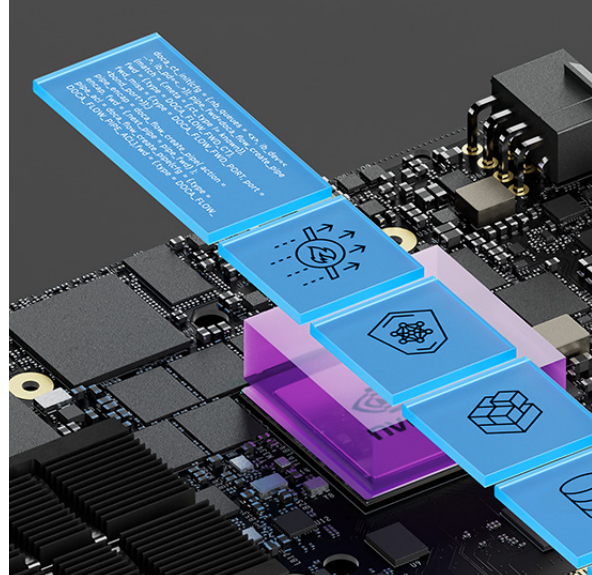


构建基于 DOCA 的拥塞控制算法优化 AI 工作负载



课程概述

NVIDIA Spectrum™-X 平台专为加速生成式 AI 云而设计，旨在实现最佳性能和可扩展性。本课程将指导学员在 NVIDIA Spectrum-X 平台上利用 NVIDIA® BlueField®-3 DPU 实现自定义拥塞控制算法，优化多个大型语言模型训练的性能，并有效隔离各个任务之间的干扰。结合理论讲解与实际操作，学员将深入理解 RDMA 技术和拥塞控制的基本原理，并通过使用 DOCA PCC SDK，开发和优化拥塞控制算法。课程还将提供相关的调试工具和技巧，帮助学员提升数据中心的运行效率。

学习目标

参加本次培训，您将学到：

- > RDMA 基本实现
- > 流量控制和拥塞控制的基础知识
- > 掌握 NVIDIA DOCA™ PCC SDK 开发平台，能够快速开发自己的拥塞算法
- > 掌握拥塞算法调试和 debug 方法

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 (实验资源用量有限额)
课程模式	讲师授课，及每位学员使用一张 BlueFiled-3 卡实践练习
预备知识	<ul style="list-style-type: none"> > 熟练掌握 C 语言 > 学习《拥塞控制入门》视频课程 (免费课程) > 了解 DOCA和 PCC，可以参考以下文档 https://docs.nvidia.com/doca/sdk/ https://docs.nvidia.com/doca/sdk/pcc/index.html https://docs.nvidia.com/doca/sdk/pcc-programming-guide/index.html
使用的工具、库和框架	C, DOCA
学员评测方式	正确回答课后测试题目
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，证明在相关领域的的能力，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 ssh 访问权限。
课程价格	<ul style="list-style-type: none"> > AI 培训班：每人 3500 元 (提供发票) > 企业专属培训：联系我们，微信添加 NVIDIALearn

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。

课程大纲

课程介绍

(15 分钟)

- > 讲师介绍
- > 登录 DLI 学习平台

拥塞算法原理及实现

(60 分钟)

- 了解拥塞控制以及主流拥塞控制算法：
 - > 了解流量控制和拥塞控制的理论基础
 - > 学习基于 ECN 的 DCQCN 实现原理
 - > 学习基于 RTT 的 Timely 实现原理

休息 (10 分钟)

BlueField-3 和 DOCA 介绍

(60 分钟)

- 了解 NVIDIA BlueField-3 产品、DPA 以及 DOCA：
 - > 介绍 NVIDIA BlueField-3 DPU 产品特点
 - > 介绍 DOCA 的软件框架和组件

休息 (60 分钟)

DOCA PCC 介绍

(80 分钟)

- 了解 DOCA PCC 的实现以及应用开发流程，学习如何安装和运行 DOCA PCC：
 - > 介绍 DOCA PCC SDK 的组件以及实现
 - > 了解 DOCA PCC 的 APIs 以及特性
 - > 了解如何安装 DOCA PCC
 - > 学习如何编译和运行 DOCA PCC

休息 (10 分钟)

PCC 实现原理和算法实现

(120 分钟)

- 学习如何开发拥塞控制算法：
 - > 探讨 PCC 实现原理
 - > 学习 DOCA PCC CC event APIs，以及关键数据结构
 - > 学习算法初始化和事件处理函数
 - > 学员实现部分算法逻辑，并在 DPU 环境上打流并调试

休息 (10 分钟)

Debug 技术介绍, 算法可调参数介绍

(30 分钟)

- 学习如何调试和 debug 拥塞控制算法：
 - > 介绍 Debug tracer 的使用方法
 - > 介绍 core-dump 的使用步骤
 - > 介绍硬件相关的 counter 查询
 - > 学习如何获取和更改算法可调参数
 - > 学习如何获取算法的 debug counter

课程大纲

总结

(30 分钟)

- > 回顾所学关键内容
- > 完成测试并获取证书
- > 填写调查表

下一步

学习更多 DLI 相关课程：

- > **生成式 AI 入门 (免费课程)**
- > **深度学习基础 —— 理论与实践入门**
- > **构建基于扩散模型的生成式 AI 应用**
- > **加速计算基础 —— CUDA C/C++**
- > **加速计算基础 —— CUDA Python**

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)。

© 2024 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。3331398。2024 年 6 月

