

Joongwon Chae

硕士研究生 · 免训练异常检测 · 记忆增强推理 · 医疗人工智能

cai-zy24@mails.tsinghua.edu.cn | GitHub: github.com/jw-chae | 中国深圳



研究方向

我研究冻结视觉模型应如何保留、路由并使用参考证据。
具体方向包括记忆构成、投影一致性筛选、持续学习路由与检索到提示分割。

教育经历

清华大学深圳国际研究生院

电子信息硕士（生物医学工程方向），生物医药与健康工程研究院 · 导师：Peiwu Qin、Runming Wang · 中国深圳

2024-2027（预计）

上海交通大学自动化系

自动化专业学士 · 中国上海

2018-2024

科研经历

硕士研究生 - 清华大学深圳国际研究生院

在 Peiwu Qin 与 Runming Wang 指导下主导方法研发。

2024年至今

- BoundarySupport**: 我发现干净图像会遗漏有用的缺陷邻近正常状态，并提出仅使用干净图像的上下文改变方法，服务于固定预算记忆与重建。缺陷邻近正常补丁将 MVTEC P-AP 从 73.34 提升至 76.95，其中两个 token 范围内的邻近区域恢复 94.70% 的增益；经过三个配对随机种子，全部六个设置的 P-AP 均得到提升。
- CLEANCON**: 我提出袋外跨图像支持门控，以软投影残差最高的 0.5% 补丁为图像评分依据，同时保持编码器、记忆容量、构建器与推理规则不变。在 1% 预算下，全局最远优先选择将稀疏污染放大 16.04 至 40.61 倍；CLEANCON 将记忆污染率降至近零，并在全部 12 个匹配比较中提升宏平均 P-AP。
- ProCon、GCR 与 Memory-SAM**: 我分别开发带记忆库中位数与层间均值一致性的软投影残差、基于 32 个采样补丁最近原型距离的路由，以及从 DINOv3 前景减背景对比图中选取三个 SAM2 提示点的算法。Memory-SAM 还公开 2,155 对去标识化图像与掩码；此前版本在 ICASSP 2026 与 MICCAI 2026 的平均审稿评分分别为 24/28 和 4.0/5.0。

临床机器学习研究 - 胆囊癌术前 T 分期

以第一作者在 Frontiers in Oncology 发表研究；基于 232 名患者设计经典机器学习基线、SMOTE 分析、AUROC 评估及 1,000 次 bootstrap 置信区间。

2024-2025

多模态中医药人工智能系统 - 共同第一作者

共同主导 ViTCM-LLM 与 MMIR-TCM；共同开发 MedTCM，设计 TDEU 评估指标，并参与检索增强推理与安全约束流程。

2024

同行评审论文

- Joongwon Chae, Zhenyu Wang, Duanpo Wu, Lian Zhang, Alexander Tuzikov, Magrupov Talat Madiyevich, Min Xu, Dongmei Yu, Peiwu Qin. "Pre-operative T-stage discrimination in gallbladder cancer using machine learning and DeepSeek-R1." Frontiers in Oncology, 15, Article 1613462, 2025. [链接](#)
- Lihui Luo*, Joongwon Chae*, Yang Liu, Igor Pantic, Vladan Devedzic, Zhumei Sun, Zelin Zeng, Sanatbek Matlatipov, Xiaoming Yin, Peiwu Qin. "ViTCM-LLM: A Multimodal RAG Framework for Advanced TCM Clinical Decision Support." 2025 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM), pp. 3894-3899. (* 共同第一作者) [链接](#) / [代码](#)

预印本与研究稿件

3. **Joongwon Chae**, Runming Wang, Peiwu Qin. "What Remains Normal? Clean Images Miss Useful Near-Defect Normal Patches for Anomaly Detection." ICLR 审稿中; arXiv:2608.23299 [cs.CV], 2026. [链接](#) / [代码](#)
4. **Joongwon Chae**, Runming Wang, Peiwu Qin. "What Memory Composition Does Not Tell Us About Anomaly Detection." ICLR 审稿中; arXiv:2608.23295 [cs.CV], 2026. [链接](#) / [代码](#)
5. **Joongwon Chae**, Lihui Luo, Yang Liu, Dongmei Yu, Peiwu Qin, Runming Wang, Ilmoon Chae. "ProCon: Projection-Consistency Memory for Training-Free Anomaly Detection." 审稿中; arXiv:2607.04894 [cs.CV], 2026. [链接](#) / [代码](#)
6. **Joongwon Chae**, Lihui Luo, Yang Liu, Runming Wang, Dongmei Yu, Zeming Liang, Xi Yuan, Dayan Zhang, Zhenglin Chen, Peiwu Qin, Ilmoon Chae. "GCR: Geometry-Consistent Routing for Task-Agnostic Continual Anomaly Detection." 审稿中; arXiv:2601.01856 [cs.CV], 2026. [链接](#) / [代码](#)
7. **Joongwon Chae**, Lihui Luo, Yang Liu, Runming Wang, Dongmei Yu, Zeming Liang, Xi Yuan, Dayan Zhang, Zhenglin Chen, Peiwu Qin, Ilmoon Chae. "StructCore: Structure-Aware Image-Level Scoring for Training-Free Unsupervised Anomaly Detection." WACV 审稿中; arXiv:2602.17048 [cs.CV], 2026. [链接](#) / [代码](#)
8. **Joongwon Chae**, Lihui Luo, Yang Liu, Xi Yuan, Dongmei Yu, Zhenglin Chen, Runming Wang, Ilmoon Chae, Lian Zhang, Peiwu Qin. "Memory-SAM: Human-Prompt-Free Tongue Segmentation via Retrieval-to-Prompt." AAAI 2027 审稿中; arXiv:2510.15849 [cs.CV], 2025. [链接](#) / [代码](#)
9. Lihui Luo, **Joongwon Chae**, Ziyang Chen, Yang Liu, Siyi Cheng, Weihang Gao, Zelin Zeng, Xiaoming Yin, Samaneh Beheshti Kashi, Dongmei Yu, Lian Zhang, Jing Sui, Zeming Liang, Jiansong Ji, Peter E. Lobie, Peiwu Qin. "MMIR-TCM: Memory-Integrated Multimodal Inference and Retrieval for TCM Clinical Decision Support." IEEE JBHI 大修; arXiv:2607.01814 [cs.AI], 2026. [链接](#)
10. **Joongwon Chae**, Runming Wang, Chen Xiong, Gong Yunhan, Lian Zhang, Ji Jiansong, Dongmei Yu, Peiwu Qin. "Auditable Context-Aware HFMD Forecasting with Structured LLM Agents." IEEE BIBM 审稿中; arXiv:2511.23276 [cs.LG, cs.MA], 2025. [链接](#)
11. Lihui Luo*, **Joongwon Chae***. "ViGen: Video-based Generation with GRPO for Dynamic Image Editing." AAAI 审稿中, 2026. (* 共同第一作者)

荣誉与奖学金

- 清华大学国际学生优秀学生奖学金一等奖, 2024
- 清华大学生物医药与健康工程研究院英才一等奖奖学金, 2025
- 清华大学国际研究生学费奖学金, 2025-2026
- 深圳大运留学基金会奖学金, 2026

产业科研经历

Ratel Soft - 研究实习生

2025年7月至今

开发协作机器人装配线视觉异常检测流程, 对比冻结基础模型特征与任务专用基线, 并使用 PyTorch 构建数据与评估工具。亲自完成机器人示教, 实现 0.1 mm 以内的视觉定位误差与 99% 以上的装配准确率; 该算法最终以 15万元人民币完成商业化交付。另在数十场线上技术会议中提供中韩同声传译, 并两次赴维信诺 (Visionox) 装配线现场承担口译工作。

技术技能

- **编程与框架**: Python、PyTorch、scikit-learn、OpenCV
- **基础模型**: DINOv2/v3、SAM/SAM2、CLIP; Hugging Face Transformers、PEFT/LoRA、LLaMA-Factory
- **系统与工程**: Docker、DeepSpeed、多 GPU 训练、RAG 流程、工业机器视觉相机

语言能力

韩语 (母语) · 英语 (IELTS 6.5) · 中文 (HSK 6) · 日语 (JLPT N2)