

科技创新·巾帼力量

她长期致力于隧道掘进装备的研发工作,作为技术骨干,成功研制出具有自主知识产权的国内首台复合盾构;从业二十年来,作为盾构行业顶级专家,她带领团队攻克多项世界性施工难题;她致力于关键部件国产化研究,为推动盾构重大技术装备国产化以及产业发展做出贡献——

王杜娟:掘进“民族盾构梦”

中国妇女报全媒体记者 李雪婷

在中铁装备盾构总装车间门口,一台直径近三层楼高、蓝白相间的盾构机刀盘正被吊装上重型运输卡车,不久后,它将被投入以色列特拉维夫地铁隧道项目开展工作。除了以色列,该公司出口到奥地利、意大利、葡萄牙等国家的盾构设备也陆续下线、装发……

动辄几层楼高、几千吨重、精密零部件多达数万个的盾构机,又被称为“工程机械之王”。2001年以前,国内的盾构机完全依赖进口,关键技术受制于人。如今,国产盾构机质优价优,凭借硬实力扭转了市场成见,一步步赢得海内外客户的青睐。中国企业如何制造出自己的盾构机?又如何凭借雄厚实力让中国的盾构机走向世界?作为一名女工程师,王杜娟亲自参与了科技创新引领这一“大国重器”崛起的过程。

“筑梦之队”的掘进之旅

在中铁装备的车间,有一条标语十分引人注目:“造中国人自己的盾构,造中国最好的盾构,造世界最好的盾构。”

王杜娟正是怀揣这样的职业信念一路走来,从一名普通的工程机械专业毕业生成长为我国盾构行业的顶级专家。

现任中铁工程装备集团有限公司副总经理、首席专家的王杜娟,2001年从石家庄铁道学院机械工程学院工程机械专业毕业,进入中铁隧道股份新乡机械制造有限公司工作。她在工作中开始关注隧道施工的核心装备——盾构。

当时,大型工程建设中采用的这类设备几乎全部是高价进口,有时甚至买到的是其他国家用过的二手产品。“在合同谈判过程中,老外明确告诉你,这台设备是一台旧机,但是要按新机的价格卖。为什么?因为我们没有核心技术,只能接受这个结果。”王杜娟回忆说。

国外设备不仅价格高得离谱,售后服务费用更高。王杜娟清晰记得,有次他们要加工一个简单的拖车钢结构件,发现外方图纸有错误。原本是设计方的问题,可要求人家来处理,开口却是每天服务费1万元。

为打破这种国外技术垄断的局面,国家将“土压平衡盾构关键技术研制”列入“863计划”。2002年10月,中铁隧道集团盾构机研发项目组正式成立,时年24岁的王杜娟成为项目组18名成员之一,她同这支被称为“筑梦之队”的成员一起开启了我国盾构研发的新历程。

盾构是集机、电、液、气、传感于一体的大型自动化掘进设备,零部件多达1万个,单单一个控制系统就有2000多个控制点。项目组没有技术,没有指导,一切都要从零开始。

那段时间,为了弄清楚盾构机的原理和构造,王杜娟和同事们几乎跑遍了所有地铁施工城市,在黑黢黢的地下隧道里观察了一台又一台盾构机,她从来没有因为是女同志就后退一



王杜娟(左二),中国中铁高新工业旗下中铁工程装备集团有限公司副总经理、首席专家,教授级高级工程师,第十三届全国人大代表。先后荣获“茅以升铁道科学技术奖—铁道工程师奖”“詹天佑青年奖”“全国五一巾帼标兵”,被评为“最美科技工作者”,荣获第三届“央企楷模”称号。

步。为了印证研发数据,王杜娟和同事们不断往返施工现场。加班是工作常态,熬夜也是家常便饭。

经过不懈努力,2008年,中国首台具有自主知识产权的复合式土压平衡盾构机成功下线,实现了零的突破。

随后机器被应用到天津地铁项目,不但掘进速度快,地表沉降控制得也很好,成功穿越渤海大楼、张学良故居、“瓷房子”等历史文化街区,得到了国内外的一致认可。专家一致认为,设备的整机性能达到国际先进水平,多项关键技术达到国际领先水平,填补了我国在复合盾构制造领域的重大空白。由此这台功勋盾构机被命名为“中铁一号”,王杜娟也因此获得河南省科技进步一等奖、中国铁路工程总公司科学技术特等奖。

造世界一流的盾构装备

从业二十年来,王杜娟主持设计的盾构设备有1000余台,攻克了多项世界性施工难题。每一个创新产品都是她带领团队在践行“中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变”历程中立下的丰碑。

2010年,针对重庆地质情况,作为总体设计的王杜娟大胆提出了硬岩盾构设计理念,并负责完成重庆9台硬岩盾构的设计,她负责的河南省“十一五”重大科技专项“硬岩盾构成套装备关键技术研究及应用”,被专家组评价为

“整机技术填补了国内空白”,并获河南省科技进步一等奖。

谈到自己的老领导,王杜娟的同事、中铁装备流体技术院院长叶蕾表示,“勇于拼搏,无私奉献,是支撑她科技研发的重要精神力量。”

在机械法联络通道建造技术攻关过程中,王杜娟作为集团公司总工程师,深度参与联络通道掘进机及工法的论证和国际咨询,多次到工地进行现场踏勘考察,并对施工流程和工程风险反复模拟,设备方案经过30余次的评审修改,最终于2018年1月完成盾构法联络通道建造的国内首创。“这个过程十分艰难。”叶蕾说。

值得一提的是,在项目开发过程中,王杜娟十分注重知识产权的开发与保护,组织团队进行“质效并重”专利布局,构建了严密的专利保护网络,核心专利获得了中国专利奖金奖,为联络通道掘进机占有市场打下了坚实的基础。

叶蕾记得,他们遇到的最大技术难点是常压换刀技术,它是超大直径盾构机研发成败的关键因素。该技术长期被国外垄断,并对国内进行严格的技术封锁。

“面对这项重大关键核心技术的挑战,我们并没有太多底气,杜娟总没有退缩,不断给我们打气。”为了突破这项技术,王杜娟带领团队制作了1:1的刀盘试验台,累计更新了三代试验装置。花了两年时间,累计测试了100多种方案,进行了40000余次试验,研制出我国

具有完全自主知识产权的常压换刀技术,打破了国外品牌多年来在超大直径盾构市场的垄断局面。

“她骨子里有一股闯劲儿、不服输的劲儿。她不仅是我们的带头人,也是激励我们不怕困难、持续攻坚克难的动力源泉。”叶蕾说。

正是凭借这股不服输的劲儿,王杜娟带领团队连续创下了一系列中国之“最”:2016年,(当时)国产最大直径12.14米土压平衡盾构机“麒麟号”下线;2017年,(当时)国产最大直径9.03米硬岩掘进机“彩云号”下线;2018年,(当时)国产最大直径15.80米泥水平衡盾构机“春风号”下线,均填补了国家相关领域空白,使我国隧道掘进机跻身世界前列……

从雪域高原到深海隧道,从冰封北疆到酷暑南国,王杜娟带领设计人员紧跟盾构掘进的步伐,足迹遍布全国40余座地铁建设城市。

同时,中铁装备已成为中国高端装备制造业的靓丽名片,成为“一带一路”上的新国货。2015年,中铁装备一次性中标以色列特拉维夫地铁6台盾构机;2018年,中标意大利、丹麦哥本哈根项目进入欧洲;2019年,成功出口法国,用于巴黎地铁项目;2020年,出口波兰泥水盾构机……“中国造”盾构机已出口全球30多个国家和地区,“朋友圈”越来越大,产销量连续五年位居世界第一。

20年专注做好一件事

王杜娟虽然一年里有四分之三的时间都在出差或在出差路上,但在同事们眼中,“对工作永远充满激情”“善于团结调动周边人积极性”……她身上一直闪烁着激励自己又能感染周边人的品质。

“汇报工作要求拎重点、说需要解决的问题,并及时给予决策建议;向她汇报问题,回复特别快,如果在飞机上,下飞机第一时间回复。”随时随地都在工作状态的她,带领团队在效率中要成绩。

从事科技创新工作,又在男同志占大多数的工程机械领域,王杜娟经常被问到她是如何处理家庭与工作之间的关系。

“女性最重要的是对自己有一个清醒的认识以及清晰的定位,明确自己的使命。”她说,没有兼顾和两全,事业上往前冲,家里也要安顿好,肯定有人在背后默默做牺牲,同时也不要好高骛远,作出选择后,踏实做好自己的事情最重要。

始终奋战在机械设计行业一线,二十多年过去了,王杜娟感觉自己一辈子只专注做好了这件事。从小山村出来,一路上的都是普通学校,她感觉自己虽然不是一个起点高的人,但却很幸运,有中铁装备这样一个对科技创新开放包容的平台做支撑,又赶上了国家基建大发展的好时代,她会继续坚守内心的“科研报国梦”,勇担振兴民族装备制造业的重任,为推动盾构重大技术装备的国产化以及产业化做出贡献。

本期关注

开辟差异化新赛道 科技赋能产品升级

透视消博会上国货品牌的突围与突进

罗江 王存福

传承千年的瓷质餐具、最新款电动水翼冲浪板……2万平方米的展区里,1200多个国内品牌精彩纷呈,另有国货精品馆达5000平方米。近日在海南举办的第二届中国国际消费品博览会上,一批国产消费品牌非常亮眼,它们的突围与突进之路给人留下了深深的思考。

国潮涌动消博会

国货精品馆馆长王文育说,国货精品馆紧盯“00后”消费新趋势,展示了国货从“中国制造”到“中国智造”的转变,彰显老字号传承与创新。

一批“中国智造”最新成果亮相。科大讯飞翻译机品牌总监朱礼稳介绍,科大讯飞翻译机4.0在展会首发首秀,新产品支持83种语言在线翻译,能识别用户手势,实现“拿起就说、放下就译”。

主机、发射器、接收器组成共享充电站,将电动自行车停在发射器上方即可隔空充电。在广西主展馆,狐灵灵智能科技有限公司展示着自主研发的无线充电、供电技术。据该公司总经理黄新介绍,公司深耕新能源电能无线科技产业,已在广西多地布局,消博会期间,还在广东、海南设立了分公司。

值得关注的是,我国制造业向产业链高端跃升,为国货崛起奠定基础。中国社会科学院发布的《2022国货市场发展报告》指出,我国工业产业内部结构转型升级,制造业尤其是高端制造业占比快速增长。随着科研投入的加大,光伏、新能源汽车、家电、智能手机等重点产业跻身世界前列。

中国社会科学院社会学研究所副研究员高文珺指出,在“中国制造”向“中国创造”转变过程中,国货品质不断提升,涌现出很多原创品牌。这些品牌强调质量和设计,开拓了发展



图为4月8日,观众在消博会上拍摄老凤祥展出的“凤舞九天·金凤冠”。在海南举办的第二届中国国际消费品博览会上,国货精品馆达5000平方米,有2000多个国内品牌亮相。新华社记者 杨冠宇 摄

空间。例如,在户外运动用品领域,与价格不菲的国外大牌相比,国货成为高性价比选择。思凯乐、牧高笛等本土露营品牌备受消费者青睐,思凯乐成为北京2022年冬奥会和冬残奥会特许生产商。

另外,传统消费品在发展中求变、求新态势凸现。上海豫园旅游商城(集团)股份有限公司旗下新品牌“真尝家”敏锐捕捉“回家吃饭”新潮流,携手老字号进军预制菜市场,吸引生活节奏快的年轻消费者爱上老上海风味。

国货品牌崛起靠的是什么?

——开辟差异化“新赛道”

知名咨询机构毕马威发布的报告指出,中国新国货品牌在市场需求大、竞争强度大的大

消费品类里从细分品类切入。部分品牌还针对“一人经济”“她经济”等新消费需求入手,开发出“从0到1”的品类。

例如,广泛运用于护肤品生产的透明质酸钠向新应用领域延伸,聚焦各种功能的新产品频频亮相展会。华熙生物科技股份有限公司推出的相关饮用水产品,让消费者在喝水时可补充玻尿酸。

——融合功能与审美。

消博会上,国民老品牌海鸥手表为走近“00后”作出尝试,推出了融合战国杜虎符、小篆字体等文化元素的限量款产品。设计师杜毅锋说,要靠独具创意的设计、合理的价格吸引年轻消费者。

深圳国瓷永丰源股份有限公司加强跨界合作,与国内知名白酒、茶叶品牌推出联名款,

生产的手机装饰瓷片远销海外。“只有创造符合当代生活场景的产品,传统文化才能实现传承。”该公司品牌总监肖文科说。

——科技赋能产品升级。

消博会上,参展的石头自清洁扫拖机器人G10S系列,通过技术研发实现自动洗拖布、集尘、补水、抑菌和基站自清洁等功能,解决消费者“痛点”。刘晖说,充分利用数字技术,通过数智化供应链等方式降本增效,将有效增加国货商品的市场份额。

——新媒介助力品牌塑新。

消博会期间,直播互动、“云探馆”引人注目,不断产生“爆款”。大龙网集团董事长冯剑锋说,新媒介强化产品与消费者之间的互动,在塑新品牌的同时有针对性地地进行产品创新。

拓展市场需持续做好品质文章

中国(海南)改革发展研究院经济研究中心研究员匡贤明指出,国货进一步拓展市场需要持续做好品质文章。要在工艺、服务等方面提高标准,让“中国制造”“中国服务”成为品质的保障。

当下,越来越多国货品牌力求精准定位消费者需求。刘晖介绍,京东已和超过2000家企业实现反向定制(C2M)合作,深度了解消费者诉求,帮助制造商提供最适合消费者的商品和服务。

匡贤明还强调,做好品牌建设同样重要。不少国货承载独特的文化内涵,品牌传播要进一步适应受众特点,抓住年轻群体的特征和偏好。此外,企业要注重树立良好社会形象,关注舆情动态。

冯剑锋等参展嘉宾指出,新媒体时代下信息不再是单向传播,品牌形象往往在企业 and 消费者的互动中构建。一大批以用户原创内容为特征、互动性强的社交媒体平台、垂直社群、移动电商兴起,为企业品牌建设带来广阔机遇。

巾帼家政之星



她用赤诚的热心带领困难群众走出阴霾,奔向幸福之路,用勤劳的双手绘就团结邻里、友爱他人的和谐图画。她是内蒙古自治区鄂尔多斯市嘎鲁图镇乌审旗南丁社区“团结妇女互助协会”创建人满都日瓦。

带领姐妹投身移民社区建设

2009年,作为第一批生态移民户,满都日瓦携带妻子,离开祖辈辈生活的草原和牛羊,走进嘎鲁图镇,住进移民安置楼房南丁小区。家乡情难以割舍,城市陌生、就业困难,没有牛羊陪伴的孤独等,成为困扰不少新移民的问题。

作为移民中少有的高中文化水平妇女之一,满都日瓦带领妇女参与社区建设,积极参加社区邻里文化、志愿服务、关爱孤寡老人等活动。

2014年,在社区的大力支持下,满都日瓦带领五位志同道合的姐妹,组建南丁社区第一个妇女合作小组“团结妇女互助协会”,为群众提供家政、婚庆等服务。

对于孤寡老人、空巢老人,互助协会免费上门服务。春节前夕,满都日瓦的足迹遍布小区的每一个角落:参与社区宣传慰问,给困难老人、孤寡老人打扫家庭卫生,还不忘安慰老人:“社区就是我们的家”。

她不仅在生活、情感上给予群众支持,还尽自己所能推动了移民工作的顺利进行和稳妥落实。一年后,互助协会由5人增加到60人,服务项目由2项增加到10余项。

用心帮扶温暖邻里情

在社区提起满都日瓦,憨厚的牧民感动得无以言表,皆竖起大拇指。

年近70岁的宝日鲁夫妻是社区里的困难家庭,夫妻二人多病双双卧床,儿女皆在外地。满都日瓦每周抽出时间去给老人擦洗身体、打扫卫生、送生活物品等。就这样,满都日瓦已陪伴这对老人三个春夏。

17岁的查日苏先天残疾,没完成小学三年级的学业便卧床在家,满都日瓦和协会成员将查日苏家庭确定为协会帮扶户,组织协会捐款4000余元,送去生活物资折合人民币2000余元。为了让孩子们能继续读书,她自己购置故事类、励志类书籍供查日苏学习所用。查日苏亲切地称满都日瓦“邻居妈妈”。

农牧民信得过的好帮手

为了规范小组服务,满都日瓦积极探索,总结服务经验,与社区沟通协调,制定协会工作制度、服务目标等。满都日瓦自己出资购置电脑,供小组网上学习服务技能、学习先进服务理念。她还经常告诫姐妹们,做家政行业,贵在“德”,不能拿群众的一针一线。几年来,互助协会从未与雇主发生矛盾纠纷,成为农牧民信得过的好帮手。满都日瓦带领协会妇女,树立起移民群众吃苦耐劳、创造幸福的标杆,带领25个家庭每年增收2万余元,促进60余个家庭有了经济收入,解决了生活之需。她个人先后被市旗各级机构评为“创业之星”“创业带头人”、优秀女工作者、三八红旗手等。

(供稿:全国妇联妇女发展部)

满都日瓦:做新移民信得过的好帮手