

清華與臉書、哈佛合作 大數據抗疫



國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

2020 首頁故事

清華與臉書、哈佛合作 大數據抗疫

臉書(Facebook)之前曾兩度發布新聞宣布與本校及美國哈佛大學合作，利用大數據進行新冠病毒防疫研究。這項由本校生資所張筱涵老師主導的跨國研究已有初步成果，她分析臉書提供的數據發現，在縣市內移動的接觸傳染風險甚至高於跨縣市的遠距移動，建議在未來的五一連假，國人最好還是減少出門、避免群聚，遠遊近遊都不宜。

張筱涵老師也同步完成另一項口罩數學模型的研究，她十分贊同中央疫情指揮中心採用實名制來分配口罩的政策，認為有限制的購買讓更多人獲取口罩，有效降低了疫情擴散的風險。她也建議，如果要讓政策更有效，應確保 70 歲以上的長者、慢性病患者等高危險群優先取得足夠的口罩。

臉書提供人群移動大數據

擁有 2.5 億活躍用戶的全球最大社群平台臉書早在今年 1 月底就發布新聞指出，與本校及哈佛大學公衛學院合作，提供大數據來進行新冠病毒傳播研究。這些數據包括以長寬各 4.5 公里為一方格，計算從一方格移動另一方格的人數。

張筱涵老師研究團隊在與臉書簽下資料使用協議後，從今年 1 月 26 日起接收去除個人化資訊的整合性數據展開研究。有別於許多疫情傳播研究採用人口數及地理距離來推估人潮流動，張筱涵老師團隊取得的是實際移動的數據，因此在推估未來疫情並協助政府制定管制策略時也更為準確。

台北市是國內感染風險最高縣市

本校與哈佛大學團隊共同完成的研究成果顯示，從人群接觸率推估，台灣感染新冠病毒機率最高的前五名城市依序是台北市、新北市、高雄市、基隆市與新竹市。此外，分析受到外縣市人口移動而導致感染風險提高的前五名城市依序是台北市、新竹市、嘉義市、新北市、新竹縣。

張筱涵老師解釋，大台北及大新竹地區平日就有許多外縣市通勤人口，名列榜上她並不意外；但看到人口數僅 26 萬，在國內各縣市中排名第 18 的嘉義市上榜則引起她的注意，她推測這可能是因嘉義市常住人口較少，更容易受到外縣市人口移動影響而增加風險所致。

疫情升高 人群仍趴趴走

張筱涵老師研究團隊也發現，整體來說，縣市內移動造成的感染衝擊其實高於跨縣市移動，這或許顛覆了一般人的認知，因移動距離的長短並非決定感染率最重要的因素，接觸的人數及時間才是關鍵，「在家附近群聚的感染風險可能不亞於去 11 個警報旅遊景點。」張筱涵老師表示，要降低感染機率最好的方式就是「能不出門就不要出門」。

張筱涵老師從臉書提供的大數據也看到了一個令她憂心的現象，那就是從疫情爆發迄今，儘管中央疫情指揮中心不斷呼籲，但國人出門趴趴走的習慣並沒有顯著改變，她特別挑出過去 2 個多月來台北到宜蘭、台北到新北、彰化到台北的移動人次數據，「真的沒有減少，情人節周末及 228 連假還達到高峰。」她也將相關分析數據提供給中央疫情指揮中心，作為政府制訂管制措施的參考。

張筱涵老師也利用數學模型模擬戴口罩對群體感染率的影響。她表示，若能正確地使用口罩，口罩的覆蓋率愈高，群體的感染率就愈低。台灣目前的口罩產能及供給提升，口罩的日產能達到總人口的 50%，相對於許多歐美國家的低口罩覆蓋率，台灣的確是疫情衝擊全球時相對安全的地區。

口罩應優先分配年長者

張筱涵老師與美國麻省理工學院、哈佛大學共同成立的博勞德研究所(Broad Institute)計算生物學家沃比(Colin Worby)共同進行的研究顯示，如果大多數人都戴口罩，可減少群體中新冠病毒的感染率及死亡率，並延後疫情大爆發的時間或防止疫情大爆發。

這項研究也顯示，在口罩短缺時，比起平均地分配口罩，如果能將口罩優先分配給 70 歲以上的長者，及已經受到感染者，降低群體感染風險的效果更好。張筱涵老師認為，我國政府在疫情一開始時就徵用口罩工廠，進行管制及實名制分配，是非常好的做法；如果沒有管制，群眾在疫情爆發初期即搶購或囤積口罩，使多數口罩掌握在少數人手中，就非常不利於疫情傳播的控制。

台灣學者參與跨國研究網絡

為了對抗新冠病毒疫情，美國等國際公衛、流行病學學者組成了「新冠肺炎人潮流動數據網絡」(Covid-19 Mobility Data Network)，本校生資所張筱涵老師是國內唯一參與這個跨國學術網絡的學者。她也計畫將口罩有利疫情控制的研究成果透過網絡提供給其他國家參考。

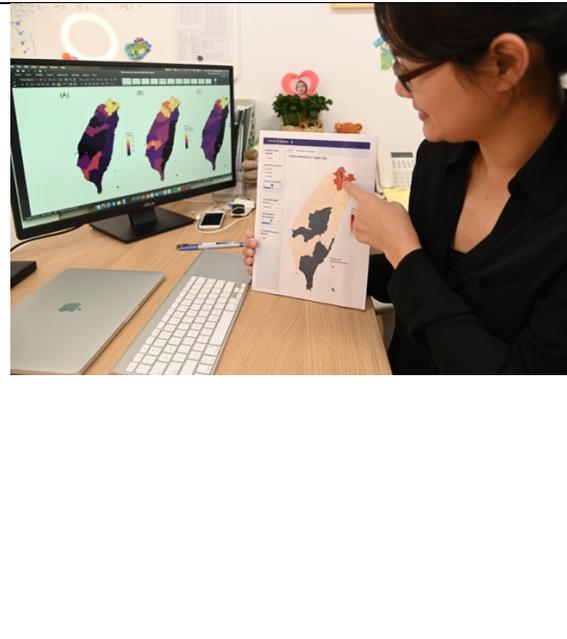
張筱涵老師是清華校友，在取得本校生命科學系學士及生物科技所碩士學位後，負笈美國深造，取得哈佛大學個體與演化生物博士，並於哈佛公衛學院進行博士後研究，之後以玉山青年學者身份獲聘回母校清華任教，並獲得科技部年輕學者哥倫布計畫的補助，專長基因體學、病原體演化及計算生物學。此研究的團隊成員包括張孟群研究助理及清華生資所研究生李育安。

作為研究人員，張筱涵老師特別感謝臉書提供了大量且即時的移動數據，讓觀察分析人們在疫情來襲時如何移動、接觸成為可能。她表示，這顯示臉書不只是人們溝通的橋樑，也善盡社會責任，讓大數據成為對抗疫情的利器。

影音新聞：<https://youtu.be/3xL4f0DEZnc>

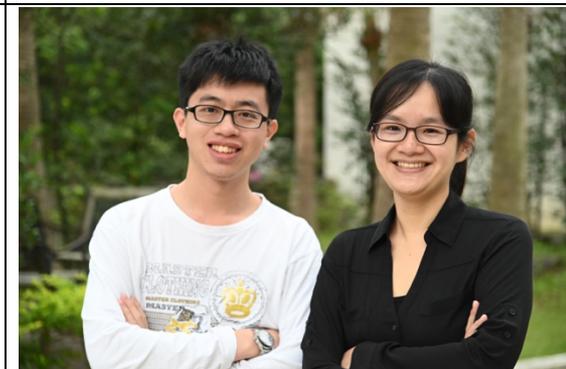
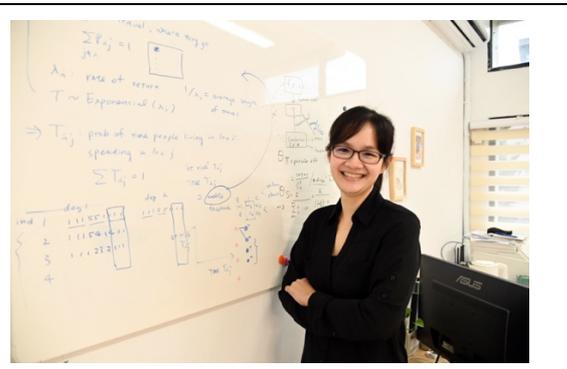


<p>清華生資所張筱涵老師與哈佛、臉書合作新冠病毒傳播研究。</p>	<p>本校生資所張筱涵老師與哈佛、臉書合作新冠病毒傳播研究。</p>
------------------------------------	------------------------------------



本校生資所張筱涵老師研究新冠病毒在國內各縣市的傳播模式。

清華生資所張筱涵老師專攻病原體演化及傳播研究。

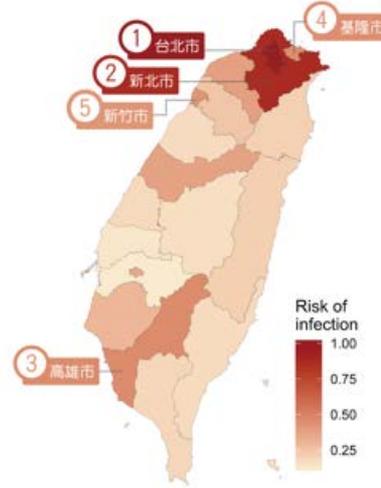


清華生資所張筱涵老師利用臉書大數據來建立疫情的傳播模式。

清華生資所張筱涵老師（右）與張孟群研究助理用臉書大數據建立新冠病毒傳播模式。



感染風險最高縣市 Risk of infection



建立新冠病毒疫情傳播模式可協助政府制訂有效的管制策略。

受外縣市人口感染風險最高縣市 Risk of importation (normalized by population)

