

「全球深淵探索計劃」獲聯合國正式認可 中國牽頭 逾十國探秘深海「無人區」

6月8日是

「世界海洋日」，中國深淵科考迎

來全球合作新篇章。「全球深淵探索計劃」日

前正式獲得聯合國「海洋十年」執行委員會批准，這是由中國科學院深海科學與工程研究所牽頭的國際大科學計劃。中國科學家將攜手新西蘭、丹麥、德國等10餘國的科研人員，共同挺進地球最深海洋「無人區」。

「我們旨在挺進地球最深海洋『無人區』，拓展人類對深淵極端環境、地質及生命認知的新疆域，建立深淵科學學科體系，為探索、保護和治理深海提供重要科學支撐。」中國科學院深海科學與工程研究所研究員杜夢然說。

【大公報訊】據新華社報道：深淵指海洋中深度大於6000米的海溝或斷裂帶區域。那裏壓力大、溫度低、黑暗無光、地震密集，是地球上的神秘之處。對深淵的探索，對於回答「生命從哪裏來？往哪裏去？」及人類面臨的發展問題等至關重要。要想系統性地了解深淵，需要更加緊密的國際科學合作。

中國已攜手10國探索9條深淵

「一方面，有能力開展深淵科考的國家非常有限；另一方面，人類已知的37條深淵分布在不同國家和地區。」杜夢然介紹。

從中國自主設計、自主集成的首台7000米級大深度載人潛水器「蛟龍」號，到國際上唯一的強作業能力萬米載人潛水器「奮鬥者」號，過去的10餘年間，中國的載人深潛事業已經實現了從「跟跑」到「領跑」的跨越。

2014年，中國科學院啟動「深淵科學與技術研究計劃」；2022年，中國科學院「全球深淵深潛探索計劃」啟動實施……截至目前，中國已攜手來自10個國家共145名科學家通過214潛次到達了馬里亞納海溝、克馬德克海溝、普伊斯科海溝等全球9條深淵深處。

「奮鬥者」號獲多國科學家讚嘆

今年3月，中國—新西蘭普伊斯科海溝載人深潛聯合科考取得圓滿成功。這次科考由中國與新西蘭科學家共同設計，8個國家68名科考隊員共同實施。「奮鬥者」號的出色表現、中國科學家的專業素養，令多國科學家讚嘆。

而「全球深淵探索計劃」的啟動實

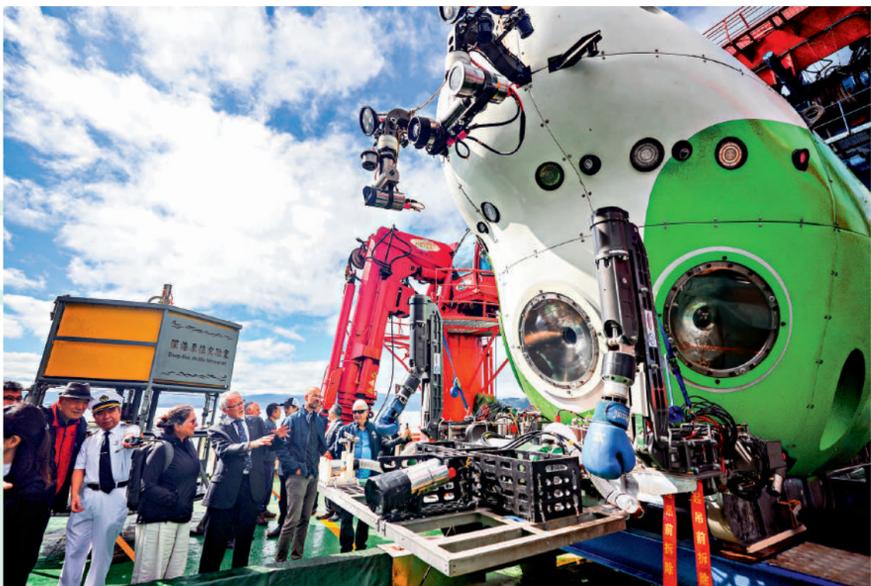
施，將進一步引領國際深淵科學由孤立性研究向系統性研究轉變，共同推動國際深淵科學發展。

據介紹，這一計劃將聚焦深淵極端環境生命地質多尺度過程，圍繞深淵生命分布格局與生命演化、板塊俯衝與地質構造演化、深部與海底物質能量交換、深淵碳循環與全球變化，以及人類活動影響下的深淵環境變化開展多學科、多海溝、跨國界的深淵科學研究。

「全球深淵探索計劃」是中國深化各領域的科技合作機制、深度參與全球科技治理的縮影之一。

《國際科技合作倡議》面向全球發布，「一帶一路」科技創新行動計劃深入實施；中國科學界發起「深時數字地球」「海洋負排放」國際大科學計劃；《自然》雜誌在線發布中國科學家領銜發起的人體蛋白質組導航國際大科學計劃白皮書……

在更多領域，中國正不斷邁出國際合作的堅定步伐。



中國深淵科考正在開啟全球合作新篇章。圖為3月21日，在新西蘭普伊斯科海溝「奮鬥者」號載人潛水器。科考船上參觀新華社



掃一掃有片睇

勇闖普伊斯科海溝 中國「奮鬥者」號創先河

屢創紀錄

在依託「奮鬥者」號潛水器的「全球深淵深潛探索計劃」支持下，2025年1月1日至3月21日，中國科學院深海科學與工程研究所「深淵科學與智能技術」全國重點實驗室聯合新西蘭國家水與大氣研究所共同組織實施了中國—新西蘭普伊斯科海溝載人深潛聯合科考航次。本航次是國際首次對普伊斯科海溝開展載人深潛科學考察，也是中國—新西蘭第二次實施載人深潛聯合科考航次。

該航次由來自新西蘭、馬來西

亞、丹麥、德國、法國、巴西、印度、中國等8個國家68名科考隊員共同參與，是中國—新西蘭科學家共同設計、多國科學家共同實施的深淵載人科考航次，航次採集樣品和數據由參航科學家共享，依託中國深潛大裝備的國際合作與協調機制日趨成熟。

這是國際首次在處於魔鬼西風帶的普伊斯科海溝開展載人深潛科考航次，在極惡劣海況下完成32個潛次任務，創造了75小時5潛次的中國載人深潛新紀錄。通過載人深潛觀察到大量新奇的生命現象；採集了一批寶貴

的生物樣品，大部分為深度新紀錄或疑似新物種；採集了一批不同岩性的岩石樣品，為揭示俯衝過程和機制研究提供了重要樣本。

中國科學院深海科學與工程研究所



▲普伊斯科海溝載人深潛聯合科考航次拍攝的深海生物。

中國牽頭已探索及擬探索深淵

資料來源：中國科學院深海科學與工程研究所



註：紅色為擬探索深淵，綠色為已探索深淵；擬探索深淵右方數字為深淵深度，已探索深淵右方數字為探索深度及年份。

話你知

中國深淵探索

深淵是指超過6000米的深海區域，具有超靜水壓力、黑暗、低溫、構造活躍等特點。2014年，中國科學院提出「深淵探索計劃（HADSTEP）」。2022年，作為HADSTEP計劃的延續，啟動了「全球深淵深潛探索計劃（Global TRENd）」。Global TRENd 依託萬米載人潛水器「奮鬥者」號以及「探索」系列科考船，開展多國聯合、多學科綜合深潛考察，已完成對馬里亞納、克馬德克、千葉一堪察加等九條全球主要海溝深淵的載人深潛科考。中國科學院之聲



▲2023年3月11日，「探索一號」科考船攜「奮鬥者」號抵達三亞。新華社

中外科研合作 港學者積極牽線

港人參與

去年中國「蛟龍」號載人深潛器搭乘「深淵一號」科考船，展開歷史上首個國際航次——2024西太平洋國際航次，返航途中停靠香港，展開首次訪港之旅。據了解，香港科學家除參與了此次國際航次的下潛，更為此次國際合作作出貢獻。

「在本航次中，共有三名來自香港的科學家搭乘「蛟龍號」下潛，研究專業領域涉及海洋生物和海洋化學。」2024西太平洋國際航次首席科學家許學偉介紹，「蛟龍號」首個國際航次的籌備工作從2023年下半年開始，香港科技大學錢培元教授和他的團隊在其中做了大量工作，包

括聯絡國際同行，組織和主持三次國際研討會等。2024年聯合國「海洋十年」大會上，錢培元教授團隊對「蛟龍號」國際航次進行專題宣傳，中外科學家充分溝通，最終組建了參航團隊。

香港浸會大學的邱建文教授也是本航次的聯合首席科學家，他曾經在2013年「蛟龍號」首個試驗性應用航次完成下潛，而在「蛟龍號」的首次國際航次，他再度圓滿完成下潛。其餘兩位香港科學家分別是香港城市大學博士後王琪與香港科技大學女博士後張珊，其中後者與兩名女性潛航員相伴下潛，是「蛟龍號」同時搭載三位女性的首航。



▲去年「蛟龍號」和「深淵一號」訪港前夕，《大公報》介紹了該航次中的香港科學家貢獻。

中國海洋經濟總量突破10萬億元

產業發展

2024年，中國海洋經濟總量首次突破10萬億元（人民幣，下同）。今年以來，海洋經濟呈現向新向好發展態勢，一季度海洋生產總值2.5萬億元，同比增長5.7%。

從海南島西南角深入大海約8海里，便可抵達龍樓灣普盛海洋牧場。這片牧場總規劃海域面積達350公頃，不僅配備了4個智能養殖

旅遊平台和50個智能養殖網箱，還建設了水產品加工廠和海洋養殖研究中心等陸域設施。「平台的目標是可漁、可娛。」海南普盛海洋科技發展有限公司副總經理林才喜表示。

不久前，渤海億噸級油田壘利10-2油田開發項目（一期）最後一個平台組塊完成出貨裝船，赴海南南部海域進入海上安裝和聯調。「最後的「積木」順利起運。」油

田開發項目建造經理王楠說，項目3座海上平台陸地建造工作全面收官。

在青島海洋生物醫藥研究院的實驗室中，研究人員正加速推進相關海洋藥物的研究項目。中國工程院院士、青島海洋生物醫藥研究院名譽院長管華詩說，當地相關部門大力支持海洋生物醫藥領域創新團隊開展研究，正着力形成全鏈條高水平科學研究體系。新華社

奮鬥者號 尖端科技結晶

納米玻璃珠 堅固助浮

●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。

特製鋰電池 高效散熱

●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。

半球焊接艙 寬敞可靠

●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。

靈活機械手 精準力大

●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，操作精度1厘米，持重能力超60公斤。

自研鈦合金 抗壓法寶

●中國自主研发高強高韌鈦合金，經過多年上千次的優化測試，足以應對深海高壓和衝擊。

大公報整理



▲2022年11月4日，在中國「探索一號」科考船上，中國和新西蘭科研人員正準備進行萬米深潛。新華社



▲「奮鬥者」號載人潛水器。新華社

「奮鬥者」號潛水器如何進出萬米深海？

- 「奮鬥者」號在空氣中重量約36噸，借助四塊總重量將近2噸的壓載鐵和頂部壓載水箱注滿海水，此時重力大於浮力，便開始無動力自主下潛。
- 當「奮鬥者」號即將抵達預定深度時，先拋掉兩塊壓載鐵，讓「奮鬥者」號在深海處於中性浮力狀態從而進行高效作業。
- 當「奮鬥者」號完成作業，準備上浮時，再拋掉另外兩塊壓載鐵，潛水器浮力大於重力便開始上浮。
- 上浮過程中，潛水器會通過前後螺旋槳助力上浮。上浮到接近水面時還會將壓載水箱逐漸排空，增加潛水器乾舷，方便「蛙人」掛纜進行潛水器回收作業。

資料來源：央視