

湍流与复杂系统国家重点实验室

Are There Solitonlike Coherent Structure in Laminar Boundary Layers ?

层流边界层中是否存在类孤立波？

报告人：孙博华 院士

时 间：2023 年 10 月 12 日 周四 9:00

主持人：李存标 教授

地 点：1 号楼 210 会议室



报告内容摘要：

The identification of solitonlike coherent structure (SCS), also known as solitary-like wave, in boundary layer flows is crucial for understanding laminar-turbulence transition. However, the task of finding solutions for solitonlike coherent structure from the Navier-Stokes (N-S) equations poses a significant challenge. In this paper, we propose a novel approach by introducing a similar transformation to convert the 2D unsteady laminar boundary layer equations into a single partial differential equation. We are able to obtain the exact solution the 2D unsteady flat-plate laminar boundary layer equations. Specifically, for convergent flow, whose approximate analytical solution encompasses both shock wave and solitary wave solutions, and their superposition gives rise to solitary-like waves, namely solitonlike coherent structure.

报告人简介：

孙博华，2010 年当选南非科学院院士。现任西安建筑科技大学土木工程学院教授、力学技术研究院创院院长、首席科学家；南非 Stellenbosch 大学 Extraordinary 教授。曾任南非开普半岛科技大学机械工程系长聘教授、Senate 和暨南大学国际学院首任院长；先后在中国清华大学、荷兰 TUDelft 大学、德国 Ruhr 大学（洪堡学者）和南非开普敦大学从事博士后研究工作。主要从事连续介质力学、长细薄（壳体）结构、智能复合结构、MEMS 加计和陀螺、仿生结构力学（玻璃海绵、墨鱼骨、铁甲虫）、卡扣和拓扑层合摩擦互锁机械超材料、湍流现象、三体问题开普勒周期律、多米诺传播速度和蒲公英气动摩阻问题的标度律等方面的研究。曾主持过多项南非科技部和南非国家基金会的研究课题，发表学术论文百余篇，编著出版《量纲分析与 Lie 群》等多部，并翻译出版《普朗特传》(高等教育出版社)。

欢迎广大师生光临！