

应用数学研究所

学术报告 (一)

报告人

张彬林 (博士)

报告
题目

具有变指数增长条件的 A-Dirac 方程组
及其相关课题研究

报
告
摘
要

Clifford 分析通常在经典的 Sobolev 空间中研究 Dirac 算子方程, 其中的解是定义在欧氏空间上并取值在 Clifford 代数上的函数。随着自然科学和工程技术中许多非线性问题的不断出现, 经典的 Sobolev 空间表现出其应用范围的局限性, 如对一类具有变指数增长性条件的非线性问题。对于这类非线性问题, 变指数 Lebesgue 空间和 Sobolev 空间发挥着重要的作用。因此, 取值在 Clifford 代数上的变指数函数空间的研究就成为必要了。本次报告主要考察在 Clifford 值变指数函数空间中具有变指数增长条件的 A-Dirac 方程组及其相关课题, 主要研究在这个框架下齐次和非齐次的 A-Dirac 方程组解的存在唯一性以及流体动力学中 Navier-Stokes 方程解的存在唯一性。

时间

2015 年 7 月 15 日 (周三) 下午 1:30

地点

教学综合楼主楼 1003 办公室

欢迎有兴趣的师生参加!

应用数学研究所

学术报告 (二)

报告人

刘伟 (博士)

报告
题目

利用有向随机游走拓扑推断风险活性
通路及癌症精确分类研究

报告
摘要

精确预测疾病状态是临床癌症研究的一个重要课题。近年的研究通过识别基于微阵列表达谱的基因生物学标记来对癌症治疗结果进行预测，效果优于传统的临床诊断因子。然而，单基因生物学标记在不同群体的病人之间的再现性很差，使得基于单基因生物学标记的分类器的鲁棒性被广泛质疑。最近一些方法提出在功能层面整合通路信息来识别通路生物学标记并建立分类器，而不是单基因层面。本此报告提出了一种基于有向随机游走 (DRW) 的方法挖掘通路拓扑结构信息，并推断通路活性。DRW 方法在全局通路网络上运行，通过捕获基因的拓扑性质来评估基因的拓扑重要性，包括基因在通路中的位置，与给定基因互作的基因个数以及基因之间互作的类型等。实验结果表明，我们的研究能更可靠地指导癌症治疗方案选择和开发新的通路特异的治疗策略。

时间

2015 年 7 月 15 日 (周三) 下午 2:10

地点

教学综合楼主楼 1003 办公室

欢迎有兴趣的师生参加!

应用数学研究所

学术报告 (三)

报告人

袁海燕 (博士)

报告
题目

多延迟微分方程叠加 Runge-Kutta 方法收敛性与稳定性研究

报告
摘要

延迟微分方程的原始模型广泛地分布于控制学、经济学、人口学、物理学、生物学等科学与工程领域中，因为其精确解往往是难以求解的，所以数值求解就显得尤其必要。在数值解的研究过程中，数值方法的先验估计（例如方法阶、收敛性、稳定性及耗散性等）十分重要，尤其是收敛性、稳定性及耗散性的分析更是研究的热点。本次报告主要研究在 Lagrange 插值条件及 CQ、PQ 积分条件下，几类数值方法如叠加 Runge-Kutta 方法、一般线性方法及多步 Runge-Kutta 方法求解线性及非线性多延迟微分方程、多延迟积分微分方程数值解的收敛性、稳定性及耗散性质。通过给出 GDN-稳定和 D-收敛及耗散性定义，证明几类数值方法的强代数稳定是其 D-收敛的充分条件，DA-、DAS- 及 ASI-稳定是其 GDN-稳定的充分条件，不可约的 (k, l) -代数稳定的数值方法在满足一定有界条件下，是具有有限维耗散性质的。最后，通过几类数值算例验证了上述理论结论。

时间

2015 年 7 月 15 日 (周三) 下午 3:00

地点

教学综合楼主楼 1003 办公室

欢迎有兴趣的师生参加!