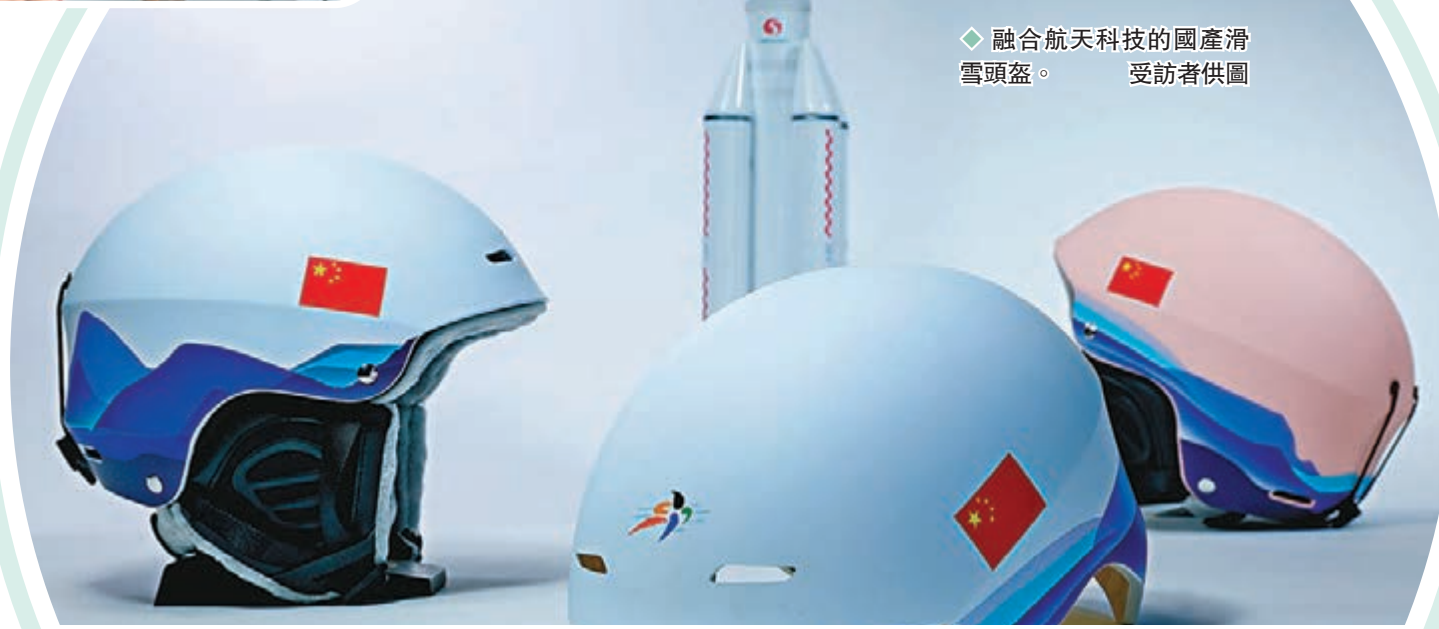


國家隊訓練頭盔 「長五」外殼技術造



國家重點研發計劃「科技冬奧」重點專項課題負責人、大連理工大學教授郝鵬介紹國產高性能滑雪頭盔。受訪者供圖



融合航天科技的國產滑雪頭盔。受訪者供圖

國產「黑科技」滑雪頭盔三大亮點

1. 大面積曲線加筋變剛度設計理念，使頭盔在不同區域呈現「變剛度」特徵，做到剛度「自適應分布」，使頭盔受到衝擊後不發生或少發生變形，大幅提升防護效率。
2. 採用短纖維增強ABS樹脂材料，使用碳纖維、玻璃纖維、彈性體三種組分代替過去的單一組分，在保持衝擊韌度不變的同時，使頭盔剛度和強度大幅提升。
3. 針對亞洲人頭型特徵，搜集提取大量國家隊隊員頭圍數據，開發相應設計軟件，進行頭盔定製化設計，使頭盔更貼合中國運動員的頭型，佩戴更舒適。

整理：香港文匯報記者 宋偉

大連理工自主研發 僅重700克 防護性能超歐標



香港文匯報訊（記者 宋偉 大連報道）距離2022年北京冬奧會開幕還有不到一個月，在國家重點研發計劃「科技冬奧」重點專項的支持下，大連理工大學科研團隊將航天技術應用到運動裝備中，歷時一年多自主研發的一款高性能滑雪頭盔近日公開亮相。這款運用了「長征五號」運載火箭外殼製造技術的頭盔，重量只有700克左右，在不大幅增加厚度和重量的前提下，防護性能比歐洲標準高出至少20%。目前，這款頭盔已順利通過歐洲滑雪頭盔安全標準測試，用於為國家隊訓練提供安全保障，助力中國健兒在冬奧滑雪賽場上奪金。

這「黑科技」頭盔的技術來源於大連理工大學「結構強度與輕量化設計」國防科技創新團隊。

曾為火箭減重1145公斤

此前，該團隊利用相關技術為中國體積最大的大火箭——長征五號運載火箭成功減重1,145公斤。航天結構設計，主要追求極致的輕質和高承載。與之類似，滑雪頭盔也有同樣需求，在輕便的同時保持高防護性能。此次研發的滑雪頭盔，設計團隊不僅運用了航天薄壁結構設計，還創新了曲線加筋變剛度的設計技術，大幅提升頭盔的抗衝擊變形能力，為運動員提供更高的安全防護級別。

「這次用航天科技助力冬奧，頭盔外殼

和火箭中常見的曲面壁板類似，都要做到『四兩撥千斤』的效果。但不一樣的是，頭盔顛覆了火箭在規則圓柱面上直線加筋的設計，有了異形曲面新的技術突破。」國家重點研發計劃「科技冬奧」重點專項課題負責人、大連理工大學教授郝鵬表示，頭盔內外殼大量的曲線加筋布局設計，可以很好改善頭盔受到衝擊載荷後的傳力路徑，使得頭盔抗衝擊效率更高，對運動員起到很好的保護作用。

引用「曲線加筋」全球首創

郝鵬介紹，設計中，每一根曲筋會帶來七個設計變量，而一組可能包含了數十根這樣的曲筋，怎麼去布局，曲筋的寬度、截面都需要做到極致的優化。「我們做了

變量凝聚等等技術突破，應該說，這是在優化算法層次上的一些突破。根據調研，目前在全世界範圍內，我們是首次將曲線加筋應用到滑雪頭盔的外殼蒙皮上。」

新複合材料減重抗衝擊

在頭盔材料方面，科研團隊在大量測試後使用碳纖維、玻璃纖維、彈性體三種成分合成的新材料，在維持衝擊韌度不變的情況下，能讓頭盔的剛度提高4倍、拉伸強度提高3倍，大幅提升了頭盔的抗衝擊吸收效率。此外，考慮到亞洲人的頭型偏圓，研究團隊還搜集了大量中國國家隊隊員的頭圍數據，開展定製化的設計，提高了中國運動員長時間佩戴的舒適度。目前已經用於保障國家雪上空中技巧專業隊的訓練。



滑雪頭盔運用航天薄壁結構設計，還創新了曲線加筋變剛度的設計技術。視頻截圖

國家重點研發計劃「科技冬奧」重點專項項目負責人、大連理工大學教授李曉傑表示，在雪上空中技巧、U型場地兩個優勢項目上，國家隊在本屆冬奧會要承擔三到四枚衝擊金牌的任務。團隊開展的訓練創新研發，也是首次把力學的概念整體用在體育運動上。自主創新、科技冬奧，是團隊未來一個非常好的探索方向。

北京冬奧組委新聞發言人趙衛東（左）、嚴家蓉5日正式與媒體見面。新華社



京冬奧新聞發言人：為閉環內記者提供便利

香港文匯報訊（記者 馬曉芳 北京報道）北京冬奧組委兩位新聞發言人趙衛東、嚴家蓉在北京冬奧組委5日舉行的新聞發布會正式亮相。在新冠疫情大背景下，將對北京冬奧會和冬殘奧會的所有來華涉奧人員實行嚴格的閉環管理，與此同時，也將為閉環內的各方提供暖心服務和保障，嚴家蓉表示，結合防疫要求，將為媒體記者在閉環內的工作和生活提供盡可能的便利，「做到防疫有力度，服務有溫度」。

據了解，過去一年多，北京冬奧組委新聞發言人趙衛東一直從事冬奧會新聞宣傳工作。嚴家蓉此前則一直從事外事工作，有豐富的對外交往經驗。

約1200記者申請閉環外採訪

在北京冬奧會、冬殘奧會期間，國際奧委會、國際殘奧委會將聯合北京冬奧組委在主媒體中心新聞發布廳召開新聞發布會，發布會由國際奧委會新聞發言人、國際殘奧委會新聞發言人和北京冬奧組委新

聞發言人共同主持。

北京市政府新聞辦公室主任、2022北京新聞中心主任徐和建在發布會介紹，冬奧會非註冊記者報名工作正有序推進，截至2022年1月5日8時，已有約1,200名記者申請註冊報名。

北京冬奧會註冊記者賽時將在冬奧閉環內工作，主要工作場地是北京冬奧主媒體中心。而2022北京新聞中心則是北京冬奧非註冊記者的「大本營」。徐和建介紹，北京市於2022年2月1日-20日期

間，在北京國際飯店會議中心設立2022北京新聞中心，主要服務於2022年北京冬奧會非註冊但具有正式記者身份的媒體從業人員，「考慮到當前國際疫情形勢依然嚴峻，為確保北京冬奧會順利召開和城市安全，2022北京新聞中心接待原則為非必要不邀請臨時來華記者，以常駐京外國記者為主；非必要不邀請港澳台臨時來京記者，以駐京記者、駐內地記者為主；國內媒體以中央媒體為主，按一定比例邀請地方媒體記者。」

全球最高效

中國天眼通過驗收兩年 發現500顆脈衝星

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）中國天眼（FAST）自2020年1月11日通過國家驗收至今已近兩周年，FAST科學委員會徵集遴選出五個優先和重大項目作為主要科學研究方向，約兩百名科學家開始使用並處理FAST的科學數據，基於FAST的靈敏度優勢，科學產出成績斐然，取得一系列重要成果。FAST年觀測時長超過

5,300小時，已遠超國際同行預期的工作效率，為FAST科學產出起到重要支撐作用。截至目前，FAST共發現約500顆脈衝星，成為自其運行以來世界上發現脈衝星效率最高的設備。

27國際項目獲批觀測申請

2021年3月31日，FAST正式向全球開放共享，向全球天文學家徵集觀

測申請，彰顯了中國科學家與國際科學界攜手合作的理念。此次徵集收到來自不同國家共7,216小時的觀測申請，最終14個國家（不含中國）的27份國際項目獲得批准，並於2021年8月啟動科學觀測。

「FAST運行得很好，漫漫天路很長，我們要做徹底的巡天！」中科院國家天文台韓金林研究員說，長期以

來中國科學家都希望在天文學研究上能夠和美歐等國家並駕齊驅，甚至超過他們。此前，中國的天文學科學家只能使用國外的二手資料、二手數據，如今中國有了FAST使得中國科學家迅速趕上。「現在是中國人擁有高靈敏度射電望遠鏡，能夠在科學前沿作出貢獻的時候了。」韓金林說。

中科院項目「巡天」速度超美

韓金林領導的FAST重大優先項目「銀道面脈衝星快照巡天」團隊，充分發揮了FAST在巨大接收面積、精確變形跟蹤能力、多波束接收等三方面優勢，大大增加脈衝星的搜尋深度。在FAST巨大的接收面積的基礎上，項目團隊充分利用FAST的實時變形和精確跟蹤能力，對銀河系天區每次的曝光時間設定為5分鐘。項目運行1年半發現的脈衝星已經超越美國阿雷西博（Arecibo）望遠鏡運行15年的結果（註：美國巡天共計發現207顆脈衝星，其中46顆是毫秒脈衝星）。

「今天我們看到的所有成果，都是銀河系裏的，FAST能不能看到銀河系

外的脈衝星，是我們未來想做的第一件事。」中科院院士、天體物理學家武向平說，外國科學家曾因為找到脈衝星系統而獲得諾貝爾獎，後續希望中國科學家能夠找到奇異的脈衝星系統，更加精確地驗證相對論，「FAST有這樣的能力，也有這樣的實力」。

將向全國中小學生徵課題

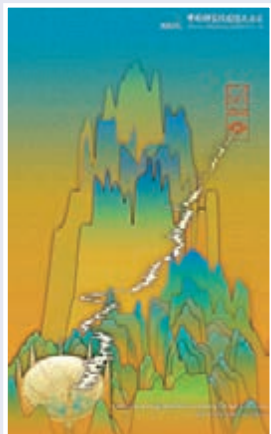
武向平認為，中國天文學的發展，在國內要立足於FAST這一世界上最大口徑、最靈敏的射電望遠鏡，在國際上則要參與平方公里陣列射電望遠鏡（SKA），既要獨立自主，也要國際合作。中國是SKA的發起國和建設國之一。中國要從現在就開始思考，FAST未來的發展道路，要繼續提高其靈敏度、分辨率，FAST看得非常深、看得非常暗，而SKA看得非常廣，兩個望遠鏡要形成互補。

武向平表示，FAST正在醞釀向全國中小學生徵集課題，並從中遴選出十個左右，「FAST願意從寶貴的機時中拿出1%，幫助孩子們實現探索宇宙的願望」。

「中國天眼」全景 資料圖片



《自然》雜誌封面刊登FAST科學成果。受訪者供圖



FAST觀測快速射電暴藝術想像圖。受訪者供圖