



中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

Suzhou Institute of Biomedical Engineering and Technology
Chinese Academy of Sciences

([//sibet.cas.cn/](http://sibet.cas.cn/))

[首页 \(/.../.../\)](#) >> [科学研究 \(/.../.../\)](#) >> [科研进展 \(/.../.../\)](#)

科学研究

苏州医工所高欣团队提出直肠癌淋巴结转移无创精准评估新方法

作者：张睿

时间：2024-08-16

术前影像无创评估直肠癌转移淋巴结的位置与数量决定了治疗方案制定。然而淋巴结尺寸跨度大（3->10mm）且易与血管混淆，转移与非转移淋巴结尺寸与形态重叠，导致现有影像评估方法准确率不足70%，已成为长期困扰临床的世界难题。尽管人工智能强大的数据挖掘能力已实现患者淋巴结转移整体预测，但不能给出决定治疗方式的转移数量及位置信息，这是由于现有淋巴结清扫技术难以获取每个淋巴结影像-病理一一对应的转移标签，淋巴结标签缺失条件下如何智能建模是目前需要解决的技术难题。

近日，苏州医工所高欣团队联合山西省肿瘤医院等三家医院，开展了迄今为止样本量最大（1014例）的多中心研究，提出了一种新型弱监督学习建模框架（如图1所示），采用多示例学习策略将淋巴结影像最大转移概率与患者术后是否存在淋巴结转移匹配，采用标签比例学习策略将淋巴结影像平均转移概率与患者术后转移淋巴结占比关联。所建模型准确率达81%，超越高年资放射科医生水平（79%），模型辅助下放射科医生表现都得到显著改善（低年资医生：69%→80%，高年资医生：79%→88%）。图2展示了所建模型的淋巴结评估结果，在每张图像中白色箭头标出淋巴结，淋巴结被放大显示在左下角，模型生成的热图在右下角，红色区域表示其与淋巴结转移高度相关。研究成果解决了淋巴结转移评估关键问题，可推广到基于多模态影像的身体各部位肿瘤淋巴结分期术前无创评估，具有广阔的临床应用前景。

相关研究成果以“Multicenter Evaluation of A Weakly Supervised Deep Learning Model for Lymph Node Diagnosis in Rectal Cancer on MRI”为题发表于放射学顶刊*Radiology*子刊*Radiology: Artificial Intelligence* (IF=8.1) , 被选为当期的封面论文, 同时被放射学资深编辑C. Kahn教授评价为“相较于先前方法具有质的提升”。依托该成果, 相应系统将以网络版方式于2024年底面向全球免费试用。该研究获得了国家自然科学基金、苏州市基础研究试点项目等资助。

论文链接：<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryai.230152>
(<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryai.230152>).

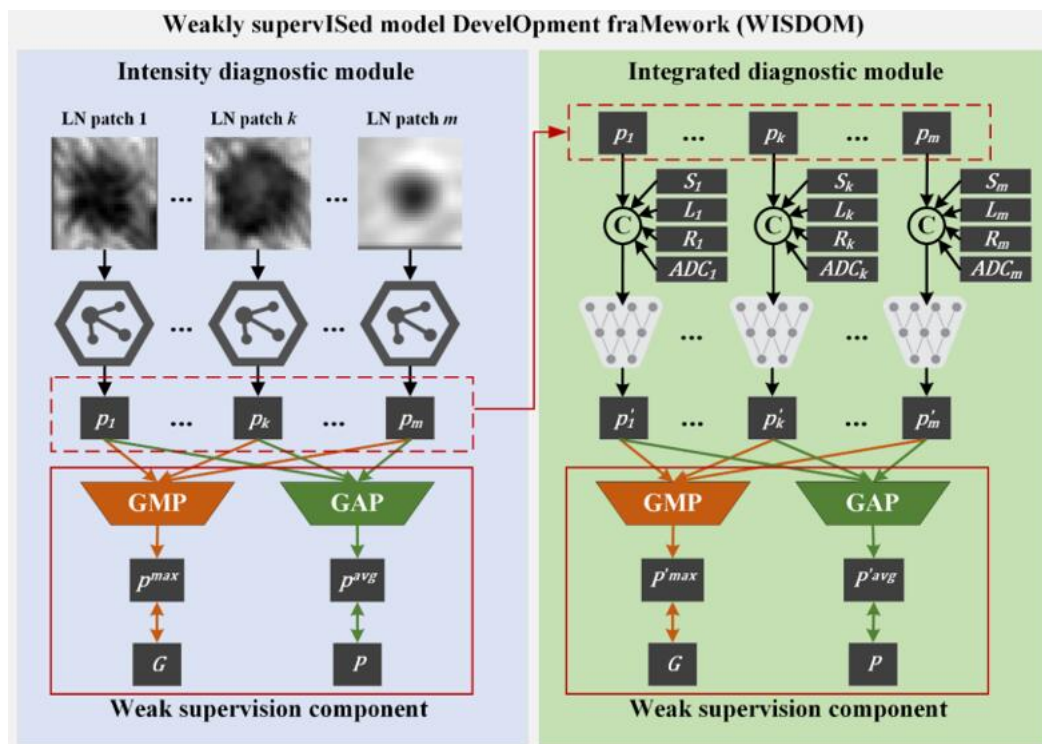


图1.新型弱监督学习建模框架

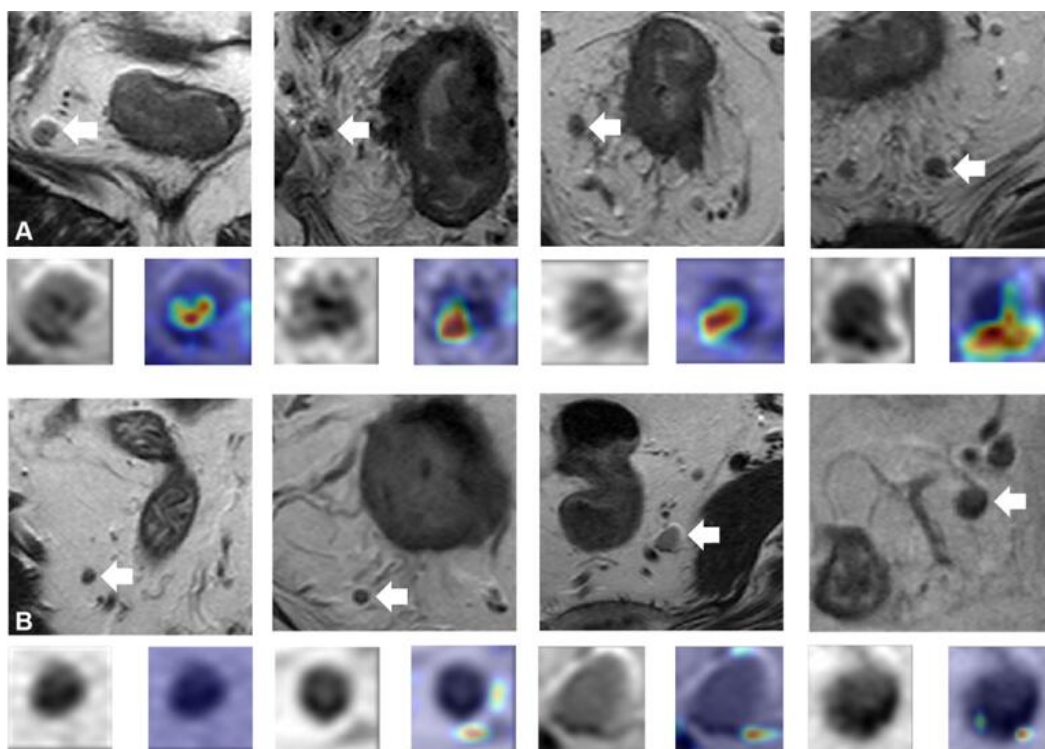


图2. (A) 淋巴结转移患者；(B) 无淋巴结转移患者。



(<http://www.cas.cn/>).



([http://bszs.conac.cn/siteName?](http://bszs.conac.cn/siteName?method=show&id=4BD4F0F422E86971E053012819AC3B23)

[method=show&id=4BD4F0F422E86971E053012819AC3B23](http://bszs.conac.cn/siteName?method=show&id=4BD4F0F422E86971E053012819AC3B23)).



微信公众号

版权所有：中国科学院苏州生物医学工程技术研究所 Copyright 2009 All Rights Reserved

电话：0512-69588000 传真：0512-69588088

地址：苏州高新区科技城科灵路88号 邮编：215163

苏ICP备16039565号 (<https://beian.miit.gov.cn/>)

苏 公 网 安 备 32050502001085 号

([http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?](http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=32050502001085)

[recordcode=32050502001085](http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=32050502001085)).

