

中國空間站成果上新 創多個首次

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：中國載人航天工程辦公室8日發布2025年度《中國空間站科學研究與應用進展報告》。報告指出，中國空間站開展的空間科學、應用實驗與技術試驗項目進展順利、成果豐碩，具有一定的前沿性和創新性。截至2025年12月，中國空間站在空間生命與人體研究、微重力物理科學、空間新技術與應用三大領域已在軌部署和實施265項科學與應用項目。

中國載人航天工程進入空間站應用與發展階段以來，先後組織完成6次載人飛行、4次貨運補給、5次飛船返回任務，成功實施首次應急發射。6個航天員乘組、18人次在軌長期駐留，累計進行13次航天員出艙和多次應用載荷出艙，開展多次艙外維修任務，刷新航天員單次出艙活動時長的世界紀錄，完成包括港澳載荷專家在內的第四批預備航

工作。目前，中國空間站在軌運行穩定、效益發揮良好。

報告指出，中國空間站2025年度在軌實施科學與應用項目新增86項，上行實驗模塊、單元及樣品等科學物資約1179kg，下行空間科學實驗樣品約105kg，獲取科學數據超過150TB。一年來，先後取得多項重要進展，成功完成中國空間站首次小鼠空間科學實驗，國際首次開展空間站亞磁—微

重力複合太空環境生物學研究，在軌實驗發現噬菌體三磷酸腺苷水解酶全新的鎂離子結合模式，國際首次提出基於經眶B超測量視神經網膜下腔面積的無創顱內壓監測技術，在高溫難熔合金凝固機理方面取得具有重要影響的系列科學發現，探明多相鐵基磁致伸縮合金中不同物相的形成機理和影響因素，國際首次開展空間站管道檢測機器人在軌試驗並獲取開創性成果。

深讀

2025年夏秋兩季，一輪接一輪的降雨讓北方民眾感覺彷彿置身江南：雨水多到「離譜」，空氣濕漉漉，衣服晾不乾，城牆長青苔，遍地長蘑菇。以往「南澇北旱」的天氣格局，似乎正在悄悄改變。有網友打趣：「難道北方要變成新江南？」「雨帶正在北漂。」

對此，中國氣象專家指出，去年華北雨季持續時間和累計雨量均創歷史紀錄。研究顯示，近年來，中國雨帶北擴明顯。多位專家表示，在全球氣候變化大背景下，北方出現了暖濕趨勢，但要說北方氣候「南方化」還需持續監測研究。不過極端降雨已成新常態，必須認真應對。

大公報記者 江鑫嫻

衣服晾不乾 城牆長青苔

中國雨帶悄悄「北漂」？

數據不會說謊。據國家氣候中心統計，2025年華北雨季為7月5日—9月2日，持續時間較常年偏長29天，與1973年、2021年持平，成為1961年以來持續時間最長的雨季之一。雨季累計降水量達356.6毫米，較常年平均值偏多161.1%，創1961年以來歷史新高。從地圖上看，雨帶把華北「澆了個透」——北京、天津北部、河北西北、山西西北、內蒙古西南等地雨量普遍偏多1至2倍。

華北的雨下成了「超長版」

雨勢並未隨着入秋而收斂。9—11月，全國平均降水量162.1毫米，較常年同期偏多33.7%，為1961年以來歷史同期最多。內蒙古東北部和西部、西北地區東部、華北大部、華東北部、華中北部、華南西部和東南沿海、西南地區東部和南部、西藏西部和南部、新疆北部等地偏多2成至2倍，局地偏多2倍以上。山東、河南降水量為歷史同期最多，山西、陝西為次多，河北、雲南和四川為第三多。

去年9月以來，陝西省連續經歷多輪陰雨天氣，西安城牆部分區域更因持續陰雨長出了青苔，路邊的大樹幾乎每隔幾步都能看到長滿蘑菇，部分樹幹還長出了木耳等菌類生物。

為什麼雨總往北方跑？國家氣候中心首席預報員章大全解釋，西太平洋副熱帶高壓強度偏強，脊線位置偏北，西伸脊點偏西，這一特徵從2025年夏季持續到秋季，強大的西太平洋副熱帶高壓引導其西側的暖濕氣流源源不斷地北上，與北方冷空氣交匯形成降水。可以把它想像成一個「空中水泵」——它把南方溫暖潮濕的空氣源源不斷地往北推，一遇到北方的冷空氣，就在華北、黃淮一帶「撞出」連綿大雨。

實際上，這種「雨帶北移」不是今年才出現。最近十餘年，中國東部地區汛期多雨帶主要分布在華北、東北等地，較之本世紀的前十年和上世紀90年代明顯北移。中國處在東亞季風區，汛期雨帶偏北，主要受東亞夏季風偏強的影響，這一現象與北太平洋、北大西洋等海氣系統的年代際變化有關。

「幾天下完一年的雨」災害風險更高

值得注意的是，現在的雨不僅「多」，還特別「猛」。近年來，像「一天下掉半年雨」的極端暴雨越來越常見。

另據新華社報道，近年來，中國雨帶北擴明顯。研究顯示，2011年以來中國年降雨量400毫米至800毫米區域（半濕潤區）面積明顯增加。重大致災性強降雨天氣發生頻次、強度和單次過程雨量加大，「幾天下完一年的雨」時有發生。極端強降雨引發的次生衍生複合災害鏈更長、破壞性和致災性更強，防禦應對難度顯著增大，防範應對短板凸顯。

對此，日前舉行的中央經濟工作會議提出，要加強氣象監測預報預警體系建設，加緊補齊北方地區防洪排澇抗災基礎設施短板，提高應對極端天氣能力。



▲去年9月以來，陝西經歷多輪陰雨天氣，西安城牆更因此長出了青苔。 大公報記者李陽波攝

雨帶是否全線「北移」有待觀察



危言聳聽

北方降水偏多也引發了社會上關於「雨帶北移」「南方氣候北移」的討論。有網友提出，因為全球變暖，導致雨帶北移，大量戈壁和沙漠將變成宜居的「塞上江南」。大公報記者留意到，其實早在幾年前，相關論調就曾風行於網絡。2019年，一篇名為《中國降臨臨界點全線向北漂移》的文章在朋友圈中大量轉發。對此，國家氣候中心相關專家曾回應，純屬博人眼球，臨界點的說法沒有科學依據。氣候格局發生變化或逆轉，需要在更長的時間尺度上才能表現出來。

關於夏季北方雨水增多的問題，中國氣象局氣象宣傳與科普中心特聘專家朱定真表示，全球變暖

▲近年中國極端降雨頻發，專家呼籲必須認真應對。圖為去年7月26日至27日，北京市密雲區遭遇強降水天氣，河道水位暴漲。 新華社

◀去年9月河南鄭州出現中大雨局部暴雨。圖為交警在積水路段指揮交通。 中新社

背景下，北方的確有降水增多趨勢，即雨帶有北抬趨勢。不過到底是整個天氣系統都在北抬，還是僅僅是年際變化，還有待觀察。他還提到，在全球氣候變化大背景下，北方地區出現了暖濕趨勢，但要說北方氣候已經變得「南方化」「暖濕化」還為時尚早，仍需進一步研究。

中國氣象服務協會會長許小峰也表示，儘管去年極端降水事件突出，但仍屬於年際尺度上的異常波動，並不能據此斷定「南方氣候北移」。不過他亦提到，在氣候持續變暖的背景下，北方出現濕度增加、強降雨增多的可能性會進一步加大。

大公報記者江鑫嫻

西北濕暖化趨勢明顯 極端天氣風險增

加強監測

長期研究顯示西北地區和青藏高原地區，出現了明顯的氣候暖濕化現象。中國工程院院士、中國氣象局乾旱氣候變化與減災重點開放實驗室主任張強表示，暖濕化範圍已覆蓋西北地區全境。張強團隊預計，本世紀中葉，在中等排放下西北暖濕化持續，其中氣溫增速加快，但濕化趨勢明顯減緩，且升溫引起的蒸散增加將抑制變濕效應，西北乾旱的氣候格局不會有根本改變。

據介紹，受全球氣候變暖、環流協同作用等因素影響，2000年以來西北降水增速達1961年至2000年的8倍，近20年西北氣候暖濕化趨勢呈非線性增強新特徵。

建「空天地一體」監測預警體系

張強團隊認為，西北地區西部的長期暖濕化趨勢產生的影響很可能是雙刃劍。有利的方面是

區域氣候條件會有所改善，水資源總量也會有所增加，部分地區的生態環境會向好發展，農作物適宜種植面積會有所擴展。

不利的方面在於，降水將更加集中，暴雨日數和無雨日數可能均會增加，氣候變暖還會使某些作物的種植適應性變差，部分作物的產量和品質有所下降；隨着溫度升高，會打破冰凍圈物質平衡狀態，造成固體水資源銳減，地表徑流的穩定性降低；濕潤環境有利於病蟲害繁殖和傳播，會使農作物病蟲害有所加重。同時，暖濕化的負面影響還體現在不可移動文物的保護上。

多位專家認為，重塑安全認知、守好安全底線，應成為各行業應對暖濕化的當務之急。要進一步增強「空天地一體」的自然災害監測預警體系建設，將氣候變化尤其是極端天氣這個變量納入災害防禦和安全管理的方法方面。

大公報記者江鑫嫻

南旱北澇成新常態 建氣候適應型社會應對

專家解讀

《中國氣候變化藍皮書（2025）》顯示，中國是全球氣候變化的敏感區和影響顯著區，增暖速率高於同期全球平均水平，極端天氣氣候事件趨多、趨強。中國氣象局氣象宣傳與科普中心特聘專家朱定真表示，極端天氣氣候事件變得常態化發生，這對於中國尤其是生態較為脆弱的北方地區來說，意味着需要面對更加頻繁的極端性、突發性、跨地域、反季節、難預測、複合性破壞等風險。從可持續發展角度來看，應對氣候變化，全社會需要積極落實減緩和適應措施，兩者並重，建設氣候適應型社會。另外，未來仍需不斷完善以氣象預警為先導、部門協同的應急聯動機制。

另外，在應對強降雨極端天氣對農業生產的影響方面，短期的應急手段是使用履帶式收割機，加強烘乾。中國農業大學資源與環境學院教



▲為應對連續陰雨天氣，陝西的農民利用履帶式收割機搶收玉米，提升作業效率。 新華社

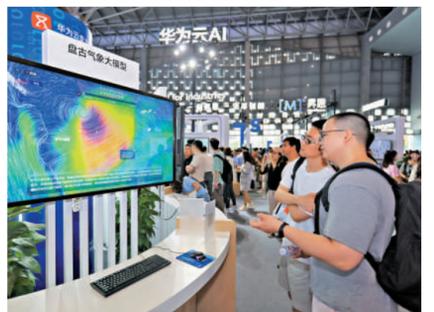
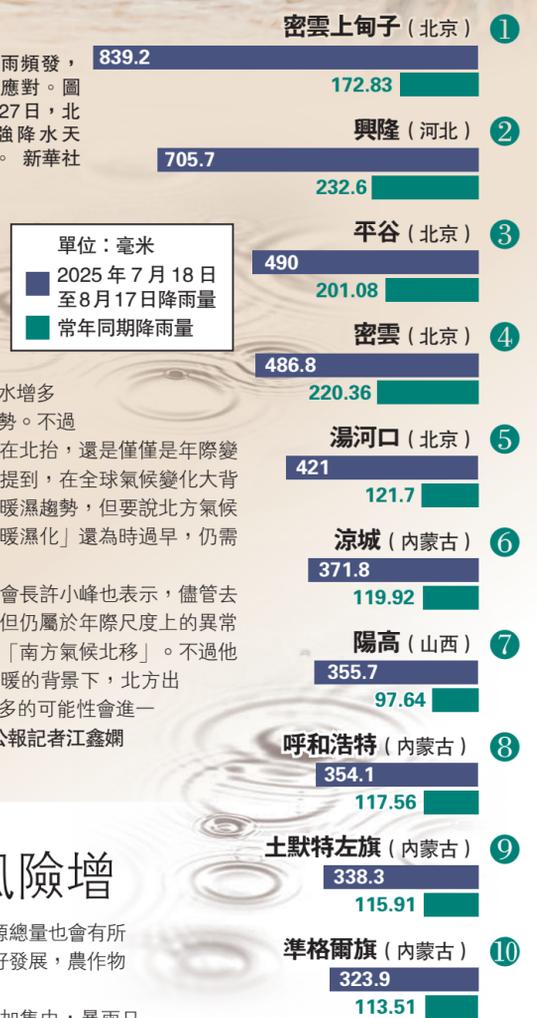
授、農業農村部防災減災專家指導組顧問鄭大璋表示，隨着氣候變化，極端事件越來越頻繁。「長期以來是南澇北旱，現在南方乾旱加重了，北方的洪澇增加了，有點向南旱北澇的趨勢發展。」他說，雖然不是每年都這樣，但是基本趨勢恐怕是朝這個方向發展，所以民眾要有一系列的適應措施。

鄭大璋提出，水利方面，北方要補充防澇的短板，南方要補一下抗旱短板，農機也要適應這樣的趨勢。另外，隨着北方洪澇加重，北方的低窪地區可以考慮今後逐步增加一些水稻種植。農作物品種方面也要有一系列調整。他認為，通過這些調整，可以在一定程度上減輕今後類似的極端事件帶來的影響。

大公報記者江鑫嫻

去年華北多地雨量破紀錄

來源：中央氣象台



▲專家認為要進一步增強自然災害監測預警體系建設。圖為觀眾在觀看華為雲盤氣象大模型。