

2012 平面顯示器年鑑

2012 Flat Panel Display Industry Yearbook

主編 | 劉美君
趙祖佑

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 一〇一 年 六 月

序

2011 年總體經濟受到美國需求不振和歐債危機影響，全球經濟成長不如預期，對資通訊產業而言，也經歷日本 311 大地震、泰國水患等，致使全球產業供應鏈面臨空前的危機。2011 年全球顯示器產值為 1,224 億美元，較 2010 年 1,112 億美元成長 10%。由於智慧可攜式裝置如 Smart Phone、Tablet 等新應用崛起，在不景氣中帶動面板產值持續成長。

2011 年台灣顯示器面板產業產值達新台幣 9,526 億元，較 2010 年衰退 16.1%。其中大型 TFT LCD 產值為新台幣 7,548 億元，較 2010 年衰退 21%；中小型 TFT LCD 產值為新台幣 1,733 億元，較 2010 年成長 15.6%；TN/STN 產值為新台幣 164 億元，較 2010 年衰退 21.8%；OLED 產業為新台幣 69 億元，較 2010 年衰退 12%。展望 2012 年，在顯示器需求有效復甦，預估台灣顯示器面板產業產值可達新台幣 11,095 億元，較 2011 年成長 16.5%。

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零組件研究部負責規劃與編撰，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。由於經濟部的支持、各撰述作者辛勤地研析，使本年鑑得以順利出版，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

ITIS 計畫主持人

鍾俊元

編者的話

工研院 IEK 執行經濟部「產業技術資訊服務(ITIS)計畫」，編輯『2012 平面顯示器年鑑』，今年已邁入第十三年。透過每一年年鑑的撰寫與編輯，期望得以記錄 2011 年全年，全球平面顯示器業界的重要趨勢，以及對於 2012 年後，全球平面顯示器產業的展望。也期盼透過本年鑑的轉述，提供相關產官學界人士購買作為產業研究、企劃參考之重要工具書。

時序進入 2012 年，面對下一個新的十年的開始，在內容呈現再度做了部分的調整。其呈現方式以數據為主，解說為輔的方式，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，也加入目前新興的顯示技術議題，如 Touch Panel、Flexible Display 等產品。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、材料市場及技術發展趨勢進行分析，使報告的架構與內容更為完整。

在 2011 年的全球景氣由於歐債問題延燒，市場需求再度萎縮，使得傳統大型面板再度陷入持續跌價的隱憂。為了在不景氣當中追求獲利，廠商逐漸開始進行轉型。日系與韓系面板廠的重新整併，牽動著亞洲液晶三國的競合態勢。在產品方面，由於智慧型可攜式裝置的熱銷，使業者將 6 代線以下的生產線投入中小型產品的量產，而大型面板產品則以新尺寸與更低的生產成本來吸引客戶的青睞。在新技術的研發上，AMOLED 持續在 2011 年成為業界技術轉型的重點，加上 Oxide TFT 技術的演進，更將未來大型化 AMOLED 的可能性推至更無限的想像空間。而這些在技術與產業的微妙變化，均透過本年鑑娓娓道出對於 2012 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詳實的分析，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
2012 平面顯示器年鑑編纂小組主編 謹誌

中華民國 101 年 6 月

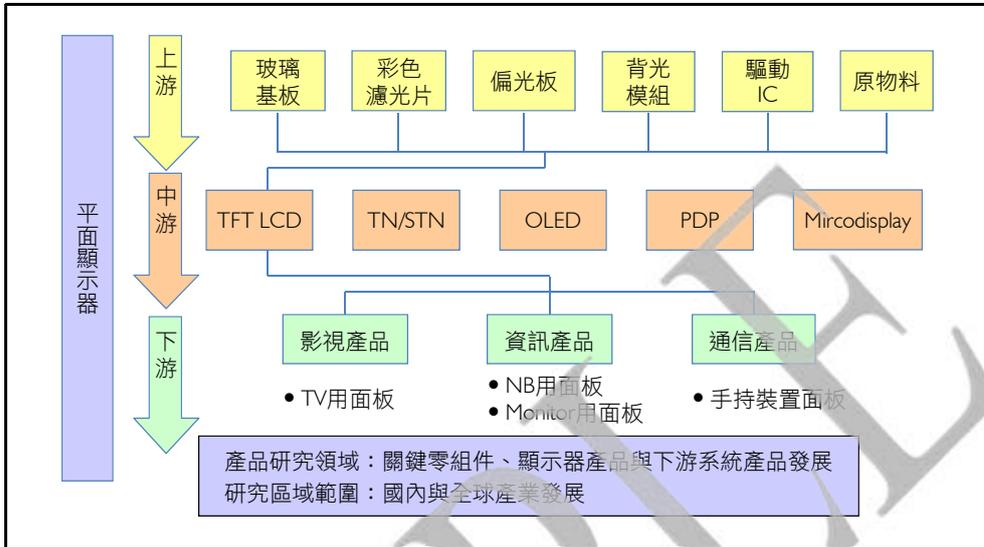
2012 平面顯示器年鑑

撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆劃排序)

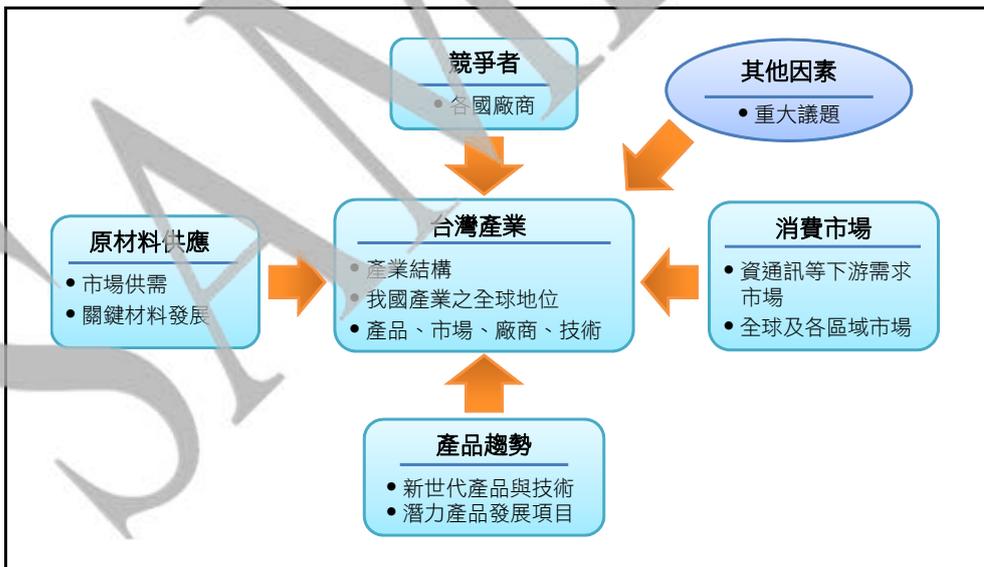
撰稿單位	撰稿人	職 稱
工研院 IEK	王世杰	產業分析師
工研院 IEK	張怡雯	研究助理
工研院 IEK	莊政道	產業分析師
工研院 IEK	陳玲蓉	經 理
工研院 IEK	陳秋齡	產業分析師
工研院 IEK	葉仰哲	經 理
工研院 IEK	趙祖佑	經 理
工研院 IEK	劉美君	產業分析師
工研院 IEK	羅愛茵	研究助理
工研院 IEK	譚小金	研究助理

產業範疇



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

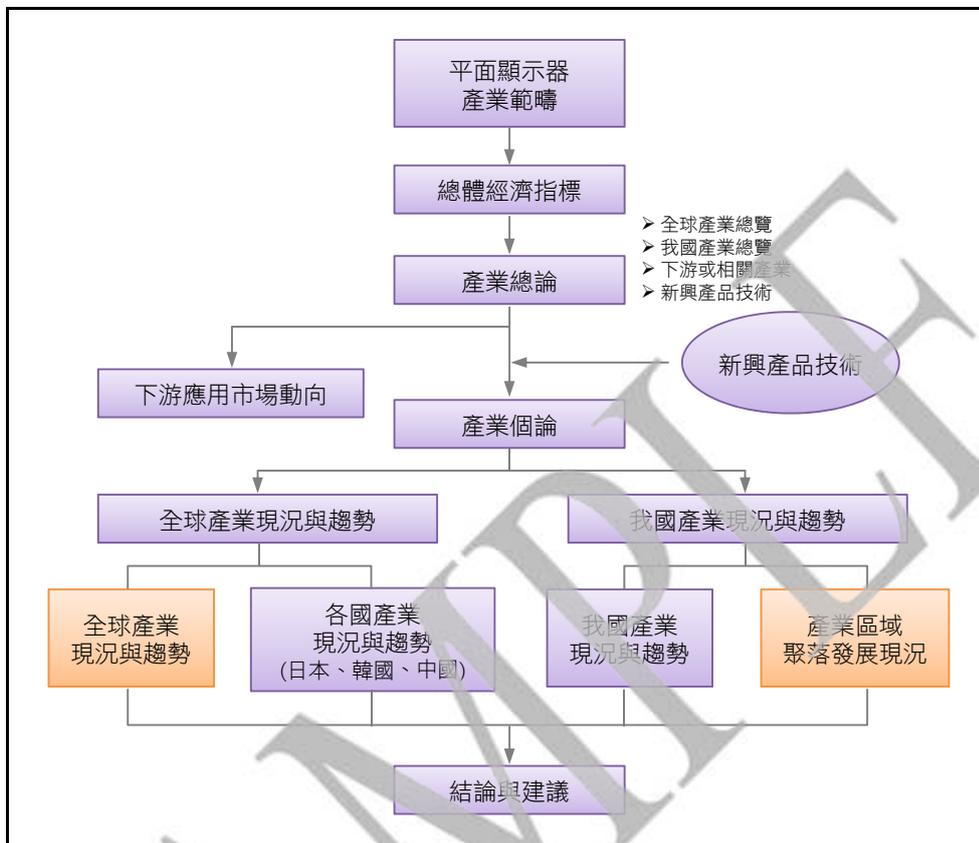
研究方法



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

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(2012/04)

本年鑑之研究架構將由平面顯示器產業範疇為始，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。

2012 平面顯示器年鑑

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 總體經濟指標

第一章 總體經濟指標	1-1
------------------	-----

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	2-8
第三章 下游應用產業總覽	2-19
第四章 新興產品技術總覽	2-28

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 全球出貨量發展現況與趨勢	3-1
第二節 我國出貨量發展現況與趨勢	3-3
第二章 筆記型電腦產業	3-5
第一節 全球出貨量發展現況與趨勢	3-5
第二節 我國出貨量發展現況與趨勢	3-7

第三章 平板電腦產業	3-9
第一節 全球出貨量發展現況與趨勢	3-9
第四章 手機產業	3-11
第一節 全球出貨量發展現況與趨勢	3-11
第二節 我國出貨量發展現況與趨勢	3-13
第五章 數位相機產業	3-15
第一節 全球出貨量發展現況與趨勢	3-15
第二節 我國出貨量發展現況與趨勢	3-17
第六章 液晶監視器產業	3-19
第一節 全球出貨量發展現況與趨勢	3-19
第二節 我國出貨量發展現況與趨勢	3-21
第七章 薄型TV產業	3-23
第一節 全球出貨量發展現況與趨勢	3-23
第二節 我國出貨量發展現況與趨勢	3-25
第八章 遊戲機產業	3-27
第一節 全球出貨量發展現況與趨勢	3-27

第IV篇 新興產品技術分析與未來動向

第一章 觸控面板技術	4-1
一、觸控面板技術簡介	4-1
二、全球及各國開發現況	4-3
三、未來動向	4-6
第二章 軟性顯示技術	4-9
一、軟性顯示技術簡介	4-9
二、全球及各國開發現況	4-11
三、未來動向	4-13

第三章 3D顯示技術	4-15
一、3D顯示技術簡介	4-15
二、全球及各國開發現況.....	4-18
三、未來動向	4-24

第 V 篇 全球平面顯示器產業個論

第一章 全球.....	5-1
第一節 大型TFT LCD產業.....	5-1
第二節 中小型TFT LCD產業.....	5-9
第三節 OLED產業	5-12
第二章 日本.....	5-20
第一節 大型TFT LCD產業.....	5-20
第二節 中小型TFT LCD產業.....	5-24
第三節 OLED產業	5-28
第三章 韓國.....	5-32
第一節 大型TFT LCD產業.....	5-32
第二節 中小型TFT LCD產業.....	5-36
第三節 OLED產業	5-39
第四章 中國大陸	5-43
第一節 大型TFT LCD產業.....	5-43
第二節 中小型TFT LCD產業.....	5-48

第 VI 篇 我國平面顯示器產業個論

第一章 大型TFT LCD產業.....	6-1
第一節 產業概述	6-1
第二節 產業發展現況與趨勢.....	6-2
第三節 產業聚落	6-6

第二章 中小型TFT LCD產業	6-14
第一節 產業概述	6-14
第二節 產業發展現況與趨勢	6-15
第三章 OLED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VII篇 全球平面顯示器關鍵零組件

第一章 彩色濾光片產業	7-1
第二章 偏光板產業	7-5
第三章 玻璃基板產業	7-8
第四章 背光模組產業	7-11
第五章 全球顯示器設備產業	7-14

第VIII篇 我國平面顯示器關鍵零組件

第一章 彩色濾光片產業	8-1
第二章 偏光板產業	8-5
第三章 玻璃基板產業	8-7
第四章 背光模組產業	8-9
第五章 顯示器設備產業	8-11

第IX篇 未來展望

第一章 全球產業展望	9-1
一、2012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、2012年市場預測	9-8
二、產業發展趨勢	9-9

附 錄

附錄一 2011年顯示器產業大事紀	10-1
附錄二 平面顯示器廠商	10-10
附錄三 平面顯示器產業相關協會	10-31
附錄四 2012年顯示器產業相關展覽會一覽	10-32
附錄五 中英文專有名詞縮語/略語對照表	10-33

圖目錄

圖3-1-1	2010~2014年全球桌上型電腦出貨量分析	3-2
圖3-1-2	2010~2014年我國桌上型電腦出貨量分析	3-4
圖3-2-1	2010~2014年全球筆記型電腦出貨量分析	3-6
圖3-2-2	2010~2014年我國筆記型電腦出貨量分析	3-8
圖3-3-1	2010~2014年全球平板電腦出貨量分析	3-10
圖3-4-1	2010~2014年全球手機出貨量分析	3-12
圖3-4-2	2010~2014年我國手機出貨量分析	3-14
圖3-5-1	2010~2014年全球數位相機(DSC)出貨量分析	3-16
圖3-5-2	2010~2014年我國數位相機(DSC)出貨量分析	3-18
圖3-6-1	2010~2014年全球液晶監視器(LCD Monitor)出貨量分析	3-20
圖3-6-2	2010~2014年我國液晶監視器(LCD Monitor)出貨量分析	3-22
圖3-7-1	2010~2014年全球LCD TV出貨量分析	3-24
圖3-7-2	2010~2014年我國LCD TV出貨量分析	3-26
圖3-8-1	2010~2014年全球遊戲機(Game Console)出貨量分析	3-28
圖4-1-1	觸控面板功能示意圖	4-1
圖4-1-2	觸控面板技術分類	4-2
圖4-1-3	2008~2015年全球觸控面板產值	4-3
圖4-1-4	可攜式觸控產品市場分析	4-3
圖4-1-5	各種觸控技術市場分析	4-4
圖4-1-6	觸控面板產業地圖	4-6
圖4-1-7	觸控技術演進	4-6
圖4-1-8	大尺寸面板之觸控技術	4-8
圖4-3-1	3D影像顯示技術分類	4-16
圖4-3-2	3D立體影像顯示產業之產業結構	4-18
圖4-3-3	我國3D立體影像顯示產業的發展重點	4-19
圖4-3-4	2008~2015年全球3D立體顯示器市場規模趨勢分析	4-21

圖5-1-1	TFT LCD面板結構.....	5-1
圖5-1-2	2011~2014年全球大型TFT LCD產值趨勢分析.....	5-3
圖5-1-3	中小型TFT LCD的種類與功能.....	5-9
圖5-1-4	2010~2014年全球中小型TFT LCD產值趨勢分析.....	5-10
圖5-1-5	PMOLED與AMOLED面板結構.....	5-12
圖5-1-6	2010~2014年全球OLED產值趨勢分析.....	5-14
圖5-2-1	2010~2014年日本大型TFT LCD產值趨勢分析.....	5-20
圖5-2-2	2010~2014年日本中小型TFT LCD產值趨勢分析.....	5-24
圖5-2-3	2010~2014年日本OLED產值趨勢分析.....	5-28
圖5-3-1	2010~2014年韓國大型TFT LCD市場規模趨勢分析.....	5-32
圖5-3-2	2010~2014年韓國中小型TFT LCD產值趨勢分析.....	5-36
圖5-3-3	2010~2014年韓國OLED產值趨勢分析.....	5-39
圖5-4-1	2010~2014年中國大陸大型TFT LCD產值趨勢分析.....	5-43
圖5-4-2	2010~2014年中國大陸中小型TFT LCD產值趨勢分析.....	5-48
圖6-1-1	我國大型TFT LCD產業概況.....	6-1
圖6-1-2	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).....	6-2
圖6-1-3	我國大型TFT LCD產業結構.....	6-4
圖6-1-4	2010~2014年我國大型TFT LCD產值(含海內外)趨勢分析.....	6-5
圖6-1-5	我國TFT LCD產業區域聚落現況.....	6-7
圖6-1-6	我國TFT LCD產業鏈.....	6-9
圖6-2-1	我國中小型TFT LCD產業概況.....	6-14
圖6-2-2	我國中小型TFT LCD面板產業發展歷程.....	6-15
圖6-2-3	我國中小型TFT LCD產業結構.....	6-17
圖6-2-4	2010~2014年我國中小型TFT LCD產值(含海內外)趨勢分析.....	6-18
圖6-3-1	我國OLED產業概況.....	6-20
圖6-3-2	我國OLED產業發展歷程.....	6-22
圖6-3-3	我國OLED產業結構.....	6-23
圖6-3-4	2010~2014年我國OLED產值(含海內外)趨勢分析.....	6-24

圖7-1-1	2010~2014年全球彩色濾光片產值趨勢分析	7-1
圖7-2-1	2010~2014年全球偏光板產值趨勢分析	7-5
圖7-3-1	2010~2014年全球玻璃基板產值趨勢分析	7-8
圖7-4-1	2010~2014年全球背光模組產值趨勢分析	7-11
圖7-5-1	2010~2014年全球顯示器設備市場規模趨勢分析.....	7-14
圖8-1-1	2010~2014年台灣彩色濾光片產值趨勢分析	8-1
圖8-2-1	2010~2014年台灣偏光板產值趨勢分析	8-5
圖8-3-1	2010~2014年台灣玻璃基板產值趨勢分析	8-7
圖8-4-1	2010~2014年台灣背光模組產值趨勢分析	8-9
圖8-5-1	2010~2014年我國顯示器設備產值趨勢分析	8-11

SAMPLE

表目錄

表4-1-1	台灣觸控面板產品主要技術發展趨勢	4-2
表4-1-2	單片式觸控玻璃常用名詞	4-7
表4-2-1	軟性主動顯示技術	4-10
表4-2-2	反射式電子紙技術	4-11
表4-3-1	2011年全球3D影像產業主要廠商發展動向	4-23
表5-1-1	全球大型TFT LCD產品技術發展趨勢	5-5
表5-1-2	全球中小型TFT LCD產品技術發展趨勢	5-11
表5-1-3	全球OLED產品技術發展趨勢	5-15
表5-2-1	日本大型TFT LCD產業主要廠商發展動向與策略分析	5-21
表5-2-2	日本中小型TFT LCD產業主要廠商發展動向與策略分析	5-25
表5-2-3	日本OLED產業主要廠商發展動向與策略分析	5-29
表5-3-1	韓國大型TFT LCD產業主要廠商發展動向與策略分析	5-33
表5-3-2	韓國中小型TFT LCD產業主要廠商發展動向與策略分析	5-37
表5-3-3	韓國OLED產業主要廠商發展動向與策略分析	5-40
表5-4-1	中國大陸大型TFT LCD產業主要廠商發展動向與策略分析	5-44
表5-4-2	中國大陸中小型TFT LCD產業主要廠商發展動向與策略分析	5-49
表6-1-1	我國TFT LCD產業區域聚落特性與規模	6-11
表6-1-2	我國TFT LCD產業區域發展課題	6-13
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	7-2
表7-2-1	全球偏光板產業主要廠商發展動向與策略分析	7-6
表7-3-1	全球玻璃基板產業主要廠商發展動向與策略分析	7-9
表7-4-1	全球背光模組產業主要廠商發展動向與策略分析	7-12
表7-5-1	全球顯示器設備產業主要廠商發展動向與策略分析	7-16
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	8-2
表8-2-1	台灣偏光板產業主要廠商發展動向與策略分析	8-6
表8-3-1	台灣玻璃基板產業主要廠商發展動向與策略分析	8-8

表8-4-1	台灣背光模組產業主要廠商發展動向與策略分析	8-10
表8-5-1	台灣顯示器設備產業主要廠商發展動向與策略分析	8-12
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	9-5
表9-2-1	我國平面顯示器產業產值預測	9-9
表9-2-2	我國平面顯示器產業發展趨勢	9-11

SAMPLE

2012 Flat Panel Display Industry Yearbook

Contents

Preface	0-2
Editor's Words	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
--	-----

Part II FPD Industry Development Trends

Chapter 1 The Development Trend of Global FPD Industry	2-1
Chapter 2 The Development Trend of Taiwan FPD Industry.....	2-8
Chapter 3 The Development Trend of Applications.....	2-19
Chapter 4 Emerging Applications and Technologies	2-28

Part III Downstream Applications

Chapter 1 Desktops.....	3-1
1. Global Desktop Market Status & Trends	3-1
2. Taiwan Desktop Market Status & Trends	3-3
Chapter 2 Laptops	3-5
1. Global Laptop Market Status & Trends.....	3-5
2. Taiwan Laptop Market Status & Trends	3-7

Chapter 3 Tablets	3-9
1. Global Tablet Market Status & Trends	3-9
Chapter 4 Mobile Phones	3-11
1. Global Mobile Phone Market Status & Trends	3-11
2. Taiwan Mobile Phone Market Status & Trends	3-13
Chapter 5 Digital Cameras	3-15
1. Global Digital Camera Market Status & Trends	3-15
2. Taiwan Digital Camera Market Status & Trends	3-17
Chapter 6 Monitors	3-19
1. Global Monitor Market Status & Trends	3-19
2. Taiwan Monitor Market Status & Trends	3-21
Chapter 7 FPD TV	3-23
1. Global FPD TV Market Status & Trends	3-23
2. Taiwan FPD TV Market Status & Trends	3-25
Chapter 8 Game Console	3-27
1. Global Game Console Market Status & Trends	3-27

Part IV Emerging Display Technologies

Chapter 1 Touch Panel Technology	4-1
1. Principle of Touch Panel Technology	4-1
2. Global Status of R&D	4-3
3. Future Development Strategy	4-6
Chapter 2 Flexible Display Technology	4-9
1. Principle of Flexible Display Technology	4-9
2. Global Status of R&D	4-11
3. Future Development Strategy	4-13

Chapter 3 3D Display Technology	4-15
1. Principle of 3D Display Technology.....	4-15
2. Global Status of R&D.....	4-18
3. Future Development Strategy	4-24

Part V Global Display Industry

Chapter 1 Global.....	5-1
1. Large Size TFT LCD Industry.....	5-1
2. Small/Medium Size TFT LCD Industry.....	5-9
3. OLED Industry.....	5-12
Chapter 2 Japan.....	5-20
1. Large TFT LCD Size Industry.....	5-20
2. Small/Medium Size TFT LCD Industry.....	5-24
3. OLED Industry.....	5-28
Chapter 3 Korea.....	5-32
1. Large TFT LCD Size Industry.....	5-32
2. Small/Medium Size TFT LCD Industry.....	5-36
3. OLED Industry.....	5-39
Chapter 4 China.....	5-43
1. Large Size TFT LCD Industry.....	5-43
2. Small/Medium Size TFT LCD Industry.....	5-48

Part VI Taiwan Display Industry

Chapter 1 Taiwan Large Size TFT LCD Industry.....	6-1
1. Panorama of Taiwan Large Size TFT LCD Industry.....	6-1
2. Taiwan Large Size TFT LCD Industry Status & Trends	6-2
3. Taiwan TFT LCD Industry Cluster	6-6

Chapter 2 Taiwan Small/Medium Size TFT LCD Industry	6-14
1. Panorama of Taiwan Small/Medium Size TFT LCD Industry.....	6-14
2. Taiwan Small/Medium Size TFT LCD Industry Status & Trends	6-15
Chapter 3 Taiwan OLED Industry.....	6-20
1. Panorama of Taiwan OLED Industry.....	6-20
2. Taiwan OLED Industry Status & Trends	6-21

Part VII Global FPD Key Components & Equipment Industry

Chapter 1 Global Color Filter Industry.....	7-1
Chapter 2 Global Polarizer Industry.....	7-5
Chapter 3 Global Glass Substrate Industry	7-8
Chapter 4 Global Backlight Unit Module Industry.....	7-11
Chapter 5 Global FPD Equipment Industry	7-14

Part VIII Taiwan FPD Key Components & Equipment Industry

Chapter 1 Taiwan Color Filter Industry.....	8-1
Chapter 2 Taiwan Polarizer Industry	8-5
Chapter 3 Taiwan Glass Substrate Industry	8-7
Chapter 4 Taiwan Backlight Unit Module Industry	8-9
Chapter 5 Taiwan FPD Equipment Industry.....	8-11

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 2011	10-1
Appendix 2 FPD Manufacturers Directory	10-10
Appendix 3 Global FPD Industry Related Websites	10-31
Appendix 4 Global FPD Industry Related Exhibitions.....	10-32
Appendix 5 Definitions for Terms.....	10-33

SAMPLE

第 | 篇 總體經濟指標

第一章 總體經濟指標

第一章 總體經濟指標

一、全球經濟成長率

單位：%

	2010	2011	2012(e)	2013(f)	2014(f)
全球	5.3	3.9	3.5	4.1	4.4
先進經濟體	3.2	1.6	1.4	2.0	2.4
美國	3.0	1.7	2.1	2.4	2.9
日本	4.4	-0.7	2.0	1.7	1.5
歐元地區	1.9	1.4	-0.3	0.9	1.4
德國	3.6	3.1	0.6	1.5	1.3
法國	1.4	1.7	0.5	1.0	1.9
義大利	1.8	0.4	-1.9	-0.3	0.5
英國	2.1	0.7	0.8	2.0	2.5

註：①原為西半球(Western Hemisphere)，2010年下半年後更名為 Latin America and the Caribbean。
資料來源：IMF；工研院 IEK(2012/04)

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 (百萬美元)	2011 (百萬美元)	2012(e) (百萬美元)	2013(f) (百萬美元)	2012(e)/ 2011(%)	發展趨勢
PDP	4,952.0	4,731.6	3,947.8	-4.5%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2011 年之後，受 LCD TV 大尺寸的生產能力逐漸提升所排擠，PDP 產業之產值逐年下降。 ■ 2011 年上半年原本市況相當穩定，但下半年後的景氣面臨變化，主因在於美國與歐洲的 	

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"> ◎ 為台灣面板產業的主力，包含廠商計有 AUO、Chimei-Innolux(原 CMO、Innolux、Toppoly 三合一合併之新公司)、CPT、Hanstar 等公司。 ◎ 產線多元，目前量產中的生產線從 G3.5 至 G8.5 代，供應全球小型至大型面板所需。 ◎ 由北至南形成完整的產業聚落，北部以 AUO 為主的桃園龍潭、新竹科學園區，中部則以中部科學園區中的 AUO 為主力，南部則是甫經歷合併之 Chimei-Innolux(原 CMO)南科分公司為首的南部科學園區。 ◎ 大型面板均以代工製造為主，較日韓輔以品牌的的面板製造方式不同，缺乏強勢的自有品牌或是知名的品牌合作廠商。
		◎ 中小尺寸面板具有少樣多量的特性，面板業者須配合眾多系統產

第三章 下游應用產業總覽

一、全球及我國出貨量成長預測

(一)全球

單位：百萬台

出貨量 產業別	2011	2012 (e)	2013 (f)	2012(e)/2011 (%)	發展趨勢
桌上型電腦 (DT)	143.1	136.2	144.3	-4.8%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2011 年持續受 NB 取代效應影響，出貨衰退 2.3%。 ■ 2012 年雖有新興市場需求加持，但受成熟市場衰退影響，出貨量衰退 4.8%。
筆記型電腦	185.1	217.2	262.3	17.4%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2011 年 NB 雖受智慧型手機、平板電腦熱賣影響市場需求，但是 NB 取代 DT 的現象支撐 NB 出貨量、成長

資料來源：Gartner；MIC；工研院 IEK(2012/04)

第四章 新興產品技術總覽

產業別	產品技術別	說明
觸控面板	電阻式	<p>◎ 電阻式觸控面板因為屬外掛式技術，因此廠商持續提升透光度，讓面板的室外可視性提高。</p> <p>◎ 隨著手持式裝置的外型多變，cover glass 的加工技術須同步發展以提升生產良率。</p> <p>◎ 中低階手機市場仍有很大比例使用電阻式觸控面板技術。</p>
	投射電容式	<p>◎ 對高階中小尺寸面板的應用產品而言，投射電容式觸控面板可提供更多手勢應用，且貼合及組裝良率已有大幅度的提升，故為目前市場主流技術。</p> <p>◎ 投射電容式觸控面板主要由強化玻璃或透光塑膠軟板上透光的導電材料作為導電元件，運用光學鍍膜技術，產品透光率可達 90%；利用手質輕觸或接近感應方式，與傳統電阻是靠壓力造成具間隙的軟性電極板接觸而感應的方式截然不同，因此產品具有耐刮且沒有機械接觸所造成之可靠度問題。</p> <p>◎ 今年已有多家廠商推出單片式觸控面板產品，OGS (One Glass Solution)，具有厚度薄、成本低、低反射率、高穿透率、廣視角與節能省電等優點。</p>

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 數位相機產業

第六章 液晶監視器產業

第七章 薄型TV產業

第八章 遊戲機產業

第一章 桌上型電腦產業

第一節 全球出貨量發展現況與趨勢

一、五年出貨量統計

2011 年全球桌上型電腦持續受 DTR(Desktop Replacement)效應影響，市場景氣依舊低迷，手持裝置產品熱賣，使 DT 市場需求不若以往強勁；智慧型手機、平板電腦運算功能雖無法完全取代 DT，但是排擠採購預算而影響出貨量，因此 2011 年全年出貨量僅有 143.1 百萬台，相較於 2010 年衰退 2.3%。

歐美市場受總體經濟衰退陰影籠罩，希臘債信風暴未解，使得消費者信心不足，造成採購觀望心理，因而延後換機時間，雖然原先預期的商用換機潮成長力道未如預期，但 All-In-One 筆電具備產品特殊性搭配商務平台，成為拉抬 DT 市場強力產品。

展望 2012 年，新興市場經濟成長率達 6.1%帶動下，雖可預測 DT 需求持續加溫，同時 Intel 新品上市也可製造另一波換機需求，但是歐美成熟市場離真正復甦仍存在許多不確定因素，影響終端市場信心，預計出貨量僅達 136.2 百萬台、衰退 4.8%。

第二章 筆記型電腦產業

第一節 全球出貨量發展現況與趨勢

一、五年出貨量統計

NB 產業在 2011 年歷經總體經濟表現疲弱，希臘債信危機引發歐洲經濟衰退，市場消費信心不足進而影響終端市場需求、2011 年 3 月日本地震打亂廠商備貨準備、9 月泰國水患造成硬碟供貨短缺…等負面因素影響，因此 2011 年全球 NB 出貨 185.1 百萬台，僅成長 8.9%。

智慧行動終端產品的出現更是直接挑戰 NB 市場，由於智慧行動終端產品結合 PC 與手機，在價格與使用便利上較具優勢，與之規格相差不遠的 Netbook 出貨量節節下滑，影響整體 NB 出貨；因此 NB 業者積極推出 Ultrabook 超輕薄筆電系列藉以鞏固消費市場。

若超輕薄筆電在成本上能突破，以新品與低價吸引消費者，市場可望隨著 Ultrabook 產品興起而重新取得成長動能，儘管仍有歐債陰影，但預期 Windows 8 上市後將帶動換機潮、提升 NB 整體需求；展望 2012 年全球 NB 出貨可達 217.3 百萬台，成長率為 17.4%。

第三章 平板電腦產業

第一節 全球出貨量發展現況與趨勢

一、五年出貨量統計

2011 年全球平板電腦出貨 67.3 百萬台，與 2010 年相較成長 265.8%；平板電腦的輕薄性成為與 NB 競爭的優勢條件，平板電腦的推出對於 Netbook 具有極高殺傷力，不僅使 Netbook 出貨量衰退，也使 NB 成長幅度大為降低。

平板電腦自 2010 年甫上市即有 18.4 百萬台出貨量，隨著產品穩定性提高市場接受度也大為提升，其中 iPad 受惠蘋果行銷策略成為消費者選購平板電腦的首要選擇，雖有其他業者推出低價平板電腦，但 iPad 憑著特殊的產品形象市占率超過五成；產品供應部份分成了蘋果陣營與非蘋果陣營，由於 iPad 與 iPhone 部份零件得以共用，降低蘋果採購零組件時的成本，加上先行推出樹立的標準，並擁有完整的作業系統與應用程式支援下，預計短期內仍會以蘋果 iPad 系列持續領導平板電腦市場。

2011 年 CES 展參展廠商共推出近一百款的平板電腦，足以證明全球對於平板電腦需求仍然存在，預計未來將會有更多廠商投入此領域，展望 2012 年平板電腦出貨量將達 119.5 百萬台，成長率 77.6%。

第四章 手機產業

第一節 全球出貨量發展現況與趨勢

一、五年出貨量統計

2011 年全球經濟雖然受到美國失業率、歐債問題、日本 311 地震、泰國水災等多種陰霾籠罩，然而由於歐美消費者對智慧型手機需求快速攀升，及中國大陸、中東、印度等新興市場對中、低階手機需求強勁，促使全球手機市場發展延續 2010 年的成長走勢，出貨量達 16.7 億支、成長率 8.5%；其中又以智慧型手機成長最為快速，2011 年產量已突破 4.0 億支、成長率更高達 40.0% 以上，主要是因為近年智慧型手機除了均配備拍攝品質足夠好到可以滿足大多數消費者需求的照相功能外，還能夠迅速將相片檔案上傳到網站或電子郵件，此種方便性對大多數消費者而言，比數位相機優異的畫質更重要，造成全球智慧型手機占總體手機比重逐年增加，於 2011 年產量比重及產值比重已分別提升至 24% 及 50% 左右，顯示智慧型手機已成為全球手機廠商產品發展的重心，反之，2011 年功能型手機的需求，則在全球手機大廠例如 Motorola Mobility、HTC、Samsung 等陸續推出各款中、低價位智慧型手機下，出貨量持續萎縮。

展望 2012 年，全球手機出貨量將持續向上成長 7.0%、達 17.9 億支，主要是因為智慧型手機已成為現代人不可或缺的配備，甚至在預算有限下，消費者會傾向捨平板電腦而轉購買智慧型手機，此外，在全球手機大廠進一步投入下，中、低價位智慧型手機出貨量將快速提升，帶動 3G 手機出貨量，使得 3G、4G 手機有機會首度突破總體手機出貨量之五成。

第五章 數位相機產業

第一節 全球出貨量發展現況與趨勢

一、五年出貨量統計

2011 年雖然全球數位相機(DSC)品牌大廠推出整合 HD 高畫質攝影、支援 3D 拍攝、全球衛星定位系統(GPS)、Wi-Fi 連網功能及強調可手動光圈/快門等的高單價 DSC，為市場注入新成長動能，但由於受到全球經濟景氣尚未全面恢復、消費型為主的不可交換鏡頭 DSC 出貨衰退、美國失業率/歐債問題/日本地震/泰國水災等事件、歐洲/美國/日本等主要市場已趨飽和、僅強調照相功能的低階 DSC 受到智慧型手機照相功能興起等多種不利因素影響，出貨量較 2010 年小幅衰退 2.3%、僅達 128 百萬台。

預期 2012 年，全球 DSC 出貨量將成長 4.0%、達 133 百萬台，主要原因在於全球經濟未全面復甦因素雖然持續存在，但消費者的消費趨勢轉往高階 DSC 產品，而此產品市場因為較不會受到經濟不景氣影響及可為廠商帶來較大營收和利潤，全球品牌 DSC 大廠逐漸把重心投入此市場下，促使包含單眼相機和無反光鏡相機為主的高階可交換鏡頭 DSC 市場快速擴大，成為 2012 年 DSC 出貨量主要成長動力；尤其是無反光鏡相機具備體積小、攜帶方便、價格與高階消費型 DSC 相差不很大的特色，近幾年市場飛快地擴大，2012 年出貨量將突破 6 百萬台，並於未來幾年出貨量持續快速成長。

此外，歐、美、日雖然是 DSC 的主要市場，但預期未來重要性將逐漸被快速成長的亞洲市場(不包含日本)取代。2011 年不包含日本在內的亞洲市場市占率約 24.8%，估計 2012 年中國大陸、印度、巴西、墨西哥等低階 DSC 需求將持續旺盛、市占率將擴大至 30%左右，成為 DSC 的新興成長市場。

第六章 液晶監視器產業

第一節 全球出貨量發展現況與趨勢

一、五年出貨量統計

2011 年全球液晶監視器(LCD Monitor)隨著產業發展及技術日趨進入成熟期，價格已下跌至消費者普遍接受的程度，唯面臨成長趨緩及行動裝置市場擠壓的課題；此外，日本 311 地震，使得日本國內需求不振，加上歐債危機、美國經濟復甦乏力等多重負面因素，導致全球消費市場趨保守，影響 2011 年 LCD Monitor 出貨量表現，所幸在新興市場及商用機種需求支撐下，全球總體出貨表現仍成長 9.1%、達 215 百萬台。

展望 2012 年，除了新興市場的消費需求、企業每年的必要汰換及新購商用機種為出貨成長帶來支撐力道外，隨著雲端科技的發展，LCD Monitor 並不再只限於連結個人電腦(PC)使用，其納入各種行動裝置(例如筆記型電腦、智慧型手機及平板電腦等)的智慧型新應用，以及 3D 顯示、窄邊框等均成為市場需求持續成長的重要動力；此外，微軟已推出強調觸控功能的 Win 8，若 LCD Monitor 導入觸控操作帶來的便利性及價差能受到消費者的認同，將可望掀起觸控機種的換機需求，而隨著消費者對於畫質解析度的要求提升，尤其是美工設計人員或職業電玩競技選手等專業族群用的高階 LCD Monitor，皆將引領市場需求之故，預期 2012 年全球 LCD Monitor 出貨量，將持續成長 11.2%。

第七章 薄型 TV 產業

第一節 全球出貨量發展現況與趨勢

一、五年出貨量統計

全球電視產業已邁入成熟期，近年總體電視成長幅度均在 5.0% 以下，唯其中的液晶電視(LCD TV)成長率均能維持在 10.0% 上下，且占全球總體電視比重逐年增加，於 2011 年市占率已高達 83.0%，在全球電視市場占有舉足輕重的地位；雖然 2011 年全球 LCD TV 出貨量受到歐債、北美失業率、日本 311 地震等衝擊，造成此三大電視主要市場消費轉趨保守、出貨量不增反減呈現衰退的情況，所幸亞太地區、中國大陸、拉丁美洲等新興國家的需求帶動，得以維持 2 位數正成長，達 10.3%、227 百萬台。至於電漿電視(PDP TV)方面，近年來由於 LCD TV 價格下跌，與 PDP TV 之間的價差縮小，全球 PDP TV 出貨量逐年下滑，2011 年負成長 11.4%、約 16 百萬台，全球總體電視市占率僅達 6.6%。

展望 2012 年，預計全球 LCD TV 出貨量將維持成長的走勢，成長率 9.4%、達 249 百萬台，占全球總體電視比重趨近九成。其中亞太地區及中國大陸對 LCD TV 的需求仍將持續向上增長，出貨量成長率分別為 13.6%、5.1%，成為全球 LCD TV 出貨成長的主力，而歐洲、北美及日本等市場需求則尚難復甦，尤其是日本消費者受到經濟情勢嚴峻、政府節能補助政策落幕，及已於 2010 年~2011 上半年陸續將 CRT TV、LCD TV 換購成以發光二極體(LED)為背光源的 LCD TV，故預估 2012 年日本市場 LCD TV 出貨量將難有起色、成長率將由 2011 年的-21.7%再微幅下滑至-22.2%、出貨水準回到 2008 年的 14 百萬台左右；歐洲市場則因債信造成的經濟問題持續蔓延，出貨量衰退程度亦持續擴大，將由 2011 年的-2.5%擴大至-10.5%；而北美市場則維持 3.0%左右的負成長。至於 PDP TV 方面，出貨量將維持衰退的走勢，於 2012 年出貨量跌破 15 百萬台、成長率-14.3%，占全球總體電視比重萎縮至 5.5%；而有機發光顯示器(OLED)原本主要以手機應用為

第八章 遊戲機產業

第一節 全球出貨量發展現況與趨勢

一、五年出貨量統計

2011 年全球遊戲機(Game Console)出貨量負成長 6.5%、僅達 73 百萬台，主要受累於占總 Game 出貨量 45.0%以上的 Wii、Xbox、DS 銷售量急速大幅衰退(Wii、Xbox360 及 DS 分別各占電視及掌上型遊戲機出貨量比重的三成左右)。據調查，2010 年 App Store、Android Market 等平台興起，在行動裝置(例如智慧型手機、平板電腦等)上的應用增加，無可避免的侵蝕遊戲機市場，造成遊戲機出貨量呈現下滑走勢。所幸遊戲機並不會被智慧型手機、平板電腦等行動平台完全取代，仍會保有一定的市場規模，此主要是因為雙方針對的消費族群並不同；遊戲機的遊戲較為複雜，需要使用者投入較多時間和精神、且擁有龐大與高聲光表現，深受傳統核心玩家所喜愛，智慧型手機等平台 App Store 所提供的價格較便宜，但較簡單、無龐大與高聲光表現，只被一般沒有在遊戲投入過多時間的休閒玩家所接受。

展望 2012 年，全球遊戲機產業將持續 2011 年受到 DS、Wii 銷售量下滑影響，出貨量跌破 70 百萬台、負成長 5.1%，因此，急需遊戲機廠商推出下一代新產品來挽救逐漸失去的市場；然而由於 2012 年 Xbox 360 及 PS3 並沒有出現銷售衰退的現象，未來出貨量仍有持續成長的空間之故，Microsoft 及 Sony 並不擬於 2012 年推出下一代新主機，此外，Nintendo 面對 Wii 銷售量快速下滑，勢必及早進行 Wii U 上市，唯 2011 年公布出來的 Wii U 內容並不足以吸引消費者，故 Nintendo 對 Wii U 還有不少部分要調整，預計最快 2012 年底以後才有可能上市。總而言之，全球大廠 Nintendo 和 Sony 下的一世代新機預計於 2013 年才有可能上市發售並帶來首發熱潮，及未來 5~6 年的產品銷售生命週期。

第IV篇 新興產品技術分析與 未來動向

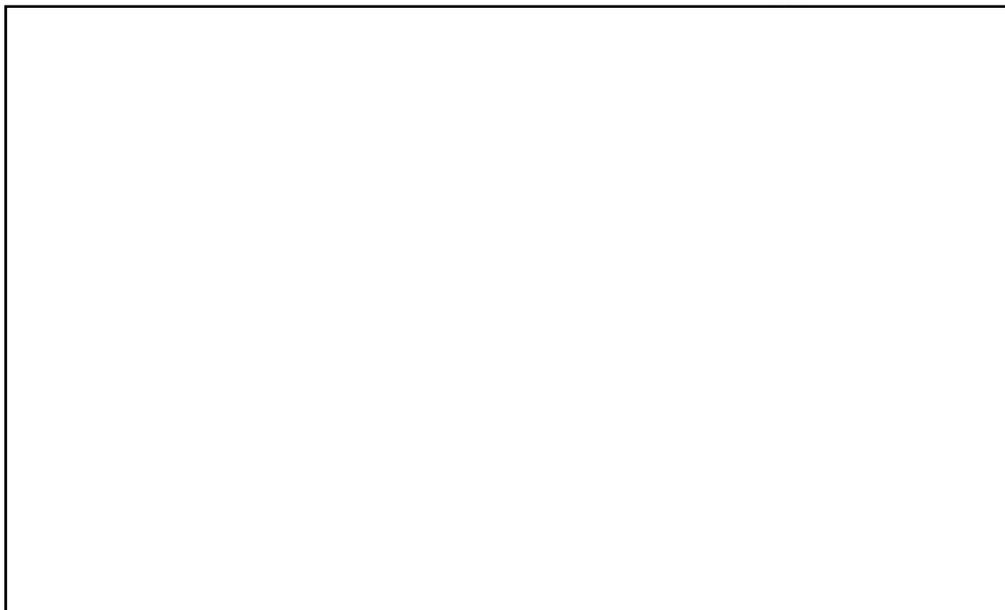
第一章 觸控面板技術

第二章 軟性顯示技術

第三章 3D顯示技術

第一章 觸控面板技術

一、觸控面板技術簡介



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 4-1-1 觸控面板功能示意圖

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的操作性，逐步取代電阻式觸控技術成為產品主流。若以觸控玻璃與面板(TFT LCD)的相對位置來分類，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，茲彙整相關觸控技術如下圖所示：

第二章 軟性顯示技術

一、軟性顯示技術簡介

目前軟性顯示技術大致上可區分為軟性主動顯示技術(Active Matrix Driven Electrochromic Display)以及反射式電子紙技術，其中軟性主動顯示技術包括液晶顯示器(Liquid Crystal Display)、有機發光二極體(Organic Light Emitting Display；OLED)以及電濕潤顯示器(ElectroWetting Display；EWD)；而反射式電子紙技術包括電泳式顯示器(Electrochromic Display；EPD)、膽固醇液晶顯示器(Cholesteric LCD；Ch-LCD)、電子粉流體顯示器(Quick Response Liquid Powder Display；QRLPD)以及雙穩態向列顯示器(Bistable Nematic Display)等。

由於軟性顯示器應用重點在於輕薄、省能、可撓曲等，以及基板與材料的軟質，可透過卷對卷(Roll to Roll)製程，來達成連續性生產提高 throughput 以降低成本等；然而以現有玻璃生產設備為基礎，可製作高解析度、高穩定性之軟性面板，透過 Sheet to Sheet 方式製程可使用現有設備，降低設備資本投入。

當前的主流電子紙技術為電泳顯示技術(Electrochromic Display；EPD)，主要代表廠商有 E Ink、SiPix，但其中的技術又有所不同，E Ink 是使用微膠囊(Microcapsules)的顯示方式。SiPix 是使用微杯(Microcup)，其特色是採用 R2R 的方式來生產。

快速反應電子粉流體顯示器(Quick Response Liquid Powder Display；QR-LPD)則由 Bridgestone 所開發出來的，是藉由電場驅動「帶電有色粒子」來顯示影像，其特色是類似液體的高流動性、反應速度快、可低溫下驅動、具記憶顯示。

膽固醇液晶則是利用外加電場，使液晶分子「呈現水平狀」或「錐形」，藉以反射入射光或吸收入射光來產生明亮狀態，不施以電壓時具有雙穩態，

第三章 3D 顯示技術

一、3D 顯示技術簡介

人類眼睛的立體影像視覺，乃因左右眼有 6~7 公分的間距，致兩眼所看到的物體有些微差異存在，這個差異被稱為「視差(Parallax)」，大腦會解讀這個視差並藉以判斷物體遠近距離並同時產生立體視覺。

藉由視差的原理，如能在一般影像的播放上，也同時讓左右眼分別看到些微不同角度的影像，即可讓人類的眼睛產生錯覺而模擬出 3D 立體影像。因此，建構在這樣的理論基礎上，顯示器就必須有播放左右眼分別看到影像的功能。欲達到此種功能的作法有不少，目前市場上較為成熟的是戴眼鏡式的 3D 立體呈現，應用的場合則包括最常見的電影院(投射式 3D 顯示器)及家用 3D 電視、電腦顯示器、筆記型電腦則較常用於動畫遊戲，致於裸眼的顯示器則仍在被積極開發中，被看好未來在手機及家用電視的廣大市場。

下圖為各種 3D 影像顯示的技術，並接續對各技術作簡要說明：

第 V 篇 全球平面顯示器產業 個論

第一章 全球

第二章 日本

第三章 韓國

第四章 中國大陸

第一章 全 球

第一節 大型 TFT LCD 產業

一、產品概述



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

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。1968 年，RCA 向世人宣告此項研究成果，引發了日本業界的高度興趣，認為

第二章 日本

第一節 大型 TFT LCD 產業

一、五年市場統計



圖 5-2-1 2010~2014 年日本大型 TFT LCD 產值趨勢分析

說明：

- 根據工研院 IEK 統計，2011 年日本大型 TFT LCD 產值預估為 17,519 百萬美元，相較於 2010 年的低點，產值有小幅度的揚升。
- 2011 年初日本東北大地震衝擊日本市場的需求，讓日系面板業者飽嚙苦果。液晶大廠 Sharp 甚至一度在 2011 年 4 月停工一個月以因應庫存問題。到了年中之後，歐債風暴逐步蔓延，希臘以及後續義大利的債務危機，加深了整體歐元區的總體經濟風險。歐盟各國雖多次開會協商救市對策，但因各國意見始終無法取得一致，也讓歐債的信心危機瀕臨崩潰邊緣。因為歐洲市場的不確定性升高，也讓日系品牌業者下修電視出貨目標，因而衝擊了面板的供應。

第三章 韓國

第一節 大型 TFT LCD 產業

一、五年市場統計



圖 5-3-1 2010~2014 年韓國大型 TFT LCD 市場規模趨勢分析

說明：

- 根據工研院 IEK 統計，2011 年韓國大型 TFT LCD 產值為 40,258.2 百萬美元，產值為全球第一，在不景氣中其表現仍一枝獨秀。
- 支撐韓國面板業者在不景氣當中出貨的大型面板產品主要為 TV 面板以及 NB 面板，其出貨量均為世界第一。其中 NB 面板下游客戶均為重要品牌大廠，如 Toshiba、Lenovo、HP、Dell 等。而 TV 品牌除了 Samsung、LG 等自有品牌之外。SONY、Philips、Hitachi、Toshiba 等品牌也都為韓國品牌廠的重要出海口，強大的客戶群也成為韓國業者在不景氣中維持稼動率重要支柱。

第四章 中國大陸

第一節 大型 TFT LCD 產業

一、五年市場統計



圖 5-4-1 2010~2014 年中國大陸大型 TFT LCD 產值趨勢分析

說明：

- 2011 年，由於中國大陸景氣逐漸回升、內需帶動以及當地面板 8 代面板生產線開始量產等因素影響，市場規模提升至 5,043.3 百萬美元，與 2010 年相較，成長 64.6%。
- 2012 年，相較於其他各國在大型 TFT LCD 面板生產線的投資趨緩，中國大陸高世代面生產線產能將逐步開出，再加上全球各大面板廠積極在中國大陸設置次世代面板廠，以提供本地所需，預計產值與 2011 年相比將在成長 30.4%，達到 6,574.9 百萬美元。

第 VI 篇 我國平面顯示器產業 個論

第一章 大型TFT LCD產業

第二章 中小型TFT LCD產業

第三章 OLED產業

第一章 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(2012/04)

圖 6-1-1 我國大型 TFT LCD 產業概況

第二章 中小型 TFT LCD 產業

第一節 產業概述

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。



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 6-2-1 我國中小型 TFT LCD 產業概況

第三章 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。而在 AMOLED 的部分，目前投入的業者有友達光電以及奇美電子，友達光電採用為 RGB 的發光方式，而奇美電子則是選擇白光加 Color Filter 的型態做為解決方案，兩者都預定在 2012 年進行出貨。



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 6-3-1 我國 OLED 產業概況

第VII篇 全球平面顯示器關鍵 零組件

第一章 彩色濾光片產業

第二章 偏光板產業

第三章 玻璃基板產業

第四章 背光模組產業

第五章 全球顯示器設備產業

第一章 彩色濾光片產業

一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 7-1-1 2010~2014 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，然而自 2010 年開始，終端不斷掀起價格戰而使液晶電視低價化變成業界常態，面板廠商為降低成本的強大壓力，因此彩色濾光片高度內製化已蔚為風潮，一般規模較大的面板廠，其彩色濾光片的自製率均在 8 成以上。2011 年雖然部分高世代面板廠產能擴充並未十分積極，然而 5 代、6 代線轉型中小型面板生產的熱潮卻十分火熱，因此帶動了彩色濾光片小幅成長，2011 年產值由 2010 年的 7,963.2 百萬美元成長至 8,774.6 百萬美元。
- 展望 2012 年全球彩色濾光片產業市場發展，在高世代大型面板需求方面，臺、韓由於成本因素考量，內製化已是主流，但中國大陸由於在 8.5 代線的建設十分積極，再加上內製化並不明顯，因此對於向外採購彩色

第二章 偏光板產業

一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 7-2-1 2010~2014 年全球偏光板產值趨勢分析

說明：

- 近年全球偏光板產業面臨供過於求，同時下游 TFT LCD 面板產業持續虧損下，偏光板出貨面積僅小幅成長，但單價卻下滑高達一成，使得全球 TFT LCD 用偏光板市場從 2010 年的 68.8 億美元，滑落至 2011 年的 63.9 億美元，衰退 7.3%。
- 展望未來，在偏光板廠商謹慎擴充產能下，偏光板的價格可望減少跌幅，在下游面板需求逐漸增加下市場小幅成長，2012 年全球偏光板市場可望小幅成長 6.9% 達 68.3 億美元，2013 年可達 71.4 億美元。

第三章 玻璃基板產業

一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 7-3-1 2010~2014 年全球玻璃基板產值趨勢分析

說明：

- 近年全球玻璃基板產業面臨供過於求，同時下游 TFT LCD 面板產業持續減產下，2011 年玻璃基板出貨面積僅小幅成長 4.8%，但單價卻也下滑，使得全球 TFT LCD 用玻璃基板產值僅從 2010 年的 103.8 億美元，小幅成長至 2011 年的 107.8 億美元，小幅成長 3.9%。
- 未來數年僅有中國大陸面板廠商有大幅擴增產能，玻璃基板廠商紛紛前往中國大陸設廠，或者將研發與生產的重心移往觸控模組與 OLED 用的玻璃基板。
- 展望未來面板的出貨面積仍將持續成長，但玻璃基板的價格降幅將視中韓兩國的新進廠商的產品是否取得面板廠的認證與訂單而定。預估 2012 年在下游面板需求逐漸增加玻璃基板產值將成長 5.7%，達 114 億美元，而後將因價格下跌微幅衰退的狀態。

第四章 背光模組產業

一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 7-4-1 2010~2014 年全球背光模組產值趨勢分析

說明：

- 近年全球背光模組產雖面臨 LCD 面板價格下滑，需要降低成本的壓力，但是在光源由 CCFL 轉換成 LED 之下，同時要求薄型化之下技術困難度提高，使得背光模組的平均單價提升，市場值下降幅度較面板市場緩和。
- 2011 年全球背光模組產值達 15,641.7 百萬美元，僅較 2010 年小幅下滑 1.6%，而在 2012 年韓國面板廠商大量將電視面板轉換至 LED 背光模組，以及 UltraBook 用薄型背光模組開始大量出貨下，背光模組產業可望有 12% 的成長，產值可以達到 17,518.7 百萬美元。
- 展望未來 2013~2014 年，在背光模組朝向較高單價的 LED 背光源，以及平板電腦等薄型化產品出貨增加下，背光模組的市場每年均有 3% 左右的成長，在 2014 年產值可達 18,405 百萬美元。

第五章 全球顯示器設備產業

一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 7-5-1 2010~2014 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，依據其前中後段製程可分為 Array 段(含 Color Filter)、Cell 段與 LCM 與 Automation 段三個部份。依據其面板設備種類在各段製程的占有率來看，Array 段占有 59%，Color Filter 段占有 17%，Cell 段占有 21%，LCM 與 Automation 段占有 3%。
- 對 Array 段來說，因為是為了製作顯示器下板的薄膜電晶體(Thin-Film Transistor；TFT)，因此大部分的製程與半導體製作電晶體的製程相仿，僅是製作的基材分別為矽晶圓與無鹼玻璃的差異。從製程流程來看，其主要設備大致有清洗設備、物理與氣相薄膜沈積設備、光阻塗佈設備、曝光與顯影設備、蝕刻設備、光阻去除設備，以及檢測設備等等。

第VIII篇 我國平面顯示器關鍵 零組件

第一章 彩色濾光片產業

第二章 偏光板產業

第三章 玻璃基板產業

第四章 背光模組產業

第五章 顯示器設備產業

第一章 彩色濾光片產業

一、產業發展現況與趨勢

(一)五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 8-1-1 2010~2014 年台灣彩色濾光片產值趨勢分析

說明：

- 彩色濾光片產業隨著韓國廠全面內製，我國面板廠商內製比率持續拉高下，專業彩色濾光片廠商配合面板廠的生產，僅存日本面板廠商會對外採購彩色濾光片。因此，幾乎所有面板生產線都搭配內製彩色濾光片生產線，以提供自身所需之用，若有不足才會向日本或台灣進行採購。2010 年受惠於高世代面板廠的建置，又 2009 年逢面板產業受金融海嘯影響後的低點，故 2010 年產值由 2009 年的 3,224.3 百萬美元成長至 3,867.0 百萬美元，成長率達 15%。而在 2011 年的產值表現上，因下半年之後景氣急凍，影響面板廠稼動率，再加上部分彩色濾光片業者轉做觸控面板相關業務，因此台灣彩色濾光片產值較 2010 年下降，降至 3,528 百萬美元。

第二章 偏光板產業

一、產業發展現況與趨勢

(一)五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 8-2-1 2010~2014 年台灣偏光板產值趨勢分析

說明：

- 2011 年在國內的偏光板產業產值達 2,729.8 百萬美元，較 2010 年成長 21%。
- 預估 2012 年國內偏光板產業在奇美材料、住華科技等廠商產能擴充完成，加上下游面板景氣回溫，預估我國偏光板產值將成長 13.9%，達 3,108.9 百萬美元。
- 未來國內的偏光板將瞄準中國大陸新建的高新世代面板廠的需求，產值有機會持續緩慢成長。

第三章 玻璃基板產業

一、產業發展現況與趨勢

(一)五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 8-3-1 2010-2014 年台灣玻璃基板產值趨勢分析

說明：

- 2011 年在國內的玻璃基板產業因國內面板景氣不佳，以及廠商轉換配方改生產觸控模組用玻璃下，產值僅有 4,988 百萬美元，較 2010 年衰退 7.5%。
- 預估 2012 年國內玻璃基板產業在廠商轉換熔爐至觸控面板領域下，雖國內面板產業景氣回溫，預估我國玻璃基板產值將小幅衰退 9.6%，達 4,510.9 百萬美元。
- 未來國內的玻璃基板產業將視大廠的國際分工而定，未來將台灣的熔爐生產的玻璃基板可望至中國大陸再加工，提供給華南新建的高新世代面板生產線使用，產值有機會將持續緩慢增加。

第四章 背光模組產業

一、產業發展現況與趨勢

(一)五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 8-4-1 2010~2014 年台灣背光模組產值趨勢分析

說明：

- 2011 年在國內的背光模組產業產值達 4,051.7 百萬美元，較 2010 年衰退 20.7%。
- 預估 2012 年國內背光模組產業在廠商擴建新廠完成，加上取得日本與韓國面板廠商的 LCM 訂單挹注，加上下游面板景氣回溫，預估我國背光模組產值將成長 40%，達 5,654.4 百萬美元。
- 未來國內的背光模組將瞄準平板電腦、Ultrabook 與電視面板 LCM 的訂單，產值有機會將持續成長，預估 2014 年可以達到 7,282.4 百萬美元。

第五章 顯示器設備產業

一、產業發展現況與趨勢

(一)五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2012/04)

圖 8-5-1 2010-2014 年我國顯示器設備產值趨勢分析

說明：

- 從我國的顯示器設備產值來分析，2010 年因為全球金融海嘯後的景氣復甦，顯示器設備的產值約為 1,854.7 百萬美元；2011 年我國的面板產業景氣雖然不甚理想，但受惠於智慧手持裝置與平板電腦熱銷，而使得中小尺寸面板產線產能擴充，整年的顯示器設備產值仍有 2,183.5 百萬美元，成長率達到 17.7%。
- 展望 2012 年，預估持續受到歐洲經濟的不確定因素，台灣面板製造商對於擴充產能趨於保守，再加上小尺寸面板逐漸被 AMOLED 面板侵蝕市占，大面板的電視又因歐美與中國大陸的市場成長力道不如預期，使得

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、2012 年市場預測

整體來說，2011 年上半年原本市況相當穩定，但下半年後的景氣面臨變化，主因在於美國與歐洲的債信風暴未除，景氣急凍使得歐美需求再度緊縮，預計 2011 年後的各國 GDP 成長率將面臨下修。未來歐盟債務問題與弱勢美元是否會進一步影響出口導向之新興經濟體的成長，相當值得關注。

在大型 TFT LCD 面板部分，主要應用市場仍在於 NB、Monitor、LCD TV 等產品為主，這類產品由於逐步邁入成熟期，因此廠商在 2011 年的策略主軸為以折舊完畢的優勢進行生產，希望能在不景氣時儘可能提高產能利用率，同時降低成本以達到低價化的目標。因此過去我們所熟知的生產線切割型態在 2011 年已經開始發生變動，3.5 代至 5 代的工廠紛紛加入智慧型手機面板的生產，部分 5 代線到 6 代線則投入 Tablet 與其他可攜式產品用面板的切割，7 代線以上則分配給 Monitor 與 TV 的產品使用，這類的情形已是普遍的現象。而提高附加價值成為廠商在不景氣時提高營收與獲利的另一條路，主要瞄準的產品即是智慧型可攜式裝置，智慧型手機與 Tablet 產品使得廠商得以在面板報價低迷時，能以利潤較高的方式來進行產品的銷售。由於 Tablet 等新產品應用崛起，也在不景氣當中帶動面板的些許買氣，整體而言，相較於 2010 年過度萎縮的市況，2011 年的表現緩步成長，預估 2012 年若市場秩序回復，將有機會穩中求勝。

在中小型面板部分，預估 2012 年仍持續成長至 297 億美元的規模，相對於 2011 年 227 億美元增加了 30.7%，受惠於可攜式產品在市場大受歡迎的緣故，眾多廠商紛紛調整產線投入此一領域競逐，其中主要以手機，平板電腦分居一、二名，為了持續領先並擴大市占率，韓國 Samaung 將三星電子 LCD 事業部切割後與原負責中小尺寸之 SMD 合併；日本則在政府主導下整合 Sony Mobile Display、Toshiba Mobile Display(TMD)以及 Hitachi Displays (分別為 Sony、東芝及日立子公司)，成立全新的中小型專業面板生產公司-Japan Display；我國廠商則如上段所述將 3.5 代至 5 代的工廠投入智

第二章 我國產業展望

一、2012 年市場預測

在大型 TFT LCD 部分，2011 年在面板報價持續低迷與出貨無法大幅放量的影響下，整體的表現仍未能為整體面板產值注入強心針。終端市場需求不振的因素在於歐美市場仍屬蕭瑟，而中國大陸市場則是因庫存堆積導致需求的不穩定，更讓面板廠在生產排程上平添風險。因此尋找新應用開拓新市場，將旗下產品線進行轉換與多角化，也是 2011 年面板業者的主要策略。

在中小型 TFT LCD 部分，展望 2012 年，預計在可攜式產品需求帶動下，將可由 2011 年 58.8 億美元增加 18.7% 至 69.8 億美元的規模，在一片不景氣中，此部分的成長相形之下更顯其重要性，我國應緊抓既有客戶提供更高附加價值之產品，並積極開拓新興市場。

在 OLED 部分，展望 2012 年，預計在隨著我國的友達光電 AMOLED 的量產，以及奇美電子的中小型 AMOLED 面板加入出貨的行列，2012 年我國 OLED 年度產值將在 AMOLED 面板銷售放量的協助之下有所進展至 455 百萬美元，至 2013 年，產值將可進一步達到 765 百萬美元的規模。

在彩色濾光片部分，2010 年受惠於高世代面板廠的建置，又 2009 年逢面板產業受金融海嘯影響後的低點，故 2010 年產值由 2009 年的 3,224.3 百萬美元成長至 3,867.0 百萬美元，成長率達 15%。而在 2011 年的產值表現上，因下半年之後景氣急凍，影響面板廠稼動率，再加上部分彩色濾光片業者轉做觸控面板相關業務，因此台灣彩色濾光片產值較 2010 年下降，降至 3,528 百萬美元，預期 2012 年將有所好轉。

在偏光板部分，2011 年我國偏光板產值新生產線投入而有較大幅的成長，加上面板景氣落底回溫帶動對偏光板的需求，2011 年產值達 2,729.8 百萬美元，2012 年可望再成長 13.9% 達 3,108.9 百萬美元。

《2012 平面顯示器年鑑》

紙本定價:6000 點

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

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (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/>

版權所有© 2012 經濟部技術處 產業技術知識服務計畫(ITIS)

經濟部技術處產業技術知識服務計畫專案辦公室 承辦