

經濟部技術處111年度專案計畫

2022資訊硬體產業年鑑

中華民國111年8月31日



序

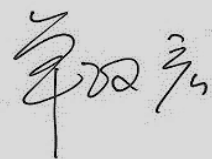
2021 上半年 COVID-19 疫情影響全球經濟發展，各國持續執行防疫政策，促使雲端服務、遠距上班、影音串流等應用持續發展。下半年部分歐美先進國家疫苗施打較為迅速，開始執行與病毒共存的政策，對於以遠距教學為主要動能的教育標案而言，市場銷售開始收斂，然而也同步促使整體消費市場及商用市場，逐步復甦。

回顧 2021 年臺灣資訊硬體產業發展，因多種終端產品對晶片需求快速提升，然半導體產能供給無法於短期內有效配合，使得資訊硬體產品出貨也受到全球晶片缺料的影響。除此之外，疫情造成全球塞港、缺櫃等現象，使資訊硬體生產出現長短料而使訂單遞延。因此我國資訊硬體廠商積極配合全球供應鏈重組，動態調整生產規劃並積極擴充不同地區的產線，分散風險並塑造高強度的韌性，如何更加彈性地進行生產，成為臺灣資訊硬體產業的重要議題。

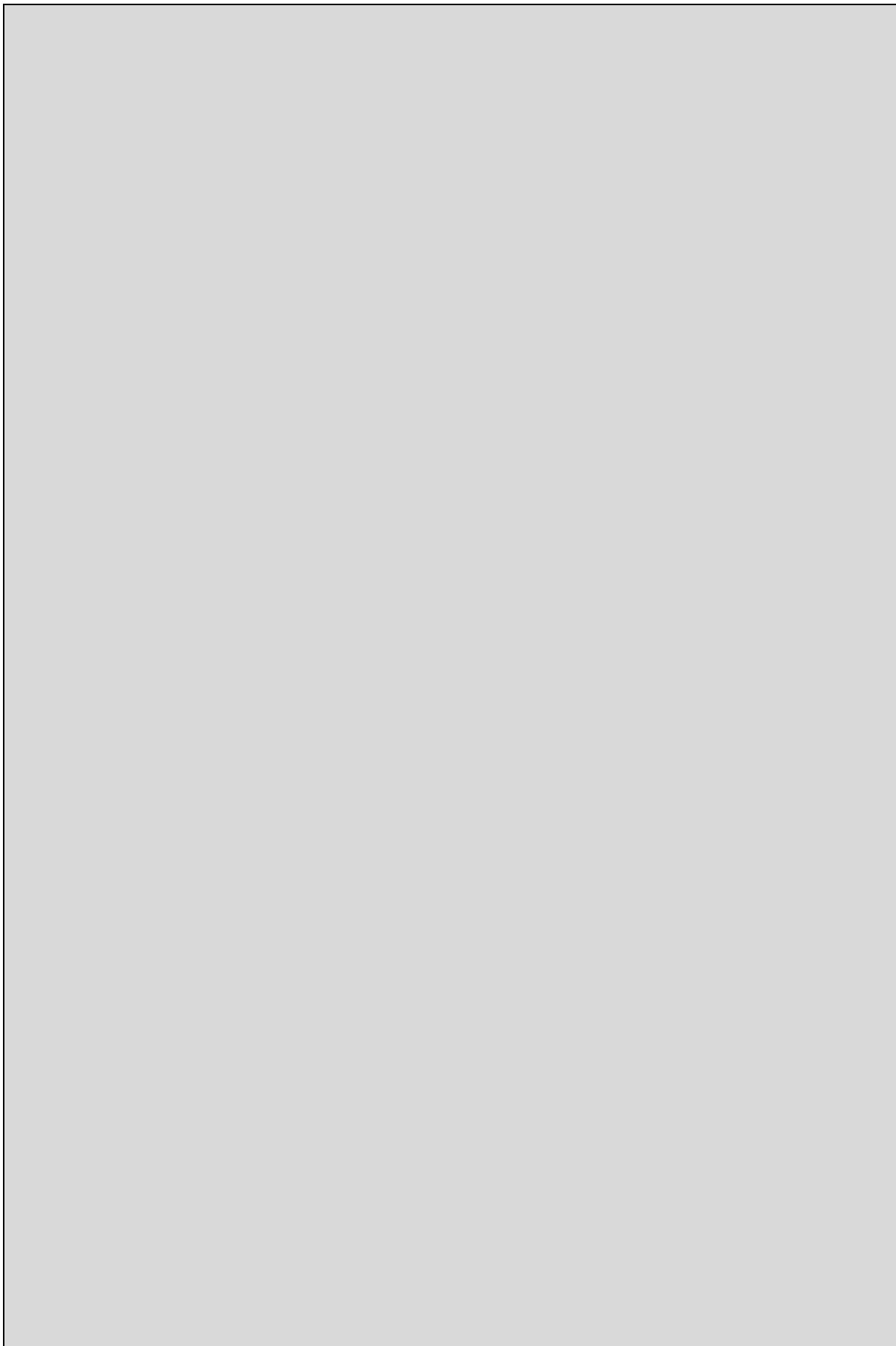
為協助我國產業界了解 2021 年全球資訊產品產業發展動態，並掌握關鍵趨勢走向，在經濟部技術處產業技術基磐研究與知識服務計畫的支持下，由資策會產業情報研究所彙整編纂《2022 資訊硬體產業年鑑》，詳實記載臺灣資訊硬體產業在 2021 年的發展成果，並分析全球主要資訊市場的發展狀況、關鍵議題及新興應用產品的發展趨勢，提供產官學研各界完整而深入的資訊，以作為後續發展策略之參考依據。

感謝經濟部技術處與各研究機構的協助，致本年鑑順利付梓。期許《2022 資訊硬體產業年鑑》的出版，能幫助各界瞭解產業典範移轉過程的完整脈絡，對我國資訊硬體產業朝向數位轉型方向邁進有所助益。

財團法人資訊工業策進會 執行長



中華民國111年7月



• 編 者 的 話

《2022 資訊硬體產業年鑑》收錄臺灣 2021 年資訊硬體產業狀況與發展趨勢分析，邀請資訊硬體領域多位專業產業分析人員共同撰寫，內容彙集臺灣資訊硬體產業近期的總體環境變化、全球與各區域主要資訊硬體市場以及產業的發展狀況，亦針對市場及產業的未來發展趨勢進行預測分析。期盼能提供給企業、政府，以及學術機構之決策和研究者，作為實用的參考書籍。

本年鑑以資訊硬體產業為研究主軸，主要探討四大類型產品包括桌上型電腦、筆記型電腦（含迷你筆記型電腦）、伺服器、主機板之發展狀況與趨勢；另亦針對產業面對全球政經環境變化如中國大陸實施能耗雙控政策、美中科技戰驅動供應鏈移動等，及科技趨勢下的重點議題如自研晶片、雲端資料中心等，進行探討。本年鑑內容總共分為六章，茲將各篇章之內容重點分述如下：

第一章：總體經濟暨產業關聯指標。該章內容包含經濟重要統計指標以及資訊硬體產業重要統計數據，透過數據背後意義的闡述，使讀者能夠正確地掌握 2021 年資訊硬體產業總體環境狀況。

第二章：資訊硬體產業總覽。該章概述全球與臺灣資訊硬體產業發展狀況，包括整體產業產值、市場發展動態主要產品產銷表現及市場占有率等，讓讀者得以快速掌握資訊硬體產業發展脈動。

第三章：全球資訊硬體市場個論。該章內容係探討四大類型產品，包括全球與主要地區之個別產品市場規模等，以協助讀者掌握全球資訊硬體市場的發展脈動。

第四章：臺灣資訊硬體產業個論。該章內容係探討四大類型產品之臺灣產業發展狀況與趨勢，包括主要產品產量與產值，產

品規格型態變化等，以協助讀者掌握臺灣資訊硬體產業的發展脈動。

第五章：焦點議題探討。該章從能耗雙控、供應鏈移動、自研晶片、雲端資料中心等新興議題，提供讀者相關分析及資訊產品之情報。

第六章：未來展望。該章內容係分析全球與臺灣資訊硬體產業整體發展趨勢，包括市場規模、市場占有率及未來產值趨勢預測等，希望輔助讀者未雨綢繆以預先進行策略規劃的調整。

附 錄：內容收錄研究範疇與產品定義、資訊硬體產業重要大事紀，以及中英文專有名詞縮語／略語對照表，提供各界作為對照查詢與補充參考之用。

本年鑑感謝相關產業分析人員的全力配合，得以共同完成著作，使年鑑得以如期順利出版；惟內容涉及之產業範疇甚廣，若有疏漏或偏頗之處，懇請讀者不吝指教，俾使後續的年鑑內容更加適切與充實。

《2022 資訊硬體產業年鑑》編纂小組 謹誌

中華民國111年7月



目 錄

第一章 總體經濟暨產業關聯指標.....	1
一、全球經濟重要指標.....	1
二、臺灣經濟重要指標.....	3
第二章 資訊硬體產業總覽.....	9
一、產業範疇與定義.....	9
二、全球產業總覽.....	9
三、臺灣產業總覽.....	11
第三章 全球資訊硬體市場個論.....	19
一、全球桌上型電腦市場分析.....	19
二、全球筆記型電腦市場分析.....	25
三、全球伺服器市場分析.....	31
四、全球主機板市場分析.....	36
第四章 臺灣資訊硬體產業個論.....	43
一、臺灣桌上型電腦產業現況與發展趨勢分析.....	43
二、臺灣筆記型電腦產業狀況與發展趨勢分析.....	48
三、臺灣伺服器產業狀況與發展趨勢分析.....	54
四、臺灣主機板產業現況與發展趨勢分析.....	62
第五章 焦點議題探討.....	67
一、中國大陸「能耗雙控」政策對臺灣資訊硬體產業之影響	67
二、我國資訊硬體產業供應鏈移動現況分析.....	78

► 2022 資訊硬體產業年鑑

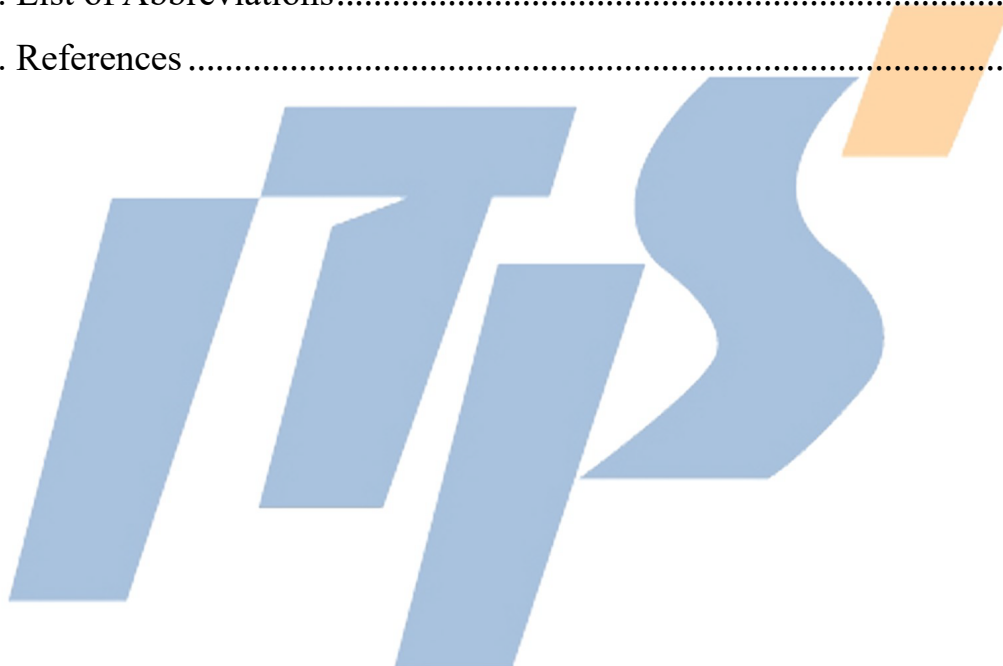
三、國際大廠發展自研晶片之意涵分析.....	92
四、雲端服務供應商於資料中心布局動態觀測.....	103
第六章 未來展望.....	125
一、全球資訊硬體市場展望.....	125
二、臺灣資訊硬體產業展望.....	129
附錄.....	135
一、範疇定義.....	135
二、資訊硬體產業重要大事紀.....	137
三、中英文專有名詞縮語／略語對照表.....	138
四、參考資料.....	140



Table of Contents

Chapter 1	Macroeconomic and Industrial Indicators	1
1.	Global Economic Indicators.....	1
2.	Taiwan Economic Indicators.....	3
Chapter 2	ICT Industry Overview.....	9
1.	Scope and Definitions	9
2.	Global ICT Industry	9
3.	Taiwan ICT Industry	11
Chapter 3	Global ICT Hardware Market Overview	19
1.	Desktop PC Market Analysis	19
2.	Notebook PC Market Analysis.....	25
3.	Server Market Analysis	31
4.	Motherboard Market Analysis	36
Chapter 4	Taiwan ICT Hardware Industry Overview	43
1.	Desktop PC Industry Status and Development Trends	43
2.	Notebook PC Industry Status and Development Trends	48
3.	Server Industry Status and Development Trends.....	54
4.	Motherboard Industry Status and Development Trends	62
Chapter 5	Key Issues and Highlights	67
1.	The Impact of China's "Dual Control of Energy Consumption" Policy on the Taiwan ICT Industry.....	67
2.	Analysis of the Taiwan ICT Supply Chain Shift.....	78
3.	Implications Behind Leading Brands' Decision to Develop Chips in-	

house.....	92
4. Deployment of Cloud Service Providers in Data Centers	103
Chapter 6 Outlook for the ICT Industry.....	125
1. Global ICT Hardware Market	125
2. Taiwan ICT Hardware Market	129
Appendix	135
1. Scope and Definitions	135
2. ICT Hardware Industry Milestones.....	137
3. List of Abbreviations.....	138
4. References	140



圖目 錄

圖 2-1	2014-2021 年全球資訊硬體產業產值	10
圖 2-2	2014-2021 年臺灣資訊硬體產業產值	12
圖 2-3	臺灣主要資訊硬體產品全球市場占有率	15
圖 2-4	臺灣資訊硬體產業出貨區域產值分析	16
圖 2-5	臺灣資訊硬體產業生產地產值分析	16
圖 2-6	2021-2026 年臺灣資訊硬體產業總產值之展望	17
圖 2-7	2020-2026 年臺灣主要資訊硬體產品全球占有率長期展望	18
圖 3-1	2017-2021 年全球桌上型電腦市場規模	20
圖 3-2	2017-2021 年北美桌上型電腦市場規模	21
圖 3-3	2017-2021 年西歐桌上型電腦市場規模	22
圖 3-4	2017-2021 年日本桌上型電腦市場規模	23
圖 3-5	2017-2021 年亞洲桌上型電腦市場規模	24
圖 3-6	2017-2021 年其他地區桌上型電腦市場規模	25
圖 3-7	2017-2021 年全球筆記型電腦市場規模	26
圖 3-8	2017-2021 年北美筆記型電腦市場規模	27
圖 3-9	2017-2021 年西歐筆記型電腦市場規模	28
圖 3-10	2017-2021 年日本筆記型電腦市場規模	29
圖 3-11	2017-2021 年亞洲筆記型電腦市場規模	30
圖 3-12	2017-2021 年其他地區筆記型電腦市場規模	31
圖 3-13	2017-2021 年全球伺服器市場規模	32

► 2022 資訊硬體產業年鑑

圖 3-14	2017-2021 年北美伺服器市場規模	33
圖 3-15	2017-2021 年西歐伺服器市場規模	34
圖 3-16	2017-2021 年日本伺服器市場規模	34
圖 3-17	2017-2021 年亞洲伺服器市場規模	35
圖 3-18	2017-2021 年其他地區伺服器市場規模	36
圖 3-19	2017-2021 年全球主機板市場規模	37
圖 3-20	2017-2021 年北美主機板市場規模	38
圖 3-21	2017-2021 年西歐主機板市場規模	39
圖 3-22	2017-2021 年日本主機板市場規模	39
圖 3-23	2017-2021 年亞洲主機板市場規模	40
圖 3-24	2017-2021 年其他地區主機板市場規模	41
圖 4-1	2017-2021 年臺灣桌上型電腦產業總產量	44
圖 4-2	2017-2021 年臺灣桌上型電腦產業總產值	44
圖 4-3	2017-2021 年臺灣桌上型電腦產業業務型態別產量比重	45
圖 4-4	2017-2021 年臺灣桌上型電腦產業銷售地區別產量比重	46
圖 4-5	2017-2021 年臺灣桌上型電腦產業中央處理器採用架構分析	47
圖 4-6	2017-2021 年臺灣筆記型電腦產業總產量	49
圖 4-7	2017-2021 年臺灣筆記型電腦產業總產值	50
圖 4-8	2017-2021 年臺灣筆記型電腦產業業務型態別產量比重	50
圖 4-9	2017-2021 年臺灣筆記型電腦產業銷售地區別產量比重	51
圖 4-10	2017-2021 年臺灣筆記型電腦產業尺寸別產量比重	52
圖 4-11	2017-2021 年臺灣筆記型電腦產業產品平台型態	54
圖 4-12	2017-2021 年臺灣伺服器主機板產業總產量	55
圖 4-13	2017-2021 年臺灣伺服器系統產業總產量	56
圖 4-14	2017-2021 年臺灣伺服器系統產值與平均出貨價格	57

圖 4-15	2017-2021 年臺灣伺服器主機板產值與平均出貨價格	57
圖 4-16	2017-2021 年臺灣伺服器系統產業業務型態別比重	58
圖 4-17	2017-2021 年臺灣伺服器系統產業銷售區域比重	60
圖 4-18	2017-2021 年臺灣伺服器系統產業外觀形式出貨分析	61
圖 4-19	2017-2021 年臺灣主機板產業總產量	63
圖 4-20	2017-2021 年臺灣主機板產業產值與平均出貨價格	63
圖 4-21	2017-2021 年臺灣主機板產業業務型態	64
圖 4-22	2017-2021 年臺灣主機板產業出貨地區別產量比重	65
圖 4-23	2017-2021 年臺灣主機板產業分析（處理器採用架構）	66
圖 5-1	美中貿易戰關稅清單與主要產品	81
圖 5-2	臺灣代工廠目前設廠狀況	89
圖 5-3	雲端資料中心於聯網結構的分層位階	104
圖 5-4	雲端資料中心之地理與區域產品系譜	106
圖 5-5	雲端服務供應商新區域資料中心規劃	117



表 目 錄

表 1-1	2017-2022 年全球與主要地區經濟成長率	2
表 1-2	2017-2022 年主要國家與地區經濟成長率	2
表 1-3	2017-2022 年主要國家 CPI 變動率	3
表 1-4	臺灣經濟成長與物價變動	4
表 1-5	臺灣消費年增率	5
表 1-6	臺灣工業生產指數年增率	5
表 1-7	臺灣對主要貿易地區進口總額年增率	6
表 1-8	臺灣對主要貿易地區出口總額年增率	6
表 1-9	2021 年臺灣外銷訂單主要接單地區	7
表 1-10	2021 年臺灣外銷訂單主要接單貨品類別	7
表 1-11	臺灣核准華僑及外國人、對外、對中國大陸投資概況	8
表 1-12	臺灣貨幣、利率與匯率概況	8
表 1-13	臺灣勞動力與失業概況	8
表 2-1	2021 年臺灣主要資訊硬體產品產銷表現	13
表 5-1	2021 年上半年各地區「能耗雙控」目標完成情況晴雨表	68
表 5-2	臺灣資訊硬體產業主要廠商影響分析	72
表 5-3	2018-2021 年供應鏈移動因素盤點	79
表 5-4	重點國家／地區在生產基地移動上的推力與拉力因素盤點	82
表 5-5	端點產品自研晶片盤點	97
表 5-6	雲產品自研晶片盤點	99

► 2022 資訊硬體產業年鑑

表 5-7	雲端資料中心之服務區域屬性與定義	106
表 5-8	雲端服務提供商於資料中心布局比較	118



第一章 | 總體經濟暨產業關聯指標

一、全球經濟重要指標

在 COVID-19 第三劑疫苗施打率上升的情形下，疫情逐漸開始輕症化，各國開始思索與病毒共存的辦法，部分國家如美國更是宣布口罩令解除，希望能讓經濟復甦更加快速。然而全球地緣政治風險仍然影響經濟，隨著俄烏戰爭持續延燒，恐讓供應鏈瓶頸及通膨壓力更加惡化，全球經濟下行風險提高。

俄烏戰爭造成的經濟損失將導致 2022 年全球經濟成長顯著放緩並推升通貨膨脹，並促使燃料和糧食等大宗商品價格快速上漲，當中開發中國家受到之打擊最大。因此 2022 年全球如何防止經濟進一步惡化，維持全球物流的流動性、應對債務危機、對氣候變化採取措施及進一步與 COVID-19 疫情共存成為關鍵議題。

2022 年疫情仍是左右全球經濟復甦及市場需求之重要因素，全球在疫苗分配不均、存在病毒變異風險等影響下，短期內不易達成群體免疫；另一方面，因疫情緩和程度與時程不一、各國數位化程度不一，全球經濟復甦將呈現不均衡狀態。

在後疫情時代，因為物流不順、產能不足導致全球出現缺料情形，各國開始思考供應鏈的自給自足，進行去全球化以防止供應鏈出現斷鏈風險；全球數位轉型加速，將使遠距上班、雲端運算、5G、人工智慧等應用普及，並進一步帶動資訊硬體產業的發展。同時隨著 2050 淨零碳排的時程逐漸接近，各國更加重視永續發展與再生能源的研發，各企業亦對於 ESG 更加關注。根據各研究機構預估的數據顯示，2022 年的經濟復甦相較 2021 年將會放緩，且俄烏戰爭與疫情仍將為整體環境帶來不確定性與風險。

第二章 | 資訊硬體產業總覽

一、產業範疇與定義

本文中所提及之資訊硬體產業範疇，以資訊硬體終端產品及關鍵零組件為主，涵蓋四大產品包括：桌上型電腦、筆記型電腦（含迷你筆記型電腦）、伺服器、主機板等。

二、全球產業總覽

根據資策會 MIC 研究調查，2021 年全球主要資訊硬體產業產值為 213,214 百萬美元，相較 2020 年 185,203 百萬美元成長 15.1%。2021 年筆記型電腦市場仍維持高成長幅度，上半年延續 2020 年教育筆電的訂單，下半年則是因疫情略為緩和，使商用市場的出貨回溫。伺服器方面受惠雲端服務商訂單成長帶動，使得出貨量及平均銷售價格有所提升，進一步帶動全球資訊硬體產業產值提升。除此之外，受到全球缺料、塞港等因素影響，原物料及零組件價格上漲，然而客戶願意吸收成本，導致最終產品價格提升，亦為 2021 年產值增高的關鍵要素之一。

第三章 | 全球資訊硬體市場個論

一、全球桌上型電腦市場分析

2021 年全球桌上型電腦出貨量約 82,039 千台，年成長率 2.1%。2021 上半年 COVID-19 疫情仍持續延燒未看到盡頭，致使多數企業辦公室仍保持關閉狀態並實施居家辦公措施，商用桌機需求依然沒有明顯起色。下半年開始，因為全球疫苗覆蓋率的提升，歐美地區作為先進國家疫苗施打進度較快，人類的日常生活逐漸回歸正軌，桌機產品也因為企業回到辦公室上班的模式而帶動商用市場需求回升。

另一方面，AIO PC 與電競桌機在 2021 年疫情期間市場需求依舊暢旺。疫情持續延燒之際，遠距辦公、線上學習、在家娛樂的模式成為新常態，AIO PC 受惠 Apple 於 2021 年第二季推出 iMac 新機的出貨表現亮眼之餘，HP 也在第三季時量產販售全新機種，刺激 AIO PC 市場需求的增加。電競桌機方面，2021 年出貨比重占整體桌機市場已經超越一成，甚至還在持續攀升，由於人們對於高階運算效能的需求持續增加，電競桌機效能相對高，因而獲得消費者的購買意願。

供給端方面，因為疫情而衍生的缺料問題從 2021 年開始持續延燒，尤其是以 2021 上半年影響最為嚴重，致使部分品牌廠訂單不得不遞延而影響出貨表現。2021 下半年後料況相對上半年穩定許多，加上上半年訂單多有遞延的情況，因此在下半年的整體桌機市場出貨呈現相對增長的表現。

第四章 | 臺灣資訊硬體產業個論

一、臺灣桌上型電腦產業現況與發展趨勢分析

(一) 產量與產值分析

2021 年臺灣桌上型電腦產量達 44,409 千台，年成長率為 3.8%。2021 年桌上型電腦產業因為 COVID-19 疫情仍持續延燒未停歇，對於以商用市場為主的桌機來說，企業何時恢復「到公司上班」的辦公模式，才是讓桌機出貨狀況回歸常態的關鍵。2021 上半年屬於桌機市場的傳統淡季，由於疫情一直無法有效地獲得控制，而筆記型電腦又因為便於攜帶且移動性高的優勢讓其市場需求居高不下，進而擠壓到桌機市場原本該有的銷售空間，導致桌機出貨表現不佳。下半年開始，部分國家因為疫苗覆蓋率的提升，陸續宣布解封禁令並恢復到疫情前的日常生活模式，當然也包括企業回歸到公司上班的狀態，加上傳統旺季的加持，包含新品效應、電競熱潮，以及上半年缺料產生的訂單遞延等因素，為桌機產業的出貨帶來助益。

供給端方面，在 COVID-19 疫情的持續蔓延下，打亂了原本市場上供給與需求端的節奏，也讓缺料問題浮現，自 2020 年下半年開始，受惠宅經濟需求的發威，消費者對於電腦設備應用的市場需求高漲，由於 PC 上游關鍵零組件的料件與其他非 PC 類應用的原料來源多有相通，加上非 PC 類產品的毛利相對較高，因此具有優先順位，導致供應給桌機的零組件取得順位較後，致使桌機的缺料議題一直持續干擾著市場的出貨進度，品牌端也因此面臨有單卻沒貨出的窘況。國際品牌 HP、Dell、聯想多由臺灣代工業者如富士康 (Foxconn)、緯創 (Wistron)、和碩 (Pegatron) 等承接訂單，在缺料期間因其屬於一線廠商，故取得料件的順位較前，臺灣代工業者因而受惠，因此在出貨量上能維持優於 2020 年同期的水準。

第五章 | 焦點議題探討

本章焦點議題主要探討資訊硬體產業於 2021 年發展之重要議題，先探討在總體環境面，我國資訊硬體產業面臨包含中國大陸採取能耗雙控措施，以及產業供應鏈移動等挑戰，需要透過迅速應變措施，以合理分配產能。另外在產品技術方面，探討系統產品及服務供應商自研晶片，及雲端資料中心提升擴增速度等議題，了解當前資訊硬體產業中國際大廠的最新動向，協助政府與業者掌握未來可能影響資訊硬體產業發展關鍵因素。

若是細究其內涵，就總體政經環境而言，中國大陸近年對於能源耗損極其關注，在 2021 年祭出「能耗雙控」限電措施，影響當地資訊硬體產品生產及出貨，進而導致我國資訊硬體廠商重新調配產能；而在供應鏈方面，受到美中貿易戰、COVID-19 疫情等突發事件的影響，我國資訊硬體廠商開始思索新的移動地點，並積極透過區位選擇來規避可能發生的風險。而就產品及關鍵零組件技術而言，在雲端服務複雜化、產品客製化及 AI 運算需求加速等影響，各國際大廠開始培養技術團隊以發展自研晶片；另一方面，AWS、Microsoft 及 Google 等雲端服務商積極布局資料中心，都對伺服器產業及關鍵零組件形成影響。

一、中國大陸「能耗雙控」政策對臺灣資訊硬體產業之影響

中國大陸各地在 2021 年中秋節前夕無預警實施限電措施，導致企業與工廠停工，造成部分產業在產能供應吃緊下而更加雪上加霜。2021 年所公布的「能耗雙控」政策被視為限電的元兇之一，但實則是中國大陸面臨供電吃緊、出口需求大增，以及降低能源消耗的多重要求影響下，促使中國大陸地方政府採用「一刀切」措施因應。

《2022 資訊硬體產業年鑑》

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）

星期一~星期五

服務時間 | 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，即可付費或扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>