

# COVID-19 疫情時代的網路公民科技： 從口罩地圖談起<sup>#</sup>

林子倫、蔡甫昌\*

## 一、前言

世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 於 2020 年 1 月 21 日在官方網站發出第一份新型冠狀病毒肺炎 COVID-19 全球情勢報告 (Situation report)，全球人類活動被迫進入了「新常態」(new normal) 模式。面對 COVID-19 危機，世界各地的黑客 (hacker) 與創客 (makerspaces) 等公民科技社群成員，透過「開源設計」，開發各類協助民眾防疫或醫療資源分配的數位應用。臺灣「公民科技」在疫情下，也醞釀出龐大的能量，抗疫、防疫開源應用及各類專案大量出現，以口罩地圖為例，版本就超過 100 多種，引發國際關注及多國學習效仿。

面對新興疫情危機，人與人互動的實體世界因而被阻絕隔離，網路公民科技應用和線上協作平台的快速崛起，成為新常態生活的重要特徵，也促動新型態公共治理模式的發展。

## 二、網路公民科技的崛起

研究網際網路技術對社經影響之著名美國學者 Clay Shirky 如此定義「公民科技」(Civic Technology)：「最廣泛的定義是，任何為了促進公共利益、公眾參與的科技，都可以稱為公民科技；更狹隘、功能面的定義是，利用科技，創造或取代政府從過去至今所累積的成果、價值。而即便如此，公民科技這個詞彙

---

<sup>#</sup> 本文基於筆者擔任科技部「網路公民科技與抗疫策略之研究」計畫之部分研究成果，總計畫名稱為：「新冠肺炎影響之人文社會反思與治理」，計畫總主持人為蔡甫昌教授；筆者感謝施品如、鄭婷宇協助專案資料蒐集。

\* 林子倫，國立臺灣大學政治學系暨公共事務研究所副教授；蔡甫昌，國立臺灣大學醫學院醫學教育暨生醫倫理學科暨研究所教授、臺大醫院醫學研究部主治醫師。

包含意義還是很廣泛，例如某人開發與公共價值有關的專案，他亦可自稱此專案是公民科技(王立恆，2016)。」

臺灣最活躍且具代表性的公民科技與開源社群即 2012 年正式運作之「零時政府」(g0v)——「0」為從零重新思考政府角色，主要由一分散式的公民黑客社群組成，將四散的公共資料，轉譯為易讀的資訊，藉此彌補政府與民眾間的資訊落差，賦予公民監督、參與政府決策的能力(鄭婷宇、林子倫，2018：15)。

「公民科技」用於促進臺灣公共利益最著名的實際應用上，可回溯到 2009 年的莫拉克風災期間，由於當時在臺灣 Twitter、Plurk、批踢踢 BBS 三大社群網站上，流竄許多災情訊息，不斷轉貼卻缺乏統整，開始有人號召其他網友加入一起幫忙查證訊息的正確性，在大量訊息中過濾出有效的災情訊息，提供救災人員及待援民眾參考。三個具代表性的臨時救災網站，包括：「莫拉克災情支援網」、「莫拉克災情地圖」及「莫拉克民間災情網路中心」(鄭宇君，2019：271-280)。

### 三、網路公民科技抗疫個案

以下探討幾個具有特色的公民科技抗疫的應用個案。

#### (一) 用地圖查詢口罩取得點

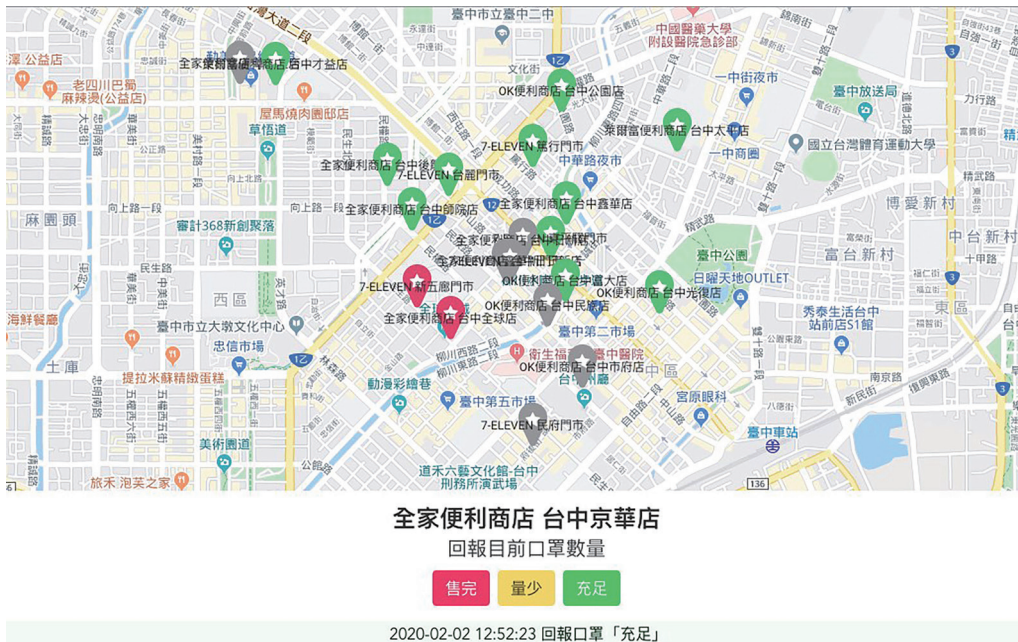
此類專案以地圖展示能購買口罩的地點，方便民眾查詢。透過資訊即時公開與更新，不僅節省民眾搜尋物資的時間，也能避免人潮過度集中，從而造成更多群聚風險。更重要的是，將可取得物資的地點和庫存數量可視化，有助於安撫民眾擔心買不到物資的恐慌感。

##### 1. 超商口罩地圖

身為「零時政府」的一員——台南「好想工作室」吳展瑋(Howard)便以「超商口罩地圖」(圖一)開啟 COVID-19 疫情下網路公民參與的第一步。因觀察到口罩供不應求、超商人滿為患的景象，立刻著手撰寫程式，過程中亦有透過 g0v 社群公民「群眾外包」(crowdsourcing)的力量，來協助確認超商及藥局位置資訊。

雖然程式上線沒多久即遇到 Google Maps 服務免費額度用罄、口罩資訊更新速度緩慢與準確性問題而暫時關閉，但因當時口罩查詢需求量及人數暴增，已被媒體廣傳，更引起行政院唐鳳數位政委注意。隨著口罩實名制政策的上路，行政院唐鳳數位政委主動邀集民間工程師一起加入開發「藥局口罩地圖」，

並與辦公室團隊——行政院公共數位創新空間（PDIS）協助與協調串接官方資料。之中，衛生福利部中央健康保險署決定釋出「口罩剩餘量 Open Data<sup>1</sup>」一舉，激發臺灣網路公民開始協作產製各式的「藥局口罩地圖」，而「口罩供需資訊平台<sup>2</sup>」更是集結網路社群所開發的相關防疫應用連結，方便民眾可依各自需求來選用，有效舒緩疫情初期的口罩慌。



資料來源：轉引自吳展璋（2020）。口罩地圖事件，g0v summit 2020 台灣零時政府雙年會，2020年12月4日於台南好想工作室舉行。

圖一：g0v 貢獻者——吳展璋（Howard）最初設計的「超商口罩地圖」（顯示紅色代表「售完」，黃色為「量少」，綠色則是「充足」）

## 2. 藥局口罩採購地圖<sup>3</sup>

由 g0v 貢獻者「江明宗」（ID: kiang）開發<sup>4</sup>，顯示藥局的成人與兒童口罩庫存、領口罩時間、聯絡方式與營業時間，使用者還可一鍵連接到地圖，迅速規劃好交通路線（圖二）。在點開藥局的資訊介面後，最下方有區塊，可連結到一

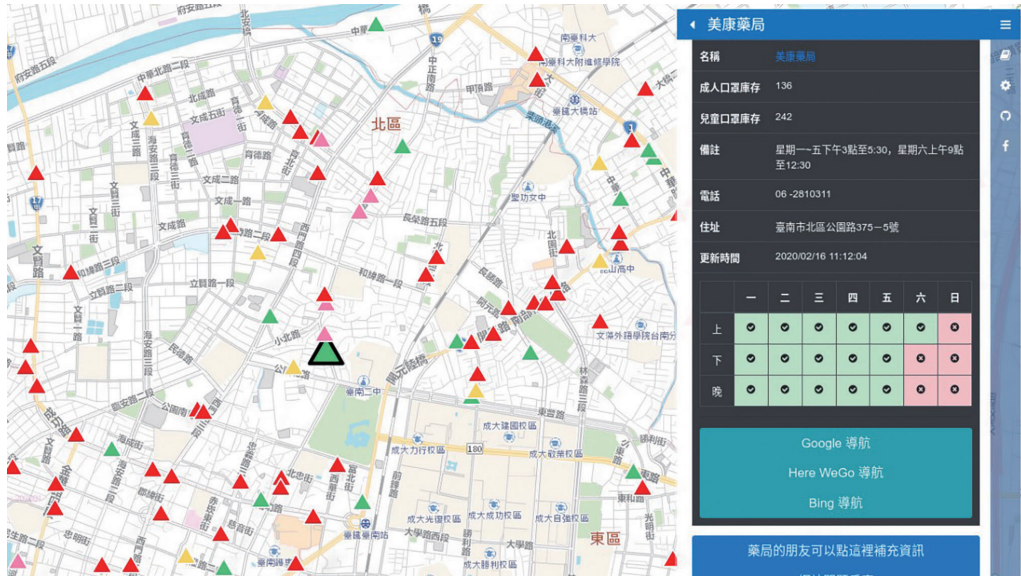
<sup>1</sup> 口罩地圖所應用政府 Open Data 包含：「健保特約醫事機構——藥局／診所」網址：<https://data.gov.tw/dataset/6134>；「健保特約機構口罩剩餘數量明細清單」網址：<https://data.gov.tw/dataset/116285>；「全民健康保險特約院所固定服務時段（含口罩開賣時間）」網址：<https://data.nhi.gov.tw/Datasets/DatasetDetail.aspx?id=441&Mid=A111068>

<sup>2</sup> 「口罩供需資訊平台」網址：<https://mask.pdis.nat.gov.tw/>

<sup>3</sup> 「藥局口罩採購地圖」網址：<https://kiang.github.io/pharmacies/#5905350464>

<sup>4</sup> 「藥局口罩採購地圖 GitHub」網址：<https://github.com/kiang/pharmacies>

份問卷表單，讓該藥局的工作人員可提供需要公布給民眾的資訊，網站開發者再將此資訊呈現於網頁上。



資料來源：江明宗（2020）。藥局口罩採購地圖，2020年9月10日。取自：<https://kiang.github.io/pharmacies/>

圖二：藥局口罩採購地圖

### 3. 全台口罩訊息<sup>5</sup>

由網路公民「Alicia 與貓」開發，此專案不僅有顯示口罩庫存量的地圖資訊，亦連結其他實用資訊如購買須知、疾管署官方 LINE 與自製口罩教學（圖三）。在地圖顯示方面，此專案讓使用者得以從縣市、行政區篩選，於左列呈現該區域內所有藥局，使用者可點擊所選藥局，地圖便會自動跳到該藥局的所在地點。

#### （二）透過社群軟體查詢可取得物資的最近地點

另一類專案以社群軟體為媒介呈現口罩存貨資訊，自動查詢整理出使用者附近藥局的名稱、距離、聯絡方式與口罩庫存量。相較於地圖類專案，這些專案多為 LINE 應用、App 應用、Chatbot 類型，對於手機使用者來說更方便，不必讀取龐大的地圖資料，資訊呈現也更適合手機螢幕大小。如「還有口罩嗎？」<sup>6</sup>此專案由網路公民「Eric WU」開發（圖四），使用者可加入這個 LINE 上的機器人，透過選單上的指令獲得相應服務。

<sup>5</sup> 「全台口罩訊息」網址：<https://aliciabcd.github.io/maskmap/index.html>

<sup>6</sup> 「還有口罩嗎？」網址：<https://line.me/ti/p/@592zrdyn>



資料來源：Alicia 與貓 (2020)。全台口罩訊息，2020年9月10日。取自：<https://aliciabcd.github.io/maskmap/index.html>

圖三：全台口罩訊息

### (三) 依防疫物資種類查詢

有關防疫物資的應用，以搜尋口罩販售點及口罩庫存量居多。面對其他醫療物資短缺、生產與分配不及的狀況下，部分線上協作平台亦提供抗疫物資調配之相關資訊，如由 Money 平台攜發票集點王一同開發的「酒精發票地圖」<sup>7</sup> (圖五)，透過百萬用戶共同上傳的發票，協助民眾掌握口罩、酒精與乾洗手液銷售狀況，地圖上顯示的綠、黃、紅分別代表幾小時內是否有該物資的銷售紀錄供民眾參考；由科技公司開發的「台灣防疫資源互助網」<sup>8</sup> 除另可找尋消毒水外，亦可徵求物資，以協助受疫情影響生活的群眾。

<sup>7</sup> 「酒精發票地圖」網址：<https://play.google.com/store/apps/details?id=money.com.invoicemap&hl=zh-TW&gl=US>

<sup>8</sup> 「台灣防疫資源互助網」網址：<https://www.ysong.com.tw/DisasterHelper/map/MapApp.html>



資料來源：Eric WU (2020)。還有口罩嗎？2020 年 9 月 10 日。取自：<https://line.me/ti/p/@592zrdyn>

圖四：還有口罩嗎？

#### (四) 自我監測與活動軌跡紀錄

此類專案除對自我健康狀況進行監測外，另有透過比對使用者的活動足跡是否與中央疫情指揮中心釋出的確診案例活動足跡重疊，讓使用者得知自己是否曾與確診病例在同區域活動，藉此判斷自己的風險程度。

##### 1. 武漢肺炎歷史軌跡比對<sup>9</sup>

此專案由網路公民「Stimim & Louis」開發，有網頁版與 App<sup>10</sup> 版，透過程式自動比對使用者手機裡儲存的歷史位置紀錄，藉此判斷是否曾與患者接觸過（圖六）。此專案特別聲明為保護使用者隱私，僅將使用者的資料儲存在本地端處理，不會將之上傳到網路上。

<sup>9</sup> 「武漢肺炎歷史軌跡比對」網址：<https://www.facebook.com/covid19zhTW>

<sup>10</sup> 「武漢肺炎歷史軌跡比對 App」網址：<https://play.google.com/store/apps/details?id=events.pandemic.covid19>



## 口罩地圖 酒精地圖 – 防疫物資最新資訊一鍵訂閱

Money Co.,Ltd. 活動

★★★★★ 242

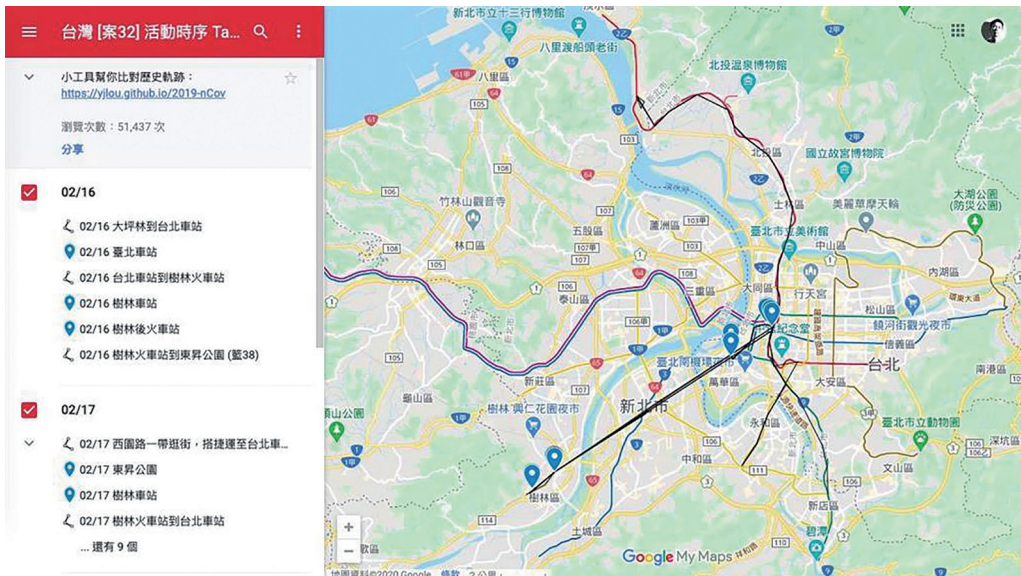
適合所有人

加入願望清單



資料來源：Money 平台 (2020)。酒精發票地圖，2021 年 5 月 24 日。取自：[https://play.google.com/store/apps/details?id=money.com.invoicemap&hl=zh\\_TW&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=money.com.invoicemap&hl=zh_TW&gl=US)

圖五：酒精發票地圖

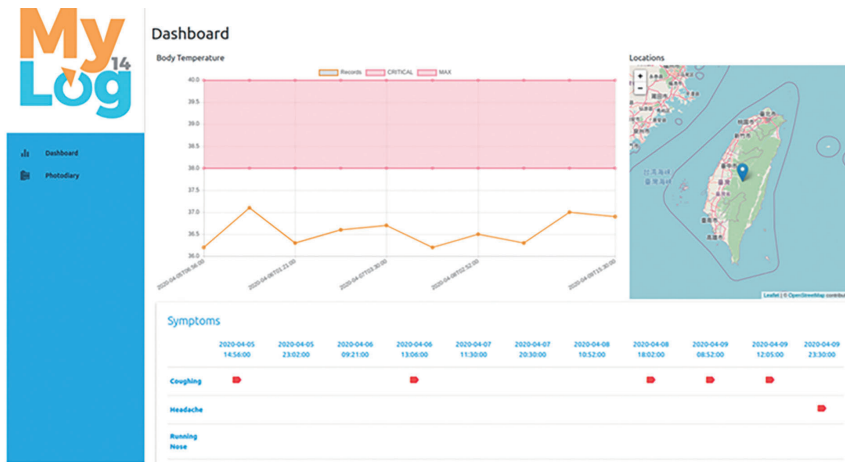


資料來源：袁庭堯 (2020 年 3 月 2 日)。過去 14 天與肺炎確診病患擦肩而過？快上網站線上查。中時電子報，2020 年 9 月 10 日。取自：<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20200302002374-260405?chdtv>

圖六：武漢肺炎歷史軌跡比對

## 2. MyLog<sup>11</sup>

由 MyData Taiwan 社群組成 LogBorad 前線支援，集結技術、法律、醫學等背景成員，聯手設計可供民眾自主記錄、管理個人健康資料，且顧及隱私的 App 工具「MyLog」(圖七)，並進而讓 App 具分享機制，供民眾透過一次性網址，分享可呈現 14 天自主健康紀錄資訊的視覺化儀表板 LogBoard (黃郁芸，2020)。特別的是，此款自主健康管理應用以「隱私始於設計」(Privacy by Design) 概念作為開發核心，記錄自身健康狀況外，同時供使用者利用 GPS 定位記錄活動軌跡。與上述「武漢肺炎歷史軌跡比對」應用相同，所有資料都會儲存在使用者端，讓使用者充分掌握自己的健康資料，且可隨時下載應用 (陳廷彥，2020)，亦即皆儲存於手機本地端，72 小時後或自行設定時間一到即會刪除。



資料來源：轉引自黃郁芸 (2020)。【科技抗疫實例：MyData Taiwan】臺灣自主健康管理工具登場，堅持找出防疫追蹤和隱私的平衡，2020 月 9 日 10 日。取自 <https://www.ithome.com.tw/news/137930>

圖七：MyLog 應用程式儀表板

### (五) 掌握疫情趨勢

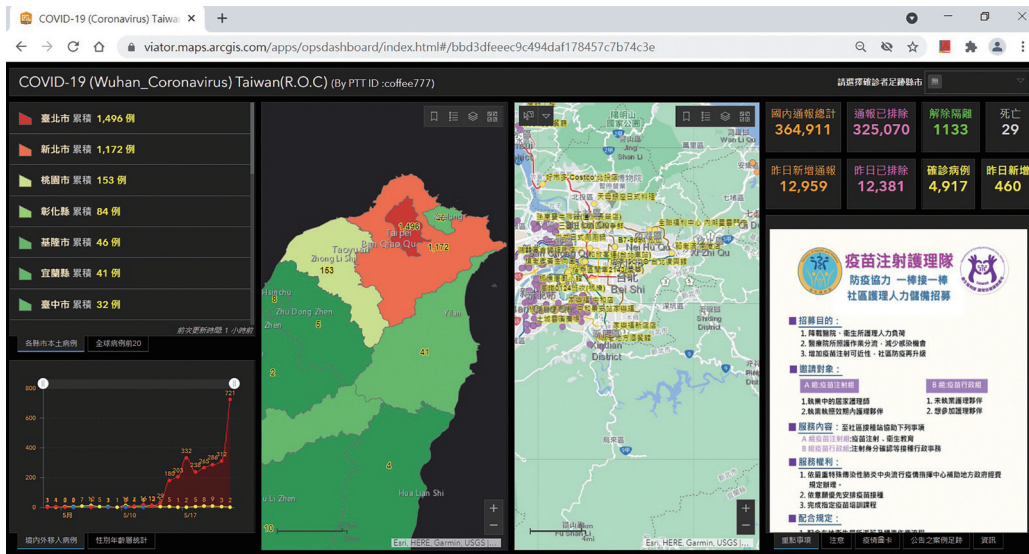
此類型應用多為網頁版，運用地圖或儀表板呈現臺灣或全球確診及死亡人數統計，自去年至今亦陸續更新的有：由 King Tzeng 開創的「武漢肺炎疫情台灣情報站<sup>12</sup>」、由 ID: coffee777 建置的「台版——武漢肺炎疫情儀表板<sup>13</sup>」(圖八)，以及經濟部國際貿易局與中華民國對外貿易發展協會專門為企業與商務人士建立的「全球防疫商務資訊地圖 -COVID19<sup>14</sup>」(圖九)。

<sup>11</sup> 「MyLog」網址：<https://mydata.org.tw/mylog14>

<sup>12</sup> 「武漢肺炎疫情 台灣情報站」網址：<https://COVID19.tzeng17.com/>

<sup>13</sup> 「台版——武漢肺炎疫情儀表板」網址：<https://viator.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bbd3dfeec9c494daf178457c7b74c3e>

<sup>14</sup> 「全球防疫商務資訊地圖 -COVID19」網址：<https://covid19.taitra.org.tw/covid19.aspx?n=70&sms=0>



資料來源：coffee777 (2020)。台版——武漢肺炎疫情儀表板，2021 年 5 月 24 日。取自：<https://viator.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bbd3dfeec9c494daf178457c7b74c3e>

圖八：台版——武漢肺炎疫情儀表板



資料來源：經濟部國際貿易局、中華民國對外貿易發展協會 (2020)。全球防疫商務資訊地圖-COVID19，2021 年 5 月 24 日。取自：<https://covid19.taitra.org.tw/covid19.aspx?n=70&sms=0>

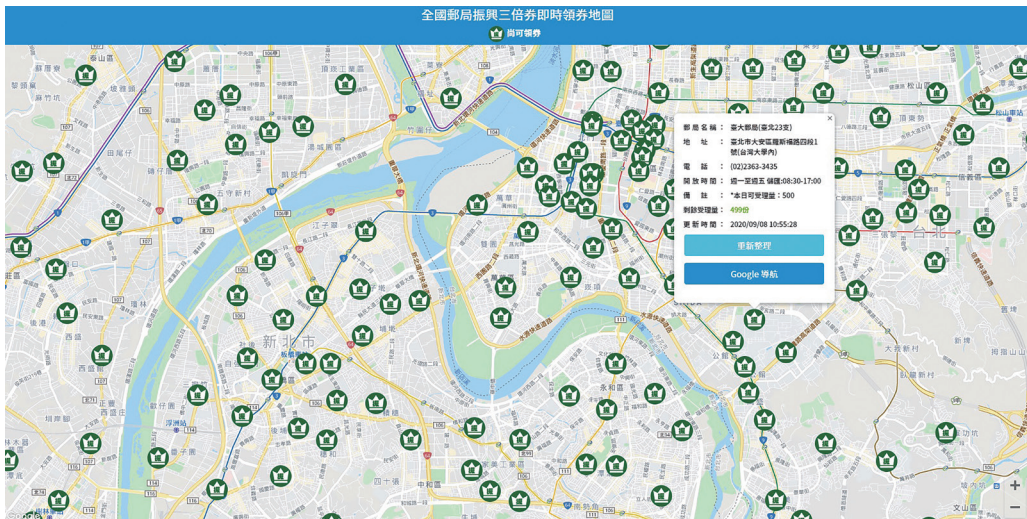
圖九：全球防疫商務資訊地圖-COVID19

#### 四、結語：後疫情時代的公民科技發展與反思

上述所介紹的臺灣網路公民科技抗疫的數位應用，皆有賴於具社會關懷意識的科技工作者以資訊技術參與投入。觀察 2020 年以來臺灣網路公民科技與政府共同抗疫的公私協力過程與經驗，可以歸納出以下幾項關鍵的成功要素，包含：一、臺灣網路公民發掘社會問題的敏銳度、站在使用者立場開發、高凝聚力及高效率協作等特性；二、臺灣基礎資訊與資料庫建構的快速發展，即時提供網路公民所需要的開放資料；三、唐鳳政委與其 PDIS 辦公室團隊扮演公私部門橋梁的關鍵角色，致力於促進政府部門與公民科技社群間的對話與合作。

政府接續提出的經濟振興方案，經濟部亦沿用網路公民「口罩地圖」的發想，推出「全國郵局振興三倍券即時領券地圖」(圖十)供民眾查詢庫存。直至今(2021)年 5 月，臺灣本土確診案例的激增，便有網路公民根據官方公布確診個案公共場所活動史創建「COVID-19 確診足跡地圖<sup>15</sup>」、「快篩排隊系統」，甚至設計出兼顧隱私與便利的「1922 簡訊實聯」，有效強化政府的抗疫作為與數位治理。

臺灣公民科技發展的能量與社群平台協作仍持續燃燒，相信這股網路公民抗疫的觀察力及行動力，將會持續透過群眾草根力量積極參與、共同協作，為後疫情時代的社會挑戰提供無限的創意與想像。



資料來源：行政院（2020）。全國郵局振興三倍券即時領券地圖，行政院「振興三倍券」專區，2020 年 9 月 8 日。取自 <https://3000.gov.tw/hpgmap/>

圖十：全國郵局振興三倍券即時領券地圖

<sup>15</sup> 「COVID-19 確診足跡地圖」網址：[https://www.google.com/maps/d/viewer?m=1rrk8w7jJsZGXz\\_hSpi0q9no77cdhMC2z&ll=25.056211379875016%2C121.48227828569617&z=13](https://www.google.com/maps/d/viewer?m=1rrk8w7jJsZGXz_hSpi0q9no77cdhMC2z&ll=25.056211379875016%2C121.48227828569617&z=13)

## 參考文獻

- Alicia 與貓 (2020)。全台口罩訊息，2020 年 9 月 10 日。取自：<https://aliciabcd.github.io/maskmap/index.html>
- coffee777 (2020)。台版——武漢肺炎疫情儀表板，2021 年 5 月 24 日。取自：<https://viator.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bbd3dfeec9c494daf178457c7b74c3e>
- Money 平台 (2020)。酒精發票地圖，2021 年 5 月 24 日。取自：[https://play.google.com/store/apps/details?id=money.com.invoicemap&hl=zh\\_TW&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=money.com.invoicemap&hl=zh_TW&gl=US)
- Wu, Eric (2020)。還有口罩嗎？2020 年 9 月 10 日。取自：<https://line.me/ti/p/@592zrdyn>
- 王立恒 (2016 年 9 月 15 日)。〈網路思想家 Clay Shirky：臺灣公民科技不遜他國，政府別停止實驗新做法〉，iThome 電腦報，2021 年 3 月 24 日。取自：<https://www.ithome.com.tw/news/108382>
- 江明宗 (2020)。藥局口罩採購地圖，2020 年 9 月 10 日。取自：<https://kiang.github.io/pharmacies/>
- 行政院 (2020)。全國郵局振興三倍券即時領券地圖，行政院「振興三倍券」專區，2020 年 9 月 8 日。取自 <https://3000.gov.tw/hpgmap/>
- 吳展璋 (2020)。口罩地圖事件，g0v summit 2020 台灣零時政府雙年會，2020 年 12 月 4 日於台南好想工作室舉行。
- 袁庭堯 (2020 年 3 月 2 日)。〈過去 14 天與肺炎確診病患擦肩而過？快上網站線上查〉，中時電子報，2020 年 9 月 10 日。取自：<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20200302002374-260405?chdtv>
- 陳廷彥 (2020)。〈MyLog：自己的健康資料自己管，兼顧隱私的 COVID-19 防疫工具〉，OCF Lab 開放實驗室，2021 月 1 日 18 日。取自 <https://lab.ocf.tw/2020/05/26/mylog/>
- 黃郁芸 (2020)。〈【科技抗疫實例：MyData Taiwan】臺灣自主健康管理工具登場，堅持找出防疫追蹤和隱私的平衡〉，iThome 電腦報，2020 月 9 日 10 日。取自 <https://www.ithome.com.tw/news/137930>
- 經濟部國際貿易局、中華民國對外貿易發展協會 (2020)。全球防疫商務資訊地圖 -COVID19，2021 年 5 月 24 日。取自：<https://covid19.taitra.org.tw/covid19.aspx?n=70&sms=0>
- 鄭宇君 (2019)。〈鄉民不只是酸民——莫拉克風災，網路社群救災總動員〉，載於林文源、林宗德、楊谷洋、程惠芳 (編)，《寫給青春世代的 STS 讀本 1：直擊公民參與第一現場，揭開科技社會的矛盾真相》，頁 266-283，新竹市：國立交通大學出版社。
- 鄭婷宇、林子倫 (2018)。〈鍵盤參與：從「零時政府」檢視黑客社群協作式的公民參與〉，《傳播與社會學刊》第 46 期，頁 15-51。