

# 计算机视觉与模式识别课程设计

2025-春季

## 一、概述

本课程设计中，你将有机会将所学知识应用到你感兴趣的问题中，课程设计选题大致分为两类：

- 应用：选择一个现实世界的问题并应用计算机视觉算法来解决它。
- 模型：构建新算法或现有模型的改进，将其应用于处理视觉任务。

**选题限制：**这是一门计算机视觉课程，因此选题应该以某种形式涉及像素等视觉数据。例如：一个纯粹的 NLP 项目就不是一个好的选择。

## 二、提交内容要求及重要时间节点

提交内容	分数占比	截止日期	允许迟交
选题申请书	5%	4.27	是
中期汇报（可选）	0%	无	是
课程报告	75%	6.2	否
展示 PPT	20%	6.2	否

### 2.1 选题申请书（Proposal）

一段文字（200-400 字），用于说明以下问题：

- ✓ 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）
- ✓ 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）

注：选题申请书相当于计划书，具体实现内容允许有所变动，但整体方向需要固定。

## 2.2 中期汇报（Milestone）

1 页 pdf，用于汇报你目前取得的进展，可以在学期内任何时间提交。中期汇报可以让我们了解你的进展，并且参与到你的课程设计中提供指导意见。虽然这部分不占分数，但是你能够得到老师和助教的意见来改进你的课程设计。以下是中期汇报的建议组织结构：

- ✓ 标题，作者
- ✓ 简介：介绍你研究的问题，以及解决问题的总体计划
- ✓ 问题陈述：精确描述研究问题，指定要使用的数据集、预期结果和评估
- ✓ 技术方法：描述你打算用于解决给定问题的方法
- ✓ 初步结果：目前取得的结果，你想问的问题

## 2.3 课程报告（Final Report）

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，但对于大多数项目来说，这可能是一个很好的起点。

- ✓ 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。
- ✓ 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对比实验，可以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。
- ✓ 写作/格式清晰度（5%）：报告是否用词严谨且格式符合要求？
- ✓ 补充材料：不计入 4-6 页限制，作为一个单独的文件进行提交。补充材料可以包括：额外的一个 pdf 来展示更多实验结果或理论分析，源代码，短小且炫酷的演示视频等。
- ✓ 这些东西不要放在补充材料中：任何大于 300 MB 的数据集、文件，模型权重文件。

## 2.4 展示 PPT（Slides）

能够快速帮助读者建立起对你课程设计的直观理解的幻灯片（≤3 页）。

## 2.5 提交规范

对于选题申请书和中期汇报（可选），你应该单独提交，并且命名为学号-姓名-选题申请书/中期汇报.pdf；在截止日期前，你应该将选题申请书、中期汇报（可选）、课程报告、展示 ppt 打包为学号-姓名-课程设计.zip，一并提交，此外压缩包大小不宜超过 300MB。

以组为单位（可以个人为一组）提交到助教邮箱 xinke\_k@163.com。

# 三、合作规范

最多 2 人合作，但是需要在提交邮件中详细标注每人参与的工作，我们希望 2 人完成的工作会比单人的成果更加完善。

# 四、参考资料

你可以从最新的高水平学术论文中寻找灵感：

- [CVPR](#): IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition
- [ICCV](#): International Conference on Computer Vision
- [ECCV](#): European Conference on Computer Vision
- [NIPS](#): Neural Information Processing Systems
- [ICLR](#): International Conference on Learning Representations
- [ICML](#): International Conference on Machine Learning
- Publications of [Changqing Zhang \(tju.edu.cn\)](http://tju.edu.cn/~changqing)
- [Awesome Deep Vision](#)
- [Kaggle challenges](#): An online machine learning competition website. For example, a [Yelp classification challenge](#).

还可以查看往年的课程设计。

## 五、学术道德

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。本课程不会容忍任何学术不端行为（每年我们都会很遗憾地看到一些同学在这门课程中越过了底线，希望各位同学将维护自己的学术信誉视为极其重要的事情）。