深圳先进院在腹部CT多脏器智能分割领域取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14655.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！

近日，中国科学院深圳先进技术研究院生物医学与健康工程研究所微创中心研究员谢耀钦、周寿军合作，在腹部CT多脏器智能分割领域取得新进展。相关工作以*Incorporating the Hybrid Deformable Model for Improving the Performance of Abdominal CT Segmentation via Multi-Scale Feature Fusion Network*为题于近日发表在*Medical Image Analysis*上。 腹部CT多脏器的自动分割可以提高疾病诊断、预后分析和治疗计划等临床工作流程的效率。然而，大量带人工标注的临床CT数据导致分割模型的标注过程非常耗时，而且多尺度病人脏器与形状变化和脏器边界模糊效应导致自动精准的腹部CT多脏器分割充满挑战。

对此，研究团队提出了一种混合形变模型（Hybrid Deformable Model, HDM）的新型数据扩充方法，缓解了因训练数据不足导致的网络过拟合问题。HDM由不同病人间的脏器配准形变和同一病人内的脏器随机形变组成。相比于传统的数据扩充方法，HDM因其产生几何变化的多样性，使网络更能捕捉到腹部CT中不同形态的脏器位置。HDM不仅能用于医学图像分割，还可以用于图像配准和图像重建，有望成为一种基于深度学习的通用数据扩充方法。此外，研究团队设计了一个基于三维注意力机制的多尺度特征融合网络，有效地降低了网络的训练难度并提升了分割精度。通过在多中心的腹部CT数据上的交叉验证，结果显示研究团队提出的方法成功实现了腹部CT多脏器智能分割。

该研究得到了国家重点研发专项、国家自然科学基金联合基金、国家自然科学基金面上项目等的支持。

论文链接

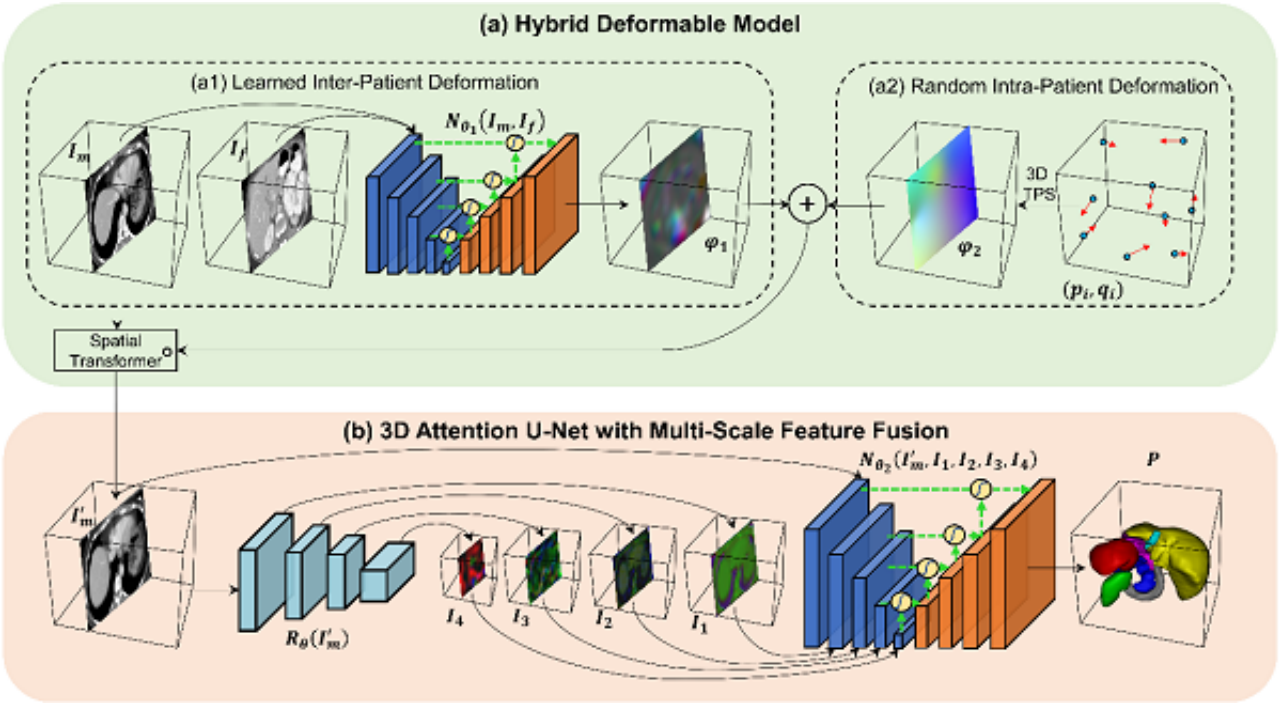


图1 研究团队提出的腹部CT多脏器分割框架的示意图

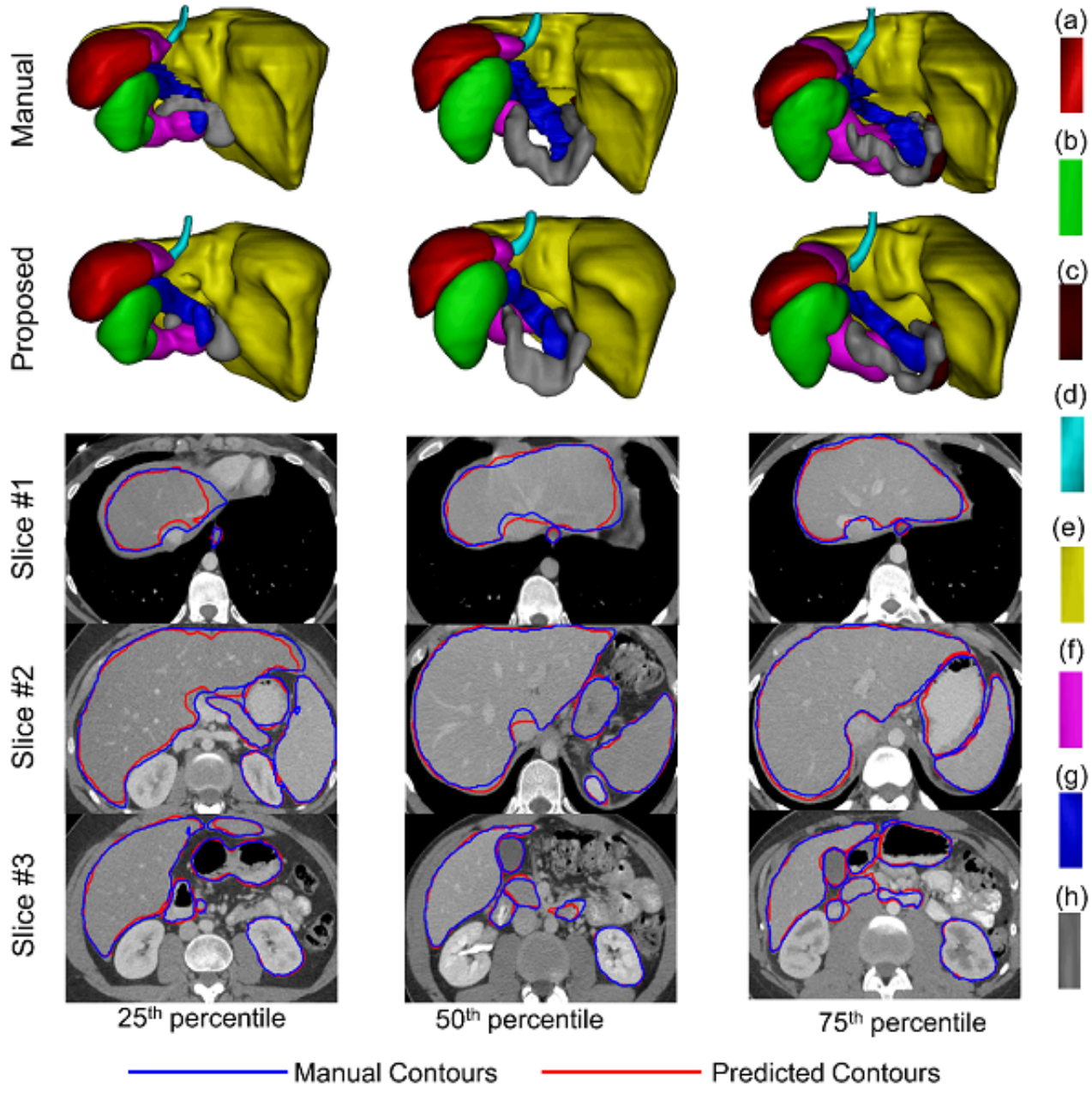


图2 分割结果图 第1-2行分别为手动分割和提出的分割方法的三维效果图，第3-5行表示不同CT层面的分割结果。第1-3列分别为较差、中等和较好的分割结果。颜色（a）-（h）分别表示脾脏、左肾、胆囊、食管、肝脏、胃、胰腺和十二指肠。

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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