

# 港珠澳大橋主橋全線貫通

## 用鋼量達60座巴黎鐵塔 可抵8級地震

►九洲航道橋「風帆」：因臨近澳門機場限高，主塔設計高120米，而大橋設計為雙塔單索面鋼混組合五跨梁連續斜拉橋，中間孔最大跨度為268米；索塔造型為揚起的「風帆」



1

▼港珠澳大橋主橋靠近澳門及珠海的九洲航道橋 新華社



港珠澳大橋長達22.9公里的主橋橋樑27日全線貫通，大橋橋面鋪裝和交通安全設施展開施工。作為全球最長的鋼結構橋樑，大橋僅主樑鋼板用量便達42萬噸，相當於10座鳥巢或60座艾菲爾鐵塔（巴黎鐵塔）的重量，可抗16級颱風、8級地震及30萬噸巨輪撞擊。

大公報記者方俊明珠海二十七日電

作為迄今世界最長的跨海大橋，港珠澳大橋總長55公里，其中主體工程由6.7公里的海底隧道和長達22.9公里的橋樑工程組成。27日上午11時，大橋管理局局長朱永靈在橋上宣布，橋樑工程歷時逾4年的建設全線貫通。沿着大橋一路向西，青州航道橋上鑲嵌着的「中國結」、江海直達船道橋上躍出巨型的「海豚」和九洲航道橋上揚起的「風帆」，成為伶仃洋面上的三大標誌性景觀。

「中國結」喻三地緊密相連

「青州橋設計是大橋最具特色的部分。」大橋管理局有關負責人說，其索塔採用橫向「H形」框架結構，780噸的「中國結」象徵港珠澳三地緊密相連、共結同心。而「風帆」與「海豚」則代表三地共同尊崇的海洋文化以及人與自然的和諧相處。

由於內地與港澳三地技術標準存在差異，港珠澳大橋從一設計就採用最高標準，包括設計壽命120年，抗16級颱風、8級地震及30萬噸巨輪撞擊等要求。參與大橋建設的中國著名橋樑專家譚國順表示，為保證120年壽命，大橋平均長度130餘米、直徑2.5米的深海樁基必須保證10厘米以內的平面偏差

和1/250以內的傾斜度，遠超於1/100的行業標準，在中國橋樑海外施工中尚屬首次。

為克服惡劣的外海施工條件，港珠澳大橋創造性地實踐了「大型化、標準化、工廠化、裝配化」的設計理念。大橋管理局有關負責人稱，大橋首次在橋樑工程上部結構大規模採用鋼結構，用鋼量達40多萬噸，足以建造10座鳥巢或60座艾菲爾鐵塔。而所有的橋樑都首先由設在中山、東莞等地工廠按標準預製好，再用巨輪拖到海上裝配。

海底隧道進度達80%

大橋預製工廠採用全新的自動化生產線，包括智能化的板單元組裝和焊接機器人系統，代替過去手工操作為主的生產模式，大大提高成品的質量，使港珠澳大橋鋼結構製造技術總體達到世界先進水平。

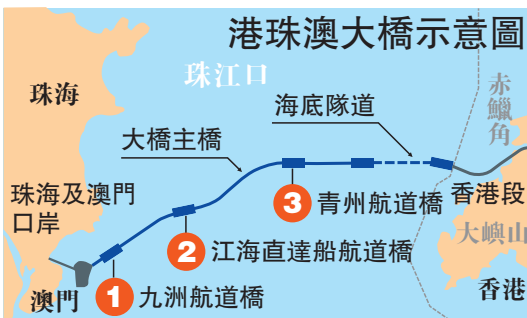
大橋管理局有關負責人透露，在橋樑工程全面貫通後，大橋橋面鋪裝和交通安全設施施工全面展開，而同為大橋主體工程一部分的島隧工程亦迎來最後的總決戰。隧道設計在海底40多米深處鋪設雙向6車道，由33節沉管對接而成，目前已建成超過總長的80%，預計大橋最快於2017年底建成通車。

主橋三大景觀

▼江海直達船道橋「海豚」：採用中央平行單索面三鋼塔鋼箱樑主樑斜拉橋方案，中間雙孔跨徑最大為258米，兩個邊索塔「海豚」和中索塔「海豚」的高度分別為108.5米和109.756米，重達2600噸



2



大橋主橋  
建設創多個「之最」

- 青州航道橋為唯一採用現澆混凝土施工的通航孔橋，在伶仃洋上建設了一個相當於15.7個籃球場面積的外海施工平台，在中國尚屬首創。
- 青州航道橋將混凝土的塔柱與鋼結構的結形撐「中國結」精確匹配焊接，且在160米海上高空作業，780噸的結形撐安裝高度偏差要控制在2毫米內，在中國尚屬首創。
- 江海直達船道橋重達2800噸的巨型「海豚」整體製造、整體運輸、整體吊裝在世界上尚屬首創。
- 九洲航道橋橋樑的安裝採用整體豎轉提升方案，屬中國首創。（記者方俊明整理）



3

▲青州航道橋「中國結」：港珠澳大橋跨徑最大、主塔最高的通航孔橋；雙塔之間距離458米，主塔高達163米。設計為雙塔雙索面鋼箱樑斜拉橋，塔鎖造型「中國結」掛在159米的高空處

（記者 方俊明整理）

▼大橋海底隧道使用的沉管一節重達8萬噸 大公報記者方俊明攝



## 建橋工藝創新 形成「中國標準」

【大公報訊】記者方俊明珠海報導：港珠澳大橋主體橋樑工程全線貫通，大橋管理局表示，大橋的建設過程中，產生了一系列新技術、新材料和新裝備，在多個領域填補了中國行業標準和國家標準的空白，形成了走向世界的「中國標準」，專家稱推動全球整個行業的技術進步。

大橋管理局指出，大橋橋樑建設創新了海上裝配技術和安裝工藝，達到國際領先水平，形成了一系列的「中國標準」、「中國工法」。包括海上墩台的安裝，分別採用了大型鋼筒圍堰乾法、分離式膠囊柔性止水法、無底雙壁鋼圍堰等工藝工法，體現行業科技水平的新高度。

其中，九洲航道橋橋樑的安裝採用整體豎轉提升方案，也屬中國首創，填補了用提升支架整體提升，滑移滑道豎

轉方式安裝上塔柱領域的一項空白。江海直達船道橋三座海豚塔的安裝則採用兩台大型浮吊船協同作業，將2000多噸的鋼塔在海上實現空中翻轉，最後精確定位在承台上，其整個吊裝工藝的研究歷時兩年，歷經艱險，屬世界首創。

為解決海上橋樑的耐久性問題，大橋還創造性地提出「港珠澳模型」等一系列防腐防震措施，系統地保障了大橋的設計使用壽命達到120年。

參與大橋建設的中國著名橋樑專家譚國順坦言，港珠澳大橋不僅代表中國橋樑的最先進水平，更是這個國家綜合國力體現，將是中國走向世界的又一張新名片。據悉，大橋工程建設已引起了國際橋樑界的高度關注，目前共有來自8個國家的專家和團隊參與建設中，也有80多個國家的專家學者與團隊前來參觀。



▼港珠澳大橋主體橋樑全線貫通儀式現場 新華社

## 曼玲時評 >>> 鄭曼玲

開工將滿七年之際，全球最長跨海大橋——港珠澳大橋主體橋樑工程終於實現全線貫通。這在促進粵港澳一體化歷史進程上無疑寫下了濃墨重彩的一筆。

大橋通車後，香港、澳門、珠海將形成「半小時都市圈」，交通快捷、成本減少和時間縮短，將大大改善人員及生產資料的流動效率，有利於三地推動產業升級，拓展合作領域，實現優勢互補。總之對於區域一體化提速，無疑利好多多

，影響深遠。

不過，這一切利好的兌現，前提是彼此都必須持有開放包容的交流心態和積極主動的合作意願。而從港珠澳大橋的建設進程看，內地及澳門方面的工程進度一直比較順利，香港段的建設則波折頗多，阻礙不斷。從初期遭遇司法覆核，到後來追加撥款受阻，這一跨境基礎設施的建設，竟然淪為香港反對派政治角力的籌碼。

事實上，這種排斥內地、抗拒融合的社會情緒並不僅僅現在港珠澳大橋的建設上。近年來，類似摩擦和糾紛時有迸發，除了純粹擄取政治資

本的政客從中煽動外，也有一些弱勢群體由於本身議價能力較弱、獲取社會資源較少、生活負擔較重而衍生出排外心態。

但實際上，將香港經濟困局歸結為與內地的經濟聯繫，以為切斷聯繫就可以改善香港經濟民生，顯然是一種鼠目寸光的錯誤傾向。當全世界都看好中國，都期待搭乘中國這趟快車時，香港沒有理由變成旁觀者或落伍者。

尤其是唇齒相依、互聯一體的粵港澳地區，同屬有着久遠地緣、史緣、親緣和業緣關係的嶺南地理單元，具有良好的協同合作基礎，事實上

就是一個「相容性利益集團」，一損俱損，一榮共榮。三地面臨的核心問題是如何把「蛋糕」做大做強，打造區域整體競爭力，而不能互設藩籬、各自為政，甚至滋生對抗情緒。

而今，港珠澳大橋的順利建設為粵港澳三地的融合交流創造了良好的基礎條件。但「橋通」固然好，「心通」更關鍵。

部分香港人惟有走出自我封閉的孤立主義傾向，不畫地為牢，不故步自封，才能懷抱「香港精神」，以積極開放、客觀冷靜的成熟心態，走出屬於自己的海闊天空。

## 江蘇邀港科技專家建海智基地

【大公報訊】記者田雯南京報導：27日，江蘇省科協黨組書記、副主席陳惠娟在南京透露，中國科學技術協會正聯合美國杜克大學共同籌辦「2016中國國際創新創業大會」，會議將於12月5日至6日在江蘇省昆山市舉行。

會議期間，海外人才離岸創新創業基地和海智基地也會授牌成立。陳惠娟向港粵台地區科技專家發出邀請，期待大家攜最新科技成果前來，與江蘇創新需求有效對接，為江蘇的產業技術發展提供智力支持。

「海智」即海外智力資源，「海智基地」作為中科协「海外智力為國服務行動計劃」的重要組成部分，為地方政府聯繫海外人才發揮着積極的作用。

陳惠娟說，江蘇正在推動科技強省建設，而科技創新核心在人才，所以要「不唯地域引進人才」。舉辦此次大會就是為了搭建江蘇企業與海外高層次人才合作交流的平臺，吸引海內外科技人才投身江蘇創新創業。



秋收金稻

26日，新疆阿拉爾農場職工駕駛收割機收割水稻。

新華社

## 中工院院士工作站首落戶西藏

【大公報訊】據中新社報導：中國工程院首個西藏院士工作站——拉薩淨土健康產業院士工作站27日揭牌，中國工程院院士、中國科學院南海海洋研究所所長張德恩表示，今後院士工作站將積極推動高原極端環境微生物研究。

張德恩介紹，目前微生物領域，在海洋極端環境下的微生物研究和應用較為廣泛，高原微生物領域的研究較少。張德恩說，4000萬年以前，西藏高原曾是一片海洋，板塊運動致使形成了如今的

「世界屋脊」；此外青藏高原還受印度洋季風和高原氣候等多重影響。他認為，極端的環境造就了青藏高原微生物的獨特性，西藏首個院士工作站的落地，對於高原微生物科學研究和技術發展有重要價值和意義，可以更好地為人類服務。

據介紹，今後院士工作站將致力於高原極端環境微生物研究，還將積極對接市場，從微生物研究角度為高原特色產業，特別是食品業、牦牛奶產業發展提供「智力支持」。