

---

火箭 (rocket) 是以热气流高速向后喷出, 利用产生的反作用力向前运动的喷气推进装置。它自身携带燃烧剂与氧化剂, 不依赖空气中的氧助燃, 既可在大气中, 又可在外层空间飞行。现代火箭可用作快速远距离运送工具, 如作为探空、发射人造卫星、载人飞船、空间站的运载工具, 以及其他飞行器的助推器等。如用于投送作战用的战斗部 (弹头), 便构成火箭武器。其中可以制导的称为导弹, 无制导的称为火箭弹。

火箭是目前唯一能使物体达到宇宙速度, 克服或摆脱地球引力, 进入宇宙空间的运载工具。火箭的速度是由火箭发动机工作获得的。

火箭的速度与发动机的喷气速度成正比, 同时随火箭的质量比增大而增大。即使使用性能最好液氢液氧推进剂, 发动机的喷气速度也只能达到 4.3~4.4 公里/秒。因此, 单级火箭不可能把物体送入太空轨道, 必须采用多级火箭, 以接力的方式将航天器送入太空轨道。

火箭用于运载航天器叫航天运载火箭, 用于运载军用炸弹叫火箭武器 (无控制) 或导弹 (有控制)。航天运载火箭一般由动力系统、控制系统和结构系统组成, 有的还加遥测、安全自毁和其他附加系统。

多级火箭各级之间的联接方式, 有串联、并联和串并联几种。串联就是把几枚单级火箭串联在一条直线上; 并联就是把一枚较大的单级火箭放在中间, 叫芯级, 在它的周围捆绑多枚较小的火箭, 一般叫助推火箭或助推器, 即助推级; 串并联式多级火箭的芯级也是一枚多级火箭。

多级火箭各级之间、火箭和有效载荷及整流罩之间, 通过连接一分离机构 (常简称为分离机构) 实现连接和分离。分离机构由爆炸螺栓 (或爆炸索) 和弹射装置 (或小火箭) 组成。平时, 它们由爆炸螺栓或爆炸索连成一个整体; 分离时, 爆炸螺栓或爆炸索爆炸, 使连接解锁, 然后由弹射装置或小火箭将两部分分开, 也有借助前面一级火箭发动机启动后的强大射流分开的。

火箭技术是一项十分复杂的综合性技术, 主要包括火箭推进技术、总体设计技术、火箭结构技术、控制和制导技术、计划管理技术、可靠性和质量控制技术、试验技术。

#### 分类

火箭可按不同方法分类。按能源不同, 分为化学火箭、核火箭、电火箭以

---

及[光子火箭](#)等。化学火箭又分为液体推进剂火箭、[固体推进剂](#)火箭和固液混合推进剂火箭。按用途不同分为卫星运载火箭、布雷火箭、[气象火箭](#)、[防雹火箭](#)以及各类军用火箭等。按有无控制分为有控火箭和无控火箭。按级数分为[单级火箭](#)和[多级火箭](#)。按射程分为近程火箭、中程火箭和远程火箭等。火箭的分类方法虽然很多，但其组成部分及工作原理是基本相同的。

固态火箭跟液态火箭便是现今比较常用的火箭。此外，还有混合火箭——就是用固体的燃料而用液体的氧化剂。另外，值得一提的是，现今运载火箭大多包含了液态火箭跟固态火箭，也就是说，一个火箭可能第一节是固态的而第二节却是液态的。

火箭的基本组成部分有推进系统、箭体和有效载荷。有控火箭还装有[制导系统](#)。

火箭推进系统是火箭赖以飞行的动力源。其中火箭发动机按其工质，可分为化学火箭发动机、[核火箭发动机](#)、电火箭发动机和[光子火箭发动机](#)等。广泛使用的是化学火箭发动机，它是依靠推进剂在燃烧室内进行化学反应释放出来的能量转化为推力的。推力与推进剂每秒消耗量之比称为[比冲](#)，它是发动机性能的主要指标，其高低与发动机设计、制造水平有关，但主要取决于所选用的推进剂的性能。火箭发动机的推力，是根据其特点和用途选定的，其大小相差很大，小到微牛，如电火箭发动机；大到十几兆牛，如[美国航天飞机](#)的固体火箭助推器。

箭体用来安装和连接火箭各个系统，并容纳推进剂。箭体除要求具有良好的[空气动力](#)外形外，还要求在既定功能不变的前提下，质量越轻越好，体积越小越好。在起飞质量一定时，结构质量轻，则可获得较大的[飞行速度](#)或射程。

运载火箭的有效载荷有人造卫星、[飞船](#)或空间探测器等航天器。火箭武器的有效载荷就是战斗部（弹头）。

为成功地发射火箭，还必须有地面发射设备和发射设施。地面发射设备有大有小。小的可手提肩扛，如便携式防空火箭和反[坦克](#)火箭的发射筒（架）；大的如卫星运载火箭，则需有固定的[发射场](#)和庞大的发射设施，以及飞行跟踪测控台站等。



长征一号火箭



长征二号火箭

