

## 智能建造专业人才培养方案

(工学, 土木类, 081008T)

### 一、专业简介

土木工程专业是安徽建筑大学 1958 年创办时期的第一个本科专业, 前身为工业与民用建筑专业, 1997 年通过国家专业评估, 2007 年、2012 年先后两次通过全国高等教育土木工程专业评估, 2008 年被列为国家级特色专业建设点, 2017 年通过全国工程教育专业认证(6 年), 2019 年成为首批国家级一流本科专业建设点, 2021 年获批为一级学科博士学位授权点。培养的学生德、智、体、美全面发展, 掌握土木工程学科基本原理和基础知识, 受到工程师素质基础训练, 能够从事土木工程设计、施工、管理、研究、教育、投资和开发等领域的技术或管理工作, 并能在 5 年左右成为具有创新精神和实践能力的应用型工程技术人才。

### 二、培养目标

本专业以立德树人为人才培养根本任务, 培养适应国家社会经济发展需要, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有高尚的职业道德、社会责任感与历史使命感, 具有扎实的自然科学知识、人文科学基础、国际视野、创新精神和实践能力, 系统掌握智能建造专业基本理论、基础知识与技能的高级工程技术人员和管理人才。毕业生在智能建造领域的竞争力强, 并具有进入研究生阶段学习的能力。毕业后能在水利、能源、交通、建筑等行业从事规划、设计、施工、管理和科学研究等方面的工作, 并能够通过继续教育或其他终身学习途径不断拓展知识和提升能力。毕业后经过 5 年

左右工作实践，具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力，能够作为工作团队的核心成员或领导者有效发挥作用。

具体培养目标为：

1. 具有良好社会责任感、职业道德及人文素养，德智体美劳全面发展；
2. 能够进行土木工程技术与产品研发、工艺与设备设计和生产技术管理；
3. 在土木工程相关领域具有就业竞争力，并有能力从事科学研究；
4. 具备团队合作能力、沟通表达能力和工程项目管理能力；
5. 具备创新精神、可持续发展理念和国际化视野，能不断学习和适应发展。

## 二、基本要求

为适应新时代国家建设事业对智能建造专业人才的需要，本专业学生必须学习智能建造建设所必需的基本理论和基本知识，接受必要的工程规划、设计、施工、管理方法的基本训练，掌握科学计算、实验和测试、工程设计等方面的基本技能，具有较好的人文社会科学素养、较强的创新意识、国际视野和终身学习能力，具备解决土木工程及相关规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题的基本能力。毕业生毕业时应获得以下几个方面的能力：

- 1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决土木工程（智能建造）专业的复杂工程问题。

2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、分析土木工程（智能建造）专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

3) 设计解决方案：能够设计满足土木工程特定需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案，并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出土木工程（智能建造）专业的复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

4) 研究：能够基于科学原理、采用科学方法对土木工程（智能建造）专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。

5) 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6) 工程与社会：能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价土木工程项目的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对土木工程（智能建造）专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8) 职业规范：了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

9) 个人与团队：在解决土木工程（智能建造）专业的复杂工程问题的实践中，能在多学科团队中能积极与他人协作，既能做好个人、团队成员，也能承担负责人的角色；

10) 沟通：能够就土木工程（智能建造）专业的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、表达或回应指令。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11) 项目管理：在与土木工程（智能建造）专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。

#### 四、主干学科

土木工程、力学

#### 五、核心课程

理论力学、材料力学、结构力学、土木工程材料、画法几何与建筑制图、BIM 技术与应用、装配式结构、工程结构抗震、混凝土结构设计原理、钢结构、土力学与基础工程、工程项目管理、土木工程施工、建筑设备自动化、机械设计基础机械设计基础

#### 六、主要实践教学环节

##### 1. 基础实践教学环节

思想政治教育实践课、军事训练与国防教育、物理实验 B、课程设计（房屋建筑学）、认识实习（智能建造）、劳动实践

## 2. 专业实践环节

工程测量实习 C、金工实习 B、电子实习 B、工程地质实习（智能建造）、课程设计（土力学与基础工程）、课程设计（钢结构）、课程设计（混凝土结构设计原理）、课程设计（机械设计基础）、课程设计（土木工程施工）、课程设计（土木工程造价）

## 3. 综合实践环节

生产实习（智能建造）、毕业设计（智能建造）、毕业实习

# 七、学制及学分要求

## 1. 学制：

学制：4 年；学生可在 3-6 年内修完本专业规定学分。

## 2. 学分要求：

其中，必修课程 122 学分，包括：通识教育课程 36.0 学分、大类学科专业基础课程 46.5 学分、专业与专业方向课程 27.5 学分。

选修课程 19.0 学分，包括：含校级公共选修课程 11.0 学分、专业教育课程 7.0 学分。

实践教学环节 36 学分，包括：基础实践 8.0 学分、综合实践 28.0 学分。

素质拓展与创新 14.0 学分。

社会实践与课外创新活动（第二课堂）5.0 学分（不计入总学分）。

# 八、授予学位

工学学士学位

## 九、课程体系

本专业课程体系由通识教育、大类学科专业基础、专业与专业方向、实践教学和素质拓展与创新课程平台。各课程平台占总学分比例如下。

表1 各课程平台占总学分比例统计

课程平台	课程性质	学分	占总学分比例
通识教育	必修	36.0	20.3%
	选修	8.0	4.5%
大类学科专业基础	必修	46.5	26.3%
专业与专业方向	必修	27.5	15.5%
	选修	7.0	4.0%
实践教学	必修	36.0 (47.0)	20.3% (26.9%)
素质拓展与创新	必修	12.0	8.5%
	选修	2.0	

### 十、专业指导性教学计划进程表

学 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
I			☆	**	**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:	
II	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	:	:		
III	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	!!	--	--	:	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	++	++	◇	--	:	:		
IV	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★	★	
V																						
符号 说明	“☆”入学教育 “--”理论教学 “**”军事训练 “!!”认识实习 “++”生产实习 “★”毕业分配 “○”毕 业设计 “:”考试 “◇”课程设计																					

## 十一、专业教学计划表

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学时分配				各学期计划周学时								说明
						总学时	讲课	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
必修课	通识教育	MY010021B	思想道德与法治	2.5	考试	40	40	0	0	3*16								
		MY010021B	中国近现代史纲要	2.5	考试	40	40	0	0		3*16							
		MY020011B	马克思主义基本原理概论	3	考试	48	48	0	0			3*16						
		MY020021B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	考试	32	32	0	0				4*8					
		MY040041B	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	考试	48	48	0	0				6*8					
		MY010031B	形势与政策	2	考试	64	64	0	0	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4
		MY020021B	中国共产党党史专题	1	考查	16	8	0	8				2*8 2*8					
		WY020011B	大学英语读写译 1	2	考试	32	32	0	0	2*16								4-18
		WY020101B	大学英语视听说（自主学习）1	2	考试	32	32	0	0	2*16								4-18
		WY020021B	大学英语读写译 2	2	考试	32	32	0	0		2*16							1-16
		WY020201B	大学英语视听说（自主学习）2	2	考试	32	32	0	0		2*16							1-16
		WY010031B	大学英语读写译 3	2	考试	32	32	0	0			2*16						1-16
		WY010301B	大学英语视听说（自主学习）3	2	考试	32	32	0	0			2*16						1-16
		TY010011B	大学体育 1	1	考试	32	32	0	0	2*16								4-18
		TY020021B	大学体育 2	1	考试	32	32	0	0		2*16							1-16
		TY030031B	大学体育 3	1	考试	32	32	0	0			2*16						1-16
		TY040041B	大学体育 4	1	考试	32	32	0	0				2*16					1-16
		GG040019X	大学语文	1	考查	16	16	0	0	2*8	(2*8)							
		XW010031B	程序设计基础—Python 语言程序设计	3	考试	48	24	24	0				2*12 3*8					
				<b>小计</b>		<b>36</b>		<b>672</b>	<b>640</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>160</b>	<b>144</b>	<b>216</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学时分配				各学期计划周学时								说明	
						总学时	讲课	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
	大类专业基础课程	SL011011B	高等数学 A1	4.5	考试	72	72	0	0	6*12									
		TM010512B	智能建造概论	1.5	考查	24	24	0	0	2*12									双语
		SL011021B	高等数学 A2	5.5	考试	88	88	0	0		6*15								
		SL021031B	大学物理 B	6	考试	96	96	0	0		6*16								
		TM050052B	工程力学 A1	4.5	考试	72	64	8	0		4*18								
		JD080042B	画法几何与建筑制图 C	3	考试	48	40	8	0		4*12								
		SL012011B	线性代数 A	3	考试	48	48	0	0			3*16							
		JG011012X	房屋建筑学	3	考试	48	48	0	0			4*12							
		TM050062B	工程力学 A2	2.5	考试	40	40	0	0			3*14							
		SL013021B	概率论与数理统计 B	2.5	考试	40	40	0	0				4*10						
		CH030022B	工程化学基础	2	考试	32	26	6	0				2*13 2*3						
		JD0170102B	工程流体力学 B	1	考试	16	16	0	0				2*8						
		TM020443B	土力学与基础工程	4	考试	64	56	8	0					4*16					
		DX032043B	建筑设备自动化	2.5	考试	40	32	8	0						2*20				
			小计		<b>46.5</b>		<b>728</b>	<b>690</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>304</b>	<b>136</b>	<b>88</b>	<b>64</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	专业与专业方向课	JD025022B	电工电子技术 B	3.5	考试	56	48	8	0			3*16							
		TM030142B	工程测量学 B	2	考查	32	24	8	0			2*12							
		TM010435B	智能机器与建筑机器人	1.5	考查	24	24	0	0				2*12						
		JD010602B	机械设计基础 B	3	考试	48	44	4	0				4*12						
		TM010033B	混凝土结构设计原理 A	3	考试	48	48	0	0					4*12					
		TM020153X	工程地质 B	2	考查	32	32	0	0					4*8					

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学时分配				各学期计划周学时								说明	
						总学时	讲课	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
		CH010022B	土木工程材料 B	1.5	考查	24	24	0	0					2*12					
		TM010363B	工程荷载和可靠度设计原理	1.5	考查	24	24	0	0					2*12					
		TM010123B	建筑结构试验	2	考查	32	16	16	0						2*8 2*8				
		TM010093B	钢结构 A	3	考试	48	48	0	0						4*12				
		TM010013B	土木工程施工 B	3	考试	48	48	0	0						4*12				
		TM010353B	BIM 技术及应用	1.5	考查	24	15	9	0								2*12		
		小计				27.5		440	395	45	0	0	0	72	72	128	128	24	0
	素质拓展与创新	CC010015B	创业基础	2	考查	32	28	4	2*16										
		CC010025B	大学生职业生涯规划与就业指导	2	考查	32	24	8			2*12 2*4								
		GG040035B	大学生心理健康教育	2	考查	32	20	12		2*10 2*6									
		JW010015B	安全教育	1	考查	30	30	0		3*10									
		JW010035B	军事理论	2	考查	32	32	0	3*11										
		JW010045B	劳动教育	1	考查	16	16						2*8						
		JW010055B	美育教育	2	考查	32	32					2*16							
	小计				12		206	182	24	0	64	62	64	16	0	0	0	0	
必修课程合计				122		2062	1923	131	8	338	504	544	292	192	176	56	8		
选修课	通识教育课程		人文社科类	4	考查														
			自然科学类	4	考查														
		小计		8															
	专业与专业方	DX021053B	软件工程	2	考查	32	32	0	0					2*16					
		DX022063X	人工智能原理	2	考查	32	32	0	0					2*16					

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学时分配				各学期计划周学时								说明
						总学时	讲课	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
向课 (需修满8学分)		TM010043B	混凝土结构设计	1.5	考查	24	24	0	0						2*12			
		TM010363X	装配式建筑结构	1.5	考查	24	24	0	0							2*12		
		TM010153X	高层建筑施工	1.5	考查	24	24	0	0							2*12		
		TM010083B	工程结构抗震	2	考查	32	32	0	0						2*16			
		JJ010013B	建设法规	2	考查	32	32	0	0			2*16						
		TM010163B	土木工程造价	1.5	考查	24	24	0	0						2*12			
		TM010183B	结构分析软件应用	1.5	考查	24	12	12	0							2*6	2*6	
		TM010319X	建设工程项目管理	1.5	考查	24	24	0	0							2*12		
		JD060053X	控制工程基础	2	考查	32	28	4	0				2*14					
		HN080343X	大数据与智慧城市	2	考查	32	32	0	0				2*16					
		TM010436X	结构韧性与智能防灾	1	考查	16	16	0	0						2*8			
		TM010437X	工程结构运维	1	考查	16	16	0	0							2*8		
		TM022373B	地下建筑结构B	1.5	考查	24	24	0	0							2*12		
		TM010438X	空间结构与组合结构	1	考查	16	16	0	0							2*8		
		DX033093X	建筑物联网技术	1.5	考查	24	24	0								2*12		
		小计		7		56	56	0	0									
素质拓展与创新		徽州古建筑（校本特色课程：包括徽州文化、徽派建筑等）		1	考查	16	16	0	0					1*16				
		第二外语（德语、日语、俄语等）		1	考查	32	32	0	0									
			小计		2		104	104	0	0								
选修课程合计				17		160	160	0	0									

注：1.课程名称后标注“★”表示必须在企业中完成，标注“△”表示建议在企业中完成；

- 2.周学时按周学时乘以完成周填写，如：4（周学时）×8（周数）、备注栏填起始周；
- 3.本教学计划表未列入实践教学\*\*\*个学分、学校公共选修课程 8 个学分和社会实践与课外创新课程（第二课堂）5 个学分。
- 4.在“学时分配”一栏中，总学时=讲课学时+实验学时+实践学时，其中实验学时包含上机学时，实践学时仅指文科类专业课程实践学时。
5. 专业核心课程的考核方式应设定为考试；课程总学时超过 40 个学时课程，考核方式原则上应设定为考试，例外情况需学校审批。
- 6.创新创业教育课程包括必修课程《创业基础》和《大学生职业生涯规划与就业指导》，共 4 学分（各 2 学分），已列入“素质拓展与创新创业”课程平台；专业教育模块选修课程 2 学分，已归并到第二课堂课程 5 学分之中。

## 十二、实践教学环节安排表

层次	课程编码	实践环节名称	学分	考核方式	周数/学时	各学期计划周数							
						1	2	3	4	5	6	7	8
基础实践	MY040024B	思想政治教育实践课	2	考查	40 学时			4*10					
	JW010025B	军事训练与国防教育	2	考查	3 周	3 周							
	SL061021B	物理实验 B	1	考查	30 学时			3*10					
	JG011022X	课程设计（房屋建筑学）	1	考查	1 周			√					
	TM010214B	认识实习（智能建造）	1	考查	1 周				√				
	JW010065B	劳动实践 1	0.5	考查	8 学时			2*4					
	JW010075B	劳动实践 2	0.5	考查	8 学时				2*4				
综合实践	TM030222B	工程测量实习 C	1	考查	1 周			√					
	JD090022B	金工实习 B	2	考查	2 周		√						
	JD100022B	电子实习 B	1	考查	1 周			√					
	TM020144B	工程地质实习（智能建造）	1	考查	1 周					√			
	TM020434B	课程设计（土力学与基础工程）	1	考查	1 周					√			
	TM010254B	课程设计（钢结构）	2	考查	2 周						√		
	TM010274B	课程设计（混凝土结构设计原理）	1	考查	1 周					√			
	JD010594B	课程设计（机械设计基础）	2	考查	2 周				√				
	TM010294B	课程设计（土木工程施工）	2	考查	2 周						√		
	TM010304B	课程设计（土木工程造价）	1	考查	1 周						√		
	TM010224B	生产实习（智能建造）	4	考查	4 周						√		
	TM010644B	毕业实习（智能建造）	2	考查	2 周								√
	TM010245B	毕业设计（智能建造）	8	考查	16 周								√
实践教学合计			36										

注：课程设计学分、周数按集中安排填写，组织实施分散进行。

### 十三、各学期学时分配表

类别		学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	总计
学时	必修		290	480	504	204	192	160	48	0			2062
	选修												
	其它												
实践教学环节周数			3	2	3	3	3	9	0	18			41

#### 十四、专业培养目标与毕业要求实现矩阵（工科类专业使用）

##### 1. 毕业要求对培养目标的支撑

培养目标	毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
工程知识			√	√		
问题分析			√	√		
设计/开发解决方案			√	√		√
研究			√	√		√
使用现代工具			√	√		
工程与社会	√		√	√		
环境与可持续发展	√					√
职业规范	√					
个人和团队			√	√	√	
沟通			√	√	√	
项目管理			√	√	√	
终身学习			√	√		√

##### 2. 课程体系对毕业要求的支撑

课程名称	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
课程名称												
毕业要求												
毕业要求												
思想道德与法治								√				
中国近代史纲要								√				
马克思主义基本原理概论								√				√
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								√				
形势与政策						√	√	√				
中国共产党党史专题								√				
大学英语读写译 1										√		
大学英语视听说(自主学										√		√

习) 1												
大学英语读写译 2										√		
大学英语视听说(自主学习) 2										√		
大学英语读写译 3										√		
大学英语视听说(自主学习) 3										√		
大学体育 1								√	√	√		√
大学体育 2								√	√	√		√
大学体育 3								√	√	√		√
大学体育 4								√	√	√		√
大学语文								√	√	√		√
程序设计基础-Python 语言程序设计					√							
高等数学 A1	√	√										
高等数学 A2	√	√										
线性代数 A	√	√										

概率论与数理统计 B	√	√										
大学物理 B	√	√										
工程化学基础	√	√		√								√
土力学与基础工程	√	√		√								
房屋建筑学	√	√	√							√		
工程力学 A1	√	√		√								√
工程力学 A2	√	√		√								√
建筑设备自动化	√	√		√						√		
工程流体力学 B	√	√		√						√		
画法几何与建筑制图 C	√	√										
智能建造概论	√	√	√									
混凝土结构设计原理 A	√	√		√								
电工电子技术 B	√	√		√								
智能机器与建筑机器人	√	√		√						√		

机械设计基础 B	√	√		√						√		
工程地质 B	√	√		√					√	√		
建筑结构试验	√	√		√					√	√		
钢结构 A	√	√		√								
土木工程施工 B	√	√	√							√		
土木工程材料 B	√	√	√									
工程测量学 B	√	√		√					√	√		
BIM 技术及应用	√	√		√								
装配式建筑结构	√	√		√								
创业基础								√	√	√		√
大学生职业生涯规划与 就业指导								√	√	√		√
大学生心理健康教育								√	√	√		√
安全教育						√		√				
军事理论								√	√	√		

劳动教育								√	√	√		√
美育教育								√	√	√		√
人文社科类								√	√	√		√
自然科学类								√	√	√		√
软件工程								√	√			
人工智能原理								√	√			
混凝土结构设计	√					√			√			√
工程荷载和可靠度设计原理			√	√								
高层建筑施工						√			√			√
工程结构抗震						√			√			√

建设法规				√	√							
土木工程造价						√			√			√
结构分析软件应用						√			√			√
建设工程项目管理						√			√			√
控制工程基础	√	√		√								
大数据与智慧城市		√	√		√							
结构韧性与智能防灾	√	√		√								
工程结构运维	√	√		√								
地下建筑结构 B	√	√										
空间结构与组合结构	√	√										

建筑物联网技术			√	√								
徽州古建筑（校本特色课程：包括徽州文化、徽派建筑等）										√		
第二外语（德语、日语、俄语等）										√		

## 十六、社会实践与课外创新学分获得办法

大学生获得社会实践与课外创新学分的具体办法见《安徽建筑大学大学生社会实践与课外创新学分认定办法》（校字〔2014〕107号）。