

周 雷

计算机视觉 · 机器学习 · 深度学习 · 哈希检索 · 子空间聚类 · 小样本学习

计算机学院, 北京航空航天大学, 北京, 100191

籍贯: 湖北 | 出生: 1994.10 | 手机: 18810789631 | 邮箱: leizhou@buaa.edu.cn

个人主页: <https://chenzhou409.github.io> | 谷歌学术



教育经历

北京航空航天大学, 北京

硕博连读 (保研): 计算机科学与技术, 计算机学院

2016 年 9 月至今

- 导师: 百晓, 教授, 北京航空航天大学

北京航空航天大学, 北京

本科: 华罗庚理科实验班, 数学与系统科学学院

2012 年 9 月至 2016 年 6 月

- 主修课程: 数学分析, 高等代数, 数值分析, 概率论与数理统计, 数据结构

- 绩点: 3.21/4.0, 平均分: 82.4

专业技能

编程语言 Python

工具 PyTorch, Matlab, LaTeX

项目经历

国家重点研发计划, 面向 XXX 的视频特征图谱研究, 2019.01-2021.12 (学生负责人)

国家自然科学基金委, 面上项目, 61772057, 基于高光谱的近距离场景分析的研究, 2018.01-2021.12

海军装备部, 预研项目, XXX 环境高光谱小目标的分析, 2017.06-2020.12

中国航天科技集团第九研究院, 科研项目, HT20181920, 基于无人机的视觉导航的研究, 2019.06-2021.06

研究内容

1. 针对无标注数据的小样本/零样本学习

2020 年 3 月至今

对于训练集中数据量较小或没有的类别, 通过小样本和零样本学习方法进行知识的迁移以识别这一类目标。根据人类认识新类别时会关注其中和自己认识的类别共有的区别性属性区域, 模仿人类这一感知行为, 研究了一种基于目标驱动的人类视觉注意力估计的零样本学习方法, 相关成果被 CVPR 接收。

2. 视觉内容的高效子空间表示学习

2017 年 3 月至今

学习和提取人脸图像、视频连续帧等具有一定线性关联的视觉内容的低维子空间表示, 从而进行高效的视觉应用, 包括人脸识别、手写数字识别、运动分割、视频行为识别等。已发表相关成果包括高效子空间检索、子空间聚类等。

3. 基于哈希编码的快速图像检索

2016 年 9 月至 2018 年 12 月

针对大规模图像数据集暴力检索效率低的问题, 学习能保持图像相似度信息的哈希编码, 由于计算机计算哈希二进制编码的汉明距离效率很高, 利用图像编码的汉明距离来检索相似图像能大幅提升大规模数据集的检索效率。

4. 基于非局部相似性的高光谱图像去噪

2017 年 6 月至 2018 年 12 月

针对 RGB 图像去噪方法的局限性, 提出结合空间相似性和谱段相关性的高光谱去噪方法。先对高光谱图像块进行非局部相似性匹配, 将其组成四阶张量并利用 ALS(Alternative Least Square)最小化损失函数迭代优化达到去噪效果。对所提方法利用 Columbia 和 Pavia University 数据库验证, 平均去噪效果提高 0.8-1.9dB, 超越同期所有对比方法。

5. 基于剪枝的神经网络压缩与加速

2017 年 9 月至 2018 年 12 月

深度神经网络的卷积层中存在大量冗余参数, 限制了其在移动智能终端等小储存设备上的应用。设计合理的剪枝算法可以在基本不损失网络精度的情况下有效地减少卷积层参数, 从而减少运行深度神经网络所需要的内存和时间。

发表论文

硕博连读期间共发表学术论文 14 篇, 第一作者发表论文 10 篇 (共同一作 2 篇), 其中一作论文包括 CCF A 类会议 2 篇, Q1 区期刊 2 篇, CCF B 类会议 1 篇, CCF C 类会议 2 篇, 被引总数 176 次 (Google Scholar)。

Latent Distribution Preserving Deep Subspace Clustering.

IJCAI 2019

Lei Zhou, Xiao Bai, Dong Wang, Xianglong Liu, Jun Zhou, Edwin Hancock

Goal-Oriented Gaze Estimation for Zero-Shot Learning.

CVPR 2021

Yang Liu, Lei Zhou*, Xiao Bai, Yifei Huang, Lin Gu, Jun Zhou, Tatsuya Harada (*共同一作)*

Learning Binary Code for Fast Nearest Subspace Search.

PR 2020

Lei Zhou, Xiao Bai, Xianglong Liu, Jun Zhou, Edwin Hancock

Subspace Structure Regularized Nonnegative Matrix Factorization for Hyperspectral Unmixing.

Lei Zhou, Xueni Zhang, Jianbo Wang, Xiao Bai, Lei Tong, Liang Zhang, Jun Zhou, Edwin Hancock

JSTARS 2020

Binary Coding by Matrix Classifier for Efficient Subspace Retrieval.

ICMR 2018

Lei Zhou, Xiao Bai, Xianglong Liu, Jun Zhou

Fast Subspace Clustering Based on the Kronecker Product.

ICPR 2020

Lei Zhou, Xiao Bai, Liang Zhang, Jun Zhou, Edwin Hancock

Matrix Classifier on Dynamic Functional Connectivity for MCI Classification.

ICIP 2020

Lei Zhou, Xiao Bai, Liang Zhang, Jun Zhou

Symmetric Relative Entropy based Deep Supervised Hashing.

PRL 2019

Xueni Zhang, Lei Zhou*, Xiao Bai, Xiushu Luan, Jie Luo, Edwin Hancock (*共同一作)*

Relation-Aware Reasoning with Graph Convolutional Network.

ICIG 2021

Lei Zhou, Yang Liu, Xiao Bai, Xiang Wang, Chen Wang, Liang Zhang, Lin Gu

荣誉及奖励

奖学金荣誉: 本科生新生奖学金(2012)(前 10%)、学科竞赛三等奖(2014)、学科竞赛二等奖(2015)、学业奖学金二等奖(2016)、博士新生奖学金(2018)(前 5%)、学业奖学金一等奖(2019)(前 20%)、博士国家奖学金(2019)(前 0.6%)、学业奖学金一等奖(2020)(前 20%)

获奖: 本科生科研训练计划项目(SRTP, 2014)、美国大学生数学建模竞赛(MCM)三等奖(2014)、美国大学生数学建模竞赛(MCM)二等奖(2015)、博士研究生卓越学术基金(2021)(计算机学院共 3 人)

自我评价

具备良好的沟通能力, 条理清晰、刻苦努力, 自律性、计划性强, 注重团队合作。