

<<约束系统动力学研究进展>>

图书基本信息

书名：<<约束系统动力学研究进展>>

13位ISBN编号：9787030218858

10位ISBN编号：703021885X

出版时间：2008-7

出版单位：科学出版社

作者：罗绍凯，张永发 等著

页数：764

字数：936000

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>

<<约束系统动力学研究进展>>

前言

1687年Newton的《自然哲学的数学原理》出版，成为经典力学诞生的标志。

300多年来，经典力学已成长为枝繁叶茂的参天大树，派生出一系列学科分支。

尽管现代物理学的发展使经典力学失去被误认为可以“统率一切”的光辉，但并未动摇经典力学作为科学技术基础理论的重要地位。

空气动力学、流体力学、固体力学、生物力学、非平衡态力学等现代力学的进展取得了辉煌成就，却无法摆脱经典力学的重要支撑作用。

在学科自身的发展和工程技术发展的推动下，经典力学伴随着时代的步伐不断与时俱进。

国际上被称为“动力学、振动与控制”，而在我国称为“一般力学与力学基础”的学科是与经典力学密切相关的力学分支学科。

它所包含的分析力学、多体系统动力学、运动稳定性、振动与控制、非线性动力学等诸多方面，仍是当前国内外十分活跃的学术领域。在18世纪欧洲产业革命的历史背景下，为克服Newton力学在解决约束系统力学问题中所遭遇的困难，1788年Lagrange发表的《分析力学》对力学做出了全新的诠释，成为经典力学发展的又一里程碑。

1834~1835年提出的Hamilton原理和正则方程将分析力学推向前进，形成完整的理论体系。

分析力学以其通用性的描述方法和统一性的优美形式被广泛认同，成为现代力学、现代物理学、现代数学乃至诸多新兴学科的理论基础。

1894年Hertz开辟了非完整力学研究的新领域，一个多世纪来所取得的研究成果在现代科学技术中发挥着重要作用。

20世纪90年代，梅凤翔教授建立的Birkhoff系统动力学，是对分析力学学科的又一次推动。

近40年来，微分几何、流形上的大范围分析、对称性理论、数值计算方法的发展，又将动力学理论推进到近代分析力学的新阶段。

我国关于分析力学的研究起步较晚，源于1958年汪家铎教授的《分析动力学》著作。

经过半个世纪、特别是近30年的不懈努力，我国的分析力学研究取得了历史性进步，已在国际上占有重要位置。

梅凤翔教授在经典力学领域从事研究工作45年。

他于1963年毕业于北京大学数学力学系。

由于对非完整力学的突出贡献，他在分析力学诞生地的法国获得国家科学博士学位。

他数十年如一日，在经典力学领域笔耕不辍，著述等身。

20世纪70年代以后，伴随我国改革开放春天的来临，在他的倡导和带领下，我国学者在非完整系统的理论研究、现代数学描述、运动稳定性、随机运动、振动与控制、几何动力学以及各种专门问题的研究方面取得了丰硕成果，提升了我国在非完整力学研究领域内的国际地位。

20世纪90年代，梅凤翔教授提出和建立的Birkhoff系统动力学将完整力学系统、非完整力学系统和各种非Hamilton系统纳入同一理论体系。

他在Birkhoff系统的积分方法、对称性与守恒量、动力学逆问题、稳定性理论、近代几何描述、分岔与混沌等方面的研究工作成为数理学科发展的新增长点。

21世纪初，他又创立了新的对称性理论——形式不变性和统一对称性，在我国分析力学界掀起了对称性理论研究的热潮，使我国在约束系统对称性与守恒量的理论研究方面独具特色。

<<约束系统动力学研究进展>>

内容概要

本书是一部集我国50年来分析力学研究成就之大成的学术著作。

全书共19章，围绕分析力学的理论发展完善化、数学方法现代化、工程应用专门化等诸方面层层展开。

首先，以“中国分析力学50年”为主题，全面、系统地评述我国分析力学的学科发展和研究成就，给出基本齐全的研究文献分类目录，提出未来的研究方向和发展建议；其次，分类评述分析力学基本理论的研究，包括基本问题、变分原理、运动方程、积分理论等；而后，分类评述分析力学数学方法现代化和近代分析力学的研究成果，包括各种对称性理论、Birkhoff系统动力学、非完整约束系统的几何动力学、运动稳定性以及随机运动等；再后，分别评述了具有重要实际背景的相对运动的约束系统、变质量约束系统、单面约束系统、非Chetaev约束系统、广义力学系统、转动相对论系统以及分析力学与现代物理学等方面的研究成果；最后，介绍了我国分析力学学科带头人梅凤翔教授的学术贡献。

本书可供数学、力学、物理学、工程科学、科学史以及科学方法论各学科分支的研究者和教育工作者参考，也是分析力学及其相关各专业研究生的必备之书。

<<约束系统动力学研究进展>>

作者简介

张永发，山东临清人。

1976年于青岛医学院医疗系毕业后，响应国家号召支援西藏建设。

在吉隆县人民医院当医生6年。

之后，先后在日喀则地委宣传部、自治区人民政府办公厅、自治区党委办公厅工作。

1992年任自治区党委组织部副部长。

在藏时间21年。

1997年调北京工作。

现任中国民族博物馆馆长、中国少数民族文物保护协会副会长、中国少数民族文化艺术促进会副会长

。

<<约束系统动力学研究进展>>

书籍目录

序前言第1章 中国分析力学50年 1.1 中国分析力学学科发展的历史回顾 1.1.1 奠基时期(1958~1977) 1.1.2 打基础、造框架时期(1978~1987) 1.1.3 上水平、上台阶时期(1988~1997) 1.1.4 全面发展、赶超国际水准时期(1998~2007) 1.2 中国分析力学学科的学术活动 1.2.1 全国第一至七届分析力学学术会议 1.2.2 分析力学相关的学术活动 1.2.3 中国分析力学学科发展研讨会 1.2.4 分析力学相关的学术期刊 1.3 中国分析力学的研究队伍 1.3.1 分析力学研究队伍的形成与壮大 1.3.2 分析力学研究队伍的组建形式 1.3.3 分析力学研究队伍的八大特征 1.4 中国分析力学学科的研究成就 1.4.1 历史与现状的研究 1.4.2 基本问题的研究 1.4.3 变分原理的研究 1.4.4 运动方程的研究 1.4.5 积分理论的研究 1.4.6 微分方程的分析力学求解方法 1.4.7 Noether对称性的研究 1.4.8 Lie对称性的研究 1.4.9 Mei对称性(形式不变性)的研究 1.4.10 统一对称性的研究 1.4.11 其他对称性的研究 1.4.12 对称性摄动与绝热不变量的研究 1.4.13 动力学逆问题 1.4.14 非完整系统动力学研究 1.4.15 Birkhoff系统动力学研究 1.4.16 约束系统几何动力学研究 1.4.17 约束系统运动稳定性理论研究 1.4.18 约束系统随机问题的研究 1.4.19 变质量约束系统动力学研究 1.4.20 约束系统相对运动动力学研究 1.4.21 单面约束系统动力学研究 1.4.22 非Chetaev型约束系统动力学研究 1.4.23 Vacco动力学研究 1.4.24 可控系统动力学研究 1.4.25 事件空间中约束系统动力学研究 1.4.26 广义经典力学的研究 1.4.27 广义非完整力学的研究 1.4.28 相对论分析力学、相对论Birkhoff系统动力学研究 1.4.29 转动相对论分析力学、转动相对论Birkhoff系统动力学研究 1.4.30 超细长弹性杆分析力学的研究 1.4.31 在科学、工程等领域的应用研究 1.4.32 专著、教材、参考书 1.5 中国分析力学学科的未来发展 1.5.1 经典分析力学、非完整力学基本理论的进一步研究与发展 1.5.2 分析力学专题的应用研究 1.5.3 Birkhoff系统动力学的理论和应用研究 1.5.4 数学问题的力学化求解方法 1.5.5 动力学系统对称性的应用研究——对称性约化 1.5.6 约束系统的动力学与非线性控制理论的结合 1.5.7 动力学系统的保结构计算 1.5.8 单面约束与摩擦、碰撞非光滑分析 1.5.9 刚柔混合约束系统动力学与控制 1.5.10 变结构约束系统动力学与控制 1.5.11 约束系统非线性动力学的研究 1.5.12 分析力学与工程科学、高新技术 1.6 中国分析力学学科发展的若干建议 1.6.1 关于分析力学的理论体系 1.6.2 关于分析力学的研究方向 1.6.3 关于分析力学的研究方法与研究手段 1.6.4 关于分析力学内、外的交叉研究和交叉规律研究 1.6.5 关于分析力学的研究队伍 1.7 结语第2章 约束力学系统基本问题以及变分原理的研究进展 2.1 虚功原理及其若干概念 2.1.1 约束的微变线性空间 2.1.2 实位移和虚位移 2.1.3 广义坐标和广义力 2.1.4 虚功原理的证明和一些讨论 2.2 关于非完整系统的力学模型 2.2.1 Chetaev模型和Vacco模型孰是孰非 2.2.2 非完整系统的自由运动与非完整性的消失 2.2.3 Chetaev模型和Vacco模型的比较研究第3章 约束力学系统的运动微分方程及其研究进展第4章 约束系统力学方程的积分方法及基础研究进展第5章 约束力学系统Noether对称性理论研究进展第6章 约束力学系统Lie对称性理论研究进展第7章 约束力学系统Mei对称理论研究进展第8章 约束力学系统统一对称性理论研究进展第9章 Birkhoff系统动力学研究进展第10章 非完整约束系统几何动力学研究进展: Lagrange理论及其他第11章 非完整约束系统运动稳定性理论研究进展第12章 非完整约束系统的随机问题及其研究进展第13章 约束系统相对运动动力学研究进展第14章 变质量约束系统动力学研究进展第15章 单面约束系统动力学研究进展第16章 非Chetaev型约束系统动力学第17章 广义经典力学研究进展第18章 转动相对论系统动力学及其研究进展第19章 分析力学在物理学现代发展中的应用附录A 梅凤翔的学术贡献附录B 梅凤翔履历

<<约束系统动力学研究进展>>

章节摘录

插图：

<<约束系统动力学研究进展>>

媒体关注与评论

著名的哲人弗朗西斯·培根有一句脍炙人口的名言--“知识就是力量。知识的力量不仅取决于其本身价值的大小，更取决于它是否被传播以及传播的深度与广度”

<<约束系统动力学研究进展>>

编辑推荐

《约束系统动力学研究进展》可供数学、力学、物理学、工程科学、科学史以及科学方法论各学科分支的研究者和教育工作者参考，也是分析力学及其相关各专业研究生的必备之书。

<<约束系统动力学研究进展>>

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>