



全国工程硕士专业学位教育指导委员会推荐教材

黄素逸 周怀春 等 编著

现代热物理测试技术

<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社

ISBN 978-7-302-16590-3



9 787302 165903 >

定价：45.00元

内 容 简 介

热物理测试技术是人们认识客观世界的一个重要手段,工业过程的控制、科学实验的实现、各种数学模型和数值计算结果的验证等都离不开测试技术。本书详细地介绍了现代热物理测试技术的各个方面,包括动态测量的基础、各种新的传感器、温度场的现代测试技术、激光测速技术、流动显示技术、烟气分析技术、热物性的测量、颗粒和液滴特性的测量、气液两相流的测试技术、数字图像处理及三维数据场的可视化。

本书由多个学校从事热物理测试技术的教师共同编写而成,取材新颖,内容丰富,既可作为全国动力工程领域工程硕士核心课程教材,以及高等学校相关学科研究生教材或教学参考书,也可供从事科学研究及测试工作的科技人员参考。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

现代热物理测试技术/黄素逸等编著. —北京:清华大学出版社,2008.3

(全国工程硕士专业学位教育指导委员会推荐教材)

ISBN 978-7-302-16590-3

I. 现… II. 黄… III. 热物理性质—测试技术—研究生—教材 IV. TB4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 189529 号

责任编辑:曾洁 赵从棉

责任校对:赵丽敏

责任印制:何芊

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印刷者:北京市世界知识印刷厂

装订者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:21.25 插 页:1 字 数:437 千字

版 次:2008 年 3 月第 1 版 印 次:2008 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:45.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系
调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:019623-01

目 录

第 1 章 动态测量基础 /1	
1.1 测量系统的静态特性	1
1.2 测量系统的动态特性	4
1.3 测量系统的动态性能指标及其计算方法	8
1.4 测量系统的动态重复性与动态线性度	16
1.5 测量系统动态特性的标定	18
1.6 测量系统动态性能改进方法	21
1.7 动态误差及其修正方法	25
参考文献	26
第 2 章 现代传感器 /27	
2.1 传感器基本知识	27
2.2 温度传感器	35
2.3 压力传感器	43
2.4 湿度传感器	51
2.5 气体传感器	57
2.6 流量传感器	63
2.7 转换器	70
参考文献	74
第 3 章 温度场测量技术 /75	
3.1 温度测量概述	75
3.2 热成像技术	76

Contents

3.3	干涉测量技术	90
3.4	火焰图像处理测温技术	104
	参考文献	116
第4章 激光测速技术		/118
4.1	激光多普勒测速技术	119
4.2	激光双焦点测速技术	133
	参考文献	139
第5章 流动显示技术		/140
5.1	流动显示的基本理论	141
5.2	添加外来物的流动显示技术	145
5.3	流动的光学显示	156
5.4	附加热或能量的流动显示技术	162
	参考文献	167
第6章 烟气分析技术		/168
6.1	概述	168
6.2	色谱分析技术	173
6.3	质谱分析技术	183
6.4	红外光谱分析技术	193
6.5	烟气连续监测系统	200
	参考文献	205
第7章 热物理性质测试技术		/206
7.1	热物理性质测试技术概述	207
7.2	测量热物性的稳态法	212
7.3	测量热物性的非稳态法	219
7.4	量热计法测比热	233
7.5	实际气体 p - V - T 关系的测定	241
7.6	热物性测量技术新进展	244
	参考文献	248

10	第 8 章 气液两相流测试技术	/249
14		
16	8.1 概述	249
	8.2 气液两相流流型的识别	250
19	8.3 压降的测量	253
33	8.4 空泡率的测量	256
39	8.5 流量测量	259
	8.6 管壁温度和临界热流工况的测量	266
	8.7 管壁液膜厚度的测量	269
	参考文献	272
41	第 9 章 颗粒和液滴特性的测量	/273
45		
56	9.1 颗粒和液滴的特征	273
62	9.2 测量粒子特性的激光散射法	275
67	9.3 测量粒子的激光照相法	285
	参考文献	293
	第 10 章 数字图像处理与三维数据场的可视化	/294
168		
173	10.1 数字图像处理基础	294
183	10.2 图像噪声	300
193	10.3 图像的采样和量化(整量)	307
200	10.4 彩色图像处理	312
205	10.5 科学计算可视化概述	317
	10.6 三维数据场可视化的处理过程	322
	10.7 温度场激光全息干涉层析的可视化	324
207	参考文献	332
212		
219		
233		
241		
244		
248		