

# 普通高等学校本科专业设置申请表

## (审批专业适用)

学校名称 (盖章): 同济大学

学校主管部门: 教育部

专业名称: 智能建造

专业代码: 0810XXT

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: 2017 年 7 月 30

专业负责人: 顾祥林

联系电话: 021-6598XXXX

教育部制

# 目 录

1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表
2. 学校基本情况表
3. 申请增设专业的理由和基础
4. 申请增设专业人才培养方案
5. 专业主要带头人简介
6. 教师基本情况表
7. 主要课程开设情况一览表
8. 其他办学条件情况表
9. 学校近三年新增专业情况表
10. 增设专业的区分度
11. 增设专业的基本要求
12. 医学类、公安类专业相关部门意见

## 填 表 说 明

1. 申请表限用 A4 纸打印填报，并按专业分别装订成册，一式两份。
2. 若为申请设置尚未列入《普通高等学校本科专业目录》(以下简称《专业目录》) 的新专业(无专业代码者)，请参照《专业目录》，按专业的学科属性和专业类填写建议代码。
3. 在学校办学基本类型、已有专业学科门类项目栏中，根据学校实际情况在对应的方框中画√。
4. 本表由申请学校校长签字报出。
5. 申请学校须对本表内容的真实性负责。

## 1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表

专业代码	0810XXT	专业名称	智能建造
修业年限	4 年	学位授予门类	工学
学校开始举办本科教育的年份	1907 年	现有本科专业(个)	82
学校本年度其他拟增设的专业名称		本校已设的相近本、专科专业及开设年份	土木工程, 1914; 机械设计制造及其自动化, 1998
拟首次招生时间及招生数	2019 年, 40 人	五年内计划发展规模	每年 40~60 人
师范专业标识(师范 S、兼有 J)		所在院系名称	土木工程学院
高等学校专业设置评议专家组织审核意见	(主任签字) 年 月 日	学校审批意见(校长签字)	(盖章) 年 月 日
高等学校主管部门专业设置评议专家组织意见(增设尚未列入《专业目录》的新专业填写)	(主任签字) 年 月 日	高等学校主管部门审核(审议)意见	(盖章) 年 月 日

**注：**专业代码按教育部公布的填写，尚未列入《专业目录》的新专业请填写建议代码。

## 2.学校基本情况表

学校名称	同济大学	学校地址	上海市四平路 1239 号
邮政编码	200092	校园网址	www.tongji.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 部委院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
	<input checked="" type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 学院 <input type="checkbox"/> 独立学院		
在校本科生总数	17228 人	专业平均年招生规模	50
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 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		
专任教师总数 (人)	2708	专任教师中副教授及以上职称教师数及所占比例	1989 人, 占比 73.4 %
学校简介和历史沿革 (300 字以内, 无需加页)	<p>同济大学是教育部直属并与上海市共建的全国重点大学, 学科涵盖工学、理学、医学、管理学、经济学、哲学、文学、法学、教育学、艺术学等 10 个门类。是国家 "211" 工程和 "985" 工程 "建设高校。创建于 1907 年, 前身是 1907 年德国医生在上海创办的德文医学堂, 翌年改名同济德文医学堂。1912 年与创办不久的同济德文工学堂合称同济德文医工学堂, 1923 年定名为同济大学, 1927 年成为国立大学。1937 年抗日战争爆发后, 同济大学先后辗转沪、浙、赣、桂、滇、川等地, 1946 年回迁上海并发展成为以理、工、医、文、法五大学院著称的综合性大学。在始于 1949 年的全国高校院系调整中, 同济大学成为国内土木建筑领域规模最大、学科最全的工科大学。1978 年开始恢复对德交流, 由土木为主的工科大学向理工为主的多科性大学转变。1996 年先后并入上海城市建设学院和上海建筑材料工业学院, 2000 年与上海铁道大学合并, 组建成新的同济大学。</p> <p>学校现有本科招生专业 75 个, 硕士学位一级学科授权点 45 个, 专业硕士学位授权点 17 个, 工程硕士授权领域 26 个, 博士学位授权学科点涵盖一级学科 30 个, 专业博士学位授权点 3 个, 博士后流动站 25 个。全日制在校学生约 35809 人, 专任教师 2708 人, 其中专业技术职务正高级 945 人, 中国科学院院士 9 人, 中国工程院院士 8 人。学校拥有国家一级重点学科 3 个, 国家二级重点学科 (含培育) 10 个, 上海高校一流学科 17 个。拥有 3 个国家重点实验室、1 个国家工程实验室、1 个国家协同创新中心、1 个国家大型科学仪器中心、5 个国家工程 (技术) 研究中心以及 38 个省部级重点实验室和工程 (技术) 研究中心。</p>		

注: 专业平均年招生规模=学校当年本科招生数÷学校现有本科专业总数

### 3. 增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容)(如需要可加页)

#### 1. 专业设置背景

建筑业是我国国民经济的支柱产业，2015 年总产值占 GDP 总产值占 27.44%，约 18 万亿元，国际市场开拓年均增长 30% 以上。中国已经是建筑业大国，已完成众多世界瞩目的基础设施和房屋建筑项目，每年的基础设施和建筑工程建设规模已经超过世界上其他所有国家的总和，随着“城镇化建设”、“西部大开发”、“一带一路”、“海洋战略”等一系列国家战略的实施，未来 20~30 年仍是我国大规模工程建造和建筑业国际化的高峰期。但另一方面，传统建筑业对社会资源的消耗极大，建筑耗能一般占社会总耗能的 30%，再加上建筑材料生产过程的消耗，在社会总耗能的占比将达到 46% 至 47%，庞大的建筑能耗已经成为我国国民经济的巨大负担。同时，从制造业角度来看，建筑业仍处于工业化进程较低阶段，建设效率相对低下，非常有可能得到制造业的巨大技术红利。

建筑业、制造业的转型升级，是全世界关注的热点话题。各国都提出了相应的产业长期发展愿景，如建筑工业化、中国制造 2025、德国的“工业 4.0”、美国的“工业互联网”等。这些长期规划正在急剧地改变着建筑业、制造业的竞争格局，各国相关企业的转型升级也在如火如荼地开展。建筑业的生产模式变迁历史大致可以分为三个阶段：传统建筑、工业化建筑和智能建造。传统建造模式大部分的生产活动都发生在施工现场，对于材料的使用、设备的安装都基于传统的手工式施工模式。工业化建造模式则将大部分或者全部的构配件生产由施工现场转为工厂车间或现场预制车间，将手工制作方式转为机械化生产，将施工现场的湿作业主导转为机械式吊装与拼装等干作业。相比传统建造模式，建筑工业化有利于提高生产力、改善施工安全和工程质量，有利于提高建筑综合品质和性能，有利于减少用工、缩短工期、减少资源能源消耗、降低建筑垃圾和扬尘等。作为工业化建筑的高级模式—智能建造技术，将会完全颠覆建筑业的生产模式，极大地提高建筑业的生产力，实现建筑业的转型升级。

#### 2. 专业设置必要性

智能建造涵盖了整个建筑的生命周期(设计、施工、维护管理等)，涉及多个子体系(建筑体系、结构体系、施工装备体系、运维管理体系等)。智能建造包涵多个集成子系统：智能设计与规划、智能装备、智能运营和管理等，其中智能设计和智能装备在整个智能建造系统中占据主导地位。现代建造技术与装备创新综合了多学科的发展成果，代表了国家高技术的前沿发展，在生产和生活的应用领域不断扩大，正引起国际上重新认识建造技术与装备。正因为如此，研究和发发展建造技术与装备一直受到国家高度重视，被列入多项国家重大科技专项计划中。经过 20 多年的集中、高速建设，一方面，我国在基础设施和城镇化建设中取得了长足进步，但另一方面，此类工程建设中的一些控制性节点工程的高效安全建造技术与装备问题日益突出。

设置、建设并发展智能建造专业主要从以下 5 个方面考虑：

### **(1) 市场潜力巨大**

我国的建筑业正处于传统产业向现代工业化转型升级的阶段。推行建筑工业化既符合建筑业发展的需要，也符合国家发展战略的需要。2016 年国务院在《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中明确提出，发展装配式建筑是推进供给侧结构性改革和新型城镇化发展的重要举措，力争用 10 年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到 30%。2016 年《建筑产业现代化发展纲要》具体指出，到 2020 年，装配式建筑占新建建筑的比例达到 20%；到 2025 年，比例将达到 50% 以上。根据波士顿咨询公司的推测，在未来 10 年内非住宅建造项目将因全面的数据化在全球范围节省 0.7-1.2 万亿美金（13-21%）的工程施工费用（E&C）和 3-5 千亿（10-17%）的运营费用。

随着国家对建筑工业化程度的越来越重视，同时建设项目复杂性日益增高，对减少建设运营成本等项目目标的实现出了新的挑战。提升建筑设计与施工的智能化水平、运维管理信息化与智能化水平具有较高经济价值与工程应用价值。

### **(2) 转型升级与去产能要求**

当前国家推进新型城镇化建设和“一带一路”建设的背景下，建筑、装备等相关科研机构与企业充分利用自身优势，开发智能建造系统，有利于促进工业化建筑的发展和建筑业转型升级，化解相关企业自身的产能过剩，谋求新的发展之道。由于组织结构、学科分布的原因，此领域毕业生数量和专业知识结构远不能满足科研机构与企业对智能建造人才的迫切需求。

### **(3) 产业优势明显**

成熟的智能建造技术可节省约 15% 的成本，缩短 45% 的工期，项目质量也大幅度提高。发达国家的房地产行业工厂化程度平均超过 50%，日本达 70% 以上。智能建造建筑，可以成为建筑业沿中国式新型工业化道路发展的一个重要途径。同时，智能建造建筑又是一种宏观的产品研发思路，具有广阔的应用空间和发展前景。智能建造技术，在民用领域，可以广泛应用于宿舍、酒店、住宅、办公建筑、商业建筑，还可用于村镇建设中的房屋改建、各种规模化人群迁移（如坝区建设迁移、矿区地质灾害移民等）的新居住区建设，以及抢险救灾的快速临建、极端环境下的快速设施搭建。在工业领域，可用于海洋平台建设、工业设施建设、交通设施建设等；甚至在军工航天领域均可得到广泛应用。随着我国一带一路战略的逐步实施，可以预期在横跨欧亚两大陆的交通通道沿线，人群相对集中的居住、商业、服务区域将不断增加，其中，智能建造技术，将可以凭借工厂制造的可靠质量、线路运输的便捷条件，克服现场施工条件的种种局限性，成为优先选择之一。

### **(4) 智能建造人才紧缺**

当前我国智能建造技术存在深度不够、系统性不强、专业能力不足等问题，智能建造人才数量和知识结构远远不能满足我国经济建设快速发展的需求，智能建造专业型人才、复合型人才、领军型人才明显短缺，制约我国在智能建造领域的快速化发展进程。因此，迫切需要针对智能建造技术知识体系的特点和人才专业属性及培养模式，实施针对性的智能建造技术人才培养工程。

### **(5) 教学与科研团队优势明显**

智能建造技术涉及学科多、跨度大，多学科的交叉增加了专业难度，涉及的学科包括土木、建筑、机械、电子、信息、计算机、管理等，而目前国内能兼顾这些学科的综合性大学数量为数不多。作为土木建筑领域传统名校，同济在土木、建筑、机械、电子、信息、计算机、管理等领域具有强大的研究和整合能力，在智能设计、智能装备、智能运维与管理领域具有深厚的积累，相关教学与研究人员具有丰富的教学经验、主持和参与了多项智能建造相关国家级、省部级重大工程项目。同时，上海建工集团股份有限公司与同济大学共建的“国家级工程实践教育中心”和“国家级校外实践教育基地”等平台，为智能建造专业的教学提供了提供强有力的技术与硬件支撑和教学实践平台。

### 3. 学校专业发展规划

针对智能建造技术集成多学科人才、具备“产学研用”的特征，依托同济大学在土木、建筑、机械、电子、信息、计算机、管理等领域的综合优势及产学研合作优势，为本专业建设提供重要支撑。通过本专业建设，为行业技术创新提供研发能力齐全的教学科研设施、师资队伍及各类人才培养，将本专业建设成我国在智能建造技术领域的人才培养基地，促进智能建造技术创新。

本专业以同济大学土木工程为核心，结合建筑与城市规划、机械工程、电子与信息工程、计算机科学与技术、经济与管理科学等共同建设。按照目前的招生规模，同济大学自 2018 年正式招收智能建造专业本科生，依托土木工程学院招收本科生，计划招收 40 人，此后每年招生 40~60 人，具体视当年学生规模而定。通过本专业的建设，实现强势学科之间的教育资源整合，为社会培养智能建造产业急需的专业人才。同济大学正在开展的“卓越工程师培养计划”可为智能建造技术领域的人才培养提供支撑。

### 4. 人才需求预测

智能建造技术是建筑业发展过程中出现的新技术、新方向，符合现代社会工业化发展的整体趋势。智能建造技术的推进，离不开各类技术研发和产业化进程急需人才的培养。因此，本专业的建设，也是智能建造技术研发和产业化人才培养的需要。

目前，我国建造行业从业人员约 4000 万人，居各行业之首，但专业技术和经营管理两类人员只占从业人员总数的 9%，远低于各行业的 18% 的平均水平。专业技术和管理人员中，中专以上学历者占 58%，大学以上学历者占 11%；占从业人员总数 90% 以上的生产一线的操作人员绝大多数未经任何培训直接上岗。

近 5 年来，行业从业人员以年均 4.25% 的速度增加。随着城镇化和“一带一路”的推进，对建筑建设与管理方面的技术人才提出了急迫的需求。建造行业市场化加速，智能建造市场潜力巨大、行业优势明显，对智能建造人才提出了迫切需求。此外，随着国际产业格局的调整，建造行业面临着在国际市场中竞争的机遇和挑战，智能建造作为建筑工业化的发展趋势，相关技术必将成为未来建筑业转型升级的核心竞争力，急需大批适应国际市场管理的技术与管理人才。

根据教育部和住建部组织的行业资源调查报告，智能建造技术人才短缺突出表现在智能设计、智能装备与施工、智能运维与管理等专业领域，今后 10 年，技术与管理人才占比要达到 20%，高等教育每年至少需培养 30 万人左右。因此，本专业毕业生具有良好的就业前景。



## 4. 申请增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容)(如需要可加页)

### 一、专业历史沿革

智能建造专业以土木工程专业为基础，融合机械设计制造及其自动化、电子信息及其自动化、工程管理等专业发展而成。

同济大学土木系科自 1914 年创立以来，始终十分重视并身体力行“严谨、求实、团结、创新”的办学宗旨，致力于精英工程人才培养。创系伊始，在德籍系主任主持下，采用德国教学体制，注重实践教学；1952 年院校调整，国内多所高校的土木系科并入同济大学，学科整体实力得到极大加强；改革开放后，土木工程学科不断吸取、融合前苏联、欧美日等发达国家的教学体系，博采众长，已颇具特色。1981 年，以结构工程为代表的土木工程学科被国务院学位委员会批准为首批博士学位授予点，1984 年土木工程学科首批设有博士后科研流动站。2007 年，土木工程一级学科入选为国家重点学科，成为全国唯一拥有四个二级国家重点学科的一级国家重点学科；在 2009 年和 2012 年的教育部学科评估中，同济大学土木工程学科整体水平在国内排名第一；2011 年，同济大学土木工程学院入选教育部 17 所试点学院，是土木工程领域唯一的一所国家试点学院。

依托同济百年土木历史积淀，汲取国外著名大学办学经验，以科学研究和工程实践成果为基础，以学术精湛、育人有方的名师和教学团队为保障，土木工程专业不断深化“卓越工程师教育培养计划”，并提出“基于思维培养和知识本质把握的自我学习与自我完善、基于创新素养和多文化融合的发现与综合解决问题能力”的未来人才属性和“本科重基础、重素质，硕士重专业、重素养，博士重学术、重独创”的阶段人才培养重点。在此基础上，构建了“共性基础+个性发展”的土木工程卓越人才培养体系，以课堂教学、实践创新、交流合作三个链条为横向培养轴，以本硕博一体化为纵向培养轴，夯实每一位同学在知识、能力和素质方面的共性发展基础；同时增强院内导师、校企导师、国际导师与学生间的近距离接触和指导，提升学生个性发展空间，为国家培养具有面向未来特质的精英人才。

### 二、学制与授予学位

四年制本科。鼓励学生根据自身发展需求，选择进行后续的研究生阶段学习。

本专业所授学位为工学学士学位。

### 三、基本学分要求

课程性质	学分	比例	
公共基础课	65	37.1%	
专业基础课	51.5	29.4%	
专业课	必修课	16	9.1%
	选修课	5	2.9%
公共选修课	8	4.6%	
实践环节	29.5	16.9%	
合计毕业学分	175	100%	

#### 四、专业培养目标

本专业培养面向未来国家建设需要，适应未来社会发展需求，德智体全面发展，基础理论扎实、专业知识宽广、实践能力突出、科学与人文素养深厚，掌握智能建造的相关原理和基本方法，获得工程师基本训练，能胜任一般土木工程项目的智能设计、智能施工、智能管理等工作，具有终身学习能力、创新能力、国际视野和领导意识的行业精英和社会栋梁。

#### 五、专业培养标准

表 1 专业标准

方面	内 容	目标要求及相应课程
知 识 与 智 力 能 力	1、数学知识 2、自然科学知识 3、人文科学知识 4、专业知识 5、为专业服务的其他知识 6、有关当代的知识 （国内外）	1、熟练掌握高等数学和工程数学相关知识（高等数学选 B）。 2、了解现代物理、化学的基本知识，了解自然科学发展的其他方面知识及其应用前景。 3、了解哲学、历史、文学、艺术等方面的基本知识，了解政治、法律、伦理、社会学和公共关系等方面的基础知识，并对其中的若干方面有较深入的修习。 4、熟练掌握工程力学、结构力学、流体力学、土力学、弹性力学的基本原理和分析方法，掌握工程材料的基本性能、工程测绘的基本原理和方法，掌握画法几何的基本原理和工程制图的基本方法，掌握工程结构构件的力学性能和设计方法，掌握土木工程施工和组织的基本原理以及项目管理一般过程、技术经济分析方法；掌握结构选型、构造的基本知识，掌握典型结构体系的力学分析和设计方法，掌握土木工程现代施工技术、工程检测和试验的基本方法，掌握土木工程的防灾减灾基本原理及一般方法，掌握工程结构全寿命维护的技术和方法；了解给排水、供热通风与空调、建筑电气等建筑设备、土木工程与交通规划、土木工程与环境的基本知识；了解本专业的前沿发展现状和趋势。 5、掌握为专业服务的其他知识，熟练掌握一门外国语，具有一定的中英文应用文写作能力和听说能力；掌握信息科学基础知识，掌握计算机高级编程语言，具有较强计算机应用能力。 6、了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的相关法律、法规、规范和规程，掌握一定的经济管理知识，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法规和动态，能正确认识工程对客观世界和社会的影响。
能 力	1、终身学习能力 2、发现问题、分析问题、解决问题能力 3、逻辑思维能力 4、现场工作能力 5、实验室工作能力 6、表达、交流能力 7、通用技能（包括通用办公技术、信息与通讯等） 8、组织、领导和管	1、树立终身学习观念，能够综合应用各种手段（包括外语、计算机）查阅资料、获取信息，自主学习和理解知识，并能够不断拓展知识领域、适应社会和科技的发展。 2、在学习和实践中能够独立思考，善于在学习和实践中发现问题、综合运用知识和正确的分析方法来解决实际问题。 3、通过导师制进行个性化培养与训练，具有较强逻辑思维能力、系统思辨能力和创新意识，并具有科学研究、技术开发和技术革新的初步能力。 4、能够适应现场工作，并根据现场条件做出分析、判断和决策、处理，具备应对工程突发事件的处理和协调能力。 5、遵守实验室规章制度，对基础实验、工程原理实验、工程试验具有初步设计能力和现场操作能力，对实验数据进行分析和处理的能力。

	理能力	<p>6、具有较强的口头及书面表达能力，具有应用技术语言、图表和计算机技术等手段进行工程表达和交流的能力；具有良好的人际交往和沟通能力，以及谈判和妥协的技巧。</p> <p>7、熟练掌握通用技能，包括掌握通用办公软件和技术、互联网等现代信息与通讯技术。</p> <p>8、具有卓越的组织、领导、管理能力，协调组织任务、人力和资源，立志成为建设行业的引领者。</p>
人格	<p>1、身心健康</p> <p>2、道德修养</p> <p>3、民族精神</p> <p>4、理想信念</p> <p>5、国际视野</p> <p>6、人际交往</p> <p>7、团队合作</p>	<p>具有良好的人文素质、工程素质和科学素质，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。即：具有高尚的道德品质和社会责任感，能体现哲理、情趣、品味、人格方面的较高修养和良好的心理素质；具有求真务实的科学态度以及实干创新的精神，树立科学的世界观和正确的人生观，遵守职业操守，愿为国家富强、民族振兴服务；具有宽广的国际视野和跨文化思考与包容、合作与竞争能力；富于团队合作精神，并在团队中很好地发挥作用。</p>

表 2 实现标准的教学方法或途径

方面	内容	教与学的方式方法
知识与智力能力	<p>1、数学知识</p> <p>2、自然科学知识</p> <p>3、人文科学知识</p> <p>4、专业知识</p> <p>5、为专业服务的其他知识</p> <p>6、有关当代的知识（国内外）</p>	<p>1、数学知识通过课程讲授、小组讨论（指导）、习题课、作业、答疑质疑等方法进行教与学。</p> <p>2、自然科学知识通过课程讲授、小组讨论（指导）、习题课、实验、作业、答疑质疑等进行教与学；普通物理、普通化学、工程材料等增加随课程实验课时，采用小组学习方式，通过实验报告加深对知识的理解和运用。</p> <p>3、政治、历史和法律类人文知识，以课堂教授、经典阅读、小组讨论、写读书报告为主要教与学方式；军事理论以理论讲授、图文资料、教学短片为主要教学手段；美学（文学与艺术）、伦理、心理学或社会学等以作品或案例分析、小组讨论、资料收集、读书报告为主要教与学的手段和方法，激发学生学习兴趣，鼓励学生课外阅读，提高自身修养。</p> <p>4、专业知识通过课堂讲授、教学实验、小组讨论、习题练习、课程设计、实习，以及导师制个性化培养等多种形式进行教与学，具体内容根据课程大纲要求，结合专业课程要求确定。</p> <p>5、英语教学：以课堂教学、课外阅读、写作训练、小组讨论、学术报告等多种手段，训练提高英语水平。</p> <p>中英文应用文写作：规范化中文、英文应用文、科研论文教育，采用循序渐进的实际训练、小组讨论、班级汇报等方法，提高写作水平与表达能力。</p> <p>信息科学基础知识：课堂教授与上机训练同时并进，通过循序渐进的独立编程训练使学生掌握一门计算机编程语言。</p> <p>6、通过名家讲座、经典阅读、论文写作、小组点评等方式，敦促和指导学生对相关领域的知识进行学习和了解，提高对国内外发展状况的关注，了解当代社会和科技发展的最新知识。同时，通过校企合作和国际化交流等途径，亲身体验、直接获取有关知识。</p>
	<p>1、终身学习能力</p> <p>2、发现问题、分析</p>	<p>1、通过资料查询、演绎、综合等基本方法完成作业、习题、读书报告、全过程设计、毕业设计、创新拓展项目等课外学习环节，提高自主学习</p>

能力	<p>问题、解决问题能力</p> <p>3、逻辑思维能力</p> <p>4、现场工作能力</p> <p>5、实验室工作能力</p> <p>6、表达、交流能力</p> <p>7、通用技能（包括通用办公技术、信息与通讯等）</p> <p>8、组织、领导和管理能力</p>	<p>和终身学习的能力。</p> <p>2、以理论知识和经验总结相结合构建知识构架，以递进式的实习、实验和设计组成实践训练体系，辅以跨文化交流与合作，培养学生对知识的分析、理解和应用能力，以及基于创新素养和多文化融合的发现与综合解决问题能力。</p> <p>3、在课堂教学中对学生进行系统思维和逻辑思维的训练和指导；通过课外阅读、提出观点、小组讨论、分组辩论提高逻辑思维能力和思辨能力；在参加基于导师制的创新能力拓展项目，如进实验室、进课题组、进科研团队的“三进”活动、大学生创新基地活动、校企合作项目、学科竞赛活动、双学位项目、优秀本科生出国项目、联合暑期课程班、中外联合毕业设计等各类活动过程中，强调系统思维和创新思维的重要性，培养创新意识，提高创新能力。</p> <p>4、通过各阶段递进式的实习，包括工程实践、认识实习、测量实习、地质实习、社会实习、生产实习和毕业实习等，锻炼现场工作能力，不断提高工程实践能力。</p> <p>5、通过各类实验课程的试验设计、试验操作，以及在导师指导下参与科研和工程试验项目来培养实验室工作能力。</p> <p>6、通过课堂表达、小组讨论、团队活动、课题申请、毕业答辩等过程，提高表达和交流能力。</p> <p>7、通过完成、提交电子形式的作业或实验报告，准备讲演或答辩的电子文稿等方式，训练使用现代办公技术、信息与通讯技术的技能。</p> <p>8、通过校企实践活动、科研小组活动、社团活动等形式，培养学生团队组织、领导与管理能力。</p>
人格	<p>1、身心健康</p> <p>2、道德修养</p> <p>3、民族精神</p> <p>4、理想信念</p> <p>5、国际视野</p> <p>6、人际交往</p> <p>7、团队合作</p>	<p>1、通过思政课、团学联活动、体育课、体育竞赛等活动，营造良好的人才培养环境，引导学生身心健康发展。</p> <p>2、以教师的知识和行为，以校园的文化氛围感染和影响学生；采取对社会热点问题专题讨论形式，教育学生、引导学生，提高道德修养。</p> <p>3、通过教学短片、事件分析、人物介绍、专题讲座等宣传民族精神，激发爱国主义热情。</p> <p>4、通过聆听大师或专家的讲座、新生研讨课、导师制，学习和感受大师的科学态度、工作精神，树立正确的人生观、理想信念和职业道德。</p> <p>5、通过查找阅读外文文献资料、聆听外国专家讲座，了解国外前沿科研动态。通过选修英语课程，参加暑期国际班、国际竞赛、双学位等交流项目，扩大视野，提高跨文化交流与合作能力，拓展国际视野。</p> <p>6、通过社团活动、社会实习、工程实践活动，锻炼人际交往能力。</p> <p>7、通过体育团体活动、科研团队项目，加强团队成员间的分工合作，培养个体的自主能力和在团队中的合作能力。</p>

表3 成绩评价方法

方面	内容	评价方法
知识 与 知 力	<p>1、数学知识</p> <p>2、自然科学知识</p> <p>3、人文科学知识</p> <p>4、专业知识</p> <p>5、为专业服务其他知识</p>	<p>1、数学知识通过期中、期末考试，及平时作业、小测验、上课出勤率等因素综合评价。</p> <p>2、自然科学的理论知识以期中、期末考试成绩为主，参考平时表现、习题完成质量进行综合评定；实验课程以实验报告为主进行评定。</p>

能力	6、有关当代的知识（国内外）	<p>3、人文科学知识：政治、历史和法律类人文知识，以课堂表现、小组讨论报告和个人读书报告为评价标准。重在激发学生学习兴趣，鼓励学生课外阅读，提高自身修养。</p> <p>4、专业知识根据大纲要求进行考评，可采用多种形式，如考试、考查、专题论文、课程设计、教学实验、讨论课、平时作业等进行单独或综合评价。</p> <p>5、英语教学：平时测验、期中、期终考试成绩或国内外认可的英语能力考试成绩作为评价依据，结合课堂交流讨论、报告、演讲，课外写作，及听力、口语等多方面进行综合评价。全国大学英语等级考试是一种重要评价指标。</p> <p>信息科学基础知识：以平时训练、上机考查成绩为主，结合部分书面知识内容，或国内外认可的计算机能力考试成绩为考核标准。</p> <p>6、有关当代的知识，通过口头汇报、读书报告等体现。</p>
能力	<p>1、终身学习能力</p> <p>2、发现问题、分析问题、解决问题能力</p> <p>3、逻辑思维能力</p> <p>4、现场工作能力</p> <p>5、实验室工作能力</p> <p>6、表达、交流能力</p> <p>7、通用技能（包括通用办公技术、信息与通讯等）</p> <p>8、组织、领导和管理能力</p>	<p>1、终身学习能力可通过学生完成课外自学内容、提交读书或科研报告，及其它多种形式进行训练和测试。</p> <p>2、发现问题、分析问题、解决问题能力可通过小组讨论、专题报告、实验课程、课程设计、毕业设计的成绩进行评定。</p> <p>3、思辨能力可通过讨论课、小组辩论、科研或创新项目的开题报告、中期汇报、结题答辩、以及项目完成情况进行综合评定。</p> <p>4、现场工作能力可以通过实习、实践，参加各种校企合作项目、社会活动的情况进行考核。</p> <p>5、实验室工作能力可以通过实验设计、操作、完成报告的情况进行考评。</p> <p>6、表达、交流能力可以通过小组讨论、辩论和总结，项目答辩及毕业设计答辩等进行评定。</p> <p>7、通用技能可以通过计算机相关课程、提交电子作品等形式进行考评。</p> <p>8、组织管理能力等为素质培养，重在提高学生自信心、开拓视野、挖掘潜能，一般不做考评。</p>
人格	<p>1、身心健康</p> <p>2、道德修养</p> <p>3、民族精神</p> <p>4、理想信念</p> <p>5、国际视野</p> <p>6、人际交往</p> <p>7、团队合作</p>	<p>人格素养是一个长期、综合的形成过程，身心健康、道德修养、理想信念等重在潜移默化，重在激发学生的内在想学、想了解、想改变、想提高的愿望，实现自我提升和改变，不宜采用填鸭式教育、达标式训练和机械式考核，建议考评不做硬性规定。</p> <p>国际视野、人际交往、团队合作等，可采用开展专题活动或报告等灵活多样的形式进行考核或不考核，不设统一标准。</p>

## 六、主干学科

土木工程、机械工程

## 七、核心课程

高等数学、线性代数、概率论与数理统计、普通物理、画法几何与工程制图、工程力学、

结构力学、流体力学、弹性力学、土力学、测量学、工程地质、机械原理、机械设计、控制工程基础、土木工程材料、荷载与结构设计原则、装配式混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、基础工程设计原理、土木工程施工基本原理以及相关的主要专业课程。

### 八、教学安排一览表

见附表一。

### 九、实践环节安排表

见附表二。

### 十、课外安排一览表

见附表三。

### 十一、有关说明

1、大学英语课程：按照全国大学英语等级考试训练、中西文化与艺术精读、工程英语和学术英语训练的递进式路径提高英语水平与能力。

2、全英语课程要求：在公共基础课、专业基础课或本课群组专业必修课中至少选学一门全英语课程；或在专业选修课中至少选学两门全英语课程。

3、专业课要求：专业选修课程要求至少修满 5 学分。

4、公共选修课要求：至少选修 8 学分。

5、部分专业基础课程和专业课必修课程在实践环节内设有教学实验课程，选课时必须同时选学。

6、创新能力拓展项目要求：学生在校期间至少参加一次有导师指导（导师制）的创新能力拓展项目，包括①学校导师项目，如本学院及外学院导师指导的“三进”（进实验室、进课题组、进科研项目）和学科竞赛活动，SITP 等各类创新活动；②企业导师项目，如校企合作创新项目，学生社团组织且由学校或企业导师指导的公益设计项目；③国际导师项目，如境外导师指导时间达一定要求的优秀本科生国际交流项目、暑期课程班项目、双学位项目等，以及 ASCE 或 ICE 等国际学生社团组织且由境外导师指导的各类公益设计项目或创新活动等。

7、在校期间至少参加四次公共讲座或专业讲座。

8、每学期所选课程（不含实践环节）建议不低于 14 学分，不超过 28 学分。

附表一

### 智能建造专业四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各 学 期 周 学 时 分 配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一、公共基础课（必修 65 学分）																
002016-9	形势与政策	查	2.0	68			1	1	1	1						
070373	中国近现代史纲要	试	2.0	34			2									
070374	思想道德修养和法律基础	试	3.0	34					2							



080075	土木工程材料	查	2.0	34					2									
035002	测量学 B	查	3.0	51		12				3								
031176	工程地质	查	2.0	34						2								
030130	结构力学 I	试	4.0	68					4									
	施工力学	试	1.0	17						1								
030192	弹性力学	试	2.0	34							2							
031175	土力学 A	试	2.0	34							2							
040374	工程热力学与传热学	试	2.0	34						2								
031178	荷载与结构设计原则	查	1.0	17							1							
	装配式混凝土结构基本原理	试	2.5	43							4							
031126	钢结构基本原理	试	2.5	43							3							
031181	基础工程设计原理	试	3.0	51								3						
041060	机械原理	试	3.0	51					3									
030400	工程结构全寿命维护	查	2.0	34									2					
	土木工程施工基本原理 (智能建造)	试	2.5	43									3					
030402	工程造价	查	1.5	34	17								2					
020337	房屋建筑学	查	2.0	34								2						

续前表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各 学 期 周 学 时 分 配											
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十		
三、专业课																		
必修课（必修 16 学分）																		
010810	项目管理	试	2	34						2								
	系统工程与集成工程建 设	试	2	34							2							
	建筑混凝土结构设计	试	2.0	34								2						
031152	建筑钢结构设计	试	1.5	26									2					







## 5. 专业主要带头人简介

姓名	顾祥林	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1963.4	行政职务	副校长	最后学历	研究生
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		1983 年合肥工业大学工民建专业学士； 1996 年同济大学结构工程专业博士					
主要从事工作与 研究方向		结构全寿命维护、结构破坏过程分析、结构性能提升、新型材料和结构体系					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 51 篇； 出版专著（译著等） 1 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项， 省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 6 项；其中：国家级项目 2 项，省部级项目 3 项。							
近三年拥有教学科研经费共 829 万元， 年均 276 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 275 学时；指导本科毕业设计共 2 人次。							
最具代表性的教学 科研成果 (4 项以 内)	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	建筑结构全寿命维护 中的检测评定理论与 技术	上海市科技进步一等奖，上海市 人民政府，2009			第 1	
	2	既有建筑结构检测评 定理论与工程应用技 术	高等学校科技进步二等奖，教育 部，2006			第 1	
	3	面向未来的土木 工程 卓越人才培 养体系与 实践	上海市教学成果一等奖，上海 市，2013			第 2	
	4	土木工程本科学生创 新型、国际化人才培 养体系与实践	国家级教学成果一等奖，教育 部，2009			第 2	
目前承担 的主要教 学科研项 目（4 项 以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	基于时变可靠性分析 的混凝土结构全寿命 设计理论	国家自然 科学基金 重大国际	2014 年 1 月 ~2018 年 12 月	270	项目负责人	

			(地区)合作研究项目				
	2	超大城市韧性的理论体系与提升技术	上海市科委	2017年7月~2019年6月	500	项目负责人	
	3	教育部来华留学英语授课品牌课程-高等混凝土结构理论	教育部	2013年9月~2015年8月	10万	经费项目负责人	
	4	上海高校课程思政教育教学改革试点-工程伦理学	上海市教委	2017年度	10万	经费项目负责人	
目前承担的主要教学工作(5门以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	混凝土结构基本原理	本科生	52	68	专业基础课	2016~2017第一学期
	2	工程伦理学	本科生	27	17	公共选修课	2016~2017第二学期
	3	土木工程与土木工程师1	本科生	31	17	公共基础课	2014~2015第一学期
	4	高等混凝土结构(中文)	研究生	100	54	专业课	2016~2017第二学期
	5	高等混凝土结构(英文)	研究生	22	54	专业课	2016~2017第二学期
教学管理部门 审核意见	签章						

## 5. 专业主要带头人简介

姓名	赵宪忠	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1972.5	行政职务	院长	最后学历	研究生
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		1994 年同济大学工民建专业学士； 2000 年同济大学结构工程专业博士					
主要从事工作与 研究方向		空间结构施工性态；结构生(合)成理论与算法					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共      篇； 出版专著（译著等）      部。							
获教学科研成果奖共      项；其中：国家级      项， 省部级      项。							
目前承担教学科研项目共      项；其中：国家级项目      项，省部级项目      项。							
近三年拥有教学科研经费共      万元， 年均      万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共      学时；指导本科毕业设计共      人次。							
最具代表性的教学 科研成果 (4 项以 内)	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	二十年磨一剑—与国际实质等效的中国土木工程专业评估制度的创立与实践	国家级教学成果一等奖，教育部，2014			第 10	
	2	面向未来的土木工程卓越人才培养体系与实践	上海市教学成果一等奖，上海市，2013			第 1	
	3	土木工程本科学生创新型、国际化人才培养体系与实践	国家级教学成果一等奖，教育部，2009			第 4	
	4	多高层建筑钢结构抗震关键技术研制与应用	上海市科技进步一等奖，上海市，2013			第 6	
目前承担的主要教学科研项目（4 项）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1		国家自然科学基金	2017.1~2020.12		负责人	

以内)	2						
	3						
	4						
目前承担的主要教学工作(5门以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	土木工程与土木工程 师	本科生			专业基础 课	
	2	钢结构基本原理	本科生			专业基础 课	
	3						
	4						
	5						
教学管理部门 审核意见	签章						

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

## 5. 专业主要带头人简介

姓名	卞永明	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	博士
		出生年月	1965.12	行政职务	主任	最后学历	博士
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		1998, 同济大学, 工程机械					
主要从事工作与 研究方向		重大工程施工技术与装备					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 15 篇；出版专著（译著等） 1 部。							
获教学科研成果奖共 2 项；其中：国家级 / 项，省部级 2 项。							
目前承担教学科研项目共 12 项；其中：国家级项目 2 项，省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 810 万元，年均 270 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 306 学时；指导本科毕业设计共 15 人次。							
最具代表性的教学 科研成果 (4 项以 内)	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	步履式顶推技术及桥梁工程应用	湖北省技术发明一等奖, 2014			2	
	2	液压挖掘机节能及智能化技术创新和产业化	上海市科技进步奖三等奖, 2015			3	
	3	多模式激光跟踪仪的研发及应用	上海市技术发明奖二等奖, 2016			4	
	4	液压同步提升技术-重大工程施工技术、装备与案例分析	上海科学技术出版社, 2015			1	
目前承担的主要教学科研项目(4 项以 内)	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	基于制动能量回收的液压混合动力节能技术研究	国家科技支撑计划	2015.04-2017.12	69.35 万元	项目负责人	
	2	重载顶推装备微观接触机理及可靠性研究	国家自然科学基金	2016.01-2019.12	72 万元	项目负责人	
	3	升降装置及升降防护棚系统施工配合	军工项目	2015.01-2016.12	24 万元	项目负责人	
	4	基于 BIM 技术的工业化建筑关键技术研究	中央高校基本科研业务费专项资金	2015.07-2018.06	80 万元	项目负责人	
目前承担的主要教	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	机械控制用计算机	本科生	147	34	必修	2015-2016

学工作(5项以内)	2	工程机械现代液压技术	本科生	37	51	必修	2014-2015
	3	现场总线与电子控制单元设计	本科生	43	34	必修	2015-2016
	4	控制工程基础	本科生	40	51	必修	2016-2017
	5	嵌入式系统应用	本科生	23	34	选修	2013-2014
教学管理部门 审核意见		签章					



## 5. 专业主要带头人简介

姓名	肖辉	性别	女	专业技术 职务	教授	第一 学历	本科
		出生 年月	69.7	行政职务	妇委 常务 副主任	最后 学历	博士研 究生
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		本科： 同济大学电气工程电气自动化 博士： 同济大学电信学院控制理论与控制工程					
主要从事工作与研究方向		致力于将现代控制理论引入建筑领域，长期从事建筑电气、照明控制领域的教学、科研和设计工作； 以建筑节能和智能照明控制为研究方向					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 5 篇；出版专著（译著等） 1 部。							
获教学科研成果奖共 2 项；其中：国家级 0 项，省部级 0 项。							
目前承担教学科研项目共 3 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 15 万元，年均 5 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 240 学时；指导本科毕业设计共 10 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	《供配电与照明节能》	市级重点课程建设， 2011-2014			第二	
	2	《供配电与照明节能》	市级精品课程， 2014-2017			第一	
	3	《供配电与照明节能》卓越课程体系的构建与运行实践	校级教学成果三等奖，2014-2015			第一	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	《公共建筑标识系统技术规范》（GB/T51223-2017）	住建部	2015-2016	20 万	主要起草人	
	2	《上海市景观灯光管理办法》立法前期研究	市容局	2015-2016	10 万	组长	
	3						
目前承担的主要教	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间

学工作(5项以内)	1	《供配电与照明节能》	自动化	80	68	专业课	第5学期
	2	《电气照明》	建筑电气及智能化	40	34	专业课	第6学期
	3	指导本科毕业设计	自动化	2-3			第8学期
	4	指导研究生	控制科学与工程	2-3			
教学管理部门审核意见		签章					

## 5. 专业主要带头人简介

姓名	王广斌	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	博士研究生
		出生年月	67.04	行政职务	同济大学经济与管理学院副院长	最后学历	博士研究生
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		博士：同济大学经济与管理学院管理科学与工程					
主要从事工作与 研究方向		项目管理、工程管理信息化、项目投融资					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 36 篇； 出版专著（译著等） 6 部。							
获教学科研成果奖共 1 项；其中：国家级 0 项， 省部级 1 项。							
目前承担教学科研项目共 3 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 1 项。							
近三年拥有教学科研经费共 449 万元， 年均 149.7 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 0 学时；指导本科毕业设计共 0 人次。							
最具代表性的教学 科研成果 (4 项以 内)	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名 位次	
	1	《全国 BIM 应用技能考试培训教材-综合 BIM 应用》	住房和城乡建设部，2015-2016			第一	
	2	《全国 BIM 技能等级考评大纲》	住房和城乡建设部，2015.01-2015.12			第一	
	3						
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担 工作	
	1	《BIM 情景下建设项目契约治理的内在机制及结构化研究》	国家自然科学基金	2013-2016	56 万	主持	
	2	《大型主题乐园 IPD BIM 集成建设模式关键技术及应用示范研究》	上海市科委	2014-2016	160 万	主持	

	3	《高等院校 BIM 课程设置及实验室建设导则》	住建部	2016-2017		/	主持
	4						
目前承担的主要教学工作(5门以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	《绿色建筑与可持续发展》	管理科学与工程	72	18	专业课	第2学期
	2	《项目管理》	MBA	60	34	专业课	第2学期
	3						
	4						
	5						
教学管理部门 审核意见	签章						

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

## 6. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	顾祥林	男	54	教授	合肥工业大学 工民建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	工程结构 全寿命维 护	专职
2	赵宪忠	男	45	教授	同济大学 工民建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	土木工程 与土木工 程师	专职
3	陈以一	男	62	教授	同济大学 工民建 学士	东京大学 结构工程 博士	土木工程	钢结构基 本原理	专职
4	李国强	男	54	教授	天津大学 工民建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	荷载与结 构设计原 则	专职
5	张其林	男	55	教授	东南大学 工民建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	钢结构基 本原理	专职
6	李元齐	男	46	教授	武汉城市建 设学院工 民建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	建筑钢结 构设计	专职
7	薛伟辰	男	47	教授	哈尔滨工业 大学工民 建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	装配式混 凝土结构 基本原理	专职
8	肖建庄	男	49	教授	同济大学 工民建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	装配式混 凝土结构 基本原理	专职
9	徐伟	男	63	教授	同济大学 工民建 学士	同济大学 岩土工程 博士	土木工程	土木工程 施工基本 原理	专职
10	张伟平	男	44	教授	同济大学 土建结构 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	结构力学	专职

11	王伟	男	40	教授	同济大学 工民建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	钢结构基本 原理	专职
12	石雪飞	男	53	教授	同济大学 桥梁工程 学士	同济大学桥梁 与隧道工程 博士	土木工程	桥梁工程	专职
13	葛耀君	男	59	教授	同济大学 路桥 学士	同济大学桥梁 与隧道工程 博士	土木工程	桥梁工程	专职
14	朱合华	男	55	教授	重庆大学 化学矿开采 本科	同济大学 结构工程 博士	土木工程	弹性力学	专职
15	黄宏伟	男	51	教授	太原理工大学 矿山建设工程 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	地下建筑 结构	专职
16	丁文其	男	48	教授	同济大学 土建结构 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	地下建筑 结构	专职
17	白云	男	59	教授	同济大学 工民建 学士	同济大学 结构工程 博士	土木工程	装配式工 程施工	专职
18	李晓军	男	42	教授	淮南矿业学院 土木工程 学士	同济大学 岩土工程 博士	土木工程	虚拟设计 与施工	专职
19	刘钊	男	59	教授	合肥工业大 学, 机械工程, 博士	合肥工业大学, 机械工程, 博士	机械设计 及理论	液压与气 动	专职
20	奚鹰	男		教授	同济大学, 机 械工程, 博士	同济大学, 机械 工程, 博士	机械设计 及理论	机械设计	专职
21	张氢	男		教授	武汉理工大 学, 机械工程, 博士	武汉理工大学, 机械工程, 博士	机械设计 及理论	结构力学 与有限元 基础	专职
22	李安虎	男		教授	中国科学院研 究生院, 机械 工程, 博士	中国科学院研 究生院, 机械工 程, 博士	机械设计 及理论	电机与拖 动	专职
23	朱玉田	男	50	教授	合肥工学大 学, 机械工程, 博士	合肥工学大学, 机械工程, 博士	机械设计 及理论	电机与拖 动	专职
24	秦仙蓉	女	44	教授	南京航空航 天大学, 机械工 程, 博士	南京航空航 天大学, 机械工 程, 博士	机械设计 及理论	结构力学 及与有限 元基础	专职
25	吴仁智	男	55	副教授	浙江大学, 机 械工程, 博士	浙江大学, 机械 工程, 博士	机械设计 及理论	工程机械 底盘概论	专职



## 7. 主要课程开设情况一览表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	画法几何与工程制图(上)	34	2	李怀健	1
2	虚拟设计与施工/BIM	34	2	王广斌	2
3	工程力学 I	85	5		2
4	工程力学 II	43	2.5		3
5	运筹学	34	2	李莉	3
6	传感器与信息融合	34	2	何斌	5
7	土木工程与土木工程师 (智能建造)	51	1.5	赵宪忠	1~3
8	土木工程材料	34	2	孙振平	3
9	测量学 B	51	3	程效军	4
10	工程地质	34	2	石振明	4
11	结构力学 I	68	4	张伟平	3
12	施工力学	17	1	罗永峰	4
13	弹性力学	34	2	蔡永昌	5
14	土力学 A	34	2	李镜培	5
15	工程热力学与传热学	34	2		4
16	荷载与结构设计原则	17	1	李国强	5
17	装配式混凝土结构基本原理	43	2.5	薛伟辰	5
18	钢结构基本原理	43	2.5	陈以一	5
19	基础工程设计原理	51	3	钱建固	6
20	机械原理	51	3	卜王辉	3
21	工程结构全寿命维护	34	2	顾祥林	7



22	土木工程施工基本原理 (智能建造)	43	2.5	徐伟	6
23	工程造价	34	1	刘匀	6
24	房屋建筑学	34	2		5
25	项目管理	34	2	马国丰	4
26	系统工程与集成工程建设	34	2	曹冬平	5
27	建筑混凝土结构设计	34	2.0	施卫星	6
28	建筑钢结构设计	26	1.5	李元齐	6
29	桥梁工程	51	2.5	石雪飞	6
30	装配式工程施工	34	2.0	赵勇	7
31	机械制造技术基础	34	2.0	张为民	5
32	控制工程基础	34	2.0	李晶	5
33	计算智能基础	34	2	李莉	7
34	工业化构件制造技术	34	2	刘广军	6
35	智能建造技术与装备	34	2	卞永明	6
36	智能机械与机器人	34	2	简小刚	7
37	高等结构试验	17	1.0	薛伟辰	7
38	组合结构 I	17	1.0	陈世鸣	6
39	木结构	17	1.0	何敏娟	6
40	建筑结构优化设计原理	17	1.0	张盛东	6
41	薄壁杆件力学	34	2.0	周锋	6
42	结构稳定性和极限荷载	34	2.0	邓长根	5
43	高层建筑结构	34	2.0	赵鸣	7
44	高耸结构	17	1.0	陈俊岭	7

## 8. 其他办学条件情况表

专业名称	智能建造			开办经费及来源			
申报专业副高及以上职称(在岗)人数		其中该专业专职在岗人数		其中校内兼职人数		其中校外兼职人数	
是否具备开办该专业所必需的图书资料	是	可用于该专业的教学实验设备(千元以上)		3776 (台/件)	总价值 (万元)	11033.75	
序号	主要教学设备名称(限10项内)			型号规格	台(件)	购入时间	
1	模拟地震振动台			MTS	1	1983.12	
2	岩土离心模型试验机			TLJ-150 复合型	1	2005.04	
3	多功能结构试验机系统			10000kN	1	2006.12	
4	多功能振动台组液压泵站系统			507 液压泵站系统	1	2015.09	
5	多功能结构疲劳试验系统			三自由度 10000kN, 三振荡器 0-10Hz	1	2016.06	
6	液压万能试验机			WA-300kN	1	2010.09	
7	空心圆柱多功能剪切仪			5Hz/10KHz/200Nm	1	2010.12	
8	液压加载系统			申克	1	1988.01	
9	加振器测试系统			IST IMN	1	2000.12	
10	高性能计算集群系统			曙光 5000A	1	2013.02	
备注							

注：若为医学类专业应附医疗仪器设备清单。

## 9. 学校近三年新增专业情况表

学校近三年（不含本年度）增设专业情况				
序号	专业代码	本/专科	专业名称	设置年度
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

## 10. 增设专业的区分度

(应包括增设专业的科学性、合理性，与所属“专业类”下其他专业的区分，专业名称的规范性等)

智能建造专业是在建造技术及其应用的快速发展中逐步形成的，学科性质为以土木工程和机械工程基础，并吸纳电子、信息、建筑、工程管理等学科知识的交叉学科。相近的本科专业主要有土木工程(081001)、机械工程(080201)、机械设计制造及其自动化(080202)和工程管理(01014)。智能建造是土木工程和机械工程、工程管理等相关专业的融合，如下图所示。



## 1. 专业名称释义：智能建造

“智能”是指通过运用以 BIM 技术为核心的信息技术，提升设计、施工、运营维护环节的信息化、智能化水平，提高效率和质量，降低成本和能耗，实现设计、施工、运营维护环节的集成。

“建造”为专业的应用对象，指房屋、道路、桥梁、隧道等各类建筑物的建造生产。

与本专业相近的本科专业为土木工程（081001）、机械工程（080201）、机械设计制造及其自动化（080202）和工程管理（01014）。智能建造技术与装备专业与上述相关专业均有不同程度的联系，但也有明显的区别。

## 2. 智能建造内涵

本专业提出的智能建造集成人工智能、数字制造、机器人、大数据、物联网、云计算等先进技术，确保建筑物生命周期全链条的各阶段、各专业、各参与方之间的协调工作，实现智能化设计、数字化制造、装配式施工和智能化管理。

智能建造的特征在于其集成了构件的制备-运输-安装的完整技术流程。在生产过程中，涉及生产线、制备装备、智能控制、质量管理等技术；在运输过程中，涉及运输装备、混合动力、物联网、智能规划等技术；在现场安装过程中，涉及装配工艺、装配装备、精度控制等技术。

## 3. 与土木工程专业的关系与区分

智能建造专业的产业领域同为建筑建造，应用对象与土木工程相同，但与传统土木工程相比，智能建造的“工厂化制造+工业化现场组装”生产过程具备明显不同。

由于传统土木工程施工为完全现场成型生产，其产品具备强唯一性，无批量制造特征，仅掌握土木工程专业知识的人才，对于“工业化”思想缺乏深入理解。而构件模块化批量生产需要的生产系统管理、成本管控、流水线及相关设备的设计管理、研发制造、自动控制技术等，土木工程专业知识已无法应对，均需要机械工程专业内包含的工业化制造相关专业知识才能完成。

## 4. 与机械工程和机械设计制造及其自动化专业的关系与区分

智能建造技术与装备的关键为工业化，其核心为构件产品的标准化、模块化、批量生产。工业化是机械工程专业关键特征，因此本专业以机械工程为基础建立。

智能建造专业的应用对象为工业化建筑，与传统的机械工程类专业的对象有明显不同。传统机械工程专业，制造业产业领域的工程材料并不包含土木工程材料。材料的不同决定了构件的设计及生产制造成型工艺均为全新的领域，仅有机械工程专业知识将无法满足不同智能建造产业对于人才技能的需求，必须同时进一步掌握土木工程材料和施工工艺相关专业知识，才能有效对建造构件进行工业化生产以及合理

设计其相关装备。

### 5、与工程管理专业的关系与区分

智能建造专业与工程管理专业的产业领域同为建筑建造，都强调对建设工程项目全过程的管理，但是现有的工程管理专业更加注重管理思想、方法、技术的学习，强调对建设工程项目的计划、组织、控制与协调，具体包括项目的前期策划与决策、工程可行性研究、设计环节的概预算、施工环节的管理控制等；而智能建造专业依托于土木工程专业，并融合机械、电气等专业，对具体的设计、施工工艺更加熟悉，同时也需要具备机械装备制造、电气等方面的知识。

未来的智能建造，注重通过应用以 BIM 技术为核心的先进信息技术，实现组织、流程、产品、信息的集成，体现了系统化、集成化的管理思想，而现有的工程管理专业还没有采用 BIM 等信息技术，更没有通过先进的信息技术，将系统化、集成化的管理思想应用到项目管理中。

综上，本专业针对行业发展需求设立，特色明显，具有较高的区分度。

注：增设尚未列入《专业目录》的新专业填写，国家控制布点的专业不需填写。

## 11. 增设专业的基本要求

普通高等学校本科专业基本要求：

注：增设尚未列入《专业目录》的新专业填写，国家控制布点的专业不需填写。

## 12. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)