

CSTAM2012-B03-0163

## 基于肥皂膜技术的气体界面生成与不稳定性研究

罗喜胜<sup>1)</sup>, 司廷, 杨基明

(中国科学技术大学近代力学系, 合肥 230026)

**摘要:** 气体界面的生成是界面不稳定性实验研究的关键。利用肥皂膜的特点, 发展了生成单模, 多边形, 多模等多种气体界面的方法。结合 VAS2D 与激波管实验, 研究了平面激波与以上气体界面相互作用中波系结构, 界面的演变与发展过程, 详细分析了界面不稳定性的发展特性与机理, 同时初步证实了肥皂膜气体界面生成方法的可行性。

**关键词:** 肥皂膜, 气体界面, 界面不稳定性

CSTAM2012-B03-0164

## 环形液池浮力 - 热毛细对流表面振荡一维时间序列的最大李雅普诺夫指数计算<sup>2)</sup>

张丽, 段俐, 康琦<sup>3)</sup>

(中国科学院力学研究所国家微重力实验室, 北京 100190)

**摘要:** 本文用互信息法计算了环形液池浮力 - 热毛细对流非线性系统的延迟时间; 用 G.P 算法求得到了最佳嵌入维数; 并在前两者的基础上运用 Wolf 等人的时间演化算法, 将实验中得到的表面振荡一维时间序列进行了合理的相空间重构, 计算出了信号的最大李雅普诺夫指数。本文验证了判断一个非线性系统是混沌系统的传统方法, 分析了混沌信号的剧烈程度, 为大家今后研究混沌现象及其规律提供了一定的实验案例支持。

**关键词:** 环形液池, 表面振荡, 混沌, 相空间重构, 李雅普诺夫指数

<sup>1)</sup> Email: xluo@ustc.edu.cn

<sup>2)</sup> 国家自然科学基金重点项目 (11032011) 和面上项目 (10972224) 以及中国科学院方向性项目 (KJCX2-YW-L08) 资助

<sup>3)</sup> Email: kq@imech.ac.cn