

加速计算基础 —— CUDA C/C++

CUDA 入门必修课

本课程将为您讲解使用 CUDA 在大规模并行 GPU 服务器上加速 C/C++ 应用程序的基本工具和技能。您将使用已经部署好 GPU 开发环境云服务器，完成一系列的动手编码练习。学习如何编写由 GPU 加速器执行的代码，使用 CUDA 线程层次结构配并行化代码，管理和优化 CPU 和 GPU 加速器之间的内存迁移，利用命令行和可视化分析器来指导工作，以及利用并发流实现指令级并行机制。最后，利用您所学到的知识，完成一个仅支持 CPU 的粒子模拟器的加速任务，并获得显著地性能提升。课程完成后，您可以访问其他资源来自行创建新的 GPU 加速应用程序。

课程时长	8 小时（课后可以继续访问和使用课件和实验资源）。
课程模式	讲师授课，助教辅导，每位学员使用云端完全配置的 GPU 加速工作站实验练习。
学员评测方式	基于代码
培训证书	成功完成本课程和测试后，将获得 NVIDIA DLI 培训证书，证明在相关领域的的能力，为职业发展提供支持。
预备知识	基本的 C/C++ 编程能力，包括熟悉变量类型、循环、条件语句、函数和数组操作。无需预先了解 CUDA 编程。
课程语言	中文
工具、库和框架	C/C++, CUDA, Nsight Systems



学习目标

课程完成后，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 / C ++应用程序，

并能够：

- 编写由 GPU 加速器执行的代码。
- 在 C/C++ 应用程序中使用 CUDA 展示和表现数据和指令级的并行机制。
- 利用 CUDA 托管内存，并使用异步预取优化内存迁移。
- 利用命令行和可视化分析器来指导工作。
- 利用并发流进行指令级并行处理。
- 使用配置文件驱动的方法编写 GPU 加速的 CUDA C/C++应用程序，或重构现有的仅支持 CPU 的应用程序。

为何选择 NVIDIA 深度学习学院 (DLI) 的实战培训

- 随时随地访问云端完全配置的 GPU 加速工作站来动手实践。
- 获得实战经验指导，使用通用、行业标准的软件、工具和框架。
- 学习如何在广泛的行业中构建深度学习和加速计算应用程序，如自动驾驶汽车、数字内容创作、游戏开发、医疗医学及金融。
- 学习与行业领导者（例如洛杉矶儿童医院、梅奥医院和普华永道）合作设计的课程，获取现实应用的专业知识。
- 获得 NVIDIA 官方全球开发者培训证书，证明在相关领域的能力，助力职业发展。

课程大纲

议题	说明
----	----





<p>介绍 (15 分钟)</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 讲师介绍 > 创建账户 courses.nvidia.com/join，登录课程
<p>使用 CUDA C/C++ 加速应用程序 (120 分钟)</p>	<p>了解基本语法和概念，以便能够使用 CUDA 编写支持 GPU 的 C / C ++应用程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> > 编写、编译并运行 GPU 代码 > 控制并行线程层次结构 > 分配和释放内存 GPU
<p>午休 (60 分钟)</p>	
<p>使用 CUDA C/C++ 管理加速 应用程序内存 (120 分钟)</p>	<p>同步学习命令行分析器和 CUDA 托管内存，关注观察驱动的应用程序提升并深入理解托管内存行为：</p> <ul style="list-style-type: none"> > 使用命令行分析器剖析 CUDA 代码 > 深入了解统一内存 > 优化统一内存管理
<p>休息 (15 分钟)</p>	
<p>异步流及使用 CUDA C/C++ 对加速应用程序开展 可视化分析 (120 分钟)</p>	<p>识别改进内存管理和指令级并行的机会：</p> <ul style="list-style-type: none"> > 使用 Nsight Systems 分析 CUDA 代码 > 使用并发 CUDA 流
<p>总结 (15 分钟)</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 回顾所学关键内容 > 完成测试，获取证书 > 填写调查表





相关培训课程

- [《加速计算基础 —— CUDA Python》课程](#)。探索如何使用 Numba（即时、专用类型的 Python 函数编译器）创建和启动 CUDA 内核，以加速 GPU 上的 Python 程序。
- [《加速计算进阶 —— 用 CUDA C/C++ 优化多 GPU 性能》课程](#)。探索如何在多个 GPU 上，实现 GPU 加速的 CFD 应用、QC 应用和粒子物理模拟。充分释放多 GPU 超强算力，大幅提升 HPC 应用性能。

购买培训和咨询

- 在 DLI 官网 www.nvidia.cn/dli，页面上方导航栏处填写“联系我们”。
- 或，扫码添加 DLI 小助手，微信号 **DLIChina**。

