

面向点云压缩、三维高斯泼溅压缩、神经场景表示、自动驾驶世界模型和 AI 多媒体系统等研究/算法岗位。

## 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、陈瞳研究员
- 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, 探索前馈重建模型与生成模型之间的双向增强。

- 利用前馈街景重建模型提升生成式新视角合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 8 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、渐进式压缩与区域自适应质量控制。

- 提出 RecastGS, 将预训练 3DGS 重组为区域感知的分层表示, 并结合提示驱动的目标区域提取与渐进蒸馏。
- 提出 LayeredCGS, 通过跨层上下文建模实现前馈式分层 3DGS 压缩, 并生成可截断码流。
- 相较前馈基线 FCGS 实现 35% BD-Rate 增益, 在相近码率下 ROI PSNR 最高提升 2 dB。

### 街景生成式新视角合成

围绕街景前馈重建与生成先验辅助的大幅度新视角外推开展研究。

- 利用前馈街景重建模型提升生成式新视角合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。
- 面向自动驾驶场景中的大幅度街景新视角外推。

## 代表论文

### 3D Gaussian Splatting Compression with Object Scalability

Ruixiang Xue, Tong Chen, Zhan Ma. ECCV 2026 · 已接收, 尚未发布 arXiv

- 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

编码与压缩: 深度学习点云编码, 三维高斯泼溅编码, 自动驾驶世界模型, 编程: Python, PyTorch, Linux, AI Coding 工作流  
街景合成与修复, MPEG AI-PCC 标准化, G-PCC 与 V-PCC  
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