



李泽中

出生年月: 1998.01

籍贯: 山西运城

政治面貌: 中共党员



天津大学

+86-18635983878

lzz19980125

lizz1998@tju.edu.cn

教育背景

天津大学 (985工程、211工程)	人工智能与网络科学研究所	机械	博士在读	天津	2023.9 - 2027.6
北京科技大学 (211工程)	工业过程知识自动化教育部重点实验室	电子信息	工程硕士学位	北京	2020.9 - 2023.6
南京工业大学	电气工程与控制科学学院	自动化	工学学士学位	南京	2016.9 - 2020.6

科研成果

- 发表SCI、EI论文16篇; 其中以学生第一作者身份发表论文5篇; 授权国家发明专利2项, 受理国家发明专利2项; 担任ESWA, KBS, AEI, NN, ISA Trans等国际权威期刊审稿人; 全部学术成果详情参见个人学术网站: [\[link\]](#), 以下仅列写代表性成果:
- JT3D: Joint Temporal Segmentation for Common Pattern Discovery in 3D Tensor Time Series via Segmented Gaussian Modeling and Information-Gain, **Neurocomputing**, 2026, 第一作者. (JCR一区, 影响因子: 6.7)
- AD2T: Multivariate Time Series Anomaly Detection with Association Discrepancy Dual-Decoder Transformer, **IEEE Sensors Journal**, 2025, 第一作者. (JCR一区, 影响因子: 4.9)
- Collision-Free Time-Optimal Planning of Underwater Gliders in Time-Varying Currents via Adaptive Niching Dual-Archive Differential Evolution, **Ocean Engineering**, 第一作者. (JCR一区, 影响因子: 6.3)
- Feature-Decoupled Clustering for Multivariate Spatio-Temporal Data, **ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (ACM TIST)**, **Revise**, 学生第一作者. (JCR一区, 影响因子: 10.7)
- 基于FastICA和GG聚类的多元时序自适应分段, 电子学报, 2023, 学生第一作者. (CCF推荐中文A类刊物, EI)
- 基于多元时间序列的自适应贪婪高斯分段算法, 控制与决策, 2024, 学生第一作者. (中文核心期刊, 卓越期刊, EI)
- STANAP: Spatiotemporal Adaptive Neighborhood-Aware Prediction with Multimodal Evolution, **Knowledge-Based Systems (KBS)**, 2026, 学生第二作者. (JCR一区, 影响因子: 8.0)
- FFL-DWA: A fuzzy and forward-looking DWA for underwater glider local path planning, **Expert Systems with Applications (ESWA)**, 2026, 第三作者. (JCR一区, 影响因子: 9.4)
- 基于数据序列的水下滑翔机异常检测方法: CN202411159713.2, 第一学生发明人. (国家发明专利, 授权)
- 对中尺度涡垂直结构的处理方法、装置和电子设备: CN202411282488.1, 第二学生发明人. (国家发明专利, 授权)
- 一种面向风力发电的多元时空数据概率预测方法及系统: CN202311350618.6, 第一学生发明人. (国家发明专利, 公开)
- 水下滑翔机的路径规划方法及装置: CN202611028482.0, 第一学生发明人. (国家发明专利, 受理)

实习经历

崂山国家实验室 水下机器人广域海洋观测路径规划系统 (科技部国家重点研发计划) | 2023.11-2024.02

- 项目背景: 面向深远海广域观测中水下机器人长期自主航行、复杂流场避障与任务安全决策需求, 开展“任务规划-轨迹优化-安全验证-海试应用”一体化研究, 提升无人潜航器在真实海况下的适应与生存能力。
- 主要内容:
 - 高维航路优化: 提出面向时变洋流的 4D 全局路径规划框架, 以 B-spline 固定维度编码压缩长航程搜索空间, 融合 CMEMS 洋流、GEBCO 海底地形、RK4 可达性验证与 ESDF/sphere tracing 碰撞检测, 实现复杂海域下的安全可执行航路生成。
 - 进化计算与加速: 提出 MadDE-NDA 自适应小生境双档案差分进化算法, 通过质量/多样性档案与停滞触发小生境机制提升多航路走廊搜索鲁棒性; 构建 GPU 评估流水线, 相比先进 DE 变体取得更低的平均适应度, 获得 18.65 $\times$ 运算加速。
 - 实际海试验证: 参与水下机器人集群岸基监控与指令下发, 主导多台海洋自主装备航路规划与回传数据分析, 实现累计 74.14 km 精准航行控制, 最大航行偏差控制在 1.86 km 以内; 针对强剪切流等极端工况, 利用规划算法辅助岸基决策生成有效逃离航路, 并将广域高维全局规划耗时由 1800s+ 压缩至分钟级。
 - 产出成果: 该项目作为国家重点研发计划子课题的部分内容, 现已顺利结题。以第一作者产出 **Ocean Engineering** 论文一篇 (领域 Top 期刊); 授权两项国家发明专利。

天津大学医疗机器人与智能系统研究院 港口件杂货生成式三维重建多GPU推理服务系统 | 2025.05-至今

- 项目背景: 与山东港口烟台港科创中心合作, 面向件杂货码头数字孪生系统中货物 Mesh 资产快速生成、Mb 级模型入库、吊装过程非接触采集与真实尺度还原需求, 基于 Hunyuan3D-2.1 构建“图像采集-目标分割-三维生成-尺度校准-资产导出”一体化重建流程。
- 主要内容:
 - HiCache++白膜推理加速: 面向吊装触发后快速生成孪生占位模型的需求, 移植 HiCache++ 缓存外推机制, 复用历史速度场并跳过部分 DiT 前向计算; 在 NVIDIA RTX 4080 上典型样本 30 步采样由 40 s 降至 7 s, 白膜端到端耗时由 67.3 s 降至 24.0 s, 实现约 2.8 $\times$ 计算加速。

- * **双 GPU 异步推理服务实现**: 针对单张 NVIDIA RTX 4080 16GB 无法稳定承载白膜与 PBR 纹理完整链路的问题, 基于 FastAPI、Redis、PostgreSQL 构建 shape/texture 两级异步队列, 将 GPU0 与 GPU1 分别部署为常驻白膜、纹理 Worker, 实现优先级调度、背压、失败恢复、任务审计与资源监控; 实测 Shape/Texture P95 分别为 45.4 s/321.3 s, 按 P95 折算单节点可完成约 269 件带纹理资产/日。
- * **教师模型蒸馏与领域 LoRA 微调**: 针对开源 Hunyuan3D-2.1 对港口异形件杂货结构先验不足的问题, 以 Hunyuan3D-3.1 为教师构建 100 组真实堆场件杂货图像-高质量 GLB 伪标签数据, 并完成网格清洗、水密化、SDF 采样及多视角条件渲染; 采用 Rank-16 LoRA 进行领域微调, 验证集上将 Chamfer-L1 由 0.0511 降至 0.0327 (下降 36.0%), F-score@0.05 由 0.670 提升至 0.793 (提升 12.3 个百分点)。
- * **产出成果**: 该项目已实际接入港口数字孪生系统并完成验收, 并获山东省企业技术创新项目计划支持, 且拟申报山东省科学技术进步奖。

项目经历

多元时序与时空数据的可解释模式挖掘、预测与异常检测 (国家自然科学基金面上项目)

2023.09-2026.05

- **项目背景**: 面向工业传感器网络场景中大规模多元时序/时空数据的无监督分析需求, 围绕“缺少标注、变量耦合强、时空相关复杂、分布漂移显著、结果可解释性不足”等问题, 构建覆盖时空分割、聚类、预测与异常检测的可解释数据挖掘算法体系。
- **主要内容**:
 - * **共同模式发现与自适应分割**: 提出 JT3D 联合时序分割框架, 将多实例多变量时序建模为三阶张量, 基于 3D segmented Gaussian model 对所有实例进行联合最大似然拟合, 并结合贪婪插入-局部搜索策略优化公共变化点; 设计 information gain 准则自适应确定分段数, 并通过均值/协方差统计量解释系统级状态切换与异常实例偏离模式。
 - * **时空聚类与演化模式挖掘**: 面向多元时空数据提出特征解耦聚类框架 FDC-MST, 通过无监督 shapelet-based temporal feature learning 将各地理位置的多元时间序列压缩为可解释演化特征向量, 再结合空间邻域堆叠与 Toeplitz inverse covariance 结构化依赖建模, 在保持时间演化相似性的同时增强空间连续性与聚类可解释性。
 - * **多模态时空预测**: 构建 STANAP 时空自适应邻域感知预测框架, 基于时间分段与动态时空聚类捕获不同阶段的多模态演化结构, 设计 context candidate pool 建模模态间转移关系, 并通过 adaptive neighbor-aware prediction 机制动态感知局部邻域变化, 提升非平稳时空数据在分布漂移下的长期预测稳定性。
 - * **无监督异常检测**: 提出 AD2T 关联差异双解码器 Transformer 框架, 设计 compound embedding 模块同时捕获时间依赖与传感器间耦合关系, 通过重构解码器、预测解码器与 association discrepancy learning 的多任务联合优化构造点级异常分数, 并利用 min-max 训练策略放大正常点与异常点的可分性。
 - * **实验效果**: 相关方法在金融、环境、Google Trends、风电、空气质量、航天器、服务器与水处理等真实数据集上验证有效性; JT3D 在 22 个真实时序/张量时序数据集上验证分割精度、可解释性与可扩展性, FDC-MST 在多元时空聚类任务中取得平均 ARI 0.854、F1 0.887, STANAP 在 SDWPF/AQI 多步预测任务中整体取得最低 MAE/MAPE, AD2T 相比最优关联差异类基线平均 F1 提升 1.96%。
 - * **产出成果**: 以第一作者发表 **Neurocomputing**、**IEEE Sensors Journal** 论文两篇, 并支撑 **ACM TIST (Revised)** 时空聚类工作与 **Knowledge-Based Systems** 一区论文产出, 公开一项国家发明专利。

专业技能

- **编程与开发工具**: Python (主语言), 熟悉 MATLAB、Shell、Linux/Git、Anaconda、LaTeX、GitHub Actions, 并使用 Codex、Claude Code 辅助开发。
- **大模型后训练与生成模型**: 熟悉 PyTorch、Hugging Face Transformers/Diffusers、ModelScope, 熟悉 PEFT (LoRA/QLoRA)、SFT、DPO、TRL (Transformers Reinforcement Learning)、模型蒸馏及 DiT/Diffusion。
- **Agent 推理与部署**: 熟悉 LangGraph、MCP、OpenAI API、Ollama、llama.cpp, 以及 Docker、FastAPI、Uvicorn、Redis、PostgreSQL、Langfuse、OpenWebUI、Gradio。
- **语言证书及开源影响力**: 通过大学英语六级、英语四级 (559分) 及全国计算机等级考试三级 (嵌入式系统开发技术); 具备良好的开源技术影响力, GitHub 项目累计获得 **700+ Stars**。

个人荣誉

天津大学年度科技创新先进个人 (同届前3%)

2025-2026

天津大学博士生三好学生

2024-2025