



在太空运行 6 年半 昨日 8 时 15 分左右再入大气层烧毁

别了，天宫一号

■制图 / 张 静

中国首个目标飞行器 and 空间实验室天宫一号于 2011 年 9 月 29 日发射升空，先后与神舟八号、九号、十号飞船进行 6 次交会对接，完成各项既定任务，为中国载人航天发展作出了重大贡献。2016 年 3 月 16 日，天宫一号目标飞行器正式终止数据服务，全面完成历史使命，进入轨道衰减期。如今天宫一号已在太空飞行约 6 年半，使命完成，即将重回地球。

记者昨日从中国载人航天工程办公室了

解到，2018 年 4 月 1 日 8 时，天宫一号运行在平均高度约 167.6 公里的轨道上（近地点高度约 161.0 公里、远地点高度约 174.3 公里、倾角约 42.70 度）。4 月 2 日 8 时 15 分左右，天宫一号目标飞行器已再入大气层，再入落区位于南太平洋中部区域，绝大部分器件在再入大气层过程中烧蚀销毁。

天宫一号将在什么地点、用什么方式再入地球大气层，一直是外界非常关注的话题。

► 分析

“天宫一号”为何不会失控？
可通过光学、雷达等方式对其进行监控

2016 年 3 月 16 日，“天宫一号”终止了数据服务。打个比方，假设生活中的这个场景：你在自己家窗台上看到邻居正在小区里散步遛狗，他始终在你的视线范围内，你也能准确描绘出他的移动路径，然而当你打他手机时，对面传来的却是“对不起，您拨打的用户暂时无法接通”。“天宫一号”的情况就是这样，我们无法遥控它，但是它也没有乱跑，没有失踪，更没有打滚，通过光学、雷达等方式完全可以对其进行有效监控。因此，“天宫一号”并未完全失控，只是不能进行受控再入大气。

人会被碎片砸中吗？
比被闪电击中的概率还要低

如果航天器体型较大，就会存在很大的不确定性，比如，存在残骸坠落人口密集区的可能性。2003 年 2 月 1 日，“哥伦比亚”号航天飞机返航时解体，残骸大量散落在美国得克萨斯州境内。因此，通行的做法是“受控坠落”，即在航天器运行到一个合适的轨道区段内，地面主动操控其变轨，使其坠落在无人区域。

重量仅 8.5 吨的“天宫一号”在“和平”号空间站、“礼炮-7”空间站、“ATV-1”等这些老大哥面前，实在是娇小得很。即便是非受控坠落，其影响也会小得多。由于地球表面积 70% 是海洋，而陆地上绝大多数地方还是森林、沙漠、湖泊、山脉等无人区，“天宫一号”会

有很大的概率落在这些地区。

2016 年 9 月 14 日，在“天宫二号”空间实验室飞行任务的新闻发布会上，中国载人航天工程办公室副主任武平表示，经过认真计算分析，“天宫一号”大部分结构部件将在陨落过程中烧蚀销毁，对航空活动以及地面造成危害的概率很低，可能性极小。国外也有专家计算了概率，认为被“天宫一号”碎片砸中的概率比一个人被闪电击中的概率还要低。

能否精确预测坠落时间？
这是全球性难题，我国密集精准预报

科学家能否准确预测飞行器的坠落时间呢？这是个全球性难题。地球的大气层到底有多厚谁也说不清，并没有一个真正意义上的界限。因此，只要是专业的预测，都会给出一个具体的时间或地点，并附上±N 个小时这样的表示。如此前欧洲航天局(ESA)预测“天宫一号”再入大气层的时间为世界时 3 月 31 日上午 9 时-4 月 1 日下午 3 时，联合太空运行中心(JSPOC)预测为世界时 4 月 1 日 00:52±15 小时。不过后来大家都纷纷调整了预测，将时间调整为 4 月 2 日。

中国是负责任的大国，对“天宫一号”再入大气层事件当然不会不闻不问，事实上，中国载人航天工程办公室从 2017 年 3 月 21 日起就已经每周发布“天宫一号”的轨道状态了，今年 3 月 14 日起便改为每天一报。针对“天宫一号”当前的状况，这样的预报精度已经足够。

随着“天宫一号”高度不断接近“悬崖点”，中国投入了更为严密的监控，发布了更密集更精准的预报。2 日上午当这一刻来临，我们为“天宫一号”鼓掌、喝彩。

► 揭秘

中国空间站揭秘三室两厅还带储藏间

在韩国平昌冬奥会闭幕式上，中国作为 2022 年冬奥会东道主进行了 8 分钟表演，其间，“中国空间站”首次亮相，成为全球关注的焦点。2022 年北京冬奥会举办，届时，也正是中国空间站建成之时。今年是我国载人航天工程“三步走战略”第三步的关键之年。近日，记者在天津航天城的厂房里，首次揭开了中国空间站核心舱的神秘面纱。

中国空间站由一个核心舱和两个实验舱组成，每个舱都重达 20 吨以上，这种三舱构型可以对接两艘载人飞船、一艘货运飞船。航天科技集团五院空间站系统副总设计师朱光辰说：对神舟飞船来说，它就相当于一辆轿车。对天宫一号和天宫二号空间实验室来说，它们相当于一室一厅的房子。到了空间站，它应该是三室两厅还带储藏间。

1995 年，16 个国家联合研制国际空间站的项目已启动，但拒绝了中国的加入。就在当年，中国空间站副总设计师朱光辰加入了中国空间站研制团队。从提出中国人自己建空间站计划的第一天起，朱光辰和空间站团队就做好了开天辟地的准备。到第一位航天员杨利伟进入太空，他们花了整整 11 年时间，此后越来越快。

科研人员还近距离展示了太空机械臂的相关操作。2016 年 11 月 9 日，机械臂的孪生兄弟和航天员景海鹏、陈冬曾一起亮相天宫二号，成为世界上首次在太空中由航天员直接控制的机械臂。据了解，研制这款机械臂的是三个平均年龄不到 32 岁的小伙子，而研制团队人员的平均年龄也只有 35 岁。

2022 年，中国空间站将建成，我国将成为世界上第三个拥有空间站的国家。

中国载人航天“三步走”战略

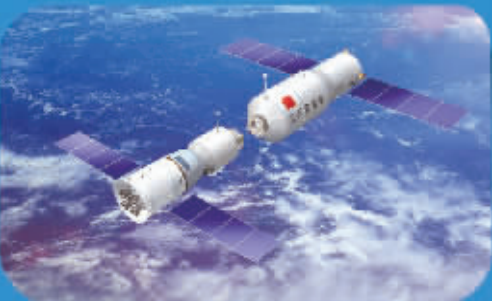
1.航天员上天



2003 年，“神舟五号”载人飞船将航天员杨利伟送入太空。这次成功发射标志着中国成为继前苏联和美国之后，第三个有能力独自将人送上太空的国家。



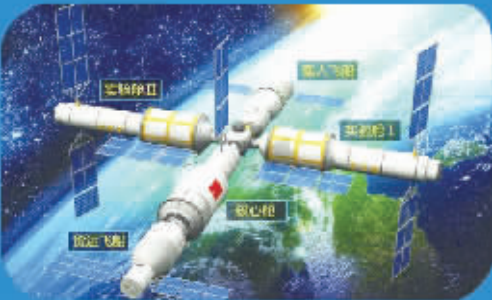
2.飞船与空间舱交会对接



神舟六号发射升空，实现“多人多天”任务；神舟七号发射，实现航天员出舱在太空行走；天宫一号升空后，发射神八、神九、神十，实现飞船与空间舱交会对接。



3.建立永久性空间站



随着 2017 年空间实验室飞行任务圆满收官，我国载人航天工程开始第三步任务。空间站是一种在近地轨道长时间运行，可供多名航天员巡访、长期工作和生活的载人航天器。

► 回顾

“天宫一号”的太空之旅

2011 年 9 月 29 日
——巨龙腾空，浩渺天际迎“中国宫”

2011 年 9 月 29 日 21 时 16 分，一个注定载入中国航天史的时刻，在长征 2F 火箭的托举下，天宫一号向着 300 多公里外的浩瀚太空飞去。这一天，浩渺天际迎来了一座“中国宫”。

天宫一号全长 10.4 米，最大直径 3.35 米，由实验舱和资源舱构成。它的发射，标志着中国迈入中国航天“三步走”战略的第二步第二阶段。

2011 年 11 月 3 日
——与神八飞船“太空之吻”

升空 32 天，绕地球独舞 485 圈之后，天宫一号降轨进入距地面 343 公里的交会对接轨道。

2011 年 11 月 3 日凌晨 1 时 36 分，天宫一号目标飞行器与神舟八号飞船顺利完成首次交会对接，被人们称为美丽的“太空之吻”。这是中国载人航天工程完成的首次空间交会对接试验。

在绕地球共舞 12 天后，天宫一号与神舟八号短暂分离；14 日 20 时整，两位舞伴再度牵手，第二次交会对接取得成功。

3 天后，天宫一号与神八飞船挥手作别，从交会对接轨道回到长期运行轨道。

2012 年 6 月 24 日
——中国首次实现载人手动交会对接

2012 年 6 月 18 日 14 时许，在完成捕获、缓冲、拉近和锁紧程序后，神舟九号与天宫一号紧紧相牵，中国首次载人交会对接取得成功。

18 日 17 时 04 分，中国航天员景海鹏、刘旺、刘洋“飘”进天宫一号，太空从此有了真正意义上的“中国之家”。

24 日，刘旺操作神舟九号与天宫一号成功完成手动对接，以不到 7 分钟、误差 18 毫米的中国精度，赢得世界喝彩……这是中国首次实现载人手动交会对接取得成功。

28 日，在组合体内驻留 10 天的航天员告别天宫一号。

2013 年 6 月 20 日
——中国首次“太空授课”

2013 年 6 月 11 日 13 时 18 分，搭载着 3 名航天员的神舟十号飞船与天宫一号目标飞行器成功实现自动交会对接。这是天宫一号自 2011 年 9 月发射入轨以来，第 5 次与神舟飞船成功实现交会对接。

20 日上午，中国首次“太空授课”在天地间成功同步举行。

这是中国最高的讲台——在远离地面 300 多千米的天宫一号，神舟十号航天员聂海胜、张晓光、王亚平为全国青少年带来神奇的太空一课。

这是中国最大的课堂——从首都北京到祖国四面八方，8 万多所中学、数千万名师生通过广播、电视和网络直播，共同收听收看航天员太空授课，一同领略奇妙的太空世界。

2016 年 3 月 16 日
——天宫一号正式终止数据服务

2016 年 3 月 16 日，天宫一号目标飞行器正式终止数据服务，全面完成了历史使命，进入轨道衰减期。

从 2011 年 9 月 29 日成功发射，天宫一号在轨期间先后与神舟八号、神舟九号、神舟十号载人飞船进行了 6 次交会对接，其中 4 次自动交会对接和 2 次手控交会对接，并验证了多项空间站关键技术，中国也因此成为世界上第三个独立掌握交会对接技术的国家。

本版文字均据新华社