

2022 年度发明创业奖成果奖公示材料

一、项目名称

基于病理影像组学的宫颈癌智能快速筛查及精准诊断技术创新与应用

二、提名者

成都中医药大学

三、项目简介

宫颈癌是最常见的妇科恶性肿瘤。据统计，2021 年全球宫颈癌发病率在妇科恶性肿瘤中排第 2 位，死亡率位居第 3 位。项目团队为破解宫颈癌检查的快速成像与精确诊断难题开展了系统深入的理论研究和技术攻关，在国家级、省部级等 10 余项科研项目支持下，通过跨学科、跨单位的医工联合攻关、协同创新，历时 8 年，取得了重大技术创新。涉及并行磁共振成像高加速因子下无伪影重建、宫颈癌显微图像的诊断分级与细胞准确计数，以及基于深度学习的磁共振快速成像。主要技术内容为：

- 1) 面向宫颈癌的并行磁共振成像加速扫描技术。
- 2) 宫颈癌组织病理图像分析技术。
- 3) 基于 K 空间重建的深度学习磁共振技术。

该项目对宫颈癌诊疗中磁共振成像和显微图像处理中的关键难题进行研究，该成果获得发明专利十余项；完成磁共振并行成像在加速因子 4 下的无伪影和放大噪声重建。通过组织病理学图像的细胞计数正确率达 93.5%。该成果不仅能够辅助临床医生诊断，降低误诊率，而且减少扫描时间，降低患者扫描费用和等待时间。同时，作为通用的图像分割、图像去噪等技术，亦可推广应用到其它医学影像等产品中，产生了显著的经济效益和广泛的社会效益。

四、主要知识产权目录

序号	知识产权（专利、标准、软著）类别	知识产权（专利、标准、软著）具体名称	专利权利人、标准起草单位、软著著作权人	专利发明人、标准软著起草人	有效状态
1	专利	基于多层隐条件随机场的宫颈癌组织病理图像诊断方法	四川智动木牛智能科技有限公司	李晨 陈昊 许宁 蒋涛	有效
2	专利	基于深度卷积神经网络的磁共振成像方法	成都信息工程大学	许林 蒋涛 刘甲甲 袁建英 谢昱锐	有效

				熊良	
3	专利	一种宫颈癌组织显微图像处理方法	东北大学	李晨 胡志杰 孙洪赞 张乐 许宁 钱唯 马贺 陈昊 薛丹 尚麟静	有效
4	专利	一种基于生成式对抗网络的并行磁共振成像方法	郑州轻工业大学 成都信息工程大学	郑倩 许林 张世征 邓璐娟 张志锋 宋胜利 张建伟	有效
5	专利	一种多支撑向量机模型的磁共振并行成像方法	电子科技大学	许林 胡绍湘 刘晓云 陈武凡	有效
6	专利	一种用于组织病理学显微图像的文本检测与去除方法	东北大学	李晨 薛丹 姚育东 许宁	有效
7	专利	一种多约束滑动窗的磁共振并行成像方法	南方医科大学	许林 冯衍秋 冯前进 陈武凡	有效
8	专利	多核加权最小二乘支撑向量机的磁共振并行成像重建方法	电子科技大学	许林 胡绍湘 刘晓云 陈武凡	有效

9	专利	一种基于骨架提取的细胞计数方法	东北大学	李晨 晏宝恩 成奕霖 薛丹 许宁	有效
10	专利	基于DAELA-LSTM神经网络的痛经中医辨证系统	成都中医药大学	陈菊 温川飏 赵姝婷 高园	有效

五、主要完成人

蒋涛 李晨 许林 孙洪赞 温川飏 张林帅

六、主要完成单位

成都中医药大学 东北大学 中国医科大学附属盛京医院 成都信息工程大学 四川智动木牛智能科技有限公司