



浙大宁波理工学院
NINGBO TECH UNIVERSITY

第一批

“优秀科技服务转化小分队”

申请表

团队名称：智播画质调控小队

团队负责人：胡秋

服务领域：生物医药

联系方式：13261670359

2025 年 4 月 7 日

一、基本信息

| | | | | | | |
|------------------|---|------|--------|------|--------------------|---|
| 团队名称 | 智播画质调控小队 | | | | | |
| 所从事科技服务的主要行业领域 | 生物医药 | | | | | |
| 团队负责人信息 | | | | | | |
| 姓 名 | 胡秋 | 性 别 | 男 | 国 籍 | 中国 |  |
| 民 族 | 汉族 | 出生日期 | 1990.9 | 政治面貌 | 民建会员 | |
| 行政职务 | 无 | 最高学历 | 研究生 | 最高学位 | 博士 | |
| 职称 | 讲师 | 证件类型 | 身份证 | 证件号码 | 370285199009304414 | |
| 所从事专业或方向 | 信号与信息处理专业，数字病理成像融合研究方向 | | | | | |
| 获得的荣誉称号 | 2024 年甬江人才工程入选者 | | | | | |
| 工作经历 | 2022 年 7 月—至今，入职浙大宁波理工学院，讲师 2023 年 5 月—至今，宁波江丰生物信息技术有限公司，在职企业博士后 | | | | | |
| 主持横向科研项目（社会服务）情况 | [1]依托宁波江丰生物信息技术有限公司（余姚），获浙江省博士后科研项目择优资助，重点针对多模态病理微观影像数据融合进行关键技术攻关，项目号：ZJ2024144，2024.6—2026.6，主持，5 万. | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|---|----|---------------|----|----|
| 团队成员 中符合遴 选对象情 况 | 姓名 | 胡秋 | 学院 | 信息科学与 工程学院 | 职称 | 讲师 |
| | 类 别 | <input type="checkbox"/> 宁波市科技副总 <input type="checkbox"/> 宁波市个人科技特派员 <input type="checkbox"/> 宁波市团队科技特派员 <input checked="" type="checkbox"/> 在职企业博士后 <input type="checkbox"/> 博士创新站人员 <input type="checkbox"/> 其他 | | | | |
| | 工作开展情况 | | | | | |
| | （主要包括科技服务开展背景、时间、服务企业名称、取得的成效） | | | | | |
| | <p>科技服务开展背景：团队负责人 2022 年博士毕业于北京交通大学，信号与信息处理专业，主要研究方向为智能信息处理技术在成像质量提升中的应用基础研究。围绕该研究方向，负责人主参国家自然科学基金项目 3 项，主持省、市纵向项目 3 项（负责经费 70 余万元），一作发表 SCI 论文 6 篇，申请/授权发明专利 3 项、实用新型专利 1 项、软件著作权 1 项。2023 年，鉴于宁波江丰生物信息技术有限公司（余姚）致力于数字病理成像技术研发及新产品生产，与负责人的应用基础研究方向高度相关，因此负责人作为在职企业博士后参与到数字病理成像机理的研究过程。</p> <p>时间：2023 年 5 月一至今。</p> <p>服务企业名称：宁波江丰生物信息技术有限公司。</p> <p>取得的成效：自科技服务开展至今，负责人结合企业方向已带领团队进行两年关键技术攻关，取得的阶段成果包括：</p> <p>[1]基于多模态病理微观影像数据融合算法研究，依托企业获得了浙江省博士后科研项目择优资助（项目号：ZJ2024144，2024.6—2026.6，主持，5 万）；</p> <p>[2]基于单帧病理影像清晰度改善研究，依托企业申请了国家发明专利 1 项（公开号：CN119399072A）；</p> <p>[3]基于单帧病理影像增强算法研究，发表了 JCR 一区期刊论文 1 篇(DOI: 10.1088/1361-6501/ad8b61)，为软件开发提供理论支撑；</p> <p>[4]针对单帧病理影像画质清晰度调节，已开发画质增强软件（V1.0）1 套，并已申请软件著作权 1 项(受理号：2025R11S0504316)。</p> <p>后续，将结合前期积累和新的研究成果，继续丰富、优化画质调控软件功能，提升软件的实用价值，争取向企业尽快推广应用。</p> | | | | | |

(二) 团队成员情况

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----------|---------|---------------|------------------------|-----------|-----------|---------|---------------------|------------|--|
| 团队成员 共 <u>5</u> 人 | | 年龄 | | 56 岁以上 | | 46-55 岁 | | 36-45 岁 | | 35 岁以下 | |
| | | | | 0 | | 0 | | 1 | | 4 | |
| | | 职称 | | 正高 | | 副高 | | 中级 | | 其他 | |
| | | | | 0 | | 0 | | 5 | | 0 | |
| | | 学历 学位 | | 博士 | | 硕士 | | 本科/学士 | | 其他 | |
| | | | | 5 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| 团队成员 (1-4) (不包括负责人) | 序号 | 姓 名 | 出生年月 | 证件类型 | 证件号码 | 学历/ 学位 | 职务/ 职称 | 所属学科 | 现从事专业或 研究方向 | 所在单位 | |
| | 1 | 吴双乐 | 1995-07 | 居民 身份 证 | 340122199507 191516 | 博士 | 讲师 | 仪器科学与技术 | 数字病理成像 表征检测 | 信息科学与工程学院 | |
| | 2 | 张志望 | 1994-04 | 居民 身份 证 | 330204199404 111019 | 博士 | 讲师 | 计算机科学 | 基于视觉和语言的多模态医学影像智能分析 | 计算机与数据工程学院 | |
| | 3 | 李黎明 | 1986-02 | 居民 身份 证 | 370724198602 040819 | 博士 | 讲师 | 电子信息工程 | 智能三维影像重建 | 信息科学与工程学院 | |
| | 4 | 邹欢清 | 1990-01 | 居民 身份 证 | 330282199001 166954 | 博士 | 讲师 | 电子科学与技术 | 电磁场与微波技术 | 信息科学与工程学院 | |

二、团队近 5 年主要科技服务情况

| 1. 承担主要科技服务任务情况（横向） | | | | | | | |
|--------------------------|----|-----------------------------------|-------------------|------------|---------------|--------------------------------|---|
| | 序号 | 项目名称 | 立项编号 | 经费 (万元) | 起止 年月 | 项目来源 | 参与的其他 团队成员 |
| 团队负责人主持的 | 1 | 多模态病理微观影像数据融合研究 | ZJ2024144 | 5 | 2024.6-2026.6 | 浙江省博士后科研项目择优资助 | 胡秋(主持) |
| | 2 | 泛在直播场景优化：打造直播电商全地域智能画面控制系统 | 甬人才发2024-4 号 | 50 | 2024.9-2029-9 | 宁波市领军和拔尖人才培养工程择优资助科研项目（甬江引才工程） | 吴双乐(参与) 张志望(参与) |
| 团队核心成员主持的 （每人不超过 2 项） | 3 | 高磁场 MRI 用婴儿生命体征监测和控制技术 | | 500 | 2024 | 宁波市创新挑战赛 | 邹欢清(参与) |
| | | | | | | | |
| 2. 发明专利授权情况 | | | | | | | |
| | 序号 | 专利名称 | 授权号 | 专利类别 | 授权时间 | 授权国别或组织 | 发明人排序 |
| 团队负责人 | 1 | 一种基于多显著性向导滤波融合的荧光显微图像增强方法、装置及存储介质 | CN119399072 A | 发明专利 | 2025.02.07 | 中国 | 胡秋(负责人) 刘炳宪(企业) 谢菊元(企业) 王焱辉(企业) 王克惠(企业) |
| | 2 | 一种基于卷积稀疏表示的脑影像融合方法 | CN115578361 A | 发明专利 | 2023.01.06 | 中国 | 胡秋(负责人) |
| | 3 | 一种鱼类捕食行为分析的多模态脑影像融合方法 | CN115908994 A | 发明专利 | 2023.04.04 | 中国 | 胡秋(负责人) |
| 团队核心成员 （每人不超过 2 项） | 4 | 物体双端面离面变形梯度分布同步测量系统 | CN202111661 421.5 | 发明专利 | 2021.12.30 | 中国 | 吴双乐(排序 2) |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| 3. 标准制定情况 | | | | | | |
|------------------------------------|----|-------------------|---|--------|------------------------------|---|
| | 序号 | 标准号 | 标准名称 | 类别 | 颁布/修订时间 | 本人排序 |
| 团队负责人 | | | | | | |
| | | | | | | |
| 团队核心成员 | | | | | | |
| | | | | | | |
| 4. 新产品（含农业新品种）/新装置（装备）/新工艺/新材料开发情况 | | | | | | |
| | 序号 | 名称 | 创新性 | 开发阶段 | 功能、应用领域(限 50 字) | 经济效益(限 50 字) |
| 团队负责人 | 1 | 基于伪影融合的单帧直播画面增强软件 | 结合了伪影像互补特征融合，具有保留完备信息和提高画质清晰度的双重功能 | 优化升级阶段 | 可改善肿瘤检测领域单帧病理影像的画质清晰度 | 为病理医生提供清晰的病理影像，为病理检测和疾病诊断提供有效辅助 |
| 团队核心成员 | 2 | 新生儿专用磁共振成像设备 | NIDO 婴儿专用磁共振成像系统在 0.35T 的低场环境下，图像质量与 1.5T 超导磁共振媲美 | 优化升级阶段 | 让离不开培养箱的婴儿也能在 NIDO 进行 MRI 检查 | 旨在解决 1.5T 磁共振系统无法满足早产/低体重新生儿颅脑损伤诊断需求的问题 |

5. 其他重要成果及业绩、贡献（300 字以内）

[1]与外校研究团队和企业进行产学研合作，结合团队成员的理论技术和宁波江丰生物信息技术有限公司在实采数字病理样本的优势、宁波鑫高益医疗设备股份有限公司在医学影像成像设备研发的优势、浙江零跑科技股份有限公司在计算机视觉自动驾驶方面的优势，新发表病理领域的 JCR 一区期刊论文 **1 篇**、IEEE 工业电子与应用学术会议 **1 篇**、计算机视觉领域 CCF-A/CCF-B 顶会 **2 篇**：

◆ **Qiu Hu**¹; Yanzi Miao²; Kehui Wang³; Wenhui Li³. Fluorescence microscopic image enhancement method based on multi-saliency guided filtering fusion[J]. MEASUREMENT SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2024, 36(1):1-13. DOI: 10.1088/1361-6501/ad8b61.

¹浙大宁波理工学院; ²中国矿业大学(徐州); ³宁波江丰生物信息技术有限公司

◆ **Huanqing Zou**¹; Xiaonan Hui²; Ping Liang³. MRI Birdcage Coil for Non-invasive Marine Products Sensing at 1.5 T[C]. 2024 IEEE 19th Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA).

¹浙大宁波理工学院; ²浙江大学; ³宁波鑫高益医疗设备股份有限公司

◆ Haotian Hu¹; **Zhiwang Zhang**², ADMap: Anti-disturbance Framework for Vectorized HD Map Construction, European Conference on Computer Vision (ECCV), 2024. (通讯作者, CCF-B 会议)

¹浙江零跑科技股份有限公司; ²浙大宁波理工学院

◆ Haotian Hu¹, **Zhiwang Zhang**², GAM: Gradient Attention Module of Optimization for Point Clouds Analysis, In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), 2023. (CCF-A 会议)

¹浙江零跑科技股份有限公司; ²浙大宁波理工学院

[2]基于新开发的画质增强软件，新申请软件著作权 **1 项**：

◆ 基于伪影融合的单帧直播画面增强软件 V1.0[软著]，受理号：2025R11S0504316.

[3]基于新组装的画质自主调控设备，新申请实用新型专利 **1 项**：

◆ 一种基于 PLC 技术的全场景直播相机自主调控系统[实用新型], 申请号：202520461543.7.

三、团队及负责人自我评价

(一)团队评价（主要包括团队形成背景、围绕服务领域核心成员的学科布局、任务分工及协同机制，服务能力、成果转化技术水平、对所属科学技术领域和相关产业影响等方面的情况，600字以内）

智播画质调控小队由二级学院信息科学与工程学院的5名青年博士构成，平均年龄34岁，团队成员的专业领域涵盖信号与信息处理、仪器科学与技术、电子科学与技术、电气工程及其自动化等不同学科。结合团队负责人的企业博士后研究方向，团队成员任务分工明确，合作紧密，紧紧围绕病理设备研发企业的数字病理成像画质提升展开研究，并已进行长达两年的应用基础研究和关键技术攻关。

智播画质调控小队的研究目标是为生物医药领域的数字病理成像画质提升服务，目前团队已取得的部分相关预研成果包括：

国家发明专利3项（CN119399072A、CN115578361A、CN115908994A）；

JCR一区期刊论文1篇(DOI号：10.1088/1361-6501/ad8b61)；

软件著作权1项(受理号：2025R11S0504316)；

实用新型专利1项（申请号：202520461543.7）。

此外，团队已开发一款兼具完备信息保持和画质增强功能的软件，未来有望显著改善企业数字病理设备成像清晰度对光线不足、曝光、水雾等不良环境影响的鲁棒性。

基于上述研究积累和后续新的研究成果，团队将继续在画质调控软件功能丰富、协调优化方向下功夫，提升软件的实用价值，争取尽快向企业推广应用。

（二）团队负责人评价（主要包括研究能力、学术或技术水平、组织协调和团队管理能力、对所属科技服务领域和相关产业影响等方面的情况，500 字以内）

团队负责人 2022 年毕业于北京交通大学，信号与信息处理专业，工学博士学位，师从人工智能领域专家胡绍海教授。负责人主要研究方向是智能信息处理技术在成像质量提升中的应用基础研究，即在字典学习稀疏表示和深度学习算法基础上，通过稀疏重构技术、图像融合增强技术和神经网络框架设计等途径实现高鲁棒性的成像质量提升。

负责人前期已有三届全流程的毕业设计指导和管理经历，2025 年起将作为硕士生导师负责研究生培养。此外，负责人拥有丰富的项目管理经验，近年来主参国家自然科学基金项目 3 项，主持省、市纵横向项目 3 项（负责经费 70 余万元），一作发表期刊论文 10 余篇，申请/授权专利 10 余项。申请人还长期担任多个专业权威期刊 PHYS MED BIOL、MEAS SCI TECHNOL、Scientific Reports 等的审稿人，时刻关注病理相关领域的最新研究动向。经过多年的成果积累和在职博士后期间的企业工作经历，负责人对科研成果转化流程和水平有了更清晰全面的认识和更丰富的经验，这将对后续带领团队继续进行病理领域的画质调控软件功能丰富、协调优化提供坚实的理论和技术支撑。



此外，团队已开发一款兼具完备信息保持和画质增强功能的软件，未来有望显著改善企业数字病理设备单帧成像清晰度对光线不足、曝光、水雾等不良环境影响的鲁棒性，为后续肿瘤病理检测提供关键辅助，如图 1 所示。



图 1 已开发的画质增强软件

实验条件方面，负责人所在的信息学院（中国-贝宁）传感器与智能装备联合实验室长期致力于视觉传感技术和装备研发，实验室购有多套光学-电子显微装备平台，可为病理成像分析和人才培养提供便利，如图 2 所示。此外，负责人所在博士后工作站宁波江丰生物信息技术有限公司拥有的亚专科经典病例库可为病理成像画质处理软件开发提供可靠的样本实验来源，如图 3 所示。

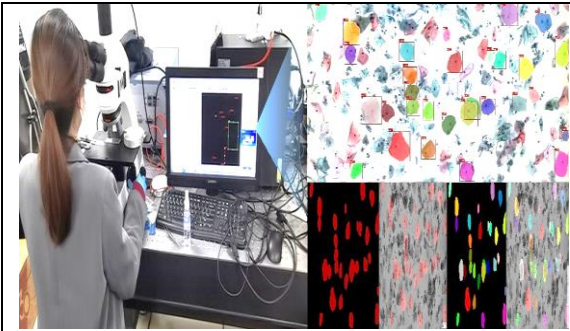


图 2 实验室购有光学-电子显微装备平台

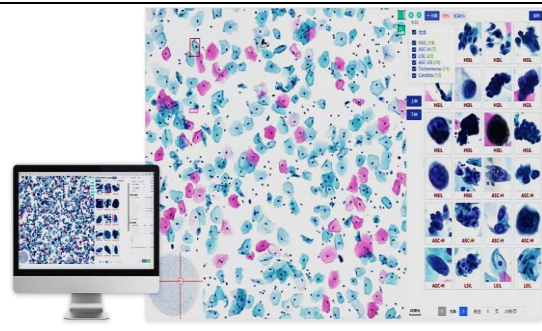


图 3 公司拥有数字病理数据库

基于上述研究积累和实验条件方面的现实基础，将有助于推动团队未来工作计划的顺利实施。

(二) 未来两年的科技服务规划

未来两年智播画质调控小队的科技服务规划如下：

在已有的具有画质增强功能软件（V1.0）基础上，继续添加多种最新研究成果的软件功能，如：基于前期理论积累的多模态融合技术可为生物医药领域实现病理影像成像丰富度大幅提升等。基于此，最终实现对复杂场景的鲁棒性画质自主调节，达到软件功能由 V1.0 到 V2.0 的跃升。为此，将继续申请新的软件著作权，并将向病理成像设备研发的博士后企业推广试用。

五、承诺与推荐意见

1.团队负责人承诺

本人代表团队承诺推荐材料中所有信息真实可靠，若有失实和造假行为，本人愿承担一切责任。

(签字)

2025 年 4 月 7 日

2.团队成员签字

| 序号 | 姓名 | 所在单位 | 签字 |
|----|-----|------------|----|
| 1 | 吴双乐 | 信息科学与工程学院 | |
| 2 | 张志望 | 计算机与数据工程学院 | |
| 3 | 李黎明 | 信息科学与工程学院 | |
| 4 | 邹欢清 | 信息科学与工程学院 | |

3.单位意见

(1) 推荐理由:

智播画质调控小队致力于开发一款具有智能画质调控功能的数字病理成像软件，以满足生物医药领域对数字病理成像鲁棒性画质大幅提升的技术需求。团队成员专业知识和研究领域契合，理论基础扎实，科技转化目标清晰明确，年龄优势和创新活力明显，服务企业针对性强，前期预研成果与技术需求高度吻合。基于此，学院认为该团队能够达成后续的科技服务转化目标。

(2) 支持措施:

单位负责人（签章）： （公章）

年 月 日