

随着高分辨率侦察与精确打击系统的威胁日益加剧，伪装作为提高部队生存力的重要手段，不仅是世界各国军队关注的热点，也是伪装装备建设与发展必须考虑的因素。据外媒报道，一些军事强国正在研究开发能规避覆盖

整个地区精密传感器的新一代伪装网系统，并装备部队。可以预见，未来高新伪装器材的研发将在世界范围内持续升温，并给伪装技术及其装备发展带来新的机遇与挑战。

战场伪装加重“战争迷雾”

■史 飞 程 雪



高技术前沿

“仿生”灵感,军事伪装的科学启迪

善于伪装,自然界里有很多物种借此生存壮大。这些生物不仅了解自己周围的环境,而且会将自己恰如其分地融入环境之中。

“善变”的爬行类动物变色龙,常在不经意间改变身体颜色,以逃避天敌或接近猎物;“拟态章鱼”依据所遇到的危险,至少能模仿15种海洋生物的模样,可以做到瞬间“消失”;乌贼则把伪装术上升到一个新高度,肤色多变更胜于变色龙。这些生物“伪装”的背后,是“适者生存”的自然法则;在进化过程中,各种生物不仅努力使生活习性更适应自然,也让外形色彩更趋近自然。

将“保存自己”作为战场法则的军事斗争也不例外。自然界生物运用“拟态”和“保护色”巧胜天敌的“仿生”意识,是军事伪装器材的灵感来源。军事伪装可追溯到上古时代。比如,《荷马史诗》中提及的“特洛伊木马”就是军事伪装的早期表现,即将人员和装备伪装成无害的事物,使得战术行动出其不意。

可以说,古往今来,军事伪装在战场上的作用尤为为重要。巧妙地运用军事伪装技术,隐藏自身真实的作战意图,往往能取得令人称奇的胜利。当今战场,“发现即摧毁”早已成为现实,兵家不仅要“保存自己,消灭敌人”,也应懂得“发现敌人,伪装自己”。

你“探”我“隐”,伪装技术出神入化

随着侦察监视与打击技术的飞速发展和有机融合,尤其是反伪装技术手段与能力的进一步提高,传统伪装方式

正面临着空前挑战。但现代侦察绝非“天网恢恢,疏而不漏”,只是给战场伪装提出了更高要求,需要达到更高境界。一方面,在高分辨率的侦察卫星和红外、微波、激光、热成像等先进技术装备面前,再靠插几棵小草、几束树枝进行伪装显然不行了,必须提高伪装的技术含量;另一方面,信息技术在促进侦察技术发展的同时,也给伪装技术注入了新的活力,给隐身手段插上了翅膀,使伪装更加出神入化。现代伪装融电磁、光学以及信息技术于一体,进入陆、海、空、天、电磁以及网络等全维空间,堪称“战场魔术师”。

近年来,原始的自然伪装经发展演变,形成了以伪装网、伪装涂料、假目标、伪装烟雾、伪装迷彩、角反射器、单兵伪装器材等为代表的伪装装备体系,构成了现代军事伪装隐身真假的物质基础。

以先进技术为牵引,现代伪装技术正加速向多谱性、多样性、自适应和智能化等方向发展。例如,纳米和等离子体等新材料技术的出现,使目标更难以被发现,生存能力也随之提高;自动化技术的发展,提高了各类伪装器材的机动性和作业效率;生物工程仿真技术和隐形技术的发展,更使伪装变得“随心所欲”。

尤其是涉及等离子体物理学、磁流体力学、材料学、现代雷达等多学科知识的等离子体隐身技术,在军事上具有极高的潜在应用价值,已成为世界各军事强国竞相研究的焦点。这也使得等离子体隐身技术逐渐从实验室走向武器装备工程化应用,应用范围也从航空领域逐渐走向舰船以及地面武器装备。

有的国家等离子体隐身技术已进入实用阶段,开发出了等离子体隐身天线。特别是俄罗斯已历经三代等离子

体隐身产品的研发,可将飞机周围的空气变成等离子云,借此来吸收和散射雷达波,使战机达到隐身效果。去年,俄罗斯的克尔德什研究中心还在研究可供人体携带的离子发生器,既能躲避雷达侦察,又对红外侦察有很好的伪装作用。该产品还有一个神奇的特性:能使飞行中的子弹攻击路线发生改变,从而确保战斗员不被子弹击中。

此外,各国伪装部队在高科技条件下的隐身假技术发展迅速,不仅具有对各种兵器、机场、码头、永备工事等重要目标实施反光学、反雷达、反热成像侦察的隐身能力,还具有构筑假阵地、假车场、假炮场、假指挥所、假城镇、假道路等点状、线状、面状目标的示假能力,正在实现从静止目标向运动目标、从简单伪装技术向全波段伪装技术、从战术目标伪装向战役战略伪装的全面转变。

因势而变,透明战场适者生存

因势而变发展伪装技术,有利于在未来战场上知己知彼、抢占先机。英国研发电子伪装技术,通过将周围环境影像反向投影到车体外部,达到隐身效果;多国科学家联合研制新型石墨烯伪装系统,可在不同温度下,重塑自身热成像系统,完成伪装;俄罗斯装备特种工程伪装车辆,可清除运行轨迹,确保不被发现。

在等离子体隐身技术方面,各国的研究成果大多集中在飞行器、雷达天线及导弹等方面,而在陆军部队的应用研究尚有很大的发展空间。有专家指出,如能抢占先机,率先将该技术运用于陆军装备的研发,将会在这一领域处于国际前沿水平。

随着伪装与反伪装技术及其装备的发展,“伪装”的内涵与外延也正在发生质的变化。未来作战,技术伪装所带来的战术优势正在日益缩减,如果不能实现行动的隐秘,将无法达成作战的突然性。因此,对“伪装”的理解应当是:通过技术、战术等多种途径,实现作战力量、作战行动的全过程伪装,力求实现技术伪装与行动伪装的有机统一,通过周密的技术行动规划,降低被探测的概率,以弥补伪装技术上的不足。

先进的信息技术虽然能使对手看到“山那边的事情”,却未必能及时看懂真实的意图。如果能够在装备技术上应用到位,在战术谋略上运用得当,并在时机选择上恰到好处,多法并举巧摆“迷魂阵”,则完全可能骗过对手的“大脑”,大大提高军事行动的成功率。“假作真时真亦假”的伪装魅影,将在未来战争舞台上发挥愈来愈大作用。

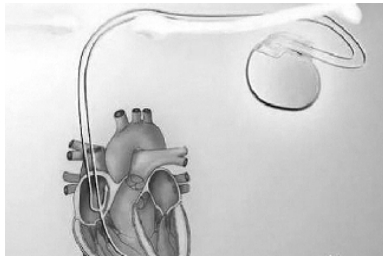
上图:在电磁环境复杂的信息化战场上,武器装备通过科技手段扭曲折射电磁波,达到隐身突袭的目的。
制图:刘 程

科技云

科技连着你我他

■本期观察:徐弘源 王路加 任增荣

自驱动心脏起搏器——靠心跳聚能



多年来,使用寿命短于预期一直是心脏起搏器等植入式医疗器件电池供能的“硬伤”。据英国《自然·通讯》杂志发表的一项生物医学工程研究文章显示,一个跨国科学家团队研发了一种无需电池、可收集心跳产生的能量的装置,并以此给心脏起搏器供电。

这种装置为可植入式发电机,能从心脏搏动中收集足够的能量。它具有良好的生物相容性和机械耐久性,另配有一个电源管理单元和一个起搏器。研究团队通过动物试验证实,这个可植入系统不仅能进行心脏起搏,还能纠正室性心律不齐,防止病情恶化,从而避免可能导致的死亡。

研究人员认为,这一技术在组织工程、神经再生和干细胞分化等领域,也具有广泛的应用前景。

植入式血压感测器——可无线供电

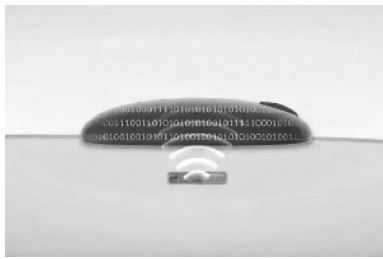


为了更好地治疗高血压,医生需要对病人血压进行长期监测。现在,科学家发明了一种新的传感器,可以植入动脉腔,这样对病人血压的监测就更加容易了。

德国一家研究机构开发出的这种新型的血压感测系统,能像心律调整器那样植入病患的体内。医生可直接将这一血压传感器安置在病人腹股沟下的动脉脉中。这个传感器连同封装外壳,直径仅1毫米左右,却可在1秒钟内对血压进行30次测量。它通过一根可以弯曲的微型线缆与同样被植入腹股沟皮肤下面的信号发射单元相连。发射单元先对传感器产生的信号进行模数转换和编码,然后将其发送到病人随身携带的接收器中。最后,接收器再将信息发送到医院的监测电台。这样一来,医生就可在办公室里随时观察分析患者的血压了。

由于研究者使用了特殊的CMOS器件,因而整个系统的能耗非常低,而且不需内置电池,靠感应式电力传输即可无线供电。

植入式血糖传感芯——用荧光监测



糖尿病是一种多因素复杂疾病,近年来一直呈高发趋势。不久前,国外的一家科技公司发布了一款真正可植入皮下的可持续血糖监测芯,为糖尿病患者带来福音。

他们采用荧光方法进行血糖检测。简单来说,在植入体内的微传感器上,用来与组织间液接触的部分不再是电极探针,而是一种对葡萄糖浓度敏感的荧光高分子聚合物。在葡萄糖浓度较高时,这种荧光聚合物会有较高的量子效率。反之,在血糖浓度较低时,这种材料的量子效率就会降低。由于荧光信号需要被外界光源激发,这种芯片里内置了一枚小型的特定波长LED光源。荧光信号产生后通过芯片内集成的微型光敏元件转化为电信号。在激发光强度大致相同的情况下,传感器接收到的荧光信号强度,与血糖浓度大致呈正比。

当体内植入的芯片读出血糖水平后,它会将这一示数通过蓝牙传给离他仅有几毫米之隔的贴片式信号中转器,并通过它输出到用户的手机上。如果浓度显示过高或过低,设备会报警。即便设备不在身边,传感器自身也能进行振动提醒。

畅想 AI当“边防战士”

■谢啸天 张旭日 计佳富

科普笔记·AI⑥

嗨,大家好!我是小白,咱们又见面了。上两期我们一起领略了2035年的世界,那时的AI能开车、当导购。这期要告诉大家,当年的它还能当“边防战士”。不信?请接着往下看!

这是2035年的一天。一回到家,徐杨就接到孙子王文炳打来的视频电话。

“最近怎么样?训练累不累?”

“都好都好,奶奶您不用担心,现在的边防军人,跟我爸那个时代可大不一样啦……”

听着孙子的话,徐杨也想到了儿子王军……

王军高中毕业后考上了军校。毕业分配时,王军毅然选择某边防部队,坚定地踏上了西去的列车。

在边防的哨位上一站就是10年。这10年间,巡逻路上的峭壁没变,宿舍窗外的雪山没变,但外面的世界时刻在变。

“以智能技术为核心的高新技术群正加速进入军事领域。”王军喜欢读书看报,尤其是AI“火”了之后,他对AI在军事上的应用尤为关注。手机上的各种新闻媒体APP为他打开了一扇窗,他仿佛看到了未来智能化战争的模样。

AI的加入,使无人战车、无人潜航器、无人机成了作战编组新成员,对环境有一定的感知能力,能轻松应对恶劣、残酷的战场环境。

AI甚至走进中军帐,可对敌我兵力对比、兵力部署、战场环境等因素进行分析整理,为指挥员定下决心提供参考,成为指挥员的得力助手。

“人与装备已经高度一体化,重视装备因素也就是重视人的因素。”读到《解放军报》上的一段话,王军思绪万千:如果用AI设备、无人装备取代人力巡逻该多好。既可实现全天候实时监控,又能节省人力,可谓一举两得。

又经过近20年,王文炳子承父业走上边防,AI与军事的联系也愈加紧密,智能化无人作战力量已成为一些国

家军队的重要组成部分。国家边防顺应时代大势,让AI当“边防战士”,为戍边固防贡献力量。

比如“边防战士”静态监控系统,不分昼夜地监控着整条边境线,其白天“目光如炬”,夜晚依然“心明眼亮”,24小时“忠于职守”。

再比如“边防战士”动态巡逻系统,执行任务主要由巡逻机器人完成。它和变形金刚类似,可实现轮式足式自由切换,适应不同地形需要;具有良好的防水性能和攀爬能力,可涉水以及攀爬近乎垂直的峭壁;采用高能锂电池供电,续航能力强且无噪声;遍布全身的传感器能使其自动寻找目标,规避障碍物。

无人巡逻并非无人参与边防工作。王文炳和战友们“隐居幕后”,数百公里的边境线上,任何可疑情况都别想逃过他们的眼睛。

系统搜集的各种数据,都会实时上传至边防数据库。AI能从中及时发现可疑目标,并在第一时间向战备值班人员发出警报信号,待巡逻机器人、无人机等再次确认情况后,边防部队会迅速前出进行处置……

“奶奶,在边防,现在虽然很多工作是AI‘当家’,但我们也经常去一线熟悉情况,做到心中有数。前不久,我还路过了爸爸当年工作过的哨所……”

“锻炼了半年长大了,也壮了不少啊!”徐杨笑着说。

“这可要归功于我们的AI‘教练’了。”王文炳接着给奶奶讲新鲜事儿,“我们训练时都会戴一个手环状的传感器,如心率、呼吸频率、脂肪消耗量等数据都会上传至训练数据库,AI会根据每个人的身体状况,为我们量身定制训练计划。”

确实,军人在每天的训练、生活中会产生大量的数据,这些数据就是训练AI“教练”的“养料”。经过训练的AI能为军人的日常训练提供指导,反哺部队战斗力生成。

不知什么时候,王军回来了。听着儿子的讲述,回想自己难忘的军旅岁月,得知边防部队的变化,他显得异常兴奋。

最后,小白我要告诉大家的是,AI当“边防战士”,只是未来部队发展变化的一个缩影。事实上,AI技术正改变着军事领域的方方面面。

配个贴心语音助手

■杨宝升 董彦均



新看点

“你好!我能为你提供什么服务?”目前,智能语音助手正在借助手机这一媒介实现快速普及,尽管并不完美,但它依然应用广泛。

你可将语音助手看作是一个生活在各种智能设备里的机器人脑髓体程序,你要有足够的好奇心和耐心,去探索并包容新生事物,去相信它的无限可能性。

事实上,语音助手是一种语音控制程序,它通过智能设备上的收音硬件听见你说的话,进行判断后在前台迅速做出回应:通过扬声器和你聊天,或者听从命令帮你操控智能设备。语音助手从被唤醒、听明白到会说话的过程,靠的是机器学习、数据挖掘算法和语音识别等技术的应用及数据库的云端支持。

时至今日,全球范围内应用成熟的语音助手尚为数不多。值得一提的是,我国科大讯飞的灵犀语音助手和Robin力推的度秘技术十分成熟,并在中文识别方面更胜一筹。

2月27日,一家权威科学杂志《麻



胡三银绘