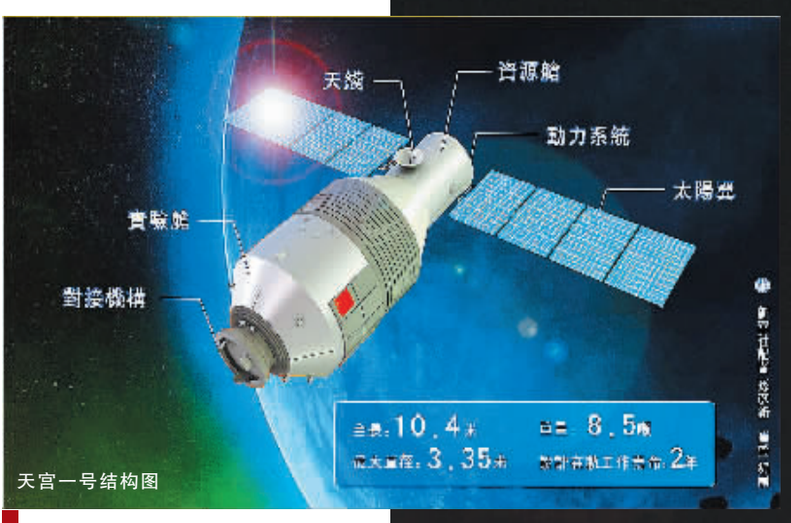
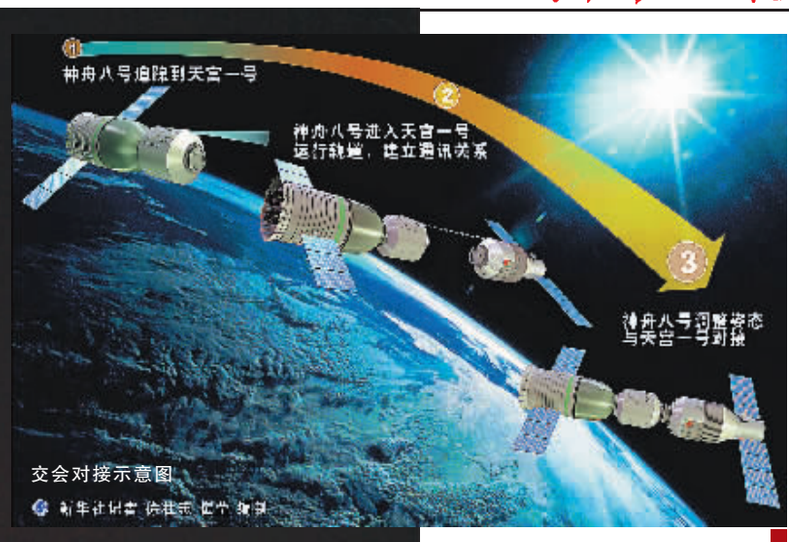


2011年9月29日21时16分，我国在酒泉卫星发射中心成功发射了“天宫一号”。图为发射现场的壮观场面。 吴文生 摄



美国专家

天宫一号发射 中国技术进步 令人印象深刻

据新华社华盛顿9月29日电（记者任海军）中国29日成功发射天宫一号目标飞行器。两位美国太空政策专家对天宫一号的顺利升空表示赞赏，并认为它是中国载人航天计划的重要一步，中国的技术进步令人印象深刻。

美国太空政策专家、海军军事学院教授琼·约翰逊-弗里兹对新华社记者说，中国的技术进步令人印象深刻。

乔治·华盛顿大学教授、太空政策研究所前所长约翰·洛格斯登说，由于国际空间站计划未来存在某些不确定性，因此中国计划建造的空间站有可能在一段时间内成为人类在近地轨道上的唯一前哨。

俄罗斯专家

天宫一号发射 标志中国在多领域实现突破

新华社莫斯科9月29日电 对于中国天宫一号目标飞行器的成功发射，俄罗斯科学院远东研究所副所长安德烈·奥斯特洛夫斯基29日在接受新华社记者采访时表示，天宫一号顺利进入太空轨道意义重大，它标志中国在科技、经济等多个领域实现了新突破。

奥斯特洛夫斯基指出，天空一号升空意味着中国成为世界上第三个独立实施空间站项目的国家。他认为，俄罗斯目前在很大程度上扮演着国际空间站“承运人”的角色，而美国航天飞机在今年全部退出“历史舞台”。在这一背景下，中国在载人航天技术方面进步的幅度超越了其他国家。

天宫一号成功发射，浩瀚太空迎来第一座“中国宫”

中国迈向空间站时代！

新华社甘肃酒泉9月29日电（记者徐壮志、孙彦新、李惠子）随着天宫一号于29日21时16分发射升空，中国向空间站时代迈出了坚实的一步。

这是长征系列运载火箭的第147次飞行，也是中国载人航天工程实施以来的第8次发射。

秋夜的酒泉卫星发射场上星光闪耀，全新改进的长征二号FT1火箭点火升空，明亮的尾焰映红了大漠长空。

中国载人航天工程总指挥常万全宣布发射成功。

从1999年第一艘飞船飞上太空到这次天宫一号发射，12年间，中国的载人航天工程以坚实的步伐迈向建造空间站这一19年前启动载人航天工程时便确定的目标。

距发射架1.5公里的厂房里，神舟八号与长征二号F火箭已在测试。11月初，神舟八号将在同一发射架上升空，在太空中与天宫一号交会对接——这将使中国成为世界上第三个掌握空间交会对接技术的国家。

28日下午举行的新闻发布会上，中国载人航天工程新闻发言人武平说，2012年底前，中国还将陆续发射神舟九号、十号飞船与天宫一号交会对接。

全长10.4米的天宫一号由实验舱和资源舱构成，舱体最大直径3.35米，比神舟飞船大了不少。

“如果说飞船是‘蜗居’，天宫一号则达到了‘小康’水平。”空间实验室系统副总设计师白明生说，实验舱有效活动空间约15立方米，可满足2至3名航天员在舱内工作和生活需要。

“天宫一号是按载人状态升空的。”白明生说，“神八不上人，但最晚到神舟十号，将试验有人的交会对接。”

与美、俄最初采用两艘飞船开展交会对接试验不同，中国全新研制了天宫一号作为交会对接的目标飞行器。“它的在轨寿命为两年，期间可以与飞船多次交会对接。”中国载人航天工程总设计师周建平说，“这可以减少发射次数，更经济。”

周建平说，天宫一号按中国后续的空间实验室要求设计，因此，它还肩负着验证空间站部分关键技术的使命。

“航天员已在为登天宫做准备。”航天员系统副总设计师王宪民说，再生式环境控制和生命保障技术等空间站关键技术也将在天宫一号上试验验证。

中国将在2016年前研制并发射空间实验室。2020年前后建造空间站。

空间应用系统副总设计师张善从说，天宫一号上安排有实验项目。后续的神舟八号上，中德将首次联合开展空间生命科学实验。

“我们要建一个开放的国家级空间实验平台。”周建平说，过去，中国曾为世界贡献四大发明。未来，在开发太空造福人类方面，我们期望能做出更多的贡献。

“天宫”诞生记

方案早早确定 没有命名

中国航天科技集团空间实验室系统副总设计师白明生介绍说，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。

“按照‘三步走’战略，第一步突破载人航天技术，第二步突破交会对接技术，要进行交会对接，就必须研制目标飞行器。实际上，作为载人航天战略的一部分，研制目标飞行器的大方案，在早期规划的时候就已经确定了。”白明生说。

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。

初样增加摄像机 细节更完善

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。

这一次，目标飞行器的缩写，也从MB变为TG。

初样研制阶段，之前制订的大方案并没有太多变化，但在细节上进行了很多完善。比如，增加了一个舱位摄像机。

“为了能更好地看到电源系统帆板展开，我们特别增加了一个摄像机，以便更好地观察帆板情况。”白明生说。

另外，天宫一号的帆板结构也进行了加强。白明生解释说，在发动机点火、入轨时，以及交会对接过程中两个飞行器的触碰，帆板的载荷都会增加。要保证过载条件下帆板正常工作，就必须增强帆板的承受能力。

正样优化设计 生活更舒适

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的比较顺利，没有发现大的问题。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。

此外，舱内的色彩也进行了调整。“航天员上天后，失重的太空环境，将使人失去方向感。”白明生介绍说，“巧妙运用色彩变换，可以在舱内为航天员营造出天地之间的氛围。”

天宫一号内部采取了考究的颜色设计，地板的颜色呈深赭石色，有“地”的稳重感，舱顶运用了柔和的灰白色，避免了纯白色对视线的刺激，有“天”的轻盈感。“天”“地”之间的过渡色介于两者之间，不同色块的运用，使舱体成为一个独立有序的小世界。同时，阻燃、无毒材料的应用，使航天员的生活更健康。

记者 赵薇 孙彦新

（据新华社酒泉9月29日电）

展开羽翼，巡轨而游……

天宫在太空等着神八来“吻”

天宫一号需经四大阶段迎接交会对接。成功交会对接，意味着中国将成为继美、俄之后，世界上第三个完整掌握交会对接技术的国家

新华社北京9月29日电（记者白瑞雪、田兆运）在与神舟八号“会面”之前，天宫一号要在茫茫太空中独自走过什么样的长路？测控通信系统副总指挥、北京航天飞行控制中心主任陈宏敏29日说，神舟八号发射之前，天宫一号要经历四个关键阶段。

一是发射入轨段。火箭成功发射后，天宫一号进入近地点约200公里、远地点约350公里的初始轨道。北京飞控中心通过远望三号航天测量船进行跟踪，控制天宫一号建立稳定的飞行姿态、展开太阳能帆板。

二是变轨控制段。根据飞控计划，当天宫一号飞行至第四圈和第十三圈时，北京飞控中心对其实施变轨，使天宫一号由椭圆形轨道进入近圆形轨道。

三是在轨测试段。北京飞控中心将对天宫一号的对接机构等分系统进行测试，确保满足交会对接要求。这一阶段预计持续7至10天。

四是交会对接准备段。在神舟八号发射之前20天，北京飞控中心将通过3至4次轨道控制，对天宫一号进行轨道相位调整，使其进入预定的交会对接轨道，等待神舟八号到来。

空间交会对接如何进行？

揭秘航天器太空“深情一吻”

美国航机与“国际空间站”对接

回首一：上世纪六七十年代，美苏的空间技术竞赛进行得十分激烈。而在空间交会对接技术领域，是美国人先走了一步。

1966年3月16日，美国双子星座8号载人飞船与改装的“阿金纳”火箭末级实现了世界上首次手动交会对接，其中，“阿金纳”火箭末级作为追踪飞行器，双子星座8号作为目标飞行器。

美国航天员阿姆斯特朗和斯科特乘坐双子星座8号飞船，手动操作交会过程。对接后，飞船猛烈滚动旋转，阿姆斯特朗不得不将飞船与“阿金纳”分开。但飞船仍在滚动，改用手动控制，才使飞船稳定下来。后查明是因人为扳错开关造成姿控系统故障。为确保安全，飞船紧急返回。此后，“双子星座”飞船又成功进行了3次交会对接。

苏联完成无人对接

回首二：1967年10月30日，苏联先后发射了2艘不载人的联盟号飞船——宇宙-186、188，成功进行了世界上第一次无人航天器自动交会对接。其中宇宙-186为追踪飞行器，宇宙-188为目标飞行器。

1967年10月27日，宇宙-186率先上天；同年10月30日，宇宙-188被发射到距宇宙-186相差24千米的轨道上。此后，先通过地面站的导引指令，使宇宙-186进行交会机动，并进行姿态调整，宇宙-188也进行姿态调整，保持与宇宙-186的相对指向。接着，这2艘飞船启动“针”模拟测量系统，即用雷达和计算机系统测量彼此之间的相对距离、相对速度、相对角速度、相对方位角，并逐渐接近。当相对距离为350米、彼此之间的相对速度降到2米/秒时，进入最终逼近阶段。在最终逼近阶段，宇宙-188利用姿态控制推力器保持与宇宙-186同轴，宇宙-186伸出可伸缩的对接探杆，插到宇宙-188的接纳锥中，实现对接。

月轨上的交会对接

回首三：1969年7月，美国“阿波罗”登月舱与指令舱实现了首次月球轨道人控交会对接。

“阿波罗”登月飞船往返月球一次，需进行二次交会对接。第一次是指令舱在地球轨道分离后调头180度，指令舱与登月舱对接；第二次是登月舱由月球返回时与月球轨道上的指令舱对接。

两国航天器交会对接

回首四：1975年，苏联联盟-19与美国阿波罗-18载人飞船首次进行了两个不同国家航天器的交会对接，同时也实现了从两个不同发射场发射的航天器的交会对接。

1995年至1998年，美国航天飞机成功与俄罗斯和平号空间站进行9次交会对接；1998年至2011年，美国航天飞机成功与“国际空间站”进行37次交会对接，没有1次失败，这充分显示了美国航天飞机的交会对接技术十分先进和可靠。

迄今为止，全世界共计进行了300多次空间交会对接活动，但只有美国和苏联/俄罗斯掌握完整的空间交会对接技术。 （来源：北京日报）

“天宫”太空的家

新华网甘肃酒泉9月29日电（新华社记者赵薇、孙彦新）以无人状态发射的天宫一号，最终将迎来地球上的“访客”。作为航天员工作和生活的地方，天宫一号到底是一个什么样的“家”？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进行了详细解读。

用色彩打造天地之感

航天员上天后，失重的太空环境，将使人失去方向感。

“巧妙运用色彩变换，可以在舱内为航天员营造出天地之间的氛围。”白明生介绍说。

天宫一号内部采取了考究的颜色设计，地板的颜色呈深赭石色，有“地”的稳重感，舱顶运用了柔和的灰白色，避免了纯白色对视线的刺激，有“天”的轻盈感。“天”“地”之间的过渡色介于两者之间，不同色块的运用，使舱体成为一个独立有序的小世界。同时，阻燃、无毒材料的应用，使航天员的生活更健康。

“一方面我们利用色彩为航天员营造方向感，另一方面采用的颜色都比较柔和，满足了美学的要求，让航天员更有‘家’的感觉。”白明生说。

“隐藏”让太空更舒适

尽管天宫一号的空间已经比神舟系列飞船增大不少，但如何让身着航天服的航天员获得更大的活动空间，仍是内部装修考虑的关键问题。

航天员生活的实验舱，同时也是飞行器运行的核心舱、控制舱，里面有很多电子设备。“对此，我们采取‘藏’的策略。”白明生说，内装修的时候，航天员用不着的东西都装修在里面，看不着也摸不着。

“这样的隐藏设计，不仅能给航天员创造一个整洁的环境，同时也避免了航天员与设备的意外接触，影响设备正常工作。”

白明生介绍说，暴露在外面的设备也要保证安全。“我们都采用了圆角的设计，所有设备都不能有尖角，避免航天员与设备之间的磕碰。”

用起来更方便，不用更安全

“对于航天员需要的设备，我们进行了人性化设计。”白明生介绍说，暴露在外面的设备，都运用了工效学原理设计，“要达到‘用起来更方便、不用更安全’的效果。”

航天员在舱内工作生活会产生湿气，除湿所用的抽气泵，就经过了人体工效学的设计。

据白明生介绍，此前飞船内配备的是手动抽气泵，天宫一号内则配备了手动抽气泵和电动抽气泵，平时由电动抽气泵自动定时工作，减少了航天员操作。

“一旦电动抽气泵出现问题，就要使用手动抽气泵。由于抽气泵把手比较长，我们将它设计到一个稍微隐蔽的地方，平常航天员走路时不会碰到，操作时又有满足动作要求的活动空间。”

据悉，已有航天员进入天宫一号进行体验，“对天宫一号的内部设计很满意。”白明生说。