附件1-5

广西自然科学基金联合专项（玉林师范学院）

申报指南

一、联合专项重点支持的研究内容

**（一）数学理论及现代物理相关基础问题研究**

非线性泛函分析；不确定性理论与拓扑方法；非凸优化理论与非线性优化算法；复杂系统多尺度逼近理论；非线性微分系统及其控制理论研究；生物种群与传染病动力学模型研究；多场耦合建模研究；离散事件系统安全验证；异构决策信息系统中的不确定性度量与算法；高频金融数据建模；高维数据统计分析研究。宇称时间系统在精密物理测量中的应用理论研究；托卡马克偏滤器热负荷特性研究；黑洞热力学熵的微观起源及其与周围时空系统的量子纠缠和Page曲线演化；引力系统量子化相关问题；广义相对论框架下惯性力研究。

**（二）广西特色园艺作物选育、优培与利用基础研究**

园艺作物优质种质资源的创新利用；作物性状的基因挖掘、遗传调控和发育形成规律研究；作物逆境生理和抗逆抗病机制调控响应研究；作物绿色丰产提质增效的栽培机制研究；可持续农作与生态恢复研究；果蔬采后品质劣变及调控机理研究。

**（三）广西特色药用植物资源开发及其作用机理研究**

开展广西道地特色药用、药食同源植物和特色香辛料种质资源创新利用研究；广西特色中药材重要性状遗传基础解析；光谱技术+人工智能融合的药材质量评价和作用机理研究；精深加工关键技术及其衍生产品开发；民族医药作用机制及其特色疗法开发；民族药活性物质提取、转化、修饰及其作用机理。

**（四）动植物保护和生态恢复科学问题研究**

国家重点保护或珍稀濒危动植物资源的保育生物学研究；动植物濒危机制；动物行为生态学与适应性进化；两栖类动物皮肤共生菌研究；肠道微生物及其生态适应性研究；外来入侵动植物危害与防控研究；喀斯特生态经济树种重要性状遗传基础解析及适应机制研究；广西河海流域重金属污染区植物修复技术及生态功能协同强化研究。

**（五）人工智能与电子信息融合应用场景研究**

融合人工智能的智能医疗系统、智慧农业、智能交通与工程监测、网络通信技术等研究。重点突破人工智能+数字地球赋能边境协同治理；人工智能的跨领域图像与文本信息融合及感知；光谱信息与智能算法协同优化无损检测；新型天线与阵列关键技术研究；毫米波/太赫兹器件异构集成、三维智能感知关键技术研究。

**（六）智能制造与工程装备关键技术及其应用基础研究**

面向高端装备制造的机械臂高速高精度运动控制关键技术研究；医工/农工交叉融合高端软体装备关键技术研究；工程装备核心零部件的抗疲劳机理及寿命评估；粮食生产智能监测与安全预警系统研究；铜、镁、稀贵金属材料精深加工及其检测技术及应用基础研究；机器学习辅助钙钛矿太阳能电池制备工艺参数优化。

**（七）新型功能材料制备及应用基础研究**

围绕功能复合材料，开展可控合成及环境污染物检测应用；低损耗信息功能陶瓷、稀土/有机—无机杂化功能材料的合成及构效关系与性能调控；高能量密度电池催化剂的设计与合成；生物基多孔传感器的制备及其在生物医学与环境监测中的作用机制；高效电催化材料在储能、生物医药及碳氮循环中的关键技术。

**（八）绿色化学合成及其利用基础研究**

功能性低聚糖的绿色制备技术及其在食品、医药领域的应用；黄精、沉香等天然产物的绿色加工技术及其生物活性与构效关系；新型超分子大环化合物的绿色合成、结构表征及其药物载体性能研究；肿瘤的高分辨率、高灵敏度成像中新型荧光探针的设计与信号放大技术研究。

**（九）食品加工与安全基础理论研究**

淀粉交联改性对食品质构、消化特性的影响；特殊膳食的质构设计与吞咽安全性评估；结合机械力化学原理开展食品质构调控技术；天然活性成分的提取、功能化修饰及其在食品加工中的应用研究；生物传感技术在食品病原微生物、毒素快速检测应用研究；多功能食品包装材料设计。

**（十）数字经济赋能广西产业转型的理论和应用基础研究**

优势特色产业数字化及其供需智能匹配算法；地理标志产品数字认证及其防伪溯源框架构建；数据治理与产业数字化模式研究；国际贸易争端、犯罪数字防控预警模型构建。

**（十一）数智人文技术实现和基础理论研究**

民族地区教育质量智能测控系统构建；生态—旅游监测系统构建；面向“专业+人工智能+教育”三维框架的数字化平台搭建；广西文化遗产数字化采集、虚拟再现数据库建设；民族音乐传承与创新基因库的建设。

二、联合专项的申报对象

（一）申请人应全职受聘于玉林师范学院；

（二）其他单位科研人员可以参与联合申报。

三、相关说明

联合专项项目以面上项目形式支持，项目资助额度、限项规则等参照广西自然科学基金面上项目规定执行。

四、专项业务咨询

联系人及电话：玉林师范学院科研处处长罗志辉，18807757216。