



# 陈胤达

(+86)13058626611    cyd0806@mail.ustc.edu.cn

<https://ydchen0806.github.io/>

<https://scholar.google.com/citations?user=hCv1j5cAAAAJ&hl=en&oi=ao>



## 教育背景

中国科大 & 上海 AI Lab    合肥 & 上海    信息与通信工程    硕博连读    2022.9 ~ 2027.6 (预计)

- 研究方向: 机器学习理论, 自监督预训练, 多模态大模型, 图像编码、压缩
- 导师: 吴枫, 熊志伟
- 核心课程: 算法设计与分析, 统计学习, 深度学习, 强化学习
- 荣誉奖励: 研究生国家奖学金 (2022年), 国家自然科学基金博士生项目 (2024年)

厦门大学    厦门    遥感 & 经济学双学位    本科    2018.9 ~ 2022.7

- 专业排名: 16/31    综合排名: 1/31
- 荣誉奖励: 厦门大学学术之星 (2021年), CDA 一级认证 (2022年), Kaggle Expert
- 导师: 张原野

## 科研项目

国家自然科学基金博士生项目    2025.1 ~ 2027.12

国自然项目 负责人 (经费 30 万, 2024 年安徽省信息口唯一入选)

- [1] 基础百亿级别脑神经基础大模型训练
  - 神经元底层视觉特征 token 构建
  - 网络结构搜索, 自回归视觉模型训练
- [2] 精细神经元分割
  - 骨架特征, 注意力分解机制
  - 互补掩码, 分割鲁棒性提升
- [3] 神经环路重建
  - 点云形态特征和图像特征对齐
  - 候选竞争策略, 逐步推理, 长程追踪

大规模自监督预训练    2022.5 ~ 2023.12

Conference&Journal 第一作者

- [1] **[LONG ORAL]** Self-supervised neuron segmentation with multi-agent reinforcement learning, IJCAI 23 [CCF-A]
  - 基于强化学习方法改进 MAE 掩码策略, 自动选取掩码率和掩码方案。
  - 引入多智能体框架实现更高效的自监督特征学习, 分割精度提升 12%。
- [2] Learning multiscale consistency for self-supervised electron microscopy instance segmentation, ICASSP 24 [CCF-B]
  - 基于多尺度特征对比学习和特征重构, 实现高性能预训练策略。
  - 提出了特征一致性损失函数, 克服了尺度变化带来的表征差异, 准确率提升 9%。
- [3] [在投] Generative Text-Guided 3D Vision-Language Pretraining for Unified Medical Image Segmentation, Submit to TCSVT
  - 基于大语言模型生成图像描述, 进行多模态图文对比学习预训练。
  - 创新性地引入生成式文本引导机制, 解决医学图像标注稀缺问题, 实现零样本分割。
- [4] [在投] TokenUnify: Scalable Autoregressive Visual Pre-training with Mixture Token Prediction, Submit to ICCV 25
  - 提出了图像自回归的预训练方式和 mamba 框架相结合, 体现了长序列和低计算量的优势。
  - 展示了良好的 scaling law, 并给出了相应的理论证明, 模型性能与参数呈对数线性关系。

大规模数据生成与编码压缩    2023.8 ~ 至今

Conference&Journal 一作 & 共同一作

- [1] **[ORAL]** Conditional Latent Coding with Learnable Synthesized Reference for Deep Image Compression, AAAI 25 [CCF-A]
  - 构建一个图像相似度的字典检索相似图像, 用于改进熵模型的概率估计。
  - 提出了可学习的合成参考框架, 在同等比特率下 PSNR 提升 0.6dB, 压缩性能领先。
- [2] BIMCV-R: A Landmark Dataset for 3D CT Text-Image Retrieval, MICCAI 24 [CCF-B]
  - 构建了第一个开源的 3D CT 图文对数据集, 包含 10,000 对高质量医学图像与描述。
  - 实现了高效的图文信息检索和关键词搜索, 召回率较传统方法提升 25%。
- [3] MaskFactory: Towards High-quality Synthetic Data Generation For Dichotomous Image Segmentation, NeurIPS 24 [CCF-A]
  - 通过刚性和非刚性形变编辑掩码, 再利用 ControlNet 生成对应的 mask-image pair。
  - 合成数据在下游分割任务中表现接近真实数据, 仅有 2% 性能差距, 大幅降低标注成本。
- [4] [在投] Learned Image Coding with Generative Reference of Conditional Latents, Submit to TPAMI
  - AAAI 25 oral 文章的拓展工作, 进一步探究参考图像对图像编码的助益。

- 通过本地字典、网络检索和图像生成三种方式获取参考图像，压缩性能提升 15%。
- 提出条件隐变量生成框架，有效解决参考图像不可用情况下的性能退化问题。

[5] [在投] UniCompress: Enhancing Multi-Data Medical Image Compression with Knowledge Distillation, Submit to ICML 25

- 通过多模态知识先验实现隐式神经网络压缩多个数据，压缩率提升 40%。
- 基于知识蒸馏提取多种医学影像共性特征，减少 20% 存储空间的同时保持诊断质量。

## 大模型工程

2023.9 ~ 至今

### Projects 核心成员

- [1] 图像编码，帧内预测大模型
  - 主导设计 10 亿参数级别编码架构，比传统编码标准提升 30% 压缩率。
- [2] 医学图像分割，神经元分割大模型
  - 主要负责团队中的预训练部分，具有 64 卡 A40 大规模集群预训练经验。
  - 掌握 ddp, deepspeed 等大模型框架，实现 300 亿参数模型的高效训练与优化。

## 🐾 实习经历

人民解放军总医院 (301 医院) 📍北京 2023.9 ~ 2024.2

### 数据压缩小组 研究实习生

- 协同戴琼海院士团队进行高效数据压缩的研究。
- 设计了医学影像特定的压缩算法，针对 CT、MRI 等模态优化，压缩效率提升 35%。

帝国理工学院 📍伦敦 (remote) 2022.11 ~ 2023.8

### Data Science Institute 研究实习生

- 协同 Rossella Arcucci 副教授进行多模态预训练的研究，并投稿期刊论文一篇。
- 开发了图像-文本对比学习框架，在医学诊断任务上准确率达到 93.5%。

厦门大学 WISER Club 📍厦门 2021.8 ~ 2022.7

### 数据挖掘小组 Insider

- 负责数据挖掘类课程的设计与讨论，主讲聚类和 Transformer 小节。
- 指导 20 名本科生完成机器学习项目，组织 2 次校内竞赛活动。

厦门大学王亚南经济研究院 📍厦门 2020.8 ~ 2021.12

### 计量经济学 研究助理

- 协助朱炯副教授完成国土经济统计，进行宅基地信息的视觉特征提取。
- 开发卫星影像分析工具，自动识别土地利用变化，准确率达 85%。

## 🏆 荣誉奖项

• 国家自然科学基金博士生项目	负责人, 安徽省信息类唯一	2024.12
• 研究生国家奖学金	获奖率 1%	2022.12
• 厦门大学学术之星	本科生唯一获奖者	2021.12
• "景润杯" 数学竞赛专业组	厦门大学第一名	2021.09
• "互联网+" 大赛	福建省金奖	2021.08
• 全国大学生数学竞赛非专业组决赛	全国二等奖	2021.05
• "挑战杯" 全国大学生课外学术科技作品竞赛	福建省一等奖	2021.05
• 全国大学生数学竞赛非专业组	福建省第一名	2020.11

## 🔧 专业技能

- **编程能力:** Python, MATLAB, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, C, C++, Java
- **深度学习:** PyTorch, TensorFlow, DeepSpeed, DDP
- **英语能力:** TOEFL(110), GRE(328)
- **专业工具:** Git, Docker, CUDA, HPC