

## <<OpenCL异构计算>>

### 图书基本信息

书名：<<OpenCL异构计算>>

13位ISBN编号：9787302286851

10位ISBN编号：730228685X

出版时间：2012-6

出版时间：清华大学出版社

作者：Benedict R. Gaster, Lee Howes, David R. Kaeli, Perhaad Mistry, Dana Schaa

页数：277

字数：390000

译者：张云泉, 张先轶, 龙国平, 姚继锋

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>

## <<OpenCL异构计算>>

### 内容概要

《OpenCL异构计算》编著者 Benedict R.Gaster、Lee Howes、David、R.Kaeli、Perhaad Mistry、Dana Schaa。

《openc1异构计算》提供openc1的第一手资料，详尽阐述了如何在异构环境下进行并行编程。

第1章首先介绍如何在并行系统下编程，定义异构编程需要理解的概念。

第2~4章循序渐进地介绍openc1的基本架构。

第5章和第6章对这些概念加以扩展，旨在帮助读者更好地理解。

第7~10章提供4

个更复杂的案例学习，让读者理解到openc1具有广泛的应用。

第11~13章锁定高级主题展开讨论。

本书可帮助学生和研究人员更好地理解通用异构计算(尤其是openc1提供的解决方案)，尤其是适合不同经验水平的学生，可以作为openc1课程的教材或其他课程的参考，例如并行编程课程和高级课程

。

## &lt;&lt;OpenCL异构计算&gt;&gt;

## 作者简介

Benedict R. Gaster是一位致力于研究下一代异构处理器编程模型的软件架构师，具体研究新一代处理器(同时包含CPU和GPU加速器)进行并行编程的高层次抽象。他对OpenCL的设计做出了广泛的贡献，并在Khronos Group(科纳斯组织)的开放标准联盟中代表AMD。他因为类型系统的可扩展标记和变量的研究成果而获得计算机科学博士学位。

Lee Howes已经在AMD工作两年多，目前的研究集中于未来异构计算的编程模型。他的研究举在于如何以声明方式表示迭代域到数据的映射，用通俗易懂的方式向开发人员说明复杂的架构概念和优化技术，这两者都通过编程模型的改进和教育来实现。他因为这一领域的研究成果而获得伦敦帝国学院计算机科学的博士学位。

David Kaeli获得罗格斯大学电气工程专业的学士和博士学位，雪城大学计算机工程专业的硕士学位。他是东北大学工程学院本科课程的副院长兼欧洲经委会学院的全职教授，东北大学计算机系统结构研究实验室主管(NUCAR负责人)。在1993年加入东北大学之前，他曾在IBM工作12年。在这12年当中，后7年在T. J. Watson研究中心(位于纽约市Yorktown Heights)工作。作为合著者发表了200多篇经过严格评审的文献。他的研究范围很广，包括微架构到后端编译器和软件工程。他指导了GPU计算领域方面的很多研究项目。目前，他担任计算机系统结构IEEE技术委员会主席。他是IEEE会士和ACM成员。

Perhaad Mistry目前在东北大学攻读博士学位。他获得孟买大学电子工程专业学士学位和东北大学计算机工程专业硕士学位。他目前是东北大学计算机系统结构实验室的一员，导师是David Kaeli。他做过很多并行计算项目。他曾为GPGPU平台的物理模拟设计了可扩展数据结构，还针对异构设备实施了医疗重建算法。目前的研究重点在于异构计算分析工具的设计。他正在研究采用诸如OpenCL之类的标准是否能够用于构建出合适的工具来简化当下跨大量异构设备运行的并行编程和性能分析。

Dana Schaa拥有加州理工大学圣路易奥比斯波分校计算机工程学士和东北大学电气和计算机工程的硕士学位，他目前也在东北大学攻读博士学位。他的研究兴趣包括并行编程模型和抽象，特别针对GPU架构。他已经开发了基于GPU实现的几个医疗成像研究项目，从实时可视化到分布式异构环境的图像重建。他在2010年娶了一位出色的妻子Jenny，他们与他们可爱的猫一起生活在波士顿。

## <<OpenCL异构计算>>

### 书籍目录

#### 第一章 并行编程入门

引言

opengl

本书目标

并行思维

并发编程模型和并行编程模型

线程和共享内存

消息传递通信

不同的并行粒度

数据共享和同步

本书结构

参考文献

扩展阅读和相关网站

#### 第二章 opengl简介

引言

opengl标准

opengl 规范

kernel和opengl执行模型

平台和设备

主机-设备交互

执行环境

上下文

命令队列

事件

内存对象

flush命令和finish命令

新建一个opengl程序对象

opengl的kernel

内存模型

编写kernel

向量相加实例的完整代码

小结

参考文献

#### 第三章 opengl设备架构

引言

硬件权衡

性能随频率的提升及其限制

超标量执行

vliw

simd和向量处理

硬件多线程

多核架构

集成：片上系统和apu

高速缓存层次和内存系统

架构设计空间

## <<OpenCL异构计算>>

cpu设计

gpu体系结构

apu和类apu的设计

小结

参考文献

### 第四章 openc1基本实例

引言

应用实例

简单的矩阵相乘

图像卷积实例

小结

### 第五章 openc1的并发与执行模型

引言

kernel, work\_item, workgroup和  
执行域

openc1同步: kernel, fence和barrier

队列与全局同步

openc1内存一致性事件

命令barrier与marker

主机端内存模型

buffer对象

image对象

设备端内存模型

设备端宽松的内存一致性

全局内存

本地内存

常量内存

私有内存

小结

### 第六章 openc1在cpu/gpu

平台上的实现

引言

openc1在amd phenom ii x上的  
实现

openc1在amd radeon hd

gpu上的实现

多线程和内存系统

基于clause的simd执行

资源分配

openc1的内存性能

openc1全局内存

本地内存——软件管理的cache

小结

参考文献

### 第七章 openc1案例学习: 卷积

引言

## <<OpenCL异构计算>>

计算卷积的kernel

选择合适的workgroup大小

将数据缓存到本地内存

执行卷积

小结

代码清单

主机端代码

kernel代码

参考文献

### 第八章 opengl案例学习：

视频处理

引言

获得视频帧

cpu上的解码

在gpu上解码视频

在opengl中处理一个视频

在多个视频上处理多个不同effect

事件链

最终输出显示到屏幕

opengl/opengl协同工作能力

小结

### 第九章 opengl案例学习：直方图

引言

选择适量的work-group

选择最优的work-group大小

全局内存访存优化

使用原子操作计算局部直方图

本地内存访存优化

局部直方图的规约

全局规约

完整的kernel代码

性能和小结

### 第十章 opengl案例学习：

混合粒子模拟

引言

计算概览

gpu实现

创建buffer

构造加速结构

计算碰撞

合成

cpu实现

负载均衡

性能和小结

生成均匀网格的kernel代码

粒子模拟的kernel代码

### 第十一章 opengl扩展

## <<OpenCL异构计算>>

- 引言
- 扩展机制概览
- 设备拆分
- 双精度
- 参考文献
- 第十二章 openc1的性能剖析和调试
  - 引言
  - 基于事件的剖析
  - amd app profiler
  - 收集openc1程序轨迹
  - 收集openc1 gpu kernel性能计数器
  - amd app kernelanalyzer
  - 演示amd app profiler
  - 启动amd app profiler
  - 使用应用程序的轨迹数据以发现性能瓶颈
  - 使用gpu性能计数器发现kernel的性能瓶颈
  - 调试openc1应用程序
  - gdebugger概览
  - 使用gdebugger调试并行openc1应用程序
  - amd printf扩展
- 小结
- 第十三章 webcl
  - 引言
  - 框架设计
  - webcl 实验性实现
  - firefox扩展
  - 连接javascript和openc1
  - webcl动手练习
  - web照片编辑器
  - 讨论
  - 小结
- 参考文献
- 扩展阅读和相关网站
- 索引

## <<OpenCL异构计算>>

### 编辑推荐

本书特色

- 解释OpenCL并行编程的原理和策略，从理解四大抽象模型开始，一直介绍到测试和调试完整的应用
- 覆盖图像处理、Web插件、粒子模拟、视频编辑和性能优化等主题
- 展示OpenCL如何映射到目标体系结构，并解释一些映射到各种体系结构的折衷方案
- 提出一系列基础编程技术，并通过若干个实例和案例分析来展示针对不同硬件平台的OpenCL扩展

## <<OpenCL异构计算>>

### 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>