

国神舟飞船的研制，直接瞄准了技术上成熟可靠也最为先进的联盟号第三代飞船，各方面的功能实现了一步到位。

比起美苏当年的第一艘试验飞船，我国神舟号试验飞船在技术上有着明显的进步点，飞船的起飞质量和座舱最大直径都远远超过，飞船的构形具有更多的功能，在舱段间的电、气、液路连接与分离等技术方面也更复杂。尤其是神舟号飞船采用了升力式返回再入，这是比弹道式更为先进的返回方式，可以大大提高飞船返回着陆点的精度和降低再入过载峰值，以减轻航天员返回地面时承受过载的痛苦。

2003年10月中国首次成功实现载人航天后，当时的中国载人航天工程办公室主任谢名苞表示，与40年前苏联和美国的航天技术相比，中国此次的载人飞行有自己的特点。比如神舟五号的直径达到了2.25米，舱内空间比以往更大，这为载人飞船的进一步发展留出了更大的余地。在设计思想上，中国的载人飞船返回后，轨道舱可以留轨使用，相当于一个卫星，可以开展一些空间的应用实验，提高了综合利用价值。

从神舟一号无人飞船到神舟五号载人飞船的飞行都成功了，但成功并不意味着成熟，所以神舟六号、神舟七号飞船继续优化，进一步提高可靠性和安全性。有了第一次载人飞行经验，科研人员对飞船做了适当的改进，2005年神舟六号升空，已经能上两名航天员，飞行时间也延长至5天。

神舟系列飞船最大变化在神七、神八两个阶段。神舟七号的任务主

要是验证空间出舱活动，3名航天员中有两位航天员出舱。神舟八号任务是掌握两个航天器的交会对接技术，这也是空间站建造必须要掌握的技术。神舟八号和天宫一号实现了自动交会对接，因此神八飞船上多了对接机构和许多用于交会对接的测量敏感器。到2013年6月神舟十号执行我国载人航天三步走的第二步第一阶段的最后一次飞行任务，除了再进一步考核交会对接技术外，主要增加了太空绕飞，同时尝试开展一些在轨维修。

从神舟十号进入应用飞行为标志，这意味着神舟系列飞船作为状态稳定成熟的载人太空交通工具基本成型了，我国具备了从事大规模载人航天的基本技术的能力，具备了建造空间站的基本技术条件，迎来了以开展空间科学实验为主要内容的应用时代。

“有人说神舟十二号飞船的技术和十多年前航天员首次上天时差不多，没什么进步，这种说法是不全面的。”陶建中说。他解释，航

天设计工作有一条原则，就是可靠性第一，构型等技术状态的变化会带来不可靠因素，“所以我们尽可能地保持经过充分验证的成熟技术状态不去随便改变，但是对提高可靠性和保证航天员环境安全舒适改善，不影响可靠性的改进是允许的”。拿这次的神舟十二号返回舱来说，外表增加了一层与以往显著不同的银白色涂层。据说这种涂层能有效地减少空间环境对航天器内部造成的温度影响，还能抵抗空间高能紫外辐照、原子氧轰击以及多种高能粒子与电离辐射的攻击，为航天员座舱提供全效防护。

从1999年我国成功发射神舟一号试验飞船，到此次神舟十二号升空，神舟系列飞船一直在不断完善。从无人到有人，从试验性飞行到应用性飞行，神舟系列飞船做到了青出于蓝而胜于蓝，和长征二号F运载火箭组成了我国载人天地往返运输系统，为中国空间站建设立下了不朽功勋。

下图：2021年6月17日，神舟十二号载人飞船发射圆满成功。

