

基于 Intel Xeon/Xeon Phi 平台的关于离散时间对冲误差的并行化研究

叶帆^{1,2} 陈浪石^{1,3} 潘慈辉^{1,4}

¹Maison de la Simulation

²Atomic Energy and Alternative Energies Commission (C.E.A)

³French National Centre for Scientific Research (C.N.R.S)

⁴Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines University



October 28, 2014

内容提要

- 1 背景介绍
- 2 课题陈述
- 3 并行化算法
- 4 实验结果及分析

内容提要

- 1 背景介绍
- 2 课题陈述
- 3 并行化算法
- 4 实验结果及分析

超算发展及 Xeon Phi

高性能计算已经进入后 Petaflop(10^{15})时代。但是能优化到 Petaflop 级别的实际应用却很少，面临问题如下

- 算法的内在并行性不足
- 并行算法的通信受制于内存和网络连接
- 并行编程的难度

超级计算机本身还面临

- 能耗过大

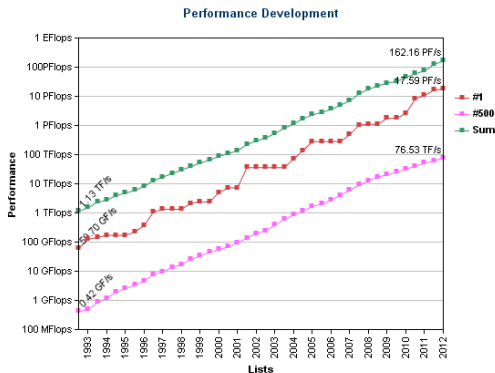


Figure: 超算 Top500 发展趋势

超算发展及 Xeon Phi

单个 CPU 的发展已经达到性能和功耗的瓶颈，超算转向众核架构(Manycore)，其具有如下优势

- 高带宽(bandwidth)带来的高通量(high data throughput)
- 高能耗效率(flops/watt)
- 适合大规模的数据并行性应用(data parallel)

目前众核结构处理器的代表

- Nvidia 的 GPU 加速器
- Intel 的 Xeon Phi 协处理器

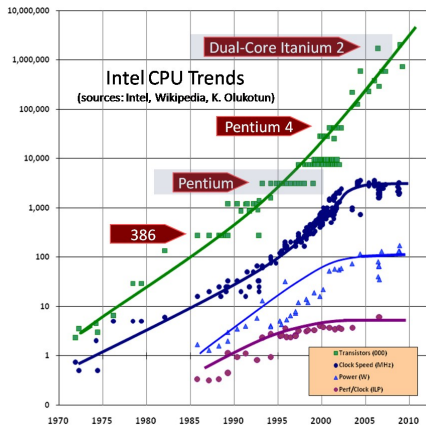
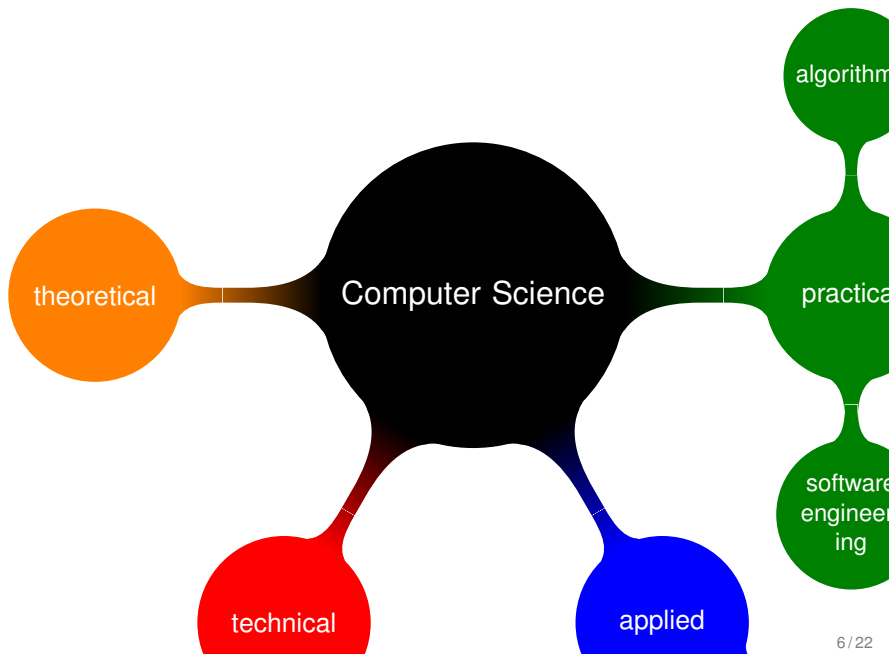


Figure: 单个 CPU 发展遇到的各种瓶颈问题



内容提要

- 1 背景介绍
- 2 课题陈述
- 3 并行化算法
- 4 实验结果及分析

欧式期权

content

Black-Scholes 模型

content

content

参数选择及收敛条件

content

内容提要

- 1 背景介绍
- 2 课题陈述
- 3 并行化算法**
- 4 实验结果及分析

content

单 MIC 并行优化

content

基于汇编的矢量化积分运算

content

N 值的最优化搜索

content

多 MIC 并行优化

content

内容提要

- 1 背景介绍
- 2 课题陈述
- 3 并行化算法
- 4 实验结果及分析**

单 MIC 及 CPU 版本的实验对比

content

多 MIC 优化实验及结果分析

content

content

参考文献