



打造學研國家隊

——陽明攜手交大、北榮 成立防疫科學中心

■文／秘書室、陽明防疫中心 圖／秘書室

今年五月，正當 COVID-19 疫情開始向全球蔓延，帶來超乎預期的影響程度與範圍，科技部快速整合各大學的跨域防疫科學研究能量，推動「防疫科學研究中心」(Research Center for Epidemic Prevention Science，簡稱 RCEP)，希望打造「學研國家隊」，以面對嚴峻的防疫挑戰，並提升我國防疫科技實力。陽明大學在此計畫支持下，於六月成立「國立陽明大學防疫科學研究中心」，整合陽明與交大、臺北榮總三方體系的資源，全方位協助政府防疫！

「榮陽交防疫聯盟」奠下良好基礎

早在二月初、疫情剛爆發之際，陽明已與交通大學、臺北榮民總醫院組成「新型冠狀病毒研發聯盟」，希望結合產業界力量投入快篩試劑與抗病毒藥物研發，全力協助防疫。因此在科技部提出 RCEP 計畫時，陽明很快就掌握好計畫方向，並順利入選為防疫專案計畫的五所大學（台大、陽明、成大、長庚、國防）之一。

楊慕華副校長表示，由於郭旭崧校長本身即是防疫專家（2014-2016 年擔任疾病管制署署長），陽明從疫情一開始即迅速組成防疫聯盟，相較於國內其他大學可說是超前部署；而也因為「榮陽交防疫聯盟」從二月初以來即持續密切互

動——每周二中午開會、從未間斷，累積深厚的跨域交流，因此在申請科技部 RCEP 計畫時，很快整理出全方位的計畫內容與具體研發方向。

楊副校長指出，由於陽明在明年二月即將與交大合校，陽明防疫中心得以整合兩大學的資源，因此能涵蓋更全方位的內容；比如：藉由交大研發的先進科技，在第二波的疫情監控上，希望利用電子監控和其他 AI 人工智慧來提升隔離監控與邊境管控。

超前部署，全方位迎接疫情挑戰

事實上，科技部在規劃 RCEP 計畫之初，即希望這支以大學為基礎的學研國家隊，不僅從研發角度切入，也能藉大學擁有的完整領域人



▲「榮陽交防疫聯盟」不只進行專業學術交流，也與台耀化學、心悅生醫、高端疫苗等生技公司簽訂合作備忘錄（右圖／台耀公司提供）

才，以及入選的五所醫學院擁有的醫院場域，涵蓋檢疫、公衛與流病、社會影響、場域驗證與國際防疫合作等面向。楊慕華副校長表示，COVID-19對人類的影響，無論是在公衛、社會、人文等各方面都有很大的影響，而這些影響其實仍缺乏進一步的討論與探討研究；而另外，在國際合作抗疫的網絡上，也需要更深的連結。

這支由科技部領軍的學研國家隊，將能與隸屬總統府的另一支學研界國家隊——中研院「國內學研單位 COVID-19 合作平台」形成互補；後者於二月中成立，匯集了包括陽明大學等 15 個國內學研單位，共同投入 COVID-19 的快速篩

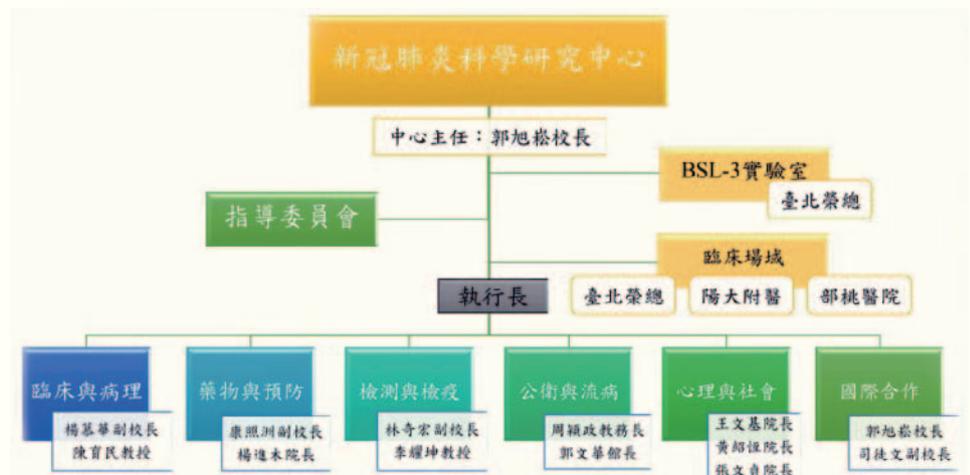
檢工具、藥物與疫苗研發。兩支國家隊從不同面向分進合擊，可進一步提升台灣防疫科技實力，不僅戰勝本次 COVID-19 疫情，也能為未來面對新興感染症之襲擊做好準備。

分為六子計畫，執行七大面向工作

「國立陽明大學防疫科學研究中心」由郭旭崧校長擔任主任、楊慕華副校長擔任總計畫主持人、黃彥芳博士擔任執行長、連加恩博士擔任副執行長；並分由六個子計畫小組（如下圖），執行檢疫、治療、預防、公衛流病、社會影響、場域驗證及國際科技防疫合作等七個面向工作。



▲ 郭旭崧校長擔任主任（1）、楊慕華副校長擔任總計畫主持人（2）、黃彥芳博士擔任執行長（3）、連加恩博士擔任副執行長（4）



▲「國立陽明大學防疫科學研究中心」組織架構圖



▲ 不同世代及多個領域的專家學者，共同參與「疫情下的健保改革—世代對話」研討會

子計畫一：臨床與病理

探究 COVID-19 產生免疫風暴之病理機制，開發相對應之治療方法。著重免疫病理角度，與目前治療主流抗病毒藥物及疫苗有所區隔。此計畫也負責臨床場域驗證及檢體收集。目前已完成初步的第一版治療指引，臺北榮總「及早發現醫院中潛在的新興傳染病」之監測系統也在建置中。

子計畫二：藥物與預防

以人工智慧、大數據建立動態系統生物及藥物設計平台，加速新藥及老藥新用開發。避免冗長的藥物篩選，快速開發抗病毒及併發症治療藥物，同時還有中醫藥與幹細胞相關治療、抗病毒奈米塗層技術之防護設施開發。目前交通大學跨域團隊研發的抗病毒奈米塗層，已獲國際認可簽訂專利授權。陽明醫技系黃瑋副教授也研發出「高通量新冠病毒藥物篩選平台」。長期專研菜瓜布肺的醫學系傅毓秀教授，其研究成果對改善 COVID-19 重症產生的肺纖維化也很有價值。

子計畫三：檢測與檢疫

將資通訊機電工程科技導入監測、檢驗與檢疫流程，深化數位防疫醫學。有別於傳統監測檢驗以病毒核酸或血清抗體為主，此計畫著重新穎標的分子與檢測平台開發，透過感測器與資通訊



▲ 陽明吳俊穎所長（右）與中山梁立霖助理教授利用全球大數據找出新冠肺炎死亡率相關因素

科技執行防疫隔離、健康管理與追蹤監測。陽明大學防疫地圖 APP 已建置完成，可透過智慧型手機定位功能紀錄個人軌跡，且能去識別化，將地點適度模糊化，以確保個人隱私，同時集合眾人大數據建構防疫熱點。

子計畫四：公衛與流病

主要針對政策與效益做系統性的收集、分析及整合，具深厚理論基礎與實際經驗，除了資料庫及預測模型建立，也能提供各政策的成本效益評估比較。如：生醫資訊所吳俊穎所長與中山大學企管所梁立霖助理教授分析全球 169 國大數據，發現新冠肺炎死亡率與檢測數及政府效能相關，可作為政府是否進行普篩的重要參考。

另外，陽明防疫科學研究中心也邀請相關領域的專家學者，舉辦多場 COVID-19 研討會，包含：「疫情下的健保改革—世代對話」

(2020.10.09) 及「疫情下的公衛專家－思維、角色、定位」(2020.10.19) 等研討會，探討 COVID-19 對於公衛、健保帶來的衝擊。

子計畫五：心理與社會

針對疾病、科技與社會間的複合關係做深入探討，並藉由提出創新作法及政策建議，以降低疫情對社會的衝擊。目前已舉辦 COVID-19 疫情因應政策總檢討工作坊，包括「監測面向」(2020.09.30) 以及「隔離、旅遊限制及其他人身自由限制」(2020.10.19) 兩主題，深入探討如何適當使用資訊與監測，以避免對人權自由的影響。另外，很特別的是，透過生物藝術的創作來嘗試了解免疫與台灣社會之間的關係，由陽明防疫研究中心贊助，於陽明大學推出「COVID-19 防疫生物藝術展」(2020.10.13-16)。

子計畫六：國際合作

積極參與各種國際醫療衛生組織，召開相關國際會議，進行實質跨國產學研究合作。採群策群力的方式，聯合榮陽交及台聯大系統共同參與國際組織，推動跨國產學研究，以提升台灣國際能見度與影響力。在過去幾個月來，防疫中心已經以視訊方式邀請美國、西班牙等國家的學者，分享疫情現況及因應策略，對於了解不同防疫政策的優缺點有很大幫助。

此外，陽明早先推動成立的「臺灣區健康一體大學聯盟 TAOHUN」(陽明、交大、清大、中央、海大、政大及宜大等七所大學共同成立)，已加入東南亞健康一體大學聯盟(SEAOHUN)。陽明防疫中心也透過這樣的平台，讓台灣的防疫跟東南亞的友邦能有更緊密的

連結。在2020年12月舉辦的國際熱帶醫學虛擬會議，陽明防疫中心也將主辦其中一個論壇，向國際報告台灣對於 COVID-19 的研究與防治，藉此參與國際互動與研究合作。

除了在五所大學成立防疫中心，科技部為加強不同學術研究機構的鏈結，也將這五所學校的防疫中心整合成七個面向主題的橫向跨校防疫小組。陽明防疫中心也積極參與七個小組，定期參與他校成員會議，交流執行狀況。期待未來能整合五校資源，各自貢獻專長、研發出更多創新防疫科技與研究，以實際應用在嚴峻多變的疫情上。 ■■■



▲ 郭校長在「國際熱帶醫學虛擬會議」論壇上，報告台灣對於 COVID-19 的研究與防治



▲ 「COVID-19 防疫生物藝術展」以創新的多媒體手法，呈現政府防疫工作的新宣傳模式