

<<古典动力学>>

图书基本信息

书名：<<古典动力学>>

13位ISBN编号：9787030287267

10位ISBN编号：7030287266

出版时间：1983-8

出版时间：科学出版社

作者：吴大猷

页数：212

字数：267000

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;古典动力学&gt;&gt;

## 前言

吴大猷先生是国际著名的学者，在中国物理界，是和严济慈、周培源、赵忠尧诸教授同时的老前辈，他的这一部《理论物理》，包括了“古典”至“近代”物理的全貌，1977年初，在中国台湾陆续印出，这几年来对该省和东南亚的物理教学界起了很大的影响，现在中国科学院，特别是由于卢嘉锡院长和钱三强、严东生副院长的支持，决定翻印出版，使全国对物理有兴趣者，都可以阅读参考。

看到了这部巨著，联想起在1945年春天，我初次在昆明遇见吴老师，很幸运地得到他在课内和课外的指导，从“古典力学”学习起至“量子力学”，其经过就相当于念吴老师的这套丛书，由第一册开始，直至第七册，在昆明的这一段时期是我一生学物理过程中的大关键，因为有了扎实的根基，使我在1946年秋入芝加哥大学，可立刻参加研究院的工作。

1933年吴老师得密歇根大学的博士学位后，先留校继续研究一年，翌年秋回国在北大任教，当时他的学生中有马仕俊、郭永怀、马大猷、虞福春等，后均致力物理研究有成，抗战期间，吴老师随北大加入西南联大，这一段时期的生活是相当艰苦的，但是中国的学术界，还是培养和训练了很多优秀青年，下面的几段是录自吴老师的《早期中国物理发展之回忆》一书。

## &lt;&lt;古典动力学&gt;&gt;

## 内容概要

本书为著名物理学家吴大猷先生的著述《理论物理》(共七册)的第一册。

《理论物理》是作者根据长期从事教学实践编写的一部比较系统全面的大学物理教材。

本册分甲部(Lagrangian动力学)和乙部(Hamiltonian动力学)两部分。

甲部内容共分12章：第1、2章讲述初等动力学的基本概念和基本原理；第3章讲述Lagrange方程式；第4~第11章分别讲述Lagrange方程式对各种力学系统的应用；第12章讲述Gauss-Hertz及Appell原理。

乙部内容共分8章：第1章讲述变分法；第2章讲述Hamilton原理与最小作用量原理；第3、4章讲述Hamilton正则方程式和正则变换；第5章讲述古典力学中的时间可逆性；第6章讲述Hamilton-Jacobi理论；第7章讲述角与作用量变数，缓渐不变性；第8章讲述力学与光学。

本书在大多数章节后附有习题，以供读者研讨和学习。

本书根据中国台湾联经出版事业公司出版的原书翻印出版。

作者对原书作了部分更正，李政道教授为本书的出版写了序言，我们对原书中一些印刷错误也作了订正。

本书可供高等院校物理系师生教学参考，也可供相关专业的研究生阅读。

## &lt;&lt;古典动力学&gt;&gt;

## 书籍目录

序言总序甲部 Lagrangian动力学 第1章 初等动力学大纲 1.1 引言 1.2 基本概念 1.2.1 时间、空间、速度与加速度 1.2.2 质量、力及动量 1.3 牛顿运动定律 1.4 功、动能与位能 1.5 守恒定理及Hamiltonian函数对时、空位移的不变性 1.6 Galileo-Newtonian相对性原理 1.7 转动坐标系统与Coriolis定理 1.8 刚体的转动 习题 第2章 虚功原理; d' Alembert原理 2.1 虚功原理 2.2 d' Alembert原理 习题 第3章 Lagrange方程式 3.1 广义坐标 3.2 Lagrange方程式之推导 3.3 Lagrange方程式之首次积分: 循环坐标 3.4 Lagrange方程式之首次积分: 能量原理 3.5 借首次积分降低Lagrange方程式的阶次: Routh函数 习题 第4章 Lagrange方程式: 含循环坐标之系统 4.1 循环坐标系统 4.2 等循环坐标系统 4.3 缓渐运动 第5章 Lagrange方程式: 转动坐标系统 5.1 Coriolis及输运加速度 5.2 相对地球之运动 5.3 Larmor定理 习题 第6章 Lagrange方程式: 微小振动 6.1 微小振动的普遍理论 6.2 三角形YX2系统之简正振动 6.3 简正振动问题之矩阵解法 习题 第7章 Lagrange方程式: 刚体动力学 7.1 运动学的参数 7.1.1 Euler参数 7.1.2 Dayley—Klein参数 7.1.3 Euler角 7.1.4 Euler的运动关系式 7.2 Euler的刚体动力学方程式 7.3 无外力作用之刚体(绕固定点)转动: 对称陀螺 7.3.1 刚体自由转动的离心力矩 7.3.2 能量及角动量积分 7.3.3 以Euler角表示的运动方程式 7.3.4 无力场下之对称陀螺(Euler陀螺) 7.3.5 特殊情形 7.4 重力场中的对称陀螺(Lagrange陀螺) 7.5 Foucault回转器 7.5.1 陀螺之轴被限制于子午面内运动 7.5.2 回转罗盘 7.6 Kowalevski陀螺 附录一: 有一固定点之刚体运动方程式之解 附录二: 最后乘因数 习题 第8章 Imgrange方程式: 回转力 8.1 回转力 8.2 广义“回转力” 8.2.1 由循环坐标引起的回转力 8.2.2 由坐标系转动所引起的回转力 8.2.3 由变化的约束条件所产生的回转力 8.2.4 对稳定运动之微小振动 8.2.5 在约束下之微小振荡 第9章 Lagrange方程式: 电流 9.1 作用于电路上之机械力 9.2 电流之感应 9.3 电容器之放电 9.4 网路理论: 具有约束条件之Lagrange方程式 习题 第10章 Lagrange方程式: 非完全系统 10.1 非完全系统之Lagra. nge方程式 10.2 例题: 粗糙面上圆盘之滚动 10.3 粗糙面上圆盘之滚动: Appell方法 10.4 第1节之方法2)对完全系统之推广 第11章 Lagrange方程式: 准坐标; 相对论力学; 电磁场 11.1 准坐标 11.2 相对论力学 11.3 电磁场 第12章 GaUSS-Hertz及Appell原理 12.1 最小曲度原理(GaLISS及Hertz原理) 12.2 Appell的运动方程式 12.3 最小曲度原理与Appell方程式之关系 参考文献乙部 Hamiltonian动力学 导言 第1章 变分法 1.1 定义 1.2 Euler方程式 1.3 变分问题的另一形式 1.4 Hilbert氏的“独立积分” S 1.5 最小值的必需及充足条件 习题 第2章 Hamilton原理与最小作用量原理 2.1 Hamilton原理 2.2 最小作用量原理 2.3 Helmholtz变分原理 习题 第3章 Hamilton正则方程式 3.1 正则方程式与Lagrange方程式的演绎关系; Legendre变换 3.2 正则方程式与Hamilton原理之演绎关系 3.3 正则方程式的积分 习题 第4章 正则变换 4.1 正则变换之定义 4.1.1  $S=S(q, Q, t)$  4.1.2  $S'=S'(q, P, t)$  4.1.3  $S''=s''(Q, p, t)$  4.1.4  $S'''=s'''(P, p, t)$  4.2 一个动力系统的运动与连续展开的正则变换 4.3 Poincaré绝对积分不变量, Liouville方程式 4.4 相对积分不变量 4.5 Lagrange括号、Poisson括号与Poisson定理 4.5.1 Lagrange括号之定义 4.5.2 Poisson括号 4.5.3 Poisson定理 4.6 正则变换之群性 4.7 正则变数t与-E 习题 第5章 古典力学中的时间可逆性 5.1 时间的观念, “时矢” 5.2 时间的逆转视作正则变换 习题 第6章 Hamilton-Jacobi理论 6.1 Hamilton—Jacobi理论 6.2 Hamilton函数与时间无关的动力系统 6.3 具有循环坐标的动力系统 6.4 Hamilton力学的变换理论 习题 第7章 角与作用量变数, 缓渐不变性 7.1 单一周期系统、角与作用量变数 7.1.1 秤动 7.1.2 转动 7.2 缓渐不变性原理 7.3 可分离的多重周期系统 7.3.1 非简并系统(nondegenerate systems) 7.3.2 简并系统(degenerate systems) 第8章 力学与光学 8.1 波及线光学(或物理及几何光学) 8.2 几何光学: 反射及折射定律 8.3 力学与光学: Hamilton, de Broglie与Schrödinger参考文献索引

## &lt;&lt;古典动力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：物理现象的研究，必须由某些基本的观念着手在力学中，这些观念系空间、时间及质量)。然后，由于经验的累积，我们可引入其他观念，用这些基本概念表示出来。

实验的结果，乃是借这些观念间的关系式叙述之。

由经验结果所得来的各观念间的关系，经过归纳及普遍化的程序，即成为物理定律。

但仅用些许观念和它们间的关系来描述各物理现象，是不够满足能获得对各种现象有简单的、统一的、叙述的企求的。

任何物理上的理论应该包括：(1) 某些基本概念，及由经验的累积所得的，以这些基本概念为基础而推导出来的其他观念，(2) 关于这些物理观念，所假定的一些假设或原理，及(3) 所有从这些假定，按逻辑推展出来的结论。

一个成功的理论的必需条件为：其所有推演出的结论，务皆与经验上的结果相符合。

满足这标准的理论中，我们可选择其较简单及能预告更多的新结果的。

但这所谓“简单”也者，并无不变的意义，且有时只是因人而异的喜恶观点和其他的考虑而定的。

<<古典动力学>>

编辑推荐

《理论物理·第1册:古典动力学》：中国科学技术经典文库·物理卷。

<<古典动力学>>

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>