



深度学习 —— 工业检测

应用深度学习打造自动化工业检测模型

本课程将学习如何训练、加速和优化基于深度学习模型的缺陷检测分类器，来自动检测印刷电路板（PCB）上的电容器。这可以帮助制造业降低检测成本并提高生产效率。本课程使用真实的生产数据集，首先探究工业检测方面的关键性挑战，包括问题的定义，数据检查、筛选及格式化等。然后介绍关于迁移学习、在线数据增强，建模和模型微调的基础知识。在课程结束时，您将熟悉推理优化，性能评估和深度学习模型解释的关键概念，并能够设计、训练、测试和部署通过硬件加速的工业检测模型。

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，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	熟悉 Python 和卷积神经网络(CNNs)。
语言	中文
工具、库和框架	TensorFlow, NVIDIA TensorRT™, Keras

学习目标

课程完成后，您将能够了解：

- 制定工业检验案例研究并筛选由自动光学检测（AOI）机器生成的数据集。
- 在工业检测工作流程中数据处理方面的挑战。
- 使用 Pandas DataFrame 和 NumPy 库从数据集中提取有意义的见解。





- 将迁移学习应用于 Inception v3 深度学习分类模型。
- 微调深度学习模型并设置评估指标。
- 使用 TensorRT 5 在 NVIDIA V100 GPU 上优化经过训练的 Inception v3 模型。
- 使用 V100 的 Tensor Core 进行 FP16 半精度快速推理实验。

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，证明在相关领域的的能力，助力职业发展。

课程大纲

议题	说明
介绍 (15 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> > 讲师介绍 > 创建账户，登录课程
理解核心概念 (120 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> > 学习视觉检测的核心概念 > 学习如何确定问题和进行数据筛选
午休 (60 分钟)	
迁移学习和建模 (120 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> > 基于迁移学习流程，学习如何训练和验证深度学习模型 > 训练的同时实现在线数据增强，以节省存储数据集的磁盘空间 > 深入了解微调模型的细微差别





休息（15 分钟）	
学习推理和结果解析（120 分钟）	<ul style="list-style-type: none"> > 学习模型的生产化部署和优化 > 学习如何冻结训练好的深度学习模型，并使用 TensorRT 进行优化 > 将优化的模型与最初的 TensorFlow-GPU 模型进行比较，并评估改进效果
总结（15 分钟）	<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

- [《深度学习基础——用多 GPU 训练神经网络》课程](#)。学习如何在多GPU上训练深度神经网络的技能，以缩短数据密集型应用所需的训练时间。

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**。

