



# 构建基于扩散模型的生成式 AI 应用

NVIDIA 深度学习培训中心 (DLI)



## 课程概述

得益于计算能力的提升和科学理论的进步，生成式 AI 离我们越来越近，特别是其在创造性内容生成、数据增强、仿真规划、异常检测、药物研发和个性化推荐等诸多方面所展现出的非凡成就，生成式 AI 将在各行各业中扮演愈发重要的角色。在本课程中，我们将深入探讨去噪扩散模型，这是当下从文本转换为图像的一种非常流行的手段，正在颠覆着多个行业的发展。

## 学习目标

参加本次培训，您将学到：

- > 构建 U-Net 模型从纯噪声出发生成图像
- > 使用去噪扩散过程提高生成图像的质量
- > 使用上下文的嵌入向量控制图像的输出
- > 使用对比语言-图像预训练 (CLIP) 神经网络按照英文文本提示生成图像。

### 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，其中 GPU 实验资源用量有限额)
课程模式	讲师授课，每位学员使用云端完全配置的 GPU 加速工作站实验练习
预备知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 熟悉 <b>PyTorch</b></li> <li>&gt; 熟悉<b>深度学习</b></li> </ul>
使用的工具、库和框架	PyTorch, CLIP
学员评测方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 多项选择题：关于基础理论的掌握程度</li> <li>&gt; 编程技能评测：关于创建去噪扩散隐式模型</li> </ul>
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完全配置的 GPU 加速工作站的专用访问权限
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

议题	说明
课程介绍 (15 分钟)	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 讲师介绍</li><li>&gt; 登录 DLI 学习平台</li></ul>
从 U-Net 到扩散模型 (60 分钟)	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 构建一个 U-Net, 即一种图像自编码器</li><li>&gt; 学习转置卷积来放大图像</li><li>&gt; 学习非序列化的神经网络和残差连接</li><li>&gt; 尝试向 U-Net 注入噪声来生成新图像</li></ul>
休息 (10 分钟)	
扩散过程 (90 分钟)	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 了解如何使用前向扩散过程 (DDPM) 创建一系列噪声越来越大的图像</li><li>&gt; 了解如何在噪声生成序列中向前跳过以加快网络训练 (DDIM)</li><li>&gt; 使用贝叶斯定理去除图像中的噪声以进行反向扩散过程</li></ul>
休息 (60 分钟)	
通过上下文进行控制 (60 分钟)	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 了解如何通过添加上下文嵌入来更改扩散过程的输出 添加额外的模型优化, 例如<ul style="list-style-type: none"><li>• 正弦位置嵌入</li><li>• 高斯误差线性单元 (GELU) 激活函数</li><li>• 注意力机制</li></ul></li></ul>
使用 CLIP 将文本转换为图像 (60 分钟)	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 循序解析 CLIP 架构, 了解它如何将图像嵌入与文本嵌入关联起来</li><li>&gt; 使用 CLIP 来训练文本到图像的扩散模型</li></ul>
休息 (10 分钟)	
当下领先的模型 (60 分钟)	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 了解多种目前最先进的生成式 AI 模型, 并将它们与课上所学的概念关联起来</li><li>&gt; 讨论提示工程以及如何更好地影响生成式 AI 模型的输出</li></ul>
值得信赖的人工智能和总结 (60 分钟)	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 了解内容真实性以及如何构建值得信赖的模型</li><li>&gt; 回顾所学要点并解答问题</li><li>&gt; 完成评估并获得证书</li><li>&gt; 填写培训调查表</li></ul>
下一步	学习更多 DLI 相关课程: <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 构建基于 Transformer 的自然语言处理应用</li><li>&gt; 数据并行 — 用多 GPU 训练神经网络</li><li>&gt; 模型并行 — 构建和部署大型神经网络</li></ul>

## 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 GPU 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?

更多课程, 请访问 [nvidia.cn/dli](https://nvidia.cn/dli)

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