



美国一份权威杂志对未来的信息化战争做过一次可怕的预测:战争打响后,看不到蘑菇云,只是一声巨响和一道闪电,所有的计算机系统、信息化武器装备都将瞬间被“烧焦”,除柴油机以外,所有电气化引擎都无法发动,电网全部瘫痪,整个世界会瞬间倒退200年。这种可怕的武器就是电磁脉冲炸弹(EMP)。而近日网上的一个访谈,又将这种武器称之为可让航母变为“无头苍蝇”的终极大杀器。请看科技日报特约专稿——

电磁脉冲炸弹:第二原子弹!

□ 张乃千 王小虎

电磁脉冲炸弹被认为是21世纪规模最大的破坏性武器,可以对电子信息系统、指挥控制系统和网络信息系统产生巨大威胁,号称信息时代的“第二原子弹”。韩国国防部在2015年国防工作计划中,提出将重点发展以电磁脉冲炸弹为代表的新型武器。事实上,世界各军事强国的电磁脉冲打击武器正在走向实用化。美国海军作战部部长拉夫·黑德上将就曾说过,这种电磁脉冲炸弹是“革命性的作战武器”“决不能让美军错过了这种武器”,这足可见电磁脉冲炸弹在信息化战争中的重要地位。

电磁脉冲炸弹破坏力巨大

电磁脉冲炸弹这种“大杀器”的原理可以溯源到普通物理现象,它的发现也是来自一次试验的意外现象。

见过原子弹爆炸的人很少,但是几乎每个人都见过“第二原子弹”的爆炸。电磁脉冲炸弹的爆炸机理类似于自然界的雷电和静电,它们都是通过电磁辐射产生电磁辐射的现象。雷电、静电形成的电磁辐射与太阳、星际的电磁辐射的原理都是一致的,只是它们发生爆炸时的大小有区别。

电磁脉冲炸弹的产生源自美苏两国进行的氢弹引爆试验。1963年7月9日,美国在太平洋海鸟约翰斯顿岛上空400公里处进行空中核爆试验,距离其数千公里外的檀香山数百个报警器全部失灵,瓦胡岛的照明变压器全部被烧坏,檀香山与威克岛的远距离短波通信也突然中断。除此以外,距离爆炸中心投影点1300公里的夏威夷群岛上,美军的电子通信指挥系统也相继失灵,整个岛上防盗报警器响个不停,街灯熄灭,电器被烧毁。甚至连距离爆炸中心5000公里的澳大利亚都受到了影响。无独有偶,苏联进行的相关氢弹爆炸试验也导致数千公里内的电子设备被烧毁,甚至苏军的雷达也被烧坏,通信线路全部中断。

经过数年的研究,人们终于发现,原来氢弹类的原子弹爆炸不仅会产生冲击波、光辐射、核辐射和放射性污染,还会产生电磁脉冲效应。氢弹爆炸产生的α射线和γ射线会从大气中电离出大量高速运动的电子,继而在空中产生强大的电场。在爆炸中心附近几公里内的电场强度可以达到数万伏/米,不断变化的电场又会激励出磁场,瞬间产生的电磁场会以光速传播并产生强大的电磁脉冲,从而导致地面上的电器产生感应电磁场,继而将电子设备烧毁。

电磁脉冲炸弹正是基于这种原理诞生,它像一个“恐怖魔鬼”,爆炸时不会摧毁建筑物或杀死生物,却可以大规模摧毁各类军事设施和民用电气设备,并且影响范围极为巨大。韩国专家就曾研究表明,如果电磁脉冲炸弹在电网密布、电子设备众多的韩国或美国上空爆炸,会造成严重冲击,城市可能瞬间完全黑暗,对各国电网的危害长达一年以上。据测算,一枚重量为1000吨的氢弹在40公里高空爆炸,其产生的电磁脉冲就可影响整个欧洲。

后来人们又发现,使用常规武器也可以产生类似的电磁脉冲辐射,从而制造出常规电磁脉冲炸弹。这种炸弹没有核爆炸带来的污染,又具有威力巨大的电磁攻击力,作战效费比极高。如果在战争开始时大量使用,能够在短时间内给敌方的指挥信息系统造成重大损失,同时可避免造成大量人员伤亡,极大减少了作战资源的投入,是现代信息化战争中新概念武器的首选,所以很快就被应用到作战领域。

信息化武器的夺命天敌

电磁脉冲炸弹的巨大杀伤性源自对电器破坏,1千克的电磁脉冲炸弹,就足以摧毁几十吨烈性炸药才能损毁的电器设备。正是约翰斯顿岛上的核试验让美国军方产生了研发对付敌方雷达等武器系统的想法。上个世纪80年代,美国和苏联等国相继开始了对电磁脉冲炸弹的研究工作。

软件包延迟交付会影响F-35初始作战能力吗

□ 孙亮 侯斌 侯豫 编译

据外媒报道,美国联合打击战斗机项目的全功能软件包预计要推迟4至5个月交付。项目方优化了工作进程,正在努力弥补缺陷,以保证美国海军陆战队F-35B型机在7月1日实现初始作战能力。

海军陆战队是F-35战斗机首个准备宣布形成初始作战能力的客户,部署在亚利桑那州尤马基地的首个中队现在正在使用2B软件包。虽然2B仅限于使用三种武器——1000磅的GBU-32联合直接攻击弹药、500磅的GBU-12激光制导炸弹和先进中空空导弹系列,但是陆战队人员认为F-35B仍然具备能够超越AV-8B“鹞”式垂直起降战斗机和F/A-18C“大黄蜂”双引擎战斗机的能力。F-35项目执行副总裁洛林·马丁称,陆战队近空支援(CAS)作战——F-35B支援陆战队空地特遣部队的主要任务形式——所需的所有软件测试均已完成,整个2B软件包原本计划今年1月份完成,但是有几个需要特定条件的测试还没有完成。同时,3i软件包——相当于2B软件包与新型硬件的结合——占用了项目大部分时间。

美国空军计划在2016年8月至12月形成初始作战能力。五角大楼项目执行官空军中将克里斯多佛·博格丹表



电磁脉冲炸弹爆炸示意图

早在1985年,美国在制定“战略防御倡议”计划(即“星球大战”计划)时,就把高功率微波武器列为其空间武器发展的主攻项目,重点研究电磁武器的杀伤机理。1987年,美国国防部提出发展常规武器技术计划,其中的五大关键技术就包括高功率微波武器。1992年7月,美国国会总审计局提出了未来先进武器最关键的6项技术,其中就包括高功率微波武器,美国的陆海空三军还分别制定了各自的高功率微波武器发展计划。1993年美国进行了代号为“竖琴”的电磁脉冲武器试验,通过天线群向电离层发射电磁脉冲,试验成功阻断了通信并摧毁来袭的导弹。

可以说,电磁脉冲炸弹的破坏力巨大,所到之处,电子、电力、光电、微波和通信设备都会被破坏,甚至是没有通电的电器设备或者隐藏在地下掩体内的通信设备也会被击穿或烧坏,杀伤范围达到几十公里,破坏速度极快,瞬间可以达到攻击效果。美国不仅是电磁脉冲炸弹领域的研发领先者,也最早将这个灾难带给了世界。1991年,美军为了攻击伊拉克防空指挥中心的电子系统,发射了一枚配备非核电磁脉冲弹头的战斧巡航导弹,伊军的防空雷达被破坏后,防空高射炮只能对着空中盲目扫射。1999年对南联盟的轰炸中,北约使用了电磁脉冲炸弹,致使南联盟部分地区的通讯设施瘫痪,局部地区的供电系统遭到破坏。2003年美军又使用电磁脉冲炸弹轰炸伊拉克,造成巴格达地区大面积停电,伊拉克国家电视台信号中断,雷达、电脑、媒体和通信设施陷入瘫痪。

目前电磁脉冲炸弹还在小型化领域得到不断拓展,美国和俄罗斯已经研制出了小型化的电磁干扰机,可被常规兵器投掷到敌方战区,可以摧毁敌方的指挥控制系统,并且影响精确制导武器和信息化单兵作战效能。早在1996年,美国就研制出了可装备在巡航导弹上的只有手提箱大小的电磁脉冲武器,作战半径可达10公里。1998年,俄罗斯也研制出了只有8公斤重的小型强电流电子加速器,在爆炸时可以发出高功率电磁波,使各类电子设备遭到破坏。除了美国和俄罗斯以外,英、法、德、日等国也都在进行电磁脉冲武器的研究和开发工作。

分析海湾战争可知,伊拉克之所以在整个战争中被动挨打,一个重要原因就是其指挥控制系统和防空设施遭到了破坏,从而丧失了电磁环境控制权和制信息权。由此可见电磁脉冲炸弹在信息化战争中的巨大作用。美军发言人更是在回答记者提问为何只偶尔使用电磁脉冲武器时尖锐地指出,电磁脉冲武器是用来对付更强大敌人的。可以说,作为专门攻击高度依赖于电子设备和信息系统的信

(作者单位:国防科技大学国际问题研究中心)

息化军队“软肋”的电磁脉冲炸弹,是当之无愧的“第二原子弹”,是信息时代的“杀手锏”武器。

高科技部队应加强电磁防护

除了攻击信息化武器,电磁脉冲炸弹还是隐形武器的“克星”,由于隐形武器依靠吸波材料吸收雷达探测波来达到隐身效果,而电磁脉冲炸弹正好可以攻击隐形武器,烧毁吸波材料。电磁脉冲炸弹还可以用来攻击导弹防御系统,当防御系统还未探测到电磁脉冲炸弹时,它就已经被炸弹所释放的电磁脉冲摧毁了。在如今高度信息化的战场,一旦指挥控制系统瘫痪,各种高精尖武器装备都成为没有战斗力的散兵游勇,随着电子瞄准系统被电磁脉冲炸弹毁掉,其原有的作战威力也被蚕食殆尽。由此可见,高科技部队尤其应加强对电磁脉冲攻击的防护能力。

目前的电磁脉冲炸弹包括两种,一种是利用核爆炸时释放强大电磁波的非核电磁脉冲炸弹,另一种是利用常规武器引爆的非核电磁脉冲炸弹。它们都是利用强大的电磁波使特定地区的电网、通信网和电子设备瘫痪的武器。电磁脉冲炸弹的攻击目标主要有三类:一是军用和民用的电子通信和指挥中心,如指挥部、通信大楼等;二是雷达和防空预警系统;三是各类导弹和导弹防御系统。

目前世界上主要的军事强国在研究和开发电磁脉冲武器时,都高度重视武器装备电磁环境效应的研究和防护加固技术。早在1979年,美国总统卡特就发布命令,强调核电磁脉冲的严重威胁。为此,美国还在新墨西哥州、亚利桑那州等地建立了十余座电磁脉冲模拟试验场。这以后美军每开发一种新武器,都必须考虑电磁脉冲的防护能力。在电磁脉冲武器走向实战时,各种相应的防护技术也随之出现。可以对武器装备进行屏蔽、接地、隔离、滤波等措施,对重要建筑物进行屏蔽和接地,对低轨道卫星和导弹进行电磁加固或增加保护外壳等。可以说,一场电磁领域的攻防大战正在上演。

未来的电磁脉冲武器将进行更深入的研究和发展,由于目前的情报数据链、卫星通信、全球定位系统等设备系统都严重依赖电子电路,一旦受到电磁脉冲攻击,会造成整个电子系统的损坏或瘫痪。试想一下,如果这种电磁脉冲炸弹被用于太空战,不论是攻击卫星还是地面武器目标,都将引起全世界规模的巨大冲突。可以说,电磁脉冲炸弹这种信息化战争的“第二原子弹”的研究与使用,尤其需要引起我们的高度关注和严密防控。

(作者单位:国防科技大学国际问题研究中心)

报台联动

核打击! 俄警告北约勿加入北约

□ 李琳

每当北约推进欧洲反导计划时,总会激起俄罗斯的强烈反应。美国《防务新闻》报道,俄罗斯驻丹麦大使近日在丹麦媒体撰文称,如果丹麦海军加入西方盟国的反导体系,其战舰可能会成为俄核导弹的攻击目标。为海军力并不强的丹麦海军会让俄罗斯如此紧张? 俄罗斯的反制措施是否有效? 相关话题,记者采访了军事专家宋晓军。

丹麦加入北约反导网能够与北约反导系统形成数据共享

俄罗斯驻丹麦大使米哈伊尔·瓦宁在文章中写道:“我认为丹麦人没有完全理解,丹麦加入美国主导的导弹防御体系后果会如何。如果这件事发生了,丹麦战舰将会成为俄罗斯核导弹的攻击目标。”瓦宁的威胁在丹麦国内一石激起千层浪。丹麦国会外交事务主席称丹麦只是为反导系统提供一个简单的人侵警报,对俄罗斯没有危险。

但宋晓军指出,丹麦加入北约反导网的内容包括了舰艇和雷达网,能够与北约的反导系统形成数据共享。丹麦去年8月表示要加入北约反导网,并有三艘舰艇可以安装美国标准-3反导导弹,同时它在陆地上可能会安装雷达网,跟整个北约的反导系统形成互操作,包括数据共享。

美国为建设反导系统很早就打丹麦的主意

为建设反导系统,美国很早就打丹麦的主意。2002年美国就已正式要求丹麦政府批准美方在北极圈附近设立反导雷达站。而

这次的计划是,丹麦护卫舰可以在波罗的海对俄罗斯战略导弹发射进行抵近侦察。

宋晓军认为,俄罗斯对于这次事件的反弹是非常强烈的,因为俄罗斯一直反对在东北欧部署弹道导弹防御系统。美国在2009年做了一定的“假”让步,撤销了波兰并射的拦截导弹,但是奥巴马把整个北约的反导系统又进行了调整,要把海基的核力量部署在东北欧,同时把海基的标准-3导弹建立到罗马尼亚和波兰的陆地上。这同样对俄罗斯构成了威胁。因为标准-3导弹通过升级之后,起到的作用跟原来并射的拦截弹效果是一样的。

俄罗斯想用强硬的姿态来扭转北欧地区加入北约的热潮

宋晓军指出,俄罗斯说如果要使用核武器的言论,不仅是针对丹麦加入北约反导网,而且是想扭转北欧地区加入北约的热潮。

宋晓军认为,目前随着乌克兰危机的发展,北欧地区有一轮要加入北约、加入反导体系的热潮。在这种情况下,俄罗斯必须要采用一种非常强硬的姿态来威胁这些国家。因为,这个区域是俄罗斯弹道导弹前出大西洋的一个主要出口。如果这里有大量的国家加入北约,甚至加入北约的反导网,对俄罗斯现在仅有的一张王牌,即核力量,会大大削弱,所以俄罗斯才作出如此强硬的反弹。

(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

印度苏30战机只有一半可飞

□ 刘征鲁 何劭

近日,据英国《简式防务周刊》网站报道,印度国防部长帕里卡尔在国会表示,印度空军的第一主力战机SU-30 MKI战斗机群正饱受引擎等部件的故障困扰,目前只有一半的飞机可飞。

苏30系列多功能战斗机是俄罗斯苏霍伊公司的明星产品,相对苏27,它的机体更大,载荷更多,可以执行对地和对海攻击任务,出口了中国、印度、印尼、马来西亚、越南等国。印度从1997年起从俄罗斯引进了SU-30 MKI多用作战飞机,目前已装备部队约200架,除初期的SU-30 MKI战机从俄罗斯引进之外,大部分战机由印度斯坦航空工业公司自行组装生产。SU-30 MKI战斗机曾是俄罗斯航空技术的集大成者,时至今日,其综合性能指标也可以称得上是世界先进。

印度从俄罗斯引进原版SU-30 MKI之初,就曾发生过坠机事件,当时俄方的调查认定原因有二,一是印度当地高温高湿的气候影响,二是印方的飞机维护人员的水平低下。后来俄印双方协商解决了问题。但最近几年印度SU-30 MKI故障率比较高,以及坠机的型号大多是印度自行生产的“国货”,结合印度坦克、舰艇等其他工业产品的表现看,飞机故障率比较高的主要原因应该是“国货”质量不佳。

印度独立之初便从英国殖民者手中继

(作者单位:国防大学)

IS缘何吸引众多极端组织效忠

□ 李晶 李路 张璐

本月以来,在国际社会的大力支持下,伊拉克政府军和库尔德民兵在多条战线成功逼退“伊斯兰国”(IS)武装。但与此同时,非洲极端组织“博科圣地”却高调宣布效忠IS,成为埃及及“耶路撒冷支持者”、巴基斯坦塔利班等之后,向IS效忠的又一股极端组织。IS究竟有何魅力,致使其即便风头不再,却依然能吸引其他极端组织效忠呢?

不断增大的外部压力是各极端组织投到IS门下的直接动力。随着国际恐怖主义势力的迅速膨胀,过去数十年国际反恐力度也随之加强,多数恐怖组织日子其实并不好过。目前IS的追随者中,且不论中亚、北非、东南亚等地的小型组织,就连早已名在外的巴基斯坦塔利班,也在去年6月巴军方发动的“利剑”行动中损失折损、处境艰难。颓势之下,各路极端组织自然懂得“背靠大树好乘凉”的道理。而放眼全球,这个“靠山”,非IS莫属。

连日来,虽然IS在伊拉克战场上开始陷入被动,但打击IS各方的内部矛盾却也逐渐凸显。此轮针对IS的大规模反攻中,伊朗政府支持的什叶派武装成为主导力量,而美军却一度拒绝对其进行空中支援。实际上,自去年10月以来,就不断有美军向IS空投武器及物资的消息传出,虽然目前传言其暗中支持IS为时尚早,但至少美国不愿宿敌伊朗主导的反恐力量击败IS已经路人皆知。可以说,IS一直割而不灭绝非偶然。

可以跳出,一方面,只要不打破IS对叙利亚和伊拉克的领土控制,就无法消除其宗教权威性和影响力;另一方面,叙伊战场相关各方的相互掣肘注定会留给IS留下生存空间。很明显,如果问题无法真正解决,出现下一个对IS效忠的极端组织恐怕只是时间问题。

(作者单位:石家庄陆军指挥学院、海军潜艇学院)