

长征火箭 300次发射的背后

——记中国航天科技集团第一研究院航天人

本报记者 余建斌 刘涓溪 宋宇 翁宇菲

完成的使命……”因此，龙乐豪至今仍每天出现在办公室。“有人问我现在忙些什么，我说了12个字：‘保驾护航、谋划未来、提携新秀’。”

从1到多 火箭发射如打靶，每次必须打十环，“长征人”用汗水和智慧闯过道道难关

“攀登科技高峰从来不易，航天科技的发展史本身就是一部困难史、高风险史。”金志强曾与龙乐豪并肩战斗，从龙老的言传身教中受益匪浅。“老一辈‘长征人’身上的韧劲儿特别值得我们学习，实际上，发射不论成功还是失利，每一次都不是徒劳。”

1996年2月15日，长三乙火箭在点火起飞后，撞在附近的山头上，呈箭俱毁。从发射的喜悦到惨败的失落，不过22秒。“大家的情绪都跌到了谷底，有的抱头痛哭，有的相互安慰。”金志强说，大家马上决定放弃春节休息，投入到疑难梳理、数据分析工作中。“有的人累哑了嗓子，有的人熬白了头发，有的人彻夜不眠……”

这次失败仅仅是因为一个很小的元器件出现故障，但研究员们却提出了44项256条改进措施。一年后，长三乙火箭第二次发射圆满成功。金志强感慨道：“‘长征人’承受了很多难以想象的压力，今天的成就是他们用血和汗拼出来的……”

“历史上几次火箭发射失败的案例各个惨痛，现在仍历历在目。”姜杰说，早期的火箭发射因为技术“欠账”太多，出现不少“顾此失彼”的现象，长征团队暗下决心，必须提升火箭的可靠性。

每次发射几个小时，各部门负责人都要做动员保证。回忆起当时所面对的质疑和压力，姜杰忍不住吸泣，现在仍感同身受。

在长三甲遥十火箭发射前，因为首次采用系统性冗余，加上研制周期紧张，工作出现了纰漏。“简单来说，就是在一个核心电脑上装的3个CPU无法正常运行。”姜杰说。

“这下惨了，火箭的研制进度摆在那儿，发射时间卡在那儿，如果不及时解决，就要影响整个任务进度。”姜杰回忆，那些天，每个人每天24小时待在实验室，眼看交付时间越来越近，问题依然没解决……姜杰不愿放弃，她觉得现在不做技术突破，以后会更难。经历了无数次尝试，3个CPU终于进入了工作状态。

可没想到，距离火箭发射仅有72小时，测试员又发现故障。姜杰立即带领团队连夜赶到发射场，又是36小时不合眼的快速“抢救”。“原因终于找到了，由于大家把精力都放在技术突破上，却忽略了一个技术细节——少插了一股线路。”

“对火箭研发来说，坚守和创新都至关重要，但任何环节没做好，所有努力都会付之一炬。”戴着金丝眼镜，看上去恬静柔弱的姜杰，语气坚定地说：“火箭发射如打靶，每次必须打十环。”

从多到百 高密度发射、高强度作业，奋力奔跑，发挥“螺丝钉”的最大效能

长征系列运载火箭第一个100次发射用时37年，第二个100次发射用时7年零6个月，第三个100次发射仅用了4年零3个月……接过“接力棒”的年轻一代“长征人”，面临着高密度发射的挑战。

瘦瘦高高的身材，简单清爽的寸头，身穿运动夹克和牛仔褲，戴着黑边半框眼镜，刘洋看起来和普通大学生差不多，很难相信27岁的他已经是长三甲系列火箭电气系统的总体设计师。

2012年，中国首位女航天员刘洋进入太空，看到这个和自己姓名一样的前辈在航天领域所做的成就，刘洋心中埋下了一颗筑梦



2019年3月10日

长征三号乙运载火箭成功发射中星6C通信卫星，自此长征系列火箭完成第三个100次发射

第三个100次
用时4年零3个月

2014年12月7日

长征四号乙运载火箭将中巴地球资源卫星04星发射升空，自此长征系列火箭完成第二个100次发射

第二个100次
用时7年零6个月

2007年6月1日

长征三号甲运载火箭托举鑫诺三号通信卫星飞向太空，自此长征系列火箭完成第一个100次发射

第一个100次
用时37年

1970年4月24日

长征一号火箭将我国第一颗人造地球卫星“东方红一号”成功送入太空

讲述·特别报道

编者的话

耀眼的火焰划破夜的寂静，长征三号乙运载火箭犹如一条巨龙，向着深邃的星空直冲而上……4月20日晚10时41分，长征三号乙运载火箭载着第四十四颗北斗导航卫星顺利升空，完成了长三甲系列火箭的第100次发射；此前，长征系列运载火箭完成了第300次发射。

从东方红一号、气象卫星，到载人航天、北斗组网、嫦娥探月，长征系列运载火箭搭载着人类探测太空的梦想，一次次飞向苍穹。1970年首飞至今，近50年的奋斗征程，长征人不辞劳苦，躬耕不辍，用一个个成果书写了中国航天实力。本报记者走进中国航天科技集团第一研究院，用文字和镜头，记录这群航天人的追梦身影，触摸奋斗中国的有力脉搏。

“归纳起来6个字：欣慰，自豪，未了。”在航天一院总体设计部大楼里，我们见到了今年81岁高龄的龙乐豪院士，在长征系列运载火箭完成300次发射、长三甲系列火箭完成100次发射的时间节点上，现任长征系列火箭总顾问的他感慨良多。

早上8点和研究人员讨论技术问题，9点接受采访，9点半参加校企合作会议，11点开型号工作会议……龙院士的日程排得很满。对于长征运载火箭这个“老伙伴”，尤其是他跟了一辈子的长三甲系列，龙院士直言不讳：“我已从事航天工作近60年了，但它才刚进入‘壮年’……”

从0到1 技术条件落后、缺乏研发经费，老一辈长征人在梦想与压力中前行

起步阶段，前进的道路总是艰辛的。“那时候我国工业技术基础比较落后，又有外国的技术封锁，一切只得自己摸索。”1963年，龙乐豪从上海交通大学毕业后，被分配到总体设计部工作，从一个放牛娃到“总设计师”，他实现了年少时的梦想。

“早期的科技攻关，我们用了很多‘土办法’。”1975年，龙乐豪开始接触运载火箭。有一次，需要制作400多根氧半喷管。在没有降温炉的情况下，他和同事们直接把管子拖进厕所，放进水池里冷却，把男女厕所水池都占用了。还有一次，研究推进剂时，要用液氮液氧做扩散实验，在当时对试剂的沸点、密度等基本数据一无所知。他们只好把试剂一点点洒出来，用风向和风速测定数据。“如果一不小心把试剂溅在手上，手上就会变黑、受伤。”龙院士回忆着过往艰辛，但苦中有甜。

“‘长征人’从不屈服，一次不行，就再来几次；这个办法不成功，就想别的办法。”火箭研究领域首位女院士、长三甲系列火箭总设计师姜杰说，自己1983年进入北京航天自动控制研究所读研究生，1988年正式参加工作，没多久就参与了长三甲、长三乙、长三丙3个型号火箭的研制工作。“为了获得更多资金支持，发展长三乙、长三丙等重量级火箭，龙老带着同事、拿着图纸，就到国际市场上谈项目、找门路，硬是签下了4个订单。”

“这4个订单为我们提供了最初的研发经费，大家既兴奋又有压力。”长三甲系列火箭总指挥金志强回忆说，“因为当时有个附加条款——‘长征三号甲火箭必须首飞成功，否则合同无效’。”1994年，历时8年研制的长三甲火箭首飞即告成功。那一刻，龙乐豪院士挥笔写下：“一箭双星首飞捷报，八年磨剑今朝定乾坤……”

“像我这样的‘长征人’，不过是第一代人的尾巴和第二代人的开头。长征火箭正大展宏图的时候，我已经是‘80后’了，还有很多未

一带一路智库与媒体交流合作的成果正扎实推进

新华社北京5月7日电（记者熊争艳）记者7日获悉，有关各方正紧锣密鼓推动落实“一带一路”智库与媒体交流合作的六项九条成果，为各国共建“一带一路”营造良好的人文环境。

由中宣部主办的第二届“一带一路”国际合作高峰论坛“智库交流”分论坛4月25日在北京举行。智库和媒体交流合作的标志性成果是“一带一路”国际智库合作委员会的成立和“一带一路”新闻合作联盟首届理事会议的召开。“一带一路”图书馆合作项目、版权贸易合作计划、“丝绸之路青年学者资助计划”、出

版合作体、纪录片学术共同体等已分别组建实施。

“一带一路”国际智库合作委员会于4月24日在京成立，由新华社研究院联合15家中外智库共同发起。智库合作委员会下一步的安排是：搭建学术交流平台，计划每年举办一次学术交流活动，开展专题研讨，发布智库成果，或者组织专家实地考察；搭建课题协作平台，募集资金设立非营利性的“一带一路”国际研究基金，为参与方开展“一带一路”相关课题研究提供资金支持；搭建信息共享平台，开设官方网站和客户端，创办学术刊物，开展

研究成果多语种互译，建立相关基础数据库等。

“一带一路”新闻合作联盟首届理事会议4月23日在京举行。目前，已有来自86国的182家媒体加入“一带一路”新闻合作联盟，人民日报社是联盟理事长单位。该联盟将评选国际传播“丝路”奖，设立“一带一路”新闻传播人才留学基金，面向参与国家地区的媒体从业人员开办“一带一路”媒体学位班等。

“一带一路”纪录片学术共同体由国务院新闻办指导、中国纪录片研究中心发起成立，4月3日在京举行了揭牌仪式。成员单位由

国内外智库研究机构、专业制作播出机构、纪录片节展平台等组成。首批成员单位共59家。

由新华社与波兰通讯社、意大利克拉斯集团、俄罗斯国际文传电讯社、阿塞拜疆通讯社等32家机构共同成立的“一带一路”经济信息网络，目前已完成经济信息共享平台的建设，将于今年6月召开联盟成立大会。

中国与联合国教科文组织合作发起并设立“丝绸之路青年学者资助计划”项目。该计划拟每年资助10名青年学者，开展为期1年的丝绸之路主题学术研究和推广交流活动，从2019年至2021年共资助30名青年学者。

据介绍，各方正紧锣密鼓推动落实高峰论坛相关成果，促进智库、媒体等领域多边交流合作走深走实，为各国共建“一带一路”营造良好的人文环境。

本版责编：张彦春 吴凯 王永战
本版制图：郭祥
数据来源：本报及新华社报道

革命遗址新貌

开栏的话

遍布全国的革命遗址是中国革命伟大历程的见证，是开展爱国主义教育、弘扬奋斗精神、彰显社会主义核心价值观的生动教材。据统计，全国有不可移动革命文物近3.5万处，可移动革命文物100万余件/套，革命博物馆纪念馆800余家。2019年文化和自然遗产日即将到来，今年的活动主题为“保护革命文物 传承红色基因”。

从今天起，本报开设“革命遗址新貌”栏目，刊登各地在新时代保护革命文物，开展社会教育方面的生动实践，敬请关注。

梧桐掩映处，小巧精致的石库门民居，青砖黛瓦，黑漆大门挂着铜环，金黄的朝阳下，鲜红旗帜高高飘扬。上海，兴业路76号（原法租界望志路树德里106号），正是红色的起点——中国共产党第一次全国代表大会会址。

1921年7月23日，中国共产党第一次全国代表大会，就是在这幢砖木结构的两层石库门楼房召开。会议宣告了中国共产党的正式成立。这是中国历史上开天辟地的大事件，由此，中国革命的面目焕然一新。

“一大会址是我们所有中国共产党人的精神家园。我们一定要把会址保护好、利用好、守好。”中共一大会址纪念馆副馆长徐明动情地说。

1952年9月，中共一大会址修复并对外开放，纪念馆的主要任务是中共一大会址的保护管理；对有关中共党史、中国革命史文物资料的征集、保管、陈列和对中共创建历史进行研究；对中外观众的讲解和接待。1961年，纪念馆被国务院列为第一批全国重点文物保护单位。1997年6月成为全国爱国主义教育示范基地。

历经多年征集，如今，纪念馆已有馆藏文物12万余件/套，其中国家一级文物就有121件。纪念馆内，当年召开中共一大会议的那间18平方米的客厅，所有家具物品陈设均根据当年原样布置。正中放着一张长方形的西式大餐桌，四周围着一圈圆凳；桌上放着茶具、一对紫铜烟缸和一只饰有荷花叶边的粉色玻璃花瓶。房间虽小，意义重大，陈设虽简朴，但气氛庄重。

展厅中，《伟大开端——中国共产党创建历史陈列》作为基本陈列，在998平方米展厅中展出展品278件，包括国家一级文物21件。特别是由陈望道翻译完成的《共产党宣言》第一个中文全译本，这里展出的是珍贵的1920年8月第一版和9月第二版。正是这本朴素的小册子，深刻影响了一代进步青年的思想转变，进而改变了近代中国的历史。

如同一块有着巨大引力的红色磁石，纪念馆吸引着全国各地甚至是世界各地的参观者们。人们前来感受建党的初心，体会中国共产党从小到大、由弱到强，不断发展壮大背后的不竭力量。党员们戴着党徽、亮明身份，在党旗宣誓、石库门前合影。年轻的外国友人们背着背包前来参观，探索着新中国的精神高地……

“近年来，纪念馆的观众量不断增长。2018年，纪念馆观众接待量达到147万人次，最高日接待量达到了上万人次。”徐明介绍。

这条路，是一段艰辛而又光辉的历程。百年时光，这座饱经沧桑的石库门建筑，见证着中国人民革命的胜利，见证着中华民族的伟大复兴，见证老石库门周边街道变身繁华的上海新天地。在璀璨的现代都市中，纪念馆庄重而不失亲切，将红色的基因与血脉，深深烙印在每一位参观者的心头。

勿忘昨日苦难辉煌，无愧今日使命担当，不负明日复兴梦想。纪念馆还通过举办临时性的专题展览，包括“点亮中国：马克思主义在中国早期传播与中国共产党的创建文物史料展”“日出东方：近代上海与中国共产党的创建文物史料展”等，将研究成果、文物资源转化为教育资源、宣讲资源，将这浓厚的红色不断辐射、延伸，让红色基因代代相传。

徐明表示，配合纪念五四百年专题展，纪念馆举行了“致敬‘新青年’：说说五四新文化那些事儿”专题宣讲，举办“最炫团课”微视频展评活动。通过主题鲜明、内容丰富、形式多样的陈列展览、学术研讨、宣传教育活动，讲好从“伟大觉醒”到“伟大开端”的故事，弘扬建党精神。

中共一大会议纪念馆——守护好中国共产党人的精神家园

本报记者 曹玲娟

核心价值观百场讲坛走进北京儿童医院

本报北京5月7日电（记者王昊男）7日下午，由中宣部宣教局、光明日报社共同主办的“核心价值观百场讲坛”第八十九场活动在北京儿童医院举办。中国人民大学马克思主义学院教授、中国人民大学习近平新时代中国特色社会主义思想研究院副院长王向明，作了题为《人文照亮医学 仁者仁心仁术》的讲座，并与现场观众和网友进行互动。

“社会主义核心价值观是当代中国人文精神的集中体现。”王向明认为，今天的中国已经进入了“强起来”的新时代。这个“强起来”不仅是经济、科技的发展进步，更是要促进人的全面发展。保障和提高人民的健康水平，是其中不可缺少的一部分。广大医务工作者要认真学习社会主义核心价值观，以优秀传统文化滋养自身，在促进国家和社会发展进步中最大限度实现自身价值。

当日，200余位医务工作者在现场聆听了讲座，来自全国的235.2万网友收看了节目，17.3万网友通过微博、论坛等参与了交流互动。