

矢志追寻航天梦

——记西昌卫星发射中心高级工程师车著明

本报记者 李争平



“设计试验好我们的世界方舟，在茫茫宇宙中寻找人类永恒的乐土，并播撒人类文明的种子。”这是西昌卫星发射中心高级工程师车著明在为刚刚完成的译著《深空探测器》所写的序言中，对浩瀚星空抒发的梦想。为了这个梦想，他20多年坚守在大凉山中，用数据描绘和记录着中国航天走向深邃太空的壮美航迹。

“解决航天发射中的实际问题就是科技创新”

上世纪90年代的西昌卫星发射中心，可谓祸不单行。接连两次航天发射事故，一次凌空爆炸、一次火箭撞山。大凉山区，层峦叠嶂、风向多变，液体火箭爆炸产生的毒气四处飘散，对发射场区人员和设备安全带来严重危害。

如何在类似情况发生后有效做好应急处置，最大限度保护人员和设施安全？初来乍到的车著明决定对复杂气象和地形条件下毒气散逸问题开展研究。

有人觉得火箭爆炸是小概率事件，这个课题应用领域窄，不易出成果，劝他放弃。但车著明说，“航天发射一线技术人员的科研目标，就应该是解决具体问题。”

这一课题对毕业不久的数学研究生车著明来说难度很大。他买来爆炸力学、耗散理论、工程化学等专著从零基础起，无数次深入火箭爆炸事故现场实地勘察，千方百计查阅国外相关研究资料。历时3年，终于建立起液体火箭爆炸毒源强度及其在复杂气象和地形条件下的扩散计算模型。

中心副主任赵民说，这项成果不仅为航天发射事故防范和应急处置提供了科学依据，成功应用到此后数十次航天发射应急处置方案中，而且在毒气防御、大气环境保护等方面得到广泛应用。

在航天界，如果说火箭卫星是工业部门的产品，那么，遥测数据就是发射中心的产品。发射成功，靠数据判读；发射失利，须数据分析。因此，数据处理能力就成为发射核心竞争力的核心。

进入新世纪，中国航天快马加鞭，西昌卫星发射中心承担的发射任务从过去的几年一发射提高到一年十几发。大批先进测控设备投入使用，每次发射需要处理的遥测数据越来越多，对中心数据处理能力和水平不断提出挑战。

车著明告诉记者，在取得的所有科研成果中自己最满意的是，通过对中心历次发射任务的海量数据整理分析，发现火箭飞行制导规律性特征，提出“航天器飞行数据融合处理方法”。

中心总体技术部主任邓洪勤解释说，新方法使地球同步轨道卫星初始轨道预报误差由数百公里减小到几公里，从而大大节省了卫星燃料，延长了卫星寿命。卫星多运行1年，产生的经济价值数以千万计。在去年实施的嫦娥三号发射中，正是依靠全新的轨道计算方法，卫星初轨预报十分精确，原计划3次地月转移轨道修正只做了2次，为嫦娥三号开展月球探测节约了宝贵燃料。

坚守航天发射一线20多年，车著明参与80多颗卫星发射，以及月球和空间科学探测数据处理，破解了一大批航天发射技术难关。但他获得的科技创新奖项并不算多。对此，他说，“解决航天发射中的实际问题就是科技创新，每解决一个问题，航天事业就前进一步。”

“他算的都是中国航天走向深邃太空的大账”

同事们都说，车著明痴迷数据、精于计算。他算得出火箭发射的弹道曲线，算得出飞行轨迹的微小误差，但从来不算计个人得失。他算的都是中国航天走向深邃太空的大账。

“车著明高工对数据的较真劲儿，在航天界十分‘著名’。无论较真的对象是领导还是专家，他的眼里都只有数据。”工程师娄广国对记者说，“2012年3月，我和车高工一块儿去北京对专项任务精度进行摸底试验，我们的处理结果和北京的处理结果相差了1厘米。就因为这1厘米，双方争执不下。我当时有点犹豫。车高工坚定地说，‘我反复计算了好多次，绝对没问题。’后来通过严格排查，确实是对方的一个参数出了问题。”

车著明的较真不仅对别人，更不放过自己。2007年10月，嫦娥一号发射在即。车著明在综合检查时发现，仿真计算结果显示的火箭飞行轨迹偏离了理论轨道。这意味着，自己开发的仿真计算程序出了问题。

同事们安慰他，“长三甲”是十分成熟的火箭，仿真计算并不影响实际发射。但车著明说，“我的担心或许只有万分之一的可能，但任何麻痹大意都可能对航天发射造成不可挽回的损失。”他连续两天两夜验算复核，终于发现了仿真程序中的一处错误代码，修正后，问题迎刃而解。

发射中心副主任赵民告诉记者，在中心数据处理系统中，车著明负责的是安全控制。即火箭点火后一旦出现飞行异常，安控人员要在确保不影响重要城市和设施安全的情况下主动引爆火箭。这个决心，就要靠弹道数据和遥测解算来支持。

高级工程师赵梅讲的故事十分惊心动魄：“2010年1月17日，第三颗北斗导航卫星发射，我是现场安控指挥。长征三号丙火箭起飞50秒后，安控显示屏上突然报警，我额头上一下子就渗出了冷汗。速度曲线显示屏出现大幅度连续跳变，不断越出炸毁线。难道真要炸毁火箭？尽管国际航天史上早有先例，但我从事火箭安控17年，这种情况还是第一次遇到。现场所有人的神经都绷到了极点，大家都明白，必须在20秒内作出准确判断。”

“紧要关头，车高工语调沉稳、自信果断地说，应该是设备跟踪问题，不是火箭问题，继续观察。第58秒后，测控数据趋于稳定，火箭飞行各项指标良好，一场危机在车高工的临机判断中化险为夷。要知道，在短短几秒钟内结合七八个屏显示的数据，准确判断出设备工作状态和火箭飞行趋势，没有对设备性能的深入了解，没有对数据特性成竹在胸的把握，是根本做不到的！”

大数据时代，数据就是财富。对以数据为职业的人来说，数据就是看家资本。同事们钦佩地说，车著明呕心沥血得来的数据从不藏着掖着，他20多年的积累已经成了大家共同的财富。



坚守航天发射一线20多年，车著明参与80多颗卫星发射以及月球和空间科学探测数据处理，破解了一大批航天发射技术难关。图为车著明(左)在西昌发射场区核对工作流程。 周震摄

点评

忠诚大爱勇担当

裴珍珍

20多年来，车著明突破一个又一个技术难关，创造一个又一个奇迹。他不分昼夜参加工程研制、建设和试验，先后参加完成“风云”、“北斗”等10余种型号70多颗卫星发射，突破了一大批航天发射技术难关，为我国国防科技和航天事业发展作出重要贡献。

车著明牢记党和人民的嘱托，勇敢地肩负起攀登航天科技高峰的神圣使命，以惊人的毅力和勇气，战胜各种难以想象的困难，创造了奇迹。他的成功来自坚定的理想信念、勇于承担责任、立足本职躬身践行航天梦的坚强毅力。

伟大的事业孕育伟大的精神。他的身上，集中体现了军人“对党忠诚、为兵爱民、品德高尚、敬业奉献、追求卓越”的优良品质，为我们树立起一面新时代的旗帜。他在攀登科技高峰的伟大征程中，以特有的崇高境界、顽强意志和智慧，铸就了特别能吃苦、特别能战斗、特别能攻关、特别能奉献的载人航天精神。弘扬这种精神，就是要像他那样，为了祖国和人民的事业，以苦为荣，以苦为乐，埋头苦干，艰苦创业。



国家发改委发出通知

防止灾区重要物资价格大幅上涨

本报北京8月13日讯 记者林火灿报道：国家发展和改革委员会已于日前发出紧急通知，要求云南鲁甸地震灾区及周边省份价格主管部门加强价格调控监管，保障重要商品市场供应和价格稳定，防止抗震救灾和灾后重建重要物资价格大幅上涨。

通知提出，灾区及周边省份价格主管部门要切实加强对食品、药品、饮用水、燃料等群众生活必需品和建材、农资等灾后重建物资的价格监测，发生价格异常波动，发现苗头性、倾向性问题，要及时预警。通知强调，灾区价格主管部门要协同其他部门积极开展工作，运用价格调节基金，适当补贴重要农副产品生产流通，促进灾区尽快恢复正常的生产生活秩序。

震区首所板房医院建成

本报云南鲁甸8月13日电 记者黄俊毅 王晋 王新伟报道：鲁甸震区首所板房医院12日完成施工，今天上午10时，由成都军区抗震救灾联合指挥部正式交付鲁甸龙头山镇中心医院挂牌。

板房医院建在龙头山镇葫芦桥附近，场地面积3200平方米，总建筑面积1032平方米，有病房48间，配备有42名医护人员，可以同时接诊150人、接纳住院患者50人。龙头山镇中心医院院长邵浦说，地震发生后，医院院房垮塌，只抢救出部分药品，连日来只能在安置点为群众提供简单的防疫防病服务。8月15日，龙头山镇中心医院将正式接诊，由于在震区救灾的各军医医疗机构专家将进驻，医疗、救治、保健水平将显著高于震前水平。



鲁甸震区龙头山镇中心医院医护人员正抓紧搬运药品。 本报特派记者 黄俊毅摄

地震灾区见闻

本报特派记者 黄俊毅

8月11日下午，鲁甸龙头山镇，余震未息，雨下不止。公路裂着大缝，路肩已塌入河中。几名消防队员抬着担架，快步跑下山来。武警云南总队医院救援队几名医护人员赶紧迎上去，把担架接进帐篷。

伤者是营盘村69岁的冯朝珍婆婆。骨科主任殷金安简单检查后，断定是脱臼。他请五官科大夫李雪江扶稳冯婆婆右肩，自己抓住冯婆婆右手，一拉一推，只听“咔嚓”一响，脱臼关节就复位了。

殷大夫说，8月3日地震一发生，他们就启程了。4日清晨赶到这里时，路上已躺着40多位伤员，多为开放性重伤。因路不通，简单处理后，全部交由直升机送往昆明救治。头三天每天要救治七八十人，这两天少多了，只有20人左右。

“大夫，我没钱，能看病吗？”西屏村12岁的张有成，由哥哥扶着，怯生生地走进昆明医科大学第一附属医院救援队驻地。两个月前，小有成腿关节开始疼痛，走路都变得困难。因父亲几年前在一场事故中遇难，兄妹4人全靠妈妈养活，他一直没去看医生。“我们治病不要钱，快进来吧！”王昆华院长热情地迎上去，把小哥俩拉进帐篷。一番检查后，骨科大夫初步诊断为股骨头坏死，可能要换关节。“我们决定送他到昆明总部，免费替他治疗。”王昆华说。

夜幕降临，第14集团军防化团3营7连的战士们，在连长王俊、指导员况志邦的带领下，又冒雨分头上街了。白天为不妨碍通行，他们把作业重点放在帐篷区，夜里集中给公路消毒，每天要干到午夜才收工。

令人感动的还有众多来自天南海北的志愿者。49岁的孙全庆是安徽六安人，自己用的是200元一部的手机，花1200元买了自动喷雾器，自备5天干粮，坐飞机辗转数地，地震次日就赶到这里。他每天给附近公厕消毒4次，给帐篷消毒两次，累得筋疲力尽。孙全庆说：“来了就是为了救灾，吃苦是应该的。”

据了解，重灾区防疫工作已实现全覆盖。截至目前，灾区没有发现疫情。

“金钥匙”开启合作之门

本报记者 陈静 马呈忠

丝路行·看新疆



新疆天业农业研究所技术员范小勇正在检查滴灌技术培育出的“无水水稻”。 中国经济网记者 裴小阁摄

区，我们要主动担当，让整套先进的农业生产技术‘走出去’。”他刚刚从哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦三国考察完回到石河子，“过去‘走出去’，主要靠国外经销商帮天业节水设备，累计推广面积仅10万余亩。但随着与中亚诸国合作的不断密切，这次三国都强烈渴望大规模引进以滴灌技术为主体的整套农业生产技术。”黄耀新说，他们与塔吉克斯坦喀特

隆州已初步谈好，要把这项技术应用于大面积种植。

新疆干旱少雨，蒸发量大，平均每平方公里产水5.3立方米，仅为全国平均量的18%左右，缺水是制约新疆经济社会发展的重要因素。而且，新疆用水量的95%为农业用水，发展节水农业既是必须，也“倒逼”出各种节水创新。截至去年底，新疆农业高效节水灌溉面积累计达

2470万亩，占全区的35%，是我国乃至世界最大的高效节水灌溉集中区。尤其是新疆生产建设兵团第八师旗下的新疆天业，已成为全球最大农业节水生产推广企业。这也是国际节水培训班选在新疆石河子举办的原因。

握住农业节水科技这把“金钥匙”，石河子人不仅打开了技术出口的“大门”，还在积攒向内地“辐射”的技术“能量”。

在新疆天业农业研究所的水稻示范区，2000亩水稻还有40多天就将收获，但田里看不到一滴水，只有扒开水稻根部的地膜，才能看到一根根黑色的边缝迷官式滴灌带“滴”出一片湿润的泥土。国家节水灌溉工程研究中心(新疆)副主任陈林告诉记者，“全国约有6000万亩因缺水而减产的水稻田，而滴灌可使用水量从每亩2000立方米减到200立方米，并根治稻田废水对下游的污染，综合测算每亩降低成本150元到200元。”明年，将有5000亩“水田旱作”在黑龙江农垦、山东东营、江苏南通等10个水稻产区示范推广。

搭乘技术推广快车，节水产业“抱团出疆”也箭在弦上。新疆节水协会秘书长王旭东介绍说，7月份，新疆滴灌产业链上从原料、管件到施工等多个环节的企业携手组成了供应商联盟，已和10个省份洽谈，将合力建设节水产业园，共拓市场。“以节水灌溉技术回馈内地，是新疆农业科技企业的最大梦想。”王旭东说得颇为动情。

新疆石河子大学培训中心的一间教室里，一群肤色各异、语言不同的学员们正在热烈讨论。“我最想了解石河子搞滴灌怎么施肥，对产量有何影响？”来自吉尔吉斯斯坦国立农业大学的雷斯库尔教授举手发言。他的话先从俄语翻译成中文，又翻译成英语。

这里是上个月科技部主办的第十期国际节水灌溉技术培训班课堂。23位学员来自哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、肯尼亚等7国，教师则来自国内高校和农业节水龙头企业。20天里，他们要研修7门课程，还要到石河子的棉花地、水稻田里实际作业。

“吉尔吉斯斯坦和新疆气候条件相似，同样面临水资源短缺问题。石河子节水灌溉技术世界一流，我们准备引进他们的整套先进技术，并邀中国专家去现场指导。”雷斯库尔说。丝绸之路经济带建设，不仅使物流更为畅通，也使技术与人才更顺畅地“流动”，这正是丝路沿线地区更高层次合作发展的内涵所在。

新疆天业集团副董事长黄耀新对此也体会颇深，“新疆是丝路经济带建设核心