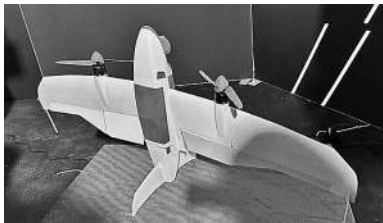


科技云

科技连着你我他

■本期观察:辛 铎 张育源

全自动起降无人机



近日,德国量子系统公司正式推出一款名为“旋风”的新型侦察无人机。这款无人机无需人工介入,就能实现全自动起降。

该型无人机采用电动垂直起降技术,无需弹射器等外部设备,单人即可操作。无人机机身重3.8千克,紧凑的设计使其能够装进小型携行箱,方便运输。无人机航程达15千米,续航力最长90分钟,从部署到进入战备状态仅需2分钟,具备高效应战能力。同时,该型无人机还可进行蜂群作战,在特定场景下,一名操作人员可同时操控多架“旋风”执行任务。其基本款配备了夜鹰2型光学模块,支持白天和热成像双通道侦察,无需对无人机结构进行重大改动,即可在野外快速更换,显著提高了作战效率。

“旋风”无人机全自动操作、模块化设计、蜂群协同等技术优势,可用于战术侦察、地形测绘、通信中继等诸多任务领域,有望成为未来战场侦察体系的重要节点。

“旋翼吹气翼”无人机



据美国《防务新闻》报道,西科斯基公司宣布,其“旋翼吹气翼”无人机通过大量飞行测试,已经验证了垂直起降、水平飞行能力,完成全流程飞行测试。

该型无人机由复合材料制成,采用纯电双旋翼动力系统,重约52千克,翼展3.14米,最大巡航速度为159千米/小时,能够实现直升机式垂直起降与固定翼巡航的无缝切换。采用“尾座式起降+机翼增升”的复合设计,垂直起降时,飞机以机尾触地,双旋翼提供升力;平飞状态则由机翼提供主升力,旋翼负责推进。

由于该型无人机独特的气动设计及无人化作战潜力,预计未来将应用于搜索救援、消防监控和基础设施巡检。其混动型的升级型号可执行远程情报、监视和侦察及有人/无人协同作战任务。

纸板无人机



近期,澳大利亚一家公司研制的一款小型纸板无人机引起媒体和业界的关注。该无人机名为“精确有效载荷运送系统”,机身采用强化纸板制作。

该型无人机组装前的主要用料是一张平面纸板,通过折叠、黏合等步骤可快速完成组装,用完后可以直接丢弃。完成组装后,其翼展约2米,最大飞行距离120千米,着陆点可以精确到预定地点两米内。据介绍,研究人员在设计之初考虑到低成本、低可侦测性、能够向偏远地区运送物资等要求,决定采用强化纸板制造无人机。纸板无人机虽然在规格上不能和由金属、塑料等制造的无人机相比,但能胜任近距离作战任务,且成本更低廉,因此更适用于局部冲突中的高消耗作战。

该型无人机可在小雨和潮湿的海上环境中飞行,具有较强的环境适应性。作战人员可在无人机底部安装相机,并为其制定精确的路线规划,用于执行空中侦察拍摄任务。

数智砺战:新质战斗力生成的“新引擎”

——第六届军事大数据论坛期间有关专家答记者问

■罗准辰 胡畔畔 本报特约记者 刘雪涛



第六届军事大数据论坛在杭州举行。

杨 光 摄

热点追踪

记者:在智能化战争中,大数据与大模型如何深度融合以支撑指挥决策、装备升级及新型作战样式?有哪些关键技术瓶颈需要突破?

曹云波:从指挥决策层面来看,大数据为指挥决策提供了海量的、多源异构的信息基础,大模型则具备强大的数据处理、分析和推理能力。在作战过程中,大模型可以融合历史数据,综合分析实时情报和环境数据等信息,快速评估战场态势变化,为指挥员及时提供决策建议,从而提高指挥决策的效率和准确性。对于装备建设而言,大数据与大模型的结合可以显著增强武器系统的智能化水平。比如,通过数据记录装备在多种环境下的实际运行状况、性能参数等信息,能够通过模型辅助分析来优化其在复杂战场环境中的性能表现。此外,还可以通过具身智能等方式将装备接入智能作战平台,提高其自主作战能力。

记者:数据成为驱动人工智能发展的核心要素,在国家安全与国防建设领域,应优先构建哪些基础能力?

毛先岭:从长时间尺度来看,数据是人工智能发展的主要驱动力,算力和模型,都只是辅助力量。正如先有石油,才有发动机的发明,进而是工业革命的发生。发动机只是从石油中获取能力的工具。对于人工智能的发展,同样,先有数据,后有模型和算力,发展模型和算力的目的,只是为了更好地从数据中获得能力。因此,如何快速收集、整合文本、图像、传感器信息等不同类型的数据,并让这些数据与体现模型和算力的业务系统良好适配,是人工智能发展的核心。

对国防安全而言,未来战场必然要求实时融合卫星图像、通信情报、气象数据、战场态势数据等,并高效作出决策。这迫切要求建立三个方面核心能力:数据整合网——打破数据壁垒,像拼乐高一样快速组合各类数据;智能处理链——开发实时分析决策平台,让AI自己筛选关键信息,高效辅助决策;安全防护盾——在数据流动的每个环节加密,防止被敌方窃取或篡改。只有把这些基础能力像修路架桥一样先建好,才能让AI在国防领域真正跑起来、用得好。

记者:军事领域构建高可信智能数据资源体系时,如何解决多源异构数据的“碎片化”与“欺骗性”问题?需突破哪些关键技术以保障数据质量可信与算法决策可靠?

王宏志:军事数据在应用中受数据碎片化和真实性问题困扰,可以采取“双轮驱动”的方法解决这个问题。

第一个“轮子”是构建统一的数据标准和顶层架构。给每类数据集建立规则,让大家按照统一规则整理接入数据,数据管理就能井井有条。就像士兵们使用同一种语言交流,数据入库和接入会变得规范有序。第二个“轮子”是研发基于人工智能的新型数据整合技术。军事数据来源多样、真假混杂。利用人工智能这个“超级大脑”,发现数据关联、整合分散数据,让不同系统的数据和谐共处,才能为军事决策提供有效的服务。

军事数据面临真实性的挑战,需要建立多维度信息鉴真体系,以确保数据可信性。为提高军事数据质量和算法决策可靠性,应设计数据质量评估模型,打造安全高效的“供应链”;开发数据清洗系统,让数据更干净准确;提出“决策容错”算法架构,提高系统对劣质数据的承受力等。这些方法能让军事决策系统更稳健。

记者:在军事数据共享中,如何构建“可信数据生态”以破解数据“不敢共享、不能共享”的局面?

夏琦:在军事领域,大家在共享数据的时候,常常会碰到3个问题。一是“不能”。数据拥有方和使用方没办法实时了解对方的情况,数据无法充分共享。二是“不信”。数据共享的各方互不信任,无法得知数据的最终用途,没有采取足够的保护措施。三是“不愿”。目前在缺乏健全的评价反馈机制的前提下,相关方失去主动共享数据的积极性。

为解决好上述这“三不”问题,需要构建一个军事数据可信共享架构。首先,建设数据网格去中心化机制。搭建一条数据高速公路,把实时数据目录和调用机制连接到网络上。通过这条高速公路,数据拥有方和使用方就能直接“见面”交流,解决数据“不能”共享的问题。第二,利用基于智能合约的数据安全沙箱来检查数据的进出。这好比给数据装了一个“安检门”,只有经过检

查,确保安全的数据才能进出。这样一来,数据是可用的,但又只能在“安检区”内严格按照规定使用,无法滥用、无法带出,不用担心数据泄露,从而解决数据“不敢”共享的问题。第三,利用多层区块链网给用户建立一个独一无二的数字身份。这就像每人都有一个专属的身份证,赋予个体数据共享使用权益,记录相关方数据共享情况。在数据共享过程中,系统不仅会自动检查,还能全程追溯,就像给数据共享过程安装一个全方位监控器,从而解决数据“不信”的问题。最后,基于区块链上的记录信息设立一个评价机制。通过该评价机制,那些愿意共享的用户会提供更优质数据资源,拥有更多共享机会,获得更高评价。这样一来,军事数据共享就可以形成一个良性循环,从而解决数据“不愿”的问题。

记者:面向未来军事智能化发展需求,如何构建高质量军事语料数据?

谭玉珊:构建高质量军事语料数据,就像为AI打造一本“军事百科全书”,需要抓住4个核心要点。一是内容要专。数据必须体现军事特色,比如作战术语、战术案例等。二是覆盖要广。既要涉及军事领域文本、图像数据,又要包括视频、语音等多类型信息。三是筛选要准。剔除无效或低质数据,精炼保留能反映日常战备和军事行动的真实、高价值数据。四是规模要大。数据量需足够支撑AI模型,像人类大脑一样深度学习。

当前,对于世界各军事强国来说,军事语料建设都是一项庞大的工程,还有很多工作亟待推进:完善语料规范研究,通过统一认识,统一标准加速语料质量提升;创新数据空间的全军协调机制,调度不同“保险箱”的数据共同实现语料建设的规模化、多样化;突出智能技术赋能思想,联合军事理论专家、技术专家、数据专家对语料技术瓶颈开展联合攻关,显著提升机器对数据军事特征的智能理解和自动识别;平衡“安全”与“应用”,实现语料数据按需分发,从而最大程度发挥语料数据的军事运用价值。

说说航船的“稳性”

■宋妍瑶 张志友



一艘在风浪中艰难前行的船。

AI图片

我们在网络上有时候会刷到这样的视频:一艘船在风浪中行驶,倾斜摇摆幅度让人本能担心“船要翻了”,但最后往往有惊无险。

要说船在海面上面临的最大威胁,主要就是风浪。大洋中的浪高可达10米以上,波浪的冲击力可达每平方米20至30吨——相当于几辆卡车“咣咣”砸过来,这种力量能轻而易举地把10多吨重的物体抛起20多米高。在这样的环境中,船自然危机重重。

那么,那些看起来倾斜行驶、摇摆

幅度大到令人担心的船,是怎么做到不倒的?这就涉及船舶制造中的重要指标——稳性。

船静止漂浮在水面时,会同时受到重力和浮力的作用,它们大小相等而方向相反,重心和浮心在同一条铅垂线上,此时船就处于一个平衡状态。当遭受外力,如风、浪、流等的干扰,船就可能发生摇摆或倾斜,偏离自己的平衡位置。当外力消失后,船能自行恢复到原来平衡位置的能力,就是船舶的稳性。

船舶的稳性是有限度的,一旦超过极限就会发生船舶倾覆的危险。为了使船的稳性始终保持在安全的阈值之内,首先需要从以下两点入手:

第一,降低重心高度,这是改善稳性的根本措施。在舰船设计中,有一项基本工作就是重心高度的控制。为了降低舰船的重心,设计人员都会将质量大的设备布置在舰船比较低的位置。现在,军舰对综合作战能力的要求越来越高,大量新装备列装上线,比如更大口径且威力更强的舰载火炮、更先进的反舰武器等。为了发挥其作战效能,这些装备往往安装在比较高的位置,使得军舰的重心高度增加。在这种情况下,有些新造的军舰为了降低舰船的重心高度而保证舰船的稳性,不得不在舰船底舱增加大质量的压铁,或在某些空舱灌注压载水来降低重心的高度。

第二,提高稳心的高度。稳心指的是浮力的作用线与船体对称面的交点。船的稳性取决于稳心与重心的相对位置。一般来说,稳心在重心之上,

船就处于平衡位置。提高稳心高度最有效的方法,就是增加船宽。在舰船设计的过程中,船宽在很大程度上取决于舰船稳性的要求。从我国的第一代驱逐舰051型到052型、052B型、052C型、052D型,它们的长宽比一直在减小,这种变化在“有形”之中增强了舰船的稳性。

在使用过程中,为了保证舰船的稳性,还需要注意以下几点:

第一,保持良好的漂浮状态。船体横倾对稳性最不利,所以,无论在移动还是增减载荷时,都要保持舰船的一个正浮状态。不良的舰船漂浮状态,不仅会降低舰船的稳性,还会增大舰船的航行阻力。

第二,保证合理装载。装卸载荷的布局,直接影响到舰船的浮态和稳性。如果舰船的舰艏超载,而中部没有载荷,看似达到了平衡状态,实则埋下了隐患。在快速航行和战斗中,特别是船体遭受破坏以后,舰船可能会因此处于危急状态。

第三,按规定的顺序使用油水,随时吸干舱底的积水,灭火时随时注意排除甲板上的积水,以免出现大量自由流动的液面和不利的浮态。二战时期,法国“诺曼底”邮轮在码头停靠时起火,用水扑灭之后没有及时消除甲板上的大面积积水,导致该邮轮丧失稳度而倾覆。

第四,在大风浪中航行,要固定好一切可以移动的载荷。

第五,选择合适的航向和航速,减小由风和浪作用引起的倾斜力矩。这就要考验舵手的技术了,要根据实际情况,比如风和浪的大小和方向、船的装载情况来选择恰当的航向和航速。

要确保航行的安全,提高其稳性是一项基础工程,也是一项长期工作。茫茫大海之上,乘稳船,掌稳舵,再扬帆——唯有稳,方能更有底气向远而航。

科普笔记