

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

把握机械化信息化智能化融合发展的本质内涵

■袁 艺 徐金华 李志飞

引言

党的十九届五中全会在强调加快国防和军队现代化,实现富国和强军相统一时指出,加快机械化信息化智能化(以下简称“三化”)融合发展,从而把“三化”融合发展要求提升到了战略全局高度。认真贯彻落实十九届五中全会精神,对“三化”融合发展进行科学的战略定位、战略规划和战略部署,大力推动“三化”融合发展向深度广度拓展,要准确把握好“三化”融合发展的本质内涵。

“三化”融合发展的时代背景

“三化”并行推进、互促共生、一体发展,具有深刻的历史必然性,是我军未来一段时期国防和军队现代化建设的必由之路。

“三化”融合发展与机械化信息化复合发展理念一脉相承。上世纪90年代末以来,我军及时提出推动机械化信息化复合发展。当时,战争形态正由机械化转变为信息化。国防和军队建设必须跨越机械化发展的道路,没有必要等到走完发达国家军队机械化建设的全部过程再来搞信息化,应该努力推进机械化和信息化的复合发展。既要努力跨越机械化发展的某些阶段,同时还要吸取发达国家军队机械化和信息化建设失误教训,尽可能少走弯路。国防和军队机械化信息化复合发展的经验教训,为如何统筹推进现阶段“三化”融合发展提供了宝贵经验。

“三化”融合发展反映了当前战争形态“多态并存”的现实状况。当今世界,以军事智能化为特征的新一轮军

事革命浪潮扑面而来,世界主要国家军队正大步向智能化的门槛迈进,但由于世界各国科技水平和军事实力发展的不平衡,使得在几次世界局部战争和武装冲突中,呈现出机械化信息化智能化战争“多态并存”的特点。叙利亚战争中,低端廉价的民用皮卡与高端昂贵的隐身飞机共舞,粗制滥造的土制火箭与高精度的巡航导弹齐飞,高度信息化并向智能化迈进的美军、俄军,较高机械化水平的叙军、土军,以及机械化水平很低的反对派,在叙利亚战场共同演绎了机械化战争、信息化战争和初级智能化战争三种战争形态相互交织的另类“混合战争”。

“三化”融合发展符合当前国家社会经济发展的阶段性特点。我国实现现代化之路同西方发达国家有很大不同。西方发达国家是一个“串联式”的发展过程,工业化、城镇化、农业现代化、信息化顺序发展,发展到目前水平用了二百多年时间。我国发展必然是一个“并联式”的过程,工业化、信息化、城镇化、农业现代化是叠加发展的。国家社会基础是国防和军队建设的基本依托,正是当前我国社会经济的“并联式”发展特点,决定了国防和军队建设必然采取“三化”融合发展方式。

“三化”融合发展适应了当前军队

机械化信息化智能化发展水平。经过长期努力,当前我军基本实现机械化,信息化建设取得重大进展,又面临着智能化的机遇和挑战。特殊的国情军情,使得我军不可能也不会复制以美军为代表的西方发达国家军队的发展路径。“按部就班”式发展可能导致错失智能化促进加速完成机械化信息化、并引领和推动机械化信息化向更高层次发展的历史机遇。

党的十九大报告指出,“加快军事智能化发展,提高基于网络信息体系的联合作战能力、全域作战能力”“到二〇二〇年基本实现机械化,信息化建设取得重大进展,战略能力有大的提升”“力争到二〇三五年基本实现国防和军队现代化,到本世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队”。今年八一建军节前夕,习主席在主持中共中央政治局就加强国防和军队现代化建设的第二十二次集体学习时,提出“加快机械化信息化智能化融合发展”这一战略思想,党的十九届五中全会对此做了进一步强调部署,并纳入十四五规划和二〇三五年远景目标中加以落实,标志着“三化”融合发展要求提升到了战略全局高度,成为引领国防和军队建设的重要指导思想。

“三化”融合发展的本质内涵

“三化”融合中的“融合”不等于混合、化合或者复合。“融合”一词,物理意义上是指熔成或如熔那样融成一体;心理意义上是指不同个体或不同群体在一定的碰撞或接触之后,认知、情感或态度倾向融为一体。国防和军队建

设中的“三化”融合发展,则是统筹协同机械化信息化智能化相互包容、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,并由此产生叠加效应、聚合效应和倍增效应,实现整体战斗力的跃升。

“三化”融合发展的基本规律和主要特点。主要有:一是“三化”逐次递进有序依存。从时序上看,“三化”不是同时起源的,没有前一“化”作为前提、基础和输入,就没有后一“化”的发生和发展,前一“化”为后一“化”提供了重要的物质基础。二是“三化”相互交融相互渗透。信息化不是机械化的终结,智能化也不是机械化、信息化的终结,智能化过程中还有一定的信息化、机械化。三是智能化信息化对机械化以虚控实赋能增效。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,“软件定义一切”,通过软件对硬件进行优化升级和赋能增效。随着“三化”融合的深入发展,在建设优先级上,将会是载荷超越平台、软件超越载荷、算法超越软件。

“三化”融合发展的内在机理和驱动机制。主要有:一是优势叠加。实践证明,不管是机械化、信息化还是智能化,新一“化”的支撑技术群都会催生出新型武器装备,产生新型作战力量,最终形成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,极大提升军队整体作战能力。

二是升级拓展。信息化通过对各类机械化作战平台进行数字化改造和网络化链接,将机械化作战体系聚合升级为信息化作战体系,使得战斗力产生质的飞跃。智能化也可通过升级拓展方式,与机械化、信息化融为一体。一方面,运用智能技术升级作战平台的“大脑”——操控系统,推动无人机、无人艇、无人地面车辆等无人化作战平台的控制方式,按照人类直接操作模式、人类协助模式、人类授权模式、完全自主模式、机器自适应模式的逐次递进方式升级。一些老旧作战平台进行信息化智能化改造升级后,也可以实现遥控操作并与有人平台协同作战。另一方面,运用智能技术优化升级信息化作战体系,使其信息获取、传输、处理、共享、安全等各个环节能力均得到大幅增强,体系作战能力再次全面提升。

三是补短替代。从军队建设历史看,某一“化”在深化发展过程中,往往会出现仅靠自身技术体系难以解决的瓶颈问题,迫切需要其他“化”的技术手段和发展思路另辟蹊径来加以解决。当前,机械越来越精密复杂,设计和控制难度越来越大;信息化导致“信息爆炸”,海量数据产生、急剧扩散、真假混杂,快速转化为有用信息的难度越来越大,这些问题在机械化、信息化自身技术体系内难以得到有效解决。要突破机械操控能力、信息处理能力瓶颈,运用智能化的技术手段是一种重要选项。反过来说,前一“化”产生的技术突破及应用也可能抵消后一“化”的不足。如高超声速导弹速度可以超出信息化防御作战体系的反应能力实现快速突防,高能微波武器可直接破坏网络和电子设备等,这都在一定程度上抵消了对方的信息优势。

群策集

“十四五”时期经济社会发展要以推动高质量发展为主题,这是党的十九届五中全会根据我国发展阶段性、发展条件变化作出的科学判断,也是对新时代推动落实各项工作的基本要求。军事人员现代化在国防和军队“四个现代化”整体布局中处于重要地位,应切实把高质量发展落到各领域、抓在全过程。

超前规划设计。强军之道,要在得人。随着科学技术的迅猛发展,武器装备的更新换代,现代战争对军事人员的知识结构、认知水平、能力生成都提出了更高要求。高质量推进军事人员现代化,应深刻把握战争形态演变时代特征,加强战略谋划,统筹推进各类人才的协调发展,突出锻造一批战略力量和新域新质作战力量人才,以适应机械化信息化智能化融合发展新要求,确保军事人员现代化始终超前于军队整体发展。

高质量推进军事人员现代化

■钱高祥

度和高度有关,受风速、风向的影响小,可较为理想地降落在预先设定的落点区域。并且,对着陆地没有特殊要求,能够在复杂地形实施。最后,容易收集。由于落点可控,寻找装备、物资用时少,收集人员经过简单手工作业后即可将装备、物资集中展开使用。

多年来,无伞空投保障之所以发展缓慢,主要是受包装设计、包装和缓冲材料技术的制约。近年来,随着世界包装理念的创新和包装新材料技术的发展,无伞空投研究和实验获得极大进展,无伞空投保障运用于战场的前景也越来越被人看好。

在保障模式上,一方面,无伞空投保障可实施作战装备、物资的实时保障。“24小时内运来一个营,远比10天后运来一个师重要”。现代战争,作战节奏加快,战场情况瞬息万变,要求作战装备、物资、人员能够提供近乎实时的保障。公路、铁路运输受道路状况等影响很大,保障速度难以满足要求;海上运输虽运输量大、成本低,但时效性差。相比之下,由于航空器的直达性和便捷性,无伞空投保障所用时间较汽车、火车和舰船极大缩减,基本实现了作战装备、物资和作战人员的实时到达。作战中,首先把作战装备、物资实施无伞空投,随后作战人员实施空降或机降;或者人员以其他方式到达的同时,运用无伞空投模式把作战装备、物资空投到指定地域。另外,无伞空投装备、物资的解脱携行也非常方便,可满足快速展开、快速作战的需要。

另一方面,无伞空投保障可实施装备、物资点对点直接保障。通常情况下,火车运输和舰船运输需要卸货、汽车转运和再卸货,无法实现直达保障。无伞空投保障是运用航空器实施的点对点保障,可以直接投送到一线作战地域或纵深后方,具有更高的保障效率和战场价值。作战过程中,运用无伞空投保障可将装备、物资快速直接空投到需要的部(分)队。相比其他运输方式,更加省时、省力,且相对更加安全。特别是在极端恶劣气候或环境下,运用无伞空投保障方式将使分散、边远等地区部队的的生活、工作条件有望得到极大改善,战斗力得到快速提升,因而越来越受到外军的重视。

作战概念研发应注重“四性”

■姚小锴 单敏 詹静

观点争鸣

随着人工智能、云计算、大数据等技术在军事领域的广泛运用,战争形态、作战样式等正在加速演变,能否准确把握战争发展趋势,推出既能支撑实战打仗,又能牵引部队建设发展的新型作战概念,已成为军事研究的关键领域。做好作战概念研发工作,具体来讲,应注重“四性”。

预测性——搞清楚打仗、怎么打仗、用什么打仗这个根本问题。作战概念的核心是对未来作战的整体设计,在对未来战争形态、作战样式、作战样式、武器装备、技术发展等方面的科学预测。只有定准靶标,才能有准确的放矢。科学准确的军事预测是作战概念研发的前提、基础和重要内容,更是直接决定作战概念是否成立、能否顺利“落地”的关键。研发作战概念的质量,很大程度上取决于预测水平的高低。越南战争后,美军预测其主要战场将转向欧洲,主要作战对象将是数量规模庞大、装备精良的苏联和华约部队,作战样式、制胜机理等各方面将发生重大变化,于是提出“空地一体战”作战概念。这一概念在后来的海湾战争和伊拉克战争中通过了实战检验。相反,错误的预测也将带来灾难性的后果。冷战初期,美军曾做出“未来战争是核战争,常规战争不复存在”的错误预测,认为“核战争”将是未来战争的基本作战样式,耗费巨资建设了规模庞大的核武库,影响了常规力量的建设,某种程度上导致越南战场上的惨败。

迭代性——掌握理技融合、循环论证、叠加发展的新型研发模式。作战概念研发本身是一个从想象到具象、从感性认识到理性认识、从理论到研究到指导实践的过程,是科学性和艺术性、理论性和实践性、技术性和工程性的有机结合,决定了

这项工作不可能一步到位,必将经历多次迭代、不断完善。事实上,作战概念的迭代过程伴随作战概念的整个生命周期,具有叠加更新的鲜明特点。从外军作战概念研发的实践来看,普遍采取科学化、标准化、工程化的研发模式。比如美军多域作战概念,先后经历了“空地一体战”“多域战”“全域作战”等不断迭代的过程,现在又向“全域作战”概念更新。对于我军而言,应采用凸显特色、适应自身体制机制的理技融合、循环论证、叠加发展的研发模式。理技融合就是要统筹理论创新和技术研发两条线。以准确、严密的理论推导提出作战能力需求,从而牵引技术发展;以技术体系提升和关键技术突破带动作战方式转变,支撑理论研究跃升。循环论证就是要打造从“提出初始概念、展开逻辑推理、综合研讨分析、开展试验论证、完善补充概念”的研发流程。通过研发流程的精准控制,以整体与各环节的双重循环,不断完善作战概念。叠加发展就是借鉴软件版本更新的开发方式,在保持原有作战概念整体稳定下,引入新的内容、更新相应组件、修改部分不足,以叠加优化的方式推动作战概念做大、做全、做优。

系统性——形成要素齐全、层次清晰、体系完善的全维解决方案。现代作战是高度复杂的系统工程,作战胜负主要取决于交战双方体系与体系的对抗,某一要素的缺失、功能的短板带来的“木桶效应”愈发凸显。作战概念作为指导作战、引领建设的顶层设计,主要任务就是给出基于特定时空条件下,针对众多不同作战问题的一揽子解决方案,系统性是其必然要求。要素齐全,是作战概念开发的基本要求,也是作战概念清晰表达、持续开发的重要保证。作战概念要素大致可分为三类,即作战问题描述类要素,包括相关战略背景及作战目

标、威胁、对手、时间、空间、环境、条件、能力等;作战问题类要素,包括作战指导、原则、样式、方法、内容等;作战能力类要素,包括作战能力需求、建设措施、生成途径等。层次清晰,从作战概念本身角度讲,要准确定位概念层级,区分到底是战争层面、战役层面还是战术层次作战概念,是顶层概念、联合概念还是军种概念。从作战概念的内容上讲,应遵循“准确描述问题、创新解决方案、提出能力需求”的层次结构,以获得标准化、清晰的作战概念成果。体系完善,就是通过区分层级,以上统下、明确指导、渐进实现,以下承上、逐级集成、提供支撑的方法,同步研发,将不同层次的作战概念有机融合,形成完善的作战概念体系,为应对多重威胁、部队建设、装备研发等提供有力指导和牵引。

引领性——提供指导作战、牵引建设、推进转型的全面发展蓝图。作战概念的精髓是基于对历史、现实和未来的战略局势、技术发展、作战对手、战场环境等作战条件的分析和判断,做出对未来作战的前瞻性设计,牵引出对作战能力的需求,实现现在与未来、现状与趋势、实力与潜力的无缝对接。比如,21世纪初,围绕新的战争威胁和部队建设发展需要,提出“体系破击战”作战概念,对引领军队建设和发展、转型、重塑发挥了重要作用。新时代,战争形态正在加速向信息化智能化演进,带来作战力量、作战空间、作战行动的全面转变,致使作战样式和制胜机理也发生着深刻变化,从而推动战争朝着新的方向、新的面貌不断发展。为适应国家安全和现实需求,应对现实和潜在威胁,必须在作战概念研发中突出引领性,紧盯军事科技发展前沿,面向未来战场设计未来作战,加快构建作战概念体系,为备战打仗和转型建设勾勒发展蓝图,引领军队实现跨越式发展。

完善教育体系。据资料介绍,西方发达国家军队普遍建有以高等教育为基础,以军事职业教育为重点,覆盖各领域、各层级、各类人员的专业化军事教育体系。实践证明,军事教育现代化是军事人员现代化的重要基础,也是当前提高人才培养质量效益的必由之路。从实践出发,应该健全完善军队院校教育、部队训练实践、军事职业教育“三位一体”人才培养体系,贯通教育训练内容、训练体制机制和培养管用链路,推动“三位”真正融为一体。同时,健全军事人才依托培养体系,积极推进军事教育融入国家教育体系,依托国家优质资源培养军事人才,探索走开高素质新型军事人才培养的新路。

提升管理效益。没有信息化就没有现代化。放眼世界,在推进军队现代化建设中,世界各国军队都很重视运用先进技术手段,通过控制“信息流”来有效管理“人员流”,在最短时间内“将正确的人在正确的时候放到正确的岗位上”。研究借鉴发达国家军队经验,高质量推进军事人员现代化,应该积极推进人力资源信息系统建设,运用人工智能、大数据、云计算等先进技术,提升人力资源需求、规划、执行、调节、评估的信息化水平,增强领导决策和管理效益,使各类军事人才配置处在最佳状态,形成人岗相宜、人尽其才的局面,努力实现军事人员素质生成和提高全过程标准化管理。

毛泽东同志在《论持久战》中指出:“武器是战争的重要因素,但不是决定的因素,决定的因素是人不是物。”当前,面对新形势新挑战新使命,只有坚持走以提高质量为核心的内涵式发展道路,加快推进军事人员素质、结构布局和管理全面转型升级,才能为实现党在新时代的强军目标、全面建成世界一流军队提供坚强力量保证。

(作者单位:陆军政治工作部)

无伞空投大有可为

■路敦宝 赵西友

挑灯看剑

无伞空投,即不带降落伞的空投方式,它克服了公路、铁路运输不能快速直达的缺点,又解决了有伞空投保障效率低的问题,具有准备时间短、操作简便、散布范围小、收集快速等诸多优点。

首先,准备时间短。无伞空投不需要降落伞,节省了叠伞时间,空投件直接装上飞机即可实施,或者使用空投托盘,快速捆绑即可装上飞机空投。其次,可实现精准空投。无伞空投件出舱后,呈自由落体运动,落点的飘移距离只和空投时飞行载具的速