

厦门大学嘉庚学院土木工程专业人才培养方案（081001）

（2026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，具有一定的数理基础和新工科思维，具有一定人工智能应用能力，面向工程建设转型升级和城市存量更新需求，掌握土木工程学科的基本理论、知识和技能，具备智能建造技术能力，具备城市更新专项能力，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。学生毕业后能适配行业岗位需求，独立承担智能建造、城市更新相关工程技术与管理工作的，助力城市存量提质、绿色发展与智慧升级，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进行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 具有综合运用知识推动智能技术与工程实践相融合的能力；
- 2.6 具有综合运用知识解决城市更新过程中各类复杂问题的能力；
- 2.7 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 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，具备工程数智设计的技能；
- 3.6 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；
- 3.7 掌握既有建筑和城市设施检测鉴定、结构病害分析、加固改造技术以及工程使用寿命评估相关知识；
- 3.8 掌握既有建筑和城市设施抗震韧性提升、绿色低碳改造技术等相关知识；
- 3.9 掌握各类工程软件的基本原理和操作；
- 3.10 了解工程经济、建设工程法规等大土木相关知识，具备对工程项目进行技术经济分析的基本技能。

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. 工程及智能创新材料 6. BIM技术原理及应用 7. 土力学与地基基础 8. 混凝土结构设计原理 9. 钢结构设计原理 11. 土木工程智慧施工 12. 智慧施工组织

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142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
通识教育模块	通识必修课	35	20	15	656+3周	344	312+3周	10	8	6	5	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。														
	人工智能与计算机基础	2	1	1	32	16	16		1+1						
	通用英语 I	2	1	1	32	16	16	1+1							
	通用英语 II	2	1	1	32	16	16		1+1						
	专项英语	2	1	1	32	16	16			1+1					
	多元英语	2	1	1	32	16	16				1+1				
	军事训练	2		2	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				
	军事理论	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	22	14	8	480	224	256	3	4	6	6		2		1
	通识选修课设置人类文明与人文关怀、社会科学与现代社会、科学精神与科技创新、生命关怀与环境保护、艺术体验与审美鉴赏、思维方法与思维训练六个模块。其中： 1. “生涯规划-探索与管理”“大学生心理健康教育”“劳动教育”“国家安全教育”和“党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题”5门课程须修读合格。 2. “艺术体验与审美鉴赏”模块须至少修读2学分。 3. 鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。对于符合条件的活动成果，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							
	大学生心理健康教育	1	1		32	22	10	1+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				
专业必修课程	专业必修课	35	31	4	666	494	172	7	8	7	5	8			
	学科基础课	18	17	1	318	272	46	3	5	5	5				
	高等数学(B) I	3	3		48	48		3							
	高等数学(B) II	3	3		48	48			3						
	线性代数(B)	2	2		32	32			2						
	概率统计(理工类)(B)	2	2		32	32				2					
	工程力学	3	3		62	48	14			3+1					
	结构力学	3	3		56	48	8				3				
	Python语言程序设计	2	1	1	40	16	24				1+2				
	专业基础课	17	14	3	348	222	126	4	3	2		8			
	土木工程导论与智能建造	2	2		32	24	8	2							
	建设工程制图及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					

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
专业教育模块	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			
	土力学与地基基础	3	2	1	64	32	32					2+2			
	专业选修课	29	24	5	503	384	119				2	12	15		
	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城市更新及其他课程组，学生从中选修总共不少于29学分的课程。 2. 课程组A（含A1、A2）：本专业技术领域核心课程。学生从A课程组中至少选修15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：城市更新及其他课程组，包含城市更新、绿色建造及工程经济等课程，学生可自由选择。														
	课程组A1（数智设计）														
	建筑数智设计及性能分析☆	2	2		40	32	8				2				
	道路勘测设计△	2	2		40	32	8				2				
	建筑结构设计☆	2	2		40	32	8						2		
	高层建筑及PKPM☆	2	1	1	48	16	32						1+2		
	装配式建筑智慧设计☆	2	1	1	32	16	16						1+1		
	桥梁工程△	3	2	1	48	32	16						2+1		
	路基路面工程△	2	2		40	32	8						2		
	道路桥梁电算△	1		1	32	6	26						2		
	课程组A2（智能建造）														
	土木工程智慧施工	3	3		48	48						3			
	土木工程智慧施工实训	1		1	16		16					1			
	建筑机械与机器人	2	2		32	24	8					2			
	数字孪生与AI应用	2	2		32	32						2			
	智慧施工组织	2	2		32	32							2		
	智慧施工组织课程设计	1		1	16		16						1		
	智能楼宇	2	2		32	32							2		
	大数据与工程决策	2	2		32	32							2		
	课程组B（城市更新及其他）														
	绿色建造技术	2	2		32	32						2			
	绿色建筑评价与节能改造	2	2		32	32						2			
	工程经济学	2	2		32	32						2			
	消防安全技术	2	2		32	32						2			
	可持续城市铺装	2	2		32	32						2			
	市政管网修复更新技术	2	2		32	32						2			
	数学提高	2	1	1	40	16	24					1+1			
	既有建筑结构检测与安全性鉴定	2	1	1	32	16	16						1+1		
	工程智能监测与防灾	2	2		32	32							2		
	城市道路病害诊断	2	2		32	32							2		
	工程结构抗震与韧性提升	2	2		32	32							2		
	建设工程商务英语	2	1	1	32	16	16						1+1		
	力学提高	2	1	1	40	16	24						1+1		
	建设法规	2	2		32	32							2		
实习与实践	实习与实践	21	0	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							
	创新实践Ⅰ：智能测绘实训	1		1	1周		1周		1周						
	创新实践Ⅰ：工程图学综合训练	1		1	1周		1周		1周						
	创新实践Ⅱ：工程结构AI开发与设计	1		1	1周		1周				1周				
	创新实践Ⅱ：工程方案设计	1		1	1周		1周				1周				

课程设置与学分配表

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
	实 践	创新实践III:工程结构数智化设计 I	1		1	1周		1周						1周		
		创新实践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			142	89	53	2305	1446	859	21	22	19	20	24	21	0	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	2. 7	3. 1	3. 2	3. 3	3. 4	3. 5	3. 6	3. 7	3. 8	3. 9	3. 10
通识必修课	人工智能与计算机基础			√	√	√				√							√	√							
通识必修课	通用英语 I		√					√		√						√									
通识必修课	通用英语 II		√					√		√						√									
通识必修课	专项英语		√					√		√						√									
通识必修课	多元英语		√					√		√						√									
通识必修课	军事训练	√						√	√							√									
通识必修课	体育 I	√						√	√							√									
通识必修课	体育 II	√						√	√							√									
通识必修课	体育 III	√						√	√							√									
通识必修课	体育 IV	√						√	√							√									
通识必修课	军事理论	√						√	√							√									
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			√	√						√							√							

土木工程（数智建造）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	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	
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	建设工程制图及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	混凝土结构设计原理			√	√		√					√		√						√		√				
专业必修课	土力学与地基基础			√	√		√					√		√				√		√		√				
专业必修课	钢结构设计原理			√	√		√					√		√					√		√					
专业选修课	建筑数智设计及性能分析			√		√	√					√					√			√						
专业选修课	道路勘测设计			√	√		√	√	√		√	√	√					√								
专业选修课	建筑结构设计			√	√		√					√	√							√						
专业选修课	高层建筑及PKPM			√	√		√			√	√	√	√						√					√		
专业选修课	装配式建筑智慧设计			√	√		√			√	√	√	√						√					√		
专业选修课	桥梁工程			√	√		√					√	√						√							
专业选修课	路基路面工程			√	√		√					√	√						√							
专业选修课	道路桥梁电算				√		√	√		√		√	√						√					√		
专业选修课	土木工程智慧施工			√			√						√								√					
专业选修课	土木工程智慧施工实训			√			√	√					√								√					
专业选修课	建筑机械与机器人			√	√		√		√	√			√				√				√					
专业选修课	数字孪生与AI应用			√	√	√				√			√				√				√					
专业选修课	智慧施工组织			√			√						√								√					
专业选修课	智慧施工组织课程设计			√			√						√								√					

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	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10		
专业选修课	智能楼宇			√	√							√							√								
专业选修课	大数据与工程决策			√	√		√	√			√		√				√			√							
专业选修课	绿色建造技术			√			√					√	√							√		√					
专业选修课	工程智能监测与防灾			√	√		√				√		√								√	√					
专业选修课	工程经济学			√			√		√		√														√		
专业选修课	消防安全技术			√			√	√	√				√									√			√		
专业选修课	可持续城市铺装			√		√							√								√						
专业选修课	城市道路病害诊断				√		√	√					√								√						
专业选修课	数学提高			√	√				√									√									
专业选修课	既有建筑结构检测与安全性鉴定			√			√		√				√					√			√						
专业选修课	绿色建筑评价与节能改造			√			√	√					√									√					
专业选修课	市政管网修复更新技术			√	√								√								√	√					
专业选修课	工程抗震与加固改造技术			√	√		√				√		√						√		√	√					
专业选修课	建设工程商务英语		√				√	√								√											
专业选修课	力学提高			√	√			√										√									
专业选修课	建设法规	√					√		√																√		
实习与实践	认识实习（土木）					√	√	√				√				√									√		
实习与实践	创新实践Ⅰ：智能测绘实训			√				√			√		√					√		√	√						
实习与实践	创新实践Ⅰ：工程图学综合训练			√				√			√							√	√					√			
实习与实践	创新实践Ⅱ：工程结构AI开发与设计				√	√			√	√					√		√							√			
实习与实践	创新实践Ⅱ：工程方案设计			√				√	√	√			√						√					√			
实习与实践	创新实践Ⅲ：工程结构数智化设计Ⅰ				√			√	√	√			√						√					√			

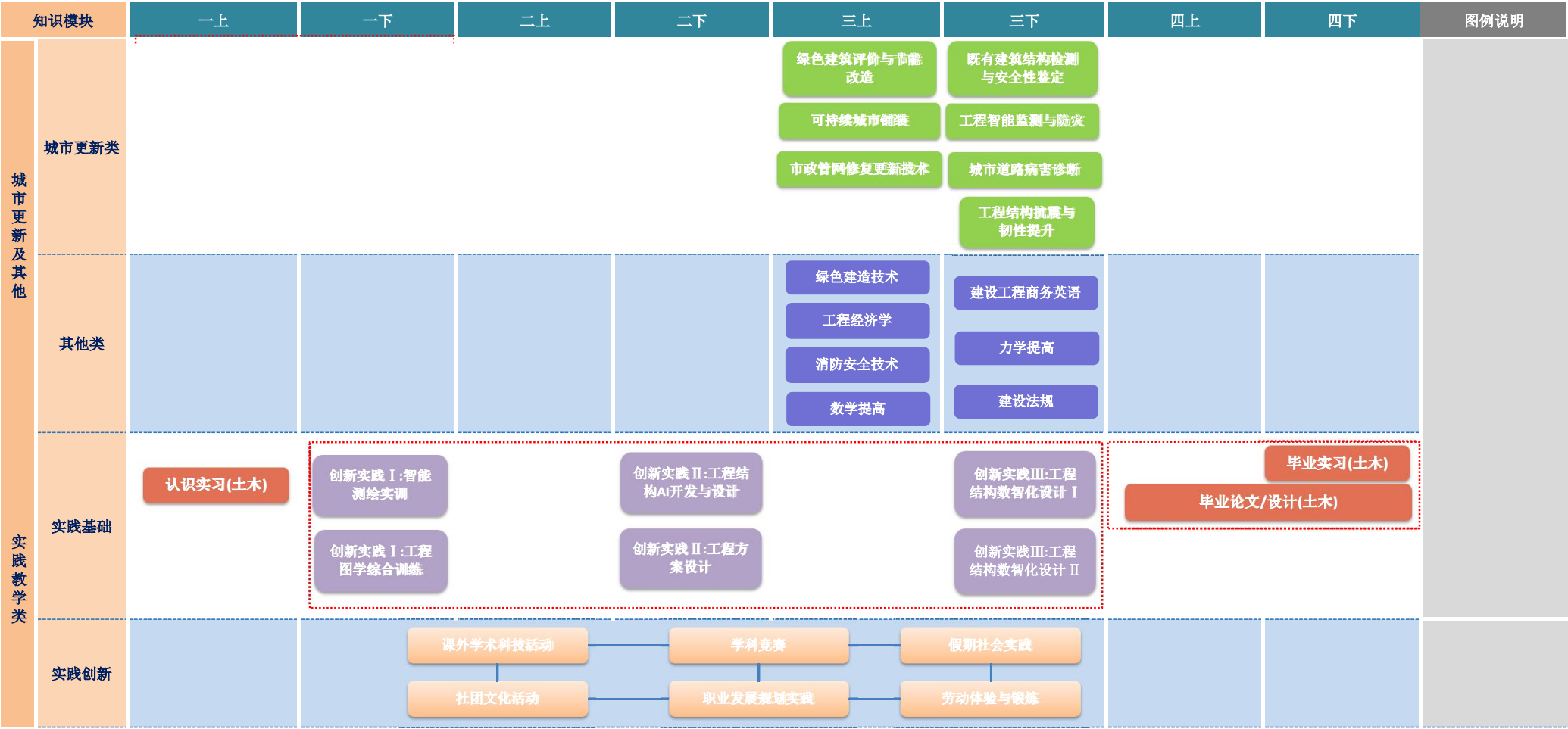
土木工程（数智建造）专业人才培养方案-培养规格矩阵图

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	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
实习与实践	创新实践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（数智建造）专业课程图谱



土木工程（数智建造）专业课程图谱



说明：

1.本图仅出于举例介绍的目的，不构成直接或间接的知识模块 /课程推荐 /修读关系等建议；

2.本图的框架体例、配色及图例仅供参考，各专业可根据实际情况自行设计。

土木工程专业人才培养目标

【懂建造、擅智能、强应用、会创新】

- 具有一定的数理基础和新工科思维，具有一定人工智能应用能力
- 面向工程建设转型升级和城市存量更新需求，掌握土木工程学科的基本理论、知识和技能，具备智能建造技术能力，具备城市更新专项能力
- 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。学生毕业后能适配行业岗位需求，独立承担智能建造、城市更新相关工程技术与管理工作，助力城市存量提质、绿色发展与智慧升级，也可以进一步攻读本专业或相关专业的硕士学位。

通识教育模块

专业课程模块及实践教学体系

专业教育模块

专业课程
教学体系

【设计+建造+扩展】

专业
必修
课

【大一阶段】高等数学(B)I、高等数学(B)II、线性代数(B)、土木工程导论与智能建造、建设工程制图及CAD、智能测绘、BIM技术原理及应用

【大二阶段】概率统计(理工类)(B)、工程力学(A)、结构力学、Python语言程序设计、工程及智能创新材料

【大三阶段】土力学与地基基础、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理

专业
选修
课

数智设计

智能建造

城市更新及其他

【大二阶段】
建筑数智设计及性能分析
道路勘测设计

【大三阶段】
建筑结构设计
高层建筑及PKPM
装配式建筑智慧设计
桥梁工程
路基路面工程
道路桥梁电算

【大三阶段】
土木工程智慧施工
土木工程智慧施工实训
建筑机械与机器人
数字孪生与AI应用
智慧施工组织
智慧施工组织课程设计
智能楼宇
大数据与工程决策

城市更新【大三阶段】
可持续城市铺装
绿色建筑评价与节能改造
市政管网修复更新技术
工程智能监测与防灾
既有建筑结构检测与安全性鉴定
工程结构抗震与韧性提升
城市道路病害诊治

其他【大三阶段】
绿色建筑技术
工程经济学
消防安全技术
数字提高
建设工程商务英语
力学提高
建设法规

专业实践
教学体系

【分层递进、产教融合、知行合一】

突出扎实的基础实践能力

建设工程制图及CAD (实践部分) BIM技术原理及应用 智能测绘 (实践部分)	Python语言程序设计(实践部分) 工程及智能创新材料(实验部分) 工程力学(A)(实验部分) 建筑数智设计及性能分析 (实践部分) 道路勘测设计(实践部分)	土力学与地基基础(实验部分) 混凝土结构设计原理(实践部分) 土木工程智慧施工实训 建筑机械与机器人(实践部分) 建筑结构设计(实践部分) 高层建筑及PKPM(实践部分) 装配式建筑智慧设计(实践部分) 桥梁工程(实践部分) 路基路面工程(实践部分) 道路桥梁电算(实践部分) 智慧施工组织课程设计
--	---	---

大一阶段

大二阶段

大三阶段

专业课程实践

突出专业技术应用+复合创新能力

创新实践I:智能测绘实训 创新实践I:工程图学综合训练 认识实习(土木)	创新实践II:工程结构AI开发与 设计 创新实践II:工程方案设计	创新实践III:工程结构 数智化设计I 创新实践III:工程结构 数智化设计II 生产实习(土木)	毕业实习(土木)、 毕业论文/设计(土木)
大一:基础技能实践	大二:专业技能实践	大三:专业技能实践	大四:综合能力实践

项目综合实践