

習近平：勇攀深海科技高峰 建設海洋強國

【大公報訊】據新華社報道：「奮鬥者」號全海深載人潛水器成功完成萬米海試並於11月28日勝利返航。中共中央總書記、國家主席、中央軍委主席習近平發來賀信，致以熱烈的祝賀，向所有致力於深海裝備研發、深淵科學研究的科研工作者致以誠摯的問候。

習近平在賀信中指出，「奮鬥者」號研製及海試的成功，標誌着我國具有了進入世界海洋最深處開展科學

探索和研究的能能力，體現了我國在海洋高技術領域的綜合實力。從「蛟龍」號、「深海勇士」號到今天的「奮鬥者」號，你們以嚴謹科學的態度和自立自強的勇氣，踐行「嚴謹求實、團結協作、拚搏奉獻、勇攀高峰」的中國載人深潛精神，為科技創新樹立了典範。

習近平希望所有致力於深海裝備研發、深淵科學研究的科研工作者繼續弘揚科學精神，勇攀深海科技高峰

，為加快建設海洋強國、為實現中華民族偉大復興的中國夢而努力奮鬥，為人類認識、保護、開發海洋不斷作出新的更大貢獻。

突破核心技術 持續更新換代

在28日舉行的「奮鬥者」號海試返航歡迎活動上，中共中央政治局委員、國務院副總理劉鶴以視頻連線形式宣讀習近平賀信並講話。他表示，習近平總書記的賀信充分體現黨中央

對科技創新和海洋強國建設的高度重視，為做好深海科技工作指明了方向、提出了要求，要深入學習領會，堅決貫徹落實。「奮鬥者」號在研製過程中充分調動和統籌各方科研力量，成功突破多項關鍵技術，是我國深海科技探索道路上的重要里程碑。要認真總結成功經驗，大力弘揚中國載人深潛精神，強化產學研協同創新，加快科研成果應用轉化，推動更多核心技術突破和可持續迭代。

「十三五」以來，科技部會同中國科學院、中國船舶集團，組織近百家科研院所、高校、企業近千名科研人員，經過艱苦攻關，成功完成「奮鬥者」號的研製工作。自2020年10月10日起，「奮鬥者」號赴馬里亞納海溝開展萬米海試，成功完成13次下潛，其中8次突破萬米。11月10日8時12分，「奮鬥者」號創造了10909米的中國載人深潛新紀錄，標誌着我國在大深度載人深潛領域達到世界領先水平。

載人下潛科考 探索地球寶藏 揭秘生命起源

10天4探萬米海溝 「奮鬥者」號凱旋

【大公報訊】28日8時30分許，在海南三亞，成功實現10909米坐底紀錄的「奮鬥者」號全海深載人潛水器隨「探索一號」科考船勝利返航。自11月10日至19日的10天內，「奮鬥者」號四次潛入全球最深、位於西太平洋的馬里亞納海溝進行載人下潛海試。此去深淵，「奮鬥者」號完成岩石、生物抓取，以及沉積物取樣等精準科考作業，探尋深海蘊藏的寶藏，揭秘地球生命起源。

據新華社報道：深海蘊藏着地球上遠未認知和開發的寶藏。包括探測馬里亞納海溝在內的深淵科學研究，是當前海洋研究最新前沿領域之一，有助於科學家了解海底生物、礦藏、海山火山岩的物質組成和成因，以及深海海溝在調節氣候方面的作用。

成的萬米載人潛水器。其成功研製，顯著提升中國載人深潛技術裝備能力和自主創新水平，推動了潛水器向全海深譜系化、功能化發展，為中國探索深海科學奧秘、保護和合理利用海洋資源提供又一利器。

獲取海底生物岩石樣品

第二階段萬米海試任務中，海試隊員克服颶風、多雨、高溫、高海況等困難，進行了多項驗收試驗，還開展深潛視頻着陸器「滄海」號和「奮鬥者」號的聯合作業。海試過程中獲取了一批沉積物、岩石和海底生物樣品。

據介紹，「奮鬥者」號成功海試，充分驗證潛水器各項功能、性能以及中國在深海裝備和深海技術上的突破，標誌着中國進入深海科考第一梯隊，將為中國後續深淵深海科學研究提供強有力的技術支撐，推動中國科學家積極參與國際深淵科考活動。

下潛科學家：深海非常震撼！

自10月10日起，「奮鬥者」號遠赴馬里亞納海溝開展第二階段萬米海試。11月10日8時12分，「奮鬥者」號在馬里亞納海溝成功坐底，創造了10909米的中國載人深潛新紀錄，也是世上首次同時將3人帶到海洋最深處。

繼11月10日、13日、16日三次萬米級海試後，「奮鬥者」號在11月19日的第四次海試中，再探萬米洋底，除了兩名潛航員，還搭載一名科學家下潛。19日的下潛，是此輪萬米海試「交卷」一關。它承擔核洋底科考作業功能的任務，坐底後開啟巡航和作業模式，進行潛水器功能性能檢測，測試機械手，並在找到「滄海」號後與其聯合作業。

中國科學院深海科學與工程研究所研究員賀麗生以科學家的身份參與下潛，在一段來自萬米海底的通話中，賀麗生分享了她的探險發現，「深海非常震撼，我觀測到這裏有海參！」

據浙江大學海洋學院教授陳鷹介紹，科學家通常坐在潛水器右舷，艙內配有豐富的作業工具，供其在海底進行觀測、採樣、培養等科考任務。此次下潛，「奮鬥者」號要完成岩石、生物抓取，以及沉積物取樣等精準科考作業。

「奮鬥者」號是中國自主設計、集

「奮鬥者」號四探馬里亞納海溝

11月10日
人員：三名潛航員
海試任務：下潛至10909米

11月13日
人員：三名潛航員
海試任務：與「滄海」號深海中陸器聯合作業，實現萬米水下全球首次高清視頻信號直播傳輸

11月16日
人員：三名潛航員
海試任務：半小時找回置於海底的3個取樣器

11月19日
人員：兩名潛航員、一名科學家
海試任務：坐底後開啟巡航和作業模式，測試機械手，找到「滄海」號與其聯合作業

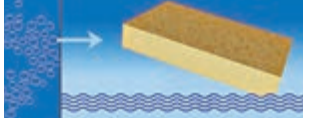


▲11月28日，結束科考任務的「探索一號」科考船在海南三亞南山港碼頭靠泊下錨，「奮鬥者」號也隨船勝利返航。圖為科考人員下船

「奮鬥者」號深潛五大法寶

上浮法寶 納米玻璃珠

●浮力材料有成千上萬納米級大小玻璃微珠，為潛水器提供足夠浮力，自身非常結實，經得起海底水壓考驗



玻璃微珠：空心結構、密度小，更容易上浮
殼壁由玻璃組成，強度極高，可承受萬米水壓

作業法寶 靈活雙「手」

●每套主從伺服液壓機械手有7個關節，可實現6自由度運動控制



液壓機械手參數
操作精度：1厘米
持重能力：超60公斤，能覆蓋採樣籃及前部作業區域

供能法寶 特製鋰電

●上百塊單體鋰電池為若干組排列，模塊間隙充滿油，將電池產生的熱量通過電池箱體傳給外部海水，緩解發熱

抗壓法寶 自研鈦合金

●馬里亞納海溝最深處水壓相當於2000頭非洲象踩在一個人的背上。有了中國自主研發全新高強高韌鈦合金，足以應對深海高壓和衝擊

載人法寶 半球焊接艙

●由焊縫多、工期長的傳統「瓜瓣焊接」改為焊縫少、可靠性高「半球焊接」。球艙直徑達2米，能容納3人，為世界最大



球型載人艙 戰甲「鈦」厲害

【大公報訊】綜合中新社、新浪網報道：「奮鬥者」號全海深載人潛水器成功完成萬米海試並於28日返航。這位「奮鬥者」之所以能不畏海底高壓、高腐蝕極端環境，是因為它的「戰甲」鈦厲害。中國科學院金屬研究所鈦合金團隊採用自主發明的Ti62A鈦合金新材料，為「奮鬥者」號建造了世界最大、搭載人數最多的潛水器載人艙球殼。載人艙是全海深載人潛水器的核心關鍵部件，是人類進入萬米深海的硬件保障和安全屏障。據悉，研製團隊解決了若干鈦合金基礎科學問題，攻克了載人艙材料、成形、焊接等一系列關鍵技術瓶頸。

首先，便是強度、韌性和可焊性等難題。以往深潛器主要使用Ti64材料，在萬米海深極端壓力條件下，按照載人艙的目標尺寸和厚度要求，這種材料在強度、韌性等指標上已不可能達到。因此，金屬所設計實現一種全新的鈦合金顯微結構，發明了具有良好熱加工成形和焊接成形性能的鈦合金Ti62A，成功解決載人艙球殼材料難題。其次，金屬所通過設計材料微觀組織及其獲取工藝，成功解決大尺寸超厚鈦合金材料成形的均勻性和力學性能穩定性難題。

第三，洛陽船舶材料所勇於創新，突破一系列焊接成形技術，實現載人艙全電子束焊接，確保了焊縫質量和強韌性能全面達到設計要求。

「可上九天攬月 可下五洋捉鯨」

可上九天攬月，可下五洋捉鯨——這是幾代中國人的夢想。「奮鬥者」號部件國產化率超過96.5%，具備全海深進入探測和作業的能力。「奮鬥者」號總設計師、中國船舶集團第七〇二研究所副所長葉聰感慨萬千，「參研參試人員克服了多個颶風的阻撓，經歷了無數驚濤駭浪的考驗，向世界最深處進軍是我們不懈追求的目標。」

中國科技部部长王志刚說：「奮鬥者」號成功研製和萬米海試的突破，是新型舉國體制的生動實踐，將為深海科學考察、海底精細作業提供堅實的技

術基礎，為下一步帶動深海能源、材料等高技術產業發展提供強勁動力。」

「奮鬥者」號研製，還有效帶動我國深海通用元器件、高性能電池、精密傳感器、特種功能材料等深海通用技術和裝備的研發和產業化。

「嫦五」進入環月軌道

好事成雙，航天方面亦有喜訊傳來。來自國家航天局消息，11月28日20時58分，嫦娥五號探測器經過約112小時奔月飛行，在距月面400公里處成功實施3000牛發動機點火，約17分鐘後，發動機正常關機。根據實時遙測數據監視判斷，嫦娥五號探測器近月制動正常，順利進入環月軌道，被月球引力捕獲。此後，嫦娥五號探測器將調整環月軌道高度和傾角，著陸器和上升器組合體將擇機與軌道器和返回器組合體分離，實施月球正面軟著陸，按計劃開展月面自動採樣等工作。



▲11月28日「探索一號」科考船科考人員下船接受歡迎人群獻花

「奮鬥者」號深海科考成果

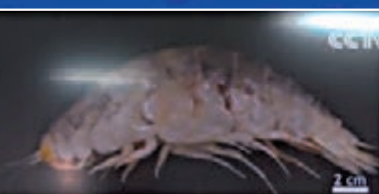
海底沉積物

●坐底瞬間揚起大量海底沉積物，沉積物類似黏土材質，直徑小於2微米



岩石破碎帶

●潛航員拍到岩石破碎帶，表明海水進入岩石內部，發生輕微蝕變作用，可幫助探尋地球生命起源



溝蝦

●拍攝到溝蝦，為海底深淵標誌性生物



資料來源：央視新聞