

教学内容里其实课程前段讲的CNN等内容在之前的课程人工智能和机器学习与数据挖掘里已经听过多次了，可以简要介绍略过。

思维导图任务建议是在一个学期里分为多次布置，及时总结归纳效果更好。

作业一开始反而是最难进行的一部分，记得一开始配置环境跑通框架代码就费了很多时间，需要熟悉框架代码，给定框架一开始并不能跑出很好的结果，很容易陷入盲目改进却改不出好结果，后来排查才发现是数据集划分出现了问题（没想到框架的数据读取部分也要修改），每次尝试训练出一个正常baseline模型的试错成本都很高，在实验最基础的部分就消耗了大量时间，其实可以把以往作业出现的问题做一个汇总，解决问题同时也能够给下一届一些参考避坑。

大作业每个点都有很多东西可以深挖，虽然将八个点分到不同阶段来做，但是时间实在不够，大三其他课程的作业也不少，只能勉强对每个点做出尝试，取得效果一般，质量不高，比如虽然尝试了GAN生成图片但生成结果无法作为训练样本，希望能够对任务要求精简化，避免对所有方法都尝试一遍但质量一般的情况。

课程

作业

suggestion

Mindmap

wish to remember in 10 years

基础

CNN、RNN、MLP .....

激活函数、损失函数

优化器SGD、Adam；优化策略MultiStepLR、CosineAnnealingLR...

神经网络的训练问题和处理技巧

生成式网络

GAN

DCGAN

CGAN

StyleGAN

.....

可解释性

Backprop-based

Perturbation-based

CAM、Grad-CAM

任务

实例分割

物体检测

Segmentation

Encoder-decoder FCNs

DeepLab models

.....

Detection

Two-stage:位置和类别预测分阶段

R-CNN

Fast R-CNN

Mask R-CNN

FPN

One-stage:同时预测位置类别

YOLO

SSD

RetinaNet

FCOS

transformer

Multi-head self-attention

Encoder+Decoder

Visual Transformer

ViT

自监督学习

metric learning

Diffusion

DDPM

Forward Diffusion

Stable Diffusion

鲁棒性

FGSM、i-FGSM

黑盒、白盒攻击