

9月1日,中国载人航天工程办公室宣布,由于受“实践十一号04星”卫星发射失利影响,原定于8月中下旬发射的空间试验站雏形“天宫一号”或推迟至本月下旬发射。

根据计划,发射“天宫一号”后两年内,中国将相继发射神舟八号、神舟九号、神舟十号飞船,分别与“天宫一号”完成空间交会对接。之后,2020年,中国将要建设自己的空间站。

有关专家表示,如果首次交会对接成功,将意味着我国成为继美国、俄罗斯后,第三个独立掌握航天交会对接技术的国家。因此,天宫与神八这次太空中的亲密接触,可谓“一吻定江山”。

揭秘

地上1日 天上16昼夜

“天宫一号”目标飞行器,顾名思义,就是那个在太空被追逐的目标,先行出发后遨游于太空,等待着它的伙伴神舟飞船与之亲密接触。

“天宫一号”本身是一个空间实验站的雏形,重8吨,人们都很熟悉的国际空间站重达450吨,因而这个8吨重的庞然大物到了太空中,可能要算是“小老弟”了。

不过,国际空间站的大吨位是由13个舱组成的,而我国的“天宫一号”是两舱“相伴”。对于“天宫一号”的模样,人们已经并不陌生了,其模型从2009年的央视春晚第一次公开亮相后,其后更是在大型科技展览上与公众见面。它的主体为短粗的圆柱体,直径比神舟飞船更大,前后各有一个对接口。两舱分别为实验舱和资源舱,实验舱由密封的前锥段、柱段和后锥段组成,实验舱前端安装一个对接机构,以及交会对接测量和通信设备,用于支持与飞船实现交会对接。资源舱为轨道机动提供动力,为飞行提供能源。

“天宫一号”的设计寿命是两年,要想维持生存,它的粮食——能源供给至关重要。近日,负责“天宫一号”电源供应的上海研发团队透露了其中的一些秘密。“地上一天,天上一年”这种说法对天宫一号来说可能有些夸张,因为在太空中的它,每24个小时有着16个昼夜。大约每昼30分钟,每夜60分钟。30分钟面对太阳的时间,就是“天宫一号”太阳能帆板发电的时间。

在公开亮相的“天宫一号”模型中大家都会注意到,它有一对翅膀,太阳能帆板就附着在翅膀上,“天宫一号”会始终跟着太阳转,角度保持在50至60度左右,这样就保证了有足够的日照可以“充电”。帆板发电时,一部分电量直接供给“天宫一号”,一部分电量则储存在镍氢电池里,供黑夜时使用。

交会对接 最怕“追尾”

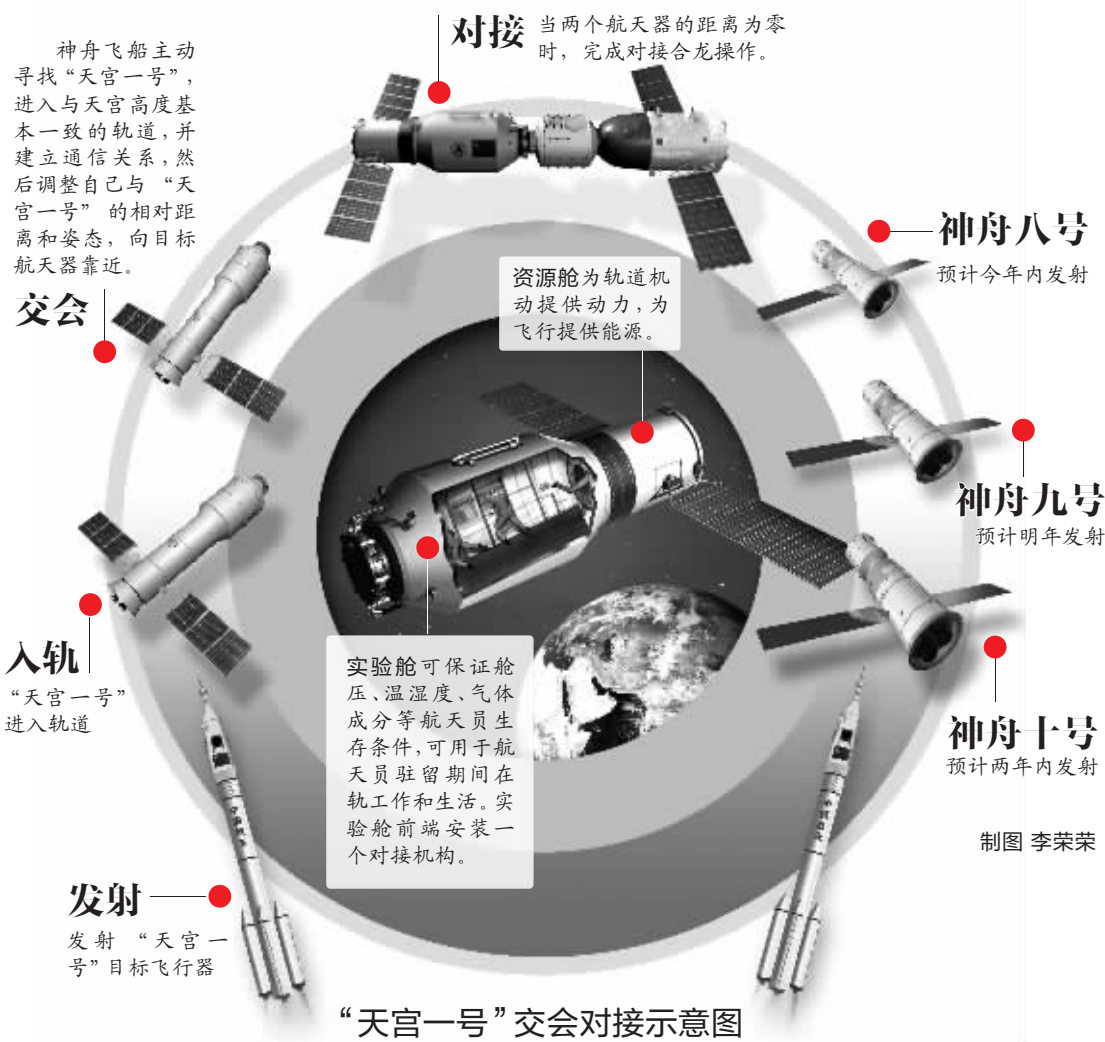
航天专家、《国际太空》杂志执行主编庞之浩指出,“交会对接”是举世公认的航天技术瓶颈,在国外载人航天活动早期,航天器在空间交会对接过程中就曾失败。在太空中的空间实验室和飞船都是高速运行的,时速达到28000公里以上,在对接过程中,如果计算不准,就可能发生飞船相撞事故。去年俄罗斯飞船在与国际空间站交会对接时,就没有第一次成功,而是在经历了一次失败后,第二次完成了任务。庞之浩介绍说,“交会对接”中最令人挠头的就是“追尾”了。在有人控制的情况下,一般发生重大追尾事故的概率要低,而在没有航天员的情况下,就要靠地面引导和自动控制了。

在过了交会对接这一关后,空间站还会面临其他危险。庞之浩说,在空间站的运行过程中,最大的威胁来自空间碎片,其次是空间站本身是否运行正常,另外,太阳活动等太空天气也将影响空间站的运动。国际空间站都有作为救生舱的飞船长期停留,以备航天员逃生。

航天员在太空中面临的考验也不少,晕头转向、噪声、失重超重等等,还有可能被食物、粪便呛到,怎么刮胡子等等。“国际空间站就曾闹过粮荒,后来解释说前一批航天员太能吃,后续的供粮却没有跟上。”

天宫一号 有望本月飞天

揭秘空间交会对接几大猜想



规划

神舟三姐妹相继会天宫 “N+1”史无前例

我国在发射“天宫一号”后两年内,将相继发射神舟八号、神舟九号、神舟十号飞船,分别与“天宫一号”完成空间交会对接。如果天宫一号发射成功,将标志着我国已经拥有建设初步空间站,即短期无人照料的空间站的能力。2015年前,再陆续发射“天宫二号”、“天宫三号”两个空间实验室。按照规划,我国真正意义上的载人空间站将在2020年前后建成。

中国工程院院士、原“神舟”号飞船总设计师戚发轫曾透露,在

中国的载人航天“三步走”计划中,我国最终要建设的是一个基本型空间站,它的规模不会超过国际空间站。基本型空间站大致包括一个核心舱、一架货运飞船、一架载人飞船和两个用于实验等功能的其他舱,总重量在100吨以下。其中的核心舱需长期有人驻守,能与各种实验舱、载人飞船和货运飞船对接。具备了20吨以上运载能力的火箭,才有资格发射核心舱。

为此,我国在海南文昌新建继酒泉、太原、西昌之后的第四个航

天发射场,主要承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器的发射任务。

据庞之浩介绍,目前为止只有美国和俄罗斯掌握完整的交会对接技术。据有关专家介绍,我国的“天宫一号”将先后完成与神舟八号、神舟九号、神舟十号的太空对接,而这种在太空中的“N+1”式交会对接是我国的首创,在其他国家交会对接的历史上还没有出现过这种模式。

新型飞船可搭乘3人飞行7天

戚发轫表示,“神舟”系列飞船从“神舟”八号开始有了许多技术改进。其中,交会对接功能是其最主要的特色,航天员可以根据电视图像操纵飞船,使其紧跟目标飞行器。

据有关人士透露,神舟八号飞船除了担负着突破空间交会对接

技术的使命外,还要实现载人运输飞船定型,之后不再做大的改动,进入批量生产阶段。定型后的神舟飞船外形结构与目前基本一致,内部装修更加舒适和人性化,将成为我国空间站至地球的天地往返运输工具,也能为其他国家提供人员和货物的天地运输服务。

据介绍,定型后的神舟飞船可靠性、安全性更高,能够运输3人飞行7天,具备与空间站交会对接的能力。国产化水平高,能够批量生产,短时间高密度发射。仅仅发射8艘飞船就能生产制造成熟的天地往返运输器,这在世界航天史上是史无前例的。

猜想

1 | 女航天员 是否住“天宫”?

在“天宫一号”中是否会出现女航天员的身影?“天宫一号”与神舟飞船的对接是否会成为我国女航天员第一次登场的舞台?问题的答案让不少人期待。

据了解,在我国第二批航天员中,包括了5名男航天员和2名女航天员。7名航天员都具有本科学历,最大的35岁,最小的30岁,平均年龄32.4岁,均已婚。5名男航天员均是现役空军歼(强)击机飞行员,2名女航天员均是现役运输机飞行员,平均飞行时间1270.7小时。7名航天员大多执行过汶川大地震抗震救灾、军事演习等重大飞行任务,飞行技术过硬,心理素质俱佳。来自去年8月的消息称,针对交会对接任务的航天员训练工作全面展开,我国第二批航天员包括两名女航天员也参加了训练。

庞之浩指出,和男航天员相比,女航天员感觉更敏锐,心更细,考虑问题的时候更周全,处理问题时也比较注意方式方法,语言表达和沟通能力也比较强。尤其是干那些单调枯燥的工作,女航天员耐心更强一些,心理素质稳定性高于男性,耐寂寞能力也高于男性。女航天员上太空有利于提高工作效率。在人际关系方面,女航天员还有一定的调整作用。

2 | 航天员 是否会出舱?

2008年9月27日16时41分,航天员翟志刚完成了我国航天员的第一次太空出舱。而在此次交会对接后,神舟九号、十号将陆续把航天员送入“天宫一号”,之后航天员是否会进行第二次舱外活动呢?

庞之浩解释说,航天员出舱是安装大型设备、进行科学实验、施放卫星以及检查和维修航天器的重要手段,通常情况下,空间站的实验舱都会附带气闸舱,以供航天员在需要的时候或者紧急情况下出舱做准备。

3 | “天宫一号” 造价几何?

“天宫一号”的造价怎样?现在我们还没有答案。庞之浩指出,任务完成后,相关部门会做出相应的说明。他介绍说,目前的国际空间站是拥有13个舱,花费1千亿美元,运营费用是每年10亿美元。

相关新闻

“长二丙”发射失利 原因查明

已采取措施确保后续发射

8月18日,长征二号丙运载火箭发射“实践十一号04”卫星失利后,中国航天科技集团公司立即组织有关专家开展飞行故障的调查工作,同时成立了以包为民院士为主任的飞行故障审查委员会。

经过故障调查、审查,火箭飞行失利定位于火箭二级姿态失稳,原因是由于二级飞行段二级游机Ⅲ分机与伺服机构连接部位失效造成。造成连接失效的原因是连接部位的可靠性存在薄弱环节。目前,中国航天科技集团公司已针对故障发生的原因采取了相应的措施,确保后续发射任务的完成。

北京晨报 南方日报 中广网