

发挥电子战攻方优势,争取太空战略主动权

黄学军,单树峰

国防科技大学电子对抗学院,合肥 230037

摘要 在日益激烈的太空战略制衡中,电子战将成为未来争夺太空战略主动权的重要作战形式。针对太空军事博弈中运用电子战创造攻方优势、争取战略主动权的问题,分析了达成电子战攻方优势的有效途径,提出了重点发展多种太空领域电子战技术的制衡手段,为中国找准太空力量发展需求提供思路。

关键词 电子战;攻方优势;太空制衡

航天领域的巨大发展与航天技术的广泛应用,使太空正逐步成为现代战争新的制高点。电子战在太空领域的发展为大国间的太空制衡战略带来新的挑战 and 启示。《战争论》中关于“防御者可以坐得其利”的观点已被颠覆,攻击方相对于防御方具有非对称的优势,这一特点对研究未来太空战略制衡力量的发展具有启示意义。

1 夺取电子战攻方优势的重要意义

攻方先发制人是进攻这种作战形式与生俱来的特征,但攻方主动并不一定导致攻方具有优势,时代发展和技术进步导致攻守双方优势地位交替演变。例如机关枪的发明并投入实战运用之后,通过大量消耗进攻一方的有生力量达成己方作战目的,使防御一方具有相对优势。以坦克、装甲车和飞机构成的机械化立体攻击集群出现后,防御方的这一优势即不复存在^[1]。

自1980年美国空军中将格雷厄姆提出制天权理论以来,关于太空作战的军事理论不断创新,为大国间太空战略选择提供了理论支撑^[2]。2015年,俄罗斯整合空军与航天作战力量建立了空天军,担负着国家空天领域的值班任务;2013年,日本通过《宇宙基本法》,组建网络空间防卫队,企图抢占网络和太空主动权;2018年6月18日,美国总统下令国防部启动组建太空军。各国都在抢抓国际上“禁核不禁天”的机遇,加紧步伐争取在太空的战略制衡中赢得主动。

随着电子战向新型作战空间渗透,不断创新的电子战形式和不断拓展的太空作战领域,促使太空电子战优势由传统战争的防御方转向攻击方。近几场局部战争的实践表明:战争往往首先从太空发起,在太空传感器截获详实的情报信息后,开始展开打击行动。因此,传统军事强国在长期太空军事力量制衡中面临太空传感器被首要打击的现实情况时同样心存畏惧。美国军队在《反制空与导弹威胁》中明确指出:进攻性防

收稿日期:2018-10-29;修回日期:2018-11-20

作者简介:黄学军,教授,研究方向为电子战指挥等,电子信箱:hxy6410@sina.com

引用格式:黄学军,单树峰.发挥电子战攻方优势,争取太空战略主动权[J].科技导报,2019,37(4):12-15;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2019.04.002

御作战行动是防空反导的首选方式。在新时期军事强国之间太空战略制衡中,面对强大的空天军事威胁,果断以电子战达成有效进攻反制以抢得先机是取得作战主动的有效手段。

2 达成电子战攻方优势的有效途径

在太空力量发展的战略制衡中,攻方的主动与防御方的被动对比使战争的优势向攻方倾斜。对比电子战在太空领域攻守双方目前的发展现状及可能趋势,在夺取太空领域主动权的斗争中,运用电子攻击达成攻方优势有以下4个现实可行的途径。

2.1 提高电子战攻击时效

传统作战中,常规力量为达成作战行动的突然性,往往会出敌不意、速战速决,在最短的时间内给予致命性打击。与常规火力作战相比,以电磁能为攻击手段的电子战在截获目标、把握战机、实施打击各方面都具有更高的作战时效性,一次有效地打击实施可能只需几毫微秒。在应对空天飞机等高超声速目标时,电子战的高时效性特点将有助于应对此类太空“时间敏感”目标,在快速反应、捕获瞄准、打击加固目标的能力上具有明显优势。在全新作战领域和维度的信息化时代,战机把握的时效性和目标打击的突然性必将在太空领域电子战中起到越来越关键的作用。

2.2 丰富电子战攻击手段

当前,太空系统面临多种电子进攻威胁,攻击手段主要有3类:一是链路干扰技术,即对太空信息系统的星地和星间链路进行电子干扰,主要包括:对上下行数据进行干扰、对测控链路干扰;二是载荷干扰技术,即对太空飞行器平台所携带的载荷进行干扰,主要有大功率噪声干扰、虚假信号干扰、反弹式干扰、烟雾/红外有源干扰以及激光照射干扰;三是平台攻击技术,主要包括:定向能武器技术、动能武器技术和卫星捕获技术,综合利用激光束、粒子束、微波束、等离子体产生的高温、电离以及高速飞行器产生的撞击和卫星自主机动抓捕等综合效应,用以摧毁太空电子设备^[3]。此外,还有专门针对太空侦控网络体系的攻击手段。美国智库国际战略研究中心(CSIS)发表的关于太空问题的研究报告《第二个太空时代的冲突升级与威慑》中论述了使太空威胁复杂化的若干因素,包括:太空速度与距离

使得威胁感知与损害评估难以及时准确,攻击难以查证和溯源,攻击卫星一般不会直接危及人的生命,太空无国家主权属性等。

2.3 加强电子战封控威慑

未来,太空威慑将与网络威慑、核威慑等共同构成未来作战中的战略威慑体系,太空制衡中所取得的优势将配合政治、外交斗争,达成威慑主要作战对手、慑止强敌干预的目的。电子战在太空领域的发展正推动传统威慑理论发生变化,通过调整太空机动和布势、组织太空信息对抗和地基反卫演习,显示己方的太空攻击能力和作战决心,向对方传递明确的威慑信息^[4]。有了强大电子进攻能力保证,通过在局部区域夺取制天权,达成有利的战备攻方优势,给对方以强烈震慑,使其产生不安和疑惧,迫使对方不敢贸然行动。时至今日,美国太空作战“施里弗”演习已举行12次,有效传达了其太空作战的理论体系、力量体系和全域打击的实力^[5]。

2.4 破击电子战目标体系

由于太空主权的开放性和卫星轨道全球覆盖的特性,太空目标面临严峻的生存威胁,攻方手段的不断发展和战机的突然性更加剧了这种威胁。为有效应对这种威胁,除了加强平台防护和开发抗干扰链路,更应注意提前预警和有效防御。但是快捷主动的防御机制必须建立在两个前提之上:一是必须准确预测攻击的特性,才能瞬间识别并准确预警;二是能够对可能的威胁做出有效地自主防御调适,同时保证即使预警错误,也不会造成更大的不良影响。从目前美国、俄罗斯等太空技术强国的发展现状来看,两个前提都难以达成,后者则具有更大的技术难度。一旦攻方目的达到,打击效果对太空目标来说将是致命性的,即使可能修复,也需要冗长的周期并付出高昂的代价。

3 谋求电子战攻方优势的发展启示

目前,在太空军事斗争准备中,中国虽然落后于美国、俄罗斯航天强国,但只要能够理性地分析胜战机理,辩证地把握攻方优势,就可能形成后发优势。在战略上争取主动,致人而不致于人;在战术上知己知彼,以己之长克彼之短。充分发挥攻方优势的非对称战略制衡强敌,重点发展电子战领域尖端创新技术,谋求在

新的作战手段取得超越,争取在太空制衡中获得主动权,以确保国家太空利益安全。

3.1 发展地基反卫星电子战装备技术

当前,美国、俄罗斯地基反卫星电子战武器技术相对成熟,主要武器装备包括:用于干扰卫星通信的卫星通信对抗系统、用于干扰星载雷达的雷达对抗系统和定向能反卫星武器。预计到2020年,美军的卫星通信对抗系统将全面形成作战能力;地基激光器能够穿过大气层向低轨道卫星投射激光束,实现天基中继镜的设想,从而具备威胁中高轨卫星的能力;随着地基对星雷达干扰装备的完善和太空目标监视技术的发展,对雷达以及光学成像的侦察卫星的太空作战能力也将得到进一步增强。在未来一段时期内,依托地基武器装备依然是电子战实施反卫星作战的重要手段,这一领域的作战能力是中国亟需加强的关键方向。

3.2 发展小型卫星平台抵近攻击技术

与传统大型卫星相比,小型卫星具有研发成本低、应急能力强、功能模块化、组网迅速等诸多优点,拥有更高的战术技术性能^[6]。技术成熟后甚至可以用战斗机进行空中发射,极大增加了发射的机动性和灵活性。小型卫星、微型卫星甚至是毫微型卫星技术特别适合电子战的抵近攻击,发射小型电子战卫星群对目标航天器进行伴飞,通过搭载高能激光和高功率微波等定向能设备或电磁轨道炮、大功率干扰机等杀伤载荷,完成摧毁或致盲的攻击任务。

3.3 发展网电一体综合攻击技术

“网电一体”是综合运用电子战和网络战手段,对敌卫星及其网络化信息系统进行一体化攻击,将是太空领域未来信息作战的必然趋势。它可对太空信息链路实施欺骗干扰的同时,在干扰信号中加载信息武器,使其同时具有网络攻击能力。这种攻击手段基于电子干扰与网络攻击的一体化设计,能极大提高太空信息作战的效能,随着电子战技术研究的不断深入,“概念化”的电子战攻击手段将会高速发展并将更广泛地应用于实战中。

3.4 发展即时反应天地往返技术

目前,天地往返技术仍是中国航天领域重点发展方向。如果拥有快速响应、长期在轨、大范围机动、按需往返等特性的可靠太空平台应用于电子战,太空电子战平台将与地基电子战平台高效融合,在武器的能量补给、软硬件更新维护、大范围机动捕获目标、全时

控守打击方面将显著提升战斗力水平,具备遂行全域打击、在轨修复、应急支援等多样化作战任务的能力,极大地提高了电子战的效能。以高效地反应能力掀起太空电子战武器装备投送革命^[6],抵消强敌“全球到达、全球打击”的能力,达成对敌非对称性的战略制衡。

4 结论

习近平总书记强调,要深化战法训法研究探索,提升航天发射和作战能力,融入全军联合作战体系,为建设世界一流军队、建设航天强国提供坚实支撑^[7]。冷静客观地认清中国与太空强国间的发展差距,既不盲目自大,也不错失发展机遇。中国应充分发挥电子战在太空领域的攻方优势,深入研究未来战争在新的领域和维度的制胜法则;重点发展太空电子战领域的尖端核心技术,实现跨越发展;形成非对称战略制衡优势,使电子战在新的战场赢得发展先机,成为联合作战体系中克敌制胜的“杀手锏”和维护国家太空战略制衡主动权的重要依托力量。

参考文献(References)

- [1] 吴敏文. 网络对抗攻方优势的机理分析[J]. 军事学术, 2015, 23(9): 38-41.
Wu Minwen. Mechanism analysis of the advantages of network counter attacks[J]. Military Science, 2015, 23(9): 38-41.
- [2] 朱听昌, 刘菁. 争夺制天权: 美国“高边疆”战略的发展历程及其影响[J]. 军事历史研究, 2004, 45(3): 117-118.
Zhu Tingchang, Liu Jing. Competing for the system of heaven: The development process and influence of the US "high frontier" strategy[J]. Military History Research, 2004, 45(3): 117-118.
- [3] 苏宪程, 于小红, 孙福安. 空间电子对抗及其主要途径[J]. 舰船电子对抗, 2008, 31(3): 13-16.
Su Xiancheng, Yu Xiaohong, Sun Fuan. Space electronic countermeasures and its main ways[J]. Ship Electronic Warfare, 2008, 31(3): 13-16.
- [4] 何奇松. 脆弱的高边疆: 后冷战时代美国太空威慑的战略困境[J]. 中国社会科学, 2012(4): 183-204.
He Qisong. Vulnerable high frontier: The strategic dilemma of american space threat in the post cold war era[J]. China Social Sciences, 2012(4): 183-204.
- [5] 张仕波. 战争新高地[M]. 北京: 国防大学出版社, 2016: 24-25.
Zhang Shibo. New heights of war[M]. Beijing: National Defense

University Press, 2016: 24–25.

- [6] 贾俊明, 邹俊峰, 梁韬. 美俄太空军事化发展异同及启示[J]. 军事学术, 2015, 23(12): 21–23.

Jia Junming, Zou Junfeng, Liang Tao. Similarities and differences between the development of US and Russian space militarization and its enlightenment[J]. Military Science, 2015, 23(12):

21–23.

- [7] 王士彬, 邹维荣, 郭丰宽. 习近平春节前夕视察看望驻四川部队某基地官兵[N]. 解放军报, 2018–2–12(1).

Wang Shibin, Zou Weirong, Guo Fengkuan. Xi Jinping visited the base of the Sichuan Forces on the eve of the Spring Festival [N]. The People's Liberation Army Daily, 2018–2–12(1).

The EW attacking advantages and the space strategic initiative

HUANG Xuejun, SHAN Shufeng

College of Electronic Engineering, National University of Defense Technology, Hefei 230037, China

Abstract With the increasingly fiercer space strategic counterbalance, the electronic warfare(EW) will become an important operational style for the space control power in the future. With respect to using the electronic warfare to create the attacking advantage to win the strategic initiative, the effective way is analyzed to take the advantage as the electronic warfare attacking party. It is proposed that the attention should be paid to the characteristics of the EW attacking advantages as well as the development of multiple counterbalance methods of the EW technology in the space field, providing new insights into the development requirements of China's current space power.

Keywords electronic warfare; attacking advantages; space counterbalance ●



(责任编辑 王丽娜)