

黃妍甄、黃東益 (2022), 「數位藩籬被跨越了嗎？我國數位政府使用的跨年度分析」, 資訊管理學報, 第二十九卷, 第四期, 頁 335-368。

數位藩籬被跨越了嗎？

我國數位政府使用的跨年度分析

黃妍甄*

淡江大學公共行政學系

黃東益

國立政治大學公共行政學系

摘要

數位政府的服務日益發展，便捷了民眾跟政府之間的溝通，數位賦權成為政府永續發展的重要關鍵，然而，數位機會普及的問題一直是民眾接觸政府服務時的一大挑戰，本研究透過國發會所委託執行「個人/家戶數位機會調查報告」2004年至2018年的資料進行跨年度的分析，檢視我國民眾數位政府的使用，可作為我國政府在推動政策以及建構相關服務的重要參考，以改善弱勢群體接觸不易的問題，提高數位政府服務的深度以及廣度，以邁向有效、負責、回應、包容和參與的公共治理。研究結果顯示，民眾對於數位政府服務使用率大約在2成5到3成5之間，其中，又以中壯年世代、高教育程度者以及居住於直轄市的民眾，其使用率相對較高。而數位藩籬仍然存在，年齡與教育程度向來是造成我國民眾在數位政府使用中，數位機會不足的重要因素。值得慶幸的是，過去性別與區域間，數位機會不足的問題，則隨著時間的推進而有所改善。如何創造不同年齡與教育程度民眾間平等的數位機會，乃是當今數位政府發展所面臨的挑戰。

關鍵詞：數位落差、數位機會、數位包容、數位治理、數位政府

* 本文通訊作者。電子郵件信箱：157323@mail.tku.edu.tw

2022/06/25 投稿；2022/08/27 修訂；2022/09/29 接受

Huang, Y.C. & Huang, T.Y. (2022). Do Citizens Cross the Digital Barrier? A Longitudinal Analysis of Digital Governance Services. *Journal of Information Management*, 29(4), 335-368.

Do Citizens Cross the Digital Barrier? A Longitudinal Analysis of Digital Governance Services

Yen-Chen Huang*

Department of Public Administration, Tamkang University

Tong-Yi Huang

Department of Public Administration, National Chengchi University

Abstract

The emergence of Information Communication Technologies (ICTs) has changed the interaction channels between government and citizens. The government has been making significant attempts to make its services and information available on the Internet. Digital empowerment is crucial to achieving sustainable development. However, digital opportunity seems to be undoubtedly an obstacle that the public faces. The study aimed to explore the use of e-government services by adopting cross-year traverse and longitudinal analysis. The study is based on a survey, entitled "Digital Opportunity of Individual/Household" from 2002 to 2018, by National Development Council. Results from the study reveal that the percentage of utilization of e-government services fluctuates between 25% to 35%. Middle-aged people, people with high education level, and the municipal people have a relatively high utilization rate. The results also indicate that digital divides exist in the citizens' ages and education levels. Persistent lower levels of connectivity among people with older and less educated. Luckily, the diffusion rates among gender and geographical/administrative areas are increasing; therefore, there is room for improving digital access as time goes by. The results of the present study help our government to develop a new policy, enhance access to technology among underprivileged groups and broaden the scope and complexity of building digital-government services, which would facilitate more effective, responsible, responsive, inclusive and participatory public governance.

Keywords: Digital Divide, Digital Opportunity, Digital Inclusion, Digital Governance, E-government

* Corresponding author. Email: 157323@mail.tku.edu.tw

2022/06/25 received; 2022/08/27 revised; 2022/09/29 accepted

壹、前言

資訊通信科技(information and communication technologies, ICTs)的快速發展與普及，已成為當今各國的發展趨勢，而台灣上網率高達 92.4%，網際網路儼然成為民眾生活中不可或缺的重要工具(Internet World Stats 2021)。數位治理(digital-governance)的服務模式也因運而生，便捷了公共服務的提供，促進政府的多元創新服務，提高政府的服務效率，更拉近了民眾與政府之間的傳遞距離，成為民主發展的轉捩點(Eltantawy & Wiest 2011; Nishijima, Ivanauskas, & Sarti 2017; Okunola, Rowley, & Johnson 2017; 宋學文、陳鴻基 2002; 國家發展委員會 2017; 張玲星、游佳萍、洪智源 2010; 黃東益 2017)。

ICTs 提供民眾新的參與管道，提高數位賦權(digital empowerment)，民眾有更多的機會可以公平參與政府的決策以及政治事務的討論，不僅有助於建構出以公民為中心的數位服務，物聯網、大數據、人工智慧、區塊鏈等 ICTs 應用，更成為實現聯合國永續發展指標(Sustainable Development Goals, SDGs)的重要關鍵(Hammond 2001; 林聰吉、張一彬、黃妍甄 2020; 陳治綸 2021)。數位賦權下所建構的數位社會，有助於提高數位社會包容(digital social inclusion)、數位公民關係(digital citizenship)以及數位社會融合(digital social fusion)的價值，促使有效、負責、回應、包容和參與等公共價值的創造，以建構出透明、參與以及課責的公共治理(Lin, Yang, & Zhang 2018; Noh 2019; Tjoa & Tjoa 2016)。

而不同群體的民眾是否皆享有公平的數位機會(Digital Opportunity)¹，也成為數位永續發展的重要關鍵，世界經濟論壇(World Economic Forum，簡稱 WEF)(2021)在《全球風險報告 2020(The Global Risks Report 2020)》中，指出「數位支配權集中」(Digital power concentration)以及「數位不平等」(Digital Inequality)的問題為現階段人類發展的重大風險，即世界上近一半的人口，37 億人仍無法取得 ICTs 的應用(UNESCO 2019)。數位機會代表了數位賦權的實踐，不僅象徵了數位社會公平與否，同時，也意味著數位時代中民眾擁有的資訊資源的貧富差距，數位機會是否能公平被不同群體所享有，也成為當今發展公共治理時的重要關鍵(Jamil 2021)。

數位機會的鴻溝如無法彌平，不僅加劇全球的貧富差距，影響國際間的平衡發展，對於正積極進行數位轉型的政府而言，數位服務將無法有效地實踐，特定群體甚至會迫於面對社會與經濟上邊緣化的風險。(Wahyunengseh et al. 2020; 吳肇銘 2011; 黃妍甄 2021)。例如，Mathrani, Sarvesh, & Umer(2021)針對印度、巴基斯坦、孟加拉國、尼泊爾和阿富汗等五個發展中國家進行分析，指出在 COVID-19 疫情期間，女性在數位學習上仍面臨不平等的現象，在文化風情與家庭責任的框架下，女性學生陷於數位機會不足的窘境。而我國亦存在數位機會不足的問題。

¹ 數位落差、數位機會、數位包容三者的名稱，皆有不同的研究在使用，而本文後續分析將以數位機會一詞來進行討論，主要考量到民眾對於數位政府網站的使用，涉及到民眾在網路上的應用情形以及互動經驗，因此，以數位機會一詞來說明，將更能突顯民眾在數位政府使用上的機會高低。

題，相關研究即指出 65 歲以上老年世代的民眾上網率偏低，不僅缺乏近用機會，同時，對於相關資訊安全與鑑別等資訊能力也相對不足，將會影響到高齡化社會的健康照護等政策規劃，同時亦會衝擊到我國數位發展政策的運作(鍾家賢 2021)。

回顧我國發展可知，在台灣民主化發展的同時，我國政府對於數位發展的投入不餘遺力。自 1998 年起，行政院研究發展考核委員會即陸續推動的各項數位建設方案²，包含「電子化/網路化政府中程推動計畫」(1998 年至 2000 年)、「電子化政府推動方案」(2001 至 2004 年)、「數位臺灣 e 化政府計畫」(2003 年至 2007 年)、「優質網路政府計畫」(2008 年至 2011 年)、「第四階段電子化政府計畫」(2012 至 2016 年)，而後則由國家發展委員會(簡稱國發會)接續推動「第五階段電子化政府計畫-數位政府」(2017 年至 2020 年)、「服務型智慧政府推動計畫」(2017 至 2020 年)以及現今正在執行的「服務型智慧政府 2.0 推動計畫」(國家發展委員會 2021)。

而上述方案的推動，初期以資訊近用作為發展的重點，並致力於相關 ICTs 基礎設施的建設及軟體面的建置，普及 ICTs 服務，而在「電子化/網路化政府中程推動計畫」中，強調數位機會的影響，希望透過 ICTs 的數位服務打破「地理空間的限制」，從「資訊空間」的觀點來提供服務，讓偏遠地區的民眾也能藉由網路享有政府的數位服務。而後政策發展重點，則是奠基於前述的 ICTs 基礎建設與系統下，強調數位治理的多元應用，落實資料驅動、公私協力，並提供公民參與的多元管道，優化政策的制定與公共服務的提供，提升服務的效能與品質(國家發展委員會 2021)。同時，我國已於 2022 年 8 月 27 日成立數位發展部，包含數位策略司、韌性建設司、資源管理司、數位政府司、民主網絡司與多元創新司，整合資訊、電信、傳播、資訊安全和網路，強化我國數位政府的發展，數位治理模式成為民眾與政府互動的重要網絡，更成為優化服務的重要管道(行政院 2021; 李仲彬等人 2017)。

² 各項政策的發展重點，分述如下：「電子化/網路化政府中程推動計畫」：以發展網絡設施以及建立相關行政系統為主，並且發展電子認證及網路安全機制，以基礎建設與系統的建置為主；「電子化政府推動方案」：提倡政府部門公務員全面上網，落實公文電子交換與線上服務申辦，強化服務現代化與管理知識化的目標；「數位臺灣 e 化政府計畫」：透過結合 ICTs，提高行政效能，優化數位服務，並提倡創新服務的應用；「優質網路政府計畫」：以「發展主動服務，創造優質生活」、「普及資訊服務，增進社會關懷」、「強化網路互動，擴大公民參與」作為三大目標，重視 ICTs 的應用與整合，以期提升民眾的使用率及滿意度；「第四階段電子化政府計畫」：以 Web 2.0 社會網絡發展為目標，並提倡數位政府的主動服務、分眾服務及全程服務，建立符合民眾需求的數位治理服務；「第五階段電子化政府計畫-數位政府」：以資料驅動、公私協力、以民為本作為三大目標，並結合巨量資料(Big Data)、開放資料(Open Data)以及個人資料(My Data)，達到數位加值的服務效果；「服務型智慧政府推動計畫」：強調跨機關一站式的整合服務，並提倡多元協作，結合民間創意，提高資料應用的創新與價值，並提供公共政策網路參與平臺，提高民眾公民參與的機會，以實現透明、開放、課責、有效的價值；「服務型智慧政府 2.0 推動計畫」：建立開放資料的制度，提高開放資料的應用，並結合資料分析與 5G 通訊技術、物聯網等科技應用，優化政策，並完備數位轉型(國家發展委員會 2021)。

值得注意的是，在國際間數位治理的評比中，我國也一直有卓越的表現，根據日本早稻田大學電子化政府研究所(Waseda University Institute of e-Government)的「2021 年全球電子化政府排名」調查可知，在全球 64 個國家，我國排名第 10 名(Waseda University Institute of e-Government 2021)。我國雖在數位治理的發展上名列前茅，但長期以來，學者指出民眾對於數位政府的使用十分消極(Heeks 2008; 立法院 2017; 李仲彬 2006; 陳祥、林明童 2002)。早期，陳祥、林明童(2002)針對我國民眾「電子化政府整合型入口網站」的使用情形進行分析，其指出民眾對於電子化政府網站的使用並不積極，且存有使用率低、再訪率低、停留時間少以及瀏覽頁數小等諸多問題，而李仲彬(2006)也指出網路雖然日益普及，但民眾對於數位政府的使用似乎仍不太領情，民眾對於電子化政府的使用率仍十分地低。晚近，在立法院(2017)的「中央政府推動電子治理之檢討」報告中，也指出我國民眾對於電子化政府服務的使用率乃呈現逐年降低的問題。而探究其原因，一方面可能是因為政府未建構出「以民為主」的網站，忽略了使用者的需求，導致民眾並無「意願」去接觸數位政府網站，而另一方面，則可能是因為多數民眾沒有「能力」，也沒有機會去接觸政府的所建構出的互動平臺，導致民眾對於數位政府網站的接觸不易，加劇了資源擁有者與弱勢者之間的差距，產生數位機會不平等的困境(Nishijima et al. 2017; Okunol et al. 2017)。

也就是說，「意願」以及「能力」勢必會影響到民眾對於數位政府的使用(Nishijima et al. 2017; Okunol et al. 2017; 李仲彬 2006)。而「意願」的部份則牽涉到個人主觀情感選擇，相較之下，「能力」則為客觀評估指標，依據 Ajzen (1985) 所提出的計畫行為理論(Theory of Planed Behavior, 簡稱 TPB)可知，「能力」是影響個人使用「意願」的先決條件，能力高低將會直接影響到民眾從事該行為的意願，其指出當個人感知到從事某件行為是容易的，且擁有一定的能力時，則個人也會更有意圖要去從事該行為，反之，當從事該行為前，自我預期無掌控能力時，則個人也會降低其行動意圖(Ajzen & Madden 1986; Ajzen 2002)。也就是說，當民眾若能感受到使用數位政府的資源、機會完備時，對於從事該行為能有一定的掌握能力，則民眾自然也會更有意願去使用數位政府的服務。因此，本研究將針對民眾是否有「能力」取得數位政府使用的機會進行討論，以更了解民眾在 ICTs 使用「能力」上的數位落差(Digital Divide)與數位機會的情形，作為評估民眾在數位政府使用的重要基礎(Çoklar, Yamanm, & Yurdakul 2016; Paul 1998)。

回顧我國對於數位落差與數位機會的相關研究則可以發現，相關研究乃側重於設備有無(Robinson, DiMaggio, & Hargittai 2003; Hilbert 2011; 項靖 2003; 楊雅惠、彭佳玲 2015; 潘金谷、曾淑芬、林玉凡 2009)、資訊素養以及資訊應用能力等「使用面」的討論(Çoklaret al. 2016; International Telecommunication Union 2017; Scheerder, van Deursen, & van Dijk 2017; Paul 1998; 李仲彬 2006; 林嘉誠 2002; 項靖 2003; 楊雅惠、彭佳玲 2015; 潘金谷等人 2009)，較少討論民眾在數位政府使用上的落差問題(Nishijima et al. 2017; Okunol et al. 2017)。而數位治理的發展和數位機會在本質上經常是交織在一起，數位機會不平等可能阻礙數位治理的發

展，而數位治理也可能加劇數位機會不平等的擴大(Ebbers, Jansen, & van Deursen 2017)。

據此，本研究希望能側重於民眾「數位政府的使用機會」，分析不同背景的使用者，他們對於接觸數位政府服務的機會高低。值得注意的是，對於數位機會的相關研究，我國自 2002 年國發會雖有進行長時間的調查(行政院研究發展考核委會 2003、2004、2010、2011；國家發展委員會 2014、2015、2018；Grishchenko 2020；Pérez-Morote, Pontones-Rosa, & Núñez-Chicharro 2020；Scheerder et al. 2017)，然而，對於數位機會的相關調查則多以一年度作為衡量成效的判斷，缺乏跨年度的比較以及趨勢的說明，無法了解長時間的演變與差異，反觀，在俄羅斯、巴西、荷蘭與歐洲等諸多國際研究當中，數位機會變化的趨勢研究皆是以長時間的跨年度分析來進行探討，其中又有以 10 年度的分析居多，如 Nishijima 等人(2017)針對巴西的研究即指出，老年世代在數位機會不平等的不利處境，已經隨著時間而有所改變。而 Scheerder 等人(2017)針對荷蘭的研究則發現即便網路科技日益普及，但男性在 ICTs 的接觸上仍佔有優勢。藉由長時間的跨年度分析，有助於了解該國數位機會的轉變趨勢，可以作為數位政府政策規劃時的重要參考，以窺探該國數位發展之沿革(Grishchenko 2020；Pérez-Morote et al. 2020；Scheerder et al. 2017)。以上研究提供本文模型建構以及分析方法的參考，但相對於科技的快速發展以及其帶動數位行為的改變，以十年作為分析單位往往無法做更細緻的分析。而台灣難得有年度的資料作為研究素材，提供研究者選擇可比性高又有理論及實務意涵的跨年度資料，進行介於每年度以及十年期程中間的跨時分析。

故本研究將藉由 2004 年至 2018 年的跨年度分析，比較不同群體在數位政府使用上的差異。具體而言，本研究之主要回答以下問題：第一、民眾對於數位政府使用的趨勢為何？第二、隨著時間的推移，不同群體在數位政府使用上的數位機會是否更趨公平？藉由本研究得以更深入剖析我國數位機會的多年之變化情形以及趨勢，建立長期變化的趨勢態樣，此一結果不僅能與國際研究接軌，填補過去學術上的缺口，與跨國發展進行比較與學習，同時，檢視我國數位機會發展十五年來的變化情形，有助於了解我國國情之脈動以及 ICTs 的應用情形，並可成為評估我國數位機會發展的重要借鏡。而就實務面而言，分析我國數位機會的變化趨勢，此一結果可以了解我國民眾在數位政府的使用上，是否皆享有公平的數位機會，成為建構數位治理服務發展與政策規畫時的重要參考，並進而針對數位弱勢的民眾提供相關的資源挹注，以打破數位藩籬，提高民眾的數位機會，建構普及與優化的數位政府服務。

貳、文獻探討

ICTs 的出現無疑改變我們的生活，更衝擊到傳統民眾與政府的互動關係，而網路的出現，究竟是否有便捷政府服務的傳遞，亦或者在數位落差的隔閡之下，數位政府的使用僅被那些「優勢」群體所把持，而無法達到資訊共享以及服務普及的目標與價值，反而擴大了「資訊富者」(information rich or information-haves)

以及「資訊貧者」(information poor or information-have-nots)之間的差距。基此，本研究將說明數位機會的內涵以及相關發展，希望能了解數位落差、數位機會至數位包容的脈絡變化，並進而針對 ICTs 影響以及影響民眾在數位政府使用上的數位機會之因素進行說明。

一、從數位落差、數位機會到數位包容的意涵

1990 年代美國國家電訊暨資訊管理局(National Telecommunications and Information Administration, 簡稱 NTIA)最先提出「數位落差」的概念，並將其正式定義為「資訊擁有者(have)與資訊未擁有者(have not)兩者之間所產生的落差」(National Telecommunications and Information Administration 1999)。由於不同群體取得 ICTs 的時間本身就有所不同，在資訊傳播的同時，這個數位化的時間差，將會持續的擴大，並加深了階級的對立，而形成所謂的數位落差(行政院研究發展考核委員會 2005)。過去研究多廣泛地探討 ICTs 的使用與取得之時間差等障礙，並聚焦於資訊近用(information access)的層面(Robinson et al. 2003; Hilbert 2011; 李仲彬 2006; 楊雅惠、彭佳玲 2015; 潘金谷等人 2009)。而隨著科技的普及，數位落差的概念已從過去針對電腦有無與網路有無的研究，漸漸轉向使用者的應用以及連結(Cruz-Jesus et al. 2016)。以民眾運用 ICTs 的知識高低、能力高低以及是否得以有效整合並且運用資訊，來作為衡量的準則。同時更加重視民眾在網路上的應用情形以及互動經驗(Çoklar et al. 2016; Ebbers et al. 2017; Scheerder et al. 2017; Paul 1998; 李仲彬 2006; 林宗弘 2012)。

而在數位落差的概念漸漸被擴大解釋的同時，有許多研究指出數位落差的概念，其陳述似乎過於負面，僅強調「資訊富者」以及「資訊貧者」的之間的差異性與落差(國家發展委員會 2016; 項靖 2003)，因此，近年來數位落差一詞的陳述也漸漸有了轉變，取而代之，則是「數位機會」以及「數位包容」(Digital Inclusion)的概念(International Telecommunication Union 2017)。數位落差至數位機會的轉變，主要具有以下三點特色(Cruz-Jesus et al. 2016; Ebbers et al. 2017; Scheerder et al. 2017)：第一、範圍以及內涵的擴大：從基本設備的需求，擴大到民眾的資訊素養以及資訊應用，同時，也涵蓋了數位賦權的概念；第二、從消極的「齊頭式」平等轉向積極的「立足點」平等：傳統多探討不同群體，對於設備的取得障礙以及差距，重視「齊頭式」平等的價值，強調設備與網路的普及率增長。而現今則多聚焦於民眾對於 ICTs 的實際應用，不僅強調減少不同群體之間的資訊差距，更加重視如何達到「立足點」平等，重視 ICTs 的運用對於民眾生活的改變；第三、從客觀的衡量轉向主觀的評估：傳統多以上網普及率、家戶電腦比率以及行動裝置的比率等客觀指標來進行衡量，而現今則逐漸擴大到民眾使用的主觀感受以及經驗，包含民眾對於數位資訊應用程度、能力高低、知識高低以及熟悉的程度，強調民眾與 ICTs 連結與融入，著重 ICTs 所帶給政治、經濟、社會等各價值層面的影響。

綜觀上述可知，當今在探討數位機會的概念時，事實上不僅只對於設備、硬體以及能力面的討論，乃更側重於 ICTs 的應用以及對於生活的多面向影響(Çoklar et al. 2016; Cruz-Jesus et al. 2016; Ebbers et al. 2017; Hilbert 2011; Paul 1998; Robinson et al. 2003; Scheerder et al. 2017; 李仲彬 2006; 林豐政、李芊芊 2015)。申言之，數位機會即是探討民眾取得與應用 ICTs 的實際機會高低，又可分為賦權、融入以及摒除等三個層面，而融入則是指民眾透過 ICTs 的學習、生活參與、經濟發展、公民參與健康活動等應用行為，其中，公民參與即是關注於民眾在政府網站上獲取、應用與網絡社會運動等行為，即反映了數位政府上的使用機會(Cruz-Jesus et al. 2016; Ebbers et al. 2017; Scheerder et al. 2017; Wahyunengseh et al. 2020; 黃妍甄 2021; 國家發展委員會 2017)。而當政府透過 ICTs 提供服務給民眾，已成為趨勢的同時，究竟民眾在數位政府服務的使用上，特定群體是否已改善過去不利的處境，有公平的機會能享有在數位政府所提供服務，則是本研究所欲探討的焦點。

二、影響數位機會之因素

ICTs 蓬勃發展的同時，不只改變了民眾與政府的互動型態(Gibson, Lusoli, & Ward 2005; Lijphart 1997; Tolbert & McNeal 2003)，更衝擊到學習(Gushchin & Divakova 2017)、經濟(Ali & Gasmi 2017)、商業(Ler 2016)、人際互動與生活滿意度(何淑君與康如，2018)以及健康(Chopik, Rikard, & Cotton 2017)等各個層面的發展，尤在 COVID-19 的疫情期間，更影響到民眾對於健康資訊的取得機會，而遠距教學、工作的趨勢下，更助長數位機會的不平等(Eruchalu et al. 2021; Jamil 2021)。Adam 與 Alhassan(2021)也指出 ICTs 的使用，有助於提高聯繫和交流，能增強民眾的幸福感。Krishnan, Teo 與 Lim(2013)更指出數位政府不僅提高政府跟民眾的互動，更有助於降低社會的腐敗，進而影響到經濟繁榮和環境惡化。而 ICTs 更與國家發展的前景密切相關，Pérez-Castro, Mohamed-Maslouhi 和 Montero-Alonso(2021)即針對地中海盆地的 17 個國家進行跨年度的分析，其指出 ICTs 的發展與普及是促進國家發展和縮小社會經濟鴻溝的重要方式。ICTs 的便捷已滲透到我們生活的各個層面，更影響到國家與社會的發展，然而，許多民眾卻苦無資源的限制，而無法觸及並且運用自如，且深陷於資源落差的鴻溝當，並隨著 ICTs 的發展，加劇了「資訊富者」以及「資訊貧者」的數位機會，形成數位藩籬，更擴大了知識、財富以及社會地位的差距。

而過去研究指出會影響數位機會的因素，包含年齡、教育程度、性別、區域資源、種族、階級以及身心障礙與否，皆會造成民眾在 ICTs 的取得、學習與應用上重要鴻溝(Azubuike, Adegboye, & Quadri 2021; Billon, Marco, & Lera-Lopez 2009; Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Grishchenko 2020; Helbig, Gil-García, & Ferro 2009; Mumporeze & Prieler 2017; Ngwenyama et al. 2006; Pérez-Morote et al. 2020; Ruano de la Fuente 2014; Scheerder et al. 2017; Seo & Bernsen 2016; 項靖 2003)。其中，年齡的因素更是在資訊日新月異的同時，各國所關注的重要焦點(Ebbers et

al. 2017; Gounopoulos et al. 2020; Prensky 2001; Reddick 2005; Van Dijk, Peters, & Ebbers 2008)。然而，相較於種族、階級以及身心障礙的弱勢者的比例相對較少，並非本研究所欲探討的焦點，故本研究僅針對年齡、教育程度、性別以及區域的部分來加以剖析。值得注意的是，年齡、教育程度、性別反映了我國的社會人口結構，其中，歷年來我國年齡分布情形變化最大，伴隨出生率減少與平均壽命的延長，我國已邁向高齡化的社會，而教育程度的部分，也可見我國平均教育水平有明顯的提升，同時，近幾年我國也面臨性別比失衡以及縣市改制的變化，故以下將分別從人口結構變遷最大的年齡開始說明，其次，則是教育程度、性別，最後，則是針對外在行政體系的變化，即區域來進行說明，以了解年齡、教育程度、性別以及區域對於數位機會之影響。

(一) 年齡

隨著時間的變化，年齡間所形成的數位機會不平等是否可以彌平，向來是各國研究所關注的議題(Ebbers et al. 2017; Gounopoulos et al. 2020; Prensky 2001; Reddick 2005; Van Dijk et al. 2008)。根據世界網路計畫(World Internet Project, WIP)的跨國調查可知，不論是在我國、希臘、土耳其、捷克、以色列、俄羅斯、瑞典以及美國，年輕世代以及中壯年世代的上網比率均非常高，以 18 至 44 歲之間的民眾為主，上網比例達 8 成以上，而 45 歲以上的民眾，上網普及率則是隨著年齡的成長而有所減少，其中又 65 歲以上民眾的上網率則相對較低(WIP 2016)。同樣地，項靖(2003)針對我國 18 歲以上的民眾進行分析，結果亦顯示年紀越輕者，使用電腦以及網路的頻率就越高。上述結果不僅顯示老年世代在 ICTs 接觸下的困境，同時也反映出不同世代的民眾在網路使用上的差異性(WIP 2016; 項靖 2003)。

年齡的差異直接影響了民眾使用 ICTs 的互動型態，具體而言，伴隨網路長大的年輕世代，成為所謂的數位原民(Digital Natives)，而這些年輕的數位原民，通常具有較高的數位使用能力，並且熱衷於網路的使用，習慣透過網路快速接收相關資訊，在能力、知識以及熟悉度的影響之下，相較於中老年世代，年輕世代的民眾自然在網路使用上，擁有相對高的優勢，並繼續享有較多的網路資源，反觀，年長世代則往往受到能力不足以及需求減少的影響，而成為不熟悉 ICTs 的「數位移民」(Digital Immigrants)(Prensky 2001; 何淑君、康如 2018)。在此一情況之下，自然容易塑造出專屬不同世代之網路使用習慣，年長者傾向透過現場以及電話來取得政府服務，而年輕人則傾向透過網路來接觸政府(Van Dijk et al. 2008)。

而過去亦有許多實證研究指出老年世代者所面臨數位機會的衝擊，老年世代儼然成為 ICTs 使用上的弱勢群體(Ebbers et al. 2017; Grishchenko 2020; Reddick 2005; Scheerder et al. 2017)。Reddick(2005)指出在中老年世代中，55 歲至 64 歲的使用者在數位政府的使用中最為消極，一方面是因為能力的限制，另外一方面，則是因為上述群體多面臨退休，因此，對於政府相關服務的需求，則相對較少。而後許多國家之研究亦有相同的發現，Scheerder 等人(2017)針對荷蘭民眾進行

2010 年至 2013 年的跨年度分析，其指年輕人在 ICTs 的使用上仍具有一定的優勢，而隨著時間的變化，會加劇老年世代在 ICTs 使用上的不利處境。Ebbbers 等人(2017)則針對荷蘭 18 歲以上的民眾進行調查，結果亦發現年紀越大的人，確實越少會去接觸政府的相關網站。同樣地，Grishchenko(2020)針對俄羅斯民眾進行 2008-2018 年的跨年度分析，結果發現受限於使用能力，老年世仍然是處於資訊科技使用上最弱勢的群體。

綜觀上述可知，相關研究皆指出中老年世代在數位政府的使用確實面臨數位機會不足的問題，可歸因三大原因：第一、接觸困難，即中老年世代在網路使用的能力、知識以及熟悉度相對不熟悉，故在資訊近用性上產生一定的阻礙(Grishchenko 2020; Prensky 2001; Van Dijk et al. 2008)；第二、使用習慣的差異，年長者傾向透過現場以及電話等傳統方式來取得政府服務，資訊素養較不足，較難熟稔數位治理的應用(Van Dijk et al. 2008; 何淑君、康如 2018)；第三、需求較低，中老年世代多屬於面臨退休，對於政府服務的相關應用與服務申請自然相對較少，呈現較低資訊應用的需求以及實際使用(Reddick 2005; Van Dijk et al. 2008)。

儘管過去多數研究指出，中老年世代面臨數位藩籬，在 ICTs 的使用上相對較為不易(Grishchenko 2020; Prensky 2001; Reddick 2005; Van Dijk et al. 2008; WIP 2016)。然而，亦有研究指出，中老年世代所面臨的數位藩籬，將會隨 ICTs 的日益普及而有所突破，甚至產生高度的使用(Nishijima et al. 2017; 林宗弘 2012; 林怡璇、林珊如 2009)。Van Dijk 等人(2008)認為年輕世代雖擁有高度的網路使用率，但事實上學生對於數位政府網站所提供的相關服務之使用仍是十分地低，而在中年世代中，30 至 45 歲的父母，則因考慮到家庭的因素，反而會對於數位政府網站，展現較高的使用意圖且頻率較高。同樣地，林宗弘(2012)也指出年齡對於上網使用確實會產生顯著的影響效果，相較於年輕世代，中老年世代的上網率相較更低，但退休的中老年世代卻反而可能因為空閒時間的增加，而提高上網的頻率。

更進一步來看，年齡所造成的數位機會不平等問題，事實上是會隨時間而有所改變，因為當這些所謂的「數位原民」變老，原有老人不易接觸的 ICTs 問題，自然也就迎刃而解(林怡璇、林珊如，2009)。Nishijima 等人(2017)針對巴西進行跨年度分析，結果也發現中老年世代在數位機會不平等的不利處境，已經隨著時間而有所改變。也就是說，對於年輕世代而言，不論是對於上網或是取得數位政府的相關服務，確實存有較多的優勢，但隨著網路的普及以及時間的推移，年齡所導致的數位機會不平等情形，反而可能會有趨緩或改變的趨勢，當中年老年人擁有接觸政府服務的數位機會時，他們反而會更積極地接觸政府的數位服務，因此，年齡之間的數位藩籬，也將隨著時間的遞移而被跨越，改善過去老年世代接觸不易的困境(Nishijima et al. 2017; Van Dijk et al. 2008; 林宗弘 2012; 林怡璇、林珊如 2009)。

（二） 教育程度

除了本研究所關注的年齡問題外，數位機會不足的問題，同樣存在在不同教育程度、性別與區域，也就是說，不同群體的使用當中，事實上受到一道無形的數位藩籬所阻礙，衝擊到特定群體的使用以及接觸，而導致他們無法享有公平的數位機會(項靖 2003; 葉俊榮 2006; Billon et al. 2009; Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Mumporeze & Prieler 2017; Nishijima et al. 2017; Seo & Bernsen 2016)。而教育程度則一直以來被證明是衡量數位機會不平等最典型的觀察指標，教育程度高者往往具有較多優勢去接觸與使用 ICTs(Cruz-Jesus et al. 2016; Gounopoulos et al. 2020; Ngwenyama et al. 2006; Nishijima et al. 2017; Okunola et al. 2017; Ramsetty & Adams 2020; Scheerder et al. 2017; 項靖 2003)。在沒有足夠的教育知識下，民眾是無法能有效地接觸網路，更無法享有網路所帶來益處，而成為所謂的「數位文盲」(Digital Illiteracy)，反觀教育程度高者，不僅在 ICTs 的使用上，擁有較高的使用能力，同時，在應用時也會享有更多的優勢(Ngwenyama et al. 2006; Nishijima et al. 2017; 項靖 2003)。而項靖(2003)也指出教育程度越高者，對於電腦使用以及網路使用也會越高，並且也更加重視 ICTs 在生活中的重要性。

教育程度所造成數位機會不平等的問題，也在各國研究中得到一致性的驗證(Cruz-Jesus et al. 2016; Gounopoulos et al. 2020; Ngwenyama et al. 2006; Pérez-Morote et al. 2020; Ramsetty & Adams 2020; Scheerder et al. 2017)。Cruz-Jesus 等人(2016)針對歐盟 28 個國家進行分析，並依照教育程度分為低、中、高三類，結果發現，在 22 個國家皆得到驗證，教育程度高者確實會更比教育程度低者更積極使用 ICTs，教育程度高者往往有比較高的能力，有利於資訊的吸收以及理解，並且也有較高的能力可以去克服使用的障礙。Nishijima 等人(2017)針對巴西的民眾進行研究，結果也發現教育程度越低的民眾，在接觸 ICTs 時，確實越容易面臨越多的應用障礙。Scheerder 等人(2017)則是針對荷蘭民眾進行跨年度分析，結果發現教育程度高者，擁有較多的社會資源，並在 ICTs 的應用擁有主宰的權力，有助於加強他們在社會中已經穩固的地位。而 Ramsetty 與 Adams(2020)也指出教育程度將會直接衝擊到民眾對於資訊取得的機會多寡。

教育程度的差異亦反映在數位治理的使用上，Van Dijk 等人(2008)進一步針對不同教育程度者進行分析，結果發現不同教育程度的民眾，受限於能力高低，自然形成不同之使用習慣，教育程度較低的民眾，傾向透過現場以及電話來取得服務，而教育程度高的民眾，則傾向透過網路來接觸政府。而 Pérez-Morote 等人(2020)針對 27 個歐洲國家分別進行 2010、2014、2018 年的跨年度分析，其亦發現教育程度與數位治理的使用具有正相關。同樣地，Gounopoulos 等人(2020)針對希臘的民眾進行分析，其指出教育程度是影響民眾使用數位治理的重要影響因素。也就是說，相較於教育程度低者，教育程度高者較能熟悉數位治理的應用，並且創造更大的價值，教育程度的落差仍是造成民眾在 ICTs 以及數位治理應用上最難跨越的藩籬(Cruz-Jesus et al. 2016; Gounopoulos et al. 2020; Ngwenyama et al. 2006; Pérez-Morote et al. 2020; Ramsetty & Adams 2020; Scheerder et al. 2017)。

(三) 性別

解決不同性別之間數位機會不平等的問題，是實現聯合國 SDGs 目標的重要關鍵(Pawluczuk, Lee, & Gamundani 2021)。根據世界網路計畫的跨國調查可知，不論是在我國、希臘、土耳其、捷克、以色列、俄羅斯、瑞典以及美國，男性上網比例均比女性高，男性在網路的接觸上，具有一定的優勢(WIP 2016)。而我國調查亦顯示出女性上網率為 85.3%，低於男性上網率 88.0%(國家發展委員會，2021)。過去亦有許多研究證實不同性別者在 ICTs 使用上面臨數位機會不足的問題(Mumporeze & Prieler 2017; Scheerder et al. 2017; 李仲彬 2006)。Scheerder 等人(2017)針對荷蘭民眾進行 2010 年至 2013 年的跨年度分析，結果發現即便網路科技日益普及，但男性仍把持較多的資源，在 ICTs 的接觸上佔有優勢。而 Mumporeze 以及 Prieler(2017)則是針對非洲的民眾進行分析，結果亦發現儘管性別平等的觀念已被提倡，但是相較於男性，女性接觸 ICTs 的機會仍相對低很多。進一步來看數位政府的使用，李仲彬(2006)指出在政府線上意見反應的服務中，分析顯示仍是以男性民眾較為積極。也就是說，不論是在 ICTs 的接觸以及數位政府的應用上，男性民眾多享有較多的優勢，能夠取得相關的資源以及機會，無形間複製了現實世界中的不平等(Mumporeze & Prieler 2017; Scheerder et al. 2017; 李仲彬 2006)。

更進一步地探究造成女性在 ICTs 不利的原因，男性在 ICTs 的使用上佔有一定的優勢，男性對於 ICTs 擁有較高的興趣，並多具備較高的使用能力，故經常成為網路上積極的使用者，反觀女性民眾，則往往受限於家庭、社會、文化等因素，而較不易觸及 ICTs，而在 ICTs 的使用上，處於較不利的處境(Cheryan et al. 2013; Mumporeze & Prieler 2017)。而傳統觀念的影響之下，女性多承擔較多的家務責任，並且多缺乏相關的應用知識，故對於 ICTs 的接觸則相對疏離，也顯示出在性別分工和資本主義下，ICTs 仍多被男性所把持(Mumporeze & Prieler 2017)。而除了外在社會因素的影響外，Cheryan 等人(2013)指出相較於男性民眾，女性民眾多具有社會恐懼(socially awkward)，並缺少人際互動的技巧(interpersonal skills)，因此，對於 ICTs 容易產生一種消極心態，成為女性民眾上網率低的重要因素。

值得注意的是，在資訊的普及以及大眾傳播的宣傳之下，女性上網率已經有所提升，男性與女性的上網比例差距正在縮小當中(國家發展委員會 2021)。潘金谷等人(2009)也指出，過去女性接觸不易的問題已有所改善，其中，女性在網路使用興趣的部分，也有明顯的提高。過去女性民眾受限於社會因素與心理因素，故多缺乏 ICTs 的機會，但隨著觀念的改變以及網路的日益普及，女性接觸不易的問題，事實上也有漸漸地改變，打破了女性民眾參與的鴻溝以及限制(Grishchenko 2020; 國家發展委員會 2016; 潘金谷等人 2009)。而 Grishchenko(2020)針對俄羅斯民眾進行 2008-2018 年的跨年度分析，更顯示出數位機會不平等的鴻溝已出現逆轉的現象，其指出在自由民主的國家中，女性民眾不用受限於強烈的宗教意識和性別參與的障礙，因此，女性在 ICTs 的應用上享

有更多的資源，而有更加活躍的表現，並享有更多的數位機會。綜觀過去研究可知，對於性別差異的討論，過去多認為男性民眾掌握較多 ICTs 的資源與應用能力，反觀女性民眾則面臨數位機會不足的困境(Cheryan et al. 2013; Mumporeze & Prieler 2017; Mumporeze & Prieler 2017; Scheerder et al. 2017; 李仲彬 2006)，而隨著社會環境的改變，當今已有越來越多的研究指出女性接觸不易的問題已有所改變，甚至出現翻轉的現象(Grishchenko 2020; 潘金谷等人 2009)。

(四) 區域

區域差異不僅影響到資源的分配，更衝擊到 ICTs 的發展，在資源有限以及需求考量的情況之下，都市往往被優先分配到較多的資源，且在都市化越高的地區，設備面的建置成本不僅較低，同時也能獲得更大的誘因鼓勵民眾使用，因而享有較多的 ICTs 發展優勢(Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; 葉俊榮 2006)。當都市人口以及密度提高時，ICTs 的建置成本也就相對較低，不但加速 ICTs 的發展，在外溢效果的影響之下，也會提高民眾的資訊素養(Billon et al. 2009)。

黃明達、蕭瑞祥與江雅玲(2007)針對我國高中職以下的學校進行分析，結果證實不同學校之間的資訊科技設備、教師資訊能力以及校園網路品質等數位資源，確實存有區域落差的情形，ICTs 資源仍面臨區域不均衡的困境。而過去針對非洲、巴西以及俄羅斯所進行的實證研究，也皆證實相對於城市地區，鄉村地區往往因為缺乏相關設備的建置以及投資，導致 ICTs 發展遲緩，因此，接觸 ICTs 的機會也就相對地匱乏，鄉村地區的民眾在 ICTs 的使用上處於弱勢的地位(Grishchenko 2020; Nishijima et al. 2017; Okunola et al. 2017)。此外，除了基礎設備的建置之外，鄉村地區技術人力的缺乏，同樣也成為 ICTs 發展的重要阻礙，在缺乏技術人員的情況下，自然也不利於資訊人力資與經驗的累積，不利於鄉村地區 ICTs 的發展與應用(Billon et al. 2009; Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Seo & Bernsen 2016)。

而值得注意的是，在區域之間數位機會不足的問題，不只出現在電腦擁有、電腦使用以及網路應用上，數位政府的服務也存有相同的問題。Ruano de la Fuente (2014)針對西班牙進行研究，其指出在資源限制以及都市化發展的影響下，不同地方政府所建構的電子化服務自然也就不同，而導致了不同區域的數位機會不平等。而不論是在硬體面、技術面或者是數位政府服務的應用面上，擁有較多資源的都市地區之民眾，他們在 ICTs 發展上，往往多具有較多的發展優勢(Billon et al. 2009; Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Seo & Bernsen 2016)。而項靖(2003)針對我國進行研究，結果也發現我國數位政府的發展，不論是數位化應用程度或是硬體設備，北部地區均呈現較好的表現。然而，值得注意的是，我國於 2010 年以及 2014 年時，歷經縣市合併以及組織改造，因此，對於區域資源的劃分，已有重大的改變，據此，本研究將探討區域發展，對於數位機會的影響，以了解到不同區域的民眾是否皆能享有公平的數位機會。

整體而言，儘管 ICTs 普及帶來了便捷的服務，並改變了過去政府以及民眾之間的關係，然而，不可否認地，數位政府的使用並不是人人可取得，對於老年

人、低教育程度者、女性以及偏鄉地區民眾等特定群體，數位機會不足的問題仍存在，形成無形的數位藩籬(Billon et al. 2009; Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Mumporeze & Prieler 2017; Ngwenyama et al. 2006; Ruano de la Fuente 2014; Seo & Bernsen 2016)。據此，本研究將針對我國數位機會的問題，進行長時間的跨年度比較，以了解在 ICT 的發展以及政策的推廣之下，數位機會的價值是否有公平地被每個民眾所享有，並普及所有群體當中。

參、資料來源與研究方法

如同前述文獻所強調，受限於資源有限、能力不足以及心理壓力的影響之下，老年、教育程度低、女性以及居住鄉村地區的民眾，他們對於 ICTs 的接觸相對不利，這類群體經常不易有效地運用 ICTs，甚至被剝奪了接觸 ICTs 使用的數位機會³(Billon et al. 2009; Ebberts et al. 2017; Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Grishchenko 2020; Mumporeze & Prieler 2017; Ngwenyama et al. 2006; Ramsetty & Adams 2020; Reddick 2005; Ruano de la Fuente 2014; Scheerder et al. 2017; Seo & Bernsen 2016)，然而，隨著 ICTs 的普及、觀念的改變以及政策的推廣，過去「弱勢者」的不利處境是否已有所改善，則是本研究所欲探求的問題。據此，本研究乃聚焦於探究我國數位政府使用的變化趨勢，藉由 2004 年至 2018 年跨年度的分析資料，比較我國在數位政府的使用上，究竟是否達到人人均等的「資訊均富」目標，而不同群體的數位政府的使用者，他們在數位政府使用上的差異為何。如前所述，本研究主要：探討民眾對於數位政府使用的趨勢，以及隨著時間的推移，不同群體的在數位政府的使用機會是否更趨公平？

而就分析架構來看，在依變項的部分，則是聚焦於民眾對於數位政府的使用情形，即民眾在政府網站使用上的數位機會⁴，而依據聯合國電子化政府調查指

³ 數位機會的調查問項，依照層次的不同又可分為賦權、融入以及摒除等三大構面(Billon et al. 2009; Cruz-Jesus et al. 2016; 行政院研究發展考核委員會 2003、2004、2010、2011; 國家發展委員會 2014、2015、2018)。首先，在賦權的部分，則是詢問受訪者在資訊近用以及資訊與素養的能力高低，資訊近用的具體題目包含「民眾擁有/使用電子設備以及網路的經驗與時間為何？」，而資訊與素養的具體題目則包含「民眾對於網路存取認知權限、數位足跡認知、資訊篩選能力、資訊鑑別能力與程式設計學習經驗的自我認知能力高低為何？」。其次，在融入的部分，則是分別詢問受訪者在學習活動、社會生活、經濟發展、公民參與以及健康促進等不同活動上的使用經驗，具體題目包含「民眾在線上課程使用、資訊取得、即時通訊及社群媒體使用情形、網路購物、發表政策看法、政府網站服務申請、線上就醫等活動的使用頻率為何？」。最後，在摒除的部分，則是探討民眾在網路使用上可能面臨的個人危機、社會危機、隱私侵害、權益受損等問題，具體題目包含「民眾網路焦慮程度、生理能力退化、社交能力退化等自我評估的情形為何？」以及「民眾在是否有面臨過網路霸凌、個資外洩、網路詐騙、資訊設備中毒等經驗？」。

⁴ 若是僅聚焦於民眾在政府網站上的數位機會問項，相關國際研究則是多從三個層次進行探詢，分別為接觸情形、使用頻率以及使用感受，首先即是詢問民眾與政府接觸時常用的管道，具體題目為「最近一次與政府聯繫的管道(現場、網站、電話、電子郵件、社交媒體等)為何？」；其次，則是進一步詢問民眾使用的頻率，具體題目為「民眾透過政府網站與政府互動的頻率為何？」；最後，則是詢問民眾在政府網站的使用情形，具體題目為「民眾對於數位政府服務的滿意程度(包含網站有用性、易用性、再訪意願、愉悅性、清楚性)為何？」(Ebberts et al. 2017)。透過上述題目應可了解民眾在政府網站上的接觸情形、使用頻率以及使用感受，同時也呼應數位機會中賦權、融入等面向，藉此分析民眾在政府網站的資訊近用、技能以及參與情形，作為衡量民眾在政府網

標(United Nations, 簡稱 UN)(2003), 數位政府的使用依照參與程度的不同, 又可分為電子化資訊公開(E-information)、電子化政策諮商(E-consultation)以及電子化決策參與(E-decision-making)等三個層次, 而就第一層次的電子化資訊公開, 主要指由政府單方面的提供資訊, 民眾僅被動地接收訊息, 屬於資訊接收者的消極角色(陳敦源 2009)。亦即電子化資訊公開不僅是最基礎的數位政府的使用, 同時亦是參與成本較低的初階服務, 因此, 民眾在政府網站上查詢資料的使用情形可作為了解民眾數位政府使用的第一步, 以探悉民眾在基礎的數位政府使用情形。而對應到本研究使用之問卷題目, 則是指在數位政府網站上所從事「查詢資料」⁵的行為, 而必須說明的是, 本研究以此一變項作為評估民眾在數位政府的使用情形, 有助於了解民眾在數位政府服務中最初階的使用情形, 但數位機會使用的背後可能隱含使用需求的問題, 考量到使用機會或能力是使用需求的必要條件, 而使用需求牽涉到個人主觀選擇, 較難以進行測量, 相較之下, 數位機會的能力高低則為客觀評估指標, 故以此作為衡量民眾在數位政府使用上的機會之代理變項(Proxy variable), 以更進一步分析不同群體的民眾在數位政府網站上的使用機會高低(Ajzen 1985 2002; Ajzen & Madden 1986)。

此外, 本研究使用次級資料的問卷題目, 在 2018 年的調查中, 問卷內容由原先探詢民眾在政府網站上的使用情形, 擴大至民眾在政府的 App、FB 或 Line 上的使用情形, 問卷題目內容乃因應時空環境有所調整, 而該問卷題目修正已經由深度訪談、德菲法(Delphi method)⁶、專家學者座談會等多元方式凝聚專家共識, 並確認指標效度後, 同時, 亦透過電話訪問資料進行信度檢定(國家發展委員會, 2018), 該問卷經國發會所委託之研究團隊調整後, 未失原問卷結構及核心內容, 具有一定的信效度, 故可作為跨年度比較之基礎。

在自變項的部分⁷, 本研究除了將年齡作為主要的解釋變項之外, 亦納入教育程度、性別、區域(分為直轄市與非直轄市)等變項, 以更為精確評估民眾在數位政府使用的變化趨勢。而值得注意的是, 種族、階級以及身心障礙與否, 亦是影響數位機會的重要因素(Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Helbig et al. 2009; 項靖 2003), 但相較於老年者、低教育程度者、女性以及偏鄉地區的民眾來說, 弱勢者的比例相對較少, 且種族、階級以及身心障礙的變化比例並無隨著時間而有明顯

站上的使用機會之測量問項。

⁵ 調查題目為「請問您最近 1 年有沒有透過政府行政機關的網站查詢資料、政策或政府公告事項的經驗?」。而該題目在 2018 年的調查中, 則修正為「有沒有使用政府網站、App、FB 或 Line 等提供的資訊, 像是到各部會或縣市官網查詢資料、下載表單、即時路況、停車費查詢? 頻率是?」, 選項由過去的「有、無」, 改為頻率尺度, 故在分析的部分, 則是以正面表述的方式, 即回答「一天好幾次、每天一次、一周至少一次、一個月至少一次、一個月用不到一次」者皆合併編碼, 視為有使用者。

⁶ 德菲法的會議乃邀集學者專家以及政府機關人員檢視指標架構的合宜性, 並透過 1-5 的評分方式, 進行指標的收斂(梁世武、伍佩鈴 2016)。

⁷ 個人的數位近用(access)與數位素養(literacy)等因素, 亦會對於民眾在數位政府的使用上產生影響, 然而, 由於本研究採用跨年度的次級資料分析, 故有其限制, 在上述因素的測量上, 並非每年度皆有調查, 故未納入上述變項進行測量。

性的結構變化⁸，並非本研究所欲探討的焦點，相較於此，我國面臨老齡化社會、十二年國民義務教育、男女比失衡以及六都升格等挑戰與變化，故本研究僅針對年齡、教育程度、性別、區域的部分來加以剖析，透過長時間的分析，以探究上述挑戰與變化，對於民眾在數位政府使用機會的影響。

更進一步來看，針對資料分析的部分，首先，本研究將說明各年度資料當中，不同的年齡、教育程度、性別、區域之分布情形；其次，透過分析數位政府使用的歷年變化趨勢，以解釋我國民眾對於數位政府的使用情形，並更進一步透過交叉分析，了解不同群體在數位政府使用的比例。而必須說明的是，資料分析當中，比例的計算主要是以所有民眾作為分析的對象，並非僅以網路使用者來進行分析；最後，就分析使用群體以及趨勢的部分，因為依變項的資料型態為名目尺度(nominal scale)，僅有「有」、「無」等選項，故本研究則以二元羅吉斯迴歸分析(Binary Logistic Regression)進行檢驗，藉由跨年的比較，更深入地剖析，了解歷年的變化趨勢，以分析民眾在數位政府的使用情形是否更趨於公平。

有關本研究自變項的運作化⁹，教育程度以及年齡是以順序尺度(ordinal scale)測量，性別與區域的變項則分別以女性以及非直轄市作為對照組分析，區域的變項以直轄市以及非直轄市區分，主要考量到六個直轄市不僅已超過全國總人口數六成以上，且縣市合併的影響，已如相關研究所指，反映在資源的分配，加劇直轄市與非直轄市之間 M 型化的發展(謝俊義 2015)。這個 M 型化的現象也反映在數位使用行為上，如表 1 有關直轄市與非直轄市上網率的變化情形所示，2004 年時直轄市與非直轄市的上網率分別為 68.8%、58.2%，可見區域之間在數位機會的落差，而伴隨著時間的遞移，網路日益普及，相較於 2004 年，2018 年整體上網率明顯提升，然而不論是哪一個年度，皆可發現相較於直轄市，非直轄市的上網率較低(國家發展委員會 2022)。此一差距也顯示出直轄市與非直轄市在數位資源使用上的差距，反映了不同區域的民眾在資訊近用上的落差，但這數據僅能衡量網路的普及率變化，無法呈現民眾在網路上的應用情形以及互動經驗，故本研究以此為基礎，更進一步探詢直轄市與非直轄市的民眾在數位政府應用上的差距，以了解區域之間的應用情形。

⁸ 雖然種族、階級以及身心障礙等是探討數位機會發展時重要的變項，階級某種程度即是反映在所得收入上(蔡奇霖、蔡宗漢 2021)。然而，受限於次級資料，歷年調查之題目有時以「個人」所得進行衡量，有時則以「家戶」所得進行衡量，不具有跨年度比較的基礎，故無法納入分析。族群以及身心障礙樣本的比例均不及該年度有效樣本的 2%，比例過低，且比例並無隨著時間而有明顯性的結構變化，而次級資料中也未針對此部分進行加權，不符合母體資料，故本研究未將上述變項納入分析。

⁹ 本研究亦針對每年度的分析模型進行共線性診斷，透過變異數膨脹因子(variance inflation factor, VIF)的計算可知，本研究 2004 年、2010 年、2011 年、2014 年、2015 年、2018 年的 VIF 平均值分別為 1.001、1.096、1.082、1.002、1.105、1.073，均低於 2，顯見，各年度的自變項未具共線性，符合標準。

本研究的分析資料為國發會所委託執行的「個人/家戶數位機會調查報告」(行政院研究發展考核委員會 2004、2010、2011; 國家發展委員會 2014、2015、2018), 主要針對 2004 年、2010 年、2011 年、2014 年、2015 年、2018 年這六年度的調查資料來進行分析, 以了解時代變化下, 不同因素對於我國數位機會的影響。本研究選擇這幾個時間點來進行縱斷面分析(Longitudinal Study), 2010 與 2014 年分別歷經縣市升格, 故針對升格後的 2011 年與 2015 年進行分析, 可以更精確了解到縣市升格(區域)對於數位機會的影響, 而 2010 年與 2014 年間隔 4 年, 故選擇同為間隔 4 年後 2018 年進行比較, 可以更加理解到區域發展變化的影響。而選取特定時間點來進行分析, 除了主要考量到縣市合併的區域變化外, 所選取的年度本身也具有特別的社會意義, 可反映到數位治理與當時政治環境的發以及變化。

詳而言之, 考量到 2004 年的資料為第一年度開始針對電子化資訊公開(E-information)所進行的調查, 且該時期為「第二階段電子化政府計畫」的階段, 政府開始著手推動 1,500 項政府申辦服務上網, 故可作為了解民眾在數位政府使用的基礎, 且當時直轄市僅有台北市與高雄市, 可作為分析區域落差的重要標竿。而 2010 年 12 月 25 日與 2014 年 12 月 25 日則分別歷經直轄市改制, 2010 年縣市合併、五都改制, 升格為直轄市, 包含現今新北市、臺中市、臺南市、高雄市, 區域之間的劃分有重大的變革, 且同年為「第三階段電子化政府計畫」的階段, 強調普及資訊服務, 在此階段政府亦開始推動所得稅試算服務, 數位服務逐漸普及, 而升格後的 2011 年則為總統大選前夕。

表 1：各年度樣本調查資料與區域上網率變化

年度	樣本數	調查時間	直轄市上網率	非直轄市上網率	備註
2004 年	14,120	2004 年 04 月 29 日到 06 月 15 日	68.8%	58.2%	
2010 年	16,008	2010 年 07 月 10 日到 08 月 19 日	75.8%	73.6%	直轄市 改制
2011 年	13,272	2011 年 07 月 13 日到 08 月 12 日	73.8%	71.2%	
2014 年	13,262	2014 年 07 月 14 日到 08 月 29 日	79.6%	77.3%	直轄市 改制
2015 年	9,408	2015 年 07 月 20 日到 08 月 29 日	79.5%	75.6%	
2018 年	13,222	2018 年 07 月 04 日到 08 月 30 日	88.0%	84.4%	

資料來源：國家發展委員會(2022)。

至於，2014 年桃園縣升格為直轄市，改名為桃園市，同時亦進入「第四階段電子化政府計畫」的階段，發展便捷、創新的政府服務，同年 3 月 18 日，爆發太陽花學運，由黑色島國青年陣線、零時政府(g0v)與許多公民團體所共同倡議，透過網路科技創 ICTs 創造串聯與資訊透明的開源(open source)社群，奠定我國網路公民參與重要里程碑。同年九合一選舉的「白色革命」，也被視為是網路革命的重要代表，而前行政院長毛治國亦於此時積極開始推動「毛氏三箭」，強調數位政府對於開放資料(open data)、大數據(big data)與群眾外包(crowd-sourcing)應用，也促使我國數位治理的成熟與普及。隔年 2015 年，我國國家發展委員會正式推出的「公共政策網路參與平臺(Join 平臺)」，強化了民眾對於數位政府的應用，亦提高了數位賦權的實踐(黃東益 2017)。2018 年則發展至「第五階段電子化政府計畫」的階段，強調透過資料力量驅動，擴大數位服務深度與廣度，而同年亦為直轄市長及縣市長選舉。而必須說明的是，上述資料皆是針對全臺灣年滿 12 歲之本國籍人作為調查對象，進行電話訪問，而為了能使分析資料的結果可以推論至母體，各年度的分析資料皆按每年度內政部公佈之性別、年齡等資料進行加權，具有樣本代表性，調查時間以及成功樣本數，請參見表 1。

肆、受訪者背景資料及數位政府的使用情形

由表 2 可知 2004 年、2010 年、2011 年、2014 年、2015、2018 年這六年度不同群體的分布情形。首先，在年齡的部分，隨著時間的變化，各年齡層的分佈情形也有所改變，50 歲以上的中壯年與中老年群體，比例逐漸提升，而反觀 50 歲以下的青壯年與年輕群體，比例則是逐漸減少，也顯示出我國邁向老年化的發展；其次，就教育程度的部分，比較各年度的分布情形可以發現，在 2004 年、2010 年、2011 年中，以高中、職學歷者居多，約三成，而到了 2014 年、2015 年、2018 年，則是以大學學歷者居多，且研究所學歷者的比例逐年提高，也顯現我國民眾在平均教育程度上逐漸提升；再者，就性別的部分，各年度的比例並無明顯地改變，男女比例皆接近各半；最後，在區域的部分，由於隨著直轄市的改制，故直轄市的比例呈現明顯的變化，2004 年與 2010 年的直轄市僅有台北市與高雄市，故比例分別為 17.3%與 18.1%。而 2010 年五都改制，直轄市包含臺北市、新北市、臺中市、臺南市、高雄市，故在 2011 年與 2014 年，直轄市比例有所提高，分別為 59.9%與 60.0%。2014 年桃園縣升格為直轄市，直轄市包含臺北市、新北市、臺中市、臺南市、高雄市與桃園市等六都，故在 2015 年時，直轄市比例明顯提高至 68.7%，而到了 2018 年，則是維持在 68.9%，此一改變也顯示出區域發展的變化。

表 2：歷年不同群體的分布情形

變項		2004 年	2010 年	2011 年	2014 年	2015 年	2018 年
年 齡	12-14 歲	5.0	4.6	4.4	3.6	3.9	3.2
	15-19 歲	11.2	9.5	9.4	7.2	7.4	6.6
	20-29 歲	20.1	17.6	17.1	15.2	15.5	15.2
	30-39 歲	20.0	18.5	18.5	18.8	18.8	17.8
	40-49 歲	18.8	18.4	18.3	17.3	17.4	17.3
	50-59 歲	12.2	15.6	16.1	17.1	17.0	17.2
	60-64 歲	12.6	3.5	4.0	7.1	6.7	7.5
	65 歲以上		12.1	12.2	13.7	13.1	15.3
教 育 程 度	不識字/自修	3.0	5.1	4.4	3.9	3.3	3.0
	小學	14.2	11.5	10.3	10.0	8.6	8.1
	國中或初中	15.5	14.2	13.9	11.4	12.2	10.4
	高中、職	31.8	28.8	29.6	27.0	27.3	26.4
	專科	14.6	12.8	12.2	11.8	12.1	11.7
	大學	17.5	23.1	24.5	28.6	29.3	32.7
	研究所	3.4	4.6	5.1	7.2	6.8	7.7
性 別	男	48.6	50.0	49.9	49.6	49.7	49.5
	女	51.4	50.0	50.1	50.4	50.3	50.5
區 域	直轄市	17.3	18.1	59.9	60.0	68.7	68.9
	非直轄市	82.7	81.9	41.1	40.0	31.3	31.1

資料來源：本研究自行整理。

說明：1. 由於本資料為次級的跨年度資料，故在年齡分布的部分，問卷選項有所不同，在 2004 年的部分，年齡則是以 12-14 歲、15-20 歲、21-30 歲、31-40 歲、41-50 歲、51-60 歲、61 歲以上等選項進行測量，考量到選項差距不大，故亦納入本研究之分析。

2. 單位為百分比(%)。

由表 3 可知，民眾在政府行政機關的網站查詢資料、政策或政府公告事項之比例，約二至三成。詳而言之，民眾在政府網站上查詢資料的比例，各年比例分別為 2004 年 28.4%、2010 年 25.3%、2011 年 37.9%、2014 年 36.0%、2015 年 24.9%、2018 年 28.5%。整體而言，民眾在政府網站上查詢資料的比率，已從原本 2004 年 28.4% 提升至 2014 年 36.0%，但到了 2015 年時，則大幅減少了 11.1%，而到 2018 年則是微幅成長至 28.5%，整體而言，民眾對於數位政府的使用上有消退的現象。

表 3：歷年數位政府使用的比例

年度	使用比例
2004 年	28.4%
2010 年	25.3%
2011 年	37.9%
2014 年	36.0%
2015 年	24.9%
2018 年	28.5%

資料來源：本研究自行整理。

表 4：歷年不同群體在數位政府使用的比例

變項		2004 年	2010 年	2011 年	2014 年	2015 年	2018 年
年 齡	12-14 歲	16.5	15.0	30.9	17.0	10.9	22.6
	15-19 歲	30.3	18.7	35.6	25.9	21.9	22.4
	20-29 歲	45.0	33.6	54.1	45.1	40.3	33.8
	30-39 歲	41.5	41.2	56.0	54.8	44.2	39.8
	40-49 歲	24.5	31.2	45.3	45.8	40.2	38.8
	50-59 歲	14.7	18.5	25.5	31.4	26.5	28.4
	60-64 歲	2.9	12.1	13.8	24.6	12.4	18.6
	65 歲以上		2.3	5.0	8.5	2.6	8.3
教 育 程 度	不識字/自修	0.7	0.7	0.0	8.7	0.0	0.6
	小學	2.9	2.3	3.8	2.9	1.6	2.8
	國中或初中	10.0	9.1	17.3	11.9	8.4	12.6
	高中、職	22.7	20.2	31.7	28.0	22.6	23.2
	專科	48.5	39.3	55.6	48.4	39.3	37.1
	大學	55.8	44.8	61.2	54.0	46.0	42.6
	研究所	72.5	57.5	78.3	72.0	58.4	50.6
性 別	男	28.5	23.9	37.5	36.3	29.6	29.7
	女	28.3	26.8	38.3	35.7	28.7	27.2
區 域	直轄市	36.1	29.5	40.3	38.2	31.7	29.4
	非直轄市	26.4	24.6	34.3	32.7	25.4	26.3

資料來源：本研究自行整理。

說明：1. 由於本資料為次級的跨年度資料，故在年齡分布的部分，問卷選項有所不同，在 2004 年的部分，年齡則是以 12-14 歲、15-20 歲、21-30 歲、31-40 歲、41-50 歲、51-60 歲、61 歲以上等選項進行測量，考量到選項差距不大，故亦納入本研究之分析。

2. 單位為百分比(%)。

而更進一步來看，由表 4 可知不同群體當中在數位政府的使用率，首先，從年齡的部分來看可知，除了 2004 年的調查外，其餘年度均顯示在所有年齡層當中，30-39 歲此一年齡層的民眾使用率最高，而反觀 65 歲以上老年世代的使用率則相對最低；其次，不同教育程度者的使用狀況，則一致呈現研究所以上學歷者其使用率最高，皆高達五成以上；再者，由性別的部分來看，則可發現男性以及女性在數位政府的使用率上相差無幾；最後，就區域的部分來看，不論哪一個年度，相較於居住在非直轄市地區的民眾，居住在直轄市地區的民眾在數位政府的使用率均較高。整體而言，可以發現不同群體在數位政府的使用上，其使用率有一定的差異，其中，又以中壯年世代、高教育程度者以及居住於直轄市的民眾，其使用率相對較高。

伍、數位機會影響因素的跨年度分析

資訊的普及以及相關政策的推動，在數位政府的使用機會上是否被不同的群體所享有，乃是本研究所關注的問題，表 5 為影響民眾查詢資料因素之歷年分析，數位機會不足的問題，雖然並非全然解決，仍然存在中老年以及低教育程度者的群體當中，但值得注意的是，在不同性別以及區域的民眾，已享有公平的數位機會，得以更進一步地接數數位政府的服務，便捷了民眾的生活，更有助於公共價值的傳遞與創造，以下將分述不同的年齡、教育程度、性別、區域之分析情形：

一、年齡所構築的數位藩籬仍然堅不可摧

在年齡的部分可知，每年度的分析皆達統計上的顯著水準(β 皆為負值; $p < 0.001$)，年齡所形成的數位藩籬仍然存在，並未因為時間的遞移而有所改變。年輕世代的民眾仍較積極使用數位政府的服務，反觀較年長的「數位移民」則可能因為能力不足、使用習慣差異以及需求較低等問題，而無法有效利用 ICTs(Prensky 2001; Reddick 2005; Van Dijk et al. 2008; WIP 2016)。我國在不同年齡的民眾之間，數位機會不足的問題仍然存在，並沒有因時間的遞移而迎刃而解，亦是我國在數位治理的發展上重要的障礙，此一結果也與 Scheerder 等人(2017)以及 Grishchenko(2020)針對荷蘭與俄羅斯的跨年度分析之研究發現相同，世代之間的數位藩籬仍然存在，老年世代對於網路使用的能力、知識以及熟悉度相對不熟悉，仍然是處於資訊科技使用上最弱勢的群體，且隨著時間的變化，不僅未減緩此一落差，反而還加劇老年世代在 ICTs 的使用上不利處境(Grishchenko 2020; Prensky 2001; Van Dijk et al. 2008)。因此，該如何提高這些中老年「數位移民」對於數位政府的使用機會，同樣也成為我國政府在數位政府服務的重要關鍵，以建構出不同年齡層的民眾皆可以平等且有效接觸的服務管道。

二、教育所造成的數位鴻溝並未減緩

教育程度也同樣再次被證明是衡量數位機會的最典型的觀察指標，每年度的分析皆達統計上的顯著水準(β 皆為正值; $p < 0.001$)「數位文盲」的問題，是造成 ICTs 服務無法普遍被落實的關鍵因素，教育程度直接衝擊到民眾對於資訊取得的機會多寡(Gounopoulos et al. 2020; Ngwenyama et al. 2006; Nishijima et al. 2017; Okunola et al. 2017; Pérez-Morote et al. 2020; Ramsetty & Adams 2020; Scheerder et al. 2017; 項靖 2003)。教育程度低者在接觸 ICTs 時，確實越容易面臨越多的應用障礙，仍然無法享有公平的數位機會，無法享受到數位政府所帶來的便捷，此一結果也與過去針對歐盟、巴西、荷蘭與希臘的研究結果一致，教育所造成的數位鴻溝仍深根蒂固(Cruz-Jesus et al. 2016; Gounopoulos et al. 2020; Nishijima et al. 2017; Pérez-Morote et al. 2020)。反觀，教育程度越高的民眾越傾向在政府網站上查詢資料，他們往往有較高的資訊能力，有利於資訊的吸收以及理解，故傾向更積極參與數位政府的相關應用活動。顯見，教育程度所造成能力以及技巧上的落差，乃成為民眾在應用上的實際困難，教育程度高的民眾擁有較多的資源優勢，確實會加劇「富者越富，貧者越貧」的情形，造成數位機會不足的現象，且在此一落差當中，教育所造成的參與鴻溝，並不會因為時間的遞移以及教育的普及而有所減緩，即對於不同教育程度者來說，數位機會不足的問題仍然存在。

三、男性群體面對的數位鴻溝已逐漸被消弭

就性別的部份，由跨年度的比較可知，在 2004 年的分析結果顯示不同性別之間的民眾在數位政府的使用上，並不具有顯著的差異($p > 0.05$)，但在 2010 年、2011 年、2014 年、2015 年時，不同性別的民眾在數位政府的使用上，則有顯著的差異(β 皆為負值; $p < 0.05$)，顯示出女性民眾相對更積極使用數位政府的服務。過去研究多認為男性在 ICTs 的使用上具有一定的優勢，會複製了現實世界中的不平等，女性的民眾則多處於不利的地位(Mumporeze & Prieler 2017; Scheerder et al. 2017; 李仲彬, 2006)。然而，與多數研究發現不同的是，過去我國反而是男性民眾面臨數位機會不足的衝擊，也就是說，女性民眾在數位政府的使用上反而更為積極，在 ICTs 上享有更多的資源與機會，此一結果也於 Grishchenko(2020)針對俄羅斯的跨年度研究結果一致，隨著社會氛圍的改善，也促使女性民眾更積極地參與，透過 ICTs 的快速發展，打破過去女性民眾參與的鴻溝以及限制。而更進一步地由 2018 年的分析結果來看，男性以及女性在數位政府的使用上，則未達顯著的差別($p > 0.05$)，亦即男性與女性民眾在數位政府的使用上，具有同等的數位機會，過去性別所造成的接觸鴻溝與限制，已隨著 ICTs 的普及以及社會氛圍的改變而有所改變，性別之間的數位藩籬已不在，不同性別的民眾在數位政府的使用上享有公平的數位機會。

四、區域落差縮小且均衡發展

最後，在區域發展的部分，則可以發現直轄市的區域劃分，不僅衝擊了統籌分配款的多寡以及資源的配置，同時，更影響不同區域的民眾在數位政府使用上的機會高低。在 2004 年與 2010 年時，分析結果未達統計上的顯著水準($p > 0.05$)，此一原因可能是當時直轄市僅有台北市以及高雄市，在數位政府服務的發展上相對較不普及，因此，區域間的差異較不明顯，且 2010 年度的調查是在縣市合併之前進行，但在 2010 年縣市合併、五都改制以及 2014 年六都升格後，2011 年、2014 年與 2015 年的分析結果皆達統計上的顯著水準且呈現正值(β 皆為正值; $p < 0.01$)，此一變化可知區域發展對於數位機會不平等的衝擊，都市化發展的影響下，擁有較多資源的都市地區之民眾，他們在 ICTs 發展上，往往多具有較多的發展優勢，並產生較高的使用意願(Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Grishchenko 2020; Ruano de la Fuente 2014; Seo & Bernsen 2016)。相較於非直轄市的民眾，直轄市的民眾更積極透過政府行政機關的網站查詢政策或政府公告事項，反觀，非直轄市地區的民眾則可能受限於資源的匱乏以及能力所限，在數位政府的使用上則相對消極，而無法有公平的數位機會。

然而，值得注意的是，區域之間的落差情形會隨著 ICTs 的普及而有所改變，我國行政院(2018)的普及服務及寬頻建設推動及規劃報告中即指出，自 2017 年時，偏遠地區家戶寬頻上網速率平均涵蓋率提升至 96.7%，達到村村有寬頻、部落鄰有寬頻的目標，可見區域之間的落差有所改善，並在基礎建設的普及下，民眾對於 ICTs 的取得機會也有所提高。而更進一步針對 2018 年的分析結果來看，可知分析結果未達統計上的顯著水準($p > 0.05$)，亦即直轄市與非直轄市之間的民眾在數位政府的使用機會上，原有的數位藩籬已被推翻，然而，比較當年度的數位政府使用率可知，當年度民眾在數位政府的使用率則是呈現下降的趨勢，亦即不同區域的民眾在數位政府的使用上，對於數位政府使用的差距雖然已有所變小，過去非直轄市地區的民眾接觸不易的問題已經有所改善，但整體而言，民眾對於數位政府的使用則是呈現消退的現象。ICTs 的普及以及推動，有助於提升不同區域的民眾在數位政府使用上的機會，區域之間的藩籬已被跨越，增加數位機會的實踐。

陸、綜合討論

綜上可知，由跨年度的分析結果可知，對於不同年齡、教育程度、性別以及區域之間的群體而言，則是呈現不同的結果，數位政府的使用機會雖然並未完全公平地被所有群體所有享有，但隨著時間的遞移，數位機會不足的困境，有漸漸地被改善。由我國社會人口結構的角度來看，年齡、教育程度的人口結構變化最大，但並沒有改變數位機會不足的困境，數位藩籬的牆並非全然隨著時間的遞移、科技的普及而被跨越，數位鴻溝仍然存在於年長者以及低教育程度者當中，年輕者以及高教育程度者在數位政府的使用機會上，仍享有較多的優勢，並非所有群

體的民眾都享有同等的數位機會，數位藩籬不但並無被跨越，反而隨著時間的發展而更加鞏固。而反觀性別比例，歷年來並無明顯的變化，但隨著科技的日新月異，數位機會不平等的問題已迎刃而解。同樣地，外在行政體系的變化，在初期時，加劇了區域落差的問題，然而，隨著區域之間 ICTs 基礎建設與系統建置的完善，不同區域的民眾在數位政府使用上已享有公平的數位機會。申而言之，過去男性以及居住非直轄市的群體，面臨數位政府服務接觸不易的情形，已經有所改善，不同性別以及區域之間的民眾在數位政府的使用上享有公平的數位機會，以接觸政府的相關服務，有助於與政府的互動和連結。

更進一步來探究其數位機會變與不變的原因，則與造成該群體不利使用的原因有關，首先，發現年齡以及教育程度之間所造成數位的藩籬，是與資訊素養以及資訊應用有直接的關係，「數位移民」以及「數位文盲」的年長世代與低教育程度者，他們對於網路使用的能力、知識以及熟悉度相對較低，故在資訊的應用上產生一定的阻礙(Grishchenko 2020; Ngwenyama et al. 2006; Nishijima et al. 2017; Prensky 2001; Van Dijk et al. 2008)。資訊能力的差距以及限制較難隨著時間的遞移而有所明顯的改變，而是需要深入到能力面的訓練，才得以讓「數位移民」以及「數位文盲」擁有能力去使用數位政府的服務，解決數位機會不足的窘境。

其次，在性別的部分，則是反映出過去性別分工和資本主義下外在社會觀念的枷鎖(Mumporeze & Prieler 2017)，社會觀念所賦予枷鎖，如傳統觀念則會隨著時間的遞移而有所改變，性別平等權益的提倡，亦使得男性以及女性被賦予相同的保障與權益，故可見不同性別者在數位政府的使用上，已享有公平的數位機會。最後，在區域的部分，實則反映出資訊近用的問題，區域發展影響到該區相關的基礎建設以及系統建置等資源分配，鄉村地區往往因為缺乏相關設備的建置以及投資，導致 ICTs 發展遲緩(Erdiaw-Kwasie & Alam 2016; Grishchenko 2020; Nishijima et al. 2017; Okunola et al. 2017; 葉俊榮 2006)。而隨著時間地遞移，我國在不同區域之間基礎建設與系統建置已更加完善與普及(行政院 2018)。因此，區域之間的數位機會不足的問題，也隨之解決，促使不同地區的民眾都能享有公平的數位政府服務。綜上可知，時間的遞移，有助於改變傳統的社會觀念以及普及區域的資訊建設，屬於社會環境面之因素，自然有助於改變過去在性別以及區域之間數位機會不足的困境，但對於中老年者與低教育程度者而言，則是受限於個人的能力面，屬於個人之因素，因此，則較難隨時間的遞移，而有所改變，仍需回歸至個人能力面的培養，以期提高中老年者與低教育程度者對於數位政府使用的機會，建構出平等的數位機會。

表 5：影響民眾查詢資料因素之歷年比較

年度/ 變項	2004 年		2010 年		2011 年		2014 年		2015 年		2018 年	
	β (S.E.)	Exp(β)	β (S.E.)	Exp(β)	β (S.E.)	Exp(β)	β (S.E.)	Exp(β)	β (S.E.)	Exp(β)	β (S.E.)	Exp(β)
常數	-3.566*** (0.100)	0.028	-3.801*** (0.102)	0.022	-2.969** (0.100)*	0.051	-4.326*** (0.121)	0.013	-4.335*** (0.013)	0.013	-3.540*** (0.128)	0.029
年齡	-0.275*** (0.015)	0.760	-0.062*** (0.013)	-0.062	-0.179*** (0.012)	0.836	-0.052*** (0.012)	0.949	-0.086*** (0.918)	0.918	-0.076*** (0.012)	0.927
教育 程度	0.842*** (0.018)	2.322	0.686*** (0.016)	0.686	0.722*** (0.016)	2.058	0.691*** (0.016)	1.996	0.644*** (1.904)	1.904	0.514*** (0.016)	1.671
性別 (女性=0)	-0.033 (0.043)	0.967	-0.323*** (0.040)	0.724	-0.158*** (0.041)	0.854	-0.108** (0.040)	0.898	-0.123* (0.884)	0.884	-0.009 (0.042)	0.991
區域 (非直轄市=0)	0.097 (0.051)	1.102	0.021 (0.050)	1.021	0.142** (0.042)	1.152	0.118** (0.041)	1.126	0.239*** (1.270)	1.270	0.039 (0.046)	1.040
樣本數	14026		15822		13214		13219		9377		12456	
Log likelihood	13276.843		15297.058		14194.265		14598.734		9639.520		13681.350	
Nagelkerke R ²	0.315		0.232		0.304		0.252		0.235		0.158	
Df	4		4		4		4		4		4	

資料來源：本研究自行整理。

說明：***： $p < 0.001$, **： $p < 0.01$, *： $p < 0.05$ 。

柒、結論

網路普及之下，數位政府的服務日益蓬勃發展，然而，民眾在數位政府的使用機會不足的問題成為民眾在接觸時的重要阻礙，本研究透過跨年度的資料分析可知，民眾對於數位政府服務使用並不積極，僅二至三成，其中，又以中壯年世代、高教育程度者以及居住於直轄市的民眾，其使用率相對較高。而探究其原因，數位政府使用機會不足的問題仍然存在我國社會之中，民眾沒有能力，也沒有機會可以去接觸數位政府的相關服務，儘管區域以及性別之間的數位藩籬已被推翻，但在年齡以及教育程度之間所造成的數位機會問題，依舊是我國在數位政府服務時的重要挑戰。

具體而言，我國並未全然跨越數位藩籬的界線，年輕以及高教育程度者，在數位政府的使用上相對較為積極，年齡所形成的數位藩籬仍然存在，並沒有在時間的遞移下而有所改變，而隨著時間的變化，更可能會加劇中老年世代在 ICTs 的使用上不利處境。而教育程度也再次被證實是典型觀察數位機會不平等的重要指標，教育程度低者則多處於在數位弱勢的地位，阻隔弱勢者接觸數位政府服務。至於，性別間數位機會的問題，則與他國研究發現不同的是，過去我國反而是男性的民眾，面臨數位機會不足的衝擊，但在近年性別之間的數位藩籬已不在。而值得肯定的是，過去在直轄市改制時，雖然無形中擴大了直轄市以及非直轄市之間的民眾在數位政府使用的差距，然而，隨著近年來 ICTs 資源的普及，過去居住的非直轄區的民眾接觸不易的情形已有所改善，區域所造成的藩籬已隨著 ICTs 的普及而被跨越，不同區域的民眾皆有公平的數位機會。

而上述群體在數位政府使用機會的變化情形，探究其背後的因素則可以發現，性別以及區域之間數位機會不足的困境，屬於社會環境面之因素，將會隨時間遞移而改變，但對於中老年者與低教育程度者而言個人的能力面的限制，則較難隨時間的遞移而有所改變，仍需回歸至個人能力面的培養。未來政府該如何降低民眾在數位政府使用上的困難，提高民眾對於數位政府的使用，提高數位機會，以改善弱勢群體接觸不易的情形，創造一個真正平等且人人可觸及的服務平臺，則成為未來發展數位治理時的重要關鍵，以落實以民為本價值，提高公共服務的深度以及廣度。

據此，本研究依照上述分析結果，提出以下幾點政策建議：第一，由於中老年者對於數位政府的使用以及熟悉度較為不足，應輔以「資訊代理人」的方式進行協助，例如鄰里長、里幹事、社區發展協會成員，讓中老年者逐步感受到數位政府服務的便捷，踏出使用數位服務的第一步，循序漸進地提高中老年世代對於數位政府使用的意願以及能力。同時，亦可以透過結合中老年者人際網絡的連結，以社區或社團活動的方式進行推廣，強化中老年者的數位應用能力；第二，針對中老年者應用能力的培養，有賴於長期的使用，而當今政府對於中老年者的數位教育課程的規劃，往往忽略了中老年者的需求以及意願，而流於形式上的宣傳，應針對中老年者的使用需求進行探詢與同理，同時，也應塑造對於中老年世代友

善的數位環境，降低數位歧視，以建構友善、包容的數位環境；第三，教育程度造成的數位鴻溝往往成為各國發展數位機會的重大的挑戰，對於低教育程度者的相關數位能力的培養，則多是以教育課程以及數位學伴等方式進行技能的培養，且多以常規化的教育方式進行，而忽略了低教育程度者在既有學習可能面臨的障礙與挑戰，故本研究認為針對低教育程度者的資訊近用與應用能力的培養，應結合易讀(easy read)¹⁰的方式，將複雜且難懂的數位資訊與操作方式，轉化為容易理解的易讀版本，提升低教育程度者的學習意願以及可理解性；第四，針對低教育程度者的數位學習，可以結合其熟悉或較易觸及的學習管道，藉由社區大學、民間教育組織或者社區學習等多元管道，以在地化的學習管道，深入地方教育，提高低教育程度者的數位學習機會；第五，直轄市與非直轄市的民眾在數位政府的使用機會上，皆享有平等的機會，然而，同一縣市當中也可能存有資源不均衡的問題，故應加強不同鄉鎮的資源分配，降低同一縣市當中資源不均的問題，均衡各區域的數位資源。

最後，囿於次級資料，本研究亦有若干限制，故以下將提出幾點研究限制以及研究建議，希冀能作為日後研究的參考：首先，在數位治理使用的變項上，無法針對不同層面的數位治理使用進行調查，故以民眾對於數位政府資料查詢的行為作為代理變項，此外，受限於次級資料，故僅能了解民眾在數位政府上有無的使用，無法探知其使用頻率，在分析上有所限制。而近年來民眾與數位政府的互動方式，也越來越多元，未來針對數位政府的使用，應可以擴大對於各種多元的服務模式以及頻率，以更深入了解民眾與政府互動樣態；其次，造成不同群體數位機會不足的原因有許多，然本研究受限於問卷題目，故無針對其他變項進行討，若是能納入更多變項的討論，勢必會對於數位機會的分析有更全面性地了解；最後，數位機會不足乃屬於長時間所造成的不公平以及不平等，而為了能更深入了解數位機會的問題是否有得到減緩，以及政策推行的成效。未來應可以透過定群追蹤(panel study)的方式，以連續性的調查，深入了解民眾使用情形的變化，並透過長時間的觀察，分析數位機會之變化情形以及趨勢。

誌謝

作者感謝國科會對於「當政府開放，「後臺」準備好了嗎？開放政府與科層體制的衝突與調和」研究計畫(計畫編號：108-2410-H-004-163-SS3)的經費補助。此外，作者也感謝兩位匿名審查人的指正，當然，本文若有疏漏之處，概由作者自負文責。

¹⁰易讀運動起源於英國，主要針對學習上有困難或是母語不同的群體所提出的平權概念，希望透過易讀版本的設計，提供清楚易懂的資訊給所有的群體，讓不同群體者都能有實質的理解，而此一概念後也成為當今國際身心障礙者權利公約(Convention on the Rights of Persons with Disabilities, 簡稱 CRPD)所積極倡導的目標，強調不同群體間，如身心障礙者，應享有平等的參與以及接觸訊息的機會(尤詒君、陳威勝、王方伶 2017)。

參考文獻

- 尤詒君、陳威勝、王方伶(2017),「從推行易讀(Easy Read)專案談國際身心障礙者權利公約在心智障礙福利機構之實踐」,《社區發展季刊》,第一百五十七卷,頁 279-285。
- 立法院(2017),立法院,中央政府推動電子治理之檢討-以行政院及所屬推動電子化政府計畫為核心, <https://www.ly.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeid=12394>。
- 行政院(2018),行政院,我國普及服務及寬頻建設推動及規劃報告, <https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/dd07b5e7-ba5c-46ec-ab16-685eebd60479>。
- 行政院(2021),行政院,數位發展部組織法草案, <https://www.ey.gov.tw/Page/AE106A22FAE592FD/f0b51b73-d12b-410a-b991-5bd9a4483888>。
- 行政院研究發展考核委員會(2003),「台閩地區九十一年數位落差調查報告」。臺北:行政院研究發展考核委員會。
- 行政院研究發展考核委員會(2004),「位落差整體評估指標架構」。臺北:行政院研究發展考核委員會。
- 行政院研究發展考核委員會(2005),「94 年個人家戶數位落差調查報告」。臺北:行政院研究發展考核委員會。
- 行政院研究發展考核委員會(2010),「99 年個人家戶數位落差調查報告」。臺北:行政院研究發展考核委員會。
- 行政院研究發展考核委員會(2011),「100 年個人/家戶數位機會調查報告」。臺北:行政院研究發展考核委員會。
- 行政院國家資訊通信發展推動小組(2011),「國家資通訊發展方案(101-105 年)」。臺北:行政院。
- 何淑君、康如(2018),「以隱喻誘引技術分析網路對數位移民的線上生活滿意度之影響」,《資訊管理學報》,第二十五卷,第四期,頁 397-421。
- 吳肇銘(2011),「協助發展中國家導入資訊系統之個案研究-以非洲馬拉威愛滋病病歷資訊系統導入為例」,《資訊管理學報》,第十八卷,第一期,頁 155-186。
- 宋學文、陳鴻基(2002),「從全球化探討網際網路時代的政策管理」,《資訊管理學報》,第八卷,第二期,頁 153-173。
- 李仲彬(2006),「電子化政府的公民使用行為:數位資訊能力與資訊素養之影響分析」,《資訊社會研究》,第十一卷,頁 177-218。
- 李仲彬、洪永泰、朱斌好、黃東益、黃婉玲、曾憲立(2017),「數位國情總綱調查(4):因應行動服務與共享經濟(資源)發展之策略(編號:NDC-MIS-105-001)」,臺北:國家發展委員會。
- 林宗弘(2012),「非關上網?臺灣的數位落差與網路使用的社會後果」,《臺灣社會學》,第二十四卷,頁 55-97。

- 林怡璇、林珊如(2009)，「從老年人獲取資訊與通訊科技(ICT)技能的歷程探討數位落差」，*圖書資訊學研究*，第三卷，第二期，頁 75-102。
- 林嘉誠(2002)，「政府資訊建設與公義社會」，*研考雙月刊*，第二十六卷，第一期，頁 32-44。
- 林聰吉、張一彬、黃妍甄(2020)，「政治興趣、網路政治參與以及傳統政治參與」，*東吳政治學報*，第三十八卷，第一期，頁 113-161。
- 林豐政、李芊芊(2015)，「數位落差、數位機會與數位包容之關聯性研究」，*圖書資訊學研究*，第九卷，第二期，頁 1-38。
- 國家發展委員會(2014)，「103 年個人/家戶數位機會調查報告」。臺北：國家發展委員會。
- 國家發展委員會(2015)，「104 年個人家戶數位機會調查報告」。臺北：國家發展委員會。
- 國家發展委員會(2016)，「105 年個人家戶數位機會調查報告」。臺北：國家發展委員會。
- 國家發展委員會(2017)，「106 年個人家戶數位機會調查報告」。臺北：國家發展委員會。
- 國家發展委員會(2018)，「107 年個人家戶數位機會調查報告」。臺北：國家發展委員會。
- 國家發展委員會(2019)，「108 年個人家戶數位機會調查報告」。臺北：國家發展委員會。
- 國家發展委員會(2021)，國家發展委員會，數位政府計畫，https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=C531757D5FE32950。
- 國家發展委員會(2022)，政府資料開放平台，數位機會調查，<https://data.gov.tw/dataset/5960/>。
- 張玲星、游佳萍、洪智源(2010)，「台灣電子化政府資訊系統的挑戰－利益關係人觀點」，*資訊管理學報*，第十七卷，第二期，頁 201-231。
- 梁世武、伍佩鈴(2016)，*研究方法*，高立圖書：新北市。
- 陳治綸(2021)，「後疫情(COVID-19)時代數位轉型 驅動永續發展契機」，*經濟研究*，第二十一卷，頁 172-208。
- 陳祥、林明童(2002)，「我國『電子化政府整合型入口網站』使用者行為分析」，*圖書館學與資訊科學*，第二十八卷，第二期，頁 26-38。
- 陳敦源(2009)，「民主治理與電子化參與」，*T&D 飛訊*，第八十三卷，頁 1-18。
- 項靖(2003)，「邁向資訊均富：我國數位落差現況之探討」，*東吳政治學報*，第十六卷，頁 127-180。
- 黃妍甄(2021)，「從數位機會指標分析臺灣數位發展變遷 (2002-2019)」，*中國地方自治*，第七十四卷，第五期，頁 4-27。
- 黃明達、蕭瑞祥、江雅玲(2007)，「我國資訊教育資源落差之研究-以全國高中職、國中小為基礎」，*資訊管理學報*，第十四卷，第一期，頁 91-122。

- 黃東益(2017),「資訊通訊科技驅動治理轉型?趨勢與研究議題」, *文官制度季刊*, 第九卷, 第三期, 頁 1-25。
- 楊雅惠、彭佳玲(2015),「我國數位落差縮減成效評估研究」, *資訊社會研究*, 第二十九卷, 第三期, 頁 27-47。
- 葉俊榮(2006),「臺灣數位落差的現狀與政策」, *研考雙月刊*, 第三十卷, 第一期, 頁 3-16。
- 潘金谷、曾淑芬、林玉凡(2009),「數位吉尼係數應用之擴充:我國數位落差現況」, *資訊社會研究*, 第十六卷, 頁 1-32。
- 蔡奇霖、蔡宗漢(2021),「所得變數於政治學民意調查研究中之測量與應用」, *調查研究-方法與應用*, 第四十六卷, 頁 55-119。
- 謝俊義(2015), 臺北市立大學, 臺灣直轄市合併後的地方治理發展- M 型化貧富落差的地方治理, <http://utaipair.lib.utaipai.edu.tw/dspace/handle/987654321/12440>。
- 鍾家賢(2021),「包容性數位轉型,創造我國高齡者數位機會之探索」, *臺灣經濟研究月刊*, 第四十四卷, 第九期, 頁 107-112。
- Adam, I. O. & Alhassan, M. D. (2021). The effect of mobile phone penetration on the quality of life. *Telecommunications Policy*, 45(4), 102109.
- Ajzen, I. (1985). From intention to actions: A theory of planned behavior, in Kuhl J. & Beckman J. (Eds.), *Action control: From cognition to behavior*, Berlin; New York: Springer-Verlag, 11-39.
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of applied social psychology*, 32(4), 665-683.
- Ajzen, I. & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: attitude, intentions and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22(5), 453-474.
- Ali, M. S. B. & Gasmi, A. (2017). Does ICT diffusion matter for corruption? An economic development perspective. *Telematics and Informatics*, 34(8), 1445-1453.
- Azubuike, O. B., Adegboye, O., & Quadri., H. (2021). Who gets to learn in a pandemic? Exploring the digital divide in remote learning during the COVID-19 pandemic in Nigeria. *International Journal of Educational Research Open*, 2, 100022.
- Billon, M., Marco, R., & Lera-Lopez, F. (2009). Disparities in ICT adoption: A multidimensional approach to study the cross-country digital divide. *Telecommunications Policy*, 33(10), 596-610.
- Cheryan, S., Plaut, V. C., Handron, C., & Hudson, L. (2013). The stereotypical computer scientist: Gendered media representations as a barrier to inclusion for women. *Sex Roles*, 69, 58-71.

- Chopik, W. J., Rikard, R. V., & Cottencotton, S. R. (2017). Individual difference predictors of ICT use in older adulthood: A study of 17 Candidate characteristics. *Computers in Human Behavior*, 76, 526-533.
- Çoklar, A. N., Yaman, N. D., & Yurdakul, I. K. (2016). Information literacy and digital nativity as determinants of online information search strategies. *Computers in Human Behavior*, 70, 1-9.
- Cruz-Jesus, F., Vicente, M. R., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). The education-related digital divide: An analysis for the EU-28. *Computers in Human Behavior*, 56, 72-82.
- Ebbers, W. E., Jansen, M. G., & van Deursen, A. J. (2017). Impact of the digital divide on e-government: Expanding from channel choice to channel usage. *Government Information Quarterly*, 33(4), 685-692.
- Eltantawy, N. & Wiest, J. B. (2011). The Arab spring, social media in the Egyptian revolution: Reconsidering resource mobilization theory. *International Journal of Communication*, 5, 1207-1224.
- Erdiaw-Kwasie, M. O. & Alam, K. (2016). Corporate minerals and community development dilemma in the Surat resource region, Australia: Implications for resource development planning. *Environmental Science and Policy*, 77, 122-129.
- Eruchalu, Chukwuma N., et al. (2021). The expanding digital divide: digital health access inequities during the COVID-19 pandemic in New York City. *Journal of Urban Health*, 98(2), 183-186.
- Gibson, R. K., Lusoli, W., & Ward, S. (2005). Online participation in the UK: Testing a 'contextualised' model of internet effects. *The British Journal of Politics and International Relations*, 7(4), 561-583.
- Gounopoulos, E., Kontogiannis, S., Kazanidis, I., & Valsamidis, S. (2020). The impact of the digital divide on the adoption of e-government in Greece. *KnE Social Sciences*, 401-411.
- Grishchenko, N. (2020). The gap not only closes: Resistance and reverse shifts in the digital divide in Russia. *Telecommunications Policy*, 44(8), 102004.
- Gushchin, A. & Divakova, M. (2017). ICT in education of architects. How to strike a balance? *Social and Behavioral Sciences*, 237, 1323-1328.
- Hammond, A. L. (2001). Digitally empowered development. *Foreign Affairs*, 80(2), 96-106.
- Heeks, R. (2008). Success and failure rates of e-government in developing/transitional countries: Overview. Retrieved November 1, 2017, from <http://www.egov4dev.org/success/sfrates.shtml>.

- Helbig, N., Gil-García, J. R., & Ferro, E. (2009). Understanding the complexity of electronic government: Implications from the digital divide literature. *Government Information Quarterly*, 26(1), 89-97.
- Hilbert, M. (2011). The end justifies the definition: The manifold outlooks on the digital divide and their practical usefulness for policy-making. *Telecommunications Policy*, 35(8), 715-736.
- International Telecommunication Union. (2017). ICT facts and figures 2017. Retrieved July 30, 2017, from <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.
- Internet World Stats. (2021). World internet users statistics and 2021 world population stats. Retrieved June 04, 2021, from <https://www.internetworldstats.com/stats3.htm>.
- Jamil, S. (2021). From digital divide to digital inclusion: Challenges for wide-ranging digitalization in Pakistan. *Telecommunications Policy*, 45(8), 102206.
- Krishnan, S., Teo, T. S., & Lim, V. K. (2013). Examining the relationships among e-government maturity, corruption, economic prosperity and environmental degradation: A cross-country analysis. *Information & Management*, 50(8), 638-649.
- Ler, L. G. (2016). Analysis of current ICT solutions in water business processes. *Procedia Engineering*, 154, 3-10.
- Lijphart, A. (1997). Unequal participation: Democracy's unresolved dilemma. *American Political Science Review*, 91(1), 1-14.
- Lin, Z., Yang, L., & Zhang, Z. A. (2018). To include, or not to include, that is the question: Disability digital inclusion and exclusion in China. *New Media & Society*, 20(12), 4436-4452.
- Mathrani, A., Sarvesh, T., & Umer, R. (2021). Digital divide framework: Online learning in developing countries during the COVID-19 lockdown. *Globalisation, Societies and Education*, 20(5), 625-640.
- Mumporeze, N. & Prieler, M. (2017). Gender digital divide in Rwanda: A qualitative analysis of socioeconomic factors. *Telematics and Informatics*, 34(7), 1285-1293.
- National Telecommunications and Information Administration. (1999). Falling through the net: Defining the digital divide. Retrieved July 30, 2017, from <https://www.ntia.doc.gov/report/1999/how-access-benefits-children-connecting-our-kids-world-information>.
- Ngwenyama, O., Andoh-Baidoo, F. K., Bollou, F., & Morawczynski, O. (2006). Is there a relationship between ICT, health, education and development? An empirical analysis of five west African countries from 1997-2003. *Electronic Journal of Information Systems*, 23(5), 1-11.

- Nishijima, M., Ivanauskas, T. M., & Sarti, F. M. (2017). Evolution and determinants of digital divide in Brazil. *Telecommunications Policy*, 41(1), 12-24.
- Noh, Y. (2019). A comparative study of public libraries' contribution to digital inclusion in Korea and the United States. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(1), 59-77.
- Okunola, O. M., Rowley, J., & Johnson, F. (2017). The multi-dimensional digital divide: Perspectives from an e-government portal in Nigeria. *Government Information Quarterly*, 34(2), 329-339.
- Paul, G. (1998). *Digital literacy*. New York: John Wiley & Sons.
- Pawluczuk, A., Lee, J., & Gamundani, A. M. (2021). Bridging the gender digital divide: An analysis of existing guidance for gender digital inclusion programmes' evaluations. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 23(3), 287-299.
- Pérez-Castro, M. Á., Mohamed-Maslouhi, M., & Montero-Alonso, M. Á. (2021). The digital divide and its impact on the development of Mediterranean countries. *Technology in Society*, 64, 101452.
- Pérez-Morote, R., Pontones-Rosa, C., & Núñez-Chicharro, M. (2020). The effects of e-government evaluation, trust and the digital divide in the levels of e-government use in European countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 154, 119973.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *Horizon*, 9(5), 1-3.
- Ramsetty, A. & Adams, C. (2020). Impact of the digital divide in the age of COVID-19. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(7), 1147-1148.
- Reddick, C. G. (2005). Citizen interaction with e-government: From the streets to servers? *Government Information Quarterly*, 22(1), 38-57.
- Robinson, J. P., DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2003). New social survey perspectives on the digital divide. *IT & Society*, 1(5), 1-22.
- Ruano de la Fuente, J. M. (2014). E-government strategies in Spanish local governments. *Local Government Studies*, 40(4), 600-620.
- Scheerder, A., Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2017). Determinants of internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second- and third-level digital divide. *Telematics and Informatics*, 24(8), 1607-1624.
- Seo, D. B. & Bernsen, M. (2016). Comparing attitudes toward e-government of non-users versus users in a rural and urban municipality. *Government Information Quarterly*, 33(2), 270-282.
- Tjoa, A. M. & Tjoa, S. (2016). The role of ICT to achieve the UN sustainable development goals (SDG). In *IFIP World Information Technology Forum* (pp. 3-13). Springer, Cham.

- Tolbert, C. & McNeal, R. (2003). Enhancing civic engagement: The effects of direct democracy on political participation and knowledge. *State Politics and Policy Quarterly*, 3(1): 23-41.
- UNESCO (2019). The state of broadband: Broadband as a foundation for sustainable development broadband commission for sustainable development. Retrieved January 23, 2022, from https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-BROADBAND.20-2019-PDF-E.pdf.
- Van Dijk, J. A., Peters, O., & Ebbers, W. (2008). Explaining the acceptance and use of government internet services: A multivariate analysis of 2006 survey data in the Netherlands. *Government Information Quarterly*, 25(3), 379-399.
- Wahyunengseh, R. D., Hastjarjo, S., Mulyaningsih, T., & Suharto, D. G. (2020). Digital governance and digital divide: A matrix of the poor's vulnerabilities. *Policy & Governance Review*, 4(2), 152-166.
- Waseda University Institute of e-Government. (2021). Waseda – international digital government ranking 2021. Retrieved June 04, 2022, from https://idg-waseda.jp/pdf/2021_Digital_Government_Ranking_Report_part_I.pdf
- World Economic Forum. (2021). The global risks report 2020. Retrieved June 04, 2021, from <https://reports.weforum.org/global-risks-report-2020/#:~:text=The%20Global%20Risks%20Report%202020.%20The%2015%20th,threatens%20the%20full%20potential%20of%20next%20generation%20>.
- World Internet Project. (2016). The world internet project international Report 7th Edition. Retrieved June 04, 2018, from <https://www.digitalcenter.org/wp-content/uploads/2017/12/2016-World-Internet-Project-Report.pdf>.