

<<经典力学>>

图书基本信息

书名：<<经典力学>>

13位ISBN编号：9787312019302

10位ISBN编号：7312019307

出版时间：2006-8

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：沈惠川

页数：439

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>

## &lt;&lt;经典力学&gt;&gt;

## 前言

1996年12月, 吴大猷先生将台湾新竹清华大学1994年出版的《吴大猷先生手稿: 古典力学(1941年, 昆明西南联合大学)》影印手稿(有限本)惠赠于我。

这本影印手稿的历史, 其年代之久远, 远甚于H。

Goldstein的《经典力学》。

它在经典力学发展史上的重要意义, 尤其是对理论物理学的贡献, 已不仅仅是学术上的、教学上的了。

吴大猷先生的这本手稿, 就是他后来《古典动力学》一书的蓝本。

在吴大猷先生和( ; Goldstein以及L。

D。

Landau之前的有关经典力学或分析力学的书籍, 绝大部分是专著并且基本上是为数学家和力学家而写的, 而不是为物理学家或理学院物理系专业的师生所写的教科书。

为物理学家或理学院物理系专业的师生所使用的教科书, 应当更注重物理概念的陈述及其在理论物理学中的应用。

在本书“代序”中吴大猷先生对某些经典力学或分析力学教科书里所谓“修正的Hamilton原理”或“推广的Hamilton原理”的批评, 就是正确使用物理概念的典范。

吴大猷先生的批评, 极具穿透力和震撼力。

H。

Goldstein的《经典力学》和D。

T。

Greenwood的《经典动力学》等教科书中对所谓“修正的Hamilton原理”或“推广的Hamilton原理”的辩解, 是无力的和自欺欺人的。

“Hamilton原理”是物理学(或力学)命题(或原则)而不是数学变分法; 在真实的运动路径上, 位形和动量将同时到达终点而不可能存在不同时到达的“虚变动”。

所谓“修正的Hamilton原理”或“推广的Hamilton原理”, 实际上是不顾Legendre变换的“纯数学”变分。

推导Hamilton正则方程可以有多种方法; 最好的方法是直接从Legendre变换出发。

如果从“Hamilton原理”出发, 则仍需要“Legendre变换”出手相助。

企图凭借旁门左道式的“修正的Hamilton原理”或“推广的Hamilton原理”来投机取巧或搪塞, 在物理上难以自圆其说甚至是说不过去的, 只会遭到人们的质疑因而自取其辱。

本书详述了三种推导Hamilton正则方程的方法; 在利用“Hamilton原理”推导正则方程的过程中, 特别强调了吴大猷先生对物理概念的陈述。

通过比较, 读者自然会认可, 只有直接从Legendre变换出发推导Hamilton正则方程的方法, 才是最好的方法。

## &lt;&lt;经典力学&gt;&gt;

## 内容概要

是为适应大学本科教学新形势而撰写的“经典力学”教科书，全书以Lagrange力学和Hamilton力学为主线，详细阐述了经典力学的基本原理、基本议程及其应用。

《经典力学》对非完整系统的解法作了全面的分析和刷新，对用Hamilton正则方程的最好方案是直接由Legendre变换出发，《经典力学》将弹性力学和经典电动力学全部纳入Lagrange力学和Hamilton力的形式体系，导出了几何非线性弹性力学（有限形变问题）的基本微分方程，《经典力学》中强调物理问题的应用及其在具体物理问题中的应用，几乎每一节的内容都比通常的经典力学教科书有所改进和强化。

《经典力学》中附有近160道例题和超过240道习题，这对读者的自学是有帮助的。

《经典力学》共三章。

第一章为“经典力学基础”，包括第一节“Newton质点和质点系力学”，第二节“Newton - Euler刚体力学”，第三节“Hooke - Navier弹性力学”；第二章“Lagrange力学”；第三章“Hamilton力学”。

书末有“附录，包括A“张量”，B“经典电动力学简介”，C“热力学简介”。

在第三章的末尾，还介绍了“Birkhoff系统动力学”。

《经典力学》可作为大本科物理类专业相关专业的教材，也可供研究人员作参考。

## &lt;&lt;经典力学&gt;&gt;

## 书籍目录

吴大猷先生论经典力学(代序)作者序1 经典力学基础1.1. Newton质点和质点系力学1.1.1运动的描述方法1.1.2平动参考系和转动参考系1.1.3 Newton质点动力学1.1.4质点力学中的守恒定律1.1.5质点系动力学1.1.6位力定理1.2 Newton—Euler刚体力学1.2.1刚体的基本运动1.2.2刚体的简单运动1.2.3刚体定点运动的运动学参数和Euler运动学方程1.2.4刚体定点运动的角动量和转动动能1.2.5 Euler动力学方程及其精确解1.2.6惯量张量和刚体力学的张量表示1.3 Hooke-Navier弹性力学1.3.1应变和应力1.3.2广义Hooke定律和弹性力学基本微分方程1.3.3应力函数张量和线弹性力学的通解1.3.4关于弹性薄板形变问题和应变能密度的讨论2 Lagrange力学2.1虚功原理和d'Alembert原理2.2广义坐标, 广义速度, 广义质量, 广义动量和广义力2.3Lagrange未定乘数法: 约束反力和具有多余约束的问题.2.4理想, 完整体系的Lagrange方程.2.5 Lagrange方程的首次积分和守恒定律.2.6广义动量定理: 瞬时力问题.2.7广义势能和带电粒子在电磁场中的Lagrangian2.8非完整体系的Lagrange方程(Routh方程)2.9耗散问题的Lagrange方程2.10 Lagrangian的不确定性和非惯性系中的Lagrangian2.11多自由度体系的微幅振动和简正坐标2.12 r—l—c电路中的Lagrange方程2.13变分问题的Euler方程2.14 Hamilton原理和Maupertuis原理2.15连续体系的Lagrange方程及其在弹性力学和电磁场中的应用3 Hamilton力学3.1 Legendre变换和Hamilton正则方程3.2正则方程的循环积分和能量积分, 广义动量和Hamiltonian的不确定性3.3 Routhian和Routh方程, Binet方程3.4广义经典力学的Hamilton正则方程3.5连续体系的Hamilton正则方程3.6正则变换3.7 Poisson括号3.8 Hamilton—Jacobi理论3.9化动量正则变换和化动能正则变换3.10 Poincare相空间体积不变性和Liouville定理3.11 Liouville方程的精确解3.12 Birkhoff系统动力学概论附录A.张量B.经典电动力学C.热力学参考文献人名索引

## <<经典力学>>

### 编辑推荐

本书是一部关于经典力学理论的高校教材，内容涉及经典力学基础、Lagrange力学和Hamilton力学三大部分，全书将弹性力学和经典电动力学全部纳入Lagrange力学和Hamilton力学的形式体系，导出了几何非线性弹性力学（有限形变问题）的基本微分方程。本书适合高校物理学专业学生学习。

<<经典力学>>

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>