

# 2020電子材料產業年鑑

## 2020 Electronic Materials Industry Yearbook

---

主編 | 陳靖函

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  
產業科技國際策略發展所

中 華 民 國 一〇九 年 七 月

# 序

隨著全球消費市場對新興電子產業的需求，帶動上游電子材料產業的市場，2019 年美中的貿易戰爭，使終端應用產品的市場景氣環境受到影響，連帶使半導體材料、構裝材料與 PCB 材料的需求減弱；液晶顯示器材料受到大尺寸面板需求趨緩，OLED 卻在手機面板滲透率上升的影響，致使 2019 年材料整體產值與期望有所出入。2020 年初，則受到疫情的影響，使得終端產品消費市場萎縮，惟半導體相關產業，因 5G 技術興起，帶動伺服器、網路通訊設備以及相關基礎建設，引領電子材料持續提升。本年鑑的撰寫，即隨時觀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。

『2020 電子材料產業年鑑』係由工研院產業科技國際策略發展所執行經濟部「產業技術基磐研究與知識服務計畫」的成果，內容從整體產業發展思維來觀測全球暨臺灣電子材料產業發展動向、產品演變、以及未來趨勢與挑戰。其中記錄 2018~2022 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。

本年鑑由工研院產科國際所同仁負責規劃與編撰，期望能給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  
產業科技國際策略發展所  
所長

蘇孟宗

# 編者的話

本院執行經濟部技術處「產業技術基磐研究與知識服務計畫」年鑑撰寫工作，目的為記錄產業演進軌跡，並將近年產業發展特色與變化真實反映，使讀者能有效掌握產業的脈動。希望能將有的益訊息提供給予國內發展的電子材料與其相關產業，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：『電子材料產業總覽』—分項簡述電子材料產業當中，半導體材料、構裝材料、印刷電路板材料、液晶顯示器材料與能源材料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：『新興議題發展趨勢』—以電子材料產業當中，目前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國家近年 5+2 創新政策，闡述於各創新政策中所扮演與推動的角色。
- 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，與第 IV 篇同為本年鑑重點部分。

第VI篇：『未來展望』—簡述全球與我國電子材料產業當中，半導體材料、構裝材料、印刷電路板材料、液晶顯示器材料與能源材料等五大產業未來市場變化與發展趨勢預測，作為產業發展參考方向。

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，除了記錄與推估產業的發展軌跡之外，也期望能成為各界經營決策的重要參考之一。由於經濟部技術處計劃的支持，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，誠心向所有一起投入本年鑑編輯的同仁與協助出版作業的朋友們，以及關心本年鑑發行的先進與讀者們，致上十二萬分的感謝！

工業技術研究院  
產業科技國際策略發展所

陳靖函

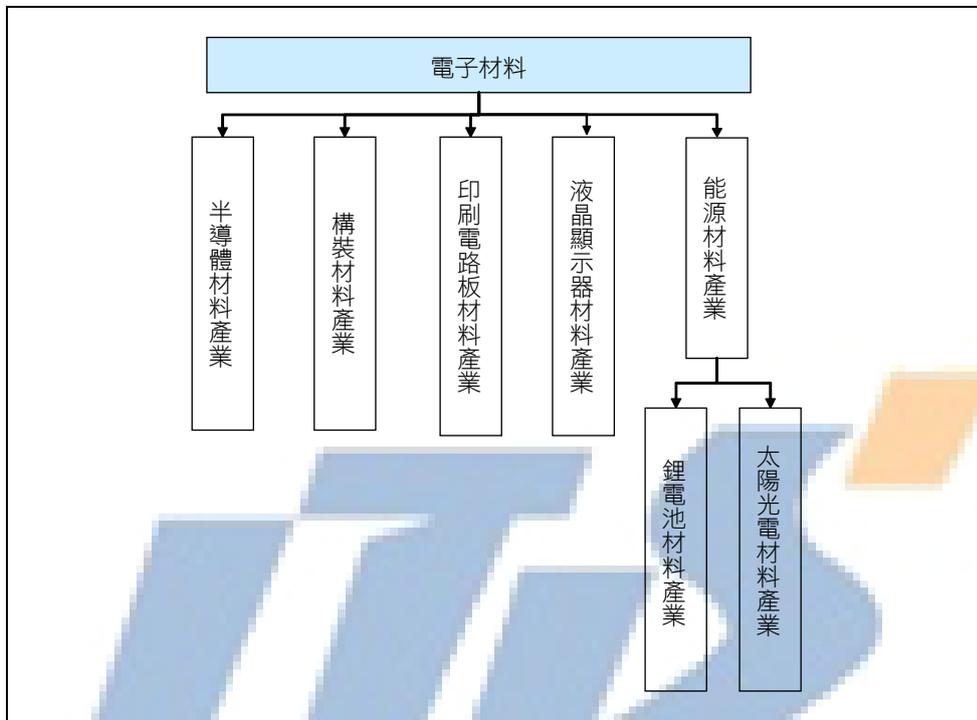
# 2020 電子材料產業年鑑撰稿單位暨撰稿人

(依單位筆劃排序；敬稱省略)

撰稿單位	撰稿人
工研院-產業科技國際策略發展所	王孟傑
工研院-產業科技國際策略發展所	林一星
工研院-產業科技國際策略發展所	林以晨
工研院-產業科技國際策略發展所	林幸慧
工研院-產業科技國際策略發展所	林松耀
工研院-產業科技國際策略發展所	張崇學
工研院-產業科技國際策略發展所	黃慧修
工研院-產業科技國際策略發展所	陳靖函

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：工研院產科國際所(2020/06)

# 2020 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、主要國家失業率 .....	1-5
六、主要國家貨幣對美元均價 .....	1-6
七、台灣總體經濟指標 .....	1-7

### 第 II 篇 電子材料產業總覽

第一章 全球電子材料產業總覽 .....	2-1
第一節 市場成長預測 .....	2-1
一、全球電子材料市場規模(產品別) .....	2-1
第二節 未來發展動向 .....	2-5
一、市場規模、促進或阻礙成長要因 .....	2-5
第二章 我國電子材料產業總覽 .....	2-12
第一節 產業特性 .....	2-12
一、產業特性 .....	2-12
第二節 市場成長預測 .....	2-15
第三節 未來發展動向 .....	2-17
一、促進或阻礙成長要因 .....	2-17

### 第 III 篇 新興議題發展趨勢

第一章 5+2 產業創新 .....	3-1
第一節 半導體材料 .....	3-1
第二節 構裝材料 .....	3-3
第三節 印刷電路板材料 .....	3-5
第四節 液晶顯示器材料 .....	3-7
第五節 能源材料 .....	3-9
第二章 新興產品技術趨勢 .....	3-11
第一節 半導體材料-光阻劑材料 .....	3-11
第二節 構裝材料-緩衝塗層與重佈線絕緣材料 .....	3-12
第三節 印刷電路板材料-低介電銅箔基板 .....	3-13
第四節 液晶顯示器材料-量子點 .....	3-17
第五節 能源材料 .....	3-19
一、鋰電池材料-負極黏著劑技術發展趨勢 .....	3-19

### 第 IV 篇 全球電子材料產業個論

第一章 全球電子材料產業 .....	4-1
第一節 產品概述 .....	4-1
一、半導體材料產業 .....	4-1
二、構裝材料產業 .....	4-11
三、印刷電路板材料產業 .....	4-18
四、液晶顯示器材料產業 .....	4-23
五、能源材料產業 .....	4-26
第二節 下游應用產業發展狀況與趨勢 .....	4-31
一、半導體產業 .....	4-31
二、IC 構裝產業 .....	4-34
三、印刷電路板產業 .....	4-36
四、液晶顯示器產業 .....	4-38
五、能源元件產業 .....	4-43

第三節	產業發展現況與趨勢 .....	4-46
一、	半導體材料產業 .....	4-46
二、	構裝材料產業 .....	4-69
三、	印刷電路板材料產業 .....	4-96
四、	液晶顯示器材料產業 .....	4-112
五、	能源材料產業 .....	4-133
第二章	中國大陸電子材料產業 .....	4-166
第一節	中國大陸半導體材料產業 .....	4-166
一、	半導體材料產業結構 .....	4-166
二、	五年市場統計 .....	4-167
三、	主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-168
第二節	中國大陸構裝材料產業 .....	4-171
一、	構裝材料產業結構 .....	4-171
二、	構裝材料市場規模 .....	4-173
第三節	中國大陸印刷電路板材料產業 .....	4-175
一、	印刷電路板材料產業結構 .....	4-175
二、	印刷電路板材料市場概況 .....	4-176
三、	主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-176
第四節	中國大陸液晶顯示器材料產業 .....	4-179
一、	液晶顯示器材料產業結構 .....	4-179
二、	主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-181
第五節	中國大陸能源材料產業 .....	4-184
一、	中國大陸鋰電池材料產業現況 .....	4-184
第三章	新南向國家(東南亞暨印度)電子材料產業 .....	4-188
第一節	半導體材料產業 .....	4-188
第二節	構裝材料產業 .....	4-189
第三節	印刷電路板材料產業 .....	4-191
第四節	液晶顯示器材料產業 .....	4-193
第五節	能源材料產業 .....	4-194
一、	鋰離子電池材料產業 .....	4-194

## 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 產業概述 .....	5-1
第二節 我國產業發展現況與趨勢 .....	5-2
一、產業發展歷程 .....	5-2
二、產業結構 .....	5-3
三、五年生產統計(含海內外).....	5-4
四、主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-5
第二章 構裝材料產業 .....	5-7
第一節 產業概述 .....	5-7
第二節 我國產業發展現況與趨勢 .....	5-9
一、產業發展歷程 .....	5-9
二、產業結構 .....	5-10
三、五年生產統計(含海內外).....	5-12
四、產品別分析 .....	5-13
五、主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-15
第三節 產業聚落 .....	5-16
一、地理區域分布 .....	5-16
二、區域聚落發展現況 .....	5-17
第三章 印刷電路板材料產業 .....	5-20
第一節 產業概述 .....	5-20
第二節 我國產業發展現況與趨勢 .....	5-22
一、產業發展歷程 .....	5-22
二、產業結構 .....	5-24
三、五年生產統計(含海內外).....	5-27
四、主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-30
第三節 產業聚落 .....	5-32
第四章 液晶顯示器材料產業 .....	5-34
第一節 產業概述 .....	5-34

第二節 我國產業發展現況與趨勢 .....	5-35
一、產業發展歷程 .....	5-35
二、產業結構 .....	5-37
三、五年生產統計 .....	5-39
四、產品別分析 .....	5-40
五、主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-41
第五章 能源材料產業 .....	5-43
第一節 產業概述 .....	5-43
一、太陽光電材料 .....	5-43
二、鋰二次電池材料 .....	5-44
第二節 我國產業發展現況與趨勢 .....	5-46
一、產業發展歷程 .....	5-46
二、產業結構 .....	5-48
三、五年生產統計(含海內外) .....	5-50
四、產品別分析 .....	5-52
五、主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-53
第三節 產業聚落 .....	5-54
一、地理區域分佈 .....	5-54
二、區域聚落發展現況 .....	5-55

## 第VI篇 未來展望

第一章 全球產業展望 .....	6-1
第一節 2020市場預測 .....	6-1
第二節 產業發展趨勢 .....	6-5
第二章 我國產業展望 .....	6-9
第一節 2020市場預測 .....	6-9
第二節 產業發展趨勢 .....	6-11

## 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3-2-1	高分子樹脂Dk/Df分布圖.....	3-13
圖3-2-2	高頻高速硬式銅箔基板等級.....	3-14
圖3-2-3	Sabic一般PPE化學結構產品(型號：SA90).....	3-14
圖3-2-4	Panasonic m-PPE化學結構.....	3-15
圖3-2-5	工研院材化所Hydrocarbon樹脂配方設計.....	3-15
圖3-2-6	Rogers Hydrocarbon樹脂配方設計.....	3-16
圖3-2-7	PTFE化學結構.....	3-16
圖3-2-8	SBR表面處理對材料性能與電芯性能的影響.....	3-20
圖4-1-1	半導體材料產業範疇.....	4-1
圖4-1-2	IC構裝材料產業範疇.....	4-11
圖4-1-3	IC載板示意圖.....	4-12
圖4-1-4	TCP/COF基板示意圖.....	4-13
圖4-1-5	導線架.....	4-14
圖4-1-6	連接線示意圖.....	4-15
圖4-1-7	錫球示意圖.....	4-16
圖4-1-8	印刷電路板材料的種類與功能.....	4-18
圖4-1-9	電解銅箔製造過程.....	4-20
圖4-1-10	玻纖布製造過程.....	4-21
圖4-1-11	液晶顯示器結構與材料.....	4-23
圖4-1-12	矽晶型太陽能電池結構.....	4-26
圖4-1-13	矽晶太陽能模組結構.....	4-27
圖4-1-14	矽薄膜太陽能模組之結構.....	4-28
圖4-1-15	鋰二次電池基礎結構.....	4-29
圖4-1-16	2018~2022年臺灣IC產業趨勢.....	4-32

圖4-I-17	2018~2022年全球半導體封測業產值 .....	4-34
圖4-I-18	2018~2022年臺灣IC封測業產值 .....	4-35
圖4-I-19	2018~2022年全球印刷電路板市場規模趨勢分析 .....	4-36
圖4-I-20	2018~2022年臺灣印刷電路板產值趨勢分析 .....	4-37
圖4-I-21	2018~2022年全球TFT-LCD產業市場規模趨勢分析 .....	4-38
圖4-I-22	2018~2022年我國TFT-LCD產業生產規模趨勢分析 .....	4-41
圖4-I-23	2018~2022年全球能源元件市場規模趨勢分析 .....	4-43
圖4-I-24	2018~2022年臺灣能源元件市場趨勢分析 .....	4-44
圖4-I-25	2018~2022年全球半導體材料產值趨勢分析 .....	4-46
圖4-I-26	全球半導體材料產品別分析 .....	4-47
圖4-I-27	全球半導體材料主要市場區域分析 .....	4-48
圖4-I-28	2018~2022年全球矽晶圓產值趨勢分析 .....	4-49
圖4-I-29	矽晶圓廠商市佔率分析 .....	4-50
圖4-I-30	2018~2022年全球光罩產值趨勢分析 .....	4-54
圖4-I-31	光罩廠商市佔率分析 .....	4-55
圖4-I-32	2018~2022年全球光阻產值趨勢分析 .....	4-58
圖4-I-33	光阻廠商市佔率分析 .....	4-59
圖4-I-34	2018~2022年CMP Slurry & Pad產值趨勢分析 .....	4-62
圖4-I-35	CMP Slurry廠商市佔率分析 .....	4-63
圖4-I-36	CMP Pad廠商市佔率分析 .....	4-64
圖4-I-37	半導體微影技術發展趨勢 .....	4-67
圖4-I-38	2018~2022年全球構裝材料產業市場規模趨勢分析 .....	4-69
圖4-I-39	全球構裝材料產品別分析 .....	4-70
圖4-I-40	全球構裝材料主要生產國家分析 .....	4-72
圖4-I-41	2018~2022年全球IC載板市場規模趨勢分析 .....	4-73
圖4-I-42	IC載板產品別分析(依構裝方式分) .....	4-74

圖4-1-43	IC載板廠商市佔率分析 .....	4-75
圖4-1-44	2018~2022年全球連接線產業市場規模趨勢分析 .....	4-78
圖4-1-45	連接線產品別分析 .....	4-79
圖4-1-46	連接線廠商市佔率分析 .....	4-80
圖4-1-47	2018~2022年全球導線架產業市場規模趨勢分析 .....	4-83
圖4-1-48	導線架產品別分析 .....	4-84
圖4-1-49	IC導線架廠商市佔率分析 .....	4-86
圖4-1-50	2018~2020年全球模封材料產業市場規模趨勢分析 .....	4-88
圖4-1-51	IC構裝材料發展趨勢 .....	4-93
圖4-1-52	2018~2022年全球印刷電路板材料市場規模趨勢分析 .....	4-96
圖4-1-53	2018~2022年全球硬式銅箔基板市場規模趨勢分析 .....	4-97
圖4-1-54	2019年全球硬式銅箔基板廠商市佔率分析 .....	4-98
圖4-1-55	2018~2022年全球軟性銅箔基板市場規模趨勢分析 .....	4-106
圖4-1-56	全球印刷電路板材料技術發展Road Map .....	4-110
圖4-1-57	2018~2022年全球液晶顯示器材料產業市場規模趨勢分析 .....	4-112
圖4-1-58	全球液晶顯示器材料產品別分析 .....	4-113
圖4-1-59	2018~2022年全球彩色濾光片材料產業市場規模趨勢分析 .....	4-114
圖4-1-60	彩色濾光片材料產品別分析 .....	4-116
圖4-1-61	彩色光阻市佔率分析 .....	4-117
圖4-1-62	BM樹脂市佔率分析 .....	4-118
圖4-1-63	2018~2022年全球偏光板材料產業市場規模趨勢分析 .....	4-120
圖4-1-64	偏光板保護膜/補償膜廠商市佔率分析 .....	4-122
圖4-1-65	2018~2022年全球背光模組材料市場規模趨勢分析 .....	4-125
圖4-1-66	背光模組材料產品別分析 .....	4-126
圖4-1-67	擴散膜廠商市佔率分析 .....	4-127
圖4-1-68	2018~2022年全球太陽光電相關材料市場規模趨勢分析 .....	4-133

圖4-1-69	全球太陽光電材料產品別分析 .....	4-134
圖4-1-70	2018~2022年全球多晶矽市場規模趨勢分析 .....	4-135
圖4-1-71	全球多晶矽主要生產國家分析 .....	4-136
圖4-1-72	全球多晶矽廠商市占率分析 .....	4-137
圖4-1-73	2018~2022年全球矽晶片市場規模趨勢分析 .....	4-138
圖4-1-74	全球矽晶片主要生產國家分析 .....	4-139
圖4-1-75	全球矽晶片廠商市占率分析 .....	4-140
圖4-1-76	2018~2022年全球導電膠市場規模趨勢分析 .....	4-142
圖4-1-77	2018~2022年全球封裝膠膜市場規模趨勢分析.....	4-143
圖4-1-78	2018~2022年全球背板市場規模趨勢分析 .....	4-144
圖4-1-79	2018~2022年全球鋰電池材料市場規模趨勢分析.....	4-145
圖4-1-80	2019年全球鋰電池材料產品別分析 .....	4-146
圖4-1-81	2018~2022年全球鋰電池正極材料市場規模趨勢分析.....	4-147
圖4-1-82	2019年全球鋰離子電池正極材料產品別分析.....	4-148
圖4-1-83	全球鋰電池正極材料主要廠商市佔率分析.....	4-149
圖4-1-84	2018~2022年全球負極材料市場規模趨勢分析.....	4-154
圖4-1-85	2019年鋰電池用負極材料產品別分析 .....	4-155
圖4-1-86	全球鋰電池負極材料主要廠商市佔率分析.....	4-156
圖4-1-87	2018~2022年全球電解液市場規模趨勢分析 .....	4-158
圖4-1-88	全球鋰電池電解液主要廠商市佔率分析.....	4-159
圖4-1-89	2018~2022年全球鋰電池用隔離膜市場規模趨勢分析.....	4-162
圖4-1-90	全球鋰電池隔離膜主要廠商市佔率分析.....	4-163
圖4-2-1	中國大陸半導體材料產業結構 .....	4-166
圖4-2-2	2018~2022年中國大陸半導體材料市場規模趨勢分析.....	4-167
圖4-2-3	中國大陸構裝材料產業結構 .....	4-171
圖4-2-4	2018~2022年中國大陸構裝材料市場規模趨勢分析.....	4-173

圖4-2-5	中國大陸印刷電路板材料產業結構.....	4-175
圖4-2-6	中國大陸液晶顯示器材料產業結構.....	4-179
圖4-2-7	中國大陸鋰電池材料產業結構 .....	4-184
圖5-1-1	我國半導體材料產業概況 .....	5-1
圖5-1-2	我國半導體材料產業結構 .....	5-3
圖5-1-3	2018~2022年我國半導體材料產值趨勢分析.....	5-4
圖5-2-1	我國構裝材料產業概況 .....	5-7
圖5-2-2	我國構裝材料產業發展歷程 .....	5-9
圖5-2-3	我國構裝材料產業結構 .....	5-10
圖5-2-4	2018~2022年我國構裝材料產業生產規模趨勢分析 .....	5-12
圖5-2-5	我國構裝材料產品別分析 .....	5-13
圖5-2-6	我國構裝材料產業區域聚落現況.....	5-16
圖5-2-7	我國構裝產業結構與上游材料等各環節投入廠商 .....	5-17
圖5-3-1	我國印刷電路板材料產業概況 .....	5-20
圖5-3-2	我國PCB材料產業發展歷程 .....	5-22
圖5-3-3	我國印刷電路板材料產業結構 .....	5-24
圖5-3-4	2018~2022年我國印刷電路板材料產業規模趨勢分析 .....	5-27
圖5-3-5	2018~2022年我國硬式銅箔基板產業規模趨勢分析 .....	5-28
圖5-3-6	2018~2022年我國軟板材料產業規模趨勢分析.....	5-29
圖5-3-7	我國印刷電路板材料產業區域聚落現況.....	5-32
圖5-4-1	我國液晶顯示器材料產業概況 .....	5-34
圖5-4-2	我國液晶顯示器材料發展歷程 .....	5-36
圖5-4-3	我國液顯示器材料產業結構及主要投入廠商 .....	5-37
圖5-4-4	2018~2022年我國液晶顯示器材料產業生產規模趨勢分析 ...	5-39
圖5-4-5	我國液晶顯示器材料產品別分析.....	5-40
圖5-5-1	我國太陽光電材料產業概況 .....	5-43

圖5-5-2	我國鋰電池材料產業概述 .....	5-44
圖5-5-3	我國鋰電池材料產業發展歷程 .....	5-46
圖5-5-4	我國太陽光電材料產業結構 .....	5-48
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 .....	5-49
圖5-5-6	2018~2022年我國太陽光電材料產業規模趨勢分析 .....	5-50
圖5-5-7	2018~2022年我國鋰電池材料產業規模趨勢分析 .....	5-51
圖5-5-8	我國鋰電池材料產品別分析 .....	5-52
圖5-5-9	我國鋰電池材料產業區域聚落現況 .....	5-54
圖5-5-10	我國鋰電池產業結構與上游材料等各環節投入廠商 .....	5-55



## 表目錄

表2-1-1	全球電子材料市場規模(產品別) .....	2-1
表3-1-1	半導體材料的5+2產業創新 .....	3-1
表3-1-2	構裝材料的5+2產業創新 .....	3-3
表3-1-3	印刷電路板材料的5+2產業創新 .....	3-5
表3-1-4	液晶顯示器材料的5+2產業創新 .....	3-7
表3-1-5	能源材料的5+2產業創新 .....	3-9
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 .....	4-7
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 .....	4-8
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 .....	4-10
表4-1-7	半導體製程所使用之氣體種類 .....	4-11
表4-1-8	銅箔基板之主要種類 .....	4-19
表4-1-9	不同鋰二次電池型態中電池材料使用量 .....	4-29
表4-1-10	全球半導體市場規模(產品別) .....	4-31
表4-1-11	2019~2020年矽晶圓主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-52
表4-1-12	2019~2020年光罩主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-56
表4-1-13	2019~2020年光阻主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-60
表4-1-14	2019~2020年CMP主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-66
表4-1-15	全球半導體材料技術發展趨勢 .....	4-68
表4-1-16	2019~2020年IC載板主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-77
表4-1-17	2019~2020年金線主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-82
表4-1-18	2019~2020年導線架主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-87

表4-1-19	2019~2020年模封材料主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-91
表4-1-20	全球構裝材料技術發展趨勢 .....	4-94
表4-1-21	2019~2020年全球硬式銅箔基板主要廠商發展動向與 策略分析 .....	4-99
表4-1-22	2019~2020年全球銅箔主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-103
表4-1-23	2019~2020年全球玻纖紗/布主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-106
表4-1-24	2019~2020年全球軟性銅箔基板及其上游薄膜材料主要廠商 發展動向與策略分析 .....	4-107
表4-1-25	全球印刷電路板材料技術發展趨勢 .....	4-111
表4-1-26	2019~2020年彩色濾光片材料主要廠商發展動向與 策略分析 .....	4-119
表4-1-27	2019~2020年偏光板材料主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-123
表4-1-28	2019~2020年背光模組光學膜主要廠商發展動向與 策略分析 .....	4-128
表4-1-29	2019~2020年其他液晶顯示器材料主要廠商發展動向 與策略分析 .....	4-130
表4-1-30	液晶顯示器材料技術發展趨勢 .....	4-131
表4-1-31	全球多晶矽主要廠商發展動向 .....	4-138
表4-1-32	全球矽晶片主要廠商發展動向 .....	4-141
表4-1-33	2019~2020年鋰電池正極材料主要廠商發展動向與 策略分析 .....	4-150
表4-1-34	2019~2020年鋰電池負極材料主要廠商發展動向與 策略分析 .....	4-157
表4-1-35	2019~2020年鋰電池電解液主要廠商發展動向與 策略分析 .....	4-160
表4-1-36	2019~2020年鋰電池隔離膜主要廠商發展動向與 策略分析 .....	4-164

表4-2-1	2019~2020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 .....	4-168
表4-2-2	2019~2020年中國大陸構裝材料產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-174
表4-2-3	2019~2020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 .....	4-176
表4-2-4	2019~2020年中國大陸液晶顯示器材料產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-181
表4-2-5	2019~2020年中國大陸鋰電池材料主要廠商發展動向與策略分析 .....	4-185
表4-3-1	2019~2020年東南亞暨印度半導體材料產業臺商能量與競爭者分析 .....	4-188
表4-3-2	2019~2020年東南亞暨印度半導體構裝材料產業臺商能量與競爭者分析 .....	4-190
表4-3-3	東南亞暨印度印刷電路板材料產業臺商與競爭者現況 .....	4-192
表4-3-4	2019~2020年東南亞暨印度液晶顯示器材料產業當地產業需求 .....	4-193
表4-3-5	2019~2020年東南亞暨印度鋰離子電池材料產業當地產業政策與需求 .....	4-194
表4-3-6	2019~2020年東南亞暨印度鋰離子電池材料產業臺商能量與競爭者分析 .....	4-195
表5-1-1	2019~2020年我國半導體材料產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-5
表5-2-1	2019~2020年我國構裝材料產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-15
表5-2-2	臺灣構裝材料聚落發展課題與可行方案 .....	5-19
表5-3-1	2019~2020年我國印刷電路板材料主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-30

表5-4-1	2019~2020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 .....	5-41
表5-5-1	2019~2020年我國鋰電池材料產業主要廠商發展動向與策略分析 .....	5-53
表5-5-2	臺灣鋰電池材料產業區域聚落特性與規模 .....	5-56
表5-5-3	臺灣鋰電池材料聚落發展課題與可行方案 .....	5-57
表6-1-1	全球電子材料產業市場預測 .....	6-4
表6-1-2	全球電子材料產業發展趨勢 .....	6-6
表6-2-1	我國電子材料產業發展趨勢 .....	6-11



# 2020 Electronic Materials Industry Yearbook

## Contents

### Part I Macroeconomic Indicators

Chapter 1 Macroeconomic Indicators ..... 1-1

### Part II Electronic Materials Industry Overview

Chapter 1 Global Electronic Materials Industry Overview ..... 2-1

Chapter 2 Electronic Materials Industry Overview in Taiwan ..... 2-12

### Part III Issues and Development Trends

Chapter 1 5+2 Industrial Innovation ..... 3-1

Chapter 2 Technology Trends ..... 3-11

### Part IV Global Electronic Materials Industry

Chapter 1 Global Electronic Materials Industry ..... 4-1

Chapter 2 China Electronic Materials Industry ..... 4-166

Chapter 3 Electronic Materials Industry in Southeast Asia and India..... 4-188

### Part V Electronic Materials Industry in Taiwan

Chapter 1 Semiconductor Materials Industry ..... 5-1

Chapter 2 IC Package Materials Industry..... 5-7

Chapter 3 PCB Materials Industry ..... 5-20

Chapter 4 LCD Materials Industry ..... 5-34

Chapter 5 Energy Materials Industry ..... 5-43

## Part VI Future Prospects

Chapter 1 Future Prospects of Global Electronic Materials Industry ..... 6-1

Chapter 2 Future Prospects of Electronic Materials Industry in Taiwan ..... 6-9

## Part VII Appendices

Appendix A: Electronic Materials Industry-related Associations ..... 7-1

Appendix B: Electronic Materials Industry-related Shows ..... 7-2

Appendix C: Glossary of Technical Terms and Abbreviations ..... 7-3



# 第 1 篇 總體經濟指標

---

## 第一章 總體經濟指標

## 第 II 篇 電子材料產業總覽

---

第一章 全球電子材料產業總覽

第二章 我國電子材料產業總覽

# 第一章 全球電子材料產業總覽

## 第一節 市場成長預測

### 一、全球電子材料市場規模(產品別)

表 2-1-1 全球電子材料市場規模(產品別)

單位：百萬美元

產業別	產值(或需求值)	2019	2020(e)	2021(f)	2020(e)/2019	發展趨勢
半導體材料產業	矽晶圓	12,070				COVID-19 疫情導致電子產品需求暫時降溫，5G 基礎建設和網通設備逆勢升溫，疫情穩定後將再逐步攀升。
	光罩	4,117				高階製程光罩之道數與單價都較高，又新增之 5G 相關應用產品以高階產品為主，將有助於光罩市場之成長。
	光阻	1,771				全球光阻劑的市場受到半導體高階邏輯晶片與記憶體、終端電子產品與雲端數據機等設備帶動，預估半導體晶片的需求成長，全球半導體光阻產值也將持續擴大。
	CMP Slurry & Pad	2,100				受到半導體高階製程對於平坦度的要求趨於嚴苛，及後段金屬佈線層數增加的影響，CMP 研磨液與研磨墊的產品出貨量也將跟著成長。
構裝材料產業	IC 載板	6,596				雖然部分構裝產品由 CSP 轉到 WLP 封裝形式，但 5G 應用對於 IC 載板的需求提高，亦使得產值持續增加。
	連接線	2,917				CSP 和 WLP 占比逐漸增加，預估未來市場以保守穩定看待。

## 第二章 我國電子材料產業總覽

### 第一節 產業特性

#### 一、產業特性

產業別	我國產業特性
半導體材料產業	光罩 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 臺灣於光罩生產所需的空白光罩(Bank)，主要仰賴 HOYA、S&amp;S Tech、INABATA 等國外廠商供應。</li> <li>• 台積電 7 奈米先進製程已可量產，自製光罩產值亦逐年提高，其他廠商也持續提高 1X/10 奈米製程的生產。在半導體產業中，光罩產業部分已可自給。</li> </ul>
	矽晶圓 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 臺灣於半導體材料中之矽晶圓與光罩部分已可自給，其他先進材料的進口依存度仍高。</li> <li>• 根據 Silicon Manufacturers Group (SMG)公布年度矽晶圓產業分析報告，2019 年矽晶圓出貨總面積為 11,810 百萬平方英寸(MSI)，與 2018 年的出貨總面積 12,732 百萬平方英寸相較小幅下滑，與 2017 年約略持平。</li> </ul>
	化學機械研磨液 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 臺灣於化學機械研磨液主要大多仰賴日本與美國廠商供應。為來晶圓製程更為精密，預估用量仍會增加。</li> </ul>
構裝材料產業	IC 載板 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 就原物料而言，IC 載板上游原料的 BT 以及 ABF 兩種樹脂絕大部分仰賴進口。</li> <li>• 供應商主要有南電、欣興、景碩等。南電中高階 ABF 載板及多數 BT 載板產能位於臺灣。</li> <li>• ABF 載板受惠伺服器、人工智慧、5G 基地台等需求。BT 載板需求來自記憶體、機上盒(STB)、穿戴裝置，天線封裝(AiP)。</li> </ul>
	導線架 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 上游原物料銅合金等絕大多數仍仰賴進口。</li> <li>• 早期我國導線架以供應電晶體、電源 IC 或二極體簡易接腳的產品為主，隨著產業技術的精進與製程的穩定逐漸可以供應給 IC 構裝所需之等級的產品，目前大多屬於中高腳數。</li> <li>• IC 構裝用導線架在臺主要供應商有復盛、利汎、順德、長華科技等。</li> <li>• 臺商導線架主要競爭優勢來自於價格合理與交期迅速。</li> </ul>

## 第 III 篇 新興議題發展趨勢

---

第一章 5+2 產業創新

第二章 新興產品技術趨勢

# 第一章 5+2 產業創新

## 第一節 半導體材料

第五代行動通訊技術(5G)興起，各產業，如：綠能科技、物聯網、生技醫藥、智慧機械、國防產業、循環經濟等，都有半導體元件相關的應用領域與產品，而半導體材料則是這些產業創新的基礎上游產業，也是產業創新需要突破的重要環節。

表 3-1-1 半導體材料的 5+2 產業創新

5+2	相關領域	產業關連
綠能科技	太陽能、離岸風場	如節能方面：能源管理架構、低功耗架構、電動車節能；儲能方面：智慧能源管理、能源資通訊，以上都需要應用到功率半導體元件及電源管理 IC 領域。因應功率、電壓、電流等需求日益嚴苛，廠商開始改用其他材料的基板來研發半導體元件，以突破原有矽功率元件的發展限制，目前多以碳化矽(SiC)、氮化鎵(GaN)等新材料為基板材料各別因應不同性能要求。
亞洲·矽谷 (物聯網)	智慧城市、智慧物流、 智慧汽車	半導體元件是物聯網應用的核心，各類應用都需要感測與傳輸訊息，其廣泛應用的感測元件、記憶體元件，皆將帶動半導體材料的需求。
生技醫藥	醫療照護、醫療器材	健康照護主要包含狀態記錄與監控警示，此產業的相關醫療器材、穿戴式產品，成為近年生物醫學、網路與電子領域的熱門課題。皆含與半導體材料相關連部分，如：感測器、生物晶片等，尤其在感測材料與 MEMS 製程材料的選用，都牽涉到終端產品的整體靈敏度與解析度。
智慧機械	機器人、智慧機械	無論是在機器人的視覺處理、運算處理、人工智慧、深度學習，或是工業 4.0 的感測器、無線通訊、運算平台，皆須運用到大量的 IC 晶片與元件來運算，而其中的半導體材料與感測元件使用材料亦將是此產業領域發展的基礎。

## 第二章 新興產品技術趨勢

### 第一節 半導體材料-光阻劑材料

光阻劑(Photoresist)是一種光敏感材料，由樹脂、光敏感劑、溶劑和添加劑等組成，根據曝光顯影後的變化，分為正型(Positive type)光阻劑和負型(Negative type)光阻劑，正型光阻劑在經過曝光後，受到光照的部分將在顯影時溶解，顯影後留下的是未受到曝光部分的圖案，對圖案精細度要求較高的 IC 產品，通常會選用正型光阻劑來完成電路設計的圖案轉移。負型光阻劑在經過曝光後，顯影時則是沒受到光照的部分溶解，顯影後留下光照部分所形成的圖案，負型光阻劑是最早被應用在光刻製程上的光阻劑，它擁有工藝成本低、產量高等優點。

依光源的不同，則可區分為紫外線(UV)、深紫外線(Deep UV；DUV)和超紫外線(Extreme UV；EUV)三種。和紫外線搭配的為 g-line(436nm)和 i-line(365nm)光阻劑，和深紫外線(DUV)搭配的為 KrF(248nm)與 ArF(193nm)光阻劑，超紫外線(EUV)光阻劑為目前最新技術之光阻劑，全球主要供應商有信越化學、東京應用化學和 JSR，此三家皆為日商，超紫外線(EUV)光阻劑主要使用於 7 奈米以及更先進的製程，台灣積體電路公司之 7nm 製程產品即使用超紫外線(EUV)光阻劑。

於應用部分 g-line 和 i-line 光阻劑主要應用於功率半導體元件和 MEMS 產品；KrF 光阻劑主要應用於記憶體，特別使用於比以往晶片設計之層數更多的 3D-NAND；ArF 光阻劑主要應用於 DRAM 記憶體，也用於多重圖案化(Multi-Patterning)之數位邏輯晶片；EUV 光阻劑主要應用於 7 奈米以下之先進製程。基於各種不同特性的應用，都於未來 5G、AI、IoT 科技發展佔有一席之地，預估各類光阻劑的用量都會穩定且提升。

# 第Ⅳ篇 全球電子材料產業 個論

---

第一章 全球電子材料產業

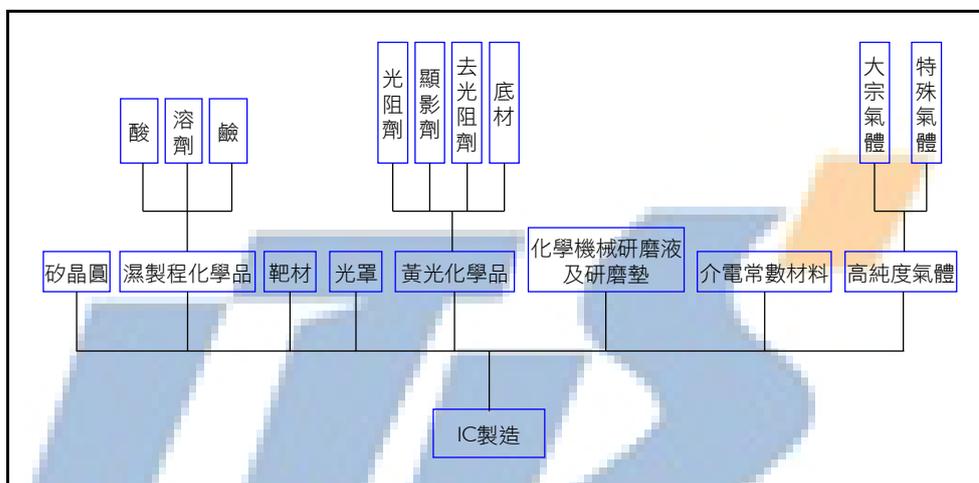
第二章 中國大陸電子材料產業

第三章 新南向國家(東南亞暨印度)  
電子材料產業

# 第一章 全球電子材料產業

## 第一節 產品概述

### 一、半導體材料產業



資料來源：工研院產科國際所(2020/06)

圖 4-1-1 半導體材料產業範疇

說明：

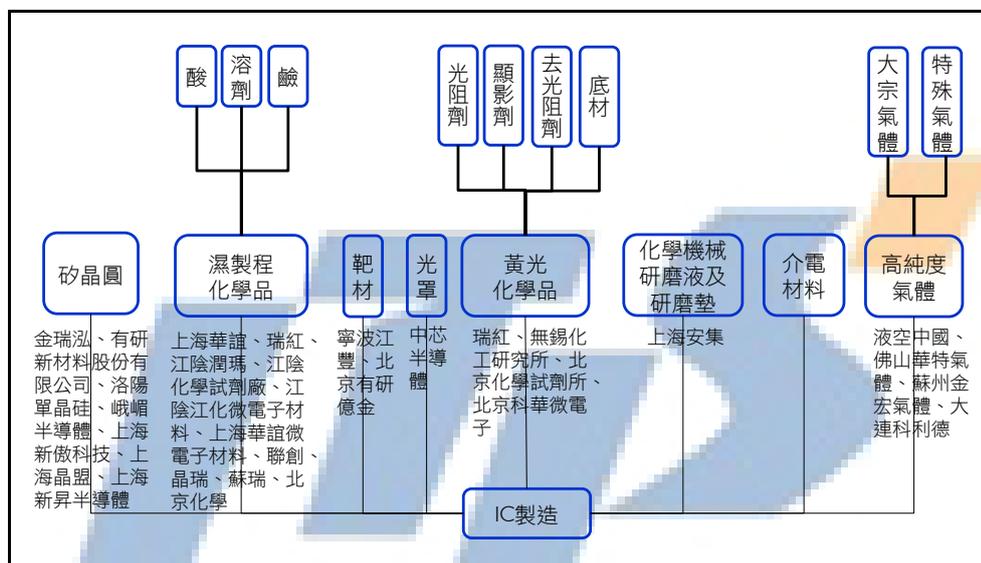
#### 1. 矽晶圓

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、物理和光學程序將電路製作到矽晶圓上。

## 第二章 中國大陸電子材料產業

### 第一節 中國大陸半導體材料產業

#### 一、半導體材料產業結構



資料來源：工研院產科國際所(2020/06)

圖 4-2-1 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，且中國大陸以半導體上游材料提高自給率的目標，部分材料產品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，同步帶動在 8 吋矽晶圓與 12 吋矽晶圓的生產製造，大尺寸技術的良率還須持續優化，預估 2020 年底，中國大陸整體 8 吋晶圓供應產能將達每月 130 萬片，12 吋晶圓產量每月也預估有 75 萬片。8 吋晶圓可能會些微供過於求。

# 第三章 新南向國家(東南亞暨印度) 電子材料產業

## 第一節 半導體材料產業

全球半導體材料在其他區域(新加坡、馬來西亞、菲律賓、越南、東南亞其他等地區和較小的全球市場)佔有一定比例，其中最大比重區域主要來自於新加坡，但在前幾年由於半導體產業的競爭劇烈，以致新加坡把特許半導體賣給了中東財團控股的格羅方德，也把星朋科技轉賣給中國長電科技。然近期看到了半導體產業的再次復甦漸蓬勃，新加坡政府再次推出相關計畫以吸引外商前來投資。而在越南的半導體市場尚處於初期階段，越南政府也正在積極吸引海外直接投資。

表 4-3-1 2019~2020 年東南亞暨印度半導體材料產業臺商能量與競爭者分析

國家別	臺商布局能量	當地競爭者分析
新加坡	在新加坡的臺商，仍以下游的半導體產業為主，如臺積電與聯電。而在半導體材料產業，並沒有臺商在新加坡有相關的布局。	在新加坡的材料商，仍以國際材料大廠或新加坡材料商為主，若下游臺廠業者未來有機會至新加坡進一步的投資擴廠，半導體材料的臺廠才比較有機會跟隨著南下設廠。
越南	臺商尚未於當地有任何布局或設廠經營。	待越南整體半導體產業逐漸成型後，可率先試著開發此一新興市場。

資料來源：工研院產科國際所(2020/06)

# 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

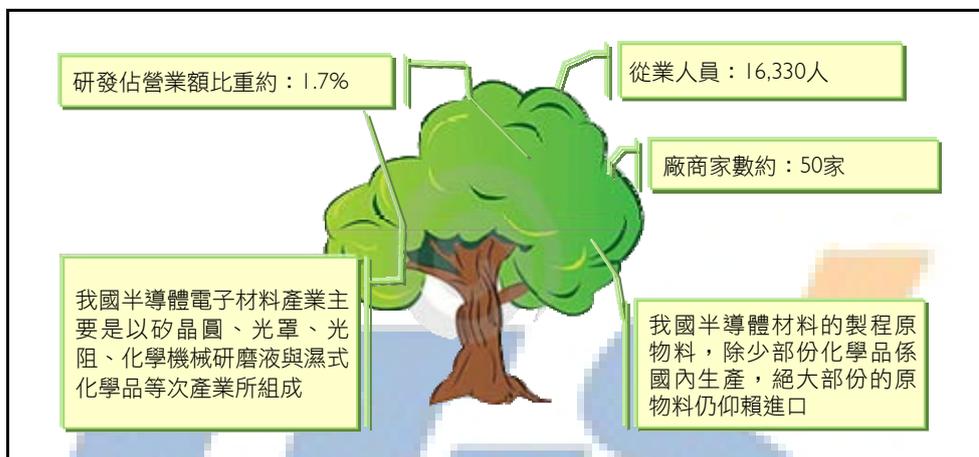
第三章 印刷電路板材料產業

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 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2020/06)

圖 5-1-1 我國半導體材料產業概況

### 說明：

- 我國半導體電子材料產業主要是以矽晶圓、光罩、光阻、化學機械研磨液與濕式化學品等次產業所組成。
- 包含矽晶圓、光罩、光阻、化學機械研磨液與濕式化學品等材料廠商家數約 50 家左右，從業人數約為 16,330 人，研發佔整體營業額的比重平均約在 1.7%。

## 第二章 構裝材料產業

### 第一節 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2020/06)

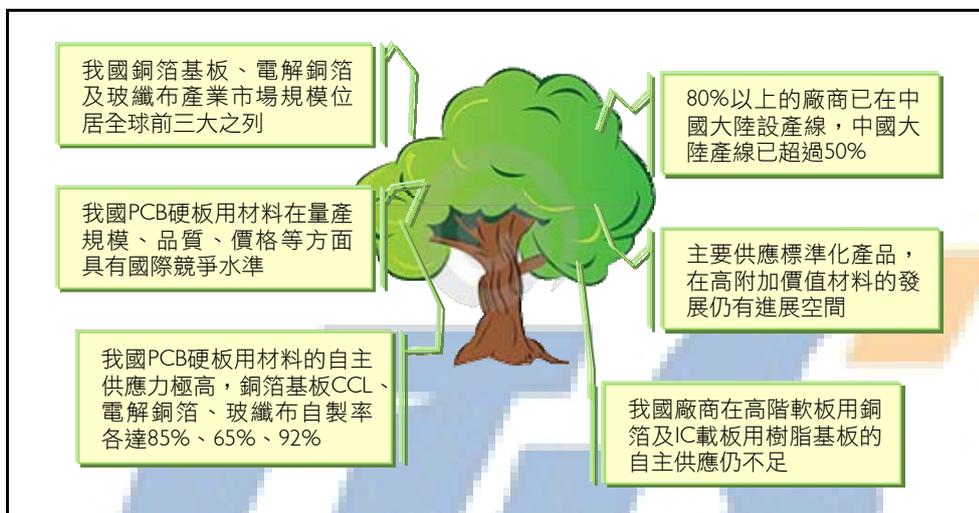
圖 5-2-1 我國構裝材料產業概況

說明：

- 我國構裝材料廠商家數含代理商以及日商在臺設分公司與子公司為數大約 35 家。國內主要供應商主要集中在 IC 載板與導線架與其相關材料，其餘偏重在代理商與其合作夥伴包括日、韓或美、德商。
- 由於屬於上游材料或原材料產業，除少數幾家國產供應商在臺設廠具有規模外，其餘皆屬代理商從業人員，估計產業就業人口大約 75,000 人。
- 也由於產業大規模生產特性與代理商主要任務在銷售行為，因此本產業研發佔營業額比重平均大約為 3%。

# 第三章 印刷電路板材料產業

## 第一節 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2020/06)

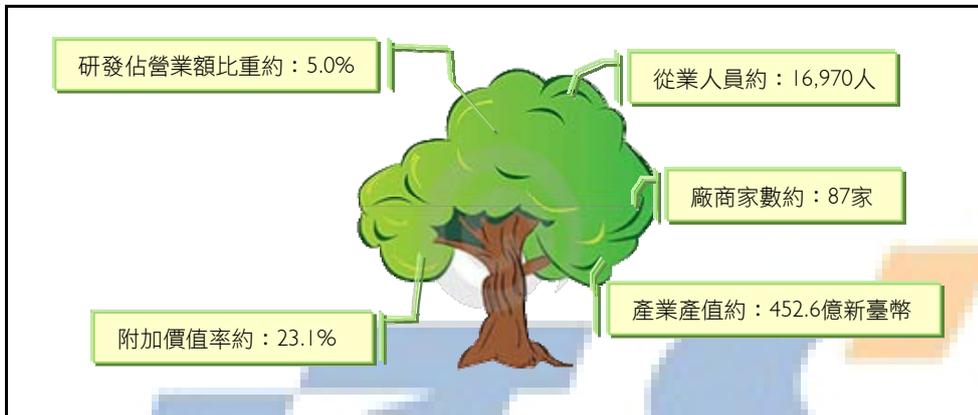
圖 5-3-1 我國印刷電路板材料產業概況

說明：

1. 我國 PCB 硬板用關鍵材料穩佔中階市場版圖，在高階領域的產品布局已有部份廠商開始投入。
  - 由於我國 PCB 硬板產業發展相對成熟完整，目前我國的銅箔基板、電解銅箔及玻纖布等產業在國際市場上均佔有舉足輕重的地位，分別在全球市場排名擠入前三大之列。不論是在量產規模、品質、價格等方面皆具一定國際競爭水準。
  - 我國在硬板用關鍵材料的自主供應力相當高，CCL 自製率可達 85%、電解銅箔自製率約 65%、而玻纖布自製率則高達九成以上，主要供應商除了能滿足國內一般電子等級需求外，亦具有供應國際市場能力。

# 第四章 液晶顯示器材料產業

## 第一節 產業概述



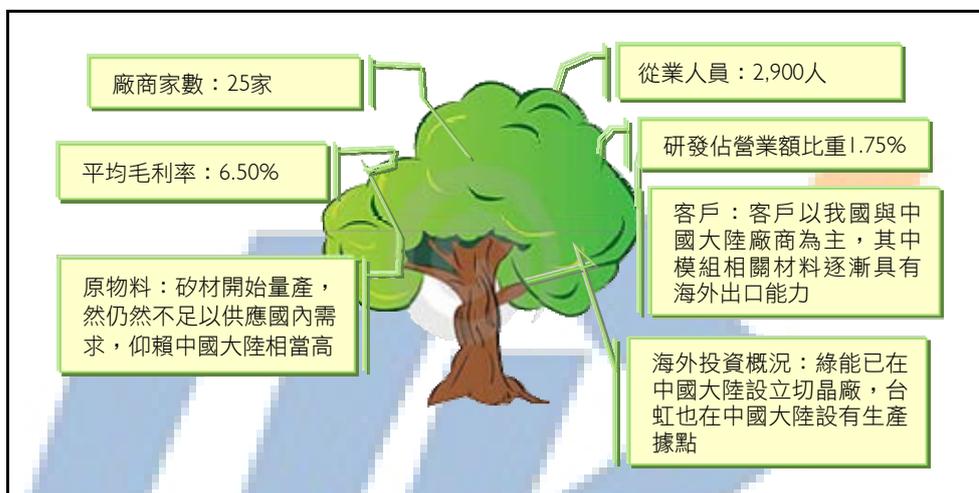
資料來源：工研院產科國際所(2020/06)

圖 5-4-1 我國液晶顯示器材料產業概況

# 第五章 能源材料產業

## 第一節 產業概述

### 一、太陽光電材料



資料來源：工研院產科國際所(2020/06)

圖 5-5-1 我國太陽光電材料產業概況

# 第 VI 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

## 第一節 2020 市場預測

### 1. 2019 年全球市場變化分析

2019 年全球半導體市場為 412,307 百萬美元，較 2018 年的 468,778 百萬美元衰退 12.0%，主要受美中貿易戰影響及記憶體市場衰退因素，其中 DRAM 市場產生供過於求的狀況，使得庫存過多並壓低價格，進而影響 2019 年全球半導體市場。液晶顯示器材料受到大尺寸面板需求趨緩價格下跌，OLED 在手機面板滲透率上升的影響，2019 年材料整體產值較 2018 年微幅衰退，不過在車用面板及電子廣告看板產品需求方面，仍維持穩定成長。能源材料產業方面，終端應用品牌廠商仍傾向於以大容量或能量密度高的電池來設計產品，2017 年開始電動車產業等應用使鋰電池需求急遽上升，供貨短缺，售價上升成為產值上升主因，但因筆記型電腦與平板電腦等終端需求減少，成長也稍微趨緩。

### 2. 2019 年各次產業市場變化分析

半導體材料產業部分，受美中貿易戰影響及記憶體市場衰退因素同步微幅衰退，根據 Silicon Manufacturers Group(SMG)公布年度矽晶圓產業分析報告，2019 年矽晶圓出貨總面積為 11,810 百萬平方英吋(MSI)，與 2018 年的出貨總面積 12,732 百萬平方英吋相較小幅下滑。

IC 構裝材料產業部分，最亮眼的材料之一是 IC 載板，因 5G 技術帶動，使得 ABF 載板受惠伺服器、人工智慧、5G 基地台等需求。BT 載板需求來自記憶體、機上盒(STB)、穿戴裝置，天線封裝(AiP)而需求增加。

印刷電路板材料產業方面，受到美中貿易戰影響，2018 年末起全球經濟成長力道明顯減弱，2019 年上半年持續受影響，全球消費需求萎縮，導致全球終端產品市場疲弱，2019 年全球印刷電路板材料產值較 2018 年衰退 4.1%，全球印刷電路板材料市場規模來到 213.3 億美元。

## 第二章 我國產業展望

### 第一節 2020 市場預測

#### 1. 2019 年及 2020 年我國市場變化分析

在半導體材料產業中，2019 年市場受到美中貿易戰影響，高度不確定性影響全球需求成長動能。然而下半年隨著 AI 和 5G 的需求增加，成為先進製程的兩大動能。而在記憶體的部分，受到全球經濟放緩、美中貿易紛爭、關稅等議題所造成的影響下，造成終端需求呈現觀望的態勢，報價跌幅仍大，但下半年隨著產能調控持續改善，跌價獲得控制，產值表現逐漸回穩，預估 2020 年，受到 COVID-19 疫情影響以及美科技戰衝突因素，全球市場需求趨緩，但臺灣 IC 產業因擁有領先的先進技術優勢，故預估對臺灣 IC 產業影響幅度不大。

在構裝材料產業中，受到貿易戰影響全球而造成總體經濟不穩定，而導致消費性電子終端產品同時需求趨緩，惟中國大陸本土封測廠受貿易戰影響幅度較大，臺灣封測廠雖亦受影響，但仍接受美中貿易紛爭之轉單效應而使整體產值仍保持成長趨勢。預估 2020 全年 IC 封測業，因 COVID-19 疫情影響電子終端產品消費動能不足，加以美中貿易戰持續進行使得總經仍不穩定，保守估計構裝材料因此比 2019 年僅微幅成長。

在我國印刷電路板材料方面，2019 年受美中貿易戰等情勢變化影響使得全球經濟急速冷凍、終端市場疲弱，下游拉貨需求下降，加上 5G 建設仍在起步階段，致使 2019 年全年仍衰退 0.8%，來到新臺幣 2,481.2 億元。展望 2020 年，由於我國供應商近年持續布局高頻高速產品，布局效益可望在 2020 年中國大陸加速 5G 基礎設施建置中見效，雖有 COVID-19 疫情影

...

# 《2020 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/>

---