

世界军事科技的风云榜, 环球战事动态的大舞台。



本期特别关注

近日,浙江大学一位教授在接受采访时说,在光学隐身领域,中国已经赶上了该领域的传统强国,比如美国和欧洲国家。他说:“我觉得我们有大约40%的机会生产出世界上第一件隐身斗篷。”长期以来,防御性隐形技术的发展一直受到各国军方的高度关注。那么,其相关技术发展动向如何? 请看科技日报特约专稿——

隐形技术

从科幻世界走向战争前沿

□ 石海明 刘峻滔 贾珍珍

在现代战争中,为了更有效地“保存自己,消灭敌人”,隐形技术得到长足发展——被广泛应用于研制隐形飞机、隐形导弹、隐形坦克、隐形战舰等各类隐形武器之中。正是基于军事领域的强大需求牵引,隐形材料技术才得以从作家笔下的科幻王国中走出来,逐步进入现实世界的殿堂,并很可能凭借其潜在的军事应用价值,成为未来战争中各国军方的技术宠儿。

科幻作家笔下的隐形技术

隐形技术又被称作隐身技术或“低可探测技术”,从传统的原理方面来看,它是通过降低武器装备或作战人员等战场目标的信号特征,使敌方探测系统难以发现、识别、跟踪和攻击,或使敌方探测系统发现、识别、跟踪和攻击的距离缩短的综合性防御技术。

长久以来,由隐形材料制成的兵器在古代文学作品中频频出现。如在我国著名的神魔小说《封神演义》当中,身怀各式遁形法宝的神仙异士在武王伐纣的战争中就大显身手;而在古希腊神话中出现的哈德斯,则凭借头戴一顶隐形帽,就可以如鬼魅般的决定战斗的胜负;魔幻小说《哈利·波特》中的“魔法斗篷”,就更是大家耳熟能详的隐形神器了。

科幻永远走在现实之前,正如法国著名科幻作家凡尔纳撰写《从地球到月球》时难以预料到百年后阿姆斯特朗的登月壮举一样,在小说《隐形人》中构想出隐形衣的英国科幻作家威尔斯也一定没有想到,同样是在百年后的今天,来自英国和美国的两个研究小组就提出了使用特殊材料屏蔽可见光、红外线、微波和声波探测仪的视觉隐形技术原理。而就在去年年底,加拿大超隐形生物科技公司则宣称,他们已经研制出了一种新型的量子隐形材料,从而彻底将科幻作家笔下的“无形物”,转化为现实世界中的“隐形衣”。如今,美国军方也开始重点关注现代量子隐形技术的发展,这或许预示着传统隐形技术发展又走到了一个新的十字路口。

五大隐形技术异军突起

现代隐形技术是伪装技术走向高技术化的延伸。通常,我们可以将隐形技术分为:雷达隐形技术、红外隐形技术、电子隐形技术、可见光隐形技术和声波隐形技术。

雷达隐形技术,主要是从影响雷达散射面积的目标结构外形出发,采用隐形外形设计来减小雷达散射面积的技术,或是指通过采用隐形材料和雷达波消除技术等,来减弱回波信号强度的隐形技术。由于在现代战争中雷达是进行军事侦察与探测活动的主要装备,因此,雷达隐形技术也自然就成为世界各国军方重点发展的隐形技术。

红外隐形技术是伴随着红外侦察、红外制导技术的发展而兴起的一种防御性军事技术。它是指抑制目标在敌红外探测系统方向上的红外辐射,以降低敌方探测系统对目标的探测概率的一种技术。该技术的原理大致可概括为改变红外辐射的波段、降低红外辐射的强度和调节红外辐射的传输过程三类。

电子隐形技术的关键在于抑制武器装备等目标自身的电磁辐射。与之相比,可见光隐形技术则重点在于通过减少目标与背景之间的亮度、色度和运动对比特征,达到对目标视觉信号的控制,以使目标在可见光探测中得以隐形。而声波隐形技术则是减弱目标的噪声传播,从而在敌对方声探测设备面前的“逃遁”。

传统隐形技术的软肋

传统隐形技术都是通过改变己方武器装备等目标的探测信息特征,达到最大程度降低敌方探测系统发现概率的综合性技术。专家也反映各种网络入侵,如国家层面网络入侵,黑客个体网络入侵等,均在不断高速攀升。为了减轻网络攻击,美国政府划拨了专项经费建立了一个名为“网络战士”的项目,训练专业人士拦截和根除针对国家大型机构、军方及政府部门的网络入侵。

美国网络司令部官员说,拥有训练有素的专业人士对于阻止网络攻击至关重要。空军少将、美国网络司令部参谋长吉姆·凯弗在给国防部的邮件中写道:“国家网络保护的任務中没有什么比一支训练有素,随时待命的网络力量更重要的了。网络已经成为我们互通世界的一部分,也是我们作战能力的组成部分之一”。

训练项目允许受训者修补电脑漏洞,躲避模拟黑客攻击。受训者要接受至少12周的训练,这还只是训练的开端。基于行动要求的不同,要适应高水平的联合行动环境,还需若干年的训练。在网络司令部,官员们直言威胁变化多端和难以捉摸。凯弗举例说,石油巨头Saudi Aramco遭受的攻击以及其他高调的网络入侵,表明恶意软件从分散性服务器瘫痪攻击转向本质破坏性攻击。

业界也正努力磨砺网络安全专家。在洛克希德·马丁公司,受雇人员用模拟攻击软件操练技能。该项目——经验性网络沉浸式训练(EXCITE)——采用集中管理式环



境来模拟真实网络攻击场景。对外的训练对象只限于内部人员,直到一年前公司才将项目对外开放。如今的网络威胁来自国家层面、有组织的犯罪集团和黑客群体三方面,这些都对组织构成巨大挑战,威胁的复杂程度也不断升级。为此,公司技术代表预测该训练软件市场需求巨大。

美国通用动力公司的高级信息系统提供许多网络安全服务,公司全体成员均在不同环境下接受训练。从企业会议,在职培训到网络攻击研究分析,再到网络攻击逆向工程,公司始终把握最新网络攻击技术的命脉,开创性地研究抵御网络攻击的新方法。公司使用的知识均来自从事前线工作的军方和政府网络防护及开发专家,涵盖高持续性威胁、恶意软件分析及网络防护等。受训人员要接受大量的课程作业、培训和练习,以便他们不断更新和调整技能。该公司不会向外提供培训产品,只致力于及时更新对内项目。

诺斯罗普·格鲁曼公司信息系统部副主席及信息安全总指挥迈克尔·帕佩说,通过公司的网络学院项目,从事网络安全的人员以及普通员工可以在课堂环境下从基础课程学到高级课程,了解最新型的网络攻击。网络学院项目也可以在实验室环境下练习应对模拟威胁。最初网络学院项目仅计划用作内部培训,经客户要求,公司后来才决定把该项目投入商业用途。课程面向全美和国际市场,除紧靠实时变幻

统支撑;二是无法在可见光下达到隐形,也就是我们通常说的视距内隐形,三是隐形的成本已越来越高。以隐形战斗机为例,虽然在综合运用了多种隐形技术之后,美军的一些尖端军用飞机实现了全方位、多功能隐形,但进一步发展也越来越面临着一些掣肘。如在美军的F-117A隐形战斗机和B-2隐形战斗机上广泛使用的吸波材料和吸波涂料都十分昂贵,从而推升了该类隐形战斗机的价格,F-117A隐形战斗机的单价达1.1亿美元,而B-2隐形轰炸机的单价则超过5亿美元。这些就严重制约了隐形技术向机场、机库、各类通信系统和侦察系统的推广应用。

量子隐形材料的问世,可以克服传统隐形技术的固有缺陷。它仅仅依靠量子级的光波折射材料,利用光波折射原理,通过使材料覆盖区域折射出与周围环境类似甚至相同的可见光,来达到隐形目的。因此,量子隐形技术不但能够不依赖任何电子设备且能独立达成“隐形”效果,并且能够实现视距内隐形。

备受关注的量子隐形材料

由于独特的隐形原理和卓越的隐形效能,量子隐形材料可能对隐形技术领域的发展产生颠覆性影响。正因如此,美国军方一直以积极的态度对量子隐形材料的研发给予支持。加拿大超隐形生物科技公司在研发量子隐身材料后声称:“出于安全方面的考虑,我们将不会向外界透露‘量子隐形’材料的技术细节,而只会把它展示给那些‘应该知道’的人。”这说明其一直是在军方的支持和委托下进行该项技术研发。

该公司CEO盖伊·克拉克声称,该项隐形技术在未来战场上用处极为广泛,比如,当一名战斗机驾驶员在敌方领空飞行遇险被迫跳伞逃生后,该隐形技术可以帮助其逃避敌军抓捕。而特种部队的士兵则可以借助这一隐形技术,在白天执行战斗任务。此外,该项隐形技术还可用来制造下一代“隐形飞机”,这种名副其实的“隐形飞机”不仅能对雷达隐形,甚至连肉眼也无法看到它。它甚至能让一艘“隐形潜艇”在敌军军舰附近浮出水面时,依然不被人发现。

加拿大和美国军方正长期而持续地关注这项技术,也从一个侧面说明了其在军事领域的广阔应用前景。可以设想,由量子隐形材料制成的隐形衣,将会在未来战场上帮助士兵完成高难度的作战任务,特别是作为特种兵后突装备作战的一大助力。同时,量子隐形材料使用有作战单元都具备隐形的可能性,这对部队的战场感知能力是一个极大的挑战,势必带来侦察预警领域的变革,以及相应作战方式的重大调整。

相关链接

量子隐身衣

□ 张煌

2006年,一项颠覆传统隐形技术的关键性进展出现。伦敦帝国理工学院和北卡罗来纳州的杜克大学的研究者成功挑战传统的光学概念,使用超材料让一个物体在微波射线下隐形。通过视觉隐形的技术原理研究,英美两国的科学家得出结论,要制造扭曲光波的超材料,关键在于材料的晶格结构特性,而不在于其物质构成。有鉴于此,他们从麦克斯韦方程出发,推导出决定材料晶格结构的一套方程式,并藉此来制造隐形材料。

科学理论层面的进展无疑是实践的先锋。时隔6年之后,真正具有实用价值的隐身衣终于诞生。加拿大超隐形生物科技公司首次宣布了他们这一令人难以置信的发明。该公司的CEO盖伊·克拉克声称,“隐形外衣”的正式名称为“量子隐形伪装面料”,是该公司经过多年秘密研究后的高科技成果。这种神奇面料能使周围光线弯曲,从而使被它覆盖的人处于完全隐身状态。从公司官方网站上公布的“模拟效果图”可以看出,这一“隐形面料”带来了类似科幻电影的隐身效果。当一名女子披着“隐形面料”分别站在走廊墙壁、灌木丛前时,它的表面就变成墙壁和灌木丛,从而和周围融为一体。

量子隐身衣的横空出世,从原理层面颠覆了固有的隐形技术,从而使其具备了传统隐形无可比拟的优势。众所周知,人之所以能够看到物体,是因为物体能够将照射到表面的光线分散开,并反射到人的双眼中。因为通常情况下光线是直的,所以人们看不到不透明物体后面的东西。量子隐形的基本原理,就是采取特殊的手段使得光线变为弯曲,从而得以绕开被隐形材料包裹的物体,实现真正意义上的视距内隐形。由于量子隐身衣不依赖任何电子设备就能达成隐形效果,所以它也可谓是名副其实的独立隐形。除此之外,这种量子隐形材料还可以透过红外望远镜和热力学设备的追踪。

(作者单位:国防科技大学)

★ 报台联动

三国舰艇韩国联演彰显美国野心

□ 李琳 谭淑惠

美国提康德罗加级导弹驱逐舰“夏伊洛”号、英国“勇敢”级驱逐舰和韩国导弹驱逐舰“栗谷李耳号”,近日同时出现在韩国釜山作战基地,参加了12月8号到9号在韩国南部海域举行的联合演习。英国“勇敢”级驱逐舰为何不远万里到韩国近海参加联合演习?美英韩三国海军联演的何在?就此话题,中央人民广播电台记者采访了军事专家尹卓。

对于参与联演的三国舰艇的突出特点,尹卓表示,美国、英国、韩国参与演习的这些舰艇都有比较强的反导能力。美国的宙斯盾舰是带有对高空探测能力的,同时装备了SM3的反导导弹舰型,韩国也是宙斯盾舰。英国“勇敢”级驱逐舰是英国最新装备的一种大型驱逐舰,排水量在6000—7000吨,它也有很强的区域防空能力,并且具备一定的反导能力,同时能够拦截射程在150公里以下的弹道导弹,最大射程在100公里。一些参演舰艇都是最先进的作战舰艇。

有评论称,此次演习与东海紧张局势升温有关。也有评论说,是与朝鲜半岛局势的发展密切相关。那么,此次演习的深层背景究竟是什么?

尹卓认为,它跟东海的局势包括整个朝鲜半岛局势发展都有一定关联。英国海军虽然声称到这个地方是临时靠泊,然后顺便跟美国和韩国海军进行一次联演,但是这种说辞是没有说服力的。“勇敢”级驱逐舰这样的

大型驱逐舰从欧洲方向远航到这个位置上来,不会毫无目的。就在英国首相访华期间,英国海军司令对我国钓鱼岛问题做了一些不合时宜的评论,而且英国海军舰艇在朝鲜半岛进行演习。这3艘舰艇同时来参演,更多跟朝鲜半岛的局势有关。在这个时候,美国拉英国到这个地方演习,可以表明今后不管朝鲜半岛还是东海发生突发事件,美国都可以取得其西方盟国的支持。

尹卓指出,在美国的亚太再平衡战略中,很大的一个问题就是其军事实力在缓慢下滑。我们看到其军费现在削减了5000亿美元,这对它是至关重要的。面对中国力量的崛起,美国必然感到有必要在亚太重新拉紧与军事同盟国的关系,特别是想组建美日韩澳这样一个防线。现在它跟日本、韩国、澳大利亚都有双边关系,同时跟其他盟国像菲律宾、泰国和新加坡也都有双边关系。利用重返亚太战略,首先从安全环境上拉住盟国形成一个联合防御的态势来遏制中国。同时,美国还有一个目的就是想把北约引进来。如果朝鲜半岛核问题解决不好,爆发了突发事件或者战争,美国不会单独面对我们,而是有北约支持。美国一直力主使北约变成一个全球性的力量,从这次三国联合演习我们可以看出一点端倪。

(本栏目由科技日报军事部与中央人民广播电台《国防时空》《晚高峰观军情》栏目联合主办)

★ 军情新观察

日本“密保法案”是一场豪赌

□ 李路 张凤波

虽然日本国会已经强行通过了《特定秘密保护法》,但据日本媒体调查,迄今还有82.3%的民众呼吁国会废除或修改该法案,因为该法案让百姓感到不安。日本一些学者发表文章指出,政府推行“密保法案”,实际上是一场必输无疑的豪赌。

第一,限制自由逃脱监督,密室政治危害无穷。“密保法案”已经偏离了防止重大秘密泄露的立法宗旨,威胁到了国民的知情权和言论自由等最基本的人权。近几日,日本媒体纷纷以“封口法”、“欺瞒法”、“战后版”、“治安维持法”、“讨好美国的‘献媚法’”等词汇来解读“密保法案”。而随后的12月9日,安倍又宣布,作为“国家安全保障会议”事务局的“国家安全保障局”将于明年年初设立。有舆论称,“密保法案”和“国家安全保障会议”相配套,将在日本政坛形成所谓的“密室政治”,也就是首相安倍可以一手操纵国家安全保障会议,指定国家大事私自制定政策,又可以任意将其指为国家安全威胁,阻止国民知情,而国会也无权对此审议和监督。

第二,剑指邻国刺激邻国,地区局势加剧紧张。有专家称,“新法案一定程度上架空了日本宪法,为安倍进一步修改宪法、推行集体自卫权作了铺垫”,安倍政府将通过该法加强与盟友情报合作进而实现其扩大自卫队海外行动规模的真实意图。因此,“密保法案”不仅会使日本人民生活在恐慌之中,也让世界特别是亚洲国家人民处于威胁之中。亚洲各国已经对此有所警觉,以韩国为例,韩国透明社会信息公开中心干事姜成国指出:“该法的目的是亚洲国家人民如果不加限制,必将成为全球之害。对此,美国、德国等许多国家都敏锐地通过媒体表达了担忧。他们纷纷指出,历史教训不容忘记,日本不要逆历史潮流而动。甚至日本本国的一些清醒的学者和政客也极为担心,认为此次强行通过《特定秘密保护法》,让人“似乎听到了一种战争的脚步声,感觉到国家正在朝着危险的方向行进”。

实际上,此番安倍政权不顾民意和国际舆论的疯狂举动,无异于饮鸩止渴。安倍的倒行逆施只会引起爱好和平的各国政府和人民的警觉,大家绝不会容忍其继续胡作非为!

(作者单位:石家庄陆军指挥学院)

日本再玩“圈海”扩张彰显狼子野心

□ 李茂盛

据日本媒体报道,日本长崎县五岛市议会原计划12月10日宣布一项变“礁”为“岛”的计划,决定将位于五岛市所辖的肥前岛岛的三座岩礁更名为“岛”。但是最新的消息是改名申请拟下月提交。日本变“礁”为“岛”的计划已经不是第一次。去年围绕着冲之鸟礁变“岛”,日本花了两亿多美元妄图划专属经济区,未经联合国通过。

日本之所以频频上演此种“花招”是因为其背后巨大的军事和经济意义。通过变“礁”为“岛”,日本可以多划12海里的领海,还可以多划24海里的毗连区。

日本之所以频频上演此种“花招”是因为其背后巨大的军事和经济意义。通过变“礁”为“岛”,日本可以多划12海里的领海,还可以多划24海里的毗连区。

实际上,“礁”变“岛”以后,可以加大防御纵深。首先能部署雷达站,包括无人值守的雷达站。虽然礁上没有人的生存条件,但是日本可以扩大礁盘。就像它对冲之鸟礁一样,扩大礁盘,然后在水泥礁盘上面设置一些建筑物。一些无人值守的侦察设施完全可以通过各种手段回传,实现其战略军事价值。

日本妄图通过乔装打扮和各种理由把小小的礁岩改名为“岛”,彰显了其想在海洋扩张的野心。日本这样急功近利的行为,无疑让世界各国反感,绝不会在法理和事实上获得国际社会的认可。(作者单位:武警工程大学)

★ 兵器百科

X波段雷达



据日本媒体报道,追踪弹道导弹的美军X波段雷达将会在2014年部署在京都府京丹后市日本航空自卫队基地内。X波段雷达波长在3厘米以下,可用于弹道导弹防御、测试、演习、训练,并协同观测比如太空碎片以及航天飞机等的运动。X波段雷达能够探测跟踪4000公里外的目标(不考虑地球曲率),对于减低信号的弹道导弹,其探测距离也可达到2000公里。