



一家老牌军工厂的转型重塑

■黄腾飞 薛子康 郭淑军

★ 军工T型台
庆祝改革开放40周年

从“不务正业”到“重操旧业”，在两难抉择中重获新生

严冬的一个夜晚，在嘉陵办公楼的设计室里，一名头发斑白、眉头紧蹙的长者伏案前，审视某型车的设计方案。

他，就是“山猫”全地形车产品规划、设计开发的首席专家陈和平。

40多年前，陈和平还是嘉陵厂的一名修理工；今天，他已成为这个领域的专家。我国实行改革开放政策那一年，陈和平成为“嘉陵摩托”研发团队一员。此后，他见证了诸多军工企业发展起伏。

“行者无疆，走自己的路，一切皆有可能。”抚今追昔，陈和平的脸上写满感慨。

当我国掀开改革开放新的一页时，嘉陵和诸多军工企业一样面临两难抉择：是继续靠军品订单吃饭，还是自谋出路？

“打破传统观念，企业转型发展才有出路。”时任厂领导做出这一决定时，老一辈“嘉陵人”都觉得“不可思议”。

眼前的这块“军字招牌”挂了100多年，他们一直以生产枪支弹药等各类军品为主业。虽然在冷挤压技术、硬质合金镶套技术等获得全国奖项，但是突然转向从未涉及的民用摩托车领域，谈何容易？

与此同时，嘉陵的“不务正业”遭到其他军工企业的嘲笑。当时的嘉陵厂，在川渝八大军工企业中，只能算是“老么”。在他们看来，嘉陵一无图纸资料、二无专用设备、三无原材料，贸然进入民用摩托车市场，显然不理智，甚至有些莽撞。

“我们不能只会向国家伸手要钱，必须自力更生、艰苦创业。”面对外界压力，“嘉陵人”下定决心转型。

说到“嘉陵”，人们不禁会想起摩托车穿梭在大街小巷的画面。

不过，很多人并不知道它的“娘家”——嘉陵全地形车公司，曾经还是一家老牌军工厂。

改革开放40年来，这家横跨三个世纪的老牌军工厂在军民、民参军的十字路口，实现了一次次转型升级。

思者无疆，行者无疆。这10年，“嘉陵”又一次华丽转身，开启发展新模式。一辆辆代表世界先进水平的“山猫”全地形车，从这里驶向战场。

去年，他们研发的“山猫”全地形车参加了建军90周年大阅兵，接受祖国和人民的检阅。以“山猫”为代表的一批批“嘉陵特装”凭借优异的性能再次走进世人的视野。

在这之前，嘉陵研制团队做足了摩托车市场调研工作和前瞻性规划。虽然准备充分，但还是未能完全规避风险。嘉陵的第一辆样车性能并不出众，相关技术一度落后同行。

“一定要啃下这块‘硬骨头’！”在一次次试验中，嘉陵研发团队拿出干事创业的魄力，研发出了具有自主知识产权的最大排量两轮摩托车。

功夫不负有心人。仅用4个月的时间，第一辆“争气牌”嘉陵摩托车问世，从此“嘉陵热”风靡全国。

此后的20多年里，嘉陵摩托车在国内外市场纵横驰骋，创造了诸多行业之最：最早开展国内联合与国际合作，最早实施企业集团试点和股份制改造，并率先出口国际市场，产品远销全球70多个国家和地区；第一个荣获“全国驰名商标”，被评为“中国摩托车之王”，成为军转民的典范和我国民族工业的一面旗帜……

岁月变迁，不变的是“嘉陵人”强军报国的胸怀。进入21世纪，嘉陵开启新一轮转型发展，研发的边三轮摩托车在部队竞标中一举中标，摩托雪橇获得军方立项，“山猫”全地形车在2011年军工产品一级定型委员会上通过评审。

年轻人做事不能靠一腔热血，只有脚踏实地才能打造精品

2017年7月30日，建军90周年沙场大阅兵。受阅官兵乘坐“山猫”全地形车，以前锋队形气势如虹驶过检阅台。

千里之外的嘉陵全地形车公司员工从电视上看到这一画面，激动万分。

“真是十年磨一剑！”“山猫”全地形车实现了摩托车技术、汽车技术、装甲技术的总和和应用和集成创新，突破了产品从发现需求到提供需求等诸多

技术难关，凝结着“嘉陵人”的智慧和心血。

“山猫”的问世，源于一次偶遇。14年前，嘉陵全地形车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，他们果断提出研发一种轻型全地形车系统，用以解决轻装步兵在非正常道路条件下机动性差等问题。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。

当时，作为“军工重镇”的重庆，有几家车企曾经进行了尝试，但均因“难度太大”而放弃。因为全地形车不仅对作战要求高，还必须受重量和尺寸的限制，须“扒下每一斤多余的重量”。

“军工企业姓军为战，部队有需要再难也要造出来。”陈和平与年仅28岁的清华博士陈劲决心啃下这块“硬骨头”。陈和平是总设计师兼项目负责人，陈劲是副总设计师。这一老一少带领研发团队迎难而上，日夜开展集智攻关。

研发之路异常艰难。“山猫”全地形车的散热系统功率是普通汽车的10倍以上，这得采用坦克的风扇，但坦克的风扇体积又太大，身形小巧的全地形车根本装不下。如果选择移植坦克的系统构架，意味着之前的心血白费，将来还要面对更多的技术难关。

是推倒重来还是就此放弃？陈劲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，问题得以解决。

样车做好了，就要开出去“溜溜”。为了更好地测试“山猫”的性能，研发团队到野外专挑没有路的地方进行试验，检验车辆的机动性；为了

测试高温对“山猫”的影响，夏天团队成员奔赴高温的沙漠，检验发动机的稳定性。

“当初命名‘山猫’，就是希望这款车能像山猫一样灵敏。”陈劲告诉笔者，如今的“山猫”可实现直升机运输装载，原地可任意调头，还能攀爬陡坡，走碎石路、爬梯坎、涉深水都如履平地，并可以搭载不同武器支援作战。

“山猫”列装部队后，得到官兵的好评。官兵的满意，是军工人快乐之源。这些平均年龄为30岁的团队成员，用自己的智慧与艰辛付出，擦亮了“嘉陵全球”这块金字招牌，也为自己的人生写下一段难忘记忆。

“研制一款新装备，难的是如何迈出第一步。”陈劲感慨地说，年轻人做事不能靠一腔热血，只有脚踏实地才能打造精品。

一辈子专心干好一件事，要做到极致

从军品到民品，再从民品回归“主业”。“嘉陵”的转型为何如此成功？

答案很简单：转型成功源于一支可靠完善的人才队伍。在这支队伍中，不仅有身处前沿技术开发的科研人员，还有“一辈子专心干好一件事”的工匠人。

今年8月31日，“张德勇技能大师工作室”“张德勇劳模创新工作室”“张德勇劳模创新工作室”在嘉陵厂房举行揭牌仪式，公司领导和员工欢呼喝彩。

“举行揭牌仪式，既是对技术一流高素质人才的尊重与褒奖，更是鼓励求精创新。”公司领导介绍说，张德勇从事钳工26年，练就了一身绝活。无论设备大修、新造，还是夹具制作、工程调试，他都手到擒来，斩获奖牌荣誉无数，去年还被评重庆市十大“巴渝工匠”。

张德勇是“全国技术能手”，有多

项技术全国首创。20年前，张德勇受领了摩托车连杆大孔精镗专用机制造的任务。仅用3个月的艰苦攻关，他便完成了第一台摩托车连杆大孔精镗专用机的制造。

“一辈子专心干好一件事，要做到极致。”切、锉、削、磨、攻……如今，张德勇的加工精度能够达到头发丝的五分之一。

“工匠只有沉下心，才能练出绝活。”在张德勇看来，枯燥的零件机械加工，也能奏出一段美妙的人生乐曲。

在嘉陵全地形车公司，张德勇并非个例，企业中有一半以上都是高级技师。人才队伍是嘉陵企业实现创新转型发展的核心资源。上世纪末，这家公司向国家有关部门申请并建立了企业博士后科研工作站，先后吸引了10余名博士后技术人员。10年前，为打造过硬团队，他们选派优秀人才赴各大高校学习深造，并与清华大学先后联办两届“工程硕士培训班”。

“企业尊重人才，给人才搭建施展才华的舞台，自然会留住人才。”陈劲对笔者说，他们将“忠诚度、创造力、绩效值、主动性”作为衡量人才的4条标准，形成了一套完整的具有嘉陵文化特色的人才选用、考评奖励机制，涌现出一大批敢于担当的行家里手和工匠人才。

前不久，公司接到某型车中标通知书。消息传来，嘉陵全地形车公司研发团队的欢呼雀跃，这型车的总设计师刘静喜极而泣。

从样车研制到可靠性试验，再到竞标成功，这一路走来，刘静和她的研发团队付出了常人难以想象的艰辛。为了赶进度，刘静这一年都没有休过周末，每天工作10多个小时，有时吃住都在办公室里。样车最终“出炉”，一位领导连连赞叹：“这么快就拿出样车，能力很过硬。”

照片提供：陈鹏、张源、丁翔
版式设计：刘程

军工圈

点评军工圈里的人和事

■本期观察：陶宜成 张石水 郭阳

新生命



“即将退休”的运-5B运输机，又迎来新生。这次，它有一个更亮丽的名字——飞鸿-98。

譬如朝露，去日苦多。英雄迟暮的苍凉感，绝不是运-5B想要的结局。于是，为满足民用航空物流领域的需求，航天科技集团九院以运-5B运输机为平台，打造出全新的“飞鸿-98”无人运输机。

作为我国第一款全自主制造的运输机，运-5B用途广泛，自1957年首飞以来，已有超过60年的历史。这位“六旬老将”在重获新生后，不仅具有短距和简易跑道的起降能力，还能满足边远地区、山区、海岛等复杂地形的物流运输需求，可谓是民用航空物流领域的“新宠”。

运-5B的换羽腾飞启发我们，在大胆创新的同时，应当充分利用一些过去的好经验和成熟技术，打造符合任务需求、管用好用的装备，让老装备焕发青春，创造更多精彩。

新高度



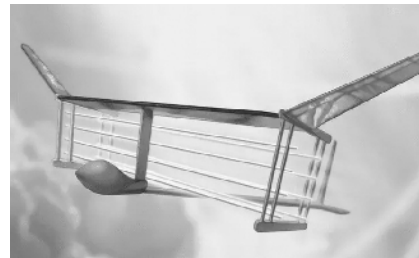
还记得电影《星际穿越》中，那架飞行了10年之久的太阳能无人机吗？倘若没有被霸王座座发现，它将会永远孤独地徘徊蓝天。

近日，由航空工业集团第一飞机设计研究院设计研发的“启明星”太阳能无人机，正是为打造“不知疲倦”的飞行器而诞生。这款用太阳能作为动力的无人机，可谓“激情满满”——白天，太阳辐射通过太阳能电池板转换为电能，一部分用于飞行，一部分储存在蓄电池中；夜间，通过蓄电池释放的电能继续驱动飞机，实现不间断飞行。

作为进军长航时无人机领域的重点项目，研究人员对“启明星”太阳能无人机开展了大量的地面和风洞试验，获得了大量工程设计经验和飞行数据，为后续研发大型全尺寸太阳能无人机奠定了坚实基础。

“启明星”太阳能无人机的巡航高度达20000米以上，创造了无人机领域飞行的新高度，也带动航空工业前沿技术发展飞向新高度。企业的每一次创新突破，都需要“敢为人先”的大胆实践。创新虽然是一条充满坎坷的艰辛路，却是军工企业发展的长青基因。

新脑洞



没有螺旋桨或涡轮叶片等移动部件，飞机能否顺利升空？看似“脑洞大开”的奇想，美国麻省理工学院的航空航天工程师史蒂文·巴雷特和他的团队做到了。

“人类飞行的未来，不该徘徊于螺旋桨和涡轮发动机。”巴雷特认为，飞机应该更像我们在《星际迷航》中看到的那样，散发着蓝色微光，在天空中悄无声息地滑行。

受电影里的奇思妙想启发，巴雷特团队通过“离子风”技术，研制出了这款以4万伏电压代替发动机、可在超静音零排放状态下轻盈滑翔的“V2”离子风动力飞机。

科技进步，需要一些奇思妙想。电影《未来报告》中的全息显示屏、《2001太空漫游》中的视频电话机等诸多当初看似不可能的奇想，如今都已成为现实。创意来源于生活，发明创造源自点滴思考。充分激活这些奇思妙想，梦想种子定会生根发芽，迸发出无穷的力量。

★ 人物·科技先锋

【人物小传】张东俊，北部战区海军某潜艇试训基地舰艇试验验收中心主任。从事舰艇验收和潜艇作战试验工作20多年，获得军队科技进步一等奖1项、二等奖2项，国防发明专利7项。

落日的余晖中，北部战区海军某潜艇试训基地舰艇试验验收中心格外静谧。步入实验室，一场红蓝对抗演习如火如荼地展开。

蓝方潜艇深海潜伏，耐心地寻找战机。“发现‘敌’潜艇目标。鱼雷，放！”说时迟，那时快，蓝方潜艇发射的鱼雷如利箭般朝红方袭来。

“紧急上浮。”红方潜艇以大倾角航行成功规避。

如此惊心动魄的场面是通过高性能计算机模拟呈现的。主导者是北部战区海军某潜艇试训基地舰艇试验验收中心主任张东俊。

几年前，张东俊提出潜艇作战试验理论。他牵头的验收部主要负责舰艇装备试验、验收训练等任务，是装备交付部队前的最后一道关口。他带领团队成员对每艘舰艇进行检查验收，

为合格舰艇颁发“出生证”。一次验收后，张东俊敏锐地察觉到，单纯的验收“卡指标”，已经不能满足潜艇实战化需求。

勇于挑战自我才能实现突破。张东俊认为，让未来战争在实验室提前打响，按照设计战争的思路，营造逼真作战环境，不仅可以在近似实战条件下发现设计和生产缺陷，还可以用精准数据指导官兵使用好装备。

让想法成为现实并非易事。在全新领域，张东俊没有多少经验可循，只能带领团队成员“摸着石头过河”。

为了掌握最真实的作战数据，张东俊带领团队成员参加多场海上重大演习、实兵对抗及舰艇远航等任务。

在探索潜艇装备极限的边界性试验中，潜艇需要在高速机动的情况下进行深潜、大纵深上浮或下潜等高难度动作。稍不留神就可能发生意外。

凭着扎实的理论和真实的作



战数据，他们在实验室昼夜奋战。经过无数次的实验室推演，他们将作战试验成果应用到实战演练中，潜艇战斗力得到大幅提高。

张东俊：“实验室是我的战场”

■高亮千 马玉彬 米杨