

「句芒號」成功發射 天上測森林碳匯

中國首顆陸地生態系統碳監測衛星 為碳達峰碳中和提供遙感支撐

點讚中國

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）國家航天局昨日宣布，8月4日11時08分，中國在太原衛星發射中心採用長征四號乙運載火箭，成功發射首顆陸地生態系統碳監測衛星「句芒號」，其主要任務是監測陸地生態系統能吸收多少二氧化碳，即考察陸地生態系統的碳匯能力，為中國推進碳達峰碳中和提供重要的遙感支撐。



◆8月4日11時08分，中國在太原衛星發射中心採用長征四號乙運載火箭，成功發射首顆陸地生態系統碳監測衛星「句芒號」，其主要任務是監測陸地生態系統能吸收多少二氧化碳，即考察陸地生態系統的碳匯能力。受訪者供圖

中國傳統的碳匯測量主要依靠人工對森林植被進行抽樣監測，碳星的應用標誌着中國碳匯監測進入天基遙感時代。據中新社報道，「句芒號」衛星是國家民用空間基礎設施中長期發展規劃中的科研衛星，運行於高度為506公里、傾角97.4度的太陽同步軌道。由中國航天科技集團五院遙感衛星總體部抓總研製，是世界首顆森林碳匯主被動聯合觀測的遙感衛星，能實現對森林植被生物量、氣溶膠分布、葉綠素熒光的高精度定量遙感測量。

測量森林的「天外之尺」

據悉，植被高度、植被面積、植被葉綠素熒光和大氣氣溶膠含量是計算森林碳匯能力的核心數據。作為森林碳匯監測的「專業星」，「句芒號」配置了多波束激光雷達、多角度多光譜相機、超光譜探測儀、多角度偏振成像儀等4種載荷支持獲取以上數據。藉助多波束激光雷達，碳星通過計算激光到樹冠和地面的時間差計算樹木高度，衛星一次測量發射出激光的光束數量、發射頻次則決定測量精度。然而要在數百公里高的衛星軌道上實現精確測量並不容易。由於衛星軌道較高，大部分的激光能量會耗散在路上，這就要求激光發射系統向地面射出的激光能量必須足夠強，激光接收系統足夠靈敏，能將微弱的回波信號從太陽光等強噪聲裏提取出來。此外，激光發射和接收系統還必須精確對準地面同一個目標。對此，多波束激光雷達採用了主被動一體化的方式進行探測，首次將負責主動探測的激光雷達和被動探測的遙感相機集成到一台載荷上。激光雷達通過點探測可獲得森林的垂直高度信息，遙感相機通過面探測獲取大範圍地面圖像。

三維立體「多目」瞰森林

為了準確還原森林茂密程度，研製團隊為衛星設計安裝了5個多光譜相機，實現對地五個角度立體觀測。在對植被的觀測中，多角度多光譜相機可分別從垂直0度、正負19度、正負41度5個方向獲取同一地面景物的多光譜圖像數據，不僅能看清森林冠頂，還能看清其側面，了解森林的疏密分布、健康、長勢等情況。此外，這些不同角度的相機還能「看」出森林的健康情況，進而推算其固碳能力。根據健康植被的紅邊波段反射率會大幅上升這一特點，研製團隊將其中兩

台大角度觀測相機全色譜段改為紅邊譜段，其餘小角度觀測相機仍採用傳統可見光波段設置，這樣能更加全面準確地觀測植物氮素含量、葉綠素含量、病蟲害、生物量估算等。

追捕葉綠素熒光

葉綠素是植被光合作用的關鍵影響因素，葉綠素熒光的探測直接關係大尺度的植被光合作用動態監測，成為碳匯監測重要環節。葉綠素熒光的光譜範圍狹窄，僅納米級寬度，在自然光中探尋它，相當於在圖書架裏尋找一紙密文，並且其能量在植被反射能量中也非常微弱。對此，科研人員為碳星配置了超光譜探測儀，將光譜分辨率較傳統提升10倍，實現國際首次0.3納米精細探測，可探測到人眼無法辨識的細微的太陽光明暗變化。它將670納米至780納米這段光的顏色展分成1,000多個漸變色彩，更有效地尋找「躲藏」在某個漸變色角落裏的葉綠素熒光。

具備全自主任務規劃能力

抓總研製「句芒號」的航天科技集團五院表示，該星是世界首顆森林碳匯主被動聯合觀測的遙感衛星，能夠實現對森林植被生物量、氣溶膠分布、葉綠素熒光的高精度定量遙感測量。在該星發射前，中國傳統的碳匯測量主要依靠人工對森林植被進行抽樣監測，碳星的應用將改變這一現狀，標誌着中國碳匯監測進入天基遙感時代。值得一提的是，雖然「句芒號」的載荷多、模式多，但其操控十分便捷，是一顆具備全自主任務規劃能力的「智能星」。除森林碳匯監測的主要任務外，該衛星還可廣泛應用於環保、測繪、氣象、農業、減災等領域，支撐作物評估、植物病蟲害監測、災害應急成像等工作。衛星任務繁多，工作模式極其複雜，按照載荷工作模式組合計算多達47種。研製團隊考慮要讓衛星支持更多應用的時候，還要考慮衛星易用、好操控。傳統的衛星指令操控模式顯然行不通，為此研製團隊從硬件上保證各種載荷數據獨立傳遞，從軟件上讓衛星「智能化」，根據設定的邊界條件參數實現自主辨別海洋、陸地、光照條件，並以此自動規劃「最佳探測任務」流程，實現完全的自主任務規劃。在這種設計下，除了特殊或突發的任務外，「句芒號」無需用戶「操心」，就能如同智能掃地機器人一樣，一鍵開機，掃哪裏、怎麼掃、一氣呵成。

嚴正聲明

對於近日新界鄉議局研究中心主任薛浩然先生在網上發布的視頻，新界鄉議局嚴正澄清並聲明如下：

一、有關的視頻內容為薛先生之個人言論、觀點和立場，並不能代表本局，亦與新界鄉議局無關；

二、新界鄉議局對受影響人士或團體造成不便致歉；

三、新界鄉議局將會嚴肅跟進及處理事件。

特此聲明。

新界鄉議局主席：劉業強
副主席：林偉強
莫錦貴

中國神話中的句芒

話你知

句芒是中國古代民間神話中的木神、春神、東方之神，主管樹木的發芽生長，忠心耿耿地輔佐少昊。在神話中，少昊是華夏人文始祖，遠古時期部落聯盟首領稱號，黃帝的長子。

太陽每天早上從扶桑上 rises，神樹扶桑歸句芒管，太陽升起的那片地方也歸句芒管。傳說，句芒的本來面目是鳥，它鳥身人面，乘兩龍。在祭祀儀式和年畫中可以見到句芒的樣子：它變成了春天騎牛的牧童，頭有雙髻，手執柳鞭，亦稱芒童。◆整理：香港文匯報記者 劉凝哲

全球最新降脂藥落地港大深圳醫院

香港文匯報訊（記者 郭若溪 深圳報道）「港澳藥械通」再有多款新藥在深圳落地。近日，港大深圳醫院通過「港澳藥械通」政策，引進了眼科藥物「布西珠單抗」、心血管藥物「血脂疫苗」英克西蘭（Inclisiran），為臨床醫生和患者在濕性黃斑變性治療和降脂治療上提供更多選擇。3名已完成英克西蘭注射的高血脂患者表示，相關指標均已降至理想範圍，療效顯著。截至目前，該院已引入17種臨床進口藥品。

「港澳藥械通」政策支持下引進

8月3日，「港澳藥械通」全球最新降脂藥落地儀式暨「控制血脂，預防心血管疾病」——健康公益講座在港大深圳醫院舉行，該院成為首家引進創新藥物英克西蘭的內地公立醫院，為患者長期降脂管理帶來與全球同步的全新選擇。港大深圳醫院助理院長、心血管綜合內科主任姚啟恆教授表示，英克西蘭在降脂領域被譽為「血脂疫苗」，是醫院心血管綜合內科在「港澳藥械通」政策

支持下引進的第一個藥品，目前在歐美國家和香港已有一定的用藥經驗。

一支售價1.85萬元人民幣

香港文匯報記者了解到，英克西蘭售價約1.85萬元人民幣（折合港幣2.15萬元）一支，暫不可使用醫保，較香港私家醫院平均約2.5萬港元的定價還要低幾千元。「因為港大深圳醫院是以成本價向第三方供貨商進行採購，除去必要的關稅，醫院不會加收任何費用，目的是希望能有更多的市民可以負擔得起。」姚啟恆說。首批共採購了50支，心內科副顧問醫師以上的都可使用。首位注射英克西蘭的患者是48歲的于女士，患有糖尿病及高血脂症，長期服用降脂藥後，出現肌肉疼痛並伴肝酶升高，8月1日在港大深圳醫院首次接受英克西蘭注射。她說「之前就聽說在香港有這個降脂藥，一直希望深圳的醫院也能引進，如今在家門口就能用上，真的很方便。」

浙江義烏現局部疫情 低風險區商戶有序營業

香港文匯報訊 據中新社報道，「我們的聖誕用品已經陸續發往海外，春節用品正在生產階段，工人只要在低風險區，持24小時核酸檢測陰性報告就能正常上班。」浙江義烏商戶樓寶娟4日說，下半年是年畫、對聯等春節用品的產銷旺季，他們已經接到不少來自海內外的訂單。8月2日，義烏突發新一輪本土疫情，當地已劃定高、中、低風險區。截至8月4日9時，義烏「8.2」疫情累計報告本土新冠病毒陽性感染者70宗，其中9宗新冠肺炎確診病例、61宗新冠肺炎無症狀感染者。「我剛剛做完核酸採樣，下午準備聯繫飾品的生產商，昨天剛接到一批發往海外的訂單。」常駐義烏的吉爾吉斯斯坦商人米卡說，她已經在這裏生活5年

了，疫情防控期間，只要活動範圍在低風險區，遵守防疫規定就能暢通無阻。4日，義烏市新型冠狀病毒肺炎疫情防控指揮部發布通告稱，當地倡導市外人員非必要不來義，市內人員非必要不離義，確需離義的，需憑健康碼綠碼及24小時核酸檢測陰性證明。「疫情防控雖然會影響部分想來義烏看貨的外地商戶，但是這幾年大家已經習慣了視頻看貨，或者先少批量訂貨，根據市場反饋再追加訂單的模式了，所以整體影響不大。」主營戶外用品的義烏商戶朱悅來說，一些原定8月4日發往泰國、澳洲的海外訂單暫緩，但基本上都是老客戶下的訂單，大家也都很理解，物流方面已經協調好了。