

市场洞察：2025年全球军工AI市场洞察：人工智能赋能军事现代化，智能装备引领未来战场

Briefing Report: 2025 Global Military AI Market Insights

市場速報：軍事用AIの世界市場インサイト

报告标签：国防科技、未来作战、人工智能、智能决策
主笔人：马天奇

Q1：哪国率先研究军工与AI的结合？该国是否有相关政策支撑其发展？

■ 美军人工智能发展历程：从DARPA推动到2023年各军种全面应用

美国人工智能发展历程可追溯至1960年代，由国防高级研究计划局（DARPA）主导的第一波人工智能技术研究。DARPA与麻省理工学院合作的MAC计划开创性地推进了视觉识别、机械运动与操作、语言理解等基础研究，但受限于当时的硬件水平而暂缓。1990年代，以统计模式识别和机器学习为特征的第二波人工智能浪潮兴起，DARPA再次扮演引领者角色。

2014年11月，时任国防部长哈格尔在里根国防论坛宣布的国防创新计划标志着第三波人工智能发展的开端。此后，美国政府持续强化人工智能在国家战略中的地位：2021年3月，国务卿布林肯强调保持科技优势的重要性；2022年9月，总统国家安全事务助理沙利文确认科技进步将定义21世纪地缘政治格局；同年，《国家安全战略》报告推动副国防部长办公室重组并提升白宫科技政策办公室地位。2023年，美国在生成式人工智能领域采取积极行动，1月将其纳入国防信息系统局“技术观察清单”，8月成立“利马”工作组，系统性地推进生成式人工智能在情报分析、作战规划等军事领域的应用研究与部门协作。

2023年，美国各军种在人工智能领域取得显著进展。陆军方面，5月选用Scale AI公司的Donovan系统支持第18空降军加密网络决策，该系统通过人类反馈强化学习实现持续模型优化。海军方面，9月发布《生成式人工智能和大语言模型使用指南》，8月与通用动力信息技术公司合作推出人工智能助手Amelia，将90余个网络服务整合至单一平台，为1,000,000余名军职人员提供45秒响应的咨询服务。空军领域进展尤为显著：7月在第6次全球信息优势演习中首次测试大语言模型军事应用，实现10分钟内完成传统需数小时至数日的信息查询；同月，快速战勤保障办公室部署“战备”智能应用程序，通过多源信息融合和深度学习提升机队维护效率。海军陆战队则于4月与Scale AI公司合作开发Hermes大语言模型，用于战役级作战规划研究。

图表1：美国针对军事中人工智能的相关战略及政策，2018-2024年

时间	发布机构	名称	概况
2018年6月	美国国防部	《2018 DoD Artificial Intelligence Strategy》	构建中式AI开发基础设施，推进技术衔接，发挥国际领导作用
2019年9月	美国空军	《2019 Artificial Intelligence Strategy》	明确空军AI定义、背景和目的，作为国防部AI战略附件
2019年8月	美国海军	《AI Framework for the Department of the Navy》	制定AI应用框架，包含任务联系、组织要求及具体行动方案
2019年10月	美国国防部创新委员会	《AI Principles》	规范AI开发部署的道德准则与建议
2020年10月	美国国防部	《The DoD Data Strategy》	建设数据中心化组织，提升作战优势和效能
2022年6月	美国国防部	《DoD Responsible AI Strategy》	制定负责任AI战略实施路径和基本原则框架
2023年6月	美国国防部	《DoD Data, Analytics, and AI Adoption Strategy》	以数据驱动为核心，覆盖基建、人才、系统、决策等领域
2024年5月	美国太空军	《Data and AI FY 2024 Strategic Action Plan》	提升数据收集分析能力，强化情报数据应用
2024年7月	美国海军陆战队	《The Marine Corps AI Strategy》	整合AI于各层级，优化决策效率与响应时间

来源：中国航空报，《美国军事战略的人工智能化趋势及其影响》，美国国防部，头豹研究院

Q2：除美国外其它国家是否有相关计划？

图表2：中国、俄罗斯、英国、法国今年军事AI相关政策

国家	时间	政策文件/举措	主要内容
中国	2020年	十九届五中全会	加快军民融合深度发展
中国	2022年	二十大报告	- 坚持机械化信息化智能化融合发展 - 打造强大战略威慑力量体系 - 增加新域新质作战力量比重 - 加快无人智能作战能力建设 - 统筹网络信息体系建设运用
俄罗斯	2020年	《2030年前人工智能国家发展战略》	- 将AI技术作为国家科技发展优先方向 - 涵盖国防、经济、社会治理等领域 - 强调AI在军事领域应用 - 通过“国家技术计划”协调军方、科研机构和企业合作
英国	2022年	《国防人工智能战略》	- 创建国防人工智能中心(DAIC) - 制定国防AI伦理原则 - 明确AI在国防现代化中的地位 - 通过AI研发改革武装技术能力 - 推进前沿技术向战场装备转化
法国	2019年	《人工智能的国防应用路线图》	- 围绕5个方面部署 - 数据硬件需求 - 信息研究战略 - 道德法律框架 - 组织架构和重点任务 - 国际合作

■ 全球军事智能化竞争加速，中国迈向“三化”融合新阶段

中国军队建设从 90 年代末机械化信息化复合发展，至 2019 年提出机械化信息化融合及军事智能化发展，到 2022 年二十大强调“机械化信息化智能化融合”并推进无人智能作战力量建设。全球军事强国相继部署：俄罗斯 2020 年推进 AI 军事应用，英国 2022 年设立国防人工智能中心，法国 2019 年发布国防应用路线图。这些举措凸显 AI 在军事竞争中的战略地位，预示中国军队智能化建设将提速。

Q3：当前军事化作战进行到什么阶段？

图表3：智能化战争的三大阶段

阶段	技术特征	作战特点	主要形态
近景	第三次AI浪潮趋近顶峰	浅层赋能、有人主导	- 无人平台作为武器大量运用 - OODA以“人在环”为主 - 以指令式作战为主
中景	质变性AI出现并高速迭代	深度赋能、智能主导	- 无人平台发挥主战作用 - 人机协同成为主体 - 专业化无人智能部队出现
远景	“智能爆炸奇点”催生超级AI	超能无人、全城作战	- 超能无人平台全城取代有人 “人在环外”自主决策 - 智能群体完全替代人机协同

■ 智能化战争“三阶段演进”路径明确，从战斗力急需迈向质变突破

当前作战已逐步进入智能化初级阶段。智能化战争演进呈现三阶段发展态势：近景阶段伴随第三次人工智能浪潮达峰，采取“自下而上”建设路径，以有装备打仗为导向，重点提升现有无人智能装备效能；中景阶段随强人工智能出现，采取“自上而下”建设思路，以打仗需求牵引装备发展，着重前瞻设计智能化作战体系；远景阶段将迎来超级人工智能带来的“智能爆炸奇点”，需通过持续积累探索完成智能化战争的历史性跨越。这一演进路径要求在当前阶段注重战斗力急需，中期深化智能科技发展趋势研判，远期保持战略定力迎接质变突破。

来源：中华人民共和国国防部，光明网，安全内参，中国军网，头豹研究院

Q4：人工智能对于军事的意义在哪？

■ 人工智能七大模式驱动军事创新：从智能装备到作战体系的全维度转型

人工智能在军事创新与技术中呈现七种核心模式：目标驱动系统，代表装备如MQ-9“死神”无人机，主要用于自主侦察打击任务；自主系统，典型如KF51“黑豹”坦克，实现无人平台自主操控；人机交互系统，例如美军“星级军士”聊天机器人，用于优化军事通信；预测分析与决策系统，如F-35战机的智能维护系统，提升装备可靠性预测；超个性化系统，如GAN训练系统，实现个性化训练方案定制；决策支持系统，以SAGE指挥决策系统为代表，优化作战决策流程；模式与异常识别系统，如“渡鸦”无人机侦察系统，增强军事监视能力。

人工智能在某模拟空中战中反应速度是人类的

250倍

这些技术创新带来五大关键转变：一是制胜机理向高新智能主导转变，通过智能算法提升作战效能，实现装备能量、信息、智能融合升级；二是制胜手段向高端混合对抗转变，实现陆、海、空、天、电、网、认知等多维度协同作战；三是制胜观念向高速智能决策转变，优化“观察—判断—决策—行动”（OODA）循环；四是制胜要素向高维认知控制转变，深度整合人机智能，实现“人脑+机脑+智脑”的智能决策；五是制胜方式向高效集群作战转变，构建“蚁群、鸟群、蜂群、鱼群”等智能集群作战体系。

图表4：人工智能在军事领域的主要应用场景

AI模式类型	应用场景	具体功能	典型案例/装备
目标驱动系统 (Goal-driven Systems)	自主作战任务	• 自主侦察打击 • 精确制导 • 目标跟踪	MQ-9“死神”无人机
自主系统 (Autonomous Systems)	无人平台操控	• 自主导航 • 路径规划 • 环境感知	KF51“黑豹”坦克
人机交互 (Conversational/Human Interactions)	军事通信	• 信息交互 • 指令传达 • 态势显示	美军“星级军士”聊天机器人
预测分析与决策 (Predictive Analytics and Decisions)	装备维护与态势预测	• 故障预测 • 性能评估 • 战场态势分析	F-35战机智能维护系统
超个性化 (Hyperpersonalization)	训练与方案定制	• 个性化训练 • 能力评估 • 方案优化	GAN训练系统
决策支持 (Decision Support)	指挥决策	• OODA循环优化 • 方案生成 • 态势研判	SAGE指挥决策系统
模式与异常识别 (Pattern and Anomalies Recognition)	军事监视	• 目标识别 • 威胁评估 • 异常检测	“渡鸦”无人机侦察系统

来源：《把准智能化战争的特点规律》，《Artificial Intelligence in the Military: An Overview of the Capabilities, Applications, and Challenges》，中华人民共和国国防部，头豹研究院

Q5：人工智能在空中无人平台有何作用？

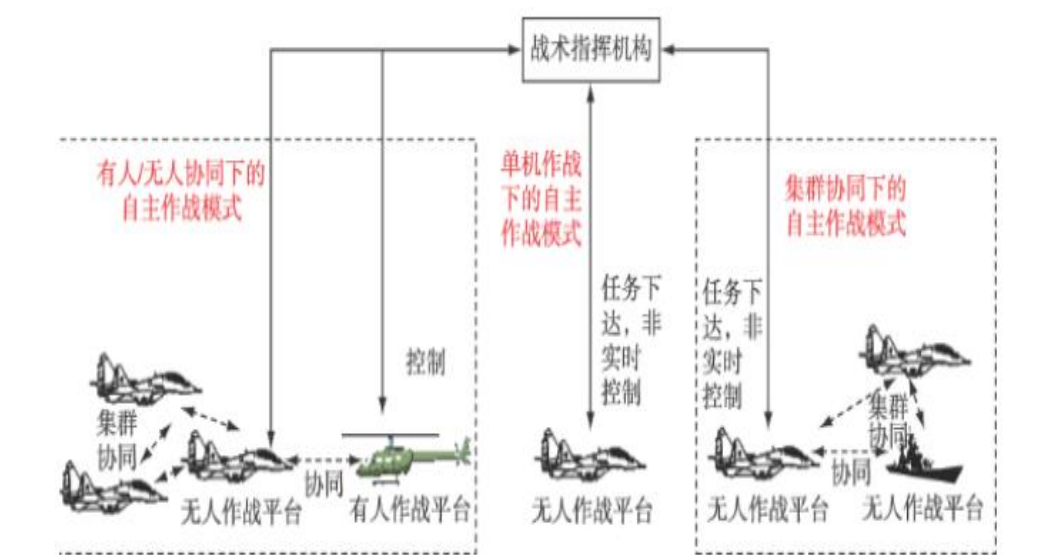
■ 智能无人作战平台发展：从单机自主到集群协同

海战场无人作战平台呈现三种作战样式（单平台、集群、有人/无人协同）和三种指挥控制模式（人在环内、自主作战、混合控制）。在自主作战模式下，战术指挥机构直接下达任务指令，无人平台可自主完成战场感知、轨迹规划、障碍避碰等任务。集群作战时，无人平台能够自主分配任务，协同组网完成探测、识别与打击行动。

以美军XQ-58A“女武神”无人机为代表，人工智能技术在航空领域取得突破性进展。V-Bat无人机展现了现代智能无人平台的典型特征：机长2.4米，最大飞行时速166千米，在4,500米高度可持续巡航11小时，最大航程560千米，最大载荷11.3千克。基于Xavier NX人工智能飞行计算模块，该平台可在GPS和通信受干扰环境下自主执行任务，并通过“蜂脑”系统实现4-8架无人机的编队协同。

美军“先进作战管理系统”（ABMS）和“联合全域指挥控制”（JADC2）体现了多域一体化发展趋势。通过人工智能技术，实现了多系统综合交联、多信源融合、虚拟现实型战场感知等能力，为空战装备向智能化、体系化、集群化方向发展提供支撑。

图表5：无人作战体系自主作战指挥模式



来源：《海战场无人作战体系协同运用与指挥控制设想》，《人工智能技术助力空中作战平台现代化应用》，全球技术地图，头豹研究院

Q6：人工智能在地面无人平台有何作用？

图表6：部分军用机器人主要产品类型和研制公司

名称	研制公司/机构	主要特点
天王星-9 多功能机器人	俄罗斯-卡拉什尼科夫公司	• 用于侦察、火力支援和破坏敌方装甲车 • 2019年列装俄军
多用途战术运输车 (MUTT)	美国-通用动力地面系统公司	• 执行作战、侦察和运输任务 • 提供4×4、6×6、8×8多种型号 • 美军已订购624台，2024年10月前交付
FLIR SUGV	美国-FLIR	• 便携式单兵机器人，重13kg • 可抓取重达10kg物体
FLIR PackBot	美国-FLIR	• 用于排爆、监视侦察、CBRN探测 • 机械臂承重20kg • 2分钟内可完成部署
魔爪(Talon)机器人	美国-Foster-Miller公司	• 全天候作战能力 • 用于爆炸品处理、侦察、通信、救援 • 已在伊拉克战场列装
TIGR机器人	以色列-Roboteam公司	• 中型双人携带式地面无人车 • 6自由度机械臂，可延展2米 • 适应各种天气和地形
CALIBER®MK4	加拿大-ICOR Technology	• 五轴机械臂可360度旋转 • 抓举力达90kg • 配备7个摄像头
Cameleon-LG-E	法国-ECA Group	• 快速部署 • 适应恶劣环境 • 用于危险品处理和环境侦察

■ 地面机器人：AI驱动的新一代军事变革先导者

地面机器人作为现代陆军装备信息化、智能化的重要发展方向，通过轮式或履带式移动平台搭载多种载荷，可执行侦察、引导、打击、排爆、核化检测及救援等多样化任务。按平台重量划分为微型（≤10kg）、小型（10-50kg）、轻型（50-100kg）、中型（100-500kg）、重型（500-1,000kg）及无人车（>1,000kg）等类别。美军现役地面无人装备超过12,000台，计划至2030年实现60%地面作战平台智能化，在研智能化装备逾100种。俄军则致力于提升无人作战系统占比，目标2025年达30%以上，其“平台-M”和“阿尔戈”战斗机机器人已在叙利亚反恐战争中得到实战检验。军用机器人凭借环境适应性、任务无畏性、运用灵活性和体系高效性等优势，将成为实现2035年国防军队现代化目标的关键要素，为陆军转型提供了“小代价获取战争胜利”的有效手段。

中国实现国防和军队现代化

2035年

来源：晶品特装，头豹研究院

Q7：Palantir在C4ISR领域有何创新？

图表7：Palantir元星座技术



■ 微软联手Palantir：国防级AI云服务的战略整合

微软与Palantir达成战略合作，整合双方在政府云计算与AI领域的技术优势，面向美国国防和情报机构提供包含GPT-4在内的绝密任务执行软件。Palantir将其产品体系与微软Azure政府云服务深度整合，在隔离环境中部署Azure OpenAI服务，为国防人员提供后勤、合同及行动计划等任务处理能力。2024年5月，微软已将GPT-4部署至与互联网完全隔离的Azure Government Top Secret环境。此次合作使Palantir获得在机密环境中调用Azure OpenAI的能力，强化其新一代AI软件的应用潜力。

Q8：Anduril在智能武器领域有何创新？

图表8：狂怒（Fury）自主飞行器



■ 从“成本加成”到“软件定义”的Anduril创新实践

Anduril以软件驱动为核心理念，提出军工体系效仿“特斯拉”而非“福特”的发展模式。公司采用私有资金研发、直接交付的运营策略，突破传统国防工业“成本加成合同”模式的局限，将硅谷软件人才优势转化为军事技术创新动力。其产品体系以AI软件为核心，包括反无人机系统、海上防御体系及Menace指控系统等，通过边缘AI实现自主决策能力。旗下“梭鱼”自主巡航导弹、“狂怒”自主飞行器等武器系统采用商用零部件，实现高性能与低成本的统一。2022年，公司获得美国特种作战指挥部10亿美元的反无人机技术合同，验证了其创新模式的市场价值。

来源：Anduril, Foresight news, Palantir, 头豹研究院

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹业务合作

数据库/会员账号

可阅读全部原创报告和
百万数据，提供数据库
API接口服务

定制报告

行企研究多模态搜索引
擎及数据库，募投可研、
尽调、IRPR等研究咨询

定制白皮书

对产业及细分行业进行
现状梳理和趋势洞察，
输出全局观深度研究报
告

招股书引用

研究覆盖国民经济19+
核心产业，内容可授权
引用至上市文件、年报

市场地位确认

对客户竞争优势进行评
估和调研确认，助力企
业品牌影响力传播

行研训练营

依托完善行业研究体系，
帮助学生掌握行业研究
能力，丰富简历履历

报告作者



陈夏琳
首席分析师
sharlin.chen@Leadleo.com



马天奇
行业分析师
Kareem.ma@leadleo.com

业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：www.leadleo.com



商务咨询与深度合作

深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街
道华润置地大厦E座4105室

邮编：518057

上海办公室

上海市静安区南京西1717号
会德丰国际广场 2701室

邮编：200040

南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济
开发区兴智科技园B栋401

邮编：210046