

非人靈長類動物全細胞圖譜發布

助人類疾病診療藥物開發 深圳華大攜多個中外團隊參與研究 成果刊《自然》

香港文匯報訊（記者 郭若溪 深圳報道）4月14日，全球首個非人靈長類動物（獼猴）全身器官細胞圖譜研究成果發布會在深圳國家基因庫舉行。該研究成果由深圳華大生命科學研究院主導，多國科研團隊共同參與，發表於國際頂級學術期刊《自然》（Nature）。研究人員表示，這張神奇的「地圖」將被用於物種進化、人類疾病，以及藥物評價和篩選相關的研究，助力疾病診療、靶向藥物開發，更好地探究生命的進化。下一步，還將繼續「數字化地球計劃」，全面系統地繪製植物、魚類、兩棲類、鳥類等物種的細胞圖譜。

21世紀初，人類基因組草圖的問世為生命科學研究譜寫了一本生命「天書」，為生命的數字化提供了基礎。但人類對自身細胞的認識還很有限，全面解碼細胞的數字化特徵將為生物醫學的發展提供基礎性的資源和工具。為此，研究人員將目光投向了和人的基因相似度高達93%的獼猴，繪製了一張獼猴的全身器官的細胞「地圖」。論文共同通訊作者之一、深圳華大生命科學研究院劉龍奇表示，獼猴全細胞圖譜將為人類疾病機制和臨床前研究提供豐富的信息，開拓新的視野。

構建126種病毒數據庫

為了繪製這張「地圖」，研究團隊基於華大自主研發的單細胞建庫和測序平台，對成年獼猴的45個組織或器官的約114萬個細胞進行了單細胞測序分析，將其分成了113種主要的細胞類型和463種細胞亞類，並聯合國家基因庫，共同構建了非人靈長類動物百萬單細胞交互式資源網站——非人靈長類動物全細胞圖譜數據庫（NHPCA）。

基於這張「地圖」，研究人員構建了包含新冠、乙肝、狂犬病毒等126種病毒易感細胞類型的病毒數據庫，這就像一本「病毒字典」，可以快速查詢病毒最有可能侵染的細胞類型，看到該細胞類型可能分布的器官。除了病毒導致的疾病，研究人員也可以查詢特定遺傳疾病可能的致病細胞類型。

病毒是「鑰匙」 細胞是「鎖」

「以新冠病毒感染的細胞全圖譜為例，我們分析發現除了肺部外，腎臟、膽囊、胰腺器官的細胞類型中，都有相應的細胞容易被新冠病毒感染，而在血液、大腦中卻幾乎沒有。」深圳華大生命科學研究院院長、文章通訊作者徐訊解釋稱，就好比把已知的新冠病毒當成「鑰匙」，與細胞這把「鎖」進行配對，可以打開肺、腎臟細胞的「鎖」，但血液、腦的「鎖」都打不開，也就是沒辦法感染血液和腦。「這些作為基礎的數據集，對於臨床上醫生判斷病人感染的果後果是非常重要的。譬如醫生在檢查新冠肺炎患者肺部情況的時候，也會同步檢查腎臟、肝臟和膽囊。」

「我們今天獲得的這些數據是藥物研發最好的數據庫，這是非常重要的里程碑。」

中科院腦科學與智能技術卓越創新中心主任蒲慕明院士表示，此次基因組的測序中，關注了兩個與新冠病毒感染相關的基因，一是病毒表面蛋白受體，二是蛋白酶。實驗數據顯示，這兩個細胞上的蛋白，在肺、膽囊、腎臟上的表達量都比較高，說明這些器官受到新冠病毒的傷害，影響是直接有關的，將來可針對這些蛋白為靶點做藥物研發。

縮短藥物研發周期

在藥物研發上，細胞「地圖」或許還可以幫助縮短周期。研究人員可以針對靶向的細胞，檢測該細胞對於這些藥物的反應，從而快速選出幾種有效的藥物，再進行動物試驗。這將大大縮短大規模藥物篩選的時間，有助於靶向藥物的研發和精準治療。

此外，在本研究中，研究人員找到了各個組織的共有細胞類型及其「特有標記」（特異性標記基因），並發現了多種存在於各個組織中的具有分化潛能的細胞，這類細胞或許可以為之後各類器官損傷修復提供細胞來源，也為哺乳動物組織再生研究提供新的思路。

該研究由深圳華大生命科學研究院聯合北京華大生命科學研究院、深圳國家基因庫、吉林大學、中國科學院廣州生物醫藥與健康研究院、瑞典卡羅林斯卡醫學院、英國劍橋大學、西班牙ICREA研究所、新加坡ASTAR等來自6個國家的35個科研團隊共同參與完成，已通過倫理審查，嚴格遵循相應法規和倫理準則。

研究成果亮點

- ◆ 鑒定出各個組織通用細胞類型組織特異性基因
- ◆ 鑒定出成年組織存在於各個組織（比如腎臟）中的前體細胞
- ◆ 構建了病毒易感細胞類型數據庫
- ◆ 建立人類複雜遺傳疾病與不同細胞類型的相關性
- ◆ 建立交互式非人靈長類細胞圖譜數據庫

整理：香港文匯報記者 郭若溪



◆ 研究團隊對成年獼猴的45個組織或器官的約114萬個細胞進行了單細胞測序分析，構建了非人靈長類動物全細胞圖譜數據庫。圖為深圳華大生命科學研究院單細胞組學首席科學家、文章通訊作者劉龍奇博士進行成果介紹。

香港文匯報記者郭若溪 攝

歷時2年繪就全細胞「地圖」

非人靈長類動物全細胞「地圖」的繪製，離不開單細胞測序技術的進步和測序成本的下降。在過去，要繪製這樣一張「地圖」，需要大量的時間及高昂的實驗成本。而如今，基於華大自主研發的單細胞建庫平台（DNBelab C4）和DNBSEQ測序技術，世界各地的領域專家及科研工作可以以低成本、高通量、高靈敏度和準確性的方法進行大規模的單細胞測序分析，為整個生命科學領域提供了一系列寶貴的数据資源。

特稿

用國產化設備掌控成本

「2018年下半年，我們停止了進口設備的採購，用了半年時間自主研發了DNBelab C4便攜式單細胞系統，結合DNBSEQ測序平台，可實現便攜式、即時化、一站式單細胞組學研究全流程。」深圳華大生命科學研究院單細胞組學領域首席科學家、文章通訊作者劉龍奇接受媒體採訪時回憶道，有了國產化設備的底氣，掌握了工具材料和掌控成本，就在2020年開始着手推動細胞圖譜的工作。

如此大規模的圖譜研究，必然需要全



◆ 研究團隊自主研發了DNBelab C4便攜式單細胞系統，結合DNBSEQ測序平台於2020年開始推動細胞圖譜工作。圖為研究人員使用DNBelab C4進行測試。

受訪者供圖

意大利夥伴多次往返深圳

全球科學家共同參與。劉龍奇表示，這個項目有全球35個科研團隊的參與，是一個以大科學項目方式進行運營的。研究團隊在產出圖譜數據後，共涉及了45個不同的器官，每一個器官都是一個巨大的領域，需要不同的專家，「所以我們主動跟國際上不同領域非常頂級的專家進行合作，也得到了非常多的回應，大家一起對器官進行聯合解讀，在整個過程中我們交了非常多的國際朋友，這對於未來的大科學項目來講，也是非常重要的。」

◆香港文匯報記者 郭若溪 深圳報道

「相關部門疑婦女遭拐應及時報告」將寫入法律

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）十三屆全國人大常委會第三十四次會議擬於4月18日至20日在北京舉行，審議期貨和衍生品法草案、婦女權益保障法修訂草案等多部法律。針對內地近期個別地方暴露出嚴重侵害婦女合法權益的事件，全國人大常委會法制工作委員會發言人臧鐵偉14日表示，在婦女權益保障法擬增加規定，戶口登記機關、婚姻登記機關等部門發現婦女疑似被拐賣、綁架的，應當及時向公安機關報告，公安機關

應當依法及時調查處理。臧鐵偉介紹，2021年12月，常委會第三十二次會議對婦女權益保障法修訂草案進行了初次審議。會後，在中國人大網公開徵求社會公眾意見，共有85,221位網民提出了423,719條意見。此外，還收到近三百封群眾來信。意見建議主要包括：完善教育、就業等領域的男女平等制度，保障女職工在懷孕、生育期間的休息休假權益，及時發現、有效防治拐賣婦女等嚴重侵害婦女權益的違法犯罪行為

等。臧鐵偉表示，全國人大常委會法工委擬從及時發現、有效防範侵害婦女權益違法犯罪行為的角度，在婦女權益保障法中增加有關規定：一是，戶口登記機關、婚姻登記機關、鄉鎮人民政府、街道辦事處、居民委員會、村民委員會及其工作人員發現婦女疑似被拐賣、綁架的，應當及時向公安機關報告，公安機關應當依法及時調查處理。二是，婦女聯合會應當採取措施，加強對拐賣、綁架等侵害婦女

權益行為的排查，有關部門應當予以配合。發現婦女疑似被拐賣、綁架的，應當及時向公安機關報告，並協助和配合有關部門做好解救工作。三是，住宿經營者應當及時準確登記住宿人員信息，健全住宿服務規章制度，加強安全保障措施，發現可能侵害婦女權益的違法犯罪行為，應當及時向公安機關報告。草案通過上述規定和措施，及時發現和處理侵害婦女合法權益的違法犯罪行為，並予以依法嚴厲打擊。

港珠澳大橋入選「全國科普教育基地」

香港文匯報訊（記者 方俊明 珠海報道）記者14日從港珠澳大橋管理局獲悉，中國科協近日發布「2021-2025年第一批全國科普教育基地」名單，由交通運輸部推薦的港珠澳大橋名列其中，給這張「超級工程」享譽世界的國家名片增添新內涵。大橋將面向港澳和內地青少年學生，開展大橋講堂、研學夏令營、「科技活動周港珠澳大橋行」等一系列科普活動。

面向港澳學生開「大橋講堂」

據了解，港珠澳大橋此前已相繼獲批成為首批「全國愛國主義教育示範基地」「國家交通運輸科普基地」「全國公路科普教育基地」「廣東省科普教育基地」及「珠海市科普教育基地」。港珠澳大橋管理局有關負責人表示，大橋將充分挖掘各類科普資源，積極開展科普教育活動，從多方面推動科普工作「社會化、群眾化及經常化」，努力打造高品質、受歡迎的科普教育示範基地。

其中，組建「科普工作團隊」，團隊成員多數參與了港珠澳大橋建設和營運，專項負責科普工作的管理及實施。同時，面向港澳和內地青少年學生，積極開展「大橋講堂」、大橋科普及研學夏令營、「科技活動周港珠澳大橋行」等一系列科普活動，向青少年學生講述大橋建設歷程、人文故事，普及跨海集群工程的科學知識，弘揚大國工匠精神。此外，大橋管理局還開發多樣化的科普文創產品，首批科普文創產品已亮相。

去年逾610電信詐騙嫌疑人被遣返回國

香港文匯報訊（記者 趙一存 北京報道）中國公安部刑事偵查局局長劉忠義14日在北京出席國新辦新聞發布會時表示，針對藏匿在境外的電信網絡詐騙團夥，公安部依託國務院國際聯席會議機制，會同國家移民管理局等有關部門克服疫情困難，在2021年先後將610餘名犯罪嫌疑人從境外遣返回國。

劉忠義指出，2021年，先後向柬埔寨、阿聯酋、緬北等重點國家和地區，派出多個工作組積極開展國際執法合作，先後將610餘名犯罪嫌疑人從境外遣返回國；先後抓獲從東南亞相關國家回流的詐騙嫌疑人3.6萬名，深挖破案1.5萬起，組織開展「斷流」專案行動，打掉非法出境團夥1.2萬個，抓獲偷渡犯罪嫌疑人5.1萬名；從境外教育勸返21萬人，赴境外針對中國國內實施詐騙的犯罪嫌疑人大幅減少。

「近年來，以電信網絡詐騙為代表的新型網絡犯罪已成為主流犯罪，成為公安機關面臨的嚴峻挑戰。」劉忠義指出，儘管一年來此類案件在嚴打高壓態勢下出現下降趨勢，但發案仍在高位運行，形勢依然嚴峻複雜，且詐騙集團緊跟社會熱點，隨時變換詐騙手法和「話術」，迷惑性強，民眾極易上當受騙。他介紹，去年以來，先通過刷單返利騙取群眾信任，後引流至虛假投資平台實

施詐騙的案件高發多發，發案和損失均在30%以上，被騙百萬元以上的重大案件時有發生。劉忠義表示，下一步公安部將依託國務院國際聯席會議機制，繼續會同有關部門在嚴格落實疫情防控措施的前提下，以更強力度、更大決心，全力加強源頭壓控，最大限度壓壓境外詐騙分子生存空間。