

# 中国石油大学（北京）全日制学术硕士研究生培养方案

（学科门类：工学 一级学科代码：0818 一级学科名称：地质资源与地质工程）

（二级学科代码： 二级学科名称：）

## 一、学科简介

地质资源与地质工程学科是研究地质资源勘查评价和开发利用的学科。本学科的发展既为社会生产力发展提供最基本的物质条件，也是进行工农业建设的先行和超前性工作。因此，本学科与社会发展和人类生存息息相关，在国民经济建设中具有举足轻重的作用，是一个极具发展潜力的学科。

地质资源与地质工程学科以地质体为研究对象，包括研究矿产资源形成的地质背景、成矿（藏）条件和形成机理、分布规律、经济与技术特征，矿产勘查评价的理论与技术方法体系；与工程地质体相关的工程勘查、设计、施工的理论、方法和技术；地质灾害防治的理论与方法；地质体的地球物理响应及观测、处理与解释技术；地球信息采集、分析处理和开发利用的理论、方法和技术等。

我校地质资源与地质工程学科以石油勘探开发过程中的地质、地球物理研究和信息技术为特色。根据学科的研究对象和学校的特色，设置盆地分析与资源评价，油气资源形成、分布与勘查，油气田开发地质，地球信息技术，地球物理勘探，地球物理测井，非常规油气地质工程，油气资源大数据与智能工程，新能源地质与勘探等9个研究方向。

我校地质资源与地质工程学科的历史可以追溯到1954年建立的石油地质与勘探和地球物理勘探两个学科，当年在前苏联专家指导下就开始招收研究生。我国学位制建立后，1981年建立石油地质与勘探和应用地球物理两个硕士学科点，1986年建立煤田、油气地质与勘探和应用地球物理两个博士学科点。1998年我校地质资源与地质工程获一级学科博士授权。2002年“矿产普查与勘探”二级学科被批准为国家重点学科。在2016年的第四次全国学科评估中，我校地质资源与地质工程学科获得A+学科，2017年入选国家“世界一流学科”建设行列。

本学科师资力量雄厚，教学科研条件优越。建有“油气资源与探测国家重点实验室”、“油气成藏机理教育部重点实验室”、“地球探测与信息技术北京市重点实验室”。实验室拥有国际先进水平的实验设备和分析仪器以及计算机软件，为学生的学习和科学研究提供良好的培养条件。

## 二、培养目标

本专业方向人才培养侧重于油气地质资源与地质工程及相关领域，培养适应我国经济建设和社会发展、适应当代科学技术发展以及石油工业国际化发展需要，德智体美劳全面发展的高级科技人才。

### 1. 素质要求

认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，热爱祖国，热爱社会主义。具有高度的社会责任感，有献身科学、报效祖国的敬业精神，遵纪守法，积极为社会主要建设服务。

具有严谨的治学态度、优良的科学作风和学术道德，具有良好的创新精神和创新意识，具有团结协作的团队精神，具有开阔的国际化视野。

身体健康、心理素质好。

## 2. 知识与能力要求

掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具有扎实的数理和外语基础，具有坚实宽广的地质、地球物理基础理论和系统深入的石油地质勘探、地热地质勘探、地球物理勘探与开发地质专门知识。掌握本学科的科技发展方向和学科前沿，熟悉相关学科的知识。

具有独立从事科学研究工作的能力或独立担负专门技术工作的能力，具有科技创新能力和较强的组织管理能力；掌握一门外语，能熟练地阅读专业外文文献，并能进行口头交流。具有良好的科技写作能力。

## 三、培养方向

1.盆地分析与资源评价：以沉积盆地及其蕴含的油气及其他资源为对象，重点研究资源形成的地质基础及评价的理论和方法。

2.油气资源形成、分布与勘查：以盆地中的油气资源为对象，重点研究油气生成、油气藏形成、分布与油气资源勘查的理论和工程技术方法。

3.油气田开发地质：以油气藏开发地质理论与技术研究为主要特点，针对常规与非常规油气藏的连通性、可流动性、时变性及可改造性等控制油气开采的关键地质问题，研究油气藏开发地质主控因素的成因机理与分布模式、油气藏开采过程中的动态演变规律、复杂油气藏精细表征与三维建模技术。

4.地球信息技术：是在计算机硬件与软件支持下，运用系统工程和信息科学的理论，科学管理和综合分析具有空间内涵的地理数据，以提供对规划、管理、决策和研究所需信息的空间信息系统。

5.地球物理勘探：利用地球物理理论、方法和技术，在地质理论框架下，对采集的数据进行处理、解释和反演，获得地下介质的形态及属性信息，解决地球内部结构探测、油气及固体矿产资源勘查、环境监测与灾害预报等复杂的科学和工程问题。

6.地球物理测井：主要利用物理、数学、电子、信息和人工智能等多学科技术开展地球物理理论、方法和技术，的研究，并在地质理论框架下，对地下地球物理信息进行采集、数据处理、解释和反演，获得地下介质的物理属性、含流体特性及地质信息，解决地球内部油气及固体矿产资源勘查、环境监测与灾害预报等复杂的科学和工程问题。

7.非常规油气地质工程：以页岩油气、致密油气和煤层气为主要对象，重点研究非常规油气形成、分布及储层力学性能的理论和方法，是非常规油气地质和开发的桥梁。

8.油气资源大数据与智能工程：通过大数据与人工智能理论和技术，开展油气资源数据挖掘与数据分析，实现地震与测井资料处理和解释智能化、油气田勘探与开发过程中地质问题的智能表征与智能决策等。

9.新能源地质与勘探：以地热能和天然气水合物等各类新能源为对象，重点研究其形成机制、分布规律和勘查评价与开发的理论和方法。

## 四、培养方式

研究生的培养实行导师负责制，通过课程学习、科学研究、学术交流等环节相结合的方式。可采用导师个别指导和导师组集体培养相结合的方式。

## 五、学制与学习年限

按学校研究生学籍管理有关规定执行。

## 六、学分要求

地质资源与地质工程学术学位硕士研究生总学分数 $\geq 25$ 学分（建议原则上不超过32学分）。

## 七、实践环节

研究生在读期间，至少听10次学术报告，并且在学科组内Seminar做1次学术报告，学科负责人负责赋分。

## 八、中期考核

根据学校和学院制定的中期考核办法执行。

## 九、学位论文

参照学校相关文件执行。

## 十、其他

其他未尽事宜遵照学校和学院相关文件执行。

## 课程设置与考试要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学期	授课方式	考试方式	分组情况	备注
公共基础课	1301111	科技论文写作	2	32	1	面授讲课	考查	第1组，至少选4门	
	1308001	中国特色社会主义理论与实践研究	2	32	1	面授讲课	笔试		
	1308002	自然辩证法概论	1	16	1	面授讲课	笔试		
	1309096	学术英语读写	2	32	1	面授讲课	笔试		
	1306003	应用统计方法	3	48	1	面授讲课	笔试	第2组，至少选1门	
	1306077	数值分析	3	48	1	面授讲课	笔试		
	1305091	组合数学	2	32	1	面授讲课	考查	第3组，最多选3门	人工智能学院方向8
	1306004	矩阵理论	3	48	2	面授讲课	考查		
	1306006	随机过程	3	48	2	面授讲课	考查		
核心课程	1301074	油气资源评价	2	32	2	面授讲课	笔试		
	1301109	石油地质综合研究方法	2	32	2	面授讲课	笔试		方向1、2
	1301124	高等石油地质学	2	32	1	面授讲课	笔试		
	1301112	储层表征与建模	3	48	2	面授讲课	笔试		方向3

	1301115	油气藏动态地质分析	2.5	40	2	面授讲课	笔试		
	1301156	地震地质解释	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301016	地理信息系统	2	32	1	面授讲课	笔试		方向4
	1301057	遥感原理与应用	2	32	2	面授讲课	笔试		
	1305012	地球物理反演基础	2	32	2	面授讲课	笔试		方向5
	1305019	地震资料数字处理II	2	32	2	面授讲课	笔试		
	1305007	测井储层评价	2	32	2	面授讲课	笔试		
	1305071	现代测井仪器	2	32	2	面授讲课	笔试		方向6
	1305074	现代地球物理测井	2	32	2	面授讲课	笔试		
	1301114	储层地质力学	2	32	2	面授讲课	笔试		
	1301142	非常规油气地质实验技术	2	32	2	面授讲课	考查		方向7
	1301143	油气地质大数据与智能工程	2	32	2	面授讲课	考查		方向8
	1301100	地热学基础	2	32	1	面授讲课	笔试		方向9
	1305052	人工神经网络	2	32	1	面授讲课	考查		
	1305053	人工智能原理与应用	2	32	2	面授讲课	考查		人工智能学院方向8
	1306008	最优化方法	3	48	2	面授讲课	考查		
	1301099	地热资源开发应用前沿	1	16	2	面授讲课	笔试		
	1301159	油气勘探开发地质理论技术前沿	2	32	1	面授讲课	考查	第4组, 至少选1门	
	1305083	应用地球物理前沿	2	32	2	面授讲课	笔试		
选修课程	1301004	层序地层学	3	48	2	面授讲课	考查		
	1301012	储层地质学	3	48	2	面授讲课	考查		
	1301017	地学空间分析	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301019	地质统计学	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301027	含油气盆地温压场	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301035	流体包裹体	1	16	1	面授讲课	考查		
	1301040	盆地流体地质学	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301054	现代油藏地质学	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301065	油藏地质分析软件系统	2	32	1	面授讲课	笔试		
	1301069	油气成藏动力学	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301070	油气工程项目技术经济评价	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301101	地热资源开发利用	2	32	2	面授讲课	考查		

1301119	非常规油气开发地质	2	32	2	面授讲课	考查		
1301121	石油地质学科学问题研 讨	2	32	1	面授讲课	笔试		
1301125	陆相断陷盆地油气成藏 与勘探技术	2	32	2	面授讲课	考查		
1301144	全国油气地质大赛	3	48	1	面授讲课	考查		
1301147	岩石物理与渗流	2	32	2	面授讲课	考查		
1301158	油气系统分析和模拟	2.5	40	2	面授讲课	考查		
1301162	储层地质野外考察研讨	1.5	24	1	面授讲课	考查		
1305008	测井反演与信息处理	2	32	1	面授讲课	考查		
1305010	储层地球物理	2	32	1	面授讲课	考查		
1305015	地震波动力学	2	32	1	面授讲课	考查		
1305016	地震采集技术	2	32	1	面授讲课	考查		
1305017	地震偏移与成像	2	32	1	面授讲课	考查		
1305018	地震岩石物理学	2	32	1	面授讲课	考查		
1305020	地质与地球物理软件应 用	2	32	1	面授讲课	考查		
1305027	复杂油气藏储层预测	2	32	1	面授讲课	考查		
1305035	核磁共振测井	2	32	1	面授讲课	考查		
1305037	计算地球物理	2	32	1	面授讲课	考查		
1305048	模式识别导论	2	32	1	面授讲课	考查		
1305055	石油开发测井	2	32	1	面授讲课	考查		
1305056	实验地球物理	2	32	1	面授讲课	考查		
1305058	数学变换	3	48	1	面授讲课	考查		
1305060	数字信号处理	3	48	1	面授讲课	笔试		
1305063	天然气测井	2	32	1	面授讲课	考查		
1305066	物理场论	3	48	1	面授讲课	考查		
1305080	岩石物理学II	2	32	2	面授讲课	考查		
1305084	应用地球物理学	2	32	1	面授讲课	考查		
1305120	地震勘探中的人工智能	2	32	1	面授讲课	考查		
1305121	地震各向异性	2	32	2	面授讲课	考查		
1305134	智能优化方法	2	32	1	面授讲课	考查		
1305137	现代海洋地震勘探	2	32	1	面授讲课	考查		
1306074	应用声学	2	32	1	面授讲课	考查		
1313003	油气人工智能科技进展	2	32	2	面授讲课	考查		

实践环节	1300014	学术报告	1	16	2	面授讲课	考查	第5组, 至少 选1门	
补修课程	100101E001	普通地质学	0	48	2	面授讲课	考查		跨一级学科 的研究生应 补修2-4门
	100101E003	构造地质学	0	64	2	面授讲课	考查		
	100101E008	沉积岩石学	0	64	2	面授讲课	考查		
	100101E026	石油地质学	0	64	2	面授讲课	考查		
	100101E033	油矿地质学	0	64	2	面授讲课	考查		
	100515E014	地球物理测井	0	48	2	面授讲课	考查		
	100515T007	地震资料数字处理	0	64	2	面授讲课	考查		
	100515T026	地震勘探原理	0	64	2	面授讲课	考查		
	100515T057	测井解释及数字处理	0	48	2	面授讲课	考查		
	102014T001	深度学习	0	32	2	面授讲课	考查	人工智能学	
102133C003	机器学习	0	48	2	面授讲课	考查	院方向8		