

资源勘查工程（创新班）专业 2025 级本科培养方案

（专业代码：081403）

一、专业简介

我校资源勘查工程专业的前身是 1953 年创办的北京石油学院石油地质专业，主要研究油气藏的形成、演化和分布规律，即通过地质、地球物理、地球化学等综合分析，发现、探明油气藏，为合理、高效地开发油气藏提供理论支持。该专业是教育部“卓越工程师教育培养计划”专业、教育部特色专业，已通过工程教育专业认证，专业所属的一级学科“地质资源与地质工程”为国家“双一流”学科，第四轮全国学科评估结果为 A+。面向互联网、大数据、云计算、人工智能等信息时代发展需要，2021 年开设资源勘查工程专业创新班，探索培养专业+数智复合型人才。

2016 年，校区“地质资源与地质工程”学科入选自治区“十三五”重点学科，2020 年，资源勘查工程专业入选自治区一流本科专业建设点，2024 年，“地质资源与地质工程”学科入选自治区“十四五”重点学科。专业现有专任教师 64 人，其中教授 20 人、副高 24 人，18 人具有多年油田企业工作经历，在实践教学方面具有显著优势。

二、培养目标

培养知识、能力、素质各方面全面发展，系统掌握油气资源勘查工程基本理论、基本方法和基本技能，获得作为石油地质工程师必需的基本工程训练，具备从事油气勘探开发地质领域的工程设计、应用研究和生产管理工作的能力，成为德智体美劳全面发展，心怀石油精神、爱国情怀，具有创新精神、实践能力和国际视野的应用型高素质工程技术人才。

学生毕业后经过 5 年左右实际工作的锻炼，期望能成长为生产岗位的技术管理者、科研岗位和工程设计岗位的骨干，并达到：

- 1.具备合格的地质工程师的素质和能力；
- 2.能够独立从事油气勘探、开发地质领域的工程设计、应用研究和生产管理工作，参与油气勘探开发领域的大数据分析、应用开发工作；
- 3.能在设计、生产或科研团队中担任领导者或重要角色；
- 4.能够通过继续教育或其他途径更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟相关领域新理论和新技术的发展；
- 5.有良好的道德修养、家国情怀，有意愿并有能力服务社会。

三、毕业要求

（一）毕业要求及指标点分解

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决资源勘查工程领域的复杂工程问题。

1.1 能够掌握从事资源勘查工程工作所需的数学、物理和化学知识，并能将其应用于油气资源勘探与开发中复杂地质问题的工程计算和实验；

1.2 能够掌握从事资源勘查工程工作所需的计算机基础、测量学和地球物理学知识，并能将其应用于油气资源勘探与开发中的地质及地球物理等复杂数据的获取；

1.3 能够掌握从事资源勘查工程工作所需的基础地质知识，并能将其应用于油气资源勘探与开发中复杂地质体的综合分析；

1.4 能够掌握从事资源勘查工程工作所需的油气地质知识，并能将其应用于油气资源勘探中勘探和开发地质的复杂工程问题。

2.问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析资源勘查工程领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能够应用相关数理知识和地球物理学的基本原理识别和分析油气资源勘查中的复杂工程问题；

2.2 能够应用基础地质和油气地质知识识别和分析油气资源勘查中的复杂工程问题；

2.3 能够结合文献分析油气资源勘查中的复杂工程问题。

3.设计/开发解决方案。能够针对资源勘查工程领域的复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 能够进行油气勘探目标评价及开发地质评价的方案设计，并在设计环节中体现创新意识；

3.2 在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法对资源勘查工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够进行与油气资源勘查工程相关的实验设计；

4.2 能够对与油气资源勘查工程相关的资料和数据进行分析与解释；

4.3 能够进行油气勘探目标评价和油气开发地质评价，并得到合理有效的结论。

5.使用现代工具。能够针对资源勘查工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够应用现代信息技术及图书和网络资源进行文献检索和资料查询；

5.2 掌握一门计算机语言，并能够应用计算机等工具进行油气勘探与开发目标的预测与评价，了解大数据、人工智能发展现状及其在行业中的应用。

6.工程与可持续发展。在解决资源勘查工程领域的复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有工程实习和社会实践的经历，熟悉油气资源勘查领域相关的技术标准、产业政策和法律法规，并理解应承担的责任；

6.2 能客观评价油气资源勘查对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；

6.3 了解油气资源勘查行业与环境保护的关系，理解并掌握习近平新时代中国特色社会主义思想，以及油气资源勘查对可持续发展的影响，在工作中自觉贯彻。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 树立正确的世界观、人生观、价值观，具备良好的思想道德和人文社会科学素养；

7.2 理解油气资源勘查工程师的职业性质与社会责任，能够在油气资源勘查工程实践中遵守工程职业道德和规范。

8.个人与团队。能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1 具有较强的团队意识和协作精神；

8.2 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.沟通。能够就资源勘查工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 能够编绘油气资源勘查工程图纸、撰写工程报告和设计文稿；

9.2 能够与业界同行及社会公众进行有效的口头交流（陈述发言、回答问题等）；

9.3 掌握一门外语，能够使用外语学习专业知识，并具备开展国际交流的基本能力。

10.项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1 熟悉工程管理原理，理解油气资源勘查活动中涉及的重要经济因素；

10.2 熟悉经济评价方法，并能应用于油气资源勘查中的工程实践。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 具备自主学习和终身学习的意识；

11.2 具有不断学习和适应发展的能力，持续关注油气资源勘查工程学科的发展现状和趋势。

(二) 培养目标与毕业要求关系矩阵

本专业的培养目标与毕业要求关系矩阵详见表 1。

表 1 资源勘查工程（创新班）专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√	√			
毕业要求 2	√	√			
毕业要求 3	√	√			
毕业要求 4	√	√			
毕业要求 5	√	√		√	
毕业要求 6	√	√	√		√
毕业要求 7	√	√	√		√
毕业要求 8	√		√		√
毕业要求 9	√		√	√	
毕业要求 10	√		√		
毕业要求 11	√			√	

注：表中毕业要求对培养目标的支撑关系用√表示。

四、主干学科

地质资源与地质工程

五、专业核心课程与特色课程

（一）专业核心课程

构造地质学、沉积岩石学、岩相古地理、地球物理勘探与地质解释、测井方法原理与地质解释、石油地质学、油矿地质学、油气田勘探

（二）特色课程

- 1.“智能+”“大数据+”课程：地震勘探原理与地质解释、地球物理测井
- 2.学科交叉融合课程：油矿地质学
- 3.项目式课程/案例研讨课程：油矿地质综合设计
- 4.全英文课程：地质科技论文写作
- 5.校企共建课程：油气田勘探、地下地质制图、岩矿薄片鉴定、地质实验分析技术

六、学分替代

在校期间参加全国大学生地质技能竞赛、全国油气地质大赛、全国大学生勘探地球物理大赛、全国大学生测井技能大赛等学科竞赛，经专业负责人审核同意，可替代专业选修课中专业拓展、生产实践、开发地质、固体矿藏模块的学分，替代学分最高不超过 4 学分，被认定的课程成绩记载为“免修”。

学生修读辅修专业、跨专业的微专业课程，经专业负责人审核同意，可替代 1 门不超过 2 学分的跨专业选修课程。

七、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

八、毕业及学位授予标准

本专业的毕业及学位授予标准详见表 2。

表 2 资源勘查工程（创新班）专业毕业及学位授予标准

课程模块	课程属性	最低学分要求
思想政治教育	必修	20 学分
	选修	0 学分，必须修读 1 门
通识教育	必修	22.5 学分
	选修	9 学分
专业教育	必修	97.5 学分
	专业选修	14.5 学分
第二课堂	必修	1 学分
最低总学分		164.5 学分
获得学士学位要求		满足学校规定的学位授予条件

九、课程安排表

本专业的课程安排表详见表3。

表3 资源勘查工程（创新班）专业2025级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程模块	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配				开课学期	学分要求
							理论	上机	实验	实践		
思想政治教育	思政必修	160844M003	思想道德与法治	工商马院	2	32	32				一	20
		160844M010	中华民族共同体概论	工商马院	3	54	16			38	一	
		100844M002	中国近现代史纲要	工商马院	2	32	32				二	
		160844M005	马克思主义基本原理	工商马院	2	32	32				三	
		160844M008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	工商马院	2	32	32				四	
		160844M007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	工商马院	2	32	32				四	
		100844X015	形势与政策	工商马院	2	64	64				一至八	
		160844X002	思想道德与法治社会实践	工商马院	1	16				16	一	
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	工商马院	1	16				16	二	
		160844X004	马克思主义基本原理社会实践	工商马院	1	16				16	三	
		160844X007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	工商马院	1	16				16	四	
		160844X006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践	工商马院	1	16				16	四	
		思政选修 (至少修读一门)	161200X014	党史	工商马院	0	16	16				
		161200X015	改革开放史	工商马院	0	16	16				二	
通识教育	军事教育类	161200X005	军事理论	学生工作与安全保卫部	2	36	36				一	22.5
		161200X016	军事训练	学生工作与安全保卫部	1	2周				2周	一	
	英语类	160925M002	大学英语	文理学院	5	80	80				一	
	体育与健康类	101099M001	大学体育I（必修项目）	文理学院	1	32	32				一	
		101099M002	大学体育II（必修项目）	文理学院	1	32	32				二	
		101099M003	大学体育III（必修项目）	文理学院	1	32	32				三	
		101099M004	大学体育IV（必修项目）	文理学院	1	32	32				四	
		161099X001	学生体质健康测试	文理学院	0	16	16				分散进行	
		161200X007	大学生心理健康教育	学生工作与安全保卫部	2	32	24			8	二	
	信息科技类	160514M001	计算思维与人工智能基础	石油学院	2	32	24	8			一	
	安全教育类	161200X008	国家安全教育	工商马院	1	16	16				二	
国际视野类	160877M001	全球发展	文理学院	1.5	24	24				二		

课程类别	课程模块	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配				开课学期	学分要求	
							理论	上机	实验	实践			
		160101E010	测井资料地质解释	石油学院	1.5	24	12			12	六	24	
		160101E013	油矿地质学	石油学院	4	64	40			24	六		
		100101E027	油气田勘探	石油学院	2	32	16			16	七		
	专业实验 实践课	100101P002	普通地质实习	石油学院	2	2周				2周	一短		
		160101P001	综合地质实习	石油学院	6	6周				6周	二短		
		160101P029	地震资料解释课程设计	石油学院	1	1.5周				1.5周	五		
		160101P028	测井资料解释课程设计	石油学院	1	1.5周				1.5周	六		
		160101P030	石油地质综合课程设计	石油学院	1	1.5周				1.5周	六		
		160101P018	石油地质实习	石油学院	1	1周				1周	六		
		160101P003	油矿地质综合设计	石油学院	2	2周				2周	六		
		100101P029	油矿地质现场实习	石油学院	2	2周				2周	六、三短		
		160101P020	毕业设计	石油学院	8	16周				16周	八		
	创新班限选	160527E901	物联网技术与应用	石油学院	2	32	24			8	四		9
		160527D903	智能数据分析与应用	石油学院	2	32	16	8		8	五		
		160101E011	油气地质大数据与智能工程	石油学院	3	48	38			10	六		
		160101P031	科研训练	石油学院	2	32				32	四至六		
	专业选修	160101T034	地质专业外语（双语）	石油学院	2	32	32				四		3.5
		100101T003	大地构造学	石油学院	2	32	32				四		
		100101T016	层序地层学	石油学院	2	32	32				五		
		100102T019	油气地球化学	石油学院	2	32	24			8	五		
		100101T008	储层地质学	石油学院	2	32	32				六		
		160101T006	非常规油气资源	石油学院	1	16	16				六		
		160101T035	地质科技论文写作（全英文）	石油学院	1	16	16				七		
	生产实践	160101P009	岩矿薄片鉴定	石油学院	2	32				32	四		3.5
160101P016		岩心描述及相分析	石油学院	2	2周	1周			1周	四			
160101E002		地质实验分析技术	石油学院	2	32	32				五			
100515T016		生产测井	石油学院	2	32	32				五			
160101P017		地球化学实验分析技术	石油学院	2	32				32	六			
160101C003		地下地质制图	石油学院	2	32	12	20			六			
开发地质	160203E018	油层物理（A）	石油学院	2	32	32				四	3.5		
	160203T019	油气井工程概论	石油学院	2	32	32				五			

课程类别	课程模块	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配				开课学期	学分要求
							理论	上机	实验	实践		
		160203T010	采油工程概论	石油学院	2	32	32				六	2
		160101C001	油藏地质建模	石油学院	2	32		32			七	
		160101T013	油田开发方案设计	石油学院	2	32	32				七	
	固体矿藏	160101T018	煤与煤层气地质学	石油学院	2	32	32				四	
		160101T019	矿床学	石油学院	2	32	32				四	
		160101T027	矿石学与矿相学	石油学院	2	32	32				五	
		160101T028	矿产勘查学	石油学院	2	32	32				五	
		160101T024	矿床地球化学	石油学院	2	32	32				六	
		160101T025	勘查地球化学	石油学院	2	32	32				七	
	跨专业选修	160101T029	采矿与选矿概论	石油学院	2	32	32				四	
		160101T030	矿产经济与管理	石油学院	2	32	32				五	
		160101T031	环境法与矿产资源法	石油学院	2	32	32				六	
		160101T032	固体矿产勘查规范	石油学院	2	32	32				七	
	第二课堂		161200X009	素质拓展	学生工作与安全保卫部	1	2周				2周	

十、课程体系与毕业要求关联度矩阵

本专业的课程体系与毕业要求的支撑关系详见表 4。

表 4 资源勘查工程（创新班）专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程名称	毕业要求																												
	1.工程知识				2.问题分析			3.设计/开发解决方案		4.研究				5.使用现代工具		6.工程与可持续发展			7.工程伦理与职业规范		8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	
思想道德与法治							L										M	H	H										
中华民族共同体概论							L										M	H											
中国近现代史纲要							L										M	H											
马克思主义基本原理							L										M	H											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							L										M	H											
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							L										M	H											
形势与政策							L										M	H											
思想道德与法治社会实践							L								M		M	H	H										
中国近现代史纲要社会实践							L								M		M	H											
马克思主义基本原理社会实践							L								M		M	H											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践							L								M		H	H											
习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践							L								M		H	H											
军事理论																		L		H	M								
军事训练																		L		H	M							L	
大学英语													M										H					M	
大学体育I（必修项目）																						M						M	
大学体育II（必修项目）																						M						M	
大学体育III（必修项目）																						M						M	
大学体育IV（必修项目）																						M						M	

课程名称	毕业要求																												
	1.工程知识				2.问题分析			3.设计/开发解决方案		4.研究			5.使用现代工具		6.工程与可持续发展			7.工程伦理与职业规范		8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	
学生体质健康测试									H							H											L	M	
大学生心理健康教育									H							H											L	M	
计算思维与人工智能基础		H					L						M	L															H
国家安全教育									H							L	L	M											
全球发展															H														L
职业生涯与发展规划																											H	M	
就业指导																						H	H	L					
劳动教育															M			H											
项目管理与技术经济																				M	M				H	H			
高等数学 B (I)	H				M						L																		
Python 语言		M											H																L
高等数学 B (II)	H				M						L																		
大学物理 C (I)	H				M						L																		
大学化学	H				M						L																		
大学物理 C (II)	H				M						L																		
大学物理实验绪论	H				M						L																		
大学物理实验 (I)	H				M						L																		
线性代数	H				M						L																		
大学物理实验 (II)	H				M						L																		
概率统计基础	H				M						L																		
油气地质导论			H			M																L							
普通地质学			H			M																L							
造岩矿物学			H			M																L							
古生物与地史学			H			M																L							
岩浆岩及变质岩石学			H			M																L							
构造地质学			H			H																L							
沉积岩石学			H			H																L							

课程名称	毕业要求																											
	1.工程知识				2.问题分析			3.设计/开发解决方案		4.研究			5.使用现代工具		6.工程与可持续发展			7.工程伦理与职业规范		8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
岩相古地理			H			H																L						
地震勘探原理与地质解释		H				H																L						
地球物理测井		H				H																L						
测井资料地质解释		H				H																L						
石油地质学				H		H																L						
油矿地质学				H		H																L						
油气田勘探						H																L						
普通地质实习			H			H																L						
综合地质实习			H			H														M	M	L						
测井资料解释课程设计			H		H	H	H	M	L	M	M	M																
地震资料解释课程设计			H		H	H	H	M	L	M	M	M																
石油地质综合课程设计				H	H	H	H	M	L	M	M	M																
石油地质实习				H		H																						
油矿地质综合设计				H	H	H	H	M	L	M	M	M								M	M	M						
油矿地质现场实习				H		H	H	M	L																			
毕业设计					H	H	H	H	L	H	H	H										H	H	L	M	L	M	M
物联网技术与应用		M											H													L		
智能数据分析与应用		M											H													L		
油气地质大数据与智能工程		M											H													L		
科研训练			H	H	H	H	H	H	L	H	H	H										H	H	L	M	L	M	M
素质拓展															M				L			H						

注：表格中课程对毕业要求的支撑关系用 H、M、L 表示，分别代表强支撑、中支撑、弱支撑。一门课程支撑的指标点以 2—5 个为宜。

十一、必修课程体系拓扑图

学期								必修学分	
八	毕业设计							8	
七	油气田勘探							2	
六	就业指导				石油地质实习 测井资料地质解释 测井资料解释课程设计	油矿地质学 油矿地质综合设计 石油地质综合课程设计	油矿地质现场实习	11	
五					石油地质学 地震勘探原理与地质解释 地球物理测井	地震资料解释课程设计		11.5	
四	形势与政策	学生体质健康测试	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 项目管理与技术经济 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践 习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践		大学体育IV	大学物理实验(II) 概率统计基础	岩相古地理	6 16.5	
三			劳动教育	马克思主义基本原理	马克思主义基本原理社会实践	大学体育III	大学物理C(II) 大学物理实验绪论 大学物理实验(I) 线性代数	岩浆岩及变质岩石学 构造地质学 古生物与地史学 沉积岩石学	26
二			党史 改革开放史	大学生心理健康教育	全球发展 国家安全教育 职业生涯与发展规划	大学体育II	大学物理C(I) 高等数学B(II)	Python语言 大学化学	造岩矿物学
一			思想道德与法治	思想道德与法治社会实践		大学英语 高等数学B(I)	普通地质学 油气地质导论	26.5	

十二、各类学分占比计算表

表 5 资源勘查工程（创新班）专业各类学分占比计算表

课程模块	课程属性	学分	所占比例	理论学时	实践学时	学时合计
思想政治教育	必修	20	12.2%	240	118	358
	选修	0	--	16	0	16
通识教育	必修	22.5	13.7%	436	16+2 周	452+2 周
	选修	9	5.5%	--	--	--
专业教育	必修	97.5	59.3%	908	270+33.5 周	1178+33.5 周
	选修	14.5	8.8%	78	66	66
第二课堂	必修	1	0.6%	--	2 周	2 周
毕业总学分		164.5	--	--	--	--
实践教学（含课内实验）		55.0	33.4%	--	470+37.5 周	466+37.5 周
《工程教育认证标准（2024 版）》对标情况		1.数学与自然科学类课程学分占比：15.5% 2.工程实践与毕业设计（论文）学分占比：27.3%				

专业负责人：陈刚强

2025 年 11 月 13 日

分管院长：魏小涛

2025 年 11 月 13 日

分管校长：王印杰

2025 年 11 月 13 日