

# 娥兔自主「喚醒」 中國突破月夜生存技術

據中新社12日電 據中國國家國防科技工業局消息，北京時間12日8時21分，嫦娥三號著陸器受光照自主「喚醒」，「玉兔號」月球車已於前一天實現自主「喚醒」。嫦娥三號著陸器和巡視器（月球車）兩器安全度過長達14天的第一個月夜

的極低溫環境，標誌著中國成功突破探測器月夜生存技術。

## 有限月晝期內開展科研

北京航天飛行控制中心專家介紹說，月夜期間，嫦娥三號著陸器和「玉兔號」月

球車處於斷電關機狀態，與地面聯繫中斷。月夜結束後，受陽光照射作用，當兩器太陽翼帆輸出功率達到喚醒閾值時，兩器就能按照預定程序將一些關鍵設備通電開機，恢復與地面的通訊聯繫，隨後，在地面控制下，建立正常工作狀態。

目前，嫦娥三號著陸器和「玉兔號」月球車工作狀態正常，地面各測控站和中心數據接收及處理正常。此次「喚醒」後，在月晝工作期間，嫦娥三號探測器將轉入以科學探測為牽引的任務階段，科研人員也正根據嫦娥三號探測器在第一個月晝期間獲得的工程和科學數據

開展相關研究工作。國防科工局局長、中國探月工程總指揮許達哲表示，探月工程各有關方面要充分利用有限月晝期開展工作，盡可能多地獲取科學數據，加強對已獲取科學數據的研究工作，為探月工程後續任務積累經驗、提供支持。

## 飽和潛水首突破300米

# 中國人深海出艙 摸龍宮

香港文匯報訊（記者 王珏 北京報道）昨日5時零9分，在距離深圳近200海里的南中國海，搭載着胡建、管猛、董猛三位中國潛水員的潛水鐘，從300米深的海底返回到工作母船的甲板上，中國首次300米飽和潛水作業取得成功。這意味着，中國由此具備了人工潛入300米深的海底「龍宮」探寶的能力，而就全球來說，英、美、日本、俄羅斯等8國已先後突破400米深度。

內地媒體報道，1月11日24時，南中國海海域，搭載着3名潛水員的潛水鐘被放入海裡，中國首次300米人工飽和潛水作業正式開始；12日1時40分，上海打撈局潛水員胡建鑽出放在300米海底的潛水鐘開始作業，成為中國第一個進入300米深海的人；12日5時零9分，搭載着胡建、管猛、董猛三位潛水員的潛水鐘，從300米深的海底返回到工作母船的甲板上，完成與生活艙的對接，3名潛水員返回到生活艙裡休息。現場總指揮宣佈，3名潛水員圓滿完成中國首次300米飽和潛水海底出潛探摸作業，巡迴深度達到313.5米。這是300米深的海底首次迎來了中國人的身姿，中國由此具備了人工潛入300米深的海底「龍宮」探寶的能力。

上海打撈局局長沈瀛介紹，12日上午8時，李洪健、羅小明、譚輝3名潛水員第二批下水作業，14時返回生活艙。此後，6名潛水員在生活艙裡減壓，預計將於24日出艙，回到正常的生活環境中。

### 英美等8國突破400米深度

飽和潛水是一種適用於大深度條件下，開展長時間作業的潛水方式。按照國際慣例，當潛水作業深度超過120米，時間超過1小時，一般採用飽和潛水。作為唯一一種可使潛水員直接暴露於高壓環境開展水下作業的潛水方式，飽和潛水已廣泛應用於失事潛艇救援、海底施工作業、水下資源勘探、海洋科學考察等軍事和民用領域。

世界各國都十分重視飽和潛水技術研究，交通運輸部救撈局局長王振亮表示，交通運輸部已將攻克500米飽和潛水作業技術列入計劃。目前，世界上英國、美國、瑞士、挪威、法國、德國、日本、俄羅斯8國已先後突破400米深度潛水技術。其中，法國潛入了600多米的深度。



### 生活艙

長：11米  
寬：3.8米  
高：3.5米  
床鋪：6個，分上下  
床寬：90厘米  
過道：>50厘米

### 飽和潛水員生活異於常人

#### 呼吸

■飽和潛水員呼吸的氣體是由氮氣和氧氣組成，氮氣多，氧氣少，混合的比例因水深不同而異；  
■呼吸不困難，但聲音變得像鴨子叫。

#### 壓力

■常人承受的壓力是1個大氣壓；  
■在300米的深海裡，飽和潛水員要承受的壓力是31個大氣壓，比常人多30倍，抬下手、動動腳都很費力。

#### 吃飯

■飽和潛水員不能吃硬的，會損傷牙齒；  
■不能吃黃豆等容易放屁的食物；  
■不能吃蘿蔔、韭菜等味重的食物，以免污染狹小的環境；  
■米飯、饅頭被擠壓黏在牙上，很難受，需要使勁咀嚼，才能吃下去；  
■味覺變遲鈍，吃不出鹹味；  
■要多吃牛排、雞鴨魚肉等高熱量食物。

#### 如廁

■飽和潛水員如廁、洗澡都在生活艙裡，要向地面監控人員報告，以絕對保證生活艙裡不出現漏氣現象。

#### 睡覺

■沒有白天黑夜，睡覺不能開燈，以便監控；  
■由於容易疲勞，一天睡12個小時以上；  
■剩餘的時間只能看看書。

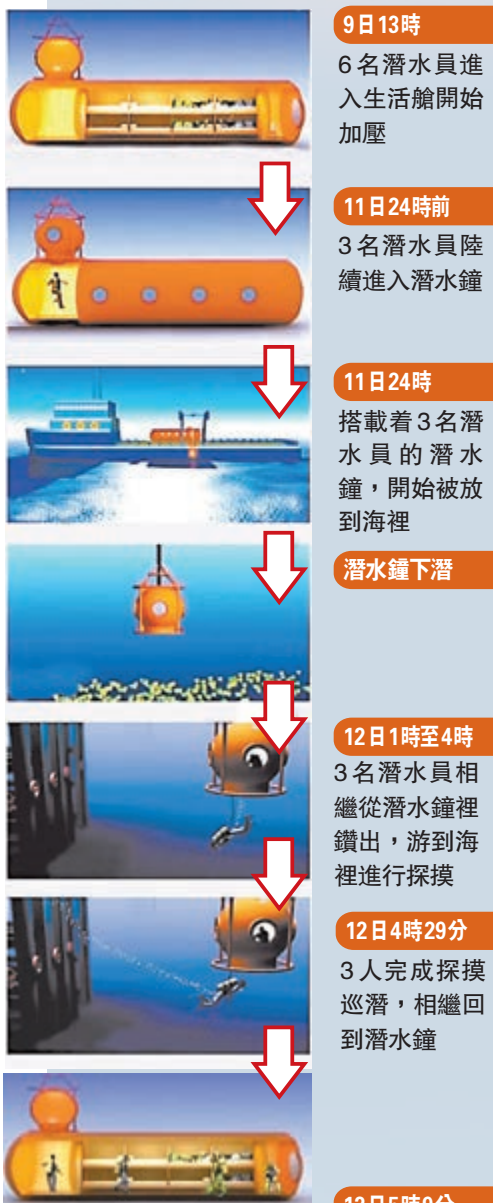
#### 穿衣

■生活艙裡保持38℃—40℃，在艙裏需穿短袖；  
■下海作業時，穿的是「熱水服」，流動着熱水的水管密布在衣服的各處，讓飽和潛水員抵禦海水的寒冷，保持正常體溫。 ■資料來源：新華社

### 什麼叫「飽和潛水」？

由於深海的巨大壓力使人類生命無法承受，成為人類進入的「禁區」，科學家遂發明「飽和潛水」技術，讓潛水員體內各組織體液中所溶解的惰性氣體達到完全飽和的程度，來適應高壓環境。「飽和潛水」技術與一般潛水不同，潛水員適應特有環境後，可以長期停留在高壓下進行作業，然後一次減壓出艙。 ■資料來源：新華社

### 飽和潛水示意圖



3人乘坐潛水「電梯」，安全返回到甲板上的生活艙裡；上午8時，第二批潛水員李洪健、羅小明、譚輝下水作業，14時返回生活艙

話你知



■胡建、管猛、董猛3名潛水員在水下展示國旗。 新華社

■中國自行建造的300米飽和潛水工作母船「深潛號」。

## 11000米深淵潛水器 2020年海試

香港文匯報訊（記者 王珏 北京報道）蛟龍號載人潛水器第一副總設計師崔維成接受媒體採訪透露，蛟龍號圓滿完成7,000米級海試，標誌著中國成功躋身國際深海俱樂部，中國下一階段是研究11,000米的新一代潛水器，「深海的比賽很激烈，我們不能落後。我給自己的目標是2020年完成海試。」

### 抗壓能力高 耗資10億元

蛟龍號載人深潛器是中國首台自主設計、自主集成研製的作業型深潛載人潛水器，2012年6月27日11時47分刷新「中國深度」——下潛7062米，這標誌著中國具備了載人到達全球99.8%以上海洋深處進行作業的能力，2013年6月—9月完成首次試驗

性應用航次。蛟龍號載人潛水器第一副總設計師崔維成表示，目前，世界海洋科技的最前沿已將目光投向深淵，並研究開發11,000米級全海深的第三代載人潛水器。在11,000萬米深海的大氣壓力，每平方厘米就可達到1,100萬噸，相當於要在一個手指頭上托起兩三輛坦克的重量。深淵潛水器需要通過技術手段使艙內達到常溫、常壓的環境，而這樣的水下條件對艙體的抗壓能力要求極高，需要進行一系列的試驗。他估計，整個11000米級深潛器的研製過程可能需要消耗8億—10億元的經費，崔維成希望可以依靠學校、社會和民間資本的力量，提前啟動11,000米級全海深第三代載人潛水器的研製工作。

## 深海探測加速 開發海底寶藏

香港文匯報訊（記者 王珏 北京報道）中國加速開展深海探測，包括突破蛟龍號載人潛水器深潛裝備技術，專家指出，這有助於進一步加強對國際海底資源調查和科學研究，為國家深海勘探、海底作業、合理利用深海資源等提供技術保障。在全球陸地資源愈發緊張的大背景下，越來越多的國家開始把目光投向海洋，充分利用海洋資源包括海洋能源資源，是現代國家社會發展的必然選擇。

開發提供取之不盡的基礎原料；天然氣水合物的開發，很可能成為繼煤炭、油氣之後的新一代能源。

2012年6月27日11時47分，蛟龍號載人潛水器下潛7062米，標誌著中國具備了載人到達全球99.8%以上海洋深處進行作業的能力。參與蛟龍號研製的中國船舶重工集團公司第702研究所所長翁震平指出，人類對海洋的認知遠沒有對太空的認知那麼深，以海底的可燃冰為例，這種清潔能源要靠深海裝備去勘探、發現、開採、運輸。除可燃冰之外，中國的南海還蘊藏著大量的油氣資源，同樣需要深海裝備去勘探、開採。此外，對海洋的勘探開發，特別是深海生物、生物基因的研究轉變成藥物，可造福普通百姓。

### 海底能源礦產 有待勘探開採

國務院研究室主任寧吉攆文指出，隨着人口擴張、資源短缺和環境惡化的矛盾日益突出，海洋的價值更為明顯。未完全探明的海底世界，蘊藏著大量生物、能源和礦產資源；海水中氫元素的提取和應用，可以為核聚變與燃料電池

專家解讀

■中國終極目標是建成深海空間站。

