



深度学习基础 —— 用多 GPU 训练神经网络

应对大规模分布式神经网络训练所面临的算法和工程挑战

本课程教授如何应用各种技术在多 GPU 上训练深度神经网络，进而缩短数据密集型应用程序所需的训练时间。您将通过在云端完全配置的 GPU 加速工作站，利用应用广泛的深度学习工具、框架和工作流程训练神经网络。课程从线性神经元开始，定义梯度下降的损失函数和优化逻辑，并介绍将单个 GPU 转换为 Horovod 多 GPU 实施的概念，以降低编写高效分布式软件的复杂性，最后讲授能够提高整体性能的技术。

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）
评估方式	基于代码
培训证书	成功完成本课程和测试后，您将获得 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	具备随机梯度下降力学经验
语言	中文
工具、库和框架	Tensorflow

学习目标

课程完成后，您将能够了解：

- 多 GPU 训练的各种方法
- 进行大规模的神经网络训练所面临的算法和工程挑战



课程内容概述

	学习要点	说明
数据并行性理论 (45 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> 顺序处理的问题 	了解单一线程顺序数据处理的问题，并通过并行处理加快应用程序速度。
休息 (15 分钟)		
多 GPU 训练简介 (120 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> 损失函数、梯度下降和随机梯度下降 (SGD) 概述 	定义一个简单的神经网络和成本函数，使用 SGD 优化算法迭代计算成本函数和模型参数的梯度。
休息 (60 分钟)		
多 GPU 训练的 算法挑战 (120 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> 数据并行性 大批量及其对准确性的影响 梯度交换 	了解将单个 GPU 转换为 Horovod 多 GPU 实施的方法，以降低编写高效分布式软件的复杂性。使用 AlexNet 模型了解数据加载、增强和训练逻辑。
休息 (15 分钟)		
多 GPU 训练的 工程挑战 (120 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> 把握 GPU 动态 作业调度 更广泛的 AI 系统设计概述 	了解数据输入管道、通信、参考架构的各个方面，并深入探讨作业调度的概念。
总结 (15 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> 总结及下一步 问答环节 	简要说明创建和部署自己的应用程序能够利用的后续步骤，并进行问答环节。



为何选择 NVIDIA 深度学习学院 (DLI) 的实践培训?

- 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。
- 获得实践经验指导，使用通用、行业标准的软件、工具和框架。
- 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 深度学习学院的培训证书，证明在相关领域的能力，助力职业发展。
- 随时随地访问云端完全配置的 GPU 加速工作站来动手实践。

更多资源

- 了解更多 DLI 课程：www.nvidia.cn/DLI
- 培训咨询：扫码添加 DLI 小助手，微信号 **DLIChina**

