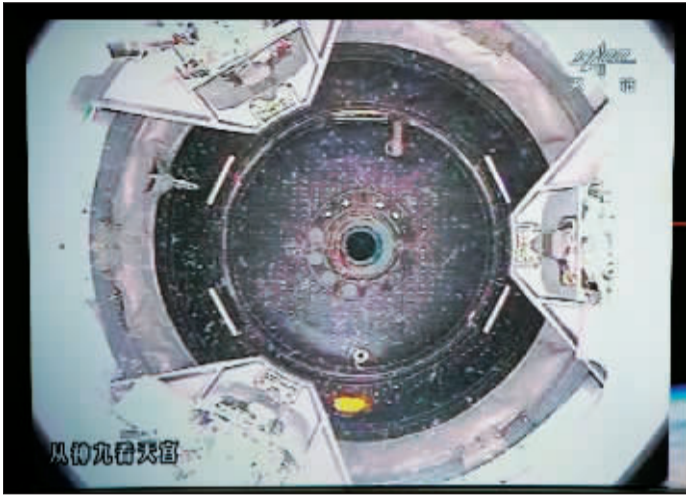




航天员进“天宫”用了将近仨小时

专家详解“天宫”之门为何难开启

的神九飞船与天宫一号交会对接的画面。(新华社发)



□新华社北京6月18日电

从神舟九号对接上天宫一号到航天员进入“天宫”，时间过去了近3个小时。“天宫”之门为什么这么难开启？

中国航天员中心选拔训练研究室主任吴斌说，从神舟九号进入“天宫”的路上，航天员要先后打开三道门：飞船返回舱与轨道舱之间的门、轨道舱前舱门和天宫一号舱门。后两道门通过对接通道相连，在打开其中每一道门之前，航天员都要进行舱门检漏、舱压平衡等操作以保证安全，这个操作过程是需要较长时间的。

记者从北京航天飞行控制中心大屏幕的实时画面上看到，在打开最后一道门——天宫一号舱门之前，景海鹏首先从工具箱中取出“钥匙”。这并不是我们常见

的钥匙，而是一个三四厘米长的金属把手，相当于把一枚“螺母”套在舱门开门机构的“螺帽”上。

虽然地面试验中航天员开门并不难，但此前科研人员们还是有担心：天宫一号关闭了这么长时间，会不会打不开？不过，画面显示，景海鹏并没有太费劲，就打开了“天宫”之门。

在神舟七号飞行的出舱环节中，翟志刚与刘伯明在打开舱门时颇费了些周折。“那道门内外是不同的空间环境与飞船舱内环境，虽然开门前舱内已经卸压，但仍然会存在一定的压力差，所以开门比较费力。”飞船系统副总设计师朱光辰解释说，这一次，天宫一号舱门的两头都是密封舱，压力完全平衡，因此操作相对顺利多了。

解读神九任务航天员飞行手册

□新华社北京6月18日电

在神舟九号飞船发射过程中，人们通过电视屏幕，看到3位航天员一直注视着手中的飞行手册。

飞行手册是什么？是谁设计的？有哪些作用？带着疑问，记者采访了航天员系统总体室副主任陈欣。

航天员的行动指南

陈欣介绍，飞行手册可以说是航天员的行动指南，融入了工程总体以及各大系统对飞行乘组的要求。

神九任务飞行手册共计6类8册，包括正常飞行手册、交会对接手册、飞船应急与故障处理手册、目标飞行器应急与故障处置手册、飞船操作指南(上、下)、目标飞行器操作指南(上、下)。神九任务飞行手册由航天员系统总体室负责制作。

关键节点一目了然

航天员在太空飞行中，可能会面对各种各样的飞行状况，包括正常飞行、应急处置以及故障处置，在13天的飞行中，航天员需要充分高效运用近千页的飞行手册。

如何做到既满足航天员的使用需求，又符合工程各分系统的技术要求？航天员系统总体室在制作手册的过程中，采用不同的字体和颜色块，将正常飞行程序、注意事项和重要步骤等环节区分开来。此外，在编辑过程中，他们还广泛征求航天员意见，充分吸取

以往飞行经验，保证了飞行手册的科学性和可靠性。

陈欣说，制作手册就像是炒一盘菜，前提是把大家提供的主料配料都要放进去，然后这盘菜怎么下料，最后怎么出锅，那都是要经过大厨仔细考虑的。

各种情况从容应对

在执行神九任务的过程中，航天员需要在太空工作、生活13天，在这13天里，航天员的每一个操作程序都可以在飞行手册中查到，其中包括各种意外情况的处置程序。

陈欣介绍说，他们把故障类问题写在应急与故障处置类手册中，还画了流程图，遇到故障该怎么处置，手册里清清楚楚。

神九四大看点

神九与天宫一号自动交会对接和神八对接有四个不同点

□新华社北京6月18日电

北京航天飞行控制中心副主任麻永平18日在接受新华社记者采访时，详细介绍了神九与天宫一号自动交会对接和神八对接的四个不同点。

——飞船手动控制系统首次加电。这是神九飞船与天宫一号自动交会对接的一个重要备份手段。在自动交会对接过程中，如果出现异常情况，可以由航天员实施手动对接或撤离。

——对接在阳照区进行。神九飞船从400

米停泊点到对接接触全过程均在阳照区内进行，这将进一步考验光学测量设备在强光照条件下的测量精度和抗光干扰能力。

——航天员首次进入天宫一号。这次任务中，神九飞船将与天宫一号实现空间连通，航天员将首次进入在轨的天宫一号驻留，并开展空间科学应用与试验。

——应急手段进一步完善。与首次无人交会对接任务相比，增加了50多种应急交会对接模式，进一步提高应急情况下成功实施自动对接的可靠性。

北京飞控中心精测妙控

神舟九号减少一次变轨

□新华社北京6月18日电

由于科技人员的精测妙控，神舟九号飞船在与天宫一号交会对接前原定实施5次变轨，实际只实施4次就被准确导引至天宫一号后下方52公里处的交会对接入口。

据北京航天飞行控制中心研究员唐歌实介绍，中心通过精密定轨和精确的轨控效果标定，研究分析认为第5圈和第19圈轨道控制将对轨道面产生一个固定偏差，因此可以利用这个偏差，来替代第13圈的轨道面修

正，从而取消原来设计的轨道面修正控制，将原来设计的5次变轨减为4次，在简化飞行控制操作的同时，也提高了航天员和飞行控制的安全性和可靠性。

“远距离导引段变轨控制，是实施交会对接任务的关键步骤之一。”唐歌实介绍说，由于变轨控制频繁、时间间隔短、空间环境复杂等因素，对短弧段定轨精度提出了极高的要求，北京航天飞行控制中心采用高精度动力学模型和多种数据源融合的短弧段定轨方法，有效提高了测定轨精度。

洛阳人看 洛阳手机报

- 权威、专业、及时、准确，洛阳手机报由洛阳日报报业集团精心打造，萃取本地、国内、国际新闻资讯，时尚实用，服务贴心。
- 洛阳手机报本地新闻资讯内容丰富，总量占到了60%以上。

定制方法：
 移动用户发送短信 LYD 到 10658300 订阅，3元/月。不收GPRS流量费。
 联通用户发送短信 712 到 10655885 订阅，3元/月。不收GPRS流量费。

洛阳网 www.lyd.com.cn

洛阳人，看洛阳手机报

洛阳手机报本地新闻资讯内容丰富，总量占到了60%以上

移动用户发送短信 LYD 到 10658300 订阅，3元/月。不收GPRS流量费。
 联通用户发送短信 712 到 10655885 订阅，3元/月。不收GPRS流量费。