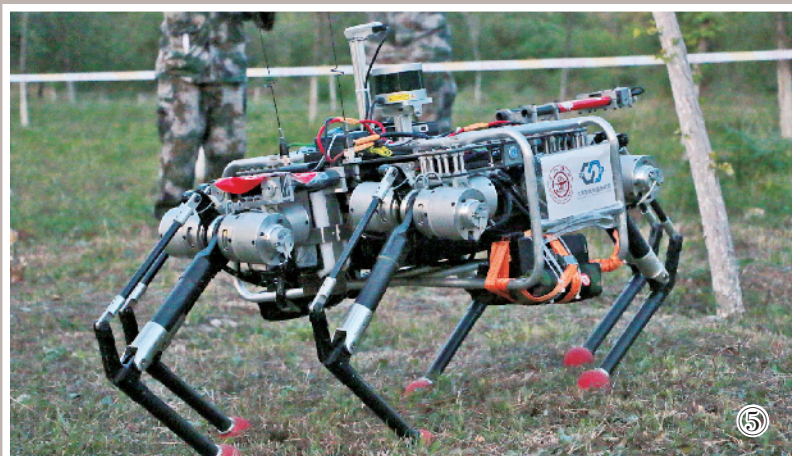


“跨越险阻2018”：无人装备向未来战场进发

■夏昊 秦义平

装备连连看

9月18日上午,第三届“跨越险阻2018”陆上无人系统挑战赛举行高机动无人车山地输送比赛。本组比赛分山地机动、物资输送、极限越障3个课目,全方位考察无人车辆的越野、越障、输送能力。



图①:参赛的无人驾驶车辆正在通过高度为1米的断崖。该无人驾驶车辆具有8轮可自主伸缩结构,越障性能尤为突出。

图②:参赛的无人驾驶车辆刚通过宽约1.2米的壕沟,正向纵坡疾驰。通过壕沟时,该车右前轮意外发生爆胎,但其机动性能并未受到影响,最终顺利完成比赛。

图③:参赛的无人驾驶车辆正在通过砂石路面。该无人驾驶车辆采用6轮式结构,在砂石路面上如履平地。另外,宽阔的内舱使该车运载能力非常突出。

图④:参赛的无人驾驶车辆正在通过宽约1米的壕沟,该车拥有8个可调节高低的车轮,外加腹部履带式结构,使该车具有良好的全地形通过能力。

图⑤:在仿生机器人伴随保障比赛中,参赛仿生机器人采用电池动力,具有良好的隐蔽性,机身采用碳纤维复合材料制成,整体重量非常轻,活动非常灵活轻盈。



9月22日,历时10天的第三届“跨越险阻2018”陆上无人系统挑战赛在京郊某训练场落下帷幕。相比2014年、2016年两届挑战赛,本届挑战赛更加强军事需求导向,设置了一系列典型作战任务背景下的比赛课目,各队参赛无人车离开公路、街道等城市环境,开进山区、林地等典型作战环境进行激烈角逐,接受“实战”检验。

按实战要求设置障碍

赛道路况复杂,障碍难度大是这一届挑战赛的一大特点。赛前,不少参赛方表示,本届挑战赛设置的障碍对无人车考验很大,稍不留神就可能发生意外。

以A组“野外战场自主机动与侦察比赛”为例,无人车从起点出发后,需要依次通过线路巡逻、烟雾路段、静态障碍、卫星导航信号干扰路段等诸多障碍设置,能平稳抵达终点绝非易事。

比赛中,无人车一路前行,遇到的第一关是烟雾路段。在战场上,烟雾遮障运用极广泛,对以视觉传感器作为“双眼”的无人车来说,弥漫的烟雾遮挡了原本清晰可辨的环境特征,使车辆无法根据实时感知的结果做出判断,因此很容易偏离赛道或止步不前。

如果顺利通过“视力”考验,接下来的静态障碍则偏重考验无人车的“硬功夫”。静态障碍区内,除了泥泞路段、壕沟等常见障碍外,赛道上还设置了拒马、弹坑等战味十足的障碍物。可别小瞧“身形单薄”的拒马,由于它一前一后各遮挡半幅路面,且颜色与周围环境相近,每辆无人车开到

拒马面前,无一不“小心”绕行,但有的无人车还是把自己“绕晕”了,径直开进路边树丛里。

距终点不远的卫星导航信号干扰路段,是无人车“通关”前最后一道障碍。对于无人车而言,通过卫星导航系统很容易进行精确定位,但当卫星导航信号受干扰后,无人车不得不采用惯性导航,即时定位与地图构建等技术获取定位信息,这无疑更考验参赛团队的技术实力。

值得一提的是,为了确保比赛公平公正,主办方制定多项规定:参赛队不得提前进入赛场,所有参赛车辆提前2天封存,以免赛场环境信息被提前获取;同一队的多辆参赛车辆必须编为一组,在同一时段内先后发车,确保后一辆车来不及“利用”前一辆车采集的路况数据等。

国产自主技术崭露头角

在比赛准备区,笔者看到各类参赛装备井然有序停放。这片场地不仅是汇集众多科技成果的矩阵,更是谋胜未来无人战场的棋局。自主技术,则是下赢这盘棋的“神来之手”。

12日下午,赛场上激战正酣。直播赛况的大屏幕前,参赛队员们席地而坐,盯着大屏幕观看比赛情

况——一辆深绿色越野车数次以“S”形高速避障,并快速通过泥泞路段,整套操作一气呵成,令观众赞叹不已。

据了解,该车是由两家国内厂商合作开发的无人驾驶越野车,也是国内第一款由自主品牌量产越野车改装成的无人驾驶平台。该团队技术人员介绍,他们为这辆无人驾驶越野车配备了国产“大脑”和“五官”——具有独立知识产权的无人驾驶芯片和国产目标识别摄像装置。结合自有的人工智能算法,整个系统具备优秀的战场态势感知能力。此外,这辆无人驾驶越野车采用自主研发的涡轮增压发动机。国产“心脏”为整车带来澎湃动力,成为其冲出泥潭的力量源泉。

相较于传统战场,未来的无人战场更加强调装备自主可控,因此,本届挑战赛各参赛队国产装备唱主角的意义深远。

瞄准作战提高赛事水平

本届挑战赛共设置“技术引领”“转化应用”“单项技术”“创新演示”4类12个组别,比赛内容从单纯地面装备竞赛发展为陆上装备比拼,并在前两届仿生机器人、小型无人车等典型装备的基础上,增加了低空旋翼无人

机、固定翼无人机等空中无人装备以及新概念无人系统技术展示,比赛的广度、深度、强度全面提升。

在赛场旁的静态展示区域,有一组数据引人注目:“跨越险阻2014”有11家单位参赛,2016年时增至44家,本届比赛共有61家单位、136支车队参赛。更值得一提的是,参赛民企数量几乎占参赛单位总数的一半,而4年前这一数字是0。

一位民企参赛队领队告诉笔者,这一届比赛向全社会公开发布,不设门槛。他所在的团队申报参赛后,很快通过了资质评定,取得参赛资格。正因如此,一大批院校、科研院所、国企、高新民企等从事陆上无人系统研究的单位踊跃报名参加。

据主办方介绍,下一届挑战赛将进一步强化军事应用背景,提高核心技术创新能力,促进成果实战化应用,并借鉴“国际军事比赛”举办形式,开展挑战赛国际化研究。可以预见,随着军地技术交流平台的逐步成熟,全社会优质技术力量的逐步投入,更多成熟的无人装备必将成功“跨越险阻”,向未来战场进发!

上图:正在参加野外战场自主机动及侦察比赛的无人驾驶车辆。该车具有无人驾驶、自主巡逻与侦察等功能,分布在车身四周的激光雷达及顶部侦察球等核心部件均为国产设备。

本版图片由王在宇、万东明摄

B61-12核航弹:最危险的核武器

■王群

近日据媒体报道,美国政府打算斥资240亿美元升级美军核武库,但升级名单中不包括一款新型武器——B61-12核航弹。据悉,该弹刚刚结束不同战机投掷试验,2020年左右开始量产。美军称,B61-12核航弹是美军追求的“适用性”更好的小当量核武器,它让美军的核攻击变得“更清洁”。外界评论则认为,“B61-12核航弹的出现降低了美军使用核武器门槛,增加了美军从事军事冒险活动的可能性,所以称其是美军核武库中最危险的核武器”。

在公开报道中,美军关于B61-12核航弹的介绍轻描淡写,称其不过是B61核航弹家族中其他4型核航弹的延寿和升级。但实际上,这是美国为规避相关核武器发展限制条约、掩盖

其研制新型核武器的一种说辞,美国为B61-12核航弹的研发投入巨资,并寄予厚望。B61-12核航弹无论从设计理念、标准化要求,还是采用技术上,与其他核武器相比,都有明显变化,绝非是对普通核航弹延寿和升级那么简单。

首先,B61-12核航弹个头更小,智能化水平更高,美军几乎所有现役战斗机和轰炸机都可携带和投送,甚至包括北约盟国装备的“狂风”战机等。这意味着该弹在作战中能被大量携带。

其次,B61-12核航弹兼具战术和战略核武器特点,最大当量大大降低并可调,目前有0.3千吨、5千吨、10千吨和50千吨4个可选当量,作战应用更灵活,战场使用限制更少,打击目标类型

更多,适应任务多样。

再次,B61-12核航弹取消了内置降落伞,采用类似“联合直接攻击弹药”的可动式制导尾翼组件,制导方式为惯性+GPS,强化了投掷后的飞行稳定性,命中精度从原来的110~180米,提高到5~30米,打击效能成倍提升。

最后,B61-12核航弹上安装有对称的自旋火箭发动机,能在可动式制导尾翼组件配合下自主飞行,改变了以往依靠重力滑翔靠近目标方式,有效延长了飞行距离,拥有一定的防区外目标打击能力。

作为世界上第一款制导核航弹,这些技术改进意味着B61-12核航弹将成为美军实施核打击的首选武器,并可与反导系统配合作战,进一步增

强美军的核威慑与核战略优势。在实战中,B61-12核航弹能以极高的打击精度,大幅增强美军的精确打击和杀伤能力,且打击目标更广,既能针对装甲集群、舰艇编队或部队集结地等重要战术目标,又能以更小当量攻击导弹发射井、移动发射车或地下指挥中心等重要战略目标,兼具战术打击和战略打击双重能力。

可以说,B61-12核航弹实现了弱爆炸威力与高打击效能相结合,它的出现模糊了核武器与常规武器之间的界限,可能开启美军在常规战争中使用小型核武器的恶劣先例,进而促进战争向有限核战争方向发展。因此,各国不得不对此提高警惕,并寻找应对之策。