

专访中国运载火箭技术研究院长征八号火箭总设计师宋征宇 揭秘探月四期后续任务总开关

本报讯 3月20日,长征八号火箭成功把鹊桥二号中继星送入了地月转移轨道,探月工程四期的首次发射任务获得圆满成功。探月工程至今已经执行了8次发射任务,航天人把这次发射叫做探月四期后续任务的“总开关”。为什么这次“总开关”任务,没有交给执行过探月任务的“大力士”长征五号,而是交给了只有两级半结构的“小个子”长征八号呢?记者专访了中国运载火箭技术研究院长征八号火箭总设计师宋征宇,一起来看独家揭秘。

“小个子”如何成为“大力士”

长征八号是我国新一代中型运载火箭,它采用了二级半的构型:芯一级为直径3.35米的液氧煤油模块,芯二级为直径3米的液氢液氧模块,捆绑了2枚2.25米直径的液氧煤油模块助推器,全箭总长约50.3米。比起直径5米、总长57米的“胖五”来说,“长八”显然是“小个子”。“胖五”已经在嫦娥五号取样返回任务中经受了考验,而“长八”还是第一次执行地月转移轨道的发射任务。

据宋征宇介绍,之所以选择长征八号来发射地月转移轨道,主要还是由于卫星相对来说比较轻,不超过1.3吨,如果用长征五号来发射就显得有点浪费了。鹊桥二号卫星重量不超过1.3吨,而长征五号的地球同步转移轨道运载能力达到14吨,相比之下,用长征八号来执行这次发射任务,确实经济多了。

探月工程的前7次发射,执行任务的火箭中,不管是长征三号系列火箭、长征四号还是长征五号,都是三级火箭,而长征八号只有两级半,这次也成功完成了近地点200公里、远地点42万公里的地月转移轨道发射任务,秘诀在哪里呢?

宋征宇告诉记者,为了提升运载能力,此次设

计了一个特殊的弹道。因为地球到月球需要有足够的速度增量,但是火箭在爬高的过程中,地球引力又会对运载能力产生一些影响,所以采取的一个措施就是说先不要急着爬高,先把所有的能力都用来加速,而不是提高高度。等它到了一定速度之后,它自然会进入一个滑行轨道,我们再进一步提升速度,入轨的时候,提升到超过了1万米每秒。

优化弹道设计、在低空中高速飞行的特点,使得长征八号能“四两拨千斤”,即使是“小个子”,也成功挑起了“大力士”才能承担的重担。

发展性能更好的推进系统 带动行业升级换代

对宋征宇和团队来说,这次鹊桥二号任务面临的挑战还不是“小个子”要变身“大力士”,而是能不能在发射窗口期内,把卫星给发射出去。

之前,长征八号已经进行过两次发射:长征八号基础型于2020年12月首飞,搭载的5颗试验性卫星准确进入预定轨道;拓展型于2022年2月成功发射“一箭22星”,刷新了当时我国的一箭多星发射纪录。长征八号前两次发射的,都是太阳同步轨道,每天都有发射窗口。但是对探月任务来说,3月份只有3天有发射窗口,每天2次,总共6次发射机会。在文昌,影响发射窗口的因素主要是天气,3月,海南最大的高空风能到60多米每秒。万一出现因为天气原因要推迟发射的情况,宋征宇最担心的,是火箭的芯二级,也就是氢氧末级的推进剂如何处理。

“液氢的温度是20K,也就是零下250多度。如果我们把液氢加注到贮箱,这时候突然出现了些问题要推迟发射,在常温下,液氢就会急剧气化,导致箱压会上升,在这种情况下整个箱子会爆裂,会产生不可预料的后果。”宋征宇介绍说,因为液氢推进剂的特殊性,它的使用一直是个难点,稍

有不慎就会出现。国际航天界多款火箭就曾出现液氢加注以后管路或者阀门泄漏。

为了考察低温推进剂对火箭的结构、管路系统和阀门等关键零部件的影响,今年3月初,长征八号团队进行了氢氧末级发动机的全系统试车,先后考核了火箭发动机在推迟发射后泄回推进剂,和不泄回推进剂持续24小时之后点火两种工况,两次试验均获得圆满成功。

通过这次实验以后,大家一下子信心增长了很多。“觉得有问题我就泄出(推进剂),时间短我就推迟(发射),这好像并不是那么可怕,也消除了大家使用液氢的一些心理障碍。”在宋征宇看来,一定要发展高端的或者更加先进的、性能更好的推进系统,带动整个行业的升级换代。如果国家队不做,可能就停留在一定阶段,比如说常温推进剂的运载火箭,这样难以实现产业的升级。

“三A”优等生“快八”: 可靠 实惠 适应性强

产业升级还需要发射准备周期提速。按照现在的周期,一个发射工位一年最多只能用12次。但是,如果将来能实现一个星期发射一次,意味着一个工位一年能发射50次左右。长征八号将奔着这个目标去努力。

宋征宇介绍说,“长八”因为反应要快,当时叫“快八”。研究人员也总结了一个特点,叫“三A”:一个叫accountable,就是可靠的、值得信赖的,还有一个叫affordable,就是负担得起的,还有一个叫adaptable,就是适应性强的,要有一定的利润,但是我们也要让用户负担得起。按照国际的行价,如果是按照一公斤5000美元算的话,长征八号的火箭比5000美元要便宜很多,并不是很贵。

(央视新闻)

中国通号卡斯柯产学研成果 获国家表彰

本报讯 近日,第十五届中国产学研合作创新大会在北京召开,大会以“新动能 新模式 新产业”为主题,共同探讨如何促进产学研紧密结合,加速形成新质生产力,实现高水平科技自立自强。同时,大会对先进单位予以了表彰,中国通号卡斯柯公司以创新成果荣获“2023年中国产学研合作创新成果”一等奖,并凭借公司在产学研协同创新、产品技术自主可控及科技研发成果转化等方面的突出表现,被授予“中国产学研合作创新示范企业”。

此次获奖项目《自主智能高可信轨交列控关键核心技术及其重大工程应用》由卡斯柯联合同济大学、上海申通地铁集团有限公司、深圳地铁集团有限公司共同完成。该项目充分发挥了各方在研发实力、科研资源和工程应用上的优势,针对轨交全自动运行、车地协同多模列控、在线联挂解编、运能精准控制、自适应混合运营等多元化需求,开展技术攻关,并积极推动技术成果转化应用,提升了我国城轨装备的自主化水平。

“中国产学研合作创新与促进奖”由科技部和国家科技奖励办批准设立,为构建以企业为主体、以市场为导向、产学研深度融合的创新体系发挥了重要作用,得到了科技界、产业界、教育界的广泛认可,是我国产学研界协同创新的最高荣誉奖。

此项目的关键技术作为卡斯柯城市轨道交通列车运行控制系统解决方案的核心,已在全国实现推广应用,覆盖29个城市逾100条轨交线路,包括国内第一条CBTC地铁线路北京2号线、国内第一条全自动无人驾驶地铁上海10号线、全球首条基于车车通信的列车自主运行线路深圳20号线、全球首条多模列控系统改造线路上海2号线等,创造了良好的经济和社会效益。

本报讯 丰台区企业中铁路工程设计集团有限公司、中铁华铁工程设计集团有限公司、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司分别中标北京轨道交通19号线二期(含R4线一期南段)工程设计03合同段、13合同段、18合同段,合计中标金额7385.7538万元。

据了解,19号线二期工程包括南延、南延支线、北延、北延支线。

南延工程北起新宫站(不含),南至海子角站,线路全长约12.6公里,设站6座。

南延支线工程自主线新媒体产业基地站引出,南至大兴西片区生物医药基地西站,线路全线17.4公里,设站7座。

北延工程南起牡丹园站(不含),北至市郊铁路东北环线生命谷站(不含),线路全长约17.6公里,设站6座。

北延支线工程自主线上游桥南站引出,北至清河枢纽,线路长约6.8公里,共设1座车站,其中清河站及4.2公里区间已随昌南工程实施完成土建工程。

二期工程总里程54.4公里,设站20座。

本次北京轨道交通19号线二期(含R4线一期南段)工程共分为18个标段,总金额5.34亿元。

地铁19号线二期工程设计项目 丰台区三家企业中标

净手迎春 万象耕新



同学们在参加春耕活动前,体验净手礼,领略我国古代农耕文明的博大精深。

本报讯 3月22日,北京十一学校丰台小学迎来第三届春耕节。活动中,老师组织孩子净手迎春、采集泥土体验春耕乐趣、唱响节气歌弘扬农耕文化……活动以学校吉祥物石榴娃在全国进行农业考察的过程为线索,引导学生化身农业考察员,了解祖国7大区域的自然环境与农业发展情况。当天还现场连线了先

农坛研究员,听专家讲述农业生产自古以来的重要意义,深刻领略了中国古代农耕文明的博大精深。

活动最后,学生们将自己的春耕心愿和祝福写在木片上,和老师一起挂在学校的树上。这些小小的木片,承载着孩子们对春天的期盼和对丰收的渴望,它们将在春风中摇曳,见证着孩子们的

成长与收获。

本届春耕节由北京十一学校丰台小学发起,联合来自全国东西南北中不同地区的学校联动开展农耕课程学习。现场还展示了从祖国各地寄来的当地特色土壤,形成了一件艺术装置作品,此后十校联动的全国农耕课程学习将次第展开。

首科创融开展7周年庆典系列活动

《史记》诞生疑案读书分享会成功举办

本报讯 3月20日,“倍增追赶促发展 五气连枝谱新篇”首科创融7周年庆典系列活动——《史记》领读人谭木声对话北大历史学系副教授李霖的《史记》诞生疑案读书分享会,在首都大厦成功举办,共吸引了40多家人驻企业到现场参与活动。

本次阅读活动由北京首科创融科技孵化器有限公司、古联(北京)数字传媒科技有限公司、中华书局主办,首书阁、中华书局伯鸿书店协办。特邀“中华经典全民阅读计划”《史记》领读人谭木声与北京大学历史学系暨中国古代史研究中心副教授李霖,与读者一起发掘中华文化经典背后的光辉。同时,本次活动采取了线上线下同步直播的方式进行,共计四千余人次通过“中华书局1912”微信视频号实时观看了线上直播。

《史记》是我国第一部纪传体通史,为“二十四

史”之首。全书一百三十卷,其记载始于传说中的黄帝,迄于汉武帝时期,被誉为“史家之绝唱,无韵之离骚”。活动现场,谭木声老师与李霖副教授通过面对面交流的方式,引导读者深入探讨《史记》名称的由来、编写《史记》的原因、《史记》的史料来源、《史记》编写过程等问题。

嘉宾们引经据典、旁征博引,通过生动详实的历史案例,用坚实的知识体系、由点及面,从一个问题扩充至《史记》整本书及背后的历史背景,带领读者深入浅出地读懂《史记》。

活动还精心设置了互动讨论和分享环节,大家踊跃发言,交流在阅读《史记》的过程中遇到的疑难点,分享阅读感悟和心得体会。

活动结束后,大家纷纷表示,参加此次活动深受启发、收获颇丰,此次活动极大地提升了他们对《史记》的进一步理解,也为今后阅读其他中国古

代文学作品奠定了坚实的基础,进一步领略到了中华文化的博大精深和独特韵味。

未来,首科创融将进一步联合古联数字、中华书局等知名文化企业,举办更多读书分享活动,打造首科大厦阅读节品牌,扮靓创新、开放、共享的丰台区城市文化会客厅,以书香浸润园区、汇聚伙伴,实现“书香”走进园区、贴近工作、幸福生活,服务区域高质量发展。

“倍增追赶促发展 五气连枝谱新篇”首科创融7周年庆典系列活动将持续到3月31日,系列活动期间,将向企业推出招商优惠礼包、各级政策宣讲、行长面对面银企对接会、国高新认定培训、版权课堂公开课、主题阅读分享、物业入户清洁、安全品质培训、办公精装特惠、首膳食堂新品特惠、首书阁限时特惠、首科电影日、首科乐跑和瑜伽课堂等十余场贴心服务和优惠活动。

丰台好人

见义勇为 救下轻生邻居

陈宝鏢,男,汉族,1965年9月出生。

2021年11月21日,陈宝鏢在家中接到紧急电话,邻居张女士站在厨房窗沿要跳楼。他立刻出门,全力撞开邻居家门,迅速冲进厨房,以迅雷不及掩耳的速度抓住张女士衣服,将其从窗户救下,并在妻子的协助下将张女士拖拽至厨房门口,坚持到两名民警赶到现场。陈宝鏢的英勇行为得到了丰台区民政局的见义勇为确认和广大群众的赞扬。

丰台好邻居

突发火情 先帮邻居协调善后

孟宪平,女,75岁,居住在丰台区梅源社区,先后获得“最美志愿者”“北京榜样”等荣誉称号。

多年来,孟宪平一直积极参加社区的各项志愿服务。2020年底,北京市推动垃圾分类工作,需要招募垃圾分类指导员义务守桶,孟宪平第一个来报名,因为守桶志愿服务工作强度较大,社区规定尽量招募70岁以下的居民,但72岁的孟宪平坚持报名。无论是酷暑严寒,孟宪平每天都坚持4个小时在桶边值守,为居民宣传垃圾分类的知识。

2022年11月5日,孟宪平的邻居家突发大火,因为家中孩子没有回来,老人不知所措,孟宪平眼看大火已经蔓延,一边帮助老人打119报警,一边劝说老人赶紧离开房间躲避,随后消防员赶来扑灭了大火。在这次大火中,孟宪平也受到不小的损失,但她顾不得自家损失,协助失火邻居家一起跟周边邻居协商赔偿问题。通过她的不断努力,赔偿工作非常顺利地完成了,没有造成舆情。全部工作结束后,孟宪平才记起来自己家也是受灾户之一,最后一个与失火邻居家签了赔偿协议。