

# 长征十号乙首飞成功 我国运载火箭首次实现可控回收

7月10日,长征十号乙运载火箭在海南商业航天发射场发射升空,成功将卫星送入预定轨道,火箭一子级成功回收,任务取得圆满成功。此次任务是我国首次成功实施运载火箭一子级可控回收,也是全球首次实现运载火箭海上网系回收。



## 大运力 起飞重量约760吨

长征十号乙运载火箭为重复使用液体商业运载火箭,由中国航天科技集团有限公司所属中国运载火箭技术研究院抓总研制。全箭长度约63米,直径5米,起飞推力约890吨,起飞重量约760吨,重复使用状态下近地轨道运载能力16吨。

太空发射长期存在高成本特点。重复使用火箭技术对我国意义重大,将

为卫星组网、深空探测、载人登月等任务提供更加经济可行的方案,大幅提升我国进出空间能力。

“长征十号乙主要瞄准我国商业发射市场,运载能力更强,任务适应性更广。”中国航天科技集团陈牧野表示,这一火箭可满足低轨卫星互联网星座部署、大型商业卫星发射等各类任务需求,复用状态下可大幅降低发射成本。

## 6分钟 “空中体操”极限挑战

长征十号乙运载火箭发射升空后,一子级完成加速飞行后与二子级分离,而后进入“返程之旅”——

滑行调姿,像体操运动员在空中完成姿态调整;动力减速,发动机再次点火“踩刹车”;气动减速,火箭依靠气动阻力减速飞行;最后精准着陆,创新性

地采用全球首款“井”字形高强度缓冲拦阻网系,配合箭上挂索机构实现箭体捕获。

从分离到回收,一子级在约6分钟内完成这套极限“空中体操”,实现“控得住”“回得准”“落得稳”“接得住”。

## 创新方案 海上网系回收

当前世界主流火箭回收模式是垂直起降,火箭“长腿”站立。而长征十号乙另辟蹊径——火箭直接飞进一张海上大网里,被温柔地“抱住”。

“网系回收有利于简化箭上结构,减轻箭体重量,增加运载能力;对落点偏差的适应能力强,可通过网系协同‘放大’捕获窗口。”陈牧野说。

2025年11月,中国运载火箭技术

研究院研制交付了首艘火箭网系回收海上平台——“领航者”号。“领航者”号长144米、宽50米,满载排水量2.5万吨,是网系回收方案的重要基础。

2026年2月,长征十号甲运载火箭完成低空演示验证飞行并在海上安全溅落,海上搜索回收分队完成火箭一级箭体打捞回收。这也是我国首次在海面实施运载火箭搜索回收任务。

## 意义重大 加快提升我国进出空间能力



中国航天科技集团陈牧野告诉记者,作为我国新一代近地载人火箭,长十甲主要承担低轨载人和载货任务,比此前相关型号火箭的测试发射效率更高,运载能力更强,能更安全、快捷、高效地执行空间站任务,也将成为我国航天员往返地球与空间站的“生命之梯”。

与长十甲仅验证基础动力和回收系统初步功能不同的是,此次发射的长十乙,实现了一子级成功回收和二子级成功入轨,完整呈现出真实发射场景下的载荷入轨与箭体回收流程,这意味着我国火箭重复使用技术迈出了工程化应用的关键一步。

据介绍,长十乙采用了新研制的大推力液氧甲烷发动机,其使用的液氧甲烷推进剂具有环保、重复使用性强、比冲高等优势,是新一

代运载火箭的核心动力选择;采用了海上平台网系捕获回收技术,突破陆地回收场地限制,为重复使用火箭提供了灵活的回收方案。

陈牧野表示,长十乙首飞对我国商业航天发展的意义在于突破低成本、大运力重复使用火箭技术,提升我国商业航天在国际市场的竞争力,继续有力推进我国新一代载人火箭的研制进程,同时加速我国重复使用火箭常态化发射能力的形成。未来,该火箭将承担低轨卫星组网及其他商业发射任务,支撑低轨卫星互联网、中轨道通信卫星等大规模组网需求。

除长十甲和长十乙外,目前还有一型长征十号丙运载火箭正在紧锣密鼓地研制中。记者从中国航天科技集团了解到,该型火箭定位为“主力商业火箭”,运载能力更强,能更好地满足不同商业发射任务的需求。

“展望未来,长十甲、长十乙、长十丙三型火箭将共同构成我国航天运输系统的核心能力底座。”中国工程院院士、运载火箭与航天工程专家龙乐豪说,它们将不断提升我国重复使用火箭的技术水平和高频次复用发射能力,将人类探索太空的脚步推向更远的深空。

据新华社

