



經濟論衡

Taiwan Economic Forum

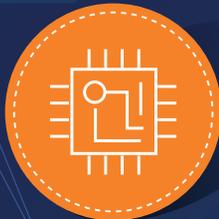
2020. 09

第18卷 第3期
秋季號

Since 1954 原《自由中國之工業》formerly *Industry of Free China*

◎ 六大核心戰略產業

資訊及數位相關



資安卓越



民生及戰備



臺灣精準健康戰略



國防及戰略



綠電及再生能源



Taiwan Economic Forum

台灣經濟論衡

Since 1954 原《自由中國之工業》
formerly *Industry of Free China*

發行人 龔明鑫
副發行人 鄭貞茂、游建華、高仙桂
發行所 國家發展委員會
地址 10020臺北市中正區寶慶路3號
No. 3, Baoqing Rd., Zhongzheng Dist., Taipei City 10020 Taiwan (R.O.C.)
電話 (02)2316-5399 張熙蕙
網址 www.ndc.gov.tw
編輯所 左右設計股份有限公司
查詢專線 (02)2781-0111 分機 204 張欣宇
Email: TEF@randl.com.tw

為將期刊推廣至更多民眾，同時因應環保考量，《台灣經濟論衡》自2016年第1季起，逐步以電子書取代紙本寄贈。季刊內容可至國發會網站（www.ndc.gov.tw）首頁下方快速連結區（「台灣經濟論衡」banner）下載。如您有紙本需求，請至政府出版品集中展售中心購買。

To disseminate the publication to a wider readership and to protect the environment, since the 1st quarter of 2016 we have been gradually reducing the printing copies of the Taiwan Economic Forum. Readers are advised to download the E-books of this publication from the website at (www.ndc.gov.tw). Meanwhile, paper copies of the publication might be available for purchase at some designated locations as follows: Wunan Bookstore (Zhongshan Rd. in Taichung), Sanmin Bookstore (Chongqing S. Rd. in Taipei), or Government Publications Bookstore (Songjiang Rd. in Taipei).

政府出版品集中展售中心

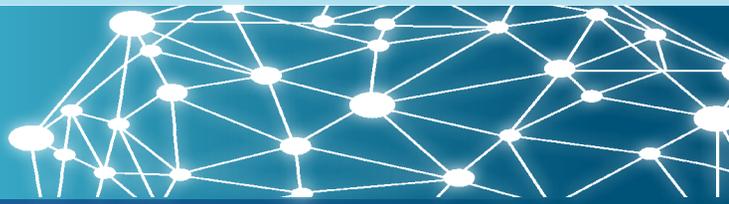
臺中五南文化廣場 (www.wunanbooks.com.tw)
TEL: (04)2226-0330 | FAX: (04)2225-8234
40042臺中市中區中山路6號
No. 6, Zhongshan Rd., Central Dist., Taichung
City 40042, Taiwan (R.O.C.)

三民書局 (www.sanmin.com.tw)
TEL: (02)2361-7511 | FAX: (02) 2361-3355
10045臺北市重慶南路1段61號
No. 61, Sec. 1, Chongqing S. Rd., Zhongzheng
Dist., Taipei City 10045, Taiwan (R.O.C.)

國家書店松江門市
(國家網路書店www.govbooks.com.tw)
TEL: (02)2518-0207 | FAX: (02)2518-0778
10485臺北市中山區松江路209號1樓
1F., No. 209, Songjiang Rd., Zhongshan Dist.,
Taipei City 10485, Taiwan (R.O.C.)

中華郵政台北誌字第12號 執照登記為雜誌交寄
ISSN 1727-8627
GPN 2010300195

編者的話



推動六大核心戰略產業，獲取全球關鍵力量

為因應美中貿易戰及武漢肺炎疫情下，所導致的全球經濟劇烈變動與供應鏈加速重組，蔡總統在 2020 年就職典禮上宣示，將在五十二產業創新的既有基礎上，打造「六大核心戰略產業」，並透過建立臺灣品牌、提供靈活多元的金融支援、打造安全的產業發展環境、匯聚及培養數位和雙語人才等，讓臺灣成為未來全球經濟的關鍵力量。本期「政策焦點」即以「推動六大核心戰略產業，獲取全球關鍵力量」為主題，說明政府產業發展之超前部署與通盤規劃，調整金融、人才等相關措施，優化產業發展環境，並透過五十二產業創新，以及 AI、5G 等行動計畫，建構產業轉型升級基礎，再推動產業拔尖、強化科技創新，以及擴大國際合作等推動策略，促進臺灣產業再進化，打造「六大核心戰略產業」。

「專題報導」單元續針對資訊及數位相關、資安卓越、臺灣精準健康戰略、國防及戰略、綠電及再生能源、民生及戰備等六大核心戰略產業，分篇介紹各產業的國際趨勢、國內利基、發展目標、推動策略及作法。「名家觀點」單元部分，特別擇取資訊及數位相關、資安、精準健康，以及綠電及再生能源等產業，邀請民間專家分享精闢見解，包括：工研院產科國際所葉恆芬經理等之「運用場域實證淬煉數位科技發展」、臺灣資訊安全協會洪伯岳秘書長之「資安即國防，防護核心戰略產業」、上騰生技顧問股份有限公司張鴻仁董事長之「打造防疫產業鏈，建立國際科技防疫標竿」，以及臺灣經濟研究院楊豐碩所長之「臺灣綠能翻新頁，放眼亞太綠電市場」等專文。

最後，「特別企劃」單元刊載本會撰擬的「中華民國人口推估（2020 至 2070 年）」，推估未來 50 年之人口趨勢，以及「臺灣各縣市的數位機會之推估」，探討縣市間數位落差的程度。另外，本期「國發動態」單元報導龔主委訪視亞矽執行中心及主持「Startup Island TAIWAN 新創系列活動」、「就業金卡」交流會、APEC EC2 視訊會議、新創紓困基金執行成果、MyData 平台試營運上線，以及法規鬆綁推動成果等，有助於讀者掌握本會業務推動的最新動態。

目錄

中華民國109年9月
第18卷第3期
Volume 18, Number 3
Sep.2020



政策焦點 Focus

- 04** 推動六大核心戰略產業，獲取全球關鍵力量
國發會產業發展處



專題報導 Report

- 10** 推動臺灣成為貢獻全球繁榮與安全的數位基地
國發會產業發展處
- 16** 打造能被世界信賴的資安系統及產業鏈
國發會產業發展處
- 21** 建構臺灣為全球精準健康及科技防疫標竿國家
國發會產業發展處
- 25** 推動國防自主，並成為全球航太船艦及太空產業重要供應鏈
國發會產業發展處
- 29** 2025 打造臺灣成為亞太綠能發展典範
國發會產業發展處
- 33** 建構足以確保關鍵物資供應的民生及戰備產業
國發會經濟發展處



名家觀點 Viewpoint

- 38** 運用場域實證淬煉數位科技發展
工研院產科國際所經理 葉恆芬
產業分析師 陳佳榮、陳梅鈴、鍾銘輝
- 43** 資安即國防，防護核心戰略產業
臺灣資訊安全協會秘書長 洪伯岳
- 46** 打造防疫產業鏈，建立國際科技防疫標竿
上騰生技顧問股份有限公司董事長 張鴻仁
- 51** 臺灣綠能翻新頁，放眼亞太綠電市場
臺灣經濟研究院研五所所長 楊豐碩

CONTENTS



特別企劃 Special Report

- 56** 中華民國人口推估（2020 至 2070 年）
國發會人力發展處
- 62** 臺灣各縣市的數位機會之推估
國立交通大學經營管理研究所教授 胡均立
國發會產業發展處處長 詹方冠
國發會產業發展處科員 曾奕達



國發動態 Development

- 68** 國發會龔主委明鑫赴亞洲·矽谷計畫執行中心訪視
國發會產業發展處
- 71** Startup Island TAIWAN 系列活動首場
—— 國發會龔主委明鑫與新創對談
國發會產業發展處
- 74** 振興國旅！國發會攜就業金卡持卡人赴宜蘭文化之旅並於
臺北晶華酒店舉辦交流晚宴
國發會人力發展處
- 77** 國發會參與 2020 年 APEC 經濟委員會第 2 次視訊會議
—— 研商疫情衝擊下新一期結構改革議程
國發會綜合規劃處
- 80** 我的資料我作主，MyData 平台 7 月 29 日試營運上線！
國發會資訊管理處
- 83** 法規鬆綁最新動態
國發會法制協調中心



雙語專欄 Bilingual Column

- 87** 就業金卡政策簡介及實施成效

政策焦點



推動六大核心戰略產業， 獲取全球關鍵力量

國發會產業發展處

壹、前言

為加速臺灣產業轉型升級，政府於 2016 年打造以「創新、就業、分配」為核心價值，追求永續發展的新經濟模式，並透過「連結未來、連結全球、連結在地」三大策略，推動「亞洲・矽谷」等五十二產業創新計畫，做為驅動臺灣下個世代產業成長的核心，吸引國內外投資，進而連結全球創新能量，為經濟成長注入新動能，並提升臺灣產業國際競爭力。

五十二產業創新推動 4 年已有初步成果，如促使臺灣物聯網、機械產值自 2018 年起連兩年破兆；吸引 Google、亞馬遜 AWS、微軟、思科、生醫大廠 AstraZeneca 等

來臺設立研發或創新中心；邀集 CIP¹、西門子歌美颯等風電國際開發及系統商來臺與台達電等逾 85 家國內廠商合作開發風場，並提升臺灣離岸風電技術。

此外，完成首架自研自製高教機——勇鷹號，提升臺灣國防自主能力；整合 25 家人體生物資料庫，創建「國家級人體生物資料庫（Biobank）整合平台」，並加值應用於檢驗試劑或防治醫藥產品等；已推動智慧機上盒及公版聯網服務平台等協助中小企業進行生產線聯網，升級為智慧製造。

面對近年因美中貿易戰及武漢肺炎疫情，加速全球經濟劇烈變動和供應鏈加速重組，蔡總統在 2020 年（民國 109 年）就職典禮上，宣示在五＋二產業創新的既有基礎上，打造「六大核心戰略產業」，並透過建立臺灣品牌、提供靈活多元的金融支援、打造安全的產業發展環境、匯聚及培養數位和雙語人才等，讓臺灣成為未來全球經濟的關鍵力量。



民國 109 年 5 月 20 日總統就職演說。

貳、臺灣獲取全球關鍵力量的機會與優勢

一、美中貿易戰及武漢肺炎加速全球供應鏈及產業分工重組

自 2018 年起美國開啟美中貿易戰至今尚未停歇，而武漢肺炎於 2019 年底從中國大陸爆發後至今亦未平息，促使全球供應鏈及產業分工產生極大改變的趨勢如下：

（一）工業 4.0 趨勢更明顯

工業 4.0 將持續發生，疫情讓五＋二產業成長幅度更大，企業可以節省成本、提高效益，訂單更加活絡，並滿足智慧辦公、遠端控制的需求。

（二）國際分工型態改變

長鏈模式因斷鏈風險擴大而受到挑戰，為避免斷鏈，企業加速「在地生產、短鏈革命」的發展；從過往成本低廉地點生產的「少樣多量」模式，轉向「多樣少量」模式，並以高低階產品進行全球分工。

¹ CIP 為哥本哈根基礎建設基金。

（三）關鍵零組件創新力量

過去成本優勢能吸引大量供應鏈落地，但未來該項優勢將弱化。反而擁有關鍵零組件的創新力量，將能扮演關鍵的角色，成為鞏固全球供應鏈落地的重要因素。

（四）國家角色強化

疫情促使國家的角色強化，從開放、企業主導轉向政府主導，例如口罩、金融等國家隊，甚至發展智慧城市時，更需要國家參與建構，尤其是 5G 等新技術，政府與企業合作將會更加緊密。

二、臺灣具有獲取全球關鍵力量的優勢基礎

臺灣經過五十二產業創新及歷年相關產業政策，已奠定基礎，可做為臺灣獲取全球關鍵力量的基石，包含：

（一）獲評全球超級創新國

臺灣自 2018 年起連兩年獲世界經濟論壇（WEF）評為與美國、德國、瑞士等成為四大超級創新國。

（二）具半導體及資通訊厚實基礎

依經濟部 ITIS 於 2020 年 4 月資料顯示，臺灣半導體及資通訊硬體產品多項市占全球排名第 1，如晶圓代工產值市占 75%、IC 封測市占 56% 等。此外資通訊服務滲透率與網路使用率超過 80%，如無線上網率達 80.2%、4G 網路滲透率超過 100% 等。

（三）完備優質數位建設

臺灣在數位建設多年努力，已有多項成果全球排名在前段班，如 IMD 發布的 2019 世界數位競爭力調查評比，臺灣行動寬頻用戶全球排名第 1、網路頻寬速度全球排名第 5 等。

（四）擁有迅速組建國家隊之能量

此次武漢肺炎疫情發生後，臺灣在政府與民間力量通力合作，組建如口罩國家隊，於短短 40 天交出 92 條產線，讓臺灣獲得防疫必備物資，成為控制疫情的重要關鍵之一。

（五）擁有完善公衛醫療體系

武漢肺炎疫情發生至今，已有多家國際媒體對臺灣防疫作為做出肯定，如彭博（Bloomberg）於 2020 年 7 月評比 75 個新興經濟體的防疫能力，臺灣排名第

1。而美國衛生部長 Azar 更是於 8 月訪臺，肯定臺灣防疫成就，並就臺美在防疫合作上進行交流。

三、已打造良好投資環境，有利吸引外人投資「六大核心戰略產業」

（一）投資環境風險國際評比名列前茅

依據美國商業環境風險評估公司（BERI）2020 年 8 月報告指出，臺灣的投資環境風險評比全球第 3，且展望 2021 至 2025 年其風險評比皆列為全球第 3，顯示臺灣擁有吸引外人投資的環境。

（二）推動投資臺灣三大方案吸引投資破兆

從去年迄今，歡迎臺商回臺投資行動方案、中小企業加速投資行動方案、根留臺灣企業加速投資行動方案等「投資臺灣三大方案」的推動，投資額已突破新臺幣 1 兆元，2020 年底可實際到位的投資，超過新臺幣 5 千 8 百億元。

（三）外人來臺投資熱絡

過去 4 年，核准外人來臺投資金額超 400 億美元，國際大廠持續加碼投資臺灣，如全球第三大 DRAM 廠美商美光去（2019）年 8 月加碼投資約 21.23 億美元，要將臺灣打造成為美光全球 DRAM 製造和封測重心；德商 Yunlin Holding GmbH 增資允能風力發電、荷商 JERA Formosa 2 B.V. 間接投資海能風力發電等大型風力發電投資，合計約 18 億美元。

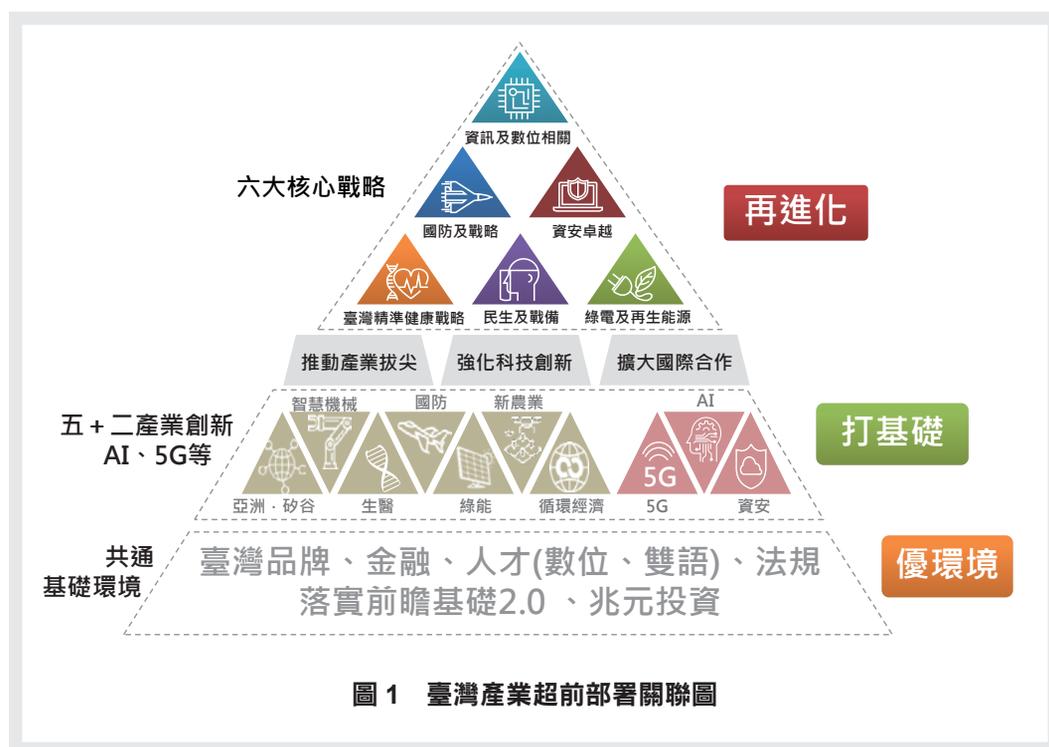
（四）臺灣產業新契機

政府將推動經濟發展新模式 2.0，落實六兆投資，蓄積臺灣產業發展的能源，包括投資臺灣三大方案及境外資金回臺 1.7 兆元、半導體／IoT、AI 及 5G 建設 2.6 兆元、綠能 1.5 兆元、前瞻二期 0.5 兆元及金融服務業千億元等，將可協助臺灣完善各項產業發展基礎，並協助產業取得國際關鍵力量。

叁、推動六大核心戰略產業

綜合國際趨勢、臺灣優勢及良好的投資環境等因素，政府針對臺灣產業發展超前部署通盤規劃（如圖 1 所示），對於金融、人才（數位、雙語）等方面持續推動及調整相關措施，以利優化產業發展環境，並透過五＋二產業創新，以及 AI、5G 等行動計畫，構建臺灣產業轉型升級的基礎。

最後透過推動產業拔尖、強化科技創新以及擴大國際合作等策略將臺灣產業再進化，打造資訊及數位相關、資安卓越、臺灣精準健康戰略、國防及戰略、綠電及再生能源、民生及戰備等「六大核心戰略產業」，其發展方向臚列如下：



一、資訊及數位相關產業

我國在半導體及資通訊產業已有厚實基礎，為維持 ICT 技術領先及輸出 AIoT、5G 產品，透過研發半導體等國際領先的新世代技術、擴大 AIoT 等數位應用場域，以及強化 5G 等供應鏈韌性，發展臺灣成為貢獻全球繁榮與安全的數位基地。

二、資安卓越產業

為因應 5G、AI 與 IoT 技術帶動的需求所面臨嚴重的資訊戰及網路攻擊，將強化新興領域資安防護及打造高階實戰場域，透過強化 IoT 等資安核心技術能量、成立資安卓越中心、完善資安高教環境及發展 AI 等新興領域國際級解決方案，以打造能被世界信賴的資安系統及產業鏈。

三、臺灣精準健康戰略產業

以我國 ICT 優勢結合生醫及防疫科技，透過完善精準健康生態系，發展整合資通與大數據的精準健康、再生醫學及防疫科技，及加強國際合作，將精準健康產品服務行銷國際，建構臺灣為全球精準健康及科技防疫標竿國家。

四、國防及戰略產業

我國國防產業已有產業聚落及製造基礎，為穩定未來國防需求，以自主維修、軍民合作及國際認證等為主軸，透過成立 F-16 型機維修中心，發展國防前瞻核心技術，並加強軍民及國際合作等，以推動國防自主，開發關鍵技術及建立國防產業供應鏈。

此外，以發展低軌道衛星及地面設備為主軸，透過建立衛星技術能量、供應鏈及相關系統環境，並鏈結國際市場，開拓海外商機，促使臺灣在太空與新世代衛星領域成為國際重視的國家。

五、綠電及再生能源產業

為達成我國 2025 年能源轉型目標，並促使風電產業輸出國際，政府致力建構綠能產業聚落、發展多元綠能應用、引領綠能人才升級、健全參與綠電制度，及透過融資與保證等，協助國家隊進軍亞洲綠電市場，打造臺灣成為亞太綠能應用典範。

六、民生及戰備產業

面對武漢肺炎（COVID-19）疫情等衝擊下，從醫療、民生用品、能源到糧食供應，將重要產業鏈留在國內，透過提高自主供應、進口來源多元化、提升安全存量、提高物資流動效率、輔導業者外銷國際、運用資料庫掌握物資管理、強化技術研發，進而建構足以確保關鍵物資供應的民生及戰備產業。

肆、結語

臺灣產業在五十二產業創新的推動下，已逐步轉型升級，隨著美中貿易戰及武漢肺炎等事件發展，加速全球供應鏈及產業分工正快速改變，臺灣要抓住這個時機超前部署產業發展，讓臺灣未來能成為全球經濟的關鍵力量。🌀

專題報導



推動臺灣成為貢獻全球繁榮 與安全的數位基地

國發會產業發展處

壹、前言

依國際數據資訊公司 (IDC) 於 2020 年 5 月發布「全球資通訊支出報告」(Global ICT Spending) 指出, 隨著 COVID-19、5G 與人工智慧等新科技發展, 將加速消費者購買行為、產業營運模式與網路、雲端平台等資通訊應用結合, 全球資通訊總支出預估將從 2018 年的 4.65 兆美元提升至 2023 年的 5.81 兆美元 (如下圖 1), 顯示全球資通訊硬體、軟體服務、電信與新科技應用 (如人工智慧、顯示科技等) 之相關支出在未來將持續穩定成長。

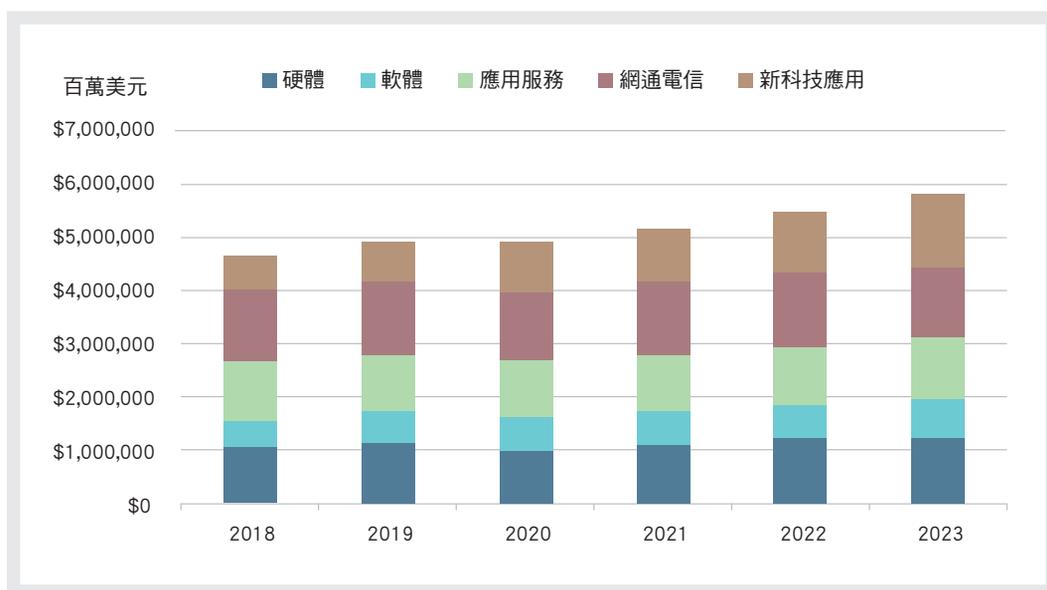


圖 1 2018-2023 年全球資通訊科技支出

資料來源：國際數據資訊公司（IDC）。

為掌握資通訊商機，使臺灣成為下一個世代資通訊科技的重要基地，政府將在五十二產業創新的基礎上，協助資訊及數位相關產業將創新、攻尖列為政策規劃方向，期發揮臺灣在全球的關鍵性力量，達成維持資通訊技術領先，輸出 5G、AIoT 產品與服務等目標。

貳、維持資通訊技術領先

臺灣在半導體、資通訊領域的地位備受國際肯定，不僅半導體產業為臺灣科技產業的代表，如晶圓代工、半導體封測位居國際龍頭地位，而且在半導體設備部分，根據國際半導體產業協會（Semiconductor Equipment and Materials International, SEMI）於 2020 年 6 月發布之「全球半導體設備市場報告」（Worldwide Semiconductor Equipment Market Statistics Report）指出，2019 年全球半導體製造設備銷售額達到 598 億美元，其中，臺灣銷售金額為 171.2 億美元，以近 29% 的全球市占率成為全球半導體設備的最大市場，顯示我國半導體產業持續積極投入，具有全球領先的優勢。另依瑞士洛桑管理學院於 2020 年 6 月公布之「2020 年 IMD 世界競爭力年報」（IMD World Competitiveness Yearbook）調查顯示，在 63 個受評國家中，

臺灣在「行動寬頻普及度」排名第 1、「每千人研發人力比例」排名第 2，彰顯臺灣在數位基礎建設、高階人才供給具備高度競爭優勢。

有鑒於此，政府將透過促成產學結盟、與國際大廠合作研發、促進高階技術創新應用等措施，強化資訊及數位相關產業發展，聚焦下世代關鍵技術研發，包含：

一、A 世代半導體製程技術

為保持臺灣半導體產業持續領先的地位，將與國內矽晶圓材料、半導體設備、晶圓代工、封測等廠商共同投入，聚焦下階段所需之前瞻元件與材料、先進製程檢測技術、量子元件次系統等技術之先期布局，以發展出突破現有框架的創新解決方案。

二、下世代通訊技術

由於 5G 及 Beyond 5G 通訊具備大頻寬、低延遲等技術特性，已為各國競相發展的重點項目，未來將推動 5G 專網系統、基礎網通設備介面、低軌道衛星通訊及毫米波通訊等技術測試與驗證，並結合大數據、人工智慧、物聯網等數位科技，加速智慧製造、智慧醫療、自動駕駛、沉浸式影音娛樂等創新應用發展。

三、AI 晶片研發

以「AI on Chip」為核心，結合產官學研能量發展產業所需之終端 AI 晶片、低功耗 AI 晶片、建立 AI 系統軟體共通介面，以及異質晶片共通介面等技術，提供產業下世代終端 AI 晶片軟硬體解決方案。

四、智慧顯示科技

有鑑於顯示器已與物聯網、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成立，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。

叁、輸出 5G、AIoT 產品與服務

從疫情爆發以來，全球經濟活動飽受衝擊，從生活習慣到企業營運模式已開始調整與改變，創造視訊會議、線上教學、居家購物等零接觸經濟的商機，進而帶動筆記

型電腦、平板與網路通訊產業的發展。此外，隨著進入下世代通訊技術的階段，預期遠距醫療、自動駕駛、智慧製造、智慧零售及智慧交通等智慧物聯網（AIoT）的創新應用將急速發展，而智慧物聯網的應用涵蓋半導體、感測器、網路通訊、伺服器等產品的導入，勢將帶動半導體與資通訊產業商機。

根據經濟部統計，今（2020）年3月以來，資通訊產品¹因筆電、平板電腦及網通產品等組裝代工增加，7月外銷訂單金額達144.4億美元，創下歷年同月新高（如圖2）；而電子產品²部分，因臺灣半導體高階製程具競爭優勢，且5G通訊、高效能運算晶片需求增加，帶動國內晶圓代工、IC設計、晶片代理、印刷電路板等訂單持續增加，7月外銷訂單金額達132.5億美元，創造歷年單月新高紀錄（如圖3）。

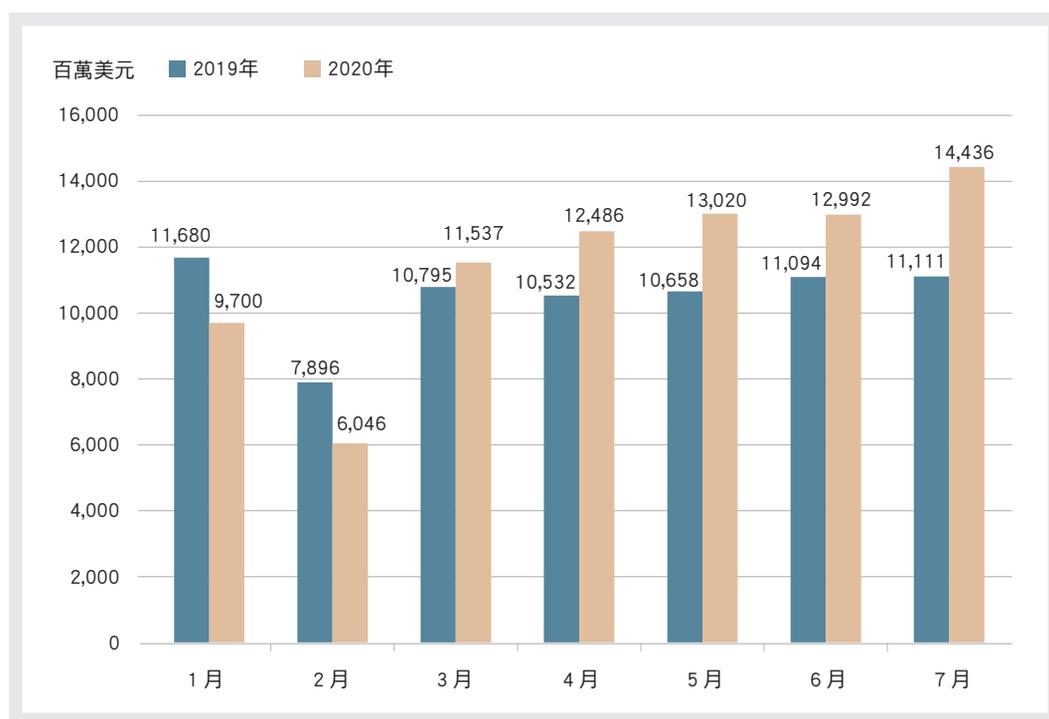


圖2 2019年與2020年1-7月資通訊產品外銷訂單比較

資料來源：經濟部統計處。

¹ 根據經濟部統計處分類範圍，包含電腦（筆電、平板）、伺服器、手機、衛星定位系統等。

² 根據經濟部統計處分類範圍，包含積體電路、電晶體、液晶螢幕、DRAM、LED等。

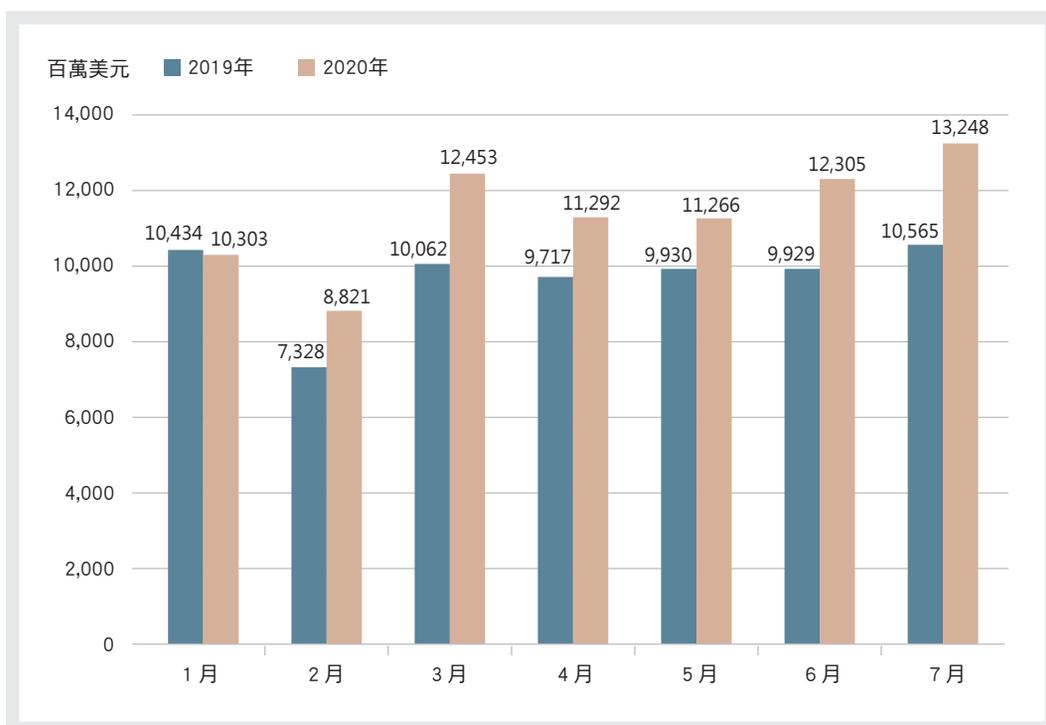


圖 3 2019 年與 2020 年 1-7 月電子產品外銷訂單比較

資料來源：經濟部統計處。

從上可知，今（2020）年上半年臺灣在資通訊、電子產品表現亮眼，為持續擴大國際商機，奠定臺灣在全球產業供應鏈的重要地位，政府將協助產業結盟合作，輸出 AIoT、5G 等產品及應用服務，例如：

一、篩選優質廠商，輸出AIoT解決方案

為鼓勵產業投入 IoT、AI 等數位科技，發展智慧城市創新應用，政府自 2017 年 4 月起推動智慧城鄉應用服務，參考全球產業趨勢、臺灣產業鏈完整性與競爭優勢後，選定如智慧交通、智慧醫療等主題，引導企業提出智慧應用解決方案，截至 2020 年 8 月已有 229 項提案獲審查通過，未來將整合資源，協助國內業者與國內外大廠結盟合作，透過線上展會、企業對接媒合等方式，進軍海外市場，爭取國際訂單。

二、促成國內業者結盟合作，爭取海外網通電信商機

隨著 5G 時代的來臨，智慧醫療、智慧工廠等 5G 垂直應用場域將逐步落地，將帶動網通設備、基地台等系統整合商發展，且臺灣在邊緣運算（Edge Computing）、開放網路架構（Open Radio Access Network, O-RAN）等都有投入，未來將整合國內 5G 相關領域業者與國際大廠合作，透過驗測平台檢測相關產品以符合 O-RAN 標準，以打入國際供應鏈，爭取 5G 電信白牌設備商機。

肆、結語

過去臺灣產業在國際分工上主要扮演的角色是追隨者，但隨著美中貿易爭端、武漢肺炎（COVID-19）等事件發展，加快生活、工作、產業營運的數位轉型，以及供應鏈的重組，臺灣必須掌握半導體、資通訊產業的既有優勢，投入高價值、尖端技術研發，以維持臺灣技術領先，並奠定臺灣產業在全球供應鏈重要地位。為此，政府已積極規劃六大核心戰略產業，將資訊及數位相關產業納入，未來政府將與產學研等單位共同努力，持續推動並拔尖半導體、下世代通訊、人工智慧等領域，促使臺灣科技競爭力提升，成為貢獻全球繁榮與安定的數位基地。🌐

打造能被世界信賴的資安系統及產業鏈

國發會產業發展處

壹、前言

近年來數位經濟帶動各個產業朝向跨世代、跨境、跨領域等趨勢發展，隨著物聯網、人工智慧等數位創新科技滲透到各個領域，已帶動經濟活動、社群媒體、生活型態等模式的變革轉型，進而使產業生產力提高、民眾生活品質提升，並影響全球經濟、社會及生活等層面。

然而新興的數位技發展亦帶來如駭客利用人工智慧強化攻擊，物聯網裝置應用環境複雜造成安全防護難度提升、5G 網路安全防護等新的網路安全議題，使資安威脅日益嚴重。因此，總統於本（109）年 5 月 20 日就職演說時，提出六大核心戰略產業，並表示將要發展可以結合 5G 時代、數位轉型、以及國家安全的資安產業，並打造可以有效保護自己，也能被世界信賴的資安系統及產業鏈。

貳、亞太地區資安威脅狀況

微軟於 2019 年 2 月公布第 24 期「智慧資安報告」(Microsoft Security Intelligence Report)，針對 2018 年微軟雲端每日所偵測到的 6.5 兆個網路威脅訊息進行分析，報告中顯示包括澳洲、中國、香港、印度、印尼、日本、馬來西亞、紐西蘭、菲律賓、新加坡、韓國、斯里蘭卡、臺灣、泰國和越南等 15 個亞太地區國家為網路犯罪的熱點，網路威脅主要是利用漏洞進行惡意軟體、加密貨幣挖礦、勒索軟體及偷渡式下載等攻擊。

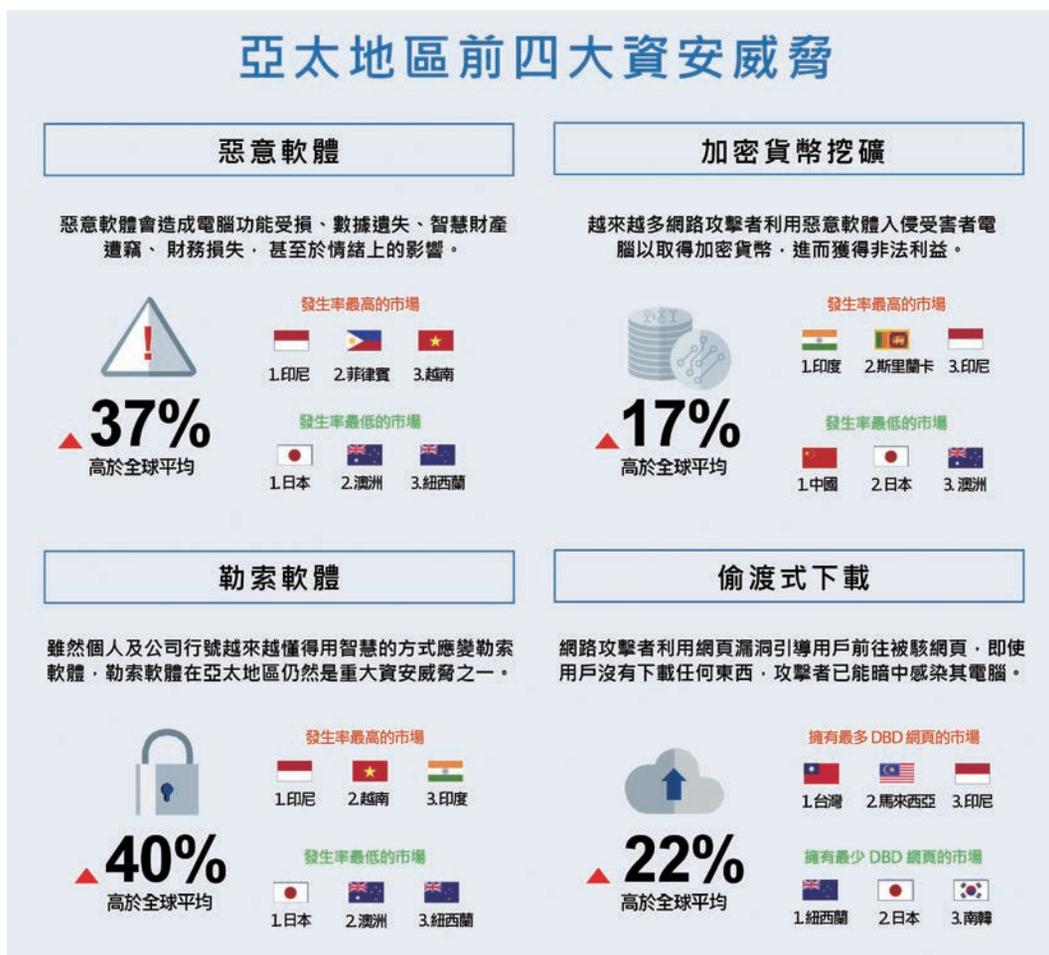


圖 1 微軟「智慧資安報告」重點圖表

資料來源：微軟新聞中心網站。

報告指出，在 2018 年 1 月至 12 月期間，全球惡意軟體攻擊頻率下降 34%，亞太地區的惡意軟體發生頻率卻比全球平均高出 37%，其中印尼、菲律賓和越南是亞太地區惡意軟體發生頻率最高的國家，突顯了發生頻率與使用盜版軟體、瀏覽具潛在風險的網站等不良使用方式有關，而發生頻率最低的日本、澳洲和紐西蘭等國家則擁有成熟的網路安全基礎設施與良好的網路使用安全意識。

在 2018 年間犯罪份子搭上挖礦潮，透過惡意軟體入侵受害者的電腦藉此開採加密貨幣。報告發現攻擊頻率隨著加密貨幣價值起伏而變動，而亞太地區加密貨幣挖礦惡意軟體攻擊發生頻率則比全球平均高出 17%。另外，因企業和個人對勒索軟體威脅變

得更加警覺，使全球勒索軟體發生頻率減少 73%。雖然全球比例下降，但亞太地區的發生頻率依然比全球平均高出 40%。

偷渡式下載是在使用者瀏覽網站時，將惡意程式下載到毫無防備的使用者電腦上，更進階的偷渡式下載還會在受害者電腦上安裝勒索軟體，甚至是加密貨幣挖礦惡意軟體。2018 年全球偷渡式下載頻率雖然減少 22%，但亞太地區偷渡下載頻率卻比全球平均高出 22%，其中攻擊最頻繁的地區是臺灣、馬來西亞和印尼。

叁、臺灣資安產業狀況

依據工研院產業科技國際策略發展所（以下稱工研院產科所）調查發現，2019 年臺灣資安產業廠商數達到 324 家廠商，就業人數約在 8,800 人，資安產值約 493.4 億元臺幣，年成長率為 12.3%。資安產品在硬體與模組部分的產值約為 253.9 億（51.4%），軟體部分的產值約為 47.8 億（9.7%），服務部分的產值約為 191.8 億（38.9%），顯示我國資安產品仍以硬體為主。

工研院產科所將臺灣資安產業廠商依產業鏈上中下游分為八大類型，包含上游的「終端與行動裝置防護」有 31 家廠商、「網路安全」有 53 家、「資料與雲端應用安全」有 24 家、「物聯網安全」有 13 家，中游提供專業資安服務的「資安營運管理服務」13 家及「資安檢測稽核顧問服務」48 家，下游則是廠商家數最多的「系統整合服務」132 家及「資安支援服務」12 家。

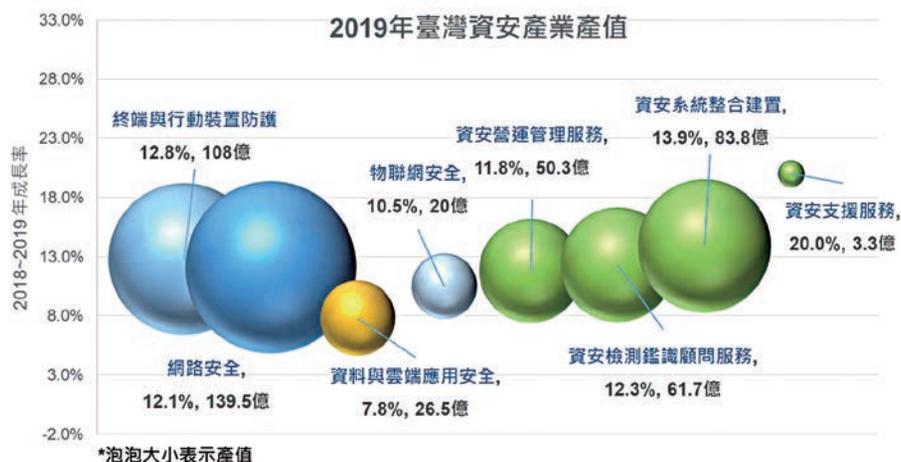


圖 2 2019 年臺灣資安產業產值分布

資料來源：工研院產科所。

肆、發展資安卓越產業

為因應 5G、AIoT 等技術帶動的數位轉型及智慧化需求，國內必須有強大的資安產業做後盾，因此政府規劃推動資安卓越產業發展方案，藉由臺灣易受駭客多樣攻擊之獨特環境，協助我國業者以此掌握特殊資安攻擊模式，發展資安利基產品。方案規劃以強化新興領域防護及打造高階實戰場域為主軸，發展 5G、半導體等新領域資安國際解決方案並建置國際攻防場域及高階資安人才基地，推動重點如下：

一、研發 5G、半導體等前瞻技術

(一) 以科專計畫研發 IC 設計檢測、5G 等防護技術與 AI 輔助偵防

1. 開發 5G 與晶片安全檢測技術，於 5G 產品出廠及晶片設計階段驗證其安全性，並針對 5G 應用、半導體及智慧醫療等領域開發相關防護技術與安全機制。
2. 開發 AI 輔助偵防技術，並與新興資安應用整合以協助進行資安情資分析，達到自動化資安偵防的目標。

(二) 建立 5G 網路資安管理機制、邊緣運算資安檢測及驗證實驗室

1. 配合 5G 技術標準之演進，針對 5G SA 網路架構、5G 多接取邊緣運算（MEC）之安全管理進行研析，並研提資安管理機制。
2. 建置 5G 網路資通安全檢測實驗室，提供業者其服務與應用軟體所需之資安評估及檢測服務，以協助業者完備 5G 網路資安防護能量。

二、開發 AIoT 及醫療等新興領域解決方案

(一) 推動跨域聯防計畫，由資安業者與 5G、物聯網及醫療等新興產業組成團隊，開發防護產品。

由法人、資安業者與 5G、物聯網及醫療等新興產業業者組成資安旗艦團隊，建立長期合作導入應用之關係，以開發新興領域資安整體解決方案，並共同行銷國際。

(二) 透過各產業推動平台，盤點並導入核心產業所需資安

透過六大核心戰略產業與五十二產業創新計畫等各產業推動平台，協助盤點並導入各核心產業所需之資安解決方案。

三、成立資安攻防及跨國合作機構

(一) 進行國防、國安所需前瞻資安研究

進行國家任務導向型研究，以提供政府機關短中期所需之資安應用技術，包括技術面（如主動式防禦技術等）及政策面（如跨國網路戰之國際法規研究等）議題。

(二) 建置關鍵基礎設施模擬場域，進行攻防演練

建置國內關鍵基礎設施之工控場域，如能源、水資源、交通、衛生醫療等領域，以支援教育訓練並進行實戰攻防演練。

(三) 與歐美如柏克萊大學、NATO 聯合網路防禦中心等機構合作

合作對象以美國、歐洲等國家級或以資安著名之研究機構為合作對象，初期將鎖定資安重點學校，後續逐步擴展至國家實驗室或標準制定機構。

四、完善資安高教環境

針對國立大學資安相關科系增加師資名額，同時加碼提供彈性薪資補助，目標於 4 年內增聘 80 名編制內專任教師。

伍、結語

在數位化時代，許多新興領域應用都快速發展中，使資安的重要性日益增加。臺灣具備頂尖資安人才，加上臺灣處在受駭客攻擊的特殊環境，透過政府與產業共同合作發揮前述優勢，將可打造能被世界信賴的資安系統及產業鏈，使臺灣成為國際上的關鍵力量。🌐

建構臺灣為全球精準健康及科技防疫標竿國家

國發會產業發展處

壹、前言

根據聯合國「2019年世界人口展望」¹報告指出，由於平均壽命延長和生育率下滑，世界人口正在老化，2019年到2050年65歲以上老年人口將從9.1%成長至15.9%。而根據國發會²推估，2018年我國高齡人口超過14%，邁入高齡社會，並將在2025年超過20%邁入超高齡社會，同時工作年齡人口將持續減少，結構將呈高齡化。

依衛福部的統計，65歲以上人均醫療支出為19-44歲世代的4倍，為緩解人口持續高齡化、醫療照護人力減少及醫療費用增加的交互作用，需從上游著手提高預防醫療的比重，投入預防、早期診斷及健康維護，從治療走向涵蓋預防與健康維護的精準健康產業。

精準健康的定義為基於個人基因型或是基因表現、環境、生活型態以及疾病之分子基礎差異，而準確地預測、預防、診斷與治療疾病，產業範疇包括提供個人化預防、醫療、照護方案而促進健康的相關產業，以達成技術區分可分為數位健康、精準醫療、及再生與免疫醫療三大類。

依工研院推估資料，2020年全球精準健康市場規模約3,198億美元，2025年預估達5,847億美元，年複合成長率12.8%，市場潛力龐大；其中數位健康、精準醫療

¹ United Nations, "World Population Prospects", Jun. 2019

² 國家發展委員會，「中華民國人口推估（2020至2070年）」，2020年8月。

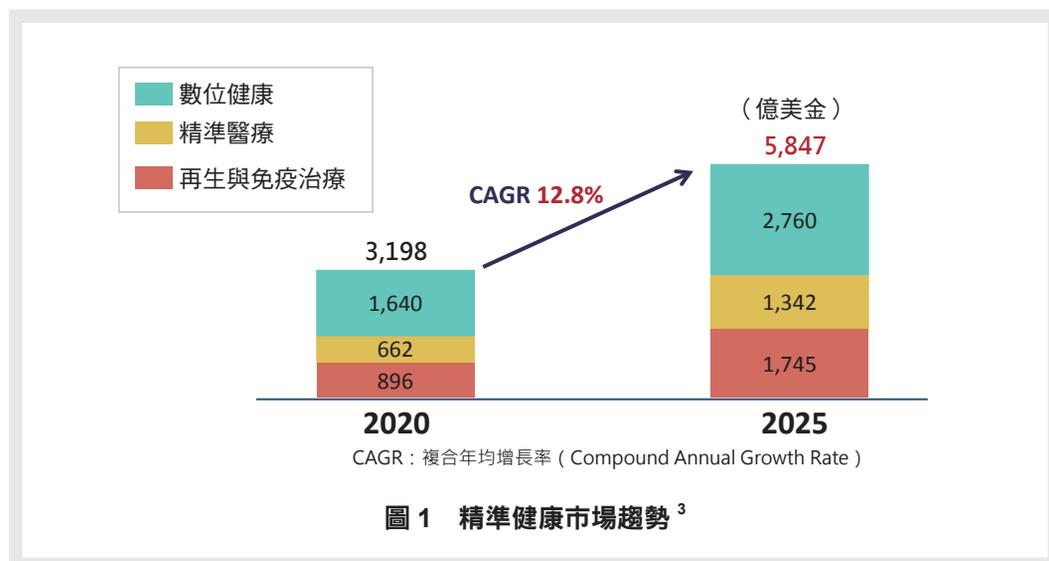
及再生與免疫醫療複合成長率分別為 11%、15.2%及 14.3%；高成長率主要來自高齡慢性病遠距照護需求、與治療科技的進步。

2020 年臺灣精準健康市場規模約新臺幣 87.5 億，2025 年預估達新臺幣 142 億，年複合成長率 10.2%；數位健康、精準醫療、及再生與免疫醫療複合成長率分別為 11.0%、11.5%及 4.8%；由於臺灣 ICT 技術全球領先，結合既有優越醫療保健系統、人才與醫療技術，在數位健康及精準醫療的全球市場上有絕佳優勢。

貳、發展精準健康之機會與挑戰

臺灣醫療體系優異，2019 年 CEOWORLD 雜誌發布臺灣醫療體系的健康照護指數世界排名第 1，國家地理頻道也將臺灣醫療水準評為亞洲第一；資通訊產業則擁有完整的產業供應鏈，是資通訊產品的主要生產國，國內科技大廠鴻海、研華、華碩等都積極投入各項應用領域研發，生醫與科技人才齊備。

全球高齡化趨勢衍生龐大醫療需求及慢性病管理等照護需求，面對醫療與 ICT 產業結合的全球趨勢，臺灣在此兩領域之優異表現也深具利基，此外，中美貿易大戰亦推升了臺灣搶攻雙邊製造與市場之新機會。



³ 精準健康市場之產業指標是以數位健康+再生/免疫治療+精準醫療等次產業為主。資料來源：謝達斌（2020 年 9 月）。台灣精準健康戰略產業發展方案。「2020 行政院生技產業策略諮議委員會」簡報。工研院產科國際所彙整。



圖 2 我國發展精準健康之 SWOT 分析⁴

叁、推動策略與做法

目前科技部規劃以過去推動生醫方案所奠定的基礎，於原有的藥品、醫材及健康福祉等產業導入數位科技、大數據資料庫之應用，驅動跨域創新，以健康大數據增值及商化應用與創新服務模式，發展智慧健康、精準醫療、再生醫療等新興產業，進而從精準診斷、精準治療、精準照護、精準預防，達到全民共享精準健康之福祉，型塑臺灣健康品牌，行銷產品與服務輸出國際。

主要推動策略為於原有的藥品、醫材及健康福祉等產業基礎，完善精準健康生態系、扶植精準健康產業鏈以及接軌國際布局全球，說明如次：

一、完善精準健康生態系

- (一) 建構「健康大數據永續平台」：進行資料標準化規範，建立健康大數據專區及串聯機制，提供國家級友善生醫資料分析與分享平台，為我國布局精準健康藍圖奠基，同時強化健康數據資料治理與資安管理，鼓勵數據應用之產業創新。
- (二) 前瞻性法規調適：由於應用 AI、IoT 等數位科技已產生許多數位療法、智慧醫材等跨域新商機，衛福部將建構智慧醫材法規制度及審查機制，促進產品研發到上市期程；此外，為鼓勵廠商投入具前瞻性且符合未來產業發展或科技應用需求之

⁴ 資料來源：謝達斌（2020年9月）。台灣精準健康戰略產業發展方案。「2020行政院生技產業策略諮議委員會議」簡報。工研院產科國際所。

創新產品開發，經濟部也將推動「生技新藥產業發展條例」之修法工作，以延長實施期程，並擴大獎勵範疇，納入再生醫療、精準醫療、數位醫療及策略性生技醫藥產品。

- (三) 建置防疫核心戰備資源：興建生物製劑廠，緊急疫情時，可發揮疫苗供應鏈整體效能及達到快速開發與生產之目標，平時則支援國家級疫苗研製、細胞及基因治療開發工作，整體提升國內生技醫療實力。

二、扶植精準健康產業鏈

- (一) 開發生醫融合跨域科技產品：透過健康資料庫開放，結合大數據分析，開發智慧醫療、數位醫療等跨域產品，及 AI 臨床輔助系統、決策工具及產品，推動全齡精準健康，針對健康、亞健康、罹病、失能各階段，推動精準之預防、診斷、治療及照護等策略及模式，同時帶動相關產業之發展。
- (二) 發展創新療法：因應未來需求，開發基因定序等大數據處理及分析技術，聚焦臺灣重要疾病之研究，發展細胞治療、免疫療法及疾病診斷等新興醫療技術，探勘新型態生物標記及藥物治療方式，達到精準診斷與精準治療之個人化醫療目標。

三、接軌國際布局全球

- (一) 推動智慧健康系統輸出：此次武漢肺炎 (Covid-19) 疫情，臺灣表現亮眼，建置了「入境檢疫系統」、「電子圍籬」、「防疫追蹤系統」等多項從邊境管制到社區管理智慧防疫系統，並成為美國、英國、日本、澳洲、新加坡等國關注與取經交流重點；未來將由智慧防疫網的成功模式，推動我國智慧醫療系統以整系統方式輸出海外。
- (二) 打造品牌臺灣行銷國際：運用臺灣具國際優勢之醫療與資通訊量能，促進招商引資與國際交流，強化國際資源對接，並推動我國精準健康服務與產品以品牌臺灣推向國際，同時展現臺灣在全球生醫產業創新之能量，拓展國際商機。

肆、結語

過去臺灣推動生醫產業創新推動方案已打下良好基礎，未來將以臺灣利基優勢及國際合作，推動我國精準健康產業發展，翻轉產業創新，形塑臺灣健康品牌，行銷精準健康產品與服務輸出國際，達到全民共享精準健康之福祉。🌐

推動國防自主，並成為全球航太船艦及太空產業重要供應鏈

國發會產業發展處

壹、前言

推動國防自主是政府當前重要的施政方針，在五十二產業創新基礎上，國防產業已建立良好的發展環境，也帶動國內廠商積極投入國防產業供應鏈。在未來六大核心產業的階段上，政府除將持續進行國機／國艦國造外，更將強化軍民技術的整合，以激發民間製造能量，並拓展國際市場。

另鑒於太空科技為高尖端技術產業，遙測及通訊衛星對國安、民生經濟、防救災扮演關鍵角色。此外，太空科技具高附加價值特性，且關鍵元件常受各國輸出管制，自主研發能量是國力象徵，故太空已是新興國家競逐的下一個戰場。臺灣的半導體、資通訊電子與精密機械產業鏈完備且表現卓越，為支撐臺灣發展太空產業的基石，未來進軍太空產業，臺灣亦不缺席。

貳、國防及戰略產業重點內容

一、國防航太及船艦產業

自 2017 年以來，在政府推動國防產業政策帶動下，我國航太及船艦產業產值已逐年成長，更於 2020 年 6 月完成新式高教機「勇鷹號」的首飛。未來我國政府將持續運用國防需求，帶動民間籌建關鍵核心技術，並積極透過自主開發提升技術附加價值，並協助整合航空及船艦產業聚落，建立完整的供應鏈體系，進而達成國防自主與拓展國際市場的目標。相關重要推動策略包括：



圖 1 國防及戰略產業發展方向

(一) 推動成立 F-16 型機維修中心

目前我國擁有 142 架 F-16A/B 戰機，刻正著手進行升級作業，另已向美方新採購 66 架 F-16V 戰機，故未來我國將有 208 架 F-16 戰機維修需求。承上，政府將成立 F-16 型機維修中心，推動 F-16 型機所需各項系統自主維修與產製的能量，並由漢翔公司擔任主辦廠商，達到我國軍機自主維修需求。

(二) 建立軍民用航空／船艦供應鏈體系

為建立完整供應鏈體系，政府將運用資源，促進民間龍頭業者輔導協力廠商，提升民用航空及船艦系統件設計、生產、組裝等核心能量，並配合國機／國艦國造自研自製政策，提升國內航空及船艦產業供應鏈體系的完整度與國際競爭力。

(三) 開發國防航空／船艦前瞻核心技術

配合國機／國艦國造政策推動，在航太部分，同步研發戰機重要次系統與相關零組件等關鍵技術，奠定下一代戰機發展基礎，在船艦部分，導入國防船艦水下技術模組、裝備系統等關鍵技術，引領船艦產業走向系統化和高值化。同時，政府

將推動設立國防科技學研中心，整合產官學研各界資源，強化合作機制，致力於指標性專案研發及產製工作，建立國防科技前瞻研究能量與培育研發專業人才。

（四）加強軍民及國際合作

運用國防軍品外購需求，與國外航太廠商洽談合作機會，以協助國內業者取得國際認證，並運用國內軍民用航空及船艦系統及零組件承製實績，以軍帶民方式鏈結全球軍民用航空及船艦市場，拓展國際商機。

二、太空產業

為讓臺灣在太空與新世代衛星服務領域成為國際重視的國家，太空產業短期（2025年前）發展目標為建立衛星通訊能量並精進衛星遙測技術能力，進而藉由完備臺灣衛星供應鏈打入國際市場。此外，透過建構完善低軌道衛星通訊系統環境，加速低軌道衛星產業發展。長期（2030年前）的目標則是以發展成為全球衛星產業的重要聚落與供應鏈，產值「倍數成長」且掌握關鍵技術為主。重要推動策略包括：

（一）精進遙測與通訊衛星本體／酬載與地面通訊設備技術

經由研製福衛八號衛星，精進高解析度遙測酬載能量，並透過衛星系統發射與操作，建立高性能通用衛星平台。另開發超高解析度感測器、光機結構與合成孔徑雷達酬載關鍵元件與技術，完備自主性、即時性及高低配解析遙測衛星影像資源，擴散太空產業效能。

此外，藉由研製 B5G（Beyond 5G）通訊衛星，開發衛星通訊關鍵技術，發展低軌衛星通訊酬載系統，並透過 B5G 通訊衛星系統發射與操作，驗證臺灣自主發展之通訊酬載與地面通訊設備，建立完整低軌通訊衛星產業技術能量，提升太空通訊科技發展。

（二）提供國產衛星元件與次系統試煉場域

由國家太空中心與業者合作建立太空檢測平台，提供國內廠商產品太空環境檢量測服務與驗證，完備國內太空環境檢測能量，以鼓勵廠商投入經費研製高端太空規格元件或次系統，提升廠商技術等級。另研製國產衛星時，將優先採用國產元件、次系統，提供國內廠家太空產品飛試驗證，以取得進入全球衛星市場供應鏈門票。

（三）鏈結國際市場，開拓海外商機

結合國內太空元件與地面設備廠商，共同組成臺灣館參與國際太空展覽會，建立臺灣為「太空國家」品牌形象。以團隊主動拜會國外太空廠商，舉行招商會議，直接與國外買家接觸洽談合作，協助國內業者拓展商機。

（四）完備產業發展基礎能量與措施

透過推動太空相關專業實驗室設備升級與建置，以支援衛星元件、次系統、酬載與系統關鍵技術發展。人才培育方面，將由國家太空中心與大專院校合作，設立太空科技學程與執行產學計畫，有系統性地培育太空科技產業人才。

叁、結語

國防及太空產業均屬跨領域高度系統整合的產業，並具有龐大產業關聯效益，部分科技技術更具機密且敏感的特性。過去在五十二產業創新的發展基礎上，政府透過國機／國艦國造，已讓國防產業逐步成長並顯實績。展望未來國防與太空產業的推動上，政府將持續透過跨部會資源，加強整合航太船艦與太空產業供應鏈，提升整體品質與效能，並透過推動軍民科研技術的轉移與資源共享，促進國防與太空科技的自主化及產業化。相信在一連串的政策措施帶動下，將可使我國國防及太空產業發展成為國際關鍵性力量與全球重要供應鏈。🌐

2025 打造臺灣成為亞太綠能發展典範

國發會產業發展處

壹、前言

面對全球溫室氣體減量趨勢與達成非核家園願景，政府規劃 2025 年再生能源發電占比 20% 之政策目標，近年在風電及光電帶領下，能源轉型已有初步成果，離岸風電國家隊也已成軍、日漸茁壯。為因應武漢（新冠）肺炎，國際能源總署（IEA）提出綠色復甦計畫，未來全球風電商機可期，我國離岸風電產業正可順勢切入亞太風電產業鏈，樹立亞太綠能發展典範。

貳、逐步達成國家能源轉型工程

為求在兼顧能源安全、環境永續及綠色經濟下進行能源轉型工程，政府以太陽光電及離岸風電做為主力，其中離岸風電規劃於 2025 年累計設置 5.7 GW、太陽光電累計設置 20GW，以風光並進方式促進能源多元化及自主供應，建構再生能源發電友善發展環境，帶動內需與就業，展現我國積極推動綠能發展之決心。

表 1 我國太陽光電及風電發展目標及現況

單位：GW

| 年月 | 109.6 | 109.12 | 110 | 114 |
|------|-------|--------|------|------|
| 太陽光電 | 4.7 | 6.5 | 8.8 | 20 |
| 陸域風電 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 1.2 |
| 離岸風電 | 0.1 | 0.5 | 1.3 | 5.7 |
| 合計 | 5.6 | 7.8 | 10.8 | 26.9 |

資料來源：經濟部能源局。

一、太陽光電

政府陸續推出太陽光電 2 年期推動計畫、109 年太陽光電 6.5GW 達標計畫，以及各項屋頂型、地面型太陽光電推動方案，屋頂型包括綠能屋頂全民參與推動計畫，在加工出口區及科學園區等廠房屋頂設置光電，地面型則包括在不利農業經營區、埤塘、圳路、養殖生產專區、掩埋場、彰濱崙尾、鹽業用地等地面推動設置方案。

迄 2020 年 6 月底，光電裝置容量為 4,703MW，為求 2025 年能確實達成 20GW 設置目標（屋頂型 6GW、地面型 14GW），政府控管推動進度方式已由以往各部會盤點可設置光電之土地面積，改為進一步控管各部會須盤點可具體達成之光電設置量，務求能確實達標。

二、離岸風電

離岸風電是我國再生能源的另一發展重點，政府以示範獎勵（海洋／台電示範案）、潛力場址（遴選 3.8GW、競價 1.7GW）、區塊開發（2026 起每年釋出 1GW，共 10GW）三階段循序開發，2019 年我國首座離岸風場已正式商轉（海洋 128MW），是我國離岸風電發展的重大里程碑。

推動離岸風電發展既是能源政策，也是重要產業政策，政府在開發過程中要求國外開發商落實產業關聯執行方案，國內業者從做中學，逐漸蓄積本土產業能量。



圖 1 海洋風場

圖片來源：海洋風電（Formosa I），

<https://formosa1windpower.com/2019/12/31/cod/>

叁、打造離岸風電國家隊，切入亞太風電產業鏈

配合離岸風場潛力場址開發商推動腳步，國內離岸風電國家隊已然成軍，包括以中鋼公司為首的 Wind Team，以及台船公司為首的 Marine Team，已分別與國際風電開發商在風力機組、水下基礎、電力設施及海事工程船舶等領域進行策略聯盟，逐步建立本土風電能量，臺灣離岸風電開發在亞太區域已居領先地位。

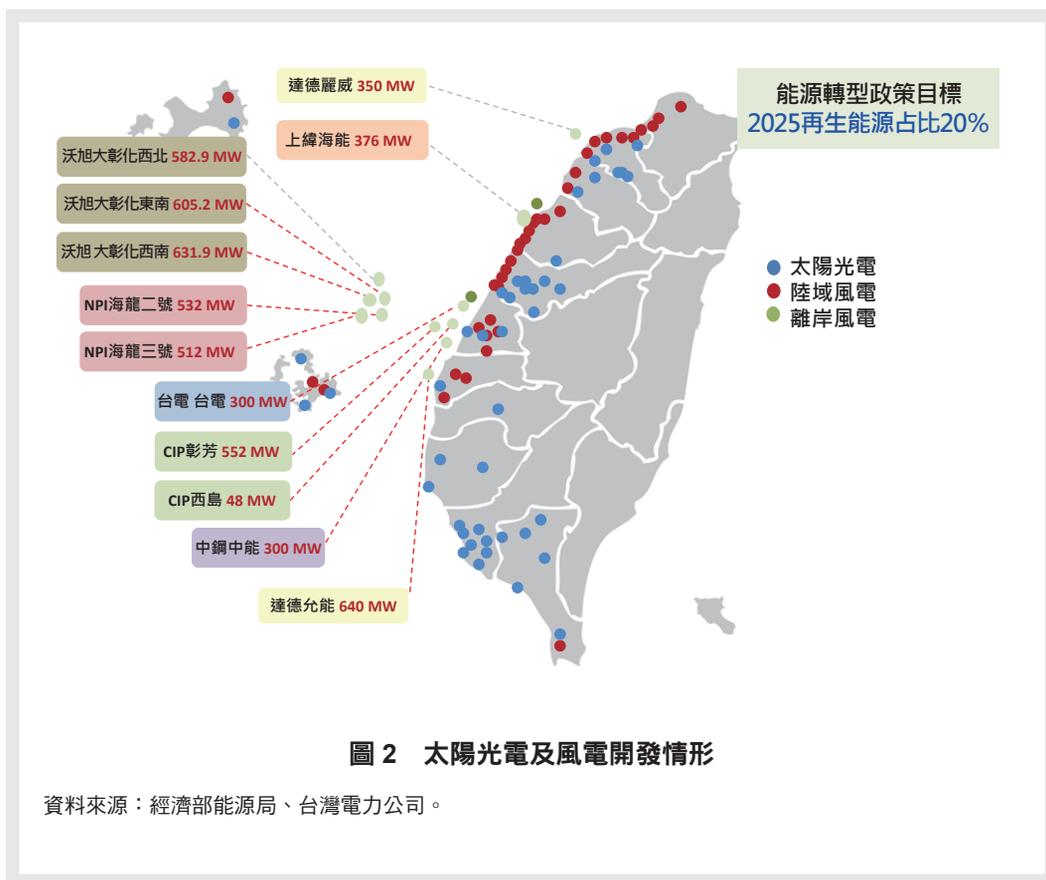


圖 2 太陽光電及風電開發情形

資料來源：經濟部能源局、台灣電力公司。

表 2 國內離岸風機四大系統供應鏈

| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 風機系統 | <ul style="list-style-type: none"> • 台達電、東元等15家業者進入全球2大風機系統商供應鏈 • 德國SGRE及丹麥MVOV首次在歐洲以外國家設立機艙組裝廠 |
| 水下基礎 | <ul style="list-style-type: none"> • 26家本土業者進入供應鏈，形成2大生產聚落 • 台北港：世紀風電（世紀鋼和丹麥Bladt合資） • 高雄興達港：興達海基（中鋼和西班牙Nervión合資） |
| 電力設備 | <ul style="list-style-type: none"> • 10家本土業者進入供應鏈 • 陸域輸變電統包工程：台汽電、東元、臺灣GE • 機電零組件：變壓器（華城）、開關設備及配電盤（華城、中興電工） |
| 海事工程 | <ul style="list-style-type: none"> • 35家本土業者進入供應鏈 • 台船環海（台船、比利時DEME Offshore合資）、伯威海事（樺棋營造、荷蘭Boskalis合資）領軍，執行水下基礎及風機運輸安裝 |

資料來源：經濟部。

為善用既有優勢地位，政府積極擘劃未來，規劃第 3 階段區塊開發政策，自 2026 年起每年將釋出 1 GW 規模持續推動，到 2035 年累計將建置 15.7GW 離岸風電。經由開發容量穩定釋出，將能吸引國外開發商持續投入，惟過程中仍將落實更嚴格之本土化要求，經由與國內業者策略聯盟，確實引進風電開發關鍵技術，再進一步打入亞太離岸風電產業鏈，將國內風電產業輸出海外。

除了協助籌組風電國家隊，打入風機系統商供應鏈之外，政府也為離岸風電發展做好軟硬體基礎建設規劃，硬體建設包括：推動臺北港／臺中港國產化專區，進行大型風機產製國際合作、建構興達港高雄海洋科技產業創新專區，導入水下基礎暨海洋工程之研發暨認證能量、精進沙崙智慧綠能科學城研發能量，以下世代綠能技術為研發重點等；軟體建設則包括：建立國家融資保證機制、完備綠電憑證市場及綠電交易制度、訓練綠領人才等，讓國內離岸風電產業逐步成長茁壯。

肆、結語：掌握全球綠色復甦商機，樹立綠能發展典範

新冠肺炎在 2020 年造成全球經濟衰退 6%，第 2 季造成全球 3 億人失業，IEA 和國際貨幣基金（IMF）2020 年 6 月合作提出「綠色復甦」（Sustainable Recovery）計畫，未來 3 年（2021～2023）全球將推出 3 兆美元的綠色投資，三大主軸設為：「加速經濟成長」——預期每年全球 GDP 可增加 1.1%；「創造就業」——共創造 900 萬工作機會；「打造潔淨能源體系」——減少 45 億噸碳排，期能促進綠色經濟永續發展。

電力產業是 IEA 在「綠色復甦」計畫中推薦的主要投資領域，特別是在風能及太陽能等低碳電力領域。可預期未來全球風電商機可觀，恰好是我國風電產業發展絕佳機會，離岸風電國家隊經由國內風場開發，累積練兵經驗後，可順勢搭上全球綠色復甦的順風列車，切入具優勢之離岸風電產業鏈項目，競爭亞太區域風電大餅，打造臺灣成為綠能發展典範。🌿

建構足以確保關鍵物資供應的 民生及戰備產業

國發會經濟發展處

壹、前言

今（2020）年以來，武漢肺炎（COVID-19）疫情迅速擴散，各國為抑制疫情傳播，實施邊境管制措施，形成規模龐大的全球隔離行動，導致全球供應鏈中斷，也讓全球防疫與民生物資的緊急需求顯現，但因過去全球貿易分工綿密，卻缺乏供應韌性，多數國家面臨重要物資匱乏之虞，凸顯提高重要戰略物資自主的重要性。麥肯錫報告亦提及¹，疫情、天災與貿易爭端等事件，恐使各國企業每 3.7 年將遇上一次斷鏈，指出供應過度集中的問題。

蔡總統於 520 就職演說中提及，面對未來的全球秩序變化，政府將透過民間合作，在天災、疫病或者是緊急時刻，國家所需要的民生及戰備關鍵物資，從口罩、醫療及民生用品、能源到糧食供應，要將重要的產業鏈留在國內，維持一定規模自主生產；同時，視各產業規模及條件，組成國家隊，建立「臺灣品牌」的全球戰略物資製造業，並拓展到其他市場。國發會依循總統理念，協調相關部會積極規劃並推動「民生及戰備產業」，以提升國內重要物資自主能力，並進一步帶動相關產業發展。

¹ Mckinsey&Company, Risk, resilience, and rebalancing in global value chains, Aug. 6, 2020.

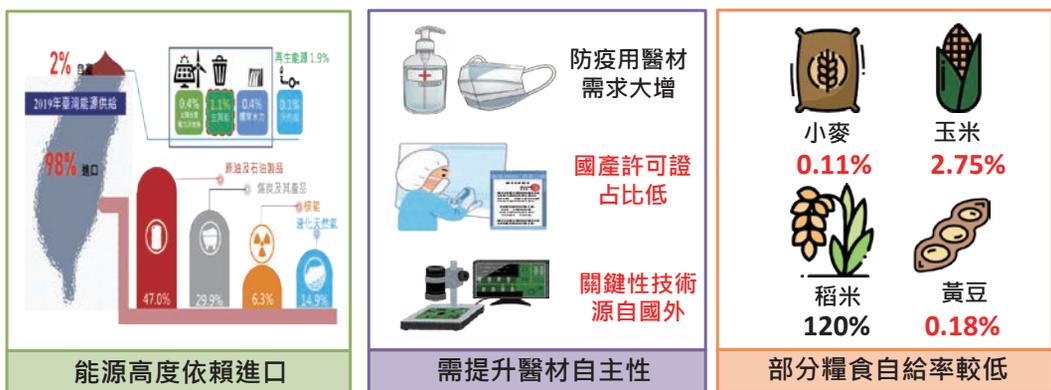


圖 1 我國現況檢視

貳、規劃推動民生及戰備產業方案

為推動本方案，國發會自 5 月以來舉辦多場研商會議，邀集經濟部、衛福部、農委會、內政部、交通部等相關部會，針對國內能源、醫療物資、糧食、重要民生用品、救災機具等現況進行檢視，並盤點關鍵物資，據以研提具體策略。

本方案初步綜整研提七大策略，並分別就穩定能源自主、強化民生物資、完備醫療物資、優化糧食安全、健全救災及砂石調度等五大面向，說明如下：



圖 2 七大策略與五大供應鏈

一、穩定能源自主

（一）增加國產提高自主供應

積極發展再生能源，預計於 2025 年達成再生能源發電佔比 20% 之目標（總裝置容量達 30.161GW）。

（二）進口來源多元化

持續降低對中東進口的依賴，分散原油、天然氣與煤炭等進口來源國。

（三）提升安全庫存

1. 石油、煤炭：透過查核作業，確保儲備不低於法定規範。
2. 天然氣：規劃新或擴建天然氣接收站，116 年由現有 2 座擴增至 5 座，提升安全儲量至 14 天。

二、優化糧食安全

（一）增加國產提高自主供應

維護農業水土資源，強化生產資材穩定供應，確保能隨時投入生產；適時調整生產替代，積極拓展雜糧規模，提升我國糧食自主。

（二）提升安全庫存

掌握國內農糧倉儲設備之量能，確保主要糧食（稻米、蔬果、畜禽與水產品）維持國人 3 個月消費需求。

（三）提高物資調度及流通效率

關注國內市場動態，定期調查農漁畜產銷資訊，滾動檢討修正「年度生產目標」，適時調節供需。

（四）強化技術研發與提升品質

建構農產品冷鏈體系，有效減少運輸耗損 10%、增加調節彈性與提升品質，同時加強農業技術研發，促進產業永續經營。

三、完備醫療物資

（一）增加國產提高自主供應

輔導藥廠研發並加速取得藥證，研訂共同採購機制，規劃公私立醫療院所及公務機關配合採用國貨，提升國產國用比例。

（二）提升安全庫存

依據疫情實際需求，調整三級單位（中央、地方及醫療機構）防疫物資儲備品項及數量，強化急救責任醫院儲備安全庫存管理。

（三）提高物資調度及流通效率

建立跨部會緊急產製配銷機制，完善防疫物資調度與流通管理機制，維持國內戰備防疫物資產能與疫情發生之應變能量。

（四）輔導業者外銷國際

輔導廠商建立技術性文件、功能性測試報告及製造廠品質管理系統，加速取得醫材許可證或專案製造許可。

（五）運用資料庫掌握物資管理

完善醫療物資即時管理機制，持續盤點相關廠商資訊並協調供貨，健全藥品供應短缺風險管理制度。

四、強化民生物資

（一）增加國產提高自主供應

持續滾動盤點國內民生物資與食品加工產業鏈，強化產業鏈上下游合作，提升製程效能，維持供應鏈完整，確保自主生產量能。

（二）進口來源多元化

持續監控關鍵食品原料來源、進口船期動態、安全庫存量等，穩定原料供給。

（三）提升安全庫存

提升原料安全庫存，如紙漿庫存提高至 3～5 個月、小麥 5 個月、黃豆 4 個月、罐頭產品 2～3 個月，穩定供給國內所需。

（四）強化技術研發與提升品質

協助廠商朝向高附加價值發展，並透過整合加工食品產業資源，提升儲運保存能力、強化產業鏈與食材多元利用，強化關鍵物資自主能力。

五、健全救災及砂石調度

（一）健全運輸災防

政府將強化跨部會橫向協調，確保災害或緊急危難發生，相關救災機具設備有效調度供應。

1. 運用資料庫掌握物資管理

強化救災資源資料庫，落實檢核救災裝備數量，關鍵機具設備分區部署重要運輸場站，定期滾動修正與更新資料庫。

2. 強化技術研發與提升品質

定期實施教育訓練與演練，落實設備操作人員的訓練與模擬災害情境演練，強化災害防救應變能力。

(二) 推動砂石自主

砂石資源為國家基礎建設不可或缺的原材料，將推動陸上砂石開發，提升國內自主供應。

1. 增加國產提高自主供應

持續優化全國砂石產銷價量資料調查分析，定時監控市場波動並輔導調節措施，並推動開發陸上土石採取專區，達成砂石自主供應。

2. 提高物資調度及流通效率

積極擬定多元化料源調配措施，規劃開拓砂石運輸路線，以利砂石資源跨區調節，滿足全國各區砂石需求。

3. 運用資料庫掌握物資管理

將推動砂石資料跨機關串接及運用，整合砂石資源及產業鏈資料庫，掌握源頭至需求端市場趨勢，有助掌握土石資源調配。

4. 強化技術研發與提升品質

推動砂石產銷履歷制度，提供砂石品質資訊供各界查詢，並建立砂石資源的分級標準，健全市場區隔及良性競爭秩序。

叁、結語

在當前的國際局勢中，擺脫依賴、強化自主供應是掌握國家生存發展先機的關鍵。透過各部會共同推動民生及戰備產業方案，將有助於提升國內能源與糧食供應韌性、保障國內關鍵醫療物資充足供應，以及救災機具設備及砂石有效調度及供應，進一步以提高重要物資國產量能為目標，打造國家隊並進軍國際市場。

名家觀點



運用場域實證淬煉數位科技發展

工研院產科國際所 *經理 葉恆芬
產業分析師 陳佳榮、陳梅鈴、鍾銘輝

壹、前言

當產業／企業在評估一項新興科技技術或解決方案的採用時，最常遭遇的挑戰之一：是：該項技術或解決方案實際導入之後，對企業帶來的實際效益無法事先得知；另一個挑戰是：如何把創意或點子轉變為實際產品及服務。另一方面對技術供應商來說，若在產品或技術進入商用化階段之前，可經過產業化技術驗證平台的淬煉，可協助技術供應商掌握使用者互動經驗與商業模式實證。也因此場域扮演新興技術導入產業／企業時的關鍵角色。

*「工研院產科國際所」全名為「工業技術研究院產業科技國際策略發展所」。

場域可有效幫助產業累積技術發展經驗、加快測試與驗證，並深度洞察產品服務進入商業化階段所欠缺環節。再加上許多新興科技技術或解決方案的導入，通常須隨著垂直應用領域的需求進行客製化調整，近年來各國以場域淬煉數位科技解決方案已成為大勢所趨。許多國家政府或企業推動新興科技導入的相關計畫時，常會在實際場域做測試，希望藉此解決場域需求痛點，也回頭更完善解決方案。

貳、六大核心戰略產業，以場域淬煉在地需求

蔡總統在 520 就職演說上，以「穩定中追求成長、變局中把握先機」為理念基礎，提出國家未來十年的經濟發展藍圖。在產業發展策略上，期望運用五十二產業創新的基礎，打造「六大核心戰略產業」，讓臺灣成為未來全球經濟的關鍵力量。其中，六大核心產業具體目標包含：(1) 持續強化資訊及數位相關產業發展；(2) 發展可以結合 5G 時代、數位轉型、以及國家安全的資安產業；(3) 打造接軌全球的生物及醫療科技產業；(4) 發展軍民整合的國防及戰略產業；(5) 加速發展綠電及再生能源產業；(6) 建構足以確保關鍵物資供應的民生及戰備產業。

其中，包含能源科技領域，以沙崙打造綠能科技示範場域，或是數位應用場域方面，推動 5G 應用跨域合作，或以智慧製造場域中驗證國產資安解決方案效能，或在資安領域藉由虛擬場域的設立，進行企業攻防演練 (Cyber Defense)，協助企業模擬各式安全攻擊及防禦手法，都預期透過場域淬煉深化我國行業解決方案之能量。從中可以發現場域實踐的樣貌，除了透過實體場域淬煉軟硬整合之經驗，近年來虛擬場域亦成為人才培育的新興手法，尤其運用在資安領域，透過網路及軟體甚至虛擬化架構，實現攻防演練場景快速部署的可行性，提供模擬真實的網路環境，供多人進行攻防演練，協助累積大型實戰場域攻防經驗，更擴大了場域實踐的可行性。

參、應用案例

一、智慧城市——聚焦民眾有感特色案例

(一) 智慧交通：智慧路邊停車，找位零距離

根據統計，臺灣民眾平均花費 7 分鐘在住家附近找車位，甚至近 2 成臺北市駕駛人每日花 30 分鐘；找尋停車位既耗時、耗油，甚至因找不到停車位而產生違規停車的罰款。

遠傳電信透過地磁偵測器結合 NB-IoT 網路服務，偵測戶外停車格位的占用狀況，民眾只要加入「Parking Go」找車位 LINE 官方帳號，就能查詢路邊停車格的空位，並能透過導航引領到目標車位；不但減少在鬧區繞圈找車位的困擾，也節省車輛油耗，省時又環保。

根據統計至少減少 20% 找車位時間，平均單次可降低民眾 5 ~ 8 分鐘找車位時間，若以每天節省 8 分鐘估算，一年可減少油耗 170.4 公升，可降低二氧化碳排放約 372KG。未來該服務將進一步結合行動電子支付，提供駕駛人更方便的繳費方式。

(二) 智慧治理：AI 協助空汙取締，維護民眾健康

臺灣十大死因中即有七項與空汙密切相關，嚴重者可能致命。然而，受限環保監測站不足、空汙影響變數多、感測器偵測能力限制，難以有效掌握汙染熱點，連不肖業者違法偷排汙染超標廢氣都難以蒐證，無法有效稽查處罰。

卡米爾協助臺灣桃園市政府建立智慧環境物聯網系統，在桃園觀音工業區裝設 100 組感測裝置，觀測空氣品質資料，以視覺化介面存證、回溯、串接、追蹤空氣汙染線索，並且建立以 AI 演算法為基礎的自動化預測模型，24 / 7 監控和預測區域空氣品質變化，可預測 4 小時後的空氣品質變化，準確度達 70%。

服務布建完成後，協助地區環保局全天候監測空氣品質，快速定位汙染源，提升 6 倍稽查效率、舉發率提高 70%，目前已成功協助桃園環保局查獲 11 家偷排廢氣的廠商，追繳空汙費累計達 1.2 億元。



圖 1 遠傳 Parking GO 顯示路邊停車格使用狀態示意圖

資料來源：遠傳電信。

二、5G應用跨域合作

5G 應用市場除了大眾用戶所主打的高速行動上網、高畫質影音串流服務外，也開始深入垂直應用領域市場，與汽車、工廠、醫療、安全監控、農業、能源等業者互相合作，以促成企業、社會進行數位轉型，開創 5G 新智慧應用領域和新市場商機。為了搶占 5G 市場商機，全球各國自 2018 年陸續展開 5G 創新應用實驗，例如 2018 年南韓平昌冬季奧運中進行了大規模的 5G 應用實驗，日本、美國、歐洲各國、中國等也加速進行 5G 應用場域實驗。

5G 應用場域實證可事先發掘 5G 應用的實施瓶頸、商業模式與法令限制，做為後續商用實現、政策制定、與法規調整之參考。故我國政府在臺灣 5G 行動計畫（2019～2022 年）中，也積極推動 5G 垂直應用場域實證，以資通訊產業基礎優勢，協助公私於全國各地建置 5G 應用實驗場域、並提供彈性實驗及營運規範，鼓勵進行各項 5G 應用之技術實證與商業實證，藉由加速推動 5G 垂直應用場域實驗，完善我國 5G 智慧應用生態系，並將 5G 智慧應用解決方案輸出國際市場。

三、智慧製造資安推動示範案例，場域促進供需合作

隨著臺灣製造業逐漸邁向工業 4.0 發展，國內具備良好練兵場域，例如：先進半導體產線。當資安產業能夠進入智慧製造業者場域進行測試，將很有機會發展國際級工業自動化產線防禦系統，例如：工控系統資料加密、工控網路入侵偵測方案、工控應用程式控制方案。場域測試可幫助新創或中小企業的資安業者，提供產品或服務進行評估、體驗，並驗證國產資安產品效能，進一步讓產品能夠被證明不輸於國際大廠，透過場域實績贏得客戶的信任，最終達到供需媒合，建立長期合作關係。此外，場域不僅可以促進資安供需雙方合作，針對事前預防、事中偵測、事後回應與復原，打造資安整體解決方案，後續能將經驗進行跨場域複製與經驗分享，並建立智慧製造資安最佳實務。

以國內半導體與資安產業合作為例，臺灣半導體晶片燒錄設備產業，目前面臨國際山寨業者非法超燒與複製的晶片之危害，一旦客戶上市產品遭到逆向工程破解，即可大量複製非法晶片，受到危害的晶片設計客戶將質疑晶片燒錄服務業者是否將原始委託韌體外洩，對於半導體產業來說智慧財產損失，以及商譽影響極大。國內資安新創本身具備物聯網晶片安全、嵌入式設備安全防護的方案設計能力，可提供設備之韌

體全生命週期安全防護服務。透過開放晶片燒錄產線場域把設備韌體安全技術導入進行實測，成功建構全球首創的安全晶片燒錄韌體全生命週期保護解決方案。在實測場域測試幫助下半導體燒錄廠商，預期銷售價格提升超過 20% 以上，進一步搶攻國際 IC 大廠訂單，推估可達千萬美元衍伸商機。

四、以駭客社群資源，強化企業產品及場域安全性

國際資安發展趨勢，是利用「競賽 & 社群」整合企業、政府、駭客社群等資源，打造虛擬場域讓市民、企業針對提出問題解決提案，從中挖掘或鼓勵創業機會。一方面促進產業人才跨界合作，加速資安人才產業化。二方面提供集結跨國企業、各級政府的專家人際網路，讓各種群體相互交流促成創新生態。

觀察近來駭客攻擊企業案例屢見不鮮，造成的影響能讓企業營運停擺而造成重大損失。經濟部工業局就與資安社群臺灣駭客協會（HITCON）合作，於 108 年持續舉辦「HITCON DEFENSE 企業資安攻禦大賽」，強化企業資安人員應變及防守的能力。競賽以企業常忽略的防守弱點及擬真的駭客攻擊手法，考驗參賽者實戰經驗及熟練的防守技巧，其中包含國內金融、電信與電子商務業者均參與其中。對企業來說，參與虛擬場域安全攻防演練，不僅可預先挖掘並修補系統資安漏洞，完善新型態產品與系統設計安全，更可以場域提供資安人才實務訓練。

肆、結語

不論從六大核心戰略產業角度，或是在近來各國在 5G 等新興應用推動創新科技的經驗中，場域均扮演重要角色。對企業來說，場域可協助評估新興科技技術或解決方案的導入之潛在效益、驗證技術產業化之可行性、掌握使用者互動經驗回饋與商業模式實證，對政府來說，則可透過場域事先發掘新興科技應用的實施瓶頸、商業模式與法令限制，做為後續商用實現、政策制定、與法規調整之參考。

我國過去已透過如智慧城鄉、5G、AI 等相關政策資源，推動新興科技的垂直場域試煉。未來亦應持續推動以臺灣為試煉基地，進行在地商轉試煉，並透過競賽等相關機制，引導學界、產業及新創投入新興科技方案開發，以場域營運培養與驗證商業模式，並於過程中讓使用者真實地消費及反饋意見，淬煉新系統的軟硬整合經驗與商業模式，進而擴展系統服務結合次系統整合如：交通、醫療、製造、安全、娛樂等應用，促使創新解決方案較能夠貼近市場需求。🌀

資安即國防，防護核心戰略產業

臺灣資訊安全協會秘書長 洪伯岳

近年來層出不窮的資安災害不可被忽視

2020 諧音愛你愛你，卻對世界及臺灣而言都是辛苦的一年，面對傳染病肆虐的全球經貿變局，美中貿易戰及香港政治情勢發展，對臺灣既是挑戰，也是機會。雪上加霜的是臺灣近年來面臨層出不窮的資安攻擊事件，2018 年國際大廠台積電安裝新機台時遭受勒索病毒攻擊導致當機，影響無法估算；2019 年知名企業廣達電腦遭到冒用名稱領取貨款，合作廠商 Facebook、Google 等大廠皆遭受重大損失；而今年初台塑、中油等多間重要能源及科技公司也遭受來自中國駭客組織「Winnit Group」的勒索病毒攻擊並揚言將會持續進行。層出不窮的資安問題持續發生，誰都不能置身事外，必須盡快建立起安全的資訊防護，而這需要政府、企業及人民共同的努力。

中小企業為主體的臺灣需要建立自己的資安防護

從 1970 年代開始，臺灣的製造業、電子業蓬勃發展，為臺灣經濟帶來精彩的一頁，然而不同於很多大國以世界大廠為主支撐整個國家（如韓國），小而堅強的中小企業一直是臺灣經濟主力，而這些撐起臺灣 GDP 的大小企業，近年來卻不斷面臨資安攻擊的問題，但我們卻無法像國外這樣以國家之力保護少數大型企業。當對岸以舉國之力針對我們時，這些為數眾多的中小企業該如何自保，是我們該思考的課題。臺灣有許多製造出口產業，彼此間為供應鏈的型態，環環相扣，牽一髮而動全身，而在各產業蓬勃發展時，科技的進步也帶動駭客攻擊行為的轉變，從前只是點對點單一對象的

攻擊，現已演變成爲計畫性的面狀式攻擊；從前很多無法獲益的攻擊行爲，現在因爲虛擬貨幣、比特幣等的出現，駭客金流的管道更佳的暢通，所能勒索的利益更大，毫無疑問的將會對臺灣整體的產業帶來更嚴峻的衝擊，而我們該有不同的政策方式來保護自己，也保護臺灣。

資安問題是災難，資安即是國防

國家的基礎建設中，水、電、天然氣等都是不可或缺的能源，這些生活中無所不在的能源產業都已有完整的防災 SOP，能源業者也有自身的防護措施，畢竟出了一點小問題都可能影響到舉國的民生，除此之外還有完善的災害應變方案，而這些都是臺灣慢慢的從每一次災害中學習，一步一步建立起來的。現在這些重要的基礎建設正面臨嚴峻的資安問題，不只是資訊安全本身，其中也有很大一部分的政治因素。一般的駭客不會去攻打基礎建設，沒有太大收益不說，自身安全怕也會面臨很大的考驗，但當國與國的政治立場不同，在國際間產生摩擦時，某些背後有靠山的駭客組織就會開始這種行爲，那將不單單是資訊安全受到挑戰，而是國家安全整體面臨挑戰，由此看來：資安問題是災難，而資安即國防，這是大家都該有的共識。

分級的資安解方，建立資安國防

除了有共識之外，也必須一起商討該如何完善臺灣的資安國防，應由資安專業人員協助政府或者各產業間的政策決議，設計出完整的防護政策；不單單只是使用資安產品，而是需要加上整個流程的資安服務，建立資訊安全災害專屬的 SOP 應變方案，比如事前就須先做好資料備份及異地備援，將備份資料加密，以及災害發生的當下，防止病毒持續擴散，盡快關機斷網，保留證據讓鑑識單位分析，以求將傷害降至最低，並快速回復原本該有的運作。例如：使用天然氣這項產品，其實就是使用了背後龐大的天然氣產業以及其產業消防安全的防護，資安產品也是一樣的，除了外力的攻擊外，自身的使用不當也會產生資安問題；建立起完整的解決流程，包含產品、服務以及災害發生時的通報、聯防，最後人才的培育，都是缺一不可。

此外，整體產業的服務機制也相當重要，如天然氣的檢測流程、巡檢人員皆有分級分工一樣，資安產業亦需要分級分類的方式，藉由政府的幫助，在政策上幫助產業分級，並建立一個完整的產品分級規章，方便人民識別。金融產業有龐大的金流，與

第一線的零售業所需要的資安等級一定是不相同的，而如何能讓所有企業主都清楚知道，並找到適合自己的產品及方案，是臺灣現在急需研究的計畫。

資安產品不是應用產品，而是基礎建設

建立起完整的分級制度後，還必須有一套政府定義的防護網，此後各產業的整體運作及分級間的整合，都須仰賴於此。好的基礎建設分為很多層面，很多時候我們會學習國際間的良方，知己知彼，進一步設計成適合臺灣的模式；產業間與政府的合作也十分重要，與政府一起合力商討相關金融方案及保險方案等，並且研究推動產業的法規辦法；最後，十分重要的人才培育計畫也需擬定。以上都有所完善之後，資安產業的整體發展、產業間的整合及推動、臺灣的資安基礎建設也會隨之提升。以更長久的益處來說，臺灣的資安實力本來就堅強，如果能在臺灣先完善資安基礎建設，也更有利於我們向外推廣國際，讓世界看見臺灣。

有科技的地方就有資安，防護核心戰略產業

資安問題除了是新聞報導的重大事件之外，也與生活息息相關，只是大家未曾發覺。國家間的科技發展被駭客攻擊固然是資安災害，企業間使用視訊會議時，也會產生資安疑慮；甚至個人的一通視訊電話都存在資安問題。在科技跟生活息息相關的現今，資訊安全跟我們息息相關。由於世界資安事件頻傳，各國現也紛紛提高各產業的資安標準，要求建立完善資安評分制度，如德國汽車工業聯合會（VDA）推出了一套有多數成員認可的資訊安全評估流程，而評估結果需上傳至 TISAX 平台，以求保障產業的安全。如此戰戰兢兢就是因為汽車產業為垂直的供應鏈，稍有不慎，資安漏洞變就會成為嚴重的人身安全問題。

臺灣除了保守訂定資安防護網之外，也可主動出擊，將多數產業結合資安，如：提升臺灣既有的 OT 產業產品的資安水平，協助通過國際認證，進而提升產品的質量，提高國際出口的機會，將危機變成轉機。推行各產業產品的資安認證，進行公司企業的資訊安全檢測等等；經由增強自身安全防護，同時提高自身穩定度等等，都是在國際上加分的要件。所以，臺灣在核心戰略產業上需要運作的，不單單是個別企業的防護，而是整體產業供應鏈都非升級不可。今年是 5G 元年，其所帶來的網路高速流量，勢必成為下一個重大資安挑戰，做好資安規劃，才是最能有效防堵駭客攻擊的做法。🌀

打造防疫產業鏈， 建立國際科技防疫標竿

上騰生技顧問股份有限公司董事長 張鴻仁

2008 年中央健保局來了一位貴賓，他是曾榮獲總統勳章的美國衛生經濟大師普林斯頓大學倫哈德教授（Prof.Uwe Reinhardt,1937-2017）。他看到健保 IC 卡以及其背後的資訊系統之後，在飛機上寫下「到了臺灣，我感到自卑（Humbled in Taiwan）」這篇發表於英國醫學會雜誌的文章。這篇文章描述了一個對比，就是全世界只有臺灣健保局知道昨天多少人看病，在什麼地方看病、看什麼病；同時因為有這個近乎 Real time 的資訊系統，中央健保局到了月底便可以知道當月花了多少錢。倫哈德教授說美國的醫療保險公司年度結束半年後，如果知道去年花了多少錢就很了不起了。所以他說臺灣的全民健保資訊系統大幅領先美國十年以上。

臺灣的全民健保在上世紀末就使用大數據（Big data）的觀念在分析健保資料庫。2004 年，疾病管制局就透過這套系統建立了法定傳染病的即時監測系統。因此，臺灣的傳染病監測是 Real time 且覆蓋全人口的系統，獨步全球。當 2020 年一個突如其來的百年大疫武漢肺炎（以下稱「新冠肺炎」）席捲全球時，臺灣就利用這套已順利運作 16 年的資訊系統，成功控制疫情，並且是在全國經濟活動相對正常運作之下達成的成果。這個傲人的成績令全球驚豔！所以，當我們開始思考未來新冠肺炎結束後，生技醫藥產業的發展，要先回答在什麼條件之下，全世界可以宣布「疫情過後」而逐漸恢復正常生活？這個新病毒傳染力非常高，而且對老年人與慢性病患者有相當大的殺傷力。因此，在疫苗可以全面施打之前，全球經濟活動無法回歸正常。

民間的新藥與疫苗成果

這次臺灣防疫之所以成功，除了口罩等防護設備之外，都不是靠國內產業。在第一波疫情來襲時，最重要的第一線防疫物資是核酸檢測。我們所有實驗室機器都是進口貨，試劑則來自德國。當南韓已經大量出口檢測試劑時，我們的產業界還在和法規單位摸索緊急使用授權以及如何進行驗證。防疫的超級成功背後就是沒有多少臨床病毒檢體可供試驗。而 17 年前 SARS 疫情剛結束時，信誓旦旦要建立的檢驗／研發體系，隨著時間早就逐漸淡忘，科技預算逐年減少，部分 P3（生物防護等級—第三級）實驗室，不是未能及時建立完成，就是已不堪使用。我們要慶幸的是還好有長庚的施信如教授、臺大張淑媛教授、中研院林宜玲研究員、國衛院，以及國防醫學院的預防醫學研究所等，過去十多年來無怨無悔地投入，所以國內對於新冠病毒的偵測、檢驗，以及研究還有一些量能；否則這次恐怕連防疫作戰的第一關都守不住，更不用說支援防疫的產業發展。這些過程告訴我們一個鐵律「平時不燒香，臨時抱佛腳」是行不通的。更有趣的是，一堆平時不燒香拜佛的人，災難來時，還希望神明能特別眷顧；這些日子以來，一直有人問為什麼南韓可以那麼快推出檢驗試劑，為何國外疫苗已進入第三期人體試驗，而我們還沒有開始第一期臨床？還好，烏雲的邊緣還有帶著銀邊（silver lining）。

生技新藥產業界，在缺乏政府支持的情況下，竟然走出一片天。在新藥方面，逸達生技及生華科分別傳出在臨床階段的產品線中，有具有抗新冠病毒極高的潛力。生華科的新藥第一期實驗對象就有極佳的效果，振奮了股價；臺灣微脂體是以其專利技術將一個老藥氫氣奎改變成鼻噴劑，希望能突破口服無效的障礙。專攻愛滋病的中裕新藥向何大一院士授權治療性抗體，期望於明年第二季進入人體試驗。而國內學術機構包括中研院、國衛院、臺大、長庚皆傳出找到一些深具發展潛力的小分子／抗體。

在疫苗方面更令人驚豔。首先通過一期臨床試驗的國光生技，是在元月初就啟動新冠肺炎疫苗的研發，緊追在後的高端疫苗拜過去幾年與美國國家衛生研究院合作登革熱疫苗之基礎，取得最近當紅 Moderna 公司同一個發明者的技術。其主要差別在於 Moderna 用 mRNA 讓人體自行製造病毒的棘蛋白片斷以產生免疫反應；而高端疫苗是直接製造同樣一段蛋白加入佐劑後，再注射進入人體；我稱之為「同父異母」

的產品。這是為何高端疫苗可名列世界衛生組織的全球研發中疫苗名單；第二家獲食藥署核准進入人體試驗的聯亞生技也是靠自己的資金和技術，在太平洋兩岸同步進行研發。除了這三家以外，專營生物藥品製造的台康生技與永昕亦有過去多年的實戰經驗，可接受委託製造，這些公司的產能不但足以供應全國民眾，還可以外銷。以一個人口才二千萬的國家居然有如此多的研發與製造能力，我們應該要好好珍惜。

生技防疫產業的挑戰

然而臺灣不論抗新冠病毒的新藥或是疫苗都面臨三大阻礙。第一、是資本市場的問題，過去幾年因基亞與浩鼎事件，讓金融／證券主管機關對尚未營收的生技新藥公司加上許多嚴格的規範。這次的疫情，使冷凍已久的生技類股一陣狂飆。最高時還有幾家市值衝破獨角獸的門檻，但是臺灣的資本市場的增資採取主管機關核准制，對於需要龐大資金的新藥與疫苗產業，不利於資金募集，這是先天的不足，而主管機關對於以研發為主的新藥公司，要求 IPO 之後，儘量自給自足，不要再到資本市場募資，這是後天失調。其次，疫苗研發很燒錢，而買方主要是政府，但我國的行政部門受限於政府採購法，過去因公共工程委員會反對，使得國際上行之有年的預先採購合約 (advanced purchasing agreement, APA)，在臺灣無法推動。此次的疫情，歐美主要國家不但預先採購，根本是直接由國家承擔所有風險。什麼風險？這些購買下來的疫苗，如果最後人體試驗不成功，這些疫苗等於白廢了，這是研發的風險；其次還有量產不成功的風險，下了訂單，卻不知何時交貨。這是為什麼川普政府連下六個訂單，每一個訂單都是幾億劑，已經花了近百億美元，尚不包括對所有廠商的研發補助。關於補助，我國衛福部日前已公布疫苗補助研發補助及獎勵辦法，對產業界算是久旱逢甘霖。我們希望疫苗的預先採購政策也可以即時出臺。

最後一個阻礙比較特別，稱為是成功的受害者 (Victim of one's own success)。臺灣防疫的成功使我們 4 月以來只有零星的境外移入案例，因此無法進行研發最重要的人體試驗。就疫苗而言，因初期是以健康人為主要受試者，勉強可進行到 Phase I / II，但真正的第三期試驗必須在疫區。若是治療性的藥物，第二期人體試驗，我們就找不到病患。所以最後 II / III 期臨床試驗都需到國外試驗，增加許多運作的困難與必須投入的資金。

由以上分析，我們可以很清楚的了解，我國雖然防疫成績世界第一，然生技（防疫）產業的發展仍缺乏幾個重要環節。首先新藥／疫苗的高風險，尤其是疫苗，涉及國家安全，不單是產業發展的考量，政府資金應該要適時進入。不管是建廠或是進行樞紐人體試驗時，都需要龐大資金挹注。當年國光生技的起死回生，其中的一個原因便是政府以預採購的模式投入資金。而食藥署勇敢的擔負新型流感疫苗的審核，趕在疫情大爆發之前批准上市。那年的訂單讓國光生技的新廠順利運轉。那一次疫情的寶貴經驗應該給我們留下重要的啟示。

政府民間攜手，打造防疫產業鏈

所以，這次國家主導的國發基金與台杉基金一定要把握機會，將生技新藥的防疫產業鏈建立起來。其次，科技部日前通過了臺大、陽明、成大、長庚及國防五大防疫科學研究中心，這是非常重要的投資。不管新藥、疫苗或是檢測試劑都需要 P3 實驗室。平時不投入資金持續運作，當疫情來了就捉襟見肘；第三、法規單位在緊急情況下，要仔細研討新藥與疫苗的緊急授權使用。以疫苗為例，國外領先產品的三期臨床試驗結果出來後，是否可將其資料與國內二期臨床資料連結，建立替代指標（surrogate endpoint）。例如以血中抗體當指標，很像 2009 年核准新型流感疫苗的做法，先有條件核准新疫苗上市，以利防疫作戰。透過研發補助預先採購（APA）以及法規單位緊急授權有條件核准，我們相信經過這次疫情，臺灣疫苗產業鏈就真正串聯起來。有了這幾家公司，過去我們疫苗自製率偏低的問題亦可逐步解決。再過幾年的努力，臺灣便可以從疫苗輸入國逐步成為輸出國。除了疫苗的開發，因涉及全球經濟活動能否重啟有其急迫性與重要性外，我們不要忘了，治療性藥物的開發，亦不可忽視。政府有兩件事可以做，第一、對於民間生技公司已經進入人體試驗要想辦法協助在資本市場籌募基金，最好有國發基金、台杉基金領投，宣誓政府支持的決心。這個做法是對生技產業重要的宣示，表示民間之投入已經達到一定成效時，政府會扶一把。對於幾個學術單位，以及還在臨床前研究的研發中產品，政府如何支持？難度較高，可採取類似鼓勵疫苗的做法，要求達成一定的里程碑（例如臨床一期），之後政府補助，希望後續由民間繼續接手。

最後回到檢驗體系，傳統防疫採兩段式的檢驗，先仰賴高敏感度的快篩，再用精密的核酸檢測確診。高敏感度的快篩通常會有較高的偽陽性，但是，這次新冠病毒非常難纏，所以在第一線防疫大家不敢用傳統方式，直接用 RT-PCR 的核酸檢驗，最大的缺點是昂貴耗時；此外，血中的抗體對了解過去是否曾感染亦有助於流行病學的調查。所以未來對檢驗試劑需求會有很大的市場，而且需要各種不同產品。經過這一段時間的努力，國內亦有十多家公司的產品上市，包括瑞基海洋、泉創生醫、以及工研院，所開發的是小量使用的機器，適合在船艦、偏遠地區，或國家幅員廣大的第一線醫療單位，稱為 Point of care (POC)。基亞的子公司德必基、諾貝爾則是針對大型設備及其他自動化開發出整套解決方案，準備與國際大廠一搏；瑞磁生醫則是以新的技術開發出 MultiPlex 的檢測，可同時檢驗多種不同的呼吸道病毒。老牌的普生亦推出多種產品；而傳統藥品公司寶齡富錦也與台康、安肽生醫聯盟，推出以檢驗抗原為基礎的快篩；而技術來自疾管署的長興材料工業、替慈濟大學／醫院與中研院合作製造的鼎群、百歐生命科技及東耀生技則為主攻抗體快篩，這些公司在取得我國 TFDA、美國 FDA 或歐盟的緊急授權使用之後，正往國際市場邁進。雖然起步稍晚，然而目前已百花齊放，假以時日必然會開花結果。

除了治療性藥品、疫苗與檢驗試劑，在精準醫療與智慧醫療方面當然有許多突破性的發展。今年 9 月行政院每年一度的生技產業策略諮議委員會議（簡稱 BTC）亦以此為重點，討論未來 10 年國家推動生技產業的策略，本文限於篇幅，有機會再分析。

百年一遇的新冠疫情席捲全球，也意外地替臺灣的生技產業打開機會之窗。過去 20 年來，我們已有相當的基礎，值此良機，希望政府與民間應攜手合作，打造後防疫期的生技醫藥產業。🌀

臺灣綠能翻新頁， 放眼亞太綠電市場

臺灣經濟研究院研五所所長 楊豐碩

壹、我國綠能發展歷程與成果

我國推動綠能發展迄今已有 20 餘年，若以時間歷程而言，約略可以分為以下幾個階段，第一階段：先期發展環境創造（1998～2004 年），著重開發潛能評估，以技術研發及示範推廣為主，輔以帶動產業發展；第二階段：擴大產業體系建構（2005～2008 年），著重內需推廣目標量提升，藉以帶動技術與產業發展；第三階段：完善立法與海外布局（2009～2015 年），完成《再生能源發展條例》立法（2009 年 7 月 8 日公布施行），完善推廣法制環境，採行電能躉購制度（Feed-in Tariff, FIT），制定綠能產業推動方案，強化海外市場拓展布局；第四階段：能源轉型暨產業創新（2016～2019 年），推動國家能源轉型，擴大綠能推廣目標，以科技創新帶動產業升級，啟動新南向海外布局。

歷經前述各階段推動策略，我國綠能發展迄今，已獲致相當成果。根據經濟部能源局統計，以水力發電、太陽光電、風力發電、地熱能、生質能與廢棄物發電等 6 項主要再生能源發電技術而言，發電裝置容量逐年走高。至 2019 年底累積已達 7,796MW，比 2018 年 6,256MW 增加 24.6%，較 2009 年 3,030MW 更是成長 1.57 倍。以各類再生能源來看，太陽光電在政府大力推展下，2019 年裝置容量居再生能源之首，占整體再生能源裝置容量比例高達 53.2%，水力發電（不含抽蓄水力）居

其次、占比為 26.8%，風力風電、廢棄物發電及生質能發電則分別占 10.8%、8.1% 及 1.0%。2019 年我國再生能源發電量達 15,247.5GWh，占全國總發電量之 5.6%，相對 2009 年 7,808.2GWh，占比只為 3.39%。以各類再生能源來看，其中水力發電量最多達 5,544.8GWh、次者為太陽光電 4,014.3GWh、廢棄物 3,630.9GWh、風力 1,892.2GWh、生質能 164.5GWh、地熱 0.8 GWh。

貳、綠能發展邁向新的里程碑

2016 年 5 月我國宣布推動能源轉型政策，在策略布局上，是以能源安全、綠色經濟、環境永續、社會公平為核心，透過能源治理、節約能源、電力、再生能源，以及綠能產業構面之短長期策略相互搭配，逐步引導朝 2025 年非核家園及再生能源發電占比 20%之目標邁進。

配合能源轉型政策，2017 年 1 月 26 日完成《電業法》修法，推動第一階段電業改革，以「綠電先行」為政策核心，開放再生能源發電業與售電業設立，讓有意願使用綠電的用戶可以直接向再生能源業者購買綠電，並能透過更多元的商業模式，激勵再生能源發電設施之投資設置。

但由於對新交易模式的陌生，使再生能源業者仍多持保留觀望態度。因此，為因應時代脈動，並配合《電業法》修正通過及擴大再生能源應用之政策方向，進一步鼓勵再生能源業者走向轉供、直供自由交易市場，繼而啟動《再生能源發展條例》修法程序。歷經近 3 年的努力，終於 2019 年 5 月 1 日完成法案修正，為我國再生能源發展環境及政策推動重塑新的里程碑。針對未來再生能源市場發展已不再僅限為現行躉購方式一途，更納入多元型態之再生能源電能銷售運營機制，同時，也擴大獎勵對象以及鼓勵民間企業共同參與，再再顯示本次修法結果所建構之再生能源發展環境，將朝向鼓勵多元、選擇自由、簡政便民、減少限制等面向發展。

綜觀修法內容最大特色，其一，係將現行政府宣示已久之再生能源推動目標明定入法，突顯政策推動決心。其二，為銜接電業法修正後之綠能市場多元發展，提供綠電直、轉供自由市場及躉購制度轉換時之費率保障機制，降低再生能源業者投入新交

易模式的風險。其三，於現行躉購制度下，結合再生能源配比義務及現行電證合一策略，導入部分地方政府之前已透過地方自治條例規範用電大戶設置再生能源發電設備義務之做法。

叁、展望亞太綠電市場

我國綠能發展在政策引導、技術突破與產業鏈逐漸成熟帶動下，再生能源設置也隨之顯著成長。在政府綠能產業推動策略規劃下，由中央與地方合作，以國內綠能需求扶持產業發展，推動產業聚落，建立國內市場開發應用之能量。同時，隨著廠商能力及經驗之累積，並逐步拓展開發海外新興市場，強化境外投資與合作。

一、太陽光電

全球再生能源市場重心已逐漸由歐美轉向亞印太地區，並有逐年成長趨勢，而太陽光電產業即是其中最顯著的案例。近年來，東協及南亞地區太陽光電市場以越南、泰國、馬來西亞、印度等新興市場快速崛起，除了其內需逐漸成長外，更是成為光電廠商各方競逐投資之產業生產重鎮，並逐步向周邊國家擴散。因此，產業及市場競爭亦相對激烈。

對國內太陽光電產業而言，相關上中下游產業仍應藉由產業鏈整合與產線規模提升等策略，提升產業的成本競爭力；針對特殊地理環境（如颱風、地震、鹽霧等）及設置型態（如水面型）需求，投入高效且耐候性較佳的產品開發。此外，在海外市場布局策略，應由過去的生產與貿易之橫向連結，轉為技術、人才、資金、市場及文化等為基礎的全面性結合；另將臺灣內需市場練兵經驗適度投入利基市場，也有助於系統商轉型的契機。

二、離岸風電

由於臺灣海峽具備豐富風資源環境，擁有世界上數一數二的優良風場，發展離岸風電確為當前我國推動再生能源開發最佳選項之一。但離岸風電產業屬新興產業，我

國尚無大規模開發實績及經驗，相關基礎設施及產業能量尚處起步階段。因此，政府推動離岸風電開發採「先示範、次潛力、後區塊」之三階段策略，分別透過第一階段示範獎勵補助引導業者投入，確認在法規、技術及財務等層面之可行性；第二階段潛力場址形塑市場規模，逐步建構國內基礎設施與產業鏈發展；第三階段區塊開發使區內各風場共享開發流程所需資源，降低成本及提升競爭力，進而帶動本土產業發展。如果前二階段開發目標能順利達成，預計 2025 年前後在臺灣海峽將出現亞洲最完整具商業規模之大型離岸風場，因此，如何兼顧發展目標達成與建立本土化產業鏈，則是當前我國發展離岸風電所必須努力的課題及挑戰。

政府為建構我國成為亞太地區離岸風電產業聚落樞紐，亦規劃以下策略措施：(1) 推動離岸風電產業聯盟，打造臺灣成為零組件出口國；(2) 推動離岸風電產業園區，建構臺灣成為離岸風電運維基地；(3) 參與國際合作，尋求在地化生產合作夥伴；(4) 建立資訊交流平台，串聯產業鏈；(5) 推動產業認證服務，提升本土產業利基。

離岸風電發展在歐洲地區已相對成熟，因而許多跨國風電業者爭相在亞洲覓尋新的市場拓展機會，由於我國政府對發展綠能的堅定決心，提供具有吸引力的電能躉購費率，故近年促使許多歐洲大型開發商陸續登臺設立據點參與投資。至於亞洲地區國家近年來也紛紛投入離岸風電發展的行列，並藉由制定具前瞻性的開發目標及產業策略，企圖在亞太離岸風電市場版圖佔有先機並取得一席之地，其中即以中國大陸、日本及韓國發展最積極也初具成效。

若將我國與亞鄰競爭對手之日本或韓國相比，在離岸風電發展技術及經驗上皆屬於起步階段，若我國離岸風電產業鏈在地化策略能夠建構起來，便有機會成為亞太地區離岸風電產業發展之領頭羊。再以個別發展條件而言，臺灣的工程技術人才相對便宜，同時具備快速學習應用新技術的能力；另一方面與中國大陸相比，臺灣則具有智慧財產權保護優勢，在國際商業合作上相對值得信任。因此，多數歐洲開發商目前都已把臺灣設定為亞洲區域離岸風電產業的預定樞紐，並做為歐洲公司培養亞太外籍人才的主要場域，未來臺灣離岸風電產業逐步成長後，臺灣人才與經驗很可能也會透過這些跨國電力集團移轉到亞洲其他地區，例如日本和韓國。

肆、未來願景

《再生能源發展條例》修正通過後，透過法源、政策、措施等一脈相承之體系建立，使我國再生能源推動注入了一股活泉。具體而言，政府在綠能推動策略上，亦追隨先進國家發展趨勢，已由發展初期引入的綠電保證價格收購，正逐步導向自由市場機制。透過義務與鼓勵之雙軌機制，大力推動再生能源開發應用，將使我國再生能源發展邁入新的階段。

政府在綠能產業推動策略規劃上，大抵皆透過以國內綠能需求扶持產業發展，推動產業聚落，建立產業鏈能量，並逐步拓展開發海外市場，強化境外投資與合作。對國內綠能產業而言，現階段仍以太陽光電及離岸風電產業較具市場競爭力。

對太陽光電產業而言，提升產業的成本競爭力，以及投入高效且耐候性較佳的產品開發，則是主要課題。此外，在海外市場布局策略，應強化技術、人才、資金、市場及文化等為基礎的全面性結合。

其次，我國擁有先進而成熟的製造產業，加以政府對推動綠能發展的堅定決心，故現階段在離岸風電產業發展速度及經驗，在亞太地區我國已暫居領先。因此，後續如何保持領先優勢，除應善用與國外廠商技術合作及開發經驗，並結合國內既有產業優勢，持續累積厚實相關基礎設施建置及產業鏈能量，相信不但能達成我國離岸風電設置目標外，發展成為亞太離岸風電產業聚落樞紐之地位更是指日可待。🌐

特別企劃



中華民國人口推估 (2020 至 2070 年)

國發會人力發展處

為掌握我國未來人口變動趨勢，國家發展委員會每 2 年根據最新戶籍人口、出生、死亡及遷徙等相關統計，辦理未來 50 年人口推估，以供各界及相關部會參考運用。今（2020）年 8 月完成最新一期「中華民國人口推估（2020 至 2070 年）」報告（以下簡稱本報告），以下謹就本報告之推估方法、重要推估結果，以及當前我國政府針對人口課題之相關因應對策進行說明。

壹、推估方法

我國人口推估主要採用國際間慣用之年輪組成法（Cohort-Component Method），以前一年年底男、女性單一年齡戶籍人口數做為基期，加入出生、死亡及社會增加（包含本國人及外國人之戶籍遷入／出）等假設，將每個人的年齡逐年遞增，推估出未來各年男、女年底單齡人口數，推估流程如圖 1 所示。

由於出生是影響人口數及年齡結構最關鍵之要素，本報告參酌國際間作法，將總生育率設定為 1.5 人、1.2 人及 0.9 人之高、中、低 3 種情境假設，死亡及國際遷徙則設定單一假設，據此完成人口推估之高、中、低推估結果。

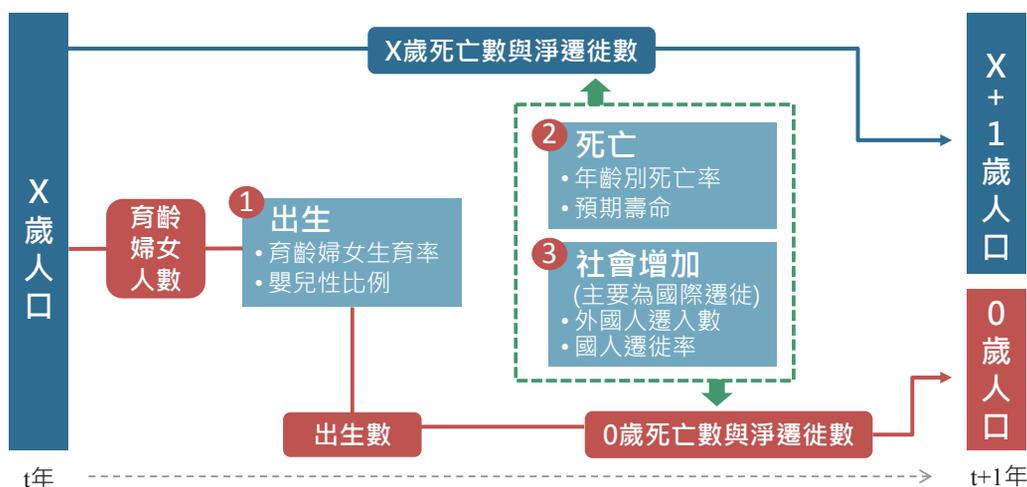
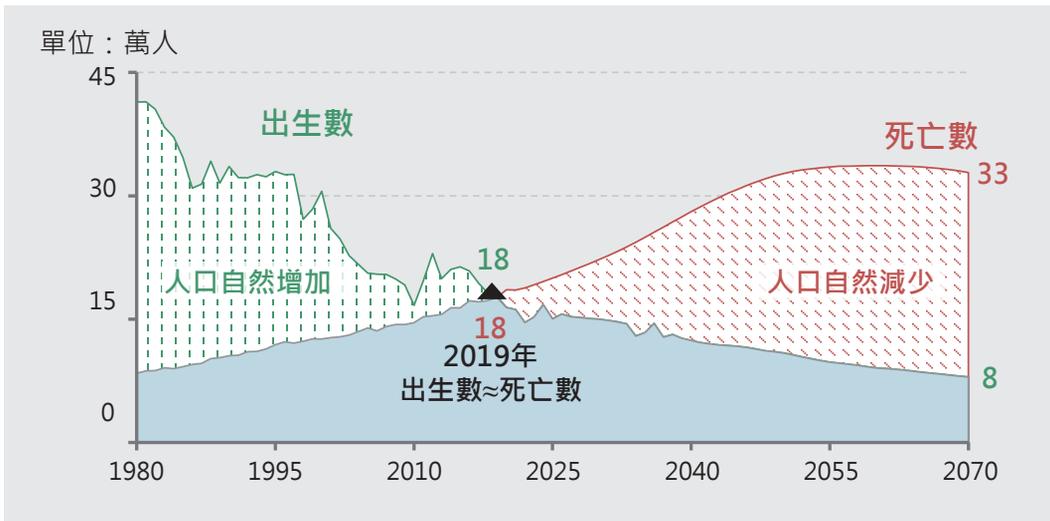


圖 1 人口推估流程

貳、重要推估結果

一、總人口於今年開始轉為負成長

我國在長期少子化趨勢下，去（2019）年出生登記人數已與死亡登記人數約略相當（出生數僅較死亡數多 1,471 人）；如圖 2 所示，預估今年死亡數將大於出生數，人口開始自然減少（與前次推估相同），且以國際淨遷徙為主之社會增加，今年以來受武漢肺炎（COVID-19）疫情衝擊影響，將罕見呈現負值，無法彌補自然減少之人數。



註：2020年起為中推估值。

圖 2 出生及死亡變動人數

另一方面，因人口快速老化，未來死亡數將加速擴增，人口減少速度亦將日益加快。如圖 3 所示，在中推估假設下（以下同），2020 至 2030 年平均每年減少 4 萬人，2040 至 2050 年每年減少 18 萬人，2060 至 2070 年每年減少 23 萬人，預估至 2070 年，總人口數將降至 1,581 萬人。

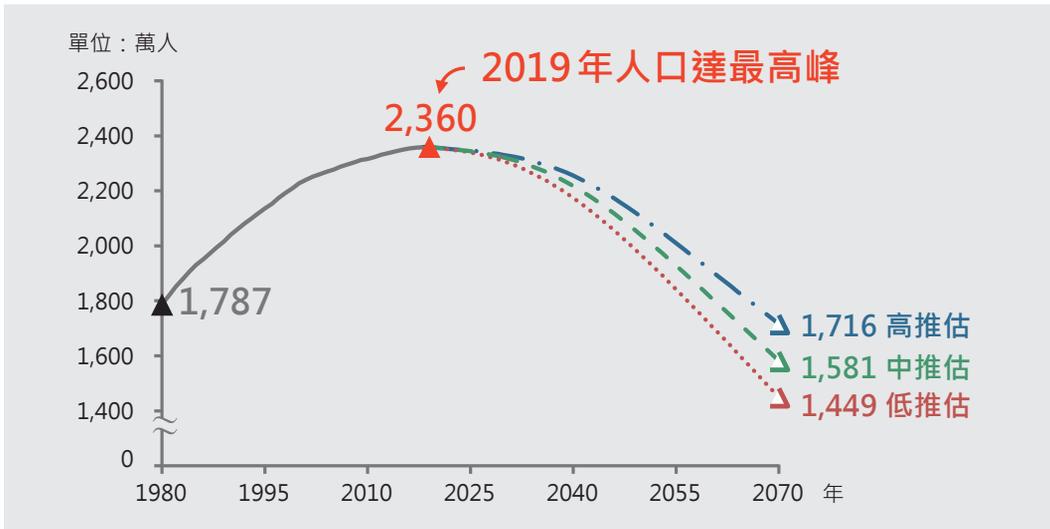


圖 3 總人口數變化

二、預估2025年將邁入超高齡社會

隨我國醫療水準提升，及國人壽命延長，65歲以上老年人口占比將持續增加，預估5年後（2025年）將超過20%，邁入超高齡社會（如圖4）。

進一步觀察老年人口年齡結構，2020年85歲以上超高齡人口占老年人口為10.3%，預估2070年將增加至27.4%，顯示老年人口結構亦將趨高齡化。

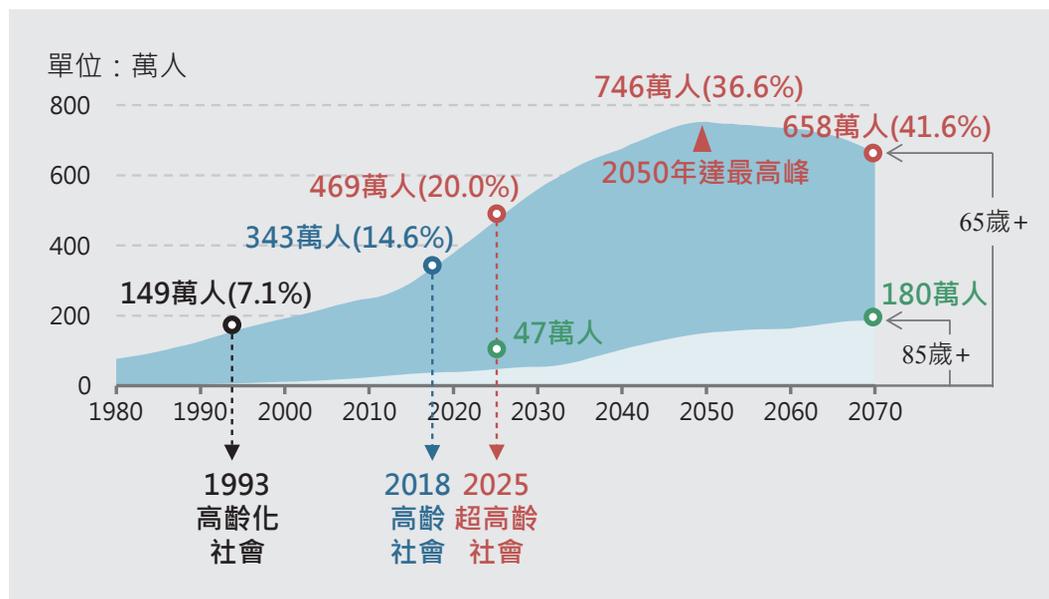
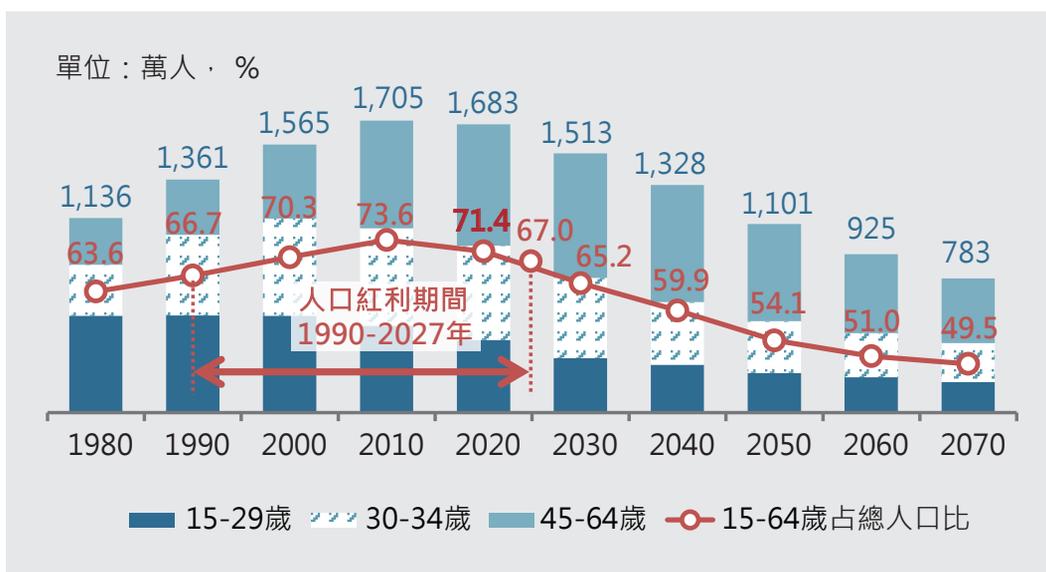


圖4 65歲以上老年人口數（萬人）及占比（%）

三、人口紅利時期間將於2027年結束

人口紅利時期係指青壯年人口（15-64歲人口，又稱工作年齡人口）占總人口比重達66.7%以上，相對其他年齡層充沛，故有利經濟發展。我國工作年齡人口自1990年占比超過66.7%，開始進入人口紅利時期，並於2015年達最高峰1,737萬人後轉為下滑，預估將於2027年結束（如圖5）。

進一步觀察工作年齡人口之年齡結構，2020年每10位工作年齡人口中，有4位屬45-64歲中高齡者，2040年則轉變為每2位即有1位為中高齡者，顯示工作年齡人口亦快速趨於高齡化。



註：2020年起為中推估值。

圖5 工作年齡人口數及占比

叁、人口課題與相關因應對策

面對人口結構轉變產生之衝擊，本報告分別從少子化、勞動力，以及高齡化等三大面向，提出人口結構相關課題及以下因應對策：

一、提升生育率，抑制人口減少及高齡化的速度

我國預估於2031年，將有過半數的女性為50歲以上，未來生育能量勢必受到約制，加速人口高齡化速度，因此，提升生育率以減緩高齡化速度，並維持人口結構穩定相當重要。政府將加速落實「我國少子女化對策計畫」，提高育兒津貼，並擴展平價教保服務，減輕民眾育兒負擔。同時，從青年就業、經濟、婚配、住宅等多元面向，建構完善之生養環境，以提升生育率。

二、強化育才攬才，積極提升勞動生產力及勞動力參與率

我國工作年齡人口已自 2016 年開始減少，面臨勞動力規模縮減及逐漸高齡化現象，政府將強化育才攬才，增設產學共育專業學院，培養本土數位人才，並研修「外國專業人才延攬及僱用法」，強化外國優秀人才延攬力道，以提升勞動生產力。同時，營造友善職場環境，落實「中高齡者及高齡者就業促進法」，推動友善員工家庭協助措施，鼓勵（中）高齡婦女就業，以提升勞動力參與率。

三、高齡化：因應高齡者多元需求，建構共融自主的高齡社會

2025 年臺灣將邁入超高齡社會，屆時醫療機構與照護設施需求、罹患重大疾病人數及社會保險給付費用均可能大幅擴增。惟隨科技發展及醫療水準的進步，老年人口已非必然為需照護的對象，政府一方面提供綜所稅長照扣除額等，持續充沛長照 2.0 服務資源，以因應高齡者多元需求；另一方面，刻正研修「高齡社會白皮書」，並加速落實社會住宅計畫，期提升老人福祉，建構青銀共居環境，推展世代共融的高齡社會。

面對我國人口少子高齡化趨勢將益趨嚴峻，政府各相關部會應落實推動現行政策，以創新的理念，推動更創新、積極的作法，確保國家整體經濟動能與社會穩定發展。本報告已上傳至上本會「人口推估查詢系統（網址：<https://pop-proj.ndc.gov.tw>）」，歡迎各界參考運用。

臺灣各縣市的數位機會之推估

國立交通大學經營管理研究所教授 胡均立

國發會產業發展處處長 詹方冠

國發會產業發展處科員 曾奕達

壹、前言

隨著數位經濟快速發展，各種數位服務、社群媒體因應而生，世界經濟論壇（WEF）¹ 指出數位轉型正在加速，今日的數位落差將成為明日的人工智慧落差或生物技術落差，縮小族群間的數位落差將愈來愈困難。經濟合作暨發展組織（OECD）² 指出，世界各國網路普及率差距仍然顯著，數位轉型改變了工作型態、個人收入、健康、社會地位、交流方式等，為人們帶來機會也帶來風險。

運用網路獲取資訊能力差距，影響就業機會、學習技能、職涯規劃等工作條件，將擴大社會及經濟的不平等。為使全民平等共享數位化的優點，政府應考慮縣市城鄉差距的問題，往後所做的建設才能有效地提供民眾舒適且便利的生活。

貳、國際間評估數位化相關指標

因應數位時代來臨，各國皆重視數位化給民眾帶來的機會與風險，為瞭解數位落差在經濟與社會等活動的現況，以不同觀察面向發展出各自不同的評估指標，說明如下：

¹ World Economic Forum (2018), "Our Shared Digital Future: Building an Inclusive, Trustworthy and Sustainable Digital Society."

² OECD (2019), "How's Life in the Digital Age? Opportunities and risks of the digital transformation for people's well-being."

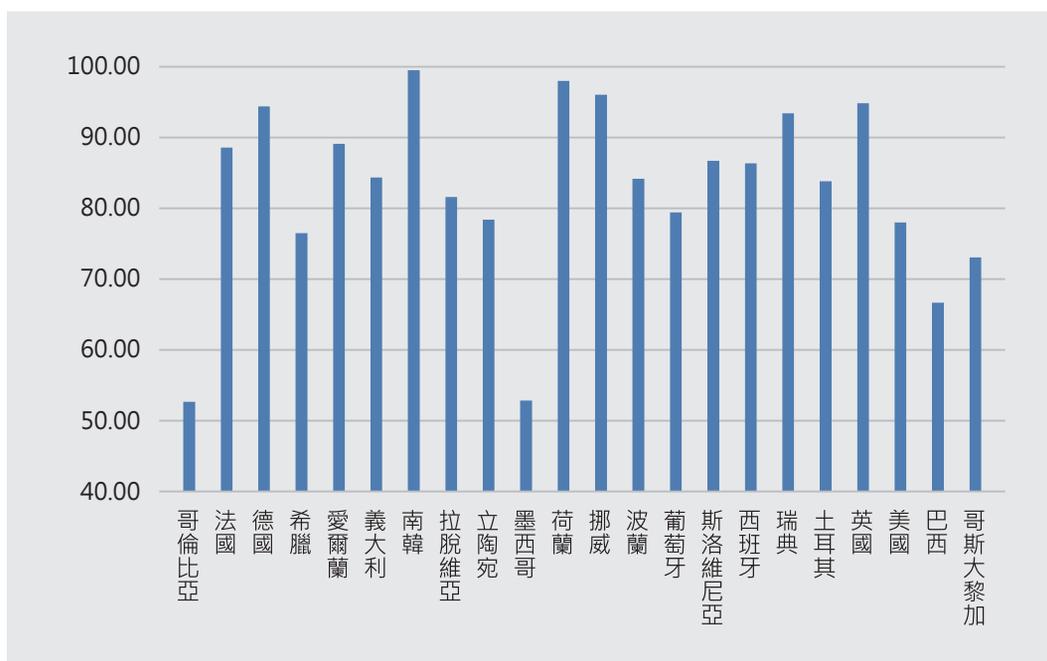


圖 1 世界各國 2018 年家戶網路普及率

資料來源：OECD (2019)。

一、OECD 數位福祉指標

經濟合作暨發展組織 (OECD) 2019 年³ 發布國民數位福祉指標體系，從使用資通訊之機會、教育與技能、就業與收入、政府治理與公民參與等 11 個面向，共 33 項指標，評估 36 個 OECD 國家的數位機會及數位風險。

二、美國數位落差指數

美國學者 Gallardo 在 2014 及 2015 年美國各州的數位落差指數報告⁴，係從網路普及率、社會經濟狀態等面向，以技術 (設備、寬頻)、非物質 (生活機會、自由)、物質 (資本、資源)、社會 (地位、權力) 等主題，評估各州數位落差情形。

³ OECD (2019), "How's Life in the Digital Age? Opportunities and risks of the digital transformation for people's well-being."

⁴ Gallardo, R. (2017), "2015 Digital Divide Index." Mississippi State Extension. Extension Report.

三、澳洲數位包容指數

澳洲學者 Thomas 2016 年以數位包容指數⁵，從近用、可負擔以及數位能力等面向，評估澳洲各省的數位落差情形，其中關鍵的影響因素為社會經濟地位、教育程度、年齡程度等。

四、英國數位包容指標

英國經濟學人智庫⁶調查美洲、歐洲、中東、亞太等地區之數位包容指標，從網路的可用性、可負擔、相關性以及準備度 4 個類別調查，發現低收入國家的數位落差持續擴大，特別是表現在 4G 覆蓋範圍的進展。

叁、臺灣各縣市數位機會概況

根據國家發展委員會歷年之數位機會（落差）調查，臺灣網路普及率及行動上網率已逐年顯著提高，網路普及率從 2004 年 70.7% 提升至 2019 年 90.4%，個人行動上網率從 2009 年 41.9% 提高至 2019 年 97.9%。

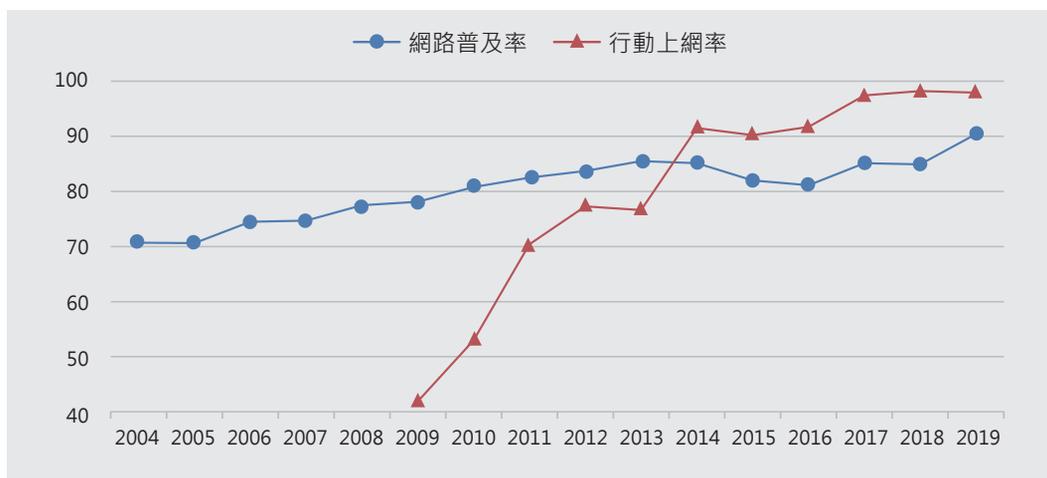


圖 2 臺灣網路普及率、行動上網率趨勢

資料來源：國家發展委員會歷年數位機會（落差）調查彙整資料。

⁵ Thomas, J., Barraket, J., Ewing, S., MacDonald, T., Mundell, M., & Tucker, J. (2016), "Measuring Australia's digital divide: The Australian digital inclusion index 2016".

⁶ Economist Intelligence Unit (2020), "The Inclusive Internet Index 2020 Executive summary."

政府於 2017 年調整數位機會指標研究架構及測量指標，除了觀察網路普及率外，從賦能、融入、屏除三構面，衡量個人在資訊設備近用，應用於經濟、公民政治相關活動，以及隱私損害之影響，如應用網路從事網路購物、於社群媒體發表評論等行為。利用 2018 年臺灣 22 縣市之資料，本研究考量資通基礎、電子商務、社會生活等面向，利用產出導向的資料包絡分析法 (Data Envelopment Analysis, DEA) 計算個別面向及總數位機會指標。茲說明實證結果如下：

一、數位機會指標—資通基礎

考量個人在應用寬頻網路，進行資訊的蒐集、個人社會經濟行為、參與公共事務等面向。領先的縣市為臺北市、新竹市、連江縣，亟待改善的縣市為屏東縣、澎湖縣、雲林縣、嘉義縣。

二、數位機會指標—電子商務

考量個人應用資訊科技進行網路經濟活動的使用，如運用網路查價比價、網購網拍情形。領先的縣市為新北市、新竹縣、新竹市、連江縣，亟待提升的縣市為嘉義縣、臺東縣。

三、數位機會指標—社會生活

考量個人應用資訊科技進行社會生活的參與或互動，如透過網路查詢資訊能力、使用即時通訊或社群軟體、運用網路發布貼文、照片等內容能力等。領先的縣市為新竹縣、連江縣，亟待改善的縣市為臺中市、臺南市，但此面向指標之縣市差距較前兩項指標為小。

四、數位機會指標—總指標

合併前述數位機會資通基礎、電子商務、社會生活三項指標後，可得總指標。指標值 1 為最領先，0 為最亟待改進。領先縣市為連江縣、新竹縣、新竹市、新北市、臺北市。茲將縣市在數位機會的表現分為領先群、中間群、追趕群，於下表中陳列：

表 1 2018 年臺灣各縣市數位機會總指標

| 群組 | 指標值 | 縣市 |
|-----|-------------|-----------------------------------------|
| 領先群 | 1~0.958 | 連江縣、新竹縣、新竹市、新北市、臺北市 |
| 中間群 | 0.898~0.824 | 臺中市、基隆市、桃園市、嘉義市、南投縣、高雄市、宜蘭縣 |
| 追趕群 | 0.8~0.687 | 苗栗縣、臺南市、花蓮縣、金門縣、彰化縣、臺東縣、屏東縣、澎湖縣、雲林縣、嘉義縣 |

五、影響數位機會之因素

對 2014 ~ 2018 年臺灣 22 縣市進行縱橫面資料迴歸分析，經 Hausman 檢定後採固定效果模型，結果顯示網路普及率，與資訊預算投入比率、人口密度比率成正向關係，與老年人口比率成反向關係。

人口較為集中之城市，對網路使用需求較高，企業提供數位服務可涵蓋較多使用人數，數位基礎建設投資成本較易回收，網路普及率也容易隨之提高。當縣市老人人口占比率越高，通常代表該縣市為人口外流之城市，生活型態較不需仰賴網路，網路普及率較低。

表 2 縣市網路普及率之迴歸估計結果

| 解釋變數 | 被解釋變數：縣市網路普及率 | | | | | |
|----------------|----------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| | 混和最小平方法 | | 隨機效果模型 | | 固定效果模型 | |
| | 係數 | t值 | 係數 | t值 | 係數 | t值 |
| 人口占比率 | 0.254** | 2.345 | 0.406*** | 4.753 | -6.566 | -1.513 |
| 縣市資訊預算投入比率 | 2.961*** | 4.431 | 2.997*** | 9.007 | 0.989** | 2.529 |
| 人口密度比率 | 0.001*** | 3.150 | 0.001*** | 3.845 | 0.034** | 2.570 |
| 老年人口比率 | -0.918*** | -4.608 | 0.354** | 2.497 | 3.554*** | 14.674 |
| 截距 | 85.891*** | 29.388 | 67.670*** | 33.612 | 6.400 | 0.426 |
| R ² | 0.424 | | 0.283 | | 0.924 | |
| Hausman檢定 | X ² (4)=328.3038 ProbX ² <0.001 | | | | | |

註：*** 表示達 1% 顯著水準，** 表示達 5% 顯著水準。

肆、結論與建議

各國政府將縮減數位落差，創造數位機會視為重要目標，實證發現臺灣各縣市數位機會仍有城鄉差距，如何能讓民眾獲得平等的數位機會，創造數位平權的社會，說明如下：

一、持續透過政策縮減城鄉之數位落差

地方政府在預算資源有限下，推動既有業務已呈現財政困難的情形，除了自有財源較寬裕的六都外，經費仍需仰賴中央單位的預算挹注，減少財源差距的問題。政府近年投入資源推動地方創生及智慧城鄉徵案，即是依據地方需求導入科技應用方案，以達成數位平權之目標。

二、創造數位機會應考慮預算、人口密度、年齡等因素

政府規劃預算宜將都市化程度差異納入整體考量，在公共事務、經濟活動、社交行為逐漸變化為實體與虛擬網路並行的時代，應該留意高齡等弱勢族群在數位轉型的過程中面對的危機，配合推動相關教學輔導計畫，避免擴大落差。

三、調整政府組織並培育數位人才

政府宜設立專責單位負責數位發展政策研議及推動，政府人員對於數位化社會的認知差異，亦是能否成功數位轉型的關鍵，地方政府可與當地學校合作培訓數位人才，同時調整組織及預算因應數位化趨勢。

四、納入不同族群的需求

政府提供公共服務應考慮不同年齡族群的習慣，如政策說明採傳統通知與網路方式並行，運用傳統媒體如電視、報紙、廣播，以及新型態的媒體，如 FB、IG、Twitter 等。未來 5G 時代來臨，將資訊科技當作媒介工具，規劃符合需求者的方案，如以視訊進行遠距醫療，協助年長者做健康管理，避免數位弱勢被在數位轉型潮流中孤立無援。

五、外部資源的匯集整合

政府可與重視企業社會責任、氣候變遷、社會影響力，具環境（environmental）、社會（social）、公司治理（governance）理念之企業合作，由政府作為資源整合平台，結合外部企業資源，創造公共服務、經濟活動等領域之數位機會，企業亦可從中發掘市場需求，共創雙贏的機會。

面對未來資通訊科技發展更加迅速，將影響政府治理及企業經營型態，OECD 開始透過建立數位福祉指標，以了解各國面對的數位機會及風險。為持續了解縮短數位落差的政策成果，未來可建立具因果關係的量化評估指標，有助於了解國內各縣市數位機會發展情形。🌐

國發動態



國發會龔主委明鑫赴亞洲·矽谷 計畫執行中心訪視

國發會產業發展處

國發會龔主委明鑫於 2020 年 8 月 5 日前往桃園青埔的「亞洲·矽谷計畫執行中心」訪視，除聽取執行中心李博榮行政長報告亞洲·矽谷計畫推動成果外，亦參訪桃園航空城展示中心及思科（Cisco）「智慧創新應用示範中心」。

具財經及產業專長的龔主委明鑫，在 2016 年蔡英文總統就職後擔任國發會副主委，著力推動五十二產業創新政策，並催生亞洲·矽谷計畫，以物聯網及創新創業為兩大主軸，為臺灣經濟注入新的成長動能。

本次訪視是龔主委於今（2020）年 5 月 20 日蔡總統第二任期，回任國發會主委後首次參訪亞洲·矽谷執行中心。龔主委表示，再次回到執行中心，「心情就像回娘家一樣」。



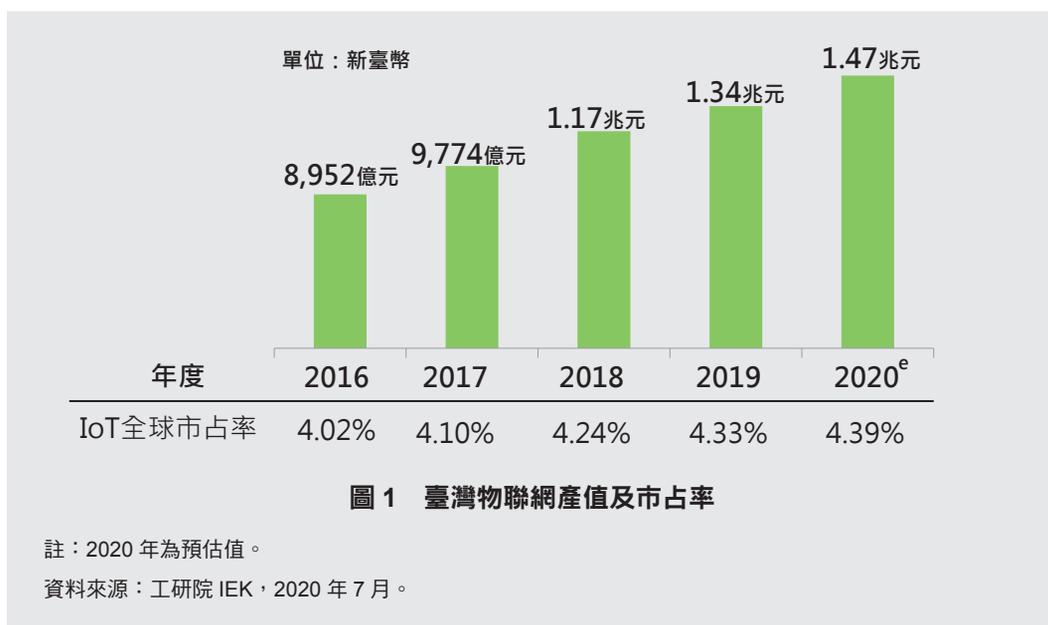
龔主委明鑫（左六）、鄭副主委貞茂（左五）、游副主委建華（右五）等人於亞洲·矽谷計畫執行中心展示廳合影。

亞洲·矽谷計畫自 2016 年推動迄今將近 4 年，已獲致豐碩成果，如 2018 年我國物聯網產值首度突破新臺幣兆元（詳見圖 1），在 2019 年再創新高，達新台幣 1.31 兆元，全球市占率也從 2018 年的 4.24% 成長到 2019 年的 4.33%，顯示物聯網已成為新的「兆元產業」。龔主委致詞時強調，「物聯網不僅僅是趨勢，而且是產業發展最重要的趨勢。」未來隨著亞洲·矽谷計畫的持續積極推動，應可順利達成 2025 年全球市占率達 5% 的既定目標。



龔主委明鑫於亞洲·矽谷計畫執行中心致詞。

同時，龔主委亦非常關心國內新創圈的需求，例如近期為因應武漢肺炎（COVID-19）疫情對新創生態系的衝擊，主委表示國發基金已透過認購特別股的方式，提供新創事業短期營運發展所需資金。此外，主委提到亞矽推動的目標之一，即是協助 100 家新創事業成功募資 200 萬美元，目前已達成 78 家。未來配合亞洲·矽谷計畫的推動，將可望加倍成長，即未來兩三年內可達成協助 200 家以上新創事業成功募資 200 萬美元。主委也說明，亞洲·矽谷 2.0 將加強協助新創事業的成長及出場，例如與大企業合作促成外部創新、提供多元出場管道等，協助國內新創事業蓬勃發展。



龔主委亦期許，隨著人工智慧（AI）、5G 等技術的快速興起，物聯網結合相關前瞻科技將發展出更多的創新應用，希望未來透過亞矽計畫的推動，與產業共同努力，讓臺灣在全球物聯網領域扮演關鍵性角色。

在結束亞矽執行中心的訪視行程後，龔主委轉往桃園航空城展示中心，由桃園航空城公司許又銘總經理接待，並說明桃園航空城計畫與「亞洲·矽谷創新研發中心」周邊發展建設規劃。

接著，龔主委在臺灣思科陳志惟總經理、馮志良技術長等陪同下，前往思科 2019 年 11 月於桃園青埔成立的「智慧創新應用示範中心」參訪，瞭解思科落地臺灣後與在地廠商的合作案例，如思科與神通資訊合作建立智慧教育解決方案，透過 AIoT 平台分析學生學習歷程，提供適性發展指引，以及思科協助凌羣電腦開發商場迎賓機器人，可提供商品推薦、優惠訊息等，豐富民眾購物體驗。



龔主委明鑫（左三）、游副主委建華（左一）由思科臺灣陳志惟總經理（左四）陪同參觀「智慧創新應用示範中心」。

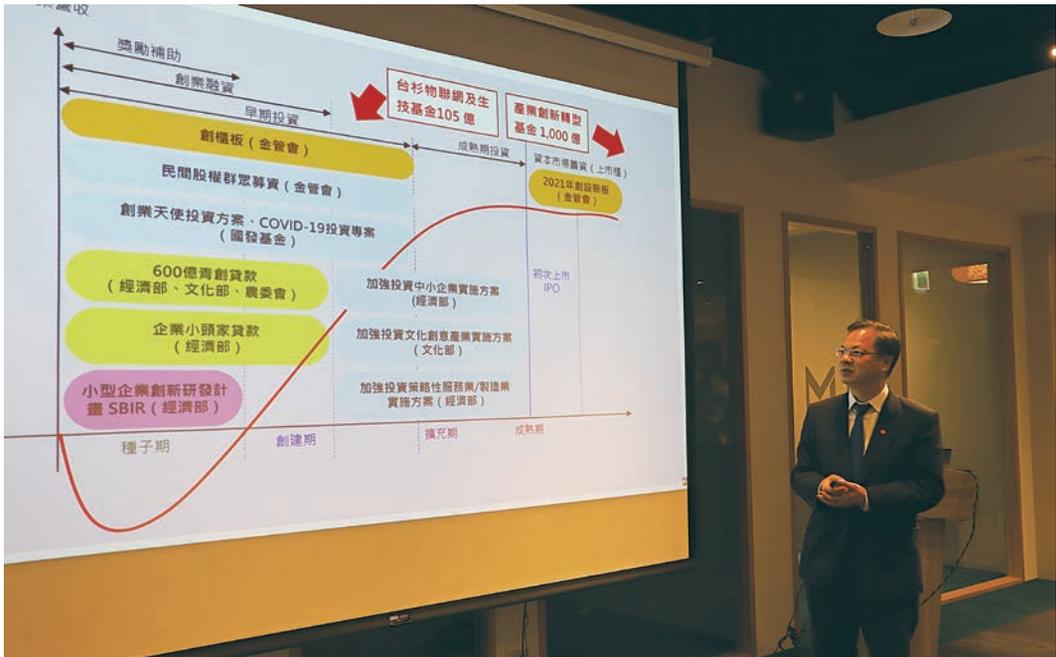
Startup Island TAIWAN 系列活動首場——國發會龔主委明鑫與新創對談

國發會產業發展處

國家發展委員會「Startup Island TAIWAN 系列活動」於 8 月 12 日正式啟動，首發來到台杉投資公司位於小巨蛋的鳥巢基地。本場活動以「完全搞清楚國發基金」為主題，由國發會龔主委明鑫親自揭示「亞洲·矽谷 2.0」的創新創業政策，並安排新創與公部門代表、國際學者、創投等對談，現場也邀請史丹佛醫學院副教授王智弘 (Jason Wang)、台杉創投吳榮義董事長、翁嘉盛總經理等參與，吸引超過 40 位新創業者共襄盛舉，現場創業家們互動交流熱絡，為後續系列活動開啟成功的第一站。



國發會龔主委明鑫（中）、與會貴賓及新創團隊共同合影。



國發會龔主委明鑫說明政府投融资、補助新創相關計畫。

本次活動模擬新創向創投簡報的情境，開放團隊在 3 分鐘內介紹自家產品與服務，參與之新創包括：智慧釀酒器 ALCHEMA、醫療數據分析 Kiipo（擎寶科技）及金融區塊鏈 Krypto Go。其中，來自美國的 Kiipo 創辦人更首次嘗試以中文說明該公司產品如何透過數據分析及開放資料庫，協助研究者監測與分析武漢肺炎（eCOVID-19）疫情發展狀況。此外，也同時邀請 AI 醫療照護 Medicustek（美思科技）、微創手術機器人 Pointroboticsinc（炳碩生醫）分享技術研發、創投募資及市場拓展的經驗，協助其他新創排除創業過程中可能遭遇的挑戰。

龔主委介紹「亞洲·矽谷 2.0」的新創政策時表示，過去 4 年亞洲·矽谷計畫 1.0 已協助 78 家新創成功募資 200 萬美元，並打造臺灣新創科技基地（TTA）及林口新創園等國際創業聚落，整體新創生態系逐步完善。此外，臺灣也連續兩年名列 WEF 全球四大創新國之一，創新能力備受國際肯定。2.0 計畫已於 8 月 6 日提報行政院，未來 4 年將提供 100 億創業天使投資及 600 億青創貸款，並於明（110）年底前設立上市櫃新板，同時加速修正《企業併購法》，以協助國內新創成長及出場。在拓展國內外市場部分，也將協助新創參加國際專業展及新創展，並精進新創採購機制，促成更多政府與新創合作之商機。

國發基金蘇來守執行秘書就協助新創投資相關方案進行說明。創業天使投資方案已匡列新臺幣 20 億元，提供單一新創最高 1 億元投資，協助新創擴展營運規模。截至目前為止，已注資 103 家新創，帶動投資 32.8 億元，未來將逐步提高匡列金額至 100 億元。此外，因應疫情對於新創的衝擊，國發基金已提出特別股投資方案，提供 6 至 12 月營運資金，股利率每年 1.5%，且提供免擔保品、營運計畫等優於銀行貸款條件。截至 8 月中旬，已通過 148 件，投資共新臺幣 25 億元。



國家新創品牌「Startup Island TAIWAN」。

國家新創品牌「Startup Island TAIWAN」。

國發會於 2018 年 10 月發起國家新創品牌規劃案，辦理逾 10 場的顧問會議、工作坊，與超過 100 位國內重要的新創社群、團隊、意見領袖訪談與交流，並徵詢包含科技部、經濟部等政府部門意見。歷經一年時間的溝通及凝聚共識，以「Startup Island TAIWAN」向全球發聲，並於 2020 年 1 月美國消費性電子展（CES）首次國際曝光。未來 Startup Island TAIWAN 系列活動將於全台重要新創聚落持續辦理，以瞭解新創的需求與建議，促進政府與民間的交流互動。🌀

振興國旅！國發會攜就業金卡 持卡人赴宜蘭文化之旅並於 臺北晶華酒店舉辦交流晚宴

國發會人力發展處



國發會龔主委明鑫、高副主委仙桂與晚宴分享者合影。

國家發展委員會（以下簡稱國發會）於 109 年 9 月 11 日（星期五）舉辦「就業金卡宜蘭文化之旅暨交流晚宴」活動，邀請就業金卡持卡人共赴宜蘭體驗好山好水與在地文化之美；另為增加持卡人彼此的交流機會，當晚更安排至臺北晶華酒店舉辦晚宴，讓持卡人能夠分享來臺經驗。國發會龔明鑫主任委員並親自與會，凸顯政府對「就業金卡」政策之重視。

龔主委於晚宴致詞時特別感謝持卡人對就業金卡政策的支持與肯定，並表示「就業金卡」為針對科技、經濟、教育、文化、藝術、體育、金融、法律及建築設計等 8 大領域國際優秀人才所設計，持卡人均為我國的重要人力資產，且為在臺外籍人才中金字塔頂端的人才，更是臺灣和國發會的家人，希望持卡人可以跟臺灣有更多的連結。

龔主委也提到，國發會除了將持續推動「雙語國家」政策，還會適度修正《外國專業人才延攬及僱用法》，期望能吸引更多優秀國際人才帶著他們的專業能力及資金來臺灣工作或創業，國發會後續也將辦理產業及創新創業相關活動，邀請企業及持卡人參與，以增進雙方面的互動交流與合作機會。

本次活動出席之持卡人超過 160 名，均是各行各業專業領域上的佼佼者，其中台積電資深技術處長 William Joseph Gallagher 博士、Palm Drive Capital 創辦人兼執行合夥人 Seamon Chan、AI 軟體設計資深工程師 Anthony J. Mazza Jr.、QARALOGIC Consulting 公司創辦人 Hasnaa Fatehi 博士、英國哥倫比亞大學助理教授 Bruce Rusk 以及愛爾蘭 Usler 大學第一名畢業擁有三種程式語言設計證照之軟體工程人才 Colum Brolly 等持卡者，於晚宴中分享自身在臺的工作經驗、對臺灣的感受、申請金卡的原因，以及未來工作規劃等。



就業金卡持卡人於宜蘭餅發明館團體合影。

臺灣為 2019 年外國人票選外派宜居國家第 1 名，而在疫情衝擊全球的情況下，臺灣不但守住疫情，還連續兩年在世界經濟論壇（WEF）的全球競爭力報告中於「創新能力」排名亞太第 1，被評為「超級創新者」（super innovators）。臺灣的優異表現讓就業金卡申請人數持續大幅攀升，今年 1-6 月的核可人數較去年同期倍增，故為增加「就業金卡」持卡人間之交流，並強化政府與持卡人間的溝通平台以及配合政府振興經濟政策，政府特規劃本次宜蘭文化之旅與交流晚宴。

宜蘭之行除讓持卡人親手製作宜蘭餅、品嚐宜蘭遠近馳名的櫻桃鴨及金車噶瑪蘭威士忌外，並參觀傳統藝術中心及觀賞表演，讓這些外國尖端人才有機會體驗臺灣傳統藝術之美。晚宴更安排金曲獎得獎製作人主持爵士樂、鋼琴等優雅的音樂表演，為晚宴增色。一日國旅及交流活動在溫馨的氛圍中圓滿落幕。

會後持卡人除依依不捨外，也紛紛在臉書社團、透過 email 甚至於個人 LinkedIn 頁面撰文等方式給予高度肯定，讚揚本日活動的成功及感謝國發會對他們的相關協助。國發會官方粉絲團發布的活動貼文也在 3 日內達到 1 萬 2 千人次的高點閱率，顯見本次活動引起外界廣大的迴響，也讓持卡人彼此間搭起友誼橋樑，建立更緊密的連結。

國發會參與2020年APEC經濟委員會第2次視訊會議

——研商疫情衝擊下新一期結構改革議程

國發會綜合規劃處

受武漢肺炎（COVID-19）疫情影響，APEC 經濟委員會（Economic Committee, EC）第2次會議於8月13至14日首度以視訊方式進行，會中探討新一期結構改革之各項重點工作。本次會議計有21個會員體參與，我國係由國發會綜合規劃處張處長惠娟率外交部、公平會、經濟部商業司、本會資訊管理處、法制協調中心及臺經院APEC研究中心等單位同仁與會。

本次EC大會囿於時差，爰不循例舉辦政策討論，而將會議聚焦於EC重點工作項目。由於EC負責策劃APEC各階段結構改革工作，係APEC推動結構改革之重要推手，今年適逢結構改革更新議程（2016-2020 Renewed APEC Agenda for Structural Reform, RAASR）屆期，會員體於會中熱烈討論新一期結構改革議程，以及5年一度結構改革部長會議（Structural Reform Ministerial Meeting, SRMM）之籌辦規劃；此外，本次會議亦通過美國所提5年期「第3期經商便利度（Ease of Doing Business, EoDB）行動計畫及施行計畫」。

我方呼籲重視部長會議續辦事宜，獲紐國承諾接手舉辦

我方考量結構改革部長會議（SRMM）係結構改革部長聚首研商新一期結構改革計畫之良機，在本年主辦會員體馬來西亞宣布因疫情關係暫緩辦理今年SRMM後，國發會張處長爰呼籲各會員體應積極研商後續復辦規劃，此建議獲各會員一致認同，經會中熱烈討論，明年主辦會員體紐西蘭除宣布已規劃明年全年會議皆採視訊方式進行外，並承諾接棒舉辦SRMM，惟須俟紐國大選後確定。

此外，會員體亦於會中同意新一期結構改革議程之推動作業規劃，盼於本年底前提出新一期結構改革議程之規劃草案，俾提明年度 SRMM 討論。

我方率先提倡Beyond-GDP概念，獲納入結構改革新議程

國發會張處長於2019年呼籲EC應持開放態度，將「超越國內生產毛額」(Beyond Gross Domestic Product)納入數位經濟福利衡量討論，以通盤考量數位經濟對國家整體發展與人民福祉之影響。相關發言開啟了APEC對Beyond-GDP之討論，除EC推動數位經濟之非正式路徑圖小組(Informal Roadmap Group, IRG)將數位經濟衡量納入新一期工作計畫重點外，新一期結構改革議程更於優先領域中納入超越GDP精神，增加追求「經濟福祉」(economic well-being)相關文字；同時，EC成員將於本次會後、休會期間，再就新一期結構改革議程優先領域及重點內容加以討論，俾按作業規劃於今年下半提出草案。

2021年APEC經濟政策報告主題，取得EC成員共識

APEC經濟政策報告(APEC Economic Policy Report, AEPR)係EC每年出版之旗艦刊物，透過對各類重點議題之研析，為各會員體推進結構改革方向提供建議。考量武漢肺炎疫情爆發後，益發突顯強化經濟韌性之重要性，EC於會中決議將2021年AEPR主題訂為「結構改革與未來工作型態」(Structural Reform and Future of Work)，規劃莫基於過往AEPR有關人力資本發展(Human Capital Development)及婦女賦權(Women Empowerment)研析成果，討論後疫情時代下非正式領域勞工(informal worker)、女性經濟參與及性別落差(gender gaps)等議題，以探索疫情對未來工作型態帶來之各項機會與挑戰。

結語

本次EC大會具體推進結構改革部長會議(SRMM)於明年上半年辦理，另為討論SRMM辦會規劃及明年APEC經濟政策報告主題範圍，EC亦決議於本年10月下旬加開經濟委員會第三次會議(EC 3)，並於休會期間加速討論新一期結構改革議程之重點發展方向，以期於本年底前提出下一期結構改革議程雛形。

國發會為 EC 轄下「結構改革更新議程」(Renewed APEC Agenda for Structural Reform, RAASR) 行動小組 (RAASR Action Team, RAT) 成員，並受美國推選為「第 3 期經商便利度 (EoDB) 行動計畫」保護少數股東指標領導會員體，將與 APEC 會員體通力合作攜手促進經商便利，並廣續投入 APEC 新一期結構改革策略擘劃工作。本年度 APEC 相關工作雖因武漢肺炎疫情稍有延宕，國發會仍將繼續肩負 EC 作為 APEC 政策擘劃平台之使命，對內整合我各部會政策與計畫，深入參與 APEC EC 場域，發揮我國優勢，以增加我國國際參與能量。



APEC 經濟委員會第二次視訊會議合照 (family photo)。

我的資料我作主，MyData平台 7月29日試營運上線！

國發會資訊管理處

為了推動個人資料自主運用，讓民眾可以自行下載、運用保存於政府機關的個人化資料（例如戶籍、財稅、勞健保等資料），或由民眾單次即時同意傳輸給第三方運用（例如縣市政府、國營事業、銀行等），以簡化民眾臨櫃及線上申辦業務流程、創造精準數位服務，國家發展委員會歷經3年的研析、討論與開發，參考芬蘭、英國、美國等國家的做法，建置了「數位服務個人化（MyData）平台」（<https://mydata.nat.gov.tw>），讓民眾於MyData平台經身分驗證及自主同意、並且在個資安全與隱私保護下，即可取得多元化個人資料下載及線上介接服務。

本平台於109年7月29日試營運上線，目前可下載31項資料，包括個人戶籍、現戶全戶戶籍、親屬關係、戶政國民身分證影像、地籍及實價、勞保投保、勞保年金給付、勞保就保農保給付、國民年金給付、財產、個人所得、低收及中低收入、申請核發使用牌照稅繳納證明、申請核發房屋稅繳納證明、綜所稅及房地合一稅繳納紀錄、交通違規、ETC欠費、車駕籍等，預計年底可達100項資料集。依據資料集的機密敏感程度，大部分資料均須使用自然人憑證或TW FidO這種高強度的身分驗證方式，來識別使用者身分，以確保只有資料擁有者本人才能下載其所屬的資料；而且在資料傳輸時，會使用機關的憑證做加密與加簽章的動作，完善資料傳輸的機密性與完整性；資料儲存時，也會用此民眾的身分證字號做為開啟檔案的密碼，讓資料的保護再多加一道安全鎖。

資料除了可以從各儲存機關自行下載檢閱外，另一種運用方式是民眾線上當次即時同意將某些資料傳送給其他機關（構）辦理個人化服務。目前有教育部、經濟部（含台灣中油公司）、金管會（合作銀行含台新銀行、遠東商銀、台中銀行、彰化銀行、玉山銀行、中國信託及台北富邦等 7 家銀行）、桃園市、花蓮縣、雲林縣及嘉義縣政府提供計 40 項服務，預計年底可達 70 項服務。例如台新銀行信貸申請服務，原須民眾臨櫃辦理並檢附身分證影本、財力證明（例如勞保投保資料、存款存摺等項目），現在透過 MyData 平台，民眾可以線上直接同意將勞保資料及個人所得資料，單次提供給台新銀行做為佐證；又例如玉山銀行卡友貸申請服務，原須民眾臨櫃辦理並檢附工作證明（例如在職證明、勞保異動明細）及財力證明（例如扣繳憑單、所得資料清單或報稅資料），現在透過 MyData 平台，民眾可以線上直接同意將健保投保資料、勞保投保資料及個人所得資料，單次提供給玉山銀行做為佐證；縣市政府服務部分，包括嘉義縣長期照護申請、桃園市身心障礙者專用停車位識別證申請、花蓮縣手語翻譯及同步聽打服務申請、雲林縣育有未滿 2 歲兒童育兒津貼申請等 20 項線上服務，也都是使用 MyData 而產生的線上便民服務。

MyData 的第三種運用方式是提供縣市政府、甚至其他公私機關（構）作為臨櫃申請相關業務的佐證資料。雖然機關（構）提供直接介接 MyData 平台的線上服務，是對民眾最方便的服務申辦方式，但是有時民眾仍然會希望自己臨櫃辦理一些服務申請，因為這樣他們就能再多詢問櫃檯人員一些相關問題、或者是釐清一些觀念，而這時若民眾能使用 MyData 下載資料取代原須檢附的紙本文件，就不用先到其他機關申請紙本文件了，這樣也減少了民眾部分的奔忙。透過 MyData 平台下載其臨櫃申辦所



MyData平台三種服務模式。

需的個人化資料並產生對應條碼後，將條碼交付櫃檯人員，櫃檯人員即可到 MyData 網站取用該條碼對應之已下載的個人資料，辦理後續服務。例如前述各縣市提供的線上服務，幾乎都有再提供臨櫃以 MyData 資料取代紙本證明的佐證方式。



MyData平台試營運上線記者會。

本會在 7 月 29 日試營運上線記者會也特別強調，為保護個人隱私，MyData 平台無存留民眾個人資料；民眾僅當次同意資料下載，非永久同意資料取用；且民眾可於平台查詢個人資料使用紀錄，瞭解自己的個人資料運用流向。同時為提升資安防護，本平台已經由第三方透明與客觀稽核下通過檢驗，於 109 年通過國際 ISO27001 資訊安全標準驗證，確保平台符合國際資訊安全標準要求，在資訊安全階級上有嚴謹標準作業程序及規範。為臻平台完善服務，歡迎各界提供任何意見並予以調整，以達到更便民與創新服務的目標。🌀

法規鬆綁最新動態

國發會法制協調中心

推動法規鬆綁，建構有利產業發展之法規環境

為因應產業數位化發展之需求，協助企業面臨全球經濟情勢劇烈變動之挑戰，建構有利產業發展之法規環境，國發會自 106 年 10 月起，推動法規鬆綁工作，積極協調各部會主動檢討鬆綁管制性的函釋、行政規則及法規命令等規定，並推動「新創法規調適平台」，協助新創業者解決新商業模式所涉法規適用疑義，以降低法規遵循成本。迄今，各部會已完成提高行政效率 203 項、賦予企業經營彈性 153 項、促進金融產業發展 104 項及完備租稅法制環境 99 項等，共 624 項鬆綁成果。

近期重要成果

一、在提高行政效率方面

為便利首次申辦護照民眾，外交部修正「護照申請及核發辦法」，與內政部合作提供「首次申請護照親辦一處收件全程服務」便民措施，首次申請護照民眾至戶政事務所辦理人別確認後，可選擇在同一戶政事務所送件申請及領取護照，或以快遞寄送指定地址，簡政又便民。

二、在賦予企業經營彈性方面

為鼓勵中小企業朝創新化、智慧化及高值化發展，經濟部 109 年 1 月修正「中小企業加速投資貸款要點」，將中小企業為興（擴）建廠房、營運場所及相關設施、購置機器設備及中期營運週轉金，得向銀行貸款之總額度，由新臺幣 200 億元提高至 1,000 億元；並將貸款期限及寬限期，由原貸款期限最長為 10 年，含寬限期最多 3 年，放寬為得由承貸銀行視申貸企業實際需要予以延長，協助中小企業轉型升級。

109.3.13修正護照申請及核發辦法

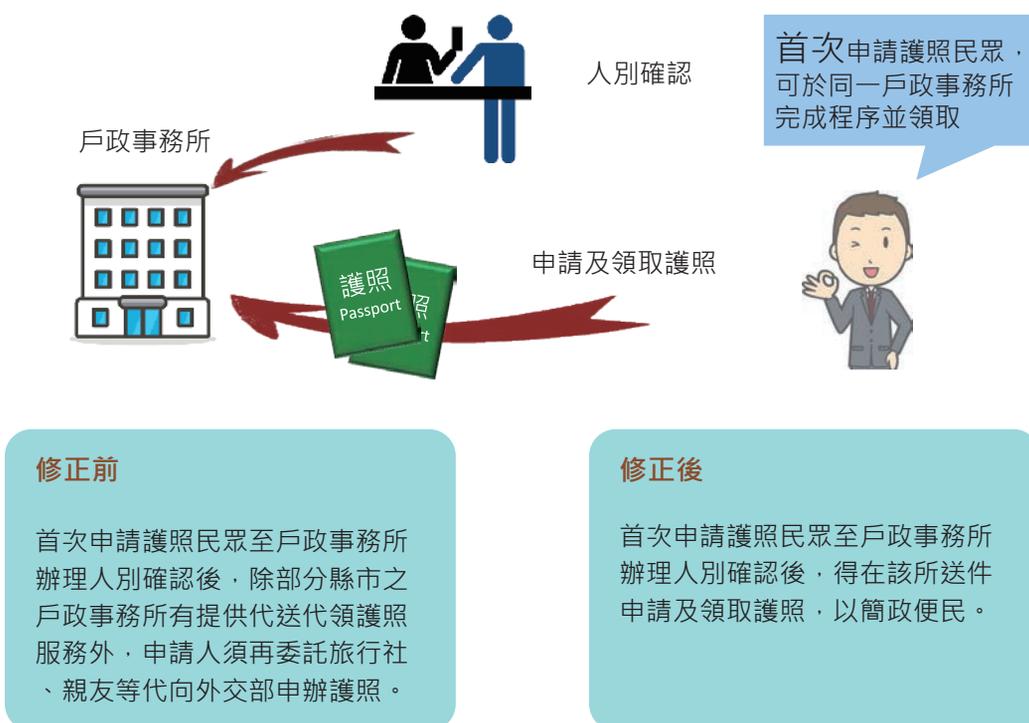
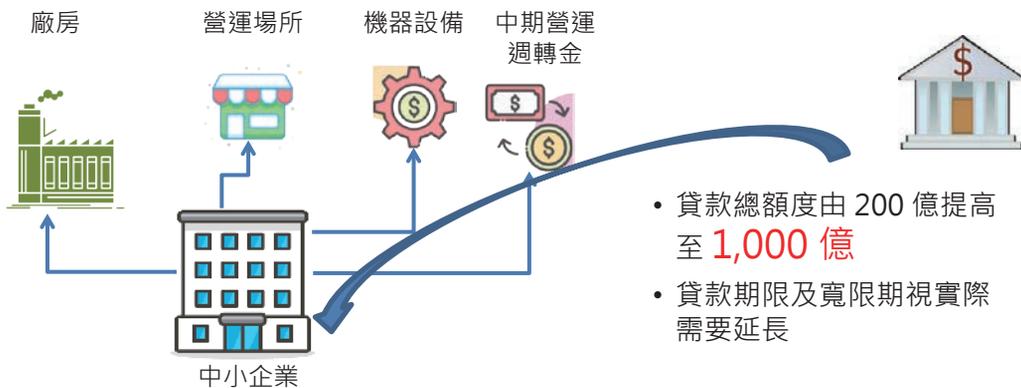


圖 1 簡化首次申請護照之程序

109.1.17修正中小企業加速投資貸款要點



修正前

- 中小企業為興（擴）建廠房、營運場所及相關設施、購置機器設備及中期營運週轉金，得向銀行貸款，貸款總額度為新台幣 200 億元。
- 貸款期限最長 10 年，含寬限期最多 3 年。

修正後

- 貸款總額度提高為新台幣 1,000 億元。
- 貸款期限及寬限期得由承貸銀行視實際需要延長。
- 支持中小企業朝創新化、智慧化及高值化發展，以利轉型升級。

圖 2 增加中小企業貸款補貼總額度至 1000 億

三、在促進金融產業發展方面

為提升證券商交易彈性，金管會 109 年 2 月修正「證券商管理規則」，放寬證券自營商得經董事會重度特別決議（即董事會三分之二以上董事出席及出席董事四分之三以上同意），與海外關係企業進行買賣外國債券及從事衍生性金融商品交易，增加證券商發行指數投資證券之避險操作彈性。

四、在優化創新創業環境方面

為鼓勵保險業運用科技技術提供保險服務，金管會 109 年 6 月修正「保險業辦理電子商務應注意事項」，新增消費者可經由保險業異業合作平台進行網路投保及服務，並由保險業負責管理維護並揭露相關資訊；消費者得以電子支付帳戶繳納保險費；另新增 2 項得辦理網路投保之險種：投資型年金保險及海域活動綜合險，提供民眾多元便利之網路投保服務。

五、在完備租稅法制環境方面

為利臺商調整海外布局，引導資金回流投資，財政部 108 年 12 月核釋「境外資金匯回管理運用及課稅條例」，將營利事業因其具有控制能力或重大影響力之境外轉投資事業解散清算而獲分配之賸餘財產，超過其原出資額部分之所得，認定屬於「境外轉投資收益」，匯回者可依該條例享優惠稅率。

六、在放寬土地利用限制方面

因應近年國人露營風氣興盛，農委會 109 年 5 月修正「休閒農業輔導管理辦法」，在兼顧實務需求及農地保護前提下，放寬休閒農場設置露營設施之面積限制，將休閒農場內設置露營設施之最大面積，由原定「以休閒農場之農業用地面積比例 5% 為限，且不得超過 1 千平方公尺」，放寬為「以休閒農場之農業用地面積比例 10% 為限，且不得超過 2 千平方公尺」。修正前，原面積上限若以每家庭營位 100 平方公尺計算，僅能提供 10 個營位；修正後將可促進休閒農場服務態樣多元化。

持續推動法規鬆綁，提振我國競爭力

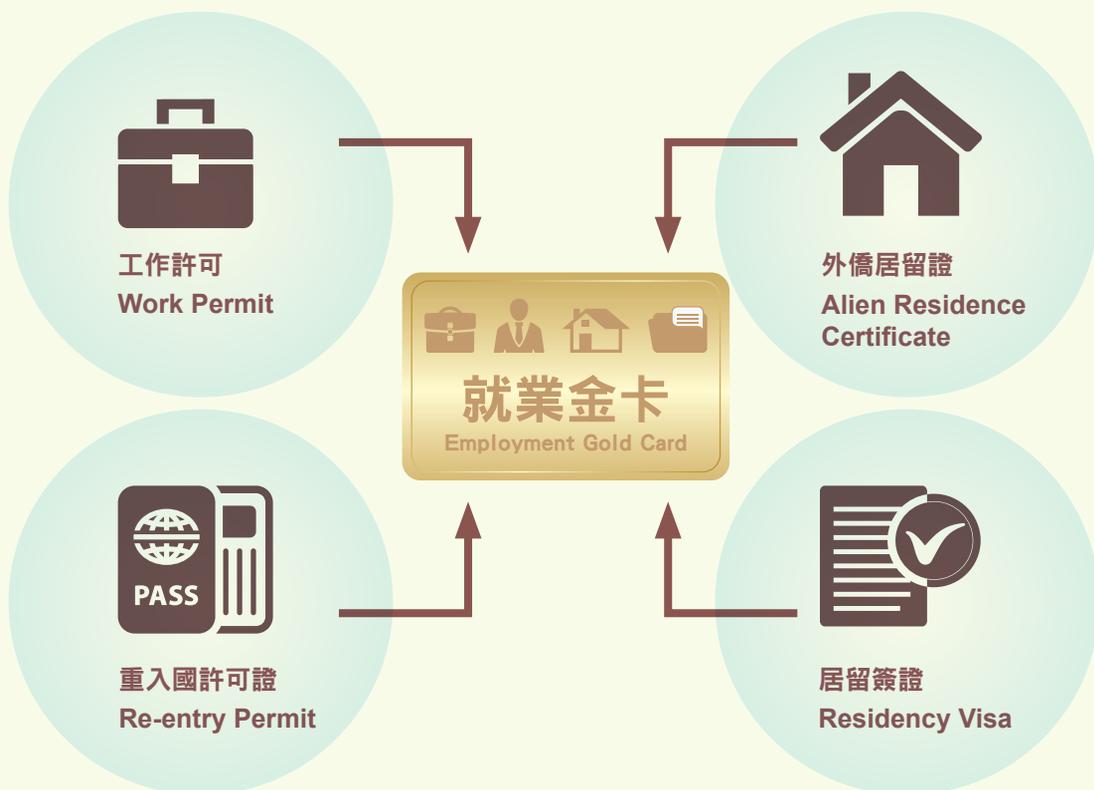
法規之鬆綁與調適一直是政府重要施政項目，國發會將秉持去管制化精神，持續推動各部會積極傾聽各界建言，鬆綁阻礙經濟發展的行政法令，協助企業排除經商投資所遇法規障礙，為產業發展提供便捷效能的法制環境。🌐



就業金卡 Employment Gold Card

就業金卡是一張結合外籍人士工作許可、居留簽證、外僑居留證和重入國許可的證件。相較一般外籍專業人士，就業金卡持卡人可以自由就職、轉換工作及尋職，同時可享有首次來臺，薪資所得超過 3 百萬以上之部分半數免計稅，以及最長 1 年之尊親屬探親停留之禮遇。

Employment Gold Card is a certificate that combines a work permit, a residency visa, an Alien Residence Certificate, and a re-entry permit of foreigners. Compared to typical foreign professionals in Taiwan, Employment Gold Card holders can be employed, transfer work or seek jobs with more flexibility. For the first time they work in Taiwan, the portion of their salary income above NT\$3 million can be halved in amount for taxation. In addition, their lineal ascendants can apply for visitor visas valid for one year.





就業金卡 8 大專業領域 8 professional fields for Employment Gold Cards

經目的事業主管機關認定在 8 大專業領域有傑出表現的外籍專業人士，就有資格取得就業金卡。

Foreign Professionals with outstanding performance in 8 professional fields deemed by the governments are qualified for Employment Gold Cards.





就業金卡政策實施成果 Outcomes of the Employment Gold Card Policy

就業金卡人數自政策施行後穩定增長。
截至 2020 年 8 月止，已累計有 1,164 人取得就業金卡。

Numbers of Employment Gold Cards have stably increased since the policy was implemented. There are accumulated 1,164 people getting Employment Gold Cards in August, 2020.

1,164



就業金卡人數統計

Statistics of Employment Gold Cards



資料來源：內政部移民署

Source: National Immigration Agency

編號(109)001.0101

ISSN 1727-8627



本刊採清荷高環保道林紙
及環保大豆油墨印製



GPN: 2010300195
NT \$ 150元