

<<气动光学原理>>

图书基本信息

书名：<<气动光学原理>>

13位ISBN编号：9787801447081

10位ISBN编号：7801447085

出版时间：2003-10

出版时间：殷兴良 中国宇航出版社 (2003-10出版)

作者：殷兴良 编

页数：305

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>

<<气动光学原理>>

内容概要

《气动光学原理》系统地阐述了高速飞行器光学成像探测制导的基础技术，主要包括气动光学的基本理论、研究方法、验证试验及其校正方法，《气动光学原理》共分三篇，14章。

第一篇介绍了气动光学效应研究所需的数学知识和物理知识；第二篇阐述了高速流场数值计算方法、气动光学传输效应的基本理论和计算方法、气动热辐射效应的基本理论和计算机方法、光学头罩气动热效应的分析计算方法以及气动光学效应试验原理和试验方法；第三篇探讨了气动光学效应的校正方法，包括图像复原方法、光电综合校正方法、光学头罩致冷技术以及湍流控制方法等。

《气动光学原理》力求理论紧密结合工程实践，突出理论性、系统性和实用性，适合从事光学工程、空气动力学、信号检测与处理、飞行器设计、精确制导与控制等领域研究的工程技术有员阅读，也可作为高等院校师生教学学习参考用书。

<<气动光学原理>>

作者简介

殷兴良，1953年生，博士、研究员、博士生导师。

中国航天科工集团公司副总经理兼航天二院院长，总装备部精确制导专家组组长，863某主题专家组组长，北航、哈工大、华中科技大、国防科大、上海交大、南京理工大等高校兼职教授。

长期从事防空防天武器系统技术研究，在系统总体、精确制导与控制技术、系统仿真技术等领域有较深的造诣。

译著一本，主编文集十余本，公开发表文章70余篇，获国家、部委、军队级奖十余项。

获“国家有突出贡献留学归国人员”、“国家863计划先进个人”等荣誉称号。

<<气动光学原理>>

书籍目录

绪论第一篇 气动光学研究的数理基础第1章 数学基础1.1 线性代数1.2 卷积与相关1.3 傅里叶变换1.4 随机变量与随机过程1.5 偏微分方程1.6 矢量分析与场论第2章 计算流体力学概论2.1 流体力学基本概念2.2 流体运动学2.3 流体动力学基本方程2.4 湍流概述2.5 力学相似原理2.6 激波的形成与描述2.7 计算流体力学基本概念2.8 超声速流场数值计算格式2.9 三维层流流场的数值计算第3章 光的波动理论3.1 电磁场基本原理3.2 光的波动传播3.3 光波与气体介质的相互作用3.4 光学传输特性的描述方法第4章 红外成像制导原理4.1 红外成像制导技术的发展4.2 红外目标辐射及其在大气中的传输4.3 红外成像探测系统4.4 红外成像制导系统评估方法第二篇 气动光学效应的描述第5章 高速流场N.S方程的数值计算5.1 大气状态方程5.2 雷诺平均方程和雷诺应力模型5.3 雷诺平均方程的数值计算5.4 大涡模拟方法：5.5 直接数值模拟法第6章 光波在高速流场中的传输6.1 层流流场中光波的传输6.2 湍流流场中光波的传输6.3 高速流场光学传输特性6.4 光学传输效应对成像探测的影响6.5 高速流场光学传输效应数值模拟第7章 激波与光学头罩的气动热辐射效应7.1 激波辐射机理7.2 光学窗口的红外热辐射计算7.3 气动热辐射效应对光学成像探测系统信噪比的影响7.4 高温激波和窗口气动热辐射数值模拟.....第三篇 气动光学效应校正方法探讨

<<气动光学原理>>

章节摘录

版权页：插图：飞行姿态、飞行高度等，由飞行器总体技术指标确定；大气环境直接影响来流参数，它包括：大气温度、密度、压力、组分等随高度变化的特性，这些特性可以通过求解大气状态方程或直接查阅相关资料得到【1】，成像探测系统的光电参数主要包括：接收口径、视角范围、光学分辨率、工作波段、成像帧频与积分时间和光学系统焦距等，它由成像探测系统总体指标确定。

高速飞行器光学致冷头罩一般由罩体、光学窗口和窗口致冷系统等3部分组成。

光学窗口的结构及致冷方式，是影响窗口外流场特性的主要因素之一。

窗口主要有两种形式，第一类为头部多孔径光学窗【2】，如图2所示；它具有较好的视线跟踪范围，不需要外加飞行器滚动控制使其对准目标，但致命的弱点是光学衍射效应大，孔径效率低，结构工艺复杂。

第二类为侧窗致冷光学窗口【3】，如图3所示，一般是将一块平面光学窗口安装在头罩侧表面，略低于表面：它保持了头罩外形，光束不受窗口孔径衍射限制，易安装，但最大的缺点是窗口大面积暴露在灼热的边界层内，在大气层内飞行时窗口需要冷却；另外为了保证目标在窗口视角范围之内，必须外加飞行器的滚动控制以保证窗口始终对准目标。

窗口冷却主要采用两种方式：外部喷射冷却和内部蒸发冷却，即外冷、内冷两种形式。

外部喷射冷却有两种形式：一种是从窗口前（或四周）喷射出一种低温气流在窗口外形成层薄膜，将光学窗口和外面灼热的气流隔开，从而达到窗口隔热致冷目的。

它要求整个工作过程中在窗口外侧形成一个均匀稳定的气体冷膜，这种方法又称外部喷薄膜冷却方法；另一种方法是喷射出起化学反应的气体或液体，利用化学反应吸热来冷却窗口。

内部蒸发冷却方法也有两种形式：一种为框架内冷，选用导热率极高的光学材料（如：光学级金刚石）制作。

<<气动光学原理>>

编辑推荐

《气动光学原理》是由中国宇航出版社出版的。

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>