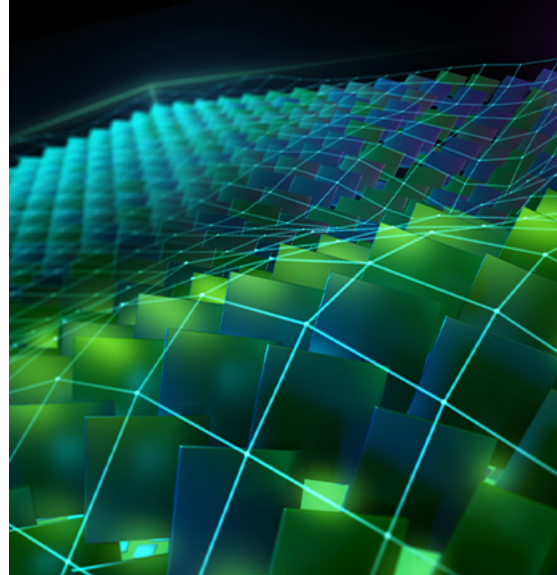




加速计算基础 —— CUDA C++ 前沿技术



课程概述

本门课程将为您全面介绍如何使用 CUDA 进行通用 GPU 编程。您将学习如何编写、编译和运行 GPU 加速代码，通过 CUDA 核心库来利用现代 GPU 加速器提供的大规模并行能力，优化 CPU 和 GPU 之间的内存迁移，实现您自己的算法。课程结束时，您将可以访问额外的资源来创建自己的 GPU 加速应用。

学习目标

完成本课程后，您将学到如何应用基本工具和技能，利用 CUDA 实现 GPU 加速的 C++ 应用，并能够：

- > 编写和编译在 GPU 上运行的代码
- > 优化 CPU 和 GPU 之间的内存迁移
- > 利用强大的并行算法来简化向代码添加 GPU 加速
- > 直接使用 CUDA 内核编程 GPU 来实现自己的并行算法
- > 利用并发 CUDA 流来重叠内存传输和计算
- > 了解在何处、何时以及如何最好地向现有的仅 CPU 应用程序添加 CUDA 加速

课程概要

课程时长	8 小时，课后 6 个月内可以继续访问课件和实验 (实验资源用量有限额)
课程模式	讲师授课，每位学员使用完全配置的云端实验环境进行实战练习
预备知识	> 基本的 C/C++ 编程能力，包括熟悉 lambda 表达式、循环、条件语句、函数、标准算法和容器 > 无需预先了解 CUDA 编程
使用的工具、库和框架	CUDA，NVIDIA Nsight Systems
课程测评问题类型	基于技能的编码测试
培训证书	成功完成本课程和测试后，学员将获得 NVIDIA DLI 培训证书，证明在相关领域的技能，为职业发展提供证明
课程语言	中文
学习此课程的硬件要求	您需要一台能够上网的笔记本电脑或台式机，且能够运行最新版 Chrome 或 Firefox 浏览器；我们为您提供在云端实验环境的专用访问权限
课程价格	微信添加 DLI 小助手 (微信号 NVIDIALearn)，沟通培训需求

课程大纲

课程介绍

(15 分钟)

- > 讲师介绍
- > 登录 DLI 学习平台

CUDA 简易入门：使用并行算法加速应用

(120 分钟)

为了让您尽可能轻松地迈出 GPU 编程的第一步，本课程教您如何利用强大的并行算法，通过更改几行代码就能轻松实现代码的 GPU 加速。此过程中，您将学习执行空间和内存空间、并行性、异构计算和内核融合等基本概念。这些概念将为您在加速计算领域的进步奠定基础。完成后，您将能够：

- > 编写、编译和运行 GPU 代码
- > 重构标准算法以在 GPU 上执行
- > 扩展标准算法以适应您的独特场景

休息 (60 分钟)

释放 GPU 的全部潜力：利用 CUDA 流实现异步

(120 分钟)

在之前的课程中，您学习了如何使用并行算法。然而仅利用并行还不足以加速您的应用。为了充分利用 GPU，本课程将教您另一个基本概念：异步。您将学习如何以及何时利用异步。您将使用 Nsight Systems 来区分同步和异步算法，并识别性能瓶颈。完成后，您将能够：

- > 使用 CUDA 流来重叠执行和内存传输
- > 使用 CUDA 事件进行异步依赖管理
- > 使用 NVIDIA Nsight Systems 对 CUDA 代码进行性能分析

休息 (15 分钟)

使用 CUDA 内核实现新算法

(120 分钟)

之前的课程为您建立了基本概念，您了解了如何使用标准并行算法提供既方便又快速的 GPU 加速。然而，有时您的独特场景可能无法被加速库覆盖。接下来，您将学习 CUDA SIMT 编程模型，使用 CUDA 内核直接对 GPU 进行编程。此外，还将介绍 CUDA 生态系统提供的实用工具，以便于开发自定义 CUDA 内核。完成后，您将能够：

- > 编写和启动自定义 CUDA 内核
- > 控制线程层次结构
- > 利用共享内存
- > 使用协作算法

评估测试和总结

(60 分钟)

- > 回顾所学关键内容
- > 在服务器上部署一个智能体断点，实现分布式对话循环，完成评估并获得证书
- > 填写培训调查表

下一步

学习更多 DLI 相关课程：

- > 加速计算基础——CUDA Python
- > 加速计算进阶 —— 用多 GPU 加速CUDA C/C++ 应用
- > 加速计算高阶 —— 将 CUDA C++应用扩展至多节点
- > 深度学习新手入门
- > 深度学习基础 —— 理论与实践入门
- > 模型并行 —— 构建和部署大型神经网络

为何选择 NVIDIA 深度学习培训中心 (DLI) 的实战培训？

- > 学习 NVIDIA 与技术专家和行业领导者合作开发的课程，获取全球同步、技术领先和现实可用的专业开发技能和经验
- > 学习使用行业通用、标准的软件、工具和框架进行端到端的应用开发，能够在广泛的行业中构建基于深度学习、加速计算、图形与仿真和数据科学的应用。
- > 系统化地学习理论，并使用云端完全配置的实验环境同步边练，高效提升实战开发能力。
- > 获得 NVIDIA 全球开发者培训证书，加持专业培训认证，助力职业发展。

准备好开始学习了吗？

查询更多 DLI 课程，请访问 nvidia.cn/training

如有疑问，请通过微信联系 DLI 小助手 (微信号 NVIDIALearn)。

© 2025 NVIDIA Corporation. 保留所有权利。NVIDIA、NVIDIA 徽标、Clara、CUDA、DGX、DGX SuperPOD、Index 和 Triton 均为 NVIDIA Corporation 在美国和其他国家 / 地区的商标和 / 或注册商标。其他公司和产品名称可能是其各自关联公司的商标。其他所有商标均为其各自所有者的财产。3760505。2025 年 3 月

