

## 附件

# 自然资源领域重要基础研究方向

序号	研究领域	基础研究总体布局	研究方向
1	地质矿产	强化战略导向的体系化基础研究	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重要成矿带战略性矿产成矿规律和形成机制</li> <li>2. 重要含油气盆地整体格架和成藏规律</li> <li>3. 全球重要成矿区成矿规律与潜力对比</li> <li>4. 融和多源遥感监测的地质灾害数值模拟与智能预测预报</li> </ol>
		鼓励前沿导向的探索性基础研究	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 深地探测的理论与技术</li> <li>2. 巨型造山带地球多圈层相互作用与元素循环和巨量金属富集</li> </ol>
		突破核心技术、关键装备与软件中的基础问题	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 矿产资源勘探开发核心技术问题</li> <li>2. 空-天-地-海-井的技术装备与软件的基础科技基础与“卡脖子”问题</li> </ol>
2	海洋极地	强化战略导向的体系化基础研究	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海底动力学过程与大规模资源形成机理</li> <li>2. 海洋极地多尺度动力和热力过程与全球天气气候效应</li> <li>3. 海洋生态系统动力过程与生态保护修复机理</li> <li>4. 海洋自主观测模式与预测预警</li> <li>5. 海洋生物资源时空分布规律及其可持续利用潜力评估</li> </ol>
		鼓励前沿导向的探索性基础研究	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人类活动对陆海交互带及近海生态系统的影响机理</li> <li>2. 大陆边缘动力学机制与演化过程</li> <li>3. 生命起源、生物多样性与地球的协同演化机制</li> <li>4. 南北极快速变化对全球变化的响应与反馈机制</li> <li>5. 海洋数字孪生</li> </ol>
		突破核心技术、关键装备与软件中的基础问题	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空-天-地-海-底的多要素立体观测网关键技术</li> <li>2. 海洋矿产资源勘探评价与绿色高效开采关键技术</li> </ol>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>3. 海洋能与海水淡化高效利用关键技术</li> <li>4. 海洋生物资源高效获取与可持续利用技术</li> </ul>
3	测绘地理信息与调查监测	强化战略导向的体系化基础研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 智能化测绘的计算范式与技术体系</li> <li>2. 全域空间泛在弹性智能定位导航授时（PNT）服务体系</li> <li>3. 测绘与社会经济数据融合的新型地理信息安全基础理论和方法</li> <li>4. “天空地网”协同的自然资源一体化智能化监测监管</li> <li>5. 融合多源航空航天手段的自然灾害与公共安全数值模拟与智能预测预报</li> </ul>
		鼓励前沿导向的探索性基础研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 覆盖空天地海室的时空基准理论</li> <li>2. 实景三维数据感知融合与安全服务</li> <li>3. 超高分辨率新型测绘卫星</li> <li>4. 高精度长时序国产遥感科学数据集</li> <li>5. 大小模型协同的国土空间知识服务</li> <li>6. 跨领域地理信息安全风险评估、预警和服务技术体系</li> <li>7. 面向零信任场景的地理信息联合计算模型与安全防护框架</li> </ul>
		突破核心技术、关键装备与软件中的基础问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 机载、星载高光谱激光雷达系统</li> <li>2. 异源数据的多模态遥感业务大模型</li> <li>3. 毫米级超高精度三维移动测量</li> <li>4. 国家尺度 InSAR 超算系统的智能化处理</li> <li>5. 跨层级动态化的国土空间服务计算基础平台构建技术</li> <li>6. 全域地理信息安全风险感知预警技术</li> <li>7. 自主可控的时空大数据智能分析与知识服务</li> </ul>
4	国土空间规划与土地可持续利用	强化战略导向的体系化基础研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 面向数字生态文明的国土空间治理理论</li> <li>2. 国土空间规划与人民城市建设</li> <li>3. 国土空间底线管控与数字化规则</li> <li>4. 国土空间智慧规划方法</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>5. 服务自然资源管理全业务链条的地籍调查和登记技术</li> <li>6. 耕地数量质量生态多维管控</li> <li>7. 多尺度多要素耦合的分区域国土空间发展战略研究</li> <li>8. 国土空间和重大生产力布局优化研究</li> <li>9. 水资源配置与国土空间布局协同实现路径</li> <li>10. 面向生态文明建设的国土空间用途管制理论研究和科技创新</li> <li>11. 主体功能区战略与其他国家重大战略融合协同路径</li> </ul>
		鼓励前沿导向的探索性基础研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 国土空间要素耦合与人地关系演变规律</li> <li>2. 土地系统科学理论</li> <li>3. 区域国土空间要素协同优化配置</li> <li>4. 国土空间增值路径</li> <li>5. 土地资源存量盘活与市场高效配置协同机制和实现路径</li> </ul>
		突破核心技术、关键装备与软件中的基础问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 国土空间立体协同科学观测体系</li> <li>2. 国土空间协同优化算法与大模型</li> </ul>
5	生态保护修复	强化战略导向的体系化基础研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 山水林田湖草沙生命共同体理论</li> <li>2. 国土空间一体化保护修复</li> <li>3. 自然资源资产核算理论与方法</li> </ul>
		鼓励前沿导向的探索性基础研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 生态系统碳汇循环过程与能力提升</li> <li>2. 国土空间生态系统服务协同</li> <li>3. 生态产品价值实现机制</li> <li>4. 土地资源利用对全球变化的减缓与适应</li> </ul>
		突破核心技术、关键装备与软件中的基础问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 陆域生态状况监测评价预警</li> <li>2. 生态风险评估与管控</li> <li>3. 生态状况与碳汇监测装备与软件</li> </ul>