



我国成功发射第49颗北斗导航卫星

这是长征系列运载火箭的第317次飞行

11月5日01时43分,我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭,成功发射第49颗北斗导航卫星,标志着北斗三号系统3颗倾斜地球同步轨道卫星全部发射完毕。

2017 年 11 月 5 日,北斗三号第一、第二颗组网卫星顺利升空、成功入轨,开启北斗系统全球组网新时代。两年时间,工程 7 大系统、300 多家参研参试单位、数万名科研人员心连心、肩并肩,圆满完成 16 次卫星发射任务,成功将 24 颗北斗三号组网卫

星和 2 颗北斗二号备份卫星送入预定轨道。目前,北斗三号系统建设已进入决战决胜冲刺阶段,后续还将发射 6 颗北斗三号组网卫星,全面建成北斗全球系统。此次发射的北斗导航卫星和配套运载火箭分别由中国航天科技集团有限公司所属的中国空间技术研究院和中国运载火箭技术研究院抓总研制。这是长征系列运载火箭的第 317 次飞行。

/ 新华社

相关新闻 >>

年发射次数再破10:长三甲系列“劳模”火箭背后的故事

11 月 5 日,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的长征三号乙运载火箭将北斗三号卫星送入预定轨道。此次发射是长征三号甲系列运载火箭的第 106 次发射,也是该系列火箭今年的第 10 次发射。这是继 2018 年 14 次成功发射后,长三甲系列火箭又一次年度发射次数超过 10 次。长三甲系列火箭作为我国各类火箭型号里最忙碌的“劳模”,它是怎样炼成的? 记者采访了火箭研制团队。

火箭忙、人更忙:“劳模”火箭背后的不易

截至目前,长征系列运载火箭共完成 317 次发射,而长三甲系列火箭共成功发射 106 次,约占我国运载火箭发射次数的三分之一,堪称我国运载火箭的“劳模”。

长三甲系列火箭入轨精度高、适应能力强,其发射卫星的入轨精度达到世界一流水平。火箭可以一箭单星也可以一箭多星发射,既可以用于标准地球同步转移轨道发射,也可以用于超同步转移轨道或低倾角同步转移轨道发射,以及深空探测器发射,还可以在飞行过程中实现侧向机动变轨、多次起旋、消旋、定向等,可以满足卫星用户多种不同使用要求。

近年来为了应对高强密

度发射,长三甲研制团队同样付出了很多努力。很多研制人员一年大部分时间都是在发射基地执行任务,他们经常戏称回北京工作叫作“出差”。

据统计,长三甲研制团队平均出差达到 200 天,数不清的破晓黄昏,奔波于机场车站;数不清的节假日,坚守在工作岗位,任务忙的时候,每天工作十三四个小时,对于整个研制团队来说,火箭是“陪伴”他们最多的家人,而亲人则成了他们心中的牵挂。

“当你看到你倾注心血的火箭腾空而起,它承载的是国家的重任,民众的寄托,那一刻你会感到付出的一切都是值得的,这份职业带给航天人的成就感和荣誉感,别的职业很难相比。”长征三号甲系列火箭总设计师岑拯说。

高密度、高效率:成功背后是能力

今年长三甲系列火箭共有十几次发射任务,不到一个月就得完成一次发射,如何高质量保证成功? 如何高效率地完成任

务? 长征三号甲系列火箭总设计师姜杰介绍,以往火箭都是针对发射任务专门设计的。自 2017 年开始,型号队伍提出了“去任务化”设计,也就是对火箭进行通用化改进,最终实现整箭级的产品化、通用化和组批化生产。这项工作开展以来,研制队伍在严控产品质量的同时,陆续实现了火箭不同部位的通用化,并在历次发射中得到了验证。自此次发射北斗三号任务起,后续所有的长三甲系列火箭,除了与卫星关联的部分,其他结构比如助推器、芯

一级、芯二级等都将实现“去任务化”。

“以后火箭研制工作将分成两部分,像卫星支架、整流罩和飞行软件部分,都与卫星有关联,所以要根据任务来定制。但是其他箭上产品的技术状态是一样的,可以提前在流水线上进行批量化生产,大大提高了火箭的生产效率,也提升了火箭对任务的适应性。”姜杰说。

让总师自豪的火箭:我国重大科技任务“专属列车”

长征三号甲系列火箭是长征系列运载火箭高强度发射的“主力”,也是我国目前高轨道任务发射次数最多、成功率最高的火箭系列。

截至目前,北斗工程从一期到三期,探月工程从嫦娥一号到嫦娥四号全部由长三甲系列火箭实施发射,是我国重大

科技任务的“专属列车”。

“今年是长三甲火箭首飞 25 周年,作为长三甲火箭首任总设计师兼总指挥,我非常自豪。”中国工程院院士龙乐豪说,长三甲火箭之所以能够率先成我国发射次数最多的火箭,在其最初的构型总体规划及总体技术方案中就具备了良好的前瞻性、全局性和适应性,长征三号甲、乙、丙三型火箭具有“系列化、组合化、模块化”的特点,因此火箭凭借对发射任务的高适应性和飞行高可靠性,在嫦娥奔月、北斗组网等国家重大科技任务中起到了“擎天柱”的作用。

龙乐豪表示,未来,长三甲火箭将继续发展,针对电气系统一体化、控制重构等技术进行改进,为航天强国建设做出新的贡献。

/ 新华社

中国将向小行星探测发起挑战

中国正在开展小行星探测关键技术攻关,将通过一次发射探测两个小天体:一颗名为 2016HO3 的近地小行星和一颗名为 133P 的主带彗星。

中国空间技术研究院研究员、小天体探测项目技术负责人黄江川在近日于厦门举行的第一届中国空间科学大会上介绍,中国小行星探测任务正在进行论证工作,拟完成近地小行星伴飞、附着、取样返回和主带彗星近距离绕飞。

根据目前的计划,任务将发射一个探测器环绕小行星 2016HO3 飞行,择机附着小行星表面、采集小行星样品,返回地球附近释放返回舱,将样品送回地球。随后,探测器将继续飞行,借助地球和火星引力到达主小行星带,对主带彗星 133P 开展原位探测。

据介绍,小行星 2016HO3 直径大约在 40 至 100 米之间,光谱类别不详,密度约为 2.7 克每立方厘米,是离地球较近、轨道相对稳定的一颗“地球准卫星”。

133P 是在主小行星带中发现的第一颗主带彗星,同时具备小行星的轨道特性和彗星的活动特性,其彗核的最大直径约为 5.4 千米,密度约为 1.4

克每立方厘米。主带彗星是近年发现的太阳系小天体家族中的新种类。

黄江川说,小天体探测是空间探索的前沿、热点,同时也是高门槛的深空探测任务,其难点主要来自于小天体具有微引力、不确定性以及未知的环境,它们的形状、成分与结构等性质难以通过地面观测获得。

“通过地面观测,我们推测小行星 2016HO3 自转很快,大约半小时转一周。小天体结构通常较为松散,要在快速转动的小天体上着陆,难度可想而知。”黄江川说,“完成对这个近地小行星探测后,探测器还要飞往主带彗星,这两个探测任务之间的衔接也是我们面临的

巨大难题。”

黄江川说,133P 虽然体积较大,但是也存在不确定性,比如它距离地球遥远,处于小行星带外沿,更接近木星,距离越远测轨精度就越低。

他介绍,小行星探测器除了将携带先进的仪器获取科学探测数据外,还将采用高效电推进等先进技术,并具备高度自主导航、智能操控功能来应对未来任务过程中的不确定性。

其实中国早已飞越探测过一颗小行星。2012 年 12 月 13 日,嫦娥二号圆满完成探月既定任务和日 - 地 L2 点试验任务之后,在距地球约 700 万千米远的深空,以每秒 10 千米的相对速度飞越“图塔蒂斯”小行星,二者最近的距离约为 770 米。



据悉,中国小行星探测任务正在国家航天局的组织下稳步推进。2019 年 4 月,国家航天局发布了小行星探测任务合作机遇公告,向全世界征集科

学载荷与搭载任务,有望为中国小行星探测任务增添亮点,也体现了中国在空间科学探索方面开放、包容的进取姿态。

/ 新华社