

捕获UFO是重任之一 占地约30个足球场大小

最大射电望远镜在黔露雏形

刘洪强

随着第一根主索近日成功安装,“500米口径球面射电望远镜(FAST)”的反射面索网制造和安装工程正式进入实施阶段。这一世界最大的单口径球面射电望远镜建成后,可为中国探月工程和进一步的深空探测提供支持,并在未来二三十年内保持世界领先水平。

“遂古之初,谁传道之?上下未形,何由考之?”屈原在《天问》中的追问,代表着人类对于我们所生活于其中的宇宙的一种懵懂好奇和疑虑。宇宙起源于何处?太古洪荒的尽头在哪里?人类在浩瀚宇宙中是否孤独?自古以来,这些问题便萦绕在人们的心头,层出不穷的“浑天说”、“盖天说”也显示着这一点。

随着近代天文学的发展,人类对于宇宙的探索逐渐走出了“思想实验”的阶段,然而即使在目前较高的科技水平

下,星际旅行条件仍然不够成熟,人们对宇宙的探索更多时候采取的是立足于地球之内的对外观测,故而需要借助于天文望远镜这一观测宇宙的“天眼”。射电望远镜由于可以探测到来自深空的极其微弱的电波,因而在深空探测中发挥着不容忽视的作用。

射电天文学产生于上个世纪三四十年代,当时美国贝尔实验室的科学家用天线阵成功地接收到来自银河系中心的无线电波。几年之后,美国另外一个科学家在成功接收到宇宙深处的无线电波后,将之绘成第一幅射电天文图,射电望远镜由此诞生。射电天文观测技术的提高推动了天文学的发展,脉冲星、类星体、宇宙微波背景辐射、星际有机分子等上个世纪60年代四个重大天文学发现都与射电望远镜密切相关。

与普通光学天文望远镜不同,射电望远镜是由天线和接收系统等组成的,其显著的特征就是巨大的天线。尽管没有长长的镜筒以及物镜、目镜,但是射电望远镜谛听宇宙的本领并不逊色。就FAST来说,它既不像一般太空望远镜那样屹立于山顶或南极之巅,也不像“哈勃”望远镜一样翱翔于太空,而是坐落于贵州一片具有喀斯特地貌特征

的洼地之中。从空中看,FAST就像一口巨大的锅,但是这口“锅”并不是用来做饭的,而是用来接收宇宙来电的。

射电望远镜相当于一个巨型的收音机。通过巨大的天线,射电望远镜将微弱的宇宙电波收集起来,然后将收集到的信号传输到具有极高灵敏度的接收系统上。接收系统在进行信号放大以及分离噪音处理后,再通过记录器将信号转化为曲线。随后,天文学家通过分析曲线来获取来自浩瀚太空中的信号。



『地球天眼』遥观地外文明

FAST工程“千呼万唤始出来”

近年来,随着天文学日新月异的发展,世界范围内对建造新一代大射电望远镜提出了越来越迫切的需求。各国为了占领天文学高地,竞相发展大口径射电望远镜,FAST也应运而生。

作为世界最大的单口径射电望远镜,正如国家天文台副台长薛建建所说的,FAST在国内和国际天文学界均备受瞩目。作为一项复杂的工程,FAST从概念的提出到立项、施工也经历了较为长期的论证和研究,甚至可以说是“千呼万唤始出来,犹抱琵琶半遮面”。

FAST建立的初衷是为了争取世界最大的射电望远镜国际合作项目落户中国,为此,中国决定采取“筑巢引凤”战略,在国内建设世界最大射电望远镜。上个世纪90年代中期,北京天文台和国内多所科研院所联合成立了大型射电望远镜中国推进委员会,随后又提出在贵州省平塘县“大窝凼”洼地建造500米口径球面射电望远镜。选址贵州,一方面是因为可以最大限度地利用喀斯特

地貌节省建设成本,减少流水对设备的腐蚀,另一方面是因为当地具有可以较大限度减少地面电磁干扰的较为安静的观测环境。

经过漫长的预研究后,FAST于2007年7月立项,项目总投资6.27亿元,预计建设周期5年半。此后不久,该项目在贵州正式开工,根据规划有望在2016年前后投入使用。经过技术人员的努力,FAST在预研阶段和工程建设施工阶段中攻克了一个又一个的难题,取得了一个又一个的成就。近日反射面索网制造和安装工程的实施则标志着FAST又取得了一个重要突破。

当然,FAST也存在着一一些困难,正如中国科学院相关专家在对FAST工程进行专项督查调研时所表示的,项目进展中存在工程概算不足等情况。由于FAST工程项目建设涉及大型土木、钢结构工程、大型机电设备等众多交叉学科领域,施工和工程控制都面临着巨大的挑战,在没有可参考借鉴经验的情况下,出现一些情况其实也是可以理解的。

Fast为何落户贵州

1995年,我国天文学家提出了在喀斯特洼地中建造500米口径球面射电望远镜的设想,并选址于贵州省黔南布依族苗族自治州平塘县的大窝凼洼地。

据了解,望远镜项目的选址工作早在1994年就开始了。中国科学院国家天文台的南仁东教授提出利用喀斯特洼地作为望远镜台址,开始了为期10余年的预研究。

东南大学土木工程学院国家预研工程技术研究中心副主任郭正兴解释说,选址贵州喀斯特地貌是因为那里有很多天然形成的“天坑”,刚好适合“锅”状的望远镜。山区人烟稀少,也不受射电信号的干扰。四面环山的地形形成了天然的反射面,屏蔽了众多人为信号的干扰。

平塘县与贵阳市有160-170公里的距离,但是车程需要4个小时。当地居民十分稀少。选址附近没有基站,不允许使用手机,只能通过固定电话和外界联络,因为手机信号要远远强于来自宇宙的信号。(黄凰)



“千里眼”引领中国天文强国之路

过去十多年,中国在天文观测领域取得了一些值得称道的进展,如建成世界上口径最大的大视场望远镜——郭守敬望远镜、开辟南极准空间天文观测平台、在上海落成亚洲最大的全方位可转动射电望远镜等。FAST的建成将进一步助推中国从天文大国向天文强国前进的步伐。

“不畏浮云遮望眼,只缘身在最高层。”建成后的FAST与目前国外先进设备相比,不仅不落伍,反而超前很多,如与号称“地面最大的机器”德国波恩的100米口径望远镜以及美国Arecibo 300米望远镜相比,FAST在灵敏度和综合性能上都有大幅提高。此外,FAST还通过机器人控制、轻型索力拖动,对重达万吨的望远镜镜面进行方向定位,如此一来,望远镜能够观察任意一个太空方位,这也是FAST独具特色的地方。

作为人类观测宇宙的超级“千里眼”,FAST将成为中国天文学迈向世界先进水平一个加速器,具有十分巨大的意义和价值。具体来说,FAST作为一个多学科研究平台,有能力观测暗物质和暗能量、发现脉冲星以及奇异星和夸克星物质,并可精确测定黑洞质量。中国天文学会理事长崔向群此前在接受媒体采访时表示:“这台目前世界上单天线口径最大的射电望远镜,建成后有望在厘米波到米波的波段观测研究中取得重大成果。”换言之,FAST不仅可以寻找第一代天体以发现宇宙起源秘密,而且可以搜寻识别可能的星际通讯信号以寻找地外文明。

其次,FAST还将大大提高中国空间探测能力,将中国空间测控能力由地球同步轨道延伸至太阳系外缘,在深空探测领域有着重要应用价值。

此外,FAST研究涉及天线制造、高精度定位与测量等多个高科技领域,而且FAST关键技术成果可应用于诸多相关领域,将会极大地完善我国射电天文大型设备的关键技术,提升我国射电天文领域自主创新能力和科技竞争力。

“超级病毒”考验 安卓安全架构

文心

一夜之间,由一名大学生制作的手机恶意软件入侵了中国上百万手机用户。这款名为“××神器”的应用软件可以窃取手机用户短信、通讯录、银行支付等信息。由于传播较快,危害较大,民间称之为“超级手机病毒”。

经过17个小时侦查,8月2日18时许,深圳警方将涉嫌制作传播该恶意程序的犯罪嫌疑人李某成功抓获。目前,李某因涉嫌非法获取公民个人信息被深圳罗湖区警方刑事拘留。

“我也没想到该程序的传播会如此迅速,甚至失控,造成如此严重的后果,我十分后悔。”19岁的犯罪嫌疑人李某来自湖南,是一所知名大学软件工程专业学生。

据他向警方供述,其暑假期间来深圳探亲,制作此款恶意程序的动机就是“为了好玩”、“想做一款能够大范围传播的软件以证明自己”。

“我们通过对嫌疑人后台查找,发现了大量用户的银行、支付宝等动态密码,以及资金余额等涉及财产的短信,估计遭受到该恶意程序影响的用户超过百万。”办案民警黄承熊表示,由于侦破及时,尚未发现嫌疑人非法获取的公民个人信息被用于非法用途。

据受害手机用户反映,他们“中招”前均收到了一条来自通讯录好友的短信。在一些专家看来,这款“神器”之所以能够迅速传播,除了利用熟人网络的特征外,也暴露出谷歌公司开发的安卓系统平台管理的漏洞。

据办理该网络安全案件的警察介绍,该短信中的链接以CDN为开头,以APK为结尾。CDN是内容分发网络,通俗地讲就是一个资源管理中心,很多的资源都上传到这里,用户可以在这里下载。而APK就是安卓系统的安装包,所以此病毒只会对安卓手机产生影响。

“其实这个病毒的技术含量较低,具有权限管理功能的安全软件都可以拦截短信发送,卸载后一般的杀毒软件也可以彻底清除这个病毒。”有技术工程师分析认为,安卓的平台比较开放,各类应用软件很多,其间也混杂了大量的病毒。

官方数据显示,中国手机网民数量已超过5亿,其中使用安卓操作系统的网民更是占比67.7%。正是由于安卓操作系统的开放性,开发者开发的程序可以任意传播,容易成为黑客攻击的对象。



安卓系统对“应用商店”的开放管理亦受到诟病。国家互联网应急中心何能强博士表示,由于一些应用商店安全审核不严,导致恶意软件容易上架,不法之徒主动参与到恶意程序传播的过程中,植入广告插件,以此来获取经济利益。

中国工程院院士邬贺铨表示,在中国移动应用平台领域,iOS苹果系统和安卓系统可谓两分天下。相对于苹果的严格管理,安卓的上层应用管理较为宽松,“安卓平台本身没有对应用软件第三方签订认证机制,因此在应用中容易植入后门程序”。

