



西北大学数学学科创设100周年  
-1923·2023-

数领百年 学臻未来

“数苑”论坛第59期——数苑名家讲坛

# On The Existence of Multi-dimensional Compressible MHD Contact Discontinuities

主讲嘉宾：辛周平 教授

学术主持：康 静 教授

辛周平，教授，国际著名数学家。辛周平教授于1978至1984年就读于西北大学数学系并先后获学士和硕士学位，1988年在美国密歇根大学获数学博士学位，后加入美国纽约大学柯朗数学研究所并于1995年成为终身教授，2000年到香港中文大学工作，现任香港中文大学数学科学研究所执行所长、蒙民伟数学讲座教授。辛周平教授在双曲守恒律、高维激波、边界层理论、混合型方程、可压流体与不可压流体方程、数值计算和方法等方向做出了系统深入的具有重要国际影响的研究成果，在包括CPAM、Adv. Math.、CMP、ARMA等国际著名期刊上发表论文180余篇，google引用超1万2千余次，近5年 google 引用超4千次。获得荣誉包括：曾获美国 Sloan Research Fellow，在2002年国际数学家大会上做45分钟报告，在2004年的“国际华人数学家大会”上获“晨兴数学奖金奖”，教育部长江讲座教授等。辛周平教授是MAA主编，JMP 和 M2AS副主编，M3AS，SCM，《纯粹数学与应用数学》等十余种杂志的编委。2012-2016年任香港数学会会长。至今已培养40余名博士和20余名博士后，其中多人获国家级人才项目。

**摘要：** Contact discontinuities for the ideal compressible magnetohydrodynamics (MHD) are most typical interfacial waves for astrophysical plasmas and prototypical fundamental waves for systems of hyperbolic conservation laws. Such waves are characteristic discontinuities for which there is no flow across the discontinuity surface while the magnetic field crosses transversally, which lead to a two-phase free boundary problem where the pressure, velocity and magnetic field are continuous across the interface whereas the entropy and density may have discontinuities. Some of the major difficulties for the existence of the Multi-dimensional ideal MHD contact discontinuities are the possible nonlinear Rayleigh-Taylor instability and loss of derivatives due to the non-ellipticity of the associated linearized problem. In this talk, I will present the recent work where we have proved the local existence and uniqueness of MHD contact discontinuities in both 2D and 3D in Sobolev spaces without any additional constraints such as Rayleigh-Taylor sign condition or with surface tensions. The key ingredients of our analysis are the Cauchy formula for MHD, the transversality of the magnetic field, and an elaborate viscous approximation. This talk is based on a joint work with Professor Yanjin Wang of Xiamen University.

**讲座时间：**2023年08月17日（周四）16:30

**报告地点：**长安校区东学楼一层楠竹报告厅

**承办单位：**数学学院 非线性科学研究中心

**欢迎各位老师和同学踊跃参加！**