

中图法分类号: TP39; TP18 文献标识码: A 文章编号: 1006-8961(2026)07

论文引用格式: 施俊, 夏勇, 郭翌, 王乾, 陈媛媛, 陈秀妍. 2026. 《中国图象图形学报》面向医学影像智能分析的基础模型专栏简介. 中国图象图形学报, 31(7)[DOI:10.11834/jig.2600007]

《中国图象图形学报》 面向医学影像智能分析的基础模型专栏简介

施俊¹, 夏勇², 郭翌³, 王乾⁴, 陈媛媛⁵, 陈秀妍^{6*}

1. 上海大学, 上海 200444; 2. 西北工业大学, 西安 710129; 3. 复旦大学, 上海 200433; 4. 上海科技大学, 上海 201210;
5. 西安交通大学, 西安 710049; 6. 《中国图象图形学报》编辑部, 北京 100190

医学影像广泛应用于各种疾病的检测、诊断、治疗等临床任务, 而随着人工智能技术的不断发展, 医学影像的智能分析能够有效帮助影像医生提高诊断的准确性和效率, 也推动了医疗服务的同质化发展。

随着面向语言、视觉的大模型/基础模型不断涌现, 并且在多个领域获得了成功应用, 面向医学影像智能分析的基础模型的研究也成为目前智能医疗领域内的前沿和热点。基础模型能更为全面地挖掘学习影像数据内在固有的属性, 并且具有更好的模型泛化性、通用性和可扩展性, 能够通过微调等技术快速适配下游分析任务, 从而有效降低模型开发和部署的成本。因此, 研发医学影像基础模型, 能推动医学影像智能分析领域的发展。

《中国图象图形学报》邀请业内专家共同策划推出“面向医学影像智能分析的基础模型”专栏, 聚焦于医学影像基础模型和相关应用的研究, 以推动该领域的发展。经过严格评审, “面向医学影像智能分析的基础模型”专栏共收录7篇论文, 包括1篇综述和6篇研究论文, 其中:

《应用证据深度学习的可信医学影像分析方法综述》(作者: 文昕颖, 刘伟, 岳晓冬, 陈宇飞*)从数据稀缺、数据异质性及数据不均衡这三大挑战的视角切入, 系统性地综述了证据深度学习在复杂医学数据下的影像分析应用, 并阐明了证据深度学习凭借其不确定性量化和内在的可解释性, 在利用无标签数据、检测异常样本、解析并融合冲突证据、识别尾部数据以及仲裁噪声数据等方面展现的核心优势。

*通信作者

最后, 对该领域面临挑战进行总结, 并对未来研究方向进行展望, 为研究者们提供一个清晰的路线图, 以推动构建更安全、更可靠、更可信的下一代智能医学影像分析系统。相关算法汇总至 <https://github.com/oscarab/Medical-EDL>。

《脑结构—功能耦合超图神经网络》(作者: 雷孟奇, 韩向敏, 李思奇, 高跃*)面向如何系统建模结构连接与功能连接的潜在高阶依赖这一核心问题, 提出以SFC为先验引导的脑疾病诊断基础模型SFC-HGNN。模型以SFC矩阵为中间桥梁, 构建功能、结构双流超图编码器, 旨在为脑疾病智能诊断提供稳定、可推广的表征学习范式。

《面向脑影像配准的深度展开网络研究》(作者: 孙嘉颖, 杨双燕*, 应时辉)针对基于深度学习的医学图像配准方法存在可解释性不足问题, 提出一种基于模型解耦和正则项学习的深度展开配准方法, 融合了传统优化理论的可解释性与深度学习的数据驱动优势。通过将原始配准问题解耦为图像对齐子问题与正则项约束子问题, 降低了模型求解的复杂度。通过深度展开技术, 将两个子问题分别映射为保真项模块和去噪模块这两个可学习的神经网络模块。两模块协同完成单次交替迭代, 并通过级联构成深度展开网络。

《融合高召回分类策略的胎心标准切面多任务识别模型》(作者: 陈宇, 朱栋晓*, 宿磊, 李可, Michael Pecht)针对当前胎心标准切面识别中存在的可识别切面类型有限、分类召回率低等问题, 提出

一种“先检测后分类”的多任务识别模型 FHSP-Net。在自建胎儿心脏超声数据集上的实验结果表明, FHSP-Net 在结构检测与切面识别任务中均取得了优异表现。

《视觉与边界融合的混合注意力结直肠息肉分割》(作者:吴琪琪,邓星*,邵海见,王飞)为提升结直肠息肉在复杂内镜图像中的分割准确性与鲁棒性,针对边界模糊、形态多样与光照不均等难点,构建一种在临床部署约束下兼顾精度与效率的轻量化方法 ViBound-Net。通过融合局部—全局语义与边界敏感建模, ViBound-Net 在结构紧凑的条件下能实现高精度与良好跨域泛化,可适配复杂临床内镜下的任务需求,具备集成至结直肠癌早筛工作流的应用潜力。

《面向医学图像分割的边缘引导多重感知解码器》(作者:黄冠琿,刘翔*,石蕴,纪雨,王硕鸿)为了解决图像边界分割不准确、特征融合有效性不足的问题,提出一种 EMPD 新型解码器,通过构建有效的边缘信息引导多重感知特征的解码器,实现医学图像的准确分割。

《面向腹腔超声图像出血区域的双域多尺度注意力分析网络 DMA-UNet》(作者:王轩,邓娜,谢锋,邢文字*)为了解决超声图像出血分割中存在的低对比度、强噪声和边界模糊等挑战,提出一种基于空间和频域结合的双域多尺度注意力 U 型网络 DMA-UNet,用于超声图像腹腔出血区域分割。

我们期待广大读者和科技人员通过“面向医学影像智能分析的基础模型”专栏,能够更深入、更全面地了解该领域的最新方法和应用,吸引更多学者从事相关研究并产生具有国际影响力的优秀成果,为本领域的发展做出新的贡献。

专栏编委会

施俊,上海大学教授,研究领域为医学图像分析与处理、模式识别。

夏勇,西北工业大学教授,研究领域为医学影像大数据分析、计算机辅助诊断和深度学习。

郭翌,复旦大学教授,研究领域为医学成像及医学图像处理与分析。

王乾,上海科技大学教授,研究领域为医学图像分析、人工智能。

陈媛媛,西安交通大学助理教授,研究领域为医学图像处理。

专栏责编

陈秀妍,副编审,主要研究方向为学术出版和媒体传播等。E-mail:chenxy@aircas.ac.cn