

文献

ZHANCHANG HUANJING YU
XINXIHUA ZHANZHENG

战场环境与 信息化战争

★ 主编◎池亚军 薛兴林

国防大学出版社
GUOFANG DAXUE CHUBANSHE

战场环境与信息化战争

主 编 池亚军 薛兴林

国防大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

战场环境与信息化战争/池亚军, 薛兴林主编. —北京: 国防大学出版社, 2010. 4

ISBN 978 - 7 - 5626 - 1789 - 1

I. ①战… II. ①池… ②薛… III. ①信息战—研究 IV. ①E869

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 037666 号

战场环境与信息化战争

池亚军 薛兴林主编

出版发行: 国防大学出版社

地 址: 北京市海淀区红山口甲 3 号

邮 编: 100091

电 话: (010) 66772856

责任编辑: 冯国权

经 销: 新华书店

印 刷: 北京凯达印务有限公司

开 本: 787 × 1092 毫米 1/16

印 张: 14.5

字 数: 221 千字

版 次: 2010 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

战场环境与信息化战争

主 编 池亚军 薛兴林

副 主 编 赵希峰 解 杭 孙 宇

编写人员 池亚军 薛兴林 赵希峰 解 杭
孙 宇 张 旭 任留成 张绍忠
池 恒 杜余民 吕 江 李占良
栗瑞义 刘志刚 石兆峰 岳 剑
李全奇 周 洋 钱明凯 张 弢

目 录

序 言	(1)
第一章 概 述	(14)
第一节 战场环境在信息化战争中的地位作用	(14)
第二节 研究战场环境的目的及意义	(17)
第三节 战场环境的构成	(18)
第四节 我国地理环境的战略价值	(33)
第二章 电磁环境与信息化战争	(42)
第一节 电磁环境在信息化战争中的地位作用	(42)
第二节 电磁环境对信息化战争的影响	(46)
第三节 信息化战争中克服电磁环境影响的主要对策	(54)
第三章 空天战场环境与信息化战争	(61)
第一节 空天战场环境在信息化战争中的地位作用	(61)
第二节 空天战场环境对信息化战争的影响	(64)
第三节 信息化战争对空天战场环境的利用	(73)
第四节 空天战场环境在未来信息化战争中的发展趋势	(77)
第四章 海战场环境与信息化战争	(82)
第一节 海战场环境在信息化战争中的地位作用	(82)
第二节 海战场环境对信息化战争的影响	(85)
第三节 信息化战争对海战场环境的利用	(100)
第五章 地形环境与信息化战争	(105)
第一节 地形环境在信息化战争中的地位作用	(105)
第二节 地形环境对信息化战争的影响	(108)
第三节 信息化战争对地形环境的利用	(121)

第六章 气象、水文环境与信息化战争	(124)
第一节 气象、水文条件在信息化战争中的地位作用	(124)
第二节 气象、水文条件对作战行动的影响	(127)
第三节 信息化战争对气象、水文条件的利用	(138)
第七章 交通运输环境与信息化战争	(143)
第一节 交通运输在信息化战争中的地位作用	(143)
第二节 交通运输对信息化战争行动的影响	(147)
第三节 信息化战争对交通运输条件的利用	(157)
第八章 社会政治因素与信息化战争	(161)
第一节 社会政治因素在信息化战争中的地位作用	(161)
第二节 社会政治因素对信息化战争的影响	(168)
第三节 信息化战争对社会政治因素的利用	(175)
第九章 人力资源与信息化战争	(183)
第一节 人力资源在信息化战争中的地位作用	(183)
第二节 人力资源对信息化战争的影响	(189)
第三节 信息化战争对人力资源的利用	(199)
第十章 社会经济基础与信息化战争	(203)
第一节 社会经济基础在信息化战争中的地位作用	(203)
第二节 社会经济基础对信息化战争的影响	(208)
第三节 信息化战争对社会经济基础的利用	(213)
主要参考文献	(218)
后 记	(221)

序 言

战场环境是敌对双方进行军事对抗的活动舞台，也是实施作战指导的客观条件和依据。能否正确地认识和利用战场环境，对战争的进程和结局具有十分重要的影响。信息化战争的战场环境与过去相比，发生了深刻的变化。加强对信息化战争战场环境的研究，深刻揭示战场环境与信息化战争作战行动之间的相互关系和矛盾运动规律，是加强军事斗争准备的重要任务，也是在未来信息化战争中趋利避害、正确实施作战指导的重要前提。

一、什么是信息化条件下的战场环境

（一）信息化条件下战场环境的概念

信息化条件下，战场环境的概念与传统意义上的战场环境，无论在内涵还是外延上都发生了很大变化。1997年版《中国人民解放军军语》对战场环境的解释，是指“战场及其周围对作战活动有影响的各种情况和条件的统称。包括地形、水文、气象等自然条件，人口、民族、交通、建筑物、工农业生产、社会情况等人文条件，以及国防工程构筑、作战物资储备等战场建设的情况”。这里讲了构成战场环境的3个基本要素，即自然条件、人文条件和战场建设。军语的这个解释，已经不能准确地反映信息化条件下战场环境的客观实际。因为上述3个基本要素中，战场建设这个要素远不能包含信息化条件下作战所面临的复杂军事条件。如目前在全军引起高度重视的复杂电磁环境，就无法在战场建设这个要素中体现。

美军把战场环境称为作战环境，其2006年版《联合作战纲要》中明确：“作战环境是由对作战能力运用有影响并且与指挥官的决策相关的态势、环境和影响因素等构成的。它包括了自然区域（空域、陆地、海洋和空间领域）和有关因素以及信息环境。其中还包括了与联合作战行动有关的敌方、己方和中立方的系统。”美军作战环境的概念已经体现了信息化

条件下战场环境的变化和特点。特别是我们所说的复杂电磁环境，正是主要由敌方、己方和中立方电子装备和系统所造成的。美军还特别提出了信息环境的概念。

信息化条件下，随着社会文明进步、科学技术发展，以及大量高新技术武器装备系统在战场上的运用，战场环境的内涵更加丰富和复杂，外延进一步扩展，战场环境的技术性和社会性更加突出。它不但包括传统意义上的自然条件、人文条件，更包括主要由对抗双方的作战力量、武器装备与信息系统、战场建设等要素构成的军事环境。基于以上认识，可以得出以下结论：战场环境，是由影响作战行动和指挥决策的相关自然环境、社会环境和军事环境构成的综合环境系统。

自然环境主要包括地形、气象和水文等要素。这是变化最小、最为稳定的环境。自然环境是进行战争活动最基本的客观环境。在一定的科学技术条件下，自然环境对作战行动的有些影响是不可克服的，只能利用和适应。

社会环境主要包括人文环境、经济状况、交通运输、通信与传媒情况和国际社会背景等要素。随着人类文明的进步，科学技术和经济的快速发展，社会环境的发展变化比较大，对作战行动带来较大影响。

军事环境主要包括对抗双方的作战力量、武器装备、信息系统、战场建设等要素。其中，最能体现信息化条件下战场环境特点和变化的是：由各军种部队的作战行动形成的陆、海、空、天、电磁和网络等作战空间；部署于作战空间的各种传感装置、电子设备等信息系统，以及交战双方的电子对抗行动构成的复杂电磁环境等。随着军事技术的飞速发展和军事领域的深刻变革，军事环境的变化最大。军事环境与对抗双方的作战系统紧密关联，是影响作战行动最直接、最主要的因素。

（二）信息化条件下战场环境的主要特点

1. 自然环境对一些作战行动的影响降低

自然环境所包含的地形、气象、水文诸要素并没有因为人类社会进入信息时代而发生巨大的变化，然而，由于军事技术和武器装备的发展，军队利用和适应自然环境的能力不断提高，使得自然环境对一些作战行动的影响降低。主要表现在三个方面：

第一，对机动行动的影响降低。由于现代机动工具手段的运用和机动

方式的增多,极大地提高了部队的机动能力。如发达国家的军队使用海上、空中大型运输工具,能够实施大规模的跨洲际远程兵力投送;飞机经过空中加油,已经可以到达世界任何一个角落,部队克服空间距离的能力大幅提高。此外,高技术夜视器材的装备和使用,夜间机动能力增强,使部队能够运用现代机动工具实施昼夜连续机动。第二,对打击行动的影响降低。在传统战争中,打击行动受空间距离、地形和气象等条件限制较大。而信息化条件下,情况发生了变化。远距离打击能力和武器弹药的制导、侵彻能力增强,打击行动受空间距离和地形条件的制约程度降低。全天候、全时辰特别是夜间作战能力提高,天候和气象条件对打击行动的制约程度减弱。如伊拉克战争中,美军由 GPS 制导的弹药,其打击精度基本上没有受到沙尘暴的影响。利用信息手段实施的软打击,受地形、气象等条件的限制更小。第三,对防护行动的影响减弱。一方面自然环境对防护的作用降低。各种雷达、红外、热成像、夜视侦察技术装备和侵彻、钻地炸弹的运用,使得利用地形、植被、夜暗和地下工事等进行隐蔽防护的作用减弱。另一方面防护行动对自然环境的依赖性降低。信息化条件下武器装备的隐形化、无人化,各种高技术的伪装新材料、新设备,减少了防护对地形地物等自然环境的利用和依赖程度。

2. 社会环境对作战行动的制约和影响增强

一是社会文明进步对战争的制约程度增强。主要是在世界各国政治、经济联系日趋紧密的国际大背景下,运用武力将受到国际社会的高度制约。即使战争不可避免,战争的规模、强度和破坏程度也将受到日益增长和平力量的制约。如 1992 年当美国民众通过新闻媒体了解到,在索马里参战的美军士兵的尸体被拖在大街上示众时,反战情绪急剧高涨,成为导致克林顿政府下达从索马里撤军命令的一个重要因素。二是信息化、网络化的传媒手段对作战的影响作用凸显。信息与网络技术的飞速发展,使得广播、电视、互联网等现代传媒手段高度发达,使用这些信息传播媒介宣传战局、影响人心,或掩盖真相、制造假象,不但能够产生极大的国内和国际社会效应,而且可以欺骗迷惑对方。伊拉克战争可以看作是人类历史上第一场被“直播”的战争。双方充分利用信息化的传媒手段,新闻媒体战打得很精彩,就是一个典型的例子。三是作战可资利用的社会资源更加丰富。信息化条件下,由于科学技术的进步、信息化程度的提高、通信与

交通运输事业的发展,各种信息基础设施、通信网络系统、交通运输网络以及社会所拥有的高新技术力量等具有信息化特色的新型资源迅速增长,为信息化条件下军队作战提供了更多的重要支撑。如伊拉克战争,为美军作战服务的地方公司技术人员和雇员的数量超过了军队人员的数量。

3. 军事环境更趋复杂和严酷

从复杂性看,一是战场空间急剧扩展并高度融合。战场范围垂直高度从太空到深海,已达到数百乃至上千公里,平面距离可扩展到远离战区数千甚至数万公里以远的地方。战场维度在陆、海、空、天等自然战场空间的基础上,增加了电磁空间和网络空间。电磁空间和网络空间无疆无界,它们的出现不但打破了传统的战场范围,而且使各战场空间高度融合,战场的空间界限模糊,不同战场空间作战行动的支援与配合更加紧密。二是战场的电磁环境十分复杂。大量的军用电磁设备和装备遍布于各个战场空间,民用电磁设备和电磁辐射源也十分繁杂,作战中双方在电磁领域的激烈对抗,是导致信息化条件下出现复杂电磁环境的最主要因素。此外,电磁频谱和电磁波无形无像,敌我双方可以共享共用,同时,侦测、发射和接收电磁信号的设备和装备技术性很强,这使得对电磁频谱的掌握和利用更为复杂困难。三是战场的动态性急剧增强。空天系统始终处于运动之中,电磁波不断保持着频域、能域、时域和空域的变化,部队的快速机动能力和远程精确打击能力,使得战场态势可能在短时间内就发生重大变化,高度信息化的传媒手段可能使决策者和民众的心理不断产生波动等等,这使得信息化条件下战场环境的复杂性达到了空前程度。

从军事环境的严酷性看,一是战场的透明度增大。信息化条件下,在太空、空中、地面和海上,战场侦察监视系统实现了大范围、立体化部署,可以全时辰、全方位地提供战场情况。在这样的军事环境中,作战部署和作战行动要想不被发现十分困难。二是精确打击的毁伤效果大幅提高。目前远程打击兵器的精度已达到米级以下。美军认为,现在1枚重磅精确制导炸弹,能够产生第二次世界大战时数百架飞机投掷数千枚炸弹才能达到的效果。他们统计,第二次世界大战时美军仅有18%的炸弹会落在攻击目标周边600米之内,而现在即使在夜间或中等风力的条件下,70%~80%的制导弹药会落在攻击目标的周边10米之内。这种精确打击效果,必然会给受打击的一方造成更加难以承受的破坏和伤亡。三是打击的速度

加快。由于预警探测、引导控制与打击系统的一体化,打击链周期缩短,目标一旦被发现,即迅速遭到打击。美军的打击链周期已从海湾战争的48小时以上,缩短到伊拉克战争的10分钟左右。同时,打击行动的节奏加快,如以色列摧毁叙利亚贝卡谷地的19个导弹阵地,只用了6分钟。近些年,军事学术界出现了一种“文明战争”的观点,“零伤亡”成为追求的目标。而实际上,所谓“零伤亡”即使对占有绝对优势的一方也难以做到,对于劣势的一方,战争不是更“文明”了,而是更加残酷了。

二、信息化条件下战场环境对作战行动的主要影响

信息化条件下战场环境对作战行动的影响是多方面的,下面主要分析对侦察预警、机动、打击、防护和指挥控制等作战行动的主要影响。

(一) 对侦察预警行动的影响

一是侦察对象种类增多。信息化条件下作战,对抗双方将围绕争夺电磁空间的控制权展开激烈的较量,并注重打击对方的心理,因此,与传统的作战相比,侦察对象种类增多。作战中,不但要注重侦察敌方的兵力兵器部署、阵地体系和指挥所等传统的实体目标,还要注重侦察敌方各种电子设备和装备的性能、参数和技术体制等软目标,同时,还要获取和掌握敌方的心理变化情况。前面讲到的以色列摧毁叙利亚的19个防空导弹阵地只用了6分钟,然而以色列侦察叙利亚导弹预警和火控雷达的各种技术参数却用了半年多的时间。未来作战,必须将侦察的重点转向敌人的预警探测、防空反导、电子干扰、指挥通信系统等领域,切实掌握这些系统电子设备的性能、参数和技术体制等信息。同时,应注重侦察和掌握作战过程中敌方各派政治力量和民众士气的心理变化情况。通过掌握这些情报信息,确保己方能够有效地实施信息进攻,并有针对性地打击对方民心士气能够产生强烈震慑的目标。

二是空天战场将成为实施侦察预警行动的主要领域。未来作战,战场范围十分广阔,作战样式将以中远程火力打击为主,传统的侦察手段难以满足在广阔的作战空间实施快速打击行动对情报信息的需求。因此,侦察预警将主要依托空天战场。如目前美军95%的侦察情报、100%的导航定位和100%的气象信息均来自外层空间。未来作战,必须充分发挥己方拥有的空天侦察手段,建立由侦察预警卫星、预警机、有人和无人侦察机等构成的空天侦察预警探测配系,同时,与特种作战部队和谍报人员的抵近

侦察等手段相配合,确保满足主要运用远程火力打击对情报信息的需求。

三是情报信息真伪判定及处理难度增大。随着空天系统的照相、雷达、电子侦察和陆基、海基的雷达、电子侦察等遥感遥测手段成为主要侦察方式,战场的透明度提高,情报的实时性增强,但也带来一个难以克服的影响,这就是在对方大量设置假实体目标和假电子目标的情况下,情报信息真伪难辨,处理起来十分困难。即使美军目前也只能确认战场上通过远程探测手段获取的15%~20%的目标信息。未来作战,敌将广泛开展电子欺骗,设置假目标,制造假信息,以隐蔽其作战部署,使我真伪难辨,我们必须引起高度重视。

四是自然环境对侦察效果依然有较大影响。信息化条件下作战,虽然侦察手段增多,信息获取能力增强,战场透明度增大,但作为战场环境三大要素之一的自然环境当中的地形、气象、水文等,对各种空天侦察手段的侦察行动和侦察效果依然有较大的影响。

(二) 对机动行动的影响

一是机动行动难以隐蔽。未来作战,战略战役展开,将在敌军卫星、雷达、航空、技侦等多种手段构成的侦察预警体系监视下实施。从近期几场局部战争实践看,美军每次都向作战地区调集50~70颗军用卫星。因此,大部队在空中、海上和陆上的机动行动很难不被发现。二是机动行动面临较大威胁。大部队机动,距离远、规模大、时间长,不但难以隐蔽,而且面临敌打击的威胁。敌一旦发现,将可能采取资电攻击、空中突袭、导弹突击、海上袭扰、特种破袭等多种作战手段破坏机动行动。三是自然环境对机动的影响依然存在。部队陆上机动将受宽大江河和高险山区的制约,海上与空中机动也将受到台风、暴雨、雷电等复杂、恶劣的海洋环境和气象条件的制约,水下机动要受海峡和岛链的水道、海底地形和水深的制约等。因此,部队机动必须要充分考虑自然环境可能产生的不利影响。

(三) 对打击行动的影响

一是打击目标选择受社会和国际因素制约很大。信息化条件下,任何地场局部战争,都将受到国际社会和交战地区相邻各国的高度关注,社会和国际因素对交战双方选择打击目标的制约程度,大大超过以往的战争。因此,必须站在政治和战略的高度,充分考虑社会环境对确定打击目标的制约,十分慎重地选择打击目标和打击手段,确保既能有效达成作战效

果,又能最大限度减少战争的附带性损伤,以求争取社会和国际舆论的理解与支持,保持己方在政治、外交斗争中的主动地位。

二是复杂恶劣的电磁环境将对火力打击效果产生严重影响。远程精确打击对电磁手段的支援和保障具有高度依赖性。从目标探测、弹药发射、飞行制导到末端寻的,均需要电子设备和电子信息的支援和保障。一旦受到电子干扰,打击效果将会明显降低。特别是远程精确打击武器和弹药的抗干扰能力相对较弱的一方,在恶劣的电磁环境中,打击效果受到的影响将更加严重。因此,未来作战,在筹划作战行动和计算弹药用量时,必须要充分考虑到这个严峻的现实。

三是地形和气象条件对火力打击行动依然有较大影响。对位于复杂山地地形特别是位于反斜面的目标实施火力打击,将受到地形条件的限制,需要克服自然遮蔽角的难度大;巡航导弹使用地形匹配制导技术,受地形条件的制约也比较大,必须选择相对简单和便于识别的飞行路线。气象条件复杂,同样影响火力打击行动。如机场上空的能见度和云层太低,作战飞机将难以升空作战;目标上空的能见度和云层高度达不到要求,一些靠电视制导和激光制导的空地导弹和制导炸弹将难以投放和准确命中目标。可见,地形和气象条件对火力打击行动的影响仍不可小视。

(四) 对防护行动的影响

一是电磁防护地位突出,形势严峻。信息化条件下作战,敌对双方电磁攻防的斗争非常激烈,电磁防护已经成为现代战争最重要的防护行动之一。由于信息化条件下各类武器装备的信息化程度高,电子设备先进,敌对双方对电磁环境的要求高。因此,为了应对复杂电磁环境,敌对双方为了争夺电磁领域的控制权与使用权,都将采取各种“软”、“硬”打击手段,干扰和摧毁对方各类作战系统中的电子设施,以达到破坏和瘫痪对方作战体系的目的。未来作战,面对敌方的强电磁干扰,己方信息化程度较高的武器装备和指挥系统,很可能处于“看不清、判不准、射不出、打不中、联不通、控不住”的状态。因此,搞好电磁防护,对于夺取作战的胜利,具有极为重要的意义。从一定程度上甚至可以说,电磁防护的成败,决定着未来作战的成败。

二是战场防护任务艰巨。信息化条件下作战,先进的 C⁴KISR 系统可以进行全天候、全时辰的侦察探测和信息获取,远程精确打击兵器能够在

全纵深对发现和锁定的目标进行精确打击,敌方使用火力打击的同时,将使用特战分队对己方进行袭扰破坏。战时不仅要对作战地区内的重要军事目标、主要作战部署和作战行动实施防护,还要对更大范围内的重要政治、经济和民生目标实施防护,战场防护的难度增大,任务异常艰巨。

三是防次核生化威胁将成为重要的防护内容。信息化条件下作战,不但运用核动力武器平台,同时作战地区也可能存在一定数量的化学原料工厂及核设施,这些核动力武器平台及核化设施如果遭到敌方打击,将可能产生核化污染。因此,未来作战中面临核化污染的威胁不能排除,必须对次核生化防护予以重视。

(五) 对指挥控制的影响

一是指指挥控制的稳定性将受到巨大挑战。信息化条件下作战,我指挥控制系统将面临硬摧毁与软打击的双重威胁。侦察预警和指挥自动化系统将成为敌方优选打击目标。战时敌方可能使用远程精确打击为主,特种袭击相配合等多种综合手段,对己方战役战术指挥机构实施打击和破坏。一些发达国家还专门研制了钻地弹药,可以摧毁地下坚固掩体。据报道,2007年3月美军试验成功一种代号为MOP的巨型钻地弹,其对地下加固掩体的摧毁能力,是美军现役的BLU-109反掩体炸弹的10倍。同时,敌军还将对己方指挥控制系统实施多方式、大功率、全频段的电子压制,指挥中断的现象很可能时常出现,己方的作战信息还会被敌方侦收、破译和干扰,指挥控制系统将会遭到敌实施的网路攻击。这些情况将使指挥控制活动的稳定性、可靠性和安全性降低,甚至可能出现指挥严重失误的情况。

二是指指挥控制的时效性要求大幅度提高。信息化条件下作战,交战双方将在陆、海、空、天、电多维战场领域展开激烈对抗,战场情况变化迅速,作战节奏加快,战机稍纵即逝。如要抗御敌军的航空兵和导弹突击,从发现目标、作出决策到实施拦截,需要在很短时间内完成,稍有延迟,就可能陷入被动,甚至导致作战失利。这种打击行动快、作战节奏快、情况变化快的特点,对指挥控制的效率提出了很高的要求,对我们各级指挥员和指挥机关将是一个严峻挑战。

三是指指挥控制的内容更加复杂。未来作战,将是具有较高信息化程度的诸军兵种联合作战,多种作战样式和作战行动在陆、海、空、天、电多

维战场上同时或先后进行,指挥控制的领域扩展,指挥控制的对象和内容也大为增多。特别是组织诸军兵种部队中远程联合火力打击行动的协同,组织软打击和与硬摧毁的协同,组织火力突击行动与特种作战行动的协同,组织军事打击与舆论战、法律战、心理战的协同,组织对电磁频谱的综合管控等许多内容,我军没有实战经验,而且贴近实战的联合作战演习训练也组织得很少。因此,对于指挥控制内容的复杂性及其可能带来的一系列问题,必须引起我们的高度重视。

三、提高适应信息化条件下战场环境作战能力需要关注的问题

为准确认识战场环境对信息化战争的影响,有效应对未来作战战场环境提出的严峻挑战,需要着重关注以下几个问题:

(一) 确立新的战场环境观念

一是确立大战场的观念。传统的战场环境,在范围上主要指的是作战地区的相关环境。而信息化条件下,战场的空间范围急剧扩展,作战地区是局部的,但与之相关的环境因素却往往可能是全球性的。作战力量可以部署在远离战区的地方,作战行动可以从数千甚至数万公里以远的地方发起。美军在伊拉克上空飞行的无人侦察机由在美国本土的兰利空军基地实施指挥控制,太空侦察探测和通信导航等卫星平台在上百公里的高空环绕地球飞行,国际互联网和广播电视等现代传媒手段的影响几乎可以遍布全世界。可见,信息化条件下,战场环境的范围已经远远超出了作战地区的范畴。美军认为,作战环境要素是“与特定的联合作战行动相联系的,而与地理界线无关”。我们一定要确立大战场的观念,以更宽大、更宏观、更多元的视野认识和把握战场环境对作战行动的影响。对于战略战役层次的指挥员和指挥机关而言,这一点显得尤为重要。

二是确立复杂战场的观念。传统的战场环境,主要指的是作战地区的地形地物和气象水文,以及相对简单的社会条件和军事条件。而信息化条件下,社会环境和军事环境变得更为复杂,自然环境、社会环境和军事环境形成一个更为紧密的有机整体,三者相互联系、相互作用,构成了复杂的战场环境系统。因此,我们的思维和观念必须适应复杂的战场环境,自觉改变习惯于把战场环境主要视为地形和气象水文条件的简单认识,更准确地把握社会环境、军事环境与作战行动相互作用的复杂性和规律性,不断提高适应和利用复杂战场环境的能力。

三是确立综合战场的观念。信息化条件下,战场环境对作战行动的影响是高度综合的。自然环境、社会环境和军事环境诸要素的多重影响共同作用于作战行动,各作战领域在电磁空间和网络空间的作用下相互交织。特别是作战行动与战场环境相互作用,互为条件,这一点尤其值得引起我们注意。因为军事环境中的许多要素本身就是由交战双方的作战行动所形成的。如战场的高度透明,主要是由作战双方或一方的空天侦察探测系统导致的;复杂电磁环境主要是由作战双方在电磁领域的激烈对抗造成的。因此,应确立综合战场的观念,善于从全面的、综合的、敌我双方相互作用的角度认识和把握战场环境对作战行动的影响。既要高度关注复杂电磁环境,也不能忽略其他战场环境要素的影响,复杂电磁环境的直接影响主要是战术和技术层面的问题,作为战略战役层而言,更需要关注的是社会环境和军事环境的综合影响。

(二) 研制和发展适应信息化条件下战场环境的武器装备

尽快采取各种措施和手段,提高武器装备对信息化条件下战场环境的适应能力。一是要加快发展信息进攻武器。尤其是要加大对敌卫星系统、数据链、预警机、远程预警雷达、通信中枢、网络节点等关键目标实施“软打击”所需装备的研制力度,为夺取联合作战的信息优势奠定物质基础。二是要大力提高用频装备的抗干扰能力。应当把抗电子干扰能力作为新型主战平台和武器弹药研发的核心指标;加快对现有预警探测、指挥控制、敌我识别、导航定位、电子对抗等装备和系统的技术升级;强化对用频设备、武器系统研发与生产的顶层设计和集中管控,改变各军种、各部门自我研发的体制,从源头上消除产生电磁设备、武器系统用频重叠和自扰互扰的因素。三是要加快发展一体化的指挥信息系统。在加快各军兵种内部指挥信息系统和数据链建设的同时,进一步完善三军联合作战指挥信息系统,实现军种间探测系统、指挥控制系统与打击系统的互通互联,提高指挥效率,满足未来作战实施快速指挥控制的需要。

(三) 加强复杂战场环境下的军事训练

第一,要切实解决复杂电磁环境的构建问题。构建贴近实战的复杂电磁环境,是提高军事训练效果的有效途径,但要想模拟比较逼真的复杂电磁环境,难度是很大的。首先,难以准确掌握作战对手尤其是强敌各种电子战设备的技术参数,即使掌握了这些技术参数,也很少有相类似的装备

对其进行替代和模拟；其次，民用电磁设备和自然电磁现象的模拟难度大；再次，由于安全和保密的要求，用频设备和中远程打击兵器的实装实弹训练受到的制约因素比较多。要从根本上解决好这个问题，应从全军的范围统筹考虑，集中集体智慧，集中财力和资源，选择基础较好、地理位置合适、地幅空间足够的综合训练基地，构建近似实战的复杂电磁环境，以提高复杂电磁环境下训练的效果。

第二，要注重抓好在复杂气象条件下的训练。气象条件是双刃剑，恶劣的气象条件对双方的作战行动都会产生重要的影响。加强复杂气象条件下的训练，对于夺取未来作战的胜利具有重要意义。美军在伊拉克战争中遇到了沙尘暴，虽然陆军的进攻行动放缓，但空中打击的强度基本上没有受到大的影响，其航母舰载机在起降能见度很低的情况下，出动量仍保持在每天 2000 架次的水平，并且没有发生严重的飞行事故。在沙尘暴过程中，伊军认为是个可以利用的机会，其“麦地那”师出动了数百辆装甲车对美机步第 3 师实施了战争中最大规模的一次反击，但被美军的空中打击彻底摧毁。美军之所以能够在恶劣的天候下仍保持较强的战斗力，这与平时的严格训练是分不开的。近年来，部队在复杂气象条件下的训练时间偏少、训练难度不够、训练强度不足，这个问题应引起高度重视。尤其是海、空军部队应加强在复杂气象条件下的训练，增加训练时间，加大训练难度和强度，以保持在一定程度的复杂气象条件下作战的连续性。

第三，要强化在严酷战场氛围中的训练。英勇顽强的战斗精神是重要的战斗力。但英勇顽强的战斗精神不可能自发地产生，必须在贴近实战的严酷战场环境中锤炼。部队在训练中对战场环境严酷性的设置和模拟不足，“和平练兵”、“练和平兵”的现象还不同程度存在。改变这种现象，一是要设置和模拟发现即被摧毁的严酷环境，使部队在战场高度透明和敌远程精确打击的严重威胁下进行训练；二是要强化对抗性训练，通过建立蓝军部队、设置复杂电磁环境、运用直瞄和间瞄火器模拟射击系统等手段，提高训练的难度、强度和逼真度；三是要重视实兵实弹实装演习，使部队在尽可能贴近实战的氛围中，提高适应严酷战场环境的心理素质和作战能力。值得引起我们注意的是，近些年对运用计算机模拟系统、兵棋系统和网络系统进行训练的呼声比较高，把这看作是军事训练向信息化条件下转型的重要方面。充分运用这些手段是必要的，但应看到这些手段永远