

汕頭海隧通車 10分鐘跨兩岸

處8度地震烈度區全球首例 攻克世界級施工難題

被譽為「世界級挑戰性工程」的汕頭海灣隧道28日正式開放通車，潮汕籍人返鄉通行汕頭灣南北兩岸時間從40分鐘大幅縮短至10分鐘以內，圓了海內外潮汕人全天候通行汕頭灣兩岸的百年夢想。據悉，這是世界首座地處8度地震烈度區的海底隧道，建設期間設立多名院士工作室，給項目創新團隊進行技術指導，並成立「盾構與掘進技術國家重點實驗室現場實驗室」。該工程建成啟用，將為未來中國乃至世界海峽隧道建設提供借鑒。



■有「世界級挑戰性工程」之稱的汕頭海灣隧道正式通車。 新華社

汕頭海灣隧道總投資約57億人民幣，總長度6.68公里，汕頭市交通運輸局有關負責人表示，汕頭海灣隧道的貫通，為南北兩岸經濟發展鋪就了「快車道」。向北，該隧道可與國道G324相接，進一步與汕汾高速和汕揭梅高速聯通；向南，可連接國道G324和深汕高速東段，成為國道G324、瀋海高速主幹道的有力補充。如此，促進汕頭構建「一灣兩岸」發展格局，加快建設「省域副中心城市」，打造現代化沿海經濟帶發展極。

「汕頭海灣隧道是目前全國『最具挑戰性的大直徑盾構工程』。」業內專家指出，該項目是中國第一條地處8度抗震設防烈度區的超大直徑海底盾構隧道，也是世界首座地處8度地震烈度區的海底隧道，工

程建設過程中形成的地震高烈度地區隧道抗震設計，對未來隧道抗震設計施工起到指導作用。

國產盾構機集合5大創新點

還值得關注的是，汕頭海灣隧道也是中國首條採用超大直徑盾構穿越複雜地層、綜合難度最大的大直徑盾構法海底隧道。該項目盾構採用的是首台具有自主知識產權的國產超大直徑泥水盾構機，重4,200噸、直徑15.03米，相當於5層樓高。

該國產盾構機集合了超高承壓能力系統集成設計、常壓換刀技術、伸縮擺動式主驅動技術、雙氣路壓力控制技術、智能化程度高5大創新點，對周邊環境影響小、工廠化作業程度高、地面沉降控制精度

高、安全高效，在中國一系列的穿江越海隧道施工中有著獨特優勢，堪稱地下工程高端裝備的「大國重器」。

「該國產盾構機相繼攻克了孤石群地層掘進、高黏度軟土地層掘進等世界級施工難題。」施工方中鐵隧道局相關負責人表示，該隧道項目的成功實施，亦提升中國在極端工況條件下的超大直徑盾構裝備設計研發和應用能力，增強了國產超大直徑盾構裝備的性能和市場競爭力，帶動了盾構裝備研發、設計、製造、應用等環節的持續發展，打破了國外大型盾構長期壟斷的局面。大量已驗證過的基礎數據的提供和積累下來的建設經驗，也將對中國未來開工建設的瓊州海峽隧道、煙大隧道等重大項目具有重要參考意義。

鄭州機場擬增2直飛港航線

記者獲悉，30日起，吉祥航空將新開鄭州—香港往返客運航線；西部航空則計劃於10月13日新開鄭州—香港往返客運航線。

據中國民航網消息，由吉祥航空執行的鄭州—香港航線，每周五運行，去程航班號為HO1299，11時30分從鄭州起飛，14時飛抵香港；回程航班號為HO1300，香港起飛時間為15時20分，17時50分返回鄭州。該航班運營初期將使用空客A320系列客機執飛。

這是今年繼南京—香港往返航線首航之後，吉祥航空新開的第2條內地至香港航線。這一航班除服務鄭州直達香港旅客之外，旅客還可藉助吉祥航空的星空聯盟優連夥伴運營優勢，經由香港搭乘星盟夥伴航班，便捷中轉至新加坡、加拿大、新西蘭、澳洲等國以及我國台灣地區。

河南每年超100萬人次來港

另外，西部航空計劃於10月13日新開鄭州—香港航線，計劃為每周四執飛。這是自疫情以來西部航空開通的第一條港澳地區客運航線。該航線由A320飛機執行，去程PN6483航班計劃11時40分從鄭州起飛，14時30分抵達香港；回程PN6484航班計劃15時30分從香港起飛，18時15分抵達鄭州。

統計數據顯示，河南省往來香港從事商業、文化交流、旅遊的人數每年超過100萬人次。上述兩條航線開通後，相信將助力香港和中原地區的經濟、文化、旅遊的交流往來，加快香港與內地的互通和發展。



■西部航空擬10月13日起開通鄭州至香港航線。 資料圖片

中國百萬年人類史獲考古實證

國家文物局28日召開「考古中國」重大項目發布會，通報今年前三季度考古工作重要進展情況。據國家文物局副局長關強介紹，湖北十堰學堂梁子遺址新發現1具古人類頭骨化石——「鄖縣人」3號頭骨化石，是迄今歐亞內陸發現的同一時代最為完整的直立人頭骨化石，為探討直立人演化及其在中國乃至東亞地區起源與發展提供了重要證據。專家表示，新發現的「鄖縣人」3號頭骨化石實證了中國百萬年的人類史。

據中科院古脊椎動物與古人類研究所研究員、學堂梁子遺址考古研究專家組組長高星介紹，2022年5月18日上午「鄖縣人」3號頭骨化石初露，目前已出露顱頂及部分眉弓，下半部分仍在原生土層中，右側局部嵌入南壁中。他指出，以前發現的「鄖縣人」1號、2號頭骨嚴重變形，對頭骨觀察和測量



■「鄖縣人」3號頭骨化石。 國家文物局供圖

受到影響。此次現場觀察發現，頭骨保存完整，顱弓保存良好，未見明顯變形，表面有少量膠結物，顱型飽滿，眉弓明顯隆起，具古人類性狀。

高星表示，新發現的「鄖縣人」頭骨化石處在歐亞大陸古人類近200萬年演化歷程的中間和關鍵環節上，對於直立人與早期智人的發展關係研究，也是一個關鍵。

重慶貴州發現遠古魚化石 揭有頷類早期演化

近期，中國科學院古脊椎動物與古人類研究所朱敏院士團隊在距今約4.4億年的地層中發現「重慶特異埋藏化石庫」和「貴州石阡化石庫」，發現完整志留紀早期魚類化石，填補了全球志留紀早期有頷類化石紀錄的空白，首次為有頷類的崛起與最早期輻射分化提供確切證據。

團隊向世界首次展示出最早有頷類的牙齒、頭部、身體以及偶鰭的雛形等過去完全未知的最早有頷類身體結構與解剖學信息，為解答「從魚到人」探源最初階段的一系列重要科學問題提供了確鑿證據，改寫了有頷脊椎動物早期演化歷史的各個方面。

據了解，前述兩大化石庫的發現在古

生物學史上第一次大規模展示了志留紀魚群特別是有頷類的面貌，揭示了早期有頷類崛起的過程：最遲到4.4億年前，有頷類各大類群已經在華南地區欣欣向榮；到志留紀晚期，更多樣、更大型的有頷類屬種出現並開始擴散到全球，開啟了魚類登陸並最終演化成為人類的進程。

這項研究，將很多與人類相關的解剖學結構追溯到4.4億年前的遠古魚類，填補了「從魚到人」演化史上缺失的最初始環節，更新了對有頷類起源與崛起的傳統認知，進一步夯實了「從魚到人」的演化路徑。據悉，上述成果在《自然》雜誌將以封面文章形式發表。