

---

## 世界各国宇宙飞船简介

### 东方号宇宙飞船

东方1号宇宙飞船，所属国家苏联，它由乘员舱和设备舱及末级火箭组成，总重6.17吨，长7.35米。乘员舱呈球形，直径2.3米，重2.4吨，外侧覆盖有耐高温材料，能承受再入大气层时因摩擦产生的摄氏5000℃左右的高温。乘员舱只能载一人，有三个舱口，一个是宇航员出入舱口，另一个是与设备舱连接的舱口，再一个是返回时乘降落伞的舱口，宇航员可通过舷窗观察或拍摄舱外情景。宇航员的座椅装有弹射装置，在发生意外事故时可紧急弹出脱险。同时在飞船下降到距离地面7000米的地方，宇航员连同座椅一起弹出舱外，并张开降落伞下降，在达到4000米高度时，宇航员与座椅分离，只身乘降落伞返回地面。设备舱为顶锥圆筒形，长2.25米，重2.27吨，在飞船返回大气层之前，与乘员分离，弃留太空成为无用之物。东方1号宇宙飞船打开了人类通往太空的道路。

### 进步号货运飞船

进步号系列货运飞船执行向空间站定期补给食品，货物，燃料和仪器设备等任务。到1993年底，已发展两代，共发射进步号42艘，进步M号20艘。它与空间站对接完成装卸任务后即自行进入大气层烧毁。这种飞船由仪器舱，燃料舱和货舱组成，货舱容积6.6立方米，可运送1.3吨货物，燃料舱带1吨燃料。它可自行飞行4天，与空间站对接飞行可达2个月

### 上升号宇宙飞船

上升号宇宙飞船，所属国家苏联，重5.32吨，球形乘员舱直径与东方号飞船大体相同，改进之处是提高了舱体的密封性和可靠性。宇航员在座舱内可以不穿宇航服，返回时不再采用弹射方式，而是随乘员舱一起软着陆。上升1号载三名字航员，在太空飞行24小时17分钟；上升2号载两名字航员，在太空飞行26小时2分钟。

### 联盟号宇宙飞船

联盟号飞船，所属国家苏联，俄罗斯，它由轨道舱、指令舱和设备舱三部分组成，总重量约6.5吨，全长约7米，宇航员在轨道舱中工作和生活；设备舱呈圆柱形，长2.3米，直径2.3米，重约2.6吨，装有遥测、通信、能源、温控等设备；指令舱呈钟形，底部直径3米，长约2.3米，重约2.8吨。飞船在返回大气层之前，将轨道舱和设备舱抛掉，指令舱装载着宇航员返回地面。从联盟10号飞船开始，前苏联的宇宙飞船转到与空间站对接载人飞行，把载人航天活动推向了更高的阶段。

---

除前苏联和俄罗斯的三种飞船外，美国曾研制和发射过三个型号的飞船，分别是水星号，双子座号和大名鼎鼎的阿波罗号。其中水星号飞船是美国的第一种载人宇宙飞船，阿波罗是登月飞船。另外中国研制并发射的神舟系列飞船，已成为世界上第七种载人宇宙飞船。

### 水星号载人飞船

“水星”飞船是美国的第一代载人飞船，总共进行了 25 次飞行试验，其中 6 次是载人飞行试验。“水星”飞船计划始于 1958 年 10 月，结束于 1963 年 5 月，历时 4 年 8 个月。“水星”计划共耗资 3.926 亿美元，其中飞船为 1.353 亿美元，占总费用的 34.5%；运载火箭为 0.829 亿美元，占总费用的 21.1%；地面跟踪网为 0.719 亿美元，占 18.34%；运行和回收操作费用为 0.493 亿美元，占 12.6%；其他设施为 0.532 亿美元，占 13.46%。

“水星”计划的主要目的是实现载人空间飞行的突破，把载一名航天员的飞船送入地球轨道，飞行几圈后安全返回地面，并考察失重环境对人体的影响、人在失重环境中的工作能力。重点是解决飞船的再入气动力学、热动力学和人为差错对以往从未遇到过的高加速度和零重力的影响等问题。

“水星”飞船总长约 2.9 m，底部最大直径 1.86 m，重约 1.3~1.8 t，由圆台形座舱和圆柱形伞舱组成。座舱内只能坐一名航天员，设计最长飞行时间为 2 天，飞行时间最长的一次为 34 小时 20 分，绕地 22 周(1963 年 5 月 15 日~16 日“水星-9”飞船飞行)。“水星”计划的 6 次载人飞行共历时 54 小时 25 分钟。

“水星”飞船的姿态控制系统以自控为主，另有两种手控方式作为备份。航天员仅在必要时使用手控装置控制飞船的飞行姿态，在飞船操纵方面仅起到辅助作用，基本上是一名供地面研究人员了解人对空间飞行环境适应能力的受试验者。但在飞行中也表现出了人的主观能动性。

### 神舟号飞船

神舟一号飞船是中华人民共和国载人航天计划中发射的第一艘无人实验飞船，飞船于 1999 年 11 月 20 日凌晨 6 点在酒泉航天发射场发射升空，承担发射任务的是在长征 2 号捆绑式火箭的基上改进研制的长征 2 号 F 载人航天火箭。在发射点火十分钟后，船箭分离，并准确进入预定轨道。

飞船入轨后，地面的各测控中心和分布在太平洋、印度洋上的测量船对飞船进行了跟踪测控，同地，还对飞船内的生命保障系统、姿态控制系统等进行了测试。

---

北京时间 11 月 21 日凌晨 3 时，地面指挥中心向飞船发出返回指令，神舟一号飞船于北京时间 1999 年 11 月 21 日 15 点 41 分顺利降落在内蒙古中部地区的着陆场。飞船在太空中共飞行了 21 个小时。

神舟二号飞船是中国发射的第二艘实验飞船，它也是中国第一艘正样无人航天飞船，飞船的技术状态与载人飞船基本一致，由推进舱、返回舱、轨道舱三部分组成。

神舟二号飞船于北京时间 2001 年 1 月 10 日 1 时零分在酒泉航天发射中心发射升空，顺利进入预定轨道。

神舟二号飞船飞行期间，各种试验仪器设备性能稳定，工作正常，采集了大量宝贵的飞行试验数据。此时飞行，还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、空间天文和物理等多领域的科学实验。

1 月 16 日 19 时 22 分，神舟二号飞船在内蒙古中部的着陆场成功着陆。飞船在太空中运行了近七天，绕地球飞行了 108 圈。

神舟三号是中国发射的第三艘无人实验飞船，这也是一艘正样无人飞船，飞船上除了没搭载航天员之外，其技术状态与载人状态完全一致。飞船由推进舱、返回舱和轨道舱组成。飞船是在北京时间 2002 年 3 月 25 日 22 时 15 分，在酒泉卫星发射中心成功发射升空的。

飞船上搭载了一个模拟宇航员，该装置可以模拟人体代谢、模拟人生理信号、能够定量模拟航天员在太空中的重要生理活动参数。此外，神舟三号上还搭载有多个实验装置以及植物的种子等。

2002 年 4 月 1 日，神舟三号飞船在太空绕地球飞行 108 圈后，准确降落在内蒙古中部的着陆场。

神舟四号载人飞船是中国神舟号飞船系列之一，是中国第三艘正样无人飞船，除了没有搭载人以外，其技术状态与载人飞船完全一样。飞船由推进舱、返回舱、轨道舱和附加段组成。总长约 7.4 米，最大直径 2.8 米，总质量 7794 公斤。

神舟四号飞船于 2002 年 12 月 30 日凌晨在酒泉航天发射场发射升空，飞船按照预定计划在太空飞行了 6 天零 18 小时，飞船在环绕地球飞行了 108 圈后，于北京时间 2003 年 1 月 5 日 19 时 16 分，准确降落在内蒙古中部地区的着陆场。

神舟四号飞船是在前三艘飞船的基础上，进一步改进和完善，并完全按照载人航天的安求进行设计制造，飞船的返回舱内增加了两个座椅，坐

---

着两个模拟航天员，宇航员工作、生活、医护所需物品，包括睡袋、压力服、太空食品，以及着陆后遇到意外情况所需的各种救生物品一应俱全。

此外，神舟四号飞船在太空中进行发实施了展开太阳能帆板、调姿等一系列动作，还成功地实施了变轨。同时，生活保障分系统、飞船环境控制分系统、载人航天应用分系统、航天员分系统都全面进行了试验。此外，神舟四号飞船还有多项实验项目，共有 8 项科学研究在飞船上展开，有 55 件配载物。

神舟五号载人飞船，是中国神舟号飞船系列之一，为中国首次发射的载人航天飞行器，将航天员杨利伟送入太空。这次的成功发射标志着中国成为继俄罗斯以及美国之后，第三个有能力独自将人送上太空的国家。

神舟六号载人飞船，是中国神舟号飞船系列之一。“神舟六号”与“神舟五号”在外形上没有差别，仍为推进舱、返回舱、轨道舱的三舱结构，重量基本保持在 8 吨左右，用长征二号 F 型运载火箭进行发射。它是中国第二艘搭载太空人的飞船，也是中国第一艘执行“多人多天”任务的载人飞船。

神舟七号载人飞船于 2008 年 9 月 25 日 21 点 10 分 04 秒 988 毫秒从中国酒泉卫星发射中心载人航天发射场用长征二号 F 火箭发射升空。神舟七号载人飞船是中国神舟号飞船系列之一，用长征二号 F 火箭发射升空。是中国第三个载人航天飞船。突破和掌握出舱活动相关技术。神舟七号载人飞船科研单位是中国航天科技集团公司所属中国空间技术研究院和上海航天技术研究院。长征二号 F 型运载火箭科研单位是

中国航天科技集团公司所属中国运载火箭技术研究院。

神舟七号飞船由轨道舱、返回舱和推进舱构成，神舟七号飞船全长 9.19 米，由轨道舱、返回舱和推进舱构成。神七载人飞船重达 12 吨。长征 2F 运载火箭和逃逸塔组合体整体高达 58.3 米。

轨道舱——作为航天员的工作和生活舱，以及用于出舱时的气闸舱。配有泄复压控制、舱外航天服支持等功能。内部有航天员生活设施。轨道舱顶部装配有一颗伴飞小卫星和 5 个复压气瓶。无留轨功能。

返回舱——用于航天员返回地球的舱段，与轨道舱相连。装有用以降落的降落伞和反推力火箭，施行软着陆。

推进舱——装有推进系统，以及一部分的电源、环境控制和通讯系统，装有一对太阳能电池板。

---

## 阿波罗飞船

美国的阿波罗计划是人类第一次登上月球的伟大工程，始于1961年5月，结束于1972年12月，历时11年7个月。阿波罗计划的目的是把人送上月球，实现人对月球的实地考察，并为载人行星探险做技术准备。

“阿波罗”号飞船由指挥舱、服务舱和登月舱3个部分组成。

### 指挥舱

宇航员在飞行中生活和工作的座舱，也是全飞船的控制中心。指挥舱为圆锥形，高3.2米，重约6吨。指挥舱分前舱、宇航员舱和后舱3部分。前舱内放置着陆部件、回收设备和姿态控制发动机等。宇航员舱为密封舱，存有供宇航员生活14天的必需品和救生设备。后舱内装有10台姿态控制发动机，各种仪器和贮箱，还有姿态控制、制导导航系统以及船载计算机和无线电分系统等。

### 服务舱

前端与指挥舱对接，后端有推进系统主发动机喷管。舱体为圆筒形，高6.7米，直径4米，重约25吨。主发动机用于轨道转移和变轨机动。姿态控制系统由16台火箭发动机组成，它们还用于飞船与第三级火箭分离、登月舱与指挥舱对接和指挥舱与服务舱分离等。

### 登月舱

由下降级和上升级组成，地面起飞时重14.7吨，宽4.3米，最大高度约7米。

①下降级：由着陆发动机、4条着陆腿和4个仪器舱组成。

②上升级：为登月舱主体。宇航员完成月面活动后驾驶上升级返回环月轨道与指挥舱会合。上升级由宇航员座舱、返回发动机、推进剂贮箱、仪器舱和控制系统组成。宇航员座；舱可容纳2名宇航员（但无座椅），有导航、控制、通信、生命保障和电源等设备。

## 阿波罗11号

阿波罗11号（Apollo 11）是美国国家航空航天局（National Aeronautics and Space Administration, NASA）的阿波罗计划（Project Apollo）中的第五次载人任务，是人类第一次登月任务，三位执行此任务的宇航员分别为指令长阿姆斯特朗（Neil Armstrong）、指令舱驾驶员迈克尔·科林斯（Michael Collins）与登月舱驾驶员巴兹·奥尔德林

（Buzz Aldrin）。1969年7月20日，阿姆斯特朗与奥尔德林成为了首次踏上月球的人类。

## 双子座飞船

美国载人飞船系列。从1965年3月到1966年11月共进行10次载人飞行。主要目的是在轨道上进行机动飞行、交会、对接和航天员试作舱外活动等。为“阿波罗”号飞船载人登月飞行作技术准备(见阿波罗工程)。

“双子座”号飞船重约3.2~3.8吨，最大直径3米，由座舱和设备舱两个舱段组成。座舱分为密封和非密封两部分。密封舱内安装显示仪表、控制设备、废物处理装置和供两名航天员乘坐的两把弹射座椅，还带有食物和水。无线电设备、生命保障系统和降落伞等安装在非密封舱内。座舱前端还有交会用的雷达和对接装置，座舱底部覆盖再入防热材料。设备舱分上舱和下舱。上舱中主要安装4台制动发动机。下舱中有轨道机动发动机及其燃料、轨道通信设备、燃料电池等。设备舱内壁还有许多流动冷却液的管子，因此设备舱又是个空间热辐射器。飞船在返回以前先抛弃设备舱下舱，然后点燃4台制动火箭，再抛掉设备舱上舱，座舱再入大气层，下降到低空时打开降落伞，航天员与座舱一起在海面上溅落。



神舟五号飞船