

网络战武器在无人机上的应用

Application of Network Warfare Weapons on UAV

戴定川 盛怀洁 赵域 / 解放军电子工程学院

摘 要:从网络战武器的发展现状出发,对网络战武器的类型进行了简要的概述,分析了网络战武器应用于无人机的优势,探讨了当前网络战武器应用于无人机存在的问题。

关键词: 无人机; 网络战武器

Keywords: UAV; network warfare weapon

0 引言

随着信息技术的迅猛发展及其在军事上的广泛运用,除了目前已知的计算机病毒、蠕虫、逻辑炸弹、木马等互联网上常用的网络武器外,也开始大量研制战场用网络战武器装备,许多网络战装备在近几年的局部战争和冲突中已开始使用,并取得了不俗的战绩。美军制订的网络战武器应用于无人机的计划,显示出网络战无人机极高的军事应用价值^[1]。

1 网络战武器

网络战装备包括互联网网络武器和战场网络战装备。互联网网络武器通常是以目标防御或进攻为目的的基本程序,战场网络战装备通常是网络武器与电子战武器的结合,通过电子战手段侵入敌方信息网络,对敌实施侦察和干扰,再结合网络战手段对敌实施干扰和欺骗,实现信息战效果最大化。网络战武器根据其作战目的不同主要分为以下三种类型。

1.1 网络战侦察武器

主要有链路数据捕捉系统、传输/数据协议分析系统、情报分析系统等。从近几年实战情况看,比较有代表性的

战场网络侦察设备有美军的“网络中心协同定位(NCCT)”系统、“分析、传播、直观化、深入理解和语言强化”系统以及“高级侦察员”网络侦察系统^[2]。美军的“高级侦察员”网络侦察系统能够寻找对方信息发射源和网络体系入口,具有超高精度的辐射源测向、定位和语音识别能力,可由EC-130H战术运输机、U-2高空侦察机和“全球鹰”高空无人机携带。

1.2 网络战攻击武器

主要包括计算机病毒、木马、逻辑炸弹、网络分析仪、探测软件等,战场网络战攻击装备主要包括目标链路接入系统、信息平台攻击系统和协议/链路攻击系统等。另外,石墨炸弹、电磁脉冲弹、高能/定向能武器、微米/纳米机器人等,因其可在网络战中进行实体破坏,有时也被纳入网络攻击武器^[3]。在战场网络攻击方面,最为突出的是美军的“舒特”机载网络攻击系统,该系统已多次在实战中运用^[4]。

1.3 网络战防护武器

主要包括攻击检测、网络安全监控与告警、网络防火墙、数据加密、网络安全协议、病毒免疫卡、病毒检测与消除、审计跟踪、安全密钥管理等手段,其

中加密设备和防火墙始终是网络防护的两大核心装备。比较有代表性的有空军“网络诱骗”系统、“网络狼”软件系统、“深查威胁管理系统”、“深查告警服务系统”、网络漏洞扫描仪、美陆军入侵检测系统和美空军抗太阳辐射型空间路由器^[2]。特别是美军的深查威胁系统,它可以对网络信息系统所面临的潜在威胁作出告警并推荐相应的反应手段。

2 应用于无人机的优势

网络战武器应用于无人机就是把机载网络战武器系统配置在无人机上,主要对付敌方防空系统、指挥系统和通信系统,对敌方指挥通信网络实施侦察监视、干扰和欺骗。它主要具有以下四个方面的优势。

2.1 可有效破坏敌战场指挥通信网络

现代信息化战争中的战场指挥通信网络,是有线网络与无线网络的综合集成,该网络的通畅对作战目的的达成起着至关重要的作用。网络战无人机主要针对无线网络,以敌方雷达、通信系统的天线为入口,通过专用的定向辐射天线发射电磁信号渗透到敌方的指挥通信网络中,控制其网络并操纵其电子信息系统的运转,同时与其他作战方式

相结合,达到改变作战进程甚至最终击败敌方的目的。

2.2 具有较高的效费比

现代信息化战争中导弹等精确制导武器的使用越发常见,它在完成攻击之前需要对目标进行侦察、锁定等一系列复杂过程,而且容易暴露自身位置,遭到敌方火力反制或电子战攻击。火炮、装甲车、飞机、舰艇等传统武器平台不但需要大量人员操作,还必须随时补充燃料弹药和人员的给养,后勤补给庞大复杂,补给线易受到敌方破坏和袭击。而网络战无人机打击范围广,可以重复使用,一次作战完毕后,可以继续在空中停留,及时受领新的作战任务,而且不受载弹量的限制,真正体现了较高的效费比。

2.3 瞄准精度要求不高

一般无人机在攻击目标时,需要详细的作战目标信息和精确制导武器相结合才能完成作战任务。而网络战无人机在攻击目标时,其发射的电磁信号由专用定向辐射天线发射,形成具有方向性的波束,在其传输过程中通过衍射可形成足够大的斑点,可较好地弥补无人机跟踪与瞄准低精度的不足。

2.4 威慑性作用明显

网络战无人机发射的电磁信号是看不见、摸不着的,在毫无察觉的状态下就可通过敌方雷达和通信系统的天线渗透到敌战场指挥通信网络和敌防空体系中,一旦渗透成功便可控制敌雷达与通信系统,对敌实施干扰与欺骗。网络战无人机可以在中高空对目标发动攻击,自身隐蔽性好,攻击极具突然性,而目标受到攻击后不能马上判明原因,会给敌方造成较大的心理压力。

3 需解决的问题

尽管网络战武器与无人机之间的

结合拥有许多优点,而且网络战武器经过近20年的发展,各项技术逐渐成熟,但应用于无人机仍存在许多技术问题有待进一步解决。

3.1 无人机自身指挥通信网络应不受网络战武器影响

在现代信息化战争中,无人机自身的指挥通信网络也成为了战场指挥通信网络的一个重要环节,在应用网络战武器时,确保己方的指挥通信网络不受搭载的网络战武器的影响成为一个重要的问题。这首先要要求无人机的定向辐射天线具有良好的方向性和较高的可靠性;其次针对自身指挥通信网络采用加密通信系统,加载网络攻击侦测系统和不受网络战武器攻击的工具、技术与密钥管理系统,从而提供早期预警,以便采取行动和反措施来减少或消除网络战武器对自身指挥通信网络的影响。

3.2 网络战武器重量、尺寸应与无人机运载能力相适应

当前网络战武器主要还是搭载在有人作战装备上,像地面专用的作战车辆、专用的电子侦察机、电子干扰机或者战斗机上,在无人机上的实际应用还比较少,这一方面说明网络战武器对于人的控制还比较依赖,另一方面说明网络战武器在重量、尺寸等方面与无人机的适应还存在问题。今后要研究远程控制、智能化的网络战武器系统以利于无人机运用,同时对于系统本身,应向小型化、一体化方向发展,对其所专用的定向辐射天线,应在满足作战效能的前提下控制其重量与尺寸,以满足无人机的作战使用要求。

3.3 网络战无人机作战效果难以评估

由于独特的毁伤机理,决定了网络战武器对作战目标的攻击毁伤效果不能像导弹等武器,在攻击过后可用卫

星、飞机等侦察设备通过外部观察进行评估,而网络战武器所攻击的系统是一个很复杂的信息系统,这种系统可能与民用网相连,如果用网络战武器攻击了一个与民用网相联的敌方军用信息网,很可能会破坏友好国家的民用网,这给作战使用带来了一定的难度,可能使指挥决策的风险增加。为此,今后需重点发展效果确知的网络战武器,提升整体作战效能,降低指挥决策风险。

4 结束语

网络战武器的技术已逐步走向成熟和深化,在未来的电子战、信息战中必将发挥重大作用,使用无人机作为其运载平台是极佳的选择。目前网络战无人机在国外正处于研发和推广当中,在未来的信息化战争中将能够看到更多的网络战无人机的身影,网络战武器已经成为了信息战装备的重要组成部分,加快网络战无人机的研究与开发,积极探索防御对抗措施。

AST

参考文献

- [1] 孙伟,苗濛.无人机网络战技术的最新进展[J].国际航空,2004(10).
- [2] 叶丛如,宋征,夏澎农.网络战纵横[M].海潮出版社,2006(7).
- [3] 司立福,王晓斌.网络战综述[J].航空杂志,2009(3).
- [4] 许抗,胡德峰,顾敬民.电子战先锋——美军“舒特”攻击系统[J].国防,2010(8).

作者简介:戴定川,硕士研究生,从事无人机航路规划研究。