

# 厦门大学嘉庚学院环境科学与工程专业人才培养方案（082501）

(2025年)

## 一、培养目标

本专业培养具有扎实的环境科学与工程专业知识与技能，具有良好的人文与科学素养，担当民族复兴大任、具有社会责任感、具有创新精神和人工智能素养、实践能力突出、德智体美劳全面发展的应用型、复合型、创新型高素质人才。毕业生能在环境治理、生态工程、环境评价等领域，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：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：具有一定的人文社会科学修养，在哲理、情趣、品味、人格等方面有所涵养；
- 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，并与人工智能技术结合，融入环境科学与工程专业的相关工作中；
- 1.5 批判性思维精神：能够基于所学知识开展评价、改善性思考与实践，具备辩证的发展观。

### 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、理论和技能；
  - 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：掌握基本的人文社会科学知识，对哲学、文学、艺术、历史、法律和社会学等领域有所了解和认知；
- 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、物理化学和人工智能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所需的专业理论和技术的基础知识；
  - 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 掌握环境工程领域人工智能应用的专业知识；
  - 3.3.5 掌握环境质量监测、环境质量管理和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、专业核心课程

1. 植物生物学；2. 仪器分析基础；3. 水污染控制工程；4. 普通生物学；5. 膜分离系统设计与运行；6. 环境统计学；7. 环境生物学；8. 环境化学；9. 环境毒理学；10. 工程测量及实习；11. 给水处理工程；12. 给排水工程CAD；13. 大气污染控制工程；14. 无机及分析化学；15. 生态工程学；16. 普通生态学；17. 环境微生物学；18. 环境科学导论；19. 环境监测；20. 环境工程基础

## 四、学制及学习年限：学制四年，学习年限三至六年。

## 五、毕业学分要求：不低于160学分。

## 六、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)								
			合计	理论	实践	合计	理论	实践	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下	
技能教育模块	技能必修课	技能必修课	20	10	10	448+3周	162	286+3周	5	7	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						
		大学英语拓展课程	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						
	技能选修课	体育IV	1		1	32		32				2					
		创新与创业基础	2	1	1	32	16	16		1+1							
通识教育模块	通识必修课	技能选修课	10	5	5	240	80	160	2		2		4		2		
		1. 技能选修课分设语言技能类、计算机技能类和职业技能类，其中职业技能类中的《生涯规划-探索与管理》须修读合格，其余类别无最低修读学分要求。 2. 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，可依学校规定申请认定学分。															
		生涯规划-探索与管理	2	1	1	32	16	16	1+1								
		通识必修课	21	17	4	400	296	104	5	3		5	2	4		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					
		思想道德与法治	3	2	1	48	32	16		2+1							
		中国近现代史纲要	3	2	1	48	32	16	2+1								
		马克思主义基本原理	3	3		48	40	8				3					
	通识选修课	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					
	通识选修课	思想政治理论课实践	2		2	64		64				4				2	
		形势与政策	2	2		64	64									2	
专业必修课	专业必修课	通识选修课	16	12	4	320	192	128		3	4		4	4		1	
		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《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组、“社会科学类”课程组；其中《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》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》须修读合格。 3. “自然科学类”至少修读2学分。															
		大学生心理健康教育	1	1		16	16		1								
		劳动教育	1		1	32	8	24								2	
		国家安全教育	1	1		16	16				2						
		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	34	34		560	548	12	9	8	4	5	6	2			
		学科基础课	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							
	专业必修课	环境科学导论	3	3		48	46	2	3								
		专业基础课	25	25	0	416	406	10	3	5	4	5	6	2			
	专业必修课	环境工程基础	3	3		48	48		3								
		无机及分析化学	3	3		48	48			3							
	专业必修课	普通物理学(E)	2	2		48	38	10		2+1							
		仪器分析基础	2	2		32	32			2							
	专业必修课	环境监测	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)								
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下	
	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	33	29	4	550	456	94			9	7	5	9	3		
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 为本专业的基础业务课程, 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, 分为环境治理、生态工程、环境科学与评价三个方向, 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 E 主要为本专业中具有功能性、拓展性与前沿性的重要课程。 5. 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。																
课程组A																
专业 教育 模块  专业 选修课	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			
	给排水工程CAD	2	2		32	32				2						
	课程组B															
	计算机在环境工程中的应用	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			
	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			
	水工程施工	2	2		32	32							2			
	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			
课程组C																
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							
“双碳”战略概论	3	2	1	48	32	16			2+1							
水处理生物学	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				
工程测量及实习	2	1	1	48	16	32			2+4							
生态工程课程设计	1		1	32		32						2				
课程组D																
环境化学	2	2		32	32						2					
生物化学	3	3		48	48						3					
有机化学	3	3		48	48						3					
环境地理学	2	1	1	48	16	32			1+2							
水分析化学(A)	3	3		48	48				3							
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				

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)								
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下	
	环境材料	2	2		32	32								2		
	环境物理学概论	2	2		32	32				2						
课程组E																
	环境纳米技术	2	2		32	32								2		
	水工程经济	2	2		32	32										2
	文献检索与论文写作(环境)	2	2		32	32								2		
	遥感与地理信息系统概论(环境)	2	2		32	32					2					
	给排水工程制图	3	3		48	48				3						
	泵与泵站	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				
	绿色金融概论	2	2		32	32					2					
	人工智能在生态环境领域的应用	2	1	1	32	16	16			1+1						
	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			
	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			
	环境学科专业英语	2	2		32	32				2						
实习与实践	实习与实践	26	1	25	298+30周	14	284+30周		3	1	2	1	4	3	12	
	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	1	1	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					8				
	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	
学分、学时总计及学分学期分布		160	108	52	2816	1748	1068	21	24	24	23	22	23	8	15	

## 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)	教研活 动周	合 计
学年学期	1	16		(3)	2			1	19
	2	16	2		2			1	21
一	3	16			2			1	19
	4	16	2		2			1	21
二	5	16			2			1	19
	6	16	2		2			1	21
三	7	16			2			1	19
	8	16			2	(8)	(16)	1	19
合计		128	6	(3)	16	(8)	(16)	8	158

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	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3
技能必修课	计算机基础	√			√	√	√	√	√		√	√
技能必修课	大学英语 I	√		√			√			√		
技能必修课	大学英语 II	√		√			√			√		
技能必修课	大学英语III	√		√			√			√		
技能必修课	大学英语拓展课程	√		√			√			√		
技能必修课	军事训练	√	√	√			√					
技能必修课	体育 I		√									
技能必修课	体育 II		√									
技能必修课	体育 III		√									
技能必修课	体育 IV		√									
技能必修课	创新与创业基础			√	√	√		√	√			
技能选修课	生涯规划-探索与管理	√	√	√	√	√			√	√		
通识必修课	军事理论	√	√		√			√		√		
通识必修课	大学语文	√	√	√			√	√	√		√	
通识必修课	思想道德与法治	√	√	√			√					
通识必修课	中国近现代史纲要	√	√	√			√				√	
通识必修课	马克思主义基本原理	√	√	√			√				√	
通识必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√	√			√				√	
通识必修课	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√	√	√			√				√	
通识必修课	思想政治理论课实践	√	√	√			√				√	
通识必修课	形势与政策	√	√	√			√				√	
通识选修课	大学生心理健康教育	√	√	√			√				√	
通识选修课	劳动教育	√	√	√			√			√	√	
通识选修课	国家安全教育	√	√	√			√				√	
通识选修课	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	√			√	√		√			√	
专业必修课	高等数学(B) II	√			√	√		√			√	
专业必修课	环境科学导论	√			√	√		√			√	√
专业必修课	环境工程基础	√			√	√		√			√	√
专业必修课	无机及分析化学	√			√	√		√			√	√
专业必修课	普通物理学 (E)	√			√	√		√			√	√
专业必修课	仪器分析基础	√			√	√		√			√	√
专业必修课	环境监测	√			√	√		√	√		√	√
专业必修课	环境微生物学	√			√	√		√	√		√	√
专业必修课	化工原理基础	√			√	√		√			√	√
专业必修课	水污染控制工程	√			√	√		√	√		√	√
专业必修课	大气污染控制工程	√			√	√		√	√		√	√
专业必修课	固体废物处理与处置	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	普通生态学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	生态工程学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	危险化学品安全技术与管理	√			√	√		√			√	√
专业选修课	给水处理工程	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	环境生物学	√			√	√		√			√	√

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	1. 5	2. 1	2. 2	2. 3	3. 1	3. 2	3. 3
专业选修课	环境评价学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	给排水工程CAD	√			√	√		√			√	√
专业选修课	计算机在环境工程中的应用	√			√	√	√	√			√	√
专业选修课	膜分离技术基础	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	膜分离系统设计与运行	√			√	√	√	√			√	√
专业选修课	微滤超滤技术	√			√	√		√			√	√
专业选修课	水文与水文地质学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	给水排水管网系统	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	水工程施工	√			√	√		√			√	√
专业选修课	固体废物处理与处置课程设计	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	大气污染控制工程课程设计	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	园林植物分类基础(A)	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	植物资源及其分类	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	普通生物学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	植物生物学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	“双碳”战略概论	√			√	√		√			√	√
专业选修课	水处理生物学	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	藻类学基础	√			√	√		√			√	√
专业选修课	海洋底栖动物学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	环境生物修复技术	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	工程测量及实习	√			√	√		√	√		√	√
专业选修课	生态工程课程设计	√			√	√		√			√	√
专业选修课	环境化学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	生物化学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	有机化学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	环境地理学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	水分析化学(A)	√			√	√		√			√	√
专业选修课	环保法律法规基础	√		√	√	√		√	√	√	√	√
专业选修课	环境规划与管理	√			√	√		√			√	√
专业选修课	环境毒理学	√			√	√		√			√	√
专业选修课	环境材料	√			√	√		√			√	√
专业选修课	环境物理学概论	√			√	√		√			√	√
专业选修课	环境纳米技术	√			√	√		√			√	√
专业选修课	水工程经济	√			√	√		√			√	√
专业选修课	文献检索与论文写作(环境)	√		√	√	√	√	√		√	√	√
专业选修课	遥感与地理信息系统概论(环境)	√			√	√	√	√	√		√	√
专业选修课	给排水工程制图	√			√	√	√	√			√	√
专业选修课	泵与泵站	√			√	√		√			√	√
专业选修课	自动控制原理(B)	√			√	√		√			√	√
专业选修课	电工技术	√			√	√		√			√	√
专业选修课	工程项目管理	√			√	√		√			√	√
专业选修课	绿色金融概论	√			√	√		√			√	√
专业选修课	人工智能在生态环境领域的应用	√			√	√		√			√	√

## 环境科学与工程专业人才培养方案-培养规格矩阵图

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	1. 5	2. 1	2. 2	2. 3	3. 1	3. 2
专业选修课	环保创新创业训练I	√		√		√				√	√
专业选修课	环保创新创业训练II	√		√		√				√	√
专业选修课	线性代数(B)	√			√	√		√		√	√
专业选修课	环境统计学	√			√	√		√	√	√	√
专业选修课	概率统计(理工类)(B)	√			√	√		√		√	√
专业选修课	高等数学(B) III	√			√	√		√		√	√
专业选修课	环境学科专业英语	√		√	√	√	√	√	√	√	√
实习与实践	教学实践 I : 水污染控制工程实验	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	教学实践 II : 大气污染控制工程实验	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	教学实践III: 固体废物处理与处置实验	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	化学基础实验	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	学科综合实验 I : 污染物检测实验	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	学科综合实验 II : 微生物学实验	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	学科综合实验III: 水处理实验	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	环境监测实验	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	环境影响评价实习	√			√	√		√	√	√	√
实习与实践	生态综合实习 (环境)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
实习与实践	生产实习(环境)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
实习与实践	毕业实习(环境)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
实习与实践	毕业论文/设计(环境)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

