



天宫一号：控制中的“坠毁”

①近日，部分外媒称天宫一号已经失控并将撞向地球，对地面环境及安全造成威胁。天宫一号是我国 2011 年 9 月 29 日发射升空的第一个目标飞行器（实验性空间站），它在载人航天对接技术上的突破，打破了苏美两国自上世纪 60 年代以来在全世界近 50 年的垄断。

②2013 年 6 月 13 日，天宫一号与载人飞船神舟十号成功自动对接。结束了神舟十号任务以后，天宫一号的所有目标就已全部达成，没有进一步的安排，这也符合它预先设计的仅两年的寿命（2013 年底结束）。但是天宫一号超期服役到了 2016 年 3 月才正式宣布中断数据连接。天宫一号将会逐渐坠回地球。

③不可否认，目前的天宫一号的确是个被弃用的航天器残骸，虽然我们心里不愿意承认，但它现在的状态更接近于一个名词：太空垃圾。

④一般来说，绕地球飞行的无用人造物体都是太空垃圾，具体有很多种。一种是航天发射活动抛弃的负重：比如多级火箭的第二级、第三级、上面级等，它们会环绕地球并在稀薄大气作用下返回地球。

⑤另外一种太空垃圾是寿终正寝的航天器。任何一个航天器都有自己的寿命，天宫一号就属于此类。

⑥第三种太空垃圾是导弹反卫星试验和太空垃圾碰撞产生的新垃圾。目前估计，一共有 1.7 亿个直径小于 1 厘米的太空垃圾，有 67 万个 1~10 厘米直径大小以及 2.9 万个尺寸更大的太空垃圾在绕地飞行。

⑦对于飞在低到中高轨，比如 600~39600 千米高乃至各种大椭圆轨道上的太空垃圾，目前完全无法处理。尤其是报废的导航卫星和通信卫星基本都处在 20000~39600 千米高的轨道，这些垃圾差不多将和地球同时灭亡。而对包括天宫一号在内的位于 200~600 千米高度的航天器，都会受到地球稀薄大气的影响而缓慢坠回地球。历史上，美国航天飞机可以主动移除太空垃圾，但也只在 1984 年回收两颗入轨失败的昂贵通信卫星的任务中展示过，成本实在太高！所以，所有像天宫一号这类的人类载人航天器，最终都会缓慢回到地球的怀抱。

⑧从 1971 年到 1991 年，苏联 7 个重达 18.5~19.8 吨的礼炮系列空间站先后返回地球，都成功焚毁在大气中。1979 年，美国重达 77.1 吨的天空实验



室返回地球，在地表发现了几十个碎片。

⑨除此之外，人类所有的载人航天任务，都伴随着飞船残骸的返回。比如中国神舟飞船和俄罗斯联盟飞船均由推进舱、服务舱、返回舱等构成，但只有经过特殊保护的返回舱是能安全着陆的，其它部分都会在空中焚毁。

⑩俄罗斯进步号、中国天舟号货运飞船等，都会整体返回大气焚毁。例如每年国际空间站任务都会焚毁大约 4 艘重达 7 吨的进步号。我国的天舟一号返回重量与天宫一号接近，已经在 2017 年 9 月 22 日返回地球并完全焚毁。

⑪在世界范围内，废弃航天器（不同于有巨大翼面的航天飞机或者受到保护且带有降落伞等装置的返回舱）精确落点的预测都是个顶级难题。更何况天宫这种形状不规则且毫无防护的废弃航天器，只能大概划分一个巨大的潜在残骸落区。目前人类最常用的落区是巨大的南太平洋，这里几乎没有人类生存。当然，即便是划定残骸落区，也只能尽力提前控制（发动机剩余燃料最后工作）让航天器落到这里，甚至也不意味着一定会有残骸会坠落下来。

⑫由于天宫一号的返回过程受很多因素影响，几乎没有办法预测它解体后是否一定能烧完，以及万一存在残骸的话到底会落在哪里，这换作是任何国家也都无法做到。人类航天已经开展了 60 年，还从未出现过一例在轨航天器返回地球时造成人员伤亡的案例。天宫一号造成损失的概率应该远低于你连续随机买号而连中彩票头奖的概率。

（《文摘报》2018 年 2 月 13 日）

1. 下列有关“太空垃圾”说法不符合文意的一项是（ ）
- A. 太空垃圾主要有三种：航天发射活动抛弃的负重、寿终正寝的航天器、导弹反卫星试验和太空垃圾碰撞产生的新垃圾。
 - B. 太空垃圾大都处在 20000~39600 千米高的轨道上，它们差不多将和地球同时灭亡。
 - C. 由于回收太空垃圾成本实在太高，包括美国在内的各航天大国都选择了让废弃的载人航天器缓慢回到地球的怀抱。
 - D. 对废弃航天器的精确落点的预测是顶级难题，目前任何一个国家都无法做到准确预测航天器残骸到底会落在哪里，而只能大概划分一个巨大的潜在残骸落区。



2. 下列有关“天宫一号”说法不符合文意的一项是（ ）

- A. 天宫一号在载人航天对接技术上的突破，打破了苏美两国在全世界近 50 年的垄断，表明我国载人航天工程研究取得了巨大进步。
- B. 世界上任何一个航天器都有自己的寿命，天宫一号超期服役两年多时间，2016 年 3 月开始将逐渐坠回地球。
- C. 天宫一号这种形状不规则且毫无防护的废弃航天器，在返回地球过程中将会解体并烧完。
- D. 部分外媒称天宫一号已经失控并将撞向地球，对地面安全造成威胁。其实天宫一号是在控制中坠毁，其造成损失的概率几乎为零。

3. 根据原文，下列说法正确的一项是（ ）

- A. 第六自然段运用列数字的说明方法，意在说明太空垃圾是重大的安全隐患；第八自然段运用举例子的说明方法，意在说明苏联和美国在航天领域方面取得了巨大成就。
- B. 我国的天舟一号返回重量与天宫一号接近，已经在 2017 年 9 月 22 日返回地球，留下了少量残片。
- C. 人类所有的载人航天任务都伴随着飞船残骸的返回，不经过特殊保护的返回舱会在空中焚毁。
- D. 各航天大国的残骸落区都是在巨大的南太平洋，因为这里几乎没有人类生存。



参考答案:

1. B 2. C 3. D

时代学习报
SHIDAI XUEXI BAO