

等。再对改造后的受控系统应用拟 Hamilton 系统的随机平均法, 这时由于 $u_i^{(2)}$ 未定, 可暂不平均, 由此得部分随机平均方程, 描述受控系统中有关的扩散过程。然后在一定的最优目标函数下, 应用 Bellman 的动态规划原理, 建立动态规划 (Hamilton-Jacobi-Bellman) 方程。求解这一方程 (在有界控制情形可不必求解此方程) 后可得最优控制律 $u^{(2)*}$, 再将 $u_i^{(2)*}$ 代入尚待平均的项后, 进行平均, 得完全平均 Itô 方程, 求解与之对应的 FPK 方程, 求出响应的概率密度函数及统计量, 确定受控系统最小化响应, 或求出受控系统的最大 Lyapunov 指数, 或确定最优受控系统的平均首次穿越时间的概率与统计量。按这一策略, 本章分别关于不可积、可积、部分可积的拟 Hamilton 系统的最优控制, 详细介绍了具体的实施过程。上述非线性随机最优控制策略的主要优点是, 受控系统方程可降维、简化, 适用于非白噪声激励情形, 动态规划方程的扩散项非退化, 从而有古典解, 避免了黏性解。通过数值例子比较表明, 该策略比迄今常用的线

性二次高斯 (LQG) 控制及确定性最优多项式控制效果好、效率高。此外, 8.4 节还介绍了应用 ER/MR 阻尼器的随机最优半主动控制。8.5 节介绍了部分可观线性系统的非线性反馈随机最优控制。

朱位秋教授除了在浙江大学任教外, 十多年来辗转美国、法国、日本、香港等地, 与当地学术名流合作共事研究、兼与同行专家交流讲学。繁忙之余仍锲而不舍, 将十余年来作者及其合作者的研究精华集成于一册, 以飨读者, 这种精神值得学习。

纵观全书, 一个关于非线性随机动力学与控制的 Hamilton 理论体系框架已经大体形成, 为解决随机激励下多自由度非线性系统的响应、稳定性、分岔、可靠性、与控制这一重要而又困难的问题提供了一个十分有效的新途径。本书为这一理论奠定了基础, 反映了这一领域中当代的最新成就, 可谓非线性随机动力学发展过程中的一个新的里程碑。本书的面世一定会推动这一理论的进一步发展完善, 为我国日益繁荣的科技百花园添上一朵艳丽的新花。

俄罗斯《气动力学和气体动力学》新刊出版发行

与其它许多流体力学的学术刊物覆盖了范围宽广各类问题的作法不同, 新出版的刊物《气动力学和气体动力学》集中发表有关超声速和高超声速等高速气流问题的科学论文。由于此类问题必须运用高效计算方法, 该刊发表研究复杂流动以及伴随的高温物理化学过程 (例如化学反应, 分子内态自由度激波, 电离, 辐射等等) 所发展的各种先进数值模拟方法。该刊拟定刊登一系列档案资料, 即俄罗斯学者过去以不同科学中心的中间阶段报告形式的重要论文, 以期为广大科学工作者获知这些成果。该刊还提供有关流体力学领域的学术会议, 报告会, 新书及展览的信息, 并评述那些与气动力学和气体动力学问题相关的俄罗斯及其它国家科学中心的各

类研究活动。该刊的主编是 G.G. Chernyi 教授。联系方式为:

Scientific-Editorial Center of Mechanics
Michurinsky Prospect, 1,
Moscow, Russia, 119899
Tel./Fax: +7(095)939-02-65
E-mail: amgd@amgd.ru

此外, 特别要告知的是: 该刊在 2002 年的发行第一年, 精心组织了一批优秀的论文, 读者可以通过其网站 (www.amgd.ru) 得到。

(中国科学院力学研究所王柏懿 供稿)

俄罗斯《力学进展》

从 2002 年开始, 莫斯科大学的力学研究所与力学数学系以及俄罗斯科学院理论和应用力学学会 (NCTAM) 赞助的力学编辑中心共同主办出版了一个新的俄文学术季刊《力学进展》。该刊论文包括邀请和投稿两类, 内容将覆盖力学学科的所有分支, 主要是评述力学领域研究进展和重要成果, 涉及到系统论, 流体力学, 固体力学以及力学在工程技术与自然科学中的应用等等。该刊计划发表一系列重要的档案文献, 以期反映力学发展史的关键事件, 介绍创建和推动力学不同分支发展的重要学者和研究群体, 关注力学界杰出人物生涯的闪光点。该刊还将提供由 IUTAM, Earomech, CISM 俄罗斯 NCTAM 等机构组织的重要活动和重新组合情况, 以

及其它各种有关力学学术会议的信息。该刊的宗旨是竭诚为工作在力学领域的科学家以及期望运用力学研究成果所发展的模型、方法以及实验与数学手段的广大读者群服务。俄罗斯《力学进展》的编辑是 G.G. Chernyi 教授和 N.F. Morozov 教授, 联系方式为:

Scientific-Editorial Center of Mechanics
Michurinsky Prospect, 1,
Moscow, Russia, 119899
Tel./Fax: +7(095) 939-02-65
E-mail: director@rusmechanics.ru

(中国科学院力学研究所王柏懿 供稿)