



电子科技大学

罗祥德

13032863009 | luoxd1996@gmail.com | 成都

<https://scholar.google.com/citations?user=dD4HLS4AAAAJ&hl>

| <https://luoxd1996.github.io>



教育经历

电子科技大学

2020年09月 - 2024年07月

机器人技术 (医学图像计算) 博士 机械与电气工程

成都

电子科技大学

2018年09月 - 2020年07月

精密仪器及机械 (医学图像计算) 硕士 机械与电气工程

成都

电子科技大学

2014年09月 - 2018年07月

机械设计制造及其自动化 本科 机械与电气工程

成都

工作经历

上海人工智能创新中心

2021年06月 - 至今

研究实习生 智慧医疗

上海

- 基于稀疏标注数据的医学图像弱监督学习。
- 基于少量标注数据和大量未标注数据的医学图像半监督学习。

上海商汤智能科技有限公司

2020年01月 - 2020年07月

研究实习生 智慧医疗

上海

- MRI 肝脏肿瘤亚型分类任务，协助医生完成一篇**RSNA**摘要投稿 (**multi-phase attention**)。
- 腹部CT多期像分类任务，利用深度学习实现腹部CT快速分期。
- 基于MRI影响的肝纤维化分级，利用深度学习和注意力机制完成基于MRI影像的肝纤维化分级诊断。

上海商汤智能科技有限公司

2019年07月 - 2019年10月

研究实习生 智慧医疗

上海

- 参与斯坦福CheXpert DR胸片自动诊断比赛，并在**Leaderboard**上取得了第三名的成绩 (**ID : SenseDR**, 截止2019-9-19, **AUC=0.927**)。
- 完成一项基于深度学习的交互式分割算法专利撰写。

科研经历

1. [独立领导并完成]基于放射CT的全腹器官分割 (Organs Segmentation in the Whole Abdominal Region)

和华西医院合作首次构建了一个精细标注的全腹部器官分割数据集，该数据集包含了150个放射CT病人和16个腹部器官标注。我们进行了现有方法的比较和验证，并进行了深度学习模型和肿瘤科医生比较研究和评估，指出目前深度学习方法还没有很好的解决的问题，为下一步研究指明了方向。我们提出了一种基于类内灰度均衡化的正则化损失，为基于Scribble弱监督分割算法提供了新的解决方案，并在全腹器官分割数据集上取得了最好的分割性能。

WORD: Revisiting Organs Segmentation in the Whole Abdominal Region, X. Luo et al. Submitted to CVPR2022.

2. [独立领导并完成]基于不确定性修正和多尺度一致性的鼻咽癌原发灶和淋巴结分割 (Semi-Supervised NPC Segmentation with Uncertainty Rectified Pyramid Consistency)

首次将多尺度一致性引入半监督学习，并利用多尺度预测来快速估计不确定性，并进一步利用不确定性修正多尺度一致性，使

得网络能快速稳定的从没标签数据上学习。并完成论文：

Efficient Semi-Supervised Gross Target Volume of Nasopharyngeal Carcinoma Segmentation via Uncertainty Rectified Pyramid Consistency, X. Luo et al. MICCAI2021 (early accept, top 13% in total 1630 submissions).

Semi-Supervised Medical Image Segmentation via Uncertainty Rectified Pyramid Consistency, X. Luo et al. Submitted to Medical Image Analysis (Under Review).

3. [独立领导并完成]基于双任务一致性的医学图像半监督分割 (Semi-Supervised Segmentation via Dual-Task Consistency)

将多任务学习和半监督学习结合起来，实现了一种与任务差异的半监督学习框架。将水平集函数回归和图像分割作为两个不同的任务，通过鼓励两个任务在预定义空间上一致来实现半监督学习，降低神经网络对标注数据的依赖；并完成论文：

Semi-supervised Medical Image Segmentation through Dual-task Consistency, X. Luo et al, AAAI2021 (CCF A).

4. [导师指导下完成]基于球表示和中心点匹配的无锚肺结节检测 (Anchor-free Lung Nodule Detection with Sphere Representation and Center Point Matching)

受到肺结节临床诊断启发，首次提出用球形在三维空间来表示肺结节；为了提高检测的敏感性，进一步提出基于中心点匹配的训练策略，并进一步提出了一种无锚的检测网络，最后将所有模块整合成一个完整的算法结构，实现了肺结节的快速准确检测。并完成论文初稿：

CPM-Net: A 3D Center-Points Matching Network for Pulmonary Nodule Detection in CT Scans, T. Song, J. Chen, X. Luo, et al., MICCAI2020 (early accept).

SCPM-Net: An Anchor-free 3D Lung Nodule Detection Network using SphereRepresentation and Center Points Matching, X. Luo et al. Medical Image Analysis (2022) (SCI IF=8.545, 2019).

5. [导师指导下完成]基于深度学习的医学图像交互式分割 (Interactive Medical Image Segmentation by Using Deep Learning)

将人工交互和卷积神经网络结合，实现了一种快速、高效、鲁班的交互式分割框架。改进了测地线距离，使其不再依赖人工设计阈值，并自动强调前景，进而促进分割效果；一种新的基于信息融合的图割策略，进一步提高人工修正误分割区域的准确性和效率；并完成论文：

MIDeepSeg: Minimally Interactive Segmentation of Unseen Objects from Medical Images Using Deep Learning, X. Luo et al. Medical Image Analysis (2021) (SCI IF=11.148, 2019).

6. 开源项目 (Open Source)

- 1) 基于深度学习的医学图像半监督分割代码库SSL4MIS (> 680 stars): <https://github.com/HiLab-git/SSL4MIS> ;
- 2) 基于双任务一致性的医学图像半监督分割代码DTC (> 140 stars): <https://github.com/HiLab-git/DTC> ;
- 3) 基于点和线的医学图像弱监督分割代码库WSL4MIS (> 30 stars): <https://github.com/HiLab-git/WSL4MIS> ;
- 4) 基于球表示的无锚肺结节检测代码SCPMNet (> 30 stars): <https://github.com/HiLab-git/SCPM-Net>;
- 5) 基于深度学习的交互式医学分割代码MIDeepSeg (> 60 stars): <https://github.com/HiLab-git/MIDeepSeg>;
- 6) 基于放射CT的全腹部器官分割WORD (>10 stars): <https://github.com/HiLab-git/WORD>.

个人总结

语言 : Good ability for academic paper reading and writing.

代码能力 : Linux, Python, Pytorch, TensorFlow.

科研兴趣 : Image segmentation/classification, Medical Image Computing, Semi/Weakly-supervised learning, and Human-in-the-Loop.