



工研院  
產科國際所  
所長  
蘇孟宗

超前部署未來十年商機

# 掌握後疫情時代的 產業新局

隨著病毒持續擴散，新冠肺炎已成為2020年最大的黑天鵝，但病毒衝擊終究是短暫的，對全球產業的影響卻是深遠的改變。在疫情過後，未來科技趨勢將如何轉變？又有哪些產業將趁勢崛起？在抗疫防病的同時，臺灣也要提前布局，才能在後疫情時代把握發展先機。

口述／工研院產業科技國際策略發展所所長蘇孟宗 整理／陳怡如

**當** 新冠疫情在各國肆虐時，全球最先高度關注的，就是防疫物資和防疫科技。臺灣因為疫情相對不算嚴重，再加上超前部署，第一時

間就投入口罩和防護衣的生產製造，甚至還能出口物資幫助國際。

雖然這些物資在疫情時發揮很大效益，但在



新冠肺炎成為2020年最大的黑天鵝，儘管病毒衝擊看似短期現象，對全球產業的影響卻是深遠的改變。

醫療用品裡，單價偏低，經濟產值有限；再加上疫情過後，各國對於口罩或防護衣等物資，應會採取預備產量或存貨的方式，未來這類產品的商業價值會隨時間遞減。臺灣若想藉此機會打入防疫物資的國際供應鏈，建議要從附加價值大、製造門檻高的產品切入，才有較大的獲利機會。

檢測試劑、疫苗、藥品或保健食品等，還有系統化的ICT產品，就是很好的標的。像是工研院開發的「熱影像體溫異常偵測技術」，內建AI人臉辨識功能，非常適合大人流出入的場所，不用擔心貓狗或熱飲造成誤判。這類系統化模組，整合軟硬體與大數據分析，就會超越單一產品和零組件的價值，否則單純像耳溫槍、額溫槍這類產品，多已外移到中國大陸和東南亞國家，當其他國家也有能力

製造時，相對無法為臺灣帶來競爭優勢。

在疫苗、試劑方面，外界也討論到，這次臺灣因為確診數少，是檢測試劑、疫苗和藥品開發上的瓶頸。但我認為未來要看的是全球市場，臺灣廠商可透過與國外大廠合作的方式，掌握研發進度。例如：臺灣的高端疫苗生物製劑公司就和美國國衛院（NIH）合作，由NIH進行前端開發，臺灣承接後端量產，彼此從各自優勢出發，強強聯手，也不會因為確診樣本少而受到影響，就是一個雙贏的模式。

### 多點布局的供應鏈管理

這次疫情也讓全球開始反思行之已久的供應鏈管理。過去圍繞著中國大陸的產業鏈，在疫情爆發後顯得脆弱不堪，連帶衝擊全球經濟，疫情帶來的痛感，未來將使各大企業把部分產能遷出中國大陸，分散風險。

臺灣製造業在全球供應鏈已布局多時，從先前的美中貿易戰開始，加上中國大陸的製造成本逐年提升，因此整個製造重鎮早已轉往東南亞，甚至是東歐、非洲。與其說是「去中國化」，我認為比較完整的概念是：大家都在做全球製造的布局。

其實這就像歷史的輪迴，早在中國大陸崛起前，臺商就是拎著一卡皮箱，全球跑透透，現在則又回到中國大陸開放之前的局面。就全球化布局而言，經歷過那個時代的臺灣大廠都很有經驗，未來要思考的是，如何在雞蛋分散在不同籃子之際，讓成本最低化，這裡頭包含一些新興科技的應用，如AI、遠距控管、物流系統等，這些都是機會。

挑戰比較大的則是中小製造業，有能力的公司，可用有機成長的方式，想辦法擴大營運的地理範疇；資源不足的公司，則可透過結盟的方式，積極在各地尋找合作夥伴，這樣當未來再次發生天災人禍時，才能比較快因應。

除了多點布局外，疫情過後，各國在地生產的比重可能也會提升。從美中貿易戰開始，臺商便已出現回流潮，加上這次疫情影響，海外產業



持續回流。但臺灣市場與資源有限，因此回流產業提供的附加價值很重要，這包含獲利空間、對在地經濟的提升、研發製造的投資、增加本地雇員，以及對臺灣稅收的貢獻等面向。

目前政府祭出許多優惠政策吸引台商回流，比較樂見的方向是鼓勵「高階製造」和「高階研發」的產業，才有較高的競爭力。就臺灣的ICT產業來說，越上游的材料或零組件，掌握技術面的IP專利，就比在別的國家也能做的終端組裝更有

餐飲外送、虛擬娛樂、電子商務、照護陪伴等「零接觸經濟」興起，未來使用者會越來越習慣線上的模式，這也和2030年的科技趨勢不謀而合。

這些產業的未來潛力，端看其屬於漸進式還是跳躍式的成長。像線上休閒娛樂裡的電玩和影音串流，本來就是宅經濟裡很大的一塊，並非疫情出現才發生，但像線上教育和學習，在這段時間就屬於跳躍式成長。

以前線上教育在正規教育體系裡是配角，卻



臺灣因為確診數少，成為檢測試劑、疫苗和藥品開發上的瓶頸，建議臺灣廠商未來，可透過與國外大廠合作的方式，掌握研發進度。

優勢。否則有些產業即使移回本地，下一波又面臨淘汰危機或外移壓力，產業這樣快進快出，不管對臺灣或是企業本身都不是好事。

### 瞄準零接觸經濟 打造零距離創新

這次疫情也會影響未來10年的科技發展。因為防疫而要保持距離，讓遠距工作、線上學習、

因為疫情停班而開始大量使用，未來在學校恢復正常後，會變成很重要的輔助教育工具。有些新創業者也會開始投入非學校體系的線上學習，如過去的TutorABC，更進一步還可以做線上顧問或心理諮商。

在「零接觸經濟」下，很關鍵的一點是，要做到「0距離創新」（0-Distance Innovation），

意思就是要整合數位科技，提供遠距使用者「遠在雲邊，盡在眼前」（Physically Separated But Virtually Connected）的體驗式服務和新興商業模式，將彼此距離拉近及整合網宇實體，將具有人性溫度的科技服務展現在眼前。科技雖然讓彼此在遠端連結，但我們如何減少因為遠距而失去人與人之間的體驗與溫度，比如遠距開會時，如何做到眼神交流；或是進行直播時，如何確定觀眾有沒有在注意講者。所以未來誰能透過感



未來誰能透過感知器、軟硬整合或AR、VR等新科技做到零距離創新，創造實體接觸的五感面，誰就握有穩定成長的商機。

知器、軟硬整合或AR、VR等新科技做到0距離創新，創造實體接觸的五感面，誰就握有穩定成長的商機。

疫情過後，企業採納新科技的腳步會加快。過去我們一直希望臺灣的服務業能轉型升級，只是數位科技並非他們所擅長的，所以我們從去年就開始提倡，一些有科技含量的公司，如軟

體開發、系統整合、科技平台或研發測試等，能幫助服務業。這次影響很大的觀光旅遊和餐飲百貨業，未來臺灣可以融合在地文化特色與科技應用，在風景區、博物館、主題樂園、動物園等文化休閒景點，透過各種新興科技，讓文化達人、旅遊導覽、年輕人、或學校團隊來經營每個景點或代言角色，向國內外觀眾敘述臺灣故事，並與觀眾雙向互動。

### 精準健康順勢而起

除了零接觸經濟外，另一個未來的科技趨勢則是「精準健康」。一是根據病毒或確診患者進行疫調追蹤或偵測，相關的篩檢技術進展會越來越快；另一個則是更客製化和個人化的健康服務，比如未來在用藥或飲食建議上，會依照個人的生理資訊提出建議，像運動手環等穿戴式裝置或相關的AI應用，在未來也會大幅成長。

臺灣健保制度行之有年，在健康管理跟健檢體系上擁有許多經驗跟資料，在收集個人化的感知數據上，臺灣的ICT產業又是強項。此外，除了單一的醫院體系，臺灣還擁有社區藥房、便利商店等密集通路，能串連許多醫療服務。我非常看好未來精準健康的發展，不會因為疫情結束而回到原點。

面對未來有可能再次發生天災人禍，政府應更加重視「強韌環境」的觀念，也就是面臨天災時，如何做到事先預防、當下應變，以及事後復原等不同階段。在平日就應預先建置預警系統，並且評估在不同情境下，需要哪些重要物資和備援的生產線，當災害來襲時才能快速啟動進入量產。對企業來說，也需做好多點生產布局，並儲備最關鍵的原物料。

就像這次疫情，臺灣因為超前部署而成為抗疫表率，未來一旦科技趨勢轉變，或面臨全球產業重組，臺灣也要提前準備，不斷累積技術實力和調整發展策略，才能在後疫情時代脫穎而出，掌握升級良機。■