

在轨飞行276天 我国可重复使用 试验航天器成功着陆

我国在酒泉卫星发射中心成功发射的可重复使用试验航天器，在轨飞行276天后，于5月8日成功返回预定着陆场。此次试验的圆满成功，标志着我国可重复使用航天器技术研究取得重要突破，后续可为和平利用太空提供更加便捷、廉价的往返方式。

对此，有网友惊呼，中国的SpaceX要来啦！还有网友表示：“闷声干大事，都飞了276天了，牛！”

另据央视新闻5月3日报道，在海南文昌，我国首个商业航天发射场目前正在建设中，建成后将成为我国首个商业航天发射场。未来，“火箭出场即发射”将成为可能，按照设计规划，可实现火箭一周一次的目标。



我国用于发射航天器的运载火箭。

中国的“SpaceX”何时上天

4月中下旬，人类历史上个头最大的火箭——星舰，进行首次轨道级发射。虽在半空爆炸，但SpaceX的大胆探索，仍向人们展示了商业航天的无限前景。

中国的动静，同样不小。4月7日，北京星际荣耀空间科技股份有限公司自主研发的双曲线一号遥六“连云港号”运载火箭发射升空，完成飞行试验任务；3月底，银河航天（北京）网络技术有限公司承担研制的四颗干涉合成孔径雷达卫星，顺利进入预定轨道；

2月初，天龙二号遥一运载火箭在我国酒泉卫星发射中心成功首飞，将搭载的爱太空科学号卫星顺利送入预定轨道。作为我国商业航天首款成功入轨的液体运载火箭，天龙二号由我国民营航天企业天兵科技历时3年研制而成。此次火箭成功发射，对我国商业航天有着极其重要的意义。

更早的时候，1月9日，北京星河动力航天科技股份有限公司研发的“谷神星一号”运载火箭，搭载5颗卫星，在酒泉成功发射……

我国首个商业航天发射场建设中

我国首个商业航天发射场正在海南文昌开工建设，并计划于2024年实现常态化发射，提升民营运载火箭发射能力。

据央视新闻5月3日报道，在海南文昌，我国首个商业航天发射场目前正在建设中。选址位于海南文昌龙楼镇，这里建成后将成为我国首个商业航天发射场。发射场1号工位的主体塔架——固定勤务塔，有11层83米高。简单来说，在观看火箭发射时，看到的用于发射火箭的巨大建筑就是固定勤务塔和回转平台及其他设施组成的，勤务塔就像它的名字一样，给火箭发射前提供各种服务保障。

勤务塔现在已经进入了

美国SpaceX公司项目相当成熟 承担军方卫星发射任务

在中国之前，只有美国进行了可重复航天器的在轨飞行和返回，目前美国使用的是X-37B空天飞机，在X-37B之前是航天飞机系统，不过早在2011年就已经退役。X-37B空天飞机曾两次在轨运行，第一次在轨运行674天，第二次在轨运行908天，于去年年底返回地球。

X-37B空天飞机采用了

较于已经成立了20多年的SpaceX，我国商业航天的星星之火在2014年才被点燃。“鼓励民间资本参与国家民用空间基础设施建设”这条由国务院发布的指导意见，让游离在体制外想探索太空的人有了信心。

当前，我国商业航天的产业体系和市场体系已初步形成。据新京报4月29日报道，中国航天科技集团有限公司相关负责人告诉记者，我国商业航天已由基础制造、产品研发为主的阶段进入应用牵引、市场主导的新发展阶段。

据统计，截至2022年，国内已注册并有效经营的商业航天企业数量达到433家，分布在北京、广东、陕西、江苏、上海等省/直辖市（特别行政区）。其中35%的商业航天企业集中在北京。有分析指出，这与国内航天院所和高校分布有关。

我们自己的SpaceX何时出现？“我们也在模仿SpaceX所做的一些试验，但要真正完成并赶超别人，道阻且长。”前国家高技术航天领域专家委员会综合专题专

家组组长、921载人飞船工程论证组办公室主任黄志澄告诉记者，整个商业航天的环境和氛围都很重要，民众的科学思想意识也很重要。他说，因为路径和背景的差异，目前我国形成自己的SpaceX，这种可能性比较小。

据浙江日报5月5日报道，“工业化造星是民营卫星制造商的愿景。”时空道宇前瞻实验室负责人侯冰告诉记者，2021年9月，位于台州的卫星超级工厂制造基地建成，并完成首颗试产星下线，目前通过创新量产AIT模式，工厂研制周期大幅缩短，已经实现日产一颗卫星，而且生产成本下降45%左右，“商业航天研制能力大幅迭代，我们正像造车一样造卫星。”

采访中，独角兽企业和商业航天从业者也希望，资本市场和普通民众能给刚刚起步的行业更多宽容和支持，“SpaceX已经21岁了，中国商业航天才8岁，对比马斯克的猎鹰、星舰和星链，我们还有差距。”

相当于整个发射场大脑的测控系统，从软件到硬件，从基础元器件到整机、系统，已全部实现国产化；建成后，可实现“一网感知态势、一网指挥测发、一网智能运维”的高效管理模式。

海南文昌建有中国第四个航天发射场，现在我国首个商业航天发射场又落户海南文昌，这样就使得这里航天产业得到迅速发展，现在，不远处配套的火箭装配厂房、卫星总装测试厂房、航天超算中心正在紧锣密鼓加快建设。

未来，“火箭出场即发射”将成为可能，按照设计规划，可实现火箭一周一次的目标。

目前，美国SpaceX公司的猎鹰9火箭项目已相当成熟，除民用项目外，还承担了不少美国军方的卫星发射任务。猎鹰9和重型猎鹰火箭单价仅为美国同类火箭的一半，比欧洲航天局曾经推出的性价比比火箭阿丽亚娜5还要低20%左右。此外，有消息称，星舰的发射成本已降至10美元/公斤。

未来展望

“太空旅游”更轻松

人类发展航天技术，主要目的是认知太空、利用太空和开发太空。太空移民将极大拓展人类生存空间，是探索太空的终极目标之一，而在此之前，首先应该是太空旅游，因为它更可行，甚至在不久的将来触手可及。

太空旅游对我们来说并不遥远，运载器动力系统沿用火箭发动机，起飞阶段就像火箭发射一样，因初速度没有达到第一宇宙速度，所以不能环绕地球飞行。运载器可爬升到距地球约100多公里的亚轨道上，停留约10分钟后，再依靠惯性像飞机一样返回地球，水平着陆。整个过程大约30分钟，全程都按照预定程序全自动飞行。

整个旅行过程，游客不需要穿宇航服；可以带手机拍照发朋友圈，像宇航员一样在舱内飘来飘去体验失重感，透过窗户从太空眺望地球。由于运载器本身有纠错功能，即使指令有误，也能返回正确轨道。

相关链接

可重复使用空天飞行器

重复使用运载器源自于英文Reusable Launch Vehicle，简称RLV，是指基于天地往返技术发展起来，可往返于地面与空间轨道，在轨道间驻留飞行、按需返回地面并可重复使用的航天飞行器系统。

早在20世纪五六十年代，人类就已经开始了对重复使用航天运输系统相关技术的探索。经过几十年发展，主要航天大国和地区已拥有不同程度的重复使用技术储备，形成了多种典型的重复使用运载器方案。目前，各国在发展重复使用航天运输系统的策略上采取更加务实和慎重的态度，近期多以两级入轨系统为发展重点，同时积极探索单级入轨方案。

重复使用运载器有多种分类方式：

根据入轨级数，可分为多级入轨方案和单级入轨方案：

多级入轨方案——采用多级构型，将有效载荷运送至所需近地轨道，按需返回地面，可重复使用的运载器。

单级入轨方案——采用单级构型，将有效载荷运送至所需近地轨道，按需返回地面，可重复使用的运载器。

根据起降方式，可分为垂直起降方案、垂直起飞水平着陆方案、水平起降方案：

垂直起降方案——采用长细体构型，火箭动力发动机，垂直起降。

垂直起飞水平着陆方案——采用升力式构型，火箭动力发动机，垂直起飞，水平着陆。

水平起降方案——采用升力式构型，先进动力，水平起降。

根据回收方式，可分为部分重复使用方案和完全重复使用方案：

部分重复使用方案——运载器更换部件后可重复使用或部件回收后重复使用。

完全重复使用方案——可完全重复使用的运载器。