第一图书网, tushu007.com

<<现代流动测试技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<现代流动测试技术及应用>>

13位ISBN编号：9787030218216

10位ISBN编号：7030218213

出版时间：2009-2

出版时间：唐洪武 科学出版社 (2009-02出版)

作者：唐洪武

页数：292

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

前言

研究流体力学问题、揭示流体运动的内在规律，都离不开实验研究技术的进步。
流动测试技术是开展实验研究的必要工具和得力臂助，尤其是近年来日益发展的各种现代流动测试技术，对发现流体运动规律，揭示流动的内在本质具有决定性的作用。
本书主要着眼于水流流动测量中的现代测试技术，系统总结了传统的流动显示方法，并具体介绍了近年来在实验室研究中比较常用的热线热膜测速技术、激光多普勒测速技术、声学多普勒测速技术、激光诱导荧光技术、粒子图像测速技术、大型实体模型表面流场及河势分析测试技术等六种最具代表性的现代流动测试技术。
行文以总揽各种技术的特点为宗旨，概括了各种技术的原理和工作特点，并结合作者具体的研究应用实例，总结介绍了各种技术的实际应用方法和适用范围，对从事流动测量方面研究的实验科技人员以及高等院校相关专业的师生均具有重要的参考价值。
不同于以往大多数同类专著的是，本书的内容并不囿于单一的特定技术介绍，而是总括了六种当前公认较为先进的现代测试技术，逐一进行了细致分析，并将作者多年的应用经验介绍给读者。
限于篇幅，每种技术的理论深度自然不及各专门丛书来得深入，同时极力避免繁琐的数学方程和公式定律推导，但仍力求全面、完整，使得读者可以从本书中了解当前流动测试技术的现状，纵览各种技术的优缺点；同时，本书的编写也着重偏向于实验应用，并给出各种技术成功应用的实例，便于读者迅速学习和掌握适用于自己研究工作特点的流动测试技术。

内容概要

《现代流动测试技术及应用》主要阐述了当前应用于水流流动测量中的各种现代测试技术；系统总结了传统的流动显示方法，并具体介绍了近年来在实验室研究中比较常用的热线热膜测速技术、激光多普勒测速技术、声学多普勒测速技术、激光诱导荧光技术、粒子图像测速技术、大型实体模型表面流场及河势分析测试技术等六种最具代表性的现代流动测试技术；准确、扼要地分析了各种技术的测量原理、系统构造和工作特点，并侧重于使用技术和实用描述；另外，还辅以丰富的应用实例，阐明了这些技术在各自适用领域内的优越性和实用性。

《现代流动测试技术及应用》兼有学术研究论著和技术应用的特点，可供从事流动测量的科技人员、实验工作者，以及高等院校相关专业的本科生、研究生和教师参考。

书籍目录

前言第1章 绪论1.1 流动测试的内涵1.2 流动测试技术的研究意义1.3 流动测试技术的发展历程1.4 流动测试技术的前沿第2章 流动显示技术2.1 发展历程2.2 流动显示方法2.3 显示设备和装置2.4 数字图像处理2.5 流谱图数据处理第3章 热线热膜测速技术3.1 概述3.2 测量原理3.3 系统构成3.4 标定3.5 应用模式3.6 测量影响因素3.7 应用研究第4章 激光多普勒测速技术4.1 发展历程4.2 测量原理4.3 光学系统4.4 信号处理技术4.5 速度方向鉴别和频移4.6 多维LDV光路4.7 光纤在LDV系统中的应用4.8 LDV的误差分析4.9 LDV的应用4.10 激光多普勒技术的新进展第5章 声学多普勒测速技术5.1 发展概况5.2 测量原理5.3 系统构成5.4 速度信息的提取与分析方法5.5 ADV的特点及测量精度5.6 ADV的应用5.7 ADCP的发展及应用第6章 激光诱导荧光技术6.1 概述6.2 测量原理及系统构成6.3 浓度场测量6.4 温度场测量6.5 速度场测量6.6 应用研究第7章 粒子图像测速技术7.1 概述7.2 测量原理及系统结构7.3 示踪粒子的选择7.4 速度提取算法7.5 误差分析7.6 三维PIV7.7 全息粒子图像测速技术7.8 Micro-PIV7.9 两相流PIV7.10 应用实例第8章 大型实体模型表面流场及河势分析测试技术8.1 背景8.2 表面流场测量8.3 河势测试方法8.4 误差分析8.5 表面流场及河势测量系统在模型黄河试验中的应用参考文献 彩图

章节摘录

第1章 绪论1.1 流动测试的内涵测试是具有试验性质的测量，是以确定被测对象属性量值为目的的探索性认识过程，具有探索、分析和研究的特征。
流动测试技术涵盖了流动测量（flow measurement）和流动显示（flow visualization）两个方面，主要通过试验的方法来研究流体的流动及热量、质量的传输等与流体运动相关的现象。
流动测量的任务是获得流体传输的定量信息，由于流速分布是确定流体运动的主要特性之一，无论在原型观测还是模型试验中，流速这一物理参量都具有重要意义，它既是进行理论分析的出发点，也是验证理论的着眼点，同时还为工程实践提供可靠依据，因此流动测量主要体现为流体运动速度的测量。
流动显示也称流动可视化，就是将流体在流动过程中所产生的难以用肉眼看到或者虽然可以看到但不易精确测量流动状况的物理现象，采用某些特定的设备（如摄像头、片光源、示踪剂、计算机等）和方法，以直观的形式显示出来，并可进行记录，进而根据所得资料（如流动谱图）进行定性或定量分析，给出该流动现象的物理解释。
流动测量和流动显示相辅相成，是流体力学研究的重要组成部分。
通过各种流动显示和测量实验，可以了解复杂的流动现象，探索其物理机制和运动规律，为人们发现新的流动现象、建立新的概念和物理模型提供依据。
本书主要着眼于水流流动测量和流动显示定性、定量技术，力图对该方向上现代流动测试技术的发展做深入探究。

编辑推荐

《现代流动测试技术及应用》由科学出版社出版。

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