

# 超500公里 中國刷新現場光纖量子通信紀錄

【大公報訊】據新華社報道：記者從中國科學技術大學獲悉，中科院院士、該校教授潘建偉及同事張強、陳騰雲與濟南量子技術研究院王向斌、劉洋等合作，近期突破現場遠距離高性能單光子干涉技術，採用兩種技術方案分別實現428公里和511公里的雙場量子密鑰分發，創造了現場無中繼光纖量子密鑰分發傳輸距離的新世界紀錄。

量子的「不可克隆」原理，理論上保證了量子通信的安全性，但量子特性也使得量子通信不能像傳統光通信那樣，通過中繼放大信號，因此量子通信的光纖傳輸距離受到信號損耗的限制。

雙場量子密鑰分發是一種新技術，適合於實現遠距離量子通信。但量子信號特別脆弱，實際應用場景中的聲音、震動、溫度變化等都會產生干擾，同時光纖的熱脹冷縮效應，以及同一光纖中不同光纖間的信號串擾等，都使得現場實現非常困難。

近期，潘建偉團隊在連接山東濟南與青島的「濟青幹線」現場光纖上，基於王向斌提出的「發送—不發送」雙場量子密鑰分發協議，研發出時頻傳輸技術和激光注入鎖定技術，將現場相隔幾百公里的兩個獨立激光器的波長鎖定為相同。再針對現場複雜的鏈路環境，開發了光纖長度及偏振變化實時補償系統，並精心設計了量子密鑰分發光源的波長，通過窄帶濾波將串擾噪聲濾除。

為長距離光纖量子網鋪路

結合中科院上海微系統所尤立星小組研製的高計數率低噪聲單光子探測器，他們將現場無中繼光纖量子密鑰分發的安全成碼距離擴展至500公里以上。上述研究成果成功創造了現場光纖無中繼量子密鑰分發距離的新世界紀錄，超過500公里的光纖成碼率打破了傳統無中繼量子密鑰分發所限定的成碼率極限。在實際環境中證明了雙場量子密鑰分發的可行性，為實現長距離光纖量子網鋪平了道路。

日前，國際著名學術期刊《物理評論快報》和《自然·光子學》分別發表了他們的研究成果。

# 深海一號今投產 低碳灣區新動能

## 年產氣量超30億立方米 滿足25%民生需求

【大公報訊】6月25日，全球首座十萬噸級深水半潛式生產儲油平台——位於海南省陵水海域的「深海一號」氣田（陵水17-2氣田）將正式投產，這標誌着中國深海油氣勘探開發從水深300米到1500米的邁進取得了重大進展。「深海一號」投產後，年產氣量將超過30億立方米，通過環繞海南島，聯通粵港兩地海底管線向粵港澳大灣區和海南自貿港源源不斷地輸送來自深海的清潔能源，可滿足大灣區四分之一的民生用氣需求，支撐灣區綠色低碳發展。

綜合央視新聞、中新社報道：「深海一號」氣田於2019年開工建設，氣田探明儲量超千億立方米，最大水深超過1500米，開發過程創造了三項「世界首創」和21項中國首創。

### 排水量相當3艘中型航母

氣田通過「深海一號」能源站進行生產，它是世界首座十萬噸級深水半潛式生產儲油平台，排水量11萬立方米，相當於3艘中型航母。能源站總重量達5.3萬噸，用掉的鋼鐵超七座艾菲爾鐵塔，可以製造3.5萬台轎車。最大投影面積與兩個足球場相當，工程焊縫總長度60萬米，可環繞北京六環3圈。

能源站分上下兩部分組成，上部桁架式組塊，最大跨距49.5米，為世界最大。重達2萬噸的上部組塊和船體合龍時，由15萬塊鋼板焊裝起來的四座60米近20層樓高的樁腿，樁腿間的距離偏差控制到了6毫米以內，也就是大拇指寬度1/3的範圍內。

在能源站到達氣田位置前，16根單根重160多噸的錨樁被插入海底60多米，



▲工程人員在「深海一號」能源站進行設備安裝調試。新華社

緊接着每條長度超過2500米，直徑有碗口粗的16根繫泊纜與錨樁連接後4根一組盤旋在海底。其中，每條繫泊錨鏈承受拉力超300噸，能吊起2架大型飛機。

### 國產繫泊纜可抗16級颱風

據介紹，這種承受巨大張力的繫泊纜不是普通的鐵鏈，而是高強度的繫泊聚酯纜。聚酯纜非常的輕，水下重量僅為常規錨鏈的1/43，強度卻一點都不低，依靠這16根繫泊纜，可扛住16級颱風的惡劣海況。值得一提的是，中國製造的聚酯纜的身影也出現在這16根繫泊纜中，表明中國的聚酯纜製造工藝達到了國際先進水平。

能源站按照「30年不回塢檢修」的高質量設計標準建造，設計疲勞壽命達150年，可抵禦百年一遇的超強颱風。能源站搭載近200套關鍵油氣處理設備，最大儲油量近2萬立方米，實現了凝析油生產、存儲和外輸一體化功能。

中國工程院院士周守為表示，「深海一號」完全是依靠中國自己的力量建造的深水油氣田開發大型裝備，有了「海洋石油981」鑽井平台、「深海一號」，標誌着從勘探開發到後面的開發生產，中國已經具備全鏈條能力，在深海的進入、深海的開發、深海勘探上跨出了堅實的一步。

據悉，「深海一號」大氣田正式投產後，高峰年產氣量超過30億立方米，通過環繞海南島，聯通粵港兩地海底管線向粵港澳大灣區和海南自貿港源源不斷地輸送來自深海的清潔能源，可滿足大灣區四分之一的民生用氣需求。



「深海一號」氣田

氣田地點：南海陵水海域

作業水深：1500米

地質儲量：1760億立方米

年產氣量：33.9億立方米

▲中國首個1500米水深自營深水天然氣田「深海一號」將於25日正式投產。圖為「深海一號」能源站。網絡圖片

### 數讀「深海一號」

排水量	總重量	最大跨距	繫泊錨鏈	設計壽命
●世界首座十萬噸級深水半潛式生產儲油平台，排水量11萬立方米，相當於3艘中型航母。	●能源站總重量達5.3萬噸，用掉的鋼鐵超七座艾菲爾鐵塔，可以製造3.5萬台轎車。	●能源站分上下兩部分組成，上部桁架式組塊，最大跨距49.5米，為世界最大。	●能源站由16根繫泊錨鏈固定在海上，每條承受拉力超300噸，能吊起2架大型飛機。	●能源站按照「30年不回塢檢修」標準建造，設計壽命達150年，可抵禦百年一遇超強颱風。

資料來源：央視新聞



氣管走線示意圖

「深海一號」氣田（陵水17-2）

大公報整理

「深海一號」能源站部分設施。新華社

## 穗高風險地區清零 荔灣芳村解封

【大公報訊】記者敖敏輝廣州報道：6月24日下午，廣州市新冠病毒肺炎疫情防控指揮部宣布，荔灣芳村片區（鶴園小區除外）恢復對外人員和交通通行，這意味着本輪疫情中廣州最大的封控封閉區芳村片區正式解封，近50萬人恢復正常的生活和工作。當天14時20分起，芳村片區地鐵、公交、出租車全面恢復運營，私家車可以進出主城區。

### 荔灣第7輪檢測無一陽性

廣州本輪疫情，荔灣區芳村片區是「重災區」，全市80%以上的感染個案來自該片區。不過，自6月中下旬開始，芳村地區只有零星感染個案，且均在白鶴洞街道鶴園小區。截至24日，廣州已連續4天無新增感染個案，而荔灣芳村片區除鶴園小區之外，均連續14天以上無感染個案。6月23日，荔灣開展了第7輪全員核酸檢測，結果顯示無一陽性案例，這成為解封的關鍵依據。

24日下午14時20分，解封消息傳來，芳村片區居民一片沸騰。外賣小哥小李在越秀區工作，住在芳村。自6月3

日芳村地區正式封控、封閉管理以來，他已20天沒有接單了，不僅基本工資打折扣，外賣提成更是歸零。「現在解封了，明天即可上崗，保住了飯碗。」

「封控期間，最擔心的還是工作。明天就可以正常搭地鐵上班了，今天特意來體驗一下，提前感受一下上班的氛圍。」芳村市民梁小姐說。



▲24日，廣州地鐵一號線恢復芳村地區站點運行。大公報記者敖敏輝攝



更多內容歡迎掃描二維碼，瀏覽網頁

## 商務部：支持香港盡早加入RCEP

【大公報訊】據中新社報道：針對香港特首林鄭月娥表示香港有充足條件加入《區域全面經濟夥伴關係協定》（RCEP），中國商務部新聞發言人高峰24日表示，積極支持香港盡早加入該協定。

RCEP是一項涵蓋全球約30%的人口、經濟總量和貿易總額的巨型自貿協定，於去年11月簽署，按計劃將於2022年1月生效。目前，RCEP有中

日韓、東盟10國、澳洲和新西蘭共15個成員國，各成員國正在加緊履行後續程序。高峰在當天舉行的新聞發布會上說，將根據RCEP關於新成員加入的規定，積極支持香港盡早加入RCEP。

### 鹽田港擁堵對外貿影響微

另外，就深圳鹽田國際集裝箱碼頭近日因新冠疫情防控出現貨輪堵塞

問題，高峰當日表示，此次擁堵對中國整體外貿的影響是有限和可控的，廣東省正盡最大努力解決船舶壓港問題。

高峰介紹，6月23日，鹽田國際集裝箱碼頭已發布消息，自6月24日零時起，港口整體操作全面恢復，所有泊位基本恢復正常作業。目前，鹽田港區已基本恢復正常生產水平，日吞吐量達3.3萬標箱。

## 大灣區首個全自動化碼頭驗收

【大公報訊】記者方俊明廣州報道：粵港澳大灣區首個全自動化碼頭「南沙港區四期」多系統聯合聯調成功暨1號海輪泊位交工驗收，近洋碼頭工程實現滾裝船靠泊，新沙二期工程實現糧食散貨船靠泊：記者24日從廣州港獲悉，總投資145億元人民幣的

四大港口重點項目在「七一」前夕將相繼試投產和交工驗收，涵蓋了集裝箱、糧食、商品車、綜合倉儲物流等港口綜合物流服務體系，「粵港澳大灣區物流門戶樞紐」能級全面提升。

廣州港南沙四期副總工程師黃炳

林表示，南沙四期工程採用全球首創「單小車自動化岸橋、北斗導航無人駕駛智能集卡、堆場水平布置側面裝卸、港區全自動化」的「廣州方案」，是一套完全擁有中國自主知識產權的系統，「同等規模下，智能化改造後的碼頭，節省人力約7成」。