

## 北京大学数学学院章志飞教授做客学者论坛

文：数学学院、教师发展中心 / 来源：数学学院 党委教师工作部、人力资源部 / 2018-04-16 / 点击量：748

4月13日，北京大学数学科学学院章志飞教授做客学者论坛，为师生们带来题为“剪切流的线性无粘性阻尼”的学术报告，分享了近期在偏微分方程领域最新的研究成果。数学科学学院副院长向昭银教授主持论坛。



报告中，章志飞教授首先提出要解决的偏微分方程——不可压欧拉方程，并解释了这个方程具有一定的物理意义，介绍了有关该方程的经典结果（例如，解的局部适定性对应的临界空间和解存在的最大时间）。他指出，两维的欧拉方程的稳定性和渐进稳定性至今还是难题，要想更深入地了解这方面的问题，他推荐广大学者看 Yudovich 写的一篇综述文章。而他最近的研究工作集中在相对稳定性更复杂的有关剪切流的渐进稳定性问题——剪切流的线性无粘性阻尼。为了帮大家更好的理解，章志飞简明地解释了什么是剪切流，通俗的说法就是流在y方向的速度为零，并且这个剪切流是二维欧拉方程的一个特解。进一步，他解释了什么是剪切流的渐进稳定性。而研究两维的欧拉方程在一般的剪切流附近解的渐进稳定性问题，关键的一部是研究线性的欧拉方程。并且当剪切流是 Couette 流时，此时的线性欧拉方程变成了传输方程，Orr 提出这时将出现无粘阻尼现象，也就是无粘但有衰减。Lin and Zeng 在剪切流体力学中已观察到类似于朗道阻尼（无碰撞等离子体中的集体振动模式的阻尼）的类似物。当然线性和非线性欧拉方程都有阻尼，但是从线性阻尼到非线性阻尼是一项挑战性的任务，甚至对于单调凸的非线性阻尼都无法解决。对于一般剪切流问题，由于非局部算子的存在，线性无粘阻尼也是一个难题（由于此时线性动力学与 Rayleigh 方程解的临界层的奇点相关联，因此解这个两阶的 ODE 很困难）。

针对上述问题，章志飞教授研究了两种特殊的剪切流的线性二维欧拉方程的阻尼问题。第一种是单调的线性剪切流，第二种是非单调的线性剪切流。而对于第一种为了避开连续谱的这一难点，他假设了连续谱中无嵌入特征值（这有利于我们解上述提到的 ODE），从而获得了稳定性。而对于第二种流，忽略非局部算子，可以得到一定的衰减性，进一步假设这个非单调流是对称的，则得到精确的衰减估计，这与单调剪切流的衰减估计相同，这是由于当流是对称的，可以进行奇偶分解，进一步化成单调流。这个工作证实了 Bouchet 和 Morita 发现的一个新的动力学现象。

章志飞教授的分享生动形象、深入浅出。在报告过程中他耐心地解答了师生们即兴提出的问题。参与活动的师生纷纷表示，整场学术报告让大家受益匪浅，很好地开拓了学术视野，拓展了思维。

本次学者论坛由人力资源部教师发展中心主办，数学科学学院承办。

相关链接：

### 在线投稿

### 一周热点新闻

- ➔ 【老师 节日好】王秉中教授荣获“四川省优秀教育工作者”称号
- ➔ 【老师 节日好】三位院士荣获首届“成电立德树人成就奖”
- ➔ 学校召开人才优先发展战略工作会暨人事人才工作会
- ➔ 【老师 节日好】做“四有”好老师倡议书
- ➔ 【老师 节日好】校立人班发出尊师重教倡议书
- ➔ 学校召开新学期本科教学工作会议
- ➔ 【诗说心语】回程的旅途——献给在美国加州大学伯克利分校的所有美好遇见
- ➔ 中国科学报：迎新出新招，哪种最“诱人”
- ➔ 四川网络广播电视台：电子科大举行教师节表彰三院士获最高奖“立德树人成就奖”
- ➔ 教育导报 | 电子科大：新生将有2次选专业机会

### 科研学术

- ➔ 《雷达学报》第四届青年科学家论坛在我校举行
- ➔ 我校2018年国家自然科学基金资助项目数再创新高
- ➔ 我校西非研究中心副主任邹涛受邀参加中国首届非洲英语文学专题研讨会
- ➔ 我校西非研究中心代表受邀参加“非洲法语国家：发展与合作”学术研讨会
- ➔ 我校系统可靠性与安全性研究中心举办国际可靠性领域重要学术会议

### 成电人物

- ➔ 【专稿】“轮椅少年”圆梦成电 读书改变“他们”的命运
- ➔ 【天下成电人】张齐春：为祖国工作57年，我的一生没有碌碌无为！
- ➔ 【成电杰出学生】郑东奇：“逆袭”之路华丽转身 求真务实永不停步
- ➔ 【成电杰出学生】刘旭辉：身体和灵魂都得在路上 一个都不能少
- ➔ 【青年学人】王振松：图像分割新方法“精确制导”打靶头颈癌

章志飞, 北京大学数学科学学院教授、博士生导师、副院长; 2003年博士毕业于浙江大学, 主要从事流体动力学方程中的数学问题的研究, 在水波方程、Navier-Stokes方程以及液晶方程等数学理论研究上取得了重要进展; 已在 CPAM、CMP、ARMA等国际一流杂志上发表论文90余篇; 2011年入选教育部新世纪优秀人才计划, 2012年获得第十三届霍英东青年教师基金, 2013年入选中组部首批青年拔尖人才支持计划, 2014年获得国家杰出青年基金资助; 入选2017年度“长江学者奖励计划”特聘教授建议人选名单。

编辑: 林坤 / 审核: 罗莎 / 发布者: 罗莎

[学校首页](#) | [成电导航](#) | [卓拙科技](#) | [中国大学生在线](#)

© 2012 电子科技大学新闻中心

清水河校区: 成都市高新区(西区)西源大道2006号 邮编:611731

沙河校区: 成都市建设北路二段四号 邮编:610054

Email: [xwzx@uestc.edu.cn](mailto:xwzx@uestc.edu.cn)

Admin

