

2016電子材料產業年鑑

2016 Electronic Materials Industry Yearbook

主編 | 張致吉

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

在 2015 年全球電子產業波動起伏，也使 2015 年電子材料產業呈現微幅衰退的局面，由於電子產品各終端應用產品的景氣與環境變動，除了影響材料端的需求外，也迫使材料廠商投入新技術、新材料的開發，此一態勢值得電子產業上中下游廠商與政府進一步關注後續。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。

『2016 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 2014~2018 年電子材料產業技術與市場的變動和未來預測，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」年鑑撰寫工作，最主要目的即為忠實記錄產業演進軌跡，並將近年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。希望能為國內快速發展的電子材料產業作詳實見證，同時也藉由觀察產業新趨勢、新契機來協助國內產業發展。

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。內文含附錄共分為七大篇，各篇的意涵與精神如下：

第Ⅰ篇：『總體經濟指標』—內容涵括總體經濟，使讀者能掌握歷年總體經濟數字和經濟發展預測，了解總體景氣趨勢和電子材料產業間關聯性。

第Ⅱ篇：『下游應用產業發展狀況與趨勢』—分項簡述電子材料下游產業當中，半導體、構裝、印刷電路板、液晶顯示器與能源等五大產業的市場規模與趨勢，作為產業發展背景參考。

第Ⅲ篇：『產品技術趨勢』—以電子材料產業相關上下游當中，目前最受關注之材料技術發展動向為議題，分析其影響與未來發展可能性。並從五大材料產業角度切入，精選出五大技術或產品解析於國際間的技術發展現況與競爭態勢。

第Ⅳ篇：『全球電子材料產業個論』—針對五大材料產業之全球發展現況與趨勢進行綜整，包含市場規模、市場區隔、廠商重要動向等，為本年鑑重點部分。

第Ⅴ篇：『我國電子材料產業個論』—針對五大材料之我國發展現況與趨勢進行綜整，包括產業結構、市場規模、競爭力分析等，與第Ⅳ篇同為本年鑑重點部分。

第 VI 篇：『中國大陸電子材料產業現況』—中國大陸強力扶植電子產業下，其上游之電子材料已逐漸成形，藉由產業政策與各電子材料產業現況，體現中國大陸電子材料產業的發展樣貌。

第 VII 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。

歷年來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，也希望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。

工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

張致吉

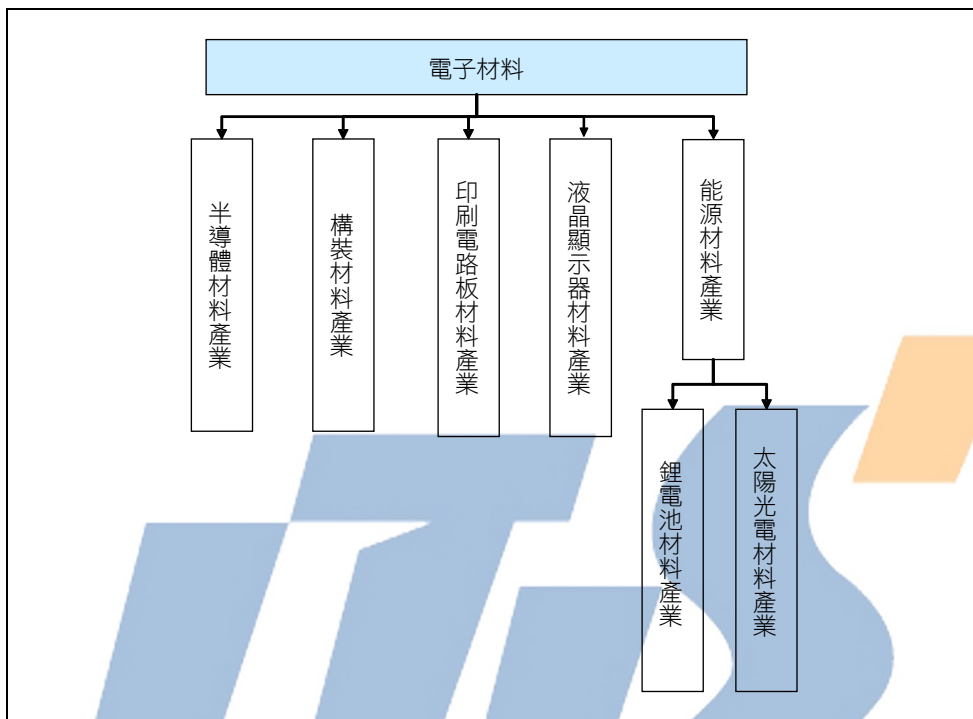
2016 電子材料產業年鑑撰稿單位暨撰稿人

(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	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	陳婉儀
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	董鍾明
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	楊啟鑫
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(2016/05)

2016 電子材料產業年鑑

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 下游應用產業發展狀況與趨勢

第一章 半導體產業	2-1
第一節 全球半導體產業發展	2-1
一、全球半導體市場規模(產品別)	2-1
第二節 台灣半導體產業發展現況與趨勢	2-3
一、台灣IC產業產值	2-3
第二章 IC構裝產業	2-4
第一節 全球構裝產業發展現況與趨勢	2-4
一、全球IC封測產業	2-4
第二節 台灣構裝產業發展現況與趨勢	2-5
一、台灣IC封測產業	2-5
第三章 印刷電路板產業	2-6
第一節 全球印刷電路板產業發展現況與趨勢	2-6
一、全球印刷電路板產業市場規模趨勢分析	2-6
第二節 我國印刷電路板產業發展現況與趨勢	2-8
一、我國印刷電路板產業產值趨勢分析	2-8

第四章 液晶顯示器產業	2-9
第一節 全球液晶顯示器產業發展現況與趨勢	2-9
一、全球TFT-LCD產業市場規模趨勢分析	2-9
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產業生產規模趨勢分析	2-12
第五章 能源產業	2-15
第一節 全球能源產業發展現況與趨勢	2-15
一、全球太陽光電產業	2-15
二、歷年新增裝置量	2-16
三、全球鋰離子電池產業	2-17
第二節 我國能源產業發展現況與趨勢	2-19
一、我國太陽能光電產業	2-19
二、我國鋰離子電池產業	2-20

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 軟性電子的PI塑膠基板技術簡析	3-1
一、PI塑膠基板運用簡介	3-1
二、PI塑膠基板在全球及各國開發現況	3-1
三、未來動向	3-3
第二節 軟性電子的封裝材料技術簡析	3-4
一、封裝材料簡介	3-4
二、軟性電子的封裝材料在全球及各國開發現況	3-4
三、未來動向	3-5
第二章 國際標竿產品技術趨勢藍圖	3-6
第一節 動力電池用負極材料技術	3-6
一、產品定義及範疇	3-6
二、趨勢與驅動因子	3-7
三、產品技術趨勢藍圖	3-8
四、競爭者比較分析	3-9
第二節 EUV光阻材料	3-10
一、產品定義及範疇	3-10
二、趨勢與驅動因子	3-11

三、產品技術趨勢藍圖	3-12
四、競爭者比較分析	3-13
第三節 矽晶太陽電池技術	3-14
一、產品定義及範疇	3-14
二、趨勢與驅動因子	3-15
三、產品技術趨勢藍圖	3-17
四、競爭者比較分析	3-17
第四節 液晶顯示器高色彩飽和技術	3-19
一、產品定義及範疇	3-19
二、趨勢與驅動因子	3-20
三、產品技術趨勢藍圖	3-21
四、競爭技術比較分析	3-22
第五節 半導體構裝用IC載板技術	3-24
一、產品定義及範疇	3-24
二、趨勢與驅動因子	3-24
三、產品技術趨勢藍圖	3-27
四、競爭者比較分析	3-28

第IV篇 全球電子材料產業個論

第一章 半導體材料產業	4-1
第一節 材料概述	4-1
第二節 全球產業發展現況與趨勢	4-11
一、全球半導體材料產業	4-11
二、矽晶圓	4-14
三、光罩	4-18
四、光阻	4-22
五、CMP Slurry & Pad	4-26
第三節 產品與技術發展趨勢	4-33
一、半導體材料發展趨勢	4-33
二、產品技術發展動向	4-34
第二章 構裝材料產業	4-36
第一節 材料概述	4-36
第二節 全球產業發展現況與趨勢	4-43

一、全球構裝材料產業	4-43
二、IC載板	4-47
三、連接線	4-53
四、導線架	4-58
五、模封材料	4-63
六、錫球	4-69
第三節 產品與技術發展趨勢	4-74
一、構裝材料發展趨勢	4-74
二、產品技術發展動向	4-75
第三章 印刷電路板材料產業	4-77
第一節 產品概述	4-77
一、銅箔基板	4-77
二、銅箔	4-79
三、玻纖布	4-80
四、樹脂	4-81
第二節 全球產業發展現況與趨勢	4-83
一、印刷電路板材料產業	4-83
二、銅箔基板產業	4-87
三、全球銅箔產業	4-93
四、玻纖布產業	4-99
五、PI產業	4-104
第三節 產品與技術發展趨勢	4-107
一、產品技術Road Map	4-107
二、產品技術發展動向	4-108
第四章 液晶顯示器材料產業	4-109
第一節 材料概述	4-109
第二節 全球產業發展現況與趨勢	4-112
一、全球液晶顯示器材料產業	4-112
二、彩色濾光片材料	4-114
三、偏光板材料	4-120
四、背光模組材料	4-126
五、其他材料	4-132
第三節 產品與技術發展趨勢	4-134
一、液晶顯示器材料發展趨勢	4-134

第五章 能源材料產業	4-137
第一節 產品概述	4-137
一、太陽電池材料概述	4-137
二、鋰二次電池材料概述	4-140
第二節 全球產業發展現況與趨勢	4-142
一、全球太陽光電材料產業	4-142
二、多晶矽材料	4-144
三、太陽能用矽晶片	4-148
四、導電膠	4-152
五、封裝膠膜	4-155
六、背板	4-157
七、串焊線	4-160
八、鋰二次電池材料產業	4-162
九、正極材料	4-165
十、負極材料	4-171
十一、電解液	4-176
十二、隔離膜	4-179
第三節 產品與技術發展趨勢	4-183
一、鋰二次電池材料產品技術Road Map	4-183

第 V 篇 我國電子材料產業個論

第一章 半導體材料產業	5-1
第一節 我國產業發展現況與趨勢	5-1
一、產業結構	5-1
二、產業概況	5-2
三、五年產值統計	5-3
四、產品別分析	5-4
五、主要廠商發展動向與策略分析	5-10
第二節 台灣與主要國家競爭力分析	5-12
一、市場	5-12
二、技術	5-12
三、生產要素	5-13
四、經營	5-13

五、政策	5-13
第二章 構裝材料產業	5-15
第一節 我國產業發展現況與趨勢	5-15
一、產業結構	5-15
二、五年生產統計	5-18
三、產品別分析	5-20
四、主要廠商發展動向與策略分析	5-22
第二節 台灣與主要國家競爭力分析	5-23
一、市場	5-23
二、技術	5-24
三、生產要素	5-24
四、經營	5-25
五、政策	5-25
第三章 印刷電路板材料產業	5-26
第一節 我國產業發展現況與趨勢	5-26
一、產業概況	5-26
二、產業結構	5-27
三、五年生產統計	5-30
四、產品別分析	5-34
第二節 台灣與主要國家競爭力分析	5-37
一、市場	5-37
二、技術	5-38
三、生產要素	5-38
四、經營	5-39
五、政策	5-39
第四章 液晶顯示器材料產業	5-41
第一節 我國產業發展現況與趨勢	5-41
一、產業結構	5-41
二、產業概況	5-42
三、五年生產統計	5-43
四、產品別分析	5-44
五、主要廠商發展動向與策略分析	5-45
第二節 台灣與主要國家競爭力分析	5-47
一、市場	5-47

二、技術	5-47
三、生產要素	5-48
四、經營	5-48
五、政策	5-48
第五章 能源材料產業	5-49
第一節 我國產業發展現況與趨勢	5-49
一、太陽光電材料	5-49
二、鋰二次電池材料	5-53
第二節 台灣與主要國家競爭力變化分析	5-60
一、太陽光電材料	5-60
二、鋰二次電池材料	5-64

第 VI 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	6-1
第二章 中國大陸電子材料產業個論	6-4
第一節 中國大陸半導體材料產業	6-4
一、半導體材料產業結構	6-4
二、半導體材料市場規模	6-5
第二節 中國大陸構裝材料產業	6-8
一、構裝材料產業結構	6-8
二、構裝材料市場規模	6-10
第三節 中國大陸印刷電路板材料產業現況	6-13
一、印刷電路板材料產業結構	6-13
二、印刷電路板材料市場規模	6-14
第四節 中國大陸液晶顯示器材料產業現況	6-17
一、液晶顯示器材料產業結構	6-17
二、液晶顯示器材料市場規模	6-19
第五節 能源材料產業現況	6-22
一、中國大陸鋰電池材料產業現況	6-22

第Ⅶ篇 附 錄

附錄一	電子材料相關產業協會.....	7-1
附錄二	電子材料產業相關展覽會.....	7-2
附錄三	中英文專有名詞縮語／略語對照表	7-3



圖目錄

圖2-1-1	2014~2018年台灣IC產業產值	2-3
圖2-2-1	2014~2018年全球半導體封測業產值	2-4
圖2-2-2	2014~2018年台灣IC封測業產值	2-5
圖2-3-1	2014~2018年全球印刷電路板市場規模趨勢分析	2-6
圖2-3-2	2014~2018年台灣印刷電路板產值趨勢分析	2-8
圖2-4-1	2014~2018年全球TFT-LCD產業市場規模趨勢分析	2-9
圖2-4-2	2014~2018年我國TFT-LCD產業生產規模趨勢分析	2-12
圖2-5-1	2014~2018年全球太陽光電市場規模	2-15
圖2-5-2	2014~2018年全球太陽光電市場新增裝置量	2-16
圖2-5-3	2014~2018年全球能源元件市場規模趨勢分析	2-17
圖2-5-4	2014~2018年台灣太陽光電產值趨勢分析	2-19
圖2-5-5	2014~2018年我國能源元件市場(含海內外)趨勢分析	2-20
圖3-2-1	動力電池用負極材料產品技術趨勢藍圖	3-8
圖3-2-2	EUV光阻材料技術趨勢藍圖	3-12
圖3-2-3	太陽電池產品技術趨勢藍圖	3-17
圖3-2-4	LCD廣色域技術趨勢藍圖	3-22
圖3-2-5	構裝製程技術趨勢與驅動因子	3-25
圖3-2-6	手機內各種IC產品構裝技術趨勢藍圖	3-26
圖3-2-7	FC-CSP載板細和內凸塊間距趨勢	3-28
圖4-1-1	半導體材料產業範疇	4-1
圖4-1-2	2014~2018年全球半導體材料產值趨勢分析	4-11
圖4-1-3	全球半導體材料產品別分析	4-12
圖4-1-4	全球半導體材料主要市場區域分析	4-13
圖4-1-5	2014~2018年全球矽晶圓產值趨勢分析	4-14
圖4-1-6	矽晶圓產品別分析	4-15
圖4-1-7	矽晶圓廠商市佔率分析	4-16

圖4-1-8	2014~2018年全球光罩產值趨勢分析	4-18
圖4-1-9	光罩產品別分析	4-19
圖4-1-10	光罩廠商市佔率分析.....	4-20
圖4-1-11	2014~2018年全球光阻產值趨勢分析	4-22
圖4-1-12	光阻產品別分析	4-23
圖4-1-13	光阻廠商市佔率分析.....	4-24
圖4-1-14	2014~2018年CMP Slurry & Pad產值趨勢分析.....	4-26
圖4-1-15	CMP Slurry產品別分析	4-28
圖4-1-16	CMP Pad產品別分析	4-28
圖4-1-17	CMP Slurry廠商市佔率分析	4-29
圖4-1-18	CMP Pad廠商市佔率分析.....	4-30
圖4-1-19	半導體微影技術發展Road Map	4-33
圖4-2-1	IC構裝材料產業範疇	4-36
圖4-2-2	IC載板示意圖.....	4-37
圖4-2-3	TCP/COF基板示意圖	4-38
圖4-2-4	導線架.....	4-39
圖4-2-5	連接線示意圖	4-40
圖4-2-6	錫球示意圖	4-41
圖4-2-7	2014~2018年全球構裝材料產業市場規模趨勢分析.....	4-43
圖4-2-8	全球構裝材料產品別分析	4-44
圖4-2-9	全球構裝材料主要生產國家分析	4-46
圖4-2-10	2014~2018年全球IC載板市場規模趨勢分析.....	4-47
圖4-2-11	IC載板產品別分析(依構裝方式分)	4-49
圖4-2-12	IC載板廠商市佔率分析	4-50
圖4-2-13	2014~2018年全球連接線產業市場規模趨勢分析.....	4-53
圖4-2-14	連接線產品別分析	4-54
圖4-2-15	連接線廠商市佔率分析.....	4-56
圖4-2-16	2014~2018年全球導線架產業市場規模趨勢分析.....	4-58
圖4-2-17	導線架產品別分析	4-59

圖4-2-18 IC導線架廠商市佔率分析.....	4-61
圖4-2-19 2014~2018年全球模封材料產業市場規模趨勢分析	4-63
圖4-2-20 模封材料產品別分析	4-65
圖4-2-21 固態模封材料廠商市佔率分析	4-67
圖4-2-22 2014~2018年全球錫球產業市場規模趨勢分析	4-69
圖4-2-23 錫球產品別分析	4-70
圖4-2-24 錫球廠商市佔率分析	4-72
圖4-2-25 IC構裝材料發展趨勢	4-74
圖4-3-1 印刷電路板材料的種類與功能	4-77
圖4-3-2 電解銅箔製造過程	4-79
圖4-3-3 玻纖布製造過程	4-80
圖4-3-4 2014~2018年全球印刷電路板材料市場規模趨勢分析	4-83
圖4-3-5 全球印刷電路板材料產品別分析.....	4-84
圖4-3-6 全球印刷電路板材料主要生產國家分析	4-86
圖4-3-7 2014~2018年全球銅箔基板市場規模趨勢分析	4-87
圖4-3-8 全球銅箔基板產品別分析	4-88
圖4-3-9 全球軟/硬銅箔基板廠商市佔率分析.....	4-90
圖4-3-10 2014~2018年全球銅箔市場規模趨勢分析.....	4-93
圖4-3-11 全球銅箔產品別分析	4-95
圖4-3-12 全球銅箔廠商市佔率分析	4-96
圖4-3-13 2014~2018年全球玻纖布市場規模趨勢分析.....	4-99
圖4-3-14 全球玻纖布產品別分析	4-100
圖4-3-15 全球玻纖布廠商市佔率分析	4-101
圖4-3-16 2014~2018年全球PI市場規模趨勢分析	4-104
圖4-3-17 全球PI廠商市佔率分析	4-105
圖4-3-18 全球印刷電路板材料技術發展Road Map	4-107
圖4-4-1 液晶顯示器結構與材料	4-109
圖4-4-2 2014~2018年全球液晶顯示器材料產業市場規模趨勢分析	4-112
圖4-4-3 全球液晶顯示器材料產品別分析.....	4-113

圖4-4-4	2014~2018年全球彩色濾光片材料產業市場規模趨勢分析	4-114
圖4-4-5	彩色濾光片材料產品別分析	4-116
圖4-4-6	彩色光阻市佔率分析	4-117
圖4-4-7	BM樹脂市佔率分析	4-118
圖4-4-8	2014~2018年全球偏光板材料產業市場規模趨勢分析	4-120
圖4-4-9	偏光板材料產品別分析	4-122
圖4-4-10	補償保護膜廠商市佔率分析	4-123
圖4-4-11	PVA膜廠商市佔率分析	4-124
圖4-4-12	2014~2018年全球背光模組材料市場規模趨勢分析	4-126
圖4-4-13	背光模組材料產品別分析	4-127
圖4-4-14	擴散膜廠商市佔率分析	4-128
圖4-4-15	稜鏡片廠商市佔率分析	4-130
圖4-5-1	矽晶型太陽能電池結構	4-137
圖4-5-2	矽晶太陽能模組結構	4-138
圖4-5-3	矽薄膜太陽能模組之結構	4-139
圖4-5-4	鋰二次電池基礎結構	4-140
圖4-5-5	2014~2018年全球太陽光電相關材料市場規模趨勢分析	4-142
圖4-5-6	全球太陽光電材料產品別分析	4-143
圖4-5-7	2014~2018年全球多晶矽市場規模趨勢分析	4-144
圖4-5-8	全球多晶矽主要生產國家分析	4-145
圖4-5-9	全球多晶矽廠商市占率分析	4-146
圖4-5-10	2014~2018年全球矽晶片市場規模趨勢分析	4-148
圖4-5-11	全球矽晶片主要生產國家分析	4-149
圖4-5-12	全球矽晶片廠商市占率分析	4-150
圖4-5-13	2014~2018年全球導電膠市場規模趨勢分析	4-152
圖4-5-14	2015~2016年全球導電膠市場占有率分析	4-153
圖4-5-15	2014~2018年全球封裝膠膜市場規模趨勢分析	4-155
圖4-5-16	2015~2016年全球表面保護材市場規模趨勢分析	4-156
圖4-5-17	2014~2018年全球背板市場規模趨勢分析	4-157

圖4-5-18	2015~2016年全球背板市占率分析	4-158
圖4-5-19	2014~2018年全球串焊線市場規模趨勢分析	4-160
圖4-5-20	2015~2016年全球串焊線市占率分析	4-161
圖4-5-21	2014~2018年全球鋰電池材料市場規模趨勢分析	4-162
圖4-5-22	全球鋰電池材料產品別分析	4-163
圖4-5-23	2014~2018年全球鋰電池正極材料市場規模趨勢分析	4-165
圖4-5-24	正極材料產品別分析	4-166
圖4-5-25	全球鋰電池正極材料主要廠商市佔率分析	4-168
圖4-5-26	2014~2018年全球負極材料市場規模趨勢分析	4-171
圖4-5-27	負極材料產品別分析	4-173
圖4-5-28	全球鋰電池負極材料主要廠商市佔率分析	4-174
圖4-5-29	2014~2018年全球電解液市場規模趨勢分析	4-176
圖4-5-30	全球鋰電池電解液主要廠商市佔率分析	4-177
圖4-5-31	2014~2018年全球鋰電池用隔離膜市場規模趨勢分析	4-179
圖4-5-32	全球鋰電池隔離膜主要廠商市佔率分析	4-181
圖4-5-33	全球鋰電池關鍵材料技術發展Road Map	4-183
圖5-1-1	我國半導體材料產業結構	5-1
圖5-1-2	我國半導體材料產業概況	5-2
圖5-1-3	2014~2018年我國半導體材料產值趨勢分析	5-3
圖5-1-4	我國半導體材料產品別分析	5-4
圖5-1-5	2014~2018年我國矽晶圓產業產值分析	5-6
圖5-1-6	我國矽晶圓廠商市佔率分析	5-7
圖5-1-7	2014~2018年我國光罩產業產值分析	5-8
圖5-1-8	我國光罩廠商市佔率分析	5-9
圖5-1-9	我國與主要國家半導體材料產業競爭力雷達圖	5-12
圖5-2-1	我國構裝材料產業結構	5-15
圖5-2-2	我國構裝材料產業概況	5-17
圖5-2-3	2014~2018年我國構裝材料產業生產規模趨勢分析	5-18
圖5-2-4	我國構裝材料產品別分析	5-20

圖5-2-5	我國與主要國家構裝材料產業競爭力雷達圖	5-23
圖5-3-1	我國印刷電路板材料產業概況	5-26
圖5-3-2	我國印刷電路板材料產業結構	5-27
圖5-3-3	2014~2018年我國PCB材料產業規模趨勢分析	5-30
圖5-3-4	2014~2018年我國銅箔基板產業規模趨勢分析	5-31
圖5-3-5	2014~2018年我國銅箔產業規模趨勢分析	5-32
圖5-3-6	2014~2018年我國玻纖布產業規模趨勢分析	5-33
圖5-3-7	我國銅箔基板產品別分析	5-34
圖5-3-8	我國銅箔產品別分析	5-35
圖5-3-9	我國玻纖布產品別分析	5-36
圖5-3-10	我國與主要國家PCB材料產業競爭力雷達圖	5-37
圖5-4-1	我國液晶顯示器材料產業結構	5-41
圖5-4-2	我國液晶顯示器材料產業概況	5-42
圖5-4-3	2014~2018年我國液晶顯示器材料產業生產規模趨勢分析 ...	5-43
圖5-4-4	我國液晶顯示器材料產品別分析	5-44
圖5-4-5	我國與主要國家液晶顯示器材料產業競爭力雷達圖	5-47
圖5-5-1	我國太陽光電材料產業結構	5-49
圖5-5-2	我國太陽光電材料產業概況	5-50
圖5-5-3	2014~2018年我國太陽光電材料產業規模趨勢分析	5-51
圖5-5-4	我國太陽光電材料產品別分析	5-52
圖5-5-5	我國鋰電池產業結構與上游材料等各環節投入廠商	5-53
圖5-5-6	我國鋰電池材料產業概況	5-54
圖5-5-7	2014~2018年我國鋰電池材料產業規模趨勢分析	5-55
圖5-5-8	我國鋰電池材料產品別分析	5-57
圖5-5-9	我國與主要國家太陽光電材料產業競爭力雷達圖	5-60
圖5-5-10	我國與主要國家鋰電池材料產業競爭力雷達圖	5-64
圖6-2-1	中國大陸半導體材料產業結構	6-4
圖6-2-2	2014~2018年中國大陸半導體材料市場規模趨勢分析	6-5
圖6-2-3	中國大陸構裝材料產業結構	6-8

圖6-2-4	2014~2018年中國大陸構裝材料市場規模趨勢分析	6-10
圖6-2-5	中國大陸印刷電路板材料產業結構.....	6-13
圖6-2-6	2014~2018年中國大陸印刷電路板材料市場規模趨勢分析 ...	6-14
圖6-2-7	中國大陸液晶顯示器材料產業結構.....	6-17
圖6-2-8	2014~2018年中國大陸TFT-LCD材料市場規模趨勢分析	6-19
圖6-2-9	中國大陸鋰電池材料產業結構	6-22
圖6-2-10	2014~2018年中國大陸鋰電池材料市場規模趨勢分析	6-23



表目錄

表2-1-1	全球半導體市場規模(產品別).....	2-1
表3-2-1	動力電池用負極材料產品技術趨勢與驅動因子	3-7
表3-2-2	動力電池用負極材料產品技術競爭者比較分析	3-9
表3-2-3	EUV光阻材料技術趨勢與驅動因子	3-11
表3-2-4	EUV光阻材料技術競爭者比較分析	3-13
表3-2-5	矽晶太陽電池產品技術趨勢與驅動因子.....	3-15
表3-2-6	矽晶太陽電池產品技術競爭者比較分析.....	3-18
表3-2-7	高色彩飽和技術趨勢與驅動因子	3-21
表3-2-8	廣色域技術競爭比較分析	3-23
表3-2-9	IC載板技術趨勢與驅動因子	3-27
表3-2-10	IC載板產品技術競爭者比較分析.....	3-29
表4-1-1	半導體製程所使用之黃光化學品種類	4-6
表4-1-2	CMP研磨液種類與特點	4-6
表4-1-3	半導體製程RCA-Clean所應用之化學品種類	4-7
表4-1-4	半導體製程所使用之蝕刻酸種類	4-7
表4-1-5	高介電材料種類及誘電率	4-9
表4-1-6	IC常用靶材	4-9
表4-1-7	半導體製程所使用之氣體種類	4-10
表4-1-8	2015~2016年矽晶圓主要廠商發展動向與策略分析.....	4-17
表4-1-9	2015~2016年光罩主要廠商發展動向與策略分析.....	4-21
表4-1-10	2015~2016年光阻主要廠商發展動向與策略分析.....	4-25
表4-1-11	2015~2016年CMP主要廠商發展動向與策略分析.....	4-32
表4-1-12	全球半導體材料技術發展趨勢	4-34
表4-2-1	2014~2015年IC載板主要廠商發展動向與策略分析	4-51
表4-2-2	2014~2015年金線主要廠商發展動向與策略分析.....	4-57
表4-2-3	2014~2015年導線架主要廠商發展動向與策略分析	4-62

表4-2-4	2015~2016年模封材料主要廠商發展動向與策略分析	4-68
表4-2-5	2015~2016年錫球主要廠商發展動向與策略分析	4-73
表4-2-6	全球構裝材料技術發展趨勢	4-75
表4-3-1	銅箔基板之主要種類	4-78
表4-3-2	2015~2016年全球銅箔基板主要廠商發展動向與策略分析 ...	4-91
表4-3-3	2015~2016年全球銅箔主要廠商發展動向與策略分析	4-97
表4-3-4	2015~2016年全球玻纖布主要廠商發展動向與策略分析	4-103
表4-3-5	2015~2016年全球PI主要廠商發展動向與策略分析	4-106
表4-3-6	全球印刷電路板材料技術發展趨勢	4-108
表4-4-1	2015年彩色濾光片材料主要廠商發展動向與策略分析	4-119
表4-4-2	2015~2016年偏光板材料主要廠商發展動向與策略分析	4-125
表4-4-3	2015~2016年背光模組光學膜主要廠商發展動向與策略 分析	4-131
表4-4-4	2015~2016年其他液晶顯示器材料主要廠商發展動向與 策略分析	4-132
表4-4-5	液晶顯示器材料技術發展趨勢	4-134
表4-5-1	不同鋰二次電池型態中電池材料使用量	4-140
表4-5-2	全球多晶矽主要廠商發展動向	4-147
表4-5-3	全球矽晶片主要廠商發展動向	4-151
表4-5-4	全球導電膠主要廠商發展動向	4-154
表4-5-5	全球封裝膠膜主要廠商發展動向	4-157
表4-5-6	全球背板主要廠商發展動向	4-159
表4-5-7	2015~2016年鋰電池正極材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-169
表4-5-8	2015~2016年鋰電池負極材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-175
表4-5-9	2015~2016年鋰電池電解液主要廠商發展動向與策略分析 .	4-178
表4-5-10	2015~2016年鋰電池隔離膜主要廠商發展動向與策略分析 .	4-182
表5-1-1	2015~2016年我國半導體材料產業主要廠商發展動向與 策略分析	5-10

表5-2-1	2015~2016年我國構裝材料產業主要廠商發展動向與策略分析	5-22
表5-4-1	2015~2016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	5-45
表5-5-1	2015~2016年我國鋰電池材料產業主要廠商發展動向與策略分析	5-58
表6-1-1	中國大陸電子材料研究發展重點	6-1
表6-2-1	2015~2016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	6-7
表6-2-2	2015~2016年中國大陸構裝材料產業主要廠商發展動向與策略分析	6-11
表6-2-3	2015~2016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	6-15
表6-2-4	2015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	6-20
表6-2-5	2015~2016年中國大陸鋰電池材料主要廠商發展動向與策略分析	6-24

2016 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	2-4
Chapter 3 PCB Industry	2-6
Chapter 4 Flat Panel Display (LCD) Industry	2-9
Chapter 5 Energy Industry	2-15

Part III Product and Technology Trends

Chapter 1 Major Issue Analysis and Future Trends	3-1
Chapter 2 International Product and Technology Roadmap	3-6

Part IV Global Electronic Material Industry

Chapter 1 Semiconductor Material Industry.....	4-1
Chapter 2 IC Package Material Industry	4-36
Chapter 3 PCB Material Industry	4-77
Chapter 4 LCD Material Industry	4-109
Chapter 5 Energy Material Industry	4-137

Part V Electronic Material Industry in Taiwan

Chapter 1 Semiconductor Material Industry	5-1
Chapter 2 IC Package Material Industry	5-15
Chapter 3 PCB Material Industry	5-26
Chapter 4 LCD Material Industry	5-41
Chapter 5 Energy Material Industry	5-49

Part VI Electronic Material Industry in China

Chapter 1 Policy of China's Electronic Material Industry	6-1
Chapter 2 Present Status of China's Electronic Material Industry	6-4

Part VII Appendices

Appendix A: Electronic Material Industry-related Associations	7-1
Appendix B: Electronic Material Industry-related Shows	7-2
Appendix C: Glossary of Technical Terms and Abbreviations	7-3

第 I 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：%

	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 II 篇 下游應用產業發展 狀況與趨勢

第一章 半導體產業

第二章 IC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

一、全球半導體市場規模(產品別)

表 2-1-1 全球半導體市場規模(產品別)

單位：百萬美元

	2014 年	2015 年	2016 年(e)	2017 年(f)	2018 年(f)
Sensor	8,503	8,816			
Discrete	20,170	18,612			
Opto	29,868	33,256			
Total IC	277,302	274,484			
Analog	44,365	45,228			
Memory	79,232	77,205			
Micro	62,072	61,298			
Logic	91,633	90,753			
Total Semi	335,843	335,168			

資料來源：WSTS；工研院 IEK(2016/05)

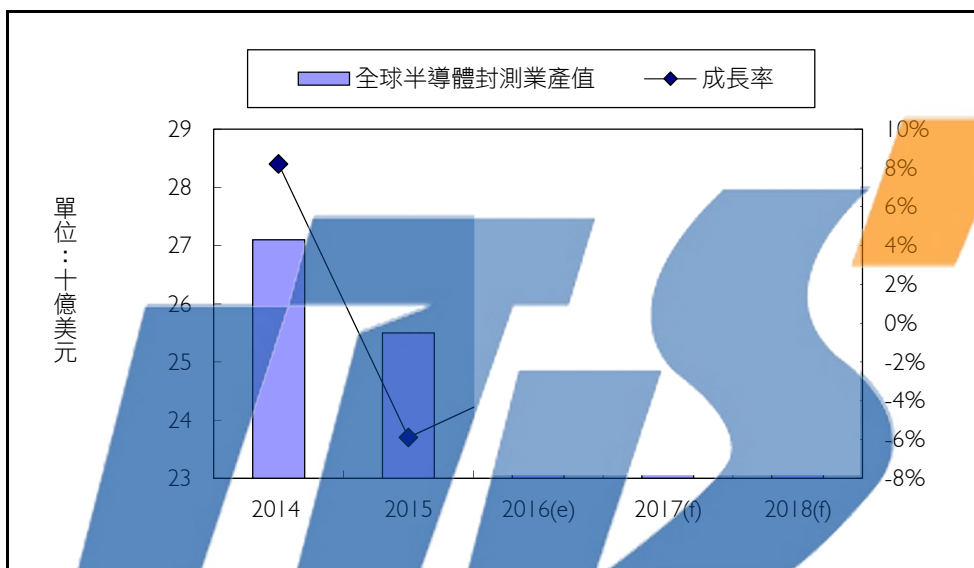
說明：

- 全球半導體市場規模依據產品別區分為四大類，主要包含積體電路(IC)、分離式元件(Discrete)、感測元件(Sensor)及光電元件(Optoelectronics)等四大類

第二章 IC 構裝產業

第一節 全球構裝產業發展現況與趨勢

一、全球 IC 封測產業



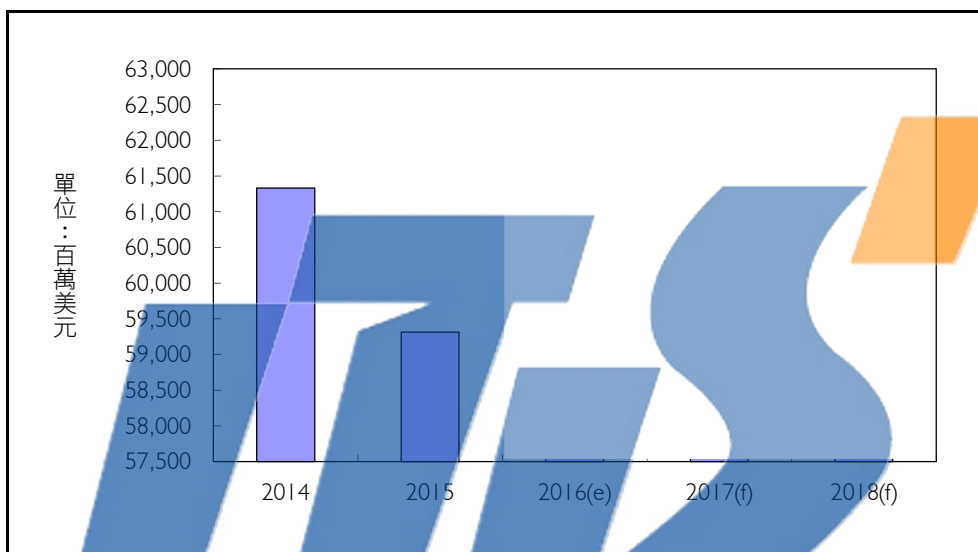
資料來源：Gartner；工研院 IEK(2016/05)

圖 2-2-1 2014~2018 年全球半導體封測業產值

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

一、全球印刷電路板產業市場規模趨勢分析



註：產值包含 PCB 代工及 SMT 產值

資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 2-3-1 2014~2018 年全球印刷電路板市場規模趨勢分析

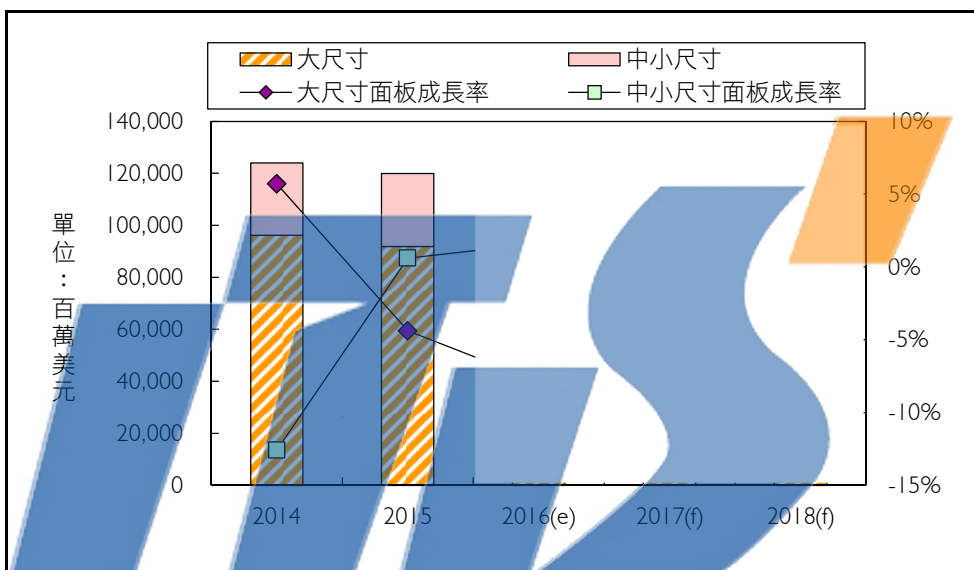
說明：

- 2015 年，全球經濟成長表現不如預期，IMF 年初預估全年經濟成長率可達 3.8%，但經過逐季下修預測值後，最終 2015 年全球經濟成長率為 3.1%，以往經濟高速成長的新興市場也面臨轉型成長的瓶頸 ……

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 產業市場規模趨勢分析



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 2-4-1 2014~2018 年全球 TFT-LCD 產業市場規模趨勢分析

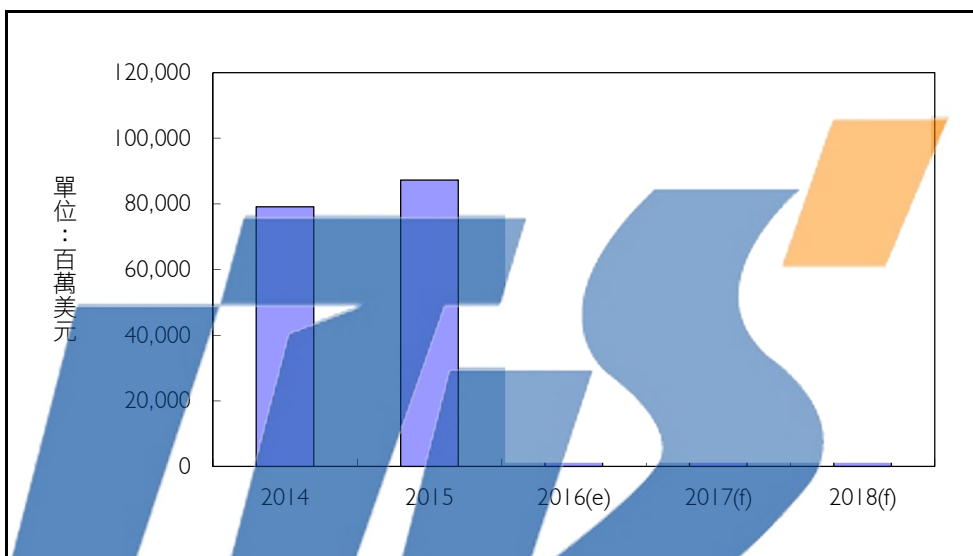
說明：

- 依據工研院 IEK 統計，2015 年全球大型 TFT LCD 產值預估為 91,956.7 百萬美元，相較 2014 年的 96,182.3 百萬美元的產值，2015 年產值小幅衰退 4.4%

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：工研院 IEK(2016/05)

圖 2-5-1 2014~2018 年全球太陽光電市場規模

說明：

- 2015 年全年市場規模約 873 億美元，全球市場安裝量達 50.2GW。與前一年相較，安裝量成長 26.8%，市場價值成長 10.3%，主要因中國大陸達標率偏低、新興市場因資金未到位使專案進度落後，此外產能過剩與貿易戰爭致使全球平均價格持續下滑。預估 2016 年市場值為 913 億美元，安裝量 57.1GW ……

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 國際標竿產品技術趨勢藍圖

第一章 新興產品技術分析與未來動向

第一節 軟性電子的 PI 塑膠基板技術簡析

一、PI 塑膠基板運用簡介

聚亞醯胺(Polyimide，簡稱 PI)是一種含有亞醯胺基的有機高分子材料，其製備方式主要是由雙胺類及雙酞類反應聚合成聚醯胺酸高分子(Polyamic acid，簡稱 PAA)，之後經過高溫熟化脫水(Imidization)形成聚亞醯胺高分子。PI 基板雖已廣泛被應用於各類的電子產品中，但於此節討論的 PI 基板僅以軟性電子為應用產品，如已導入量產階段的應用為：軟性印刷電路板、OLED 照明；而處於 RD 階段的產品為：Flexible OLED、電子紙、印刷式感測器等。

二、PI 塑膠基板在全球及各國開發現況

PI 基板最早是由杜邦所開發的一種塑膠薄膜，具有耐化性、高機械強度、絕緣性與耐熱性佳，也由於此材料特別適合於 400℃ 以上的 TFT 高溫製程，因此被作為替代玻璃來研究 ……

第二章 國際標竿產品技術趨勢藍圖

第一節 動力電池用負極材料技術

一、產品定義及範疇

(一)定義

鋰離子二次電池(Lithium-ion Battery，簡稱鋰電池)主要憑藉鋰離子在正負極間移動所產生之電位差產生電能，鋰電池材料體系中，負極材料是鋰離子的主要來源，因而負極材料的選用會影響到電池作用時的工作電壓與電池內部鋰離子濃度，向來為影響電池技術首要關鍵之一，在充放電過程之中，正極與負極材料的化學特性及晶體結構理論上應保持不變，以此來保持電池充放電的可逆性及壽命，同時在體積、安全性等條件要求不變之下，負極材料能夠嵌入鋰離子的數量高低，也是電池效能的重要影響因素。在此將專項討論應用於電動汽車之動力電池負極材料技術為後續討論主體。

(二)範疇

動力電池通常指裝置於車輛上，作為車輛動能推動主要來源之儲電裝置，其他裝置於車輛上之啟動電池、車用電子裝置輔助用電池則不列入此一範圍

第Ⅳ篇 全球電子材料產業 個論

第一章 半導體材料產業

第二章 構裝材料產業

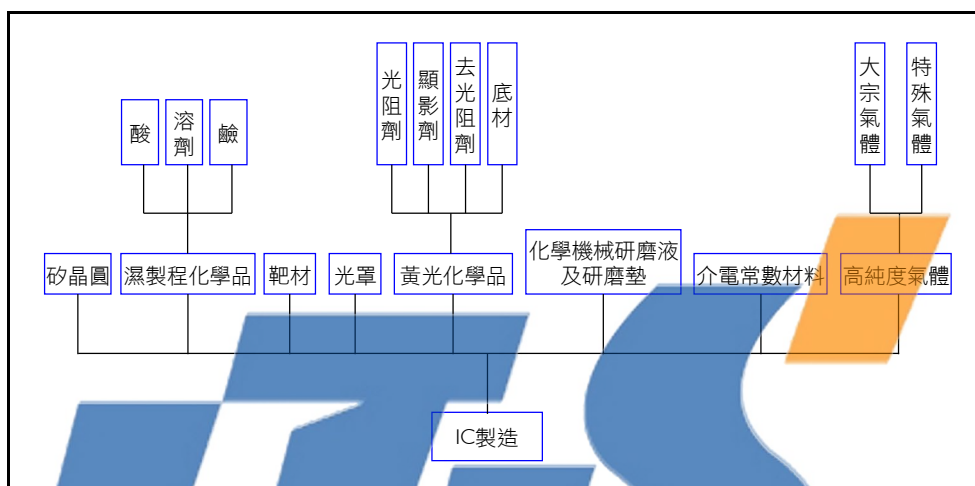
第三章 印刷電路板材料產業

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

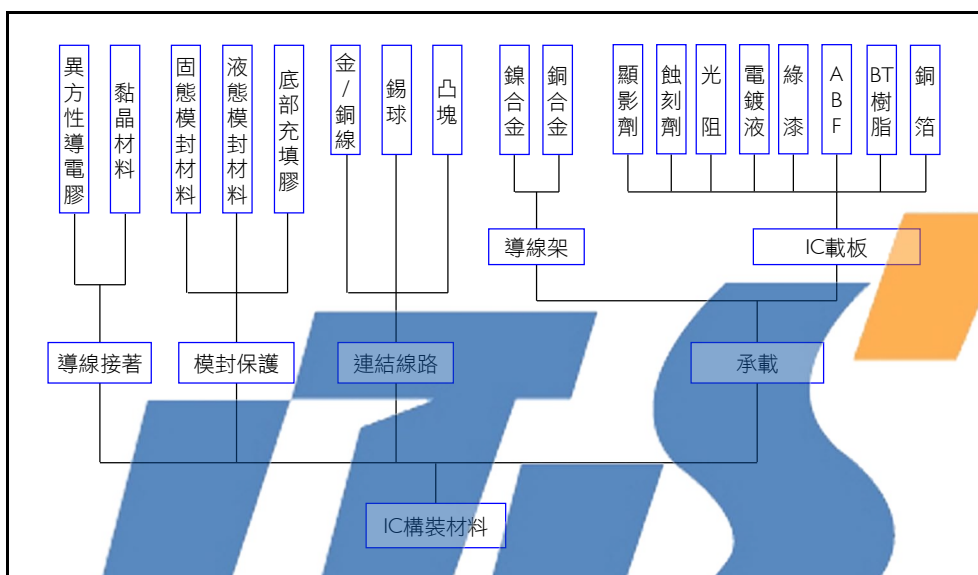


資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 4-1-1 半導體材料產業範疇

第二章 構裝材料產業

第一節 材料概述

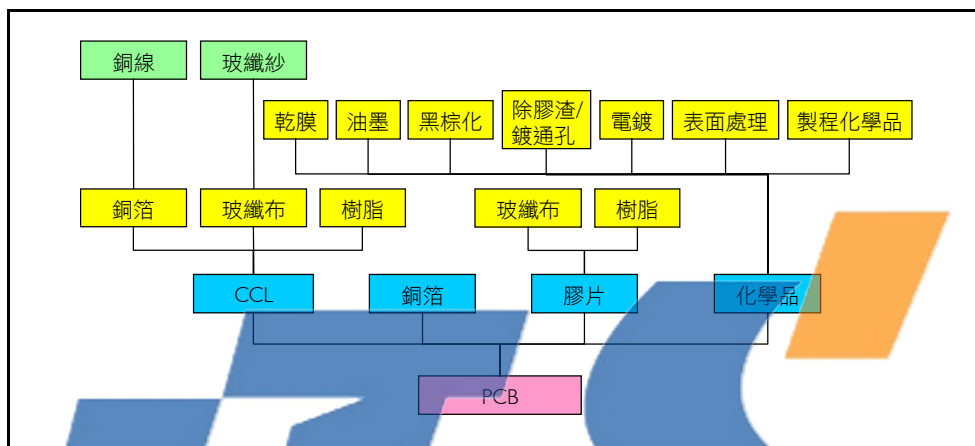


資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 4-2-1 IC 構裝材料產業範疇

第三章 印刷電路板材料產業

第一節 產品概述

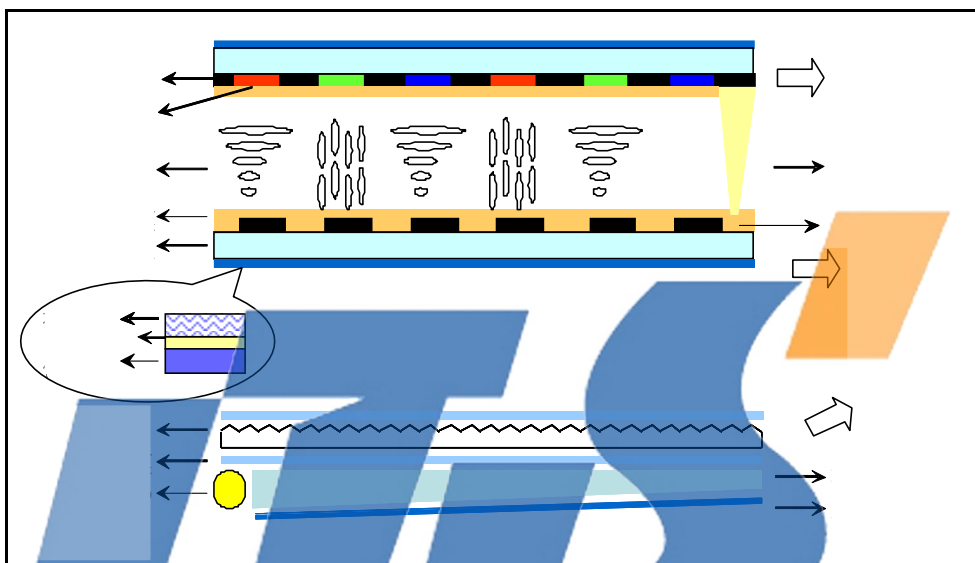


資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 4-3-1 印刷電路板材料的種類與功能

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(2016/05)

圖 4-4-1 液晶顯示器結構與材料

說明：

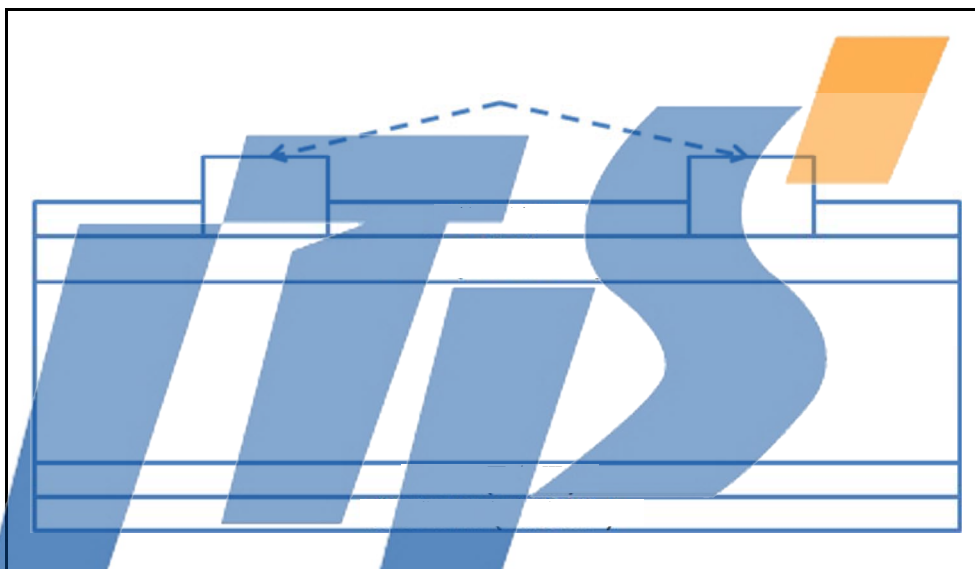
- 液晶顯示器的結構複雜，使用的零組件與材料眾多，主要的零組件包含彩色濾光片(Color Filer)、偏光板與背光模組，其他的材料尚包括液晶、配向膜、框膠以及製作薄膜電晶體所使用的靶材、光阻、光罩等微影製程材料

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(2016/05)

圖 4-5-1 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)

第 V 篇 我國電子材料產業 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

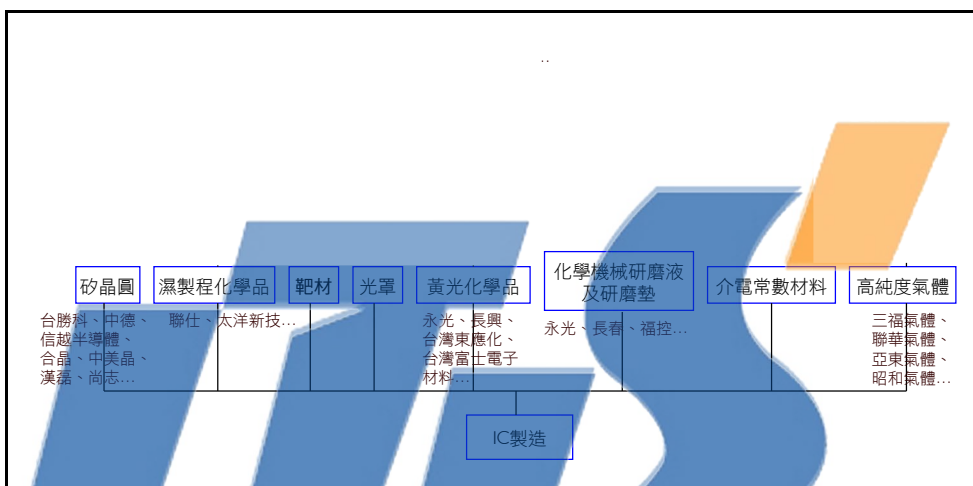
第四章 液晶顯示器材料產業

第五章 能源材料產業

第一章 半導體材料產業

第一節 我國產業發展現況與趨勢

一、產業結構



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 5-1-1 我國半導體材料產業結構

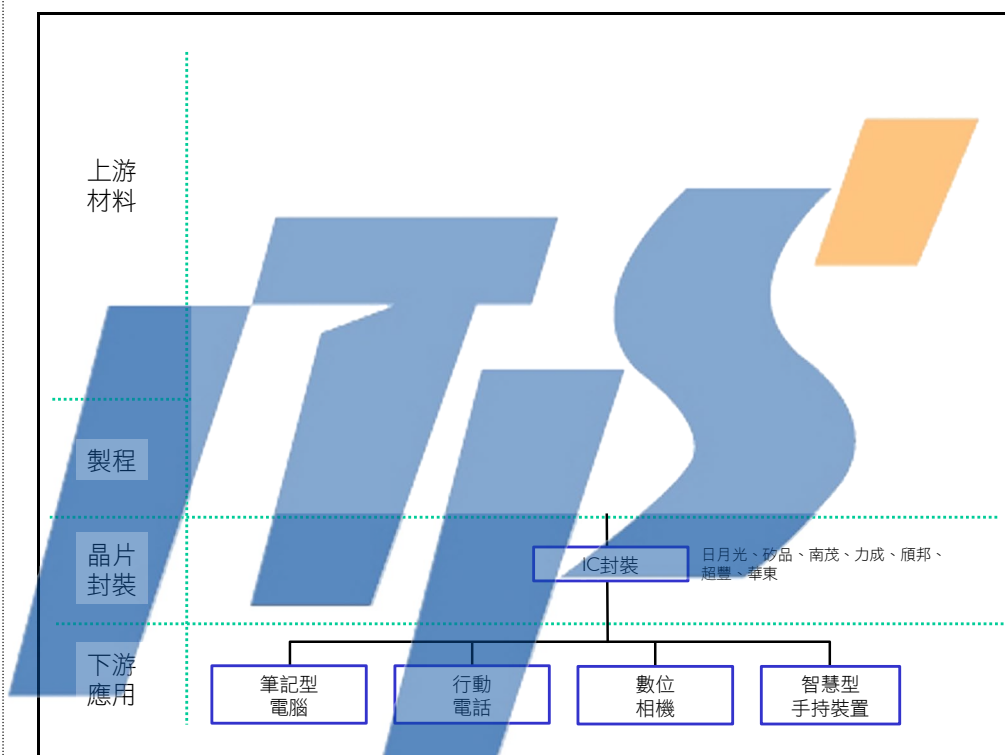
說明：

- 半導體材料產業主要是針對中下游的製程應用而設計生產，由於中下游的技術演變快速，且材料影響產品品質甚鉅，中下游客戶在重視良率與可靠度驗證結果的考量下，一般仍以國外大廠材料為首選，致使我國的材料產業進入障礙較高，學習曲線長 ……

第二章 構裝材料產業

第一節 我國產業發展現況與趨勢

一、產業結構



註：()廠商表示為外商駐台設廠或代理商

資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 5-2-1 我國構裝材料產業結構

第三章 印刷電路板材料產業

第一節 我國產業發展現況與趨勢

一、產業概況



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 5-3-1 我國印刷電路板材料產業概況

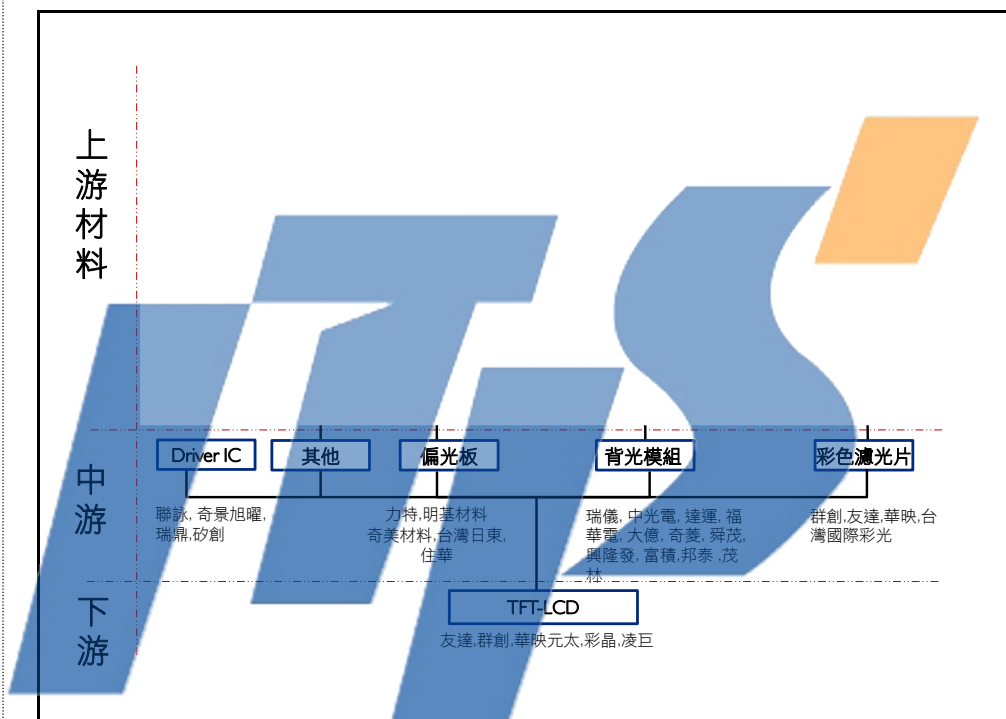
說明：

- I. 我國 PCB 硬板用關鍵材料具規模經濟而佔領中階市場版圖，在高階產品領域的經營已有部份廠商開始投入 ……

第四章 液晶顯示器材料產業

第一節 我國產業發展現況與趨勢

一、產業結構



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 5-4-1 我國液晶顯示器材料產業結構

第五章 能源材料產業

第一節 我國產業發展現況與趨勢

一、太陽光電材料

(一)產業結構



資料來源：工研院 IEK(2016/05)

圖 5-5-1 我國太陽光電材料產業結構

第 VI 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



第二章 中國大陸電子材料產業個論



《2016 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

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/>
