

贵 州 师 范 大 学

科技服务项目汇编



二〇一六年四月

目 录

（一）农业、林业类

《安顺市西秀区主体功能区建设试点实施方案》编制·····	1
非损伤性取样技术对动物生理及健康状况评估·····	2
贵州省球根花卉种球繁殖技术研发与推广·····	3
药用、牧草用及蜜源植物白刺花的综合开发利用·····	4
促猪健康生长重组乳酸菌制剂的研发与推广·····	5
云岩区 2014 年土地利用总体规划布局调整方案·····	6
花粉管导入法在观赏性花卉育种中的应用·····	7
荞麦基因功能研究平台的建立与应用·····	8
贵州省农民专业合作社种植产业的技术指导·····	9
贵州省主要荞麦产区建立高效山地农业生态产业园区·····	10
高活力荞麦种子生产加工技术的研究·····	11
植物染色体显微切割及其在基因组测序中的应用·····	12
喀斯特生态保护与建设科技支撑·····	13
贵州栽培稻的褐飞虱抗性评价及分子育种·····	14
贵州草海湿地主要水鸟隐孢子虫病分子流行病学研究·····	15
贵州省重要农林经济作物害虫的生物防治技术·····	16-17
果树安全优质生产技术·····	18
生物秸秆降解制备生物燃油及小分子化合物的研发·····	19
贵州喀斯特地区白刺花种子硬实形成机制与破除机制的研究·····	20

（二）工业、装备制造、新材料类

电子封装用磷系阻燃环氧树脂产品设计与生产·····	21
环保型磷系阻燃剂产品设计与生产·····	22
阻燃防水板产品设计与生产·····	23
高掺 MgO 混凝土技术·····	24
陈积粉煤灰在加气混凝土生产中的应用研究·····	25
高熔体强度聚丙烯材料的研发及产业化·····	26
中小型可移动金属空气电池开发与应用·····	27-28
贵州铝土矿制备化学品氧化铝技术研发与推广·····	29
氧化铝及矾土泡沫陶瓷低温生产技术与推广·····	30
抽芯铆钉局部退火成套设备的研发与推广·····	31
基于 P300 拼写器的脑电波处理器及智能机器人的脑电波控制研究·····	32-35

粉状石油焦造球煅烧技术及应用·····	36
高品质 PPR 管材专用料的研发与推广·····	37
哌啶型离子液体在高压钴酸锂中的应用·····	38

（三）光电信息、大数据、互联网+类

观山湖区工商局绩效考核信息系统·····	39
考试分析评价系统·····	40
贵州省生产建设项目水土保持精细化监管平台研发与推广·····	41-42
大数据助力贵州自然资源产品增值服务项目计划·····	43
基于视频的智能心率检测仪·····	44
生物大数据分析服务?? ·····	45
贵州省动植物资源信息平台建设·····	46
基于 CAD-3DP 的数字骨科关键技术·····	47
贵州省黔归人才综合信息数据库管理系统·····	48
信息安全测评·····	49-50
基于 WiFi 大数据的人群轨迹分析技术·····	51
大规模考试数据自动分析系统·····	52
基于 EXCEL 的序列分析注释工具·····	53
贵州省地名普查信息管理平台研发与推广·····	54
贵州省县级不动产信息管理平台研发与推广·····	55

（四）生物医药类

杠板归药材控量控制技术项目名·····	56
辣椒碱和辣椒红生产工艺推广·····	57
吉祥草药材控量控制技术项目名·····	58
从荞麦芽菜中提取和鉴定降血压的多肽成分·····	59
多组学联合技术助力发现肿瘤驱动基因·····	60-61
黑茶功能性成分的高效生产及产业化·····	62
真菌共发酵高效生产药用活性成分及产品开发·····	63
青钱柳-藤茶复合功能性饮料研发与推广·····	64

（五）环境监测评估、生态治理类

石漠化治理及其生态产业培育科技惠民示范工程·····	65
安顺市西秀区 2014 年岩溶地区石漠化综合治理·····	66
遵义师范学院（遵义大学）新浦校区建设项目水保编制·····	67
湖泊生态评估与污染控制·····	68

生态河岸构建技术与农村污水处理技术·····	69
乌江普定、引子渡水电站环境影响后评价·····	70
基于水质监测、预警的浮游植物图谱数据库研发与推广·····	71
生物炭技术在污染土壤及贫瘠耕作土壤中的应用·····	72
贵州省抗逆植物的研发·····	73
镇宁县丁旗镇肖玉堡村土地开发·····	74
习水县土地利用总体规划（2006-2020）中期·····	75
遵义仁怀 220KV 元村二期扩建输变电工程水保编制·····	76
铜仁市万山区水土保持规划·····	77

（六）其它类

世界遗产申报科技支撑·····	78
世界遗产地及缓冲区建设项目对世界自然遗产地影响专题研究项目·····	79
世界遗产地或提名地监测项目科技支撑·····	80
世界遗产地或提名地保护管理规划编制·····	81
世界遗产地或提名地保护状况报告编制·····	82
喀斯特石漠化治理与美丽乡村建设规划·····	83

《安顺市西秀区主体功能区建设试点实施方案》编制

一、项目特点和技术指标

项目特点：主体功能区战略与区域发展总体战略相辅相成，共同构成了我国国土空间开发的完整战略格局。实施主体功能区建设，是我国国土空间开发思路、开发模式的重大转变，是国家区域调控理念和方式的重大创新，对我国未来经济社会发展将产生历史性的影响。安顺市在十二五规划中加强交通、水利、信息重大项目建设，构建与经济社会发展相适应、有利于扩大开放和提高区域竞争力的基础设施体系。因此，安顺市西秀区主体功能区建设试点的实施是对安顺市经济、旅游等发展的重大举措。

技术指标：选取安顺市资源环境承载能力、现有开发强度、发展潜力等进行对比和综合比较，安顺市西秀区未来发展进行规划。

二、技术成熟程度

大致掌握主体功能区的建设实施方案的技术难关，达到平台建设和应用推广的程度。

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：建设经费

预期经济效益：主体功能区的建设成功将给西秀区带来重要的收益，为建设各项设施齐全的旅游大区做贡献。

五、合作方式

贵州师大主要把关技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：崔文刚

联系电话：13985121602

E-mail：849028074@qq.com

非损伤性取样技术对动物生理及健康状况评估

一、项目特点和技术指标

特点：贵州省具有丰富的动物资源，而对于野生和饲养动物的生理健康状况评估是保护野生动物和进行饲养动物繁育研究的基础。本研究通过非损伤性取样技术，来达到对野生和饲养动物的生理和健康状况的评价，以此带动野生动物保护事业和经济的网养殖业的健康发展，为贵州省经济的水平的提升提供技术支撑。

技术指标：建立动物非损伤性取样研究技术实验室；建立动物激素及免疫球蛋白等健康指标的测定体系。

二、技术成熟程度

- 1.已建立非损伤性取样技术对动物应激及繁殖激素测定方法
- 2.具有对动物免疫球蛋白等健康指标测定的技术及实验设备。

三、应用范围

林业及自然保护区等野生动物保护部门，各县市地区经济动物养殖实验区。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：动物生理健康指标测定体系的建立。

预期效益：通过健康状况评估，可以有效提高野生动物保护水平，具有不可估量的生态效益；还可以提高经济动物的养殖规模和经济收入，带来一定的直接经济效益。

五、合作方式

与企业或林业及保护区机构合作，贵州师范大学提供技术服务与支持。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号。

联系人：贵州师范大学，邓怀庆

联系电话：18786009440

E-mail：huaiqingdeng@bjfu.edu.cn

贵州省球根花卉种球繁殖技术研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：球根花卉种类丰富，观赏价值高，如人们熟悉的仙客来、水仙、百合、郁金香、唐菖蒲、彩色马蹄莲等品种。在当前贵州省生态旅游、现代农业发展背景下，花海旅游、城市生态花卉景观的新兴，盆栽花卉、鲜切花产业的快速发展，需要大量的球根花卉种球。长期以来，我国的球根花卉种球主要依赖进口。数据显示：2010 年我国从种球主产国荷兰进口百合种球 1.28 亿粒，2011 年进口 1.6 亿粒。国内对进口种球的过度依赖极大限制了球根花卉的规模化、产业化发展。贵州省的球根花卉种球也主要是从国外的国内代理公司处购买，省内没有一家花卉公司生产，而我省气候类型属中国亚热带高原季风湿润，在贵州许多高海拔冷凉山区，空气相对湿度较小，紫外线强，温度低，昼夜温差大，非常适合球根花卉种球繁殖，球根花卉种球繁殖技术研发与推广一方面减少对进口种球的依赖，另一方面可作为山区现代农业的产业之一，为我省生态旅游、花卉现代产业、山地现代农业的发展贡献一份力量。

技术指标：

1、引种 20 种花海球根花卉、5 种鲜切花球根花卉、20 种盆花球根花卉，选择适合贵州山地气候生长的 5 种花海球根花卉、3 种鲜切花球根花卉、5 种盆花球根花卉。

2、对选择出的种类进行组培快繁、种球生产、病虫害控制、栽培技术和种球采后处理、贮藏的技术方法的研发，建立较成熟的 3 种球根花卉种球繁殖技术；

3、在 1 家公司、2 个县推广

二、技术成熟程度

对种球的分球生产、病虫害控制、栽培技术和种球采后处理、贮藏的技术方法已进行技术突破，组培快繁还需经费支持完善，还需与企业在设施大棚内实验。

三、应用范围

旅游业、现代农业、花卉业

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：组培快繁设备、现代农业设施(冷库、温室、大棚)

经济效益：1 亩产值 3 万元，推广 100 亩，一年产值 300 万元；推广 500 亩，一年产值 1500 万元，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

贵州禾美园艺公司

联系人：贵州师范大学，邓赞； 贵州禾美园艺公司，王彪

联系电话：邓赞 13078558070；王彪：13908512006

E-mail：975004671@qq.com

药用、牧草用及蜜源植物白刺花的综合开发利用

一、项目特点和技术指标

白刺花是我国著名的豆科生态修复植物，其根系深，耐瘠薄，管理方便，适宜贵州省喀斯特地区作为生态修复植物使用，同时其花、种子也是我省苗族、布依族地区常用的中药，其花香四溢是优质的蜜源植物，白刺花土蜂蜜更是色如黄金，幽香流长，也是重要的中药药引及高档的蜂保健制品。目前市面上供不应求。白刺花的茎叶更是牛羊畜牧业发展的重要牧草，所以本项目是集生态、药用、蜜源及农业发展为一体的综合开发项目。经过项目组研究提炼技术易于掌握，便于推广，农户投入少，回报高，是一个多赢的项目

二、技术成熟程度

项目组研究人员自 2005 年起与贵州省科学院、贵州省草业科学研究所合作，一直致力于白刺花种子萌发、育苗、园地建设以及和关岭县的农民土蜂蜜养殖合作社，已形成一整套白刺花种子收集、播种、育苗、园地建设、台刈制度、饲草添加以及利用土蜂蜜生产白刺花蜂蜜的成熟的技术，受理专利 1 项。

三、应用范围

喀斯特山地

四、投产条件与预期经济效益

五、合作方式

可随时洽谈，可以采用多种方式合作。可提供团队服务，培训服务，技术指导以及与企业、乡镇、科技园区、农民合作社合作项目申报。

联系地址：贵州师范大学生命科学学院

联系人：罗充 李莉

联系电话：13984086955 18085118237

E-mail : gzluochong@163.com

促猪健康生长重组乳酸菌制剂的研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：贵州是猪肉生产和消费大省。随着抗生素滥用而导致的药物残留、细菌耐药性增强及畜禽产品质量下降等问题日益突出，寻找安全有效的抗生素替代品、降低生产成本和提高猪肉制品质量等是贵州乃至全国养猪业规模化健康发展的方向和目标。本项目中，使用的载体菌是从健康猪肠道内分离的益生性能极强的乳酸菌，在养猪业中具有替代抗生素的潜力，并且能增强猪的非特异性免疫力，对细菌性疾病同时具有一定预防和治疗效果；该载体菌重组了猪生长激素释放因子（pGRF）基因，能够表达 pGRF，并将其展示在乳酸菌细胞壁上；表达 pGRF 的重组乳酸菌以饲料添加剂的形式被猪摄食，经肠道上皮细胞识别递呈后可以刺激猪生长激素的表达，进而促进猪的生长，降低猪肉生产成本。因此，该项目的实施有助于解决抗生素滥用等安全问题，提猪肉制品质量，促进生猪生长及降低猪肉生产成本等；有助于促进贵州省养猪业的规模化发展，提高贵州养猪业在全国水平的竞争力。

技术指标：

- 1、申请国家发明专利 1 项；
- 2、制定促猪健康生长重组乳酸菌制剂的生产流程及标准 1 套；
- 2、建立生猪健康养殖示范区 1 个；
- 4、推广促猪健康生长重组乳酸菌制剂的使用单位 20 家以上。

二、技术成熟程度

已分离益生效果极强的猪源乳酸菌 3 株，具有预防和治疗细菌性疾病的潜力；攻破技术难关，构建锚定表达猪生长激素释放因子的重组乳酸菌 1 株，实验条件下该重组菌促猪生长效果明显，达到平台建设和应用推广的程度。

三、应用范围

贵州省市、县、乡镇等各级养猪厂，饲料企业等

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：大数据信息平台、制剂研发、生产及推广经费。

经济效益：2015 年贵州省出栏生猪约 1850 万头，生产猪肉 160 万吨。使用本产品后，按死亡率不变、降低成本 20 元/头、提高产品附加值 500 元/吨，就在我省范围内推广而言，预计总经济效益达 12 亿元人民币。如果推广到省外，经济效益将更十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，曹海鹏；

联系电话：15286020450；

E-mail：chp0394@163.com

云岩区 2014 年土地利用总体规划布局调整方案

一、项目特点和技术指标

特点：总量平衡、供给制约、用途管制。其任务是土地供需综合平衡、土地利用结构优化、土地利用宏观布局、土地利用微观设计。土地开发主要是对未利用土地的开发利用，要实现耕地总量动态平衡，未利用土地开发是补充耕地的一种有效途径。一是土地利用范围的扩大，一是土地利用深度的开发。在现今资源短缺，人多地少的大背景下，如何将有限的土地资源最大化的服务于人类的生产建设之中是当今永恒的主题。在寻求人类生产建设和合理保护土地资源的道路上任重而道远，旨在在这条道路寻求一个最佳平衡点，最终到达双赢。

技术指标：

1、进度指标：不同社会发展时期内各类土地类型合理开发利用方案，和每时期末累计到达的可持续效果。

2、投入指标：按上述进度和工作量，计划每个时段或每年需要投入的劳动力、经费和物资，确定合理的土地开发进度。

3、效益指标：在人类生产生活与土地资源可持续利用的道路上，既能够满足人类生产之必要，又要在不破坏环境的前提下最大的利用土地资源，不造成资源浪费。使得社会效益、经济效益、生态效益在最大程度上达到高度协调。

二、技术成熟程度

已能够在现有资料的条件下，通过地理信息系统等相关软件对区域的土地进行合理开发与规划，并根据实际需要可做局部调整。

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：土地利用开发与规划专项经费。

经济效益：经过合理的土地开发、规划之后，人类在利用土地资源的道路上就能够更加合理、更加理性的向自然环境挖掘资源。所间接产生的经济效益与社会、生态效益紧密结合，为农民增加收入，为当地政府可持续发展发挥巨大作用。

五、合作方式

贵州师大直接与甲方进行对接，完成相关工作。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，兰华

联系电话：

E-mail：

花粉管导入法在观赏性花卉育种中的应用

一、项目特点和技术指标

1.项目特点:

(1) **观赏性花卉产业是贵州省重要的重要产业:** 据统计, 2013 年全省花卉种植面积 23.2 万亩, 总销售额 17.4 亿元, 尤其是观赏苗木的种植面积、销售额大幅增加, 盆栽花卉增长较快。有 4 个花卉园区列入省“100 个农业示范园区”。全省初步形成了以观赏苗木为主, 鲜切花、盆栽植物、食用花卉、草坪和种球用花为辅的生产格局。但我省在观赏性花卉育种中却遭遇了“质量差、产量低、病虫害严重”等自身发展的瓶颈。

(2) **花粉管导入法的重要性:** 利用植物在开花、受精过程中形成的花粉管通道, 将外源 DNA 导入受精卵细胞, 并进一步地被整合到受体细胞的基因组中, 从而达到转基因的目的。我国目前推广面积最大的转基因抗虫棉就是用花粉管通道法培育出来的, 该法的最大优点是不依赖组织培养人工再生植株, 技术简单, 不需要装备精良的实验室, 常规育种工作者易于掌握。

2.技术指标:

(1) 筛选出 5~10 种具有良好经济效益与观赏价值的花卉作为**骨干材料**;

(2) 筛选出具有良好性状(抗性、观赏性等)的花卉(包括推广品种及野生种质)作为**候选供体材料**;

(3) 创制出 2~5 套候选导入系, 为花卉新品种选育提供**出发群体**。

二、技术成熟程度

(1) 花粉管导入法在作物中应用成熟, 且具有相应的研发平台;

(2) 该体系在花卉植物育种中尚属于首次应用, 具有一定的风险, 需要对受体的开花特性进行一段时间的调查统计, 同时需要对供体材料或者重要性状相关基因进行筛选。因此, 效益会相对滞后, 但所培育的种质能为特异花卉的选育提供丰富且持续的变异群体。

三、应用范围

农业、园艺类花卉选育企业。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件: 花卉培育温室、花粉贮藏设备、花卉种质及研发经费。

经济效益: 花粉管导入技术一旦构建, 将创制丰富的花卉种质, 为特异花卉品种的培育提供大量的出发材料, 其经济价值需要 5 年左右体现。就目前我省花卉产业看, 预计该技术的总经济效益将达 1 亿元人民币。

五、合作方式

以花卉企业为主体, 贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址: 贵州师范大学, 贵阳市宝山北路 116 号

联系人: 陈其皎

联系电话: 15761649257

E-mail: qijiaochen@126.com

荞麦基因功能研究平台的建立与应用

一、项目特点和技术指标

特点：荞麦（*Fagopyrum Miller*）营养丰富，蛋白质含量高，并含有多种黄酮类化合物，是我国重要的杂粮兼药用作物。现代医学和临床营养学均发现，荞麦具有降血糖、降胆固醇的保健作用，对心血管、糖尿病、肥胖等有关疾病具有显著的食疗效果。随着民众生活水平的提高，追求平衡营养以及保健意识的兴起，荞麦产品、制品日渐深入到人们的日常生活中。积极采用各种远缘种间杂交、组织培养、基因工程等各种育种手段，创制新的荞麦品系，培育高产、稳产、抗落粒性强、抗倒伏能力强、黄酮含量高的优良荞麦品种，是进一步发展我国荞麦产业的当务之急。对影响荞麦各自关键性状的基因进行克隆和功能研究，会极大的促进荞麦品种的改良和荞麦产业的发展

技术指标：

- 1、建立荞麦 cDNA 文库一个
- 2、利用 VIGS 技术，阐明多个基因在失活状态下的功能
- 3、基于荞麦基因功能研究平台，发表相关文章 3-5 篇

二、技术成熟程度

已建立荞麦VIGS技术平台，达到建立c DNA 文库和应用技术平台大规模抑制基因表达的程度。

三、应用范围

各荞麦育种和科研单位基础及产业开发研究

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：一定量的科研经费，促进应用关键性状基因功能研究，创制出新的荞麦种质

经济效益：就目前我省荞麦种植面积而言，大规模推广优质荞麦种质，可创造经济效益1亿元左右。

五、合作方式

以种子企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号

联系人：贵州师范大学，李菲

联系电话：18563716329

E-mail：lifei00987@outlook.com

贵州省农民专业合作社种植产业的技术指导

一、项目特点和技术指标

特点：在当前贵州省大健康产业发展背景下，保障食品安全与健康已成为大健康产业发展的主要发展方向，目前国家与地方政府正在大力进行土地流转、发展农民专业合作社，辐射带动农村种植产业的发展。绿色安全的健康食品的种植、管理与认证已是迫在眉睫，因此，农民专业合作社种植产业的发展与规划亟需专业的评价与指导，对接开展农民专业合作社种植产品的种植、生产、管理与评价工作将有助于推动大健康产业的发展。

技术指标：

- 1、建立农民专业合作社示范社；
- 2、建立种植示范基地；
- 3、建立种植农产品的评价体系。

二、技术成熟程度

已完全掌握作物栽培学与耕作学的相关知识储备、检测技术，达到农产品的评价体系建设和应用推广的程度。

三、应用范围

贵州省各级农民专业合作社以及农户。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：种植示范基地建设、食品安全评价检测经费。

经济效益：就目前在我省范围内推广而言，每套系统使合作社增效达到 2-3 万元，预计全省农村合作社 2000 家，总经济增效达 4000-6000 万元人民币。如果推广到省外用户，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

贵州省红湖种养殖专业合作社，贵阳市白云区沙文镇扁山村

联系人：贵州师范大学，梁成刚；

贵州省红湖种养殖专业合作社，陈海兵

联系电话：梁成刚：86780646；18275146646； 万高唐：5281216

E-mail： jesselcg@163.com

贵州省主要荞麦产区建立高效山地农业生态产业园区

一、项目特点和技术指标

特点: 2012 年国务院颁布了《关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》，即国发 2 号文件，其中明确指出：大力推进农业结构调整，因地制宜的发展苦荞等小杂粮；进一步推进农业结构调整，积极发展产业化经营，走高产高效、品质优良的现代农业发展道路。这些政策是否能落实相当程度上取决于政府部门，也受制于科技支撑状况，针对贵州省各主要的荞麦产区，进行调查分析，以高产优质栽培生理为基础，以示范推广、规模化栽培等手段，提升贵州荞麦科技优势，利用贵州地理优势，促进贵州荞麦产业的发展。

技术指标:

- 1、针对贵州省主要荞麦产区进行调研；
- 2、根据不同地区情况推广高产优质荞麦品种；
- 3、推广种植新品种荞麦 500 亩；
- 4、建立栽培基地 2 个。

二、技术成熟程度

承担栽培和野生贵州特色荞麦资源收集、评价、保存及其资源数据库建设；遗传研究、品种改良、良种繁育和保存；高产优质易脱壳荞麦新品种选育等任务。

三、应用范围

贵州省高海拔土地贫瘠地区可重点发展。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：荞麦产业基地建设费用。

经济效益：苦荞种植基地按规模收益，目前荞麦产品品种多样，产品供不应求，景区可发展观赏类甜荞品种。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，孟子烨；

联系电话：孟子烨，0851-86780646；18798791624

E-mail：iorimouse@126.com

高活力荞麦种子生产加工技术的研究

一、项目特点和技术指标

特点：随着人们对健康越来越重视，作为重要的药食两用杂粮，荞麦产业的崛起也成为必然的趋势。贵州省也提出发展高效山地农业，然而目前对荞麦种子生产加工的研究却仍然空白。生产高活力荞麦种子是荞麦高产的重要环节之一。项目拟对甜荞与苦荞种子的生产、加工、处理、贮藏多个环节进行深入系统的研究，这些研究已经迫在眉睫，而荞麦种子生产加工的主要对象是从事荞麦种子生产加工销售的公司，因此研究高活力荞麦种子生产加工技术是推动山地高效农业的推动力之一。

技术指标

1. 确定苦荞与甜荞种子生产的最适宜收获期；
2. 确定苦荞与甜荞种子适宜的种子加工处理方法，如收获后干燥脱水方式、收获后的种子分选方法等；
3. 选出可有效提高苦荞与甜荞种子活力的种衣剂 1 种与引发方法 1 个
4. 选出经济实用的苦荞与甜荞种子贮藏方法，如超干贮藏是否适用、常温贮藏对种子质量的影响等。

二、技术成熟程度

荞麦产业技术研究中心已在荞麦遗传育种、栽培与耕作、病虫害防治等方面均为项目的顺利进行奠定了良好的基础。本项目负责人研究生阶段一直从事种子科学方面的学习与研究，对种子加工、种子引发、种子包衣等，积累了大量的理论知识。

三、应用范围

从事种子生产、加工与销售的种子企业。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：荞麦种子生产与加工、种衣剂研发的经费。

经济效益：贵州省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要提出 2020 年，贵州省荞麦种植面积 100 万亩，每亩种子需求量 2.4-3.0kg，总产值达 4800-6000 万元。全国范围推广而言，2015 年荞麦种植面积 1042 万亩，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵阳市贵州师范大学宝山校区荞麦中心

联系人：朱丽伟

联系电话：15185168189

E-mail：liweib0401001@163.com

植物染色体显微切割及其在基因组测序中的应用

一、项目特点和技术指标

基于去壁低渗法等植物染色体标本制备技术，进行植物染色体标本制备，结合经典染色体核型分析、C-分带等、rDNA 稳点带谱等技术，建立目标植物染色体识别技术体系。基于蔡司激光显微切割系统(ZEISS Palm microBeam)构建目标植物染色体激光显微切割技术体系，可以切割回收目标植物染色体某单个染色体或者单染色体的任一片段。

高通量基因组测序在组装拼接过程中 contig 间存在 gap，总是有无法获得的序列，植物基因组测序中同样存在这一问题。植物染色体显微切割可以很好解决这一问题。该技术首先将 gap 进行染色体定位，运用染色体显微切割将目标片段切割回收、测序即可获得高通量测序中该 GAP 序列，完整获得植物的整个基因序列。该技术对进一步完善植物高通量基因组测序具有重要意义。

二、技术成熟程度

该技术已完成了前期技术储备和整个技术研究，完全成熟。技术已在烟草植物中进行了应用，成功构建烟草染色体激光显微切割技术体系，并利用染色体显微切割技术成功获得烟草基因组序列中的 gap 序列。

三、应用范围

可以应用于植物高通量基因测序行业和植物基因组研究，包括作物、药用植物、园艺植物等特色功能植物的功能基因定位、克隆、测序以及物理图谱构建等分子育种研究。

四、投产条件与预期经济效益

可以解决植物高通量基因测序中的关键问题，使高通量精准测序成为可能。同时，对植物基因组研究提供了更加便捷技术手段，具有重要的意义。需要激光显微切割显微镜才能开展此项工作。

五、合作方式

具体合作方式面议。

联系地址：贵阳宝山北路 180 号贵州师范大学喀斯特研究院

联系人：盛茂银

联系电话：18984857437

E-mail：shmoy@163.com

喀斯特生态保护与建设科技支撑

一、项目特点和技术指标

项目团队长期以来开展了大量的喀斯特生态保护与建设的研究工作，通过承担国家 973、国家科技支撑计划、省社会发展攻关计划等研究项目在该领域研发了大量的关键技术措施和模式，并将相关技术进行推广应用，重点形成了以下四个方面技术体系。

喀斯特石漠化治理工程科技支撑：以“系统防治、综合治理”为原则，遵循自然规律和生态经济规律，以科技为支撑，以轻、中度石漠化治理为突破口，以实现生态、经济、社会的可持续发展为目标；以生态修复工程、水利水保与基本农田建设工程、岩溶水开发利用与农村能源建设工程、生态移民工程以及其它工程等为手段，建立综合、系统、高效的岩溶石漠化防护体系，全面保护、合理开发自然资源，实现项目区生态、经济与社会可持续发展。

生态红线划定和保护建设科技支撑：采用地理信息系统与数据库技术，编制不同类型生态功能红线专题图件和生态功能红线总图；调查与收集生态功能红线的基础信息，建立生态功能红线空间信息数据库，完成生态功能红线划定技术报告。

重点生态功能区建设科技支撑：以保障国家和区域生态安全为出发点，以维护并改善区域重要生态功能为目标，以调整产业结构为手段，统筹人与自然和谐发展，把生态保护和建设与地方社会经济发展、群众生活水平提高有机结合起来，统一规划，优先保护，限制开发，严格监管，促进国家重要生态功能区经济、社会和环境的协调发展。

生态保护与建设示范区建设科技支撑：按照全国生态主体功能区划，优化生态空间，通过重点建设工程，构建生态安全格局和科学合理的城镇化格局和农业发展格局，优先保护生态系统重点区域和重点生态功能区，构建生态屏障。

二、技术成熟程度

上述技术体系已完全成熟，在贵州全省黔西南州、兴义市、安龙、普定、印江等 58 个县市进行了推广应用，取得了良好的社会、经济和生态效益。

三、应用范围

西南喀斯特地区所用县市政府的生态保护与建设，以及相关生态保护与建设的企业。

四、投产条件与预期经济效益

生态保护与建设是一项公益事业，具有十分重要的社会、经济和生态效益

五、合作方式

具体合作方式面议。

联系地址：贵阳宝山北路180号贵州师范大学喀斯特研究院/

国家喀斯特石漠化防治工程技术研究中心

联系人：盛茂银

联系电话：18984857437

E-mail：shmoy@163.com

贵州栽培稻的褐飞虱抗性评价及分子育种

一、项目特点和技术指标

特点：褐飞虱是贵州省栽培水稻的重要害虫。由于杂交稻推广，暖冬出现，褐飞虱近几年在我省水稻区有肆虐趋势，造成较大损失。有必要在传统水稻育种基础上开发新的褐飞虱抗性品种。开发抗褐飞虱水稻品种首要的因素是搞清贵州省目前常规栽培稻种对褐飞虱的抗性级别，选取合适的父母本，然后将抗褐飞虱原始材料（BPH6、BPH9、BPH14、BPH15）逐渐导入水稻中，形成适合贵州种植条件的新的抗褐飞虱水稻品种。

技术指标：

选取 100 种贵州省常规栽培稻种，用于鉴定水稻的抗褐飞虱与白背飞虱级别。用苗期集团法鉴定，三个生物学重复。选出合适父母本后，同水稻抗褐飞虱原始材料（BPH6、BPH9、BPH14、BPH15）杂交，对 F2 代水稻材料抗虫单基因分子标记筛选鉴定。获得抗性基因和抗性明确的分蘖期水稻植株。

二、技术成熟程度

目前水稻对稻飞虱抗性级别鉴定以及育种技术非常成熟。

三、应用范围

主要是乡镇一级农业生产部门，以及各级农科院（所）。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：项目经费到位。

经济效益：经济效益主要表现为减低农药施用量和直接减少水稻损失，以推广面积 1 万亩，经济效益可达 80 ~ 100 万元。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

武汉欧瑞文生物科技有限公司，湖北省武汉市武汉大学八区遗传研究所

联系人：贵州师范大学，唐明；

武汉欧瑞文生物科技有限公司，杜霸

联系电话：唐明：15985008839；杜霸：13517122712

E-mail：tangming2006@hotmail.com

贵州草海湿地主要水鸟隐孢子虫病分子流行病学研究

一、项目特点和技术指标

特点：本项目关注人畜共患传染病-隐孢子虫病，这一疾病是引起人和动物腹泻病的主要病因。在贵州省仅开展过猪、牛、山羊的隐孢子虫病调查，山羊的感染率高达 55.86%，严重影响动物健康，造成不可估量的经济损失。众所周知，鸟类尤其是候鸟在迁徙过程中，会对病原、寄生虫等起到散播作用，贵州省威宁县草海湿地是我国西南山区最重要的候鸟越冬地之一，每年在此越冬的候鸟近十万只，是一个巨大的寄生虫储存库，对人类和其它动物构成巨大威胁，但却没有开展相关调查。本项目旨在开展贵州草海湿地主要水鸟的隐孢子虫调查，并进行分型鉴定和毒力研究，以此降低隐孢子虫爆发风险，维护公共安全。

技术指标：

1. 建立隐孢子虫分离、鉴定的快速诊断体系。
2. 提出预防隐孢子虫病爆发的措施。
3. 给予隐孢子虫病爆发的应急处理方案。

二、技术成熟程度

已经成功收集部分水鸟的粪便，熟练掌握隐孢子虫虫卵的收集、DNA 提取及 PCR 扩增技术，扩增产物由测序公司完成基因序列的测定。

三、应用范围

1. 人腹泻病的临床检查 (是否为隐孢子虫感染所引起);
2. 家畜家禽的隐孢子虫病诊断;
3. 鸟、兽等野生动物的隐孢子虫病诊断。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：

野外进行鸟类粪便收集、粪样检测、基因测序等所产生的费用。

预计经济效益：

由于缺乏关于贵州省腹泻病人误诊的数据、畜禽感染隐孢子虫所造成的经济损失也不清楚，所以预计经济效益无法衡量。

五、合作方式

草海国家级自然保护区管理局提供死亡鸟类用于尸检；贵州大学协助鸟类鉴定及粪便收集工作；贵州师范大学进行隐孢子虫诊断工作。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：王野影

联系电话：13031136423

E-mail：wangyeying0818@163.com

贵州省重要农林经济作物害虫的生物防治技术

一、项目特点和技术指标

项目特点：开展贵州省重要农林经济作物害虫的生物防治技术，结合昆虫性信息素、报警信息素、植物信息素等技术调控田间害虫行为的综合防控措施，预测预报和控制害虫发生，维护农田生产健康环境。

1. 针对重要农业害虫的防控技术：防治对象为烟草、辣椒、蔬菜、茶、果树、花卉等经济作物的害虫；防治技术：害虫性诱剂诱捕、干扰、监测等防治措施。

2. 针对重要林木蛀干害虫的防控技术：防治对象为天牛、吉丁虫、小蠹虫等蛀干害虫；防治技术：寄生蜂单一寄生防控方法；寄生蜂携菌寄生的联合防控方法；天牛诱捕器监测与防治等。

3. 针对重要仓储害虫的防控技术：防治对象为烟草甲、药材甲等储藏物甲虫；防治技术：寄生蜂单一寄生防控方法；寄生蜂携菌寄生的联合防控方法；甲虫诱捕器监测与防治等。

4. 特色农产品的研发：重点以贵州省野木瓜籽油的研发为主，首家明确野木瓜籽油食用价值的高校科研单位。

二、技术成熟程度

本实验室研发的重要农林经济作物害虫的生物防治技术较为成熟，具备产品研发与推广的主要条件，如：

1. 诱芯制备与布置技术；
2. 寄生蜂规模化繁育与释放技术；
3. 利用寄生蜂防控烟草甲的防控技术；
4. 已明确野木瓜籽油的食用价值，已发表并申报国家发明专利。

三、应用范围

本实验室防控技术可应用于贵州省重要农林害虫的田间、林间或室内防控。

1. 重要农业害虫的防控技术：可用于烟草、辣椒、蔬菜、茶、果树、花卉等经济作物的害虫预测预报与综合防治。

2. 重要林木蛀干害虫的防控技术：可用于松墨天牛的预测预报与综合防治，以阻断松材线虫传播的重要途径；还可用于小蠹虫的预测预报与综合防治。

3. 重要仓储害虫的防控技术：可用于烟草甲、米象、药材甲等储藏物甲虫预测预报与综合防治。

四、投产条件与预期经济效益

本实验室防控技术较为成熟，可提供技术服务和一定量的相关产品。但针对大规模需要

的公司或单位，可考虑以下投产条件：

1. 本实验室可提供诱芯技术，购置方或合作方可设置新型诱芯制备车间；本实验室可提供相关生产技术、野外布置与监测技术培训。

2. 本实验室可提供优良寄生蜂种源，购置方或合作方可建立寄生蜂规模化繁育控制室，可具备控温湿、光学灭菌、繁育架等简要条件；本实验室可提供相关繁育技术、野外释放与复壮技术培训。

预期经济效益：

1. 本实验室提供诱芯技术，结合本地害虫发生特点与规律，优于常规化学防治效果，比同类技术更加有效，防治效果可提高 20 % 以上。

2. 本实验室提供寄生蜂驯化技术、寄生蜂携菌联合防控技术，优于寄生蜂单独释放技术，比同类技术更加有效，防治效果可提高 20 % 以上。

3. 本实验室提供野木瓜籽油的提取和加工技术，在木瓜果肉加工产业链基础上增加木瓜籽回收利用、提取与加工技术，变废为宝，获取营养价值与橄榄油相媲美的高级食用油产品，提高经济效益。

五、合作方式

1. 推广本实验室现有科研技术，提供技术指导与服务；

2. 建立项目联合申报与合作，提供相关技术支撑；

3. 建立共同研究与开发的合作方式，对合作后新形成的知识产权可共享。

联系地址：贵州省 贵阳市 花溪区 大学城 贵州师范大学生命科学学院

联系人：李莉

联系电话：13885178237

E-mail：lilee001@126.com

果树安全优质生产技术

一、项目特点和技术指标

在 2011-2016 年项目组成员，通过主持完成贵阳市科技特派员项目，贵州省农业科技攻关项目及贵州省专家教授下基层服务项目，在贵阳地区主栽果树品种梨、葡萄、猕猴桃、桃、樱桃、枇杷、蓝莓、草莓等果树的安全优质生产技术形成一整套完善的栽培技术、土肥水、病虫害防治的技术措施，可通过技术推广，提高我省主栽果树的安全性，提高优质果率，从而促进果农和生产企业增产，增收 20%以上。

二、技术成熟程度

果树品种梨、葡萄、猕猴桃、桃、樱桃、枇杷、蓝莓、草莓等果树的安全优质生产技术形成一整套完善的栽培技术、土肥水、病虫害防治的技术措施，技术成熟度高，项目组成员长期在省内各地从事科技服务工作，具有丰富的一线和田间地头的工作经验。

三、应用范围

果树品种梨、葡萄、猕猴桃、桃、樱桃、枇杷、蓝莓、草莓等果树

四、投产条件与预期经济效益

五、合作方式

可提供团队服务，培训服务，技术指导以及与企业、乡镇、科技园区、农民合作社合作项目申报。

联系地址：贵州师范大学生命科学学院

联系人：罗充 李莉

联系电话：13984086955 18085118237

E-mail : gzluochong@163.com

生物秸秆降解制备生物燃油及小分子化合物的研发

一、项目特点和技术指标:

特点: 生物质是世界上储藏量最丰富的可再生资源,也是世界上除化石资源外,唯一同时含有碳氢元素的资源。以不能食用而被抛弃的生物质(小麦,油菜和玉米秸秆等)为原料,研究且开发新的高选择性的溶剂体系及在溶剂中稳定的催化剂体系,将小麦,油菜和玉米秸秆等在贵州典型存在的生物质中三大组分(半纤维素、纤维素和木质素)的转化为附加值更高的生物燃油及小分子化合物,对有效的利用生物质,发展新型生物质产业,具有十分重要的意义。同时,对应促进农业发展(小麦,油菜和玉米秸秆等均为在贵州产量很大的农业废弃物)和提升农业的经济效益、保护环境具有重要意义。

技术指标:

建立示范区生物秸秆降解制备生物燃油及小分子化合物企业 1 个。

二、技术成熟程度

在一定条件下,已对生物质的三大成分进行有效降解,获得相应的目标产物。

三、应用范围

农业、林业及能产生生物质废物的相关单位及企业。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件: 厂房,设备及生物质降解研发经费。

经济效益: 贵州为农业及林业大省,有众多的生物制药企业,生物质的来源非常广泛,如果能够进一步研发且投产,对应促进农业发展和保护环境具有重要意义,大大提升农业及相关产业的经济效益。

五、合作方式

以企业为主体,贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址: 贵州师范大学, 贵阳市宝山北路 116 号;

联系人: 贵州师范大学, 余天华;

联系电话: 18198108298

E-mail: tianhua_yu@163.com

贵州喀斯特地区白刺花种子硬实形成机制与破除机制的研究

一、项目特点和技术指标

特点：白刺花具有耐干旱、耐贫瘠、耐火烧、耐践踏、耐刈割等优良的生态特性，是阳坡、半阳坡主要的建群灌木，常形成单优群落类型，为荒山的建群植物种之一。白刺花干旱山区植物群落演替、物种多样性维持及土壤改良与防治水土流失等方面有着重要生态学价值。在多白刺花的栽培利用中，由于其种皮坚硬，表面具有蜡质，吸水能力差，硬实率达80%~90%，因此在播种前必须进行种子处理。白刺花种子属硬实种子，种皮为革质，表面被蜡质，不具透水性和透气性，种子存在不同程度的休眠，通常情况下发芽率很低。因此研究白刺花种子的硬实机制提高白刺花植株的产量具有极其重要的意义。

技术指标：

- 1、贵州喀斯特地区白刺花种子种皮的基本形态与结构的变化；
- 2、贵州斯特地区白刺花种子休眠人工的破除；
- 3、贵州斯特地区白刺花种子吸水位点的检测；
- 4、贵州斯特地区白刺花种子不同时期转录组测序。

二、技术成熟程度

已经突破贵州斯特地区白刺花种子休眠的人工破除，以及贵州斯特地区白刺花种子不同时期转录组测序，技术成熟，达到了可应用和推广的程度。

三、应用范围

适用于植物包含所有有休眠和硬实现象的种子，广泛应用在农业、林业等部门。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：转录组测序经费

预期经济效益：就目前在我省范围内推广而言，萌发率提高10%，节省苗期费用5-10元，预计全省300万亩白刺花种植面积，总经济效益达1500-3000万元人民币。如果推广到省外用户，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路116号；

联系人：贵州师范大学，刘杰

联系电话：刘杰 15286078610

E-mail：liujie791204@126.com

电子封装用磷系阻燃环氧树脂产品设计与生产

一、项目特点和技术指标

特点：电子电气材料对阻燃性提出了越来越高的要求,有必要提高环氧树脂封装材料的阻燃性。目前市场上已有溴化阻燃环氧树脂面世,但是溴系阻燃剂在使用过程中会释放出对人体有害的致癌性化合物,在与人体接触的使用领域中受到限制。采用磷系阻燃剂可以预防由阻燃剂引起的健康问题。因此开发磷系阻燃环氧树脂电子封装材料对提高电子电气材料的燃烧性能具有重要意义。

技术指标:

- 1、建立电子封装磷系阻燃环氧树脂产品规范
- 2、建立电子封装磷系阻燃环氧树脂产品质量标准
- 3、建成年产 150 吨环氧树脂中试生产线

二、技术成熟程度

环氧树脂专用阻燃体系研发工作已完成,达到应用推广程度。

三、应用范围

电子电气行业, 电子封装材料

四、投产条件与预期经济效益

投产条件: 环氧树脂生产线建设经费

经济效益: 每吨阻燃环氧树脂 4 万元, 年生产能力达 600 万元产值。

五、合作方式

以企业为生产主体, 贵州师大提供技术支持。

联系地址: 贵州师范大学, 贵阳市宝山北路 116 号

联系人: 贵州师范大学, 班大明

联系电话: 13984374705

E-mail : bdaming@gznu.edu.cn

环保型磷系阻燃剂产品设计与生产

一、项目特点和技术指标

特点：随着高分子材料的广泛应用，由此引起的潜在火灾危险使高分子材料的防火阻燃处理日益迫切。市场上广泛使用的溴系阻燃剂对健康有不利影响，受各国环保法规的限制，其应用逐渐被新型阻燃剂取代。磷系阻燃剂是具有高效环保的特点，在许多高分子材料中都有重要应用。开发环保磷系阻燃剂产品有助于解决高分子材料在使用过程中的可燃性问题。

技术指标：

- 1、建立磷系阻燃剂产品规范
- 2、建立磷系阻燃剂产品质量标准
- 3、建成年产 30 吨环保磷系阻燃剂中试生产线

二、技术成熟程度

环保磷系阻燃剂实验室小试生产开发已经完成，达到应用推广程度。

三、应用范围

磷化工，精细化工产品

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：环保阻燃剂生产线建设经费

经济效益：每吨环保阻燃环氧树脂 10 万元，年产值 300 万元。

五、合作方式

以企业为生产主体，贵州师大提供技术支持。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号

联系人：贵州师范大学，班大明

联系电话：13984374705

E-mail：bdaming@gznu.edu.cn

阻燃防水板产品设计与生产

一、项目特点和技术指标

特点：防水板材的主体主要是高分子材料，在生产使用的过程中有产生火灾的隐患，因此对其进行防火阻燃处理具有重要意义。经过改性的阻燃防水板材不仅具有阻燃剂性能，同时可以提高板材的抗冲性能和抗穿刺能力。

技术指标：

- 1、建立阻燃防水板产品规范
- 2、建立阻燃防水板产品质量标准
- 3、建成年产 600 吨阻燃防水板生产线

二、技术成熟程度

阻燃防水板配方实验室小试生产开发已经完成，达到应用推广程度。

三、应用范围

建材，工业建筑

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：阻燃防水板材生产线建设经费

经济效益：每吨阻燃防水板材 1.5 万元，年产值 900 万元。

五、合作方式

以企业为生产主体，贵州师大提供技术支持。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号

联系人：贵州师范大学， 班大明

联系电话：13984374705

E - mail： bdaming@gznu.edu.cn

高掺 MgO 混凝土技术

一、项目特点和技术指标

根据压蒸原理，制作专门试件，可以科学合理地提高并突破按照现行方法确定的大体积混凝土的氧化镁（MgO）掺量，使混凝土自身的抗裂能力进一步提高，从而实现进一步简化大体积混凝土的温控措施、减免混凝土的分缝分块数量、加快施工进度和节约投资的愿望。

二、技术成熟程度

已获批两项发明专利，并将成果应用于实际工程中。

三、应用范围

凡是处于约束环境中并对混凝土有抗裂、防渗要求的工程部位，均可考虑使用 MgO 混凝土，尤其是大体积混凝土。

四、投产条件与预期经济效益

将 MgO 象外加剂一样掺入混凝土中，无需改变现行的混凝土生产流程和浇筑工艺。但 MgO 为特制品，非市面上的出售品。以大体积混凝土为例，可节省温控措施费用，约为工程投资的 4-6%（提前投产的效益未计入其中）

五、合作方式

可采取多种方式合作，宜面谈。

联系地址：

联系人：陈教授

联系电话：13985596879

E-mail：clchen2026@163.com

陈积粉煤灰在加气混凝土生产中的应用研究

一、项目特点和技术指标

本项目拟对贵阳发电厂、清镇发电厂等大型火电厂堆积的大量陈积粉煤灰性能进行分析，研究其在加气混凝土生产中的应用。陈积粉煤灰进行综合利用研究，通过物理或化学的方法提升陈积粉煤灰活性使之能应用于加气混凝土砌块的生产，项目成功后将为陈积粉煤灰的资源化利用开拓一条新的途径，推广后将逐步消化掉原有的粉煤灰堆场。具备较大的经济及社会效益。

技术指标

- 1、质量符合 GB/T11968-2008《蒸压加气混凝土砌块》相关品级要求（B06A3.5 级：容重 525~625Kg/m³，抗压强度 $\geq 3.5\text{Mpa}$ ）。
- 2、放射性符合 GB6566-2001《建筑材料放射性核素限量》，内外照射 ≤ 1.0 。
- 3、抗冻性 $\geq 2.8\text{Mpa}$ ，干燥收缩 $\leq 0.8\text{mm/m}$ 。
- 4、陈积粉煤灰掺量比例达到 35%，技术达到国内先进水平。

二、技术成熟程度

- 1、已完成陈积粉煤灰物质成分与微观结构检测分析；
- 2、已提出提高陈积粉煤灰活性的技术方案；对陈积粉煤灰加气混凝土砌块进行配合比优化设计；对优化配合比的陈积粉煤灰加气混凝土砌块进行了工业化生产。

需进一步检测陈积粉煤灰加气混凝土砌块物理力学性能指标

三、应用范围

广泛应用在框架结构围护填充墙中

四、投产条件与预期经济效益

项目执行期内形成年生产“粉煤灰蒸压砂加气混凝土”30 万立方米的生产能力，实现年销售收入 4000 万，税收 250 万元，实现利润 100 万元。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市花溪区大学城；

贵州源隆新型环保墙体建材有限公司

联系人：贵州师范大学，陈燕菲；杨冬升

联系电话：陈燕菲 13984333586；杨冬升：18275256057

E-mail：364195883@qq.com

高熔体强度聚丙烯材料的研发及产业化

一、项目特点和技术指标

特点：在当前贵州省新材料产业发展背景下，高熔体强度聚丙烯已在我省 011 系统、061 系统和建材等领域较为广泛的应用，目前用于发泡和吹塑的聚丙烯由于熔体强度较低，使吹塑制品和发泡制品质量较差，大多数我省企业都是依靠进口高熔体强度聚丙烯实现生产，限制了工业化应用。因此，通过接枝改性技术，开发高熔体聚丙烯专用料产业发展是推动我省工业发展的动力。

技术指标：

- 1、高熔体强度聚丙烯熔融指数小于 0.6g/min;
- 2、高熔体强度聚丙烯回弹性大于 21%;
- 3、在我省航空、航天及建材领域企业推广使用 5 家以上。

二、技术成熟程度

已解决熔体强度和回弹性较低的技术难关，实验室各项指标稳定，达到在企业应用推广的条件。

三、应用范围

航空、航天领域的发泡注塑件，建材领域的各种挤出管材和吹塑制品。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：企业建立产业化中试和生产线。

经济效益：建立产业化中试线 1 套，每套系统 60-80 万元，产业化生产线 4 套，共需投资 800 万元，每年可实现生产高熔体聚丙烯专用料 1500 吨，实现经济效益达 300 余万元。如果推广到省外用户，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；
贵州宏诚新材料有限公司，贵阳市高新区

联系人：贵州师范大学，龚维；
贵州宏诚新材料有限公司，赵亭亭

联系电话：龚维：13608547566；赵亭亭：13518506921

E-mail：2317019774@qq.com

中小型可移动金属空气电池开发与应用

一、项目特点和技术指标

特点：金属空气电池是利用活泼金属如锌、铝、镁等与氧气进行电化学反应，释放出电能的清洁化学电源装置。电池中以“金属”为燃料，放电后变成金属氢氧化物或氧化物，可通过电解还原，再变回“金属”，实现燃料的循环。金属空气电池具有能量密度高，价格低廉，放电曲线十分平稳，内阻小，储存寿命长，使用安全、方便等优点，被称为是“21 世纪的绿色能源”。

金属空气电池的发明已经有上百年的历史，且有着诸多使用 and 价格上的优势，但直到 1995 由于技术进步，金属空气电池才真正进入实用化开发阶段。现在，世界上发达国家都在积极开发和推广金属空气电池。目前，国内外对金属空气电池的研究主要集中在锌-空气、铝-空气及镁-空气电池领域，但在金属空气电池大规模产业化之前，仍有许多问题亟待解决。

概括来说，目前开发的金属空气电池具有以下特点及问题：

1. 应用对象主要集中于电动车等大功率市场，广泛采用锌作为燃料，电解质以强碱液体存在。由于电池功率大，有很多工艺性的问题难以解决如体积、重量、水热平衡、气体析出、自腐蚀等，而且采用强碱电解质，电池并非真正环保，使用过程中的安全和后处理都是问题。

2. 小型金属空气电池以铝、镁为燃料，以中性盐溶液为电解质，电池析氢严重，安全性有待提高。

3. 催化剂材料和空气阴极制备的批次稳定性是当前制约金属空气电池规模化应用的最主要技术因素。金属空气电池的性能主要受制于空气阴极的性能，而影响空气阴极的性能的主要是两个方面的：催化剂的活性、气体传质特性。

本项目将针对中性离子液体电解质、高活性阴极氧还原催化剂的研发、阴极气体扩散电极的制备工艺（催化剂导电体一体化技术）、电池结构等方面展开研究工作。研制、生产和销售中小型可移动金属空气电池，产品将为野外监测、旅游携行充电、应急储备、渔业照明、生产场所警示照明、帐篷照明等提供长续航时间、高可靠性、易更换、易回收、无污染的中、小功率电源。

技术指标：

1、建立金属-空气电池研发中心 1 个；

2、电池性能指标：

电压范围：0~48V；功率范围：0~100W；能量密度：≥300Wh/kg；使用温度范围：-25~70℃；
电池使用寿命：≥5000 小时；存储寿命（电池与电解液分离包装）：≥5 年

二、技术成熟程度

本项目所涉及的主要技术主要包括氧还原催化剂制备、空气阴极制备、离子液体电解质合成、单电池结构构件，目前均已或是技术上的突破，可保证本项目在技术上是成熟可靠的。

三、应用范围

“中小型可移动金属空气电池”，能够提供 100W 以内任何功率级别的电源，一次补充金属，容量从几十至几百 Ah 不等，如果更换金属则容量不受限制。电池整体比容量高达 300Wh/kg，与市面上常用锂电池、镍氢、铅酸等电池相比大大延长了续航时间。产品主要定位于野外监测、旅游携行充电、应急储备、渔业照明、生产场所警示照明、帐篷照明等功率需求中等、对电池续航时间要求高、可长时间存储的场所。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：在完成生产线及实验的设备的基础上，培训相关人员，购置原材料进行投产。需相应的投资建设经费。

经济效益：本项目的产品是符合国家新能源战略的附加值较高的新能源领域，其特点是功率中等、容量大续航长、存储寿命长，我们将未来产品的目标市场主要定位于野外监测、旅游携行充电、应急储备、渔业照明、生产场所警示照明、帐篷照明等场所，未来也逐渐介入军用士兵电源系统市场。在销售方面积极拓展从材料到电池、电池模组产品销售通路，与此同时通过合作伙伴进行销售，采用加盟方式扩大销售渠道，减少管理成本，预计仅中国市场规模就能达到数亿元。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，田娟

联系电话：田娟 18224801932

E-mail：juan_tian@126.com

贵州铝土矿制备化学品氧化铝技术研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：贵州铝土矿资源丰富，传统铝土矿利用技术能耗大，产品附加值低。本项目采用化工技术提取铝土矿中的铝，并制成氧化铝、硫酸铝、硫酸铝铵、氯化铝等功能型化学品氧化铝；本技术能耗低，提取率高（>80%）。

技术指标：

- 1、建立中试示范生产线 1 条；
- 2、推广生产单位 1-2 家。
- 3、根据市场需求，开发铝化学品 2 种以上。

二、技术成熟程度

铝土矿中铝的溶出率>80%，制备了氧化铝、硫酸铝、硫酸铝铵、氯化铝等，申请专利 3 项。

三、应用范围

化学品氧化铝生产企业，铝土矿矿山开采等相关单位。

四、投产条件与预期经济效益

本项目工艺不复杂，容易实现工业化生产，经济效益需要进行市场调研。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号，材料与建筑工程学院

联系人：陈廷益

联系电话：13208513233

E-mail：tingyi.chen@gznu.edu.cn

氧化铝及矾土泡沫陶瓷低温生产技术与推广

一、项目特点和技术指标

氧化铝泡沫陶瓷是一种具有强共价键的无机非金属材料，在低温下很难烧结，即便添加烧结助剂，大多烧结温度都在 1400℃ 以上，有机物粘结法虽能满足低温下烧结，但产品线收缩率大、成本极高，限制了其应用。本项目成功在 1000℃ 条件下制备出了收缩率极小、抗折强度达 3.0MPa 的泡沫陶瓷，该泡沫陶瓷能够耐受 1400℃ 以上的高温。

二、技术成熟程度

已突破泡沫陶瓷低温制备关键技术，掌握了泡沫陶瓷浆料制备、预制体成型工艺、烧成工艺等关键技术，可制备出大体积泡沫陶瓷。

三、应用范围

多孔陶瓷具有高孔隙率、质轻、耐高温、比表面积大、抗热震、耐高温、耐化学腐蚀及良好的机械强度和过滤吸附性能，可广泛应用于热交换材料，布气材料，汽车尾气处理装置，工业过滤熔融态金属，热能回收，轻工喷涂行业，工业污水处理，隔热隔音材料，用作化学催化剂载体，电解隔膜及分离分散元件等。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：工业高温电炉 1 台（箱式炉、台车炉、隧道窑）、工业烘箱 1 台（电热式、微波干燥炉）、占地面积 300m²。

预期经济效益：泡沫陶瓷每立方售价 1.2 万元，成本 0.5 万元。

五、合作方式

转让、技术入股、合作开发

联系地址：贵州师范大学花溪校区材料与建筑工程学院

联系人：黎阳

联系电话：13608572961

E-mail：liyang3300@163.com

抽芯铆钉局部退火成套设备的研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点:以抽芯铆钉为代表的薄壁零件局部热处理是标准件制造等行业中的一项关键核心技术,现有技术存在加热区域不易控制;加热不均匀,容易引起局部温差过大;热处理过程控制不精确,重复性差,成品率及铆成率低等问题。本技术通过改进加热方法,设置在线冷却模块等方法,可实现对钢质及钛质薄壁标准件进行局部可控退火。其特点是在对局部退火时能精确控制加热区域,加热过程均匀、产品质量优异、性能稳定,退火装置具有操作简单、使用和维护成本低、适合于批量生产、多模块设置可拆卸组装等优点。特别是该技术可根据零件的具体性能需求设计退火硬度曲线并通过简单的模块组装配合得以实现。

技术指标:

- 1、开发制造抽芯铆钉局部退火全自动成套设备 1 套;
- 2、开发抽芯铆钉局部退火工艺控制软件 1 套;
- 3、在企业建立生产线 1 条;
- 3、推广使用单位 2 家以上。

二、技术成熟程度

目前该研究成果及装置已获得国家发明专利(201210379050.6)及实用新型专利(201220514209.6)各 1 项。已开发制造抽芯铆钉局部退火半自动设备 1 套;前期已对钢质抗拉型铆钉进行过小试试验,处理的铆钉铆接性能和机械性能达到行业标准和要求。

三、应用范围

目前国内军机和民机上大量使用抽芯铆钉作为连接件,铆钉类型包括抗拉型和抗剪型,涉及铝合金,合金钢,不锈钢,高温合金及钛合金等材料,用量大,范围广,规格多。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件: 1 条生产线投资约 200 万,通过企业专项经费支持或融资等渠道实现。

经济效益: 国内抽芯铆钉年需求量大约为 1000 万件,均价约为 20 元/件,本技术为其中一项关键核心技术。

五、合作方式

技术转让或技术投资。

联系地址: 贵州师范大学花溪校区材料与建筑工程学院;

联系人: 贵州师范大学,刘静;

联系电话: 刘静: 13984388315;

E-mail: liujing_lynn@126.com

基于 P300 拼写器的脑电波处理器及智能机器人的脑电波控制研究

一、项目特点和技术指标

本项目的特色在于基于 P300 拼写器的单次脑电波分析研究。研究者在多次脑电波分析上已经取得了很高的准确率,但单次脑电波分析的准确率仍然是制约脑机界面运用的最大瓶颈。我们在前期研究中已经大大提高了脑电波单次分析准确率,未来将再接再厉,致力于新的脑电波分析算法的研发,以期进一步提高分析速度,准确率,使脑机界面真正投入日常使用。我们将服务目标定位为罹患 ALS 的病人和高位截瘫病人,通过对脑电波控制机器人的研究,为设计开发医用辅助设备,如脑电波控制的高强度外骨骼等打下基础,为改善这类病人的生活质量贡献力量。

技术指标

在本项目中,我们将采用 Farwell 博士和 Donchin 博士设计的 P300 拼写器(图一)作为基础界面,自主设计我们自己的人机接口控制界面,用脑电波采集系统来收集实验参与者的脑电波信号,自主开发脑电波检测分析算法,将形成的有效指令传递给可编程智能机器人,用脑电波来完成对智能机器人的控制。

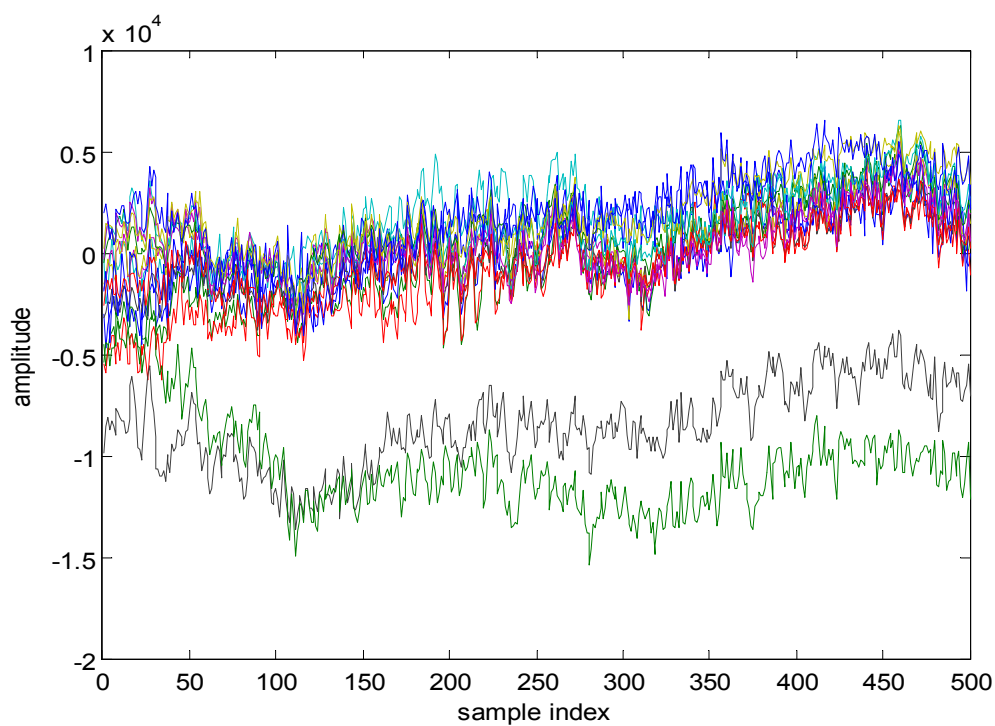


图一: Farwell 博士和 Donchin 博士设计的 P300 拼写器。图中的行与列会随机闪烁, 包含有目标字母的行或列闪烁时会经由 oddball 机制激发 P300 脑电反应。

电数据采集实景如图二所示，所采集的脑电波范例如图三所示。



图二：配合 P300 拼写器的脑电采集系统实景



图三：脑电采集系统所采集的 16 频道脑电波示例

b. 数据结构

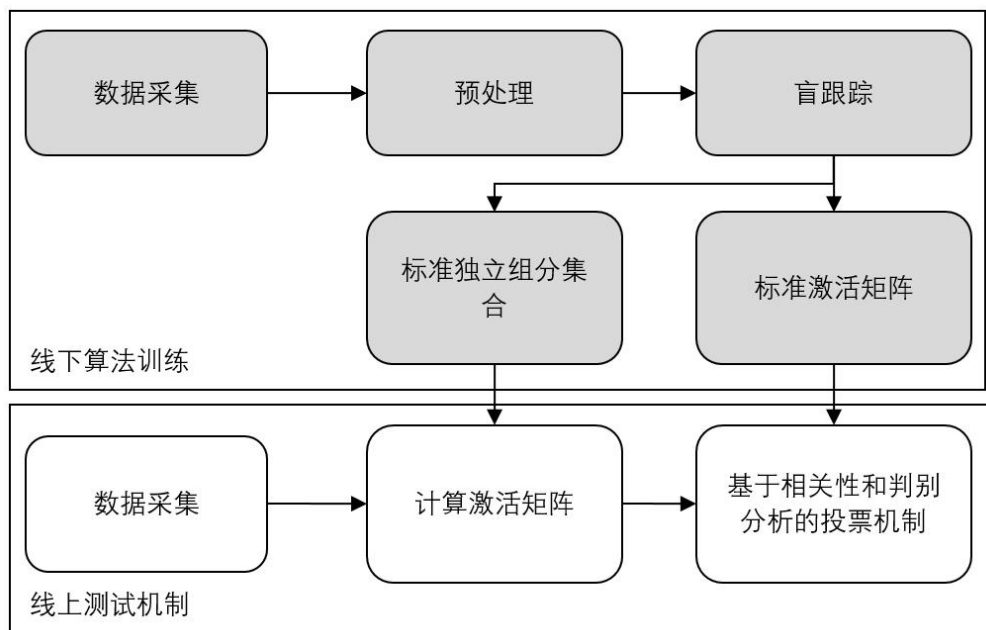
所采集的脑电数据结构如表一所示：

表一：采集的脑电波数据结构

脑电波片段总数	480×16	脑电波信号长度	175 ms
采样频率	160 Hz	每一段脑电波内的样本数	28
闪烁时长	75 ms	间隔时长	100 ms

c. 数据分析

我们将用自主设计的算法对实验数据进行线上和线下分析。基于之前的研究成果，我们将采取独立成分分析，盲跟踪，协方差算法等方法。分析流程如图四所示，最终将使用基于矩阵相关性和判别分析的投票机制对脑电信号进行判定。



图四：数据分析流程图

d. 机器人控制

我们将使用可编程的智能机器人作为控制目标。P300 拼写器中形成的指令将被传递给智能机器人，控制他的前进，后退，转向等动作，实现脑电波控制的人与环境的互动。

二、技术成熟程度

P300 拼写器在美国已实际运用于 ALS 病人，已经可以实现只依靠脑电波的实时交流。制约其广泛运用的瓶颈在于脑电波处理速度和精确度。申请人在脑电研究领域的泰斗，P300 拼写器的发明人 Donchin 博士的指导下，研究脑机界面多年，深入了解各种脑电波处理算法，

在该领域发表了多篇论文，并独立设计出单次脑电波分析算法，大大提高了单次脑电波分析的速度和准确率。该成果正在美国申请专利。申请人的现单位，贵州师范大学，为申请人配备了专门的实验室并可提供实验设备，同时申请人还能从本校副校长谢晓尧带领的计算机科学重点实验室得到实验条件和技术支持。前期研究准备充足，实验条件完善，可以顺利进行进一步的开发研究。

三、应用范围

在医疗健康领域，可为神经系统损伤，失去行动能力和语言能力的病人提供与外界交流的脑机界面，同时提供脑电波控制的物理复健医疗辅助设备——外骨骼。外骨骼的进一步开发在军事领域也具有广阔的前景。脑电波控制技术在游戏开发，虚拟现实技术等领域都将具有至关重要的作用。

四、投产条件与预期经济效益

五、合作方式

具体合作方式可进行协商。

联系地址：贵阳市宝山北路 116 号贵州师范大学生命科学学院

联系人：李琨

联系电话：手机：18085165172 座机：0851-83227351

E-mail：735246460@qq.com

粉状石油焦造球煅烧技术及应用

一、项目特点和技术指标

项目针对国内石油焦粉化日趋严重和回转窑煅烧烧损过高的现状,项目通过粉状石油焦造球煅烧工艺的实施,以提高煅后焦和预焙阳极质量,提高回转窑石油焦煅烧实收率,降低阳极生产成本。通过造球再煅烧,可提高煅后焦真密度 0.01g/cm³ 左右,回转窑石油焦煅烧实收率可提高 1.5%左右,经济效益良好。

二、技术成熟程度

技术成熟,可实施产业化应用。

三、应用范围

铝用炭素行业,采用回转窑煅烧石油焦领域。

四、投产条件与预期经济效益

需新增压球机与现有工艺联合使用。如采用该技术,按年产 7 万吨煅后焦产量计,每年可产生直接经济效益 100 万元。

五、合作方式

技术服务。

联系地址: 贵州师范大学花溪校区材料与建筑工程学院

联系人: 张念炳

联系电话: 18984860598

E-mail : 449257234@qq.com

高品质 PPR 管材专用料的研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：由于针对 PP-R 管材使用过程中破损率大和使用寿命短等问题，通过聚合物改性技术、管材退火技术和生产技术的攻关，分析扩大生产过程中 PP-R 复合体系连续相-分散相所形成的聚集态结构与改善抗低温脆性的影响规律,解决 PP-R 管材抗低温脆性、遮光性能和抗老化性能等关键技术问题，项目研究内容是以改性技术和相容性技术角度为基础，进行工艺优化及配方改进，降低企业成本，提高产品竞争力。

技术指标：

- (1) 申请发明专利 2 项
- (2) 发表科研论文 5 篇
- (3) 推广使用单位 3 家以上

二、技术成熟程度

已突破 PPR 管材的抗老化工艺及遮光工艺技术难关，达到建设和应用推广的程度。

三、应用范围

各管材制造企业。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：针对企业现有条件进行升级改造。

经济效益：就目前在我省范围内推广而言，在企业推广后可以显著降低企业成本，预计全省 PPR 管材企业中 3-5 家使用，总经济效益可达 3 千万-5 千万元人民币。如果推广到省外用户，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，尹晓刚

联系电话：尹晓刚：13885115516

E-mail：13885115516@163.com

哌啶型离子液体在高压钴酸锂中的应用

一、项目特点和技术指标

锂离子动力电池具有电压高、能量密度大、充放电迅速、寿命长、无记忆效应、生产和使用对环境无污染等优点，已经成为新能源的重要发展方向。锂离子动力电池电解液是电池生产的关键材料之一，在电池正负极之间起到传导电子的作用，其性能及其与正负极的匹配直接影响到电池的性能。

本项目通过对传统有机电解液进行改性研究，利用室温离子液体优良的化学和电化学稳定性，开发出一种新型锂离子动力电池电解液。该电解液具有良好的导电性、成膜性、稳定性、安全性、成本低等特点，大大提升了锂离子动力电池的安全性。

二、技术成熟程度

本项目已经完成实验室研究。实验表明，添加 10% 的 PP13 离子液体，钴酸锂材料充电到 4.35V 容量几乎没有下降，但循环性能显著提升。

三、应用范围

纯电动汽车、混合动力汽车及手机、相机等小型电子设备电池。

四、投产条件与预期经济效益

无

五、合作方式

委托合作

联系地址：

联系人：程琥

联系电话：13985539831

E-mail：chenghu8802@163.com

观山湖区工商局绩效考核信息系统

一、项目特点和技术指标

特点：绩效管理是一种对公司的资源进行规划、组织和使用，以达到某个目标并实现顾客期望的过程。也是管理者与员工之间就工作职责和提高工作绩效问题进行持续沟通的过程。该系统可以定制不同的考核种类、方法和方式，任意定义考核指标和分值，可以自行设定考核人员、考核范围、考核周期、考核等级、指标权重，为管理者提供灵活的考核管理。可以随需设置不同的权重，不同的考核关系，使企业获得更科学的绩效评估结果。

技术指标：

1. 办公系统和人事管理功能；
2. 完备的日志管理；
3. 考评催办、信息和邮件提示；
4. 统一的数据接口、强大的绩效分析功能；
5. 灵活多样的考核手段设置、双主线多角度考核方式；
6. 完善的举报奖惩功能；
7. 工作量管理和稿酬统计功能

二、技术成熟程度

达到行业的先进水平，为企业的综合管理提供了有力的数据支持，具有较高的实用性。

三、应用范围

各企事业单位的绩效考核，及有需要的各类相关单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：数据信息平台、系统开发建设经费。

经济效益：就目前在我省范围内推广而言，每套系统 2-3 万元，预计全系统用户 20 家，总经济效益达 40-50 万元人民币。如果推广到其他行业用户，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

贵阳市观山湖区工商局，贵阳市观山湖区政务大厅

联系人：贵州师范大学 董玟颖 贵阳市观山湖区工商局 高燕芳

联系电话：董玟颖 13885025518 高燕芳 13985465678

E-mail：董玟颖 920614288@qq.com 高燕芳 48951740@qq.com

考试分析评价系统

一、项目特点和技术指标

特点：在教育中，考试具有举足轻重的作用，是评价水平能力、学生学习成效、学校教学效果和录取升学的主要方法。考试数据包含了大量信息，通过分析这些信息能诊断出学生的知识短板，教师教学遗漏的地方，基于这些信息可以提出针对性的教学策略和方法，从而提升教师教学的效率和学生的学习效果。考试数据有效组织、存储和易于使用的分析系统是目前充分利用考试数据的主要障碍。基于现代数据存储技术、浏览器技术和统计分析工具包，本项目集成了基于经典理论和项目反应理论的各类考试数据分析方法，基于现代数据可视化理论设计了“拖拉~点击”式的、丰富多样的结果展示系统，帮助使用者从多个角度分析和利用考试数据。系统由两部分组成：（1）数据集成分析系统集成各类分析方法和工具，是考试数据分析的平台；（2）数据探索者（数据展示系统）集成了各类数据展示方法，是最终用户进行分析结果查看和比较分析的工具，可以根据用户需要生成各类分析报告。

技术指标：

- 1、建立示范用考试分析评价系统及服务平台 1 个；
- 2、推广使用单位 100 家以上。

二、技术成熟程度

项目开发已完成，已在某教育机构试用 1 年，系统稳定，达到推广得要求。

三、应用范围

各级教育部门、各类学校。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：数据分析后台、系统开发建设经费。

经济效益：就目前在我省范围内推广而言，可以向用户免费提供数据展示系统，但用户数据的分析可按年收费，5000~1 万（学校，10 次分析），1~2 万（区县教育局等单位，5 次分析），5~10 万（市级教育机构，5 次）。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，陈彦；

联系电话：13985431665

E-mail：cy@gznu.edu.cn

贵州省生产建设项目水土保持精细化监管 平台研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：党的十八大把生态文明建设纳入中国特色社会主义“五位一体”总布局，从优化国土空间开发格局、全面促进资源节约、加大自然生态系统和环境保护力度、加强生态文明建设制度建设等四个方面推进生态文明建设。2014年6月，国家发改委等六部门联合批复《贵州省生态文明先行示范区建设实施方案》，贵州成为继福建之后第二个以省为单位建设全国生态文明先行示范区。

加快构建与生态文明建设要求相适应的水土保持制度体系，加强水土保持机构队伍监管能力建设，强化监督检查，加大执法力度，提高监管效能，增强全民水土保持意识。生产建设项目监管示范是《全国水土保持信息化工作2015~2016年实施计划》重要组成内容。通过生产建设项目监管示范，以全国水土保持信息管理系统为平台，综合治理项目管理示范，完善监测评价管理系统，初步形成“基础支撑、全面监管、各级协同”的水土保持信息化体系，促进信息技术与水土保持业务的深度融合。

根据水利部水土保持监测中心《生产建设项目监管示范实施方案》，二〇一五年五月以来通过贵州省毕节市黔西县作为示范县开展生产建设项目监管示范工作，目前工作已基本完成，解决了核心的技术问题，取得了相关工作成果，为在全省各县、流域开展生产建设项目水土保持精细化监管提供了条件与可能。

技术指标：

- 1、建立贵州省水土保持生产建设项目监管地理信息大数据中心1个；
- 2、建立无人机高分辨率遥感采集与技术服务平台1；
- 3、开发贵州省生产建设项目水土保持监管采集与数据库管理软件1套；
- 4、推广使用单位为全省9个市州88个县（市区）和相关企业。

二、技术成熟程度

已突破生产建设项目无人机高分辨率遥感采集系统、多源地理信息数据采集系统、全程监管、过程监管与处理系统等技术难关，达到整体建设与应用推广的程度。

三、应用范围

省、市州、县市区水利水保部门，从事水土保持方案设计、监测与小流域治理、石漠化治理、生态修复的相关企业。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：无人机高分辨率遥感采集与技术服务平台、生产建设项目水土保持监管采集与数据库管理软件开发建设经费。

经济效益：就目前在我省范围内推广而言，每套系统 20 万元，预计全省用户 120 家，总经济效益达 2400 万元人民币。同时具有良好的社会效益和生态效益。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 180 号；

贵州蓝图工程技术有限公司，金阳新区碧海花园金蝶苑 A 栋 1 单元 2 层

联系人：贵州师范大学，兰安军

贵州蓝图工程技术有限公司，范立

联系电话：兰安军：13511980921；范立：13984309350

E-mail：493486980@qq.com

大数据助力贵州自然资源产品增值服务项目计划

一、项目特点和技术指标

用专业分析气象、环境数据，分析贵州自然资源产品的品质，揭示优良的气候、环境条件与自然资源产品优良品质之间的关系，以丰富的形式，科学、准确地展示产地环境状况，提供助力贵州自然资源产品增值的服务。

气象、环境数据量大而复杂，与本土自然资源产品之间存在紧密关系，获取大数据后，采用专业分析对明确气象环境数据与产品品质的相关程度，建立分析方案，具体的自然资源产品，分析方案不同。这些自然资源产品包括茶、水果、中药材等贵州优良环境下生长的名优特产，创建自然资源产品的生产地环境的长期监测数据和实时数据的分析方式，包括该产品优良品质的标准的关联理化数据。通过大数据为基础的分析、解读赋予这些产品优良品质可见可读的特性。将分析的结果以友好的形式地呈现给公众，利用可视化的方法，用最方便公众理解的方式进行信息呈现，信息传播。

二、技术成熟程度

- 1、需要气象大数据（待完善）
- 2、气象数据分析系统建立（研发完成）
- 3、app 开发（待进行）

三、应用范围

在该项目中，消费者通过二维码扫描等方式可以获得平台上的信息，这些信息包括贵州自然资源产品的生长环境的详细信息，环境信息与产品品质之间的关系信息，这些信息会在经过气象、环境数据分析、自然资源产品品质特点分析后以直观、简洁、可靠的形式提供给消费者，在为消费者购买产品时提供有效信息的同时，提高产品的价值。

四、投产条件与预期经济效益

前提投入 600 万进行 APP 开发，数据库建立可靠的分析系统，研发 app，项目向消费者推广。

前景巨大，平台的建立可以拓展出多样性的盈利模式。

五、合作方式

股份制合作

联系地址：贵州师范大学生命科学学院

联系人：龙健

联系电话：13765141881

E-mail：123714701@qq.com

基于视频的智能心率检测仪

一、项目特点和技术指标

该项目利用普通的摄像获取人脸实时视频数据,通过视频数据分析得出实时心率数据图,解决了传统的心率检测设备价格昂贵、使用复杂、必须接触、不便携带等问题,具有广阔的应用前景。具体有以下特点:

1) 简单易用,无须任何额外的辅助设备,也无须任何复杂操作; 2) 无须接触,可以远程检测心率; 3) 价格便宜; 4) 轻便小巧,便于随身携带。

技术指标: 1) 检测时间小于等于 60s。

二、技术成熟程度

从 2010 年开始从事相关技术的研究和开发,现已掌握人脸检测、人脸矫正对齐、人脸兴趣区域定位和心率数据分析关键技术,正在申请相关专利。已开发出了完整的心率检测测试系统,并通过了多次的实验验证和测试。

三、应用范围

- 1, 重症病人心率实时监测;
- 2, 作为心率检测模块,可嵌入家用服务机器人
- 3, 游戏效果评估,通过实时监测游戏玩家的效率数据,分析评估游戏效果

四、投产条件与预期经济效益

本设备和广泛应用于医院急诊室、重症监护室、家用服务机器人。通过结合不同领域的具体业务场景,开发定制相应的产品。

预期经济效益: 单台价格 1000 元,年产量一千万台

五、合作方式

合作入股或技术转让

联系地址: 贵州师范大学,贵阳市宝山北路 116 号;

联系人: 欧卫华

联系电话: 18198247234

E - mail : 1305532268@qq.com

项目名：

一、项目特点和技术指标

特点：新一代测序技术的快速发展，产生了海量基因序列数据，对这些序列数据的有效存储和快速分析是基因测序技术在现代生物学、现代育种、精准医学、食品安全和流行病监控等领域发挥重要作用的基础。本项目基于 bloom filter 技术，采用基于参考序列的 DNA 序列压缩方法初步实现 DNA 序列的高效存储和并行、分布式检索，采用工作流的理论和方法，实现了基于浏览器的基因组重测序、转录测序等 DNA、RNA 序列分析和挖掘工具的集成和 pipeline 的构建，并基于现代数据可视化技术设计了丰富的、拖拉式的结果展现系统。在数据处理和探索性展示上有良好的效率

技术指标：

- 1、高效的 DNA 序列压缩存储和检索工具一套；
- 2、分布式、并行化的 DNA 序列集成分析系统一套；
- 3、功能丰富的结果探索和展示系统

二、技术成熟程度

很多技术已经完成原型验证，处于系统集成阶段。

三、应用范围

需要进行 DNA 测序和分析的科研、医疗等机构。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：系统开发建设经费，平台搭建维护经费。

经济效益：项目将以对外提供 DNA 序列存储和分析服务的方式获取利润，系统可以构建在阿里云、亚马逊的 EC 等云计算平台上，通过提供 DNA 序列的存储和检索（存储以 G 计算、检索以检索时间计算，可按 2 倍云存储和计算服务提供商的费用向客户收取服务费用），基因组分析（从几千到几十万不等）、转录组分析（通常一个样本 1000~2000 人民币）等服务。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，陈彦；

联系电话：13985431665

E-mail: cy@gznu.edu.cn

贵州省动植物资源信息平台建设

一、项目特点和技术指标

特点：在当前贵州省大数据产业发展背景下，生物物种信息大数据已成为大数据产业发展的主要数据源，目前国家正在开展各种基于动植物生物基因信息大数据的物种信息调查，包括物种种类信息、物种基因信息、物种进化信息等，而且国际上相继启动了国际环境微生物计划，物种 1000 基因组计划等。各国对于动植物物种资源信息的保护及信息平台的建立十分重视，且国际化竞争，抢夺日渐剧烈。因此，基于贵州动植物资源十分丰富的背景下，启动且重视贵州省动植物资源信息保护，重点建设融合物种基因资源信息的生物物种信息平台，推动贵州省动植物资源信息的保护及开发。

技术指标：

- 1、建立示范区生物信息大数据信息中心 1 个；
- 2、建立示范区生物信息大数据公共服务平台 1 套；
- 3、基于生物信息大数据公共服务平台，开发贵州省物种资源保护平台 1 套；
- 4、推广使用单位 10 家以上。

二、技术成熟程度

已突破物种基因信息大数据采集、处理、和分析技术难关，达到建设大数据数据库的程度。

三、应用范围

国土、农业、林业、旅游、教育等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：大数据信息平台、系统开发建设经费。

经济效益：就目前而言主要集中于大数据平台的建设，经济效益主要集中于资源的保护；待平台建设完成以后，每个用户 5-10 万元/年，预计全省用户 1000 家，总经济效益达上千万人民币。如果推广到全国用户，经济效益将十分可观，且将是一个可持续经营发展的项目。

五、合作方式

以贵州师范大学为主体进行技术主题开发，后期利用推广采用招标融资的方式引入企业。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，唐婧；

联系电话：唐婧：18798703103；

E-mail：56603906@qq.com

基于 CAD-3DP 的数字骨科关键技术

一、项目特点和技术指标

项目聚焦骨科、颌面外科等相关领域的临床需求，突破医学图像处理与三维重建、数字化设计与制造技术、3D 打印、有限元分析、生物材料等关键技术，开展个体化人工骨骼模型、辅助器具、导航模版的快速化设计、制作，并在相关科室领域开展了临床应用，推动传统的骨科学研究与临床模式向标准化、精细化、个性化及数字化的方向发展，形成具备全面推广应用的基于 CAD-3DP 的数字骨科关键技术体系。

该技术在四肢复杂骨折、四肢畸形矫形、关节腔镜手术、骨肿瘤、骨缺损修复、脊柱损伤、脊柱畸形矫正、假体工程、远程骨科手术等方面均有广泛的研究与应用前景。

二、技术成熟程度

已申报相关专利 3 项，在临床中应用 100 余例。

三、应用范围

骨科及其相关科室临床。

四、投产条件与预期经济效益

部分成果已应用推广。

骨科类疾病覆盖率大，患病人群广，是当今急需解决的重要健康难题，且随着人口老龄化趋势的加剧，骨科疾病的发生率将会进一步提高。同时，经济条件、教育程度、科学技术、产业发展等各要素水平的不断提高，广大公众健康需求快速释放，形成了对骨科临床技术与产品的巨大需求。

五、合作方式

技术转让、联合推广。

联系地址：贵阳市云岩区宝山北路 116 号

联系人：伍权

联系电话：18786767727

E-mail: wqhust@gmail.com

贵州省黔归人才综合信息数据库管理系统

一、项目特点和技术指标

本项目主要是为更好地整合各类黔归人才资源,发挥他们服务我省经济社会发展中的智力优势和引领作用,而建设和“黔归人才综合信息数据库”管理系统。主要技术指标为:

- 1) 建立贵州省全省“黔归人才综合信息数据库”系统,制定黔归人才基本信息数据字段标准;
- 2) 实现 35 个已建设“黔归人才综合信息数据库”的人才数据与全省“黔归人才综合信息数据库”系统的导入对接功能;
- 3) 实现基表数据的单条维护功能(维护功能包括新增、删除、修改);
- 4) 对工作变动的人才信息,系统能够提供单位间数据迁移的功能;
- 5) 实现基表数据的查询、统计、分析功能;
- 6) 实现各级用户的分级授权管理;
- 7) 实现系统代码(包括单位代码、地区代码、系统字典)的动态管理;
- 8) 系统的安全性、稳定性、以及可扩展性部署。

****系统架构、开发环境**

系统架构: B/S 架构; 开发工具: VS2010 + SQL2005 或以上版本; 运行环境: .NET4.0 + IIS 7; 操作系统: 正版 Windows Server2008 及以上版本;

二、技术成熟程度

本项目采取高校专家、企业技术人员、管理部门业务人员联合研发方式进行,其技术成熟度,就研发团队经验、所采用的研发环境及平台均比较成熟。

三、应用范围

本项目主要应用于人才管理,包括高层次人才、特定领域人才管理。项目可延伸至进城务工人员管理、人力资源管理等领域。

四、投产条件与预期经济效益

项目研发成果为信息管理平台,只需相关基础运行环境即可使用。平台使用将更好地整合人才资源,系统分析人才相关信息,为决策和使用人才提供相关数据,发挥人才服务经济社会发展中的智力优势和引领作用。

五、合作方式

服务购买

联系地址: 贵州师范大学

联系人: 陈贵平

联系电话: 13885099579

E-mail : 56911828@qq.com

信息安全测评

一、项目特点和技术指标

特点：

一、信息安全等级保护测评

2011年6月，贵州省首家取得公安部推荐的信息系统安全等级测评资质。测评团队依据国家信息安全等级保护制度规定，按照有关管理规范和技术标准，对非涉及国家秘密信息系统安全等级保护状况进行检测评估。主要检测和评估信息系统在安全技术、安全管理等方面是否符合已确定的安全等级的要求；对于尚未符合要求的信息系统，分析和评估其潜在威胁、薄弱环节以及现有安全防护措施，综合考虑信息系统的重要性和面临的安全威胁等因素，提出相应的整改建议，并在系统整改后进行复测确认，以确保信息系统的安全保护措施符合相应安全等级的基本安全要求。

测评团队掌握了一系列的等级测评技术。测评内容包括：技术安全测评：包括物理安全、网络安全、主机安全、数据安全、应用安全；管理安全测评：包括安全管理制度、安全管理机构、人员安全管理、系统建设管理、系统运维管理；综合测评：包括安全控制间安全测评、层面间安全测评、区域间安全测评、系统结构安全测评。

二、信息系统性能/攻击测试

系统网络性能测试

根据相关国际参考准则（RFC系列技术文件），采用不同的性能测试仪，基于OSI网络模型，对网络系统进行2~3层的流量测试和4~7层的应用流量仿真，获取被测网络的性能指标，出具相应的测试报告。测试指标：网络带宽，延迟率、丢包率等。

应用系统性能测试

根据用户提出的应用系统性能测试要求，分析应用系统相关技术材料，确定测试方案和测试内容；采用专用的测试设备及测试软件对应用系统的性能指标进行测试，出具相应测试报告。测试指标：最大用户连接数、最大每秒新建连接数、响应时间、中间件连接用户数、数据库连接用户数等。

信息系统攻击测试

根据用户提出的各种攻击性测试要求，分析应用系统现有防护设备及技术，确定攻击测试方案和测试内容；采用专用的测试设备及测试软件对应用系统的攻击能力进行测试，出具相应测试报告。测试指标：防御攻击的种类与能力，如拒绝服务攻击、恶意代码攻击等。通过模拟黑客对目标系统进行渗透测试，发现分析并验证其存在的主机安全漏洞、敏感信息泄露、SQL注入漏洞、跨站脚本漏洞及弱口令等安全隐患，评估系统抗攻击能力，提出安全加固建议。

技术指标:

- 1、已经投资五百余万元建立了信息安全测试平台;
- 2、研发信息安全测评管理工具 1 套;
- 3、已经推广单位 100 余家,拟继续推广。

二、技术成熟程度

通过 5 年以来的积累,形式了一套完成的信息安全测评技术。

三、应用范围

贵州省政府、企事业单位,软件开发公司

四、投产条件与预期经济效益

投产条件:已经投产。

经济效益:带动软件产业、大数据信息产业发展,每年 1000 万元以上。

五、合作方式

以贵州师范大学为主体,欢迎贵州省政府、企事业单位采用,欢迎软件开发公司、大数据分析公司、信息系统集成公司、安全厂商进行技术合作研究。

联系地址: 贵州师范大学,贵阳市宝山北路 116 号田家炳大楼 8 楼;

联系人: 贵州师范大学,徐洋 博士、副教授、信息安全高级测评师

联系电话: 徐洋: 13639087515

E-mail : 251190875@qq.com

基于 WiFi 大数据的人群轨迹分析技术

一、项目特点和技术指标

特点：对 WiFi 定位技术和大数据分析技术进行深入研究，设计并实现基于 WiFi 热点区域人群轨迹分析预警系统。实现对 WiFi 用户行为轨迹实时监测和行为预警，包括对特定人员在某个热点区域内的行为轨迹做到预警；在热点区域内做到对不同人群的行为预测；对不同区域内的特定人员的轨迹分析他们之间的关系，能有效的解决特定人员在不同区域的行为跟踪预测。相关成果可以解决管理机关对重点区域的安全监控和特定人群的有效管控，强化对群体性事件的预防手段和提高反应速度。还可以对重点旅游景点进行数据分析人群预警，提高旅游服务水平。

研究的相关技术有：基于 Hadoop 的无线大数据采集、存储技术，基于 SVM、K-Means 等的挖掘技术；用户行为分析技术；基于高斯混合模型等的轨迹预测技术；基于热力图的数据可视化技术等。

技术指标：

- 1、研发基于 WiFi 热点区域人群轨迹分析预警系统 1 套；
- 2、建立 WiFi 热点区域人群轨迹分析预警平台 1 个到 2 个；
- 3、形成发明专利 2 项，软件著作权 2 项；
- 4、推广使用单位 20 家以上。

二、技术成熟程度

已和相关单位合作，建立了 WiFi 大数据采集平台，每天采集数据 2000 万条以上。目前正在研发数据挖掘技术、轨迹预测技术、数据可视化技术，基本达到平台建设和应用推广的程度。

三、应用范围

公安、交通、旅游行业，无线运营商，内容提供商，广告运营商，电子商务公司

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：大数据采集平台已建成、需要政府、企业支持系统开发建设经费。

经济效益：提高公安、交通、旅游等管理机构服务管理水平；带动交通、旅游、大数据、营销产业发展，每年提高经济效益 1000 万元以上。

五、合作方式

以贵州师范大学为主体，欢迎贵州省政府、企事业单位采用，欢迎信息系统集成公司、大数据分析公司、广告运行商、电子商务公司进行技术合作研究、商业推广。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号田家炳大楼 8 楼；

联系人：贵州师范大学，徐洋 博士、副教授

联系电话：徐洋：13639087515

E-mail：251190875@qq.com

大规模考试数据自动分析系统

一、项目特点和技术指标

基于 R 语言和 VBA，整合考生试题的选项得分和命题意图（双项表等），通过整合经典教育测量理论、项目反应理论和机器学习等分析方法，自动完成考试数据的各项分析，生成包括学生能力的评估和试题质量分析报告，提供的基于浏览器的考试数据辅助分析系统，可以根据分析者的需要生成不同班级、学校或地区的比较分析报告。

二、技术成熟程度

系统已到了测试完善阶段，与贵阳市教科所合作，利用本系统已完成了 2015 高考适应性考试和 2015 年中考的考试数据分析。基于云平台的方案目前正处于开发状态。

三、应用范围

中小学的教育考试数据分析、教学质量和学生学业能力的评价跟踪等教育测量领域。

四、投产条件与预期经济效益

目前投产的硬件条件已具备，但需要投入人力开发和完善单机系统和基于云计算平台的 B/S 系统，需要教育考试理论的一线人员和专家提供进入团队。

项目如能得到完善并有力的推广，只考虑贵州省大部分县市，每年将会给学校/实验室带来数十万~一百万的服务收入。

五、合作方式

通过两种合作方式：

一是数据分析服务的方式，客户提供数据，本实验室完成分析并撰写成报告，目前的初步计划是 ¥ 50~100/课/班级

二是提供基于云计算的分析平台，客户通过阿里云或者私用服务器租赁服务和软件，自己上传数据，获得分析报告，

联系地址：贵州省贵阳市云岩区宝山北路 116 号

贵州师范大学贵州省信息与计算科学重点实验室

联系人：黎瑞源

联系电话：18096134068

E-mail: Ruiyuan_li@126.com

基于 EXCEL 的序列分析注释工具

一、项目特点和技术指标

以 EXCEL 这一广泛使用的工具为客户端、结合 http、ssh 等协议和 PAAS 等云服务平台开发的序列分析注释工具，可以大规模完成包括引物设计、序列比对、富集分析、SNP 分型、DNA 序列来源和病原菌判定、进化分析等序列分析注释任务。系统具有部署简单、上手方便和结果查看快捷便利的优点，任何能进行 EXCEL 操作的用户，都能快速完成序列的分析注释。

二、技术成熟程度

系统目前正处于开发阶段，已经完成了大规模引物设计、序列比对和 SNP 分型的服务器端和 EXCEL 端开发。

三、应用范围

主要用于与基因组学相关的生物学研究、分子育种、临床医学等需要进行序列分析或提供序列分析的研究单位和公司。

四、投产条件与预期经济效益

需要投入人力开发和完善系统。

项目如能得到完善并有力的推广，仅仅考虑到有合作意向的公司，假设提供的工具按每条序列 0.2 元收费，每年将会给学校/实验室带来 20 万元左右的服务收入。

五、合作方式

合作开发后，通过按分析序列的条数（传统测序）和项目数据量（高通量测序）进行收费，目前的初步计划是：传统测序，完成一条序列的引物设计、注释、分型和来源判定收费 0.2 元。完成一个转录组拼接序列的注释、分析收费 ¥ 50~¥ 100

联系地址：贵州省贵阳市云岩区宝山北路 116 号贵州师范大学贵州省信息与计算科学重点实验室
联系人：黎瑞源
联系电话：18096134068
E-mail: Ruiyuan_li@126.com

贵州省地名普查信息管理平台研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：贵州省地名普查的目的是查清地名基本情况，掌握地名基础数据，提高地名标准化水平，加强地名信息化服务建设，为社会提供全面准确的地名信息。

地名是基础地理信息，地名普查是一项公益性、基础性的国情调查。开展地名普查，有利于维护国家主权和领土完整、巩固国防建设，有利于经济社会协调发展，有利于社会交流交往、方便人民群众生产生活，对提高政府管理水平和公共服务能力具有重要意义。

技术指标：

- 1、建立贵州省地名普查大数据库 1 个；
- 2、建立贵州省地名普查公共服务平台 1 套；
- 3、推广使用单位 10 家以上。

二、技术成熟程度

已突破地理信息大数据采集、处理、分析和管理技术难关，达到平台建设和应用推广的程度。

三、应用范围

民政、国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：大数据信息平台、系统开发建设经费。

经济效益：就目前在我省范围内推广而言，每套系统 10-20 万元，预计全省用户 50 家，总经济效益达 1000 万元人民币。如果推广到省外用户，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，李蔓

联系电话：13984174515

E - mai: liman07@qq.com

贵州省县级不动产信息管理平台研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：在当前贵州省大数据产业发展背景下，地理信息大数据已成为大数据产业发展的主要数据源，目前国家正在开展各种基于地理信息大数据的不动产调查，包括地理国情信息、农用地权属信息、林地权属信息、房产权属信息、湿地权属信息等，涉及部门包括“国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等，这些部门不动产登记信息管理已是迫在眉睫，而信息的管理和使用主要对象是县级各业务主管部门，因此开发建设县级不动产信息管理平台是促进地理信息大数据产业发展的推动力。

技术指标：

- 1、建立示范区地理信息大数据信息中心 1 个；
- 2、建立示范区地理信息大数据公共服务平台 1 套；
- 3、基于地理信息大数据公共服务平台，开发贵州省县级不动产信息管理平台 1 套；
- 4、推广使用单位 20 家以上。

二、技术成熟程度

已突破地理信息大数据采集、处理、分析和管理技术难关，达到平台建设和应用推广的程度。

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：大数据信息平台、系统开发建设经费。

经济效益：就目前在我省范围内推广而言，每套系统 60-80 万元，预计全省用户 300 家，总经济效益达 1.8-2.4 亿元人民币。如果推广到省外用户，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

贵阳市吉深地理信息技术有限公司，贵阳市金阳科技产业园贵阳科技大厦 A 栋 2 楼

联系人：贵州师范大学，杨广斌；

贵阳市吉深地理信息技术有限公司，万高唐

联系电话：杨广斌：18985125785； 万高唐：13985120510

E-mail: ygbyln@163.com

杠板归药材控量控制技术项目名

一、项目特点和技术指标

本次项目合作所涉及的杠板归药材的质量检测方法，完善了杠板归药材的质量检测标准，弥补了现有质量检测技术的不足，使杠板归药材的质量检测技术更为科学、合理，可有效确保其临床应用的安全性和有效性。

二、技术成熟程度

该项技术已经获得国家发明专利证书，该方法精密度高，重现性好，稳定性好，回收率高，测量结果准确，可有效控制杠板归药材及其制剂的质量，从而确保其临床应用的安全性和有效性。

三、应用范围

适合于使用杠板归种植基地和以杠板归作为主要药材生产中成药的企业

四、投产条件与预期经济效益

五、合作方式

具体合作方式可进行协商

联系地址：贵阳市宝山北路 116 号贵州师范大学分析测试中心

联系人：周欣

联系电话：0851-86690018

E-mail: alice9800@sina.com

辣椒碱和辣椒红生产工艺推广

一、项目特点和技术指标

特点：辣椒碱具有镇痛（与吗啡作用等同）、杀菌消炎、减少血脂、改善血液循环和减肥等多种药效被收载于美国药典 24 版；同时，也可用于天然食品添加剂、防虫涂料和防暴反恐装置的制备中。辣椒红色素广泛应用于水产品、肉类、糕点、色拉、罐头、饮料等各类食品的着色，也被美国 FAD、英国、日本和中国等审定为无限性使用的天然食品添加剂，国际市场十分紧俏。贵州是中国最大的辣椒生产省份之一，辣椒资源丰富，但其产业主要停留在干辣椒（粉）、油辣椒和泡椒等初加工阶段，产品附加值低。而辣椒深加工产品天然辣椒碱（含量 > 90%）和辣椒红的国内市场价格分别在 2 万元/公斤和 200 元/公斤以上，经济价值可观。因此，建立推广辣椒碱和辣椒红的低成本、高效生产工艺可产生很好的经济效益。

技术指标：

- 1、建立辣椒碱生产线一条；
- 2、建立辣椒红生产线一条；
- 3、获得纯度 ≥ 95% 的辣椒碱和辣椒红产品。

二、技术成熟程度

已建立辣椒碱和辣椒红有机溶剂高效提取和纯化的工艺，达到中试放大生产的水平。

三、应用范围

食品添加剂、医药原料药、化学对照品、化工添加剂。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：干红辣椒粉碎、抽提、离心过滤、溶剂回收、结晶、干燥和产品分析等设备的购置及车间建设经费。

经济效益：一条年生产辣椒碱 1000 公斤的生产线可产生 2000 万元以上的总经济价值，若推广 5 条以上则经济效益过亿元。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师范大学参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，洪鲲；

联系电话：洪鲲：13765171186

E-mail: ken_hong004@aliyun.com

吉祥草药材控量控制技术项目名

一、项目特点和技术指标

吉祥草药材质量控制水平低下，严重影响和制约了其深度开发和利用。本次项目合作所涉及的吉祥草药材的质量检测方法，该质量控制方法完善了吉祥草药材的质量检测标准，弥补了现有质量检测技术的不足，使吉祥草药材的质量检测技术更为科学、合理。

二、技术成熟程度

本项目涉及方法的精密度高，重现性好，稳定性好，回收率高，测量结果准确，可有效控制吉祥草药材及其制剂的质量，从而确保其临床应用的安全性和有效性。

三、应用范围

适合于使用吉祥草种植基地和以吉祥草作为主要药材生产中成药的企业。

四、投产条件与预期经济效益

五、合作方式

具体合作方式可进行协商

联系地址：贵阳市宝山北路 116 号贵州师范大学分析测试中心

联系人：周欣

联系电话：0851-86690018

E-mail：alice9800@sina.com

从荞麦芽菜中提取和鉴定降血压的多肽成分

一、项目特点和技术指标

1.项目特点

荞麦是一种药食两种的农作物，在中国，荞麦是一种小宗作物，通常被制成面包、薄煎饼、面条和其它一些点心供食用。此外，荞麦是我国在一种传统的中草药，其药效早在《本草纲目》中就有记载“实肠胃、益实气、续精神、能炼五脏滓秽”，“作饭食，压丹石毒，甚良”和“以砂糖水调炒面二钱服，治痢疾”等。近代研究表明荞麦具有显著的抗氧化、抗衰老、降三高，减少和缓解毛细血管脆弱性出血、糖尿病、坏血病、减少大肠癌等多种重大疾病的功效。目前，市场上也有销售荞麦茶和苦荞酒等荞麦保健产品。有报道称乳酸发酵的荞麦芽菜中含有降血压的多肽物质，并在小鼠实验中得到了可靠的验证。由此可见，从荞麦中提取降血压的多肽成分是潜在的治疗高血压的有效药品。

2.技术指标

- 1、分离并鉴定 3-5 种具有降血压功效的多肽；
- 2、将鉴定的具有降血压功效的多肽制成药剂。

二、技术成熟程度

技术流程比较清楚，技术在尝试中

三、应用范围

从荞麦芽菜中提取的多肽成分可制成降血压的药品，用于高血压患者的治疗以及可当作保健品。

四、投产条件与预期经济效益

首先需要一些设备，比如 LC-MS/MS 仪器，用于分离和鉴定多肽成分，其次是制备液相色谱仪，用于纯化大量的多肽产品。

如果能制成降血压的药品，应该能带来很好的经济效益。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师范大学参与技术支持与服务。

联系地址：贵州省贵阳市云岩区宝山北路 116 号荞四宝科技有限公司

联系人：邓娇

联系电话：18785043380

E - mai: ddj613@163.com

多组学联合技术助力发现肿瘤驱动基因

一、项目特点和技术指标

特点：肿瘤，威胁现代人类健康的重大疾病，是一种多发性、多因素诱发的复杂疾病。伴随着科技的发展，对肿瘤发生与发展的复杂机制研究有了重大突破，然而仅从单一的 mRNA 水平或 miRNA 水平不足以阐述肿瘤启动与维持的分子机理，而多组学方法的应用，可以整合多种信息，对高通量测序产生的海量数据进行降维、归一化、关联性分析和可视化处理，实现更精确的肿瘤分型和分期，准确筛选肿瘤相关分子标签和潜在的药物靶标。基于贵州省密集人群的 mRNA 测序、非编码 RNA 测序、表观组测序等多种 NGS 方法，开发出适用于肿瘤研究的多组学研究策略，系统、全面地构建调控网络，助力发掘特定肿瘤细胞驱动基因、筛选肿瘤发生 biomarkers，实现肿瘤早期诊断；筛选不同亚型肿瘤的关键通路或关键基因，作为药物靶标，实现靶向治疗，助力为肿瘤患者提供定制化诊疗方案，实现精准医疗。

技术指标：

多组学分析	分析内容	解决问题
肿瘤驱动基因筛选	肿瘤相关 SNP 分析	结合数据库，寻找肿瘤相关 SNP
	潜在驱动基因分析	通过聚类分析等方法寻找潜在驱动基因
	肿瘤相关 SNP 调控驱动基因分析	根据肿瘤相关 SNP 在潜在驱动基因上的分布，寻找驱动基因
	DMP 调控驱动基因分析	根据 DMP 在潜在驱动基因上的分布，寻找驱动基因
	驱动基因结构分析（AS）	驱动基因在肿瘤中特异表达的转录本，可以作为潜在 biomarker
肿瘤驱动基因分析	驱动基因功能分析	相关基因 GO, KEGG, interpro 富集分析；预测驱动基因功能，影响增殖或侵袭，指导验证试验，筛选潜在药物靶标

二、技术成熟程度

稳定成熟的 mRNA 转录组数据与 miRNA 数据、甲基化数据、ChIP-seq 数据的关联分析，LncRNA 与 mRNA、miRNA 的关联分析，转录组数据与代谢组数据、蛋白组学数据等的相关生物信息学分析。

三、应用范围

医疗、卫生、教育等部门，药物研发相关企业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：基因组检测及分析费用。

经济效益：一旦开发寻找到癌症相关基因驱动因子，后续持续开发利用产生的经济效益将不可估计。

五、合作方式

以贵州师范大学为主体进行技术主题开发，后期利用推广采用招标融资的方式引入企业。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，唐婧；

联系电话：唐婧：18798703103；

E-mail: 56603906@qq.com

黑茶功能性成分的高效生产及产业化

一、项目特点和技术指标

特点：黑茶独特的保健功效，深受消费者青睐。已从黑茶中分离鉴定出 29 种化合物，其中茯砖素 B 表现出强烈的抗癌活性，分离的几种单体成分，减肥降脂效果明显，含有的香气成分更为复杂，主要由酮类、醛类、碳氢类、杂氧类、醇类、酸类、酯类、含氮类 8 类化合物构成。湖南、贵州、陕西、四川等各地均发力发展黑茶产业，国内黑茶产品同质化现象愈来愈严重，市场竞争越来越激烈。但在便捷化、功能化、高端化，高附加值深加工产品发掘，产业链延伸等方面还不够，为保障产业持续健康发展。本项目以黑茶原材料黑毛茶为基质，充分利用冠突散囊菌对茶叶的转化作用，采用固体发酵技术，大规模制备黑茶活性物质，开发黑茶降血糖、降血脂、抗肿瘤、抗衰老等系列保健产品与新药，为消费者提供生态化、高端、休闲、健康的黑茶好产品。

技术指标：

- 1、创制 4~5 种以黑茶粗提取及单体成分为活性物质的产品；
- 2、建立体系完备的大规模生产功能性成分生产工艺；

二、技术成熟程度

已解决固体发酵生产高活性功能性成分的关键技术瓶颈。

三、应用范围

食品、化妆品、保健产品与医药领域。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：大规模固体发酵，工艺流程建设经费。

经济效益：原料来源广，为夏秋茶的开发与利用提供了契机，通过 5~10 年的努力，以期贵州省黑茶产业每年增加 20 亿元左右的产业附加值。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师范大学参与技术支持和服务；或以项目组为主体，企业参与。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，张传博；

联系电话：张传博：18185196607；

E-mail: zhangchuanbo2004@163.com

真菌共发酵高效生产药用活性成分及产品开发

一、项目特点和技术指标

特点：真菌与真菌共培养已成为激活沉默生物合成基因簇的有效策略。冠突散囊菌，蝙蝠蛾拟青霉，蛹虫草三种真菌含有丰富的生物活性物质，具有抗肿瘤、降血脂、调节机体免疫力、调节新陈代谢等保健功效，越来越被人们重视。基因组测序表明，这些药用真菌基因组内未被发掘的孤儿或沉默途径所编码的新型次级代谢产物的合成潜力远远超过现已发现的代谢产物数量。为挖掘真菌更多的药用活性成分，同时也为保健产品、饲料产业方面提供高效多产或新的原材料。本项目采用这 3 种真菌，以大米为基质，两两相互组合，共培养协同发酵提高真菌活性成分，以期获得高效多产的活性成分。

技术指标：

- 1、创制 2~3 种以真菌共培养发酵物为添加剂的饲料产品
- 2、以粗提取及单体成分为活性物质的保健品及药用产品；
- 3、建立大规模共发酵培养的生产工艺体系。

二、技术成熟程度

已建立冠突散囊菌与蝙蝠蛾拟青霉，蝙蝠蛾拟青霉与蛹虫草的固体共培养发酵生产技术体系，正在申请专利技术 1 项。

三、应用范围

饲料、食品、保健产品与医药领域。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：大规模固体发酵，工艺流程建设经费。

经济效益：共培养发酵技术为高效活性成分的生产和有效技术，高活性成分的药用真菌是饲料、化妆品、医药、食品行业的重要材料来源。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师范大学参与技术支持和服务；或以项目组为主体，企业参与。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，张传博；

联系电话：张传博：18185196607；

E-mail: zhangchuanbo2004@163.com

青钱柳-藤茶复合功能性饮料研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：高血压与糖尿病已经成为威胁人类健康的重要疾病，在肥胖人群中，这两种疾病往往相伴发生，研发能够同时治疗两种疾病的功能性产品具有重要的实际应用价值。青钱柳被誉为植物界的大熊猫，医学界的第三棵树，主要用于治疗糖尿病；藤茶为植物黄酮之王（总黄酮含量高达植物干重 45%），主要用于治疗高血压症状。为此，以两种新资源植物为原料，开发具有双重功能的植物源功能饮料具有重要的意义。

技术指标：

- 1、建立钱柳-藤茶复合功能性饮料生产线；
- 2、建立钱柳-藤茶复合功能性饮料质量控制体系；
- 3、建立钱柳-藤茶复合功能性饮料的营销体系；

二、技术成熟程度

基本完成饮料的配方筛选，需进一步对饮料的色、香、味、稳定性及安全性等指标进行进一步评价。

三、应用范围

食品行业、大健康产业。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：生产厂房、饮料加工设备或代加工。

经济效益：按照每罐茶 0.5 元利润，年销量 1000 万罐计算。年利润 500 万。经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

兴仁县藤爱竟欣成生物科技有限公司，贵州省兴仁县新龙场镇

联系人：贵州师范大学，余正文；

兴仁县藤爱竟欣成生物科技有限公司，张双琴

联系电话：余正文：15285978171；张双琴：15085976390

E-mail: ygbyln@163.com

石漠化治理及其生态产业培育科技惠民示范工程

一、项目特点和技术指标

特点：石漠化是中国西南湿润岩溶地区特有的、在脆弱的岩溶地质基础上形成的一种荒漠化生态现象,是由于不合理的人为活动参与岩溶自然过程,造成植被退化、水土资源流失,导致岩石大面积裸露,呈现类似荒漠景观的土地退化现象,是水土流失顶级表现.石漠化治理应遵循水土保持的原则,因地制宜; 要坚持以水土流失综合治理为核心,以提高水土资源的永续利用率为目的,把石漠化治理与退耕还林、长江和珠江防护林、水土保持、人畜饮水、扶贫开发等生态工程有机地结合起来加以综合防治.他强调,防治石漠化的对策,首先要立足保护好岩溶地貌地区尚未发生石漠化的地方,防止其发生石漠化,下大力气预防潜在石漠化的继续恶化演变; 对于已发生石漠化的地区要实行综合治理,使其逐步向良性发展,重点应放在轻度和中度的石漠化上.

技术指标:

进度指标: 分期、分阶段进行治理, 因地制宜采取阶段性措施。

2、投入指标: 按照实际工作情况, 有计划地在每个时段或每年投入的劳动力、经费和物资。

二、技术成熟程度

已能够在现有基础条件下, 通过各类石漠化治理措施对区域的石漠化现象进行较好的治理, 并到达预期生态效果。

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门, 以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件: 石漠化治理专项经费。

经济效益: 通过石漠化治理措施, 使区域生态得到恢复. 所间接产生的经济效益与社会、生态效益紧密结合, 为农民增加收入, 为当地政府可持续发展发挥巨大作用。

五、合作方式

贵州师大直接与甲方进行对接, 完成相关工作。

联系地址: 贵州师范大学, 贵阳市宝山北路 116 号;

联系人: 贵州师范大学, 李阳兵

联系电话: 13885141624

E-mail : 124553390@qq.com

安顺市西秀区 2014 年岩溶地区石漠化综合治理

一、项目特点和技术指标

特点：石漠化是中国西南湿润岩溶地区特有的、在脆弱的岩溶地质基础上形成的一种荒漠化生态现象,是由于不合理的人为活动参与岩溶自然过程,造成植被退化、水土资源流失,导致岩石大面积裸露,呈现类似荒漠景观的土地退化现象,是水土流失顶级表现.石漠化治理应遵循水土保持的原则,因地制宜; 要坚持以水土流失综合治理为核心,以提高水土资源的永续利用率为目的,把石漠化治理与退耕还林、长江和珠江防护林、水土保持、人畜饮水、扶贫开发等生态工程有机地结合起来加以综合防治.他强调,防治石漠化的对策,首先要立足保护好岩溶地貌地区尚未发生石漠化的地方,防止其发生石漠化,下大力气预防潜在石漠化的继续恶化演变; 对于已发生石漠化的地区要实行综合治理,使其逐步向良性发展,重点应放在轻度和中度的石漠化上.

技术指标:

进度指标: 分期、分阶段进行治理, 因地制宜采取阶段性措施。

投入指标: 按照实际工作情况, 有计划地在每个时段或每年投入的劳动力、经费和物资。

二、技术成熟程度

已能够在现有基础条件下, 通过各类石漠化治理措施对区域的石漠化现象进行较好的治理, 并到达预期生态效果。

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门, 以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件: 石漠化治理专项经费。

经济效益: 通过石漠化治理措施, 使区域生态得到恢复. 所间接产生的经济效益与社会、生态效益紧密结合, 为农民增加收入, 为当地政府可持续发展发挥巨大作用。

五、合作方式

贵州师大直接与甲方进行对接, 完成相关工作。

联系地址: 贵州师范大学, 贵阳市宝山北路 116 号;

联系人: 贵州师范大学, 李阳兵

联系电话: 王茂强

E - mail:

遵义师范学院（遵义大学）新浦校区建设项目水保编制

一、项目特点和技术指标

项目特点： 在当前人们的生存环境如此恶劣的条件下，保护生态环境成为当前政府迫在眉睫的任务。水土保持是一项综合性很强的系统工程，一是科学性，涉及多门学科，如土壤、地质、林业、农业、水利、法律等。二是其地域性，由于各地自然条件的差异和当地经济水平、土地利用、社会状况及水土流失现状的不同，需要采取不同的手段。三是其综合性，涉及财政、计划、环保、农业、林业、水利、国土资源、交通、建设、经贸、司法、公安等诸多部门，需要通过大量的协调工作，争取各部门的支持，才能搞好水土保持工作。

技术指标：

- 1、 在项目进行前后对比扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、植被恢复系数、林草覆盖率六项指标，检验水土保持措施是否有效。
- 2、 建设监测站，对建设期或者生产期进行监测，及时反馈水土流失情况，严格把握项目区水土保持情况。

二、技术成熟程度

已掌握水土保持措施的布设和应用，能有效地防止生态进一步恶化，达到良好的生态治理效果。

三、应用范围

水利、交通、旅游、农业、水电、城建、国土等部门。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：水土保持经费

预期经济效益：对新建工程所产生的水土流失进行防治，不仅美化环境，打造宜居校园，而且产生了巨大的生态、经济效益。

五、合作方式

贵州师大支撑技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，吴强

联系电话：

E-mail:

湖泊生态评估与污染控制

一、项目特点和技术指标

根据贵州省湖泊、水库特征，建立了系统调查方法、监测技术，整体治理方案。

二、技术成熟程度

已近在贵阳市两湖一库、草海湿地等得到应用。

三、应用范围

湖泊、水库监测与治理。

四、投产条件与预期经济效益

完成工程性试验。

五、合作方式

技术转让、联合推广。

联系地址：贵阳市云岩区宝山北路 116 号

联系人：夏品华

联系电话：13984870860

E-mail：pinhuayy@163.com

生态河岸构建技术与农村污水处理技术

一、项目特点和技术指标

该方法是在农田和河道之间选择离河道 15~20 米距离的区域构建生态滤岸，即在选定的区域上种植根系发达、生长量大、对氮、磷吸收作用好的草本和灌木；同时在选定区域前端开设布水沟和布水槽，在选定区域后端修建渗滤池，渗滤池底部布设集水管。

生活污水从高坡处往低处排放的农村村庄，先将生活污水排放到一个污水收集池中，并沿污水收集池下方的坡道上建立阶梯式污水渗滤净化系统，该阶梯式污水渗滤净化系统由按阶梯或梯田的排列方式排列的多级湿地渗滤净水系统组成，在每级湿地渗滤净水系统中都设有渗滤净水层和表土层，在表土层的土壤中种植有湿地植物，将污水收集池中的生活污水先排放到靠近污水收集池的最上一级的湿地渗滤净水系统中，通过该系统中的湿地植物和渗滤净水层进行生物吸收和渗滤净化后，再将生活污水逐级排放到下一级湿地渗滤净水系统中进行生物吸收和渗滤净化处理，当被排放的生活污水经阶梯式污水渗滤净化系统进行生物吸收和渗滤净化处理后即可实现对生活污水的净化。

二、技术成熟程度

成熟运用。

三、应用范围

河道治理、农村环境整治。

四、投产条件与预期经济效益

完成工程性试验。

五、合作方式

技术转让、联合推广。

联系地址：贵阳市云岩区宝山北路 116 号

联系人：夏品华

联系电话：13984870860

E-mail: pinhuayy@163.com

乌江普定、引子渡水电站环境影响后评价

一、项目特点和技术指标

项目特点：环境影响评价简称环评，是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的方法与制度。整体性是各环境要素或环境各组成部分之间因有其相互确定的数量与空间位置并以特定的相互作用而构成具有特定结构和功能的系统。对待环境问题不能用孤立的观点环境影响评价时不能以单因素的影响作为评价的依据。区域性是环境因地理位置的不同或空间范围的差异会有不同的特性。研究环境问题必须注意其区域差异造成的差别和特殊。

技术指标：

①现状环境影响评价。在项目已经建设、稳定运行一段时间后，产生的各类污染物达标排放，与周围环境已经形成稳定系统，根据各类污染物监测结果来评价该建设项目建设后对该地域环境是否产生影响，是否在环境可接受范围内。

②环境预测与评价。根据地区发展规划对拟建立的项目进行环境影响分析，预测该项目建设后产生的各类污染物对外环境产生的影响，并作出评价。

③跟踪评价。主要是针对大型建设项目和环评规划，在建设过程中或者建设后项目实施过程中进行跟踪评价，当项目出现了与预定的结果较大的差异时必须改进的一种评价制度，跟踪评价是现阶段环境管理的重要手段之一。

二、技术成熟程度

能够在现有资料的情况下，利用 GIS 等相关软件进行室内作业，然后到野外实地调查，一一核对，矫正不足之处，最后得出结论，为当地的社会、经济、生态发展提供决策依据。

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育、环保等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：专项经费支持

经济效益：明确各类工程建设之后对生态环境产生的影响，划定环境红线，提出相应的治理措施。对项目区农、政、经济发展具有重要效益。

五、合作方式

贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：向刚

联系电话：13595096274

E-mail：

基于水质监测、预警的浮游植物图谱数据库研发与推广

一、项目特点和技术指标

特点：饮用水安全问题，直接关系到广大人民群众的健康。切实做好饮用水安全保障工作，是维护最广大人民群众根本利益、构建社会主义和谐社会的重要内容。目前水库、湖泊、河流等水体的污染状况日趋严重，并且水体污染在我国正显现出从东部向西部发展、从支流向干流延伸、从城市向农村蔓延、从地表向地下渗透，以及从区域向流域扩散的态势，形势十分严峻。随着水体污染和富营养化程度的加剧会导致藻类大量繁殖，致臭藻类和产毒藻类，对人及牲畜的饮用水健康安全构成了一定的威胁，因此，对浮游植物图谱数据库的建议，有助于水质管理和监测部门，快速获取浮游植物信息，通过浮游植物的种类组成及群落结构变化，评价水质状况、预测水质变化趋势，从而采用及时有效地应对措施，更好的保护和利用水资源。

技术指标：

- 1、建立基于贵州省水库、湖泊等水体的浮游植物图谱信息数据库；
- 2、向环境监测及管理部门、水厂、环评机构、相关科研院所等推广使用。

二、技术成熟程度

具备浮游生物的定性和定量分析、显微拍照技术。

三、应用范围

环保监测部门、自来水厂、环评机构、从事水域生态学研究的科研部门、相关教学单位等。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：野外采集样品、信息收集、数据库系统开发建设经费。

经济效益：就目前在我省范围内推广而言，数据库 30-40 万元，初期预计全省用户 30 家，总经济效益达上千万元人民币。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号

联系人：贵州师范大学，晏妮

联系电话：13329611131

E-mail: 23695944@qq.com

生物炭技术在污染土壤及贫瘠耕作土壤中的应用

一、项目特点和技术指标

项目特点：生物炭是以农作物秸秆、木屑等废弃生物质为原料，在高温缺氧的条件下碳化而成。特定温度和材料制成的生物炭应用于农田土壤中可以减少氮磷等营养元素流失，提高肥料有效性，增加农作物产量。此外生物炭应用于污染农田土壤，能有效降低土壤中重金属含量，尤其是对降低农作物中的重金属含量效果较好。

技术指标：

1. 提高水稻生物量 10%左右
2. 减少稻米籽粒中汞含量 30—50%，锰含量 20%左右。

二、技术成熟程度

已经在小面积农田试验中成功应用，可以较大范围进行推广与示范。

三、应用范围

农业、环保领域

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：生物炭生产设备

经济效益：如果能在矿区污染农田进行推广，预期能够降低土壤中锰含量 30%

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学 化学与材料科学学院

联系人：邢英

联系电话：15085959642

E-mail: xy31034@163.com

贵州省抗逆植物的研发

一、项目特点和技术指标

特点：中国南方喀斯特地区主要分布在以贵州为中心的西南地区，喀斯特地区由于岩石的风化作用强烈，基岩裸露，土层浅薄，造成土壤的蓄水能力弱，多数地方干旱缺水，石漠化地区作物存活率低。此外，喀斯特地区昼夜温差大，高钙和高镁的土壤条件，对作物也造成一定的胁迫作用。目前干旱、高温、高盐 and 病菌侵染等逆境已经成为喀斯特地区作物减产的主要原因之一，逆境胁迫的抗性越来越成为作物育种的重要目标性状。国家每年投入了大量的人力物力财力，用于喀斯特石漠化的治理，但目前相关的研究主要集中在应用方面，采取传统的植树种草，不注重基础研究，在改善石漠化的生态状况方面效果甚微。近年来，随着植物分子生物学的发展，结合分子辅助育种和转基因技术来提高植物抗喀斯特地区恶劣环境，是比较长久可行的途径。

技术指标：

- 1、建立贵州省逆境胁迫研发中心 1 个；
- 2、建立转基因实验基地 1 个；
- 3、开发贵州省农业工作服务台 1 个；

二、技术成熟程度

已掌握分子生物学，生物化学、基因组学等技术难关，达到平台建设和应用推广的程度。

三、应用范围

农业、林业、旅游等部门

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：逆境胁迫研发中心仪器和转基因基地所占土地经费。

经济效益：专门用于研发喀斯特地区抗逆植物，可同时筛选多种抗旱，抗高温品种，研发出的专利推广，经济效益将十分可观。

五、合作方式

以企业为主体，贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，杨正婷

联系电话：15286048704

镇宁县丁旗镇肖玉堡村土地开发

一、项目特点和技术指标

特点：土地开发主要是对未利用土地的开发利用，要实现耕地总量动态平衡，未利用土地开发是补充耕地的一种有效途径。一是土地利用范围的扩大，一是土地利用深度的开发。在现今资源短缺，人多地少的大背景下，如何将有限的土地资源最大化的服务于人类的生产建设之中是当今永恒的主题。在寻求人类生产建设和合理保护土地资源的道路上任重而道远，旨在在这条道路寻求一个最佳平衡点，最终到达双赢。

技术指标：

1、进度指标：不同社会发展时期内各类土地类型合理开发利用方案，和每时期末累计达到的可持续效果。

2、投入指标：按上述进度和工作量，计划每个时段或每年需要投入的劳动力、经费和物资，确定合理的土地开发进度。

3、效益指标：在人类生产生活与土地资源可持续利用的道路上，既能够满足人类生产之必要，又要在不破坏环境的前提下最大的利用土地资源，不造成资源浪费。使得社会效益、经济效益、生态效益在最大程度上达到高度协调。

二、技术成熟程度

已能够在现有资料的条件下，通过地理信息系统等相关软件对区域的土地进行合理开发与规划。

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：土地利用开发与规划专项经费。

经济效益：经过合理的土地开发、规划之后，人类在利用土地资源的道路上就能够更加合理、更加理性的向自然环境挖掘资源。所间接产生的经济效益与社会、生态效益紧密结合，为农民增加收入，为当地政府可持续发展发挥巨大作用。

五、合作方式

贵州师大直接与甲方进行对接，完成相关工作。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，赵翠薇

联系电话：13639085811

E-mail：972487901@qq.com

习水县土地利用总体规划（2006-2020）中期

一、项目特点和技术指标

项目特点：土地利用总体规划是实施土地可持续利用战略的重要调控措施，而土地利用总体规划的核心内容是土地利用结构的优化调整。土地利用结构优化是为了达到一定的经济、社会和生态最优目标，依据土地资源的自身特性和适宜性评价，对区域内各种土地利用类型进行更加合理的数量安排和空间布局，从而提高土地利用效率和效益，维持土地生态系统的相对平衡，实现土地资源的可持续利用，土地利用优化具有尺度依赖性，不同尺度的管理或利用在关注焦点上具有极大的差异。从国土空间功能到具体地块的用途或者从地块用途行为上升到国土空间功能，尺度之间如何转换是未来规划的难点。目前，中国规划种类繁多，各种规划在空间或者目标上相互重叠，这种规划模式直接变成了部门利益之间的协调，导致规划执行成本大，效率低，发挥不了规划应有的效果。

技术指标：1、交通、水利、旅游用地，原则上根据部门用地规划方案，由乡镇街核实用地项目，测算项目用地面积，按项目用地分解控制指标，并根据情况进行适当调整确定分解方案。

2、城镇和独立工矿用地，根据历年用地水平和规划用地需求，按一定的权重进行用地指标测算，在此基础上统筹平衡乡镇范围内的城镇、园区和零星工矿用地情况，进行适当调整后确定用地指标分解方案。

3、农村居民点用地，主要依据农村个人建房历年用地水平、居民点用地整理潜力和今后中心要村建设的需要，按一定的权重测算用地指标，并考虑城镇和园区建设发展占用居民点用地的因素。

二、技术成熟程度

该项目正在实施当中，开发结果正在观察中。

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：国家基金支持

经济效益：明确土地类型与划分标准，对习水县土地利用状况作出了解，对未来习水农、政经济发展具有重要效益。

五、合作方式

贵州师大参与技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：赵宇鸾

联系电话：151-8695-0727

E-mail: 303147798@qq.com

遵义仁怀 220KV 元村二期扩建输变电工程水保编制

一、项目特点和技术指标

项目特点： 在当前人们的生存环境如此恶劣的条件下，保护生态环境成为当前政府迫在眉睫的任务，因此，水土保持工作成为国家推行生态工程中必不可少的做法。水土保持是一项综合性很强的系统工程，一是科学性，涉及多门学科，如土壤、地质、林业、农业、水利、法律等。二是其地域性，由于各地自然条件的差异和当地经济水平、土地利用、社会状况及水土流失现状的不同，需要采取不同的手段。三是其综合性，涉及财政、计划、环保、农业、林业、水利、国土资源、交通、建设、经贸、司法、公安等诸多部门，需要通过大量的协调工作，争取各部门的支持，才能搞好水土保持工作。因此，水土保持方案的编制过程很复杂，但水土保持工作创造了生态效益，推动了社会生态文明的发展。

技术指标：

- 3、 在项目进行前后对比扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、植被恢复系数、林草覆盖率六项指标，检验水土保持措施是否有效。
- 4、 建设监测站，对建设期或者生产期进行监测，及时反馈水土流失情况，严格把握项目区水土保持情况。

二、技术成熟程度

已掌握水土保持措施的布设和应用，能有效、专业、独立、创新应用到各种项目中。

三、应用范围

水利、交通、旅游、农业、水电、城建等部门。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：水土保持经费

预期经济效益：变电站水土流失情况得到治理，达到蓄水保土的效果，为变电站带来安全，产生了巨大的生态、经济效益。

五、合作方式

贵州师大支撑技术支持和服务。

地 址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联 系 人：贵州师范大学，周国富

联系电话：139-8437-8007

E - mail: 283000395@qq.com

铜仁市万山区水土保持规划

一、项目特点和技术指标

特点：随着各种全球性问题的加剧以及“能源危机”的冲击，各种环保运动逐渐兴起。党的十七届四中全会把生态文明建设提升到与经济建设、政治建设、文化建设、社会建设并列的战略高度，也就是说生态文明建设是“五位一体”建设目标的重要组成部分。“五位一体”建设目标就像五根巨大的支柱，共同支撑着中国社会的全面进步。因此，保护生态，做好各个地方的环境规划成为当前重要的举措，当然，水土保持规划理所当然地成为生态文明建设的重要举措，其具有综合性与复杂性的特点。

技术指标：

1、进度指标：不同发展时段内每年新增的各项治理措施工作量，和每时段末累计完成的措施工作量；

2、投入指标：按上述进度和工作量，计划每个时段或每年需要投入的劳动力、经费和物资，确定对新增的各项治理措施可给的投入量。

3、效益指标：蓄水保土为作物、林木、草的生长创造良好的生态环境,是各项措施最主要的生态效益。由于蓄水保土,使基本农田和林地、草地内的土壤水分、肥力、结构等得到改善,有利于农作物生长和抗旱高产,也有利于提高林草的成活率、保存率和生长量。在林草合理分布的地方,特别是在农田防护林网内,温度、湿度等条件得到改善,有利于减轻霜冻、旱风等自然灾害,提高作物产量。

二、技术成熟程度

三、应用范围

国土、农业、林业、水利、交通、旅游、教育等部门，以上县级各行业单位。

四、投产条件与预期经济效益

投产条件：水保规划经费

预期经济效益：直接经济效益如梯田、坝地增产粮食，造林种草，增产果品、牧草、枝条等增加，间接经济效益与社会、生态效益紧密结合，为农民增加收入，为当地政府可持续发展发挥巨大作用。

五、合作方式

贵州师大主要把关技术支持和服务。

联系地址：贵州师范大学，贵阳市宝山北路 116 号；

联系人：贵州师范大学，周国富

联系电话：139-8437-8007

E-mail：283000395@qq.com

世界遗产申报科技支撑

一、项目特点和技术指标

按照《世界遗产公约》、《实施世界遗产公约操作指南(2015)》的要求,开展具有申报世界遗产潜力的世界地质公园、联合国教科文组织人与生物圈保护区、中国国家级风景名胜区、国家级自然保护区、国家地质公园和国家森林公园等保护地的世界遗产价值及申报研究。根据国家住建部、省建设厅有关申报世界自然遗产工作的要求,提交下列成果:《世界遗产提名地申报文本》、《世界遗产提名地保护管理规划》、《世界遗产提名地图片集》等申报材料(中英文),并协助地方政府及相关业务主管部门完成列入《中国国家自然遗产、自然与文化双遗产预备名录》、联合国教科文组织《世界遗产预备清单》的相关科技支撑工作。

二、技术成熟程度

已经成功应用于中国南方“中国南方喀斯特”第一期(包括云南石林、贵州荔波和重庆武隆)、“中国丹霞”(包括贵州赤水、福建泰宁、湖南崀山、广东丹霞山、江西龙虎山、浙江江郎山)和“中国南方喀斯特”第二期(包括广西桂林、贵州施秉、重庆金佛山和广西环江)的申报,使贵州拥有了3个世界遗产地,所以技术已经非常成熟。

三、应用范围

应用于所有欲申报世界遗产的世界地质公园、联合国教科文组织人与生物圈保护区、中国国家级风景名胜区、国家级自然保护区、国家地质公园和国家森林公园等具有世界遗产申报潜力的各类型保护地申报世界遗产的科技支撑。

四、投产条件与预期经济效益

地方政府及相关业务主管部门重视,愿意积极申报,便可开展相关科学研究。
一旦申报成功,经济效益和社会效益都将十分显著。

五、合作方式

技术应用及转让。

联系地址: 贵州省贵阳市云岩区宝山北路 180 号

联系人: 肖时珍

联系电话: 13985198303

E-mail: 349871690@qq.com

世界遗产地及缓冲区建设项目对世界自然遗产地 影响专题研究项目

一、项目特点和技术指标

世界遗产申报成功后，地方政府或企业会根据发展需要在世界遗产地或缓冲区内启动一些建设项目。根据联合国教科文组织《保护世界文化和自然遗产公约》、《实施〈保护世界文化和自然遗产公约〉操作指南》、中华人民共和国住房和城乡建设部《世界自然遗产、自然与文化双遗产申报和保护管理办法（试行）》等有关规定，需开展项目的建设对其所在世界自然遗产地及缓冲区的影响进行评价并编制专题研究报告，依法履行有关审批程序。在世界遗产地及其缓冲区范围拟建设缆车、索道、高等级公路、铁路、大型水库等对遗产地突出价值可能造成较大影响的重大建设工程项目的，还应当依据《世界遗产公约操作指南》第 172 条的要求，至少在项目批准建设前 6 个月将项目选址方案、环境影响评价等材料经住房和城乡建设部按程序告联合国教科文组织世界遗产中心。因此，本团队将会对这些建设项目对遗产地可能带来的影响进行预测评价，编制专题研究报告，作为项目环评的前置条件，并提供相关业务咨询服务。

二、技术成熟程度

已经成功应用于新建贵阳至南宁客运专线铁路项目对中国南方喀斯特荔波世界自然遗产地影响专题和赤水市张家湾至燕子岩旅游观光车项目对赤水世界自然遗产地的影响专题研究，所以技术已经非常成熟。

三、应用范围

应用于所有计划在世界遗产地或缓冲区内启动一些建设项目对世界自然遗产地及缓冲区的影响评价。

四、投产条件与预期经济效益

经科学评价后，建设项目对其所处的世界遗产地影响很小、影响可控或者是没有影响的项目。只有完成建设项目对世界遗产地的影响评价专题研究报告并经相关行政主管部门批复后，建设项目才有可能实施，并将给地方及企业带来显著的经济效益和社会效益。

五、合作方式

技术应用及转让。

联系地址：贵州省贵阳市云岩区宝山北路 180 号

联系人：肖时珍

联系电话：13985198303

E-mail: 349871690@qq.com

世界遗产地或提名地监测项目科技支撑

一、项目特点和技术指标

该项目是针对已经申报成功的世界遗产地或计划申报世界遗产的世界遗产提名地监测工作的科技支撑。已经成功的世界遗产地需接受联合国教科文组织世界遗产中心每六年一次的定期监测和随机的反应性监测,世界自然遗产还需接受世界自然联盟(IUCN)每三年一次的保护状况展望监测。而计划申报世界遗产的提名地也需按照世界遗产的要求建立系统的监测指标体系和方案,定期监测,并于申报文本中体现监测方案及结果。所以,本团队可为世界遗产地和世界遗产提名地监测工作提供科技支撑,按照世界遗产中心的要求,结合世界遗产地和提名地的特点,系统性的设计监测指标体系、确定相应的监测频次和监测方法,开展动态监测工作,为世界遗产地接受世界遗产中心审查和遗产提名地申报提供科技支撑。

二、技术成熟程度

已经成功应用于中国南方喀斯特第一期(云南石林、贵州荔波和重庆武隆)、第二期(广西桂林和环江、贵州施秉和重庆金佛山)以及中国丹霞赤水世界遗产地申报期间的相应工作,所以技术已经非常成熟。

三、应用范围

应用于所有已经申报成功的世界遗产地或计划申报世界遗产的遗产提名地监测工作。

四、投产条件与预期经济效益

该监测工作将为世界遗产地突出普遍价值的维持发挥重要作用,也为地方政府乃至中国履行对国际社会的承诺起到重要作用,只有世界遗产地的突出普遍价值得以维持,世界遗产地才能给地方及企业带来持续的经济效益和社会效益。

五、合作方式

技术应用及转让。

联系地址: 贵州省贵阳市云岩区宝山北路 180 号

联系人: 肖时珍

联系电话: 13985198303

E-mail: 349871690@qq.com

世界遗产地或提名地保护管理规划编制

一、项目特点和技术指标

该项目是针对已经申报成功的世界遗产地或计划申报世界遗产的世界遗产提名地保护管理规划编制。计划申报世界遗产的提名地已经成功的世界遗产地需接受联合国教科文组织世界遗产中心每六年一次的定期监测和随机的反应性监测，世界自然遗产还需接受世界自然联盟(IUCN)每三年一次的保护状况展望监测。而也需按照世界遗产的要求建立系统的监测指标体系和方案，定期监测，并于申报文本中体现监测方案及结果。所以，本团队可为世界遗产地和世界遗产提名地监测工作提供科技支撑，按照世界遗产中心的要求，结合世界遗产地和提名地的特点，系统性的设计监测指标体系、确定相应的监测频次和监测方法，开展动态监测工作，为世界遗产地接受世界遗产中心审查和遗产提名地申报提供科技支撑。

二、技术成熟程度

已经成功应用于中国南方喀斯特第一期(云南石林、贵州荔波和重庆武隆)、第二期(广西桂林和环江、贵州施秉和重庆金佛山)以及中国丹霞赤水世界遗产地申报期间的相应工作，所以技术已经非常成熟。

三、应用范围

应用于所有已经申报成功的世界遗产地或计划申报世界遗产的遗产提名地监测工作。

四、投产条件与预期经济效益

该监测工作将为世界遗产地突出普遍价值的维持发挥重要作用，也为地方政府乃至中国履行对国际社会的承诺起到重要作用，只有世界遗产地的突出普遍价值得以维持，世界遗产地才能给地方及企业带来持续的经济效益和社会效益。

五、合作方式

技术应用及转让。

联系地址：贵州省贵阳市云岩区宝山北路 180 号

联系人：肖时珍

联系电话：13985198303

E-mail: 349871690@qq.com

世界遗产地或提名地保护状况报告编制

一、项目特点和技术指标

该项目是针对已经申报成功的世界遗产地保护状况报告编制。联合国教科文组织世界遗产中心每六年一次的定期监测和随机的反应性监测，世界自然遗产还需接受世界自然联盟(IUCN)每三年一次的保护状况展望监测。所以，世界遗产中心可能会随时要求世界遗产地提供保护状况报告，报告世界遗产地的突出普遍价值的保护现状以及遗产地主管部门及缔约国在世界遗产地保护管理中所采取的措施和取得的成效。所以，本项目将结合联合国教科文组织世界遗产中心的要求，帮助世界遗产地编制保护状况报告(中英文)，为世界遗产地接受联合国教科文组织世界遗产中心审查提供科技支撑。

二、技术成熟程度

本技术已经成功应用于武陵源世界自然遗产地 2015 年保护状况报告编制及审查科技支撑工作，技术已经非常成熟。

三、应用范围

应用于所有已经申报成功的世界遗产地保护状况报告编制工作。

四、投产条件与预期经济效益

该监测工作将为世界遗产地突出普遍价值的维持发挥重要作用，也为地方政府乃至中国履行对国际社会的承诺起到重要作用，只有世界遗产地的突出普遍价值得以维持，世界遗产地才能给地方及企业带来持续的经济效益和社会效益。

五、合作方式

技术应用及转让。

联系地址：贵州省贵阳市云岩区宝山北路 180 号

联系人：肖时珍

联系电话：13985198303

E-mail: 349871690@qq.com

喀斯特石漠化治理与美丽乡村建设规划

一、项目特点和技术指标

党的十八大报告首次提出：把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设“美丽中国”的任务和目标，而“美丽中国”的根基在于“美丽乡村”。在我国南方以贵州为中心的广大喀斯特生态脆弱区，石漠化已成为威胁当地生态建设和社会经济发展的最为严峻的生态环境问题之一，喀斯特石漠化背景下的乡村成为喀斯特地区乡村的主体，构成“美丽乡村”建设的主体。该项目是针对喀斯特地区美丽乡村建设规划供科技支撑。

二、技术成熟程度

本技术已经成功应用于贵州喀斯特石漠化地区，技术已经比较成熟。

三、应用范围

应用于所有拟开展美丽乡村建设的乡村规划编制。

四、投产条件与预期经济效益

经济效益和社会效益显著。

五、合作方式

技术应用及转让。

联系地址：贵州省贵阳市云岩区宝山北路 180 号

联系人：肖时珍

联系电话：13985198303

E-mail：349871690@qq.com