附件4

社会发展领域研发项目申报指南

（该指南在线填写“四川省重点研发项目申报书”）

第一部分

社会发展领域重大项目申报指南

**总体要求：**2018年，面向四川经济和社会发展需求，围绕省委、省政府全面创新改革试验“九张清单”落实，以增强自主创新能力为核心，以重大公益技术及产业共性技术研究开发与应用示范为重点，加强集成创新和引进消化吸收再创新，重点解决涉及全局性、跨行业、跨地区的重大技术问题，着力攻克一批关键技术，突破瓶颈制约，提升产业竞争力，为我省经济社会协调发展提供支撑。

**资金支持方式：**专项资金采取前补助支持方式。

**支持额度：**经费支持额度不超过300万元，具体见指南有关说明。

**实施周期：**一般为两年，2018年1月至2019年12月。

**重点领域：**药物研发、医疗器械、中医药、临床医学与预防医学、页岩气、资源保护与综合利用、环境污染防治 “三大战役”及生态保护、公共安全、文化旅游与特色城镇、可持续发展实验区等。

一、药物研发

（一）创新药物品种开发。

1.创新化学药研究开发。

研发具有自主知识产权的创新化学药和仿创结合的改良型新药、临床急需的仿制药、高难度的重要手性药物、高附加值的原料药和关键中间体，优先支持进入临床阶段的创新药物品种。

**有关说明：**支持项目2-3项，支持经费每项不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

2.创新生物药研究开发。

研发创新的抗体药物、重组蛋白药物、新型疫苗、血液制品等创新生物技术药物和临床急需的仿制生物药，优先支持进入临床阶段的创新药物品种。

**有关说明**：支持项目1-2项，支持经费每项不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

3.创新中药研究开发。

开展组分中药和现代复方中药等创新中药及民族药的研发，支持已有研究基础或具有显著临床疗效优势的中药活性成分研发和基于中医典籍的经典名方研发。

**有关说明：**支持项目1-2项，支持经费每项不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

4.药物大品种二次开发。

针对人民基本医疗保障的需求，满足基本药物制度和新农合建设需要的特色优势药物大品种开展二次开发研究，重点开展质量控制关键技术和优化生产工艺等研究，提高2-3个药物大品种的技术水平和质量标准，培育符合社会需求的药物大品种和品牌产品。

**有关说明：**支持项目2-3项，支持经费每项不超过100万元，实施周期2年。要求由该药品生产企业牵头，现有产品2016年销售收入5000万元以上，自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

5.创新制剂、新型辅料品种开发。

开展新型高端制剂研发及规模化发展的重大共性关键技术研究，重点开展新型注射液、缓控释、长效靶向释药关键技术，新型吸入给药制剂及其规模化发展的重大共性关键技术研究；研发新型药用辅料、新型包材及给药装置并获准生产。

**有关说明：**支持项目1-2项，支持经费每项不超过50万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（二）药物研发平台建设。

1.药效学研究平台建设及关键技术研究。

开展药物药效评价及作用机理、药物靶点设计或验证、药效学动物模型、药物药效学评价技术体系、药代动力学、药物基因组学-药代动力学及药效学复合模型等关键共性技术研究，建立硬件设备先进、服务能力一流的，以疾病动物模型研发及服务为特色的，涵盖各疾病领域（肿瘤、神经、心血管、内分泌等）动物模型研发与应用的临床前新药有效性评价公共技术服务平台。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过200万元，实施周期2年。要求企业牵头，自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

2.仿制药质量与疗效一致性评价体内外研究平台。

研究体外体内一致性评价关联研究新技术，搭建仿制药质量与疗效一致性评价体内外研究平台。重点以参比制剂为对照，全面深入地开展比对研究，同时与临床GCP基地合作，协助生产企业深挖产品质量内涵，找准产品的关键质控点，严控原辅料质量，优化处方工艺，提高仿制药的质量，达到与原研产品质量和疗效基本一致。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过200万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

二、医疗器械

（一）牙槽骨组织缺损修复新技术研究。

针对牙槽骨组织缺损修复中面临的骨修复材料及临床应用技术的难题，研发用于牙槽骨组织缺损修复的生物材料，包括具有骨诱导性的个性化牙槽骨修复材料和新型引导组织再生膜修复材料。开展临床试验，进行组织修复和功能重建的有效性评价，产品力争获得CFDA产品注册证，核心技术获得不少于2项国家发明专利。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（二）高通量测序基因检测技术研究。

研发具有自主知识产权的、可用于医疗机构独立开展的精准医学检测的新一代测序仪器及试剂的系统。测序仪系统具备高通量读取不少于10M碱基的能力，单次测序准确度不低于99%，序列读长大于150bp，测序时长在12-24小时内。仪器与试剂的配套系统在测序通量、数据质量、操作性、整合性、简便性、自动化程度等方面达到国际先进水平。开发相应的临床诊断与筛查项目，配以相应的数据处理软件以及报告生成解读系统，实现准确的自动化检测。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。要求企业牵头，自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（三）医学影像数字化人体用于基层医生诊疗能力提升。

针对基层医生诊疗能力提升的现实需要，研发基于医学影像数字化人体的基层临床路径模拟仿真教学与考核系统，重点包括医学影像医学数字化人体用于基层临床科室超声技能的培训和推广方法，初步建立基层临床科室超声能力建设标准及其认证和考核方法。开展多中心临床超声教学病例库和数据库研究，利用真实数据评价教学效果。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（四）移动医疗关键技术研究示范。

研发具有自主知识产权的车载移动医疗装备及。所搭载设备应至少为以下任一及以上中高端影像诊断设备：超导磁共振医学成像系统、X射线计算机断层扫描系统、多普勒数字超声诊断系统、数字X射线摄影系统。搭载设备应根据移动医疗的特殊性，在硬件工程设计，临床序列开发、软件工作流设计与实现、系统控制和应用、数据处理和传输等方面实现技术突破，达到较为准确的远程诊断及主动救治的目的，其核心技术水平达到国内先进。同时，应积极探索主动的影像检查服务模式，建立“网络大数据+技术服务”的服务模式方法研究。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（五）介入类导管精密管体编织技术研究应用 。

基于介入类导管采用精密管体编织技术的应用方案的研究，研究精密管体编织股数、编织密度、编织方式、编织丝形态的影响，联合介入类导管应用环境，开发出具备良好支撑力和扭矩传递能力的产品，提高其临床应用的适应性。以精密管体编织技术为基础，开发介入类环形标测导管，进行临床试验，取得临床批件，力争完成CFDA产品注册申请。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。要求企业牵头，自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（六）多模态智能轮椅开发。

针对下肢运动功能障碍人群在日常移动行走、生活照料和康复训练等方面的实际需求，研究智能轮椅设计优化、控制策略和康复训练方法，以及自主避障、路况识别、自主安全、智能导航等关键技术；建立人体与轮椅界面之间生物力学模型，进行个性化定制研究；研究多个模态的人机交互方式，改善系统的静态和动态特性，实现智能轮椅姿态转换、助力行驶、导航避障和康复训练等功能；优化轮椅软硬件设计，实现多模态智能轮椅的小批量生产，并在福利机构中开展应用示范。

**有关说明：**支持1个项目，支持经费不超过200万元。申报单位应具有较好的研发基础，鼓励产学研联合申报。

（七）3D打印矫形器关键技术研发。

针对传统定制式矫形器制作效率低、舒适性和经济性差、环境污染等问题，开展基于3D打印技术的个性化矫形器设计、优化、制造、评价和适配等关键技术研究。开发人体三维扫描重建系统和具有矫形器设计、数值仿真评价、界面与构型优化功能的数字化设计软件系统，实现矫形器的快速建模、优化设计、仿真分析和肌肉-骨骼-矫形器一体化的生物力学和力生物学评价；研究矫形器的微结构设计，实现矫形器减重和舒适性，满足强度需求；研究满足3D打印矫形器的适配技术与评价方法，完成10例身体畸形患者个性化矫形器的适配。

**有关说明：**支持1个项目，支持经费不超过200万元。申报单位应具有较好的研发基础，鼓励产学研联合申报。

三、中医药

（一）中药材大品种培育。

对我省具有资源优势和良好市场开发前景的黄连、花椒（藤椒）等中药材品种，按照“大中药、全产业链模式”，重点开展新型和传统饮片协调发展、提取物、中成药及保健品、日化品等多元多级产品综合开发，带动规范化种植、产品开发、流通等环节协同发展，促进中药大品种向产业链后端延伸，提高中药材附加值。

**有关说明：**支持项目4-5项，支持经费每项不超过100万元。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（二）川产道地药材农残、植物生长素等因素与质量的分析考察研究。

研究农药残留、重金属残留、植物生长素等因素对川芎、泽泻、麦冬、丹参等川产道地药材品质的影响，提出重金属、农药及植物生长素的残留量控制的有效方法，开展试点。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费每项不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（三）中药大健康相关产品研发

围绕市场需求，以川产道地药材和特色优势资源为主要原料，大力开展宜食、宜饮、宜用的中医药保健食品、养生食品、功能型化妆品、精油、日化产品等健康衍生品开发和产业化研究。

**有关说明：**支持项目4-5项，支持经费每项不超过50万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（四）中医药防治重大慢性或难治性疾病的临床方案优化及评价研究。

针对慢性肾病、慢性阻塞性肺病等重大慢性疾病、难治性疾病，立足提高疗效、控制复发、减少并发症，系统汇聚相关病种古今文献和临床病例，为临床诊治提供支持；完成3-5个中医药防治重大慢性疾病、难治性疾病成熟方案的多中心临床研究，明确中医药优势环节，筛选并优化具有疗效优势的中医或中西医结合治疗方案，建立3-5个中医药防治重大疾病、难治性疾病的循证指南，并初步阐明其疗效机制。

**有关说明：**支持项目3-5项，支持经费每项不超过50万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

（五）中医药防治慢加急性肝衰竭的临床方案优化及评价研究。

针对慢加急性肝衰竭这一肝科临床常见危重疾病，立足提高疗效、降低病死率，系统汇聚相关病种古今文献和临床病例，为临床诊治提供支持；完成1个中药防治慢加急性肝衰竭的多中心临床研究，明确中医药优势环节，筛选并优化具有疗效优势的中医或中西医结合治疗方案，建立循证指南，并初步阐明其疗效机制。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年；要求牵头单位具有长期从事中医或中西医结合肝病临床、科研工作基础，具有本病相关国家级医学重点学科，鼓励产学研联合申报。

（六）中医药特色的肠道菌群相关性疾病的关键技术研究。

基于中医药对于肠道菌群调控起重要作用，研究功能性胃肠炎、肠易激综合征、便秘等疾病肠道微生态环境改变特点，获得该类患者临床特点、防控策略；研发通过优化肠道菌群调控来治疗该类患者发酵中药、重要单体、民族医药种类、制法、质量控制、质效关系、适宜剂量、量效关系，对营养吸收、生长发育、生物屏障、免疫调节、脂肪代谢的影响，建立基于肠道菌群的精准治疗策略。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。鼓励产学研联合申报。

（七）中西医结合防治心脑血管疾病关键技术研究。

开展中西医结合防治动脉粥样硬化性心脑血管疾病（ASCVVD）关键技术研究，建立协作网络，研究推广中西医结合诊治ASCVVD特色诊疗技术和方案，进行全省ASCVVD的流行病学调查。研究开发APP，研究相关病人及病种管理、诊疗咨询、健康教育及保健的系统开发和运行。开展中药复方制剂防治ASCVVD的机制研究和临床病例观察。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。鼓励产学研联合申报。

（八）中医人工智能诊疗系统的开发研究。

基于中医望闻问切四诊的理论基础，借助大数据分析和云计算技术，通过模拟名老中医望，闻，问，切四诊的临床过程及辨证思维，实现中医人工智能诊断；系统精准模拟名老中医专家用药习惯和诊疗方法，显示中医治疗方案和建议处方。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万，实施周期2-3年；鼓励产学研联合申报。

（九）四川省中药资源动态监测关键技术及应用。

构建面向市场需求、政府引导、整合优质资源、层次清晰、分工明确、组织架构稳定和合作成果共享的国家基本药物中药原料质量监测和保障技术服务体系，建立可以动态反映四川中药资源变化的数据库系统，实现对数据的搜集和管理，并基于搜集的数据，利用大数据挖掘技术，实现远程服务监控系统，构建集合后台数据分析和前台多媒体效果展示的监控中心；建设1个省级中药资源动态监测和技术服务平台，建立基于中药资源、种子种苗基地、道地药材、中药材GAP基地等的基础数据库，构建四川省中药资源信息网络化共享服务平台；建设10-20个中药资源动态监测和服务站点，建成“省级中心-监测站点”的省级中药资源信息和技术服务网络；动态监测20-50种主流川产道地药材的资源、种植及质量等方面的变化，分析主要影响因素及对策，提供科学的评价方法和技术服务；推广先进生产技术，提供全面、准确、及时的中药资源信息及趋势预测，促进产需衔接，有效服务于生产和市场。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。鼓励产学研联合申报。

（十）中药快速检测技术的研发与示范。

研究四川省1-2种名贵中药的资源与市场现状，在中国药典现有标准的基础上，研究1-2种名贵中药的快速检测技术（基于PCR技术或ELISA技术或其它稳定可靠的新技术），重点解决快速鉴别真伪、人工与野生和部分安全性指标的快速检测，并在一定范围内进行示范推广，为名贵中药的快速检测提供示范。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。鼓励产学研联合申报。

（十一）中药质量检测及道地药材认证技术研究与推广。

研究中药质量检测新技术1-2项（与道地药材认证紧密相关的关键技术，如道地性评价等）、开发完善道地药材认证技术标准并获得国家认监委备案，选择四川道地药材和国内知名道地药材2-3种进行检测新技术推广并进行道地药材认证工作，为国家实施道地药材评价认定提供四川标准和依据。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。鼓励产学研联合申报。

（十二）智能中药房研究和应用推广。

通过开展现代机械制造技术、网络信息技术、电气控制技术与中医药传统理论和文化的集成应用，突破中药配方颗粒智能调配关键技术难点，实现调配设备与医院医疗系统的数据交互，研发规模化、高精度智能发药关键技术和装备，研究成果在200家以上医院推广示范，为医院中药房的信息化建设解决关键问题。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报，企业牵头项目自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

四、临床医学与预防医学

（一）医、教、研、管全链条援藏关键技术研究及应用示范。

集成对口单位医、教、研、管的需求和资源，重点研究医院适宜管理模式、人才培养方式、重大慢性疾病管理技术、多发病常见病适宜治疗和护理技术和循证药物使用及管理模式；建立人才、疾病临床资料、医院管理基础数据库；实现申请与对口单位（不少于两家西藏自治区相关大型医疗机构）双方先进、高效、安全的人才培养、医疗服务、健康教育、医疗管理的远程互通和现场指导，大幅度提升对口单位的医疗服务和管理能力、水平、质量和效益及辐射和持续稳定发展能力。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过300万元，实施周期3年。牵头单位有丰富的医疗、教学、科研及医院管理经验，具有科技援疆援藏等少数民族地区的成功经验。

（二）民族地区包虫病主要流行区精准防控策略、人群防控成效指标评估及病人管理技术研发。

研究四川省包虫病主要流行区（如石渠县等）中间宿主棘球绦虫持续感染状态下，人群居住环境中包虫病患病的行为、宿主及环境虫卵污染风险因素，获得居住点的种类特点、风险因素、精准防控策略以及达到防控效果最低驱虫覆盖率；研究多房棘球绦虫宿主感染、时空分布及迁移、传播能力及趋势，宿主、病原溯源分子生物学技术及宿主精准防控措施；小学儿童包虫病发病率作为防控成效评估指标的敏感性、可行性研究；研究基于手机app的包虫病病人管理、诊疗咨询、健康教育及传染源控制犬驱虫的藏汉双语系统开发和运行。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。要求牵头单位具有广泛的国际合作经历，长期从事包虫病科研工作，对高度流行区包虫病有深厚的研究基础。

（三）糖耐量异常优化防治方案的关键技术研究。

通过多中心临床队列研究，建立临床资料、血样本、肠道菌群数据库，研究糖耐量异常的临床亚型特征、危险因素和关键机制；研究影响糖耐量异常转归的关键因素和机制，并建立不同亚型的预测模型；针对不同的发病机制、危险因素和预后转归制定优化的防治方案，制定可行的防治规范。建立多中心的临床资料、血标本、肠道菌群数据库至少各一个；建立预测模型至少一个；制定可行性的优化管理方案。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。要求牵头单位具有国家级重点专科的研究水平。

（四）慢阻肺医联体院外照护模式的建立和应用示范。

建立我国西部地区适宜慢阻肺院外照护模式，选择有代表性的医联体签约社区医院，对患者急性加重后恢复期和疾病稳定期进行规范化的管理；制定慢阻肺院外照护技术方案及规范，建立医联体间患者双向转诊以及分级管理的标准化流程；对医联体社区卫生人员进行慢性气道疾病院外照护多学科知识培训和落地实施；对社区所管理的慢性气道疾病患者和高危人群患病风险因素进行严密监测，实时评价及综合干预，包括危险因素干预、规范化药物治疗、肺康复训练、临床营养支持、社会心理康复以及提高患者的自我管理能力，完善慢阻肺急性加重的分级预防。通过应用示范，提高患者生存质量，减少疾病负担，降低病死率。

**有关说明：**支持项目1项，申报经费不超过200万元，实施周期2年。要求牵头单位具有国家级临床重点专科水平，已建立医联体联盟，具备开展规模化临床研究的经验。

（五）大数据智能医疗管理决策模式与应用示范研究。

开展基于健康医疗大数据的科学决策研究，通过数据分析与建模等方法，集中研究几个严重影响居民健康的重大慢性疾病（心脑血管疾病、恶性肿瘤、内分泌系统疾病、肾脏系统疾病、骨骼及精神病）的临床辅助诊疗决策体系及运用示范。运用卫生经济学评价方法优化临床诊疗路径、探索创新型的医院管理运营模式、跟踪与评价卫生及医保政策。通过数据驱动的分析、研究和评价，带动临床诊疗决策体系变革，促进医院管理模式创新，为医保支付制度的改革及卫生医保政策的修订提供理论依据。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。牵头单位具有临床、卫生行政、医保、环境、社会行为等大数据资源，承担过省级及以上医疗大数据研究项目。

（六）恶性肿瘤颅内转移的精准医疗研究。

支持基于肿瘤转移的分子生物学机制建立恶性肿瘤颅内转移的精准立体定向放射外科治疗和精准CAR-T细胞免疫治疗联合的规范化系统方案研究，研究其对颅内转移的恶性肿瘤患者的无进展时间和总生存期、生活质量的影响，联合治疗增加疗效，延长颅内转移的恶性肿瘤患者的无进展生存时间和总生存期，提高其生活质量。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。申报单位具有丰富的临床经验，具有恶性肿瘤颅内转移治疗经验和前期研究基础。

（七）盆底微创诊疗适宜技术临床大数据信息系统的研发与应用。

重点研发利用“互联网+医疗”技术构建完善的盆底微创诊疗数据库标准平台，实现我省乃至西南地区的多中心联盟医疗单位的医患大数据整合和共享；通过“云计算”技术和移动信息技术，采集患者的数据反馈，挖掘并分析盆底肛门疾病临床大数据的价值，评价基层医疗机构对盆底微创诊疗适宜技术的依从性及社会效益，帮助指导并改善基层医疗机构的临床诊断和治疗措施，提高“分级诊疗”和核心医疗单位的优质医疗资源下沉效率。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元；实施周期3年。

（八）糖尿病胰岛细胞精准移植。

整合免疫策略和非免疫策略，优化临床胰岛细胞移植方案，以提升移植胰岛细胞的长期存活和功能稳定，重建部分患者对胰岛的自身耐受；研究胰岛移植治疗疗效和安全性，进行胰岛细胞移植治疗的预后分析和预测因素评判，制定糖尿病胰岛细胞精准移植的行业标准及临床路径；优化胰岛移植临床操作路径，在糖尿病的不同阶段对胰岛细胞移植的方案进行优化，建立国内“同种异体胰岛移植治疗糖尿病”的临床专家共识及临床基地；建立多层次精准免疫监控和预测模型。优化免疫监测方案，评估胰岛移植的疗效；搭建糖尿病胰岛细胞移植治疗和免疫监测合作平台。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。要求牵头单位建有器官移植及胰岛细胞移植省医学重点学科，有深厚的研究基础。

五、页岩气产业

（一）四川盆地及边缘古生代页岩气资源潜力评价。

针对四川盆地及边缘地区古生代地层构造改造强烈，页岩含气性变化大、储层非均质性强、页岩气富集规律不清的问题，开展四川盆地及边缘区古生代页岩气富集规律及资源潜力评价研究，形成符合四川盆地及边缘页岩气资源潜力评价、有利区优选的方法技术，建立四川盆地及边缘古生代页岩气的刻度区和资源评价数据库；深化古生代页岩气成藏规律认识，完善不同地质背景古生代页岩气成藏地质理论等两大方面的成果。

有关说明：支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。

（二）典型岩溶区页岩气勘查开发区地下水系统关键监测技术示范研究。

针对川东南及重庆等页岩气勘查开发区，研究页岩气开发活动与岩溶发育规律、地下水系统发育的关系，提出适用于此类地区（岩溶地区）的地下水监测技术，以期能够及时发现因页岩气勘探、施工、开采等开发活动而引发地下水污染及水量衰减等系统衰退情况，较好地指导地下水环境保护和管理，保障页岩气无害开发，保护生态环境质量。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万，实施周期2年。

六、资源保护与综合利用

（一）四川省自然资源资产管理平台研究与应用示范。

重点研究自然资源价值核算、资源资产账户构建与更新、区域自然资源资产负债表编制、资源资产管理绩效评估等技术方法和指标体系，整合土地、森林、水资源等行业分类资源数据，初步建立自然资源资产基础账户数字化平台；通过试点，集成资产价值量化核算、区域资源环境承载力评价等关键技术，在自然资源资产离任审计、管理绩效评估等领域开展应用。

**有关说明：**要求与自然资源资产相关研究单位联合申报，支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。

（二）珍稀古树种群重建关键技术研究与示范。

以我省重要珍稀古树为对象，开展种群分布现状调查与种质资源收集保存；遴选优质种源，研究人工繁殖、栽培管理、野外抚育等技术体系，复壮珍稀古树种群数量；研究珍稀古树群落生态环境保护和重建技术、天然林保护与修复技术，建立珍稀古树种群重建关键技术体系；开展试点示范。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

（三）野生珍稀名贵生物资源收集保存及基因库建设。

针对我省野生珍稀名贵生物资源逐步减少的现状，为珍稀名贵生物育种提供更多可供开发利用优质育种材料，系统开展珍稀名贵生物资源的收集及保存，分类别建立珍稀名贵生物资源基因库。收集野生珍稀名贵生物资源2000份以上，建立野生种质资源保存圃50亩；开展野生种质资源的整理、评价与鉴定研究，创制骨干育种新材料100份以上，发掘优质、高产、抗性功能基因材料50份以上，推动野生珍稀名贵生物品种的保护及产业化。

有关说明：支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年，支持科研院所牵头、产学研联合申报，自筹经费与申请经费比例不低于1:1。

（四）川西锂矿大型能源资源基地成矿关键技术研究与示范。

以川西锂矿资源富集区为研究对象，开展穹窿构造－岩浆－变质作用、成矿作用、矿床成因研究；运用勘查新方法、新技术、新装备，探索绿色勘查的方法技术组合；通过锂及共、伴生稀有金属组份分析方法和综合利用技术的研究，进一步提高资源综合利用水平。建立、完善甲基卡式伟晶岩型锂矿找矿预测综合模型、绿色勘查模型及综合利用方法体系。为川西地区甲基卡式伟晶岩型锂矿的找矿预测、绿色勘查及综合利用提供示范，进一步实现锂矿找矿突破，为有效推动锂矿大型能源资源基地建设提供技术支撑。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

（五）铀矿田找矿预测关键技术与铀及共伴生元素综合利用研究。

针对铀矿整装勘查区找矿预测关键技术问题以及铀及共伴生元素综合利用过程中存在的问题，开展该地区铀矿的成矿作用、成矿规律、找矿预测及共伴生元素综合利用研究。利用新方法、新技术、新理论、新设备，开展铀矿深部矿体预测、建立铀矿田碳硅泥岩型铀矿三维深部找矿预测地质模型；开展矿石中共伴生元素种类、类型研究，进行矿石选冶实验，研究铀及共伴生元素的综合利用方法。形成一套铀矿田三维深部预测模型体系和铀与共伴生元素的综合利用方法组合，提高矿石的综合利用效率，提升矿床的经济价值。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

（六）深部高温地热资源研究及技术应用。

响应国家能源发展号召及推动能源改革，针对川西高原深部高温地热资源，特别是高温地温场研究程度低而带状热储分布复杂、温度差异大的现象，选择1-2个代表性示范点开展深部地温场预测方法、分布模型研究,提出主要影响因素和关键技术问题，进行地热资源评价，形成一套研究深部地温场的理论、技术方法和创新成果，降低深钻、物探等高成本的投入，为区域地热资源综合利用开发提供理论、方法支撑，提升四川省研究深部高温地热资源的技术水平和能力。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，自筹经费与申请经费比例不低于1:1。

七、环境污染防治“三大战役”及生态保护

（一）环境治理。

1.重污染天气的预报预警技术研究。

构建适合四川地区的空气质量模型最优参数配置方案和复杂地形条件下的气象及源清单实时同化技术。建立四川地区精细化预报和潜势预报模型，形成四川地区精细化预报及潜势预报能力。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。要求产学研联合申报。

2.四川盆地臭氧污染形成机制及防控对策研究。

针对四川盆地夏季臭氧污染严重，研究四川盆地丘陵地形、高湿与高静风频率下O3污染形成的物理化学过程以及关键物种在O3重污染形成的作用与气象条件的双向耦合及应对机制。结合臭氧生成前体物种的排放与环境受体时空分布特点，开展PM2.5与O3的协同控制研究，制定臭氧污染防控对策，通过模型模拟等手段，开展相关防控措施的绩效评估，建立臭氧防控对策评估系统。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。要求科研院所牵头，鼓励产学研联合申报，牵头单位需具有较好的研究基础和能力。

3.砖瓦窑烟气除尘一体化技术及示范工程。

针对现有砖瓦窑吸收塔存在传质效率低以及分段脱硫、脱硝，氧化和结晶的问题，设计并搭建集吸收、氧化、结晶于一体的脱硫脱硝吸收塔核心装置。建立一套连续运行的同时脱硫脱硝的工艺集成装置，连续运行，考察关键参数与脱硫率和脱硝率的关系，获得优化的工艺参数。开发出适合中小企业锅炉使用的除尘脱硫脱硝一体化工艺和技术，有效降低一次性投资和运行费用；针对目前SCR、SNCR脱硝在高温（300-400℃）消耗大量NH3作为还原剂将NO转化为N2，开发出了一种常温脱硝技术。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。要求企业牵头，产学研联合申报，自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

4.典型城市河流水质功能保障与水生态修复关键技术研究与示范。

针对典型城市河流的面源污染及水生态环境现状，重点研究居民区生活污水和城市服务业污水入雨水管网的污染控制技术；城市雨水污染控制及资源化利用技术；城市河道内源污染控制、自净能力恢复及景观生态河网构建技术。形成典型城市河流水质保障与水生态修复技术集成与试点示范。

**有关说明：**支持项目2项，支持经费不超过50万元，实施周期2年。要求科研院校牵头，鼓励产学研联合申报，牵头单位需具有较好的研究基础和能力。

5.流域水质改善综合防控关键技术研究与集成示范。

针对流域尺度复杂的污染输移过程，开展典型流域地表水及地下水中污染物的典型污染物的溯源研究，以“源头阻控、输移阻断”为核心，集成硝化抑制和吸附固持一体的污染物高效复合阻控技术、渗透式反应墙与河滨缓冲带相耦合的浅层地下水污染输移阻断技术，构建可复制的“流域污染地表水与地下水一体化控制技术”并进行示范，实现污染物在水分循环过程中的层层削减及地下水水质与地表水水质的双重改善。

**有关说明：**支持项目2项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

6.典型工业聚集区废水处理稳定达标技术集成研发与示范。

针对长江经济带沿江工业园区废水排放，研发废水分质分流技术与预处理技术、新型催化材料与高级氧化耦合处理技术、生物强化处理稳定运行技术等共性技术；创新工业聚集区废水源头到末端的管控模式，集成研废水物化-生化协同处理稳定达标技术，并进行工程示范。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。要求产学研联合申报，自筹经费与申请经费比例不低于1:1。

7.粮经作物主产区农田土壤重金属污染防控技术集成与示范。

针对川南地区典型粮经作物主产区，研发酸性土壤重金属污染综合防控技术，以及农产品安全生产技术2-3项，集成典型区域污染农田综合治理技术1套，建立污染防控与安全生产的核心区、示范区、辐射推广区，主要农产品质量基本或完全符合国家标准，土壤重金属有效性明显降低。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过50万元，实施周期2年。要求产学研联合申报，鼓励国际合作。

8.典型矿山区域污染土壤修复新材料开发与工程技术示范。

针对我省典型矿产开发区域所面临的土壤污染与农产品安全问题，开展矿山区域土壤生态修复与农产品安全利用技术研究，研发具有修复和阻隔功能的环境友好型无机材料，并在矿区不同污染程度的土壤中进行技术集成与示范，建立工程示范点，形成四川省典型矿山区域土壤修复的技术指南。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

9.场地污染土壤综合治理技术集成及应用示范。

针对场地环境污染严重并影响周边生态安全和居民健康问题，开展场地污染土壤治理技术研究；研发场地土壤污染扩散的阻隔材料2-3种，形成污染土壤治理技术3-5项，建立场地综合治理技术规程和效果评估技术规范1套，集成典型重金属污染场地综合治理技术模式1套，并进行应用示范与推广。

**有关说明：**支持项目1-2项，支持经费不超过50万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

10.污泥生物处理及资源化利用技术研发及示范。

在传统污泥处理技术的基础上，研发新型蚯蚓—微生物生态系统处理污泥的技术，通过蚯蚓体内机械研磨作用、生物酶和微生物的联合作用分解污泥中的有机物，形成植物易于利用的可给态化合物，实现了废物综合利用；建立大田蚯蚓养殖污泥处理技术的标准化流程，开展大规模的大田蚯蚓养殖处理污泥应用示范。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过50万元，实施周期2年。要求企业牵头，产学研联合申报，自筹经费与申请经费比例不低于1:1。

（二）生态保护。

1.生态保护红线遥感监测关键技术研究与示范应用。

研究基于国产高分辨率遥感影像的森林、湖泊、草原等自然生态信息以及工矿、道路、居民点等人类干扰活动信息提取技术，基于地理国情监测数据的水、土壤等专题数据融合技术；构建生物多样性、水源涵养、土壤保持等生态功能评价指标体系、人类干扰活动影响程度评价指标体系；建立1-2个示范区生态保护红线基础信息数据库；开发“生态保护红线遥感监测服务平台”，实现监测数据的集成分析与综合应用，形成一套标准化的生态保护红线遥感监测技术体系，支撑生态保护红线管控体系建设。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

2.高海拔退化生态系统生态屏障与旅游景观的功能提升关键技术研究。

针对长江上游生态建设中亟待加强亚高山退化森林生态功能提升与生态旅游景观塑造等重大需求，重点研发典型次生灌丛的快速成林恢复与功能提升等关键技术；开展高海拔地区景观类乡土植物筛选与快速繁育鼓励产技术；开展县域范围的生态恢复与生态景观功能提升技术集成与示范，为我省生态屏障功能建设和全域生态旅游品质提升提供科技支撑。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

3.大型工程受损生态系统修复技术构建与示范研究。

针对我省山区道路建设、水电或矿产资源开发等重大工程建设形成的受损生态系统，开展生态受损诊断，筛选适宜物种，研发生态系统修复群落构建、土壤质量改善和生态功能提升等关键技术，建立受损生态系统生态修复评价与适应性管理技术规程，为我省重大工程建设提供生态保护科技支撑。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

4.城市森林生态防护林体系构建技术与示范。

针对国家中心城市生态安全保障和城市森林公园建设的重大科技需求，重点研发城市森林景观格局空间优化技术、城市低效生态防护林结构优化与质量提升技术、困难立地植被恢复物种筛选与复合群落配置关键技术，形成城市森林生态防护体系构建技术体系，建立试验示范样板。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

5.城市周边外来入侵种的防控与资源化利用技术。

针对城市周边绿地及工程建设废弃地入侵植物扩散迅猛，对生态系统安全乃至人体健康危害严重问题，开展入侵植物灾害化现状和发展趋势调查评估，研究城市周边入侵生物快速杀灭清除、入侵生物泛滥区生态环境恢复技术，形成典型外来入侵植物快速治理、资源化利用、生态重建等关键技术3-5项，开展试点示范。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

八、公共安全

（一）防灾减灾。

1.四川典型地区及小流域地质灾害监测预警与精细化预报研究与示范。

重点研究川东北红层（红色砂泥岩互层）山区强降雨诱发群发性滑坡的形成条件（地质、地形条件和雨量条件）、发育分布规律、成因机制、早期判识与监测预警方法、风险防控对策与措施。研究西部干旱河谷区大型山洪泥石流灾害形成条件、成因模式、成灾机理与灾害链效应、早期判识与监测预警方法、防治对策与措施。揭示四川典型地区降雨诱发地质灾害的形成条件和典型成因模式，提出针对性的灾害隐患早期判识和监测技术方法，建立适宜的、针对性的预警模型和判据，研发实时自动监测预警系统，提出针对性的防治对策和措施。选择典型区域代表性灾害点开展1-2处监测预警示范。

**有关说明：**支持项目1-2项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

2.空-天-地-内一体化地质灾害探（观）测技术研究。

重点研究基于卫星雷达干涉测量（InSAR）的大面积、长时间序列、高精度地表形变监测与大型滑坡隐患早期识别技术；基于无人机载激光探测与测量（LIDAR）的高精度数字地面模型（DTM）快速生成和高植被覆盖区地质灾害隐患点快速识别技术；基于无人机数字摄影测量的高精度正射影像和三维地形图快速生成技术以及地面微小变形探（监）测技术；基于地基雷达干涉测量（GBSAR）、地面三维激光扫描和近景摄影测量的高精度三维地形图或正射影像图快速生成技术；研发便携式地质灾害现场监测包，实现对雨量、地下水位、地表形变和土体含水率等指标的现场快速监测。形成卫星InSAR、无人机LIDAR、无人机数字摄影测量，以及GBSAR、地面三维激光扫描和近景摄影测量的空-天-地一体化地质灾害探（监）测技术方法体系，研发地质灾害便携式现场快速监测包。选择典型示范区1-2处开展高精度快速三维成图、成像以及监测预警示范。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。鼓励产学研联合申报。

3.山地灾害链预测预警平台建设。

针对极端气候变化和地震活动频繁背景下我省滑坡、泥石流和山洪等灾害常呈灾害链发生的山地灾害问题，构建科学预测和预警的防灾减灾平台。建立基于内外动力和灾害链事件的灾害数据库；研发基于气候变化和地震活动的山地灾害链预测平台，预测灾害的高、中、低易发区；构建技防和群防的灾害的监测预警指标系统与特征阈值体系；建议产学研用一体化的，多部门共享的灾害预测预警综合平台。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期3年。鼓励产学研联合申报。

（二）社会安全。

四川省重点场所人脸识别与人像比对系统研发与建设。

将人像生物识别、图像分析处理技术与二代身份证非接触读取系统联合应用于公安实际业务；建设一套针对公共场所安全的侦控、协防预警平台；建立反恐数据库，并将特征数据库应用到大范围人群中进行嫌疑人的身份识别，与省级人口相片比对平台共同构成省级人像识别应用体系，共同为终端用户和各警种应用提供服务。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过50万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

（三）食品安全。

食品中化学有毒有害物质监控平台建设。

支持建立500种以上非食用物质、兽药标准品数据库；1300种以上化学农药有效成分的标准品数据库；400种以上保健食品和中成药可能添加化学有效成分的对照品数据库。建立全面的食品中非食用物质、兽药残留、农药残留高通量智能定性筛查和精确定量测试方法体系，实现对目标化合物和非目标化合物的全面筛查，增强监管的靶向性，从技术上对不法食品生产者产生巨大的威慑力，确保食品质量安全。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。鼓励产学研联合申报。

（四）生产安全。

超高层建筑电梯辅助人员疏散系统安全性研究。

结合目前国内外超高层建筑设计经验及相关研究成果，开展专项的电梯辅助疏散研究，研究超高的建筑高度和超大的建筑体量对人员疏散的影响，分析采用电梯辅助疏散用以缓解人员垂直疏散的压力，缩短整体疏散时间，并对辅助疏散电梯设计参数，为如何制定疏散方案、电梯设计应遵循的原则和参数指标以及具体操作提供依据。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过100万元，实施周期2年。要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

九、文化旅游与特色城镇

（一）特色小城镇文化与智慧旅游相结合的技术应用示范。

针对特色小城镇（旅游）“文化十旅游”双轮驱动特征，研究资源环境、智慧旅游体验、公共安全、智慧生态等智能化综合管理等面临的难点、瓶颈、关键问题，分析和借鉴国内外相关技术的优势和存在的问题，采用具有自主知识产权的核心技术开展攻关，并选取有条件和资源优势的地区进行应用示范，形成可供全省、全国特色小城镇建设智能化管理核心关键技术的可推广的成果。

**有关说明**：支持项目2项，支持经费每项不超过100万元，实施周期2年。要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

（二）民族地区生态旅游综合能力提升研究与示范。

支持对民族地区生态旅游资源潜力调查挖掘、旅游产业运营模式转型升级、主要景区景点旅游容量控制及客流平衡引导、淡旺季全时旅游开发、乡村旅游扶贫攻坚模式、生态旅游发展与环境保护、关键空间节点辨识、多点多极创建A级景区、智慧旅游体系建设以及生物产品、民俗、文化等特色生态旅游产品开发等进行调研、分析和研究，为民族地区全域生态旅游发展建设提供强有力的科技支撑。

**有关说明：**支持项目1项，支持经费不超过200万元，实施周期2年。要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，自筹经费与申请经费比例不低于2:1。

十、可持续发展实验区

（一）智慧旅游业关键技术集成与示范研究。

针对部分可持续发展实验区旅游资源丰富，旅游业发展空间较大，但旅游产业发展整体水平不高的现状，支持可持续发展实验区与国内外高校、科研机构和企业联合，以推动当地旅游业集成运用移动云计算、互联网以及各种便携终端上网设备等新技术新设备，提升旅游业管理运行效率，促进游客与网络实时互动，全面提升旅游业服务发展水平为重点，研究实施适合当地旅游业发展的智慧旅游业关键技术集成与示范研究项目。

**有关说明：**支持项目1项支持经费不超过50万元，限可持续发展实验区组织申报，鼓励产学研联合申报。

（二）区域生态保护与环境治理关键技术集成与示范研究。

针对部分长江上游可持续实验区生态脆弱和面临的环境污染问题，支持可持续发展实验区与国内外高校、科研机构和企业联合，以推动当地生态保护和环境治理，保障当地生态和环境安全，提高人民生活品质为重点，支持可持续发展实验区与国内外高校、科研机构和企业联合，研究实施区域生态保护与环境治理关键技术集成与示范研究项目。

**有关说明：**支持项目4项，每个项目支持经费不超过50万元，限可持续发展实验区组织申报，鼓励产学研联合申报。

（三）可持续发展实验区温室气体排放清单编制与低碳园区建设示范。

针对全省可持续发展实验区目前尚未开展温室气体排放清单编制工作的现状，为推进可持续发展实验区应对气候变化能力的提升和培养低碳发展意识为重点，支持有条件的可持续发展实验联合省21世纪议程管理中心共同开展可持续发展实验区温室气体排放清单编制，通过编制温室气体清单，弄清区域碳排放源及排放重点，在此基础上以当地工业园区和农业园区为重点，推动低碳园区建设示范。

有关说明：支持项目2项，每个项目支持经费不超过50万元，以省21世纪议程管理中心为主体，联合可持续发展实验区申报。

第二部分

社会发展领域重点项目申报指南

**总体要求：**2018年，面向大专院校、科研院所和科技型中小企业，围绕省委、省政府全面创新改革试验“九张清单”落实，以增强自主创新能力为核心，发挥省级重点研发计划的引导作用，注重解决当前和未来一段时间市场需求和产业升级的新技术、新材料、新产品、新工艺等应用研究和集成示范，注重与应用基础研究的衔接，注重和扩大在创新中科技人员的自主权和鼓励自由探索，形成一批面向社会发展领域的科技成果。

**资金支持方式：**专项资金采取前补助支持方式。

**支持额度：**大专院校、科研院所申报的项目，支持经费不超过20万元；企业申报的项目，支持经费不超过30万元。

**实施周期**：一般为两年，2018年1月至2019年12月。

**自筹经费要求：**企业申报的项目，自筹经费与申请经费比不低于1:1，大专院校、科研院所申报的项目可不要求自筹经费。

**重点领域：**药物研发、医疗器械、中医药、临床医学与预防医学、资源保护与综合利用、环境治理、生态保护、公共安全、文化旅游等。

一、药物研发

支持候选药物研究开发，医院制剂研究开发，新药研究开发关键技术研究。

二、医疗器械

支持临床需求大的创新医用治疗设备、数字诊疗装备、医用检测设备、检测试剂、中医诊断设备、组织缺损及心血管系统再生修复植入材料研发，相关设计制备工艺关键技术研究。运用数控设计、3D打印等先进技术，围绕功能代偿、生活护理、康复训练等需求开发智能康复辅具。

三、中医药

支持开展中药材规范化种植、植物提取物关键技术及产品研发、中药饮片炮制工艺与质量标准关键共性技术研究；中药质量控制新技术、新方法研究；民族医药的研究；中医药特色资源利用与产品开发研究；医院院内制剂的研发；中医证候的客观化辨识系统研究与应用；中医证候动物模型研究与制作；中医诊疗关键技术的研究；中医运动创伤防治；基于社区的常见病中医药干预推广示范研究；针灸临床优势病症转化示范研究；中医优势病种的多中心临床疗效研究。

四、临床医学与预防医学

内、外科疾病、妇儿疾病、口腔疾病、神经精神疾病等防治关键技术与方案研究；包虫病、血吸虫病等重大地方病防治研究；尘肺病、化学中毒等职业病防治研究；残疾人服务领域关键共性技术和产品开发；血液安全技术研发；基层卫生适宜技术推广示范研究。

五、资源保护与综合利用

支持资源综合利用、珍稀濒危动植物保护、攀西钒钛、稀土、碲、铋等特色优势资源高质利用等技术研究与示范，支持资源动态监测、资源大数据融合等关键技术研究与试点示范。

六、环境治理

支持重点流域水资源监测、典型污染物达标排放、重点行业污水防控、水生态修复等技术研发与示范；土壤环境标准与污染形成机理研究，土壤污染监测预警与风险管控、重金属污染农田土壤安全生产与污染综合防控、修复等技术研究与示范；开展雾霾形成机理、重点大气污染物高效控制、监测预报研究；支持生物技术在环境污染治理研究与示范应用;城镇垃圾综合处理、清洁能源、智慧环保等建设新技术、新工艺研究和应用示范。

七、生态保护

针对长江上游生态屏障建设、生物多样性保护与生态安全的关键问题与重大需求，开展生态脆弱区的恢复与治理、重要生态功能区功能提升、特殊生态敏感区筛查评价、生态修复材料与设备研发等关键技术攻关与试点示范。

八、公共安全

支持自然灾害防控、食品安全（餐厨废弃物无害化处理、冷链物流技术等）、交通安全、安全生产（在危险工序和环节机械化换人、自动化减人及智能信息化应用等）、智慧警务、禁毒防毒等领域的科技创新与示范。

九、文化旅游

支持旅游、文化等领域的科技创新与示范。

指南编制专家名单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **单位** | **职称** | **专业** |
| 1 | 刘 庆 | 中国科学院成都生物研究所 | 研究员 | 生态学 |
| 2 | 许 强 | 成都理工大学 | 教授 | 地质学 |
| 3 | 尹华强 | 四川大学 | 教授 | 大气污染防治 |
| 4 | 郑子成 | 四川农业大学 | 教授 | 土壤生态学 |
| 5 | 秦 蓁 | 四川省自然资源科学研究院 | 研究员 | 植物保护 |
| 6 | 叶 宏 | 四川省环境保护科学研究院 | 研究员 | 环保 |
| 7 | 陈 功 | 四川省食品发酵工业研究设计院 | 高工 | 食品安全 |
| 8 | 苗 放 | 成都理工大学 | 教授 | 计算机应用 |
| 9 | 杨兆中 | 西南石油大学 | 教授 | 页岩气 |
| 10 | 施富强 | 四川省安全生产科学研究院 | 研究员 | 安全生产 |
| 11 | 梁繁荣 | 成都中医药大学 | 教授 | 中医学 |
| 12 | 田卫东 | 四川大学 | 教授 | 临床医学 |
| 13 | 王利春 | 四川科伦药业股份有限公司 | 高工 | 药学 |
| 14 | 周黎明 | 四川大学 | 教授 | 药理学 |
| 15 | 吴先萍 | 四川省疾病预防控制中心 | 主任医师 | 临床医学 |