

一、大作业主题

大作业采用开放式项目形式，需从“技术落地”视角出发，选择一个具体的真实场景，明确该场景下的一个实际问题，通过深度学习技术设计解决方案并成功能实现。可以任选一个主题开展小型深度学习项目（也可以小组为单位合作，但是要备注贡献比例），同时不局限于以下方向，鼓励创新。

（一）计算机视觉方向

- 1, 红绿灯识别【基础题】
- 2, 智慧零售的商品识别与库存计数【基础题】
- 3, 特定物种（果蔬、鸟类、花卉、昆虫）的细分种类识别【基础题】
- 4, 实现一个美颜滤镜 APP/小程序/Web 应用【进阶题】
- 5, 手写公式识别（图像识别+序列建模）【进阶题】
- 6, 对室外场景进行语义分割【进阶题】
- 7, 实现一个人脸识别应用【进阶题】

（二）自然语言处理方向

- 1, 文本情绪分析（如社交媒体负面情绪识别）【基础题】
- 2, 文章自动摘要/关键字生成【进阶题】
- 3, 开发一个简易购物自动问答系统（信息检索+生成式模型）【进阶题】
- 4, 邮件垃圾信息识别系统【进阶题】

二、考核要求：

需要完成从问题定义、数据搜集/选取/构建、模型设计、训练调试到结果评估的全过程。

1, 项目最终需提交完整的代码、说明文档（word 格式，电子+纸质）和演示视频。文档中要清晰地描述问题背景、采用的模型网络结构（附模型图或示意图）、实验设置（数据集介绍、硬件环境、超参数等）和结果分析（建议图表结合）。

2, 同时每组学生（或个人）需向全班简要汇报其项目（PPT 格式，5 分钟），展示项目的运行结果，分享项目选题目的意义、模型和算法的介绍、实验结果与性能指标、遇到的困难及解决方案、可能的改进方向等。

三、大作业提交和考核时间：

第一阶段：提交数据集、代码、说明文档（word 格式，电子+纸质）和演示视频。1 月 15 日前发给助教 git 连接。

第二阶段：答辩汇报。日期：1 月 16 日 14:00--16:00。1 月 18 日 18:00--21:00。

四、评分标准：

1, 代码（30 分）

1.1, 目录结构规范：

至少包含 data（数据存放或数据下载脚本）、model（模型定义代码）、train（训练与验证代码）、utils（工具函数，如数据预处理、指标计算）等文件。

1.2, 可复现性:

提供详细的运行说明（如环境搭建步骤、命令行运行指令），通过安装依赖包后可直接运行主脚本得到核心结果；关键实验结果（如模型权重、评估指标）需保存至 results 目录。

1.3, 代码质量:

代码逻辑要求清晰简明，并要具有一定的可读性。函数命名与代码注释请使用英文。

2. 报告（35 分）

2.1, 任务说明

简单说明代码所实现的功能。

2.2, 实验细节

详细描述数据概况（如样本数量、类别分布、特征维度），展示数据可视化结果；说明具体的预处理步骤（如数据清洗的规则、图像增强的方法、文本分词与词嵌入方式）及实施效果。

详细介绍模型结构（如 CNN 的网络层数、卷积核大小、池化方式；Transformer 的编码器层数、注意力头数等），画出完整的模型结构图；说明模型训练策略（如优化器选择、学习率调度方案、batch size 设置、正则化方法如 Dropout 的使用），解释参数选择的依据。

实验环境说明（硬件如 GPU 型号、软件如 PyTorch/TensorFlow 版本）。

2.3, 实验结果

遇到的核心问题（如过拟合、训练速度慢、结果精度低），描述针对问题的优化方案（如增加数据增强、调整模型结构、使用迁移学习），对比实验设计（如 baseline 模型与方法改进的性能对比、不同参数设置的实验结果对比），及优化效果（对比优化前后的性能指标）。

核心结果展示（用图表呈现评估指标，用曲线展示训练过程中的损失函数变化、准确率变化）。

2.4, 总结和展望。

3. 小视频（5 分）

对于代码功能的演示 demo 的制作（简短），请尽量使用录屏工具，演示清楚即可。

4. 答辩（30 分）

（5 分钟汇报+3 分钟问答）

5, 打分时考虑项目难度。进阶题加分，应用程度高加分

五、注意事项

1, 代码需为自主实现，引用他人代码需明确标注来源并说明修改部分，一经发现完全抄袭，成绩按 0 分处理。

2, 避免项目过于宏大或者数据集过大，确保在规定时间内可以完成。