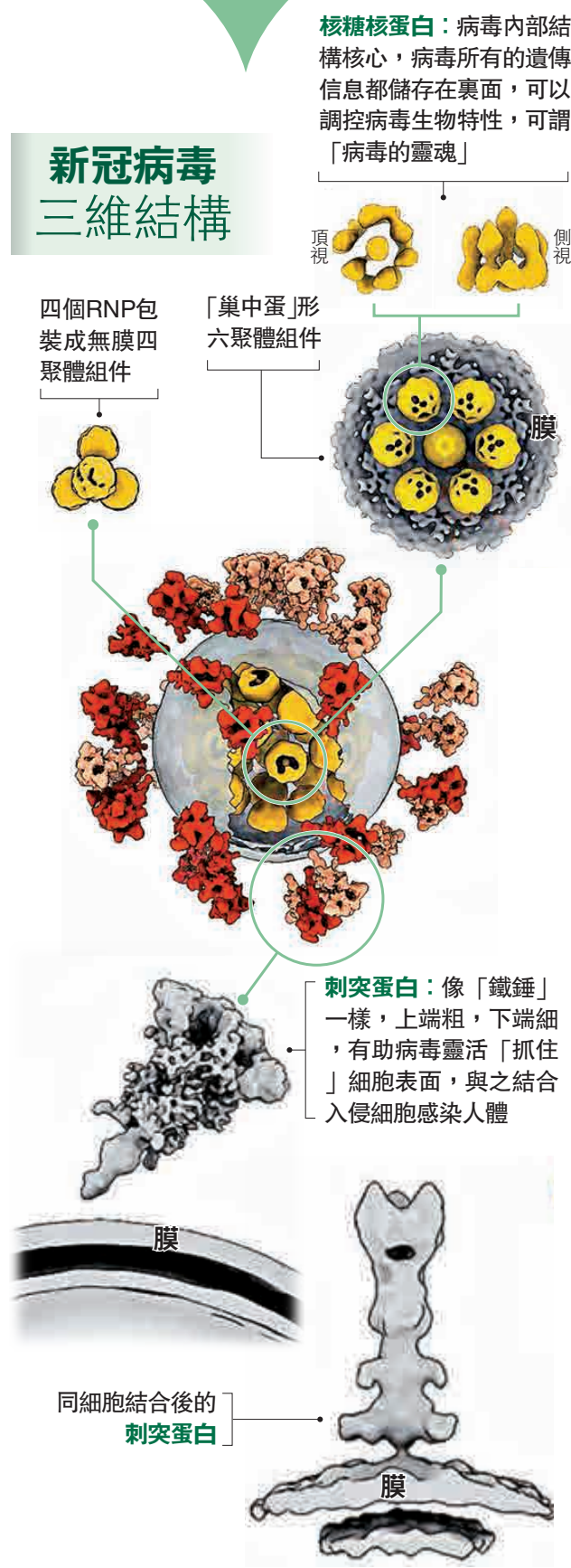


「毒刺」作祟 李蘭娟團隊首揭新冠3D結構

「傘型」保護機制：打開侵襲細胞 收起隱身抗藥

新冠解謎

【大公報訊】14日，浙江大學醫學院附屬第一醫院傳染病診治國家重點實驗室李蘭娟院士課題組與清華大學生命學院李賽研究員課題組，在國際權威學術雜誌《細胞》（Cell），影響因子38.637）在線發表題為《新冠病毒分子結構》的研究成果，該研究在國際上首個成功揭示真實的新冠病毒全病毒三維（3D）結構，初步解釋了為何新冠病毒不易被抗體、藥物等擊敗。冠狀病毒表面的刺突蛋白懂得「自我保護」，如果把刺突蛋白比喻成傘，那麼雨傘張開是「向上」，就像亮出武器；關閉是「向下」，就像收起兵器，以免被機體識別、擊潰。



▲李蘭娟院士團隊與清華大學李賽研究團隊聯合揭示國際首個新冠病毒3D結構。圖為李蘭娟院士團隊進行科研

綜合澎湃新聞、中通訊報道：想要解析全病毒精細結構實屬不易，上述科研團隊使出「秘密武器」，利用特殊製樣技術解決這一難題。自2020年1月19日，浙大一院收治杭州市第一例確診病例，科學研究就與臨床救治同時啟動。

助抗病毒藥物設計篩選

李蘭娟團隊將從一名重症患者體內分離得到的病毒株在體外大量培養並有效激活，利用冷凍電鏡斷層掃描技術持續對2294顆病毒粒子進行「高分辨率CT掃描」，在電鏡下發現了病毒最清晰的真實結構，獲得了病毒精確的尺寸大小與形態、表面刺突蛋白天然構像與分布、病毒內部核糖核蛋白複合物結構及組裝形式等重要信息。

上述研究在國際上首個成功揭示真實的新冠病毒三維結構，並重構出一個具有代表性的、目前國際上最清晰的3D病毒模型，使「看不見的敵人」清晰地展現在世人面前，對疫苗及抗體研發、抗病毒藥物設計及篩選具有重要意義。在此之前，國際上對新冠病毒結構的研究大都聚焦於某一個蛋白分子。

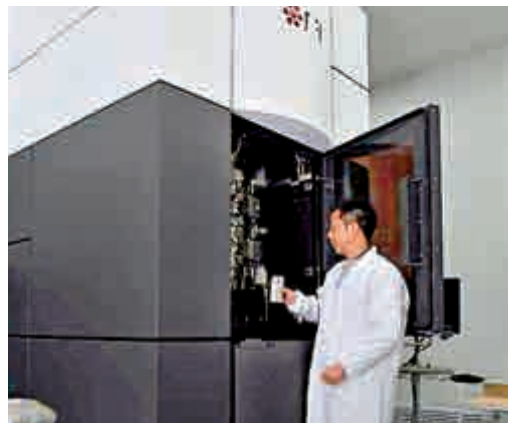
冠狀病毒因其如日冕般外圍的冠狀而得

名，病毒表面的冠狀物質叫做刺突蛋白，是一種糖蛋白，也是最直觀觀察到的病毒結構。它的作用就是感染細胞，可以說是病毒進入人體細胞的「鑰匙」，如果沒有了刺突蛋白，病毒也就不具有感染性了。

目前大多數對新冠病毒刺突蛋白的研究都是體外重組的，而該研究直接在病毒上開展科研工作，原位解析了新型冠狀病毒表面刺突蛋白的天然構像和分布。科研人員發現，新冠病毒的刺突蛋白就像「鏈錘」一樣可以在病毒表面自由擺動，上端粗、下端細，這種特性有助於病毒能靈活「抓住」細胞表面，與之結合入侵細胞，感染人體。

揭「不敗之謎」：97%病刺向下

研究發現，冠狀病毒表面的刺突蛋白懂得「自我保護」。如果把刺突蛋白比喻成傘，那麼雨傘張開是「向上」，關閉是「向下」。刺突蛋白向上時，就像亮出武器，此時如人體細胞被刺中就面臨感染危險。當刺突蛋白向下，就像收起兵器，以免被機體識別、擊潰。研究發現，97%的新冠病毒刺突蛋白向下，這是它不易被抗體、藥物等擊敗的原因之一。



冷凍電鏡透視新冠

冷凍電鏡是一種觀察細胞的電子顯微鏡，為了保存細胞的活性狀態。在冷凍電子顯微鏡出現前，科學家用常溫電子顯微鏡工作。在常溫電子顯微鏡下觀察的樣品，必須製備到真空環境中。如果用於觀察細胞等活體物質，細胞樣品必須把水分蒸發掉，才能達到真空狀態，細胞死亡。死掉的細胞，成分會發生變化，形狀也會改變。圖為浙大冷凍電鏡中心。

資料來源：澎湃新聞



▲李蘭娟院士團隊在權威學術雜誌《細胞》（Cell）發表最新研究成果

「病毒靈魂」核蛋白 加固結構長期存活

【大公報訊】據澎湃新聞報道：除了刺突蛋白，對於解構新冠病毒的內部結構核心——核糖核蛋白複合物，該研究也取得了重要進展。核糖核蛋白複合物是病毒核糖與蛋白的結合體，病毒所有的遺傳信息都儲存在裏面，可以調控病毒的生物特性，可謂是「病毒的靈魂」。

早前的研究發現新冠病毒的核糖核酸長度是同類病毒中最長的，達到病毒自身直徑的100倍，病毒是如何將達到自身長度100倍的核糖核酸不糾纏、不打結、不斷裂、完好無損地裝進自己體內的，一直是個未解之謎。

科研團隊揭示了病毒腔內核糖核蛋白複合物天然結構及其組裝機制，闡明了新冠病毒如何在80納米管腔內組裝和堆積單股長達30千碱基對（DNA長度單位，指某段DNA分子中含有一千個碱基對）核糖核酸。複合物像串珠一樣把核糖核酸組織在一起，並有序排列，不僅解決了在有限空間內收納超過自身容量核糖核酸的難題，還加固了病毒本身結構，使它能夠經受住人體外複雜環境挑戰長期存活。



提取康復者血漿抗體 中科院推三期臨床

【大公報訊】綜合記者周琳、盧靜怡報道：中國科學院秘書長汪克強16日在國新辦發布會上透露，中科院正在研發一種真正能對所有冠狀病毒進行早期監測，甚至是統一的治療方法。

中科院院長白春禮介紹，中科院微生物所做了一種重組蛋白疫苗，現在已做了二期臨床（試驗），正在組織三期臨床（試驗）。通過把康復病人的血漿抗體提取出來，用生物學的方法培育出來作為抗體，然後進行批量生產，目前該技術已獲得批准，並把技術轉讓給有關企業，在中國和美國正在做第三期臨床。

大公報近日從中科院廣州生物醫藥與健康研究院獲悉，廣州健康院等聯合研製的腺病毒載體新冠肺炎疫苗在實驗動物獼猴身上取得階段性進展。研究人員探索通過非注射途徑免疫獼猴，疫苗以滴鼻方式免疫也能使獼猴有效抵禦新冠病毒感染，獼猴的氣管、支氣管、肺部等9個位點採樣檢測病毒核酸，結果全部陰性。

冒用民航機電碼 中方促美停止挑釁

【大公報訊】據中新網報道：針對近期美軍機頻頻冒用他國民航電子代碼對中國抵近偵察，中國外交部發言人汪文斌16日在例行記者會上表示，中方對此堅決反對。我們敦促美方立即停止上述危險挑釁舉動，避免發生海空意外。

有記者提問，據媒體報道，近日美軍偵察機冒用馬來西亞民航飛機電子代碼，對中國海南島和西沙群島進行抵近偵察。請問中方對此有何評論？

汪文斌就此表示，冒用他國民航飛機電子代碼是美軍慣用伎倆。據不完全掌握，今年以來，美軍偵察機冒用他國民航飛機地址碼在南海活動已達上百次。美方上述行為嚴重違反國

際航空規則，嚴重擾亂有關空域的航空秩序和安全，嚴重威脅中國和地區國家安全，性質十分惡劣。中方對此堅決反對。他強調，我們敦促美方立即停止上述危險挑釁舉動，避免發生海空意外。

有記者提問，據報道，中國深圳振華數據信息技術有限公司近日洩露的數據庫顯示，該公司一直在進行開源情報收集，並對全球目標領域的知名人物進行評估。汪文斌回應稱，他注意到有關公司已公開作出回應，表示有關報道與事實嚴重不符。「我這裏要說明的是，中國是網絡安全的堅定維護者。中方一貫反對並嚴厲打擊各類網絡犯罪行為。」

無法無天 澳竊取華外交人員通訊

【大公報訊】綜合中新社、觀察者網報道：16日，澳洲廣播公司（ABC）放出一篇長篇報道，勾勒出澳洲政府如何通過妖魔化中國外交人員和友華人士的正常活動，來一步步炮製一場「反華」鬧劇。

報道中披露了諸多令人震驚的細節：例如，澳洲執法機構曾藉口調查所謂的「外國政治干預」，無視當地法律、國際法和外交豁免權，「抄家」友華澳洲政客、前新南威爾士州議員莫斯爾曼及其華人政策顧問張志森，並從後者電腦和手機中翻閱張志森與中國外交人員之間的交流信息。此外，澳洲警方發布過一份涉及7人的搜查名單，其中甚至

包括一名中國領事。

針對澳洲媒體關於「中國總領館從事滲透活動」的報道，中國外交部發言人汪文斌16日在例行記者會上表示，有關說法純屬無中生有、惡意污蔑，中方對此表示強烈不滿和堅決反對。

外交部批個別澳媒惡意污蔑

汪文斌當天表示，我們注意到有關報道，中國駐悉尼總領館已經就此表明立場。中國駐澳使領館一貫遵守國際法和國際關係基本準則，始終致力於促進中澳各領域友好交流與務實合作。個別媒體所謂「總領館及其官員從事滲透活動」的說法純屬無中生有、惡意污蔑，

中方對此表示強烈不滿和堅決反對。

「我再次強調，中國奉行獨立自主的和平外交政策，從來不會也沒有必要對其他國家搞什麼干涉滲透，這不是中國的行事方式和文化基因。」汪文斌說。

他指出，澳洲國內一些人熱衷於通過抹黑攻擊中國來煽動反華情緒，博取眼球，毒化中澳關係氛圍，已經到了無所不用其極的地步。

汪文斌強調，我們敦促澳方一些人摒棄冷戰思維和意識形態偏見，停止將中國駐澳使領館正常履職行為政治化、污名化的做法，不要給中澳關係製造新的麻煩和障礙。