

从理技融合视角 观察战争和作战问题

——就深化理技融合推进军事科研创新与军内部分专家对话录

■本报记者 侯永波

写在前面

战争和作战问题研究在军事科研创新中居于中心地位,涉及诸多军事理论和军事科技问题,要破除战争迷雾,打赢未来战争,必须善于从历史轨迹中抽丝剥茧,发现提炼客观规律,把握军事革命、科技革命和产业革命大势,紧盯科技之变、战争之变、对手之变,遵循新型作战力量生成发展规律,准确领会理技融合的本源和要求,大胆探索创新理技融合研究战争、设计战争实践。近期,本报记者走进军事科学院战争研究院,就上述话题与专家进行了深入交流,以期在思维激荡的对话中为广大读者拓宽视野、提供启示。



周林贵,军事科学院战争研究院院长

理技融合是立足智能化发展趋势,实现军事上由跟跑并跑向领跑的时代之需

记者:当下,我们十分强调理技融合推进军事科研创新,那么理技融合进行战争和作战问题研究有没有历史必然性?

周林贵:中国古人云“道器无异体”,军事理论之“道”和军事科技之“器”发展是相辅相成的。战争和作战实践发展是理论与科技共同推动的结果。比如,方阵作战等理论与冷兵器时期弓箭、长矛等技术的紧密结合,外线作战理论与热兵器时期火车、通信等科技的紧密结合,大纵深作战理论与当时飞机等军事科技的紧密结合等。信息化智能化时代,作战理论创新与军事科技结合的范围更广、程度更深。一个典型的例子就是,基于信息系统的体系作战理论与以网络为代表的信息化技术的紧密结合。可以说,理技融合是战争和作战问题研究实践的天然属性。

徐新海:科技上每一次重大发明一旦应用于军事,必然会引起战争形态演变。当前,大数据、区块链、人工智能等技术发展迅猛,技术组合日趋多样,如果离开对技术的了解认知,离开理论与技术的有机融合,我们的研究成果就会游离于时代,并最终可能被时代所淘汰。

高冬明:由于不同国家的发展诉求、安全环境、军事战略不同,所提出的军事理论必然各不相同,落实到军事能力上,需要不同的物质基础。军事理论可以对军事科技的发展方向和重点施加影响,从而为有效实现已方作战思想提供更实用、更具威力的武器装备。

记者:随着各领域知识结构趋于精细化、专业化,多学科专业交叉密集、多领域技术融合特征日益突显,较之以往理技融合的时代性与必要性是不是愈发突出了?

周林贵:没错,如果说理技融合在以往是一种选择,当下和未来则是大势。当今世界,一轮先进理论和科技大爆发,其演进之快、影响之广,已超出旧有知识系统的认知范围,并呈现出多点迸发、群体突破的态势。军事科学发展大交叉、大融合、大突破的趋势越来越明显,理论和科技的结合越来越紧密,建设世界一流军队、打赢具有智能化特征的信息化局部战争,对新理论和新技术的依赖性越来越大,理技融合是把握现代军事科学大交叉大融合规律的题中要旨。

徐新海:未来战争智能化特点更加突出,不仅会改变传统作战模式,也将引入更多的不确定性。面对智能化战争这一“未知数”,没有现成的模板可供参照,这就要求我们在战争法则与科技



徐新海,军事科学院战争研究院某中心主任



高冬明,军事科学院战争研究院某室主任



邵杰,军事科学院战争研究院研究员

以问题为导向,系统性、创新性解决战争和作战问题是理技融合的突出表现

记者:发现问题是创新的起点。那么如何通过理技融合来发现战争和作战的真问题难题呢?

周林贵:通过理技融合来发现问题的前提,是运用科学的思维去推演战争,包括对战争起源、战争性质、政治本源等问题的深刻理解。在科技方面,要以网络化、体系化、涌现性、自组织、不确定性等思维来认识战争,还要运用数学、统计学、大数据、计算机模拟等方法手段来分析问题。要使研究人员既能看到战争和作战问题的整体,也能了解细节,见树又见林。

高冬明:对抗博弈和系统分析是发现问题的好办法。比如,利用兵棋推演可以发现我们理论分析发现不了的问题。我们曾经设计过一个伞降夺控要地的场景,发现了航速与要地面积之间的匹配问题。理论上乘坐运输机伞降夺控要地似乎是可行的,但推演过程中,我们发现这个场景的合理性要与要地大小有关。以运输机的航速,经过面积不大的地域时间不过半分钟,所以运输机伞降直达面积较小的要地不可能实现。

邵杰:把发现的问题清晰准确地表达出来,也很关键。同一个问题不同的人讲,效果完全不一样,你说的是A,他可能理解的是A+或者A-,甚至是B。这就需要综合运用系统映射、逐层分解等定性定量相结合的方法,对概念化模糊化的战争和作战问题去粗取精、去伪存真,必要时运用数学模型计算分析各项指标数值,以便进一步明确问题边界。

记者:在解决具体战争和作战问题时,如何用好理技融合方法?

周林贵:这需要围绕问题合理运用理技两者优势,达成优势互补的效果。一方面,运用理论在研析机理方面的特长,从经典理论中探索解决战争和作战问题的核心理念,探寻克敌制胜的方法手段和概念构想。同时,运用流程化推演、原型系统建模等方法手段,对这个核心理念、概念构想进行先期检验,帮助研究人员启发新思路。另一方面,从新质新域力量、颠覆性技术出发,在典型应用场景中分析它们的作战效能,创新解决问题的新思路新途径。

徐新海:要想在解决具体战争和作战问题时用好理技融合方法,需要构建理论与实验相互耦合的研究框架。理论专家不但需要将我双方武器装备、基本战法军事问题研究清楚,还要在技术专家的协助下,构建作战场景、细化指标参数、设计实验方案,保证理论问题落到技术环节不缩水、不缩水。技术专家在开展实验分析时,详细记录各种数据,及时与理论专家进行复盘分析,确保实验活动聚焦问题本质。

邵杰:理技融合地解决具体的战争和作战问题,在成果形式上借助可视化呈现、数据化表达来叙述成果内容,将核心理念、主要观点、整体效果等直达用户大脑,易于用户快速把握成果精髓。研究过程使用和产生的数据、模型、算法,也要反映到成果中,形成思想在图上、流程在线上、指标在数上的特点,以便快速对接转化为机关、部队的具体军事工作,加快成果转化效率。

运用理技融合深化战争和作战问题研究,需要探索形成可遵循、可复制、可推广的新范式

记者:理技融合进行战争和作战问题研究,有什么具体的范式可把握遵循吗?

徐新海:这个问题很重要,形成一个新的范式很难,而且范式也不是唯一的。从实践的角度讲,可以概括为:概念、系统、实验相互促进、迭代演进的新范式,即以开发融合点概念为枢纽,从概念凝练到系统开发,再到实验验证,形成“概念—系统—实验”的完整闭环链路。

邵杰:可以把融合点概念看成理技融合范式的逻辑起点,把军事理论和军事科技创新的光圈聚焦到融合点概念开发上,向上支撑军事理论创新,向下牵引军事科技进步,切实解决好理论和科技多学科多领域有机融合易出现的“概念断层”问题。

记者:一个新范式的形成和运行又需要注意哪些问题呢?

周林贵:现实战争问题高度复杂,重大科研创新难以依靠个人力量完成,必须注重团队合作。尤其是那些大的问题、难题,要围绕融合点建立由各学科领域的理论和科技专家人才组成的大科研团队,以大团队作战为组织形式,聚力实现重大创新突破,推出重大创新成果。

高冬明:新范式良好运行需要好的生态,要在融合中统一思想、凝聚共识,在融合中碰撞思想、激发灵感,在融合中探索方法、积累经验,逐步把经验凝练为规律,把规律固化为规定,把规定上升为政策,培育积淀成融合习惯、融合文化,进而形成融合生态。

以结合促融合,用系统工程方法打通理技融合路径

记者:在推进理技融合、实现理技融合的过程中,有哪些突破口和着力点?

周林贵:欲融合先结合,以结合促融合。我认为有两个方面的结合很重要,第一个就是处理好人性复杂性和技术复杂性相结合的问题。随着科技的发展,人们的沟通方式和社会参与形式都在发生深刻变化,人性复杂性不断呈现新情况新特点。战争终究是以人为主体的,战争和作战问题研究必须高度关注人性复杂性的变化,研究其在战争取向、战略选择、作战方式等方面的影响。同时,科技发展本身赋予战争更多的技术复杂性,既需要破解这个技术复杂性,又需要利用这个复杂性,还要给对手制造新的复杂性。第二个就是要坚持道、法、器相结合,道以明向、法以立本、器以成事。落到理技融合上来说,“道”是开展理技融合必须遵循的根本理念和规律,“法”是实施理技融合的规范和模式,“器”是有形的实体和工具,即理技融合落地走实的具体抓手。理技融合需要以道、法、器相结合实现“思想—理论—方法—技术—手段”全链路的创新与应用。

高冬明:既然理技融合有其历史必然性,就需要在历史脉络中寻找理技融合的结合点,因此历史、现在和未来相结合也很重要。应该站在历史的高度认识当前的现实,前瞻未来的发展。以作战的“联合”为例,随着武器精度、射程、效能的提高和作战单元通信、共享能力的增强,联合的总体趋势呈现为作战力量在空间分得越来越开、而彼此联系却越来越紧。近年来外军提出的分布式作战理论正是这一趋势的体现。未来,随着人工智能、5G、6G、量子等技术的进一步发展,“联合”作战将不断被赋予新的内涵。

记者:从理技融合融入战争和作战问题研究,其本身也是个复杂系统工程。请问在实践中,有没有科学管用的思想方法可以使理技融合真正落地开花?

周林贵:确实,理技融合不是军事理论和科技简单的混合,需要以一种系统性、科学性、可操作性的方法手段将其有效融合起来,才能最大化发挥其效用。系统工程是我们解决理技融合起来最常用的思想方法,是先进组织管理与现代科技高度融合的产物,在自然科学、工程技术与社会科学之间架设了一座桥梁,以知识能力并不完整的个体组成解决复杂战争和作战问题的团队,既是先进的问题研究方式,也是先进的项目管理方式。可以利用其所蕴含的理技融合优势,创新科研组织管理模式,构建现代军事科研体系,打通军事科研创新链路。

徐新海:世界上很多大的工程项目,都是通过系统工程思想方法将数万科学家、政治家和企业界精英结合起来进行协作攻关完成的。用系统工程的方法让理技融合落地开花,好处是能够有效解决要素与系统、局部与整体、定性与定量、概略与精准有机结合的难题。通过人、机的有机结合,将人的定性判断与系统的定量计算有机融合,最大限度发挥人的智力优势和机的计算优势。

理技融合进行战争和作战问题研究需要广聚力量资源,搞活协作机制,积极打破各自领域壁垒,开展协同攻关。由于站在不同角度,往往对理技融合理解有所不同,具体实践中须规避以下误区。

误区一:理论技术分先后。有的研究还存在技术成果出炉后找理论“包装”、理论成果成型后用技术“点缀”的现象,二者呈现出明显的先后顺序,缺少同步沟通、碰撞与交融。须知理论与技术是相辅相成相互促进的,二者融合是双向的,无先后之分。把握好二者关系的最佳结合点,使其在统一中协调发展,在发展中相互适应,才能为其向更高层次的融合创造有利条件。

误区二:理论技术同标准。当前,尚存在用统一的标准对不同类型的研究成果实施评价的现象,偶尔套用技术的定量标准检验理论研究的价值,或仅从成果的实用性角度出发评价技术研究的价值,忽视了技术的生长性与迭代性。须知两者规律有同有异,衡量标准不能等同。理论更加注重思想性、启发性和融通性,科技更加注重先进性和可实现性,套用统一标准,不利于理论和科技的健康发展。

规避理技融合研究的误区

■赵頔

误区三:理论技术硬相加。要避免理论研究力量硬编组等重形式轻逻辑现象。须知物理上的混合容易实现,化学上的反应却不易发生,理技融合不是二者简单拼凑,也不是力量编到一起就算融。要以科学的运行机制为催化剂,摒弃惯性思维和做法,按照单位性质和任务特点,在人员配比上找到黄金分割点,在项目实施中掌控好融的火候。

误区四:人人都要跨学科。理技融合要求理论人员了解军事科技前沿动态,科技人员具备一定军事理论基础。但这并不意味着要人人跨学科,一个人的精力是有限的,而知识的海洋是无垠的。有效的做法应该是理论和科技人员结成团队,优势互补地共同研究一个问题。

误区五:课题细分纯理技。科研团队从顶层对项目进行规划,偶尔会切分出所谓纯理论和纯技术的课题,理论与技术再一次割裂,成了两条道、两张皮。须知任何问题都是一个综合性课题,只能说有的偏理论、有的偏技术,但都需要跨领域、跨学科人员一起开展研究。

制图设计:贾国梁

