**社会发展领域重点研发科技计划项目申报指南**

**着重看14-17页的面上项目**

（该指南在线填写“四川省重点研发项目申报书”。指南咨询：贺婧 028-86657015）

——总体绩效目标

力争突破医药健康、中医药、生态环保、安全等领域关键技术140项以上，开展科技试点示范120项以上，申请专利220项以上，获得授权25项以上，获得软件著作权55项以上。

——资金支持方式

专项资金采取前补助支持方式。

——实施周期

实施周期2年，自2023年1月1日起。

——支持方向和重点：

（一）药物。

1.创新药物。

研究内容：针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、自身免疫性疾病、糖尿病等重大疾病或传染性疾病，围绕治疗新靶点、新型技术（如合成生物学、结构生物学、基因编辑技术、AI技术平台等）和新型制剂，开发新型细胞治疗产品、基因治疗药物、创新型抗体药物（如双功能抗体、抗体偶联药物等）、创新重组蛋白药物、新型预防性或治疗性疫苗（亚单位疫苗、核酸疫苗等）及小分子创新药物、创新中药等。

考核指标：每个项目不少于1个创新药物提交新药临床试验申请（IND）或进入注册性临床研究，申请PCT专利不少于1项，获得国内发明专利授权不少于1项。

有关说明：拟支持5—10项，每个项目支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

2.放射性原料药钪—47制备研究。

研究内容：开展Ca、Sc分离材料设计、制备、表征分析和模拟试验研究，以及46Ca靶料回收方法研究、回收工艺及装置设计；开展靶件结构设计及辐照方案优化，靶件辐照及热试验研究；开展47ScCl3样品比活度、核纯度等检测分析和制备研究。

考核指标：突破堆照制备47ScCl3溶液的技术，建立47ScCl3溶液制备装置1套；47Sc核纯度大于等于99.9%；47Sc收率大于等于90%；获得无载体47ScCl3溶液10mCi以上；申请专利1—2项，发表论文不少于2篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

（二）医疗器械。

1.创新生物材料与医疗器械装备研发。

研究内容：研制医疗健康软件、生物芯片，分析检测装备、智能诊断检验装备、智能移动医疗装备、智能保健康复装备等。重点支持便携式自动化核酸检测系统、基于新型生物材料的高灵敏度免疫检测系统、便携式纳米孔测序仪器、新型现场快速检验检测设备、基于脑机接口的康复系统、新型组织修复生物材料及其微创介入输送器械等创新医疗仪器装备、医疗器械研发。

考核指标：每个项目不少于1个产品申请/获得医疗器械注册证，申请/获得发明专利不少于2项。

有关说明：拟支持5—10项，每个项目支持经费不超过50万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。优先支持纳入国家（省）创新医疗器械特别审查程序的品种。

2.基于稳健设计关键技术在医疗健康装备领域的研究及示范应用。

研究内容：针对国产医疗装备在使用场景下稳定性、耐用性等薄弱环节，开展医疗器械稳健的设计理论及关键技术研究，识别验证影响医疗健康装备关键敏感参数，实现从稳健设计理论研究到可视化开发应用；开展稳健设计模型开发、设计转换、标准制定等应用研究，建立适合国产中高端医疗健康装备行业的稳健设计共识和路径，并将稳健设计理念在医疗器械健康装备行业推广运用。

考核指标：制定医疗器械稳健设计参考指南；孵化基于稳健设计研发的医疗器械产品不少于1个，获得医疗器械注册证不少于1个；在医疗器械装备领域开展不少于10家企业的示范推广应用；申请发明专利不少于1项，申请实用新型专利不少于3项；公开发表论文不少于1篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

3.低免疫原性动物源胶原蛋白在创伤修复中的临床应用及规模化生产技术研究。

研究内容：系统研究异种动物源胶原材料对超急性免疫应急的影响作用；建立低免疫原性动物源胶原蛋白生物安全性/相容性的评价体系，突破规模化生产技术。开发形成系列基于低免疫原性胶原蛋白的组织医学工程产品，开展低免疫原性胶原蛋白材料在创伤修复等再生医疗领域的临床应用。

考核指标：突破低免疫原性胶原蛋白提取及应用关键技术2个；建立低免疫原性胶原蛋白生物安全性/相容性评价体系；申请发明专利不少于3件；公开发表论文2篇；申请三类医疗器械注册证。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

4.人造仿酶材料的构建及应用于组织再生的研究。

研究内容：模拟天然抗氧化酶催化位点结构，研究人造仿酶的活性中心、分析活性金属及其配位结构及其化学性质，研究仿酶对多种活性氧的清除效率。系统研究人造仿酶材料在移植后缺氧—氧化应激损伤中的细胞保护作用及作用机制，为组织再生提供可靠的移植细胞保护方案。

考核指标：突破人造仿酶制备及在组织再生应用的关键技术2项，申请/获得不少于2项发明专利，公开发表论文6篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

5.胎儿心脏多模态成像心电采集设备研制及智能辅助诊断系统开发。

研究内容：研发具有高质量图像、高诊断效能的胎儿心电捕获设备。利用人工智能算法，搭建胎心超声、核磁、心音知识库，研发面向胎儿心脏的心音—超声—核磁多模态辅助诊断关键技术体系；构建标准化心脏超声/MRI特征要素集和规范化术语集，实现人机协同和智能化输出；研究先天性心脏病的宫内演进特征。

考核指标：研发1套具备自主知识产权的胎儿心电捕获设备，开发1套面向胎儿心脏影像的大数据库系统，构建1套心脏超声/MRI诊断报告系统；申请专利不少于3项，获得软件著作权不少于2项；系统在不少于3家三甲医院进行临床应用验证。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

6.增材制造在假肢及矫形器应用中的改善性研究及临床应用示范。

研究内容：开展三维扫描、专业医学指导、增材制造的数字化假肢及接受腔适配流程与适配规范的关键技术及标准研究；研发激光选区烧结和熔融沉积成型的新型专用材料；研究增材制造假肢与矫形器后处理工艺和修型工艺，开展临床应用示范。

考核指标：开发新型激光选区烧结粉体材料，成型件强度≥42MPa，断裂伸长率≥15%，抗弯强度≥50MPa，熔融温度<180℃，符合EN ISO 10993—1和USP/level VI/121℃的生物相容性。开发新型熔融沉积成型材料，成型件抗拉强度≥70MPa，断裂伸长率≥5%，抗弯强度≥100MPa。制定增材制造数字化假肢及接受腔适配规范；完成≥100项数字化假肢及矫形器临床案例；公开发表论文5篇，申请专利5项，获得产品注册证1项以上。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

7.基于视网膜疾病的超高分辨率光学相干断层扫描技术（OCT）成像系统研发及临床应用。

研究内容：围绕致盲性视网膜疾病发生机制、早期筛查、疾病监测等需求，研发超高分辨率光学相干断层扫描技术（OCT）成像系统，开展单个视神经细胞解析研究、小动物疾病模型视网膜成像研究、血流功能性成像技术测量研究；构建基于视网膜影像学特征的疾病早期诊断模型，提供可以大规模临床使用的致盲性视网膜疾病早期筛查和诊断工具原型机。

考核指标：研发1套OCT成像系统，突破视网膜无损超高分辨结构与功能三维成像技术，可用于小鼠视网膜三维实时成像，分辨率优于2μm，成像范围≥2x2mm，成像速度≥50kHz，支持视网膜分层厚度测量、血流或血氧测量，准确度优于90%；发现与神经性疾病相关的视网膜特征2个以上；申请发明专利2项以上，公开发表论文不少于4篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

8.基于精准时间靶点干预的睡眠治疗仪研发及临床应用研究。

研究内容：开展眼电分期结合心肺耦合算法的实时睡眠分期处理研究，揭示常见睡眠—觉醒障碍发生发展特点；研究睡眠和学习记忆相关性及脑电、影像、生化等层面的神经机制；研究闭环非药物干预技术治疗失眠和提高睡眠质量；研制便携式睡眠检测设备实现基于多参数生理采集；建立睡眠远程智能化、精准化干预治疗的研究基地和临床转化平台。

考核指标：研发基于精准时间靶点干预的物理因子睡眠治疗仪，研制结合眼电信号的心肺耦合复合算法的便携睡眠监护设备，申请医疗器械注册证2—3项；建设睡眠—觉醒障碍监测数据采集平台和精准个性化睡眠治疗远程服务大数据分析平台各1个；建立应用示范点3个，覆盖区域人群500万以上；申请发明专利2项，获得实用新型专利3项，获得软件著作权不少于2项，公开发表论文不少于5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

9.多模态盆底功能障碍性疾病智能检测仪研发。

研究内容：针对目前缺乏盆底功能障碍性疾病中盆腔/肌骨系统较为全面检测与诊断专用设备的问题，采取医学+材料、医学+制造、医学+信息化的学科交叉思路，研究开发多模态盆底功能障碍性疾病智能检测仪器。研究集超声、光学和压力感知一体化多模态高精度智能化检测技术；开展盆腔脏器及周围肌骨系统结构、功能精准评估诊疗研究；研发盆腔/肌骨三维图像架构—影像辨识—肌电肌力信号多功能评估、检查一站式人工智能诊断系统，突破相关器官/疾病精准数字诊疗瓶颈。

考核指标：形成产品样机1台；突破盆腔及其周围肌骨系统表面光学检测、组织超声检查、肌电感知检测等柔性微纳传感功能系统集成、光学和超声成像融合、相关系统核心算法等5项关键技术；建立300例与传统超声、肌力肌电检测、动态MRI盆底成像对照的验证队列；申请发明专利5项、实用新型专利3项；公开发表论文不少于2篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。牵头申报单位为企业的，自筹经费与申请经费比例不低于3:1。

**（三）人口健康。**

1.健康体检大数据智能云平台构建及精准画像示范应用。

研究内容：基于大型综合医院及其紧密型医联体信息资源，建设健康管理互联网+云端多终端新型示范应用平台及智能一体化体检信息系统，深度挖掘健康大数据价值，建立主动健康应用服务区域示范；串联健康体检、电子病历、基因等多维度数据，以标准化表单提交给终端平台，通过完整健康数据链形成精准个体画像；运用机器学习等方法，进行多维度评估，对医疗健康服务进行精准用户需求画像；构建疾病早期预测预警模型，开发风险评估系统、疾病谱动态监控系统，构建区域精准专病画像。

考核指标：构建智能化健康体检信息系统1套，实现10家以上体检医疗机构的体检数据互联互通；开发可动态适应不同设备的适配系统1套，可接入多种设备和系统产生的多维度体检数据（如影像、实验室检查、组学、物联网等）；在重大慢性疾病筛查和风险预测预警系统、肿瘤与慢病遗传风险评估系统、人群疾病谱动态感知系统等开展健康体检大数据应用示范；申请专利不少于1项；公开发表论文不少于2篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

2.器官捐献生物样本库构建及规范化运行研究。

研究内容：系统收集和保存符合组织学、基因组学、蛋白组学、代谢组学等多组学分析检测要求的器官捐献全组织和体液样本；建立器官捐献者病历资料数据库、组织样本遗传资源库、数字化病理图像库和多组学分析数据库；建设在线检索和数据申请系统，实现战略资源全国范围内共享可及。

考核指标：建成器官捐献遗传资源、病理图像和生物信息数据库（不低于600人）；建成人类生物资源技术应用示范点1—2个；形成临床医学和精准医学研究在线服务和支撑平台1—2个；公开发表论文不少于3篇，申请专利1—2项。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

3.川渝地区重大慢病社区智慧医疗综合管理关键技术研发和应用示范。

研究内容：针对川渝地区重大慢病社区智慧医疗关键技术需求，开展精准医学、生物医学工程、人工智能和区块链等交叉学科研究；基于大型自然人群队列，建立数据驱动式的重大慢病社区病情监测和综合干预效果评价体系；研发评价指标智慧监测干预设备；构建集社区病情监测—风险预警—院间联动救治—社区康复为一体的社区智慧医疗综合干预管理技术体系。

考核指标：建立川渝地区社区重大慢病病情智能监测和综合干预效果评价指标体系，突破核心算法和质控关键技术2项；研发重大慢病智慧化病情监测干预设备3套；形成重大慢病社区智慧医疗闭环干预运行平台1个；公开发表论文不少于10篇；申请发明专利、新型实用专利各1项；形成重大慢病社区智慧化医疗综合管理临床共识或路径。建立川渝地区重大慢病社区智慧医疗综合干预关键技术应用示范点1—2个。

有关说明：川渝两地单位联合申报。拟支持1项，支持经费不超过100万元。

4.间质性肺疾病机械通气策略及新技术研究。

研究内容：围绕降低间质性肺疾病机械通气相关性肺损伤和死亡率的需求，建立间质性肺疾病机械通气患者队列数据库；构建间质性肺疾病无创通气失败预测模型、有创通气失败预测模型；探究呼吸力学精准监测技术与肺保护性通气策略，形成临床共识；对间质性肺疾病机械通气相关性肺损伤进行分子机制探索，实现对其机制的精准认识；构建可视化呼吸力学监测平台，研发人机同步性智能识别系统与机械通气相关性肺损伤量化工具。

考核指标：建立1000人以上的间质性肺疾病机械通气患者队列数据库，构建间质性肺疾病无创通气失败风险预测模型、有创通气失败风险模型各1个；发掘3—5项间质性肺疾病机械通气相关性肺损伤预警生物学指标；突破间质性肺疾病机械通气呼吸力学精准监测新技术2个；开发呼吸力学可视化监测平台1个；研发人机同步性智能识别系统和机械通气相关性肺损伤量化工具；建立间质性肺疾病保护性肺通气策略；公开发表论文不少于5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

5.微生物制剂防治泌尿系结石的分子机理及临床应用标准化研究。

研究内容：研究肠道微生态相关微生物制剂防治泌尿系结石的效果；研究微生物制剂中的有效成分，及其对代谢网络的影响和潜在的分子机制；研究微生物制剂对肠道及肾脏免疫—炎症调控效应和分子机制；研发具有自主知识产权的防治泌尿系统疾病的微生物制剂。

考核指标：明确至少1种肠道微生态相关的微生物制剂防治泌尿系结石的效果，阐明不少于1条微生物制剂防治泌尿系结石的信号通路/代谢通路；搭建泌尿系结石—肠道菌群临床—基础数据库1个；申请发明专利不少于2项，公开发表论文不少于5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

6.母孕期子痫前期对子代罹患精神疾病的影响及其发生机制的研究。

研究内容：以子痫前期及正常妊娠产妇的未成年子代为研究对象，建立母孕期子痫前期子代队列；采集研究对象精神疾病筛查、量表评估、神经影像和神经认知等方面的数据，通过机器学习等关键技术找到孕期子痫前期子代精神疾病发生的临床特征，建立生物学指标（神经影像和神经认知等）预测模型。

考核指标：通过动物实验探索子痫前期对子代精神疾病相关基因的影响，并在细胞水平、动物模型及临床受试者中进行验证（不少于3个基因），形成2—3项成果转化；建立母孕期子痫前期子代队列数据库（不少于2000组家庭）；识别暴露于母孕期子痫前期子代发生精神疾病的临床特征并建立生物学指标预测模型，申请专利不少于2项；公开发表论文不少于3篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过50万元。

7.基于循环生物标志物的淋巴瘤发病机制与分子分型研究。

研究内容：围绕淋巴瘤靶向治疗和免疫治疗的个体化需求，探寻潜在的循环生物标志物，研究其致病机制，建立对应的淋巴瘤分子分型体系。基于临床大样本研究，采用肿瘤液体活检相关的创新技术探索在淋巴瘤诊断、治疗和预后评估中具有潜力的循环生物标志物；构建功能试验的体外、体内模型进行验证，揭示与之相关的淋巴瘤发病和耐药机制；利用循环生物标志物建立基于致病机制和大数据分析的淋巴瘤分子分型体系。

考核指标：突破关键技术3项：建立成本可控的技术方案精准检测淋巴瘤患者循环生物标志物；开发异种移植动物模型用于分子致病机制研究及抗癌药物筛选；构建基于大规模临床数据、生物样本研究和人工智能的淋巴瘤大数据分析平台1个；建立淋巴瘤精准诊疗中心1个，支撑多学科合作、规范化全程管理及成果转化，并形成应用示范点1—2个；提出相关领域的临床共识或路径1—2套；申请实用新型专利1—2项；公开发表论文不少于4篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

8.牙周组织功能性再生研究。

研究内容：利用细胞谱系示踪技术精准筛选牙周膜干细胞亚群，建立特异性牙周膜干细胞分化图谱；从遗传学和表观遗传学两个维度深入探究牙周膜干细胞在牙周组织发育、改建和再生中的调控机制；研发基于小分子药物的精准控释体系并推广应用；研究相关药物对特定标记的牙周膜干细胞的调控作用，为牙周病的治疗提供精准的调控靶标。

考核指标：明确牙周膜干细胞体内标志物2—3个，建立牙周膜干细胞特异性分化图谱；建立具有完全自主知识产权的牙周药物控释体系1个，实现对牙周膜干细胞的精准调控；申请发明专利1—2项；公开发表论文不少于2篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

9.原发性醛固酮增多症心脑血管并发症综合防治研究。

研究内容：解析原醛症患者心脑血管并发症不同于原发性高血压、冠心病的显著特征；研究原醛症心、脑、血管靶器官损伤的分子机制；探索针对原醛症患者心脑血管并发症的早期干预措施和综合治疗方法；研究原醛症心脑血管病变治疗和预后的疗效评估体系，优化原醛症的治疗策略。

考核指标：发现与原醛症心脑血管并发症相关的关键激素分子及生物标志物2—3个；研发不少于3种原醛症及其心脑血管并发症的诊治路径；产出不少于3项原醛症心脑血管并发症的精准干预的关键技术；构建至少2套基于激素图谱、代谢组学及分子影像的原醛症治疗预后评估体系；建设不少于5个原醛症心脑血管并发症规范化综合防治应用示范基地；公开发表论文不少于3篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

10.儿童肥胖代谢性疾病精准防治研究。

研究内容：针对儿童肥胖代谢性疾病，研究“基因—环境—表型”时空互作模式及偏移特征，揭示儿童肥胖代谢性疾病早期发生及诱导远期慢病的病理生理机制；采用生命多组学策略发掘儿童肥胖代谢紊乱的易感和驱动基因，筛选多表型的分子标志物；探索儿童肥胖精准预警与关键干预技术，研究身体活动和膳食干预对预防和改善儿童肥胖代谢性疾病的群体干预效果。

考核指标：鉴定出预测儿童肥胖的分子标志物2—3个；建立针对肥胖儿童合理膳食和科学健身指导标准和示范应用服务标准1套；申请1—2项发明专利、2项实用新型专利，公开发表论文不少于2篇；建立1套可推广实施的儿童肥胖代谢性慢病的智慧化闭环管理体系和1—2个干预示范区。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

11.颞下颌关节骨关节炎(TMJOA)的关键病理机制及临床治疗技术研究。

研究内容：从颞下颌关节（TMJ）独特的解剖和组织学构成出发，鉴定TMJ发育、损伤和修复过程中的重要功能细胞并阐明其作用模式，结合高通量技术，筛选关键调控靶点；发现适用于TMJOA治疗的天然提取物及作用机理；研究物理刺激及干细胞来源的外泌体对软骨细胞代谢、局部神经免疫的调控机制，明确其在TMJOA治疗中的可行性、有效性及优化途径；研究数字化咬合板治疗技术，构建涵盖临床资料、实验室数据、影像学、药物及物理治疗的TMJOA诊疗技术体系并开展应用示范。

考核指标：明确TMJOA病理进程中的关键功能细胞，并筛选有效调控靶点1—2个；研发具有临床应用价值的可穿戴式TMJOA治疗设备1种；建立不少于200例患者的临床研究队列；形成针对TMJOA多学科联合治疗的系统策略；申请发明专利2—3项，公开发表学术论文3—5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

12.基于肌质网靶点防治心肌缺血再灌注室性心律失常的机制及临床应用研究。

研究内容：围绕心肌缺血再灌注室性心律失常心肌细胞钙稳态失衡的重要机制和目前无特效防治药物的需求，研究以细胞内钙库肌质网为靶点进行干预对心肌缺血再灌注室性心律失常的防治作用，阐明相关药物对肌质网与其它细胞器的相互作用及心肌细胞钙稳态、离子通道和电生理特性的影响，挖掘肌质网作用靶点及相关药物在防治体外循环心脏手术、急性心肌梗死血管再通和心肺复苏等患者心肌缺血再灌注室性心律失常防治中的临床应用价值。

考核指标：突破心肌缺血再灌注室性心律失常防治的关键技术1—2项；确定针对心肌缺血再灌注室性心律失常在心肌细胞肌质网上的干预靶点1—2个；验证作用于肌质网发挥防治心肌缺血再灌注室性心律失常的药物1—2个；形成心肌缺血再灌注室性心律失常防治的规范方案1个并开展临床应用示范；申请发明专利1项，获得实用新型专利2项，公开发表论文不少于5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

13.基于Cellcollector体内捕获技术的持久性细胞在结直肠癌诊疗中的基础与临床研究。

研究内容：结合CellCollector与荧光标签技术捕获、分选结直肠癌患者外周循环持久性细胞；利用多组学技术，筛选与鉴定外周持久性细胞的特征性标志物，验证自噬相关基因的表达变化；利用动物模型，阐明持久性细胞自噬在结直肠癌耐药、复发中的作用机制；探索持久性细胞候选标记物在结直肠癌诊疗、靶向持久性细胞自噬在逆转肿瘤耐药及复发中的临床应用价值。

考核指标：优化Cellcollector技术在监测外周循环持久性细胞中的应用，建立临床结直肠癌耐药及复发监测新技术1—2项；筛选外周循环持久性细胞特征性标记物1—2种，为临床结直肠癌提供新的诊疗靶点；明确羟氯喹等靶向持久性细胞自噬的治疗策略在逆转肿瘤耐药、复发中的临床应用价值，申请专利1—2项；公开发表论文不少于2篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

14.遗传性小儿视网膜血管疾病的致病机制和防治研究。

研究内容：围绕家族性渗出性玻璃体视网膜病变（FEVR）等遗传性小儿视网膜血管疾病，开展基因组学分析，寻找新的致病基因；构建基因修饰的小鼠疾病模型，通过单细胞转录组测序分析，发现病理性视网膜新生血管形成的特异性标志物，研究其致病机制，以及遗传基因型与临床表型异质性之间的关系，为疾病的分子诊断提供依据；建立适用于小儿视网膜血管疾病的特异性治疗方法。

考核指标：鉴定FEVR新致病基因/突变1—2个，扩大临床分子诊断突变谱数据库；建立1套针对FEVR的快速分子诊断方法和临床数据库；发现1—2个病理性视网膜新生血管形成的特异性标志物；建立1套针对特异性标志物的靶向治疗方法；形成小儿视网膜血管疾病诊治方案，并开展临床应用研究；申请发明专利1—2项；公开发表论文3—5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

15.胎盘植入疾病的识别与诊疗救治体系研究。

研究内容：围绕胎盘植入疾病精准诊治技术需求，深入开展胎盘植入疾病的基础与临床研究，医工结合的创新诊疗技术研究，开发简单可靠的识别与评价体系。探讨疾病状态下胎盘绒毛与母体血管重建的相互作用，利用多模态影像引导技术建立胎盘植入的精准自动分割模型，通过对植入程度和范围的分级，形成早期识别、及时预警转诊、规范诊疗的全面风险管理救治体系。

考核指标：形成可推广的胎盘植入疾病识别及预警软件1套；建立胎盘植入疾病精准诊断技术应用示范点2—4个，至少在省内3家医院展开临床应用；申请3项、授权1项国家发明专利，获得软件著作权3—5项，公开发表论文不少于3篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

16.基于巴豆酰化修饰预处理肺脏干细胞对肺纤维化的治疗效果研究。

研究内容：研究巴豆酰化修饰在肺脏干细胞行为中的演变规律、特征性改变及与肺纤维化进展的相关性；阐明整体肺脏微环境对肺脏干细胞的影响及机制；通过呼吸内镜技术，开展以巴豆酰化修饰作为预处理靶点的肺脏干细胞对肺纤维化的治疗研究，比较肺脏干细胞与抗纤维化药物治疗肺纤维化的临床效果；建立肺脏干细胞治疗肺纤维化的临床转化平台并形成规范化流程。

考核指标：建立检测肺脏干细胞在三维空间实时变化的仿生“肺间质”芯片1套，研发用于评估肺脏干细胞治疗效果的巴豆酰化试剂盒1个；制订肺脏干细胞治疗肺纤维化规范化流程，形成专家共识1项；申请国家发明专利1—2项，公开发表论文3—5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

17.基于液体活检和物联网的移植术后个体化、智慧化分级诊疗系统解决方案。

研究内容：针对器官移植术后移植受者个体化、全周期、高效便捷的健康管理迫切需求，基于创新的供体源游离DNA移植液体活检技术体系以及物联网监测设备，建立以家庭、基层医院和器官移植中心的三位一体肾移植物状态液体活检动态监测和移植健康数据管理平台，为器官移植受者提供实时动态、个体化、全周期的移植健康管理和分级诊疗解决方案，开展技术和模式创新，并应用示范。

考核指标：突破基于供体源游离DNA的肾移植物状态液体活检和动态评估的关键技术，形成1套基于自主知识产权的完整技术应用标准操作规范（SOP）；研发肾移植物状态动态监测系统1套，建立移植术后分级诊疗和数据管理平台；形成器官移植随诊管理专家共识；在器官移植健康管理领域开展应用示范3个以上；获得软件著作权2项，申请发明专利2—3项，公开发表论文2—3篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

18.缺血性脑卒中抗血小板治疗临床研究。

研究内容：围绕心脑血管疾病精准防治技术重大需求，研究缺血性脑卒中抗血小板治疗的优化策略、血小板聚集功能指导精准防治技术，适用于心脑血管病防治的精准技术和质控技术；应用多中心随机对照临床试验的先进技术，建立缺血性脑卒中防治研究和应用示范大数据平台。形成缺血性脑卒中精准防治的临床共识和路径。建成缺血性脑卒中智能化、精准化、标准化的临床研究基地和转化应用平台。

考核指标：开展多中心临床研究，突破心脑血管疾病精准防治的血小板聚集功能、多中心随机对照试验及质控关键技术2项；建设脑卒中研究和大数据分析平台；形成缺血性脑卒中精准抗血小板治疗临床共识和路径1套；在心脑血管疾病重大疾病领域开展缺血性脑卒中精准防治，建立应用示范点8个，覆盖人群600万以上；获得软件著作权1项，公开发表论文5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

19.鼻泪管支架的自由基隐身修饰技术的研发及临床应用研究。

研究内容：针对鼻泪管支架术后并发症多，疗效差的问题，研发一种自由基隐身修饰技术，操纵支架表面化学官能团的种类和比例，促使自体体液中白蛋白在支架表面选择性吸附并形成屏蔽层，从而实现隐身修饰，避免各类术后并发症的发生（如泪道再狭窄、炎症、血栓阻塞等）。通过体外实验、动物模型植入实验，筛选最优处理工艺，并揭示隐身修饰提升鼻泪管支架植入疗效的分子机制。通过多中心临床实验，研究隐身修饰后鼻泪管支架的临床应用潜力。

考核指标：建立适用于鼻泪管支架的隐身修饰解决方案1套；形成自由基处理技术的工艺标准1套；获得系统的动物模型实验结果。在省内2—3家医院开展临床前应用示范，撰写隐身修饰鼻泪管支架临床应用相关细则和注意事项。申请发明专利2—4项，公开发表论文3—5篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

20.基于患者报告结局的胸部肿瘤术后患者全程管理模式构建及应用推广。

研究内容：针对胸部肿瘤患者术后缺少科学、高效的患者全程管理方法的技术难题，研发电子化患者报告结局技术体系，包括胸部肿瘤患者围术期的症状知识图谱，条目库、条目拆分组合应用机制、应用参数及高频多源异质性数据分析平台；建立胸部肿瘤术后前瞻性患者报告结局研究队列及胸部肿瘤患者术后基于患者报告结局的症状“监测—预警—干预”全程管理模式，实现“以患者为中心”的“院内外”全程智能化管理；建立示范中心，评价该模式在真实世界应用的可行性和临床效果；推广该模式到其他病种和县市级医院。形成适合中国国情的基于患者报告结局的全程管理共识和路径。

考核指标：建立胸部肿瘤患者围术期的症状条目库1套（不少于50条，每条应注明应用参数及应用场景）；形成智能化患者报告结局数据平台1个，高频多源异质性数据分析标准1套；智能化PRO患者管理国家级发明专利1套；前瞻性症状研究队列症状采集节点不少于10次/例，覆盖肺癌、食管癌等患者5000人；提出基于患者报告结局全程管理的临床共识1套；建立患者报告结局全程管理技术应用示范点1—2个，县市级医院10家以上；院内患者覆盖率90%以上，院外患者覆盖率70%以上；公开发表论文不少于10篇。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过100万元。

21.基于智慧医疗的HIV感染者/艾滋病患者长期监测管理关键技术研究及应用示范。

研究内容：针对HIV感染者/艾滋病患者在疾病长期管理如何提高依从性等难题，研究基于智慧医疗技术的HIV感染者/艾滋病患者长期监测预警、疾病管理、护理干预关键技术；研究HIV感染者/艾滋病患者在长期疾病管理中的心理行为特征和干预对策；研发智能化的HIV感染者/艾滋病患者监测管理平台，实现患者、疾控中心、医疗机构中的信息互联互通，实现病情监测、健康行为监测、耐药监测、健康管理于一体的连续性HIV感染者/艾滋病患者疾病全过程管理。

考核指标：研发监测预警、干预关键技术2项，申请专利2项，获得软件著作权2项，制定专家共识或指南1项，公开发表论文不少于3篇，推广医疗机构不少3家，覆盖患者不少于1000名。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

22.单孔腹腔镜微创技术在妇科恶性肿瘤治疗中的临床研究及技术优化。

研究内容：针对极具微创和无瘤安全优势的单孔腹腔镜技术在妇科恶性肿瘤高难度手术中的应用瓶颈，构建安全有效、可行易推广的关键技术体系；开展经自然腔道不同路径单孔手术的对比研究，完善优势适应证的个体化医疗决策；探索机器人手术辅助系统在妇科恶性肿瘤单孔手术中的应用价值及前景；实现单孔技术在妇科恶性肿瘤治疗中快速康复及预后改善的临床意义。

考核指标：构建单孔腹腔镜在妇科恶性肿瘤手术中的关键技术1—2项；绘制单孔腹腔镜技术学习曲线，制定国家级/省级妇科领域单孔腹腔镜规范化培训制度1项并构建考核体系；量化评估不同机器人手术辅助系统在妇科肿瘤单孔手术中的应用优势；开展技术培训及手术教学示范2次以上；申请专利不少于2项，公开发表论文不少于2篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

23.基于虚拟人群仿真结合真实世界快速验证的慢性神经系统疾病精准用药系统构建和技术开发。

研究内容：通过建立包含种族基因图谱、疾病分子表型、代谢酶—转运体—靶标基因多态在内的虚拟人群，结合真实世界稀疏生物样本监测即可快速验证的群体药动学—药效学—生长发育—疾病进程模型，构建慢性神经系统疾病精准用药系统，形成老年人、孕妇、儿童等特殊人群的精准用药新工具、新方法和新标准。

考核指标：突破慢性神经系统疾病在老年人、孕妇、儿童人群精准用药关键技术3个；形成慢性神经系统疾病在老年人、孕妇、儿童人群药物治疗国家标准5个；牵头制定基于虚拟世界仿真和真实世界快速验证的慢性神经系统疾病精准用药共识和路径1套；建立慢性神经系统疾病在老年人、孕妇、儿童人群的智慧用药示范点3个，覆盖区域人群200万以上；获发明专利3项，实用新型专利5项；公开发表论文不少于15篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

24.口腔仿生湿粘附功能化材料体系及抗龋涂层的临床前研究。

研究内容：研发具有湿粘附、降解性的单宁酸—丝素蛋白基复合材料；针对口腔疾病如龋病、牙周炎、拔牙创伤等口腔疾病的防治需求，研发具有仿生再矿化、抗菌抗炎、止血成骨等性能的系列仿生湿粘附功能材料，通过体内外研究验证功效和生物安全性，探索其分子机制。以龋病为模型，研发仿生湿粘附再矿化涂层制剂。

考核指标：获得三种仿生湿粘附功能化材料；制备一种用于龋病防治、适合口腔湿环境应用的新型仿生湿粘附再矿化涂层，新生矿物层厚度不低于12微米，质量参数达到国际同类医用级原材料质量标准；制定口腔护理用品功效评价行业标准1个；申请发明专利2—3项，公开发表论文4—6篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

25.神经重症肠内营养精准护理关键技术研究与应用示范。

研究内容：围绕神经重症患者肠内营养精准护理的系列科学问题和技术需求，系统研究肠内营养集束化护理策略、多模态影像引导护理技术、质控标准和护理产品，构建基于胃肠动力学的肠内营养护理方案，建立神经重症患者肠内营养护理大数据采集和分析平台。形成适合中国国情的神经重症肠内营养临床护理指南和路径，在医疗机构开展应用示范。

考核指标:突破神经重症肠内营养影像引导的胃残留量监测和喂养不耐受护理关键技术2项；形成神经重症肠内营养大数据采集和分析平台1个；制定神经重症肠内营养临床护理指南或临床路径1套；开展应用示范点1—2个；形成产品1—2个；申请专利不少于2项；公开发表论文不少于3文章。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

26.基于磁性数字微流体技术和CRISPR—Cas技术的氨基酸及tRNA调控衰老的机制研究。

研究内容：研究开发针对秀丽线虫模型的液体长时程培养磁性数字微流体阵列芯片，突破磁性数字微流体表面能量陷阱制备的关键技术；开发基于Flip—Drop技术的快速、精准、高通量的线虫模型干预策略；研究基于数字微流体芯片和Flip—Drop技术，借助针对氨基酸—tRNA氨酰合成酶的RNAi，结合转录组和代谢组学，探索单一成分氨基酸及tRNA对衰老的调控及机制；借助CRISPR—Cas基因编辑技术，构建小鼠模型，深入探索筛选出的影响衰老的关键氨基酸及相应tRNA对衰老的调控机制。

考核指标：突破基于不同表面制备技术以实现高效、稳定制备用于磁性数字微流体表面能量陷阱的关键技术，和数字微流体液滴培养及高通量加样2项关键技术；形成基于磁性数字微流体技术的高通量线虫衰老机制研究平台1个；申请专利1—2项；产生对衰老研究领域有重要参考价值的数据资源1—2套；公开发表学术论文不少于2篇；形成具有可操作性的抗衰老指导方案1项。

有关说明：拟支持1项，支持经费不超过50万元。

27.面上项目。

（1）关键技术研究：精准医学、干细胞与转化医学、医学大数据与人工智能、疾病早期发现、新型诊断、生物治疗、微创治疗、麻醉、护理等一批急需突破的先进临床诊疗关键技术。

（2）疾病防治和公共卫生研究：儿科重大疾病诊治及安全用药研究；重大疾病、常见病、多发病和地方病的早期预警、诊疗技术、诊疗规范（模式）与评价等研究；尘肺病、化学中毒等职业病防治研究；突发公共卫生事件应急处置技术研究；养老照护、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；运动医学关键技术研究；基层卫生适宜技术推广示范等。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

**（四）中医。**

1.脊柱退行性疾病中医诊疗及适宜技术研究。

研究内容：建立脊柱退行性疾病中医诊疗数据平台与脊柱退行性疾病患者人口学、行为学、症状学、体征、检验检查（影像）、中医诊疗及适宜技术（含四川省非遗传统疗法）防治脊柱退行性疾病疗效数据库。开展中医适宜技术防治脊柱退行性疾病临床队列研究与高质量临床循证研究，制定可推广应用的临床诊疗方案。

考核指标：研发脊柱退行性疾病中医智能诊疗平台，建成脊柱退行性疾病患者诊断与中医诊疗及适宜技术防治脊柱退行性疾病疗效数据库，形成中医适宜技术防治脊柱退行性疾病临床队列研究与高质量临床循证报告，制定中医适宜技术防治脊柱退行性病变临床诊疗方案和临床指南，在省级三级甲等中医院示范推广，建立1—2个示范点，获得/申请专利不少于2项，获得软件著作权及专著不少于2项，公开发表论文不少于3篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

2.原发性耳鸣中西医结合精准诊疗方案与检测评估新技术应用研究。

研究内容：系统研究耳鸣个性化特定穴位针灸和主动声学刺激神经调控治疗方案；应用脑电网络分析技术，定量检测耳鸣治疗前、中、后的脑状态，建立耳鸣治疗大数据库；基于人工智能技术，深度挖掘耳鸣多方法治疗的客观脑电指标，量化、评估治疗方案的疗效并推广应用。

考核指标：形成原发性耳鸣患者中西医结合个性化精准解决方案，建立针灸结合声刺激治疗的耳鸣治疗新模式。完成不少于200例患者的临床研究并形成规范的诊疗方案，建立耳鸣中西医结合治疗技术示范基地1个，覆盖区域人群300万以上。申请专利不少于2项，公开发表论文3篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

3.川蜀“衷中参西”妇科名家治疗难治性冲任瘀滞型不孕症的中医诊疗方案研究与开发应用。

研究内容：挖掘整理川蜀“衷中参西”妇科名家诊治冲任瘀滞型不孕症的临床经验，开展关键诊疗技术研究，形成诊疗方案。开发基于机器学习和大数据的川蜀“衷中参西”妇科名家诊疗思维推理过程展示系统，构建中医临床经验数字化传承新模式，并选择其中关键处方研发医院制剂。

考核指标：形成1套疗效确切的妇科冲任瘀滞型不孕症中医临床诊疗方案，突破2项关键诊疗技术，初步阐明诊疗方案的科学依据。构建名家诊疗数字化系统1套。研发2种医院制剂并完成备案。公开发表论文不少于4篇；申请发明专利不少于2项；获得软件著作权不少于2项。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

4.川派杜氏骨伤特色疗法与中医特色微创技术结合治疗骨伤临床研究。

研究内容：围绕骨伤科疑难病、慢性病，如颈椎病、腰椎病、骨退行性病变等，将川派杜氏骨伤特色疗法与小圆针、针刀镜、内热针等中医特色微创技术结合，开展临床研究，形成规范化临床诊疗方案，研发或改良医院制剂。

考核指标：形成不少于2种杜氏骨伤特色疗法与中医微创技术结合的特色诊疗方案，建立不少于1套手法的操作标准，形成1套传统功法的影像资料，研发或改良医院制剂1—2种；公开发表论文不少于3篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

5.消化系统中医优势病种中医智能舌诊设备研发。

研究内容：围绕消化系统疾病舌象诊断需求，研究人工智能图像处理及辅助诊断算法，开发便携式中医智能舌诊设备，建立消化道疾病的舌象疾病诊断临床大数据采集平台，构建中医消化系统疾病舌象自动分析与辅助诊断系统，并开展大样本验证评估。

考核指标：开发1个消化系统数字化舌象诊断设备；构建图像处理与人工智能核心算法2个；建成消化系统舌象消化道疾病数据平台1个；形成消化系统舌象量化分析与辅助评估系统1套。申请专利不少于3项，获得软件著作权不少于2项，建立消化系统疾病数字化舌象智能辅助诊断技术应用示范点1—2个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

6.面上项目。

支持开展重大疑难疾病、传染病、慢性病等中西医联合攻关，形成中西医结合诊疗方案，开展中西医结合临床疗效评价；开展中医药循证、中医优势病种、中医治未病研究等。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

**（五）中药。**

1.基于标准化中药饮片的智能化“老药工”系统研发及应用。

研究内容：围绕以自动化、智能化的方式全面提升道地药材快速检测真伪优劣的现实需求，研究基于道地药材的物联网IoT模式多协议通信、区块链溯源追踪、人工智能模型识别算法等关键技术，建设基于区块链技术的中药材识别数据的存储及溯源；融合物联网设备数据采集、分析及处理，区块链数据存储及追踪、知识图谱标记及实物识别、人工智能模型识别算法训练，建设川产道地药材数据知识库平台，实现道地药材数据在线标注与样本识别，知识图谱构建与推理，研发模拟“老药工”通过形、色、气、味等技能和经验识别中药材质量等级的人工智能系统。

考核指标：完成多传感器设备的道地药材数据ETL平台的设计及研发；建成川产道地药材数据知识库平台；完成智能化“老药工”系统研发；在2家以上生产企业开展推广应用，并取得使用报告；申请发明专利5项，获得软件著作权2项，公开发表论文2篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

2.川产道地药材大品种系统研究与产品开发。

研究内容：开展川产道地药材川芎、天麻、丹参等化学成分、功效作用及机理等系统研究，阐明主要物质基础和药效作用特点；采用适宜技术和方法提取有效组分或成分，开展组分及成分配伍研究，阐明配伍原理，揭示配伍规律，发现化学成分明确、剂量小、药效强、质量可控且拥有自主知识产权的候选药物。开发宜食、宜饮、宜用的大健康产品和日化产品。

考核指标：获得候选药物不少于2个，开发不少于5个大健康产品或日化产品，完成不少于3个产品备案或注册申报，至少1个产品上市销售；申请发明专利不少于2项，公开发表论文不少于3篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

3.面上项目。

支持中药材规范化种植关键技术研究；支持开展川产道地药材质量提升研究；支持开展新型中药饮片、保健食品和药浴药膳产品研发；支持开展中药大品种二次开发关键技术研究；支持开展中药临床前研究、中药临床研究；支持开展民族药系统研究与开发等。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

（六）资源综合利用。

1.磷资源绿色低碳高效综合利用关键技术研究。

研究内容：围绕四川省内磷资源绿色低碳综合利用及新能源产业发展需求，系统研究省内典型磷矿石中主要杂质元素赋存状态、载体矿物嵌布特征；研究典型磷矿关键杂质元素选择性脱除机制；研究磷尾矿及共伴生资源绿色低碳综合利用关键技术；研究符合省内磷矿资源情况的绿色低碳综合利用路径。

考核指标：突破电池级磷精矿制备、磷尾矿制备高附加值Mg(OH)2和CaCO3、磷尾矿地质聚合物制备等关键技术3项；提出四川省磷矿绿色低碳发展路径；磷精矿P2O5品位≥34%，MgO≤0.8%，R2O3合量≤2%，尾矿综合利用率达到95%以上；申请发明专利不少于3项，公开发表论文不少于5篇；建立磷矿资源绿色低碳高效利用示范点不少于2个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

2.电解铝烟气多污染物集成处理及碳资源循环技术研究。

研究内容：围绕电解铝行业烟气净化和碳减排需求，系统研究电解铝行业烟气特征，研究NaHCO3自活化氧化协同脱硫脱氟的反应动力学，研发耦合氨碱工艺和冰晶石再生工艺，研究电解铝行业碳、钠、氟循环处理关键技术，开展应用示范。

考核指标：突破NaHCO3自活化氧化脱硫脱氟的集成技术工艺1套，工艺测评达到燃煤电厂超低排放要求；碳、钠、氟循环利用率不低于60%；SO2资源化率不低于90%；申请专利不少于2项，公开发表论文不少于3篇；建立应用示范点1个，覆盖区域人群100万以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

3.中深层地热能高效取热关键技术研究。

研究内容：围绕制约中深层地热能绿色高效开发与利用的“取热”难题，系统研究中深层地热井传热模型、高效换热机理、热储温度场变化规律。开展取热系统换热效率与优控策略研究、关键换热及配套装备研制，建立中深层地热井高效换热测试系统。形成适合四川地热绿色高效开发和利用的关键核心技术，建成地热能经济、绿色、高效开发与利用的研究基地和试验平台。

考核指标：提出适用于中深层地热井的低成本高效“无干扰”取热技术和开发模式，突破中深层地热井高效取热及质控关键技术2个；形成中深层地热井高效取热试验系统1—2个；研制地热井高效取热装备系统2套；申请专利不少于4项；获得软件著作权不少于2项，公开发表论文不少于6篇；建立中深层地热能取热利用示范点1—2个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

4.自供热式生活垃圾低温热解资源化技术与装备。

研究内容：围绕生活垃圾无害化、高值化、低能耗资源化，研发下行床热载体的无氧热解反应器，采用低温无氧氛围解耦垃圾热解；研究热解油气自供热技术，实现热解反应器低能耗自热运行；研发高效旋流分离热解残渣和热载体关键技术；研制残渣炭基高性能CO2吸附材料。

考核指标：形成50 kg/d自供热式生活垃圾低温热解资源化装备；突破生活垃圾热解油气燃烧热载体自供热技术1项以上；生活垃圾处理率不低于80%；形成热解残渣基CO2捕集炭球产品，动态捕集量大于2 mmol/g，CO2纯度高于90%；申请发明专利不少于3项，公开发表论文不少于5篇。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过50万元。

5.面上项目。

支持开展战略性、紧缺性矿产资源勘查、开采和综合利用，以及废气、废水、固废和危废减量化、无害化、资源化利用等方面关键技术研究、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

（七）生态保护。

1.散露矿渣堆淋蚀阻控生态皮肤构建关键技术研发与应用示范。

研究内容：选培种子抗逆性强、萌发生长快被覆植物品种，研发生态皮肤植被有效组合技术；筛选机械强度高的复合工程材料，研发具良好保水、缓释养分、防滂沱淋滤性能的植物稳定生长支撑基材，形成与被覆渣土有物质交流界面、能“呼吸”的通用生态皮肤模块化预制组件；研发生态皮肤生产工艺；研发基于生态皮肤的渣体快速生态恢复工程化关键技术并开展应用示范。

考核指标：突破生态皮肤研发应用关键技术不低于5项；研发基于区域特色被覆植物的生态皮肤2—3种，性能指标不低于国内外同类产品先进水平；建立生态皮肤中试生产工艺及其中试生产线，年产量5000—8000平方米；申请专利1—2项，公开发表论文不少于2篇；建立生态皮肤工程化应用示范点1—2个，工程被覆示范面积1000—1500平方米。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

2.川渝黑色岩系赋存区风化过程次生生态风险评价与防治技术研究。

研究内容：针对川渝地区黑色岩系工程扰动区的环境地质问题，开展川渝地区典型黑色岩系赋存区生态风险评价；研究黑色岩系风化过程有害物的宏—微观赋存状态；揭示黑色岩系风化过程次生生态风险发生机制；建立黑色岩系风化过程全生命周期生态风险评价方法和预测模型；提出黑色岩系风化过程次生生态风险等级划分标准；建立黑色岩系风化过程次生生态风险分级防控体系。

考核指标：构建川渝地区长江流域黑色岩系空间分布数据库；构建黑色岩系风化过程生态风险评价体系1套；形成黑色岩系赋存区综合性生态风险评估与决策咨询报告1份；构建黑色岩系风化过程次生生态风险分级防控技术体系；申请发明专利不少于3项，公开发表论文不少于3篇；在川渝典型黑色岩系地区开展应用示范。

有关说明：该项目由应急厅组织并出具推荐函，归口部门推荐上报，川渝两地单位联合申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

3.川中丘陵崩塌台地区域适度规模化整治及面源污染综合治理技术研究与示范。

研究内容：研究崩塌台地类型、特征及成因机理；研究堆积物综合利用、碎片化土地适度规模化整治技术；研究区域面源污染的规律与形成机制，构建台地梯级化、网络化土壤与水体氮磷监测系统；应用化肥缓释利用、营养组分滞留技术，开展农业面源污染综合防控技术体系研究；在典型小流域，建立适度规模化整治与面源污染综合防控技术体系并示范。

考核指标：突破川中丘陵崩塌台地适度规模化整治及面源污染综合治理关键技术1个；构建川中丘陵区崩塌堆积物利用技术、碎片化土地利用方法技术、面源污染在线监测等关键技术体系各1套；申请专利3—5项；获得软件著作权不少于2项，公开发表论文2—3篇；建立川中丘陵崩塌台地区域碎片化土地适度规模化整治与面源污染综合治理示范工程1个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

4.耕地遥感智能监测关键技术研究与示范。

研究内容：针对耕地保护监管需求，研究基于深度学习的遥感数据融合、耕地信息提取及变化监测、农作物精细分类等关键技术，建立多源遥感数据的耕地保护动态监测技术体系，研发耕地遥感监测智能化平台并选择典型示范区开展应用示范，支撑我省耕地“非农化”“非粮化”监测。

考核指标：突破耕地变化检测与农作物精细分类的关键技术2项；形成耕地遥感监测智能化平台1个；申请实用新型专利2项，获得软件著作权1项，公开发表论文2篇；在1个以上县（市、区）开展应用示范。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

5.大熊猫国家公园大型工程迹地植被恢复与土壤修复技术集成与示范。

研究内容：围绕大熊猫栖息地生态修复关键技术需求，研究大型工程迹地生境及植被退化机制、土壤重构机制与植被更新规律，阐明大型工程迹地植被恢复，群落自我更新机理，识别土壤生态修复关键障碍因子，揭示土壤生物对植被恢复的调控机制。筛选生态重建植物，开展配置技术与生态修复数字化管理技术研究，监测植被及地下关键生态过程的动态变化，评估修复效果，优化生态恢复技术方案并推广示范。

考核指标：突破大型工程迹地生态恢复关键技术2个；申请发明专利不少于2项，公开发表论文不少于2篇；建立大型工程迹地生态恢复技术应用示范点1个，恢复工程迹地100亩以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

6.面上项目。

支持开展应对气候变化技术创新，生态修复材料与装备研制，生物多样性与生态安全保护研究，川渝协同开展城市生态功能提升，国土空间优化开发等方面关键技术研究、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

（八）黄河流域生态保护。

1.若尔盖草原河道岸线侵蚀防治新技术研究。

研究内容：围绕黄河上游若尔盖草原河道明流冲刷和渗流潜蚀共同作用下的生态堤防建设需求，研究明流冲刷、渗流潜蚀与堤防和生态植被之间的耦合关系和相互作用机理；研发黄河上游若尔盖草原河道明流冲刷和渗流潜蚀共同作用下的生态堤防建设技术；提出若尔盖草原河道生态堤防解决方案，在典型地区开展示范应用。

考核指标：突破植物根系锚固生态堤防及植物根系+土工袋联合锚固生态堤防关键技术3项；申请专利不少于4项，获得软件著作权不少于2项，公开发表论文不少于2篇；形成示范堤防2个以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

2.四川黄河流域生物多样性保护关键技术研究与示范。

研究内容：围绕黄河流域四川段生物多样性保护需求，开展生物多样性本地调查与评价，建立高原生物种质资源库，构建生物多样性监测与评估体系；研究重要野生物种栖息地修复技术，对部分濒危物种实施抢救性保护，开展保护生物学基础研究、人工繁育技术研究；聚焦区域特色生物资源，开展物种保护利用研究。

考核指标：形成物种编目1部，突破濒危物种繁育关键技术2个；建成生物多样性监测网络平台1个；申请专利不少于2项，建立生物多样性保护示范点2个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

3.黄河上游生态脆弱区土壤改良与植被恢复关键技术研究。

研究内容：围绕四川省黄河上游高寒高海拔地区草地退化、植物多样性下降、自然恢复难度大的现状，研究沙化土壤营养基变化特征，筛选促进本地植物生长的土著益生菌种，研发适用于流域植被恢复的微生物—有机肥土壤改良剂，并监测其施用效益；筛选退化生态系统植被恢复材料，研究植被配置模式和植被恢复技术，逐步构建恢复时间短、结构稳定的生态修复技术体系，为黄河上游生态环境敏感脆弱区植被恢复和水源涵养修复提供成熟可持续的技术支撑。

考核指标：突破退化高寒草地治理关键技术2项以上，研发高寒地区专用植被恢复土壤改良剂1种以上，申请发明专利2—4项，公开发表论文2—4篇；形成黄河上游生态脆弱区植被恢复技术规程1套；应用示范面积100亩以上，土壤有机质提升30%，植被覆盖度提升25%，植物丰富度提高10%。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

4.黄河上游水源涵养与水土保持关键技术研究。

研究内容：系统研究四川黄河上游水资源承载力变化趋势与影响因素，评价区域水资源承载力和水源涵养能力；针对水源涵养影响因素中的水土流失现象，运用“3S”技术分析区域水土流失动态变化情况；构建具有区域特色的水土保持综合治理措施体系。

考核指标：形成水资源承载力评价指标体系1套；形成水土保持综合治理措施体系1套；提出提升区域水源涵养能力技术方案；申请专利2项，公开发表论文7篇；建立水土保持综合治理示范区1个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

5.长江和黄河上游碳汇监测关键技术研究和示范应用。

研究内容：围绕“双碳”目标实现过程中的重大需求，系统研究长江和黄河上游植被固碳潜力和优化策略，建立基于天空地多源遥感的植被碳汇估算模型，协同研究植被碳汇的经济效应和社会效应。研究长江和黄河上游植被生理生态过程，建立植被碳汇预测方法和预测模型，形成基于天空地遥感大数据的植被碳汇监测智慧化平台及人工智能解决方案，建成基于遥感大数据的植被碳汇监测研究基地和示范监测平台。

考核指标：突破空天地多源遥感融合、关键参量反演、植被固碳潜力估算关键技术3项；构建植被碳汇遥感监测服务和大数据分析平台各1个；申请发明专利不少于4项，获得软件著作权不少于2项，公开发表论文8篇以上；建立遥感大数据植被碳汇监测和优化技术应用示范点2个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（九）环境治理。

1.磷化工高磷高氟废水深度处理技术研究及工业化应用。

研究内容：围绕磷化工企业生产过程中产生高磷、高氟废水问题，研究树脂定向深度吸附技术，研发水处理药剂；优化改造传统污水处理工艺及设备，降低高磷高氟废水处理成本，实现高效低成本磷氟资源回收利用，并开展应用示范。

考核指标：突破树脂定向深度吸附磷氟废水关键技术1项；研发适用于磷化工高效处理磷氟废水的水处理剂；开发磷化工高磷高氟废水低成本产业化技术1项；申请专利不少于2项；发表论文3篇；建立应用示范工程1个。

有关说明：由达州市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

2.长江上游典型小流域污染物溯源减控及生态扩容技术研究与示范。

研究内容：针对长江上游小流域氮、磷和耗氧有机物浓度异常超标问题，研究污染物时空变化规律、循环过程及影响因素；研究基于多元统计、稳定同位素示踪、运移转化模拟联合的污染物溯源技术；量化流域污染源贡献；研究污染物入河全过程减缓阻控与水生态扩容技术，构建基于“源—径—汇”的溯源技术体系和基于“污染减控与生态扩容耦合”小流域系统治理技术体系，在长江上游典型小流域开展应用示范，提出流域污染管控和水生态功能恢复策略。

考核指标：突破小流域污染溯源、面源污染减控、水生态扩容关键技术3—4项；构建长江上游典型污染小流域氮、磷和耗氧有机物定量溯源技术体系及污染减控与生态扩容耦合的治理技术体系；构建溯源模型3套，公开发表论文不少于4篇，申请专利不少于2项，软件作著不少于1个；开展典型地区污染减控—生态扩容应用示范点不少于1个。

有关说明：川渝两地单位联合申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

3.成德眉资PM2.5和O3（臭氧）协同防控与应用示范研究。

研究内容：建立PM2.5和O3关键前体物清单，定量解析区域—城市PM2.5和O3来源，构建PM2.5和O3耦合形成机制、前体物动态排放、污染过程精准溯源的PM2.5和O3污染协同防控核心技术体系。研判不同阶段PM2.5和O3污染协同控制目标，提出PM2.5和O3污染协同控制路线图。构建NOx（氮氧化合物）和VOCs（挥发性有机物）治理技术体系，针对建材等典型炉窑，研究NOx为主的多污染物系统控制技术；针对化工、涂装等园区集聚区，提出全过程挥发性有机物减排技术，开展治理措施示范工程及应用示范。

考核指标：阐明成德眉资大气PM2.5和O3协同形成机制，突破全过程VOCs减排、典型炉窑多污染物控制关键技术2项，提出PM2.5和O3污染协同控制路线图；获得软件著作权不少于2项，公开发表论文4篇；在1个以上典型行业开展治理应用示范。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

4.废水中β—内酰胺类抗生素综合处理工艺研究。

研究内容：围绕制药企业外排废水及畜禽养殖企业沼液β—内酰胺类抗生素残留问题，系统研究微生物及其代谢产物在抗生素降解过程的应用。运用培养组学开展微生物科学互配研究，筛选活性微生物核心组合；综合人工智能、大数据分析、合成生物学等现代生物学技术，研发“抗生素—大数据—靶向降解”在线预测平台；系统挖掘抗生素生物降解基因资源，研究应用于“含抗”废水综合处理工艺。

考核指标：突破高效、精准挖掘β—内酰胺酶的关键技术1个，开发可应用于环境β—内酰胺类抗生素去除的酶资源；构筑β—内酰胺类抗生素降解基因分析综合服务系统（靶向降解基因大数据平台）；开发“含抗”废水综合处理工艺1套；申请发明专利1—2项，公开发表论文1—2篇；开展工程示范应用。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

5.面上项目。

支持开展新兴污染物治理，尾矿污染治理，塑料污染治理，大气、水体、土壤污染防治，工业农业生产节能减排、节水增效等方面关键技术研究、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

（十）绿色建筑和交通。

1.新型装配式重组竹建筑结构关键技术研究。

研究内容：围绕建筑行业低碳绿色发展需求，系统开展新型装配式重组竹建筑结构关键技术研究，突破重组竹应用于建筑领域的技术瓶颈，建立慈竹基重组竹材基本力学性能指标数据库；研发装配式重组竹结构节点连接成套技术和应用于重组竹建筑结构竹材产品；提出结构抗震、绿色低碳、防火安全的设计方法、设计指标及构造。

考核指标：突破新型装配式重组竹结构节点连接、结构抗震等关键技术1—2项；研发竹材创新产品2—3项；编制行业或地方相关技术标准1—2项；申请发明专利3—4项，获得5—8项实用新型专利，获得软件著作权1—2项，公开发表论文4篇；在现代竹结构领域开展应用示范5个以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

2.面上项目。

支持开展绿色低碳建材、低能耗绿色建筑、智慧绿色交通等方面关键技术研究、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

（十一）安全。

1.食品安全

（1）食品中多种新污染物精准检测关键技术体系研究及应用。

研究内容：重点围绕食品中氯酸盐、高氯酸盐、吡咯里西啶生物碱、丙烯酰胺、壬基酚、双酚A等典型新污染物关键测试技术需求，研究食品中多种新污染物的精准检测技术；研制用于食品中新污染物检测用的关键试剂、耗材、质控样品或基质标准物质候选物，搭建食品中多种新污染物精准检测监控技术平台，开展测试技术应用服务。

考核指标：突破食品中新污染物精准检测技术方法4—5项；研制食品中新污染物检测用试剂、耗材、质控样品或标准物质候选物2—3个；制定技术标准1—2项；申请专利1—2项，公开发表论文3篇以上；构建食品中新污染物精准检测技术平台，服务省内外食品生产经营企业50家次以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（2）成渝地区典型食源性病原菌基因组溯源及传播风险预测预警。

研究内容：围绕成渝地区双城经济圈食品安全保障共享体系建立的迫切需求，研究建立贯通典型动物源性食品的“动物—食品—人群”食源性病原菌持续监测和溯源的技术平台；建立成渝地区特征性食源性病原菌的菌种库及基因组或质谱数据库；构建典型食源性病原菌的多维仿真传播风险评估模型，并在成渝两地示范应用。

考核指标：建立贯通成渝地区的“动物—食品—人群”食源性病原菌持续监测和溯源技术平台、全基因组或质谱数据库及预测预警模型；分离鉴定成渝地区食源性病原菌600—800株，建立成渝地区特征性重要食源性病原菌菌种库和耐药数据库（包含数据大于800条）；建立食源性病原菌传播风险预警预测模型2—3个；申请专利不少于2项，获得软件著作权不少于2项，公开发表论文5—6篇；建立食源性病原菌预警预测技术应用示范点3—5个。

有关说明：川渝两地单位联合申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（3）面上项目。

支持开展食品安全溯源、贮运、生产、检验检测等方面关键技术研究、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

2.生产安全

（1）矿山智慧化综合监管关键技术与应用。

研究内容：结合大数据、无人机、5G网络通信等现代信息技术，开展矿山灾害的多模态数据融合研究，建立矿山灾害预警分析、统计分析以及态势分析数据模型，突破多源数据协同处理、矿山安全生产态势感知、灾害数据解析等技术，实现矿山综合监管功能，并在省内典型矿山进行示范应用。

考核指标：突破多模态数据融合、多源数据协同处理关键技术不少于4项；构建矿山智慧化综合监管平台1个；构建矿山预警研判模型1个；申请专利不少于4件，获得软件著作权不少于2项，公开发表论文不少于4篇；建立矿山智慧化综合监管技术应用示范点不少于2个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（2）基于三维场景的危险化学品泄漏事故危害范围态势模拟预测及应急救援与疏散双向路径智能规划关键技术研究。

研究内容：围绕常见危险化学品泄漏事故现场应急救援需求，研究基于三维场景下的危险化学品泄漏事故危害范围和扩散态势的快速预测技术，建立化工园区应急救援与应急疏散双向路径智能规划模型，探索适用于危险化学品泄漏事故扩散趋势快速预测与救援疏散路径规划。应用前端传感器快速自组网技术、5G技术，结合无人机倾斜摄影实景三维建模技术，集成研发便携式危险化学品三维扩散快速预测预警装置，利用信息化平台展示双向路径，实时优化应急救援与应急疏散路径，服务于应急救援调度指挥，为化工园区事故应急救援与疏散提供科学依据。

考核指标：突破前端传感器快速自组网、危险化学品泄漏监测、三维扩散趋势快速模拟预测技术1—2项；研发应急救援与疏散双向路径智能规划系统1套；研制便携式危险化学品三维扩散快速预测预警装置1套；研发危险化学品泄漏自组网监测和快速模拟预测系统1套；获得软件著作权不少于4项，公开发表论文不少于2篇；建立便携式危险化学品三维扩散快速预测预警装置示范应用点2—3个，建立化工园区应急救援与疏散双向路径智能规划系统应用示范点1—2个。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（3）面上项目。

支持开展矿山、危化、建筑、道路交通、金属冶炼、水利水电、城市安全等重点行业领域安全预防、风险评估、应急救援、应急管理和事故模拟复原等方面关键技术攻关、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

3.公共安全

（1）基于无创测量指标的特定人员身心状况动态监测系统研究与应用示范。

研究内容：基于特定人员大规模人群队列中的无创测量指标、多模态行为学数据（含：人脸表情、语音语调、姿态、睡眠）以及综合评估系统中多源数据（含：人口学、成长史、心理/人格特质、精神状况等），应用大数据、人工智能等技术，研究特定人员暴力风险数智模型，构建暴力风险动态监测体系，开发形成具有四川地域特色的数智化特定人员身心健康动态监测系统。

考核指标：突破多模态数据融合关键技术2项；开发特定人员无创测量指标与暴力风险的生物学动态监测平台；建设特定人员暴力风险评估与筛查的人工智能模型库；开发特定人员心理健康智能随访系统1套。申请专利不少于3项，获得软件著作权不少于2项，公开发表论文1—2篇；建立特定人员身心健康动态监测技术应用示范点1—2个，覆盖特定区域人群1万人以上。

有关说明：该项目由司法厅组织并出具推荐函，归口部门推荐上报，拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（2）典型新精神活性物质代谢组学及快速检测设备研究。

研究内容：开展母核吲哚类、吲唑类和咔唑类为代表的12种常见合成大麻素和新列管的氟胺酮及其衍生物甲基胺酮等新精神活性物质的代谢组学、成瘾机制和流行病学研究；研发上述物质缴获样本和滥用群体唾液、尿液、毛发等生物检材的快速检测设备，包括可疑物表面增强拉曼检测技术、特异性检测试剂盒、基于量子点荧光技术的毛发快速筛查设备等，建立快速准确的新精神活性物质现场筛查技术体系并开展应用示范。

考核指标：获得常见合成大麻素和氯（氟）胺酮类衍生物的原体和代谢物检测方法；研发具有自主知识产权的现场快速检测设备1套；提出客观准确的折算系数和实验室检测规范5个；研究制定生物检材中氟胺酮及代谢物检测行业标准1项；申请发明专利3—5项，公开发表论文不少于5篇；建立应用示范点3个。

有关说明：该项目由公安厅组织并出具推荐函，归口部门推荐上报，拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（3）基于量子技术的政法网络传输存储关键技术研究。

研究内容：针对政法网络数据跨域安全传输、集中安全存储的难题，研究基于量子技术的政法网络传输及存储系统。构建基于量子密钥的政法量子—经典混合架构网络，研究基于量子加密技术和跨域量子安全传输技术的政法网络数据跨域安全传输，研究可感知数据传输和存储技术，为新一代政法领域网络建设提供安全支撑和可靠性保障。

考核指标：构建政法量子网络跨域传输及存储系统1套；突破量子加密跨域传输及量子存储关键技术2个；支持不少于2个主节点下的多个分节点间的量子密钥安全分发；申请发明专利1项以上，获得软件著作权1项以上；建立应用示范点1个。

有关说明：该项目由省委政法委组织并出具推荐函，归口部门推荐上报，拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（4）政法系统跨部门的证据智能指引技术研究。

研究内容：针对政法系统跨部门办案平台，研究基于大数据、人工智能等技术开展智能学习各类刑事案件的证据标准、证明规则等，建立符合刑事法律规定的统一类案智能校验系统，自动形成刑事案件证据指引标准规则、证据智能评测，并能自主研判提出补充、完善证据的提示指引。

考核指标：构建刑事法律规定的统一类案智能校验系统；突破刑事案件证据指引标准规则及证据智能指引关键技术2个；证据指引准确度不低于90%；申请专利1项以上，在我省政法领域开展应用示范1个以上。

有关说明：该项目由省委政法委组织并出具推荐函，归口部门推荐上报，拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（5）城市轨道交通（地铁）应急救援保障技术及应用研究。

研究内容：针对城市轨道交通的应急安全保障需求，研究基于城市轨道交通（地铁）应急救援保障车应用下的城市轨道交通（地铁）应急救援战法和装备体系；研发适用于隧道高效高压喷雾射流灭火技术及产品、隧道场景可移动式排烟照明系统、地下空间定位通讯设备；研发适用于轨道交通（地铁）应急救援综合保障车。

考核指标：突破轨道交通（地铁）隧道内快速灭火救援、地下空间应急通讯、受限空间高效排烟等关键技术3项；研发城市轨道交通（地铁）应急救援保障车等重大创新产品1个；申请/获得发明专利4项。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（6）面上项目。

支持开展社会安全治安防控、司法鉴定、毒品查缉及戒毒、应急反恐等方面关键技术研究、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

4.防灾减灾

（1）城镇洪涝灾害全地形全水域两栖应急救援车辆研发与应用。

研究内容：围绕城镇洪涝灾害现场应急救援需要快速通过内陆水网地带的现实需求，研发适应陆、水工况的两栖车驱动桥总成系统，研究多相流的两栖车体线形低阻优化设计方法，研究多推进器的水域耦合推进技术，研究两栖车水域环境车身姿态调整技术，开发复杂水陆环境通过性能好、可在水中和陆地转换行驶、负载能力强、工作时间长、可拓展程度高的全地形全水域两栖应急救援车辆。

考核指标：突破两栖车多推进器水域操控、水域陆域一体化驱动、车身姿态调整关键技术3项；研制应急救援冲锋车样机1台，额定载人不少于6人；研制两栖应急救援工程车样机1台，额定载重不低于5吨，应急救援模块化装备不少于5种；满足抗风等级6级、满足行驶路况环境不少于5种；申请发明专利4—6项，公开发表论文2—3篇；在消防救援队伍中推广应用。

有关说明：该项目由应急厅组织并出具推荐函，归口部门推荐上报，拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（2）岷江中下游江河洪涝灾害智能监控与管控关键技术研究与示范。

研究内容：围绕岷江流域防洪排涝管控需求，系统研究多元洪涝信息辨识与融合技术，防洪堤安全风险动态评估方法、开发排涝设施智能调度技术，构建洪涝时空预测、预警模型，研发集智能感知、风险评估、灾害预警、减灾调度于一体的大型防洪排涝区智能监控平台，在岷江中下游开展防洪排涝应用示范。

考核指标：突破防洪排涝智能监控关键技术2个；建成长距离防洪堤与大范围排涝区运行安全智能监控平台1个；申请发明专利1—2个，实用新型专利1项，获得软件著作权不少于2项，公开发表论文不少于2篇；在岷江中下游建立智能监控防护区超20公里，提前12小时预警。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（3）引大济岷工程区大型跨河建筑物抗震设计关键技术研究。

研究内容：围绕引大济岷工程区域内大型跨河建筑物在高烈度地震发生时的安全需求，开展高大渡槽、管桥等跨河建筑物的动力特性及安全风险管控技术研究。开展模型试验，利用SPH（光滑粒子流体动力学）模拟等技术，充分挖掘TLD（调频液体阻尼器）的抗震效果，研发适合于引调水工程的桥跨结构减、隔震体系。开展高大跨河建筑物的在线智能安全风险管控方法研究，形成高烈度地震区引调水工程跨河建筑物抗震设计成套方法，为引大济岷工程顺利实施提供科学决策依据。

考核指标：突破高烈度地区大型渡槽、管桥等跨河建筑物抗震设计方法及在线智能风险管控等关键技术2项；形成跨河建筑物抗震设计标准1项；申请发明专利1项，实用新型专利2项，获得软件著作权1项，发表论文5篇；在四川省引大济岷等工程中进行示范应用。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（4）成渝超大城市极端天气监测预警关键技术与应用。

研究内容：围绕成渝地区双城经济圈气象灾害减灾需求，利用新一代天气雷达等立体感知监测网，研究成都、重庆城区强对流触发前期信号，研发强对流天气精细化估测智能算法；研究城市极端天气（突发性、灾害性强对流）智能监测预警技术研究；构建超大城市极端天气智能监测预警系统。

考核指标：构建成都、重庆地区MCS追踪历史数据集1套，对流触发前热、动力参数集1套；提出对流性降水智能定量估测算法1套；构建时间分辨率1小时和空间分辨率1公里的超大城市极端天气短临监测预警系统；申请发明专利1—2项，公开发表论文3篇以上；在成都、重庆市5个以上行业部门推广应用。

有关说明：川渝两地单位联合申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（5）森林火灾火情快速识别及智能监测防控研究。

研究内容：基于国产高分系列卫星高光谱、多光谱、热红外、合成孔径雷达、中高分辨率光学遥感数据及低空无人机数据，研究融合多源数据信息的森林火灾火情快速识别技术；针对卫星下数据自动化处理算法瓶颈，研究图像融合及火情识别优化关键算法，运用5G通信技术和区块链技术，构建森林火灾智能监测防控平台，实现森林火灾自动化、智能化、高时间分辨率动态监测。

考核指标：研发国产卫星数据自动化处理算法、多传感器图像融合及火情识别优化算法1套；构建森林火灾智能监测防控平台1个；申请发明专利1项，获得软件著作权2项，公开发表论文5篇；在重点林区开展应用示范。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（6）基于人工智能的震区深部精细结构特征和孕震机理研究。

研究内容：围绕地震灾害减灾问题，系统开展超密集地震台阵观测（间距—3km）和三维大地电磁阵列测深及高精度重力剖面测量，实现对震区三维深部精细结构的综合探测；基于横波分裂分析地震参数分布特征，应用机器学习和精定位技术构建震区高精度地震参数数据库；研发基于人工智能的地震监测预测新技术。实现微小地震的自动检测与精确定位；建立中强地震震源和介质参数的预测指标；开展短期人工智能综合预测技术应用示范。

考核指标：突破基于交叉梯度结构耦合约束的地震和大地电磁数据三维联合反演关键技术2个；建立局部区域中强震预测指标1套；获得实用新型专利1项，获得软件著作权2项，出版学术专著1部，公开发表论文不少于3篇；建立应用示范点1个以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（7）山区重大地质灾害智能识别与动态风险评价关键技术研究。

研究内容：针对四川山区地质灾害防灾减灾的迫切需求，以地质灾害体智能识别与快速预测为目标，结合地理空间大数据与人工智能算法，探索地震、降雨诱发地质灾害预测方法；联合“空—天—地”监测体系，推进多源监测数据协同处理技术研发，开展地质灾害前兆信息早期识别、灾后信息快速解译研究，建立地质灾害智能识别与风险预测一体化平台，实现地质灾害信息实时监测、动态分析和精准预测，推动我国防灾减灾智能化和精细化进程。

考核指标：突破山区地质灾害风险近实时预测与智能识别关键技术2个；研发地质灾害智能识别与风险预测一体化综合信息平台，预测准确率应达到80%以上；申请发明专利不少于2项，获得软件著作权不少于1项，公开发表论文不少于2篇；建立应用示范点1个以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

（8）面上项目。

支持开展人工影响天气技术攻关，森林草原火灾、洪涝、气象、地质、地震等灾害防灾减灾和应急救援等方面关键技术研究、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

（十二）优质白酒。

1.川酒酿酒用原辅料安全质量监控和智能化预警研究。

研究内容：围绕酿酒用原辅料质量安全规范化控制技术要求，系统研究酿酒用原辅料安全基础状况、与酒体安全关联的关键指标、原料储存预处理的影响等，形成酿酒用原辅料安全质量监控评价规范，分析影响酒体品质的关键影响因子，建立快速监测和快速检测方法体系，研发全链条原辅料安全大数据的采集和智能化预警分析平台。

考核指标：突破酿酒用原料、辅料安全监测及质控关键技术2个；形成原辅料控制标准和预警平台；申请专利不少于2项，公开发表论文不少于5篇；建立原辅料安全质量技术应用示范点1—2个，覆盖中小微企业100个以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

2.面上项目。

支持开展白酒主产区生态环境、酿酒专用粮新品种选育及种植、微生物和白酒生产机理、自动化、智能化酿酒装备研发应用、信息化应用、绿色生态制造等方面关键技术研究、装备研发与应用示范。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

（十三）文化旅游和体育。

1.备战十五届全运会四川省重点运动项目科技保障体系的建立与应用。

研究内容：围绕备战十五届全国运动会建立四川竞技体育科技保障体系，打造高水平科学化复合型训练和服务保障团队，引进、消化、吸收竞技体育体能训练、运动营养、训练负荷监控、运动心理训练、技战术分析、伤病康复等领域的新技术，在四川省重点运动项目中推广应用，形成适合我省运动队特点的科技助力保障体系。研究建立数字化体能测试、评估、训练平台。

考核指标：开发重点运动项目体能评估、运动康复关键技术和标准不少于2种；形成复合型科技保障团队不少于3个；引进不少于3项新技术，并在运动训练中应用；申请专利不少于3项，公开发表论文3篇以上。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过50万元。

2.高校廉洁文化建设公共服务平台关键技术研究。

研究内容：针对精准、高效、系统性的高校廉洁文化建设的技术需求，突破基于用户行为、网络舆情、敏感信息等跨平台异构数据隐私保护技术，实现安全可靠的数据采集和处理；突破面向冷启动的时序行为特征精准推送技术，实现基于用户身份和画像的精准内容推送、长效学习监督、自动考试管理等；突破少样本廉洁风险预测和预警模型，实现高校廉洁指数的多维建模和预警评估；研发覆盖党员干部、教师员工、学生学员的高校廉洁文化建设公共服务平台。

考核指标：突破高校廉洁文化建设中隐私保护、精准推送、少样本预测等关键技术3项；研发高校廉洁文化建设公共服务平台1个；申请发明专利3项，公开发表论文3篇；在10个以上高等院校开展应用示范，覆盖20万以上应用人群。

有关说明：拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

3.面上项目。

支持开展考古与文化遗产保护技术、装备研究。支持红色文化、巴蜀文化、非遗文化等数字化研究与应用。开展文化场馆、旅游景区等公共智慧服务平台技术研究，支持VR/AR/MR/XR等虚拟沉浸式技术在文化旅游领域应用研究。支持文化与科技融合，创新开发特色文旅产品。

有关说明：每个项目支持经费不超过20万元。

（十四）市（州）和高新区项目。

1.支持建设省域经济副中心临床医学研究专题。

研究内容：支持优势医疗机构开展针对癌症、呼吸系统疾病、心脑血管疾病等重大疾病，儿童、老年、妇女、残疾人等重点人群疾病研究，口腔医学、职业病等临床医学研究；开展精准医学、核医学、智慧医疗等前沿医学研究；开发创新药物和医工结合研发医疗器械等。整合优势临床医学资源，带动周边和基层医疗机构提升综合创新实力，支撑创新成果辐射川北、川南、川东北等地区，推动区域医疗技术高水平协同发展。

考核指标：每个项目研发不少于1项关键技术，公开发表论文不少于2篇，申请专利不少于1项，并在本区域不少于5家医疗机构推广应用。

有关说明：拟支持5个项目，每个项目支持经费不超过100万元，限相关市（州）医疗机构牵头申报。并由绵阳市、宜宾市、泸州市、达州市、南充市科技部门分别推荐1项。

2.基于农业废弃物资源化利用的土壤重金属修复及耕地质量提升关键技术研究。

研究内容：针对土壤重金属污染和农业废弃物堆积的双重农业环境问题，研发基于新型生物质的重金属污染土壤修复材料；针对重金属轻度污染土壤，研究新型安全利用技术；针对中—重度污染土壤，研究“生物质材料淋洗去除+土壤质量调控”的绿色高效关键技术；在成都平原和四川省典型丘陵区域开展“废物利用、土壤提质增效绿色生产技术”应用示范及技术推广。

考核指标：筛选基于农业废弃物发酵的高效产酸菌株2—3个，开发发酵工艺2个；研究土壤重金属绿色高效修复技术不少于2个，重金属去除率不低于40%；化肥投入减少10%；申请专利不少于2项，公开发表论文不少于2篇；建立应用示范点不少于2个。

有关说明：由成都市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

3.酱香大曲生产过程中物质和风味演变研究及示范。

研究内容：针对四川酱香型大曲生产受环境影响大，影响因子多的特点，筛选酱香型大曲高安全性核心菌株，结合现代生物发酵技术，围绕主要微生物菌剂、风味物质演变等关键环节开展研究，并完成小试、中试验证及大生产应用，集成创新关键技术体系，实现四川酱香大曲定向培养和绿色清洁化生产。

考核指标：突破关键技术2项；形成产品4个；申请/获得发明专利3项、实用新型专利1项，公开发表4篇论文；建立应用示范点2个以上。

有关说明：由自贡市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过50万元。

4.农林废弃物资源化创制生态农业高值产品关键技术及应用。

研究内容：研究农林废弃物循环利用技术，揭示土壤调理剂和增效剂等产品改良土壤、促进作物抗病抗重茬的作用机制，明确土壤中重金属钝化机制；研究有机质高效转化微生物菌剂、废弃物资源化高值利用、土壤重金属钝化、作物病害及重茬危害防治等关键技术；研发多功能有机肥及土壤调理剂、绿色肥料增效剂、土壤重金属钝化剂等高值化产品；开展产品中试规模生产及其工艺研究，在粮油作物农田和经济作物果园开展产品应用示范。

考核指标：突破农林废弃物循环利用、土壤改良及修复等关键技术2—3项；研制土壤调理、肥料增效剂、重金属钝化等产品2—3种，建立产品中试线；申请发明专利1—2项、发表论文1—3篇；提出农业生产生态环境安全及良性循环的生态农业发展新模式，在粮油作物农田和经济作物果园建立产品应用示范点1—2个。

有关说明：由攀枝花市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

5.新型加油站油气回收处理排放系统研究。

研究内容：针对加油加气站油气VOCs污染问题，选择不同油气回收工艺的集成耦合，以达到技术最先进、经济最优化，研发一种新型加油站油气回收处理排放装置，借助新技术、新材料、新工艺、新标准，全面辅助油库VOCSs治理工作，实现信息化在线检测、满负荷油气回收、智能化检测油气回收状态、远程智能化作业操作、设施设备故障提前预警、决策与布局有力支撑等功能，建设加油站VOCs精细化管理体系1套。

考核指标：新型油气回收装置及控制系统各1套，研发新型高效油气吸附模组1个，突破增压多级冷凝关键技术1项，研发油气回收处理新工艺1项；申请专利不少于3项，获得软件著作权不少于2项，公开发表论文不少于2篇；建立油气回收在线监测平台应用示范点1个。

有关说明：由德阳市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

6.动物药乌梢蛇养殖技术集成示范与产业化。

研究内容：系统研究川产乌梢蛇的生理学、摄食行为学、生殖生物学，优化人工饲养、人工饲料技术，建立适用于大规模人工养殖的规范化流程、质控技术和标准，实现产品深加工。建立川产乌梢蛇种源繁育、养殖技术开发和产品深加工技术平台。建成动物药材大规模智能化、精准化养殖和开发的研究基地和产业转化平台。

考核指标：突破乌梢蛇人工饲料、优良品系人工培育及智能化饲养设备关键技术不少于2项；建成川产乌梢蛇种源基地，建立养殖技术研发推广平台；形成川产乌梢蛇规模化智能化养殖技术规范1套。建立川产乌梢蛇养殖技术应用示范点1—2个，培育优良商品药用蛇品系1个，形成川产乌梢蛇深加工产品1个。申请专利不少于3项，公开发表论文不少于3篇。

有关说明：由广元市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

7.食管癌精准治疗体系建立与临床推广。

研究内容：围绕提高食管癌早诊早治和降低食管癌病死率的需要，建立食管癌患者队列数据库；构建食管癌早诊失败预测模型、根治性治疗后复发转移预测模型；通过模型的建立，深入挖掘本区域食管癌高发的发病机制，分子学特征，制定防治策略，形成临床共识；并通过建立区域大数据分析平台研究预测食管癌靶向治疗、免疫治疗、预后的生物学指标，建立多层次食管癌诊疗一体化模型，形成本区域的食管癌精准治疗体系。

考核指标：建立1000人以上食管癌患者队列数据库，构建食管癌早诊失败预测模型、根治性治疗后复发转移预测模型各1个；发掘3—5项食管癌早期诊断、治疗及临床预后相关的预警生物学指标；突破食管癌精准早诊监测新技术1—2个；建立基于先进数据和人工智能技术的食管癌全程管理信息化平台1个，并在成渝地区双城经济圈三级医疗机构推广，覆盖人群300万人以上。申请专利不少于2项，公开发表5篇论文以上。

有关说明：由遂宁市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

8.川南肝癌防治体系建设及治疗技术的系统集成。

研究内容：围绕原发性肝癌全程管理，研究开展适宜基层医疗机构的规范化诊疗技术，支撑构建一、二级预防体系；基于多肽组学及影像组学研究筛选免疫治疗优势人群指标体系；研究肿瘤干细胞调控因子及信号通路，制定肿瘤干细胞及肿瘤免疫微环境干预策略；提出针对中晚期肝癌研究介入、化疗放疗、免疫及靶向等治疗组合的优化策略；探索建立中晚期肝癌精准化治疗规范和技术转化体系。

考核指标：形成肝癌患者大数据分析管理系统1个；研发至少2项中晚期肝癌治疗关键技术，形成质控体系1个；形成中晚期肝癌优化治疗策略及区域性临床共识和路径1套；筛选肝癌免疫治疗优势人群指标体系1套；申请发明专利不少于2项；建立肝癌治疗技术应用示范点1—2个，覆盖区域人群300万以上；建设产学研合作创新平台1个，公开发表论文不少于10篇，获得软件著作权1项。

有关说明：由内江市科技部门推荐申报。拟支持1项，支持经费不超过100万元。

9.基于电磁波热致声的口腔颌面部影像检测装备研发。

研究内容:研发可以针对口腔颌面部疾病开展临床前实验研究的医疗装备，形成有自主知识产权和特色的高端、非浸入式口腔颌面部影像检测研究平台，包括电磁波发射机、高灵敏度声信号探测和图像成像，基于CUDA和GPU加速的图像实时处理技术，装备性能指标满足相关国家和行业标准要求。

考核指标：突破高效电磁波发射和高灵敏度超声波信号检测关键技术2个，形成可开展口腔颌面部疾病检测和影像数据分析平台1个，样机获得医疗器械注册证，取得合格第三方检测报告；申请发明专利3项以上，获得软件著作权2项以上。建立基于电磁波热致声的口腔颌面部影像检测装备技术应用示范点1—2个。

有关说明：由资阳市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

10.油污泥干渣制备陶粒压裂支撑剂的技术工艺与装备集成研究。

研究内容：研究油污泥处置后干渣制备陶粒压裂支撑剂的技术和工艺。研究低品位硫酸钡提取、微粒控制成型、陶粒回转窑煅烧等关键技术；研发油污泥干渣资源综合利用全流程的工艺和装备。构建油污泥干渣综合利用的新模式，实现干渣固废的减量化、无害化和资源化。

考核指标：突破油污泥干渣制备陶粒压裂支撑剂的关键技术1项，研发满足行业标准的陶粒压裂支撑剂和高品位硫酸钡2种产品、集成装备1套；获得发明专利3项，公开发表论文2篇；建立应用示范点1个以上。

有关说明：由乐山市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

11.废酸液高值资源化利用关键技术研究。

研究内容：以电子元件生产企业酸洗磷化、表面阳极化处理工序产生的磷酸废液，以及不锈钢、钢帘线、镀锌等钢铁工业中酸洗液有硫酸、盐酸及硝酸—氢氟酸洗液等废酸为研究对象，应用磷酸废液净化脱杂技术，研究生产磷资源产品及其他高附加值副产品。应用微滤、纳滤以及扩散渗析—电渗析等组合工艺，开展硫酸、氢氟酸、盐酸、硝酸等其他废酸高值资源化利用研究，实现酸洗液中的废酸和铁盐等产品回收利用。

考核指标：研发磷资源产品及其他高附加值副产品2—3个；申请发明专利1项、实用新型专利1项，公开发表2篇论文。

有关说明：由眉山市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

12.基于真实世界益气化瘀解毒法治疗萎缩性胃炎的循证评价及机制研究。

研究内容：基于真实世界的临床循证研究，开展分子生物、蛋白芯片、生物信息学等方法和关键技术研究，系统评价益气化瘀解毒法治疗萎缩性胃炎的临床疗效，提供益气化瘀解毒法逆转萎缩性胃炎的临床循证证据；阐释益气化瘀解毒法治疗萎缩性胃炎的机制，形成萎缩性胃炎临床治疗新方案。

考核指标：形成萎缩性胃炎的中医治疗循证医学与临床方案各1个；在三级甲等中医院建立萎缩性胃炎中药治疗技术应用示范点1个；申请1项实用新型专利，公开发表论文2—3篇。

有关说明：由广安市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

13.优质酿造高粱标准化种植及醇和型白酒提质增效新技术的研究。

研究内容：围绕川东北特有的优质酿造高粱秦巴6号，开展标准化种植技术研究；解析秦巴6号组成成分，阐明酿造性能（酒体醇和度、绵甜度、香气强度、风味物质种类与含量等），研究秦巴6号酿酒品质和风味形成机理，研发基于秦巴6号的醇和型白酒酿造关键技术，实现优质白酒提质增效。

考核指标：突破秦巴6号标准化种植关键技术1项、优质白酒提质增效关键技术1项；申请专利1项；形成企业技术标准1项；建立优质高粱种植示范基地1个，覆盖区域人群100万以上。

有关说明：由巴中市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

14.中医药治疗脓毒症等急危重症治疗的临床转化与产品研究。

研究内容：开展中医药在脓毒症或其他急危重症治疗的临床有效性研究，在动物模型上明确中医药的治疗效果及作用机制，在循证医学体系下评估疗效，阐明中医药治疗该疾病的分子机制。在循症的基础上对治疗脓毒症等急危重症中药临床经验方或经典方进行转化。

考核指标：完成中医药治疗脓毒症等急危重症的循症医学研究，并形成临床诊疗规范或临床指南；完成1—2个治疗脓毒症类急危重症治疗上市品种新适应症或医院制剂的开发与转化；申请发明专利1—2项。

有关说明：由雅安市科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

15.石渠县黄河流域退化草地综合治理关键技术研究及应用示范。

研究内容：围绕甘孜州石渠县黄河流域退化草地恢复治理关键技术需求，研究不同退化草地类型及其地力变化特征，研发适用于高寒退化草地地力恢复的技术模式；筛选、驯化和改良现有牧草品种，构建适用于高寒高海拔地区的退化草地恢复配置模式；建立生态修复评估模型，评估和预判大环境下草场演替趋势变化，提出应对建议方案，为黄河上游高寒草地恢复提供技术支持。

考核指标：筛选出黄河流域高海拔地段适宜退化草地恢复治理的草种1—2种；突破退化草地治理关键技术2项；在石渠县建立退化草地治理示范应用基地500亩；申请发明专利1项；发表研究论文2篇以上。

有关说明：由甘孜州科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

16.若尔盖草原鼠害生态防控关键技术研究与应用示范。

研究内容：围绕若尔盖草原鼠害生态防控技术需求，应用5G和区块链技术建立草原鼠类种群密度大数据采集和分析平台，监控种群变化。基于高吸水竹纤维饵料专利，分析竹纤维饵料降解过程及其对草原土壤沙化改良作用。系统深入研究草原主要鼠类消化系统作用机理，优化高吸水竹纤维饵料配方工艺，建立质量标准体系。综合研究若尔盖草原主要鼠类种群密度调控方案、竹纤维零残留解决方案。在鼠害严重地区建立竹纤维治鼠研究基地并开展规模化示范应用。

考核指标：形成草原鼠类种群密度大数据分析平台1个；研发治鼠害专用饵料1种以上，突破高吸水竹纤维控鼠饵料制备关键工艺2项；提出施用饵料防控种群方案、饵料零残留恢复植被解决方案各1套；申请发明不少于2项、实用新型专利不少于3项，软件著作权不少于2项，公开发表论文不少于4篇；建立竹纤维控鼠治沙技术示范基地1个，成果应用示范面积400亩以上。

有关说明：由阿坝州科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

17.新型中药饮片加工技术研究及标准化生产。

研究内容：开展新型中药饮片炮制技术和标准化生产技术研究，对降低中药饮片微生物污染控制技术、精准使用炮制辅料、中药饮片包装材料（容器）选择和中药饮片贮藏条件等关键技术进行研究，减少原材料损耗，新建3条新型中药饮片生产线，实现标准化生产。

考核指标：建成新型中药饮片生产线（包括直服中药饮片和毒性饮片）3条；实现多品规中药饮片生产，生产有核心竞争力新型中药饮片产品5个以上；申请专利4—5项。

有关说明：由凉山州科技部门推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过100万元。

18.家用智能无线膀胱扫描仪的研发。

研究内容：围绕在家庭护理中间歇性导尿患者需准确掌握导尿时机的需求，突破三维阵列探头扫描技术、波束合成技术、变迹发射和变迹接收技术、数字图像识别技术、膀胱三维重建技术，结合人因工程学，针对患者生理活动特征进行用户设计，提升扫描速度、扫描精度，解决导尿时机不易掌控的问题，研发适合患者操作的家用智能无线膀胱扫描仪。

考核指标：申请/获得发明专利2项以上，开发1个原型产品型号，获得医疗器械注册证、欧盟CE认证、美国FDA认证。

有关说明：由绵阳高新区推荐申报。拟支持1个项目，支持经费不超过50万元。

有关要求：

1.项目须整体申报，覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。

2.项目研究涉及人体研究需按照规定通过伦理审查并签署知情同意书。

3.项目研究涉及人类遗传资源采集、保藏、利用、对外提供等，须遵照《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》相关规定执行。

4.项目研究涉及实验动物和动物实验，要遵守国家实验动物管理的法律、法规、技术标准及有关规定，使用合格实验动物，在合格设施内进行动物实验，保证实验过程合法，实验结果真实、有效，并通过实验动物福利和伦理审查。

附件2-3

指南编制专家名单

|  |  |
| --- | --- |
| **姓名** | **职务** |
| 杨 莉 | 四川大学华西医院生物治疗研究中心副主任，免疫基因治疗研究室主任 |
| 官 辉 | 四川省药品检验研究院（四川省医疗器械检测中心）有源器械检验所所长 |
| 胡雪丰 | 四川大学国家生物医学材料工程技术研究中心副研究员 |
| 牟雁东 | 电子科技大学医学院副院长 |
| 林 玲 | 四川大学华西第二医院科研部部长 |
| 王 峥 | 四川大学华西医院科研部部长 |
| 蒋 琰 | 四川大学华西口腔医院科研部部长 |
| 万绍平 | 四川省肿瘤医院科研部部长 |
| 易进海 | 四川省中医药科学院副院长 |
| 国锦琳 | 成都中医药大学科技处处长 |
| 江 霞 | 四川省碳中和技术创新中心常务副主任 |
| 张俊辉 | 中国地质调查局成都矿产综合利用研究院科技处处长 |
| 罗 勇 | 四川省自然资源科学研究院副院长 |
| 陈 槐 | 中国科学院成都生物研究所副所长 |
| 江腊海 | 四川省生态环境科学研究院副院长 |
| 罗 彬 | 四川省环境政策研究与规划院院长 |
| 郭万佳 | 四川省安全科学技术研究院副院长 |
| 傅 斌 | 中国科学院成都山地灾害与环境研究所研究员 |
| 殷 晋 | 四川大学华西医院华西生物医学大数据中心高级工程师 |
| 陈晓艳 | 四川省交通运输发展战略和规划科学研究院高级工程师 |
| 于 忠 | 四川省建筑科学研究院建筑节能研究所所长 |
| 万渝平 | 成都市食品检验研究院院长 |
| 刘 念 | 四川省食品发酵工业研究设计院副院长 |
| 查建平 | 四川大学旅游学院教授 |
| 孙君志 | 成都体育学院学术期刊中心副主任 |