

太空一日

杨利伟^①

我以为自己要牺牲了

9时整，火箭尾部发出巨大的轰鸣声，数百吨高能燃料开始燃烧，八台发动机同时喷出炽热的火焰，高温高速的气体，几秒钟就把发射台下的上千吨水化为蒸汽。

火箭起飞了。

我全神贯注，肌肉紧绷，整个人收得像一块铁，准备执行动作。

飞船缓缓升起，非常平稳，甚至比电梯还平稳。我感到压力远不像训练时想象的那么大，稍稍释然，全身绷紧的肌肉也渐渐放松下来。

“逃逸塔^②分离”，“助推器分离”……

火箭逐渐加速，我感到压力渐渐增强。这种负荷我们训练时承受过，变化幅度甚至比训练时还小些，所以我的身体感受还挺好，觉得没啥问题。

^①选自《天地九重》（解放军出版社2010年版），有删改。

^②逃逸塔：飞船顶端的逃生装置。可在火箭升空期间出现危急状况时，让航天员迅速脱离危险区域。

然而，就在火箭上升到三四十公里的高度时，火箭和飞船产生了共振^①，开始急剧振动。这让我非常痛苦。

人体对这种10赫兹^②以下的振动非常敏感。它会让人的内脏产生共振。不仅如此，当时的负荷大约有六倍重力加速度^③，两者叠加，实在太可怕了，我们从来没有进行过这种训练。

意外出现了。

共振时强时弱，痛苦越来越强烈，我异常清醒，只觉得五脏六腑^④似乎都要碎了。我几乎难以承受，觉得自己快不行了。

当时，我以为飞船起飞时就是这样的。其实，起飞阶段发生的共振并非正常现象。

共振持续26秒后，慢慢减轻。我从极度难受的状态解脱出来，一切不适都不见了，只感到从未有过的轻松和舒服，如释千钧重负^⑤，如同重生。我甚至觉得这个过程很耐人寻味。但在痛苦的极点，就在那短短一刹那，我真的以为自己要牺牲了。

飞行回来后，我详细描述了这段难受的过程。经过分析研究，工作人员认为，飞船的共振主要来自火箭的振动。随后他们改进

^①共振：物体受外界振动刺激时，产生特别强烈的振动的现象。

^②赫兹：每秒振动的次数。10赫兹表示每秒振动10次。

^③重力加速度：重力导致的加速度。六倍重力加速度相当于身体重量变为六倍，感觉如同自身五倍的重量压在全身。

^④五脏六腑：中国传统医学将人的内脏分为五脏、六腑、奇恒之腑等，因此用五脏六腑泛指内脏。

^⑤千钧重负：形容十分沉重的负担。钧：重量单位。一钧等于三十斤。

工艺，解决了这个问题。“神舟六号”飞行时，情况有了很大改善；后来的航天飞行中再没有出现过这种问题。聂海胜^①说：“我们乘坐的火箭、飞船都非常舒适，几乎感觉不到振动。”

在空中度过那难以承受的26秒时，不仅我感觉特别漫长，地面的工作人员也陷入了空前的紧张中。因为通过大屏幕，飞船传回来的画面是定格的，我整个人一动不动，眼睛也不眨。大家都担心我是不是出了什么事故。

后来，整流罩^②打开，外面的光线透过舷窗^③一下子照射进来，阳光很刺眼，我的眼睛忍不住眨了一下。

就这一下，指挥大厅有人大声喊道：“快看啊，他眨眼了，利伟还活着！”所有的人都鼓掌欢呼起来。

这是回到地面后，我看了升空时指挥大厅的录像才知道的。那一刻，所有的人都在流泪。看到这里的时候，我感动得说不出话来。

我看到了什么

此后一切顺利。升空后10分钟左右，飞船仿佛一下子跳进了轨道。我突然有了失重的感觉。

^①聂海胜：中国航天员。2005年10月，他和费俊龙成功执行“神舟六号”载人航天飞行任务。

^②整流罩：套在飞行器上的保护罩。用于减少空气阻力，免除飞行时气流、热流的影响。

^③舷窗：飞船两侧的窗。舷：船的两侧边壁。

好不容易等到地面指挥人员下达指令，我迫不及待地摘下束缚带，飘到舷窗边上。

哈！太空和地球一下子出现在我眼前。

我先望向地球。从飞船上看到的地球，只是一段弧面，不是完整的球体。因为地球的半径有六千多公里，而飞船距离地面343公里左右。我们平常在地理书上看到的地球照片，是由飞行轨道更高的同步卫星拍摄而来。

地球真的太漂亮了。她散发着柔和的光芒，仿佛披着蓝色纱裙和白色飘带的仙女，款款而行^①。蓝色的弧面之外，是深远幽黑的宇宙。

飞船每90分钟就绕地球一圈，一共飞行了14圈。我也看了14次日出和日落。我曾在新疆的天山上，也曾站在家乡的大海边看日出，但都无法与太空中的日出相比。一条亮白的金弧不断延伸，太阳就是镶在中间的宝珠，发出炫目的光。金弧逐渐扩散开来，把光明涂抹在广袤^②的弧面上，一切都清晰起来。日落时，一切又追随着太阳涌去，汇成一条光弧，再彻底消失。

在太空中，我可以准确判断各大洲和各个国家的方位。因为飞船有预定的飞行轨迹，显示屏上实时标示着飞船走到哪个位置，投影到地球上是哪一点。有图可依，一目了然。

即使不借助仪器和地图，以我们航天课程中学到的知识，从

^①款款：徐缓、从容地。

^②广袤：广阔、辽阔。

山脉的轮廓，海岸线的走向以及河流的形状，我也基本可以判断出飞船正经过哪个洲的上空，正在经过哪个国家。

经过亚洲，特别是到中国上空时，我就仔细辨别大概到哪个省了。飞船经过中国上空的时间很短，每一次飞过后，我都期待着下一次。

飞船的轨迹大都是不重复的，在距离地面三百多公里的高度上俯瞰，视野广阔，祖国的各个省份我大都看到了。

我曾俯瞰我们的首都北京。白天它是燕山山脉边的一片灰白色，分辨不清；夜晚则呈现一片红晕。那里有我的战友和亲人。

我看到中国东部优美的海岸线、长白山脉，那里是辽宁，我的家乡；我看到甘肃、新疆，披着积雪的昆仑山脉和大片沙漠，我曾驾机飞过那里，也从那里乘火箭升空；我看到了曲折的黄河横穿陕西、山西、山东数省；我看到了西藏和青藏高原，我看到了四川、安徽、江苏、上海，蜿蜒的长江奔向大海；我看到了东南方向的台湾岛，看上去它与大陆几乎没有间隔；我看到了宽广的内蒙古一片平阔，而我将在那里降落……

神秘的敲击声

作为首飞航天员，除了一些小难题，我还遇到了许多突发的、原因不明的、不在预案^①中的情况。

比如，当飞船刚刚入轨，进入失重状态时，百分之八九十的航

^①预案：预备方案。预先考虑可能出现的情况，作出的计划。

航天员都会产生一种“本末倒置”的错觉。这种错觉很难受，明明是朝上坐的，却感觉脑袋朝下。如果不消除这种倒悬的错觉，就会觉得自己一直在倒着飞，很难受，严重时还可能诱发空间运动病^①，影响任务的完成。

在地面时，没人提到过这种情况。即使知道，训练也无法模拟。估计在我之前遨游太空的国外航天员有类似体会，但他们从未对我说起过。

在这个情况下，没别的办法，只能靠意志力克服这种错觉。我想像自己在地面训练的情景，眼睛闭着猛想，不停地想，给身体一个适应的过程。几十分钟后，我终于调整过来了。

“神舟六号”和“神舟七号”升空后，航天员都产生了这种错觉，但他们已有心理准备，因为我跟他们仔细讲过。而且，飞船舱体也经过改进，内壁上下刷了不同的颜色：天花板是白色的，地板是褐色的。这样有助于航天员迅速调整感觉。

我在太空还遇到另一个至今仍然原因不明的情况，那就是时不时出现的敲击声。这个声音是突然出现的。并不一直响，而是一阵一阵的。不管白天还是黑夜，毫无规律，说不准什么时候就响几声。既不是外面传进来的声音，也不是飞船里面的声音，仿佛谁在外面敲飞船的船体。很难准确描述它：不是叮叮的，也不是当当的，更像是用一把木头锤子敲铁桶，咚……咚咚……咚……

鉴于飞船的运行一直很正常，我并没有向地面报告这一情况。

^①空间运动病：人的空间平衡感失调导致的疾病。晕车、晕船、晕飞机，都属于空间运动病。

但我自己还是很紧张，因为第一次飞行，生怕哪里出了问题。每当响声传来的时候，我就趴在舷窗那里，边听边看，试图找出响声所在，但什么也没能发现。

回到地面后，人们对这个神秘的声音做过许多猜测。技术人员想弄清它到底来自哪里，就用各种办法模拟它，拿着录音让我一次又一次听，我却总是觉得不像。对航天员的最基本要求是严谨，不是当时的声音，我就不能签字，所以他们就让我反复听各种声音，断断续续听了一年多。但是直到现在，那个神秘的声音也没有在我耳边准确地再现过。

在“神舟六号”和“神舟七号”飞行时，这个声音又出现了，但我告诉航天员：“出现这个声音别害怕，是正常现象。”

归途如此惊心动魄

5时35分，北京航天指挥中心向飞船发出“返回”指令。飞船开始在343公里高的轨道上制动^①，就像刹车一样。

飞船先是在轨道上进行180度调姿——返回时要让推进舱在前，这就需要“掉头”。

“制动发动机关机！”5时58分，飞船的速度减到一定数值，开始脱离原来的轨道，进入无动力飞行状态。

6时4分，飞船下降至距地100公里，进入逐渐稠密的大气层。

^①制动：使运动减慢或停止。

这时飞船的飞行速度仍然很快，遇到空气阻力后，它急剧减速，产生了近四倍重力加速度的过载^①。我的前胸和后背都承受着很大的压力。我们平时已经训练过如何应对这种情况，因此身体应付自如，也没有紧张。

让我紧张以至于惊慌的另有原因。

飞船进入了“黑障”区^②，距地大约80公里到40公里。首先是快速行进的飞船与大气摩擦，产生的高温把舷窗外面烧得一片通红；接着在映红的舷窗外，有红的白的碎片不停划过。飞船的外表面有防烧蚀层，它是耐高温的，随着温度升高，开始剥落，并在剥落的过程中会带走一部分热量。我学习过这方面的知识，看到这种情形，知道是怎么回事。

但随后发生的情况让我非常紧张——右边的舷窗开始出现裂纹。窗外烧得跟炼钢炉一样，而窗上出现裂纹。那纹路就跟强化玻璃被打碎之后的小碎纹一样。这种细细的碎纹，眼看着越来越多……说不恐惧那是假话。你想啊，窗外边可是有1600至1800摄氏度！

我的汗水出来了。这时舱内的温度也在升高，但并没到让我瞬间出汗的程度，主要还是因为紧张。

我现在还能清楚地记起当时的情形：飞船急速下降，跟空气

^①过载：过大的加速度（比重力加速度更大的加速度）。

^②“黑障”：航天飞行中出现的现象。在距离地面数十公里的高空高速飞行时，飞行器和大气摩擦产生的高温，使气体分子电离，并在飞行器表面形成离子层，阻碍电磁波通过。飞行器无法用电磁波与外界联系，因此称为“黑障”。

摩擦产生激波^①，不仅带来极高的温度，还伴随着尖利的呼啸声；飞船带着不小的过载，不停振动着，里面咯吱咯吱乱响。外面高温，不怕！有碎片划过，不怕！过载，也能承受！但是，看到舷窗玻璃开始出现裂缝，我紧张了，心想：完了，这个舷窗不行了。美国的“哥伦比亚号”航天飞机，不就是这样出事的吗？先是一块防热板出现裂缝，然后高热就使飞机解体了。这么大一个舷窗坏了，那还得了！

右边的舷窗裂到一半的时候，左边的舷窗也开始出现裂纹。这反倒让我稍微放心了：哦——可能没什么问题！因为如果是故障，重复出现的概率并不高。

回来之后，我才知道，飞船的舷窗外做了一层防烧涂层，是这个涂层烧裂了，而不是窗玻璃本身出现了问题。为什么两边没有同时出现裂纹呢？因为两边用了不同的材料。以前每次进行飞船发射与返回的实验，返回的飞船舱体经过高温烧灼，舷窗黑乎乎的，工作人员看不到这些裂纹。如果不是在飞船内亲眼所见，谁都不会想到有这种情况。

距离地面还有40公里，飞船出了“黑障”区，速度已经降下来。一个关键的操作——抛伞，即将开始。这时舷窗已经烧得黑乎乎的，我抱着操作盒，屏息凝神，等待着配合程序：到哪里该做什么，该发什么指令，判断和操作都必须准确无误。

6时14分，飞船距地10公里。飞船抛开降落伞盖，并迅速带出

^①激波：气流的速度超过了气体扰动传播的速度，使气流突然压缩变稠密，产生高温高热的现象。

引导伞。

这是一个剧烈的动作，能听到“砰”的一声，非常响。我在里边感觉被狠狠地一拽，瞬间过载很大，对身体的冲击也非常厉害。接下来是一连串的快速动作。引导伞出来后，紧跟着把减速伞也带出来，减速伞让飞船减速下落，16秒之后再把主伞带出来。

其实最折磨人的就是这段过程了。随着一声巨响，你会感到突然一减速；引导伞一开，使劲一提，这个劲很大，会把人吓一跳；减速伞一开，又往那边一拽；主伞开时又把你拉到另一边。每次力量都相当大。飞船晃动得很厉害，让人不知道是怎么回事。

我们航天员是很重视这段过程的：伞开得好等于安全有保障，至少不会丢了性命。所以我被七七八八地拽了一通，平稳下来后心里却真踏实——数据出来了，速度控制在规定范围内。我知道，这伞肯定是开好了！

离地面5公里的时候，飞船抛掉防热大底，露出缓冲发动机。同时主伞也变成双点吊挂，让飞船摆正姿态，在风中晃悠着落向地面。

飞船离地面1.2米时，缓冲发动机点火。接着，飞船“咚”的一下落地了。

我感觉落地很重，飞船弹了起来。在它第二次落地时，我迅速按下了切伞开关^①。飞船停住了。此时是2003年10月16日6时23分。而这一时刻，正好是天安门当天升国旗的时刻，这是一个无法设

^①切伞：将飞船与降落伞分离。

计的巧合。

那一刻四周寂静无声。舷窗黑乎乎的，看不到外面。

过了几分钟，我隐约听到了叫喊声，手电的光从烧黑的舷窗上隐约照进来。他们找到飞船了！我听到外面插上钥匙的声音，舱门动弹了……