

槽道湍流近壁区相干结构的数值模拟

方一红, 罗纪生, 周恒

天津大学力学系

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 从流动稳定性理论中的共振三波出发, 采用类似湍流直接数值模拟中的最小单元概念, 用伪谱方法, 对槽道湍流近壁区的单个相干结构进行了数值模拟, 得到了与实验基本一致的结果, 同时也搞清楚了在谱方法中用 Chebyshev- τ 方法和配置点法哪个更精确的问题。

关键词 [共振三波](#) [相干结构](#) [数值模拟](#) [最小单元](#)

分类号

NUMERICAL STUDY OF THE COHERENT STRUCTURES IN WALL REGION OF A CHANNEL FLOW

天津大学力学系

Abstract

This paper aims to investigate the single coherent structure in the wall region of a channel flow by minimal flow unit of direct numerical simulation using pseudospectral method. The mechanism for the formation and evolution of the coherent structure was studied by using the idea of resonant triad of the theory of hydrodynamic stability. The results compared reasonably well with experimental observations. Meanwhile, it is found that collocation method has higher precision than Chebyshev- τ method.

Key words [resonant triad](#) [coherent structure](#) [numerical simulation](#) [minimal flow unit](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(476KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ 本刊中 [包含“共振三波”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [方一红](#)
- [罗纪生](#)
- [周恒](#)