人民日报海外版

2017年4月29日 星期六

责编：张保淑 邮箱：beijing2008@people.cn

5.1劳动节

中华问天录 太空逐梦人

致敬奋战在航天战线上的劳动者

本报记者 彭训文

很多人会对这一幕印象深刻：当1999年中国首艘无人试验飞船神舟一号发射时，控制大厅里坐满了白发苍苍的老一代航天工作者。18年后的今天，当中国首艘货运飞船天舟一号搭乘长征七号火箭升空时，控制大厅里忙碌的年轻人占了绝大多数。这就是中国航天劳动者实现的跨越。

“五一”国际劳动节将至，中国航天劳动者仍在辛勤工作中。正是老中青三代航天人的辛勤付出，才有了中国航天事业今天的成就。

2012年6月29日，神舟九号飞船返回舱安全着陆，北京飞控中心主任陈宏敏露出笑容。 张婧摄

航天伉俪——天舟一号发射试验队秘书田园和其丈夫、载人航天总体部电气总体室主任刘宏泰。

天舟一号震动试验指挥工作人员。

右图：2016年11月18日，北京航天飞行控制中心庆祝天宫二号与神舟十一号任务圆满成功。

航天二代：生死不弃 无怨无悔

近日，天舟一号与天宫二号成功完成首次推进剂在轨补加试验。今年57岁的中国航天科技集团公司科技委主任包为民，一直坚守在任务控制大厅，看数据、判断情况，紧抿的嘴唇显示着他的心情……

1982年，大学毕业后的包为民来到航天部第一研究院第十二研究所工作。他至今仍记得进所第一天老所长刘纪原的一句话——“生在永定路，死在八宝山！”在这里，他开始了35年为航天事业辛勤工作、自愿奉献的无悔人生。

包为民把从事航天事业看作一种荣誉，他说：“每次航天发射成功后，每个中国人都会感到振奋。作为航天人，体会就更深刻。希望我们的工作为中国书写一个更加绚烂多彩的未来。”

58岁的航天科技集团四院职工徐立平对此深有同感。30多年来，他一直从事极其危险的航天动力燃料微整形工作，曾多次经历生死考验。

1989年，一台国家重点型号的发动机出现内部缺陷。为彻查原因，厂里决定成立突击队，把燃料全挖出来。刚参加工作的徐立平和同事们一起钻进发动机内，面对燃料爆炸的危险和高浓度有毒气体，完成了任务，确保如期交付。

多年来，徐立平和极易燃烧爆炸的火箭固体燃料近距离接触，不仅从未失误，而且练就了加工误差不超过0.2毫米的绝技。他亲手修整的发动机，为中国多型运载火箭提供了动力，保证了飞行的精度和安全。

中生代：继往开来 薪火相传

在中国航天科工三院111厂的三尺车床前，王阳自嘲是踩在中年坎上的人。此时，他正忙着把一块块粗重的“铁疙瘩”变成工艺品似的航天精密零件。

王阳作为神舟系列飞船项目组主要成员，担负着核心部件科研生产任务。他连续21年加工工件合格率都是100%，获得国家专利3项，10年工作58512个小时，相当于干了20年的活，被誉为“走在时间前面的人”。

王阳说，做到“零失误”只有一个秘诀，就是师傅教给他的“眼到、手到、心到”。他敢啃“硬骨头”、能啃“硬骨头”。31年的车工生涯里，每当遇到棘手任务，每当国内尚无可参考的技术资料和生产经验时，他就主动站出来。

如今已成了师傅的王阳，主要做一些传帮带工作，毫无保留地把技术传给徒弟们。他说：“我不敢说自己在技艺上超过师傅，但是看到自己的徒弟中有超过我的，心里特别高兴。”

敢想敢干、雷厉风行，虽已45岁的宫项看起来像小伙子一样精神。他是航天五院深空探测领域副总师、复材产品事业部副部长，曾获得国家科学进步三等奖、国防科学进步二等奖等奖项。

1997年，东方红三号太阳翼关键设备研制开始了国产化进程。但彼时中国航天正在遭遇“小寒冬”，饱受技术封锁和人才流失之苦。宫项勇挑重担，参与到任务中。他每天奔波于设计部门和生产车间，为的是摸透结构，吃透难点。

夜以继日的工作终于换来硕果，最终他带领团队首度创造了适用于中国太阳翼基板的工艺标准与规范，特别在工装模具的设计、固化制度的革新与产品平面度控制规范中取得重大突破，实现了多项中国创造。

新生代：朝气蓬勃 再攀高峰

“相对导航建立！”4月22日9时许，伴随着北京航天飞行控制中心飞控大厅总调度贺勇冷静响亮的口令，天舟一号和天宫二号捕捉到对方。这是他人生梦想的一次华丽绽放，今年他34岁。

18年前，当神舟一号飞船发射升空时，贺勇还是一名高一学生。从那刻起，他的心中便埋下了航天火种。大学毕业后，他如愿成为北京航天飞行控制中心的一员。

此次天舟一号发射，他担任任务总调度，不但要吃透任务方案，还要沟通协调各系统、各参试单位，组织开展联调演练……每天一睁眼，日程表上就排满了计划，一直干到深夜都停不下来。

负责天舟一号研制的同样是一群充满理想和奉献精神的年轻人。在中国航天科技集团五院天舟一号货运飞船总体研制团队中，最小的32岁、最大的35岁，很多人二十八九岁便开始和天舟结缘。

研制工作6年来，从蓝图到首飞，他们伴随天舟成长。让载人航天器总体研究室副主任张健印象深刻的是天舟一号出厂前，9个同事在一间会议室里把自己“与世隔绝”，从早上8点一直干到后半夜，这样一干就是一个多月。

在机械总体设计方面，团队核心成员只有3个年轻人。6年来，在老专家的指导下，机械总体团队开创了很多“革命性”的先河。例如三维数字化研制，实现了无纸化协调工作，直接打开电脑对照模型讨论。

天舟一号大到装载方案、布局配平，小到货包设计、细到接口设计，所有一切都是从零开始设计。满载重量达13.5吨的天舟一号，载货比达到优秀的0.48，吊挂偏心水平度保持在3毫米，这些骄人数据都是团队智慧的结晶。

不断成长的青年一代，接过老一代航天人传来的接力棒。一项数据显示，中国航天工作者比世界主要航天大国同行平均年轻15岁左右。美国宇航局前局长米切尔·格里芬曾说：“中国航天最令人羡慕的，在于它所拥有的一大批年轻科学家和工程师。”

年过古稀未伏枥 犹向苍穹寄深情

——记中国探月工程总设计师孙家栋

吴 倩

“少年勤学，青年担纲，你是国家的栋梁。导弹、卫星，嫦娥，北斗。满天星斗璀璨，写下你的传奇。年过古稀未伏枥，犹向苍穹寄深情。”这是2017年感动中国颁奖典礼上，评委对中国探月工程总设计师孙家栋的颁奖词，寥寥数语道出了其传奇的航天人生。

孙家栋1929年出生于辽宁。年少时，他便显露出坚韧的品格。他曾因左撇子被学校劝退，但他仅用一年就学会了熟练使用右手。

19岁时，孙家栋考入哈工大预科班。两年后，他应招入伍，进入空军。之后，他获得去苏联学习飞机制造的机会。求学时光漫长却丰富多彩，7年后，带着最高苏维埃颁发的“斯大林金质奖章”，他登上了归国的列车。彼时，中国航天可谓一穷二白。最早的火箭、导弹研究机构——国防部第五研究院才刚成立。幸运的是，他被分配到一分院导弹总体设计部，跟从钱学森院长等一起开启了中国航天新篇章。1967年国家决定组建空间技术研究院，他被钱学森亲自点将，负责并重组卫星研究队伍。这一年，他仅37岁。

1970年4月24日，“东方红一号”卫星成功上天；1975年11月26日，第一颗返回式遥感卫星飞向太空；1984年4月16日，拥有了第一颗通信卫星……这些历史性成就都与孙家栋紧紧联系在一起。2009年4月15日，我国自主研制的第100个航天飞行器——北斗导航定位卫星发射成功。这是孙家栋担纲的第34颗卫星，大家都尊称他为“总总师”。

说到老伴，他瞬间增添了几分浪漫色彩。时钟倒回1959年的一天，战友的妻子将一张女孩的照片塞给他。刹那间，一双炯炯有神的大眼睛让他的心扑通直跳。从通信到见面，一见如故。仅仅126天后，他和魏素萍举行了简朴而温馨的婚礼。1999年9月18日，古稀之年的孙家栋获得了“两弹一星”功勋奖章。他迫不及待地给老伴带上了，他说：“军功章有你的一半。”

2004年，已经75岁的孙家栋被任命为中国探月工程总设计师。今年4月8日，孙家栋迎来了88岁寿诞。但是他又给自己找个两份“工作”：亚太卫星宽带通信有限公司首席科学家、中法武汉生态示范城高级顾问。

孙家栋非常关注航天技术对生活的影响。他说，共享单车就是受益于地理信息系统的发展，解决井盖丢失问题要用到北斗信息系统。“高精尖的航天科技究竟能做到些什么，这不仅需要向孩子科普，更应该向不同领域的专家、领导科普，只有他们真正理解了航天科技，才有可能推动更多创新。”

回忆起几十年的航天路，孙家栋说：“搞了一辈子航天，航天就像我的爱好一样，这辈子都不会离开了。”

工匠之花别样红

——记中国空间技术研究院电装工郝春雨

天 青

郝春雨是中国空间技术研究院下属北京卫星制造厂电子装联中心的一名电装工人。今年45岁的她已经是头顶中华技能大奖、全国技术能手、“巾帼建功”先进个人、航天技能大奖等众多光环的技能大师。今年年初，她又荣膺2016“感动航天”人物称号。

灵感 梦中破解难题

郝春雨的父亲是我国第一代航天人。他的工作对家人是保密的，对小春雨来说，父亲走的那扇门神圣而神秘。1989年，父亲病逝，年仅17岁的郝春雨一夜间长大。她接了父亲的班，成为航天人。

凭借悟性和勤学苦练，郝春雨很快成了电装高手。31岁成为全国技术能手，38岁获得中华技能大奖。1999年，神舟二号飞船采用了一项在国内尚属空白的技术，连设计人员都无法给出准确的电缆走向图。那段时间，她连走路睡觉都在想如何理清成千上万个接头的关系。一天晚上，她居然在梦里找到了办法。凌晨5点，她就狂奔到车间操作，居然真的有效。经过几个月摸索，她绘制出完整的电缆走向图，帮助神舟二号成功减重。

担当 父辈精神引领

同事都说：“有困难找大师。”但其实，郝春雨也曾打过退堂鼓。老师傅的一句话激励了她：“你爸在厂里可是认真负责的人，大家都很尊重他。”她回想起父亲总是加班，患病期间也如此。她不明白“这么做图什么”。直到她第一次参观发射时，听着耳畔轰鸣声，看着倾注心血的火箭化为光点飞入太空，她的眼泪不知不觉流了下来。她说，那一刻，自己明白了。

踏着父亲的足迹，她慢慢显露担当。2004年一天晚上，一颗即将发射的卫星在整星电测时，暴露出一处隐患。但焊接难度极大，舱板只能打开一个小缝，操作空间极为狭小。谁能当此重任？许多人推荐了郝春雨。

9小时奔波，郝春雨出现在了测试现场。一个点、两个点……慢慢地，她手中的电烙铁如同有了生命，在电缆和插头间轻盈飞舞……绕月探测工程、嫦娥一号卫星系统总指挥兼总设计师叶培建不禁竖起大拇指，称赞道：“看郝春雨干活，真是一种美的享受！”

坚守 航天代代传承

加班是家常便饭，陪孩子的时间就少之又少。有一年儿子生日，说好给他过生日的郝春雨刚刚到家就接到电话要返回单位。儿子嚎啕大哭，她在哭声中忍着泪下了楼。忙碌了一夜回到家中，看见儿子为她留的一块蛋糕，她再也忍不住失声痛哭。

郝春雨说：“任何工作都有得有失，奉献给航天，我不后悔。”她说，有一次儿子参加跆拳道培训，老师问到家长是做什么的，他骄傲地说：“妈妈是把杨利伟送上太空的人！”那份骄傲，是流淌在血脉中的航天情。

2012年，“郝春雨国家级技能大师工作室”成立。几年来，该工作室已经培养出5名高级技师、30名技师，占部门总数50%，在同行业中遥遥领先。航天“精”与“神”将得以代代传承。

固体运载技术“活字典”

——记航天科技四院固体运载火箭发动机总设计师王健儒

吴 倩

120吨整体式大推力发动机问世，长征十一号全固体动力运载火箭首飞，直径2米3分段、直径3米2分段大型固体助推发动机研制成功……短短5年，航天四院41所固体运载火箭发动机“70后”总设计师王健儒和他的团队一次次创下我国固体火箭发动机直径、装药量、推力的研制纪录。

1978年，王健儒出生在陕西西部一个农民家庭，贫苦造就了他勤奋、自立的性格。1996年，他考入西北工业大学航海工程学院，学习机械电子工程。4年的刻苦让他毕业时顺利进入航天四院工作，被分配到一个刚刚成立的预先研究室，从事固体发动机方面的设计和分析工作。不到4年的时间，他就能独立负责预研课题，并成功申请到了四院首例总装探索一代项目。

2014年，他带领不到20人的团队开始向“直径3米固体发动机”努力。经验空白，遇到的困难可想而知。他说，自己几乎翻阅了能查到的所有资料，无数次与专家、研制队伍等探讨，最终制定了有效的技术路线和验证方法。从2005年的理论预研，到2015年长征十一号飞行成功，再到2016年直径3米大型固体火箭助推发动机取得地面热试车成功，王健儒从一个毛头小伙成长为独当一面的总设计师，还不到40岁的他已在该领域打磨了10多个年头，是固体运载动力技术当之无愧的领军人物之一。

王健儒对自己的评价是：聪明说不上，但还算勤快。单位各个部段的生产，他都亲临现场。跟他工作的设计师说，好多次，王总刚在所里开完会，就第一时间直奔几十公里以外的厂区现场跟踪产品状态，然后又赶回来参加下一个会议或前往试验现场，结束后再次赶赴生产试验厂区，来来回回不知几次。正因常年的忙碌，让他的面容比同龄人显得有些苍老。

三天两头出差，让他跟家人相处的时间非常少。他已经许诺孩子好几年的出游计划一再泡汤。王健儒的妻子也是一名设计师，工作很忙，但面对更忙的王健儒，妻子不得不承担起家里大大小小的家务，照顾老人孩子。虽然有些埋怨，但她依然全力支持王健儒的工作。

很多人无法想象，“味道”是王健儒工作的关键词。因为每次燃烧试验做完，他都在第一时间爬进燃烧室，看绝热层烧蚀情况，仔细测出烧完后的剩余量，为后续研制积累数据。但其实，他闻到的都是各种碳化物、氯化物等化学物质的刺鼻气味。

“想一想，再想一想”是王健儒的口头禅，这句朴素的话背后是常人难以想象的艰辛。多年的付出让他成了同事口中技术问题的“活字典”，因为他总能在第一时间调动大脑“数据库”，迅速跟问题进行“匹配”，“搜索”出相关结果和数据。