

2025電子材料產業年鑑

2025 Electronic Materials Industry Yearbook

主編 | 張崇學

委託單位：經濟部產業技術司
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 四 年 七 月

序

2024 年全球電子材料產業的發展，半導體、構裝及 PCB 材料受惠於人工智慧(AI)、高效能運算的應用，為材料市場帶來增長的訂單。LCD 材料則受惠於中國大陸政府推動的「以舊換新」補貼政策，成功激發當地消費市場的內需動能，進而拉動材料的備貨需求。鋰電池材料市場較 2023 年大幅下滑，主因在終端市場需求低迷，連帶鋰電池材料訂單銳減。

展望 2025 年上半年半導體材料、構裝材料、PCB 材料與 LCD 材料，受惠 AI 高階材料需求強勁、中國以舊換新政策、美國關稅等政策，帶動客戶提前備貨以因應市場的需求，電子材料業者樂觀看待上半年市況，展望未來由於仍受到地緣政治及美國關稅等不確定因素所籠罩，業者普遍對於後市看法相對保守謹慎，仍需緊盯國際政策之變化，以進行快速回應降低產業經營之風險。

『2025 電子材料產業年鑑』為工研院產業科技國際策略發展所(產科國際所)執行經濟部產業技術司「產業技術基磐研究與知識服務計畫」之成果。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動向、產品演變、以及未來趨勢與挑戰。詳實記錄與預測 2023~2027 年電子材料產業技術與市場變動，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提升核心競爭力、增加附加價值，以及於全球產業鏈分工中之布局議題，期能提供政府部門、產業界與研究單位掌握決策脈絡與趨勢評估所應用參考。

本年鑑由工研院產科國際所同仁負責規劃與編撰，亦參考專家之意見，期能饗予讀者更多元的思考空間與產業觀點，在此感謝經濟部產業技術司的持續的支持、慰勉撰稿作者辛勤，然本年鑑雖獲得不少讀者認同與肯定，仍難免有疏漏之處，尚祈各界先進不吝指導，以作為後續改進參考。

工業技術研究院
產業科技國際策略發展所
所長

林昭憲

版權所有
翻印必究

編者的話

本院執行經濟部產業技術司「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 PFAS 對半導體及顯示器產業之影響與機會、通訊用之基板材料趨勢佈局、新興電路板及鋰電池材料發展，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。由於經濟部產業技術司計畫的支持，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

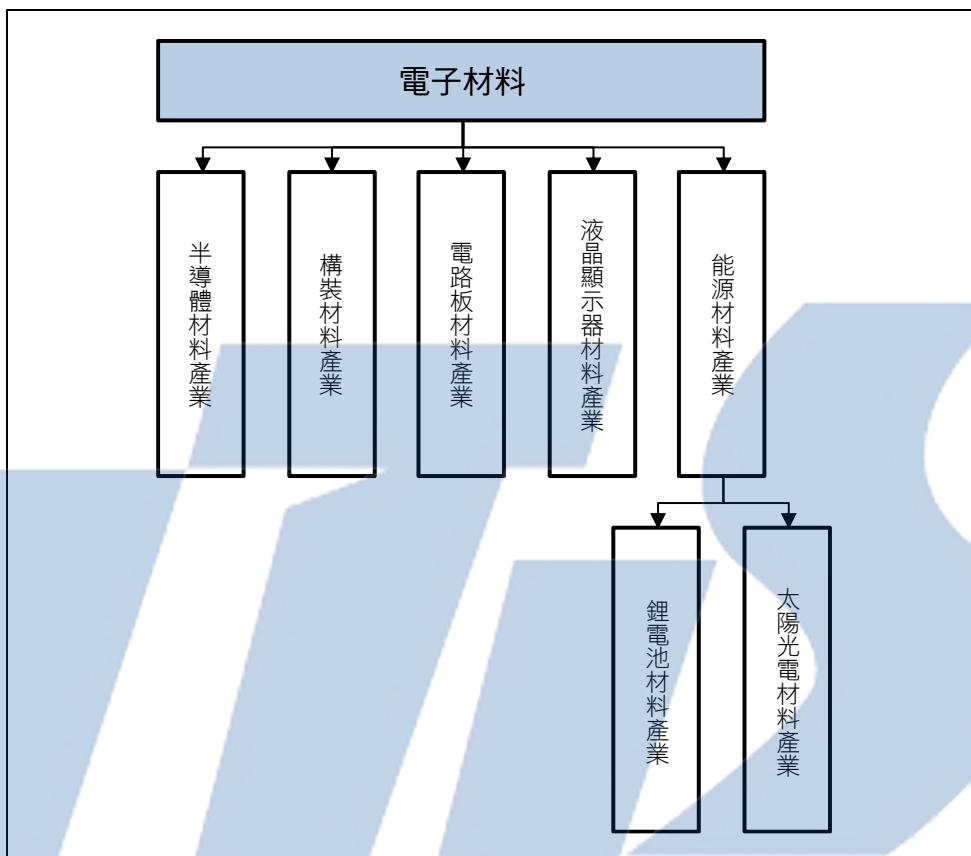
張崇學

2025 電子材料產業年鑑撰稿單位暨撰稿人

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	王煥傑
工研院-產業科技國際策略發展所	李宏彥
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	張宏毅
工研院-產業科技國際策略發展所	張淵崧
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	張筠苡
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	葉靜玟
工研院-產業科技國際策略發展所	鄭縝玲
工研院-材料與化工研究所	林幸慈
工研院-材料與化工研究所	林煜尊
工研院-材料與化工研究所	張群鈺
工研院-材料與化工研究所	黃郁雯

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(2025/06)

2025 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、主要國家政府財政收入及債務餘額	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、臺灣總體經濟指標	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
二、研發經費	2-13
三、就業人數	2-14
四、我國產業之全球地位	2-14
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 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	3-6
第三節 電路板材料	3-8
第四節 液晶顯示器材料	3-10
第五節 能源材料	3-13
第二章 重大議題影響分析	3-15
第一節 臺灣半導體廢棄物資源循環路徑	3-15
第二節 高熱傳導構裝材料發展趨勢	3-17
第三節 高熱傳導電路板材料發展趨勢	3-18
第四節 淨零碳排趨勢對液晶顯示器材料產業影響分析	3-20
第五節 全球經貿不穩定與地緣政治發展對能源材料產業影響 分析	3-23
第三章 新興產品技術趨勢	3-26
第一節 PFAS對半導體產業之影響與機會	3-26
第二節 通訊用之基板材料趨勢佈局	3-29
第三節 新興電路板材料發展	3-30
第四節 PFAS對顯示器產業之影響與機會	3-31
第五節 新穎鋰電池材料技術進展	3-33
第四章 產業AI應用分析	3-36
第一節 前言	3-36
一、AI在電子材料產業的發展脈絡	3-36
二、電子材料產業導入AI的必要性與挑戰	3-37
第二節 電子材料各領域AI應用	3-38
一、半導體材料	3-38

二、構裝材料	3-39
三、PCB材料	3-42
四、LCD顯示器材料	3-43
五、能源材料	3-45
第三節 AI在電子材料產業的未來發展趨勢	3-47

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	4-12
三、電路板材料產業	4-17
四、液晶顯示器材料產業	4-22
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	4-30
一、半導體產業	4-30
二、IC構裝產業	4-33
三、電路板產業	4-35
四、液晶顯示器產業	4-38
第三節 產業發展現況與趨勢	4-41
一、半導體材料產業	4-41
二、構裝材料產業	4-55
三、電路板材料產業	4-67
四、液晶顯示器材料產業	4-73
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	4-139

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.....	4-144
一、	電路板材料產業結構.....	4-144
二、	電路板材料市場概況.....	4-145
三、	主要廠商發展動向與策略分析	4-145
第四節	中國大陸液晶顯示器材料產業	4-147
一、	液晶顯示器材料產業結構	4-147
二、	主要廠商發展動向與策略分析	4-148
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	4-160
第三節	電路板材料產業	4-162
第四節	液晶顯示器材料產業.....	4-165
第五節	能源材料產業	4-168
一、	鋰離子電池材料產業.....	4-168

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	5-7
第一節 產業概述	5-7
第二節 臺灣產業發展現況與趨勢	5-8
一、產業發展歷程	5-8
二、產業結構	5-9
三、五年生產統計(含海內外)	5-10
四、產品別分析	5-11
五、主要廠商發展動向與策略分析	5-12
第三章 電路板材料產業	5-13
第一節 產業概述	5-13
第二節 臺灣產業發展現況與趨勢	5-15
一、產業發展歷程	5-15
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	5-24
第一節 產業概述	5-24
第二節 臺灣產業發展現況與趨勢	5-25
一、產業發展歷程	5-25
二、產業結構	5-27
三、五年生產統計	5-29
四、產品別分析	5-30
五、主要廠商發展動向與策略分析	5-31
第五章 能源材料產業	5-36
第一節 產業概述	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 2025市場預測	6-1
第二節 產業發展趨勢	6-6
第二章 臺灣產業展望	6-11
第一節 2025市場預測	6-11
第二節 產業發展趨勢	6-13

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	王子控股公司開發生質正型光阻劑	3-27
圖3-3-2	住友電木COPLUS®產品結構式	3-28
圖3-3-3	Harima Chemicals PFAS-Free離型膜示意圖	3-28
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	4-12
圖4-1-3	IC載板示意圖	4-13
圖4-1-4	導線架	4-14
圖4-1-5	連接線示意圖	4-15
圖4-1-6	錫球示意圖	4-16
圖4-1-7	電路板材料的種類與功能	4-17
圖4-1-8	電解銅箔製造過程	4-19
圖4-1-9	玻纖布製造過程	4-20
圖4-1-10	液晶顯示器結構與材料	4-22
圖4-1-11	矽晶型太陽能電池結構	4-26
圖4-1-12	矽晶太陽能模組結構	4-27
圖4-1-13	鋰二次電池基礎結構	4-28
圖4-1-14	2023~2027年臺灣IC產業趨勢	4-31
圖4-1-15	2023~2027年全球半導體封測產業趨勢	4-33
圖4-1-16	2023~2027年臺灣IC封測產業趨勢	4-34
圖4-1-17	2023~2027年全球電路板市場規模趨勢	4-35
圖4-1-18	2023~2027年臺灣電路板產值趨勢	4-37
圖4-1-19	2023~2027年全球大型TFT LCD市場規模趨勢	4-38
圖4-1-20	2023~2027年臺灣大型TFT LCD產值趨勢	4-39
圖4-1-21	2023~2027年全球半導體材料產值趨勢分析	4-41
圖4-1-22	全球半導體材料產品別分析	4-42

圖4-I-23	2023~2027年全球矽晶圓產值趨勢分析	4-43
圖4-I-24	2023~2027年全球光罩產值趨勢分析	4-46
圖4-I-25	2023~2027年全球光阻劑產值趨勢分析	4-48
圖4-I-26	2023~2027年CMP Slurry & Pad產值趨勢分析	4-51
圖4-I-27	Device Architecture and Ground Rules Roadmap for Logic Devices	4-53
圖4-I-28	2023~2027年全球構裝材料產業市場規模趨勢分析	4-55
圖4-I-29	全球構裝材料產品別分析	4-56
圖4-I-30	2023~2027年全球IC載板市場規模趨勢分析	4-57
圖4-I-31	2023~2027年全球導線架產業市場規模趨勢分析	4-60
圖4-I-32	2023~2027年全球模封材料產業市場規模趨勢分析	4-62
圖4-I-33	IC構裝技術發展趨勢	4-64
圖4-I-34	2023~2027年全球電路板材料市場規模趨勢分析	4-67
圖4-I-35	全球電路板材料技術發展Road Map	4-71
圖4-I-36	2023~2027年全球液晶顯示器材料產業市場規模趨勢分析 ...	4-73
圖4-I-37	全球液晶顯示器材料產品別分析	4-74
圖4-I-38	2023~2027年全球Cell及偏光板材料產業市場規模趨勢 分析	4-76
圖4-I-39	彩色光阻市佔率分析	4-77
圖4-I-40	黑色光阻市佔率分析	4-80
圖4-I-41	配向膜市佔率分析	4-82
圖4-I-42	偏光板補償膜廠商市佔率分析	4-84
圖4-I-43	2023~2027年全球背光模組材料市場規模趨勢分析	4-89
圖4-I-44	背光模組材料產品別分析	4-90
圖4-I-45	量子點膜廠商市佔率分析	4-91
圖4-I-46	2023~2027年全球太陽光電相關材料市場規模趨勢分析	4-98
圖4-I-47	全球太陽光電材料產品別分析	4-99

圖4-1-48	2023~2027年全球多晶矽市場規模趨勢分析	4-100
圖4-1-49	全球多晶矽主要生產國家分析.....	4-101
圖4-1-50	全球多晶矽廠商市佔率分析	4-102
圖4-1-51	2023~2027年全球矽晶片市場規模趨勢分析	4-104
圖4-1-52	全球矽晶片主要生產國家分析.....	4-105
圖4-1-53	全球矽晶片廠商市佔率分析	4-106
圖4-1-54	2023~2027年全球導電膠市場規模趨勢分析	4-108
圖4-1-55	2023~2027年全球封裝膠膜市場規模趨勢分析.....	4-109
圖4-1-56	2023~2027年全球背板市場規模趨勢分析	4-110
圖4-1-57	2023~2027年全球鋰電池材料市場規模趨勢分析.....	4-111
圖4-1-58	2024年全球鋰電池材料產品別分析	4-112
圖4-1-59	2023~2027年全球鋰電池正極材料市場規模趨勢分析	4-113
圖4-1-60	2024年全球鋰電池正極材料產品別分析	4-115
圖4-1-61	2024年全球鋰電池正極材料主要廠商產量市佔率分析.....	4-117
圖4-1-62	2023~2027年全球負極材料市場規模趨勢分析.....	4-124
圖4-1-63	2024年鋰電池用負極材料產品別分析	4-125
圖4-1-64	2024年全球鋰電池負極材料主要廠商市佔率分析	4-126
圖4-1-65	2023~2027年全球電解液市場規模趨勢分析	4-129
圖4-1-66	2024年全球鋰電池電解液主要廠商市佔率分析	4-130
圖4-1-67	2023~2027年全球鋰電池用隔離膜市場規模趨勢分析	4-134
圖4-1-68	2024年全球鋰電池隔離膜主要廠商市佔率分析	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.....	4-144
圖4-2-4	中國大陸液晶顯示器材料產業結構	4-147
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	2023~2027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.....	5-7
圖5-2-2	臺灣構裝材料產業結構.....	5-9
圖5-2-3	2023~2027年臺灣構裝材料產業生產規模趨勢分析.....	5-10
圖5-2-4	臺灣構裝材料產品別分析.....	5-11
圖5-3-1	臺灣電路板材料產業概況.....	5-13
圖5-3-2	臺灣電路板材料產業結構.....	5-16
圖5-3-3	2023~2027年臺灣電路板材料產業規模趨勢分析.....	5-19
圖5-3-4	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.....	5-24
圖5-4-2	臺灣液晶顯示器材料發展歷程.....	5-26
圖5-4-3	臺灣液晶顯示器材料產業結構及主要投入廠商.....	5-27
圖5-4-4	2023~2027年臺灣液晶顯示器材料產業生產規模趨勢分析...	5-29
圖5-4-5	臺灣液晶顯示器材料產品別分析.....	5-30
圖5-5-1	臺灣鋰電池材料產業發展現況概述.....	5-36
圖5-5-2	臺灣鋰電池材料產業發展歷程.....	5-38
圖5-5-3	我國太陽光電材料產業結構.....	5-40
圖5-5-4	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5-5-5	2023~2027年我國太陽光電材料產業規模趨勢分析.....	5-42
圖5-5-6	2023~2027年臺灣鋰電池材料產業規模趨勢分析.....	5-43
圖5-5-7	臺灣鋰電池材料產品別分析.....	5-44
圖5-5-8	臺灣鋰電池材料產業區域聚落現況.....	5-46
圖5-5-9	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	半導體材料的國家政策聚焦產業	3-2
表3-1-2	構裝材料的國家政策聚焦產業	3-7
表3-1-3	電路板材料的國家政策聚焦產業	3-8
表3-1-4	液晶顯示器材料的國家政策聚焦產業	3-11
表3-1-5	能源材料的國家政策聚焦產業	3-13
表3-2-1	各國政策推動策略與代表技術	3-21
表3-2-2	各國政策、戰略及具體作為	3-24
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	4-8
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	4-10
表4-1-6	半導體製程所使用之氣體種類	4-11
表4-1-7	銅箔基板之主要種類	4-18
表4-1-8	不同鋰二次電池型態中電池材料使用量	4-28
表4-1-9	全球半導體市場規模(產品別)	4-30
表4-1-10	2024~2025年矽晶圓主要廠商發展動向與策略分析	4-44
表4-1-11	2024~2025年光罩主要廠商發展動向與策略分析	4-47
表4-1-12	2024~2025年光阻主要廠商發展動向與策略分析	4-49
表4-1-13	2024~2025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	2024~2025年IC載板主要廠商發展動向與策略分析	4-58
表4-1-16	2024~2025年導線架主要廠商發展動向與策略分析	4-61
表4-1-17	2024~2025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	4-66
表4-1-19	2024~2025年全球電路板材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-68
表4-1-20	全球電路板材料技術發展趨勢	4-72
表4-1-21	2024~2025年Cell及偏光板材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-86
表4-1-22	2024~2025年背光模組材料主要廠商發展動向與策略分析 ...	4-93
表4-1-23	液晶顯示器材料技術發展趨勢	4-95
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	2024~2025年鋰電池正極材料主要廠商發展動向與策略 分析	4-118
表4-1-27	2024~2025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	2024~2025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	2024~2025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	2024~2025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.....	4-139
表4-2-2	2024~2025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	2024~2025年中國大陸電路板材料主要廠商發展動向與 策略分析	4-145
表4-2-4	2024~2025年中國大陸LCD材料產業主要廠商發展動向與 策略分析	4-148
表4-2-5	2024~2025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	2024~2025年東南亞暨印度半導體材料產業臺商能量與 競爭者分析.....	4-159

表4-3-2	2024~2025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	4-161
表4-3-3	2024~2025年東南亞暨印度電路板材料產業臺商與競爭者現況	4-163
表4-3-4	2024~2025年東南亞暨印度液晶顯示器材料產業當地產業需求	4-166
表4-3-5	2024~2025年東南亞暨印度鋰電池材料產業當地產業政策與需求.....	4-168
表4-3-6	2024~2025年東南亞暨印度鋰電池材料產業臺商能量與競爭者分析	4-169
表5-1-1	2024~2025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	2024~2025年臺灣構裝材料產業主要廠商發展動向與策略分析	5-12
表5-3-1	2024~2025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	2024~2025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	5-31
表5-5-1	2024~2025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	6-5
表6-1-2	全球電子材料產業發展趨勢	6-7
表6-2-1	臺灣電子材料產業市場預測	6-12
表6-2-2	臺灣電子材料產業發展趨勢	6-13

2025 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	3-15
------------------------------------	------

Chapter 3 Technology Trends	3-26
-----------------------------------	------

Chapter 4 Analysis of AI Applications in Industry	3-36
---	------

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	5-7
---	-----

Chapter 3 PCB Materials Industry	5-13
Chapter 4 LCD Materials Industry	5-24
Chapter 5 Energy Materials Industry	5-36

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	6-11

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。臺灣半導體產業具強大競爭優勢，晶圓製造及晶片封測排名全球第 1、矽晶圓產能第 2。受到美中貿易戰持續、疫情下全球性晶片缺貨等因素影響，各國紛紛宣布投入半導體產業發展。

此波全球晶片缺貨潮顯現臺灣半導體產業的關鍵地位，衍生的國際競合亦使我國半導體產業競爭優勢面臨轉折，政府將建立半導體先進製程生態圈提前因應，擬定 2030 年臺灣半導體製程必須要突破 1 奈米為發展目標，推動 4 大重點工作，從製造、人才、技術與資源等方向突圍，對內強化人才質量、科技研發、綠電供應等軟實力，促進臺灣整體半導體產業鏈之共榮互惠，對外減少被國外掌控設備、材料、軟體，同時吸引國際設備及材料大廠來臺深耕，以穩固半導體與材料相關產業優勢。觀察近期臺灣半導體產業發展聚焦於：新竹科學園區第 2 期擴建正進入審查階段，計劃開發寶山用地，而南臺灣科學園區積極打造先進封裝基地。

2023 年臺灣政府提出「晶片驅動臺灣產業創新方案」(晶創臺灣方案)，四大布局策略為：1.結合生成式 AI、晶片帶動全產業創新 2.強化國內培育環境吸納全球研發人才 3.加速產業創新所需異質整合及先進技術 4.利用矽島實力吸引國際新創與投資來臺，規劃從 2024 至 2033 年將注入 3,000 億元經費執行，自 2024 年開始實施第 1 期，深化臺灣科技國力並發展創新。

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

第二章 重大議題影響分析

第一節 臺灣半導體廢棄物資源循環路徑

世界各國積極發展自主半導體產業，強力投資在地供應鏈，使全球半導體產業持續擴展，亞太地區為因應各種先進應用生產高階晶片，已成為全球最大的半導體材料市場。

其中我國半導體產業在全球具舉足輕重地位，近年全球經歷雖受新冠疫情、地緣政治衝突等因素影響，在 AI、5G 和物聯網(IoT)等技術的發展飛快及高效能運算蓬勃發展，高階晶片需求快速成長，使半導體需求成長，創下歷史新高。臺灣 IC 製造業的產值大致逐年升高，2024 年比前 1 年增加 28.4%為 3.41 兆元，預估 2025 年就會突破 4 兆元。但也同時伴而來的廢棄物產出規模增加。

先進製程需要更多原材料；愈精密的製程，要清洗和蝕刻次數愈多，化學品用量增加，導致廢棄物也大幅成長。根據環保署統計，我國半導體產業廢棄物總申報已近 100 萬公噸/年。根據估計，28 奈米製程時，每片晶圓會產生 40 公斤廢棄物，而 3 奈米則讓每片晶圓產生 220 公斤廢棄物，是 28 奈米的 5.6 倍；未來到 2 奈米的下世代製程，則會達到 13 倍。2019 年製造 1 片 12 吋晶圓，每一層平均產生 1.58 公斤廢棄物，預計到 2030 年將增加到 3.09 公斤廢棄物。因此我國半導體業者開始針對半導體廢棄做資源循環。

目前臺灣半導體業者已朝循環經濟方向，積極推動廠內半導體廢棄物的循環再利用。例如，由於硫酸廣泛應用於半導體製程中的晶圓清洗作業，部分業者優化了硫酸與雙氧水混合液的排酸模式，透過製程單位確認產能與良率不受影響、內部單位持續監控系統負荷狀況，同時與相關單位和廢棄物處理廠商攜手密切追蹤廢硫酸品質，使清洗每片 12 吋晶圓產生的硫酸廢液減少 20%；硫酸廢液總計減量約 1,200 公噸。藉此有達到半導體循環再利用之路徑。此外，半導體製程使用的濕式化學品需求量大、純度極高，

第三章 新興產品技術趨勢

第一節 PFAS 對半導體產業之影響與機會

全氟與多氟烷基物質(Per/Poly fluoro alkyl substances ; PFAS)因具備優異的耐熱性與耐化學性，被廣泛應用於半導體多項製程中，例如：光阻劑、半導體封裝用離型膜、反射防止膜、ArF 液浸式頂層塗佈劑、化學機械研磨 (Chemical-Mechanical Polishing ; CMP)漿料、半導體封裝材料、蝕刻用冷媒、蝕刻氣體與清洗液等。

在國際法規方面，歐盟《POPs 法規》中針對半導體製程所使用之 PFAS 物質的豁免條款於 2025 年 7 月到期，歐洲化學品管理局(European Chemicals Agency ; ECHA)於 2025 年 6 月召開會議進一步討論。日本《化學物質審查與製造規制法》亦明定，禁止進口含特定 PFAS、用於半導體製造的光阻劑、蝕刻劑與抗反射劑等指定產品。由於許多高階製程對 PFAS 材料的依賴程度極高，若缺乏可行的替代方案，恐將衝擊良率與生產穩定性，進而導致成本上升、交期延誤與重新認證壓力。對車用晶片與高可靠性產品而言，影響尤為顯著。

在環境污染層面，美國半導體協會針對晶圓廠所排放的廢水進行調查，發現全球不同地區晶圓廠的 PFAS 排放濃度差異顯著，可能原因包括：產品規模與製程複雜度、化學反應技術與設備差異、廠內含 PFAS 廢水之收集與分流策略、污水處理流程，以及總出水量等。協會並發布製程調查白皮書，作為業者進行製程自我審查與改善的參考，以符合美國環保署 (Environmental Protection Agency ; EPA)指導方針。日本針對飲用水 PFAS 污染設有總濃度上限值 50 ng/L，日商半導體企業 Rapidus 亦與北海道縣簽署《用水協議》，濃度超過時將啟動調查，顯示對 PFAS 汙染議題的高度重視。我國環境部亦將在 2027 年將對不符合飲用水水質「PFAS」標準之淨水廠，則直接裁處。綜上所述，無論是從半導體製程使用管理或是廢水排放管理角度出發，我國半導體供應鏈皆應全面檢視 PFAS 材料對營運與環境法規的潛在影響，避免誤觸監管紅線，進而產生法規責任與賠償風險。

第四章 產業 AI 應用分析

第一節 前言

一、AI 在電子材料產業的發展脈絡

隨著人工智慧 AI 技術近年來的快速發展，各行各業紛紛導入 AI 以提升競爭力，而電子材料產業作為科技產業的重要基礎之一，也積極投入 AI 技術的應用與發展。電子材料涵蓋半導體材料、封裝材料、PCB 材料、LCD 材料、鋰電池材料及太陽能材料，這些材料在智慧型手機、電動車、綠色能源及物聯網等新興應用領域均扮演關鍵角色。

早期電子材料產業的製程和品質管理多仰賴人工經驗與傳統數據分析方法，隨著材料與產品的多元化和複雜性增加，傳統方法逐漸顯露不足之處，如生產效率低落、品質不穩定和創新速度受限。此外，隨著全球製造業逐漸邁向工業 4.0，智慧製造成為全球產業競爭的重要策略，電子材料產業自然也必須跟上此一潮流。

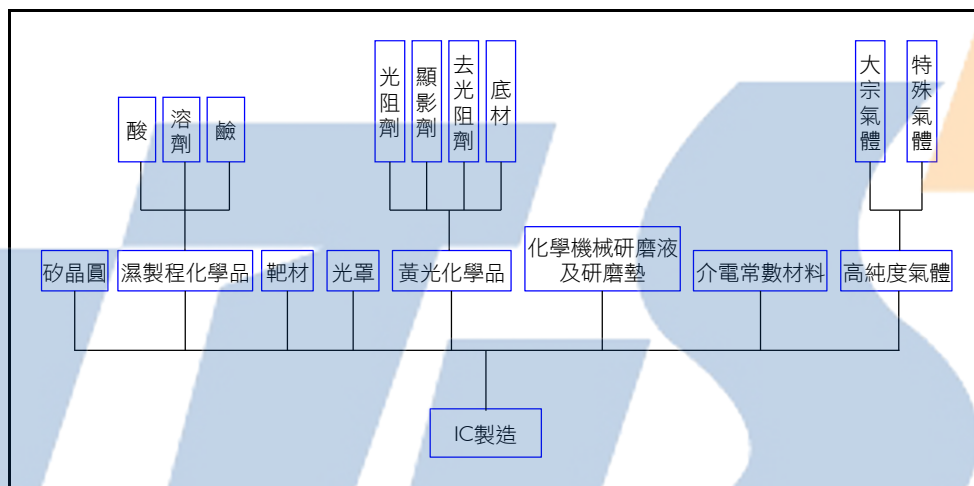
在這樣的背景下，業者逐漸引進 AI 技術，包括機器學習、深度學習和智慧預測分析，以優化製程參數、提高生產效率與品質穩定性。例如，透過機器學習，業者能夠迅速識別影響產品品質的關鍵因素，進一步調整並優化製程參數，從而提升產品一致性。此外，深度學習技術則廣泛應用於影像識別和檢測系統，能快速且準確地檢測出製程中的缺陷，大幅提高產品良率。

AI 技術的應用範疇也持續擴展，從初期的簡單資料處理逐步擴展到智慧製造、生產設備預測性維護、材料特性預測與新材料開發等全面性應用。例如，在生產設備的維護上，透過 AI 的預測分析可以提前發現設備異常狀況，進而降低設備故障的風險與成本。在新材料的研發方面，AI 能加速材料篩選與特性預測，大幅縮短新材料的研發周期，並提高成功率。

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(2025/06)

圖 4-1-1 半導體材料產業範疇

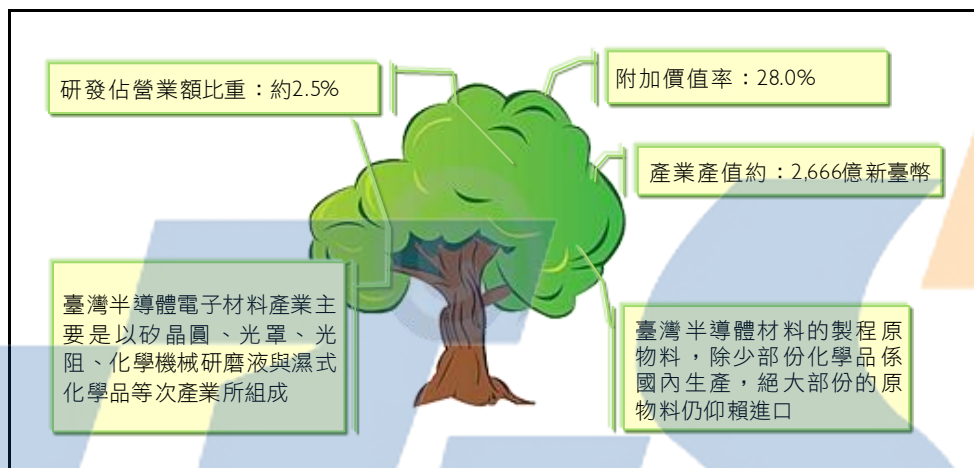
說明：

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，透過半導體製程，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。矽晶圓目前以 300mm 直徑(12 吋)晶圓為主流規格，450mm 直徑晶圓尚未進入大規模商用。

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(2025/06)

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 28.0%，產業產值約為新臺幣 2,666.3 億元，研發佔整體營業額的比重平均約 2.5%。

書 名：2025電子材料產業年鑑

發行單位：經濟部產業技術司/臺北市福州街15號/02-23212200

<https://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、王煥傑、李宏彥、李佳蓁、林幸慈、林煜尊、
張宏毅、張淵崧、張崇學、張筠苡、張群鈺、陳靖函、葉靜玟、
黃郁雯、鄭綾玲

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114年7月

版 次：初版

售 價：新臺幣 8,500 元整

展 售 處：財團法人工業技術研究院產業科技國際策略發展所/03-5912340/
新竹縣竹東鎮中興路四段195號10館

EISBN：978-986-264-445-4

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