

揭秘:航天员“天宫”中弹响的古筝

古筝,是古老的汉族乐器,被称为“东方钢琴”,是中国独特的乐器之一。不久前,神州十三号乘组航天员叶光富手执葫芦丝,将《月光下的凤尾竹》的优美旋律洒满天宫空间站,王亚平也用一把古筝弹奏出了悠扬的《茉莉花》。这恐怕是“不知天上宫阙”的古人们穷尽想象也想不到的浪漫场景。

古老的弹拨乐器

筝是我国古老的弹拨乐器之一,可追溯至战国时期,至今已有2500多年的历史。

“筝”字最早见于司马迁编写的《史记》,公元前237年,李斯劝秦始皇不要驱逐异邦客卿,上书道:“夫击瓮叩缶,弹箜搏鞞,而歌呼呜呜,快耳目者,真秦之声也。”意思是:那敲击瓦器,拍鞞弹箜,呜呜呀呀地歌唱,听着愉悦的,已经是秦国地道音乐了。由此可推,在文献记载之前,筝就已经流传在西周秦地,因此古时的筝也被称秦筝。自秦、汉以来,筝也从西北秦地逐渐流传到全国各地。

1979年,在江西省贵溪县仙岩东周崖墓群中发现了两件筝。其中保存完好的一件长166cm、宽17.5cm,尾宽15.5cm,两端各有13个弦孔。另一件筝尾残缺,残长174cm,筝首弦孔木柄(弦轸)用一弦一柄,栓弦于柄上,类似潮州筝的系弦法。这两件筝的形制、弦数和系弦法与后世古筝相似,是目前我国已知古筝的最早实物。不知道这两件筝的主人,有没有想过有一天他们抚过的同类乐器会在头顶的“天上”响起。

12弦的汉唐小筝

古筝的弦数很多,有16弦、18弦、19弦、20弦、21弦,其中以21弦的较为常见。从视频中不难看出,航天员此次在太空弹奏的应为只有12弦的汉唐小筝。

早在春秋战国时期12弦小筝便已出现在宫廷中,由宫女进行演奏,后流传至民间。如今的汉唐小筝则是延伸改良过的一种小型古筝乐器,全长约70cm、筝头部分宽约22cm,筝尾宽约22cm,一共12根琴弦。

跟传统古筝相比,汉唐小筝减少了琴弦数,改变了发音孔形状,所以在原有大古筝音色上产生了一定的变化。传统古筝有浑厚的倍低音

区,而汉唐小筝的音色集中,清脆明亮。虽然弦数少,但汉唐小筝可以奏出大部分的流行歌曲,如《青花瓷》《茉莉花》《沧海一声笑》等。

同时,汉唐小筝依据大古筝的样子缩小了比例,携带也更为方便。这也很好地解释了航天员为什么能将筝这种大型中式乐器带上太空。

不一样的太空弹奏

在太空中弹奏古筝跟在地面弹奏可不一样,如果不固定,弹着弹着,弹奏者很容易“飘”起来。

视频中,航天员弹着《茉莉花》,旋律委婉优美,姿态优雅。但细心的观众却看出,在微重力环境下,她的坐姿是悬空状,身体只是做出了坐的姿态,实际并没有坐在任何椅子上,脚上还横放着古筝。弹奏的时候,她的右脚不得不用力勾住固定带,过程十分不易。事实上,这是中国航天员首次在太空公开进行大型乐器表演。早在神州十三号发射前的采访中,王亚平就曾透露,此次飞行任务中,她带了一件比较大的乐器,之后会在天上展示中华民族的文化。

对此,不少读者网络留言称“来自宇宙的音乐”“此曲只应天上有”,也有读者感叹:“你永远猜不到他们带了啥上天!”(本报综合)

谁在月球“打弹珠”

■王 灿

玉兔二号在月球上兢兢业业地工作,最近又有新发现啦!中山大学相关研究团队近日发表论文称,嫦娥四号探测器的任务月球车玉兔二号在月球背面发现了厘米级直径的透明玻璃球。消息一出,一下子勾起了人们小时候和小伙伴玩“弹珠游戏”的回忆,纷纷戏称“谁手劲这么大都弹月球上啦”。

月球上发现玻璃球

继玉兔二号在月球背面发现“月球小屋”(后证实是兔子形状的石头)后,又发现了厘米级直径的透明玻璃球。

这不是人类在月球上首次发现玻璃球。事实上,美国阿波罗号宇航员在登月时也曾发现过一些更大的玻璃球。不过,这些玻璃球来自月球正面,呈不透明的黑色,并且内部含有大量碎屑、气孔,外形也不够浑圆,形状称得上是千奇百怪。

而本次发现的玻璃球来自月球背面,系玉兔二号在月背行走时发现的几颗直径在1-4cm的玻璃球。虽然比月球正面发现的玻璃球更小,但这些厘米级的半透明或透明玻璃球通体呈现出玻璃的光泽,有些甚至十分圆润。有黑色的、半透明的和一半透明一半黑色的。和人工制造的玻璃球相差无几。

所以,这一次是国际上首次在月球上发现手标本大小的、半透明的玻璃球。不过,月球上为什么会有玻璃球呢?

月壤中一直有玻璃

其实,月壤中本身就含有不少玻璃。此前讲过,嫦娥五号带回的月壤被放大40倍后,科学家曾发现月壤颗粒中有大量的碎玻璃,只不过这些玻璃微珠的直径常小于1毫米,大多仅数十微米。

玻璃的成分为硅酸钠、二氧化硅和硅酸钙等,和沙滩上的沙子成分差不多,古法制作玻璃,即是沙子烧到融化的状态。而在月球的月壤和月岩中含有比地球表面更丰富的二氧化硅,遇到高温环境当然有变成玻璃的可能。比如,在月球火山熔岩的加热下,部分长石熔融后在月球表面会快速冷却凝结成玻璃。此外,月球没有大气层,无数大小陨石在几十亿年间不断撞击月面,也会产生玻璃,称为撞击玻璃。

组成月壳的斜长岩因外来天体碰撞产生爆炸,瞬间被加热到熔点以上,随后瞬间冷却凝结为玻璃喷射物,从而产生大量细碎的撞击玻璃。从月球上大大小小的陨石坑就能想到,月球上像这样的撞击玻璃数量应该还不少。只是,人们较为好奇的是,这些玻璃怎么会形成如此圆润的玻璃球呢?

玻璃为什么会成球

关于月球上玻璃自然成球的说法,尚存在争议。有科学家推测,是陨石撞击在斜坡上,熔融物沿着坡度滚落而形成的玻璃球。但这一推论存疑的地方在于,坡上滚落会沾上尘土和碎石,而这些玻璃球也太圆太光滑了,如同打磨过一样。

比较靠谱的说法认为,由于月球上没有空气,所以小行星撞击月表时不会像落到地球上这样受到空气阻挡,因此撞击速度极快,差不多在每秒钟几十公里,所释放出的能量也极大。在撞击的瞬间,小行星和月表物质会瞬间融化成流动性极强的液态熔岩。由于撞击形成动能,这些液态熔岩也会四处飞溅,就好像滴落的水滴一样。飞溅的过程中,熔岩滴会迅速冷却,尤其是寒冷的月夜时分,在落回月表的时候就已经冷却成固态,形成了圆润光滑的玻璃球。

