



发展导弹与精确制导技术的探讨

王俊杰 孙基源

(陆军步兵学院 江西南昌 330000)

摘要: 发展导弹及精确制导技术是指在常规武器基础上拓展及发展的一种现代化武器, 精确制导技术现阶段已经成为信息化局部战争中较为重要的手段之一, 在战争中发挥着主要作用。精确制导技术系统具有较高的命中精度、反应较为敏捷的控制系统及识别目标并能在短时间内摧毁目标等特点。为了分析发展导弹与精确制导技术的途径及措施, 笔者针对现阶段导弹及精确制导技术的发展现状进行了分析。

关键词: 导弹; 精确制导技术; 发展

中图分类号: R256.12

文献标识码: A

文章编号: 1009-5187 (2018) 06-279-01

导弹及精确制导技术通常是指那些命中概率较高的武器, 范围较为广泛, 除了常规的导弹之外, 还包括一些制导炮弹、制导炸弹、制导子母弹、制导火箭弹等, 用于对付海上、空中及地面等多种目标。精确制导技术属于精确制导武器中最为重要的组成部分, 精确制导系统的复杂程度及高科技性直接影响武器的作战性能、成本及应用范围[1]。本文首先针对导弹及精确制导技术的发展现状进行了相应的分析, 继而提出了发展导弹及精确制导技术的相应途径。

1. 现阶段导弹及精确制导技术的发展现状

现阶段的精确制导技术主要包括几个方面, 首先是电视制导, 电视制导主要是指利用电视摄像机对目标进行捕捉、识别及定位, 并由弹上或弹外设备形成控制指令引导导弹等武器飞向目标的一种制导技术, 这种制导技术利用的是目标放射可见光, 具有较高的制导精度及角分辨率, 不受电磁的干扰。第二种是红外制导技术, 红外制导主要是利用红外探测器对跟踪目标进行步骤并根据目标自身辐射的能量实现寻的制导技术, 红外制导属于精确制导武器中一种主要的手段, 主要分为红外非成像制导及红外成像制导两方面, 从红外非成像发展至红外成像并向着智能化的方向发展。第三种为激光制导技术, 激光制导主要是指利用目标反射的激光进行探测、根据及控制导弹等武器飞向目标的制导技术。激光具有方向感强、单色性好及能量集中等物理特点, 使得激光制导具有较高的制导精度, 目标分辨率较高、体积较小、抗干扰能力较强且质量轻, 但激光制导技术极易受云、雾及烟尘等影响, 不适合全天候使用。第四种为毫米波/微波寻的制导技术, 主要是指由弹上的毫米波/微波导引头接收目标反射或辐射的毫米波/微波信息, 用于捕捉、跟踪并引导导弹等武器飞向目标, 根据波源位置的不同可以分为半主动、主动及被动寻的集中。第五种为光纤制导技术, 主要是指导弹飞向目标上空时, 导引头将目标及背景图像的信号拍下来, 经过光纤双向传输系统的下行线传至地面的图像监视器上, 射手对目标进行相应的搜寻、识别及捕捉等。



2. 发展导弹与精确制导技术的途径及未来的发展方向

2.1 毫米波精确制导技术的发展

毫米波信号波长介于红外及微波之间, 与红外相比, 毫米波对于复杂的战场环境及恶劣的天气条件具有更高的适应性, 与微波相比, 毫米波由于波长较短, 对于目标的探测精度更高, 毫米波信号工作频带较宽, 极易实现频率便捷, 频率分集、频率扩展频谱、宽带调频等措施, 能将抗有源干扰的成功概率提高[2]。由于波长较短, 采用毫

米波技术的雷达天线波束较窄, 具有较高的定向性, 能提高导引头抗无源干扰的能力及对多个目标的分辨能力; 毫米波导引头对于多种目标的分辨能力较高, 能获得较为良好的多普勒分辨率, 有利于采用速度滤波技术从海杂波中分析出运动目标。

2.2 多源异构信息的一体化智能处理技术发展

不同体制的导弹导头所获取的外部信息具有相应的形式与特性, 其中存在一维信号如雷达高分辨距离像等, 也拥有二维信号, 如合成孔径雷达图像及可见光、红外等光电图像。导引头主要通过多种不同结构及不同源的信号完成对目标的准确检测及分类识别, 在经典信号与信息处理条件下, 要完成目标的检测及识别应针对不同信号针对性的设计不同的信号处理流程及方式, 具有开发效率低、成本高的劣势[3]。

2.3 红外成像精确制导技术的发展

红外制导技术主要是指利用红外信息实现对目标的捕捉、跟踪并引导导弹命中目标的一种被动寻的制导技术, 主要分为红外非成像制导及红外成像制导两种, 红外成像制导主要是由非成像制导技术发展形成的, 与非成像制导相比, 其能让武器对目标进行全面的攻击, 选择命中点, 具有较强的抗干扰能力, 与电视制导相比, 红外成像制导能全天候工作, 作用的距离较远, 能够识别目标易损部位, 属于精确制导技术中运用作为广泛的一种[4]。红外成像精确制导技术日后发展的三个方向为红外探测器的小型化及高分辨率、高灵敏度, 红外系统 UI 武器备力学环境、系统频带及战场环境等的较高适应能力; 最后是红外制导武器的系列化、标准化及通用化发展方向。

3. 结语

精确制导技术是决定导弹突防成功性的主要因素, 也是现阶段武器装备研究的一个重点问题, 随着毫米波、红外、复合制导、合成孔径、智能化信息处理等技术的发展及应用, 能一定程度上提高导弹的抗干扰能力, 全面提升导弹在复杂电磁环境中的命中精度。在导弹及精确制导技术的发展过程中应将重点放在毫米波精确制导技术的发展、多源异构信息的一体化智能处理技术发展、红外成像精确制导技术的发展等方面的发展方面, 提高导弹及精确制导技术的发展速度, 结合武器装备体系化作战的需求, 在提高单枚导弹作战单元智能化水平的基础上发展智能导弹集群。

参考文献:

- [1]赵珠颜,周天宇,耿鸿健.发展导弹与精确制导技术的思考[J].数字通信世界,2016, 12(10):33-34.
- [2]李尚生,李炜杰,付哲泉,等.从作战使用和技术改进看精确制导技术发展[J].飞航导弹,2017, 22(3):74-77.
- [3]高晓冬,王枫,范晋祥.精确制导系统面临的挑战与对策[J].战术导弹技术,2017, 25(6):62-69.
- [4]李宝森.信息对抗环境下多传感器图像融合技术研究[J].科技展望,2017,27(21):40-41.