

洞穴訓練任務



克服黑暗恐懼



攀爬垂降



極窄通道穿行



黑暗中度過6天5夜 錘煉極端環境應變能力

中國航天員「洞穴訓練」為載人登月做準備



天選之洞

為打造貼近太空極端環境的訓練場地，中國航天員科研訓練中心赴廣西、湖南、重慶等7個省市，對十餘處洞穴開展實地勘察，綜合考量訓練挑戰性、地質穩定性和基本生存環境安全性，最終選定重慶武隆區一處洞穴作為訓練場地。 大公報記者劉凝哲整理

►中國首次航天員洞穴訓練近日在重慶市武隆區圓滿收官。圖為去年12月航天員在洞穴訓練中通過峭壁路段。

新聞熱話

中國航天員科研訓練中心昨日宣布，

中國首次航天員洞穴訓練近日在重慶市武隆區圓滿收官。此次訓練期間，共有28名航天員分為4批完成了6天5夜的洞穴訓練，收穫滿滿。

通過貼近任務實際的場景設計、集約化組訓模式與多種技術創新手段，創新豐富了中國航天員訓練體系內容，實踐錘煉了航天員應對極端環境的綜合能力。

中國計劃在2030年前實現載人登月，目前各系統正在按計劃推進中。此次洞穴訓練的成功實施，使中國航天員訓練體系向更全面、更貼近實踐的方向邁出堅實一步，對航天員執行空間站更長時間飛行及載人登月任務提供了有力支撐。



掃碼睇片

大公報記者 劉凝哲北京報道

為期一個月的航天員洞穴訓練由中國航天員科研訓練中心牽頭組織實施。受訓航天員分為4組，輪流在平均溫度8℃、濕度高達99%的洞穴中連續駐留6天5夜。洞穴環境與太空極端條件有相似之處，如隔離、幽閉、高風險等。訓練期間航天員完成洞穴探索、科學研究、物資管理、生活保障等既定任務，還需經歷極窄通道穿行、斷崖攀爬垂降和極限體能考驗，並克服黑暗恐懼、感知剝奪等諸多挑戰。

每天訓練堪比高強度出艙活動

據介紹，航天員洞穴訓練的設計極具挑戰性。在6天5夜裏，航天員每天需要完成一次長達數小時的支洞探測，而這堪比一次高強度的出艙活動。航天員們不僅要運用繩索技術攀爬垂降斷崖、匍匐通過極窄通道，還需在巨大體力消耗的同時，獨立完成洞穴測繪、數十種環境參數監測、微生物與沉積物樣本採集等科學任務。訓練中，教員還會臨時投放模擬傷病救援等突發課目，檢驗乘組的應急反應與協同處置能力。「此次訓練旨在提升航天員的危險應對能力、自主工作能力、團隊協作能力、應急決策能力、科學考察能力、身體耐受能力和極端環境心理韌性。這也是對航天員的一次綜合性考核。」中國載人航天工程航天員系統副總設計師、中國航天員科研訓練中心吳斌向內地媒體介紹。

►航天員在洞穴中進行物品傳遞協作訓練。 新華社

第一組受訓航天員朱楊柱表示，洞穴訓練環境封閉、地形複雜，既模擬了深空探索的孤立與未知，也考驗着身心極限，這段經歷讓航天員們更深刻理解協同配合的重要性，也進一步錘煉了應急處置與心理抗壓能力，為後續任務積累了寶貴經驗。

另據介紹，此次訓練還同步完成了每期2天的叢林訓練，採用「壓茬交叉推進」的組訓模式，洞穴訓練與叢林訓練無縫銜接，高效完成了全部內容。叢林訓練通過救生物品使用、野外生存技能實操等項目，使受訓航天員進一步掌握叢林生存的基本知識和技能，提高野外惡劣環境下的生存能力，磨礪密切協作的團隊意識。

中國擬2030年前實現載人登月

中國計劃在2030年前實現載人登月，目前各系統正在按計劃推進中。此次洞穴訓練的成功實施，使中國航天員訓練體系向更全面、更貼近實踐的方向邁出堅實一步，對航天員執行空間站更長時間飛行及載人登月任務提供了有力支撐。後續中國航天員科研訓練中心將繼續組織本次未參訓航天員及未來新加入的航天員參加相關訓練，不斷錘煉航天隊伍極端環境適應與執行任務能力。



▲2025年12月，航天員在進行洞穴測繪訓練。 新華社

Q：為什麼要進行洞穴訓練？

A：洞穴環境與太空極端條件有相似之處，比如隔離、幽閉、高風險等特徵。訓練旨在提升航天員的危險應對能力、自主工作能力、團隊協作能力、應急決策能力、科學考察能力、身體耐受能力和極端環境心理韌性，是對航天員的一次綜合性考核。

Q：中國的洞穴訓練的選址有何特色？

A：重慶武隆洞穴有支洞，有主洞，各個支洞還各有特色，有的支洞要有大的索降，有的有狹窄通道，還有的岔路比較多。團隊還對這次訓練的洞穴進行長達1年的監測，確保氧氣是安全的。

Q：中國洞穴訓練有哪些特點？

A：設置環境監測、洞穴測繪、模擬天地溝通、團隊心理行為訓練等十餘項科目，將受訓航天員分組壓茬推進，交叉完成洞穴訓練與叢林訓練，各科目無縫銜接，僅一個月內完成所有訓練任務，組建多單位聯合工作組，採取現場保障和遠程技術支持相結合的協同模式。

大公報記者劉凝哲整理

心理行為訓練 提升航天員韌性

提高素質

在中國航天員首次洞穴訓練中，心理行為訓練是核心目標之一。中國航天員科研訓練中心航天員教員江源介紹，心理韌性是航天員在太空飛行中的重要素質。此次訓練對極端環境下航天員心理狀態的研究與干預，具有重要科學價值，將助力後續空間站長期任務、載人登月任務。

在航天員訓練中，心理行為訓練一直是重點。此次洞穴訓練，航天員要在又濕又冷的洞穴中待上6天5夜。這種極端密閉隔離的環境裏，航天員面臨着感知剝奪、風險不確定性和社交受限等多重核心心理挑戰。江源表示，在航天員訓練過程中，會進行持續心理觀察與測

評，提供團體心理支持技術等方法的支持。這不僅幫助航天員順利適應洞穴環境，更積累了大量極端環境下人體心理變化的數據。這些數據將為未來空間站長期任務、載人登月任務中的航天員心理保障體系建設提供重要支撐。

中國航天員科研訓練中心的專家表示，洞穴訓練已達到預期目標。航天員對複雜困難環境有了更深刻認識，而且針對這種環境和複雜的工作有了更強的能力。

在航天員訓練的分組上，也充分考慮了不同類型、不同批次，不同任務經驗的航天員混合編組，加強了航天員之間的互相了解及融合。

大公報記者劉凝哲

減少干預 激發團隊自主性與潛能

積累經驗

在中國首次航天員洞穴訓練中，曾參加過歐洲洞穴訓練的航天員葉光富擔任訓練指揮之一。他表示，中國此次洞穴訓練更注重激發航天員自主能力，通過減少洞內保障干預、強化心理監測與支持，為未來太空飛行積累了寶貴經驗。

2016年7月，葉光富作為中國航天員代表，與來自美國、俄羅斯、西班牙、日本的其他5名航天員共同參加了

歐洲航天局組織的為期15天的洞穴訓練。作為首次參加國際性航天員訓練任務的中國航天員，葉光富憑藉出色的表現，獲得外國同行的高度評價。

這次洞穴訓練給葉光富留下深刻印象。他曾介紹，「洞穴與外界隔絕，環境黑暗、潮濕，隊員們每天要進行高負荷的攀爬、勘察、測繪等任務，是一次非常艱辛也很難得的訓練」。專家們認為，複雜的洞穴訓練，可以為參訓航天員提供類似執行航天任務的狀況，有助

於提升其執行空間站任務的能力。

對於中國航天員洞穴訓練，葉光富表示，從形式上看，中國保障團隊減少對隊員的干預，更多發揮了團隊作業的自主性，從而進一步去激發航天員在洞穴內的任務潛能。此外，還在任務期間設計了一系列的試（實）驗任務，進一步研究洞穴環境與人的相互影響。在保障能力方面，中方也增加了音視頻通訊手段，大幅提升洞內外的通訊保障能力。 大公報記者劉凝哲

九部門發文 推進綠色消費

【大公報訊】據中新社報道：中國商務部等九部門近日聯合印發《關於實施綠色消費推進行動的通知》（下稱《通知》），對「十五五」時期綠色消費工作作出安排。《通知》圍繞健全綠色消費激勵機制，提出7方面20條具體舉措，涵蓋農產品、家電家裝、餐飲住宿等多個領域，同時明確金融等支持政策，優化綠色消費環境，促進形成綠色低碳的生產生活方式，加快消費模式綠色轉型。

《通知》強調豐富綠色產品供給，加大綠色農產品供應，推廣綠色家電家裝，促進汽車綠色消費。要求提升綠色服務消費，發展綠色餐飲、綠色住宿、綠色家政。

《通知》強調培育綠色消費新增長點，提出打造綠色供應鏈，鼓勵企業開展供應鏈碳足跡評價。推廣綠色採購、綠色產品、綠色包裝。

鼓勵推廣綠色消費積分，探索建立線上線下通兌通用的綠色消費

積分體系，推廣綠色產品認證與標識，規範零售端綠色消費積分採集，鼓勵公共服務主體對綠色消費積分用戶給予便利或優惠。創新綠色共享，發展綠色租賃服務，鼓勵出行共享、空間共享、物品共享，促進資源高效利用。

同時，還強調推動綠色循環回收，引導減少一次性塑料製品使用，推動廢舊物品回收再利用，發展二手商品流通，構建「減量—回收—再利用」的資源循環體系。

起好步開新局 多省市召開「新年第一會」

【大公報訊】記者王珏北京報道：與往年春節後召開「新春第一會」不同，內地多省市都已在2026元旦假期後的第一個工作日，即1月4日舉行了「新年第一會」。圍繞優化營商環境、高水平科技創新、高質量發展等主題，各地以起步即衝刺、開局即決戰的精氣神和奮進姿態，為新一年社會經濟發展搶奪先機，確保「十五五」起好步、開新局。

上海、遼寧、福建等地以一場高規格的優化營商環境大會拉開全年工作序幕。上海連續多年深耕營商環境建設，今年發布了優化營商環境「9.0」版行動方案，涵蓋26條舉措，從政務服務到市場競爭全方位提質增效。遼寧新年第一會提出，舉全省之力向營商環境頑疾痼疾「亮劍」，創建「營商環境最佳口碑省」。福建省強調推動各類經營主體進一步激發創新活力、點燃創業激情、興起創造熱潮，讓福建真正成為「近悅遠來」的營商沃土。

聚焦科技創新和發展新質生產力，也是多省新年第一會的主題。湖北省連續6年將全省科技創新大會定為新年第一會，提出更大力度實施科創引領戰略。重慶提出，增強創新策源和集聚轉化功能，加快建設全球創新網絡重要節點。海南的新年第一會，則在動員全省上下奮力投身高標準建設海南自由貿易港新引擎，努力把海南自由貿易港打造成為引領中國新時代對外開放的重要門戶。