

浙江师范大学“地信智能感知与创新应用砺新工坊”

学员招募通知

工坊名称：地信智能感知与创新应用

一、 工坊简介

本工坊聚焦地理信息科学与智能感知前沿交叉领域，致力于培养“厚基础、强实践、善创新、敢创业”的复合型拔尖人才。我们以真实产业需求与国家级科研项目为驱动，构建“课程教学-项目引导-实践实训-竞赛促进-成果转化-微企孵化”全链条育人模式。工坊核心围绕五大应用方向展开：生态环境的动态监测、流域水环境智能感知与评估预警、电离层闪烁的监测与规律探索、文化遗产地数字化保护与智慧管理以及智慧农业精准感知与决策支持。

在这里，你将深度参与从多源数据融合、算法模型研发到行业解决方案落地的全过程，在顶尖导师团队指导下，直面智慧环保、数字文保、乡村振兴等新工科和新农科方向国家战略前沿的真实挑战，将技术创新书写在祖国大地上。我们期待你的加入，共同探索时空数据的无限可能，驱动未来智能应用

二、 招募对象与要求

1. 招募对象

全日制在校地理信息科学专业非毕业班本科生 12-16 人、测绘工程和地图学与地理信息系统研究生(硕/博低年级)4-8 人及跨学科(专业)学生(包含留学生 2-4 名)，具体专业如下：

本工坊开设的肇创班欢迎具有地理信息科学、生态学、软件工程、人工智能、水文学、环境科学、测绘科学与技术（尤其是卫星大地测量）、空间物理、大气科学、电子信息工程、地球物理、应用数学背景、计算机科学与技术、测绘工程、摄影测量与遥感、数字媒体技术、农业资源与环境、数据科学或相关专业背景的同学积极报名。

2.基本条件

- (1) 热爱祖国，拥护党的领导，品德优良，遵纪守法；
- (2) 对科技创新、创业实践有浓厚兴趣，具备较强的自主学习能力、团队协作精神和探索精神；
- (3) 理论与实践学习过程中要求专注，学有余力，能够保证投入工坊项目学习的时间；
- (4) 具备与申报工坊研究方向相关的基础知识或实践经历者优先。

3. 招生原则

坚持公平、公正、公开原则，坚持多学科交叉与创新导向，择优录取综合能力强且认真专注的全日制学生。

4. 培养要求

（1）课程学习：未修相应课程的同学，原则上须选修工坊开设课程不少于 3 门，相关学分可按规定进行置换。

（2）导师制培养：入选后须在工坊教师团队中确定 1 名导师（或导师组），接受全过程指导。

（3）科研训练：须参与导师国家级或省级科研项目不少于 1 项，并完成相应任务与阶段汇报。

（4）项目、竞赛与成果：须参与国家级或省级大学生创新创业训练计划项目、浙江省大学生科技创新活动计划或省级及以上学科竞赛，并鼓励形成高质量成果，包括但不限于科研论文、专利/软著、横向课题、成果转化、竞赛获奖或公司孵化等。

三、培养特色与优势

1.培养特色

- 全链条闭环设计：以项目为纽带，实现各环节无缝衔接，形成“知识学习—实践创新—价值落地”完整体系，培养目标层层递进。
- 深度产教融合：将真实行业需求、数据、项目贯穿全程，让学生在学即接触产业前沿，实现“毕业即胜任”。
- 多维能力塑造：通过跨学科协作、真实场景实战、竞赛压力测试，同步培养技术研发、团队协作、创业策划等复合能力。

- 鲜明价值引领：聚焦生态保护、文化遗产等国家战略，引导学生将技术创新与社会价值结合，培育兼具科学精神与社会责任感的拔尖人才。

2.五大培养方向

工坊聚焦产业前沿与地方需求，研究内容与工坊设定的五大应用方向（大气、水环境、智慧教具、文保古建、智慧农业）高度契合，能为学生提供真实、前沿、可持续参与的科研实践载体，确保项目式教学内容源于真问题、依托真数据、产出真成果。

2.1 生态数智监测方向

本方向立足地理信息科学与遥感技术的前沿，专注于亚热带山地这一复杂且关键的生态环境系统，旨在融合多源卫星遥感数据（如无人机数据、Sentinel-2 等）、地面站点观测（塔基）等，采用 AI 人工智能手段，开发物理模型+深度学习模型，实现对山地生态环境的数智监测，精准量化评估生态环境状态，揭示其在复杂地形下的时空演变规律，为区域生态保护与可持续发展提供科学、智能的数据支撑与决策服务。

为了推进实验室在数智监测与遥感应用领域的深入研究，现诚挚邀请对科研充满热情、具备交叉学科背景的优秀学生加入我们的团队。欢迎具有地理信息科学、生态学、软件工程、人工智能背景的同学报名。同时，鉴于我们的研究涉及大量的定量分析、模型构建与验证工

作，特别欢迎具备扎实的数学基础或计算机科学特长的跨学科人才加盟。

加入实验室后，学生将进入一个理论与实践高度融合的学习环境。我们的培养体系旨在夯实学生在遥感物理基础、地理信息空间分析等方面的核心理论，同时极强实际动手能力。实验室将系统讲授遥感数据批处理、多源卫星数据融合等关键技术，要求学生掌握利用编程语言进行高效数据清洗、统计建模及科学可视化的技能。此外，结合研究方向，我们还将引导学生深入理解 **GIS+学科** 的体系，确保学生不仅会处理数据，还需要掌握场景应用能力，从而掌握解决复杂生态环境问题的综合数智化能力。

2.2 水环境数智监测方向

本方向立足水文学与遥感科学的前沿，专注于内陆湖库及河流这一动态且敏感的水环境系统，旨在融合多源卫星遥感数据、无人机低空遥感、水面无人船及地面水质站点观测数据，结合 **AI** 人工智能手段，开发“物理机制+深度学习”的耦合模型。本方向致力于实现水环境全要素的数智监测：从“水质”（叶绿素、悬浮物、溶解有机物等）的精细反演，到“水量”（水位、水域面积、储量）的动态追踪，再到“水生态”（藻类水华爆发）的健康诊断，最终落脚于“水生态安全”的综合预警。通过精准量化评估水体健康状态，揭示其在气候变化与人类活动双重驱动下的时空演变规律，为区域水资源管理与水生态修复提供科学、智能的数据支撑与决策服务。

为了推进实验室在水环境数智监测与遥感应用领域的深入研究，现诚挚邀请对科研充满热情、具备交叉学科背景的优秀学生加入我们的团队。欢迎具有遥感科学与技术、水文学、环境科学、地理信息科学、人工智能背景的同学报名。同时，鉴于我们的研究涉及复杂的水体光学特性分析、反演算法构建与大数据挖掘工作，特别欢迎具备扎实的数学物理基础（特别是光学）或计算机编程特长的跨学科人才加盟。

加入实验室后，学生将进入一个理论与实践高度融合的学习环境。我们的培养体系旨在夯实学生在水色遥感机理、辐射传输理论、水文过程分析等方面的核心理论，同时强化实际动手能力。实验室将系统讲授水体大气校正、水质参数反演算法、多源遥感数据同化等关键技术，要求学生掌握利用 Python/MATLAB/GEE（Google Earth Engine）进行物理引导的 AI 建模及科学可视化的技能，从而掌握解决复杂水生态安全问题的综合数智化能力。

2.3 电离层闪烁监测方向

立足空间物理学与卫星大地测量学前沿，专注于电离层这一复杂而动态的空间环境系统。本研究旨在融合多源 GNSS 观测数据、低轨卫星增强信号、地基监测网以及无线电探空等多源观测手段，结合人工智能与数值模拟方法，发展“物理机理与数据驱动”相融合的模式。致力于实现对电离层闪烁效应的全方位、智能化监测与机理探索：从闪烁事件的“探测与表征”（精确提取闪烁指数、幅度与相位闪烁的时空分布），到“影响评估”（定量评估其对卫星导航、通信等系统

性能的影响），再到“机理与预测”（深入分析闪烁产生的物理机制并探索短期预报方法），最终落脚于“空间天气服务”（为航天、航空、通信等行业提供空间天气效应预警服务）。通过高精度、高时空分辨率的监测与建模，系统揭示电离层闪烁在太阳活动、地磁扰动及背景电离层变化等多重驱动下的演化规律，为保障国家空间基础设施安全、提升卫星导航系统稳健性提供关键的科学数据、模型工具与决策支持。

为了推进实验室在空间环境监测、GNSS 电离层效应与应用领域的深入研究，现诚挚邀请对空间科学、卫星导航与人工智能交叉研究充满热情的优秀学生加入我们的团队。欢迎具有测绘科学与技术（尤其是卫星大地测量）、空间物理、大气科学、电子信息工程、地球物理、人工智能或应用数学背景的同学报名。鉴于本研究涉及复杂的电离层物理过程分析、GNSS 信号处理、海量观测数据挖掘与高性能数值计算，特别欢迎具备扎实的数理基础（特别是电磁波传播、等离子体物理相关）或拥有出色计算机编程与算法实现能力的同学加盟。

加入实验室后，学生将进入一个学科交叉性强、注重理论与工程实践相结合的研究环境。我们的培养体系旨在夯实学生在电离层物理、空间天气学、GNSS 原理与数据处理等方面的核心理论，同时强化其科研创新与解决实际工程问题的能力。实验室将系统讲授 GNSS 信号传播误差、电离层闪烁监测与提取算法、电离层数据同化与数值模拟、机器学习在空间环境中的应用等关键技术，要求学生熟练掌握利用 Python/MATLAB/C++ 等工具进行 GNSS 数据预处理、物理约束的 AI

模型构建、科学计算与结果可视化的全套技能，从而培养其独立从事电离层闪烁监测、建模、影响分析与应用服务的综合能力。

2.4 文保古建数字化方向

本研究围绕文化遗产数字化保护与智能技术前沿，聚焦于中国古建筑三维数字化保护中的核心科学与技术问题，构建以“数据驱动与机理约束”相融合的精细化建模、分析与保护技术体系。重点研究方向包括：高精度三维重建与语义化建模：深度融合多源数据采集（三维激光扫描、倾斜摄影测量、高光谱成像）与智能算法，突破复杂结构、遮挡与大数据量下的完整数字化瓶颈，实现构件级语义分割与多源信息关联；智能分析与状态评估：基于点云与模型数据，开展病害自动识别、材料退化分析与结构形变监测，构建多维度、多尺度风险评估体系；虚拟修复与活化传承：发展基于规则与数据的虚拟修复技术，探索数字孪生与沉浸式展示应用，推动文化遗产的保护研究与创新性传承。通过跨学科理论创新与技术集成，系统揭示中国古建筑在材质、结构、工艺及环境作用下的演变规律，为文化遗产的科学保护、智慧管理、活态传承提供系统化的解决方案与支撑平台。

为推进实验室在古建筑数字化保护、智能三维建模与文化遗产计算领域的深入研究，现诚挚邀请对三维激光扫描、摄影测量及人工智能与建筑遗产保护研究充满热情的优秀学生加入。欢迎具有地理信息科学、计算机科学与技术、软件工程、测绘工程、摄影测量与遥感、建筑学（数字建筑方向）、电子信息工程、或数字媒体技术等相关背景的同学报名。鉴于本研究重点围绕三维点云数据处理与应用，特别

欢迎具备扎实的空间几何基础、熟悉或有意学习三维点云处理软件（如 CloudCompare、ContextCapture 等），并对古建筑构造特征与保护实践有浓厚兴趣的同学加入。

加入实验室后，学生将进入一个高度交叉、注重前沿算法研究与重大文化遗产保护应用相结合的科研环境。我们的培养体系系统构建了从数据采集原理、算法基础到工程应用的全流程培养架构，同时重点培养其解决实际复杂问题的科研创新能力与工程实践能力。实验室将围绕以下核心技能展开系统训练：三维数据采集与处理流程（多视角三维重建、激光点云配准与去噪）、精细化三维重建与网格优化算法、古建筑构件语义分割与识别、基于深度学习的病害检测与分类、参数化与过程式建模方法。通过参与实际古建筑测绘与保护项目，学生将完整经历项目设计、数据获取、处理分析、成果输出的全过程，建立起解决复杂实际工程问题的系统性思维与创新能力，为成为文化遗产数字化保护领域的技术骨干或科研人才奠定坚实基础。

2.5 智慧农业方向

立足现代农业与地理信息科学交叉前沿，本研究致力于构建“天空地一体化”的智慧农业智能感知与决策支持体系。核心目标在于融合遥感卫星、无人机、地面物联网传感器及气象水文等多源数据，集成人工智能、数据同化与作物生长模型，发展“感知-认知-决策”一体化的智慧农业监测方法。旨在实现从农田环境“精准感知”（如实时监测土壤墒情、养分、作物长势、病虫害等关键参数），到“智能诊断”（识别作物胁迫、评估生长状态、预测产量品质），再到“优

化决策”（推荐精准灌溉、变量施肥、智能植保等农事方案），最终服务于“可持续生产”（提升资源利用效率、保障粮食安全、促进生态友好型农业发展）。通过构建高时空分辨率、多尺度协同的农业监测与管理系统，系统揭示作物生长与环境因子间的动态响应机制，为构建数字化、智能化、绿色化的现代农业新模式提供关键技术与科学支撑。

为了持续推进智慧农业监测技术创新与应用落地，我们诚挚邀请对农业遥感、物联网、人工智能与数字农业交叉研究充满热情的优秀学生加入。欢迎具有地理信息科学、农业资源与环境、计算机科学与技术、电子信息工程、生态学、数据科学或相关专业背景的同学报名。本研究涉及多源遥感数据处理、物联网系统集成、机器学习模型构建及农业应用场景验证，尤其欢迎具备扎实的数理基础、良好的编程能力或对农业实际问题有浓厚兴趣并愿意投身技术创新的同学加盟。

加入实验室后，学生将进入一个“技术研发-场景应用-产业转化”紧密结合的研究环境。我们将系统培养学生掌握农业遥感原理、物联网技术、机器学习算法、作物模型与精准农业等核心理论与方法，并强化其在真实农业场景中发现问题、设计系统、开发算法、验证效果的全链条科研与实践能力。实验室将提供无人机操作与数据处理、农业物联网系统开发、AI模型在农情监测中的应用、智慧农业平台设计与开发等实践训练，要求学生能够熟练运用遥感与GIS软件、编程工具及物联网设备，具备独立开展农田智能监测、模型构建、系统开发与田间试验的综合能力。

四、学分认定与置换（拟开设课程及学分）

| 课程名称 | 学分 | 授课时间 | 授课教师 | 学院 | 职称 | 学科领域 |
|---------------|----|-------------|------|----------|--------|------------|
| 遥感数智监测与处理 | 2 | 2026 年秋季（上） | 帅艳民 | 地环学院 | 教授 | 植被遥感 |
| | | | 林兴稳 | 地环学院 | 副教授 | 生态遥感 |
| | | | 胡光辉 | 地环学院 | 讲师 | 数字地形 |
| | | | 王庆鑫 | 地环学院 | 讲师 | 大气遥感 |
| | | | 陈荣晋 | 德清帝测企业导师 | 高工/总经理 | 数字文保古建 |
| 地理数据智能分析 | 2 | 2026 年秋季（下） | 张飞 | 地环学院 | 教授 | 水文遥感 |
| | | | 吴涛 | 地环学院 | 副教授 | 图像处理 |
| | | | 陈梅花 | 地环学院 | 副教授 | 地图学与地理信息系统 |
| | | | 李宸栋 | 地环学院 | 讲师 | 定位导航 |
| | | | 王永珍 | 地环学院 | 书记 | 思政 |
| GIS 系统创新与创业实践 | 2 | 2027 年春季 | 郭浩 | 地环学院 | 副教授 | 地理 |
| | | | 张振振 | 地环学院 | 副教授 | 生态 |
| | | | 吕海萍 | 东阳文保所 | 所长 | 文保古建 |
| | | | 陆梅芳 | 地环学院 | 副书记 | 思政 |
| | | | 张耀斌 | 创业中心 | 教授 | 创业指导 |

五、报名与选拔流程

1.学生报名：有意向的学生请于 2026 年 3 月 4 日前，将经学生所在学院审核签字后的报名表发送至各工坊指定联系邮箱，邮件主题命名为“砺新工坊报名-工坊名称-姓名-学号”：

- （1）《浙江师范大学“砺新工坊”学生报名表》
- （2）《浙江师范大学“砺新工坊”学生报名汇总表》

(3) 其他能证明自身能力与兴趣的材料（如实践经历、项目计划书、作品集、证书等）

2.资格审查与初选：工坊师资团队筛选出进入面试环节的学生名单。

3.综合面试：工坊自行组织面试考核，重点考察学生的专业基础、创新思维、实践能力、团队协作及相关产业认知等情况。具体时间、形式另行通知。

4.公示与录取：根据面试结果，确定拟录取学生名单，报创业指导服务中心备案后，在相关平台进行公示。公示无异议后，正式录取并组建创客班。

六、联系我们

浙江师范大学地理与环境科学学院帅老师、李老师

咨询电话：15020106256

报名邮箱：shuaiym@zjnu.edu.cn

咨询 QQ 群：1078507705（邮箱提交报名表之后请加入本 QQ 群，便于后续发布相关通知）