

小A创新创业团队AI组考核二

本次考核主要内容为深度学习理论，pytorch框架的应用以及计算机视觉

2025/3/25 AI组全体成员

1 时间安排

- 三轮考核：3月25日~4月2日
- 学习分享会时间视情况而定

2 学习内容

2.1 深度学习

- 卷积层
- 梯度下降优化方法：SGD、Momentum、Adam（了解即可：RMSProp、AdaGrad）
- 正则化方法：归一化、Dropout
- 迁移学习
- 权重初始化
- 图像处理：噪声处理，旋转平移裁剪
- 经典卷积神经网络：AlexNet、ResNet
- pytorch

推荐资料：

- 吴恩达深度学习：[\[双语字幕\]吴恩达深度学习deeplearning.ai](#)
- Pytorch学习视频：[PyTorch深度学习快速入门教程](#)
- [Pytorch官方英文文档](#)
- [Pytorch中文文档](#)

2.2 数据增强（选择性学习）

- [一文看尽深度学习中的各种数据增强](#)
- [深度学习：为什么要进行数据增强？](#)
- [深度学习之数据使用：数据增强方法](#)

3 考核要求

3.1 必做部分

在data1文件夹中存放了由Conditional Generative Adversarial Nets（条件生成对抗网络）生成的22~31的手写数字灰度图像数据集，其中部分的文件的label置信度为95%。

1. 你需要划分数据集，将数据集划分为训练集，验证集以及测试集（划分比例为8：1：1）
2. 你需要使用pytorch或者其他深度学习框架构建出一个网络构建出一个手写数字分类器

3. 要求测试集准确率达到80%以上

3.2 选做部分

在data2文件夹中存储了11种不同天气的图片，已经帮你们划分好了训练集和测试集，其中所有文件label的置信度为100%

1. 请你使用pytorch或者其他深度学习框架构建并训练出一个用于天气图片分类的网络
2. 要求测试集准确率达到60%以上

3.3 好玩的部分（了解即可）

不同于Mnist手写数字数据集，上述使用了CGAN网络生成了22~31的手写数字数据集，相关模型参数以及推理代码已经放置在压缩包里面，做完考核并感兴趣的同学可以自己运行玩一玩，直接运行show_function.py，输入你想生成的手写数字，例如：1345，按回车等待一会即可展示出来。

4 提交要求

- 请上传使用markdown，Latex编辑的pdf文档或者jupyter notebook编辑的ipynb文档（不会上述可以直接交word或者其他格式的文档都行）
- 在文档中可以填写一些自己对于算法的感想以及遇到的代码bug（准确来说就是你是怎么完成上述的考核）
- 请提交准确率截图
- 上传源码，数据集不用上传，保存的模型不用上传。

