

<<微分方程的分析力学方法>>

图书基本信息

书名：<<微分方程的分析力学方法>>

13位ISBN编号：9787030337139

10位ISBN编号：7030337131

出版时间：2012-3

出版时间：科学出版社

作者：梅凤翔,吴惠彬

页数：263

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>

## <<微分方程的分析力学方法>>

### 内容概要

本书全面系统地论述微分方程的分析力学方法，包括微分方程的力学化、降阶法、Hamilton-Jacobi方法、Poisson方法、Noether方法、Hoiman方法、场方法、势积分方法、共形不变性、Jacobi最终乘子、Lagrange方法与Birkhoff方法、力学化与稳定性等。

本书可作为高等学校力学、数学、物理学，以及工程专业高年级本科生和研究生的教学参考书，亦可供有关教师、力学工作者和科技人员参考。

# <<微分方程的分析力学方法>>

## 书籍目录

### 前言

### 第一章 微分方程的力学化

#### 1.1 微分方程的Lagrange化

##### 1.1.1 一阶方程组的Lagrange化

##### 1.1.2 一阶方程组的部分Lagrange化

##### 1.1.3 二阶方程组的Lagrange化

##### 1.1.4 二阶方程组借助辅助变量的Lagrange化

##### 1.1.5 二阶方程组的部分Lagrange化

##### 1.1.6 例题

##### 习题

#### 1.2 微分方程的Hamilton化

##### 1.2.1 微分方程的直接Hamilton化

##### 1.2.2 微分方程的间接Hamilton化

##### 1.2.3 借助辅助变量的Hamilton化

##### 1.2.4 微分方程的部分Hamilton化

##### 1.2.5 例题

##### 习题

#### 1.3 微分方程的Birkhoff化

##### 1.3.1 Santilli第一方法

##### 1.3.2 Sant伽i第二方法

##### 1.3.3 Hojman方法

##### 1.3.4 自治系统Birkhoff函数的构造

##### 1.3.5 微分方程的部分Birkhoff化

##### 1.3.6 例题

##### 习题

### 参考文献

### 第二章 微分方程的降阶法

#### 2.1 微分方程Lagrange化后的降阶法

##### 2.1.1 Routh降阶法

##### 2.1.2 Whittaker降阶法

##### 2.1.3 例题

##### 习题

#### 2.2 微分方程Hamilton化后的降阶法

##### 2.2.1 有循环坐标的情形

##### 2.2.2 Whittaker降阶法

##### 2.2.3 例题

##### 习题

#### 2.3 微分方程Birkhoff化后的降阶法

##### 2.3.1 利用循环积分的降阶法

##### 2.3.2 利用能量积分的降阶法

##### 2.3.3 例题

##### 习题

### 参考文献

### 第三章 微分方程的Hamilton-Jacobi方法

### 第四章 微分方程的Poisson方法

<<微分方程的分析力学方法>>

第五章 微分方程的Noether方法

第六章 微分方程的Hojman方法

第七章 微分方程的场方法

第八章 微分方程的势积分方法

第九章 微分方程的共形不变性

第十章 微分方程的Jacobi最终乘子

第十一章 微分方程的Lagrange方法与Birkhoff方法

第十二章 微分方程的力学化与稳定性

## &lt;&lt;微分方程的分析力学方法&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：第一章 微分方程的力学化 本章研究常微分方程的力学化问题，即将一个常微分方程或一个常微分方程组化成力学系统的方程，能够化成Lagrange系统的称为Lagrange化；能够化成Hamilton系统的称为Hamilton化；能够化成Birkhoff系统的称为Birkhoff化这样，不仅微分方程被赋予力学意义，而且更为重要的是，分析力学的各种积分方法便可用来求解微分方程。

1.1 微分方程的Lagrange化 本节讨论一阶微分方程组和二阶微分方程组的Lagrange化和部分Lagrange化，包括一阶方程组的Lagrange化、一阶方程组的部分Lagrange化、二阶方程组的Lagrange化，以及二阶方程组的部分Lagrange化。

所谓部分Lagrange化是指将微分方程的一部分Lagrange化。

1.1.1 一阶方程组的Lagrange化 研究一阶微分方程组这里及以后总是不加说明地采用约定：同一项中相同的活动指标表示对其求和。式(1.1.4)提供了计算Lagrange函数的方法。为了将一阶方程组(1.1.1)化成Lagrange系统的方程，首先要验证自伴随条件(1.1.3)，然后按式(1.1.4)构造Lagrange函数。

1.1.2 一阶方程组的部分Lagrange化 如果方程(1.1.1)不是自伴随的，则上述方法不能使用。此时可以从函数 $F_s$ 中提取一部分使之满足自伴随条件(1.1.3)，余下的部分则以“非保守力”的形式给出，即表示为这种方法称为部分Lagrange化。

1.1.3 二阶方程组的Lagrange化 为了将二阶方程组Lagrange化，首先要讨论二阶微分方程组的自伴随条件，然后再构造Lagrange函数。

<<微分方程的分析力学方法>>

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>