

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

复杂性视野下战斗力生成机理

李功森 李佳盈

引言

战斗力的生成释放,是多种因素在军事训练、体制编制、综合保障等系统综合作用的结果,是相互关联并紧密耦合的复杂体系。信息化智能化时代,部队战斗力并非作战所需要的各种能力简单叠加之和,其生成发展更类似为一种涌现过程,通过内部不断的优化、协调,使得各个能力单元之间相互作用,促使整体能力不断迭代发展。

由量变到质变——普通量变引起全局质变

战斗力的生成和提升,是一个连贯的过程,由长期量的积累和一系列质变来实现。其中,数量的累积和质量的跃升共同构成战斗力发展的两个方面,两者相辅相成,共同作用于部队作战能力生成系统。

一方面,是数量的累积。部队战斗力一定程度上是通过作战人员规模、武器装备密度、火力打击速度等数量关系来衡量,在其他因素不变的情况下,占据较大数量优势的一方往往可以对手形成威慑。有了足够数量规模的作战资源,才能具备战胜对手的必要基础。值得注意的是,数量的累积并非只是人员数量的简单相加,也依赖于其他因素。拿破仑曾说过,2个马木留克兵绝对能打赢3个法国兵;100个法国兵与100个马木留克兵势均力敌。精于骑术、体力较强但形同散沙的马木留克兵的战斗力随着数量累积并未发生质的变化,但骑术相对较弱而有着严密纪律性、密切协同配合的法国兵的战斗力随着数量的增加有所提升。可见,对于有着良好组织性纪律性的士兵而言,数量增加到一定程度可能会涌现出战斗力上的根本性改变,甚至呈现出之前不具备的功能状态等。现代战争,部队的整体战斗力并不等同于单兵战斗力的简单累积,其中有着复杂的影响因素。

另一方面,是质量的跃升。在复杂系统中,局部功能的优化和改变是整体协调发展的前提或条件,当越来越多的部分条件被改变、功能被优化、质量被提升等发生之后,且达到一定量的积累程度时,复杂系统整体就会涌现出原有系统所不具备的功能状态。在作战体系中,当作战人员素质拓展、武器装备改进、体制编制优化、军事训练转型升级等局部调整变化达到一定程度后,战

斗力系统整体就可能涌现出与之前所不同的功能状态,甚至发生根本性的改变。在信息化智能化建设中,如果在适度裁减员额的同时大幅度更新武器装备、优化指挥管理体系等措施,资源的整体利用效率得到提高,部队战斗力不仅不会降低,反而能大大提升。这种减中含加、降中有升的质量变化,既是战斗力一步步解放并发展的过程,也是作战能力质的飞跃的客观基础。

由刺激到反应——局部刺激带动整体反应

复杂系统中,整体的涌现性是各部分子单元共同作用的结果。在系统内部相互作用、相互影响的过程中,各组成单元的状态并不统一,有时会出现局部的刺激带动整体反应,局部突破带动整体的跃升。战斗力生成系统中,内部各子单元局部发生变化后,同样也会涌现出整体性质的改变,这种整体变化比各子单元变化的总和更为复杂,往往直接影响战斗力生成。

外部环境刺激引发系统功能优化。在部队作战能力适应战争环境的过程中,系统内部的构成、规模以及相互作用等对涌现现象的产生都有一定影响。其中,各子单元之间构成协同网络,网络内各个节点在不同时间、不同空间内受到外界不同程度的刺激,从而对战争环境中的各种信息做出反应,使整个作战系统涌现出适应环境变化的能力。回顾军事发展史,军队作战方式的演变受到外界刺激有着极大的关系,通常都是由“战场上战胜对手”这一内在要求作为牵引,根据不同的使命任务、战场环境和作战对手等而确定合适的战斗力生成模式。

内部要素协同促进整体功能改变。局部的刺激就像蛛网上的节点,能够通过各节点间的相互联结作用到其他节点,带动整个层次发生改变,甚至

于在一个层次的涌现形成后,又涌现出各层次之间相互影响的“协同效应”,进而引发更高层次涌现的整体反应。现代战争,再先进的武器装备要想形成战斗力,也需要有配套的指挥体制机制、后装保障体系、人力资源体系等等。换言之,一件新装备列入可能诱发诸多领域乃至整体都要做出改变。同理,战场上某个节点被破坏,也可能形成蝴蝶效应,引发整个体系的瘫痪。未来战争是体系与体系的对抗,在军队作战能力这个大的整体中,各子单元间关系是否合理、运行是否顺畅、环境变化能否适应,都将对整体能力产生重要影响。

由互补到协同——结构互补诱发系统协同

系统科学认为,系统内部不同子单元在互补情况下会发生协同效果,使得系统的整体功能明显不同于协同之前的各个模块的功能。部队作战能力生成系统也是由诸多功能各异的子单元构成,这些不同层次、不同维度、能力互补的子单元相互耦合,促使能力系统协同发展、功能跃迁,涌现出新的能力。

人员与装备协同。人、武器装备以及人与武器装备的结合,是战斗力构成的三个基本要素。其中,人是战斗力构成的决定性要素,再先进的武器装备,只有与人这一特殊要素相结合,才能形成强大的战斗力。在智能化战争条件下,军事人员的体力等已很难决定作战的胜败,武器装备的质量与规模很大程度上影响着战斗力的强弱。然而,再先进的武器装备也是人类发明和操控的,人是使其能够发挥出应有作战效能的关键。未来科学技术的发展和作战方式的演变,使得战斗力生成释放机理更为复杂,更加需要武器装备为军事人员赋能增效,两者协同发力,涌现出大于两者独立状态下战斗力的综合集成能力。

软实力与硬实力结合。软实力与硬实力并非两个毫无联系的割裂的存在,软实力的发挥与硬实力的基础性地位密不可分,部队的打击力、防护力、机动性等硬实力不仅是战斗力的重要组成部分,也为软实力的建设和释放提供了物质基础支撑。此外,规则制度、科

学技术、人才培养等软实力的建设发展可以为硬实力提供保障,并间接形成威慑能力。硬实力直接的话语权有助于夯实软实力潜移默化的影响力,软实力能够拓宽并提升硬实力的边界和天花板,两者有机融合、协同发力。

由经验到科学——经验累积蕴含科学规律

经验是人的体能、智能等因素在实践基础上综合涌现的结果。人类往往会在大量实践中不断修正原有认知存在的缺陷和问题,在反复迭代的过程中形成某类问题的经验,战斗力生成过程亦是如此。

经验需要在实践过程中反复修正,才能符合客观实际。经验一旦形成,往往具有可移植性。如某人在军事训练过程中综合体能、智能等因素涌现出的有益经验,其他人员可以在其基础上组织和实施相似的活动,极大地提升训练质效。当然,由于涌现具有很大的不确定性,同样的事物、同样的实践过程等,在不同人的认知空间内的反映是不一样的,最后得出的经验也不一定相同。因此,经验需要在军事实践过程中不断被修正,直至无限接近于科学,此即为战斗力生成过程中在认知层面遵循的由经验到科学的模式。经验在战斗力生成过程中具有非常重要的作用,但只有符合科学规律的经验才能使战斗力快速提升。

信息化智能化时代,由经验到科学的周期大大缩短,战斗力生成的方式方法也不断发生嬗变。借助现代技术,人们可以将军事训练的诸要素不断优化细化,在官兵参与或无人参与的情况下,对某一装备、某一训练课题等进行高频次、高强度、高难度甚至近似极限的训练,快速涌现和凝练出有用的经验。军事训练或演习方面的经验一经形成,借助虚拟仿真技术等,便可以短时间内验证出经验的正确程度,修正经验中存在的缺陷和问题,在反复迭代过程中使经验快速向科学靠拢。在此基础上,借助现代技术可以使科学的训练方法迅速普及,从而缩短人员熟悉武器装备、训练演习方案等的时间,快速提高训练质效。

“复杂性科学与战争研究”纵横谈

观点争鸣

据媒体报道,不久前美国空军部长试乘了代号为X-62A的AI战斗机,与一架由人类飞行员驾驶战斗机进行了模拟空战演练,引发外界关注。外媒就此事件披露,虽然相关技术目前还远未成熟,但美国空军仍计划在未来组建一支由超过1000架AI战斗机组成的部队。未来战争中,AI战斗机或将替代人类驾驶战斗机渗透对方空域,吸引对方火力,并对对方防御系统实施打击。

尽管AI战斗机的“神奇”被美军刻意渲染,但有关方面也承认,人工智能技术发展带来的风险正越来越大,今后如果用人工智能全面替代人来作决策,失误的概率会大幅上升,失控的风险也可能大大增加。有专家指出,如果把空战分为观察、判断、决策、执行四个阶段,AI战斗机与人类驾驶战斗机相比,其主要优势在观察和执行两个阶段,而在判断和决策阶段,AI战斗机很难拥有显著优势。况且,即便在观察阶段,AI战斗机在测试中主要依靠目标机通过数据链实时传输己方位置,从而让它“观察”到对手位置,这与它独立执行空中格斗任务还有很大距离。不仅如此,现有AI战斗机的一些优势,恰恰可能成为它的致命劣势,其高度依赖于训练数据,当面对与训练数据不一致或与原有设定不匹配等情况时,很难进行准确应对和处置。倘若对手故意释放大量欺骗信息,必将严重干扰它的自主判断,进而影响其作战效能。

由此,引出近年来人们争论不休、忧虑不止的问题:人类能驾驭人工智能吗?人工智能武器会替代人类吗?答案是显而易见的。人作为地球上最有智慧的生命,有着其他任何动物和植物都难以企及的优势,尤其是独有的思维优势。恩格斯曾说:“鹰比人看得远得多,但是人的眼睛识别东西远胜于鹰;狗比人具有敏锐得多的嗅觉,但是它连被人当作各种物的特定标志的不同气味的百分之一也辨别不出来。人眼即使不戴望远镜,也能视通万里;人脑即使不加电脑,也能思接千载。究其原因,关键在于人有独立、丰富、透彻、灵动的思维能力,以及能够窥视万物本质和万事规律的洞察能力。人不仅可以独立自主地创造自己的思想和行动,而且能够游刃有余地操控正在进行的思维和行动。人的创造性思维是与自己的主观意志相适应的,人总是按照事物发展的特点规律来构建行动模型、构建行动模式,而人工智能最多只会搜集、模仿、复制、延伸人类的一些思维模式和行动,不能真正独立自主地进行思考和行动。”

就人工智能武器而言,其可以基于互联网、大数据和各种情报信息的“计算”而快速得出方案并迅速行动,可战争远远不单单是“计算”问题,还有运筹、谋划、欺诈等一系列思维上的“算计”问题。从“计算”到“算计”,看似只是语义不同,实则中间横亘着一条很难快速跨越和轻易消除的鸿沟。从目前情况看,人工智能技术尚无法解决军事领域的“算计”——谋略问题,未来也难以真正替代和超越人类的思维与智慧。

人工智能武器会替代人类吗

胡建新

不管人工智能武器怎样发展、战争格局怎样演变,人始终是战争胜败的决定性因素,纵然战斗机器人、AI战斗机等人工智能武器再先进、再“神奇”,也终究难以从根本上替代和超越人类。因此,面对飞速发展的人工智能技术、人工智能武器和波诡云谲的未来战争,人们应该保持从容不迫、处变不惊的沉着心态和清醒状态。

诚然,人工智能发展越来越迅速的事实足以警示人们,必须对其已经显现并将继续显现的各种“副作用”“负效应”给予足够重视和高度警觉,并尽最大努力加以遏制和消除。但也不必杞人忧天、庸人自扰,更不应风声鹤唳、因噎废食。要知道,无论人工智能武器如何发展演变、达到何等“厉害”程度,它都不过是人所研发和制造的一种器物而已。既然人有智慧和能力研制人工智能,就必然有智慧和能力控制、驾驭人工智能。故而,我们要直面人工智能武器的挑战,做到兴利除弊,充分运用和有效驾驭人工智能武器。

作战谨防下出“随手棋”

刘森

挑灯看剑

“随手棋”,通常指对弈过程中没有经过深思熟虑、对棋局全盘缺少把握的棋招。棋局如棋局,一着不慎,往往满盘皆输。对于现代作战,指挥员需常思多算,厘清复杂纷乱的战场信息,把握快速变化的作战态势,确保招招有思谋,处处有考量,谨防下出“随手棋”。

思敌手行动用意。“知彼知己,百战不殆。”战场不仅是对阵双方力量的对抗,也是双方指挥员思维的交锋。在战争烈度持续增加、容错率进一步降低的今天,“不解其意”的后果更加难以承受。战局之内,要想清楚了解对方作战意图,必须提前探明敌实际能力与行动习惯,为自身判断提供有效依据。作战行动前,要对照双方初始状态、敌我优劣之处,拟定对手实现利益最大化的行动方案,并与其实际表现进行比较,从而把握敌方行动用意,或进一步摸清对手的真实意图,为我决定下一步行动提供重要依据。

算战局变化可能。“善为将者,必因机以立胜也。”未来战场,不确定性急剧增加,态势更加变幻莫测。面对变局,既要善于蓄势谋势,又要善于识变应变;既要看清局部情况,又要放眼全局,对战争局势变化作出清醒准确

的判断,并在此基础上变被动为主动、变劣势为优势,牢牢掌握战局的主动权。“中军帐”内的扁扁之时,除了沿着对手意图推演外,还要尽可能周全地将各种因素涵盖其中,使推演结果最大程度贴近真实,为我方指挥员做出更加精准高效的决策方案或行动计划提供帮助。

察态势隐真示假。作战如对弈,在战场态势瞬息万变的战争博弈中,要尽可能通过隐蔽己方真实意图,欺骗、引诱敌人,造成敌方认识混乱、判断错误和决策失误,创造出利于己而不利于敌的形势。未来作战,空间更加多维、力量更加多元、手段更加多变,传统单一的隐真示假方法极易被敌识破,更加强调依靠多法并举、体系联动、整体配合来增强复杂度、隐蔽度,实现己方出其不意的作战意图。

求破局因应之法。“因应”一词,有随机应变之意,强调立足现实情况,明确优势在哪、劣势为何、当如何做,用多少力等指标,用尽可能小的代价干扰破坏敌方意图,或为已争取调整时间和反击空间。现代战争,战场态势复杂多变,作战双方谁能针对对手的可能反应而快速应对,谁就更有可能致人而不致于人。战局博弈之中,敌来我往,有来有回,在敌先于我行动之时,当及时稳住阵脚、适时反击;当我有机会先发制人之时,当直逼要害,夺取主动权。

浅析孙武之“将道”观

李在广 李宇波

将道,即为将统兵驭战之道,历来受军事家推崇。纵观历史,孙武可谓“将道”的集大成者,其所著《孙子兵法》论将之道,博大精深,至今仍有旺盛的生命力。探究孙武之“将道”观,对于培塑“将道”文化,提高指挥员当兵打仗、带兵打仗、练兵打仗能力,具有启示意义。

孙武“将道”观纵览

孙武主张,将者既要具备指挥管理能力,又要具备优秀品质素养,更要具备克敌制胜谋略和家国为上观念。

五德兼具,五危不执。“智、信、仁、勇、严”,此五德即孙武对“将道”的基本认识。“智”重通权变、能谋虑,“信”重以信取民、立信取义,“仁”重“视卒如婴儿”“视卒如爱子”,“勇”重循义“将之过也,用兵之灾也”。“必死”可杀,忌恃勇不察、轻于合战,“必生”可辱,忌见利忘义、畏怯不进,“忿速”可侮,忌刚愎心急、愠而致战,“廉洁”可辱,忌追名逐利、热衷盛誉,“爱民”可烦,忌溺爱下属,失于利害。五危须坚决摒弃,“覆军杀将,必以五危,不可不察也”。

静幽正治,令文齐武。“静以幽,正以治”,涵盖治军哲学,意思是说为将者沉着冷静而思虑深远、公正严明而

有条不紊。“静”,笃静以明心,临危不惧,处变不惊,“幽”,深幽以虑全,深远谋略、长养着眼,“正”,正身以齐军,廉洁修德、信义公道,“治”,谨严以扼乱,方正治军、收放自如。“令之以文,齐之以武”,涵盖治军方法,“文”乃教化手段,包括爱卒、厚赏,“武”乃法规军纪,包括严管、重罚,治军要文武并用、恩威兼施。提倡爱兵如子,与众相得、上下同欲,提倡赏罚严明,统一号令、加强纪律。

战守攻围,善通权变。战守攻围之道乃攻城杀伐的必备素养。一晓并敌一向之威,“并敌一向,千里杀将”,善于优势对敌,“先其所爱,微与之期”,善于攻其必救,“贵胜不贵久”,善于乘以威势、速决制胜。二晓山林险阻之利,识“地形”利害,知“军行”要诀,谙“九地”之变,审地形以立胜;知“水陆山泽”“丘陵堤防”行军布阵要旨,据地变以相敌。三晓避锐击惰之道,善“避锐击惰”,攻敌气竭思归;善“诈立”“利动”,分合为变;善“夺气夺心”“治心治力”,审析敌我力量之众寡消长、军心之盈虚扬抑,气实则斗,气夺则走。四晓“用兵八戒”之变,察地高低向背,审敌诱兵奇伏,观敌挫锐之象,不遇归师、勿迫穷寇,谨勒将士、蓄盈待竭,详观时势、慎用兵。

料敌制胜,通于形势。料敌制胜是“胜战”思想的集中体现。一要知道知己,察“五事”“七计”,识“九变之术”,知“迂直之计”,懂阵法、辨战机,锐于见

敌、百战不殆。二要伐谋伐交,“上兵伐谋,其次伐交”,挫敌战略和外交,实现“不战而屈人之兵”“兵不顿而利可全”。三要审形造势,深谙“军形”与“兵势”,“形”谓军事实力,“势”谓临机处变,预度精算估敌强弱,修道保法攻守易势,精于“奇正”相生、善于“择人任势”,诡变应形,以乘其变,令敌形禁势格。四要利合于主,将者人命之所悬、成败之所系、祸福之所倚,须念及国家意志和黎民苍生,此乃将者“安国全军”的高阶境界。

升华弘扬“将道”文化

孙武之“将道”观,为我们在新的历史条件下练兵强将提供了镜鉴。应结合时代特点,升华弘扬“将道”文化,打造本过硬的中高级指挥员队伍。

秉持对党忠诚的政治品质。“天下至德,莫大于忠”。忠诚是魂,魂固方能神聚;忠诚是源,源浚方能流长。对党忠诚是新时代“将道”首要的政治品质和核心要求,必须一以贯之、知行合一,不改其心、不移其志、不失其节,绝对忠诚、绝对纯洁、绝对可靠。

夯实学贯古今的深厚底蕴。认识

世界发展大势,跟上时代潮流,是一个极为重要并且常常做常新的课题。为将者,必须敏锐洞察世界,同时以史为鉴,学习先人御兵任事的韬略,能谋善断的果决,培养历史思维和睿智眼光,增强历史担当和理性定力,因应科技之变、战争之变、对手之变,创新作战方式和军事力量运用方式,丰富斗争策略和方法,把握战争、驾驭战局。

深谱统御指挥的高超艺术。“将道”,更加突出管理和指挥能力,要深研新形势下治军带兵规律,狠抓依法治军、从严治军方针落实;深研现代战争制胜机理,把握战争形态和作战样式演变趋势;深研新域新质力量运用特点,精通多域域作战的聚能、增能和释能原理。切实掌握观战机变、判态势本领,培养从容沉着、善通机变的指挥素养,具备缜密周全、善识明晰的指挥谋略。

具备才勇略的胸怀格局。品质、襟怀是“将道”的重要组成部分。为将者,要有道德风范,“温良恭让”,处事公允、赏信罚必;要有抗压能力,在逆境中始终沉稳持重,稳定军心,提振士气,“顺,不妄喜;逆,不惶馁;安,不奢逸;危,不惊惧”;要有宏阔器量,雅量待下、与众相得;要有大局观念,具备战略眼光,从容应对各种复杂困局局面。

探寻中国兵法制胜之道