细数长征七号一连串“新”

日前，航天科技集团运载火箭技术研究院长征七号火箭副总指挥张涛向媒体描述了当时的心情：“激动、期待，也有点紧张，好像要送孩子参加高考。”

长征七号火箭通过了大考。6月25日晚，它首飞成功，鸣响了我国载人航天工程空间实验室任务的“发令枪”，也标志着我国在载人航天工程和新一代运载火箭研制中取得了重大突破。

长征七号是为满足我国载人空间站工程发射货运飞船需求，以及未来载人运载火箭更新换代的长远需求，全新研制的新一代中型运载火箭。该火箭采用“两级半”构型，总长53.1米，芯级直径3.35米，捆绑4个2.25米的助推器，起飞重量597吨，运载能力将达到近地轨道13.5吨、太阳同步轨道5.5吨，达到国外同类火箭先进水平。记者了解到，预计到2021年左右，长征七号将逐步替代大部分现役运载火箭，承担更多航天发射任务。

“从组建队伍开始，长征七号‘8年磨一剑’。”张涛说，该火箭采用了新动力、新布局、新结构……一连串“新”字，代表了对过去的突破，也意味着全新的挑战。

设计从“连环画”变成“3D电影”

长征七号是首个揭开神秘面纱的“数字火箭”，它采用全数字化手段完成研制，突破了三维协同设计、三维设计数据管理及基于三维的流程仿真、飞行综合性能仿真等多项关键技术，打通了从设计到制造的全三维流程。

记者了解到，该火箭在全研制流程中没有一张纸质图纸，研制团队称其设计从纸质“连环画”变成了“3D电影”。

在生产加工阶段，该火箭实现了“一键式”加工。过去加工某金属零部件，先要根据二维图纸画出工序草图，手工编制工艺规程，然后进行车、铣、镗等系列工序。如今从原材料变为成品，只需按动数控机床按钮即可完成，且合格率达100%。

在试验、装配阶段，该火箭应用了“虚拟现实技术”，可实现虚拟装配、虚拟试验，模拟火箭实际装配和试验环境，提前预见可能发生的问题，确保火箭试验、装配一次成功。长征七号的研制成功，代表了我国运载火箭研制的最高水平，使我国新一代运载火箭的数字化设计能力跻身国际先进行列。

新动力高效环保

采用我国具有自主知识产权的两种新型液氧煤油发动机，不仅绿色环保，而且提高了火箭性能，平均成本仅为常规推进剂的十分之一。

张涛介绍说，过去我国单台火箭发动机最大推力为75吨，而长征七号发动机的推力达到120吨，提升了约60%。

同时，传统火箭需要在发射前几小时内加注燃料，而长征七号经过专门的设计和演练，加注的低温燃料可以安全停放24小时，创下了低温燃料停放时间最长纪录，可为火箭的成功发射争取了更多有利时间。“加注燃料以后如果遇到什么问题，比如仪器、设备出现故障，争取这个时间，可以有24小时把故障排除。”张涛说。

新结构带来更多挑战

长征七号的外形和我国现有的火箭体型差别不大，但为了储存更多的燃料，提供更强的动力，它的助推器长约27米，接近现役火箭助推器长度的两倍，而这种改变也要求对火箭的设计进行全面更新。

记者了解到，传统火箭固定助推器需要两个捆绑点，而长征七号又增加了一个捆绑点，载荷、捆绑装置等设计难度大大增加，但可靠性大幅提升。

复杂的结构也给长征七号控制系统带来了全新挑战。为了更精确地控制飞行过程，该火箭控制系统和增压系统实现了冗余。控制系统创新采用了143项智能控制软件，达到现役火箭软件使用量的30倍，大大提高了控制精度。火箭每个舱段都装有控制系统，改变了以往集中处理的方式，减轻了控制系统压力，同时标志着我国火箭控制系统向全面数字化控制模式发展。

大量改进对抗“风雨”

海南发射场气候潮湿，降水量大，全年12小时内降水5毫米至15毫米的中雨较多。长征七号研制之初，设计团队就将防水工作列为重中之重。他们在火箭部段对接处、细小的孔径和缝隙处，都做了防水处理；在排气孔处，设计实现了排气防水双功能并举；针对低温液体贮箱加注后无法避免的冷凝水聚集问题，开设了排水孔。

“但到这里合练以后，发现很多控制系统、测量系统，还是有潮气从插头处进去。一旦火箭出现漏电、短路，将对发射构成巨大威胁。”张涛说，任务团队为此开展了大量改进工作。

同时他介绍，海南发射场的浅层风是内陆所没有的，而且风力较大，最高风速可达每秒25米左右，大大超出了火箭转场的承受极限。通过改进，长征七号已能在每秒20米风速下完成转场。

除了能适应海南发射场的气候环境，长征七号沿用了长征火箭家族3.35米直径的设计，也可以通过陆路运往内陆发射场，适应能力更强。

新三垂模式让发射更简便

火箭在发射场进行的垂直总装、垂直测试、垂直转场，被称为“三垂模式”。

现役火箭中采用的三垂模式，其箭地连接工作在技术区和发射区要进行两次，而长征七号采用的新三垂模式，仅一次对接就可以完成工作，状态的一致性更好。同时前端地面测发控设备在技术区进行了充分测试，转至发射区以后出现故障的概率更低，有效提高了发射的可靠性。这也缩短了发射工作时间，降低了火箭转场后遇到恶劣天气再返回技术区情况的发生概率。

近期载货，远期载人

作为新一代中型运载火箭，长征七号将开启我国航天任务的全新阶段，应用前景十分广阔。

记者了解到，该火箭完成首飞任务之后，下一步将承担我国首个空间货运飞船——天舟一号的发射，为我国长期有人照料的空间站搭建起天地运输走廊。通过一定子样的飞行考核验证后，还将具备执行载人飞船发射任务的能力。

此外，通过简单的适应性改造，该火箭在短期内即可具备发射高、中、低轨各种应用卫星的能力，以满足当前国内外主流卫星发射市场的迫切需求，成为中国航天面向市场化、国际化的主力火箭和金牌火箭。

预计到2021年左右，长征七号各项技术趋于稳定时，将承担我国80%左右发射任务。

科技日报

中国特种部队在“金鹰—2016”国际狙击手竞赛中打出最好成绩

陆军有关部门6月26日介绍，“金鹰—2016”国际狙击手竞赛当地时间25日下午在哈萨克斯坦落下帷幕。中国参赛狙击队取得14个单科目中的7个第一，奖牌和金牌总数均名列第一。这也是中国特种部队使用国产狙击武器，在国际狙击竞赛中打出的最好成绩。

此次竞赛在哈萨克斯坦的卡拉干达州斯帕斯克军事训练基地举行，首次允许参赛国使用本国装备。有“雄鹰特种部队”之称的陆军第26集团军某特战旅5名队员代表中国特种部队参赛。他们分2个小组与来自哈萨克斯坦、美国、俄罗斯、英国等7个国家的共22支队伍同台竞技。土耳其和印度派观察员进行了观摩。

此次竞赛以狙击技能为主，竞赛现场地形复杂，情况多变，具有很强的实战性、风险性和残酷性。所有参赛队员需背负25公斤的战斗装具，在5天时间内先后完成人质靶、拆除爆炸装置、搜索射击、支援射击、相遇射击、狙击哨兵、狙击小组对抗等项目，决出14个单科目第一和团体总分前3名共17块奖牌。其中，金牌15块。

在竞赛最后阶段的狙击小组对抗科目，采取单循环方式，每一家都见面，每队进行21场对决。中国队狙击队员朱千令和张双组合，21场对抗，场场获胜。最终，中国狙击队获得9块奖牌，其中金牌7块。

陆军第26集团军某特战旅是我军13支特种部队之一，也是我军特种部队中唯一荣立集体一等功的单位。这个旅自1994年组建以来，已成为了遂行信息化条件下战略威慑、战役突击、特遣行动的多样化任务的特种力量。先后完成中俄联演、国际维和、奥运安保等40多项重大任务。在此之前，这个旅还曾于1998年、2009年两次代表中国特种部队出国参加国际侦察兵竞赛、国际特种兵比武，均获得外国参赛队奖牌、金牌总数第一。

近年来，中国特种部队与世界多国特种部队开展了一系列联演联训和军事交流活动，为推进训练创新、深化训练改革，提升部队实战化训练水平提供了有益借鉴。通过此次竞赛，学习借鉴了各国特种部队狙击训、战法的优长，增进了外国特种部队和国外公众对中国特种部队的了解。

新华社

云南希望工程受助学子摘得大理州高考理科状元

云南省2016年高考成绩于6月23日放榜。第一届云南希望工程“华萌班”受助学生和敏，以理科702分的成绩摘得大理州理科高考状元，位列云南省理科第27名。据悉，该班共50人参加高考，全班600分以上26人，占52%；一本45人，一本率90%；二本5人，二本率100%。

和敏出生于怒江州兰坪县金顶镇汉口村一个白族农民家庭，从小和父亲、母亲、妹妹生活在一间十几平米的平房中。其父在和敏五年级时意外失去了右手，劳动力缩减。和敏的妹妹患过三次过敏性紫癜，因治病花了大量医药费，令这个贫困家庭雪上加霜。2013年，在“华萌基金”和云南希望工程的帮助下，和敏进入了大理一中“华萌班”学习，成为了第一届云南希望工程“华萌班”受助学生。

据了解，“华萌基金”李东生、魏雪夫妇在2013年通过中国青基会平台捐助云南希望工程“华萌班”。在共青团云南省委、云南青基会的积极争取下，云南希望工程“华萌班”顺利落户大理一中。该班每年面向云南省贫困地区招收50名家庭经济困难的农村籍优秀初中毕业生，资助他们完成高中学业。截至目前，“华萌班”已成功招收3届“华萌学子”共150人，涵盖了11个州（市）31个县（市、区），包含11个民族。

中国青年网

“高考最牛钉子户”首上二本线 49岁高考20次

6月22日晚，四川的2016年高考成绩陆续出炉，被广大网友称为“最牛考生”、“高考最牛钉子户”的梁实考了453分，这是他在20次的高考中，首次达到二本线。梁实告诉成都商报记者，这个成绩对他来说既高兴又遗憾，因为他的目标是一本。他表示，准备放弃这次志愿填报，看是否继续向一本目标努力。

22日下午，梁实很早就来到南山中学实验学校，等待查询成绩。晚上10时左右，他和学校老师一起，查询到自己语文106分、数学87分、英语88分、理综172分，总分453分，与四川高考录取控制分数线理科二本一分不差。“我非常高兴，因为这是我20次高考首次达到二本线，跨越了一个台阶。”49岁的梁实说。

南山中学实验学校一名老师介绍，梁实成绩上了二本线后非常激动，当天晚上和学校几名老师一起喝酒庆祝。“梁实在我们学校补习了一个多月，很踏实，爱动脑筋，爱问问题，能取得453分的成绩，他下了不少工夫。”

成都商报

铜陵翔通别克4S店 电话: 2616111 地址: 铜都大道桥南4S店集群翔通别克4S店

本报地址：铜陵市义安大道北段327号 邮政编码：244000 电话：总编室：5861226 编辑部：5860131 （传真）办公室：5861227
广告部：5861508 13093338989 （联系人：缪振清） 广告经营许可证：铜广证第3407006号 订阅：全国各地邮局（所） 订价：全年价80.00元 印刷：铜陵日报印刷厂