
科学发现冷湖将成为国际一流光学天文台址

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15312.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学发现冷湖将成为国际一流光学天文台址。

国际顶尖学术期刊《自然》杂志的编辑和两位审稿人在收到一篇论文时十分兴奋，他们都是国际著名天文学家。

congratulation！（祝贺）他们不约而同地在一审时表达了欣喜。中国科学家在北半球、大西洋东岸找到了一处国际一流的天文台台址，这将是世界天文学家和粒子物理学家的福音。

8月19日凌晨，《自然》在线刊发了国家天文台创新团组首席研究员邓李才团队的最新发现，位于青藏高原上的冷湖，有一个高质量的天文观测点，这里足以安装和运行下一代任何口径的望远镜。

踏入无人区

论文通讯作者邓李才告诉《中国科学报》，光学和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智利北部山区、美国夏威夷莫那卡亚峰及南极内陆冰穹地区。

其中智利因拥有大面积极佳观测台址，将发展天文作为国策大力推动，使得全世界68%的地基光学/红外、高频射电天文观测设施都坐落在智利，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。

我国天文界长期高度重视光学天文选址工作，上世纪九十年代开始部署在我国西部地区进行选址。

在我国，连接黑龙江的瑯珞和云南的腾冲有一条东南和西北的人文与自然地理分界线——著名的胡焕庸线。在西北的疆域上有个地球的第三极——青藏高原。

邓李才说，在天文学家的眼中，青藏高原具有特殊的意义。任何地基的天文观测都需要透过地球大气获取数据，越高的地方大气越稀薄，因此高海拔对地基天文观测是有利的基础要素。

在邓李才心中，位于青藏高原上有个无人区冷湖，它位于青海省海西蒙古族藏族自治州，这是一个富有传奇色彩的地方。

2017年开始，国家天文台邓李才研究团队利用在青海执行科研项目的机会，与谋求转型发展的海西州冷湖地方政府密切合作，在海西州西部无人区开始台址搜寻工作。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。研究团队通过对冷湖赛什腾山区的实地考察，依据沙尘垂向呈指数分布的特性，确定在山区4200米海拔标高点（赛什腾C区）进行定点选址。

3年连续监测的结果，让我惊喜

2018年1月16日，选址团队正式对该地域的晴夜数量、晴夜背景亮度和气象进行连续监测。

当年5月开始，团队在海西州政府支持下通过直升机吊运，于赛什腾4200米标高监测点初步建成基础设施。

邓李才回忆说，当时山区尚无道路可以通达监测地，选址团队克服重重困难，经历生命考验，人力背负各种仪器设施，攀登崇山峻岭，建成了所有关键台址参数的测量平台并开始运行。为保障参数测量的连续性，团队人员数十次冒险攀登，对设备进行升级和维护。

终于，在全体成员的努力下，团队获得了关于赛什腾山台址区域的各种参数，包括气象、天光背景、晴夜数量和天文大气总视宁度等所有参数的95%连续覆盖率，获得了对赛什腾山光学、红外观测条件的结论性数据。为避免各种非科学因素对大型天文观测设施选址产生干扰，保证数据的可靠性和公正性，所有的原始数据在整个选址过程中实时公开。

邓李才坦承，冷湖选址唯一一个令人担忧的问题就是沙尘，这里是雅丹地貌，靠近塔克拉玛干沙漠，沙尘沙暴天气较为严重。但可喜的是，沙尘是随高程呈指数下降分布的，对于海拔4200米的赛什腾山，沙尘天气可以‘忽略’。

为此，邓李才团队购置了基于直接计数单位体积颗粒数原理的粉尘仪，对赛什腾山C区（4200米标高点）台址的颗粒物和气溶胶进行了长期监测，结果令人鼓舞。至少柴达木地区内肆虐的风沙对4000米以上的地区没有影响，此外，冷湖的PM10指数通常只有个位数。

截至2020年底，主要台址监测数据累计达3年。选址团队经过细致统计分析显示，冷湖台址的视宁度中值为0.75角秒。这个参数与国际最佳台址同期数据大致相同，全面优于其他台址。这些结果令邓李才十分惊喜。

同时，在红外观测条件上，对物质起源和生命起源等极端科学目标而言，最重要的台址指标是可沉降水汽，冷湖赛什腾台址是所有国际一流台址中最为优越的。按可观测时间和视宁度进行综合量化分析，赛什腾山的品质优于青藏高原其它选址点，与夏威夷莫那卡亚峰和智利各天文台相比，基本持平。

一流台址打破天文发展的瓶颈

冷湖国际一流台址的发现打破了长期制约我国光学天文观测发展的瓶颈，为我国光学天文发展创造了重大机遇。

之所以令国际同行兴奋，在于冷湖所在的地理经度区域内，尚属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，因此，这也是国际光学天文发展的宝贵资源。

邓李才特别提到，冷湖镇所属的海西州政府提供的全面支持保证了选址工作及时启动和稳定运行，冷湖镇镇区海拔仅2700米，距赛什腾山台址80公里，可以建设可靠的后勤保障和科研基地，冷湖观测基地作为未来的大型天文台，具有良好的交通保障，区位优势明显。接下来，还需要额外的基础设施来开发该场地并进行进一步的测试。

2020年12月19日，冷湖已现初光，西华师范大学与国家天文台合作的50厘米双筒望远镜（50BiN）已率先开始工作，第一幅科学图像上恒星的半高全宽为0.68角秒。

如今，冷湖镇正在建设世界级天文研究中心，创新发展天文+科普+旅游新模式，在这个过程中邓李才等中国科学家们发挥了重要的推动作用。

国家天文界对青藏高原台址的期待也正逐步成为现实，未来，中国科学院将与青海省政府联合，一方面尽快对台址资源进行保护，避免灯光、粉尘、震动等的影响；另一方面统一规划和布局未来重大观测设施的发展。中科院将与青海省一道，力促冷湖天文台址的国际合作和开放，吸引国际领先的观测设施落户，使之成为国际光学天文研究的重要基地，使冷湖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。（来源：中国科学报韩扬眉）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03711-z>



道路还未修到选址点，上山维护、更新设备都需要徒步攀登，是一项非常挑战性的任务，图为邓李才正在爬山（田才让拍摄）



2020年冬季赛什腾雪后夕阳，天文台笼罩在落日余晖中（邓李才供图）



科学家在赛什腾山上的冷湖天文观测基地测试，打开初光（田才让供图）



星空在地球转动的过程中留下美丽的轨迹（邓李才供图）

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：邓李才等 来源：《自然》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发