

2021 年数学研究所学术论坛（三）

为加强湖南第一师范学院数学学科的建设和发展，增强相关方向同行之间的联系和合作，计划于 2021 年 11 月 27 日在湖南第一师范学院举办数学研究所学术论坛。

主办单位：湖南第一师范学院数学与统计学院、数学研究所

地点：湖南第一师范学院玉衡北 305

会议时间：2021 年 11 月 27 日

联系人： 陈爱永 aiyongchen@163.com 18373151826

王增赞 103557609@qq.com 13667358043

报告一：

报告题目：两类非线性随机微分方程的显式数值逼近

报告人：黄建华教授，国防科技大学

报告时间：9: 30-10: 00

报告人简介：黄建华，国防科技大学文理学院数学系教授，博士生导师，主要从事非线性偏微分方程行波解与无穷维随机动力系统的动力学研究。先后主持 3 项国家自然科学基金面上项目，获湖南省自然科学二等奖 1 次，湖南省教学成果一等奖，军队教学成果一等奖和国家教学成果二等奖各 1 次，湖南省优秀博士学位论文和优秀硕士学位论文指导老师。曾在美国 Auburn 大学、加拿大 Memorial 大学、York 大学、Dalhousie 大学和西班牙 Seville 大学做访问学者和合作研究。在 JDE, DCDS, SIAM Appl. Dynam System, Physica D 等杂志上发表 SCI 论文 50 多篇。

报告摘要：本报告将介绍两类非线性随机微分方程的显式数值逼近。首先，针对一类随机 SIS 传染病模型，将对数变换与 Euler-Maruyama (EM) 方法相结合构造了一种保正的显式数值方法。该数值方法不仅可以保持原随机微

分方程的正域，而且在有限时域内具有 $p>0$ 阶矩意义下的一阶强收敛率。另一方面，针对一类具有超线性增长漂移系数和 Holder 连续扩散系数的一维随机微分方程。最近，[Yang, Wu, Kloeden and Mao, J. Comput. Appl. Math. 2020] 应用 [Mao, J. Comput. Appl. Math. 2015] 首次提出的截断技术，建立了该类随机微分方程截断 EM 方法的强收敛率。然而，截断函数需要一定限制，有时可能会迫使步长过小，以至于截断 EM 方法不适用。出于这个原因，我们的主要目标是利用新的截断技术构造部分截断 EM 方法，并在理论上建立不受这些限制的强收敛率。此外，还将介绍部分截断 EM 方法的稳定性。最后，给出了一些例子和数值仿真来说明我们理论结果的可行性和有效性。

报告二：

报告题目：时滞群体智能系统的集群行为

报告人：王晓教授，国防科技大学

报告时间：10:00-10:30

报告人简介：王晓，博士，国防科技大学教授，硕士生导师，数学系主任，国防科技大学第二批青年拔尖人才培养对象，2020 年度优秀教师，全国大学生数学竞赛解放军赛区负责人，军队数学教学联席会委员，美国《数学评论》和德国《数学文摘》评论员。主要从事时滞微分方程的基本理论及其在自组织系统的集群性、多无人机协同编队、生物数学和传染病动力学中的应用等研究。曾受邀访问加拿大 New Brunswick 大学、York 大学、美国 Wyoming 大学和香港理工大学。至今为止，合作发表学术论文 40 余篇，主持国家自然科学基金、预研基金等 6 项。

报告摘要：报告从自然界中鸟的集群行为开始，探索群体智能集群行为形成的数学机理，介绍稳定性理论在群体智能集群行为中的应用。内容包括时滞和影响函数对群体的集群行为、免碰撞行为、编队形状的影响，报告内容是国防科技大学数学系群体智能集群行为研究团队成员近年来的部分研究成果。

报告三：

报告题目：一类时滞多自主体系统的分簇动力学

报告人： 刘易成教授，国防科技大学

报告时间： 10：30—11：00

报告人简介： 刘易成，国防科技大学教授，博士生导师，湖南省数学学会理事。全国优秀博士论文提名论文作者。现从事时滞自组织系统的集群理论研究，主持国家自然科学基金面上项目、国防重点项目等项目 6 项；作为主要研究人员参与国防重点基金项目、国家自然科学基金、海外合作基金等项目。出版专著 1 部，教材 2 部，发表学术论文 40 余篇。曾受邀赴美国加州大学洛杉矶分校、加拿大约克大学、澳大利亚国立大学、新西兰奥克兰大学学术访问或合作研究。

报告摘要： 本报告主要介绍一类带有通信时滞和处理时滞的多自主体系统的周期同步、分簇等群体行为的动力学机理，描述集群最终状态与系统初值和结构之间的依赖关系。进一步分析了局部通信条件下，集群动力学的演化规律，并给出若干新进展。

报告四：

报告题目： Stability of the stochastic Ginzburg-Landau systems

报 告 人： 郑言副教授，国防科技大学

报告时间： 11：00—11：30

报告人简介： 郑言，国防科技大学副教授。主持过 3 项国家自然科学基金以及 5 项省部级基金项目。在科学出版社合作出版专著 2 部。在《ZAMP》、《JDE》等发表 SCI 研究论文二十余篇。于 2014 年访问菲尔兹奖获得者 Martin Hairer 教授。

报告摘要： This talk is concerned with the 3D stochastic Ginzburg-Landau equation with degenerate random forcing. We establish the stability of stochastic systems by investigating the relationship between invariant measures under the action of transition semigroups corresponding to different set of parameters. Towards this aim a new form of bound on the difference between solutions along with the spectral gap plays a significant role.