

智能建造专业本科人才培养方案

专业代码及名称：081008T 智能建造

专业英文名： Intelligent Construction

学科门类：工学 土木

一、专业简介

智能建造专业是 2018 年由国家教育部正式批准新设的“新工科”专业，它是在信息技术与工程建造深度融合背景下提出的，具有典型的跨学科交叉特征，以建筑与土木、工程管理专业为基础，融合大数据、人工智能、物联网等现代信息技术等学科发展而成的新工科专业。该专业内涵与本质以建设工程的工程数据流、信息流为核心，将前沿信息技术融入工程全生命期和建筑产业全链条活动，围绕智能建造，构建系统性、全局性、集成性、交叉性的相关知识体系和能力体系。其应用领域涉及了建筑模块与智能集成设计、建筑智能施工技术、建筑智能装备、智能设施与防灾、智能运维与管理、建设工程信息管理、精益建造与智能供应链、建筑工程大数据管理等方向。

本专业以土木工程专业为基础，面向云南省基础工程建设、地方经济发展及辐射东南亚需要和传统基础设施领域的转型升级，培养具备高尚的人格、高度的社会责任感和良好的职业道德，掌握扎实自然科学基础和宽广人文社科素养，具有家国情怀、国际视野、创新精神的智能建造专业人才。

智能建造专业现有师资力量雄厚，现有校编专职教师 24 人，其中正高职称 2 人、副高职称 12 人、中级职称 7 人。现有云南省五四青年获得者 1 人，此外，还有多名特聘授、兼职教授和顾问教授。

智能建造专业借助云南省 BIM 装配式建筑工程研究中心，结合云南省发展形势，依托建筑工程学院 BIM 技术研究中心、虚拟仿真实验中心、建筑工程专业群土建类综合“双创”示范中心、云南省卓越工程师建设项目等校内平台，同时结合校外建立了 30 多个产学研实践教学和实习基地，与多家知名企业签订了校企合作协议。

智能建造专业面向国家战略和未来工程建设需要，培养科学与人文素养深厚，掌握建筑与 土木、工程管理、信息技术等方面专业基础知识，能够对建筑产业全链条活动进行智能化、信息化的集成 规划、设计和管理，具备系统思维、创新思维、团队协作、国际视野和引领意识的复合型人才。毕业生广泛就业于大型国有企业、知名民营企业、事业单位、政府部门等相关领域内重要企业和党政机关。

二、培养目标

1. 智能建造专业面向国家战略和未来工程建设需要，培养科学与人文素养深厚，掌握建筑与土木、工程管理、信息技术等方面专业基础知识，能够对建筑产业全链条活动进行智能化、信息化的集成 规划、设计和管理，具备系统思维、创新思维、团队协作、国际视野和引领意识的复合型人才。

2. 本专业学生毕业后 5 年左右能达成的目标：

目标1：具备坚定的理想信念，立志扎根人民，奉献国家，积极投身于新时代中国特色社会主义建设，勇于承担民族复兴的时代重任，熟

悉工程建设和开发中所涉及的社会、健康、安全、法律和文化问题，并有效评估其对公众健康、环境、社会可持续发展的影响，具有高尚的品德修养与职业操守，良好的人文情怀。

目标2：能胜任建筑产业全链条活动的规划、设计、施工、运维、管理的智能建设及科教等工作，解决智能建造领域所涉及的复杂工程问题，具备注册工程师或科教工作基本职业素养。

目标3：能在多学科背景下的团队合作中，胜任团队骨干成员或领导角色；具有广阔的国际视野，能够在跨文化背景下就工程领域相关问题进行有效沟通和交流。

目标 4：具有自主和终身学习能力，能够通过继续深造或随行业和职业发展终身持续学习，成为追求卓越的行业精英或学术精英后备人才。

目标5：具有专业的系统思维和创新能力和较强的批判思维能力和求真创新素养，熟悉所从事领域发展现状和掌握其前沿方向，具有能够引领行业发展的创新潜质。

毕业要求

通过本科阶段学习，毕业生应达到如下的毕业要求（能力）：

毕业要求1：知识要求，具有数学、自然科学、智能建造专业基础和专业知识，运用科学原理和数学模型方法，并能用于解决工程的复杂工程问题。

指标点1.1：能应用相关科学原理，对智能建造专业复杂工程问题的关键环节进行识别和判断，并能有效分解。

指标点1.2：能应用相关科学原理和数学模型方法，对智能建造专业相关的复杂工程问题进行正确表达。

指标点1.3：能认识到解决问题有多种方案，能应用专业基本原理，分析复杂工程问题及其影响因素，并基于文献研究，寻求合理的解决方案，并获得有效结论。

毕业要求 2：能力要求，能够应用数学、自然科学和智能建造的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂智能建造问题，以

获得有效结论。

指标点2.1：能应用相关科学原理，对土木工程专业复杂工程问题的关键环节进行识别和判断，并能有效分解。

指标点2.2：能应用相关科学原理和数学模型方法，对土木工程专业相关的复杂工程问题进行正确表达。

指标点2.3：能认识到解决问题有多种方案，能应用专业基本原理，分析复杂工程问题及其影响因素，并基于文献研究，寻求合理的解决方案，并获得有效结论。

毕业要求3：素质要求，基本具备智能建造的工程设计能力，在考虑安全与健康、法律法规与相关标准，以及经济、环境、文化、社会等制约因素的前提下，能够提出针对复杂工程问题的解决方案并在设计环节中体现创新意识。

指标点3.1：能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境因素，具备智能建造专业全周期、全流程的工程设计、管理基本能力。

指标点3.2：能够综合考虑各种因素，设计满足特定需求的结构体系或管理系统。具备运用技术信息的工具与手段发现、研究、分析、解决建设工程产品生产、使用过程相关问题的初步能力。

指标点3.3：能够运用交叉学科专业知识，创造出超越本专业的知识或产品的能力，具有创新迭代思维，能够从独特的视角发现新问题，提出新颖的解决思路，运用新技术和方法实现创新性的成果。

毕业要求4：研究，基本能够基于科学原理并采用科学方法对复杂土木工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5：使用现代工具，了解智能建造专业常用的现代仪器、信息技术工具和模拟软件的使用原理和方法，并了解其局限性。能够

应用模拟软件进行复杂工程问题的分析、预测和模拟，并判断分析结果的合理性和局限性

毕业要求 6:工程与社会，熟悉哲学、政治学、社会学、心理学、历史学、文学、艺术学、军事学、体育学等方面的基本知识。熟悉自然科学、工程（技术）科学、社会科学研究方法的基础知识。能够分析和评价工程实践和复杂工程问题实施方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7:环境和可持续发展，理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；能够站在环境保护和可持续发展的角度思考工程实践的可持续性，基于全过程周期管理评价工程项目对人类和环境造成的损害和隐患。

毕业要求 8:职业规范，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在智能建造实践中理解并遵守智能建造职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9:个人和团队，能够独立承担专项任务，并能在团队中承担成员或领导角色，具有良好的合作意识和协作精神，能够参与、组织和协调团队开展工作。

毕业要求 10:沟通，具备较强的语言与文字表达和人际沟通能力，具备良好的领导、团队组织与协作能力，具备终身学习的基本能力，具备良好的职业适应能力、职业发展能力、社会适应能力。能够就复杂智能建造问题与业界同行及社会公众进行较有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野，能就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11:项目管理, 在多学科环境中, 掌握并应用工程管理原理与经济决策方法, 会将跨专业知识融合进本行业, 并有初步判断和分析、且会自主进行知识拓展的能力。

毕业要求 12:终身学习, 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

四、毕业要求指标点与课程体系对应矩阵

课程性质	课程名称	毕业要求指标点											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育必修课	思想道德与法治				M		H	H	H	H	H		
	思想道德与法治实践教学				M		H	H	H	H	H		
	中华民族共同体概论				M		H	H	H	H	H		
	中国近现代史纲要				M		H	H	H	H	H		
	中国近现代史纲要实践教学				M		H	H	H	H	H		
	马克思主义基本原理				M		H	H	H	H	H		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				M		H	H	H	H	H		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				M		H	H	H	H	H		
	形势与政策 1				M		H	H	H	H	H		
	形势与政策 2				M		H	H	H	H	H		
	形势与政策 3				M		H	H	H	H	H		
	形势与政策 4				M		H	H	H	H	H		
	大学英语读写 1/日语综合 1					M			M	H	H		H
	大学英语读写 2/日语综合 2					M			M	H	H		H
	大学英语读写 3/日语综合 3					M			M	H	H		H
	大学英语读写 4/日语综合 4					M			M	H	H		H
	大学英语听说 1/日语听说 1					M			M	H	H		H
	大学英语听说 2/日语					M			M	H	H		H

	语听说 2												
	大学英语听说 3/日 语听说 3					<i>M</i>			<i>M</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>H</i>
	大学英语听说 4/日 语听说 4					<i>M</i>			<i>M</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>H</i>
	大学语文								<i>M</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>H</i>
	高等数学 A1	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	高等数学 A2	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	线性代数 A	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	概率论与数理统计 A	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	普通化学	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	大学物理 1	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	大学物理 1 实验	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	大学物理 2	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	大学物理 2 实验	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	体育 1						<i>H</i>		<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>
	体育 2						<i>H</i>		<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>
	体育 3						<i>H</i>		<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>
	体育 4						<i>H</i>		<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>
	体育课外测试 1						<i>H</i>		<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>
	体育课外测试 2						<i>H</i>		<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>
	体育课外测试 3						<i>H</i>		<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>
	体育课外测试 4						<i>H</i>		<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>
	信息处理技术	<i>M</i>			<i>H</i>	<i>H</i>							<i>M</i>
	创业基础							<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>		
	就业指导							<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>		
学 科 基 础 必 修 课	智能建造概论	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>		<i>M</i>			<i>M</i>	
	工程制图	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>							<i>M</i>
	python 程序设计	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>							<i>M</i>
	BIM 技术应用	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>							<i>M</i>
	智慧测量	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>							<i>M</i>
	工程力学 1	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>							<i>M</i>
	工程力学 2	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>									
	智能工程材料	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>									
	房屋建筑学 C	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>									
	BIM 装配式建筑概 论	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>				<i>M</i>					
	工程地质与土力学	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>				<i>M</i>					
	工业机械与机器人	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>				<i>M</i>					
	大数据基础及应用	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>			<i>M</i>					
	自动控制原理	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	工程荷载与可靠度设 计原理	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						

	建筑设备 A	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	工程结构抗震	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	道路桥梁工程概论	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
专 业 必 修 课	土木工程施工	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	物联网与人工智能 A	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	模式识别与机器学习	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	结构基本原理	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	基础工程 B	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	智能建造基础算法	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	城市更新与结构加固 B	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	智能材料 3D 打印技术	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	装配式建筑虚拟施工	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	基于 BIM 技术的施工管理	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	智能建造系统虚拟与仿真	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	工程智能监测与防灾	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		<i>M</i>						
	智能检测与运维	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	数字孪生及工程应用 A	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	绿色建筑与可持续建设管理	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	智能建造专业英语	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	碳排放分析	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	装配式建筑装修	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	桥梁工程	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	
	装配结构设计												
	地下结构工程												
实 习 实 训	智能建造专业学科竞赛训练	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
	智能建造专业创新创业训练	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
	认识实习	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
	工程地质实习	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
	智慧测量实习	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
	房屋建筑学 C 课程设计	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>
	智能建造综合课程设计	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>
	桥梁工程智能建造与运维	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>H</i>

	建筑结构智能建造与运维	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	地下结构智能建造与运维	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	BIM 应用实训	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	专业实习	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	毕业实习	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	毕业设计(论文)	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M

注：以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度，根据该课程对应毕业要求的支撑强度来定性估计，H:表示关联度高；M:表示关联度中；L:表示关联度低

五、主干学科

智能建造

六、核心课程

理论课：工程力学、智能工程材料、工程制图、工程测量、python程序设计、房屋建筑学、BIM 技术应用。

专业实习：认识实习、工程地质实习、智慧测量实习、专业实习、毕业实习。

专业课程设计：设计与施工方向，房屋建筑学课程设计、智能建造综合课程设计、房屋建筑学课程设计、桥梁工程智能建造与运维、建筑结构智能建造与运维、地下结构智能建造与运维、BIM 应用实训。智能运维方向，房屋建筑学课程设计、人工智能综合课程设计、工程造价课程设计、智能运维与管理综合课程设计、智能建造集成采购与合同管理课程设计、BIM 应用实训。

七、主要实践性教学环节

实习（认识实习、工程地质实习、智慧测量实习、专业实习、毕业实习），课程设计（房屋建筑学、桥梁工程智能建造与运维、建筑结构智能建造与运维、地下结构智能建造与运维、工程造价课程设计、智能运维与管理、智能建造集成采购与合同管理、BIM 应用实训），毕业设计（论文）

八、双语课程

专业英语

九、学制及学分要求

（一）学制：基本学制为 4 年，最短修读年限为 3 年，最长修读年限为 6 年。

（二）毕业最低学分要求：

1、毕业学分结构

课程类别	课程性质	学分	合计
通识教育课	必修课	63	71
	选修课	8	
学科基础课	必修课	28	34
	选修课	6	
专业课	必修课	25	32
	选修课	7	
课外教育课	必修课	8.5	10
	选修课	1.5	
实习实训		33	33
毕业最低学分			180

2、毕业、学位授予要求

平均学分绩点（GPA） ≥ 1.0 方可准予毕业；平均学分绩点（GPA） ≥ 1.5 且符合其它学士学位授予条件时授予学士学位。

3、每学期选课学分要求：

每学期应修标准学分为22.5分，最低学分为15分，最高学分为30分。

十、授予学位

授予工学学士学位

十一、辅修课程设置

课程名称	课程编码	学分	总学时	学时分配		
				理论学时	实践学时	辅导学时
智能建造概论	0517121001	2	32	32		
工程制图	0517121002	3	64	32	32	32
python 程序设计	0517121003	2	64		64	32
BIM 技术应用	0517121004	2	64		64	
智慧测量	0517121005	3.5	80	32	48	
工程力学 I	0517121006	4	68	60	8	32
工程力学 II	0517121007	2	32	32		32
智能工程材料	0517121008	2.5	48	32	16	
房屋建筑学 C	0517121009	2	32	32		
BIM 装配式建筑概论	0517121010	2	32	32		
大数据基础及应用	0517122013	3	48	32	32	
道路桥梁工程概论	0517122018	2	32	32		
土木工程施工	0517131019	3	48	48		
物联网与人工智能 A	0517131020	3	48	48		16
智能建造基础算法	0517131042	3	48	48		
装配式建筑虚拟施工	0517131028	1	32		32	
基于 BIM 技术的施工管理	0517131029	1	32		32	
智能建造系统虚拟与仿真	0517131030	1	32		32	
数字孪生及工程应用 A	0517132033	2	48	16	32	
碳排放分析	0517132037	2	32	32		
桥梁工程	0517131043	3	48	48		

十二、智能建造专业（设计与施工方向）教学计划进程表

学 年	学期	教学进程周次																				教学 周数	备注
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
一	短学期	★ #	★	★																		3	军训（2周） 入学教育（1周）
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	■	■	18	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	■	■	18	
二	短学期	◇	■	■																		3	认识实习（1周） 房屋建筑学课程设计（1周）
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	■	■	18	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	□	□	18	
三	短学期	■	○	○																		3	工程地质实习（1周） 智慧测量实习（1周）
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	■	■	18	
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	■	■	18	

四	短学期	○	○	○																	3	智能建造综合课程设计（2周）																																																																																																																																																			
	7	○	○	○	○	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	≈	≈	≡	≡	18	BIM应用实训（2周） 桥梁工程智能建造与运维（三选一，2周） 专业实习（12周） 毕业实习（2周）																																																																																																																																																			
	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								13	毕业设计（论文）（13周）																																																																																																																																																			
符号说明		“★”军事训练 “≈”毕业实习																					“#”入学教育 “●”毕业设计（论文）																					“—”理论教学 “※”机动																					“×”考试 “≡”假期																					“◇”认识实习 “△”上机实训																					“■”课程实习 “▽”独立设置实验																					“○”课程设计 “μ”社会实践																					“□”专业实习																				

十二、智能建造专业（智能运维方向）教学计划进程表

学 年	学 期	教学进程周次																				教 学 周 数	备 注
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
一	短学期	★ #	★	★																		3	军训（2周） 入学教育（1周）
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	≡	≡	18	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	≡	≡	18	
二	短学期	◇	■	■																		3	认识实习（1周） 房屋建筑学课程设计（1周）
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	≡	≡	18	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	□	□	18	
三	短学期	■	○	○																		3	工程地质实习（1周） 智慧测量实习（1周）
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	≡	≡	18	
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	≡	≡	18	
四	短学期	○	○	○																		3	工程造价课程设计（2周） 智能建造集成采购与合同管理课程设计（2周）

7	○	○	○	○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	≈	≈	≡	≡	18	BIM 应用实训 (2 周) 智能运维与管理综合课程设计 (2 周) 专业实习 (12 周) 毕业实习 (2 周)
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							13	毕业设计 (论文) (13 周)
符号说明		“★” 军事训练 “≈” 毕业实习 “#” 入学教育 “●” 毕业设计 (论文) “—” 理论教学 “※” 机动 “×” 考试 “≡” 假期 “◇” 认识实习 “△” 上机实训 “■” 课程实习 “▽” 独立设置实验 “○” 课程设计 “μ” 社会实践 “□” 专业实习																			

十三、智能建造专业（设计与施工方向）培养计划安排表

课程类别	课程类型	课程名称	课程编码	总学分	总学时	其中			修读学期								课程属性	考核方式	备注	毕业应修最低学分
						理论学时	实践学时	辅导学时	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课	思想政治理论课	思想道德与法治	3100111009	2	32	32			√								必修	考试	统一	19
		思想道德与法治实践教学	3100111010	1	16		16		√								必修	考查		
		中华民族共同体概论		2	32	32			√								必修	考试	统一	
		中国近现代史纲要	3100011001	2	32	32				√							必修	考试	统一	
		中国近现代史纲要实践教学	3100011004	1	16		16			√							必修	考查		
		马克思主义基本原理	3100111011	3	48	48					√						必修	考试	统一	
		毛泽东思想和中国特色	3100111014	3	48	48						√					必修	考试	统一	

	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	3100111013	3	48	48			√							必修	考试	统一	
	形势与政策1	3100111005	0.5	8	8			√							必修	考查		
	形势与政策2	3100111006	0.5	8	8			√							必修	考查		
	形势与政策3	3100111007	0.5	8	8				√						必修	考查		
	形势与政策4	3100111008	0.5	8	8					√					必修	考查		
语 言 类	大学英语读写1/日语综合1	0300111001/0300111009	2	32	32			√							必修	考试	统一	
	大学英语读写2/日语综合2	0300111002/0300111010	2	32	32				√						必修	考试	统一	
	大学英语读写3/日语综合3	0300111003/0300111011	2	32	32					√					必修	考试	统一	
	大学英语读写4/日语综合4	0300111004/0300111012	2	32	32						√				必修	考试	统一	

		大学英语听说 1/日语听说 1	0300111005/0300111013	1	32		32		√								必修	考试	分散	
		大学英语听说 2/日语听说 2	0300111006/0300111014	1	32		32			√							必修	考试	分散	
		大学英语听说 3/日语听说 3	0300111007/0300111015	1	32		32				√						必修	考试	分散	
		大学英语听说 4/日语听说 4	0300111008/0300111016	1	32		32					√					必修	考试	分散	
		大学语文	0300111025	1	16	16				√							必修	考试	统一 经管文法类 1 学期开设 理工类 2 学期开设	
	自然科学类	高等数学 A1		5	96	80	16*	√									必修	考试	统一 理工类必修	23
		高等数学 A2		4	80	64	16*		√								必修	考试	统一 理工类必修	
		线性代数 A		2	32	32			√								必修	考试	统一 理工类必修	
		概率论与数理统计 A		3	48	48				√							必修	考试	统一 理工类可选	
		普通化学		2	36	28	8		√								必修	考试	统一	

		大学物理 1		3	64	48		16*	√								必修	考试	统一 理工类必修	
		大学物理 1 实验		0.5	16		16		√								必修	考查	理工类必修	
		大学物理 2		3	64	48		16*		√							必修	考试	统一 理工类必修	
		大学物理 2 实验		0.5	16		16			√							必修	考查	理工类必修	
	体 育 类	体育 1	3000111101	1	32		32		√								必修	考查		4
		体育 2	3000111102	1	32		32			√							必修	考查		
		体育 3	3000111103	1	32		32				√						必修	考查		
		体育 4	3000111104	1	32		32					√					必修	考查		
		体育课外测 试 1		0	4				√								必修	考查		
		体育课外测 试 2		0	4						√						必修	考查		
		体育课外测 试 3		0	4								√				必修	考查		
		体育课外测 试 4		0	4										√		必修	考查		
	计 算	信息处理技 术	0200111001	2	64	16	32	16*	√								必修	考试	统一 理工类 1 学期开设	2

机类																		经管文法类 2 学期开设	
创新创业类	创业基础	5600111002	1	16	16							√				必修	考试	分散	2
	就业指导	5600111001	1	16	16								√			必修	考试	分散	
	创新创业模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		1
文化素质类	文学经典与 文化传承模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查	课程见《昆明理工大学津桥学院文化素质课程总表》 理工类学生尽量选修文科类课程；经管文法教育类学生尽量选 修理工科类课程	7
	艺术创作与 审美体验模块		2	32	32			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		
	社会发展与 国际动向模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		
	哲学思维与 自我素养模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		
	经济管理与 法律社会模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		
	自然科技与 基本技能模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		

	小 计			71	1396	940	360	80											71
课 外 教 育	军 事 类	军事理论	5700161001	2	38	38			√								必修	考查	4
		军事技能	5700161002	2	60		60		√								必修	考查	
	安 全 教 育 类	入学教育	5600161001	0.5	8	8			√								必修	考查	1.5
		安全微课	6200161001	1					√	√	√	√	√	√	√	必修	考查		
	劳 动 教 育 类	劳动通论		0.5	8	8			√								必修	考查	1
		劳动实践		0.5	16		16			√	√	√	√	√	√	必修	考查		
	心 理 健 康 教 育 类	大学生心理 健康教育	5600161004	2	32	32			√								必修	考查	理工类 1 学期开设 经管文法类 2 学期开设
个 性 发	X 教育		1.5													选修	考查	见《津桥学院 X 教育 培养方案》	1.5

	展 类																		
	小 计			10	162	86	76	0											10
学 科 基 础 课		智能建造概 论	0517121001	2	32	32			√							必 修	考 查		28
		工程制图	0517121002	3	64	32	32	32	√							必 修	考 试	统一	
		python 程序 设计	0517121003	2	64		64	32		√						必 修	考 查	上机	
		BIM 技术应 用	0517121004	2	64		64					√				必 修	考 查	上机	
		智慧测量	0517121005	3.5	80	32	48			√			√			必 修	考 查	上机	
		工程力学 I	0517121006	4	68	60	8	32		√						必 修	考 试	上机	
		工程力学 II	0517121007	2	32	32		32			√					必 修	考 试		
		智能工程材 料	0517121008	2.5	48	32	16				√					必 修	考 查	双语	
		房屋建筑学 C	0517121009	2	32	32				√						必 修	考 查		
		BIM 装配式 建筑概论	0517121010	2	32	32						√				必 修	考 查	统一	
		工程地质与 土力学	0517121011	3	64	32	32	32					√			必 修	考 试	分散	

		工业机械与机器人	0517122012	2	32	32						√				选修	考查		6
		大数据基础及应用	0517122013	3	48	32	32					√				选修	考查		
		自动控制原理	0517122014	3	48	42	6					√				选修	考查		
		工程荷载与可靠度设计原理	0517122015	2	32	32							√			选修	考查		
		建筑设备 A	0517122016	1	16	16							√			选修	考查		
		工程结构抗震	0517122017	3	48	48						√				选修	考查		
		道路桥梁工程概论	0517122018	2	32	32						√				选修	考查		
	智能建造（设计与施工）模块学科基础课应修学分小计			34	650	348	302	160											34
	智能建造（设计与施工）模块学科基础课合计			44	836	550	302	160											
专业 课		土木工程施工	0517131019	3	48	48						√				必修	考试		25
		物联网与人工智能 A	0517131020	3	48	48		16				√				必修	考查		
		模式识别与机器学习	0517131021	2	32	32							√			必修	考查		

	结构基本原理	0517131040	5	80	80							√				必修	考试	
	基础工程 B	0517131041	2	32	32								√			必修	考查	
	智能建造基础算法	0517131042	3	48	48							√				必修	考查	
	城市更新与结构加固 B	0517131026	2	48	16	32						√				必修	考查	
	智能材料 3D 打印技术	0517131027	1	32		32							√			必修	考查	
	装配式建筑虚拟施工	0517131028	1	32		32							√			必修	考查	上机
	基于 BIM 技术的施工管理	0517131029	1	32		32						√				必修	考查	
	智能建造系统虚拟与仿真	0517131030	1	32		32							√			必修	考查	
	工程智能监测与防灾	0517131031	1	16	16								√			必修	考查	
	智能检测与运维	0517132032	2	48	16	32						√				选修	考查	
	数字孪生及工程应用 A	0517132033	2	48	16	32						√				选修	考查	

		绿色建筑与 可持续建设 管理	0517132035	2	32	32							√				选 修	考 查		
		智能建造专 业英语	0517132036	2	32	32							√				选 修	考 查		
		碳排放分析	0517132037	2	32	32							√				选 修	考 查		
		装配式建筑 装修	0517132039	2	32	32							√				选 修	考 查		
		桥梁工程	0517131043	3	48	48							√				选 修	考 查	三选一	
		装配结构设 计	0517131044	3	48	48							√				选 修	考 查		
		地下结构工 程	0517131045	3	48	48							√				选 修	考 查		
	智能建造（设计与施工）模块专业课应修学 分小计			32	624	400	224	16												32
	智能建造（设计与施工）模块专业课合计			46	848	624	224	16												
实 习 实 训	通 用 模 块	智能建造专 业学科竞赛 训练	0517142040	1	20		20		√	√	√	√	√	√	√	√	选 修	考 查	1-8 学期分散进行	33
		智能建造专 业创新创业 训练	0517142041	1	20		20		√	√	√	√	√	√	√	√	选 修	考 查	1-8 学期分散进行	

	认识实习	0517142042	1	20		20				√						必修	考查	第二学年短学期
	工程地质实习	0517142043	1	20		20						√				必修	考查	第三学年短学期
	智慧测量实习	0517142044	1	20		20				√						必修	考查	第二学年短学期
	房屋建筑学C 课程设计	0517142045	1	20		20						√				必修	考查	第三学年短学期
	智能建造综合课程设计	0517142053	2	40		40								√		必修	考查	第四学年短学期
	桥梁工程智能建造与运维	0517142054	2	40		40								√		选修	考查	三选一 第四学年短学期
	建筑结构智能建造与运维	0517142055	2	40		40								√		选修	考查	
	地下结构智能建造与运维	0517142056	2	40		40								√		选修	考查	
	BIM 应用实训	0517142049	2	40		40								√		必修	考查	1-4 周
	专业实习	0517142050	6	120		120								√		必修	考查	5-16 周
	毕业实习	0517142051	2	40		40								√		必修	考查	17-18 周

[illegible]

十三、智能建造专业（智能运维方向）培养计划安排表

课程类别	课程类型	课程名称	课程编码	总学分	总学时	其中			修读学期								课程属性	考核方式	备注	毕业应修最低学分
						理论学时	实践学时	辅导学时	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课	思想政治理论课	思想道德与法治	3100111009	2	32	32			√								必修	考试	统一	19
		思想道德与法治实践教学	3100111010	1	16		16		√								必修	考查		
		中华民族共同体概论		2	32	32			√								必修	考试	统一	
		中国近现代史纲要	3100011001	2	32	32				√							必修	考试	统一	
		中国近现代史纲要实践教学	3100011004	1	16		16			√							必修	考查		
		马克思主义基本原理	3100111011	3	48	48					√						必修	考试	统一	

		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3100111014	3	48	48					√					必修	考试	统一	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3100111013	3	48	48			√							必修	考试	统一	
		形势与政策1	3100111005	0.5	8	8			√							必修	考查		
		形势与政策2	3100111006	0.5	8	8			√							必修	考查		
		形势与政策3	3100111007	0.5	8	8				√						必修	考查		
		形势与政策4	3100111008	0.5	8	8					√					必修	考查		
	语 言 类	大学英语读写1/日语综合1	0300111001/0300111009	2	32	32			√							必修	考试	统一	13
		大学英语读写2/日语综合2	0300111002/0300111010	2	32	32				√						必修	考试	统一	
		大学英语读写3/日语综合3	0300111003/0300111011	2	32	32					√					必修	考试	统一	

		概率论与数理统计 A		3	48	48					√						必修	考试	统一 理工类可选	
		普通化学		2	36	28	8			√							必修	考试	统一	
		大学物理 1		3	64	48		16*		√							必修	考试	统一 理工类必修	
		大学物理 1 实验		0.5	16		16			√							必修	考查	理工类必修	
		大学物理 2		3	64	48		16*			√						必修	考试	统一 理工类必修	
		大学物理 2 实验		0.5	16		16				√						必修	考查	理工类必修	
	体 育 类	体育 1	3000111101	1	32		32		√								必修	考查		4
		体育 2	3000111102	1	32		32			√							必修	考查		
		体育 3	3000111103	1	32		32				√						必修	考查		
		体育 4	3000111104	1	32		32					√					必修	考查		
		体育课外测试 1		0	4				√								必修	考查		
		体育课外测试 2		0	4						√						必修	考查		
		体育课外测试 3		0	4								√				必修	考查		

		体育课外测试 4	0	4										√		必修	考查		
计算机类	信息处理技术	0200111001	2	64	16	32	16*	√								必修	考试	统一 理工类 1 学期开设 经管文法类 2 学期开设	2
创新创业类	创业基础	5600111002	1	16	16							√				必修	考试	分散	2
	就业指导	5600111001	1	16	16								√			必修	考试	分散	
	创新创业模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查	课程见《昆明理工大学津桥学院文化素质课程总表》 理工类学生尽量选修文科类课程；经管文法教育类学生尽量选修理工科类课程	1
文化素质类	文学经典与 文化传承模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		7
	艺术创作与 审美体验模块		2	32	32			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		
	社会发展与 国际动向模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		
	哲学思维与 自我素养模块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选修	考查		

		经济管理与 法律社会模 块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选 修	考 查		
		自然科技与 基本技能模 块		1	16	16			√	√	√	√	√	√	√	√	选 修	考 查		
	小 计			71	1396	940	360	80												71
课 外 教 育	军 事 类	军事理论	5700161001	2	38	38			√								必 修	考 查		4
		军事技能	5700161002	2	60		60		√								必 修	考 查		
	安 全 教 育 类	入学教育	5600161001	0.5	8	8			√								必 修	考 查		1.5
		安全微课	6200161001	1					√	√	√	√	√	√	√	√	必 修	考 查		
	劳 动 教 育 类	劳动通论		0.5	8	8			√								必 修	考 查		1
		劳动实践		0.5	16		16			√	√	√	√	√	√		必 修	考 查		
	心 理 健 康 教 育	大学生心理 健康教育	5600161004	2	32	32			√								必 修	考 查	理工类 1 学期开设 经管文法类 2 学期开 设	2

	育 类																			
	个 性 发 展 类	X 教育		1.5													选 修	考 查	见《津桥学院 X 教育 培养方案》	1.5
	小 计			10	162	86	76	0												10
学 科 基 础 课		智能建造概 论	0517121001	2	32	32			√								必 修	考 查		28
		工程制图	0517121002	3	64	32	32	32	√								必 修	考 试	统一	
		python 程序 设计	0517121003	2	64		64	32		√							必 修	考 查	上机	
		BIM 技术应 用	0517121004	2	64		64					√					必 修	考 查	上机	
		智慧测量	0517121005	3.5	80	32	48			√			√				必 修	考 查		
		工程力学 I	0517121006	4	68	60	8	32		√							必 修	考 试		
		工程力学 II	0517121007	2	32	32		32			√						必 修	考 试		
		智能工程材 料	0517121008	2.5	48	32	16				√						必 修	考 查	双语	

专业 课	土木工程施工	0517131019	3	48	48						√					必修	考试	
	物联网与人工智能 A	0517131020	3	48	48		16				√					必修	考查	
	模式识别与机器学习	0517131021	2	32	32								√			必修	考查	
	工程经济学	0517131022	3	48	48							√				必修	考试	
	管理学基础	0517131023	2	32	32								√			必修	考查	
	工程造价	0517131024	3	48	48							√				必修	考查	
	智能建造集成采购与合同管理	0517131025	2	32	32								√			必修	考查	
	城市更新与结构加固 B	0517131026	2	48	16	32						√				必修	考查	
	智能材料 3D 打印技术	0517131027	1	32		32							√			必修	考查	
	装配式建筑虚拟施工	0517131028	1	32		32							√			必修	考查	上机
	基于 BIM 技术的施工管理	0517131029	1	32		32						√				必修	考查	

[illegible]

	智能建造（设计与施工）模块专业课合计			41	768	544	224	16												
实 习 实 训	通 用 模 块	智能建造专业学科竞赛训练	0517142040	1	20		20		√	√	√	√	√	√	√	选 修	考 查	1-8 学期分散进行	33	
		智能建造专业创新创业训练	0517142041	1	20		20		√	√	√	√	√	√	√	选 修	考 查	1-8 学期分散进行		
		认识实习	0517142042	1	20		20				√					必 修	考 查	第二学年短学期		
		工程地质实习	0517142043	1	20		20						√			必 修	考 查	第三学年短学期		
		智慧测量实习	0517142044	1	20		20				√					必 修	考 查	第三学年短学期		
		房屋建筑学C 课程设计	0517142045	1	20		20							√		必 修	考 查	第二学年短学期		
		工程造价课程设计	0517142046	2	40		40								√	必 修	考 查	第四学年短学期		
		智能建造集成采购与合同管理课程设计	0517142047	2	40		40									√	必 修	考 查		第四学年短学期
		智能运维与管理综合课程设计	0517142048	2	40		40										选 修	考 查		1-4 周

[illegible]

十四、智能建造专业（设计与施工方向）培养计划总学时、学分统计表

类别	课内教育				课外教育学分	总学时数	毕业最低总学分
	学时数	占总学时比例	学分	占总学分比例			
理论教学	1688	49.8%	106	60.5%	10	3492	180
实践教学	1622	47.8%	64	36.7%			
辅导学时	80	2.4%	5	2.9%			
合计	3390	100.0%	175	100.0%			

十五、智能建造专业（设计与施工方向）各类课内理论教学学时、学分分配表

课程结构	学时	占理论教学总学时百分比	学分	占理论教学总学分百分比	课程类别	学时	占理论教学总学时百分比	学分	占理论教学总学分百分比
通识教育课	940	55.7%	59	55.7%	必修课	1534	90.9%	96	90.6%
学科基础课	348	20.6%	22	20.6%	选修课	154	9.1%	10	9.4%
专业课	400	23.7%	25	23.7%	合计	1688	100%	106	100
合计	1688	100.0%	106	100.0%					

十六、智能建造专业（设计与施工方向）学科基础课及专业课中双语课程比例统计表

课程类别		学科基础课	专业课
双语课程门数		1	
比例		10.0%	
平均	5.0%		

十四、智能建造专业（智能运维方向）培养计划总学时、学分统计表

类别	课内教育				课外教育 学分 数	总学时数	毕业最低总学分数
	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例			
理论教学	1688	49.8%	106	60.5%	10	3492	180
实践教学	1622	47.8%	64	36.7%			
辅导学时	80	2.4%	5	2.9%			
合计	3390	100.0%	175	100.0%			

十五、智能建造专业（智能运维方向）各类课内理论教学学时、学分分配表

课程结构	学时	占理论教学总学时百分比	学分	占理论教学总学分百分比	课程类别	学时	占理论教学总学时百分比	学分	占理论教学总学分百分比
通识教育课	940	55.7%	59	55.7%	必修课	1534	90.9%	96	90.6%
学科基础课	348	20.6%	22	20.6%	选修课	154	9.1%	10	9.4%
专业课	400	23.7%	25	23.7%	合计	1688	100%	106	100
合计	1688	100.0%	106	100.0%					

十六、智能建造专业（智能运维方向）学科基础课及专业课中双语课程比例统计表

课程类别		学科基础课	专业课
双语课程门数		1	
比例		10.0%	
平均	5.0%		