

# 厦门大学嘉庚学院环境科学与工程专业人才培养方案（082501）

（2021年）

## 一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的人文与科学素养，具有扎实的环境科学与工程专业知识与技能，具备良好的实践能力的应用型、复合型、创新型人才。毕业生能在膜技术与资源再生利用工程、水污染控制工程、生态工程等领域，从事环境质量监测、评估和管理，环境科学研究与企业环保工程设计、技术开发等方面的工作，也可以进一步攻读本专业或相关专业的硕士学位。

## 二、培养规格

### 1. 素质要求

#### 1.1 思想道德素质

初步树立科学的世界观和正确的人生观，具有敬业爱岗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质，愿为人民服务，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的责任感；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

#### 1.2 身心素质

具有健康的体魄，达到国家规定的大学生体育合格标准；保持心理健康，乐观豁达，积极向上。

#### 1.3 文化素质

具有基本的人文社会科学知识，在哲理、情趣、品味、人格等方面具有一定的修养。

#### 1.4 专业素质

具有一定的科学素养，较强的工程意识、经济意识和创新意识，并将其融入环境科学与工程专业的相关工作中。

### 2. 能力要求

#### 2.1 基础能力

具有良好的获取知识与自主学习能力；具有良好的计算机运用能力；全面掌握和熟练使用一门外语。

#### 2.2 专业能力

2.2.1 具备应用语言、文字、图形和计算机技术等进行工程表达和交流的能力；

2.2.2 能够较为熟练地运用所学专业知识和理论技能；

2.2.3 进行环境科学与工程类的设计、技术开发、施工、管理的应用能力。

#### 2.3 创新创业能力

具有良好的创新思维和动手实践能力、沟通交流与表达能力、团队协作与领导能力；初步具备应用所学专业知识和技能进行科学研究、技术开发和解决工程实际问题，以及将创新成果产业化的能力。

### 3. 知识要求

#### 3.1 人文社会科学知识

具有基本的人文社会科学知识，在哲学、文学、艺术、历史、法律和社会学等方面有一定的修养。

#### 3.2 自然科学知识

具有较为扎实的自然科学基础理论，掌握高等数学、化学和生物的基本理论及其应用，了解现代科学技术发展的主要趋势和应用前景。

#### 3.3 专业知识

3.3.1 理解环境科学与工程专业的专业理论和基础技术知识；

3.3.2 掌握膜技术与资源再生利用工程领域的专业知识；

3.3.3 掌握水污染控制工程领域的专业知识；

3.3.4 掌握生态工程领域的专业知识；

3.3.5 掌握环境质量监测、环境质量管理及环境影响评价等领域的专业知识；

3.3.6 了解环境行业相关学科的基本知识，了解本专业相关的法律、规范和标准。

**三、学制及学习年限：**学制四年，学习年限四至六年。

**四、学分说明：**毕业最低总学分160。

**五、授予学位：**工学学士。

课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计								
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
技能教育模块	技能必修课	22	11	11	480	178	302	8	6	4	4					
	计算机基础	1	1		32	18	14	1+1								
	大学英语 I	3	2	1	64	32	32	2+2								
	大学英语 II	3	2	1	64	32	32		2+2							
	大学英语 III	3	2	1	64	32	32			2+2						
	大学英语 IV	3	2	1	64	32	32				2+2					
	军事训练	1		1	3周		3周	3周								
	体育 I	1		1	32		32	2								
	体育 II	1		1	32		32		2							
	体育 III	1		1	32		32			2						
	体育 IV	1		1	32		32				2					
	生涯规划-探索与管理	2	1	1	32	16	16	1+1								
	创新与创业基础	2	1	1	32	16	16		1+1							
技能选修课	8	4	4	128	64	64			2			2	4			
	技能选修课课程详见每学期开课计划。学生修满要求学分即可。 鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定认可为技能选修课学分。 鼓励学生选修各专业开设的融合双创教育的实训实践类课程。															
通识教育模块	通识必修课	22	17	5	416	304	112	6	5	3	6				2	
		《形势与政策》每学期开设至少8学时，在综合考核合格的基础上，统一至毕业前最后一学期给定2学分。														
	军事理论	2	2		32	32		2								
	大学语文	2	2		32	32			2							
	大学生心理健康教育	1	1		16	16		1								
	思想道德与法治	2	2		32	32			2							
	思想道德与法治实践	1		1	16		16		1							
	中国近现代史纲要	2	2		32	32		2								
	中国近现代史纲要实践	1		1	16		16	1								
	马克思主义基本原理	2	2		32	32				2						
	马克思主义基本原理实践	1		1	16		16			1						
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		32	32					2					
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2		32	32					2					
《概论》实践	2		2	64		64				4						
形势与政策	2	2		64	64									2		
通识选修课	10	8	2	192	128	64			2	2	4	2				
	通识选修课课程详见每学期开课计划。 修读要求： 1. “人文艺术类”中包含“人文类”和“艺术类”两个课程组，其中“艺术类”课程组至少修读2学分。 2. “社会科学类”中包含《国家安全教育》课程、“四史”课程组和“社会科学类”课程组；其中《国家安全教育》课程和“四史”课程组中的《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》课程须修读合格。 3. “自然科学类”至少修读2学分。															
国家安全教育	1	1		16	16				2							

课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	1	1		16	16				2					
专业必修课	专业必修课	34	34		560	548	12	9	8	4	5	6	2		
	学科平台课	9	9		144	142	2	6	3						
	高等数学(B) I	3	3		48	48		3							
	高等数学(B) II	3	3		48	48			3						
	环境科学导论	3	3		48	46	2	3							
	专业必修课	25	25		416	406	10	3	5	4	5	6	2		
	环境工程基础	3	3		48	48		3							
	无机及分析化学	3	3		48	48			3						
	普通物理学(E)	2	2		48	38	10			2+1					
	仪器分析基础	2	2		32	32				2					
	环境监测	3	3		48	48					3				
	环境微生物学	3	3		48	48						3			
	化工原理基础	3	3		48	48						3			
	水污染控制工程	2	2		32	32			2						
	大气污染控制工程	2	2		32	32					2				
	固体废物处理与处置	2	2		32	32							2		
	专业选修课	37	32	5	617	514	102		2	7	5	10	11	2	
修读要求： 1. 专业选修课分为课程组A、B、C、D、E、F。 2. 课程组A为本专业的重要补充课程，建议学生在本课程组至少修读14学分。 3. 课程组B、C、D，为本专业重要的行业方向核心课程，分为膜技术与资源再生利用工程、水污染控制工程、生态工程三个方向，建议至少选择一个作为主修课程组，无具体学分修读要求。 4. 课程组F主要为考研、出国或有加厚、加深基础理论部分学习需求的学生开设。 5. 其余学分可从课程组E中选修。															
课程组A															
文献检索与论文写作(环境)	2	2		32	32								2		
普通生态学	3	3		48	44	4			3						
生态工程学	3	2	1	48	32	16						2+1			
危险化学品安全技术与管理	2	2		32	32			2							
给水处理工程	2	2		32	32				2						
环境生物学	2	2		32	32				2						
环境评价学	2	2		32	32							2			
课程组B															
环境纳米技术	2	2		32	32						2				
环境材料	2	2		32	32							2			
膜分离技术基础	2	2		32	32						2				
膜分离系统设计与运行	2	2		32	32							2			
微滤超滤技术	3	2	1	48	32	16							2+1		
环境物理学概论	2	2		32	32				2						
有机化学	3	3		48	48				3						

课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
专业选修课	课程组C														
	水文与水文地质学	3	3		48	48					3				
	给水排水管网系统	3	3		48	48							3		
	环境化学	2	2		32	32				2					
	水工程经济	2	2		32	32								2	
	计算机在环境工程中的应用	2	2		32	32						2			
	水处理生物学	2	2		32	32						2			
	废水处理新技术	2	2		32	32						2			
	水分析化学(A)	3	3		48	48					3				
	课程组D														
	园林植物分类基础(A)	3	2	1	48	32	16					2+1			
	植物资源及其分类	3	2	1	48	32	16					2+1			
	普通生物学	2	2		32	32			2						
	植物生物学	2	2		32	32					2				
	生物化学	3	3		48	48					3				
	遥感与地理信息系统概论(环境)	2	2		32	32					2				
	计算机在环境科学中的应用	2	2		32	32						2			
	课程组E														
	环境地理学	2	1	1	48	16	32		1+2						
	工程测量及实习	2	1	1	48	16	32			2+4					
	给排水工程制图	3	3		48	48				3					
	泵与泵站	2	2		32	32							2		
	环保法律法规基础	2	2		32	32							2		
	环境规划与管理	2	2		32	32							2		
	环境毒理学	2	2		32	28	4						2		
	水工程施工	2	2		32	32							2		
	自动控制原理(B)	3	2	1	48	32	16				2+1				
	电工技术	3	3		48	48						3			
	工程项目管理	2	2		32	32							2		
	藻类学基础	2	2		32	32								2	
	海洋底栖动物学	2	2		32	28	4				2				
	环境生物修复技术	2	1	1	32	16	16							1+1	
	固体废物处理与处置课程设计	1		1	32		32								2
	大气污染控制工程课程设计	1		1	32		32								2
	生态工程课程设计	1		1	32		32								2
	环保创新创业训练 I	2	1	1	32	16	16			1+1					
环保创新创业训练 II	2	1	1	32	16	16						1+1			
课程组F															
线性代数(B)	2	2		32	32							2			

课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
实习与实践	环境统计学	2	1	1	32	16	16					1+1			
	概率统计(理工类)(B)	2	2		32	32								2	
	高等数学(B)III	3	3		48	48								3	
	“双碳”战略概论	3	2	1	48	32	16			2+1					
	环境学科专业英语	2	2		32	32				2					
	给排水工程CAD	2	2		32	32					2				
	实习与实践	27		27	330+ 30周	22	308+ 30周		3	1	2	1	4	3	13
	劳动教育	1		1	32	8	24								2
	教学实践 I :水污染控制工程实验	1		1	2周		2周		2周						
	教学实践 II :大气污染控制工程实验	1		1	2周		2周				2周				
	教学实践 III :固体废物处理与处置实验	1		1	2周		2周						2周		
	化学基础实验	2		2	42	10	32		1+5						
	学科综合实验 I : 污染物检测实验	1		1	36		36			6					
	学科综合实验 II : 微生物学实验	1		1	36		36					6			
	学科综合实验 III : 水处理实验	2		2	48		48						6		
	环境监测实验	1		1	32		32				4				
	环境影响评价实习	1		1	32		32						4		
	生态综合实习(环境)	2		2	48		48							3	
	生产实习(环境)	1		1	24	4	20							1+5	
毕业实习(环境)	4		4	8周		8周								8周	
毕业论文/设计(环境)	8		8	16周		16周								16周	
<b>学分、学时总计及学分学期分布</b>		<b>160</b>	<b>106</b>	<b>54</b>	<b>2723</b>	<b>1758</b>	<b>964</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>15</b>

学期教学活动安排情况

项目周数		课程教学周	实践教学周	军事训练	复习考试周	毕业实习	毕业论文(设计)及答辩	教研活动周	合计
一	1	16		(3)	2			1	19
	2	16	2		2			1	21
二	3	16			2			1	19
	4	16	2		2			1	21
三	5	16			2			1	19
	6	16	2		2			1	21
四	7	16			2		(12)	1	19
	8	16			2	(8)		1	19
合计		128	6	(3)	16	(8)	(12)	8	158

备注：教研活动周于期末考试后进行，学生不需参与。

培养规格实现矩阵图

课程类别	课程名称	培养规格																
		素质要求				能力要求					知识要求							
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.3	3.1	3.2	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5	3.3.6
技能必修课	计算机基础	√		√		√						√						
	大学英语 I	√		√		√					√							
	大学英语 II	√		√		√					√							
	大学英语 III	√		√		√					√							
	大学英语 IV	√		√		√					√							
	军事训练	√	√								√							
	体育 I	√	√															
	体育 II	√	√															
	体育 III	√	√															
	体育 IV	√	√															
	生涯规划-探索与管理	√		√							√							
	创新与创业基础	√		√							√	√						√
通识必修课	军事理论	√		√							√							
	大学语文	√		√							√							
	大学生心理健康教育	√		√							√							
	思想道德与法治	√		√							√							
	思想道德与法治实践	√		√							√							
	中国近现代史纲要	√		√							√							
	中国近现代史纲要实践	√		√							√							
	马克思主义基本原理	√		√							√							
	马克思主义基本原理实践	√		√							√							
	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	√		√							√							

课程类别	课程名称	培养规格																	
		素质要求				能力要求					知识要求								
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.3	3.1	3.2	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5	3.3.6	
	《概论》实践	√		√							√								
	形势与政策	√		√							√								
通识选修课	国家安全教育	√	√	√							√	√							
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	√	√	√							√	√							
专业必修课	高等数学(B) I	√			√		√	√	√			√							
	高等数学(B) II	√			√		√	√	√			√							
	环境科学导论	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	环境工程基础	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	无机及分析化学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	化工原理基础	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	普通物理学(E)	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	仪器分析基础	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	环境监测	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	
	环境微生物学	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	
	水污染控制工程	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	
	大气污染控制工程	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	
	固体废物处理与处置	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	
	文献检索与论文写作(环境)	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	
	普通生态学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	生态工程学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	危险化学品安全技术与管理	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	给水处理工程	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	
	环境生物学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	环境评价学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	
	环境纳米技术	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	



课程类别	课程名称	培养规格																
		素质要求				能力要求					知识要求							
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.3	3.1	3.2	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5	3.3.6
专业选修课	环境材料	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	膜分离技术基础	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	膜分离系统设计与运行	√			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	微滤超滤技术	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	有机化学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	水文与水文地质学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	给水排水管网系统	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	水工程经济	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	计算机在环境工程中的应用	√			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	水处理生物学	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	废水处理新技术	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	水分析化学(A)	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	园林植物分类基础(A)	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	植物资源及其分类	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	普通生物学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	植物生物学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	生物化学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	遥感与地理信息系统概论(环境)	√			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	计算机在环境科学中的应用	√			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	环境化学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	环境物理学概论	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	环境地理学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	工程测量及实习	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	给排水工程制图	√			√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	泵与泵站	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	环保法律法规基础	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

课程类别	课程名称	培养规格																
		素质要求				能力要求					知识要求							
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.3	3.1	3.2	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5	3.3.6
	环境规划与管理	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	环境毒理学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	水工程施工	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	自动控制原理(B)	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	电工技术	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	工程项目管理	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	藻类学基础	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	海洋底栖动物学	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	环境生物修复技术	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	固体废物处理与处置课程设计	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	大气污染控制工程课程设计	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	生态工程课程设计	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	环保创新创业训练 I	√		√							√	√						
	环保创新创业训练 II	√		√							√	√						
	线性代数(B)	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	环境统计学	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	概率统计(理工类)(B)	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	高等数学(B)III	√			√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	“双碳”战略概论	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	环境学科专业英语	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	给排水工程CAD	√			√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
	劳动教育	√	√						√							√		
	教学实践 I :水污染控制工程实验	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	教学实践 II :大气污染控制工程实验	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	教学实践 III :固体废物处理与处置实验	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	化学基础实验	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√

课程类别	课程名称	培养规格																
		素质要求				能力要求					知识要求							
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.3	3.1	3.2	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5	3.3.6
实习与实践	学科综合实验 I：污染物检测实验	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	学科综合实验 II：微生物学实验	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	学科综合实验 III：水处理实验	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	环境监测实验	√			√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	环境影响评价实习	√			√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	生态综合实习（环境）	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	生产实习（环境）	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	毕业实习（环境）	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	毕业论文/设计（环境）	√	√	√	√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√