

科技2017①

镌刻在九天之上的中国印记

本报记者 张保淑



长征五号在向发射架转运中(资料图片)

新华社发

“这个世界上唯有两样东西能让我们的心灵感到深深的震撼:一是我们头上灿烂的星空,一是我们内心崇高的道德法则。”这是广为引用的德国哲学家康德的名言,既道出了人类对自己道德价值的永恒追求,又表达了人们对探究宇宙的天然信

念。在即将走过的2017年里,中国航天人以一往无前的忘我奋斗精神,一如既往地践行着康德名言,本着为全人类谋福祉的无上崇高的价值追求,一次又一次向太空挺进,完成一个又一个航天壮举,在九天之上骄傲地镌刻下中国印记。

密切合作 造福世界

12月11日零时40分,四川大凉山峡谷腹地西昌卫星发射中心,长征三号乙运载火箭尾部喷射出烈焰,从发射台上冲天而起,在天穹画出一条优美的线条,而后消失在苍茫夜色中。飞行控制中心的数据显示,运载火箭成功将非洲国家阿尔及利亚一号通信卫星送入预定轨道,发射任务获得圆满成功。本次飞行是长征系列运载火箭的第258次飞行,也是中国在2017年进行的第16次航天发射。

这次发射表明,中国航天人倾力打造的长征运载火箭又拓展到一个新的用户,其超级稳定的优秀表现赢得了喝彩和称赞。对阿尔及利亚来说,这次发射意味着该国与中国在航天领域开展的首个合作项目取得了圆满成功,在长征火箭的顶托下,阿尔及利亚迎来了属于本国的通信卫星时代,在广播电视、应急通信、远程教育、电子政务、企业通信、宽带接入和星基导航增强服务等领域将实现质的飞跃。这是阿尔及利亚迈向现代化历史进程中,具有标志意义的事件。

今年是中国与阿尔及利亚航天领域合作的元年,而对中国和南美洲国家委内瑞拉来说,今年则是两国在航天领域合作的深化之年。10月9日12时13分,长征二号丁运载火箭托举着委内瑞拉遥感卫星二号,在酒泉卫星发射中心顺利升空,并将其送入预定轨道,发射任务取得圆满成功。

值得注意的是,中方不仅是委内瑞拉卫星发射服务的提供方,还是卫星合作研制者。来自中国航天科技集团公司五院的航天东方红卫星有限公司与委内瑞拉方密切合作,共同承担了卫星的设计、总装、测试工作,并提供了全色/多光谱高分辨相机和短波/长波红外相机等载荷,实现了全色、多光谱、短波谱段、长波谱段组合的多谱段、大视场、联合对地遥感成像能力。该卫星是中国向委内瑞拉出口的第三颗卫星,在委内瑞拉国土资源普查、环境保护、灾害监测和管理、农作物估产和城市规划等领域将发挥积极作用。

尖端奋进 推进认知

如果说2017年中国航天发展是一首

乐曲的话,那么实施天舟一号任务无疑是这首天籁之音的高潮。作为中国空间实验室任务的收官之战,天舟一号是中国自主研发的首艘货运飞船,其核心任务是与天宫二号空间实验室交会对接、实施推进剂在轨补加、开展空间科学实验和技术试验等。该任务的成功实施为构建天地往返系统,为建设长期有人照料的空间站、搭建开放的国际太空科研平台铺平了道路。

4月20日19时41分35秒,文昌航天发射中心,天舟一号货运飞船由长征七号遥二运载火箭成功发射升空。约7天后,天舟一号成功完成与天宫二号的首次推进剂在轨补加试验。6月15日和9月16日,天舟一号货运飞船与天宫二号空间实验室顺利完成第二次和第三次推进剂在轨补加试验,进一步验证和巩固了这一关键技术的可靠性。此外,天舟一号还成功完成了与天宫二号的3次空间交会对接。9月22日18时左右,天舟一号在完成空间实验室阶段任务及后续拓展试验后,受控离轨再入大气层烧毁。

中国航天本年度最神秘、最困难的发射任务无疑是“慧眼”即硬X射线调制望远镜卫星的发射。6月15日,“慧眼”望远镜从酒泉卫星发射中心顺利升空。这是一台已知计划中具有世界最高灵敏度和最好空间分辨本领的空间硬X射线望远镜,它将实现空间硬X射线高分辨巡天,发现大批高能天体和天体高能辐射新现象,并对黑洞、中子星等重要天体进行高灵敏度定向观测,推进人类对极端条件下高能天体物理动力学、粒子加速和辐射过程的认识。无疑,这是瞄准了宇宙起源与演变等人类认知前沿领域的一个重大科研项目。

经受考验 韧性十足

本年度最重头的航天发射无疑是昵称为“胖五”的长征五号再次起飞,这不仅在于其搭载的实践十八号卫星是中国航天科技集团公司五院研制的最大人造卫星,重达7.6吨,而且在于该火箭体积大重量大,芯级直径5米,起飞质量达879吨,比长征二号F火箭提高了超过76%,与国际上主流火箭的运载能力相当,大幅提升中国自主进入空间的能力,是中国由航天大国迈向航天强国的重要支撑和显著标志之一。此外,长

征五号完全采用无毒无污染推进剂,是中国研制规模和技术跨度最大的航天运输系统工程。

令人颇感遗憾的是,长征五号没能续写2016年首飞的辉煌,在7月2日晚的发射中飞行出现异常,发射任务失利。这也使得有关方面推迟了原计划于

感叹于中国“星坚强”创造的航天奇迹,赞叹中国航天展现出的十足韧性。

长征五号发射失利和长征三号乙三级工作异常都再次清楚地表明,航天是公认的高风险行业,不可避免地会出现这样或那样的失利甚至挫折。中国航天人具有百折不挠、追求卓越的品格,在



天舟一号在轨运行想象图

百度网

今年11月进行的国内首个实施无人月面取样返回的航天器“嫦娥五号”发射任务。无独有偶,6月19日发射的长征三号乙运载火箭三级工作异常,卫星未能进入预定轨道。正在人们对搭载的中星9A广播电视直播卫星前途命运深感

忧虑之时,有关方面发布了好消息,中航科技集团在西安卫星测控中心的密切配合下,通过准确实施10次轨道调整,卫星于7月5日成功定点于赤道上空

的预定轨道,并且各系统工作正常,按计划开展在轨测试工作。与此同时,长征三号乙运载火箭问题也被定位于三级滑行段变轨发动机滚动控制的推力器出现异常,完成了技术归零和举一反三工作。人们不

航天事业发展历程中磨砺了“特别能吃苦、特别能战斗、特别能攻关、特别能奉献”的伟大的载人航天精神。凭着这种品格和精神,中国航天将继续高歌猛进,向着建设航天强国、造福全人类的伟大目标奋勇向前。

中国年度航天日历



发射载荷:通信技术试验卫星二号
发射地点:西昌卫星发射中心
运载工具:长征三号乙运载火箭
分离轨道:地球同步转移轨道
发射状态:发射成功
通信技术试验卫星二号,是我国新一代大容量通信广播试验卫星,主要用于卫星通信、数据传输等业务,并开展多频段、宽带高速率数据传输试验验证。该卫星和运载火箭,分别由上海航天技术研究院、中国运载火箭技术研究院研制。



发射载荷:实践十三号卫星
发射地点:西昌卫星发射中心
运载工具:长征三号乙运载火箭
分离轨道:地球同步转移轨道
发射状态:发射成功
实践十三号卫星是东方红三号B平台全配置首发星,该卫星突破了一系列制约我国航天技术跨越发展的关键技术,将在轨实现东方红三号B平台功能和性能指标考核,开展我国宽带多媒体卫星通信系统业务试验,探索星地双向高速激光通信技术及应用。



发射载荷:天舟一号货运飞船
发射地点:文昌航天发射中心
运载工具:长征七号运载火箭
分离轨道:近地轨道
发射状态:发射成功
天舟一号是我国自主研发的首艘货运飞船,与天宫二号空间实验室完成交会对接,实施推进剂在轨补加,突破和掌握推进剂在轨补加等关键技术。天舟一号还搭载了非牛顿引力实验等10余项应用载荷,在轨开展空间科学及技术实(试)验。



发射载荷:X射线空间天文卫星“慧眼”
发射地点:酒泉卫星发射中心
运载工具:长征四号乙运载火箭
分离轨道:近地轨道
发射状态:发射成功
“慧眼”全称硬X射线调制望远镜卫星,将显著提升我国大型科学卫星研制水平,填补我国空间X射线探测卫星的空白,实现我国在空间高能天体物理领域由地面观测向天地联合观测的跨越。



发射载荷:中星9A广播电视电视直播卫星
发射地点:西昌卫星发射中心
运载工具:长征三号乙运载火箭
分离轨道:地球同步转移轨道
发射状态:部分成功
发射过程中火箭三级工作异常,卫星未能进入预定轨道。相关部门密切配合,准确实施10次轨道调整,卫星成功定点于赤道空



发射载荷:遥感三十号01组卫星
发射地点:西昌卫星发射中心
运载工具:长征二号丙运载火箭
分离轨道:近地轨道
发射状态:发射成功
遥感三十号01组卫星由中国科学院微小卫星创新研究院抓总研制,采用多星组网模式,主要用于开展电磁环境探测及相关技术试验。



发射载荷:委内瑞拉遥感卫星二号
发射地点:酒泉卫星发射中心
运载工具:长征二号丁运载火箭
分离轨道:太阳同步轨道
发射状态:发射成功
委内瑞拉遥感卫星二号由中国航天科技集团公司五院航天东方红卫星有限公司研制。这是我国向委内瑞拉出口的第二颗遥感卫星,也是我国向委内瑞拉出口的第三颗卫星。



发射载荷:第24、25颗北斗导航卫星
发射地点:西昌卫星发射中心
运载工具:长征三号乙运载火箭
分离轨道:中地球轨道
发射状态:发射成功
这两颗卫星属于中国地球轨道卫星,是我国北斗三号第一、二颗组网卫星,开启了北斗卫星导航系统全球组网的新



发射载荷:阿尔及利亚一号通信卫星
发射地点:西昌卫星发射中心
运载工具:长征三号乙运载火箭
分离轨道:地球同步转移轨道
发射状态:发射成功
阿尔及利亚一号通信卫星是中阿航天领域的首个合作项目,也是阿第一颗通信卫星,主要用于广播电视、应急通信、远程教育、电子政务等领域。



本版报道天舟一号(▲)和“慧眼”的版面

