第一图书网, tushu007.com

<<压力敏感涂料与温度敏感涂料>>

图书基本信息

书名：<<压力敏感涂料与温度敏感涂料>>

13位ISBN编号：9787118073553

10位ISBN编号：7118073555

出版时间：2011-12

出版时间：周强 国防工业出版社 (2011-12出版)

作者：周强

页数：269

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

内容概要

压力敏感涂料（PSP）和温度敏感涂料（TSP）是20世纪80年代作为空气动力学、流体力学和转捩实验而发展起来的技术。

这本《压力敏感涂料与温度敏感涂料》由T.Liu、J.P.Sullivan著，周强、陈柳生、马护生等人译。《压力敏感涂料与温度敏感涂料》的目的是对该技术进行系统介绍。

首先，PSP是一种全域光学技术，对复杂的空气动力学流场，它提供了一种非接触的、定量的表面压力可视测量方法，对流场结构也提供了大量的信息，这一切都无法从传统的压力传感器上获取。

TSP是其他全域温度测量技术，如温场闪烁法、温敏液晶法和红外测温法的一种重要的补充方法。

本书主要包括美国、日本、德国、法国、英国和加拿大在该领域所进行的研究结果。

此外，在“Luminescent Presure Sensors in Aerodynamic Experiments”一书（俄罗斯中央空气动力学研究院（TSAGI）的V.E.Mosharov，V.N.Rodchenko和S.D.Forov著）中，在PSP领域俄罗斯所进行的杰出的研究成果已有详尽论述。

作者简介

作者：（美国）刘天舒 （美国）苏里温J.P.（Sullivan J.P.） 译者：周强 陈柳生 马护生

书籍目录

第1章绪论 1.1压力敏感涂料 1.2温度敏感涂料 1.3发展历程 第2章光物理基础 2.1发光过程动力学 2.2常规PSP的光物理模型 2.3多孔PSP的光物理模型 2.3.1碰撞控制模型 2.3.2吸附控制模型 2.4热猝灭 第3章涂料的物理性能 3.1标定 3.2典型的PSP 3.3典型的TSP 3.4低温涂料 3.5多发光体组分涂料 3.6理想的PSP 3.7涂料的性能指标 第4章辐射能量转移和基于光强的测量方法 4.1辐射度的标记法 4.2激发光 4.3光发射和检测器响应 4.4基于光强的测量系统 4.4.1CCD相机系统 4.4.2激光扫描系统 4.5数据的基本处理 第5章图像和数据分析技术 5.1相机的几何标定 5.1.1共线性方程 5.1.2直接线性变换 5.1.3优化方法 5.2相机辐射度的标定 5.3自照射校正 5.4图像对准 5.5压力换算 5.6低速流场的压力外插校正 5.7变形模型表面网格的生成 第6章基于发光寿命的测量方法 6.1涂料对时变激发光的发光响应 6.1.1一阶模型 6.1.2高阶模型 6.2发光寿命测量技术 6.2.1脉冲法 6.2.2相位法 6.2.3振幅调制法 6.2.4选通光强比法 6.3发光寿命成像 6.3.1增强型CCI）相机 6.3.2内选通CCD相机 6.4寿命法应用实例 第7章不确定度 7.1光强法的不确定度 7.1.1系统建模 7.1.2误差增长、敏感度和总体不确定度 7.1.3光电探测器噪声与压力分辨率极限 7.1.4模型变形所导致的误差 7.1.5温度效应 7.1.6标定误差 7.1.7发射光与激发光的时序变化 7.1.8光谱的易变性和光学滤片的光泄漏 7.1.9压力映射误差 7.1.10涂层对流场的干扰 7.1.11其他误差源及其限制 7.1.12基本误差容许上限 7.1.13集中力与力矩的不确定度 7.2亚声速翼型绕流的不确定度分析 7.3原位标定的不确定度 7.3.1试验实例 7.3.2仿真模拟 7.4寿命法的不确定度 7.4.1相位法 7.4.2幅值调制法 7.4.3选通光强比法 7.5TSP的不确定度 7.5.1误差增长和有限的温度分辨率 7.5.2基本误差源 第8章时间响应 8.1常规PSP的时间响应 8.1.1扩散方程的解 8.1.2压力响应及最佳涂层厚度 8.2多孔PSP的时间响应 8.2.1平方律偏差 8.2.2有效扩散率 8.2.3扩散的时间尺度 8.3压力的时间响应测量 8.4TSP的时间响应 8.4.1脉冲激光对金属薄膜的加热 8.4.2阶梯式射流的冲击冷却 第9章PSP的应用 9.1低速流应用 9.1.1翼型绕流 9.1.2三角翼、后掠翼和汽车模型 9.1.3冲击射流 9.2亚声速、跨声速和超声速风洞中的应用 9.2.1跨声速流中的飞机模型 9.2.2巡航状态下的超临界高速机翼 9.2.3跨声速翼身融合模型 9.2.4跨声速机翼的激光扫描压力测量 9.2.5超声速进气道边界层控制 9.3高超声速风洞和激波风洞 9.3.1超高声速膨胀压缩流动 9.3.2运动激波对圆柱形立柱的冲击效应 9.4低温风洞中的应用 9.5旋转机械的应用 9.5.1激光扫描压力测量 9.5.2CcD相机成像压力测量 9.6冲击射流的应用 9.7飞行试验中的应用 9.8微喷管中的应用 第10章TSP的应用 10.1高超声速气流的应用 10.2边界层转捩位置的测量 10.3冲击射流传热研究 10.4激波边界层的相互作用 10.5激光点加热及其传热测量 10.6剪切流中热膜表面温度的测量 附录A标定装置 附录BPSP和TSP常规配方 参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 5.1相机的几何标定 5.1.1 共线性方程 由PSP或TSP的光强图像得到压力或温度分布数据后，为方便设计人员或研究者使用，将平面的压力或温度分布数据映射至三维物空间模型表面的网格上是十分必要和至关重要的。
摄影测量学中的共线性方程组提供了由三维物空间坐标系到二维像平面坐标系的透视变换关系（Wong，1980；McGlone 1989；Mikhail et al.2001；Copper and Robson 2001；Liu 2002）。
基于图像定量测量的关键在于求解共线性方程获得相机内外部方位参数和镜头畸变参数，这需要进行相机的几何标定。
在已知相机内部方位参数和镜头畸变参数的前提下，经常采用简便的交会方法获得PSP或TSP测量系统中相机的外部方位参数（Dono—van et al.1993，Le Sant and Marienne l995）。
标准的直接线性变换（DLT）法不仅可用来获得相机的外部方位参数，也可求解相机的内部参数（Bell andMcLachlan 1993，1996）。
本书作者提出了一种相机几何标定的综合优化方法（Liu，2000），它根据一组三维物空间的标记点坐标及其在二维像平面的投影确定相机内外部方位参数和镜头的畸变参数（包括CCD像素矩阵的纵横比）。
这种与直接线性变换法联合应用的相机优化方法可自动进行相机的几何标定，无需预先给定初值，因而特别适于在风洞中进行PSP或TSP测量。
除了直接线性变换法外，Zen9和Wan9提出了基于3个已知标记点坐标进行相机外部方位参数预估的封闭形式交会求解方法（Zeng and Wang 1992）。
图5.1显示了物空间三维坐标（X，Y，Z）与相应的像平面二维坐标（x，y）之间的透视关系。
图中将相机镜头模拟为一单点，即透视中心，在物空间中的位置为（Xc，Yc，Zc）。
同样，相机方位由欧拉方位角表征。
方位角和透视中心位置在摄影测量学中作为相机的外部方位参数。
另一方面，透视中心与相机坐标系之间的关系被定义为相机的内部参数，即相机的标准距离C及其与像平面的交点（xp，yp）；而相机的标准距离则定义为相机焦点在无限远处的焦距，即透视中心到像平面之间的垂直距离。

编辑推荐

《压力敏感涂料与温度敏感涂料》可作为从事空气动力学和叶轮机械领域研究与应用的高校教师、研究生的教科书，也可作为航空航天领域设计试验人员的参考书。

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