

# 一流学科建设方案

建设高校 (公章)	名称：中国地质大学（武汉）
	代码：10491
建设学科	学科名称： 地质资源与地质工程
	学科编号：0818

2022 年 5 月 31 日

## 目 录

一、建设目标 .....	1
(一) 总体目标 .....	1
(二) 具体目标 .....	2
二、建设口径 .....	4
三、一流学科建设任务 .....	6
(一) 学科方向 .....	7
(二) 建设任务 .....	8
四、学科预期成效 .....	12
(一) 整体实力 .....	12
(二) 学科水平 .....	13
(三) 社会服务 .....	14
(四) 国际影响 .....	15

## 一、建设目标

### （一）总体目标

面向国际地球科学前沿和国家重大战略需求，以地球系统科学为指导思想，以圈层相互作用、内外过程耦合、人地协调互馈为学科核心体系，以地球演化、成矿演化与成灾演化为理论主线，在战略性矿产资源探测和评价、关键金属高效绿色开采与清洁利用、滑坡预测预报多场时空关联监测和深地探测与智能钻采等方面取得理论和技术突破，大力提升学校地质资源与地质工程原始创新能力和解决矿产资源、绿色低碳、深地深海、防灾减灾和人居安全等重大科技问题的能力。

构建“双一流”学科评价体系和评价标准，着力引育各类高层次人才和高水平学术团队，建成地质资源与地质工程领域具有重要国际影响力的一流师资队伍。创新地质资源与地质工程一流本科与高水平研究生人才培养新模式，提升学生原始创新能力和解决复杂工程问题能力。坚持引进来和走出去相结合，成为矿产资源和地质工程领域重要的国际化人才培养基地。

在战略性矿产资源勘查理论与深部探测关键技术、重大滑坡物理过程与预测预报两个培优方向上取得国际领先的重大标志性成果。建成三峡库区地质灾害国家野外科学观测研究站和深部零碳能源资源国家技术创新中心，实现科技成果转移转化，为行业和社会发展提供高质量的技术创新服务和系统化解决方案。

案。通过五年的努力，地质资源与地质工程主干学科整体水平进入国际前列，ESI 工程学领域的全球机构排名持续提升。地球物理学、石油与天然气工程、测绘科学与技术（附 2）的学科影响力显著提升，在地下介质多尺度多物理场精细成像、油气田开发大数据及数值模拟、地球全息感知和智能信息挖掘等方面产生重要标志性成果。

## （二）具体目标

**党建思政：**坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述，全面贯彻党的教育方针，坚守“为党育人、为国育才”的初心使命，紧密围绕立德树人根本任务，为高水平学科建设提供强有力的政治保障和思想引领；加强课程思政建设，构建具有学科特色的思想政治教育体系；深化“三全育人”综合改革；强化基层党支部政治功能，大力推进教师党支部书记“双带头人”培育工程和样板党支部培育创建。建成“全国党建工作样板支部”，新增省部级及以上课程思政团队。

**人才培养：**培养德智体美劳全面发展的具有系统演化观、人地协调观与工程伦理观的地质新工科人才。一流本科专业建设和一流本科人才培养提质增效，建成地质与工程一体化的虚拟仿真实验教学体系，持续打造集野外调查、原位试验、现场检测等多功能实训于一体的地质工科三峡工程库区实践教学基

地。教育教学改革持续深化，拔尖创新人才培养模式进一步创新，打造具有重要影响力的地质工科国际化人才培养基地。新增省部级教学成果一等奖及以上奖励。深化研究生教育综合改革，加强协同育人，在科教融合、产教融合、本研融合上出实招，积极培养学科交叉型高层次复合人才。

**师资队伍：**打造师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力的高素质专业化创新型教师队伍，涌现一批国家级和省部级师德典型与教学名师。引育一批学术水平高、创新能力强、具有全球视野和国际水平的战略科学家、学科领军人才、杰出青年人才，形成享有国际声誉的教师团队。新增战略科学家、学科领军人才、国家级教师团队或研究群体。

**科学研究与社会服务：**以地球系统科学为指导，面向学科前沿和国家重大需求，围绕圈层相互作用与战略矿产资源、盆地动力学与非常规能源、人地互馈与地质灾害效应、深地探测与绿色钻采开展多学科交叉融合研究与集群攻关，创新面向资源能源安全与人居安全的学科新理论，突破战略性矿产资源预测评价与精细勘查、常规和非常规能源勘探与开发、地质灾害野外观测与预测预报、深地探测等关键核心技术，为国家的矿产资源、绿色低碳、深地深海、防灾减灾和人居安全等方面的决策提供咨询。新增主持国家重大和重点类项目，新增省部级一等奖及以上（含国际）奖励，建成具有重要国际影响力的三峡库区地质灾害国家野外科学观测研究站。

**国际交流与合作：**深化与世界一流高校及科研机构的合作，组建跨国界的教学科研团队。加强与国际学术组织合作，积极争取国际重大研究计划。建成享有国际声誉的联合研究中心和国际科技合作基地。打造“关键矿产勘查评价与绿色高效利用”“巴东国际地质灾害学术论坛”等高端国际学术会议品牌。教师在重要国际学术组织和学术期刊任职比例明显提升。建成国际留学生人才培养基地，支撑“一带一路”国家战略。

## **二、建设口径**

面向矿产资源、防灾减灾、深地深海、双碳目标、人居安全等国家战略和重大需求，围绕圈层相互作用与战略矿产资源、盆地动力学与非常规能源、人地互馈与地质灾害效应、深地探测与绿色钻采等关键领域和重点方向，全面提升人才培养、科学研究、社会服务和文化传承与创新的能力，推动地质资源与地质工程主干学科整体水平进入国际前列。带动和加强地球物理学、石油与天然气工程和测绘科学与技术三个支撑学科的发展，显著提升学科核心竞争力与国内外影响力。

学科建设口径的整体架构如图 1 所示。



图 1 学科建设口径整体框架图

1. 针对战略性矿产资源勘探与开发利用国际学科前沿和国家重大需求，设置“圈层相互作用与战略矿产资源”学科方向，研究地球圈层相互作用对金属元素迁移、分配和富集成矿的控制作用，开展战略性矿产资源成因机制与绿色高效开发利用等关键理论和技术攻关，带动和培育“地球物理学”学科。

2. 针对非常规能源国际学科前沿和国家重大需求，设置“盆地动力学与非常规能源”学科方向，研究多属性盆地的构造-热

-动力演化过程，开展非常规能源协同勘查与联合评价的关键技术攻关，带动和培育“石油与天然气工程”“地球物理学”学科。

3. 针对重大地质工程安全、防灾减灾学科前沿和国家重大需求，设置“人地互馈与地质灾害效应”学科方向。研究人地互馈与工程地质效应，开展地质灾害预测预报与防控关键理论和技术攻关。带动和培育“测绘科学与技术”“地球物理学”学科。

4. 针对深地资源探测学科前沿和国家重大需求，设置“深地探测与绿色钻采”学科方向，研究发展深地探测及多尺度成像技术体系，开展以深地探测、新材料与工具的智能设计与制造的理论与技术攻关，带动和培育“地球物理学”“测绘科学与技术”和“石油与天然气工程”学科。

### **三、一流学科建设任务**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照“世界一流、中国特色”的总体要求，推动地质资源与地质工程学科的高质量发展，带动支撑学科的内涵式发展。面向世界科技前沿和矿产资源、绿色低碳、地质灾害、人居安全、可持续发展等国家重大需求，优化和凝炼学科方向，组建跨学科交叉学术创新团队，培养拔尖创新人才，承担重大科研任务，开展高质量社会服务，提升国际交流与合作水平，产生原创性成果，

取得关键技术突破，持续提升本学科的国际竞争力和国际影响力。

## **（一）学科方向**

### **1. 圈层相互作用与战略矿产资源**

战略矿产资源是国民经济建设和人类社会发展的关键物质基础，对国家经济安全 and 国家总体安全意义重大。战略性矿产资源在地球历史上和全球范围内分布极不均一，元素富集成矿与地球圈层演化和相互作用密不可分，板块构造和地幔柱构造驱动下的圈层相互作用对金属元素循环、迁移和富集成矿具有根本性的控制作用。本学科方向将创新战略性矿产资源成矿理论、勘查理论、资源预测和评价的技术方法体系，主动服务我国重点成矿区带和“一带一路”沿线国家的找矿勘查，为实现找矿重大突破及资源高效绿色开发与综合利用提供理论指导、技术支撑和人才保障。

### **2. 盆地动力学与非常规能源**

我国油气资源对外依存度逐年攀升，严重威胁国家安全。非常规能源是未来我国能源资源勘探的重点；非常规能源的富集机理和分布规律受盆地的构造-热演化控制。本学科方向将以多属性盆地的构造-热-动力学演化过程及非常规能源富集机理与分布规律为突破口，研发和构建非常规能源协同勘查和联合评价的关键技术和方法体系，促进我国非常规能源勘探取得重

大突破。

### **3. 人地互馈与地质灾害效应**

聚焦人类世工程活动与地质环境多系统动态自洽的科学前沿和关键技术难题，围绕地质工程与人居安全，开展人地互馈与地质灾害效应、重大地质灾害演化机理与过程控制研究，创新面向人居安全的地质工程理论。突破野外科学观测技术瓶颈，实现基于物理过程的重大滑坡预测预报。构建与人类世工程活动相适应，以智慧、绿色为特色的韧性地质工程新体系，促进人地协调与人居安全。

### **4. 深地探测与绿色钻采**

“三深探测”是未来国际科技竞争的主战场之一。本学科方向围绕国家“三深探测”重大战略需求中的“卡脖子”技术问题，融合地球物理、地质学、人工智能等多学科理论与方法技术，建立以深地探测与多尺度成像为核心的地球物理探测理论与技术体系，发展深地探测及多尺度成像技术，研发深地资源多物理场地球物理探测仪器，研发钻采工程新材料与绿色应用技术、非常规钻采工艺与设备机具，创新钻采过程井筒安全与实时智能调控技术，为深地资源与能源勘探及防震减灾、工程安全等提供技术支撑。

## **（二）建设任务**

### **1. 人才培养**

坚持党建引领，践行立德树人根本任务，健全“三全育人”体系。加强和改进思想政治工作，大力推进具有鲜明地质工科特色的课程思政建设，打造一批课程思政示范课程。全面推进新工科建设，示范和推广现代工程能力导向的地质工科人才培养模式。创新新时代地质工科拔尖人才培养体系，探索构建跨学科、跨学院、跨文化的人才培养机制。持续加强国家一流本科专业建设，申办“新能源科学与工程”“资源环境大数据工程”等新工科专业。持续推进国家一流课程建设，推动慕课和虚拟仿真实验教学课程建设，构建地质-环境-工程-管理一体化的虚拟仿真实验教学体系。成建制招收培养本科留学生，组织编写出版地质工科系列英文教材。强化野外实践教学平台和海外实践教学基地的建设，建成国内外共享的三峡库区地质工科多功能实训基地。通过跨学科交叉融合和校-企协同育人，培养一大批高质量服务国民经济主战场和行业发展的复合型和创新型人才。推进本-硕-博贯通式培养，创新高层次人才培养机制。深化留学生培养模式和培养机制改革，健全与完善留学生培养体系和培养质量评价机制，打造“一带一路”国际化人才培养基地。

## **2. 师资队伍建设**

坚持立德树人根本任务，构建师德师风建设长效机制，打造一支学术水平高、创新能力强、奉献精神嘉、师德师风硬的高水平师资队伍。结合学科发展需要，精准引才，重点引进国

际知名战略科学家以及新兴学科方向急需的领军人才和高水平团队；加大引进具有多文化背景的外籍教师队伍；基于社会服务和协同育人需求，引进行业领域顶尖专家。大力加强青年教师培养，制定个性化培养措施。以学科理论原始重大创新和关键核心技术突破为导向进行资源整合，在紧缺战略矿产资源成矿理论与勘查评价、非常规能源成藏理论与勘探开发、人地互馈与工程地质效应、重大地质灾害预测与防治、深地探测与智能钻采、油田大数据与智能仿真、地球全息感知与智能信息挖掘等方向形成高水平创新团队。健全和完善教师队伍分类评价机制，加强学术创新团队建设，创新团队考核与个人考核相结合的评价机制。

### 3. 科学研究

面向世界科技前沿和国家重大需求，主动融入国家科技创新体系，聚焦地质资源与地质工程重大理论原始创新和关键核心技术突破，围绕重点学科方向开展前瞻部署、集群攻关和系统创新。在圈层相互作用与战略矿产资源、盆地动力学与非常规能源、人地互馈与地质灾害效应、深地探测与绿色钻采等领域取得国际领先的成果，发表标志性高质量学术论文，获得高级别科技成果奖励，进一步提升本学科的学术贡献力和国际影响力。强化地质过程与矿产资源国家重点实验室、地球深部钻探与深地资源开发国际联合研究中心、三峡库区地质灾害野外科学观测研究站、构造与油气资源教育部重点实验室、紧缺战

略矿产资源省部共建协同创新中心等科研平台建设，新增省部级及以上科研平台。改革与创新科技成果评价机制，完善科技成果奖励体系，大力倡导交叉与协作，营造“甘于寂寞”、“追求卓越”的学术氛围和科研文化。

#### **4. 社会服务**

面向国民经济主战场，主动服务“一带一路”沿线找矿勘查和川藏铁路等重大工程建设，取得显著的社会、经济和生态环境效益，为“美丽中国 宜居地球”建设做出突出贡献。重点在资源能源勘探与高效开发利用、地质灾害预测与防治、三深探测、智能钻采等方面发挥技术优势，加强与行业企业的深度合作，开展联合攻关，解决行业企业面临的技术难题，提升社会服务能力。突破智能低碳关键技术瓶颈，申报零碳地质资源与碳汇国家技术创新中心，在战略性新兴产业等领域形成有影响力的科技成果转化。加强新型高端智库建设，为国家的资源能源安全、人居安全、双碳目标、可持续发展等重大战略提供决策咨询。

#### **5. 文化传承创新**

秉承“艰苦朴素、求真务实”的校训精神，弘扬“严在地大”校风学风，培育践行社会主义核心价值观，倡导“人与自然和谐发展”的价值追求，厚植师生家国情怀，传承、创新和引领行业及社会文化新风尚。深入挖掘地质资源与地质工程学科文化内涵，系统总结地质工科文化系统表述，以工程文化建

设和工程精神培育为主线，着力提高学生综合素质能力和大工程文化修养。举办“工程文化论坛”、“资源学术论坛”、“矿产资源大家谈”等系列讲座。举办工程文化节，打造“寻找李四光-卓越地质师培育工程”品牌。依托自然资源部科普教育基地等平台，积极举办多种形式的科普和行业技术培训活动，全面提升科普水平，推动行业技术进步。

## **6. 国际交流与合作**

以“沉积盆地动力学与油气富集机理”、“岩浆-热液成矿系统”、“重大地质灾害预测与防控”三个高等学校学科创新引智基地为主要牵引，深化与世界一流高校及科研机构的合作，组建跨国界的教学科研团队，申报政府间国际合作项目，共建国际联合实验室等科研平台，大幅提升地质资源与地质工程学科的开放、共享和国际化程度。建成战略性矿产资源国际联合研究中心和地质工程国际联合实验室，加强与国际学术组织的合作，承担国际重大研究计划。积极主办或承办国际学术会议，打造关键矿产勘查评价与绿色高效利用、东湖油气资源论坛、巴东国际地质灾害学术论坛、地球深部钻探与深部资源开发等高端国际学术会议。进一步提高教师在重要国际学术组织或国际期刊任职比例。

## **四、学科预期成效**

### **（一）整体实力**

地质资源与地质工程主干学科整体实力进入国际前列，地球物理学、石油与天然气工程和测绘科学与技术三个支撑学科的学科水平显著提升。在战略性关键矿产资源成矿理论与探测技术、重大滑坡物理过程与预测预报理论方面取得重大原创突破。人才培养体系进一步完善、培养模式持续创新，形成具有重大影响力的拔尖创新人才培养体系，取得有国际影响力的教学研究成果，人才培养的国际化程度显著提升。建成一支以战略科学家为引领、以国家级高层次人才为骨干的创新团队，在矿产资源、地质灾害、深地探测与智能钻采等领域产生重要影响力，为“一带一路”、长江经济带建设等国家战略做出突出贡献，促进行业转型升级和创新进步，推动区域经济社会可持续发展，成为产学研深度融合、推动创新发展的学科典范，引领地质资源与地质工程学科的发展和建设。

## **（二）学科水平**

地质资源与地质工程主干学科整体达到国际前列，在全国学科评估中继续保持排名第一，ESI 工程学领域的全球机构排名持续提升。在人才培养方面，建成具有国际视野的拔尖创新人才培养体系和多学科交叉的复合型人才培养体系，实现本学科一流本科专业全覆盖，新增国家级或省部级教学成果奖或国家级教学名师。在科学研究方面，创新面向资源能源安全与人居安全的地质资源与地质工程新理论，突破野外地质灾害科学观

测、地质资源与能源钻采和深地探测技术瓶颈，新增主持国家自然科学基金重大和重点类项目，国家重点研发计划项目、新增国家级教师团队或创新群体、国家级或国际级科技成果奖励、省部级一等奖及以上（含国际）奖励，发表 NSP 等顶级期刊论文，高水平 SCI 论文的引用率和引用质量显著提升，获授权国内外发明专利数量明显增加，指导发现大型矿产，新增氯化锂资源量，滑坡等地质灾害预测防治成效不断提高，编写相关行业规范，新增省部级及以上重点研究基地与科研平台。在师资队伍建设方面，形成由著名战略科学家、学科领军人物和学术骨干组成的一支规模适度、结构优化、成效显著的人才队伍，在地质灾害防治、深层-超深层油气、非常规能源、关键金属和资源大数据等重要方向形成具有世界领先水平的创新团队，新增院士、国家级人才，保障学科可持续发展。

### **（三）社会服务**

围绕战略性关键矿产资源预测和勘查、常规和非常规能源勘探开发、地质灾害预测与防治、地球探测技术等方面开展多学科联合攻关，形成具有自主知识产权的核心技术，实现一批重大科研成果的转化。打造一流创新人才培养基地、地质灾害群测群防与科普教育基地，开展国内外工程项目咨询，扎实推进科普教育活动，高质量服务资源能源安全、人居安全、双碳目标等国家重大需求，为我国战略性矿产和能源资源领域培养

一批高层次、复合型工程技术人才，支撑和引领行业可持续发展，为“美丽中国 宜居地球”建设做出突出贡献。

#### **（四）国际影响**

国际化人才培养体系日臻完善，成为有重要影响的“一带一路”国际化人才培养基地。牵头重大国际合作计划项目，新增高等学校创新引智基地或国家示范型国际科技合作基地，建成战略性矿产资源国际联合研究中心，成为高水平国际学术交流与合作重镇；在国际顶级期刊上联合发表高水平论文，举办国际国内学术会议；教师在重要国际学术组织和国际期刊任职取得新突破。以地球深部钻探与深地资源开发国际联合研究中心为平台，开展广泛国际交流合作，在矿产资源、绿色低碳、防灾减灾、深地深海、人居安全等重大领域国际合作取得重大进展。