

## 俄乌冲突促进各国加大军事人工智能投入力度



据 Analytics Insight 网站 7 月 13 日消息，俄乌冲突期间，为情报分析师提供人工智能服务的美国公司 Primer 创建的人工智能算法被用来自动记录、转录、翻译和分析俄罗斯士兵之间通过未加密频道进行的无线电通信。利用人工智能系统大规模监控俄罗斯军队，说明了复杂开源情报在军事对抗中的重要性日益上升，尽管尚不清楚乌克兰士兵通信是否也被截获。

6 月 30 日，北约宣布建立 10 亿美元的科技创新基金。该基金将投资从事自动化、大数据处理和人工智能等“优先”技术的早期企业和风险投资公司。自俄乌冲突开始以来，德国在预算中拨出了近 5 亿美元用于军事研究和人工智能，而英国则制定了专门用于国防的新人工智能政策。

伦敦大学国王学院 (King's College London) 国防研究主任肯尼斯·佩恩 (Kenneth Payne) 断言“战争是变革的催化剂”。鉴于俄乌冲突，将额外人工智能能力引入战场的需求变得更加迫切。像 Palantir 数据分析公司这样的初创公司将成为最大受益者，它们正寻求在军方用最新技术升级武器库的过程中获利。

军事人工智能营销公司对其产品能力做出了大胆声明。他们声称，人工智能可以帮助完成日常和危险任务，如分析卫星数据、识别数据模式，使士兵在战斗中能更快采取行动。图像识别软件可以辅助目标识别。除了帮助士兵更安全分发物资，自主无人机还可以用于空中、海上或陆地监视和攻击。

这些技术在战场上仍处于起步阶段，军方现在正处于试验阶段，结果往往喜忧参半。由于缺乏合适的训练数据，从技术上说，战区可能最难使用人工智能的环境之一。在联合国裁军研究所进行的一项研究中，技术专家阿瑟·霍尔·米歇尔 (Arthur Holland Michel) 表示，这可能会导致自主系统以“复杂和不可预测的方式”失败。

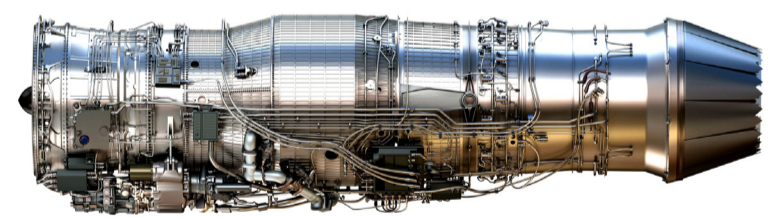
然而，军方也取得了一些进展。英国军队在 2021 年宣布，它首次在军事行动中部署了人工智能，提供关于周围环境和地理的情报。美国正在与初创公司合作开发自主军用车辆。英国军队已经在制造数百甚至数千架无人驾驶飞机，这可能有一天会被证明是强大和致命的武器。

在过去的几年里，在国防领域推动 AI 技术的呼声越来越高。担任美国人工智能国家安全委员会 (NSCAI) 负责人的前谷歌首席执行官埃里克·施密特 (Eric Schmidt) 一直是呼吁美国更快接受军事人工智能呼声最高的人之一。NSCAI 敦促美国军方每年在这些技术上投资 80 亿美元。

美国对外关系委员会研究员劳伦·卡恩 (Lauren Kahn) 表示，美国已经有了迎头赶上的巨大动力。根据 2022 年 3 月发表的研究报告，美国国防部要求在 2022 年为人工智能技术提供 8.74 亿美元，但这一金额并未完全涵盖美国国防部的所有人工智能计划。

(电科小侃)

## GE公司认为F-35战斗机换发的时机已经成熟



据 aionline 网站 7 月 21 日报道，根据 XA100 自适应循环发动机的测试结果，GE 公司认为该技术已经足够成熟，是时候进一步推动 F-35 战斗机的换发计划了。

2022 年 3 月，XA100 的第二台原型机开始在美国空军的阿诺德工程中心进行测试，该发动机是根据美国空军“自适应发动机过渡计划”(AETP) 而开发的，期望在本世纪 20 年代后期对美国空军的 F-35A 和海军的 F-35C 进行换发。

GE 公司项目总监特威迪认为 XA100 是一种变革性的发动机，实现了双流道涡扇发动机向三流道发动机的飞跃，并指出这一飞跃与从活塞式发动机到涡轮喷气发动机的飞跃一样重要。双流道涡扇发动机技术基本上已经达到了极限，需要一个新的概念加以突破，同时随着更多的任务系统加载到飞机中，对热管理的要求也迅速上升。

XA100 自适应循环发动机结合了商用客机大涵道比涡扇发动机的高燃油效率和当今战斗机小涵道比涡扇发动机的高推力性能，可在飞行中实现自动配置，以满足当时的特殊要求，无论是经济性巡航状态还是大推力状态，

而飞行员只需通过一个节流阀即可控制发动机的状态。

自适应循环发动机可提高约 30% 的航程，并增加 10%~20% 的推力。通过利用第三股气流和先进的热交换器，热管理能力将增加一倍。GE 公司估计，改装自适应循环发动机可提升燃料效率并减少维护需求，在 F-35A 的生命周期内为美国空军节省多达 100 亿美元的费用。

特威迪表示，为 F-35A 换装新发动机，是使该技术得以实际应用的最快途径，其目标是在 2028 财年首次投入使用。XA100 的设计完全适用于 F-35A 的发动机舱，无需对飞机进行改装。尽管 XA100 比现有的 F135 发动机略重，但由于使用了 GE 公司商业发动机项目的核心技术，如先进的增材制造技术和轻型陶瓷基复合材料，从而实现了减重。

由于美国空军是 F-35 换发计划的主要推动者，所以 XA100 发动机重点关注了 F-35A 的使用需求，但 GE 公司也考虑了海军 F-35C 的额外要求，并提议为这两个型号的飞机采用通用的发动机。虽然 XA100 发动机目前尚无法被海军陆战队的 F-35B 所使用，但 GE 公司已经在与 F-35 联合项目办公室讨论 XA100 如何适用于 F-35B 的问题。

(田涛)

## 俄罗斯为何未能摧毁乌克兰防空体系？

俄罗斯《观点报》网站近日刊登俄罗斯军事专家弗拉季斯拉夫·舒雷金撰写的文章，题为《为什么乌克兰防空体系至今未被摧毁》。文章主要内容如下：

网络上就俄罗斯空天军压制乌克兰防空体系的行动，以及乌克兰防空体系至今仍然保有部分作战能力的原因展开了辩论。

在军事行动的三天里，俄罗斯对乌克兰空军及防空部队主要机场及后备机场、雷达站、指挥所、通信点进行了密集打击。在第一次打击中，俄罗斯的空天军摧毁了乌克兰的雷达网络，破坏了其雷达站。这些袭击打垮了乌克兰防空体系，使其丧失了作为统一作战系统开展行动及应对威胁的能力。

同时，俄军对机场实施空袭，破坏了起降跑道、滑行道、军火库和燃料油料库，摧毁了停机坪上的飞机，还有战略燃料油料储备和库存航空武器。这样的打击至少可以分成四波。同时，乌克兰防空导弹的侦察阵地也受到密集打击。

俄空天军成功瓦解了乌克兰空军防空部队，摧毁了大部分雷达和防空指挥所，破坏了大部分机场，压制了近半数防空系统。乌克兰空军防空部队无法作为整体抵抗俄军的行动，无法对己方军事和工业设施进行组织的防空防御。从第三天起，乌军幸存的战斗飞机只能零星出动，防空系统转为伏击。

到目前为止，乌克兰空军只有偶尔行动，对战争进程没有重大影响。

3 月中旬之前，俄空天军一直在努力实现完全制空。与“制空权”这个词相关的是三种状态。

一是“空中优势”，即拥有主动权，压制敌人活动，比敌人具有优势。对方只能防守，在具有一定反击能力的情况下，冒着巨大风险不定时发动攻击。

二是“特定区域的制空权”，这指的是先在开展行动的某一区域建立空中优势，摧毁该区域敌机、瘫痪敌机场、压制地面防空力量之后，再形成制空权。乌军的防空力量只会留下个别系统，但丧失空域控制手段，无法有效抵御空袭。到 4 月底，俄军在马里乌波尔就实现了这样的制空权。

三是“完全制空权”，指的是敌人各个层面的防空体系，从空军到设施再到野战防空力量，被彻底瓦解和摧毁。便携式防空系统等个别系统可能保留下来，但已经不是能影响战争进程的因素。

制空权的例子是两场伊拉克



战争，伊拉克落后的防空体系被彻底压制，失去有组织的存在。在 1999 年科索沃战争期间，美国及盟国空军只获得空中优势，而非制空权——直到战争的最后一天，南斯拉夫防空部队仍保留着实力和战斗力，美国及其盟友只能在 6000 米以上的高空作业。

如今，俄乌特别军事行动的空中形势如何？在行动头三天主



动打击防空设施的行动过后，俄军摧毁了乌克兰大部分雷达站，令大部分军用机场陷入瘫痪，摧毁了至少半数乌克兰飞机，破坏了其主要的防空指挥所、作战指挥中心、制导站和其他设施。相应地，对防空导弹系统的狩猎开始并持续进行。最初几天，摧毁了乌克兰至少一半以上的防空导弹系统。

起初，乌军仍试图保护自己的军事、后勤、工业和政治设施，为此每天损失防空导弹系统和飞机。在空中态势被俄军完全掌控的情况下，乌克兰飞机可预见的行动和防空导弹系统的工作使它



们成为靶标。但两个月后，乌军改变了战术，转入全新层次的对抗。这是因为以美国为首的北约联盟加入了军事行动。

美国的空域监视工具——在乌克兰边境全天候值守的预警机、大型无人侦察机、侦察卫星和无线电截获设施——取代了乌军被摧毁的雷达站、通信站和指挥所。在它们的帮助下，美国人掌握了俄军防空系统和飞机的行踪，这些情报在经过处理后被实时传送给乌军指挥所。

争作了认真准备。乌克兰防空力量配备的武器系统和侦察工具跟俄罗斯一样，防空战的作战流程、战术和军事思想也一样。所以，乌克兰空军知道俄罗斯空天军的优势和弱点，一直准备与俄军空天军对抗的美国军事顾问也助了他们一臂之力。

作为战争准备的一部分，乌军将部分飞机秘密飞到其他国家——保加利亚、罗马尼亚和波兰。总共在那些国家部署了约 100 架飞机和直升机，以确保它们不会遭到袭击。

此外，乌克兰还对庞大的退役和故障机群 (约 1000 多架)

进行了清点。去年 11 月至今年 2 月期间，最适合维修的飞机被秘密运往波兰和保加利亚的飞机修理厂，总共修复了大约 30 架米格-29 和苏-25 飞机，以及同样数量的直升机。

在最初几周遭受重创后，乌克兰防空导弹系统转入伏击模式。伏击与游击是完全不同的概念。游击的防空导弹系统处于潜伏状态，或者只是在阵地上伪装，没有关于敌人出现的提前情报。发现敌人要么通过目视——观察员借助光学设备观察天空，要么从无线电截获工具或情报机关获取信息 (比如某架飞机正从 A 点飞到 B 点)。在这种情况下，防空导弹编队试图在飞机飞行中攻击目标，然后立即关机并转移位置。这是游击。

1999 年，在科索沃战争最后阶段，在大部分雷达站失灵的情况下，北约飞机的飞行信息来自空情监测站和当地的人力情报。

乌克兰的情况有本质不同。这里的防空导弹系统以伏击模式工作。众多的美国军事机器都在为乌克兰工作，首先是非常强大的空情监控系统。也就是说，美国的空中监视工具跟踪俄罗斯的飞机和无人机，一旦飞机出现在乌克兰防空导弹系统的交战区域，它们就会给出目标指示：方位、高度、速度、目标距离以及目标类型。当俄军的飞机进入防空系统的射程后，它们就下达启动指令。打开搜索雷达、发现目标、发射导弹——一切在最短时

间内完成，然后立即关机，离开发射区域。在这些系统启动前几乎不可能发现它们的。同时，此类伏击阵地经过精心伪装，并有部队保护。这显著削弱了发现乌克兰防空导弹系统的能力。

在俄乌冲突期间，为情报分析师提供人工智能服务的美国公司 Primer 创建的人工智能算法被用来自动记录、转录、翻译和分析俄罗斯士兵之间通过未加密频道进行的无线电通信。利用人工智能系统大规模监控俄罗斯军队，说明了复杂开源情报在军事对抗中的重要性日益上升，尽管尚不清楚乌克兰士兵通信是否也被截获。

6 月 30 日，北约宣布建立 10 亿美元的科技创新基金。该基金将投资从事自动化、大数据处理和人工智能等“优先”技术的早期企业和风险投资公司。自俄乌冲突开始以来，德国在预算中拨出了近 5 亿美元用于军事研究和人工智能，而英国则制定了专门用于国防的新人工智能政策。

伦敦大学国王学院 (King's College London) 国防研究主任肯尼斯·佩恩 (Kenneth Payne) 断言“战争是变革的催化剂”。鉴于俄乌冲突，将额外人工智能能力引入战场的需求变得更加迫切。像 Palantir 数据分析公司这样的初创公司将成为最大受益者，它们正寻求在军方用最新技术升级武器库的过程中获利。

军事人工智能营销公司对其产品能力做出了大胆声明。他们声称，人工智能可以帮助完成日常和危险任务，如分析卫星数据、识别数据模式，使士兵在战斗中能更快采取行动。图像识别软件可以辅助目标识别。除了帮助士兵更安全分发物资，自主无人机还可以用于空中、海上或陆地监视和攻击。

这些技术在战场上仍处于起步阶段，军方现在正处于试验阶段，结果往往喜忧参半。由于缺乏合适的训练数据，从技术上说，战区可能最难使用人工智能的环境之一。在联合国裁军研究所进行的一项研究中，技术专家阿瑟·霍尔·米歇尔 (Arthur Holland Michel) 表示，这可能会导致自主系统以“复杂和不可预测的方式”失败。

然而，军方也取得了一些进展。英国军队在 2021 年宣布，它首次在军事行动中部署了人工智能，提供关于周围环境和地理的情报。美国正在与初创公司合作开发自主军用车辆。英国军队已经在制造数百甚至数千架无人驾驶飞机，这可能有一天会被证明是强大和致命的武器。

