



新冠肺炎防疫科學線上直播

-人工智慧於新冠肺炎之應用（上集）

2020年9月23日

本週及下週新冠肺炎防疫科學主題是有關人工智慧應用於新冠肺炎在流行疫情預測、虛擬及遠距醫療、疾病治療診斷及藥物和疫苗發展之概念、架構及範圍。有關上集部分，我們將在**2020年9月23日(三) 09:00 am – 10:00 am**以線上直播方式與媒體朋友、全球民眾及專業人士共享。

全球五大洲流行疫情說明及分析包括：

- (1) 美洲：美國整體趨勢比起上週有略為成長之趨勢，主要防疫破口為學校重啟後，出現群聚感染日益嚴重以及民眾未遵守防疫策略。此外，美國群聚在各地仍不斷出現，八月初在緬因州爆發婚禮群聚感染，隨後多處地區爆發疫情與此婚禮相關，包含：監獄、教堂、養老院。

南美洲疫情趨緩，然全球前十確診個案排名國家中，南美國家仍佔了一半。巴西疫情趨緩，里約熱內盧開始重啟學校，但僅每天每10萬居民中新增病例少於1例的地區開放；根據統計，COVID-19成為巴西首位死因，超越癌症、中風、肺炎及心臟病。雖墨西哥確診個案已漸趨下降，然因南美洲許多個案皆是自歐洲、美國等而來，墨西哥與美國之間的陸路邊境口岸仍持續封閉至10/21。



- (2) 歐洲：歐洲疫情持續加劇，法國與西班牙單日確診人數持續突破新高，除代表篩檢能量增強外，更表示兩國病毒大規模散佈、疫情嚴峻。西班牙首都馬德里為個案數增加最為急遽之地區，21日再次進行小規模封鎖。法國疫情自首都巴黎蔓延至南法(尼斯、馬賽)，各區紛紛加強社交距離禁令，限制群聚人數。德國也突破自四月底以來最高單日確診數 2297 人，集中在特定地區，若 7 天內發生率高於 50(每十萬人)將更進一步對該區進行強制社交距離禁令。東歐地區疫情持續延燒，捷克單日確診再創新高，突破 3,000 例，嚴重程度遠超三月第一波疫情。另東歐國家匈牙利、烏克蘭每日確診數持續增加，紛紛收緊國界，並進行小區域封鎖，以期減緩疫情。
- (3) 非洲：非洲整體疫情趨緩，南非、奈及利亞、模里西斯等國家都有進一步放寬防疫措施。其中雖然南非每日仍有約兩千名新增個案，總統本周仍宣布將放寬封鎖限制，自十月起有限度開放國際旅客入境，而瑞士亦將南非調整至安全國家(綠色)名單內，意即入境瑞士無須強制檢疫。另外摩洛哥本週新增個案持續突破新高，但迫於經濟問題亦有部分地區宣布新增國外旅客入境航線。
- (4) 亞洲：印度疫情持續嚴峻，本周單日新增個案均達 9 萬人以上，位居全球第一，此外疫情與經濟的雙向衝擊加劇。醫用所需氧氣因確診人數而快速上升，甚至威脅到工業用氧氣供給量；此外因封鎖造成的童工失去經濟來源，亦造成當地因賣婚的童婚比例提高。馬來西亞疫情再起，多個區域均出現本土群聚感染，其中本週以沙巴州與吉打州的群聚確診人數最多，迫使當局政府再度禁止民眾跨州行動。土耳其疫



情擴大，首府安卡拉其人口數為少於最大城伊斯坦堡，但確診人數已經是兩倍以上，土耳其政府已將防疫措施擴大於全國 81 省實施。東北亞疫情整體趨緩，日本放寬外出限制並開始四天連假，連假首日東京確診數仍就高達 200 例以上；南韓疫情漸漸控制，單日確診首度低於百位數以下，但仍有零星群聚發生，政府繼續延長防疫措施一周。中東疫情持續蔓延，伊朗、以色列及黎巴嫩等國持續創下該國確診新高，僅有少數國家，如沙烏地阿拉伯等疫情呈現控制情形。

- (5) 大洋洲：澳洲及紐西蘭第二波疫情均已逐漸趨緩，截至 9/19 單日確診人數分別為 13 人及 4 人。而大洋洲較落後的巴布紐幾內亞於七月中出現礦坑疫情導致確診數大量增加，短短兩個月內累積個案數從 19 人(7/20)上升至 516 人(9/20)，單日確診數於 8/12 來到最多 73 人，但近期疫情已逐漸控制，自 9/17 已連續三天無新增個案(截至 9/19)。

本週科學防疫主題著重於人工智慧數位科技技術如：大數據資料、物聯網(IoT)、人工智能演算、資訊個人保護系統(如區塊鏈)等，如何被廣泛地應用，以因應疫情爆發期間，民眾對症狀諮詢、即時的區域性疫情擴散與盛行查詢、症狀個案即時篩選的大量需求，以及長期藥物獲取、保險申請、工作、社交等必需性活動的維持。主題包括，



1. 大數據接觸者追蹤系統：目前已有許多國家以大數據資料應用於接觸者追蹤系統，根據瑞士 SwissCovid 追蹤系統資料顯示，約有 18.5% 民眾下載此應用程式，並推估每 100 個指標個案後續將產生 19 個個案，此外，在確診個案中，因 SwissCovid 通知而接受 PCR 檢測的比例在年輕族群高於年老族群。台灣亦利用手機基地台定位之大數據資料追蹤一月底來台旅遊之鑽石公主號遊客及其接觸者，發送細胞簡訊通知進行十四天自主管理，其中有症狀者經採檢後均呈陰性。
2. COVID-19 疫情預測：相較於以往的傳統預測模型，AI 預測模型可利用自然語言處理模式納入更多新聞、網路等資訊，以了解防疫政策實施狀況及民眾警覺性，相關研究指出利用 AI 模型進行疫情預測，結果顯示可有效提升預測力。另一研究則以美國、巴西為例，納入當地雨量、溫度資訊進行疫情預測，並比較多種 AI 模式之表現，並挑選出最佳的預測模型以作為後續政策決策之依據。而挪威及印度學者利用長短期記憶神經網路 AI 模型套用於 180 國家資料，結果顯示可以預測不同國家疫情風險，並且進一步考量天氣因素，結果發現天氣對疫情爆發無關，本研究 AI 模型可以用以預測長期不同地區之疫情風險，並用來做風險分層。
3. 物聯網(IoT)應用：利用發展物聯網及雲端技術針對住院及居家檢疫個案提供多項服務，使得醫療及健康需求不致受新冠肺炎影響。
4. 遠距醫療：本週將邀請臺北醫學大學陳立昇教授說明遠距醫療在 COVID-19 疫情期間之應用。在 COVID-19 大流行的情況下，長時間的住院、居家隔離會產生孤獨



感、恐懼感，更甚產生抑鬱或焦慮等不利於健康情況。若利用遠距醫療，可以維持患者與醫護人員或其家人之順暢溝通管道，進行個人化衛教降低焦慮感、改善生活質量。綜合國際上八大 E-健康設備主要功能，以歐洲國家為主發展出多樣遠距設備，主要利用功能為達成遠程病人監護、進行疾病篩檢與分級。遠距醫療使得人們可以在家中利用遠端平台進行諮詢，並完成隔離期間的監視，也可以要求進行 COVID-19 測試；在住院護理環境中，檢測陽性者於隔離期間內可利用平板電腦與醫護人員進行交流，以上措施有益於避免患者與醫護人員之間產生接觸風險。此外，被定義為高風險暴露且需要隔離的醫護人員也可以通過遠距醫療工作。以下將以四個例子進行說明：

(1) 明尼蘇達州之一學術醫療整合系統中心於 2020 年 3 月至 4 月中，運用 GetWell

Loop 遠距醫療系統，以迴圈階段式模型設計提供線上診療、電話訪療及視訊臨床診療，受邀參與人數為 3701 人，系統使用比例為 60.9%，實際完成比例為 40.4%，並有 94% 的個案至少登入系統一次；此系統使用期間共有約萬封訊息量，使個案至醫院看診次數為 13 次，至急診室就診次數為 91 次。

(2) 美國紐約大學 Langone 健康中心觀察自 2020/3/2 起至 2020/4/14，遠距醫療利用率從每天 102.4 人次增加至每天 801.6 人次。遠距醫療降低了 81% 需面對面接觸的機會，同時緊急遠距醫療利用中，有 56.2% 為 COVID-19 相關，非緊急醫療



17.6%。

- (3) 紐約另一醫院，紐約長老會威爾康奈爾醫學中心更進一步分析遠距醫療之滿意度，利用 2019/4/1-2020/3/31 之資料，發現疫情爆發後(3/3 後)遠距醫療需求暴增 88.97 倍，有更多的民眾傾向於利用遠距醫療完成日常就醫需求。透過分析可發現，到院看診與遠距就醫兩者利用人群特性並無不同，然而遠距醫療之滿意度高達 94.9%，高於到院者的 92.5%，兩者最後臨床表現也無差異。證實遠距醫療除降低 COVID-19 傳染風險外，可同時兼顧醫療品質、維持較高滿意度等優勢。
- (4) 為達成遠距醫療，不同科別由於作業程序不盡相同須制訂不同方式。加州一醫學中心放射腫瘤科提出了新的作業程序，將環環相扣的醫學治療工作分為可利用遠距完成、部分可利用遠距完成、無法利用遠距完成，進行分組闡述不同階段可行方式。更進一步發現，利用遠距模式能節省大量成本，綜合人力與空間/設備成本，透過遠距完成治療，每位病人可節省 568 美金花費，每年更是可為放射腫瘤科省下近 8 萬美金的支出。此研究證實了遠距醫療的另一優點—節省成本。

本週對於疫苗科學部分，持續更新最新疫苗種類之臨床試驗，並探討免疫抗體及記憶性 T 細胞誘導免疫反應之產生持續性。

本週說明會將採線上直播型式，

歡迎各位舊雨新知透過[新冠肺炎科學防疫網站專頁](#)觀賞直播！



新冠肺炎科學防疫

<https://www.realscience.top/>



講者：

陳秀熙 教授/英國劍橋大學博士

陳立昇 教授/臺北醫學大學

聯絡人：

羅淳樺小姐 電話: (02)33668033

E-mail: chuenhualo@gmail.com

任小萱博士 電話: (02)33668033

E-mail: shanjen8419@gmail.com