

# 神舟十四號載人飛船英雄式返航記



12月4日20時09分，神舟十四號載人飛船返回艙在東風著陸場成功著陸，神舟十四號載人飛行任務圓滿成功。

12月4日19時20分，一束電波從北京飛向太空。400公里高空，神舟十四號載人飛船收到返回指令。陳冬、劉洋、蔡旭哲三名太空人即將結束為期183天的飛行任務，回到地球。

距離北京約2000公里的西北戈壁，巴丹吉林沙漠腹地的東風著陸場，直升機的轟鳴聲劃破夜的寂靜。直升機搜救分隊指揮員陳實俯瞰大地，1.3萬平方公里的東風著

陸場上亮起點點車燈，彷彿璀璨星河的投影。這將是東風著陸場首次在夜間嚴寒條件下迎回載人飛船。

傍晚18時許，地面搜救分隊到達待命點，近百臺專用車輛嚴陣以待。這時的戈壁灘氣溫將近零下10攝氏度，所有野外工作設備都進行了抗低溫防護。寒風中，工作人員、媒體記者和群眾期待著太空人平安回家。此刻，他們頭頂那片深邃的夜空

裏，神舟十四號載人飛船已經踏上歸途。「推返分離。」19時45分，酒泉衛星發射中心指控大廳響起調度口令。約10分鐘後，返回艙沖出黑障。指控大廳螢幕上的光學影像顯示，蒼茫夜幕中，一團火球破空而來。

為了在夜裡第一時間看到返回艙，著陸場建設了天空地一體化搜索引導體系。「利用測量雷達、具備微光和紅外功能的小型光學設備等，快速鎖定返回艙的位置。」酒泉衛星發射中心正高級工程師、載人航太工程著陸場系統副總設計師卞韓城在採訪中說。

「第三次預報落點。」地面搜救分隊指揮員槽升的對講機裡傳出經緯度座標。整張立體搜救網迅速收攏，5架搜救直升機盤旋下降，車輛向預報落點疾馳而去，留下一片塵煙。

20時09分，返回艙安然著陸，局部的閃

光燈閃爍著白光。著陸區域，數盞探照燈驅散了黑暗。燈光中央，青褐色的返回艙橫臥在地面上。

隨著艙門打開，三名太空人返回祖國見到的第一個人，是開艙手劉文博。「神舟十四號報告，已經安全著陸！」指令長陳冬的聲音回盪在指控大廳裡，現場響起熱烈的掌聲。

經過醫監醫保檢查，身體狀態良好的太空人陳冬、劉洋、蔡旭哲，在搜救隊員協助下依次順利出艙，並進入保暖型睡袋。陳冬微笑著向人群揮手，他說：「六個月忙碌而又充實的太空之旅，很有幸見證了中國空間站基本構型建成。我們像流星一樣回到祖國的懷抱，我為偉大祖國感到驕傲。」

笑容在劉洋的臉上如花般綻放。「難忘天上宮闈，更念祖國家園，回到祖國的懷抱很踏實、很安心，見到親人同胞很激動、很親切！中國航太永遠值得期待！」

「首次六個月的飛行，星河燦爛一覽無餘，希望有朝一日重返太空家園！」蔡旭哲信心滿滿。

三名太空人在艙外停留不到兩分鐘，便被轉運至醫監醫保車。「由於天氣寒冷，



神舟十四號載人飛船返回艙在東風著陸場成功著陸，太空人劉洋安全順利出艙。



神舟十四號載人飛船返回艙在東風著陸場成功著陸，太空人陳冬(中)、劉洋(右)、蔡旭哲安全順利出艙。

太空人將在車內繼續進行重力再適應。」卞韓城介紹。醫監醫保車裡溫暖如春，還有為航太英雄精心準備的熱飯和熱水。

隨後，圓滿完成神舟十四號載人飛行任務的太空人陳冬、劉洋、蔡旭哲，於12月5日凌晨乘坐任務飛機平安抵達北京。空間站階段飛行任務總指揮部領導和成員到機場迎接。

三名太空人抵京後將進入隔離恢復期，進行全面的醫學檢查和健康評估，並安排休養。

2022年12月4日，中國空間站建造階段首次載人飛行在這一天的圓滿結束。遙看星河，神舟十五號太空人正在巡遊九天。中國人的太空築夢之路，仍在繼續。(黃一宸、王慧、郭中正、楊欣、楊曉敏)

## 長江口二號古船被抱進船塢 啟動考古工程

大陸迄今水下考古發現的體量最大的木質沉船——「長江口二號古船」，11月25日由「奮力」輪護送從長江口橫沙水域返回黃浦江畔，「安家」於擁有120餘年歷史的上海船廠舊址一號船塢。

25日上午，「奮力」輪小心翼翼「懷抱」著21日凌晨出水的「長江口二號古船」，經楊浦大橋如期抵達船塢外位置，等待潮水「助力」。

「長江口二號古船」於2015年在開展上海水下考古重點調查時被發現。這艘古船殘長約38.1米、寬約9.9米，已探明有31個艙室，其中載有不少精美文物，初步判定為清同治年間商貿船。

根據「長江口二號古船」入塢方案，長約189米、寬約36米、深達10米的上海船廠舊址一號船塢預先完成了灌水。船塢底部澆築了一個馬鞍形基座，讓包裹「長江口二號古船」的弧形梁考古沉箱安放其上。

25日13時30分，「奮力」輪順利入塢，弧形梁考古沉箱精準安放於「馬鞍座」上，宣告「長江口二號古船」整體打撈遷移完成，接下來將啟動考古發掘、文物整體保護和博物館規劃建設工程。

由於水流長期冲刷導致「長江口二號古船」船體逐漸露出海底，難以原址保護，加上長江口渾濁水域也無法實施全面系統的考古發掘，經多方論證確定對其進行整體打撈遷移。今年三月，大陸國家文物局和上海市人民政府共同啟動長江口二號古船考古與文物保護工程。

大陸國家文物局局長李群說，「長江口二號古船」猶如一顆「時間膠囊」，鮮活展現了約150年來長江黃金水道航運的繁榮景象，是海上絲綢之路的重要實證。「長江口二號古船」考古工作所展現的中國考古學理念、技術和方法，將成為中國水下考古的里程碑，為新時代中國考古事業發展增添濃墨重彩的一筆，也將成為世界水下考古和文化遺產保護的優秀案例。

據介紹，上海船廠舊址一號船塢將搭建「考古大棚」，預計於2023年10月前建成。「長江口二號古船」博物館也將啟動籌建。作為首批創建的國家文物保護利用示範區核心區域，楊浦百年船塢將變身為沉船考古基地和古船博物館，考古工作者將在此逐步揭開這艘清代沉船的諸多未解之謎。(孫麗萍)



「奮力」輪載著長江口二號古船(下方水藍色船體)停靠上海船廠舊址1號船塢，準備進塢。



揭曉長江口二號古船「穿越」路：打撈工程船「奮力」輪「懷抱」古船「長江口二號」的畫面。

## 現代工法讓長江口二號古船 穿越時空來到前世今生

11月24日，在上海打撈局的拖輪牽引下，「長江口二號」古船從橫沙碼頭緩緩駛向黃浦江，已於日前進入上海船廠舊址一號船塢，開啟後續文物保護與考古發掘工作。

150餘年前的古船「穿越」而來，其間經過了哪些險關，是如何實現完好出水的？我們隨著執行打撈任務的「奮力」輪和「大力」號一起探秘。

為何採取「懷抱」式打撈？

11月21日凌晨，「長江口二號」古船在為其量身定製的專用打撈工程船「奮力」輪的整體抬升中緩緩浮出水面，古船猶如在一個矩形「懷抱」中重見天日，隨後由主作業船「大力」號拖行至安全水域。

這一「懷抱」式打撈方案的專業名稱叫「弧形梁非接觸文物整體遷移技術」，是為了最大限度保證古船完好、避免受到二次損傷而量身定製的方案。

上海打撈局副局長周東榮介紹，由於「長江口二號」古船發現的地點在長江出海口，大量的泥沙冲刷堆積之下，掩埋著的古船至今仍然完整。如果採用傳統的沉船打撈方式，一是容

易發生塌方，對打撈人員的安全和古船的保護造成威脅；二是打撈作業掀起的泥沙容易對古船造成二次損傷。為了確保古船安全、完整地打撈出水，又不擾動周圍泥沙，上海打撈局最終確定採用「弧形梁非接觸文物整體遷移技術」。

這一技術被形象地比喻為「抓娃娃」。首先將古船整體打撈專用「端板-縱梁」組合框架沉放至設計位置，隨後在古船底部穿安裝22組弧形梁，由46束共1426根鋼絞線將「奮力」輪與懷抱古船弧形梁沉箱連接完成，將古船嵌入「奮力」輪，再由「奮力」輪將古船拉升至出水。

這一工程持續了77天，終於將長48米、寬19米、高9米的22根巨型弧形梁組成的古船沉箱提升達到設計位置，總重達8800噸。沉沒150多年的「長江口二號」古船重見天日。

長江口水域打撈難在哪？

長江口泥沙多導致水下能見度幾乎為零，流快浪高使潛水有效時間接近「砍半」。執行古船打撈任務的潛水夫抓住有效時間窗口，累計下潛892人次，水下作業時長達2230多小時，完成

箱體下沉、弧形梁穿孔等關鍵工作。

施工期間，上海打撈局先後投入「大力號」、「奮力輪」、「滬救18」、「滬救19」、「華和」等專業打撈船舶，以及輔助工程船舶、甲板駁、交通船約670艘，在經歷了三次颱風、八次冷空氣襲擾下，克服重重困難，圓滿完成了任務。

上海打撈局「長江口二號」古船整體打撈工程專案經理胡建介紹，沉船打撈需要天時、地利、人和，提升古船沉箱這一關鍵環節選擇了風浪流最佳的時機，採取了水下充氣、單邊預提升、逐級加載等措施，通過智慧打撈監控系統即時監控古船沉箱的姿態、受力情況，確保了古船沉箱提升一次到位、一次成功。

「長江口二號」古船打撈過程中，經過專案組精心的設計演算、模型試驗和施工準備，順利完成了古船水下探摸、提取部分文物、清理障礙物、古船掃測、安裝定位樁等各項工作。

打撈背後有哪些硬核實力？

目前，古船已進入上海船廠舊址一號船塢，開啟文物保護與考古發掘新階段。

古船「穿越」工程共耗時77天，但打撈人員為其所做的準備在好幾年前就已經開始。2015年，上海打撈局在上海市文物局組織下在長江口崇明橫沙水域開展重點水下考古調查，發現一艘木質古沉船，考古編號為「長江口二號」。為進一步摸清「長江口二號」古船的性質和年代，從2016年開始，上海打撈局組織打撈工程船舶、技術人員和潛水夫等專業力量，每年對古船進行水下考古探摸，並採取保護性措施確保文物安全。

經過幾年水下考古調查，探明「長江口二號」古船的基本情況。「長江口二號」古船是大陸水下考古又一重大發現，是彌足珍貴的文化遺產。

沒有「金剛鑽」攪不了「瓷器活」。為了滿足古船原生性、完整性、安全性打撈的高標準，上海打撈局聯合清華大學、上海交通大學、中交航信等多方力量，經過長達一年多的理論分析研究和多次技術論證、模擬實驗、專家評審，先後開展了二次1:10模型試驗，2022年一月份又進行了海上1:1等比例試驗，均取得了成功，驗證了「弧形梁非接觸文物整體遷移技術」的各項技術指標均達到設計要求和預期目標。

周東榮介紹，「長江口二號」古船打撈方案集成當前先進打撈工藝、技術路線、設備製造技術。(賈遠琨)