

世界航天史上

★ **第一堂**

献给青少年的
天地联讲

★ **科普课**

太空 日记

SPACE JOURNAL

景海鹏、陈冬太空全纪实

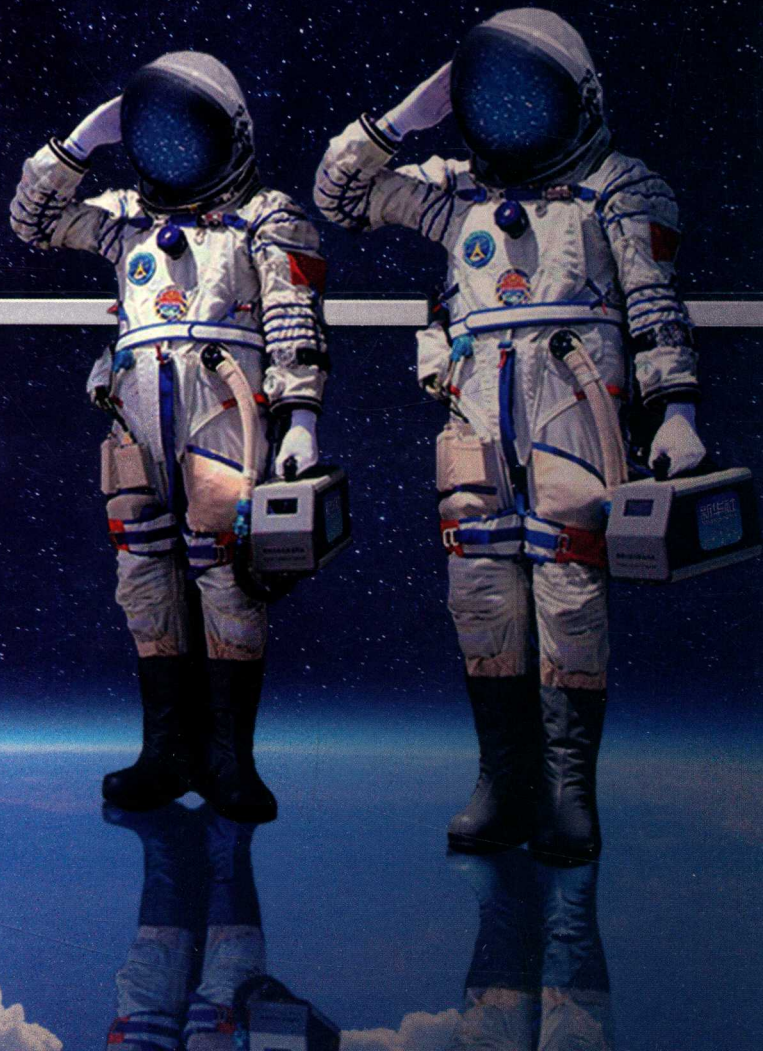
刘思扬 主编

新华社特约记者 / 航天员 景海鹏 陈冬 刘洋 王亚平 等 编著



扫描书中二维码观看太空视频
第一视角揭秘地球之外的生活
详解绚丽天宫数十项有趣实验

四川科学技术出版社



太空 日记

SPACE JOURNAL

景海鹏、陈冬太空全纪实

刘恩扬 主编

新华社特约记者航天员 景海鹏 陈冬 刘洋 王亚平等 编著



四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

太空日记:景海鹏、陈冬太空全纪实/刘思扬主编.--成都:四川科学技术出版社,2017.4(2018.7重印)
ISBN 978-7-5364-8553-2

I. ①太… II. ①刘… III. ①宇宙—青少年读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第025297号

太空日记 景海鹏、陈冬太空全纪实

TAIKONG RIJI JINGHAIPENG CHENDONG TAIKONG QUAN JISHI

刘思扬 主编 景海鹏 陈冬 刘洋 王亚平等 编著

出品人 钱丹凝

选题策划 金丽红 黎波 安波舜

项目策划 刘思扬 李柯勇 肖东雁

责任编辑 肖东雁 程佳月 张滔滔

责任出版 欧晓春

出版 四川科学技术出版社

地址 四川省成都市槐树街2号

印刷 天津盛辉印刷有限公司

开本 889毫米×1194毫米 1/24

版次 2017年4月第1版

字数 210千字

定价 48.00元

封面设计 仙境书品

责任印制 张志杰 王会利

媒体运营 张坚

版式设计 易珂琳 郭璐

插画 李树子

法律顾问 张艳萍

邮编 610031

印张 10.25

印次 2018年7月第5次印刷

选题产品
策划机构 北京长江新世纪文化传媒有限公司

电话 010-58678881

传真 010-58677346

地址 北京市朝阳区曙光西里甲6号时间国际大厦A座1905室 邮编 100028

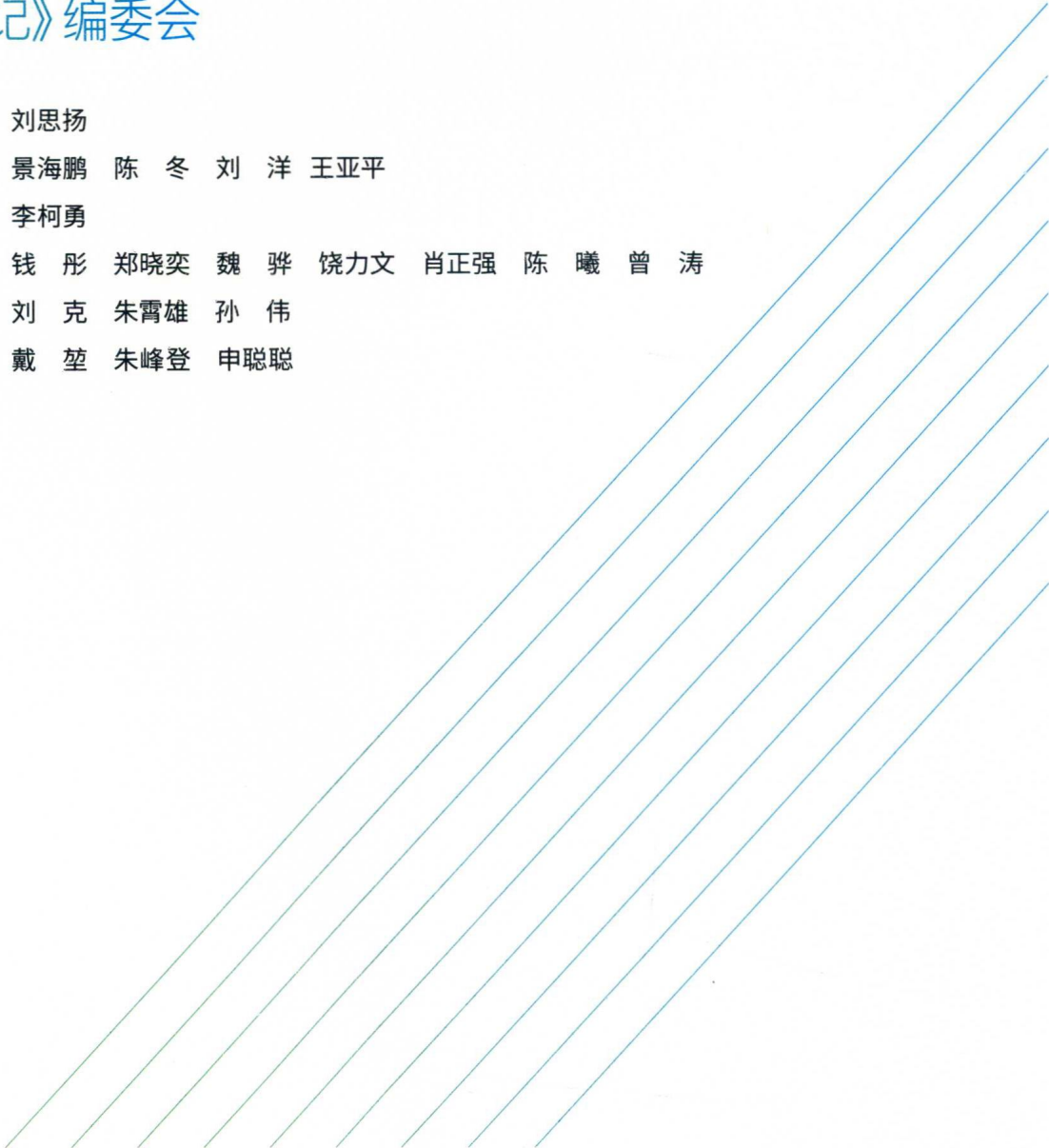
ISBN 978-7-5364-8553-2

盗版必究(举报电话:010-58678881)

(图书如出现印装质量问题,请与选题产品策划机构联系调换)

《太空日记》编委会

主 编	刘思扬
航 天 员	景海鹏 陈 冬 刘 洋 王亚平
执行主编	李柯勇
编 委	钱 彤 郑晓奕 魏 骅 饶力文 肖正强 陈 曦 曾 涛
天地联络人	刘 克 朱霄雄 孙 伟
航天主播	戴 堃 朱峰登 申聪聪

A series of approximately 10 parallel diagonal lines in a light blue color, extending from the bottom left towards the top right of the page, creating a sense of motion and depth.

太空寄语

MESSAGE FROM SPACE

祝愿全球的华人小朋友健康快乐，幸福成长！

也希望小朋友们从小树立远大目标，做一个敢于有梦、勇于追梦、勤于圆梦的人。长大后，把自己的聪明才智贡献给我们国家的建设和发展。我们一起携手为中华民族伟大复兴的中国梦做出自己最大的贡献。

——新华社太空特约记者 / 航天员 **景海鹏**

CONTENTS 目录



第①编

孩子,我要出趟远门,为你摘颗星星回来	002
中国载人航天17年飞天路	006
中国载人航天运载火箭中的双胞胎	010
天宫二号空间实验室发射全流程	014
天宫二号空间实验室	020
神舟十一号飞船发射全流程	022
神舟十一号飞船与天宫二号空间实验室交会对接	025

第②编 · 太空日记 新华社天宫二号电

| 感受篇 | 10月19日	新华社太空特约记者 景海鹏 在天宫二号空间实验室里生活,是一种怎样的体验	033
| 外星篇 | 10月21日	新华社太空特约记者 陈冬 第一次进入太空,有没有看到外星人	036
| 服装篇 | 10月26日	新华社太空特约记者 景海鹏 航天员为什么有那么多套衣服	039

| 体检篇 | 10月30日	新华社太空特约记者 陈冬 太空里真的能体检出两条人体“动脉”吗	043
| 食品篇 | 11月04日	新华社太空特约记者 景海鹏 航天员在太空怎么喝水,飞船带的水是否够喝	049
| 运动篇 | 11月07日	新华社太空特约记者 陈冬 航天员在太空怎么锻炼身体	055
| 种植篇 | 11月11日	新华社太空特约记者 景海鹏 航天员带上天的植物,现在长得怎么样	060
| 直播篇 | 11月15日	新华社太空特约记者 景海鹏、陈冬 航天员返回地球之前,要做哪些工作	067
| 科普篇 | 11月17日	新华社特约记者 景海鹏、陈冬、王亚平 全球首堂“天地联讲科普课”	074

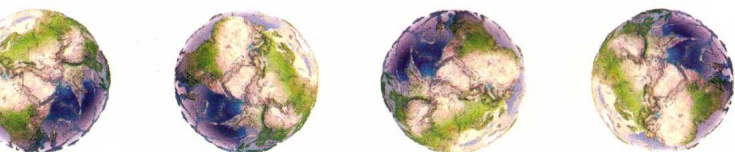
第③编 · 太空实验 天宫二号空间实验室

“天神合体”的守护者 天宫二号伴随卫星	096
高等植物培养实验 怎么在太空种庄稼	103
高冷的授时大神 空间冷原子钟	114
液桥热毛细对流实验 用水滴在太空搭一座桥	122
量子密钥分配 怎样实现天机不可泄露	131
太空里的八卦炉 怎样炼出未来世界的英雄材料	142
宽波段成像光谱仪 带你从太空看大海	151
太空里的测海神针 三维成像微波高度计	160

捕捉生物大灭绝的疑凶 天极望远镜	.....	168
空间环境分系统 航天员和航天器如何避险	.....	180
默默无闻的领航员 综合精密定轨系统	.....	187

第④编 · 天马行空33天 中国最权威的幕后航天人

轨道室 神舟是怎样追上天宫的	.....	194
关键控制 天地之间怎样排兵布阵	.....	200
调度指挥 是谁在航天任务中号令八方	.....	205
声像室 航天员在太空怎样才能看电视	.....	210
上行控制 怎样从地面控制航天器的一举一动	.....	217
遥测 了解航天器内部状态的唯一途径	.....	221
飞管室 航天员返回地球后,谁来照管天宫二号空间实验室	.....	225
开舱手 航天员返回地面见到的第一个地球人	.....	232



第 ① 编





**孩子，我要出趟远门，
为你摘颗星星回来**

● 中国首位飞天的女航天员 **刘洋**

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

“5岁的孩子，哪里知道父母出远门要去做什么。”

2016年10月10日在北京欢送战友景海鹏、陈冬前往酒泉时，我看到陈冬的双胞胎儿子正在单位门前玩耍，完全不知道父亲要去执行一个长达33天的太空任务。当时我就在想，如果是我，我也许会说：“孩子，妈妈要出趟远门，为你摘颗星星回来。”

在太空中能不能看到其他国家的航天器？

我们随神舟九号飞船执行任务的时候，也这样好奇，当时我们还想，如果能看到的话就冲他们挥挥手，打个招呼。其实，航天员在太空中是看不到其他国家的航天器的。如果肉眼能看到，说明距离已经非常近了，就会有碰撞的危险。而且我们所在的航天器和其他国家的航天器并不在一个轨道面上，不可能会遇到。

小读者
READER

刘洋
LIUYANG

从太空看月球和从地面上看差别大吗？

我从来没有通过舷窗亲眼看到过月球。我们工作的时候，舷窗一直用舷窗罩遮住。为什么要这样做呢？在太空中我们90分钟绕地球一圈，如果人的生理节律按照90分钟一昼夜转换的话，是没有办法进行工作和休息的，所以我们全部是用灯光照明。我很遗憾在工作之余看窗外的时候，完全没有看到过月球。

小读者
READER

刘洋
LIUYANG

小读者
READER

在太空会遇见外星人吗？

我们也希望有外星人来敲门，但确实没有看到任何外星朋友。有一次我值班，好像是眯着了，然后就听到返回舱里面有声音，我突然惊醒了：哎呀，好像有什么人在那里。等清醒过来，自己也觉得特别可笑。因为在整个返回舱和天宫一号目标飞行器中，只有我们三个人（另外两个人是景海鹏和刘旺），而他们两个人当时正在休息。后来我才发现那是通气软管发出的声音。我和两位战友交流过，他们也有这样的期待，但是确实没有看到过外星人。

刘洋
LIUYANG

小读者
READER

在太空中，吃穿住行和地面上有什么不同？

“睡”比地面要方便、简单很多，因为不管是正着、倒着、横着、竖着都能睡。吃喝拉撒都是技术活，都需要在地面进行训练。每一个大家看似不起眼的动作，都要在地面经过成百上千次的训练，确保准确无误后，才能够上天操作。

长时间的飞行对航天员的体力、耐力包括心理，都是一种考验。比如喝水。在地面喝水的时候只需要将水倒入水杯，直接喝就行。在太空中，这是不可能的。我们在太空中是把水储存在一个水箱里，然后再给水箱加压，把水打到储水袋中。储水袋上方的吸管上有一个卡扣，喝完水之后要把这个卡扣扣上，这样里面的水就不会“飞”出来并在舱内到处乱飘。如果水在舱内乱飘，飘到一些电子元器件上，可能会对设备造成影响。

刘洋
LIUYANG



扫我可以观看
《太空日记》的视频



小读者
READER

未来如果长期在太空执行任务的话，喝水怎么办？

未来，水可以循环利用，比如收集人体排出的汗液，甚至航天员的尿液，还有舱内的一些水汽，都可以进行再处理、再利用。

刘洋

LIUYANG

小读者
READER

航天员在太空怎么吃饭？

食物是装在袋子里的，在地面经过特殊的处理后带到太空上去。这次随神舟十一号飞船带到太空上的航天食品有100多种。

刘洋

LIUYANG

小读者
READER

在神舟十一号载人飞行任务中，航天员要做的实验比以前多吗？

是的，因为这次工作时间长，所以实验数量有所增加，难度也有所提高。一些实验有一定的技术要求，对航天员也提出了一些理论和操作上的要求。这次也有一些科普实验，它们更有趣味性。在这本《太空日记》里，我们会详细地介绍这些太空实验。

刘洋

LIUYANG

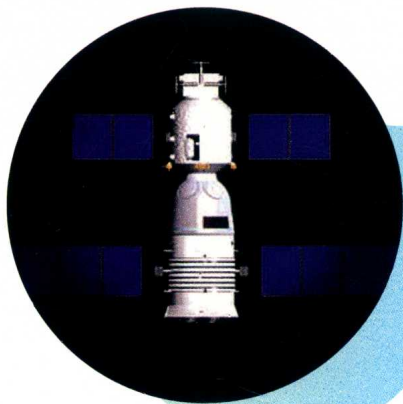
中国载人航天 17年飞天路



1999 | 神舟一号飞船
第一艘无人实验飞船

发射时间：1999年11月20日06时30分
返回时间：1999年11月21日03时41分

中国第一艘神舟号无人实验飞船的发射升空，揭开了中国载人航天技术发展新的一页。作为中国自主研制的第一艘飞船，神舟一号飞船考核了飞船五项重要的技术：舱段连接和分离技术、调姿和制动技术、升力控制技术、防热技术、回收着陆技术。



2001 | 神舟二号飞船
第一艘正样无人飞船

发射时间：2001年01月10日01时00分
返回时间：2001年01月16日19时22分

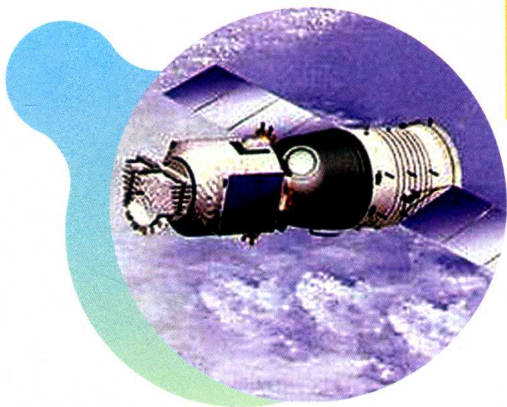
神舟二号飞船虽然也是无人飞船，但它是中国第一艘正样飞船，它的各项技术状态和载人飞船基本一致，发射完全按照载人飞船的环境和条件进行。飞行期间，中国首次在飞船上进行了微重力环境下的空间生命科学、空间材料、空间天文和物理等领域的实验，取得了大量数据。

2002 | 神舟三号飞船 第一艘搭载“模拟人”的正样无人飞船

发射时间：2002年03月25日22时15分

返回时间：2002年04月01日04时51分

神舟三号飞船搭载了一位特殊的乘客，即“模拟人”。“模拟人”可以模拟航天员在太空生活时的多项重要生理参数，比如脉搏、心跳、呼吸、饮食、排泄等，并随时受地面指挥中心的监控。此外，神舟三号飞船还具备了航天员逃逸和应急救援功能。



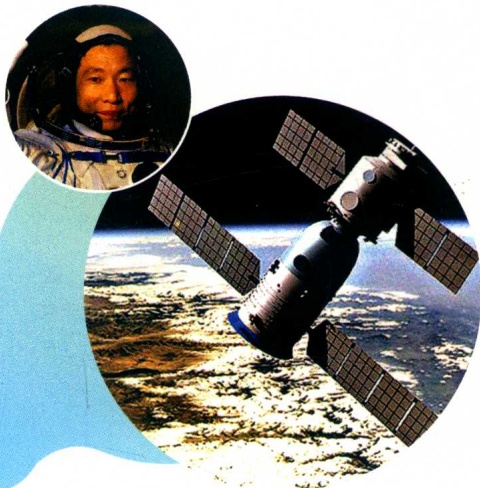
2002 | 神舟四号飞船 创造低温发射记录

发射时间：2002年12月30日00时40分

返回时间：2003年01月05日19时16分

这是神舟飞船在无人状态下最全面的一次飞行试验。试验涉及测控与通信、飞船与火箭、发射场、主着陆场和备用着陆场、航天员陆地和海上应急救援生等系统。为了保障航天员的生命安全，神舟四号飞船共设计有八种救生模式，以确保航天员安全返回。此外，神舟四号飞船在经受了-29℃低温的考验后成功发射，突破了我国低温发射的历史记录。

杨利伟

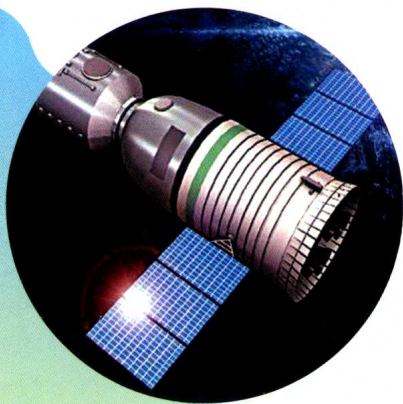


2003 | 神舟五号飞船 第一艘载人飞船

发射时间：2003年10月15日09时00分

返回时间：2003年10月16日06时23分

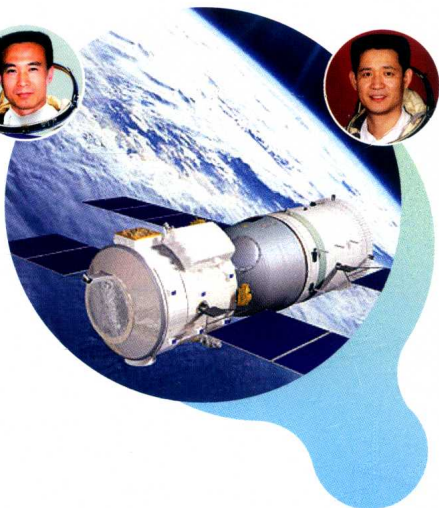
神舟五号飞船发射升空，航天员杨利伟成为第一位进入太空的中国人。这次任务的主要目的是考察航天员在太空环境中的适应性。为此，神舟五号飞船尽量减少舱内实验项目和仪器，以腾出更多空间供航天员活动并执行科学考察任务。飞船在环绕地球14圈之后，成功着陆。这标志着中国成为继苏联（俄罗斯）、美国之后，世界上第三个能够独立开展载人航天活动的国家。



费俊龙



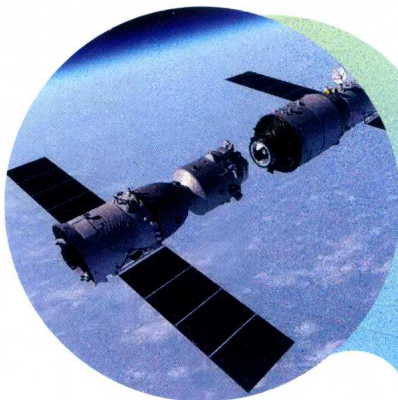
聂海胜



2005 | 神舟六号飞船 真正尝试太空生活

发射时间：2005年10月12日09时00分
返回时间：2005年10月17日04时33分

这是中国第一次将两名航天员（费俊龙和聂海胜）同时送上太空。指令长费俊龙在飞船里用大概3分钟时间，连翻了4个筋斗。神舟六号飞船每秒飞行7800米，费俊龙一个筋斗“翻”了大约351千米。指令长费俊龙还和操作手聂海胜配合进行了穿越轨道舱与返回舱、医学试验、轨道舱飞船设备操作等一系列空间科学实验。



2008 | 神舟七号飞船 第一次太空行走

发射时间：2008年9月25日21时10分
返回时间：2008年9月28日17时37分

神舟七号飞船成功将航天员翟志刚、刘伯明和景海鹏送上太空。2008年9月27日，神舟七号飞船接到开舱指令，指令长翟志刚实现中国人第一次舱外活动。他就像一个从水中缓缓上浮的潜水员，头先脚后地出现在飞行舱外的太空之中。他向全国人民报告：“我已出舱，感觉良好。”在轨道舱内协助出舱的操作手刘伯明露出身来，递给他一面五星红旗。这持续19分35秒的舱外活动，标志着中国成为世界上第三个掌握空间出舱活动技术的国家。

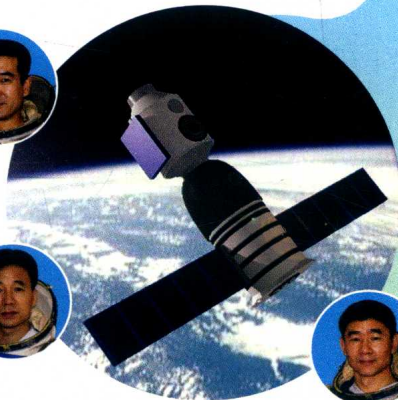
翟志刚



景海鹏



刘伯明



2011 | 神舟八号飞船 首次航天器空间对接试验

发射时间：2011年11月01日05时58分
返回时间：2011年11月17日19时32分

2011年11月3日凌晨，神舟八号飞船与此前发射的天宫一号目标飞行器进行了我国首次空间交会对接试验。组合体运行12天后，神舟八号飞船脱离天宫一号目标飞行器并再次与其进行交会对接试验，这标志着中国已经成功掌握了空间交会对接及组合体运行等一系列关键技术。

2012

神舟九号飞船 首次实现低空运输与补给

发射时间：2012年06月16日18时37分

返回时间：2012年06月29日10时03分

搭载航天员景海鹏（指令长）、刘旺（操作手）和刘洋（中国首位女航天员）的神舟九号飞船成功发射后，首次验证了手控交会对接技术。2012年6月24日，操作手刘旺成功驾驶飞船与天宫一号目标飞行器实现手控交会对接，这标志着中国成为世界上第三个完全掌握空间交会对接技术的国家。同时，这次任务还全面验证了目标飞行器保障、支持航天员生活工作的功能、性能，以及组合体管理技术，首次实现地面向在轨飞行器进行人员和物资的往返运输与补给。

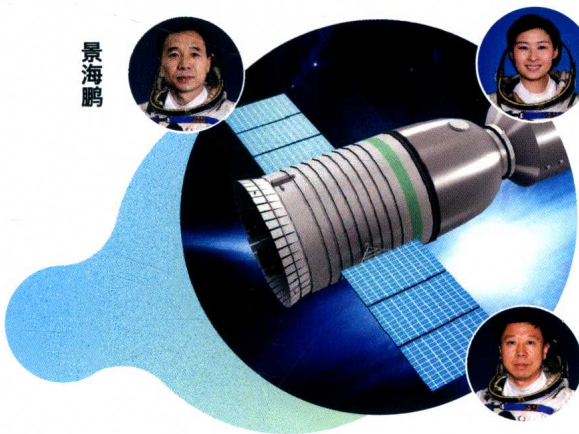
景海鹏



刘洋



刘旺



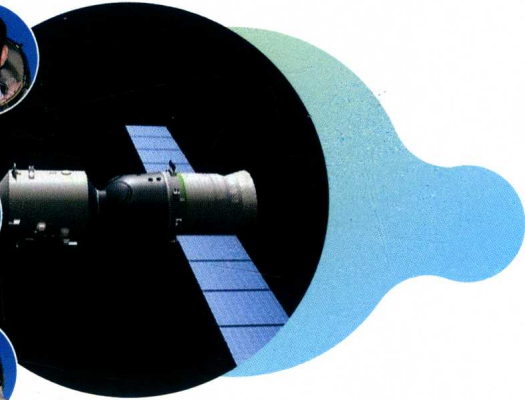
聂海胜



王亚平



张晓光



2013

神舟十号飞船 首次应用性飞行

发射时间：2013年06月11日17时38分

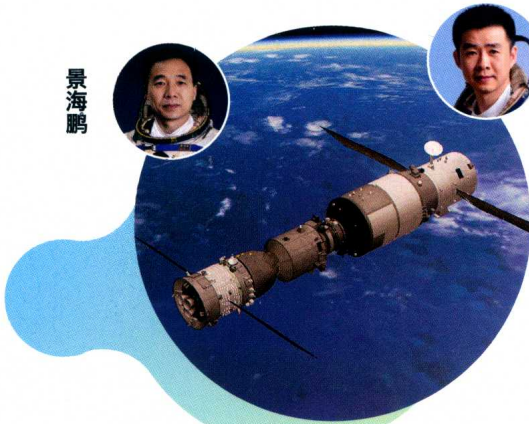
返回时间：2013年06月26日08时07分

神舟十号飞船搭载航天员聂海胜（指令长）、张晓光和王亚平，进行了我国载人天地往返运输系统的首次应用性飞行。神舟十号飞船在完成与天宫一号目标飞行器空间交会对接等任务后，中国载人航天第二步任务第一阶段完美收官，全面进入空间实验室和空间站研制阶段。

陈冬



景海鹏



2016

神舟十一号飞船 首次进行太空中期驻留

发射时间：2016年10月17日07时30分

返回时间：2016年11月18日13时59分

神舟十一号飞船与2016年9月15日成功发射的天宫二号空间实验室交会对接后，航天员景海鹏（指令长）和陈冬（操作手）进入天宫二号空间实验室，完成了为期一个月的驻留，并进行了中国航天史上截至目前数量最多的空间实验。这是中国截至目前持续时间最长的一次载人飞行任务，不仅标志着我国载人航天工程进入应用发展阶段，而且为中国建造载人空间站做了重要准备。