第一图书网, tushu007.com

<<风洞试验光学测量方法>>

图书基本信息

书名：<<风洞试验光学测量方法>>

13位ISBN编号：9787118055719

10位ISBN编号：7118055719

出版时间：2008-5

出版时间：国防工业出版社

作者：李桂春

页数：462

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书系统地叙述了应用于空气动力模拟试验中各种光学测量方法的基本原理、主要特点以及应用实验技术。
其中包括流场的速度、密度和温度的测量；模型表面流动现象的测量以及风洞模型空气动力特性的测量等。
同时也着眼于风洞模拟试验中各种非接触式光学测量方法的新发展。
　　本书可供从事流体力学、空气动力学、气动光学等相关学科研究的教师和科技工作者参考，也适合学习光学和空气动力学的大学高年级学生和研究生使用。

<<风洞试验光学测量方法>>

书籍目录

第1章　风洞流场密度的测量及显示　　1.1　光线偏折法流场显示　　1.2　气体辉光放电法　　1.3　电子束荧光法　　参考文献　第2章　风洞流场速度的测量　　2.1　热线风速计　　2.2　激光多普勒测速计　　2.3　粒子成像测速计　　参考文献　第3章　风洞流场温度的测量　　3.1　光学高温计　　3.2　喇曼散射光谱法　　3.3　分子瑞利散射法　　3.4　激光诱导荧光法　参考文献　第4章　风洞试验模型表面参数的测量　　4.1　模型表面压力分布测量　4.2　模型表面温度分布测量　　4.3　模型表面烧蚀轮廓测量　4.4　模型表面摩阻分布测量　参考文献第5章　风洞模型自由飞试验测量　5.1　模型运动坐标系及气动系数　5.2　模型特性参数测量　5.3　模型的自由运动及记录方法　5.4　风洞试验量方法　参考文献第6章　风洞试验高速摄影技术应用方法　6.1　风洞试验中的高速摄影　6.2　高速摄影的技术特性　6.3　高速摄影的应用方法　参考文献

章节摘录

第2章 风洞流场速度的测量理想条件下的流动才是完全稳定的，稳定的流动状态称为层流，实际条件下的流动总是有脉动的，流动的不稳定形成湍流。
湍流的强度和结构对气动阻力、气动光学、热交换以及流动的混合比等参数有很大的影响。
用皮托管测量气流速度是传统的方法，由于管内有流体，对脉动速度有很大惯性，不能迅速地跟上速度的波动。
而热线风速计方法，惯性非常小，可用于测量湍流。
这种方法的原理是，用直径为微米级的金属丝作为测量传感组件置于流场中，用惠斯通电桥电路将金属丝以小电流加热，故称“热线”，气体流过热线时热线被冷却。
通过测量热线所损失的热量，然后计算出测量点的流体速度（热量近似与速度的平方根成正比）。
由于热线的惯性非常小，能迅速跟上快速变化的速度脉动。
当热线工作在固定温度方式（恒电阻）下，最合适的频率为50kHz。
由于这种方法的传统、经典和实用，唯一例外作为接触式测量方法也在这里叙述。
当然，热线风速计也有缺点。
每次使用都需要校准一次，以便达到较好的灵敏度；热线的输出与速度值的n次方成正比（VN），n近似等于0.5，这个数值受外界因素影响而变化。
如果测量大范围的脉动速度，就必须要确定n值。
由于n值小于1，因此当速度增加时，热线的灵敏度会降低。
由于热线直径很小，强度有限，容易损坏。
在测量时很难分辨流动的方向等等。
因此采用激光多普勒测速方法（LDV）可以克服上述缺点，实现较完善的、线性的和非接触式的流动速度测量。

第一图书网, tushu007.com

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