

高,在  $-17^\circ \sim -14^\circ$  和  $14^\circ \sim 17^\circ$  两个聚焦带中集中的破片数最多,占总破片数的 43.09%,聚焦效果最优。

#### 参考文献:

- [1] 肖川,郭梓熙. 破片聚焦型战斗部性能因素分析[A]. 无人飞行器学会战斗部与毁伤效率专业委员会第四次学术会议文集[C], 1995. 81-85.
- [2] 何广军,高福利. 多束破片聚焦式杀伤战斗部引战配合研究方法初探[J]. 现代引信,1998,(2): 6-10.
- [3] 肖川,陶孟军,刘惠玲. 聚焦破片对空中目标的毁伤[A]. 无人飞行器学会战斗部与毁伤效率专业委员会第五届学术年会文集[C],1997. 79-85.
- [4] 马天宝,孙远翔,宁建国,等. 双束聚焦式破片杀伤战斗部的数值模拟研究[J]. 弹箭与制导学报,2003,(4): 146-149.
- [5] LSTC. LS-DYNA Keyword User's Manual[M]. Livermore Software Technology Corporation. California,2001.
- [6] Hallquist J O. Theoretical manual for DYNA3D[R]. LLNL Report UCID-19401,1982.
- [7] Richard M Lloyd. Conventional Warhead System Physics and Engineering Design[M]. Progress in Astronautics and Aeronautics,1998.
- [8] Dobratz B M. LLNL Explosive Handbook[R]. LLNL Report UCRL-52997,1981.
- [9] 美国 ANSYS 公司北京办事处. ANSYS/LS-DYNA 算法基础和使用方法[M]. 北京理工大学 ANSYS/LS-DYNA 中国技术支持中心, 1999.
- [10] 张志鸿,周申生. 防空导弹引信与战斗部配合效率和战斗部设计[M]. 北京: 宇航出版社,1994. 292.

## Numerical Investigation of Different Initiation Modes for Dual-focusing Fragment Warhead

WEI Ji-feng, JIAO Qing-jie, NING Jian-guo

(State Key Laboratory of Prevention and Control of Explosion Disasters, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

**Abstract:** Detonation drive characteristics were studied for a certain dual-focusing fragment warhead in this paper. Using DYNA3D finite element codes, key technical problems such as propagation of detonation wave, case deforming driven by detonation, scattering characteristics of fragment are numerically simulated. The simulation results show that more fragments are concentrated in two focusing regions ( $-17^\circ$ ,  $-14^\circ$ ) and ( $14^\circ$ ,  $17^\circ$ ), by two initiation points. The concentrated number of fragments is 43.09% of all ones. Simulation results obtained can be used for the initiation system of focusing fragment warhead in engineering practice.

**Key words:** explosion mechanics; dual-focusing fragment warhead; fragment; scattering characteristics; numerical simulation

读者·作者·编者

### 三大全文电子期刊数据库简介

目前,国内最享有声誉和拥有最多用户群的全文数据库主要有三个,他们是中文科技期刊数据库、中国学术期刊数据库和万方数字化期刊群。

中文科技期刊数据库是由科技部西南信息中心重庆维普资讯有限公司于1989年开发的,最初只是中文科技期刊篇名数据库,直到1999年才推出了与其配套的“中文科技期刊数据库(全文版)”(VIP),收录的期刊分为:自然科学、工程技术、农业科学、医药卫生、经济管理、教育科学和图书情报七大门类,数据可回溯到1989年。据有关文献称,VIP收录期刊约8700余种,其中35%是非公开出版的期刊。其网址为:www.cqvip.com vip.hein.gov.com

中国学术期刊全文数据库(CAJ)是由清华同方光盘有限公司、中国学术期刊(光盘版)电子杂志社和清华大学光盘国家工程研究中心共同研制开发的,是我国第一个综合性中文期刊全文数据库,于1996年底推出,数据可回溯到1994年,收录的期刊分为:理工A(数理科学)、理工B(化学、化工、能源与材料)、理工B(工业技术)、电子技术与信息科学、农业、医药卫生、文史哲、政治经济与法律、教育与社会科学综合九个专辑。其收录期刊约5300余种,全部为公开出版的期刊。其网址为:www.cnki.net

万方数字化期刊群(VFD)是由北京万方数据股份有限公司与中国科学信息研究所合作于1998年开始研制运作的,收录的期刊分为:基础科学、工业技术、农业科学、医药卫生、人文社会科学五大门类。其收录期刊约2600余种,绝大部分是科技部科技论文统计源的核心期刊。其网址为:www.periodicals.net.cn www.wanfangdata.com.cn

任何一个数据库都不能达到100%的查全率,在一个数据库中找不到所需的全部信息时,可借助于另外的数据库。本刊已加入了国内这三个最负盛名的数据库,所支付的稿费包括了刊物内容上网服务的报酬,如作者不同意将论文编入这些数据库,请在来稿时声明,本刊将作适当处理。