

等离子体尾场加速模拟程序 QuickPIC 与 QPAD 算法与开发研究

Tuesday, 21 May 2024 14:50 (25 minutes)

作为准静态近似的 PIC 并行模拟程序，QuickPIC 自 2006 年诞生以来一直在等离子体尾场加速的研究领域发挥着重要作用。随着 2017 年 QuickPIC 成为首个开源的准静态近似 PIC 程序，它的功能还在不断的扩充，算法还在继续的优化。我们将介绍 QuickPIC 的基本算法及近期的相关算法优化工作，同时将着重介绍 QuickPIC 中有限差分 Poisson 方程求解器的引入与应用。与此同时，我们还将介绍诞生于 2020 年的另一个准静态近似 PIC 程序 QPAD。它是在 QuickPIC 的基础上引入了角向模式分解的方法，从而极大减少了对同一近对称物理问题进行模拟所需消耗的计算资源。

Primary authors: LI, Fei (Tsinghua University); WANG, Hainan (Beijing Normal University); TANG, Rong (Beijing Normal University); AN, Weiming (Beijing Normal University); SU, Qianqian (University of California Los Angeles); DALICHAOUCH, Thamine (University of California Los Angeles); DECYK, Viktor (University of California Los Angeles); MORI, Warren (University of California Los Angeles); MENG, Weiyu (Beijing Normal University); WANG, Yueluo (Beijing Normal University); TIAN, Yueran (Beijing Normal University)

Presenter: AN, Weiming (Beijing Normal University)

Session Classification: 多学科的高性能计算