

附件三-1：

## 自主设置目录外二级学科备案表

2012年 9月 23 日

学位授予单位名称		中国地质大学			单位代码	1	0	4	9	1	
二级学科代码					二级学科名称						
0	8	1	8	Z	4	中文					地质装备工程
						英文					Geo- Equipment Engineering
所属一级学科代码				所属一级学科名称			所属一级学科学位授权级别				
0	8	1	8	地质资源与地质工程			博士 <input checked="" type="checkbox"/>		硕士 <input checked="" type="checkbox"/>		
<p>学科概况简要描述（主要包括学科内涵、研究内容）</p> <p><b>一、学科内涵</b></p> <p>地质装备是地质资源勘察和地质工程中使用的专用设备和仪器，主要包括勘探机械、地质工程机械及地学仪器，是地质资源和地质工程学科开展研究的重要前提和手段；地质装备也可广泛用于国防、工农业和科学研究中，在国民经济和社会发展中起着重要作用。</p> <p>“地质装备工程”自设二级学科涉及到机械动力学理论、摩擦力学与磨损理论、冲击回转破岩理论、控制理论、微弱信号检测方法及理论、精密仪器与测试分析技术、信号传输与信息处理理论，岩土力学、地球物理学等相关理论和方法。它是“机械工程”、“仪器科学与技术”、“信息与通信工程”、“控制科学与工程”等学科与“地质资源与地质工程”的综合性交叉学科。</p> <p>“地质资源与地质工程”一级学科包括“矿产普查与勘探”、“地球探测与信息技术”和“地质工程”三个二级学科，是面向国家资源需求目标和国民经济建设主战场的需求，以资源勘查和工程建设中重大战略性问题为研究重点。“地质装备工程”二级学科深入开展地质工程装备及自动化、超硬材料与表面工程、地学仪器及传感器技术、地质信息处理与信息技术等方面的基础研究和应用研究，使学科的专业设置具有纵向厚度，同时与机械类、仪器仪表类、电气信息类等学科群有着紧密联系和交叉，具有横向宽度。地质装备工程学科已成为地质资源与地质工程相关学科快速发展的重要关联学科。</p> <p>本学科培养的博士是具备地质装备工程方面的基本理论、基本知识和基本技能，能在本学科及相关领域从事科学研究、教学、综合开发等创新性工作的高级专门人才。</p> <p><b>二、研究内容</b></p> <p>地质装备工程学科的主要研究方向包括：地质工程装备及自动化、超硬材料与表面工程、地学仪器与传感器技术、地学信息处理与信息技术。</p>											

### **1) 地质工程装备及自动化**

本研究方向重点开展智能化钻探机械的理论、数值优化设计及测试控制方法研究。研究特色体现在：深孔岩芯勘探钻机的机电特性、破岩机理、控制理论与方法研究、产品研发；海洋勘探设备与仪器的理论与技术方法研究；非开挖钻进导向理论与技术方法研究；“大陆科学深钻”钻进自动提下钻机理与技术方法研究等方面。该方向研究目的是为油气及矿产资源勘探、地质工程与地质灾害、环境监测与治理、市政建设、轨道交通建设、地热井施工等国家经济建设相关的领域提供新的装备保障与支撑。

### **2) 超硬材料与表面工程**

本研究方向针对地质机械关键零部件耐磨、减摩、防腐及地质工具强化层厚度、硬度、韧性、结合力、内应力、摩擦系数等一系列的理论和关键技术问题，研究硬质颗粒结构与表面金属化技术、胎体（粘结剂）的类型及合金成分、活化烧结工艺与钎焊金刚石钻头材料、硬质合金、金属陶瓷等钻掘工具材料微观结构和性能之间的关系，开发新型超硬材料或硬质材料，优化钻掘工具的结构；研究地质工程机具的零件表面强化技术、薄膜技术、耐磨材料和润滑材料等。

### **3) 地学仪器与传感器技术**

本研究方向以地质信息（地球物理场、地球化学场以及岩石和矿物的各种物性参数及演变特征）获取为目标，研究地质资源和地质工程中信息的采集、存储、识别及处理，涉及传感器、微弱信号检测及处理、智能仪器等理论与技术。本方向为实现资源勘探、工程地质勘探、地质灾害预测和防治、地球内部结构勘探等提供仪器装备的技术支撑，可以有效的促进地质资源与地质工程学科的发展。

### **4) 地学信息处理与信息技术**

本研究方向开展面向地质资源与地质工程的地理空间信息技术工具集开发与服务，以及自然资源和地理空间基础信息库项目数据集成处理系统的研究，涉及嵌入式地理信息系统平台、公众

空间位置服务原型系统的研发。与地质资源与地质工程相关学科结合，开展矿产资源管理信息系统、弱信息提取、模式识别、高光谱图像处理等数字信号处理方面的理论与方法技术研究；结合地质灾害、环境检测与监测、测井等数据传输的特殊性，研究无线通信网络和无线传感器网络的理论及应用。

该学科学术带头人和学术梯队简介

#### **研究方向之一：地质工程装备及自动化**

研究人员主要有杨义勇教授、杨运强教授、江进国教授、李波教授等，这些教授来自地质工程、机械工程等相关学科。学术梯队还包括：李伟青副教授、文国军副教授、周琴副教授、远方博士等。

#### **研究方向之二：超硬材料及表面工程**

研究人员主要有王成彪教授（俄罗斯外籍院士）、彭志坚教授、于翔教授、饶建华教授等，这些教授主要来自地质工程、机械工程、工程材料等相关学科。学术梯队还包括：付志强副教授、岳文副教授等。

#### **研究方向之三：地学仪器与传感器技术**

研究人员有董浩斌教授、邓明教授、金星教授等，这些教授来自仪器科学与技术、控制科学与工程等相关学科。学术梯队还包括：李志华副教授、贺良华副教授、谭智力副教授、张启升博士、陈凯博士、王猛博士等。

#### **研究方向之四：地学信息处理与信息技术**

研究人员有王典洪教授、金胜教授、吴国平教授等，这些教授来自信息与通信工程、地球物理学等相关学科。学术梯队还包括：陈朝副教授、许进副教授、罗杰副教授等。

该学科培养方案（含培养目标、课程体系、主要培养环节及学位论文要求）

### （一）培养目标

本学科培养的博士是具备地质装备工程方面的基本理论、基本知识和基本技能，能在本学科及相关领域从事科学研究、教学、综合开发等创新性工作的高级专门人才。

### （二）生源要求和选拔方式

生源要求：本学科的博士学位获得者应掌握坚实宽广的地质资源与地质工程一级学科的基础知识，系统全面地掌握勘探机械及自动化二级学科的专业知识，具备在某一研究方向开拓创新的能力。对本学科的国内外现状和发展趋势、前沿领域具有深入的了解，至少掌握一门外国语，能熟练的阅读本专业的外文资料，并具有良好的写作和进行国际学术交流的能力。具有独立从事科学研究或技术管理工作的能力，能在科学和专门技术上做出创造性的成果。

选拔方式：按照教育部招收博士生有关规定和中国地质大学有关规定执行，机械工程、仪器科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程等相关学科的硕士研究生或同等学力在职工作人员，通过博士研究生入学考试、复试合格后，进入本学科攻读博士学位。

### （三）课程体系的设计方案及依据

为给博士生更多的自主学习时间，提倡研究型学习，提高创新能力，应当减少课堂学时数，鼓励博士生跨学科选修博士或硕士生课程，所得学分列入学习成绩单，跨专业报考的博士生，由导师根据专业方向指定选修 2-3 门本专业硕士专业基础课、专业课。具体课程设置根据本学科研究方向确定。

在进行课程学习的同时，研究生需参与课题组的科研、学术后活动，进行学位论文的前期工作。导师必须做好研究生课程学习期间参与科研、学术活动的具体安排。

### （四）培养和学位的基本要求

#### 1、培养环节的设置与要求

（1）博士生的培养实行弹性学制，基本学制为 3 年。

（2）个人培养计划的制定

博士生入学后应在导师的指导下，按照培养方案制定个人培养计划。

### (3) 课程学习

课程学习须在入学后的 1~1.5 年完成，且中期考核前必须完成，剩余 1.5~2 年完成科学研究和学位论文的撰写。博士生必须修满规定的课程、成绩合格，并通过学位论文答辩方可获得学位。

### (4) 文献阅读

博士生在课程学习期间应广泛地查阅学科前沿方面的文献 50 篇以上，其中外文文献 30% 以上，并撰写 2 万字的读书报告。

### (5) 开题报告

博士生应在导师指导下查阅研究方向方面的文献 50 篇以上，其中外文文献 30% 以上，并撰写 2 万字的开题报告。提交的开题报告应包含以下内容：选题的来源、意义；课题的国内外研究现状和发展趋势；课题的研究内容和技术方案；各阶段的工作计划；理论与实践方面的预计创造性成果；主要参考文献。

### (6) 中期考核

根据《中国地质大学博士研究生中期考核办法》进行中期考核。

### (7) 科研与学术论文

博士生应参加较高水平的科学研究工作，并独立完成博士学位论文，从事科研和撰写学位论文的时间应不少于 2 年。

博士生在读期间参加本学科和相关学科的学术活动以及国际、国内学术交流，发表学术论文应符合《中国地质大学关于研究生在校期间发表学术论文的规定》。

## 2、质量保证的措施

(1) 博士研究生的培养实现导师负责制和指导小组集体培养相结合的方式，负责对博士生的培养和考核工作。充分发挥导师在博士研究生培养工作主导作用，引导和促进博士生的自主和个性发展。注重发挥集体智慧，鼓励博士生参加相关学科的学术研讨会，听高水平的学术报告。

(2) 课程教学严格按照研究生院的规定进行，公共课程由研究生院统一安排教学，学科专业课程及跨一级学科课程由本学科及相关学科教学经验丰富、科研能力较强的优秀骨干教师承担，学科前沿讲座由本学科教授、知名专家完成。专业课的设置充分体现学科体系的完整性和学

科发展的先进性，以培养学生深厚的专业基础素质。

### (3) 实行学术交流和报告制度

博士生在读期间应至少参加 1 次本学科和相关学科的国际、国内学术交流活动，发表学术论文，每学年应至少做一次学术报告，并在研究生院网页的学术公告平台发布信息，由导师负责对其学术报告进行考核。

### 3、学位论文的基本要求

博士学位论文要经过开题、论文撰写和答辩三个环节，每个环节都要组织专家进行严格的评审和考核。

(1) 博士学位论文应对我国社会主义建设、科技发展有一定的理论意义或实用价值，应该是系统的、完整的学术论文，应在本学科领域内做出创新型成果，并表明作者具有独立从事科学研究的能力。论文质量应符合《中国地质大学关于博士学位论文的要求》的规定。

(2) 博士学位论文完成后，经博士生导师及指导小组审核同意，方可按《中国地质大学关于申请博士学位及博士学位论文答辩工作的要求》的有关规定，组织论文评审、答辩和学位授予审核工作。学位论文的评阅、答辩和学位申请与授予等工作按《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》和《中国地质大学学位授予工作细则》的规定进行。

学位评定委员会意见

校学位委员会同意在“地质资源与地质工程”一级学科下自设“地质装备工程”二级学科。



注：本表可另加附页。