

2020 電子零組件暨顯示器產業年鑑

2020 Electronic Components and Flat Panel Display Industry Yearbook

主編 | 林松耀

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

由於在 2019 年全球受到美中貿易戰、歐洲政經情勢紛擾等因素，影響了全球終端電子產品的消費需求，來到 2020 年又面臨 COVID-19 疫情的影響，使得全球整體消費信心大幅下滑，再加上美中貿易衝突加劇，關稅問題使得電子產品供應鏈面臨全球產能區域均衡布局的考驗，以上事項皆對全球電子零組件廠商造成很大的影響，值得我國相關廠商密切關注。

從全球終端電子產品的發展趨勢來觀察，雖然智慧手機銷售量已達到成長趨緩期，但包含 TWS、屏下指紋感測、多鏡頭、AR/XR 等功能以及影音串流服務、智慧汽車、智慧工廠等新興應用仍將持續發展，尤其在 5G 的趨勢進展之下，包含 5G 基礎建設的布建，以及後續 5G 智慧手機的需求刺激，都將帶動日後電子零組件更多的需求。

『2020 電子零組件暨顯示器產業年鑑』內容詳實記錄 2018~2022 年電子零組件產業中技術與市場的變動，除涵蓋我國與全球電子零組件產業趨勢外，亦針對我國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的大力支持、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

「2020 電子零組件暨顯示器產業年鑑」除了記錄我國與全球電子零組件和顯示器產業發展軌跡外，對過去一年來國內外產業環境變化、我國和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，也增加了產品技術趨勢分析，提供業者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；第三篇為新興議題發展趨勢，主要探討 5+2 產業創新以新興產品技術趨勢；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

林松耀

2020 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	林研詩	資深產業分析師
工研院產科國際所	林松耀	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	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	謝孟玆	資深產業分析師
工研院產科國際所	羅宗惠	產業分析師

2020 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 總體經濟暨產業關聯指標

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	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 電子零組件產業總覽

第一章 全球產業總覽	2-1
一、市場成長預測	2-1
二、未來發展動向	2-6
第二章 我國產業總覽	2-11
一、產業特性	2-11
二、產業發展歷程	2-14
三、研發人數	2-17
四、就業人數	2-18
五、我國產業之全球地位	2-20

六、市場成長預測	2-21
----------------	------

七、未來發展動向	2-27
----------------	------

第 III 篇 新興議題發展趨勢

第一章 5+2 產業創新	3-1
--------------------	-----

第二章 新興產品技術趨勢	3-4
--------------------	-----

第一節 手機鏡頭用軟硬結合板	3-4
----------------------	-----

第二節 軟性混合電子技術發展概況	3-8
------------------------	-----

第三節 Apple 主推次世代 Mini LED 顯示器	3-12
------------------------------------	------

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 光電元件產業	4-1
------------------	-----

第二節 印刷電路板產業	4-6
-------------------	-----

第三節 被動元件產業	4-14
------------------	------

第四節 能源元件產業	4-21
------------------	------

第五節 感測元件產業	4-29
------------------	------

第六節 顯示器產業	4-33
-----------------	------

第二章 新南向國家	4-41
-----------------	------

第 V 篇 我國電子零組件產業個論

第一章 光電元件產業	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 印刷電路板產業	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	5-25
第一節 產業概述	5-25
第二節 產業發展現況與趨勢.....	5-26
第三節 產業聚落	5-33
第四章 能源元件產業	5-37
第一節 產業概述	5-37
第二節 產業發展現況與趨勢.....	5-39
第三節 產業聚落	5-46
第五章 感測元件產業	5-51
第一節 產業概述	5-51
第二節 產業發展現況與趨勢.....	5-53
第三節 產業聚落	5-57
第六章 顯示器產業	5-61
第一節 產業概述	5-61
第二節 產業發展現況與趨勢.....	5-66
第三節 產業聚落	5-76

第Ⅵ篇 未來展望

第一章 全球產業展望	6-1
一、2020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、2020年市場預測.....	6-8
二、產業發展趨勢.....	6-12

附 錄

附錄一	2019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	7-17
附錄三	電子零組件與顯示器相關產業協會	7-37
附錄四	2020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4-1-1	2018~2022年全球LED元件市場規模趨勢分析	4-1
圖4-1-2	2018~2022年日本LED元件產值規模趨勢分析	4-2
圖4-1-3	2018~2022年中國大陸LED元件產值規模趨勢分析	4-3
圖4-1-4	2018~2022年全球印刷電路板市場規模趨勢分析	4-6
圖4-1-5	2018~2022年日本印刷電路板產值規模趨勢分析	4-7
圖4-1-6	2018~2022年中國大陸印刷電路板產值規模趨勢分析	4-8
圖4-1-7	2018~2022年全球被動元件市場規模趨勢分析	4-14
圖4-1-8	2018~2022年日本被動元件產值規模趨勢分析	4-15
圖4-1-9	2018~2022年中國大陸被動元件市場需求規模趨勢分析	4-16
圖4-1-10	2018~2022年全球能源元件市場規模趨勢分析	4-21
圖4-1-11	2018~2022年日本能源元件市場規模趨勢分析	4-22
圖4-1-12	2018~2022年韓國能源元件市場規模趨勢分析	4-24
圖4-1-13	2018~2022年中國大陸能源元件市場規模趨勢分析	4-25
圖4-1-14	2018~2022年全球感測元件市場規模趨勢分析	4-29
圖4-1-15	2018~2022年全球大型TFT LCD市場規模趨勢分析	4-33
圖4-1-16	2018~2022年全球中小型TFT LCD市場規模趨勢分析	4-34
圖4-1-17	2018~2022年全球OLED市場規模趨勢分析	4-37
圖5-1-1	台灣LED元件產業概述	5-1
圖5-1-2	台灣LED元件產業發展歷程	5-3
圖5-1-3	台灣LED元件產業結構	5-4
圖5-1-4	2018~2022年台灣LED元件產值趨勢分析	5-5
圖5-1-5	2018~2022年台灣LED元件進出口趨勢分析	5-6
圖5-1-6	2019年台灣LED元件主要進出口國分析	5-7
圖5-1-7	台灣LED元件產業區域聚落現況	5-8
圖5-1-8	台灣LED元件產業鏈	5-9
圖5-2-1	台灣印刷電路板產業概況	5-12

圖5-2-2	台灣印刷電路板產業發展歷程	5-14
圖5-2-3	台灣印刷電路板產業結構	5-15
圖5-2-4	2018~2022年台灣印刷電路板產值趨勢分析	5-16
圖5-2-5	2018~2022年台灣印刷電路板進出口趨勢分析	5-17
圖5-2-6	2019年台灣印刷電路板主要進出口國分析	5-19
圖5-2-7	台灣印刷電路板產業區域聚落現況	5-21
圖5-2-8	台灣印刷電路板產業鏈	5-22
圖5-3-1	台灣被動元件產業概況	5-25
圖5-3-2	台灣被動元件產業發展歷程	5-26
圖5-3-3	台灣被動元件產業結構	5-28
圖5-3-4	2018~2022年台灣被動元件產值趨勢分析	5-29
圖5-3-5	2018~2022年台灣被動元件進出口趨勢分析	5-30
圖5-3-6	2019年台灣被動元件主要進出口國分析	5-31
圖5-3-7	台灣被動元件產業區域聚落現況	5-33
圖5-3-8	台灣被動元件產業鏈	5-34
圖5-4-1	台灣能源元件產業概況	5-37
圖5-4-2	台灣能源元件產業發展歷程	5-39
圖5-4-3	台灣能源元件產業結構	5-41
圖5-4-4	2018~2022年台灣能源元件市場趨勢分析	5-42
圖5-4-5	2018~2022年台灣能源元件進出口趨勢分析	5-44
圖5-4-6	2019年台灣能源元件主要進出口國分析	5-45
圖5-4-7	台灣能源元件產業區域聚落現況	5-46
圖5-4-8	台灣能源元件產業鏈	5-47
圖5-5-1	台灣感測元件產業概況	5-51
圖5-5-2	台灣感測元件產業發展歷程	5-53
圖5-5-3	台灣感測元件產業結構	5-54
圖5-5-4	2018~2022年台灣感測元件產值趨勢分析	5-56
圖5-5-5	台灣感測元件產業區域聚落現況	5-57
圖5-5-6	台灣感測元件產業鏈	5-58

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)	5-61
圖5-6-2 台灣大型TFT LCD產業概況	5-62
圖5-6-3 台灣中小型TFT LCD產業概況	5-63
圖5-6-4 台灣OLED產業概況	5-65
圖5-6-5 台灣TFT LCD產業結構	5-66
圖5-6-6 台灣OLED產業結構	5-68
圖5-6-7 2018~2022年台灣大型TFT LCD產值趨勢分析	5-69
圖5-6-8 2018~2022年台灣中小型TFT LCD產值趨勢分析	5-71
圖5-6-9 2018~2022年台灣OLED產值趨勢分析	5-72
圖5-6-10 2018~2022年台灣顯示器進出口趨勢分析	5-74
圖5-6-11 2019年台灣顯示器主要進出口國分析	5-75
圖5-6-12 台灣顯示器產業區域聚落現況	5-76
圖5-6-13 台灣顯示器產業鏈	5-77

表目錄

表3-1-1	5+2產業創新	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	全球主要印刷電路板廠商發展動向與策略分析	4-10
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	4-27
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	4-30
表4-1-6	全球顯示器產業主要廠商發展動向與策略分析	4-38
表4-2-1	2020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	4-41
表4-2-2	2020年新南向國家電子零組件暨顯示器產業台商能量與競爭者分析	4-44
表4-2-3	2020年新南向國家電子零組件暨顯示器產業台商優劣勢與機會分析	4-46
表5-1-1	台灣LED元件產業區域聚落特性與規模	5-10
表5-1-2	台灣LED元件產業區域聚落發展課題與可行方案	5-10
表5-2-1	台灣印刷電路板產業區域聚落特性與規模	5-23
表5-2-2	台灣印刷電路板產業區域聚落發展課題與可行方案	5-24
表5-3-1	台灣被動元件產業區域聚落特性與規模	5-35
表5-3-2	台灣被動元件產業區域聚落發展課題與可行方案	5-35
表5-4-1	台灣能源元件產業區域聚落特性與規模	5-48
表5-4-2	台灣能源元件產業區域聚落發展課題與可行方案	5-49
表5-5-1	台灣感測元件產業區域聚落特性與規模	5-59
表5-6-1	台灣顯示器產業區域聚落特性與規模	5-79
表5-6-2	台灣顯示器產業區域聚落發展課題與可行方案	5-81
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

2020 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
1. Global Economy Growth Rate	1-1
2. Global Consumer Price Index Annual Growth Rate	1-2
3. GDP of Major Countries (Estimated by Current price)	1-3
4. Balance of Payments Current Account of Major Countries	1-4
5. Government Financial Surplus and Debt Balance of Major Countries	1-5
6. Export Trade Growth Rate of Major Countries	1-6
7. Import Trade Growth Rate of Major Countries	1-7

Part II Overview of the Industry

Chapter 1 Global Industry Trends	2-1
1. Market Growth Forecast	2-1
2. Future Trends	2-6
Chapter 2 Taiwan Industry Trends	2-11
1. Industry Characteristics	2-11
2. Industry Track	2-14

3. Number of R & D Engineer	2-17
4. Number of Employment	2-18
5. Industry Position Worldwide	2-20
6. Market Growth Forecast	2-21
7. Future Trends	2-27

Part III Development Trends of Emerging Topic

Chapter 1 5+2 Industrial Innovation	3-1
Chapter 2 Emerging Product and Technology Trends.....	3-4
1. Rigid-flex board for mobilephone cameras	3-4
2. Technology development outlook of flexible hybrid electronics	3-8
3. Apple promotes next-generation Mini LED display technology ...	3-12

Part IV Global Industry Development

Chapter 1 Global and Major Countries.....	4-1
1. LED Industry.....	4-1
2. Printed Circuit Board Industry.....	4-6
3. Passive Components Industry	4-14
4. Battery Industry	4-21
5. Sensor Module Industry	4-29
6. Display Industry	4-33
Chapter 2 New Southbound Countries.....	4-41

Part V Taiwan Industry Development

Chapter 1 LED Industry	5-1
Chapter 2 Printed Circuit Board Industry	5-12

Chapter 3 Passive Components Industry	5-25
Chapter 4 Battery Industry	5-37
Chapter 5 Sensor Module Industry	5-51
Chapter 6 Display Industry	5-61

Part VI Future Outlook

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

Appendix

Appendix 1 Industry Events in 2019	7-1
Appendix 2 Vendors List	7-17
Appendix 3 Association	7-37
Appendix 4 Exhibition in 2020	7-39
Appendix 5 Proper Noun and Abbreviation	7-41

第 I 篇 總體經濟暨產業關聯 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：%

	2017	2018	2019	2020(e)	2021(f) ^②
全球	3.9	3.6	2.9		
先進經濟體	2.5	2.2	1.7		
美國	2.4	2.9	2.3		
日本	2.2	0.3	0.7		
加拿大	3.2	2.0	1.6		
歐元地區	2.5	1.9	1.2		
德國	2.5	1.5	0.6		
法國	2.3	1.7	1.3		
義大利	1.7	0.8	0.3		
英國	1.9	1.3	1.4		
其他先進經濟體	3.0	2.6	1.7		
新興和發展中經濟體	4.8	4.5	3.7		
俄羅斯	1.8	2.5	1.3		
亞洲發展中國家	6.7	6.3	5.5		
東協五國 ^①	5.4	5.3	4.8		
中國大陸	6.9	6.8	6.1		
韓國	3.2	2.7	2.0		
印度	7.0	6.1	4.2		
中東和中亞	2.3	1.8	1.2		
拉丁美洲與加勒比地區	1.3	1.1	0.1		

註：①東協五國包含馬來西亞、越南、印尼、泰國、菲律賓

②2020年國際貨幣基金組織 IMF 說明因 COVID-19 疫情關係，總體經濟不確定性高，因此經濟預測僅至 2021 年

資料來源：IMF(2020/04)；工研院產科國際所(2020/05)

第 II 篇 電子零組件產業總覽

第一章 全球產業總覽

第二章 我國產業總覽

第一章 全球產業總覽

一、市場成長預測

單位：百萬美元

產值 產業別	2019	2020(e)	2021(f)	2022(f)	2020(e) 成長率(%)	發展趨勢
LED 元件 產業	16,470					■ 2019 年受到全球經濟不景氣、LED 背光模組市場飽和，以及整車市場銷售成長趨緩，使得全球 LED 元件市場規模成長受到挑戰，僅為 165 億美元，較 2018 年衰退 8% 左右。 ■ 2020 年受到 COVID-19 疫情延燒衝擊，全球為防堵疫情擴散，祭出封城或禁止/減少外出等措施，使得終端市場消費力道減弱，全球經濟成長陷入陰霾，因此預估 2020 年 LED 元件市場規模將較 2019 年衰退 15.6% 左右。
印刷電路板 產業	68,326					■ 全球電路板需求受到 COVID-19 疫情影響，主要終端電子產品如智慧型手機、PC、汽車、... 均將衰退，因此原本預期全球電路板產業經歷 2019 年衰退後，可望在 2020 年成長的期待恐會落空。

第二章 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，晶電成為最大廠商，2019 年占我國磊晶/晶粒廠商總營收 70% 左右。 ■ 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。
印刷電路板產業	■ 我國印刷電路板產業鏈為國內諸多產業中，建構最為完整的產業鏈，從最上游材料銅箔的供應商：南亞、長春的供應量，在全球排名是第一和第二的供應地位。承載銅箔的玻纖布，則有南亞、台玻，同樣名列全球第一和第二的供應地位。另 IC 載板樹脂的供應上，南亞亦具有可供應的能力。 ■ 將銅箔與紙質基板、玻纖布、軟性基板壓合而成的銅箔基板，國內亦分別有可供應的廠商對應。紙質銅箔基板的供應商：長春為全球排名第二的供應商。玻纖銅箔基板的供應商：南亞為全球排名第一大的供應上。軟性銅箔基板：國內則有台虹、亞洲電材、律勝…等可供應國內市場所需。 ■ 將銅箔基板製作為印刷電路板，在國內無論是硬板、軟板、IC 載板都有可供應的廠商，其中臻鼎在 2017 年受到軟板需求大幅成長的因素下，已經成為全球第一大印刷電路板廠商。另外欣興電子藉由併購的方式，目前為可供應硬板、軟板、IC 載板全產品的公司。在硬板的供應上有健鼎、耀華、華通、楠梓電子…等公司；在軟板的供應上有嘉聯益、台郡、旗勝…等公司；在 IC 載板的供應上有南亞、景碩…等公司。
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，因此原物料基礎工業之培養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。

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

零組件普遍具有應用的共通性，尤其是本年鑑所收錄的光電元件、印刷電路板、被動元件、感測器模組、能源元件以及顯示器，皆是許多載具當中不可獲缺的重要環節。另外基於不同零組件之間的特性差異，所著重的功能和扮演的角色亦有所不同，因此於多項 5+2 創新產業當中有不同著墨的空間，其中包括：綠能科技、亞洲矽谷、生技醫療、智慧機械、國防產業以及循環經濟等。舉例來說：LED 進入照明後，為照明產品帶來前所未有的節能效益，再加上因為 LED 技術導入，使得更複雜、更多功能智慧照明有發展的新機會，使得 LED 照明在物聯網以及智慧城市衍生出龐大的市場潛力；金屬基板(鋁基板、鐵基板…)可加強印刷電路板之散熱能力，可用在如高功率之太陽能發電機組；智慧汽車所強調隨時連網及感測傳輸的需求，亦需要在高頻傳輸時低訊號損耗之電路板，另外汽車的大電流也必需採用 2Oz 以上之厚銅電路板，才足以應付大電流的工作環境。目前電路板產業各站別製程中機台設備連線的比重甚低，無法作生產資訊的即時分析與回饋，因此藉由發展智慧機械可建立電路板製程之連線，提高電路板之生產效率；感測器業者近來積極轉型投入非 3C 應用，針對綠能科技、智慧城市、智慧汽車、生技醫藥、智慧機械等應用感測器布局已初具成果，未來可針對望持續耕耘並推動更多 IoT 創新感測技術應用方案(如拓展 3D 視覺至更多零售/醫療/民生機器人應用、研發感測器無線化技術/感測器能量採集技術…)，藉由研發能量的強化逐步提升獲利能力並加速轉型升級腳步。

第二章 新興產品技術趨勢

第一節 手機鏡頭用軟硬結合板

一、軟硬結合板概述

軟硬結合板主要應用市場可區分為行動裝置應用(包括智慧型手機、無線耳機等)、汽車電子、生醫設備、辦公儀器、軍事太空及其他類別，其中由於智慧型手機鏡頭近幾年需求快速增加，鏡頭模組軟硬結合板成為電路板產業發展的重點。軟硬結合板由於製程難度高、成本也相對較高，因此以往若有電路板需彎折的地方，大多會以硬板加上連接器與軟板作連接，但受到電子產品空間愈來愈小的限制，為了減低厚度，將連接器去除而採用硬板直接與軟板壓合而成的軟硬結合板因應而生。就需求面來看，由於多鏡頭手機(前後鏡頭合計超過三顆)已成為各家手機廠牌的設計趨勢，因此不論是軟硬結合板需求數量的提昇，或是平均單價的增加，都會增加行動裝置軟硬結合板應用市場的重要性。不過就手機鏡頭模組來說，更高畫素、多鏡頭架構以及影像資料量攀升為必然趨勢，但受限於智慧手機內部已無太多增長空間，鏡頭模組微型化的壓力將大幅增加方能因應規格持續提升的需求，進而左右了軟硬結合板發展方向。

二、影響軟硬結合板技術發展因素

(一)影響因素一：空間的侷限性

為了在空間成長有限的手機上呈現出更大的顯示畫面，許多品牌將產品設計的重點放在外觀工藝上，希望能藉由提升螢幕的大小來呈現出視覺震撼與時尚感的效果以達到更好的消費者體驗，因此高螢幕占比成為近幾年廠商所強調的重點項目之一，發展至今全螢幕手機(號稱)已成為高階手機不可獲缺的元素。而對於內部空間錙銖必較的智慧手機而言，全螢幕的設

第Ⅳ篇 全球電子零組件產業 個論

第一章 全球暨主要國家

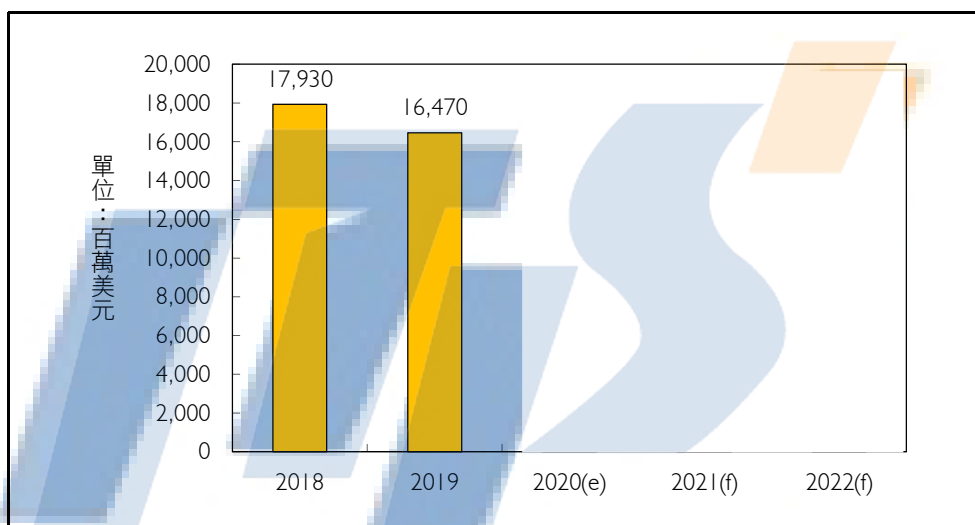
第二章 新南向國家

第一章 全球暨主要國家

第一節 光電元件產業

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(2020/05)

圖 4-1-1 2018~2022 年全球 LED 元件市場規模趨勢分析

說明：

- 2019 年全球經濟景氣不佳，再加上背光模組等應用市場飽和，使得全球 LED 元件市場呈現罕見衰退，2019 年市場規模約 165 億美元，較 2018 年衰退 8.1% 左右。
- 2020 年開始的 COVID-19 疫情延燒至今仍未見停歇，...

第二章 新南向國家

表 4-2-1 2020 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%。 - 著重於發展節能照明，因此陸續推出相關汰換政策。 - 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。 - 因幅員較廣與基礎建設不足之特性，希望以分散式電網系統做為偏遠地區解決方案。 - 近年因當地需求日增，出現國際廠商於當地設立電池模組組裝工廠，就近供應下游電子產品終端組裝業務。	- 印度新德里市議會在新德里康諾特廣場(Connaught Place)中心安裝 15 根智慧電桿，做為智慧城市計畫(預計在 2020 年前完成，大部分工作在 2017 年 10 月開始實施)之一部分，未來在康諾特廣場和其他五條主要道路上還會安裝 40 根智慧電桿。電桿上裝設 LED 燈，且能連 wifi 網路，電線桿上還裝空氣感測器，偵測並提供空氣品質訊息。 - 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牽移至印度，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、台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，開始逐漸衍生對於電池生產或組裝設計之需求。另有 Honda 計畫在印度建電池模組組裝廠推動電動車、電動機車等發展。 - 印度電力部下屬的能源效率服務公司 (EESL) 總經理在 2018 印度國際 LED 照明展上(LED EXPO 2018)報告，根據 UJALA 計畫(高效 LED 燈泡替換低效燈泡)，3 億多個 LED 燈泡已分發到印度消費者手中，到 2019 年 6 月，預計印度全國城市-地方機構將近 1,400 萬個路燈將由高效 LED 燈取代。

第 V 篇 我國電子零組件產業 個論

第一章 光電元件產業

第二章 印刷電路板產業

第三章 被動元件產業

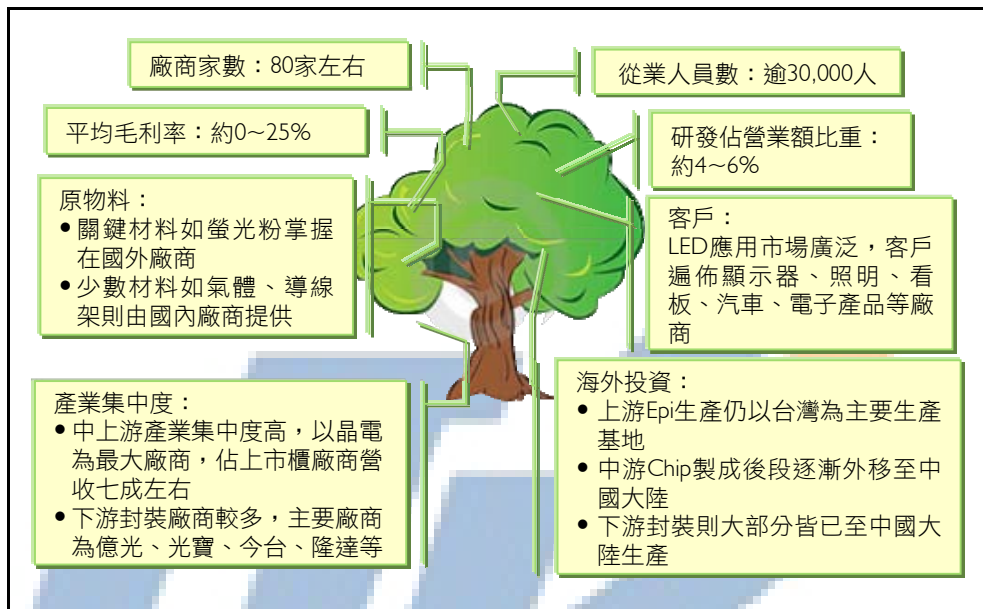
第四章 能源元件產業

第五章 感測元件產業

第六章 顯示器產業

第一章 光電元件產業

第一節 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2020/05)

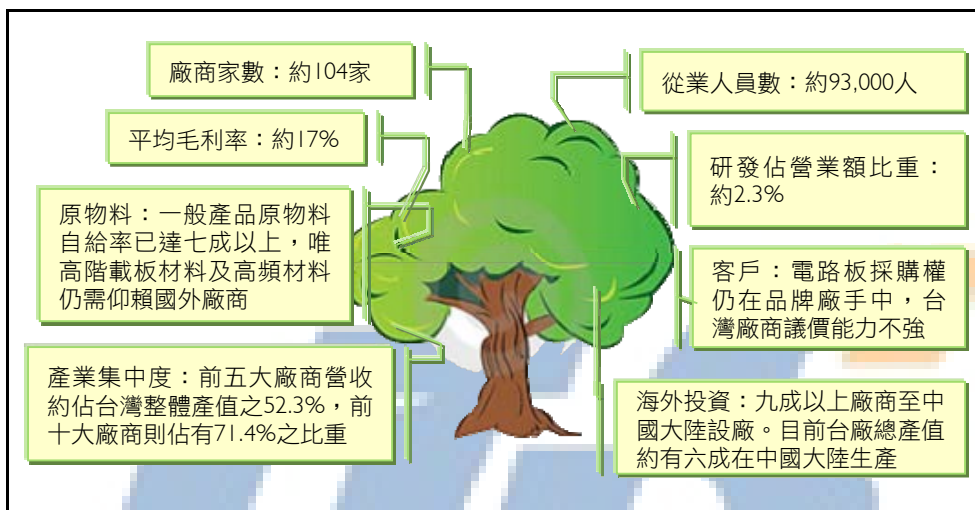
圖 5-1-1 台灣 LED 元件產業概述

說明：

- 廠商家數與從業人數：2019 年台灣 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 印刷電路板產業

第一節 產業概述



資料來源：工研院產科國際所(2020/05)

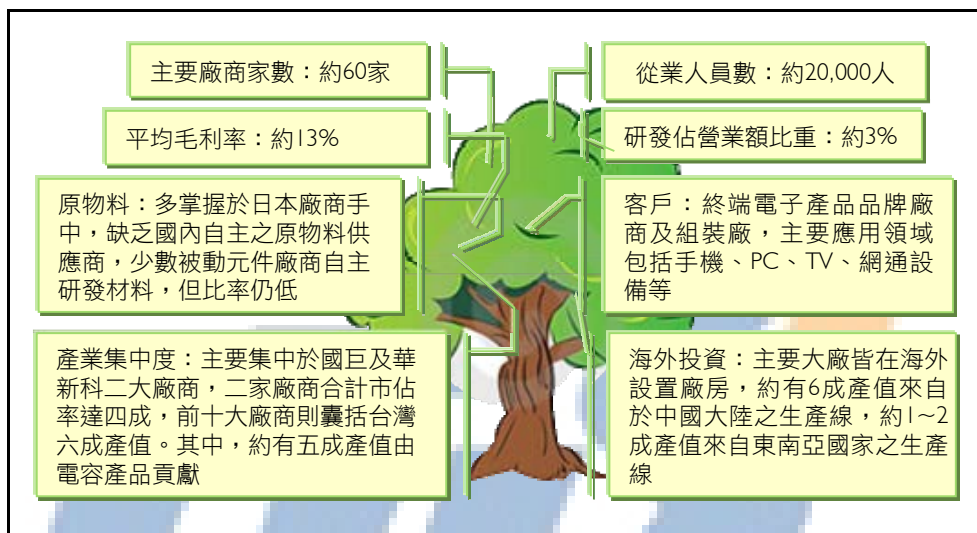
圖 5-2-1 台灣印刷電路板產業概況

說明：

- 廠商家數與從業人數：2019 年我國印刷電路板廠商約 104 家左右，國內從業人員約為 93,000 人左右。
- 平均毛利率與研發密度：一般硬板之毛利率約在 15~17% 左右，軟板及載板廠商擁有較高之毛利率，平均可達 20%。因此整體而言台灣 PCB 產業之毛利率約為 17%。研發佔營收比重則較其他零組件產業為低，平均只有 2.3% 左右。
- 原物料掌握度：台灣電路板產業鏈尚稱完整，上游材料商多已能供應一般電路板產品所需之材料，因此目前台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歐美及日本廠商供應。

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(2020/05)

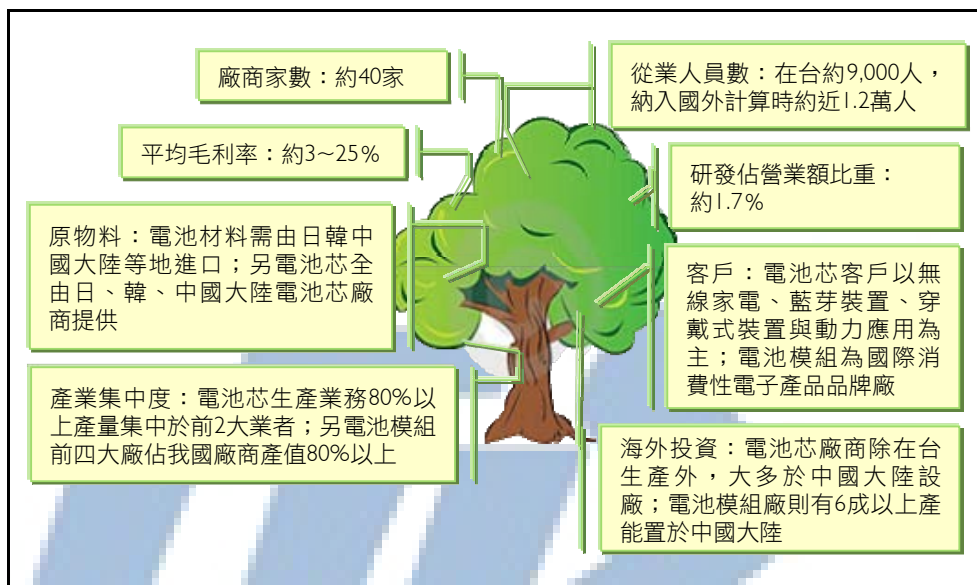
圖 5-3-1 台灣被動元件產業概況

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，台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，亦為台灣被動元件產值之主要貢獻者。
- 產業集中度相當高，前二大廠商即囊括台灣整體四成之產值，若加計前十大廠商，市占率則高達六成左右。
- 台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。
- 台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(2020/05)

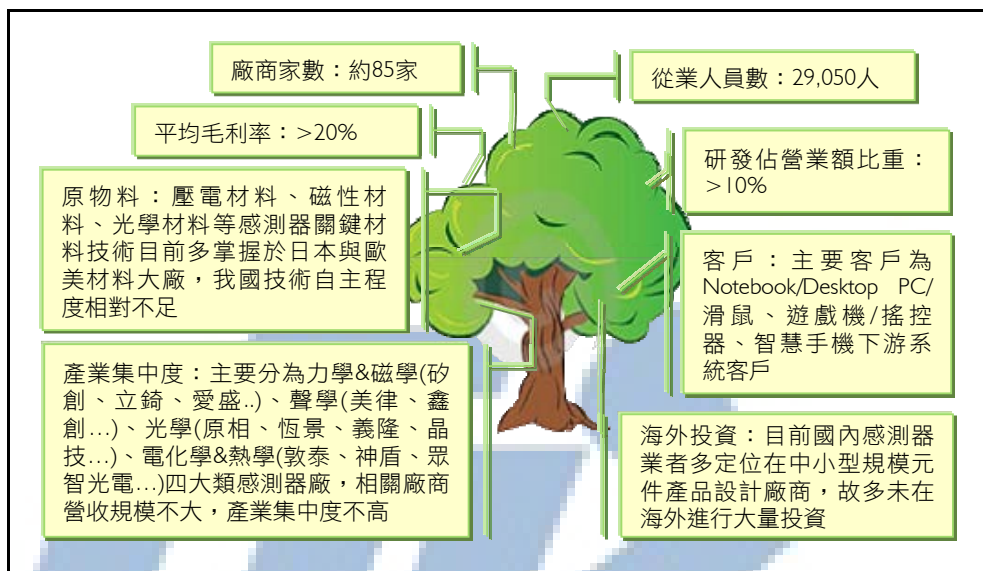
圖 5-4-1 台灣能源元件產業概況

說明：

- 廠商家數與從業人數：2019 年台灣能源元件廠商為 40 家，在台之從業人員略增至 9,000 人之規模，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台，若納入中國大陸地區派遣聘雇人員的部分，從業人數約為 1 萬 2 千人左右。
- 平均毛利率與研發密度：鋰電池芯製造平均毛利率約 3~13%；電池模組製造則在 7~25%左右，優於下游筆電組裝代工廠 3~4%的低毛利率，研發佔營業額比重平均為 1.7%，近年有緩步提升之趨勢，但也有固定投入 3~5%研發比例業者。

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(2020/05)

圖 5-5-1 台灣感測元件產業概況

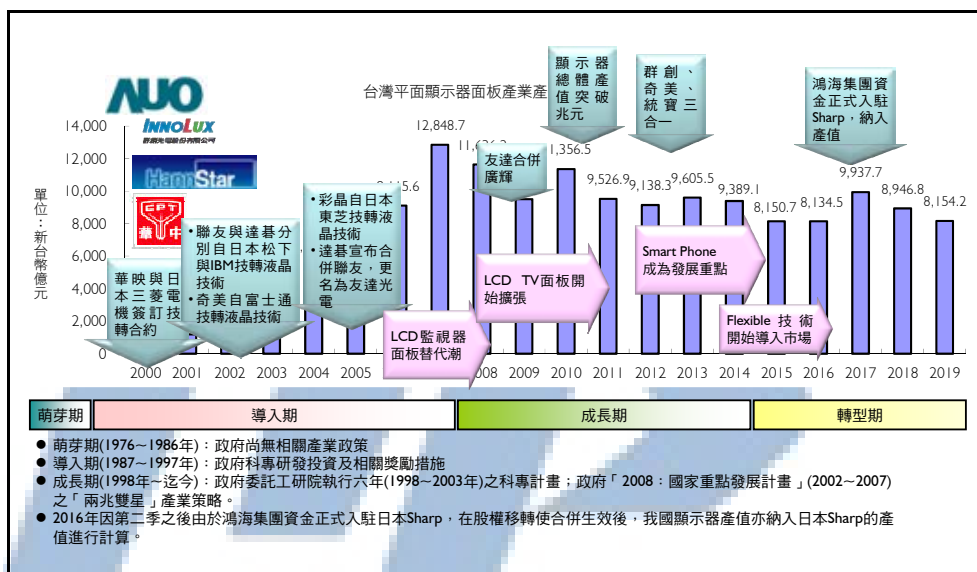
說明：

- 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：2019 年台灣感測器廠商約 85 家左右，從業人員 29,050 人。
- 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(2020/05)

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三期：萌芽期、導入期、以及成長期。
- 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、2020 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	2019	2020(e)	2020(e)成長率
總體產業	392,717		
LED 元件	16,470		
印刷電路板	68,326		
被動元件	47,454		
能源元件產業	16,955		
感測元件	139,481		
大型 TFT LCD	57,038		
中小型 TFT LCD	28,827		
OLED	18,166		

資料來源：工研院產科國際所(2020/05)

說明：

LED 元件產業

- 2020 年受到 COVID-19 疫情延燒衝擊， ...

印刷電路板產業

- 2019 年全球電路板主要應用的終端電子產品出貨量幾乎都呈現衰退的情形，其中占電路板應用比重相當高的手機更是連續第三年衰退，且衰退幅度高於前二年達到-4.6%，另外汽車市場則在中國大陸及印度二大市場

第二章 我國產業展望

一、2020 年市場預測

表 6-2-1 我國電子零組件產業市場預測

單位：新台幣百萬元；%

產業別	2019	2020(e)	2020(e)成長率
總體產業	2,024,614		
LED	75,208		
印刷電路板	633,045		
被動元件	163,017		
能源元件產業	132,627		
感測元件	210,549		
大型 TFT LCD	519,204		
中小型 TFT LCD	281,738		
OLED	9,226		

資料來源：工研院產科國際所(2020/05)

說明：

LED 元件產業

- 2019 年全球經濟不景氣影響下，終端需求疲弱，再加上面臨中國大陸不對稱競爭以及高階市場進入不易等影響下，我國 LED 元件產值僅為新台幣 752 億元，較 2018 年衰退 11.3%。
- 展望 2020 年，...

《2020 電子零組件暨顯示器產業年鑑》

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/>
