

“天眼” 睁眼

全球最大单口径射电望远镜
在贵州落成启用

FAST一角。9月25日摄

有着超级“天眼”之称的500米口径球面射电望远镜(FAST),25日在贵州省平塘县的喀斯特洼坑中落成,开始接收来自宇宙深处的电磁波,这标志着我国在科学前沿实现了重大原创突破。

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平发来贺信,向参加研制和建设的广大科技工作者、工程技术人员、建设者表示热烈的祝贺和诚挚的问候。

从预研到建成历时22年

浩瀚星空、广袤苍穹,自古以来寄托着人类的科学梦想。中国“天眼”500米口径球面射电望远镜工程由我国天文学家于1994年提出构想,从预研到建成历时22年,是具有我国自主知识产权、世

界最大单口径、最灵敏的射电望远镜。

“天眼”工程总工程师兼首席科学家南仁东介绍,借助这只巨大的“天眼”,科研人员可以窥探星际之间互动的信息,观测暗物质,测定黑

洞质量,甚至搜寻可能存在的星外文明。众多独门绝技让其成为世界射电望远镜中的佼佼者,这也将为世界天文学的新发现提供重要机遇。

观测范围可达宇宙边缘

作为国家重大科技基础设施,“天眼”工程由主动反射面系统、馈源支撑系统、测量与控制系统、接收机与终端及观测基地等几大部分构成。主动反射面是由上万根钢索和4450个反射单元组成的球冠状索膜结构,其外形像一口巨大的锅,接收面积相当于30个标准足球场。

“利用天然的喀斯特洼坑作为台址,洼坑内铺设数千块单元组成冠状主动反射

面,采用轻型索拖动机构和并联机器人实现接收机高精度定位,这是中国‘天眼’的三大自主创新。”中科院国家天文台台长严俊说。

诺贝尔物理学奖获得者约瑟夫·泰勒与全球顶级天文学家及众多天文爱好者当日也齐聚平塘,共同见证中国“天眼”开启探秘之旅。“这是世界一流的望远镜,期待它能给人类带来更多重要的科学发现。”他兴奋地说。

与德国波恩100米望远镜相比,“天眼”的灵敏度提高了约10倍;与美国阿雷西博350米望远镜相比,“天眼”的综合性能也提高了约10倍。“天眼”能够接收到137亿光年以外的电磁信号,观测范围可达宇宙边缘。

从25日起,“天眼”方圆5公里将成为“静默区”。这个庞然大物开始睁开“慧眼”,专注地捕捉来自宇宙深空的信号。

参观“天眼”须存电子设备 每天接待游客限量2000人

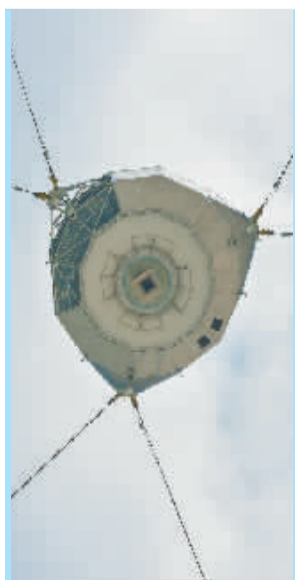
500米口径球面射电望远镜25日落成启用,“天眼”安家的小镇也燃起了天文热情,这里有望成为全球天文研究者及爱好者向往的国际文化交流平台。

在大射电台址“大窝凼”天坑5公里外的克度镇航龙村,以突出天文科普特色的“平塘国际射电天文科学旅游文化园”正在建设完善。根据规划,这里300公顷的土地上将被打造成集天文科普、宇宙探秘、文化交流为一体的国际射电天文科普旅游新

高地。

据介绍,天文爱好者们若想近距离观看“天眼”,还需严格遵守《黔南州布依族苗族自治州500米口径球面射电望远镜电磁波宁静区环境保护条例》。

平塘国际射电天文科学旅游文化园建设指挥部综合组负责人李鸿勋说,大射电杜绝电磁干扰,游客随身携带的电子设备必须先寄存,随后换乘特制的无电磁辐射旅游观光车。同时,这里每天接待游客限量2000人。



FAST工程馈源舱。

●●● 焦点科普

“天眼”能搜寻到外星生命吗

从1609年伽利略用两块镜片制成最原始的天望远镜,到25日,全球最大单口径射电望远镜——中国500米口径球面射电望远镜(FAST)在贵州平塘落成启用,一晃400多年。地球人不断仰望星空,望远镜功能也越来越强。

地球人都在看什么?难道宇宙里有“诗和远方”?

“希望能有划时代的发现”,科幻小说家刘慈欣早前在出席FAST项目完工仪式时这样对中国媒体说。不可否认,划时代的发现和望远镜关系紧密,望远镜对人类探索宇宙和地外文明至关重要。

通过望远镜,伽利略发现月亮的光乃至其他行星的光是太阳的反射光,发现了木星最亮的4颗卫星,发现了银河由无数颗恒星组成……一系列发现,震撼全球,开辟了天文学的新天地。

直到射电望远镜的产生,外星人的概念开始浮现。因为千百年来人类大多是通过可见光波段观测宇宙。事实上,天体辐射覆盖整个电磁波段,可见光只是其中人类可以感知的一部分。

上世纪30年代初,美国贝尔实验室工程师央斯基用天线阵接收到来自银河系中心的射电辐射(无线电波),开创了用射电波研究天体的新纪元。1937年,美国人雷伯在自家后院建造了一架直径9米的射电望远镜,随后证实了央斯基的发现,并观测到太阳以及其他天体发出的无线电波,成为射电天文学的先驱。

由于射电望远镜收集的电磁波波长较长,所以需要较大尺寸,如今需要百米口径才能在世界上排得上号。随着全球一个个巨大射电“天眼”的建立,人们看到了很多新东西:更

多的奇异天体、脉冲星、宇宙微波背景辐射、宜居星球、超新星爆发、大爆炸理论证据,人类眼界由此大为拓展。

然而,在射电望远镜众多用途中,普通公众感兴趣的仍是搜寻地外文明。地球之外的众多星体中是否还有高等文明的存在,是所有人都想知道的,更是科学家的一项重大课题。

“在寻找地外文明的竞赛中,中国取得领先的地位,”英国《每日邮报》这样报道FAST。而美国《基督教科学箴言报》则称:“中国刚刚建成的全球最大单口径射电望远镜可能将回答人类探索宇宙的一个最古老问题:外太空是否有其他生命存在?”众多国外媒体对地外文明的兴趣都被FAST点燃了。

射电望远镜与光学望远镜不同,它既没有高高竖起的望远镜筒,也没有物镜、目镜,它由天线和接收系统两大部分组成。射电望远镜收集的信号是来自宇宙空间的电磁波,它可以探测到光学望远镜观测不到的许多东西。

天文学家认为,一旦在遥远的某个恒星上有理性社会及文明存在的话,他们的活动所产生的无线电波就会自觉不自觉地向外发送,并很可能会传到地球。由此,搜寻地外文明或者外星人的想法也就不显得离奇了。

从征服家门口的二里远山路,到征服地球4万公里的最大周长,再到征服地球和月球间38万公里的距离,以及“旅行者”1号飞出太阳系,乃至FAST可以探索到已知宇宙的边缘,人类的探索能力正在加速增长。看到多远,心就会有多远,距离与视线永远不会是人类寻找地外文明的心理障碍,因为遥远的星空会比“诗和远方”还要精彩。