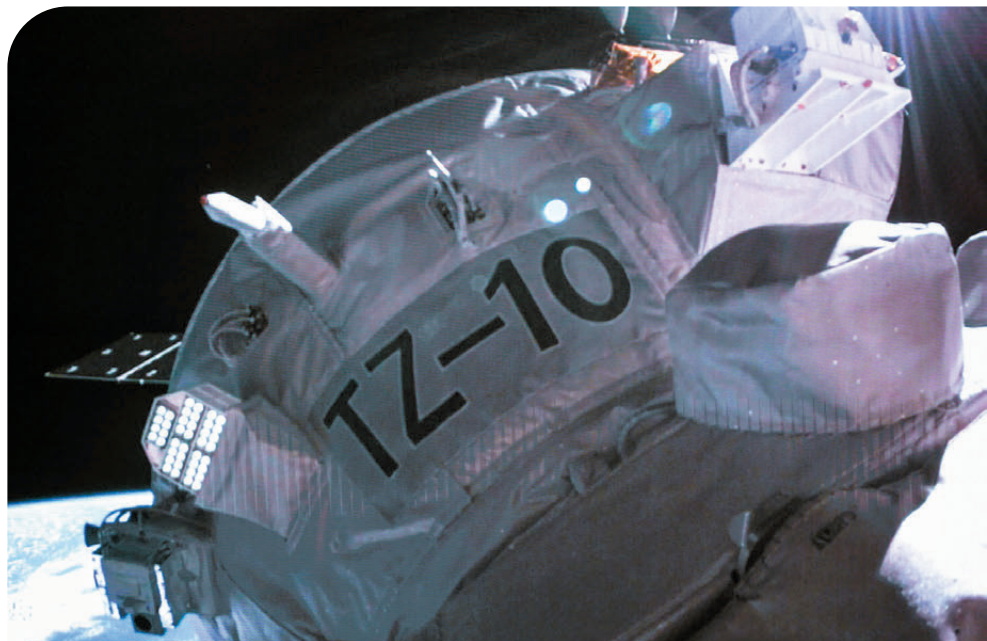


# 天舟十號攜逾6噸物資精準送達「天宮」 將在軌停靠12個月 港牽頭研製 太空之眼首駐空間站



●5月11日在北京航天飛行控制中心屏幕上拍攝的天舟十號貨運飛船和空間站組合體完成交會對接的畫面。 新華社

點讚中國

北京時間2026年5月11日8時14分，搭載天舟十號貨運飛船的長征七號遙十一運載火箭，在文昌航天發射場點火發射升空。約5小時後，天舟十號於13時11分，成功對接於「天宮」空間站天和核心艙後向端口，轉入組合體飛行段。天舟十號此次送達了總重近6.2噸的「太空快遞包裹」，載荷數量為歷次之最。

據了解，今次的「太空包裹」中包含由香港科技大學牽頭研製的輕小型高分辨率溫室氣體點源協同探測載荷。這是香港牽頭的科研項目首次進入空間站，該載荷可以用太空之眼「看」碳排放，為全國的「雙碳」行動提供有力數據支撐。

●香港文匯報記者 劉凝哲 北京報道

## 「後勤官」飛天 小細節大飛躍

### 「扁鵲」護航 着眼下一代火箭

本次任務中，長征七號運載火箭進行了一項新技術驗證。它搭載了一個叫「扁鵲」的模塊，即箭上故障診斷與處置系統。它能實現發動機故障診斷、彈道重規劃和制導姿控重構，能幫助火箭在發動機出現故障時，實現高安全、高可靠智能飛行。

據悉，重複使用和智慧飛行是下一代火箭的兩大關鍵技術特徵。本次任務搭載「扁鵲」系統，是對智慧飛行關鍵技術的演示驗證飛行，將為下一代火箭實現智慧飛行奠定關鍵技術基礎。

### 精簡塗裝 火箭換「新衣」

有人注意到，本發長征七號運載火箭的「着裝」發生了變化。以往火箭助推器上的藍條紋、紅格子已不見蹤影，只剩純白底色。

中國航天科技集團馬忠輝表示，火箭身上的這些標記，原本是為了方便地面光學測量、判定火箭位置而設計的。隨着火箭技術改進，箭上產品已能精準定位火箭位置，因此，火箭的外觀塗裝也隨之精簡。

### 「心臟」更可靠 全天候守護

要讓天舟在太空中順利完成任務，離不開一個強大的「心臟」——電源分系統。中國航天科技集團八院有關負責人黃崢介紹，天舟十號電源分系統延續了「前輩們」多次飛行驗證的成熟技術。

這條升級之路清晰可見：2017年，天舟一號首次將低軌高壓大容量鋰電池應用於載人航天領域，標誌着我國空間電源邁入「鋰電時代」；此後，面對空間站構型日趨複雜帶來的光照遮擋問題，研製團隊設計了多模式靈活工作策略，使天舟從獨立供電「單兵作戰」，升級融入空間站一體化供電體系。

面對在軌環境多變挑戰，研製團隊升級電源分系統驅動機構，實現了從間歇工作到全天候24小時連續工作的跨越，以更強適應能力守護每一次太空之旅。

來源：中新社、新華社



●長征七號遙十一運載火箭點火升空。 新華社

## 天舟十號上行重要科學項目

天舟十號貨運飛船總長10.6米，由貨物艙和推進艙組成，專門用於為空間站運送貨物，發射重量約14噸。此次，天舟十號貨運飛船攜帶總重近6.2噸的「太空快遞包裹」奔赴空間站。這些貨物主要用於保障神舟二十三號和神舟二十四號兩批航天员乘組在軌正常工作、生活所必備的物品，以及空間站在軌運營所需的維修備件，共計220多件（套）貨物，另外還攜帶了700公斤的推進劑。

### 新款艙外服使用壽命「4年20次」

第三套編號為「F」的新款「飛天」艙外航天服，也是此次天舟十號送達的關鍵物資。據介紹，新款的「飛天」艙外航天服使用壽命由原來的「3年15次」提升為「4年20次」，新款艙外服延續並優化了第二代艙外服的設計。在艙外服的肘關節和膝關節使用了氣密軸承，關節壽命、靈活性比第一代顯著提高，具備更完善的生命保障系統、更好的熱防護能力和更高的可靠性。

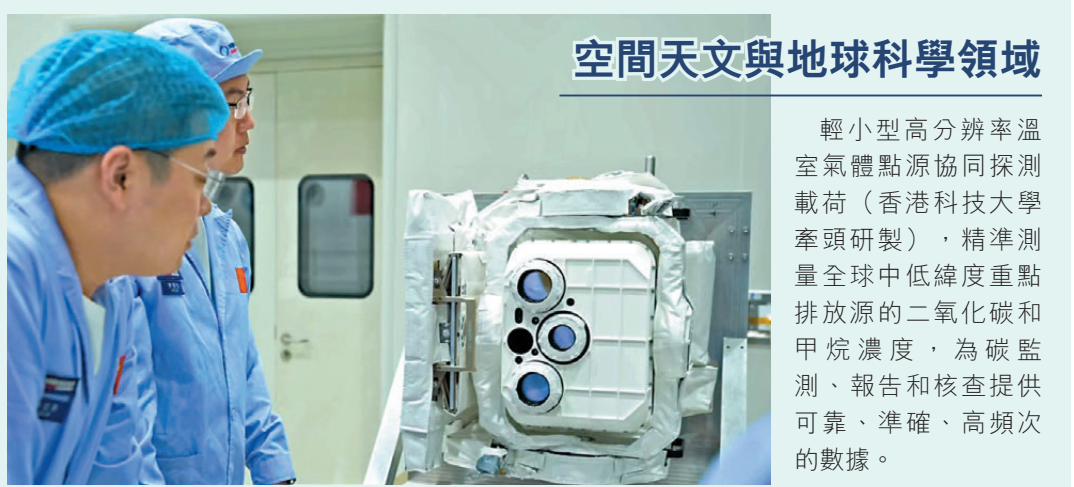
此外，新款艙外服在設計中進一步考慮到在軌維護的便利性，具備較好的模塊化設計和測試維修性。這意味着當艙外服的易損部件出現問題或達到壽命時，可以隨時進行在軌更換，從而延長整套服裝的總體使用壽命。與之前的艙外服相比，新款艙外服在確保安全可靠的前提下，在熱舒適性、人機操作界面、操作安全性等方面進行了優化改進，航天员穿着更為舒適便捷。

### 載41項實驗項目物資

香港文匯報記者還從中國科學院空間應用工程與技術中心獲悉，該中心代表中國科學院負責載人航天工程空間應用系統，在天舟十號任務上行實驗載荷、實驗單元及樣品、實驗耗材、備品備件等物資。空間應用系統天舟十號任務上行17個標準貨包、1套細胞上行生保支持裝置，共計上行產品67件，總重量為768.2公斤。物資上行後將轉運至空間站，陸續在實驗設施內開展空間生命科學與生物技術、微重力物理科學、空間應用新技術、空間天文與地球科學領域共計41項科學實驗項目，支持空間站持續滾動開展空間科學與應用實（試）驗。

在空間天文與地球科學領域，天舟十號上行了由香港科技大學牽頭研製的輕小型高分辨率溫室氣體點源協同探測載荷。該項目能夠精準測量全球中低緯度重點排放源的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）和甲烷（CH<sub>4</sub>）濃度，為這類點源的碳監測、報告和核查提供可靠、準確、高頻次的數據，為全國的「雙碳」行動提供有力數據支撐，為應對全球氣候變化貢獻中國智慧。

今次，天舟十號貨運飛船在軌停靠時間將達12個月，超過此前歷次貨運飛船。作為中國空



●科研人員早前在研製輕小型高分辨率溫室氣體點源協同探測載荷。 香港文匯報北京傳真

### 空間天文與地球科學領域

輕小型高分辨率溫室氣體點源協同探測載荷（香港科技大學牽頭研製），精準測量全球中低緯度重點排放源的二氧化碳和甲烷濃度，為碳監測、報告和核查提供可靠、準確、高頻次的數據。

### 空間生命科學與生物技術領域



開展空間環境對哺乳動物早期胚胎損傷的機制研究，失重性骨丟失及心肌重型的蛋白穩態調控機制研究、空間環境下人類「人工胚胎」的構建與發育研究等5項空間生命科學實驗。

構建起太空胚胎研究體系，研究空間環境對生物體生殖和胚胎發育的影響及其機制，設計了從斑馬魚胚胎到小鼠胚胎、再到利用幹細胞構建的「人工胚胎」的完整發育鏈條。

### 微重力流體物理與燃燒科學領域



重點圍繞多相流與相變傳熱及應用研究、軟物質與複雜流體研究、流體動力學及其應用研究等方面，開展微重力電場耦合納結構強化沸騰傳熱、空間多場效應液體蒸發動力學與強化傳熱等科學實驗。

### 空間材料科學領域



重點圍繞空間微重力下材料製備過程機理研究、重要應用新材料和製備技術研究、艙外暴露材料使役行為研究等方面，開展柔性封裝單晶硅太陽電池使役行為及改善策略研究、多組元生物玻璃空間製備與性能研究等科學實驗。

整理：香港文匯報記者 劉凝哲

間站的物資補給「後勤官」，天舟貨運飛船是世界現役貨物運輸能力最大、在軌支持能力最全面的貨運飛船。它不僅承擔物資補給、空間科學技術試驗、廢棄物下行及受控隕落等任務，還能在停靠空間站期間，支持空間站維持軌道和調整姿態，具有不可替代的作用。

### 貨運飛船十戰十捷

自2017年4月首飛以來，天舟貨運飛船的「飛天之路」已經走過多個年頭。從天舟一號到天舟十號，9年間創下了「十戰十捷」的傲人成績。天舟貨運飛船經歷了多次技術升級與迭代，朝着「裝得更多、送得更快、飛得更穩、成本更低」的方向持續邁進，物資運輸與補給的效率和能力不斷增強。

例如，作為中國空間站關鍵技術驗證及建造階段的首艘貨運飛船的天舟二號，在軌期間先

後與天和核心艙完成4次交會對接，還成功實施與空間站2小時快速交會對接試驗。天舟三號具備了併網供電能力，停靠期間可為空間站供電。天舟四號成功在軌釋放智星三號A星，這是中國首次由空間站系統實施的商業微小衛星在軌發射。

天舟五號任務，是中國航天员首次在軌迎接貨運飛船到訪空間站，並在澳門回歸23周年之際釋放「澳門學生科衛星一號」。天舟六號是中國改進型貨運飛船首發船，增加了24%的裝載空間，自此貨運飛船發射頻次由2年4發降低至2年3發。天舟七號首次採用3小時快速交會對接模式。天舟八號首次搭載「月壤磚」樣品，開展太空暴露實驗。在天舟九號任務中，貨運飛船首次具備3個月應急發射能力。

## AI科技倫理審查先導計劃 廣東等十地先行先試

據了解，今年4月，工業和信息化部等十部門聯合印發了《人工智能科技倫理審查與服務辦法（試行）》，對人工智能科技倫理審查與服務的適用範圍、服務促進、實施主體、工作程序、監督管理等作出規定。在此基礎上，工業和信息化部組織實施人工智能科技倫理審查與服務先導計劃，推動該政策在部分城市率先落地，進一步明確了地方政府部門和各類創新主體推進人工智能科技倫理審查與服務落地實施的具體操作路徑，通過設置一系列重點任務，着力推動在實踐中探索經驗、完善制度，健全人工智能科技倫理審查與服務機制，穩步推進具有中國特色的人工智能科技倫理治理走深走實。

對於實施範圍，《通知》「點名」了北京、上海、廣東、山東、天津、四川、江蘇、湖北、湖南、浙江工業和信息化主管部門，明確提出在國家人工智能產業創新應用先導區所在省份範圍內實施

先導計劃，省級工業和信息化主管部門結合本地區實際情況，組織各先導區城市及有意願的其他城市參與。各城市聚焦人工智能基礎底座以及製造、教育、科技、文化、醫療、金融、農業、旅遊、消費等垂直應用領域，開展人工智能科技倫理審查和專家覆核工作。通過此次先導計劃，將建設一批專業機構和人才隊伍，制定並驗證一批標準，建成人工智能科技倫理風險案例庫，研發一批技術工具和方法，選樹一批典型示範應用，夯實人工智能倫理治理根基。

### 專家：深度綁定科技倫理治理與產業發展

北京大學軟件工程國家工程中心博士、信息安全專家潘克峰在接受香港文匯報記者採訪時表示，中國AI治理正從「通用規則」轉向「精準施策」，強調「技術治倫理」的思路，將科技倫理治理與產業

發展深度綁定。他指出，在AI時代，「一刀切」監管不但難以適配差異化風險，還可能阻礙技術進步，新政摒棄了統一推進模式，而是依託多個人工智能先導區開展差異化試點，探索「一領域一標準、一風險一預案」新路徑。此外，先導計劃明確將風險前置到研發階段，要求企業建立「倫理嵌入研發」的剛性機制，將倫理審查作為AI產品上線的前置條件，從制度上倒逼企業從「要我合規」轉向「我要合規」。

「過去幾年，歐洲和美國的AI治理路徑分別陷入『過度監管』與『監管缺位』的兩極分化，中國未來需要走出一條『發展與規範並重』的中間道路。既要守住不發生系統性倫理風險的底線，又要為技術創新預留充足空間。隨着這套治理體系逐漸成熟，才能培育出更安全、更可信的AI產品。」他說。



●5月6日，在中原異構人形機師對人形機器進行訓練。 新華社

香港文匯報訊 綜合記者郭瀚林及21世紀經濟報道消息，當前，隨着人工智能技術快速迭代，算法歧視、情感依賴等科技倫理風險日益凸顯。近日，工業和信息化部印發《關於實施人工智能科技倫理審查與服務先導計劃的通知》（以下簡稱《通知》），依託國家人工智能產業創新應用先導區所在省份，率先探索人工智能科技倫理審查與服務的落地路徑，健全多方參與、協同高效的治理機制，支撐人工智能負責任創新和產業高質量發展。