

勘查技术与工程（卓越班）专业人才培养方案

学科门类 工学 专业代码 081402 授予学位 工学学士

（2016 级本科生开始执行）

一、培养目标

本专业学生毕业 5 年左右应该具备的素质和能力如下：（1）德智体全面发展与健康个性和谐统一，富有创新精神、实践能力；（2）具备较强的地球物理工程师的素质和能力；（3）能够独立从事海洋、陆地工程勘查、地质灾害的预测防治、矿产资源勘查等工程设计、应用研究和生产管理工作；（4）能够在设计或者科研团队中担任领导者或者重要角色；（5）能够通过继续深造或者自我学习等其他途径更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟相关领域的新理论和新技术的发展，成长为具有国际竞争力的创新型高素质工程人才。

二、毕业生能力要求

通过在校学习，学生应受到良好的政治思想、道德品质、文化修养和身心素质的教育。毕业生应具备以下几个方面的知识和能力：

1. 具有坚实的数学、物理、化学、计算机应用、外语等基础知识和基本技能；
2. 掌握重力、磁法、电法、地震等地球物理勘探技术的基本理论、方法和基本技能；
3. 掌握地球物理勘探施工设计及数据采集、处理、分析和解释等的基本技能，能够针对地球物理复杂工程问题，特别是海底科学和海底资源探测问题进行勘探目标评价、开发方案优选；
4. 具有较强的创新意识，具备初步的科学研究能力，能够综合运用地质、地球物理理论和方法，对地球物理复杂工程问题进行研究，并得到合理有效的结论；
5. 掌握现代相关实验设备、专业和常规计算机软件、以及互联网技术的使用方法，理解各种方法的局限性。能够利用这些技术预测、模拟和解决相关的地球物理问题；
6. 能够正确评价勘查技术与工程相关的工程实践以及复杂工程问题的解决方案对于社会、法律以及文化的影响，并理解应所承担的责任；
7. 了解本专业以及相关专业的技术现状和发展动态，正确认识本行业与环境保护的关系，理解和评价勘查技术与工程相关的工程实践对环境、经济和社会可持续发展的影响；
8. 具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感以及良好的职业道德，并能够在实践中认真履行；
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；
10. 至少掌握一门以上外国语，能熟练阅读本专业的外文书刊，具有一定的国际交流能力；
11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，初步具备国际工程项目合作与竞争的能力；
12. 能够正确认识自我探索和学习的必要性，关注本学科发展现状和未来趋势，具有自主学习和适应发展的能力；

三、支撑学科

本专业依托的一级学科为地质资源与地质工程（0818）、海洋科学（0707）；

二级学科为矿产普查与勘探（081801）、地球探测与信息技术（081802）、地质工程（081803）、海洋地球物理学（0707z5）。

四、毕业学分要求

课程体系		学分要求		
		必修	选修	合计
公共基础层面	思想政治类	15		78.5
	高等数学类	25		
	大学外语类	10		
	大学物理类	15.5		
	大学化学类	2		
	大学计算机类	4		
	军事、体育类	7		
通识教育层面	通识教育课程		8	8
专业教育层面	学科基础课程	21		84
	专业知识课程	11		
	工作技能课程	52		
总计		162.5	8	170.5

五、专业核心课程

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.电磁场论（48 课时，3 学分） | 2.地球物理信息处理基础（双语）（48 课时，2.5 学分） |
| 3.地质学基础（96 课时，5 学分） | 4.岩石物理学基础（32 课时，2 学分） |
| 5.地震勘探原理（48 课时+1 周，4 学分） | 6.地震勘探数据处理与解释（48 课时，3 学分） |
| 7.重、磁、电法勘探（48 课时+2 周，5 学分） | 8.海洋物探测量（32 课时+1 周，3 学分） |
| 9.应用地球物理教学实习（4 周，4 学分） | 10.工程实践（22 周，22 学分） |

六、专业特色课程

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1.重、磁、电法勘探（48 课时，3 学分） | 3.地震勘探数据处理与解释（48 课时，3 学分） |
| 2.地震勘探原理（48 课时，3 学分） | |

七、实践环节

（一）必修实践环节(66.5 学分)

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. 大学物理实验 1-3（144 课时，4.5 学分） | 2. 地质认识实习(2 周，2 学分) |
| 3. 地质教学实习(4 周，4 学分) | 4. 应用地球物理教学实习(4 周，4 学分) |
| 5. 海洋学实习（1 周，1 学分） | 6. 地震数据处理软件系统与应用实习(1 周，1 学分) |
| 7. 创新创业教育（2 学分） | 8. 重磁电勘探实践（2 周，2 学分） |
| 9. 海洋物探测量实践（1 周，1 学分） | 10. 地震勘探实践（1 周，1 学分） |
| 11. 工程实践（22 周，22 学分） | 12. 毕业设计（12 周，12 学分） |
| 13. 军事训练（2 周，1 学分） | 14. 体育 I-IV（128 课时，4 学分） |
| 15. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64 课时，2 学分） | |

16. 课程内实验：C 程序设计、基础地质学、地球物理信息处理基础（双语）、计算方法等（96 课时，3 学分）

八、课程设置及修读要求

(一) 公共基础及通识教育层面

修课要求	课程类别	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程	
必修	思想政治理论	008101101023	思想道德修养和法律基础	Mentality and Morality Improvement and Basics of Law		
		008101101025	中国近现代史纲要	General Outline of Chinese Modern History		
		008101101021	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Fundamental Principle of Marxism		
		008101101019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Maoism and Theoretical System of Chinese Socialism		
		008101101013	形势与政策 I	Current Situation and Policy I		
		008101101015	形势与政策 II	Current Situation and Policy II		
	高等数学	008401101045	高等数学 I 1	Advanced Mathematics I 1		
		008401101047	高等数学 I 2	Advanced Mathematics I 2	高等数学 I 1	
		008401101061	数学物理方法 A	Methods of Mathematical Physics A	高等数学 I 2	
		008401101059	线性代数	Linear Algebra	高等数学 I 1	
		008401101063	概率统计	Probability and Statistics	高等数学 I 1	
	大学物理	008601101093	大学物理 I1	College Physics I1	高等数学 I 1	
		008601101097	大学物理 I2	College Physics I2	大学物理 I1	
		008601101101	大学物理 I3	College Physics I3	大学物理 I2	
		008601102095	大学物理实验 1	College Physics Experiment 1		
		008601102099	大学物理实验 2	College Physics Experiment 2	大学物理实验 1	
		008601102103	大学物理实验 3	College Physics Experiment 3	大学物理实验 2	
	大学化学	008701101199	大学化学	College Chemistry		
	大学外语	008301101033	大学英语 I	College English I		
		008301101035	大学英语 II	College English II		
		008301101037	大学英语 III	College English III		
		008301101039	大学英语 IV	College English IV		
		008301101135	大学英语拓展类课程	Extended College English Level A Series		
		或选修大学俄语、大学西班牙语等另外一种外语的四个等级课程，修满 10 学分。				
	大学计算机	008501101099	C 程序设计	C Programme Design		
	体育	008201103019	体育 I	Physical Education I		

		008201103021	体育 II	Physical Education II	
		008201103023	体育 III	Physical Education III	
		008201103025	体育 IV	Physical Education IV	
	军事	008201101027	军事科学概论	Introduction to Military Science	
		008201101029	军事训练	Military Affairs Training	
通识教育	通识教育设置“科学精神与科学技术”、“社会发展与公民教育”、“经典阅读与人文修养”、“艺术与审美”、“海洋环境与生态文明”五个知识模块。				

(二) 专业教育层面

1. 学科基础课程

选课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	081302101233	专业概览	Professional Overview	
	081502201291	*电磁场论	Electromagnetic Field Theory	数学物理方法 A
	081302101227	计算方法	Numerical Methods	线性代数
	081302251305	*地球物理信息处理基础 (双语)	Fundamentals of Geophysical Data Processing	
	081302101245	*地质学基础 I	Basic Geology I	
	081302101249	*地质学基础 II	Basic Geology II	地质学基础 I
	007001013005	海洋学 3	Introduction to Marine Sciences	
	081302101285	近现代物理基础 (双语)	Fundamentals of Modern Physics	
	081302101283	*岩石物理学基础	Fundamentals of Rock Physics	
选修	081302231269	离散数学	Discrete Maths	
	081302221287	MATLAB 应用	Matlab Application	
	081302231293	数据结构与算法分析	Data Structure and Algorithm Analysis	
	081302201295	计算机图形学	Computer Graphics	C 程序设计
	081503101315	并行编程原理与程序设计	Parallel Computing and Programming	C 程序设计或者 Fortran 程序设计
	081302241303	数字图像处理	Digital Image Processing	
	081302251307	计算地球物理原理	Computational Geophysics	计算方法
	081302201309	地图学与地理信息系统	Cartography and GIS	海洋物探测量
	081302201283	海洋地质学导论	Introduction to Marine Geology	

2. 专业知识课程

选课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	081503201343	*重、磁、电法勘探	Gravity Magnet and Electrical Prospecting	电磁场论

	081303101391	*地震勘探原理	Seismic Prospecting Principle	
	081303101393	*地震勘探数据处理与解释	Seismic Data Processing and Interpretation	地震勘探原理
	081303201329	*海洋物探测量	Marine-geophysical Survey	
选修	081303101333	地球物理反演	Geophysical Inversion	
	081303201323	工程与环境物探	Engineering and Environment Geophysical Prospecting	地质学基础
	081503261343	地球物理测井	Geophysical Well Logging	
	081303201327	海洋电磁学	Marine Electromagnetics	
	081303201215	石油地质学	Petroleum Geology	地质学基础 II
	081303291333	科学计算可视化	Technology of Scientific Computation Visualization	计算机图形学
	081513101301	地学软件工程	Software Engineering in GeoSciences	C 程序设计
	081303201337	地球物理新进展	Advances in Geophysics	

3. 工作技能课程

选课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	081304103337	海洋物探测量实践	Marine-geophysical Survey Design	
	081304103339	重磁电勘探实践	Gravity Magnet and Electrical Prospecting Design	
	081304103299	地震勘探实践	Seismic Prospecting Principle Design	
	081504103287	地震数据处理软件系统与应用实习	Seismic Data Processing Software and Usage	
	081304103279	地质认识实习	Geology Field Trip	地质学基础 I
	081504103291	地质教学实习	Geology Field Work	地质学基础 II
	081504103293	海洋学实习	Offshore Trip	海洋学 3
	008904103998	创新创业教育	Innovation and Entrepreneurship Education	
	081504103297	*应用地球物理教学实习	Applied Geophysical Practice	
	081304114999	毕业设计（论文）	Graduation Dissertation	
	081304103341	*工程实践	Engineering Program	
选修	081304103287	正演模拟软件实习	Forward Modelling Software Practice	
	081504203303	地震资料解释软件实习	Seismic Data Interpretation Software Practice	
	081504203305	地质软件应用实习	Geological Software Practice	地质学基础 II

注：课程前面带“*”为专业核心课程。

专业 知识	081302201295	计算机图形学	选修	2.5	32			16								2.5							
	081503101315	并行编程原理与程序设计	选修	2.5	32			16									2.5						
	081302241303	数字图像处理	选修	2.5	32			16									2.5						
	081302251307	计算地球物理原理	选修	2	32												2						
	081302201309	地图学与地理信息系统	选修	2.5	32			16									2.5						
	081503201343	重、磁、电法勘探	必修	3	48													3					
	081303101391	地震勘探原理	必修	3	48													3					
	081303101393	地震勘探数据处理与解释	必修	3	48														3				
	081303201329	海洋物探测量	必修	2	32							2											
	081303101333	地球物理反演	选修	2	32													2					
	081303201323	工程与环境物探	选修	2		2周												2					
	081503261343	地球物理测井	选修	2	32																2		
	081303201327	海洋电磁学	选修	2	32																2		
	081303201215	石油地质学	选修	2.5	32			16										2.5					
	081303291333	科学计算可视化	选修	2.5	32	16															2.5		
081513101301	地学软件工程	选修	2	32																2			

必修
11选修
0

十、有关说明

1.创新创业教育学分为非课程学分，其申请和认定按照《中国海洋大学大学生创新创业教育学分认定办法》（海大教字〔2013〕132号）执行。

2. 专业课程前面带“*”的为核课程，作为必修课开设，不能用其他课程替代。

十一、本培养方案由专业所在学院负责解释。

撰写人：刘怀山 徐秀刚 张进 教学院长：韩宗珠