

附件

2025 年度四川省自然资源厅科研项目公示情况表

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
1	调查监测类	基于多源遥感的若尔盖湿地水资源动态演变及驱动机制研究	中国地质科学院探矿工艺研究所 四川省国土空间生态修复与地质灾害防治研究院	刘勇	本项目以若尔盖湿地为研究对象，聚焦高寒湿地地表水体的动态变化及其气候与人类活动驱动机制。针对湿地监测中的云覆盖干扰、植被光谱混淆及季节性水体捕捉困难等难题，项目提出多源遥感数据融合和深度学习优化的解决方案，构建高精度地表水体监测技术体系。研究内容包括水体的时空分布与动态演变规律揭示，以及气候变化和人类活动对水体变化的综合驱动机制解析。	10.00	一、数量指标：1. 提交研究成果报告 1 套；2. 发表中文核心及以上期刊论文 2 篇；3. 项目成果推广并获得 3 个项目使用。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 地表水体提取精度达到 90%以上，动态监测结果通过地面验证，具有较高可信度；2. 提出的遥感监测方法在高寒湿地的应用具有普适性，能够有效解决云覆盖干扰和植被光谱混淆等技术瓶颈；3. 研究成果通过学术审查和同行评议，学术论文发表中文核心及以上期刊上。 四、效益指标：1. 研究成果为若尔盖湿地生态保护和水资源管理提供科学依据，助力区域生态安全和湿地可持续发展；2. 通过动态监测和驱动机制解析，支撑湿地退化治理与生态恢复，提升黄河流域高寒湿地的生态功能；3. 提出的技术方法具有良好推广潜力，可用于其他高寒湿地区域监测，降低湿地监测和管理成本；4. 研究成果直接服务于国家湿地保护战略和黄河流域生态保护与高质量发展规划，为相关政策提供数据支持和技术参考。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
2	调查监测类	基于举证图像的国土调查成果智能核查关键技术——以耕地为例	四川省国土科学技术研究院（四川省卫星应用技术中心）	何洁	本课题围绕基于举证图像的国土调查成果智能核查关键技术研究（以耕地为例）进行一系列关键领域技术研究。主要工作内容如下： 1. 虚假照片智能识别技术研究。具体包括借助特定摩尔纹算法精准判断照片真伪，为后续分析提供可靠数据基础。 2. 是照片覆盖图斑范围推演。通过获取拍摄设备经纬度点位和图斑的边界，进行举证成果覆盖范围推演，计算举证照片对外业图斑的覆盖度以判别举证成果是否实现对图斑的全覆盖。 3. 照片地类识别判定的关键技术研究。研究构建小目标检测模型、大场景识别模型、大面积作物识别模型、虚假照片检测模型并利用已有变更调查核查结果开展训练，使模型能够充分学习举证图像的内在特征。 4. 智能化决策模型研究。研究构建智能化决策模型，具体将四个小模型的输出结果、人工调查填报信息和核查逻辑规则进行融合训练，输出最终核查结论。 5. 智能化核查系统建设。将各项研究成果进行整合，全力投入智能化核查系统建设，研究打造高效实用的国土调查成果智能化核查系统，实现举证成果核查的智能化、自动化。	20.00	一、数量指标：1. 研究报告 1 篇；2. 中文核心及以上论文 1 篇；3. 专利 1 项；4. 软件著作权 1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：学术论文发表在中文核心及以上期刊。 四、效益指标：在国土变更调查、林草湿监测、自然资源综合动态 监测等项目中开展应用，为自然资源调查监测及自然资源各项管理工作提供基础支撑，取得良好的社会效益。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
3	调查监测类	实景三维应用场景质量控制体系构建	自然资源部四川测绘产品质量监督检验站（四川省测绘产品质量监督检验站） 四川省国土科学技术研究院（四川省卫星应用技术中心） 四川省地质调查研究院测绘地理信息中心	王辉	1. 构建实景三维应用场景质量控制体系。面向地灾防治、智慧矿山、国土空间规划、耕地保护、文化旅游等领域，梳理分析我省实景三维数据典型应用场景业务需求与业务流程，分场景类别提出实景三维应用场景数据的重要质量指标、质量元素、质量检查项、评价项等，建立过程质量控制、质量检查、验收流程，编制形成实景三维应用场景质量控制方案，并面向省市县进行推广应用，支撑省市县级实景三维应用场景数据成果质量控制。 2. 研究实景三维应用场景数据质检技术。基于智能化测绘与大数据分析挖掘技术，研究实景三维应用场景数据高效、智能化质检算法，自主设计研发 DEM、DSM、DOM、Mesh 三维模型、基础地理实体数据等实景三维应用场景数据质检软件系统，并在典型项目中开展应用测试与示范应用工作，提升实景三维应用场景数据成果质检效率和客观性。	20.00	一、数量指标：1. 发表中文核心论文 1 篇；2. 形成研究报告 1 份；3. 实景三维应用场景质量控制方案 1 份；4. 示范应用不少于 3 个项目。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目成果通过验收。 四、效益指标：构建形成实景三维应用场景质量控制体系，覆盖实景三维应用场景数据制作全流程，并能够为全省实景三维应用场景质量控制提供指导。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
4	调查监测类	基于 SAM 大模型的耕地遥感监测作业平台关键技术研究与应用	四川省国土科学技术研究院（四川省卫星应用技术中心） 四川省地质调查研究院测绘地理信息中心	方铮	本项目围绕基于 SAM 大模型的耕地遥感监测作业平台构建，拟开展以下 3 项研究内容： 1. AI 大模型在耕地遥感提取作业中的赋能策略研究； 2. 基于 SAM 视觉大模型的耕地遥感提取关键技术研究； 3. 基于 SAM 大模型的耕地遥感监测作业平台集成与应用示范。	50.00	一、数量指标： 1. 研究报告 1 份；2. 搭建遥感监测作业平台原型系统 1 套；3. 申请登记软件著作权 1 项；4. 在至少 3 个项目进行技术推广应用；5. 培养工程师 2 人。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、质量指标： 项目成果通过结题验收。 四、效益指标： 1. 实现人机交互快速提取耕地要素，极大提高工作效率，提升要素提取准确性和一致性，减少人工干预、降低差错率，降低时间和人力成本。2. 为耕地保护与动态监测提供及时、可靠的基础数据支撑，有效支撑基于遥感影像基础下的国土变更调查、国土空间规划、耕地保护等相关工作开展，辅助制定更加科学合理的自然资源管理政策。3. 实现对耕地资源的精准监测，有助于及时发现耕地退化、破坏或非法利用行为，提升耕地监测与保护能力，促进生态修复与恢复，促进自然资源可持续发展。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
5	调查监测类	线-面特征增强的摄影测量三维网格模型轻量化方法	成都市勘察测绘研究院	曾浩炜	整个研究分为数据预处理、算法研究与模型设计、以及原型系统设计与实验验证三个环节。其中主要的算法研究与模型设计环节包括以下几个方面的内容： 1. 利用多视影像信息来引导三维线特征提取； 2. 利用三维网格模型三角面之间的几何关系来得到三维平面特征；3) 基于获得的三维线-面特征，设计保持特征的三维网格模型轻量化方法。	16.00	一、数量指标：形成研究成果报告 1 份；以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文（含 SCI、EI 等）至少 1 篇；申请软件著作权 1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：实现对三维网格模型轻量化，目标压缩比为原始模型大小的 60%-80%，提升模型实用性、优化数据处理效率，支持更多低性能设备或者在低配置计算机上实现流畅操作。
6	调查监测类	三维模型单体轻量化服务应用策略及关键技术研究	四川省地质调查研究院测绘地理信息中心	王灿辉	1. 开展三维模型单体轻量化应用策略研究，形成分层分级模式下的三维模型单体数据存储管理、渲染、交互应用等轻量化策略及技术流程。 2. 开展三维模型单体轻量化关键技术研究，通过数据轻量化、部署轻量化、应用轻量化等关键技术及应用策略研究，提升数据存储、访问、渲染及应用效率。 3. 开展基于轻量化策略及技术的原型系统集成，系统通过集成三维模型单体轻量化关键技术及优化策略研究成果，提升实景三维应用成效。	20.00	一、数量指标：1. 研究报告 1 份；2. 三维模型单体轻量化服务应用原型系统 1 套；3. 公开发表学术论文至少 1 篇；4. 受理专利申请 1 项；5. 申请软件著作权 2 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 发表论文刊物中文核心期刊及以上；2. 申请专利类型为国家实用新型专利及以上（含发明专利等）。 四、效益指标：1. 为三维模型生产与应用提供助力，大幅减少数据量，显著降低传输成本与存储成本；同时，拓宽模型的应用范围，创造更多商业机会。2. 有效解决三维模型单体在存储、传输和处理方面的难题，推动其在更多领域的成果共享与高效应用。3. 减少三维模型的数据量，降低设备能源消耗；同时，让模型在不同的平台和设备上更易共享和复用，避免因兼容性问题或数据庞大导致的资源浪费。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
7	调查监测类	多云多雨丘陵山区耕地种植活动遥感精准监测研究	四川农业大学	吴小波	本项目主要研究内容聚焦于四川丘陵山区，旨在通过协同时空和多源遥感大数据，实现地块尺度作物种植结构的精准认知。研究包括构建高分辨率遥感影像的耕地地块智能提取模型，探究地块作物对光学和 SAR 遥感的时间同步响应机制，以及在多云多雨丘陵区开展种植活动的遥感精准监测应用实验。通过这些研究，旨在为解决复杂地形和极端气候条件下的农业监测问题提供科学依据和技术支持。	10.00	一、数量指标： 以第一作者或通讯作者在核心期刊公开发表论文 1-2 篇、申请软件登记 1-2 项。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、质量指标： 项目成果通过验收。 四、效益指标： 有效解决耕地”非粮化“等的监测瓶颈问题。
8	调查监测类	面向三维地理全景视频数据的高效压缩方法研究	成都师范学院 成都信息工程大学	杨栩	项目研究的核心聚焦于三维地理全景视频率失真优化技术与码率控制技术两大关键领域。前者通过精准的三维球域失真模型与拉格朗日因子计算方法，确保视频质量的同时降低编码比特率，实现高效视频压缩。后者则结合率失真理论，构建编码复杂度及预测模型，以高效分配比特，优化编码效率，最大限度地降低编码质量损失。通过深入探究这两项技术，本课题将为三维地理全景视频的高效压缩提供了理论依据与新方法。	4.50	一、数量指标： 1. 发表中文核心或 SCI 论文 1 篇；2. 研究报告 1 份。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、质量指标： 在相同编码质量下，节省超过 5%的码率。 四、效益指标： 研发三维全景视频压缩软件一套，节省 8%的存储硬件成本。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
9	调查监测类	集成多源遥感与物候响应的耕地精准识别研究	四川省国土科学技术研究院（四川省卫星应用技术中心） 环天智慧科技股份有限公司 四川农业大学	葛洁	1. 耕地作物时序特征构建。集成 SAR 与光学遥感数据，构建多时序、多尺度数据集，解决云覆盖与斑点噪声问题，优化算法和提高数据质量。结合物候学，识别耕地作物时序光谱与 SAR 特征，提取关键特征构建生育期特征库。 2. 深度学习模型构建。开发融合多源遥感数据的深度学习识别模型，探讨特征集成和模型泛化能力，验证模型准确性与鲁棒性，探讨耕地时空分布特征驱动因素，揭示耕地种植布局空间逻辑，为耕地精准识别和“非粮化”监测提供技术支撑。	20.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 以第一作者或通讯作者在核心及以上级别期刊公开发表论文 1-2 篇；3. 申请软件登记或发明专利 1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目成果通过验收。 四、效益指标：有效解决耕地“非粮化”监测技术瓶颈问题，满足四川省自然资源综合动态监测等相关工作的需求。
10	调查监测类	基于边缘感知融合编码网络下的遥感耕地提取	西南石油大学 自然资源部第六地形测量队	秦大辉	1. 基于卷积神经网络与 Transformer 的双编码器网络。双编码器中，以卷积神经网络为主编码器，Transformer 为辅助编码器，分别提取不同的关注特征。 2. 用于耕地提取的边缘引导融合编码。设计边缘引导融合编码，从包含局部边缘细节的低级特征和包含对象边界监督下的全局位置信息的高级特征中挖掘与对象相关的边缘语义。 3. 用于耕地提取的双分支多尺度交互。采用串行双分支结构将不同层级的特征进行融合，使得高级语义的信息能够融合到稍浅层的网络。	5.00	一、数量指标：1. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上高水平学术论文 1 篇；2. 形成研究成果报告 1 份。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：准确率、精确率、召回率、F1-Score、平均交并比。 四、效益指标：1. 提高工作效率，增加产出并且减少人工和资源投入；2. 通过结合深度学习实现技术创新，推动行业进步和发展；3. 通过精确耕地提取，提高土地资源的利用率，优化土地管理，减少资源浪费。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
11	权益管理类	四川省国有农用地配置研究	四川省国土整治中心 西南大学	杨波	开展四川省国有农用地配置研究相关理论研究，清晰界定国有农用地概念内涵，阐述国有农地用的基本特征、权利体系等内容；系统梳理国内外国有农用地管理制度，开展政策分析，明确国内外实践典型案例与主要做法，归纳一般规律，总结主要路径与模式；分析四川省国有农用地配置现状，明确优化配置的现实困境，提出优化权利配置的具体路径建议，健全所有权委托代理机制，助力自然资源资产价值实现。	18.10	一、数量指标：1. 研究报告 1 份；2. 咨政报告 1 份；3. 以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文（含 SCI、EI 等）1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。
12	空间规划类	实景三维在村庄规划编制与实施管理中的应用研究	四川省国土科学技术研究院（四川省卫星应用技术中心） 成都市勘察测绘研究院（成都市基础地理信息中心）	余向克	1. 采用无人机倾斜摄影测量等技术航摄地面影像，获取实景三维数据。 2. 利用系统平台技术构建村庄地理空间场景，对数据进行整理分析，构建村庄实景三维模型。 3. 在规划调研和编制阶段，利用实景三维技术直观展示村庄立体真实的面貌，为规划编制做好前期分析工作，优化规划编制过程。 4. 在规划实施管理阶段，通过叠加管控底线和规划数据，提高规划设计过程、成果可视化，辅助规划管理与实施、公共参与及反馈调整。	95.00	一、数量指标：1. 项目研究成果报告 1 份；2. 技术推广并获得使用至少 3 个项目；3. 申请 1 项软件著作权。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、效益指标：1. 通过实景三维技术的应用，规划方案的准确性和合理性显著提高，减少规划调整的次数和相关成本。2. 资规划的精准实施减少因规划失误导致的资源浪费，提高资源的利用效率。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
13	空间规划类	四川省城市更新详细规划管控要素与技术方法研究	内江师范学院	陈安全	项目通过加强城市规划多层次规划的衔接，整合更新规划内容，构建全要素管控指标体系，实现规划的刚性和弹性结合。项目将研究差异化更新模式，针对四川省不同地区的特色制定个性化更新策略。最后项目将梳理和创新城市更新政策，探索城市体检评估、空间特征研判及更新潜力评测等技术方法。最终项目将制定四川城市更新详细规划管控要素与实现技术方法，以科学、系统的方法推动四川省城市更新。	5.00	1. 形成研究成果报告 1 份。 2. 发表中文核心及以上学术论文 1 篇。
14	空间规划类	城市更新地区详细规划编制与管理关键技术研究	四川省国土空间规划研究院	万衍	以示范项目为依托，通过统筹协调地方各管理部门针对城市更新地区的管理要求，以城市更新地区在详细规划编制、实施和管理中的难点、堵点、痛点为出发点，以国土空间详细规划为载体，从现状调查评估、规划单元详细规划编制、实施单元详细规划编制、成果应用及管理机制等多个维度切入，完善城市更新地区详细规划编制的技术体系和管理机制，提出切实可行的编制及管理实施建议。	20.00	一、数量指标： 1. 研究报告 1 份；2. 省级政策建议 1 份。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、质量指标： 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表论文至少 1 篇。 四、效益指标： 1. 技术推广并获得使用至少 3 个项目； 2. 可推广、可复制成功经验总结报告 1 份。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
15	空间规划类	四川省资源型城市低碳转型潜力及空间优化路径研究——以攀枝花市为例	四川农业大学 四川省国土科学技术研究院（四川省卫星应用技术中心）	李彦儒	项目以攀枝花为案例地点，研究了四川省资源型城市低碳转型的空间规划优化方法。 1. 建立国土空间碳排放核算方法，分析攀枝花 2002-2022 年的碳排放时空变化，明确高、低碳区域，探究不同用地类型碳排放关系。 2. 针对城市特点，构建低碳转型评价指标体系，精准度量其低碳转型潜力，并揭示协同耦合关系。 3. 基于评价模型，进行国土空间规划碳排放的相关性分析，探讨产业和空间布局等对碳排放的作用，优化城市空间，推动可持续与协调发展。	1.80	一、数量指标：形成研究报告 1 篇；发表 SCI 收录论文 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：研究成果具有较高学术价值和应用价值。 四、效益指标：为空间规划领域提供决策参考，提升管理效能。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
16	空间规划类	“城市更新、多规合一”背景下详细规划的改革研究	西南交通大学	祝莹	1. 分析当代城市更新对城市发展的影响。对经济、社会、生态等指标进行量化，分析其相关影响因素及影响机制。 2. “存量时代”详细规划逻辑分析。分析存量时代背景下，详细规划在贯彻落实上位规划的同时，如何具体结合城市更新项目和项目所在片区发展目标。研究其管控逻辑、路径、方式、核心指标等规划技术手段，以及其实施机制、效果。 3. 详细规划技术优化措施研究。从问题导向和目标导向两个方面，研究详细规划对城市更新实践的作用机制，详细规划管控技术的优化方向及措施。	10.00	一、数量指标：研究成果报告 1 份，发表学术论文 2 篇，技术推广并获得使用 3 个项目。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：发表论文 2 篇，包含发表中文核心及以上学术论文（含 SCI、EI 等）至少 1 篇。 四、效益指标：1. 研究成果预期通过对城市更新的指导，实现城市更新项目对当地产业升级产生积极影响，促进经济可持续发展。2. 研究成果能够显著改善居民生活环境和条件，减少城市居民居住条件差距。3. 项目通过指导城市更新，能更有效地改善老城区环境与风貌，提升绿地等指标。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
17	空间规划类	面向城镇详细规划的实景三维场景应用研究	四川省国土空间规划研究院成都市规划编制研究和技术中心	侯剑	以城市级实景三维数据为基础，面向城镇详细规划开展实景三维场景应用研究。 1. 开展三维数据库构建技术研究，对实景三维模型、详细规划数据、城市设计等多源异构数据进行规整、融合； 2. 开展详细规划关键管控指标二三维一体化研究，实现管控指标的三维立体空间分析； 3. 开展二三维规划成果动态更新与交互计算等技术研究，建立动态更新机制； 4. 研发三维可视化展示系统，选取四川省 2-3 个典型区域作为研究区，开展应用示范。	20.00	一、数量指标：1. 开发城镇详细规划可视化应用软件 1 套；2. 申请软件著作权或发明专利至少 1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表论文至少 1 篇。 四、效益指标：1. 技术推广并获得使用至少 3 个项目；2. 创造相关经济效益不少于 30 万元。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
18	空间规划类	实景三维在增减挂钩项目实施规划和安置区详细规划中的应用研究	四川省核地质调查研究所 四川省国土整治中心	丁易	1. 辅助精准勘查评估研究：借助实景三维模型，开展土地利用现状详细调查，精确评估复垦潜力，综合比选确定拆旧地块方案，圈定最适宜开展增减挂钩的区域。 2. 辅助土地复垦设计研究：借助实景三维模型，开展拆旧复垦方向分析、拆旧复垦工程布置等研究。 3. 辅助安置点详细规划：基于实景三维，开展安置区规模及选址、功能布局、规划设计等研究，保障规划科学性与合规性。 4. 辅助实时动态管控研究：定期更新实景三维数据，实时监测工程进度，及时发出预警并下达整改指令，确保项目按既定规划顺利推进。 5. 项目示范应用及技术成效评估。	29.20	一、数量指标：申请软著或发明专利 1 项；项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文（含 SCI、EI）期刊论文 1 篇；示范应用项目 1 个；项目研究成果报告一份。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、效益指标：1. 减少传统人工调查、重复测绘以及后期整改等费用，综合成本较传统方式降低 15%–30%；规划设计阶段，设计效率提升 20%。2. 提升村民满意度，促进社会和谐稳定。3. 利用实景三维技术避开生态敏感区进行建设，项目区域内生态系统破坏面积减少，有效保护湿地、林地等生态资源，维护生态平衡；在土地复垦与城乡建设中，依据三维模型优化生态设施布局，如增加绿色植被覆盖、合理规划水系等，推动绿色发展理念落地，提升区域生态环境质量。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
19	空间规划类	新质生产力赋能泸州市资源型城市绿色转型路径研究	泸州职业技术学院四川淼源环保科技有限公司	陈光玖	1. 新质生产力赋能资源型城市绿色转型的支撑点和内在机理 2. 资源型城市产业群科技创新与节能降碳系统的联动关系分析 3. 泸州市高耗能产业群科技创新与节能降碳协同效应的实证分析 4. 泸州市高耗能产业群科技创新与节能降碳协同发展的路径 5. 资源型城市绿色转型的对策建议	5.00	一、数量指标： 1. 完成成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文 1 篇；3. 决策咨询报告 1 篇。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、质量指标： 1. 学术论文公开发表在中文核心(含 SCI、EI 等)及以上期刊。2. 研究报告 2 万字以上，查重率 20%以下；通过项目验收。 四、效益指标： 1. 成果及理念首先在泸州市宣传转化，然后通过学术讲座、宣传报道、论文发表、案例推广等方式进行宣传；提升受众和政府部门的绿色发展理念。2. 在泸州市具体行业、产业进行推广应用，形成跨区域示范带动效应。3. 论文成果公开发表，为学界同行在相关领域研究提供理论参考。4. 研究报告、决策咨询报告、论文等成果提交四川省自然资源厅，为出台和完善相关政策提供决策参考。
20	空间规划类	规划建设治理全链条服务研究	四川省国土空间规划协会	王新峰	研究“策划—规划—设计—建设—运营”的全链条价值体系，明确不同环节的工作重点和内在逻辑，探索规划行业转型发展的有效路径。前期，聚焦综合策划环节，将深入一线调查、摸排群众意愿、策划功能活力、研究运营政策等纳入前期综合策划内容。后期，发挥好规划师作为促进者、倡导者、利益协调者等多重角色的作用，实行贯穿全流程的陪伴式规划设计，构建有效的沟通协商机制，实现从静态的规划蓝图向动态的治理实践转变。	20.00	1. 形成研究成果报告 1 份； 2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文(含 SCI、EI 等)至少 1 篇； 3. 按时完成各阶段任务，通过项目验收。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
21	空间规划类	城镇体系优化及空间要素调配机制研究	四川省国土空间规划协会	何为	1. 分析城镇体系现状情况，开发边界划定情况以及城镇内部建设用地结构情况； 2. 分析城镇体系结构存在的问题，城镇开发边界增量空间调配机制，城镇内部建设用地短缺和冗余情况等； 3. 提出结合经济社会发展阶段特征，探索建立城镇开发边界增量空间动态调配机制，适时调整冗余城镇建设用地使用性质等方面的建议。	10.00	1. 形成研究成果报告 1 份； 2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文(含 SCI、EI 等)至少 1 篇； 3. 按时完成各阶段任务，通过项目验收。
22	空间规划类	四川省城镇开发边界内详细规划备案模式研究	四川省国土空间规划协会	李赞	系统梳理课题研究背景，界定核心概念，分析详细规划发展历程。研究四川省相关政策，总结兄弟省份典型案例与优秀做法。深入剖析我省详细规划备案工作中市县与省级层面分歧、难点，精准识别“刚性控不住、弹性没留够”的原因。在此基础上，分析不同备案模式利弊，从备案程序、市县审查内容、省级监管重点等方面提出建议，论证其可行性并配套相应政策举措，为完善城镇开发边界内详细规划备案模式提供理论与实践支撑。	20.00	一、数量指标：1. 案例分析报告 1 份，课题研究报告 1 份，政策建议 3 条，论文 1 篇。2. 技术推广并获得使用至少 3 个项目。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：通过项目验收。 四、效益指标：将技术成果采取自行转化方式，应用于广安、德阳、眉山等地的国土空间规划项目中，取得良好的社会经济效应。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
23	生态修复类	成都市中心城区绿色生态系统时空格局演变对碳汇效益的影响研究	成都市自然资源调查利用研究院（成都市卫星应用技术中心）	王 珊	1. 城市绿色空间遥感分类提取及景观动态。从多个维度定量分析不同类型城市绿色空间的关键景观格局特征及动态变化。 2. 成都市绿色空间碳汇效益估算及其时空格局。基于“固碳增汇+减排增汇”总体思路对研究区城市绿色空间碳汇效益总量估算，并阐释其时空变化特征。 3. 城市绿色空间景观格局对碳汇效益的影响。分析绿色空间各景观因子与其碳汇效益的关系，探究城市绿色空间的不同景观因子对碳汇效益的影响程度及交互关系。 4. 城市绿色空间景观调控分区优化策略。根据绿色空间景观特征因子与碳汇效益的关系，对各区的绿色空间提出景观优化策略。	27.80	一、数量指标：1. 中期报告 1 篇，研究报告 1 篇；2. 发表论文 1 篇，其中 SCI/EI 收录刊物论文 1 篇；3. 实用新型专利 1 项；4. 培养研究生 2 名。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：通过项目验收。 四、效益指标：研究成果形成示范应用 3 项。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
24	生态修复类	成都都市圈生态系统服务变化及多情景预测研究：驱动因素识别、权衡与协同效应	西南交通大学	龚正君	本项目的主要包括： 1. 系统分析成都都市圈土地利用与生态系统服务的时空变化特征，构建完整的生态系统服务评价体系； 2. 利用多情景预测模型，评估不同情景下生态系统服务变化的趋势； 3. 识别和量化影响生态系统服务变化的驱动因素； 4. 深入探讨不同生态系统服务之间的权衡与协同效应，分析各服务功能之间的相互作用。	5.00	一、数量指标：1. 发表论文 1 篇；2. 收集并处理近 20 年的区域土地利用变化数据和生态系统服务数据；3. 基于不同发展情景，设置并运行至少 3 个土地利用变化和生态系统服务变化的情景模拟；4. 研究成果报告 1 份。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 数据质量：收集和处理的數據应具有高准确性与可靠性，确保土地利用和生态系统服务的变化预测模型在不同情景下能够给出合理的结果。2. 模型精度：所采用的系统动力学模型、PLUS 模型和 InVEST 模型的预测结果与实际数据的相对误差应小于 20%。3. 科研产出质量：至少 1 篇论文在 SCI、EI 等期刊发表，确保研究成果具有较高的学术水平。 四、效益指标：1. 为成都都市圈的生态系统保护和土地利用规划提供政策建议。2. 通过优化土地利用和生态保护措施，提升区域生态系统服务功能。3. 增强公众对生态环境保护的认知和参与。4. 通过科学的生态系统服务预测和优化土地利用，帮助地方政府提升资源配置效率。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
25	生态修复类	四川省大熊猫国家公园历史遗留矿山生态保护修复工程综合评估研究	四川兴蜀工程勘察设计集团有限公司 中煤航测遥感集团有限公司 四川省自然资源科学研究院	乐建	本研究内容包括如下几个方面： 1. 建立露天矿山生态修复成效评价指标体系。综合反映露天矿山生态修复后地质灾害、地形地貌、土壤、植被及其生态功能变化等内容。 2. 构建露天矿山生态修复成效评估模型。采用定性评估和定量评估相结合的方式，探索构建适用于露天石材矿山的生态修复成效评估模型。 3. 推广应用。	96.70	一、数量指标：1. 研究报告 1 份；2. 形成四川省大熊猫国家公园历史遗留废弃露天矿山生态修复成效评估技术指南(草案)1 份；3. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文(含 SCI、EI 等)至少 1 篇；4. 技术推广使用 3-4 个项目。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：全面贯彻 GB/T19001-2015 质量管理体系标准要求。 四、效益指标：1. 维护生态系统结构、保证生态系统安全、提升生态系统服务功能。2. 改善人居环境、提升防灾减灾能力。3. 提升土地利用率、提升衍生产业产值增长率。
26	生态修复类	“新能源+生态修复”项目生态保护修复工程实施成效评估技术和方法研究	四川省国土整治中心 四川华电木里唐央新能源有限公司 成都理工大学	刘志彬	本项目基于国土空间生态保护修复视角，明确“新能源+生态修复”项目对生态环境的影响，厘清新能源项目建设过程中生态修复工程的建设需求，构建面向“新能源+生态修复”项目生态保护修复工程的成效评估体系，并系统开展项目区水源涵养、水土保持、生物多样性保护功能评估，以期实现问题识别、全程监管和成效评估的有机融合，为保障“新能源+生态修复”项目生态保护修复效益的可持续性提供技术与方法支撑。	20.00	一、数量指标：1. 申请发明专利 1 项；2. 课题研究报告 1 份；3. 发表核心期刊或 SCI 论文 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：项目成果对改善生态环境、促进节能减排、应对气候变化、实现经济社会发展产生积极影响。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
27	生态修复类	四川省矿山生态修复风险预警及适应性管理关键技术研究	四川省国土空间生态修复与地质灾害防治研究院	巩飞	1. 样地调查与无人机影像结合，提高矿山生态修复监测监管质量。通过样地调查，监测矿山植被生物多样性、覆盖度、生物量等指标，评估矿山生态修复成效；与无人机遥感解译的生态参数数据相结合，矫正碳储量评估模型，提高矿山生态修复监测监管质量。 2. 因地制宜设置川西高原生态脆弱区、川南干热河谷区、盆周山地地质强活动区矿山生态修复风险预警阈值，提高矿山生态修复适应性管理效率。	18.56	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文至少 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：1. 矿山生态修复风险预警和适应性管理研究可在一定程度减少主管部门投入矿山监管的人力物力，提高工作质量和效率。2. 及时对矿山生态修复进行风险预警，可减少或缓解矿山裸露土地、水土流失、风沙扬尘、水土污染等生态环境问题，协同推进受损生态系统恢复和人类社会可持续发展。3. 推进矿山生态修复，提升矿山企业的品牌形象，提高居民满意度，加快推动人与自然和谐共生的美丽四川建设进程。
28	生态修复类	四川省生态保护修复重大工程项目全链条评估研究	四川省国土空间规划研究院	项亚楠	在对国内外已有生态保护修复成效评估相关理论方法进行分析的基础上，围绕生态保护修复工程实施目标，研究提出生态保护修复工程实施成效指标体系，建立生态保护修复工程实施成效评估模型，结合实际工程案例，对生态保护修复工程实施成效进行分级，并针对性提出相关工作政策建议。	20.00	一、数量指标：1. 研究报告 1 份；2. 政策建议 2 条；3. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表核心期刊论文至少 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
29	生态修复类	基于深度学习联合光谱技术对矿山生态修复适宜性评价研究	四川轻化工大学	陈满骄	本项目采用以空间代替时间的方法，对矿山的特征区域进行空间划分，建立生态恢复状态的时空图；获取不同特征区域的土壤、水文、植被样本数据，建立“土-水-植被”立体在空间上的分布规律；利用低空无人机对矿山的特征区域进行图像和光谱特征信息提取，并实现空间分布-图像-光谱信息的数据融合；基于机器学习建立矿山区域特征-“土-水-植被”-光谱数据之间的相关性，形成一套基于光谱联合技术的矿山生态修复适宜性评价方案。	10.00	一、数量指标：1. 形成基于光谱联合技术的矿山生态修复适宜性评价方案 1 套；2. 发表学术论文 2-3 篇，其中 SCI 收录不少于 1 篇；3. 培养硕士研究生 1-2 名；4. 晋升高级职称 1 人。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：模型对矿山土壤状态评估的可靠性大于 90%、水文特征评估可靠性大于 85%、对植被特征评估可靠性大于 95%。 四、效益指标：针对当前矿山生态修复适宜性评价方案的匮乏现状，以及矿山生态文明建设的社会需求。建立基于光谱联合的“水文-土壤-植被”+空间分布特征矿山生态修复评价方案，不仅突破了传统评价方案的高成本、低效率、片面性的局限性，也为矿山生态修复研究、政策制定、国土规划提供了新技术方案和理论基础。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
30	生态修复类	公园城市背景下成都中心城区国土生态系统格局演变与响应机制	西南交通大学 成都市公园城市建设发展研究院 成都市勘察测绘研究院	陈春谕	本项目面向我国生态环境和人居质量的平衡发展目标，以成都中心城区为研究对象，结合现代新兴方法技术，在以下三个方面开展研究： 1. 基于成都公园城市发展阶段与趋势，结合高精度多源卫星遥感影像和地理信息数据，构建成都中心城区国土生态系统资源长期动态数据库； 2. 基于上述数据库，分析成都中心城区国土生态系统时空格局分布特征和演变规律； 3. 构建社会、经济发展模型，探索国土生态系统时空格局响应机制及公园城市政策驱动作用。	10.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 发表 SCI 论文 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：在生态学、自然资源学、城乡规划学科较为权威的国际 SCI 期刊上发表论文。 四、效益指标：1. 评估不同生态系统服务功能的提升程度，促进区域生态保护与修复；2. 有助于优化区域土地利用，增加绿色创收；3. 衡量成都公园城市政策与建设影响，为相关政策制定与管理提供新思路。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
31	生态修复类	城市绿道体系生态系统服务功能时空格局演变及其响应机制研究	四川省国土整治中心 西南石油大学土木工程与测绘学院	胡明都	本项目以成都市绿道体系为研究对象，采用“星-机-地”多源数据，基于深度学习模型提取分析城市绿道体系生态空间景观格局，运用 InVEST 模型和生态系统服务簇等监测城市绿道体系生态系统服务功能演变特征，借助地理探测器与约束线等研究城市绿道体系生态响应机制，尝试厘清城市绿道体系生态系统服务功能时空格局演变及其响应机制，为生态产品有效供给、生态修复和环境治理等提供理论依据，有效提升城市的综合生态效益和资源环境承载力。	9.90	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份。2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表至少 1 篇中文核心及以上学术论文（含 SCI、EI 等）。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 研究成果符合科研规范和要求，具有较高的学术水平和实用性。2. 发表的论文在同行评议中被认可并产生积极的影响。 三、效益指标：1. 获取城市绿道辐射范围，界定提取城市绿道体系生态空间。2. 有效监测城市绿道体系生态环境变化情况，发挥城市绿道生态环境保护功能，带动整个城市生态环境改善，同时为生态产品有效供给、生态修复和环境治理等提供理论依据。3. 有助于城市应对灾害风险、建设韧性城市，提升城市的综合生态效益和资源环境承载力。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
32	耕地保护类	基于耕地保护的永久基本农田补划方法研究	四川省不动产登记中心（四川省地籍事务中心）	汪四文	本项目旨在对土地用途调整暨永久基本农田补划工作过程中地块选择进行规范，同时在地块选择过程中核实耕地是否非耕化、非农化，在划定永农补划地块后落实永久基本农田的后期管护责任，避免抛荒和不满足条件的耕地划入到永久基本农田范围；从而达到保护耕地特别是永久基本农田的目的，同时能够提高粮食生产能力，保护粮食安全。具体内容如下。 1. 现行永久基本农田补划政策梳理； 2. 永久基本农田补划现状情况、问题收集； 3. 通过案例，归纳存在的问题及原因分析； 4. 通过研究，提出解决措施。	22.45	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 公开发表相关学术论文 1-3 篇；3. 技术推广并获得使用至少 3 个项目。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：1. 确保补划的永久基本农田得到有效利用，避免土地资源的浪费，提高土地利用的整体效率。 2. 补划的永久基本农田能够持续稳定地提供粮食生产所需的土地资源，有助于保障国家粮食安全，维护社会稳定。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
33	耕地保护类	四川省耕地多功能耦合协调发展时空演变及其驱动机制研究	西华大学	王立	1. 科学界定耕地多功能内涵，构建具有普适性的耕地功能评价指标体系，量化耕地多功能水平并进行功能类型分区； 2. 构建耕地多功能耦合协调度分析模型，量化不同功能之间的互动关系，剖析耕地多功能耦合协调度的时空演变特征； 3. 结合自然环境、社会经济、城镇发展等多维驱动因子，构建空间分析模型，探索驱动因子对耕地多功能耦合综合评分与多功能耦合协调度的影响，提出空间差异化的耕地利用与保护政策建议。	5.00	一、数量指标：1. 研究报告 1 份；2. 发表论文 1-2 篇；3. 提交政策建议 1-2 份。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 确保数据的完整性、准确性和时效性。2. 保证方法与模型具备一定创新性。通过对分析结果进行多次验证，保证方法与模型的普适性和可靠性。3. 确保提交的研究报告和学术论文内容逻辑清晰、论证充分，图表信息完整，并提供明确的结论和政策建议。 四、效益指标：1. 提高研究成果的学术影响力；2. 为地方政府提供差异化耕地保护和利用政策建议，提高耕地资源管理效率。
34	耕地保护类	安宁河谷特色农产品产地耕地质量时空演变及粮食安全时空耦合研究	四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）	周芙蓉	1. 通过资料搜集和实地采样分析，对影响变化的驱动力因子进行分析，探索影响研究区域耕地质量和粮食安全的主导因子。 2. 耕地质量与粮食安全耦合协调研究。 3. 耕地质量对粮食安全的影响研究。选取研究区域，通过进一步细化评价指标体系，利用主成分分析手段，探索耕地质量对粮食安全的影响。 4. 为促进研究区域耕地质量与粮食安全协调发展，根据研究区域的发展类型和特征，对研究区域提出政策建议，保障粮食安全。	14.20	一、数量指标：1. 构建耕地质量与粮食安全的评价指标体系 1 套；2. 申请发明专利 1 项；3. 发表中文核心及以上学术论文 1 篇；4. 晋升高级职称 1 人；5. 形成中期报告 1 份，最终成果报告 1 份。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：1. 明确影响粮食安全的关键因素，有效评估土壤环境质量及农产品质量安全；2. 为土壤资源保护与持续利用及特色农产品的打造和推广提供科学依据；3. 有利于掌握耕地质量现状，指导当地进行种植结构及农业投入品调整，提高农产品产量，保障粮食安全。间接对当地的农业生产，旅游业发展等带来帮助，有利于地方经济的发展。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
35	耕地保护类	四川省耕地时空演变与粮食安全效应智能分析关键技术研究	四川省国土科学技术研究院（四川省卫星应用技术中心）	邓才龙	本项目主要包括四个方面的内容： 1. 整理相关基础数据，构建四川省耕地时空演变与粮食安全效应分析评价基础数据库； 2. 从自然资源多要素、多尺度、多维度角度，构建耕地时空演变与粮食安全效应分析评价指标体系； 3. 采用大语言模型、知识图谱等前沿技术，研制耕地时空演变与粮食安全效应智能分析模型； 4. 基于上述基础数据库、指标体系与智能分析模型，在四川省开展耕地时空演变及粮食效应分析评价关键技术集成应用。	20.00	一、数量指标：1. 项目研究报告 1 篇；2. 软件著作权 1 项；3. 学术论文 1 篇；4. 四川省耕地时空演变与粮食安全效应基础数据库 1 套、四川省耕地时空演变分析评价指标体系 1 个、粮食安全效应分析评价指标体系 1 个；5. 四川省耕地时空演变智能分析模型 1 个，粮食安全效应智能分析模型 1 个。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：学术论文发表在中文核心及以上级别的期刊。 四、效益指标：在我省国土变更调查、自然资源管理等工作中，开展技术集成应用，取得良好的社会经济效益。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
36	耕地保护类	四川丘陵区耕地复合利用地类认定和技术方法研究	四川省核地质调查研究所 四川省国土整治中心	朱书材	梳理土地复合利用的相关规定和政策支持，分析现行耕地认定标准的依据和目前实施存在的问题；结合四川丘陵山区的实际情况，提出科学的耕地复合利用地类认定标准；研究基于高清遥感影像对复合利用耕地的识别技术；在四川丘陵区选取典型县域示范实施相关认定标准和识别技术方法，分析复合利用认定标准和耕地识别技术方法的实践经验，对丘陵区复合利用情况下的耕地保护和粮食安全提出科学的、现实的政策建议。	16.00	一、数量指标： 1. 研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文至少 1 篇。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、质量指标： 识别其园林地是否为复合利用种植的准确率达 95%以上。 四、效益指标： 1. 确保耕地粮食产能的同时，增加经济作物的质量和产量，使耕地在复合利用过程中发挥更大的经济效益。2. 有助于避免农民的土地权益受到侵害，增加农民收入，加强农村耕地保护，保障粮食安全。3. 引导丘陵区耕地复合利用向有利于土壤肥力提升的方向发展；优化土地资源配置，防止过度开发和不合理的土地利用方式对土壤结构的破坏；促进耕地复合利用模式下农田生态系统的生物多样性保护，增强生态系统的服务功能。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
37	地质灾害类	矿山开采扰动下高位远程边坡动力响应特性及灾变预警模型研究	西南科技大学	栗登峰	1. 矿山开采扰动下高位远程边坡动力响应特性。矿山开采扰动下高位远程边坡应力时程特性、边坡应变时程特性和边坡加速度响应特性。 2. 矿山开采扰动下高位远程边坡滑坡机理。含采空区的高位远程边坡力学模型，边坡稳定性影响因素，多因素耦合作用下边坡起滑机制及滑体时空演化特征，边坡破坏模式。 3. 矿山开采扰动下高位远程边坡滑坡灾变预警模型。边坡滑坡临界破坏特征定量表征，边坡位移预测模型、稳定性预测模型，边坡预警模型优化。	10.00	一、数量指标：1. 课题组成员以第一作者或通讯作者发表高水平论文 2-3 篇；2. 申请发明专利 1-2 项；3. 申请软件著作权 1-2 项；4. 完成项目研究报告 1 份。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 科技论文水平达到中文核心及以上；2. 项目通过验收。 四、效益指标：1. 有效提升试验矿山高位远程边坡滑坡灾变预警能力；2. 辅助提高试验矿山边坡滑坡灾害应急决策效率。
38	地质灾害类	四川省地质灾害防治工程防灾功效指标体系研究	四川省国土空间生态修复与地质灾害防治研究院 四川省第一地质大队、四川省地质环境调查研究中心、四川省自然资源勘察设计院	金圣杰	1. 资料收集与分析。收集地质灾害防治工程防灾功效评价相关文献资料、梳理四川地质灾害防治工程台账，对各类指标的适用性、科学性进行分析，初步建立四川省地质灾害防治工程防灾功效评价指标体系。 2. 实地调研。选取具有代表性治理工程开展实地调研，优化调整评价指标体系。 3. 指标验证。选取典型地质灾害防治工程，验证指标体系的科学性，进行应用示范。 4. 调研成果提炼。探索建立四川省地质灾害防治工程防灾功效指标体系，形成研究报告，为防治工程防灾功效评价提供	20.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心期刊以上学术论文至少 1 篇；3. 技术推广并获得使用至少 3 个项目。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 成果报告：优良；2. 资金使用合规。 四、效益指标：地质灾害防治工程防灾功效有所提高。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
			团有限公司		科学依据。		
39	地质灾害防治类	四川省高位远程滑坡智能化识别与预警技术研究	四川省国土空间生态修复与地质灾害防治研究院 四川测绘地理信息局测绘技术服务中心	张群	结合高位远程滑坡机理研究，依托“天—空—地”监测体系，通过分析滑坡分布、变形阶段与地质、气候等因素的关系，建立滑坡变形阶段识别图谱，并采用高分光学遥感、SAR 和地面调查等技术，研究多源遥感数据与深度学习的协同处理方法，形成高位远程滑坡识别技术，基于此类滑坡的形成机理和深度学习框架，研究高位远程滑坡人工智能监测预警模型。	15.00	一、数量指标： 1. 形成滑坡智能识别方法 1 套；2. 形成高位远程滑坡精细化预警模型 1 项；3. 在国内外学术期刊公开发表学术论文 2 篇；4. 提交项目成果报告 1 套。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、质量指标： 1. 成果报告：优良；2. 资金使用合规。 四、效益指标： 地质灾害防治工程防灾功效有所提高。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
40	地灾防治类	川西高寒山区高位高危滑坡隐患多源遥感智能识别与风险评估研究	四川省第二地质大队	谭煜	本课题立足于现代遥感技术和机器学习理论，拟实现川西高寒山区高位高危滑坡精准识别、滑坡 InSAR 形变动态实时监测、滑坡易发性风险可靠评估等，增强对川西高位远程滑坡隐患的监测与识别能力，同时提升滑坡隐患风险评估可靠性。研究将以川西岷江河沿岸、鲜水河断裂带等为示范区域，开展相关研究： 1. 高位高危滑坡多源遥感人工智能识别； 2. 高位高危滑坡 InSAR 形变动态监测技术； 3. 基于元学习的小样本滑坡敏感性预测。	20.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文（含 SCI、EI 等）1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：实现“数据到结果”的“端到端”川西高寒山区高危滑坡多源遥感智能识别、InSAR 形变监测、易发性评估模块各 1 项。 四、效益指标：1. 降低川西高寒地区灾害损失，具体指标以减少的灾害损失金额和受灾人数为测量标准。2. 研究成果和防灾减灾技术在川西高寒山区及其他类似地理环境地区的推广，并在至少 1 个项目中应用。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
41	地灾防治类	无人机 SAR 成像技术的滑坡隐患智能化识别和精准预警研究	成都航空职业技术学院 北京乐志行科技有限公司	黄仁均	1. 分析总结国内外地质灾害 SAR 成像技术研究现状，介绍地质灾害研究中的关键 SAR 技术，在借鉴他人的研究成果的基础上，发展地质灾害的 SAR 成像研究技术和方法。 2. 研究地质灾害信息的提取及其应用，提出基于 SAR 成像技术的地质灾害危险性评价模型和评价方法。 3. 利用多时相、高分辨率的光学成像技术和 SAR 成像技术综合研究宏观地质灾害监测分析和地面变形监测。 4. 分析 SAR 成像技术在突发地质灾害抢险救灾、灾情评估、灾害防治中的应用。	20.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文至少 1 篇；3. 技术推广并获得使用至少 3 个项目。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：无人机 SAR 成像技术应用于滑坡隐患智能化识别和精准预警的效益指标是评估该技术实际应用效果和社会经济影响的重要依据。这些指标不仅反映了技术本身的性能，还体现了其在灾害预防、应急响应以及长期社会经济效益等方面的价值。
42	地灾防治类	典型地质灾害防治工程防灾功效评价技术研究	中国地质科学院探矿工艺研究所	蔡强	针对地质灾害高发的川西南、川东地区的崩塌、滑坡、泥石流地质灾害治理工程防灾功效评价难题，统计分析典型地质灾害防治工程变形破坏特征和成因机制，研究防治结构损伤破坏演化规律，构建基于防治结构损伤演化过程的地质灾害防治工程防灾功效评价指标体系，建立与之相适应的评价标准，并开展工程实践验证。	100.03	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 发表中文核心及以上期刊论文 3 篇；3. 技术推广并获得使用项目 3 个。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：研究成果进行技术推广并获得使用项目 3 个。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
43	地灾防治类	地质灾害风险预警机制深化研究	成都理工大学	巨能攀	1. 地质灾害监测数据异常识别技术。开展缺失数据、异常数据、噪声数据的处理方法研究，对各数据处理方法进行适应性分析研究，实现计算机自动对各类异常数据进行识别。 2. 地质灾害监测数据质量评价技术。从数据完整性、时效性、准确性、一致性与规范性五个维度构建地质灾害监测数据质量评价体系。 3. 地质灾害多参数、多设备协同预警机制。构建地质灾害多预警指标与监测设备的关联规则，形成一套多场（变形、应力、水动力参数等）、多设备信息组合式预警方法。 4. 视频自动核检地质灾害预警结果技术。研究预警信息与视频的联动算法，对地质灾害预警结果视频进行自动分析、识别和核检。	15.00	一、数量指标：1. 发表核心期刊及其以上论文 2 篇；2. 获得软件著作权登记证书 1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：降低因数据突变所诱发的误报 85%以上。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
44	地质灾害类	滑坡隐患精准识别与降雨致滑时机及监测预警研究	四川省地质工程勘察院集团有限公司	龚涛	针对滑坡“隐患在哪里”和“什么时候发生”的关键科学问题，以地质学、测绘学、岩土力学、流体力学知识为基础，采用理论研究、现场和室内试验、数值仿真手段，研究耦合 InSAR 形变与机器学习的多维度山区滑坡隐患精准识别，山区滑坡隐患数值仿真降雨入渗致滑时机和监测预警，以及开展现场应用实践，对降雨诱发型滑坡启滑时机与灾变过程进行精准预测，提出一种新的更精准的滑坡监测预警方法，以期破解滑坡预警误报率高的难题，作答滑坡“隐患在哪里”和“什么时候发生”。	20.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文 1 篇；3. 受理发明专利 1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：助力滑坡灾害精准识别与预警，全面支撑地方政府地质灾害防治管理工作，减少不必要的紧急避险转移和安置带来的社会问题与资源浪费，具有显著的社会、经济和环境效益。
45	地质灾害类	地震频发区软弱夹层控滑型顺层滑坡渐进性破坏灾变机理与智能预警技术研发	西华大学四川省第十地质大队	杨海龙	本项目采用工程地质调查、物理力学试验、振动台试验、理论分析、多源数据融合、人工智能等方法，围绕“地震频发区软弱夹层控滑型顺层滑坡渐进性破坏灾变机理与智能预警技术研发”这一主题，系统开展“顺层斜坡多期次震裂变形演化规律及关键带的累积损伤效应”、“强震过程震裂山体控滑边界破坏机制及控滑面强度弱化行为”以及“软弱夹层顺层震裂斜坡关键带参数动态演化监测与临灾预警”三方面研究。	28.30	一、数量指标：1. 发表学术论文 2 至 3 篇，其中 1 区 SCI 论文不少于 1 篇；2. 震裂斜坡关键带参数动态监测方法与智能预警模型（技术）1 套；3. 申报实用新型或发明专利 1 至 2 项；4. 申报高级职称 1 至 2 名，协助培养本科或硕士研究生 1 至 2 名。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
46	地质灾害类	基于声发射指纹特征的松散体边坡隐患智能化识别和预测预警技术	四川师范大学	吴鑫	首先开展不同物理力学参数下的土质边坡剪切试验，利用模式识别相关技术来识别剪切破坏过程 AE 信号特征参数，并建立不同剪切速度和破坏过程下的声发射信号特征指纹库；然后，建立边坡剪切破坏过程与 AE 特征之间的演化模型，确定宏观破坏前 AE 指纹的先兆指标；开发基于声发射信号指纹特征的智能边坡失稳预测预警模型；最后利用上述技术对现场坡体变形进行预测与工程验证，力求形成可推广的基于声发射信号指纹的松散体边坡隐患智能化识别和预测预警技术。	8.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文至少 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 至少采集 6 种以上不同剪切速度、3 种类以上不同含水量的松散体剪切声发射数据，采样率在 2.5MHz 以上，形成一个初级 AE 信号指纹库。
47	地质矿产类	义敦岛弧带北段 VMS 型 Ag-Pb-Zn 多金属矿床成矿规律与成矿预测	成都理工大学 四川省第七地质大队 四川鑫源矿业有限责任公司	郎兴海	1. 系统收集资料，总结成矿背景，聚焦义敦岛弧带北段典型 VMS 型矿床，开展矿化蚀变结构精细解剖； 2. 义敦岛弧带北段 VMS 型矿床成矿流体来源、演化与成矿机制研究； 3. 义敦岛弧带北段 VMS 型矿床成矿规律与成矿预测研究。	500.00	一、数量指标：1. 形成研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表学术论文至少 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：文章中文核心或 SCI。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
48	地质矿产类	深度学习模型驱动的页岩气优质储层大数据预测方法研究	西南石油大学	刘丽艳	1. 多源异构数据融合的方法研究：选取某工区常规测井资料和地震数据，设计缺失填补与异常识别算法，提升多源异构数据质量，为深度学习模型提供可靠输入。 2. 页岩气优质储层敏感特征参数定量表征技术的研究：基于深度学习模型，提取筛选对页岩气储层预测敏感的参数，降低模型复杂度。 3. 深度学习模型驱动的多因素优选融合页岩气优质储层预测模型研究：设计与融合最近邻分类算法、支持向量机算法与深度学习模型，利用大数据训练深度学习模型，精准预测页岩气“甜点”。	20.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份;2. 公开发表中文核心及以上学术论文 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：模型预测实际符合率不低于 70% 四、效益指标：降低勘探开发成本 5%

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
49	地质矿产类	四川省海相钾盐资源调查及开发利用政策研究	四川省第二地质大队	仲佳爱	1. 收集与梳理国内外钾盐资源相关资源储量，产能、产量，未来一定时间内的需求量数据。结合我国目前钾盐资源勘查、开发、利用与生产需求的特点，以及目前的资源保障措施与政策，开展需求形势与制约因素分析。 2. 系统梳理四川省海相钾盐资源勘查开发利用工作的现状特点、存在问题，结合四川在全国钾盐资源开发利用中的产业定位，为我省海相钾盐资源的勘查工作布局、开发利用政策的制定提供依据和对策。	30.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 发表中文核心期刊及以上学术论文 1 篇或申请发明专利 1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：1. 为资源勘查规划提供科学依据和指导；2. 提供公益性调研报告 1 份。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
50	地质矿产类	凉山州喜德县地热成因机制分析及开发利用有利靶区圈定	四川省第八地质大队	黄陈	通过收集喜德县前人资料，结合部分野外调查工作、物探工作、水质分析工作，综合研究分析喜德县喜德县地热地质条件、地热流体水化学特征、热储层特征，分析研究区的地质活动及主要断裂对地热的控制作用、地热成因机制，圈定地热开发利用有利的靶区。	10.00	一、数量指标：1. 发表中文核心期刊论文 1 篇；2. 培养高级专业人才 1 人，中级专业人才 1 人。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 研究报告需全面、准确地阐述喜德县地热成因机制，圈定的有利靶区应具有较高的可靠性与开发可行性，能够为后续的地热资源开发提供切实可行的指导。2. 论文应在行业内具有一定的影响力，通过对研究成果的深入阐述与分析，为相关领域的研究提供有价值的参考，推动地热资源研究领域的学术交流与发展。 四、效益指标：1. 为喜德县的阳光康养旅游产业选取具有开发价值的地热资源靶区提供地质依据；2. 通过开发地热，发展旅游业，带动地方经济发展。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
51	地质矿产类	硅钙质胶磷矿双效反浮选捕收剂研发	四川省自然资源实验测试研究中心 (四川省核应急技术支持中心)	张巍	利用晶体化学、胶体化学和表(界)面化学等手段,在镁质矿物阴离子捕收剂和硅质矿物阳离子捕收剂中加入中性药剂,以桥联作用的方式设计研发出磷矿浮选新型双效捕收剂,强化白云石与石英的同步疏水,实现硅、镁杂质矿物与载磷矿物的同步浮选分离,缩短浮选分选流程。通过上述研究突破低品位硅钙质胶磷矿开发利用共性关键问题,为四川地区难利用的高硅低品位磷矿产业开发提供技术支撑。	15.00	一、数量指标: 1. 研制开发出 1 种可同步脱除硅镁杂质的双效反浮选捕收剂; 2. 申请发明专利 1 项; 3. 研究成果报告 1 份; 4. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文至少 1 篇; 5. 技术推广并获得使用至少 3 个项目。 二、时效指标: 按时完成各阶段任务。 三、质量指标: 原矿 P205 入选品位 18~20%, SiO₂≥12%, MgO≤6%; 磷精矿 P205 品位≥28%、MgO≤1.5%、P205 回收率≥80%; 倍半氧化物含量 R2O3≤2%。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
52	地质矿产类	攀西钒钛磁铁矿战略性关键金属开发迁移规律及高效利用技术研究及示范	四川省自然资源实验测试研究中心 （四川省核应急技术支持中心） 四川省矿产资源储量评审中心 攀枝花中禾矿业有限公司	杨晓军	本项目的主要研究内容为：通过开展采选工艺全流程考查，掌握现行流程的生产工艺参数、生产指标和关键作业的选别效率，分析现行生产流程结构和工艺指标的合理性，查找现行流程各作业存在的问题，查明全流程中铁、钛、铜、钴、镍等元素的迁移规律，深挖提高铁、钛回收率的潜力，研究共伴生元素铜、钴、镍的开发利用方案，提出相应的工艺优化改造建议，为中禾选铁选钛今后技术改造做好技术储备。	240.00	一、数量指标：1. 编制攀枝花白马镇腾家梁子钒钛磁铁矿采选工艺全流程考查报告 1 份；2. 编制攀枝花白马镇腾家梁子钒钛磁铁矿实验室优化流程试验及扩大连续试验报告 1 份；3. 发表核心收录论文 1-3 篇；4. 申请专利 1-2 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 形成 1 套技术先进、清洁高效、经济可行的钒钛磁铁矿共伴生资源综合利用技术；2. 研制开发出 1-2 种能够有效回收铜、钴及镍等共伴生元素的高效浮选药剂。 四、效益指标：平台建设：项目研究内容能较好地支撑“稀有稀土战略资源评价与利用四川省重点实验室”及“四川省工业废水污染治理及低碳资源化工程技术研究中心”平台建设。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
53	地质矿产类	四川省龙门山北段下寒武统锰矿形成机制与成矿模式研究	四川省第十地质大队	官云彬	1. 选取典型剖面 and 钻井，开展地层学、沉积学、地球化学等研究，探索龙门山北段邱家河组的沉积环境及古气候、古环境演化等特征。 2. 对锰矿石开展沉积学、矿物学、地球化学等方面的研究，探索锰矿初始沉淀形式、锰质来源及有机质在成矿中的作用等，厘清含锰矿物形成机制。 3. 探索邱家河组大规模成锰事件与重大地质事件的耦合关系，建立综合沉积—成矿模式。 4. 总结成矿规律，开展找矿预测，圈定找矿靶区。	21.00	一、数量指标：1. 形成研究成果报告 1 份;2. 公开发表中文核心及以上学术论文 1-2 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目通过验收。 四、效益指标：有助于促进地球科学技术理论创新，降低勘查成本，推动研究区锰矿找矿突破，圈定商业开发的有利区块。同时，吸引投资，为社会冶金工业发展提供稳定锰矿石供应链，推动矿产开采、加工、物流、研发等伴生行业齐头并进，保障广元市朝天区、青川县及绵阳市平武县、北川县的锰矿产业持续发展，创造就业机会，促进地方经济发展，推动经济结构升级转型，为当地居民造福祉。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
54	地质矿产类	四川岔河锡多金属矿床 Sn 与 Cu 共生-分离机制研究及高光谱勘查建模	四川省第五地质大队 成都理工大学	白新会	本项目通过选取矽卡岩型锡矿体中的石榴子石和云英岩型锡铜矿体中的云母开展微量元素组成分析、高光谱测试分析及锡石原位 U-Pb 定年，直接测定形成不同类型矿床的精确年龄，厘定不同空间位置锡矿化的时间关系，判断是否为同一的岩浆-热液体系。在此基础上通过高光谱分析和微区地球化学组成分析，探讨成矿流体物理化学条件的变化，制约锡、铜矿化的形成环境，查明锡、铜的共生-分离机制，建立高光谱勘查技术模型，为岔河锡多金属矿床的进一步开发和利用提供科学依据和技术支持。	30.00	一、数量指标：1. 形成研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表学术论文至少 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 学术论文期刊中文核心或 SCI、EI 等以上；2. 高光谱勘查模型的预测准确率需达到 90%以上，能有效识别锡铜共生与分离区域。 四、效益指标：1. 提升锡、铜资源勘查效率 30%，降低找矿成本 20%，潜在经济价值过亿。2. 实现高光谱技术在锡多金属勘查中的创新应用，推动地质勘查技术进步。3. 为国家金属资源安全提供重要支撑，增强矿产资源自给能力。4. 深化锡铜共生-分离机制理解，丰富地质学理论，提升国际学术影响力。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
55	地质矿产类	四川盆地典型页岩油储层流体赋存状态及流动转化机制研究	成都理工大学	赵宁	1. 有机质（干酪根）和无机矿物对液态烃吸附能力研究。开展多种矿物组分对液态烃吸附能力分子模拟，厘清油相在有机孔、无机孔及黏土孔中的流量分配规律。 2. 页岩油孔隙流体赋存状态表征及水相控制下的流动转化机制。建立纯油相二维核磁 T1-T2 “无水图谱库”，分析水相赋存对页岩油流动转化影响机制。 3. 页岩油井场二维核磁共振流体赋存状态表征。明确页岩油原位状态下真实流体赋存状态及饱和度信息，为三种尺度间相似性准则探索提供真实刻度。	12.00	一、数量指标：1. 受理发明专利 1 项；2. 公开发表学术论文 3 篇，其中中文核心期刊论文 2 篇，SCI 论文 1 篇；3. 培养硕士研究生 1 名；4. 最终科技报告 1 份。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：严格遵循国家及行业相关标准。
56	地质矿产类	四川省冷水箐地区镍多金属矿成矿机制与找矿方向	四川省综合地质调查研究所	肖禹	项目拟在详实的野外地质调查基础上，以典型矿床研究为重点，查明控矿因素，解析矿床成因，总结研究成矿机制。在此基础上，研发适用于冷水箐地区镍多金属矿的高效找矿勘查技术方法组合，进而系统评价冷水箐地区高家村基性-超基性杂岩体边缘小岩体群成矿潜力与找矿方向，力争在重要矿山深部及外围圈定可供进一步勘查的找矿靶区 1-2 处，实现找矿新突破。	20.00	一、数量指标：1. 第一作者或通讯作者公开发表 1-2 篇，其中中文核心期刊论文 1 篇；2. 培养在读博士研究生 1 人；职称晋升高级 1 人，中级 2 人。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：四川省盐边县冷水箐地区镍矿成矿机制 1 套；四川省盐边县冷水箐地区镍矿靶区优选 1-2 个。 四、效益指标：有利于进一步指导四川盐边地区镍矿找矿勘查工作，提高我国镍矿资源保障供给。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
57	地质矿产类	四川省美姑地区晚二叠世沉积型“三稀”矿产富集规律及找矿关键技术研究	四川省综合地质调查研究所	巴金	本课题拟在美姑地区已有的古火山机构研究基础上，以矿产沉积学为指导，将野外详实的宏观沉积学、室内精细的微观沉积学相结合，将传统地质学和先进分析技术（元素地球化学和同位素地球化学）相结合，以典型矿床（点）解剖基础，通过垂直盆地、平行盆地的若干断面（线）沉积对比，最终恢复美姑地区晚二叠世古地理和盆地结构，开展找矿成矿作用、成矿模式和成矿预测，以及找矿关键技术研究。	20.00	一、数量指标： 1. 提交项目成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文 2 篇；3. 推广应用指导地质找矿项目 3 个；4. 支撑培养成都理工大学博士研究生（项目负责人）1 名。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、质量指标： 通过项目验收。 四、效益指标： 1. 美姑地区晚二叠世沉积型“三稀”矿产富集规律；2. 美姑地区晚二叠世沉积型“三稀”矿找矿关键技术；3. 提交靶区 1-2 处。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
58	地质矿产类	四川省深部找矿钻探技术经济评价指标体系研究	中国地质科学院探矿工艺研究所	赵远刚	1. 调研地质调查钻探施工的时间、成本和效益的影响因素指标，对每个指标进行分析研究，确定数学关系。 2. 研究影响施工时间和成本的主要指标和次要指标，完成各指标影响程度分析，确定影响施工时间和成本的主要指标。 3. 建立影响施工时间、成本和效益的数学计算公式，在实际钻探工程中验证。 4. 形成一套油气地质调查绿色钻探技术经济评价理论和方法，为油气地质调查钻探施工管理提供决策依据。	10.00	一、数量指标：1. 开展不少于 3 口油气或页岩气等钻井的技术经济评价；2. 申请钻探技术相关软件著作权或发明专利 1 项；3. 发表论文 1 篇；4. 编写专著 1 部。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 论文等级：中文核心及以上；2. 成果评价等级：良好及以上。 四、效益指标：运用地质调查钻探技术经济评价方法，在不少于 3 口调查井中应用，与预算或者同类工程相比，累计节约经费或提高利润不少于 30 万元。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
59	地质矿产类	四川省九龙地区高纯石英用硅质原料成矿潜力及深度提纯关键技术研究	四川省能源地质调查研究所	阳伟	充分收集前人研究成果的基础上，对研究区发育的花岗伟晶岩及脉石英开展系统的调查研究，首先查明区内石英伟晶岩及脉石英的成矿地质条件、分布规律、矿石质量及围岩特征等；针对具备高纯石英潜力的脉体开展矿物学特征研究，重点查明包裹体特征和类型、杂质元素赋存状态及含量，优选潜力区块；其次结合潜力样品特征，研发高纯石英深度提纯工艺，主要包括选矿除杂和化学提纯关键技术研究；最后分析测试高纯石英产品的纯度、杂质元素、粒度等，总体评价研究区硅质原料加工为高纯石英的可能性，评价研究区高纯石英用硅质原料成矿潜力，建立深度提纯关键技术体系。	29.83	一、数量指标： 1. 形成研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文（含 SCI、EI 等）至少 1 篇；3. 授权发明专利 1 项。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
60	地质矿产类	川西九龙县打枪沟伟晶岩型锂矿床成矿作用与锂的富集机制研究	四川轻化工大学四川省第四地质大队	秦覃	1、野外地质调查与定位取证取样：开展野外考察和代表性钻孔精细编录，查明矿床各类地质体特征和矿化相互空间关系，系统采集各类地质体的代表性样品。 2、厘定矿化类型、矿物组合与赋存状态：对采集的样品进行精细岩矿鉴定，查明矿床共伴生矿物组合，识别相关矿化类型和期次，分析矿物主微量元素和锂元素的赋存状态。 3、精确限定成岩成矿时代：选取典型样品中的锆石、磷灰石、独居石和铌钽矿多种矿物开展 U-Pb 同位素定年，准确限定成岩成矿时代。 4、判定成矿物质来源与成矿富集机制：开展锆石 Lu-Hf 同位素、全岩非传统稳定同位素（Li、K、Fe）测定以及矿石矿物流体包裹体成分分析，查明成矿流体性质与演化特征，恢复稀有金属元素沉积机制。 5、综合研究分析：整合多种研究成果，关联并明确花岗伟晶岩岩浆演化与稀有金属富集过程的关系，建立或完善花岗伟晶岩型稀有金属矿床成矿模式，总结找矿标志和方向，圈定深部或边部找矿靶区。	11.25	一、数量指标：1. SCI 或中文核心期刊论文 1-2 篇。2. 研究成果报告 1 份。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：通过项目验收。 四、效益指标：1. 圈定深部或边部找矿靶区，助力实现锂矿资源的增储，延长矿山服务年限，降低勘查成本。2. 有利于川西较落后地方社会经济发展，有助于保障国家锂资源安全，培养专业人才，提高公众国家资源安全意识。3. 通过科学的找矿勘查方法，减少对生态环境的破坏，实现矿产资源开发与生态环境保护的协调发展，具有一定的生态效益。4. 培养一批高素质的地质勘查和矿床研究专业人才，为相关学科的发展注入新鲜血液，促进学科建设的可持续性发展。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
61	地质矿产类	扬子地台西缘早三叠世砂岩型铜矿成矿规律研究	四川省第七地质大队	文俊	在资料收集和野外地质调查的基础上，采集各类样品进行测试分析，开展成矿地质条件、成矿时代、成矿物质来源、空间展布特征、岩相古地理、成矿模式等分析研究，总结成矿规律。	25.67	一、数量指标： 1. 发表中文核心论文 1 篇；2. 圈定找矿靶区 2 处；3. 完成《扬子地台西缘早三叠世砂岩型铜矿成矿规律研究报告》1 份。 二、时效指标： 按时完成各阶段任务。 三、效益指标： 1. 为铜矿勘查选区提供科学依据；2. 提供公益性地质研究报告 1 份；3. 在项目实施的全过程，注重保护生态环境。4. 在成矿规律方面开展科技创新，取得新认识和新成果，为下一步找矿工作提供科学指导，促进矿产勘查工作可持续发展。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
62	地质矿产类	松潘-甘孜构造带地热锂富集动力学机制及找矿意义	四川省华地建设工程有限公司 西南交通大学	章旭	1. 典型地热系统水-岩相互作用的特征。分析马尔康—金川—壤塘地区富锂地热水的地质和水文地质条件、构造和地层特征及温泉分布规律。 2. 水-岩相互作用条件下锂迁移过程的变化规律及影响因素。建立地热系统内的水力联系和运移方式，分析流场、温度场及组分变化等环境要素对地热系统各端元锂元素及锂同位素组成之间的关系，辨析影响锂的地球化学行为的主控因素。 3. 地热系统的锂富集动力学机制。结合不同温度、压力和流体浓度等因素，模拟分析不同环境因素对锂富集和分馏的影响程度，将实验结果与实际进行对比，进一步验证地热系统中锂的富集机制。 4. 富锂热矿水靶区预测。揭示富锂热矿水水岩作用过程，深入探讨富锂热矿水“锂”的来源及其形成的控制性作用，在松潘-甘孜构造带马尔康—金川—壤塘地区开展富锂热矿水靶区预测，圈定富锂热矿水靶区 1~2 处。	20.00	一、数量指标：1. 结题研究报告 1 份；2. 发表 SCI 论文 2 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：发表 SCI 论文均为中科院三区及以上。 四、效益指标：为四川省马尔康—金川—壤塘地区富锂型地热资源的开发利用提供技术支撑。提炼出富锂热水地热成因模式，探索四川省富锂地热资源的分布规律，总结富锂热水分布规律和锂矿成矿特征。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
63	地质矿产类	氟碳铈稀土矿新型高效联合捕收剂研发及应用推广	四川省自然资源实验测试研究中心 (四川省核应急技术支持中心)	李成	1. 新型联合捕收剂的合成与筛选。针对德昌大陆槽稀土嵌布粒度细，且泥化严重的现状，项目组设计并合成一种新型高效辅助捕收剂，通过实验室试验筛选出高效、环保的新型联合捕收剂，协同稀土常规捕收剂实现粗细同步浮选，大幅度提高微细粒稀土的回收率。 2. 工艺条件优化。选取德昌大陆槽3#稀土矿为研究对象，开展不同温度、不同水质以及循环水试验研究，寻找一个最佳的联合捕收剂配方。 3. 实验室流程试验研究及工业化应用。在实验室进行流程试验研究，验证捕收剂的工业适用性和经济性。实验室流程试验将模拟实际生产环境，检验新型联合捕收剂在不同矿石类型和生产条件下的表现。 4. 制定推广应用方案，推动新型联合捕收剂在稀土矿选矿行业中的大规模应用。推广方案将包括市场调研、技术培训、售后服务等内容，确保捕收剂能够顺利进入市场并得到广泛应用。	20.00	一、数量指标：1. 研制1种可高效协同常规稀土捕收剂回收德昌大陆槽微细粒级轻稀土的辅助捕收剂。2. 形成研究成果报告1份。3. 申请发明专利1项（受理）。4. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心期刊及以上学术论文1篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：原矿 TREO 入选品位 1.3-1.8%，微细粒级（-325 目）稀土含量占稀土总量比≥25%；稀土精矿 TREO 品位≥60%，TREO 回收率≥55%。 四、效益指标：较好地支撑“稀有稀土战略资源评价与利用四川省重点实验室”及“四川省工业废水污染治理及低碳资源化工程技术研究中心”平台建设。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
64	地质矿产类	四川省冕宁县马头金矿成矿规律及找矿预测	四川省冶金地质勘查院	胡儒权	1. 在矿化类型、矿物组合、围岩蚀变、矿化期次的研究基础上，总结成矿作用特征标志及成矿结构面特征； 2. 开展绢云母 Ar-Ar 年代学研究，联系区域构造热事件，建立区域金矿成矿年代学格架，进而深入揭示金成矿构造动力学背景； 3. 同时开展含矿蚀变岩中锆石的 Sr-Nd 同位素研究，揭示成矿物质来源，成矿流体性质，系统阐述区域金矿的内生联系，厘定成矿地质体； 4. 在此基础上，建立马头金矿“成矿作用特征标志-成矿结构面特征-成矿地质体”三位一体找矿预测模型，并开展靶区预测，提出找矿潜力区域。	15.00	一、数量指标：1. 形成研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文(含 SC、EI 等)至少 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：通过项目验收 四、效益指标：建立“三位一体”金矿找矿预测模型 1 个并指导圈定找矿靶区 1 个。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
65	地质矿产类	四川扬子地台西缘磷矿成矿模式和大数据找矿预测地质模型	四川省第七地质大队 成都理工大学工程技术学院	杨豫川	1. 对研究区磷矿开展野外地质调查，通过地质构造、岩性特征、岩相古地理特征等多方面的综合研究分析磷矿的形成条件、成矿过程及控矿因素，揭示磷矿的成矿机制和分布规律，建立磷矿的成矿模式； 2. 在建立成矿模式的基础上，收集并整理该区域的地质勘查数据、地球物理数据、地球化学数据等多源信息。利用大数据技术，对收集到的数据进行清洗、整合和预处理，构建成矿模型数据库。基于成矿模型数据库，运用机器学习、数据挖掘等算法，构建大数据找矿预测地质模型。	35.37	一、数量指标：1. 发表中文核心及以上学术论文 1-2 篇；2. 完成成果报告 1 份；3. 培养高级职称 1 名，中级职称 2 名。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：结题验收通过。 四、效益指标：1. 为成矿预测和勘查选区提供科学依据，对潜在磷矿资源进行预测，探获新增磷矿资源量；2. 提供公益性地质研究报告 1 份，至少在 1-2 个项目得到技术推广并获得使用；3. 对扬子地台西缘磷矿成矿模式和大数据找矿预测地质模型开展科技创新，取得新认识和新成果，为新一轮找矿行动提供科学依据和技术支持，为区域磷矿勘探和开发提供示范和借鉴。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
66	地质矿产类	四川盆地超深层页岩地层井眼失稳关键地质参数及风险预测技术研究	西南石油大学	赵鹏斐	项目以四川盆地蓬莱气区筇竹寺组为研究对象，基于现场地质、测井和钻完井等资料，开展如下研究： 1. 高温高压下岩石力学参数与岩屑微米压痕实验测试； 2. 基于随钻岩屑微米压痕实验的超深层岩石力学参数评价方法研究； 3. 真三轴应力下超深层页岩井眼失稳物理模拟实验； 4. 高温高压下筇竹寺组地层井眼稳定性数值模拟分析； 5. 基于关键地质影响参数评价的井眼失稳风险预测方法研究。	10.00	一、数量指标：1. 研究成果报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心及以上学术论文 1-2 篇；3. 项目成员以发明人身份申请或授权发明专利 1-2 件；4. 项目成员以著作权人身份登记计算机软件著作权 1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：1. 建立一套超深层页岩地层力学参数计算方法，计算结果准确率达到 85%以上；2. 建立一套超深层页岩失稳风险预测方法，现场试验确保筇竹寺组井眼失稳预测准确率达到 80%以上。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
67	地质矿产类	攀西铁精矿常温常压湿法分离及综合利用有价金属研究	攀枝花学院 攀枝花驰瑞矿冶科技有限公司	王普蓉	1. 响应曲面法设计：利用响应曲面法对浸出过程进行设计，获得最佳浸出参数条件。 2. 强化酸浸方式的筛选或组合：包括物料预活化方式的筛选；强化酸浸（过程）方式的筛选（物理强化方式及化学强化方式的筛选、浸出助剂种类的筛选等）。 3. 浸出动力学方程构建：构建描述攀西铁精矿浸出过程的动力学模型，为工艺优化提供理论依据。 4. 新型酸浸助剂的开发与应用、萃取分离理论模型建立、萃取分离工艺的开发与优化。	20.00	一、数量指标：中文核心及以上学术论文≥1 篇，申请国家发明专利≥1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：发表论文核心期刊及以上，申请专利为国家发明专利。 四、效益指标：培养本科生 5 人，实现攀西铁精矿中有价元素的分离及各元素进一步的有效回收利用。
68	地质矿产类	攀西钛精矿物理分选提质降杂制备氯化法钛白用原料工艺研究	攀枝花学院 攀枝花驰瑞矿冶科技有限公司	徐国印	基于攀西选矿所得钛精矿平均粒度约 100 μ m，粗粒嵌布夹带的脉石矿物是造成产品杂质含量偏高的一个重要原因，而硅酸盐（特别是含钙硅酸盐）等脉石矿物后续虽不能通过酸浸方法去除、但其与钛铁矿矿物在物理分选（浮选、磁选、电选、重选等）性质方面存在一定差异，开展钛精矿分级磨矿-物理分选（浮选、磁选、电选、重选等）除杂研究，对钛精矿采用磨矿+物理分选法去除后续酸浸难以去除的那部分非铁杂质。	10.00	一、数量指标：中文核心及以上学术论文≥1 篇，申请国家发明专利 ≥1 项。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：发表论文核心期刊及以上，申请专利为国家发明专利。 四、效益指标：培养 3 名本科生，并实现氯化法钛白工艺实践，逐渐替代硫酸法钛白工艺。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
69	其他	基于省级政务信息化项目建设的数据可靠性方法研究	四川省自然资源厅信息中心	余江韬	1. 围绕四川省自然资源数据可靠性开展现状调查，结合网络安全攻击手段充分分析数据流转过程中存在的风险点。 2. 基于应用密码学技术，研究当前省级自然资源数据可靠性能力提升技术路径。强化数据安全的应急响应、快速处置能力。 3. 聚焦数据流转过程，详细分析潜在风险，制定相应措施，形成省级政务信息化项目建设的数据可靠性能力提升方案，确保数据安全可靠。	6.88	一、数量指标：1. 研究报告 1 份；2. 项目成员以第一作者或通讯作者身份公开发表中文核心 1 篇。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：项目成果通过验收。 四、效益指标：为落实数据安全治理、增强自然资源厅数据可靠性提供具体指引和实施参考，厅以及下属行业单位数据安全建设有法可依、有章可循、有标可落。

序号	项目类型	项目名称	项目单位	项目负责人	项目主要内容	项目经费万元	项目绩效目标
70	其他	四川省“十五五”自然资源领域科技创新规划战略研究	四川省国土科学技术研究院（四川省卫星应用技术中心）	胡绍永	1. 四川省“十四五”自然资源保护与利用规划中涉及科技创新实施评估。 2. 形势需求研究。梳理总结四川省自然资源科技创新“十四五”期间取得的成就，并从国际、国内两个方面分析新十七自然资源科技创新所面临的机遇与挑战。 3. 发展思路与目标。阐述“十五五”自然资源科技创新的总体思路、基本原则和发展目标。 4. 重点任务，围绕自然资源高质量发展需求，从四个方面系统研究四川省“十五五”期间的创新任务。 5. 创新能力建设，对深化体制机制改革，提升科技创新能效；强化高层次人才培养，加快科技创新人才队伍建设；构建创新平台大格局，打造自然资源战略科技力量；构建新型标准化体系，推进自然资源业务规范化；加强科普宣传工作，提升全民尊重、顺应、保护自然的意识方面进行研究。 6. 规划实施相关保障措施的研究。	25.00	一、数量指标：1. 形成决策咨询报告 2 份；2. 相关政策建议 5 条。 二、时效指标：按时完成各阶段任务。 三、质量指标：通过验收。 四、效益指标：技术推广并获得使用至少 3 个项目。