

JANUARY 2025



WRITTEN BY
BENJAMIN ROBITAILLE

EDITED BY
DIMITRA PATERAKI

被监督
维多利亚

在日益复杂的作战环境中，高级机器和自主系统的集成有望重塑未来战争的开展方式。随着军事战略因多极世界和大规模冲突的回归而转向多域作战，军队必须创新其保障策略以应对现代战争的复杂需求。这一发展对于增强机动性、韧性和军队在争议和动态冲突区域支持分散、联合和技术整合部队的能力至关重要。在此背景下，两种新兴范式——人机团队协作（HMT）和人自主系统团队协作（HAT）——尤为引人注目，它们将人类的适应性与自动化和机器人技术的精确性和效率相结合，在各种军事后勤和医疗活动中具有变革潜力。虽然这两个概念涉及保障网络的不同方面，但它们相辅相成，共同承诺为关键支援功能提供更快、更可靠和更准确的解决方案。

因此，本文探讨了这些范式重新定义欧洲陆地部队未来保障操作的潜力，强调其在陆军补给、战场维修/维护和医疗支持服务方面的作用。文章强调，尽管这些创新带来了技术限制和操作集成方面的挑战，但欧洲军事力量必须适应并为一个未来铺平道路，在这个未来中，人类专业知识与自主能力能够相互增强以维持任务并确保作战效能。

1. 持续经营的新范式

大规模作战行动的复苏和可持续性的关键作用

你不会发现很难证明战役、战役乃至战争主要是因为后勤而赢得或失去的 (Eisenhower, nd., as cited in Reece, 2023) Dwight D. Eisenhower

在过去近二十五年里，军事行动中无人资产的采用和依赖趋势明显增强（Freedman, 2016）。这一转变与风险转移战争的概念相吻合，该概念由Shaw（2005）认为是西方军事思维的核心。这种做法旨在减少直接参与战场活动的人员数量，并由此最大限度地减少友军伤亡（Calhoun等，2021）。在这种策略中使用无人和半自主航空系统得益于美国主导的空中优势以及盟军的相对保护。

...

运营区域 (Buzzard & Dowgielewicz, 2018)。然而，国际体系的结构正在发生变化，越来越由多极化定义，并且大国竞争重新兴起，近 peer 级别冲突的阴影也不再允许采用以往那种不对称、以美国为主导的霸权战争模式所依赖的军事方法 (Lundy et al., 2020)。

相反，欧洲盟友必须为日益增加的常规、持久冲突做好准备，这些冲突以大规模战斗行动 (LSCOs) 为特征，正如乌克兰局势所展现的那样。确实，俄罗斯对乌克兰的侵略战争表明，作战环境正变得越来越“动态、复杂和不确定” (Calhoun等，2020年，第1页)。至关重要的是，这些行动的规模和强度要求军队在所有领域进行争夺，从而对保障活动提出了重大需求。因此，军队条令分析师认为，在此类场景中盟军部队未来成功的关键在于进行“深入的保障条令审查” (Lundy等，2020年，第7页)。这与艾森豪威尔著名的名言相一致：“你会发现证明战役、战役乃至战争的胜负主要取决于后勤的情况并不困难”，而后勤通常被认为是保障活动的核心 (艾森豪威尔，未注明日期，引自雷斯，2023年，段落6)。

尽管军事 doctrine 对维持的定义各不相同，美国明确将其与后勤区分开来，而北约 (2014) 则将这两个概念合并，本文将采用美国的定义，该定义将维持描述为“为确保在完成任务之前保持作战能力所需的各种活动” (美国陆军，2019)。因此，维持成为影响军队行动深度和持续时间的关键因素之一，其有效性确保指挥官始终拥有多种选择。

尽管维持供应涵盖了向陆军各级提供物流、医疗服务支持、财务管理以及人员服务等方面的内容，本分析主要集中在前两个领域，因为它们与前线维持行动最为相关。本文强调前线维持作为军事环境中的关键作战优势，是维持活动面临的最大的挑战所在 (美国陆军，2019)。在这些区域，军事行动的压力最为集中，因为延长补给线末端分散兵力、漫长的通信渠道以及复杂且往往拥挤的地形给其有效性带来了显著障碍。此外，在这些高强度设置下较高的伤亡率进一步增加了对医疗资源的需求，从而加大了后勤压力 (Marsh & Hampton, 2022)。在此背景下，人工智能 (AI)、机器和机器人系统的整合

.....

革命性地变革保障活动的核心要素，包括供应链管理、战场维修/修理/清除以及医疗军队服务和撤离 (Lacroix, 2023)。随后，人机协作 (HAT，在英国条文中也称为HMC) 和人机团队 (HMT) 作为新兴的替代框架正在出现，旨在最大限度地减少人类控制的程度，并提高战场内外的决策能力 (Mayer, 2023; Kaushal等, 2024)。因此，当前在保障活动中引入机器人和自主智能系统的指导原则更多关注的是效率优化而非风险降低。

人机合作与人自主合作

虽然这两个相互关联的范式本质上都基于人类和机器具有比较优势并在不同领域表现出色的理念，但重要的是要区分人机团队 (HMT) 与人机协调 (HAT)。HMT 是一个协作过程，在这个过程中，人类和机器形成了一种反馈驱动的合作关系，彼此适应并影响对方的行为 (英国国防 ministry, 2018 年)。这种协同作用有望利用双方互补的优势，并尽量减少彼此的局限性，从而实现独立行动时无法达到的有效结果 (Kaushal 等人, 2024 年)。HMT 的核心在于四个关键要素之间的互动：人类，他们提供输入、评估输出并指导机器操作；具有不同程度自主性的机器，如无人机群，用于支持特定任务；交互，指的是人类和机器协调努力以实现共同目标的过程；以及界面，即促进上述组件之间沟通与协作的工具和机制 (Nurkin 和 Siegel, 2023 年)。

例如，一名运营商管理无人航空器 (UAV) 执行人员疏散 (CASUALTIES EVACUATION，简称CASEVAC) 任务时，会提供初始参数，如伤员位置，以指导部署。无人航空器自主分析战场条件，识别安全且高效的疏散路线，同时考虑敌方位置和环境危险。在整个任务过程中，它会提供实时更新，例如天气变化情况，使运营商能够调整计划。这与传统的由人机交互完成的任务，如操作火炮，有所不同，在后者中，系统的角色固定且完全依赖于人类输入 (Kaushal 等, 2024)。

另一方面，HAT通过增强人类能力，特别是在模式识别和直观、灵活思考方面，弥补了个别决策者的认知限制，这一过程得益于智能系统计算与推理能力的整合 (Calhoun等, 2020)。这一概念的核心在于人工智能和机器学习技术，这些技术增强了军事单位迅速评估情况、有效规划的能力。

..

并且做出知情、稳健且及时的决策 (Mayer, 2023)。两种范式的primary区别在于自主程度和协作性质的不同。在人类辅助技术 (HAT) 中，人类充当监督者或决策审核员的角色，智能系统独立运作。相比之下，在人类机器团队 (HMT) 中，人类承担操作员的角色，机器的主要行动由人类输入决定。

尽管两种模型之间存在一定的重叠，正如RUSI报告中所指出的，Kaushal等人 (2024, 第5页) 断言，“最先进的军事应用将包含两者的元素”。这在持续保障操作中尤为重要，因为这类操作本质上要求高度的协调、整合和效率以确保成功。

2. 物流与供应链管理

物流仍然是维持作战行动的关键组成部分。从广义上讲，它指的是规划和执行部队的移动和支持工作，涵盖多个关键要素，如供应、补给、运输、战场维修、野战维护以及通用工程支援 (美国陆军, 2019a)。

供应、补给和运输

在军事以外的环境下，人工智能在预测分析和商业物流中的应用已受到广泛批评 (Pournarder 等, 2021; Toorajipour等, 2021)。从管理库存、识别供应链延迟到创建最优路线和预测供应链中断，观察者们已经开始强调其在军事供应链管理中的革命性潜力 (Lacroix, 2023)。人们认为，人工智能和机器学习系统具有固有的能力，能够在现代冲突的数据密集型、快速变化的操作环境中实现相关性的速度要求，从而适用于实际的物流需求。这类系统可以确保所有类型的军事物资 (如医疗用品、食品和装备) 的同步分配，将正确的资源在正确的时间送达正确的地点。因此，通过促进适应性物流，增强响应性和效率，HAT更加重视灵活性和实时决策在管理供应链中的作用。

在军事后勤 (HMT) (重新) 供应的背景下，诸如英国国防部的自主最后一英里补给 (ALMR S) 项目和美国陆军的地面远征自主改装系统 (GEARS) 项目等举措展示了越来越多地将自主配送系统纳入军事供应链的意图 (Demarest & Robertson, 2023)。在ALMR S项目中，展示了诸如Animal Dynamics的自主滑翔伞Stork和Barnard Microsystems的InView等无人机的技术进步 (Turner, 2018)。Stork ,

.....

设计用于隐蔽飞行，可以70公里/小时的速度运输关键物资最远300公里，而InView则配备了模块化、垂直起降的设计（Turner, 2018，段落6）。这两种无人机都装备了新颖的导航系统和传感器，并且正在努力将智能物流系统集成到由自主车辆组成的网络中。该网络包括一个侦察单元，负责扫描环境并规划配送路线，以及一个基于这些信息导航的配送单元。通过减轻人类物流人员的负担并减少危险区域的风险，这种HMT方法在陆地和海上领域均具有显著优势。尽管无人地面车辆（UGV）的发展仍在进行中，但在乌克兰使用载重180公斤的货物无人机向前沿地区运送物资的做法表明，向自主补给的转变已经取得了实质性进展（Saballa, 2024）。

现场维护和一般工程支持

另一个重要的物流组成部分是现场维护和通用工程支持，这些对于在复杂且争议性环境中维持作战有效性至关重要。现场维护侧重于诊断问题、执行小修以及更换组件以恢复设备的作战状态，而无需将其从战场移除（美国陆军，2019a）。例如，针对装甲战斗车辆的AI驱动预测性维护为军事组织提供了显著益处，通过主动识别和解决潜在的设备故障问题。利用传感器数据和机器学习，AI可以检测预示即将发生问题的模式，从而实现及时维护并延长车辆的使用寿命（Narayanan & Padhy, 2023）。

此外，通用工程支持涵盖了诸如构建和修复军事基础设施（例如道路、桥梁和防御性结构）的任务，同时确保通过障碍清除、路线侦察和建立渡口来保持机动性。例如，以色列航空航天工业公司（IAI）开发的自主战斗推土机（重新利用的卡特彼勒D-9推土机），旨在清除战场障碍并协助地形塑造和防御工事的建设（Wullman, 2024）。战场清理和扫雷机器人在此方面也发挥着越来越重要的作用。例如，在海军领域，通过欧洲国防署（EDA）模块化轻型扫雷下一代（MLM-NG）项目开发的无人水面舰艇，已被证明在潜在的海军冲突区域发展扫雷能力方面具有巨大价值，确保了安全的军事海上航行（European Defence Agency, 2024）。

3. 卫生服务支持和医疗疏散

陆军卫生服务支持和自动生存链

军队卫生服务支持是军事持续保障的关键方面。因此，有必要通过引入自主硬件（如机器人、医疗设备）和基于AI的软件来适应LSCOs（后勤支援指挥官）带来的挑战。在此背景下，Gurney等人（2024，第1页）提出了一种“生存链”模型，该模型借鉴了“杀伤链”的概念，并应逐步实现自动化以卸载人力任务并“加速关于伤员救护的关键决策”，从而保持战斗力（Talley等人，2024，第1页）。确实，受伤或生病的战斗人员若未能得到适当的诊断和治疗，将导致人力损失，进而影响作战行动的持久性（Kim等人，2023）。在大规模冲突中，这种问题尤为突出，因为这加大了对医疗支持单位的压力（Worsham等人，2024）。因此，高级机器系统的技术整合可以加速生存链中的程序流程，减轻军事医疗人员的负担，同时最大化重返岗位的可能性（Worsham等人，2024）。

在这种背景下，“生存”链涉及一系列阶段以确保伤员救护，始于受伤现场的即时响应，通常包括战斗医疗人员和止血带的应用（Gurney等，2024）。随后是战术现场救护，医疗人员在敌对条件下稳定伤员，并采用如出血控制等技术。前方外科治疗则在前线附近提供生命挽救性的干预措施，之后伤员会被重新定向至更高水平的医疗机构进行更为全面的治疗（Gurney等，2024）。

Triage

分诊是指通过区分伤员来合理分配有限的医疗资源的过程（Falzone等，2016）。这一过程尤其复杂，特别是在军事分诊中，目标是识别那些可以迅速接受治疗并重返战场的士兵，这对任务的完成至关重要。人工智能系统在此背景下特别有益。一些军队已经开始在这一领域进行投资，例如美国陆军正在开发AI驱动的APPRAISE-HRI系统，该系统利用生命体征数据评估创伤患者出血的风险（Lagasse，2024）。同样，DARPA的ITM项目支持独立开发AI和机器学习算法，用于大规模伤亡和小单位的分诊决策（Keller，2023）。

现代战争的演变使得许多传统的CASEVAC策略变得不足。与由医疗人员提供的途中救护（MEDEVAC）不同，CASEVAC侧重于在没有途中救护的情况下迅速转运伤员（Department of the Army, 2019b）。伊霍尔·舍巴科夫少校指出，“以往战争中使用的伤员后送方法……在我们当前的现实情况下已不再有效”（Manuel, 2024, para. 14），这主要是由于乌军引入了FoxTac无人物流和后送担架。

虽然无人机越来越多地被用于运送关键医疗物资，如血液（Easley, 2022），但在伤员撤离方面其应用仍然相对不足。Handford等人（2018）强调了无人机在减少对人类生命的威胁以及快速将伤员从高风险或难以到达区域撤离方面的潜力。随着战争模式向多域、直接交火转变，传统撤离的空中机动性将会减弱。军事团队将更多依赖自我撤离和自动化系统，例如FoxTac担架和BAE系统的T-650重型无人机，这些系统可以战略性地部署以迅速响应（Manuel, 2024；Gosselin-Malo, 2024）。

此外，无人驾驶车辆（UVs）的成本远低于有人驾驶车辆，并且随着技术的优化和系统的普及，其成本将进一步降低，从而带来规模经济效益（Handford等，2018）。在撤离行动中使用HMT不会对人员生命构成风险，这意味着可以在高风险的动能作战区域更容忍地引入撤离系统。然而，由于每个伤员将被载运，因此决定撤离受伤人员仍然是一项关键考虑因素。

总之，这两种范式有望增强有效军事保障的核心要素：整合、预见性和响应性。这些因素共同提高生存能力，并加强军队避免和抵御敌对行动的能力，同时保持其全面履行主要使命的能力。

4. 欧洲军事维持面临的挑战

欧洲在有效整合和部署HMT（高度模块化运输）和HAT（高度模块化装备）以支持未来持续作战行动方面必须克服两大主要挑战。首先，这是一个概念上的问题；欧洲必须避免将后勤和保障规划与军事机动性混为一谈。实际上，欧盟（EU）已经投入了大量资源和努力来发展诸如“军事机动性行动计划2.0”之类的机动性倡议（欧洲委员会）。

.....

2022年），以及“军事机动性”等PESCO项目（欧洲国防机构，2022）。然而，尽管菲奥特（2024）认为军事后勤领域缺乏必要的政治关注，需要从根本上重新概念化其方法，这一关键方面仍然被忽视。最多，建立全面的供应链网络的努力仍然是“初步的”和“不协调的”（菲奥特，2024，第4页）。为了解决这个问题，欧盟必须区分维持的核心要素，包括补给、运输/机动、医疗服务支持、维修和通用工程。识别并发展每个组件对于有效的维持操作至关重要。

其次，欧洲盟友必须建立共同框架，在维持活动中开发和整合人工智能系统。这需要汇集来自成员国不同来源（包括商业和军事）的数据，以增强人工智能能力。加大在维持任务中自主系统的投资也同样重要，英国的“人机协同”项目3亿英镑计划提供了强有力的模型，并且随着欧洲协调能力的提高而变得更加可行（Patel, 2024）。一个能够在对手机器人面前占据压倒性优势的国家，在打击军事或平民目标时将获得决定性的优势。由于像俄罗斯和中国这样的颠覆性力量在这些技术上进行了大量投资，这种不断扩大的不对称性对欧洲部队构成了紧迫挑战（Franke, 2019）。

Conclusion

总之，本文展示了将HMT（人类机器团队）与HAT（人类辅助技术）的整合在军事维持操作中代表了一项关键进展。通过利用自主机器和智能系统，欧洲陆地部队可以提高效率、减少人为错误，并在整个军事维持网络中改善决策过程。然而，这些团队的有效整合需要欧洲各方提高对其自身在相关技术开发和作战部署方面的技术、监管和观念限制的认识，并展现出政治意愿来挑战这些限制。拥抱这些技术对于在未来作战场景中保持战略自主权和作战优势至关重要。

参考书目

Buzzard, C. A., & Dowgielewicz, S. M. (2018, 4月19日). 多国保障对于下一场战争至关重要。美国陆军. <https://www.army.mil/article/203918/multinational_sustainment_is_essential_to_the_next_fig_h>

Calhoun, G., Bartik, J., Ruff, H., Behymer, K., & Frost, E. (2021). 通过多无人车辆控制接口实现人-自主系统协同作战。《人类-智能系统集成》, 3(2), 155-174.

Demarest, C., & Robertson, N.(2023 年 , 12 月 19 日)。战争的齿轮 : 美国陆军选择了 3 个公司 to 提前 自主 再补给。 C4ISRNet 。 <https://www.c4isrnet.com/numbled/2023/12/19/gears-of-war-us-army-picked-3-companies-to-advance-autonomous-resupply/>

陆军部。(2019a)。ADP 4 - 0: 维持。陆军教义出版物。总部 , Department of the Army. https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/pdf/web/ARN18450_ADAP%204-0%20FINAL%20WEB.pdf

陆军部。(2019b)。ATP 4 - 02.2 : 医疗后送。陆军技术出版物。陆军部总部。

易斯利, M. (2022, 1月7日). 美军测试无人机用于医疗物流. 国家防御. <<https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2022/1/7/army-testing-drones-for-medical-logistics>>

欧洲委员会。(2022年11月10日). 致欧洲议会和理事会的联合通讯 : 军事机动性行动计划2.0 (J OIN (2022) 48 final). 欧洲联盟. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022JC0048>>

欧洲国防局.(2022).军事机动性 (MM) 。永久结构合作 (PESCO) 。<https://www.pesco.europa.eu/project/military-mobility/>

欧洲防御局. (2024, 7月1日). 下一代扫雷项目：EDA启动新的发展阶段. 欧洲防御局. <<https://eda.europa.eu/news-and-events/news/2024/07/01/next-generation-minesweeping-project-eda-kicks-off-new-development-phase>>

法祖赞, E., 法基耶, P., 莫弗纳, C., 巴比埃, O., 布顿内, M., 斯瓦尔多利, A., ... & 梅拉特, S. (2017). 军事环境下的优先处理. 《麻醉、重症监护与疼痛医学》, 36(1), 43-51.

Fiott, D. (2024). 保障供应：欧盟如何帮助确保国防准备？CSDS政策简报，2024(24)，1-4。 <https://csds.vub.be/publication/security-of-supply-how-can-the-eu-help-ensure-defence-preparedness/>

弗兰克，U.E. (2019). 不够聪明：欧洲军事人工智能思维的贫困。欧洲对外关系委员会。 https://ecfr.eu/publication/not_smart_enough_poverty_european_military_thinking_artificial_intelligence/

Freedman, L. D. (2016). The Drone Revolution. Foreign Affairs, 95 (6), 153 - 158. <http://www.jstor.org/stable/43948392>

戈塞尔-马洛，E. (2024年2月15日). 无人系统被视为战场伤员撤离的未来。C4ISRNET. <<https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/2024/02/15/unmanned-systems-seen-as-future-of-battlefield-casualty-evacuation/>>

格诺伊，J.M.，帕姆林，J.C.，雷蒙德利，M.H.，舍克尔福德，S.A.，贝克，J.B.，康利，S.P.，及雷姆克，K.N. (2024)。《生存链》：对未来军事操作的医疗支持 战场。接头 Force 季度, 112(1), 13. <https://ndupress.ndu.edu/Media/新闻/新闻文章视图/文章/3679354/供应链医疗支持对未来作战行动的支持/>

Handford, C., Reeves, F., & Parker, P. (2018). 未来冲突中无人航空器在军事医疗后送中的潜在应用. BMJ Military Health, 164(4), 293-296.

伊米扎·帕特尔，A. (2024, 4月18日). 英国国防部重新开放价值3亿英镑的“人机团队协作”框架，侧重于机器人技术。The Stack. <<https://www.thestack.technology/ministry-of-defence-reopens-human-machine-teaming-framework/>>

卡舒尔, S., 刘克, J., 苏斯, J., 李敬均, J.-J., 瓦尼尔登, L., & 巴尔克塔里, Y. (2024, 1月18日). 利用人机团队协作. 皇家国际事务研究所. <<https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/leveraging-human-machine-teaming>>

凯勒, J. (2023, 11月27日). 人工智能 (AI) 和机器学习正在变革战场医疗。军事与航空航天电子设备. <<https://www.militaryaerospace.com/computers/article/14292488/artificial-intelligence-ai-machine-learning-battlefield-medicine>>

金 Y.S., 金 M.W., 李 J.S., 康 H.S., 奥尔图纳斯 E., 李 J.W., 金 J.H. (2023). 一种用于军事急诊科分诊的人工智能模型开发：重点关注士兵的腹痛。基于智能的医学, 8, 100-112.

Lacroix, E. (2023 年, 8 月 1 日)。陆军后勤的未来：利用人工智能，克服挑战，以及图表 the 课程领先。U.S. 陆军. <https://www.army.mil/article/267692/future_of_army_logistics_exploiting_ai_overcoming_challenges_and_charting_the_course_ahead>

Lagasse, P. (2024, 1 月 19 日)。FDA 清除了第一个 AI 软件，用于对战斗伤亡人员进行出血分类。U.S. Army. https://www.army.mil/article/275249/fda_clears_first_ai_software_for_bleeding_triage_of_combat_casualties

Lundy, M. D., Fogg, R. D., Creed, R. D., Jr., & Latham, W. C., Jr. (2020). Field Manual 4 - 0: Driving sustainment change.

曼努埃尔, R. (2024年9月10日)。乌克兰批准用于军事分发的机器人担架. 防务邮报. <<https://thedefensepost.com/2024/09/10/ukraine-military-robotic-stretchers/>>

Marsh, M. K., & Hampton, C. R. L. (2022)。陆军医学在大规模作战行动中的关键作用。军事评论, 102, 106 - 3。

梅耶, M. (2023). 信任机器智能：军事 operation 中的人机自主协同。《国防与安全分析》, 39(4), 521-538.

纳拉扬南, T. S. A. 及 帕德希, S. C. (2023). 人工智能在主战车辆发动机预测性维护中的应用. 印度人工智能与神经网络杂志 (IJAINN) , 3(5) , 1-12.

北约。(2014 年)。MC 0319 / 3 : 北约物流原则和政策。北约标准化办公室。

努尔金, T. 和西格尔, J. (2023). 人机协同作战应用：展示价值、试验新能力并加速采用。大西洋理事会. <<https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2023/08/Battlefield-Applications-for-Human-machine-Teaming.pdf>>

HMT. pdf

Pournader M, 葛德里 H, 哈桑扎德甘 A, et al. (2021). 供应链管理中的人工智能应用. 国际生产工程杂志, 241, 108-250.

雷思, B. (2023年9月14日). 创新将塑造军事物流的未来。美国国防部新闻. <<https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3526511/innovation-will-help-shape-future-of-military-logistics/>>

萨巴拉, J. (2024年9月13日)。乌克兰推出新系统，将军事物资供应速度提升四倍。《国防邮报》。 <https://thedefensepost.com/2024/09/13/ukraine-system-expedites-supplies/>

Shaw, M. (2005). The new Western way of war: Risk - transfer war and its crisis in Iraq. Polity.

泰利 M. G.、格内尤 C. J.、帕姆林 C. J.、波克 C. T. M.、美国海军、罗斯勒 C. S. L.、.....及奎因 M. T. (2024). 自动化生存链并革新战斗创伤救护. 军事评论.

您提供的是一份文件的链接，而不是可以直接翻译的文本内容。如果您希望我检查该链接是否有效或提供该文件的相关信息，请告知具体需求。如果需要翻译文件中的具体内容，请上传文件内容或提供具体段落。

托欧里普, R., 萨霍卜波尔, V., 内扎普尔, A., 奥盖齐, P., & 菲舍尔, M. (2021). 供应链管理中的人工智能：一项系统文献综述. 商业研究杂志, 122, 502-517.

特纳, J. (2018, 10月8日). 自动配送无人机如何革命军事物流。陆军技术. <<https://www.army-technology.com/features/autonomous-delivery-drones-military-logistics/>>

英国国防 ministry. (2018). JCN 1/18: 人机团队协作. 英国国防 ministry. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5b02f398e5274a0d7fa9a7c0/20180517-concepts_uk_human_machine_teaming_jcn_1_18.pdf>

沃什姆, V., 冈萨雷斯, E., 库齐亚, M., 马特尔斯, M., 汉森, T., 普切夫斯基, D., 斯米德, M., 及米休德, E. (2024)。陆军医学与人工智能：重塑未来战场。军事评论。<<https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/Online-First/Article/Article/2651644/army-medicine-and-artificial-intelligence-transforming-the-future-battlefield>>

威兰姆, I. (2024, 9月5日). 首次，以色列国防军在加沙操作无人驾驶D9推土机。Ynet新闻. <<https://www.ynetnews.com/article/bj5nnk5m0>>
