

环境科学专业人才培养方案

学科门类 理学 专业代码 082503 授予学位 理学学士

(2016 级本科生开始执行)

一、培养目标

本专业培养适应社会、经济和科学技术发展需求，能够胜任环保相关行政部门及企事业单位管理与技术服务岗位，或在高等院校及科研机构从事科学研究与教学工作的创新型复合人才。具体目标如下：（1）德、智、体全面发展，具有良好的科学与人文修养及沟通交流能力；（2）具有扎实的环境科学基础理论和专业知识，具备运用现代技术手段解决环境问题的能力；（3）熟悉海洋环境问题的基本特征和发展规律，掌握认识与解决海洋环境问题的基本方法；（4）具有从事科学研究的基本素养、创新精神和职业操守，为进一步深造奠定基础。

二、毕业生能力要求

1. 具有崇高的爱国主义情怀、人文社会科学素养和社会责任感，能够理解并遵守职业道德和规范，履行责任；
2. 掌握扎实的数学、自然科学知识和环境科学专业知识，能够应用所学的知识分析和研究问题，熟悉和掌握专业相关的软件和工具，提出合理的解决方案，并获得有效结论；
3. 能够基于生态文明建设相关背景知识进行科学合理分析，评价复杂环境问题解决对社会、健康、安全、法律、文化以及人类可持续发展的影响，并理解相关各方应承担的责任；
4. 具有较强的团队意识和协作精神，找准角色、脚踏实地发挥个人在团队中的作用，具备一定的国际视野和良好的沟通能力；
5. 具有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。

三、支撑学科

本专业依托的一级学科为环境科学与工程（0830），二级学科为环境科学（083001）。

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		74.5
	高等数学类	18		
	大学外语类	10		
	大学物理类	9.5		
	大学化学类	11		
	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	14	9	69.5
	专业知识课程	13	11	
	工作技能课程	19.5	3	
总计		121	31	152

五、专业核心课程

1. 环境与人文 (32 课时, 2 学分)
2. 基础生态学 (32 课时, 2 学分)
3. 环境海洋学 (64 课时, 4 学分)
4. 海洋生物学 (48 课时, 3 学分)
5. 环境化学 (48 课时, 3 学分)
6. 环境微生物学 (32 课时, 2 学分)
7. 环境监测 (64 课时, 4 学分)
8. 环境流体力学 (48 课时, 3 学分)
9. 环境工程学 (32 课时, 2 学分)
10. 环境评价 (32 课时, 2 学分)
11. 环境管理学 (48 课时, 3 学分)
12. 海洋环境调查 (32 课时, 1 学分)

六、专业特色课程

1. 环境海洋学 (64 课时, 4 学分)
2. 海洋生物学 (48 课时, 3 学分)
3. 海洋生物学实验 (16 课时, 0.5 学分)
4. 海洋环境调查 (32 课时, 1 学分)
5. 海水分析 (32 课时, 2 学分)
6. 海水分析实验 (16 课时, 0.5 学分)
7. 生物海洋学 (32 课时, 2 学分)
8. 海洋大气化学 (16 课时, 1 学分)
9. 海洋生物地球化学导论 (16 课时, 1 学分)
10. 物理海洋学 (48 课时, 3 学分)
11. 海洋环境观测与数据分析 (32 课时, 1 学分)
12. 近海环境预测技术-理论 (48 课时, 3 学分)
13. 近海环境预测技术-实验 (16 课时, 0.5 学分)
14. 空气污染气象学 (16 课时, 1 学分)

七、实践环节

(一) 必修实践环节 (29.5 学分)

1. 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)
2. 大学体育 I-IV (128 课时, 4 学分)
3. 军事训练 (2 周, 1 学分)
4. 创新创业教育 (2 学分)
5. FORTRAN 程序设计 (32 课时, 1 学分)
6. 大学物理实验 1 (48 课时, 1.5 学分)
7. 无机及分析化学实验 (48 课时, 1.5 学分)
8. 有机化学实验 (48 课时, 1.5 学分)
9. 环境科学学科讲座 (16 课时, 0.5 学分)
10. 环境监测实验 (48 课时, 1.5 学分)
11. 环境评课程设计 (32 课时, 1 学分)
12. 环境化学实验 (32 课时, 1 学分)
13. 环境微生物实验 (32 课时, 1 学分)
14. 数据处理应用 (32 课时, 1 学分)
15. 海洋环境调查 (1 周, 1 学分)
16. 毕业设计 (12 周, 8 学分)

(二) 选修实践环节 (7 学分)

1. 仪器分析实验 (32 课时, 1 学分)
2. 物理化学实验 (32 课时, 1 学分)
3. 海水分析实验 (16 课时, 0.5 学分)
4. 生物化学实验 (16 课时, 0.5 学分)
5. 环境生物学实验 (16 课时, 0.5 学分)
6. 海洋生物学实验 (16 课时, 0.5 学分)
7. 流体力学实验 (32 课时, 1 学分)
8. 数值计算方法实践 (16 课时, 0.5 学分)
9. 海洋环境观测与数据分析 (32 课时, 1 学分)
10. 近海环境预测技术-实验 (16 课时, 0.5 学分)

八、课程设置及修读要求

(一) 公共基础及通识教育层面

选课要求	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	008401101055	高等数学 II 1	Advanced Mathematics II 1		
		008401101057	高等数学 II 2	Advanced Mathematics II 2	高等数学 II 1	
		008401101059	线性代数	Linear Algebra		
		008401101063	概率统计	Probability and Statistics		
	大学物理	008601101105	大学物理 III	College Physics III		
		008601101109	大学物理 II2	College Physics II2		
		008601102095	大学物理实验 1	College Physics Experiment 1		
	大学化学	008701101147	无机及分析化学	Inorganic and Analytical Chemistry		
		008701102149	无机及分析化学实验	Experimental Inorganic and Analytical Chemistry	无机及分析化学	
		008701101151	有机化学	Organic Chemistry		
		008701102153	有机化学实验	Experiments of Organic Chemistry	有机化学	
	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	大学英语III	
		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	008501101089	FORTRAN 程序设计	Fortran 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	An Introduction to Military Science	
		008201101029	军事训练	Military Affairs Training	
选修	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

修课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	074502101201	*环境与人文	Environment and Humanity	
	074502101203	*环境海洋学	Environmental Oceanography	
	074502101301	*基础生态学	Basic Ecology	
	074502301229	*环境工程学	Environmental Engineering	
	074502101211	*环境流体力学	Environmental Fluid Mechanics	高等数学II2
	115114303403	环境科学学科讲座	Environmental Science Lectures	
选修	074502201333	环境地学	Environmental Geoscience	
	074502201307	环境法学	Environmental Laws	
	074502201309	环境经济学	Environmental Economics	
环境与化学方向选修	008701101137	物理化学	Physical Chemistry	
	074502201311	普通生物学	General Biology	
	074502201251	海水分析	Seawater Analysis	无机及分析化学
	074502201335	生物化学	Biochemistry	
	074502201347	分子生物学	Molecular Biology	有机化学
环境动力学方向选修	074512201223	数值计算方法	Numerical and Computational Methods	高等数学II2
	074502201301	数学物理方法	Methods of Mathematical Physics	高等数学II2、线性代数

2. 专业知识课程

修课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	074503101221	*海洋生物学	Marine Biology	

	074503101243	*环境化学	Environmental Chemistry	无机及分析化学
	074503101235	*环境微生物学	Environmental Microbiology	
	074503101239	*环境评价	Environmental Assessment	无机及分析化学
	074503101231	*环境管理学	Environmental Management	
选修	074503201251	环境系统分析	Environmental Systematic Analysis	高等数学 II 2
	074503201229	数据处理	Data Processing	
	074503202335	数据处理应用	Data Processing and Application	数据处理
	074503201223	海洋生物地球化学导论	Introduction to Marine Biogeochemistry	
	074503201279	海洋大气化学	Marine Atmospheric Chemistry	
环境生物与化学方向选修	074503101321	仪器分析	Instrumental Analysis	无机及分析化学
	074503201255	生物海洋学	Biological Oceanography	
	074503201221	环境生物学	Environmental Biology	
	074503201319	生态毒理学	Ecotoxicology	
	074503201225	恢复生态学	Restoration Ecology	
环境动力学方向选修	074503201335	物理海洋学	Physical Oceanography	
	074503201227	近海环境预测技术-理论	Coastal Environmental Forecasting Methods-Theories	
	074503201253	空气污染气象学	Air Pollution Meteorology	

3.工作技能课程

修课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	074504102249	环境微生物实验	Experiment of Environmental Microbiology	环境微生物学
	074504101283	*环境监测	Environment Monitoring	
	074504102285	环境监测实验	Experiment of Environment Monitoring	环境监测
	074504102308	环境化学实验	Experiment of Environmental Chemistry	环境化学
	074504103239	环境评价课程设计	Course Design of Environmental Assessment	环境评价
	074504103211	*海洋环境调查	Marine Environment Investigation	
	074514303399	毕业论文	Thesis	
	008904103998	创新创业教育	Innovation and Entrepreneurship Education	

环境 生物 与化 学方 向选 修	008701102039	物理化学实验	Experiments of Physical Chemistry	物理化学
	074504202323	仪器分析实验	Experiment of Instrumental Analysis	仪器分析
	074524202253	海水分析实验	Experiment of Seawater Analysis	海水分析
	074504202339	海洋生物学实验	Experiment of Marine Biology	海洋生物学
	074504202337	生物化学实验	Experiment of Biochemistry	生物化学
	115114303382	环境生物学实验	Experiment of Environmental Biology	环境生物学
环境 动力 学方 向选 修	074514202303	流体力学实验	Experimental Fluid Mechanics	环境流体力学
	074514203225	数值计算方法实践	Practice of Numerical and Computational Methods	数值计算方法
	074504203297	海洋环境观测与数据分析	Marine Environmental Monitoring and Data Analyses	
	074504203299	近海环境预测技术-实验	Coastal Environmental Forecasting Methods-Experiments	近海环境预测技术-理 论

注：带“*”为专业核心课程。

大学外语	008301101033	大学英语 I	必修	2	32					四年开课不断线，修满 10 学分即可										必修 10			
	008301101035	大学英语 II	必修	2	32																		
	008301101037	大学英语 III	必修	2	32																		
	008301101039	大学英语 IV	必修	2	32																		
	008301101135	大学英语拓展类课程	必修	2/门	32																		
大学计算机	008501101089	FORTRAN 程序设计	必修	4	48		32							4								必修 4	
体育	008201103019	体育 I	必修	1	4				28	四年开课不断线，修满 4 学分即可										必修 7			
	008201103021	体育 II	必修	1	4				28														
	008201103023	体育 III	必修	1	4				28														
	008201103025	体育 IV	必修	1	4				28														
军事	008201101027	军事科学概论	必修	2	32						2												
	008201101029	军事训练	必修	1					2 周	1													
通识教育	开设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通识教育知识模块			选修	8					在 1-4 年级，从 2 个及以上不同知识模块修读至少 8 个学分的课程，且不能选修与本专业培养方案相同或相似的课程										选修 8			
专业教育	学科基础	074502101201	环境与人文	必修	2	32						2											必修 14
		074502101203	环境海洋学	必修	4	64							4										
		074502101301	基础生态学	必修	2	32						2											
		074502301229	环境工程学	必修	2	32						2											
		074502101211	环境流体力学	必修	3	48									3								
		115114303403	环境科学学科讲座	必修	1	16				16				1									
		074502201333	环境地学	选修	2	32											2						选修 2
	074502201307	环境法学	选修	1	16											1							

		074502201309	环境经济学	选修	1	16							1								
		008701101137	物理化学	选修	4	64								4							
		074502201311	普通生物学	选修	2	32								2							
		074502201251	海水分析	选修	2	32								2							
		074502201335	生物化学	选修	2	32								2							
		074502201347	分子生物学	选修	2	32								2							
		074512201223	数值计算方法	选修	3	48								3							
		074502201301	数学物理方法	选修	4	64								4							
	专业 知识	074503101221	海洋生物学	必修	3	48										3					
		074503101243	环境化学	必修	3	48												3			
		074503101235	环境微生物学	必修	2	32									2						
		074503101239	环境评价	必修	2	32												2			
		074503101231	环境管理学	必修	3	48														3	
		074503201229	数据处理	选修	1	16									1						
		074503202335	数据处理应用	选修	1		32								1						
		074503201251	环境系统分析	选修	2	32											2				
		074503201223	海洋生物地球化学导论	选修	1	16											1				
		074503201279	海洋大气化学	选修	1	16											1				
		074503101321	仪器分析	指定选修	3	48									3						
		074503201255	生物海洋学	选修	2	32												2			
		074503201221	环境生物学	选修	2	32												2			
	074503201319	生态毒理学	选修	2	32												2				
	074503201225	恢复生态学	选修	2	32												2				
	074503201335	物理海洋学	选修	3	48											3					

工作 技能	074503201227	近海环境预测技术-理论	选修	3	48											3						
	074503201253	空气污染气象学	选修	1	16								1									
	074504102249	环境微生物实验	必修	1		32							1									
	074504101283	环境监测	必修	4	64										4							
	074504102285	环境监测实验	必修	1.5		48									1.5							
	074504102308	环境化学实验	必修	1		32											1					
	074504103239	环境评价课程设计	必修	1			32									1						
	074504103211	海洋环境调查	必修	1			1周									1周						
	074514303399	毕业论文	必修	8			12周														8	
	008904103998	创新创业教育	必修	2																		1-4 年级获得 2 学分即可
	008701102039	物理化学实验	选修	1.5		48							1									
	074504202323	仪器分析实验	选修	1		32								1								
	074524202253	海水分析实验	选修	0.5		16											0.5					
	074504202339	海洋生物学实验	选修	0.5		16									0.5							
	074504202337	生物化学实验	选修	0.5		16											0.5					
	115114303382	环境生物学实验	选修	0.5		16											0.5					
	074514202303	流体力学实验	选修	1		32								1								
	074514203225	数值计算方法实践	选修	0.5			16						0.5									
	074504203297	海洋环境观测与数据分析	选修	1		16	16										1					
074504203299	近海环境预测技术-实验	选修	0.5			16										0.5						

十、有关说明

1.环境科学专业采用分方向培养模式，共设环境生物与化学和环境动力学二个培养方向，学生应按方向选课。

2.学生选修环境工程专业的“专业知识”与“工作技能”模块的课程可以申请计入相应层面的选修课，最多每个层面不超过 2 学分。

3.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。

4. 专业核心课程，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：郎印海、罗先香 教学院长：李锋民