

「防疫的科技公民」計畫簡介

彭松嶽、范玫芳、陳盈羽、潘美玲、蔡欣怡*

一、前言

雖然臺灣的政府與民間具有豐富的傳染病防疫技術與經驗，在此次的新冠肺炎疫情中的數位科技運用，除了技術或應用的創新之外，也引發了社會面向的關注與討論。此次防疫過程中所採用的數位科技，包括公布疫情資訊的疫情儀表板、由 Google 與 Apple 共同開發的接觸追蹤 (contact tracing) 技術架構、乃至於屬於臺灣特有的口罩地圖開發、在檢疫過程中運用的數位圍籬，以及疾管署提供的臺灣社交距離 App 等。在運用數位科技進行防疫過程中，這些科技的運用如何能被社會接受？其開發如何能透過公民協作以更貼近社會需求？這樣的開發或運用的過程如何確保各種社會成員的納入？以及以數位科技進行個人資料蒐集可能導致哪些社會與公民權的顧慮？都是值得觀察且有助於評估數位防疫科技成效及社會影響的議題。

目前正在執行中的「防疫的科技公民」研究計畫（國立陽明交通大學防疫中心計畫的社會心理影響項下之主題計畫之一），即是針對上述的議題組成跨領域的研究團隊進行探討。本計畫前期蒐集各個國家的數位防疫案例（蒐集至 2020 年 8 月）作為參照，接著在 2021 年 3 月藉由召開專家諮詢會議和公民論壇等方式，增進民眾、公民團體及專家學者間的對話，瞭解公民在數位防疫科技的政策意見和行動，以探討防疫的數位化如何能夠兼顧防疫需求及對各個社會群體的保護。針對防疫的科技公民，本計畫團隊發展出四個值得觀察的面向：科技接受、公民協作、納入性 (inclusiveness)、隱私、監控與自主。以下就所蒐集的各國案例初步的分析，說明這四大面向的意義。

* 彭松嶽，國立陽明交通大學科技與社會研究所副教授；范玫芳，國立陽明交通大學科技與社會研究所特聘教授；陳盈羽，國立陽明交通大學傳播與科技學系助理教授；潘美玲，國立陽明交通大學人文社會學系教授；蔡欣怡，國立陽明交通大學傳播與科技學系助理教授。

二、科技接受

數位科技需要大規模的採用才能夠有效防疫，無論是以藍芽為基礎的接觸者追蹤程式，或是溝通日常防疫資訊的 LINE 機器人，面對的情況都一樣。而影響科技接受的社會因素層面很廣，包括社會規範與既有使用習慣、使用者之價值觀與需求、公眾信賴及採用的風險等考量，皆會影響特定科技被採用、接受的程度。雖然政府部門的強制規定與否及外在環境將會影響科技被採用與使用之時效與廣泛度，但是民眾本身的接受態度仍扮演關鍵的角色。例如德國的接觸追蹤程式 (Corona-Warn App)，因民眾對於該科技的防疫成效有所質疑，也對政府的信賴程度較低，而使得該程式的使用度低。又如澳洲的 COVIDSafe App，因民眾對於防疫成效及使用該科技帶來的風險所有質疑，也使得該應用程式的使用推廣面臨挑戰 (The Sydney Morning Herald, 2020)。而日本的 COVID-19 接觸追蹤應用程式 COCOA 於 2020 年剛推出時，也因為隱私權問題和民眾對政府的信任感尚不明確，下載率並未如預期理想 (財團法人資訊工業策進會, 2020; 中央社, 2020)。但至今年 (2021) 年 2 月，雖然下載已超過兩千萬件，仍受到智慧型手機持有率、確診者接觸通知的準確度等因素，影響民眾相信對該科技可達到的防疫效能 (中央社, 2021)。

然而防疫的數位科技能夠被廣泛接受與應用，並非只是症狀確認或接觸追蹤的準確度，還有該項科技是否對於特定群體的接納或排除，以及個人數據蒐集與分析的程度。能否開發適當的防疫數位科技，亦與開發過程中之公民或民間團體參與的可能性有關，因此必須和以下幾個面向進行共構。

三、公民協作

治理的參與和審議轉向 (deliberative turn) 強調政策過程中納入多重利害關係人的參與，並透過持續的溝通與理性對話以獲得決策的正當性。面對新興傳染病和公共衛生緊急情況及高度不確定性，公民協作乃是治理成效的重要關鍵，透過政府、企業、非營利組織、社區和公民之間在資訊、知識、科技和資源上的協力與連結，有助於減輕災情並提升韌性。公民團體的參與和行動對於臺灣民主政治體系整體的運作具有重要的認識論的 (epistemic)、倫理的和民主的功能，也顯示臺灣民主創新上積極社群成員之能動性 (agency)，而數位創新和線上社群平臺乃是能造就諸多論述場域和機構之間出現跨時間和跨尺度的對話和連結之重要元件 (Fan, 2020)。臺灣防疫科技治理的公民協作可以口罩地圖

為代表，透過公民團體和技術行動者在開發程式的協作和開放政府數據的持續協商，能增進防疫治理的社會需求理解和回應性。零時政府（g0v）與公民黑客社群基於平時的溝通平臺與網絡，以致能在緊急時期快速地分享、串聯與協作，並連結日本與韓國等開放社群分享經驗，展現防疫公民協作的跨尺度能量。

雖然防疫科技協作強調多重利害關係人的參與，但同時也須檢視參與的方式及實際技術的開發，以免使協作成為正當化侵入式治理的工具。新加坡的防疫科技 App TraceTogether 可作為對照。TraceTogether 是由新加坡衛生部、文化社區青年部推動的 SG United 計畫和科技局共同開發，在技術策劃與執行上是由政府技術局扮演主要角色。開發者透過智慧型手機的藍芽技術讓 TraceTogether 採取短距離超高頻無線電波來交換兩個手機之間的暫時 ID 碼，這是科技局軟體工程人員在南洋理工學院下的電磁波吸收室所完成的測試，以存取使用者資料、掌握該名使用者是否曾近距離接觸過 COVID-19 的感染者，當使用者被偵測到曾有曝露在接觸追蹤的範圍裡時，衛生部便會對手機持有者「提供即時照顧和指引」。有別於開放原始碼運動具有深化民主治理意義的協作關係，TraceTogether 乃是政府透過動員類似公民行動主義和公民科學的「社群參與和集體行動的修辭 (rhetoric)」來取得人民對這套治理技術和技術物的信任，但這似乎只關乎人民是否具有對政府管理個資和承諾不侵犯人民隱私的信心，甚至造成民眾對於保衛社區和提防身邊之人的需要和警覺，反而可能降低了社會信任，政府從而達到了數據集中化和人民自我監控 (self-surveillance) 管理目的。從民主協商理念觀之，新加坡案例就不能算是政府和民間的協作 (Stevens & Haines, 2020)。

四、納入性

相較於科技採用，納入性的觀點更關注人民能否有同樣的機會取得科技而獲得保護。病毒的傳播雖並不會因人而異，針對科技防疫「納入」的概念，可以藉助當前聯合國針對提升人類福祉的定義。隸屬於聯合國的世界銀行組織，在關注世界各國因為收入和財富分配構成的不平等現象，提出「社會納入」提升處於弱勢的個人或團體能夠參與社會的機會，從而有助於這些個人或團體在能力、機會和尊嚴的提升 (World Bank, 2013)，而疫情的發生，則使得已經因為性別、宗教、種族、族群、職業等特徵群體而遭受到社會排除的情況更加嚴重，不利於得到基本的資訊或服務 (World Bank, 2021)，進而產生接觸與使用防疫科技的機會不平等，造成防疫的納入與排除的區別，以及防疫保護的差別待遇。

援引世界銀行的評估架構，考量數位防疫的納入性需關注四個面向，包括：被排除的群體？如何被排除？為何被排除？如何納入這些群體？

運用此分析方式，可以透過印度的狀況說明數位防疫納入性的重要性。為了配合國內的宵禁政策維持人民的基本生存所需，印度中央與地方政府開發出多款居家生活類型的應用程式，例如印度國家銀行 (State Bank of India, SBI) 推出的 BI YONO、北方邦的 UP Supply Mitra (Srivastav, 2020) 等。北方邦的政府在防疫期間，致力於確保民眾的食物供給，使用兩個資訊平臺 Annapurna 和 Supply Mitra。前者提供免費食物的地點，後者是到府送貨服務的店家。雖然這些服務並沒有明顯的排除設定，但是只提供印度語版本，顯然所提供服務的群體是當地的居民。根據 BBC 的報導，印度的疫情發生之後，在 WhatsApp 上面流傳著許多汙名化穆斯林的假消息，造成社會原有的分化更形嚴重 (Menon, 2020)。由於有心人士利用疫情，在社群媒體上傳播假消息，刻意汙名化穆斯林社群，造成該社群在防疫期間被社會具體排除的現象。加上印度教民族主義的推波助瀾，印度政府在選擇或開發創新防疫科技時所著重的技術與政治特質，對於特定族群的納入或排除，成為值得關注的現象。

五、隱私、監控與自主

數位防疫的過程當中必然會觸及各種個人數據蒐集的進行，因而涉及諸多公民自由權的考量，包括隱私、控制、監視、適當性等。也因此，科技的設計如何能回應防疫的需要，並兼顧隱私權的保障、釐清國家與社會監控的疑慮，以及著重國家與民眾進行防疫時的各種文化情境及社會關係，都是重要且充滿挑戰的議題。以隱私權來說，Murphy (1996) 指出科技的設計須考量的面向包括「免於人身傷害」、「不受政府干預而做出某些個人決定」、「防止自己的名字和形象被商業利益利用的權利」和「有關個人資訊的控制」。此外，對隱私的討論同時亦須考量隱私偏好和實際行為之間存在差異 (Beauchamp & Childress, 2019)，以及個人數據洩露之機率及其可能發生之情境。針對新冠肺炎期間大眾對接觸追蹤軟體與隱私的概念顧慮，Simko et al. (2020) 透過問卷調查指出個人數據的來源、使用與交換，以及適當的緩解措施，都是重要的考量面向。雖然這份調查是針對隱私，但是上述的技術設計與架構的考量，也是影響國家與商業數位平臺進行監控與控制程度的重要機制。

印度在此次防疫過程中高度的依賴科技運用中造成之隱私、監控與限制自主的疑慮，也能提供作為重要的借鏡。印度的數位防疫延續莫迪政府 (Narendra

Modi) 上任以來積極推動之「數位印度」(Digital India, 2014) 及「智慧城市」(Smart City Mission, 2015) 等政策。例如「智慧城市」既有的「綜合指揮和控制中心」(Integrated Command and Control Centres) 即被改設置為「COVID-19 戰情室」(COVID-19 war rooms)，用以監測和追蹤病毒的傳播及感染者的接觸情況。在目前印度 100 座「智慧城市」中，已有 45 座城市完成「綜合指揮和控制中心」的轉型，並著手開發與部署各種的感染者追蹤和隔離應用程式。其中，卡納塔克邦 (Karnataka) 首府班加羅爾 (Bangalore)，便透過其轄下的「COVID-19 戰情室」所開發的 Quarantine Watch 應用程式，要求待在班加羅爾的被隔離者們除了既定睡眠時間 (晚上 22 點至隔日早上 7 點) 之外，平日每半個小時就必須上傳一次帶有他們 GPS 標記的「自拍照」(Selfie)，並透過臉部識別軟體進行檢查、確認身分。若隔離者不能按時上傳，班加羅爾官方便有權直接調用違規者手機內的資訊，甚至指派官員至家中進行進一步訪查。泰倫迦納邦 (Telangana) 政府也跟進此項監控策略，除要求邦內首府中的居家隔離者需拍攝「自拍照」，且需開啟手機自動定位功能作為驗證防疫資訊的方式 (Ananth, 2020)。

此種被 Datta (2020) 稱之為「自拍治理」(Self(ie)-governance) 的科技防疫，造成許多隱私與監控的爭議。透過自拍或手機產出之個人數據因防疫的需求被蒐集，卻未清楚說明數據的流向與使用，而自拍的進行，同時也使國家的監控進入如家庭之個人私領域的空間。此外，詳細且標準化之拍照與上傳時間規定，不但破壞社會與宗教生活的韻律，亦忽視在這些不同領域中生活的個人，維持日常防疫的重要性。

六、結語

從上述幾個國家案例的初步整理，說明了數位防疫科技的採用若要有效，必須仰賴社會整體的接受與支持，但同時也須謹慎面對隨之而來的問題。一方面，如何實際讓政府與公民的協作能促成知識、科技與資源的連結，並創造以民主化的科技面對疫情的空間，而哪些因素有助於這些協作的進行，是後續值得探究的議題，而由此民主對話所進行的科技創新實作，將有助於防範科技防疫淪為政府進行侵入式治理的修辭工具。另一方面，當從社會整體納入數位防疫進行考量時，須從社會是由多元異質的群體構成為前提，設計其技術架構及相關的執行措施，如何考量相同的科技防疫流程，會對不同社會群體及他們賴以生存的社會網絡與日常生活方式所造成挑戰，以期及早發覺不經意的社會排除效果，也是數位防疫科技與社會共構協作的面向。此外，數位防疫無可避免

地觸及綿密的個人數據蒐集，因此如何與各領域之專家學者及公民團體合作，研擬適當的資料蒐集、交換、分析與刪除模式，建立透明的資訊揭露與問責機制，將是防止防疫數位化加深國家與商業監控之重要舉措，以及建立民主數位防疫之關鍵基礎。本研究後續將進一步分析專家焦點座談與公民論壇所蒐集的資料，同時規劃訪談公民團體以深入探究公民團體如何倡議、參與協作及在防疫科技公民之學理意涵。

致謝

本文為國立陽明交通大學防疫中心執行科技部計畫之部分研究成果 (MOST109-2327-B-010-005)。誠摯感謝參加防疫科技公民專家座談的學者專家提供寶貴意見，以及防疫計畫兼任助理張良、林晉丞、劉湘蓉、科技與社會研究所專任助理范瑞鑫協助資料蒐集及整理。

參考文獻

- 中央通訊社 (2020 年 7 月 21 日)。[〈日本防疫 APP 下載人數趨緩 政府憂爆第 2 波疫情〉](https://www.cna.com.tw/news/aopl/202007210204.aspx)，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202007210204.aspx> (最後檢索日期：2021 年 5 月 21 日)
- 中央通訊社 (2021 年 2 月 5 日)。[〈日本防疫 APP 出包 4 個月 菅義偉道歉但拒處分大臣〉](https://www.cna.com.tw/news/aopl/202102050078.aspx)，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202102050078.aspx> (最後檢索日期：2021 年 5 月 21 日)
- 財團法人資訊工業策進會 (2020)。[〈COVID-19 接觸追蹤 App 應用現況與趨勢分析〉](https://mic.iii.org.tw/aisp/Reports.aspx?id=CDOC20200724004)，AISP 資料庫：<https://mic.iii.org.tw/aisp/Reports.aspx?id=CDOC20200724004> (最後檢索日期：2021 年 5 月 21 日)
- Ananth, Venkat. (2020). As COVID-19 cases rise in India, “Covtech” based surveillance intensifies. *Economic times*. March 30. https://economictimes.indiatimes.com/news/politics-and-nation/as-covid-19-cases-rise-in-india-covtech-based-surveillance-intensifies/articleshow/74876078.cms?utm_source=contentofinterest&utm_medium=text&utm_campaign=cppst (accessed May 21, 2021)
- Beauchamp, Tom L. and James F. Childress. (2019). *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford: Oxford University Press (Eighth Edition).
- Datta, Ayona. (2020). Self(ie)-governance: Technologies of intimate surveillance in India under COVID-19. *Dialogues in Human Geography* 10(2): 234-237. <https://doi.org/10.1177/2043820620929797>
- Fan, Mei-Fang. (2020). *Deliberative Democracy in Taiwan: A Deliberative Systems Perspective*. London: Routledge.
- Menon, Shruti. (2020). Coronavirus: The human cost of fake news in India. *BBC News*. July 1. <https://www.bbc.com/news/world-asia-india-53165436> (accessed May 21, 2021)
- Murphy, Richard S. (1996). Property rights in personal information: An economic defense of privacy. *The Georgetown Law Journal*, 84: 2381-2416.
- Simko, Lucy, Jack Lucas Chang, Maggie Jiang, Ryan Calo, Franziska Roesner and Tadayoshi Kohno. (2020). COVID-19 Contact Tracing and Privacy: A Longitudinal Study of Public Opinion. *Computers and Society*. <https://arxiv.org/abs/2012.01553v2> (accessed May 21, 2021)

- Srivastav, Taruka. (2020). Why India has the upper hand against COVID-19. *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/india-covid19-coronavirus-response-kerala-uttar-pradesh> (accessed May 21, 2021)
- Stevens, Hallam and Monamie Bhadra Haines. (2020). Trace Together: Pandemic Response, Democracy, and Technology. *East Asian Science, Technology and Society* 14(3): 523-532. <https://doi.org/10.1215/18752160-8698301>
- The Sydney Morning Herald. (2020). COVIDSafe app a '\$2 million failure', Bowen says. July 13. <https://www.smh.com.au/politics/federal/covidsafe-app-a-2-million-failure-bowen-20200713-p55boq.html> (accessed May 21, 2021)
- World Bank. (2013). *Inclusion Matters: The Foundation of Shared Prosperity*. Washington DC: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16195> (accessed May 21, 2021)
- World Bank. (2021). Social Inclusion. Washington DC: World Bank. <https://www.worldbank.org/en/topic/social-inclusion> (accessed May 21, 2021)