

火箭为什么能飞向太空？

tizi

人类如果建造梯子去登天，那么从地球到月球的梯子长度将达 38 万千米，这简直是不可思议的事。为了实现登天的梦想，人类只有建造天梯——火箭（rocket）。

dongzai



火箭是实现航天飞行的运载(carry)工具，它是怎么飞行的呢？其实看似复杂的火箭，原理非常简单。早在 17 世纪，牛顿就很清晰地进行描述：如果以一定速度向后抛出一定质量，就会受到一个反作用力的推动，向前加速。我们先来做一个小试验：把气球吹满气，先用手捏住出气口，然后一松手，你发现气球会向前“飞”出一定距离，这是由于气球内的气体从出气口向后

喷出，产生反作用力，推动气球向前“飞”。

火箭飞行的原理和气球“飞”的原理一样，都是利用了物体的反作用力。火箭发动机(engine)点火以后，推进剂(propellant)在燃烧室里燃烧产生大量高压气体，高压气体从发动机喷管（effuser）高速喷出，对火箭产生反作用力，使火箭沿气体喷射(jet)的反方向前进。

火箭为什么能飞得那么快呢？关键在于它能产生足够大的推力，使其速度达到第一宇宙速度，即 7.9 千米/秒。1903 年，齐奥尔科夫斯基提出火箭发动机喷出的气体速度、携带燃料与自身质量的比例直接影响了火箭的最终速度。所以要进行太空航行，达到或超过第一宇宙速度，必须提高发动机的喷气速度，减小火箭自身重量，装入更多的燃料。但是，长期以来，单级(single stage)火箭始终达不到第一宇宙速度。于是，科学家们想出一个绝妙的办法，就是把多级(multistage rocket)火箭串在一起，在一级火箭的燃料用完后，就将其壳体(shell)抛掉，这样火箭就越飞越轻，速度也越来越快，再加上离地球越来越远，地心引力(earth gravity)和空气阻力(air friction)都随之减小等其他因素，火箭便可以获得超过其他任何交通工具的速度。

无论单级火箭还是多级火箭,一般来讲都有三大系统:结构系统(structural system)、动力系统(power system)、控制系统(control system)。结构系统是它的躯壳,保护内部各组织;动力系统是它的心脏,由燃料部分和发动机部分组成;控制系统好比(just like)它的大脑,指挥火箭飞多快、怎样飞和飞到哪儿。火箭在控制系统的指挥下,依靠动力系统提供的强大推力,各个系统协同配合,最终把人造卫星(man-made satellite)、载人飞船(manned spacecraft)、空间站(space station)或空间探测器(space probe)等载荷(loadings)送到预定的轨道(orbit)。

根据课文内容回答问题

- 1、火箭飞行的原理是什么?
- 2、为什么火箭要做成分级的?
- 3、运载火箭的任务是什么?
- 4、火箭的基本构造是怎样的?