

# 高洪帆

邮箱: hf.gao@stu.ecnu.edu.cn 手机: +86 13262251601 个人主页: <https://hongfangao.github.io>

## 教育经历

---

- **华东师范大学** 博士  
数据科学与工程 2023.9 – 2027.6
- **华东师范大学** 硕士  
软件工程 2020.9 – 2023.6
- **华东师范大学** 本科  
微电子科学与工程 2014.9 – 2018.6

## 科研项目

---

- **基于扩散模型的时间序列插补** 2023.9 - 2025.6
  - **课题背景:** 时间序列数据普遍存在缺失问题, 直接影响数据分析与下游任务性能。基于扩散模型的插补方法虽具有较强潜力, 但现有研究仍难同时满足低复杂度与高插补质量的要求。
  - **方法 (1):** 针对现有扩散模型以 transformer 为基础架构所带来的高复杂度问题, 探究了插补任务之中主干网络所需要建模的性质, 设计了以线性状态空间模型为主干网络的模型, 在实现效果提升的同时有效的降低了建模复杂度。
  - **方法 (2):** 针对扩散模型之中对高频信息与低频信息的不平衡问题, 设计了时域-频域单步内混合扩散模型, 分析了扩散步与频域分量的对应关系, 设计了频域感知的扩散步嵌入, 大幅度提升了插补模型的表现。
  - **方法 (3):** 针对扩散模型在时间序列插补中采用统一噪声调度、难以适配真实频谱能量分布的问题, 设计了频域数据驱动的方差调度扩散模型, 实现对不同频率成分的自适应噪声注入。基于谱能量分布构造频谱级噪声分配策略, 并结合能量校准以保证总噪声能量与标准扩散过程一致, 显著提升插补模型性能。
  - **论文产出:** 产出论文 SSD-TS, FSDI 以及 HyFAD, 其中一篇被 KDD 2025 接收, 一篇被 WWW 2026 接收, 一篇投稿至 ICML 2026。
- **时间序列生成** 2025.6 - 2026.3
  - **课题背景:** 时间序列生成在数据增强与隐私保护分析等领域具有重要意义, 但现有生成方法在潜在结构建模、稳定表示学习和生成效率方面仍存在明显不足, 难以准确刻画复杂时序数据中相互耦合的多维属性与动态变化过程。
  - **方法:** 基于极坐标分解构建解耦潜在表示, 将幅值与方向信息分别建模; 结合负载均衡约束优化离散表示学习过程, 缓解码本塌缩并提升训练稳定性; 通过解耦式联合生成策略刻画复杂时序动态, 提高生成结果的准确性与保真度。
  - **论文产出:** PolarFormer: Radial-Angular Latent Modeling for Unconditional Time Series Generation, 投稿至 KDD 2026

## 科研论文

---

- **SSD-TS: Exploring the potential of linear state space models for diffusion models in time series imputation;** KDD 2025; 一作, CCF-A
- **HyFAD: Hybrid Time-Frequency Diffusion with Frequency-Aware Embedding for Time Series Imputation;** ICML 2026 在投; 一作
- **PolarFormer: Radial-Angular Latent Modeling for Unconditional Time Series Generation;** KDD 2026 在投; 共一
- **FSDI: Frequency-Shaped Diffusion For Time-Series Imputation;** WWW 2026; 二作, CCF-A

- **$K^2$ VAE: A Koopman-Kalman Enhanced Variational AutoEncoder for Probabilistic Time Series Forecasting**; ICML 2025 Spotlight; 三作, CCF-A
- **MM-Path: Multi-modal, multi-granularity path representation learning**; KDD 2025; 三作, CCF-A
- **Path-LLM: A multi-modal path representation learning by aligning and fusing with large language models**; WWW 2025; 三作, CCF-A

## 技能

---

- **编程语言:** Python
- **框架:** 深度学习框架: pytorch