

<<非线性变形体动力学>>

图书基本信息

书名：<<非线性变形体动力学>>

13位ISBN编号：9787040321869

10位ISBN编号：7040321866

出版时间：2011-5

出版时间：高等教育出版社

作者：罗朝俊

页数：356

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>

## <<非线性变形体动力学>>

### 内容概要

本书系统地介绍了非线性变形体动力学数学理论，并提出和发展了绳索动力学、薄梁和细棒、板壳以及软网等的最新非线性数学理论。

书中首先阐述了变形体的发展史，之后详细介绍了研究变形体运动学所必需的数学工具，即张量分析基础。

本书讨论了变形体的变形几何、运动学以及动力学，并讨论了变形体的本构关系及其损伤理论。

基于三维体理论，本书对绳索的非线性动力学。

非线性板及其波动，网、膜、壳、薄梁及细棒的非线性理论等内容作了详细阐述，并为工程应用提供了精确的、完善的数学理论。

本书强调数学理论、力学概念与工程应用，三位一体，易读易懂，适用范围广。

本书不仅可以作为高等院校相关专业的本科生和研究生的教材，也可以作为从事数学、物理、生物力学和工程相关领域科研人员的参考书。

<<非线性变形体动力学>>

作者简介

作者：罗朝俊 译者：郭羽 黄健哲 闵富红 丛书主编：（瑞典）伊布拉基莫夫

# <<非线性变形体动力学>>

## 书籍目录

### 第一章 概论

- 1.1 变形体动力学
  - 1.1.1 绳索动力学
  - 1.1.2 梁和棒理论
  - 1.1.3 板壳理论
  - 1.1.4 软网理论

#### 1.2 本书概要

#### 参考文献

### 第二章 张量分析

- 2.1 向量和张量
  - 2.1.1 向量代数
  - 2.1.2 基向量和度量张量
  - 2.1.3 局部基向量变换
  - 2.1.4 张量代数

#### 2.2 二阶张量

- 2.2.1 二阶张量代数
- 2.2.2 基本性质
- 2.2.3 张量分解
- 2.2.4 张量函数

#### 2.3 张量微积分

- 2.3.1 微分
- 2.3.2 不变微分算子和积分理论

.....

### 第三章 变形、运动学与动力学

### 第四章 本构关系和损伤理论

### 第五章 非线性绳索动力学

### 第六章 非线性薄板与波

### 第七章 非线性软网、膜及薄壳理论

### 第八章 非线性梁和棒理论

### 名词索引

## &lt;&lt;非线性变形体动力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第二章 首先要回顾基向量代数。

引入基向量和矩阵张量，并介绍曲线坐标系下的局部基向量。

我们将详细讨论二阶张量，同时将讨论张量场的微分和积分，以及梯度、不变微分算子、张量积分定理。

另外，也要讨论Riemann。

Christoffel曲率张量。

最后，将介绍两点张量场。

第三章 将介绍连续介质的变形几何、运动学以及动力学。

为了讨论变形几何，我们将介绍局部曲线下变形梯度，以及Green。

Cauchy应变张量。

速度梯度将通过Green。

Cauchy应变张量被引入运动学。

将会讨论变形构型的变形梯度的物质导数、线微元、面积和体积。

Cauchy应力和应力张量偶将用来讨论连续介质的动力学，也将讨论Cauchy动量和角动量的局部平衡。Piola。

Kirchhoff应变张量将被引入，然后讨论Boussinesq-Kirchhoff局部动量守恒。

最后将讨论由虚功原理导出的局部能量守恒原理。

第四章 将讨论连续介质的本构关系和基本不变量条件。

为了讨论连续损伤理论，损伤变量的概念将会被引入。

我们通过介绍连续损伤力学的等效原理来得到有效的材料特性，它包括应变等效原理、余能等效原理以及余能增量等效原理。

根据余能增量等效原理，我们将讨论各向异性的受损材料的大损伤理论，并给出三个例子来阐述其应用。

第五章 将讨论轴向移动和旋转绳索的非线性动力学。

我们将介绍绳索的一般非线性理论，并推导出旋转以及轴向移动绳索的基本运动方程；还将给出弹性绳索平衡状态的封闭解。

为了研究绳索动力学，将讨论绳索的刚体动力学，并给出可变形绳索变形位移的运动方程。

第六章 将介绍基于三维变形体理论发展的非线性板理论，同时将讨论板的其他近似非线性理论。

根据具有大转动的非线性理论，我们将讨论轴向移动板和旋转圆盘的非线性横向波动的近似解。

将要讨论轴向移动板和旋转圆盘中的横向驻波和横向共振波。

本章也将介绍在周期激励下的轴向移动板的横向混沌波。

第七章 将介绍网、膜以及壳的非线性理论。

首先将介绍绳索网络网、编织网和连续介质网的理论，将要用类似的方式来介绍非线性膜理论。

另外，将讨论基于三维变形体理论的非线性壳理论，并且这个壳理论能够很容易地简化为现有的线性以及非线性壳理论。

第八章 将讨论在直角坐标系下的梁和细棒的非线性理论，同时讨论基于初始构型曲线坐标系下的梁和细棒的非线性理论。

在一定假设下，首先讨论没有扭转情况下的平面梁的非线性理论，并根据三维变形体理论，系统地讨论具有扭转的细棒非线性理论。

## <<非线性变形体动力学>>

### 编辑推荐

《非线性变形体动力学》生动阐述了变形体动力学中新的思维方法、走出一百五十年变形体理论的困惑、展示详细的数学推导，直观清晰的力学概念、讨论了变形体损伤的等效原理、发展和完善薄变体理论、强调软变形体理论中的问题、直观的图像展示，详尽的文字说明。

<<非线性变形体动力学>>

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>