陈亦新 Yixin Chen

北京大学医学影像技术学博士研究生

邮箱： yixinchen0320@gmail.com　　**个人主页：** yixinchen-ai.github.io

研究代码：GitHub / YixinChen-AI　　学术论文：谷歌学术



研究方向

研究面向 PET、CT 和 MRI 的通用分割与跨模态适应，并利用全身 PET/CT 分析多器官代谢改变。

主持国家自然科学基金青年学生基础研究项目 1 项。

第一/共同第一作者论文 14 篇，其他合作 7 篇；专利 12 项（授权 5 项），独著 1 部，国际会议口头报告 3 次。

教育经历

北京大学，医学影像技术学博士研究生，预计 2027 年毕业　　2023 年 9 月至今

医学部医学技术研究院，导师：谢肇恒教授

伦敦国王学院，人工智能硕士，Distinction　　2019–2020 年

厦门大学，自动化本科，数理金融第二学位　　2015–2019 年

主持科研项目

国家自然科学基金青年学生基础研究项目（博士研究生）　　2026.01–2027.12

主持，项目编号 625B2004，资助经费 30 万元。项目名称：基于全人体 PET/CT 的多器官代谢信息提取与分析技术研究。

基于全人体 18F-FDG PET/CT，构建图像分割与代谢网络分析框架，实现亚器官/组织自动勾画、代谢特征提取、个体化多器官连接组构建及异常连接解释。

代表性研究成果

Nature Communications, 2025；共同第一作者 [Paper] [Code]

MPUM: Modality-projection universal model for comprehensive full-body medical imaging segmentation

与山东省千佛山医院合作提出模态投影通用分割模型，将共享解剖表征映射为模态特异卷积核，在同一模型中完成 PET、CT 和 MRI 全身结构分割。

IEEE TMI, 2024；第一作者 [Paper] [Code]

PCNet: Prior Category Network for CT Universal Segmentation Model

提出先验类别网络，将临床解剖类别关系编码为类别提示、层级体系和一致性约束，引导 CT 通用分割。

MICCAI, 2024; 海报报告；第一作者 [Paper] [Code]

LUCIDA: Low-Dose Universal-Tissue CT Image Domain Adaptation for Medical Segmentation

无需低剂量 CT 标注，利用分割重建约束与频域适应完成多组织分割；集成模型可识别 **112** 类组织。

EJNMMI, 2026; 已接收；第一作者

Whole-Body [^{18}F]FDG PET/CT Characterizes Multi-Organ Metabolic Alterations in MASLD

与河南医药大学第一附属医院（新乡）、山东省千佛山医院合作，在两中心 **294** 位受试者中发现 **16** 项影像特征在 MASLD 与对照组间存在差异，并在第二中心复现。

著作

《深度学习理论与实战——PyTorch案例详解》

独著，清华大学出版社，2021 年。ISBN 978-7-302-56850-6。

系统讲解人工智能与深度学习的基本原理，通过 PyTorch 代码和案例衔接理论理解与模型实现。

教学经历

北京大学课程助教：Principles of Medical Imaging Equipment

计算机视觉课程讲师：独立完成《计算机视觉应用开发工程师（初级）》及中级课程录制。

工作经历

鹰瞳科技 AirDoc，注册算法工程师 2022 年 7 月–9 月

面向眼科医疗器械研发 ICL 术后拱高预测模型，并开展超广角眼底图像处理、差异分析与分类建模；参与算法验证和注册申报，相关工作形成 3 项中国发明公开申请及 1 项 PCT 国际公开。

安德医智 BioMind，医疗图像深度学习算法工程师 2020 年 11 月–2022 年 6 月

研发心脏超声质控、标准切面生成、房间隔缺损检测与定量分析算法，并完成临床系统接入；与解放军总医院等合作研发妇科附件肿块智能诊疗系统。上述工作形成 2 篇共同第一作者论文、1 篇合作论文和 4 项授权发明专利。

国际学术会议报告经历

MICCAI 2026 Oral presentation，autoPET V 挑战赛：Category 1 第二名 2026-09-27

以点或短线提示触发神经网络修正与局部阈值更新，优化 PET/CT 病灶掩膜。

MICCAI 2026 Oral presentation，CMR-MULTI 挑战赛：第二名 2026-10-01

按序列构建 nnU-Net 集成，分割心脏 MRI 并量化射血分数与瘢痕质量。

MICCAI 2026 Oral presentation，CHIMERA-agent 挑战赛：Innovative Agent Solution Award 2026-10-01

以 Qwen 智能体、TabPFN 和 Cox 模型完成活检决策、治疗方案选择与五年复发风险估计。

学术服务

Nature Communications：Early Career Co-Reviewer，合作审稿

北大新闻报道

我院博士研究生在MICCAI 2026国际挑战赛荣获两项荣誉 2026-10-10

我院博士研究生陈亦新获批2025年度国家自然科学基金青年学生基础研究项目资助 2026-01-13

基于上述研究、项目与成果，本人具备独立开展医学人工智能方向科研的能力，熟悉课题设计、算法研发与学术成果产出。

工作展望

拟积极申报国家自然科学基金及省部级科研项目，发表高质量学术论文，并结合已有科研与教学经验，承担相关专业课程教学工作。推动科研成果转化与应用，服务医疗健康事业发展。

论文

* 共同第一作者。

2026

1. **Yixin Chen**, Chuanzhi Zhou, Lijuan Guo, et al. Whole-Body [^{18}F]FDG PET/CT Characterizes Multi-Organ Metabolic Alterations in MASLD. **EJNMMI***, 2026;* 已接收.
   基于两中心 294 位受试者的全身 [18F]FDG PET/CT，识别 16 项 MASLD 相关多器官代谢影像特征，并在独立中心完成复现。
2. Haowei Xu, **Yixin Chen**, Wanyi Fu, Hongbin Han, Zhaoheng Xie. NeuronCtrl: Geometry-Aware Safe Closed-Loop Generative Control for Neuronal Microenvironment Dynamics. **ICML***, 2026, PMLR 306:140675-140728;* Spotlight.
3. Wenrui Shao, **Yixin Chen**, Ourui Fu, Tian Li, Zhi Yang, Nan Li, Hongbin Han, Xiangxi Meng, Zhaoheng Xie. Neural Network Approximation Aided Kinetic Parameter Inference of Compartment Models in Dynamic PET. **IEEE TRPMS***, 2026.*
4. **Yixin Chen**, Yan Wang, Wenrui Shao, Zhaoheng Xie. PHATE-Net: Differentiable Pseudotime Learning for Trustworthy Disease Trajectories in PET. **CVPR Findings***, 2026, pp. 2534-2543.*
   将伪时间估计构建为可微学习过程，从 PET 区域代谢表征中学习连续疾病轨迹，并形成可解释的疾病进展轴。
5. **Yixin Chen**. Diagnosis-Conditioned Retrieval for Structured Pathology Workflows. **MICCAI REG² challenge workshop***, 2026, LNCS 17252;* 海报报告.
   从全切片病理图像预测器官与诊断标签，再据此检索与病例匹配的结构化病理诊断流程。
6. **Yixin Chen**, Yizhen Peng. Acquisition-Structured nnU-Net Ensembles for Multi-Sequence Cardiac MRI Segmentation and Quantification. **MICCAI CMRSeg workshop***, 2026, LNCS 17268;* 入选口头报告.
   针对不同采集序列构建 2D/3D nnU-Net 集成并细化瘢痕区域，完成多序列心脏 MRI 分割、射血分数和瘢痕质量计算。
7. **Yixin Chen**. Failure-Mode-Driven Multimodal Mitral Valve Segmentation for the MVAA 2026 Challenge. **MICCAI MVAA challenge workshop***, 2026, LNCS 17268;* 海报报告.
   针对心脏 CT、三维超声和手术视频分别构建集成模型，并结合失效模式驱动的后处理完成二尖瓣分割。

2025

8. **Yixin Chen**[*], Lin Gao[*], Yajuan Gao, Rui Wang, Jingge Lian, Xiangxi Meng, Yanhua Duan, Leiying Chai, Hongbin Han, Zhaoping Cheng, Zhaoheng Xie. Modality-projection universal model for comprehensive full-body medical imaging segmentation. **Nature Communications***, 2025, 16:9423.* [Code]
   将共享解剖表征投影为模态特异卷积核，使单一模型能够分割 PET、CT 和 MRI 中的全身解剖结构。
9. **Yixin Chen**, Yan Wang, Zhaoheng Xie. VP-SFDA: Visual Prompt Source-Free Domain Adaptation for Cross-Modal Medical Image. **Health Data Science***, 2025, 5:0143.*
   以输入特异视觉提示缩小 MRI/CT 模态差异，再利用去噪伪标签适配模型，全程无需访问源域数据。
10. Wenrui Shao, Yarong Zhang, Fen Du, Fangxiao Cheng, **Yixin Chen**, Xiangxi Meng, Ying Liang, Zhaoheng Xie. Neural network-aided unsupervised input function estimation for dual-time-window PET Patlak analysis. **EJNMMI Physics***, 2025, 12(1):100.*
11. W. Shao, **Yixin Chen**, Z. Wang, R. Xu, X. Meng, Z. Xie. A Physiology-Supervised Neural Operator Framework for Kinetic Parameter Estimation in Dynamic PET. **IEEE NSS/MIC/RTSD***, 2025, p. 1.*

2024

12. **Yixin Chen**, Yajuan Gao, Lei Zhu, Wenrui Shao, Yanye Lu, Hongbin Han, Zhaoheng Xie. PCNet: Prior Category Network for CT Universal Segmentation Model. **IEEE TMI***, 2024, 43(9):3319-3330.* [Code]
    将临床解剖类别关系编码为类别提示、层级体系与一致性约束，引导模型对多类 CT 解剖结构进行通用分割。
13. **Yixin Chen**, Xiangxi Meng, Yan Wang, Shuang Zeng, Xi Liu, Zhaoheng Xie. LUCIDA: Low-Dose Universal-Tissue CT Image Domain Adaptation for Medical Segmentation. **MICCAI***, 2024, LNCS 15008:393-402;* 海报报告. [Code]
    无需低剂量 CT 目标域标注，结合分割重建约束与频域适应完成多组织分割；集成模型可识别 112 类组织。
14. **Yixin Chen**[*], Yajun Gao[*], Lei Zhu, Jianan Li, Yan Wang, Jiakui Hu, Hongbin Han, Yanye Lu, Zhaoheng Xie. Structure-Enhanced Unsupervised Domain Adaptation for CT Whole-Brain Segmentation. **IEEE TRPMS***, 2024, 8(8):926-938.* [Code]
    将解剖结构约束融入无监督域适应，在保持结构一致性的同时完成不同 CT 域之间的全脑分割迁移。
15. W. Shao, Y. Zhang, **Yixin Chen**, X. Meng, Y. Liang, Z. Xie. Neural Network-Asissted Dual-time-window Acquisition: Modeling Incomplete Input Functions for Patlak Analysis. **IEEE NSS/MIC/RTSD***, 2024, p. 1.*

2023

16. Yan Wang, Jian Cheng, **Yixin Chen**, Shuai Shao, Lanyun Zhu, Zhenzhou Wu, Tao Liu, Haogang Zhu. FVP: Fourier Visual Prompting for Source-Free Unsupervised Domain Adaptation of Medical Image Segmentation. **IEEE TMI***, 2023, 42(12):3738-3751.*
17. Yan Wang*, **Yixin Chen***, Yingying Zhang, Haogang Zhu. Rethinking Disentanglement in Unsupervised Domain Adaptation for Medical Image Segmentation. **IEEE EMBC***, 2023, pp. 1-6.*
通过自适应归一化在空间与通道维度分离内容和风格，并用空洞卷积保留解剖信息，完成跨模态分割适配。
18. Xixiang Lin*, Feifei Yang*, **Yixin Chen***, et al. Echocardiography-based AI for detection and quantification of atrial septal defect. **Frontiers in Cardiovascular Medicine***, 2023, 10:985657.*
基于彩色多普勒超声完成切面筛选、房间隔缺损检测及缺损/残缘测量，外部测试 AUC 为 0.92。

2022

19. Yan Wang*, **Yixin Chen***, Wenjun Wang, Haogang Zhu. MSGAN: Multi-Stage Generative Adversarial Networks for Cross-Modality Domain Adaptation. **IEEE EMBC***, 2022, pp. 520-524.*
采用并行多阶段生成对抗迁移，在低分辨率传递粗粒度风格、在高分辨率补充细节纹理，用于 CT/MRI 分割适配。
20. Jianan Li*, **Yixin Chen***, Minyu Zhang, et al. A deep learning model system for diagnosis and management of adnexal masses. **Cancers***, 2022, 14(21):5291.*
以五模型超声系统串联病灶检测、肿块与乳头状突起分割、肿瘤类型及病理亚型分类，完成附件肿块诊断。
21. Xixiang Lin, Feifei Yang, **Yixin Chen**, et al. Echocardiography-based AI detection of regional wall motion abnormalities and quantification of cardiac function in myocardial infarction. **Frontiers in Cardiovascular Medicine***, 2022, 9:903660.*

专利

共 12 条公开专利记录：5 项中国发明授权、6 项中国发明公开申请、1 项 PCT 国际公开。

中国发明授权

1. CT 颅脑影像的脑区分割方法及脑区分割系统
陈亦新、谢肇恒；CN117649519B (2026-09-11)。
2. 二维心脏超声切面图像的生成方法及装置、设备、介质
蒲海涛、陈晓天、张培芳、**陈亦新**、叶菁、高雨霏、吴振洲；CN115511703B (2023-05-09)。
3. 一种模型训练方法及装置、电子设备和存储介质
陈亦新、王焱、陈晓天、任艺柯、张培芳、吴振洲；CN115099293B (2023-04-18)。
4. 一种心脏超声影像伪影去除方法及装置
蒲海涛、张培芳、陈晓天、**陈亦新**、叶菁、吴振洲；CN115170424B (2023-04-07)。
5. 房间隔缺损长度的确定方法及装置、电子设备和存储介质
陈亦新、蒲海涛、林锡祥、陈晓天、张培芳、吴振洲；CN114565622B (2023-04-07)。

中国发明公开申请

6. 生物体的代谢分析方法及代谢分析系统
陈亦新、谢肇恒、徐若妍；CN120458609A (2025-08-12)。
7. 基于神经网络的生物医学参数成像以及药代动力学分析的方法
邵闻睿、谢肇恒、孟祥溪、**陈亦新**；CN119811674A (2025-04-11)。
8. 用于眼底图像差异分析的方法及相关产品
陈亦新、赵昕；CN119379577A (2025-01-28)。
9. 用于处理超广角眼底图像的方法及相关产品
陈亦新、赵昕；CN119379707A (2025-01-28)。
10. 用于训练图像分类模型的方法及相关产品
陈亦新、赵昕；CN118736653A (2024-10-01)。
11. 数据处理系统及数据处理方法
焦文沛、谢肇恒、**陈亦新**；CN118039082A (2024-05-14)。

PCT 国际公开

12. 图像处理方法、装置、电子设备及存储介质
齐秀梅、**陈亦新**、赵昕；WO2024216763A1 (2024-10-24)。