



“山猫”诞生记

■马晨晓 温崇英

军工T型台

“山猫”全地形车的问世,源于一次演训保障任务。14年前,重庆嘉陵全域机动车辆有限公司的技术人员在保障部队演习时发现,由于没有合适的兵力投送装备,官兵们只能徒步穿越复杂地形,机动行军耗时费力,稍有不慎就会贻误战机。

基于这一作战需求,他们敏锐地提出研发一种轻型全域机动系统,用以解决轻装步兵在非正常道路条件下机动性差等方面的问题。与此同时,陆军某旅在探索信息化作战过程中,恰巧需要这样一款装备。

双方一拍即合。年仅28岁的陈劲带领研发团队根据部队提出的要求,采用摩托车加汽车的技术结构,利用现有零部件,当年年底就造出第一代样车。

“梦想看似近在咫尺,迈出每一步其实异常艰难。”回想起“山猫”的研发历程,陈劲感慨不已。

技术改进的第一步,从轮胎开始。越野过程中,胎压是影响全地形车机动性能的关键。胎压过大,车辆在摩擦力较小的路面难以行驶;胎压过小,轮圈很容易被地面障碍物损伤。单是寻找胎压的最佳数值,他们驾驶测试车来回跑,换下的轮胎堆满了两个库房。

数据测算是一道需要突破的难关。在实际驾驶中,团队技术人员

实战是检验“山猫”作战性能的最好标尺。为了拿到战场“准入证”,研发团队专门让“山猫”参加了一场部队实战化演练。那天,陈劲选择乘坐在其中一辆战车上,近距离观察“山猫”的实战化表现。

“既然‘山猫’机动性能这么好,能不能搭载武器平台?”同行官兵不经意的提问,启发了陈劲的思维。追求性能指标只是车辆制造的“初级阶段”,满足实战需求才是战车研发的“进阶指南”。

实战需求是装备改进的方向。返回营区后,陈劲带领研发人员,逐个测量武器装备的结构尺寸,制作出简便的固定装置。

再次返回演训场,“山猫”很快露出“利爪”。官兵乘坐“山猫”全地形车快速机动至有利地带,借助提前加装好的武

前不久,央视播出的一段部队演习视频吸引了众多网友关注——搭载特战队员的“山猫”全地形车在山林间穿行,悄然渗透至“敌”后方,一举将暗堡击破。

说到“山猫”全地形车,不得不提起它的“娘家”——重庆嘉陵全域机动车辆有限公司。之前,这家老牌军工企业一直以民用摩托车为主打产品。一次偶然的机会,让企业研发团队进入全地形车研制领域。在一无资料、二无经验的情况下,年仅28岁的“山猫”全地形车总设计师陈劲带领团队,经过8年多的艰苦攻关,成功研制出这款新型全地形车。列装部队后,“山猫”全地形车活跃在大江南北的演训场上,以出色的机动性能得到广大官兵的认可。

推倒重做还是就此放弃,这是一次艰难抉择

听到这个好消息,部队领导满心欢喜到工厂实地观摩。然而,没想到,让部队官兵翘首以盼的“山猫”全地形车,第一次演示就频频“冒泡”。

当时,“山猫”全地形车虽然基本性能达到了设计要求,但在实际操作中出现车辆转向困难、零部件通用性差等方面问题。距离演习时间越来越近,“山猫”能不能如期参加演习?研发人员心里打了一个问号,部队这边也是“满心疑虑”。

有问题就要想办法尽快解决。陈劲带着人加班加点攻关,针对变速

箱、转向系统进行技术创新,将履带车辆转向结构成功移植到“山猫”全地形车上,提升了“山猫”在狭窄地域的机动性。同时,研发团队加强了零部件通用化、模块化设计,大幅度提升了零部件的通用性。

这一次,他们带着改进后的“山猫”全地形车自信满满地来到部队。

看着眼前这个长相奇特的“铁家伙”,官兵心中满是疑惑:“听说这辆车可上山、能下水,还会越障碍,他们不会是在吹牛吧?”

“山猫”全地形车刚开始在演习场上的表现,让官兵感到惊喜。搭乘“山猫”,他们能轻松穿越从林和泥潭,投入战斗时间也大幅缩短。

然而,演习进行到关键环节时,眼看就要攻破对方最后一道防线,一辆“山猫”全地形车突然“开了锅”。滚烫的发动机,让研发人员也一时难以下手。冲锋战斗迫在眉睫,故障短时间难以排除,官兵只好徒步前行……

“关键时刻战车趴窝了,真打起仗来怎么行?”官兵的吐槽让研发人员

特别难堪。

演习结束后,研发团队把故障原因找到了——在高温环境下长途机动,“山猫”的散热系统不堪重负。经过数据测算,要想满足散热要求,风扇功率必须达到普通车辆的10倍以上。而这个要求,只有坦克的散热系统能做到。如果选择移植相关的系统构架,意味着一年多的心血白费,将来还要面对更多的技术难关。

是推倒重做还是就此放弃?这是一次艰难抉择。陈劲果断地提出参考坦克和装甲车结构原理,对“山猫”进行重新设计,并登门向某型坦克总设计师“取经”。

一年后,研发团队与多家科研院所进行合作,共同开展技术攻关。这一次,陈劲心里总算有了底。

另一台测试车辆小心翼翼地牵引着故障车辆驶出。待到故障车辆返回公路,已天色漆黑。

经过详细检查,测试组发现,“山猫”在高温条件下长时间行驶,一个传动轴内部轴承烧毁,导致转向系统失灵。

出现问题就要第一时间解决。测试组在附近试验场建立临时改进车间,一边收集测试数据,一边就地改进。顶着烈日他们反复改进,“山猫”的各项指标终于又提升了一个标准。

上时而快速机动、时而停车作战。凭借良好的机动性能,他们提前半小时完成了预定任务。

“一款新装备从论证设计到列装部队,再到最终形成战斗力,是一个漫长的过程。这其中,除了部队官兵在作战运用上的探索实践外,还需要军工企业深入一线部队调研、不断改进,才能打造出适应战场需求的过硬产品。”采访最后,陈劲如是说。

图①:企业技术人员驾驶“山猫”全地形车进行水上行驶试验。

图②:部队技术骨干正在讲解“山猫”全地形车维护保养技巧。

牛 涛摄
刊头图片:夏榕泽
版式设计:侯继超

梦想看似近在咫尺,迈出每一步其实异常艰难

发现减速箱轴承极容易损坏,原因是越野路面对车体的冲击力远远大于设计参数。为了收集准确的数据,研发团队联合高校,专门研制出一款数据采集设备,根据实际测算的信息建立数据库,为后续研发提供准确的数据支持。

如何平衡防护和机动性能,是一

个异常棘手的难题。对于军用车辆来说,防护性能是重要的考核指标。如果加装的防护部件过多,会导致车身过重,难以实施空中投送。研发团队用航空器的设计标准,在保证机动性能的基础上,力争“扒下每一斤多余的重量”。针对复杂条件下的作战需求,他们进行多级防护试验,遴选出

最优防护方案。

有了前车之鉴,陈劲决定这次先到塞上大漠试试“山猫”的本事。夏日,沙漠气温高达46℃,烈日把车体烤得滚烫。中午时分,正在进行机动性能测试的“山猫”,转向系统突然失灵。身处沙漠之中,救援车一时无法抵达,他们只能选择用

摸清实战需求,才能拿到战场“准入证”

器对目标实施攻击,随后快速撤离现场。

武器搭载的问题解决了,弹药又是另一个难题。随着演习任务的拓展,“山猫”搭载的武器越来越多,弹药种类和数量也随之增加,车内空间布局需要重新设计。

改进过程中,研发团队发现“山猫”全地形车与实战要求尚有很大差距。“武器射界受限,大幅调整射向必须移动战车”“载重能力不够,携行的装备还要精打细算”“减震效果不好,官兵长途乘坐身体很不舒服”……这

些问题,平时在厂里做试验时很难发现。研发团队意识到,只有把实战需求贯彻到武器装备研制的全过程,才能让装备发挥最大效能。

根据部队演训的实际情况,陈劲设计出5类平台,在保持“山猫”小巧灵活特点的同时,载重能力和车内空间得以优化,并衍生出数十种车辆类型,能有效适应各种复杂条件下的作战需求。

随后,部队邀请企业开了一场碰头会,讨论如何优化相关技术和训练模式,让“山猫”全地形车尽早形成战斗力。

“‘山猫’与普通车辆的操作方式相似,踩离合、挂挡位、点油门……”现场教学时,企业技术人员根据官兵的驾驶习惯,对“山猫”全地形车进行讲解。“而在倒车时,它的操作方向与普通车辆相反,方向盘夹角只有45度,必须提前估算好转向时机。”经过多次讲解和操作,集训官兵很快就掌握了“山猫”全地形车的操作方式。

“山猫”的出色性能,得到了部队官兵的点赞。前不久,某部的一场对抗演练中,官兵们乘坐“山猫”在崎岖的山路



1959年10月1日,国庆10周年阅兵式上,32辆坦克驶过天安门广场。当年年底,这型坦克正式被命名为“1959年式中型坦克”,简称59式坦克。这是我国第一代国产主战坦克。西方国家惊叹:“中国军队一夜之间有了和西方相同的主战坦克。”

提到59式坦克,大家会想到那标志性的“五对轮”。新中国成立初期,国家百废待兴,国防工业基础薄弱,国内没有一家工厂能够制造坦克三大件(炮塔、底盘和发动机),更不用说生产整辆坦克了。1952年8月,周恩来总理率政府代表团访问苏联。在老一辈外交家的努力下,中苏先后签订相关合作协议,苏联同意在华援建国防工业项目,坦克厂及配套的发动机厂、大口径炮厂等大型现代化企业得以建立发展。2年后,国营

59式坦克——

国产坦克“零的突破”

■曹志宇 陈宏达

617厂(今内蒙古第一机械集团)等企业担负起研发第一代国产坦克的重任。

万事开头难。人力物力不足怎么办?地方政府和科研院所紧急抽调技术人员、划拨物资,集中全部力量将617厂这个“新生儿”从襁褓中扶持起来。59式坦克设计师之一的卢凤来回忆说,59式坦克先后经历了“中苏混合车”“十四大部件车”等阶

段,在摸索中逐步实现从零部件到整车的自主研发。其中,仅发动机一项就需要解决330多个关键技术难题。1959年初,为迎接国庆10周年阅兵,全厂上下不辱使命,忘我工作,仅用几个月时间,顺利将32辆坦克交付阅兵训练基地。1959年10月1日,国产59式坦克首次公开亮相,为新中国国防工业赢得荣誉,结束了坦克完全依

赖进口的历史。

59式坦克的诞生不仅为以后新型坦克的发展奠定了基础,更推动了人民军队的正规化建设。

人民装甲兵部队创建初期,装备多是缴获的美制、日制坦克,也有进口的苏制坦克。坦克型号繁多不仅难以维护保养,更不利于作战训练。59式坦克的登场,实现新老装备更

替,解决了一系列棘手难题,使装甲兵部队发展迈上新台阶。

59式坦克的另一长远影响是促进坦克制造技术人才的快速成长。从我国最早的59式坦克,到现在的99A主战坦克,再到外贸型VT-4、VT-5坦克,617厂不仅是我国坦克诞生的“摇篮”,更培养出一大批知名的大国工匠。兵器工业集团首席焊工“独臂焊侠”卢仁峰、全国劳模“切削高手”宋殿琛、毫厘间追求极致的“钳工大师”张学海等一大批“金牌工匠”在这里诞生,成为企业最闪亮的名片。

(作者单位:军事博物馆)

军工档案

匠心慧眼

■符马林

莫让速成毁了匠心

社会学中,有个“一万小时定律”——人们眼中的天才之所以卓越非凡,并非天资超人一等,而是付出了持续不断的努力。只要经过一万小时的锤炼,任何人都能从平凡变成超凡。朝夕之功,是练不出一流技能的。游刃有余、轮扁斲轮之境界,离不开追求卓越的精品意识、精进不止的完美标准、锲而不舍的恒心力。

当今信息时代,人们追求短、平、快的工作节奏。在现实生活中,很多事情的确可以在短时间内做到事半功倍。但实践告诉我们,有时候一味地追求速成并非好事。古人云:“欲速则不达。”事物的成长发展往往有其规律,那些违背规律的速成,往往会导致先天不足,无异于拔苗助长。一些以次充好的速成产品、偷工减料的速成工程,往往是以牺牲质量或安全为代价的。

常言道:“慢工出细活,文火煲靓汤。”很多事急不得,更速成不得。古人对事物的创造,往往是匠心独运,不尚速成。《诗经》中,把对骨器、象牙、玉石的加工形象地描述为“如切如磋”“如琢如磨”。对此,朱熹在《论语·学而》做了注解:“治之已精,而益求其精也。”由铸剑师欧冶子历经数年精心铸造的越王勾践宝剑虽然深埋地下2400多年,依然千古不锈,稍一用力,20余层白纸被轻松切断,极其规整的11个同心圆刻纹,间隔只有0.2毫米,圆圈中间还有细密纹……这种精雕细琢的工艺,无不体现古人的工匠精神。

“人心惟危,道心惟微;惟精惟一,允执厥中。”只有沉得住气、坐得住“冷板凳”,才能做出经得起时间检验的产品。航天科工集团首席研磨师叶辉,数十年如一日,手工研磨产品误差控制在0.05微米,比智能机器精准10倍。昔日英国钟表匠约翰·哈里森费时40余年,先后制造了5台航海钟,其中一台钟,创造了航行64天只慢了5秒的纪录,从而完美解决了航海经度定位问题。可以说,没有这种精益求精的态度,就很难有过硬的“绝活”。

精华在细节,咫尺匠心难。多少因速成而导致粗制滥造的案例告诉我们,急于求成于事无益,急功近利更难立身。对军工而言,唯有保持一颗匠心,不迷于声色,不惑于杂利,专注一事,方能事有所成、功有所立,为国铸造重器。