

目 录

学校简介	2
服务地方的技术和特色研究领域	3
学校科学研究平台一览表	4
学校科研服务地方主要成效	5
一、瞄准产业需求，为产业发展提供技术支持	5
(一) 中药现代化关键技术研究	5
(二) 特色天然产物提取及深加工研究	6
(三) 统计数据开发与利用	6
(四) 生物技术应用研究	7
(五) 新能源电池制造技术研究	8
(六) 激光及光纤传感技术及产品研发	9
(七) 现代核分析技术及其应用研究	10
(八) 电子信息产业相关技术研究	11
(九) 移动互联网与大数据技术	12
(十) 虚拟现实技术研发	13
(十一) 图像信息安全技术研究	14
二、发挥技术专长，服务“三农”	15
(一) 油茶良种繁育和早实丰产技术研究	15
(二) “零排放”生态养猪技术研究	15
(三) 竹鼠标准化养殖技术体系研究及其产业化应用	16
(四) 罗汉果育种和栽培技术研究	17
(五) 银杏早实丰产和主要病虫害综合治理技术研究	17
三、发挥学科优势，为生态建设与环境保护服务	18
(一) 积极参与“生态县”建设	18
(二) 珍稀濒危动植物的生态保护研究	18
(三) 重要湿地生态系统的保护和修复研究	19
(四) 污染治理技术研究	19

学校简介

广西师范大学是教育部和广西壮族自治区人民政府共建高校，坐落在世界著名山水旅游名城、历史文化名城桂林市，有王城、育才、雁山 3 个校区，校园面积 4100 多亩。

学校现有 22 个教学学院（含独立学院——漓江学院），有 3 个博士后科研流动站、2 个博士学位授权一级学科、12 个博士学位授权二级学科、22 个硕士学位授权一级学科、15 个专业硕士学位授权点、学科专业涵盖了除军事学以外的 12 大学科门类。拥有 35 个广西重点学科，其中化学学科进入 ESI 全球前 1%。

学校拥有 1 个省部共建国家重点实验室、2 个教育部重点实验室、5 个广西重点实验室、16 个广西高校重点实验室、4 个广西高校校地校企共建科技创新平台、5 个“八桂学者”创新平台和 7 个广西高校重点研究基地，有 2 个重点实验室被确定为广西首批建设广西医药产业人才小高地的载体。

现有专任教师 1535 人，其中具有高级职称 805 人，占 52.4%，具有硕士（含）以上学位 1229 人，占 80.1%。有国家“千人计划”“万人计划”人选各 1 人，国家有突出贡献中青年专家、国家百千万人才工程人选各 2 人，国家杰青、长江学者特聘教授、国家青年科技创新领军人才、国家优青各 1 人，教育部创新团队 1 个，入选教育部新世纪优秀人才支持计划的教师有 8 人，广西八桂学者 7 人，广西特聘专家 4 人，广西创新研究团队 4 个，广西优秀专家 13 人，广西有突出贡献科技人员 3 人。

“十二五”期间，学校共承担各级各类纵横向科研项目 2122 项，科研经费共计 4.03 亿元，其中，承担国家自然科学基金、国家社科基金、863、973 等国家级项目 317 项，项目经费 1.3 亿元；获得各类科研成果 6311 项，其中各类著作 399 部、SCI 等三大索引收录论文 1158 篇。申请发明专利 462 件，获得发明专利授权 115 件。获得省部级以上科研成果奖励 139 项，其中包括广西科学技术奖 17 项（一等奖 3 项，二等奖 7 项，三等奖 7 项）、广西社会科学优秀成果奖 117 项（一等奖 5 项，二等奖 34 项，三等奖 78 项）等。

服务地方的技术和特色研究领域

- 中药现代化和药物研究
- 广西特色天然产物提取及保健品研发
- 珍稀动植物保护及特色动植物资源的开发与利用
- 良种选育及栽培
- 生物技术应用研究
- 生态建设和环境保护规划
- 环境污染分析与治理
- 移动互联网与大数据技术
- 虚拟现实技术研发
- 图像信息安全技术研究
- 新能源材料及新能源技术研发
- 智能检测与自动控制
- 统计数据开发与利用
- 激光及光纤传感技术及产品研发
- 现代核分析技术及其应用研究

联系方式

地 址：广西桂林市育才路 15 号广西师范大学科技处

联系电话：0773-5846430、5855291

电子邮箱：kjc@gxnu.edu.cn

学校科学研究平台一览表

一、国家级科学研究平台

省部共建药用资源化学与药物分子工程国家重点实验室

二、省部级科学研究平台

药用资源化学与药物分子工程教育部重点实验室（广西重点实验室）

珍稀濒危动植物生态与环境保护教育部重点实验室

环境工程与保护评价广西重点实验室（依托单位：桂林理工大学、广西师范大学、桂林矿产地质研究院）

广西多源信息挖掘与安全重点实验室

广西低碳能源材料重点实验室

广西珍稀濒危动物生态学重点实验室

三、广西高校重点实验室、校地校企共建科技创新平台

天然产物研究与开发实验室

野生动植物生态学实验室

生物无机与配位化学实验室

信息智能和数据处理实验室

科学计算与模拟实验室

生命过程与环境分析科学实验室

现代电子信息技术与自动控制实验室

数学与统计模型重点实验室

现代核分析技术及其应用重点实验室

低碳能源电化学材料与技术重点实验室

生命过程与药物分析重点实验室

岩溶生态与环境变化研究重点实验室

信息系统与数据安全重点实验室

非线性电路与光通信重点实验室

认知神经科学与应用心理重点实验室

干细胞与医药生物技术重点实验室

新能源材料与新能源技术实验室

光通讯与生物医药测量仪器和传感器开发平台

广西特色民族药物研究与开发技术平台

太阳能光伏发电工程研究中心

学校科研服务地方主要成效

一、瞄准产业需求，为产业发展提供技术支持

(一) 中药现代化关键技术研究

学校充分发挥省部共建药用资源化学与药物分子工程国家重点实验室仪器设备和科技人员的优势，以项目为载体与企业开展合作，针对广西及西南药用资源尤其壮药、瑶药系统地开展药用资源的药效物质基础与作用机制研究；药用资源活性先导物及其金属药物化学研究；药用资源药效物质转运系统与药物载体研究；建立中药材和提取物先进的质量标准方法。

与桂林南药股份有限公司签订合作协议，推动青蒿素质量标准提升、企业专门人才的培养和产学研结合；与桂林天和药业股份有限公司、桂林华诺威基因药业有限公司



中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东视察省部共建国家重点实验室



与桂林南药股份有限公司签订合作协议



与桂林市中小企业服务中心、桂林市植物提取协会签订合作协议



制药企业技术人员到实验室交流学习

（二）特色天然产物提取及深加工研究

学校以药用资源化学与药物分子工程重点实验室和天然产物研究与开发实验室为依托，先后与多家企业联合开发广西特色植物资源产品，取得显著的经济效益和良好的社会效益。

与中外合资的桂林吉福思生物技术股份有限公司联合生产高甜甙V含量的罗汉果甜甙产品，年产罗汉果甜甙 5000 公斤，出口创汇



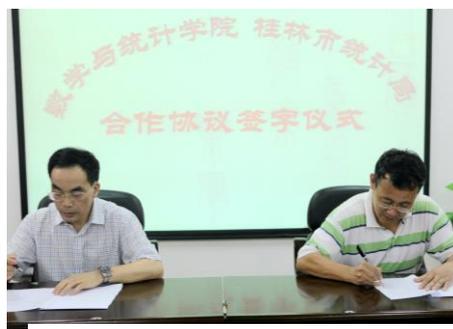
我校研制成功的罗汉果甜甙产品

150 万美元，获税利 300 万元人民币；与雀巢公司上海研发中心合作开发广西甜茶，推进广西甜茶种植及加工业的发展；与广西金秀香精香料股份有限公司合作开发广西特色经济作物八角的综合加工利用技术研究，极大地提高八角资源的利用率。

通过校企合作开展罗汉果深加工技术研发，罗汉果果珍及其生产方法、罗汉果蛋白酶及其提取方法、罗汉果角鲨稀及其制备方法、罗汉果叶黄酮及其制备工艺等获得国家发明专利授权，形成一条完善的罗汉果产业链，带来显著的社会效益和经济效益。

（三）统计数据开发与利用

学校依托大数据统计分析中心、大数据实训虚拟仿真平台、数学与统计模型广西高校重点实验室，先后与广西统计局、国家统计局广西统计调查总队、桂林市统计局、桂林市岩溶研究所、广西教育考试院、招商证券、来宾市统计局等签订产学研合作协议，开展“岩溶塌陷监测数据挖掘技术”“广西装备制造业发展与产业结构升级研究”“广西普通高中学业水平考试数据分析及评价研究”“桂林啄木鸟医疗器械有限公司超声牙周治疗仪随机对照临床试验统计分析”等横向课题研究。多项研究课题获得了国家自然科学基金、广西科技计划项目等资助，取得了丰硕研究成果，对广西统计数据开发与利用起到了积极的、重要的作用。



与桂林市统计局签订合作协议



与来宾市统计局签订合作协议

（四）生物技术应用研究

学校以科技项目为载体，通过校企合作开展生物技术应用研究，在食品加工、动物营养与食品安全、绿色饲料添加剂等方面具备了较强的研发能力。

与燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司合作研发啤酒保鲜关键技术，建立了啤酒老化关键指示物的检测方法和啤酒保鲜期强化预测方法。通过降低啤酒包装总氧和出酒温度等技术，保鲜期由原来的 2 个月提高到 4 个月，推出“漓泉鲜啤”和“燕京鲜啤”升级产品，获得显著的经济效益和社会效益。



“漓泉鲜啤”“燕京鲜啤”升级产品生产线



开展合作研发的实验室

与桂林西麦生物技术开发有限公司合作研发高纤维营养谷物片的生产技术。研发出高纤维营养谷物片的生产技术及其产品，2014-2015 年生产高纤维营养谷物片产品 220 吨，年新增销售收入 286 万元，新增利润 97 万元。

与桂林精成生物科技有限公司合作研发耐高温饲用 β -葡聚糖酶生产技术及其在畜禽配合饲料中的应用，通过 β -葡聚糖酶发酵工艺的优化和包被技术的创新，获得新产品 1 个，年新增销售收入 500 万元，新增利润 120 万元。



高纤维营养谷物片

（五）新能源电池制造技术研究

学校以广西低碳能源材料重点实验室为依托，在高性能二次储能器件及其关键材料、铝电解绿色节能减排技术及其相关材料、燃料电池电极材料及其应用等领域形成特色和优势，为企业技术更新、节能环保等方面提供技术支持。



磷酸铁锂复合正极材料生产线



磷酸铁锂产品

研制成功的“纳米碳包覆磷酸铁锂复合正极材料新技术”已应用于桂林九一新能源科技有限公司生产线上，产品技术指标处于国内同类产品的领先地位，所生产的磷酸铁锂产品已经用于国内多家锂离子电池生产企业。与珠海格力新能源科技有限公司、深圳市益佳通科技有限公司和广西卓能新能源科技有限公司等企业建立协同创新平台，研发新型锂离子电池和锂离子电池关键材料，开发锂离子电池模块市场。



动力锂离子电池模块

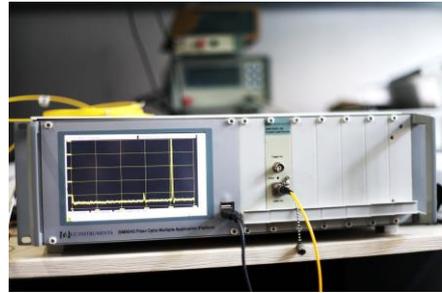


锂离子电池纯电动竹筏试航

(六) 激光及光纤传感技术及产品研发

学校依托光通信与生物医药测量仪器和传感器开发平台，在光纤光栅制作、分布式光纤传感与检测、及其光学仪器集成开发等方面具有较强的研发能力，已经形成比较稳定的光纤检测研究方向，拥有基于瑞利散射的可调谐光时域反射(OTDR)技术、基于相干探测的改进型 BOTDA 的技术等多项自主研发的技术、产品。

与桂林优西科学仪器有限责任公司联合开发“可调谐光反射时域测试仪”，改变传统 OTDR 点频式的检测方式，实现连续可波长可调谐的 OTDR 检测方案。可以应用于下一代 PON 检测技术的设备研制，尤其是研制耗能低、适合于 DWDM 技术的手持式可调谐 OTD 装备。



可调谐 OTDR 样机

承担企业委托项目“基于 FPGA 的分布式拉曼光纤测温系统”，研发的基于拉曼散射的分布式温度检测技术，依据发射激光在多模光纤内产生的自发拉曼散射，并且具有反斯托克线对温度的感知能力要远远强于斯托克线的特点，基于 FPGA 的高速采样和解调控制，使得这项技术成功地用于分布式温度检测，目前已经进入生产。



拉曼分布式温度检测系统验收现场

研发的基于相干探测的改进型 BOTDA 技术，具有相干探测信噪比高、双边带探测非局域效应小、具备断点检测功能等诸多优点。可以应用于长距离通信光缆链路监测、油气管道、大型基础设施和高层建筑、桥梁隧道等的建构健康监测。已经获得发明专利 3 件，已经受理发明专利 2 件。

研发的基于光纤布拉格光栅的固体材料杨氏模量测量技术，解决了传统测量材料杨氏模量精度不够高和测试环境要求较高的问题，具有结构简单，测量精度高等诸多优点。可以应用于刚性固体材料杨氏模量的测量测。已申请专利 1 件。



(七) 现代核分析技术及其应用研究

学校依托现代核分析技术及其应用重点实验室和核技术应用科研平台—加速器质谱(GXNU-AMS)系统,建立了多种长寿命放射性核素的超灵敏度分析方法,申请发明专利5件,可以广泛应用于核物理、地球科学、考古学、生命科学、环境科学等领域。



小型加速器质谱仪(GXNU-AMS)

与广西茶叶科学研究所开展茶树辐照育种项目研究,开发和评估广西茶树种质资源;与广西桂林正翰辐照中心合作,利用核技术资源开展农副产品、医疗用品、食品等保鲜杀菌,化工产品改性、加工、生产,商品养护等辐照加工,取得了良好的效益。



茶树桂香 18号辐照育种品种



APEC 期间北京市 PM2.5 样品

与中国原子能院(CIAE)合作建设小型加速器质谱平台,成功应用于北京市 APEC 期间大气 PM2.5 颗粒源解析研究,为研究大气 PM2.5 的成因以及研究大气污染中二次污染机理研究奠定科学基础。

与中国地质科学院岩溶所合作开展 ³⁶Cl 测年法对大石围天坑群的断代项目研究;开展“广西天坑群”侵蚀速率及其暴露年龄的测定研究,为研究天坑的形成、演化以及此地区新构造抬升速率、古气候及地质环境演变等提供科学数据和研究方法。

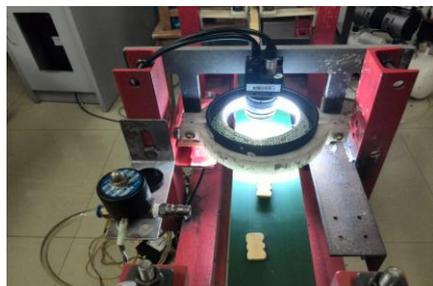


广西天坑暴露年龄的测定研究

（八）电子信息产业相关技术研究

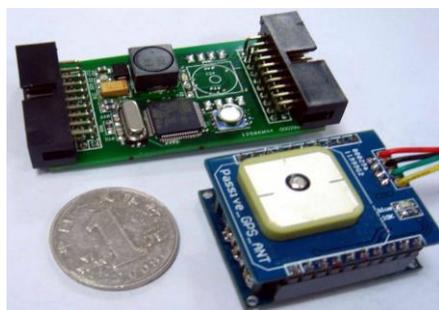
学校依托信息智能和数据处理实验室、现代电子信息技术与自动控制实验室、科学计算与模拟实验室等广西高校重点实验室以及桂林市智能检测与自动控制工程研究中心，在视频、图像信号处理、自动化检测仪器与控制装置、智能机器人、竹林加工自动化、光、机、电一体化控制系统设计、工业控制产品、光伏发电控制及其应用等方面具有较强的研究实力。

与桂林美万家竹业有限公司合作研究开发了长竹条智能检测设备，提高企业加工效益20%。申请发明专利2项，“竹砧板加工全程机械化生产线技术集成与示范”获得国家星火计划重点项目资助。



竹片缺陷检测图像采集和控制装置

与桂林飞宇电子科技有限公司合作研究开发完成了惯性姿态方位参考系统，主要应用于导航控制、虚拟现实与三轴手持稳定等技术领域，自2011年项目投产以来已新增生产能力1500万元，新增产值321.67万元，新增利税100万元，新增出口创汇55.94万美元的经济效益。



智能飞行控制模块

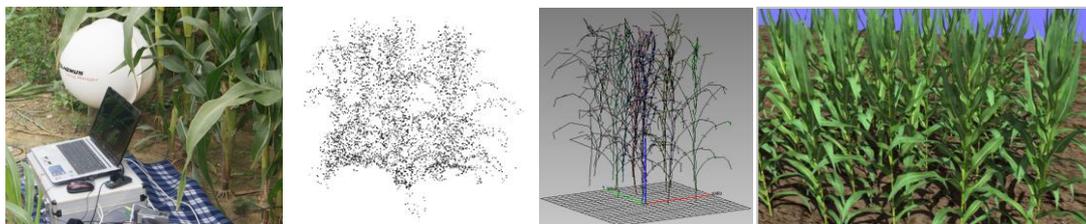


(十) 虚拟现实技术研发 主流媒体报道

学校依托广西多源信息挖掘与安全重点实验室和“信息智能和数据处理”广西高校重点实验室，在面向农业应用的虚拟现实技术方面具有鲜明特色和优势，可为政府部门、企事业单位提供虚拟现实方面的软件研发和技术支持服务。主要研发内容包括：

(1) 农林植物及设施环境的三维数字化技术

主要包括植物结构空间信息获取与三维重构（包括三维数字化和激光三维扫描）、植物形态结构的多尺度参数化建模、植株形态交互设计和真实感显示、植物群体三维重构和可视化计算分析、农业设施环境（温室、大棚等）计算机辅助设计。



植物形态结构的数字化与三维重构

(2) 三维场景虚拟互动技术主要包括三维场景交互漫游、手势/肢体动作驱动的数字媒体内容虚拟互动展示、基于物理模型的虚拟场景互动体验、面向网络/移动终端的三维场景互动展示。

(3) 主题数字媒体内容制作与应用

通过将虚拟现实技术、计算机网络技术与农业知识和数字娱乐形式结合，面向农业数字科普培训、农业景观/园区虚拟展示宣传、农业会展数字化等主题进行产品开发并广泛应用。

参与完成“世博会周边典型农业景观虚拟互动展示技术集成与示范”“新疆生产建设兵团第六师水利工程虚拟展示系统”“陕西神木现代农业示范园区农业用水管理系统”“北京大兴区西瓜生产经营虚拟互动体验式培训系统”“柑橘生产技术三维动画



农业示范园区农业用水管理系统

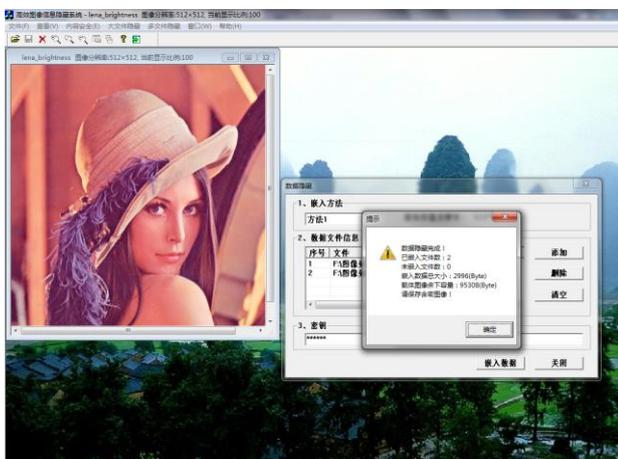
互动实训软件”等的开发。

(十一) 图像信息安全技术研究

学校依托广西多源信息挖掘与安全重点实验室和“信息系统与数据安全”广西高校重点实验室，在图像信息安全理论和技术方面积累了大量成果，拥有 4 件授权发明专利和 3 件计算机软件著作权，特别是在图像加密、图像信息隐藏、图像识别、版权保护、图像认证等方面具有特色优势，研发实力较强，可为政府部门、企事业单位提供相关应用软件开发和技术支持服务。



面向 PC 端的图像信息隐藏系统



面向安卓手机的图像隐写软件



基于 Web 的图像隐写平台



面向图像检索和图像认证的哈希软件

二、发挥技术专长，服务“三农”

（一）油茶良种繁育和早实丰产技术研究

学校承担自治区科技攻关项目“桂北油茶良种繁育和早实丰产组装配套技术研究示范”，通过开展油茶良种壮苗培育技术研究，筛选出特优油茶新品种，形成一套完整的油茶早实丰产、高产高效栽培技术。

在桂北的灵川、兴安、全州等地营建油茶丰产示范林 320 亩，培训茶农 830 人次，建设辐射推广林 3.9 万亩。近三年新增产值 3071.99 万元，新增利润 2245.5 万元。



指导贺州市昭平县油茶示范基地建设



培育成功的早实丰产油茶良种

（二）“零排放”生态养猪技术研究

以广西重点学科——生态学为依托，学校科技人员致力于“零排放”生态养猪技术研究。经过几年的努力，完全解决养猪的污染问题 and 健康有机猪的养殖问题，大大减少传统养猪中的抗生素类药品的使用，可为社会提供更加安全的猪肉产品，并能节约养猪成本 100 元左右/头。各地应用该成果的养猪场有 150 多个。科技人员下乡指导农民养猪总头数 50 多万头，服务地域辐射到桂林、玉林、梧州、南宁、来宾、贵港等市以及福建厦门、龙岩等区外城市。



中国工程院院士金鉴明（左二）
考察生态养猪场

“零排放”生态养猪场

（三）竹鼠标准化养殖技术体系研究及其产业化应用

学校科技人员深入桂林市七星区、象山区、恭城县、荔浦县、阳朔县、灵川县、全州县等区县开展竹鼠科研和示范推广工作，举办技术培训班 16 期，培训养殖技术骨干和养殖大户 2000 多人次。指导桂林秋波竹鼠生态科技有限公司、桂林森农农业股份有限公司、恭城县亿富升农业发展有限公司等单位建立标准化养殖场 6 个，年养殖竹鼠 30 万只。

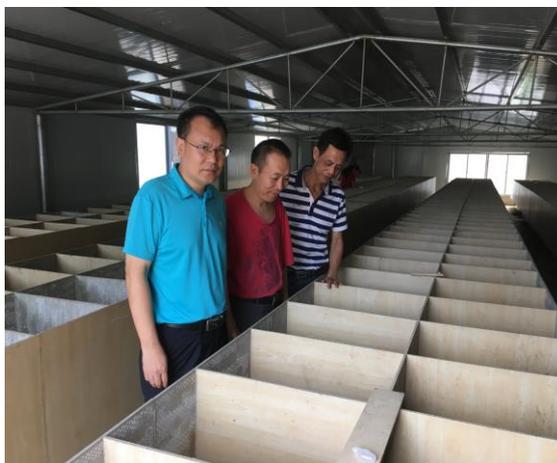
指导恭城县水产畜牧兽医局成功获得《恭城竹鼠》国家地理标志产品认证。



经选育的高产母竹鼠

校企合作开展竹鼠标准化养殖技术体系研发，制定的广西地方标准《银星竹鼠 选种》已经颁布实施，“治疗竹鼠肠炎的复合中药组合物及其制备方法”“一种竹鼠精料混合颗粒料及其制备方法”获得发明专利授权，形成一套竹鼠标准化养殖技术体系。

通过集成应用，母竹鼠年产仔数提高 10%，生长竹鼠日增重 6%，饲料利用效率提高 5%，竹鼠成活率提高 10%，大大提高了竹鼠的生产性能、健康水平和产品质量，提高了生产效率，带来显著的社会效益和经济效益。



在竹鼠养殖基地进行技术指导

（四）罗汉果育种和栽培技术研究

我校科技人员利用细胞工程技术，成功地培育出“伯林”系列罗汉果优良品种，并实现了组织培养大规模繁殖；该优良品种当年种植当年进入丰产期，产量比传统品种提高五倍以上，品质也比传统品种有了显著提高。“伯林”系列罗汉果品种深受农户喜爱，种苗供不应求，多年来一直保持最高市场占有率。与桂林永福县科技局、农业局结成对子，研究罗汉果品质下降的原因以及解决措施，形成一套罗汉果高产优质栽培技术操作规程；与永福县成功联合建立示范种植园、远程技术服务平台。



在罗汉果培育示范基地开展研究



罗汉果优良品种组培苗

（五）银杏早实丰产和主要病虫害综合治理技术研究

我校科技人员积极深入桂林灵川县、兴安县、全州县等桂北银杏产区开展银杏科研和示范推广工作，举办技术培训班 190 多期，培训农村技术骨干 12000 多人次；营建银杏早实丰产示范林和辐射林 8556 亩。该示范林 3-5 年结果，6-7 年投产，第 8 年亩产银杏种核 135 公斤，最高的平均亩产达 255.48 公斤，实现了银杏生产的良种化园艺化。

实施完成的银杏主要病虫害综合治理推广项目，治理古银杏病虫害危害树 14.58 万株次；增产银杏种核 513.35 万公斤，产生直接经济效益 1.12 亿元。

银杏示范推广和主要病虫害综合治理推广成果达到国内同类研究领先水平，先后获得广西科学技术进步二等奖和国家科技



古银杏的被害林



治理后的古银杏林

进步奖二等奖。

三、发挥学科优势，为生态建设与环境保护服务

（一）积极参与“生态县”建设

为了配合“生态广西”建设，学校依托自治区重点学科环境科学和自治区重点实验室环境工程与保护评价的人才优势，组成环境与生态建设服务小组，为地方的生态环境保护与规划、资源合理开发与利用、产业布局等提供科学依据，为环境管理部门和决策部门提供管理信息与管理手段。

2012年以来，承担了象州县生态规划、柳城县环境保护和生态建设“十三五”规划编制、桂林市永福县、兴安县、灵川县等多个县的乡镇集中饮用水水源保护区划分技术报告、桂林喀斯特世界自然遗产提名地峰林片区（葡萄）植被恢复规划、桂林喀斯特生物多样调查编制等多种规划、调查报告，取得了良好的效果。



环境与生态建设服务小组开展规划调研



制订的建设规划通过专家评审

（二）珍稀濒危动植物的生态保护研究

依托珍稀濒危动植物生态与环境保护教育部重点实验室，围绕广西特有珍稀动植物资源，在金花茶、冷杉、单性木兰、野生稻、白头叶猴、黑叶猴、鳄蜥、蛤蚧、金斑喙凤蝶等开展遗传多样性、濒危机制及生态保护对策研究。我校科技人员组织开展的多项研究课题先后获得了国家自然科学基金委员会、国家林业局、亚洲发展银行等单位资助，取得了丰硕研究成果，为广西珍稀



共建珍稀濒危动植物研究基地

动植物生态保护与利用提供了良好的理论与技术支撑。

（三）重要湿地生态系统的保护和修复研究

学校以广西重点学科——生态学为依托，开展了滨海红树林湿地、内陆湿地受损后的自然生态学过程及其生态恢复机制、外来种入侵湿地的生态学机理与受损湿地的恢复模式等方面的研究。我校科技人员组织开展的多项研究课题先后获得了国家自然科学基金、广西北部湾经济区基础研究重大专项等资助，



滨海红树林湿地

取得了丰硕研究成果，为广西湿地生态系统的生态保护和修复提供科技支撑。

（四）污染治理技术研究

学校依托环境科学广西重点学科和环境工程与保护评价广西重点实验室，学校针对广西的制糖、酒精、造纸、缫丝、印染等工业产生的高浓度、难降解有机废水对生态环境造成巨大危害，开展催化湿式氧化法、超临界水氧化法、吸附—微波催化法、吸附—氧化再生法、光催化法、生物强化技术以及资源化方法等处理技术的研究。

研发成功的新型复合土地渗滤技术，可以应用于分散性生活污水的治理，具有深度处理污水效果优异，运行过程无噪声、无污泥、无人看守的优点，且建设成本低廉，占地布置灵活。可深度净化处理养猪污水、制药废水尾水等难处理污水，是目前应用前景广阔而优异的污水治理技术。



污水处理示范点

已经在资源县老王家屯、防城港奇美水产养殖公司建设了两个示范点，出水水质主要指标（COD、NH₃-N、TP）达到国家地表水Ⅲ类水质标准，运行成本不超过 0.1 元/m³。

