

# 靈敏度冠全球 捕捉30億光年距離信號

# 「中國天眼」巡天 搜快速射電暴

## 解構「天眼」

- 饋源塔**  
數量：6座，最高182.5米  
作用：拉動饋源鏡上下移動
- 反射面板單元**  
數量：4450塊，約等於30個足球場  
作用：匯聚無線電波
- 饋源鏡**  
大小：直徑13米，高6.5米  
重量：30噸重，擁有7套饋源  
作用：接收無線電波
- 驅動鋼索**  
數量：6條  
作用：支撐懸浮饋源鏡與饋源塔設備層接口連接

記者周琳整理



▲11日，被譽為「中國天眼」的500米口徑球面射電望遠鏡通過國家驗收正式開放運行 新華社

## FAST四大絕技

- 大口徑 看得遠**  
●能接收到137億光年以外的電磁信號，觀測範圍接近宇宙邊緣
- 靈活自如**  
●「眼球」直徑500米，接收光線的眼球直徑300米，用來匯聚電磁波、觀測深空
- 毫米精度**  
●500米口徑天線精度是三毫米，每塊小面板的製造精度是1.5個毫米
- 深空獵手**  
●能夠沖出銀河系，尋找新星，特別是快速旋轉、密度極高的脈衝星。還能監聽到一些太空有機分子發出的獨特電磁波

記者周琳整理

被譽為「中國天眼」的國家重大科技基礎設施500米口徑球面射電望遠鏡（FAST）11日順利通過國家驗收，成為全球最大且最靈敏的射電望遠鏡，並正式開放運行，開啟巡天的科技工作。隨着性能提升，FAST科學潛力已初步顯現，能探測到距離地球約30億光年的神秘無線電信號，未來3-5年有望在低頻引力波探測、快速射電暴起源等前沿方向催生突破。

大公報記者 周琳貴陽報導

上世紀九十年代，以南仁東為代表的老一代天文學家提出設想，利用貴州天然喀斯特巨型窪地，建設世界最大單口徑射電望遠鏡，最終歷經5年半完成。這期間，FAST團隊攻克了望遠鏡超大尺度、超高精度等技術難題，FAST於2016年9月25日落成啟用。據中科院國家天文台介紹，國際傳統大型射電望遠鏡的調試周期一般不少於4年，FAST巨大的接收面積使其結構系統更為複雜，團隊經過2年緊張調試工作，實現跟蹤、漂移掃描、運動中掃描等多種觀測模式，數項關鍵指標超過預期。



錄80篇，EI（工程索引）收錄76篇；發現脈衝星優質候選體146顆，已證實發現的脈衝星102顆；去年8月至10月FAST探測到超過千次反覆暴發的快速射電暴（FRB 121102）——來自外太空的神秘無線電信號，該FRB的來源距離地球約30億光年。這一暴發樣本數量遠超過國際其他望遠鏡探測之總和，極大推進了對其物理起源的理解。

李蔚指出，FAST已實現偏振校準，並利用創新方法探測到銀河系星際磁場。未來3-5年，FAST的高靈敏度將有可能在低頻引力波探測、快速射電暴起源、星際分子等前沿方向催生突破。

## 已證實發現102顆脈衝星

11日的國家驗收會上，中科院國家天文台研究員、FAST運行和發展中心首席科學家李蔚（圖）介紹，FAST自試運行以來，設施運行穩定可靠，其靈敏度為全球第二大單口徑射電望遠鏡的2.5倍以上。這是中國建造的射電望遠鏡第一次在主要性能指標上佔據制高點。

從開工建設到國家驗收的9年間，FAST取得了一批有價值的科學數據，取得了階段性科學成果。包括發表論文300餘篇，其中SCI（科學引文索引）收

## 向內地港澳同步開放

正式運行後，FAST將全面向全國開放，李蔚對大公報指出，港澳地區和內地一樣同步開放，並逐步實現向國際開放。他介紹，香港科學家已經參與FAST多個項目。2018年基於FAST、美國太空總署費米伽馬射線衛星大視場望遠鏡及港大物理系及太空研究實驗室三方簽訂備忘錄的合作研究項目發現了新高能脈衝星，自轉周期5.2毫秒、距離地球約4000光年。



▲專家學者對「中國天眼」進行考察（檢修期間拍攝） 新華社

## FAST基本原理

●拋物面和球面的結構特性使科學家發現，先建一個半徑300米，口徑500米基準球面，然後在表面放上微小的驅動裝置，微改變反射面形狀，就可以形成拋物面，把平行光匯聚到一點，然後將接收機以正確姿態放到焦點位置接收信號即可。

資料來源：新浪科技

## 十年攻關 建超高耐疲勞索網

【大公報訊】據新華社報導：「中國天眼」於2016年9月25日落成啟用，到驗收的這三年間，一刻不停調試和試觀測為的是達成穩定可靠的靈敏度，這對望遠鏡來說並非易事。

靈敏度和分辨率是射電望遠鏡的兩大核心指標。由於星體距離地球十分遙遠，到達地球時能量微弱，靈敏度是科學家發現微弱天體的能力，想進一步看清遙遠天體的真實面貌，就要依靠分辨



▲專家學者近距離檢視「中國天眼」核心裝置 新華社

率。開創了建造巨型射電望遠鏡的新模式，突破了傳統望遠鏡的工程極限，採用全新設計方案、口徑更大的「中國天眼」，比國外同類望遠鏡的調試期更短，遠超國際慣例和同行預期。」中科院國家天文台研究員、「中國天眼」總工程師姜鵬說。

姜鵬說，「天眼」的索網結構，是世界上跨度最大、精度最高、工作方式最特殊的。要實現反射面變形，對抗疲勞性能的要求極高，現成的鋼索實驗中都斷了。如果這個材料和工藝層面的問題不解決，整個項目就要停滯。

回憶10年前的「索網攻關」，姜鵬記憶猶新：「我們進行了可能是有史以來最系統、最大規模的索疲勞試驗，經過近百次失敗，終於研製出超高耐疲勞鋼索，在200萬次循環加載條件下可達500MPa應力幅，國際上尚無先例。」

## 國產衛星電話系統商用 可線上申請

【大公報訊】據央視網報導：衛星電話，顧名思義，其信號傳輸主要依靠衛星，而人們日常使用的手機則是通過地面基站通信。就在10日，中國自主建設的首個衛星移動通信系統——天通系統，正式面向全社會提供服務。

目前，天通衛星移動通信系統已全面覆蓋中國領土、領海，可廣泛應用於海洋漁業、應急救援等多個場景。在服務區內，用戶可使用語音、短信、數據通信及位置服務。

除手持電話（見圖）外，還有車載終端、天通貓等多種終端類型，用戶也可以通過自己的手機應用直接連接終端

、實現衛星通信。目前，該系統由中國電信獨家運營，號段為1740，用戶在線上或部分線下營業廳可以申請辦理。

天通系統中衛星、芯片、終端均由中國研發生產，擺脫長期對國外衛星移動通信服務的依賴，保障通信安全。未來，這一系統還計劃面向全球提供更廣範圍服務。

## 閩倡新四通提速「通惠情」促融



【大公報訊】記者蔣煌基、蘇榕蓉福州報導：福建省十三屆人大三次會議11日在福州舉行，福建省長唐登傑在會上做政府工作報告時指，將念好「通、惠、情」新三字經來闡述福建將繼續為兩岸融合發展探路，努力建設台胞企登陸第一家園。

過去一年，「新四通」建設提速。唐登傑指出，福建全面推開台資企業資本項目便利化試點政策，去年實際使用台資同比增長8.1%。福建各項先行先試惠台政策贏得在閩台胞企的歡迎。

數據顯示，2019年入閩台胞超過387萬人次。唐登傑稱，新的一年將念好兩岸融合的新三字經，以「通」促融、以「惠」促融、以「情」促融，建設台胞企登陸第一家園。



▲福建省省長唐登傑向福建省十三屆人大三次會議作政府工作報告 中新社

## 西藏首次立法保障民族團結

【大公報訊】據中新社報導：西藏自治區第十一屆人民代表大會第三次會議11日通過《西藏自治區民族團結進步模範區創建條例》（簡稱條例），條例將於今年5月1日起施行。

西藏自治區人民代表大會法制委員會主任委員雷書亮介紹，條例在西藏民族立法範疇內，民族團結工作首次以立法形式推進，它完善了西藏地方法規體系。

條例共8章48條，從經濟、文化、教育、體育以及軍地共建等方面進行了具體規範，指出民族事務部門是民族團結進步模範區創建的具體主管部門。

條例明確了各級政府創建工作職責以及縣級以上政府民族事務部門職責及其他國家機關、國有企業事業單位職責，規定縣級以上政府應當將民族團結進步模範區創建工作納入國民經濟和社會發展規劃。

## 對社會協同進行單章規定

另外，為了突出民族團結模範區的創建，是全社會的共同責任和義務，條

例對社會協同進行了單章規定。

條例對工青婦等社會團體，高等院校、科研院所、學術團體，宗教院校、宗教團體、宗教活動場所，各類企業、公共場所，村（居）民委員會、家庭在創建工作中的責任作出規定，明確社會在創建中的協同責任。

西藏自治區人民代表大會常委會副秘書長周亦峰表示，制定條例是築牢中華民族共同體意識的重要舉措，是推進民族事務治理體系和治理能力現代化的必然需求，順應了西藏各族民眾的期盼。

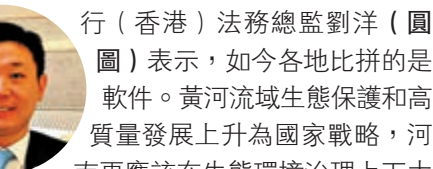


▲西藏自治區十一屆人大三次會議通過《西藏自治區民族團結進步模範區創建條例》 中新社

## 港區委員：攜手河南發展環保科創

【大公報訊】記者戚紅麗、劉蕊鄭州報導：暴亂持續令香港經濟下滑，赴豫參加河南省政協十二屆三次會議的港區政協委員表示，目前局面下，內地與香港的溝通交流更應全方位展開，才能從長遠化解目前困局。

限公司總裁葉同基表示，在「中國製造」大背景下，中原地區可發揮自己優勢，作為研發製造基地以發展科技，利用香港對外連接優勢，作為宣傳發行基地，以此豫港互動，必將有利於科技發展。



▲行（香港）法務總監劉洋（圖）表示，如今各地比拼的是軟件。黃河流域生態保護和高質量發展上升為國家戰略，河南更應該在生態環境治理上下大功夫，做好「軟件」環境，吸引更多科技企業在河南設立研發中心。