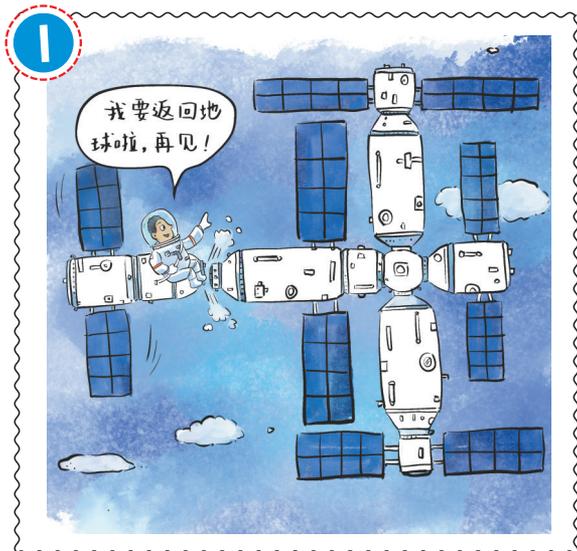
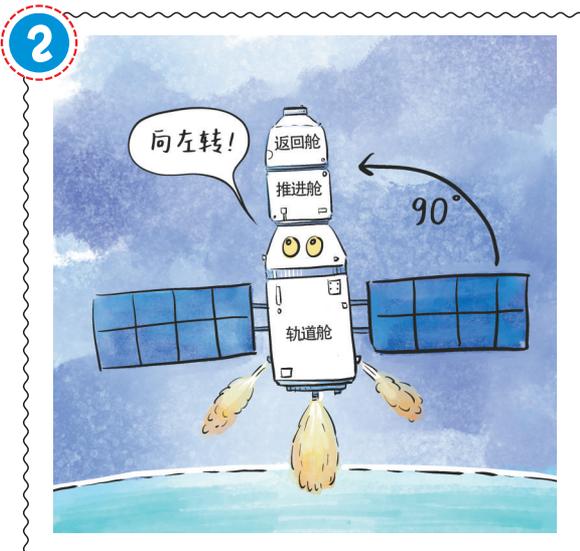


2025年5月7日 星期三 编辑 张海 版式 吕燕 校对 汪智博

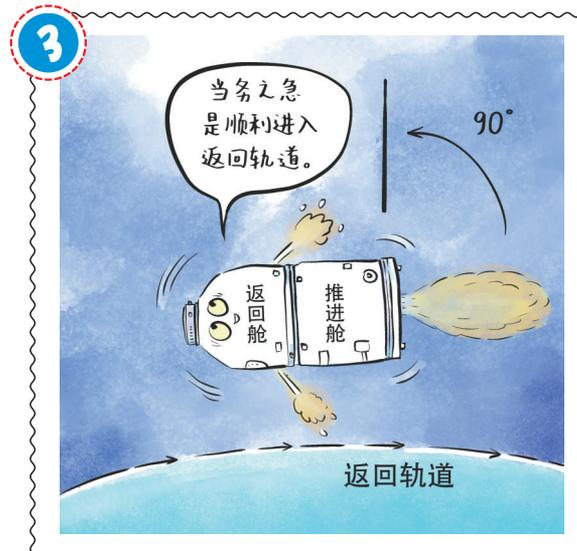
“神舟”载人飞船是如何返回地面的？



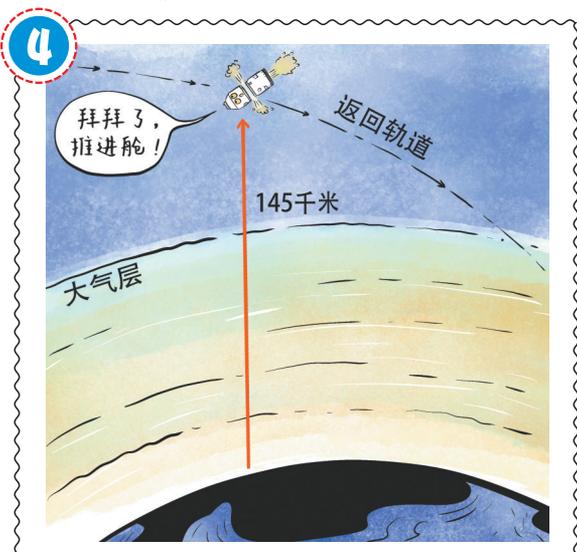
从空间站返回地球的航天员首先要跟继续留在空间站里的组员完成工作交接。然后穿上压力服进入返回舱，并关闭全部舱门，等待指令传达。接着，对接锁会释放，返回舱与空间站脱离，飞船渐渐远离空间站。



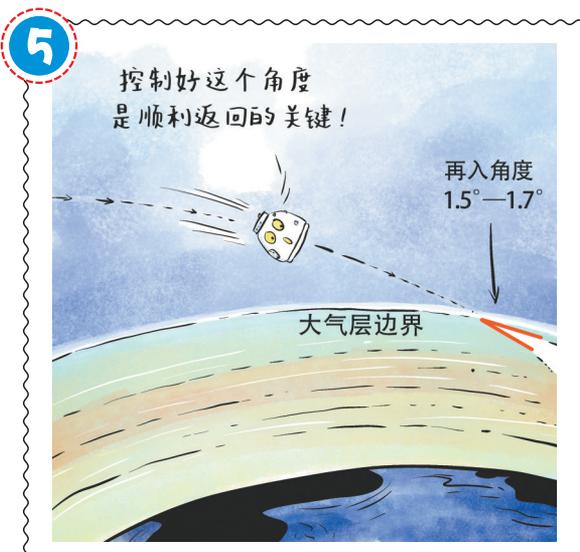
“神舟”飞船在太空中运行最后一圈时，地面向飞船发出指令，使飞船调整姿态，相对前进方向向左偏航（逆时针转）90度，这是第一次调整姿态；随后，飞船轨道舱与返回舱会以每秒1至2米的相对速度成功分离。



轨道舱与返回舱分离后，返回舱与推进舱组合体再逆时针方向转90度，使推进舱朝前，这是第二次调整姿态；此时推进舱发动机点火，使组合体降低速度；在完成持续约180秒的制动后，组合体顺利进入返回轨道。



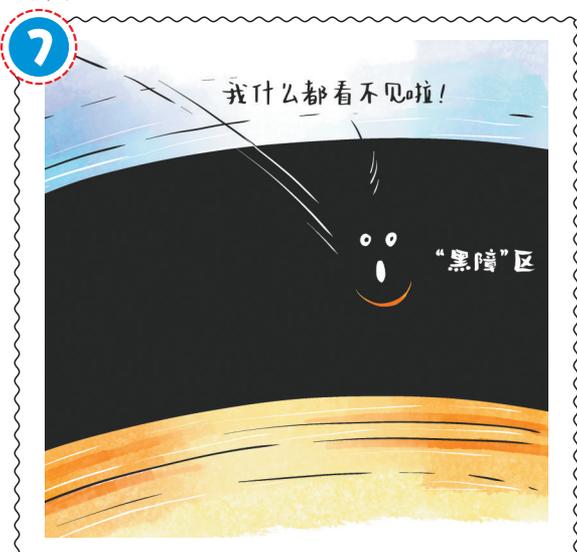
进入返回轨道后，返回舱与推进舱组合体以无动力飞行状态自由下降。当返回舱与推进舱组合体高度降至距离地面145千米时，推进舱和返回舱分离，推进舱在大气层中烧毁，返回舱继续下降，准备再入大气层。



返回舱再入姿态角必须精确控制在一定范围内，如果再入姿态角太大，会因速度太快使最大过载超标，让航天员身体承受不了，甚至导致返回舱在大气层中烧毁；如果再入姿态角太小，返回舱会从大气层边缘擦过，无法返回。



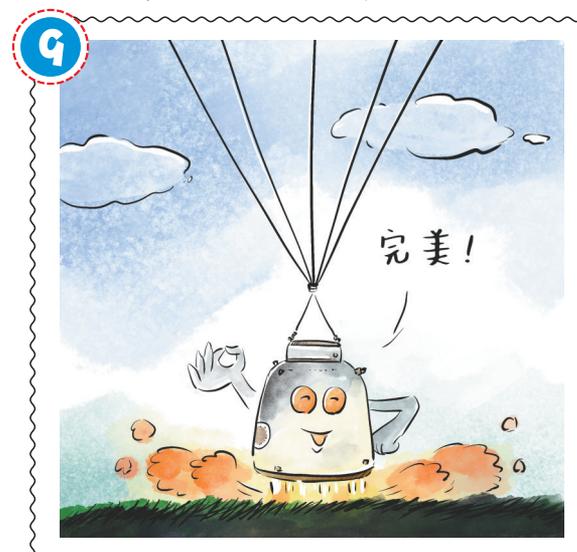
在推进舱和返回舱分离以后，返回舱会利用自身装配的发动机进行姿态调整，变成大底朝前的飞行状态。这样，返回舱在穿越大气层时会产生一定升力，从而能够对飞行轨迹进行一定控制，保证较高的落点准确度。



“神舟”飞船返回舱在距离地面100千米时开始再入大气层。在距离地面80千米时，返回舱进入“黑障”区，此时返回舱暂时与地面失去联系，直到距离地面约40千米时出“黑障”区，返回舱与地面联系才会恢复。



返回舱在距地面10千米左右时，回收着陆系统启动。返回舱先打开伞舱盖，然后依次拉开引导伞、减速伞和主降落伞。在返回舱距离地面8千米时，主降落伞打开，把返回舱速度由每秒60至70米减至每秒5至6米。



返回舱降到距地面约6千米时，会抛掉防热大底，露出底部反推发动机。在距地面1米左右时，返回舱底部4台反推发动机点火，使返回舱以大约每秒3米的速度软着陆，同时通过减振系统吸收能量，保证航天员安全落地。

©文/光明网 漫画/杨仕成

◎ 华西都市报副刊“少年派”定位于亲子共读刊物，设有作文版、少儿新闻版、科普读物版、漫画版，每周星期一至星期五，都有精彩好看的内容呈现。
◎ 让有温度的纸质阅读，助力孩子养成良好阅读习惯，提升核心素养。

订阅热线：028-86969110
大家也可以通过微信小程序中国邮政微商城搜索《华西都市报》，即可订阅。
欢迎小朋友向我们投稿！投稿邮箱：shaonianpai@thecover.cn
你投来的每一篇文章，都有机会被大家看到！快来投稿吧！