

徐乐朗

生日: 1998.02.24

电话: (+86)19907162686

微信: yuelangx1998

邮箱: xll20@mails.tsinghua.edu.cn

主页: <https://yuelangx.github.io>



教育经历

清华大学自动化系

2020 年 9 月 - 2025 年 6 月

博士

中国北京

清华大学工程力学系

2016 年 9 月 - 2020 年 6 月

本科

中国北京

实习经历

阿里巴巴通义实验室

2024 年 5 月 - 2024 年 8 月

实习

中国北京

- 工作内容: 单图像生成 3D 可驱动数字人算法研究

西蒙弗雷泽大学 GrUVi 实验室

2019 年 10 月 - 2020 年 2 月

访问学生

加拿大温哥华

- 工作内容: 基于深度学习的点云边缘检测算法研究
- 发表论文: *Pie-Net: Parametric Inference of Point Cloud Edges*

华为中央媒体技术院

2019 年 6 月 - 2019 年 10 月

实习

中国北京

- 工作内容: 基于单目视频的人头化身重建算法研究

项目经历

- [主要负责人] 通过 2D 视频生成扩散模型和多视角生成扩散模型, 生成具有 3D 一致性的可驱动人头模型。
首先, 使用人头多视角数据, 以单图像为条件, 训练多视角一致的生成扩散模型。然后, 从单目图像输入重建基于 3D 高斯的可驱动人头模型, 并使用之前训练的多视角扩散模型和现有的预训练人像视频生成模型构建损失函数作为监督优化。
- [主要负责人] 少样本单目数据重建 3D 高斯高质量人头化身
基于从大规模人头数据中训练的 3D 高斯人头模板, 拟合输入的单目视频, 再进一步优化 3D 高斯属性, 重建质量超过所有先前方法, 并且对输入数据的需求大大降低, 可以支持单张图像输入。相应论文已经投稿 TPAMI。
项目主页: <https://yuelangx.github.io/gphmv2/>
- [主要负责人之一] 从稀疏视点视频重建超高质量 (2K) 带头发的人头数字化身
输入 8 视点的动态人头以及头发的同步视频, 重建一个基于 3D 高斯表征的超高质量带头发的人头数字化身。可以保证高分辨率渲染图像以及处理复杂表情, 同时头发可被动态驱动。相应论文已经投稿 TPAMI。
项目主页: <https://liao-zhanfeng.github.io/HHAvatar/>

- **[主要负责人] 3D 高斯参数化人头模型**

从大规模动态人头视频数据中，训练一个外貌和表情可控的，基于 3D 高斯表征的参数化人头模板。该模板后续可应用于单图像人头化身重建任务。相应论文已经发表于 ECCV 2024。

项目主页: <https://yuelangx.github.io/gphm/>

- **[个人项目] 拟合 3DMM 模型到多视角（单目）视频的框架**

这是一个非常快速的离线拟合框架，仅通过人脸关键点拟合 3DMM 模型。支持目前主流的 3DMM 模型：BFM, FaceVerse 和 FLAME。

Github: <https://github.com/YuelangX/Multiview-3DMM-Fitting>

- **[主要负责人] 从稀疏视点视频重建超高质量（2K）人头数字化身**

输入 8 视点的动态人头的同步视频，重建一个基于 3D 高斯表征的超高质量人头数字化身，可以保证高分辨率渲染图象以及处理复杂表情。相应论文已经发表于 CVPR 2024。

项目主页: <https://yuelangx.github.io/gaussianheadavatar>

- **[参与、指导] 从单目视频重建具有细致几何的高质量人头数字化身**

与先前类似方法以一个全局表情参数作为驱动信号不同，该方法引入一种空间变化的表情驱动信号，可以处理复杂表情同时建模几何细节。相应论文已发表于 AAAI 2024。

项目主页: <https://minghanqin.github.io/AvatarSVE>

- **[主要负责人] 从单目视频重建具有极强表情表现力的人头数字化身**

该方法学习一个表情隐空间作为化身的驱动信号而不是像之前方法使用人脸模板的表情参数，这样可以解决人脸模板表情以及表情跟踪不准确的问题。相应论文已发表于 SIGGRAPH 2023。

项目主页: <https://www.liuyebin.com/latentavatar>

- **[主要负责人] 分钟级单目视频人头数字化身重建**

该方法利用显式的体素网格（4D 张量）来建模基于 NeRF 表征的 3D 人头数字化身极其表情动态，进而将整个 NeRF 训练过程缩短至 5 分钟。相应论文已发表于 SIGGRAPH 2023。

项目主页: <https://www.liuyebin.com/avatarmav>

- **[主要负责人] 根据机械手的姿态参数估计抓取物体的三维模型**

通过机械手的姿态参数，可估计所抓取目标物体的物理几何参数，并进一步估计其三维模型。解决了机器人抓取物体时，依赖纯视觉信息重建导致的鲁棒性低的问题。该研究成果已申请国家专利。

- **[主要负责人] 从单张图像重建物体三维模型**

首先，从大规模数据集中学习隐式 SDF 表征的某一类别物体的模板。然后输入该类别的某个对象的单个图像，可重建与该图像匹配的三维模型。该研究成果已申请国家专利。

- **[主要负责人] 可微分参数化服装模型制作方法及其参数的优化策略**

输入一段人体动作视频，先重建粗略的三维模型。在此基础上，对外层衣服、裤子和内层身体部分分别建模，进而生成高精度高真实感的两层完全参数化模型。该研究成果已列入国家专利。

- **[参与] 基于深度学习的鲁棒点云边缘检测**

该方法是一种端到端的可学习技术，可以鲁棒地将 3D 点云数据中的边缘特征识别为一系列参数化曲线的集合。相应论文已发表于 NeurIPS 2020。

Github: <https://github.com/wangxiaogang866/PIE-NET>

- **[主要负责人] 基于神经渲染的单目视频人头数字化身重建**

通过 U-net 卷积网络，将带有神经纹理的 3DMM 人脸模板渲染的特征图转换为对象的高保真人脸图像。

学术论文

- **Yuelang Xu**, Zhaoqi Su, Qingyao Wu, Yebin Liu.
GPHM: Gaussian Parametric Head Model for Monocular Head Avatar Reconstruction.
arXiv, 2024.
- Zhanfeng Liao*, **Yuelang Xu***, Zhe Li, Qijing Li, Boyao Zhou, Ruifeng Bai, Di Xu, Hongwen Zhang, Yebin Liu.
HHAvatar: Gaussian Head Avatar with Dynamic Hairs.
arXiv, 2024.
- **Yuelang Xu**, Lizhen Wang, Zhaoqi Su, Zerong Zheng, Yebin Liu.
3D Gaussian Parametric Head Model.
Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV), 2024.
- **Yuelang Xu**, Benwang Chen, Zhe Li, Hongwen Zhang, Lizhen Wang, Zerong Zheng, Yebin Liu.
Gaussian Head Avatar: Ultra High-fidelity Head Avatar via Dynamic Gaussians.
IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2024.
- Minghan Qin, Yifan Liu, **Yuelang Xu**, Xiaochen Zhao, Yebin Liu, Haoqian Wang.
High-Fidelity 3D Head Avatars Reconstruction through Spatially-Varying Expression Conditioned Neural Radiance Field.
AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2024.
- **Yuelang Xu**, Hongwen Zhang, Lizhen Wang, Xiaochen Zhao, Han Huang, Guojun Qi and Yebin Liu.
LatentAvatar: Learning Latent Expression Code for Expressive Neural Head Avatar.
ACM SIGGRAPH 2023 Conference Proceedings.
- **Yuelang Xu**, Lizhen Wang, Xiaochen Zhao, Hongwen Zhang and Yebin Liu.
AvatarMAV: Fast 3D Head Avatar Reconstruction Using Motion-Aware Neural Voxels.
ACM SIGGRAPH 2023 Conference Proceedings.
- Xiaogang Wang, **Yuelang Xu**, Kai Xu, Andrea Tagliasacchi, Bin Zhou, Ali Mahdavi-Amiri, Hao Zhang.
Pie-Net: Parametric Inference of Point Cloud Edges.
Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS), 2020.

个人技能

语言: 汉语, 英语

编程语言: C, C++, CUDA, Python, Matlab

开发工具: PyTorch, Tensorflow, OpenCV, OpenGL