



邱中炜

出生年月: 1996/09

预计毕业时间: 2024/01

研究方向: 以人为中心的视觉感知和生成、视频超分辨率、NeRF、Transformer、Diffusion Model 等

+86-18813059739

18813059739@163.com

GitHub

Homepage

教育背景

•悉尼大学, 计算机学院

2022-2023

访问研究学生

Supervisor: 徐畅

•北京科技大学, 自动化学院

2018-2023

控制科学与工程 博士 (保送直博, 北科大-微软亚洲研究院 联合培养)

Supervisor: 付冬梅 & 傅建龙 (微软亚洲研究院)

•北京科技大学, 高等工程师学院

2014-2018

自动化 (卓越计划) 学士

主要研究内容及成果

本人主要研究方向为三个部分, 包括以人为中心的视觉感知和生成、视频超分辨率、基于 NeRF 的 3D 视觉感知和生成。目前, 已发表 CVPR/ICCV/ECCV/AAAI 等 CCF A 类论文 8 篇, 其中一作 7 篇, 二作 1 篇。另有 TPAMI/NeurIPS 等在审论文 5 篇, 其中一作 2 篇。本人曾在微软亚洲研究院和百度视觉技术部实习, 具有多个落地项目的经验。三个研究方向介绍如下 (实习、项目及论文成果见下一页):

•以人为中心的视觉感知和生成方向

- 该方向为博士期间主线研究课题, 主要开展基于图像/视频的人体感知和运动视频生成算法研究, 具体研究课题包括: 密集场景下的 2D/3D 人体姿态估计 (3 篇, ICME,AAAI,ACM MM)、基于 2D 图像的 3D 姿态估计预训练 (1 篇, PR)、视频 3D 人体姿态估计 (1 篇, ACM MM)、视频 3D 人体 Mesh 重建 (1 篇, CVPR)、基于 Diffusion Model 的人体姿态估计 (1 篇, ICCV)、基于 Stable Diffusion 的人体 3D 运动视频生成。其中, 包含对 Transformer、Diffusion Model 等基础模型的研究。

•视频超分辨率方向

- 该方向主要开展基于 Transformer 的视频超分辨率的算法设计, 针对真实世界中视频超分辨率遇到的复杂退化问题 (Compression、Blur、Noise 等), 分别提出频率空间的注意力机制和频率时空注意力模型 (2 篇, ECCV、TPAMI), 有效的提升了视频超分的效果, 并且得到实际落地应用。

•NeRF 方向

- 该方向主要进行基于 NeRF 的 3D 重建和生成相关算法研究, 是本人指导实验室两名师弟开展的新方向, 目前已经有两个研究成果。主要研究内容包括, 重要性采样 (AAAI) 和基于 NeRF 的 3D 场景风格化 (NeurIPS)。此外, 还有人体 NeRF 等课题正在开展中。

实习经历

•百度-视觉技术部

2021-2023

研究实习生

Mentor: 王健

- 开展以人为中心的相关课题研究, 包括人体姿态估计、人体 3D 重建、以人为中心的预训练算法、人体运动视频生成算法 (基于 Stable Diffusion) 相关研究, 完成发表 5 篇 Top 会议论文。

•微软亚洲研究院-多模态计算组

2019-2021

研究实习生

Mentor: 杨欢 & 傅建龙

- 开展人体姿态估计、视频超分辨率、医学图像检测和识别相关课题的研究, 完成发表 5 篇 Top 研究论文。
- 与微软亚洲工程院、Edge 浏览器等合作, 开展与人体算法、视频超分等研究相关的实际项目开发。完成 2 个落地项目, 包括 2022 冬奥滑雪智能裁判和教练系统、视频超分辨率系统、Edge 浏览器视频超分辨率插件以及 Github 开源项目 DaVinci 图像/视频增强工具集。完成 1 个探索项目, 基于医疗 CT 序列图像的脑部和胸腔出血检测。

项目经历

•视频超分辨率项目

2021-2022

- 基于本人研发的视频超分算法，开发了一套视频增强和恢复系统，包括视频超分辨率、视频去噪和增强等功能。作为微软 CenterOne 的代表技术参展 2021 中国国际进出口博览会，并且长期保存在微软技术展示中心供参观。
- 与 Edge 浏览器合作，参与将本人研发的压缩视频超分辨率算法应用到 Edge，于 2023 年上线该功能。链接。
- 参与开源微软 DaVinci 图像/视频增强工具集，主要负责压缩视频超分辨率部分。Github 链接。

•基于 CT 和细胞玻片的医学图像检测和分割

2019-2020

- 进行了医疗图像的检测和识别，包括基于 CT 序列图像的颅脑出血检测和类型识别、基于 CT 序列图像的胸腔出血和类型识别、基于细胞组织玻片的肾小球分割。
- 设计一种针对医疗 CT 序列图像的两阶段分类算法，利用 CT 序列的相关性极大的提升了检测识别精度。
- 针对 CT 序列图像单张和序列标签的分级预测问题，分别研究设计了单张 CT 图像和序列 CT 图像的分类模型。然后设计了一种多级判断的模型，融合单张图像和序列图像的预测结果，极大的提升了预测的精度。

•国家滑雪队冬奥滑雪智能裁判和教练系统

2018-2020

- 搭建了一套基于人体关节点的自由滑雪动作评分系统。负责内容包括：滑雪图像数据的清洗，人体检测算法，人体关节点检测算法。并针对滑雪场景下的人体关节点检测提出改进算法，提高了模型的精度。对整个框架流程进行优化，提升整个系统的运行时间。该项目中标国家体育总局冬奥重点项目，助力 2022 冬奥国家滑雪队夺冠。
- 基于该算法，将该系统扩展为瑜伽动作评分系统，并开发 demo，在 ACM MM 2019 大会上展示。

论文成果

•审稿中

- Zijiang Yang, **Zhongwei Qiu**, Chang Xu, Dongmei Fu. “MM-NeRF: Multimodal-Guided 3D Multi-Style Transfer of Neural Radiance Field.” NeurIPS 2023.
- Junkun Yuan, Xinyu Zhang, Hao Zhou, Jian Wang, **Zhongwei Qiu**, Zhiyin Shao, Shaofeng Zhang, Sifan Long, Kun Kuang, Kun Yao, Junyu Han, Errui Ding, Lanfen Lin, Fei Wu, Jingdong Wang. “HAP: Structure-Aware Masked Image Modeling for Human-Centric Perception.” NeurIPS 2023.
- Chengbin Du, Yanxi Li, **Zhongwei Qiu**, Chang Xu. “Stable Diffusion is Unstable.” NeurIPS 2023.
- **Zhongwei Qiu**, Huan Yang, Jianlong Fu, Daochang Liu, Chang Xu, Dongmei Fu. “Learning Spatiotemporal Frequency-Transformer for Low-Quality Video Super-Resolution.” TPAMI 2023 (一审已返修，二审中).
- **Zhongwei Qiu**, Qiansheng Yang, Jian Wang, Xiyu Wang, Chang Xu, Dongmei Fu, Kun Yao, Junyu Han, Errui Ding, Jingdong Wang. “Learning Structure-Guided Diffusion Model for 2D Human Pose Estimation.” ICCV 2023.

•已发表

- **Zhongwei Qiu**, Yang Qiansheng, Jian Wang, Haocheng Feng, Junyu Han, Errui Ding, Chang Xu, Dongmei Fu, Jingdong Wang. “PSVT: End-to-End Multi-person 3D Pose and Shape Estimation with Progressive Video Transformers.” CVPR 2023.
- **Zhongwei Qiu**, Kai Qiu, Jianlong Fu, Dongmei Fu. “Weakly-supervised Pre-training for 3D Human Pose Estimation via Perspective Knowledge.” Pattern Recognition 2023 (SCI 一区, Top 期刊).
- Zijiang Yang, **Zhongwei Qiu**, Dongmei Fu. “DMIS: Dynamic Mesh-based Importance Sampling for Training Physics-Informed Neural Networks.” AAAI 2023.
- **Zhongwei Qiu**, Huan Yang, Jianlong Fu, Dongmei Fu. “Learning Spatiotemporal Frequency-Transformer for Compressed Video Super-Resolution.” ECCV 2022.
- **Zhongwei Qiu**, Qiansheng Yang, Jian Wang, Dongmei Fu. “IVT: An End-to-End Instance-guided Video Transformer for 3D Pose Estimation.” ACM MM 2022 (Oral).
- **Zhongwei Qiu**, Qiansheng Yang, Jian Wang, Dongmei Fu. “Dynamic Graph Reasoning for Multi-person 3D Pose Estimation.” ACM MM 2022.
- **Zhongwei Qiu**, Kai Qiu, Jianlong Fu, Dongmei Fu. “DGCN: Dynamic graph convolutional network for efficient multi-person pose estimation.” AAAI 2020.
- **Zhongwei Qiu**, Kai Qiu, Jianlong Fu, Dongmei Fu. “Learning recurrent structure-guided attention network for multi-person pose estimation.” ICME 2019 (Oral).

竞赛、获奖情况

•竞赛

- 2020 RSNA-Kaggle 肺栓塞检测比赛第 2 名 (700+)
- 2019 RSNA-Kaggle 颅内出血检测比赛第 10 名 (1300+)
- 2019 俄罗斯冰视觉马拉松挑战赛第 5 名 (50+)
- 2018 京东 AI Fashion 时尚风格挑战赛第 2 名

•获奖

- 2023 北京大学博士学业奖学金、刘芹奖学金
- 2022 北京大学博士学业奖学金、十佳学术之星、优秀三好研究生、中天钢铁奖学金
- 2021 微软亚洲研究院 明日之星实习生、北京大学博士学业奖学金
- 2020 微软亚洲研究院 明日之星实习生、北京大学博士学业奖学金
- 2019 北京大学博士学业奖学金
- 2018 北京大学人民一等奖学金、北京大学优秀毕业生、北京大学优秀毕业设计 (论文)

学术服务

•受邀担任以下期刊、会议审稿人

- CVPR 2023, ICML 2023, NeurIPS 2022-2023, ACM MM 2021-2023, AAAI 2023, ICASSP 2023, ICME 2019-2023, TMM, TCSVT