

文章编号: 1002-0640-(2003) 2-0060-03

某型飞机拦射攻击算法的实现

胡朝晖¹, 汪浩生¹, 王效国¹, 李东文²

(1. 空军工程大学工程学院, 陕西 西安 710038; 2. 空军驻天达空港设备有限公司军代室, 广东 深圳 518000)

摘要: 建立了拦射攻击方式的矢量图和矢量方程, 解算了某型飞机采用拦射方式发射中距雷达制导导弹攻击空中目标的工作式, 推导了超低空和超高空目标的拦射攻击算法, 并给出了拦射攻击的操纵程序及相应的平视显示器拦射攻击画面。在推导拦射工作式时还考虑了目标角坐标和距离等参数进行了数字滤波处理以满足实用性要求。

关键词: 歼击机; 拦射; 中距雷达制导导弹; 算法

中图分类号: E926.31 **文献标识码:** A

Realization of Interdiction Algorithm of Aircraft

HU Zhao-hui¹, WANG Hao-sheng¹, WANG Xiao-guo¹, LI Dong-wen²
(1. Engineering College, Air Force University of Engineering, Xi'an, 710038, China,
2. Air Force Representative at Tianda Ltd. Shenzhen 518000, China)

Abstract This paper builds up vectorgraph and vector equation of interdiction mode, calculates formulas of interdiction mode when the aircraft launch the radar guide missile, conducts interdiction formulas algorithm of low attitude and high attitude air target, and gives the operation program of interdiction and HUD menu, considers the figure filter so as to fill the practicability.

Key words aircraft, interdiction, radar guide missile, arithmetic

引言

拦射方式是攻击机发射中距雷达制导导弹攻击中远距空中目标的基本方法。采用拦射方式攻击目标时, 飞行员根据导弹的使用要求, 操纵飞机沿一定的航迹飞行完成拦射攻击的定向和定距瞄准, 当导弹满足发射条件时发射导弹攻击目标。由于机载设备的不同, 工作式的推导简化方式不同, 使拦射攻击方式实现起来有一定的差异。本文介绍的某型飞机拦射攻击算法, 可完成中距拦射导弹的瞄准发射, 并实现了对超低空和超高空目标的拦射瞄准。

1 假设条件

(1) 目标速度 $V_M = \text{Const}$, 即忽略目标机动,

机动目标在此基础上修正;

(2) 攻击机只考虑迎角 α , 忽略侧滑角 β 以及地球引力等次要因素;

(3) 只推导中距雷达制导导弹发射时的瞄准算法, 其它导弹的瞄准算法在此基础上修正;

(4) 发射中距拦射导弹时攻击机必须处于瞄准状态: 机载多卜勒雷达或光电雷达处于自动跟踪状态且能时时测出目标的角坐标和距离, 能间接算出目标线的角速度及测出载机飞行参数;

(5) 没有考虑的因素由导弹制导系统来补偿。

2 坐标系定义

2.1 惯性坐标系 $Ox_0y_0z_0$

原点在攻击机的质心上, 相对地球坐标系作平移运动。 Oy_0 轴与重力方向相反, Ox_0 、 Oz_0 轴位于垂直于 Oy_0 轴的平面上, 三轴组成右手螺旋系。

2.2 飞机坐标系 $Ox_fy_fz_f$

原点在攻击机的质心上, 相互垂直三轴与飞机的轴线相关。 Ox_f 轴沿飞机纵轴方向, 指向飞机飞行方向为正, 飞机升力轴 Oy_f 轴指向座舱盖上方为

收稿日期: 2001-11-13 修回日期: 2002-04-15

作者简介: 胡朝晖 (1968-), 男, 河北人, 硕士、讲师。主要从事火力控制原理和飞机作战效能的研究;
汪浩生 (1941-), 男, 副教授;
王效国 (1967-), 男, 山东人, 硕士研究生。

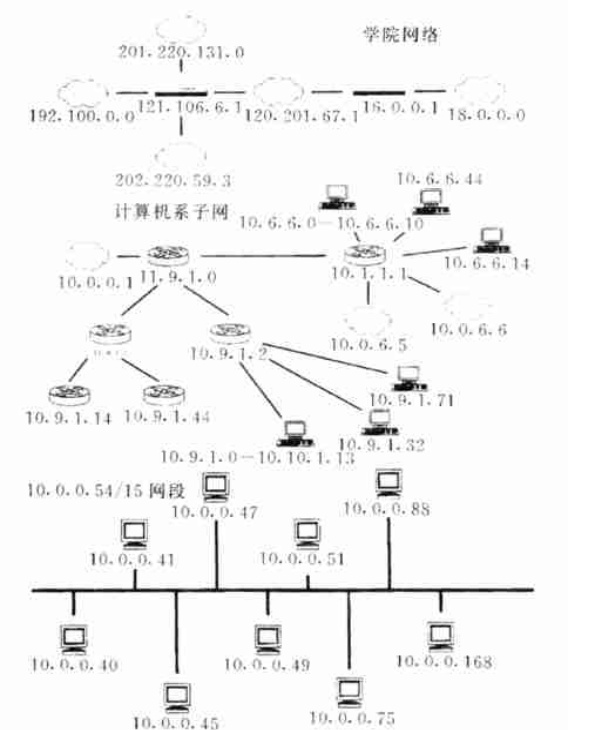


图 3 校园网络拓扑发现实例

[5] Yuri B, Minos C, Cliff M. Topology Discovery in Heterogeneous IP Networks Proceedings-IEEE Infocom 1 [C]. 2000.

(上接第 62 页)

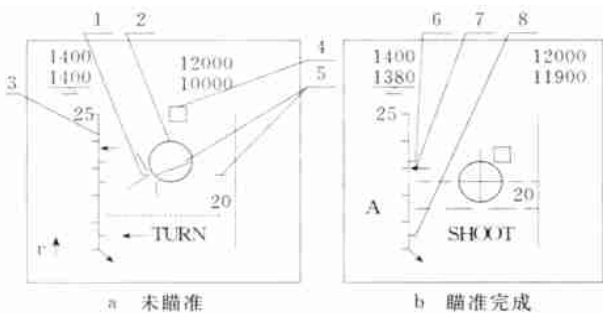


图 4 拦截导弹攻击状态平显画面

图 4 中: 1 为固定十字标记; 2 为瞄准标记 (W_b , W); 3 为距离标尺; 4 为以角坐标 (h_r , h_b) 表示的目标标志; 5 为载机横滚角; 6 为导弹最大发射距离 $D_{y_{max}}$ 标记; 7 为导弹最小发射距离 $D_{y_{min}}$ 标记; 7 为零刻度倾斜标记; A 为一次性指令攻击; SHOOT 为允许发射标志; $\Gamma \uparrow$ 为一次性指令急跃升; TURN \rightarrow 为一次性指令右转弯

6 结束语

文中对发射中距导弹的拦截方式进行的推导和实现过程,对飞行员空战及训练具有一定的指导作用,对国产战机的研制具有一定的参考价值

参考文献:

[1] 胡朝晖,汪浩生. 歼击机近距引导效能评估 [J]. 电光与控制, 2001(3).

[2] 陆彦,周志刚,夏英明. 航空火力控制技术 [M]. 北京: 国防工业出版社, 1994.

参考文献:

[1] 白英彩,田小鹏,杨锐. 计算机网络管理系统设计与应用 [M]. 北京: 清华大学出版社, 1998.

[2] Radia P,高传善. 网络互连网桥。路由器。交换机和互连协议 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2000.

[3] 张斌,李 佳,刘启文,等. 基于园区网络的多层网络拓扑发现算法研究 [J]. 华中理工大学学报, 1998, 11.

[4] 张 勇,张德远,李 钢. 网络拓扑发现的主动探测技术的研究和实现 [J]. 小型微型计算机系统, 2000, 21 (8): 792-794.

《火力与指挥控制》征订启事

《火力与指挥控制》为季刊,国际刊号: ISSN 1002-0640,国内刊号: CN 14-1138/TJ 本刊 1976 年创刊,原刊名《火控技术》。现由中华人民共和国信息产业部主管,由中国国防工业火力与指挥控制研究会和中国兵器工业集团第 207 研究所主办。

本刊所载文章覆盖了我国陆海空三军火控指控的各个技术领域,其中许多文章对我国火控指控技术的发展和学术研究有重要的指导作用,其许多技术观点在工程上付诸了实践。

多年来,本刊连续被中国科学引文数据库、中国期刊网、中国国防文献数据库、中国电子文献数据库、中国兵工文献数据库等国家级数据库收录,同时也是《中国电子科技文摘》、《中国导弹与航天文摘》、《全国报刊索引》等期刊的重要索引来源。1992 年和 2000 年两次被国家列为全国中文核心期刊。

本刊国内邮发代号: 22-134 国外代号: Q 5482 期定价: 8.00 元,年定价: 48.00 元。

欢迎各位专家读者赐稿、订阅、刊登广告。

通信地址: 山西太原 193 号信箱。 邮编: 030006 电话: (0351) 7023553-2010 2284 传真: (0351) 7022975