



本期特别关注

单兵装备

打造战场“全能战士”

□ 王少然



美军外骨骼单兵装备

两千年前,威震四方的古罗马方阵士兵横扫千军,然而单兵身上仅是贴身衣服靴子加一副皮甲,长矛短剑加一支圆盾,装有面包、干果、盐的杂粮包加一个水壶。随着时代的变迁,现代战场的单兵装备早已今非昔比。

对于单兵装备,广义的观点认为其主要是指小型部队的士兵所配备的装备,而狭义的观点则认为提高单个士兵感知、火力、机动、防护和指控能力的装备。然而,各国的国情和军情不同,对单兵装备的认知和发展思路各具特色。

通用型单兵装备或将大发展

新世纪以来,各国单兵装备的发展似乎都在放缓,唯有美国不断推出一系列发展计划,继续引领单兵装备的发展方向。

2011年,美军发表了一篇名为“美陆军单兵高新技术装备价值几何”的文章,介绍了陆军单兵所需基本装备的情况,全套单兵装备耗资18087美元,比2000年的基本装备的价格增加了约50%,主要用于提高装备性能,以及配备更为先进的瞄具、人体护甲和耐火服装等。除此之外,为了有效应对瞬息万变的战场环境,美军单兵还配备单兵自卫武器、支援压制武器、各类弹药,以及多种通信、光电、生存和机动装备等。美军认为,要想取得理想中的战场优势,单兵需要配备大约7万至8万美元的装备。

然而,回首过去的十年间,美国、北约等国根据紧急作战需求采购了大量新型单兵装备并投入使用,但这些“新装备”(如武器)并没有展现出“新概念”(如早期的德拉戈夫SVD狙击步枪近年出现的指定射手步枪的概念)。特别是,随着阿富汗等国军队的撤离,各国军队甚至会大量的特殊单兵装备束之高阁,而重新考虑通用型单兵装备的需求。因此,满足现实需求与关注长远发展相结合至关重要。

将拓展单兵感知和防护能力

20世纪末兴起的士兵系统历经多年的发展,当之无愧成为单兵身上最为昂贵的装备,各国无一例外地投入了最先进的技术和巨额资金。尽管研制、列装的速度不同,但士兵系统正在试图将单兵打造成现代战场上的C4ISR节点已是不争的事实。计算能力、通信技术、传感器和电源技术的不断发展,意味着单兵可以在战场上提供和获得更多的信息。

目前,几乎所有士兵系统都拥有类似甚至相同的核心组成部分,即武器、服装与防护、电源、通信模块、中央计算机和数据显示部件。后三种部件整合起来便形成了指挥、控制与通信(C3)系统,再结合战术网络和远程传感器,即可使现代士兵拥有前所未有的作战能力。随着系统的成熟及对作战需求理解的不断深入,系统的数据显示方法将会更加多样化。

此外,随着拥有超强计算能力的智能手机的出现,各国士兵现代化再次受到影响与冲击。智能手机操作系统的优势在于短期内即可开发出各种应用软件。美国“奈特勇士”已简化为以手持智能终端和手持电台为核心的系统。同时,北约乃至全世界均在开发类似系统,各国已经意识到网络信息一体化作战即将带来的能力差距,以及实现一体化作战将是士兵系统跨越式发展的关键所在。

创新型单兵武器加速发展

在防护和火力水平不断升级的背景下,传统单兵武器的突破性进展却步履维艰。近年来,完全创新的单兵武器并不多见。FN SCAR系列武器无疑是近年来世界上最引人关注

俄罗斯副防长尤里·鲍里索夫近日宣布,经国防部领导层研究,最终选定AK-12自动步枪作为新一代单兵装备“士兵”的配套射击武器。他还表示,俄军可能将需要每年购买7万套“士兵”装备,而此前的计划为5万。单兵是未来信息化战场的重要节点和终端,单兵装备的发展代表了未来战争的新样式。请看科技日报特约专稿——

■军情新观察

美国务卿“口误”背后有玄机

□ 赵鑫

近日,美国国务卿克里在参加美国哥伦比亚广播公司的一档访谈节目中表示,华盛顿最终会与巴沙尔谈判,以结束这场叙利亚冲突。但美国国务院女发言人哈尔夫随即明确表示,美国不会与巴沙尔这样的残暴独裁者谈判,美国对叙利亚的政策没有改变。针对这种前后不一的说法,华盛顿近东政策研究所叙利亚问题专家泰勒认为,这是“大嘴”克里的一次“口误”。但笔者认为,作为一名经验丰富的外交家,克里对于重大外交政策不会信口开河,如此“口误”非同寻常。

众所周知,自叙利亚危机爆发伊始,美国一直顽固坚持“巴沙尔必须下台”的立场,不仅公然扶植叙利亚国内的反对派,还曾有意动用武力推翻巴沙尔政权。整整4年过去了,叙利亚危机已造成22万人丧生和上千万人流离失所,却仍然看不到平息迹象。克里在3月15日即在叙利亚危机开始4周年的日子如此表态,似乎可以看成是对美国叙利亚政策的一种反思。

美国的叙利亚政策已带来诸多危害,叙利亚内乱引发的“伊斯兰国”就是其中之一。此外,美军于2014年在不断提高穿戴式装备性能的同时,集成其他领域技术,使单兵穿戴式外骨骼装备具备了防护、态势感知、自主医疗等功能。

同时,美国陆军正在研制一款轻型战术突击作战服,该作战服通过高度网络化和内置计算机,可使穿戴者获得更好的战场感知和了解自己的身体状况。作战服中集成了多种系统,包括新型护甲、助力外骨骼、内置显示器、态势感知系统、生理监控系统等。美军计划于2018年投入部队试验。

此外,随着基础智能平台、低功耗芯片、传感器等技术的愈加成熟,智能穿戴装备发展迅速。除外骨骼、轻型战术突击作战服外,军用智能穿戴装备主要包括安装在士兵肩部的全球定位系统,连接到士兵胸部的计算机、视频摄像机,绑缚在士兵手臂上的数字助理仪、反简易爆炸物触摸屏等。该装备的发展有助于士兵在信息化战争中更准确、快速地感知、获取、利用和分发信息,最终实现信息制胜。

单兵无人装备智能化程度提高

随着单兵无人装备智能化程度不断提高,小型、微型无人机和无人地面车等已在多个战术领域发挥了重要作用,特别是小型无人地面车已向武装攻击型发展。

此外,北欧等国家正在发展步兵使用的超小型无人机——“黑色大黄蜂”,重量为16克,长约100毫米,旋翼长101.6毫米。这种无人机的肉眼很难看到,仅靠耳朵也很难听到,且难以用武器压制。此外,该无人机构备了超小型照相机,能够高分辨率的动态视频或图像传输回控制台,单兵通过一个小液晶显示器便可观看。目前已经销售给英国和挪威陆军。

目前,由于美军及其盟军所使用的单兵装备很大程度上都是根据阿富汗作战需求而订制的,并不一定适合其他作战环境。因此,未来世界单兵装备的发展也将进一步调整。如何在全球一体化环境下以最短的时间、最直接的方式向单兵提供最新技术和装备,迅速提高单兵在数字化战场上的能力仍然是各国亟待解决的重大课题。

(作者单位:总装驻京某轻武器研究所)

网络黑客是美国经常用来指责其他国家的理由,但美国议员却首次在公开场合承认美国对朝鲜进行网络攻击。

李伟表示,美国议员的表态,可能预示继核威慑和常规威慑后,美国的威慑手段又将增加网络威慑。美国是目前全球唯一的超级大国,冷战时期,它使用的是核威慑。冷战结束后,常规威慑又成为它在外交政

■国际防务译点通

关注美海军“新海上战略”

□ 柯江宁 编译

近日,美国海军、美国海岸警卫队和海军陆战队发表了题为《21世纪海权合作战略》的“新海上战略”,呼吁全方位接入方针以及保持美国前哨海军存在,并强调其与盟国间的合作,以面对全球性各种海上挑战,包括反介入/区域封锁以及应对竞争者的能力。它还强调了亚太地区日益增加的重要性。

该文件着重强调美国海军和海军陆战队的舰队至少需要300艘舰船,包括11艘航母、33艘两栖战列舰以及14艘弹道导弹潜艇。文件强调,美海军部队正面临世界海洋的诸多挑战,“当今全球安全环境的特点是印度洋、亚太地区的重要性与日俱增,反介入/区域封锁能力持续开发和部署,扩大化的持续威胁和不断变化的恐怖分子和网络犯罪,海上领土纠纷日益频繁,新造激烈并威胁到海上贸易,特别是能源流。”

文件指出,面对21世纪错综复杂的环境,战略重点应立足于两个基本原则。首先,前哨海军的存在被认为是保卫家园、阻止冲突、应对危机并提供人道主义援助和救灾的必要条件。具体来说,这意味着2020年前部署的舰艇要从2014年的97艘增加到120艘,其中60%将驻扎亚太地区。其中包括美国海军和海军陆战队最先进的战斗平台,如濒海战斗舰、具备弹道导

(作者单位:南京政治学院)

电磁炮:没有炸药的“导弹”

■军事科技与国家安全

□ 马建光 刘文斗 张乃千

继在军舰上部署廉价且性能优良的激光炮之后,美国海军又加快了电磁炮的试验活动。近日,美国海军宣布将于2016年在“米利诺基特”(JHSV-3)号联合高速试验舰上开始电磁炮的海试工作。

电磁炮是一种利用电磁发射技术工作的先进动能杀伤武器。由于电磁炮具有射程远、火力猛、发射简单、价格低等特点,可以用于海上反导系统和天基武器作战,是未来海空战斗群重要的火力打击尖兵,因而被称为没有炸药的“导弹”。

在火力打击领域具有优异性能

事实上,从冷战时代美国海军就开始了电磁炮项目的研制工作,至今已超过了30多年。美国海军在掌握了世界各大洋的制海权之后,随着岸防火力和反舰导弹射程的增加,舰艇面临着巨大的火力压力。美国“依荷华”级战列舰退役后,对陆火力支援不足的问题尤为突出。传统火炮由于技术原理限制,常规火炮的射程难以得到提高,这时人们开始寻找新的炮弹发射手段,电磁炮就是其中之一。

电磁炮的技术原理非常简单,根据法拉第电磁感应原理,放置于磁场中的通电导线会受到一个力的推动,广泛使用的电动机就是依靠这个原理运行的。电磁炮就是一种特殊的电动机,它可以将磁场产生的驱动力转化为炮弹前进的巨大推动力。

与传统火炮和导弹发射系统相比,电磁炮具有极其优异的作战性能。电磁炮的电磁推动力大,炮弹的初速度极高;炮弹受到的电磁力推力均匀,炮弹的稳定性好;电磁炮在发射过程中不产生烟雾和冲击波,战场隐蔽性极佳。电磁炮最大的优势就是发射炮弹价格低廉,一枚电磁炮炮弹的造价只要2.5万美元,并且火炮发射时产生每耳耳推动力所需价钱只有传统武器的百分之一,更不用说是与昂

贵的太空武器相比了。由于电磁炮的初速度极高,发射后的炮弹具有巨大的动能。实验表明,以现有的技术手段发射一枚鸡蛋重量大小的电磁炮弹,就可以穿透30毫米厚的防弹装甲。因此仅仅通过炮弹的直接撞击,就可以对攻击目标进行有效的摧毁。这种巨大的攻击威力也奠定了电磁炮在火力打击领域的“新星”地位。

各国竞相发展,可能改写未来战争

电磁炮的研制工作可以追溯到20世纪初,在两次世界大战当中,法国、德国、日本等国就开始了电磁炮的理论研究工作。1919年法国人申请了制造电磁轨道炮的专利,二战时期德国制造出了第一台电磁炮。20世纪70年代,澳大利亚国立大学建造了第一台性能稳定的电磁发射装置。在电磁炮研究领域,美国虽然前期研究不足,但是后来居上,到20世纪80年代,已成功进行了多次电磁炮试验。

更有趣的是,“冷战”时期时任美国总统里根为应对苏联压力,提出了著名的“星球大战”计划,其中电磁炮就是该计划的动能武器之一。“冷战”结束后,“星球大战”计划无果而终,电磁炮却得到美国军方的愈发重视。根据美国《核态势审议报告》,美国明确指出要进一步加强高新技术武器的威慑和打击能力,发展电磁炮是重中之重。目前美军电磁炮的发展方向主要是初速度和动能的提高,2008年美国海军试验的电磁炮,炮弹出膛速度就达到了7倍音速,2010年美国海军成功进行了能量高达33兆焦的电磁发射系统试验,并以5倍音速的速度精确命中200公里外的目标。

目前除美国以外,许多国家也在进行电磁炮的研究工作。早在1995年,英国国防研究局就成功组织了一次电磁炮作战试验,在2000米距离的射程上以1.6公里每秒的速度成功命中目标。日本也于1989年就开始电磁炮的研制工作,并成功将1克重的弹丸以4.3公里每秒的初速度

发射。俄罗斯目前也正在研究将电磁炮应用于“联盟-CB”自行火炮上,从而可以有效提高炮兵力量的作战能力。这些国家的研发工作与美国相比仍有一定差距。

技术发展后将带来战争产生巨大影响

这种具有革命性变革的武器装备势必会极大提高未来战场火力打击能力,对未来战争产生巨大影响。按照目前试验进展,美军计划最早2018年开始在DD(X)对陆攻击驱逐舰上装备电磁炮。这种装备将水面舰艇的电磁炮,发射速度500发/分钟,射程可达几十公里,可以将舰艇变成一架巨大的海上机关枪。不仅可以用它打击各类空中飞机,还可用于远距离导弹拦截摧毁,是未来航母战斗群的火力之源。除此以外,未来电磁炮的速度预计可达到100公里/秒,除可以作为天基反导系统的火力拦截装置,不仅可以提高拦截效率,而且可以大大降低天基反导系统的运行成本和部署数量。

虽然电磁炮技术发展进步显著,但想进行实战化运用还面临一些问题。目前电磁炮导轨材料的稳定性还存在问题,尤其是当炮弹高速射出时,产生的巨大温度极易造成导轨变形甚至融化。此外,电磁炮发射时需要的电能也是目前海基和太空应用需要克服的难题之一。如何避免高速飞行的炮弹在穿过大气层时保持正确弹道不被烧毁,也是需要技术人员努力攻关解决的方向。

作为动能武器家族成员中的佼佼者,电磁炮极其符合美军《2020年联合构想》中“主导机动、精确打击”的核心作战理念。而且由于其显著的高速度、远射程、精确的火力打击和独特的发射方式等传统火炮无法比拟的技术优势,势必会对未来战争带来深刻变革。

(本栏目由科技日报军事部与国防科技大学国际问题研究中心联合主办)