



仰望天宫

因燃料有限 天宫一号升空后只能待在地球附近

“天宫”诞生记

□新华社记者 赵薇 孙彦新

“天宫”究竟是如何从设想变为现实的？中国航天科技集团空间实验室系统副总设计师白明生回顾“天宫”诞生之旅，为我们做出解答。

白明生介绍说，天宫一号的方案早在1992年国家制订中国载人航天三步走战略时，就已经确定。

2002年，在进行了方案论证和审查后，天宫一号目标飞行器整个任务方案得到通过。此时，天宫一号还没有名字，它被直白地称为“目标飞行器”，缩写是：MB。

2006年，天宫一号进入初样研制阶段。也是在这一年，科研人员赋予它一个具有浓郁中国特色的名字：天宫一号。

白明生说，具体是哪个人想出的这个名字，大家都已经不记得了。“只记得当时这个名字一提出，就立刻得到了团队的认同，它不但具有强烈的中国特色，还与此前的‘神舟’‘嫦娥’相呼应。”

白明生回忆，很多专家都说，“天宫”这个名字，让人感受到有一种真正的空间站雏形的概念蕴含其中，也能令人感受到更庞大的系统的概念。

2009年底，天宫一号在风雪中进入正样研制阶段。

“这一阶段的工作进行得比较顺利，我们主要进行了一些细节上的优化。”白明生说，通过优化设计，天宫一号在重量上积累了一定的余量，这就意味着，“天宫”里可以放置更多的供航天员使用的物品，这让航天员的工作生活更为舒适。

(据新华社酒泉9月29日电)

火箭170余项技术改进“给力”天宫一号

新华社酒泉9月28日电(记者 王玉山 徐壮志 李惠子)与发射神舟载人飞船所使用的长征二号F火箭不同，承担天宫一号目标飞行器发射任务的火箭有一个新名字：长征二号FT1火箭。

运载火箭系统总设计师荆木春说，长征二号FT1火箭在整流罩、助推器结构、控制系统、动力系统等方面进行了170多项技术改进。

“这样规模的变化，相当于再研制一枚全新火箭。当年，‘长二F’由‘长二捆’改进而来时，其改动大概也就是这样的规模。”运载火箭系统副总设计师张智说，“这些改变中，最吸引眼球的是火箭整流罩的变化。”

整流罩位于火箭最顶端，火箭升空前，在地面起着保护航天器对温度、湿度、洁净度要求的作用；火箭升空穿过大气层时，整流罩又可以使航天器免受气动力和气动热损伤。

“长征二号FT1火箭的整流罩头部呈圆弧状、流线形，可以进一步降低阻力，减小载荷，看起来也更漂亮。”荆木春说，“另外，它的直径也比以往要大，可以说是目前国内最大的火箭整流罩。”

第一次在火箭上使用这种大型整流罩，与天宫一号的体积有关。与神舟载人飞船相比，天宫一号的体积变大，整流罩也相应增大。

除了外观上发生明显变化的整流罩和助推器，长征二号FT1火箭内部也有许多变化。据荆木春介绍，通过一系列的技术改进，火箭的可靠性得到了进一步提高。

核心提示

北京航空航天大学博士、航天任务与控制高级工程师徐明、北京航空航天大学生物与医学工程学院教授刘红通过科学网共同给网友解读空间站，专家介绍，因为燃料的原因，天宫一号升空后，只能待在地球附近。



天宫一号目标飞行器、长征二F运载火箭组合体露出真容。

“天宫”能飞多远？ 待在地球附近

天宫一号腾空之后到底飞多快？北京航空航天大学博士、航天任务与控制高级工程师徐明介绍，航天器飞行速度约为7000米/秒，而音速是340米/秒，速度是音速的20多倍。

天宫一号又能飞多远呢？徐明说，无论是嫦娥二号还是天宫一号，所承载的燃料都是有限的，这也决定了它们能到达的距离。从燃料上说，天宫一号只能待在地球附近。

航天员咋生活？ 喝再生水

北京航空航天大学生物与医学工程学院教授刘红介绍，神舟飞船进行短期载人空间活动，采用的生命保障系统是携带式的，航天员所需的氧气、水和食物全部是从地面携带的。

而空间站由于要进行长时间的载人空间活动，因此采用的是再生式生命保障系统，航天员所需的氧气和水要在站内再生循环利用，减少地面补给。

航天员在空间站会产生一定的生活垃圾，这些垃圾怎么处理？是直接排放到太空中吗？

刘红解释称，航天员会把这些垃圾放在罐子里，再把这些罐子放在返回地球的货运飞船上，在返回途中，让飞船释放到太空中。当它通过地球大气层时，会自动燃烧掉。

航天员身心受影响吗？ 主要是“闹心”

人到太空后，生理机能会发生怎样的改变，是不是会感到不舒服，心理问题怎么解决？

刘红解释说，微重力环境对人体肌肉、骨骼会产生影响。在微重力状态下，肌肉对抗重力以保持身体直立的功能消失，由于没有这项功能，这部分肌肉就会逐渐萎缩。同时，骨骼也会发生变化，大量脱钙。因此在空间站要进行各种形式的训练。

徐明指出，根据航天心理学，人长期处于

失重状态，会由生理反应产生心理变化。此外，长期处于外太空会加剧寂寞感和恐惧感，因此驻空间站的人员心理健康非常重要。目前我们由专业从业人员进行相关方面研究。

外太空环境对航天员的生理是否会造成影响？

刘红指出，飞船和空间站都有很好的辐射防护，因此对航天员的身体虽然有一定影响，但影响不大，是可以恢复的。(据《法制晚报》)

天宫一号需加装护甲躲避空间碎片

“天宫”将如何应对空间碎片的威胁？与“神舟八”、“神舟九”、“神舟十”对接会不会受空间碎片的影响？中国科学院空间中心研究员、中国空间碎片行动计划首席科学家都亨就这些问题接受了记者的专访。

按照美国NASA的公布数据，目前会对人类空间活动产生影响的碎片，就有近2万个。随着人类空间活动的增多，残留在太空各个轨道中的太空垃圾也会日益增多。

都亨告诉记者，人类航天器被空间碎片撞击的概率，跟航天器的体积及在太空运行的时间成正比。“天宫一号要在轨道运行两年，其体积和重量也与之前的‘神舟’不同，被撞击的概率更高。尽管空间碎片本身没有动力，但在太空中的移动速度却很快，一般在每秒8公里左右。很小的一个碎片，只有几毫米长，就有可能毁灭一个航天器。”

天宫一号承担的最主要任务就是与“神舟”系列飞船完成对接，两个不同的航天器都会受到碎片的威胁。“如果确实发现有撞上碎片的可能，那么或者‘天宫’或者‘神舟’，就需要改变原先轨道进行躲避，这样交会对接就无法完成了。”都亨向记者分析说，虽然威胁存在，但通过技术手段完全可以避免。

“就目前来看，最有效可行的方法就是躲。”都亨表示，如果可以详细且完整地知道每一个空间碎片的轨道数据，那么通过调整轨道躲避撞击很容易就能实现。除了在轨躲避，给航天器加装护甲也是防范空间碎片的主要措施。“一些几毫米的碎片，有一层钢板保护的话可能就不会构成威胁。装甲越厚，安全系数也就越高。”但加装护甲也有很多局限，会对航天器实现自身功能造成影响，且重量增加也就需要更大推力的火箭才能完成发射。(据《新闻晨报》)

天宫一号将进行三方面空间科学实验

新华社甘肃酒泉9月29日电(记者 赵薇 李惠子)空间应用系统副总设计师张善从29日表示，天宫一号上共安排三方面空间科学实验，试验成果或将对百姓生活带来积极影响。

张善从说：“在神舟七号上面，我们安排的是空间技术试验、伴随飞行的小卫星试验和空间材料实验；在天宫一号上面安排的是地球环境监测、空间材料科学和空间环境探测试验。”

“天宫一号在地球环境监测方面安排了一个高光谱成像仪，这项空间科学实验对百姓生活将带来积极影响。”张善从说，光谱成像仪对于资源勘探、环境监测以及解决百姓关心的食品安全问题都能发挥作用。“如大气的污染情况，国家的矿产资源、油气资源、海洋资源分布，以及农作物中重金属的含量及分布情况等，都可以通过高光谱成像仪进行探测。”

中国结将随天宫一号遨游太空

新华社甘肃酒泉9月29日电(记者赵薇 李惠子)天宫一号将给太空带来怎样的中国色彩？中国航天科技集团公司空间实验室系统副总设计师白明生29日接受记者采访时透露：天宫一号将搭载一枚中国结飞上太空，把浓郁的中国风情带入浩瀚太空。

“我们要把传统的中国文化融入到天宫一号里面。”白明生说，中国结将挂在实验舱中，届时全世界都可以通过摄像机镜头看到这一美妙图景。

“在考虑搭载物品时，设计团队有很多想法，但中国结这一设想得到了认同。”白明生说，“我们认为，中国结上凝聚了中国传统文化，它所代表的平安、团圆、祥和的寓意，也恰好代表了研制团队对天宫一号和整个载人航天工程的美好祝愿。”

天宫一号将载4种濒临灭绝植物种子

记者近日从上海市宇航学会获悉，上海市闵行三中几位高中生提交的“搭载濒临灭绝植物种子的方案”已被采纳，4种濒临灭绝的植物种子将随天宫一号进入太空，希望利用太空的特殊环境的诱变作用，令种子产生变异，使它们可能更加适宜存活和繁衍。

四种濒临灭绝的植物简介

普陀鹅耳枥 为中国特有珍稀植物，现仅存一株，是国家一级保护濒危种。

大树杜鹃 濒危种，仅分布于云南局部海拔2100米至2400米常绿阔叶林中。

珙桐 1000万年前新生代第三纪留下的孑遗植物，在第四纪冰川时期，大部分地区的珙桐相继灭绝，只有在我国南方的一些地区幸存下来。

望天树 只有在中国云南才生长的特产珍稀树种。(据《新闻晨报》)