**2025年流域生态智能监测与综合治理江西省重点实验室开放课题申报指南**

为加强和促进流域生态智能监测与综合治理方面的学术交流，“流域生态智能监测与综合治理江西省重点实验室（江西师范大学/南昌工程学院）”设立开放研究基金，重点资助流域生态智能监测与综合治理领域的基础研究和应用基础研究。实验室设立资助强度为1~1.5万元/项目、研究期限为2年的开放基金，择优资助8~10项。本年度开放基金申请截止日期为2025年5月27日。

2025年度开放基金优先资助以下五个方向的研究：

（1）生态智能监测技术研究方向（江西师范大学）

关注流域生态智能监测及大数据中心建设，针对江西省流域内开展山水林田湖草沙多要素监测；流域生态监测理论模型与方法研究，构建物理机制清晰、考虑因素全面、运行高效、可靠性高的生态环境信息理论模型，获取高精确的生态环境信息；流域生态安全监控平台建设，基于“天-空-地一体化大数据中心”，利用LBS、虚拟现实、大数据处理等关键技术，建立流域生态安全监控平台。

（2）生态功能智慧识别方向（江西师范大学）

关注生态功能智慧识别技术方法研究，开发综合的科学方法和工具，通过整合遥感、地理信息系统、生态学和机器学习等领域的知识，以识别、定量和评估自然生态系统的各种功能，包括水资源调控、气候调节、生物多样性维护、土壤保护等。生态脆弱区与受损区智慧化识别研究，获取多源数据，包括卫星遥感图像、地理信息数据、气象和气候数据、土壤数据、野外监测数据等，以建立全面的地理信息数据库；生态脆弱区与受损区变化监测研究，利用卫星遥感技术获取高分辨率且多光谱的图像数据，以有效捕捉地表特征和环境变化。

（3）生态过程分析与模拟方向（江西师范大学）

关注生态过程演变规律和机制分析，通过野外观察、实验研究、数学模型等手段，运用统计学、生态学、地理学、生物学、水文学、气象学等多学科方法，考虑流域内气候变化和周边地区人类活动的影响，对生态系统结构、物质循环、能量流动、物种互作等各种过程和相互作用关系进行研究；流域生态过程模拟研究，通过对流域内水文和生态系统的关键要素进行数据采集，包括水文、土壤、水质、植被分布等方面的数据，建立模型模拟流域内的生态过程，揭示流域内各种生态过程的相互作用、动态变化以及对环境的响应；不同情景对流域生态过程的影响，分析流域内自然灾害(如洪水、极端干旱、地质灾害等)的发生概率和对生态系统的影响，揭示流域内的人类活动对生态系统的影响和压力。

（4）生态治理与修复方向（南昌工程学院）

关注流域水土流失及沙化土地生态修复，针对江西红壤丘陵区和鄱阳湖沙地水土流失问题，调查水土流失和沙地分布现状，明析流失机理、产流汇流和沙地演变过程规律，开展小流域和沙地综合治理研究；流域低质低效林改造和质量提升，针对江西红壤山地丘陵区低质低效林分布面积大、树种选择单调、营林技术不科学、质量效益低下等问题，开展低质低效林生态系统类型、分布格局、成因及变化趋势研究；流域湿地生态系统退化修复，针对鄱阳湖流域湿地生态系统退化问题，开展鄱阳湖流域关键湿地植物调查和监测；流域环境污染治理及生态修复，针对鄱阳湖流域人类活动引起的水体富营养化及水生植被衰退问题，开展流域点源和面源污染的调查研究，提出点源和面源污染防控措施。

（5）生态系统服务功能评估方向（南昌工程学院）

关注生态系统服务功能定量评估分析，基于生态功能智慧识别的研究成果，采用模型对生态脆弱区和受损区的气候调节、生物多样性维持、水源涵养、水体净化、生产力、产品供给、固碳释氧、土壤保持、污染物降解等方面的生态系统服务功能评估；生态系统服务功能的权衡协同特征分析，利用GIS平台结合空间叠加、地图代数等方法比较生态系统服务功能的空间重合度，识别权衡与协同的类型及区域；生态系统服务智能优化，利用机器学习等信息技术，对生态系统服务的管理、保育和恢复以及生态系统服务功能的优化提出合理化建议。

联系人：

江西师范大学（方向1、方向2、方向3）：矢佳昱（18810626636，EIMCTW@163.com）

南昌工程学院（方向4、方向5）：黄智军（17720799031，494943921@qq.com）