

Analysis of GPU Data Access Patterns on Complex Geometries for the D3Q19 Lattice Boltzmann Algorithm

——D3Q19在GPU上的数据访问模式分析

CPU到GPU→ AoS 到 SoA, 再到CSOA

- 从面向对象到面向数据→从为数据易于理解服务到为数据读取速度服务
- 从简单粗暴的数据访问模式到按照GPU宽带大小精心设计的访问模式

SoA到CSOA

- 从将所有数据分别放在一起到根据**GPU**的读取宽带大小分组存放不同类别的数据

访问模式：直接、半直接、间接访存

- 直接：访存速度快，但大量冗余数据（空间换时间）
- 半直接：结合间接和直接两种方式，类似隐式寻址，根据偏移确定真正的地址（时间和空间的综合考虑）
- 间接：不存在冗余数据，但要两次寻址，会造成寻址时间的增加（时间换空间）