

中国石油大学（北京）全日制学术博士（普通或硕博连读）研究生 培养方案

（学科门类：理学 一级学科代码：0709 一级学科名称：地质学）

（二级学科代码： 二级学科名称：）

一、学科简介

地质学是关于地球的物质组成、内部构造、外部特征、各层圈之间的相互作用和演变历史的知识体系。本学科是我国行业院校中最早设立的地质学学科之一，生长在以石油为特色的行业大学，伴随我国现代石油工业的发展而逐渐壮大，是具有明确应用指向的理学学科。我校地质学科以研究盆地结构和性质、沉积充填作用、资源地球化学等沉积盆地内部发生的一系列物理作用、化学作用、生物作用以及这些地质作用对化石燃料矿床形成聚集的控制为特色。以培养油气资源勘探相关地质学基础理论和应用基础研究的学术研究型 and 复合型人才为中心。

本学科源于1953年设立的北京石油学院石油地质专业，1956年在前苏联专家指导下就开始了招收沉积学和沉积岩石学方面的研究生。“矿物学、岩石学、矿床学”、“地球化学”、“构造地质学”和“古生物学与地层学”等学科分别于1990年、1990年、1996年和2003年先后获得硕士学位授权；1993年“矿物学、岩石学、矿床学”被批准为博士学位授权学科；2003年“地球化学”被批准为博士学位授权学科；2005年“构造地质学”被批准为博士学位授权学科；2005年地质学一级学科被批准为博士学位授权一级学科。

本学科现有专职研究生指导教师50人，其中正高级20人、副高级25人、中级职称5人，具有博士学位教师占98%。指导教师队伍中包括中国科学院院士1人，国家百千万人才工程入选者1人，国家级教学名师1人，全国优秀教师2人，北京市教学名师3人，李四光地质奖获得者3人。

研究生培养所依托的教学平台包括国家级实验教学示范中心，研究生科研训练和毕业论文相关研究工作主要依托油气资源与探测国家重点实验室。现有国家级优秀教学团队1个，提供研究生精品课程4门、品牌课程1门和教育部首批“来华留学英语授课品牌课程”1门。“十二五”期间，本学科共承担国家973项目课题8项，国家科技重大专项任务46项，国家自然科学基金各类项目59项，省部级项目33项以及一批企业委托的研究项目，到校科研经费达4.1亿元，教师年度人均科研经费达82万元。本学科与美国、英国、加拿大、澳大利亚、俄罗斯等29个国家的43所大学和研究机构保持长期合作关系。

学科目前的主要研究方向：（1）沉积学及古地理学；（2）岩石学；（3）地球化学；（4）构造地质学；（5）古生物学与现代地层学。

经过60多年的发展，本学科已在叠合盆地演化机制与构造样式、含油气盆地层序地层学与沉积充填过程、分子有机地球化学与油气成因机理等方面形成了特色和优势。

“十二五”期间，获省部级科技进步一等奖9项、二等奖9项。获奖成果主要涉及陆相断陷盆地沉积储层、

地震成藏学理论、新的油气运移方向示踪分子标志物等基础研究成果，也涉及到页岩气资源与勘探等应用基础研究。共发表期刊论文1192篇，其中，被SCI和EI收录479篇。

二、培养目标

掌握马克思主义基本原理，树立正确的人生观，坚持党的基本路线，热爱祖国和石油工业，遵纪守法，品行高尚，学风端正，具有较强的事业心和严谨的治学态度、优良的科学作风与科学道德，良好的团队合作精神和奉献精神，积极为社会主义建设服务。

主要培养化石能源相关地质学科的学术研究型和复合型专业人才。具有国际化学术视野和深厚理论功底，把握学科发展前沿；对所从事学科的地质学问题具有敏锐的洞察力、准确的判断力和丰富的创造力；具备扎实的野外地质或勘探地球物理资料解释工作能力，具有独立从事本学科教学和科学研究工作能力，或具有独立担负与地质学相关的专门技术工作能力；注重学术研究，并关注专业领域中的实际问题，善于发现并解决地质学理论、区域地质学与油气资源、环境等领域的重要科学问题，能够在学术研究做出创造性成果，或者对所从事的专业领域内的知识和实践做出独创性贡献。

三、培养方向

根据本学科培养人才的目标定位，并且兼顾培育新的学科增长点，并紧密结合学科发展和国家和社会对地质学高级专门人才的需要，设置以下7个培养方向：

01 方向一：沉积学及古地理学

研究盆地的充填过程与沉积作用、沉积相带空间展布及分布规律；研究含油气盆地的沉积环境及古地理背景，以及沉积盆地演化史；等时地层格架中的定量古地理编图，以及综合大地构造与古气候分析，研究沉积作用的控制因素。

02方向二：岩石学与储层地质学

研究岩石的形成、演化、时空分布规律，以及相关的地质作用和物理化学作用；采用岩石矿物及储集空间的分析测试手段，研究油气储集体的岩石学特征、储集空间成因、发育程度、形成过程及其演化；以构造背景、沉积条件和成岩环境分析的综合方法，研究储集空间形成与分布的控制因素，开展有利储集体空间展布预测。

03方向三：层序地层学和测井地质学

运用沉积学、现代地层学原理，以地球物理勘探和计算机技术为主要技术手段，研究含油气盆地层序地层格架和海平面变化对不同沉积体在三维空间分布的控制作用；运用井筒地球物理探测的技术手段，确定地下不同类型沉积体与储集体的响应特征，研究储集体空间分布和流体性质的定性与定量评价方法。

04方向四：沉积地球化学和生物地质学

沉积地球化学是沉积学与地球化学的交叉领域，利用地球化学方法研究沉积环境、层序演化与沉积过程。研究地球沉积圈的化学成分、化学元素及同位素的分布与分配；沉积作用和沉积过程中元素及同位素的迁移规律和演化历史。

生物地质学是地质学与生物学的交叉领域，借助生命科学的理论和技术，研究生物作用过程对地质作用过程的影响及发生机制，包括生物成岩作用、生物成矿作用和岩石圈表层的生物地球化学作用等。深地生物圈特征、油气藏与深地生物圈的相互作用机制和效应、微生物岩成因与分布规律等，是近期研究的

重点问题。

05方向五：有机地球化学及化石能源成因与分布

研究地质体中有机质的组成、结构、起源和演化，以及相关的地质过程。采用现代仪器分析技术，发现和鉴定地质体中有机质的分子和同位素组成；以分子标志物和有机元素同位素组成为主要手段，研究生命的起源与演化、重大地质过程及环境变迁等地球科学问题；基于化石燃料及沉积岩石中有机质的地球化学信息，研究化石燃料（煤、石油、天然气、油页岩）的成因与分布规律，特别是烃类流体生成-运移-聚集-改造的地球化学过程。

06方向六：油区构造解析和构造物理学

基于地质和地球物理资料，研究含油气区不同尺度的构造几何学和运动学问题；研究地质构造的三维形态发育过程与油气圈闭形成分布的关系；研究断层形态和演化、断层封闭和开启对油气运移聚集的影响。运用物理模拟和数值模拟技术，研究岩石应力应变关系，研究地壳和岩石圈上部岩石构造变形的物理本质和原理，揭示构造形成过程和成因机制。

07方向七：盆地分析及大地构造学

基于地质、地球物理和岩石地球化学资料，研究盆-山耦合关系、盆-盆叠合关系等，确定盆地的大地构造位置，内部结构构造和成盆动力学；与沉积-古地理研究相结合，恢复沉积盆地原型及演化过程。借助低温年代学手段，研究岩石圈上部热体制、沉积盆地温-压场特征与演化。以火成岩岩石-构造组合类型研究为基础，探索壳幔物质组成、温压状态、岩石圈分层结构特征，研究古板块构造和岩石圈运动。研究盆地构造演化和沉积充填框架内，地质流体的性质、成因、演化及其资源与环境效应。

四、培养方式

本学科博士研究生培养采取导师负责制和集体培养相结合的方式。强调通过课程学习，在掌握本学科相关的基础知识以后，以科研项目为支撑，在学术研究过程中，逐步对地质学的理论、研究方法和实验技术等融会贯通。以经典文献阅读、学科前沿讲座、参加学术会议、做学术报告等多种形式，强化科学逻辑思维和科研能力的培养。通过参加以国家需求为导向的科研项目，培养解决专业领域中的前沿科学问题和重大应用难题的实践能力。

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

总学分数≥12分。其中，公共基础课4学分。

七、实践环节

1.经典文献阅读

阅读本学科指定的一组经典文献，撰写读书报告并参与前沿研讨，导师评分，记1学分。

文献组别 经典文献

(1) 沉积学及古地理学 著作

- [1]. 朱筱敏. 沉积岩石学 (第四版) [M]. 北京: 石油工业出版社, 2008.
- [2]. 姜在兴. 沉积学[M]. 北京: 石油工业出版社. 2003.
- [3]. 于兴河. 碎屑岩系油气储层沉积学[M]. 北京: 石油工业出版社. 2008.
- [4]. Reading, H. G. (2009). Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy. John Wiley & Sons.
- [5]. Tucker, M. E. (2009). Sedimentary petrology: an introduction to the origin of sedimentary rocks. John Wiley & Sons.
- [6]. 朱筱敏, 层序地层学, 石油大学出版社, 2000.
- [7]. A.D.Miall, The Geology of stratigraphic sequence, Springer, 1997.
- [8]. D. Emery, Sequence stratigraphy, Blackwell Science, 1997.
- [9]. 邓宏文等, 高分辨率层序地层学, 地质出版社, 2002.
- [10]. Octavian Catuneanu, Principles of Sequence Stratigraphy, Elsevier, 2007.
- [11]. 王贵文, 《测井地质学》, 石油工业出版社, 2000.
- [12]. 楚泽涵等《地球物理测井方法与原理》, 石油工业出版社.
- [13]. 洪有密等《测井原理与综合解释》, 石油大学出版社, 2000.
- [14]. 塞拉.测井地质解释, 石油工业出版社, 1993年.

期刊

沉积学报、古地理学报、石油与天然气地质, Sedimentology, MPG、JSR、Sedimentary geology、AAPG、Society of Petrophysicists and Well Log Analysts (SPWLA) Journal (Petrophysics)、Journal of Petroleum Science and Engineering、Journal of Natural Gas Science and Engineering、Oil and Gas Science and Technology、SPE RESERVOIR EVALUATION & ENGINEERING

(2) 岩石学 著作

- [1]. 徐夕生, 邱检生, 主编. 火成岩岩石学. 北京: 科学出版社, 2010.
- [2]. 路风香, 桑隆康, 主编. 岩石学. 北京: 地质出版社, 2004.
- [3]. 乐昌硕, 主编. 岩石学. 北京: 地质出版社, 1984.
- [4]. 中国科学院地球化学研究所编, 2000, 高等地球化学, 北京: 科学出版社.
- [5]. Hugh R. Rollison, 1993, Using Geochemical data: Evaluation, Presentation, Interpretation, London: Pearson Education Limited.
- [6]. Sun, S.S., McDonough, W.F., 1989. Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts: implication for mantle composition and process. Geological Society, London, Special Publications 42 (SI), 313-345.
- [7]. Gill, R., 2010. Igneous Rocks and Processes-A Practical Guide. Wiley-Blackwell Press.
- [8]. Gillespie, M. R., Styles, M. T., 1999. Classification of igneous rocks. British Geological Survey Research Report, (2nd edition)
- [9]. Taylor, S.R., McLennan, S.M., 1985. The Continental Crust: its Composition and Evolution. Oxford: Blackwel.

期刊

岩石学报、矿物岩石地球化学通报、中国科学 (D 辑) : 地球科学、科学通报、地质学报、Journal of Petrology、Lithos、Chemical Geology、Journal of Geophysical Research: Solid Earth等

(3) 地球化学 著作

- [1]. Peters, K.E., Walters, C.C., Moldowan, J.M., 2005. The Biomarker Guide. Edition II. Cambridge University Press, Cambridge.
- [2]. Tissot, B.P. and Welte, D.H., 1984. Petroleum Formation and Occurrence. Springer-Verlag, New York..
- [3]. 傅家谟, 秦匡宗, 主编. 干酪根地球化学. 广州: 广东科技出版社, 1995.
- [4]. Hoefs, J., 2009. Stable Isotope Geochemistry. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [5]. Killops, S.D., Killops, V.J., 2005. Introduction to Organic Geochemistry. Wiley-Blackwell Press.
- [6]. Galimov, E.M., 2006. Isotope organic geochemistry. Organic Geochemistry, 37(10), 1200-1262.
- [7]. Vandenbroucke M, Largeau C. Kerogen origin, evolution and structure [J]. Organic Geochemistry, 2007,38(5):719-833.
- [8]. Larter S R , Aplin A C. Reservoir geochemistry: Methods, applications and opportunities. Geological Society London Special Publications, 1995, 86(1):5-32.
- [9]. 戴金星, 天然气碳同位素特征和各类天然气鉴别, 1993, 天然气地质科学, (2 , 3) , p1-40.
- [10]. 戴金星, 天然气中烷烃气碳同位素研究的意义, 2011, 地质勘探, 301 (12) , p1-6.

期刊

中国科学 (D 辑) : 地球科学、科学通报、地质学报、地质论评、石油学报、石油勘探与开发、地球化学、石油实验地质、Nature、Science、Geology、Geochimica et Cosmochimica Acta、Chemical Geology、Organic Geochemistry、American Association of Petroleum Geologists Bulletin、Marine and Petroleum Geology

(4) 构造地质学 著作

- [1]. Structural Geology, Haakon Fossen, Cambridge University Press, 2005.
- [2]. Earth Structure, B. A. Van der Pluijm and Stephen Marshak, McGraw-Hill Company, 2004.
- [3]. 中国区域大地构造学教程, 葛肖虹、马文璞, 地质出版社, 2014.
- [4]. Global Tectonics, Kearey P., Klepeis A. K. and Vine J. F., Wiley-Blackwell, 3rd Edition, 2008.
- [5]. Geodynamics, Turcotte L. D., Schubert G., Cambridge University Press, 3rd Edition, 2002.
- [6]. Basin Analysis: Principles and Application to Petroleum Play Assessment, Allen A. P. and Allen R. J., Wiley-Blackwell, 3rd Edition, 2013.
- [7]. The techniques of modern structural geology, Ramsay, J. G., and Huber, M.I., Strain Analysis. Academic Press, London, Vol. 1, 1983.
- [8]. The techniques of modern structural geology: Folds and Fractures, Ramsay, J. G., and Huber, M.I., Academic Press, London, Vol. 2, 1987.
- [9]. The techniques of modern structural geology: Applications of continuum mechanics in structural

geology, Ramsay, J. G., and Lisle, R. J., Academic Press, London, Vol. 3, 2000.

[10]. Hugh R. Rollison, 1993, Using Geochemical data: Evaluation, Presentation, Interpretation, London: Pearson Education Limited.

期刊

Journal of Structural Geology、Geology、Tectonophysics、Tectonics、Basin Research、AAPG Bulletin、Marine and Petroleum Geology

2. 学术报告

研究生在读期间，至少听10次学术报告，由主讲人或者主持人签字，至少在学校内主讲1次学术报告，满足要求即为合格，由导师签字，记1学分。

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
公共基础课程	1308003	中国马克思主义与当代	2	32	1	面授讲课	笔试	第1组，至少选2门	必选
	1309002	英语	2	32	1	面授讲课	笔试		
核心课程	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		
	1301022	分子有机地球化学	3	48	2	面授讲课	考查		
	1301039	盆地构造与沉积作用	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301048	同位素地球化学	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301075	油区构造解析	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301140	地质学学科前沿研讨课	3	48	1	面授讲课	考查	第2组，至少选1门	必选
选修课程	1301001	板块构造与盆地动力学	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301003	测井地质学	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301005	沉积成岩动力学	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301006	沉积地球化学	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301008	沉积盆地流体矿产及矿	2	32	1	面授讲课	考查		

床学								
1301009	沉积学原理	2	32	1	面授讲课	考查		
1301011	储层成岩作用与评价	2	32	1	面授讲课	考查		
1301015	地层学原理与方法	3	48	1	面授讲课	考查		
1301016	地理信息系统	2	32	1	面授讲课	考查		
1301024	高级矿物岩石学	2	32	1	面授讲课	考查		
1301025	构造物理学	2	32	1	面授讲课	考查		
1301026	含油气盆地分析	2	32	2	面授讲课	考查		
1301027	含油气盆地温压场	2	32	1	面授讲课	考查		
1301028	化石岩石学	1	16	1	面授讲课	考查		
1301029	环境地球化学	2	32	2	面授讲课	考查		
1301035	流体包裹体	1	16	1	面授讲课	考查		
1301038	盆地构造定量分析	2	32	1	面授讲课	考查		
1301040	盆地流体地质学	2	32	1	面授讲课	考查		
1301047	实验古生物学	1	16	2	面授讲课	考查		
1301051	微体古生物学	3	48	2	面授讲课	考查		
1301052	现代沉积作用及考察	2	32	2	面授讲课	考查		
1301056	岩心相分析	1	16	1	面授讲课	考查		
1301057	遥感原理与应用	2	32	2	面授讲课	考查		
1301058	野外地质考察研讨课	2	32	1	面授讲课	考查		
1301062	应用古生物学	2	32	2	面授讲课	考查		
1301064	油藏地球化学	2	32	2	面授讲课	考查		
1301077	有机地球化学	2	32	1	面授讲课	考查		
1301078	有机岩石学	2	32	1	面授讲课	考查		
1301079	元素地球化学	2	32	1	面授讲课	考查		
1301100	地热学基础	2	32	1	面授讲课	考查		
1301102	碎屑岩岩矿鉴定技术与 实践	2	32	2	面授讲课	考查		
1301111	科技论文写作	2	32	1	面授讲课	考查		
1301114	储层地质力学	2	32	2	面授讲课	考查		
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		
1301133	岩石地球化学	2	32	2	面授讲课	考查		
1301134	生物地质学导论	2	32	1	面授讲课	考查		
1301135	沉积盆地流体-岩石相互	2	32	1	面授讲课	考查		

		作用							
	1301136	地球环境与生命演化	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301137	反应动力学与分子模拟	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301138	区域大地构造学	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301139	石油微生物学	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301151	仪器分析原理与技术	3	48	1	面授讲课	考查		
	1301152	地球化学实验技术	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301153	岩矿分析测试技术	2	32	2	面授讲课	考查		
	1301154	中国含油气盆地岩相古 地理学	2	32	1	面授讲课	考查		
	1301160	构造物理模拟实验	1	16	1	面授讲课	考查		
	1305020	地质与地球物理软件应 用	2	32	2	面授讲课	考查		
	1305104	地震沉积学	2	32	2	面授讲课	考查		
	1308004	马克思主义经典著作选 读	1	16	1	面授讲课	考查		
实践环节	1300010	经典文献阅读	1	16	2	面授讲课	考查	第3组，至少 选3门至少选3 学分	必选
	1300011	教学实践	1	16	2	面授讲课	考查		
	1300014	学术报告	1	16	2	面授讲课	考查		
补修课程	100101E003	构造地质学	0	64	2	面授讲课	考查		跨一级学科 的研究生应 补修2-4门
	100101E005	地球化学	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		