Distributed Battle Managemer

中國航空報 10 防务



印度科学技术部支持苏-30MKI 战斗机和车辆发动机部组件国产化

9月13日,印度政府科学技术 部(DST)称,该部正在积极支持 印度政府和印度国防部的自力更生 努力。该部称,印度国防部推出了"创 造"(SRIJAN)门户网站,迄今纳 入了 19509 项先前依赖进口、有待 国产化的国防物项情况,印度工业界 已对其中 4006 项的国产化表达了兴 趣。与此同时,印度国防采购预算中 国外采购所占比例从 2018 ~ 2019 财年的 46% 降低到了 2020 ~ 2021 财年的36%,减轻了进口负担;印 度公共和私营国防企业的产值则 从 2019 ~ 2020 财 年 的 7907.1 亿 卢比增长到了2020~2021财年 的8464.3亿卢比。作为这种公私 合作努力的补充, 印度科学技术部 的技术发展委员会(Technology Development Board, TDB) 支持 了位于印度北方邦加济阿巴德市的 加济阿巴德精密产品私人合伙有限 公司(M/s Ghaziabad Precision

Products Private Limited, GPP) 开发关键机加工和检查流程,用于 苏-30MKI 战斗机的附件组件(旋 转管接头和口盖两类),以及1500 马力发动机和印度推土机有限公司 (BEML)常规发动机的气门机构组 件。该项目总投资预计为 1.42 亿卢 比,技术发展委员会已批准了其中 的5500万卢比。通过该项目,加 济阿巴德精密产品私人合伙有限公 司将建立一座设施, 开发和供应 苏-30MKI飞机关键的机加工附件 组件,从而支持印度斯坦航空有限 公司(HAL);开发和供应气门机构 组件,一方面支持1500马力、12 缸 V 型排列、25 升排量的新型柴油 发动机, 该发动机将配装位于印度 泰米尔纳德邦阿瓦迪的战斗车辆研 究与发展院(CVRDE)正在研制的 装甲战车 (AFV); 另一方面支持印 度推土机有限公司的常规发动机。

美空军成功演示跨域平台信息交互能力

据澳大利亚防务连线网站9月2 日报道,美国空军最近在亚利桑那州 戴维斯・蒙森空军基地成功地通过飞 行试验演示了212工程的效果。该工 程包括"缝纫针"(STITCHES)及 其相关附属工具(Missionware), 其中核心为"缝纫针",旨在实现电 子战各作战平台不同的应用程序框架 可以相互理解,并创建新的功能以保 障美空军在电磁作战领域的优势,以 实现国防战略中确定的目标。

"缝纫针"最早是美国防预先研 究计划局(DARPA)的体系类集成 研究项目,是一个软件构建的工具链, 可在无须软硬件升级或损害现有系统 软件的情况下基于现有部署能力在系 统间自动生成低延迟、高容量的中间 代码快速集成跨域异构系统, 其最大 的特点是不需要强制推行通用接口标 准,仅仅根据现有部署能力快速创建 可靠链接,以实现跨域平台数据交互。

技术特点

"缝纫针"的关键创新是"字段 与转换图形"(FTG), 即一组用于对 子系统及其连接进行建模的可扩展语 言标记文件, 能够有效捕获实现互操 作性需要的信息。具体操作原理是其 在本地标记字段和属性信息, 在建立 本地平台和远地平台链接的同时传递 定义信息,并通过图形算法自动匹配 和完成特定语言转换过程,最后在全 网更新全局性的 FTG 信息。

基于上述技术,可以看出"缝纫 针"的主要特点如下:一是具备任意 两种规范格式平台间的自动链接转换 能力;二是不依赖现有平台的数据和 链接标准;三是基于 FTG 实现机器

语言认知;四是使用现代标准解释理 论进行优化理解。

由于"缝纫针"不需要对平台 进行特殊改造,而其具备异构平台自 链接自理解的特殊功能, 只需要将其 代码以机器理解的格式进行定义和描 述,就可以在非统一标准的接口下实 现完全的互通性。其卓越的跨平台链 接能力,对联合全域作战(JADO), 打通各个军兵种的信息交互和共享至 关重要, 因此被空军认为是实现联合 全域指挥控制(JADC2)的有力工具。

相关试验

在 DARPA 时代,"缝纫针"项

目总共进行了5次试验, 主要验证了如下能力:一 是通过 FTG 高效捕获平 台间互操作能力信息;二 是体系能力快速实例化验 证方法;三是作为开源软 件工作链的可扩展能力; 四是跨域跨平台的信息交 互能力。

基于"缝纫针"在 DARPA 试验中的良好效 果,美空军空中作战司令 部(ACC)强烈支持其 在空军的普及, 尤其是面 临国防部 JADC2 愿景的 情形下。"缝纫针"还作

为支撑工具参与了美空军"先进战斗 管理系统"(ABMS)技术演示验证, 作为其战场分布式火力控制的平台通 信的重要手段,其与"自适应跨域杀 伤网"(ACK)能力配合,集成挂载 实弹的飞机、舰艇、防空导弹和其他 军事系统完成了对指定目标的协同打

212 工程及其试验

"缝纫针"在电子战方面也对美 空军作战能力有益的提升, 因此美空 军决定设置"212工程"推进"缝纫 针"在电子战对抗方面的应用,旨在 连接、保护和使作战人员能够保持技

内为舰艇配备自杀式无人机, 主要用

于打击地面目标以及敌军航母。2016

年10月28日外媒报道称,伊朗伊斯

兰革命卫队研制出能攻击海上和陆地

目标的无人机。该型无人机的主要任

务是执行海上侦察、自杀式袭击航母。

报道指出,它不能携带导弹,但可装

载爆炸物,在水上低空飞行,撞上船

只或航母等目标后爆炸。以色列航空

工业制造的新型自杀无人机"哈洛普",

术优势,抵御各种威胁。空军希望"缝 纫针"及其附属工具可结合软件效果 应用程序和量身定制的任务数据,彻 底颠覆空军过往的电子战作战方式。

据开源情报显示,"212 工程"演 示由美空军第16航空队、美国国防 部以及政府和行业合作伙伴合作实 施,在2022年6~8月间举行了三 次不同规模的飞行试验。

2022年6月28日, 美空军第 350 频谱战联队在亚利桑那州戴维斯 蒙山基地,完成了第一次飞行试验, 演示过程中, 机上操作员使用"缝纫 针"和BAE系统公司开发的"小型 自适应电子资源库"(SABER),成

> 功获取并理解了"机 载射频赋能网络攻 击与决定性电子战" (ARFCADEW) 应 用程序。本次试验主 要验证了"缝纫针" 和现役平台战术应 用商店(TACApp) 的实时集成,实现了 现役平台上实时软件 安装和集成能力。

2022年7月中 旬完成了第二次飞行 试验,主要验证了传 感器链接和传送电子 战效果的能力。

2022年8月完 成了第三次飞行试验,本次试验中作

战人员通过"缝纫针"获取应用程序 的访问权限,然后通过基于云的 Web 应用程序分发 Missionware 文件, 以演示跨体系结构移动应用程序基于 具体场景快速可重构的可行性。

运输机回收臂在飞行中捕获了一架 X-61"小精灵"小型无人机。根据

现场画面显示,"小精灵"无人机与从

C-130 运输机货舱内伸出来的回收臂

进行了对接,然后收起机翼,再由回

收臂将其运送到机舱内。下一步,美

国希望有朝一日能够实现从航母起飞

的不同型号舰载机成为发射无人机的

空中移动平台。美国通用原子公司开 发的代号为"长钩"的无人机,可以

(电科防务)

无人机登上海空作战舞台

魏岳江

2022年9月,伊朗军方公布了 一款能够袭击他国境内目标的"阿拉 什-2"自杀式无人机。

近年来,美国在1991年的海湾战 争、2001年的阿富汗战争、2003年的 伊拉克战争中的"第一枪",都是从航 母编队打响的。发展至今, 航母已是 现代海军不可或缺的武器, 也是海战 最重要的舰艇之一,成为一个国家综 合国力的象征。尽管这个机械化时代 的"巨无霸"走过了信息化时代悠悠 的历史岁月,但是在智能化时代的今 天, 航母开始迈入智能化同时, 也遭 遇自杀无人机的克星。

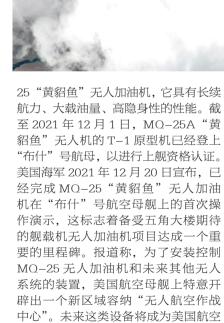
航母智能化: 无人机航母浮出海面

F-35C 是第五代战机 F-35 的舰 载机型, 也是专为航空母舰量身设计 的舰载机。2022年1月24日美国太 平洋舰队证实, F-35C 飞行员降落时 撞击"卡尔·文森"号航母后弹射逃生, 甲板上6人受伤,这是美国海军首次 部署搭载有 F-35C 战斗机的航母,也 是 F-35C 的第一起坠机事故。

为了减少战争伤亡和大型作战平 台战损,世界海军都在发展无人水面 作战舰艇方面加大投入, 开始建立满 足部队战略和战役需求的具有打击能 力的水下、水面和水上平台的无人舰 队。美国海军宣布,计划从2022年开 始,未来4年打造一支由10艘大型无 人水面舰艇组成的无人舰队, 用于独 立作战或与水面部队联合作战。随着 智能化武器装备的发展, 无人武器将 作为海战场的急先锋,各种无人潜艇、 无人战舰、无人潜航器等, 可航行数 千英里,通过战舰上人员操控或无须 人员干预的情况下就能执行水下搜索、 侦察、排除水雷, 甚至于能够自主执 行察打一体、目标引导、效果评估等 多样化作战任务。

从2011年起,美国就开始研究 一种喷气式隐身无人机从航母上起飞 的项目,旨在实现该型无人机能从甲 板上起飞再降落,还能进行空中加油。

据美国"军事"网站 2021 年3月30日报道,美国 海军空战主管、美国海军 少将格雷戈里・哈里斯表 示,在未来美国海军航母 上的近三分之二的战机可 能都是无人机驾驶的,包 括无人驾驶战斗机。按照 哈里斯最初设想, 预计每 艘大型航母将是载人和无 人平台的结合, 舰载无 人机有40架、有人战机 60架。要实现这个目标, 起决定作用的是 MQ-



可航行数千英里, 无需船上人员操控。 可以预测, 舰载无人加油机、舰 载无人机的运用,不仅提高航母甲板 空间的利用率,还增加舰载有人机的 作战半径,推动有人/无人协同作战体 系的构建, 提升航母编队在强对抗环 境下的作战效能。

母舰上的"标配"。美国海军无人驾驶

军舰"海猎号"已顺利完成首次试航,

土耳其国防工业准备在交付"阿 纳多卢"级两栖攻击舰首舰的同时, 建造航母的计划也被该国列为重要议 事日程,提出了一个引发全球关注的



新概念——"无人机航母"。

据报道,印度疑似名为"维沙尔" 的第三艘航母计划安装供无人机起落 的基础设施。

公开资料显示, 俄罗斯设计局正 在考虑研发 S-70 "猎人" 无人机的海 军版,其未来面貌已经在展会上展出。

来有一天海战,可能上演无人机"小妖" 大战"海上巨兽"航母大戏。 说起自杀无人机,可以联想到电 影《紫日》片段中,与日军失散的少 女秋叶子回忆她的同学被日军训练成 "神风特攻队"一名空军飞行员,去执

行自杀袭击美国航母的镜头。二战中, 日本"神风特攻队"为了抵御美国空 军强大的优势, 挽救其战败的局面, 利用日本人的武士道精神,按照"一 人一机、一弹换一舰"的要求,对美 国舰艇编队、登陆部队及固定的集群 目标实施自杀式袭击。其成员多是由 狂热军国主义思想的日本青年组成。

火箭助推发射的无人机、模拟来袭的

无人机编队以及远程控制的高速机动

水面目标"。从最后阶段测试不难看出,

"杰拉尔德·福特"号航母把敌方无人

机视为重要对手,由此可见自杀无人

机现已经对航母构成严重威胁, 更何

况自杀无人机蜂群了。可以预测,将

时至今日,日军"神风特攻队" 有人战机自杀袭击美国航母却演变成 无人机自杀袭击航母的现实版。无人 机不仅能有效补充卫星侦察等手段的 不足,也能执行远程侦察、边境巡逻、



自杀无人机蜂群:

自杀无人机就是一种巡飞弹,有

"无装甲和轻装甲目标",也可 使用高爆反装甲弹头打击装甲 运兵车、步兵战车和老式坦克, 更可携带威力巨大的炸弹低空 向航母甲板发射或撞向航母甲

2021年5月初,美国海 军"杰拉尔德・福特"号航母 已经完成交付后最后阶段的 测试——作战系统合格性测 试——涉及实弹演习。在演习 中,"杰拉尔德・福特"号航 母舰上人员"摧毁了时速超过 确打击、毁伤评估、自主攻击等多样 化作战任务, 更能替代常规战机具备 察打一体作战能力。必要时, 其可像 二战日本"神风特攻队"一样与敌航 母编队同归于尽,实施自杀式袭击。

无人机的发展,现在可以从海上 的群体行为,如"集体决策、适应性 编队飞行和自我修复"。这些微型无人 的群体性微型无人机, 共享一个分布 向航母。加之其体积小、飞行高度低, 目前,俄国防部研究可以在很短时间

(约15千克)的弹头。印军购买"萤 火虫"战术巡航弹药是一款自杀式无 人机,大规模部署后能够形成漫天飞 行、游荡猎杀目标的作战效能,可为 战术机动的地面部队、特种部队在城 市环境中作战提供有力的火力支援; 可昼夜携带的态势感知、杀伤游荡系 统重量仅为3千克,配备有重量轻的 全向高致命性爆炸战斗部;可以对海 上一千米范围内的敌军作战平台进行 精确打击。

> 虽然目前无人机的隐身技术还处 于发展阶段,但随着隐身技术的不断 完善, 无人机的隐身性能必将得到提 高,隐身突袭,防不胜防。

可在目标区域盘旋6个小时,发现目

标后飞向并撞击目标,引爆其重33磅

航母编队:无人机打无人机

2022 年将是无人机与反无人机的 元年,外军开始紧锣密鼓研发无人机 与反无人机系统武器,测试无人机与 反无人机系统武器实战性能此起彼伏, 无人系统武器演练风起云涌,军事训 练也由体力向脑力转变, 无人机部队 日见雏形。如, 俄陆军已组建了营属 和旅属无人机连,俄国防部还决定在 海军组建无人机团。 在未来作战中, 无人机作为异军突起的"新生力量", 必将拉开无人机与无人机大战的帷幕。

2021年10月,美国国防部预先 计划研究局首次成功使用一架 C-130

携带空对空导弹,从大型无人机或舰 载机上发射,冲入敌方航母编队空域, 通过人机交互, 既能对敌方空中目标 开火, 实施打击, 也能作为第一梯队 发起攻击,还能成为轰炸机、运输机、

预警机、空中加油机等的忠诚僚机。 从无人机运行的原理出发,通过 无人机携带电子战设备对敌方无人机 进行电子干扰,就可阻断敌方无人机 与卫星的连接, 使之无法定位或偏离 航道;也可以中断敌方无人机与后方 的通信链路, 使敌方无人机失控漂移 甚至坠毁。

根据无人机基地和重要保卫目标 的位置,研究敌方无人机出动的主要方 向、时机,并针对其活动高度、探测 能力,通过舰载机空射无人机在其可 能的活动空域上空抛射空中雷弹、阻 塞气球、伞系钢缆, 堵塞敌方无人机 航路;通过无人机布设空中雷障和抛 射地雷、发烟罐、钢球弹等,给敌方 无人机布设空中陷阱。俄军研制一种 绰号为"飞网"的反无人机装备,由 简易编织网和小型无人机组成。在使 用时,俄军无人机将编织网悬挂于机 体下方,与已被俄军侦测到的敌方无 人机相向而行, 用编织网在空中截停 并"捕捉"敌方无人机,从而达到拦 截效果。该系统成本低廉,组装难度低, 却在拦截小型无人机的行动中可产生

航母遇到时可能在劫难逃

效载荷就是温压弹头, 既可有效打击

板区域自杀引爆。

600 英里(约合 966 千米)的

平台、有人战机、无人机发射多架微 型无人机形成蜂群,展示出一些高级 机并没有预设程序,是一种低空飞行 式大脑进行决策,能够自主执行情报 搜集和监控行动, 犹如一群仿生物, 像大自然中的蜂群一样从四面八方飞 航母防空系统网无论如何严密, 也可能 有"落网之鱼"的自杀无人机袭击航母。