

附件三-1：

## 自主设置目录外二级学科备案表

2012 年 11 月 6 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	3	中文	地学信息工程							
						英文	Geosciences Information 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		硕士				
<p><b>学科概况简要描述（主要包括学科内涵、研究内容）</b></p> <p style="text-align: center;"><b>（一）学科内涵</b></p> <p>地质矿产资源勘查、开发以及地球科学领域各专业的工作过程，从本质上讲都是信息的获取、处理、解释和应用的过程。其各个工作环节，都涉及海量数据资料的采集、管理、处理与决策。随着知识经济时代的到来，人类社会正朝着信息化方向大步迈进，我国地质与矿产资源勘查、管理与开发工作的传统方式，面临着新的挑战。在信息资源已经成为与物质资源同等重要的生产要素的今天，迫切需要利用现代信息技术，来实现地质与矿产资源信息的采集、传输、存储、处理和服务的数字化、网络化、可视化和智能化，全面提升国土资源工作的效率，实时地为政府决策和社会应用提供信息服务。因此，地质信息科学与技术的出现和发展，是地矿科技和信息科技结合的必然结果，适应了地矿工作数字化、信息化和现代化的需求。</p> <p style="text-align: center;"><b>（二）该学科的主要研究方向及研究内容</b></p> <p><b>1、地质信息科学的理论体系</b></p> <p>地质信息科学理论体系尚在形成和完善之中，目前只有一个大致的框架。这个框架的核心是地质信息机理，包括地质信息的本质、运动规律、传输机制、信息流形成机理、地质信息认知的一般规律等。理论框架的结构和组成，主要体现</p>														

在研究对象、任务和内容等几个方面。

## **2、地质信息科学的方法论体系**

地质信息科学的方法论包括了 5 个组成部分,即主题信息管理法、信息交互本体法、信息分析综合法、行为功能模拟法和系统整体优化法。

## **3、地质信息科学的技术体系**

地质信息科学的技术体系由地质数据采集、地质数据管理、地质数据处理、地质图件编绘、地质过程模拟、地质资源评价、地球信息传播及其集成化技术组成。

## **4. 智能信息处理及地学应用**

开展以智能计算和机器学习等为特点的智能信息处理技术,主要研究包括基于智能计算和机器学习的空间信息自动提取与知识发现、基于智能计算的自适应与硬件系统、基于智能计算的高分辨率卫星地质应用需求分析和智能计算技术在行星际轨道优化设计中的应用等四个方面,以推动智能信息技术在国民经济各领域的应用努力实现并提高信息处理技术的社会效益和经济效益。

## **5、资源环境物联网**

资源环境物联网方向是物联网技术与资源开发、环境管理的交叉与结合,研究现代物联网技术在资源环境领域应用的原理、方法和技术。具体研究地质信息工程中各类传感网络的数据获取、预处理、异常事件识别、监控信息实时融合与综合分析、模拟预测、以及安全传输及实际应用等几项关键共性问题。

## 该学科学术带头人和学术梯队简介

四个主要的学科方向的学术带头人及其主要成员见下表。

学科方向	姓名	出生年月	获博士学位年月	专业技术职务及专家称谓	培养博士生		培养硕士生*	
					近五年获学位人数	在学人数	近五年获学位人数	在学人数
地质信息技术	吴冲龙	1945-10		教授（博导）	19	11	15	8
	张夏林	1975-03	2002-06	教授			7	7
	张冬梅	1972-10	2007-12	教授			5	6
	李 星	1962-06	2001-06	教授			8	7
多维动态地质建模与玻璃地球	刘 刚	1967-11	2004-12	教授			16	9
	戴光明	1964-09	2004-06	教授（博导）	1	5	26	14
	田宜平	1972-09	2001-06	教授			10	7
	张思发	1956-03		教授			19	7
智能计算及地学应用	蔡之华	1964-04	2003-06	教授（博导）	7	6	29	12
	曾三友	1964-04	2002-06	教授			6	5
	蒋良孝	1977-03	2009-06	教授			1	2
	童恒建	1970-11	2003-06	教授			1	2
资源环境物联网	陈 丹	1973-11	2006-06	教授（博导）		1		5
	唐善玉	1964-12	1994-06	教授（博导）		1		6
	李振华	1969-11	2004-06	教授			15	7
	张时忠	1955-12	2002-06	教授			10	10

## 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

培养地学信息工程与地学信息处理领域的高级研究人才。具体目标是：

1、热爱祖国，坚持四项基本原则，遵纪守法，具有全面发展的综合素质和团结协作精神，具有不畏艰难的探索精神、锐意创新的科学作风、诚实严谨的治学态度，具有很强的适应能力和动手能力；

2、具有地质信息科学技术领域较坚实理论和较宽广的专业知识，具有在地学信息工程领域内独立从事创新性科学研究和技术开发的能力；

3、博士研究生培养过程强调在导师的指导下，由研究生独立和自主完成，能形成自己的观点和思想。研究或学位论文的选题要面向科学前沿和重要工程应用实际，突出运用新理论和新技术在工程实践中分析和解决问题；

4、能够熟练掌握并运用一门外国语阅读专业文献、撰写学术论文，具有良好的口头交流能力；

5、具有健康的心理和健康的体魄，能胜任野外地质调查和室内软件系统研发与应用工作。

#### 学习年限：

博士生的基本学制为3年，可以延长至6年。

### （二）生源要求和选拔方式

学习本专业的学生一般应具有地质学、资源勘查工程、地质工程等地质相关专业背景或者地理信息系统、计算机软件研发等信息技术相关专业基础。其中既懂地质专业知识，又掌握信息技术的复合型硕士毕业生最适合本学科的培养目标。

按照国家和学校的有关规定执行，报考者参加学校组织的统一博士生入学考试。初试上线者可参加复试，面试通过的则根据指标择优录取。有关具体要求如下：

#### 1、报考条件

1) 拥护中国共产党的领导，愿为社会主义现代化建设服务，品德良好、遵

纪守法。

2) 考生学历学位须符合以下条件之一：

(1) 已获硕士学位的人员。

(2) 应届硕士毕业生(全日制学历教育,最迟须在入学前取得硕士学位),在职攻读专业硕士学位及以同等学力申请硕士学位人员,获得硕士学位后方可报考。

(3) 硕士学位同等学力人员,须同时满足以下条件: 获得学士学位后六年或六年以上(从获得学士学位到博士生入学之日); 具有高级职称; 修完所报考专业或相近专业硕士阶段的主干课程; 在公开刊物上发表与所报考专业有关的学术论文 3 篇以上(其中核心期刊 1 篇)。本校教职工拟以同等学力资格报考者除须满足以上条件外,年龄须在 45 周岁以上。

3) 身体健康状况符合规定的体检标准(2012 年体检统一安排)。

4) 报考国家计划内博士生的年龄不超过 45 周岁,报考委托培养的考生年龄不限。

5) 有两名与报考学科有关的副教授(或相当职称)以上的专家推荐。

6) 根据学校人才培养和学科建设的有关要求,本校教职工不得报考本校自设的博士学科点。

现为委托培养或定向培养的应届毕业硕士生、拟报考委托培养或定向培养的考生、原为委托培养或定向培养硕士生和尚在履行合同中服务年限内的在职人员考生,须征得委托或定向培养单位或服务单位的同意方能报考博士生。

## 2、复试规定

1) 复试分数线、招生计划

根据国家和学校有关规定制定相应的复试分数线和招生计划,符合复试要求的考生按 120%比例进行复试,择优录取。

2) 复试内容

复试内容包括:外语应用能力和综合能力面试,其比重具体如下:

(1) 外语应用能力(20%):包括听说能力、专业文献翻译能力(笔试),各占 50%。

(2) 综合能力面试 (80%): 包括专业思想、治学态度、专业能力、培养潜力、创新意识等方面的内容。

### 3、录取

根据复试录取工作方案中公布的招生计划, 按照复试成绩确定拟录取名单, 由学院复试录取工作领导小组审核, 报学校研究生招生工作领导小组审定。

## (三) 课程体系的设计方案及依据

课程体系的构成和设计为:

1. 博士研究生的课程分学位课和选修课两个部分, 课程学习的总学分规定为不少于 18 个。

(1) 学位课程 (12 学分): 博士学位课程包括外国语课 (4 学分)、政治理论课 (2 学分)、科学方法论 (2 学分)、学科前沿讲座课 (2 学分) 和研究方向文献综述 (2 学分) 共 5 门课程。其中最后 2 门必须各提交不少于两万字的读书报告, 文献不得少于 50 篇 (其中外文文献在 30% 以上), 并实行综合考试方式, 即由三至五位同学科及相关学科的教授、副教授 (或相当职称) 组成的考试委员会主持答辩评议, 考试委员会名单, 由导师提名, 主管院长批准, 填写《博士生专业学位课程考试成绩登记表》, 连同课程报告一起交研究生院培养处登记成绩。

(2) 选修课程 (不少于 6 学分): 必须选修研究生课程目录所列课程, 其中要学习一门跨一级学科课程。

2. 博士生的课程设置应根据各学科博士生培养方案的规定, 在硕士课程基础上拓宽加深。课程学习和考试方式因学科特点和课程性质而异, 一般可以采用自学、讲授、课堂讨论、专题报告、交读书笔记等多种形式。

博士生的课程学习需在一年 (全日制博士生) 到一年半 (在职博士生) 内完成, 中期考核前必须完成。

### 3. 学术报告

博士研究生在学期间, 每学年应至少做一次学术报告 (论文开题报告除外)。

上述设置思路体现了博士研究生要进行创新性研究的特点, 既不增加不必要的课程负担, 又要使得学生能够扩充知识和掌握研究方法。具体课程的设置则考虑了不同专业背景学生学习的需要, 配置了展开研究工作需要的各方面专业选修

课程。

按照上述思想，本学科的具体课程设置方案如下表所示：

课程类型	课程代码	课程名称（英文名称）	学分	学时	开课学期	备注
学位课 (至少修 12 学分)	B20001	中国马克思主义与当代（必修） The Marxism in China and Contemporary Time	2	36	II	
	B20002	马克思主义经典著作选读（选修） The Selected Readings of Marxist Classics	2	32	II	
	B10006	第一外语(博士生公共外语) First Foreign Language	4	120	I	
	B00004	科学方法论（必修） Scientific Methodology	2	32	I	
	B02013	地学信息工程学科前沿 Frontiers of Geoscience Information Engineering	2	32	II	
	B00005	文献综述 Literature Review	2	32	II	
选修课 (至少修 6 学分)	B02069	地质信息技术 Geological Information Technology	3	48	I	
	B02060	油气成藏动力学模拟 Oil and Gas Pool Forming Dynamics Simulation	3	48	II	
	B02079	科学数据可视化程序设计 Scientific Data Visualization Programming	2	32	II	
	B15032	建模与估计 Modelling and Evaluation	3	48	II	
	B06025	高级空间数据库技术 Advanced Spatial Database Technology	2	32	II	
	B15016	算法分析与应用 Design and Application of Algorithms	2	32	II	
	B15010	面向对象分析与系统设计 Object-Oriented Analysis and System Design	3	48	I	
	S15012	高级计算机网络 Advanced Computer Networks	2	32	II	

	B02015	现代数字图象处理与分析 Modern Digital Image Processing and Analysis	2	32	II	
	S11007	数值分析 Numerical Analysis	3	48	II	
	B15044	地学信息安全技术与应用 Geosciences Information Security Technology and Application	3	48	II	
	S15033	数据挖掘与机器学习 Data Mining and Machine Learning	2	32	II	
	B15035	高性能计算与应用 High Performance Computing and its Application	2	32	II	
	B02025	石油地质学 Petroleum Geology	3	48	II	
	B05020	工程地质学 Engineering Geology	3	48	II	
	B02026	矿床学 Mineral Deposit Geology	3	48	II	
	B02027	沉积学 Sedimentology	3	48	II	
	B01005	构造地质学 Tectonic Geology	3	48	II	
	B02028	矿产普查与勘探 Mineral Resource Prospecting and Exploration	3	48	II	
	B07001	地球物理勘探 Geophysical Exploration	3	48	II	
学术报告		至少 3 次	3			
说明	(1) 各学科的博士生必须选修一门非本一级学科开设的选修课。 (2) 博士生选修课程应与硕士学习阶段课程不同或更深入，以拓展知识面					

#### (四) 培养和学位的基本要求

地学信息工程专业博士研究生的科研能力与水平的检验标志大致有以下 4 点：

1. 认真阅读过地学信息工程领域的经典著作和论文 200 篇以上(国内、国外各 100 篇)，熟悉地学信息工程领域的基本理论、基本方法及其研究现状和发展趋势。



2. 能够独立承担并完成一个地学信息工程领域的科学研究或技术开发课题，特别是能够独立地进行该课题的系统分析和系统设计。

3. 学术论文所表达的研究成果，应具有显著的学科前缘性和创新性，能被该学位论文的支撑课题的上级项目或课题(科学研究或技术开发项目或课题)所采用。

4. 答辩前在核心期刊上至少发表论文3篇，或有1篇论文被SCI或EI检索，或有1项授权的国内外发明专利；鼓励在国外权威SCI、EI学术期刊上发表与学位论文有关的学术论文，提升国际交流能力。

### **学位论文基本要求：**

学位论文的撰写必须由攻读博士学位研究生本人独立完成，学位论文工作应结合国家或企业的相关科学研究和技术开发课题进行。选题应当有明确的科学意义和应用价值，并且具有很强的探索性、创新性。

论文的内容可以是本领域中一个完整的基础性或应用基础性科学研究课题，也可以是本领域中应用技术开发或应用软件开发的一个课题。其工作量和难度，应当有利于培养并体现论文作者独立从事本领域科学研究和技术开发的能力。论文的主要论点应当由博士研究生本人独立提出，用于阐述论文主要论点的论据应当真实、可靠，并且含有一定比例的、由博士研究生本人通过野外工作或实验测试或数据分析获取的第一手资料。

学位论文的主要成果应当在国内外重要学术期刊上公开发表，并为相关科学研究和技术开发课题所引用。

### **质量保证措施：**

从个人培养计划的制定、课程学习规划、科研工作的开展到学位论文的撰写，制定了如下质量保证措施：

#### **1、培养计划**

1) 博士生的个人培养计划必须根据本学科培养方案的要求制定，培养计划包括课程计划和论文计划。课程计划应在入学后一个月内，由导师与博士生本人共同制定并完成网上提交，论文计划应在入学后一年半内完成。培养计划的制定

应考虑博士生本人的具体情况，充分注意发挥博士生本人的特长和创造性。《中国地质大学博士生培养计划表》经导师签字，所在学院主管领导批准后，报研究生院审核、备案。

2) 培养计划中应对博士生本人的研究方向、课程学习(学位课和选修课)、文献阅读、教学科研实践、学术活动、论文开题和论文完成的时间等做出具体安排。

3) 博士生的培养计划是导师指导博士生学习的依据，也是对博士生毕业和授予学位进行审核的依据。培养计划一旦确定后，博士生和导师均应严格遵守，在执行培养计划过程中，若因特殊原因需要修改培养计划，必须提出书面申请，经导师批准后报研究生院审批、备案。

## 2、课程学习

博士研究生的课程分学位课和选修课两个部分，课程学习的总学分规定为不少于18个。选修课程(不少于6学分)：必须选修研究生课程目录所列课程，其中要学习一门跨一级学科课程。

博士生的课程学习需在一年(全日制博士生)到一年半(在职博士生)内完成，中期考核前必须完成。

博士研究生在学期间，每学年应至少做一次学术报告(论文开题报告除外)，并在研究生院网页的学术公告平台上发布信息，由指导教师负责对其学术报告进行考核，不合格者需要重做。

## 3、科学研究和学位论文

1) 进行科学研究，撰写论文，是博士生培养工作的重要内容。应积极组织博士生参加具有较高水平的科学研究工作，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，发表学术论文具体规定见《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) 博士学位论文是综合衡量博士生培养质量和学术水平的重要标志，应在博士生导师指导下，由博士生独立完成。博士生从事科学研究和撰写学位论文时间应不少于二年。

3) 博士生的科学研究工作和学位论文工作按照不同学科的特点，可以是基础研究、应用基础研究、国民经济建设需要解决的实际问题、高新技术和重大工

程技术的开发研究。应强调同国民经济建设和学科发展密切联系，并尽可能与博士生导师及其所在博士学科点所承担的国家重大科研项目相结合，提倡在科研实践中，培养独立从事科学研究工作和组织科研活动的能力。

4) 学位论文选题应在导师指导下由博士生拟定，并在系或相当的范围内作开题报告，就选题的科学依据、目的、意义、研究内容、预期目标、研究方法，课题条件和实施方案等做出论证。

论文进行中，应按计划由博士生定期在教研室和研究生院学术会议上作论文阶段报告，汇报论文进展情况。

5) 博士学位论文要以马克思主义为指导，坚持理论联系实际的原则。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，在科学或专门技术上做出创造性的成果，并表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，博士学位论文应是系统的、完整的学术论文，达到国内或国外重要学术刊物可以接受并发表的水平；或被使用部门采用，有较好的经济或社会效益。

6) 完成博士学位论文后，须经博士生导师及指导小组审核同意推荐答辩，方可按学校学位条例实施办法的有关规定，组织论文评审、答辩和学位授予审核工作。博士学位论文的审核和答辩工作必须严格按照有关规定进行，以确保论文答辩质量。

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“地学信息工程”二级学科。



注：本表可另加附页。