

长征二号丁 运载火箭

上午完成第100次发射

30余载以全胜战绩书写金牌火箭传奇

2025年9月29日11时00分,长征二号丁运载火箭在西昌卫星发射中心发射,成功将试验三十号卫星01、02星发射升空,卫星顺利进入预定轨道,发射任务取得圆满成功。

火箭均由中国航天科技集团有限公司八院抓总研制。本次发射是长征二号丁运载火箭第100次发射,成为我国第二型突破百发的单一型号运载火箭,创造了我国运载火箭历程中又一个新纪录。

“拼”出一条昂扬向上的发展曲线

从戈壁深处首次腾飞,到问鼎苍穹的百次辉煌,长征二号丁火箭在30余载的征途中,以全胜战绩书写“金牌火箭”的传奇。

1990年,长征二号丁运载火箭立项于新一代返回式卫星发射的迫切需求。1992年8月9日,它在酒泉卫星发射中心迎来“首秀”。当火箭裹挟着烈焰刺破天际,首飞成功的喜讯,宛如一针强心剂给中国航天注入新的生机。

1992年至1996年期间,长征二号丁运载火箭在中国航天接连失利的被动局面和巨大压力下取得“三战三捷”,被称作三次“龙抬头”,并授予了“优质运载火箭”称号。此后,凭借着可靠性高、性能优异和安全性好等特点,长征二号丁成为我国近地轨道和太阳同步轨道发射的主力运载火箭之一。

“从第1发到第50发,长征二号丁历时28年,但第二个50发仅用了5年多的时间。”从1到100,从设计师、

总指挥到技术顾问,中国航天科技集团八院谈学军与长征二号丁有着30余年的共生故事。他说,这枚“长征老将”不仅没有沾染岁月的沧桑,反而“拼”出一条昂扬向上的发展曲线,不断创造出新成就。

2018年,长征二号丁遥三十五火箭与“太空巴士”远征三号上面级首次完美配合,实现星座高低轨组网发射,弥补我国多星异轨部署能力空白;2021年,长征二号丁遥三十五火箭首次搭载栅格舵落区控制系统,解锁“指哪落哪”的新技能,落区范围缩小80%以上;2023年,长征二号丁运载火箭一箭41星的成功发射,不仅创下了国内多星发射纪录,更为我国商业航天的蓬勃发展写下浓墨重彩的一笔。

还有2015年成功发射“悟空号”暗物质探测卫星、2016年成功发射“墨子号”量子科学实验卫星、2021年成功发射“羲和号”太阳探测卫星,这些卫星均代表了我国在空间科学领域的前沿探索,为我国科学卫星的成

功部署奠定了坚实的基础。

迄今为止,长二丁火箭已成功将300余颗卫星送入预定轨道,涵盖了遥感、测绘、空间科学等多种卫星类型。

担起更密集更复杂的发射任务

五年来,长征二号丁火箭进入高密度发射阶段,任务量从每年几发跃升至十余发。2022年完成15次发射,创下国内单一型号年度发射次数新纪录;2023年发射次数再破十,2024年、2025年持续高歌猛进,后续任务量也将持续保持高位。100发之后,长征二号丁依旧会保持高密度的发射强度,向着第200发迈进。

高密度发射冲击着研制、测试、发射等各环节,如何在既保证产品状态稳定性和一致性的前提下满足火箭出厂的高效率要求?这对团队提出了不小考验。为此,长二丁火箭将通过通用化的理念贯穿型号研制全周期,坚持批量化设计、生产和测试,全面推进“去型号化”“去任务化”工作,不断

提升火箭产能和发射能力。通过灵活调配,最快可实现4个月履约任务。同时,通过测发队伍专业化,提升发射场测试效率,同时对发射场测试流程进行优化,将测发周期缩短至11个工作日,使得测试时间缩减到44%,发射场测发人员缩减到50%。

“长征二号丁是八院火箭的试验田,很多创新技术会率先试用。”中国航天科技集团赵玲玲介绍,以第四代地面测发控系统为例,团队将大数据技术首次引入运载火箭测发领域,构建大数据软件平台,实现火箭测发数据自动判读、故障诊断及智能管理,真正实现了“一键式自动测发”,让“前端无人化”梦想成真。

30余年间,老中青三代航天人与长征二号丁共同成长,如今“90后”“00后”逐步担起重任,面对未来更密集的发射任务、更复杂的轨道需求,正持续优化设计、改进工艺,让火箭运载能力再提一步,确保任务发发成功。

本报记者 张钰芸
通讯员 杨勇 匡东政 王梓莹

第 医 线

提到凶险的心血管疾病,很多人第一时间想到心肌梗死。但还有一种发病急、死亡率高的“隐形杀手”——主动脉夹层,就像一颗埋藏在身体里的“血管炸弹”,一旦发病,短短48小时内死亡率就能超过50%。

9月29日是世界心脏日,作为我国心脏大血管外科的领军人物,上海德达心血管医院医疗院长孙立忠表示,主动脉夹层是“时间病”,如果出现胸痛持续15分钟不缓解的情况,一定要立即就医,不要因为“怕麻烦”或者“等专家”而延误治疗。



■ 孙立忠(右)在给病人做检查

随着“孙氏手术”的推广,急性A型主动脉夹层的手术死亡率降到了5%以下,再次手术率也从30%降到10%以下,成为治疗复杂主动脉夹层的国际标准术式。

终末期心衰 LVAD能打开“生命通道”

除了主动脉夹层,终末期心力衰竭也是一种让患者痛苦不堪的凶险心脏疾病。很多无法等待移植或者不适合移植的高龄患者,一度面临无药可医的困境。而左心室辅助装置(LVAD)的出现,为这些患者带来了新的希望。

孙立忠说,LVAD并不是大家常说的“人工心脏”,而是一个机械泵,它通过导管把左心室里的血液抽出来,再泵入主动脉,替代衰竭心脏的泵血功能,相当于给疲惫的心脏“搭把手”,同时维持全身的血液供应。

73岁的王女士(化名)因为扩张型心肌病引发了严重的心力衰竭,入院前已经因为严重缺氧而坐立难安,生活质量极差。更危险的是,她入院当天突然发生室性心动过速伴室颤,生命体征急剧恶化。考虑到她年龄大,传统心脏移植因为供体稀缺和高龄被排除,药物治疗也已经用到了极限,医生团队经过评估,决定为她植入LVAD。

手术过程并不容易,医生需要在王女士的左心室心尖部精准打孔,植入LVAD的泵头并与心肌缝合固定,再把人工血管端侧吻合到升主动脉,形成血液输出通道,最后把驱动线通过皮下隧道从左侧腹壁引出,降低感染风险。启动LVAD后,还要通过超声和肺动脉导管密切监测,确保设备参数合适,能为全身器官提供充足的灌注。

现在,王女士术后已两年,不仅能自己照顾自己,还能完成家务、进行短途旅行。“中国心衰患者超1200万,但每年心脏移植仅600例左右,LVAD的普及可填补这一鸿沟。”孙立忠说。

本报记者 左妍

本报讯(记者左妍)记者从上海市浦东新区公利医院获悉,该院成为上海健康医学院直属附属医院后,成功跻身三甲甲等综合医院行列。这是上海自2010年后15年来首家通过三甲评审的综合医院,也是浦东自主打造的第二家三甲综合医院。

公利医院立足浦东“超大城区空间跨度、深度老龄化人口结构、科创企业集聚”的区域特征,将临床学科建设与地方健康需求深度融合,让学科优势精准对接民生痛点。

作为国家重点临床专科,泌尿外科针对老年前列腺增生患者术后尿控难的痛点,首创“导航隧道法”前列腺切除术。科室建成手术机器人示范培训基地,截至2025年9月累计完成200例国产机器人辅助手术,前列腺癌患者术后即刻尿控率超90%、远期尿失禁率低于1%,平均住院时间从10余天压缩至3—4天;牵头成立的国产大功率激光培训中心,已为共建“一带一路”国家及国内培养近200名专业医师,其尿失禁吊带手术量居全国首位、骶神经调控手术量位列全国第三。

在急危重症救治领域,公利医院以“流程再造+多学科协同”破局。作为国家级胸痛中心、卒中中心,医院创新建立以急诊科为核心、覆盖相关专科与社区医院的“一键启动”机制,打造“院内高效救治+社区前置干预”闭环体系,目前胸痛中心、卒中中心、创伤急救及ECMO技术已跻身上海前列。2025年启动急救前哨建设,率先与洋泾街道41个居委合作,为每个居委培训“急救前哨专员”,形成“居民第一响应—专业初步干预—院内协同救治”三层联动新模式,有效缩短急救响应时间。

浦东新区公利医院成为 上海最年轻三甲综合医院

除了心梗,主动脉夹层发病急、更凶险 “孙氏手术”拆除“血管炸弹”

多学科团队 联手拯救夹层患者

45岁的李女士忘不了去年那个惊心动魄的夜晚。她突发剧烈的胸背部撕裂样疼痛,还伴有头晕和意识模糊,被诊断为急性A型主动脉夹层。要知道,急性A型主动脉夹层是最凶险的类型,死亡率极高,更别提李女士之前还做过心脏瓣膜置换术,二次手术面临的胸腔粘连、组织脆弱等问题,会让术中出血风险增加。

绝望之际,李女士家人联系上了上海德达心血管医院,医院立刻启动急诊绿色通道,李女士乘坐夜间航班紧急赶往上海。飞机落地后,医院早已做好万全准备,从她入院到进入手术室,仅仅用了20分钟!

孙立忠说,团队采用了他的发明成果,不仅替换了病变的升主动脉和主动脉弓,还在降主动脉里植入了带支架的人工血管,成功解决了夹层累及脑部血管带来的脑缺血风险,以及二次手术胸腔粘连可能导致的主动脉破裂风险。术后

48小时,李女士就顺利拔除了气管插管,7天后转出ICU,没有出现脑卒中、肾功能衰竭等常见并发症。6个月后复查,她的主动脉重塑良好,生活基本恢复正常。

“大血管外科急诊手术复杂性与风险极高,往往涉及心脏、血管、脑、肾等多个器官和系统,单靠一个科室根本无法完成。医院专门组建了八大学科协作组,只要接到急诊通知,所有相关科室人员都会第一时间到位。从患者到院后的检查、诊断,再到手术方案制定、术前准备,每个环节都无缝衔接,通常能确保患者在90分钟内接受手术治疗,最快的一次甚至8分钟就将患者送进了手术室,为患者争取到了宝贵的救命时间。”

“孙氏手术” 破解夹层治疗难题

很多人可能对主动脉夹层不太了解,简单来说,主动脉是人体最大的动脉,就像一根多层结构的“大水管”,当内膜层出现撕裂,血液就会钻进内膜和中层之间,形成一个“假腔”,这就是主动脉夹层。

根据病变部位,分为Stanford A型和B型,A型累及升主动脉,病情更凶险,B型主要影响降主动脉。

导致主动脉夹层的原因有很多,常见的是长期控制不佳的高血压,大约70%的患者都有这个问题,此外动脉硬化、马凡综合征等遗传性疾病、外伤或者妊娠期激素变化也可能引发。它的典型症状就是突发的胸背部撕裂样剧痛,患者还可能出现面色苍白、大汗淋漓、晕厥,严重时会出现偏瘫、截瘫甚至昏迷,因为夹层可能影响到给脑部或脊髓供血的血管。

过去,治疗急性A型主动脉夹层是个大难题,传统手术为了缩短重要脏器缺血时间,只能替换升主动脉或部分主动脉弓,血管缝合和替换耗时久,手术死亡率增加。孙立忠首创“孙氏手术”,专门针对复杂A型主动脉夹层,先把病变的主动脉弓切掉,换上人工血管,同时在降主动脉里放一个带支架的人工血管,这个“支架象鼻”能靠自我膨胀封闭血管内膜的撕裂口,重建正常的血流通道,还能为后续处理降主动脉远端的病变创造条件。