



气象武器的物理基础及其军用前景

王保成 杨恩智

(空军后勤学院 徐州 221000)

气象武器,就是人为地制造、改变和利用地球或大气的状态和现象,使之有利于自己而不利于对方,甚至给对方造成危害。例如人工制造地震、控制风、云、雷、雨、寒、暑、雾等天气变化都会影响作战,给使用者带来制胜的战机。

一、潮汐和海流——海战中的隐形杀手

海洋中的水在大规模地运动、翻滚,形成潮汐和海流。潮汐主要是月球的引力作用造成的,再加上地球、月球转动惯性离心力形成的合力作用,产生每天两次涨潮,两次落潮。太阳对涨落潮也有一定的作用,但是由于太阳离地球比月球要远得多,其作用居于次要地位。产生海浪的原因较多,由于风对海面的磨擦力和风对波浪背面的压力而产生的海流,叫做“风海流”;由于海水各处密度不同,而产生压力差,海水由压力高的区域流向低的区域,形成“密度流”;由于某一海区因大量海水被带走,引起海面降低,邻近的海水随即补充,形成“补偿流”;由于气压的突然变化、或因海水流入或骤降暴雨,造成海面高度差,使海面发生倾斜,形成“坡度流”。实际上,形成海流的情况比较复杂,常常是由几种原因综合产生的。比如,世界大洋环流是由于地球自转偏向力、行星风系和海陆分布等几个因素综合造成的。

海洋是国防的前哨,是抵御外来侵略的屏障,懂得海洋知识,熟悉海洋环境,利用海洋要素的特点和“地形地物”,达到克敌制胜的目的。潮汐的涨落对海战具有重要的影响,落潮可以使滩涂裸露,涨潮时又使之变成汪洋。因而掌握潮汐情况,捕捉有力战机,可以取得登陆作战的胜利。1661年郑成功收复台湾时就是利用台湾鹿耳门高潮时刻登路成功。潮汐涨落引起的水位变化会影响水雷定深,在布雷时必须根

据海区的实际潮差情况决定水雷定位深度。定浅了,可能因落潮而暴露;定深了,又可能因涨潮水深加大而失去作用。利用高潮时刻,潜水艇可以通过敌港的布雷区和反潜区。1939年,德国一艘潜艇击沉了英国3万吨军舰“皇家橡树”号,就是利用英国费洛港高潮时刻流速快的特点,停机静声偷入港内攻击奏效的。

潮流对潜艇的活动具有重要的影响,潜艇可以停机“坐”在稳定的潮流上面,既安全可靠又节省燃料,人们称之为“液体海底”;如果潜艇遇到极不稳定的潮流,可能会导致失控而坠毁海底,人们称之为“液体断层”。海军应该努力学习海洋知识,通晓海洋科学,熟悉各海区的自然环境情况,并将这些情况灵活地运用于军事活动之中,这样才能有效地提高我军的海战能力。

二、呼之欲出的“地震炸弹”

地震是一种普通的地球物理现象,地球上每年发生的地震约500万次,平均每天就发生一万多次。地震成因从物理观点来分析,是地壳运动使刚硬的岩石层受到内部应力作用,致使地壳局部发生变形、破裂,在裂缝处发生错动。太阳和月球引力作用,地球内部放射能、化学能、岩浆流动动能、大气压强作用、水对地面压力变化、水的质量迁移等诸多因素都可能触发地震。

“地震炸弹”的构想最初是在60年代提出的。当时苏联地震学家注意到,在地下核试验爆炸几天后,有时会在几百英里外发生地震。于是,科学家们随后在苏联各地共爆炸了32颗核弹。试验数据表明,爆炸确可以引发地震。就连规模很小的地下核爆炸也会在1600英里外引起强烈地震。一些俄罗斯科学家甚至相信,使亚美尼亚遭受严重破坏的1988年地震(造成4.5万人死亡),就是由于在此一周前距

2000 英里外的一个试验场进行的一次地下试验性核爆炸而加速到来的。军方于 80 年代认识到地下冲击波有可能被当做一种武器加以利用,战前利用地下核爆炸引发地震,能有效地毁坏敌方军事基地和军事设施,甚至引起火灾,造成人员伤亡,削弱敌方战斗力。“地震炸弹”破坏威力大,持续性强,具有隐蔽性,已引起各国军方的高度重视。

三、风风雨雨显神威

风雨是地球上的大自然现象,几千年来一直影响着人类的生产、生活和作战。在作战史上,风雨与作战紧密相关,在不少场合,甚至决定着战争的胜负。

唐朝诗人杜牧的“东风不与周郎便,铜雀春深锁二乔。”生动地描绘了赤壁之战中风给周瑜所带来的胜利。若没有东风相助,不但吴国难于生存,就是孙策和周瑜的妻子大乔和小乔也被曹操掳去关进铜雀台中。这一巧借风之神威的故事充分说明了风对战争的重要影响。

同样在世界其他地方,风对作战影响的例子也很多,而且都有史实记载。1780 年,英、美海军在大西洋的列斯群岛附近的一次海战中,突然遭受大飓风的袭击,双方共计 400 艘战舰沉没,死亡 4 万余人,造成了严重的损失。第二次世界大战期间,一批苏联远程轰炸机执行对德国柏林的轰炸任务,其中一架飞机在返航时发现燃料已不够返回基地,于是他们增加了飞行高度向东飞去,当燃料耗尽被迫着陆时,奇迹发生了,原来他们的着陆点已不是敌占区,而是远离前线 600 多公里的大后方。没有别的什么神奇之力,正是大自然无形的力——风把他们推到大后方去的。原来在他们改变飞行高度返航时,返航高度上存在着一个与去时高度相反方向的强风带。飞机正好顺着这股西风行驶,增大了飞机相对于地面的速度。在一定燃料下,飞行距离增大,飞行员经历了一次节约油料、增大航程、缩短时间的幸运飞行。更有趣的事情发生在 1940 年,一个德国少校军官携带一份绝密的西线攻势计划和作战地图从明斯特起飞赴柏林总部请示。起飞不久便遇到强劲的侧

风将飞机吹出固定航线,被迫在比利时降落,比利时人不花任何代价得到了从“天上掉下来的情报”,从而彻底粉碎了德国这次的入侵阴谋。

谁若能把风的威力用人为的方法有目的地实施于敌方,谁就具备了一种巨大的战斗力。许多国家争先恐后地投入巨资和人力,纷纷成立研究中心,试图实现人为造风用风。有的国家正在进行人工引导台风的实验,就台风能量而言,相当于几万个广岛上空爆炸的原子弹;还有的国家正在进行台风生成的实验,人工控制台风很有可能进入明天的战场,带来一场新的“台风恐怖”。

人工降雨应用于战争已有成功的战例,60 年代末越南抗美斗争正处于非常艰苦的时期,当时越南的武器弹药以及粮食只能通过靠山路运送。公路两旁丛林密布,美军的轰炸阻止不了越南装备物资的运输。一次,美军为了切断越南的运输线,实施人工造雨,他们在有云的高空布撒黄色的碘化银粉末,促使云中水滴增大,形成暴雨。越南军民毫无防备,装备物资全部淋湿,雨水将大米冲得到处都是,道路变得泥泞不堪,有的地方水没车轮,任何车辆无法通行。这场暴雨使越南军用车通过能力降低了 90%。

四、烟、云、雾——战争中的青纱帐

烟、云、雾对作战具有重要的影响,不仅影响个别的作战行动、普通的几次战斗,甚至影响到战役及关键性的作战计划。

1940 年,德国秘密制定了登陆英国的“海狮计划”,可是由于英国伦敦阴云和浓雾组成了天然屏障,致使德国飞机损失惨重,最后这一“海狮”只得望海兴叹。巧妙使用云雾作掩护可以创造有利战机,著名的珍珠港事件,日机就是利用层云作掩护隐蔽飞行,顺利到达目标进行轰炸,使美国太平洋舰队遭受巨大损失,以致半年多不能投入战斗。

在云雾的影响下,各类红外夜视器材的作用距离与观察效果都有所下降,即使是携带红外光源的主动红外夜视仪,在雾天中的作用距离也大大缩短。例如,一台作用距离为 800m 的

主动红外夜视仪在中等雾天的晚上只能观察到400m远处的目标。微光夜视仪受云雾的影响更为显著,星光条件下作用距离为600m的微光夜视仪,在乌云密布的晚上就下降为10m了。多次试验观察结果表明,微光夜视仪的作用距离和观察效果,在中等雾天下降60%,大雾天则几乎无法观察。

由于云雾具有隐蔽自己,扰乱敌方的特点,因此;人们一方面要研究破云消雾的技术,另一方面又要研究人造云雾的方法,使之按情况实施,达到影响对方,有利于自己的目的。

人工烟幕就是人为地用物理或化学的方法,使大气中悬浮大量固体或液体粒子而构成的一种气溶胶。气胶分散和吸收光线,削弱目标射向眼睛的光线,使目标、背景和烟雾三者的光线混合在一起,导致人眼和普通光学仪器看不清目标。烟幕对作战的影响与自然中的云雾极为相似,第二次世界大战中,苏军于1943年10月开始强渡第聂泊河的战役。为了掩护陆军横渡,在69个渡口使用了大量伪装烟幕。德国为了阻止红军过河,出动2000多架次飞机轰炸,但在整个渡河期间,只有6枚炸弹命中渡口,这就是烟幕的威力。烟、云、雾已成为战争中的“青纱帐”。

值得指出的是,现在的烟幕无论从成烟时间、烟幕质量、发烟面积上都有很大提高。新型的烟幕不但能干扰目视,甚至能对红外器材进行干扰。在未来战争中,特别是对于非致死性战争,为了有效地削弱敌方的战斗力,又能减少死亡,烟幕会得到更加充分的利用。

五、酝酿中的臭氧武器

在我们生存的自然界中,臭氧是人类栖息环境中不可缺少的物质,大气中的臭氧,含量甚微,主要分布在20—25千米高度,称为臭氧层。臭氧对太阳紫外线吸收极为强烈,保护人类及地面生物免受过多紫外线辐射的伤害。臭氧本来是大自然的恩物,怎么会成为战争中杀伤人类的武器呢?

大气中的臭氧是按一定模式分布的,高层大气中的臭氧不能太稀薄,否则紫外线会伤害人和生物;地表附近大气中的臭氧又不能过多,以免造成生命危险。军事学家就是通过改变大气中臭氧的含量来制造臭氧武器。所谓臭氧武器就是用人为的方法和手段,改变人类赖以生存的大气状况,破坏整个大气层中臭氧的平衡,使高空大气层中的臭氧减少,降低吸收紫外线的的能力,以致紫外线伤害人类;或者使低层大气中的臭氧增加,大大超出原来的含量,从而达到直接危害人类、伤害生物、扰乱气候和环境的目的。

用特殊催化的超级核弹在敌国上空爆炸,产生巨大能量和催化剂作用,促使空气中的氧气 O_2 变成臭氧 O_3 。臭氧浓度增加,对粘膜的刺激也随之加强,时间一长就会感到不适,轻者会脉搏加快、心慌意乱、呼吸急促;重者则会引起脏器功能失调,造成生命危险。与增加臭氧含量相反,另一种手段是减少敌国大气中的臭氧含量,破坏敌国高空的臭氧层。目前主要是采用高空核爆炸来分解臭氧层,并发射出能够吸附臭氧的物质,使敌国上空臭氧大量减少,形成一个没有臭氧层的空间,从而失去抵挡太阳紫外线照射的能力,使人和生物的细胞组织遭受破坏,甚至引起皮肤烧伤和皮肤癌。资料表明,大气中臭氧的含量每减低3%,皮肤癌就要增加6%。臭氧层遭受破坏的另一个后果是造成气候异常,阻碍、搅乱植物的光合作用,从而影响农作物收成,给敌国制造饥荒。

一旦在敌国高空实施核爆炸将臭氧分解、破坏臭氧层;再在低空实施核爆炸增加臭氧量,这种双重核爆炸更加厉害,是对敌国的双重打击,会有效地削弱敌军的战斗力。

目前,气象武器还处于探索、酝酿、试用阶段,随着科学技术的发展,在下个世纪气象武器必将成为战场上的重要杀手,对军事对抗和国防格局产生重要的影响。