



# 企业“民参军”要拐几道“弯”

——请看“四个一线”如何助力这家民企从跟跑者向领军人“转身”

■朱容 本报记者 张良 特约记者 李佳豪

犁与剑·关注

十九大精神·引领融合路

从“身入”到“脑入”

这是一家从事水声数据处理技术及其相关应用研发的民营企业。自创业至今，一直同相关技术部门有着频繁的业务联系，从最初的下游产品外包研发，到如今引领行业发展，他们探索出民企“参军”的宝贵经验。

军民融合，贵在深度；转型发展，赢在深入。由“跟跑者”到“领军人”，这家企业4次拐“弯”启示我们：民企参军“半个兵”，只要真正贴近现实需求、对接部队实际，弄清战争规律，就一定能在军民融合深度发展中发挥越来越重要的作用。

✍ 研发在一线：从亚军一句不经意感慨中思考——

### 仗要怎么打，产品就怎么研发

去年，海军组织潜艇部队声呐兵“海豚杯”业务技能比武，企业工程师谢东方作为技术人员全程参与技术保障。

“真可惜，明明听清了信号特征，却怎么也回忆不起听到的究竟是什么目标！”比武结束后，以一题之差屈居亚军的首选懊恼不已。

幽远的大洋深处，如果说声呐是潜艇的“眼睛”，那么声呐兵就是处理这双眼睛“看”到信息的“大脑”——声呐兵要做的，就是在嘈杂水声信息中判断出目

标信息。亚军选手一句不经意的感慨，让谢东方陷入思考：“听力再好，好不过传感器；记忆再强，强不过存储器；人脑再快，快不过处理器。能否利用大数据智能识别技术，像手机软件‘听音识曲’一样，让计算机辅助声呐兵工作？”

其实，早在几年前，海军一位领导就有类似想法：先敌发现一秒，就多一分胜算，然而把“宝”全都押在声呐兵个人能力高低上，终究不可靠。

“仗要怎么打，产品就怎么研发。既然‘民参军’，部队的作战需求就应该是企业科研攻关的冲锋号！”作为专注于水声数据处理技术的企业，负责人蔡惠智拐过这道“弯”后，与海军相关技术部门一拍即合：自己的科研团队在水声数据样本上有着得天独厚的数量优势，正好可以填补军队空白。于是，一个水声大数据工程与应用项目很快启动。

短短一年间，一套基于大数据技术的水下目标辅助识别系统已初步研发完成，可帮助声呐兵快速进行情报筛选及辅助决策。党的十九大报告提出加快军事智能化发展，关键在于科技兴军思想需树立起来，行动要落下去。对“民参军”企业来说，一只脚落在市场，另一只脚要落在战场，只有把落脚点落到一线，把研发放在一线，市场才能联通战场，真正研发出得到官兵认可、满足战场需要的技术产品。

✍ 测试在一线：从艇长的雷霆怒吼中认清——

### 不是企业认为先进的，就是战场需要的

“鱼雷来袭还有疑似一说？你这是在拿全艇官兵的生命开玩笑！”一次某型处理机随艇测试中，艇长对声呐兵怒不可遏的呵斥让测试员刘云涛惊出一身冷汗。

出现这样的情况是企业研发人员始料未及的。世界主要国家的声呐技术水

平差距更多在于数据处理能力高低，而非声呐设备本身，但数据处理的虚警率和漏警率本身却又互为矛盾——也就是说，在搜索目标时越灵敏，把非目标听成目标的概率就越大；反之，单个目标判别的可靠性越高，那么有目标却没听到的可能性也就越大。

该型处理机论证阶段，他们认为声呐作为潜艇反雷防御的主要预警手段，实际作战中宁肯错判一万、不可漏判一个，预警距离自然越远越好，数据处理的灵敏度更是越高越好。

然而，该型处理机的首次表现并不理想。这是为啥？事后，那名艇长给出了答案：探测器的预警距离越远，声呐兵要关注的搜索范围半径就越大，其中包含的水下物体就越多，所要处理的信息也就越多，对目标识别的准确率自然就越低，过多的信息给声呐兵判断决策带来了干扰。

这次测试让研发人员明白了这样一个道理——不是企业认为先进的，就是部队作战真正需要的。以往民企对自己产品技术宣传，过于重视性能参数，而忽视了作战需求。从“我有什么”到“我能为部队解决什么”，往往是许多“民参军”企业必须拐过的又一道“弯”。

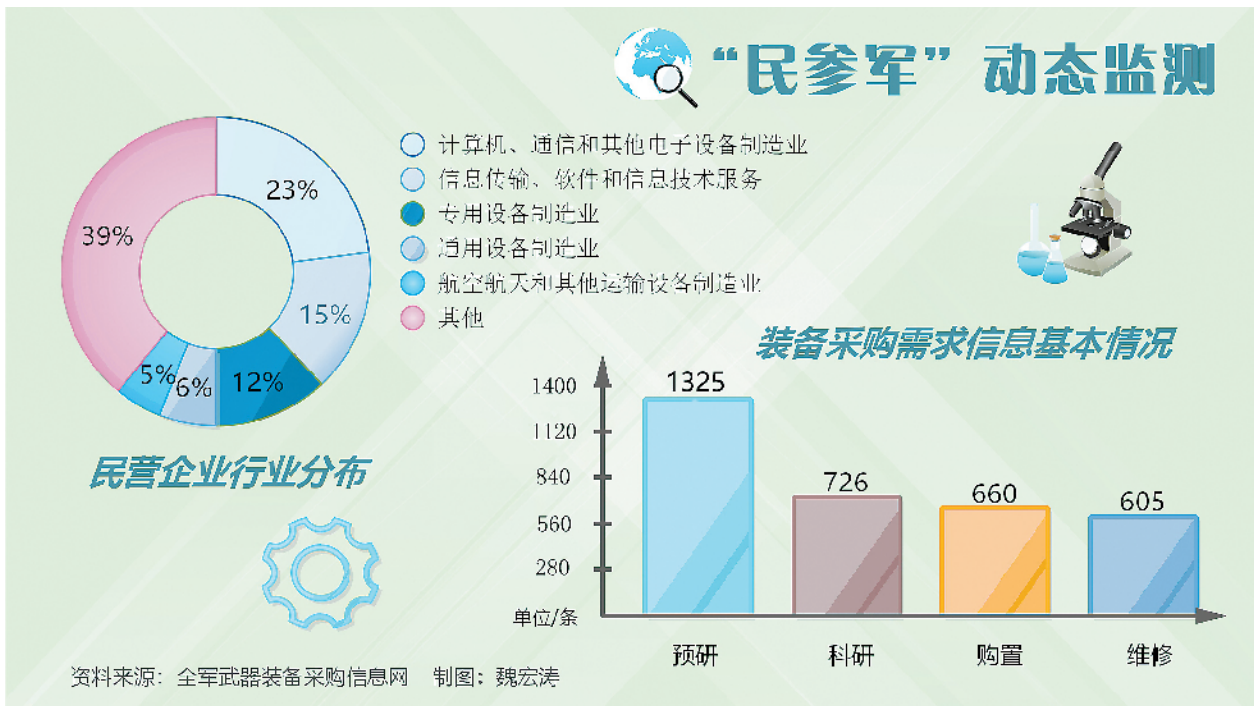
✍ 服务在一线：从战士的迫切期盼中体悟——

### 除了产品性能，还需关注“用户体验”

前些年，企业设计的第一代声呐兵听音训练系统完成研发，受到海军领导高度评价，样机开始在某潜艇部队试点推广。

可在试点单位，面对这期盼已久的训练系统，不少官兵却难掩失望之情：“无非是把播放设备从录音机搬到计算机上，还以为有多么高大上！”

听到这样的评价，项目研发人员李国瑞感到十分委屈：水下环境异常复杂，水声数据无法外推、难以复现，而这一系统采用仿真工程技术，解决了水声



对抗、鱼雷攻击与防御、多批次实装训练等难题——如果说以前训练设备是“小米加步枪”，现在就好比换上了“飞机和大炮”。

可官兵们的抱怨不无道理，除了产品性能，他们还关注“用户体验”。企业研发人员拐过第三道“弯”后，迫切想知道官兵们还有哪些诉求？我能做些什么？

“是否能够做到水声信息可视化”“能不能让操作界面突出主次，重要的几个按钮不要隐藏得那么深”……随后，他们在多支潜艇部队的近百名声呐兵中反复征求改进意见，一次次讨论论证，一次次修改样机，5个多月后，听音训练系统的改进型号应运而生，赢得试用官兵的一致肯定。

“军港的夜晚静悄悄，年轻的水兵头枕着波涛……”从产品理念设计到样机最终定型，李国瑞在这座小小的军港里同战士们一起度过了400多个日日夜夜。李国瑞的感受是：做研发不能只关注眼前产品，还要考虑产品背后使用的人，研发产品的经历，也是服务官兵的过

程，官兵认可是对科研人的最好激励。

✍ 跟进在一线：从老兵的经验之谈中展望——

### 既要埋头搞研发，也要抬头找新路

“右舷×方位×海里处水面物体为民用商船，叶片数×片、吨位×吨、航速×节！”一次演习中，一名老声呐兵迅速判断出目标信息，此时，艇载的辅助识别系统却给出目标为他国水面作战舰艇的判断。

“真就不再听一听了？”企业方代表张战军试探着问道，“几十年的经验了，不会听错的。”那名老兵显得风轻云淡。数分钟后，潜艇接到海事部门发来的通报，一艘民用商船误入演习海域，其数据同这名老兵的判断几近一致。

凭啥老兵的经验判定要比计算机

还要准确快速？这是否意味着还有什么其他目标识别特征尚不为我们所知？

张战军利用半年时间走访了所有潜艇部队后，拐过“民参军”路上这第四道“弯”后，提出了一个大胆设想——尝试寻找新的目标识别特征维度。张战军并非不清楚，作为科研人员，一旦选错了研究方向，就意味着自己的课题或许不能投入应用、产生经济效益，这对于一家企业来说是致命的。思忖再三，张战军找到了企业负责人蔡惠智。

“只埋头研发，不抬头找路，重复国外的老路，不能另辟蹊径，如何实现颠覆性的成果，实现我军由大变强的‘关键一跃’。”看过开题报告，曾为某知名高校博士生导师的蔡惠智“一锤定音”：“只要研究进行一天，资金和技术就支持一天！”

前不久，张战军的课题小组在某海军院校挂牌成立，不仅开启了“企业提案立项、军地共同参与”的科研模式，更诠释着一家民营企业在投身国防和军队建设的眼界与担当。

犁剑纵横

4月20日至21日，全国网络安全和信息化工作会议在北京召开。习主席出席会议并发表重要讲话指出，网信军民融合是军民融合重点领域和前沿领域，也是军民融合最具活力和潜力的领域。要抓住当前信息技术变革和新军事变革的历史机遇，深刻理解生产力和战斗力、市场和战场的内在关系，把握网信军民融合的工作机理和规律，推动形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展的格局。贯彻习主席军民融合新思想新要求，网信战线要积极创造融合条件，扎实打牢融合基础，奋力开创网信军民融合深度发展新局面。

### 提升协同创新能力，促进网信科技融合

前不久，美国商务部宣布，今后7年内，将禁止美国企业向我有的企业出售一些关键技术或元件。这一事件再次触碰我国网信行业缺乏核心技术的痛点，“缺芯”问题摆在人们面前。补短板、强弱项，需聚合军地各类科研力量，在军

## 学习贯彻十九大精神系列笔谈②

# 怎样实现信息时代“书同文”“车同轨”

■张子利

民两种需求相互叠加、两种力量相互聚合、两种资源相互补充中，加快网信核心技术自主创新和推广应用步伐，在协同创新中实现国家和军队网络安全的自主可控。

### 提升架构设计能力，促进体系结构融合

架构作为方法论和工具，比体系结构层次要高，呼唤军地双方加快统一步伐。架构不统一，复杂系统难建立，军民融合难深化。当前，“民参军”领域，人们比较关注民企拿项目，较少考虑提高企业特别是民营企业架构设计能力和对国防及军队需求的持续服务支撑能力，

透过现象看本质，应把提高民企的架构设计能力和综合集成能力作为更好推进“民参军”关键举措。

### 提升双向兼容能力，促进标准体系融合

没有标准化就没有信息化，没有标准的军民融合就没有网信的军民融合。网信军民融合在补足技术短板同时，要做好军民通用性强、资源上军民互补性强的长板。进一步促进军用标准与国家标准融合对接，建立开放兼容、有机衔接、军用民用标准互补、军民融合的标准体系，最终实现跨军地、跨部门、跨领域的“数同元”（元数据）、“网同语”（网络通用语言），

实现信息时代的“书同文、车同轨”。

### 提升共建共用能力，促进基础设施融合

信息基础设施是网信军民融合的重要基础，也是形成全要素、多领域、高效益军民融合深度发展格局的“大通道”。共建共用基础传输网络、无线和移动网络、天基信息系统，最大限度将国防信息基础设施融入国家信息基础设施之中。

### 提升交换共享能力，促进信息资源融合

大数据和信息资源是信息时代经济建设的“石油”，是信息化战争的“弹药”，扩大军民之间的信息交换和共享渠道是打破二元分离结构、促进“民参军”

和“军转民”及军民协同创新的重要前提。要认真落实习主席在今年全国两会期间对“强化开放共享观念，坚决打破封闭垄断”的要求，在军地之间建立顺畅高效的信息融合共享渠道。

### 提升联防联控能力，促进网络安全融合

网络安全关乎社会稳定和国家利益，事关战时战争胜负。对网络安全，要积极转变思维，不能靠“捂着、盖着”消极保平安，敢于到“有毒带菌”的环境中提升自我免疫力和主动抵抗攻击能力，否则表面上保证了平时安全，本质上难以保证战时安全，将给未来战争带来重

大隐患。

### 提升联教联训能力，促进人才队伍融合

近期各大城市的“抢人”大战，让人才“身价”凸显。人才竞争不仅局限在地域，也体现在更广阔的行业。就网信领域而言，培养一大批既掌握先进网信科技，又了解军事需求的人才才是网信军民融合根本所在。军地常态化人才培养、军地人才交流机制、军地共同组织网信人力资源开发、建立国家网络安全应急力量体系等等，都是让“千里马竞相奔腾”的有效选项。

### 提升法制统筹能力，促进法规制度融合

当前，有关部门正在按照中央统一部署对军民融合相关法规进行集中清理，网信领域应结合实际做好本领域军民融合法规建设，全面提升运用法治思维、法治方式开展工作。无论是上下位法规之间的纵向衔接、部门法规之间的横向协调，还是统筹军地之间法规的监督执行，抑或考虑以开放姿态参与国际法规制定，深化网信军民融合这一重点领域和前沿领域都大有文章可做。

（作者：中央军委战略规划办信息化建设政策法规研究中心）



### 画说融合

近日，桂林联勤保障中心某房管局发挥民用无人机体积小、携带方便、转场容易的优势，对山区丘陵地带的军队房地产坐

落进行全景巡查，有效提升了监管效益。他们用第三方软件生成3D模型和平面鸟瞰图，自动套入权属界限图，通过信息化、

影像化手段持续完善房地产信息档案。

图①：无人机巡查  
图②：完善信息档案

## 无人机“看护”来啦

■李霞 本报特约记者 黄翔

“如何推动军民融合式办学”“如何借力地方资源共享前沿科技”……4月27日，空军指挥学院勤务保障系军事科技与军民融合教研室与中关村军民融合产业联盟代表洽谈合作事宜。在与地方代表的热烈讨论中，教员们对这些问题心中慢慢有了“谱”。

院校“讲台”连接着地方“平台”，敞开门来搞教学，方能实现军民融合式办学。一位教员介绍，为深化军地合作，早在2016年12月，空军指挥学院就跟中关村军民融合产业联盟正式开展合作。去年底，军队院校调整改革中，空军指挥学院专门组建军事科技与军民融合教研室，以统筹利用国民教育和国防教育资源，探索研究指挥人才军民融合培养模式，提高指挥人才培养的整体效益。

针对当前教学改革新形势、新任务，军民融合理念如何贯穿教学全过程？据

了解，双方下一步将加强数据对接，政策对接、模式对接，畅通沟通渠道，搭建技术平台，不断深化军民融合人才培养模式机制。

近年来，空军指挥学院勠力打造没有围墙的军事指挥院校。以重大课题为牵引，以“请进来”“走出去”为途径，积极参与军民融合实践，采取阶段融合、课程融合、师资力量融合、教学方式融合、教学保障条件融合等多种方式，最大限度整合军地资源，发挥军地整体实力的最大效益，实现军民“融智”。参观创新科技成果展，参与科技军民融合专题赛等，与多个军民融合示范区、军民融合产业基地、研究机构、产业园区等建立了合作意向。

### 融合眼·探访

讲台与平台

■高原 中国国防报记者 魏宏涛