

Ruixiang Xue 薛瑞翔

南京大学博士研究生

rxee@smail.nju.edu.cn

+86-13777803815

Homepage: ruixiangxue.github.io

教育经历

南京大学 2021.09 - 2027.06

信息与通信工程博士研究生

- [NJU Vision Lab](#), 导师: 马展教授、陈彤研究员
- 研究方向: 智能点云压缩、三维高斯泼溅压缩、隐式神经表达、智能辅助摄影
- 博士中期考核优秀

杭州电子科技大学 2017.09 - 2021.06

电子信息工程工学学士

工作经历

吉利 2026.05 - 至今

人工智能中心·算法实习生 - 围绕街景新视角外推开展研究, 探索前馈重建模型 (UniSplat) 与生成模型 (VISTA) 之间的双向增强。

- 利用前馈街景重建模型提升生成模型的几何一致性。
- 利用生成先验改进前馈街景重建方法的渲染质量损失, 以提升大幅度新视角外推效果。

OPPO 2024.02 - 2024.11

研究院·算法实习生 - 围绕智能点云压缩算法研究与 MPEG AI-PCC 标准化开展工作。

- 研发和评估面向 MPEG AI-PCC 标准化的智能点云压缩算法。
- 开发点云编解码器软件, 并在不同测试序列上评估压缩性能。
- 多次参加 MPEG 国际会议, 提交 10 份标准化提案, 并参与 5 项发明专利申请。

研究项目

智能点云压缩

面向 MPEG AI-PCC 的深度学习点云压缩算法研究与开发。

- 针对点云数据表征设计 **Transformer 网络**, 提高空间特征提取效率。
- 利用点云降采样过程中的 **密度变化** 指导重建模式选择。
- 在公开测试条件下, 相较基线实现 **39% 几何压缩增益** 和 **34% 属性压缩增益**。

三维高斯泼溅编码

面向 3D Gaussian Splatting 场景的紧凑化、压缩、渐进式传输与区域自适应质量控制。

- 提出表示重组方法, 将预训练 3DGS 重构为区域感知的分层表示, 实现灵活的区域自适应质量控制。
- 提出前馈式分层压缩方法, 利用跨层依赖关系建模, 支持可截断码流、渐进式压缩与流式传输。
- 在紧凑化/压缩性能上相较基线实现 **70% / 35% 总体增益**, 并支持基于 ROI 的 3DGS 渐进式压缩。

自动驾驶世界模型

参与自动驾驶世界模型方向国家重点研发项目及相关技术路线调研, 聚焦街景大幅度新视角外推。

- 探索 UniSplat 前馈重建与 VISTA 生成模型的双向增强: 用几何约束提升生成一致性, 用生成先验改进前馈渲染质量。
- 调研三维/四维重建、重建-生成耦合与自动驾驶世界模型等技术路线。

智能辅助摄影

- 构建虚拟摄影棚流程: 参考场景图像通过 Marble 重建场景 3DGS, 参考人物图像经 SAM 分割后通过 SHARP 重建人物 3DGS。
- 将场景与人物资产组合导入 UE, 实现沉浸式漫游与虚拟拍摄, 并通过神经渲染提升原始拍摄结果的照片观感。
- 实现空间重构功能: 输入图像外扩、SHARP 3DGS 重建、相机姿态变换、新视角渲染与生成先验修复, 得到最终重新构图图片。

代表论文

3D Gaussian Splatting Compression with Object Scalability

Ruixiang Xue, Tong Chen, Zhan Ma. **ECCV2026 · CCF-B**, 第一作者

- 提出 RecastGS, 将预训练 3DGS 重组为区域感知分层表示, 实现目标级和 ROI 自适应质量控制。
- 提出 LayeredCGS, 通过跨层依赖建模生成可截断码流, 支持快速预览与渐进式质量提升。

A Versatile Point Cloud Compressor Using Universal Multiscale Conditional Coding – Part I: Geometry

Jianqiang Wang, Ruixiang Xue, Jiaxin Li, Dandan Ding, Yi Lin, Zhan Ma. **TPAMI · SCI 一区, CCF-A**, 影响因子 18.6, 共同一作

- 提出通用多尺度条件点云几何编码框架, 统一支持有损/无损、静态/动态以及多类型点云压缩。
- 相较 MPEG G-PCC、V-PCC 以及现有智能点云压缩方案显著提升压缩效率, 无损压缩率提升 30%, 有损压缩总体增益 92%。

NeRI: Implicit Neural Representation of LiDAR Point Cloud Using Range Image Sequence

Ruixiang Xue, Jiaxin Li, Tong Chen, Dandan Ding, Xun Cao, Zhan Ma. **ICASSP 2024 · CCF-B**, 第一作者

- 提出首个基于隐式神经表示的 LiDAR 点云压缩方法, 将三维点云转换为二维距离图序列并使用时空条件神经网络编码。
- 实现 376 FPS 实时解码, 并在低码率段相较 MPEG G-PCC、HEVC 和其他智能点云压缩方法实现 91% 总体增益。

A Versatile Point Cloud Compressor Using Universal Multiscale Conditional Coding – Part II: Attribute

Jianqiang Wang, Ruixiang Xue, Jiaxin Li, Dandan Ding, Yi Lin, Zhan Ma. **TPAMI · SCI 一区, CCF-A**, 影响因子 18.6, 第二作者

GRNet: Geometry Restoration for G-PCC Compressed Point Clouds Using Auxiliary Density Signaling

Gexin Liu, Ruixiang Xue, Jiaxin Li, Dandan Ding, Zhan Ma. **TVCG · SCI 一区, CCF-A**, 影响因子 6.5, 第二作者

技能

编程: Python, PyTorch, Linux, AI Coding workflow

沟通: CET-6, 国际会议英文展示, 技术文献检索与阅读

荣誉

南京大学学业一等奖学金 2021 - 2025

浙江省第十二届大学生创业计划竞赛特等奖 2020