

# 朱闽峰

男 | 1993 年 2 月 | 中共党员 | minfeng.zhu@outlook.com | +86 15967187683

## 教育经历

- 浙江大学 CAD&CG 国家重点实验室 / 博士研究生 / 计算机科学** 2015/09 - 2020/12  
在陈为教授的指导下进行大数据可视分析研究，研究兴趣是时空大数据关联分析。
- 悉尼科技大学 / 联合培养博士 / 计算机科学** 2018/04 - 2019/11  
赴悉尼科技大学参加联合培养博士生计划，在杨易教授的指导下研究交互式视觉重建。
- 浙江大学 / 本科 / 数学** 2011/09 - 2015/06  
我于浙江大学数学系信息与计算科学专业取得理学学士学位，具备良好的数学基础，专业排名第一。

## 工作经历

- 华为海思图灵高级工程师** 2020/12 - 至今  
从事华为 Ascend 系列 AI 芯片 CANN 异构计算架构与视频修复增强生态标杆工作，通过计算图优化和软硬协同优化等技术，运算效率超越英伟达 V100 处理器 50%-300%，支撑了超高清 HDR 视频高效生成（如建党 100 周年文艺演出中播放的开国大典的高清修复）。

## 项目经历

### 时空大数据关联分析

海量高维时空数据具有多维度关联、演化复杂、时空规律等特点，传统数据可视化方法难以满足海量数据的复杂分析需求。项目从时空数据中提取结构化的抽象关联图，设计基于关联图的高效降维和图布局算法，并提出了关联关系分析方法，揭示数据模式随时间和空间的演化规律，大幅度增强交互分析的效率和准确性。

- 时空大数据关联关系构建** [10, 12]。时空轨迹大数据的建模分析对城市规划、交通优化和信息推荐等方面有着重要的作用。项目 [12] 基于专家知识提出移动模式转移图从微观到宏观多个尺度上刻画人群移动行为。移动模式转移图由轨迹切分聚类 and 动态贝叶斯网络建模得到，从多角度多尺度刻画移动模式间的转移概率，支持分析整个城市人群的移动规律。项目 [10] 基于手机基站数据构建蕴含时空属性的城市移动网络，提出一个不需要领域专家知识的自监督学习方法从城市移动网络中学习城市地点的特征表达。特征表达反映了城市地点在不同时间的语义信息，向量之间的相似性可以进行地点推荐，分析和预测人群移动。
- 大尺度关联图的高效可视化** [2, 6]。分析大数据的分布是可视化和机器学习中的基本任务，但当数据规模过大时，降维和图布局算法面临计算复杂度大和内存开销大的问题。项目利用邻域相似性构造概率多层次图作为数据抽象表达，采用对比学习负采样策略简化算法的复杂度，取得了线性的时间和空间复杂度，从整体到局部的布局方式加速了概率多层次图的布局速度。图表达可视化解决了大规模图数据 [6] 和高维数据 [2] 的可视呈现问题，计算复杂度降低一个数量级，内存开销降低 50%，可以在单机上几分钟内完成百万数据点的可视化呈现。
- 大尺度关联关系可视查询** [5, 14]。复杂事件的分析需要从时间、空间、对象、事项等多种角度关联分析。项目 [5] 提出大规模图表达中相似关联关系的挖掘方法。项目 [14] 依照时空和社交关系将多源异构的数据统一为关联图模型，设计了一套可视化查询语言，支持时空数据跨域关系查询、溯源和分析时空事件。

### 交互式影像语义增强

交互式影像语义增强旨在克服当前自动化方法的机器智能弱、泛化性差等问题，以人机协同的方式助力艺术家和设计师的塑造新的工作流程，加速艺术创作和老电影“旧貌换新颜”。

- 语义驱动的交互式影像生成** [1, 8]。基于自然语言的人机语义交互生成图像可以大幅降低艺术创作门槛和提升创作效率，但需要模型对文本语义以及图像内容有深入的理解。DMGAN[8] 基于单词应对文本语义不同的贡献度，采用动态记忆网络根据图像信息调整文本单词的权重，提升生成结果的匹配度和真实性。PLGAN[1] 支持对图像内容的位置进行实时修改，采用全景布局策略将有特定形状的前景和没有特定形状的背景分别处理再融合，解决生成内容背景区域缺失问题。
- 交互式影像缺陷修复**。噪声划痕是老视频中的一种常见失真类型，但现有算法泛化性差，无法处理所有的缺陷。项目设计了噪声划痕模拟方法增强模型泛化性，包括自适应噪声迁移（根据噪声在时空的均值一致性提取背景噪声）以及化学斑块和物理划痕等缺陷的模拟方案。特别的，项目开发了交互式划痕修复系统，包含划痕预检、交互划痕优化和光流补全三个阶段，模型可利用人工优化后的划痕继续调优。
- 交互式影像特征增强** [7]。低质图像增强可以分为全局增强（如超分、去模糊等）和局部增强（如人脸增强）。针对需要全局增强的极低光照图片 [7]，用计算摄像学的方法提取不同曝光强度下的视觉信息，融合高动态曝光范围的信息，并且引入图片边缘信息降低模糊度。对于视频中的人脸，首先采用场景检测、人脸检测、关键点检测、人脸姿态检测等技术提取人脸的时空要素，并引入可视化故事线辅助人脸片段交互增强。项目还设计了人脸分区退化方案和人脸增强模型基于人脸分割的先验知识对不同区域进行针对性增强。

## 获奖经历

---

浙江大学 2015-2016、2016-2017、2017-2018、2018-2019 学年优秀研究生  
浙江大学 2015-2016 学年三好研究生  
浙江大学 2015 届本科优秀毕业生  
浙江大学 2013-2014 学年国家级人才培养基地一等奖学金  
浙江大学 2012-2013、2013-2014 学年优秀学生一等奖学金  
浙江大学 2011-2012、2013-2014 学年三好学生  
浙江大学 2011-2012、2012-2013 学年优秀学生干部  
浙江大学 2012-2013 学年优秀团干部

## 专利

---

一种基于概率多层次图结构的高维数据可视化方法 (ZL202011193041.9), 发明人: **朱闽峰**、胡元哲、陈为。  
一种跨域城市数据可视查询系统的构建方法 (ZL201611227699.0), 发明人: 陈为、黄兆嵩、吴斐然、**朱闽峰**。  
一种城市数据的可视化跨域查询方法 (ZL201611226502.1), 发明人: 陈为、黄兆嵩、吴斐然、**朱闽峰**。  
一种人群移动规律的建模方法 (ZL201610797781.0), 发明人: 陈为、**朱闽峰**、吴斐然、黄兆嵩。  
一种人群移动规律的可视化方法 (ZL201610966070.1), 发明人: 陈为、**朱闽峰**、吴斐然、黄兆嵩。  
一种人群移动规律的可视化系统 (ZL201610966102.8), 发明人: 陈为、**朱闽峰**、吴斐然、黄兆嵩。

## 发表论文

---

1. B. Wang, T. Wu, **M. Zhu**, P. Du. Interactive Image Synthesis With Panoptic Layout Generation. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 7783-7792, 2022. (CCF A)
2. H. Zhu, **M. Zhu**, Y. Feng, D. Cai, Y. Hu, S. Wu, X. Wu, W. Chen. Visualizing large-scale high-dimensional data via hierarchical embedding of KNN graphs. Visual Informatics, 5(2), pp. 51-59, 2021.
3. H. Feng, Z. You, M. Chen, T. Zhang, **M. Zhu**, F. Wu, C. Wu, W. Chen. KD3A: Unsupervised Multi-Source Decentralized Domain Adaptation via Knowledge Distillation. In ICML, pp. 3274-3283, 2021. (CCF A)
4. H. Feng, K. Kong, M. Chen, T. Zhang, **M. Zhu**, W. Chen. SHOT-VAE: semi-supervised deep generative models with label-aware ELBO approximations. In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, pp. 7413-7421, 2021. (CCF A)
5. J. Pan, W. Chen, X. Zhao, S. Zhou, W. Zeng, **M. Zhu**, J. Chen, S. Fu, Y. Wu. Exemplar-based Layout Fine-tuning for Node-link Diagrams. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, vol. 27, no. 2, pp. 1655-1665, 2021. (CCF A)
6. **M. Zhu**, L. Liu, K. Zhang, W. Chen. DRGraph: An Efficient Graph Layout Algorithm for Large-scale Graphs by Dimensionality Reduction. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, vol. 27, no. 2, pp. 1666-1676, 2021. (CCF A)
7. **M. Zhu**, P. Pan, W. Chen, and Y. Yang. Low-Light Image Enhancement via Edge Enhanced Multi-Exposure Network. In Proceedings of the 34th AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2020. (CCF A)
8. **M. Zhu**, P. Pan, W. Chen, and Y. Yang. DM-GAN: Dynamic Memory Generative Adversarial Networks for Text-to-Image Synthesis. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 5802-5810, 2019. (CCF A)
9. Z. Huang, Y. Zhao, W. Chen, S. Gao, K. Yu, W. Xu, M. Tang, **M. Zhu**, M. Xu. A natural-language-based visual query approach of uncertain human trajectories. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 26(1):1256-66, 2019. (CCF A)
10. **M. Zhu**, W. Chen, J. Xia, Y. Ma, Y. Zhang, Y. Luo, Z. Huang, L. Liu. Location2vec: A Situation-Aware Representation for Visual Exploration of Urban Locations. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2019. (CCF B)
11. X. Luo, Y. Yuan, Z. Li, **M. Zhu**, Y. Xu, L. Chang, X. Su. FBVA: A Flow-Based Visual Analytics Approach for Citywide Crowd Mobility. IEEE Transactions on Computational Social Systems, 2019.
12. T. Gu, **M. Zhu**, W. Chen, Z. Huang, R. Maciejewski, L. Chang. Structuring Mobility Transition with an Adaptive Graph Representation. IEEE Transactions on Computational Social Systems, 2018.
13. H. Wu, H. Wu, **M. Zhu**, W. Chen, W. Chen. A new method of large-scale short-term forecasting of agricultural commodity prices: illustrated by the case of agricultural markets in Beijing. Journal of Big Data, 2017.
14. W. Chen, Z. Huang, F. Wu, **M. Zhu**, H. Guan and R. Maciejewski. VAUD: A Visual Analysis Approach for Exploring Spatio-Temporal Urban Data. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 2017. (CCF A)
15. F. Wu, **M. Zhu**, Q. Wang, X. Zhao, W. Chen, R. Maciejewski. Spatial-temporal visualization of city-wide crowd movement. Journal of Visualization 20(2): 183-194, 2017. (SCI)