

普通高等学校本科专业设置申请表

(2019 年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：重庆大学

学校主管部门：教育部

专业名称：智能建造

专业代码：081008T

所属学科门类及专业类：工学、土木类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2020年5月

专业负责人：刘贵文、华建民

联系电话：13883105556、13330203691

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	重庆大学	学校代码	10611
邮政编码	400044	学校网址	http://www.cqu.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	102	上一年度全校本科招生人数	6333
上一年度全校本科毕业生人数	6074（含结业）	学校所在省市区	重庆市
已有专业学科门类	<input checked="" type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input checked="" type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
专任教师总数	2954	专任教师中副教授及以上职称教师数	66.9%
学校主管部门	教育部	建校时间	1929年
首次举办本科教育年份	1932年		
曾用名	无。		
学校简介和历史沿革（300字以内）	重庆大学是教育部直属的全国重点大学，是国家“211工程”和“985工程”重点建设的高水平研究型综合性大学，是国家“世界一流大学建设高校（A类）”。学校地处国家西南工商业重镇、长江上游经济中心的重庆市。学校创办于1929年，早在20世纪40年代就成为拥有文、理、工、商、法、医6个学院的国立综合性大学。1952年全国院系调整后，成为国家高教部直属的、以工科为主的多科性大学。2000年5月，原重庆大学、重庆建筑大学、重庆建筑高等专科学校三校合并组建成新的重庆大学。学校现设有7个学部、36个学院，在校学生48000余人，其中硕士、博士研究生21000余人，本科生25000余人，外国留学生1800余人。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	2015年增设航空航天工程专业，2016年增设知识产权、城市地下空间工程等2个专业，2018年增设人工智能、机器人工程、数据科学与大数据技术、智能医学工程等4个专业。2019年停招动画专业。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	081008T	专业名称	智能建造
学位	工学	修业年限	四年
专业类	土木工程	专业类代码	0810
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	管理科学与房地产学院、土木工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	土木工程	开设年份	1952
相近专业 2	工程管理	开设年份	1980
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	建筑大数据、智能建造装备与机器人、项目策划、建筑设计、建筑施工、智能运维与管理、建筑软件开发服务企业等	
<p>人才需求情况</p> <p>智能建造能够在工程项目全生命周期形成新的建造与服务模式，能够实现工程建造全过程数字化模拟、仿真、协同，能够有效提升建造品质、优化工期与资源配置、控制成本。智能建造将从产品形态、建造方式、经营理念、市场形态以及行业管理等方面重塑建筑业。</p> <p>首先，由以“BIM技术”为代表的新信息技术推动，市场上诞生了一系列的BIM咨询企业、BIM+VR/AR企业，如筑云科技、筑智建、光辉城市等。</p> <p>其次，自2015年开始，国家开始大力推广“智慧工地”，由此诞生了一批以“智慧工地”为代表的企业，如广州粤建三和、杭州联旭科技有限公司、深圳市九象数字科技有限公司等。</p> <p>最后，由“互联网+”产业的渗透，建筑行业开始出现新业态，以SaaS为代表的平台经济企业开始出现，如广联达、地厚云图、腾讯微瓴、阿里云（智慧城市）等。</p>		
申报专业人才需求调研情况	年度计划招生人数	60人
	预计升学人数	30人
	预计就业人数	30人
	其中：广联达	5人
	地厚云图	4人
	腾讯微瓴	3人
	筑云科技	3人
	光辉城市	3人
	广州粤建三和	3人
	杭州联旭科技有限公司	3人
	深圳市九象数字科技有限公司	3人
	筑智建	3人

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	67
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	21, 31.3%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	14, 20.9%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	34, 47.8%
具有博士学位教师数及比例	48, 71.6%
35岁以下青年教师数及比例	9, 13.4%
36-55岁教师数及比例	51, 76.1%
兼职/专任教师比例	100%
专业核心课程门数	37
专业核心课程任课教师数	42

4.2 教师基本情况表

授课教师基本情况表

姓名	性别	拟授课程	专职 兼职	专业技术 职务	最后学历 毕业学位	研究领域
刘贵文	男	新生研讨课、智能建造导论	专职	教授	博士	工程管理、城市更新
华建民	男	新生研讨课、智能建造导论、建筑智能施工技术	专职	教授	博士	土木工程
向鹏成	男	新生研讨课、工程经济学、智能运维与管理、建设工程安全与风险智能化管理	专职	教授	博士	项目管理、风险管理、智慧运维管理、城市管理
毛超	女	智能建造导论、建筑信息技术、建筑工业化、前沿信息技术综合实验	专职	教授	博士	智能建造、建筑工业化、智慧城市、建筑信息技术
刘界鹏	男	机器学习、智能建造导论	专职	教授	博士	土木工程
赵彬	男	建筑信息技术、工程项目管理	专职	副教授	硕士	建设法规
傅晏	男	建筑信息技术、知识建模与智能体设计	专职	副教授	博士	智慧建造
温沛涵	男	现代信息科学技术概论、知识建模与智能体设计	专职	副教授	博士	智能建造、工业互联网
周佳	女	人类工效学、知识建模与智能体设计	专职	副教授	博士	人机交互
林云	男	创新工程与实践、创业工程与实践、精益建造与智能供应链	专职	副教授	博士	物流与供应链管理
廖雯竹	女	管理学基础、系统工程、智能供应链与精益建	专职	副教授	博士	管理科学与工程
高庆萱	女	系统工程，工程科学研究方法概论，现代企业精益管理	专职	副教授	博士	企业管理与技术
段鹰	男	智能机械与建筑机器人、建筑工程大数据管理与应用	专职	副教授	博士	战略管理、供应链管理、项目管理、现代企业管理、生产管理
曹轲	男	现代信息科学技术概论、建筑智能施工技术	专职	讲师	博士	建筑工业化
蔡舜尧	男	现代信息科学技术概论、建筑智能施工技术、智能运维与管理	专职	讲师	博士	智能基础设施
姬淑艳	女	建筑工程信息管理、建筑模块与智能集成设计	专职	副教授	硕士	土木工程
王廷魁	男	管理学基础、建筑信息技术	专职	副教授	博士	BIM应用
张茜	女	建筑工程信息管理、建筑模块与智能集成设计	专职	讲师	博士	桥梁与隧道工程
田宗舜	男	现代信息科学技术概论、建筑工程大数据管理与应用、前沿信息技术综合实验	专职	讲师	博士	数据挖掘
杨伟	男	建筑信息技术、物联网与信息融合、建筑	专职	讲师	博士	GIS与城市大数据

		工程大数据管理与应用、前沿信息技术综合实验				
李秉展	男	机器学习、物联网与信息融合	专职	研究员	博士	土木工程
姚刚	男	智能建造导论建筑智能施工技术	专职	教授	博士	土木工程
孙俊贻	男	智能机械与建筑机器人	专职	教授	硕士	土木工程
杨海清	男	岩土工程、智能岩土工程导论	专职	副教授	博士	土木工程
卢谅	女	岩土工程、智能岩土工程导论	专职	副教授	博士	土木工程
杨荣华	男	智能测量、计算机视觉与工程图像处理	专职	副教授	博士	测绘科学与技术
朱兰影	女	装配式建筑结构、土木类综合创新实践	专职	副教授	硕士	土木工程
董银峰	男	振动信号处理与结构系统辨识	专职	副教授	博士	土木工程
张亚利	女	智能测量、计算机视觉与工程图像处理	专职	副教授	博士	测绘科学与技术
刘文谷	女	智能测量、计算机视觉与工程图像处理	专职	副教授	硕士	测绘科学与技术
曹永红	女	建筑工程大数据管理与应用、智能运维与管理	专职	副教授	硕士	土木工程
康明	女	建筑智能施工技术、建筑工程大数据管理与应用	专职	讲师	博士	土木工程
杨阳	女	建筑信息技术、建筑智能施工技术、计算机视觉与工程图像处理	专职	讲师	博士	土木工程
张爱莉	女	建筑智能施工技术、建筑工程大数据管理与应用	专职	讲师	硕士	土木工程
李晶晶	男	工程制图与计算机绘图、画法几何	专职	讲师	硕士	土木工程
何理勇	男	建筑信息技术、建筑智能施工技术	专职	讲师	学士	土木工程
姚纪	女	工程制图与计算机绘图、画法几何	专职	讲师	学士	建筑学
陈金云	男	智能测量、计算机视觉与工程图像处理	专职	讲师	硕士	测绘科学与技术
夏源	男	智能机械与建筑机器人、建筑工程大数据管理与应用	专职	讲师	学士	土木工程
李国荣	男	建筑智能施工技术、建筑工程大数据管理与应用	专职	讲师	学士	土木工程
李小华	男	物联网与信息融合、土木类综合创新实践	专职	副教授	博士	土木工程
贾传果	男	土木类综合创新实践、建筑工业化	专职	副教授	博士	土木工程
严薇	女	工程项目管理	专职	教授	博士	工程管理
叶堃晖	男	智能建造集成采购与合同管理、建设工程安全与风险智能化管理	专职	教授	博士	管理科学与工程
杨宇	男	智能建造集成采购与合同管理、工程伦理	专职	教授	硕士	合同管理
张巍	男	智能建造集成采购与合同管理	专职	教授	博士	国际工程管理
叶贵	男	工程经济学、建设工程安全与风险智能化管理	专职	教授	博士	管理科学与工程
洪竞科	男	建设法规	专职	研究员	博士	管理科学与工程
王林	男	经济学	专职	教授	博士	经济学、应急管理
王英	女	经济法、建设法规	专职	副教授	硕士	建设法规
廖奇云	男	建筑智能施工技术	专职	副教授	博士	建筑施工技术
顾湘	女	工程项目管理	专职	副教授	硕士	房地产经济管理
陶凤鸣	女	管理学基础、运筹学	专职	副教授	博士	技术经济及管理
谢秋	女	管理学基础	专职	副教授	博士	管理科学与工程
徐鹏鹏	男	工程项目管理	专职	副教授	博士	建筑工业化
金海燕	女	工程估价	专职	副教授	博士	工程管理
程光均	男	理论力学、材料力学、结构力学	专职	副教授	硕士	力学
刘德华	男	理论力学、材料力学、结构力学	专职	副教授	硕士	力学
陈名弟	男	结构力学(III)、土木类综合创新实践	专职	副教授	硕士	力学
谢强	男	土力学与基础工程、智能岩土工程导论	专职	教授	博士	土木工程
康少波	男	混凝土建筑结构、智能机械与建筑机器人	专职	教授	博士	土木工程
石宇	女	钢结构、冷弯型钢结构住宅	专职	教授	博士	土木工程
董瑞琨	男	道桥工程、交通工程	专职	教授	博士	交通运输工程
刘立平	男	装配式建筑结构、工程结构智能防灾	专职	教授	博士	土木工程
王志军	男	混凝土结构基本原理(II)	专职	教授	博士	土木工程
吴曙光	男	岩土工程、智能岩土工程导论	专职	副教授	博士	土木工程
韩军	男	混凝土建筑结构	专职	副教授	博士	土木工程

4.3. 专业核心课程表

专业核心课程信息表

课程代码	课程名称	学分数	课程总学时	拟授课教师	授课学期	开课学院
ZLJC30601	智能建造导论	2	32	刘贵文、华建民、毛超、刘界鹏	4	管科学院、土木学院
CMRE10100	管理学基础	2	32	谢秋、毛超、杨蓓、王廷魁、廖雯竹	1	管科学院
CMRE20200	经济学	3.5	56	王林、李世龙、赵艳玲、陶凤鸣、王贵春	2	管科学院
ARCH20380	房屋建筑学（I）	3	48	刘英婴、何荣、孙雁、丁素红	3	建筑城规学院
CMRE20210	运筹学	2.5	40	陶凤鸣、温沛涵、周佳	3	管科学院
CMRE20400	工程经济学	3	48	向鹏成、叶贵、唐建立、李兴苏、曹永红	4	管科学院
MSE21204	建筑材料（I）	2.5	48	吴建华、贾兴文、苗苗	3	材料学院
GGE21003	工程测量（II）	2.5	40	刘文谷	3	土木学院
CEM10303	理论力学（I-1）	1.5	24	程光均	2	土木学院
CEM21030	材料力学（III）	2.5	42	刘德华	3	土木学院
CEM30103	结构力学（III）	2.5	40	陈名弟	4	土木学院
CE30400	混凝土结构基本原理（II）	3.5	60	王志军	5	土木学院
MSRE20406	系统工程	3	48	高庆萱、廖雯竹	3	管科学院
CE20145	机器学习	3	48	刘界鹏	3	土木学院
MSRE32702	建筑信息技术	3	48	毛超、杨阳、赵彬、傅晏、曹轲、蔡舜尧、田宗舜、姬淑艳、张茜	4	管科学院
CST21002	大数据基础及应用	3	32理论 +32实验	伍星	3	计算机学院
CSE31005	自动控制原理（II）	2	28理论 +8实验	黄建明、杨欣	5	自动化学院
IDUE189	人工智能导论	2	32	洪明坚、杨梦宁	4	大数据与软件学院
SE21809	数据结构与算法	3	40理论 +16实验	蔡斌	4	大数据与软件学院
CST31111	数据库系统原理	2.5	36理论 +8实验	杨广超	5	计算机学院
EM20430	设计思维与工程	2	48	蔡舜尧、傅晏、曹轲	5	管科学院
EM30604	建筑模块与智能集成设计	2	32	曹轲、蔡舜尧、傅晏、姬淑艳、张茜	5	管科学院
ZLJC30603	物联网与信息融合	2	32	杨阳、杨远龙、田宗舜、杨伟、	5	土木学院、管科学院
ZLJC30602	建筑智能施工技术	4	64	华建民、康明、廖奇云、蔡舜尧、曹轲、傅晏、姬淑艳、张茜	6	土木学院、管科学院
ZLJC40602	智能机械与建筑机器人	2	32	康少波、段鹰、林云、傅晏、毛超、曹轲、蔡舜尧	7	管科学院、土木学院
ZLJC40601	智能运维与管理	2	32	向鹏成、曹轲、蔡舜尧、杨阳、康明	7	管科学院、土木学院
ZLJC40606	建筑工程大数据管理与应用	2	32	刘界鹏、华建民、田宗舜、杨伟、傅晏、段鹰	7	土木学院、管科学院
EM31104	工程项目管理	3.5	60	严薇、徐鹏鹏、顾湘、赵彬、曹永红	6	管科学院
EM20432	知识建模与智能体设计	2	48	温沛涵、周佳	5	管科学院
EM40608	智能建造集成采购与合同管理	3	48	杨宇、叶堃晖、张巍、徐波、林熹	6	管科学院
QS30112	工程估价	3	48	金海燕、张亮、吴学伟	6	管科学院
CE30227	钢结构	2	32	石宇	5	土木学院
CE31100	土力学与基础工程	3	40	卢谅、谢强	5	土木学院
CE30135	混凝土建筑结构	3.5	56	韩军	6	土木学院
CE40808	装配式建筑结构	1.5	24	刘立平	7	土木学院

CE41112	计算机视觉与工程图像处理	2	32	李秉展、杨远龙、陈金云	7	土木学院
CE30801	振动信号处理与结构系统辨识	1.5	24	董银峰	6	土木学院
EM30607	建设工程信息管理	2	32	温沛涵、周佳、毛超、傅晏、姬淑艳、张茜	6	管科学院
EM30605	建设工程安全与风险智能化管理	2	32	廖奇云、叶贵、向鹏成、蔡舜尧、田宗舜	6	管科学院
EM30606	精益建造与智能供应链	2	32	廖雯竹、林云、周佳、傅晏、徐鹏鹏、曹轲	6	管科学院
EM40612	建筑工业化	2	32	毛超、傅晏、曹轲、刘立平、董银峰	6	管科学院
CMRE42750	前沿信息技术综合实验	1	32	毛超、温沛涵、傅晏、曹轲、蔡舜尧、田宗舜	7	管科学院
CE30805	建筑环境智能化系统	2	32	杨阳	6	土木学院
CE30802	工程结构智能防灾	2	32	徐梁晋、董银峰	6	土木学院
CE30808	结构工程大数据挖掘	2	32	董银峰、陈金云	7	土木学院
GE30120	智能岩土工程导论	1.5	24	谢强、卢谅、杨海清	7	土木学院

5. 专业主要带头人简介

姓名	刘贵文	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	智能建造导论、新生研讨课			现在所在单位	管理科学与房地产学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2003.07 香港理工大学建筑与房地产学系博士学位						
主要研究方向	城市发展及更新、房地产开发与管理、建筑业发展与创新						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2018 年获高等教育国家级教学成果二等奖，获奖名称“面向国家创新驱动发展战略，重构管理本科专业人才培养体系”，排名第三； 2. 2019 年重庆市教书育人楷模称号； 3. 2019 年重庆英才名家名师（教育领域）； 4. 2009 年获高等教育国家级教学成果二等奖，获奖名称“基于‘知识体系融合’的渐进式一体化工程管理专业教学与实践体系”，排名第五； 5. 2009 年获重庆市高等教育成果一等奖，获奖名称“高等学校工程管理专业人才培养质量保障体系创新与实践”，排名第五； 6. 2013 年获选教育部新世纪优秀人才支持计划； 7. 2009 年获得宝钢优秀教师奖。 						
从事科学研究及获奖情况	作为项目负责人主持国家社科基金重点项目 1 项、国家社科基金一般项目 1 项，承担“十三五”国家重点研发计划项目课题 1 项。主持完成国际合作科研项目 3 项，省部级科研项目 10 余项，省市建设、国土、房地产、发改委等部门重点科研项目 20 余项。发表学术论文 164 篇，其中英文论文 49 篇（含 22 篇 SCI/SSCI 论文），中文论文 115 篇（其中 CSSCI/CSCD33 篇）；以第一/通讯作者发表论文 118 篇。						
近三年获得教学研究经费（万元）	30			近三年获得科学研究经费（万元）	932.3		
近三年给本科生授课课程及学时数	房地产经营与管、新生研讨课等课程 课程学时96学时；			近三年指导本科毕业设计（人次）	17		

姓名	华建民	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院党委书记
拟承担课程	建筑智能建造技术 土建大类概论与研讨			现在所在单位	土木工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2007.6, 重庆大学, 土木工程（土木水利施工），工学博士						
主要研究方向	建筑智能建造技术, 绿色建造技术, 装配式建筑技术						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<ol style="list-style-type: none"> 1.获教学成果奖项5项。国家级教学成果二等奖（2018年度，排名第13）；重庆市教学成果二等奖（2013年度，排名第4）；重庆大学教学成果二等奖（2017年度，排名第1）；重庆大学教学成果一等奖（2012年度，排名第4）；重庆大学教学成果二等奖（2004年度，排名第2） 2.主持获批国家级虚拟仿真实验项目1项（2018年度） 						

	<p>3.主持、参与教改项目、课程建设项目7项。主持重庆大学《高层建筑施工》在线课程建设（2019年度）；主持，教育部产学研协同育人项目（2018年度）；主持，重庆大学教改项目3项（2018年度、2012年度、2010年度）；主持，重庆市教改项目1项（2015年度）；参加，科技部创新方法工作专项项目1项（2014年度）</p> <p>4.主编、参编教材5本。主编《建筑工程施工》教材（重庆大学出版社，2015年2月）；主编《土木工程施工技术与组织》（重庆大学出版社，2013年8月）；主编《建筑经济与项目管理》（机械工业出版社，2013年4月）；参编《土木工程施工》（教育部普通高等教育精品教材、“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材，中国建筑工业出版社，2016年2月）《土木工程施工》（武汉理工大学出版社，2012年8月）</p> <p>5.发表教改论文3篇</p>		
从事科学研究及获奖情况	<p>长期从事建筑智能建造技术、绿色建造技术、装配式建筑技术等方面的研究工作。获重庆科技进步奖、建设创新奖、中国施工企业管理协会科学技术奖科技创新成果奖等13项；主持各类科技项目61项，其中国家自然科学基金面上项目1项，国家十三五重点研发计划子课题2项，住建部专项项目2项；发表论文20多篇，其中SCI论文6篇，EI论文3篇；授权专利12项，其中发明专利7项；主编、参编国家、地方标准11部。</p>		
近三年获得教学研究经费（万元）	20	近三年获得科学研究经费（万元）	300
近三年给本科生授课课程及学时数	土木工程施工、土建大类概论与研讨、建筑信息模型与应用（BIM）、形势与政策等课程 244学时	近三年指导本科毕业设计（人次）	24

姓名	向鹏成	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	工程经济学、智能运维与管理、建设工程安全与风险智能化管理		现在所在单位	管理科学与房地产学院			
最后学历毕业时间、学校、专业	2005年7月，重庆大学，管理科学与工程，获管理学博士学位						
主要研究方向	项目管理、风险管理、智能运维管理、城市经济与管理						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<p>教育教学改革研究情况：</p> <p>(1) 构思-设计-实现-运作”理念深度融合的工程管理专业硕士培养体系创新与实践研究,重庆市研究生教育教学改革研究项目(yjg183015)，2018.09-2019.12</p> <p>(2) 基于案例教学的工程管理类硕士培养体系创新与实践研究，重庆市研究生教育教学改革研究项目(yjg143063)，2015.1—2017.5</p> <p>(3) 专业认证背景下工程管理一流专业建设研究，重庆市教委高等教育教育教学改革研究项目(193019)，2019.6—2020.12</p> <p>(4) 《工程项目管理》教学案例库建设项目，重庆市教育委员会，2018</p> <p>教育教学改革获奖情况：</p>						

	<p>(1) 2015年9月，2015年重庆大学优秀硕士学位论文指导教师；</p> <p>(2) 2016年9月，2015年重庆市优秀硕士学位论文指导教师、2016年重庆大学优秀硕士学位论文指导教师；</p> <p>(3) 2017年9月，2016年重庆市优秀硕士学位论文指导教师；</p> <p>(4) 2017年，“双创牵引与四维驱动一体化的土建类专业实践育人系统创建与应用”获2017年重庆市教学成果奖二等奖（排名第八）</p> <p>(5) 2019年12月，优秀案例教师，教育部学位与研究生教育发展中心。</p>		
从事科学研究及获奖情况	<p>作为项目负责人主持了国家社科基金项目、教育部人文社会科学研究青年基金项目、重庆市社会科学规划项目、重庆市自然科学基金项目、重庆市建设科技计划项目及其他科研项目30余项；作为第一作者或通讯作者在《International Journal of Project Management》、《Journal of Construction Engineering and Management》、《Resources, Conservation & Recycling》、《系统工程理论与实践》、《城市发展研究》、《国际经济合作》、《科技进步与对策》等国内外重要学术期刊上发表论文90余篇，出版专著3部。近年承担的主要案例项目、科研项目情况如下：</p> <p>(1) 重大工程项目社会稳定风险评估机制研究，国家社科基金后期资助项目（17FSH005），2017.09-2018.12</p> <p>(2) 智慧节能工业园建设关键平台技术与协调驱动研究，科技部国际合作与交流专项（2015DFG62270），2015.05-2018.12</p> <p>(3) 工程项目主体行为风险管理机制研究，教育部人文社会科学研究青年基金（10YJC630293），2011.1-2013.12</p> <p>(4) 坚决打好防范化解重大风险攻坚战，重庆市社科规划项目重大项目2018ZD02），2018.8-2020.6</p> <p>(5) 社会稳定风险评估机制研究，重庆市社会科学规划重点项目（2013ZDZZ02），2014.1-2017.12</p> <p>(6) 公共工程项目风险生成机理与管理机制研究，重庆市社科规划办哲学社会科学规划研究项目（2010QNZH26），2010.12-2012.12</p>		
近三年获得教学研究经费（万元）	10	近三年获得科学研究经费（万元）	50
近三年给本科生授课课程及学时数	工程经济学、建设项目风险管理、创新工程与实践等课程 216学时理论课+80学时实践课程	近三年指导本科毕业设计（人次）	24

姓名	毛超	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	院长助理
拟承担课程	建筑信息技术、智能建造导论、建筑工业化、前沿信息技术综合实验			现在所在单位	管理科学与房地产		
最后学历毕业时间、学校、专业	2013年6月，重庆大学，管理科学与工程，管理学博士学位						
主要研究方向	智能建造、建筑工业化、智慧城市、建筑信息技术						
从事教育教学改革研究	1) 2018年国家级教学成果奖：面向国家创新驱动发展战略，重构工程管						

<p>及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）</p>	<p>理本科专业人才培养体系（二等奖），排名第9。</p> <p>2) 2014年国家级教学成果奖：面向建设工程全寿命期执业能力的工程管理专业教学体系（二等奖），排名第10。</p> <p>3) 2017年重庆市教学成果奖：面向国家创新驱动发展战略的高等学校工程管理专业人才培养新体系（一等奖），排名第7。</p> <p>4) 2017年重庆大学教学成果奖：面向国家创新驱动发展战略的高等学校工程管理专业人才培养新体系（一等奖），排名第7。</p> <p>5) 2017年重庆大学教学成果奖：基于“三链协同”的房地产开发与管理专业人才培养体系（二等奖），排名第6。</p> <p>6) 2018年获批重庆大学“未来城市与智慧建造大学生科技创新团队”负责人</p> <p>7) 2018年获重庆大学《建筑工程信息技术》重点课程建设项目，负责人</p> <p>8) 负责人，2017年重庆市研究生教育教学改革研究项目：“G+PBL 和建筑信息新技术融合的教学模式在土木工程及管理类研究生教学中的创新和实践”（项目编号：yjgl73064）</p> <p>9) 负责人，2014年度重庆大学教学改革研究项目《基于增强现实（AR）的建筑土木类专业交互式教材教学应用方案的建设与实践》。</p> <p>10) 第二主研人，2014年度重庆大学教学改革研究项目《基于移动设备的建筑类智能互动知识资源库的建设及其APP应用方案研究》。</p> <p>11) 第四主研人，工程管理类专业人才培养体系研究与实践，09-3-080，重庆市高等教育教学改革研究项目。</p> <p>12) 第八参与人，重庆大学本科教学团队项目“工程管理专业教学团队”。</p> <p>13) 负责人，2018年重庆大学教师教学发展中心研究项目《工程管理和造价类本科专业“科教融合”教学模式研究》。</p> <p>14) 参与人，2019年重庆大学虚拟仿真实验教学项目《施工现场塔式起重机选型与布置虚拟仿真实验》</p> <p>15) 负责人，教育部2018年第二批产学研合作协同育人项目：《建筑信息新技术》MOOC 创新课程建设。</p> <p>16) 负责人，教育部2018年第二批产学研合作协同育人项目《未来城市管理云端虚拟仿真可视化技术教学应用实践基地》</p> <p>17) 负责人，2018年重庆市专业学位研究生教学案例库建设项目《工程伦理课程案例库》。</p>
<p>从事科学研究及获奖情况</p>	<p>1) 负责人，2019年国家社会科学基金一般项目：“基于“隐秩序”显性化的新型智慧城市创新治理研究”，（项目批准号：19BGL278）。</p> <p>2) 项目负责人，2019年重庆大学科研后备拔尖人才项目：“多元融合技术支持下面向未来城市的城市病诊断、分析与治理研究”。</p> <p>3) 负责人，2018重庆市科委技术创新与应用示范：“多元融合技术支持下的面向智慧城市综合管理的可视化决策支持平台开发与应用研究”项目（项目批准号：cstc2018jscx-msybX0311）。</p> <p>4) 项目主研人，大数据背景下我国大型城市资源环境承载力评价与政策研究（项目批准号17ZDA062）。</p> <p>5) 子课题第二主研人，2016国家科技部国家重点研发计划：“工业化建筑检测与评价关键技术”—“工业化建筑全产业链能耗及碳排放监测与测算技术”（项目批准号：2016YFC0701807）</p> <p>6) 负责人，2015年国家社会科学基金青年项目：“产业生态视角传统建筑业向建筑工业化转型升级研究”（项目批准号：15CJY030）。</p> <p>7) 负责人，2017年重庆市研究生教育教学改革研究项目：“G+PBL 和建筑信息新技术融合的教学模式在土木工程及管理类研究生教学中的创新和实践”（项目编号：yjgl73064）</p> <p>8) 负责人，重庆市社会科学规划办公室2014年度重庆市社会科学规划博士项目：“仿生学视阈下建筑工业化生态创新系统演化机理研究”（项目批准号：2014BS107）。</p>

近三年获得教学研究经费（万元）	10	近三年获得科学研究经费（万元）	90
近三年给本科生授课课程及学时数	管理学基础、建筑信息技术、建设项目风险管理、创新工程与实践等课程 158学时	近三年指导本科毕业设计（人次）	26

姓名	刘界鹏	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副主任
拟承担课程	智能建造导论、机器学习			现在所在单位	土木工程学院钢结构工程研究中心		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生学历，工学博士学位，2006.8毕业，博士毕业学校：哈尔滨工业大学，博士毕业专业：结构工程						
主要研究方向	建筑智能建造技术，装配式建筑技术						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究及获奖情况	长期从事装配式建筑、建筑智能建造、钢-混凝土组合结构、钢-混凝土混合结构等方面的研究工作，获得国家自然科学基金优秀青年基金资助，发表学术论文120余篇，授权发明专利20项，主编行业标准1部，协会标准3部，获得国家科学技术进步一等奖1项（排名第2），省部级科学技术进步一等奖4项（分别排名第1、2、2、5）。						
近三年获得教学研究经费（万元）		近三年获得科学研究经费（万元）	270万元				
近三年给本科生授课课程及学时数	《土木工程概论》，58学时		近三年指导本科毕业设计（人次）	5			

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	730	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	265（台/件）
开办经费及来源	学校本科生教育经费		
生均年教学日常支出（元）	20000		
实践教学基地（个）	8个实践教学基地		
教学条件建设规划及保障措施	在学校和建筑学部现有的实验教学条件基础上，利用中央高校改善基本办学条件专项资金进行学院实验室建设加强与企业合作，为学生提供实习实践平台		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	类型规格	数量 (台/件)	购入时间	设备价值 (千元)
实验教学电脑	NUC5PPY	70	2019	187.6
工作站电脑	HP EliteDesk 880G5 TWR	5	2019	119.5
高清投影仪（3D）	CB700U	4	2019	154.24
会议平板	广州视臻 MAXHUB/SM65CA850	4	2019	92.8
3D 立体眼镜	爱普生品牌原装 3D 眼镜、支持插帧式 3D 显示、支持蓝牙配对 3D 投影机	2	2019	1.2
云桌面系统硬件服务器	华为	4	2019	1347.6
建筑信息模型建模软件	AutoDesk 套件（教育版免费）	60	2019	0
建筑制图软件	Auto CAD（教育版免费）	60	2019	0
Oracle Primavera P6 软件	Oracle P6 Professional Project Management	1	2019	155
BIM 模型协同软件	协同工作套件（教育版免费）	30	2019	0
BIM 多维模拟软件	支持施工组织设计建模、模拟仿真功能	30	2019	0
建筑效果制作软件	实时的 3D 可视化、渲染工具（支持 10 个节点）	2	2019	48
建筑 VR 场景设计软件	MARS 2.0 虚拟现实场景和多媒体制作（支持 10 个节点）	3	2019	3
物联网单片机学习套件	K4A 正版 Arduino UNO R3 物联网套件电子元件图形化编程学习实验版	30	2019	9
RFID 芯片传感器模块	RFID 学习套件升级版基于 UNO R3 入门套件 Arduino kit R3	40	2019	8
MR 混合现实头盔	Microsoft /hololens	2	2019	97
VR 虚拟现实头盔	HTC/VIVE PRO	5	2019	53
5D 工程量计价软件	最新版	1	2019	182
财务共享平台软件	金蝶 EAS V8.2	1	2019	839
高拍仪	ET18 plus	1	2019	4.171
施工质量实训软件	最新版	1	2019	38
BIM 施工工艺仿真与实训软件	最新版	1	2019	58
施工安全实训软件	最新版	1	2019	58
GIS 地理分析软件	ArcGIS10.6	1	2019	260
无人机	精灵 PHANTOM 4 PRO	1	2019	6.49
Stata/SE	Stata	1	2019	100
Maple	2018 浮动版	1	2019	81
Matlab	2018 浮动版	1	2019	170
Sketchup 软件	SketchUp 2018	1	2019	20
无线摄像头（天花板往下）	1080P 视频会议摄像头，自带编/解码功能，全接口输出，直联 PC 端，20 倍变焦	6	2019	3

电动投影幕布	250英寸高清白玻纤电动投影幕（白玻纤材质，250英寸，有效投影面积为7750cm*4360cm）	3	2019	9
投影仪	XXX-1	2	2015	7.4
实验教学电脑	INTEL E3-1231 v3 处理器，DDR3 1600 8G 内存，LG 25UM55-P 25英寸 21:9 超宽显示器	50	2015	391
实验教学电脑	INTEL i7-5820k 处理器，DDR4-2400 16G 内存，LG 25UM55-P 25英寸 21:9 超宽显示器	20	2015	248
基于bim技术的工程虚拟建造软件集成	一套包括：鲁班BIM建模及计量计价软件、BIM应用集成客户端软件、BIM施工场地布置软件、翰文进度计划绘制软件、品茗安全设施计算软件	70	2015	740
建筑信息模型建模软件	AUTODESK revit 软件（教育版免费）	70	2015	0
施工工艺虚拟仿真教学软件	杭州万霆科技股份有限公司出品	70	2015	160
Bentley 软件	ProjectWise 协同工作平台（70个节点）、MicroStation 三维建模软件、AECOSim Building Designer 建筑设计软件、Navigator 三维校审工具	70	2015	700
虚拟云平台服务系统	自配组装图形云计算集群	1	2017	498
土木云服务平台	自建云计算集群服务平台	1	2018	489

7. 申请增设专业的理由和基础

7.1 申请增设智能建造专业的主要理由

第四次工业革命正在以人工智能、大数据、物联网、云计算为代表的新信息技术开始向建筑产业渗透，不断促进建筑产业的转型升级，过去碎片化、粗放式的工程建造模式开始向智能建造模式转变，智能建造人才的需求初见端倪。成立智能建造专业不仅仅是适应国家与地区及行业需求的大势所趋，也是培育和发展新学科的客观需求。

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。

7.1.1 国家发展战略和行业转型紧迫性的需要

建筑业是我国的支柱产业，尽管我国是建造大国，但还称不上是建造强国，建造方式长期存在碎片化、粗放式等一系列问题。这导致建筑产品品质欠佳、资源消耗浪费大、安全问题频出、环境污染严重和劳动生产效率较低等等。与此同时，以物联网、机器人、大数据、云计算、人工智能等为代表的新一代信息技术正如火如荼改造各行各业，催生新一轮的产业革命。在新的形势下，要解决上述传统产业诸多沉珂，建筑行业必须充分运用新兴技术，以助力工程建造转型升级。

2015年，国家正式印发《中国制造2025》，其核心是通过智能制造技术进一步优化流程，推动我国从“制造大国”向“制造强国”转变。2019年，国家主席习近平的新年贺词专门把中国建造与中国制造、中国创造放在一起，作为推动和改变中国面貌的三大力量。同年，中国工程院发布的《中国建造2035战略研究》则围绕绿色建造、智能建造、新型工业化建造与装备工程、中国建造全球化发展等内容展开课题研究，助推“建造大国”走向“建造强国”。从国家层面的2020年《中央经济工作会议》、《建筑产业现代化发展纲要》，再到重庆市《重庆市以智能化引领的创新驱动发展战略行动计划（2018-2020）》、《重庆市发展智能制造实施方案（2019—2022年）》等战略，都提及了建筑业产业升级、装配式、智能化、信息化等关键词，不管是全球行业发展趋势，还是国家发展战略需求，我国建筑业都迫切需要从过去碎片化、粗放式的工程建造模式转换到旨在将工业化与信息化相融合的智能建造模式，这也是我国建筑行业进行产业变革与升级的历史性机遇，国家及地区的经济发展和重庆市西部创新中心的建设都迫切需要能从事智能建造的引领复合型人才。

7.1.2 重庆大学发展“新工科”专业人才的需要

“新工科”建设是主动应对新一轮科技革命与产业变革的战略行动，以新技术、新产业、新业态和新模式为特征，进行**产业转型升级和新旧动能转换**。面向整个建筑行业，要探索建立“新工科”建设的新理念、新标准、新模式、新方法、新技术、新文化，实现从学科导向转向产业需求导向、从专业分割转向跨界交叉融合、从适应服务转向支撑引领。如何**借助新兴技术改造传统专业，进而实现创新和迭代，是新工科建设的重点和难点，也是服务于新一轮科技革命和产业变革的需要**。智能建造将促进建筑产业发生深刻的变革，支撑这一变革成败的则是专业人才培养。

智能建造专业建设积极响应重庆发展战略与我校本科教育2029行动计划。2018年重庆大学《建设中国特色重大风格的一流本科教育体系——重庆大学本科教育2029行动计划》中，强调培养“适应和引领未来的高素质创新型人才”，通过“**构建与新时代相适应的一流专业结构体系**”、“**发挥优势学科的本科教育示范**”、“**学研融合促进科研资源向教学资源转化**”、“**加强实践和创新创业能力培养**”等几个举措来推进整个行动计划的有效实施。目标是到2029年，重庆大学成立100周年时，形成中国特色重大风格的一流本科教育体系，本科教育总体水平跻身世界一流行列。智能建造专业作为新工科建设重要方向，其设立既是主动应对新一轮科技革命和建筑产业变革的挑战，也是对重庆大学新工科建设的补充和推进，进而可以有效支撑学校一流本科教育体系建设这一总目标的实现。

2019年，重庆大学工程管理专业、土木工程专业获批国家级“一流”专业。在现有优势学科和专业基础上，为应对新兴技术的涌现和产业变革的需求，重庆大学管理科学与房地产学院和土木工程学院申请增设智能建造专业。旨在通过深入研究信息技术与工程建造深度融合的趋势，把握智能建造专业人才能力的要求，根据学校优势和专业特色优化知识结构、课程体系和教学内容，促进培养的专业人才应用信息技术提升工程建造能力和管理能力。以大力发展智能建造来推动建筑产业变革，这一任务复杂而艰巨，对于持续推动我国工程建造水平，迈向工程建造强国具有决定性的意义，而从教育前端培养智能建造引领复合型人才正是实现这一目标的重要保障和战略关键。

7.1.3 建筑类企业对智能建造人才的需要

2017年，教育部首次设立了“智能建造”专业，在2018-2020年，获得教育部批准成立“智能建造”专业的院校达到24所。在获批的24所院校中，211/985高校6所，占21%，其他部分为二本、三本院校。相对的，在高职院校和企业的步伐明显较快，重庆市在2019年5月25日，由重庆市建委、教委、重庆科技学院、重庆建筑工程职业学院牵头，市骨干企业、中高职及本科院校等60余家成员单位成立了“智能建造职

业教育集团”。广东碧桂园职业学院于2019年在“建筑工程技术专业”下设“智能建造成本管理方向”。从总体情况来看，本科阶段智能建造专业人才培养还未形成完整的教育体系，智能建造专业人才培养数量少，远远落后于行业需求，无法满足建筑产业现代化的发展需求。

从当前已开设智能建造专业的高校，如同济大学、华中科技大学、东南大学的专业人才培养规划和实际运行情况来看，均强调了智能建造需要注重掌握信息科学方面的知识和方法，实现信息技术与土木工程知识的融合贯通，专业人才具有系统思维和创新思维。从企业的岗位需求来看，企业对学生跨界交流能力、系统性思维、交叉知识有较高要求，要求未来人才要会利用信息技术系统性地对技术和管理进行创新。

鉴于此，重庆大学针对智能建造专业人才，充分考虑了以下几方面内容：

1) 智能建造专业人才应具有跨学科知识融合结构

智能建造是在信息技术与工程建造深度融合的背景下提出的，其**最为显著的一个特征就是跨学科交叉**，这就要求专业人才具有宽泛的知识面。即要求学生掌握多学科如土木工程、工程管理、机械工程、电子信息科学与工程、控制科学与工程等学科的基本原理和基本方法，能做到多学科有机融合，而不是简单的堆砌，能胜任工程建筑全寿命周期内的智能规划与设计、智能装备与施工、智能运维与管理等工作，真正成为具有复合知识体系的人才。

2) 智能建造专业人才要突出系统思维和创新思维在工程建造中的运用

“智能建造”归根到底是要实现更高质量的工程建造，智能化是实现这一目标的手段。智能建造专业人才培养不能偏离工程建造这个“本”，尤其不能舍本逐末，简单堆砌一些信息技术类的课程，挤占了专业课时，反而削弱了学生工程基础。智能建造专业人才培养要突出利用新技术、新方法**系统性地解决工程问题的能力**。在数字化、网络化、智能化发展趋势下，多学同时，要求智能建造专业人才具有系统思维和创新思维，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。

3) 智能建造专业人才应具有信息技术运用和创新迭代能力

智能建造专业人才应具有利用新技术、新方法创造性地解决问题的能力。在数字化、网络化、智能化发展趋势下，多学科交叉融合的智能建造将会发展出新的工程建造技术与方式，如数据和模型驱动的工程设计、施工、管理和决策全寿命过程。这就需要智能建造专业人才具有**系统性思维和创新迭代思维，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**。

4) 智能建造专业人才要具备工程项目的全局意识

智能建造专业人才必须要能满足未来工程建造需要、具备解决工程建造过程中复杂问题的能力，这些问题覆盖了建筑产业全链条的活动，要求专业人才具备跨学科知识融合结构的基础上，以管理为导向，技术为支撑，以系统思维为核心，**能够进行智能化、信息化在各类活动中的整体构架，并能进行系统性、全局性、集成性管理**。

7.2 重庆大学增设智能建造专业所具备的基础和规划

重庆大学是教育部直属的全国重点大学，是国家“211工程”和“985工程”重点建设的高水平研究型综合性大学，是国家“世界一流大学建设高校（A类）”。

重庆大学现设有人文学部、社会科学学部、理学部、工学部、建筑学部、信息学部、医学部，共36个学院，以及研究生院、继续教育学院、网络教育学院、附属医院和重庆大学城市科技学院。学校拥有理、工、经、管、法、文、史、哲、医、教育、艺术11个学科门类。在校学生48000余人，其中硕士、博士研究生21000余人，本科生25000余人，外国留学生1800余人。学校现有教职工5300余人，其中教师2800余人，中国工程院院士7人，国家万人计划24人，“国家杰出青年科学基金”获得者20人，国家“四个一批人才”4人，其中，国家层次青年人才41人。另有享受政府特殊津贴在岗专家70余人，部、市重点人才工程人选240余人。博士生导师1000余人。国家自然科学基金委创新研究群体3个，教育部创新团队7个，科技部重点领域创新团队3个，国防创新团队1个。

重庆大学现设有博士后流动站29个，一级学科博士学位授权点32个，另有二级学科博士学位授权点1个；一级学科硕士学位授权点54个。专业学位授权类别25个。一级国家重点学科3个、二级国家重点学科19个（含培育2个）。是全国31所具有学位授权自主审核的高校之一。国家级重点研究基地14个，国家级实验教学示范中心8个，国家级虚拟仿真教学实验中心3个；国家“2011计划”协同创新中心1个；教育部重点实验室（工程研究中心）8个，国际合作联合实验室2个，国防重点学科实验室1个，其他省部级及各类研究基地180余个。教育部高等学校学科创新引智计划基地（“111计划”）5个。

在工业化、信息化、智能化发展背景下，重庆大学建筑学部、信息学部等在城市信息化、城市建设领域均是引领者与践行者，经过数十年的研究与积累，在城市建设与管理、城市规划与设计、防灾减灾、水环境与绿色建筑、工程管理等领域，处于国内领先地位。2018年重庆大学、阿里云、慧科集团联合共建“大数据及软件学院”，也为该专业打下了坚实的基础。在大数据、智能化引领创新的战略背景下，重庆大学强化学科交叉融合培养，建筑学部和信息学部的深度融合，为智能建造发展和建设所需的建数据科学

与大数据技术、城市智能化建设管理技术、智能科学与技术等，培养高层次研究与应用型人才，为重庆市大数据、云计算、人工智能等前沿信息产业高速发展提供人才支撑，实现重庆市大数据战略的跨越式发展。

同时，建筑学部建成了软硬件有机融合、设备及环境一流的创新实训一体化平台，为智能建造学生的**创新实践能力培养提供丰富教学条件**。在科研平台上，拥有库区环境地质灾害防治国家地方联合工程研究中心、高性能风电设施及其高效运行国际合作基地、低碳绿色建筑人居环境质量保障学科创新基地、山地城镇建设与新技术教育部重点实验室、钢结构与建筑工业化协同创新中心、山地城镇建设安全与防灾重庆市协同创新中心，工程结构抗震防灾重庆市重点实验室、土木工程国家级实验教学示范中心等多个国家级和省部级平台。针对信息化和管理的教学实验内容，学部设置**前沿类综合实验室、教学类基础实验室和“智慧虚拟仿真云平台”**、实现了**“线上-虚拟仿真云试验”、“线下-创新工作坊实验”**双模式互动的实验教学体系。在智慧虚拟教学云平台上安装百余项软件（如多种专业软件包括BIM5D、计量计价软件、Revit、P6软件、Stata、Matlab、ArchiGIS软件、财务共享软件等），**各种教学视频和数据资源，各种教学资源可在云平台进行共享、实现跨空间跨时间的教学。**

此外，面向智能建造方向，过去5年校企联合共建了智能建造全链条的产学研协同育人平台。专门从设计、装配、施工、运维、全过程咨询、产业互联网等几个维度，与知名企业**共享共建出一系列的建设智慧建造全链条的产学研协同育人实践基地**。学校与企业制定人才培养方案、联合开设专业课程/讲座、提供实习（实践）基地、设立学生创新联合项目、赞助支持学科竞赛、学生俱乐部、工程师专业资格认证、联合导师指导等方面展开深度合作。

8. 申请增设专业人才培养方案

一、专业概述

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，以及控制工程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。

二、标准学制

四年

三、授予学位

工学学士学位

四、专业培养目标及培养规格

（一）培养目标

智能建造专业秉承学校建设“完备弘深之大学”、造就“行业精英、国家栋梁”的使命，以“面向未来、聚焦前沿、国际视野、引领发展”为指导思想，将专业建设目标定位于“国内一流、国际知名、特色鲜明、可持续发展”的国际化创新型智能建造本科专业。

培养理念：在学院“创新驱动、技术先导、通专融合、德行兼备、国际视野”总体人才培养理念指引下，智能建造以“**聚焦前沿、面向未来、交叉创新、系统集成**”为培养理念，构建**以系统思维为统领、工程技术为基础、信息技术为支撑、管理技术为核心的“四位一体”**人才培养体系，培养具备坚实的综合创新能力、优良的中长期持续发展潜力、能适应和驾驭未来的智能建造与管理复合型人才。

培养目标：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。

（二）培养规格

本专业毕业生应在知识、能力、素质等方面达到下列要求：

知识	能力	素质
K1. 公共基础类知识	TS1. 交叉专业知识自主学习能力	A1. 坚定信念和健全人格
K2. 建筑土木类知识	TS2. 专业创新能力	A2. 人文素养和社会责任感
K3. 工程管理类知识	TS3. 探索发现能力	A3. 职业道德和专业素质
K4. 信息技术类知识	TS4. 跨专业沟通能力	A4. 身心素质
K5. 其他学科类知识	TS5. 创造性思维	A5. 个人素养和终身学习
K6. 系统工程类知识	TS6. 系统性思维	A6. 国际化视野
K7. 智慧应用类知识	TS7. 批判与元认知思维	
K8. 创新实践类知识	TS8. 分析性思维	
	TS9. 计算性思维	
	TS10. 实验性思维	
	TS11. 人本主义思维	

1、本专业毕业生应具备的知识

- ✓ K1 公共基础类知识：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；掌握高等数学和工程数学的基础知识；掌握一门外语；掌握 1-2 门计算机编程语言；了解当代自然科学、工程（技术）科学的基础知识和前沿知识。
- ✓ K2 建筑土木类知识：掌握画法几何、房屋建筑学、城市规划、建筑材料、工程测量、理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构、钢结构基本原理、建筑设备等建筑土木工程技术知识；

- ✓ K3 工程管理类知识：掌握经济学、管理学、运筹学、统计学、工程经济学、工程估价、工程项目管理、建设工程合同管理、工程财务管理、工程心理学、工程伦理学等工程管理专业知识；了解经济法、建设法规等法学知识。
- ✓ K4 信息技术类知识：掌握现代信息技术、建筑信息技术、机器学习、工程制图与计算机绘图、自动控制原理、物联网与信息融合等信息技术基础知识。
- ✓ K5 其他学科类知识：掌握程序设计技术、人类工效学、自动控制原理、算法设计与分析、数据库系统原理等基础知识。
- ✓ K6 系统思维类知识：掌握系统工程、设计思维与工程、知识模块与智能体设计等系统思维知识。
- ✓ K7 智能应用类知识：掌握智能建造导论、建筑模块与智能集成设计、建筑智能施工技术、智能运维与管理、建筑工业化、建设工程信息管理、精益建造与智能供应链、智能机械与建筑机器人、建设工程风险安全健康与环境智能化管理等智能应用基础知识。
- ✓ K8 创新实践类知识：掌握整个专业所需的课程设计、生产实习、创新实验课程、创新创业课程与实践活动等相关的基础知识。

2、本专业毕业生应具备的能力

- ✓ TS1 交叉专业知识自主学习能力：在掌握传统建筑土木类的专业知识基础上，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。
- ✓ TS2 专业创新能力：学生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。
- ✓ TS3 探索发现能力：学生会探究、验证等方式促进社会及专业知识更新，并能产生新的根本性的发现和技术的发现能力。
- ✓ TS4 跨专业沟通能力：能够与其他专业学生合作，并理解跨领域跨专业的语言表达、能够高效进行专业知识沟通的能力。
- ✓ TS5 创造性思维：通过深入思考，能够提出和形成新的、有价值主张的思维。尤其建筑领域中，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，创造和革新产业。
- ✓ TS6 系统性思维：面对复杂的、混沌的、同质的、异质的建筑全链条系统时，能够迅速调取系统知识脉络，进行综合性全局性思考。
- ✓ TS7 批判与元认知思维：能够通过经由观察、体验、交流等方式所收集到的信息进行分析与判断，能够准备把握传统行业的问题本质，并对新一代技术改造行业的价值及正确度进行评估的思维。
- ✓ TS8 分析性思维：能够对事实、问题进行分解，运用理论、模型、数理分析，明确因果关系并预测结果。
- ✓ TS9 计算性思维：能够把基础性的计算程序（例如抽象、建模等）以及数据结构、运算法则等用于对建设管理系统、城市建设系统的理解的思维。
- ✓ TS10 实验性思维：能够开展实验获取数据的思维，包含选择测评方法、程序、建模及验证假设等内容。
- ✓ TS11 人本主义思维：能够形成并运用对人类社会及其传统、制度以及艺术表达方式的理理解，掌握人类文化、人文思想、社会政治经济制度知识。

3、本专业毕业生应具备的素质

- ✓ A1. 坚定信念和健全人格：热爱党、热爱社会主义、坚持科学发展观，具有“耐劳苦、尚俭朴、勤学业、爱国家”的重庆大学精神。
- ✓ A2. 人文素养和社会责任感：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感；知识面宽广，具有对现代社会问题的认知、进而足以认识建筑工程对于世界和社会影响的能力。
- ✓ A3. 职业道德和专业素质：具有良好的职业道德、专业伦理观和现代信息社会的价值观念；具有系统工程意识和综合分析素养，能够从系统角度分析智能建造中各种活动的不足和缺陷；具有预防和处理与智能建造相关的重难点和关键问题的能力。
- ✓ A4. 身心素质：身体健康，达到相应的国家体育锻炼标准合格水平；有正确评价自己与周围环境的能力，有对困难、压力的心理承受能力和自我调适能力；具有较强的情绪控制能力，能够理性客观地分析事物。
- ✓ A5. 国际化视野：具备国际视野和跨文化思考、交流、竞争与合作的基本能力。
- ✓ A6. 个人素养和终身学习：包含主动、有判断力、有决策力、有责任感、有行动力、灵活、自信、具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和学习能力。

五、专业核心课程

专业核心课程由**建筑土木类基础课程**、**工程管理类基础课程**、**信息技术类基础课程**和**智慧应用类专业课程**四部分组成。其中：

建筑土木类基础课程：房屋建筑学、建筑材料、工程测量、理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构基本原理、建筑工业化、

工程管理类基础课程：经济学、运筹学、统计学、管理学、工程经济学、工程估价、工程项目管理、建设工程合同管理

信息技术类基础课程：机器学习、现代信息科学技术概论、建筑信息技术、建设工程信息管理、人工智能、物联网与信息融合

智慧应用类专业课程：智能建造导论、设计思维与工程、知识建模与智能体设计、建筑模块与智能集成设计、建筑智能施工技术、智能运维与管理、精益建造与智能供应链、智能机械与建筑机器人、建筑工程大数据管理与应用

六、毕业学分要求及学分分布

课程类别		必修课程	选修课程	备注
公共基础课程		12	0	思政类
		4	0	军事类
		2	2	体育类
		0	8	外语类
		17	0	数学类
		3	0	物理类
		3	0	计算机类
通识教育课程		0	8	
大类基础课程		9	0	
专业基础课程		35	2	
专业课程	专业必修课程	19		
	专业方向课程模块1	14		
	专业方向课程模块2	14		
	专业选修课程		6	
实践环节	实践环节必修	9	0	含思政类实践课程2学分
	专业方向模块1		12	
	专业方向模块2		12	
个性化模块		0	8	
最低毕业学分		173（必修课+各类选修最低学分要求=173）		
备注		实践教学环节占比：22.5%		

七、课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实习	课外		
公共基础课程											
要求： 通识教育课程需跨类别选择修读完成至少8学分；大学英语课程需选择修读完成至少8学分；体育类课程需修读完成至少4学分（2必修学分+2选修学分）。推荐免试攻读硕士学位研究生学生的大学英语课程、体育类课程必须在第7学期结束前修读完成获得最低学分要求。											
必修课程											

MT00000	形势与政策	0.08	64	0	64	64	0	0	0	1-8	思政类12 学分
MT10200	中国近现代史纲要	3	48	0	48	48	0	0	0	1	
MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32	0	32	32	0	0	0	2	
MT20300	马克思主义基本原理	3	48	0	48	48	0	0	0	3	
MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	0	64	64	0	0	0	4	
MATH10014	高等数学1（建筑类）	5	80	0	80	80	0	0	0	1	数学类 17学分
MATH10024	高等数学2（建筑类）	6	96	0	96	96	0	0	0	2	
MATH10032	线性代数（II）	3	48	0	48	48	0	0	0	2	
MATH20041	概率论与数理统计 I	3	48	0	48	48	0	0	0	3	
PESS0200	体育健康知识（理论）	1	32	0	32	32	0	0	0	1	体育类 2学分
PESS0203	体育健康（长跑）	1	32	0	32	32	0	0	0	1	
MET11001	军事技能	2	3周							1	军事类 4学分
MET11002	军事理论	2	36	12	0	24	0	0	0	1	
CST11012	程序设计技术（基于Python）	3	64	0	64	32	32	0	32	2	计算机
PHYS10013	大学物理 II-1	3.5	56	0	56	56	0	0	0	2	物理类
	小计	41.5	748	12	712	704	32	0	32		
选修课程											
EUS10012	学业素养英语 1-1	2	32	0	32	32	0	0	0	1	一级起点
EUS10013	学业素养英语 1-2	2	32	0	32	32	0	0	0	2	
EUS10022	学业素养英语 2-1	2	32	0	32	32	0	0	0	1	二级起点
EUS10023	学业素养英语 2-2	2	32	0	32	32	0	0	0	2	
EUS10032	高级学业素养英语 3-1	2	32	0	32	32	0	0	0	1	三级起点
EUS10033	高级学业素养英语 3-2	2	32	0	32	32	0	0	0	2	
PESS0201	自选项目（游泳）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	15选2门
PESS0204	自选项目（篮球）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0205	自选项目（足球）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0206	自选项目（气排球）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0207	自选项目（乒乓球）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0208	自选项目（羽毛球）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0209	自选项目（网球）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0210	自选项目（健美操）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0211	自选项目（瑜伽）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0212	自选项目（体育舞蹈）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0213	自选项目（太极养生）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0214	自选项目（散打）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0215	自选项目（跆拳道）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0216	自选项目（校园马拉松）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	
PESS0217	自选项目（健身与塑形）	1	32	0	32	32	0	0	0	1-4	

EDS20301	主题英语阅读	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4	一级起点 (10选 二)	
EDS20801	商务英语阅读与写作	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20803	成功学术的学习技巧	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20401	主题英语写作	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20701	跨文化交际	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20103	新闻英语视听说	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20201	陈述与沟通	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20701	中国文化简介	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20702	美国社会与文化入门	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20203	高级交际英语视听说	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20401	英语学术论文写作	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4	二、三级 起点(17 选二)	
EDS20501	商务英语翻译	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20504	信息技术翻译	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20506	科技阅读与翻译	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20402	批判性读与写	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20702	跨文化商务沟通	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20802	国际商务沟通与谈判	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20804	审辩式分析	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20102	TED演讲听力	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20202	英语演讲	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20505	西方建筑文化与翻译	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20601	英语诗歌欣赏	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20602	英文小说赏析	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20703	希腊文明初探	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20704	中美文化比较	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EGP20705	现代英国文化与社会	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EDS20201	高级学术英语视听说	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EIUS20101	国际留学素养英语--学术 听解	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		CET-4级 500分及 以上或者 CET-6 450分以 上
EIUS20301	国际留学素养英语--学术 阅读	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EIUS20401	国际留学素养英语--学术 写作	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
EIUS20201	国际留学素养英语--学术 交流	2	32	0	32	32	0	0	0	3-4		
	小计	89	1664	0	1664	1664	0	0	0			
通识教育课程												
要求: ≥8学分, 通识教育课程需跨类别选择修读完成至少8学分。												
	通识教育课程	8	128	0	128	128	0	0	0	1-8		
	小计	8	128	0	128	128	0	0	0			
大类基础课程												
要求: 大类基础必修课程需修读完成8学分。												
必修课程												

CMRE10100	管理学基础	2	32	0	32	32	0	0	0	1	
GRA11001	工程制图与计算机绘图	2.5	48	0	48	32	16	0	0	2	
GRA10001	画法几何	2	32	0	32	32	0	0	0	1	
CE10018	土建大类概论与研讨	1.5	24		24	24				1	
CEM10303	理论力学（I-1）	1.5	24		24	24				2	
	小计	9.5	160	0	160	144	16	0	0		

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实习	课外		

专业基础课程

要求：专业基础必修课程需修读完成35学分，专业基础选修课程需修读完成至少2学分。

必修课程

ZLJC30601	智能建造导论	2	32	0	32	32	0	0	0	3	
ARCH20381	房屋建筑学（II）	2.5	40	0	40	40	0	0	0	3	
GGE21004	智能测量	3	48	0	48	42	12	0	0	3	
MSE21204	建筑材料（I）	2.5	48	0	48	32	16	0	0	3	
CEM21030	材料力学（III）	2.5	42	0	42	38	4	0	0	3	
CEM30103	结构力学（III）	2.5	40	0	40	40	0	0	0	4	
CE30400	混凝土结构基本原理（II）	3.5	60	0	60	52	8	0	0	5	
MSRE20406	系统工程	3	48	0	48	48	0	0	0	4	
CMRE20210	运筹学	2.5	40	0	40	40	0	0	0	3	
CE20145	机器学习	3	48	0	48	48	0	0	0	4	
MSRE32702	建筑信息技术	3	48	0	64	32	32	0	0	4	
CST21002	大数据基础及应用	3	48	0	64	32	32	0	0	3	
CSE31005	自动控制原理（II）	2	32	0	36	28	8	0	0	5	
	小计	35	574	0	610	504	112	0	0		

选修课程

IDUE189	人工智能导论	2	32	0	32	32	0	0	0	3	
SE21809	数据结构与算法	3	48	0	56	40	16	0	0	4	
CST31111	数据库系统原理	2.5	44	0	44	36	8	0	0	5	
MSRE20436	人类工效学	2	32	0	32	32	0	0	0	5	
	小计	9.5	156	0	168	136	32	0	0		

专业课

要求：专业必修课程需修读完成19学分；专业方向课程模块需修读完成14学分；专业选修课程需修读完成至少6学分。

必修课程

EM20430	设计思维与工程	2	48	0	48	16	32	0	0	5	
EM30604	建筑模块与智能集成设计	2	32	0	32	32	0	0	0	5	
ZLJC30603	物联网与信息融合	2	32	0	32	32	0	0	0	5	
ZLJC30602	建筑智能施工技术	4	64	0	32	32	0	0	0	6	
ZLJC40602	智能机械与建筑机器人	2	32	0	32	32	0	0	0	7	

ZLJC40601	智能运维与管理	2	32	0	32	32	0	0	0	7	
ZLJC40606	建筑工程大数据管理与应用	2	32	0	32	32	0	0	0	7	
EM31104	工程项目管理	3.5	60	0	60	52	8	0	0	6	
	小计	19.5	332	0	300	260	40	0	0		
CMRE20200	经济学	3.5	56	0	56	56	0	0	0	3	专业方向课程 模块1
CMRE20400	工程经济学	3	48	0	48	48	0	0	0	4	
EM20432	知识建模与智能体设计	2	48	0	48	16	32	0	0	5	
EM40608	智能建造集成采购与合同管理	3	48	0	48	48	0	0	0	6	
QS30112	工程估价	3	48	0	48	48	0	0	0	6	
	小计	14.5	248	0	248	216	32	0	0		
CE30227	钢结构	2	32		32	32				5	专业方向课程 模块2
CE31100	土力学与基础工程	3.0	40		44	36	8			5	
CE30135	混凝土建筑结构	3.5	56		56	56				6	
CE40808	装配式建筑结构	2	32		32	32				7	
CE41112	计算机视觉与工程图像处理	2	32	0	32	32	0	0	0	7	
CE30801	振动信号处理与结构系统辨识	2	32		32	32				7	
	小计	14.5	224	0	228	220	8	0	0		
选修课程											
CMRE20300	经济法	2.5	40	0	40	40	0	0	0	3	选修2学 分
EM20401	建设法规	2	32	0	32	32	0	0	0	4	
CMRE20100	组织行为学与人力资源管理	2.5	40	0	40	40	0	0	0	4	
CMRE20221	统计学	3	48	0	48	48	0	0	0	4	
REDM20410	城市规划	2	32	0	32	32	0	0	0	4	
EM30001	工程伦理学	1	16	0	16	16	0	0	0	5	
CE40277	道桥工程	2.5	40		40	40				7	
CE40377	岩土工程	2.5	40		40	40				7	
CE30809	交通工程	2	32		32	32				5	
USE30104	地铁与轻轨	1.5	24		24	24				6	
	小计	21.5	344	0	344	344	0	0	0		
EM30607	建设工程信息管理	2	32	0	32	32	0	0	0	6	选修4学 分
EM30605	建设工程安全与风险智能化管理	2	32	0	32	32	0	0	0	6	
EM30606	精益建造与智能供应链	2	32	0	32	32	0	0	0	6	
EM40608	建筑工业化	2	32	0	32	32	0	0	0	6	
CE30805	建筑环境智能化系统	2	32	0	32	32	0	0	0	6	
CE30802	工程结构智能防灾	2	32	0	32	32	0	0	0	6	
CE30808	结构工程大数据挖掘	2	32	0	32	32	0	0	0	6	
GE30120	智能岩土工程导论	1.5	24	0	24	24	0	0	0	7	
	小计	15.5	248	0	248	248	0	0	0		
	共计	37	592	0	592	592	0	0	0		

MSRE21089	创新工程与实践	1	24	0	24	8		1周		S1	方向1
MSRE31089	创业工程与实践	1	24	0	24	8		1周		S2	
TECH5001	技术创新方法与实践	2	48			16	32			S1	方向2
	小计	4	96	0	48	32	32	2周			

个性化模块课程修读规定

1、学生在读期间至少修读完成8学分的个性化模块课程。

2、个性化模块课程包括跨学院非限制性选修课程、创新实践课程、自主创新创业实践活动等。学生可以通过修读跨学院非限制性选修课程、学院开设的创新实践课程，参加自主开展创新创业实践活动等方式获得该模块学分。

3、学生至少必须跨学科修读1门非限制选修课程，但是不得修读学院开设的非限制选修课程，也不能用其修读完成的主修专业中的同名课程的学分替代其应修读完成的非限制选修课程的学分。学生修读的辅修专业课程学分可以置换主修专业个性化模块的课程学分。

4、创新实践课程学生需修读完成至少2学分；学生参加学科竞赛、创新创业项目、科技成果、大学生科技创新团队训练活动等创新创业实践活动等需完成至少2学分。

5、学生参加学科竞赛、创新创业项目、科技成果、大学生科技创新团队训练活动等创新创业实践活动等，学院将制定统一的认定标准与程序对学生参加这些活动的情况予以认定，学生可以通过认定程序申请将自己参与上述活动的成果折算为一定的创新实践环节学分。学生经过认定后获得的创新实践环节学分，不得替代学生应修读完成的第二课堂课程和相关培养环节学分。

9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">增设智能建造专业符合国家战略、经济社会发展以及产业发展的需求，符合学校办学定位、发展规划以及学科专业布局。具有相关的学科支撑，具备开办专业的条件。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>专家签字：</p> 		