

20年打造航天器金牌“坐骑”

——长征二号丁火箭总设计师洪刚带领团队创新攻坚的故事

新时代 奋斗者

悟空、墨子、实践十号、高景一号、张衡一号……这些网红卫星背后都有同一个小伙伴的助力——长征二号丁运载火箭。这一箭从1992年首飞至今，已经成功发射39次，将64颗卫星送入预定轨道，成功率100%，被中国航天科技集团授予“金牌火箭”称号。

总设计师洪刚，从1998年加入上海航天团队，20年矢志不渝，一直奋战在长征二号丁研制最前线。他见证并参与了36次火箭成功发射的完美时刻，带领团队开展了多个火箭型号的技术改进和关键技术攻关，取得了多项国防专利技术，为新一代运载火箭的立项和工程研制奠定了基础。

今年，长征二号丁计划有8次发射任务，刷新了年度发射次数新纪录。面对高密度发射任务，洪刚不淡成绩，也无惧压力。在他看来，金牌火箭需要金牌团队，只有不断打磨，持续创新，才能保持不败战绩。

航天先锋最爱谈“传承”

7年前，时年35岁的洪刚被任命为长征二号丁运载火箭型号副总设计师，成为当时中国最年轻的运载火箭副总设计师之一。而如今，他已经有了3年总设计师的任职经历，是名副其实的航天青年先锋。洪刚觉得自己很幸运，很自豪。刚工作就加入了长征二号丁的团队，在他看来，这就是一支梦之队，不仅战功卓绝，而且涌现出了一位院士、一位副院长、一位新型号总师总指挥等。

“在中国航天界，长征二号丁团队以创造奇迹著称。上世纪90年代初我国火箭发射连遭失利，航天事业陷入困局。在这种情况下，长征二号丁背水一战，连续三发三成，被喻为中国航天的三次‘龙抬头’。团队总结出型号研制的航天精神，就一直传承了下来，这是我们奋斗的法宝。”谈到历史，洪刚依然激动，“我们研制团队的秘诀就是要让每一个人全力以赴发挥作用，形成合力，与火箭共同成长。当时团队总结出‘六严’文化：严格执行上级各项规定，严格按研制程序办事，严格技术要求，严格地面试验，严格落实行政技术两条指挥线的岗位责任制，严格全过程质量控制。20多年过去了，我们依然这么做。每一个‘严’都对应着大量的工作和试验，只有脚踏实地奋斗，才能确保运载火箭的每一次成功发射。”他从一名普通的技术员成长为火箭系统的总设计师，就是在这样的航天文化熏陶下成长起来的。

尽管长征二号丁已是一枚非常成熟的火箭，但每一次发射，洪刚都严阵以待，坐镇现场，从不缺席。“从去年底到今年初，我们实现了60天内五战五捷，辗转酒泉、太原两地基地，很多队员一直奔波在外地。”他带领试验队把每一次发射都看作全新的开始，杜绝懈怠心理，始终保持清醒的头脑，每一次发射成功后都以饱满的激情和干劲投入到下一次发射任务中，不断续写长征二号丁火箭的新辉煌。

坚持创新勇于“吃螃蟹”

虽然长征二号丁火箭是一个成熟型号，



■ 长征二号丁运载火箭总设计师洪刚

资料照片



■ 长征二号丁试验队工作场景

曲景亮 摄

但不同于汽车、火车等运输工具，它的“乘客”卫星几乎各不相同，例如质量特性、接口、轨道等。“针对不同卫星，运载火箭需要进行不同的设计。为了让火箭飞得稳、飞得准，提高可靠性，科研人员几乎每一次发射都要进行软件和硬件的更改。”

在传承航天文化的过程中，长征二号丁团队坚持开展技术和管理创新。比如，曾经在国内外率先采用动力调谐陀螺小平台代替气浮大平台，现在又应用双捷联冗余技术提高了火箭的可靠性。“长征二号丁火箭勇于充当第一个吃螃蟹者，很多新技术都是在长征二号丁火箭上实现首飞的，后续还有更值得期待的改进在推进中。说到底，每一步改进和创新，都是为了减少体积、降低重量、提高可靠性和适应能力，进而使我们的火箭更可靠、更高效。”

每一次创新不仅是提高可靠性的保障，更是不断挑战自我的过程。他带领团队采用多种接口的多星发射技术，提高了火箭的适应能力，曾创新性地实现了3个月完成某微小卫星搭载的最短周期记录；利用组合导航

技术，控制和选配单机精度，使火箭入轨精度均达到百米量级，卫星入轨精度得到大幅提高，某项卫星组网工程任务实现了半长轴入轨偏差仅50米、入轨轨道倾角零偏差，大大提高了卫星组网的效能……

长征二号丁从两年一发到一年八发的高密度发射，给团队带来新挑战。“任务激增了，但我们的研制人员不增不减，各个都是精兵强将。为了有效应对高密度发射形势，运用流程优化，使火箭在发射场有效工作时间从两个月缩短到23天，再减至19天、15天，是目前国内现役液体运载火箭在发射场测发周期最短的型号。同时，我们单发火箭研制周期从原先的18个月缩短到15个月。这些优化措施使得长征二号丁火箭高密度发射能力得到大幅增强，为后续运载火箭高密度发射积累了丰富经验。”

金牌火箭迈向国际市场

要谈职业生涯里最难忘的事，洪刚第一个就说到长征二号丁首次承接整星对外发射任务的经历，过程一波三折，困难重重。“当时

中国航天 硕果累累

1970年4月24日，我国成功将第一颗人造地球卫星——东方红一号送入太空。一曲悠扬的《东方红》乐曲在浩瀚太空奏响，宣告中国进入航天时代。如今，我国在轨卫星超过200颗，中国航天人一步一步脚印，结出累累硕果。

2016年3月8日，国务院批复同意将每年4月24日设立为“中国航天日”。中国航天日，正是为了纪念中国航天事业成就，发扬中国航天精神而计划设立的一个纪念日。

来自国家航天局的消息显示，自去年第二个“中国航天日”以来，我国航天实现宇航发射25次，将53颗卫星送入太空，空间科学、空间技术、空间应用取得一批重大成果。科技创新方面，“天舟一号”发射升空，8颗北斗三号全球组网卫星成功发射，高分三号卫星投入使用，首颗硬X射线空间天文卫星“慧眼”成功发射等；空间基础设施建设方面，首颗高通量通信卫星实践十三号成功发射，新一代静止轨道气象卫星风云四号在轨交付，实践十七号卫星高轨空间试验完成，高分五号、六号将发射。此外，在航天产业、航天国际合作方面也打开了新局面，取得了多项新成果。目前，探月工程嫦娥四号、五号按计划稳步推进，嫦娥四号任务如期转入正样研制阶段，即将在今年实施嫦娥四号中继卫星和探测器发射，实现人类首次在月球背面软着陆，并开展巡视探测。 本报记者 叶薇

我们与俄罗斯第聂伯火箭、日本的H2火箭同台竞标，长征二号丁以100%的成功率和合理的价格首轮竞标成功。但没想到，在与外方技术交底时，我们发现存在星箭同频共振的风险，我们如实相告，对方竟没有商量单方面直接废标。”

团队前期准备花费多少个日夜，他再清楚不过。“绝不能放弃，我们一定能找到解决办法。”洪刚在心里默念。他带领团队反复研究方案，大胆使用复合材料支承舱，增加减震措施等，消除了风险，并以专业、务实、高效的态度重新赢得了外方的信任和赞许，最终再一次竞标胜出。

2012年，发射取得圆满成功，并且创造了当时中国运载火箭入轨精度新纪录。长征二号丁火箭的这次整星对外发射服务，极大提升了中国长征系列运载火箭在国际商业发射市场上的影响力。截至目前，长征二号丁火箭为委内瑞拉、荷兰、阿根廷、厄瓜多尔、土耳其、波兰、乌拉圭、丹麦等诸多国外客户提供过国际发射服务。

本报记者 叶薇

中小學生访问闵行航天城

科普课在孩子心中埋下小小种子

本报讯（记者 叶薇）今天恰逢第三个中国航天日，中国航天科技集团有限公司上海航天技术研究院在全国各地开展系列纪念活动。在上海主场，一群群来自不同小学、中学的学生踏入闵行航天城这个平日里颇为神秘的地方，参观上海航天展示厅、上海航天设备制造总厂的运载总装厂房，走近他们心目中梦寐以求的航天产品。

长征二号丁总指挥谈学军，利用执行高强度发射任务的间隙，用深入浅出的语言为孩子们讲解运载火箭。水火箭试验现场，孩子们激动地拉着谈学军询问各种火箭知识。谈学军说，航天科普课就是在孩子心中埋下一颗小小的种子，希望他们当中能够不断涌现出航天人才。

据统计，航天日前后来参观上海航天的

学生达1500人次。

记者从上海航天获悉，中国宇航学会和中国航天基金会联合主办的“首届中国航天大会”今天在哈尔滨举行。由上海航天技术研究院承办的“商业航天发射服务”分论坛将向广大网友实时直播。

据悉，上海航天技术研究院是中国航天科技集团两大运载火箭总体研制基地之一，自1969年开始运载火箭研制，共执行发射121次，其中执行商业发射共计30次，成功将69颗商业卫星送入预定轨道，多次承担国际整星、搭载发射、科学试验卫星、国内商业卫星公司、国内高校发射任务。



徐睿 摄