

我国在黄海海域 “吉林一号”

成功发射 高分03-1组卫星

中国首次海上商业化应用发射 有哪些新看点？

据新华社电(记者 胡喆 萧海川) 9月15日,我国在黄海海域用长征十一号海射运载火箭,采取“一箭九星”方式将“吉林一号”高分03-1组卫星送入预定轨道,发射获得圆满成功。

记者从长十一火箭研制单位——中国航天科技集团有限公司一院了解到,此次任务是长十一火箭连续10次高精度入轨、零窗口准时发射,是长十一火箭执行的第二次海上发射任务,也是第一次海上商业化应用发射。“此次发射任务进一步优化了海上发射技术流程,提升了海上发射技术的安全性和可靠性,为未来实现海上发射常态化、高频次奠定了基础。”长十一火箭副总指挥金鑫说。

此次发射任务与上一次海上发射有何不同?长十一火箭总设计师彭昆雅说,执行此次任务的火箭是直接由东方航天港完成火箭总装测试和星箭对接后,用船从港口运输至黄海预定海域实施发射,减少了分解和总装次数以及长距离铁路运输环节,首次实现火箭总装测试发射一体化,提升了发射效率。

“一箭多星”是长十一火箭的独门秘技,在每次发射中都使用到了这项技能。自2015年长十一火箭首飞以来,已成功将51颗卫星送入预定轨道。

为满足日益增长的小卫星发射需求,航天科技集团一院推出了“太空班车”“太空专车”和“太空顺风车”等多样化快捷的服务。

此次任务中,火箭研制队伍为满足用户一次发射九颗卫星实现轨道面部署的要求,充分发挥长十一火箭最大运载能力,与卫星厂商一体化协同设计,实现了从最多发射7颗卫星到发射9颗卫星的转变。

此次发射的“吉林一号”高分03-1组卫星由长光卫星技术有限公司研制,其中包括“哔哩哔哩视频卫星”“‘央视频号’卫星”在内的3颗视频成像模式卫星和6颗推扫成像模式卫星,主要用于获取高分辨率可见光推扫影像和视频影像,将为我国国土资源普查、城市规划、灾害监测等提供遥感服务。

同时,“哔哩哔哩视频卫星”还将用于互联网科普传播。哔哩哔哩副董事长兼COO李旎表示,“哔哩哔哩视频卫星”就像从太空看世界的“眼睛”,会在距地面535公里的太阳同步轨道俯视地球、观测天体。B站希望通过这颗卫星鼓励年轻一代保持好奇,不断探索。卫星所获的海量遥感视频、图片数据将被制作成科普视频,定期在B站更新。

长十一火箭还是我国唯一一款陆海通用发射的固体运载火箭,可以使用三种发射模式执行任务,充分体现了火箭灵活机动的优势。

“长十一火箭具备小时级发射、适应复杂发射环境、基于民用船舶实现海上发射等特点,截至目前火箭已在西昌、酒泉、海上进行过发射,具备很强的适应性。”长十一火箭总指挥李同玉介绍。

据了解,长十一火箭研制团队正依托海上发射方式研制更大吨位的系列固体运载火箭,覆盖1吨至5吨的太阳同步轨道发射能力。届时将形成陆海通用的固体运载火箭家族,满足不同卫星用户的发射需求,同时研制队伍正在论证多功能海上发射平台,可以保障远海海域发射,预计在2021年开赴低纬度地区实施低倾角海上发射。

□延伸阅读

长征十一号运载火箭

长征十一号运载火箭是由中国航天科技集团公司所属中国运载火箭技术研究院(航天一院)研制的新型四级全固体运载火箭,是中国长征系列运载火箭家族第一型固体运载火箭。该火箭主要用于快速机动发射应急卫星,满足自然灾害、突发事件等应急情况下微卫星发射需求。 □据科普中国

壮哉！
「一箭九星」！

9月15日,中国在黄海海域用长征十一号海遥二运载火箭(以下简称长十一火箭)以“一箭九星”的方式,成功地将“吉林一号”高分03组卫星送入预定轨道。这是长十一火箭第10次发射,也是首次海上商业化应用发射,进一步验证了海上发射的可靠性,也标志着长十一火箭发射迈入“10+”时代。

中国运载火箭技术研究院长十一火箭总体设计师张飞霆表示,相比中国首次海上发射,此次任务有三大新看点,即新轨道、新平台、新厂房。 □据新华社

新轨道

此前,长十一火箭虽然在陆基发射场执行过多次太阳同步轨道发射任务,但在海上发射太阳同步轨道卫星尚属首次。相较于2019年6月5日首次海上低倾角发射任务,本次任务中,长十一火箭要将9颗重约42千克的卫星送入距离地球535公里的太阳同步轨道,对其运载能力要求更高。

为满足任务要求,火箭型号队伍在箭体结构减重方面下了一番功夫。卫星支架如果采用常规的设计思路,采用铝合金蒙皮桁条结构,重量约为120千克。为了解决运载能力的问题,型号队伍改用复合材料卫星支架,在满足刚度强度要求的前提下,成功为火箭减重50千克。

此外,为了适应轨道变化,箭上天线位置也进行了相应调整,灵活适应了测量系统的需求。

新平台

本次发射点位于山东海阳港东南方向的黄海海域,长十一火箭搭乘“德渤三号”动力船作为发射平台,自主航行至该区域。

“德渤三号”动力船长接近160米、宽40米,速度为每小时20多公里。在长十一海遥一火箭任务中,“德渤三号”动力船曾作为备选方案;而在本次任务中它正式从幕后走上台前,担当大任。

相较于首次海上发射任务使用的“泰瑞号”驳船,“德渤三号”动力船结构更加细长,在海面上受浪涌影响,船上振动环境条件更加恶劣。为此,型号队伍开展了大量试验和深入细致的仿真分析工作,研究认为火箭设计可靠,完全能够适应海上环境变化。

新厂房

长十一火箭首次海上发射任务中,由于山东海阳港没有火箭专用的总装测试厂房,只能把火箭与卫星在北京总装厂对接好之后整体采用“铁路运输+公路运输”的方式,运输到山东海阳港码头。

2019年7月,中国航天科技集团所属中国运载火箭技术研究院与烟台市政府等签署战略合作框架协议,共同推进海阳东方航天港建设。时隔一年,建设成果显著。

本次任务中,海阳火箭总装厂房正式投入使用。火箭在北京完成部段级总装后,由公路运输抵达海阳港,在新厂房里进行火箭部段对接、整流罩对接、测试等工作。新厂房的投用,也为未来海上发射常态化奠定了基础。

按照计划,后续长十一火箭箭上产品将直接在海阳总装厂齐套,总装、测试完成后,在较短时间内就可完成发射。全新的流程将进一步缩短发射准备时间,提高火箭快速响应能力,开启海上商业卫星发射新时代。