

2023電子材料產業年鑑

2023 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

中華民國一一二年七月

序

全球面臨通貨膨脹壓力，使消費性電子產品需求下滑，推估高效能運算、汽車電子、網通產業等應用晶片產品的銷售表現，仍是今年半導體與構裝材料產業產值成長與否的關鍵要素，期盼今年下半年晶片庫存可去化至一定水平，全球經濟逐漸復甦，各材料產業需求逐季回溫，並期待2023~2024年半導體材料、構裝材料、電路板材料以及能源材料等各產業材料市場先蹲後跳，然全球經濟情勢和地緣衝突因素仍是產業發展主要變數，本年鑑即時觀測經濟與產業發展的變化與軌跡，使讀者能藉以掌握產業發展的脈動。

『2023 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技術處「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2021~2025年電子材料產業技術與市場的變動和未來預測，除涵蓋臺灣與全球電子材料產業趨勢外，有關臺灣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，以及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技術處的支持，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
 協理兼所長

林昭憲

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脈動。今年年鑑中特別分享半導體製程用靶材、高功率元件用之散熱填料、染料型彩色光阻、鈉離子電池技術相關材料，期望藉由觀察產業新動向、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、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：『關鍵議題探討』—從國家政策聚焦的產業政策中，闡述電子材料產業在當中所扮演的角色，以及分析近期重大議題對於產業的影響，並以目前材料技術發展動向為議題，調查未來發展的可能性。
- 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：『臺灣電子材料產業個論』—針對五大材料之臺灣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』—簡述全球與臺灣電子材料產業當中，半導體材料、構裝材料、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，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

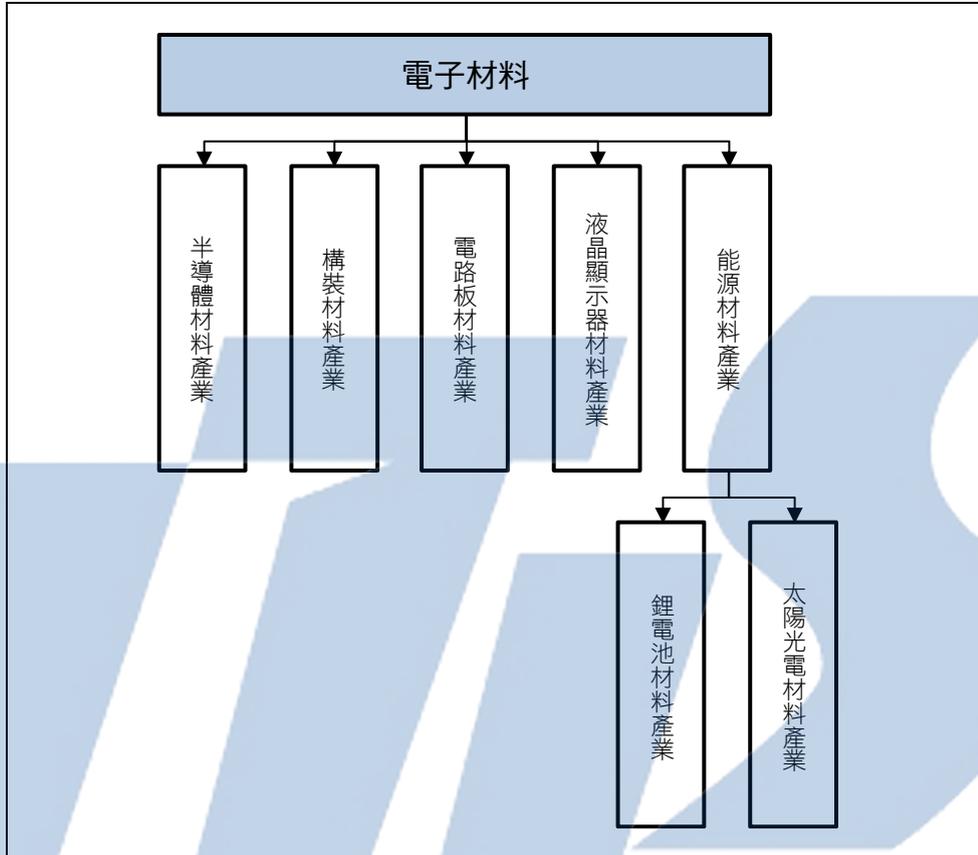
2023 電子材料產業年鑑 撰稿單位暨撰稿人

(依姓名筆劃排序；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	王星淳
工研院-產業科技國際策略發展所	李佳蓁
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	張崇學
工研院-產業科技國際策略發展所	陳靖函
工研院-產業科技國際策略發展所	蕭睿中

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(2023/05)

2023 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CPI	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	1-6
七、主要地區進口貿易量成長率	1-6
八、主要國家失業率	1-7
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	1-8
十一、台灣總體經濟指標	1-9

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 臺灣電子材料產業總覽	2-11
第一節 產業特性	2-11
一、產業特性	2-11
第二節 市場成長預測	2-14
第三節 未來發展動向	2-15
一、促進或阻礙成長要因	2-15

第 III 篇 關鍵議題探討

第一章 國家政策聚焦產業	3-1
第一節 半導體材料	3-1
第二節 構裝材料	3-3
第三節 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	3-10
第二章 重大議題影響分析	3-12
第一節 全球半導體賽局對半導體材料產業影響分析	3-12
第二節 淨零永續趨勢對構裝材料產業影響分析	3-13
第三節 區域化供應鏈趨勢對電路板材料產業影響分析	3-14
第四節 智慧顯示趨勢對液晶顯示器材料產業影響分析	3-16
第五節 金屬礦物供應的不穩定對能源材料產業影響分析	3-18
第三章 新興產品技術趨勢	3-20
第一節 半導體材料-製程用靶材	3-20
第二節 構裝材料-高功率元件用之散熱填料	3-22
第三節 電路板材料-低熱膨脹銅箔基板	3-24
第四節 液晶顯示器材料-染料型彩色光阻	3-25
第五節 能源材料-鈉離子電池技術相關材料	3-27

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、電路板材料產業	4-16
四、液晶顯示器材料產業	4-21
五、能源材料產業	4-25

第二節	下游應用產業發展狀況與趨勢	4-29
一、	半導體產業	4-29
二、	IC構裝產業	4-32
三、	電路板產業	4-34
四、	液晶顯示器產業	4-36
五、	能源元件產業	4-39
第三節	產業發展現況與趨勢	4-43
一、	半導體材料產業	4-43
二、	構裝材料產業	4-56
三、	電路板材料產業	4-66
四、	液晶顯示器材料產業	4-72
五、	能源材料產業	4-98
第二章	中國大陸電子材料產業	4-138
第一節	中國大陸半導體材料產業	4-138
一、	半導體材料產業結構	4-138
二、	主要廠商發展動向與策略分析	4-140
第二節	中國大陸構裝材料產業	4-141
一、	構裝材料產業結構	4-141
二、	主要廠商發展動向與策略分析	4-142
第三節	中國大陸電路板材料產業	4-143
一、	電路板材料產業結構	4-143
二、	電路板材料市場概況	4-144
三、	主要廠商發展動向與策略分析	4-144
第四節	中國大陸液晶顯示器材料產業	4-146
一、	液晶顯示器材料產業結構	4-146
二、	主要廠商發展動向與策略分析	4-147
第五節	中國大陸能源材料產業	4-153
一、	中國大陸鋰電池材料產業現況	4-153
二、	主要廠商發展動向與策略分析	4-154

第三章 新南向國家(東南亞暨印度)電子材料產業	4-158
第一節 半導體材料產業	4-158
第二節 構裝材料產業	4-159
第三節 電路板材料產業	4-161
第四節 液晶顯示器材料產業	4-163
第五節 能源材料產業	4-166
一、鋰離子電池材料產業	4-166

第 V 篇 臺灣電子材料產業個論

第一章 半導體材料產業	5-1
第一節 產業概述	5-1
第二節 臺灣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	5-6
第一節 產業概述	5-6
第二節 臺灣產業發展現況與趨勢	5-7
一、產業發展歷程	5-7
二、產業結構	5-8
三、五年生產統計(含海內外).....	5-9
四、產品別分析	5-10
五、主要廠商發展動向與策略分析	5-11
第三章 電路板材料產業	5-12
第一節 產業概述	5-12
第二節 臺灣產業發展現況與趨勢	5-14
一、產業發展歷程	5-14
二、產業結構	5-16

三、五年生產統計(含海內外).....	5-19
四、主要廠商發展動向與策略分析	5-20
第三節 產業聚落	5-22
第四章 液晶顯示器材料產業.....	5-23
第一節 產業概述	5-23
第二節 臺灣產業發展現況與趨勢	5-24
一、產業發展歷程.....	5-24
二、產業結構	5-26
三、五年生產統計.....	5-28
四、產品別分析	5-29
五、主要廠商發展動向與策略分析	5-30
第五章 能源材料產業	5-35
第一節 產業概述	5-35
一、太陽光電材料.....	5-35
二、鋰二次電池材料.....	5-36
第二節 臺灣產業發展現況與趨勢	5-38
一、產業發展歷程.....	5-38
二、產業結構	5-40
三、五年生產統計.....	5-42
四、產品別分析	5-44
五、主要廠商發展動向與策略分析	5-45
第三節 產業聚落	5-46
一、地理區域分佈.....	5-46
二、區域聚落發展現況.....	5-47
第VI篇 未來展望	
第一章 全球產業展望	6-1
第一節 2023市場預測	6-1
第二節 產業發展趨勢.....	6-5

第二章 臺灣產業展望	6-10
第一節 2023市場預測	6-10
第二節 產業發展趨勢	6-12

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3-3-1	氮化硼的厚板狀微粒	3-22
圖3-3-2	氮化鋁填料填充環氧樹脂時的導熱係數	3-23
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	導線架	4-13
圖4-1-5	連接線示意圖	4-14
圖4-1-6	錫球示意圖	4-15
圖4-1-7	電路板材料的種類與功能	4-16
圖4-1-8	電解銅箔製造過程	4-18
圖4-1-9	玻纖布製造過程	4-19
圖4-1-10	液晶顯示器結構與材料	4-21
圖4-1-11	矽晶型太陽能電池結構	4-25
圖4-1-12	矽晶太陽能模組結構	4-26
圖4-1-13	鋰二次電池基礎結構	4-27
圖4-1-14	2021~2025年臺灣IC產業趨勢	4-30
圖4-1-15	2021~2025年全球半導體封測產業趨勢	4-32
圖4-1-16	2021~2025年臺灣IC封測產業趨勢	4-33
圖4-1-17	2021~2025年全球電路板市場規模趨勢分析	4-34
圖4-1-18	2021~2025年臺灣電路板產值趨勢分析	4-35
圖4-1-19	2021~2025年全球TFT-LCD產業市場規模趨勢分析	4-36
圖4-1-20	2021~2025年臺灣TFT-LCD產業生產規模趨勢分析	4-38
圖4-1-21	2021~2025年全球能源元件市場規模趨勢分析	4-39
圖4-1-22	2021~2025年臺灣能源元件市場趨勢分析	4-41

圖4-1-23	2021~2025年全球半導體材料產值趨勢分析	4-43
圖4-1-24	全球半導體材料產品別分析	4-44
圖4-1-25	2021~2025年全球矽晶圓產值趨勢分析	4-45
圖4-1-26	2021~2025年全球光罩產值趨勢分析	4-47
圖4-1-27	2021~2025年全球光阻劑產值趨勢分析	4-49
圖4-1-28	2021~2025年CMP Slurry & Pad產值趨勢分析	4-51
圖4-1-29	Device Architecture and Ground Rules Roadmap for Logic Devices.....	4-53
圖4-1-30	2021~2025年全球構裝材料產業市場規模趨勢分析	4-56
圖4-1-31	全球構裝材料產品別分析	4-57
圖4-1-32	2021~2025年全球IC載板市場規模趨勢分析	4-58
圖4-1-33	2021~2025年全球導線架產業市場規模趨勢分析	4-60
圖4-1-34	2021~2025年全球模封材料產業市場規模趨勢分析	4-62
圖4-1-35	IC構裝技術發展趨勢	4-64
圖4-1-36	2021~2025年全球電路板材料市場規模趨勢分析	4-66
圖4-1-37	全球電路板材料技術發展Road Map	4-70
圖4-1-38	2021~2025年全球液晶顯示器材料產業市場規模趨勢分析 ...	4-72
圖4-1-39	全球液晶顯示器材料產品別分析	4-73
圖4-1-40	2021~2025年全球Cell及偏光板材料產業市場規模趨勢分析 .	4-75
圖4-1-41	彩色光阻市佔率分析	4-76
圖4-1-42	黑色光阻市佔率分析	4-79
圖4-1-43	配向膜市佔率分析	4-81
圖4-1-44	偏光板補償膜廠商市佔率分析	4-82
圖4-1-45	2021~2025年全球背光模組材料市場規模趨勢分析	4-88
圖4-1-46	背光模組材料產品別分析	4-89
圖4-1-47	量子點膜廠商市佔率分析	4-90

圖4-1-48	2021~2025年全球太陽光電相關材料市場規模趨勢分析	4-98
圖4-1-49	全球太陽光電材料產品別分析	4-99
圖4-1-50	2021~2025年全球多晶矽市場規模趨勢分析	4-100
圖4-1-51	全球多晶矽主要生產國家分析	4-101
圖4-1-52	全球多晶矽廠商市占率分析	4-102
圖4-1-53	2021~2025年全球矽晶片市場規模趨勢分析	4-104
圖4-1-54	全球矽晶片主要生產國家分析	4-105
圖4-1-55	全球矽晶片廠商市占率分析	4-106
圖4-1-56	2021~2025年全球導電膠市場規模趨勢分析	4-108
圖4-1-57	2021~2025年全球封裝膠膜市場規模趨勢分析	4-109
圖4-1-58	2021~2025年全球背板市場規模趨勢分析	4-110
圖4-1-59	2021~2025年全球鋰電池材料市場規模趨勢分析	4-111
圖4-1-60	2022年全球鋰電池材料產品別分析	4-112
圖4-1-61	2021~2025年全球鋰電池正極材料市場規模趨勢分析	4-114
圖4-1-62	2022年全球鋰電池正極材料產品別分析	4-115
圖4-1-63	2022年全球鋰電池正極材料主要廠商產量市佔率分析	4-116
圖4-1-64	2021~2025年全球負極材料市場規模趨勢分析	4-124
圖4-1-65	2022年鋰電池用負極材料產品別分析	4-125
圖4-1-66	2022年全球鋰電池負極材料主要廠商市占率分析	4-126
圖4-1-67	2021~2025年全球電解液市場規模趨勢分析	4-129
圖4-1-68	2022年全球鋰電池電解液主要廠商市占率分析	4-130
圖4-1-69	2021~2025年全球鋰電池用隔離膜市場規模趨勢分析	4-134
圖4-1-70	2022年全球鋰電池隔離膜主要廠商市占率分析	4-135
圖4-2-1	中國大陸半導體材料產業結構	4-138
圖4-2-2	中國大陸構裝材料產業結構	4-141
圖4-2-3	中國大陸電路板材料產業結構	4-143

圖4-2-4	中國大陸液晶顯示器材料產業結構	4-146
圖4-2-5	中國大陸鋰電池材料產業結構	4-153
圖5-1-1	臺灣半導體材料產業概況	5-1
圖5-1-2	臺灣半導體材料產業結構	5-3
圖5-1-3	2021~2025年臺灣半導體材料產值趨勢分析	5-4
圖5-2-1	臺灣構裝材料產業概況	5-6
圖5-2-2	臺灣構裝材料產業結構	5-8
圖5-2-3	2021~2025年臺灣構裝材料產業生產規模趨勢分析	5-9
圖5-2-4	臺灣構裝材料產品別分析	5-10
圖5-3-1	臺灣電路板材料產業概況	5-12
圖5-3-2	臺灣電路板材料產業發展歷程	5-14
圖5-3-3	臺灣電路板材料產業結構	5-16
圖5-3-4	2021~2025年臺灣電路板材料產業規模趨勢分析	5-19
圖5-3-5	臺灣電路板材料產業區域聚落現況	5-22
圖5-4-1	臺灣液晶顯示器材料產業概況	5-23
圖5-4-2	臺灣液晶顯示器材料發展歷程	5-25
圖5-4-3	臺灣液顯示器材料產業結構及主要投入廠商	5-26
圖5-4-4	2021~2025年臺灣液晶顯示器材料產業生產規模趨勢分析 ...	5-28
圖5-4-5	臺灣液晶顯示器材料產品別分析	5-29
圖5-5-1	臺灣太陽光電材料產業概況	5-35
圖5-5-2	臺灣鋰電池材料產業發展現況概述	5-36
圖5-5-3	臺灣鋰電池材料產業發展歷程	5-38
圖5-5-4	臺灣太陽光電材料產業結構	5-40
圖5-5-5	臺灣鋰電池產業結構與上游材料等各環節投入廠商	5-41
圖5-5-6	2021~2025年臺灣太陽光電材料產業規模趨勢分析	5-42
圖5-5-7	2021~2025年臺灣鋰電池材料產業規模趨勢分析	5-43

圖5-5-8 臺灣鋰電池材料產品別分析 5-44

圖5-5-9 臺灣鋰電池材料產業區域聚落現況..... 5-46

圖5-5-10 臺灣鋰電池產業結構與上游材料等各環節投入廠商..... 5-47



表目錄

表3-1-1	半導體材料的六大核心戰略產業連結	3-2
表3-1-2	構裝材料的六大核心戰略產業連結	3-4
表3-1-3	電路板材料的六大核心戰略產業連結	3-5
表3-1-4	液晶顯示器材料的六大核心戰略產業連結	3-8
表3-1-5	能源材料的六大核心戰略產業連結	3-10
表3-3-1	半導體靶材產品特性與應用	3-21
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	IC常用靶材	4-9
表4-1-6	半導體製程所使用之氣體種類	4-10
表4-1-7	銅箔基板之主要種類	4-17
表4-1-8	不同鋰二次電池型態中電池材料使用量	4-27
表4-1-9	全球半導體市場規模(產品別)	4-29
表4-1-10	2022~2023年矽晶圓主要廠商發展動向與策略分析	4-46
表4-1-11	2022~2023年光罩主要廠商發展動向與策略分析	4-48
表4-1-12	2022~2023年光阻主要廠商發展動向與策略分析	4-50
表4-1-13	2022~2023年CMP主要廠商發展動向與策略分析	4-52
表4-1-14	全球半導體材料技術發展趨勢	4-54
表4-1-15	2022~2023年IC載板主要廠商發展動向與策略分析	4-59
表4-1-16	2022~2023年導線架主要廠商發展動向與策略分析	4-61
表4-1-17	2022~2023年模封材料主要廠商發展動向與策略分析	4-63
表4-1-18	全球構裝材料技術發展趨勢	4-65

表4-1-19	2022~2023年全球電路板材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-67
表4-1-20	全球電路板材料技術發展趨勢	4-71
表4-1-21	2022~2023年Cell及偏光板材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-85
表4-1-22	2022~2023年背光模組材料主要廠商發展動向與策略分析 ...	4-92
表4-1-23	液晶顯示器材料技術發展趨勢	4-94
表4-1-24	全球多晶矽主要廠商發展動向	4-103
表4-1-25	全球矽晶片主要廠商發展動向	4-107
表4-1-26	2022~2023年鋰電池正極材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-117
表4-1-27	2022~2023年鋰電池負極材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-127
表4-1-28	2022~2023年鋰電池電解液主要廠商發展動向與策略分析	4-131
表4-1-29	2022~2023年鋰電池隔離膜主要廠商發展動向與策略分析	4-136
表4-2-1	2022~2023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	4-140
表4-2-2	2022~2023年中國大陸構裝材料產業主要廠商發展動向與 策略分析	4-142
表4-2-3	2022~2023年中國大陸電路板材料主要廠商發展動向與 策略分析	4-144
表4-2-4	2022~2023年中國大陸LCD材料產業主要廠商發展動向與 策略分析	4-147
表4-2-5	2022~2023年中國大陸鋰電池材料主要廠商發展動向與 策略分析	4-154
表4-3-1	2022~2023年東南亞暨印度半導體材料產業臺商能量與 競爭者分析	4-158

表4-3-2	2022~2023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	4-160
表4-3-3	東南亞暨印度電路板材料產業臺商與競爭者現況	4-162
表4-3-4	2022~2023年東南亞暨印度液晶顯示器材料產業當地產業需求	4-164
表4-3-5	2022~2023年東南亞暨印度鋰電池材料產業當地產業政策與需求	4-166
表4-3-6	2022年東南亞暨印度鋰電池材料產業臺商能量與競爭者分析	4-167
表5-1-1	2022~2023年臺灣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	2022~2023年臺灣構裝材料產業主要廠商發展動向與策略分析	5-11
表5-3-1	2022~2023年臺灣電路板材料主要廠商發展動向與策略分析	5-20
表5-4-1	2022~2023年臺灣液晶顯示器材料產業主要廠商發展動向與策略分析	5-30
表5-5-1	2022~2023年臺灣鋰電池材料產業主要廠商發展動向與策略分析	5-45
表5-5-2	臺灣鋰電池材料產業區域聚落特性與規模	5-48
表5-5-3	臺灣鋰電池材料聚落發展課題與可行方案	5-49
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	臺灣電子材料產業市場預測	6-11
表6-2-2	臺灣電子材料產業發展趨勢	6-12

2023 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	2-11

Part III Key Issues of Electronic Materials Industry

Chapter 1 Government Industrial Policy Focus	3-1
Chapter 2 Major Issue Impact	3-12
Chapter 3 Technology Trends	3-20

Part IV Global Electronic Materials Industry

Chapter 1 Global Electronic Materials Industry	4-1
Chapter 2 China Electronic Materials Industry	4-138
Chapter 3 Electronic Materials Industry in Southeast Asia and India.....	4-158

Part V Electronic Materials Industry in Taiwan

Chapter 1 Semiconductor Materials Industry	5-1
Chapter 2 IC Package Materials Industry.....	5-6

Chapter 3 PCB Materials Industry	5-12
Chapter 4 LCD Materials Industry	5-23
Chapter 5 Energy Materials Industry	5-35

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	6-10

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

第一章 總體經濟指標

一、全球經濟成長率

單位：%

	2021	2022	2023(e)	2024(f)	2025(f)
全球	6.3	3.4	2.8	3.0	3.2
先進經濟體	5.4	2.7	1.3	1.4	1.8
美國	5.9	2.1	1.6	1.1	1.8
加拿大	5.0	3.4	1.5	1.5	2.2
英國	7.6	4.0	-0.3	1.0	2.2
日本	2.1	1.1	1.3	1.0	0.6
韓國	4.1	2.6	1.5	2.4	2.3
歐元地區	5.6	3.7	0.8	1.6	2.2
德國	2.6	1.8	-0.1	1.1	2.0
法國	6.8	2.6	0.7	1.3	1.9
義大利	7.0	3.7	0.7	0.8	1.2
其他先進經濟體	5.4	2.6	1.8	2.2	2.3
新興和發展中經濟體	6.9	4.0	3.9	4.2	4.0
俄羅斯	5.6	-2.1	0.7	1.3	1.0
中東和中亞	4.6	5.3	2.9	3.5	3.6
拉丁美洲與加勒比地區	7.0	4.0	1.6	2.2	2.3
亞洲發展中國家	7.5	4.4	5.3	5.1	4.8
中國大陸	8.5	3.0	5.2	4.5	4.1
印度	9.1	6.8	5.9	6.3	6.2
東協五國	4.0	5.5	4.5	4.6	4.6

*註：東協五國包含印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國

資料來源：IMF (2023/04)；工研院產科國際所(2023/05)

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 臺灣電子材料產業總覽

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)	2022	2023(e)	2024(f)	2023(e)/2022	發展趨勢
半導體材料產業	矽晶圓	15,297	14,761	15,328	-3.5%	5G 基礎建設、AIoT、HPC 等網通設備需求延續，但消費性電子需求疲軟，使產值預估將微幅下修。
	光罩	5,212	5,134	5,241	-1.5%	高階晶片所需之製程光罩之附加價值高，可望於全球景氣不穩定時仍有所支撐。
	光阻劑	2,668	2,588	2,673	-3.0%	由高階邏輯晶片與記憶體晶片市場需求可望加大產值提升力道，其中支援 EUV 光源的產品價格最高，與市場 10nm 以下晶片需求連動。惟近期推估仍將會受到景氣影響。
	CMP Slurry & Pad	2,958	2,884	3,043	-2.5%	邏輯晶片高階製程與記憶體佈線層數增加對於平坦度的要求日益於嚴苛，待庫存去化完成後將可望恢復成長。
構裝材料產業	IC 載板	10,363	10,529	10,898	1.6%	網通設備與 HPC 等雲端應用對大面積 IC 載板需求高，推估將在大環境的不景氣中，仍能維持一定銷售表現。
	導線架	3,730	3,644	3,710	-2.3%	雖然 BGA、覆晶(FC)與晶圓級封裝產品比重持續增加，但通訊用高功率元件與車用電子之產品需求，將可望成為導線架未來發展重點，故推估導線架產值回溫可期。

第 III 篇 關鍵議題探討

- 第一章 國家政策聚焦產業
- 第二章 重大議題影響分析
- 第三章 新興產品技術趨勢

第一章 國家政策聚焦產業

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。近年來，全球晶片缺貨潮雖凸顯臺灣半導體產業的關鍵地位，但國際競合亦使臺灣半導體產業競爭優勢面臨新的轉折，故近期將推動 4 大重點工作目標，從製造、人才、技術與資源等方向努力，強化人才質量、科技研發、綠電供應等軟實力，促進半導體產業鏈之共榮互惠；增加設備、材料、軟體自製能力，同時吸引國際設備及材料大廠來臺落地，不但要穩固國際戰略地位，還將持續擴大既有資通訊應用市場之優勢。4 大推動重點包括：確保半導體人才供應、強化半導體前瞻科研、推動南部半導體材料聚落、增加產業空間、擴大吸引投資。人才培育部分，將遴選 1~2 所大學新設國家重點領域研究學院，與企業共同培育產業所需人才。並擴增大學重點領域(半導體、AI、機械、材料)學士班 10%、碩博士班 15%名額。半導體聚落部分，串聯竹科、中科、南科西部矽谷帶的半導體產業聚落，結合高雄既有材料與石化產業聚落優勢、循環技術及高值材料生產重鎮規劃，並以楠梓的原高雄煉油廠為半導體材料研發核心，北接路竹、橋頭至南科為新興半導體製造聚落，南接大社、仁武、小港(大林埔)等地區，建立南部半導體材料 S 形廊帶，以掌握關鍵化學品自主。

下游應用部分，為因應 5G、AIoT 時代來臨，自動化生產、遠端操控、智慧工廠、智慧醫療、智慧家電乃至智慧城市，皆屬相關應用範圍之中，預期未來結合 AI 人工智慧之後，IoT 即具備主動學習的能力，並可透過數據累積與分析來進行優化，以滿足多樣式的人性化需求。如：物聯網、雲端運算、HPC、人工智慧 AI 等將可應用到城市中的電力系統、自來水系統、交通系統、建築物和油氣管道、製造業的工廠等，讓人們可以有更好的工作效率、生活品質與能源使用率。

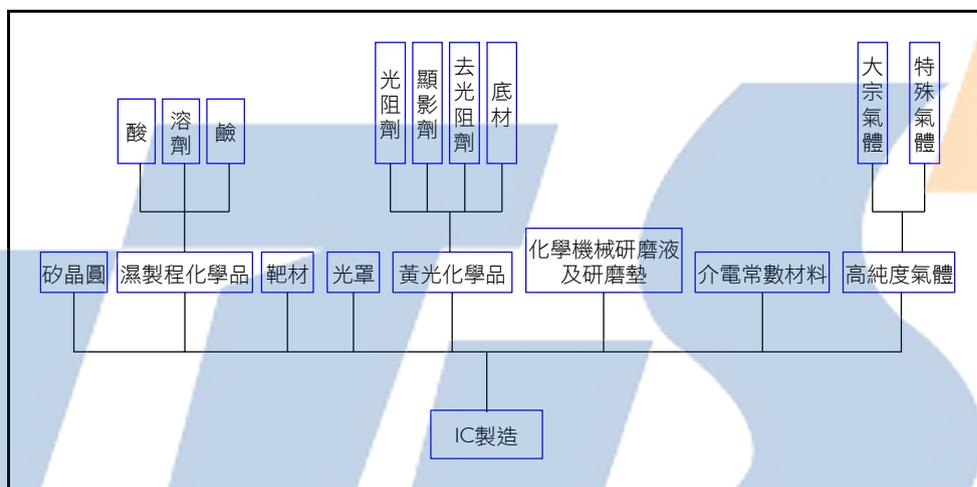
第Ⅳ篇 全球電子材料產業 個論

- 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(2023/05)

圖 4-1-1 半導體材料產業範疇

說明：

1. 矽晶圓

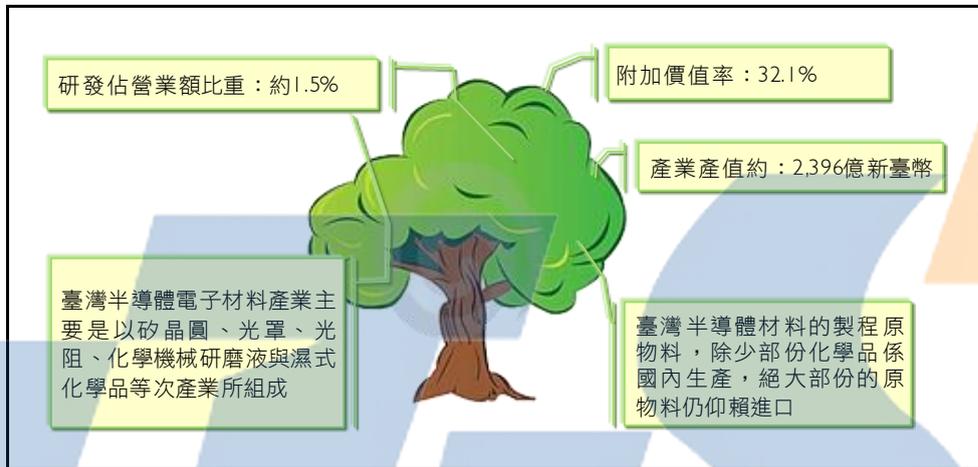
矽晶圓是目前製作積體電路的基底材料(Substrate)，矽晶圓本身雖然導電性不好，但是只要適當地植入一些離子，就可以控制它的導電性，在晶圓表面製造出不同種類的電子元件，如電晶體和二極體。IC 設計工程師必須依據不同功能利用這些電子元件設計電路，電路設計完成後，所設計的電路元件圖樣，透過積體電路製造技術，經過一系列繁複的化學、物理和光學程序將電路製作到矽晶圓上。

第 V 篇 臺灣電子材料產業 個論

- 第一章 半導體材料產業
- 第二章 構裝材料產業
- 第三章 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(2023/05)

圖 5-1-1 臺灣半導體材料產業概況

說明：

- 臺灣半導體電子材料產業主要是以矽晶圓、光罩、光阻、濕式化學品等次產業所組成。
- 包含矽晶圓、光罩、光阻、濕式化學品等材料廠商，附加價值率約為 32.1%，產業產值約為新臺幣 2,396 億元，研發佔整體營業額的比重平均約在 1.5%。

第VI篇 未來展望

第一章 全球產業展望

第二章 臺灣產業展望

第一章 全球產業展望

第一節 2023 市場預測

1. 2022 年全球市場變化分析

2022 年全球半導體材料產值較 2021 年增加 9.5%，達 427.1 億美元，雖然下半年開始消費性電子產品需求趨緩，而 5G 網通相關所需高階運算晶片與車用電子之需求是維持全年產值成長的主因，即使全球晶圓代工廠紛紛於下半年開始接單滿載情況逐漸反轉，但年產值成長態勢已確立。液晶顯示器材料因 2022 年景氣突然反轉，LCD 面板業者只能採取調降產能利用率的方式來去化庫存，導致全球 LCD 材料需求大幅縮減。2022 年全球鋰電池材料市場銷售值相較 2021 年成長 79.7%，達到 969.5 億美元，成長主力來自於電動車等新興應用大量需求。

2. 2022 年各次產業市場變化分析

半導體材料產業部分，2022 年遠端防疫科技與宅經濟需求趨緩，而 5G 網通相關所需高階運算晶片與車用電子之需求是維持全年產值成長的主因，矽晶圓與晶圓製造相關所需使用之半導體材料需求仍在，使得 2022 年半導體材料產業呈現成長之姿。

IC 構裝材料產業部分，因網通伺服器、車用電子等各類電子產品所使用之晶片需求，使構裝材料產值同步提升，IC 載板、導線架、模封等材料皆受惠。IC 載板主因高階晶片對大面積載板需求相挺，使其蟬聯成為 2022 年構裝材料產值成長最亮眼的材料之一。

電路板材料產業方面，2022 年全球經濟面臨日益嚴峻的通膨衝擊，終端消費性電子產品消費需求疲弱，上游材料需求量隨之下滑、庫存水位拉高，泛用等級材料出現供過於求、業者面臨降價競爭，使得全球電路板材料產值衰退。

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

電子材料產業年鑑. 2023 = 2023 Electronic materials industry yearbook/王孟傑, 王星淳, 李佳蓁, 林一星, 張崇學, 陳靖函, 蕭睿中作; 陳靖函主編. -- 初版. -- 新竹縣竹東鎮: 財團法人工業技術研究院產業科技國際策略發展所, 民 112.07

面; 公分

ISBN 978-986-264-399-0(平裝)

1.CST: 電子工程 2.CST: 工程材料 3.CST: 年鑑

448.614058

112010033

書名: 2023 電子材料產業年鑑

發行單位: 經濟部技術處 / 臺北市福州街 15 號 / 02-23212200

<http://www.moea.gov.tw>

出版單位: 財團法人工業技術研究院產業科技國際策略發展所

310 新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號

<http://ieknet.iek.org.tw/>

03-5912340

作者: 王孟傑、王星淳、李佳蓁、林一星、張崇學、陳靖函、蕭睿中

其他類型版本說明: 本書同時登載於 ITIS 智網(網址 <http://www.itis.org.tw>)及 IEK 產業情報網(網址 <http://ieknet.iek.org.tw/>)

出版日期: 中華民國 112 年 7 月

版次: 初版

售價: 電子書: 新臺幣 8,500 元 / 實體書: 新臺幣 6,500 元

展售處: 臺北市電腦商業公會 / 02-25771854 / 臺北市八德路三段 2 號 3 樓

ISBN: 978-986-264-399-0

著作權利管理資訊: 財團法人工業技術研究院產業科技國際策略發展所保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者, 須徵求出版單位同意或書面授權。聯絡資訊: 工研院產科國際所 電話: 03-5912340

著作權所有, 請勿翻印, 轉載或引用需經本單位同意