

标题：基于 U-Net 网络的医学图像分割研究综述

简介：

在医学图像分割任务中，U-Net 网络以其优异的分割性能、可拓展性的网络结构等特点成为该领域研究的热点。近年来众多学者从网络的结构等方面对 U-Net 进行改进以优化网络性能、提升分割准确度。研究通过对相关文献的分析，首先介绍 U-Net 在不同医学图像分割领域的运用；然后阐述了六大 U-Net 改进机制：注意力机制、inception 模块、残差结构、空洞机制、密集连接结构以及集成网络结构；随后介绍了非结构化改进方案，包括数据增强、优化器、激活函数和损失函数；最后对 U-Net 网络的未来发展进行展望，为相关研究提供思路。

主要贡献及优点：

1. 首先从 U-Net 网络及其改进网络在不同医学图像分割领域中的运用开展论述，包括肺结节、视网膜血管、皮肤病、颅内肿瘤和新冠肺炎分割任务。
2. 总结了当下受众多学者选择的六大 U-Net 改进模块及结构，并进行分类阐述；
3. 总结了非结构化改进方案，包括数据增强、优化器选取、激活函数选择三大方向。
4. 文章的整体逻辑结构比较清楚，分类比较全面，整体内容充实。

问题与建议：

1. 引言部分的逻辑性不够，尽量体现直接的段落关系。
2. 部分改进代表图中的文本有误。如图 2 中第四个改进部分和图 5 中的第二个改进部分，应该与文章中的“运用于瓶颈部分”对应。
3. 文中整理了不同针对 U-Net 改进方法的对比表格，其中涉及到了多个评价指标。建议可以对这些不同的评价指标做一定的阐述，以便更好地理解 and 比较这些改进方法。
4. 文中 4.2.3 损失函数小节的第二段上下文衔接突兀。

审稿结论：小修