



# 坚持机械化信息化智能化融合发展

■ 表 艺 李志飞

引言

党的二十大报告强调“坚持机械化信息化智能化融合发展”，把机械化信息化智能化（以下简称“三化”）融合发展要求提升到新的战略高度。深入学习宣传贯彻党的二十大精神，奋力实现建军一百年奋斗目标，应着力认清把握“三化”融合发展的主要特征、深刻机理、基本原则和战略举措，切实推动“三化”融合发展落地落实。

## 认清“三化”融合发展的主要特征

机械化信息化智能化递进有序依存。从时序上看，“三化”不是同时起源的，没有前一“化”作为前提和基础，就没有后一“化”的发生和发展。例如，没有机械化就没有信息化。信息化建设需要机械化建设提供物理实体，没有机械化作战平台和弹药作为信息节点的载体，信息化和智能化就以软件建设为主，通过软件对硬件进行优化升级和赋能增效。在建设优先级上，载荷超越平台、软件超越载荷、算法超越软件，信息化和智能化建设中的软件成本要远超过硬件成本。

基于这一认识，我们很难搞“重硬轻软”或“虚实脱节”式发展。进入智能化时代，如果作为武器装备“大脑”的配套软件和核心算法落后，其硬件性能指标再高都只是“虚高”，实战中很难发挥出作战潜能。军事斗争实践表明，进入智能化时代，应在一开始就注重军事智能技术的通用芯片和核心算法研发，避免陷入被动。

## 明晰“三化”融合发展的深刻机理

“三化”融合发展，不是“三化”简单的混合、化合或者复合，而是相互包容、相互渗透、相互促进。从“你是你、我是我”变成“你中有我、我中有你”，进而变成“你就是我、我就是你”，达到水乳交融、合而为一的程度，并产生叠加效应、聚合效应和倍增效应，实现整体战斗力的跃升。“三化”融合发展主要遵循以下机理：  
**优势叠加机理。**不管是机械化、信息化还是智能化，每一“化”的支撑技术群都会催生出一系列新型武器装备，产生新型作战力量，最终形成具有不同作战机理的新质作战能力。这些新质作战能力与原有作战能力综合运用优势叠加，能够产生系统涌现效应，极大地提升军队整体作战能力，能够丰富已方

不是“三选一”式的互斥排他。后一“化”不是对前一“化”的否定和终结，不是摒弃前一“化”取得的发展成果推倒重来另搞一套，必须确保作战体系由机械化到信息化再到智能化的平滑过渡和渐近升级。以智能化为例，智能化绝不是颠覆性地推倒原有信息化作战体系，另建一个全新的独立的智能化作战体系。

智能化对机械化以虚实控实、赋能增效。这里所说的“实”主要是指以作战平台、弹药等物理实体为代表的“硬件”，“虚”主要是指以作战数据、算法等为核心的“软件”。机械化以硬件建设为主，信息化和智能化则以软件建设为主，通过软件对硬件进行优化升级和赋能增效。在建设优先级上，载荷超越平台、软件超越载荷、算法超越软件，信息化和智能化建设中的软件成本要远超过硬件成本。

基于这一认识，我们不能搞“重硬轻软”或“虚实脱节”式发展。进入智能化时代，如果作为武器装备“大脑”的配套软件和核心算法落后，其硬件性能指标再高都只是“虚高”，实战中很难发挥出作战潜能。军事斗争实践表明，进入智能化时代，应在一开始就注重军事智能技术的通用芯片和核心算法研发，避免陷入被动。

## 把握“三化”融合发展的基本原则

在推动“三化”融合发展过程中，应重点把握以下基本原则：  
**互促共生原则。**各“化”在战斗力生成机理、建设发展目标等方面有着本质不同，“三化”同时并行发展，既存在着相互提升、相互促进、相互支撑的有利条件，也可能存在着发展领域方向、资源投向较量之争等不利因素。应确保“三化”在建设全局中形成良性共生关系，避免相互冲突、摩擦、掣肘造成1+1+1<3的不良后果，力求产生系统涌现和协同效应。

**整体协调原则。**“三化”的重要性并不分高下，不能只强调某一“化”，而忽视其他“化”，应把“三化”视为一个体系整体协调推进。虽然信息化、智能化似乎更为高级和复杂，但不能认为机械化就是低端、简单和易于实现的，或者说有了信息化和智能化，机械化的重要性就可以忽略。一方面，如果机械化完成度不高，就会拖后腿，成为制约整体发展的瓶颈。同样，没有充分信息化后提供的足

够算力和数据，新一代人工智能也不可能产生链式突破。另一方面，机械化也存在高超声速飞行器、深海潜水器等可产生颠覆性效果的高端前沿领域。

**突出重点原则。**国防和军队建设的总投入是有限的，在“大盘子”相对固定的情况下，在某一“化”上投入得多，必然在其他“化”上投入得少。应准确评估今后一段时期每一“化”对战斗力的贡献率，把最能提升战斗力增量的一“化”确定为建设重点，有主有次地合理分配资源、科学确定投向投量。“三化”建设重点不突出，对各“化”建设采取“撒胡椒粉”式平均用力，容易造成投入产出比不高，甚至可能导致军队建设偏离正确的发展方向。

## 强化“三化”融合发展的战略举措

实践中，应努力转变依赖后发优势、不自觉陷入跟随发展的惯性思维，努力走出被动追赶的发展模式，转向追求并发优势、先发优势。在现有机械化和信息化基础上发展智能化，同时用智能化牵引机械化和信息化向更高层次发展，把“三化”融合发展作为推动军队转型发展的强力引擎，实现整体建设水平的全面跃升。  
**切实加强“三化”融合发展的顶层设计和统筹协调。**应充分认识“三化”融合发展的长期性复杂性艰巨性，坚持技术与理念融合相统一，防止简单套用机械化信息化原有建设模式抓“三化”融合发展，避免“三化”融合被“泛化”和“贴标签”。应以强有力的组织领导加强顶层设计和统筹协调，理顺多重关系，汇聚各方力量，形成正向合力。

**前瞻布局“三化”融合发展重点领域。**一是某一“化”影响制约其他“化”发展的短板弱项领域。尽快梳理各“化”中的技术瓶颈，拉出“卡脖子”技术清单，并加大投入集中攻关，尽快补齐短板。二是某一“化”可能抵消其他“化”建设成果的质变颠覆领域。在“三化”融合发展过程中，当某一“化”成为主导后，仍应高度重视发展其他“化”中采用新的作战机理，可能打破战略平衡并产生颠覆性影响，甚至可能在一定程度上抵消其他“化”建设成果的技术领域。三是“三化”相互交叉邻接领域。“三化”的“边缘带、交叉点、接合部”，同样也是快速催生新质战斗力的重要领域，当前尤其应前瞻布局“泛在网络+”和“人工智能+”等领域。

（作者单位：军事科学院战争研究院）

## 群策集

科技认知力以推动科技创新和科技运用为实践指向，深刻影响着军队建设和未来战争胜负。随着科学技术的发展，在战争制胜问题上人的因素和科技因素日益紧密结合，科技认知力越来越成为制胜未来的重要砝码。实现军队建设高质量发展、赢得军事竞争和未来战争主动权，科技创新慢了不行，科技认知力跟不上也不行，应该保持高度的技术敏锐度和洞察力，把科技认知力转化为实实在在的设计战争、打赢战争能力。

**深度涵养科技素养底蕴。**人类社会的深度科技化正带来战争制胜观念、制胜要素、制胜方式的重大变化。科技底蕴不厚实就会造成认知力跟不上，就可能看不懂对手、看不懂战场、看不懂打仗。只有厚实科技底蕴，深化科技价值认知，才能把准技术先进性与军事需求现实性、紧迫性的最佳结合点。应加快知识更新、提高科技素养，构建以信息化、智能化技术为主体的多维知识体系，以科技素养的提升促进科技认知力的提高。要加强现代科技特别是军事科技知识的学习，掌握最新科技成果、科技手段和实践经验，提高在科学精神、科学理论、科学方法启示和指导下的技术理解力。坚持学用结合、以用促学，突破惯性思维束缚，从作战主体、作战空间及作战方式等角度，认知战略谋划、战役指挥、战术运用的主导方向。聚焦军队建设向质量效能型和科技密集型转变，以对科技的科学认知、透彻理解，提高备战打仗的起点和层次，推动军队现代化由“量”的增值向“质”的提升转变。

**敏锐感知科技发展动向。**聪者听于无声，明者见于未形。提高科技认知力重在洞察科技发展走向走势，加快战斗力科技赋能。当前，科技创新特别是颠覆性技术创新已成为新军事革命的重要驱动力，战争形态加速向智能化演进。应该敏锐感知科技发展的线性渐变和跃进突变，致力于抢占先机、赢得优势，在战略前沿技术特别是颠覆性技术上不断拓展认知边界。要拓宽科技认知视野，把握现代科技的性能功效、价值作用、发展趋势，深刻认识人工智能的数据驱动、人机协同、跨界融合、自主操控等新特征，超前设计武器装备、作战样式和力量运用。坚持从科技发展的视角分析问题、思考问题和解决问题，用“迭代”思维牵住科技创新“牛鼻子”，瞄准主攻方向和突破口，持续将人工智能、大数据、自主控制、物联网等先进技术转化为技战术应用。瞄准“非对称”制胜释放技术效能，通过科技“聚能”和“释能”，推动科技供给侧与打仗需求侧精准对接，打造新型作战力量、生成新质作战能力，为打赢未来战争提供“硬核”支撑。

**前瞻预知新兴科技远景。**科技认知力的超前作用，主要体现在对赢得未来战争的战斗力新要素的透彻认知上。随着信息、智能、隐身、无人等新兴科技的“井喷式”涌现，那些被纳入军事开发视野的前瞻性、引领性、颠覆性技术，背后往往是科技认知力的聚向发力。“改变游戏规则”的科技创新一旦物化，就能生成具有新原理、新机

# 提高强军胜战的科技认知力

■ 高跃群

理的新域新质战斗力，就会加速战争形态嬗变。应该从新兴科技上把握与发掘其颠覆性影响，在科技认知力上做见到之于未萌、识之于未发，引领军事领域要素功能链式突破。要加速思维活化，既基于当下，又超越当下，抢先布局新作战维域，把科技思想的前瞻性、引领性转化为确定的、可行的目标，把“可能”变成“可行”。探寻作战理论和战法创新的技术支点，开辟人工智能、量子科技等新兴技术领域的战斗力运用新形态，从顶层的场景概念设计到需求研判，再到体系设计，以获得作战能力新的“增长极”。加强末端科技优势转化，推动能够大幅提升军事竞争优势的颠覆性技术向战斗力诸单元渗透，以实现科技优势转化为能力优势、胜战优势。

（作者单位：国防科技大学政治工作部）

## 关注自媒体非理性传播问题

■ 霍冠东 陈明

### 挑灯看剑

自媒体的快速发展不仅极大地改变了传统的信息传播、舆论引导方式，而且深刻改变了广大官兵的学习和思维方式，并引发了非理性传播问题。因此，有必要对自媒体非理性传播的原因等进行分析，以找到合理有效的应对之策。

在信息爆炸的时代，网络空间的虚拟特性、自媒体平台的传播特性、军队管理的封闭特性，三者综合、叠加作用在官兵身上，容易引发非理性传播问题。一方面，网络空间的虚拟化特征容易使官兵产生错觉。在网络虚拟空间中，道德、法律的约束力较为隐性，容易给官兵造成行为自由度猛烈提高的错觉，而且，自媒体平台的匿名浏览、发声机制，容易使道德、法律的约束力受到弱化，产生突破道德、法律底线的非理性传播问题。另一方面，自媒体平台的个性化特征容易导致主观性极化。海量的自媒体平台极大地分化了传统媒体的话语权，使网络发声变得更加碎片化、个性化。同时，为了加强传播的影响力，投射编辑者的价值评判，不少自媒体平台对于信息的编辑和包装，都具有较大的主观性和目的性。这容易发

### 观点争鸣

生以主观描述歪曲客观事实的传播非理性现象。此外，自媒体传播在编辑方式中所惯用的“一网打尽”式占有机制、“量身定制”式推荐机制、“断章取义”式裁剪机制和“移花接木”式拼接机制，都容易让官兵不自觉地淹没于“信息噪音”，受困于“信息茧房”，迷失于“信息迷雾”，甚至落入“信息陷阱”而不自知。

对于自媒体非理性传播对官兵造成的不良影响，各级组织和广大官兵应予以高度重视，从分析其产生机制入手，寻找破解之法。一是强化鉴别，提高理性分辨能力。掌握马克思主义的辩证思维方法，以科学理性思维应对海量信息的冲击。二是要不断强化相关专业知识的学习，做到面对网络中的一般问题有科学的原则性把握，面对专业问题有精湛的技术性支撑。三是独立思考，提高理性批判能力。广大官兵要牢固树立在网络虚拟空间中的主体意识，拒绝机械接受程序和软件指令，避免成为网络信息技术的“套中人”，防止落入信息诱导的陷阱。四是认清底线，提高理性自控能力。广大官兵要切实学习掌握相关法律法规和条令条例，自觉遵守网络法规，将个人行为与社会利益、军队利益、国家利益紧密联系起来，时刻用底线思维约束自身在虚拟空间中的一举一动。

## 重视指挥教育转型升级

■ 张喆丰

力的思想，聚焦军事变革新发展、军事理论新成果，及时将部队练兵备战实践中总结出来的新战法、新训法融入教学内容，做到动态“保鲜”。再次，优化课程体系结构。按照“宽口径、专业化”的课程设置原则，打牢学员通用素质和专业基础，最大限度地满足岗位职责需要。要突出作战指挥能力培养这个重中之重，加大作战理论课程占比；紧贴兵种专业特色和专业技能，打造定制化的主干课程；一体设计想定作业、兵棋推演、综合演练等各类实践课程，对学员的决策谋划、组织指挥、协调控制能力进行专项专精。

**把握指挥教育特点改进教学模式。**指挥教育本质是岗位履职能力的淬炼，具有鲜明的职业指向性。其中，提高质量效益是根本要求，创新教学模式是关键之举。为此，一是要树立联合育人理念。应打破训用脱节、单向培养的传统观念，确立指挥人才培养的“大教育观”，将院校教育向军事职业教育前伸拓展、与部队训练实践衔接渗透，纳入“三位一体”新型人才培养的“大教育观”，将院校教育向军事职业教育前伸拓展、与部队训练实践衔接渗透，纳入“三位一体”新型人才培养的大体系，实现理论与实践、课堂与战场、院校与部队的有机融合。二是探索教学方法要领。按照“获取知识—解决问题—塑型能力”的逻辑主线，体系设计教学组训的内容、

形式和比重，让学员多动脑、勤动手，理论新成果，及时将部队练兵备战实践中总结出来的新战法、新训法融入教学内容，做到动态“保鲜”。再次，优化课程体系结构。按照“宽口径、专业化”的课程设置原则，打牢学员通用素质和专业基础，最大限度地满足岗位职责需要。要突出作战指挥能力培养这个重中之重，加大作战理论课程占比；紧贴兵种专业特色和专业技能，打造定制化的主干课程；一体设计想定作业、兵棋推演、综合演练等各类实践课程，对学员的决策谋划、组织指挥、协调控制能力进行专项专精。

**着眼实战导向构建教学训练条件。**离开战斗力这个唯一的根本的标准和实战化要求，指挥教育就是无本之木、无源之水。应着眼院校教与部队训、课堂练与战位用相一致的原则，努力实现纸上论兵、屏上练兵、沙场演兵的有机统一。为此，首先要常态更新训练装备。要加大教学训练装备换代力度，加快网络对抗、电磁频谱等新域新质装备对接力度，构设多维立体的实战实践教学衔接渗透，纳入“三位一体”新型人才培养的大体系，实现理论与实践、课堂与战场、院校与部队的有机融合。二是探索教学方法要领。按照“获取知识—解决问题—塑型能力”的逻辑主线，体系设计教学组训的内容、

化教研条件。按照理技融合、教研结合的思路，运用区块链、云计算等先进技术，建成与未来战争形态和军队组织形态相匹配的实验室和专业教室。推进数字校园工程，构建集“网上教学、网上训练、网上研讨”于一体的公共教学基础平台，实现院校、部队、科研院所和训练基地的互联互通。

**坚持开放融合用好优质教学力量。**走开放办学、集优育人的发展道路，是世界上最主要军事教育的通行做法，也是实现指挥教育转型升级的必由之路。一方面，应积极融入国民教育大体系。指挥教育的层次越高，对培养人才知识结构复合性、思维视野开阔性的要求就越高，许多教育内容都超出了单纯的军事领域。要借助国内优质教育资源，秉持“不求我有、但为我用”的原则，在更高层次更大范围邀请地方党政领导、专家学者和企业高管登台授课，打造“没有围墙的大学”。另一方面，应深化国际军事交流合作。瞄准世界军事教育发展前沿，借鉴同类军事院校先进的教育理念和教学经验，结合实际搞好转化运用，不断提升指挥教育建设水平和国际化水平。深化校际合作内涵，在出国考察、人员互访、专家讲学等方面加大交流力度，努力实现合作共赢。