深度学习课程设计

2024-春季

1. 概述

课程设计类型分为两类：

* 论文解读：选取一个感兴趣的深度学习方向，解读论文，撰写阅读笔记。
* 算法实现：基于你的科研课题，应用现有算法解决实际问题，撰写技术报告。

**论文解读要求：**限定选择3年以内发表在顶级会议、期刊的深度学习论文，至少精读3篇文章，或略读至少5篇文章，阅读笔记必须体现自己的理解，如参考互联网上已有的博客、文章需清晰标注出处，提交的笔记会进行查重及AI生成审查（疑似AI创作会在原得分基础上大幅减分）。

**算法实现要求：**需清晰阐述问题设置、采取某一个技术解决这一问题的动机、实验效果。可以基于现有的代码库实现，但同样必须清晰标明出处。

# 二、详细要求

技术报告/阅读笔记的内容至少要包括：

* 所研究的问题是什么？为什么这个问题是有趣的？（motivation）
* 你打算阅读哪些文章以提供研究背景？（related works）
* 你打算使用哪些数据？或者你打算如何收集新数据？（data）
* 你打算提出什么方法或算法或者进行什么样的改进？即使目前还没有一个确切的答案，但你应该有一个大致的了解。（introduction）

针对技术报告而言，还应该包括：

* 你打算如何评估实验结果？定性的结果还是定量的结果（例如，哪些性能指标或使用什么样的统计检验？）（evaluation）

针对阅读笔记而言，还应该包括：

* 所选论文对你的研究生研究方向有什么启发？你有哪些通过独立思考得到的见解？（future work/opportunity）

格式要求

4-6页word或者pdf，采取类似计算视觉或机器学习会议（CVPR、NIPS、ICML）论文的组织结构。下面是报告的建议结构以及评分标准。不一定必须使用这样的结构，但对于大多数人来说，这样的格式是比较好的参考标准。

* 标题， 作者
* 摘要：简要描述研究问题、方法和关键结果，应该小于 300字，代码链接。
* 简介 （10%）： 描述试图解决的问题、为什么这个问题重要以及结果概述
* 相关工作 （10%）： 讨论相关的已发表论文。你的方法有何相似或不同之处？
* 数据 （10%）： 描述所使用的数据。使用的是什么类型的数据？来自哪里？是否进行了一些预处理步骤？
* 方法 （30%）： 讨论解决问题使用的具体方法。为什么方法是正确的做法？你应该证明已将本学期积累的想法和技能应用于解决所选择的问题。
* 实验 （30%）： 介绍做的实验来证明你的方法确实解决了问题。采取的实验可能会因具体地选题而异，可以和先前的方法进行比较，进行消融实验以确定系统各种组件的作用，尝试不同的超参数来了解参数选择对结果的影响，使用可视化技术深入了解模型的工作原理，讨论算法的局限性等。这部分应该包含图片、表格来展示实验结果。
* 结论 （5%）：总结主要实验结果。你学到了什么？为将来的扩展提出建议。

1. 提交方式

单人完成，代码需上传至GitHub链接写在报告首页，不强制要求上传但会作为是否为本人完成的参考。PDF**提交至：**[**huanma520@gmail.com**](mailto:huanma520@gmail.com)**，**

**Deadline：**2024年7月5号（重复提交以最后提交版本为准）文件命名格式为 学号-姓名.pdf （例如 202020202-xxx.pdf（可复制），由于脚本整理邮件附件，格式错误不会被统计，建议直接复制上述命名示例进行更改）

四、参考资料

* [CVPR](https://openaccess.thecvf.com/CVPR2021): IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition
* [ICCV](https://openaccess.thecvf.com/ICCV2021): International Conference on Computer Vision
* [ECCV](http://openaccess.thecvf.com/ECCV2018.py): European Conference on Computer Vision
* [NIPS](https://papers.nips.cc/): Neural Information Processing Systems
* [ICLR](https://openreview.net/group?id=ICLR.cc/2022/Conference): International Conference on Learning Representations
* [ICML](https://icml.cc/Conferences/2022/Schedule?type=Poster): International Conference on Machine Learning
* [TPAMI](https://www.computer.org/csdl/journal/tp/past-issues/2020/2024): IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence
* Publications of [Changqing Zhang (tju.edu.cn)](http://cic.tju.edu.cn/faculty/zhangchangqing/research.html) and [Liu Yang](file:///F:\WeChatFile\WeChat%20Files\wxid_76etftf7ck1g22\FileStorage\File\2024-06\%09http:\cic.tju.edu.cn\faculty\yangliu\index.html) and [Jie Li](http://geoanalytics.tju.edu.cn/jieli)
* [Awesome Deep Vision](https://github.com/kjw0612/awesome-deep-vision)
* [Kaggle challenges](http://www.kaggle.com/): An online machine learning competition website. For example, a [Yelp classification challenge](https://www.kaggle.com/c/yelp-restaurant-photo-classification).

四、学术道德规范

只要在文章中清楚地引用来源，可以查阅任何论文、书籍、在线参考资料或公开可用的代码。如果你使用了其他课程中做过/正在做的项目，必须清楚的标注出工作的增量部分。只有以下情况会被认定为抄袭：课程报告未通过查重，使用大语言模型撰写。