

SEMINAR



SERIES

北京大学工学院

航空航天工程系

湍流与复杂系统国家重点实验室

Transition threshold for the 3D Couette flow in a finite or an infinite channel

报告人：韦东奕 研究员

时 间：10月15日 周五 下午 15:00-16:00

地 点：工学院 1 号楼 210 室

主持人：李存标 教授

报告内容摘要：

We study the transition threshold of the 3D Couette flow in Sobolev space at high Reynolds number Re in an infinite channel $T \times \mathbb{R} \times T$ or a finite channel $T \times [-1, 1] \times T$.

It was proved that if the initial velocity v_0 satisfies $\|v_0 - (y, 0, 0)\|_{H^2} \leq c_0 Re^{-1}$, then the solution of the 3D Navier-Stokes equations is global in time and does not transition away from the Couette flow, and rapidly converges to a streak solution for $t \geq Re^f$ due to the mixing-enhanced dissipation effect.

This result confirms the transition threshold conjecture proposed by Chapman (J. Fluid Mech. 451(2002),35-97). The most key ingredient of the proof is the resolvent estimates for the full linearized 3-D Navier-Stokes system around the flow $(V(y, z), 0, 0)$, where $V(y, z)$ is a small perturbation (but independent of Re) of y .

报告人简介：

北京大学数学科学学院微分方程教研室研究员。韦东奕于 2007 年升入山东师范大学附属中学；2008 年高一时参加第 49 届国际数学奥林匹克竞赛，以满分获得金牌；2009 年高二时参加第 50 届国际数学奥林匹克竞赛，以满分获得金牌；2010 年被保送至北京大学就读；2014 年本科毕业后在北京大学硕博连读；2018 年博士毕业后在北京国际数学研究中心从事博士后研究工作；2019 年被聘为北京大学助理教授。

韦东奕主要研究领域是偏微分方程、几何分析等。韦东奕在三维纳维-斯托克斯方程 (Navier-Stokes) 正则性问题和二维不可压缩欧拉方程的线性阻尼问题上，取得了一系列重要研究进展，他还与人合作在随机矩阵理论研究中取得重大成果。

欢迎广大师生光临！