

数学与系统科学研究院

计算数学所学术报告

报告人： 安恒斌 研究员

(北京应用物理与计算数学研究所)

报告题目：

多群辐射扩散方程并行求解

邀请人： 任志茹 博士

报告时间： 2013年8月3日（周六）

下午15:00~16:00

报告地点： 科技综合楼三层301

计算数学所小报告厅

摘要:

多群辐射扩散方程的数值求解对于惯性约束核聚变等领域的数值模拟效率具有重要的影响。在一些模型的数值模拟中，该方程的数值求解大致占据整个数值模拟时间的 90%。多群辐射扩散方程与电子热传导方程以及离子热传导方程紧密耦合，这些方程还与其他物理过程相关的方程相互耦合。实际应用中多群方程的群数达到几十甚至上百，方程的规模很大。因此多群辐射扩散方程的求解难度高，并且计算量很大。本报告介绍针对多群辐射方程的并行求解。在传统的空间区域分解并行求解的基础上，在多群方程之间引入了进一步的并行方式（称为克隆并行）。采用克隆并行求解时，将多群方程分成若干组，在每份克隆上，求解多群方程中的一组方程。在克隆内，再采用空间区域分解并行求解。对于 64 群的实际应用模型测试结果表明，克隆并行可以使得多群方程的求解加速 25 倍。

欢迎大家参加!