

长征系列运载火箭介绍: 长征三号系列(八)

陈国华

长征三号 B

长征三号 B 运载火箭是在长征三号 A 和长征二号 E 火箭的基础上研制的大型三级液体捆绑火箭, 芯级基本上就是长征三号 A, 而助推器及其捆绑结构则与长征二号 E 相同。

长征三号 B 于 1989 年 7 月开始总体方案设计, 定于 1996 年开始飞行试验并投入使用, 其主要任务是发射地球同步转移轨道的重型卫星, 亦可进行轻型卫星的一箭多星发射或发射其它轨道的卫星。

长征三号 B 的地球同步转移轨道运载能力为 5.0 吨。推销发射的发射费用为 5600 万美元, 预计商业发射费用为 7000 ~ 8000 万美元(1993 年币值)。

一、主要技术性能(表 12)

二、总体布局

长征三号 B 火箭芯级组成及布局同长征三号 A, 助推器的组成及布局同长征二号 E 的助推器。由于稳定控制的需要, 每个助推器上各装一个尾翼。

三、箭体结构

长征三号 B 的助推器结构基本上与长征二号 E 的相同, 芯级的结构形式与长征三号 A 的相同, 只是有些部段尺寸有变化或结构上采取了加强措施。

1. 助推器结构

每个助推器上各有一个尾翼, 尾翼的大小和结构形式与长征三号 A 的完全相同。

2. 一子级结构

一子级燃料箱的前短壳比长征三号 A 的缩短 350 毫米, 而箱间段增长 350 毫米。结构加强。

3. 二子级结构

表 12 长征三号 B 的主要技术性能

级数	3	地面推力	2961.6 千牛
全长	54.838 米	地面比冲	2556.2 牛·秒/公斤
最大直径	8.45 米	工作时间	146 秒
翼展	11.45 米	二子级	
起飞质量	426 吨	级长	9.943 米
起飞推力	5923.2 千牛	直径	3.35 米
推重比	1.42	质量	49.6 吨
运载能力	5.0 吨(地球同步转移轨道)	结构质量	3.848 吨
入轨精度(1 σ)	(地球同步转移轨道)	推进剂质量	45.752 吨
半长轴偏差	40 公里	发动机	DaFY21-1(主机)
倾角偏差	0.07 度		YF-23B(游机)
近地点高度偏差	10 公里	推进剂	四氧化二氮/偏二甲肼
近地点幅角偏差	0.2 度	真空推力	742.04 千牛(主机)
升交点经度偏差	0.2 度		47 千牛(4 台游机)
助推器		真空比冲	2922.4 牛·秒/公斤(主机)
长度	15.326 米		2834 牛·秒/公斤(游机)
直径	2.25 米	工作时间	178 秒(主机)
起飞质量	4 \times 40.658 吨		184 秒(游机)
结构质量	4 \times 2.8 吨	三子级	
推进剂质量	4 \times 37.75 吨	级长	12.375 米
发动机	DaFY5-1	直径	3.0 米
推进剂	四氧化二氮/偏二甲肼	质量	21.304 吨
地面推力	4 \times 740.4 千牛	结构质量	3.062 吨
地面比冲	2556.2 牛·秒/公斤	推进剂质量	18.242 吨
工作时间	125 秒	发动机	YF-75
一子级		推进剂	液氧/液氢
级长	23.272 米	真空推力	156.9 千牛
直径	3.35 米	真空比冲	4315 牛·秒/公斤
质量	183.9 吨	工作时间	300+178=478 秒
结构质量	12.12 吨	整流罩	
推进剂质量	171.8 吨	长度	9.561 米
发动机	DaFY6-2	质量	1500 公斤
推进剂	四氧化二氮/偏二甲肼	直径	4.0 米

