

中国有了国际一流光学天文台址

此次在青藏高原发现冷湖台址,打破长期制约我国光学天文观测发展瓶颈,多个重大观测项目落户

“

仰望星空,我国有了比肩智利北部以及美国夏威夷莫那卡亚的国际一流光学天文台址区域。日前,国际顶级学术期刊《自然》发布了中国科学院国家天文台邓李才研究团队的重大科学进展:经过三年连续监测,青海冷湖地区海拔4200米的赛什腾山C区,光学观测条件比肩国际一流大型天文台。

”



赛什腾山建设工地沐浴在日落的余晖中,水平线之下是略带浮尘的柴达木盆地,一望无际。

1 媲美智利,填补东半球国际一流台址空白

“一直以来,全球最好的光学天文台址都集中在西半球。现在,位于东半球的中国也有了自己的‘天选之地’!”邓李才告诉记者,光学/红外观测台址是极其宝贵的战略性稀缺资源,目前国际公认的最佳台址只有中纬度的智利北部阿塔卡玛沙漠地区和美国夏威夷莫那卡亚峰,以及堪比空间条件的南极内陆冰穹。其中,智利因拥有大面积极佳观测台址,故而全世界68%的地基光学与红外、高频射电天文观测设施都坐落于智利,这为智利赢得了前沿研究、尖端技术、社会经济等巨大的发展机遇和空间。

我国疆域在东半球,是世界大型光学望远镜的空白区,而天文观测常常需要时域、空域的接力观测。此次在青藏高原发现冷湖台址,不仅打破了长期制约我国光学天文观测发展的瓶颈,还为国际光学天文学发展提供了宝贵资源。

有“世界第三极”之称的青藏高原,光污染少、空气稀薄,受水汽影响小,我国天文界从上世纪九十年代起,就开始部署在我国西部地区进行选址,先后在西藏阿里、帕米尔高原和川西山区选址,筹划建设未来的天文台站。

2017年,邓李才团队在青海执行科研项目时,了解到海西蒙古族藏族自治州冷湖地区日照丰沛、降水极低、夜空晴朗,历史记录的天气条件非常良好。于是,他们对冷湖赛什腾山区进行实地考察,确定在山区4200米海拔标高点处的赛什腾山C区进行定点选址。

截至2020年底,邓李才团队以所有参数95%连续覆盖率,获得了主要台址累计达三个年度的监测数据。经过细致统计分析,冷湖赛什腾山C区的视宁度中值为0.75角秒,可沉降水汽指标在所有国际中纬度一流台址中最具优势。

“大气中水分子对红外光的吸收非常强烈,严重影响天文观测,对物质起源、生命起源等极端科学目标影响非常大。”邓李才认为,这一参数体现出了青藏高原高海拔的优势,结合可观测时间、视宁度等指标,赛什腾山峰的光学/红外观测品质优于青藏高原其他选址点,与夏威夷莫那卡亚峰和智利各天文台基本持平。

2020年12月20日,西华师范大学与国家天文台合作的50BiN望远镜在冷湖基地安装完成后,进行了测试观测。在第一幅科学质量的图像上,恒星的半高全宽值为0.68角秒,而当时的视宁度测量值为0.60角秒,完全吻合——这证实良好的自然视宁度可在全开式圆顶内的望远镜上兑现。这道冷湖天文观测基地的初光,让坚守在这里的科研人员兴奋不已。

2 全域1.78万平方公里设为“暗夜保护区”

《自然》杂志三位审稿人在收到这篇论文时,都为在东半球出现这样一个优质天文台站选址而激动不已,甚至直接在一审意见中向邓李才团队表示了祝贺。

由于冷湖镇镇区海拔仅2700米,距离赛什腾山台址只有80公里,可以建设可靠的后勤保障和科研基地。冷湖与外界连接方便,距离甘肃敦煌仅250公里,这使得冷湖观测基地作为未来的大型天文台更具区位优势。

邓李才说,交通道路尚未修达选址点时,上山维护、更新设备需从山脚越野车能到达的地方攀登到4200米海拔的山顶,6公里的行程、近千千米的高差,

外加10公斤左右的物资和给养,每次前往都挑战十足,甚至有生命危险。

在当地政府支持下,通往选址点的道路加紧修建,同时调用直升机运送器材。而青海省科技厅则于2019年启动了重大专项支持选址工作。

优质星空最怕光污染,先进天文科研项目的落地往往又会带动当地进入发展快车道,由此带来的光污染将使大型望远镜等设备失去优良的工作环境,从而丧失科研优势。2017年,当时的海西州冷湖工委行委干部听说了邓李才的担忧后,很快作出决定,将冷湖全域1.78万平方公里均设为“暗夜保护区”。

有了“暗夜保护区”的保障,冷湖基

地即刻获得国内外大型天文观测与设施项目的青睐。为获得最佳观测环境,全球联网观测计划SONG项目已从德令哈搬迁到冷湖。今年5月,清华大学与青海省签约,将原本计划去智利开建的6.5米光学望远镜项目落地冷湖。此外,国家自然科学基金委重大仪器专项——1米太阳红外望远镜设备即将在此安装到位,中国科技大学宽视场巡天望远镜和紫金山天文台的望远镜阵列的基建也已接近尾声。

邓李才相信,冷湖很快将成为国际光学天文研究的重要基地,成为人类探索宇宙奥秘、培育原创性科学成果的重要策源地。

据新华网

看! 神舟十二号航天员拍的太空大片

中国载人航天工程办公室官方发布神舟十二号航天员在轨拍摄的高清大图。神舟十二号航天员乘组的“神摄手”们带你以航天员第一视角领略地球的震撼之美!



7月21日,几内亚湾,夹杂潮湿水汽的西南季风并未停下它奔赴北非大陆的脚步。在进行了自行车冲刺间歇锻炼、肌维度、环控维护、神经肌肉训练等活动后,航天员汤洪波回到自己的卧室,拍下了这张照片。



8月18日,航天员汤洪波拍下了自己在核心舱组合体里的小卧室的照片,温暖的睡袋、枕边的通风口……



8月24日21时29分,当核心舱组合体划过北京上空时,航天员聂海胜拍下了这张北京夜景。照片右侧那颗金光熠熠的“星星”就是北京大兴国际机场。

据新华网

20米距离千瓦级功率隔空输电国内首次实现

据中国电力科学研究院最新消息,由其牵头承担的“十米级微波无线电能传输技术研究”项目,研制成功十米级微波无线电能传输样机,在国内首次实现20米距离千瓦级功率电力的隔空输送,整体传输效率达到25.5%的世界先进水平。项目已通过国家电网专家组验收。

项目负责人、中国电科院储能与电工新技术研究所高级工程师蒋成介绍,微波长距离无线电能传输技术作为传

统有线输电网络的重要辅助和补充,可在有线输电受局限的一些特殊场景发挥重要作用,如高空无人机和高空作业平台持续供电,无线传感网络充电,以及海岛、峡谷、深山等特殊地理条件下的供电。此外,在自然灾害或特殊抢修等紧急状态下,可采用微波输电方式对灾区或断电区域快速恢复供电;小型化可移动微波无线输电设备还可用于对大容量临时用户负载供电。

该项目在小型化大功率微波源(电能转换成微波能)研制、无衍射高聚焦天线(接收微波能量装置)设计、高效率微波整流(交流变直流)设计、大功率微波功率合成(微波源和发射天线、接收天线和高频整流)技术以及系统整体优化等多方面取得技术突破;并首次开展了基于第三代半导体(氮化镓二极管)整流天线的千瓦级微波无线电能传输试验。

据新华网