

数学与系统科学研究院

计算数学所学术报告

报告人： 卢朏 副教授

( 北京大学 )

报告题目：

基于多子带Boltzmann方程直接  
解法的半导体器件数值模拟

邀请人： 郑伟英 研究员

报告时间：2018年11月21日(周三)

下午 16:00-17:00

报告地点： 数学院南楼七层

702 教室

## 摘要:

半导体器件已经进入了纳米时代，数值模拟在新型器件的设计中起着越来越重要的作用。我将介绍我们开发的基于多子带 Boltzmann 方程直接解法的器件模拟平台。该平台不仅适用于硅半导体材料，还适用于 III-V 族化合物材料，能够研究散射机制、晶向变化和沟道长度等对载流子输运特性的影响。基于该平台，我们还提出了一套校准漂移扩散模型的方法，大幅提升了商用模拟软件中漂移扩散模型对纳米尺度 III-V 族半导体期间特性模拟的准确度。然后，我介绍一下散射算子的保结构离散，也就是使离散所得的散射矩阵具有下面的性质： $0$  是散射矩阵的特征值，而且代数重数是 1，其它的特征值的实部都小于  $0$ ，而且  $0$  特征值具有一个分量全部为正的 特征向量。我们矩阵不是非负矩阵，但是所得的结果和优美深刻的 Perron-Frobenius 定理类似。在这次报告中，我将简单讨论二者的区别和联系。

# 欢迎大家参加！