

充分发展湍流场中Pr数对被动标量输运的影响

周海兵, 崔桂香, 许春晓, 张兆顺

湖南长沙, 湖南大学工程力学系, 410082

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 采用直接数值模拟方法, 研究壁湍流中分子Pr数对湍流被动标量输运的影响. 发现在槽道湍流的外层, 湍流雷诺平均普朗特数 Pr_{T} 与分子普朗特数的倒数呈线性关系; 湍流亚格子普朗特数 Pr_{t} 与分子普朗特数的关系较为复杂, 在分子普朗特数为1附近时, 湍流亚格子 Pr_{t} 数出现极小值

关键词 [湍流, 被动标量, 普朗特数, 雷诺平均, 亚格子模式](#)

分类号

THE EFFECT OF MOLECULAR PRANDTL NUMBERS ON TRANSPORTATION OF PASSIVE SCALAR IN FULLY DEVELOPED TURBULENCE

”

湖南长沙, 湖南大学工程力学系, 410082

Abstract

This paper studies the transportation of passive scalar in the turbulence with different molecular Prandtl numbers by direct numerical simulation. This paper provides sound evidence that the turbulence Prandtl number depends on molecular Prandtl number. In the logarithm law region, the turbulence Prandtl number Pr_{T} varies linearly with the reciprocal of molecular Prandtl number in Reynolds average. The relationship between subgrid-scale turbulence Prandtl number Pr_{t} and molecular Prandtl number is more complicated, the minimum Pr_{t} occurs at $Pr=1.0$

Key words [turbulence](#) [passive scalar](#) [Pr number](#) [Reynolds average](#) [subgrid-scale model](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(305KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“湍流, 被动标量, 普朗特数, 雷诺平均, 亚格子模式”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [周海兵](#)
- [崔桂香](#)
- [许春晓](#)
- [张兆顺](#)