

# Analysis of the Application of Artificial Intelligence in Carrying out Non-war Military Operations

Xuejiao Fan

Hainan Armed Police Corps, Haikou, Hainan, 570203, China

## Abstract

In an era of rapidly changing modes of warfare, whoever dares to take the new path first can win the future and win the war. With the weaponization of artificial intelligence technology for the first time in the Russian-Ukrainian conflict, the new technology has brought great changes to the form and style of war. Artificial intelligence is expected to become the core driving force of a new round of scientific and technological revolution and military transformation, and has a major impact on the field of national security, and efficient implementation of non-war military operations is the key to ensuring national security and stability. This paper sorted out the concept, connotation and extension, development history and core technology of artificial intelligence, and analyzed the application of artificial intelligence technology in carrying out non-war military operations from four aspects: reducing the risk of military personnel performing non-war military operations, improving the efficiency of field situation analysis and judgment, innovating military training and strengthening logistics support capability.

## Keywords

artificial intelligence, non-war military operations, application

## 人工智能在遂行非战争军事行动中的应用分析

范雪娇

武警海南总队，中国·海南海口 570203

## 摘要

在作战样式迅速变化的时代，谁敢于先走新路，谁就能赢得未来、赢得战争。随着人工智能技术武器化在俄乌冲突中首次深度大规模应用，新技术给战争形态、战争样式带来巨大变革。人工智能有望成为新一轮科技革命和军事变革的核心驱动力，对国家安全领域产生重大影响，而高效遂行非战争军事行动是确保国家安全稳定的关键所在。论文梳理了人工智能的概念及内涵外延、发展历程和核心技术，从降低军事人员执行非战争军事行动任务的危险性、提升现场情况分析判断效率、创新军事训练和强化后勤保障支撑能力四个方面分析了人工智能技术在遂行非战争军事行动中的应用。

## 关键词

人工智能；非战争军事行动；应用

## 1 引言

人工智能作为一项新兴颠覆性技术不断发展应用，对各个行业尤其是军事领域带来了深刻的影响。随着军队使命任务的拓展和科学技术的更新迭代，人工智能在军队遂行“5·12”汶川大地震灾后救援、“3·21”东航客机事故救援、杭州“亚运会”安全保卫等非战争军事行动中，发挥着至关重要的作用。可以预见，未来谁能掌握人工智能技术的主导权，谁就能在非战争军事行动中赢得先机。人工智能在遂行非战争军事行动中的应用已经成为一个重要的研究课题。

## 2 人工智能的概念及内涵外延

### 2.1 人工智能的概念

人工智能（Artificial Intelligence, AI）这一概念从1956年正式提出至今，定义仍在不断完善。总体来说，它是知识和思维的结合体，通过尝试理解智能的本质，赋予机器人特有的视听说以及大脑抽象思维能力，模拟人脑思考、学习和分析判断的过程，使机器人作出合乎人类社会秩序、道德标准甚至特定规范的合理反应。目前，随着计算机技术和信息网络的发展，人工智能技术的开发方式、实践形式日渐丰富，已经被许多行业广泛应用。

### 2.2 人工智能的内涵与外延

概念是反映客观对象本质属性的思维形式，每一个概念都有一定的内涵和外延。内涵是指一个概念所表达事物本质属性的总和，也就是概念的内容；外延是指该概念所反映

【作者简介】范雪娇（1995-），女，中国陕西渭南人，本科，助理工程师，从事大数据分析、人工智能和通信研究。

本质属性的一切对象范围。其两者间既具有制约性，也具有相对性，呈反比关系<sup>[1]</sup>。简单来说，一个概念的内涵越多，它的外延就越少；反之，一个概念的内涵越小，它的外延就越大。对于人工智能这个概念，其内涵就是本质特征，包括脑认知基础、机器感知与模式识别、自然语言处理与理解、知识工程等方面；其外延则是人工智能概念内涵与其他学科的交叉，也是机器人与智能系统、大数据等领域的结合应用，包括工业机器人、服务机器人等各类机器人以及智能交通、智慧医疗、智慧城市等。

### 3 人工智能的发展历程

人工智能技术的发展从最初的神经元数学模型、“图灵测试”，到现在的深度学习、图像搜索，经历了一系列的起伏，大致可分为3个阶段：

**起始阶段：**1956年，达特茅斯研讨会上正式使用了人工智能这一术语，这是人类历史上第一次对人工智能进行的探讨，同时也标志着人工智能学科就此诞生。自此，人类着手研究用机器模拟智能等一系列相关问题，“感知机”等神经网络数学模型、描述利用机器学习或自组织过程识别程序的文章、专家系统和“符号主义”等研究成果应运而生。

**突破阶段：**随着神经网络得到广泛认知，人工智能发展迎来新的契机，科学家开始进行各类基于人工神经网络的算法研究，逐步实现了从理论研究走向实际应用，从一般推理策略探讨转向专业知识运用的重大突破，掀起了学术界和工业界的热潮，不断刷新各个领域的研究顶峰<sup>[2]</sup>。

**应用阶段：**21世纪以来，一方面由于算法的改进，另一方面由于计算条件和能力的提升，人工智能技术进入飞速发展阶段，大幅跨越了科学与应用之间的技术鸿沟，更多的算法技术应用于实际生活，深度学习算法、群体算法、数据模型等逐步应用到智能搜索、语音识别、图像识别、无人驾驶等，实现了重大技术突破。

### 4 人工智能的核心技术分析

#### 4.1 数据学习与挖掘

机器学习是面对大量数据，从中进行挖掘分析，明确各个数据之间的联系、潜在关系时采用的方法，也是人工智能的一个重要分支。它的目标是让计算机能够模拟或实现人类的学习活动，从数据中获取知识，并利用所学进行自主判断、决策。计算机获取知识的途径有很多，机器学习就可据此分为监督学习、无监督学习和强化学习三类，即从人为标记的数据中学习，自主从未标记的数据中发现规律和通过试错学习来达到特定目标。

#### 4.2 数据和知识的智能处理

数据和知识处理时主要使用的技术是专家系统（Expert Systems），它是人工智能的一个重要分支，同自然语言理解、机器人学并列为人工智能的重要研究方向。专家系统可看作一个智能计算机程序系统，它将对一般思维方法的探讨

转入到运用专业知识求解特定问题上，其内部含有大量的某个领域专家水平的知识与经验，能够模拟专家决策过程，利用推理技术解决日常中需要人类专家处理的复杂问题，可视为“知识库（Knowledge Base）”和“推理机（Inference Machine）”的完美结合<sup>[3]</sup>。

#### 4.3 人机交互

机器人学、自然语言处理和计算机视觉是人机交互中应用到的主要技术，它可以识别图像中的物体、人脸、场景和人类语言等信息，通过文本分类、语义分析、语音识别等功能，充分理解用户意图，自然、便捷地实现用户的期望目标。机器人是模拟人行为的机械，是当前智能化领域发展较为先进的技术。其主要研究对象是计算机模式识别系统，简单来说，就是可以让计算机系统模拟人类，通过感觉器官对外界产生判断和感知。

### 5 人工智能在遂行非战争军事行动中的应用

当前，人工智能正逐步应用于非战争军事行动的各个方面，正加速提高行动任务处置能力，带来的影响不可忽视。概括来看，人工智能在遂行非战争军事行动中的应用主要有以下几个方面。

#### 5.1 降低军事人员执行非战争军事行动任务的危险性

机器人的非生命性、有效性、灵活性等特点，使它能够有效替代人类从事许多危险工作。随着人工智能技术发展迅速，军用智能机器人迎来了发展的“黄金时期”，排爆机器人、应急救援机器人、搬运机器人等智能机器人不断问世，在排雷排爆、抢险救援、后勤保障等非战争军事行动领域得到广泛应用，为降低军人任务危险性和提升救援效能发挥了重要作用。目前，中国研制出了多种可供不同非战争军事行动使用的机器人。以执行抢险救援任务为例，中国研发出搬运“机器狗”和废墟狭窄空间辅助机器人<sup>[4]</sup>。此次杭州亚运会，“机器狗”已首次得到应用，它可以相当于人类慢跑的速度搬运体育器材，在执行抢险救援任务时，“机器狗”能够在严寒、没有光照等不良环境下，代替人类高效、不间断地搬运救灾物资，辅助军队进行伴随保障。废墟狭窄空间辅助机器人则可以在执行地震灾后救援时，深入狭窄地带完成切割、撑顶等作业，以开启救援通道，加快救援工作的效率，减轻震后环境对救援队人员生命安全威胁。随着智能机器人自主性的逐步提升，它们将在越来越多的任务场景中辅助和替代人类，降低军人在执行非战争军事行动中的风险。

#### 5.2 提升现场情况分析判断效率

随着信息技术的发展，人类正在迎来一个“数据爆炸”的时代。海量数据给遂行非军事行动的情况判断带来了极大的困难和挑战，特别是在遂行非军事行动前期分析判断情况时，纷繁复杂的现场信息，不仅增大了指挥员定下决心的难度，还容易延误最佳处置时机，错失救援的最佳机会。与此同时，伴随大数据技术和并行计算的发展，人工智能在情报

分析判断领域日益展现出非凡能力。以煤矿事故救援为例，在事故发生后，救援队面对复杂的情况，无法在第一时间准确迅速得到灾难现场信息，如瓦斯浓度的高低、现场是否发生火灾、被困人员的位置以及现场温度、氧气含量、有害气体含量等等大量精准数据，更无从做好现场评估，定下救援方案决策。我国对煤矿救援机器人的研究取得一定成果，该机器人可代替军队勘察人员深入毒气弥漫、遍布积水和爆炸散落物充斥的复杂煤矿井下事故现场，利用机器视觉、深度学习等人工智能技术第一时间采集信息并分析评估事故情况，将复杂的数据信息转换为有价值的情况评估报告，为军队指挥员提供决策支撑，增大遇难者生还的概率。

### 5.3 为军事训练和培训提供新方式

人工智能为军事训练和培训也提供了新方式。在非战争军事行动领域，人工智能技术与虚拟现实技术相结合能够极大提升模拟软件的逼真度和灵活性，为针对特定灾害救援行动、维护稳定行动、反恐行动、联合国维和行动、突发公共卫生事件应急处理等处置环境，开展仿真训练提供高效手段，真正实现“像训练一样战斗，像战斗一样训练”。首先，通过收集卫星图像、街景数据，虚拟现实程序能够在人工智能的帮助下快速、准确地生成以全球任何一处场景为对象的综合训练环境（STE），帮助军队人员进行更有针对性的预先演练，提升执行任务能力<sup>[5]</sup>。其次，人工智能赋能军事训练模拟软件在不降低真实度的情况下快速生成任务背景、设计任务目的，摆脱了以往训练场地受限、仿真度不高的传统模式。再次，人工智能具备的自主性使得模拟训练不会以可预测模式进行，军队人员必须使用各种设备和不同策略在复杂多样的情况中应对处置突发事件，有利于提升应变能力。最后，人工智能通过军队人员处置方法和应对速度迭代学习，借助大量复盘模拟可以不断完善任务处置方法，为参谋人员提供参考借鉴。

### 5.4 强化后勤保障支撑能力

后勤保障工作是非战争军事行动的基础支撑，是战斗力生成的重要环节，人工智能技术可以大幅提高后勤保障支撑能力。一是人工智能可以利用“物联网”和射频标签，使地域性供需关系可见可视，并结合全景图提供准确物资供应方案。以抢险救援行动中的地震救援为例，人工智能可以对灾后物资的位置和损耗、物资运输投送路线等进行实时监

控，形成动态全景图，实时提供物资供应方案，使补给运输更加精准，大幅缩短前期调配时间。二是人工智能可以利用遥感、遥测、遥控等技术实现远程医疗，为医疗资源分配不均的难题提供重要解决方案。以遂行国家边界线巡逻管控任务为例，人工智能实现的远程医疗不仅可以对边远地区、海岛上的伤病员进行远距离诊断、治疗和咨询，还可以配合微型传感器实时感知执勤官兵的异常变化生理特征，实时传输数据至中继平台，与卫勤保障中心互通互联，真正实现卫勤保障实时伴随。三是人工智能还可以进行智慧辅助决策，采取必要的急救措施。例如在任务中，单兵受伤急需紧急处理，这时伤员不仅可以直接使用连接到作战服上的急救设备，自主注射药物，还可以控制作战服上的止血带收缩加压，阻止失血。同时，带有人工智能芯片的作战服可根据伤员生命体征、创伤严重程度设置优先级并发送求救信号，实现战场搜救的“精确定位”，大幅提升作战人员的伤后生还率。

## 6 结语

随着技术的更新迭代，人工智能的应用门槛持续降低，误用滥用情况逐渐增加，各领域的多重安全风险交织叠加，挑战愈加严峻。人工智能作为非战争军事行动中的“铁拳”，我们要充分认清其“双刃剑”的作用，以总体国家安全观为依据，把安全作为发展的基础和目的，大力推动人工智能的应用，使其成为执行非战争军事行动的重要辅助手段和决策支撑。与此同时，各国之间关于人工智能，尤其是智能武器等致命性自主武器系统的相关法律法规并不完善，如何应对指挥失序、伦理失范、暴力失控等问题也没有明确的方法、举措和共识，但这些问题有关人类社会的未来前景和国际体系稳定，下一步安全问题将成为人工智能最大的研究课题。

### 参考文献

- [1] 韦欣岑,容佳伟,蒋杰峰.AI融合技术全方位升级——详解人工智能在军事领域的三大应用[N].装备参考,2023-05-16.
- [2] 毛炜豪.从ChatGPT看人工智能的军事应用[N].人机与认知实验室,2023-04-15.
- [3] 赵国柱,陈祎璠.俄乌冲突中人工智能技术应用典型场景研究[J].战术导弹技术,2022(6):111-115+127.
- [4] ChatGPT在军队中的预期作用[Z].战略前沿技术,2023-04-12.
- [5] 文力浩,龙坤.人工智能给军事安全带来的机遇与挑战[J].信息安全与通信保密,2021(5):18-26.