

加快推进网络信息体系智能化建设发展研究

杨沐晖

武警指挥学院，天津河东，300000；

摘要：从近几年的全球局部冲突可以看出，未来战场是以网络信息体系为基础支撑的全域全维的新型战场，网络信息体系是串联各类平台要素、释放效能的“神经中枢”，是夺取智能化战场制高点的决定性因素。这就要求我们顺应技术发展潮流大胆创新，深刻洞悉信息技术发展大势，厘清智能化网络信息体系机理，精准聚焦智能化发展方向，加速网络信息体系智能化建设，为有效履行使命任务提供充足动力、强化能力支撑。

关键字：智能化；网络信息体系；建设发展

DOI：10.64216/3080-1486.25.12.044

智能化网络信息体系就是面向未来智能化战场，以各类智能颠覆性技术为核心支撑，以有效提升自我组织、自主协同、自动演进能力为目的，重塑战场要素、重构行动样式，具有智能感知战场态势、自主生成方案计划、自发控制装备行动、智能调配战场资源等能力的复杂巨系统。

1 推进网络信息体系智能化建设的重要意义

网络信息体系是以信息化智能化为核心的新型变革在深入实践发展过程中产生的一个重大概念创新，它基于协同行动理念，为构建我军信息协同体系提供了新的发展思路，为新形势下我军大力推动信息化智能化建设、加快实现科技强军提供了科学指南和根本依据。

1.1 孕育新行动理论

传统战场体系多基于平台中心战，要素单元相对独立，信息流通不畅，协同行动能力受限。随着科技的飞速发展，智能化技术正深刻改变着战场形态，不仅提升网络信息体系建设运用水平，更提供了理论创新的丰富素材和现实基础，推动新型概念不断涌现，进而催生更深入、更复杂的斗争形式。网络聚能让战场资源在随遇接入、泛在互联的网络环境中实现高效汇聚、深度耦合，极大增强体系的韧性与鲁棒性；信息赋能促使能力生成模式升级，缩短OODA环闭环时间，实现信息流驱动下单元、平台和系统自主协同；体系释能让各类平台单元在网络和信息的支撑下精准释放能量，实现战场资源即时聚优以及体系能力动态重组。

1.2 承载新行动样式

海湾战争以来，网信要素对战场的塑造影响日益凸

显，催生出信火一体、远程精确打击等新的行动样式和协同方式，使得战场感知更加敏锐，指挥控制更加高效，打击效能更加突出。网络信息体系作为国防科技创新的集中承载，加速了各类力量、单元、要素的融合集成，为各类行动样式提供了统一的承载平台。面对当前智能化混合战争形态，网络信息体系既能支撑传统火力突击，又能整合网电攻防、认知域对抗等非对称手段，实现从硬摧毁到软杀伤、从精确打击到全域覆盖、从有人主导到人机结合的智能行动，各类新的行动样式均需依托这一体系实现资源融合与效能释放。

1.3 支撑新指控方式

随着战场形态向智能化不断演进，单纯依托人工和现有信息系统已经难以满足侦察情报、行动规划、指挥控制的海量信息处理分析、高时效性研判决策等要求，必须依靠智能化指控系统，破解指挥决策在时效性、准确性、灵敏性上的瓶颈。智能化网络信息体系通过全域互联的信息链路与智能处理中枢，重塑指挥控制的逻辑与形态，为新的指控方式提供坚实支撑。一方面，利用人工智能技术的自主分析及预测能力，构建智能化指挥控制系统，补偿人类在物理心理等方面的缺陷不足，有效缩短观察、判断、决策、行动环的“OODA环”时间；另一方面，利用智能算法与高性能计算芯片完成海量战场数据处理分析，辅助指挥员快速完成情况研判、趋势预测、任务规划、方案评估、计划生成、行动管控等任务，实现“人-机”协同决策的新范式。

2 网络信息体系智能化建设的重点内容

智能化网络信息体系作为信息化战场的核心支撑，

其建设重点应当聚焦于信息终端、传输网络、指挥控制和后装保障智能化四个方面,协同构建全域感知、高效流转、智能决策和精准保障的复杂巨系统。

2.1 智能化信息终端

信息终端智能化是支撑获取信息优势的关键,分布在战场上的传感设备、武器装备、物资等各种实体都是网络信息体系的信息终端。态势感知层面,通过在陆海空天全域部署智能传感器,全面获取物理、信息、电磁空间数据,挖掘潜在的高价值情报,并且结合过往战例和历史数据构建深度学习预测模型,预判态势演变趋势,助力指挥员提升战场认知能力。武器平台层面,基于人工智能技术研发、升级、改造武器装备,推动先进信息系统嵌入各类战术末端平台,强化武器间无缝自主较链,实现广域接入、随遇互联。此外,还需填补无人平台单元、智能弹药、多域单元之间的互联互通盲区,完善战术单兵末端的智能集成服务,增强多元、多维、多模态的态势感知与智能交互能力。

2.2 智能化通信网络

智能化战场离不开智能化武器装备和系统,而智能化武器装备系统离不开一个强大的信息通信网络。一方面,构建栅格化基础网络,实现全域信息无缝交互。通过融合卫星通信、无线电台、光纤传输等多种信息通信手段,构建覆盖全域的栅格化信息基础网络,将分散部署的节点、设备、数据集成一体,实现不同网系间、不同信息类型间的无缝传输,支撑任意战场空间、任意时间、任意单元的任意信息交互需求。另一方面,依托前沿技术赋能,保障网络动态任性与高效流转。依托软件定义网络(SDN)的灵活管控能力与边缘计算的本地化处理优势,智能化信息通信网络可提供“即插即用”的综合接入服务,实现各类终端设备、武器装备、指控系统自动优选网络、业务适配,确保某一通信节点被摧毁或干扰时,网络能够快速重构传输路径,确保信息传输不中断,为体系持续运转提供韧性保障。

2.3 智能化指控系统

信息化、智能化战场呈现“全域多维、力量分散、样式繁杂、节奏瞬变、数据海量”等典型特征,现有的信息系统已经难以满足侦察情报、指挥控制、行动协同、支援保障等活动对海量数据信息高时效性处理分析的要求,直接制约了指挥决策的速度与精度。因此,需要

综合应用大数据、人工智能和云计算等智能技术,构建各类智能化指挥信息系统,辅助指挥员完成多级行动筹划、任务规划和临机处置,缩短指挥员在观察、判断、决策、行动循环中的时间。同时,聚焦各类行动实时指挥的需求,构建敏捷智能的指挥控制系统,建设专用算法模型,将任务规划功能深度嵌入各级指挥控制模块,实现与各军兵种间的协同筹划和联动规划,支撑战场态势自助感知、决策计划快速生成、部队行动自主协调,确保指挥链路高效贯通。

3 网络信息体系智能化建设的主要途径

智能化网络信息体系建设应以打赢未来高端战场为牵引,统筹规划建设,强化以人工智能技术为核心的基础理论研究,加快智能化技术运用,抓好人才培养培养渠道,稳步推进智能化网络信息体系建设步伐。

3.1 注重基础理论研究

要紧盯未来高端任务目标需求,研究智能化战场制胜机理,广泛开展实验验证,主动设计行动样式,为智能化网络信息体系建设提供根本遵循。一方面,要加强概念创新,牵引体系能力生成,深度开发无人化、智能化行动概念与支撑概念,系统研究建设需求、行动样式、行动流程,以清晰的概念输出指导装备研制方向与日常训练内容,推动网络信息体系从“技术堆砌”向“能力聚合”转变,最终支撑体系整体效能提升。另一方面,要强化顶层设计,明确体系发展路径,立足“体系制胜”核心逻辑,紧盯前瞻设计,依据任务要求,明确智能化网络信息体系建设总体构想,充分吸纳智能化技术最新发展成果,顶层规划智能化网络信息体系建设的发展方向、重点领域、技术路线、实践路径和推进步骤,确保体系建设有序推进、资源高效利用。

3.2 加快智能化技术运用

当前新一轮科技革命迅猛发展,战略性高技术密集涌现,数字化、智能化、无人化系统大量投入运用,成为重塑战场规则的核心变量,在此背景下,技术创新是推动网络信息体系智能化建设的根本动力。一方面要突破前沿关键技术,筑牢体系建设根基。以实战需求为导向,立足国防科技和武器装备发展前沿,在量子技术、云计算、大数据、新材料、临近空间、无人化系统等领域不断突破,为网络信息体系智能化建设基础理论发展和关键技术创新提供坚实基础。另一方面要加速装备智

能升级,强化体系实战效能。围绕战场建设需求,加大智能化武器装备系统研发,紧跟科技发展前沿,汇聚各方科研力量,加速研发适应不同场景的智能化武器装备系统,同时立足现有装备体系,通过开发智能化指挥控制系统、嵌入智能功能模块等方式,对传统装备进行智能化升级改造,以较低成本提升现有装备的智能化水平。

3.3 抓好专业人才培养

人才是抢占战略制高点、引领改革方向、加速变革进程的决定性力量。一是建立专项人才库,对重点领域和新质力量人才进行动态跟踪管理,按专业分类开展精准画像与能力分析,确保人才队伍梯次布局合理。二是开设智能化学科专业,要依据体系建设需求针对性开设智能化学科专业,重点布局指挥控制、网电对抗、战场保障等重点方向,预置前瞻性强、精准度高的专业体系,培养各类科技创新人才。三是创新专业化培养模式。要

突出人工智能的高科技专业属性,以“精干顶用、专长突出、结构合理”为目标,综合运用系统工程、程序建模等方法,科学构建各类专业人才的能力指标体系,量化评估人才培养质效,打造专业精通、梯次合理、持续发展的人才队伍。

参考文献

- [1]王世忠等.体系聚优——未来作战制胜之道[M],电子工业出版社,2022.6.
- [2]谢全,陈琨.联合作战制胜机理[M].北京:兵器工业出版社,2021.
- [3]马志强,钱洪宝,王积鹏.未来智能网络信息体系发展设想[J].中国电子科学研究院学报,2024(1):8-14

作者简介:杨沐晖(1990.10—),男,汉族,内蒙古乌兰察布人,研究生,讲师,研究方向:信息通信。