



齐鲁工匠刘建树：

不拿焊枪的电焊工

本报记者 刘 成 通讯员 陈 珂



在中车青岛四方机车车辆股份有限公司动车组转向架焊接车间里,一个个机器人电焊手臂灵活而熟练地摆动着,仿佛是科幻电影里的场景。一位中年男子,忙碌地穿梭于机械手臂间,神情专注而执着。他,就是车间内30多台机器人的“动作导演”——电焊工技师刘建树。

与手持焊枪、全副武装的手工焊接不同,机器人焊接看起来“高大上”,但要想拿焊枪完成复杂的电焊工艺,可不是那么容易的事。这个秘诀,就藏在刘建树手中的“遥控器”里。“遥控器”的学名是“示教器”,通过它可运行机器人手臂内的软件,从而控制机器人的动作。刘建树正是为示教器编写程序的人,也被称为“不拿焊枪的电焊工”。

复杂编程,让机器人丝毫不差地做出各种精细动作,不仅需要汗水,更需要智慧。这不,公司拥有国内首条动车组自动焊接柔性生产线,就曾因侧梁内腔狭小、焊缝轨迹走向复杂,致使机器人程序始终无法准确定位,产品缺陷过多。怎么办?刘建树临危受命,重新编程。

经过一番仔细查探,刘建树发现,由于生产线侧梁内腔狭小,只有10厘米,如果机器人手臂运动太快,容易造成位置偏差,而若太慢了,焊缝又不合格。找到了病因,刘建树凭借丰富的操作经验,把每一个焊缝轨迹细分成更多焊接点。经过8天的日夜奋战,刘建树终于完成了狭小空间内机器人焊枪快速变换角度的高难度编程。成功的喜悦,让刘建树满是成就感:“编程的时候,我满脑子都是焊接数据和轨迹。在我的编程下,机械手臂比人手还灵活,那种感觉特别让人着迷。”

很难想象,这位能破解外国专家都难以攻克难题、让机器人操作如臂使指的土专家,最初却只有中专学历,身上的本事和技术全靠自学而来。在学习过程中,他一边查字典一边学习国外文献资料,厚积薄发、终有所成。他独立开发了30余种大部件近200套自动焊程序,在行业也是颇有名气。

刘建树的专注为他赢得了荣誉,2015年他被评为青岛市劳动模范,还荣获火车头奖章,作为核心成员参与的科技创新项目《高速列车转向架构架柔性焊接制造技术》,于2016年获得中国中车科学技术一等奖。

上图 刘建树正操作示教器并仔细检查机器手臂工作。 本报记者 刘 成 摄

昆明铁路公安局昆明乘警支队一大队——

千里铁路献忠诚

本报记者 周 斌 通讯员 张伟明

两年时间,一支乘警支队可以做什么?

破获刑事案件195起,抓获嫌疑人195名,缴获毒品35.76公斤,抓获逃犯197名,为旅客做好事解难事517件,收到锦旗32面、感谢信255封……这是昆明铁路公安局昆明乘警支队一大队交出的成绩单。这个由白、满、彝、回、汉等民族、平均年龄33岁、53人组成的团队,担负着云南昆明至首都北京所有旅客列车的值乘任务。

云南毗邻“金三角”,是毒品主要过境地。近年来,不法分子试图通过列车走私毒品。

女警察李丹(化名)用自己的细心与睿智在列车上与“瘾君子”斗智斗勇。这天,在昆明开往北京的列车上,李丹巡查卧铺车厢时,发现中铺一名男子神色慌张,面对正常询问该男子显得极不自然,双手不停地拽着衣角。李丹当即检查其随身行李,6个药瓶赫然出现在李丹眼前,其中一瓶已经空了一半。

凭借经验,李丹推测这位乘客有可能吸毒。此时,李丹虽然心里在打鼓,但仍然镇定地继续详细盘问这名男子。当问及有没有同行人员时,该男子迟疑了一下,说“没有”。可就是那一秒钟的迟疑,让李丹迅速向周围扫视了一圈,眼见上铺一个女子脸色煞白,却观察着下铺一举一动。

“你,下来!”面对李丹的喝令,女子却借故说腿有毛病,在铺位上磨蹭。李丹迅速爬到上铺,一再督促,该女子才不情愿地下来。李丹检查其铺位并发现4支针筒,其中两支装有白色疑似毒品物。

随后,李丹从女子身上搜出一包疑似毒品物。就这样,不少以身试法的毒贩栽在了李丹、赵华等乘警手上。

打拐,维护妇女儿童权益;追逃,让不法分子无处可藏;服务,让旅途充满温暖。茫茫千里铁道线,挥洒热血铸忠诚,他们是当之无愧的列车“保护神”,是最可爱的人民警察。日前,共青团中央联合21个部委和单位命名的2015至2016年度“全国青年文明号”,他们榜上有名,这已是这支忠诚的队伍连续15次获此殊荣了。



本版编辑 胡文鹏 温宝臣
联系邮箱 jjrbw@163.com

一甲子书写火炸药传奇

——记中国工程院院士、南京理工大学教授王泽山

经济日报·中国经济网记者 杜 芳

人物小传

王泽山,1935年10月出生于吉林省吉林市,1954年8月进入哈军工炮兵工程系学习,1960年毕业留校工作至今。1961年3月加入中国共产党。1999年11月当选为中国工程院院士。先后荣获国家科技进步奖一等奖1项,国家技术发明奖一等奖2项,是国内唯一三次获得

国家科技奖一等奖的科学家。他还荣获何梁何利科学与技术进步奖、光华科技基金奖特等奖,被授予全国优秀科技工作者称号。

王院士用“一辈子专注做一件事”的执著与坚忍,在探索重大科学原理、攻克武器装备关键技术以及科研成果社会转化方面为国防建设和社会发展作出了卓越贡献。

境条件太恶劣开始“罢工”了,可是80岁的王泽山却和大家一样在外面一待就是一整天。“这样一次很多人和单位参与的大型试验,王老师要考虑得非常细。他觉得国家给我们经费不容易,时间、场地的安排上要尽可能让一次试验多测几个项目,充分利用每一次试验把数据测全,效率提高。”南京理工大学化工学院副研究员堵平说。

1999年王泽山当选院士,当时他已经获得两项科技大奖,著作9部,可谓功成名就。“很多人觉得应该退休了,但是我个人感觉获得院士是对我的激励。在中国工程院,我见过91岁的老院士,一心想的就是发挥所长继续奉献,却从不考虑年事已高。有的专家在评选院士时,说的不是贡献,而是遗憾自己合成的20多种新炸药没能用上,虽然他的成果在远程导弹弹头小型化和射程等方面非常有价值,但是科学家在原始成绩功劳面前的谨慎态度让我非常敬佩。”王泽山说。

2016年,王泽山第三次问鼎国家科技大奖,这也是他历时20多年再次攻克世界军械领域的一项技术难题,这项发明让中国的火炮发射装药技术傲视全球。

由于火炮发射装药量大小和射程远近有关,因此欧美等发达国家讨论很多年,想尽办法研究怎样采用最简单的方式装药,最终的结论是必须用两种性能的模块搭配在一起,才能满足远近不同的射程需求。要实现“高效毁伤、精确打击、快速反应、火力压制”,这样的解决方案实在不够完美。王泽山另辟蹊径,研发出具有普遍适用性的远射程、低过载等式模块装药技术,用同一性能的一种模块就可以覆盖全射程。

重复得再好也是徒劳

一辈子只做一件事。从哈军工一毕业,王泽山就成为火炸药专业老师,从事教学和科研。“这是国家的使命,也是强国的责任,我要担当好。”王泽



2017年3月10日,王泽山院士(右一)在辽阳试验场检查指导。 朱志飞摄

药时,读的第一本书就是王老师的著作,是我国自己独立原创的理论著作。”萧忠良说,他是王泽山的“开山弟子”,也是南京理工大学的教师,已经在火炸药领域研究了40多年。

技术方面,王泽山也迎来了自己科学研究的大爆发。1985年至1990年,王泽山率先攻克了废弃火炸药再利用的多项关键技术,为消除废弃含能材料公害提供了技术条件。这个问题是困扰许多国家的难题,王泽山的研究,不但解决了资源浪费问题,还避免了环境污染和爆炸事故。这项技术获得1993年国家科学技术进步奖一等奖。

一个问题解决了,新的研究又开始了。上世纪80年代,王泽山又向火炸药的另一世界难题“低温度感度技术”发起了攻击。他希望通过控制火药燃烧方式,解决火炸药温度变化带来的影响。10多年的时间里,王泽山和团队不断尝试,打破原有框架,终于构建了火药燃速与燃面的等效关系,并发现了能够弥补温度影响的新材料,解决了长贮稳定性问题,也提高了发射药的能量利用率。该技术成为1996年获得国家技术发明奖一等奖的唯一奖项。

人生八十壮志不老

耄耋之年的王泽山,丝毫不把自己当成一个可以安享晚年的老人。他依然集中力量把科研当成生活最重要的部分,思考着他倾心一辈子的火炸药问题,甚至吃饭的时候,头脑也不闲着。

这种习惯让大名鼎鼎的院士在生活中闹出不少笑话。“去北京的科研院,从南门进去要走很长一段路才能到管火炸药的楼,因为脑子里在想问题,好几次走着走着就从北门出去了。经常去的地方有时候要反复转几次才能到达。去宾馆走错房间,火车上愣说别人睡了我的铺,后来发现实际上是人家的铺。这种事情好像还真不少。”王泽山有些不好意思。

王泽山的夫人已经摸透了他的习惯,知道他即使坐在那里看电视,脑子里也是在想问题,因此尽量不去打扰他。她倒的咖啡,常常热了一次又一次,最后还是原封不动地放在那里,直到变凉。正是这种专注和效率,让王泽山得以攻克科研领域的一座座大山。

王泽山的思维敏捷,比起年轻人丝毫不逊色。“可能是大脑常常用,也像机器一样不会生锈,曾经去体检,医生说我的心脏和大脑还和60岁的人一样年轻。”王泽山说。

火炸药的研究不仅需要脑力,更需要体力。因为火炸药的试验大多在荒郊野岭的无人之地,而且条件艰苦,时间很长。王泽山毫不畏惧,跟着年轻人一起翻山越岭上野外,进试验场地。让团队成員印象深刻的是,有一次去内蒙古做试验,在阿拉善靶场,室外温度已经降到零下27摄氏度,高速摄像机因环



美丽的南京理工大学,中国“兵器科学与技术”一级学科排名全国第一,18万学子,三分之一深耕国防科研领域,这里曾经培养院士12人,将军30余人。“献身”二字诠释了这所大学校风的内核。

就是在这座校园,中国工程院院士王泽山创造了国内科技界3次获得国家科技奖一等奖的佳绩,他填补了中国火炸药理论体系空白,攻克了武器装备关键技术,为中国火炸药技术迈入世界先进行列鞠躬尽瘁。

一头扎进最不起眼的专业

1935年,王泽山出生于吉林省吉林市,那时东北已被日军攻陷。几时的王泽山经历了痛苦的亡国奴生活,他所在的学校被迫教授日语,强行灌输殖民文化。蛮横者的入侵让他成了没有家园的伪满洲国人。当他困惑于这一切的发生时,父亲偷偷在他耳边留下一句,你是中国人,你的国家是中国。

这句话连同那段被欺侮的岁月深深地印刻在王泽山脑海。从此,他明白一个道理:有国才有家,必须为国家的强大、祖国的国防贡献力量。

19岁时,王泽山报考了哈尔滨军事工程学院。当时,海军、空军是热门,可王泽山却选择了最不起眼的火炸药专业。

火炸药研究领域狭窄、危险性高,却有着非常重要的作用,几乎在所有战略、战术武器系统中都不可或缺。即便在今天,火炸药仍然是火炮、火箭、导弹、航弹、鱼雷等火力打击武器的能源,它在很大程度上决定了一个国家武器的装备水平。然而,在世界近代几百年的时间里,我国的火炸药技术发展缓慢。

有人说,这个专业太基础、太枯燥、太危险,甚至有可能一辈子也出不了名,但是火炸药性能发生哪怕微小的改进提升,都会深刻影响到武器系统发展,并有效提升传统兵器到尖端武器的战斗效能。王泽山没有丝毫犹豫,埋头研究。

在这个不起眼的领域,王泽山整整奋斗了一甲子。

首先是完善理论体系架构。“很长一段时期,现代火药的发展中心都在欧洲。这个背景下,王泽山从来没有间断过基础原理和理论体系构建,到我研究火炸

全国知名饲草专家盛亦兵30多年潜心培育牧草新品种——

一棵草助农增收10亿元

本报记者 王金虎 通讯员 王祥峰

属兔的盛亦兵,自言这辈子与草结下不解之缘。54岁的他,已经和饲草打了31年的交道。作为山东省农业可持续发展研究所牧草学科奠基人、全国知名饲草专家,他成功培育了鲁苜1号等6个牧草新品种,并在河北、天津、安徽等地累计推广面积1000多万亩,为农民增收10多亿元,把一棵不为人知的小饲草做成了富民大产业。

为了这一棵草,他积劳成疾,在8年间做了6次大手术,几乎搭上了命。熟悉盛亦兵的人都知道,无论走到哪里,他随手都会拎着两个瓶子。一个是被他自嘲为“外挂设备”的肾造瘘管引流瓶,另一个则是每隔半小时必须喝上一口的饮水瓶。山东是畜牧大省,肉蛋奶总产量多年居于全国首位,但长期缺少优质饲草影响

了畜牧业的健康发展。怀揣着为让山东摆脱“畜牧大省、牧草弱省”窘境梦想,盛亦兵咬定牧草不放松,把牧草这个科研的“冷板凳”坐热。经过20年默默无闻的努力,2007年,盛亦兵和他的团队选育出了山东第一个紫花苜蓿品种——“鲁苜1号”,在含盐量0.35%的盐碱地实现亩产1吨干草的产量。

正当盛亦兵准备大干一场的时候,2008年8月份,他查出患有腹膜后脂肪肉瘤。为防止肿瘤细胞扩散,他的右肾被切除,并作放射治疗。2009年8月份,医生再次在他体内发现肿瘤细胞,这时,正是国家牧草产业技术体系和山东省农科院在东营筹建牧草示范基地的关键时期。盛亦兵决定推迟手术,先把基地建起来。他带病坚持工作,直到示

范基地建成。2010年9月份,他才拖着病体到医院做了第二次手术。2011年2月份,盛亦兵又做了第三次开腹手术。手术之后,被病魔折磨得瘦骨嶙峋的盛亦兵跟医生开玩笑道:“干脆您以后在我肚皮上装个拉链,需要手术时直接拉开,那样不就省事多了。”

前后经过6次手术,盛亦兵的体重从80公斤降到了60公斤。可是,科研进度却一点也没被拖后腿。

春争日,夏争时,土地整理不宜迟。有一年,盛亦兵在汶上县老孟家庭农场指导种植紫花苜蓿,由于天气原因,上茬玉米的收获晚了些,留给土地整理的时间相对少了,为了赶进度,盛亦兵弓着身子跟在旋耕机后面检查,扬起的尘土,把他糊成了一个泥人。收工后,老孟家庭农场负责

人孟建打趣道:“我们的酒量大,比不上盛老师的土量大。论喝土,盛老师能喝二斤多。”

“盛老师虽然经常灰头土脸的,是个名副其实的‘土’专家,但搞起科研来却毫不含糊。”盛亦兵的学生贾春林告诉记者,工作之初,在亲身感受到工作环境的艰苦后,贾春林曾建议把东营盐碱地里的土挖到济南的试验地里,这个提议被盛老师否定了,“试验过程绝不能投机取巧,丁是丁卯是卯”。

眼下山东耗粮型的家畜占主流,草食家畜占比低,饲喂全株青贮玉米及优质牧草的奶牛仅占30%左右,肉牛、肉羊不足10%,饲草的社会认知度还比较低。盛亦兵说:“让饲草这株小草早日被社会接受,我责无旁贷。”