

冷湖之变：从空城到天文城

深瞳工作室出品

采写：实习记者 苏菁菁
策划：刘莉 李坤

站在海拔4200米的赛什腾山C区，天色湛蓝，灰黑色的山川沟壑纵横，山顶的残雪泛着银光。赛什腾山位于青海省海西州茫崖市冷湖镇。在这里，东半球首个世界级天文观测基地正拔地而起。

眼前，一辆大型吊车正缓缓吊起一台红色的望远镜支架。名为落下闲—SONG的望远镜将通过这台支架调节俯仰角，以此探索恒星的内部结构，从而深化人类对宇宙与生命起源的认知。中国科学院国家天文台冷湖基地首席科学家邓李才是这台望远镜的负责人。此时，他正兴奋地忙碌着，和团队成员一起将支架放入到天文圆顶中。

不远处，一辆辆卡车运载着线缆与工控机驶向用于太阳磁场精确测量的中红外观测系统(AIMS)望远镜项目区。或远或近处，一个个白色圆顶的望远镜点缀在苍凉粗犷的山间。

5年前，这里还荒无人烟。现在，7家科研单位总投资近20亿元的35台望远镜已在赛什腾山落户。

高速建设的天文观测基地让冷湖这个西部小镇重获新生，这背后是天文学家与当地政府的“双向奔赴”。

发掘：与世界一流台址比肩的观测条件

站在赛什腾山脚下，繁星满天。与其他地方不同的是，这里的星星像是被“钉”在夜空中，不会“眨眼”。“星星不会‘眨眼’意味着这里大气稳定度优秀。”邓李才解释道。2017年底，邓李才和团队来到冷湖，他们预感到这里或许能做出星空的文章。

随后，从2018年起，他们用3年多的时间在西北荒凉的戈壁、高海拔的山间摸爬滚打，监测测量各种数据。2021年8月，在冷湖发现世界一流天文台址的论证发表在《自然》杂志，引发国际关注。这意味着，这里拥有整个东半球最优质的光学天文观测条件。

冷湖镇人烟稀少，目前的常住人口约为600人。初夏的清晨，邓李才戴着墨镜，驾驶皮卡，与团队成员从镇区前往赛什腾山。车辆飞驰，粗犷的戈壁滩从两旁匆匆掠过，前方的荒漠一望无垠，西北独有的雄浑壮阔尽在眼前。

邓李才性格直爽，总是神采奕奕，完全看不出他已经快60岁。从北京辗转飞抵敦煌，再从敦煌开车250公里到冷湖镇，这段旅程很“折腾”，但邓李才每个月都要体验两三次。

6月7日，他再次来到冷湖，开展落下闲—SONG望远镜的安装和调试工作。

5年前，这台望远镜还在距离冷湖455公里处的德令哈天文观测基地，而赛什腾山还是一座野山。

一切变化源于希望为望远镜找寻新去处的科学家们以及希望为冷湖寻求发展机会的当地政府。双方的相遇，为中国天文学的发展碰撞出巨大的惊喜。

2017年，德令哈城市发展步入快车道，光污染与粉尘污染严重影响着望远镜的观测能力。落下闲—SONG望远镜急需一个“新家”。而此时，冷湖政府也正在为发展谋新路，他们希望将星空资源作为发展契机。时任冷湖行政委员会副主任的田才让找到邓李才，希望向天文学家寻求利用星空的良策。

优秀的天文观测台址往往建在高山之巅，以此减少大气中物质成分对天体信号的吸收。此外，台址还需远离人造光源，保证夜空晴朗、空气干燥。视宁度代表着观测站区域上空大气的稳定程度，被称为大型光学望远镜的生命线，因为大气不稳定会导致星像模糊，影响光学望远镜分辨率的上限。

为了在国际天文学研究领域占有一席之地，2000年，我国启动了我国西部天文战略选址计划，

寻找符合上述条件的天文观测台址。冷湖虽被看好，但却并未进入候选名单——因为它毗邻塔克拉玛干沙漠，风沙会对天文带来不利影响。

“但沙尘会随着海拔增加而显著减少。冷湖的赛什腾山海拔比较高，沙尘应该不是一个问题。”后来的长期监测表明，邓李才的推测正确，实际测量数据显示赛什腾山上空气洁净，满足观测需要。

2018年1月，邓李才和团队开始了针对冷湖赛什腾山4200米的定向选址。

赛什腾山脉地势崎岖，为了完成勘测地形、记录晴夜、测量视宁度等一系列工作，邓李才和团队必须征服这座野山。

第一次攀登赛什腾山脉时，邓李才与田才让选错了路，沿着山脊攀了上去。山脊风大低温，地势极端陡峭。“那是对生命的挑战。”邓李才回忆道。

第二次爬山时，为了标记路线，邓李才团队与田才让专门带上喷漆沿着爬过的山坡做标记。远处山峦起伏，身后却已是万丈深渊。

一行人就这样一步一脚印，克服寒冷与高原反应，突破体力极限，硬生生踏出了一条上山的路。

彼时，赛什腾山上没有电、没有网，只有山脚下的3G基站。“在这种环境下，只是因为天气差，观测设备就可能‘失联’。所以，我们需要不停地爬山去维护设备、装新设备，更精准地完成数据统计。”

中国科学院国家天文台助理研究员杨帆回忆起当时的经历说。

5年前，这里还荒无人烟。现在，7家科研单位总投资近20亿元的35台望远镜已在赛什腾山落户。高速建设的天文观测基地让冷湖这个西部小镇重获新生，这背后是天文学家与当地政府的“双向奔赴”。



杨帆是邓李才团队的重要成员。2018年7月19日晚，他独自留在赛什腾山，在地面对选址点的视宁度进行测量。那晚，赛什腾山视宁度的统计中位值是0.79角秒。

看到数据，杨帆“乐疯”了。“视宁度是天文台址的关键参数，能低于1角秒，就非常棒了。更何况，那时视宁度设备所需的10米塔架还尚未建好。”杨帆说，“等塔架建成后，数据会更好。”

第二天一早，杨帆拿着手机在山上四处“疯跑”找信号，只为快点将这个好消息告诉团队。

经过三年的监测，数据显示这里的视宁度与公认的世界顶级天文台——美国夏威夷天文台、智利帕拉纳尔天文台基本持平。

不仅如此，冷湖台址区域的优质晴夜时间占比达70%，每年天文观测可用的时间达300天。此外，这里常年寒冷多风、干燥少雨，满足世界一流天文台址的基本条件。

对于选址工作，最重要是监测数据的连续性、可比较性和透明性。为此，邓李才和团队选取了国际认可的检测站，并搭建了网站，实时公开所有原始数据。

“冷湖的光学天文观测条件和国际顶尖台址不相上下，这在东半球非常少见。如果能够建成一个大的光学天文台，我相信无论是对中国，还是对整个亚洲，都很有帮助。”北京大学天文学教授吴学兵评价道。

建设：让浩瀚星空成为城镇转型突破口

在距离赛什腾山70公里左右的荒漠中，有一片荒废的建筑群。建筑群内街道宽敞，房屋排列整齐，已在风沙的侵蚀下成为残垣断壁。沿着街

道行走，曾经的书店、电影院、邮局和银行依稀可辨。街道尽头，有一处废弃厂房静静地伫立在荒漠之中，厂门上写着“冷湖油矿”。

冷湖曾有过辉煌的历史。上世纪60年代，冷湖是全国著名的四大油田之一，“到柴达木去，到冷湖去”的口号一度响彻全国，冷湖最繁华时有近十万人，车辆往来不息，热闹非凡，被称为“西北的小香港”。

然而，随着石油开采量的减少，石油工人撤离冷湖，当地人口越来越少，曾经的冷湖市变成了冷湖镇。2020年，镇上常住人口仅有200余人，接近空城。

如何寻求冷湖发展的新机遇？这是当地政府持续思考与探索的问题。

2015年，田才让调任冷湖负责建设工作。他是藏族人，十分谦和，黑黢黢的脸上总挂着笑容。此前，他曾担任海西州住房和城乡建设局副局长。

田才让告诉科技日报记者，一段时间以来，由于冷湖盐湖资源丰富，冷湖政府一直将工作重心放在盐湖这一第二产业上。

“但盐湖相关企业面积大，一般在500多平方公里，盐湖距离冷湖镇区还有100多公里。企业内部的员工在盐湖附近生活，对冷湖镇区的发展带动有限。”田才让说。

如何让人留在冷湖？当地政府将目光转向第三产业。美丽的星空成为政府寻求发展的突破



邓李才(右)和杨帆(左)在安装视宁度观测设备。

受访者供图

为此做出了让步”。海西州人大常委会主任才让太说。

据介绍，此前，暗夜保护的核心区内原本布局了新能源项目，项目已经初步启动。然而，新能源项目中的风电设施对光学天文观测有严重影响。为此，当地政府与相关单位、企业经过了多轮沟通。最终这批项目重新进行了选址，搬离暗夜保护核心区。

“当时青海省委常委王卫东表示，冷湖光学天文观测条件在国家层面属于稀缺资源。无论如何都应把这片区域尽可能保护下来。这很大程度上推动了立法的进程。”田才让说。

发展：牵手天文奏响冷湖新生之曲

天文观测基地正在成为冷湖的金名片。

依托天文资源和当地的雅丹地貌，2017年8月，冷湖启动了火星小镇计划，打造以科学为核心、以科普科幻为辐射的文创旅游基地。2019年3月，冷湖火星营地一期项目进入试运营。在营地，游客可以模拟登陆火星，完成戈壁徒步、寻找水源、搜寻物资等“火星任务”。每当夜幕降临，火星营地的“领航员”还会带着游客找到最佳星空拍摄地。

冷湖火星小镇常务副经理袁振民告诉记者，今年火星营地的预订已经排到了10月，越来越多的游客和天文爱好者选择来这里旅行。

数据显示，今年1—5月，冷湖镇接待旅游总人数31600余人，旅游总收入约为1580万元，其中，火星营地共接待了21000余名游客。当地预计，2030年冷湖将接待游客过百万人次，旅游综合收入将超过4亿元。

除了文旅产业，围绕天文观测基地，冷湖还在培育天文科技产业与航空航天产业。

天文科技产业主要是为“落户”冷湖的望远镜提供完备的运行维护保障服务。“我们目前已经与南京、北京的多家望远镜运维服务企业对接，未来望远镜的镀膜、圆顶加工制造、天文数据存储、计算等，都将在冷湖科技创新产业园区内进行。”冷湖科技创新产业园区管理委员会工作人员曹春林说。

航空航天产业专注可回收火箭的研发、总装与测试。由于冷湖拥有广袤的无人区，常被选作火箭发射实验地。2019年，全国首个可回收火箭发射试验在冷湖获得成功。2022年，全球首次临近空间空基平台火箭也在冷湖成功发射。曹春林介绍，未来冷湖将新建一个探空火箭发射场，建设火箭总装调试车间，为各类亚轨道火箭发射提供火箭组装、调试和试验场所。“这些科技产业的聚集发展，将带动当地人口持续增加。预计5年后，冷湖的常住人口规模将增长7到10倍。”曹春林说。

夜里9点，行走在冷湖镇区中，路灯暗淡，泛起悠悠白光。还有几家小饭馆开着门，饭馆内座无虚席，就餐的顾客中，有专程来到冷湖旅游的游客，在冷湖天文观测基地工作的施工团队和调试安装望远镜的天文学家。大家有说有笑，十分热闹。

5年前的冷湖可没有这样的景象。中国科学院国家天文台怀柔太阳观测基地主任邓元勇还记得自己几年前刚来冷湖时的感受，“我很担心，冷湖有一天会不会彻底没人了。那时还想在冷湖举办学术会议，但完全没有食宿条件。现在可不同了。”李女士是冷湖镇一家酒店的前台，2020年，她

从西宁来到冷湖工作。“我姐姐在冷湖生活。听说冷湖在建天文观测基地，旅游业也比较有前景，所以我3年前就来了。”李女士告诉记者，最近一个月，她所工作的酒店基本满房。在她看来，冷湖最大的变化是人多了。

“天文观测基地确实吸引着越来越多的人来到冷湖。他们来这里工作、消费，促进商业发展，增加就业，盘活了冷湖镇的整体发展。”田才让说。

未来的冷湖将更加热闹。但常住人口与游客的增加，是否会让冷湖走上德令哈的老路，影响天文观测？对此，天文学家们比较乐观。

“的确，曾经很多天文观测台址，都曾因城市发展、灯光与粉尘污染而重新选址。”邓元勇说，“但是冷湖不同。从选址开始，邓李才团队和当地政府就在不断推动暗夜保护的措施。现在还出台了我国第一部暗夜保护地方性法规。”

在邓李才看来，冷湖交通不便，来一趟十分不易。他觉得那些“长途跋涉”来这里的游客，会懂得暗夜星空保护的意义。

邓元勇相信，事在人为。“只要依照规定执行暗夜保护的相关要求，就不会影响观测质量。城镇的‘人气’对观测也有积极的一面，能够带来更优质的后勤保障。”

“随着更多基础设施建设和进一步测试的开展，相信未来的冷湖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。”邓李才信心满满。

冷湖，这座高原上的西部小镇就这样在荒芜中崛起，在向着宇宙星辰进发的路上，奏响了自己的新生之曲。

短评

天文正热，冷湖不冷

从籍籍无名，到聚力打造世界一流的天文观测基地，冷湖充分挖掘“美丽星空”这一自然禀赋中的科技价值，将“空城”转变为“天文城”，为资源枯竭地区的成功转型积累了经验。

2022年，青海省海西州政府立足冷湖星空资源优势，提出到“十四五”末，将冷湖打造成以“天文科技和航空航天”产业为核心的科技产业示范基地，和以“科技、科幻、文创、科普”为特点的世界级科幻文旅旅游目的地。

如今的冷湖，赛什腾山上颗颗“白球”建设火热，火星营地“一轮难求”。从科幻文学奖到火星音乐节，冷湖不冷，因科技重焕生机。

冷湖并不是孤例。在贵州，依托FAST中国天眼，平塘县一跃成为集天文科普、宇宙探秘、文化交流为一体的“天文小镇”；在海南，依托文昌航天发射场，龙楼镇打造国际航天城，推动发射区和旅游区同步规划建设，正在发展太空体验、科普教育、航天研学、国际会展为一体的航天旅游新业态。

其实，每个城镇都有自己独特的资源，这一资源可能是自然赋予，也可能是文化传承，其中或许就蕴含着某种科技密码，只待管理者的慧眼发掘。一旦充分使用这个密码，城镇将获得全新的发展活力。



在冷湖天文观测基地，多个望远镜项目正在如火如荼地建设中。冷湖科技创新产业园区管理委员会供图