

工会周刊



责任编辑：王维砚
E-mail: ghxwghzk@126.com

G 追梦·一线职工风采录

为矿山插上“数字翅膀”



赵春奇 绘

本报记者 赖志凯 本报通讯员 李梦彦

一台笔记本、两个显示屏，日复一日地进行功能设计、程序开发、代码测试，无缝对接每一个软件开发流程……这是首钢矿业公司计控检验中心软件开发员蔡琳媛的日常工作。

2003年，蔡琳媛从燕山大学测控技术与仪器专业毕业后成为一名软件开发员。20年间，她一直保持着钻研的劲头，从一名软件开发的外行成长为技术骨干。

“感到很神奇，一串代码运行后就能显示出如此丰富的画面。”回忆起刚入厂时参与皮带秤程序开发时的情景，蔡琳媛记忆犹新。那时，她对软件、代码还知之甚少。

“既然干，就要干出名堂。”蔡琳媛开始自学编程，当时还没有丰富的网络资料，她就拿着一支笔、一个本，走到哪问到哪，但凡和软件有接触的职工都成了她的“师傅”。就这样，蔡琳媛对软件编程渐渐入门了。

2005年，首钢矿业公司ERP(企业资源计划)项目正式启动，蔡琳媛被调入生产专业组。她从基本概念入手，逐步了解整个生产业务流程。

当时，蔡琳媛住在职工宿舍，她几乎每天都扎在办公室和大家一起学习、交流，解决开发难题、研讨功能实现。同事们都能明显感到，那段时间她成长得特别快，不仅熟悉了软件开发过程，也对矿山生产及相关业务流程如数家珍。公司ERP项目成功上线后，蔡琳媛一边负责系统维护，一边又投身马矿MES(生产制造执行系统)等新项目。

2018年，蔡琳媛进入青海西矿锌业信息化项目部。项目所在地较为偏远，蔡琳媛对当地的饮食并不习惯，项目部住宿和出行也不方便，不过，所有这些困难都比不上长期离家的心理煎熬。她和团队在青海度过了中秋节、国庆节，为了赶进度，节假日他们也都在加班。当时，她的女儿才一岁多，长期在外地出差，她对家庭充满愧疚。

接下来的几年里，她被任命为公司“管理一张图”项目的负责人。目前，裴庄产线、二马产线、水厂选矿、杏山地采、大石河选矿的“管理一张图”系统相继上线，形成了面向产线的一体化、可视化、现场化管控平台，进一步推进了管理智能化。2022年，她和同事们又聚焦ERP系统切换，为公司攻下一城。

直面难关、攻坚克难，蔡琳媛投身智能矿山建设，在推进公司管理智能化迈上新台阶的同时，也让自己成长为“数字工匠”。

在“最美公路”除冰雪

本报记者 吴泽恩 本报通讯员 武建霞

3月中旬，有着“中国最美公路”之称的独库公路北段推雪工作正式启动。这段时间，新疆伊犁公路管理局尼勒克分局职工吐尔逊江·吐拉洪和同事们一直在辖区路段沿线进行清雪、清碎石作业。等到5月初除雪作业完成，他们又要前往海拔3500米的新疆玉希特勒盖隧道，清除路面的涎流冰病害。

玉希特勒盖隧道是独库公路的关键隧道，也是新疆首个高海拔严寒隧道。在这里，六月飞雪是常有的事。涎流冰是山体下边流水、上边冻冰而形成的大冰包，如不及时清理，冰包会越鼓越高，导致隧道口蓄积冻冰。由于隧道口下方机械无法开展作业，吐尔逊江·吐拉洪和同事们不得不在零下20摄氏度的极寒天气，趴在寒冰上人工清冰。

吐尔逊江·吐拉洪告诉记者，有时他们需要匍匐在厚厚的寒冰上，手持电镐和油锯一寸寸、一点点地破碎坚冰，同样的动作一天要重复几千次。

去年“十一”前夕，暴风雪突然来袭，瞬间让深秋红色的天山变得雾茫茫，独库公路能见度不足5米。漫天风雪中，吐尔逊江·吐拉洪和同事们凭着多年的工作经验以及对地形的熟悉进行除雪除冰作业，为滞留的车队和游客开路。

遇有危险路段，吐尔逊江·吐拉洪就徒步在前面探路，身穿橙色工装的他就像风雪中的导航标，除雪机紧跟其后前行。在他的带领下，被滞留的车队缓慢地向安全地带转移。

白天的除雪保通作业已经非常不易，到了夜晚，更是难上加难，稍有不慎，就会连人带车滚下山崖……短短29公里，吐尔逊江·吐拉洪和同事们足足走了16个小时。饿了，啃干馍吃榨菜；渴了，就抓一把积雪吃进嘴里。当数千辆车转移到安全地带时，吐尔逊江·吐拉洪的工装已经因为被湿气、寒气浸透变得僵硬。

吐尔逊江·吐拉洪还有另外一个身份——“红色蜂巢志愿红”志愿者。他每天利用业余时间徒步山路捡拾垃圾，充当山区学生的“护送员”。这项志愿服务他已经坚持了26年，经他护送的孩子有了上学的，有些当了教师。每当接到孩子们的电话要找“吐叔叔”聊天时，吐尔逊江·吐拉洪总是一脸欣慰，溢满幸福。



从神舟七号到神舟十五号，张舸带领班组参与总装的飞船将18名航天员26人次成功送入太空——

一片匠心护“神舟”

本报记者 陈俊宇

张舸的航天梦想缘起于20年前中国航天史上的“里程碑”事件。

2003年10月，我国第一艘载人飞船神舟五号成功发射，将我国首飞航天员杨利伟送入太空并安全返回。“看到新闻时，我心潮澎湃，萌发了参与航天事业的愿望。”彼时，张舸尚在北京航空航天大学读书，“要是真有这样一个好机会，该多好啊。”

两年后的10月，张舸如愿进入中国航天科技集团有限公司第五研究院总装与环境工程部工作，并被分配到了神舟飞船总装班组。

舸、船也。对张舸来说，这是一种奇妙的巧合。航天的种子，开始在他心中萌发，破土成长。

18年过去了，进入不惑之年的张舸已成长为第五代神舟飞船总装班组长，先后圆满完成从神舟七号到神舟十五号的总装任务，和团队一起将18名航天员26人次成功送入太空。

勤加练习，做到极致

神舟总装班组日常工作的地方，在北京航天器总装大厅。“我国200多个航天器的总装、专业测试和空间环境试验工作都是在这里完成的。”张舸很是自豪。

还有一件张舸自豪的事，那就是他的师傅——航天科技集团五院总装与环境工程部特级技师孙占海。“从神舟一号到神舟十号的总装，师傅都有参与。”在张舸心中，“师傅非常厉害”。

进入神舟飞船总装班组后，张舸首先接触到的是神舟七号。当第一次真正面对精致的舱体结构、错落层叠的产品布局、纷繁复杂的电缆、上百份的工艺文件与设计图纸时，张舸深受触动，“需要克服的困难远比想象的多得多”。

一个简单的动作，师傅会要求张舸反复练习。起初，他并不理解，“自己已经做得很熟练了，老是练，会觉得烦躁。”

陪在一旁的师傅孙占海既不恼，也不多说，只是把张舸叫到身边，自己先操作一次，再让他操作一次。在不到1厘米的支撑杆上，在看不到设备紧固点的情况下，师傅在很短的时间内就安装好了4个紧固的螺钉。轮到张舸时，他发现看起来简单的操作，做起来并不简单。

这件事发生在2005年底的小事，张舸记忆犹新。“没有长年累月的练习，形成肌肉记忆，很难做到像师傅那样熟练和精准。”张舸明白了勤练的意义。

何为勤？张舸有自己的“四勤”心得：眼勤，看到老师傅需要帮忙，主动上前，做力所能及的事；手勤，在工作现场，主动找活干；嘴勤，遇到不懂的地方，多向老师傅请教；脑勤，勤于思考和总结，每天下班后做笔记梳理一天的工作，记录收获、反思不足。

这段在师傅带领下成长的经历，让张舸受益匪浅。如今，他也成了那个“非常厉害”的师傅。

心中有数，手下有准

神舟飞船总装是各个设备的“最终集成”，需要通过电缆铺设插接、设备紧固安装等工序来完成。在总装任务中，工作人员需要完成共计40余册总装工艺规定的1181道

工序，涉及工步数超1.5万步，工步动作更是高达近80万次。

神舟飞船的返回舱容积约6立方米，舱里一共有200多台设备。总装人员的有效操作面积只有0.7平方米，舱内仅有4个落脚点。张舸和同事们操作时经常要像蚯蚓一样扭动着钻来钻去。更多的时候，他们需要在不可见区域完全凭感觉“盲操作”，安装直径只有3毫米的螺钉，螺钉安装的最小操作间隙只有不到1厘米。

面对挑战，张舸会在模拟舱不厌其烦地练习：练体能，让身体不动不抖；练技能，让螺钉不掉不偏；练精准，让螺钉紧固力矩一步到位。一遍不达标就再来一遍，一天不达标就加班苦练。

“只有熟练掌握了动作和手法，才能一次成功，才能确保螺钉不脱落。”张舸告诉记者，在飞船舱体错落层叠的布局之中，螺钉脱落后再找回是一件耗时费神的事，甚至可能影响任务进度，“每一次操作，都要零失误”。

张舸与工艺技术人员一起，将所有总装操作进行量化控制。单是螺钉紧固这一项工作，他们就梳理并记住了所有螺钉的个数、每颗螺钉的拧紧力矩、螺钉紧固顺序……正如张舸所说：“总装工作没有差不多，只有心中有数，才能手下有准。”

“载人航天，人命关天”，这8个字深深刻进了张舸和同事们的骨子里，“航天器的质量在我们手中，航天员的生命安全在我们心中。”如今的他可以做到身体稳如雕塑，微小螺钉安装一次成，紧固力矩一把准，安装的几万颗螺钉万无一失。

神舟飞船“关门人”

飞船返回时，γ放射源在距离地面1米

时，会向反推发动机发出点火指令以减缓飞船高速下坠的冲击力。

“放射源的安装位置在航天员座椅底下，肉眼看不到，全凭总装人员的技术积累和手感‘盲操作’。尤为紧迫的是，安装时间在飞船发射前6小时，需要短时间一次性安装成功。”安装γ放射源，是张舸进行飞船总装时最具挑战的操作之一。

飞船发射前一周，张舸会带领班组成员一起，把每一个工序、步骤甚至是每一个细微的动作练到形成肌肉记忆。

舱门操作是飞船发射前的最后一道工序，因此张舸们也被称为神舟飞船的“关门人”。

张舸带队负责过神舟九号的舱门任务。在发射1.5小时前，张舸在内的“关门三人组”身着防静电服，手戴特制工装手套，守护在飞船舱门内外，帮助航天员顺利进舱就位。

随后，关上舱门，将舱门钥匙保险绳套在手腕上，再用钥匙将舱门上锁。最后，由密封检漏人员对舱门进行检查，确保飞船的“生命之门”安全关闭。

“祝圆满完成使命，胜利凯旋。”这11个字，是张舸在舱门前送给航天员的祝福。

飞船即将起飞，张舸从塔架撤离，回到指挥车前回望一眼飞船，那一刻，责任感与使命感油然而生：“是所有航天人几年的辛苦付出，我们才有机会在发射前同航天员道一句祝福。”

4月的一个夜晚，张舸接受完工人日报记者的采访，就同班组成员前往酒泉卫星发射基地。后续型号神舟飞船的总装，下一次发射前的关门祝福，还在等待着他。

图为张舸正在进行神舟飞船总装操作。
航天科技集团五院供图

图片故事

“书籍医生”守护古籍里的文明

4月14日，在广西壮族自治区图书馆古籍保护中心的工作室内，黄玉杏在修补古籍。

45岁的黄玉杏是广西壮族自治区图书馆古籍保护中心的一名古籍修复师。入行十多年来，她埋首在一堆古籍残页中，用巧手和智慧挽救破损的古籍。

最初从事修复时，黄玉杏觉得自己要做的只是一份修补工作。“在长期的实践中，我逐渐意识到，书籍的字里行间都蕴藏着中国的传统文化，承载着过去千百年间的历史脉络。不遇良工，宁存故物。这份工作必须有人用心做下去。”黄玉杏说。

如今，黄玉杏成了单位里古籍修复领域的“顶梁柱”。一些年轻力量也加入到了古籍修复队伍里。黄玉杏时常把自己的心得和技术无私地传授给年轻同事，师徒之间薪火相传，共同守护故纸里的文明。

新华社记者 胡星宇 摄



三峡集团上海勘测设计研究院污泥研究室团队把论文写在山川大地上——

她们让污泥变沃土

本报通讯员 李逸聪

有这样一群女研究员，她们跟污泥较上了劲，在安徽六安试验田上施展“魔法”，让鲜花在污泥之上恣肆绽放。她们就是不久前荣获全国巾帼文明岗的三峡集团上海勘测设计研究院(以下简称“三峡上海院”)污泥研究室团队。

这支由21人组成的团队平均年龄33岁，女性占比62%，博士学历占比53%。她们把论文写在了山川大地上，脚踩污泥，心开鲜花。

剑指污泥处理

今年51岁的郭亚丽，是三峡上海院的副总工程师，也是污泥研究室的“领头雁”。2018年，郭亚丽组建起一支4人团队，把目光投向解决城市污水处理的“最后一公里”——污泥处置。

市政污泥主要来自污水厂，以我国城市人口基数计算，即便只有1亿人口的污水被处理，产生的污泥按最高2米堆放，每年也需要600个国际标准足球场的地方安置。然而，土地资源有限，这些污泥一旦被弃置，造

成的二次污染势必影响长江综合治理效果。为了解决这个问题，郭亚丽和同事们跟这些污泥较上了劲。

研究室成立初期，技术、项目经验都极度匮乏，团队足足花了两年时间开展调研。从江西九江到安徽芜湖，从安徽六安到江苏镇江，她们的足迹踏遍了十座城市，收集到了大量长江沿线重要城市的一手数据。

2020年，多源污泥协同治理及资源化技术攻关被纳入国家“十四五”重大技术创新计划，团队也正式把实验室搬到了六安。“污泥治理是一城一策，六安作为国家级园林城市，具有政策导向明显、运用场景丰富的先天优势。”郭亚丽解释说。

扎根六安后，这支剑指污泥处理的科研团队不断壮大，研究成果不断涌现。

研究室牵头人方宁撰写的涵盖城市污泥堵点痛点解决方案的报告获得六安有关部门的高度认可；梅晓洁博士怀揣对科研的热爱一头扎进了实验现场；李静博士后在郭亚丽指导下策划的“污泥中重金属和抗生素的风险阻隔研究”项目，获得上海市“启明星计划”扬帆专项和中国博士后科学基金资助……

左手搞科研，右手跑市场

脚能蹬泥爬矿山，手能挖泥挥铁锹。三峡上海院污泥研究室团队围绕核心技术展开攻关，把论文写在了山川大地上。

三伏天气，三四百公斤重的污泥在温室大棚里进行堆肥试验，到处散发着尿素的气味，工作一天下来，衣服上的味道几天都洗不掉。但是多年与污泥作战的经历，已经让这群女研究员对这个味道产生了“免疫力”。她们甚至调侃说：“污泥处置激发了女性追求美的天性，我们不仅要研发出高效的污泥制营养土，还要让它的气味和品相更好。”

科研成果需要走出实验室走向市场。为了给污泥制营养土跑市场，她们和施工单位、园艺企业对接，到花卉市场、陶土市场、建材市场调研，不断扩大“朋友圈”，不少人甚至变成了植物专家、肥料专家和建材专家。

六安苏大堰项目成为污泥制营养土的最佳运用场景。施工团队主动找到梅晓洁，希望能多提供一些营养土，因为他们惊喜地发现，用这种土培育出来的绿树和鲜花不仅成活率高，而且茁壮艳丽。

“污泥土得到有效处理并批量生产后，成本仅需每吨100元~300元，所产生的价值相

当于市面上售价每吨500元~1000元的有机肥。”三峡上海院污泥研究室团队对污泥制营养土商品化的未来充满信心。

污泥里开出鲜花

出差是三峡上海院污泥研究室成员的工作常态，这也让这支女性占主体的团队面临挑战。团队里有新手妈妈，也有二孩母亲，她们相互补位，尽量在工作 and 家庭之间找到平衡。

为了把六安的试点经验推广到长江沿线更多城市，团队成员次瀚林休完产假后第一时间返回工作岗位。初为人母的她，连夜坐车回家看一眼孩子，第二天天不亮就动身赶往下一个工作地点。这股坚韧的“她”力量也在激励着研究室里的年轻人。

眼下，研究室正在打造“一库一网两中心”的全过程智慧管控体系，对污泥从哪里来、经过哪里、到哪里去，做到全过程“三清”监管，力求在多源污泥安全处置、风险防控上实现技术突破。

实验基地里，各式各样的盆栽花卉恣肆绽放，梅晓洁正忙着总结污泥土壤盐分变化对植物的影响。“看着这些用污泥土培育出的鲜花开得灿烂，无比幸福。”这是10年科研路对她的奖赏。