

國家數位發展指標體系轉型研析

國發會資訊管理處

壹、掌握數位發展狀況,積極面向永續發展

2020 年 2 月全球爆發 COVID-19 疫情,衝擊世界各國社會與經濟發展,因應社交距離之防疫政策,全球被迫面臨數為轉型一次到位的壓力。數位轉型影響國家發展層面甚廣¹,包括資訊環境及基礎建設、數位公共服務、數位技術與工具應用、網路服務使用等,各層面彼此相關聯,必須在所有層面推展一系列因應措施才能獲取成功²。為衡量國家數位轉型之現況與缺口,必須透過客觀、科學、且量測範圍廣大的數位發展指標體系,定期評估及追蹤國家數位轉型推動進度,讓政府與國人瞭解國家數位發展成熟度,並透過指標評鑑掌握各國推動情形,提供政府評估外在環境快速變化的國際數位發展趨勢,省思與研擬兼顧數位包容的數位轉型政策。

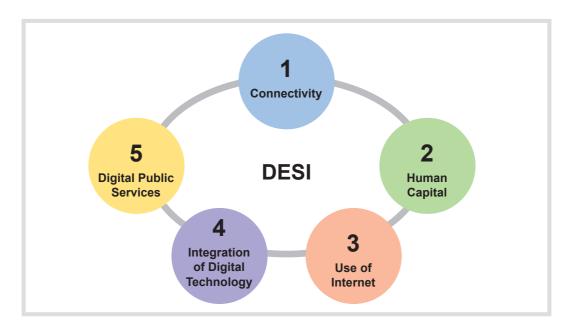
國發會(前於研考會)自 2002 年起辦理「個人/家戶數位機會調查」,長期調查 12 歲以上民眾的資訊近用及應用概況。因應國際推動數位轉型趨勢,政府有必要以國 家整體發展角度衡量數位發展現況,自 2020 年起,國發會借鏡國際具影響力數位發展 衡量指標,重新檢視數位機會調查指標,並參酌世界各大數位發展衡量指標之特性, 由原個人/家戶層次之調查,提升並定位為國家級之數位發展研究,扣合國際趨勢、 清楚反應我國數位發展現況、強化調查結果與政策鏈結性。

貳、國際數位發展評比研析

為全方位剖析各國數位發展調查指標之特性,需參考國際數位發展指標評估特性,由於各項指標立論基礎不同,國發會設定以「數位經濟」、「數位包容」及「個人數位福祉」3 大層面,參考歐盟「數位經濟與社會指標」(Digital Economy and Society Index; DESI)、英國經濟學人「數位包容指標」(The Inclusive Internet Index;III)及經濟合作暨發展組織「國民數位福祉」(Digital Well-being)指標體系,做為研訂臺灣數位發展指標架構之重要參考。

一、歐盟數位經濟與計會指標

因應數位科技所帶來的數位經濟發展,歐盟執委會於 2014 年訂定「數位經濟與 社會指標」,用以測量數位經濟社會的發展情況,關注數位發展為世界各國提升生活品 質提升及衍生負面衝擊情形。



圖片來源: European Union

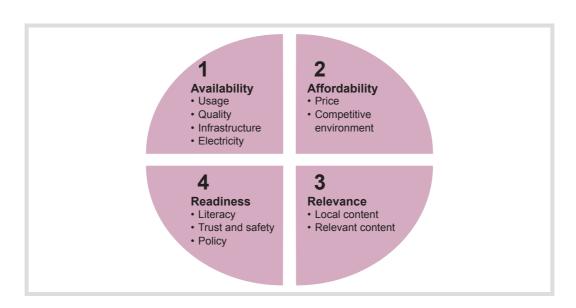
圖 1 歐盟數位經濟與社會指標 5 大構面

DESI 指標架構由 5 大構面 37 項指標組成³,分別為「連接 Connectivity」、「人力資本 Human Capital」、「網路使用 Use of Internet」、「數位技術集合 Integration of Digital Technology」及「數位公共服務 Digital Public Services」。前開 5 大構面涉及民眾與企業數位經濟發展情形者,包括「網路使用」構面,深入調查民眾在網際網路方面使用情況,包括個人透過網路閱讀新聞、娛樂、社群、線上銀行、網路購物及販售等個人數位經濟行為;在「數位技術集合」構面,則評估企業的數位化程度與電子商務使用等數位經濟推動情形。

綜觀 DESI 數位經濟相關指標,可獲悉國家推展數位經濟的過程必然對傳統及實體經濟行為模式產生衝擊、生活及就業型態改變、所得重分配、資訊安全威脅等社會影響。因此,世界各國推展數位轉型之際,亦須面對數位衝擊與數位倫理威脅,政府應規劃扶助配套措施,降低對數位弱勢者之影響,規劃扶弱政策帶動無力數位轉型的民眾、企業適應新形態數位社會與經濟發展模式。

二、經濟學人的數位包容指標(III)

英國智庫經濟學人自 2017 年開始公布「數位包容指標」, 評估全球 120 國家或地區使用網路及數位包容現況, 並提出數位包容重要影響因素。



圖片來源: brinknews

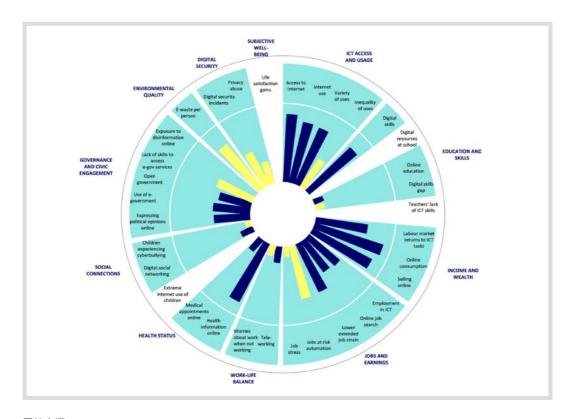
圖 2 經濟學人數位包容指標 4 大構面及 11 項次指標

此項指標架構由 4 個構面構成 ⁴,包括「可得性」(Availability)、「可負擔性」(Affordability)、「與當地內容的關聯性(Relevance)」及「整備度」(Readiness)。相較於 DESI 指標,III 係以「與當地內容的關聯性」構面衡量世界各國民眾是否容易以數化方式讀取新聞內容,在「整備度」構面上,特別針對世界各國國家女性數位包容政策及政府數位包容政策進行調查。

經檢視 Ⅲ 數位包容指標,可以獲悉世界各國推動數位轉型的過程,必須關注社會各年齡層、各領域之不同族群,進入數位化社會時必須具備與提升的個人特質或能力,避免在數位轉型過程僅少數人受益,而衍生財富與社會階級落差甚至歧視的狀況。

三、國民數位福祉(Digital Well-being)

經濟合作暨發展組織於 2019 年首度發布「國民數位福祉」指標體系,評估國家 推動數位轉型過程對個人生活所造成的影響、數位機會、數位風險及主觀幸福感。



圖片來源: ODEC

圖 3 OECD 數位福祉指標 11 大構面

「國民數位福祉」由 11 個構面、20 項機會指標及 13 項風險指標構成 5,包括「資通訊技術近用與使用」、「教育與技能」、「所得與財富」、「就業與收入」、「工作生活平衡」、「健康狀況」、「社會聯繫」、「政府治理與公民參與」、「數位安全」、「環境品質」及「主觀幸福感」等構面。各構面皆設計為評估國民數位機會及數位風險的指標,例如「就業與收入」構面係評估民眾運用數位化方式尋求職務便利性,或是資通訊產業發展情況;數位風險方面,則是探討使用電腦就業者的工作壓力。過去,多以 GDP 等客觀指標衡量及推論社會進步、生活品質,OECD 則認為客觀指標無法呈現個人主觀感受、對生活的期待,因此納入主觀幸福感指標,做為國民生活自評數位轉型所帶來的生活滿意度。

透過探討國民數位福祉指標發現,數位轉型過程帶來的影響未必皆是正面,政府除帶領國家發展完善資通訊環境之外,需運用政策引導,以降低數位風險。

綜整前開國際數位發展指標之評估衡量特性,均強調世界各國推動數位發展的過程中,必須兼顧數位經濟、數位包容、企業轉型及國民數位福祉等面向之發展工作。 建構數位發展指標的目的,除了掌握國家數位發展成熟度之外,更要從調查結果中發掘社會、經濟與產業數位化不同的結構性變化議題,以作為設計數位轉型行動方案之重要參考。因此,數位發展指標應包括政府、企業及個人三個層次,下表摘要說明各層次間呼應關係。

表 1 全面性國家發展指標概念架構

類別	政府構面內涵	企業構面內涵	個人構面內涵
基礎建設	基礎設施/網路準備	企業寬頻網路使用	個人網路近用情況
	資訊安全環境	資訊安全管理能力	使用網路服務及資通訊設備的 資訊信任度
	ICT 相關法制環境	應用面法規瞭解情況,包括共享 經濟、開放資料、數位金融等	個人對於個資可能不當使用的 風險瞭解度
數位 包容	偏鄉基礎建設準備度	企業發展偏鄉資訊服務/數位 經濟情況	偏鄉個人網路近用情況及使用 數位服務情況
	增進民眾基本數位應 用能力	透過職場教育提升員工數位能力情況	具備參與數位社會的技能
	女性在數位包括相關 政策	女性研究員占研發部門人員的 比率/受雇的女性ICT專家等	女性研究員從業自主意願或職 場友善度

類別	政府構面內涵	企業構面內涵	個人構面內涵
數位 公共 服務	推動數位服務情形	使用商務類數位化政府服務 情況	使用個人類數位化政府服務 情況
	政府入口網服務完備 情況	商務類數位化政府服務整合 情況	政府入口網所提供的服務是否 完整
	建立民眾於網路發表 公共政策管道	透過官方管道進行公共參與情況	透過官方管道進行公共參與 情況
創新 引導	以ICT輔助企業創新的 策略	運用輔助企業創新的作法成果	對於臺灣整體資訊發展認知
	公私協力與引導創新	企業有ICT資訊專家資源	對於政府採公私協力解決社會 問題滿意度
其它	國家級數位轉型策略 /行動方案	數位服務發展藍圖	因網路近用所帶來的幸福感

資料來源:國發會整理

叁、我國數位發展指標

國發會遵循行政院智慧政府政策,優先以提升民眾數位福祉為目標參考 OECD「數位福祉指標」,檢討過去數位機會指標衡量項目,評估調查指標項目與我國國情匹配情形,並廣納外界對指標間關聯性與可行性之建議後,2020 年底推出國家數位發展指標,並辦理國家數位發展調查,詳細內容請參考國發會公布之調查報告 6。

• 指標架構內容與限制

國家數位發展指標涵蓋 12 個構面 74 項指標,調查多數資料來源取自政府機關或法人機構現有統計資料,如通傳會、教育部、勞動部、環保署及財團法人臺灣網路資訊中心等,不足項目由國發會自辦調查,包括「109 年數位發展調查報告」、「110 年網路沉迷調查報告」等。國發會辦理調查時,資料來源多為 2020 年底至 2021 年初期間蒐集,國內尚未三級疫情警戒,致調查結果未反映疫情期間民眾廣泛使用線上服務情況。另外,我國國家數位發指標尚有 8 項無適合之資料來源,在缺乏資料情況下推估我國「數位機會」與「數位風險」,無法真實反映數位發展全貌。

表 2 國家數位發展指標架構

\$4 — Prof 40 4244 lost 20/10/21 IIA				
主構面	次構面	指標		
	環境近用機會	家戶連網率、網路涵蓋率、上網設備持有情形等		
	網路使用率	個人上網率、上網頻率		
ICT近用、 使用與素養	網路使用類型多樣性	電子郵件、商品或服務資訊查詢、下載軟體、資 訊查詢、網路銀行、即時通訊等		
区门六米民	網路使用不平等	快速適應者與多數群眾的網路使用類型項目量差 異、可近性的區域差異等		
	資訊使用能力	資訊篩選能力		
居住	智慧居家	使用智慧監控相關服務或應用、使用智慧家電相 關服務或應用等		
	數位技能	運用技術解決問題的能力、學生具備的ICT技能		
	數位技能差距	技術環境下解決問題分數的變異係數		
教育與 技能	學校數位資源	學校網路環境、學校連網速率差異		
1200	教師ICT技能	教師自評ICT技能不足		
	線上課程	線上課程參與		
5C/日 科	數位技能相關的勞動市場報酬	數位技能薪資溢價		
所得與 財富	線上消費	線上購買商品或服務		
М	線上販售	線上販售商品或服務		
	資訊產業的就業	資訊產業就業者占比		
	業務數位化程度	就業者業務電腦或網路應用度		
	面臨自動化風險的工作	工作中自動化的比率		
就業	線上尋職	透過網路求職或寄履歷		
	高度使用電腦就業者的工作壓力 減輕	工作彈性及職場安全		
	高度使用電腦就業者的工作壓力	工作壓力與資源		
工作與	遠距工作	遠距工作經驗		
生活平衡	工作時間以外對工作的擔憂	工作/生活切割情形		
	線上醫療預約	網路預約掛號		
健康	線上健康資訊	透過網路尋找健康資訊		
狀況	生理風險	因網路使用致生理能力退化		
	心理風險	因網路使用致心理能力退化		
크슈	社群網路參與	社群網路參與情形		
社會 聯繫	網路內容參與	網路內容參與情形		
אביונף	網路霸凌	遭受網路霸凌情形		
	公民參與	公共議題在線上發表意見情形		
政府治理與	政府透明開放	資料開放(Open Data)		
公民參與	數位政府服務	政府線上公共服務使用情形		
	暴露在線上假訊息中	暴露在假訊息中		
環境	人均電子廢棄物	人均製造的電子廢棄物		

主構面	次構面	指標
-/ a =π	資訊安全防護	資安作為
資訊 安全	資訊安全脅威	資訊安全事件
女王	個資隱私濫用	擔心個人隱私遭侵害
主觀 幸福感	網路近用對主觀滿意度提升的 影響	生活滿意度增加

肆、數位轉型為民眾帶來之主觀幸福感

數位轉型像是雙面刃,帶動數位經濟、提升生活品質,也產生數位落差議題,為瞭解民眾在數位轉型下,對於整體生活滿意度,國家數位發展指標納入考量民眾主觀的「主觀幸福感」。結果如下圖 4 所示,臺灣民眾主觀幸福感在滿分 10 分之下平均為7分,顯示多數民眾認為因近用網路而提升自身幸福感。

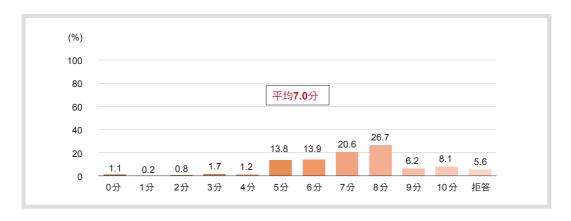
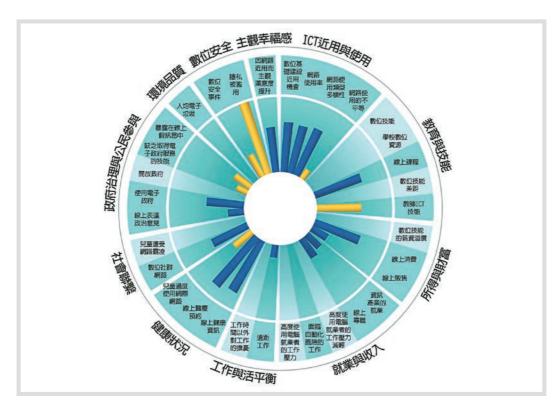


圖 4 民眾主觀幸福感自評

• 跨國比較

為瞭解臺灣與他國數位發展差異,我國數位發展調查結果對應 OECD「數位福祉指標」推估我國民眾數位福祉現況,並以數位福祉輪具象描繪推估結果。下圖藍條代表機會,黃條代表風險,愈長表示機會或風險愈高,淺底部分是臺灣目前無資料或不合適比較的指標。讀者可從圖中發現,臺灣民眾運用資通訊技術尋找健康資訊或進行線上醫療預約的情況皆相對明顯高於其他國家,學童沉迷於網路的風險較其他國家低,隱私被濫用問題嚴重。



圖片來源:國家發展委員會

圖 5 我國民眾數位福祉現況

進一步就臺灣表現最佳的指標(圖 5)與表現相對較差指標(圖 6)進行國家間比較。表現最佳指標為「社群網路參與」,以色列(ISL / 89.5%)、挪威(NOR / 82.6%)及日本(JPN / 81.2%)的社群參與活躍度最高,臺灣有 66.5%民眾參與社群網路,較 OECD 成員國平均值 60.4%高出 6.1 個百分點。後續可運用此項優勢,擴大社群連結效果,發展社群經濟、社群治理等,創造網路經濟價值。

臺灣資安事件中個資外洩(7.2%)數據偏高。據國發會「109年數位發展調查」發現,調查時的最近三個月,我國 12歲以上民眾中,合計只有 35.1%民眾採取如防毒軟體或設定數字密碼、圖形密碼、人臉或指紋辨識等資安作為且更新,顯見民眾整體資安意識應需再強化,行政院已將建立民眾資安意識列為國家資通安全發展方案(2020年至 2024年)核心工作之一。

後續應針對「數位福祉輪」數位機會弱項指標及數位風險較高指標,規劃相關數位行動方案,以促進數位轉型。

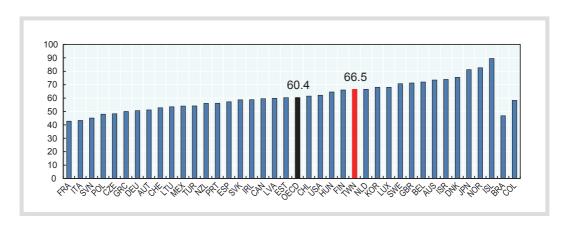


圖 6 臺灣在「社群網路參與」表現最佳

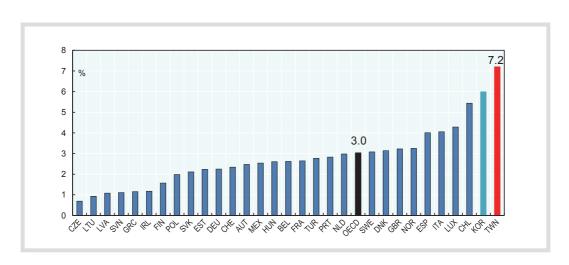


圖 7 臺灣資安事件中「個資外洩比率」偏高

伍、未來展望

我國國家數位發展指標於 2020 年首度啟動調查,尚有多處未臻事項亟待改善。

一、評估指標方面

- (一)國家數位發展指標尚有8項目前不合適比較之指標,國發會將評估以自辦調查或 滾動修正指標方式,完備我國目前數位發展調查指標體系。
- (二)在就業構面上,我國採用「資訊產業就業占比」、「業務數位化程度」、「線上尋職」等勞動者素質相關指標進行評估,而國家數位發展指標則偏重於加強勞動者

採納數位工具應用,未來可增列引導勞動者自主提升數位技能素質之調查。而提 升就業率,除提升勞動者數位技能素質外,可增加企業推展數位轉型困境,協助 相關部會研擬協助企業轉型政策,間接提升勞動者契機。

(三)因應智慧家庭時代來臨,「居住」構面可考慮納入建築法規、資訊安全等面向, 以指標衡量我國現況。

二、施政應用面

為瞭解國人數位機會與落差現況,國發會多年來依國人之身分別及族群別辦理數位發展現況,迄今已累積相當完整之調查資料,例如「新住民數位發展現況」及「鄉鎮市區數位發展報告」,做為各部會研擬政策之重要參據,對相關政策之擬訂產生間接引導的效果,未來將持續公開各項數位發展調查報告,保障民眾知的權利。

參考文獻 —

- 1. HARRY MENEAR (2020, May 17). A BRIEF HISTORY OF DIGITAL TRANSFORMATION. Retrieved from https://technologymagazine.com/data-and-data-analytics/history-digital-transformation.
- 2. Peter C. Verhoef, Thijs L. J. Broekhuizen, Yakov Bart, Abhi Bhattacharya (2019, Novenber). Citation: Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research.
- 3. Digital Economy and Society Index (DESI) (2020), European Commission Publishing, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi.
- 4. The Inclusive Internet Index, https://theinclusiveinternet.eiu.com/.
- OECD (2019a), How's Life in the Digital Age?: Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being, OECD Publishing, Paris, https://doi. org/10.1787/9789264311800-en.
- 6. 歷年數位機會(落差)調查報告——國家發展委員會, https://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=55c8164714dfd9e9.