

# “深度学习和计算机视觉（实践）”课程实验四： 打造自己的 MNIST-GAN

廖振宇

日期：2021 年 10 月 6 日

## 1 实验背景

**课程内容回顾** 在理论课程中，我们讨论了非监督学习中的生成式模型的一些方法。

**实验内容** 借助 Keras, Tensorflow 或 Pytorch 等框架，设计和搭建自己的 MNIST-GAN 图像生成器，生成新的手写数字图片

## 2 实验要求和评价标准

- 实现 MNIST 数据加载和可视化
- 搜索和阅读相关资料和论文, 在 Keras, Tensorflow 或 Pytorch 任意框架下实现 MNIST-GAN 网络的构建和训练
- 使用训练好的 MNIST-GAN 网络产生新的 0-9 手写数字图片，并在训练数据集中找出和新生成图片“最接近”（可自行定义，或者采取多种方式后人工比较）的训练图片
- 使用 linearly interpolating 完成下图中效果（图片来源：Figure 3 in Generative Adversarial Nets, Ian J. Goodfellow, et al.）
- (选做) GAN 的训练被认为相对困难（可参见“参考资料”），总结在实验中遇到的问题，搜索资料，尝试不同的解决方案，总结
- PPT 汇报（每组 3min），提交 3-5 页实验报告，需简要叙述方法原理、实验步骤、方法参数讨论、实验结果；需明确说明组员分工、给出组内排名（可标注同等贡献 #）。



Figure 3: Digits obtained by linearly interpolating between coordinates in  $z$  space of the full model.

## 3 参考资料

- <https://developers.google.com/machine-learning/gan/problems>