

臺灣各縣市的數位機會之推估

國立交通大學經營管理研究所教授 胡均立

國發會產業發展處處長 詹方冠

國發會產業發展處科員 曾奕達

壹、前言

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

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

貳、國際間評估數位化相關指標

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

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

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

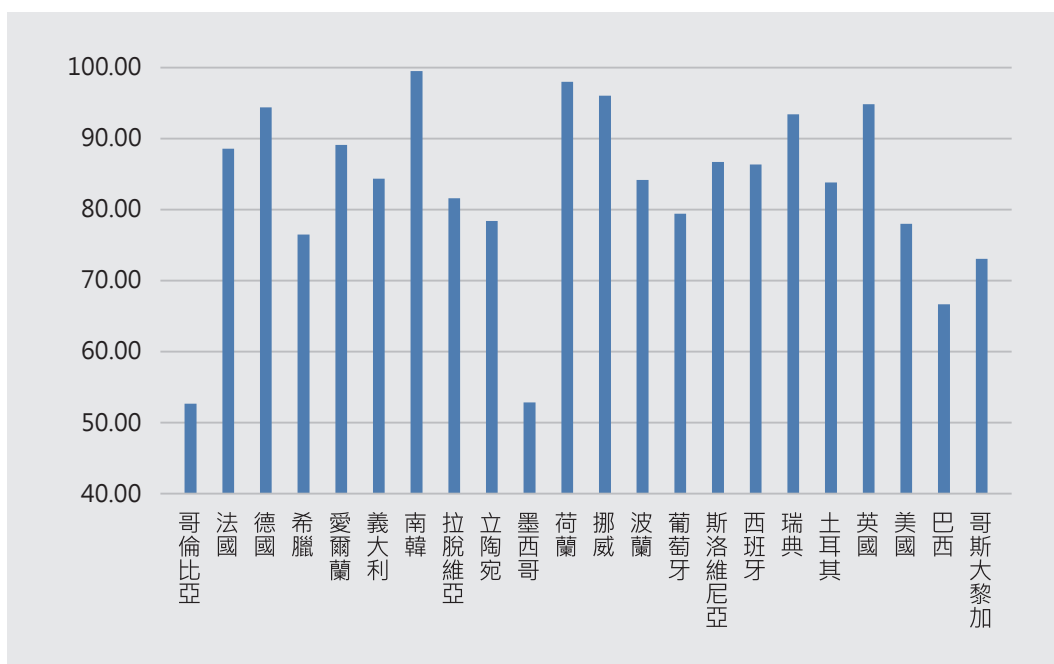


圖 1 世界各國 2018 年家戶網路普及率

資料來源：OECD (2019)。

一、OECD 數位福祉指標

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

二、美國數位落差指數

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

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

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

三、澳洲數位包容指數

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

四、英國數位包容指標

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

叁、臺灣各縣市數位機會概況

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

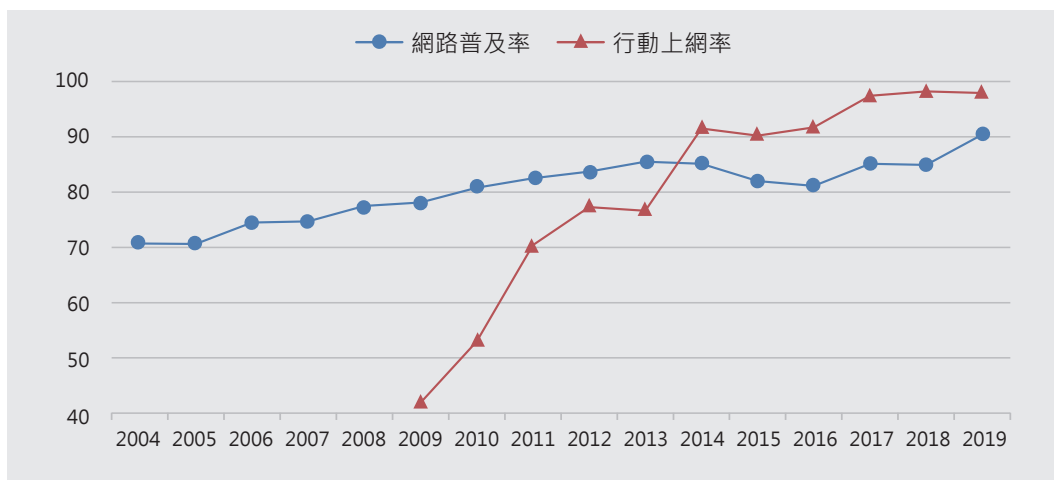


圖 2 臺灣網路普及率、行動上網率趨勢

資料來源：國家發展委員會歷年數位機會（落差）調查彙整資料。

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

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

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

一、數位機會指標—資通基礎

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

二、數位機會指標—電子商務

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

三、數位機會指標—社會生活

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

四、數位機會指標—總指標

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

表 1 2018 年臺灣各縣市數位機會總指標

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

五、影響數位機會之因素

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

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

表 2 縣市網路普及率之迴歸估計結果

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

註：*** 表示達 1% 顯著水準，** 表示達 5% 顯著水準。

肆、結論與建議

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

一、持續透過政策縮減城鄉之數位落差

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

二、創造數位機會應考慮預算、人口密度、年齡等因素

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

三、調整政府組織並培育數位人才

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

四、納入不同族群的需求

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

五、外部資源的匯集整合

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

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