



个人信息

姓名：付学明

出生年月：1996.10

电话：13621369872

民族：汉族

政治面貌：中共党员

邮箱：13621369872@163.com

教育背景

中国科学技术大学	博士	生物医学工程专业	2023.8-至今
		研究方向：医学影像三维/四维重建	导师：周少华 & 滕皋军
南方科技大学	硕士	电子科学与技术专业	2020.9-2023.6
		研究方向：生理信号的模式识别	导师：张明明 & 郑冶枫
西安电子科技大学	学士	计算机科学与技术专业（视觉方向）	2015.8-2019.6

科研经历

一作文章 5 篇，已接收 3 篇，其中 SCI 一区 Top 1 篇，CCF-B 2 篇，在投 2 篇。

- Xueming Fu**, Fenghe Tang, Yingtai Li, Lixia Han, Jian Lu, Zihang Jiang, and S. Kevin Zhou.
"MedGMAE: Gaussian Masked Autoencoders for Medical Volumetric Representation Learning."(AAAI 2026 在投)

研究挑战：Voxel-level 掩码重建预训练在医学 3D 数据中存在解剖不连续，参数低效问题。

关键创新点：首次将 3D 高斯表征引入医学影像自监督预训练实现连续的，参数高效的表征；设计分层残差结构实现从粗到细的重建；实现稀疏掩码 CUDA 体积渲染加速代码。

结果：在下游任务（分割，配准，分类）上超越现有 SOTA 方法，预训练的高斯解码器具备零样本能力，可加速基于 3DGS 的三维计算机断层影像（CT）重建收敛速度 1.39 倍。参数量相比体素方法减少 99%。

- Xueming Fu**, Pei Wu, Yingtai Li, Junhao Mei, Jian Lu, Gao-Jun Teng, and S. Kevin Zhou.
"Dyna3DGR: 4D Cardiac Motion Tracking with Dynamic 3D Gaussian Representation."
International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention.
(MICCAI 医学影像国际顶会) 2025. **CCF-B**

研究挑战：心肌组织的同质性特征和缺乏明显解剖标记，使得从动态心脏磁共振成像中进行精确的 4D 心脏运动追踪极其困难。基于图像配准方法难以保持拓扑一致性，基于表示的方法虽有潜力，但往往丢失重要的图像级细节，缺乏能够有效连接表示空间与图像空间的统一框架。

关键创新点：设计基于控制节点的运动场模型；引入 3D 高斯作为表征空间基元，通过可微分体渲染将表征空间与图像空间对齐；实现拓扑一致且物理合理的心脏运动估计。

结果：在 4D 动态心脏核磁共振数据集上超越现有最先进方法，其中解剖准确性方面：Dice score 提升 17.73%，SSIM 提升 12.63%。

- 3 **Xueming Fu**, Yingtai Li, Fenghe Tang, Jun Li, Mingyue Zhao, Gao-Jun Teng, and S. Kevin Zhou. "3DGR-CAR: Coronary artery reconstruction from ultra-sparse 2D X-ray views with a 3D Gaussians representation." International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention. (MICCAI 医学影像国际顶会) 2024. **CCF-B**

研究挑战: 冠状动脉在心脏体积中仅占 0.1% 的极稀疏特性, 使得从稀疏 X 射线 2D 图像中恢复 3D 解剖结构极其困难。

关键创新点: 首次将 3D 高斯表示成功应用于冠状动脉重建领域, 设计了两阶段框架, 提出高斯中心预测器从单视图 X 射线投影中预测冠脉深度图和 3D 偏移参数, 显著改善高斯初始化质量; 采用 3D 高斯表达重建冠脉, 设计了结合投影损失和血管中心线损失的复合优化目标。

结果: 在 ImageCAS 和 ASOCA 两个数据集上全面超越现有方法, 新视角合成重建质量: DSC 分数分别达到 56.24% 和 59.79%, 相比 NeRP 方法提升约 70%; 体积重建精度: DSC 分数分别达到 70.03% 和 73.06%, SSIM 值均超过 97%; 同时计算效率大幅提升, 相比于 Nerf 重建速度提升 10 倍。

- 4 **Xueming Fu**, Yuzhou Lin, Hao Zheng, Wenjuan Zhong, Honghai Liu, Yefeng Zheng, and Mingming Zhang, IEEE. "Gait cycle-inspired learning strategy for continuous prediction of knee joint trajectory from sEMG." IEEE Transaction on Cybernetics. (Minor Revision) (Q1, IF=9.4)

- 5 Wenjuan Zhong*, **Xueming Fu***, and Mingming Zhang. "A muscle synergy-driven ANFIS approach to predict continuous knee joint movement." IEEE Transactions on Fuzzy Systems 2022 (**Q1**, **IF=10.07**)

项目经历:

- 1 基于 GAN 的光子 CT 图像的模态转换项目 (与江苏省机关医院, 西门子医疗合作)

项目简介: 增强光子 CT 在相关冠脉疾病诊断中有重要意义, 但是采集成本较高同时对病人有辐射, 从平扫光子 CT 生成增强 CT 有很大的临床价值 (主要关注冠脉区域)。

挑战点: 心脏部位形变较大, 完全对齐的配对数据很难获得。

贡献点: 数据配准预处理, 改进基于 GAN 的胸部光子 CT 的模态转换生成, 模型训练优化。

- 2 基于 PatchGAN 的脑部 CT 不同扫描图像转换生成 (安徽省立医院)

项目简介: 脑部 CT 不同类型的扫描对于不同疾病的诊断效果有所差异, 实现不同 CT 模态的转换能够用于辅助医生对相关脑疾病的诊断。

挑战点: 多中心数据验证时性能下降, 更具医生要求对血管生成的增强。

贡献点: 数据配准处理, 设计基于 GAN 的脑部 CT 的不同扫描数据的转换模型, 模型训练调优。

结果: 脑出血相关疾病平均诊断率达 74%。

实习经历:

2021.10-2023.4: Research Intern 腾讯优图天衍实验室, 指导老师: 郑冶枫
课题: 探究基于表面肌电信号控制外骨骼系统。
主要工作: 表面肌电信号数据采集与处理; 基于表面肌电信号的关节轨迹预测; 基于肌电信号的下肢外骨骼自适应 PID 控制。

其他作者文章 6 篇。

- 1 Xin Luo, **Xueming Fu**, Zihang Jiang and S. Kevin Zhou. "ICP: Immediate Compensation Pruning for Mid-to-high Sparsity". **CVPR 2025 Highlight. CCF-A**
- 2 Yingtai Li, **Xueming Fu**, Han Li, Shang Zhao, Ruiyang Jin and S. Kevin Zhou. "3DGR-CT: Sparse-view CT reconstruction with a 3D Gaussian representation". **Medical Image Analysis. 2025 (Q1, IF=11.8)**
- 3 Ao Shen, **Xueming Fu**, Junfeng Jiang, Qiang Zeng, Ye Tang, Zhengming Chen, Luming Nong, Feng Wang, S. Kevin Zhou. "RadGS-Reg: Registering Spine CT with Biplanar X-rays via Joint 3D Radiative Gaussians Reconstruction and 3D/3D Registration". International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention. **MICCAI 2025 Oral. CCF-B**
- 4 Miao Qing, **Xueming Fu***, and Yi-Feng Chen. "Sensing equivalent kinematics enables robot-assisted mirror rehabilitation training via a broaden learning system." Frontiers in Bioengineering and Biotechnology. 2024. (JCR Q1) *通信作者
- 5 Tang Fenghe, Ronghao Xu, Qingsong Yao, **Xueming Fu**, Quan Quan, Heqin Zhu, Zaiyi Liu, and S. Kevin Zhou. "Hyspark: Hybrid sparse masking for large scale medical image pre-training." International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention. (MICCAI) 2024. **CCF-B**
- 6 Li Zhi, Xiaoyi Li, **Xueming Fu**, Ting Zhou, Pei Wang, Leiwen Fang, Zihan Sun, and Hongxing Wang. "Modified tai chi movement training based on sEMG and movement analysis on improving upper extremities motor function: a protocol for a clinical randomised controlled trial." BMJ open 2024. (JCR Q2)

项目专利

- 1 专利名称: 解耦数据确定模型的训练、关节角度的确定方法及装置 (申请号: 202211449789X)
发明人: 付学明,郑昊,柳露艳,魏东,张明明,郑冶枫. 申请人: 腾讯科技 (公开号: CN116992276A)

荣誉奖项

- 第三届“建行杯”中国“互联网+”陕西省银奖 @ XDU
- 全国大学生数学建模省一等奖 & 美国大学生数学建模 Honorable Mention @ XDU
- 国家励志奖学金 (3 次) @ XDU
- 优秀毕业生称号 @ XDU
- 2024 年苏州园区奖学金 @ USTC