

资源勘查工程（创新班）专业 2021 级本科培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：081403

专业名称：资源勘查工程

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须的基本工程训练，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，面向互联网、大数据、云计算、人工智能等信息时代发展需要，了解计算科学基础理论、数据科学与大数据技术专业基础知识及油气勘探开发过程中的大数据，具有大数据分析与应用开发的基本能力，能参与数据科学与大数据技术研究、设计、开发、服务等工作，成为具有创新精神、实践能力和国际视野的应用型高素质复合型工程技术人才。

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。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；
- (3) 能够参与油气勘探开发领域的大数据分析、应用开发和项目管理工作；
- (4) 能在设计、生产或科研团队中担任领导者或重要角色；
- (5) 能够通过继续教育或其它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；
- (6) 有良好的修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

三、毕业要求

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 工程知识：掌握从事资源勘查工程工作所需的数学、物理、化学、工程基础、基础地质、油气地质和地球物理等基础知识，并能将其应用于解决油气资源勘查中的复杂工程问题。

1-1：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：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：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：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查中勘探和开发地质的复杂工程问题。

1-5：掌握从事资源勘查工程工作所需的大数据知识，并能将其应用于油气资源勘查中

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、基础地质、油气地质和地球物理的基本原理，识别、表达并结合文献研究识别和分析油气资源勘查中的复杂工程问题，以得出有效结论。

2-1：能够应用相关数理化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：能够进行油气资源勘查目标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，且考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

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：能够综合运用所学理论和方法，研究油气资源勘查中的复杂工程问题，包括设计实验、分析与解释数据等，并得到合理有效的结论。

4-1：掌握基础地质、油气地质相关的室内实验原理与操作方法。

4-2：具备开展野外地质调查、测量的能力。

4-3：掌握油气田地下地质工作原理与方法，能够进行油气勘探目标评价和油气开发地质评价。

5. 使用现代工具：能够针对油气资源勘查中的复杂工程问题，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，选择和使用常规和专业计算机软件等工程工具开展地质预测、模拟和评价，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。

6. 工程与社会：能够合理分析和评价油气资源勘查工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1：能够合理分析与评价油气勘探与开发对社会、法律及文化方面的影响，并理解应承担的责任。

6-2：能够合理分析与评价油气勘探与开发对健康、安全方面的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价油气资源勘查工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

7-1：理解中国可持续发展的科学发展道路，以及油气资源勘查对于可持续发展的影响。

7-2：了解油气资源勘查行业与环境保护的关系。

8. 职业规范：具有较强的人文社会科学素养和社会责任感，能够在油气资源勘查工程实践理解和遵守工程职业道德和规范，并履行责任。

8-1：树立正确的人生观、世界观、价值观，具备良好的思想道德和人文社会科学素养。

8-2: 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。

9. 个人和团队:具有较强的团队意识和协作精神,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。

9-1: 具有较强的团队意识和协作精神。

9-2: 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。

10. 沟通:能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通,包括撰写书面报告或设计文稿、陈述发言、回答问题等,并掌握一门外语,能阅读本专业的外文文献,具备一定的国际视野以及开展国际交流的基本能力。

10-1: 能够撰写油气资源勘查工程报告和设计文稿。

10-2: 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)。

10-3: 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。

11. 项目管理:理解并熟悉工程管理原理和经济评价方法,并能应用于油气资源勘查中的工程实践。

11-1: 熟悉工程管理原理,并能应用于油气资源勘查中的工程实践。

11-2: 理解油气资源勘查活动中涉及的重要经济因素,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。

12. 终身学习:具备自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

12-1: 具备自主学习和终身学习的意识。

12-2: 具有不断学习和适应发展的能力。

12-3: 关注油气资源勘查工程学科的发展现状和趋势。

表 1 知识、能力达成方案

毕业要求	观测点	课程
1. 掌握从事资源勘查工程工作所需的数学、物理、化学、工程基础、基础地质、油气地质和地球物理等基础知识,并能将其应用于解决油气资源勘查中的复杂工程问题。	1.1 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	高等数学、大学物理、大学物理实验、大学化学
	1.2 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	Python 语言、综合地质实习、地震勘探原理、地球物理测井
	1.3 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	普通地质学、造岩矿物学、古生物地层与地史学、岩浆岩及变质岩石学、沉积岩石学、构造地质学
	1.4 掌握从事资源勘查工程工作所需的油气地质知识,	石油地质与油气地球化学

毕业要求	观测点	课程
	并能将其应用于油气资源勘查中勘探和开发地质的复杂工程问题	
	1.5 掌握从事资源勘查工程工作所需的大数据知识，并能将其应用于油气资源勘查中勘探和开发地质的复杂工程问题	计算思维与计算机基础、物联网技术与应用、人工智能基础与应用、智能数据分析与应用、科研训练、碳捕集利用与封存、地球物理资料智能处理解释理论与实践
2. 能够应用数学、自然科学、基础地质、油气地质和地球物理的基本原理，识别、表达并结合文献研究识别和分析油气资源勘查中的复杂工程问题，以得出有效结论。	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	线性代数、概率统计基础、地震资料地质解释、测井资料地质解释
	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	岩相古地理、油气田勘探、油矿地质学、构造地质学、石油地质与油气地球化学、普通地质实习、综合地质实习、石油地质实习
	2.3 能够结合文献分析油气资源勘查中的复杂工程问题	毕业设计
3. 能够进行油气资源勘查目标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，且考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。	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	地震资料采集、处理课程设计、地震资料解释课程设计、测井资料采集、处理与解释课程设计、石油地质综合课程设计、油矿地质综合设计、毕业设计、创新创业类选修、创新创业实践
	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	油气地质导论、体育与健康教育类选修、入学教育与安全教育、思想道德与法治、油矿地质现场实习
4. 能够综合运用所学理论和方法，研究油气资源勘查中的复杂工程问题，包括设计实验、分析与解释数据等，并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	普通地质学、沉积岩石学、构造地质学、岩浆岩及变质岩石学
	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	石油地质与油气地球化学、测井资料采集、处理与解释课程设计、地震资料采集、处理课程设计、地震资料解释课程设计
	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	石油地质综合课程设计、油矿地质综合设计、油矿地质现场实习、毕业设计
5. 能够针对油气资源勘查中的复杂工程问题，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，选择和使用常规和专业计算机软件等工程工具开展地质预测、模拟和评价，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	毕业设计
	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	Python 语言、测井资料采集、处理与解释课程设计、地震资料采集、处理课程设计、地震资料解释课程设计、石油地质综合课程设计、油矿地质综合设计、毕业设计
6. 能够合理分析和评价油气资源勘查工程	6.1 具有工程实习和社会实践的经历	油矿地质现场实习、思想道德与法治社会实践

毕业要求	观测点	课程
实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.2 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	思想道德与法治
	6.3 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	大学体育、体育与健康教育类选修、油矿地质现场实习、入学教育与安全教育
7. 能够理解和评价油气资源勘查工程实践对环境和社会可持续发展的影响。	7.1 理解中国可持续发展的科学发展道路，以及油气资源勘查对于可持续发展的影响	中国近现代史纲要、中国近现代史纲要社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践、油气田勘探、形势与政策
	7.2 了解油气资源勘查行业与环境保护的关系	油矿地质现场实习
8. 具有较强的人文社会科学素养和社会责任感，能够在油气资源勘查工程实践中理解和遵守工程职业道德和规范，并履行责任。	8.1 树立正确的人生观、世界观、价值观，具备良好的思想道德和人文社会科学素养	马克思主义基本原理、马克思主义基本原理社会实践、中国近现代史纲要、中国近现代史纲要社会实践、思想道德与法治、思想道德与法治社会实践
	8.2 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	油气地质导论、就业指导、油矿地质现场实习、毕业设计
9. 具有较强的团队意识和协作精神，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。	9.1 具有较强的团队意识和协作精神	大学体育、军事训练
	9.2 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	综合地质实习、石油地质综合课程设计、油矿地质综合设计、创新创业实践
10. 能够就油气资源勘查的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括编绘图纸、撰写书面报告或设计文稿、陈述发言、回答问题等，并具备一定的国际视野以及开展国际交流的基本能力。	10.1 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	石油地质综合课程设计、油矿地质综合设计、毕业设计
	10.2 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）	石油地质综合课程设计、油矿地质综合设计、油矿地质现场实习、毕业设计
	10.3 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	大学英语、国际语言与文化类选修
11. 理解并熟悉工程管理原理和经济评价方法，并能应用于油气资源勘查的工程实践。	11.1 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	项目管理、技术经济、油气田勘探、创新创业实践
	11.2 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	项目管理、技术经济、创新创业实践、油气田勘探、油矿地质综合设计

毕业要求	观测点	课程
12. 具备自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具备自主学习和终身学习的意识	创新创业实践、就业指导、职业生涯与发展规划、创新创业类选修、形势与政策
	12.2 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	毕业设计、创新创业类选修、创新创业实践、就业指导、职业生涯与发展规划

四、核心课程

普通地质学、造岩矿物学、古生物地层与地史学、构造地质学、岩浆岩及变质岩石学、沉积岩石学、岩相古地理、地球物理测井、地震勘探原理、油矿地质学、油气田勘探。

五、学分替代

在校期间应积极参加“全国油气地质大赛”及“全国大学生勘探地球物理大赛”等活动,校内出线的,小组成员可以替代并免修2学分的课程设计,成绩以85分计;获得二等奖的,成绩以90分计;获得一等奖的,成绩以95分计;获得特等奖的,成绩以满分计。

六、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

七、毕业标准及学位要求

课程属性	课程类别	学分要求
必修	通识必修	58
	专业必修	44
	实践教学环节	36
	第二课堂	7
选修	通识选修	13
	专业选修	17
最低总学分		175
获得学士学位要求		满足学校规定的学位授予条件

专业负责人:

年 月 日

分管院长:

年 月 日

分管校长:

年 月 日

资源勘查工程（创新班）专业 2021 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		
通识必修		160844M003	思想道德与法治	工商马院	2	32	32			一	58
		160844M004	新中国史	工商马院	1	16	16			一	
		101099M001	大学体育 I（必修项目）	文理学院	1	32	32			一	
		100925M001	大学英语（I）	文理学院	4	64	64			一	
		100616M016	高等数学 A（I）	文理学院	6	96	96			一	
		160514C002	Python 语言	石油学院	2	32	16	16		一	
		100844M002	中国近现代史纲要	工商马院	2	32	32			二	
		101099M002	大学体育 II（必修项目）	文理学院	1	32	32			二	
		100616M017	高等数学 A（II）	文理学院	6	96	96			二	
		100627M011	大学物理 C（I）	文理学院	3	48	48			二	
		160617E002	大学化学	工学院	4.5	72	52		20	二	
		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			三	
		101099M003	大学体育 III（必修项目）	文理学院	1	32	32			三	
		100616M003	线性代数	文理学院	3	48	48			三	
		100627M012	大学物理 C（II）	文理学院	3	48	48			三	
		100627M003	大学物理实验（I）	文理学院	2	32			32	三	
		100723T023	项目管理	工商马院	1.5	24	24			三	
		100723T024	技术经济	工商马院	1.5	24	24			四	
		160844M005	马克思主义基本原理	工商马院	2	32	32			四	
		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	
		101099M004	大学体育 IV（必修项目）	文理学院	1	32	32			四	
		100616M005	概率统计基础	文理学院	3	48	48			四	
		100627M004	大学物理实验（II）	文理学院	1.5	24			24	四	
		100844X015	形势与政策	工商马院	2	64	64			一至八	
通识选修		人文与社会科学类									2
		公共艺术类									2
		自然科学与工程技术类（限选计算思维与计算机基础，第二学期）									2
		国际语言与文化类									4
		体育与健康教育类									1
		创新创业类									2

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		
专业必修	专业基础课	100101E023	油气地质导论	石油学院	1	16	16			一	23
		100101E001	普通地质学	石油学院	3	48	38		10	一	
		100101E002	造岩矿物学	石油学院	3.5	56	30		26	二	
		160101E004	古生物地层与地史学	石油学院	2.5	40	24		16	二	
		100101E006	岩浆岩及变质岩石学	石油学院	2	32	16		16	三	
		100101E003	构造地质学	石油学院	4	64	32		32	三	
		100101E008	沉积岩石学	石油学院	4	64	44		20	三	
		100101E024	岩相古地理	石油学院	3	48	40		8	四	
	专业主干课	100515T004	地震勘探原理	石油学院	3	48	48			四	21
		100101E031	地震资料地质解释	石油学院	3	48	38		10	五	
		160101E005	石油地质与油气地球化学	石油学院	4	64	64			五	
		100515E014	地球物理测井	石油学院	3	48	42		6	五	
		100101T025	测井资料地质解释	石油学院	2	32	24		8	六	
		100101E033	油矿地质学	石油学院	4	64	42		22	六	
		100101E027	油气田勘探	石油学院	2	32	16		16	七	
专业选修	创新班限选	160527E901	物联网技术与应用	石油学院	2	32	24		8	四	13
		160527C902	人工智能基础与应用	石油学院	2	32	16	16		五	
		160101P901	科研训练	石油学院	1	16			16	五	
		160527D903	智能数据分析与应用	石油学院	2	32	16	8	8	六	
		160203E904	碳捕集利用与封存	石油学院	3	48	44		4	六	
		160101C902	地球物理资料智能处理解释理论与实践	石油学院	3	48	16	32		七	
	专业基础	160101T010	野外地质工作基础	石油学院	1	16	16			二	
		160101T004	地质专业外语	石油学院	2	32	32			四	
		160101T015	化石植物演化生物学	石油学院	2	32	16		16	四	
		160101T002	科技论文写作	石油学院	1	16	16			七	
	地质勘探	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	
		100101T008	储层地质学	石油学院	2	32	32			六	
		160101T011	准噶尔盆地石油地质特征	石油学院	2	32	32			七	
	石油工程	160203E007	油层物理（A）	石油学院	3	48	38		10	五	4
		160203T019	油气井工程概论	石油学院	2	32	32			五	
		160203T010	采油工程概论	石油学院	2	32	32			六	
		160101T012	精细油藏描述与剩余油分布	石油学院	2	32	32			七	
	地球物理	100515C004	数字信号分析与处理	石油学院	2	32	32			四	
		160101T009	地震资料数字处理	石油学院	2	32	32			五	
		100515T016	生产测井	石油学院	2	32	32			六	
	人工智能	160527C032	机器学习	石油学院	2	32	16	16		六	
		160527T024	深度学习模型与算法	石油学院	3	48	48			七	

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		
	学术前沿	160101T003	中亚含油气盆地	石油学院	1	16	16			六	
		100101T033	油气地质进展	石油学院	1	16	16			七	
		160101T006	非常规油气资源	石油学院	1	16	16			七	
	勘探实践	160101P009	岩矿薄片鉴定	石油学院	2	32			32	四	
		160101P016	岩心描述及相分析	石油学院	2	2周	1周		1周	五	
		160101E002	地质实验分析技术	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	
		160101T013	油田开发方案设计	石油学院	2	32	32			七	
		100101T004	地下地质制图	石油学院	2	32	32			七	
实践教学环节	公共实践	160844X002	思想道德与法治社会实践	工商马院	1	16			16	一	5
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	工商马院	1	16			16	二	
		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	三	
		160844X004	马克思主义基本原理社会实践	工商马院	1	16			16	四	
		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	
	专业实践	100101P002	普通地质实习	石油学院	2	2周			2周	一短	31
		160101P001	综合地质实习	石油学院	6	6周			6周	二短	
		160101P012	地震资料采集、处理课程设计	石油学院	2	2周			2周	五	
		100101P023	石油地质综合课程设计	石油学院	3	3周		3周		五	
		160101P018	石油地质实习	石油学院	1	1周			1周	六	
		100101P025	地震资料解释课程设计	石油学院	1	1周			1周	六	
		160101P013	测井资料采集、处理与解释课程设计	石油学院	3	3周	1周		2周	六	
		160101P003	油矿地质综合设计	石油学院	2	2周			2周	六	
		160101P011	油矿地质现场实习	石油学院	3	3周			3周	三短	
		160101P020	毕业设计	石油学院	8	16周			16周	八	
第二课堂		101500X002	入学教育与安全教育	学生工作与安全保卫部	0	1周	1周			一	7
		161200X005	军事理论	学生工作与安全保卫部	2	36	36			一	
		161200X004	军事训练	学生工作与安全保卫部	2	2周			2周	一	
		161300X001	职业生涯与发展规划	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12			二	
		101300X003	就业指导	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12			六	
		101200X006	创新创业实践	学生工作与安全保卫部	2	2周			2周	分散进行	
		161200X006	劳动教育	学生工作与安全保卫部	0	38	32		6	分散进行	
		161099X001	学生体质健康测试	文理学院	0	16	16			分散进行	