

doi: 10.7690/bgzdh.2023.03.005

基于技术创新的军事智能化建设问题

逢金刚¹, 张 帅¹, 宋晨烨², 李明春², 陈忠莹³, 付钰蛟⁴

(1. 国防大学联合作战学院, 石家庄 050091; 2. 国防大学联合作战学院, 北京 100089;

3. 空军航空大学飞行研究所, 长春 130012; 4. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100020)

摘要: 针对技术创新对于军事智能化的推动和促进问题, 选择 5G 技术、智能无人作战平台、新概念武器装备 3 项创新技术作为样本进行研究。从军事通联智能化、军事对抗智能化、军事打击智能化分析产生影响, 采用模型分析、数据对比等科学方法。结果表明, 该研究对推动军事智能化建设有积极促进作用。

关键词: 技术创新; 军事智能化; 建设

中图分类号: TJ0 **文献标志码:** A

Construction Problem of Military Intelligence Based on Technological Innovation

Pang Jin'gang¹, Zhang Shuai¹, Song Chenye², Li Mingchun², Chen Zhongying³, Fu Yujiao⁴

(1. College of Joint Operation, National Defense University, Shijiazhuang 050091, China; 2. College of Joint Operation, National Defense University, Beijing 100089, China; 3. Flight Research Institute, Air Force Aviation University, Changchun 130012, China;

4. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100020, China)

Abstract: In view of the promotion and promotion of technological innovation for military intelligence, 3 innovative technologies, 5G technology, intelligent unmanned combat platform and new concept weapons and equipment, are selected as samples for research. From the analysis of the impact of military communication intelligence, military confrontation intelligence and military strike intelligence, scientific methods such as model analysis and data comparison are adopted. The results show that the research has a positive role in promoting the construction of military intelligence.

Keywords: technological innovation; military intelligence; construction

0 引言

随着新一轮科技革命和产业革命向纵深推进, 全球化趋势和多极化格局在激烈的大国博弈中不断发展, 特别是新兴科技不断发展并向军事领域加速渗透, 武器装备不断向智能化发展, 进而推动战争形态由机械化信息化向信息化智能化加速演变; 因此, 必须把科技创新在军事中的应用摆在更加突出的位置, 坚持向科学技术要战斗力, 深刻认识、主动适应、积极应对科学技术迅猛发展和社会加速转型而引起军事智能化领域发生革命性变化。

1 5G 技术创新—实现军事通联智能化

5G, 即第 5 代移动通信技术, 用于无线、可移动设备上的第 5 代通信技术, 是一种更高速、低延迟和更安全的创新连接结构, 具有超高速率、超大容量、超低延时特点, 在目前应用中也更加成熟。

1.1 5G 技术构建全新物联状态

智能化条件下的军事战争、作战行动是由诸多

特性不同的作战力量和作战单元共同进行的整体行动。各种作战力量和单元均是作战体系的重要组成部分, 要发挥好各自的优势和特长, 就必须与整体作战体系高度融合。从当前智能化军事作战情况看, 指挥通联不顺畅、指挥装备不兼容等问题普遍存在, 一体化指挥理论早已提出多年, 但只停留在理论层面。根据国际电信联盟 (ITU) 发布的 5G 标准草案, 5G 链接密度将达到每平方公里 100 万台设备, 这意味着以 5G 技术为依托构建基于信息系统的作战体系, 可以实现作战体系内人员、武器、装备、器材“万物互联”, 如图 1 所示, 从而搭建真正的“一体化指挥平台”。

1.2 5G 技术形成全新战斗效能

现代战争是基于信息系统的体系作战, 数据量、信息量呈现爆炸式增长。基于 5G 技术的未来信息系统可以高效采集、传输、处理来自陆基、海基、天基等多个传感器的海量战场数据, 为指挥员提供实时数据分析结果, 帮助后者建立对战场态势的高

收稿日期: 2022-11-07; 修回日期: 2022-12-28

作者简介: 逢金刚(1984—), 男, 山东人, 博士, 从事军队指挥学研究。E-mail: 2971032036@qq.com。

度感知。还可以借助智能化指控平台对战场目标进行实时侦察、识别、跟踪和预警，快速更新指挥信息系统中的态势信息。各类自动化武器在毫秒级别控制周期内，完成传感器测量、数据传输、智能解算，并根据指令实施精确火力打击。

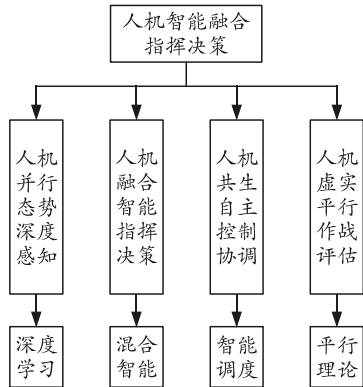


图 1 5G 实现军事通联构想

1.3 5G 技术催生全新指挥方式

指挥控制优势是作战双方争夺的核心，随着智能辅助决策技术和“云端大脑”“数字参谋”“虚拟仓储”的出现，战争决策将由单纯的人脑决策发展为人机混合决策、云脑智能决策和神经网络决策，即基于人机智能融合式指挥决策。基于人机智能融合式指挥决策主要包括人机并行深度态势感知模式、人机融合智能指挥决策模式、人机共生自主控制协调模式和人机虚实平行作战评估模式 4 大部分，其模型框架体系如图 2 所示。智能化战争中，脑神经控制将成为智能化战争最主要的指令控制方式之一。指挥员将用智能化类脑神经元，通过神经网络作战体系平台向作战部队下达指令，以减少指令表现形式的转换过程，缩短指令跨媒体的转换时间，指挥节奏更快、效率更高^[1]。

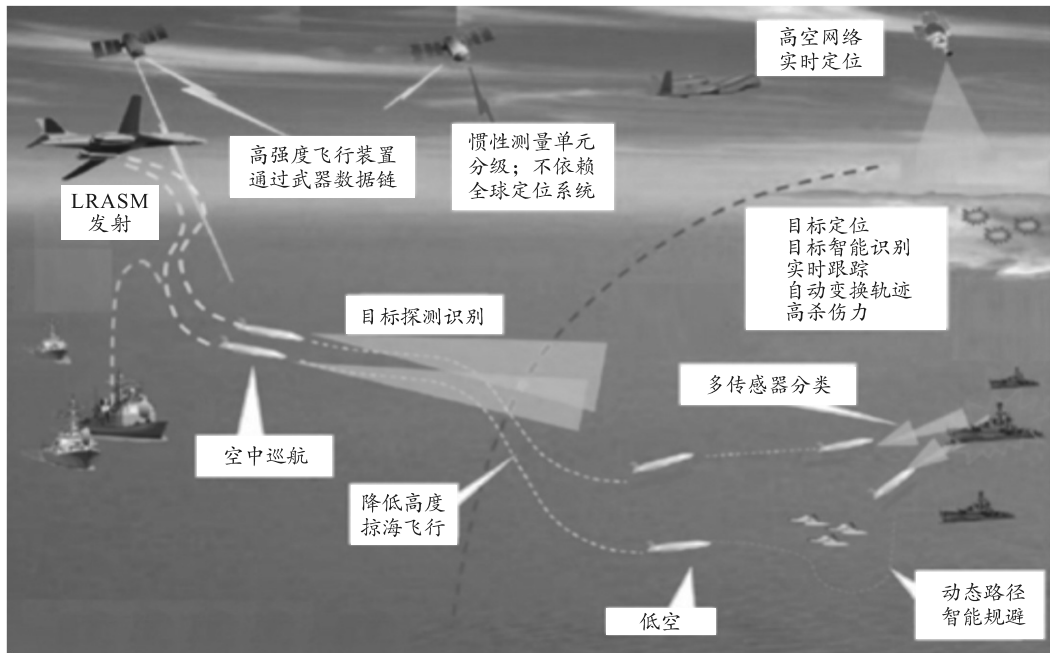


图 2 人机智能融合指挥决策模型框架体系

2 无人作战平台创新—实现军事对抗智能化

随着科技革命和产业革命向纵深推进，人工智能技术不断发展并向军事领域加速渗透，战争形态加速演变，武器装备不断向智能化发展^[2]。

2.1 更新智能化作战理念

《孙子兵法》指出“夫未战而庙算胜者，得算多也；未战而庙算不胜者，得算少也。”任何军事行动都是将一定的战争信息，综合分析衡量作出的决策，智能化战争更是如此。未来智能化战场上，算法优势主导战争优势，战争算法将从幕后走向前台，

掌握算法优势的一方，能够快速准确预测战场态势。因此，创新作战方法将成为制胜智能化战争的关键因素，是未来智能型军队必须抢占的战略制高点。

2.2 研发无人化装备

美国国防高级研究设计局举行了一场人机大战。美军选拔出一名驾驶 F16 的精锐空军飞行员，对战赫伦系统公司所设计的军用人工智能系统，双方在依靠模拟器举行了一场模拟空战，在共计 5 局的空中对战王牌，飞行员 0:5 惨败。面对瞬息万变的战场环境，人脑已经无法快速容纳和高效处理，人的感官也无法承受超常规的变化速度^[3]，无人化

装备可以克服人类心理、生理极限，发挥最大效能（见表1）；因此，要充分发挥我国制造业优势，研制战场机器人、无人作战飞机、无人潜航器、无人太空作战飞行器等新型武器平台^[4]，研发过程中注重试点先行，试点样品经反复论证后，再定型投入批量生产，确保处于先进水平^[5]。

表1 有人机与无人机机载设备对比

序号	构造	有人机	无人机
1	发动机	有	有
2	起落架	有	可以有
3	座舱	有	无
4	电台	有	有
5	显示屏	有	无
6	仪表显示器	有	无
7	机翼	有	有
8	雷达	有	有
9	光电设备	有	有
10	计算机	有	有
11	进气道	有	有
12	操纵结构	有	无
13	燃油系统	有	有
14	救生系统	有	无
15	氧气系统	有	无
16	座舱空间	有	无
17	大气传感器	有	有
18	舱内维持系统	有	无

2.3 拓展全域化作战空间

太空是人类军事力量迄今达到的最高维度，实现了陆海空以外作战新维度。随着以信息战为核心的新军事革命的到来，各种空间打击技术的发展日臻成熟，未来太空必将成为敌对双方争夺的一个主战场。2015年8月1日，俄罗斯组建了世界上第一支真正意义的太空部队；2018年6月，美国启动组建太空军程序，至2020年“美国太空军”正式成为美国第六军种。太空制高点是决定战争主动权及战争成败的关键，夺取了太空制高点，就可居高临下更容易、更准确地控制和打击地面、海上、空中的各种军事目标。随着主动式太空战武器装备的发展，“天对地”攻击的太空突袭战将成为未来战争的重要作战样式。

3 新概念武器创新—实现军事打击智能化

新概念武器是指在工作原理和杀伤原理上有别于传统武器、能大幅提高作战效能的新型武器，在未来智能化战场上，能起到“杀手锏”作用。

3.1 电磁能武器

使用集中的电磁能将敌方设备、设施或人员丧失能力、损坏、致残或摧毁，可用于地面部队的近

程防空，反无人机，反火箭弹、大炮和迫击炮等任务。无人机在作战使用中要依靠机载电子设备进行非实时和实时信息情报的收集，而且无人机自身不会大量携带传感器，在很大程度上要依靠离机的各种传感器（如卫星、预警机、侦察机载的传感器或地面探测系统）来获取信息^[6]。定向能武器可限制无人机在复杂环境下的使用，有效防御人机集群，也可用于助推段导弹拦截。

3.2 高超声速武器

美国、俄罗斯、中国在内的许多国家正在研制高超音速武器。高超音速武器飞行速度快，压缩了对手的反应时间；高超音速武器不遵循抛物线弹道，可以飞行途中机动，增大对手防御难度。目前，美国国防部正通过“常规快速打击计划”项目研发高超音速武器，2021年美军计划投入32亿美元用于高超音速武器的相关研究，比去年增长23%；俄罗斯“锆石”反舰导弹，其试验速度约达2720 m/s，突防能力史无前例；我国东风17导弹，采用高超音速滑翔体弹头设计，弹道多变，是精确打击利器^[7]。

3.3 高能激光武器

用高能的激光对远距离目标进行精确射击，具有快速、灵活、精确和抗电子干扰能力。美国海军已开发出安装在“庞塞”号和DDG-105号驱逐舰上的激光武器系统，并在波斯湾等地区开展了作战试验。2019年，印度成功用激光击落卫星，成为第4个掌握反卫星打击技术的国家。激光武器的缺点是不能全天候作战，激光发射系统是精密光学系统，受到雨、雪、雾等不良天气制约，且激光武器需要大量电能，其大规模应用受到能量存储设备研发限制。

4 结束语

科学技术是核心战斗力，科技强则国家强，科技兴则国家兴，确立科技核心战斗力的指导思想问题，具有重要意义。笔者采用科学分析方法对高新技术在军事领域运用问题探讨，展望了新概念武器装备在军事领域的应用，对于研判制胜机理、打赢智能化战争有借鉴意义。

参考文献：

- [1] 丁达理，谢磊，王渊. 有人机/无人机协同作战运用及对战争形态影响[J]. 无人系统技术, 2020(4): 1-9.

- [2] 樊洁茹, 李东光. 有人机/无人机协同作战研究现状及关键技术浅析[J]. 无人系统技术, 2018, 2(1): 39-47.
- [3] 陈杰, 辛斌. 有人/无人系统自主协同的关键科学问题[J]. 中国科学: 信息科学, 2018, 48(9): 1270-1274.
- [4] 李磊. 国外典型有人机/无人机协同作战项目发展分析[J]. 无人系统技术, 2020, 3(4): 83-90.
- [5] 申超, 李磊, 吴洋, 等. 美国空中有人/无人自主协同作战能力发展研究[J]. 战术导弹技术, 2018(1): 16-21.
- [6] 丁士拥, 常天庆, 高波. 多 Agent 系统规划协作过程研究[J]. 计算机工程与设计, 2007, 28(9): 2158-2160, 2223.
- [7] 关世义. 导弹智能化技术初探[J]. 战术导弹技术, 2004(4): 1-7.