

# “地学长江计划”核心项目群 2018 年度 项目申报指南

## 一、2017-2030 年总体目标

围绕地质过程对宜居地球形成与演化制约的关键科学问题，重点选择中上扬子地区，研究深部地质结构特征、壳幔相互作用及结构演变的动力学过程、元素迁移富集再分配及其资源能源效应。在此基础上，以鄂西-江汉平原为重点地区，围绕长江中游由于全球气候变化与重大工程所导致的江湖关系发生巨大变化趋势下，分阶段、有步骤地系统研究流域在地下空间结构、地质灾害、地貌、水资源、生态系统、关键带、资源环境承载力等方面的整体变化，提出流域大保护的对策和依据，并对未来变化进行预测。

## 二、2017-2020 年阶段性目标

依托中上扬子区已有很好基础的产学研基地，以重要成矿带和矿集区为解剖重点，凝聚力量进行跨院系的学科交叉融合，在地球深部系统若干领域形成合力，在深部地质过程、重要金属矿产资源和能源等方面建成在国内有显著影响的野外研究基地或示范基地，在岩石圈结构与探测、壳-幔相互作用与地壳形成演化、深部地质过程对表层系统的影响、地球环境与生命的相互作用及协同演化、深部过程的资源和能源效应等方面取得重要学术成果。同时，依托长江中游已有很好基础的野外研究基地，凝聚力量，并进行跨院系的学科交叉融合，在地球表层系统某些领域形成合力，在地质灾害监测与防治、地下水、关键带方面建成在国内有显著影响的野外研究基地或示范基地，在地质灾害、水资源、关键带等方面取得重要学术成果。获得国家级科技奖励，初步建成“长江流域地学大数据中心”（涵盖地学、经济、社

会、资源和环境等)的基本框架。

### 三、2017-2020 年分阶段资助方案

1. 为了实现 2020 年的目标,每年的资助模式不同。所有资助项目均在 2020 年上半年结束,以便工作组总结和评估 2017-2020 年的工作与效果,并部署下阶段(2021-2025 年)的任务。

2. 2017 年:主要围绕对学校长远发展具有重要意义的若干关键野外研究基地部署一些**以研究团队为重点项目**(4 年期);

3. 2018 年:围绕野外已有的研究基地或新的研究基地部署**个人的面上项目**(3 年期);

4. 2019 年:围绕野外研究基地部署**短期项目**(2 年期);

5. 2020 年:部署**综合集成项目**若干项(1 年期)。

### 四、2018 年资助方案

#### (一) 资助条件与原则

1. 仅布置面上项目(2020 年上半年结题):自然科学类和数据库建设:50 万元/项;社会科学类:15 万元/项。

2. 自然科学类项目负责人要求承担过国家自然科学基金项目(三年期以上)。

3. 申请项目研究内容需要符合指南要求,并符合下列条件之一:

1) 与地学长江计划 2017 年资助的重点项目有衔接:研究内容是对重点项目的补充和拓展(不重复),依托相同的长江中游野外研究基地,研究目标一致。

2) 研究内容涉及武汉市的资源环境。

4. 2017 年批准的重点项目成员不能申报或参与申报面上项目。

#### (二) 资助领域的研究内容

1. 全球变化与重大工程驱动的长江流域变化、预测及其对策与管理

以下每个主题资助面上项目 1-2 项,6 个主题资助面上项目 10 项。

### 1.1 地质灾害、地貌与水文过程

研究内容:依据实施方案 2 设立。围绕流域地质灾害频发的问题,以秭归等野外基地为关键依托,开展以下的流域地质灾害研究:(1)流域红层易滑岩组空间分布与滑坡成生关系;(2)水库运行条件下多层滑带滑坡复活机制与动态稳定性评价;(3)多层滑带滑坡-抗滑桩体系协同演化与长期稳定性评价;(4)地貌、水文过程与地质灾害关系。

### 1.2 地下水与地表水的相互作用及其污染物迁移转化

研究内容:依据实施方案 3 设立。针对重大水利工程对地表水-地下水相互作用模式的影响,以江汉盆地研究基地为依托开展如下研究:(1)重大水利工程对地表水生态水文特征和地下水流场的影响效应;(2)主要污染物的通量变化和迁移转化机理;(3)暴雨/干旱对水资源在质和量上的影响;(4)劣质地下水成因及其改良关键技术研发与示范。

### 1.3 典型湿地生态系统的生物过程与元素循环

研究内容:依据实施方案 4 设立。针对自然过程与人类活动导致典型湿地生态系统的变化,在长江中游地区选择典型湿地生态系统开展系统的研究与长期监测。具体内容包括:(1)不同地质单元对湿地生态系统的影响;(2)湿地生态系统真核微生物群落演替与气候变化;(3)有害元素的湿地生态效应及其源解析;(4)湿地生态脆弱区土地监测与利用模式。

### 1.4 典型关键带的演化与气候变化

研究内容:依据实施方案 5 设立。围绕关键带的形成与演化,以典型关键带野外研究基地为依托开展现代过程与地质记录的综合研

究，具体内容包括：(1) 流域关键带对过去全球变化的响应；(2) 典型关键带的现代过程与野外监测；(3) 流域关键带的模型构建与预测；(4) 关键带土地利用碳排放效应及其调控对策。

### 1.5 长江流域资源环境数据库

研究内容：依据实施方案 6 设立。针对长江流域的资源环境承载力问题，建立具有鲜明特色的数据库及其管理平台，具体包括：(1) 大数据平台权限管理；(2) 高性能空间数据库管理；(3) 多源异构地学大数据目录管理服务；(4) 长江流域资源环境数据库建设。

### 1.6 流域大保护的政策、法规与管理

研究内容：依据实施方案 7 设立。1) 流域资源节约集约利用战略与政策；2) 流域生态环境保护的战略与管理；3) 流域生态文明的制度、思想与法规建设；4) 开设长江大讲坛。

## 2. 宜居地球形成与演化的深部地质过程及其资源能源和环境效应

以下每个主题资助面上项目 1-2 项,6 个主题资助面上项目 10 项。

### 2.1 岩石圈结构与探测

研究内容：依据实施方案 2 设立。围绕中扬子地块及其邻区圈层结构、变形机制与动力学演化过程，开展岩石圈精细结构调查：(1) 鄂西至江汉平原的盆山地质结构精细探测研究；(2) 城市地下空间精细探测、地质体与地下结构相互作用机理研究；(3) 深部探测装备研制；(4) 人文经济高噪声背景下地球物理数据采集技术；(5) 复杂地质钻进过程智能控制关键技术开发。

### 2.2 壳-幔相互作用与地壳形成演化

研究内容：依据实施方案 2 设立。围绕大陆生长、关键重大地质时期的壳-幔作用过程及物质循环规律约束等关键科学问题，开展如下研究：(1) 大陆地壳生长再造的过程和机制；(2) 重大地质时期的

壳-幔作用及资源效应；(3) 壳-幔作用的实验约束。

### 2.3 深部地质过程对表层系统的影响

研究内容：依据实施方案 3 设立。针对深部过程对表层系统的影响及其反馈效应，在长江流域选择典型地区开展如下研究：1) 深部生物圈及其环境指示；2) 深部物质能量交换及其环境效应；3) 深部构造与表层系统互馈耦合机制。

### 2.4 地球环境与生命的相互作用及协同演化

研究内容：依据实施方案 3 设立。围绕新元古代极端气候环境事件与多细胞生物起源演化、新元古代-古生代之交古海洋环境演变与生物爆发、古生代-中生代之交生物-环境事件与地质背景等关键科学问题，开展如下研究：(1) 新元古代极端气候环境事件与多细胞生物起源演化；(2) 新元古代-古生代之交古海洋环境演变与生物爆发；(3) 古生代-中生代之交的重大环境事件与生物演化。

### 2.5 深部过程的资源和能源效应

研究内容：依据实施方案 4 设立。针对中上扬子区及其邻区典型成矿带和沉积盆地的金属矿产资源、煤和地热资源，开展如下研究：(1) 紧缺战略矿产资源的勘查标志体系；(2) 铁铜金和三稀矿产成因与深部岩浆过程；(3) 地热资源形成机制及其开发利用。

### 2.6 沉积盆地能源及其综合利用

研究内容：依据实施方案 4 设立。围绕流域能源富集机理、评价技术以及综合利用等问题，依托流域内的能源勘探开发区带，开展以下研究：(1) 长江流域内沉积盆地演化及油气富集规律；(2) 长江流域煤炭资源高效清洁综合利用；(3) 长江流域多种能源矿产富集规律与协同勘探。

## 3. 武汉市的资源环境及其承载力分析

围绕以下主题，共资助面上项目 1-4 项。主要涉及以下几个方面  
的研究主题：

**3.1 武汉市的湖泊、河流、土壤、地下水等环境地质、生态调查  
与研究**

**3.2 武汉市城市地下空间利用的基础地质、工程地质研究**

**3.3 武汉市的资源环境承载力与可持续发展**

**3.4 武汉市城市规划与产业布局**

(三) 资助项目考核指标

1. 获得重点重大项目 1 项及以上，或累计可支配经费 300 万元  
(社科类 100 万元) 及以上。

2. 获得国家优秀青年基金及相应层次人才项目资助，或进入会  
评 1 次及以上。

3. 获得国家或省部级以上科技奖励 1 项及以上。其中，国家级  
科技奖励排名不限，省部级科技奖励一等奖排名前 4、二等奖排名前  
2。

4. 发表 T1 期刊论文 1 篇级以上，或 T2 期刊和本研究领域顶级  
期刊论文 2 篇及以上。

5. 取得以下成果 1 项及以上：牵头制订国家标准及行业规范，  
研究成果获国家及省部级领导批示，研究成果获国家及省部级政策采  
纳，入选国家或省部级科协组织科普专家。

6. 在研究区域或领域产生具有国际影响力的研究成果。