附件1：

**2024年安徽省科学技术奖提名项目公示内容**

**（科学技术进步奖）**

1. **项目名称**

乳腺疾病智能诊疗关键技术及应用

1. **提名者：安徽医科大学**

**（三）提名意见**

本项目面向乳腺疾病诊疗中的临床需求，基于人工智能技术，突破传统技术的局限，在乳腺疾病早期筛查、早期诊断、术中诊断、智能辅助决策、规范化治疗及全病程管理等多个领域实现关键智能技术的开发转化、临床诊疗指南的制定和在省内外医疗机构的广泛推广应用，取得了良好的社会效益，促进了乳腺疾病诊疗领域的智能化发展，提升了基层医疗机构的规范化诊疗水平，助力安徽省智能医疗产业升级，对提升基层诊疗均质化、缓解医疗资源短缺具有重大社会效益。本项目取得了包括四项发明专利、四项实用新型专利、三项外观专利和三项软著、四部临床指南共识及多篇高水平论著在内的知识产权成果，有力的促进了该领域的技术交流和进步。

该项目提名材料真实有效，填报规范，经公示无异议，同意提名推荐2024年度安徽省科学技术进步奖。

**（四）项目简介**

本项目属于乳腺外科及生物医学工程领域。乳腺癌的早期诊断、治疗、康复和全病程照护是提高乳腺癌患者整体生存率及改善生存质量的关键。虽然乳腺疾病诊疗水平在不断进步，但当前仍然存在基层医院诊疗规范化不足、区域诊疗水平差异显著、全病程管理理念不足、患者缺失连续性照顾和支持平台、常规术前影像学诊断手段准确性差强人意、不适宜大范围筛查、术中病理诊断延迟等涉及乳腺疾病诊疗全链条的痛点问题。项目组聚集了临床、人工智能、互联网、医学工程等领域的专家，以临床指南共识制定、人工智能技术应用、光学新技术开发、互联网技术平台建设等为抓点，为上述综合问题提供了突破性技术解决方案。主要创新及成效如下：

1. **智能决策引擎、全病程管理平台、规范化指南共识——破局基层诊疗鸿沟、碎片化诊疗现状**

项目组自主研发人工智能决策支持系统及全病程管理平台，为临床医生提供基于指南共识的实时智能决策支持，为临床指南共识的推广应用提供有效途径，协助基层医院制定更规范的诊疗方案，并实现患者的智能化全病程管理和照顾，保障治疗过程更安全更有效。同时项目组参与制定《多柔比星脂质体治疗乳腺癌青海会议专家共识》、《微波消融治疗乳腺良性结节专家共识》及《CSCO患者教育手册：乳腺癌》等多部乳腺诊疗指南及专家共识，为全国乳腺肿瘤治疗提供权威参考，推动诊疗技术的规范化应用，促进乳腺癌规范化治疗水平。

**（2）多模态影像智能诊断平台及光学诊断新技术双轨诊断路径——破局诊断水平缺陷、提供适宜筛查技术**

项目组首次提出基于多模态多角度超声的可解释性深度学习系统，并在随后的研究中创新融合临床信息、超声及钼靶等多组学信息，构建符合真实临床诊疗场景的模块化深度学习辅助诊断系统，优化传统临床诊疗路径，解决了传统影像判读主观性强、效率低的问题，诊断准确率提升至95%以上。随后，为攻克超声、钼靶应用的局限性（如超声对微钙化不敏感，过度依赖超声医生经验；钼靶则对致密乳腺成像不佳并有放射性损害），项目组创新性开发并转化了基于弥散光学层析成像（DOT）的乳腺筛查诊断技术，特异性及灵敏度可达90%以上，开辟了光学诊断的新路径。

**（3）术中快速智能病理诊断——颠覆传统病理技术**

项目组基于多模态显微成像融合技术，构建深度学习智能诊断系统，实现乳腺癌术中病灶智能化实时识别与分类，颠覆传统冰冻病理流程,实现了术中快速智能病理诊断,大幅缩短术中病理诊断时间，诊断准确性达90%以上。

总之，本项目面向乳腺疾病诊疗临床需求，突破传统技术的局限，研发了智能诊疗关键技术体系，实现了从早期筛查、术中诊断、智能辅助决策到全程管理等全链条的智能化突破，并在省内外多家医疗机构实现深度应用推广，取得显著的经济和社会效益。

**（五）主要知识产权和标准规范等目录**

【1】李颖赟, 朱丹, 吉晓森，一种基于神经网络算法的患者求诊治疗建议自动生成系统，2021-07-26，实用新型专利，申请号CN202121699736.4

【2】李南林,张强,刘红，裴静等.多柔比星脂质体治疗乳腺癌青海会议专家共识[J].中华肿瘤防治杂志,2019,26(19):1405-1409.

【3】江泽飞，殷咏梅，裴静等.中国临床肿瘤学会患者教育手册：乳腺癌 [M]. 北京：人民卫生出版社，2022.11.ISBN 978-7-117-33926-1

【4】陈南光 , 林云峰 , 李伟 , 段宇波，一种用于乳腺癌早期检测的固定采集装置，实用新型专利，申请号：CN201922033839.6

【5】尹建华等，一种基于多模态显微成像和深度学习的癌症智能诊断方法，2021-10-08，发明专利，申请号202111173431.4；

【6】中国抗癌协会肿瘤消融治疗专业委员会,中国临床肿瘤学会肿瘤消融专家委员会,中国医师协会介入医师分会肿瘤消融专业委员会,等. 微波消融治疗乳腺良性结节专家共识.中华内科杂志,2023，62(04) : 369-373. DOI: 10.3760/cma.j.cn112138-20221123-00884

【7】**李颖赟**, 朱丹, 吉晓森，一种信息采集方法，2021-07-08，发明专利，申请号CN202110771543.3

【8】**陈南光**，林云峰，李伟，段宇波，一种下支撑结构，2019-11-22，实用新型专利，申请号：CN201922033144.8

【9】**陈南光**，林云峰，李伟，段宇波，一种围挡结构 2019-11-22，实用新型专利，申请号：CN201922033130.6

【10】**尹建华**等，可内窥光纤拉曼探针及检测装置，2017-12-11，发明专利，申请号201711315638.4。

**（六）主要完成人**

裴静，韩春光，钱学骏，周捷明，陈南光，尹建华，李颖赟，杨筱嵬，张高松，张含祺

**（七）主要完成单位**

安徽医科大学，上海科技大学，合肥春晖明志医疗科技有限公司，南京航空航天大学，浙江海心智惠科技有限公司