

青年教师论坛

第三期 // 2023年11月21号 14:30-16:30 // 9号楼924



中北大学 数学学院
SCHOOL OF MATHEMATICS NORTH UNIVERSITY OF CHINA

张红桃：干旱平坦环境下植被模型的时空动力学分析

摘要:近年来,干旱半干旱区的扩张直接导致了荒漠化。植被斑图是干旱半干旱区的典型特征之一,揭示植被的时空动力学行为有助于理解生态系统的自组织行为。本报告研究了干旱平坦环境下植被模型的时空动力学行为。基于反应扩散方程的分支理论、规范型理论,我们细致分析了参数微扰对植被动力学性态的影响。结果表明,微小的参数变化可以引起同质态、时间周期态、空间非齐次稳态和空间非齐次周期态之间的切换。此外,图灵斑图是特殊的空间非齐次稳态,我们运用稳态分支理论研究了其解析结构,并发现交叉扩散会导致植被分布的空间异质性增强。以上研究将为干旱半干旱区生态系统的植被分布机制以及荒漠化治理提供一些见解。

雒林凤：几类非局部椭圆和抛物方程(组)的极值原理及其应用

摘要:非局部偏微分方程在光学、热学、力学、控制和机器人等领域有重要的数学理论价值和实际意义。由于算子的非局部特性,许多传统的方法都不再有效。本讲座着重于介绍我们最近的工作中引入的处理非局部算子的新想法和技巧,并且利用他们证明退化完全非线性非局部椭圆方程组正解的对称性、单调性和不存在性;分数阶抛物方程整体解的单调性、反对称性和不存在性。

张振伟：水下光学图像和声纳图像的研究进展

摘要:水下目标检测和识别能力是水下航行器进行安全航行、侦察识别以及精确指挥的基本保障。前视声纳与光学相机是水下航行器采集信息的两种主要技术手段,但这两种数据具有显著的异构特点。这给二者的有效融合带来了困难,并且缺乏相关的研究工作。汇报人希望研究光学图像和声纳图像的成像模型,去增强光学图像和声纳图像,同时建立有效的融合模型,增强水下目标检测的范围和准确度。