

Transformer in Vision 课程介绍

主讲人: 程光亮 利物浦大学长聘准教授



⇒ 讲师简介

• Guangliang Cheng (程光亮)



Home page: https://sites.google.com/view/guangliangcheng

2023-至今 Reader (准教授) 利物浦大学

- 计算机视觉(VLM) + 自动驾驶 + 机器人等方向
- 发表论文80余篇,其中CCFA近30篇
- 教授课程: Computer Vision (final year)

2017-2023 商汤科技 智能驾驶团队相机感知负责人

- 研发副总监
- 自动驾驶-辅助驾驶感知算法研发+量产
- 团队规模: 20个全职+10个实习生

2020 北京市副研究员(副高级职称)

2012-2017 中科院自动化所模式识别国家重点实验室 博士

计算机视觉 + 机器学习 + 模式识别

⇒ 课程大纲

- 第1章-Transformer基础知识介绍_Final.pptx
- 第2章-Transformer在图像分类中的应用_Final.pptx
- 第3章-Transformer在目标检测中的应用_Final.pptx
- 第4章-Transformer在图像分割中的应用_Final.pptx
- 第5章-Transformer之多模态研发I_Final.pptx
- 第6章-Transformer之多模态研发II_Final.pptx
- 第7章-新网络架构 Mamba_Final.pptx
- 第8章-Transformer基础模型及其展望_Final.pptx

理论讲解+代码实战+业界/学术界相结合的课程作业设计

⇒ 课程介绍

第1章-Transformer基础知识介绍

- 1. CNN VS Transformer
- 2. Attention Basics
- 3. Transformer Basics
- 4. Summary

作业1: MHA 代码实现细节

第3章-Transformer在目标检测中的应用

- 1. Preliminary Knowledge
- 2. CNN-based Object Detection
- 3. Transformer-based Object Detection
- 4. Summary

作业3:数据集构建+适配+代码实践+可视化分析

第2章-Transformer在图像分类中的应用

- 1. Image Classification Datasets
- 2. CNN-based Image Classification
- 3. Transformer-based Image Classification
- 4. Summary

作业2: 新数据集适配+训练策略+代码实践

第4章-Transformer在图像分割中的应用

- 1. Image Segmentation Datasets
- 2. CNN-based Image Segmentation
- 3. Transformer-based Image Segmentation
- 4. Summary

作业4: 代码实践+Attention map可视化等

⇒ 课程介绍

第5章-Transformer之多模态研发I

- 1. Preliminary Knowledge
- 2. Representative Works
 - CLIP
 - BLIP
 - BLIP2
- 3. Summary

作业5:数据集构建+代码实践 + LLaVA微调等

第7章-新网络架构Mamba 第8章-Tran

- 2. Works with Mamba 1)Vision Mamba(Vim) 2)Visual Mamba(VMamba)
- 3. Transformer Basics

1. Mamba Basis

4. Summary 作业6. Mamba结构探索+4

作业6: Mamba结构探索+代码实践+ 与Transformer进行对比等

第6章-Transformer之多模态研发II

- 1. Representative Works
 - LLaVA
 - MiniGPT-4
 - InstuctBLIP
- 2. Other VLM-based Downstream Applications
- 3. Summary

第8章-Transformer基础模型及其展望

- 1. Transformer-based Foundation Models 1)SAM 2)SAM2 3)SEEM
- 2. Trends of Foundation Models
- 3. Summary

作业7: 代码实践+SAM微调+可视化等

💲 课程特色

1. 深度专题覆盖

针对Transformer这一重点技术,课程提供全面且深入的讲解,涵盖从基础到进阶的核心内容。

2. 课程内容设计

理论介绍与代码实践紧密结合,确保学生既能掌握核心概念,又能通过实践巩固知识。

3. 前沿性与实用性

课程内容紧跟最新技术发展,结合工业界和学术界的视角,帮助学生理解实际应用场景并展望未来方向。

4. 作业与就业衔接

作业设计注重理论与实践结合,帮助学生提升实战能力,为未来就业(深造)和面试打下坚实基础。







感谢聆听 Thanks for Listening

