

厦门大学嘉庚学院土木工程专业人才培养方案（081001）

（2024年）

一、培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，能担当民族复兴大任、具有社会责任感、具有创新精神、实践能力突出、德智体美劳全面发展，具有一定人工智能的应用能力，掌握土木工程学科的基本理论、房屋建筑和道路桥梁专业知识和技能，具备智能建造研究应用能力，获得工程师基本训练，能适应土木工程新业态、新技术发展需求的应用型、复合型、创新型高素质人才。毕业生能够在房屋建筑和道路桥梁工程的勘察、设计、施工、管理、研发等部门从事技术或管理工作，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 具有健康的体魄、健全的人格和高尚的品德，热爱劳动、遵纪守法，具有社会责任感 and 法律意识；
- 1.2 具有人文和艺术方面的良好素养；
- 1.3 具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神；
- 1.4 具有数字素养、数据素养以及科学思维的方式和方法；
- 1.5 具有创新意识和创新思维；
- 1.6 具有良好的职业道德和职业精神；
- 1.7 具有良好的人际关系，较强的沟通能力，团队协作精神好，有较强的应变能力。

2 能力要求

- 2.1 具有综合运用各种手段查询资料、获取信息、拓展知识领域、继续学习的能力；
- 2.2 具有良好的计算机和人工智能的应用能力。
- 2.3 具有应用语言、图表和计算机技术等工程表达和交流的基本能力以及常规工程测量仪器的运用能力；
- 2.4 具有熟练的计算、分析和实验的能力；
- 2.5 具有综合运用知识进行结构设计、建造和工程管理能力；
- 2.6 具有初步的科学研究和应用技术开发能力。

3 知识要求

- 3.1 具有基本的人文社会科学知识，熟悉哲学、政治学、经济学、法学等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识，掌握一门外语。
- 3.2 了解人工智能相关领域的发展现状及动态，能够结合人工智能对工程问题进行相关分析，并提出解决方案。
- 3.3 掌握土木工程专业必须的高等数学和工程数学等专业基础知识，掌握工程力学的基本原理和分析方法，掌握一门计算机高级编程语言并能运用其解决一般工程问题。
- 3.4 了解工程科学、环境科学的基本知识，了解当代科学技术发展的主要趋势和应用前景、专业技术人员应具备的知识；
- 3.5 掌握工程材料的基本性能和选用原则，了解新型材料的应用前景，掌握工程制图、工程测绘的基本原理和方法；
- 3.5 掌握建筑、桥梁和道路的设计原理、设计方法，具备工程数智化设计的技能；
- 3.7 掌握土木工程施工的基本原理，熟悉土木工程智能建造与运维技术；
- 3.8 掌握工程经济与项目管理、建设工程法规和工程概预算的基本理论，具备对工程项目进行技术经济分析的基本技能；
- 3.9 掌握各类工程软件的基本原理和操作。

三、专业核心课程

1. 工程力学 2. 结构力学 3. 土木工程导论与智能建造 4. 土木工程制图及CAD 5. 智能测绘 6. 工程及智能创新材料 7. BIM技术原理及应用 8. 土力学与地基基础 9. 混凝土结构设计原理 10. 钢结构设计原理 11. 多、高层混凝土结构设计 12. 钢结构设计 13. 房屋建筑学 14. 桥梁工程 I 15. 道路勘测设计 16. 路基路面工程 17. 工程结构抗震及防灾 18. 土木工程施工技术与仿真 19. 智慧施工与组织

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			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	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					
	体育 IV	1		1	32		32				2				
	创新与创业基础	2	1	1	32	16	16		1+1						
	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							
通识教育模块	通识必修课	21	17	4	400	296	104	7	3	3	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					
	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			
	思想政治理论课实践	2		2	64		64					4			
	形势与政策	2	2		64	64									2
	通识选修课	16	12	4	320	192	128	1	2	6	6				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							
	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				
	劳动教育	1		1	32	8	24								2
	专业必修课	36	32	4	664	518	146	6	10	9	8	3			
	学科基础课	22	21	1	372	336	36	4	6	6	6				
	高等数学(A) I	4	4		64	64		4							
	高等数学(A) II	4	4		64	64			4						
	线性代数(B)	2	2		32	32			2						
	概率统计(理工类)(B)	2	2		32	32				2					

课程设置与学分配表

类别	课程名称	课程学分			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
专业必修课程	工程力学	4	4		76	64	12			4+1					
	结构力学	4	4		64	64					4				
	Python语言程序设计	2	1	1	40	16	24				1+2				
	专业基础课	14	11	3	292	182	110	2	4	3	2	3			
	土木工程导论与智能建造	2	2		32	32	0	2							
	土木工程制图及CAD	2	1	1	48	16	32		1+2						
	智能测绘	2	2		42	32	10		2						
	BIM技术原理及应用	1		1	32	6	26			2					
	工程及智能创新材料	2	2		42	32	10			2					
	智能科学技术导论	2	2		32	32					2				
	土力学与地基基础	3	2	1	64	32	32					2+2			
专业选修模块	专业选修课	36	28	8	638	442	197				2	11	15	8	
	修读要求： 1. 专业选修分A1数智设计课程组、A2智能建造课程组、B扩展与提高课程组，从中选修总共不少于36学分的课程。 2. 课程组A：本专业技术领域核心课程。A1为数智设计类课程组，A2为智能建造类课程组。学生从A课程组中至少选修26学分。其中☆为房屋建筑工程相关课程，△为道路桥梁工程相关课程，建议学生进行系统性选修。 3. 课程组B：扩展与提高课程组，包含工程管理、工程经济相关课程，也包含考研提高、出国、创业等课程，学生可自由选择。														
	课程组A1（数智设计）														
	房屋建筑学(A)☆	2	2		40	32	8				2				
	道路勘测设计△	2	2		46	32	14				2+1				
	混凝土结构设计原理	3	3		56	48	8					3			
	钢结构设计原理	2	2		32	32						2			
	路基路面工程△	2	2		40	32	8						2		
	多、高层混凝土结构设计☆	3	2	1	56	32	24						2+1		
	桥梁工程I△	3	2	1	56	32	24						2+1		
	钢结构设计	2	2		32	32							2		
	工程结构抗震与防灾	2	2		32	32							2		
	建筑结构电算☆	1		1	32	6	26							2	
	装配式建筑智慧设计☆	2	1	1	32	16	16							1+1	
	道路桥梁电算△	1		1	32	6	26							2	
	桥梁工程II△	2	1	1	32	16	16							1+1	
	课程组A2（智能建造）														
	建筑机械与机器人	2	2		32	24	8					2			
	智能楼宇	2	1	1	32	16	16					1+1			
	土木工程施工技术与仿真	4	4		72	64	8						4		
	智能感知与信息融合	2	1	1	32	16	16						1+1		
	建筑全寿命数字化运维	2	1	1	32	16	16						1+1		
	智慧施工与组织	3	2	1	64	32	32							2+2	
	工程施工安全技术与管	2	2		32	32								2	
	土木工程大数据与云计算	2	1	1	32	16	16					1+1			
	BIM综合应用专题	2	1	1	32	16	16							1+1	
	课程组B（扩展与提高课程组）														
	BIM技术在建筑机电工程中的应用	2	1	1	32	16	16					1+1			
	城市道路设计	2	2		32	32						2			
	工程经济学	2	2		32	32						2			
	建设法规	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）							
		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
	工程招投标与合同管理(工程类)	2	1	1	32	16	16					1+1			
	数学提高	2	1	1	40	16	24					1+1			
	力学提高	2	1	1	40	16	24						1+1		
	创新创业与领导力	2	2		32	26	6						2		
	工程环境与可持续发展	2	2		32	32							2		
	工程项目管理	2	2		32	32							2		
	结构鉴定与加固	2	2		32	32							2		
	土木工程商务英语	2	1	1	32	16	16							1+1	
	消防安全技术	2	2		32	32								2	
	绿色建造技术	2	2		32	32						2			
	数字孪生与AI应用	2	2		32	32						2			
	建筑工程造价及软件应用	2	1	1	40	16	24							1+1	
	公路工程造价及软件应用	2	1	1	40	16	24							1+1	
	实习与实践	21		21	35周	0	35周	1	2		2		4		12
	认识实习（土木）	1		1	1周		1周	1周							
	教学实践Ⅰ：智能测绘实训	1		1	1周		1周		1周						
	教学实践Ⅰ：工程图学综合训练	1		1	1周		1周		1周						
	教学实践Ⅱ：工程方案设计调研	1		1	1周		1周				1周				
	教学实践Ⅱ：工程方案设计	1		1	1周		1周				1周				
	教学实践Ⅲ：工程结构数智化设计Ⅰ	1		1	1周		1周						1周		
	教学实践Ⅲ：工程结构数智化设计Ⅱ	1		1	1周		1周						1周		
	生产实习(土木)	2		2	4周		4周						4周		
	毕业实习(土木)	4		4	8周		8周								8周
	毕业论文/设计(土木)	8		8	16周		16周								16周
学分、学时总计及学分学期分布		160	104	56	2710	1690	1021	22	24	24	24	22	21	8	15

学期教学活动安排情况

项目周数 学年学期		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
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		(16)	1	19
	8	16			2	(8)		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	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	
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	计算机基础			√	√					√							√							
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	中国近现代史纲要	√	√						√						√									
通识必修课	思想道德与法治	√					√		√						√									
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(A) I			√	√							√					√							
专业必修课	高等数学(A) II			√	√							√					√							
专业必修课	线性代数(B)			√	√							√					√							
专业必修课	概率统计(理工类)(B)			√	√							√					√							
专业必修课	工程力学			√	√							√					√							
专业必修课	结构力学			√	√							√					√							
专业必修课	Python语言程序设计			√	√			√		√	√	√		√			√							
专业必修课	土木工程导论与智能建造				√	√	√		√	√			√			√		√						
专业必修课	土木工程制图及CAD										√		√						√				√	
专业必修课	智能测绘			√		√		√		√	√								√					
专业必修课	BIM技术原理及应用									√		√	√						√					
专业必修课	工程及智能创新材料						√	√			√								√				√	
专业必修课	智能科学技术导论				√	√				√					√		√							
专业必修课	土力学与地基基础			√	√							√	√				√			√				
专业选修课	房屋建筑学(A)			√		√							√			√				√				
专业选修课	道路勘测设计			√	√			√	√		√		√						√	√				
专业选修课	混凝土结构设计原理			√	√								√							√				
专业选修课	钢结构设计原理			√	√								√							√				
专业选修课	路基路面工程			√	√				√				√							√				
专业选修课	多、高层混凝土结构设计			√	√								√							√				
专业选修课	钢结构设计			√	√								√							√				
专业选修课	工程结构抗震与防灾			√	√								√			√				√				
专业选修课	桥梁工程 I			√	√				√				√							√				
专业选修课	建筑结构电算			√	√		√			√	√		√						√	√			√	
专业选修课	装配式建筑智慧设计			√	√											√				√	√			
专业选修课	道路桥梁电算			√	√		√			√	√		√						√	√			√	
专业选修课	桥梁工程 II			√	√				√				√							√				

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	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	
专业选修课	土木工程施工技术与仿真			√		√							√								√			
专业选修课	建筑机械与机器人				√	√			√					√							√			
专业选修课	智能楼宇				√	√			√			√									√		√	
专业选修课	智能感知与信息融合				√	√					√	√							√		√			
专业选修课	建筑全寿命数字化运维				√	√					√	√		√							√			
专业选修课	智慧施工与组织				√	√					√	√									√		√	
专业选修课	工程施工安全技术与和管理	√					√						√						√		√			
专业选修课	BIM综合应用专题						√	√		√	√						√		√				√	
专业选修课	BIM技术在建筑机电工程中的应用						√	√		√	√							√					√	
专业选修课	城市道路设计			√	√						√	√	√					√	√					
专业选修课	工程经济学			√			√					√										√		
专业选修课	建设法规						√		√													√		
专业选修课	土木工程大数据与云计算			√	√				√	√				√			√	√						
专业选修课	工程招投标与合同管理(工程类)						√	√					√									√		
专业选修课	数学提高			√	√							√						√						
专业选修课	力学提高			√	√							√						√						
专业选修课	创新创业与领导力					√		√	√						√									
专业选修课	工程环境与可持续发展			√	√				√									√						
通识选修课	工程项目管理							√					√											
专业选修课	结构鉴定与加固			√	√								√						√	√				
专业选修课	土木工程商务英语		√					√	√						√			√						
专业选修课	消防安全技术			√			√		√				√					√						
专业选修课	绿色建造技术			√	√				√				√					√			√			
专业选修课	数字孪生与AI应用			√	√					√	√					√		√						
专业选修课	建筑工程造价及软件应用			√			√				√											√		
专业选修课	公路工程造价及软件应用			√			√				√											√		
实习与实践	认识实习（土木）					√	√	√					√					√						
实习与实践	教学实践Ⅰ:智能测绘实训			√				√		√	√					√			√				√	
实习与实践	教学实践Ⅰ:工程图学综合训练			√				√			√								√					
实习与实践	教学实践Ⅱ:工程方案设计调研							√	√									√						
实习与实践	教学实践Ⅱ:工程方案设计			√				√				√				√	√		√					
实习与实践	教学实践Ⅲ:工程结构数智化设计Ⅰ				√			√		√			√						√				√	
实习与实践	教学实践Ⅲ:工程结构数智化设计Ⅱ				√			√		√			√						√				√	
实习与实践	生产实习(土木)						√	√					√							√				
实习与实践	毕业实习(土木)			√	√		√	√					√							√				
实习与实践	毕业论文/设计(土木)			√	√			√		√			√			√			√				√	

土木工程专业课程图谱（2024年）



土木工程专业课程图谱（2024年）

知识模块		一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下	图例说明
工程管理、工程经济、考研、创业等						BIM技术在建筑机电工程中的应用 建设法规 工程经济学(B) 工程招投标与合同管理(工程类) 土木工程大数据与云计算 数学提高	结构鉴定与加固 工程环境与可持续性发展 工程项目管理 创新创业与领导力 力学提高	建筑工程造价及软件应用 公路工程造价及软件应用 土木工程商务英语 消防安全技术		专业选修 (扩展方向)
实践教学类	实践基础	认识实习(土木)	教学实践 I：行业调研 → 教学实践 II：市场调研 → 教学实践 III：方案设计				生产实习(土木)	毕业实习(土木) 毕业论文/设计(土木)		实践类课程 毕业环节课程
	实践创新		课外学术科技活动 — 社团文化活动 学科竞赛 — 职业发展规划实践 假期社会实践 — 劳动体验与锻炼							第二课堂