

年產70億劑 13款產品獲批 四大技術路線 疫苗科技戰新冠 中國產能全球最大

疫・轉系列之科技戰疫

從2019年底新冠病毒最先在武漢被發現，到新冠感染施行「乙類乙管」的三年，中國通過布局五條路線疫苗研發生產、多項新型藥物上市，在預防和臨床治療上作出充分準備。在抗疫中，發揮大數據、人工智能等信息時代的新技術，助力疫情源頭的追蹤控制，保障國人的生命健康安全。在這場科技戰疫中，防控救治需求與醫療生物技術的發展互相促進，目前中國已有四大技術路線的13款新冠疫苗獲批附條件上市或獲准緊急使用，建成全球最大規模的新冠疫苗生產線，年產能超過70億劑，mRNA疫苗等新一代疫苗技術已獲得重大突破。

大公報記者 劉凝哲

從2020年初在武漢分離出新冠病毒後，中國立即啟動新冠疫苗研發，目前已實現五條技術路線研發布局的全覆蓋，分別是滅活疫苗、基因工程重組亞單位疫苗、腺病毒載體疫苗、減毒流感病毒載體疫苗和核酸疫苗。中國擁有14億人口，這意味着有着數十億劑次的接種量，如果不能擁有自主研發生產的新冠疫苗，將給中國疫情防控帶來極大的被動。在科研新舉國體制下，中國產學研迅速聯動，快速研製出疫苗，並免費向全國人民接種，為新冠感染實施「乙類乙管」奠定關鍵基礎。

研發能力強大 接種方式多元

超過十億內地民眾都接種了兩針新冠滅活疫苗作為基礎免疫，後續中國政府不斷推動加強針的接種。在第二次加強針接種方面，涵蓋了四種技術路線



▲服貿會期間，參觀者體驗無人疫苗接種館。

苗生產合作，中國也成為對外提供疫苗最多的國家。

產學研聯合 攻關mRNA疫苗

值得一提的是，中國疫苗研發在此次疫情中實現技術性的跨越。在傳統經典滅活疫苗率先為國人提供基礎保護後，腺病毒載體疫苗、重組蛋白疫苗等二代疫苗開始作為加強免疫提供。

國際上mRNA疫苗是首次應用於人類身上，中國此前這項研究技術並不成熟。通過五條疫苗路線的布局，中國產學研聯合攻關mRNA疫苗，目前已公布有16個mRNA疫苗項目，其中超過5個已獲得臨床批件，實現突破的曙光就在眼前。

在臨床藥物研究上，中國通過「老藥新用」，緊急批准授權使用新冠口服藥阿茲夫定，目前已在臨床廣泛應用。此外，中國還自主研發的安巴韋單抗／羅米司韋單抗聯合療法已獲批，臨床顯示其對奧密克戎等變異株保持中和，並在臨床應用。在傳統醫藥方面，中國批准了清肺排毒顆粒等多種中成藥應用於新冠感染的救治。隨着中國疫情防控進入以「治」為主的階段，更多國產在研藥物已進入臨床、審批等程序，後續將為新冠感染的治療帶來更多選擇。

北京城市大腦 大數據準確防疫

人工智能

新冠疫情三年，中國防控政策以「防」為主，核酸檢測、追蹤感染源頭、精準識別風險人群都是最重要的工作。

中國多項重要信息技術，在前期的新冠疫情「殲滅戰」中發揮着重要作用，人工智能、大數據等科技應用成為提升精準防控能力的關鍵。

在北京市海澱區，政府城市大腦疫情防控平台上，返京人員的來源地、是否經由疫區、是否與確診病例同過車、駐留時長等，只要登錄該平台，上述信息就能即時在海澱區城市服務管理指揮中心大廳的大屏幕上顯示出來。天津開發區借助泰達智慧城市大腦系統平台，加強動態監測和大數據分析，為開發區判斷防疫形勢提供數據支撐。

人工智能技術應用，在疫情防控中得到全面提升。據報道，在北京市朝陽區大洋路市場為方便商戶及顧客的進場防疫要求，在出入口部署了智能安全服務機器人和智能手持終端，所有進出人員可以通過刷各種身份證件，核驗查驗健康寶。

新冠疫情發生以來，數字技術借助大數據、算法以及產品優勢廣泛服務於社會領域。多地的抗疫經驗也表明，數字技術絕非僅僅是「錦上添花」，而是已經成為實現精準化疫情防控的技術底座。



公共場合。疫情期間，市民通過掃描行程碼進入。

疫下生活常態 師生同事「線上見」

遠程辦公

新冠疫情這三年，成年人習慣了遠程辦公，孩子們也適應了在線教育，「線上見」成為人們交流交往的必須環節。中國科研機構和企業也為此迅速技術轉型升級，通過先進信息技術和軟件服務，盡力為人們營造無差別的線上線下工作環境。

「武漢保衛戰」後的復工潮，是中國疫情防控搜索進行的一次大規模復工復產行動。越來越多企業開始嘗試使用釘釘、企業微信等軟件相繼開展遠程辦公，支持企業快速恢復生產能力，減少疫情對於企業和社會經濟的影響。此次疫情期間，遠程辦公的市場需求出現爆發式增長，數據顯示，2020年，預計國內約50%的科技公司將會有29%的員工實現遠程辦公。在此後的兩年中，遠程辦公已成為很

多企業管理、公司辦公模式的必須選擇。

需要指出的是，疫情下的「線上」生活，令網絡安全問題更加受到重視。全國政協委員肖新光曾透露，抗擊疫情期間，中國衛生醫療系統、疫苗研究機構、科研院所等頻繁遭遇網絡入侵攻擊，發生多起重要信息或科研成果被竊取事件。為此，肖新光提出建議從細化網絡安全應急響應機制，加強網絡安全長效監測評估；督促企業事業單位不斷完善風險評估和安防系統，強化敏感數據權限管理，進一步提升中國應對大型公共突發性事件時網絡安全防護能力。

▲國藥集團的工作人員正在對新冠病毒滅活疫苗樣品進行雜質檢測。新華社



人工智能



疫情防

●公共場所部署了很多智能測溫系統，用人臉識別技術，並結合溫度傳感器來檢測人的體溫，這個應用能夠起到初步篩查的目的。

新藥研發

●人工智能範疇下的機器學習技術可以進行病毒基因序列檢測，幫助科學家更好的了解病毒的分類、族譜、變異，以及對抗病毒的疫苗研發。



輔助診療

●醫療機器人可快速篩查、檢測以及就醫嚮導，使用到包括人臉識別、語音識別以及傳感器等技術。這些應用緩解了醫院的就診壓力，對疑似人員的排查起到了非常大的作用。

大數據

●利用大數據分析技術聚焦一些重點地區、重點省份，特別是聚焦關鍵時間節點，提供了人員的流動信息以及疫情態勢。

無人機

●在三年疫情防控中，曾有地方使用無人機進行噴灑消毒、運送抗疫物資、空中巡查喊話等。



疫控新階段 臨床治療成研發主戰場

記者手記

新冠疫情伊始，科技創新就在中國抗擊疫情的各個戰場上發揮重要作用。在新冠感染「乙類乙管」以前，中國以「防」為主的抗疫階段，無論從五條路線疫苗研發，再到健康碼、大數據等現代工具的運用，都將14億中國人保護得很好。不過，隨着新冠感染進入「治」的階段，中國在臨床治療上，尤其是新冠藥品、醫療器械領域的自主研發，都成為必須要正視的一塊短板。

去年底以來，內地各地都經受着新冠疫情前所未有的衝擊。尤其是疫情高峰前期，布洛芬等對症藥物產量低、鋪貨少，進口和國產特效藥長期屬於「一盒難求」的狀態。客觀來講，國產的新冠藥物，無論是從前期臨床試驗數據還是感染者反映的真實療效，距離進口藥物尚有差距。而費用高達2000多元一個療程的進口藥物，無論對於患者個人還是整個醫保體系都是巨大的衝擊。這並非中國醫藥研究者、企業不夠努力，而是在基礎研究、藥物研發上存在的長期難題。新冠病毒將不斷產生變異，並長期與人

類共存，這已是全球學界的共識。中國疫情走向開放後，必將面臨更多的、一波又一波的變異株衝擊。在「防」為主的階段，群防群控、社會組織動員能力都是關鍵；進入以「治」為主的階段，則要實打實拚「硬科技」的能力。盡快研發出保護效果更佳的疫苗，更加有效、經濟、可及性強的藥物，並在國產醫療器械研發生產上取得突破，給中國醫護人員配備好最佳的「武器」，才是未來戰勝新冠病毒的關鍵。



▲在上海的方艙醫院，智能機器人正配送飲用水。新華社

►北京某酒店工作人員調試智能霧化測溫消毒門。新華社

