

The Necessity and Way of the Application of Big Data Technology in the Military Field

Xiuquan Yu Lina Zhou Chunguang Yan Jun Cai

Chinese Academy of Electronic Sciences, Beijing, 100041, China

Abstract

In the information age, the military field is gradually developing towards the direction of information technology, and data plays an irreplaceable role in the military command and decision-making link. Especially the Internet, Internet of things, cloud computing technology and other extensive popularization and application, large data technology can be in the field of military data accurate screening, refining, mining, analysis, to ensure the improvement of military decision-making level, guarantee the continuous optimization and improvement of operational command process, guarantee the sustainable development in the field of military. This paper mainly analyzes the application significance and application channels of big data technology in the military field, and then comprehensively promote the development of informatization and modernization in the military field, and realize the comprehensive improvement of China's comprehensive national strength.

Keywords

big data technology; military field; necessity; way

大数据技术在军事领域应用的必要性与途径探索

于修全 周丽娜 闫春光 蔡俊

中国电子科学研究院, 中国·北京 100041

摘要

信息时代, 军事领域逐渐向信息化方向发展, 数据在军事指挥决策环节中发挥了不可替代的重要作用。尤其是互联网、物联网、云计算等技术的广泛推广和应用, 大数据技术可以对军事领域的海量数据进行精准筛选、提炼、挖掘、分析, 从而保障军事决策水平的提高, 保障作战指挥流程的持续性优化和完善, 保障军事领域的可持续发展。论文主要对大数据技术在军事领域的应用意义和应用途径进行分析, 进而全面促进军事领域的信息化、现代化发展, 实现我国综合国力的全面提升。

关键词

大数据技术; 军事领域; 必要性; 途径

1 引言

在军事领域引入大数据技术, 可以对海量军事数据进行全面收集、处理和分析, 其中涉及情报信息、战场环境等, 进而优化军事作战指挥决策, 保障整体作战能力的提高, 为军事领域的现代化、信息化发展奠定良好基础。

2 大数据技术在军事领域的应用意义

大数据技术在军事领域的应用, 可以保障军事指挥决策的高效化、准确性开展, 尤其可以利用大数据技术对海量数据进行全面分析和高效处理, 以便获得精准的信息, 保障信息数据时效性和实用性, 为军事指挥员提供决策支持, 减少决策风险; 大数据技术的应用, 还可以提高军事资源配置效率, 优化资源配置, 如物资、运输等资源, 促进后勤保障

工作的高质量进行; 实现协同作战, 保障作战能力的全面提高, 尤其是在大数据技术支持下, 推动不同部队间的信息共享, 并实现各个部队间的协同行动, 保障整体作战能力的全面提升, 并利用大数据技术实现作战效果信息化、高效化评估与总结, 为后续作战方案的制定提供参考; 大数据技术还能够推动军事理论创新, 尤其可以对海量数据进行深入分析, 进而创新战术、战略, 促进整体军事领域理论创新发展; 强化军事力量建设, 尤其可以利用大数据技术分析人员、装备、训练等数据, 以便帮助指挥员全面掌握部队情况, 才能实现军事力量的有效性建设和精准性发展; 能够对历史数据进行综合性分析, 以便对未来战争形势进行科学预测, 进而有效预防战争的出现, 维护世界和平; 能够推动国际合作与交流, 实现军事数据共享和分析, 实现不同国家之间的军事合作交流, 促进国际安全和谐发展; 能够实现军事科技的高速发展, 促进军事科技创新, 保障国际竞争力的全面提高^[1]。

【作者简介】于修全(1978-), 男, 中国黑龙江青冈人, 本科, 高级工程师, 从事云计算、大数据、人工智能等研究。

3 大数据技术在军事领域的应用流程

3.1 数据获取

在数据采集过程中，需要利用爬虫技术、传感器网络、遥感、卫星图像、日志文件等方式，全面收集各类数据，如地形、天气、兵器装备等信息，并将其传输到大数据平台，以便开展全面的数据分析、预测；此外还需要利用大数据技术对错误、无效数据进行清洗，保障数据质量；把数据转换为相应的格式、结构，把非结构化数据向结构化数据进行转换；然后对多个数据源进行整合，构建统一化的数据集。在军事领域，需要利用互联网、社交网络等对网络军事讨论、社交媒体信息等进行全面采集，并对其清洗、提炼，形成军事情报信息，为敌情分析提供依据^[2]。

3.2 数据处理

利用大数据技术对大规模数据进行精准识别和高效分析，为指挥员作战决策的科学性制定提供依据。尤其是在军事作战环节中，要利用现代化的机器学习算法全面分析海量实时数据，以便对敌方变化趋势进行预测分析，以便优化战术方案，保障作战能力的提高。在大数据技术支持下，实现军事数据的精准分析、过滤、归纳，减少信息干扰，提取有价值的信息，同时对数据分层、简化、存储、备份等处理，从而为后续数据高效利用创建良好条件。在数据存储过程中，需要构建分布式存储系统，以便对大规模数据集进行存储，构建数据仓库，方便后续数据查询；要构建数据库管理系统，以便对结构化、非结构等不同类型的数据进行分别存储，进行数据备份，保障数据安全^[3]。

3.3 数据应用

在数据分析环节中，需要利用统计学原理实现数据的描述性、推断性、探索性分析；还需要通过神经网络模型实现数据特征学习和深度学习；利用机器学习、算法模型等实现军事数据训练、预测，为后续数据分类等任务的完成提供依据。在数据应用过程中，需要利用大数据技术强化军事领域的瞬时响应，积极应对战场的新情况，优化作战决策，保障军事指挥效能；要构建大数据平台，实现复杂、大规模数据的挖掘、预测和分析，保障军事预测的精准性^[4]。此外，还需要对可视化、交互技术进行优化应用，通过图表、图像等形式实现大数据的形象化展示，以便军方指挥员直观化了解数据发展规律。其中，军事大数据平台如图1所示。

4 大数据技术在军事领域的具体应用

4.1 获取和分析情报

在现代化军事建设中，信息占据主导地位，信息获取能力与军队综合战斗能力息息相关。因此为了提高军事体系作战能力，需要进一步提高信息获取能力，尤其要利用大数据技术，对开源情报、社交媒体、网络论坛等进行详细分析，以便对海量情报信息中提供有价值的信息，如敌对部队动向、武器装备等数据，以便对地方动态、意图等进行详细了

解^[5]。大数据技术可以高效处理情报信息，处理速度较高，可以进一步提高军队的情报信息获取处理能力；还可以对情报信息进行高效分析，尤其可以利用大数据技术深度挖掘海量情报数据，并对其内在关联进行分析，精准识别情报数据模式，以便详细了解地方重要目标、行动规律，并分析地方弱点，为后续军队能力建设提供依据；在大数据加密技术、网络通信技术的支持下，能够对获得的情报信息进行安全、高效传递，并强化情报信息共享，充分发挥情报信息价值作用。



图1 军事大数据平台架构

4.2 作战指挥与决策

大数据技术的应用，能够帮助指挥员对战场环境进行全面分析，如地形地面、天气情况；并分析敌我态势，对具体武器装备数据进行动态分析，以便帮助指挥员做出正确的作战指挥决策，同时能够绘制精准的作战态势图^[6]；在大数据技术支持下对历史战例、兵棋推演等数据进行全面分析、深度挖掘，以便对各类作战方案的优势、不足之处进行评估和分析，并以此为依据构建军事决策支持系统，保障指挥员做出正确决策。同时大数据技术的应用，能够实现指挥员决策分析工作的智能化、自动化开展，进一步提高决策系统智能化和科学性，为整体作战指挥效能的提升奠定良好基础，具体如图2所示。

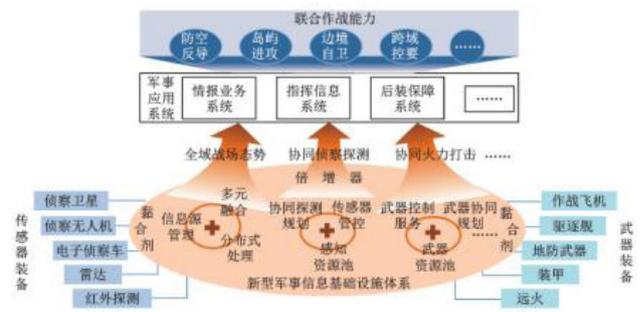


图2 大数据技术在作战指挥中的应用

4.3 装备研发与维护保障

在大数据技术支持下可以构建更加完善的武器系统,并对其性能数据进行全面分析,并结合分析结果持续性优化和完善,保障武器系统效能的全面提高^[7]。通过大数据技术能够对装备实验、装备使用、装备维护等环节中形成的数据展开全面分析,以便对装备性能、可靠性进行分析评估,详细了解武器使用寿命,为装备管理工作的开展提供依据参考;利用大数据技术还可以对装备运行数据进行动态监测和智能分析,以便对装备潜在的故障类型、时间进行精准预测,进而编制针对性、可行性的维修计划,保障装备始终处于良好的运行状态;在大数据技术支持下持续性优化装备设计,以便提高装备性能,并减少装备使用成本,缩短研发周期,促进军队综合作战能力的全面提升。

4.4 军物流与后勤保障

大数据技术的应用,可以对历史物资消耗数据展开全面收集、分析,并结合军队建设实际情况,对未来物资需求量、时间进行精准预测,以便为后续物资采购、储备计划的编制提供参考依据;利用大数据技术对物资运输路径等进行分析和优化,从而保障各类军事物资的高效运输,减少运输成本,优化物资调配和管理,强化后勤保障效率;还可以对后勤保障环节中的数据展开全面分析,以便对保障效果、异常情况进行动态、全面评估,为后勤保障工作的持续性优化和改善提供依据。

4.5 其他方面

①人员管理,利用大数据技术对人员数据开展全面分析,帮助指挥员详细掌握军事人员的基本情况,进而提出相对应的人员管理方法,优化人员培养方案。②模拟演练与推演,在大数据分析技术、计算机模拟技术的联合作用下能够在站前对战事情况进行模拟演练和推演,做好战事准备,保障军事指挥员作战能力、决策水平的提高,进而减少国防资源浪费^[8]。③网络安全与防御,大数据技术能够保障网络安

全,且能够协作军事部门检测、防御网络攻击,确保军事网络安全可靠性运行。④通信与信息共享,通过大数据技术的支持,能够实现不同军事部门间信息共享,并对各类信息数据进行高效通信,从而强化协作作战能力的有效提升。

5 结语

综上所述,信息时代,军事领域逐渐向信息化、现代化方向发展,尤其是大数据技术的优化应用,可以帮助军事人员高效获得军事情报,提高军事作战指挥能力,且能够优化后勤保障,实现人员管理的科学性开展,促进军事领域的现代化、信息化发展,为国家综合实力的提升奠定良好基础。

参考文献

- [1] 邵磊,李颖,魏军涛.大数据技术在军事仿真领域中的应用初探[C]//安徽省人民政府,中国仿真学会.第三十五届中国仿真大会论文集.复杂系统仿真技术应用国家工程研究中心;航天科工仿真技术有限责任公司;北京星云明策科技有限公司,2023:8.
- [2] 邹静,高智慧,杨巍.大数据处理技术在现代战争中的应用[C]//中国指挥与控制学会(Chinese Institute of Command and Control).第十届中国指挥控制大会论文集(上册).中国人民解放军66389部队,2022:3.
- [3] 张凌皓,张华翔,关鹏鹏,等.浅析大数据在军事领域的应用[J].中国教育技术装备,2022(2):28-30.
- [4] 张天雷,阳生云.浅谈大数据技术在军事领域的应用[J].中国新通信,2021,23(24):28-29.
- [5] 李绍书,田鹏,尤晓燕.大数据技术在大国博弈中的应用研究[J].军民两用技术与产品,2021(4):60-65.
- [6] 王思宇.大数据技术引发军事领域的新一轮竞争[J].电子世界,2020(5):195-196.
- [7] 王超,刘建成.结合大数据技术的军事装备管理保障分析[J].中国教育技术装备,2019(18):30-32.
- [8] 刘金山,周朝谦,郭连升.“互联网+”时代大数据技术在军事领域的应用[J].国防科技,2015,36(6):35-41.