

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787040185300

10位ISBN编号：704018530X

出版时间：2006-1

出版时间：高等教育出版社

作者：[俄罗斯] 马尔契夫 、 李俊峰

页数：406

译者：李俊峰

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;理论力学&gt;&gt;

## 前言

从上世纪50年代初起，在当时全面学习苏联的大背景下，国内的高等学校大量采用了翻译过来的苏联数学教材。这些教材体系严密，论证严谨，有效地帮助了青年学子打好扎实的数学基础，培养了一大批优秀的数学人才。到了60年代，国内开始编纂出版的大学数学教材逐步代替了原先采用的苏联教材，但还在很大程度上保留着苏联教材的影响，同时，一些苏联教材仍被广大教师和学生作为主要参考书或课外读物继续发挥着作用。客观地说，从解放初一直到文化大革命前夕，苏联数学教材在培养我国高级专门人才中发挥了重要的作用，起了不可忽略的影响，是功不可没的。改革开放以后，通过接触并引进在体系及风格上各有特色的。

## <<理论力学>>

### 内容概要

本书在选材和叙述上特色鲜明。

在内容方面，既讲授经典的理论力学内容——运动学、静力学和动力学，又详细介绍分析力学、刚体动力学、运动稳定性、振动、撞击运动、变质量系统、天体力学等相关课程的基本内容，同时全书贯穿渗透了近几十年来的最新科研成果。

本书适用于数学、力学专业的本科生和研究生，也可供相关专业的科研人员、工程技术人员、教师和学生参考。

<<理论力学>>

作者简介

作者：（俄罗斯）马尔契夫 译者：李俊峰

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 书籍目录

引言第一部分 运动学 第一章 质点和质点系的运动学 1.基本概念·运动学的任务 2.点的运动学 3.质点系运动学一般基础 4.刚体运动学 5.点的复合运动 6.刚体复合运动第二部分 动力学 第二章 动力学基本概念和公理 1.牛顿定律(公理)·动力学的任务 2.的主向量与主矩 3.功·力函数·理想约束 第三章 微分变分原理 1.达朗贝尔-拉格朗日原理 2.若尔当原则 3.高斯原理 第四章 静力学 1.任意质点的静力学 2.刚体静力学 第五章 质量几何 1.质心·惯性矩 2.惯性张量与惯性椭球 第六章 动力学基本定理和定律 1.力学系统的基本动力学量 2.系统动力学基本定理 第七章 刚体动力学 1.刚体定轴转动 2.刚体定点运动 3.自由刚体运动 4.重刚体沿水平面的运动 第八章 天体力学基础 1.二体问题 2.刚体在中心牛顿引力场中的运动 第九章 变质量系统动力学 第十章 分析动力学微分方程 第十一章 动力学方程的积分 第十二章 撞击运动理论 第十三章 积分变分原理 第十四章 保守系统在平衡位置附近的微振动 第十五章 运动稳定性参考文献索引

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：18.刚体运动学的任务，简单位移的定义 绝对刚体是指质点之间的距离保持不变的质点系，自然界和技术中的很多对象在理论力学中都可以用离散质点系和绝对刚体作为其力学模型，由此可见研究绝对刚体运动的重要性，今后为了简便，我们将绝对刚体简称为刚体。

如果在笛卡儿直角坐标系中刚体上的点 $P_k$ 的向径为 $r_k$ ，则按照定义，对任意的在整个运动过程中保持常数，如果除了2点之间距离不变这个约束以外，刚体没有任何其它约束，则称之为自由刚体，换句话说，自由刚体是指其运动不受任何限制，自由刚体是定常完整系统。

自由刚体（其上有3个点 $P_1, P_2, P_3$ 不共线）有6个自由度，完整系统的自由度与广义坐标数相等，故广义坐标数等于6，事实上，为了确定一个点的位置，比如 $P_1$ ，需要给出3个坐标；如果给出了这3个坐标，则确定 $P_2$ 的位置只需2个参数，因为它只能在以 $P_1$ 为圆心以 $r_{12}$ 为半径的圆周上运动；当 $P_1$ 和 $P_2$ 的位置固定后，点只有1个自由度，因为它只能在半径等于 $P_3$ 到 $P_1P_2$ 的距离的圆周上运动，且该圆周位于垂直于 $P_1P_2$ 的平面内，因此，无论组成刚体的质点数 $N$ 有多大，刚体的自由度都等于6。

由前面的讨论可知，有1个点固定的刚体有3个自由度；有2个点固定的刚体有1个自由度，如果自由刚体是细杆（或者用细杆连接的2个质点），则有5个自由度。

刚体运动学的任务是研究描述运动的方法，以及如何根据为数不多的整个刚体的一般特性来确定刚体上每个点的运动。

现在给出下面将用到的刚体最简单的位移，我们来研究刚体的2个位置，一个叫初位置，一个叫末位置，当刚体从初位置变化到末位置时，刚体完成了某个位移，我们考察这些位移时，完全不考虑刚体从初位置变化到末位置的中间位置，也不考虑完成这个位移的时间，这样，我们所研究的位移完全由初位置和末位置确定，如果初位置和末位置重合，则没有任何位移。

平动位移是指刚体上所有点的位移在几何上相等的刚体位移，转动是指刚体从初位置绕某个固定直线旋转得到末位置的刚体位移，该固定直线称为转动轴。

螺旋位移由平动位移和转动组成，并且平动位移沿着转动轴。

## <<理论力学>>

### 编辑推荐

《理论力学(第3版)》适用于数学、力学专业的本科生和研究生，也可供相关专业的科研人员、工程技术人员、教师和学生参考。

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>