

《变分法基础》

图书基本信息

书名：《变分法基础》

13位ISBN编号：9787118097306

出版时间：2015-1-1

作者：老大中

页数：622

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《变分法基础》

内容概要

《变分法基础(第3版)》是变分法方面的专著，书中系统地介绍变分法的基本理论及其应用。编写《变分法基础(第3版)》的目的是希望为高等院校的研究生和高年级大学生提供一本学习变分法课程的教材或教学参考书，使他们能够熟悉变分法的基本概念和计算方法。《变分法基础(第3版)》内容包括预备知识、固定边界的变分问题、可动边界的变分问题、泛函极值的充分条件、条件极值的变分问题、参数形式的变分问题、变分原理、变分问题的直接方法、力学中的变分原理及其应用以及含向量、张量和哈密顿算子的泛函变分问题。其中许多内容是作者多年来的研究成果，特别是提出完全泛函的极值函数定理，统一了变分法中的各种欧拉方程，创立含向量、向量的模、任意阶张量和哈密顿算子的泛函的变分理论，给出相应的欧拉方程组及自然边界条件，扩大了变分法的应用范围。《变分法基础(第3版)》也可供有关专业的教师和科技人员参考。

书籍目录

第1章 预备知识

1.1 泰勒公式

1.1.1 一元函数的情形

1.1.2 多元函数的情形

1.2 含参变量的积分

1.3 场论基础

1.3.1 方向导数及梯度

1.3.2 向量场的通量和散度

1.3.3 高斯定理与格林公式

1.3.4 向量场的环量与旋度

1.3.5 斯托克斯定理

1.3.6 梯度、散度和旋度表示的统一高斯公式

1.4 直角坐标与极坐标的坐标变换

1.5 变分法基本引理

1.6 求和约定、克罗内克符号和排列符号

1.7 张量的基本概念

1.7.1 直角坐标旋转变换

1.7.2 笛卡儿二阶张量

1.7.3 笛卡儿张量的代数运算

1.7.4 张量的商定律

1.7.5 二阶张量的主轴、特征值和不变量

1.7.6 笛卡儿张量的微分运算

1.8 常用不等式

1.9 名家介绍

习题1

第2章 固定边界的变分问题

2.1 古典变分问题举例

2.2 变分法的基本概念

2.3 最简泛函的变分与极值的必要条件

2.4 最简泛函的欧拉方程

2.5 欧拉方程的几种特殊类型及其积分

2.6 依赖于多个一元函数的变分问题

2.7 依赖于高阶导数的变分问题

2.8 依赖于多元函数的变分问题

2.9 完全泛函的变分问题

2.10 欧拉方程的不变性

2.11 名家介绍

习题2

第3章 泛函极值的充分条件

3.1 极值曲线场

3.2 雅可比条件和雅可比方程

3.3 魏尔斯特拉斯函数与魏尔斯特拉斯条件

3.4 勒让德条件

3.5 泛函极值的充分条件

3.5.1 魏尔斯特拉斯充分条件

3.5.2 勒让德充分条件

3.6 泛函的高阶变分

3.7 名家介绍

习题3

第4章 可动边界的变分问题

4.1 最简泛函的变分问题

4.2 含有多个函数的泛函的变分问题

4.3 含有高阶导数的泛函的变分问题

4.3.1 泛函含有一个未知函数二阶导数的情形

4.3.2 泛函含有一个未知函数多阶导数的情形

4.3.3 泛函含有多个未知函数多阶导数的情形

4.4 含有多元函数的泛函的变分问题

4.5 具有尖点的极值曲线

4.6 单侧变分问题

4.7 名家介绍

习题4

第5章 条件极值的变分问题

5.1 完整约束的变分问题

5.2 微分约束的变分问题

5.3 等周问题

5.4 混合型泛函的极值问题

5.4.1 简单混合型泛函的极值问题

5.4.2 二维、三维和维问题的欧拉方程

5.5 名家介绍

习题5

第6章 参数形式的变分问题

6.1 曲线的参数形式及齐次条件

6.2 参数形式的等周问题和测地线

6.3 可动边界参数形式泛函的极值

习题6

第7章 变分原理

7.1 集合与映射

7.2 集合与空间

7.3 标准正交系与傅里叶级数

7.4 算子与泛函

7.5 泛函的导数

7.6 算子方程的变分原理

7.7 与自共轭常微分方程边值问题等价的变分问题

7.8 与自共轭偏微分方程边值问题等价的变分问题

7.9 弗里德里希斯不等式和庞加莱不等式

7.10 名家介绍

习题7

第8章 变分问题的直接方法

8.1 极小(极大)化序列

8.2 欧拉有限差分法

8.3 里茨法

8.4 坎托罗维奇法

8.5 伽辽金法

8.6 最小二乘法

8.7 算子方程的特征值和特征函数

8.8 名家介绍

习题8

第9章 力学中的变分原理及其应用

9.1 力学的基本概念

9.1.1 力学系统

9.1.2 约束及其分类

9.1.3 实位移与虚位移

9.1.4 应变与位移的关系

9.1.5 功与能

9.2 虚位移原理

9.2.1 质点系的虚位移原理

9.2.2 弹性体的广义虚位移原理

9.2.3 弹性体的虚位移原理

9.3 最小势能原理

9.4 余虚功原理

9.5 最小余能原理

9.6 哈密顿原理及其应用

9.6.1 质点系的哈密顿原理

9.6.2 弹性体的哈密顿原理

9.7 哈密顿正则方程

9.8 赫林格—赖斯纳广义变分原理

9.9 胡海吕鹜津久一郎广义变分原理

9.10 莫培督—拉格朗日最小作用量原理

9.11 名家介绍

习题9

第10章 含向量、张量和哈密顿算子的泛函变分问题

10.1 张量内积运算的基本性质与含张量的泛函变分基本引理

10.2 含向量、向量的模和哈密顿算子的泛函的欧拉方程

10.3 梯度型泛函的欧拉方程

10.4 散度型泛函的欧拉方程

10.5 旋度型泛函的欧拉方程

10.6 含并联式内积张量和哈密顿算子的泛函变分问题

10.6.1 并联式内积张量的梯度、散度和旋度变分公式推导

10.6.2 含并联式内积张量和哈密顿算子的泛函的欧拉方程及自然边界条件

10.6.3 含并联式内积张量和哈密顿算子的泛函的算例

10.6.4 含并联式内积张量和哈密顿算子串的泛函的欧拉方程

10.6.5 其他含并联式内积张量和哈密顿算子的泛函的欧拉方程

10.7 含串联式内积张量和哈密顿算子的泛函变分问题

10.7.1 串联式内积张量的梯度、散度和旋度变分公式推导

10.7.2 含串联式内积张量和哈密顿算子的泛函的欧拉方程及自然边界条件

10.7.3 含串联式内积张量和哈密顿算子串的泛函的欧拉方程

10.7.4 其他含串联式内积张量和哈密顿算子的泛函的欧拉方程

10.8 结论

10.9 名家介绍

习题10

附录1 习题全解

第1章 预备知识习题解

第2章 固定边界的变分问题习题解

第3章 泛函极值的充分条件习题解

第4章 可动边界的变分问题习题解

《变分法基础》

第5章 条件极值的变分问题习题解

第6章 参数形式的变分问题习题解

第7章 变分原理习题解

第8章 变分问题的直接方法习题解

第9章 力学中的变分原理及其应用习题解

第10章 含向量、张量和哈密顿算子的泛函变分问题习题解

附录2 索引

参考文献

《变分法基础》

精彩短评

1、排版糟糕，内容有不少错误和混淆

《变分法基础》

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:www.tushu111.com