



本版摄影 孙中钦 李铭坤

松郡九峰,地处松江
江西北角,呈西南-东
北走向。天马山脚下的天
马望远镜,是彰显上海科
创风采的新地标。位于西佘山之麓的
上海天文博物馆和地处西佘山东麓
的佘山地震基准台,则记录了百年科
学风云。还有不远处的佘山国家森林
公园、月湖雕塑公园、欢乐谷、玛雅海
滩水公园……松郡九峰今天可供游
览、参观之处实在不计其数。

眺望天际深处 聆听银河细语

本报记者 董纯蕾

佘山、天马山、辰山、库公山、凤凰山、薛山、机山、横云山、小昆山,合称“松郡九峰”。在松江西北的平畴良田之间,有一群连绵的小山丘。这是上海难得的山林风景线。

史载,这九峰每峰均有八景十景不等,九峰共计一百余景。今天,就来表表九峰望远篇。天马望远镜和佘山天文台,年轻人说那不就是《后会无期》和《极限挑战》的拍摄地吗?是的。然而,那里拥有的决计不是如此表面的风景。

西佘山之巅,上海首次陨石集中展览,正在拥有当年“远东第一镜”的天文博物馆里举行,讲述太阳系里那些流星“意外迁居”地球的故事。而在“隔壁”天马山脚下,如今的“亚洲第一镜”——“天马”65米全方位可转动射电望远镜(见下图),开始默默为我国首个探月工程“收官之作”的“保驾护航”做着热身准备。

攀科学高峰,望天际深处。百年科学风云与无限宇宙视野,在这里交汇了。



无限宇宙视野

即便身处天马山脚下,地面海拔仅3米,高70多米、重2700多吨、主反射面面积相当于8个篮球场、主反射面直径65米的天马望远镜,还是老远就能看到了。这个帅气的“大个子”,人称“亚洲第一镜”,无论大小和性能在亚洲同类射电望远镜中都排名第一。“听力”超群的天马望远镜,一共拥有8个波段,交付使用时L、S、C和X四个低频段已通过验收。天马望远镜总工程师刘庆会告诉记者,今年,Ku、K、Ka和Q四个高频段又高分通过验收!

说起射电望远镜,现在人们常会想起去年落成于贵州平塘的500米口径球面射电望远镜(FAST),论单口径,它无疑是世界第一。不过,射电望远镜“家族”中还有更多专业细分,天马和FAST并不属于“一家门”——不同于FAST的固定不动,天马全方位可转动,具有多种科学用途,可以对目标天体“紧盯不舍”,实施精确、灵敏的追踪观测。

根据国际专业参考文献今年的比较分析数据,天马望远镜的总体性能在国际同类望远镜中已进入前三名的行列,可满足天体物理学、天体测量学、深空探测等学科和重大工程的应用要求。

观测工程师江永琛,是看着天马从无到有的。“天马有很多‘招数’,我的工作便是选出最合适的组合,帮助不同课题组实现不同的观测计划。”站在控制室的玻璃窗前,操控着天马的俯仰旋转,为谁驻足、又对谁凝

望,江永琛感触良多。她希望,有一天,自己也可以通过天马有所发现。

天马深空之恋

按设计性能,天马望远镜能观测到100多亿光年外的天体。将满5岁的它已追踪了不少深空中的“心上人”。由中国科学院、上海市人民政府和我国探月工程专项共同出资建造的它,第一个重要“心上人”自然是我国的探月卫星。2012年12月13日,落成不到2个月的“天马”便作为中科院VLBI天文观测网的“主将”,为嫦娥二号的特别任务——与小行星图塔蒂斯“擦肩而过”监测轨道。2013年和2014年,为嫦娥三号和探月三期再入返回飞行试验器测轨。

前不久,在“事件视界望远镜”首次为黑洞“拍照”时,天马望远镜与日韩射电望远镜组成的东亚VLBI网,也对黑洞开展了大量成图监测。闫振副研究员解释,作为对超大质量银河中心黑洞多波段协同观测研究的一分子,天马在此过程中展现了自己的实力,和美国VLBA脉冲星联合观测位置的测量精度也提高近三倍。

在“天马”的众多“心上人”中,还有一些“神秘人”。比如,李娟副研究员最近用天马望远镜,成功观测到银河系中心巨分子云中的前生命分子。很多人还不知道,茫茫星际空间,存在着很多复杂有机分子,它们与地球上的生命起源息息相关。含有这些复杂有机分子的星云,未来便有可能演化出有生命的行星,故被称作“前生命分子”。经过200多小时“聚精会神”的“聆听”,天马望远镜在银河系中心巨分子云人马座B2中,捕捉到了尺度宽达100光年的“准糖分子”乙醛醇和乙二醇,这让科学家们很是兴奋。

按计划,今年,嫦娥五号又将奔月。和以往的“绕”“落”不一样,嫦娥五号此次要实现“回”,需要更精密地测定轨道。“跃跃欲试”

的天马,这几天正锁定深空中的火星探测器,开展热身练习。

还有,计划明年发射的“嫦娥四号”首次踏上的月球背面之路。还有,大后年的火星探测……天马望远镜未来还将有更多大牌“心上人”。

2016年,天马望远镜运行约7300小时。今年上半年,几乎都是每天24小时工作,预计运行时间将达到8000小时。还有源源不断的参观人群。“我们不对任何一个科普需求轻易说不。”刘庆会说。“下个月,我们打算在主路上、观测楼里增设多块科普展板。”让观众不止看到天马望远镜的“容貌”,更了解它的“内心”。

百年科学风云

追根溯源,九峰望远的故事,一百四十多年前便已“开篇”。1900年,上海陆地的自然最高点——西佘山之巅,法国传教士盖起了两层法式洋楼,建起了中国第一座拥有天文圆顶和大型天文望远镜的天文台——佘山天文台。那也是中国近代天文学的发源地,直到上世纪90年代以前,多少天文观测与研究完成于佘山之巅。如今,这里是上海天文博物馆,一个历史悠久、充满活力的天文科普胜地,多少天象直播、展览讲座在这里举办。

117岁古董建筑,经过多次扩建、大修和内部调整,最近一次是3年前,修旧如旧的保护维修让老洋房“洗尽铅华”,恢复了健康却不掩岁月痕迹的“素颜”。里面,更是完好保存着多件“宝贝”。

与建筑同岁的40厘米双筒折射望远镜,是我国近代第一台大型天文望远镜,建成后很长一段时间都是“远东第一镜”。由法国巴黎的高梯埃光学工厂制造,与之配套的10米铁制大圆顶,也在巴黎承造,1900年交付使用。虽有3吨多重,但由于设计合理,望远镜可以灵活地在架子上左右、上下转动,就连大圆顶也能

360°转动。从上世纪90年代起,曾经的“远东第一镜”逐渐不再投入科研,从2004年上海天文博物馆开馆之日起它便是“镇馆之宝”,每天都有很多游客慕名而来。

更奇妙的是,它在过往的观测中拍摄的大量天文底片,保存至今的有近7000张。1902年的猎户座大星云M42,1905年的太阳黑子,1910年的哈雷彗星……现在,这些珍贵的影像,正在通过天文底片专用扫描仪等一系列现代高科技手段的“拯救”,陆续获得数字化新生。科技部重点项目“天文底片数字化”项目的大本营就在佘山。

还有,1925年购于巴黎的帕兰子午仪,它曾经参加1926年和1933年两次国际经度联测,当年,在北纬30度的纬度圈附近,只有上海、阿尔及尔和圣迭戈被选作经度代表。

如今的佘山顶上,五座大小不一的天文圆顶“一字排开”,除了“远东第一镜”、1.56米天体测量望远镜、60厘米激光测距望远镜、15厘米太阳望远镜,还有专事科普观测的35厘米望远镜。中科院上海天文台科学传播室主任卢仙文说,科普,是百年佘山天文台近年来的首要关键词。月全食、土星冲日、水星凌日……一次次天象直播诞生在佘山,还曾有市民在佘山顶通宵守候狮子座流星雨,用“远东第一镜”为火星“留影”。

观天知星的天文氛围,也感染了佘山周边的景点。2009年7月22日,长江日全食的好日子,佘山脚下的月湖雕塑公园是上海天文台推荐的观测地之一。虽然最终天公不作美,但那个上午,3000多人在雨中守候“黑太阳”的场景,至今留在很多人的记忆中。

据不完全统计,上海天文博物馆每年接待22万游客。而若要在上海设计一条科普旅游线路,从百年佘山天文台到天马射电望远镜的“九峰望远”之旅,无疑是最成熟、最具吸引力的线路。