

# 2013電子材料產業年鑑

## 2013 Electronic Materials Industry Yearbook

---

主編 | 葉仰哲

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

中華民國一〇二年五月

# 序

受到美國經濟疲軟與歐債危機影響，2012 年全球經濟呈現減緩走勢，各研究機構雖然大多預測 2013 年經濟成長優於 2012 年，然而對於 2013 年各經濟體的成長預測，都因不確定因素而逐次下調，值得我國進一步關注整體經濟情勢後續發展。本年鑑的撰寫，即隨時監測經濟與產業發展的軌跡與變化，使讀者能藉以掌握產業發展的脈動。

『2013 電子材料產業年鑑』係由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」的成果，內容從整體產業發展思維來觀測全球暨台灣電子材料產業發展動向、產品演變、以及未來趨勢與挑戰。其中詳實記錄 2011~2015 年電子材料產業技術與市場的變動，除涵蓋我國與全球電子材料產業趨勢外，有關我國電子材料廠商如何在下游電子產業發展中提升核心競爭力、增加附加價值，如何在全球產業鏈分工中進行布局，內文都有詳實的分析。

本年鑑由工研院產經中心同仁負責規劃與編撰，期望能饗予讀者更多元的思考空間與產業觀點。至今順利付梓，本人在此感謝經濟部的支持、慰勉各作者辛勤地撰述，雖然本年鑑一向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

本院執行經濟部技術處「產業技術知識服務(ITIS)計畫」已屆二十三年，透過年鑑的撰寫，除忠實記錄產業演進軌跡之外，並將產業發展特色與變化真實反映，使讀者能精確掌握產業的脈動。在此次電子材料年鑑出刊之際，我們仍秉持一貫精益求精、客觀分析的信念，為國內快速發展的電子材料產業作詳實見證，同時也為國內廠商引介產業新趨勢、新契機。

本年鑑主要是以圖表方式呈現內容，輔以文字精要說明，使讀者更易於閱讀，方便擷取個別所需資訊。內文含附錄共分為八大篇，各篇的意涵與精神如下：

- 第 I 篇：『緒論』—內容涵括總體經濟，透過表格整理國際貨幣基金會(IMF)資料，使讀者能快速掌握歷年總體經濟數字，與 IMF 對全球各區域、主要國家的經濟發展預測。
- 第 II 篇：『下游應用產業發展現況與趨勢』—簡述電子材料之下游產業，包含半導體、構裝、印刷電路板、液晶顯示器與能源五大材料產業的趨勢，作為背景參考。
- 第 III 篇：『電子材料產業個論』—針對五大材料產業之全球與我國的發展現況與趨勢深入分析，包含市場數字、廠商重要動向、我國產業現況、產品與技術發展趨勢，為本年鑑最主要之部分。
- 第 IV 篇：『重大議題分析與未來動向』—以電子材料產業相關上下游之國內外廠商的重要策略動向為議題，分析其影響與未來發展。
- 第 V 篇：『中國大陸電子材料產業』—中國大陸也開始注重電子材料之發展，藉由其產業政策與各電子材料產業現況，了解中國大陸電子材料產業面貌。
- 第 VIII 篇：『附錄』—收錄電子材料產業相關之產業協會、展覽會的基本資料，以供讀者查詢。

電子材料是政府近年來強力推動的聚焦產業之一，不僅下游面板、太陽電池等電子零組件紛紛進行垂直整合，跨入材料的生產；較高的附加價值也吸引眾多化工廠商轉型投入。如何整合電子與材料之鴻溝、結合台灣優質製造優勢，帶動電子材料的產值提升，共同增進下游電子零組件廠商以及材料廠商的競爭力一直是政府與廠商需共同努力的課題，冀盼透過電子材料產業年鑑的持續發行，除了忠實記錄產業的發展軌跡之外，亦能成為各界經營決策的重要參考。

由於經濟部 ITIS 計畫的支持，各撰述作者辛勤蒐集資料並分析撰寫，以及各廠商惠提寶貴資料與意見，使得本年鑑得以出版發行，在此一併致上謝忱。本年鑑在資料蒐集、整理、撰寫到付梓過程，相關同仁雖克盡所能力求資料的正確性與完整性，然難免有掛一漏萬或誤植之處，為使來年能持續提供更為豐富詳實與具有參考價值的年鑑內容，尚祈各界先進不吝批評與指正，以作為後續編撰改進之參考。

最後，謹向所有熱心參與的作者群、以及關心本年鑑的讀者們，致上十二萬分謝忱。

工業技術研究院  
產業經濟與趨勢研究中心

葉仰哲

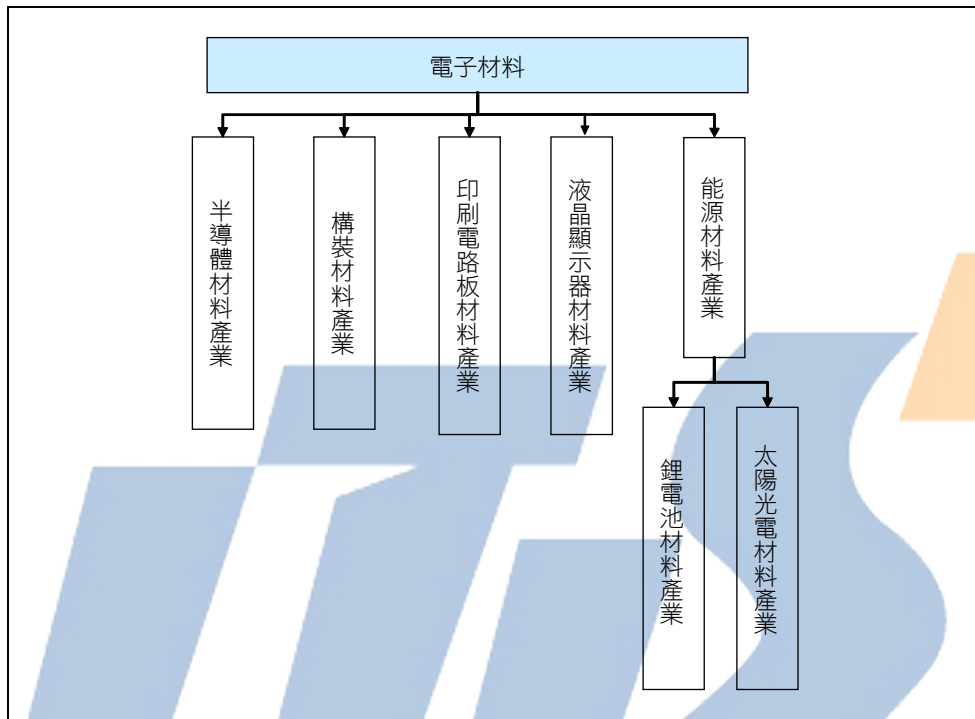
# 2013 電子材料產業年鑑 撰稿單位暨撰稿人

(依單位筆劃排序；敬稱省略)

撰稿單位	撰稿人
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	王孟傑
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	江柏風
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	何世湧
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	呂學隆
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	張致吉
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	陳玠伯
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	陳玲君
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	彭茂榮
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	葉仰哲
工研院-產業經濟與趨勢研究中心	劉美君

謹向所有熱心參與本年鑑撰稿的作者群、專家，以及熱心回覆問卷的業界廠商們，致上十二萬分謝忱。

# 產業範疇



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

## 目錄

### 第 I 篇 總體經濟指標

第一章 總體經濟指標 .....	1-1
一、全球經濟成長率 .....	1-1
二、全球消費者物價年增率 .....	1-2
三、主要國家國內生產毛額(以當期價格計).....	1-3
四、主要國家國際收支經常帳 .....	1-4
五、主要國家政府財政盈餘及債務餘額 .....	1-5
六、主要地區出口貿易量成長率 .....	1-5
七、主要地區進口貿易量成長率 .....	1-6
八、主要國家失業率 .....	1-6
九、主要國家投資占GDP比重 .....	1-7
十、主要國家貨幣對美元均價 .....	1-7
十一、台灣總體經濟指標 .....	1-8

### 第 II 篇 下游應用產業

第一章 半導體產業 .....	2-1
第一節 全球半導體產業發展現況與趨勢 .....	2-1
第二節 我國半導體產業發展現況與趨勢 .....	2-2
第二章 構裝產業 .....	2-3
第一節 全球構裝產業發展現況與趨勢 .....	2-3
第二節 我國構裝產業發展現況與趨勢 .....	2-4
第三章 印刷電路板產業 .....	2-5
第一節 全球印刷電路板產業發展現況與趨勢 .....	2-5
第二節 我國印刷電路板產業發展現況與趨勢 .....	2-6
第四章 液晶顯示器產業 .....	2-7
第一節 全球液晶顯示器產業發展現況與趨勢 .....	2-7
一、全球TFT-LCD產業 .....	2-7
二、全球彩色濾光片產業 .....	2-8
三、全球偏光板產業 .....	2-10
四、全球背光模組產業 .....	2-11



第二節	我國液晶顯示器產業發展現況與趨勢 .....	2-12
一、	我國TFT-LCD產業 .....	2-12
二、	我國彩色濾光片產業 .....	2-14
三、	我國偏光板產業 .....	2-15
四、	我國背光模組產業 .....	2-16
第五章	能源產業 .....	2-17
第一節	全球能源產業發展現況與趨勢 .....	2-17
一、	全球太陽光電產業 .....	2-17
二、	全球二次電池產業 .....	2-18
第二節	我國能源產業發展現況與趨勢 .....	2-20
一、	我國太陽能光電產業 .....	2-20
二、	我國二次電池產業 .....	2-21

### 第 III 篇 電子材料產業個論

第一章	半導體材料產業 .....	3-1
第一節	材料概述 .....	3-1
第二節	全球產業發展現況與趨勢 .....	3-11
一、	全球半導體材料產業 .....	3-11
二、	矽晶圓 .....	3-14
三、	光罩 .....	3-18
四、	光阻 .....	3-22
五、	CMP .....	3-26
第三節	我國產業發展現況與趨勢 .....	3-32
一、	產業結構 .....	3-32
二、	產業概況 .....	3-33
三、	五年生產統計 .....	3-34
四、	產品別分析 .....	3-35
五、	主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-41
第四節	產品與技術發展趨勢 .....	3-42
一、	半導體材料發展趨勢 .....	3-42
二、	產品技術發展動向 .....	3-43
第五節	台灣與主要國家競爭力分析 .....	3-45
一、	市場 .....	3-45



二、技術 .....	3-45
三、生產要素 .....	3-46
四、經營 .....	3-46
五、政策 .....	3-46
第二章 構裝材料產業 .....	3-47
第一節 材料概述 .....	3-47
第二節 全球產業發展現況與趨勢 .....	3-53
一、全球構裝材料產業 .....	3-53
二、IC載板 .....	3-56
三、連接線 .....	3-61
四、導線架 .....	3-65
五、模封材料 .....	3-70
六、錫球 .....	3-74
第三節 我國產業發展現況與趨勢 .....	3-78
一、產業結構 .....	3-78
二、五年生產統計 .....	3-81
三、產品別分析 .....	3-82
四、主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-84
第四節 產品與技術發展趨勢 .....	3-85
一、構裝材料發展趨勢 .....	3-85
二、產品技術發展動向 .....	3-86
第五節 台灣與主要國家競爭力分析 .....	3-88
一、市場 .....	3-88
二、技術 .....	3-89
三、生產要素 .....	3-89
四、經營 .....	3-90
五、政策 .....	3-90
第三章 印刷電路板材料產業 .....	3-91
第一節 產品概述 .....	3-91
一、銅箔基板 .....	3-91
二、銅箔 .....	3-93
三、玻纖布 .....	3-94
四、樹脂 .....	3-95

第二節	全球產業發展現況與趨勢 .....	3-96
一、	全球印刷電路板材料產業 .....	3-96
二、	全球銅箔基板產業 .....	3-99
三、	全球銅箔產業 .....	3-104
四、	全球玻纖布產業 .....	3-108
五、	全球PI產業 .....	3-112
第三節	我國產業發展現況與趨勢 .....	3-115
一、	產業概況 .....	3-115
二、	產業結構 .....	3-116
三、	五年生產統計 .....	3-119
四、	產品別分析 .....	3-122
第四節	產品與技術發展趨勢 .....	3-125
一、	產品技術Road Map .....	3-125
二、	產品技術發展動向 .....	3-126
第五節	台灣與主要國家競爭力分析 .....	3-127
一、	市場 .....	3-127
二、	技術 .....	3-128
三、	生產要素 .....	3-128
四、	經營 .....	3-129
五、	政策 .....	3-129
第四章	液晶顯示器材料產業 .....	3-131
第一節	材料概述 .....	3-131
第二節	全球產業發展現況與趨勢 .....	3-134
一、	全球液晶顯示器材料產業 .....	3-134
二、	彩色濾光片材料 .....	3-136
三、	偏光板材料 .....	3-141
四、	背光模組光學膜 .....	3-147
五、	其他材料 .....	3-153
第三節	我國產業發展現況與趨勢 .....	3-154
一、	產業結構 .....	3-154
二、	產業概況 .....	3-155
三、	五年生產統計 .....	3-156
四、	產品別分析 .....	3-157
五、	主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-158

第四節	產品與技術發展趨勢 .....	3-160
一、	液晶顯示器材料發展趨勢 .....	3-160
第五節	台灣與主要國家競爭力分析 .....	3-162
一、	市場 .....	3-162
二、	技術 .....	3-163
三、	生產要素 .....	3-163
四、	經營 .....	3-163
五、	政策 .....	3-163
第五章	能源材料產業 .....	3-164
第一節	產品概述 .....	3-164
一、	太陽電池材料概述 .....	3-164
二、	鋰二次電池材料概述 .....	3-167
第二節	全球產業發展現況與趨勢 .....	3-169
一、	全球太陽光電材料產業 .....	3-169
二、	多晶矽材料 .....	3-171
三、	太陽能用矽晶片 .....	3-174
四、	導電膠 .....	3-177
五、	太陽能用表面保護玻璃 .....	3-181
六、	背板 .....	3-183
七、	封裝膠膜 .....	3-185
八、	串焊線 .....	3-187
九、	鋰二次電池材料產業 .....	3-189
十、	正極材料 .....	3-191
十一、	負極材料 .....	3-196
十二、	電解液 .....	3-200
十三、	隔離膜 .....	3-203
第三節	我國產業發展現況與趨勢 .....	3-206
一、	太陽光電材料 .....	3-206
二、	鋰二次電池材料 .....	3-209
第四節	產品與技術發展趨勢 .....	3-215
一、	產品技術Road Map .....	3-215
二、	產品技術發展動向 .....	3-216
三、	鋰二次電池材料產品技術Road Map .....	3-217

第五節 台灣與主要國家競爭力變化分析 .....	3-221
一、太陽光電材料 .....	3-221
二、鋰二次電池材料 .....	3-224

## 第IV篇 新興產品技術分析與未來動向

第一章 觸控技術興起帶動材料需求分析 .....	4-1
一、事件敘述 .....	4-1
二、影響分析 .....	4-1
三、未來動向 .....	4-3
第二章 美國產業研發之革新一材料基因組計畫 .....	4-4
一、事件敘述 .....	4-4
二、影響分析 .....	4-5
三、未來動向 .....	4-7
第三章 3D-IC先進製程對我國材料產業影響 .....	4-8
一、事件敘述 .....	4-8
二、影響分析 .....	4-8
三、未來動向 .....	4-8

## 第V篇 中國大陸電子材料產業現況

第一章 中國大陸電子材料產業政策 .....	5-1
第二章 中國大陸電子材料產業個論 .....	5-3
第一節 中國大陸半導體材料產業 .....	5-3
一、中國大陸半導體材料產業結構 .....	5-3
二、中國大陸半導體材料市場規模 .....	5-4
第二節 中國大陸構裝材料產業 .....	5-7
一、中國大陸構裝材料產業結構 .....	5-7
二、中國大陸構裝材料市場規模 .....	5-8
第三節 中國大陸印刷電路板材料產業現況 .....	5-11
一、中國大陸印刷電路板材料產業結構 .....	5-11
二、中國大陸印刷電路板材料市場規模 .....	5-12
第四節 中國大陸液晶顯示器材料產業現況 .....	5-14
一、中國大陸液晶顯示器材料產業結構 .....	5-14

二、中國大陸液晶顯示器材料市場規模 .....	5-16
第五節 能源材料產業現況 .....	5-19
一、中國大陸太陽光電材料產業現況 .....	5-19
二、中國大陸鋰電池材料產業現況 .....	5-22

## 第VI篇 附錄

附錄一 電子材料相關產業協會 .....	6-1
附錄二 電子材料產業相關展覽會 .....	6-2
附錄三 中英文專有名詞縮語 / 略語對照表 .....	6-3



## 圖目錄

圖2-1-1	2011~2015年我國半導體產業生產規模趨勢分析.....	2-2
圖2-2-1	2011~2015年全球構裝產業市場規模趨勢分析.....	2-3
圖2-2-2	2011~2015年我國IC構裝產業生產規模趨勢分析.....	2-4
圖2-3-1	2011~2015年全球印刷電路板產業市場規模趨勢分析.....	2-5
圖2-3-2	2011~2015年我國印刷電路板產業生產規模趨勢分析.....	2-6
圖2-4-1	2011~2015年全球TFT-LCD產業市場規模趨勢分析.....	2-7
圖2-4-2	2011~2015年全球彩色濾光片產業市場規模趨勢分析.....	2-8
圖2-4-3	2011~2015年全球偏光板產業市場規模趨勢分析.....	2-10
圖2-4-4	2011~2015年全球背光模組產業市場規模趨勢分析.....	2-11
圖2-4-5	2011~2015年我國TFT-LCD產業生產規模趨勢分析.....	2-12
圖2-4-6	2011~2015年我國彩色濾光片產業生產規模趨勢分析.....	2-14
圖2-4-7	2011~2015年我國偏光板產業生產規模趨勢分析.....	2-15
圖2-4-8	2011~2015年我國背光模組產業生產規模趨勢分析.....	2-16
圖2-5-1	2011~2015年全球太陽光電產業市場規模趨勢分析.....	2-17
圖2-5-2	2011~2015年全球二次電池產業市場規模趨勢分析.....	2-18
圖2-5-3	2011~2015年我國太陽光電產業生產規模趨勢分析.....	2-20
圖2-5-4	2011~2015年我國二次電池產業生產規模趨勢分析.....	2-21
圖3-1-1	半導體材料產業範疇.....	3-1
圖3-1-2	2011~2015年全球半導體材料產業市場規模趨勢分析.....	3-11
圖3-1-3	全球半導體材料產品別分析.....	3-12
圖3-1-4	全球半導體材料主要生產區域分析.....	3-13
圖3-1-5	2011~2015年全球矽晶圓產業市場規模趨勢分析.....	3-14
圖3-1-6	矽晶圓產品別分析.....	3-15
圖3-1-7	矽晶圓廠商市佔率分析.....	3-16
圖3-1-8	2011~2015年全球光罩產業市場規模趨勢分析.....	3-18
圖3-1-9	光罩產品別分析.....	3-19
圖3-1-10	光罩廠商市佔率分析.....	3-20
圖3-1-11	2011~2015年全球光阻產業市場規模趨勢分析.....	3-22

圖3-1-12	光阻產品別分析.....	3-23
圖3-1-13	光阻廠商市佔率分析.....	3-24
圖3-1-14	2011~2015年CMP市場規模趨勢分析.....	3-26
圖3-1-15	CMP Slurry產品別分析.....	3-27
圖3-1-16	CMP Pad產品別分析.....	3-28
圖3-1-17	CMP Slurry廠商市佔率分析.....	3-29
圖3-1-18	CMP Pad廠商市佔率分析.....	3-29
圖3-1-19	我國半導體材料產業結構.....	3-32
圖3-1-20	我國半導體材料產業概況.....	3-33
圖3-1-21	2011~2015年我國半導體材料產業生產規模趨勢分析.....	3-34
圖3-1-22	我國半導體材料產品別分析.....	3-35
圖3-1-23	2011~2015年我國矽晶圓產業生產規模趨勢分析.....	3-36
圖3-1-24	我國矽晶圓廠商市佔率分析.....	3-37
圖3-1-25	2011~2015年我國光罩產業生產規模趨勢分析.....	3-38
圖3-1-26	我國光罩廠商市佔率分析.....	3-39
圖3-1-27	半導體微影技術發展Road Map.....	3-42
圖3-1-28	我國與主要國家半導體材料產業競爭力雷達圖.....	3-45
圖3-2-1	IC構裝材料產業範疇.....	3-47
圖3-2-2	IC載板示意圖.....	3-48
圖3-2-3	TCP/COF基板示意圖.....	3-49
圖3-2-4	導線架.....	3-50
圖3-2-5	金線示意圖.....	3-50
圖3-2-6	錫球示意圖.....	3-51
圖3-2-7	2011~2015年全球構裝材料產業市場規模趨勢分析.....	3-53
圖3-2-8	全球構裝材料產品別分析.....	3-54
圖3-2-9	全球構裝材料主要生產國家分析.....	3-55
圖3-2-10	2011~2015年全球IC載板市場規模趨勢分析.....	3-56
圖3-2-11	IC載板產品別分析(依構裝方式分).....	3-57
圖3-2-12	IC載板廠商市佔率分析.....	3-58
圖3-2-13	2011~2015年全球連接線產業市場規模趨勢分析.....	3-61
圖3-2-14	連接線產品別分析.....	3-62



圖3-2-15	連接線廠商市佔率分析.....	3-63
圖3-2-16	2011~2015年全球導線架產業市場規模趨勢分析.....	3-65
圖3-2-17	導線架產品別分析 .....	3-66
圖3-2-18	IC導線架廠商市佔率分析 .....	3-68
圖3-2-19	2011~2015年全球模封材料產業市場規模趨勢分析.....	3-70
圖3-2-20	模封材料產品別分析.....	3-71
圖3-2-21	固態模封材料廠商市佔率分析 .....	3-72
圖3-2-22	2011~2015年全球錫球產業市場規模趨勢分析.....	3-74
圖3-2-23	錫球產品別分析 .....	3-75
圖3-2-24	錫球廠商市佔率分析.....	3-76
圖3-2-25	我國構裝材料產業結構.....	3-78
圖3-2-26	我國構裝材料產業概況.....	3-80
圖3-2-27	2011~2015年我國構裝材料產業生產規模趨勢分析.....	3-81
圖3-2-28	我國構裝材料產品別分析.....	3-82
圖3-2-29	IC構裝技術未來發展.....	3-85
圖3-2-30	我國與主要國家構裝材料產業競爭力雷達圖.....	3-88
圖3-3-1	印刷電路板材料的種類與功能.....	3-91
圖3-3-2	電解銅箔製造過程 .....	3-93
圖3-3-3	玻纖布製造過程 .....	3-94
圖3-3-4	2011~2015年全球印刷電路板材料產業市場規模趨勢分析 ...	3-96
圖3-3-5	全球印刷電路板材料產品別分析 .....	3-97
圖3-3-6	全球印刷電路板材料主要生產國家分析.....	3-98
圖3-3-7	2011~2015年全球銅箔基板產業市場規模趨勢分析.....	3-99
圖3-3-8	全球銅箔基板產品別分析.....	3-100
圖3-3-9	全球銅箔基板廠商市佔率分析 .....	3-101
圖3-3-10	2011~2015年全球銅箔產業市場規模趨勢分析.....	3-104
圖3-3-11	全球銅箔產品別分析.....	3-105
圖3-3-12	全球銅箔廠商市佔率分析.....	3-106
圖3-3-13	2011~2015年全球玻纖布產業市場規模趨勢分析.....	3-108
圖3-3-14	全球玻纖布產品別分析.....	3-109
圖3-3-15	全球玻纖布廠商市佔率分析 .....	3-110

圖3-3-16	2011~2015年全球PI產業市場規模趨勢分析.....	3-112
圖3-3-17	全球PI廠商市佔率分析.....	3-113
圖3-3-18	我國印刷電路板材料產業概況.....	3-115
圖3-3-19	我國印刷電路板材料產業結構.....	3-116
圖3-3-20	2011~2015年我國銅箔基板產業規模趨勢分析.....	3-119
圖3-3-21	2011~2015年我國銅箔產業規模趨勢分析.....	3-120
圖3-3-22	2011~2015年我國玻纖布產業規模趨勢分析.....	3-121
圖3-3-23	我國銅箔基板產品別分析.....	3-122
圖3-3-24	我國銅箔產品別分析.....	3-123
圖3-3-25	我國玻纖布產品別分析.....	3-124
圖3-3-26	全球印刷電路板材料技術發展Road Map.....	3-125
圖3-3-27	我國與主要國家印刷電路板材料產業競爭力雷達圖.....	3-127
圖3-4-1	液晶顯示器結構與材料.....	3-131
圖3-4-2	2011~2015年全球液晶顯示器材料產業市場規模趨勢分析.....	3-134
圖3-4-3	全球液晶顯示器材料產品別分析.....	3-135
圖3-4-4	2011~2015年全球彩色濾光片材料產業市場規模趨勢分析.....	3-136
圖3-4-5	彩色濾光片材料產品別分析.....	3-137
圖3-4-6	彩色光阻市佔率分析.....	3-138
圖3-4-7	BM樹脂市佔率分析.....	3-139
圖3-4-8	2011~2015年全球偏光板材料產業市場規模趨勢分析.....	3-141
圖3-4-9	偏光板材料產品別分析.....	3-142
圖3-4-10	TAC膜廠商市佔率分析.....	3-143
圖3-4-11	PVA膜廠商市佔率分析.....	3-144
圖3-4-12	補償膜廠商市佔率分析.....	3-145
圖3-4-13	2011~2015年全球背光模組光學膜產業市場規模趨勢分析.....	3-147
圖3-4-14	背光模組光學膜產品別分析.....	3-148
圖3-4-15	擴散膜廠商市佔率分析.....	3-149
圖3-4-16	稜鏡片廠商市佔率分析.....	3-151
圖3-4-17	我國液晶顯示器材料產業結構.....	3-154
圖3-4-18	我國液晶顯示器材料產業概況.....	3-155
圖3-4-19	2011~2015年我國液晶顯示器材料產業生產規模趨勢分析.....	3-156

圖3-4-20	我國液晶顯示器材料產品別分析 .....	3-157
圖3-4-21	我國與主要國家液晶顯示器材料產業競爭力雷達圖 .....	3-162
圖3-5-1	矽晶型太陽能電池結構 .....	3-164
圖3-5-2	矽晶太陽能模組結構 .....	3-165
圖3-5-3	矽薄膜太陽能模組之結構 .....	3-166
圖3-5-4	鋰二次電池基礎結構 .....	3-167
圖3-5-5	2011~2015年全球太陽光電相關材料產業市場規模趨勢分析	3-169
圖3-5-6	全球太陽光電材料產品別分析 .....	3-170
圖3-5-7	2011~2015年全球多晶矽產業市場規模趨勢分析 .....	3-171
圖3-5-8	全球多晶矽主要生產國家分析 .....	3-172
圖3-5-9	全球多晶矽廠商市占率分析 .....	3-173
圖3-5-10	2011~2015年全球矽晶片產業市場規模趨勢分析 .....	3-174
圖3-5-11	全球矽晶片主要生產國家分析-矽晶圓 .....	3-175
圖3-5-12	全球矽晶片廠商市占率分析 .....	3-176
圖3-5-13	2011~2015年全球導電膠產業市場規模趨勢分析 .....	3-177
圖3-5-14	全球導電膠市場占有率分析 .....	3-179
圖3-5-15	2011~2015年全球表面保護材產業市場規模趨勢分析 .....	3-181
圖3-5-16	全球表面保護材市場規模趨勢分析 .....	3-182
圖3-5-17	2011~2015年全球背板產業市場規模趨勢分析 .....	3-183
圖3-5-18	全球背板市占率分析 .....	3-184
圖3-5-19	2011~2015年全球封裝膠膜產業市場規模趨勢分析 .....	3-185
圖3-5-20	全球表面保護材市占率分析 .....	3-186
圖3-5-21	2011~2015年全球串焊線產業市場規模趨勢分析 .....	3-187
圖3-5-22	全球串焊線市占率分析 .....	3-188
圖3-5-23	2011~2015年全球鋰電池材料產業市場規模趨勢分析 .....	3-189
圖3-5-24	全球鋰電池材料產品別分析 .....	3-190
圖3-5-25	2011~2015年全球鋰電池正極材料產業市場規模趨勢分析	3-191
圖3-5-26	正極材料產品別分析 .....	3-192
圖3-5-27	全球鋰電池正極材料主要廠商市佔率分析 .....	3-193
圖3-5-28	2011~2015年負極材料市場規模趨勢分析 .....	3-196
圖3-5-29	負極材料產品別分析 .....	3-197

圖3-5-30 全球鋰電池負極材料主要廠商市佔率分析 .....	3-198
圖3-5-31 2011~2015年電解液市場規模趨勢分析 .....	3-200
圖3-5-32 全球鋰電池電解液主要廠商市佔率分析 .....	3-201
圖3-5-33 2011~2015年隔離膜市場規模趨勢分析 .....	3-203
圖3-5-34 全球鋰電池隔離膜主要廠商市佔率分析 .....	3-204
圖3-5-35 我國太陽光電材料產業結構 .....	3-206
圖3-5-36 我國太陽光電材料產業概況 .....	3-207
圖3-5-37 2011~2015年我國太陽光電材料產業生產規模趨勢分析 .....	3-207
圖3-5-38 我國太陽光電材料產品別分析 .....	3-208
圖3-5-39 我國鋰電池材料產業結構 .....	3-209
圖3-5-40 我國鋰電池材料產業概況 .....	3-210
圖3-5-41 2011~2015年我國鋰電池材料產業生產規模趨勢分析 .....	3-211
圖3-5-42 我國鋰電池材料產品別分析 .....	3-212
圖3-5-43 全球太陽光電材料產品技術發展Road Map .....	3-215
圖3-5-44 全球鋰電池關鍵材料技術發展Road Map .....	3-217
圖3-5-45 我國與主要國家太陽光電材料產業競爭力雷達圖 .....	3-221
圖3-5-46 我國與主要國家鋰電池材料產業競爭力雷達圖 .....	3-224
圖4-1-1 觸控材料市場規模 .....	4-2
圖4-2-1 美國材料基因組計畫之發展重點與應用標的 .....	4-5
圖5-2-1 中國大陸半導體材料產業結構 .....	5-3
圖5-2-2 2011~2015年中國大陸半導體材料市場規模趨勢分析 .....	5-4
圖5-2-3 中國大陸構裝材料產業結構 .....	5-7
圖5-2-4 2011~2015年中國大陸構裝材料市場規模趨勢分析 .....	5-8
圖5-2-5 中國大陸印刷電路板材料產業結構 .....	5-11
圖5-2-6 2011~2015年中國大陸印刷電路板材料市場規模趨勢分析 .....	5-12
圖5-2-7 中國大陸液晶顯示器材料產業結構 .....	5-14
圖5-2-8 2011~2015年中國大陸TFT-LCD材料市場規模趨勢分析 .....	5-16
圖5-2-9 中國大陸太陽光電材料產業結構架構 .....	5-19
圖5-2-10 2011~2015年中國大陸太陽光電材料市場規模趨勢分析 .....	5-20
圖5-2-11 中國大陸鋰電池材料產業結構 .....	5-22
圖5-2-12 2011~2015年中國大陸鋰電池材料市場規模趨勢分析 .....	5-23

## 表目錄

表2-1-1	全球半導體市場需求規模 .....	2-1
表3-1-1	半導體製程所使用之黃光化學品種類 .....	3-6
表3-1-2	CMP研磨液種類與特點 .....	3-6
表3-1-3	半導體製程RCA-Clean所應用之化學品種類 .....	3-7
表3-1-4	半導體製程所使用之蝕刻酸種類 .....	3-7
表3-1-5	高介電材料種類及誘電率 .....	3-9
表3-1-6	IC常用靶材 .....	3-9
表3-1-7	半導體製程所使用之氣體種類 .....	3-10
表3-1-8	2012~2013年矽晶圓主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-17
表3-1-9	2012~2013年光罩主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-21
表3-1-10	2012~2013年光阻主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-25
表3-1-11	2012~2013年CMP主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-31
表3-1-12	2012~2013年我國半導體材料產業主要廠商發展動向與策略 分析 .....	3-41
表3-1-13	全球半導體材料技術發展趨勢 .....	3-43
表3-2-1	2012~2013年IC載板主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-60
表3-2-2	2012年金線主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-64
表3-2-3	2012~2013年導線架主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-69
表3-2-4	2012~2013年模封材料主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-73
表3-2-5	2012~2013年錫球主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-77
表3-2-6	2012~2013年我國構裝材料產業主要廠商發展動向與策略 分析 .....	3-84
表3-2-7	全球構裝材料技術發展趨勢 .....	3-86
表3-3-1	銅箔基板之主要種類 .....	3-92
表3-3-2	2012~2013年全球銅箔基板主要廠商發展動向與策略分析 ..	3-102
表3-3-3	2012~2013年全球銅箔主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-107
表3-3-4	2012~2013年全球玻纖布主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-111
表3-3-5	2012~2013年全球PI主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-114



表3-3-6	全球印刷電路板材料技術發展趨勢 .....	3-126
表3-4-1	2012~2013年彩色濾光片材料主要廠商發展動向與策略 分析 .....	3-140
表3-4-2	2012~2013年偏光板材料主要廠商發展動向與策略分析 .....	3-146
表3-4-3	2012~2013年背光模組光學膜主要廠商發展動向與策略 分析 .....	3-152
表3-4-4	2012~2013年其他液晶顯示器材料主要廠商發展動向與 策略分析 .....	3-153
表3-4-5	2012~2013年我國液晶顯示器材料產業主要廠商發展動向 與策略分析 .....	3-158
表3-4-6	液晶顯示器材料技術發展趨勢 .....	3-160
表3-5-1	不同鋰二次電池型態中電池材料使用量 .....	3-167
表3-5-2	2012~2013年全球多晶矽主要廠商發展動向 .....	3-174
表3-5-3	2012~2013年全球矽晶片主要廠商發展動向 .....	3-177
表3-5-4	2012~2013年全球導電膠主要廠商發展動向 .....	3-180
表3-5-5	2012~2013年全球背板主要廠商發展動向 .....	3-185
表3-5-6	2012~2013年全球封裝膠膜主要廠商發展動向 .....	3-187
表3-5-7	2012~2013年鋰電池正極材料主要廠商發展動向與 策略分析 .....	3-194
表3-5-8	2012~2013年鋰電池負極材料主要廠商發展動向與 策略分析 .....	3-199
表3-5-9	2012~2013年鋰電池電解液主要廠商發展動向與策略 分析 .....	3-202
表3-5-10	2012~2013年鋰電池隔離膜主要廠商發展動向與策略 分析 .....	3-205
表3-5-11	2012~2013年我國鋰電池材料產業主要廠商發展動向與 策略分析 .....	3-213
表3-5-12	全球太陽光電材料產品技術發展趨勢 .....	3-216
表4-2-1	美國政府單位於材料基因組計畫之進展 .....	4-6
表5-1-1	中國大陸電子材料研究發展重點 .....	5-1

表5-2-1	2012~2013年中國大陸半導體材料產業主要廠商發展動向與策略分析.....	5-5
表5-2-2	2012~2013年中國大陸構裝材料產業主要廠商發展動向與策略分析.....	5-9
表5-2-3	2012~2013年中國大陸印刷電路板材料主要廠商發展動向與策略分析.....	5-13
表5-2-4	2012~2013年中國大陸液晶顯示器材料主要廠商發展動向與策略分析.....	5-17
表5-2-5	2012~2013年中國大陸太陽光電產業主要廠商發展動向與策略分析.....	5-21
表5-2-6	2012~2013年中國大陸鋰電池材料主要廠商發展動向與策略分析.....	5-24



# 2013 Electronic Materials Industry Yearbook

## Contents

### Part I Macroeconomic Indicators

Chapter 1 Macroeconomic indicators.....	1-1
---	-----

### Part II Present Status and Trends of Development of Downstream Application Industries

Chapter 1 Semiconductor Industry .....	2-1
Chapter 2 IC Package Industry .....	2-3
Chapter 3 PCB Industry .....	2-5
Chapter 4 Flat Panel Display (LCD) Industry .....	2-7
Chapter 5 Energy Industry .....	2-17

### Part III Global and Taiwan's Electronic Material Industry

Chapter 1 Semiconductor Material Industry.....	3-1
Chapter 2 IC Package Material Industry .....	3-47
Chapter 3 PCB Material Industry .....	3-91
Chapter 4 LCD Material Industry .....	3-131
Chapter 5 Energy Material Industry .....	3-164

## Part IV Major Issue Analysis and Future Trends

Chapter 1 Opportunity Analysis of Touch Panel Materials .....	4-1
Chapter 2 The Industrial R&D Revolution in America - Materials Genome Initiative (MGI).....	4-4
Chapter 3 3D-IC Driven Material Requirements .....	4-8

## Part V Electronic Material Industry in China

Chapter 1 Policy of China's Electronic Material Industry .....	5-1
Chapter 2 Present Status of China's Electronic Material Industry .....	5-3

## Part VI Appendices

Appendix A: Electronic Material Industry-related Associations .....	6-1
Appendix B: Electronic Material Industry-related Shows.....	6-2
Appendix C: Glossary of Technical Terms and Abbreviations .....	6-3

# 第 1 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：%

	2011	2012	2013(e)	2014(f)	2015(f)
全球					
先進經濟體					
美國					
日本					
加拿大					
歐元地區					
德國					
法國					
義大利					
英國					
其他先進經濟體					
新興和發展中經濟體					
亞洲發展中國家					
東協五國					
中國大陸					
韓國					
印度					
中東和北非					
拉丁美洲與加勒比地區 <sup>①</sup>					
中東歐					
俄羅斯					

註：①原為西半球(Western Hemisphere)，2010下半年後更名為 Latin America and the Caribbean.

資料來源：IMF；工研院 IEK(2013/04)

## 第 II 篇 下游應用產業

---

第一章 半導體產業

第二章 構裝產業

第三章 印刷電路板產業

第四章 液晶顯示器產業

第五章 能源產業

# 第一章 半導體產業

## 第一節 全球半導體產業發展現況與趨勢

### 一、全球半導體市場規模

表 2-1-1 全球半導體市場需求規模

單位：十億美元

	2011 年	2012 年	2013 年(e)	2014 年(f)	2015 年(f)
Sensor					
Discrete					
Opto					
Total IC					
Analog					
Memory					
Micro					
Logic					
Total Semi					

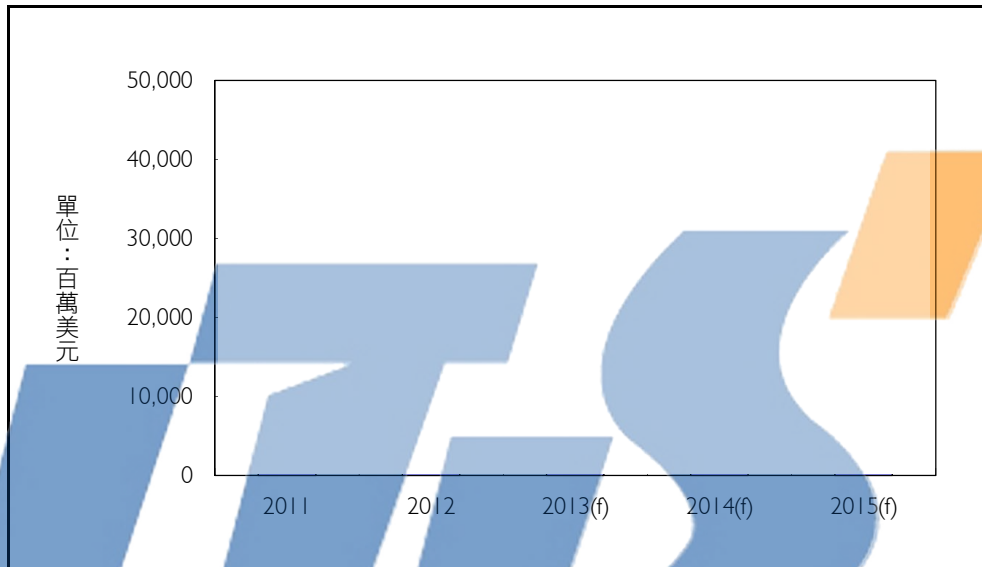
資料來源：WSTS；工研院 IEK(2013/04)

#### 說明：

- 2012 年全球半導體銷售總額為 2,916 億美元，較 2011 年的 2,995 億美元衰退 2.6%，主要產品包含積體電路(IC)、分離式元件(Discrete)、感測元件(Sensor)及光電元件(Opto)等。其中積體電路中的邏輯電路(Logic)所佔比例最大，約佔總額的 28.0%。
- 2012 年大部份的產品皆呈現衰退，但其中光學元件(Opto)與邏輯電路依然是成長，與手持行動裝置成長有正相關聯性。
- 2013 年經濟表現預計將會比 2012 年佳，預估帶動半導體市場銷售額達 3,031 億美元，將比 2012 年 2,916 億美元成長約 3.9%。

## 第二章 構裝產業

### 第一節 全球構裝產業發展現況與趨勢



資料來源：NVR；工研院 IEK(2013/04)

圖 2-2-1 2011~2015 年全球構裝產業市場規模趨勢分析

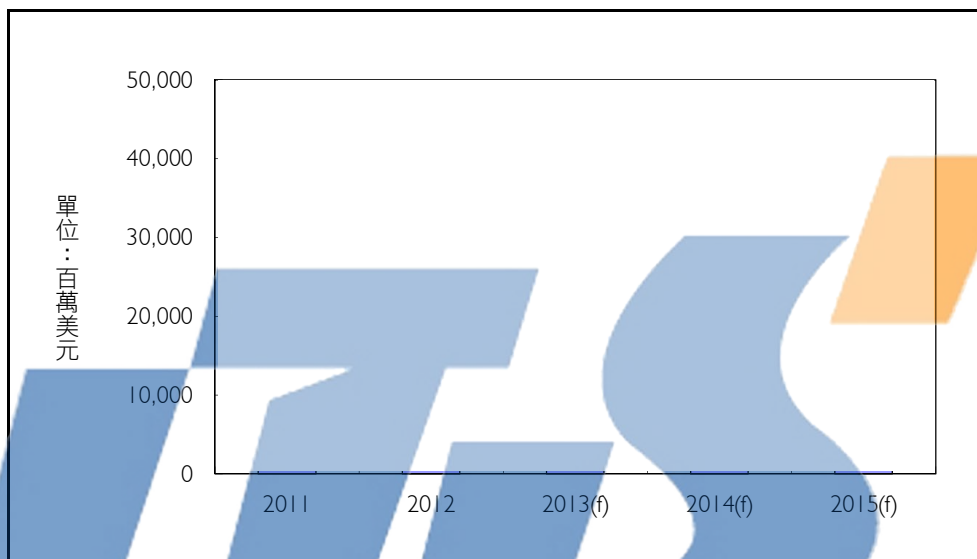
說明：

- 2012 年全球構裝產業產值為 378.6 億美元，較 2011 年的 372.5 億美元小幅成長 1.6%。主要是受到全球經濟局勢不明朗，終端消費市場對於電子產品的需求不如預期，全球構裝廠商的營收僅小幅上揚。預估 2013 年全球構裝產業產值為 410.2 億美元，較 2012 年成長 8.3%，回復力道強勁。
- 由於中國大陸擁有市場以及較廉價的勞動力，以及優惠的投資政策，因此國際半導體 IDM 廠商紛紛將其後段構裝產能轉移至中國大陸，帶動了中國大陸半導體構裝產業的發展，未來中低階構裝產業將以中國大陸為佈局重點。



## 第三章 印刷電路板產業

### 第一節 全球印刷電路板產業發展現況與趨勢



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 2-3-1 2011~2015 年全球印刷電路板產業市場規模趨勢分析

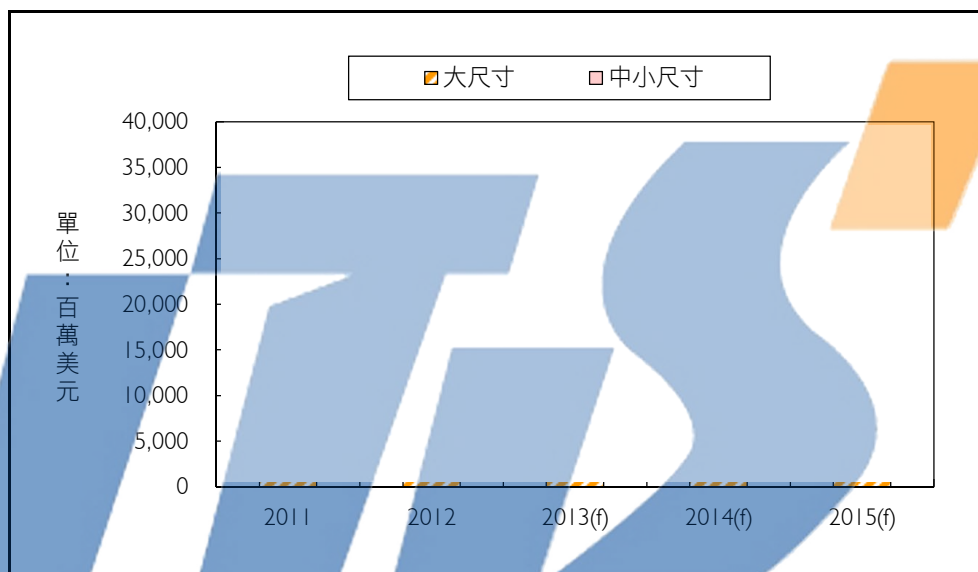
說明：

- 2012 年，全球消費市場的力道薄弱，和新產品推出時程延宕，減緩了全球印刷電路板產值的成長力道，僅較 2011 年成長 3.1%，產值為 400.2 億美元。
- 預估 2013 年，在新產品陸續推出的帶動之下，可拉升全球印刷電路板產值向上成長 3.6%，全球產值達到 414.6 億美元。
- 展望未來，新產品持續推出，但受到終端電子產品的成長力道趨緩的影響，減緩了全球印刷電路板成長力道，預測在 2014 年，全球印刷電路板產值向上成長 3.3%，2015 年僅向上成長 3.1%，產值達到 441.8 億美元。

## 第四章 液晶顯示器產業

### 第一節 全球液晶顯示器產業發展現況與趨勢

#### 一、全球 TFT-LCD 產業



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 2-4-1 2011~2015 年全球 TFT-LCD 產業市場規模趨勢分析

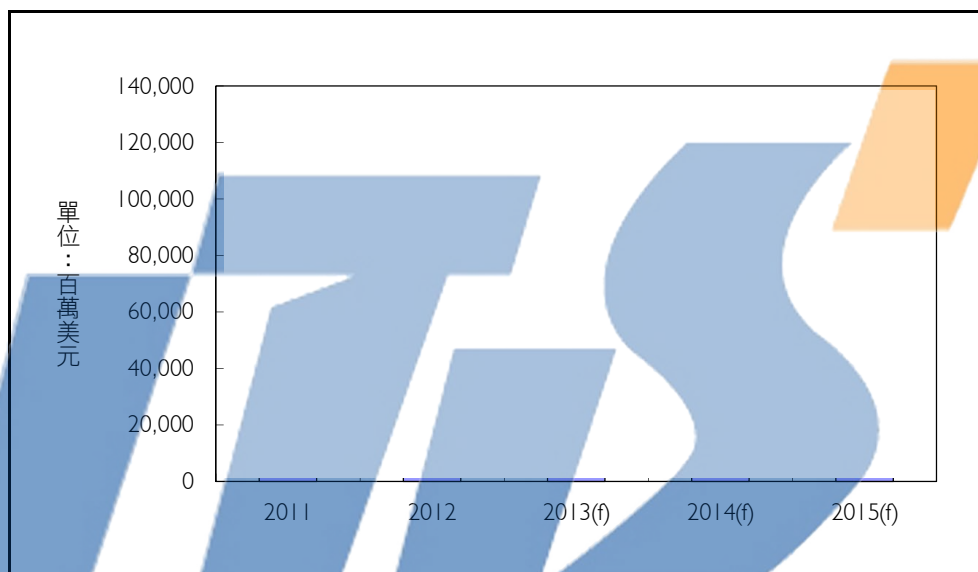
說明：

- 2012 年全球大型 TFT LCD 產值預估為 929 億美元，相較於 2011 年的 884.8 億美元的表現，產值略微增加，約 5%。全球大型 TFT LCD 面板產業的變化在 2012 年開始發生劇烈的質變。過去數年支撐面板廠獲利的 NB、Monitor、TV 面板等產品因產品特性已十分成熟，成長性趨緩，再加上總體景氣仍徘徊在低檔，因此這類產品報價絕大部分的尺寸都在現金成本徘徊。為了控制報價走跌，廠商不僅機動調整稼動率，同時也將產品線做調整，擴大新尺寸與先進製程產品的生產。展望 2013，由於市場需求力道較為明顯，業者將 6 代以下產能轉往中小型面板產品生產的趨勢已

## 第五章 能源產業

### 第一節 全球能源產業發展現況與趨勢

#### 一、全球太陽光電產業



資料來源：EPIA；工研院 IEK 整理(2013/04)

圖 2-5-1 2011~2015 年全球太陽光電產業市場規模趨勢分析

說明：

- 2012 年全球市場安裝量達 31.1GW，成長明顯放緩，全年市場規模約 995.0 億美元。但因價格不斷下跌連帶限縮未來市場規模成長幅度，2013 年雖然新興市場景氣上揚，但因歐洲傳統市場萎縮，除非有新的激勵政策及時推出，否則 2013 年全球需求量僅微幅上揚。
- 2012 年歐洲各國仍然陸續下調補助政策加上疲弱的金融環境，整體需求市場缺乏強勁成長力道。未來雖然仍為太陽光電主要需求市場，然其重要性將被亞太與美洲所瓜分。

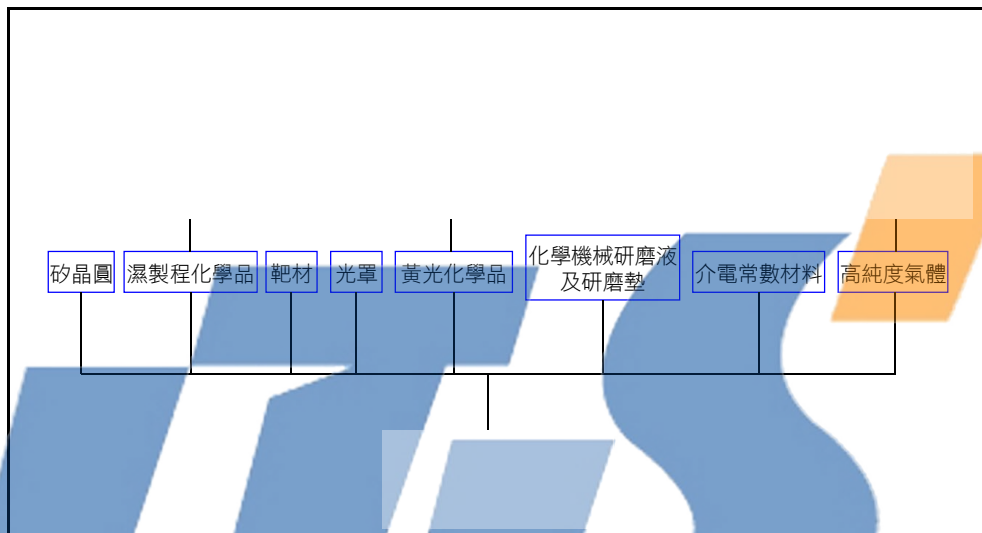
## 第 III 篇 電子材料產業個論

---

- 第一章 半導體材料產業
- 第二章 構裝材料產業
- 第三章 印刷電路板材料產業
- 第四章 液晶顯示器材料產業
- 第五章 能源材料產業

# 第一章 半導體材料產業

## 第一節 材料概述



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 3-1-1 半導體材料產業範疇

說明：

### 1. 矽晶圓

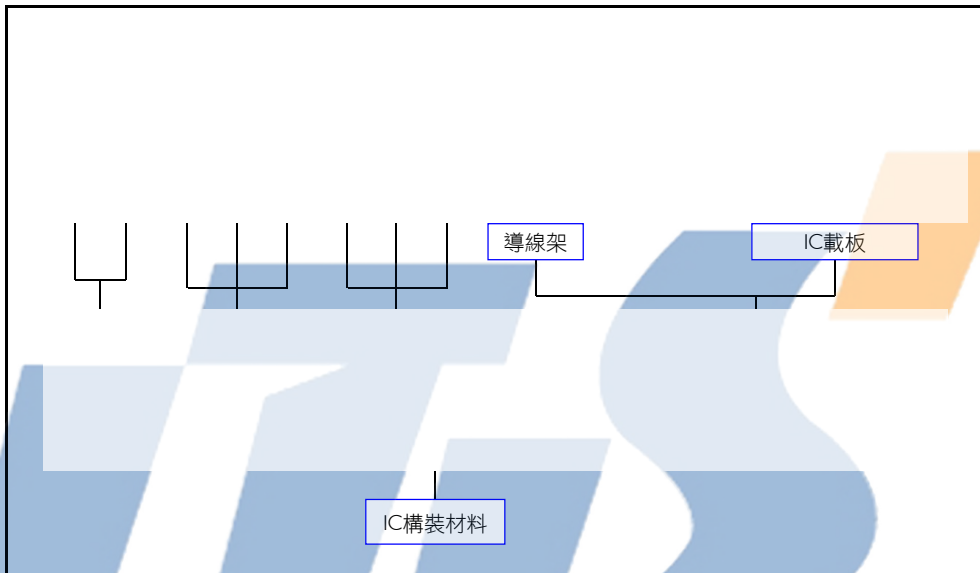
矽晶圓是目前製作積體電路的基底材料(Substrate)。矽晶圓本身雖然導電性不好，但是只要適當地植入一些離子，就可以控制它的導電性，在晶圓表面製造出不同種類的電子元件，如電晶體和二極體。IC 設計工程師必須依據不同功能利用這些電子元件設計電路，電路設計完成後，所設計的電路元件圖樣，透過積體電路製造技術，經過一系列繁複的化學、物理和光學程序製作到矽晶圓上。

#### (1) 矽晶圓的製造

矽晶圓是利用特殊的拉晶(Crystal Pulling)裝置將熔化的純矽，緩慢旋轉逐漸拉升冷卻以獲得單晶(Crystal)結構的晶棒(Ingot)。矽晶棒再經過結晶定位(Orientation)、切片(Slicing)、圓邊研磨(Edge Contouring)、晶面研磨(Lapping)、

## 第二章 構裝材料產業

### 第一節 材料概述



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

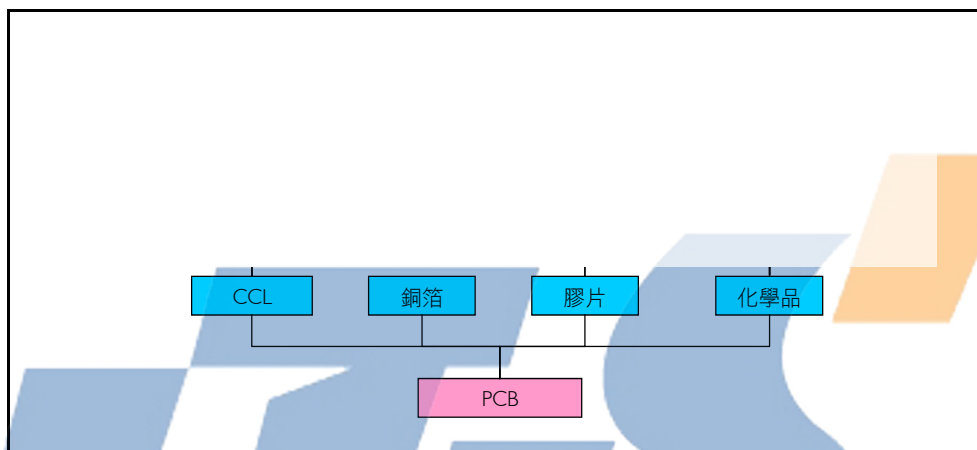
圖 3-2-1 IC 構裝材料產業範疇

說明：

- IC 構裝材料是屬於 IC 封裝產業的上游原材料，其主要的功能在於承載、散熱及保護裸晶(Die)，並提供電子訊號傳遞的路徑。
- IC 構裝材料大致可區分為承載、連結線路、模封保護、導電接著四大部分，其主要材料包含 IC 載板、導線架、金線、錫球與模封材料等五大材料，材料依照封裝產品形態的不同所佔的成本比重也不同，大致約佔五至七成左右。若以分項材料所佔總材料成本的比重來看，IC 載板約佔四成，導線架約佔兩成，金線約佔兩成，模封材料約佔一成，而錫球則佔一成以下。

## 第三章 印刷電路板材料產業

### 第一節 產品概述



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 3-3-1 印刷電路板材料的種類與功能

說明：

- 印刷電路板(PCB)製程相當繁瑣，在生產過程中所須使用的材料主要有四項：銅箔基板、銅箔、膠片及各類化學品，其中以銅箔基板佔原物料成本比重最高。
- 以下即就銅箔基板、銅箔、玻纖布、樹脂及聚亞醯胺等關鍵材料種類及其特性作一簡扼說明。

#### 一、銅箔基板

銅箔基板是製造印刷電路板之關鍵性基礎材料。利用絕緣紙、玻璃纖維布或其他纖維材料等當補強材料，將多層經樹脂含浸的樹脂生膠片(Prepreg)疊合而成之積層板，再在高溫高壓下於單面或雙面覆加銅箔而成。

銅箔基板依基材材質不同可區分為多種不同特性的基板，分別是：紙質基板、複合基板、玻纖環氧基板及軟質基板等四種。



## 第四章 液晶顯示器材料產業

### 第一節 材料概述



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 3-4-1 液晶顯示器結構與材料

說明：

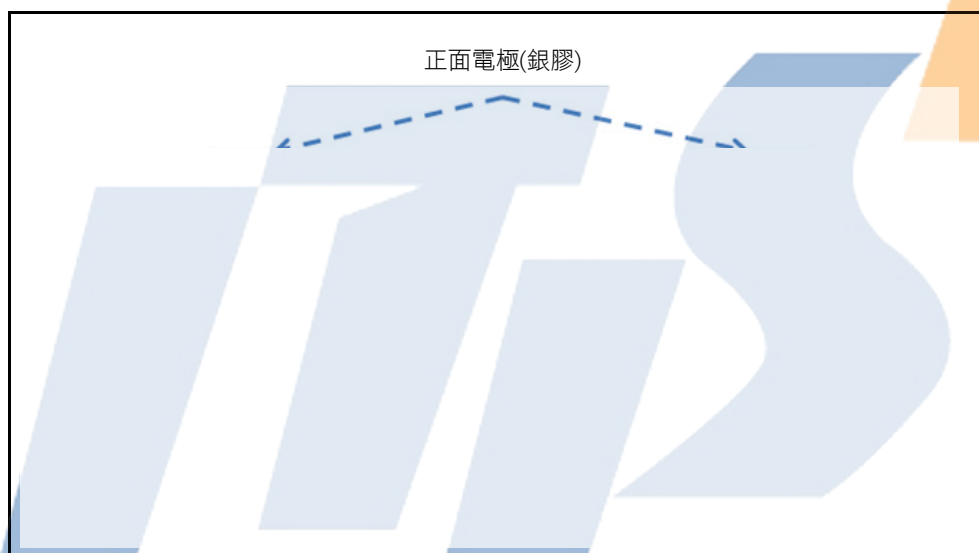
- 液晶顯示器的結構複雜，使用的零組件與材料眾多，主要的零組件包含彩色濾光片(Color Filter)、偏光板與背光模組，其他的材料尚包括液晶、配向膜、框膠以及製作薄膜電晶體所使用的靶材、光阻、光罩等微影製程材料。
- 彩色濾光片的關鍵材料除玻璃基板外，尚有彩色光阻、BM 樹脂、間隔物 (Spacer)等，彩色光阻(Color Resist)為彩色濾光片彩色化之來源，與 LCD 面板產品之色彩設計息息相關，加上佔有彩色濾光片材料成本將近五分之一，不僅是各廠提高產品差異化之關鍵因素，更是彩色濾光片生產成本控制最重要之材料。彩色光阻材料為感光性高分子組成之材料，運用黃光微影(Photo-Lithography)之原理，可形成彩色濾光片之紅(R)、藍(B)、綠(G)三色膜；黑色矩陣(Black Matrix；BM)以增強顏色對比、作為各畫素

## 第五章 能源材料產業

### 第一節 產品概述

#### 一、太陽電池材料概述

##### (一)太陽光電產品材料結構



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 3-5-1 矽晶型太陽能電池結構

說明：

- 單晶/多晶矽晶片：為具有 P 型半導體性質之矽晶片，為太陽能電池之主要基板，原料為多晶矽；利用植入 N 型粒子而形成另一層 N 型半導體(擴散層)。
- 抗反射層：為一層透明薄膜，可改變光線的折射率，以增加電池對光的吸收度。
- 導電膠：主要是用來形成電池上的電極及燒結之材料，銀膠用來形成正面電極，銀鋁膠用來形成背面電極，鋁膠則是在背面銀電極印在矽晶基板後，再印上燒結後作為背面電場增加電池效率。

# 第Ⅳ篇 新興產品技術分析與 未來動向

---

- 第一章 觸控技術興起帶動材料需求分析
- 第二章 美國產業研發之革新一材料基因組計畫
- 第三章 3D-IC先進製程對我國材料產業影響

# 第一章 觸控技術興起帶動材料需求分析

## 一、事件敘述

2012 年全球所需觸控相關的材料市場即達 28.7 億美元，預估 2013 年仍將成長至 32.8 億美元，隨著觸控薄型化趨勢，技術轉往 OGS 與 Film Type 發展，其中 ITO Film 以及 OCA/OCR 皆是不可或缺的主要材料，佔其市場比重頗大。而具觸控功能之產品亦有大型化趨勢，孕育而生的作業軟體、遊戲將刺激硬體的實際銷售，在人們開始改變電子產品使用習慣的時刻，上游材料的商機值得把握。

## 二、影響分析

## 第二章 美國產業研發之革新—材料基因組計畫

### 一、事件敘述

在面臨國內高失業率與對其他國家鉅額的貿易逆差，美國政府於 2011 年成立了「先進製造委員會」(Advanced Manufacturing Partnership, AMP)並投入 5 億美元的資金，由陶氏化學(DOW Chemical)與麻省理工學院(Massachusetts Institute of Technology)領導美國主要企業及頂尖理工大學，藉由緊密的產學合作提升高科技產業的競爭力，以發展高毛利率製造業帶動美國經濟的繁榮。

為了響應先進製造計畫，美國總統歐巴馬另提出「材料基因體計畫」(Materials Genome Initiative, MGI)，期望能以模擬與科學計算技術大幅縮短新材料從研發到產品商業化的週期，持續維持美國在全球科技的領先地位。材料基因體計畫是結合電腦計算與已知的實驗數據，由理論模擬方法如「Finite-element Method」或「Monte-Carlo Simulation」幫助科學家探索新材料、建立化學組成、甚至預測材料性質，避免冗長繁複的實驗過程，從而將一般的商品開發時間由 10~20 年提前為 2~3 年。美國政府規劃此計畫有電腦計算模擬技術、實驗與量測技術、雲端資料平台三個核心發展重點，主義應用於國防材料、能源材料、安全防護材料與模擬技術人才等四個標的。

## 第三章 3D-IC 先進製程對我國材料產業影響

### 一、事件敘述

材料在先進構裝技術發展的趨勢上，始終扮演關鍵的角色，在 3D-IC 的導入下，材料需求將從 2012 年 6.5 億美元成長至 2016 年 17.9 億美元；先進構裝技術的發展除了改變全球構裝產業的生態亦將引發產業供應鏈的變革，也連帶影響上游的材料產業技術的發展。

### 二、影響分析

材料在先進構裝技術發展的趨勢上，始終扮演關鍵的角色，在 3D-IC 的導入下，材料需求將從 2012 年 6.5 億美元成長至 2016 年 17.9 億美元；先進構裝技術的發展除了改變全球構裝產業的生態亦將引發產業供應鏈的變革，也連帶影響上游的材料產業技術的發展。

3D-IC 衍生的構裝結構與相關材料包括：堆疊式晶片級構裝 (Stacked-CSP) 用晶片接合膜 (DAF)，低膨脹係數 (Low CTE) 的載板；矽通孔 (TSV) 技術用模封材料 (包括：Underfill and Encapsulant)，暫時性接合材料 (Temporary bonding materials)、化學性機械研磨材料 (CMP 研磨液、研磨墊及周邊耗材)、介電質材料 (Dielectrics)、散熱材料 (Thermal materials) 等，尤其是模封材料中的填充膠材的發展將會是值得密切且持續觀察的方向。

### 三、未來動向

# 第 V 篇 中國大陸電子材料 產業現況

---

第一章 中國大陸電子材料產業政策

第二章 中國大陸電子材料產業個論



# 第一章 中國大陸電子材料產業政策

表 5-1-1 中國大陸電子材料研究發展重點

項次	內 容
1	
2	
3	

資料來源：工研院 IEK(2013/04)

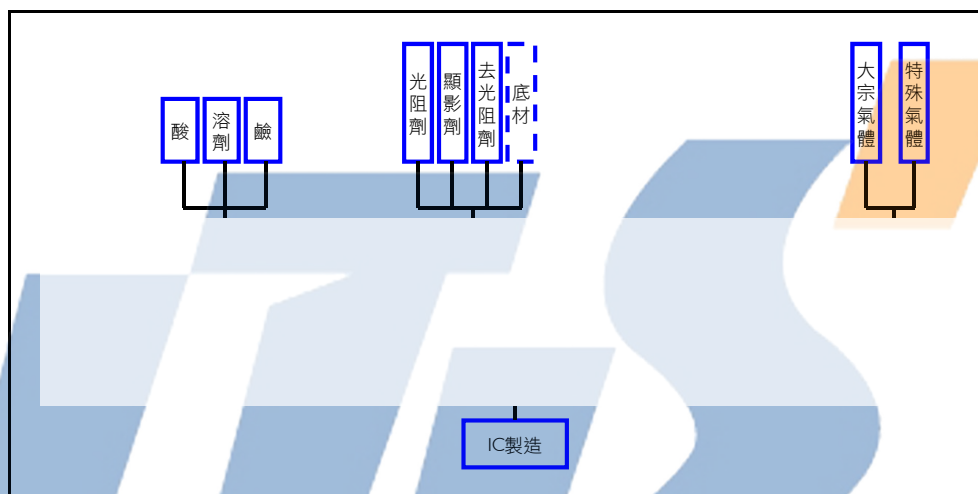
## 說明：

- 中國大陸政府藉由政策引導和產業管理、稅制優惠以及國資企業投入等措施推動新材料的發展，並由發改委與商務部統合公佈的「鼓勵進口技術與產品目錄」等吸引國外廠商至中國大陸設廠或由中國大陸企業引進技術，發展電子材料產業。
- 在「新材料產業“十二五”發展規劃」中，不僅材料產業本身要升級轉型，也要提供節能環保、新能源汽車、新電子技術(新一代信息技術)等其他戰略性新興產業的材料需求。新能源產業中要建構風力發電與太陽能發電站，需要永磁材料、玻璃纖維、樹脂材料與多晶矽；節能和新能源汽車需要鋰電池相關的材料，如電池隔離膜、六氟磷酸鋰等電解質、正極材料與負極材料；新世代電子技術則需要矽晶圓、玻璃基板與液晶等材料。

## 第二章 中國大陸電子材料產業個論

### 第一節 中國大陸半導體材料產業

#### 一、中國大陸半導體材料產業結構



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 5-2-1 中國大陸半導體材料產業結構

說明：

- 中國大陸在半導體材料投入的廠商眾多，在主要材料的部份均有廠商進行技術與產品開發，目前以矽晶圓、光罩、黃光化學品、濕製程化學品與高純度氣體發展較佳，已進入中低階產品之供應。
- 中國大陸在矽晶圓材料目前以 5 吋與 6 吋產品為主，部分廠商在 8 吋矽晶圓已進入小量量產階段，至於 12 吋矽晶圓的生產製造仍處於研發與試產階段。
- 光罩供應中國大陸主要有中芯半導體(高階光罩)與無錫華潤微電子(中階光罩)，目前中芯已可量產 65 奈米製程所搭配之光罩產品，自給率逐年增加中。

# 2013電子材料產業年鑑

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

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/>