

2023 電子零組件暨顯示器產業年鑑

2023 Electronic Components and Flat Panel Display Industry Yearbook

主編 | 蕭睿中

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

2022 年 2 月底爆發俄烏戰事，導致全球糧食、能源和金屬價格快速飆升，全球通膨壓力隨之高漲，加上上半年仍持續面臨 COVID-19 的影響，許多國家面對疫情的態度逐漸轉趨與病毒共存，但是中國大陸堅持實施嚴格的清零政策，採取嚴控邊境以及封城等措施，不但造成中國大陸內部供需出現萎縮，工廠停工問題也導致電子零組件缺貨與全球供應鏈緊繃，連帶衝擊了全球經濟。

2022 下半年俄烏戰事持續延燒，對能源及原物料價格的影響最為明顯，全球通膨也因此急速惡化，嚴重衝擊了全球消費市場的信心，使得全球消費電子終端產品需求開始出現反轉，在疫情紅利退潮的情況下，導致消費電子終端產品庫存水位暴漲，庫存風暴也勢必影響電子零組件廠商紛紛進入庫存去化階段，加上美中科技衝突加劇造成國際局勢不穩定，顯示地緣政治對於供應鏈之重要性日益增加，美中緊張關係將重塑全球供應鏈。

『2023 電子零組件暨顯示器產業年鑑』內容詳實記錄 2021~2025 年電子零組件產業中技術與市場的變動，除涵蓋臺灣與全球電子零組件產業趨勢外，亦針對臺灣業者如何在全球產業鏈分工中進行有效布局作詳盡的分析。

本年鑑由工研院產科國際所同仁負責規劃與編撰，至今順利付梓，本人在此感謝經濟部技術處的支持、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

林昭憲

編者的話

「2023 電子零組件暨顯示器產業年鑑」記錄臺灣與全球電子零組件和顯示器產業發展軌跡，除了分析過去一年來我國及主要工業國家電子零組件和顯示器產業發展現況與趨勢外，亦增加關鍵議題探討與產品技術趨勢分析，提供業者近期發展之關鍵議題與未來產品開發方向之參考。全文內容共分成七篇，第一篇至第二篇主要由總體環境之統計圖表、整體市場等構面來探討產業整體之發展；第三篇為關鍵議題探討，主要探討美中科技競爭衝突下零組件的機會與挑戰，以及新興產品技術趨勢；第四篇為全球產業個論；第五篇為我國產業個論，從產業概述、產業結構、產業聚落、產業發展現況與趨勢等面向進行電子零組件和顯示器產業市場分析，並進一步觀察未來市場展望；第六篇為未來展望篇；針對全球與我國產業展望做一摘要與歸納；第七篇為附錄篇，主要收錄國內外電子零組件和顯示器產業大事紀、廠商、公協會基本資料等。

本年鑑執行期間承蒙各業界專家及本院產科國際所各級主管費心審閱，才得以順利出版，在此致上十二萬分感謝。同時本年鑑於資料收集、整理撰寫、付梓過程中，難免有些許誤差之處，尚祈各界先進不吝賜正指教，以作為未來改進之參考。

工業技術研究院
產業科技國際策略發展所
電子零組件研究部

蕭 睿 中

2023 電子零組件暨顯示器產業年鑑

撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆劃排序)

撰稿單位	撰稿人	職 稱
工研院產科國際所	呂學隆	資深產業分析師
工研院產科國際所	周怡珊	研究助理
工研院產科國際所	張宏毅	產業分析師
工研院產科國際所	張淵崧	產業分析師
工研院產科國際所	黃孟嬌	資深產業分析師
工研院產科國際所	董鍾明	資深產業分析師
工研院產科國際所	練惠玉	研究助理
工研院產科國際所	蕭睿中	產業分析師
工研院產科國際所	羅宗惠	產業分析師

2023 電子零組件暨顯示器產業年鑑

目 錄

序	0-2
編者的話	0-3
作者群	0-4
目 錄	0-5
圖目錄	0-9
表目錄	0-12

第 I 篇 總體經濟關聯指標

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 電子零組件產業總覽

第一章 全球終端產業總覽	2-1
第一節 全球終端市場成長預測	2-1
第二節 全球終端市場未來發展動向	2-7
第二章 全球產業總覽	2-14
一、市場成長預測	2-14

二、未來發展動向	2-20
第三章 我國產業總覽.....	2-24
一、產業特性.....	2-24
二、產業發展歷程	2-27
三、研發人數.....	2-30
四、就業人數.....	2-32
五、我國產業之全球地位.....	2-34
六、市場成長預測	2-35
七、未來發展動向	2-41

第Ⅲ篇 關鍵議題探討

第一章 國家政策聚焦產業	3-1
第二章 美中科技競爭衝突下零組件的機會與挑戰	3-4
第三章 新興產品技術趨勢	3-9
第一節 電動車與自動駕駛需求，開創電路板多元應用	3-9
第二節 膠囊內視鏡影像感測器市場與技術發展概況	3-13
第三節 淨零碳排訴求推動電子紙技術發展	3-16

第Ⅳ篇 全球電子零組件產業個論

第一章 全球暨主要國家.....	4-1
第一節 LED元件產業.....	4-1
第二節 電路板產業	4-6
第三節 被動元件產業.....	4-12
第四節 能源元件產業.....	4-22
第五節 感測元件產業.....	4-31
第六節 顯示器產業	4-35
第二章 新南向國家	4-44

第 V 篇 我國電子零組件產業個論

第一章 LED元件產業	5-1
第一節 產業概述	5-1
第二節 產業發展現況與趨勢	5-3
第三節 產業聚落	5-8
第二章 電路板產業	5-12
第一節 產業概述	5-12
第二節 產業發展現況與趨勢	5-14
第三節 產業聚落	5-21
第三章 被動元件產業	5-26
第一節 產業概述	5-26
第二節 產業發展現況與趨勢	5-27
第三節 產業聚落	5-35
第四章 能源元件產業	5-39
第一節 產業概述	5-39
第二節 產業發展現況與趨勢	5-41
第三節 產業聚落	5-48
第五章 感測元件產業	5-53
第一節 產業概述	5-53
第二節 產業發展現況與趨勢	5-55
第三節 產業聚落	5-59
第六章 顯示器產業	5-63
第一節 產業概述	5-63
第二節 產業發展現況與趨勢	5-68
第三節 產業聚落	5-77

第 VI 篇 未來展望

第一章 全球產業展望.....	6-1
一、2023年市場預測	6-1
二、產業發展趨勢	6-5
第二章 我國產業展望.....	6-8
一、2023年市場預測	6-8
二、產業發展趨勢	6-12

附 錄

附錄一 2022年電子零組件產業大事紀	7-1
附錄二 電子零組件產業廠商名錄.....	7-19
附錄三 電子零組件與顯示器相關產業協會	7-37
附錄四 2023電子零組件相關展覽時程	7-39
附錄五 中英文專有名詞縮語/略語對照表	7-41

圖目錄

圖3-3-1	不同應用CIS之Pixel Size與Optical Format發展趨勢	3-14
圖3-3-2	Omnivision於Medical應用之產品	3-15
圖4-1-1	2021~2025年全球LED元件市場規模趨勢	4-1
圖4-1-2	2021~2025年日本LED元件產值規模趨勢	4-2
圖4-1-3	2021~2025年中國大陸LED元件產值規模趨勢	4-3
圖4-1-4	2021~2025年全球電路板市場規模趨勢	4-6
圖4-1-5	2021~2025年日本電路板產值規模趨勢	4-7
圖4-1-6	2021~2025年中國大陸電路板產值規模趨勢	4-8
圖4-1-7	2021~2025年全球被動元件市場規模趨勢	4-12
圖4-1-8	2021~2025年日本被動元件產值規模趨勢	4-14
圖4-1-9	2021~2025年中國大陸被動元件市場需求規模趨勢	4-15
圖4-1-10	2021~2025年全球能源元件市場規模趨勢	4-22
圖4-1-11	2021~2025年日本能源元件市場規模趨勢	4-24
圖4-1-12	2021~2025年韓國能源元件市場規模趨勢	4-26
圖4-1-13	2021~2025年中國大陸能源元件市場規模趨勢	4-27
圖4-1-14	2021~2025年全球感測元件市場規模趨勢	4-31
圖4-1-15	2021~2025年全球大型TFT LCD市場規模趨勢	4-35
圖4-1-16	2021~2025年全球中小型TFT LCD市場規模趨勢	4-37
圖4-1-17	2021~2025年全球OLED市場規模趨勢	4-39
圖5-1-1	臺灣LED元件產業概述	5-1
圖5-1-2	臺灣LED元件產業發展歷程	5-3
圖5-1-3	臺灣LED元件產業結構	5-4
圖5-1-4	2021~2025年臺灣LED元件產值趨勢	5-5
圖5-1-5	2021~2025年臺灣LED元件進出口趨勢	5-6
圖5-1-6	2022年臺灣LED元件主要進出口國比重	5-7
圖5-1-7	臺灣LED元件產業區域聚落現況	5-8
圖5-1-8	臺灣LED元件產業鏈	5-9

圖5-2-1	臺灣電路板產業概況	5-12
圖5-2-2	臺灣電路板產業發展歷程	5-14
圖5-2-3	臺灣電路板產業結構	5-16
圖5-2-4	2021~2025年臺灣電路板產值趨勢	5-17
圖5-2-5	2021~2025年臺灣電路板進出口趨勢	5-18
圖5-2-6	2022年臺灣電路板主要進出口國比重	5-19
圖5-2-7	臺灣電路板產業區域聚落現況	5-21
圖5-2-8	臺灣電路板產業鏈	5-22
圖5-3-1	臺灣被動元件產業概況	5-26
圖5-3-2	臺灣被動元件產業發展歷程	5-27
圖5-3-3	臺灣被動元件產業結構	5-29
圖5-3-4	2021~2025年臺灣被動元件產值趨勢	5-30
圖5-3-5	2021~2025年臺灣被動元件進出口趨勢	5-32
圖5-3-6	2022年臺灣被動元件主要進出口國比重	5-33
圖5-3-7	臺灣被動元件產業區域聚落現況	5-35
圖5-3-8	臺灣被動元件產業鏈	5-36
圖5-4-1	臺灣能源元件產業概況	5-39
圖5-4-2	臺灣能源元件產業發展歷程	5-41
圖5-4-3	臺灣能源元件產業結構	5-43
圖5-4-4	2021~2025年臺灣能源元件市場趨勢	5-44
圖5-4-5	2021~2025年臺灣能源元件進出口趨勢	5-46
圖5-4-6	2022年臺灣能源元件主要進出口國	5-47
圖5-4-7	臺灣能源元件產業區域聚落現況	5-48
圖5-4-8	臺灣能源元件產業鏈	5-50
圖5-5-1	臺灣感測元件產業概況	5-53
圖5-5-2	臺灣感測元件產業發展歷程	5-55
圖5-5-3	臺灣感測元件產業結構	5-56
圖5-5-4	2021~2025年臺灣感測元件產值趨勢	5-58
圖5-5-5	臺灣感測元件產業區域聚落現況	5-59

圖5-5-6	臺灣感測元件產業鏈.....	5-60
圖5-6-1	我國平面顯示器面板產業發展歷程(包含大型與中小型TFT LCD面板).....	5-63
圖5-6-2	臺灣大型TFT LCD產業概況	5-64
圖5-6-3	臺灣中小型TFT LCD產業概況.....	5-65
圖5-6-4	臺灣OLED產業概況	5-67
圖5-6-5	臺灣TFT LCD產業結構	5-68
圖5-6-6	臺灣OLED產業結構	5-70
圖5-6-7	2021~2025年臺灣大型TFT LCD產值趨勢	5-71
圖5-6-8	2021~2025年臺灣中小型TFT LCD產值趨勢	5-73
圖5-6-9	2021~2025年臺灣OLED產值趨勢.....	5-74
圖5-6-10	2021~2025年臺灣顯示器進出口趨勢	5-75
圖5-6-11	2022年臺灣顯示器主要進出口國分析	5-76
圖5-6-12	臺灣顯示器產業區域聚落現況.....	5-77
圖5-6-13	臺灣顯示器產業鏈.....	5-79

表目錄

表3-1-1	六大核心戰略產業連結.....	3-2
表4-1-1	全球LED產業主要廠商發展動向與策略分析.....	4-4
表4-1-2	全球主要電路板廠商發展動向與策略分析	4-9
表4-1-3	全球被動元件產業主要廠商發展動向與策略分析.....	4-17
表4-1-4	全球能源元件產業主要廠商發展動向與策略分析.....	4-29
表4-1-5	全球感測元件產業主要廠商發展動向與策略分析.....	4-32
表4-1-6	全球顯示器產業主要廠商發展動向與策略分析.....	4-40
表4-2-1	2023年新南向國家電子零組件暨顯示器產業當地產業政策 與需求	4-44
表4-2-2	2023年新南向國家電子零組件暨顯示器產業臺商能量 與競爭者分析.....	4-51
表4-2-3	2023年新南向國家電子零組件暨顯示器產業臺商優劣勢 與機會分析.....	4-55
表5-1-1	臺灣LED元件產業區域聚落特性與規模	5-10
表5-1-2	臺灣LED元件產業區域聚落發展課題與可行方案.....	5-11
表5-2-1	臺灣電路板產業區域聚落特性與規模	5-23
表5-2-2	臺灣電路板產業區域聚落發展課題與可行方案.....	5-24
表5-3-1	臺灣被動元件產業區域聚落特性與規模	5-37
表5-3-2	臺灣被動元件產業區域聚落發展課題與可行方案.....	5-38
表5-4-1	臺灣能源元件產業區域聚落特性與規模	5-51
表5-4-2	臺灣能源元件產業區域聚落發展課題與可行方案.....	5-52
表5-5-1	臺灣感測元件產業區域聚落特性與規模	5-61
表5-6-1	臺灣顯示器產業區域聚落特性與規模.....	5-81
表5-6-2	臺灣顯示器產業區域聚落發展課題與可行方案.....	5-84
表6-1-1	全球電子零組件產業暨顯示器市場預測	6-1
表6-1-2	全球電子零組件暨顯示器產業發展趨勢	6-5
表6-2-1	我國電子零組件產業市場預測	6-8
表6-2-2	我國電子零組件暨顯示器產業發展趨勢	6-12

2023 Electronic Components and Flat Panel Display Industry Yearbook

Contents

Preface	0-2
Editor's Words	0-3
List of Authors	0-4
Table of Contents	0-5
List of Figures	0-9
List of Tables	0-12

Part I Overall Economic Indicators

Chapter 1 Major Indexes of Overall Economy	1-1
--	-----

Part II Overview of the Industry

Chapter 1 Overview of the Global ICT Product Market	2-1
Chapter 2 Global Industry Trends	2-14
Chapter 3 Taiwan Industry Trends	2-24

Part III Development Trends of Emerging Topic

Chapter 1 National Policy Focusing Industries	3-1
Chapter 2 Challenges and Opportunities of Electronic Components under Technology Competition between the United States and China	3-4
Chapter 3 Emerging Product and Technology Trends	3-9

Part IV Global Industry Development

Chapter 1 Global and Major Countries.....	4-1
Chapter 2 New Southbound Countries.....	4-44

Part V Taiwan Industry Development

Chapter 1 LED Industry	5-1
Chapter 2 Printed Circuit Board Industry	5-12
Chapter 3 Passive Components Industry	5-26
Chapter 4 Battery Industry	5-39
Chapter 5 Sensor Module Industry	5-53
Chapter 6 Display Industry	5-63

Part VI Future Outlook

Chapter 1 Global Industry Outlook.....	6-1
Chapter 2 Taiwan Industry Outlook	6-8

Appendix

Appendix 1 Industry Events in 2022.....	7-1
Appendix 2 Vendors List.....	7-19
Appendix 3 Association	7-37
Appendix 4 Exhibition in 2023	7-39
Appendix 5 Proper Noun and Abbreviation	7-41

第 I 篇 總體經濟關聯指標

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 電子零組件產業總覽

第一章 全球終端產業總覽

第二章 全球產業總覽

第三章 我國產業總覽

第一章 全球終端產業總覽

第一節 全球終端市場成長預測

單位：百萬台/支

出貨量 產業別	2022	2023(e)	2024(f)	2023(e) /2022	發展趨勢
桌上型電腦 (Desktop PC ; DT)	76.1	67.4	71.4	-11.4%	2022 年由於受到俄烏戰事地緣政治緊張局勢不確定性，衝擊歐洲地區對 PC 的需求，加上中國大陸因疫情反覆而實施封控措施再度打亂全球供應鏈的風險仍持續存在等種種不利因素，造成全球經濟情勢低迷，通貨膨脹居高不下，不僅消費者減少購買 PC 的需求，企業也因全球經濟不確定性而推遲購買商用 PC，需求疲弱庫存持續堆高已成為全球 PC 出貨量衰退主要問題，全年出貨量 76.1 百萬台，衰退 10.9%。 2023 年持續受到全球政經局勢不確定性和消費者缺乏購買新機的動機繼續打壓 PC 市場，預估 2023 年全球出貨量 67.4 百萬台，衰退 11.4%。預估市場將在 2023 年上半年重新調整 PC 產品組合，並在下半年推出新產品，2023 年底出貨量將逐步恢復，預測 2024 年 PC 市場出貨量將恢復低個位數增長。

第二章 全球產業總覽

一、市場成長預測

單位：百萬美元

產值 產業別	2022	2023(e)	2024(f)	2025(f)	2023(e) 成長率(%)	發展趨勢
LED 元件 產業	15,090	14,350	15,400	16,290	-4.9%	■ 2022 年受俄烏戰爭、能源高漲、通貨膨脹、中國大陸封城等衝擊，全球經濟成長陷入低迷，使得 LED 背光、車用等市場萎縮，再加上照明應用市場價格不易維持，因此整體而言，全球 LED 元件市場規模僅為 150.9 億美元，較 2021 年衰退 12.3%。 ■ 展望 2023 年，全球經濟成長依舊延續 2022 年低迷，終端產品面臨銷售不佳，供應鏈仍處於供過於求，使得全球 LED 元件市場恐持續衰退。雖 2023 年市場面臨極大挑戰，不過可積極轉入未來前景較佳之車用照明市場，或趁此段時間休養生息，加速前瞻技術研發，以因應未來市場變化。

第三章 我國產業總覽

一、產業特性

產業別	我國產業特性
LED 產業	■ 採專業分工方式(磊晶/晶粒與封裝專業分工)。 ■ 中上游磊晶/晶粒廠商經過多次合併後，廠商家數大幅減少，晶電(富采集團)成為最大廠商。 ■ 下游封裝產業由於技術及資金門檻低，廠商家數偏多，不過大者恆大趨勢已底定，前五大廠商營收比重已超過七成以上。
電路板產業	■ 我國電路板產業鏈結構完整，從最上游的銅箔材料，如長春與南亞，供應量為全球前二大；而膠片含浸所需的玻纖布，有南亞、台玻，供應量同樣名列全球前二大地位。 ■ 銅箔基板為製造電路板最關鍵之基礎材料，是利用膠片與銅箔在高溫高壓下疊合而成，國內可供應的代表性廠商有南亞、台光電、聯茂、台耀等。另外軟板所需的軟性基板，國內有台虹、亞洲電材、達邁等可供應市場所需。載板材料則有台光電與聯茂具備自主供應能力。 ■ 將銅箔基板製作為電路板，在國內無論是硬板、軟板、載板都有可供應的廠商，其中臻鼎與欣興分別為全球第一大與第二大電路板廠商，另外華通、健鼎與南電亦在全球前十大廠商行列內。硬板代表性廠商有華通、健鼎、翰宇博德…等公司；軟板代表性廠商有臻鼎、台郡、嘉聯益…等公司；而載板代表性廠商則有欣興、南電、景碩。
被動元件產業	■ 我國被動元件產業鏈主要分為上游原物料、中游產品製造及下游終端應用。目前缺乏國內自主之原物料供應商，因此縱使能開發高階產品之應用領域及客戶，但受限於關鍵材料的價格掌握在日商手中，毛利率無法有效提高，故原物料基礎工業對被動元件產業相當重要。 ■ 我國被動元件產品以電容所佔比例最大，電阻次之，電感則最小。目前 MLCC 或晶片電阻技術水準均與全球領導廠商並駕其驅，客製化程度較高之電感產品，也多已被國際品牌手機所採用。 ■ 被動元件屬於量多單價低之行業，目前我國產品應用多集中在 3C 領域，雖然受惠 3C 產品功能愈趨複雜，平均每項 3C 產品所需之被動元件顆數均持續成長，但 3C 產品受景氣循環波動影響大，廠商營運狀況與景氣呈高度正相關。 ■ 為避免景氣循環帶來的營運風險，我國被動元件已朝開發 3C 領域之外的其它利基型市場應用作為中長期發展策略。

第III篇 關鍵議題探討

第一章 國家政策聚焦產業

第二章 美中科技競爭衝突下零組件的機會
與挑戰

第三章 新興產品技術趨勢

第一章 國家政策聚焦產業

我國六大核心戰略產業推動方案是奠定在前期 5+2 產業創新應用發展的基礎之上，整體而言，仍持續以透過通訊網路與系統整合技術，協助各產業發展行動化、智慧化的創新應用，促進企業管理轉向數位化。物聯網結合大量感測裝置蒐集而得的巨量感知數據，帶動企業活化無形數據資產的價值，在發展各項垂直領域應用的同時，也形成創新的商業模式。

六大核心戰略產業包含：資訊及數位、資安卓越、臺灣精準健康、綠電及再生能源、國防及戰略、民生及戰備等六大產業，推動策略方向說明如下。

在資訊及數位產業方面，我國零組件產業積極鏈結新興應用趨勢，如顯示器已與物聯網、5G、雲端、大數據與人工智慧等技術結合，發展多元顯示科技創新應用，未來將促成智慧顯示產業產官學研跨域合作聯盟，推動前瞻顯示技術試製與系統整合平台開發，進而引導企業投入研發創新，發展醫療、零售及育樂等領域之系統解決方案。

在資安卓越產業方面，透過相關零組件整合開發防護產品，以開發新興領域資安整體解決方案，並成立資安攻防及跨國合作機構，期強化新興領域防護及打造高階實戰場域。

在臺灣精準健康產業方面，藉由關鍵零組件技術如感測器結合人工智慧及互聯網，以開發精準預防、診斷與治療照護系統，並發展精準防疫產品與拓展國際生醫商機，將臺灣防疫品牌推向全球。

在綠能及再生能源產業方面，將建構再生能源產業專區及研發基地、健全綠電參與制度，以及打造離岸風電國家隊，切入亞太風電產業鏈，讓臺灣風電產業輸出國際。

在國防及戰略產業方面，航空及船艦產業將推動國防自主，開發航空發動機等技術、船艦推進系統等核心技術及建立國防產業供應鏈。太空產業將發展低軌道衛星及地面接收設備，行銷太空國家品牌。

第二章 美中科技競爭衝突下零組件的機會與挑戰

一、背景說明

近年來，美國和中國之間的科技競爭愈加激烈，美國一直被認為是全球科技領域的領袖之一，而中國則通過投資和政策支持等手段，積極追趕和超越美國。這種競爭涉及多個領域，包括人工智能 AI、半導體、5G 通訊和量子計算等。在美中科技競爭中，零組件是一個相當重要的產業。這些零組件包括半導體、電路板、被動元件、感測器、顯示器和電池等。這些零組件皆是現代科技產業的基礎，且對於 AI、5G 通訊、電動汽車等新興產業至關重要。

延續 2018 美中貿易戰，兩國冷戰擴大到科技領域，美國意識到掌握關鍵原物料、產品及技術自主可控的重要性，陸續提出產業政策以刺激需求回溫，並強化全球話語權，包括 2022 年美國通過「Chips and Science Act」(簡稱晶片法案)，明文規定領補助企業十年內不得於中國大陸設廠，雖然目前僅限制半導體產業，但未來難以保證不會擴及與半導體高度連結的 IC 載板，或者具有國防考量的衛星通訊產品。此外台積電也開始招募「具有政治經濟學相關領域博士學位」的人才，針對美、中、臺關係與政治經濟學進行研究，上述都顯示國際地緣政治重要性日益增加，已是臺商經營者不得不學習的一門課。進一步分析美國政府制定的法案內容，明確表達對供應鏈脫鉤的訊息，這也將影響美系客戶與其他國際客戶對其供應鏈管理的規畫方針，最終勢必要求臺商分散布局，轉移生產基地至東南亞或印度等地緣政治衝突低風險區。

因此，在美中科技競爭中，我們需要平衡機會和挑戰，以實現可持續的發展和共同繁榮。這需要各方進行有效的合作和協商，以確保科技發展符合各國的利益和價值觀。

第三章 新興產品技術趨勢

第一節 電動車與自動駕駛需求，開創電路板多元應用

一、全球電動車市場發展概況

近年淨零碳排已是國際共識，全球主要經濟體皆已宣示其執行決心，如美國、歐盟及日本訂定 2050 年達全面碳中和，中國大陸則訂定 2060 年達碳中和。由於交通運輸工具的碳排放量僅次於工業，因此發展電動車已成為各國淨零碳排的重點策略。

自 2021 年下半年以來，過去造成全球汽車生產停擺的車用晶片供應及航運塞港等問題已趨緩解，汽車產能正逐季回溫。因此儘管遭遇全球景氣緊縮，消費性市場一片冷清，全球汽車出貨量反而在 2022 年第三季起連續 2 個季度成長。其中在全球淨零趨勢及各國政府大力推廣下，快速擴張的電動車亦是車市成長的因素之一。根據調研機構 LMC Automotive 與 EV-Volumes.com 統計指出，2022 年全球純電動車約賣出 780 萬輛，與 2021 年相比大幅增加 68%，並樂觀預估 2023 年可望挑戰 1,100 萬輛的目標。當前電動車佔整體汽車銷量約 9.6%，而這個比例在 2017 年僅為 1.4%，可見其發展趨勢強勁。以國家區分，前三大銷售市場為中國大陸、歐盟、美國，其中中國大陸約占 50% 市佔率，並為全球電動車最大的生產與銷售國。

隨著電動車普及，加速推進汽車智慧化與自動駕駛的技術發展。其中，自動駕駛是指能使汽車在不需要人工駕駛的情況下自主行駛的技術，而根據自動化的程度，可分為 Level 0~Level 5 不同等級。自駕等級在 2020 年已發展到 Lv3 (有條件自動化)，預計在 2025 年提升至 Lv4 (高度自動化)，到 2030 年將有望達到 Lv5 (完全自動化)。為滿足自駕需求，車身設計將會安裝大量的攝影機與光學雷達等感測器來偵測周遭環境與車輛位置，同時也會需要 HPC (高效能運算) 平台做為車輛的 CPU 使用，高效即時地處理所收集的數據，規劃與執行可安全行駛的道路。

第Ⅳ篇 全球電子零組件產業 個論

第一章 全球暨主要國家

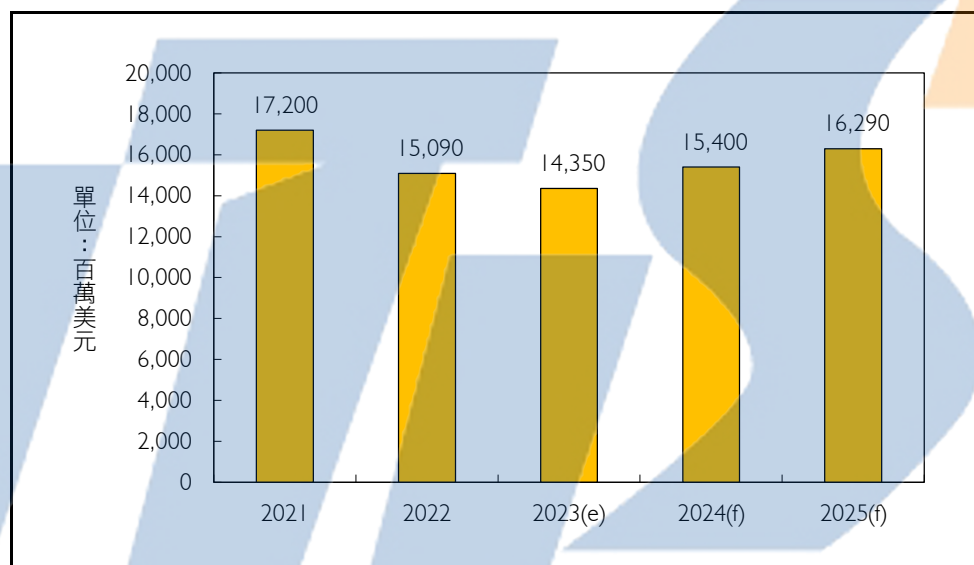
第二章 新南向國家

第一章 全球暨主要國家

第一節 LED 元件產業

一、產業發展現況與趨勢

(一) 全球五年市場統計



資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

圖 4-1-1 2021~2025 年全球 LED 元件市場規模趨勢

說明：

- 2022 年受俄烏戰爭、能源高漲、中國大陸封城等衝擊，全球經濟成長陷入低迷，再加上通貨膨脹，使得一般民眾消費著重於民生用品與必需品上，對於其他消費性產品與高單價汽車等消費緊縮，使得 LED 背光應用、車用等市場萎縮，再加上照明應用市場價格不易維持，因此整體而言，全球 LED 元件市場規模僅為 150.9 億美元，較 2021 年衰退 12.3%。

第二章 新南向國家

表 4-2-1 2023 年新南向國家電子零組件暨顯示器產業當地產業政策與需求

國家別	當地產業政策	當地產業需求
印度	- 印度總理莫迪上任後，為了振興製造業，大力倡導「印度製造」政策，並提高智慧手機成品的進口關稅，鼓舞印度本地的手機製造商擴大產能，也使得蘋果、三星電子和中國大陸業者紛紛改在印度設廠，讓印度朝「智慧手機大國」的目標邁進。印度資訊科技部設定目標要在 2019 年底讓本土手機產量和產值分別達到約 5 億支和約 460 億美元，同時讓出口數字分別達到 1.2 億支和 15 億美元。為了加速 Make in India 政策發展，印度政府在 2018 年 2 月起將進口智慧型手機的基本關稅 (BCD) 從 15% 調升至 20%。 - 光達廠商 Velodyne Lidar, Inc. 因應印度科技產業招商引資策略，宣布在班加羅爾設立新的印度設計中心。 - 印度製造將電路板設計、製造列為重點發展產業；擬對進口之電路板課以加重關稅。 - 國家軟性電子研究中心(NCFLEX) 投入可印式電子標籤、防偽醫藥包裝、軟性太陽光電模組、OLED 照明、軟性溫度感測器技術開發。	- 印度於 2020 年疫情嚴峻期間提出自給自足計畫下之生產連結計畫(PLI)，並界定 13 項發展產業別(手機及電子零組件製造、原料藥製造、醫療器材、汽車暨零組件、藥品製造、特殊鋼材、電信與網路、資訊技術、家電空調、LED 照明、食品加工、紡織品、太陽光電模組及電池及先進化學電池)在 2021 年總預算編列 2 兆盧比補助優惠措施，該計畫除培植國內製造，並以 PLI 補助提升出口實績。 - 當地需求仍以消費性電子或汽車所需之中低階多層板為主；未來若有愈來愈多之手機組裝廠遷移至印度，則手機內之軟板甚至高階 HDI 之需求亦會上升。 - 國家軟性電子研究中心(NCFLEX)規劃與印度理工學院、臺灣工研院與產學界進行各項感測器產品技術專案合作。 - 為中國大陸以外全球主要消費性電子產品成長率領先地區，另因電子代工產業廠商進駐設廠之故，逐漸開始衍生對於電池生產或組裝設計之需求。 - 印度因貧富差距大，因此 LED 照明價格也相對較低，照明產品仍以中國大陸進口為主。 - 印度自動化工業展展示整合了感測器、匪道器、可觸控人機操作介面、工業用伺服器到設備監控及雲計算軟體的「i-Factory」整體解決方案。

第Ⅴ篇 我國電子零組件產業 個論

第一章 LED元件產業

第二章 電路板產業

第三章 被動元件產業

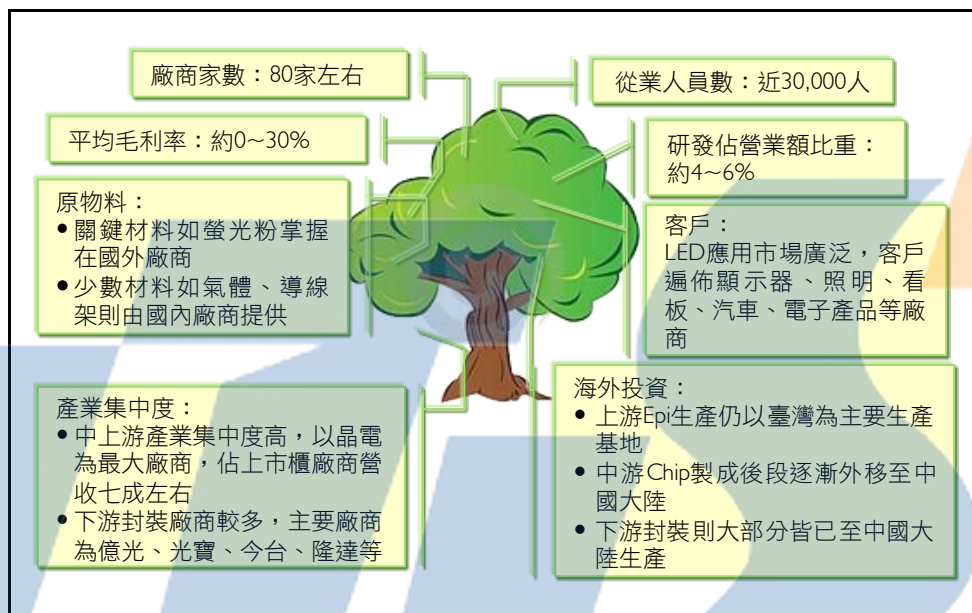
第四章 能源元件產業

第五章 感測元件產業

第六章 顯示器產業

第一章 LED 元件產業

第一節 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

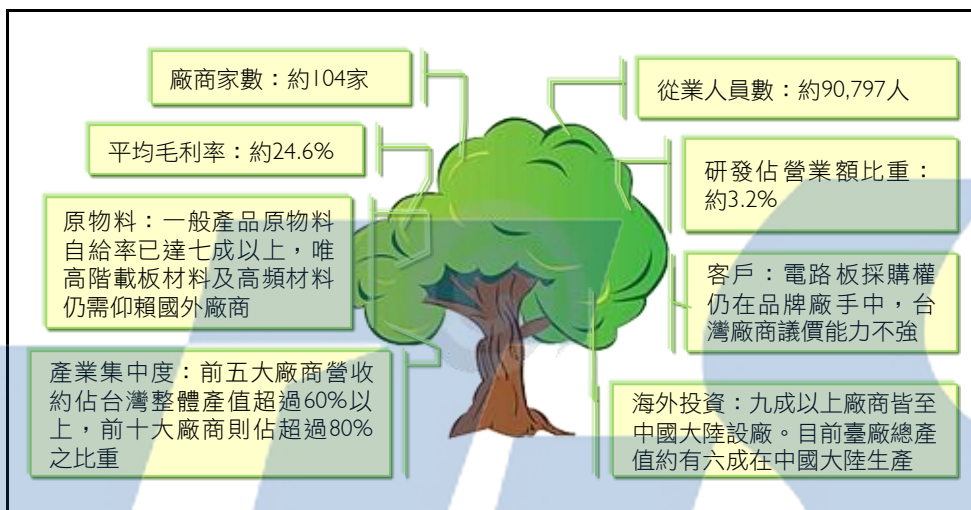
圖 5-1-1 臺灣 LED 元件產業概述

說明：

- 廠商家數與從業人數：2022 年臺灣 LED 元件廠商約 80 家左右，從業人員約 30,000 人(此為合併報表數字)。
- 平均毛利率與研發密度：封裝段毛利率仍優於磊晶及晶粒端，磊晶及晶粒廠商毛利率大多在 20%以下，封裝廠毛利率則依照不同應用與產品而有所差異，約在 30%以下。研發佔營業額比重約 4~6%，比重不高。
- 原物料掌握度：關鍵材料如螢光粉等掌握在國際大廠手上，少數材料如導線架、氣體等由國內廠商提供。
- 產業集中度：產業大者恆大已成形。

第二章 電路板產業

第一節 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

圖 5-2-1 臺灣電路板產業概況

說明：

- 廠商家數與從業人數：2022 年我國電路板廠商約 104 家左右，國內從業人員約為 90,797 人左右。
- 平均毛利率與研發密度：硬板平均毛利率約為 18.1%，軟板平均毛利率約為 21.0%，載板平均毛利率最高，約為 37.4%；整體臺灣電路板產業之平均毛利率約為 24.6%，與 2021 年相比皆全面提升，產業往高階高值化發展已見成效。2022 年研發佔營收比重平均為 3.2%，受全球景氣緊縮影響，廠商削減研發費用支出，較 2021 年比重 3.7%減少 0.5 個百分點。
- 原物料掌握度：臺灣電路板產業鏈發展健全，上游材料商多已能供應一般電路板產品所需之材料，因此目前臺灣電路板之材料國內自給率已達七成，惟在載板及高頻板所需之特殊材料仍需由日本及美國廠商供應。

第三章 被動元件產業

第一節 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

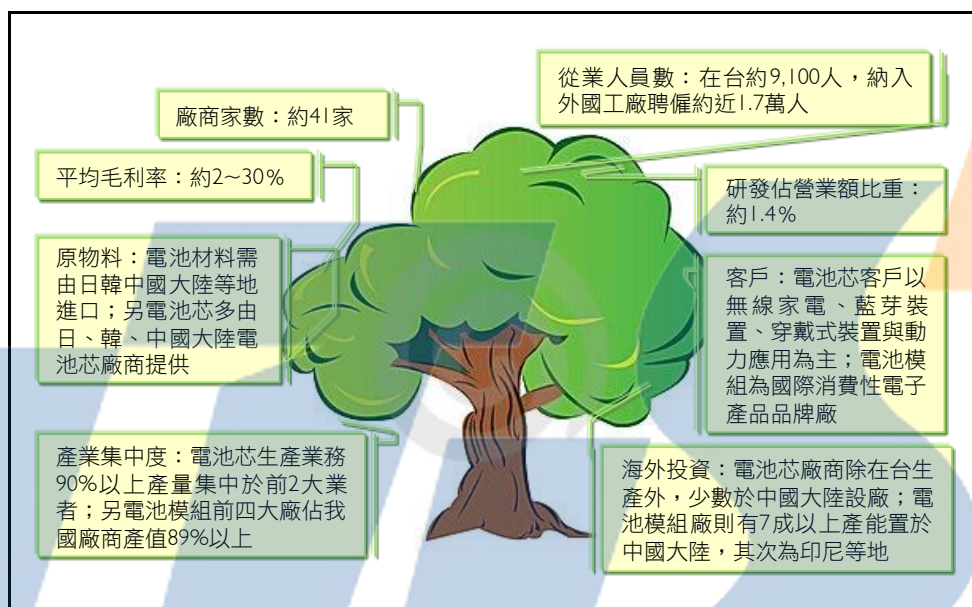
圖 5-3-1 臺灣被動元件產業概況

說明：

- 財政部資料中心登記之被動元件廠商家數約有 300 家，但其中不乏代理商、代工廠及小型模組製造商。因此，臺灣主要從事被動元件生產製造及販售之廠商家數約為 60 家，亦為臺灣被動元件產值之主要貢獻者。
- 產業集中度相當高，前二大廠商即囊括臺灣整體五成之產值，若加計前五大廠商，市占率則高達 7 成以上。
- 臺灣原物料自給率仍然偏低，主要仰賴日本廠商之供應，大廠近年逐步朝提高原料自給率目標努力。
- 臺灣被動元件產值約有六成來自於中國大陸之生產線廠房，近年亦有逐步往東南亞其他國家布局。

第四章 能源元件產業

第一節 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

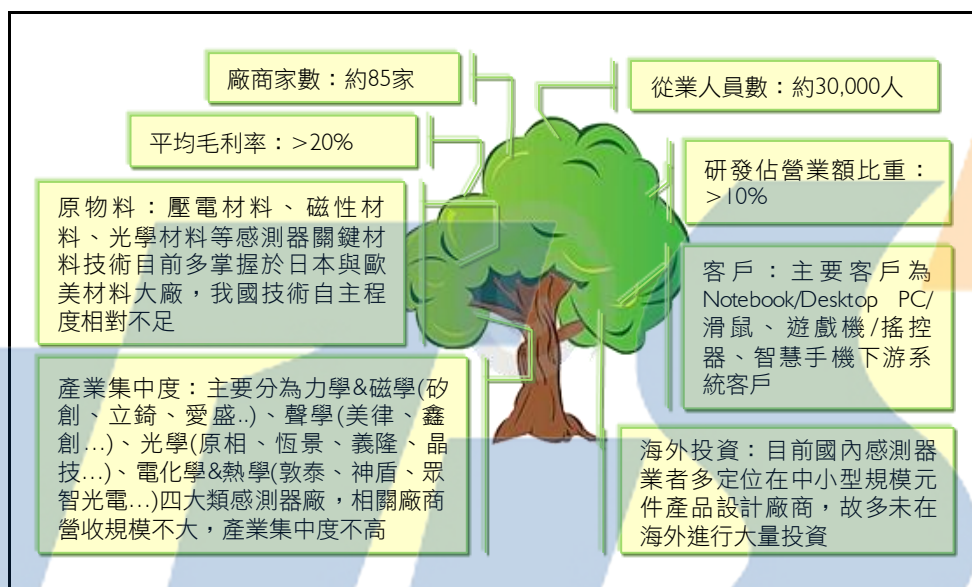
圖 5-4-1 臺灣能源元件產業概況

說明：

- 廠商家數與從業人數：2022 年臺灣能源元件廠商為 41 家，在臺之從業人員超過 9 千人，近年維持穩定規模之原因主要為電池模組廠商自中國大陸將其部分產能及研發技術部門轉移搬遷回臺，在臺增僱研發與生產人員，若納入於中國大陸地區派遣聘僱部分計算時從業人數超過 1 萬 7 千左右。
- 平均毛利率與研發密度：鋰電池芯製造平均毛利率約 2~10%；電池模組製造則在 3~30% 左右，優於下游筆電組裝代工廠 2~3% 的低毛利率，研發佔營業額比重平均為 1.4%，主要因廠商營收表現影響。

第五章 感測元件產業

第一節 產業概述



註：感測元件範疇包含力學&磁學感測器/模組、光學感測器/模組(含光學鏡頭、相機模組)、聲學感測模組(含 MEMS 麥克風、聲學模組)、電化學&熱學感測器/模組(含觸控感應模組...)

資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

圖 5-5-1 臺灣感測元件產業概況

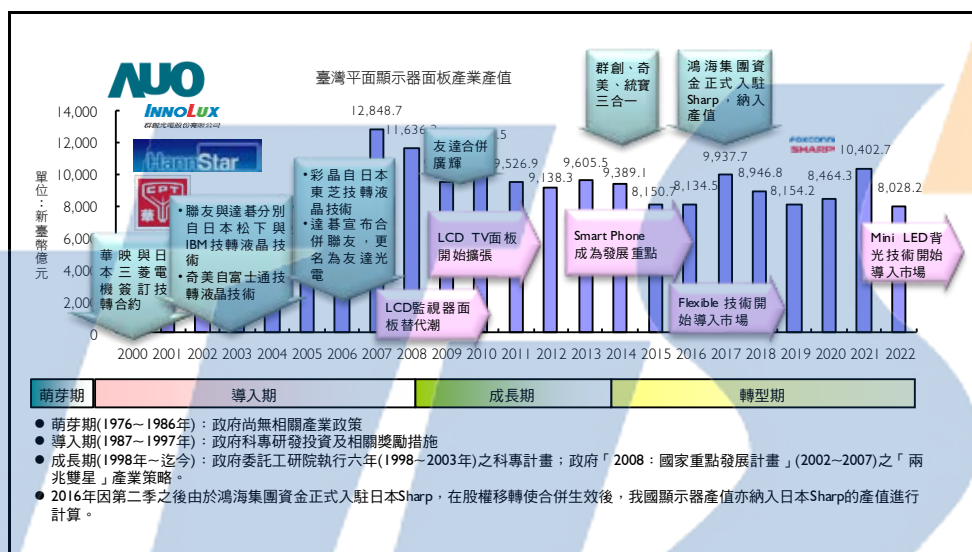
說明：

- 感測元件產業產範疇包含力學&磁學感測器/感測模組、光學影像感測器/光學鏡頭/相機模組、聲學感測器/感測模組、電化學&熱學感測器/感測模組。
- 廠商家數與從業人數：臺灣感測器廠商約 85 家左右，從業人員約 30,000 人左右。
- 平均毛利率與研發密度：平均毛利率大於 20%，研發佔營業額比重大於 10%，與國內 IC 設計產業研發密度水準相當。

第六章 顯示器產業

第一節 產業概述

一、整體產業發展概述



資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

圖 5-6-1 我國平面顯示器面板產業發展歷程(包含大型與中小型 TFT LCD 面板)

說明：

- 我國 TFT LCD 產業發展歷程大約可分為以下四期：萌芽期、導入期、成長期、轉型期。
- 萌芽期(1976~1986 年)：政府尚無相關產業政策。
- 導入期(1987~1997 年)：政府科專研發投資及相關獎勵措施。
- 成長期(1998~2013 年)：政府委託工研院執行六年(1998~2003 年)之科專計畫；政府「2008：國家重點發展計畫」(2002~2007 年)之「兩兆雙星」產業策略。

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

一、2023 年市場預測

表 6-1-1 全球電子零組件產業暨顯示器市場預測

單位：百萬美元；%

產業別	2022	2023(e)	2023(e)成長率
總體產業	425,442	429,715	1.0%
LED 元件	15,090	14,350	-4.9%
電路板	90,942	91,124	0.2%
被動元件	49,032	47,463	-3.2%
能源元件	25,156	24,844	-1.2%
感測元件	133,091	136,106	2.3%
大型 TFT LCD	62,341	62,251	-0.1%
中小型 TFT LCD	19,068	18,115	-5.0%
OLED	30,722	35,462	15.4%

資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

說明：

LED 元件產業

- 2022 年受俄烏戰爭、能源高漲、中國大陸封城等衝擊，全球經濟成長陷入低迷，再加上通貨膨脹，使得一般消費者消費著重於民生用品與必需品上，對於其他消費性產品與高單價汽車等消費緊縮，使得 LED 背光應用、車用等市場萎縮，再加上照明應用市場價格不易維持，因此整體而言，全球 LED 元件市場規模僅為 150.9 億美元，較 2021 年衰退 12.3%。
- 2023 年持續面臨全球大環境景氣不佳的衝擊，消費性產品終端市場需求下跌，影響到 LED 背光應用市場，再加上整體供應鏈仍處於高庫存之情形，需要一段時間消化，因此預估全球 LED 元件市場規模將再度面臨衰退陰霾。

第二章 我國產業展望

一、2023 年市場預測

表 6-2-1 我國電子零組件產業市場預測

單位：新臺幣百萬元；%

產業別	2022	2023(e)	2023(e)成長率
總體產業	2,349,543	2,353,251	0.2%
LED	66,149	59,860	-9.5%
電路板	857,125	870,839	1.6%
被動元件	244,024	232,546	-4.7%
能源元件	181,821	170,268	-6.4%
感測元件	202,506	210,606	4.0%
大型 TFT LCD	531,843	542,623	2.0%
中小型 TFT LCD	256,751	257,515	0.3%
OLED	9,324	8,994	-3.5%

資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

說明：

LED 元件產業

- 2023 年在內、外部環境都不樂觀之下，我國 LED 元件產業成長仍面臨極大挑戰，若能維持與 2022 年相同水準，對產業來說已是相當不錯表現。然而以上半年來看，終端市場需求疲弱、供應鏈持續去庫存中渡過，產值難以成長，因此建議持續觀察下半年全球景氣與大環境變化，並積極與客戶對接，開發下一季甚至 2024 年新機種，確保長期客戶關係穩健，以及下半年或明年度訂單。

電路板產業

- 2022 年俄烏戰爭爆發，造成能源與糧食危機，全球陷入高通膨高利率的經濟不利環境，消費性市場低迷不振，特別是我國電路板產業兩大主力

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

電子零組件暨顯示器產業年鑑. 2023 = 2023 electronic components and flat panel display industry yearbook/呂學隆, 周怡珊, 黃孟嬌, 張宏毅, 張淵崧, 董鍾明, 蕭睿中, 羅宗惠, 練惠玉作 ; 蕭睿中主編. -- 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 : 經濟部技術處發行, 民 112.07

面 ; 公分

ISBN 978-986-264-400-3(平裝)

1.CST: 電子業 2.CST: 顯示器 3.CST: 年鑑

484.5058

112010047

書 名 : 2023 電子零組件暨顯示器產業年鑑

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 : 呂學隆、周怡珊、黃孟嬌、張宏毅、張淵崧、董鍾明、蕭睿中、
羅宗惠、練惠玉

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 10,000 元 / 實體書: 新臺幣 8,500 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 : 978-986-264-400-3

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