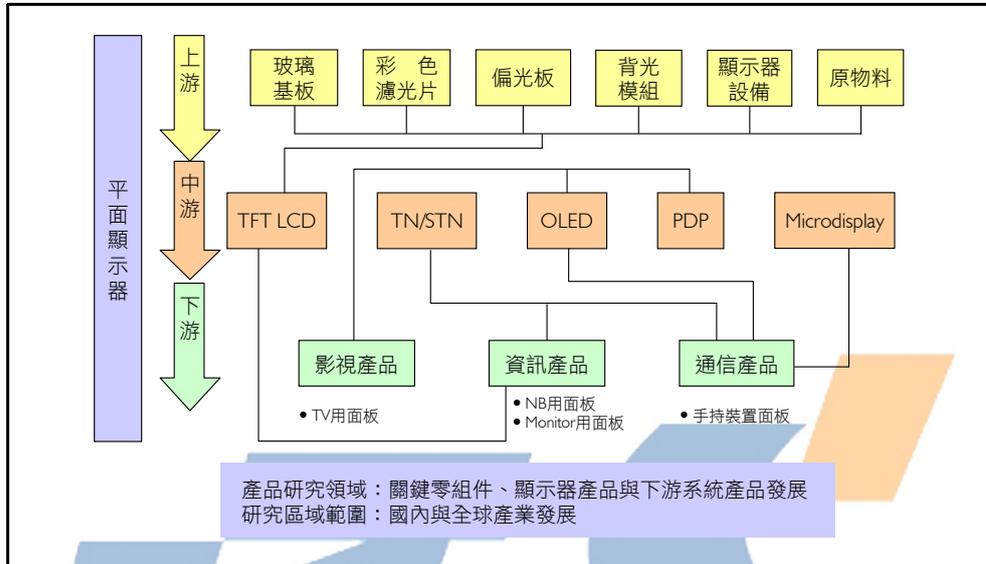
中華民國 106 年 6 月

2017 顯示器產業年鑑 撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆劃排序)

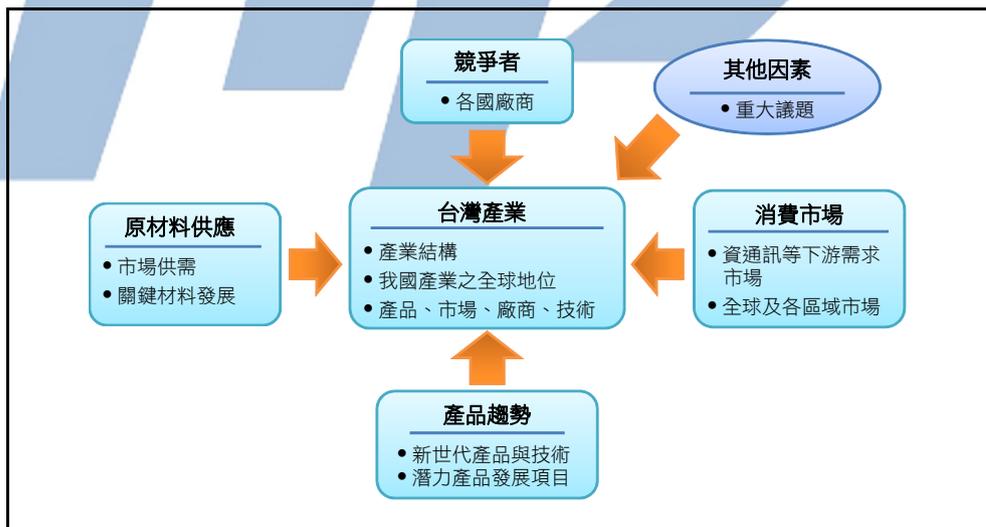
撰稿單位	撰稿人	職 稱
工研院 IEK	林研詩	產業分析師
工研院 IEK	林澤民	經理
工研院 IEK	邱琬雯	產業分析師
工研院 IEK	陳玲蓉	總監
工研院 IEK	彭婷筠	研究助理
工研院 IEK	葉仰哲	經理
工研院 IEK	劉美君	產業分析師
工研院 IEK	練惠玉	研究助理

產業範疇



資料來源：工研院 IEK(2017/05)

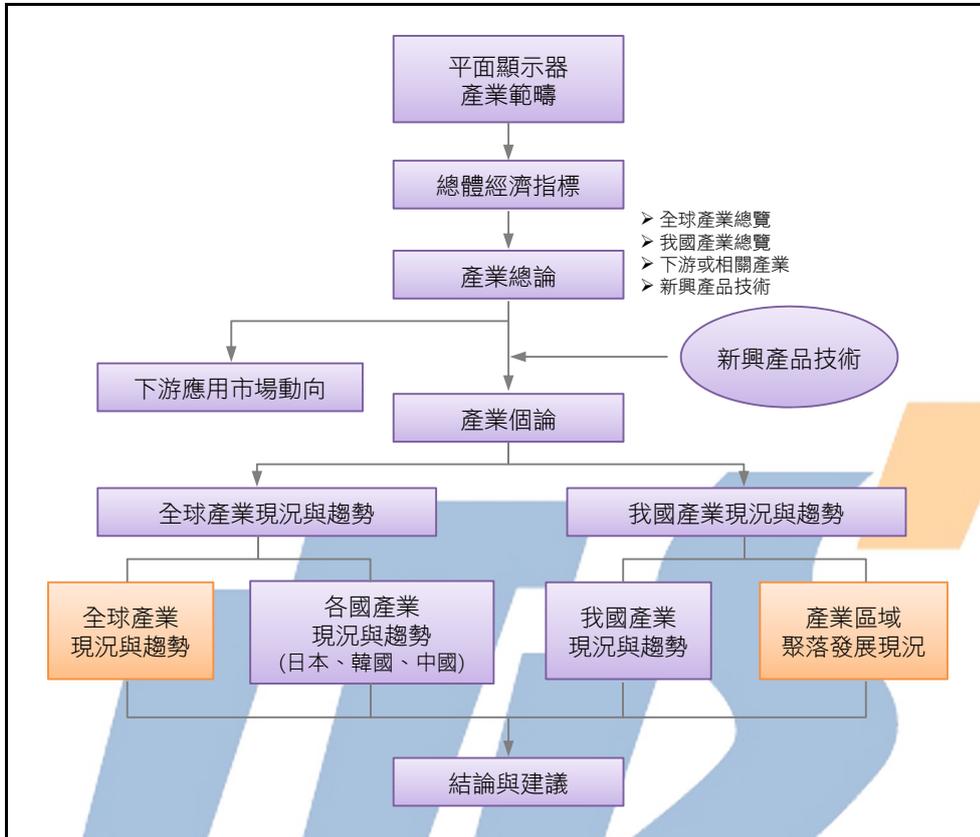
研究方法



資料來源：工研院 IEK(2017/05)

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(2017/05)

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。

2017 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	0-11
表目錄	0-13

第 I 篇 總體經濟指標

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	2-7
第三章 下游應用產業總覽	2-18

第 III 篇 產品技術趨勢

第一章 新興產品技術分析與未來動向	3-1
第一節 AR / VR 技術	3-1
第二節 有機TFT技術	3-5
第二章 5+2產業創新	3-8

第IV篇 全球平面顯示器產業個論

第一章 全球大型TFT LCD產業.....	4-1
第一節 產業發展現況與趨勢.....	4-1
第二節 主要廠商發展動向與策略分析	4-3
第三節 東南亞暨印度主要廠商發展動向與策略分析	4-5
第二章 全球中小型TFT LCD產業.....	4-8
第一節 產業發展現況與趨勢.....	4-8
第二節 主要廠商發展動向與策略分析	4-11
第三節 東南亞暨印度產業發展現狀	4-14
第三章 全球OLED產業	4-15
第一節 產業發展現況與趨勢.....	4-15
第二節 主要廠商發展動向與策略分析	4-17
第三節 東南亞暨印度主要廠商發展動向與策略分析	4-19
第四章 全球觸控面板產業	4-24
第一節 產業發展現況與趨勢.....	4-24
第二節 主要廠商發展動向與策略分析	4-25
第三節 東南亞暨印度主要廠商發展動向與策略分析	4-27

第V篇 台灣平面顯示器產業個論

第一章 面板產業總論	5-1
第一節 產業概述	5-1
第二節 進出口分析	5-3
第三節 產業聚落	5-5
第二章 大型TFT LCD產業	5-13
第一節 產業概述	5-13
第二節 產業發展現況與趨勢.....	5-14

第三章 中小型TFT LCD產業	5-18
第一節 產業概述	5-18
第二節 產業發展現況與趨勢	5-20
第四章 OLED產業	5-23
第一節 產業概述	5-23
第二節 產業發展現況與趨勢	5-24
第五章 觸控面板產業	5-28
第一節 產業概述	5-28
第二節 產業發展現況與趨勢	5-29

第VI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	6-1
第一節 全球彩色濾光片產業	6-1
第二節 全球偏光板產業	6-4
第三節 全球玻璃基板產業	6-7
第四節 全球背光模組產業	6-10
第二章 全球顯示器設備產業	6-12

第VII篇 台灣平面顯示器關鍵零組件暨設備產業個論

第一章 台灣平面顯示器關鍵零組件產業	7-1
第一節 台灣彩色濾光片產業	7-1
第二節 台灣偏光板產業	7-4
第三節 台灣玻璃基板產業	7-6
第四節 台灣背光模組產業	7-8
第二章 台灣顯示器設備產業	7-10

第VIII篇 未來展望

第一章 全球產業展望	8-1
一、2017市場預測	8-1
二、產業發展趨勢	8-4
第二章 我國產業展望	8-7
一、2017年市場預測	8-7
二、產業發展趨勢	8-9

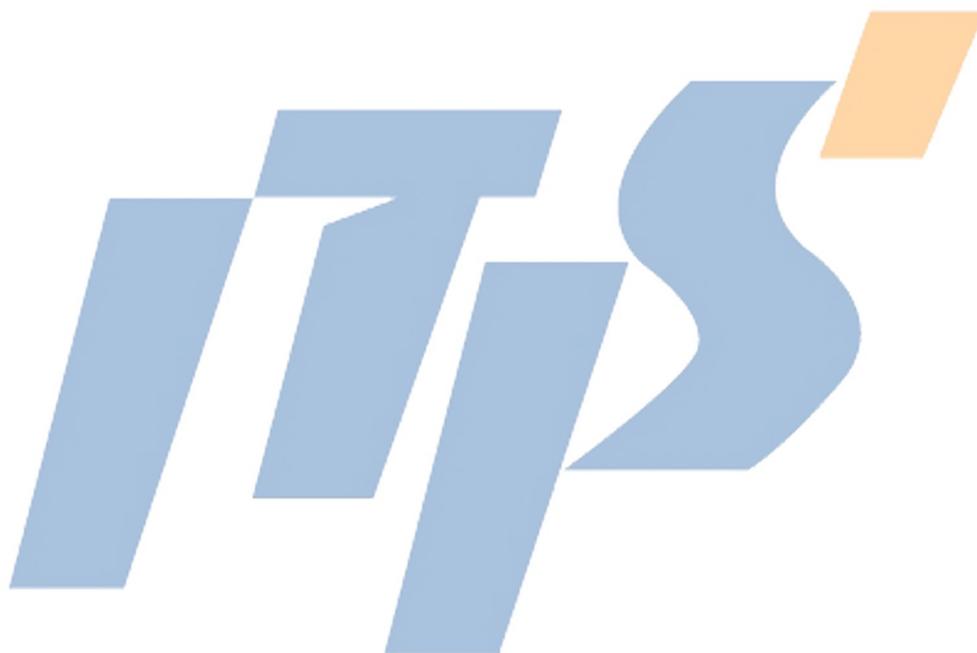
附 錄

附錄一 2016年顯示器產業大事紀	9-1
附錄二 我國顯示器產業廠商名錄	9-8
附錄三 平面顯示器產業相關協會	9-24
附錄四 2017年顯示器產業相關展覽會一覽	9-25
附錄五 中英文專有名詞縮語 / 略語對照表	9-26

圖目錄

圖3-1-1	VR面板技術發展趨勢.....	3-4
圖4-1-1	2015~2019年全球大型TFT LCD市場趨勢分析.....	4-2
圖4-2-1	2015~2019年全球中小型TFT LCD產值趨勢分析.....	4-10
圖4-3-1	2015~2019年全球OLED市場趨勢分析.....	4-16
圖4-4-1	2015~2019年全球觸控面板市場趨勢分析.....	4-24
圖5-1-1	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).....	5-2
圖5-1-2	2013~2017年我國面板進出口值趨勢.....	5-3
圖5-1-3	2016年我國TFT LCD主要進出口國.....	5-4
圖5-1-4	我國TFT LCD產業區域聚落現況.....	5-6
圖5-1-5	我國TFT LCD產業鏈.....	5-7
圖5-2-1	我國大型TFT LCD產業概況.....	5-13
圖5-2-2	我國大型TFT LCD產業結構.....	5-15
圖5-2-3	2015~2019年我國大型TFT LCD產值(含海內外)趨勢分析.....	5-17
圖5-3-1	我國中小型TFT LCD產業概況.....	5-19
圖5-3-2	我國中小型TFT LCD產業結構.....	5-21
圖5-3-3	2015~2019年我國中小型TFT LCD產值(含海內外)趨勢分析.....	5-22
圖5-4-1	我國OLED產業概況.....	5-23
圖5-4-2	我國OLED產業結構.....	5-25
圖5-4-3	2015~2019年我國OLED產值(含海內外)趨勢分析.....	5-27
圖5-5-1	我國觸控面板產業概況.....	5-28
圖5-5-2	我國觸控面板產業結構.....	5-29
圖5-5-3	2015~2019年我國觸控產值(含海內外)趨勢分析.....	5-30
圖6-1-1	2015~2019年全球彩色濾光片產值趨勢分析.....	6-1
圖6-1-2	2015~2019年全球偏光板產值趨勢分析.....	6-4
圖6-1-3	2015~2019年全球玻璃基板產值趨勢分析.....	6-7
圖6-1-4	2015~2019年全球背光模組產值趨勢分析.....	6-10
圖6-2-1	2015~2019年全球平面顯示器設備市場規模趨勢分析.....	6-12

圖7-1-1	2015~2019年台灣彩色濾光片產值趨勢分析	7-1
圖7-1-2	2015~2019年台灣偏光板產值趨勢分析	7-4
圖7-1-3	2015~2019年台灣玻璃基板產值趨勢分析	7-6
圖7-1-4	2015~2019年台灣背光模組產值趨勢分析	7-8
圖7-2-1	2015~2019年台灣平面顯示器生產設備產業市場趨勢分析 ...	7-10



表目錄

表3-2-1	5+2產業創新產業連結.....	3-8
表4-1-1	2017年全球大型TFT LCD產業重要廠商發展動向與策略.....	4-4
表4-1-2	2017年東南亞暨印度大型TFT LCD產業當地產業政策與需求.....	4-5
表4-1-3	2017年東南亞暨印度大型TFT LCD產業台商能量與競爭者分析.....	4-6
表4-1-4	2017年東南亞暨印度大型TFT LCD產業台商優劣勢與機會分析.....	4-7
表4-2-1	2017年全球中小型TFT LCD產業重要廠商發展動向與策略....	4-11
表4-2-2	2017年東南亞暨印度中小TFT LCD產業當地產業政策與需求..	4-14
表4-3-1	2017年全球OLED產業重要廠商發展動向與策略.....	4-18
表4-3-2	2017年東南亞暨印度OLED產業當地產業政策與需求.....	4-19
表4-3-3	2017年東南亞暨印度OLED產業台商能量與競爭者分析.....	4-22
表4-3-4	2017年東南亞暨印度OLED產業台商優劣勢與機會分析.....	4-23
表4-4-1	2017年全球觸控面板產業重要廠商發展動向與策略.....	4-25
表4-4-2	2017年東南亞暨印度觸控面板產業當地產業政策與需求.....	4-27
表5-1-1	我國TFT LCD產業區域聚落特性與規模.....	5-9
表5-1-2	我國TFT LCD產業區域發展課題.....	5-12
表6-2-1	全球顯示器設備產業重要廠商發展動向與策略.....	6-13
表7-2-1	台灣顯示器設備產業主要廠商發展動向與策略.....	7-11
表8-1-1	全球平面顯示器產業產值預測.....	8-3
表8-1-2	全球平面顯示器產業發展趨勢.....	8-5
表8-2-1	我國平面顯示器產業產值預測.....	8-8
表8-2-2	我國平面顯示器產業發展趨勢.....	8-10

2017 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.....	0-11
List of Tables.....	0-13

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	2-7
Chapter 3 The Development Trend of Applications	2-18

Part III Emerging Display Technologies

Chapter 1 Emerging Display Technologies	3-1
Chapter 2 5+2 Industrial Innovation	3-8

Part IV Global Display Industry

Chapter 1 Global Large Size TFT LCD Industry	4-1
Chapter 2 Global Small/Medium Size TFT LCD Industry	4-8
Chapter 3 Global OLED Industry	4-15
Chapter 4 Global Touch Panel Industry	4-24

Part V Taiwan Display Industry

Chapter 1 Taiwan FPD Industry	5-1
Chapter 2 Taiwan Large Size TFT LCD Industry	5-13
Chapter 3 Taiwan Small/Medium Size TFT LCD Industry	5-18
Chapter 4 Taiwan OLED Industry	5-23
Chapter 5 Taiwan Touch Panel Industry	5-28

Part VI Global FPD Key Components & Equipment Industry

Chapter 1 Global FPD Key Components Industry	6-1
Chapter 2 Global FPD Equipment Industry	6-12

Part VII Taiwan FPD Key Components & Equipment Industry

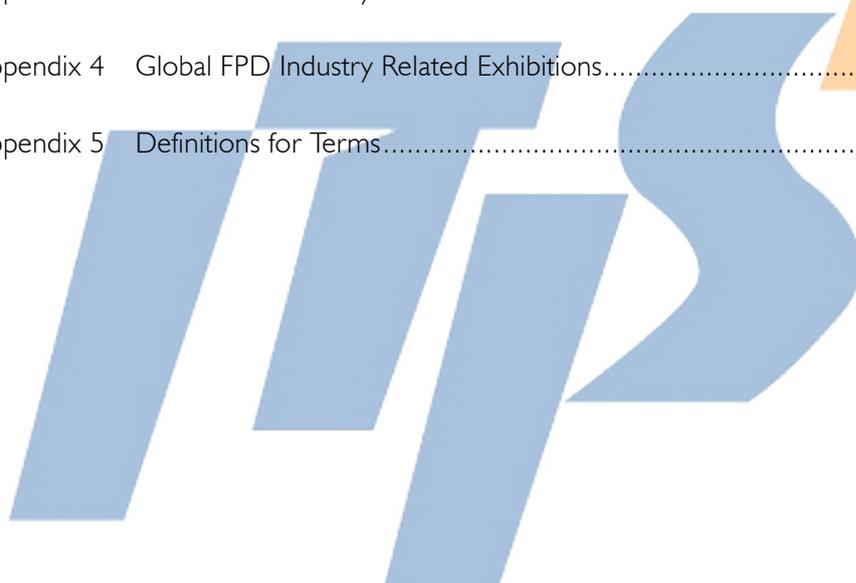
Chapter 1 Taiwan FPD Key Components Industry	7-1
Chapter 2 Taiwan FPD Equipment Industry	7-10

Part VIII Conclusions & Recommendations

Chapter 1 Revenue Forecast of Global FPD Industry	8-1
Chapter 2 Revenue Forecast of Taiwan FPD Industry	8-7

Appendix

Appendix 1 News of FPD Industry in 2016	9-1
Appendix 2 FPD Manufacturers Directory	9-8
Appendix 3 Global FPD Industry Related Websites	9-24
Appendix 4 Global FPD Industry Related Exhibitions.....	9-25
Appendix 5 Definitions for Terms.....	9-26



第 I 篇 總體經濟指標

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：%

	2015	2016	2017(e)	2018(f)	2019(f)
全球	3.4	3.1			
先進經濟體	2.1	1.7			
美國	2.6	1.6			
日本	1.2	1.0			
加拿大	0.9	1.4			
歐元地區	2.0	1.7			
德國	1.5	1.8			
法國	1.3	1.2			
義大利	0.8	0.9			
英國	2.2	1.8			
其他先進經濟體	2.0	2.2			
新興和發展中經濟體	4.2	4.1			
俄羅斯	-2.8	-0.2			
亞洲發展中國家	6.7	6.4			
東協五國	4.8	4.9			
中國	6.9	6.7			
韓國	2.8	2.8			
印度	7.9	6.8			
中東和北非	2.7	3.9			
拉丁美洲與加勒比地區	0.1	-1.0			

資料來源：IMF(2017/04)；工研院 IEK(2017/05)

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

	2014	2015	2016	2017(e)	2018(f)
Analog	19	17	11		
PHS	6,000	4,178	3,686		
US TDMA	294	181	162		
iDEN	7,652	5,591	2,843		
CDMA 1xRTT	149,699	115,642	72,778		
CDMA 1xEV-DO	237,738	179,924	111,034		
GSM	3,967,030	3,431,278	2,961,020		
HSPA	1,790,334	2,081,491	2,148,465		
TD-SCDMA	235,957	155,139	79,016		
LTE	504,281	1,086,778	1,868,752		
Total	6,899,004	7,060,220	7,247,768		

資料來源：Ovum；工研院 IEK(2017/05)

二、全球 TV 家戶數(依據收看平台技術)

單位：百萬戶

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Analog terres	473.5	419.5	364.6			
Pay DTT	8.2	8.3	8.5			
FTA DTT	100.4	121.8	156.2			
Free satellite	133.0	143.4	149.4			
Pay Satellite	160.1	175.9	187.9			
Pay IPTV	53.1	70.8	86.7			
Analog cable TV	315.6	283.4	239.9			
Digital cable TV	227.8	271.0	325.7			

資料來源：Digital TV Research；工研院 IEK(2017/05)

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	2016	2017(e)	2018(f)	2017(e) /2016	發展趨勢
平面顯示器產業	TFT LCD (>10 吋)	73,922.2				<ul style="list-style-type: none"> • 2016 年全球大型 TFT LCD 產值預估為 73,922.2 百萬美元，相較 2015 年的 74,219.1 百萬美元的產值，2016 年產值小幅衰退 0.4%。 • 韓國兩大業者關閉生產線的舉動猶如蝴蝶效應，造成 2016 年的 TV 與 IT 類面板供應出現出乎意料的變化。因 SDC 與 LGD 於 2016 年所關閉的產線所生產的產品大多集中在 NB、Tablet 等 IT 類面板，亦或是部分中小型產品，以及 40 吋級的 TV 面板生產，由於基本需求仍在，關廠造成的產出減少影響了供應終端的數量短缺。
	TFT LCD (<10 吋)	28,420.4				<ul style="list-style-type: none"> •

資料來源：工研院 IEK(2017/05)

第二章 我國產業總覽

一、產業特性

產業特性	
平面顯示器產業	<p>TFT LCD (>10 吋)</p> <p>◎ 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。</p> <p>◎ 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。</p> <p>◎</p> <p>◎</p>
	<p>TFT LCD (<10 吋)</p> <p>◎ 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。</p> <p>◎ 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。</p> <p>◎</p>
	<p>TN/STN LCD</p> <p>◎ 2016 年中小型面板整體價格，仍處持續下滑的情形。但部分廠商聚焦擴大發展利基型應用產品業務，例如光聯轉攻高毛利產品線，歐洲客戶已占五成，其次為美洲的逾二成、日本超過一成。在汽車後視鏡顯示品已有美系、日系及韓系車前市場的客戶，再加入歐系的中控台車載面板訂單，成為挹注營收和獲利的動能。</p>

資料來源：工研院 IEK(2017/05)

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	2016	2017(e)	2018(f)	2017(e) /2016	發展趨勢
桌上型電腦 (Desktop PC ; DT)	108.0				<ul style="list-style-type: none"> • 2016 年 PC 市場持續低迷，加上智慧型手機、平板電腦等行動終端產品轉移消費者焦點，市場發展空間受到擠壓，拖累全球 PC 出貨，全年出貨量 108 百萬台，衰退幅度 8.7%。 •
筆記型電腦 (Notebook PC ; NB)	112.4				<ul style="list-style-type: none"> • 2016 年由於在行動裝置日趨普及的態勢下，筆電市場衰退的趨勢也持續進行中，加上關鍵零組件缺貨及價格調漲，在生產成本增加的情況下，廠商減少出貨，全年出貨量為 112.4 百萬台，衰退幅度 10.2%。 •

資料來源：Gartner(2017/03)；工研院 IEK(2017/05)

第 III 篇 產品技術趨勢

第一章 新興產品技術分析與未來動向

第二章 5+2產業創新

第一章 新興產品技術分析與未來動向

第一節 AR / VR 技術

一、AR / VR 技術簡介

虛擬實境(Virtual Reality；簡稱 VR)技術為透過運算裝置模擬出三維的虛擬空間，當使用者配戴 VR 專用的顯示裝置，如 VR 頭盔，視覺上即可感受到沉浸在一虛擬空間，在這空間中使用者可透過控制器或手勢辨識等體感科技與虛擬空間進行雙向互動。目前 VR 頭盔依照運算裝置主機來源可分成三類：一、手機置入型(Phone-Based)，以高階智慧型手機作為運算裝置，置入 VR 頭盔後內部具有高解析度面板、感測器、音響效果等電子元件，可用來提升 VR 的體驗效果，而較低階的手機置入型頭盔僅有光學與塑料元件，不須額外電力驅動。二、外部電腦運算型(PC-Based)，此種 VR 頭盔本身具有顯示面板與感測器，透過有線連接外部電腦之運算結果以及作為通訊與電力來源，由於 VR 所需圖形運算量極微龐大，需要專用之高效能主機進行處理方能有較佳的體驗效果，因此受限於主機效能，在短時間內 PC-based 之 VR 頭盔為主流發展型態，例如 Sony PlayStation VR 以 PS4 遊戲機為主機也歸屬在此類。三、獨立運作型(Standalone)VR 頭盔，其不須連接手機或 PC，頭盔本身包含了運算、顯示與電池能元件，可以獨立運作，但受到電池、重量、成本與可升級性問題，其產品的技術開發與規格設定最為繁雜，目前僅有 Sulon Q 推出相關產品.....

第二章 5+2 產業創新

關於平面顯示器產業與 5+2 產業創新產業連結上，我們可以就「光電產業整體供應鏈」的觀點來進行整合，不只是面板，上游有關的電子材料、光學膜、製造設備的相關技術，都能夠給予未來的 5+2 產業極大的協助與貢獻。其中在綠能產業的發展上，台灣顯示器上游供應鏈長期具備省電、薄型化的光源元件，將能協助未來新型照明的技術開發需求。在生技醫療領域方面，台灣面板廠近年發展醫療級顯示技術有成，可協助下游醫材業者發展高精度診斷醫療設備；另外上游材料廠亦能提供低排斥性的人體用 film 材料的研發製造。在智慧機械與國防工業領域，高信賴性的工控用與國防用顯示器也是台灣面板廠近幾年多角化轉型的方向，將能協助智慧機械與國防設備國產化的目標。茲將光電產業與 5+2 產業創新產業連結簡述如下表。

表 3-2-1 5+2 產業創新產業連結

5+2	相關領域	產業關連
綠能科技	太陽能、離岸風場	
生技醫藥	醫療照護、醫療器材	
智慧機械	機器人、智慧機械	
國防產業	國艦國造、無人載具	

資料來源：工研院 IEK(2017/05)

第Ⅳ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

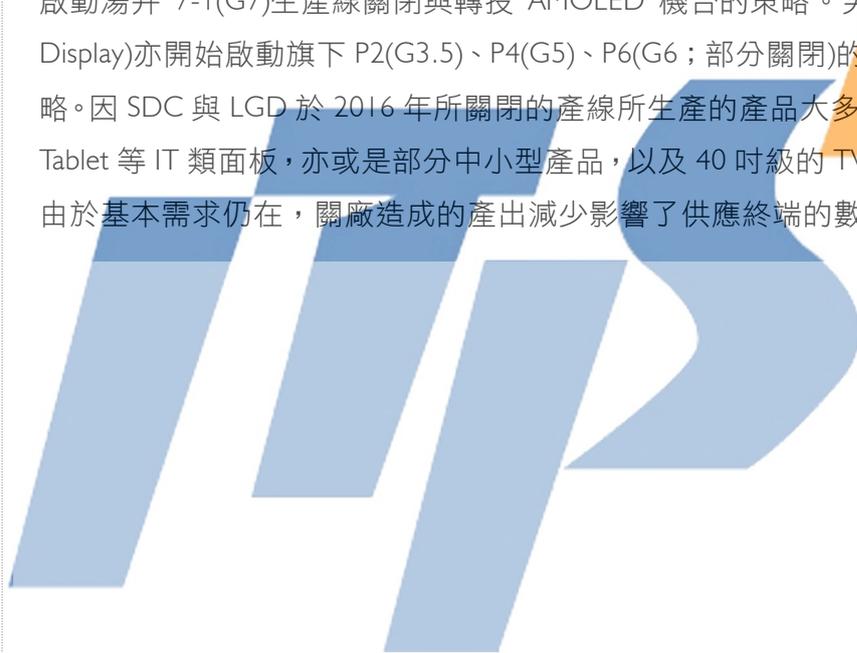
第三章 全球OLED產業

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 產業發展現況與趨勢

依據工研院 IEK 統計，2016 年全球大型 TFT LCD 產值預估為 73,922.2 百萬美元，相較 2015 年的 74,219.1 百萬美元的產值，2016 年產值小幅衰退 0.4%。自 2016 年第二季開始，韓國 SDC(Samsung Display Company)開始啟動湯井 7-1(G7)生產線關閉與轉投 AMOLED 機台的策略。另外 LGD(LG Display)亦開始啟動旗下 P2(G3.5)、P4(G5)、P6(G6；部分關閉)的工廠關閉策略。因 SDC 與 LGD 於 2016 年所關閉的產線所生產的產品大多集中在 NB、Tablet 等 IT 類面板，亦或是部分中小型產品，以及 40 吋級的 TV 面板生產，由於基本需求仍在，關廠造成的產出減少影響了供應終端的數量短缺……



第二章 全球中小型 TFT LCD 產業

第一節 產業發展現況與趨勢

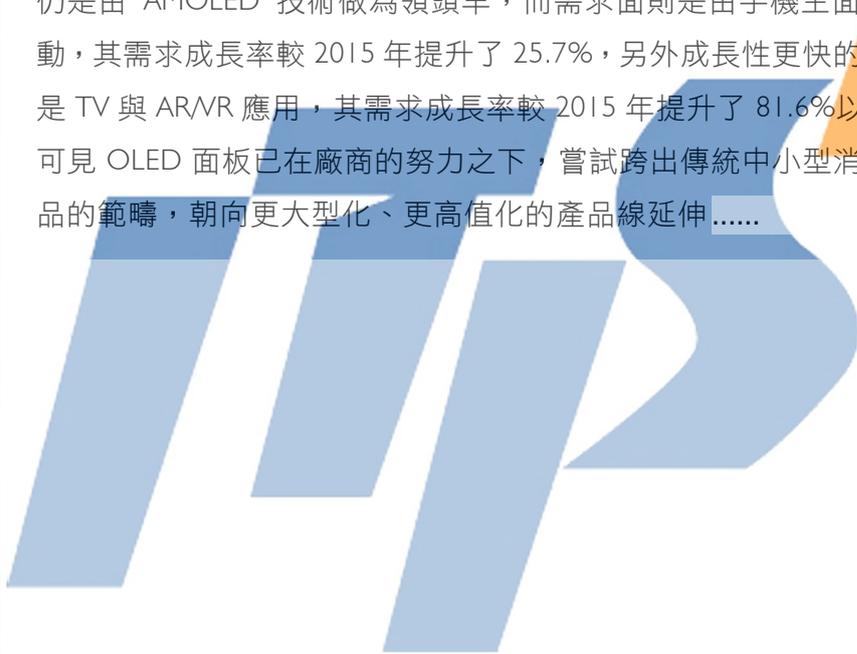
中小型 TFT LCD 在規格要求驅使下，背板技術 a-Si 技術已成為成熟產品代名詞，高階面板背板技術已經明確往 LTPS、IGZO 發展。高階面板液晶技術則以 FFS/IPS 搭配光配向發展為趨勢，外型則以窄邊框為高階面板主要開發項目。LTPS 也開始朝 NB、VR 等領域應用拓展逐漸擴大市場規模。

中小型 TFT LCD 全球產值近 80%集中在手機及平板電腦應用上，由於產品功能上的整併，其他應用類別需求逐步萎縮，最後將集中在三大應用類別智慧型手機、平板電腦、車用面板。全球手機市場包括智慧型手機與功能性手機，在市場激烈競爭下手機業者利潤不如以往，2016 年全球手機市場需求更趨飽和，功能型手機持續衰退，智慧型手機僅成長 5.9%。特別是歐美與中國等主力戰區銷售年成長曲線平緩。在平板電腦產品上，2016 年七吋以下的小平板產品走向衰退，終端產品逐漸朝 2-in-1 平板電腦以及 8 吋以上的產品移動，特別是企業用平板、點菜機平板等利基產品呈現成長的趨勢

第三章 全球 OLED 產業

第一節 產業發展現況與趨勢

由於手機、TV 類應用產品持續擴增，帶動產出成長，再加上單價表現不俗，使得 2016 年全球 OLED 面板產值仍維持成長的態勢，產值達到 10,157.5 百萬美元，較 2015 年成長了 36.0%。分析產值變動的因素，主要还是由 AMOLED 技術做為領頭羊，而需求面則是由手機主面板需求所帶動，其需求成長率較 2015 年提升了 25.7%，另外成長性更快的應用則分別是 TV 與 AR/VR 應用，其需求成長率較 2015 年提升了 81.6% 以及 91.2%。可見 OLED 面板已在廠商的努力之下，嘗試跨出傳統中小型消費性電子產品的範疇，朝向更大型化、更高值化的產品線延伸……



第四章 全球觸控面板產業

第一節 產業發展現況與趨勢

2016 年全球觸控產業發展以智慧型手機和平板電腦為支撐產值主例產品。在手機部分，高階產品仍由 in/on-cell 技術所主導，未來三年甚至將拿下 6 成市佔。包括 Apple 的 full in-cell、JDI 的 hybrid in-cell(pixel eye)以及三星 AMOLED 所搭配的 on-cell 結構都是高階區塊產品的主流。至於平價產品的主流目前仍由 GFF 技術為主，面板廠搭配 a-Si TFT 所推出的 on-cell 產品也逐漸打開市場。至於外掛式玻璃電容產品例如 OGS 技術則面臨了強大的價格壓力，未來市占率將受限。2016 年全球觸控面板市場規模達 352.5 億美元，相較 2015 年的 276.2 億美元成長 27%。全球前三大排名依序為韓國、日本與中國。由於 OLED 等高階觸控應用比例拉升，預估全球觸控面板產業 2017 年產值將較 2016 年成長 19% 達 418.6 億美元.....

第 V 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~2013 年)：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。
- 轉型期(2013 年~迄今)：廠商開始進行多角化轉型策略，產品面從消費性電子延伸至利基型產品，技術從 LCD 延伸至 AMOLED、Micro LED 等新技術。

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、中國等地。



資料來源：工研院 IEK(2017/05)

圖 5-2-1 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

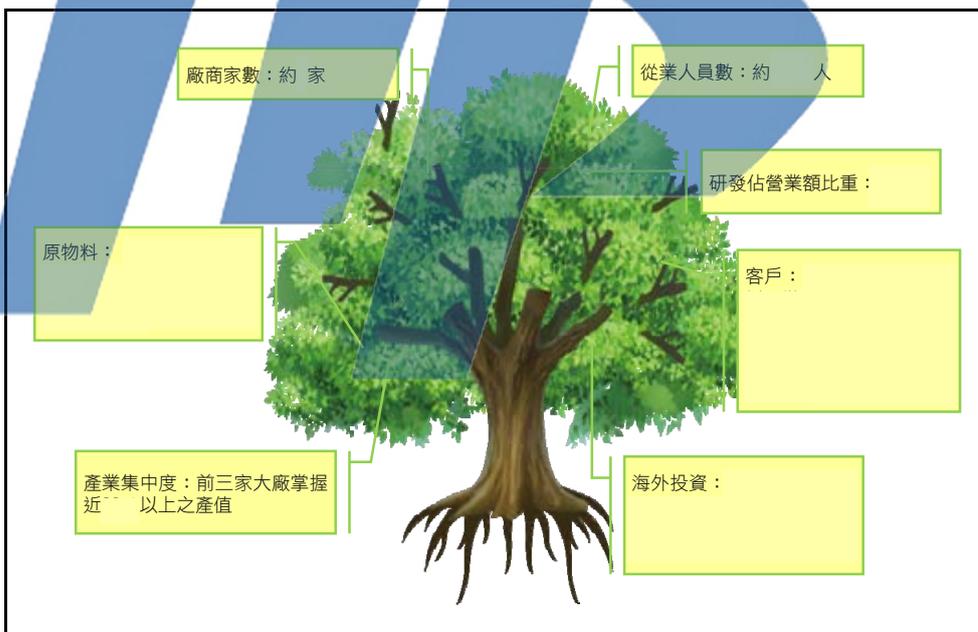
我國中小型 TFT LCD 產業，發展至今，經過整併、轉型，目前以七家為主：群創、友達、華映、彩晶、元太、凌巨、夏普。群創及友達產品線包括電視、桌上螢幕、筆電螢幕、中小型面板及觸控相關產品；華映、彩晶則是生產中小型面板為主，輔以觸控產品；原華映子公司凌巨聚焦在車用、工控面板產品，2016 年底由日商 Ortus 入股後成為凌巨最大股東；元太已淡出 LCD 業務，轉型專注發展電子紙；夏普原為日本公司，在 2016 年 4 月由鴻海認購 66% 股權後，納入我國 TFT LCD 產業，其產品包括大型與中小型 TFT LCD 面板。

2016 我國中小型 TFT LCD 平均毛利率約 13.7%；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 2016 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.....

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，主要業者為銖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仍在研發當中，但目前似乎並未有出貨的計畫。



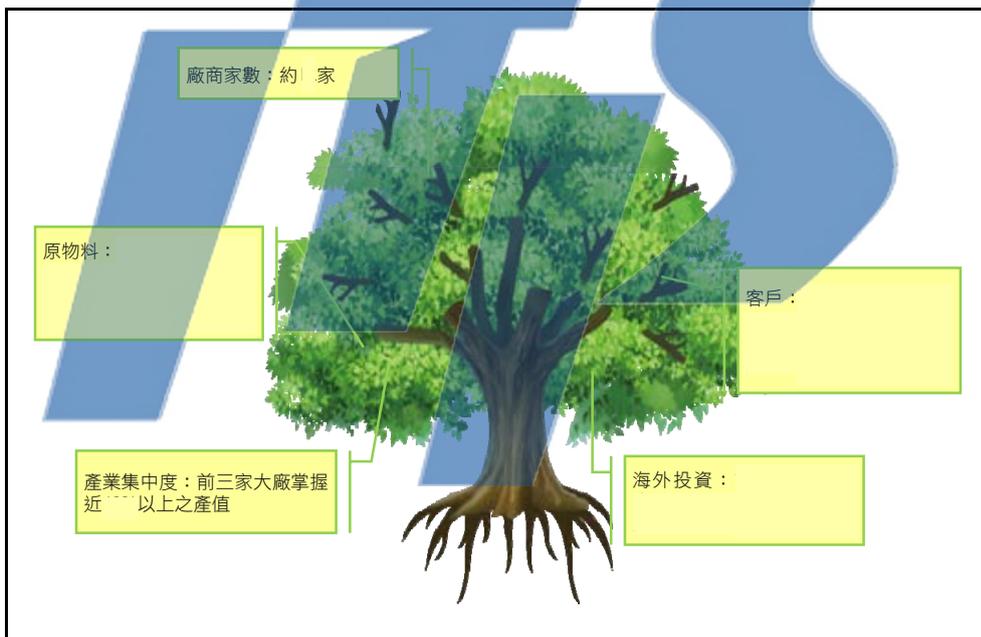
資料來源：工研院 IEK(2017/05)

圖 5-4-1 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，其中又以中國為最大基地。



資料來源：工研院 IEK(2017/05)

圖 5-5-1 我國觸控面板產業概況

第 VI 篇 全球平面顯示器關鍵 零組件暨設備產業 個論

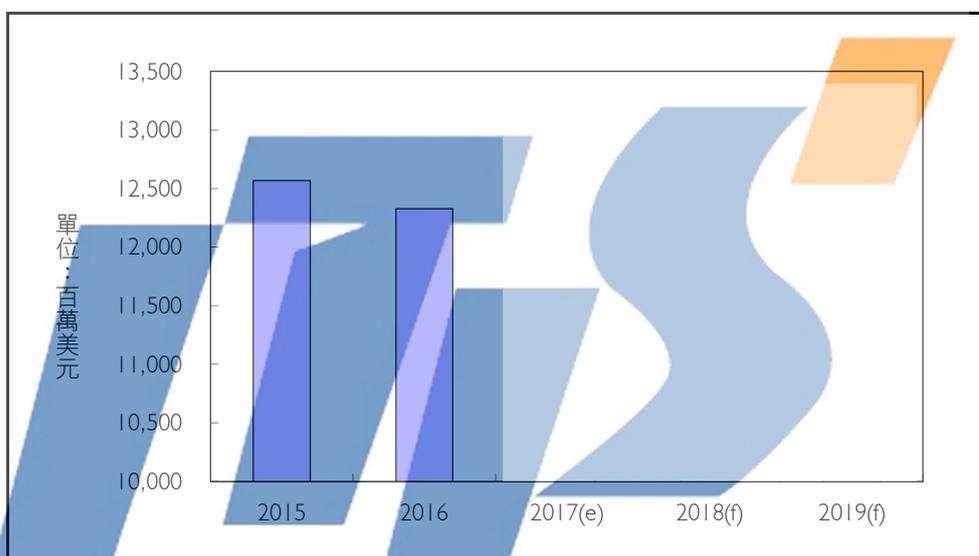
第一章 全球平面顯示器關鍵零組件產業

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(2017/05)

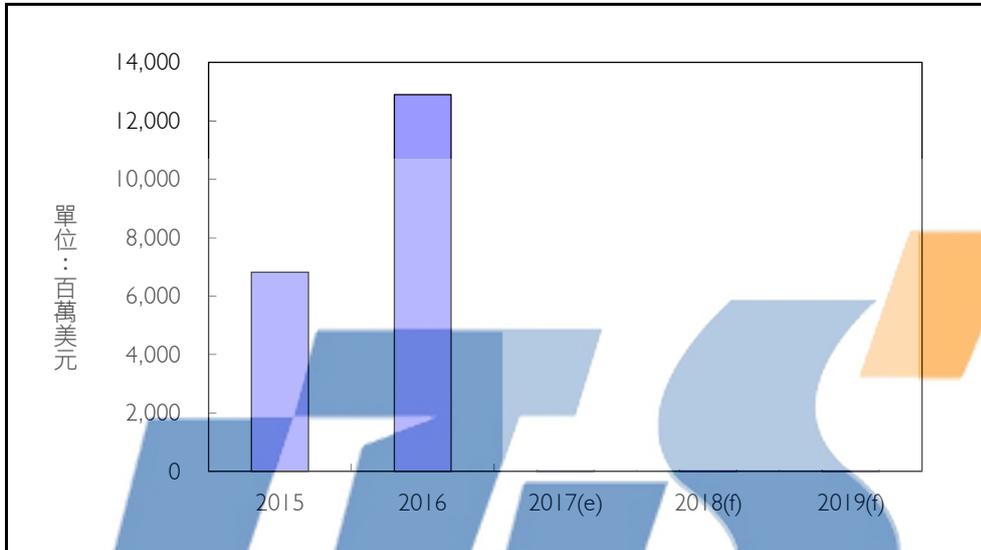
圖 6-1-1 2015~2019 年全球彩色濾光片產值趨勢分析

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 全球顯示器設備產業

一、五年市場統計



資料來源：IHS Markit(2016)；工研院 IEK(2017/04)

圖 6-2-1 2015~2019 年全球平面顯示器設備市場規模趨勢分析

說明：

- 2015~2016 年顯示器市場雖呈現下滑之趨勢，然而預估 2016 年之後市場將再逐步攀升，主要受到新興市場之需求增加，及受到新顯示技術之突破，顯示應用新領域之開拓，因而造成市場需求增加，其中包括平面顯示器及軟性顯示器之應用，故在 2016 年後需求市場為逐漸成長之狀況，因此在製造生產之投資腳步仍未停歇……

第 VII 篇 台灣平面顯示器關鍵 零組件暨設備產業 個論

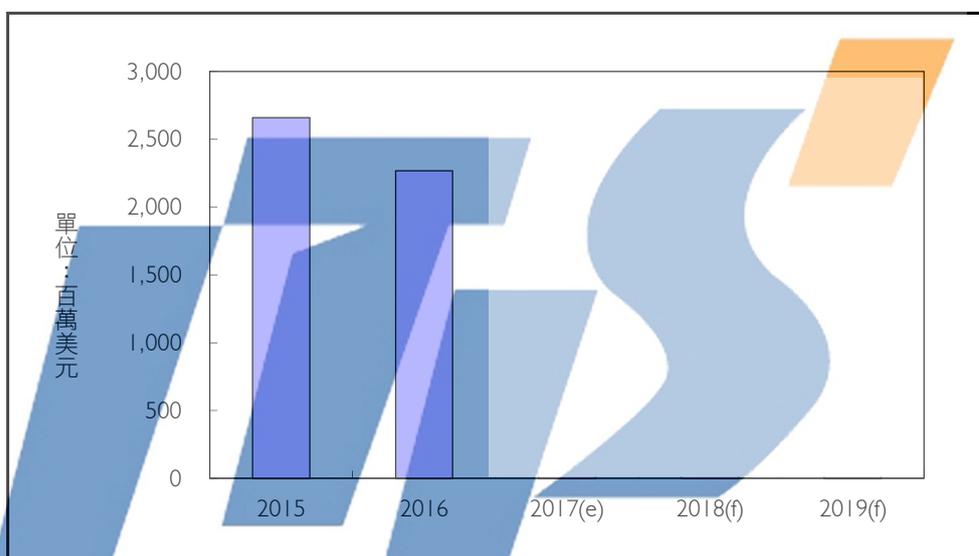
第一章 台灣平面顯示器關鍵零組件產業

第二章 台灣顯示器設備產業

第一章 台灣平面顯示器關鍵零組件產業

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(2017/05)

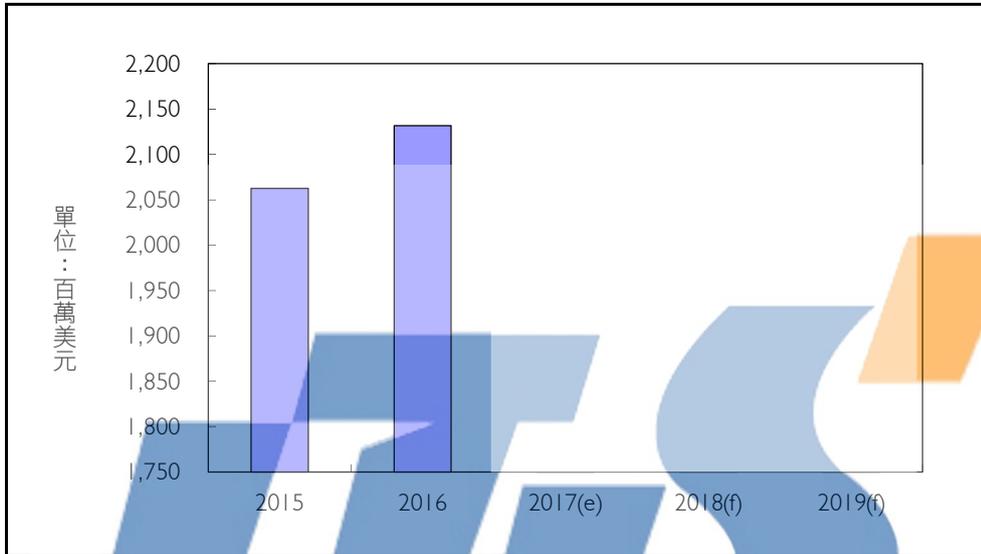
圖 7-1-1 2015~2019 年台灣彩色濾光片產值趨勢分析

說明：

- 2016 年我國彩色濾光片產業產值達到 2,267.2 百萬美元，因首季地震因素造成減產，影響整體產值，但在第二季之後逐漸恢復生產。爾後由於韓國業者關閉部分產線，造成大尺寸面板供應端略顯吃緊，至第四季呈現淡季不淡現象……

第二章 台灣顯示器設備產業

一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2017/04)

圖 7-2-1 2015~2019 年台灣平面顯示器生產設備產業市場趨勢分析

說明：

- 自 2014 年起，中國全力扶植面板產業，積極規劃增建液晶顯示器生產線，同時亦提高對 AMOLED 之投資，再加上觸控面板之市場增長，使得顯示器設備需求大增，全球之顯示器設備產值，於 2016 年均為大幅成長之趨勢.....

第VIII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、2017 市場預測



第二章 我國產業展望

一、2017 年市場預測



《2017 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/>