

<<激光支持爆轰波>>

图书基本信息

书名：<<激光支持爆轰波>>

13位ISBN编号：9787118071955

10位ISBN编号：7118071951

出版时间：2011-2

出版时间：国防工业出版社

作者：陈朗 等著

页数：212

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<激光支持爆轰波>>

内容概要

本书是在作者科研工作的基础上完成的。

全书分为6章：第1章介绍激光支持爆轰波基本理论，给出激光支持爆轰波解析计算方法；第2章介绍激光支持爆轰波实验技术，给出爆轰波实验物理图像，分析轰波结构特征；第3章介绍激光支持爆轰波数值模拟计算方法，讨论激光特性参数对爆轰波的影响规律；第4章介绍激光支持爆轰波作用光船的解析计算，讨论激光参数和光船构型对推进性能的影响；第5章介绍激光支持爆轰波作用光船的流固耦合计算模型，给出单脉冲激光支持爆轰波推动光船的数值模拟计算方法；第6章介绍多脉冲激光支持爆轰波推进光船实验和数值模拟计算。

<<激光支持爆轰波>>

作者简介

陈朗，四川乐至人，1965年9月出生，北京理工大学教授，博士生导师，北京理工大学获博士学位，中国工程物理研究院流体物理所博士后。

主要从事爆轰物理、燃烧物理和；中击动力学等方面研究。

承担完成国家自然科学基金、国防973和国防预研等科研项目40多项。

撰写学术专著2部，发表学术论文70多篇，获部级科技进步二等奖1项，三等奖2项。

联系方式：chenlang@bit.edu.cn

通信地址：北京理工大学机电学院

邮政编码：100081

<<激光支持爆轰波>>

书籍目录

- 1 激光支持爆轰波基本理论
 - 1.1 激光支持爆轰波形成和传播机制
 - 1.2 激光支持爆轰波C—J理论
 - 1.2.1 冲击波基本关系式
 - 1.2.2 激光支持爆轰波的C—J爆轰理论
 - 1.2.3 激光支持爆轰波C—J参数的近似计算
 - 1.3 小结
- 参考文献
- 2 激光支持爆轰波实验研究
 - 2.1 激光支持爆轰波实验研究情况
 - 2.2 激光支持爆轰波发光图像
 - 2.2.1 激光支持爆轰波发光图像观测实验
 - 2.2.2 激光支持爆轰波的发光图像
 - 2.2.3 激光支持爆轰波参数分析
 - 2.3 激光支持爆轰波流场观测
 - 2.3.1 激光支持爆轰波纹影摄影实验装置
 - 2.3.2 激光支持爆轰波流场图像
 -
- 3 激光支持爆轰波数值模拟计算
- 4 激光支持爆轰波推进光船理论研究
- 5?激光支持爆轰波推进数值模拟
- 6 我脉冲激光支持爆轰波推进光船研究

<<激光支持爆轰波>>

章节摘录

版权页：插图：1994年，Oshim和Fujiwara建立激光聚焦氩气形成爆轰波的一维球对称模型，认为激光束聚焦于一点，氩气在激光作用下的化学反应过程简化为弹性碰撞、非弹性碰撞、韧致辐射和逆韧致辐射4个过程。

忽略了黏性、热传导、质量扩散和辐射热损失。

计算了 $1 \times 10^{14} \text{ W / m}^2$ 和 $1 \times 10^{13} \text{ W / m}^2$ 两种激光强度下激光支持爆轰波形成过程，获得了爆轰波压力和温度等参量的变化情况。

进入21世纪后，人们发展了更为复杂的计算模型，模型不仅考虑等离子体对激光的逆韧致辐射吸收、等离子体的辐射过程，还考虑了气体发生电离的化学动力学过程。

控制方程由简单的Navier-Stokes方程发展到包含电子和离子的输运方程。

2001年，Morales、Toyoda和Komurasaki对长脉冲激光聚焦氩气，形成爆轰波过程进行了数值模拟。

模型考虑了激光光束聚焦、电子逆韧致辐射吸收、辐射、热传导和对流等过程。

采用光线追踪法将激光束离散化处理。

该模型能够比较好地描述激光聚焦气体产生等离子体过程。

同年，Wang、Chen，Liu等在激光支持爆轰波计算模型中，考虑了空气中组分间的化学反应，在控制方程中引入等离子体组分输运方程。

计算了光船内的光学击穿和爆轰波演化。

2002年，Kandala和Candler发展短脉冲激光聚焦空气的能量吸收模型。

模型考虑了激光聚焦后电子雪崩电离过程，采用11种组分的有限速率化学反应动力学模型，描述空气电离过程中的化学反应。

他们认为激光聚焦区内等离子体吸收能量主要来自入射激光能量和邻近单元反射的激光能量。

在等离子体形成初期，激光能量的吸收和透过占主导地位，随着等离子体密度增大，对激光能量的反射逐渐增强。

他们通过计算不同激光能量吸收系数和反射系数下激光支持爆轰波流场，得到了激光作用结束后，等离子体温度和冲击波压力分布。

<<激光支持爆轰波>>

编辑推荐

《激光支持爆轰波》是由国防工业出版社出版的。

<<激光支持爆轰波>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>