

## 探秘西昌卫星发射中心

## 青山翠谷中的航天“圣地”

文\海南日报记者 谭丽琳 李丛娇 通讯员 徐贞宇

文昌航天发射基地动工在即,海南人的航天情结得到了前所未有的放大,同时也点燃了我们飞赴千山之外,探访西昌卫星发射中心这一神秘之地的热情。



西昌卫星发射中心原来的指挥控制大厅。



西昌卫星发射中心3号塔架底部,留有火箭发射时烧灼的痕迹。



西昌卫星发射场3号工位(发射塔架)。

取道巍峨险峻的成昆线,我们从成都乘火车进入西昌。

“嫦娥一号”在这里实现“奔月”,50颗国内外卫星从这里被送入浩瀚太空,西昌卫星发射中心为中国,也为自己赢得了世界的掌声和尊敬。

掩映在西昌市区西北约60公里层峦叠嶂的山脉之中的卫星发射中心,始建于1970年,这是一座完全依靠我国自己力量建成的具有国际先进水平的综合航天发射基地。1984年4月8日,我国第一颗试验通信卫星“东方红二号”从这里成功升空,这也是我国第一次成功发射地球同步轨道卫星。

### 巍峨高耸令人仰止的3号发射塔架

当我们驱车从市区进入深藏在山沟里的发射场时,西昌卫星发射中心为来自海南的记者提供了特殊礼遇,向我们开放了火箭运输的专用公路。

汽车穿行在冬日的田野里。虽是万木萧条的季节,但地处亚热带高原季风气候带的西昌依然饱含春的气息,田野里有一丛丛生动绿色,还有一片片金黄色的油菜花。

车入山谷,两座巍峨高耸的发射塔架出现在了我们眼前。没有发射任务,这里显得非常寂静。

陪同采访的基地工作人员小袁告诉记者,这便是发射区的2号和3号两个发射塔架。他指着看上去很新,立面是蔚蓝色的塔架说,这是新3号发射架,“嫦娥一号”就是从这里飞向太空。据他介绍,老3号发射塔是西昌卫星中心的功勋,2006年为适应世界航天科技发展趋势,发射中心在原3号塔的位置重新改造修建了这座新塔,主要用于发射“长征三号甲”火箭,这也是目前世界上最先进的火箭发射塔之一。

3号发射架高85.5米,相当于30多层楼高,重达1800万吨。仰头上望,这座直线型的钢结构建筑物显得刚硬挺拔,令人有高山仰止之感。

### 2号发射塔架背后的故事

2号发射架比3号发射架还要高出近10米,在它背后还有一个让人骄傲的故事。1986年,西昌卫星发射中心开始承担对外卫星发射业务,以提升长征火箭在国际航天商业发射市场的竞争力。但此时的西昌发射中心离“国际一流”似乎还很远。

当时中心向世界宣称:保证在16个月的时间内,在荒滩上建起一座世界一流的新现代化发射场。然而,建造同等规模的发射场,美国用了19个月,法国用了29个月。西方同行提出质疑:“你们中国人难道产生了幻觉?”

西昌航天人靠着超人的毅力和勇气,用推土机、拖拉机,甚至毛驴车、竹筐、背篓,在14个月后建成了一座大型的现代化发射塔,这就是2号塔架。

### 让火箭产生“白色烟雾”的导流槽

小袁在现场向我们介绍起了火箭、卫星的发射。他用手比划着说:“塔上的12层工作平台可以像人的手臂一样张开闭合,旋转幅度可以达180度,发射前它是闭合的,塔顶的吊车

### 西昌航天主题公园

## 记载神州千年飞天梦

文\海南日报记者 李丛娇 谭丽琳

在西昌卫星发射基地雄伟的发射塔附近,建有一个幽静的公园。这个被称做航天主题公园的小公园,更确切地说,是一个反映我国古人飞天梦想的雕塑公园。

还没踏进公园,就远远看到矗立在路口的大型雕塑——后羿射日。长发的后羿神情刚毅,身体半蹲,双目望天,手中是蓄势待发的弯弓,一股英雄射日的气势扑面而来,让人不觉联想到中国人征服浩瀚太空的雄心壮志。

公园的入口处是两排雕塑,同行的小袁介绍说,这些雕塑都是西昌航空人自己设计的,表达着他们对神秘宇宙以及外星人的种种浪漫幻想。看着这些可爱的雕塑,脑海里浮现出好莱坞科幻电影里的外星人,感觉中国人对外星人的想像和西方人的差异还是蛮大的。这些雕塑大多都比较拟人化,同时又带着浓浓的中国神话色彩。一张有点像兔子的脸,也许是

顺利完成火箭、卫星的起竖、对接和吊装后,它就像一双手把火箭拢在怀中。一般在火箭发射前40分钟时它便张开。”塔底的一个四足钢铁大支架引起了我们的兴趣,支架上留有受过高温炙烤的痕迹。“这就是支撑火箭的发射台”,小袁说。

发射台下面是一个深20多米,长近百米,宽近30米的大水槽,在航天术语里称为导流槽。发射卫星时,里面根据火箭型号、卫星重量注入相应量的水。据说,火箭发射时的震动相当于6级至8级地震,一刹那地动山摇,而导流槽的水可以缓冲火箭发射时的巨大推力;同时,火箭的火焰温度高达3000摄氏度,水可以降温,而发射直播画面上看到的白色“烟雾”都产自这里的水蒸气,多次参加火箭发射的小袁说:“火箭一上天,导流槽的水几乎在瞬间被蒸发至干。”

卫星发射是一项复杂的系统工程,需要各系统密切配合、协同工作。从火箭、卫星运抵发射场到发射升空,一般需要40天左右的时间,期间箭星要在各自的测试大厅进行装配和测试,测试大厅装有大功率空气调节器,已保证所需要的温度和湿度。而卫星对洁净度的要求近乎苛刻,超过了10万级净化的国际标准。

### 火箭发射的污染几乎为零

航天发射会不会污染周边环境?这是海南老百姓最关心的问题。在发射场时,我们格外关注周围植被的生长情况,由于10来天前刚进行过一次卫星发射,我们看到除了靠近发射塔的十几米的植物因高温气流冲击略显“精神不振”外,山坡上的庄稼、灌木、树木几乎都没有受到破坏,绿意盎然生机勃发。

为了得到科学权威的答案,我们又就此问题采访西昌卫星发射中心的有关专家。据专家介绍,至少有3点保证发射中心周边环境不受污染:第一,火箭发射时所使用的燃料“四氧化二氮”和“偏二甲肼”虽然对动物有中等毒性,但在点火起飞时燃烧得非常充分,燃烧产生的主要成分如水、氮气、二氧化碳、氢等物质,都是空气中的成分,没有任何毒性;第二,点火时火箭底部喷出的尾气绝大部分被导流槽里数百吨的水吸收,导流槽里的水经过场区污水处理系统处理后,再经过三道严格化验检验,各项指标达到国家排放标准才排放;第三,每次发射完15分钟后,中心环境监测组到发射台进行大气监测时,监测不到任何大气污染的数据。

### 发射中心的大脑——指挥控制大厅

我们的最后一站是离发射场有10多分钟车程的原指挥控制大厅。这里曾是发射中心的大脑和中枢神经。小袁告诉我们,新的指挥控制大厅已经搬到市区。这间曾经多次出现在电视屏幕上的大厅,直接见证西昌卫星发射中心近40年的辉煌历史。如今,西昌卫星发射中心能使用长征三号甲、长征三号乙等5种型号火箭,发射高、中、低各种轨道、不同射向的各类航天器,是中国对外开放最早、承担外星发射最多、自动化程度较高、综合发射能力较强的航天发射场,为我国跻身于世界航天大国立下了不朽功勋。

置身在静谧的老指挥控制大厅里,眼前总是浮现起那些熟悉的画面,身着白大褂的科研人员一脸镇定地数着“四、三、二、一……”,然后满场欢呼胜利,顿时笑容和泪水交织在一起,这时你会有一种发自肺腑的景仰之情,进而觉得,西昌卫星发射中心最大的魅力不是神秘,而是神圣。

娥奔月传说中的玉兔而来;一套有点像古装的服装,还缠绕着带状装饰物,也许是受敦煌壁画中飞天的穿戴所影响。

我们在公园里看到一个“火龙出水”的雕塑,一只栩栩如生的龙头嘴里含着一支箭,龙身上缠着类似现代火箭助推器一样的东西。看了介绍才知道,这是古代的一种武器,龙身为竹筒,内装“火箭”,下装四枝大“起火”,点燃“起火”,将龙射向天空,“起火”换药烧完,火箭被点燃从龙腹内飞出,射向敌人。其原理类似现代的两级火箭。

另一座雕塑“万户升天”则是我国记载的最早的“载人航天”故事。14世纪末期,明朝有位官吏叫万户,他在椅子的背后绑上47支火箭,双手各持一个大风筝,想借助火箭的推力和风筝的升力飞起来。准备完毕后,万户坐在椅子上,命仆人点燃火箭。尽管因此付出了生命的代价,但万户得到了世界航天界的认可,被称为世界上利用火箭飞行飞天的第一人。今人为纪念万户的壮举,用他的名字命名了月球上的一座环形山。

不大的航天主题公园,记载和反映的是中华民族千百年来对宇宙的无限探索精神。正是延续了这种精神,中国的航天人才一次次勇攀高峰,在人类的飞天路上,书写了自己光輝灿烂的一笔。