第一图书网, tushu007.com

<<基于GPU的多尺度离散模拟并行计算>>

图书基本信息

书名：<<基于GPU的多尺度离散模拟并行计算>>

13位ISBN编号：9787030239426

10位ISBN编号：7030239423

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：多相复杂系统国家重点实验室多尺度离散模拟项目组　著

页数：205

字数：258000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

解决自然界很多复杂问题的瓶颈在于缺乏对其时空多尺度结构的认识，这也是复杂性科学研究的焦点问题，中国科学院过程工程研究所从1984年开始就致力于用多尺度方法研究气固两相系统，逐步发展成变分多尺度方法，为证明这一方法，又发展了用于离散模拟的拟颗粒方法，在推广应用变分多尺度方法的思想和用离散方法证明不同系统的稳定性条件的过程中，逐步认识到多尺度和离散化是很多工程问题的共性．并致力于建立针对这一共性的计算模拟方法和软件，也试图根据这一软件的要求来设计计算机系统。

内容概要

本书介绍了多尺度离散模拟的基本思路、方法和不同应用领域，并就分子动力学模拟、复杂流动和多相流动模拟、数据图像分析等若干重点领域具体讨论了利用图形处理器（GPU）实现其多级并行计算的实施方案和编程技巧，书中对现有的GPU编程环境及其使用方法和注意事项等从应用开发人员的角度作了比较详细的阐述。

本书可供力学、物理、化学、过程工程，以至经济和社会等领域对复杂系统的计算机模拟及其高性能计算感兴趣的研究生、科研人员和工程技术人员参考。

书籍目录

序前言第0章 引言第1章 CUDA使用初步　1.1 GPU介绍　1.2 CUDA介绍 1.3 CUDA安装和使用　1.4 第一个CUDA程序——矩阵相加 1.5 调试和优化第2章 基于CUDA的CT图像重建　2.1 CT介绍　2.2 CT扫描及重建原理　2.3 FBP图像重建算法的CUDA实现　2.4 总结第3章 分子动力学模拟的GPU并行实现　3.1 建立适合GPU计算的分子动力学模拟算法 3.2 GPU—MD算法的应用 3.3 GPU性能发挥第4章 基于GPU的原子间多体作用计算及其在材料领域的应用 4.1 材料计算领域的原子间多体相互作用模型 4.2 模拟算法 4.3 实例应用 4.4 性能分析 4.5 一些GPU程序开发调试经验第5章 长链分子分子动力学模拟的GPU实现　5.1 长链分子分子动力学模拟的常用模型和算法　5.2 算法的GPU实现 5.3 模拟体系和GPU程序性能第6章 颗粒流体系统宏观粒子模拟的GPU实现第7章 基于GPU的格子玻尔兹曼方法计算第8章 其他非CPU编程结束语参考文献附录

章节摘录

第1章　CUDA使用初步　1.1 GPU介绍　GPU是英文graphic processing unit的缩写，汉语的意思就是图形处理器。
早期的计算机也需要处理图形，但相对简单，多数工作都交由中央处理器（central pro—cessing unit，CPU）来完成。
其实当时的业界也有一些图形处理产品，例如20世纪80年代的GE（geometry engine），但是其功能还是较弱，直到NVIDIA公司在1999年推出了具有标志意义的图形处理器GeForce256，GPU才真正开始了迅速的发展。
到目前为止，GPU已经过了八代的发展，每一代都拥有比前一代更强的性能和更完善的可编程架构。第一代GPU（到1998年为止）包括NVIDIA的TNT2，ATI的Rage和3dfx的Vood003；第二代GPufl999—2000年）包括NVIDIA的GeForce256和GeForce2，ATl的RV200，S3的Savage3D；第三代GPU（2001年）包括NVIDIA的GeForce3和GeForce4 Ti，微软的Xbox，及ATl的R200；第四代GPU（2003年）包括NVIDIA的GeForce FX（具有CineFX架构），ATl的R300；第五代GPU（2004年）主要以NVIDIA的GeForce 6800为代表；第六代GPU（2006年）主要以NVIDIAGeForce 7800为代表；第七代GPU（2007年）主要以NVIDIA的GeForce 8800为代表；目前的第八代GPU（2008年）主要有NVIDIA的GeForce 200系列以及AMD的RV670、RV770等。
GPU的计算能力也在过去10年间有了飞速的发展，基本上是平均每6个月就有性能翻倍的产品面市。同时，GPU的计算性能发展速度也大大快于CPU，如图1.1所示。

编辑推荐

本书可供力学、物理、化学、过程工程，以至经济和社会等领域对复杂系统的计算机模拟及其高性能计算感兴趣的研究生、科研人员和工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com
<<基于GPU的多尺度离散模拟并行计算>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com