

6个月可出厂、更智能……“官办”商业航天的“国家队”进入“纯商业化”探索新阶段

首枚纯商业火箭捷龙一号首飞成功

8月17日12时11分,我国在酒泉卫星发射中心用捷龙一号运载火箭,以“一箭三星”方式成功将“千乘一号01星”“星时代-5”卫星和“天启二号”卫星发射升空,卫星均进入预定轨道。

这次发射的三颗卫星,分别为北京千乘探索科技有限公司研制的“千乘一号01星”、北京微纳星空科技有限公司与成都国星宇航科技有限公司联合研制的“星时代-5”卫星、北京国电高科科技有限公司研制的“天启二号”卫星。“千乘一号01星”是“千乘一号”星座的首发星,将为用户提供商用业务数据服务,实现卫星遥感数据和窄带通信数据的融合业务运营。“星时代-5”卫星为实验性光学遥感卫星,用于对地球实施光学遥感和图像数据回传及简易地面图像处理。“天启二号”卫星为天启物联网星座的组成部分,可满足用户海量数据广域采集需求。

作为中国运载火箭家族最年轻的新成员,捷龙一号是目前我国最小的一款运载火箭,也是中国航天科技集团的首枚纯商业火箭。别看它个头小,却满满的都是科技含量。

我国体积最小、重量最轻的运载火箭

总长约19.5米,箭体直径1.2米,起飞重量约23.1吨,是我国固体火箭中体积最小、重量最轻的火箭……别看捷龙一号个头小,但运载效率却很高,创新是实现瘦身健体的秘诀。

为实现高性价比、高可靠、快履约、快发射的特点,捷龙一号优化发射准备流程,缩短发射准备时间,采用一车一箭方式,成熟期运抵发射场后能够实

现24小时内快速发射;在制造上通过大规模组批生产,缩短发射服务履约周期,与用户签约后6个月即可出厂。

在入轨过程中卫星倒置“翻筋斗”、简化控制系统与冗余设施让火箭体态“更轻盈”、通过模块化开发设计生产让造火箭“更简单”……捷龙一号运载火箭技术经理龚旻向记者介绍起捷龙的新本领可谓“如数家珍”。

同时,捷龙一号火箭还是我国首个全面采用智能化技术进行数据分析与判读的固体火箭,利用分布式网络完成多点并行在线数据解析、分发与判读,结合专家系统、神经网络等算法设计智能数据分析系统,实现测发控和遥测数据多维度判读,自动生成测试评估报告,大幅提升测试效率和数据分析的准确性。

2到3年可实现火箭重复使用 “纯商业化”探索未来可期

无论是商业航天国家队的快舟、捷龙、长征十一号,还是中国民营航天企业的首次入轨发射及可回收发射试验,一段时间以来,中国商业航天的发展正在加速前行。

中国长征火箭有限公司提出了“让航天技术链接人类生活”的发展愿景。这让一度被认为是“官办”商业航天的“国家队”,真正进入了“纯商业化”的探索新阶段。如今,随着全新型号商业运载火箭捷龙一号的成功首飞,中国的商业航天发展必将有更多值得想象的空间。

根据规划,捷龙一号将按照“三步

走”来开展运营:第一步是从2018年研制启动到2019年8月完成首飞任务,创新商业、研发、运营等三种模式;第二步是从2019年1月到2020年12月,完成研制批任务5发,完成1.4米卫星舱方案设计和飞行验证,具备国内各主要发射场实施发射的能力;第三步从2021年起,进入成熟批任务阶段,为每10发一批,实现较高的国内发射占有,打造“捷龙”国际品牌。

中国长征火箭有限公司总裁唐亚刚介绍,“龙系列”现在初步考虑两个系列,一个捷龙系列、一个腾龙系列,捷龙系列

以商业固体运载火箭为主,对发射设施的依赖度比较低,而且比较灵活。腾龙系列以液体运载火箭为主,运载能力较大。

7月26日,我国运载火箭首次“栅格舵分离体落区安全控制技术”试验取得成功,为后续发展可重复使用火箭奠定了基础。

“我们是不同的技术途径、技术路线都在做,包括垂直起降的、水平起飞返回的。现在我们已经加快了重复使用技术的开发,预计未来2到3年,就会实现中国火箭重复使用技术的应用。”唐亚刚说。

相关链接

“200秒就能从北京拍到上海”

揭秘千乘一号01卫星

可实现2米分辨率的对地成像,200秒就能从北京拍到上海……17日随捷龙一号运载火箭成功发射入轨的千乘一号01卫星,是我国民营卫星创业公司迄今为止自主研发的规模最大的一颗卫星,星上搭载了由中国航天科技集团有限公司五院508所研制的新型可见光相机,能够根据地面指挥系统的指令,实现对重点目标区域的成像,图像的获取效率极高。

相机“瘦身”15% 重量只有10.8公斤

千乘一号01星上搭载的可见光相机继承了508所的成熟型号,虽然之前型号相机已经在减重上下了大工夫,本身的重量已经很轻,但用户还是希望能把重量再减少2公斤。508所轻小型相机事业部相机技术负责人牟研娜告诉记者,对于动辄几百公斤的大相机来说这点重量确实不算什么,但对于本身只有十几公斤的“小家伙”而言,这着实是个挑战。

“然而,相机减重2公斤,卫星就会减重约10公斤,对于商业航天来说,减重10公斤便可节约五六十万元的发射成本。”牟研娜说,综合考虑力热条件、成本、进度等因素后,确定了最终的减重方案,进行了一定的减重,同时进行了大量的计算和仿真验证,最终实现了相机15%的“瘦身”,重量只有10.8公斤,满足设计要求,性能依旧完美。

500多公里太空轨道上分辨出地面2米左右的物体

据介绍,此次卫星搭载的包括凝视视频模式、条带拍照模式、推扫模式等多种模式。

凝视视频模式可结合卫星平台机动能力盯住某一目标拍摄该目标的一系列动态图像,组成视频,视频的像素分辨率比目前普通家用电视的4K高清还高,同时它还具备较高的地面像元分辨率,这能让它在500多公里的轨道上分辨出地面2米左右的物体。

条带拍照模式获取的图像为单幅,对应6公里宽、8公里长地面区域的完整图像,相邻图片具有一定的重叠率,最终地面上合成一幅8公里宽、35公里长的条带图像,信息量的增加和高重叠率为后续图像的处理与像质提升创建了有利条件。

推扫模式是遥感相机的常见模式,千乘一号01星可见光相机由于要具有视频和拍照的功能,因此采用的是面阵成像器件,相机设计师通过星上数字图像处理实现了传统相机的时间延迟积分功能,在这种模式下卫星以正常高速度飞行,相机的图像获取效率极高,200秒就能从北京拍到上海。

508所轻小型相机事业部负责人张宏伟表示,多种模式结合整星平台的机动能力,在不增加卫星成本的基础上做到了一机多用,通过不同模式遥感数据源的获取,满足了港口与海上船只探测应用、矿区估产、城市发展规划制定、高分辨率卫星地图制作等多种商业应用,可为用户和社会带来显著的经济价值。

综合新华社

8月17日12时11分,我国在酒泉卫星发射中心用捷龙一号运载火箭,以“一箭三星”方式成功将“千乘一号01星”“星时代-5”卫星和“天启二号”卫星发射升空,卫星均进入预定轨道。

■新华社发