

2024電子材料產業年鑑

2024 Electronic Materials Industry Yearbook

主編 | 廖鎔榆

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 三 年 七 月

序

全球通貨膨脹得到控制，手機、PC 等消費性電子需求可望逐步反轉，車用電子處於持續調整階段，而高效能運算與 AI 應用晶片產品的銷售將是今年半導體與構裝材料產業產值成長的主要動力來源，預期今年下半年 AI 相關晶片需求成長，各材料產業需求逐季回穩，並期待 2024~2025 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回溫，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。

『2024 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司「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 2022~2026 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產業技術司的支持，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
所長

林昭憲

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半導體製程用高介電(High-K)材料、高階晶片用之中介層(interposer)材料、JPCA 2023 看電路板材料技術發展趨勢、Micro LED 顯示器材料-晶片製造、半固態電池技術等，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

廖鎔榆

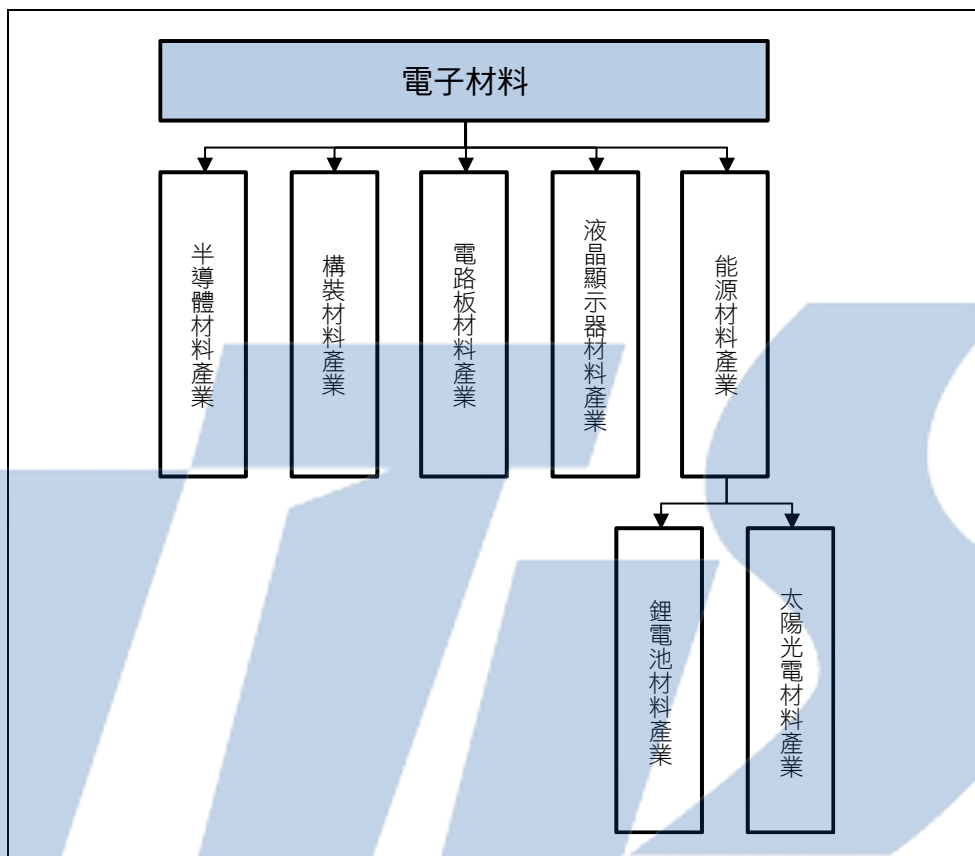
2024 電子材料產業年鑑撰稿單位暨撰稿人

(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	張弘毅
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	張淵菴
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	廖鎔榆
工研院-材料與化工研究所	鄭志龍

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(2024/05)

2024 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、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	2-16
一、促進或阻礙成長要因	2-16

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	3-4
第三節 電路板材料	3-6
第四節 液晶顯示器材料	3-8
第五節 能源材料	3-11
第二章 重大議題影響分析	3-13
第一節 高階邏輯與記憶體晶片應用帶動材料需求分析	3-13
第二節 淨零永續趨勢對構裝材料產業影響分析	3-14
第三節 淨零碳排趨勢對電路板材料產業影響分析	3-15
第四節 淨零碳排趨勢對液晶顯示器材料產業影響分析	3-18
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	3-21
第三章 新興產品技術趨勢	3-23
第一節 半導體材料-High-K材料	3-23
第二節 構裝材料-高階晶片用之Interposer材料	3-24
第三節 電路板材料-從JPCA 2023看電路板材料技術發展趨勢	3-25
第四節 Micro LED顯示器材料-晶片製造	3-27
第五節 能源材料-半固態電池技術已開始逐漸導入產品應用	3-29

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	4-35
四、液晶顯示器產業	4-37
五、能源元件產業	4-40
第三節 產業發展現況與趨勢	4-44
一、半導體材料產業	4-44
二、構裝材料產業	4-57
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	4-139
第一節 中國大陸半導體材料產業	4-139
一、半導體材料產業結構	4-139
二、主要廠商發展動向與策略分析	4-141
第二節 中國大陸構裝材料產業	4-142
一、構裝材料產業結構	4-142
二、主要廠商發展動向與策略分析	4-143
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	4-154
一、中國大陸鋰電池材料產業現況	4-154
二、主要廠商發展動向與策略分析	4-155

第三章 新南向國家(東南亞暨印度)電子材料產業.....	4-159
第一節 半導體材料產業	4-159
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.....	5-6
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 2024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3-2-1	生質電路板材料疊構	3-16
圖3-2-2	可降解樹脂配方廢PCB回收流程	3-17
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	2022~2026年臺灣IC產業趨勢	4-30
圖4-1-15	2022~2026年全球半導體封測產業趨勢	4-32
圖4-1-16	2022~2026年臺灣IC封測產業趨勢	4-33
圖4-1-17	2022~2026年全球電路板市場規模趨勢分析	4-35
圖4-1-18	2022~2026年臺灣電路板產值趨勢分析	4-36
圖4-1-19	2022~2026年全球TFT-LCD產業市場規模趨勢分析	4-37
圖4-1-20	2022~2026年臺灣TFT-LCD產業生產規模趨勢分析	4-39
圖4-1-21	2022~2026年全球能源元件市場規模趨勢分析	4-40
圖4-1-22	2022~2026年臺灣能源元件市場趨勢分析	4-42

圖4-I-23	2022~2026年全球半導體材料產值趨勢分析	4-44
圖4-I-24	全球半導體材料產品別分析	4-45
圖4-I-25	2022~2026年全球矽晶圓產值趨勢分析	4-46
圖4-I-26	2022~2026年全球光罩產值趨勢分析	4-49
圖4-I-27	2022~2026年全球光阻劑產值趨勢分析	4-51
圖4-I-28	2022~2026年CMP Slurry & Pad產值趨勢分析	4-53
圖4-I-29	Device Architecture and Ground Rules Roadmap for Logic Devices	4-55
圖4-I-30	2022~2026年全球構裝材料產業市場規模趨勢分析	4-57
圖4-I-31	全球構裝材料產品別分析	4-58
圖4-I-32	2022~2026年全球IC載板市場規模趨勢分析	4-59
圖4-I-33	2022~2026年全球導線架產業市場規模趨勢分析	4-61
圖4-I-34	2022~2026年全球模封材料產業市場規模趨勢分析	4-63
圖4-I-35	IC構裝技術發展趨勢	4-65
圖4-I-36	2022~2026年全球電路板材料市場規模趨勢分析	4-67
圖4-I-37	全球電路板材料技術發展Road Map	4-71
圖4-I-38	2022~2026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-39	全球液晶顯示器材料產品別分析	4-74
圖4-I-40	2022~2026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-41	彩色光阻市佔率分析	4-77
圖4-I-42	黑色光阻市佔率分析	4-80
圖4-I-43	配向膜市佔率分析	4-82
圖4-I-44	偏光板補償膜廠商市佔率分析	4-84
圖4-I-45	2022~2026年全球背光模組材料市場規模趨勢分析	4-89
圖4-I-46	背光模組材料產品別分析	4-90
圖4-I-47	量子點膜廠商市佔率分析	4-91

圖4-1-48	2022~2026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	2022~2026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	2022~2026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	2022~2026年全球導電膠市場規模趨勢分析	4-108
圖4-1-57	2022~2026年全球封裝膠膜市場規模趨勢分析.....	4-109
圖4-1-58	2022~2026年全球背板市場規模趨勢分析	4-110
圖4-1-59	2022~2026年全球鋰電池材料市場規模趨勢分析.....	4-111
圖4-1-60	2023年全球鋰電池材料產品別分析	4-112
圖4-1-61	2022~2026年全球鋰電池正極材料市場規模趨勢分析	4-113
圖4-1-62	2023年全球鋰電池正極材料產品別分析	4-115
圖4-1-63	2023年全球鋰電池正極材料主要廠商產量市佔率分析.....	4-117
圖4-1-64	2022~2026年全球負極材料市場規模趨勢分析.....	4-124
圖4-1-65	2023年鋰電池用負極材料產品別分析	4-125
圖4-1-66	2023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	2022~2026年全球電解液市場規模趨勢分析	4-129
圖4-1-68	2023年全球鋰電池電解液主要廠商市占率分析	4-130
圖4-1-69	2022~2026年全球鋰電池用隔離膜市場規模趨勢分析	4-135
圖4-1-70	2023年全球鋰電池隔離膜主要廠商市占率分析	4-136
圖4-2-1	中國大陸半導體材料產業結構.....	4-139
圖4-2-2	中國大陸構裝材料產業結構	4-142
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	4-154
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	2022~2026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	2022~2026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	2022~2026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	2022~2026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	我國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	2022~2026年我國太陽光電材料產業規模趨勢分析	5-42
圖5-5-7	2022~2026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.....	3-5
表3-1-3	電路板材料的六大核心戰略產業連結.....	3-6
表3-1-4	液晶顯示器材料的六大核心戰略產業連結.....	3-9
表3-1-5	能源材料的六大核心戰略產業連結.....	3-11
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	2023~2024年矽晶圓主要廠商發展動向與策略分析.....	4-47
表4-1-11	2023~2024年光罩主要廠商發展動向與策略分析.....	4-50
表4-1-12	2023~2024年光阻主要廠商發展動向與策略分析.....	4-52
表4-1-13	2023~2024年CMP主要廠商發展動向與策略分析.....	4-54
表4-1-14	全球半導體材料技術發展趨勢.....	4-56
表4-1-15	2023~2024年IC載板主要廠商發展動向與策略分析.....	4-60
表4-1-16	2023~2024年導線架主要廠商發展動向與策略分析.....	4-62
表4-1-17	2023~2024年模封材料主要廠商發展動向與策略分析.....	4-64
表4-1-18	全球構裝材料技術發展趨勢.....	4-66

表4-1-19	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024年鋰電池隔離膜主要廠商發展動向與策略分析..	4-137
表4-2-1	2023~2024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	4-141
表4-2-2	2023~2024年中國大陸構裝材料產業主要廠商發展動向與 策略分析	4-143
表4-2-3	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024年中國大陸鋰電池材料主要廠商發展動向與 策略分析	4-155
表4-3-1	2023~2024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	2023~2024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	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	2023~2024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	2023~2024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	2023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	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024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	2023~2024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

2024 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	3-13
Chapter 3 Technology Trends	3-23

Part IV Global Electronic Materials Industry

Chapter 1 Global Electronic Materials Industry	4-1
Chapter 2 China Electronic Materials Industry	4-139
Chapter 3 Electronic Materials Industry in Southeast Asia and India	4-159

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 I 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 臺灣電子材料產業總覽

第二章 臺灣電子材料產業總覽

第一節 產業特性

一、產業特性

產業別	臺灣產業特性
半導體材料產業	光罩 - 光罩生產所需的空白光罩(Bank)，主要仰賴 HOYA、信越化學等國外廠商供應。 - 台積電 3nm 先進製程已可量產，並著手往量產 2nm 製程邁進，自製光罩產值亦逐年提高，其他晶圓製造廠亦持續提高 1X/10 奈米製程的產品生產。
	矽晶圓 臺灣於半導體材料中，矽晶圓材料已可自給並可銷售給全球先進晶圓製程廠使用。
	化學機械研磨液 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。未來晶圓製程更為精密，佈線層數將持續增加，預計用量亦將持續增加。
構裝材料產業	IC 載板 - IC 載板上游的 BT 樹脂以及 Build Up Film 原材料皆以進口為主。 - IC 載板供應商主要有南電、欣興、景碩等，其高階 ABF 載板及 BT 載板產能多位於臺灣。 - ABF 載板將受惠於 AI 伺服器、網通設備、5G 基地台等應用市場需求。
	導線架 - 上游原物料之合金材料，大多仰賴進口。 - 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。
	封膜材料 - 模封材料供應商以日商為主，如：Sumitomo、Resonac、松下、信越化學。臺商有長春石油化學、長興材料。 - 產品系列需支援各類 IC，故性能與產品型號多。
電路板材料產業	硬式銅箔基板 - 臺灣硬板用關鍵材料自給率高，銅箔基板、電解銅箔、玻纖布、樹脂皆具備自主供應能力。 - 玻纖基板為目前市場大宗產品，國內廠商家數眾多，主要有南亞塑膠、聯茂、台光電、台耀、Panasonic、Isola、Resonac 等。 - IC 載板用銅箔基板，國內主要仍仰賴日本進口，日商 Mitsubishi Gas Chemical、Resonac 等幾乎寡佔國內 IC 載板用銅箔基板市場，近年臺灣已有 CCL 製造商投入 IC 載板用 CCL 技術開發。

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。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 年臺灣矽製程必須要突破 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。

4 大推動重點為：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，以確保廠商土地、水資源、電力、材料、人才之供給無虞。

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

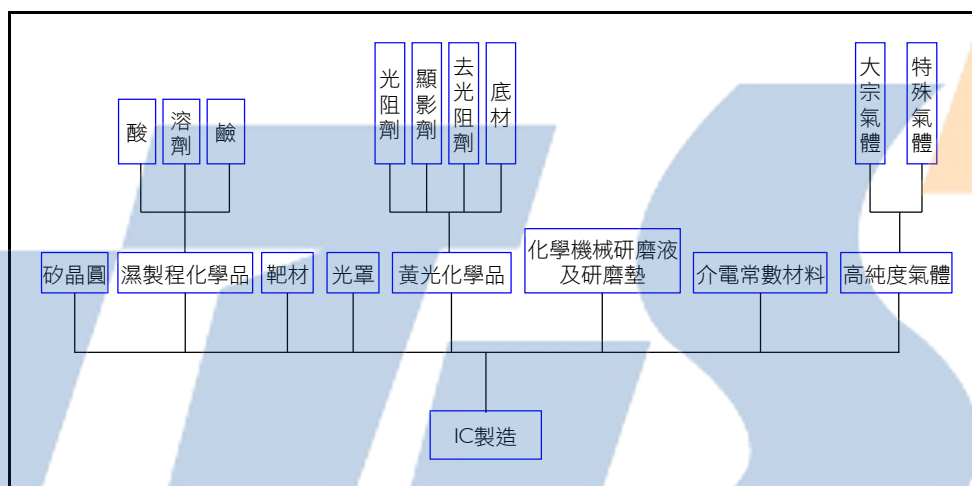
第二章 中國大陸電子材料產業

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(2024/05)

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

第二節 臺灣產業發展現況與趨勢

一、產業發展歷程

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，臺灣的材料產業進入障礙較高，學習曲線長。

由於半導體材料佔下游產品的生產成本比重並不高，且材料品質良莠往往會影響到產品的電性、良率與可靠度等結果，而且這些影響往往在短期不易發現，客戶為了長期品質的考量，對於更換材料供應商的意願都不高。

臺灣在半導體材料產業的基礎架構已成形，矽晶圓、光罩與部分濕式化學品已可自給，但對於其他材料的進口依存度仍高；近年來，已陸續有國際間材料的領導廠商開始在臺灣設立生產廠房，展望未來，如何鼓勵國際材料大廠來臺設置研發中心，以提昇臺灣技術水準，同時使整體產業重視與落實國際間關注的 ESG 指標，亦是大家須持續努力的目標。

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

第二節 產業發展趨勢

綜合本年鑑內容，全球電子材料產業發展趨勢如表 6-1-2 所示，茲將說明如下：

1. 全球產業總體產業發展趨勢分析

製程持續演進，3nm 製程技術半導體製程發展開始扮演領頭羊角色。矽晶圓需求仍然佔有很高比例，又 AI、HPC 等應用帶出高速運算設備、網通設備等電子產品需求，使市場對半導體產品與相關製程材料仰賴日深。構裝材料產亦因 2.5D/3D 高階封裝技術需求，使高階晶片封裝用高附加價值材料的需求上揚。電路板材料產業最大成長驅動力為 5G/AI 終端應用，隨著 5G/AI 的發展，將持續帶動低介電/低熱膨脹 CCL、低介電 FCCL、低粗糙度銅箔、超薄銅箔、低介電/低熱膨脹玻纖需求上升。由於 LCD 已是技術成熟的產業，目前 LCD 顯示器還是持續朝著成本下降、薄型化、省電化、大尺寸化方向發展，LCD 材料業者不斷地從基礎結構上，思考如何進一步的降低材料使用量、整合功能或提升性能來因應，此外，全球淨零碳排趨勢，也讓業者開始關注低温固化、無溶劑、高光穿透、再生低碳等材料的發展。能源材料產業中太陽光電市場穩定成長，但過去中國大陸、印度模組廠商的大幅擴產使得供應鏈價格呈下滑趨勢，將使太陽能材料產業投下相當大的成長變數；針對鋰電池材料產業技術之發展，會隨著終端產品對鋰電池的技術需求而受到改變，隨著電動車對安全性、快充性能、成本、馬力等需求提升，各大材料技術持續精進，其中固態電池技術也為各大車廠相當感興趣的產品，以及儲能領域中鈉電池的問世，都將成為未來擴大應用的可能。

2. 全球次產業總體產業發展趨勢分析

半導體材料產業方面，於高速運算晶片需求帶領下，預估半導體相關製程材料：光阻劑、光罩、CMP Slurry 和 CMP Pad 等材料需求皆將成長，惟矽晶圓產值可望於庫存去化完成後恢復成長曲線。

第Ⅶ篇 附 錄

附錄一 電子材料相關產業協會

附錄二 電子材料產業相關展覽會

附錄三 中英文專有名詞縮語／略語對照表

附錄一 電子材料相關產業協會

一、臺灣電子材料領域相關網址

單位名稱	單位網址
ITIS 產業資訊服務網	http://www.itis.org.tw
工業技術研究院	http://www.itri.org.tw
中央研究院	http://www.sinica.edu.tw
台灣薄膜電晶體液晶顯示器產業協會	http://www.ttla.org.tw
中華民國表面黏著技術協會	http://smta.isu.edu.tw
台灣平面顯示器材料與元件產業協會	http://www.tmda.org.tw
台灣半導體產業協會	http://www.tsia.org.tw
台灣區電機電子工業同業公會	http://www.teema.org.tw
台灣熱管理協會	http://www.thermal.org.tw
台灣電子設備協會	https://www.teeia.org.tw/zh-tw
台灣顯示器產業聯合總會	http://www.tdua.org.tw/index.php
先進微系統與構裝技術聯盟	https://www.ampa.org.tw
台灣電池協會	http://www.taiwanbattery.org.tw
財團法人光電科技工業協進會	http://www.pida.org.tw
材料世界網	http://www.materialsnet.com.tw
中華民國經濟部	http://www.moea.gov.tw
國際資訊顯示學會	http://www.sid-taipei.org
台灣電路板協會	http://www.tPCA.org.tw

資料來源：各大協會網站

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

電子材料產業年鑑. 2024 = 2024 Electronic materials industry yearbook/王孟傑, 王星淳, 李佳蓁, 林一星, 張宏毅, 張崇學, 張淵崧, 陳靖函, 廖鎔榆, 鄭志龍作; 廖鎔榆主編. -- 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出版; 臺北市: 經濟部產業技術司發行, 民113.07

面; 公分

ISBN 978-986-264-416-4(平裝)

1.CST: 電子工程 2.CST: 工程材料 3.CST: 年鑑

448.614058

113009128

書名: 2024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、李佳蓁、林一星、張宏毅、張崇學、張淵崧、陳靖函、廖鎔榆、鄭志龍

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113年7月

版次: 初版

售價: 新臺幣 6,500 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

ISBN: 978-986-264-416-4

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

Published by Industry, Science and Technology International
Strategy Center(ISTI),
Industrial Technology Research Institute(ITRI), 2024
195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung, Hsinchu, Taiwan
31040, R.O.C.

Copyright © 2024 by ISTI, ITRI

All rights reserved.

Price : NT\$ 6,500

ISBN : 978-986-264-416-4