



中華民國 111 年 4 月 28 日

第 17 期

國防情勢特刊

新冠疫情與世界秩序： 衝擊、調適與展望

新冠疫情對全球化與全球治理的影響	李哲全	1
國際政治在新冠疫情影響下運作焦點	鍾志東	13
歷史的終結抑或重啟？疫情下的意識形態之爭	劉蕭翔	23
新冠疫情防疫工作凸顯軍隊的重要性	謝沛學	33
新冠疫情下半導體產業趨勢觀察	林佳宜	43
疫情與科技新應用——以「元宇宙」為例	曾怡碩	53
疫後資料治理變革與發展趨勢	杜貞儀	65

The COVID-19 Pandemic and the World Order: Impact, Adjustment and Outlook

Covid-19 Pandemic, Globalization and Global Governance: Impacts, Implications, and Beyond	<i>Che-chuan Lee</i>	1
The Focus of International Politics Amid the Effects of the Covid-19 Pandemic	<i>William Chih-tung Chung</i>	13
The End or Re-start of History? Ideological Struggle Amidst the Pandemic	<i>Shiau-shyang Liou</i>	23
COVID-19 Epidemic Prevention Work Highlights the Importance of the Military	<i>Pei-shiue Hsieh</i>	33
Observations of Semiconductor Industry Trends Amidst the COVID-19 Pandemic	<i>Chia-yi Lin</i>	43
Covid-19 and Emerging Technology Applications: The Case of the Metaverse	<i>Yi-Suo Tzeng</i>	53
Transformation and Development in Post-Covid Data Governance	<i>Chen-yi Tu</i>	65

編輯報告

2019 年底在中國武漢出現的新冠肺炎疫情，是百年來對人類社會造成最嚴重衝擊的大型傳染性疾病。本院 2020 年 4 月出版的《國防情勢特刊》，曾以新冠疫情為主題，探討疫情爆發前期的國際安全衝擊。2020 年下半年，本院同仁持續追蹤新冠疫情發展，試圖從安全、治理及秩序層面探討疫情造成的衝擊與改變，並勾勒疫情後世界秩序的可能面貌。本期特刊七篇文章，呈現了階段性的研究成果。

首篇〈新冠疫情對全球化與全球治理的影響〉探討新冠疫情對全球化與全球治理的衝擊。從觀察金流、人流、資訊流的變化，指出全球貿易投資在疫情下遭遇短期重大衝擊，但展現強大韌性，迅速恢復發展並持續深化。疫情暴露全球公衛治理的諸多問題。世衛組織在初期反應遲緩、袒護中國，美中等大國亦未發揮領導力。但 COVAX 機制，仍取得一定的成就。「疫苗正義」獲得國際社會響應，但仍不敵各國「疫苗民族主義」與國內優先的思維。疫情考驗下，全球化展現自我調適能力，「去全球化」現象並未擴大，更高度的全球化與更完善的全球治理，應是人類文明發展的方向。

在〈國際政治在新冠疫情影響下運作焦點〉一文中，作者指出，疫情下的國際競爭與合作，可從多邊主義、巧實力與公共外交的角度理解。新冠疫情的擴散，促使許多國家攜手合作，共同因應挑戰，但同時也看到美、歐、中國的防疫外交競爭。疫情下的國際秩序，基本延續國際關係既合作又競爭的二元本質。但疫情對於地緣戰略的影響十分有限，隨著疫情逐漸獲得控制及俄烏戰爭爆發，國際政治的焦點又從先前的公衛治理、非傳統安全等「低階政治」(low politics) 議題，回復到外交軍事與地緣戰略等「高階政治」(high politics) 議題。

而〈歷史的終結抑或重啟？疫情下的意識形態之爭〉則提到，百

年不遇的新冠疫情對各國造成強烈而直接的衝擊，但民主與威權大國的意識形態之爭，並未因疫情而中斷、趨緩或加速。相反地，疫情防控反而成為民主與威權較量的新場域。政權體制屬於威權或民主，亦非疫情有效防控的充分條件。中國的疫情防控領先許多民主國家，但民主臺灣的防疫成就，則彰顯民主體制同樣能有效因應疫情。全球民主連年衰退雖令人憂心，但民主國家團結抗疫，則為未來的世界秩序帶來一絲曙光。

由於軍隊在社會中已是不可或缺的角色，〈新冠疫情防控工作凸顯軍隊的重要性〉一文觀察疫情對軍隊造成的影響，以及軍隊在疫情期間扮演的角色。他指出，某些疫情爆發初期的預判，例如軍隊移防與演訓將被迫停擺、各國將大幅刪減軍事預算，以支應防疫與社福支出等並未成真。大部份國家的軍隊在疫情期間展現強大的韌性。他歸納各國軍隊參與防疫的三種程度，並指出因為疫情性質與軍隊應處核生化災變的專業能力，使軍隊在疫情期間，不論在國內公共安全或緊急狀態的應處上，角色均明顯提升，並扮演了重要的穩定力量。

新冠疫情對產業的衝擊也對全球經濟與產業鏈帶來影響，〈新冠疫情下半導體產業趨勢觀察〉以半導體產業為例，指出疫情爆發後，資通訊電子產品需求大增，造成全球晶片嚴重短缺，並暴露半導體供應鏈的脆弱性與危機。在此衝擊下，美國聯合台灣、日本、歐盟、南韓等國家，強化半導體供應鏈韌性；歐盟提出「歐洲晶片法案」，加大公共及民間投資與研發，強化歐洲半導體產業。台灣也規劃建置「半導體先進製程中心」，促進關鍵材料自主化與設備製造在地化。在疫情衝擊下，半導體主要國家與業者的調適作為，正引領半導體產業朝分散化、去中心化、多元化的方向發展。

從〈疫情與科技新應用——以「元宇宙」為例〉的觀點來看，新冠疫情對部分科技發展扮演了致能者（enabler）的角色。疫情防控所需

的隔離與避免接觸，促使非接觸科技、無人服務與自動化技術加速發展。疫情造成的人際疏離，也為透過網路相互鏈結、以虛擬實境沉浸科技體現存在感的各種技術，帶來新興需求，並使「元宇宙」在 2021 年快速發展。但疫情趨緩世界解封後，必然帶來實體互動與跨境移動的恢復，非接觸科技、無人載具、「元宇宙」能否持續發展壯大，值得持續關注。

最後，危機也是轉機，新冠疫情所帶來的不便，無法阻止世界前進的腳步。在〈疫後資料治理變革與發展趨勢〉一文中指出新冠肺炎疫情加速了數位轉型進程，包括遠距教學、在家工作、網路行銷，或透過視訊提供服務等數位商業模式，在疫情後可能持續發展，人類將更加仰賴數位科技。但疫情的防控、疫情發展預測，都需要即時蒐集並運用個人健康資料。以往基於保護隱私的資料在地化為，恐不足以因應此種運用模式。作者以疫情期間的「疫苗護照」發展為例，說明以資料互通架構為基礎的資料治理模式有其迫切性，並探討疫後資料治理的發展趨勢及未來展望。

新冠疫情對全球化與全球治理的影響

李哲全

國家安全所

壹、前言

2019 年底，在中國湖北省武漢市爆發的新冠肺炎（英文稱 COVID-19）疫情，在半年內迅速擴散至近 200 個國家。截至 2022 年 2 月 22 日，全球染疫人數超過 4.26 億人，死亡人數超過 589.7 萬人。¹這是 1918 年西班牙流感以來，最嚴重的全球性傳染疾病。這場疫情對世界造成巨大衝擊，並可能影響未來世界秩序與全球化發展。²本文將從經貿全球化與全球公衛治理的角度，探討新冠肺炎疫情對於全球化與全球治理造成的衝擊。

貳、疫情與經貿全球化

當疫情導致中國生產停頓時，各國發現供應鏈集中在中國的風險，並因而出現供應鏈離開中國、回到母國或縮短供應鏈的呼籲，及疫情可能導致「去全球化」的預判。新冠肺炎疫情在全球蔓延後，各國紛紛發布對策，阻斷人員流動、封閉邊界，導致產業生產停滯、消費驟減、貿易量暴跌、跨境物流受阻等現象，也對全世界造成巨大衝擊。兩年過後，本文以經貿全球化的金流、人流、資訊流三大指標（物流已相當程度反映在貿易數據中），檢視疫情對全球化的影響。

¹ *Coronavirus Resource Center, Johns Hopkins University, February 22, 2022, <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.*

² 1980 年代末期，「全球化」成為社會科學各領域研究的熱門議題，但迄今尚未形成普遍的定義。廣義來說，「全球化」是人類活動跨越國界發展的總體現象與趨勢。這些跨境流動可能包括經貿、政治、社會、文化、科技甚至生物面向。狹義的「全球化」，則主要關注經貿與科技層面的進步，帶來的「地球村」。

一、全球貿易投資展現強大韌性

根據世界貿易組織（WTO）的統計，新冠疫情爆發後，國際貿易量迅速下滑。2020 年 3 至 5 月的全球商品貿易總量減少速度，比經濟大蕭條（Great Depression）或 2008-2009 年全球金融危機期間更快，並在 2020 年 5 月降到最低點（1 兆 455 億美元）。但在主要經濟體積極復產下，國際貿易數據在 2020 年 6 月開始反轉，至同年 11 月，國際貿易總量已達 1 兆 2483 億美元（2019 年 11 月貿易總量為 1 兆 2348 億美元），恢復到疫情前的水準。2021 年國際貿易也持續熱絡，國際商品貿易總量比 2020 年成長 10.8%。

同樣地，根據經濟合作組織（OECD）的數據，中國國內生產毛額從疫情前 2019 年的 14.15 兆美元，成長到 2021 年的 15.66 兆美元，成長 10.6%；同期美國的 GDP 也成長 2%，達 20.3 兆美元，顯示中美兩國經濟生產已回復到疫情爆發前的水準。

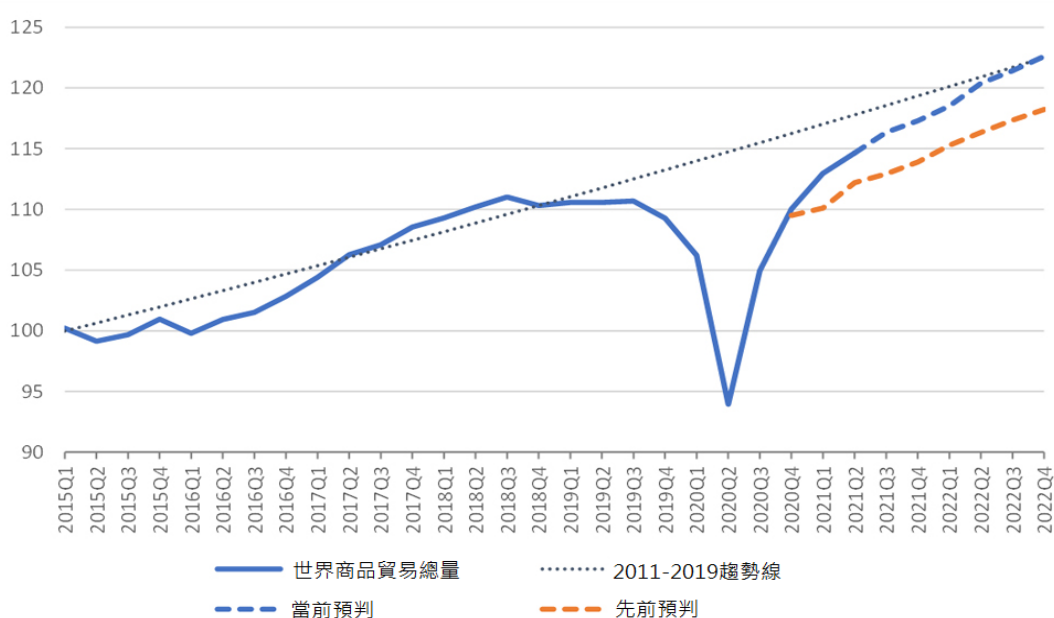


圖1、全球商品貿易總量變化

資料來源：WTO，<https://reurl.cc/pW2Kzx>

另一方面，美、墨、加協定（USMCA）在 2020 年 7 月生效，取代北美自由貿易協定（NAFTA）；涵蓋全球近三分之一貿易總量

的區域全面經濟夥伴協定（RCEP）在 2020 年 11 月簽署；2021 年 1 月 1 日起，非洲大陸自由貿易協定（AfCFTA）也開始實施。顯示區域經貿整合並未因疫情而停滯，或遭逆轉朝破碎化方向前進。

投資方面，疫情爆發初期，國際投資人從新興市場撤回的資本數額突破紀錄，但幾個月內，國際資本流動就穩定下來，並在 2020 年 11 月出現回升。聯合國貿易暨發展會議（UNCTAD）的統計顯示，外國直接投資額（FDI）在 2020 年因疫情影響，比去年同期下降了 35%（從 1.5 兆美元減少至 0.99 兆美元），2021 年則出現強力反彈，比 2020 年大增 77%（從 0.929 兆美元增加至 1.65 兆美元）。³國際併購在 2020 年底開始出現回升跡象，2020 年國際併購活動似未受疫情影響。

二、人員跨境流量大減

在有效的藥物與疫苗問世前，隔離確診者或可能感染者、提倡社交距離或禁止大型群聚活動等人流管制，甚至封城、關閉國界，

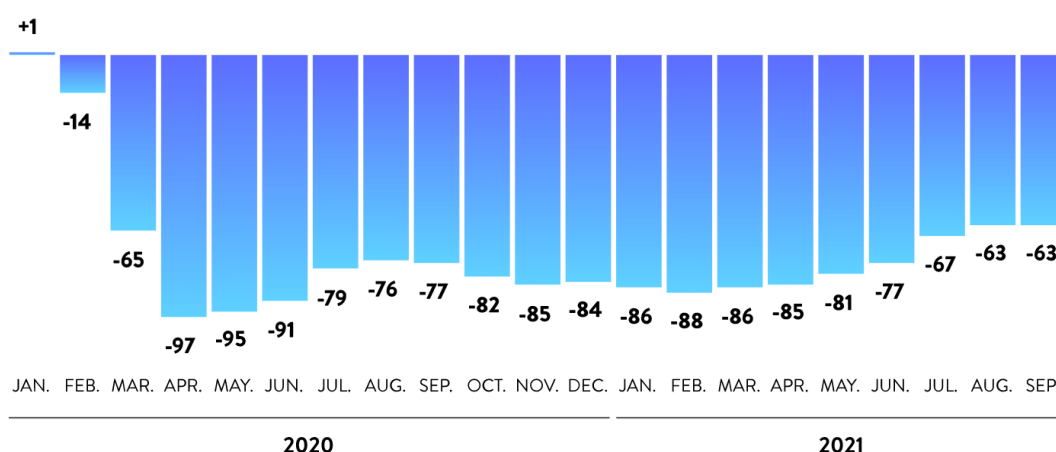


圖2、國際旅客入境人數較前一年同期變化（2020-2021）

資料來源：聯合國世界旅遊組織，<https://reurl.cc/3jQLEM>

³ “Global Foreign Direct Investment Set to Partially Recover in 2021 but Uncertainty Remains,” UNCTAD, June 21, 2021, <https://reurl.cc/Wkgyy5>; “Global Foreign Direct Investment Rebounded Strongly in 2021, but the Recovery is Highly Uneven,” UNCTAD, January 19, 2022, <https://reurl.cc/AKapGe>.

是各國的防疫重要手段。即使疫苗充足且接種率高的國家，也經常出現一放鬆管制作為，疫情就失控的現象。因此，2020 年以來的全球人員流量衰退，可說前所未見。聯合國世界旅遊組織的統計顯示，2020 年出國旅行人數減少 74%。2021 年，各國疫苗施打率升高後，已有部分國家逐步放寬管制措施，但國際旅行何時能恢復疫情前的水準，仍有不少變數。

三、境內與跨境資訊流量升高

新冠疫情出現前，資訊流量的全球化，包括國際網際網路流量、電話通話量的增長均有減緩跡象。但隨著疫情導致工作、娛樂和教育被迫在網路上進行，數位流量因而激增。TeleGeography 電信市場研究公司的資料顯示，2020 年間，國際網際網路流量，較 2019 年增加 48%，尖峰時段流量增加 47%；該公司原推估成長率為 28%，因此研判因新冠疫情造成的尖峰流量增加為 19%。⁴2020 年 3 月手機的國際電話分鐘數，較前一年 3 月略增，但以全年度來看差別並不大。另外，疫情期間美國國內資訊流量和通話量也顯著成長。因此，很難判定疫情是否讓 2020 年的資訊流量，變得更為全球化或較不全球化。⁵若疫情趨緩，先前引發的流量高峰可能逐漸消退，數位流量的增長可能再度放緩。但亦難排除遠距工作、線上通聯等新產業或新生活型態，在疫後可能持續成長，並使資訊流量進一步全球化的可能性。

四、經貿全球化將持續深化

如果「去全球化」發生，我們會看到全球貿易額、外國直接投

⁴ Paul Brodsky, "Internet Traffic and Capacity in Covid-Adjusted Terms," *TeleGeography*, August 27, 2020, <https://reurl.cc/X4beog>; Jayne Miller, "Mobile Calling's Share of International Traffic Declines for the First Time Ever," *TeleGeography*, January 18, 2022, <https://reurl.cc/NpoXzp>.

⁵ Steven A. Altman and Phillip Bastian, 侯秀琴譯,〈全球化疫後不死，只是在 2021 轉變〉，《哈佛商業評論》，2021 年 4 月 8 日，<https://reurl.cc/5Go9Yn>。

資額減少、空船空貨櫃及冷清的港口、大量企業遷返母國等現象，作為世界工廠與供應鏈關鍵的中國，也將出現衰退，但事實並未如此。除了前面指出的全球貿易迅速回溫並持續成長外，中國的經貿也持續增長，甚至在 2020 年超越美國，成為吸引外國直接投資最多的國家。⁶真正發生的現象是「中國+1」——多數跨國企業並未遷離中國，而是在其它國家設立基地以分散風險。

參、疫情下的全球公衛治理

疫情爆發後，以世界衛生組織（World Health Organization, WHO）為首的全球公衛體系及應承擔主要責任的大國，並未展現全球治理能力。世衛組織在疫情初期，嚴重低估新冠病毒的傳播力與致命性，並袒護中國的資訊，直到 2020 年 3 月 11 日，世衛組織才承認這是世界大流行（pandemic），致使許多國家遭到重大衝擊。中國在疫情爆發初期明顯隱匿疫情，導致全球重大損失；川普政府因應新冠肺炎同樣缺失繁多。疫苗問世後，歐、美、中、俄等國，在協助世衛組織統籌資源應對上，也各行其是。但不可否認，國際公衛治理，如 COVAX 機制，仍取得了一定的成效。

一、COVAX 機制：全球公衛治理有限的成就

新冠疫情凸顯了國際社會貧富的差距。新冠肺炎疫苗問世前，各大疫苗廠已收到先進富國 100 多億劑訂單，低收入國家則瞠乎其後。但在 COVAX 努力下，⁷2021 年 2 月 24 日，第一批 60 萬劑

⁶ 根據聯合國貿易暨發展會議（UNCTAD）2021 年 1 月公布的《投資趨勢監測》報告，中國吸引的外國直接投資總額（Foreign Direct Investment, FDI）為 1,630 億美元，美國為 1,340 億美元。中國超越美國成為吸引最多 FDI 的國家。

⁷ COVAX 是世衛組織等多個機構共同建立的「新冠病毒工具取得加速器」（Access to COVID-19 Tools Accelerator，簡稱 ACT-Accelerator）下，疫苗、診斷、治療與衛生系統等四大支柱之一。負責 COVAX 運作的，除世衛組織外，還有聯合國兒童基金會（UNICEF）、全球疫苗暨免疫聯盟（Global Alliance for Vaccines and Immunization, GAVI）、流行病防備創新聯盟（Coalition for Epidemic Preparedness Innovations, CEPI）。2021 年初已有 192 個國家與經濟體加入 COVAX，包括 92 個中低收入國家及 100 個自費參與國家／地區。

AstraZeneca 疫苗就運抵迦納。相較於 2020 年 12 月開始施打疫苗的美國，並未落後太多。若無國際機制協助，低收入國家可能要等到 2023 或 2024 年才能取得疫苗。這是全球公衛治理體系的一大進步。

但 COVAX 的運作並不順利。因疫苗廠生產延宕、富國囤積疫苗、疫苗廠是否應放棄專利保護或授權監督各國藥廠生產的爭論、承擔主要疫苗生產的印度出現嚴重疫情等因素，原規劃在 2021 年底前，要向全球配送至少 20 億劑疫苗，其中 13 億劑運往 92 個中低收入國家，遠未達標。2021 年 9 月初，COVAX 將配送目標額降到 14.25 億劑。到 2022 年 1 月 16 日，全球疫苗免疫聯盟（Global Alliance for Vaccines and Immunization, GAVI）執行長柏克利（Seth Berkley）推文宣告：「COVAX 已在全球 144 個國家和地區配送了 10 億劑的 COVID-19 疫苗」。10 億劑雖是 COVAX 機制重要里程碑，但達成率僅原始目標的 5 成，9 月下調後新目標的 7 成。⁸

二、疫苗正義與疫苗民族主義：理想與現實的殘酷距離

雖然世衛組織倡議「COVID-19 之下，除非人人得以安全，否則沒有人是安全的」（No one is safe from COVID-19 until everyone is safe），但疫苗問世後，先進富國並未積極響應該倡議，疫苗並未成為全人類的公共財。雖然各國都支持捐贈或協助低收入國家取得疫苗，但從客觀數據可以看出，「疫苗正義」的呼籲仍然不敵「疫苗民族主義」的思維。⁹

在疫情下，先進富國大量搶購甚至囤積疫苗，經濟弱勢國家卻一劑難求。例如，加拿大採購的疫苗劑量足夠每人注射 11.41 劑，澳洲為 9.18 劑，英國為 8.17 劑，但低收入國家如索馬利亞採購的疫苗

⁸ “COVID-19 Vaccine Deliveries, COVID-19 Vaccine Market Dashboard,” UNICEF, <https://reurl.cc/jgG1WM>.

⁹ 2020 年 5 月，南非、印度、印尼、巴基斯坦等 62 個世界貿易組織（WTO）會員國，向世貿組織申請在疫情期間，暫時豁免 COVID-19 疫苗的智慧財產權，以提高疫苗產量，並解決富國與窮國之間取得疫苗的不平等。但這個倡議遭到製藥大廠及其所屬國家的反對與阻撓。

劑量，僅足夠讓每人注射 0.01 劑，烏干達為 0.41 劑。¹⁰高收入與中高收入國家，每百人施打疫苗超過 170 劑，全球平均數是每百人 120.5 劑，但最窮困的低收入國家，每百人施打疫苗數為 12.23 劑，僅有富裕國家的 1/14、全球平均的 1/10。

表 1、疫苗購買及施打與國家收入對照表

	高收入	中高收入	中低收入	低收入	COVAX
購買劑數	73.70 億劑	28.31 億劑	32.46 億劑	3.50 億劑	28 億劑
獲贈劑數	0.21 億劑	2.91 億劑	11.68 億劑	2.35 億劑	
每百人施打劑數	192.91 劑	194.55 劑	108.32 劑	19.79 劑	--

資料來源：“Confirmed Number of Doses Procured by Country Income Level Classification,” in Launch and Scale Speedometer, *Global Health Innovation Center, Duke University*. as of Mar 17, 2022 及 Coronavirus (COVID-19) Vaccinations. *Our World in Data*. as of Mar 17, 2022.

美國在 2020 年底開始施打疫苗，但對外捐贈疫苗起步甚晚。2021 年 5 月，拜登才先後數度宣布捐贈總計 12 億劑的疫苗，並從 8 月開始送往中低收入國家與非洲聯盟。¹¹2021 年 6 月，日本開始無償捐贈並運送疫苗，¹²同月，G7 成員國也承諾，在 2022 年 6 月前向低收入和中低收入國家捐贈 10 億劑疫苗（美國承擔一半，英國承諾在 2021 年底前捐贈 3,000 萬劑，2022 年 6 月前再捐贈 7,000 萬劑），但這些疫苗的遞送進度也明顯落後。¹³

新冠病毒傳播愈久，變異株出現的可能性愈大。2021 年 6 月

¹⁰ “Number of Doses Purchased Per Inhabitant,” *Global Health Innovation Center, Duke University*, updated January 3, 2022, <https://reurl.cc/zMbn06>.

¹¹ 至 2022 年 1 月 3 日，美國已運出 3.65 億劑疫苗，請見“COVID-19 Vaccine Donations,” *U.S. Department of State*, last updated: January 12, 2021, <https://reurl.cc/mLeY3A>。

¹² 2021 年 9 月，日本宣布捐贈疫苗總數（含直接贈與及 COVAX 機制）達 6,000 萬劑。2021 年 12 月，日本已送出 3,000 萬劑疫苗。請見“Japan’s COVID-19 Vaccine-Related Support,” *Japan Ministry of Foreign Affairs*, last accessed: January 12, 2021, <https://reurl.cc/qO1Ld0>。

¹³ 根據英國牛津大學 Our World in Data 的資料，英國承諾的 1 億劑中，至 2021 年 11 月 29 日，交付 COVAX 送到受贈國的只有 800 萬劑，占比 8%（已捐給 COVAX 的有 1,820 萬劑，已宣布但尚未捐給 COVAX 的有 7,380 萬劑）；德國承諾的 1.75 億劑中，已交付 COVAX 送到受贈國的，也只有 1,490 萬劑，占比 8.5%。請見 Philip Loft, “Covax and Global Access to Covid-19 Vaccines,” *House of Commons Library, UK Parliament*, <https://reurl.cc/DdZLKe>; COVID-19 Vaccine Doses Donated to COVAX, *Our World in Data*, <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>.

底，印度出現 Delta 變種病毒，並迅速擴散到各國。各國從 7 月開始陸續宣布將為民眾施打疫苗加強針（booster shots），俄羅斯、以色列、英、法、德、美、中國都加入此一行列。2021 年 11 月，疫苗每百人施打率只有 2 成的南非，出現傳染性更強的 Omicron 變種病毒，並迅速釀成新一波的全球染疫高峰。這些現象反映了全球公衛治理的理想與現實的殘酷距離。

肆、結語

新冠疫情並未擊退全球化。遏制疫情的各種限制措施，在短時間內衝擊了產業生產，導致部分供應鏈「斷鏈」，國際商品貿易總量在 2020 年 3 至 5 月間，迅速衰退到接近 2008-2009 年全球金融危機期間的水準。但主要國家在短時間內積極恢復產業活動、頒布經濟與產業振興、補貼政策，許多經濟體數據迅速轉正，全球經貿隨之反轉，在 2020 年 11 月回升到疫情前的水準，並在 2021 年持續增長。外國直接投資在疫情爆發後迅速減少，但 2020 年下半年已見回升，2021 年則大幅成長 77%。人員跨境移動受到最大的影響，但疫情趨緩後，國際旅行已逐漸回升。

新冠疫情爆發初期，世衛組織並未迅速回應，是造成疫情惡化的一大因素，美、中兩強亦未發揮全球領導作用。「疫苗正義」雖然獲得國際社會響應，但 COVAX 機制仍然不敵「疫苗民族主義」的思維。COVAX 疫苗送達貧窮國家的進度落後，疫苗並未成為全球的公共財。不過，全球化雖有諸多缺失，但各國對國際組織與國際合作的信心仍在，全球公衛治理並未遭到擊潰，而是在不完美中持續前進。

除了韌性，全球化也展現了自我調適的能力。疫情前的全球經貿秩序，追求的是生產要素在全球市場的優化配置。但疫情爆發後，公衛醫療相關產業及具備戰略重要性的產業已先後做出調整，

或是遷回母國或鄰近信任國家，或是採取分散風險手段。疫情尚未結束，全球經貿秩序幾已完全恢復。從全球化與全球治理的角度來看，疫情後的世界秩序是樂觀的。各國的集體行動已經證明，「去全球化」並非各國共識，更高度的全球化與更完善的全球治理，才是人類文明發展的方向。

作者李哲全為美國南卡羅萊納大學國際關係博士，研究領域為美中台關係、兩岸關係、區域安全與國家安全。

Covid-19 Pandemic, Globalization and Global Governance: Impacts, Implications, and Beyond

Che-chuan Lee

Institute for National Defense and Security Research

Abstract

The COVID-19 pandemic which broke out at the end of 2019 has had an obvious impact on the world order, in particular globalization and global governance. In early 2020, production in many countries halted, cross-border flow of people stopped, global supply chains were broken and judgments and calls for “de-globalization” “and industrial decoupling” began to be heard. The initial indecision of the World Health Organization (WHO) and the inability of leading countries such as the US and China to play a leadership role was like the announcement to the world of the confusion and incapacitation of global public health governance. Luckily, the development of the situation that followed allows us to maintain a positive attitude towards globalization and global governance.

Taking the capital flow, people flow and information flow of trade globalization as the indicators, this article observes the impact in the early days of the pandemic and the response of the main economies. It finds that industry and international product trade displayed strong resilience and recovered quickly in the latter half of 2020; foreign direct investment also recovered strongly in 2021. “Vaccine justice” received an international response and the WHO was able to build the COVAX mechanism in combination with other institutions and, under various objective

restrictions, strive to deliver vaccines to poor countries. As well as resilience, globalization and global public health governance also displayed the ability of self-adjustment and moving with the times.

Keywords: COVID-19 pandemic, globalization, global governance, public health governance

國際政治在新冠疫情影響下運作焦點

鍾志東

國家安全研究所

壹、前言

新冠疫情（COVID-19）自 2019 年底在中國武漢地區爆發以來，由於中國政府對疫情隱瞞錯失了防疫先機，以及新冠病毒強大的感染性與變異性，使得疫情迅速地蔓延至全球各地，防疫儼然已成當前國際社會的非傳統安全挑戰焦點。¹疫情爆發之初，世界各國在自顧不暇下，莫不採取國內優先政策以因應疫情。但由於病毒擴散受到全球化現象影響，防疫已非單一國家所能勝任，也沒有一個國家得以獨善其身，因此各國除加強國內疫情防治外，同時積極尋求國際合作共同應對此疫情挑戰。

不過隨著 2022 年 2 月 24 日俄羅斯對烏克蘭發動侵略戰爭，以及疫情在疫苗普及率提高下漸獲控制，疫情下當前國際政治關注重點，明顯由所謂「低階政治」（low politics）的非傳統安全如新冠防疫等議題，轉移至軍事與地緣戰略等的「高階政治」（high politics）如俄烏戰爭。²儘管全球防疫涉及國家於國際間競爭與合作的消長，然而此事屬低階政治的非傳統安全範圍，因此本文擬就其相關的多邊主義、巧實力、公共外交、美歐和中國的防疫外交等面向，探討因新冠疫情影響下的國際政治焦點，進而探究其對台灣的可能影響。

貳、疫情下國際競爭與合作主要策略——多邊主義、巧

¹ 截至 2022 年 3 月 8 日為止，新冠肺炎全球累計確診人數已逾 4.47 億人，死亡人數更超過 600 萬人。全球新冠肺炎確診數與死亡數資訊，請參見 *Coronavirus Resource Center of Johns Hopkins University*, <https://coronavirus.jhu.edu/>。

² 有關高階政治與低階政治定義，請參見 Graham Evans and Jeffrey Newnham, *The Penguin Dictionary of International Relations* (New York: Penguin Books, 1998), pp. 225-6 and 310.

實力與公共外交

新冠疫情對國際政治的影響，究竟是如現實主義（realism）所觀察，國家在自我利益優先下，在各自為政相互競爭下，凸顯無政府（anarchy）狀態的國際秩序；還是如自由主義（liberalism）所主張，國際社會受到全球化現象影響，體認需要跨國的協同運作與資源整合，透過全球治理（global governance）機制，有效地管理運用如疫苗等的全球公共財（global public goods），才能有效遏止疫情的全球蔓延。不過兩者在新冠疫情對國際政治影響的解釋性上，都有其侷限。這主要是因為，各國一方面將國內防疫的優先性，置於國際防疫之上，另方面也認知到，國際合作防疫對國內防疫的必要性，例如疫苗的研發、生產與製作。

強國間則是以防疫為工具，強化其在國際間的合縱連橫，藉以增加對國際社會影響力，進而追求其整體國家戰略目標。不過全球防疫所需的國際合作，在現實上，並未根本改變國際政治既存的國家競爭關係。這也讓新冠疫情下的國際秩序，延續國際關係既合作又競爭的二元性本質，而新冠疫情對地緣戰略影響，也顯得十分有限，俄羅斯與烏克蘭戰爭對國際政治影響即凸顯此一現象。不過疫情影響下國家於國際政治運作策略上，有三個值得關注焦點：「多邊主義」（multilateralism）、「巧實力」（smart power）以及「公共外交」（public diplomacy）。

一、多邊主義的提升

防疫需要國際合作的前提下，提升了多邊主義在國際秩序的角色。多邊主義在概念上，主張國際間的合作與協調原則，反對單邊主義（unilateralism）的國家自私自利與唯我獨尊思維；在實踐上，多邊主義強調國際組織機制的角色與功能，主張透過集體的力量，

共同解決國際問題，特別是單一國家所無法處理的跨國事務。此次新冠肺炎全球大流行顯示，在透明化疫情資訊、公平而有效地疫苗分配運用、防疫醫療器材的準備與提供、完善國際公共衛生機制與改善落後國家公衛基礎建設等議題上，都需要國際社會在多邊主義下積極的合作協調，才能因應此全球公衛危機。

美國總統拜登在 2021 年 9 月 21 日首次聯合國大會演說中，即倡議強化多邊機構（multilateral institutions）與全球社區（global community）兩大理念，呼籲國際社會應當團結一致，才能擴大集體實力並加速應對全球性挑戰。中國國家主席習近平在聯大的演說，則在所謂「推動構建人類命運共同體，共同建設更加美好的世界」目標下，強調「完善全球治理與實行多邊主義」，國際社會必須加強合作，以共同因應新冠疫情的威脅。³

二、巧實力的運用

新冠疫後國家的競爭行為，特別是在大國之間，有關巧實力的運用更顯突出。巧實力是「結合硬實力（hard power）和軟實力（soft power）的致勝策略能力」，它既強調物質上硬實力的必要性，同時特別關注聯盟、夥伴關係和各個層次的機制，其目的就是擴大國家的影響力和建立國家行為的合法性。提供全球公共財則是巧實力運用的核心，因為這可協調（reconcile）國家間不同的利益和價值觀。⁴防疫所需的醫療資源與生技產業，諸如疫苗生產製造技術、疫苗提供能量，以及醫療器材的質與量，這些都與硬實力中的經濟和科技力量息息相關。

³ 鍾志東，〈由拜習聯大隔空較勁到 QUAD 峰會看美中競爭〉，《國防安全雙週報》，第 39 期，2021 年 10 月 15 日，https://indsr.org.tw/Download/bi_Vol39.pdf。

⁴ Richard I. Armitage and Joseph S. Nye Jr., co-chairs (2007), *A Smarter, More Secure America: Report of the CSIS Commission on Smart Power* (Washington, D.C.: CSIS), p.7, https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/legacy_files/files/media/csis/pubs/071106_csissmartpowerreport.pdf.

而隨著疫情在全球持續的擴大，疫苗更已被視為全球公共財。除了以前述防疫的物質硬實力為基礎外，國家的競爭行為同時也顯示於軟實力的運用。根據哈佛大學教授奈伊（Joseph S. Nye），軟實力的核心概念在於「吸引與描述」（attraction and descriptive），並可透過文化、政治價值觀與外交政策三方面來展現。軟實力在新冠防疫的運用，則是防疫治理經驗、國家制度治理能力，以及防疫外交上，從雙邊到多邊機制的較勁。換言之，國家間防疫的巧實力競爭，在於軟硬實力交互運用下，企圖透過防疫增強其在國際社會影響力。

三、公共外交的興起

公共外交作為外交實踐已行之有年，不過應對疫情下的非傳統安全挑戰，國際社會重視多邊主義與軟實力運用，而大國競爭關係中的公共外交則顯得格外重要。公共外交旨在處理公眾態度（public attitudes）對外交政策的形成和施行所產生的影響，而其核心概念則在資訊與溝通的運用。⁵在運用上，公共外交是「政府和國外民眾溝通的過程，以增進對本國的理念、制度、文化、國家目標以至政策的了解。」美國國務院則將之定義為「政府資助的計劃，其主旨在告知（inform）或影響其他國家的公眾輿論（public opinion）。」⁶對中國而言，公共外交其實就是所謂的「大外宣」（「中國對外宣傳大布局」計畫），透過與西方「爭奪話語權」並「講好中國故事」，建立中國良好的「國家形象」，反制國際社會對中國負面報導，改善中國的國際環境，對外國的政策決定施加影響，幫助宣傳中共的政治觀點，以及宣傳中共的輿論嚮導。⁷在全球新冠防疫上，北京透過

⁵ Charles Wolf, Jr. and Brian Rosen, *Public diplomacy: How to think about and improve it* (Santa Monica: RAND, 2004), p.3, https://www.rand.org/pubs/occasional_papers/OP134.html.

⁶ Ibid.

⁷ 何清漣，〈「大外宣」是中國推行全球戰略的文化工具〉，《上報》，2019年3月5日，https://web.archive.org/web/20201105042117/https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=58

「大外宣」，嚴詞批評西方媒體與政府追究新冠疫情「隱瞞論」、「源頭論」與「責任論」，並大肆宣揚中國對全球防疫的貢獻與中國防疫經驗的優越性，即是典型的公共外交操作。

參、美歐國家與中國的防疫外交競爭

世界衛生組織於 2020 年 3 月 11 日宣布新冠肺炎為全球大流行（pandemic）以來，由於病毒的傳染性與變異性，全球仍持續處於疫情肆虐中。初始北京刻意隱瞞疫情訊息，在喪失及早管控先機下，導致疫病在國內外大肆流行，引起國際社會嚴厲批評，中國的國際形象因此受到嚴重打擊。其後中國以其威權體制優勢，以前所未有的嚴厲管控防治方式，實施所謂的「清零」政策，疫情在其國內很快的受到控制。⁸

對於防疫的成果，習近平在 2020 年 3 月 26 日的 G20 特別峰會中，以防疫成功者姿態，提出全球防疫四項建議：第一、堅決打好新冠肺炎疫情防控全球阻擊戰；第二、有效開展國際聯防聯控；第三、積極支持國際組織發揮作用；第四、加強國際宏觀經濟政策協調。⁹習近平於 2021 年 9 月 21 日聯大演說，為因應疫情挑戰，向國際社會提出四大倡議：對抗新冠疫情、復甦經濟與落實綠色的全球發展、加強團結與相互尊重的國際關係、完善全球治理與實行多邊主義。¹⁰

儘管拜習聯大發言都沒有相互點名批評，但在外交競爭上，針鋒相對互別苗頭的意味十分明顯。2021 年 11 月 29 日在「中非合作

278。

⁸ 鍾志東，〈反守為攻的中國防疫外交〉，《國防安全週報》，第 91 期，2020 年 3 月 27 日，頁 1-9；麥笛文，〈新冠疫情：多國選擇「與病毒共存」為什麼中國仍堅持「清零」〉，《BBC 中文網》，2021 年 11 月 16 日，<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-59288673>。

⁹ 〈習近平出席二十國集團領導人應對新冠肺炎特別峰會並發表重要講話〉，《中國外交部》，2020 年 3 月 27 日，https://www.fmprc.gov.cn/web/wjdt_674879/gjldrhdt_674881/t1761940.shtml。

¹⁰ 〈習近平在第七十六屆聯合國大會一般性辯論上的講話〉，《中國國防部》，2021 年 9 月 22 日，<https://reurl.cc/l5DxLq>。

論壇」第八屆部長級會議，習近平在會中宣布，再向非方提供 10 億劑疫苗，並向非洲派遣 1,500 名醫療隊員和公共衛生專家，以協助非洲抗疫。¹¹北京利用全球疫情危機，透過卸責隱瞞、疫苗援助及密集的公共外交出擊，企圖營造其在全球防疫上的國際領導者形象與聲望，藉以擴大其全球影響力，反制以美國為首的西方社會對中國的攻擊。

面對中國的卸責與援助策略，以美國為首的西方國家，一方面積極究責新冠肺炎疫情爆發與中國的關係，如 2021 年 6 月 G7 聯合公報表示「依專家報告所建議，我們呼籲由世衛召集進行及時、透明、由專家領導、以科學為基礎的 COVID-19 第 2 階段疫源調查，包括在中國境內進行調查」。另一方面在疫苗的國際援助上，美歐急起直追，以反制中國藉疫苗援助擴大國際影響力。¹²在 2021 年 3 月 12 日由美、日、澳和印度組成的「四方安全對話」(QUAD)，討論以美、日、澳提供財政支援，向開發中國家大量提供印度製 COVID-19 疫苗。¹³拜登在出席 2021 年 6 月 G7 峰會前矢言，「美國將成為對抗 COVID-19 的疫苗彈藥庫，正如美國在二戰時期作為民主國家的兵工廠一樣」。¹⁴

於 2021 年 9 月 22 日，美國倡議召開的全球 COVID-19 峰會中，拜登再次強調要讓美國成為「全世界疫苗的兵工廠」，並宣布再購買 5 億劑輝瑞疫苗，捐贈而非出售給中低收入國家，而且「沒有任何附加條件」。拜登表示，這意謂 2022 年 9 月前，美國總共將捐出 11 億劑新冠疫苗，等於美國國內每施打 1 劑疫苗就捐出 3 劑給國際

¹¹ 〈習近平在中非合作論壇第八屆部長級會議開幕式上的主旨演講〉，《中國國防部》，2021 年 11 月 29 日，http://www.mod.gov.cn/big5/shouye/2021-11/29/content_4899983.htm。

¹² 斯影，〈美國「入局」挑戰「疫苗外交」 全球疫苗供應賽進入下半場〉，《BBC 中文網》，2021 年 5 月 24 日，<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-57185805>。

¹³ 仇佩芬，〈「QUAD 領袖峰會」中國疫苗外交頻出招 美日澳印四國合力反制〉，《上報》，2021 年 3 月 12 日，https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=108368。

¹⁴ 〈美捐贈 5 億劑疫苗給窮國 拜登強調「無附加條件」〉，《中央通訊社》，2021 年 6 月 11 日，<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202106110010.aspx>。

社會。美國也將與 QUAD 夥伴在 2022 年底，至少生產 10 億劑疫苗，並在 2022 年提供非洲億 5 劑以上由非洲生產的強生（J&J）疫苗。不僅如此，美國將再提供 3.7 億美元協助全球疫苗接種與發送、3.8 億美元給 COVAX 國際計畫、和 14 億美元的醫療器材與加強醫療基礎設施，以減少新冠肺炎的死亡與傳播。¹⁵在全球新冠防疫上，透過巧實力與公共外交的運用，拜登展現「美國回來了，外交回來了」的全球戰略，正與中國這個「美國的最大競爭對手」，進行一場沒有硝煙的疫苗外交角力。

肆、結語

不顧西方國家強烈反對，俄羅斯總統普丁（Vladimir Putin）於 2022 年 2 月 22 日表示，將承認烏克蘭東部分離地區頓涅茨克（Donetsk）和盧甘斯克（Lugansk）為獨立國家，並將依法執行「維和任務」，派兵進入上述兩地區。這顯示，儘管抗疫的國際合作機制與多邊主義角色有所提升，新冠疫情下國際政治在地緣戰略競爭的基本格局，不僅沒有太多改變，反而有變本加厲現象。而隨著英國於 2022 年 2 月 21 日宣布，將解除英格蘭地區所有疫情防控措施，正式開始與新冠共存計劃，國際社會已有與病毒共存的常態趨勢。當對抗疫情是國際社會的共同語言與利益，也成為非傳統國際安全焦點時，防疫所需疫苗是全球公共財的認知，也逐漸為各國所接受。

中國透過防疫外交，在全球彰顯「中國抗疫模式」優越性，增強其國際社會影響力同時，北京對台灣在國際社會的打壓，隨著兩岸政治對峙僵局，反而有日趨嚴峻之勢。台灣自全球新冠疫情爆發以來，優異的防疫成績，成功的吸引國際社會的矚目。有關民主與

¹⁵ “Remarks by President Biden at Virtual Global COVID-19 Summit,” *The White House*, September 22, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2021/09/22/remarks-by-president-biden-at-virtual-global-covid-19-summit/>?

威權政治體制，何者能更有效整治疫情的討論，台灣抗疫的經驗顯示，自由民主社會體制在新冠防疫治理上，仍可獲得極大的成就，絕不遜於威權國家違反人權的高壓治理模式。中國在台灣議題上，將防疫政治化，更暴露出北京所謂「人類生命共同體」防疫論述的虛偽面貌。

台灣的防疫成就，不僅增加台灣的國際能見度，更為台灣議題國際化做出具體貢獻。就在聯合國排除中華民國屆滿 50 週年第二天的 2021 年 10 月 26 日，美國國務卿布林肯（Antony Blinken）於此歷史性時刻發表聲明，肯定台灣在新冠防疫是「世界級」的公衛成就，值得國際社會參考學習，但遺憾台灣未能參與世界衛生大會（WHA）。布林肯呼籲，「台灣有意義參與聯合國體系不是政治議題，而是務實議題」。因為排除台灣有損聯合國與其相關機構的重要工作，台灣貢獻能讓這些機構受惠良多。世界需要利用所有利益相關者的貢獻，解決彼此共同挑戰。¹⁶

不僅如此，台灣在美國邀請下，陸續參加了 2021 年 9 月全球 COVID-19 峰會與 2021 年 12 月「民主高峰會」（The Summit for Democracy），與國際社會分享台灣的防疫經驗，而台灣在國際社會的能見度，正呈方興未艾之勢。台灣議題國際化，無疑將加劇美中的緊張關係。拜登政府對此應知之甚詳，但仍不顧北京反對，積極協助台灣參加國際組織，此反映美中持續競爭格局下，拜登政府於「外交優先」思維，正透過擴大台灣國際參與方式，增加台灣與國際社會的功能性連結，逐步地將台灣議題國際化，以反擊北京企圖以武力單方面改變台海現況的擴張主義（expansionism）作為。¹⁷

明顯的，美中競爭格局正延伸至全球新冠防疫上，台灣在防疫

¹⁶ 徐薇婷，〈聯大 2758 決議 50 年 布林肯籲各國挺台有意義參與〉，《中央通訊社》，2021 年 10 月 26 日，<https://reurl.cc/82znkX>。

¹⁷ 鍾志東，〈美國支持台灣「有意義參與」聯合國對台灣安全的影響〉，《國防安全雙週刊》，第 41 期，2021 年 11 月 12 日，https://indsr.org.tw/Download/bi_Vol41.pdf。

的成就與經驗，也提供台灣透過公共外交與巧實力的運用資源與機遇，進行不對稱外交（asymmetric diplomacy）¹⁸，反制北京企圖在國際上孤立台灣的戰略規劃。

本文作者鍾志東，英國倫敦政治經濟學院國際關係學博士，現為財團法人國防安全研究院國家安全研究所博士後研究。

¹⁸ 有關台灣不對稱外交運作，請參見 William Chih-tung Chung, “The Small in the World of the Big: Theory and Practice of Taiwan’s Asymmetrical Diplomacy,” *2019 Taipei Defense and Security Forum*, conference paper on Institute of National Defense and Security Research, Taiwan, October 3, 2019, pp. 23-39.

The Focus of International Politics Amid the Effects of the Covid-19 Pandemic

William Chih-tung Chung

Postdoctoral Fellow

Abstract

The strong infectivity and variability of COVID-19 has caused the pandemic to spread all around the world. How to handle the pandemic has become the current focus in terms of unconventional security challenge in the international community. Along with the phenomenon of globalization, pandemic management is beyond the competence of a single country, meaning no country can stand alone. Therefore, in addition to strengthening domestic epidemic prevention and control, countries are actively seeking international cooperation to jointly cope with this pandemic's challenges. However, with the effects of Russia's war against Ukraine on February 2022 and the pandemic gradually coming under control with the increased vaccination rate, the focus of international politics amidst the pandemic has clearly shifted from so-called "low politics", such as health issues of unconventional security, to "high politics" such as diplomatic, military and geostrategic issues. Therefore, this article examines the focus of international politics under the effects of the pandemic in terms of related multilateralism, smart power, public diplomacy, and the "pandemic diplomacy" of the United States, Europe, and China. Finally, the article explores the impact of the pandemic on Taiwan and provides suggestions.

Keywords: COVID-19 Pandemic, Unconventional Security, Ukraine

歷史的終結抑或重啟？ 疫情下的意識形態之爭

劉蕭翔

國家安全所

壹、前言

2019 年末出現的新型冠狀肺炎病毒（COVID-19）於 2020 年演變為全球性大型瘟疫後，迄今方興未艾。《2022 年全球自由報告》（*Freedom in the World 2022*）又揭露各國公民政治權利與公民自由連續 16 年呈現衰退跡象。¹在疫情與民主衰退的夾擊下，人類的未來不禁令人憂心忡忡。惟美國總統拜登（Joe Biden）將未來世界秩序定位為民主與威權之爭，並誓言消弭疫情對自由民主的負面影響，²則又為看似絕望的世界秩序帶來轉機。

蘇聯解體後曾有「歷史的終結」（the end of history）之謂，認為自由民主將是人類意識發展階段的終點，唯此方能實現最高與最普遍的自由，並淘汰其他形式的社會制度。惟世局發展顯示多數國家仍未至臻境，歷史究竟是終結抑或重啟恐仍在未定之天。意識形態既是社會政治哲學亦是思想體系，其渴望解釋世界亦渴望改變世界。³時值新冠肺炎疫情此百年不遇的災難，疫情下的意識形態之爭顯然攸關人類未來，值得我們關切。

貳、疫情下民主與威權對抗格局的成型

2014 年烏克蘭危機（Ukraine Crisis）爆發後，俄羅斯因西方制

¹ Sarah Repucci and Amy Slipowitz, *Freedom in the World 2022* (Washington, DC: Freedom House, 2022), p. 1, https://freedomhouse.org/sites/default/files/2022-02/FIW_2022_PDF_Booklet_Digital_Final_Web.pdf.

² President Joseph R. Biden, Jr., “Interim National Security Strategic Guidance,” *The White House*, March 2021, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/03/NSC-1v2.pdf>.

³ “Ideology,” *Britannica Academic*, <https://academic-eb-com.autorpa.lib.nccu.edu.tw/levels/collegiate/article/ideology/106294>.

裁而加速「轉向東方」(pivot to the East)，復以美國前總統川普 (Donald Trump) 強調「美國優先」並發動美中貿易戰，故促成中俄聯合抗美。惟川普不認為推動自由貿易和民主符合美國利益，故美中貿易戰僅是利益之爭而無涉民主。川普外交的利益導向與忽視價值，使民主國家欠缺凝聚力，更讓威權國家躊躇滿志。中國國家主席習近平即曾宣稱中國正處於近代以來最好的發展時期，而世界處於百年未有之大變局。⁴

新冠肺炎疫情爆發後，中國撐過第一波衝擊，反觀疫情卻在西方民主國家愈演愈烈。中國因而趁機大肆宣傳其防疫有成與推動防疫外交，以凸顯其威權體制的優越性。川普於 2020 年中宣布退出世界衛生組織 (World Health Organization, WHO)，同年中國經濟全年增長 2.3%，⁵成為是年全球唯一正增長主要經濟體的表現，更讓習近平志得意滿，而傳出時與勢在中國這一邊……「東升西降」是趨勢之說。⁶未幾，習近平更強調中國已能平視這個世界。⁷另一威權國家俄羅斯則認定疫情為其重返大國之列的契機。蓋因中國正迅速成為超級大國，主導世局的美國有時亦不能再宣稱其為不受限制的例外。美國若無意與俄羅斯協商世界重要議題，俄羅斯則願與他國討論。⁸此即近年於俄國盛行的「疫後世界平衡者」之說。單極格局與西方五百年來主導世局的時代終將結束，而俄羅斯應順勢成為不容

⁴ 〈習近平：努力開創中國特色大國外交新局面〉，《新華網》，2018 年 6 月 23 日，http://www.xinhuanet.com/politics/2018-06/23/c_1123025806.htm。

⁵ 〈焦點：衝破新冠陰霾中國經濟去年「一枝獨秀」 政策回歸正常腳步不停〉，《Reuters》，2021 年 1 月 18 日，<https://www.reuters.com/article/china-gdp-wrapup-0118-mon-idCNKBS29N0K5>。

⁶ 「東升西降」之說咸信為習近平於 2021 年 1 月在中共中央黨校省部級主要領導幹部專題研討班開班式上提出。參見南希，〈學習習近平講話被列重要政治任務 陳一新開會再提「東升西降」〉，《多維新聞網》，2021 年 1 月 15 日，<https://www.dwnnews.com/中国/60226361/学习习近平讲话被列重要政治任务陈一新开会再提东升西降>。

⁷ 〈堅定而自信地「平視世界」〉，《新華網》，2021 年 3 月 23 日，http://www.xinhuanet.com/politics/2021-03/23/c_1127242722.htm。

⁸ “Заседание дискуссионного клуба «Валдай». Владимир Путин в режиме видеоконференции принял участие в итоговой пленарной сессии XVII ежегодного заседания Международного дискуссионного клуба «Валдай»,” *Президент России*, 22 октября, 2020, <http://kremlin.ru/events/president/news/64261>.

忽視的第三勢力。

拜登了解修復同盟關係與以身作則的必要，⁹故將其理念具體化於《國家安全戰略中期指導方針》（*Interim National Security Strategic Guidance*），強調美國將重塑其持久的優勢——民主，更宣示美國將不再姑息中俄兩國損害民主自由普世價值之舉，而將與威權國家的對抗訴諸於價值之爭。¹⁰國際政治格局至此遂轉為民主與威權的對抗。

參、疫情下的意識形態之爭

一、美俄中大國戰略競爭

2021 年起，美國逐步實踐其捍衛民主的宣示，例如 3 月首次線上「四方安全對話」（Quadrilateral Security Dialogue, QUAD）領袖會議、美日與美韓「二加二」會議；6 月七大工業國組織（Group of Seven, G7）高峰會、北約高峰會與美歐高峰會；9 月「澳英美安全夥伴」（AUKUS）成立與首次「四方安全對話」領袖實體會議；12 月召開首屆「民主高峰會」（Summit for Democracy），凡此莫不針對中俄威權國家，而拜登於「民主高峰會」更呼籲與會者致力扭轉民主衰退。¹¹

俄羅斯與中國也不甘示弱。俄羅斯先於 2021 年 3 月至 4 月間在俄烏邊境軍演恫嚇西方；中俄兩國又於 6 月發布〈中俄關於《中俄睦鄰友好合作條約》簽署 20 週年的聯合聲明〉，強調疫情加劇全球博弈凸顯條約價值，故有續約必要。¹²兩國隨即再參與彼此主辦的

⁹ “Inaugural Address by President Joseph R. Biden, Jr.,” *The White House*, January 20, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2021/01/20/inaugural-address-by-president-joseph-r-biden-jr/>.

¹⁰ Biden, “Interim National Security Strategic Guidance.”

¹¹ “Remarks By President Biden At The Summit For Democracy Opening Session,” *The White House*, December 9, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2021/12/09/remarks-by-president-biden-at-the-summit-for-democracy-opening-session/>.

¹² 中華人民共和國中央政府，〈中華人民共和國和俄羅斯聯邦關於《中俄睦鄰友好合作條約》簽署 20 週年的聯合聲明（全文）〉，2021 年 6 月 28 日，http://www.gov.cn/xinwen/2021-06/28/content_5621323.htm。

「西部・聯合—2021」(Zapad/Interaction-2021)與「西方—2021」(Zapad-2021)軍演。前者係中俄跨出實質聯合作戰第一步的演習，後者則為中國連續第四年參與俄方最高層級的戰略演習。¹³10月起，兩國又啟動亞太海上與空中聯合戰略巡航，以挑釁美國盟友。中國軍機擾臺亦於10月至11月達到高潮。兩國另又連袂譴責美國「民主高峰會」為典型冷戰思維，而民主與否應由該國人民決定，並指控美國以民主之名干涉他國內政、侵犯他國主權。¹⁴與此同時，俄羅斯再度於俄烏邊境軍演，並於12月提出安全保障提案，訴求北約停止東擴與烏克蘭不得加入北約。2022年2月24日，俄羅斯更以「去軍事化」及「去納粹化」為由，採取「特別軍事行動」全面入侵烏克蘭。¹⁵西方國家除援助烏克蘭抵抗入侵外，亦對俄羅斯展開前所未見的經濟制裁。拜登則於就任後首次國情咨文譴責俄國的入侵，並宣示西方陣營已建立從歐美到亞非熱愛自由的國家聯盟以對抗普欽(Vladimir Putin)。¹⁶

世局的轉變確實由拜登正視中俄威權國家對世界秩序的威脅揭幕。拜登既高談民主也維護美國利益，此於只論利益而少談民主的川普時代美國則難以想像，而拜登也讓圍堵威權國家之舉師出有名。惟對抗本質卻仍為意識形態之爭，亦即在歐亞大陸的民主與威權之爭從未休止，而拜登與川普之別僅在於策略不同與是否高揭民

¹³ 此前中國已連續參演「東方—2018」(Vostok 2018)、「中央—2019」(Tsentr 2019)與「高加索—2020」(Kavkaz 2020)此一俄羅斯向來不邀請外人的最高層級戰略演習。

¹⁴ Anatoly Antonov and Qin Gang, "Russian and Chinese Ambassadors: Respecting People's Democratic Rights," *National Interest*, November 26, 2021, <https://nationalinterest.org/feature/russian-and-chinese-ambassadors-respecting-people%E2%80%99s-democratic-rights-197165>; 〈中國外交部：美國舉辦「民主峰會」既不合理也不合法〉，《CCTV-4 中文國際頻道》，2021年11月30日，https://tv.cctv.com/2021/11/30/VIDEjxvYNBlllegMrOOy6SjJ4211130.shtml?fbclid=IwAR3hQ40QEmb34wsV16LnX1T4RWUCK-UY8m2P_UdDWrRHLL8XyKgZJX0MOsI。

¹⁵ "Обращение Президента Российской Федерации," *Президент России*, 24 февраля 2022, <http://kremlin.ru/events/president/news/67843>.

¹⁶ "Remarks of President Joe Biden – State of the Union Address As Prepared for Delivery," *The White House*, March 1, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2022/03/01/remarks-of-president-joe-biden-state-of-the-union-address-as-delivered/>.

主大燾。

當前的俄烏戰爭實乃昔日北約東擴與「顏色革命」(Color Revolution)的遺緒，箇中癥結則在於西方民主國家仍戒懼俄羅斯，以及俄羅斯對北約東擴的強烈反彈。2020 年白俄羅斯總統大選爆發前所未見的示威抗議，亦被外界視為民主與威權勢力於後共國家的較勁，¹⁷而此則發生於川普任內，與高談民主的拜登顯然無關。若將時間維度拉長，我們能發現民主與威權的意識形態之爭其實長期存在於歐亞大陸，更早於新冠肺炎疫情。2003 年喬治亞「玫瑰革命」(Rose Revolution)、2004 年烏克蘭「橙色革命」(Orange Revolution)、2005 年吉爾吉斯「鬱金香革命」(Tulip Revolution)、2014 年導致總統亞努科維奇(Viktor Yanukovich)下台出亡的「烏克蘭革命」(Euromaidan)與2018年亞美尼亞示威皆屬之。政治運動的爆發乃民眾長年不滿的積累，政治人物的施政或有催化作用，惟就疫情的影響而言，由於疫情出現迄今僅只兩年，尚無足夠證據足以證明其間的直接關聯。

歐亞大陸另一側中國與美國的較量則從冷戰時期延續迄今，臺灣於其間的地位乃至於兩岸關係，則隨著中美關係變動而起伏。新冠肺炎疫情爆發後，臺灣因國際處境與中國阻撓而無法順利取得疫苗，此時民主國家對我的捐贈則成為民主與威權勢力較勁的場域。截至 2021 年底，台灣從國際受贈的疫苗達 904.99 萬劑，¹⁸充分反映

¹⁷ 2020 年初俄羅斯以能源價格施壓白俄羅斯之際，美國則趁機提供低價能源，成功籠絡白俄羅斯。惟西方此時卻呼籲白俄當局停止鎮壓異己，不過白俄羅斯又逮捕俄籍武裝分子，指控俄羅斯意圖破壞其總統大選，俄白關係反倒更為惡劣。豈料選後白俄國內出現前所未見的示威抗議，並帶動國營企業罷工風潮，而西方更不承認盧卡申科(Alexander Lukashenko)以八成得票率當選的結果。盧卡申科為此不得不尋求俄羅斯奧援，普欽則表態支持盧卡申科，並協同白俄羅斯軍演回應西方的施壓。詳見劉蕭翔，〈白俄羅斯國家恐怖主義加速歐亞地緣政治進程〉，《國防安全即時評析》，第 177 期，2021 年 6 月 3 日，https://indsr.org.tw/tw/News_detail/3384/白俄羅斯國家恐怖主義加速歐亞地緣政治進程。

¹⁸ 臺灣受贈的國際疫苗如下：日本 420.4 萬劑 AZ 疫苗、美國 400 萬劑莫德納疫苗、波蘭 40 萬劑 AZ 疫苗、立陶宛 25.59 萬劑 AZ 疫苗、斯洛伐克 16 萬劑 AZ 疫苗、捷克 3 萬劑莫德納疫苗。參見〈台灣 COVID-19 疫苗統計〉，《中央社》，2022 年 1 月 27 日，<https://infogram.com/covid-19-1h7k230dwlxjg2x>。

對臺灣民主政體的支持與對中國威權政體的抵制。

故民主與威權的意識形態之爭一直存在，亦將持續存在於疫後世界秩序。疫情衝擊各國經濟民生或許導致民眾對國內治理的不滿，惟意識形態之爭卻未因疫情而中斷或加速，疫情防控反倒成為民主與威權勢力較量的新場域。

二、疫情防控：民主與威權孰優孰劣？

習近平曾多次強調，中國疫情防控成果充分彰顯中國共產黨領導與社會主義制度的顯著優勢。¹⁹西方傳媒因而警告，疫情防控與經濟復甦讓中國得以證明中國崛起而西方衰落。西方國家因應疫情的混亂則使西方民主優越之說近似可笑。²⁰

拜登則以為美國與自由世界應該展示其能力，而且要比獨裁中國做得更好。2021 年 6 月，拜登即於七大工業國組織高峰會宣布無條件捐贈 5 億劑輝瑞（BioNTech）疫苗協助各國抗疫，此乃全球有史以來最大的一次購買與捐贈新冠肺炎疫苗計畫。同年 9 月，拜登主持「全球新冠肺炎高峰會」（Global COVID-19 Summit）時又再加贈 5 億劑輝瑞疫苗。²¹惟 2022 年初公布的愛德曼全球信任度調查報告（Edelman Trust Barometer）卻指出，民主國家民眾因為疫情對政府信任度創新低並對經濟悲觀；反觀數個專制國家，尤其是中國的

¹⁹ 中華人民共和國中央人民政府，〈習近平：在統籌推進新冠肺炎疫情防控 and 經濟社會發展工作部署會議上的講話〉，2020 年 2 月 24 日，http://www.gov.cn/xinwen/2020-02/24/content_5482502.htm；〈習近平：在全國抗擊新冠肺炎疫情表彰大會上的講話〉，《中國共產黨新聞網》，2020 年 10 月 15 日，<http://cpc.people.com.cn/n1/2020/1015/c64094-31893514.html>。

²⁰ Chris Buckley, “China’s Combative Nationalists See a World Turning Their Way,” *The New York Times*, December 14, 2020, <https://www.nytimes.com/2020/12/14/world/asia/china-nationalists-covid.html>; Moritz Koch, “Corona beschleunigt Chinas Aufstieg – Europa und die USA müssen gemeinsam dagegenhalten,” *Handelsblatt*, November 22, 2020, <https://www.handelsblatt.com/meinung/kommentare/kommentar-corona-beschleunigt-chinas-aufstieg-europa-und-die-usa-muessen-gemeinsam-dagegenhalten/26647384.html>.

²¹ Matthias Koch, “China und die sieben Zwerge,” *RedaktionsNetzwerk Deutschland*, June 12, 2021, <https://www.rnd.de/politik/g7-gipfel-darum-dreht-sich-alles-um-china-74NCVBICFZER7AMV3ASNQSIUZU.html>；張文馨、張加，〈拜登主持新冠峰會 宣布再捐 5 億劑輝瑞疫苗〉，《聯合新聞網》，2021 年 9 月 23 日，<https://udn.com/news/story/6811/5764696>。

評價反而攀升。箇中癥結可能在於中國的防疫政策相對不會朝令夕改。²²

不容否認，民主國家確實因為尊重人權，而未能迅速有效壓制疫情，但中國防疫有成卻是拜威權體制、掩蓋疫情真相與犧牲民眾所賜，以此證明其制度優越並不盡合理。美國無條件捐贈之舉更是直搗中國過往對外援助附加條件的痛處，惟在放棄疫苗專利權與援助貧窮第三世界國家方面，即便中國疫苗效力備受質疑，中國在防疫外交卻是領先民主國家，然而民主國家亦正急起直追中。自由之家（Freedom House）於2021年3月的調查亦顯示，各國政府對疫情的反應舉措固然加劇全球民主的衰退，然而臺灣卻能在不濫用手段的情況下，有效遏制新冠肺炎疫情，並與獨裁中國形成強烈對比。²³是故，政權體制性質顯然並非疫情有效防控的充分條件，然而民主與威權的意識形態之爭在疫情防控仍舊不會缺席。

肆、結語

疫情對各國經濟民生的衝擊短期間既強烈又直接，甚至可能外溢至政治領域，然疫情出現迄今僅只兩年，故尚無疫情影響意識形態之爭的直接例證，況且政治運動爆發實乃民眾長年不滿的積累所致。中國在疫情防控雖然領先民主國家，惟要證明威權優越於民主尚言之過早，臺灣的防疫成就更已證明政權體制性質並非疫情有效防控的充分條件，然而意識形態之爭在疫情防控並不會缺席，疫情防控反倒成為民主與威權勢力較量的新場域。是以，民主與威權的意識形態之爭不僅由冷戰時期延續迄今，亦將持續存在於疫後世界秩序。惟意識形態之爭尚難論是否因新冠肺炎疫情而加速或停滯，

²² 詳細調查數據可參見 2022 *Edelman Trust Barometer*, January 24, 2022, <https://www.edelman.com/trust/2022-trust-barometer>.

²³ Sarah Repucci and Amy Slipowitz, "Freedom in the World 2021. Democracy under Siege," *Freedom House*, March, 2021, <https://freedomhouse.org/report/freedom-world/2021/democracy-under-siege>.

疫情於其間更多時候顯然扮演中介變數角色。

本文作者劉蕭翔為國立政治大學外交學系國際關係學博士，現為國防安全研究院國家安全研究所副研究員。研究領域為安全研究、俄羅斯暨歐亞區域研究、北極地緣政治與中國「一帶一路」。

The End or Re-start of History? Ideological Struggle Amidst the Pandemic

Shiau-shyang Liou Institute for National Defense and Security Research

Abstract

The once-in-a-century disaster that is the COVID-19 pandemic and the long-term decline of global democracy has led many people to worry about the future. The positioning of the future world order by US President Biden as a struggle between democracy and authoritarianism has brought a ray of hope. Without doubt, the ideological battle amidst the pandemic will affect the future of mankind.

However, the ideological battle has not stopped or accelerated due to the pandemic and pandemic prevention and control has actually become a new area for competition between democracy and authoritarianism. Also, the nature of political systems is not a full condition for effective pandemic prevention and control. In the current ideological struggle, the pandemic is clearly become more of an intervening variable.

Keywords: ideology, COVID-19 pandemic, democracy, authoritarianism

新冠疫情防疫工作凸顯軍隊的重要性

謝沛學

網安與決策推演所

壹、前言

儘管在新冠肺炎疫情爆發初期，部份分析認為疫情對軍隊將產生負面的效應，例如軍隊移防與演練被迫停擺、軍事預算被迫大幅刪減以支應社會福利支出等。由於疫情的性質與軍隊本身在應處核生化災變領域上的專業能力相似，大部份國家的軍隊在新冠疫情期間展現出組織特有的韌性，並透過協助防疫工作，突顯了自身的重要性。

綜觀多國例子，可歸納出幾種軍隊參與防疫工作的模式。首先是由文人政府主導，軍隊僅扮演最小的輔助角色，以提供「醫療後勤」等專業技術支援為主。其次，隨著疫情不斷升溫與民間公共衛生體系負荷面臨極大壓力，軍隊被要求扮演更多的角色，包括協助「邊境出入管控」、封城與檢疫隔離等。此外，在醫療資源嚴重不足的區域，特別是第三世界國家，則出現軍隊接手大部份防疫工作的情况。不論軍隊以何種模式參與，即便是暫時性的，都代表軍隊在國內公共安全事務與緊急狀態應處上的角色明顯提升。

貳、防疫視同作戰下軍方無可迴避的角色

由於軍隊的運作環境要求集體行動，甚至是處於狹小、空氣流通不足的空間，例如海軍艦艇與各類型軍事指揮中心，對於防控疫情的傳播造成困難。因此，許多國家的軍隊，長期以來一直致力於醫療與疾病控制的研究，本身即擁有控制與治療大規模傳染疾病的經驗與技術，並對民間的公衛體系作出貢獻。例如，美國疾病管制

與預防中心（Centers for Disease Control and Prevention, CDC）的成立即源自於美軍在第二次世界大戰對抗瘧疾的研究投入。¹五角大廈2014年派遣4000名美軍赴西非協助扼制伊波拉疫情，陸軍實驗室亦與CDC合作研發疫苗。²因此，儘管理論上被認為應是最後的手段，在實務上，軍隊已逐漸成為因應公共衛生緊急情況時的首要選項。³當然，軍隊參與公共衛生體系的程度依各國情況有所不同。在另一些地區，軍隊成為衛生醫療資源的直接提供者，特別是在所謂的第三世界國家，軍隊經常填補資源不足的衛生系統，例如，常規的衛生計劃或農村疫苗接種等。在大部份的國家，軍隊基本上不介入民間衛生醫療體系，主要工作為「緊急應處」，在緊急情況下維持秩序與提供物資儲備等輔助角色。⁴

然而，世界衛生組織2020年3月緊急宣布疫情為全球「大流行」（pandemic），並形容這個病毒是危害人類的「敵人」，致使「防疫視同作戰」的思維逐漸反映到許多國家的政策宣示與應處作為。例如，中共中央宣傳部、國務院新聞辦公室曾出版《大國戰「疫」——2020中國阻擊新冠肺炎疫情進行中》，使用了如「遭遇戰、阻擊戰、人民戰爭、全面勝利」等詞語來形容中國政府的防疫工作。⁵法國總統馬克宏亦以「我們正在作戰」形容疫情危急。⁶這是因為大規模的疫情，特別是新冠肺炎這類全球規模的流行病，本身需要類似

¹ Jason Beaubien, "How The U.S. Stopped Malaria, One Cartoon At A Time," *NPR*, December 19, 2012, <https://www.npr.org/sections/health-shots/2012/12/19/167470936/how-the-u-s-stopped-malaria-one-cartoon-at-a-time>.

² Remington L Nevin, Jill N Anderson, "The Timeliness of the US Military Response to the 2014 Ebola Disaster: a Critical Review," *Med Confl Surviv.*, January-March 2016; 32(1):40-69, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27454885/>.

³ Joshua Michaud et al., "Militaries and Global Health: Peace, Conflict, and Disaster Response," *The Lancet*, 393 (2019), pp. 276–86.

⁴ Andrew Lakoff, *Unprepared: Global Health in a Time of Emergency* (Oakland: University of California Press, 2017).

⁵ 〈習近平兵法指揮大國戰「疫」 中國官媒在傳遞什麼信息〉，《BBC 中文網》，2020年4月15日，<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-52291968>。

⁶ Michel Rose, Richard Lough, "We are at War: France Imposes Lockdown to Combat Virus," *Reuters*, March 14, 2020, <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-macron-restriction-idUSKBN2133G5>.

戰爭動員準備的後勤支援能力，各國政府與相關國際組織不可避免以「動員」的思維作為因應疫情的指導方針。不斷攀升的疫情造成世界大多數國家的政府在應急處置上的捉襟見肘，以及公共衛生體系的瀕臨崩潰，更是提供了軍隊參與的機會。對於疫苗的大量需求意味著進一步動員軍隊的能量來保護庫存、增強實驗室或供應鏈能力。大規模的疫苗接種亦需要明確的指揮和協調鏈，即使民間組織可能存在一些能量，然軍隊在動員與後勤管理的專業經驗，常成為許多國家政府尋求協助時的選項。面對新冠肺炎這種全球規模的大流行疫情，軍隊被賦予疫情管控上的角色是可預期的發展趨勢。

參、軍隊在防疫工作上的參與

在此透過「醫療後勤支援」、「邊境出入管控」、「境內維安」與「接掌防疫重要領導職位」等不同任務類別，探討疫情期間各國軍隊參與的防疫工作。「醫療後勤支援」包括搭建野戰醫院、人員檢疫、生產與運送個人防護設備、公共場所消毒，甚至是合作研發疫苗等。「邊境出入管控」與「境內維安」則是協助執行國境管制、封城、宵禁等相關工作。從「醫療後勤支援」到「接掌防疫重要領導職位」，則可視為參與程度由最小到最大的一組光譜。

在新冠疫情開始全球大流行初期，仍可看到部份國家未動用軍隊參與的例子，如哥斯大黎加與印度的喀拉拉邦（Kerala State），在沒有動員軍隊支援防疫的情況下，與週遭國家與地區相比，仍將疫情控制在相對低的水準。⁷由於這些地方過去透過政府與非政府組織（NGO）的合作，長期投入基礎公衛與保健的建設，因此在疫情初期便發揮了一定作用。

⁷ Erick Gerstner, “5 Reasons Costa Rica is Winning Plaudits for Fighting COVID-19: a UN Resident Coordinator Blog,” *UNHCR*, May 24, 2020, <https://news.un.org/en/story/2020/05/1064412>; Oommen Kurian, “How the Indian State of Kerala Flattened the Coronavirus Curve,” *The Guardian*, April 21, 2020, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/apr/21/kerala-indian-state-flattened-coronavirus-curve>.

然隨著疫情不斷升溫，許多第三世界國家發佈緊急狀態，例如巴西、約旦、孟加拉、智利、斯里蘭卡、塞爾維亞、印尼、馬來西亞、菲律賓等。即便是公衛體系能量更為健全的先進國家，也面臨醫療體系崩潰的壓力，特別是全球新冠疫情最嚴重的前十名國家，有 6 個在美、歐先進地區，迫使美、英、法、德、西班牙、義大利等國政府不得不陸續宣布進入緊急狀態。⁸其中，美國自 2020 年 3 月以來，針對疫情發布的國家緊急狀態至今仍未解除。⁹日本則是發布史上首次國家緊急狀態，並前後四度重啟。¹⁰加拿大聯邦政府雖然並未宣布「全國」範圍的緊急狀態，但所屬的 13 個行政區皆陸續自行啟動相關措施。¹¹

宣佈緊急狀態的最大目的在於，透過國家命令的發布，作為中央政府調動部隊支援國內重大危機應處的法源依據，以緩解文人政府與社會在防疫上的捉襟見肘。因此，我們開始觀察到軍隊投入防疫任務的例子。前述提及的數種任務類別，「提供醫療後勤支援」可說是各國軍隊參與防疫工作最為廣泛的途徑。首先，隨著感染人數的暴增，各國公共衛生體系的能量受到立即的衝擊，如醫院病床數、重症病房數等。這對於原先民間醫療能量較為不足的中低度發展國家而言，尤為沉重。由軍隊提供野戰醫院的技術與能量，並協助搭建臨時醫院與檢疫所便成為必要的措施。例如，在墨西哥、智利與哥倫比亞等拉美國家，其軍隊開放專屬的醫院收治平民染疫者，或如塞爾維亞政府，在軍隊的協助下，將位於首都貝爾格萊德

⁸ “WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard,” *World Health Organization*, <https://covid19.who.int/>.

⁹ “Notice on the Continuation of the National Emergency Concerning the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic,” *The White House*, February 18, 2022, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/02/18/notice-on-the-continuation-of-the-national-emergency-concerning-the-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic-2/>.

¹⁰ Ministry of Foreign Affairs of Japan, “Japan’s Response to COVID-19 for Developing Countries,” *Foreign Policy*, March 7, 2022, https://www.mofa.go.jp/ic/ap_m/page23e_000595.html.

¹¹ Tyler Dawson, “As the COVID-19 Pandemic Hit, Provinces Declared States of Emergency. Now Many are up for Renewal,” *National Post*, April 15, 2020, <https://nationalpost.com/news/provincial-states-of-emergencies-were-issued-a-month-ago-most-are-coming-up-for-renewal>.

的國際貿易展覽中心改建為臨時醫院。¹²

此種必須向軍隊求援，設立緊急醫院提高公共衛生系統容量，以進一步防止公衛體系崩潰的情況，並非中低度發展國家特有的現象。當先進國家成為 COVID-19 主要疫區，單一國家每日感染人數甚至可達數十萬人以上時，亦必須動員軍隊支援。例如，美國陸軍工兵團在「城鎮醫療增援任務小組」(Urban Augmentation Medical Task Forces)及海軍的「遠征醫療機構」(Expeditionary Medical Facility)協作下，迅速在疫情重災區紐約市的一間展覽中心設置了2900張床位的臨時醫院。¹³海軍亦出動慈悲級醫療船至紐約和洛杉磯等城市充當臨時醫院。¹⁴英國國民健保署透過「對民政當局軍事援助政策」(Military Aid to Civil Authorities Policy)，抽調超過2萬名軍事人員進行包括緊急組建「南丁格爾醫院」(Nightingale Hospitals)的任務。法國在米盧斯(Mulhouse)等地亦推出一系列的野戰醫院。¹⁵

除了搭建野戰醫院、臨時醫護所等硬體設施，大部份國家的軍事醫療體系亦全力運轉，提供人力、物資、研究技術，甚至是危機

¹² Talha Ozturk, "Serbia Converts Fair Hall into Makeshift Hospital," *Anadolu Agency*, March 24, 2020, <https://www.aa.com.tr/en/latest-on-coronavirus-outbreak/serbia-converts-fair-hall-into-makeshift-hospital-/1777868>; Luis Jaime Acosta, "In Battle Against Coronavirus, Colombia Transforms Military Hospital," *Reuters*, March 24, 2020, <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-colombia-idUSKBN21A3IT>; R.Evan Ellis, "Challenges for the Armed Forces of Latin America in Responding to the COVID-19 Pandemic," *Journal of the Americas*, Vol. 3 (2000).

¹³ Joe Lacdan, "Army deploys medical task forces to help hard-hit communities. U.S. Army Reserve," *U.S. Army Reserve News*, April 13, 2020, <https://www.usar.army.mil/News/Article/2146985/army-deploysmedical-task-forces-to-help-hard-hit-communities/>; Arthurgwain Marquez, "Navy Reservists Answer Call for COVID-19 Pandemic Relief Efforts," *U.S. Navy Reserve News*, April 6, 2020, <https://www.navyreserve.navy.mil/News/Article-View-News/Article/2194058/navy-reservists-answer-the-call-for-covid-19-pandemic-relief-efforts/>; Meghann Myers, "With Empty Beds at the Javits Center and on the Comfort, Uniformed Health Workers are going Straight into NYC Hospitals," *Military Times*, April 14, 2020, <https://www.militarytimes.com/news/your-military/2020/04/14/with-empty-beds-at-the-javits-center-and-on-the-comfort-uniformed-health-workers-are-going-straight-into-nyc-hospitals/>.

¹⁴ Ross Barkan, "The Vacant Comfort Hospital Ship is a Symbol of our Coronavirus Failure," *The Guardian*, April 03, 2020, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/apr/03/comfort-ship-new-york-coronavirus-failure-symbol>.

¹⁵ Christina Okello, "French Military Hospital Closes, Redeployed to Fight Covid-19 Battle Overseas," *RFI*, May 22, 2020, <https://www.rfi.fr/en/france/20200522-french-military-hospital-closes-redeployed-fight-covid-19-battle-overseas-mayotte>.

管理機制上的支援，協助減緩疫情擴散。諸如部署軍事後勤和運輸能力以支持醫療資源的採購和分發，以及提供醫療空中救護支援、氧氣罐運輸、研究和實驗室能力、臨時篩檢中心等。¹⁶以台灣為例，國軍六軍團的陸軍化學兵第 33 群肩負起如醫院、社區等大型公共場域的消毒任務。¹⁷後備指揮部所投入的人力，協助渡過疫情爆發初期口罩等防疫物資短缺的危機。軍備局則自設生產線產製國軍相關單位所需之口罩，以減輕民間產能的負荷。¹⁸在美國，前後有超過 4 萬名的國民兵被徵調，支援各州的檢疫工作及醫院的物資配送。美陸軍的醫藥研究人員則是與美國國家衛生研究院通力合作，進行疫苗研發作業。加拿大軍隊則是支援魁北克省養老院高齡患者的照護工作。¹⁹日本自衛隊除了在東京及大阪設立大型疫苗接種中心，並於疫情重災區北海道旭川市與大阪府提出援助請求後，相繼派出醫護人員進駐協助。²⁰越南、新加坡與南非的部隊亦協助檢疫與發放醫療物資、食物等工作。²¹儘管瑞典非北約正式成員國，亦長期以「和平夥伴」(partnership for peace) 的角色與北約「歐洲大西洋救災協調中心」(Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre) 密切合作，並在處理大量新冠肺炎患者湧入斯德哥爾摩主要醫院時，借鏡

¹⁶ Joseph Kazibwe et al., "Using Military Health Systems in the Response to COVID-19," *Center for Global Development*, June 15, 2020, <https://www.cgdev.org/blog/using-military-health-systems-response-covid-19>.

¹⁷ 葛芄欣，〈33 化學兵群桃機停車場消毒作業 防堵疫情擴散〉，《軍聞社》，111 年 1 月 4 日，<https://mna.gpw.gov.tw/news/detail/?UserKey=c9db6f69-257c-4e94-ae2-e4445941881f>。

¹⁸ 朱明，〈【國軍口罩自給】1 天可產 40 萬片！軍備局 209 廠雙生產線年後啟動〉，《上報》，2021 年 02 月 11 日，https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=1&SerialNo=105995。

¹⁹ Maclean's, "Trudeau's Daily Coronavirus Update: Military to Provide Support for Long-term Care Facilities," *Maclean's*, April 17, 2020, <https://www.macleans.ca/news/canada/justin-trudeau-canada-coronavirus-april-17-full-transcript/>.

²⁰ 〈日本疫情狂燒！北海道醫院爆群聚感染、大阪府向自衛隊求援〉，《風傳媒》，2020 年 12 月 7 日，<https://www.storm.mg/article/3274305>；〈日本民眾打第 3 劑疫苗 政府設東京大型接種中心〉，《央廣》，2022 年 1 月 25 日，<https://www.rti.org.tw/news/view/id/2123037>。

²¹ Lindy Heineken, "COVID-19: South Africa's Neglected Military Faces 'Mission Impossible'," *The Conversation*, April 2, 2020, <https://theconversation.com/covid-19-south-africas-neglected-military-faces-mission-impossible-133250>; Vivian Ng, "How Singapore's Military is Fighting COVID-19," *The Diplomat*, March 2020, <https://thediplomat.com/2020/03/how-singapores-military-is-fighting-covid-19/>; Euan Graham, "The Armed Forces and COVID-19," *IJSS Analysis*, April 8, 2020, <https://www.ijss.org/blogs/analysis/2020/04/easia-armed-forces-and-covid-19>.

了北約在軍事危機管理上的經驗。²²

「邊境出入管控」則是另一類軍隊廣泛參與的防疫工作。許多承平時主要內政、國土安全或司法單位所負責的邊境管制，當疫情逐漸升溫，對限制出入國境人員流動的需求大增時，軍隊參與這些防疫相關任務的比例明顯提升。這種現象不僅發生在瓜地馬拉、宏都拉斯、薩爾瓦多、緬甸、俄羅斯、匈牙利與越南這類向來在「自由之家」與「經濟學人民主指數」評比偏低的國家，即便是美國、加拿大、紐西蘭、法國等先進民主國家，也不得不抽調軍隊緩解邊境管控的壓力。²³甚至是日本政府亦出動自衛隊在機場「低調地」協助入境管控與檢疫工作。²⁴

隨著疫情的蔓延，除了「醫療後勤支援」與「邊境出入管控」，軍隊對於防疫工作的協助，亦逐漸擴及到傳統上被視為司法單位專責的「境內維安」任務領域。例如，中國、越南、印度、厄瓜多爾，甚至是義大利與澳洲等民主體制，軍隊與警察共同擔負起封城與宵禁，並協助追蹤隔離檢疫對象的工作。尤為甚者，部份國家出現軍隊「接掌防疫重要領導職位」的現象。例如巴西，隨著疫情的惡化，衛生部在防疫的領導權逐漸轉入軍方手中。²⁵在印尼、斯里蘭卡、緬甸、菲律賓、墨西哥、智利、烏拉圭、肯亞與尼日等國，軍方在防疫工作上明顯扮演主要的角色。²⁶在厄瓜多甚至出現地方政府

²² Malcolm Brabant, "How Sweden and Denmark Represent Opposite Scandinavian COVID-19 Responses," *PBS*, Apr 8, 2020, <https://www.pbs.org/newshour/show/how-sweden-and-denmark-represent-opposite-scandinavian-covid-19-responses>.

²³ Miguel Gutierrez and Isla Binnie, "Spain Brings Military Discipline to COVID-19 Contact Tracing," *Reuters*, October 8, 2020, <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-spain-tracers-idUSKBN26T23R>; "Italy to Use Army to Enforce Coronavirus Lockdown in Worst-hit Region," *Reuters*, March 20, 2020, <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-italy-army-idUSKBN2171ZA>; Alyssa McMurtry, "With 81,000 Infections in 14 Days, Spain Brings in Army," *AA*, August 25, 2020, <https://www.aa.com.tr/en/europe/with-81-000-infections-in-14-days-spain-brings-in-army/1952981>.

²⁴ Euan Graham, "The Armed Forces and COVID-19."

²⁵ Laura Gamba, "President Bolsonaro's Military Appointments often Said to Have very Limited to no Public Health Experience," *Anadolu Agency*, July 15, 2020, <https://www.aa.com.tr/en/americas/bolsonaro-militarizes-healthcare/1910789>.

²⁶ Thusiyan Nandakumar, "A Military Mindset: Sri Lanka's Response to the Coronavirus Pandemic," *The Polis Project*, March 20, 2020, <https://www.thepolisproject.com/read/a-military-mindset-sri>

認為中央政府的文官體系無法對疫情進行有效控制，轉而主動向軍方尋求協助的狀況。²⁷

肆、結語

由於新冠疫情的嚴重性，各國政府都面臨公衛體系能量枯竭的挑戰，本身即具有核生化危機應變能力與大規模後勤動員能量的軍隊，則成為第一時間最佳的救援方案。因此，很少有國家的軍隊沒有某種形式的防疫參與，即使只是象徵性的。²⁸軍隊的參與從維持最小程度的介入，僅在選定的領域提供技術上的「醫療後勤支援」，審慎地將軍隊的參與盡可能限縮在支援社會因應大規模傳染疾病的特殊技術任務上。

然隨疫情的升溫，軍隊在防疫所扮演的角色也更加吃重，甚至出現由軍方全面接手防疫工作的現象。這主要發生在公衛體系不健全、政治不穩定、民主制度尚不成熟的國家，特別是多數第三世界地區。總體而言，軍隊的支援很大程度確實適時補足了政府與社會的應急能量。特別是在民主體制成熟的國家，如台灣與多數西方國家，軍隊的參與恪守份際，與文人政府與社會就防疫工作上的合作相得益彰。畢竟在大多數民主國家，皆會事先制訂有如何調動軍隊為國內緊急事務應變的相關規定與準則，如美軍訂有「對民政當局提供防衛援助的聯合準則」(Joint Publication 3-28: Defense Support to Civil Authorities)。軍隊在防疫工作的角色雖大幅增加，但仍由文官所主導，軍隊則積極參與由國防、內政、衛生、交通等跨部門組成的「全政府」(a-whole-of-government approach)、甚至是納入民間社

lankas-response-to-the-coronavirus-pandemic/; Kristina Mani, “‘The Soldier is Here to Defend You’: Latin America’s Militarized Response to COVID-19,” *World Politics Review*, April 21, 2020, <https://www.worldpoliticsreview.com/articles/28700/from-peru-to-venezuela-military-force-take-the-lead-in-coronavirus-responses>.

²⁷ Kristina Mani, “‘The soldier is here to defend you’: Latin America’s Militarized Response to COVID-19.”

²⁸ Joseph Kazibwe et al., “Using Military Health Systems in the Response to COVID-19.”

會組織參與者的「全社會參與途徑」(a-whole-community approach) 的防疫工作。²⁹

無論此種狀況是自願或被動的，大部份國家的軍隊在緊急救難上的角色明顯提升，更提供了軍隊向政府與選民展現其價值的機會。例如，五角大廈的「軍隊健康系統改革」(Military Health System Reform) 原先預計減少 18,000 名美軍醫療相關人員的職務，將員額與預算移轉給第一線作戰單位。經過 COVID-19 的衝擊，海軍已表示將重新評估是否執行該項減員計劃。³⁰此外，在疫情爆發初期，基於對經濟衰退的擔憂與防疫緊急經費所需的考量，多數分析皆預估軍事支出大幅降低將是全球普遍的現象。然疫情並未造成軍事預算被大幅轉移至社福、公衛等支出；相反地，2020 年全球軍事支出不減反增，達 1.98 兆美元（增幅 2.6%）。³¹軍隊在大規模防疫上所展現的重要性與影響力，或可解釋為何會有此種一反預期的趨勢。

疫情爆發至今已兩年的時間，全球各地仍陸續發生不同類型變種病毒相互傳播。儘管最新的 Omicron 變種株似有流感化的跡象，疫情何時結束尚難斷言。此外，疫情期間所累積的國際對抗情緒，以及疫情後可能面臨的經貿保護／民粹主義，將產生重要的地緣政治影響，更進一步提供軍隊發揮影響力的機會。

²⁹ Martin Bricknell, "How Militaries Around the World Joined the Battle against COVID-19," *King's College London*, June 19, 2020, <https://www.kcl.ac.uk/how-militaries-around-the-world-joined-the-battle-against-covid-19>.

³⁰ Patricia Kime, "Navy Reconsidering Plan to Cut Medical Staff in Light of COVID-19 Pandemic," *Military News*, August 24, 2021, <https://www.military.com/daily-news/2021/08/24/navy-reconsidering-plan-cut-medical-staff-light-of-covid-19-pandemic.html>.

³¹ Johan Ahlander, "Global Military Spending Rises 2.6% in 2020 Despite Pandemic Hit," *Reuters*, April 26, 2021, <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/global-military-spending-rises-26-2020-despite-pandemic-hit-2021-04-26/>.

COVID-19 Epidemic Prevention Work Highlights the Importance of the Military

Pei-shiue Hsieh *Division of Cyber Security and Decision-Making Simulation*

Abstract

COVID-19 threatened to overcome the public health systems in many countries. The military, with nuclear, biological and chemical crisis response capability and large-scale logistics mobilization capability, was the best choice for rapid relief. There were few cases of non-participation of the national military in the epidemic prevention effort in some form, even if only symbolic. As well as providing “Medical logistics support,” as the epidemic worsened, the military had an ever more important role in epidemic prevention and, in some countries, the military actually took over epidemic prevention work completely. In short, to a great degree, military support supplemented civil government and society’s response capability in a timely way.

Keywords: epidemic prevention, military participation, military-civil relations

新冠疫情下半導體產業趨勢觀察

林佳宜

國家安全所

壹、前言

新冠疫情迫使全球經貿出現重大變革，再度凸顯半導體產業的戰略重要性，多國預測在疫後時代，半導體產業鏈將會重整。

面對疫後時代，半導體產業在全球扮演不可或缺的角色。台灣處於產業供應鏈中的關鍵地位，最近一例是 2022 年 1 月由台灣半導體業主導制定的半導體晶圓設備資安標準（SEMI E187 - Specification for Cybersecurity of Fab Equipment）正式推行，¹彰顯台灣半導體在全球的影響力。本文重點著墨於新冠疫情下半導體產業之變遷，討論在新冠疫情下半導體業可能的發展趨勢。

貳、半導體產業成為關鍵戰略議題

疫情爆發前，國際社會因美中貿易戰及地緣政治衝突等因素，已浮現保護主義再起之趨勢，加上疫情催化，開始浮現全球供應鏈分流的趨勢，其中尤以美中抗衡為主要擂台。本章節段落係針對疫後時代的半導體產業發展現況及市場供需進行說明。

一、全球半導體供應鏈脆弱性

台灣半導體產業發展成熟，從 2020 年全球半導體公司市占率分布來看，台積電生產之晶片在全球晶片產量中的比重達 54%、聯華電子占 7%、力積電及世界先進各占 1%；前述台灣半導體大廠在全

¹ 羅正漢，〈全球首個半導體資安標準 SEMI E187 出爐，台積電與工研院號召臺灣多家半導體與資安業者制定與推動，臺灣制定國際標準新突破〉，《iThome》，2021 年 12 月 29 日，<https://www.ithome.com.tw/news/148631>。

球市占率總計達 63%。²

表 1、2020 年全球半導體公司市占率

排名	公司名稱	市占率	國家
1	台積電	54%	台灣
2	三星	17%	韓國
3	聯華電子	7%	台灣
4	格羅方德 (GlobalFoundries)	7%	美國
5	中芯國際	5%	中國
6	華虹宏力	1%	中國
7	力積電	1%	台灣
8	世界先進	1%	台灣
9	DB HiTek	1%	韓國
10	高塔半導體有限公司 (Tower Semiconductor)	1%	以色列
11	其他公司	5%	其他國家
合計		100%	

資料來源：“The Top 10 Semiconductor Companies by Market Share,” *Visual Capitalist*, December 14, 2021. <https://www.visualcapitalist.com/top-10-semiconductor-companies-by-market-share/>.

根據 IC Insights 研究統計顯示，2020 年底，以台積電為主要供應來源的 10 奈米以下先進製程晶片在全球的市占率達 62.8%。³

表 2、2020 年全球各種奈米晶片市占率

奈米 國家	10 奈米 以下	10-20 奈米	20-40 奈米	40-1800 奈米	1800 奈米以上
----------	-------------	-------------	-------------	---------------	--------------

² “The Top 10 Semiconductor Companies by Market Share,” *Visual Capitalist*, December 14, 2021, <https://www.visualcapitalist.com/top-10-semiconductor-companies-by-market-share/>.

³ “IC Industry at Heart of Possible China Takeover of Taiwan,” *IC Insights*, October 13, 2021, <https://www.icinsights.com/news/bulletins/IC-Industry-At-Heart-Of-Possible-China-Takeover-Of-Taiwan>.

台灣	62.8%	9.9%	29.5%	29.4%	16.8%
韓國	37.2%	29.3%	27.3%	9.6%	6.8%
中國	無	14.8%	15.4%	15.6%	20.5%
日本	無	23.6%	無	13.5%	17.1%
北美	無	11.6%	17.0%	12.5%	16.0%
歐洲	無	1.7%	6.8%	7.2%	12.1%
其他	無	9.1%	4.0%	12.2%	10.7%
合計	100%	100%	100%	100%	100%

資料來源：“IC Industry at Heart of Possible China Takeover of Taiwan,” *IC Insights*, October 13, 2021. <https://www.icinsights.com/news/bulletins/IC-Industry-At-Heart-Of-Possible-China-Takeover-Of-Taiwan>.

根據全球半導體貿易統計組織（World Semiconductor Trade Statistics，WSTS）於 2022 年 3 月 18 日發表之統計報告《2021 年第四季市場數據及更新 2021 年秋季預測》（*WSTS Has Published the Q4 2021 Market Figures and Recalculated the Fall 2021 Forecast*）指出，2021 年全球半導體市場較前一年度增長 26.2% 至 5,560 億美元，以地理區域觀之，2021 年半導體市場在亞太地區增長率已達 26.5%，在美洲及歐洲的增長率則分別是 27.4% 及 27.3%，⁴並預判 2022 年將續增，較前一年度增長 10.4% 至 6,135 億美元，晶片供不應求之情況在未來幾年中仍將持續。

而美國政府 2021 年 6 月公布之官方文件《拜登政府宣布成立供應鏈應變小組，解決短期供應鏈中斷問題》（*Biden-Harris Administration Announces Supply Chain Disruptions Task Force to Address Short-Term Supply Chain Discontinuities*）內容指出，過去 20 年間，美國半導體企業將大部分產品委外製造，導致美製產品之全球市占率大幅滑落，更雪上加霜的是，本次新冠疫情更暴露出美國

⁴ “WSTS Has Published the Q4 2021 Market Figures and Recalculated the Fall 2021 Forecast,” *WSTS*, March 18, 2022, <https://www.wsts.org/76/Recent-News-Release>.

國內及國際半導體供應鏈的結構性弱點，而全球 10 奈米以下先進製程晶片之產能高度集中於台灣，⁵若台灣被中共控制，將直接危害全球晶片供應鏈，影響美國所能取得之晶片數量，美國對此深感不安，將極力避免此種危機浮現。

此外，美國半導體工業協會（Semiconductor Industry Association, SIA）在其所發布的 2021 年度報告《在不確定的時代加強全球半導體供應鏈》（*Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era*）中亦指出，東亞地區晶片產量占全球產能達七成至八成，半導體產業過度集中於地震頻繁及政治風險高的東亞地區，⁶加深了供應鏈的脆弱性。

簡言之，歸納全球現階段半導體業供應鏈的風險在：（1）產業密集度高的地區一旦發生事故，將導致大規模供應中斷；（2）國際情勢緊張可能對半導體供應商及其客戶造成直接損害，例如 2019 年日韓關係惡化時，日本曾對韓國實施半導體材料出口管制。⁷

以新冠疫情為例，若台灣爆發大規模疫情造成竹科運作停擺，將導致全球晶片供應鏈立即斷鏈。

再舉一例，現階段美國 90% 以上的半導體用氖氣係自烏克蘭進口，2014 年俄羅斯併吞克里米亞期間，氖氣的價格飆升至原來的 600%。⁸2022 年 2 月 24 日，俄國入侵烏克蘭，震驚全球；俄羅斯、烏克蘭握有半導體關鍵金屬、氣體等天然資源，業界憂心俄烏衝突

⁵ “FACT SHEET: Biden-Harris Administration Announces Supply Chain Disruptions Task Force to Address Short-Term Supply Chain Discontinuities,” *White House*, June 8, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/06/08/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-supply-chain-disruptions-task-force-to-address-short-term-supply-chain-discontinuities/>.

⁶ “Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era,” *Semiconductor Industry Association*, April 2021, p.5, https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2021/05/BCG-x-SIA-Strengthening-the-Global-Semiconductor-Value-Chain-April-2021_1.pdf.

⁷ *Ibid*, p.40.

⁸ “More Chip Shortage Fears as Ukraine Halts Neon Output,” *Tech.co*, March 14, 2022, <https://tech.co/news/ukraine-chip-shortage>.

持續將影響半導體供應鏈。⁹若此次俄烏衝突無法在短期內結束，恐將影響半導體原料供應，此係供應鏈的脆弱性又一適例。

二、台灣半導體產業的機會與挑戰

各國為了因應晶片供應不足的情況，紛紛投入資本增建晶圓廠，因此增加半導體設備需求，然受疫情影響人流及物流，影響晶圓廠擴產進度，因此，能否順利取得生產設備，成為半導體廠能否擴大市占率的關鍵之一。¹⁰業界預估 2021 年至 2022 年有近 30 家晶圓廠將投入市場，台積電因先進製程及市占率優勢，在全球半導體業的領導地位不會動搖，但台灣其他規模較小的晶圓廠、積體電路設計廠等業者或將面臨較大的競爭壓力。¹¹

我國半導體產業的上下游供應鏈中，以設備及材料為較弱的一環，整體自給率僅 25%-27%，相對較低，其中，台灣半導體設備在全球市占率僅 6%，故業界多自美、日、荷蘭進口相關設備；¹²另如電子氣體、高純化學試劑、光阻材料、拋光墊、拋光液體等材料之全球市占率低於 2%，我國廠商多自日本進口相關材料，¹³半導體用材料無法自給自足乃台灣半導體業的軟肋。

為改善上述情況，總統蔡英文於 2020 年 5 月 20 日就職演說宣示「6 大核心戰略產業」¹⁴中，強調「民生及戰備產業」的策略包含

⁹ 〈俄烏衝突 半導體憂「斷氣」〉，《經濟日報》，2022 年 3 月 5 日，<https://udn.com/news/story/6811/6141502>。

¹⁰ 林蕙茹，〈半導體設備荒敲響警鐘 產業鏈上下游同搶設備〉，《鉅亨網》，2022 年 3 月 27 日，<https://news.cnyes.com/news/id/4842158>。

¹¹ 〈台灣台積電晶片漲價，如何影響全球半導體供應鏈〉，《BBC 中文網》，2021 年 9 月 3 日，<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/business-58421003>。

¹² 同前註。

¹³ 劉佩真，〈各國紛推出半導體振興計畫 搶占戰略制高點〉，《工商時報》，2020 年 7 月 17 日，<https://view.ctime.com.tw/technology/21362.html>。

¹⁴ 行政院，〈推動「6 大核心戰略產業」——讓臺灣成為未來全球經濟的關鍵力量〉，《重要政策》，2020 年 1 月 8 日，<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/a60cabcd-397e-4141-92ce-b8678bc8b2ca>。

「掌握半導體材料與設備」，確保關鍵物資自主供應無虞，¹⁵ 2020 年 7 月初，經濟部規劃建置「半導體先進製程中心」，¹⁶ 以提升我國半導體總產值為目標，希望於 2030 年達成 5 兆元的年度產值，¹⁷ 該中心對我國半導體材料及設備自給性之各方面挹注資源，將有助我國半導體業之發展。

參、半導體未來趨勢展望

一、全球半導體供應鏈持續重組

因 2020 年至 2021 年美國為打擊中國半導體業實施禁制令及疫情存在高度不確定性及延續性，打破各國長期以來在半導體供應鏈中相互依存的局面，各國紛紛加速半導體產業鏈的區域化及部分在地化的速度。

承前述，美國半導體工業協會研究報告《在不確定的時代加強全球半導體供應鏈》指出，若一國半導體供應鏈要達到國內全面自給自足的程度，製造成本將大增，造成終端半導體商品價格將上漲 35%-65%。¹⁸

各國在考慮現實層面的情況下，並不以達成 100% 自給自足為目標，且現階段各國先進製程亦無法追上台積電的技術，基此，未來全球供應鏈除了朝向分散化（distributed）、去中心化（decentralization）、多元化以外，更需衡量現實，在「供應鏈在地化」及「成本考量」中取得平衡點。

¹⁵ 林俊耀，〈蔡總統：打造六大核心戰略產業 建立台灣品牌〉，《中央通訊社》，2020 年 5 月 20 日，<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202005200082.aspx>。

¹⁶ 行政院，〈蘇揆：協助各產業導入 5G 與 AI 搶占全球供應鏈核心地位〉，《行政院本院新聞》，2020 年 7 月 2 日，<https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/9e4dc699-e1d6-4905-ae21-dca687698af5>。

¹⁷ 蘇秀慧，〈政院：半導體年產值 目標 5 兆〉，《工商時報》，2020 年 7 月 2 日，<https://www.chinatimes.com/newspapers/20200702000206-260202?chdtv>。

¹⁸ “Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era,” *Semiconductor Industry Association*, p.45.

近年來部分外銷導向且較有能力遷廠的台商已陸續調整中國及海外地區的產能比重，以建立備援基地（second source），或在重要據點工廠建立「防火牆」及其他「阻斷機制」，以避免單點停擺導致整體供應鏈癱瘓的風險。¹⁹

因應前述趨勢，台積電順應時勢擴大全球生產據點，計劃未來 10-15 年內在亞利桑那州建造 6 家工廠，²⁰此種供應鏈的轉換與變動，雖將造成成本比在亞洲設廠高出 25%到 50%，²¹惟各國在考量國安及供應鏈安全的平衡下，仍是未來發展趨勢。

二、台灣半導體業戰略重要性續增

全球晶片短缺再度凸顯台灣半導體業的重要性，加上新冠疫情促使新興科技應用產品需求急速攀升，²²然新增的晶片產能及供應量有限，加上近年的疫情反覆再起，將導致晶片短缺問題上升成為全球重要戰略議題。

歐盟執委會於 2022 年 2 月 8 日提出《歐洲晶片法案》（*European Chips Act*），預計投入超過 430 億歐元的公共和民間投資，同時也提供 120 億歐元補助尖端領頭科技的研究，²³為半導體產業化鋪路。該法案相關文件提到，目前全球只有台灣的台積電及南韓三星的兩家公司有能力生產最先進的晶片，歐盟執委會建議未來將與美國、日本、南韓、新加坡、台灣等理念相近夥伴共同探索合作，以確保供應鏈安全，²⁴此係台灣半導體業受到國際重視的又一實證。

¹⁹ 王國臣、王健全、陳信宏、劉孟俊，〈後 COVID-19 疫情時代台灣經濟課題與因應（計畫編號：(109) 026.0206）〉（臺北：國家發展委員會，2020 年），頁 140。

²⁰ 張博翔，〈台積電亞利桑那 12 吋廠有進展！魏哲家：已順利開工〉，《鉅亨網》，2021 年 6 月 2 日，<https://news.cnyes.com/news/id/4654488>。

²¹ “Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era,” *Semiconductor Industry Association*, p.33.

²² 劉佩真，〈從全球晶片荒看台灣半導體產業的戰略地位〉，《兩岸經貿》，第 356 期，頁 4-7。

²³ 宇妍，〈歐盟公布「歐洲晶片法案」，計劃打造半導體自主產業鏈 台經院：台灣仍有競爭優勢〉，《台灣英文新聞》，2022 年 2 月 10 日，<https://www.taiwannews.com.tw/ch/news/4438257>。

²⁴ 〈歐洲推晶片法案 歡迎台積電赴歐投資 外交部樂見〉，《中時新聞網》，2022 年 2 月 9 日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220209004394-260410?chdtv>。

在新冠疫情催化各行各業數位轉型下，全球對於晶片需求持續增加，加上台積電先進製程在短期內難以被同業超越，因此台灣半導體產業將因其不可取代性而持續受惠，並間接提升台灣戰略地位重要性。

肆、結語

經濟學人智庫（EIU）公布《2022 年風險展望》報告（*Risk Outlook for 2022*）²⁵預測疫後復甦的情況將持續，讓 2022 年全球 GDP 成長達到 4.1%，惟仍可能有影響全球經濟成長、通膨加劇、促使政治緊張局勢的 10 大風險情況²⁶，警示各國須留意瞬息萬變的國際情勢。其中，首位重大政經事件為「美中關係惡化，迫使全球經濟脫鉤」，即便有此一風險，在考量過去經貿全球化趨勢的根深蒂固之下，短期間各國經貿發展仍難以與全球或區域往來全面脫鉤。

整體而言，美中大國角力所牽動的國際政經局勢，將是未來半導體供應鏈及設廠布局的關鍵因素，疫後全球產業鏈環境改變，則是輔助此一趨勢加速之變因。

本文作者林佳宜為政治大學智慧財產研究所碩士，曾任本國及英國銀行行員，現為國防安全研究院國家安全研究所政策分析員。研究領域為國際經貿安全、產業鏈及供應鏈安全。

²⁵ “EIU Risk Outlook 2022,” *EIU*, October 27, 2021, <https://www.eiu.com/n/10-risk-scenarios-that-could-impact-global-growth-and-inflation-in-2022/>.

²⁶ 經濟學人智庫（EIU）公布《2022 年風險展望》報告中之 10 大風險情況分別是：（1）美中關係惡化迫使全球經濟脫鉤；（2）出乎意料的快速貨幣緊縮導致美國股市崩盤；（3）中國房地產崩盤導致經濟急劇放緩；（4）國內外金融狀況收緊阻礙新興市場復甦；（5）新的 Covid-19 變種出現，證明對疫苗具有抗性；（6）各地社會動盪拖累全球復甦；（7）中國與台灣爆發衝突，迫使美國介入；（8）中歐關係顯著惡化；（9）嚴重乾旱引發飢荒；（10）國家間網路戰削弱主要經濟體的國家基礎設施。

Observations of Semiconductor Industry Trends Amidst the COVID-19 Pandemic

Chia-yi Lin

Institute for National Defense and Security Research

Abstract

Since the US-China trade war broke out the problem of the semiconductor supply chain has been the focus of global attention. The COVID-19 pandemic that began in 2020 highlighted even more the fragility of and threat to the semiconductor supply chain. The great powers are already aware of these problems. With government and industry keen to maintain supply chain stable operation, the semiconductor industry is developing in the direction of distributed, de-centralized and diverse. Although this development may increase semiconductor manufacturing production costs, on the level of national strategy, it is one of the unavoidable trends.

Keywords: semiconductor, COVID-19 pandemic, China–United States trade war, Taiwan Semiconductor Manufacturing Co., Ltd (TSMC)

疫情與科技新應用——以「元宇宙」為例

曾怡碩

網路安全所

壹、前言

新冠疫情後的科技發展有其延續性與變化，但即使是延續疫情爆發前的發展脈絡，疫情本身帶來工作與生活型態的改變，也可能產生新的需求或創新構想，從而促使或增益（enable）某些技術加速發展。新冠疫情後的世界，由於防控疫情所需的隔離與避免接觸，出外與跨境活動受到限制，使疫情前就存在的遠距工作、購物、線上交易與會議更為發達、原就發達的線上遊戲更加大發利市。另一方面，部分既有新興科技——例如非接觸科技、自動化技術、虛擬實境等，由於疫情衝擊，反而使得其應用商機浮現或更加確立，（如下圖顯示，疫情爆發後虛擬實境技術需求開始增強），進而獲得各方關注而加速發展與應用，有利其形成相關科技產業生態圈。

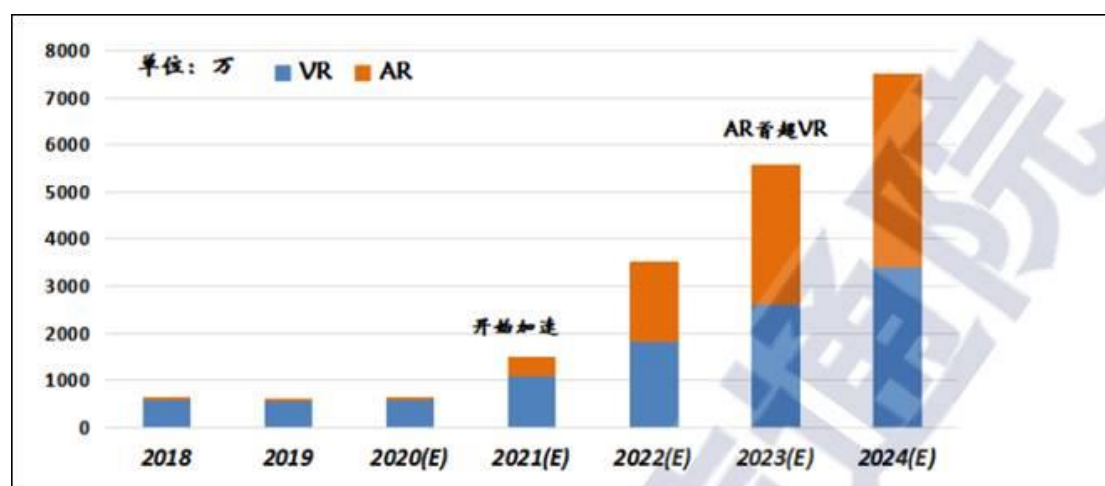


圖 1、全球 VR、AR 終端出貨量

資料來源：《虛擬（增強）現實白皮書》，中國信息通信研究院，2021 年 3 月，頁 37，

<http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202103/P020210331549691466973.pdf>。

新冠疫情造成人與人間保持距離之疏離，而藉由網路相互鏈結（interconnectivity）進一步體現存在感（sense of presence），形成疫情後新興需求。2021 年開始深受矚目的「元宇宙」（metaverse）即為一例。累積線上遊戲與交易的發展經驗，虛擬世界「元宇宙」將其軟硬體、內容與情境設計，加入不同角色扮演，藉沉浸科技體現存在感，構成一個個不同的虛擬世界。¹由於搭配實體世界的金融與實物交易，「元宇宙」形成頗為可觀的生態系與市場前景，不僅諸多高科技企業紛紛投入，甚至讓中國都率先提議國際通訊聯盟制定「元宇宙」發展與維運的共同標準。²

有鑒於此，本文接續探討新冠疫情促進的科技應用，包括為防疫而興起的非接觸科技，因應隔離造成勞力短缺的機器人與人工智慧科技，以及應用沉浸科技創造虛擬連結的「元宇宙」紓解疫情隔離造成的空虛疏離；並以「元宇宙」為例，呈現疫情衝擊後新興科技的興起與延續。

貳、新冠疫情加速發展的科技新應用

一、防疫考量促使擴大應用非接觸科技

隨著新冠疫情因與人接觸而傳染，除了全面封鎖外，日常生活與工作就得要注意避免近距離接觸到他人，借助資通訊進行居家遠距工作有其必要，視訊開會討論成為稀鬆平常，也讓過去就存在的視訊服務大興其道，諸如 Zoom、Google meeting、MS Teams、Webex 成為必備工具，但隨後 Zoom 因為是中國廠商研發並提供後台服務，鑒於中國的《國家情報法》得要求中國網路企業提供使用者

¹ Adam Simon, "How COVID-19 Is Leading Us to the Metaverse, Part One," *IPG MediaLab*, March 15, 2020, <https://medium.com/ipg-media-lab/part-1-how-covid-19-is-pushing-us-closer-to-the-metaverse-c76a46e21cd2>.

² 〈規範有續發展文化產業「元宇宙」〉，《中國新聞網》，2022 年 2 月 10 日，<https://www.chinanews.com.cn/cul/2022/02-11/9673933.shtml>。

資料，在不確定 Zoom 資料落地是否確實無後門傳輸回中國的情況下，基於國家安全或營業秘密保護的考量，有些國家政府或涉及政府事務的機關行號均予以禁用。³

至於工作性質為醫療照護而需接觸具潛在傳染性病患者，一直以來持續發展的遠距醫療照護科技服務，過去受限於醫事法醫療糾紛究責與保險，而難以擴大適用服務對象與地域。⁴如今遭逢新冠疫情而得以突破限制，諸如脈博、心率、血氧、體溫，甚至運用紅外線或視覺量測血糖、情緒、姿態等相關生理量測與物聯網技術應用服務，均獲得更大更為迫切的誘因而得以持續精進創新應用。⁵

惟日常生活與工作仍不可避免地經常需接觸物件，例如開門、按鈕、鍵盤，這些接觸可能為疫情傳播管道。為防疫考量，非接觸科技就派上用場。過去即有的感應式（車）門、水龍頭、便斗，廣泛應用熱感應、視覺感應、虹膜辨識、臉孔辨識等生理資料辨識法。新冠疫情衝擊促成非接觸科技應用的擴大，如今在提款機、機場通關檢疫、旅館會場報到、電梯開閉樓層按選、購物餐飲點選等，可進一步運用語音、紅外線接近感測器辨識手勢動作控制。⁶

二、隔離缺工促進無人服務

過往需要人力於實體空間進行的製造、運輸、配送的產品與服

³ 賴言曦，〈中國色彩濃厚視訊會議軟體 Zoom 資安惹議〉，《中央社》，2020 年 4 月 2 日，<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202004020255.aspx>。

⁴ 陳鈺雄，〈我國防疫措施的關鍵缺口：遠距醫療〉，《DIGITIMES》陽明交通大學專欄，2021 年 1 月 20 日，https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&id=0000602960_nxs8xher7ehlrl15mod7。

⁵ 黃謙，〈疫情之後，非接觸式經濟商機到〉，《科技新報》，2020 年 4 月 7 日，<https://technews.tw/2020/04/07/untouchable-tech-will-rise-after-coronavirus/#more-587289>。

⁶ 趙心寧，〈零接觸式商機持續發酵〉，《工業技術與資訊月刊》，第 342 期，2020 年 7 月，頁 30-33，https://www.itri.org.tw/ListStyle.aspx?DisplayStyle=18_content&SiteID=1&MmmID=1036452026061075714&MGID=1072356716231735575；陳慈晏，〈與疫情共存 Visa 調查揭非接觸金融三大新日常〉，《DIGITIMES》，2021 年 12 月 8 日，<https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&cat2=&id=624960>。

務，囿於因應新冠疫情的隔離封鎖，衍生人力短缺的問題。諸如機器人與無人車、⁷無人機等原已發展多年的無人自動化的科技，適時發揮作用，並得到進一步擴大應用的範疇。延續上述非接觸防疫需求，機器人應用於醫療照護中諸如配送藥物與膳食，醫護人員透過視覺畫面與病患進行診問諮詢、配備此外線與空氣清淨器的機場消毒，以及顧客可以使用行動裝置掃描 QR code 或讀取機器人「近距離無線通訊標籤」的旅館餐廳接待機器人。⁸

無人載具則於空中與陸上應用於物流運輸配送，⁹既可以彌補人力缺口，又能有效降低人與人接觸，除運用無人機送餐與藥物給居家民眾，還可用熱感應無人機檢測路上行人體溫，此外還能擔當消毒與防疫宣導。¹⁰陸上自駕車載人受限於各地法規，多仍難以付諸實現，故主要用與物流運輸。¹¹相關科技諸如車道偏離警示、自動緊急煞車系統、車道維持輔助系統、駕駛者狀態監控系統、車用攝影機、車用電子、雷達、攝影機、感測器等零組件均仍存有持續精進需求。¹²

三、隔離後的連結與存在感——沉浸式科技與「元宇宙」

新冠疫情造成居家工作以及對人與物非接觸式工作及生活的同

⁷ 陳敬典，〈零接觸防疫需求迫切加速自動駕駛載具商用實證〉，《財團法人車輛研究測試中心車輛研測專刊》，2021 年，https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUUpload/knowledge/tw_knowledge_695271691.pdf。

⁸ 蘇恬，〈疫情催化下的科技大躍進！非接觸式技術的趨勢與未來〉，《泛旅遊》，<https://rtmasia.org/touchless-tech/>。

⁹ 陳言喬，〈大陸啟用無人車隊為隔離區居民運送民生物資〉，《聯合報》，2021 年 6 月 7 日，<https://udn.com/news/story/7332/5515663>。

¹⁰ 彭德馨，〈防疫城市中的科技力量-利用 AI 無人機打造安全家園〉，*FIND*，2021 年 4 月 14 日，<https://www.find.org.tw/index/wind/browse/e482262bb0b0437786136cce5e6e68e1/>。

¹¹ 陳婉潔，〈疫情催生汽車產業轉型 自駕車加速普及〉，*DIGITIMES*，2021 年 10 月 21 日，https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=13&id=0000595640_BY47R8JK31MRUF1YLAS5H。

¹² 吳碧娥，〈零接觸需求下的國際自駕車趨勢與挑戰〉，《北美智權報》，第 296 期，2021 年 11 月 10 日，http://www.naipo.com/Portals/1/web_tw/Knowledge_Center/Industry_Economy/IPNC_211110_0701.htm。

時，也讓人們在網路時間劇增，不僅娛樂用線上遊戲消費迅速增長，教育訓練用途的遊戲化內容，透過諸如虛擬實境（virtual reality, VR）、擴增實境（augmented reality, AR）、混合實境（mixed reality, MR）、延伸實境（extended reality, ER）等沉浸式（immersive）科技的軟體應用程式、內容以及 VR 目鏡／頭盔、體感硬體裝置，讓實體世界裡保持距離避免接觸而產生疏離的人們，得以在網路空間以不同的身分識別，無邊界地展現存在感，並進一步產生相互連結。自 2021 年以來，像這樣沉浸在虛擬空間的連結與存在活動，爆發出「元宇宙」（metaverse）概念的商機與市場。¹³ 臉書更改名為「Meta」，具體展現其由社群媒體轉型進軍「元宇宙」概念市場的企圖心。

其他科技大廠紛紛宣示投入發展「元宇宙」市場，展現自家「元宇宙」的特色，也藉此帶動相關周邊軟硬體的研發與應用服務，在虛擬身分識別與虛擬—實體鏈結的認證上，除了持續精進發展人工智慧與邊緣運算之外，還運用既存區塊鏈技術，衍生的數位加密貨幣交易以及創新金融商品，包括運用「非同質化代幣」（Non Fungible Token, NFT）體現「元宇宙」概念所創造出的創新文化產業價值。NFT 是放在加密貨幣區塊鏈上的紀錄，由於區塊鏈技術擁有「不可篡改」的特性，一個 NFT 可代表唯一物品，包括數據文件、藝術品、影片等等，可以用來辨別該物品的合法所有者。音樂，動畫、賽事紀念卡、電競遊戲，甚至是電玩世界中的虛擬土地，幾乎都可以成為 NFT。¹⁴ 既有各自較勁競爭規格標準，也朝向相容共通的

¹³ 〈從「沉浸感」到「臨場感」，VR 從此進入一個新時代〉，《Vive 後浪潮》，2021 年 3 月 11 日，<https://reurl.cc/qOaKnp>。

¹⁴ 〈NFT 是什麼？〉，《天下雜誌》轉譯自《經濟學人》，<https://www.cw.com.tw/article/5119211>；林孝萱，〈繼比特幣之後的下一個熱潮？NFT 帶動數位藝術品天價成交〉，《NOWnews》，2021 年 3 月 28 日，<https://www.nownews.com/news/5223805>。

產品服務交易型態，呈現多元商業模式之發展趨勢。¹⁵

參、疫情後時代科技新應用——以「元宇宙」為例

「元宇宙」受惠於新冠疫情而異軍突起，相對於非接觸科技與無人載具，「元宇宙」儼然是疫情後最可能興起且持續發展出生態系的科技，其建構基礎在於虛擬空間的存在感與互動連結，故不論是概念、還是技術，均有其歷史淵源與延續。

一、「元宇宙」——舊概念的重生與新應用的組合

2021 年科技產業當紅詞彙就是「元宇宙」，該詞與概念源自 1982 年 Neal Stephenson 所著科幻小說 *Snow Crash*（中譯為《潰雪》），迄今雖然尚無一致公認的定義，但一般意指：「一系列彼此相互連結的沉浸式虛擬世界，可讓使用者藉由代理身分與影響力體現存在感」。¹⁶ 關鍵要素包括：虛擬空間與代理身分（Avatar）、沉浸感（immersion）、相互聯結（inter-connectivity）與存在感（sense of presence），後台技術需求則為網路空間運算能量與傳輸速度，技術呈現為體感科技、移動感應運算與視覺 3-D 影像聲光效果。

「元宇宙」所實現的沉浸感、相互聯結與存在感，滿足使用者自新冠疫情以來因行動受限而升高的互動需求，但這些要素的體現並非憑空冒出，自過去虛擬實境與擴增實境發展以來迄今，就已被行為科學界與科技業界反覆討論探索。¹⁷ 因此，「元宇宙」可說是既有概念的體現；即便如此，不斷精進的網路運算力與鏈結傳播容

¹⁵ Adam Simon, "How COVID-19 Is Leading Us to the Metaverse, Part One,"

¹⁶ "A Metaverse is a Series of Interconnected and Immersive Virtual Worlds that Afford Their Users a Sense of Presence Via Agency and Influence," Jennifer Mcardle and Caitlin Dohrman, "The Full Potential of a Military Metaverse," *War on the Rocks*, February 18, 2022, <https://warontherocks.com/2022/02/the-full-potential-of-a-military-metaverse/>.

¹⁷ Mel Slater, "Immersion and the Illusion of Presence in Virtual Reality," *British Journal of Psychology*, 109(3), August 2018, pp. 431-433; Richard Garnham, "Creating A Sense of Presence: The Power of Virtual and Augmented Reality," *IPSOS Views*, August 2021, <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2021-09/Creating-a-Sense-of-Presence.pdf>.

量、速度，加上各式硬體科技的軟硬結合，可以讓虛擬分身的活動內容，實現過去無法達到的可能性，進而在虛實交錯中，得以建構出另一番天地。¹⁸

二、建構新興「元宇宙」產業發展與應用

「元宇宙」可實現以不同於實體世界的身分，在虛擬空間從事活動的特性。倘若活動本身牽涉交易，需要可交易媒介，除了實體世界之法定貨幣、網路空間的數位加密貨幣之外，即使是遊戲化的代幣，也需要足以在虛擬空間進行監管認證的工具。對此，既有的新興區塊鏈技術因其可回溯特性而成為首選。在區塊鏈認證的基礎上，創新發展出「非同質化代幣」，可以為獨特且無法以同類產品作等價交換的「非同質化資產」提供認證，俾利於對「元宇宙」中獨特標的進行交易。¹⁹

迄今所見，多家大廠戮力發展自身規格的「元宇宙」相關軟／硬體，藉由教育訓練／故事遊戲之內容設計、「非同質化資產」、VR 目鏡／頭盔、體感裝置等，串接成另一番生活、工作、會議、娛樂、教育、訓練、推演、溝通的獨特生態系，使用者在其中與其他人互動，未來若不同「元宇宙」間可通聯，或形成共同標準，使用者可與其他「元宇宙」互動，²⁰或是在不同「元宇宙」中使用不同分身。基於「元宇宙」可運用分身、虛擬／擴增實境進行模擬運作的

¹⁸ Genevieve Bell, "The Metaverse Is a New Word for an Old Idea," *MIT Technology Review*, February 8, 2022, https://www.technologyreview.com/2022/02/08/1044732/metaverse-history-snow-crash/?truid=e8a7bf61c3d759f8f69cb75a48741570&utm_source=the_download&utm_medium=email&utm_campaign=the_download.unpaid.engagement&utm_term=&utm_content=02-08-2022&mc_cid=03c2a9b3df&mc_eid=aa44db64f2.

¹⁹ 〈數碼藝術新紀元：非同質化代幣（NFTs）的降臨〉，*Sotheby's*，2021 年 4 月 9 日，<https://www.sothebys.com/zh-hant/%E6%96%87%E7%AB%A0/%E6%95%B8%E7%A2%BC%E8%97%9D%E8%A1%93%E6%96%B0%E7%B4%80%E5%85%83-%E9%9D%9E%E5%90%8C%E8%B3%AA%E5%8C%96%E4%BB%A3%E5%B9%A3nfts%E7%9A%84%E9%99%8D%E8%87%A8>。

²⁰ 李啟榮，〈「元宇宙」標準化探究：IEEE 2888 架構〉，*FIND*，2021 年 12 月 28 日，<https://www.find.org.tw/index/wind/browse/ba07890d72d0e00b5016d7f4b61d4979/>。

特性，已有國內外眾多科技與製造大廠投入，將「元宇宙」概念短、中期內應用於智慧製造的工廠產線規劃、人員訓練、遠距維修、能源監控及預測性品管，長期則應用於「元宇宙」共通平台上建立虛擬工廠，串接各廠區與跨企業合作互通。²¹

三、「元宇宙」的新願景與老問題

即使在新冠疫情期間也未曾歇緩的，是美、中地緣政治經濟競爭下的「科技脫鉤」路線。各家大廠雖爭相研發配置「元宇宙」相關軟硬體，在現今「科技脫鉤」強調「乾淨網絡」的主軸下，「元宇宙」若未來成功發展生態系，接下來「元宇宙」運營之共通標準將是各國「兵家必爭之地」。基於「元宇宙」沉浸感與存在感特性，中國尤其注意「元宇宙」對於政、軍、經、心層面的影響力。²²借鑑美國圍堵華為 5G 的歷史經驗教訓，中國對於發展自主標準尤其在意，積極建立一套自主運作規則和標準，不會等西方國家做好才跟進採用。

鑒於疫情後世界秩序仍有其地緣政治經濟脈絡的延續，²³在「科技脫鉤」的大旗下，「元宇宙」要出現全球一致共同標準，其實前景不容樂觀。2022 年 2 月俄烏戰爭爆發後，西方網路平台業者紛紛響應對俄羅斯的制裁，而停止或撤出對俄境提供服務，也可能促成俄羅斯未來在科技發展與採用標準上，進一步向中國靠攏。在疫情緩歇後，或可預見未來出現以美國為首的「元宇宙」陣營，以及以中國、俄羅斯的「元宇宙」陣營。如果中國企業看好「元宇宙」潛

²¹ 李淑惠，〈元宇宙推升智慧製造規模〉，《工商時報》，2021 年 11 月 30 日，<https://ctee.com.tw/news/tech/556947.html>。

²² 關於「元宇宙」在軍事方面的應用潛力，參見：Jennifer Mcardle and Caitlin Dohrman, "The Full Potential of a Military Metaverse," *War on the Rocks*, February 18, 2022, <https://warontherocks.com/2022/02/the-full-potential-of-a-military-metaverse/>。

²³ Stephen M. Walt, "The Global Order After COVID-19," *Institute for Security Policy Working Paper*, 2020, <https://www.institutfuersicherheit.at/wp-content/uploads/2020/06/ISP-Working-Paper-Stephen-M.-WALT-The-Global-Order-After-COVID-19.pdf>.

力，光是全球華人市場勢必會是兵家必爭之地。為爭取主導、話語權，中共也會注意外來資訊和虛擬實境，並於「元宇宙」虛擬實境中交鋒。

「元宇宙」涉及更廣泛且複雜的複合領域——數位貨幣交易、生物特徵資料、隱私保護監管規範和政策、網路安全以及國家安全等議題，國家和企業在「元宇宙」所承擔的社會責任，會否符合實體世界中民主人權的要求，除考驗其市場可持續發展前景，也是對「元宇宙」能否與實體世界融合接軌的試煉。「元宇宙」發生的性騷擾事件，²⁴讓國際社會開始關注網路人權與隱私，不過礙於規範問責方式仍未有共識，未來仍需持續關注議題發展與公私部門政策規範演變。²⁵

肆、結語

受到新冠疫情影響，既有科技及其衍生服務可能產生新的應用樣態，誠如前文分析與舉例，非接觸科技、無人載具、「元宇宙」均因應疫情而獲得大力發展契機與資源挹注，除了原有技術研發得到持續擴展前景，也讓應用服務有所創新與精進。另一方面，既有科技受益於新冠疫情而得到發展的同時，原先存在的爭議與癥結並未因疫情而消失——非接觸科技、無人載具、「元宇宙」均面對隱私保護、資安保障與倫理等議題。

未來待新冠疫情歇緩，實體世界解封鬆綁恢復人員（跨境）移動，「元宇宙」在內容與功能設計上，能否留住使用者持續保有沉浸感與存在感，並且足以和實體世界競爭吸引力的存在感，可能很快

²⁴ 〈「元宇宙」出現首宗性騷擾事件，在虛擬世界的人身權利應如何保障？〉，《端傳媒》，2021年12月24日，<https://theinitium.com/roundtable/20211224-roundtable-international-virtual-sexual-harassment/>。

²⁵ 李智智，〈Facebook 正式改名「Meta」分析：「元宇宙」將成兵家必爭之地〉，《自由亞洲電台》，2021年10月29日，<https://www.rfa.org/cantonese/news/htm/hk-facebook-10292021074938.html>。

就會見真章。在疫情後科技發展趨勢的觀察上，已有產業調研報告初步預估，疫情若對數位科技採用造成重大轉變，疫情後該項重大轉變持續下去（stick）的可能性也較大。²⁶有鑒於此，針對零接觸、無人自動化、沉浸式存在感等科技，以及不少科技與製造大廠投入基於「元宇宙」概念衍生與應用的智慧製造、建築與工廠，未來建議可以衡量疫情解除後狀態，亦即實體互動與跨境移動恢復之後，對這些科技持續發展的衝擊。

作者曾怡碩為美國喬治華盛頓大學政治學博士，研究領域為軍隊與網路安全、資訊作戰、數位監控。

²⁶ Laura LaBerge, Clayton O'Toole, Jeremy Schneider, and Kate Smaje, "How COVID-19 Has Pushed Companies over the Technology Tipping Point—And Transformed Business Forever," *McKinsey & Company Survey Report*, October 5, 2020, <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever>.

Covid-19 and Emerging Technology Applications: The Case of the Metaverse

Yi-Suo Tzeng *Division of Cyber Security and Decision-Making Simulation*

Abstract

The quarantine and avoidance of contact needed for epidemic prevention in the post-pandemic world have accelerated the development of contactless technology and automation technology. The alienation between people caused by social distancing during the COVID-19 pandemic was mitigated by linking people online and Virtual Reality immersion to give people a sense of presence, forming new demand and letting the metaverse begin to receive a lot of attention in 2021, a situation that drove the research and development and application of peripheral hardware and software.

Also, while existing technology benefitted and developed during the pandemic, the disputes and cruxes that originally existed have not disappeared— contactless technology, unmanned vehicles and the metaverse all face issues such as privacy protection, cyber security protection and ethics. Observing post-pandemic technology development trends, as well as weighing up the impact of the post-pandemic situation on specific technology development in advance, it is also necessary to pay close attention to the changes that may be brought to the ecosystem of each technology by US-China “technology decoupling.”

Keywords: post-COVID-19, contactless technology, sense of presence, metaverse

疫後資料治理變革與發展趨勢

杜貞儀

網路安全所

壹、前言

新冠肺炎疫情興起後，由於居家、遠距辦公等需求，生活型態不僅產生根本的改變，也加速數位轉型進程。因防疫而須減少面對面接觸的新常態所衍生的問題，則以導入數位科技來解決。全球疫情趨緩後，雖然仍有國家堅持以「清零」為目標的零確診政策，但多數國家在疫苗接種普及後，已往逐漸解封、開放邊境的方向邁進，不僅恢復日常活動，甚至更進一步解除口罩等種種防疫措施要求，試圖與病毒共存。

疫情促使數位經濟蓬勃發展，大型網路平台及跨境電子商務的興起，對國際貿易的傳統跨境商務規則形成挑戰，也凸顯跨境資料傳輸所帶來的資料在地化以及隱私問題。由於數位轉型須以資料為基礎，而衍生包括資料收集、運用等具體作為落實的需求。此外，與防疫相關之個人健康資料，如確診資訊、抗體檢驗結果、疫苗接種紀錄等，由於涉及隱私，各國對於類似此種資料跨境傳輸的規定不一，亦未發展出共通交換與運用機制。在此同時，防疫需求仍持續存在，為對疫情發展進行有效預測，需由各國提供可靠的資料來支持，並對未來類似的大規模流行病疫情做準備。

本文將由疫情下的數位轉型挑戰切入，了解數位轉型與資料間的關係以及疫情所帶來的變革，並討論疫後資料治理的發展趨勢及未來展望。

貳、疫情下之數位轉型挑戰

新冠疫情對增進數位科技應用的數位轉型（digital

transformation) 而言，最明顯的效應即是加速既有進程，在疫情發展的數年間，達到以往未能廣泛普及的目標。由於疫情自 2020 年初持續延燒，迫使人們將日常工作、學習與生活的各層面從實體轉移至線上。例如，學生在家中參加遠端授課、上班族在家工作、各行業為持續營運並盡可能維持營收，也須轉用數位商業模式，亦即利用網路進行銷售或透過視訊提供服務。同時，為控制疫情而開發的接觸追蹤 (track-and-trace) 應用程式，雖至今各國並未廣泛運用，但也展現運用數位科技的防疫嘗試，以及衍生之相關資料分析、處理以及資料隱私議題。另外，由於疫苗開發需求，研究人員也利用機器學習 (machine learning) 來加速分析病毒結構、比對病毒的不同變異株，並以此推估既有疫苗設計對新變異株的有效程度。

雖然新冠病毒的 Delta 與 Omicron 變異種出現，使疫情在 2021 年再度升高，但自進入 2022 第一季後，各國疫情大都已逐步趨緩。即使目前確診率仍偏高，但以無症狀或輕症感染者為主，整體重症率已經開始下降，故各國均逐步解除相關限制措施，恢復正常生活型態以促進經濟活動。不過經濟模式、整體社會與生活型態，預期將無法完全回到「疫情前」的狀態。因疫情而造成的數位轉型，由目前來看亦難以逆轉，未來的工作、教育、健康甚至社會互動模式，可能將更加仰賴數位科技。以美國為例，過去兩年幾乎全面居家辦公，雖然雇主均希望員工回到辦公室工作，也設立相關時間表，但多項調查均顯示員工對此缺乏興趣，居家辦公的經驗，使員工更加重視工作與生活的平衡，甚至因此造成離職潮，維持更具彈性的工作與生活型態。¹

此種新生活型態與數位科技緊密相連，也反應在實際的網際網

¹ Steven Vaughan-Nichols, "How to Lure Employees Back to the Office? You Can't. Not Now. Not Ever," *ZDNet*, December 21, 2021, <https://www.zdnet.com/article/they-really-arent-going-back-work-from-home-is-here-to-stay/>.

路訊務上，部分國家於疫情期間甚至成長達六成。² 訊務量大增，不僅是數位轉型過程的象徵，也代表其中資料流通量也隨著增加。數位轉型的主要驅動力來自資料，電子商務的盛行及數位服務的無遠弗屆，是資料跨境流通增加的主因。同時，人工智慧及機器學習雖可縮短分析結果產出時間、協助並加速決策過程，但須以資料作為學習的基礎，尤其對大範圍的全球疫情預測，資料完整性將影響其分析結果的可信度。因此，要了解疫情的數位轉型挑戰，亦須從資料的特性以及運用方式切入。

資料（data）通常是指傳輸或儲存於結構化或非結構化數位格式的紀錄訊息，例如文字、影像、聲音或影片。不過，在數位轉型的脈絡下，將資料視為關鍵資源時，其定義並不明確，造成政策制定的困難並影響進一步運用。舉例來說，雖然資料常被視為是「新的石油」，但資料和石油、水等自然資源仍有一項關鍵差異，在於資料可以複製、無限制的重複運用、並可同時應用於各種相異的用途。新興科技例如 5G、物聯網、人工智慧等，多半會產生大量資料並加以運用，因此資料政策制定，通常也須考慮新興科技與資料的關聯。³

所謂的資料治理（data governance），即指企業或組織依資料標準與管制使用政策，進行可用性（availability）、易用性（usability）、完整性（integrity）與安全性（security）管理的過程。一般而言，資料政策必須根據資料性質、使用範圍以及利益攸關方來制定。例如針對個人健康資料的資料政策，就會與政府公開資訊政策不同。隨著雲端服務興起，各式雲端服務成為公私部門減少資訊基礎設施投資維運成本的首選，使大量資料跨境傳輸。雖一般假

² “Keeping the Internet up and Running in the Times of Crisis,” *OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)*, May 4, 2020, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/keeping-the-internet-up-and-running-in-times-of-crisis-4017c4c9/>.

³ “Data Governance: Enhancing Access to and Sharing of Data,” *OECD*, December 10, 2021, <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/enhanced-data-access.htm>.

設各跨境網路平台或雲端服務供應商均會善盡管理義務、做好資安與個資保護，但對健康資料等涉及個人隱私的敏感資料，各國因保護隱私為由，也時常採取各種資料在地化（data localization）措施來阻礙跨境資料流通。實務上，資料在地化有許多不同作法，如要求在國內設置伺服器進行資料傳輸或儲存等，或制定各種跨境資料傳輸相關規定，以嚴格限制跨境資料傳輸。⁴

參、新資料治理架構具迫切性

一般而言，資料治理的定義為資料利用的規則和手段，例如資料共享機制、協議和技術標準等。⁵在疫情爆發時，僅有少數國家有即時疫情統計資料，不利各國持續掌握全球疫情概況，或告知民眾如何因應。以往的資料在地化措施嚴格限制跨境傳輸，不僅影響數位經濟發展，也阻礙防疫需求而生的個人健康資料收集與運用。防疫雖明顯以促進公共利益為目標，但現行各種資料的在地化，通常並未考慮此種基於公共利益的資料運用情境，而凸顯需要新的資料治理架構的迫切性。此種因防疫而生的需求，也使如何分享資料以拯救更多生命、同時保障個人隱私與自由的資料治理議題浮現出來。尤其當各國疫情大多漸趨穩定、陸續解封時，為持續監控並藉由資料分析運用、預測掌握疫情最新發展，透過新的資料治理架構，也有助進一步了解資料影響範圍及評估其價值。

在疫情期間，對於新冠肺炎「疫苗護照」的討論，即展現個人健康資料分享在實務上所面臨的困難點。各國衛生機關依世界衛生

⁴ Nigel Cory and Luke Dascoli, “How Barriers to Cross-Border Data Flows Are Spreading Globally, What They Cost, and How to Address Them,” *Information Technology & Innovation Foundation*, July 19, 2021, <https://itif.org/publications/2021/07/19/how-barriers-cross-border-data-flows-are-spreading-globally-what-they-cost>; “Health Data Governance: Privacy, Monitoring and Research - Policy Brief,” *OECD*, October 2015, <https://www.oecd.org/health/health-systems/Health-Data-Governance-Policy-Brief.pdf>.

⁵ “Health Data Summit: Governing Data for Better Health-Meeting Report,” *WHO*, September 30, 2021, https://cdn.who.int/media/docs/default-source/world-health-data-platform/events/health-data-governance-summit/who_datagov_summit2.pdf.

組織（WHO）的規定及證明書格式，來核發國際預防接種證明書（International Certificate of Vaccination or Prophylaxis），又稱「黃卡」。所謂的「疫苗護照」，即相當於此「黃卡」的數位化版本，若以此「疫苗護照」為基礎，再擴充至涵蓋近期 COVID-19 核酸檢測結果及康復證明，則成為數位化的個人健康資料，希望能以此更便利、安全的方式，於疫情需求下進行個人健康資料的存取與運用。

「疫苗護照」帶來的便利性，同時亦衍生關於資料標準、隱私以及相互認證等種種議題。疫情期間，各國公、私部門相繼推出各自版本的「疫苗護照」（表 1、2），但就資料存取、控制與分享的共同標準，時至今日疫情趨緩，亦未達成共識。目前歐盟的數位證明（EU Digital COVID Certificate）較為廣泛採用，並與其他公私部門推出之「疫苗護照」相容。⁶究其原因，其他「疫苗護照」仍須釐清公私部門間跨境個人健康資料傳輸議題，而歐盟的數位證明，則是建立於既有《一般資料保護規則》（General Data Protection Regulation, GDPR）為基礎的資料治理架構上，且有明確的法規遵循要求，在滿足要求下即能廣泛推廣運用。⁷

表 1、疫情期間公部門提出之「疫苗護照」

名稱	創立國家／組織	採用階段	概要
Green Pass	以色列	使用中，可入境希臘與賽普勒斯	需憑此進入健身房、電影院與餐廳等封閉空間
Coronapas	丹麥	使用中，與數位身分證結合	疫情期間憑此進入封閉空間，2022 年 1 月全國解封，不再嚴格要求出示。
QR code pass	愛沙尼亞	2020 年試用，目前已由 EU-DCC 取代	
EU Digital COVID	歐盟	自 2021 年 7 月 1 日起生效	承認歐盟認可的四種疫苗（Comirnaty (BNT),

⁶ Ibid.

⁷ “Q&A on the EU Digital Covid Certificate,” *European Parliament*, May 26, 2021, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20210505IPR03515/q-a-on-the-eu-digital-covid-certificate>.

Certificate (EU-DCC)			Janssen (J&J), Moderna, Vaxevria (AZ))，但個別成員國可決定是否承認其他疫苗。冰島、瑞士、挪威、紐西蘭、新加坡及台灣等 35 個非歐盟國家亦承認此護照。
ICAO Visible Digital Seal (VDS)	國際民航組織 (ICAO)		基於既有電子護照 (ePassport) 系統擴充，與 EU-DCC 相容
國際旅行健康證明 (International Travel Health Certificate)	中國	2021 年 3 月 8 日開始發行	僅承認中國疫苗
COVID 接種證明書 App (新型コロナワクチン接種証明書アプリ)	日本	2021 年 12 月 20 日推出	

資料來源：整理自 COVIDPassport.com。

表 2、疫情期間私部門提出之「疫苗護照」

名稱	創立組織	優先採用國家/地區 / 組織	優先採用航空業與其他公司
IATA 旅行證 (Travel Pass)	國際航空運輸協會 (IATA)	新加坡、巴拿馬、西班牙、阿拉伯聯合大公國	新加坡航空、卡達航空、阿聯酋航空、澳航、阿提哈德航空、馬來西亞航空、全日空、韓航、泰航等 200 家航空公司。與 EU-DCC 相容
CommonPass	Common 計畫基金會、世界經濟論壇 (WEF)	荷屬阿魯巴 (Aruba)、夏威夷	澳航、國泰航空、聯合航空、JetBlue、德航、全日空等
VeriFly	Daon		美國航空、英國航空、君悅集團
Clear Health Pass	Clear	夏威夷	達美航空、聯合航空
IBM Digital Health Pass	IBM	紐約州	

資料來源：整理自 COVIDPassport.com。

另從推動數位經濟發展的角度而言，資料運用具有巨大的社會與經濟潛力，有助於創新技術、產品和服務的開發、提高生產效率與公共利益。以醫療健康領域為例，資料利用不僅在疫情下能提供即時監測並預測疫情發展趨勢，也有助於提升醫療品質，為罕見或慢性疾病的提供精準醫療。為了使資料利用發揮最大效益，在以保護個人隱私及自由為前提下，須有更合宜的治理模式。歐盟在 2016 年 5 月 24 日通過《一般資料保護規則》，雖已經建立保護歐盟公民隱私的基本框架，但英國皇家學會（Royal Society）對新冠疫情期間資料取得及分享方式的檢討中，仍認為建立新的資料治理架構有其必要，以達到促進資料利用、以具信任方式共享資料（shared with confidence），並透過科技使資料易於再利用（reuse）的目標。⁸

此種構想的具體展現，就是歐盟委員會於 2020 年 11 月提出的《歐洲資料治理規則》（*Regulation on European data governance*）。此規則又稱為《資料治理法》（*Data Governance Act*），立法目的在於促進歐盟資料共享，支持歐洲資料空間（European data spaces）的形成，讓公私部門資料均能在受信賴且低成本的方式進行交換，並透過受信任的第三方資料分享服務提供者（法案中稱為資料中介者（data intermediaries））來執行，以確保資料共享架構與程序的安全性。本草案預訂於近期完成立法程序，並於 2023 年夏季生效，《資料治理法》將使歐洲民眾擁有更大的資料控制權，並確保各會員國資料治理規範上的一致，達到藉由資料治理強化歐洲數位主權（digital sovereignty）的最終目標。

在促進公共利益的目標上，《資料治理法》將制定可信賴的資料

⁸ “Learning Data Lessons: Data Access and Sharing During COVID-19,” *Ada Lovelace Institute and The Royal Society*, 2021, <https://royalsociety.org/-/media/policy/Publications/2021/learning-data-lessons-data-access-and-sharing-during-COVID-19.pdf?la=en-GB&hash=DA87DF3B44154E407FDADC6B4269CEED>.

利他主義（data altruism）原則，重視並鼓勵非商業性且具有社會公益的資料共享。同時依此原則制定歐洲通用的資料共享同意書（common European consent form），提供各成員國間資料蒐集與共享協議的統一格式，並可依特定部門和目的進行調整。而在確保隱私與保密性上，資料中介者必須維持中立，不得涉入與自身利益相關的資料交換，例如將資料出售給其他公司，或是用於開發自身組織的產品，藉此嚴格的運用規範建立對第三方的中介者以及整個交換機制的信任。⁹

肆、結語：資料治理發展趨勢與未來展望

個人資料以及跨境傳輸議題，在過去數年一直是區域組織數位經濟發展討論的核心。無論是亞太經濟合作會議（APEC）下的跨境隱私保護規則體系（Cross-Border Privacy Rules, CPBR），還是歐盟的《一般資料保護規則》，都是依循此一途徑。由於新冠肺炎疫情加速數位轉型，凸顯出基於防疫的公共利益、對個人健康資料運用的新需求，使得轉型方向更為明確。從歐盟與美國近期概況來看，資料治理未來均朝向建立基於信任與安全的資料互通架構（data interoperability）的方向發展。¹⁰

以健康資料為例，目前歐美均以訂定法規方式，逐步推動資料互通架構的建立。歐盟在《資料治理法》與《資料法》（*Data Act*）為基礎下，預計將於 2022 年推進其「健康資料空間」（EU Health Data Space）提案，使成員國間在此「健康資料空間」下共享並運用資料，以推進健康照顧產業及科學研究在遠距醫療的發展，並促進新數位醫療服務與產品開發。

⁹ “Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on European data governance (Data Governance Act) — COM/2020/767 final,” *European Commission*, November 25, 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0767&from=EN>.

¹⁰ Wardyński & Partners, “Data Governance Act: A Step Closer to Easier Sharing of Data,” *Lexology*, <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=baa52ccd-074c-4b63-8218-ad77aeaa53ff>.

美國《21 世紀醫療法》(21st Century Cures Act) 明定禁止「資訊封鎖」(information blocking) 行為，相關條文則已於 2021 年 4 月 5 日正式生效。該法案所謂的「資訊封鎖」，是指健康照護業者或健康資訊技術廠商，在欠缺法律授權或非屬美國公共衛生服務部 (Health and Human Service, HHS) 認定合理且必要的情況下，干擾、防止或嚴重阻礙電子健康資料 (Electronic Health Information, EHI) 的獲取、交換及使用。¹¹ 目前美參議院正推動《醫療法 2.0》(Cure Act 2.0) 草案，依新冠疫情所獲經驗對《21 世紀醫療法》進一步修訂，期能加速醫療研究進行並使患者即時得到創新醫療科技產品的協助。草案推出後有許多討論，其中針對資料部分，美國杜克大學健康政策中心在其政策研究報告中建議，應藉《醫療法 2.0》建立現代化的美國健康資料基礎設施，以支援健康資料運用及互通架構。¹²

除各自提出健康資料交換的法規框架外，美國與歐盟針對個人資料的跨境傳輸，從《安全港協議》(Safe Harbour) 到《隱私盾協議》(EU-US Privacy Shield) 已有諸多嘗試，使美國的跨國網路企業在承諾個人隱私安全的情況下，得以跨境傳輸個人資料。但歐盟法院在 2020 年判決《隱私盾協議》無效，認為該協議實際上並不符合歐盟隱私規範的相關要求。¹³ 在雙邊持續協商後，美國、歐盟日前宣布將推出《跨大西洋資料隱私框架》(Trans-Atlantic Data Privacy Framework) 以取代《隱私盾協議》，顯示未來亦將持續重視跨境資料傳輸與其牽涉之隱私及資料互通性議題，試圖重新建立雙邊協議

¹¹ 邱美蘅，〈美國 21 世紀醫療法最終規則下之資訊封鎖條文生效，患者健康資料進用權利獲保障〉，《資策會科技法律研究所》，2021 年 6 月，<https://stli.iii.org.tw/article-detail.aspx?no=55&tp=1&i=180&d=8679>。

¹² “Cures 2.0: Building a Modern Health Data Infrastructure,” *Duke Margolis Center for Health Policy*, October 5, 2021, <https://healthpolicy.duke.edu/publications/cures-20-building-modern-health-data-infrastructure>.

¹³ “U.S.-EU Privacy Shield and Transatlantic Data Transfer,” *Congressional Research Service*, September 22, 2021, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46917>.

作為資料跨境傳輸的基礎。¹⁴在美國白宮 2022 年 2 月公布的《印太戰略》中提出的印太經濟架構，將跨境資料傳輸與數位經濟列入未來區域發展重點，並強調確保隱私與資料安全。¹⁵同時，白宮也發表公開聲明將主辦 2023 APEC 峰會，預判未來美國將積極主導已停滯多時的 APEC CPBR 後續發展討論，希望藉此在印太區域數位經濟扮演更積極的主導角色。¹⁶

本文作者杜貞儀為國立臺灣大學海洋所理學博士，現為財團法人國防安全研究院網路安全與決策推演研究所助理研究員

¹⁴ “FACT SHEET: United States and European Commission Announce Trans-Atlantic Data Privacy Framework,” *The White House*, March 25, 2022, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/03/25/fact-sheet-united-states-and-european-commission-announce-trans-atlantic-data-privacy-framework/>.

¹⁵ “Indo-Pacific Strategy of the United States,” *The White House*, February, 2022, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/02/U.S.-Indo-Pacific-Strategy.pdf>.

¹⁶ “United States to host APEC summit next year -White House,” *Reuters*, February 10, 2022, <https://www.reuters.com/world/united-states-host-apec-summit-next-year-white-house-2022-02-10/>.

Transformation and Development in Post-Covid Data Governance

Chen-yi Tu

Division of Cyber Security and Decision-Making Simulation

Abstract

After the outbreak of the COVID-19 pandemic, the reduction in face to face interaction for epidemic prevention not only caused lifestyles to undergo basic transformation, existing digital transformation also accelerated, with digital technology introduced for the new norm of reduced face-to-face contact for epidemic prevention, driving the strong development of the digital economy. The issues of data governance that have arisen include data collection and use regulations. At the same time, epidemic prevention requirements continue to exist; to carry out effective forecasting of epidemic development, support is needed in the form of reliable data from various countries to prepare for a large scale communicable disease epidemic in future; the localization of data for privacy protection seen in the past is insufficient for this data use model. Starting from the challenges of digital transformation amidst the pandemic, this article will understand the relationship between digital transformation and data and the changes brought by the pandemic, and using the development of the vaccine passport during the pandemic period as an example, will explain the urgency of a data governance model based on a data interchange framework and discuss the post-pandemic development trends and future outlook for data governance.

Keywords: COVID-19, digital transformation, data governance