

Study on Military Training Based on Complicated Electromagnetism Environment

Huaping Fei, Xu Li, Wankun Li, Xinbin Zhu, Quanliang Yin

Air Defense Forces Command Academy, Zhengzhou, China

Email: fkb_mmes@163.com

Abstract: In order to organize efficiently military training based on complicated electromagnetism environment, this paper expatiated the content of complicated electromagnetism environment and its influence on the future battle. On the basis, this paper analyzed the actual military training based on complicated electromagnetism environment. Then aiming at the present status, this paper put forward the countermeasure of military training based on complicated electromagnetism environment. The study of military training based on complicated electromagnetism environment can provide theory basis and practice instruction for military training.

Keywords: complicated electromagnetism environment; military training

复杂电磁环境下军事训练研究

费华平, 李 旭, 李万坤, 朱性彬, 尹全亮

防空兵指挥学院, 郑州, 中国, 450052

Email: fkb_mmes@163.com

摘 要: 为了更好地在复杂电磁环境下开展军事训练, 本文阐述了复杂电磁环境的内涵以及对未来作战的影响。在此基础之上, 分析了当前复杂电磁环境下军事训练现状, 并针对现状提出了开展复杂电磁环境下军事训练的对策。通过对复杂电磁环境下军事训练的研究, 可为部队进行军事训练提供理论依据和实践指导。

关键词: 复杂电磁环境; 军事训练

随着新军事变革的不断推进, 战争形态由机械化向信息化演变的速度越来越快。复杂电磁环境, 正是战争形态演变的产物, 并将是信息化条件下作战的主要作战背景。因此, 研究复杂电磁环境下的作战训练具有十分重要的现实意义。

1. 复杂电磁环境及对未来作战的影响

目前, 对复杂电磁环境的界定还没有形成统一的说法, 通过对美军及其他几种说法的分析, 本文认为, 所谓的电磁环境就是电子设备或系统工作时形成的电磁场环境。它不仅是电子对抗的信号, 也是通信、雷达、计算机、光电子信号环境; 不仅是电子发射体、电子接收体等电子设备工作的环境, 也是电子设备工作效果与其它因素相结合的特殊产物。不仅包括作战双方有意产生的电磁辐射、反射和散射而构成的作战环境, 还包括双方在使用武器装备时无意产生的电磁

辐射所构成的环境以及自然界地磁辐射和民用电子设备所产生的电磁辐射所构成的环境^[1]。复杂电磁环境指作战一方除了要面对的使用高技术装备无意产生的电磁辐射构成的作战环境外, 还需面对对手在综合使用多种技术手段, 在同一时间对我方进行无源复合电磁干扰、有源复合电磁干扰和无源有源综合电磁干扰的条件下形成的宽频域、大强度、高密度且瞬息万变的射频光波复合性的电磁环境。

复杂电磁环境是信息化作战面临的主要的战场环境, 已经成为影响作战效能发挥的主要因素之一, 也是当前影响当前部队战斗力提高的主要矛盾之一。其对我军未来信息化作战的影响突出表现在以下几个方面: 一是使侦察预警能力降低, 敌方会依据其强大的电磁优势对我侦察预警装备进行干扰压制, 使预警系统故障率增高, 精度降低, 寿命减短, 战场生存困难; 二是使指挥自动化系统效能降低, 使战场指挥混乱,

作战单位之间协同的稳定性、有效性减弱,不能够达成统一行动,影响整体战斗力的发挥;三是使抗击力量效能降低,敌将利用其电子战手段干扰破坏武器的制导系统和电子战装备,削弱武器系统的效能,导致制导信息、火控信息流不畅,导弹和火炮不能正常发射,命中精度降低,对我打击力量的效能产生极大的影响。四是作战保障能力降低,在敌方强大的电磁压制下,我方的各种作战保障将受到极大影响,使作战、后勤、装备保障将遭遇巨大挑战。

2. 复杂电磁环境下军事训练现状分析

当前,复杂电磁环境下的军事训练研究处于起步阶段,理论研究稍多,而应用于部队实际较少。因此,存在的问题较为突出,主要表现在三个方面:一是官兵对复杂电磁环境的认识不够。首先是对制电磁权重要性的认识不足。制电磁权是赢得复杂电磁环境下作战主动权的根本。传统的理念认为,制电磁权,只是作战保障,很多人认为这是电子战部队应该解决的问题,这种定位和认识,与电子战在未来战场上的地位与作用不相匹配,致使作战观念、训练思想等滞后。其次,是各级指挥员电子战知识匮乏。官兵缺少电子战对作战影响的概念,不知道电磁环境是什么、产生的后果会怎样,甚至不认可电子战作用,认识不到夺取制电磁权是信息化作战制胜的关键因素,认识不到复杂电磁环境不仅是信息化战争的主要环境,也是战斗力的重要组成部分,将贯穿整个战争的始终。二是部队对复杂电磁环境的适应能力弱。长期以来,在复杂电磁环境下的作战训练几乎没有进行过,指战员普遍存在着对干扰现象不会辨、对干扰样式不会判、对干扰强度不会分等现象,极大地制约着复杂电磁环境下作战能力的生成。三是武器装备的信息化程度不高,电子战能力有限,难以适应复杂电磁环境下的作战训练。

3. 复杂电磁环境下军事训练的对策

3.1 更新训练观念,深化对复杂电磁环境的认识

观念是引领一切变革的基础,因此提高人员认识,转变作战观念,是提高复杂电磁环境下作战能力先决条件。通过对近几场局部战争可以看出,制电磁权是夺取制信息权的关键。我们认为,在训练观念上要实现以下转变:一是要由电磁对抗是“作战保障手段”的观念转变为是“作战重要手段”的观念,把复杂电磁环境下的训练从“练保障”提升到“练作战”的高

度;二是要由“电磁对抗只是单纯软杀伤”的观念转变为“软杀伤、硬杀伤并重”的观念;三是要由“电磁对抗仅以防为主”的观念转变为“攻防并重”的观念;四是要由“单一手段对抗”的观念转变为“多种手段协同对抗、整体作战”的观念。从而确立争夺“制电磁权”活动在作战训练中的地位,提高部队指战员对复杂电磁环境的认识,转变训练观念,增强官兵电磁对抗训练的自觉性和紧迫感。

3.2 创新训练理论,加强对复杂电磁环境下军事训练的指导

复杂电磁环境下的训练,必须要以新时期军事战略方针为指导,以作战任务为牵引,围绕未来作战可能面临的复杂电磁环境,创新军事训练理论。根据各兵种军事训练特点和未来作战需求,大力开展复杂电磁环境的理论研究^[2]。把握复杂电磁环境的特点和规律,分析复杂电磁环境下影响作战能力的深层次矛盾,掌握其制约因素,提高打赢复杂电磁环境下的打赢能力,创新战法和训法理论,寻求科学的组训方法,形成完善的战法和训法理论体系。

3.3 探索训练方法,提高复杂电磁环境下军事训练效益

复杂电磁环境下的军事训练方法,要根据战斗力生成规律、复杂电磁环境的特点等不断探索总结。在训练思路,必须把握整体谋划,科学区分,层级施训的原则,紧紧围绕未来战场可能面临的复杂电磁环境,将军事常规训练课目放在电磁环境下实施^[3]。在训练方法上,应创立“重点内容专项练、弱点内容强化练、难点内容研究练、综合内容集成练”的训练方法。按照先易后难,循序渐进的思路,由单件武器系统的单功能到单武器系统、由单武器系统到作战武器全系统,进而逐步建立起“在扰中练,在练中扰”的新型训练机制,不断提高部队在“在扰中战”的能力。要同时进行专项训练、强化训练和研究性训练。专项训练和强化训练应突出操作人员识别干扰样式、强度和抗干扰对策等的训练,提高干扰条件下侦察预警能力,研究性训练要从理论上加强电磁频谱和战场电磁环境的学习与研究,加强军用电子设备、指挥信息系统、信息化武器等的学习与研究,总结其特点和规律,寻求对策与战法。

3.4 拓展训练内容,完善军事训练内容体系

复杂电磁环境下军事训练的应按基础知识训练、

分项专业训练、综合集成训练有目的、有步骤地进行。

一是基础知识训练应以理论学习为主导。复杂电磁环境下训练是一种科技含量较高的训练形式，掌握必要的电子战知识和作战理论是有效组织与实施复杂电磁环境下作战的基础，更是开展复杂电磁环境下训练的前提。它应贯穿于训练的各个方面和全过程。基础知识训练主要包括高科技知识的学习、电子战理论的学习和外（台）军电子战装备技术及理论的学习等。

二是分项专业训练应以提高单项作战能力为目的。分项专业训练是指就某一项能力在复杂的电磁环境下进行的对抗训练。通常来讲，主要应包括：复杂电磁环境下侦察预警能力训练、指挥控制能力训练、火力拦截能力训练、电子对抗能力训练、综合保障能力训练和作战单元协同训练等。通过训练，寻求复杂电磁环境下武器系统有效的抗干扰手段、方法，探索作战单元的战术使用，提高部队应对复杂电磁环境的技能。

三是综合集成训练应以提高整体作战能力为根本。分项训练解决了部队作战单项能力的提高问题，而信息化作战是系统与系统的较量、体系与体系的对抗，单项训练的成果必须综合集成，才能发挥整体优势；同时，要将执行作战任务的不同作战单元、不同作战力量，实现无缝结合，也必须进行综合集成训练。通过综合集成训练，寻求作战单元、作战力量间的协同方式、抗干扰的方法和手段等，全面提高部队的整体抗干扰能力，最大限度地提高部队作战整体效能。

3.5 建立保障与考评机制，夯实复杂电磁环境下训练的基础

一是完善与创建复杂电磁环境下训练保障机制。目前我军在复杂电磁环境下训练保障机制尚未完全成熟，突出表现为缺乏电子对抗设备，难以设置逼真的复杂电磁环境，训练的针对性和对抗性不强。设置逼真的电磁环境，是开展训练的重要前提条件，只有把敌我双方的电磁对抗逼真的展现出来，把未来作战面临的环境逼真地模拟出来，才能为军事训练提供近似实战的环境，才能保证“仗在复杂电磁环境下打，兵就在复杂电磁环境下练”观念的落实。要完善训练基地电子对抗设施，建立电子对抗部队，从干扰强度、干扰样式、干扰频率等方面，设置实战化的电磁环境，全面锻炼部队的作战能力。

二是完善与创新复杂电磁环境下训练考评机制。

复杂电磁环境的考评同样是对训练单位和各级指战员的训练过程与训练效果进行分析判断，取得训练质量评价结果的过程。完善与创新复杂电磁环境下训练考评机制，首先要建立评估工作规范。评估工作规范应由专业人员制定，内容包括评估机制、评估内容、评估指标体系和评估标准等。其次要建立专业评估队伍。复杂电磁环境的训练，其评估理论、方法和手段具有复杂性和高技术性，专业评估人员必须加强评估理论学习和培训。再次要完善专业评估手段。完善评估手段包括研发、配备评估器材，优化评估方法和研发评估软件等，以达成评估的科学性和客观性。

3.6 改进人才培养模式，提高人员打赢信息化战争的素质

人才是决定战争胜负的最关键因素。因此，为了使指挥和专业技术人才适应复杂电磁环境的作战需求，提高部队的打赢能力，必须改进人才培养模式，提高所属人员军政素质。要立足当前电磁对抗的实际情况，适当超前地在有关院校、部队训练机构专门增设电磁对抗教学机构和电磁对抗专业，扩大人才培养范围，通过院校深造、自学、集训、函授等训练方法提高人才培养质量。

3.7 积极革新技术，积极寻求复杂电磁环境的对抗手段

第一，要立足当前实际情况，利用技术革新，充分挖掘现有装备的潜力，在充分减小设备互扰的基础上，对现有雷达、通信、指挥自动化设备进行合理组网，从而提高整个武器系统对复杂电磁环境的适应能力，提升电磁对抗水平。第二，要加大对复杂电磁环境的科研投入，通过不断的技术创新，一方面进一步提升部队已有装备的性能，使其能够适应信息化作战所面临的复杂电磁环境；另一方面要积极开发新的武器装备和电磁对抗装备，从而更好地从技术角度解决这一问题。新武器装备不仅要有较强的抗电磁干扰能力，同时还必须具有较小的电磁互扰性，只有两者同时具备才能真正适应复杂电磁环境，取得信息优势。

3.8 着眼作战能力快速形成，加强针对性实战化训练

复杂电磁环境下的针对性实战化训练，是加速形成作战能力的重要途径。要按实战背景下的电磁环境的具体要求设置演练情况，充分体现强敌全方位的侦

察监视、不间断的强电子干扰、全纵深的精确打击和核生化武器的威胁,体现我方空情信息来源不畅、射击指挥系统随时可能中断等实战中可能遇到的情况。要突出检验性、对抗性,既进行兵力、火力对抗,更重视电磁信息对抗;既进行一般技术兵器对抗,更重视同高精尖兵器对抗;既进行单一兵种对抗,更重视联合作战对抗。要围绕台军空袭作战特点设置多种情况,进行侦察与反侦察、干扰与反干扰、摧毁与反摧毁等对抗训练,积极构造多方式、多批次、多目标射击条件,在近似实战的环境下练谋略、练指挥、练技能、练协同,提高部队灵活快速的反应能力和精准高效的对空掩护能力。

Reference (参考文献)

- [1] ZHANG Shude. Strengthen Training of Air Defense Forces based on Complicated Electromagnetism Environment[J]. Zhengzhou: Journal of Air Defense Command College, 2006(6). 张树德. 加强复杂电磁环境下的防空兵训练 [J] . 郑州: 防空兵指挥学院学报, 2006 (6) .
- [2] XIN Fudong. Countermeasure of Complicated Electromagnetism Environment[J]. Hefei: Information Confrontation academic, 2007(3). 辛福东. 复杂电磁环境的应对之策 [J] . 合肥: 信息对抗学术,2007(3).
- [3] XU Hezhen. New Military Change and Training innovation[M]. Beijing: Military Science Press, 2003(11). 许和震. 新军事变革与训练创新[M]. 北京: 军事科学出版社,2003(11).