

科技改变战争

——盘点那些即将用于未来战场的军事黑科技

本报记者 王小龙 综合外电

历史上,战争一直是科学技术发展的一大推动力。无论是太空旅行、强力胶水还是微波炉,说起起源,它们都是军事科技直接或间接的产物。战争推动着科技,科技也改变着战争。不过与几十年、上百年来相比,今天的军事创新更加以人为本,更重视生命的价值,其目的不仅仅是完成任务,更要以最小的损失尽快结束战争,让士兵返回家园,让世界回归和平。

举重若轻的机器外骨骼

穿着外骨骼服装的人类士兵在科幻电影和小说中早已屡见不鲜,如今这种装备已经成为了现实。

“外骨骼”一词来自于希腊语,指的是昆虫坚硬的外壳,这种装备能通过液压装置增强使用者腿部和手臂的力量,让人们跑得更快、跳得更高、携带更多更重的东西,即便在负重的情况下也能健步如飞。

美国军方关于外骨骼的尝试最早可以追溯到上世纪60年代,当时,美国通用电气公司与军方合作开发出了一名名为Hardiman的外骨骼装置,它可以将人体的力量增强25倍,让佩戴者举起11公斤重的东西如同举起0.5公斤重的东西一样轻松。此外,该装置还有力量反馈功能,能让操作者明确感知到他们所面临的阻力。不过遗憾的是,由于这种外骨骼只在轻柔操作时比较有效,其他情况下反应无法预测,有时甚至会非常暴力,该项目最终以失败而告终。

如今,情况大为改观,已经有不少外骨骼项目在医疗和军事上获得了应用。如雷神公司为美国军方研制的XOS和XOS 2外骨骼系统;法国研发的大力神(Hercule)外骨骼系统和美国洛克希德-马丁公司研发的人类负重外骨骼(HULC)系统。

HULC是一种由锂离子电池驱动的下肢外骨骼,它能重新分布臀部和腿部的力量,让使用者能够轻松携带91公斤的装备物资。与早期较为粗糙的外骨骼装备不同,HULC骨骼更为灵活易用,在其钛金属制成的支架中安装有多个传感器,内置的微型计算机能根据这些传感器的数据,让外骨骼与使用者的动作保持协调和同步。

贴身舒适的增强软甲

单兵装备数量和重量的日渐增加,让不少指挥官担忧不已。目前一个士兵需要携带的装备包括:制式武器、弹药、食品、饮用水、急救箱、卫星电话、GPS、头盔、防弹衣,有时还有一些随身的工具。

尤其对步兵而言,携带如此之多的装备在崎岖的山地行军,肌肉和骨骼极易疲劳受损。Warrior Web增强软甲正是为了解决这一问题应运而生的。这款由美国国防部高级研究计划局(DARPA)开发的轻量级贴身软甲,与机器外骨骼相比,更为柔软舒适,能穿在制服里面,为士兵的腿部和关节提供额外的支撑力,而功率只有100瓦。

不像其他宣称把使用者变成大力士的机器外骨骼装置,这款增强软甲主要的理念是柔性。其主要材料是织物,内置大量的微处理器和传感器。由于配备了微型电动机,它可以给士兵提供额外的力量和运动能力。

这种软甲既能让容易受伤的部位得到妥善的保护,也能为使用者提供充分的灵活性,增强他们在跑、跳、负重、攀爬、射击等活动中的能力,可大幅减少身体潜在的急性或慢性损伤。在被用于民用时,还能帮助肌肉力量不足的老年人提高生活质量和自理能力。

防护与轻便兼顾的液体防弹衣

提到防弹衣,很多人首先想到的是那些用金属和凯夫拉纤维制成的防弹衣。这些防弹衣虽能避免子弹所带来的直接伤害,却不易分散子弹的冲击力,容易造成身体的深度创伤,士兵仍然有可能因为巨大的冲击力而受伤甚至死亡。而今,最新的液体防弹衣则能避免这种情况的发生。

液体防弹衣并非如字面意思那样完全由液体制成,而是多层加入“剪切增稠液体”(STF)的凯夫拉纤维。通常情况下,该材料像其他液体一样,具有柔软可变形等特点,一旦遇到子弹或弹头等外力冲击时,它能在几毫秒的时间里转变成一种硬质材料,阻止它们穿过,从而实现防弹、防刺、减震等功能。

与普通防弹衣相比,这种新型防弹衣不但防护力更强,还更加轻便灵活,在重量上只有传统防弹背心重量的一半,在穿着时更为舒适也更节省体能。

让实战近在眼前的虚拟现实训练

此前,模拟驾驶已经在空军飞行员的训练中获得了广泛的应用,如今普通的士兵也能在虚拟现实战区中检验自己的战斗技能。

戴着头戴式显示器(HMD)或类似Oculus Rift的虚拟现实眼镜,士兵们将能在接近真实的3D环境中探索不同的场景,如在敌方炮火中对受伤的士兵展开营救。一些战场仿真程序将更加逼真自然。如波兰军队就利用一种集成反馈系统来训练士兵,当他们被“击中”时,会感受到微量的电击。

美国国防部对这个点子非常感兴趣,希望能为每一个士兵都配上一套这样的装备,以反映出他们各自的战斗技能和弱点。

自动导航和识别目标的智能子弹

今年早些时候,美国军方对一个名为“极度精确武器(Exacto)”的项目进行了测试。主角是一个点50口径狙击枪的子弹,与普通狙击枪子弹不同的是,新型武器能够根据目标的移动在空中改变方向。

DARPA表示:“对于军用狙击枪而言,利用现有技术在不利条件下(如阿富汗地区常见的狂风、漫天沙尘天气),击中移动目标极具挑战性。”

一个狙击小组一般由两人组成,一人负责观测,一人负责射击。对远距离射击而言,风速、风向、降雨、空气湿度等环境细节都会影响子弹的飞行路径。如果是超远距



增强软甲



液体防弹衣



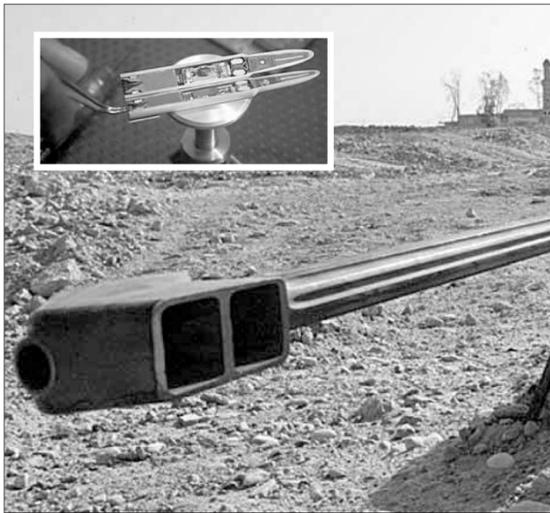
虚拟现实训练



激光武器



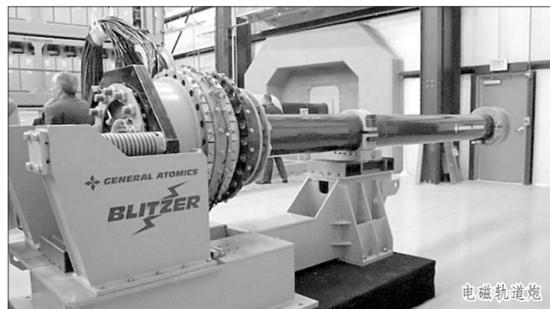
Q-Warrior头盔



自动导航子弹



外骨骼系统



电磁轨道炮



“弹簧刀”无人机



“黑色大黄蜂”无人机

离狙击,他们还必须将子弹在长距离飞行中因引力所导致的高度下降考虑进去。

据称,这个新系统是第一种能够具有自导引功能的小口径子弹。借助这一系统,狙击将变得更为轻松精确。在今年早期的两次测试中,即便射手故意偏离目标,子弹仍然会在空中转向,并击中目标。

从科幻走进现实的激光武器和电磁炮

近年来,美国海军启动了众多项目,其中最引人注目的是激光武器和电磁轨道炮。虽然这些武器在部署前还需要解决大量的问题,但一经投入就能改变战场格局。

今年3月,洛克希德-马丁公司用一种名为ATHENA的新型激光武器,成功摧毁了1.6公里外的一辆皮卡车的引擎。该公司发言人称,这是有文件记载的该类激光武器产生的最高能量,是一个新的里程碑。ATHENA由多个光纤激光模块组成,不仅拥有极高的灵活性,还可以避免因为某些小故障而导致整个系统卡壳,可以单人操作。该公司称,这种武器能有效保护军事力量和关键基础设施。

而电磁轨道炮则有望大幅增强海军舰艇的杀伤力和效率。其弹头能够以6马赫(6倍音速)的高速击中100海里以外的目标。与传统的舰炮、海基导弹以及舰载火箭炮相比,电磁轨道炮具有初速高、射程远、威力大、成本低的优势。此外,由于采用电力驱动,不需要使用化学推进剂或发射药,它还有无爆炸危险品、运输存储安全、储弹量大、后坐力小等特点,可用于远程海上火力支援、火力压制、反坦克和防空等方面。

美国海军计划于2016年夏季将一套电磁轨道炮样炮安装在“特里同”号联合高速船上进行测试。此前,他们已经在波斯湾地区的一艘浮动基地船上安装了一套功率为30千瓦的激光武器,用于击落无人机和摧毁攻击快艇。

现实版的钢铁侠头盔

Q-Warrior,是一款由英国BAE系统公司开发的头盔式显示技术。简单说,它就像是战场上的谷歌眼镜,能让佩戴者具备钢铁侠般的视觉信息反馈。Q-Warrior技术在原理上,主要是基于自主研发的Q-Sight显示系统,这是一种与喷气式战斗机飞行员的显示器类似的技术。

通过一个高分辨率的透明显示屏,Q-Warrior能以全彩的形式将路径、兴趣点等战场信息,叠加呈现在佩戴者的视线前方,增强其对周围环境的感知能力。BAE系统公司称,该装置不但能够提醒士兵潜在的威胁和危险,甚至还能分辨出所障碍物的材质。此外,Q-Warrior还具备通讯、夜视增强、导航和路线指引功能,佩戴者可借助该装置鉴别敌我,追踪人员和设备。

BAE系统公司表示,在佩戴这款显示装置后,士兵将能摆脱传统手势和口令的通信限制,弥补以前轻型单位不能配备重型装备的不足,有望大幅降低伤亡率,提高战斗的效率。

据悉,这款Q-Warrior头盔显示器未来可能首先提供给那些承担侦察任务的非传统军事部门人员,比如前方飞行控制人员或执行反恐任务的特种部队。

能装进背包的“巡航导弹”

下面要说的“弹簧刀”可不是能拿在手上的小刀,而是一款小型无人机。它源自几年前美军启动的一项名为“阿努比斯”的计划,目的是研发一种小型武装无人机。由于其体积小,既可用于侦察监视,也能用于对小型目标的精确杀伤,被誉为可藏身于背包的单兵“巡航导弹”。

“弹簧刀”无人机重量不到两公斤,机内装备有一枚小型炸弹,可由单兵使用小型弹射器发射,然后依靠电池动力飞行,升空后迅速展开机翼,能悄无声息地在空中高速飞行或盘旋,并将拍摄到的实时彩色影像传给地面控制人员。一旦无人机会操作者确认攻击目标,“弹簧刀”就会收起机翼,变身为一枚小型巡航导弹,直接撞向目标引爆炸弹,与目标同归于尽。

据称,新版“弹簧刀”续航时间可达30分钟,飞行半径为9公里。探测装置具备夜视能力和更好的稳定性,能跟踪并锁定目标。其内置的弹头能让轻型交通工具丧失活动能力。在杀伤范围上,“弹簧刀”会对4米以内的人造成致命伤害,但不会波及目标10米范围外的人员。

美军认为,“弹簧刀”能显著削弱敌方火力且附带伤害少,用这种无人机能轻松消灭敌方狙击手、机枪枪、迫击炮或平民场地中的少数敌人,尤其适用于城市作战。

不足半两的微型无人机

没有最小,只有更小。这款名为“黑色大黄蜂”的微型无人机,长约10厘米,高约2.5厘米,旋翼直径为10厘米,重量仅有16克。从外形上看比一包烟大不了多少,其貌不扬,不了解的人很可能把它当成玩具。

而实际上它可是一款货真价实的尖端军用装备。在其小巧的机身上装有微型摄像机和多个热成像摄影机,能将拍摄到的画面实时传送到不远处的手持终端上。该无人机主要依靠电池供电,时速可达35公里,能以近乎无声的状态飞行800米,最长连续滞空时间约30分钟。由于其体积小,飞行时几乎无声,能够悄无声息地潜入敌军阵营内部,主要用于执行跟踪、监视任务,士兵也可以使用其对街角、围墙或其他障碍物进行侦察,以预知这些视觉死角后方潜在的威胁。

“黑色大黄蜂”需要两个人操作,整套系统只有1.5公斤重。可遥控的距离为一公里,除了遥控操作外,它还可以按照编程根据全球卫星定位系统指引的方向飞行。

率先采用这一装备的英国国防部称,“黑色大黄蜂”携带起来十分方便,军人巡逻时可以把它带在身边。它也可以在各种严峻环境包括刮风的情况下进行操作。这款无人机可以绕角落飞行,会规避障碍物,也会辨别潜在危险。