解决AI误诊隐患！新型框架让病理智能判读更靠谱

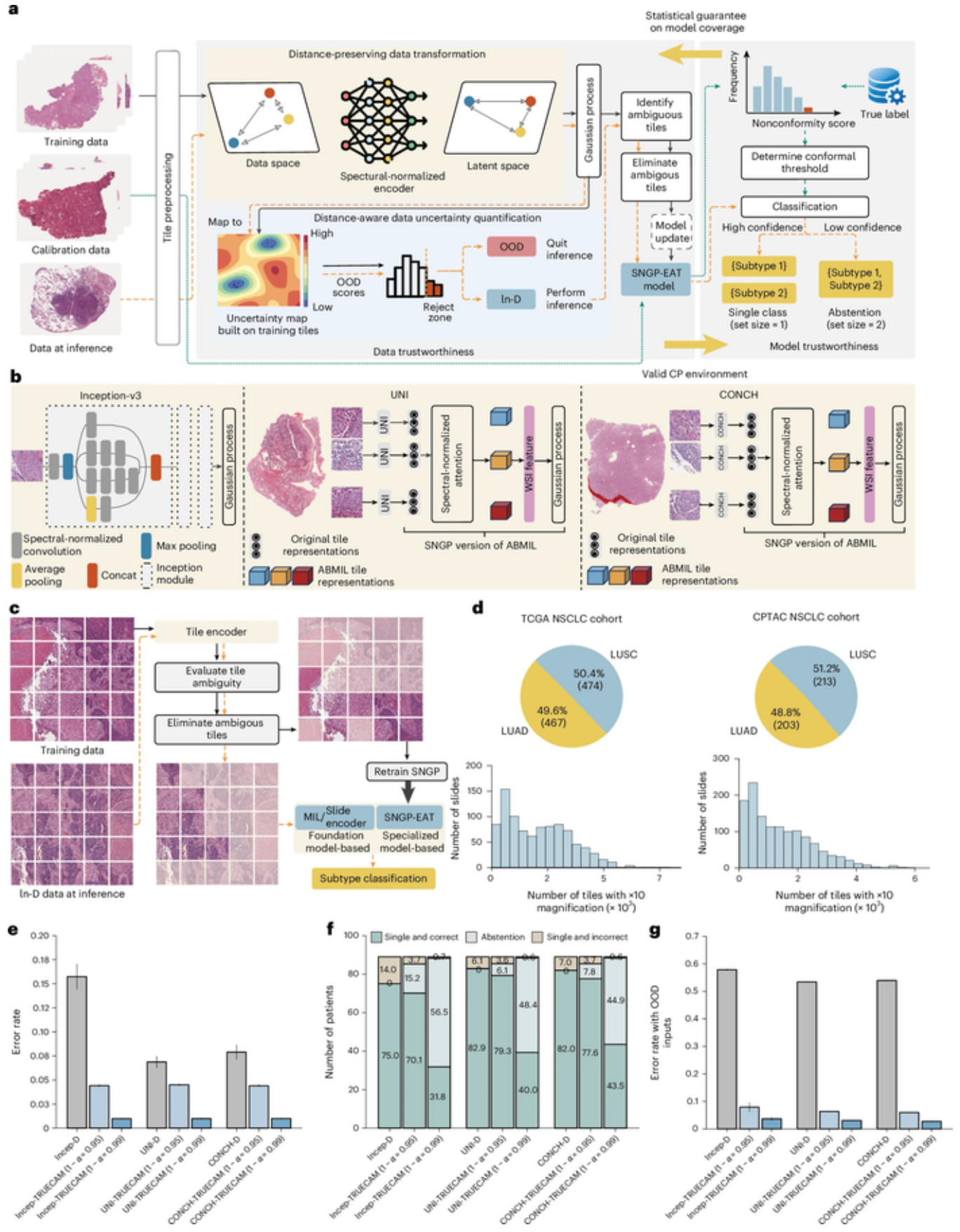
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40476.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

解决AI误诊隐患！新型框架让病理智能判读更靠谱。医疗人工智能存在一项根本性难题：不确定性量化。人工神经网络基本无法识别自身训练数据的适用边界，在遇到陌生输入样本时，常会过度自信。

范德比尔特大学医学中心联合研究团队研发出一套通用、具备不确定性感知能力的人工智能框架，可作为外层封装模块适配各类数字病理人工智能系统，6月23日，相关成果发表于《自然—生物医学工程》。



论文配图。图源：《自然—生物医学工程》

研究人员主要以全切片图像开展非小细胞肺癌分型任务，验证了这款名为TRUECAM的封装模块。

TRUECAM不仅可识别超出模型识别范围的输入样本，还能过滤无诊断价值区域，例如正常组织、染色效果差的组织，这类区域会干扰整张切片的综合判读。论文表明，上述两项互补功能，让TRUECAM能够为癌症亚型分类提供可自定义的精度保障。

研究团队将TRUECAM作为封装层，分别搭载一款广泛用于非小细胞肺癌分型的主流人工智能架构，以及四款更新、通用性更强的数字病理人工智能基础模型开展测试。

测试数据集包含两个地域分布差异显著的癌症研究联盟提供的非小细胞肺癌全切片图像、一组具有临床实际意义的域外图像，以及香港玛丽医院提供的一系列真实临床图像；测试范围还拓展至乳腺、脑、肾脏等多器官癌组织样本。

相较于其他提升数字病理人工智能可信度的方案，TRUECAM不仅准确率更高，运算速度更快、效率更优，且不会大幅增加使用成本。

研究团队称，与现有的数字病理人工智能不确定性量化方法相比，TRUECAM具备更高准确率与运行效率；可稳定识别域外输入样本，对难以判读的样本主动放弃分类、交由病理医师复核；错误率可稳定达到预设精度标准；在不同性别、种族人群数据上的公平性得到改善；同时可泛化应用于肺癌以外的数据集。

这项研究最有突破性的发现是：病理切片中往往充斥大量模糊图像块与正常组织区域，TRUECAM能够针对性剔除这类干扰信息，聚焦图像中占比可能较小的关键病灶区域，从而高效完成精准、公平的癌症亚型分型。模型重点识别的区域，与病理医师判定的诊断关键区域完全吻合。该性能超越现有各类方案，具备十分广泛的实际应用价值。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41551-026-01694-8

作者：Bradley A. Malin 来源：《自然—生物医学工程》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发