



## 肺炎疫情衝擊下的國內物聯網產業發展趨勢與機會

淡江大學產業經濟學系教授 蔡明芳

自 2020 年中國武漢肺炎爆發以來，伴隨跨國實體商務會議減少而崛起的遠距會議與居家上班的興起，使得各公司更加倚賴透過視訊軟體、雲端儲存系統、視訊所需的硬體設備等物聯網產業的相關產品應用。就臺灣而言，自武漢肺炎疫情全球蔓延以來，我國生產半導體、伺服器與雲端資料中心等相關物聯網產業的廠商營收，均因疫情蔓延而衍生的遠距開會辦公需求增加而得到好處。當然，在武漢肺炎疫情爆發前，美國對於中國所課徵的高額進口關稅與科技管制禁令加速臺灣高階伺服器與商務電腦生產者的回流，對我國的產業有重要的影響。美國對於中國貿易政策與科技政策的改變，使得我國部分廠商因為提早離開中國而免於疫情的直接衝擊。

由於我國政府對於國內疫情的有效控制，使得我國製造業的出口得以持續，即使今年 5 月本土疫情爆發，我國的出口產值仍然持續成長。根據經濟部 10 月 20 日公布的資料顯示，我國 9 月外銷訂單的單月金額達 629 億美元，為連續 19 個月正成長，更創歷史新高記錄，累計今年前 9 個月外銷訂單接單金額為 4816.3 億美元，較去年同期成長 32.4%。經濟部表示，依照貨品別分類，由於手機新品上市、年底備貨需求，加

上 5G、高效能運算等商機持續擴展，筆電、顯示卡需求延續，帶動相關供應鏈接單增加，支撐資訊通信及電子產品接單成長，分別年增 39.1% 及 21.5%；光學器材因筆電等大尺寸面板，以及車載、商用之應用面板需求成長，較去年同期相比成長 19.5%。換句話說，我國的外銷訂單仍是以資通訊產業為主，其中，物聯網相關的電子產品出口也逐步增加。

## 壹、物聯網產業的現況

工研院參考國際數據通訊智庫（IDC）對於全球物聯網產業範疇分類，並參照我國國內產業結構，將產業範疇總區分為四層，第一層感測層（包含智慧聯網模組、IC、關鍵零組件及伺服器產品）、第二層網路層（包含電信數據營收、低功耗廣域網路傳輸）、第三層系統整合層（包含垂直應用平台系統整合、雲端資料中心系統等），及第四層應用服務層。在 2020 年，物聯網產業整體需求因為武漢肺炎疫情影響先後造成中國工廠的停工，與歐美各國封城導致的需求降低等市場供需失衡問題，進而造成供應鏈廠商上半年營收成長趨緩。但是，根據工研院產科國際所的統計資料顯示，疫情帶動之遠距趨勢與防疫科技應用，間接帶動防疫物聯網產品需求。整體而言，2020 年產值約達 523 億美元（約新臺幣 1.55 兆元），較 2019 年成長 19.95%，全球市占率亦提升至 4.62%。工研院也預估今年肺炎疫情蔓延促使遠距工作、非接觸式產品需求大增，此外，在疫情獲得穩定控制後，AIoT 將於製造、健康、生活等領域產生更多應用場景，預期將帶動周邊軟硬體商機，以及更多創新應用和商業模式。整體而言，預估 2021 年產值約達 621 億美元（新臺幣 1.75 兆元），較 2020 年成長 18.75%，全球市占亦提升至 4.70%。此外，根據今年 4 月 21 日中央社的報導指出，國家發展委員會預估，亞矽 2.0 擴大 AIoT 科技導入後，物聯網產值估計於 2023 年突破新臺幣 2 兆元，並在 2025 年達成全球市占率 5% 的目標。

由上述我國政府部門與國內智庫的預測可以知道，我國物聯網發展的趨勢除了持續向上增加外，增加的速度也是愈來愈快的。健全創新創業生態系與推動物聯網的發展是亞洲·矽谷計畫的重要目標，就推動物聯網發展而言，藉由引進國際研發資源、打造智慧化示範場域、促進產業跨域交流合作以期讓物聯網成為兆元產業是目前政府的主要推動方向。

## 貳、政府推動物聯網產業的做法

### 一、引進國際研發資源

就引進國際研發資源而言，美國微軟、Google、亞馬遜（Amazon）與思科（Cisco）均來臺成立研發中心，微軟於 2016 年率先成立物聯網創新中心，接著又先後成立 AI 研發中心、微軟物聯網卓越中心以及設立 Azure 區域級資料中心與擴編雲端系統研發團隊，Google 增資新臺幣 260 億元擴大在臺資料中心營運規模，同時也培育 AI 研發人才，並在新北板橋成立 Google 亞太區最大之研發基地；微軟與思科則是分別在臺灣設立物聯網相關的創新研發中心。

事實上，藉由國際研發資源的投入，除了可以加速我國在物聯網產業的人才培育以及幫助我國的人才訓練與世界接軌外，更重要的是，外國技術領先廠商來臺投資是可以幫助提升我國勞動報酬，營造更友善的勞動環境，確實做到育才、留才與攬才的目標。這是因為當美國微軟、Google、亞馬遜與思科等四大國際公司來臺時，其可以給付給臺灣員工的報酬必然不會低於既有臺灣的大型科技公司，此時，若外國公司希望可以延攬到臺灣最好的人才，其所給付的薪資條件必然要高於臺灣公司。當外國公司給予臺灣科技人才的起薪提高時，國內的科技大廠若欲吸引好的人才進入公司服務，其所支付的薪酬也不可能低於外國公司，在此情況下，臺灣人才在國外與國內公司的競爭下的薪酬條件必然會優於沒有國際研發資源投入的情況。更重要的是，更高的薪酬或更好的勞動環境也間接提高了人才移動的機會成本，換句話說，對於擔心受到中國挖腳技術人才的臺灣電子產業而言，即使薪酬提高會增加廠商的生產成本，但也同時增加了競爭對手國挖角我國人才的門檻，因此，引進國際研發資源對於臺灣政體科技產業而言，是非常正面且值得肯定的事。

### 二、打造智慧化示範場域

就打造智慧化示範場域而言，隨著智慧型手機的普及，伴隨智慧型手機載具而生的智慧化服務的應用也愈來愈多元，包含觀光零售、教育學習、交通停車、環境品質、健康醫療與農漁畜牧業等場域，都已有許多智慧化服務的提供。特別是在疫情期間的零接觸生活消費型態、遠距教學與遠距視訊會議，都加速創造消費者更多體驗，進而協助廠商更加了解消費者的使用習慣，提供更好的智慧型服務，使得智慧型場域

的參與者間互動可以形成良性循環。特別是疫情使得許多大型醫院的一般門診都必須被迫降載，以降低民眾染疫的機會，也可以避免醫療資源的錯置，因此，若健康醫療的智慧化的服務可以加速發展，不僅可以提高醫療品質，也同時降低了醫生的看診負擔，進而優化整體的醫療環境，這方面的需求在疫情之後確實也大幅增加。

### 三、促進產業跨域交流合作

就促進產業跨域交流合作而言，目前亞洲·矽谷計畫也藉由物聯網產業大聯盟幫助企業掌握物聯網產業的發展趨勢，更重要的是，藉由不同業態的聯盟成員合作，可以讓產業的互動與合作更為活絡。事實上，不同產業間的進入門檻差異極大，所需要的產業知識也不盡相同，因此，產業得跨域合作並找到不同產業的共同語言，而這個共同的語言就是人的生活，由於人的生活樣態是非常多元的，包含交通、醫療、家庭生活等。對廠商而言，生產製造、倉儲物流、電力管控、資料的安全維護等，目前都有廠商可以逐步提供智慧化服務，由於其所需要的產品支援也非常多樣，這也是物聯網會受到全球關注且預估整體產業的產值會持續增加的主因。此外，由於物聯網所需要的資料運算是非常龐大的，因此，資料的儲存與資料的安全都是非常重要的。

對政府而言，如何讓物聯網產值持續增加固然是最重要的，但是，由前述物聯網四層產業範疇可以知道，臺灣在某些產業已具備一定的優勢，換句話說，要達到兆元產業的目標應不是太困難的任務。然而，需要關注的是，我們如何在物聯網產業發展的過程中，協助產業可以掌握資料且知道如何分析資料，以提供更好的物聯網服務，這才是物聯網產業的核心價值。

### 叁、肺炎疫情衝擊下的國內物聯網產業發展趨勢

根據財政部在 9 月 30 日所公布的統計數據顯示，「今年 1-8 月我國中間產品出口年增 33.2% 創近 11 年同期最大增幅，占比上升至 78.4%，我國對外貿易位居全球價值鏈之中間層，按出口貿易結構區分，中間產品向為出口主力，近 10 年占我國總出口比重 7 成 7 以上，此外，依國際商品統一分類（HS）4 碼觀察，以積體電路（8542）占比 44.0% 最高，顯示我國在全球半導體產業供應鏈居於關鍵地位。不同領域的晶片會出現供不應求有很大的原因就是來自於武漢肺炎疫情蔓延加速了 5G 相關產業的發展。包含手機、汽車、家電等產品所提供的服務愈來愈多，因此，其對於晶片的需求

也愈來愈大，臺灣在積體電路部門的出口持續創高也凸顯了全球物聯網產業的發展趨勢確實是持續向上的。

就國內物聯網產業的發展趨勢而言，由於臺灣整體控制疫情的表現不錯，故會讓人擔心臺灣在 5G 產業的發展上是否會落後其他國家，但是，在今年 5 月肺炎疫情再次爆發後，包含公司與學校都紛紛實施遠距教學與在家上班，因此，對於物聯網相關產品的需求也大幅增加，許多電信公司也都推出新的服務來幫助消費者解決線上工作所可能面臨的問題。以遠距會議為例，在臺灣三級警戒期間，遠距視訊會議已是工作的常態，即使目前臺灣已降為二級警戒，廠商或公司已恢復實體上班，但是，視訊會議並沒有消失，亦即，視訊會議與實體會議在疫情之後是共存的，就此角度而言，在疫情之後，物聯網的需求是持續存在的。特別是許多國家的邊境管制均尚未解除，因此，物聯網相關的應用服務仍是增加的。

#### 肆、肺炎疫情衝擊下的國內物聯網產業發展機會

最後，就國內發展物聯網的產業機會而言，本文認為目前整體國際大環境的趨勢是對臺灣有利的，這是因為，自美中的貿易衝突與美國對中國採取的科技管制政策以來，迫使許多本國廠商回臺設廠投資以及許多外國廠商也離開中國與香港到臺灣投資，由於回到臺灣設廠的科技產業多屬於伺服器、雲端設備或精密機械等物聯網相關的產業，因此，若要計算出口產值而言，我國在物聯網產業的出口產值必然會是增加的。

除了關心物聯網產業的產值外，更重要的是，在我國許多高附加價值廠商回臺設廠之際，國際大廠到臺灣來設立研發中心，這對臺灣培養物聯網產業的高階人才是有幫助的。就由國內與國外廠商的設廠投資以及新的人才的養成，我認為臺灣物聯網產業未來將有很大的機會形成一個良好的生態體系，該體系的廠商與人才是可以有良性的互動，這是我國未來發展物聯網產業的重要機會。此外，目前政府重視的電動車與低軌衛星產業都在未來物聯網產業的發展上扮演重要角色。我們期待，在亞洲·矽谷計畫的推動可以掌握上述的機會以壯大臺灣的物聯網產業，並讓臺灣在全球物聯網產業中占有重要地位。🌀