

军工“蓝海”刮起强劲“无人”风

——无人作战系统国际发展态势解析

本报记者 华凌

无人系统一直被视为颠覆性的科技发展方向,而将其应用于军工领域,是未来军事实力的倍增器,特别在信息化战争中能够夺取信息优势、实施精确打击和完成特殊作战任务,可谓打造出一片“蓝海”,近年来已成为国

家间军事博弈的重要力量。

那么,无人作战系统的国际发展态势如何?其在未来战争中将发挥怎样特殊的作用?日前,科技日报记者连线昆山杜克大学专家,为大家深度解析。

扛起高难度高风险任务

2月6日,被誉为“美国春晚”的第51届美国国家橄榄球联盟(NFL)年度冠军赛中中场秀舞台上,流行乐手Lady Gaga高歌时,夜空中升腾300架无人机形成“流星”矩阵惊爆全场。

只见机群时聚时散,闪烁变幻。让人难以想象的是,它们仅由一人一台电脑操控,利用英特尔技术通过编程发送命令和监管即可完成。

昆山杜克大学一位不愿署名的专家指出,无人机这种主要执行事先指定编程任务的能力,未来将随着人工智能的引入,通过大数据对机器“大脑”进行训练而变得更加聪明,可以积极响应外部环境变化,如无人机在航拍时,会自动拍摄下来人们想要的那些图景;再如自动驾驶,可以对路况变化应对自如。

提升海域侦察防御能力

有外媒评论指出,无人系统可在有争议海域侦察,更能维持存在感。在未来10年内,这项技术具有改变海军作战面貌的潜力。目前,各国正致力将无人系统扩大应用于海域侦察防御。

英国朴茨茅斯皇家海军基地曾成功进行一次演示:将新开发的无人系统技术安装在皇家海军广泛使用的刚性船体充气艇(RHIB)上,使改造后的水面艇无论是按照预先设定好的航线还是通过遥控能够一次性自主操作最多12小时,并且其航速超过38海里/小时,可自如控制船舶在水中运动,增强

无疑,无人系统可以扛起很多人不可能完成的任务。借鉴无人机技术,科研人员开发出无人作战系统,根据不同使用区域,分为无人机系统、无人地面平台和无人海上系统,包括无人潜航器、无人水面艇等,适用于各种海上应用,如海军作战、扫雷、海洋探测等,以替代人类从事沉网、肮脏和危险的工作。

2015年,阿特拉斯电子公司从英国国防部获得一份合同,开发为皇家海军提供自主扫雷能力系统。研究人员将软件系统专门设计在一艘长11米的船上,在岸上对其进行操作,或者将其从一艘皇家海军狩猎级扫雷舰上释放和收回。这个系统可产生水下影响力,以一个可控的方式引爆水雷,还包括自主“感应和避开”能力以便在海上安全作业。

态势感知及支持操作员决策,完成侦察和远程监控等重要任务。

《外交学者》网站1月29日评论指出,美军经常用无人潜航器来搜集海洋水文资料。随着南海紧张形势加剧,美国加强如“全球鹰”等无人机在相关海域的侦察。早在本世纪初,英国《防务系统月刊》有报道称,2002年,美国空军“全球鹰”无人机已在50次作战任务、上千小时飞行时间中提供1.5万多张潜在敌目标的情报、监视和侦察图像。而现在“全球鹰”可达到飞行高度近2万米、距离2000千米、在战区上空滞留

24小时再返回基地。

去年12月底有报道称,从种种迹象看来,

推进海陆空作战体系

未来的无人作战系统将逐步形成包括无人舰艇、无人战车 and 无人机为代表的海陆空三大作战体系,须能与有人作战系统无缝集成,同时拥有很强的自主控制行为能力,在动态的环境中独立或协作完成复杂任务。

美国《国家利益》双月刊杂志2月1日刊文称,美国海军、国防部要建立一支终极武装力量——“幽灵”舰队,包含路面、空中和海底无人机及无人水面艇以同步运行集合方式完成大范围作战任务,而不会置水兵和海军陆战队于风险之下。这一新技术可移动无人水面系统控制的航行运载装备,运送相关战争补给、在海陆空多栖作战、充当射击武器打击敌人、做加油船、搜索敌军埋设地雷、变成潜水艇及分散敌军活力以最小化

关键是跨平台协同作战

随着通信和网络技术的迅速发展,同一体系内的跨平台无人作战系统协作,甚至跨体系跨平台的无人作战系统协作,将是无人作战系统下一阶段的发展方向。

这意味着不论无人作战系统属于哪个军种,都将开展跨区合作或者协同作战,满足联合作战的要求。例如,空中无人机群可以探测到敌人在水面的舰艇,并将信息传递给无人水面舰艇或海底无人艇进行侦察,甚至发出攻击。

该专家指出,海陆空三方系统首先通过各自不同的传感器获得信息及数据,然后把它们加以整合,更有利于控制无人操作,在技术上称为传感器信息融合。多方位地应用无人系统,优点在于更好地理解场景,而可靠的无

未来在南海与东海等有争议性海域,无人系统的角色将日益重要。

降低作战风险。

“在整个过程中,用算法自主管理海上航行,并已发展到无人水面艇队能更有效地‘感知’和应对周围环境的地步。”美国海军研究办公室海上平台和武器项目经理罗伯特·布里佐拉说。

濒海战斗舰无人海洋系统项目负责人乔恩·洛克上尉在日前近水面海军协会会议上说:“我们希望路面、空中和海底多系统并肩作战。五角大楼和海军正在推进这一无人系统概念,有助于搜索和摧毁水雷、攻击敌人、运送物资、传递情报、侦察和监视任务等。小型空中无人机群是用先进计算机算法设计,可以与地面和海底运载工具协调,作为完整任务中的一部分。”

人系统必须有好的容错设计,以应对随时出现的技术故障。

具体而言,让系统对具体场景理解是国际上一大难题,特别是一些特定场景的数据以往并没有接触或收集。如果无人系统对不同场景能够理解到位,就可以保障安全性,若不能,就会出现事故。而在突发事件发生后,无人系统能否很好处理是系统测试和评估的重要指标。

另外,当系统的传感器增多,难免会有几个发生故障,提供不准确的数据,导致错误判断及控制。这一情况下,需要系统对此作出实时辨析,知道哪里出现漏洞,还能利用其他传感器收集的信息进行容错处理。

“高颜值”军装暗藏“黑科技”

——战略性新材料如何提升军队“衣、食、住、行”(一)

关注军工新材料

本报记者 华凌

编者按 作为高新技术的先锋和基础,新材料是军事工业发展的重要促进力量,是新型武器装备的物质基础,也是当今世界军事领域的关键技术。2月4日,国家发改委公布《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》2016版,将石墨烯、碳纤维等新材料纳入其中。那么,在国内外军队的“衣、食、住、行”中,这些战略性新兴产业材料如何担当重任?就相关话题,科技日报记者专访了相关专家。近期,本版将陆续刊出相关文章,以资读者。

说到军装,人们可能会马上想到威武挺拔、英姿飒爽的形象。而不久的将来,由新材料制作的军服不仅“高颜值”,还暗藏“黑科技”。

坚不可摧 不畏烈火

科幻电影中,一些英雄人物能够不惧烈火焚烧,还有的似有金钢护体,不惧子弹。如今,当代军人也可以这么厉害。

全国特种合成纤维信息中心主任、北京新材料技术协会名誉会长、国家级突出贡献专家罗益锋介绍,这就要提到芳纶家族,被誉为“超级防弹纤维”的芳纶Ⅲ,因具有超高强度、模量和耐高温性能,以及良好的绝缘

性和抗腐蚀性,在高性能纤维中占据了领导地位。基于这些优点,特种兵若将其穿在身上,可以安然无恙地抵挡飞来的子弹。还有超高分子量聚乙烯,是一种轻质高强的防弹纤维,不仅可以抗冲击、防弹,而且还可以做成防刺、防切割的军服。

此外,用聚丙烯腈预氧化纤维和间位芳纶混织的布,可作为士兵及消防战士,不惧敌军火焰喷射器攻击,在烈焰中完好如初,或者采用一种杂环类PBO纤维,不仅抗燃且能在高温560℃以下不分解、不熔化;采用活性炭纤维制作的特种军服,可以抵御细菌生化武器的侵袭;还有“纤维之王”聚四氟乙烯,即便冷不丁被液氮强酸也毫发无损。

寒冬取暖 炎夏凉爽

看今年春晚,细心的观众会发现,在哈尔滨分会场户外表演的小演员们身着连体衣如丝袜般轻薄,在零下20℃下竟毫无冷意,原来演出暗藏高科技秘密武器——由目前已知最薄、强度最大、导电导热性能最强的新材料石墨烯特制而成。这种发热服可以靠微型电池在30秒升温到约40℃,具有高效保暖之效。

可以想见,若驻扎在边疆要塞偏远地区的官兵穿上通过微型电池加热的石墨烯保暖军服,或者采用较廉价的导电碳粉或陶瓷粉体作为发热体,将不怕严寒冷。同样的,炎炎夏日也有防暑利器。

罗益锋说,陆军中比较厉害的当属坦克,但夏天的战场上,坦克内极其闷热,坐在里面的士兵大汗淋漓,还得专心瞄准敌军目标,很是受罪。现在这一状况将大大改善。用一种叫聚苯并咪唑纤维的材料制成军服,吸水性可达到棉花的一倍,还具有阻燃、耐高温和耐辐射的性能,特别在人体大量出汗时,它会迅速吸收汗液,给人凉爽之感。基于以上优点,空军飞行服也可采用这种纤维制作。

顺应环境 瞬间变色

战场上,士兵往往身着迷彩服,以提高自身的隐蔽性。普通迷彩服分为丛林、戈壁、雪地等系列,之所以如此命名,是因为它们只能在特定的环境中使用。那么,能否让军服随着环境的改变而变换颜色?

科学家想到一种奇特的爬行动物——变色龙。研究人员采用光变色纤维制成迷彩服,可在瞬间变换色彩:普通光照下呈军绿色;夜间呈黑色;当受到核爆炸光辐射时,即会在0.1秒内变白色,大大减轻光辐射对人体危害。这种衣服所起的作用就像变色龙的皮肤一样,可以迷惑或逃脱敌人的追踪。

1月底,据外媒报道,英国可穿戴科技公司Cute Circuit研制出全球首条智能“变色裙”。这条利用可导电的石墨烯制造的小黑裙内置传感器,不用加装电线便可穿着者的呼吸速率而变色;呼吸急速时,裙子变成紫

色;深呼吸及缓慢呼吸时,裙子会发出绿松石的光芒。这条让时尚界“动容”的裙子,未来特种兵在执行特定任务时可能派上大用场。

轻装上阵 智能隐形

现代战争中,一般士兵的装备包括武器、防弹衣、GPS定位仪、通信装置和夜视装备等等。“整套武装”加起来大约50公斤重。

尽可能把一些装备仪器微型化便于携带,减少负载有望成为未来军服的标配。而石墨烯超薄电池的出现,将GPS定位仪、通讯联络等功能融入可穿戴式装备中,使特种部队军服实现单兵军服的轻量化、多功能化和智能化,以适应信息化条件下的现代战争。

只是有个更大的问题有待解决,即电源。据近日美国《防务新闻》周刊官网报道,美军正在研发一种膝盖上安装可收集身体热量及运动产生的能量,并转化成电能的装置,动一动就能产生动力,以减少士兵背负沉重的电池。

英国智能纺织公司最近推出一款织物充电装备,让士兵走出装甲车后还可以继续为身上装备充电。结合电子工程、产品设计和纺织技术,这家公司把电子设备编到织物中。注意不是简单的嵌入,而是一针一线纺织到产品本身中。加拿大一家高科技公司研发出名“量子隐形”先进材料,将其制成军服,透过反射穿衣者身边的光波,达到“隐形”效果,还可以避免夜视镜。

有事问局长



张召忠专栏

13日晚上,日本首相安倍晋三结束了访美行程,抵达东京。自特朗普当选后的3个多月来,安倍已经三次赴美“晋见”。

安倍如此殷勤,其实是在亡羊补牢,为自己在美国大选时犯下的错误买单,谁让他在大选期间押错了宝,光顾着跟希拉里套近乎而忽视了特朗普呢。

于是安倍在赴南美国务卿参加APEC利马峰会时,特意绕道北美,到纽约的特朗普大厦去面见候任总统特朗普,而把时任总统奥巴马晾在一边。

为了讨好特朗普,他还指示外务省官员花50万日元购买了一根金色顶级高尔夫球杆作为见面礼。

在此次拜访特朗普之后不久,安倍又一次踏上了美国的土地,这次他跟奥巴马站在了一起。两人共同造访了当年日军偷袭珍珠港事件遗址处的“亚利桑那纪念馆”并献花。

不过安倍显然是跟奥巴马一起出席活动,其实还是为了讨好特朗普,因为去年5月奥巴马访问广岛之后,特朗普曾在推特上发文质问:“奥巴马总统在日本期间是否讨论了对珍珠港的偷袭?数千美国人失去生命。”于是安倍赶紧就来到珍珠港给特朗普展示“和解的价值”了。

不过这看起来并不像是真正的“和解”,因为日方声称此行“是为悼念而非道歉”。有经历过珍珠港事件的美国二战老兵就在此期间敦促安倍正式道歉,但安倍置若罔闻。

有了前两次直接和间接的交往,安倍终于在前几天完成了与特朗普第三次也是最正式的一次会见。这次访问,安倍准备相当充分,人还没到,就先送上了一份“大礼包”——日本承诺今后10年内向美国基础设施建设领域投资1500亿美元,以及在美国创造70万个就业岗位和一个市值规模达4500亿美元的基建市场。

这当然让一直紧盯着钱袋子的特朗普乐不可支,于是在白宫门口欢迎安倍时,特朗普给了他一个大大的拥抱,这让安倍受宠若惊。

在两人会谈后举行的记者会上,尴尬的事情发生了:在记者会开始时,特朗普讲了4分钟,安倍用日语滔滔不绝讲了10分钟,在此期间,特朗普不时看向安倍,点头示意,眼神交流,好像心领神会一样。但到了记者提问环节,特朗普才赶紧抓起同声传译耳机戴上。

戴上耳机之后,特朗普终于知道记者们问的是怎么了,安倍这时也抓住机会,让早就安排好的《产经新闻》记者提问,这位记者极尽挑拨离间之能事,明里暗里把话题引向中国。岂料特朗普偏不上当,他大赞此前与中国领导人的通话“非常非常好”“非常非常温馨”,还称中美友好对日本也有好处。

安倍就这样自讨没趣了一把,不过行程中还是有些有趣的安排可以缓解一下尴尬的,比如共同搭乘“空军一号”去特朗普位于佛罗里达的庄园打高尔夫球。

从特朗普的推特来看,“高尔夫外交”效果还不错,特朗普称与安倍“度过了一段美好时光”,并配上了二人击掌庆祝的照片。

安倍的这三次“晋见”,其实显示了美日两国交往中的不平等地位。但眼下安倍可能还来不及考虑平不平等的问题,他首先想要吃颗“定心丸”,而从他与特朗普的联合声明来看,至少他在安保领域取得的成果还是不少的。

特朗普此前曾展现出孤立主义的倾向,在大选期间曾表示如果驻日美军军费问题谈不拢,就有可能将美国驻军撤回。但在此次声明中,两人重申“中美同盟是亚太地区和和平与繁荣的基石”。仅此一点,就够让安倍高兴一阵子了。

但在经贸领域就没那么顺畅了,虽然安倍画了个大饼,可为期10年的计划在特朗普任期内能见到多少成果呢?美日双边的贸易争端也不是几句话就能解决的,特朗普退出TPP之后,安倍虽然表示遗憾,可也没有办法。这次访问中,两人确定要开启新经贸关系,实际上就是双边谈判模式而不是TPP那种多边谈判模式,而一旦双边一对一谈判,可以预见日本一定是要比现在吃更多的亏了。

不过吃亏也是占便宜,日本在日美同盟关系中其实靠着“搭便车”取得了巨大的经济利益,日本对美贸易是顺差,而美国对日提供安全保障其实没有什么经济效益。所以,特朗普任内可能会改变奥巴马在亚太地区的一些做法,更注重贸易战而不是大搞军事演习。

安倍的三次“晋见”,终于换来了特朗普年内回访的许诺。特朗普会从此“不计前嫌”么?恐怕未必,这次两人的联合声明中,没有提及驻日美军军费问题,也没有就汇率问题以及贸易赤字问题等发声,但这些问题迟早都要解决,依照特朗普的谈判方式,安倍可能还得有更多表示才行。(如需了解更多,请关注微信公众号“局座召忠”)

军情速递

普京测试俄罗斯防空备战情况

科技日报北京2月14日电(记者华凌)据《简氏防务周刊》2月13日报道,俄罗斯航空航天部队(VKS)在俄罗斯联邦西部7日—9日进行了快速防空演习。这次演习是俄军最高统帅、总统普京下的命令。

这次训练是为了测试防空指挥和控制系统的性能,以及击退对莫斯科及周边地区大规模空袭的准备情况。

俄航空航天部队在俄罗斯西部提出防空训练后完全进入战备状态,并部署S-400、S-300型防空导弹(SAM)营的新操作位置。据国防部(MOD)称,45000名人员和1700个武器系统及其他设备,包括150架飞机和200个防空导弹发射器参加了演习。

国防部部队在斯摩棱斯克州和梁赞州的铁路装载防空导弹,通过平板货车运输到阿舒卢克军事靶场实弹射击。演习场景要求他们修复假想空袭破坏的桥梁。同时,20架伊尔-76运输飞行人员和其他设备抵达阿舒卢克。

最初的战术打法开始于俄罗斯西部加里宁格勒,即北约成员国波兰和立陶宛之间的楔形飞地。俄罗斯的海军舰队的第44防空师的S-400导弹和“铠甲”-S1近程防空系统,在30个假想的敌对目标重新部署到新位置之前,摧毁了它们。

这次训练的高潮发生在莫斯科南部一个主要演习之地。苏-27和米格-29战斗机、苏-34战斗轰炸机、图-160和图-22M3轰炸机模拟抵抗了敌军飞机低空飞行和隐身巡航攻击俄罗斯首都。米-8和米-24直升机模拟了恶劣电子战的环境干扰。

第4、第5防空师拦截并摧毁了假想空中目标150个。目前它们隶属于俄罗斯的第一空军和导弹防御部队。

(本版图片来源于网络)