

台灣經濟論衡

TAIWAN ECONOMIC FORUM

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

2021

秋季號
第19卷 / 第3期

Volume 19, Number 3,
September

專題報導 | Report

高教、國教雙語教育政策

Bilingual Education Across All
Educational Stages

名家觀點 | Viewpoint

數位科技助攻雙語國家

Digital Technology's Contributions to a
Bilingual Nation

特別企劃 | Special Report

國際綠色新政、臺灣綠色轉型

International Green New Deal, Taiwan's
Green Transformation

雙語國家政策

Bilingual Nation Policy



台灣經濟論衡

TAIWAN ECONOMIC FORUM

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

發行人
副發行人
發行所
地址
電話
網址
編輯所
查詢專線

龔明鑫
游建華、施克和、高仙桂
國家發展委員會
100223臺北市中正區寶慶路3號
No. 3, Baoqing Rd., Zhongzheng Dist., Taipei City 100223 Taiwan (R.O.C.)
(02)2316-5399 張熙蕙
www.ndc.gov.tw
左右設計股份有限公司
(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

2030雙語國家政策

為培育臺灣人才接軌國際，並呼應國際企業來臺深耕，讓臺灣產業連結全球，打造優質就業機會，本會與教育部等單位依據蔡總統109年5月20日就職演說之宣示：「政府將在雙語國家領域上，培養更多的本土人才，讓產業更有國際競爭力」，在107年12月所提「2030雙語國家政策發展藍圖」的推動基礎上，積極規劃推動「2030 雙語國家政策」，以培養臺灣走向世界的英語人才，提升我國人才及產業競爭力，並進一步接軌國際。本期「政策焦點」即以「2030雙語國家政策」為主題，詳細闡述政策的願景及六大推動主軸。

本期「專題報導」單元，計有「高等教育雙語教學之藍圖，面對挑戰開創優勢契機」與「有效營造雙語環境，提升中小學學生英語力」二篇專文，分別闡述國內外高教英語授課趨勢及現況並以臺灣大學為例介紹推動機制，以及探討國民教育如何整合課堂內外的英語學習資源，營造雙語學習環境。「名家觀點」單元部分，專訪上銀科技卓永財總裁，由縱橫世界經貿多年的實戰回歸教育初心，暢談其雙語教育之道，從而詮釋雙語力對臺灣產業的重要性；而全國最多師生使用的學習平台：學習吧（Learn Mode）陳逸文總監則就如何透過數位及AI科技的運用以輔助學童英語學習，提出精闢見解。

最後，「特別企劃」單元刊載本會撰擬之「國際綠色新政發展趨勢」，以及中央研究院蕭代基教授等提供之「達成永續發展目標所需的消費與生產系統轉型」，介紹歐盟及美國等國家為降低溫室氣體排放，在兼顧環境永續、經濟發展、社會安全下，所擬定之整套對應策略與行動計畫，以及此趨勢下經濟層面所衍生的永續生產及消費之發展態勢。另外，「國發動態」單元則報導本會NEXT BIG計畫推薦9家指標型新創、因應疫情推動紓困4.0新創加碼方案、《外國專業人才延攬及僱用法》修法通過、「關鍵人才培育及延攬方案」110年上半年推動成效、2021 開放政府國家行動方案工作坊，以及本會出席APEC EC2會議等，有助於讀者掌握本會業務推動的最新脈動。🌀



政策焦點 ▶ FOCUS

04

2030 雙語國家政策

國發會綜合規劃處

14

Bilingual Nation Policy 2030



專題報導 ▶ REPORT

20

高等教育雙語教學之藍圖，面對挑戰開創優勢契機

國立臺灣大學副校長 周家蓓

26

有效營造雙語環境，提升中小學學生英語力

國立臺灣師範大學英語學系教授 陳浩然



名家觀點 ▶ VIEWPOINT

36

雙語力對臺灣產業的重要性

——上銀科技卓永財總裁的教育之道

文／徐慈臨

47

用科技幫助更多孩子站上世界的舞台

學習吧總監 陳逸文



特別企劃 ▶ SPECIAL REPORT

56

國際綠色新政發展趨勢

國發會經濟發展處

66

達成永續發展目標所需的消費與生產系統轉型

中央研究院經濟研究所 蕭代基，國立中山大學公共事務管理研究所 張瓊婷

東吳大學政治學系 陳蓉怡，中央研究院社會學研究所 林宗弘

淡江大學產業經濟系 洪鳴丰



國發動態 ▶ DEVELOPMENT

73

國發會與指標型新創 NEXT BIG 攜手合作向國際
傳達臺灣創業能量

國發會產業發展處

79

因應國內疫情衝擊，國發會推動紓困 4.0 新創加碼方案

國發會產業發展處、行政院國發基金

84

《外國專業人才延攬及僱用法》修法通過

國發會人力發展處

90

「關鍵人才培育及延攬方案」110 年上半年推動成效

國發會人力發展處

94

2021 開放政府國家行動方案工作坊

氣氛熱絡 圓滿落幕

國發會社會發展處

97

國發會參與 2021 年 APEC 經濟委員會第 2 次會議

—— 擊劃疫後結構改革策略，攜手共商綠色復甦之道

國發會綜合規劃處



雙語專欄 ▶ BILINGUAL COLUMN

100

服務型智慧政府 2.0 推動計畫

2030雙語國家政策

國發會綜合規劃處

壹、前言

臺灣以經貿立國，在全球供應鏈占有重要地位。為使臺灣成為全球經濟的關鍵力量，進而提供人民更優質的工作機會，政府陸續推動 5+2 產業創新計畫、六大核心戰略產業，並建構完善投資環境，已經吸引愈來愈多跨國企業及科技龍頭來臺投資或設立研發、創新中心；也因此，無論是 AIoT 研發中心或離岸風電等跨國企業，對我國本土雙語專業人才的聘用需求亦將隨之大幅增加；此外，因應我國企業布局全球供應鏈，亦需要大量兼具專業、英文溝通能力，以及國際移動競爭力的人才。為強化臺灣年輕世代的競爭力，讓下一代有能力獲得更好的就業機會與薪資所得，政府推動 2030 雙語國家政策，期立基於臺灣已掌握華語使用的優勢上，除持續深化專業知識外，更進一步強化國人、尤其是年輕世代的英文溝通能力，以增強臺灣的全球競爭力。

為持續精進雙語政策的內涵，本會在 107 年 12 月所提「2030 雙語國家政策發展藍圖」的推動基礎上，依據總統 109 年 5 月 20 日的就職演說宣示：「政府將在雙語國

家領域上，培養更多的本土人才，讓產業更有國際競爭力」，國發會與教育部等單位積極規劃推動「2030 雙語國家政策」。其中，為全面培育雙語人才，政府已與英國文化協會（British Council, BC）合作，完成國三與高三學生英語能力之國際評比調查，以瞭解我國雙語教育現況，並據以規劃後雙語教育、英語檢測、創造使用英語環境、提升公務人員英語力等面向規劃推動策略；同時，為讓政策規劃更務實可行，亦召開多場諮詢會議，聆聽各界多元意見，俾完善研擬此一攸關國家長久發展之重要政策，以培養臺灣走向世界的英語人才，提升我國人才及產業競爭力。



圖 1 109 年 5 月 20 日總統就職演說提到「提升國人雙語力」

貳、雙語國家政策願景

雙語國家政策在培育人才及打造優質就業機會方面，有二大願景：

一、培育臺灣人才接軌國際

透過強化人才的雙語能力，提升我國人才在國際舞臺的競爭力及國際化思維。

二、呼應國際企業來臺深耕，讓臺灣產業連結全球，打造優質就業機會

藉由打造雙語國家，呼應國際企業來臺投資設點，讓具備雙語能力的臺灣企業，可連結全球，拓展國際商機，並進而打造國人優質的就業機會。

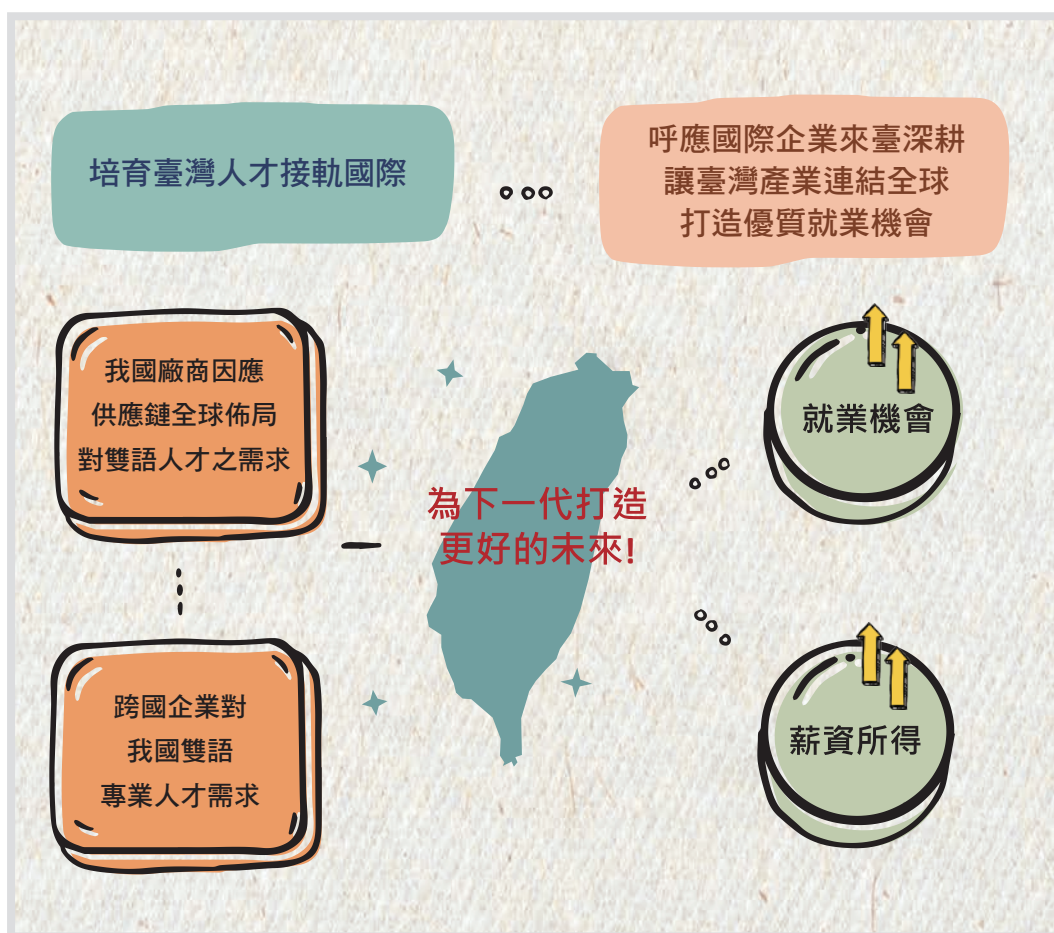


圖 2 雙語國家政策的願景

參、六大推動主軸

為達成打造雙語國家的目標，經參酌 BC 評量結果所呈現出我國高三與國三學生英語力現況，以及可努力之方向後，政府將自教育面著手，以大專與高中階段之重點培育，輔以全學年之普及提升工作，並搭配數位學習以就教材與師資面提供協助，

而為讓有意願者可自我評量英文學習情形，政府亦將提供平價、便利且具國際認證的檢測工具；同時，政府將考、訓雙管齊下，先從協助處理涉外業務，以及工作上需使用英文之公務人員著手，提升以英文處理業務之能力，逐步提升整體公務部門之英語力。此外，為了讓此一需長遠推動的政策能克竟其功，政府亦將立法成立行政法人，透過專責機構來與政府部門及民間協力，確保此一攸關臺灣人才國際競爭力之重大政策，能夠有步驟循序推動，不會因政府的人事更迭而半途而廢。

除此之外，就國家整體雙語國家政策而言，政府未來除持續優化外國人在臺生活及就業的英文友善環境外，更將聚焦加速推動高等教育雙語化、均衡完善高中以下教育階段雙語化條件、數位學習、英檢量能擴充、提升公務人員英語力、及成立行政法人專責推動等六項主軸：

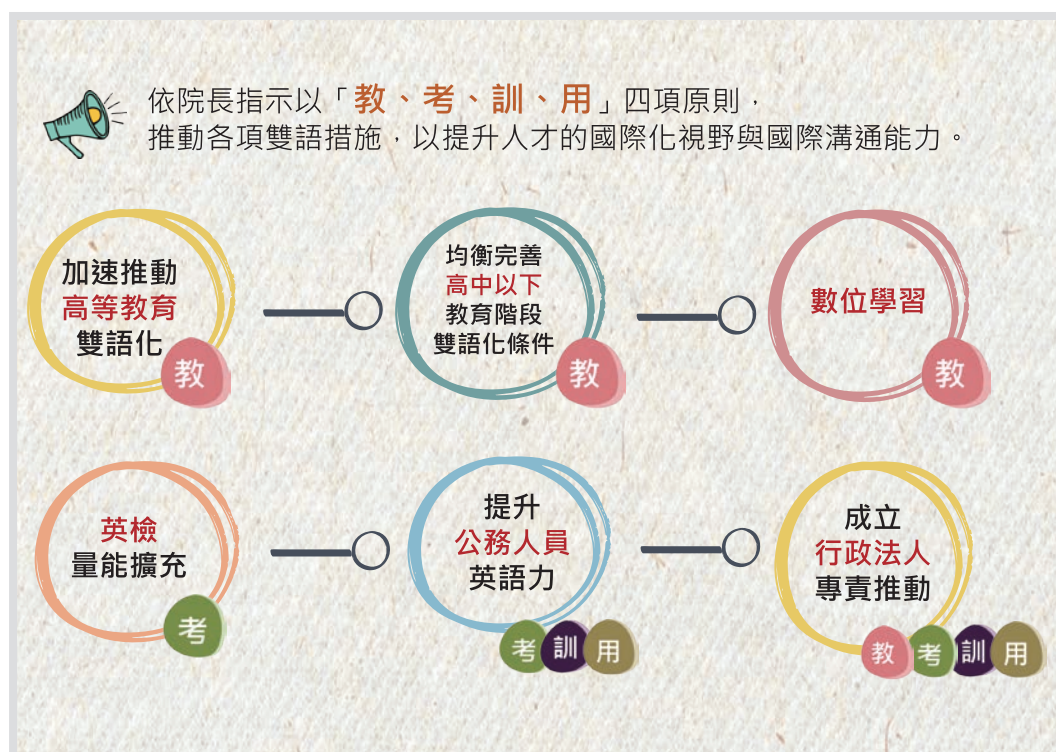


圖 3 2030 雙語國家推動策略六項主軸

一、加速推動高等教育雙語化

面對全球化與數位科技發展趨勢，國際溝通是我國新世代人才不可或缺的能力，也是國家重點產業邁向國際布局的關鍵。為讓臺灣年輕世代具備更好的全球視野與國際溝通能力，全英語教學將是最有效的工具之一，而大學的加速雙語化亦有助吸引國際學生及教研人才，因此從高等教育端推動全英語授課等，實有其必要性。目前國內約 19% 的高教教師具全英語授課能力，全國大專院校全英語課程占比達 4.5%，已具備推動全英語授課基礎，另根據 BC 調查結果顯示，目前我國高三生約 21% 達到「歐洲語言學習、教學、評量共同參考架構」(CEFR) B2 及 C 級，具備修習全英語課程能力，亦有助於未來高教雙語化的推動。

為此，教育部已規劃「大專校院學生雙語化學習計畫」，將在未來十年投入資源，使學生不僅在專業知識站在國際前緣，並養成可以與國際專業人士溝通合作及全球移動的能力。本計畫將聚焦推動「重點培育」及「普及提升」兩大主軸，強化學生英語力、推動全英語課程，整體提升高教國際競爭力。

(一) 重點培育：透過標竿學校與標竿學院，發展出有效成功的推動模式

教育部將遴選重點培育大學或學院挹注經費及資源，至 2024 年時將從重點培育的績優大學與學院中產生 3 所標竿大學與 18 所標竿學院，2030 年時則有 6 所標竿大學與 30 所標竿學院，有助於培養專業領域雙語專業人才，並作為國內各大專校院推行雙語教育之典範。

此外，未來將以學生表現為關鍵績效指標，包含提升學生英語能力及提升學生雙語專業能力，期在 2024 年時達成「25-20-20」、2030 年時達成「50-50-50」，亦即 2024 年時全校或全院至少有 25% 的大二學生，其英文能力在聽說讀寫達到 CEFR B2 以上的流利精熟等級，同時全校至少有 20% 的大二學生與碩一學生，在其當年所修學分中的 20% 以上為全英語課程實現雙語大學目標；2030 年時，至少有 50% 的大二學生在聽說讀寫達到 CEFR B2 以上程度，同時至少有 50% 的大二學生與碩士學生其當年學分中的 50% 以上為全英語課程，以實現雙語大學目標。

（二）普及提升：建立校內 EMI 支持系統及學生英語能力資源體系

為逐步全面提升大專校院教師英語教學能力及學生英語能力，將透過英語課採全英語教學以及鼓勵學生修讀 EMI 課程等方式推動。此外，亦結合「擴增雙語人力」與「資源共享及校際合作」，協助大專校院逐步優化高教雙語環境，強化 EMI 教學能量及促進學校攜手合作，讓全英語學習的校園文化擴散到全國各地，邁向雙語國家。

二、均衡完善高中以下教育階段雙語化條件

高中以下階段之各項雙語化策略，以不調整 108 課綱的推動，以及不排除既有課程資源為原則，透過外加資源強化 108 課綱意旨，以核心素養做為課程發展之主軸，強調學生學習不以學科知識及技能為限，而應關注學習與生活之結合。同時，將透過「普及提升」、「弭平差距」及「重點培育」三大策略，分年分階段穩健推動高中以下學校雙語教育，以期全面厚植學生英語力，目標在 2024 年，6 成高中以下學校的英語課程採全英語授課、1/7 學校的部分領域課程也能雙語教學；2030 年時，全國所有高中以下學校的英語課，都可全英語授課，1/3 學校可以進行部分領域雙語教學。

（一）普及提升

為強化學生在生活中應用英語的能力、推動國內外校際合作、精進數位學習，並擴增雙語人力，將推動培育雙語教學師資、推動擴大引進外籍英語教師及外籍英語教學助理等計畫，強化教師雙語教學專業能力及國際視野；與國外學校締結姐妹校，進行雙語線上教學；運用 Cool English 平台進行英語學習及檢測等。

（二）弭平差距

為弭平城鄉學習落差，將補助所有偏遠地區國中小行動載具，並充實多媒體教學資源與設備，一方面強化偏遠地區英語文教師運用數位教學媒材協助學生學習英語，另一方面提供學生借用行動載具，讓學生於課餘時間能運用行動載具連結教育部國教署建置之平台資源，自我學習英語。此外，將補助國內外大學生，透過網路或實際到校陪伴偏遠地區及缺乏資源之學生學習英語，提高學生英語學習動機與成效，消弭英語學習城鄉差距，並落實政府關照偏鄉政策。

（三）重點培育

將透過設置雙語實驗班，循序逐年提高雙語教學比率，提升學生英語聽說能力，養成學生運用英語學習能力，進而培養國際型人才，提高國際競爭力；同時，亦將配合高中雙語實驗班師資需求，開設高級中等學校雙語教學實驗班、雙語師資培訓及進修課程，完備教師雙語教學能力。到了 2024 年，全國每 8 所高中就有 1 所開設雙語實驗班；到了 2030 年，全國每 4 所高中就有 1 所開設雙語實驗班。

三、數位學習

面對數位化時代，新興數位科技與各類數位學習平台，將是雙語國家政策的重要助攻，未來透過數位科技的妥善運用，將可讓英語學習資源均衡、有效率地分配至全國各地，特別是偏遠地區學校，有助於弭平區域資源落差；此外，透過數位學習也可協助學校進行跨國雙語教學合作，從師資、課程等面向進行跨國校際合作，使我國雙語教育接軌國際。推動策略包括：

（一）完備數位學習硬體環境建置

為瞭解現行各級學校所需數位硬體資源狀況，政府已針對頻寬及載具等進行盤點，並透過前瞻網路建設及持續增購個人學習載具等方式，充分滿足未來數位學習需求；此外，佈建各校所需的硬體設備後，亦將媒合有志大學生透過網路陪伴偏遠地區及弱勢學生學習英語。

（二）公私協力共同研發教材，並合作推廣擴大影響

在數位教材方面，教育部已建置 Cool English 及因材網線上教育平台，未來將與均一平台教育基金會合作研發混成學習（blended learning）EMI 線上課程、教師增能培訓模式及跨平台共用課程模組概念，創新 EMI 培訓模式。同時，將透過創用 CC 授權方式，讓教育部 EMI 等數位課程內容，與民間非營利平台共享，擴大線上學習推廣層力道，達到深化 EMI 學習成效。此外，教育雲已建置教育雲端帳號（OpenID），透過 OPEN ID，教師與學生均可免費使用 43 個公私教育學習平台，未來將持續擴大連結對象，並洽談國內外平台優質課程授權運用。

（三）加速締結姊妹校，共同推動線上教學

將在現有教育合作備忘錄架構下，拓展校對校國際合作，其中高中以下學校由教育部、外交部、地方政府及國外機構，協助媒合締結姊妹校，並逐步推動以姊妹校雙方師資協同教學方式，進行正式課程之雙語教學；同時，將檢討相關法規配套，使姊妹校合作之線上教學課程，得予採認學分。另大專校院部分，則將與英、美、澳等國姊妹校或雙聯學位合作學校教師合作，由其教師開設 EMI 線上課程。

（四）建立學分採認機制

為鼓勵師生運用線上學習資源，進而採認學分，將建立高中學分採認機制；另高等教育部分，則鼓勵大學訂定國外線上課程納入校內學分採認及相關獎勵辦法，以及將國外線上課程學習認證納入申請入學審查項目與預修課程，並可抵免學分。

四、英檢量能擴充

公平、可靠的英語檢測是瞭解個人及不同群體英文程度的重要工具，也是評估 2030 雙語國家政策推行成果的參考量化指標。目前由我國財團法人語言訓練測驗中心（LTTC）所自行研發之全民英檢，其測驗採分級制，費用僅為國外檢測之 1/2 至 1/3，應試成本較低，且已經以實證研究對照歐洲語言共同參考架構（CEFR），並取得近百所國外大學之認可，為提供我國民眾以較平價方式，瞭解自身英文能力及對應國際標準情形，未來雙語國家政策將與全民英檢合作，以增設考場、提升考試頻率、擴大國際認證等策略，以達擴充英檢量能之目標。

五、提升公務人員英語力

雙語國家政策的目的，在於使國民普遍具有基礎或良好的英語能力。強化對公務人員英語力的要求，一方面可發揮政策上的帶頭作用，另一方面由於政府業務國際化程度與日俱增、各級政府國際交流日趨頻繁，提升公務人員的英語力勢在必行。

為此，在公務體系方面，政府將從考試及訓練兩面向著手，優先提升處理涉外業務公務人員之英語力，並鼓勵公務人員利用公務英語訓練課程、數位資源等多元管道，增進自身的英語力，以拓展職涯發展的可能性及範圍。

在現任公務人員部分，除將持續完備英語學習資源，辦理英語會話口說相關研習班別，以強化公務同仁基礎英語溝通能力外，並規劃進行國內中高階涉外公務人員英語訓練，及國外短期英語進修等作法，落實推動提升公務人員英語力。此外，國家文官學院也將所有公務人員之法定訓練均納入英語培訓課程，依不同屬性需要設計公務情境演練，塑造實務的英語學習環境。另針對高潛力人才，也將選送海外研習以及蹲點見習等，以拓展國際視野。

在初任公務人員部分，將在考選制度上採取必要的變革，並優先從中高階公務人員考試、涉外性較高的類科開始推動，目前已研議提高英文占分比率、增列通過英語檢定為應考資格條件等作法，未來隨著雙語教育資源持續投入，以及國人英語力提升及英文檢定使用的普及，再逐步擴大實施範圍，並視需要提高標準。同時，隨著英檢測驗的普及化與平價化，英語檢定將成為社會新鮮人求職的必備要件，國家考試也期望能朝以英檢取代公務人員國考英文科目考試的方向規劃，應考人參加國考時即可免除應付英文科目的負擔，以專業科目作為準備考試的重心。

六、成立行政法人專責推動

雙語國家政策需長期投入耕耘，才能累積收穫成果，而相關政策牽涉層面廣泛，亦需要了解多方利害關係人的需求，並與其溝通取得共識。因此，為確保各階段進展能依規劃執行，政府刻正規劃以行政法人組織型態成立「雙語國家發展中心」專責推動，讓雙語國家政策的推動不受政府人事更迭影響，確保雙語國家願景的實現。

「雙語國家發展中心」成立的目的，不在於取代行政機關的功能，也不在與民爭利，而是在既有行政與教育體系上，提供輔助支持系統，並提升既有教育與訓練的質量；同時，將在民間營利與非營利機構無法提供服務之區域，發揮補強偏鄉雙語環境功能，提供更靈活、完善的服務，並與民間機構合作，協助優化民間機構之營運量能及產業競爭力。

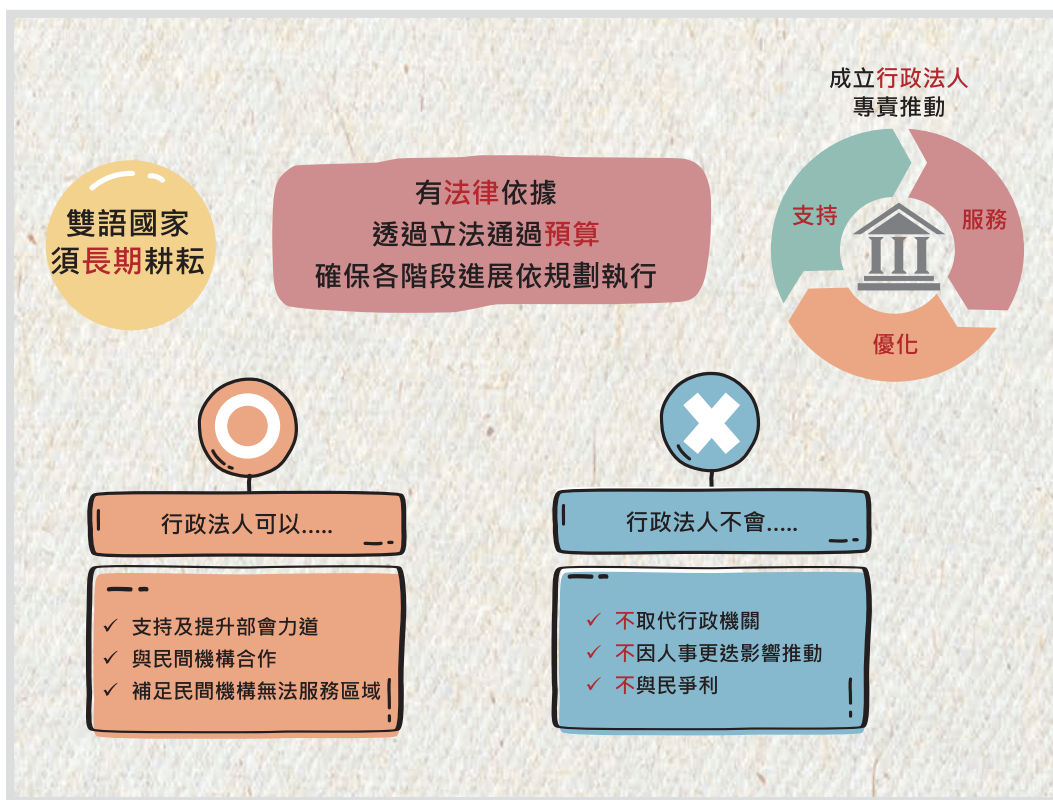


圖 4 成立行政法人專責推動雙語國家政策

此外，「雙語國家發展中心」亦將協助跨部會教、考、訓、用等措施之橫向整合，提供相關部會從政策研究到政策執行的縱向專業化服務，並統合雙語國家政策國際合作的工作介面，以提升雙語國家政策之整體推動成效。

肆、結語

2030 雙語國家政策是臺灣放眼全球的領航工程，為了讓臺灣能在全球化的洪流中屹立不搖，政府必須一步一腳印，長期推動雙語國家政策，培育臺灣人才接軌國際，讓臺灣的下一代能有更強的競爭力與雙語力，進而吸引更多國際企業來臺深耕，並強化臺灣產業逐鹿全球的實力，為下一代營造更富足、美好的未來。

Bilingual Nation Policy 2030

Taiwan is a major trading nation and plays a key role in global supply chains. To make Taiwan into a pivotal force in the global economy and thereby provide its citizens with higher-quality job opportunities, the government has successively launched initiatives such as the Five Plus Two Industrial Innovation and the Six Core Strategic Industries programs. Along with efforts to optimize the investment environment, these measures have already attracted a growing number of multinational corporations and technology giants to invest in Taiwan, which is also leading to greater demand among multinational corporations for local talent with bilingual skills. At the same time, domestic firms also require large numbers of professionals who possess a wide range of expertise and skills, including English proficiency and international mobility, to adjust to global supply chain restructuring.

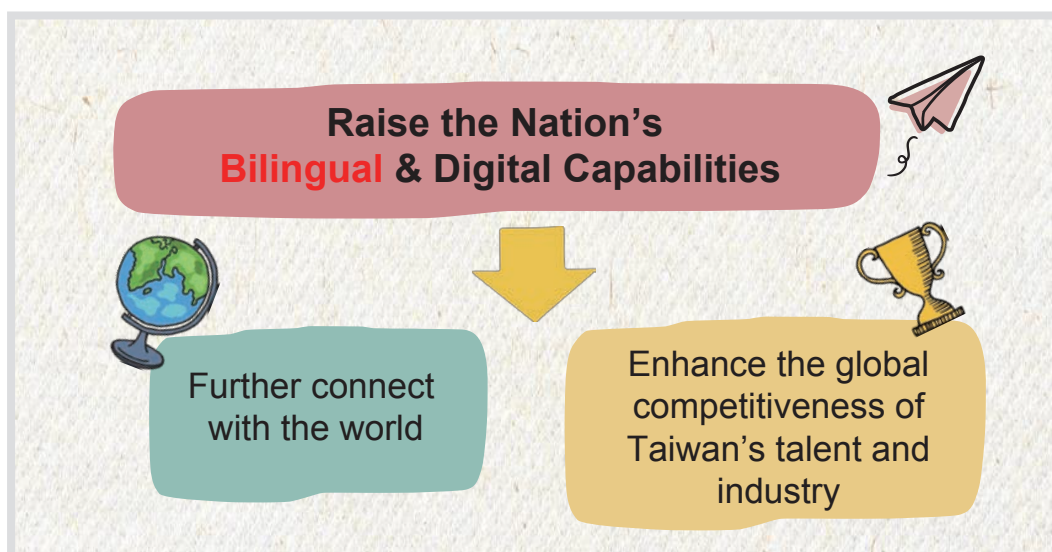


Figure 1 From President Tsai's Inaugural Speech on May 20th, 2020

To seize the global trend and to enable Taiwan's young people to gain better job opportunities and higher salaries, the government has launched the Bilingual Nation 2030 policy. Building upon Taiwan's advantages as a Mandarin-speaking nation, this policy aims to enhance young people's English communication capabilities, further their professional expertise and skills, and strengthen their global competitiveness through long-term policy implementation.

In summary, the Bilingual Nation 2030 policy, with regard to talent cultivation and the creation of high-quality job opportunities, will be guided by a twofold vision.

- A. Helping Taiwan's workforce connect with the world
- B. Attracting international enterprises to Taiwan; enabling Taiwanese industries to connect to global markets and create high-quality jobs

The NDC and the Ministry of Education (MOE) will take lead to coordinate cross-agency resources, and drive the Bilingual Nation 2030 policy forward with the purpose to achieve the six main goals: (1) accelerating the development of bilingual

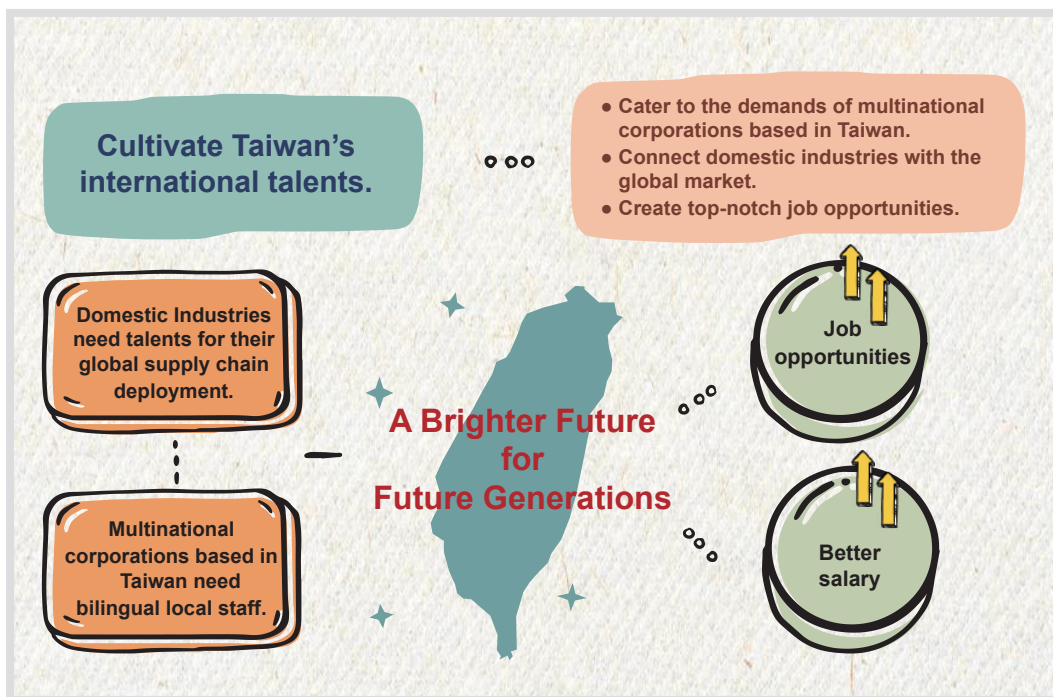


Figure 2 Visions of Bilingual Nation Policy

higher education; (2) balancing and optimizing bilingual conditions for schools at the senior high school level and below; (3) developing digital learning; (4) expanding provision of affordable English proficiency tests; (5) raising civil servants' English proficiency; and (6) establishing an administrative body dedicated to policy promotion and implementation.

Accelerating the development of bilingual higher education

In terms of higher education, the MOE has already launched the Plan to Bilingualize Learning for Students in Institutions of Higher Education, which aims to transform internationally outstanding college/university and specialized college into beacon bilingual college/university. The Ministry of Education will then select certain beacon bilingual universities to serve as regional centers and assist other universities within their region with improving students' English proficiency and implementing all-English teaching. They will also provide online all-English courses for college students throughout Taiwan. The beacon bilingual college/university will cultivate bilingual talent with specialized skills, and serve as a model to other institutes.

Balancing and optimizing bilingual conditions for schools at the senior high school level and below

In terms of bilingual policy at the senior high school level and below, under the premise of not involving adjusting implementation of the 2019 curriculum guidelines, and by means of comprehensively increasing capabilities and narrowing gaps, and through focused cultivation, the MOE will press ahead the bilingual education steadily year by year, stage by stage, to enhance students' ability to use English in daily life, promote interschool cooperation (e.g., in the UK, US and Australia), and advance digital learning, so as to strengthen students' English proficiency holistically. In terms of interschool cooperation, overseas sister schools will be established to facilitate online language exchange; in terms of digital learning, Cool English platform will be the main driving force, while university students will be recruited to partner with

students in remote areas for real-time conversation practice. In addition, bilingual teaching manpower plays a key role in our Bilingual National Policy. The MOE has accelerated the deployment of capacity building programs for all levels of school teachers to step up local teaching capacity. The MOE will also expand programs for the recruitment of foreign English teachers and teaching assistants and work on relevant planning to fill up the manpower gap.

Developing digital learning

In the present digital age, emerging digital technologies and digital learning platforms are critical tools for implementing Taiwan's Bilingual Nation policy. Digital technology enables English learning resources to be distributed throughout the nation, and particularly to be made available to schools in remote areas, thus narrowing the resource gap between regions. Digital learning can also assist schools in engaging in transnational bilingual teaching cooperation, such as interschool cooperation on teachers and curriculums, and thus enable our bilingual education

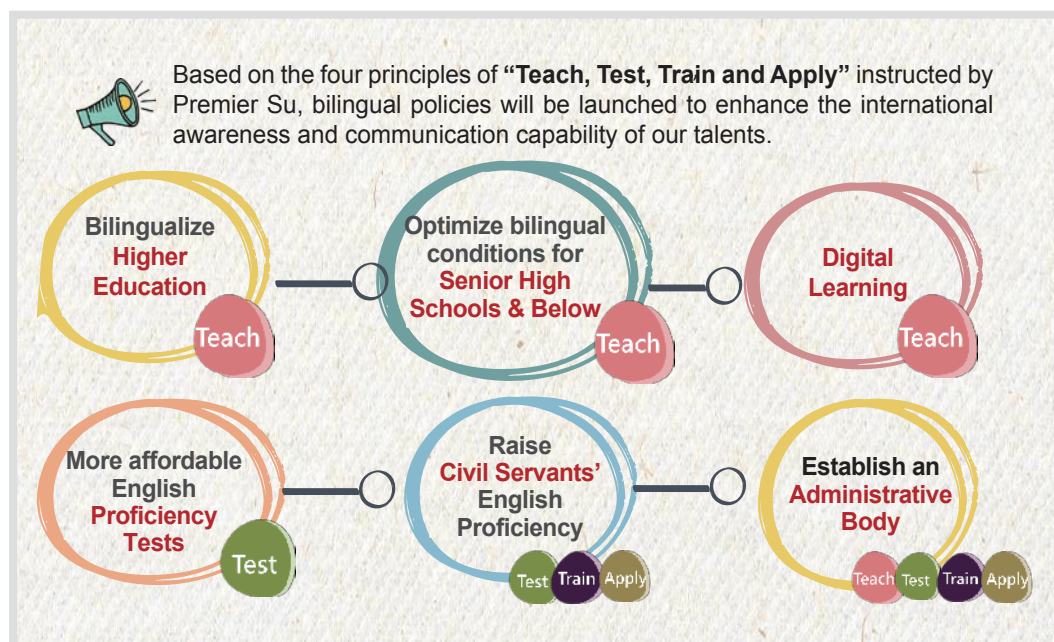


Figure 3 Our Strategy

to be aligned with international practices. With regard to digital teaching materials, the Ministry of Education has already set up the Cool English and Yincai Adaptive Learning online teaching platforms. In the future, the Ministry will collaborate with organizations of the private sector, such as Junyi Academy, to develop online courses and teacher empowerment training models. Also, through Creative Commons (CC) licensing, the Ministry's digital course content can be shared with private nonprofit platforms, thereby expanding the promotion of online learning and deepening the learning effects.

Expanding provision of affordable English proficiency tests

To accurately assess the English skills of Taiwanese people with fair and reliable English proficiency tests, the government will diversify and expand domestic English testing capacity and provide more affordable and convenient tests. It will also explore the possibility of offering subsidies to ease the burden on disadvantaged groups.

Raising civil servants' English proficiency

Given the increasing internationalization of government affairs and the growing frequency of cross-border cooperation and exchanges at all levels of government, priority will be given to raising the English proficiency of civil servants who handle foreign affairs, through examinations and training. At the same time, to gradually enhance English proficiency of all personnel, the Civil Service Protection and Training Commission and the National Academy of Civil Service will design all mandatory training of civil servants with scenario-based training exercises to match the particular needs of their work, and civil servants will be encouraged to make use of English training courses, digital resources, and other channels to improve their English and advance their career development. For newly recruited civil servants, the government will gradually raise the English percentage in the Civil Service Examination, and for certain high level Civil Service Examinations, an English proficiency test certificate will be required.

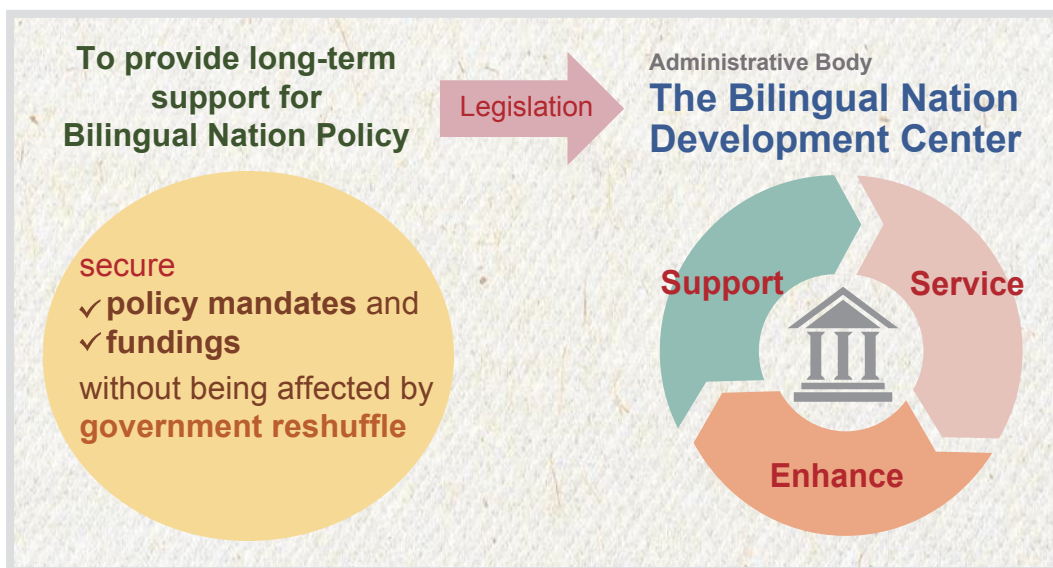


Figure 4 Administrative Body

Establishing an administrative body dedicated to policy

The nature of the Bilingual Policy consists of generality, continuity, public good, and expertise, which requires long-term implementation and involves many different aspects, requiring policymakers to understand the needs of numerous stakeholders. Considering all above, a Bilingual Nation Development Center will be established in the form of an administrative body to ensure policies will be executed as designed, and long-term plans will be implemented. By injecting in the energy and creativity of the private sector, coupled with adequate monitoring and evaluating mechanisms, the Bilingual Nation Development Center will be able to see through the smooth implementation of Bilingual Nation 2030. The objective of establishing the Bilingual Nation Development Center is neither to replace the functions of existing administrative agencies nor to compete with private enterprises; instead, it will provide auxiliary support systems and enhance the quality of English education and training in existing administrative and educational systems. The Center will work with non-governmental organizations to optimize policy effectiveness, bringing stronger competitiveness and bilingual capabilities for coming generations. 🤝

高等教育雙語教學之藍圖， 面對挑戰開創優勢契機

國立臺灣大學副校長 周家蓓

雙語政策為推動國際化進程之核心環節，面對二十一世紀全球化潮流下，不僅學術交流已充分國際化，且學生國際流動愈趨頻繁，根據聯合國教科文組織（UNESCO）統計數據，全球的學生出國數在 2019 年已超過 600 萬名，而東亞區域比例最高，占總數之兩成以上（20.6%）。臺灣的大學校院做為亞太高教成員，在思考如何培養具有國際視野的未來人才以迎接國際性挑戰時，亟需同等重視大學教育的雙語化與專業化，擘劃全面性、長期性的雙語教學藍圖及措施。

壹、國際高教EMI趨勢

全球各國高教透過有效的英語授課機制，以利提升整體學生的英文程度，並在個人、大學及國家層面加強競爭力。根據 Education First (EF) 在 2020 年針對全球百國超過 220 萬名平均年齡 26 歲的受眾進行英語能力指標（English Proficiency Index）之報告結果，英文程度與創新研究發展、人文經濟發展具有正向關聯，歐

洲國家包括荷蘭、丹麥、芬蘭、瑞典、挪威等皆具有優級的英文程度¹。而根據世界經濟論壇（World Economic Forum）所發布的2019年全球競爭力指標（Global Competitiveness Index 4.0），荷蘭為歐洲最具競爭力的國家，而亞洲國家則為英文程度較佳的國家，包括新加坡、菲律賓、馬來西亞、南韓及香港等²。

英語授課（English-Medium Instruction, EMI）指的是在非以英（美）語為第一語言之國家中，選擇以英語做為教學之主要語言，其全球趨勢更是銳不可擋。包括歐洲碩博士學程的英語授課與學士班相較，比例約占80%，最主要的國家包括荷蘭、德國、瑞典、法國及丹麥；而在亞洲也有許多國家也制定相關政策，新加坡、馬來西亞及香港的英文環境受其英國相關歷史背景所影響，以新加坡為例，英語為大學教育的使用語言，而香港多數大學也以英文授課。

做為全球三大經濟體之一的日本，自2014年推動超級全球大學計畫「スーパーグローバル大学創成支援」(Top Global University Project)，目標包括增加外語課程數、提升學生英文程度等，全英語授課課程數在6年內增加15%。以早稻田大學（Waseda University）為例，參加海外教育計畫的學生數及國際學生數居日本之冠，該校開設7項全英文的學士學位學程及15項全英文的碩士學位學程，並設定2032年提供50%英文授課課程的目標³。然而，日本的大學在推行雙語政策過程中，由於學生的英語程度、師資及課程實際使用雙語等因素，實際執行層面往往與政策之理想效果，有所差距。

另外值得我們關注的是，韓國也非常重視高等教育的英文化環境。以首爾國立大學（Seoul National University）為例，大學英語教學政策目標為於2025年前達成全面開課之50%，而大學部的課程網也同時已具備英韓雙語說明；另外韓國高等科學技術院（Korea Advanced Institute of Science and Technology, KAIST）則致力於大學部課程全面英文化，在實際執行政策上，規劃師生的問卷調查，聆聽師生聲音，並在人文及社會選修領域進行調整⁴。

¹ Education First. (2020). EF English Proficiency Index. <https://www.ef.com/wwen/epi/>

² World Economic Forum. (2019). The Global Competitiveness Report 2019. http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

³ Aizawa, I. & Rose, H. (2019). An analysis of Japan's English as medium of instruction initiatives within higher education: the gap between meso-level policy and micro-level practice. *Higher Education*, 77, 1125-1142.

⁴ Kang, K. I. (2018). *English-medium instruction policies in South Korean higher education*. Working Papers in Educational Linguistics, 33 (1), 31-52.

貳、臺灣高教EMI現況

根據大學校院及技專校院課程資源網 109 學年度數據顯示，提供英語授課的系所約占全國三成左右，課程數卻僅約 4.8%，修課人數則占 3.6%。而依照大專校院校務資訊公開平台，國內大學校院開設全英語授課學程，以學士班為例，本地生的修課人數高於國際學生數 25.4%⁵，主要還是因為本地生的人數比例比國際生高出許多，而且本地生傾向修讀國際觀光、外語、資訊等普遍以英文授課之領域。在碩博班英語學程方面，國際學生修課總人數則超過本地生人數兩倍。此外，在開設英文學程方面，依同一資源網數據說明，私立大學校院提供之大學部英文學程為 66 門，而國立大學校院開設的學士班英文學程為 21 門；在碩博班英文學程數部分，國立大學開授數卻超過私立大學數的兩倍。近年來更是因應數位學習資源網路的發展趨勢，國內許多大學透過臺灣開放式課程暨教育聯盟提供線上 EMI 課程，已有 8 所大學提供超過 60 門 EMI 課程，並有英文課程獲得全國開放教育優良課程優選獎。

國內大學在提升本地生國際競爭力的實踐上展現多樣策略，包括國立大學以其優勢特色領域設立國際學院的方式，同時招收本地生及國際生；而私立大學開設多樣態的英文學士學程吸引國際生及本地生，均朝向在地國際化發展，藉由全英語的學習環境，促進與國際生互動交流，發展跨文化知能及提升英文程度。

參、國立臺灣大學推動EMI機制

臺大致力於推動雙語標竿學校計畫，以提升學生英語能力程度及未來就業競爭力、拓展教師國際研究能量與連結，以及深化校園國際化為目標。為達成這些目標，臺大舉辦多次公聽會與教職員生進行意見交換，並且多次與校內主管、教師進行說明及討論，以研擬通盤策略與做法。

一、組織規劃

臺大長期推動國際化及英語授課，惟資源散落各處。為推動雙語標竿學校計畫，因此成立專責一級單位辦公室，以期強化各單位的橫向協調與資源整合。

⁵ 大專校院校務資訊公開平台，網址：<https://udb.moe.edu.tw/>

二、學生英文能力提升

臺大目前約有 40% 的學士班學生在升大二時已達 CEFR B2 程度，為了讓更多學生可以得心應手地應用英語學習中高年級專業科目，未來將持續強化學生在低年級時即具備 CEFR B2 水平。同時將開授更多英語學術寫作與口語表達課程，同步加強學生聽、說、讀、寫的四項英文能力。

三、英語授課往學士班扎根

目前英語授課以研究所博碩士課程相對多數，學士班的英語授課比例最低，約 7.5%。以本校學士班學生在升大二時已有約 40% 具 CEFR B2 能力之水平，更應提供質量充沛的英語授課課程增進學生選課之多元。近來不少臺灣青年學子在大學階段即到海外就讀，也特別選擇具高國際化程度的亞洲地區高校，究其原因，國際化環境常是他們的最重要選擇理由之一；故臺大將英語授課環境往學士班扎根，已刻不容緩。為落實該目標，因此臺大從教師教學和學生學習等面向來建構系統化的支持體系：

- (一) 加強教師英語授課的教學知能為鼓勵教師投入英語授課的方法之一，由計畫辦公室推動辦理新進教師研習營、種子教師及精進工作坊等系列活動。此外，也會將具英語中高階以上之教學助理，優先配置予英語授課課程；另外也強化現有之優良英語授課教師選拔及相關獎勵。學校也將特別針對通識及院系間之服務性課程，增聘以英語授課之教師，確保均有足量且高質之英語授課。
- (二) 為提升學生修習英語授課的意願，臺大會制定獎勵學生參加英檢之辦法、將修習 EMI 課程做為海外教育計畫及獎學金的加分項目、以適量之 EMI 課程通過數替代英檢畢業要求、及於成績單與畢業證書增加英語修課等級的註記等。
- (三) 其他包括鼓勵教師善用數位科技，採數位教學或混合教學法授課，如此學生可透過反覆瀏覽影音而深化 EMI 學習。另也將結合校務研究、教師教學實踐研究計畫等，將研究融入 EMI 教學現場，以發揮教研合一的綜效。



臺大推動的雙語化不僅限於課程，更融入生活與校園的每個角落，讓校園更國際化（臺灣大學提供）。

此外，臺大為落實大學社會責任，積極推展大學教育資源的公共化，將透過 Coursera⁶（全臺唯一與該國際線上課程平台合作的高校）和 NTU OpenCourseWare（榮獲 2014 年全球開放式課程卓越獎）將數位課程及素材往外推展。本校未來還將善用新一代教學平台—— NTU COurses OnLine（COOL），與海外高校開發更多元的遠距課程，讓更多學生可以打破學習時空而受益。

The screenshot displays the NTU OpenCourseWare interface. At the top, the logo for National Taiwan University OpenCourseWare is visible. Below the navigation bar, the course title 'An Introduction to Postwar Taiwan Fiction (戰後臺灣小說導論)' is prominently displayed, along with the instructor's name, Rong-Bin Chen. The course description indicates it focuses on intensive and extensive readings of postwar Taiwan fiction in English translation. A video player is embedded on the page, showing a lecture by the instructor. The video player includes a play button, a progress bar at -1:33:05, and a volume icon. To the right of the video player, there are options to 'View video 1' and 'Download lecture 1'. The page also features a sidebar with various links and logos, including NTU Tube, Coursera, and social media icons.

圖 1 臺灣文學研究所陳榮彬教授於 NTU OCW 之 EMI 課程：戰後臺灣小說導論

⁶ 國立臺灣大學 Coursera，網址：<https://www.dlc.ntu.edu.tw/ntu-mooc-x-coursera/>

有效營造雙語環境， 提升中小學學生英語力

國立臺灣師範大學英語學系教授 陳浩然

摘要

成功的語言學習需考量課堂內的學習與課堂外的學習兩大面向。過往語言教學大多重視研討課堂內的語言學習，然因現今網際網路技術和多媒體課程的快速發展，大幅增加語言學習者在課堂外進行有意義溝通的機會。有鑒於支援課外學習的工具和資源愈來愈多，本文將重點討論如何整合課堂內外的英語學習資源以打造雙語環境，進而提升我國中小學生之英語力。雖然目前仍有多項待克服的挑戰，但若能加強培訓我國英語教師的課外資源應用能力，以及培養學生善用課外資源進行自主學習，則未來我國學生必能同步透過虛擬及實體的學習管道與資源，有效提升其英語力。

前言

行政院於 2018 年通過國家發展委員會「2030 雙語國家政策發展藍圖」的提案，其目標是於 2030 年時使臺灣成為中、英雙語國家。教育部也在 2030 雙語國家政策（110 至 113 年）中，針對高中職（含）以下之教育面提出多項績效指標（詳表 1）。

表 1 教育部針對高中及國中小教育績效指標（節選自國發會、教育部，2020）

績效指標	目標
策略 2-1 推動高中以下學校運用英語進行多領域學習	1. 補助辦理雙語教學 2. 補助辦理職場英語體驗活動 3. 補助發展職場英語課程
策略 2-2 提供偏遠地區及弱勢學生學習支持	1. 補助偏遠地區國民中小學行動載具
策略 3-1 提升本國教師英語教學能力	1. 選送教師出國短期進修、國內進修 2. 培育雙語教學專業師資
策略 3-2 擴增英語教學人力資源	1. 引進外籍教師巡迴學校、外籍英語教學助理

績效指標	目標
策略 4-1 提升民眾英語學習力	1. 辦理英語相關學習課程或活動 2. 民眾參與英語相關學習課程或 活動累計
策略 4-2 製播線上英語學習節目	1. 線上英語學習節目
策略 5 加強延攬英語為母語之外國專業人才	1. 新聘英語為母語之外國專業人才
策略 6 結合科技建置英語自主學習及檢測系統	1. 運用Cool English平台資源辦理學生英語能力線上檢測

從上表來看，教育部已規劃推動多領域雙語課程、增加雙語教師訓練、引進外籍師資、製播學習廣播節目、建置線上學習平台等措施，為學生提供所需之雙語學習資源。但多數上表列出的指標，明顯以學校課堂作為重點推動的學習場域。隨著網際網路的快速發展，取得課堂外的學習資源已是相當容易，教室也已不再是唯一的學習管道，而學者們多年來的研究也發現，教室外的學習對成功的語言習得亦相當重要，所以課堂外的學習管道也應當被妥善使用，並與課堂內的學習相結合。

因此，本文提議我國當前應妥善地結合臺灣課堂內跟課堂外的學習資源，並由教師適當引導學生成為自主的語言學習者。如此，我國學生的英語能力會大幅提升。但為推行課堂外學習資源的利用，還有賴教育政策與英語教師的協助，以及學生和家長的心態調整，方能成功。

課堂內的學習環境及機會

就課堂內的學習來說，教育部為了盡速達成雙語學習所推動的最大變革，即是教學方法的改變，包括推動英語課採全英語授課以及部分領域課程雙語教學計畫，讓學生在校內學習時增加接觸英語的時間。

而推行部分領域課程雙語教學計畫也需要教材面的配合。雖然教育部與各縣市教育局已開始規劃雙語課程的教材設計與研討，但因尚處於起步階段，仍需投注大量努力。此外，有鑒於教師是課堂內教學的核心，因此教師本身的英語能力跟教學方法也都需要加以培訓。若教授學科的教師受限於自身的英語能力而抗拒以英語授課、或者是在教學上採取較保守的教學法而不鼓勵學生使用英語溝通，那麼就失去推行的意義。

除了教學之外，現行語言能力的評測方式也應跟著改變。雖然臺灣已藉由考試引導教學的力量來改變課堂教學，像是在國中會考中加入聽力測驗，進而影響教師增加聽力練習在課堂教學的比例。但在口說與寫作能力的培養上，仍未受到應有的重視。就高中來說，雖然大學入學考試包含 120 字的短文寫作，但是口說的檢測仍沒有納在考試中；而雖然有提供聽力測驗，但實務上仍有許多大專校院並不採用其成績，也因此聽力不受學生與教師重視。為打造成功的雙語環境，聽、說、寫等能力勢必要加入各級學習階段的檢測中。

最後，教育部也規劃投資資源於引進外師，讓學生有更多接觸外國人得以使用英語交流的機會。

課堂外的學習環境及機會

上節簡述教育部針對傳統正規課堂內的英語教學提出的加強方案。當然，課堂內的學習加強有其必要性，但課堂外的學習推廣，卻也是達成雙語環境不可或缺的一環。近二十年來，運用自主學習於語言習得的概念愈來愈受到重視，而在 108 課綱中，自主學習也被納為其中一個目標。國際級英語教學大師 Jack Richards 就指出，在過去的一百年中，語言教學的重點即是設計適切的教學大綱、方法和教材，培訓教師有效地在課堂內提供學習者有意義的學習輸入，以及給予學習者運用目標語進行真實交流的機會。作為學習內容的重要載體，注重教科書和相關課堂內學習資源的規劃與設計，是切合現實且合乎邏輯的。

Jack Richards (2015) 指出，成功的語言學習者，幾乎都善於利用課堂外的學習機會來學習外語。特別在網路技術與媒體種類蓬勃發展的今日，學習者在課堂外擁有更多以目標語進行有意義且具高互動性與社會性的交流機會 (Jones & Hafner, 2011; Lankshear & Knobel, 1997)。學習者下載各式語言學習的軟體或應用程式，在通勤時使用這些資源學習；當回到家時，可以透過玩英語遊戲增加接觸和使用英語的機會、可以觀看全英語的電視節目或電影、甚至可以進入聊天室與來自不同國家的人使用英語互動。

已有不少研究顯示課堂外資源的充足運用能良好提升許多國家其國民的英語能力 (Ala-Kyyny, 2012; Kuppens, 2010)。例如，和其他歐洲國家 (如：葡萄牙、義大利) 相比，北歐國家 (如：芬蘭、丹麥) 的年輕人普遍擁有良好的英語聽力能力，而

這可能與英語電視節目與電影在這些國家多是以英語原音播出；而其他以配音播出的國家，其年輕人就缺少大量接觸英語輸入的機會。Kuure（2011, p.36）也曾指出，大部分芬蘭家庭會通過各類媒體加深加廣英語在家中的使用率，像是原音播出英語電影和電視節目、運用大量網路英語學習資源、聆聽英語歌曲、遊玩英語電動遊戲等。許多芬蘭孩童也不會抗拒查詢英語的手冊、說明書、教程等來解決問題（Benson & Reinders, 2011, p.52）。儘管這些北歐國家並非以英語為第二語言，也不是每位國民都有在英語系國家長時間生活並與英語母語者對談交流的經驗，但他們的英語口語能力卻能普遍達到高級水準。這說明，只要學習者能夠善用課堂外接觸、學習英語的機會，就能在英語學習方面取得進展。

教育部打造的整合式英語學習平台

為了提供國內學生免費的課外英語學習資源，教育部國教署委託國立臺灣師範大學英語系團隊建置「Cool English 英語線上學習平台」（網址 <https://www.coolenglish.edu.tw>），提供國小到高中職各教育階段學生免費使用各式英語學習資源，目前已有超過 76 萬註冊用戶、累計使用人次超過 6,000 萬。

平台學習內容包括聽（圖 1）、說（圖 2）、讀（圖 3）、寫（圖 4）、翻譯、字彙（圖 5）、文法、歷屆試題、遊戲（圖 6 及圖 7）及高級中等學校各版課本補充包等。像是口說部分，即運用人工智慧科技結合英語自動語音辨識技術開發數款口說課程，如：「Let's Learn English」區提供日常生活情境影片，讓學習者以跟讀方式練習發音與口說。寫作部分邀請國立清華大學資工系開發「文法偵錯系統」，透過自動文法檢查功能來幫助學生在寫作中掌握正確的文法。閱讀部分除了團隊自行開發的教材外，也引入國外一流優質教材（如：Scholastic Trueflix 及 ScienceFlix），讓學生在閱讀的同時也能增長見聞。除了一般的語言學習教材之外，平台還有多種寓教於樂的遊戲，像是「打歌學英文」中包含最新的 300 首流行音樂並隨機挖空歌詞，學生藉由聽打歌詞來增強聽力及拼字訓練。

除了做為學生課外自學英語的管道，Cool English 也針對教師開發開班派課的功能，只要線上申請，教師即可在平台上建立班級、進行資源管理及指派作業等，目前已有超過 1 萬 2 千位教師用戶在 Cool English 開班派課。



圖 1 Cool English 聽力課程——電影放映中

聆聽正確發音 開口說看看	點擊開始錄音 錄完後再次點擊	發音建議	成績
Please clear the table. 把桌子清乾淨。		Please clear the table	70 Good
Please put your dishes in the sink. 把碗盤放到水槽裡。		Please put your dishes in the sink	78 Good
May I please leave the table? 我可以離開餐桌嗎?		May I please leave the table	68 Acceptable
What are you watching? 你在看什麼?		What are you watching	92 Excellent

圖 2 Cool English 口說課程——語音辨識



圖 3 Cool English 閱讀課程——神奇閱讀之旅

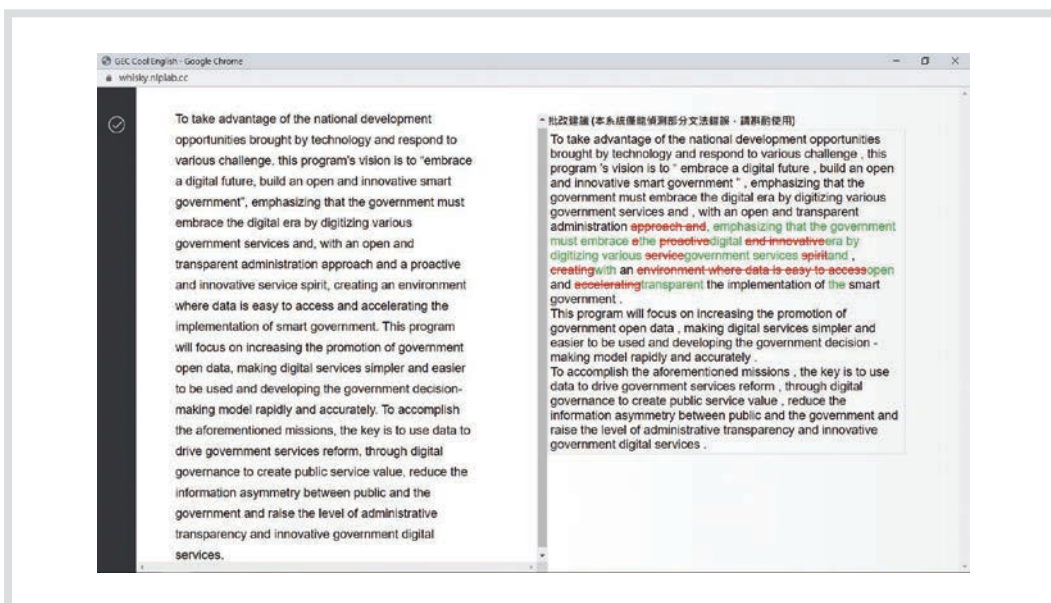


圖 4 Cool English 寫作課程——文法偵錯系統



圖 5 Cool English 字彙課程——主題式字彙學習

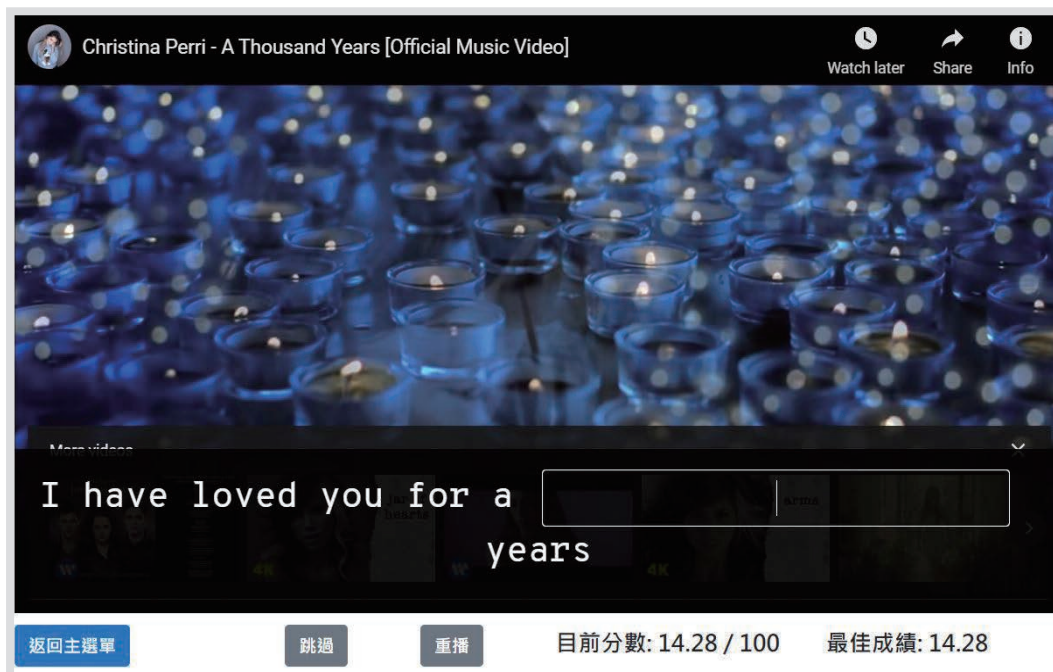


圖 6 Cool English 遊戲課程——打歌學英文



圖 7 Cool English 遊戲課程——小遊戲

課堂內／外學習資源整合的挑戰與契機

雖然課堂外學習資源的數量劇增，能夠增加學生課外學習的機會，卻也為教師和學生帶來挑戰。以學生來說，學習者需要學會挑選適合自己使用的學習資源，並積極管理自己的學習進度（Chateau & Zumbihl, 2012; Luckin, 2010）。

而身為指導者的教師，則更需熟悉及掌握學習者所使用的學習資源內容，將學習資源與課堂教學進一步的連結，方能更有效地支援學生學習（Henry, 2013）。因此，教師培訓課程是不可或缺的。好的教學意味著為學生在課堂內／外的學習做準備，我們期望教師能夠鼓勵、輔導及協助學生成為一個獨立的學習者，使其有組織地規劃自己的學習進度、合理分配資源及時間、使用有效的學習策略來完成自己的學習目標。而這一切仰賴教師的引導，以幫助學生在課餘、課堂外的時間，也能夠進行有效的語言學習。

以筆者來看，為達到有效整合課堂內／外的學習，尚有以下三個待努力的方向。

- 第一，系統性整合課堂外英語學習資源。提供組織完善的英語學習資源指南，將國內／外品質優良的英語學習資源進行整理與系統性分類，學生才能有效率地根據自己的學習需求去選用適合自己的學習資源。
- 第二，妥當地給予學生資源使用訓練。除了提供完整的學習資源指南之外，也應鼓勵學生於課堂外的時間多加利用這些學習資源，透過自我規劃學習進度及目標，幫助學生成為自主獨立的學習者。
- 第三，提升教師應用課外學習資源的能力與意願。在數位化、網路化的時代，英語教師應改變只注重課堂內學習的心態，並應擔任引導學生使用課外學習資源的角色。為此，應提供全國英語教師們協助，藉由在職訓練提升教師資訊素養，幫助教師們妥善掌握網路上的各式學習資源，進而帶領學生去善用這些資源。另外，整合課堂內與課堂外的學習資源都各有其優點，因此應當讓教師與學生感知到兩方學習資源的互補性，能產生一加一大於一的效果，就能進一步鼓勵師生持續運用課堂內／外的資源，達到最好的學習成效。因此，應提供英語教師們更多融合課堂內／外資源的協助，幫助教師引導學生同步善用課堂內與課堂外的學習資源。🌀

參考文獻

1. Ala-Kyyny, J. (2012). *The Role of English-Language Music in Informal Learning of English*. (Unpublished master thesis). Finland: University of Jyväskylä.
2. Benson, P., & Reinders, H. (2011). *Beyond the Language Classroom: The Theory and Practice of Informal Language Learning and Teaching*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
3. Chateau, A., and Zumbihl, H. (2012). Learners' perceptions of the pedagogical relations in a flexible language learning system. *Computer Assisted Language Learning*, 25, p. 165-79.
4. Henry, A. (2013). Digital games and ELT: Bridging the authenticity gap. In E. Ushioda (ed.), *International Perspectives on Motivation: Language Learning and Professional Challenges* (p. 133-155). Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.

5. Jones, R. H. & Hafner, C. (2011). *Understanding Digital Literacies: A Practical Introduction*. London: Routledge.
- Kuure, L. (2011). Places for learning: Technology-mediated language learning practices beyond the classroom. In *Beyond the language classroom* (p. 35-46). Palgrave Macmillan, London.
6. Kuppens, A. H. (2010). Incidental foreign language acquisition from media exposure. *Learning, Media and Technology*, 35, p. 65-85.
7. Kuure, L. (2011). Places for learning: Technology-mediated language learning practices beyond the classroom. In *Beyond the language classroom* (p. 35-46). Palgrave Macmillan, London.
8. Lankshear, C. & Knobel, M. (1997). Different words? Technology-mediated classroom learning and students' social practices with new technologies in home and community settings. In C. Lankshear, (eds), *Changing Literacies* (p. 164-187). Buckingham: Open University Press.
- Richards, J. C. (2015). The changing face of language learning: Learning beyond the classroom. *RELC Journal*, 46, p. 5-22.
9. Luckin, R. (2010). *Re-designing Learning Contexts: Technology-rich, Learner-centered Ecologies*. Oxon: Routledge.
10. Richards, J. C. (2015). The changing face of language learning: Learning beyond the classroom. *RELC Journal*, 46, p. 5-22.
11. 國發會、教育部 (2020)。前瞻基礎建設—人才培育促進就業建設 2030 雙語國家政策 (110 至 113 年)。
- Benson, P., & Reinders, H. (2011). *Beyond the Language Classroom: The Theory and Practice of Informal Language Learning and Teaching*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.



雙語力對臺灣產業的重要性 ——上銀科技卓永財總裁的教育之道

文／徐慈臨*

引言

近年來愈來愈多跨國企業來臺投資，同時，我國企業因應供應鏈全球布局，各產業亟需大量兼具專業、英文溝通能力，以及國際移動競爭力的人才。為了強化臺灣年輕世代的競爭力，讓下一代有能力獲得更好的就業機會與薪資所得，政府推動2030雙語國家政策；雙語環境必須一脈相承，自校園、企業以至社會環環相扣銜接，才能全面完善落實。從一間偏鄉國小的圖書教室中見微知著，上銀科技總裁卓永財由縱橫世界經貿多年的實戰回歸



上銀科技卓永財總裁。

* 本文為 110 年 8 月 27 日由徐慈臨視訊訪問上銀科技卓永財總裁，並經卓總裁確認後刊登。文中圖片由上銀科技提供。

教育初心，將雙語教育推行落實在孩子們快樂的童年中，同時延續到科技人才對於國際產業情勢的求知若渴裡，更反映在上銀科技全體員工不斷充實自我、精進雙語力的前行步伐。

建構偏鄉英語教育環境

民國 96 年適逢新竹縣竹北市六家國小成立一百週年，傑出校友卓永財受邀回母校參加百年校慶大會，當時的校長張維順表示，住宅區人口數逐漸攀升，周邊陸續新蓋了幾所國小，家長便想將孩子送往設施齊全、新落成的學校就讀。六家國小剛過百歲生日，雖然周邊被全臺平均家戶所得第二至五名的里所環繞，但是，校舍陳舊，無法吸引家長們青睞，學生大量流失，一度僅剩四百人。卓永財看見校園中空置的校舍，其中有四間教室，上銀科技教育基金會因此贊助了兩百七十餘萬，將三間改裝做為閱覽圖書館，另一間做階梯式視聽教室。完工後，師生們使用情況很不錯，卓永財又在暑假期間聘請臺北的老師到視聽教室說故事，沒想到現場「人山人海」，反應非常熱烈。

自民國 98 年起，基金會聘任何嘉仁兒童美語教育團隊的外籍師資至六家國小授課，唯一指定的條件就是——老師的外表一定要是明顯的「外國人」。卓永財認為，早年的臺灣填鴨式升學教育，讓學子的英語能力排序是讀、寫、聽、說，很會看文章寫考卷，但只要一開口就怕說錯被嘲笑。如果孩子從小就面對金髮碧眼、紅髮綠眼的外國人，練習膽量、熟悉口說，不在乎是否會「出醜」，那麼對英語能力的自信，是否會大幅提升呢？「如果小學時不害怕和外國人講話，長大後也一定不會怕了。」卓永財笑著說。

四年後，基金會再撥一億六千萬經費，拆除舊校舍，建設起六層樓的「卓永統紀念圖書館」。卓永財以此感念有心讀書但受制佃農家庭的環境，而沒有機會就學的大哥在二次世界大戰被徵召前往菲律賓，臨行前一再叮囑父母務必要讓弟妹接受教育，但就此未能回家的長兄卓永統。館內包含兒童圖書區、成人圖書區、可容納兩百人的視聽影音階梯大會議室、頂樓戶外教學區等設施。

108 課綱開始推行後，六家國小校長何明星與卓永財商議規劃，由上銀科技教育基金會出資，邀請國立清華大學竹師教育學院的老師到英國、新加坡、美國等地考察，展開 STEAM 教育示範計劃，讓孩子們能夠擁有更好的學習和教育模式。待圖書

館正式啟用後，更將五樓設置為 STEAM 教育中心，希望能創造一個全人發展學習環境，課程內容兼具健康快樂、科技人文與多元創意。

「STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)」是指跨越了科學、技術、工程、藝術與數學等學科領域的教學方法，孩子可以自己動手做、自己思考，學習解決真實生活中發生的問題。由於問題與自身相關，吸引孩子注意力，願意全神貫注投入其中，激發想要深入探究的好奇心。學科結合了藝術，以人文感性平衡艱深冷硬，孩子可學習以不同角度來思考，使課程內容更加平易近人。

外籍英語教師、圖書館、STEAM 教育，三管齊下的嶄新教育設施和方針，讓六家國小的好名聲一傳十、十傳百。學生人數從四百人不斷增加，迄今已達一千五百人。卓永財說：「最近幾年一直增班，增到真的沒有教室可用，轄區內的新生必須抽籤才能取得入學資格。」校園裡的義工媽媽，也從三位成長到六十五位，他們大多負責圖書館中的事務，許多媽媽也是留學歸國，親自投身陪伴孩子們學習。



六家國小卓永統紀念圖書館。



六家國小英語教學。

擴展與世界產業接軌的範圍

雖然上銀科技的斗六廠門牌地址寫著斗六市，但其實廠區後方就是雲林縣莿桐鄉，廠內員工大多居住在此。卓永財認為企業必須對當地有所回饋，自民國 103 年起，便將投注在六家國小的教育經驗「複製移植」到雲林縣莿桐國小，除了裝修圖書館，也先後與雲林科技大學和虎尾科技大學應用外語系合作，推動偏鄉孩子的英語補強教育，虎尾科技大學的主辦老師更認真重新編寫教材，同時也預計在明年導入 STEAM 教育。民國 109 年甫滿百歲的莿桐國小，逐漸擁有嶄新風貌。

嘉義縣大埔鄉的三和國小位於上銀科技大埔廠附近，同樣秉持著回饋鄉里的精神，除了贊助推動英語夏令營，裝修圖書館，六家國小與莿桐國小所採買的新書，也會出現在三和國小的新圖書館中。在固定書單之外，基金會還會額外撥經費給各校老師採買符合當地教育需求的書籍，讓教學現場更具彈性、更加在地化。

上銀科技長期贊助偏鄉學校，協助建構英語教學環境與購書，而「教育」並不只著重在孩子身上。六家國小鄰近竹北交流道，目前紀念圖書館的成人圖書區還在逐漸建構充實中，尚未對外開放，但卓永財已勾勒出一個美好藍圖：圖書館正陸續採買許多經濟管理與科學類書籍，有許多原文書，未來也會有如美國的《華爾街日報》與《彭博商業周刊》、德國《前鋒論壇報》、英國《經濟學人》週刊等各國報紙和期刊，實時跟進國際經濟與尖端工業現況，館中也預計每月至少會邀請一位學者或專家演講，講題不限經濟貿易與親子教育，希望居住在楊梅到竹南區間就業的人士，對商業經貿有興趣的居民，或是關心孩子教育問題的家長，都能前往六家國小一同學習成長。

縱橫國際的雙語力

「臺灣是如此小的一座海島，未來勢必要走向貿易導向，如果語言無法良好溝通，貿易發展就會受限。」

民國 81 年，上銀科技就已經在美國設立子公司；隔年併購了德國同業，成立德國子公司。卓永財從那時便察覺「雙語力」的重要性，「溝通」不僅只是仰賴一兩位翻譯人員在雙方人馬中傳遞訊息、讓對方理解己方來意，如果能講當地語言，親切感和認同感自然無可比擬，甚至會塑造出完全不同的語境氛圍。

卓永財回憶，在德國擁有據點後，公司要進行線性馬達技術移轉，他與同事次日前往東德，前一天先住法蘭克福附近主要工業都市富爾達，在當地同事還沒來之前先四處散步觀光，找了間咖啡廳坐下休息。店員很感興趣地問：「Japan？」卓永財和同事搖頭道：「Taiwan！」店員誤以為是泰國，於是他們解釋——是位於東京和香港之間的「臺灣」，但仍無法取得共識。因為當時的臺灣在國際上並沒有普遍知名度，對於德國人來說是遙不可及的遠方，店員腦中完全沒有概念、無法產生共鳴。當地會講英語的人不多；上銀德國總部在歐芬堡，緊鄰法國，有不少人講法語，因為法國就在距離二十幾公里外的萊茵河對岸，卓永財還經常在下班後與同事們開車前往法國吃大餐。

這段經驗深深銘記在卓永財心中，除了致力在與各國經貿來往的過程中提升臺灣知名度，他多年來一直有個構想，希望能夠和德國在臺協會共同研議合作，由上銀科技贊助資金，在臺協會提供建議的師資人選，在臺中的大學開設「工業德語」課程，讓中部大學生可前往選修。做為一位注重產學合作的企業人，卓永財認為自己必須要為此有所貢獻，為工科學子盡一份心力，搭建校園和產業之間的橋梁，這些對工業經

質有興趣、有能力的學子們畢業後，有機會赴德留學，或在日後引進德國設備或技術扮演更佳角色。

上銀科技和關係企業大銀微系統的主要市場在德國與日本，韓國、俄羅斯也有大量往來合作，目前在美國、德國、日本、瑞士、法國、捷克、以色列、新加坡、韓國、義大利和中國等先進國家都有子公司或實驗室據點，如果要前往當地查帳或進行業務溝通，就必須得會說當地語言，也更能體會到第二外語、甚至第三外語的重要性。正因如此，上銀科技的員工陣容融合了多種族、多文化及多語言，國際化程度可能勝於其他規模更龐大的企業集團。

有一次，合作的德國公司老闆來臺開會，在場出席的上銀員工之中，有八位都是留學德國的碩士或博士，皆可和貴賓以德語流利溝通，讓那位德國老闆非常訝異臺灣所擁有的驚人軟實力。美國 CNN 有線電視新聞網曾有一位土耳其裔的記者來臺灣為上銀科技做專題採訪，記者在得知上銀業務部中有會說土耳其語的同事時也嚇了一大跳，讚嘆這間不容小覷的企業。



上銀科技自民國78年成立至今已32年，圖為HIWIN營運總部。

雙語力成就市場與技術

俄羅斯莫斯科動力電機大學實驗室中，有著上銀科技的研發中心，是韓國三星集團因亞洲經濟危機退出當地後，上銀科技接手運作經營至今的，前後已經將近三十年歲月，卓永財幾乎每年都會前往莫斯科視察。

和其他為了低價勞工而外移的臺灣產業不同，上銀科技的做法是根據市場導向與技術導向，考慮併購當地企業，將作業範圍與影響力延伸到先進國家，一步步實現

國際化。例如位於東南亞國家協會成員國地理中心的新加坡，就被視為是上銀科技的「支援地帶」，主力產品「線性滑軌」在當地取得了「Made in Singapore」的製造資格，產品送往東協會員國可以免去關稅。以此為前提的情況下，「語言」就自然而然成為企業非常重要的軟實力。

民國 97 年（2008）世界金融危機，上銀科技接受客戶美國應材公司的建議，於民國 98 年（2009）收購了一間她在以色列的控制系統供應商，正式在以色列擁有子公司。以色列人普遍語文能力很強，可以「吃遍天下」，在那斯達克股票交易所掛牌上市的新企業中比例最高。卓永財認為以色列的傲人成績，可以成為臺灣發展雙語力的典範，因為這正是外語能力如何讓產業在國際間崛起的證明。

上銀科技德國子公司在捷克轉投了一間孫公司，從布拉格乘車開往第二大城布魯諾途中，在高速公路上就可看見孫公司的看板豎立在路旁。有別於一般認為華人普遍分布生活在世界各國的既有印象，卓永財在捷克並沒有看見太多華人，心中抱持著這個疑問，他在布拉格市中心廣場旁看見兩間賣有機保養品、化妝品給觀光客的店鋪，一間店員講中文，另一間店員講日語及韓語。卓永財走進旁邊店鋪中詢問：「為什麼捷克的華人好像很少？」才得知由於歷史因素，在二次世界大戰後的越戰時，有許多越南人來到捷克落地生根，並且在當地形成龐大的部落社群。而華人欠缺這個淵源，因此在當地生活的華人並不多，直到近年才慢慢逐漸增加。



上銀科技捷克孫公司。



捷克企業團參訪上銀集團。

捷克是斯拉夫語系，因為地緣位置關係，可能有部分人會講俄語或德語，而會講英語的主要是年輕一輩，企業中年紀較長的高階主管大多不會說。好在上銀科技捷克孫公司的同事會說德語，可直接現場溝通，那次工廠視察才得以順利完成。在捷克擁有工廠的臺灣企業非常稀少，卓永財笑說：「上次從捷克來臺灣參訪的企業團中，有一團來到我們公司。」他也嘆道：「所以，沒有親身經歷過，真的很難預先得知每個國家會發生的情況，正因為如此，擁有足夠堅強的外語實力，對於企業來說格外重要。」

企業內部完善獎勵機制

雙語教育一直以來都很切合臺灣的發展需求，但許多人雖然從小學習英語，也具備基本基礎，卻不是人人都能做到聽說流利，主要問題還是在整體環境。堅強的外語實力，除了仰賴政府推動「2030年雙語國家政策」，企業也必須規劃一套完善的內部獎勵機制，讓員工有更多動力自我精進提升。

上銀科技在廠區現場雇用了許多相對來說流動率較低、穩定性高的菲律賓籍勞工，基本要求是學歷必須至少大學畢業，且通過考試後才能入職，由於每人月薪大約

在四到六萬之間，待遇好，所以競爭相當激烈。為了和這些外籍同事良好溝通，公司鼓勵廠區現場員工學習英語，如果 TOEIC 考取 350 分以上，月薪便可加給五百元。而公司內部主管及業務單位的同仁，英語都要求必須通過全民英檢中級或 TOEIC 考取 550 分以上，但如果 TOEIC 能夠考取 900 分以上，一個月就可再多領一萬五千元薪資，獎勵終身有效。

由於英語是最普遍的第二語言，因此獎勵加薪的幅度也較小，除了英語外，其他業務往來越繁重的國家語言，如俄語、德語、日語等，依層級區分，給予的薪水加給就更多。卓永財笑說：「像我們韓國子公司，雖然有許多人學習中文，但都說得不是很道地，就需要總公司會講韓語的同事協助溝通。」

為了創造良好的學習氛圍，公司內部也會舉辦各種語文教育訓練班，有的是依不同的層級和需求指定參加、有的是依個人興趣自由參加，課程面向和內容各有不同，主要重點還是在加強外語會話。員工普遍都很踴躍參加，既能充實自我、獲得專業能力，也可獲得實際的薪資加給，何樂而不為呢？



上銀科技內部外語課程。

產業轉型升級的必要性

「臺灣是海島型經濟，不論要走往東向、西向或新南向，語言都是非常重要的課題，政府推動雙語力，是相當明智的正確決策。」卓永財認為，「2030 雙語國家政策」提供了更好的大環境，使人才培養如魚得水，企業員工在這樣的環境中不斷精進成長，企業也增添強大的助力。

雙語教育的最終目標，是提升國力與國際化程度，同時也提升產業的附加價值，而如今產業的重點已經不再限於「產品」，「服務」在未來的比重將會持續增加。面對國際化、人口逐年高齡化，以及產業不斷升級的情況下，如何從量變聚焦到質變，都和雙語教育有非常密切的關係，側重質變，就必須了解當地語言，溝通訓練，「軟硬兼施」。

舉例來說，DMG 森精機是日本企業併購了三家德國企業後產生的世界最大工具機廠，在現今的經貿局勢中，它除了提供硬體機器產品，更必須為客戶提供附加價值服務。但在此之前，必須清楚了解併購的廠區製程，還得和當地員工進行良好的溝通與訓練。

「以前臺灣企業之所以著重往中國大陸發展，部分原因是語言相通，法規規定相對也較易懂，但如果業務拓展到東南亞就沒這麼容易了，語言首先成為第一關障礙。」幾十年來跑遍全世界的經驗，讓卓永財獲得的感觸特別深。

因應自動化時代來臨，為了加速建構智慧自動化與機器人發展環境，提升產業產值，擴大產業規模為目標，卓永財創立社團法人台灣智慧自動化與機器人協會，並擔任首二屆理事長。協會辦理工科的各類課程與資格證照考試，如自動化工師、機器人工程師等，內容囊括軟硬體，也和相關科系大學合作，每年都有兩至三千位自動化機械或電機方面的專業人士參加證照考試。證照具有國際認可度，就算到了印度，也能憑著證照求職，對於臺灣人才來說，不啻是走向國際的另一項有力輔助。

雙語，讓臺灣產業深入國際

孩子的教育是一條需要持之以恆的悉心灌溉之路，也許在十年後，才能看見初步成果，而等到孩子成長、步入社會、進入職場，成為可靠的棟梁之材，還要再歷經一段歲月。卓永財從學校與企業雙管齊下推動，也希望能產生良好的交互影響。從國小雙語教育一直到推動企業內部語文能力，卓永財的想法宏觀前瞻、具有先見之明。教



勤益科大攜手智動協會及上銀科技，聯手打造中部第一座機器人工程師訓練場。

育，不僅是為了當下的分數高低而努力學習，更是為了使未來看得更高更遠，在世界擁有更多發揮空間。

臺灣若要繼續大步前行，必須更注重質量以及提供產品之外的附加顧客服務，技術水平提升，外語水平也要一同提升，方能將大幅強化「Made in Taiwan」的招牌層次。雙語教育應該要逐漸內化成企業文化重要的一部分，招募人才時也須著重語言能力，以各項正式考試的分數評定認證。當雙語教育推行普及後，相信對於後續招募進來的新血員工，也會是一個不斷成長、擁有良好氛圍與反饋的職場環境。

上銀科技目前在各國穩定經營，持續規劃於各個先進國家擴充新廠和新據點，外語教育在企業中已成為一項日常工作，會持續推行培養，也會持續向前走下去。臺灣近年國際曝光率愈來愈高，進步幅度大增，逐漸扭轉了知名度涵蓋不足的窘境，而經營多角化、技術來源多樣化、深入國際化，也是各企業刻不容緩的目標。要抓住每個珍貴的機會，外語能力是絕對不可少的前提，擁有流利的溝通對話，才足以支撐並構築成臺灣經貿發展的未來願景。🌀

用科技幫助更多孩子站上世界的舞台

學習吧總監 陳逸文

前言

2018年9月時任行政院院長賴清德宣布「以2030為目標，打造臺灣成為雙語國家」，讓臺灣的產業可以打進國際市場，國外一流的企業可以走進臺灣，讓國人隨時可以開口說英文，讓我們的下一代可以把臺灣的美帶去全世界！如果政策可以順利推動及落實，這極有可能成為翻轉臺灣下一代未來命運的政策。

一轉眼，時間已經過去三年，就在雙語國家的政策正逐步開始推展的時刻，突如其來的疫情，邊境管制、全國停課打亂了原本的步調和安排好的計畫。

同一時間，臺灣的數位學習卻正以前所未有的速度快速發展，許多的家長為了孩子們在家上課，添購了平板和筆電、升級了家裡的頻寬和網速；老師添購了視訊鏡頭和麥克風，快速學習了線上教學的平台、授課心法和線上班級經營的技能！國外許多國家一年都還不一定可以達到「停課不停學」的目標，臺灣教學現場的老師們在不到兩週的時間就排出了線上授課的課表，無疑是再一次創造臺灣奇蹟。

正當許多的外籍老師因為疫情不敢也可能無法來臺的時候，科技就是一個適時可以運用的工具，讓孩子可以透過科技的輔助學得比我們這一代更快也更好！從學習吧平台所提供的數據，可以了解透過AI語音辨識的輔助，學生們的英語口說能力（正確率與流暢度）皆提升54%；除了跟機器人對話，透過視訊與外國老師進行線上對話，也是許多語言學習新創團隊正如火如荼發展的項目。透過科技，孩子的學習有愈來愈多種可能，門檻也逐步降低。透過科技來幫助孩子站上世界的舞台，或許是身為科技島的臺灣可以嘗試的方向。

在臺灣英語學習的挑戰

教育部自 1998 年的「九年一貫課綱」開始將英語教育從國中向下延伸到國小三年級開始每週兩節課，部分縣市更是從小一就開始上英語課。然而 2018 年臺灣師範大學針對臺北市國小六年級畢業生進行英語能力檢測，其結果卻顯示，詞彙、文法句型、聽力理解及閱讀理解等項目，分別有 25%、54%、21% 和 29% 的受測學生，未達小六應有程度，而在詞彙、文法句型及聽力子測驗中，甚至有 12%、18%、6% 受試者，未達國小四年級程度¹。如果連資源豐富的首善之都臺北市都遇到畢業生未具備英語基本能力的挑戰，更何況資源較少的縣市。筆者曾經訪談一間某縣市國中英文老師，老師憂心忡忡地說到：即將要會考了，但是在國三的班上還有一部分的學生無法正確寫出 26 個英文字母。

為何英語學習在臺灣好像有一個看不見得天花板，一直成為臺灣教育的罩門？原因有許多，筆者總結出幾個從教學現場聽到、觀察到的問題：

一、缺乏應用情境

語言學習具有藝術、美感、文化傳承的高層次意義，但對於大多數人而言，使用語言的主要目的是當作溝通的工具，因此不論是中文或是英文，在熟悉這項工具之前，若是缺乏接觸和使用的機會，就很難駕輕就熟地使用。筆者在推廣學習吧平台的過程中，訪談過一些偏鄉的國小老師，老師提到孩子們在家裡講母語、族語，只有在上學之後才使用國語，在從家裡到學校的路途中也鮮少看到中文的招牌，這樣缺乏情境、刺激的狀況下，孩子在小一入學的時候，他所具備的字／詞彙量相較於同年齡的孩子就少了許多，識字／詞量就直接影響孩子上課的吸收能力與自行閱讀的理解能力，一段時間下來，孩子開始跟不上老師上課的進度，成為教室裡的客人。

同一個場景，或多或少可以類比到臺灣的孩子學習英文上。當缺乏英語環境和應用場景的刺激，孩子如果每週僅有兩節課的時間會接觸到英文，不僅因為沒有實際需求，很難提升學習動機，好不容易學習到的內容也容易因為較長的寒暑假而「還給老師」。

¹ 〈小學教英文實施 20 年 檢測發現北市小六英文有點糟〉，《自由時報》生活，2018.5.29，<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2440522>

二、學生英文雙峰化嚴重，統一進度的教學框架

人們常說：「家庭是孩子教育的第一張保護網」，而學校教育就是孩子的第二張網。大多數的家庭缺乏給孩子英語學習的環境和刺激，學校的英語教學就承擔起這個責任。然而，學校的英語教育也面臨很大的挑戰。

根據國中會考結果與臺師大心測中心資料，103 學年到 104 學年，國中會考近三分之一學生的英語文程度為待加強（C）等級，而偏鄉學生成績從 106 學年到 108 學年，已連續三年超過五成未具基本能力（B）²。大至整屆學生，小至一個班級的同學，都有英語能力雙峰化的問題。我們經常看到這樣的例子，同班的學生有些從幼兒園就開始學英文，有些卻是到了小三的英文課才第一次接觸到英語，這無疑地增加了老師教學的困難，是該為了剛起步的孩子放慢教學腳步，還是為了已經學過的孩子加快上課步調？這是非常困難的決定，因為不論老師怎麼選教室裡面都還是會有一批同學無法完全適合老師的教學速度。更別說統一的教學進度，段考考到哪一課、哪一單元，像一個緊箍咒一樣束縛著老師在教室的教學。無法符合「標準進度」的學生都自動成為教室裡的客人。

三、課本英語和生活英語落差

分享筆者一個親身的經歷。2001 年暑假，有一個機會去英國牛津（Oxford）大學遊學，白天在牛津語言中心上課，晚上則是我自己的時間。在語言中心的分級考試中，憑藉著在臺灣扎實的筆試經驗，我非常順利地考入全語言中心英語能力最高的班級，班上都是英語非常好的歐洲同學和一位日本同學。有幾個令我異想不到的發現，第一個發現：不論是土耳其、保加利亞、法國甚至是日本的同學，不管他們的名字有多麼難唸，他們仍然使用自己真正的名字，只是換成英文拼音，沒有取其他的「英文名字」。第二個發現是每位同學都能很流暢地用英文介紹自己的國家，分享國家的歷史、景點，令他們引以為傲科學家的故事。沒錯！就是那些我們過去在理化課本、生物課本看到的人名，我只知道那些科學家們所發現的定理、公式，我可以熟練地用這

² 〈5 成偏鄉生會考英語未達 B 級 全教總籲分段實施雙語教育〉，《聯合新聞網》文教新訊，2021.4.26，<https://udn.com/news/story/6885/5414873>

些公式來解題，而他們卻彷彿認識這些科學家，對於他們的故事即使用的是第二語言，也可以流暢的分享出來。我不僅對他們所分享的故事聽得吃力，對於臺灣的歷史、故事、景點、特色也很難用英文分享出來。

語文的學習不外乎「聽、說、閱讀、寫作」，我發現，過去課本的教學著重在「單字」、「文法」和「閱讀」的訓練，所以我很容易在紙筆的考試拿高分，但是對應到「英聽」特別是具有不同口音的英文時，我的聽力就顯得非常不足。剛到英國的前幾個禮拜，一方面因為害怕跟人碰面聽不懂而顯得尷尬，二方面想訓練自己的英聽能力，白天上完課後一回到家就把自己關在房間裡看電視。當時我特別喜歡看一個機智問答節目，主持人講話很快，一開始我完全聽不懂，幾週後，我發現自己不但可以跟上主持人的速度，甚至可以回答問題。

在臺灣口說的訓練機會更少，我的英語學習經驗，除了在補習班有過較長時間一對一的口說訓練外，在學校幾乎都是全班同學一起開口朗讀課文，當時的我很慶幸可以「濫竽充數」假裝開口，但長大後就非常後悔當時沒有抓著老師努力練習。學校教育對於文法的訓練，也讓我在每一次開口之前，都要先在頭腦裡彩排一遍，確認用的動詞時態、句型符合所謂的「標準答案」，而這也讓我很害怕開口說英語，連在麥當勞點餐都讓我緊張不已，最後必須逼著自己下課後跟同學去小酌聊天來訓練自己口說的膽量。幾週下來，發現自己開始可以不用特別「在頭腦裡彩排對話」就可以自然地用英語對話、聊天，不會太擔心自己的文法是否正確。

在英國遊學的經驗也告訴我，只靠課本教的單字實在不足以讓我在國外生活、與國際交流，英文不只是一個「考試的學科」，更是一個生活的工具，只要多接觸和練習，即使只是幾週的時間，就可以讓自己的英文能力有所突破！我非常地幸運，可以實際沉浸在英國兩個月的時間磨練自己的語言能力，但絕大多數的臺灣學生卻很難有這樣的機會，是否有解決的方法？

臺灣數位學習的發展

2007-2010年因著「小筆電帶動電子書包」的商機，教科書出版業者也不斷投入將傳統的教科書進行電子化，出版社提供的教學光碟幾乎成為每位老師開學時一定會收到的教學工具——這或許可以說是臺灣教學現場最早一波的數位化。2012年誠致教育基金會取得了美國可汗學院的原始碼（Source Code），建立了均一教育平台；同一

年，威盛集團建立了學習吧 LearnMode 平台，同時搭配 16 萬台全新的 HTC 平板一起捐贈到臺灣各地。然而，一開始的幾年非常地辛苦，不只是平台的內容缺乏，平台的介面、功能也很難符合教學現場的需求，多數教學現場的老師也不知道如何應用，願意嘗試使用的老師，必須克服頻寬、無線基地台（AP）、IP 數量不足、未滿 12 歲學生無法申請 email 的帳號問題，隨之而來載具管理、充電、班級管理、新的教學模式對老師更是望而生畏。2014 年，由嚴長壽總裁所帶領的公益平台基金會，聯合誠致教育基金會、親子天下、臺大師培中心、教育部資科司開始了一系列北、中、南、東的「翻轉教室」（Flipped Classroom）工作坊，所有人都沒想到，這幾場研習竟然為一場教育的寧靜改革揭開序幕！

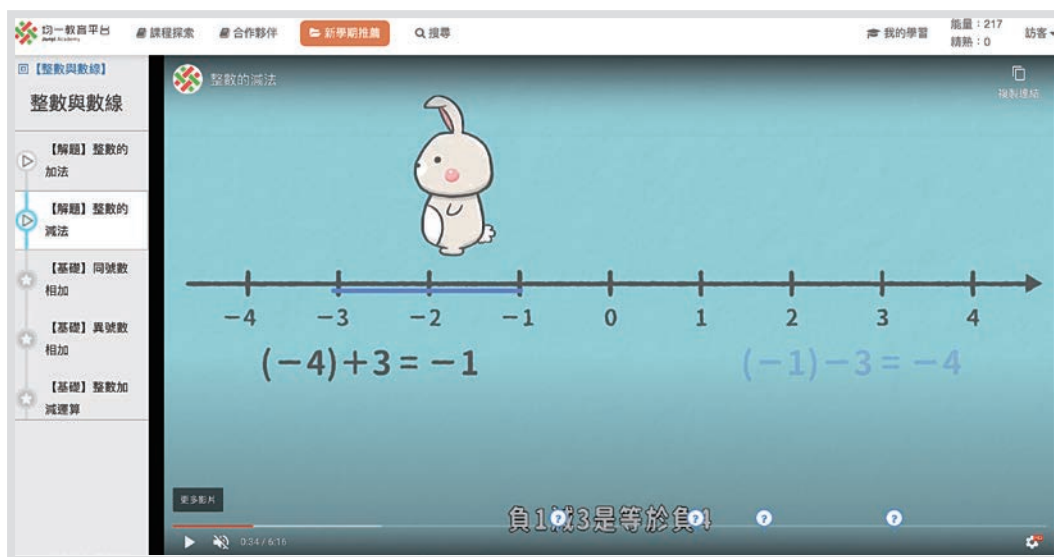


圖 1 均一教育平台數學課程

翻轉教室最核心的概念，就是「把學習的主導權還給學生」，讓教室不再以「老師在台上的講述」為中心，而是「以孩子們的學習成效」做為整個教學的核心。這時，科技就可以為孩子的學習扮演起重要的角色，當所有的學習內容都在網路上，孩子可以隨時、隨地，按照自己的學習起始點、速度和進度學習，國中的孩子，如果 26 個英文字母還不太熟悉，可以在學習平台上面從最簡單的「認識字母」開始學習，聽不懂可以隨時暫停、倒帶，重複無限多次機器也不會不耐煩，還可以在每次學完一個

知識點就進行測驗檢核，確保學生學習成效的穩固。翻轉教室工作坊，把教學現場第一線老師的熱情點燃起來，上百、上千的老師主動參與研習。當「為什麼」使用科技融入教學的疑惑被解決，老師們主動寫計畫申請平板、組成教學／共備（共同備課）社群，熱情的分享彼此教學的經驗，甚至打開自己的教室開放讓全臺灣的老師隨時走進教室觀課。老師們逐漸發現，雖然老師的教學模式需要改變，但是科技不會也無法取代現場的老師的工作，反而是幫助老師一起完成目標「幫助每個孩子學會！」。均一教育平台從數理科出發，葉丙成老師的 PaGamO 平台讓孩子做遊戲性的精熟學習，學習吧平台結合 AI 的語音辨識引擎，訓練孩子中文／英文的口語表達能力。除了三大民間線上學習平台外，教育部也開發了因材施教平台，以及以英語文學習為主的 Cool English 平台。筆者走訪許多學校，發現老師們常常在不同的教學環節、學科使用不同的平台。科技真正的成為老師的教學工具。

雖然已經有愈來愈多的老師開始將科技融入日常教學，但是大多以國小的老師為主，國高中階段的老師因著升學、進度的壓力，引入科技的比例仍然較低。根據 2018 年 OECD 的調查，臺灣課堂應用 ICT（資通訊）完成專題的比例，國中階段不到 15% 遠低於鄰近的亞洲國家新加坡 42%、韓國 29%、日本 18% 及 OECD 國家平均的 53%。

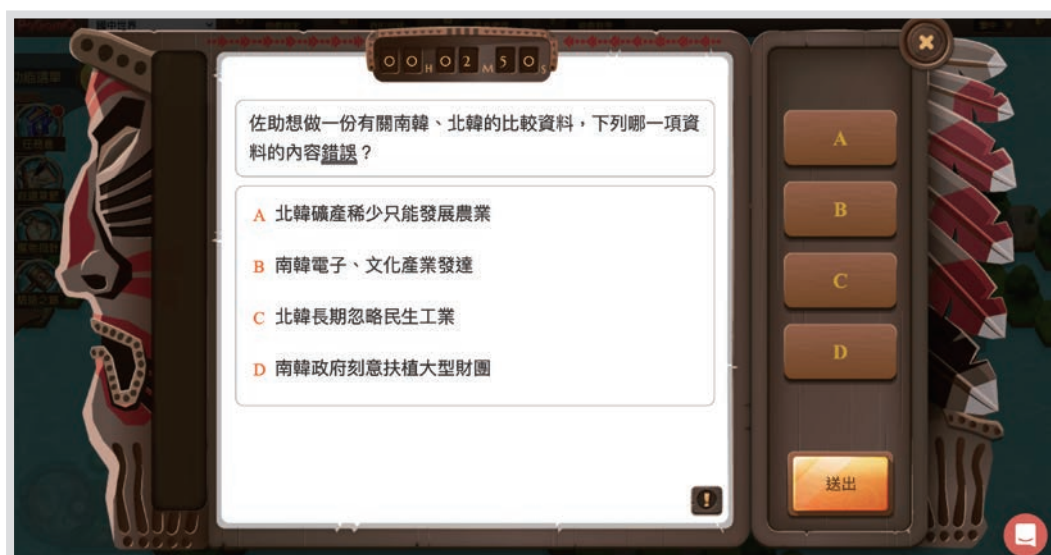


圖 2 PaGamO 平台

因著新冠疫情的影響，2021年5月17日，雙北宣布停止實體上課，緊接著5月19日全國停課，200萬學生、老師不得不轉到線上上課，許多對線上教學已經非常熟悉的老師透過FaceBook的教師社群慷慨地分享自己多年的操作心得、經驗、線上教學心法。各大學習平台單週用量都突破一百萬人。經過疫情的洗禮，孩子們對於線上學習可以說是駕輕就熟，許多過去非常難突破的門檻也順利跨過。

科技輔助英語學習

臺灣的英語學習既然受到許多環境、資源的限制，線上學習既然已經蓬勃發展，有機會透過科技來突破臺灣英語學習的困境嗎？

雖然英語應用的情境比較難馬上透過科技解決，但藉著過去國教端政府和線上平台的努力，學生英語能力雙峰化的問題已經慢慢有一些解套的案例。在教學現場已有老師藉由線上平台進行三軌差異化教學，學習弱勢的孩子透過平板連結到平台進行最基礎的「認識字母課程」，可以跟上老師教學進度的同學可以跟著老師上課，進度超前的同學，可以在平台上看進階的學習內容，如大家說英語線上課程。下課後老師可以透過平台的數據檢核同學的學習進度和成效。

The screenshot displays a grid of course cards under the heading "英語能力" (English Ability). The cards are organized as follows:

- Row 1:**
 - Card 1: "認識英文字母 - 教學影片與學習單" (Recognizing English Letters - Teaching Video and Learning Sheet) for 國小低年級 (Elementary School Lower Grade).
 - Card 2: "自然發音 1 字母該怎麼唸" (Natural Pronunciation 1: How to Pronounce Letters) for 國小中、高年級 (Elementary School Middle/Upper Grade).
 - Card 3: "自然發音 2 複合字母該怎麼唸?" (Natural Pronunciation 2: How to Pronounce Compound Letters?) for 國小中、高年級.
 - Card 4: "自然發音 3 字首、字尾該怎麼唸" (Natural Pronunciation 3: How to Pronounce Initials and Endings) for 國小中、高年級.
- Row 2:**
 - Card 5: "自然發音 4 單字太長該怎麼唸" (Natural Pronunciation 4: How to Pronounce Long Words) for 國小中、高年級.
 - Card 6: "English Reading - Boys Reading 初級閱讀" (English Reading - Boys Reading - Beginner Reading) for 國小中、高年級, featuring a cartoon boy and the letter 'B'.
 - Card 7: "English Reading - Boys Reading 中級閱讀" (English Reading - Boys Reading - Intermediate Reading) for 國小高年級~國中 (Elementary School Upper Grade ~ Junior High School), featuring a cartoon girl and a red car.
 - Card 8: "大家說英語 Let's Talk in English" (Let's Talk in English) for 國中全年級 (Junior High School Full Year), featuring a cartoon cat.

圖 3 平台擁有不同程度的課程，方便老師進行三軌差異化教學

透過平台的 AI 語音辨識，老師不用再一把學生叫到面前來，也不會再有同學假裝開口矇混過關，AI 小助教會幫老師做第一次的檢核，確認每一位同學朗讀的正確率和流暢度以及朗讀的次數。每一位同學也像多了一位完全不會不耐煩的貼身的小助教，幫助他調整自己的發音。

繳交狀態	班級	座號	姓名	正確率	流暢度	次數	分數	批改作業
已繳交 2021/07/07 08:01				92.86%	104	36	-	批改 / 退回
已繳交 2021/07/09 08:48				82.14%	86	34	-	批改 / 退回
已繳交 2021/08/12 09:08				89.29%	88	33	-	批改 / 退回
已繳交 2021/07/30 17:32				35.71%	38	32	-	批改 / 退回
已繳交 2021/06/26 20:42				89.29%	107	32	-	批改 / 退回
已繳交 2021/06/01 07:45				64.29%	98	32	-	批改 / 退回
已繳交 2021/07/13 08:36				89.29%	107	31	-	批改 / 退回
已繳交 2021/07/04 19:31				14.29%	13	31	-	批改 / 退回
已繳交 2021/06/30 23:36				46.43%	46	31	-	批改 / 退回

圖 4 平台的 AI 語音辨識功能幫助老師確認每一位學生的學習狀況

過去兩年，學習吧平台已經收到超過 116 萬個英文朗讀音檔，累計 14,754 小時，平均學生朗讀的正確率與流暢度都提升了 54%。平台的數據也顯示偏鄉地區的學生使用 AI 語音辨識的比例是一般地區的 3.4 倍，代表只要有願意帶領孩子使用的數位工具的老師或家長，不論是偏鄉或是一般地區的孩子都可以有顯著的學習成效。

對於低年級、英語學習剛起步的孩子，可以使用「多鄰國」(Duolingo) 這個 APP，用簡單的拖拉、遊戲性學習的方式接觸並學習英文。2019 年開始也有愈來愈多國內科技教育新創公司成立真人線上家教平台，為學生媒合歐、美、澳、加、菲的老師進行線上家教，增加更多活潑性與互動性！



圖 5 如同貼身小助教，AI 語音辨識幫助學生調整自己的發音

結語

臺灣不像新加坡、香港、菲律賓、印度曾經受到英語系國家殖民，因此在英語學習上有先天上的挑戰，然而我們卻有著非常活躍的教師社群與教育科技創新的能量，如果可以更好地結合政府的政策以及家庭教育，就可以有效地提升孩子的英語能力，讓我們的下一代比起我們有更多的機會站上國際舞台，讓世界看見臺灣的美好。🌍



國際綠色新政發展趨勢

國發會經濟發展處

壹、前言

新政 (New Deal) 概念始於 1930 年代美國羅斯福總統為因應經濟大蕭條危機而推行一系列的經濟復興政策，聚焦於救濟 (Relief)、恢復 (Recovery)、改革 (Reform)。新政非僅指短期紓困或是振興之單一計畫或法案，而是設定中長期目標，擬定整套對應之策略與行動計畫。2019 年聯合國貿易和發展會議 (United Nations Conference on Trade and Development, Unctad) 發表報告¹指出，必須發展全球性的「綠色新政」(Green New Deal)，提供各國政府因應氣候危機的力量。

2019 年 11 月，歐洲議會基於氣候變遷情況嚴峻，決議要求歐盟執委會以 1.5°C 的全球暖化界限目標，調整歐盟所有政策提案，以確保大幅降低溫室氣體排放。對此，2019 年 12 月新屆歐盟執委會決議並宣布了「歐洲綠色新政」(European Green Deal)，作為歐洲 2050 年達成氣候中和 (Climate Neutral) 的藍圖。

¹ UNCTAD (2019), "Trade and Development Report 2019" 2019.9.25.

貳、國際相繼提出以2050年淨零排放²為目標之綠色新政

2020年嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情蔓延全球，為防堵疫情擴散，各國多採邊境管制、國內社交管制措施，連帶影響各國營運、民眾消費，進而衝擊整體經濟活動。然而，氣候變遷並沒有因為疫情影響停下腳步，世界氣象組織（World Meteorological Organization, WMO）與其他科學組織聯合報告指出，封城管制、經濟活動趨緩雖使2020年二氧化碳排放量將減少4-7%³，溫室氣體濃度卻達到300萬年來的最高水準，並持續上升中；報告也警示，目前的二氧化碳和甲烷排放趨勢均無法達到2015年巴黎協定設定目標⁴。

COVID-19危機對全球經濟造成巨大衝擊，它將以多個方式影響氣候變化的進展，造成威脅，但也提供政府運用復甦計畫增強應對氣候的機會。國際能源總署（IEA）及國際貨幣基金（IMF）聯合研究報告指出⁵，推動以能源投資與政策驅動的可持續復甦計畫，可促進經濟成長，創造就業機會並使全球溫室氣體排放量減少呈結構性下降，確保能源安全與韌性。因此，為兼顧巴黎協定目標與疫後經濟重建，國際間多國自2020年起，以新政為核心概念，設定2050年淨零排放為中長期目標，在兼顧環境永續、經濟發展、社會安全下，擬定整套對應之策略與行動計畫。

參、國際間綠色新政概述

一、歐盟

歐盟執委會（European Commission）規劃的歐洲綠色新政（European Green Deal）於2019年12月11日正式發布，為歐盟提供永續發展藍圖，未來3年將推出50項綠色轉型政策的行動路線圖。2019年將原訂定2050年80-90%減碳目標上調到碳中和；2021年公布之《歐洲氣候法》（European Climate Law）將2030年中期減碳目標從40%調升到55%，並確保綠色轉型的公正與包容性。

² 依據IPCC定義，是指當一個組織，在特定期間內（衡量期間通常是一年），所有溫室氣體的「排放量」與「移除量」達到平衡，就稱之為淨零排放。

³ World Meteorological Organization (2020), "United in Science 2020", 2020.9.9. (https://public.wmo.int/en/resources/united_in_science)

⁴ 全球氣溫上升幅度遠低於工業化前水準2°C或僅比工業化前1.5°C。

⁵ IEA & IMF (2020) 「Sustainable Recovery」 World Energy Outlook Special Report, 2020.6.18.

(一) 綠色新政重點策略

歐盟綠色政綱涵蓋重要綠色經濟政策領域，涵蓋交通、能源、農業、建築以及鋼鐵、水泥、資通訊技術、紡織和化工等行業。綠色轉型政策的行動路線圖旨在提高資源的有效利用，包含：朝清潔的循環經濟，阻止氣候變遷、恢復生物多樣性、減少汙染等行動推展，以及綠色投資之可行融資工具，及如何確保公正且包容性的轉型等。

為使疫後歐洲復甦更具綠色、數位化與韌性，歐盟執委會於 2020 年 5 月 27 日發布「下一世代歐盟」(Next Generation EU, NGEU) 復甦計畫⁶，其中 30% 用於應對氣候變化，將投清潔能源轉型的關鍵技術，如可再生能源與儲能技術、氫、電池、碳捕獲儲存等。並預計投入 100 億歐元資金於公正轉型基金，協助因綠色轉型須適應新技能或重新謀職的產業及人民，以落實公正轉型機制。

(二) 「Fit For 55」草案內容重點

歐盟執委會於 2021 年 7 月 14 日公布「55 套案」(Fit for 55 package)⁷，確保未來的氣候和能源政策能符合《歐洲氣候法》設定的目標（2030 年溫室氣體排放量較 1990 年減少 55%）。草案內容涵蓋氣候、能源、建築、碳交易、土地利用、交通運輸、稅賦等面向，提案透過加強現有立法與增加新措施，以驅動經濟和社會轉型。過去歐盟氣候政策側重於電力與製造部門的脫碳，運輸與建築將成為 2030 年減碳政策的重點部門，「55 套案」草案內容重點如下：

表 1 歐盟「55 套案」(Fit for 55 package) 內容重點

重要措施	重點說明
擴大碳交易體系	✓ 2030年起取消航空業免費排放配額 ✓ 海運納入歐盟碳交易體系，公路運輸、建築單獨建立碳交易機制
修改「能源稅指令」	✓ 逐步取消歐盟在航空業、航運業對化石燃料的免稅政策
完善「碳邊境調整機制」	✓ 2023年起逐步實施，2026年正式施行，初期管制範圍僅限水泥、電力、肥料、鋼鐵、鋁業，進口商需申報其進口產品的碳排放量無須支付費用；2026年以後，進口商必須向歐盟購買「CBAM憑證」 ⁸

⁶ EUROPEAN COMMISSION, "Europe's moment: Repair and Prepare for the Next Generation", 2020.5.27

⁷ European Commission (2021) European Green Deal: Commission proposes transformation of EU economy and society to meet climate ambitions.2021.7.14
(https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541)

⁸ CBAM 做為繳交進口產品碳排放量的費用，依歐盟碳排放交易（每週碳權拍賣平均收盤價格計算）。

重要措施	重點說明
更新減量責任分配規定	✓ 基於公平，成本效益和環境等原則，訂出及更新各會員國2021年至2030年的減量承諾規定（Effort Sharing Regulation）
更新土地使用及土地使用變更、林地使用等法規	✓ 設定全歐的自然碳匯移除總體目標，2030年之前減少3.1億噸二氧化碳 ✓ 2030年前在歐洲種植30億棵樹，歐盟的「土地利用、林業和農業部門」將能在2035年達到碳中和
更新再生能源指令	✓ 設定再生能源占比更高的目標，2030年需達40%
更新能源效率指令	✓ 提出更高的能效目標，並要求成員國節能義務提高一倍 ✓ 公部門每年建築物翻新比率為3%，以改善建築能耗
更嚴格的汽車和貨車減碳要求	✓ 以2021年為比較基準，2030年的新車平均排放量應下降 55%，2035年應達到100%
新的基礎設施替代燃料	✓ 修正「歐洲替代燃料基礎設施指令」（European Alternative Fuels Infrastructure Directive），要求歐盟成員國擴大充電站設點
發展永續航空與海運燃料	✓ 鼓勵航空業者使用合成燃料（e-fuel），並強化歐洲航空監管，預估可削減航空業10%的碳排放 ✓ 擬對停泊歐盟境內的船舶（不限國籍）使用清潔海運燃料的規範，並逐步提高規範標準
減輕對弱勢群體影響	✓ 社會氣候基金（Social Climate Fund），預計於2025-2032年期間，提撥大約720億歐元的資金，協助弱勢家庭、微型企業購置低碳運具、更換能源效率較高的供暖和製冷系統等

資料來源：整理自歐盟 2021 年 7 月 14 日新聞稿「European Green Deal: Commission proposes transformation of EU economy and society to meet climate ambitions」。

二、英國

英國承諾 2050 年前實現碳中和願景，英國總理 Boris Johnson 於 2020 年 11 月 18 日發表十項策略⁹以支持產業朝向綠色轉型，該計畫將動支超過 120 億英鎊的政府資金，至 2030 年創造近 25 萬個綠色就業機會。策略目標內容如下：

（一）海上風電：目標至 2030 年風力發電量達到 40GW，是目前的 4 倍，創造 6 萬個就業機會，並在 2023 年至 2032 年間減少相當於英國 2018 年 5% 的碳排放量。

⁹ 英國政府商業、能源及產業策略部（2020），"The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution." 2020.11.18。

- (二) 氫能：目標至 2030 年達到 5GW 的發電量，以供給產業、交通、電力和住宅；在十年內建設首個完全由氫能供應的城鎮。並在 2023 年至 2032 年間減少相當英國 2018 年 9% 的碳排放。
- (三) 核能：將核能發展成為乾淨能源來源，包括大型核電廠及開發下一代小型核反應爐，可提供 1 萬個就業機會，預計每 GW 核能發電可提供 200 萬家庭乾淨用電。
- (四) 電動車：英國將較先前計畫提前 10 年於 2030 年開始停止售賣新的汽油和柴油汽車及貨車，在 2035 年前仍允許販售較高環保標準的油電混合車。加速向電動汽車的轉型，改善英國電動車基礎設施。
- (五) 公共交通、自行車、步行：投資 50 億英鎊在零排放基準的公共交通系統，目標至 2023 至 2032 年間減少兩百萬噸的碳排放，並可在 2025 年前創造 3,000 個工作機會。
- (六) 航、海運：推動航空海運產業低碳化，將可產生 120 億英鎊經濟效益，至 2032 年前減少 100 萬噸碳排放，至 2050 年前減少 1,500 萬噸碳排放。
- (七) 住宅和公共建築：2030 年前創造 5 萬個就業機會，到 2028 年前每年安裝 60 萬個熱泵。
- (八) 碳捕集：致力成為有害氣體捕集與封存的技術領先者，並計畫 2030 年清除 1,000 萬公噸二氧化碳。
- (九) 自然環境：每年種植 3 萬公頃樹林，可創造數千個工作機會。
- (十) 創新和金融：為支持綠色能源技術開發及融資，規劃將倫敦金融城發展為全球綠色金融中心。

三、日本

日本經濟產業省於 2020 年 12 月 25 日發布「2050 年碳中和下的綠色成長戰略」¹⁰，將離岸風電、電動車、氫能、汽車蓄電池等 14 項產業列為重點領域，擬透過經濟和環境的良性循環，2050 年再生能源占比達 50-60%，並實現碳中和目標。2021 年 6 月修訂「綠色成長戰略」，增列地熱發電、次世代電力管理、次世代熱能等產業為

¹⁰ 日本經濟產業省 (2020)，2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長 略，2020.12.25. (https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/ggs/index.html)

重點領域，並將電氣化社會作為前提以及最大限度活用再生能源與電網的數位化控制等納入戰略方向。重點策略如下：

- (一) 預算：由經濟產業省成立 2 兆日圓的「綠色創新基金」，由獨立行政法人¹¹ NEDO 負責執行對綠色成長戰略所定優先領域之相關技術的研究開發、示範至社會實施，提供 10 年的持續性支持補助。
- (二) 稅制：對導入具強大減碳效果之產品之生產設備給予最大 10% 之稅額抵減或 50% 加速折舊優惠。
- (三) 金融：透過轉型金融 (Transition Finance)¹²、創新金融¹³ 增加對於再生能源 (綠能)、節能、零碳排放等有助於降低碳排放的創新技術之融資。
- (四) 法規鬆綁與標準化：提出氫能、離岸風電、電動車與蓄電池等產業法規鬆綁與國際標準建立。同時，推動碳排放權交易、碳稅、邊境調整措施等碳定價制度。
- (五) 國際合作：與美國、歐洲展開技術創新合作，並推動包含第三世界國家支援在內的個別計畫、強化關鍵技術的標準化、規則制定等方面之合作等。

四、南韓

2020 年 6 月 1 日總統文在寅為因應疫情衝擊，推行韓國兩大新政綠色新政與數位新政，綠色新政政策內容包括推動城市基礎建設綠色轉型、擴大低碳分散型能源、建構綠色產業創新產業鏈。主要重點如下¹⁴：

- (一) 基礎設施的綠色轉型
 - 將公共設施轉變為零能耗建築，以老舊公共建築、公共租賃住宅為對象，更換隔熱材料等，提高能源效率；基礎設施升級為高能源效率設施。
 - 恢復陸地、海洋和城市生態系統。

¹¹ NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization) 是日本獨立法人「國立研究開發法人創新能源 產業技術綜合開發機構」之英文簡稱，主要業務包含推廣民間使用非化石燃料及進行相關研發，以促進經濟發展及能源供給穩定及效率。

¹² 係為對於確實朝向低碳排放發展所須的技術提供融資，建立成果連動型的利息補助制度 (規模為 3 年提供 1 兆日圓補助)，以協助業者進行長期的轉型安排。

¹³ 引導投資者投資以零碳排放創新技術為核心的企業，未來將籌組企業與投資者之間的對話平台，以期能持續推動相關投資並擴大領域。

¹⁴ 韓國企劃財政部 (2020), The Korean New Deal National Strategy for a Great Transformation. 2020.6.28 (<https://english.moef.go.kr/pc/selectTbPressCenterDtl.do?boardCd=N0001&seq=4948>)

（二）促進低碳和分散式能源供應

- 構建智慧電網以提高能源管理效率。
- 建立太陽能、風力、氫能基礎建設，投入大規模研發技術。
- 擴大電動和氫能汽車的供應。

（三）建構綠色產業創新產業鏈

- 培育綠色新政 100 大潛力企業及 5 大綠色產業¹⁵：補助擁有 100 大擁有環保技術公司進行研發、試驗到商業化的全發展階段。
- 傳統製造業綠色轉型，並建立低碳和綠色工業園區；支持碳捕獲和封存（CCUS）商業化相關研發與金融協助。

2020 年 12 月韓國公布實現 2050 年碳中和戰略¹⁶，數位新政與綠色新政係實現碳中和的兩個支柱，關鍵因素包括在所有領域擴大清潔能源和氫氣的使用、大幅提高能源效率、碳清除和其他未來清潔技術的商業部署、擴大循環經濟以提高工業可持續性、加強碳匯等五項。將以碳中和戰略作為未來經濟成長驅動力，並確保所有人的公正過渡。

五、美國

美國總統 Joe Biden 在競選期間即提出多項聚焦氣候變遷政見，包括投資乾淨能源，在 2035 年前達到電力零碳；提高建築物和房屋的能源效率，並促進電動汽車的生產和農業領域的保育工作。雖拜登上任以來尚未正式推出以綠色新政為名之系列政策，但於 2021 年 3 月提出 2.55 兆美元美國就業計畫（The American Jobs Plan）¹⁷，透過檢修和升級美國的基礎設施，同時因應氣候變遷，以創造美國就業機會。

上述計畫包括：規範電力市場（如訂立潔淨能源標準，要求發電業逐年提高潔淨能源占比等）、發展風能及太陽能（如提供減稅優惠）、資助潔淨能源科技（如碳捕獲和儲存、氫能等），可使美國加速邁向零碳發電目標，並且兼顧創造經濟與就業成長，

¹⁵ 五大綠色產業包括空氣淨化、生物材料、溫差發電、廢棄物處理、資源循環。

¹⁶ The Government of the Republic of Korea, "2050 CARBON NEUTRAL STRATEGY OF THE REPUBLIC OF KOREA TOWARDS A SUSTAINABLE AND GREEN SOCIETY", Dec. 2020.

¹⁷ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/31/fact-sheet-the-american-jobs-plan/>

被外界譽為美國的綠色新政。雖國會還未通過全盤計畫¹⁸，但拜登上任後隨即重返巴黎協定，同時在 4 月 22 日世界地球日全球領袖氣候峰會宣示並承諾，美國 2030 年溫室氣體將減少排放 50-52%，2050 年淨零排放，足見其氣候雄心。

2021 年 4 月美國提交國家自定貢獻（NDC）報告¹⁹，指出在應對氣候的低碳經濟解決方案中，將致力創造體面優質的工作機會，以支持經濟成長，並減少碳排放，改善生活質量。同時確保公司和工人不會遭受不公平的競爭劣勢。採行策略包括支持私人投資於無碳汙染技術和基礎設施的創新和部署；促進創新及增加使用低成本的低碳技術；強化陸地和海洋的自然氣候解決方案對氣候雄心的作用；加速能源部門脫碳，轉向無碳電力等。

肆、對臺灣啟示與因應

綜觀國際間提出綠色新政趨勢，政策之論述不再僅以「減少環境汙染，善盡地球公民責任」為訴求，而係以「提供產業創新轉型機會，創造新經濟成長動能」為政策核心理念，同時設定 2050 年淨零排放目標，政策內容則以大力發展再生能源為優先，輔以配套之基礎建設、綠色運具與引導企業低碳轉型。而臺灣自 2016 年起即積極發展再生能源進行能源轉型，積極推動綠能產業，未來將因應國際減碳趨勢，提供綠色供應鏈指引，協助企業維持國際競爭力。

一、積極發展綠能產業

為落實能源轉型，達成 2025 年再生能源發電量占比達 20% 目標，政府積極推動綠能產業，包括 5+2 創新產業「綠能科技產業」、前瞻基礎建設計畫「綠能建設」、六大核心戰略產業「綠電及再生能源產業」，除了積極建置離岸風場與太陽光電場外，將透過組建風電產業國家隊，經由國產化練兵實績，切入亞太風電產業鏈，將臺灣風電產業輸出國際。

¹⁸ 美國總統拜登與跨黨派聯邦參議員對於基礎建設法案達成協議，同意 5,790 億美元的新支出，不過，原先拜登欲訂立潔淨能源標準，要求發電業逐年提高潔淨能源占比，並對風能、太陽能等再生能源提供減稅優惠，但這些措施並沒有被納入此項法案。<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/06/24/fact-sheet-president-biden-announces-support-for-the-bipartisan-infrastructure-framework/>

¹⁹ "The United States of America Nationally Determined Contribution Reducing Greenhouse Gases in the United States: A 2030 Emissions Target" April 2021.

二、因應國際減碳趨勢，協助企業維持國際競爭力

因應未來國際對於綠電及減碳的要求趨嚴，近年許多與臺灣有貿易往來的國際大廠，如：Apple、Microsoft、Google、Nike 等皆開始要求供應鏈使用一定比例的綠電。因此，政府需建立綠電交易平台，藉以協助廠商打進國際綠能供應鏈。同時自 2021 年 1 月 1 日起實施，「再生能源發展條例」增訂用電大戶設置再生能源義務的規定，以提高企業設置綠電的誘因，預計可創造 1GW 再生能源市場。

三、提供融資、創新減碳技術、建置綠色供應鏈之協助指引

在財務融資方面，政府也將持續推動綠色金融 2.0，鼓勵金融機構投、融資綠色領域，並督促企業揭露有品質的 ESG 資訊，持續引導及支持企業發展並兼顧低碳轉型。此外，針對綠能產業也提供國家融資保證機制，協助業者取得融資。創新減碳技術方面，政府目前也正針對淨零排放的新技術進行超前部署，未來也會調整科研預算，協助企業採用新技術。在綠色供應鏈方面，政府將持續推動綠色工廠體系輔導，引導企業落實清潔生產、綠色採購，並協助產業提高資源使用效率。並擴大中心廠的影響力，驅動上下游供應鏈致力減碳，逐步形成綠色供應鏈。

四、協助企業因應國際碳關稅的課徵

歐盟今年 7 月 14 日公布 CBAM 草案，預計於 2023 年將先針對進口的鋼鐵、鋁、水泥、肥料及電力等碳洩漏風險高的產品，要求進口商申報產品的碳排放量，到 2026 年正式實施後進口商須向歐盟購買憑證，繳交產品碳排放量的費用。此外，並規劃原產國如有實施碳定價，即可減少支付。

為減低歐盟實施碳邊境調整機制對產業衝擊，政府刻正推動規劃碳定價，正在進行中的《溫室氣體減量及管理法》修法將新增授權徵收碳費條文，對於實施細節、配套方案等將進一步深入與各界溝通、凝聚共識；政府未來也將持續推動節能減碳、碳足跡的產業輔導，並和歐盟展開相關的工作會議，協助企業因應國際碳關稅的課徵²⁰。

²⁰ 經濟部新聞稿，「因應淨零碳排趨勢 提升企業永續競爭力」，2021 年 6 月 30 日。

五、重視公正轉型過渡

OECD (2021)²¹ 指出，綠色新政可以用於解決環境退化和現有不等雙重問題。建議透過減輕碳定價外部性可能產生不利分配的影響；投資於人力資本和提升技能以促進勞動力重新分配等策略，邁向以人為本的綠色轉型。

OECD (2021) 報告²² 亦指出，公眾接受度將決定綠色轉型政策的成功，認為應對環境政策的分配效應之機制對其可接受性至關重要。以碳定價為例，建議可透過：(1) 碳定價收入專門用於與環境相關的措施如綠色研發支持；(2) 透明使用收入如資助受影響的社區等方式增強公眾對碳定價的支持。

伍、結語

知名管理顧問公司麥肯錫指出²³，COVID-19 疫情與氣候危機相似，同為社會、經濟實體面的衝擊，皆屬系統風險，皆需徹底的轉型；且氣候危機將加乘公衛威脅、圍堵疫情的極端行動雖使環境短期快速回復，但也付出極大的代價。因此如何整合思考、規劃低碳轉型所需的綠色振興策略，強化所需的環境、經濟韌性，成為各國之關鍵課題。

面對上述趨勢，臺灣除了推動前瞻基礎建設 2.0 計畫將要求建設計畫納入永續轉型、綠色振興及生態檢核的概念外，「5+2 產業創新」2.0 計畫、以及六大核心戰略產業也持續納入循環經濟、綠能等關鍵產業，積極引導企業使用潔淨的再生能源，以落實能源轉型。

為呼應國際間淨零排放共識，我國「2050 年淨零排放」目標將於「溫室氣體減量及管理法」修法作業中納入²⁴，將妥善跟各界溝通、研商，以完善法規，落實永續發展。同時，政府已成立淨零排放路徑專案工作組，從能源之需求端及供給端積極評估我國實現淨零排放之可能路徑；並透過六大部門主管機關主動規劃並提出更積極之減碳策略及相關配套措施。後續將關注各國發展策略及相關國際規範，持續進行跨部會溝通，以推動綠色永續相關政策。🌱

²¹ OECD (2021), "The inequalities-environment nexus: Towards a people-centred green transition", OECD Green Growth Papers, No. 2021/01,

²² OECD "Economic Policy Reforms 2021: Going for Growth: Shaping a Vibrant Recovery".

²³ McKinsey. (2020). "Addressing climate change in a post-pandemic world" McKinsey Quarterly Apr. 2020.

²⁴ 行政院新聞稿「蘇揆：積極辦理『溫室氣體減量及管理法』修法 納入『2050 淨零排放』目標」，2021 年 8 月 30 日。

達成永續發展目標所需的消費與生產系統轉型¹

中央研究院經濟研究所 蕭代基

國立中山大學公共事務管理研究所 張瓊婷

東吳大學政治學系 陳蓉怡

中央研究院社會學研究所 林宗弘

淡江大學產業經濟系 洪鳴丰

壹、背景、重要性與目的

永續發展的概念於 1980 年代早期萌芽，肇因於 1950 年代以來快速經濟成長帶動大量天然資源耗竭並致使環境品質惡化。聯合國於 1987 年出版的「我們共同的未來」一書倡議永續發展為重要國際政策議題，其中特別考慮到消費與生產型態應更具永續性的重要性。

永續生產方面，在科學與工程社群之努力研究發展下，開發永續性的生產科技，主要研究發展領域包括清潔生產、有毒物質減量、交換利用生產副產品、循環生產等，新的生產技術與概念包括工業生態、生命週期、物質流、環境足跡、環境投入產出分析等。

而永續消費方面的發展則遠不如前者，其中，北歐國家成為發展與提倡永續消費的主要推手（Nordic Council of Ministers, 1995），1994 年挪威環境部定義永續消費如下（Norwegian Ministry of Environment, 1994）：「永續消費是乃針對基本生活及較佳的生活素質所需之產品與服務的消費，但是應盡量減少此產品與服務之生命週期消耗的自然資源及排放的汙染物，以避免傷害未來世代滿足其需要的機會。」自 2015 年以來，負責任的消費及生產模式（Responsible Consumption and Production）成為聯合國推動的 17 項永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDG）之一。

近年永續消費與生產（Sustainable Consumption and Production, SCP）已經逐步納入政策與日常消費與生產實務，永續消費與生產也成為重要的跨領域研究課題，

¹ 感謝中央研究院永續科學中心之支持，計畫編號：AS-SS-108-05。

利用 Google Scholar 搜尋可知自 2008 年至 2012 年，SCP 論文數為 4,440 篇，然而自 2013 年迄今共有 21,800 篇論文發表。相較之下，臺灣的相關研究不多，此亦反應於臺灣政府、生產者、消費者及學界對 SCP 之忽視。

於過去 20 年，全球產業界在生產科技之大量投資已大大地降低生產單位產品所需的自然資源，也減少汙染排放量，但是，由於產量大量增加，總資源消費量與汙染排放量並未減少，由此可知，偏重生產面、但忽略消費面的永續發展是有所缺失的策略。

細究永續消費面，究竟是什麼樣的經濟與社會因素造成消費量不斷提高，但同時所得分配逐步惡化？首先，消費與生產為經濟系統循環流程的兩個主要成分，兩者互為因果，正向循環，互相加強；其二，僅注重提升生產或能源效率的循環經濟，但忽視同時提倡循環型社會，以及依賴補貼而不反映資源越發稀缺的機會成本，會因反彈效果而促進消費、降低減量或節約效果；其三，工業革命以來的高速經濟成長，已經幾乎將成本低廉、品質良好的能源與資源（低垂果實）消耗殆盡，僅剩高成本與低效益的高掛果實；最後，注重提高效率的永續生產技術經常會與同等重要的社會公平、所得分配目標相違背。

消費和生產環環相扣，為避免偏廢於單一面向之研究，因此須以系統性的（systemic）方法，同時建構消費與生產兩方面所構成的永續消費與生產系統（Systems of Sustainable Consumption and Production, SSCP）。本文目的即應用系統性的方法，提出臺灣需要的 SSCP 政策方向及值得深入研究的課題。雖然受到 2020 年新冠疫情之限制，我們仍然成功舉辦一場工作坊，並且向 250 位永續消費與生產方面的專家學者與從業者發出問卷調查，得到很多有用的意見，加上閱讀大量文獻與腦力激盪討論，得到臺灣需要的 SSCP 政策與研究方向，並針對此政策與研究方向，分析臺灣現有 SSCP 人才資料庫，找出臺灣學界的優勢與需要努力的研究領域，提供政府及學界應用。

貳、臺灣SSCP政策與研究路徑

SSCP 研究必須含跨多種領域，包括自然科學、工程與社會科學，其政策之落實執行需要各行政主管機關及權益相關團體之合作與參與。

我們認為 SSCP 政策與研究路徑應包括三個主要方向：（1）政治經濟系統、（2）消費者之文化、生活形態與社會公平、及（3）永續生產與基礎設施，分別說明如下：

一、政治經濟系統

雖然永續之要旨是不可以犧牲未來世代的選擇機會，然而現在的世代在決策上多難將其考量在內，此乃由於自由市場與民主是現今經濟與政治兩個主要的運作制度，此兩者加上科學技術創新，造成一個注重成長且忽視永續危機的政治經濟系統，首先是由於未來世代無法參加現今的市場運作，無法表達其對於資源保育的願付價值；其次是由於民主制度使得當今選民與政治人物都只注重其自身短期的利益，而忽視未來世代將面臨的永續性危機。

（一）永續政治（sustainable politics）

在當前占主導地位的政治意識形態中，消費和投資份額的成長，被視為重要的社會目標。公共部門對於 SSCP 的提倡，因而被批評為僅只停留在口惠實不至的狀態。如何促進消費主義以外的社會變革，也有重重政治障礙。主因是政治人物傾向於短期利得，極少審慎地考慮社會的長期福利。因此，學者與政界應慎思解決我國代議制民主中的短視問題，引入替代制度，建立符合世代正義的民主制度安排，才能實現永續生活。包括兩方面：首先，設計政治機構 / 政策以朝著永續消費與生產的方向發展；其次，改革選舉制度和建立以未來為導向的政府機關及民間團體，以增強未來世代利益的代表性。

（二）永續經濟（sustainable economics）

因為自由市場是造成永續性危機的兩個成因之一，改進現今盛行的經濟制度，以達成永續消費與生產，進而促進人類永續性，為當務之急。首先，在總體經濟方面，我們應發展新的總體經濟模式及社會與經濟福祉評估指標，如後成長（post-growth）、無成長的繁榮（prosperity without growth）等，做到結構性的變遷，也應採行能夠使得現今的經濟體轉型為永續性經濟體的總體經濟政策。其次，在個體經濟方面，我們需要持續推動有助於推動永續性的生活形態之政策工具（如綠色採購、修復權、綠色標章、綠色稅制改革、綠化金融〔greening finance〕、綠色金融籌資〔green financing〕）以及商業模式（如循環型社會與經濟、共享經濟〔sharing economy〕、使用經濟〔access economy〕、和修復零件供應鏈）。

二、消費者之文化、生活形態與社會公平

（一）發展轉型的規範性概念，朝向永續消費與生產

我們應深入理解人類行為動機與價值觀，發展轉型的規範性概念，促進永續消費與生產的思維模式，才能成功地改變行為。

（二）消費文化與生活型態

永續消費並非強制消費者削減其需求（need），而是由消費者自問是否適切選擇滿足需求所需的工具（satisfier）（Max-Neef, 1991），透過調整滿足需求所需的工具而達成。換言之，消費者應思考如何採用對社會和環境衝擊的工具，以達成既有或甚至更高层次的需求。但當前的主流是大量消費主義，因此，有必要變革與削弱當前的主流消費主義，促進符合永續消費與生產的新穎的生活型態，以大量消費以外的方式，提供公共產品、服務和寧適性（amenity），以改善中下階層群體的福祉，公平地轉型到永續生活。

（三）生活形態實驗室

永續消費與日常生活方式密切相關，透過永續生活實驗室（living lab）之建立和運作，針對消費群體行為進行更細緻化的分類研究，如性別、年齡、收入等變項等等，瞭解為何缺少提倡永續生活型態的政策，提出變革的具體建議和政策工具，以開發社會創新的潛力、整合新技術、新政策和新做法，將永續思維轉化為日常生活方式。例如在地化的生產與消費系統、共享空間與共享運輸設施、工作與生活的平衡等等。

（四）日趨嚴重的社會不平等

社會不平等和環境不正義一直存在於我們身邊，包括城鄉差距和全球南北分歧的問題，我們應通過提供基本服務（如醫療、教育）以及綠色稅制改革，解決利益分配不均和負擔分配不均的問題，也應降低在轉型過程中，消費與生產系統造成的社會不平等和環境不正義。雖然有些政策已經執行，但效果不盡人意，值得深入瞭解與解決問題。

（五）促進永續生活的教育和溝通

教育和溝通對於追求永續生活是必要的，現有教育課程（從小學到大學）的課程應整合永續發展知識，此外，以社區為基礎的共同學習，對於推進永續發展和積極的公民意識與提高社會資本很重要，它使人們能夠在迅速變化的世界中，採取

直接、實際的行動，以應對各種形式的環境挑戰。雖然環境教育與溝通已經長期執行，但是實踐永續生活模式的過程不見得總能順遂，以自備容器購買食材為例，除了消費者需準備和清理容器外，店家亦需因應被打斷的既有流程，消費和生產兩方之溝通是為必要；就無包裝商店而言，供應鏈運作迥異於既有包裝商品，事涉供應鏈上下游間的溝通。永續生活的教育除了既有的家庭和學校等管道外，善用網路等媒介進行經驗傳遞和討論，亦為可能的傳遞相關知識模式。

三、永續生產與基礎設施

(一) 永續生產

自然資源開採利用產業（如礦業、林業、漁業）與製造業都消耗很多存量有限的自然資源、造成很大的環境損害以及生產出大量低品質且用完即丟的產品，我們需要針對這些產業的主要永續性課題，分別改革公部門與產業自治治理制度體系，以促進產業的永續性和韌性；綠色全球價值鏈管理是一種重要的產業治理制度，仍有許多有待創新改革之處，如延長生產者的責任，擴及其上游及下游廠商對環境及社會的影響，建立消費者之產品維修權等等。

(二) 永續基礎設施

規劃與建設具永續性的基礎設施如綠地、綠廊與交通運輸系統是非常重要的，必須的工作包括空間規劃與管理、個人和家庭的交通運輸方式、工商與住宅建築之規劃與建設、新科技（如資通訊技術）之利用等，皆可以促進區域、都市與鄉村之智慧化、韌性化及永續性。

四、臺灣學界的優勢與未竟之處

我們從前述的 SSCP 主要議題出發，將現有人才的資料庫與議題相結合，希望找出臺灣學界的優勢與需要努力的研究領域。我們使用 Google Scholar、學術調查研究資料庫（SRDA）、科技部統計資料庫和華藝線上圖書館，查詢以下 12 個關鍵字：循環經濟、消費主義、永續生產、永續消費、全球價值鏈、永續城市、永續農業、共享經濟、綠色經濟、鎖定效應、綠色供應鏈和永續供應鏈，發現臺灣學者 262 人在五年內發表有上述關鍵字的學術研究或調查報告。我們根據上述名單建立公開資訊的 SSCP 研究社群目錄，可以發現臺灣學界現有的優勢與「結構洞」（structural holes）。

根據科技創新理論，科技社群的優勢可能來自兩個因素：(1) 規模經濟：人才愈多的議題是臺灣的既有優勢；(2) 網絡結構中的弱連結：連結不同議題群集的研究者可以視為網絡結構中的「結構洞」，較可能激發重大的科技創新，也就是跨領域研究努力的方向。根據前述資料，我們繪製了學者網絡圖（圖 1），我們根據研究者近五年的發表文章內容是否屬於特定的研究議題並以連線表示。顏色的分類：深綠色為研究議題；淺綠色為學術研究者；橘色為非學術研究者，針對研究者的形狀分群：圓形為擁有博士學位的研究者；方形為非博士的作者。圖形的大小則是反映該議題的參與人數（2-46 位）或者研究者的發表數量（0-4 篇），圖形愈大表示參與人數或發表數量愈多。

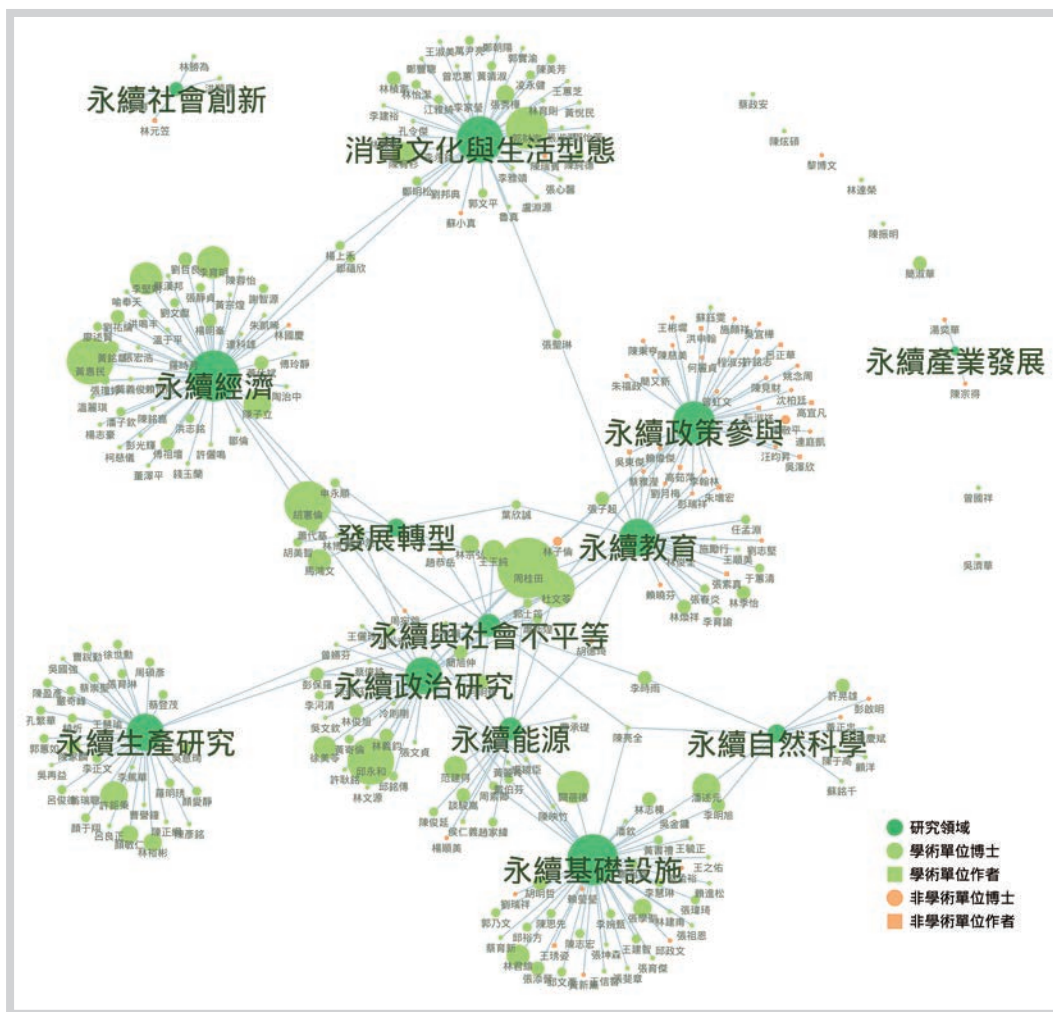


圖 1 臺灣 SSCP 學者網絡圖

根據此網絡圖與規模經濟群集理論，我們發現永續經濟、永續基礎設施（土木／地政／城鄉與建築學門）、永續生產（環境工程／工業工程學門）與消費文化（管理學門）已經形成群聚，永續產業發展與永續社會創新則是弱勢領域；根據結構洞理論，大部分議題之間是透過永續政治與社會不平等相關學者串聯，政治與社會學者是跨學門的溝通者，但有些議題例如永續生產（全球供應鏈）、消費文化與永續政治議題之間幾乎沒有連結，是值得努力之處。

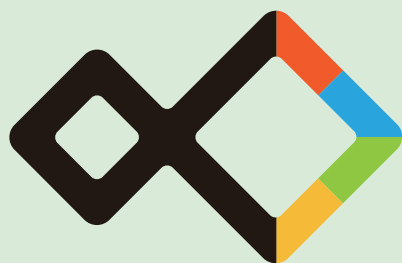
叁、結語

消費與生產為經濟系統循環流程的兩個主要成分，驅動著全球經濟，但也由於大量消費與不永續生產方式而造成自然資源耗竭、環境品質惡化、氣候變遷等人類永續性危機，因此實現全球永續發展目標，必須改變消費與生產方式。本文從系統的角度規劃臺灣 SSCP 政策路線，清楚展示有關如何促進社會轉型，以實現永續消費和生產的政策與研究發展議程。

此外，我們也發現臺灣學術社群的現有研究優勢在於永續基礎設施、永續經濟與永續生產，偏向工程與管理學門，消費文化與生活型態也有研究群集，但大部分是透過少數永續政治與社會學者進行跨學門連結，而且消費文化研究比較孤立，永續產業發展與永續社會創新這兩個領域還有待加強。🌀

參考文獻

1. Max-Neef, M. (1991). Human Scale Development. New York: Apex press. Accessed 2019.9.25 at <http://www.wtf.tw/ref/max-neef.pdf>.
2. Nordic Council of Ministers (1995). Sustainable patterns of consumption and production: reports from the seminar on instruments to promote sustainable patterns of consumption and production. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
3. Norwegian Ministry of Environment (1994). Report of the Symposium on Sustainable Consumption. Oslo: Ministry of Environment.



**Startup
Island**
T A I W A N

國發會與指標型新創 NEXT BIG 攜手合作向國際傳達臺灣創業能量

國發會產業發展處

為了強化臺灣新創的國際知名度，國發會在國家新創品牌 Startup Island TAIWAN 的基礎上，進一步推動 NEXT BIG 新創明日之星計畫，經由新創社群及業界領袖共同推薦 9 家指標型新創成為 NEXT BIG 典範代表。藉由其象徵的領頭羊精神，希望鼓舞更多年輕世代勇於創新，讓國際看到我國源源不絕的創業能量，帶動臺灣以 Startup Island TAIWAN 之姿站上世界舞台。



國發會龔主委明鑫出席2020年Meet Taipei創新創業嘉年華開幕晚宴。

NEXT BIG首波推薦名單涵蓋多元領域

國發會於 109 年底啟動 NEXT BIG 新創明日之星計畫，邀請逾 30 位新創社群代表、業界領袖、經濟部及科技部等政府機關共同參與，經過層層推薦、長達半年的討論及國發會一一拜訪，共邀請 9 家具產業變革能力及高度發展潛力的指標性新創，成為 NEXT BIG 計畫的首波推薦名單，涵蓋人工智慧 (AI)、軟體服務 (SaaS)、綠色能源、電子商務、旅遊、區塊鏈、B 型企業等重要領域。

本次推薦的 9 家指標型新創，產業領域相當多元，與臺灣過去較偏重製造業的形象有很大的不同，充分展現我國產業面臨數位經濟時代的轉型成果。他們在各自產業領域深入耕耘，創造卓越成績，並於創業之初就做好出海的準備，也因此現在能夠在國際市場上有亮眼的募資、銷售及獲獎等表現，國發會很榮幸邀請他們成為 NEXT BIG 典範代表，代表臺灣新創站上國際舞台，並與 Startup Island TAIWAN 一同合作，將臺灣創新創業的能量傳遞到全世界。

臺灣過去有著許多激勵人心的白手起家故事，為我國產業打下厚實基礎，相信新一代的創業家將把臺灣人勇於挑戰的基因延續下去，創造更多創業典範，讓世界對臺

CoolBitX

CoolBitX 成立於 2014 年，深耕區塊鏈安全技術，推出全球第一張專為行動裝置設計的硬體（冷）錢包 CoolWallet，躋身全球前 3 大防駭冷錢包的區塊鏈公司

gogoro

Gogoro 成立於 2011 年，為臺灣電動機車龍頭品牌，其電池交換與車輛平台，提供一個智慧、已驗證、且永續的長期生態系，造就了嶄新的都會移動方式

綠藤生機 greenvines

綠藤生機（Greenvines）成立於 2011 年，為臺灣第 3 間 B 型企業，更為亞洲唯一、連續 5 年蟬聯「對世界最好（Best for the World）」環境面向大獎的純淨保養品牌

iKala

iKala 成立於 2011 年，為亞洲領先的人本 AI 公司，聚焦雲端及新零售等領域，服務亞太地區 8 個國家、超過 400 家企業及 15,000 家廣告主及品牌主

KDAN MOBILE

凱鈿行動科技（KDAN MOBILE）成立於 2009 年，為臺灣最國際化的軟體服務商，其產品全球下載次數超過 2 億、累積超過 1,000 萬註冊會員，其中 65% 的用戶來自歐美國家

kkday

KKday 成立於 2014 年，為亞洲最大深度旅遊電商平台，其服務已涵蓋全球 92 個國家、550 個城市，超過 30,000 種行程供消費者選擇

pinkoi

Pinkoi 成立於 2011 年，為亞洲領先設計跨境電商，透過線上與線下同時布局，壯大設計生態圈的發展，協助更多設計品牌登上國際舞台

17LIVE

17LIVE 成立於 2015 年，為亞洲最大影音串流娛樂社群平台，結合 AI 與機器學習技術，提供更真實、零時差直播串流服務，服務已拓展至日本、東南亞、美國等市場

91APP

91APP 成立於 2013 年，為臺灣第 1 家提供零售虛實融合 OMO 服務公司，並於 2021 年成為第 1 家掛牌上櫃的 SaaS 公司，市值最高突破 400 億元

灣新創生態系的正面印象持續深化。NEXT BIG 這個名稱象徵下一波帶動臺灣創新發展的明日之星，國發會邀請這些指標型新創與國家新創品牌共同合作，除將透過多元管道將 NEXT BIG 創業故事及精神向國內外宣傳外，也將整合資源協助他們拓展海外市場、促成更多國際合作機會，持續創造 Startup Island TAIWAN 與 NEXT BIG 相輔相成、正向循環的雙贏效益。

攜手KKday參與日本台灣祭 協助新創拓展國際市場，並傳達臺日友好心意

為支持臺灣新創拓展海外市場，並增加國際市場對臺灣新創生態環境的了解，國家新創品牌 Startup Island TAIWAN 攜手 NEXT BIG 新創 KKday，於 110 年 7 月 22 日至 8 月 9 日期間，參與於日本橫濱舉辦的台灣祭行銷活動，並製作臺日友好牆，收集臺灣民眾對於日本捐贈疫苗的感謝留言張貼於現場，並配合 KKday 現場活動贈送限量 Startup Island TAIWAN 準備之臺製伴手禮與 THANK YOU JAPAN 口罩，傳達臺日友好情誼，也透過日文版的活動手冊介紹臺灣新創產業的環境與優勢。

本次行銷活動 KKday 攤位共吸引逾 2,000 人次日本民眾來訪，超過 9 成為 KKday 潛力開發用戶，並累計促成日本產經新聞、The BRIDGE、PR TIMES 等 56 篇日本媒體報導，不僅對 KKday 業務拓展有一定助益，亦大幅提升國家新創品牌 Startup Island TAIWAN 國際知名度。另外，本次許多參與的日本民眾亦表示，很開心在疫情的情況下還可以看到這麼多臺灣的企業在日本發展，看到臺灣民眾的暖心留言都感到感動，臺灣製的口罩和伴手禮也成為現場的搶手贈禮。



Startup Island TAIWAN攜手KKday參與台灣祭行銷活動。



日本民眾至台灣祭展位參觀。

近年臺灣企業在海外發展成績亮眼，日本也成為企業在拓展亞洲市場第一首選，國家新創品牌 Startup Island TAIWAN 以國家品牌力量扶植臺灣新創在海外發展，用合力進擊的方式讓國際看見臺灣新創的無限潛力。

Ikala邁向世界舞台，政府扮演最佳助攻手

NEXT BIG 新創 iKala 今年創立十周年，特別推出全新企劃「iKala 創新趨勢相談所」系列影片，邀請社群電商永續發展、數據創新應用、創新人才等不同領域的企業領袖與 iKala 對談，分享當今產業發展現況及未來趨勢，希望透過跨界交流，發揮產業影響力。iKala 創新趨勢相談所的第 5 集特別邀請國發會龔主委與 iKala 共同創辦人暨執行長程世嘉，共同談論全球化趨勢下的企業跨國布局。

國發會龔主委指出，臺灣有完整的產業聚落、供應鏈及優異的人才，創新能力亦獲世界經濟論壇（WEF）等國際機構的肯定，這幾年在政府與民間的共同努力下，



國發會龔主委明鑫（右）與iKala程世嘉執行長（左）合影。

臺灣新創環境已日益蓬勃，並有許多優秀新創逐步邁向國際，如 iKala 跨足東南亞、KKday 耕耘日本市場等。此外，政府亦將持續集結企業與新創能量，透過團體戰方式，將智慧城市等軟硬整合解決方案輸出海外，有相當不錯的成果。iKala 程執行長認為臺灣人創新創業精神很強，建議創業初期就應該以國際市場為目標，也希望企業可以將新創作為外部創新團隊，共同合作掌握國際市場。

Startup Island TAIWAN 為國發會與新創社群共同打造的國家級新創品牌，以推廣臺灣創業生態系及協助新創拓展國際市場為首要目標，未來將持續扮演「傳播」及「鏈結」的角色，凝聚臺灣內部能量對外發聲，提升臺灣新創之島的國際能見度。更多資訊歡迎關注 Startup Island TAIWAN 社群平台。🌐



Website :
<https://www.startupislandtaiwan.info/>



Facebook :
<https://www.facebook.com/startupislandtw/>



Twitter :
<https://twitter.com/startupislandtw>



Instagram :
<https://www.instagram.com/startupisland.tw/>

因應國內疫情衝擊，國發會推動 紓困4.0新創加碼方案

國發會產業發展處、行政院國發基金

加碼融資方案挹注新創事業資金活水

為了因應疫情對於國內產業的衝擊，同時考量新創事業性質特殊不易取得政府紓困融資，國家發展委員會龔主委明鑫於6月24日正式對外公布「協助新創事業紓困融資加碼方案」。該方案在廣納社群夥伴意見後，規劃以經濟部紓困4.0貸款專案為基礎，免除營收衰退的限制且放寬新創資格認定，在新臺幣2,600萬元額度下，加碼補貼一年期利率1.345%、提供10成信用保證，並補助相關手續費用。

國發會龔主委表示，新創初期規模小，可能沒有營收，商業模式或跨域經營不易適用紓困產業類別及銀行授信評估。因此提出新創加碼貸款之構想，並多次與新創社



國發會龔主委明鑫於「行政院國發基金協助新創事業紓困融資加碼方案」線上記者會對外說明方案內容。

群溝通，聽取建言以集思廣益。此外，龔主委也強調，去年國發基金特別股方案已協助 181 家新創取得營運資金，今年希望用融資加碼方案讓更多新創受惠。

國發會表示，本方案參考經濟部中小企業處「具創新能力之新創事業認定原則」相關規定，原則上以成立 8 年之新創事業為主要協助對象，並羅列六大具創新能力原則（如下圖）。但考量部分新創事業因產業特性導致籌備期較長，或具有非六大原則外之其他創新能力，因此設有彈性條款，只要獲國發基金、國發會、經濟部、科技部或相關學者專家組成小組進行認定者，亦可符合適用資格，並取得「新創資格證明函」。

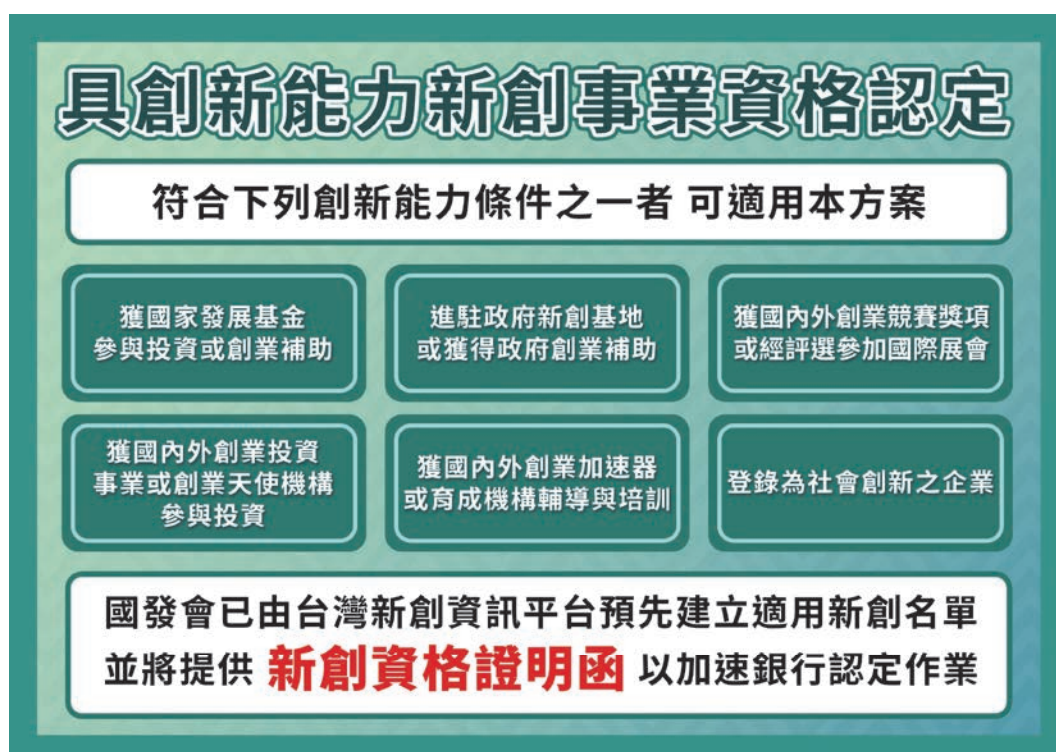


圖 1 「行政院國發基金協助新創事業紓困融資加碼方案」之新創資格認定原則

本方案除提高保證成數至十成增加銀行誘因外，也協調兆豐國際商業銀行及臺灣中小企業銀行擔任主辦銀行，將依新創事業特性，於授信時重於現金流、資金用途及還款計畫等作為授信審核標準。此外，為協助新創事業在申貸準備上能更加順利，也於 7 月舉辦兩場次「新創事業如何向銀行申請國發基金紓困融資加碼方案 - 線上說明會」，邀請部會及主辦銀行分享方案內容及實務經驗，吸引超過 500 人次線上共同參與。

行政院國家發展基金管理會
National Development Fund Management Commission

協助新創紓困融資加碼方案

參考經濟部紓困4.0專案貸款
在融資額度 2,600 萬內 **再加碼**

申請條件	利息補貼	信保成數	信保手續費
成立未滿8年 獲認定具創新能力 不受營業額衰退限制	(中華郵政二年定期儲蓄存款利率) 0.845% + 0.5%	保證成數 加到10成	全額補貼

註 可向紓困4.0專案貸款承辦銀行申請 主辦銀行：兆豐國際商業銀行、台灣中小企銀

方案專區：<https://startuptaiwan.org/ndf> 貸款諮詢專線：(02)2316-8288 資格認定專線：(02)2518-2552

行政院國家發展基金管理會

圖 2 「行政院國發基金協助新創事業紓困融資加碼方案」

截至 110 年 8 月 31 日，本方案共計召開 13 次工作小組會議、7 次新創事業資格審查會議，通過近 3,700 家新創事業符合本方案適用資格；另本方案財團法人中小企業信用保證基金累計核保戶數逾 300 戶企業，協助企業融資約 35 億元。

營業衝擊補貼納入跨行業之新創事業

為協助國內受疫情影響之公司行號度過難關，行政院自本（110）年 6 月起就商業服務業、製造業等企業提供營運衝擊補貼，如符合營收衰退規定，可獲全職員工數乘以四萬元計算補貼額度。然許多新創事業服務為跨領域，其經營型態雖與商業服務業者相似，但行業別歸屬上較難認定，因此國發會特別協調經濟部於 6 月 15 日成立「新創事業紓困專責辦公室」，舉凡跨數位與教育、數位與旅遊、數位與交通等領域之新創事業，經該辦公室認屬商業服務業者，將可適用營運衝擊補貼。

經濟部自「新創事業紓困專責辦公室」成立後即主動接洽數位經濟平台相關協會、所轄創新創業基地、創育機構及育成中心進駐新創，並協助業別認定、造冊送件申請。截至 7 月 30 日止，共計協助業別認定次之共 246 家，其中 62 家已獲商業司核准撥款。



圖 3 「新創事業紓困專責辦公室」之服務對象及作業流程

各部會協助新創事業紓困措施全面啟動

政府除積極將新創事業納入補貼範疇與提供紓困貸款外，也同步推動各項措施以協助新創事業度過難關，例如：國發基金將加強推動 50 億「創業天使投資方案」及其他各項投資計畫，希望在疫情影響下，仍能協助新創事業持續擴大營運規模。另外，去年因應疫情所推動的「新創事業特別股投資方案」，也將獲投資對象之贖回期限由 2 年展延為 3 年。各部會所轄的創業及育成場域，包含經濟部林口新創園（Startup Terrace）、自設育成中心（南港軟體園區、南科育成中心）等場域；科技部台灣科技新創基地（Taiwan Tech Arena, TTA）、3 個科學園區新創育成中心（新竹、中部、南部）皆提供進駐租金的減免。

與國內新創社群合作掌握疫情後新商機

國發會表示，未來將持續協調國發基金、經濟部、科技部等相關單位，依國內疫情影響的狀況及新創實際需求，滾動檢討相關紓困措施，協助國內新創事業挺過此次難關。待疫情趨緩後，國發會也將與新創社群緊密合作，透過「亞洲·矽谷 2.0」精進做法，協助具潛力之新創事業加速發展，以爭取後疫情時代新興商機。

力挺新創！

新創紓困方案全面啟動

- 新創事業紓困融資加碼方案
- 營業衝擊補貼適用業別放寬
- 新創特別股贖回期限延長
- 政府新創空間租金減免

相關諮詢窗口

加碼方案貸款諮詢專線：(02)2316-8288
 加碼方案資格認定專線：(02)2518-2552
 新創紓困專責辦公室：(02)2369-2358

圖 4 新創紓困方案宣傳

《外國專業人才延攬及僱用法》 修法通過

國發會人力發展處

國發會研提之《外國專業人才延攬及僱用法》（以下簡稱《外國人才專法》）修正草案，業經立法院於本（110）年6月18日三讀通過，並於7月7日經總統修正公布，刻正研修相關子法，俟完成將陳報行政院指定日期正式施行。



立法院蔡副院長其昌落槌，宣布三讀通過。

壹、積極推動《外國人才專法》修法，完善攬才法規

考量現階段正值國家經濟發展與產業轉型的關鍵時刻，5+2 及六大核心戰略產業人才需求孔亟，為掌握此一延攬國際人才的有利契機，國發會自去（109）年起協同相關部會積極推動《外國人才專法》修法作業，擬具《外國人才專法》修正草案，透過

提供更具吸引力之工作及居留規定，並優化租稅及社會保障等相關權益，為我國奠定更完善的攬才法規架構，讓更多國際優秀人才能夠「進得來」、「留得住」。

為推動《外國人才專法》修法作業，國發會自去年 8 月起陸續召開多場跨部會研商會議，完成研擬本次修正草案（全案修正，共 27 條），經行政院於本年 3 月 10 日審查完竣，並於 4 月 16 日函送立法院審議；在朝野各黨團的支持下，於 6 月 18 日經立法院三讀通過，並於 7 月 7 日經總統修正公布。

本次修正通過之條文，係在原有基礎上進一步放寬工作、居留、依親等相關規定，並提供更優惠之租稅及社會保障。修正重點說明如下：

一、新增專業工作適用對象：

- （一）外國特定專業人才之特殊專長，增列國防領域，以及增訂由主管機關會商認定之規定。
- （二）開放教育部核定招收「外國人才子女專班」得聘僱外籍學科教師。
- （三）將已開放之實驗教育工作者，納入本法適用對象。
- （四）放寬教育部公告世界頂尖大學之畢業生在我國從事專門性或技術性工作無須具備 2 年工作經驗。

二、增加居留及依親之友善規定：

- （一）簡化程序讓外國（特定）專業人才及其依親親屬以免簽或停簽入境者，得直接改申請居留證。
- （二）將外國特定專業人才申請永久居留期間由 5 年縮短為 3 年，另外國（特定）專業人才在我國取得碩、博士學位者，得折抵申請永久居留期間 1-2 年。

三、社會保障及租稅優惠措施：

- （一）將外國特定專業人才租稅優惠適用年限由 3 年延長為 5 年。
- （二）屬雇主或自營業主身份之外國特定及高級專業人才及其依親親屬，免除其健保納保 6 個月等待期。

為期《外國人才專法》本次修正條文得及早施行，國發會刻正協同相關部會辦理訂定及修正相關子法、行政規則與配套措施等事宜，後續將陳報行政院指定施行日期，讓期盼已久之外國專業人才及其依親親屬能儘早適用。

貳、落實推動攬才配套措施，強化攬才力道

除了完成《外國人才專法》之修法作業外，為發揮本次修法之綜效，國發會後續將針對 5+2 及六大核心戰略產業人才需求，積極推動全球攬才行動，並建置政策協調機制，啟動「強化海外人才深耕臺灣」專案諮詢及工作小組會議，落實推動「廣續積極延攬吸引海外人才來臺」、「協助排除外國專業人才在臺生活障礙、媒合在臺高階工作機會」、「製造產業友好深耕環境（如亞洲矽谷、文創藝術園區等）」，以及「緊密鏈結國際資金投入臺灣、協助設立公司鏈結國內產業」等四大面向之任務宗旨，透過跨部會協作，針對就業金卡申請、生活問題、就業媒合、鏈結產業／設立公司等問題，提出解決對策並落實推動，期透過完善的攬才法規架構及積極的配套措施落實推動，以延攬更多全球關鍵人才與國際優秀青年來臺發展，為我國人才庫注入活水，帶來產業的質變、轉型及升級。

參、結語

面對人才供給缺口及國際競逐人才課題，國發會將持續協同相關部會，以近年實施之攬才政策及成效為基石，持續推動更具誘因之攬才及留才措施。本次《外國人才專法》修法，藉由放寬專業工作條件、鬆綁居留及依親規定、強化租稅優惠及社會保障等作為，擴大我國攬才力道與競爭力，積極爭取更多國際優秀關鍵人才及青年來臺發展，期以本次修法做為攬才核心動力，全力開展推動更具吸引力之全球攬才及留才行動，匯聚全球各領域菁英，為我國產業注入轉型升級及國際化發展的新動力，打造臺灣成為亞太地區人才匯聚中心。🌐

附錄

修法及前後比較重點

修正重點	修正規定	修法前後差異
放寬專業工作範疇	§ 4 專業工作定義增加外國學科教師、實驗教育工作	原高中以下學校教師僅得教授外國語文，未來放寬教育部核定招收外國人才子女專班得聘僱外國學科教師；另納入實驗教育作為專業工作
增列特定專業人才專長領域及認定規定	§ 4 完整列出8大領域、新增國防領域，並增加由主管機關（國發會）會商各相關中央目的事業主管機關認定機制	原僅列出部分領域，未來除完整列出8大領域，另增加國防領域及由主管機關會商認定之規定
鬆綁優秀畢業生來臺工作資格	§ 6 世界頂尖大學之畢業生來臺工作免2年工作經驗	原外國人取得學士學位者，需有2年工作經驗始可在臺受聘僱從事專門性或技術性工作
免申請工作許可	§ 7 外國專業人才及其依親親屬取得永居，無須申請工作許可	原許可永久居留者須逕向勞動部申請工作許可，未來無須申請
就業金卡屆滿得申請延期	§ 9 就業金卡屆期前申請延期	原就業金卡期滿須重新申請，未來得申請延期
免申請居留簽證	§ 12 以免簽或停簽入國者，免申請居留簽證，得逕申請居留證	原以免簽或停簽入境者須申請適當期限之停留簽證或居留簽證，始可申請居留證，未來得直接改辦居留證

修正重點	修正規定	修法前後差異
就業金卡得申請延期居留6+6個月	§ 13 就業金卡有效期間屆滿前，得申請延期居留6+6個月	原就業金卡期滿僅得重新申請，未來得申請延期居留6+6個月
放寬申請永居規定	§ 14 本人之永久居留規定 1. 申請永久居留期間，由每年183日，改為「平均」每年183日 2. 縮短外國特定專業人才取得永居年限由5年降為3年 3. 在臺取得碩、博士學位者可折抵申請永居年限1-2年 § 16 依親親屬申請永居年限同本人	原外國專業人才須連續居留5年，每年183日，始可申請永久居留；未來申請永久居留期間，由每年183日，改為「平均」每年183日，且外國特定專業人才取得永居年限降為3年，另在臺取得碩博士學位者亦得折抵1-2年
放寬未受聘僱者之依親親屬亦得適用本法	§ 15 擴及未受聘僱之專業人才許可永居者，其成年子女符合一定居留要件，得申請個人工作許可 § 18 擴及未受聘僱之特定專業人才及高級專業人才之直系尊親屬最長1年探親停留簽證	除現行所定受聘僱從事專業工作之外國專業人才外，為擴及修正條文第10條未受聘僱之自由藝術工作者，以及外國特定專業人才、外國高級專業人才，爰修正本條之適用對象 除現行所定受聘僱從事專業工作之外國特定專業人才外，考量外國特定專業人才亦可來臺創業、設立公司等非受聘僱之形式，另外國高級專業人才亦為我國積極延攬之專業人才，爰修正本條之適用對象

修正重點	修正規定	修法前後差異
延長租稅優惠	§ 20 特定專業人才租稅優惠適用年限由3年延長至5年，並取消時序遞延留用規定	原租稅優惠僅3年，未來延長至5年
增列健保納保免等待期對象	§ 21 外國特定及高級專業人才為雇主及自營業主之本人及依親親屬納保免6個月等待期	原僅受聘僱之外國專業人才及其依親親屬得直接加入健保，未來外國特定及高級專業人才為雇主及自營業主之本人及依親親屬亦可直接加保
增列退休保障適用對象	§ 22 放寬未受聘僱者許可永居得適用勞退新制	除現行所定受聘僱從事專業工作之外國專業人才外，修正條文第10條未受聘僱之自由藝術工作者及外國特定專業人才亦有必要納入，爰予修正
	§ 23 教師月退休金適用對象擴及如中研院等研究人員	原僅學校教師許可永久居留者得擇一支領一次或月退休金，未來中研院等研究人員經許可永久居留者亦可適用之
強化歸化我國國籍者之依親親屬權益	§ 26 歸化我國國籍者，其親屬得準用部分條文（永居、個人工作許可，以及尊親屬探親停留）	原歸化我國國籍者不得再適用本法，未來經歸化我國國籍者之依親親屬，得準用本法部分條文

「關鍵人才培育及延攬方案」 110 年上半年推動成效

國發會人力發展處

面對全球數位轉型及後疫情時代，臺灣要扮演全球經濟發展之關鍵，優質人才至關重要。為充裕產業所需人才，亟需積極培育及延攬國內外關鍵人才，並藉由強化人才英語力及國際視野，提升我國人才國際競爭力。本會自本（110）年 5 月起奉行政院核定，偕同相關部會共同規劃推動「關鍵人才培育及延攬方案（110-113 年）」（以下簡稱本方案），期實現打造臺灣成為人才匯聚重鎮之願景。

本方案透過產、官、學、研間合作機制，在各部會積極推動「培育本土數位人才」、「延攬國際關鍵人才」及「深化雙語能力及國際視野」三大策略下，已初步展現成效，亮點成果摘述如次：

壹、培育本土數位人才

一、擴大推動數位人才培育

教育部漸進擴充 STEM 相關系所招生名額，舉如 110 學年度核定擴充半導體等領域系所招生名額共計 6,204 名，並完成放寬總量標準之修法作業，半導體、AI 及機械領域系所依教研表現專案提報教育部，以鬆綁生師比限制，亦可專案增聘資安師資及彈性薪資；另鼓勵各校開設「數位科技微學程」，預計本年可推動大專校院非資通訊系所學生修讀達 5 萬人次。

二、推動高教創新機制

《國家重點領域產學合作及人才培育創新條例》業於本年 5 月 28 日公布施行，教育部於 6 月邀請相關部會、學者專家、產業代表組成審議會，審議國家重點領域、國立大學申請條件及合作企業條件，並於 6 月 7 日公告，7 至 8 月已陸續審查通過四校申請，包括國立陽明交通大學「產業創新研究學院」、國立成功大學「智慧半導體及永續製造學院」、國立臺灣大學「重點科技研究學院」及國立清華大學「半導體研究學院」。



擴大推動數位人才培育

- 110 學年度核定擴充半導體、AI 及機械領域系所學士班及碩博士班招生名額共 6,204 名，已達成年度目標。
- 專案增聘資安師資，並鼓勵各校開設數位科技微學程。

推動高教創新機制

- 《國家重點領域產學合作及人才培育創新條例》於 110 年 5 月公布施行，7-8 月陸續審查通過四校申請，包括國立陽明交通大學「產業創新研究學院」、國立成功大學「智慧半導體及永續製造學院」、國立臺灣大學「重點科技研究學院」及國立清華大學「半導體研究學院」。

圖 1 策略一：「培育本土數位人才」亮點成效

貳、延攬國際關鍵人才

一、精準延攬產業所需人才

國發會於本年 5 月完成「110-112 年重點產業人才供需調查及推估」彙整報告，針對 21 項國家重點產業，盤點國際人才延攬需求，並由「台灣就業金卡辦公室」，統整協助各部會推動全球攬才工作，截至本年 7 月底，已核發就業金卡 3,084 張，推薦申請就業金卡申請案共計 269 案。另為協助國內企業攬才，打造國家品牌形象，除經濟部持續優化「Contact TAIWAN」網站功能外，國發會於 1 月建置完成就業金卡辦公室一站式資訊網，提供高階關鍵人才來臺工作到生活一條龍專案服務累計至 6 月底止達 394 件。

二、優化外國人才工作及生活環境

總統於本年 7 月 7 日修正公布《外國專業人才延攬及僱用法》，進一步放寬外國專業人才來臺工作、居留及其依親規定；行政院亦於 5 月 21 日核定推動「六大核心戰

略產業推動方案」，鬆綁該等產業聘僱外國人從事專門性或技術性工作，通案免除資本額或營業額之限制。另為招收僑生及外國學生來臺就學，教育部於 1 月 21 日及 22 日分別修正發布《僑生回國就學及輔導辦法》及《外國學生來臺就學辦法》，增加僑生及外國學生重新申請來臺就學機會，並增訂實驗教育機構得準用「外國學生來臺就學辦法」部分規定。

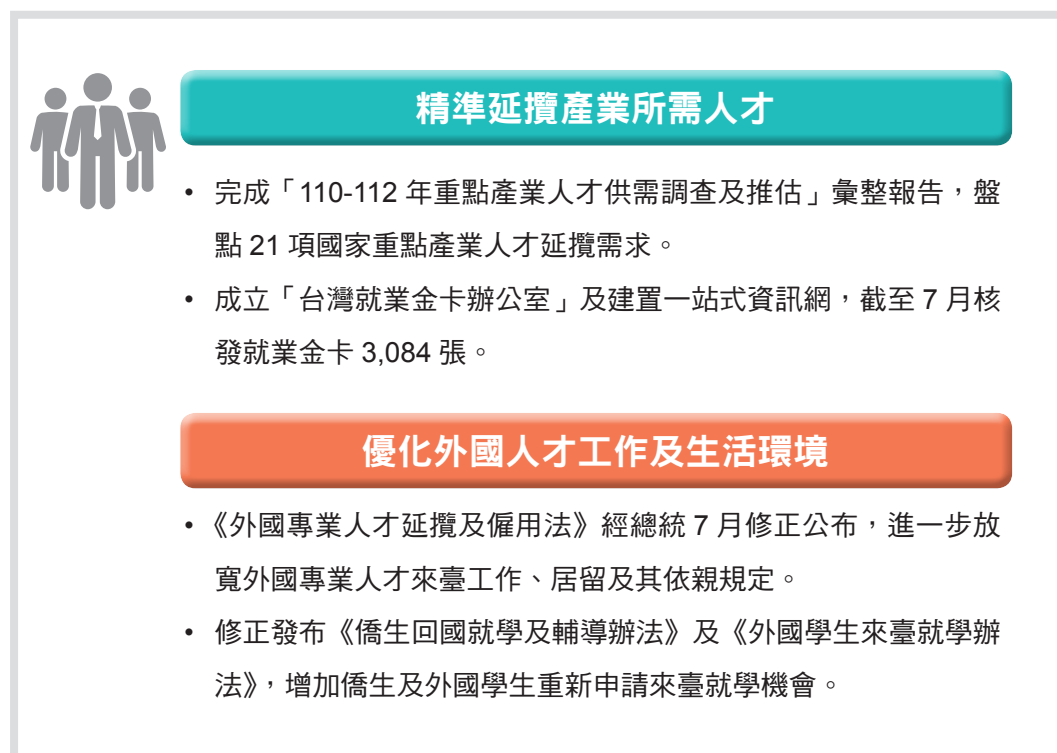


圖 2 策略二：「延攬國際關鍵人才」亮點成效


叁、深化雙語能力及國際視野

一、配合雙語國家政策，厚植人才英語力

教育部於本年 4 月 16 日公告「大專校院學生雙語化學習計畫」，預計 8 月底核定及公告「雙語標竿學校」及「專業領域雙語標竿學院」名單，自 9 月開始輔導重點大專校院，從招生、課程、師資等各面向建構全英語專業領域環境，並搭配彈性薪資、玉山學者計畫，延攬英語為母語之外國教師及研究人員，強化各專業領域人才之英語力。

二、增強人才國際交流

為擴增師生或高階人才赴海外相關補助名額，教育部本年公費留學考試，增加錄取核心戰略產業領域相關學門名額 10 名，科技部本年核定補助博士赴國外研究 104 位；為促進產學合作，科技部於智慧財產、技術移轉、科技創新研發管理等領域，推動企業交流研討及關鍵人才培訓，上半年已完成 1 場論壇及 2 場次課程。



配合雙語國家政策，厚植人才英語力

- 4 月公告「大專校院學生雙語化學習計畫」，預計 8 月核定「雙語標竿學校」及「專業領域雙語標竿學院」名單，自 9 月起輔導重點大專校院從招生、課程、師資等各面向建構全英語專業領域環境。

增強人才國際交流

- 公費留學考試增加錄取六大核心戰略產業相關學門名額 10 名
- 於智慧財產、技術移轉、科技創新研發管理等領域，完成企業交流研討論壇 1 場次，以及關鍵人才培訓課程 2 場次。

圖 3 策略三：「深化雙語能力及國際視野」亮點成效

肆、結語

在各主（協）辦機關落實推動本方案各項具體措施下，本年上半年執行成效大致符合預定目標，其中部分工作項目已提前達成年度預定目標。國發會將依據管考機制，初期按季評估，適時滾動檢討調整或納入相關新增政策，並協調各部會解決人才問題，以強化人才培育及延攬工作，充裕國內外菁英人才，提升國家整體競爭力。🌐

2021 開放政府國家行動方案工作坊

氣氛熱絡 圓滿落幕

國發會社會發展處

本會於今（2021）年 9 月 6 日至 9 月 7 日舉辦「開放政府國家行動方案工作坊」，因應疫情，課程採線上方式辦理，並全程開放線上直播。本次工作坊講師陣容多元，涵蓋開放政府相關領域之產業、公民社群及政府機關，藉由各方觀點的交流激盪，讓參與學員對於開放政府、公私協力等理念，獲得更深刻的理解。

公私協力，推動開放政府國家行動方案

「臺灣開放政府國家行動方案」自今年 1 月正式施行，配合方案推動，本會與財團法人開放文化基金會，自 2020 年開始辦理培力工作坊，期能提升政府機關與社會大眾，對開放政府的認知與行動能力。

本會龔主委在本次工作坊開場致詞時表示，相較第 1 次工作坊辦理時，行動方案尚在研擬階段，基於行動方案已正式上路，本次課程設計更為契合實務，並鼓勵大家除了工作坊，平時可多加參與政府事務，提出想法，國家才會持續進步。

公私協力は推動開放政府的重要基礎，唯有民間參與，政府才有「打開」的可能，在這次課程內容中，臺灣師範大學曾冠球教授，透過學術上的系統分析，帶領學員認識公私協力的主要特徵、多元途徑；經濟部水利署與民間 LASS 社群創辦人許武龍合作多項成功專案，分享雙方是如何建立互信機制、逐步開放政府資料，並在民間加值應用下，發揮資料最大價值。

財政部電子報稅系統的改版優化，是公私協力的著名案例。財政部與致遠體驗設計創辦人卓致遠，分別以公務員及公民角度，述說參與報稅系統改革過程中的不同觀點，討論如何在政策過程中，及早辨識公私協力的可能性。此外，公私協力的過程難以避免反彈與阻礙，前嘉義縣智慧城市暨青年創業辦公室執行長王景弘，分享過往政策推動過程遭遇的困難，希望能幫助公部門減少嘗試成本，更快找到解決方法。



圖 1 Miro 線上白板討論畫面

善用數位工具，突破課程形式限制

本次工作坊雖因應疫情，採線上方式辦理，但透過線上會議工具的適當運用，引導學員熱絡討論與踴躍發問，例如透過 HackMD 整合講師資料、課程講義，畫面直覺易讀，讓學員可以隨課程點選檢視，課程中並運用 Slido 匿名提問機制，讓參與者能在沒有壓力的環境下，隨時發問，提供學員友善便利的學習環境，效果不輸實體辦理方式。

在模擬討論課程中，「公共數位創新空間小組 (PDIS)」透過線上協作工具 -Miro，營造即時討論的空間，並以「終止神豬重量比賽祭祀」為案例，實作討論在協作議題的前期如何建立溝通信任、盤點議題風險，以及從題目選擇、參與者挑選、到議程設計，探討如何打造一個讓多元利害關係人能面對面討論的平台。

公民科技應用為開放政府的重要趨勢，藉由技術的妥善運用，不僅能有效降低距離、時間等溝通成本，亦能將政府資訊擴大化，便利資料加值運用。在「臺灣開放政府未來」對談場次中，唐鳳政委表示數位技術能提供公民參與很大的協助，例如「中央流行疫情指揮中心嚴重特殊傳染性肺炎記者會」的直播逐字稿，利用 AI 繕打、人工編輯的方式，即為有效減少成本、並能讓民眾最快速度獲取資訊的適切案例。



圖 2 開放政府國家行動方案培力工作坊圓滿落幕

後疫情時代，培養社會溝通能力

後疫情時代，無論是疫情數據揭露、疫苗施打、疫情下隱私保障、假訊息防範等，政府施政勢必需要更多的民間協力與參與，面對的社會問題亦趨向複雜，相較過去政策推動注重效率，開放政府的思維與實踐，更是所有行政機關都應該積極培養的能力。

開放政府國家行動方案的擬定只是第一步，本會希望將行動方案作為實現開放政府的重要場域與契機，藉由工作坊辦理，培力機關同仁具備政策社會溝通的態度與技巧，並將所學習到的觀念與成果，帶回機關內部扎根深化，提升政府與社會大眾間的信任基礎，厚實社會資本，才能面對未來多變的政策環境。🌀

國發會參與 2021 年 APEC 經濟委員會第 2 次會議

—— 擘劃疫後結構改革策略，攜手共商綠色復甦之道

國發會綜合規劃處

受疫情影響，今（2021）年 APEC 主辦國紐西蘭繼去年馬來西亞之後，全年以線上形式辦會，並於 8 月 24 至 25 日舉辦 APEC 經濟委員會（Economic Committee, EC）第 2 次會議。本會係我國參與 EC 總協調窗口，本次會議由本會綜合規劃處張處長惠娟率本會綜合規劃處、資訊管理處、法制協調中心、外交部、公平交易委員會、原住民族委員會等機關代表與會。



本會張處長（第四排左三）參與EC 2會議，並與各會員體代表大合照。

APEC 五年一度之結構改革部長會議（Structural Reform Ministerial Meeting, SRMM）業於本年 6 月 16 日召開，並於會中通過「強化 APEC 結構改革議程」（Enhanced APEC Agenda for Structural Reform, EAASR），為 APEC 新階段結構改革工作揭開序幕。本次 EC 會議即依 SRMM 指示，邀請各會員體共商 EAASR 執行規劃，並就現階段 EC 組織架構在實現 EAASR 目標及「APEC 2040 太子城願景（APEC 2040 Putrajaya Vision）」上有無調整必要進行討論。

本年主辦會員體紐西蘭對原住民議題一向重視，近年來持續於 APEC 場域醞釀相關內容之討論，並於前（2019）年 EC 大會主辦「結構改革及包容性成長」（Structural Reform and Inclusive Growth）政策對話，分享紐國利用統計方法分析毛利人經濟潛能，進而擘劃毛利經濟賦權政策作法，而本次會議中復辦理「釋放亞太地區原住民經濟潛能」政策對話，邀請加拿大、墨西哥及我國分享推動國內原住民經濟賦權相關經驗。另 2022 年主辦會員體泰國已宣布將以「全面平衡」（Balance All Things）為辦會主軸，聚焦貿易暨投資、全方位的再連結、永續及包容成長等內容，以實踐「APEC 2040 太子城願景」為目標，盼為疫後 APEC 區域經濟注入新活力。

我方宣布明年辦理運用科技促進疫後公共治理政策討論

為務實執行 APEC 結構改革工作，如期達成 EAASR 目標，我方已向 EC 宣布將接手主導 PSG 主席之友，持續向 APEC 分享我國推動數位政府經驗。張處長表示，全球公部門治理進程，已由電子化政府轉型至智慧政府，政府對數位技術之應用，不能僅聚焦公眾諮詢面向，更應善用數位技術支援政策研析質量；特別是，此次疫情益發彰顯運用數位技術因應公衛等公共事務之重要性，而數位經濟指導小組（Digital Economy Steering Group, DESG）於推行 APEC 網路及數位經濟路徑圖（APEC Internet and Digital Economy Roadmap, AIDER）的相關工作中，亦不乏利用數位工具促進公部門治理質量之內容，期待未來 EC 能與 DESG 有更深度的合作；另為推行 AIDER，我方規劃針對運用數位科技促進疫後公部門治理品質相關議題，於明年經濟委員會第 1 次大會辦理政策討論。

紐西蘭辦理「釋放亞太地區原住民經濟潛能」政策對話

本年主辦會員體紐西蘭高度重視原民經濟議題，本次會議特別辦理「釋放亞太地區原住民經濟潛能」政策對話，以總體經濟角度，就降低原住民在金融、創業、土地所有權及教育等面向所面對之結構性障礙，進行經驗及觀點交流，促進亞太地區邁向疫後包容性復甦，釋放原住民經濟潛能，並以互利共享精神，進一步於原民經濟發展上尋求跨域合作機會。

本次對話邀請來自紐西蘭、加拿大、墨西哥及我國的代表，分享推動國內原住民經濟賦權相關措施，包括：紐西蘭簡介紐國政府針對促進毛利青年健康、福祉及創業能力的做法；加拿大分享加國促進原住民創業實例，透過區域原住民金融機構網絡的創設，持續辦理原民貸款等協助原民發展措施，並已獲致階段性成果；墨西哥則以蜜蜂養殖業復興為題，說明政府透過加強原住民農業技術、加工及行銷手法等職能，幫助國內原民蜂蜜產業外銷國際。

我方由原住民族委員會以「蛻變中的原住民族產業」(The Changing Indigenous Industries) 為題進行簡報，內容提及我國原住民族占總人口 2.4%，除地處偏遠易受天然災害影響外，亦面臨財務融資不易、教育就業機會不足等挑戰。為縮小原住民與普通民眾的社會經濟差距，政府已推出綜合發展基金貸款方案、企業貸款信用保證專案、疫情金融紓困方案等金融協助措施；同時，為強化原住民族新創事業發展，亦推動輔導精實創業計畫、補助創新研發計畫等，成功帶動原住民族就業人口數成長與中小企業家數提升。

結語

EC 刻正進行 EAASR 施行方向的研商工作，我方將積極強化參與討論，並綜合考量我國優勢及國際趨勢，適時提出我方能有所貢獻之政策議題，以增強我國的國際參與力道與能見度。🌐

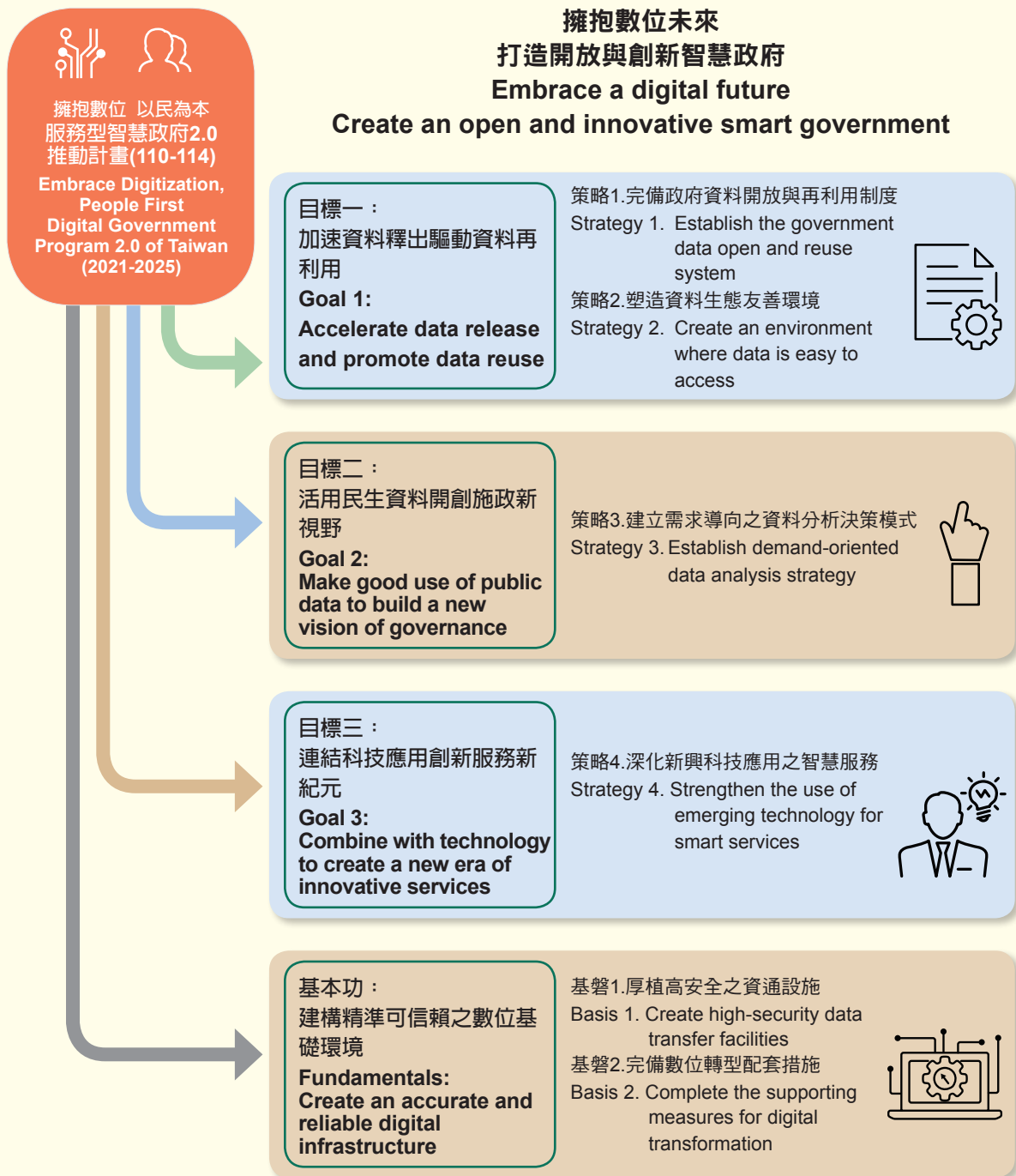
服務型智慧政府 2.0 推動計畫 Digital Government Program 2.0 of Taiwan

一、計畫願景 Program vision

為把握科技進步而帶來的國家發展機會及因應各種挑戰，本計畫設定「擁抱數位未來，打造開放與創新的智慧政府」為願景，強調政府必須迎接數位時代，預設以數位化方式營運政府各項業務，並且以開放透明的施政作為及積極創新的服務精神，打造資料友善環境，加速落實智慧政府。本計畫聚焦於政府開放資料推動力道必須更強勁、數位服務要更簡單好用、政府決策模式要更快速精準發展。要達成上述情境，其關鍵在於資料驅動政府服務變革，藉由數位治理創造公共服務價值，縮小民眾與政府資訊不對稱差距，提升施政透明與創新政府數位服務。

To take advantage of the national development opportunities brought by technology and respond to various challenge, this program's vision is to "embrace a digital future, build an open and innovative smart government", emphasizing that the government must embrace the digital era by digitizing various government services and, with an open and transparent administration approach and a proactive and innovative service spirit, creating an environment where data is easy to access and accelerating the implementation of smart government. This program will focus on increasing the promotion of government open data, making digital services simpler and easier to be used and developing the government decision-making model rapidly and accurately. To accomplish the aforementioned missions, the key is to use data to drive government services reform, through digital governance to create public service value, reduce the information asymmetry between public and the government and raise the level of administrative transparency and innovative government digital services.

二、計畫架構 program framework



目標1：加速資料釋出，驅動資料再利用

Goal 1: Accelerate data release and promote data reuse



本計畫將建立政府資料開放與再利用制度，極大化開放資料數量，同步提升資料集釋出的價值與品質，資料格式應朝 API 介接、機器可讀易用方向整合外，並關注查訪資料所投射出的民眾與機關需求，持續釋出具備高應用價值資料。在資料再利用上，強調資料活化利用，建立政府資料申請、授權、收費等原則性規定，落實資料再利用程序化之任務，最終促進公私領域資料高互通的共享運用，達成有效促進資料的流通與再利用目標。

This program will establish the government data open and reuse system to maximize open data volume and, at the same time, raise the value and quality of data released; as well as integration of data format in the direction of API interface and machine readability; the needs of the public and agencies that are revealed by survey data should be concerned; continue to release data with high application value. In terms of data re-use, should emphasize active re-use and establish principle regulations for application, authorization and fee collection, and implement the proceduralization of data re-use, ultimately promote data high interoperability use in the public and private areas, to achieve the objectives of promoting data circulation and re-use.



目標2：活用民生資料，開創施政新視野

Goal 2: Make good use of public data to build a new vision of governance



本計畫以解決民生關切議題為資料治理的首要任務，透過釐清政策推動瓶頸或民意輿論焦點、訂定待解決課題或預定創造之價值，進一步確定分析範圍、資料需求以及分析方法，正確地進行跨域資料勾稽與串連，透過串聯跨機關、跨業務之資料，運用分析模式與演算法提供決策輔助，並利用地理圖資具象化支持施政重點與成效，循證式訂定政府施政作為，開創施政新視野。

The main mission of the data governance of this program is to solve problems related to the people's lives; through clarifying the policy promotion bottlenecks or the focuses of public opinion, setting issues that are awaiting resolution or pre-setting the value to be created, as well as determining the scope, the data requirements and the methods of analysis, correctly perform cross-domain data checking and connection; through connecting cross-agency and cross-business data, using the decision making aid of analysis methods and algorithms, combined with geographical maps to visually support administrative focuses and effects, setting government administrative actions based on evidence and opening up a new administrative vision.



目標3：連結科技應用，創新服務新紀元

Goal 3: Combine with technology to create a new era of innovative services

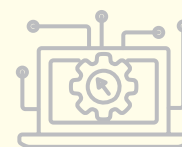


本計畫將在 T-Road 網路資料傳輸基礎上串聯政府業務流程，透過 MyData 機制合規使用民眾個人資料，針對食衣住行育樂民生領域強化數位服務，結合多元身分識別簡化民眾申辦程序，透過智能應用加強為民服務模式，以區塊鏈技術強化政民信賴，提供民眾更好的服務與體驗。

The program will connect to government operational processes on the online data transmission foundation of T-Road and will in compliance with the Personal Data Protection Act to interface people's personal data through MyData mechanism, enhancing services in various aspects of people's lives. In combination with various ways of identification to simplify the application processes for the public; through smart applications to enhance service model for the people; use blockchain to increase trust between government and people and provide them with better services and experiences.

基本功：建構精準可信賴之數位基礎環境

Fundamentals: Create an accurate and reliable digital infrastructure



為達成上述目標，在數位基礎環境方面，本計畫辦理「厚植高安全之資通設施」及「完備數位轉型配套措施」，重點項目包括：強化基礎設施安全性、提升數位環境效能、法規調適、公私協力跨域合作及政府數位人力培育。

In order to achieve the above goals, this program will "Create high-security data transfer facilities" and "Complete the supporting measures for digital transformation". These include: strengthening infrastructure security, enhancing digital environment efficacy, regulatory flexibility, public-private cross-area cooperation, and cultivation of government digital manpower.

三、預期效益

Expected outcomes

擁抱數位未來，打造開放與創新智慧政府

Embrace the digital future

Create an open and innovative smart government

推升數位競爭能力

Increase digital competitiveness

攜手民間推展資料應用，深化政府數位治理能力，鼓勵企業發展數位產品，增強我國數位競爭力

Collaborate with civil sociality to promote data applications, enhance digital governance capabilities, encourage companies to develop digital products and increase Taiwan's digital competitiveness

提升民眾公共信任

Increase Public Trust

深化資料開放與公共服務改造推動力道，善用科技精進服務體驗，加強民眾與政府理性對話
Strengthen **efforts to promote open data and transform public services**, make good use of technology to improve the service experience, strengthen rational dialog between people and government



厚植數位經濟基礎

Build the foundations of a digital economy

完備政府資料開放與再利用制度，確立資料釋出與再利用之權利、義務，整備企業發展數位經濟基礎環境

Complete the government data open and reuse system, establish rights and obligations regarding release and reuse of data, prepare for corporate development of the digital economy

加強數位治理效能

Increase effectiveness of digital governance

推動循證式政府施政決策，主動因應國際與社會情勢，超前部署行政措施，協助民眾降低環境變化衝擊

Promote evidence-based decision-making in government, actively respond to the international and social situation, take the lead in announcing executive measures, help the public reduce the impacts of environmental changes



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