

<<结构分析数字光测力学>>

图书基本信息

书名：<<结构分析数字光测力学>>

13位ISBN编号：9787561169551

10位ISBN编号：7561169558

出版时间：2012-8

出版时间：大连理工大学出版社

作者：雷振坤

页数：231

字数：279000

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>

## <<结构分析数字光测力学>>

### 内容概要

《结构分析数字光测力学》共13章。

第1~6章介绍了数字光弹性方法需要的基础知识，包括基本光学知识、偏振光学系统光强的琼斯矩阵算法、应力光图、应力分离计算方法、反射光弹性和光测力学图像处理。

第7、8章介绍了光弹性条纹分析和相移数字光弹性法

。第9~11章给出了数字光弹性方法在界面载荷传递、线弹性裂纹参数、界面端和界面裂纹参数中的应用例子。

第12~13章介绍了几种现代光测力学技术，包括几何云纹法、影栅云纹法、投影条纹法、云纹干涉法、散斑干涉法和数字图像相关法

《结构分析数字光测力学》可作为实验力学专业研究生的教材和本科高年级学生的参考书，也可供实验力学科研、教学和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;结构分析数字光测力学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 基本光学知识

## 1.1 光的本性

## 1.1.1 光波表达式

## 1.1.2 光的干涉

## 1.1.3 光的反射和折射

## 1.2 偏振光

## 1.3 偏振仪光学系统

## 1.3.1 暂时双折射

## 1.3.2 偏振片

## 1.3.3 四分之一波片

## 1.3.4 应力-光学定律

## 练习

## 参考文献

## 第2章 偏振光学系统光强的琼斯矩阵算法

## 2.1 平面偏振光学系统

## 2.2 琼斯矩阵表示

## 2.2.1 旋转矩阵

## 2.2.2 相位差矩阵

## 2.2.3 相位器

## 2.2.4 四分之一波片

## 2.2.5 起偏镜

## 2.2.6 分析镜

## 2.3 琼斯矩阵计算

## 2.3.1 一般平面偏振光场

## 2.3.2 一般圆偏振光场

## 2.3.3 Tardy补偿法

## 2.3.4 全息光弹性法

## 2.3.5 干涉光弹性法

## 2.3.6 认识和使用Mathematica

## 练习

## 参考文献

## 第3章 应力光图

## 3.1 应力/应变-光学定律

## 3.1.1 应力-光学定律

## 3.1.2 应变-光学定律

## 3.2 等差线

## 3.2.1 等差线的获取

## 3.2.2 等差线图案的特征

## 3.2.3 等差线级数的确定

## 3.2.4 分数级等差线定级

## 3.2.5 钉压法确定边界主应力符号

## 3.3 等倾线

## 3.3.1 等倾线的获取

## 3.3.2 等倾线图案的特征

## 3.3.3 第一主应力方向角的判断

## <<结构分析数字光测力学>>

### 3.4 主应力迹线

- 3.4.1 主应力迹线的特点
- 3.4.2 从主应力迹线判断边界应力符号
- 3.4.3 主应力迹线的绘制

### 3.5 等厚线

- 3.5.1 主应力和图案
- 3.5.2 主应变和图案

### 3.6 材料条纹值的校准

### 3.7 对径压缩圆盘仿真

- 3.7.1 模拟单色光入射情况
- 3.7.2 模拟白光入射情况

### 3.8 应力集中现象

#### 练习

#### 参考文献

## 第4章 应力分离计算方法

### 4.1 应力圆回顾

### 4.2 自由边界上的应力确定

### 4.3 应力分离的剪应力差法

- 4.3.1 一般原理
- 4.3.2 改进方案
- 4.3.3 边界正应力
- 4.3.4 剪应力差法的计算步骤
- 4.3.5 剪应力差法的应用例子

### 4.4 应力分离的混合法

- 4.4.1 弹性应力分离的迭代法
- 4.4.2 迭代法应力分离例子
- 4.4.3 弹塑性应力分离计算的混合法

### 4.5 三维光弹性介绍

### 4.6 光弹性材料与模型

- 4.6.1 光弹性材料
- 4.6.2 环氧树脂板材制备
- 4.6.3 材料的冻结性能
- 4.6.4 光弹性制模的发展

### 4.7 模型与原型关系

### 4.8 展望

#### 练习

#### 参考文献

## 第5章 反射光弹性

### 5.1 反射偏振仪

### 5.2 涂层的应力/应变—光学定律

### 5.3 涂层和被测物中的应力

### 5.4 反射数字光弹性法

#### 练习

#### 参考文献

## 第6章 光测力学图像处理

### 6.1 位图基础

- 6.1.1 调色板

## <<结构分析数字光测力学>>

- 6.1.2 位图数据结构
- 6.1.3 图像采样和量化
- 6.2 模板运算
  - 6.2.1 像素的邻域
  - 6.2.2 邻域操作
- 6.3 软件结构设计
- 6.4 典型图像处理方法

练习

参考文献

### 第7章 条纹分析

- 7.1 条纹倍增
  - 7.1.1 亮暗场相减法
  - 7.1.2 余弦函数变换法
- 7.2 条纹细化
  - 7.2.1 模板法
  - 7.2.2 全局法
  - 7.2.3 阈值边缘检测法
- 7.3 模型边界检测
- 7.4 彩色条纹分析
  - 7.4.1 颜色模型
  - 7.4.2 利用颜色识别定级
  - 7.4.3 神经网络颜色识别定级
- 7.5 逐步载荷法
- 7.6 材料条纹值自动化确定
  - 7.6.1 对径压缩圆盘应力场
  - 7.6.2 线性最小二乘法
  - 7.6.3 非线性最小二乘法

练习

参考文献

### 第8章 相移数字光弹性法

- 8.1 数字光弹性中的相移法
  - 8.1.1 六步相移法
  - 8.1.2 五步相移法
  - 8.1.3 四步相移法
  - 8.1.4 白光入射下的相移法
  - 8.1.5 等倾角属性自动判别
  - 8.1.6 等色线“失真”自动去除
  - 8.1.7 积分相移法
  - 8.1.8 相移干涉光弹性法
- 8.2 相位去包裹
  - 8.2.1 一般原理
  - 8.2.2 Goldstein枝切法
  - 8.2.3 质量指导的路径跟踪法
  - 8.2.4 Mask-cut算法
  - 8.2.5 相位去包裹的要求

练习

参考文献

## <<结构分析数字光测力学>>

### 第9章 界面载荷传递研究

#### 9.1 全场剪应力自动计算

##### 9.1.1 基本原理

##### 9.1.2 对径压缩圆盘实验

##### 9.1.3 三点弯曲实验

##### 9.1.4 四点弯曲实验

#### 9.2 钢纤维的拉拔过程

##### 9.2.1 热残余应力

##### 9.2.2 拉拔过程中的载荷传递

#### 9.3 同质结构载荷传递

#### 9.4 异质粘接结构载荷传递

#### 9.5 预脱粘异质粘接结构载荷传递

##### 9.5.1 界面残余剪应力

##### 9.5.2 界面剪应力

##### 9.5.3 界面载荷传递

练习

参考文献

### 第10章 线弹性裂纹参数研究

#### 10.1 线弹性断裂力学基础

#### 10.2 裂纹尖端应力场

#### 10.3 T应力研究

#### 10.4 反问题

#### 10.5 裂尖应力场参数确定

练习

参考文献

### 第11章 界面端和界面裂纹参数研究

#### 11.1 界面力学基础

#### 11.2 双材料界面端应力奇异性

#### 11.3 界面端奇异性讨论

#### 11.4 几何优化界面端奇异性

#### 11.5 界面裂纹尖端应力场

#### 11.6 界面裂尖应力场参数确定

练习

参考文献

### 第12章 结构分析云纹法

#### 12.1 几何云纹

#### 12.2 影栅云纹法

#### 12.3 投影条纹法

#### 12.4 云纹干涉法

练习

参考文献

### 第13章 结构分析散斑干涉法

#### 13.1 散斑照相

#### 13.2 双光束散斑干涉法

#### 13.3 剪切散斑干涉法

#### 13.4 散斑相关法

练习

<<结构分析数字光测力学>>

参考文献

## <<结构分析数字光测力学>>

### 编辑推荐

通过学习雷振坤编著的《结构分析数字光测力学》，能实现和观察各种力学问题的可视化结果，建立条纹与力学量之间的联系；能识别和解释模型中所出现的各种条纹图并进行应力分析，为强度设计提供可靠的实验依据。



<<结构分析数字光测力学>>

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>