

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：南京航空航天大学

学校主管部门：工业和信息化部

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：2022.07

专业负责人：吴瑾

联系电话：13915956836

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	南京航空航天大学	学校代码	10287
学校主管部门	工业和信息化部	学校网址	www.nuaa.edu.cn
学校所在省市	江苏省南京市	邮政编码	210016
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <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		
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input 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 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		
曾用名	南京航空工业专科学校、南京航空学院		
建校时间	1952年	首次举办本科教育年份	1956年
通过教育部本科教学评估类型	审核评估		通过时间 2016年
专任教师总数	2114	专任教师中副教授及以上职称教师数	1434
现有本科专业数	64	上一年度全校本科招生人数	4851
上一年度全校本科毕业生人数	4676	近三年本科毕业生平均就业率	94.17%
学校简要历史沿革（150字以内）	<p>学校以工为主，理工结合，工、理、经、管、文等多学科协调发展，是具有航空航天民航特色的研究型大学，隶属于工业和信息化部。创建于1952年的首批航空高等院校，1978年成为全国重点大学；1981年成为首批具有博士学位授予权的高校；1996年进入国家“211工程”建设；2011年成为“985工程”重点建设高校；2017年进入国家“双一流”建设序列。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	<p>近五年学校新增的专业有：应用统计学、新能源材料与器件、机器人工程、人工智能、智能制造工程、行政管理、大数据应用于管理、无人驾驶航空器系统工程。</p> <p>近五年学校停招的专业有：空间科学与技术、空间信息与数字技术、政治学与行政学、公共事业管理。</p> <p>近五年学校无专业撤并情况。</p>		

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	081008T	专业名称	智能建造
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	土木类	专业类代码	08001
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	民航学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	土木工程	开设年份	1999
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	房屋、道桥、机场等工程领域	
人才需求情况	<p>以物联网、大数据、云计算、人工智能为代表的新一代信息技术，正在催生新一轮的产业革命，我国建筑业也紧跟时代发展，开展数字化、智能化转型升级，提出工业化与信息化相融合的智能建造发展战略，全生命周期“数字孪生”技术逐渐取代碎片化、粗放式的工程建造模式。目前智能建造已成为建筑业发展中的新技术、新方向，是“2035中国建造”国家战略的要求。使得工程建造活动日趋复杂，建筑行业亦积极转型升级。</p> <p>民航局2021年12月发布《推动民航智能建造与建筑工业化协同发展的行动方案》及2022年1月发布《智慧民航建设路线图》文件中明确提出：2025年民航土建工程智能建造项目达到50%。目前部分机场如鄂州机场土建工程已全部实现数字化设计，智能建造在民航业中正在大力推进。</p> <p>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，智能建造技术与管理人员占比要达到20%，按目前建造与管理人才从业规模计算，预计每年需要30万人，而目前仅有45所高校有智能建造专业，按每专业60人算，每年不到3000人，人才缺口巨大。</p> <p>由于BIM技术、物联网技术、自动建造技术等广泛应用，传统的仅掌握土木工程专业技能的人才已不能满足智能建造产业的需求。对土木工程行业大量单位的调研发现：所有接受调研的单位对智能建造专业的毕业生都有需求，其中有迫切需求的占比为90%。据调研，目前国内大型的设计院、施工企业及开发企业，均汇集了土木工程、计算机科学与技术、电子信息工程、机器人工程、自动化等多学科交叉人才团队，亟需智能建造相关高水平人才。</p> <p>国内最早设立智能建造的同济大学，2022年才有第一届毕业生，智能建造专业在国内高校总数量还相当稀少。因此，该专业的申报与建设，是智能建造技术研发和产业化人才培养的迫切需要。</p>	
申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数	30
	预计升学人数	15
	预计就业人数	15
	智能建造专业学生需求调研	调研报告及问卷
	中国航空国际建设投资有限公司	5
	中建一局、三局、八局	25
	苏中建设	6
	华设集团	8
	中国民航工程咨询有限公司机场规划设计院	5
	苏交科集团有限公司	8

4. 申请增设专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养面向国家战略需要和新型基础设施建设需求，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业道德修养，具备优秀的独立和团队协作能力、终身学习能力及职业发展能力；能够应用信息、网络、自动化、大数据及智能算法等现代化技术手段，胜任在房屋、道桥、机场等工程领域的数字化设计、自动化施工和智能化运维管理等技术研发、咨询和服务工作；具有责任意识、创新精神、国际视野和人文情怀的社会栋梁和工程英才。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决土木工程及智能建造领域复杂工程问题。

- (1) 能将数学、自然科学、工程基础和专业知用于智能建造问题的表述；
- (2) 能针对土木工程及智能建造具体对象建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件求解；
- (3) 能将相关知识和数学模型的方法用于推演、分析土木工程及智能建造领域复杂工程问题；
- (4) 能够利用相关知识，通过模型比较与综合，优选土木工程及智能建造领域复杂工程问题的解决方案。

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、并通过文献研究分析智能建造领域复杂工程问题，以获得有效结论。

- (1) 能运用相关科学原理，识别和判断智能建造领域复杂工程问题的关键环节；
- (2) 能基于数学、力学原理和模型正确表达智能建造领域复杂工程问题；
- (3) 能通过文献研究寻求解决方案；借助大数据技术、信息化技术和工程科学等原理分析智能建造领域复杂工程问题，获得有效结论。

3. 设计解决方案：能够设计针对智能建造领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的结构、构件，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

- (1) 掌握智能建造设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；
- (2) 根据工程项目要求和工程特点，考虑社会、经济、健康、安全、法律、文化及环境等因素，开展智能建造设计方案可行性研究，提出优化解决方案；
- (3) 能够根据规划、使用功能、地质条件等，在安全、环境、法律等现实约束条件下，对房屋、桥梁、道路、机场等智能建造特定需求的项目、结构、构件进行设计，并能够在设计环节中体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能建造领域复杂工程问题进行研究，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。

- (1) 能够对智能建造领域各类基本物理、化学现象及材料特性进行研究和实验验证；
- (2) 能够基于力学原理及工程测试方法，设计智能建造相关的构件及结构等实验、现场测试方案，并安全开展实验、现场测试；

(3) 能够对实验数据进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对智能建造领域复杂工程问题，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。

(1) 了解智能建造专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

(2) 能够选择与熟练使用人工智能技术、大数据技术、传感器技术、互联网技术等，解决智能建造领域复杂工程问题；

(3) 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测智能建造专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(1) 了解土木工程及智能建造领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

(2) 能评价智能建造实践和解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(1) 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

(2) 能够从环境保护和可持续发展的角度评价智能建造领域工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：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规范，履行责任。

(1) 熟悉哲学、历史、社会、国防等基本知识，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情及国际局势，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；了解心理学、文学、艺术等基本知识，心理素质好，能应对危机和挑战，将文学、艺术素养融合于工程实践；

(2) 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并在智能建造实践中遵守工程职业道德和行为规范。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(1) 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

(2) 能够组织、协调和指挥团队，在团队中独立或合作开展工作；

10. 沟通：能够就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、清晰表达或回应指令，并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。

(1) 能就智能建造专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

(2) 了解智能建造领域的国际研究前沿和产业化状况，对全球化和文化多元化有基本理解；

(3) 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就智能建造专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(1) 掌握工程项目管理基本知识和原理，了解土木工程企业管理的基本知识；能够合理制定工程项目的施工方案，编制施工组织设计；

(2) 掌握经济决策方法，能够编制工程概预算，具有项目成本控制的初步能力；

(3) 在智能建造专业相关的多学科环境中具有一定的组织、管理和实施能力。

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。

(1) 能在社会发展的大背景下，认识不断探索和学习的必要性；

(2) 具有自主学习的能力，包括具备终身学习的知识基础，对技术问题的理解能力，归纳、凝练和提出问题的能力等。

三. 主干学科

土木工程、交通工程、自动化、机械工程、人工智能

四. 专业核心课程

专业核心课程列表

课程名称	课程总学时	学分数
智能建造导论	16	2
3S技术与工程测量	32	4
城市规划与房屋建筑	32	4
人工智能	32	4
自动控制	32	4
机械原理及设计	32	4
工程结构设计原理II	68	4
结构力学	40	4
土力学与地基基础	32	4
建筑信息与装配式建筑	32	4
建筑结构设计/桥梁工程/机场工程	32	4
智能建造技术与装备	32	4

五. 修读办法和要求

1. 本专业学生在校期间应修满170学分，方准予毕业。最低学分要求之外的不足学分可按照自己兴趣特长选择修读。各类课程平台中课程最低学分要求如下：

课程平台	最低学分要求	必修课学分	选修课学分
通识通修	77	65.5	11.5

专业教育	54	40	14
综合实践	39	38	1
合计	170	143.5	26.5

(1) **通识通修课程平台**：通识核心课程模块中“信息检索与利用”课程建议修读，人文学科模块必须修读。

(2) **专业教育课程平台**：专业教育课程平台包括学科基础课、专业必修课和专业选修课程。专业选修课第一组为方向选修课，第二组为拓展选修课。第二组专业选修课程中学生可选择1.5-2学分的跨学院、跨学科课程。

(3) **综合实践平台**：包括专业实践和素质拓展。科创、创新创业、学科竞赛等活动经认定后可转换为相应的学分。

2. 学生修读课程应在导师指导下进行，按照学校规定实行网上选课，每年四月、十月选定下学期课程，并通过网络选课系统提交。

六. 学制与修业年限

学制：四年制本科

修业年限：3~6年

七. 授予学位

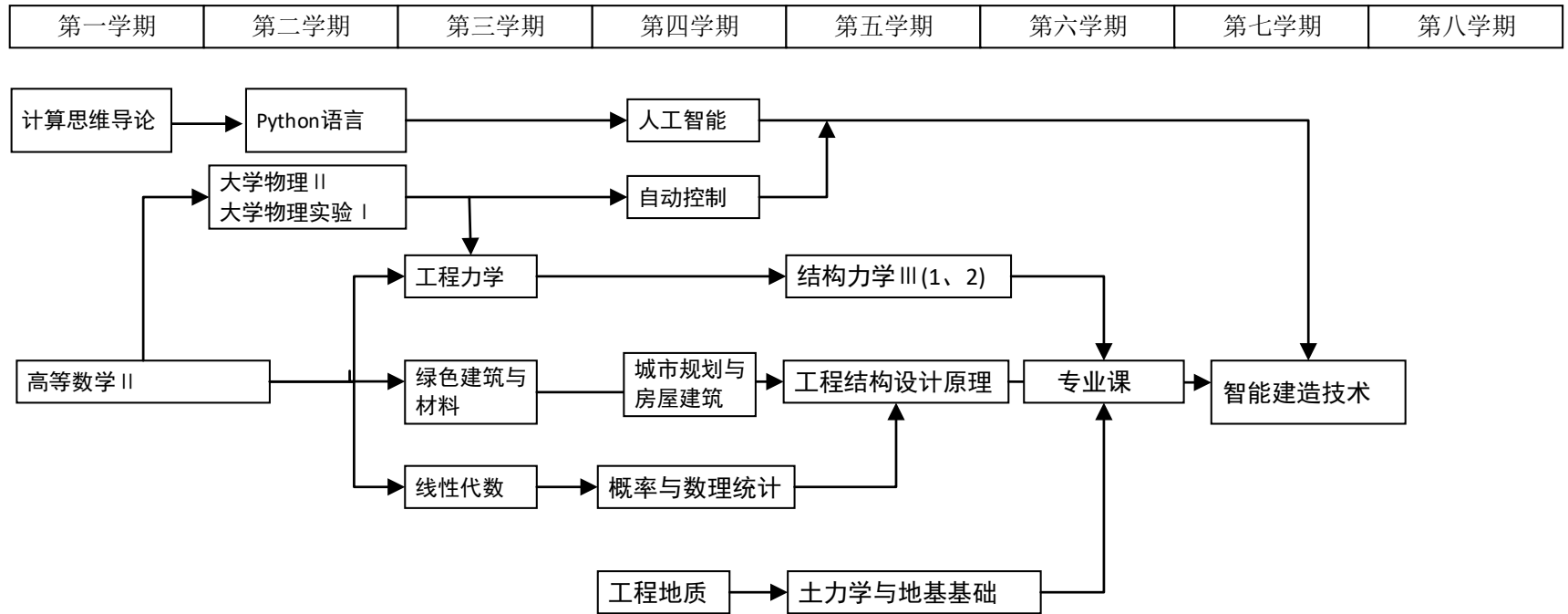
工学学士学位

八. 指导性教学计划

本教学计划表若有变动以教务处网络版执行计划为准。

教务处网址：<http://aao-eas.nuaa.edu.cn/>

智能建造专业学习进程参考图



课程平台	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分配				考核方式	建议修读学期								是否必修	备注		
					总学时	理论学时	实验/实践学时	讨论学时		课外/在线学时	计算机学时	1	2	3	4	5	6			7	8
			学分小计	19																	
专业必修课		36	智能建造导论	1	16	16				考查	√									是	
		37	绿色建筑与材料	2.5	48	32	16			考试			√								是
		38	环境学导论	1	16	16				考查			√								是
		39	3S技术与工程测量	2	36	28	8			考试				√							是
		40	城市规划与房屋建筑	2	32	32				考试				√							是
		41	工程地质	1.5	24	24				考试				√							是
		42	土力学与地基基础	2	32	32				考试					√						是
		43	建筑信息与装配式建筑	2	32	32				考查						√					是
		44	土木工程管理	1.5	24	24				考查						√					是
		45	工程结构检测与加固	1.5	28	20	8			考试						√					是
		46	工程结构抗震与防灾	2	32	32				考试								√			是
		47	智能建造技术与装备	2	32	32				考试								√			是
		学分小计	21																		
专业选修一		48	建筑结构设计	2	32	32				考试						√					否
		49	桥梁工程	2	32	32				考试						√					否
		50	机场工程	2	32	32				考试						√					否
			应修学分	2											2	5					
专业选修二		51	土木工程新进展	1	16	16				考查		√									否
		52	结构模型创新设计与制作	2.5	56	24	32			考查				√							否
		53	Bim应用基础	1.5	24	24				考查				√							否
		54	建筑设备	1.5	24	24				考查					√						否
		55	机场规划与设计	1.5	24	24				考试					√						否
		56	结构健康监测	1.5	24	24				考查						√					否
		57	建筑节能	1.5	24	24				考查						√					否

课程平台	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分配			考核方式	建议修读学期								是否必修	备注					
					总学时	理论学时	实验/实践学时		课外/在线学时	计算机学时	1	2	3	4	5	6			7	8			
		58	土木工程结构抗风设计	2	36	28	8								√					否			
		59	机场工程地基处理	1.5	24	24											√				否		
		60	轻轨与地铁	1.5	24	24											√				否		
		61	工程结构抗爆设计	1	20	12	8										√				否		
		62	机场道面设计与维护	1.5	24	24											√				否		
		63	机场结构设计	1	16	16											√				否		
		64	机场环境工程	1	16	16											√				否		
		65	工程设计软件应用	2	32	32				32									√		否		
		应修学分		12									3	0	3								
		学分小计		57									1	2.5	9.5	8.0	17.5	12.5	6				
综合实践	基础实践必修	66	军事训练	2	3周								√									是	
		67	计算思维导论实验	0.5	16	16			16					√									是
		68	大学物理实验 I (1)	0.5	16	16								√									是
		69	Python语言课程设计	0.5	16	16				50				√									是
		70	大学物理实验 I (2)	1	32	32								√									是
		71	工程材料与3D打印实验	1	32	32								√									
		72	人工智能综合课设	1	32	32								√									是
		73	城市规划与房屋建筑课程设计	1	32	32								√									是
		74	智能测量实习	2	64	64								√									是
		75	地质实习	1	32	32								√									
		76	结构模型创新制作综合实践	2	64	64													√				是
		77	施工组织课程设计	1	1周														√				是
		78	劳动教育与社会实践	2.5	76	4	64		8					√	√	√	√	√	√	√	√	√	是
				学分小计		15									2.5	1	1	0	0	1	3	2.5	
	基础实	07803450	79 机场道面课程设计	2	2周												√					否	
		07803520	80 桥梁工程课程设计	2	2												√					否	

课程平台	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分配			考核方式	建议修读学期								是否必修	备注				
					总学时	理论学时	实验/实践学时		课外/在线学时	计算机学时	1	2	3	4	5	6			7	8		
											周											
	实践选修	07803760	81 建筑结构课设设计	2	2周				考查							√				否		
			应修学分	2								1	1	1								
			学分小计	17						2.5	1	1	1	1	2	3	2.5					
	创新实践		82 综合性工程训练	2	64	64			考查							√					是	
			83 科研素养训练	2	64	64			考查	√	√	√	√	√	√							是
			84 创新实践认定	2															√			
			学分小计	6											4		2					
	综合实践		85 认识实习	1	1周				考查		√											是
			86 校企实习	3	6周				考查							√						是
			87 毕业设计	12	24周				考查								√	√				是
			学分小计	16							1	1	2		3		12					
		学分小计	39							2.5	2	2	3	1	9	3	16.5					
		全程总计		170						24.5	27	25	21	23	23.5	10	19					
备注																						
学分分布统计	课程类别			学分					百分比 (%)													
	通识通修			77					44.5													
	专业教育			57					32.9													
	实习实践			39					22.6													
	总计			173					100													

5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
智能建造导论	16	2	吴瑾、程晔	1
3S技术与工程测量	32	4	陈少林、蔡晨宁	4
城市规划与房屋建筑	32	4	赵新铭、麻海燕	4
人工智能	32	4	人工智能学院教师	4
自动控制	32	4	自动化学院教师	4
机械原理及设计	32	4	机电学院教师	5
工程结构设计原理II	64	4	赵新铭、王喆	5
结构力学	40	4	毛利军、赵杏	5
土力学与地基基础	32	4	程晔、张星宇	5
建筑信息与装配式建筑	32	4	陈娟、唐敢	6
建筑结构设计/桥梁工程/机场工程	32	4	李俊、赵杏/张丽芳、陈娟/季天剑、高俊启	6
智能建造技术与装备	32	4	吴强、毛利军	7

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/ 兼职
吴瑾	男	1965.06	智能建造导论	教授	河海大学	结构工程	博士	结构工程、智能监测	专职
柯世堂	男	1982.11	工程结构抗震与防灾	教授	同济大学	风工程	博士	防灾减灾及防护工程	专职
柳锦春	男	1973.09	工程结构抗震与防灾	教授	解放军理工大学	防灾减灾工程及防护工程	博士	防灾减灾及防护工程	专职
赵新铭	男	1962.12	工程结构设计原理II	教授	河海大学	工程力学	博士	结构工程、岩土工程	专职
余红发	男	1964.04	土木工程管理	教授	东南大学	结构工程	博士	土木工程材料	专职
高培伟	男	1963.07	绿色建筑与材料	教授	南京工业大学	材料学	博士	土木工程材料	专职
陈少林	男	1974.01	3S技术与工程测量	教授	中国地震局工程力学研究所	防灾减灾工程及防护工程	博士	防灾减灾及防护工程	专职
解建光	男	1974.07	机场规划与设计	教授	东南大学	材料学	博士	土木工程材料	专职
高俊启	男	1973.09	结构健康监测	副教授	南京大学	水文学及水资源	博士	土木工程材料	专职
季天剑	男	1970.10	机场工程	副教授	东南大学	道路与铁道工程	博士	土木工程材料	专职
唐敢	男	1976.01	结构模型创新	副教授	东南大学	结构工程	博士	结构工程	专职

			设计与制作						
张丽芳	女	1977.04	桥梁工程	副教授	南京航空航 天大学	道路与铁 道工程	博士	结构工程、 智能监测	专职
王喆	女	1969.11	工程结构设计 原理II	副教授	新加坡南洋 理工大学	结构工程	博士	结构工程	专职
潘建武	男	1976.05	BIM技术与应 用	副教授	东南大学	结构工程	博士	结构工程	专职
王法武	男	1978.03	土木工程制图	副教授	东南大学	结构工程	博士	结构工程	专职
陈娟	女	1982.10	建筑信息与装 配式建筑	副教授	浙江大学	土木工程	博士	结构工程、 装配式建筑	专职
杨杰	男	1976.06	绿色建筑与材 料	副教授	东南大学	防灾减灾 工程及防 护工程	博士	结构工程、 装配式建筑	专职
吴强	男	1973.10	智能建造技术 与装备	副教授	东南大学	结构工程	博士	防灾减灾及 防护工程	专职
毛利军	男	1975.09	智能建造技术 与装备	副教授	东南大学	结构工程	博士	防灾减灾及 防护工程	专职
张小平	女	1965.04	机场工程地基 处理	副教授	河海大学	岩土工程	博士	防灾减灾及 防护工程	专职
程晔	男	1977.11	土力学与地基 基础	副教授	东南大学	岩土工程	博士	防灾减灾及 防护工程	专职
耿飞	男	1979.03	实践教学	副教授	南京航空航 天大学	道路与铁 道工程	博士	土木工程材 料	专职
高磊	男	1988.12	机场规划与设 计	副教授	东南大学	交通运输 工程	博士	土木工程材 料	专职
麻海燕	女	1976.08	建筑设备	副教授	东南大学	结构工程	博士	防灾减灾及 防护工程	专职
肖飞	男	1987.08	建筑节能	副教授	新加坡南洋 理工大学	地下工程 +新能源	博士	岩土工程	专职
夏逸鸣	男	1964.09	桥梁工程	讲师	东南大学	结构工程	博士	结构工程	专职
李俊	男	1970.01	建筑结构设计	讲师	南京航空航 天大学	道路与铁 道工程	博士	结构工程	专职
赵杏	女	1989.01	建筑结构设计	讲师	东南大学	土木工程	博士	结构工程	专职
任贺贺	男	1990.11	工程结构抗震 与防灾	讲师	哈尔滨工业 大学	风工程	博士	防灾减灾及 防护工程	专职
张星宇	男	1994.05	土力学与地基 基础	讲师	邓迪大学	岩土工程	博士	岩土工程	专职
尹可心	男	1988.04	机场工程地基 处理	讲师	南特中央理 工	岩土工程	博士	岩土工程	专职
蔡晨宁	男	1980.06	实践教学	助研	南京航空航 天大学	结构工程	硕士	结构工程	专职
陈斌	男	1985.07	机场规划与设 计/实习	高级工程 师/高级经 济师	中国民航大 学	交通运输 规划与管 理	硕士	机场规划与 设计	兼职
陆耀清	男	1985.12	毕设指导	高级工程 师	南京航空航 天大学	道路与铁 道工程	硕士研究 生	桥梁设计	兼职

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	32		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	8	比例	25%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	17	比例	53.1%
具有硕士及以上学位教师数	32	比例	100%
具有博士学位教师数	31	比例	96.9%
35岁及以下青年教师数	6	比例	18.8%
36-55岁教师数	20	比例	62.5%
兼职/专职教师比例	2: 32		
专业核心课程门数	14		
专业核心课程任课教师数	22		

6. 专业主要带头人简介

姓名	吴瑾	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	系主任
拟承担课程	智能建造导论		现在所在单位		南京航空航天大学民航学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2003.9博士毕业，河海大学，结构工程专业						
主要研究方向	机场道面监测						
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>教育教学改革研究项目：</p> <p>（1）南航教育科学与改革研究专项课题：“新形势下教学督导工作理念、方式及效果评价的研究与实践”2020-2022；</p> <p>（2）南航教改项目：“基于工程教育认证标准的土木工程专业学生创新实践能力培养研究”2017-2018；</p> <p>（3）南航教改项目：“土木工程大学生创新教育与专业课程教学深度融合研究与实践”2016-2018；</p> <p>（4）南航教改项目：“土木工程专业教学管理与优化”2014-2015；</p> <p>（5）南航教改项目：“面向土木工程专业新一轮人才培养方案的专业教学体系研究与实践”2013-2014；</p> <p>教学获奖：</p> <p>2019年江苏省土木工程教学名师；</p> <p>2016年江苏省优秀硕士学位论文指导教师；</p> <p>2016、2014、2012、2011年江苏省优秀本科毕业设计（论文）指导教师；</p> <p>2020年南京航空航天大学教学成果一等奖（排名第一）；</p> <p>2019年南京航空航天大学教学管理创新奖；</p> <p>2017年南京航空航天大学教学优秀一等奖；</p> <p>2015年南京航空航天大学本科教学建设先锋；</p> <p>主编2019年江苏省高校十三五重点规划教材“机场环境工程”；</p> <p>主编2021年工信部“十四五”规划教材“机场工程结构设计”。</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>主持科研项目：</p> <p>（1）国家自然科学基金面上项目：基于光纤光栅的混凝土中钢筋腐蚀智能监测技术研究(50879034)，2008-2010年</p> <p>（2）国家自然科学基金面上项目：基于无线传感的混凝土中钢筋腐蚀智能监测关键问题研究，51279074，2013-2016年</p> <p>（3）国家重点研发计划子课题：混合再生骨料混凝土保温复合墙板，2020-2023年</p> <p>（4）民航安全能力项目：基于人工智能机场跑道监测技术研究，2020-2022年</p> <p>科研获奖：</p> <p>2017年江苏省科技奖二等奖（排名1）：“重大工程混凝土结构耐久性智能监测与评估及加固技术”；</p> <p>2021年江苏省科技奖三等奖（排名1）：“工程固废高效再生利用创新技术研发与工程应用”。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	6		近三年获得科学研究经费（万元）		260		
近三年给本科生授课课程及学时数	120		近三年指导本科毕业设计（人次）		6		

姓名	解建光	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	高等路面与机场设计理论		现在所在单位		南京航空航天大学民航学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2004.4博士毕业,东南大学,材料学						
主要研究方向	机场规划与道面设计						
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>主编江苏省高校优势学科建设工程教材“公路网规划环境影响评价”；</p> <p>主持教改项目：“高速公路(双语课程)”(课程专项)、“实验实训条件”(综合性教改项目)，发表教改论文2篇；</p> <p>参与教改项目：“机场工程课程群教学团队”(综合性教改项目)，发表教改论文1篇。</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>“十二五”国家科技支撑计划，乡土特色保护与传承技术研究与示范，2015-2017年；</p> <p>江苏省重点研发计划重点项目，农房节能和乡村道路生态化技术研究与示范，2015-2018年；</p> <p>交通运输部企业技术创新项目，江苏省排水沥青路面成套技术研究及应用，2015-2017年；</p> <p>企事业单位委托项目，高速公路低碳运营评估技术及应用研究，2014-2016年；</p> <p>国家自然科学基金，自散热型沥青混合料红外辐射机理及其性能强化方法研究，2010-2013年；</p> <p>2019年中国公路学会科技三等奖(排名3)；</p> <p>2009年江苏省科技进步三等奖(排名2)；</p> <p>2008年常州市科技进步二等奖(排名2)；</p> <p>2006年中国公路学会科技进步二等奖(排名2)。</p>						
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)		458.2		
近三年给本科生授课课程及学时数	84		近三年指导本科毕业设计(人次)		2		

姓名	陈少林	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	3S技术与工程测量		现在所在单位	南京航空航天大学民航学院			
最后学历毕业时间、学校、专业	2002.5 中国地震局工程力学研究所，防灾减灾及其防护工程						
主要研究方向	地震工程						
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）	主持校级教改项目2项： 1. 《土木工程防灾减灾概论》新生研讨课教改项目； 2. 土木工程防灾减灾课程群建设						
从事科学研究及获奖情况	复杂海域宽频带地震动确定性级联模拟及其作用机理，国家自然科学基金地震联合基金，2021.1-2024.12，85万； 地震作用下海水-海床-结构系统耦合分析及失稳破坏机理研究，2020.1-2023.12，60万； 华龙一号核电结构分析软件复频响应分析联合开发算法，中国核电集团有限公司，2021.1-2022.12，140万； 获中国地震局防震减灾优秀成果奖一等奖（8/15）						
近三年获得教学研究经费（万元）	0		近三年获得科学研究经费（万元）	320万			
近三年给本科生授课课程及学时数	《工程测量》（三年共138学时）、《土木工程防灾减灾概论》（三年共48学时）		近三年指导本科毕业设计（人次）	3			

7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	1200	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	560（台/件）
开办经费及来源	学校新专业建设经费200万元		
生均年教学日常运行支出（元）	600		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	11个		
教学条件建设规划及保障措施	<p>建设规划：</p> <p>（1）联合自动化、机电、电子信息学院，新建智能建造专业综合实验室，配置3D打印、3S技术测量、数字信号处理器、雷达测试系统、结构模型多功能加载监测及分析系统等相关硬件；</p> <p>（2）建设BIM及数字化设计实验室，建设工程结构数字化设计系统，配备BIM软件，部分土木工程应用软件、数字设计工作站等软硬件；</p> <p>（3）建设智能运维实验室，建设工程结构无损检测系统，配备智能监测、检测设备。</p> <p>保障措施：</p> <p>（1）制度保障。成立新专业建设领导小组及专业建设指导委员会，建立校院系三级教学管理体系，制定并落实教育教学管理制度，校教指委、评估办及专业教指委对建设规划、人才培养及教学质量的指导和监督。</p> <p>（2）经费保障。学校对新专业投入专业建设经费200万，学院在专业运行过程中给予经费倾斜，同时申请民航局的专业建设支持及企业联合建设经费。</p> <p>（3）人员保障。成立专业建设指导委员会，确定专职的专业建设管理人员及专职实验室管理人员，聘请企业兼职教师参与专业建设，保障专业建设规范化并与行业发展接轨。</p>		

主要教学实验设备情况表


教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
激光扫描振镜运动平台(3D打印)	NSCN3001	1	2020-1-1	3850
大尺寸3D打印机床	RP400C	1	2021-2-10	2780
砼梁试验装置	NH600/1000	3	2001-11-1	63.6
数显压力试验机	YES-1000/300/3000A	3	2001-9-1	158
电液伺服万能试验机	WE-1000A	1	2001-9-1	154
电液伺服万能试验机	WE-300A	1	2001-9-1	116
裂缝测宽仪	DJCK-3	1	2009-9-7	15
小型液压泵站	100T	3	2001-12-1	38.4
全数字超声波探伤仪	PFUT-2400	2	2003-10-8	124

程控巡测仪	CK	1	2003-12-22	44
桥挠绕度检测仪	BJQN-4B	1	2004-2-25	87
数显回弹仪	5000CN	1	2004-3-16	14.2
钢筋锈蚀仪	CXY-1A	2	2004-3-16	19.2
混凝土裂缝放大镜	*	2	2004-3-16	7.5
超声波强度测试仪	CUT201	1	2004-3-23	46
金属探测仪器(扫描仪)	PTOFO METER 55	1	2004-3-23	49
动态信号测试分析系统	DH5937	1	2004-9-1	185.8
智能型全站速测仪	335	1	2004-9-24	49
静态电阻应变仪	YE2538T	10	2004-9-28	39
建筑材料微机压力试验机	YE-W5000F	1	2005-9-20	260
静力加荷架	*	6	2005-9-23	69.6
手动液压叉车	CTY2T	1	2005-9-23	2.8
四通道疲劳实验加载系统	FJG-4-1000	1	2012-6-27	1188
多功能自平衡反力架	*	1	2012-6-27	380
静态电阻应变仪	DH3816	2	2012-11-20	38.8
裂缝测深仪	DJCS-05	1	2012-11-20	8
裂缝测宽仪	DJCK-2	3	2012-11-20	12
多功能结构加载架	*	1	2012-11-20	55
超高压同步千斤顶	*	1	2012-11-20	16
等强度梁	TJ-2	4	2015-1-20	9.6
荷载传感器(含峰值测力仪)	LTR-1	3	2015-1-20	19.25
静态应变仪	DH3818	8	2015-1-20	44.4
拉线式位移传感器	DH801	2	2015-1-20	8
钢桁架	*	3	2015-1-20	15
门式钢架试验模型及加载支架	*	1	2015-3-31	8.9
力锤	ICP-50/5000	1	2007-10-12	31.5
低频传感器	393C	10	2007-10-12	98.4
低频传感器电缆	002EJ300AC	10	2007-10-12	19.68
动态分析仪	2417	1	2007-10-12	303.7
高速静态应力应变测试分析系统	DH3820	1	2018-06-21	40
动态数据采集系统	DH8302	2	2018-06-27	262.4
霍普金森压杆	*	1	2018-11-23	360
激光位移传感器	002-120W60	4	2018-05-10	36.8
双向液压手动泵(含千斤顶)	*	1	2017-06-16	6.08
落锤冲击试验装置	*	1	2016-09-21	98.5
分布式光纤应变温度测量系统	STA-R/NBX-6000	1	2013-11-19	678.2
光纤传感解调仪(动态)	SM130-700	1	2013-11-19	362.08
光纤熔接机	KL-300T	1	2012-6-27	27.2
电子天平	MP51002/ AL104	7	2012-6-14	19.616
电子秤	*	3	2012-6-14	6
水泥净浆搅拌机	NJ-160A/50L	6	2015-1-30	20.7
胶砂搅拌机	15L/160A	9	2012-6-14	38.8
砂浆搅拌机	UJZ-15	1	2015-1-30	4.2
水泥胶砂振实台	ZS-15/ZT-96	6	2015-1-30	22.3
电热鼓风干燥箱	DGG-104/101	4	2004-5-13	14.46

液压式万能试验机	WE-1000A/1000B	3	2015-1-23	189
压力试验机	TYE-2000B	3	2015-1-30	55
多功能气候试验室	ZHS-030	1	2012-9-3	880
柜式空调机	KFR-50LW/DY-S2	1	2005-1-5	3.35
标准振筛机	ZBSX-92A	2	2015-1-30	14.05
水泥电动抗折试验仪	KIJ500/DKZ5000	3	2005-9-20	13.6
雷氏煮沸箱	FZ-31A	2	2005-9-20	4.3
砖冻溶试验箱	B2	1	2000-5-1	1.3
水泥细负压筛析仪	FSY-150	1	2000-5-1	2.4
水泥弹性模量测定仪	TM-2	1	2000-5-1	2.3
水泥渗透仪	HS-40	1	2000-5-1	11.5
砂当量试验仪	SD-2	1	2004-5-13	6.3
混凝土切割机	Z3Z-CF-150	1	2004-6-2	3.2
快速混凝土冻融仪	CDR-2	1	2005-1-4	185
混凝土动弹性模量测定仪	DT-12	1	2005-3-4	13
混凝土渗透性电测仪	NEL-KDU	1	2005-3-16	48
混凝土搅拌机	HJW-60/SJD-60	4	2015-1-23	20
电磁振动台	ZHDG-80	3	2015-1-23	15.1
电热恒温水浴箱	*	2	2005-9-20	1.8
冷藏柜	BC/BD-191	1	2005-9-20	1.16
砼真空饱水饱盐设备	NEL-VJ	1	2005-9-23	25.6
混凝土碳化试验箱	*	1	2005-12-2	43
标准恒温恒湿养护箱	HYS40B/HBY-28B	4	2015-1-27	69.8
抗折抗压试验机	YAW-300E	2	2015-1-27	74
电动弯曲机	*	1	2010-9-25	1.64
干燥实验系统	*	1	2013-5-6	24.04
超声分散仪	KD-250	1	2013-9-29	3.1
发泡搅拌机	FP-X100S	1	2013-10-29	24
混凝土拌合物含气量测定仪	HC-7S	1	2014-1-13	9
氯离子扩散系数测定仪及饱水机	RCM-NTB	1	2014-1-13	46
台式钻床	Z-512B-1	1	2006-11-2	1.95
光电液塑限联合测定仪	76G	13	2015-1-23	25.8
碟式液限仪	DSY-2	1	2014-1-16	4.45
双联低压固结仪	WG-2A	12	2012-6-14	6.5
等应变直剪仪	EDJ-1	15	2012-6-14	60.42
多功能电动脱模机	DTM-150/DYT-70	2	2014-1-16	12.7
数显电动击实仪	DJ-1/JSD-2	2	2014-1-16	22
马歇尔电动击实仪	LSD-SMDJII	1	2004-4-27	12.8
公路平整度仪	LXPL-1	1	2004-4-27	35.8
路面回弹弯沉仪	LW	5	2015-4-21	13.25
摆式磨擦系数测定仪	BM-II	5	2015-4-21	21.9
恒温式沥青混合料车辙试验系	LLN-5	1	2004-4-7	124
混合料液压式轮碾成型机	LCX-2	1	2004-4-7	46
沥青混合料拌和机	LBH-20B/BH-20	2	2015-4-21	44.6
沥青延伸度试验器	SYD-4508A/SY-2A	3	2015-1-30	21.5
沥青针入度试验仪	SYD-2801E	3	2015-1-30	12.2

沥青软化点试验仪	SYD-2806E	3	2015-1-30	7.7
沥青闪点仪	SYD-3536	1	2004-5-13	2.2
智能沥青混合料稳定度测定仪	DF-5	1	2004-5-13	15
自动数显洛杉矶机搁板式磨耗机	DM-III	1	2004-5-13	12
高剪切混合乳化机	BME100L	1	2005-3-4	3.2
土壤水份速测仪	TS-1	1	2014-1-16	4.2
路面渗水仪	SS2000	4	2015-4-21	6.6
全站仪	ZT20R/80MR+	4	2011-12-7	157
光学经纬仪	DJ6/J6E	65	2018-05-10	247.2
光学水准仪	AL332-B/NAL124	35	2018-05-10	37.5
数字水准仪	ZDL700	1	2011-12-7	20
自循环雷诺实验仪	ZR2-4-3/ZNR2-2-3	8	2015-3-18	80.94
自循环局部阻力综合实验仪	ZJ2-7-3/ZY2-8-3	8	2015-3-31	94.06

8. 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>拟增设“智能建造”专业是面向国家战略需要和新型基础设施建设需求，旨在培养数字化设计、自动化施工、智能运维与管理高端人才，更好服务于我国经济和社会发展。该专业人才培养目标定位准确，致力于培养知识、能力和素质全面发展的高端人才，要求学生掌握工程结构设计、自动化基本原理、机械设计、信息化及人工智能基础知识，具备工程结构数字化设计、自动化施工和智能化运维管理的能力；针对民航机场工程的智能建造需求，强化机场特色培养。总体上，人才培养方案能有效支撑和实现该专业的人才培养目标。</p> <p>该专业师资队伍职称和学历结构合理，师资力量雄厚；专业建有江苏省机场基础设施工程研究中心等多个实践基地，实践教学具备充分的条件保障。</p> <p>综上，专家组一致认为，南京航空航天大学增设“智能建造”专业十分必要，并具有很强的可行性。</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>签字：</p> <div style="text-align: center; font-family: cursive; font-size: 2em; margin-top: 20px;">  </div>		

附：

智能建造专业需求调研报告

社会经济发展的新需求，使得工程建造活动日趋复杂，建筑行业亦积极转型升级。以物联网、大数据、云计算、人工智能为代表的新一代信息技术，正在催生新一轮的产业革命，全球主要工业化国家均因地制宜地制定了以智能制造为核心的制造业变革战略，我国建筑业主动进行数字化、智能化转型升级，提出工业化与信息化相融合的智能建造发展战略，全生命周期“数字孪生”设计建造技术逐渐取代碎片化、粗放式的工程建造模式。

由于BIM技术、物联网技术、自动建造技术等新一代信息技术在工程上的广泛应用，传统的仅掌握土木工程相关专业的人才已不能满足智能建造产业的需求，因此行业对毕业生的需求侧重点有所转移。为了解智能建造人才需求及国内智能建造人才培养现状，开展了本次调研，调研主要从两方面进行：一是各高校智能建造专业的设置情况；二是各单位智能建造人才需求及现状、规划等。

1. 高校调研

针对新技术的发展，2018年教育部审批增设智能建造专业为“新工科”专业，同年，同济大学率先获批设立“智能建造”专业。截至2021年3月，国内已有45所学校获批“智能建造”专业，各个学校将其下设在土木类院系的占73.3%，工程管理类等其他院系的占26.7%。从培养规模看，基本上为一个班或两个班，因此，近几年每年毕业生预计不超过3000人。

同济大学、东南大学、哈尔滨工业大学、华中科技大学等高校的智能建造专业培养方案在其学科优势下各具特色，以独立“专业”进行建设，旨在培养可以满足智能建造需求的复合型创新人才，这些学校的土木工程专业历史悠久、影响力深远，在行业上具有强大的引领能力，因此对于行业转型的感知敏锐、在新专业建设亦走在前列。

相较于国内高校，国外高校主张大类通识培养，如伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校、卡内基梅隆大学、普渡大学、佐治亚理工学院、密歇根大学、皇家墨尔本理工大学、西悉尼大学、代尔夫特理工大学、雷丁大学、波鸿鲁尔大学等，这些学校在本科培养阶段，鲜有单设智能建造专业，但在土木工程专业、建筑设计专业、工程管理专业的培养方案和课程体系中新增和强化了计算机类、信息类、自动化方面的课程内容。部分高校在土木工程专业下增设培养方向，例如，卡内基梅隆大学设置了“智慧城市”“下一代建筑与建造”“智慧建筑”

等方向，这些课程的变化均可看出全球对未来建筑产业人才的新要求。

在当前的形势下，工信部高校中哈尔滨工业大学于2020年设立了“智慧建筑与建造专业”，北京航空航天大学、西北工业大学、南京理工大学、哈尔滨工程大学、北京理工大学等高校还未开始申报智能建造专业，南京航空航天大学申报设立智能建造专业，突出机场智能建造特色，将有利于土木学科的建设与发展及提升在民航领域的影响力。

2. 用人单位调研

本次给中建、上海建工、航空国际、华设、苏交科等二十多家建设、设计、施工企业发放调查问卷，调研各单位在智能建造方面的人才需求、目前从事智能建造工作的人才专业、在智能建造方面的介入程度、规划等。通过对调查问题的分析，形成主要调研结果如下：

几乎所有接受调研的单位对智能建造专业的毕业生都有需求，其中有迫切的需求占比为90%。根据行业预测，智能建造技术人员缺口预计30万人/年。这与大趋势下单位的转型升级有关，建筑工人数量的减少与成本的提高，致使少人工的智能建造成为了必然发展趋势，而智能建造技术人才将迎来供不应求的就业前景。

85%参与调研的企业已经不同程度地介入人工智能，其中30%的单位已经有了较深的介入，如：成立工程数字中心、智慧公路及城轨的建造和运维、智慧桥梁、智慧工地。正因为如此，这些企业从传统只招收土木工程、工程管理的学生，发展到如今招收多种专业从事智能建造相关工作。这些专业包括但不限于：计算机科学与技术、电子信息工程、机器人工程、自动化。

在对毕业生知识和能力要求方面，除去对传统土木工程专业知识的要求，用人单位增加了对智能施工机器人、机械工程、BIM、物联网、3D打印、装配式建筑等方向的需求。

所以，面向“智能建造与新型建筑工业化”国家战略需求和建筑业的升级转型，建设以土木工程专业为基础，融合机械设计制造及其自动化、电气工程、计算机科学与技术、管理科学与工程等专业的智能建造专业，培养掌握与智能建造相关的开发、设计、施工、管理等方面理论和技术、解决智能设计、智能施工与智能运维等复杂工程问题的复合型高层次人才，是企业的迫切需求、是科技发展的大势所趋。

附：部分调查问卷

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持，为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷调查提供反馈信息，不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？
：推进公司智能建造与建筑工业化协同发展，提升项目管理水平
2024年工作重点是：推进公司智能建造与建筑工业化协同发展
5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
：前景非常好，
6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？
：专业知识、项目经验、创新意识。

单位名称

江苏省苏交建设集团股份有限公司 (盖章)

填写人

雷荣盛

填写时间

2022.5.8

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持，为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷调查提供反馈信息，不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？
目前处于探索阶段，主要工作体现在 BIM 正向设计，物联网、AR 增强现实、VR 虚拟现实及 AI 智能学习联合作用的智慧工地应用场景，机械智能化（机械设备监测、机器人施工）等方面
5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
由于建筑工人的逐步减少，更高效率、更少人工的智能建造是必然的方向，目前本单位紧盯行业主管部门引导方向和发展趋势，适时与该领域科研公司、机构、高校开展合作，积累经验、储备人才。
6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

具备土木工程专业知识背景和计算机软硬件相关能力，熟悉智能建造的各类应用场景，了解物联网、人工智能、大数据、3D 打印等技术的最新发展动态，能够提出解决方案或实施方案。

单位名称

江苏省苏交建设集团股份有限公司 (盖章)

填写人

雷荣盛

填写时间

2022年5月5日

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持，为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷调查提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

我公司使用的智能建造技术有 BIM 技术、物联网技术。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
智能建造技术的发展在我国尚处于起步状态，缺少基础技术的理论支持及理论上更深层次的探讨。多种技术的融合应用将会成为今后智能建造技术在建筑行业应用的重点，在数字化、智能化技术快速发展的背景下，智能建造是行业发展的方向。公司为加快推进工程建造技术科技化、信息化、智能化水平，进一步提高建设工程专业技术人员理论与技能水平，建立智能建造人才培养和发展的长效机制，打造多种形式的高层次人才培养平台，构建现代职业教育体系，培养更多高素

质技术技能人才

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

建筑智能建造，将会使用到许多新兴的技术，或者说在别的行业已经普及的技术，涉及到许多新兴的产业，熟练掌握土木工程专业的基本知识，精通工程结构设计原理、构件生产和施工安装方法，了解工程建造的一般机械原理和控制工程原理；掌握土木工程智能建造领域全寿命周期的设计方法和应用技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；能够针对特定需求，制定功能单体的设计、施工方案；掌握与智能建造相关的现代工程工具、信息技术工具和模拟软件的原理与使用方法；

单位名称 江苏江建集团有限公司 (盖章)

填写人  填写时间 2022.05.04

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷调查提供反馈信息，不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

起步阶段，部分项目使用 BIM 进行设计。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
发展前景很好。紧盯行业发展动态，适时储备人才，投入资源。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？
熟悉土木工程行业，具备计算机软硬件相关能力，了解物联网、3D 打印、人工智能等技术的最新发展动态。

单位名称 机械工业第三设计研究院 盖章

填写人 李旺 填写时间 2022年5月5日

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷调查提供反馈信息，不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？

土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____

4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

答：在道路、桥梁等智能建造方向所涉及的设计、制造、安装、运维全过程均有一定数量的项目实践经验、科研攻关成果的积累。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？

答：智能建造是新型基础设施高质量建设的内在需求，也是交通运输行业未来发展方向。本单位在智能建造的产业化布局、关键技术攻关、人才队伍建设等方面将持续关注和支持。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

答：结构设计、计算机与网络技术应用以及项目管理知识和能力。

单位名称 华设集团道桥新技术研究中心

填写人 张泽辉 填写时间 2022年5月5日

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息，不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

公司目前在一定程度上介入智能建造，主要工作体现在依托智慧城市信息化工程、大数据处理（云计算）、传统建筑智能化工程等，开展智慧设计、智慧建造、智慧运维一体化服务。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？

智慧建造是未来发展的一个重要方向，前景比较广阔。

一是公司将智能建造作为公司一个专业领域，成立中建电子工程有限公司，从事智慧城市信息化工程研究；二是公司高度重视 BIM 技术运用，多家下属单位设立 BIM 中心，深入研究和广泛运用 BIM 技术推动公司智能建造。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

一是要具备扎实的专业知识；
二是要具备计算机软件编程能力等专业能力。

单位名称 中建电子工程有限公司 (盖章)

填写人 邵晓 填写时间 2022.5.5

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息，不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他 交通工程
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

在智能建造方面，我单位主要围绕住建部、民航局等十三部门下发的《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，协助民航行业主管部门，推动民航行业的相关工作，包括起草行动方案、民用机场“品质工程”建设指导意见等，并在装配式道面应用研究、飞行区智慧运维设施研发与应用等方面开展了相关工作。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？

未来，智能建造能够引领工程建设领域新一轮科技革命和产业变革，引导各类要素有效聚集，加快转型升级，提升工程建设品质。我单位将持续关注行业发展趋势，并在民航基础设施建设数字化、工业化、智能化等方面不断探索新的应用场景和解决方案。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

需要具备多学科、跨行业的综合应用能力，比如数字化、工业化、智能化等新技术应用，以及工程建设领域的行业背景及发展趋势等。

单位名称 中国民航工程咨询有限公司 (盖章)

填写人 邵晓 填写时间 2022.5.5

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无

2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否

3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？

土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程

机器人工程 工业设计 自动化 其他_____

4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

由于目前缺乏相关人才，我单位初步介入智能建造，主要工作体现在设计信息自动化，以及人工智能辅助设计方面。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？

智能建造未来可期，由于缺乏经验、相关人才，以及行业处于发展初期，暂无远期规划。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

我单位认为，智能建造专业毕业生应具有扎实的土木工程专业知识和计算机科学方面的知识，有较强的知识融合能力。

单位名称 _____ (盖章)

填写人 张子 填写时间 _____



智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无

2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否

3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？

土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程

机器人工程 工业设计 自动化 其他_____

4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

介入程度极低，90%的工艺依然是传统建筑工艺。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？

发展前景极大，人工越来越贵，智能建造行业可以极大节省人工并利于控制施工高质量，本单位愿意积极推动智能建造。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

应具备土木工程、机械应用、计算机技术等方面的能力。

单位名称 南京德润置业有限公司 (盖章)

填写人 余海放 填写时间 2022年5月5日



智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷调查提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？
介入相对较深，应用在建筑工程图纸设计、施工图纸深化、施工现场安全质量管理、进度管理等方面
5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
发展前景巨大，目前已在 BIM 技术推广和智慧建造上投入较多
6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？
软件编程能力、BIM 软件能够熟练使用

单位名称 中建一局集团建设发展有限公司 (签章)

填写人 杨林 填写时间 2022.5.6

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷调查提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？
成立了相关智能建造事业部，在一些项目上进行智能建造的具体实践。
5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
是未来建筑行业发展的一个大方向，后和公司其他将会在此方面进行深入研究。
6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？
具备工学学士专业知识水平，对建筑行业感兴趣，其次在智能化方面有所研究。

单位名称 中建一局集团有限公司南京分公司 (签章)

填写人 张吉浩 填写时间 2022.05.05

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？
公路桥梁工程深入应用；智慧工地建设、路桥工程、隧道工程、新材料专业，以及桥梁建设。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？

前景很好，在2025年后一批以及后续持续推进发展。
提前取得资质的单位可以承接了。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

1. 对施工智能化各环节有了解。
2. 计算机软件应用能力。
3. 智能化施工技术、智能建造知识。

单位名称 中建五局 (盖章)

填写人 李以 (签字) 填写时间 2022.5.5

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

建筑业智能建造涉及设计、生产、施工、管理等环节更加信息化、智能化。我司作为综合性、科技型现代设计咨询公司，目前正在大力推进数字化转型工作，多个项目采用 BIM 技术进行设计，同时执行南京市规划局 BIM 报规、南京市审图管理中心 BIM 报审相关规定。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？

智能建造技术的发展必将为建筑行业带来革命性的变化，新一代信息技术增多、应用面广且繁杂，只有做好程序化、标准化应用才能达到理想的效果，多种技术的融合应用将会成为今后智能建造技术在建筑行业应用的重点。

目前设计企业基本处于二次设计阶段，BIM 整体仍处于初级示范应用阶段。因此，“十四五”期间，我司大力推进数字化转型，逐步构建“云”、“数据”和“平台”三位一体的全新数字化设计和数字化管理模式。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

智能建造专业毕业生应具备土木工程师的技术能力，还应具备智能土木的知识能力，包括 BIM 应用、智能建造等。

单位名称 南京五洲设计咨询有限公司 (盖章)

填写人 李以 (签字) 填写时间 2022.5.5

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持，为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷调查提供反馈信息，不胜感谢！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

目前本单位在智能建造方面主要集中在新设备改造及机器人的应用方面和项目的信息化管理。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？

本单位认为智能建造未来发展前景广阔，对此我们主要有三个方面规划，第一方面人才规划，我们积极培养企业内部的智能建造人才，以便有相关人才胜任相关智能建造的任务；第二方面加大智能建造投入，积极研发新设备，推进机器人，加大项目信息化建设；第三方面积极开展产学研结合。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？

智能建造专业毕业生应具备基础的土木工程专业知识，同时还应具备有运用所学知识进行综合分析、研究及解决智能建造专业的复杂工程问题的能力。

单位名称 中建八局第三建设有限公司基础设施分公司

填写人 柯义 填写时间 2022.5.5



智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

我单位由美国明尼苏达大学工程研究中心、智慧院、深圳院、港大交通规划、智慧公路、智慧机械建造、运维、智慧桥梁、BIM和3D打印技术、新基建等需求，亦可开展研究，以期实现产学研的产品化和产业化。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
 智能建造是未来重要智能设计，需要设计方式和流程的智能设计，需要构建跨行业合作机制，加强基础技术和平台开发，构建建造工业体系智能设计。同时应加快推进数字化转型，提升设计水平，注重数据安全。

6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？
 掌握扎实的土木工程专业基础知识，具备扎实的建造基本知识，精通工程结构设计原理、材料力学和施工管理方法，掌握计算机编程、数据库、BIM技术等，具有工程实践能力、团队协作能力和沟通能力。

南京航空航天大学
 苏文科技集团股份有限公司
 填写人 孙伟 填写时间 2022.5.6

智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息。不胜感激！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

暂无这方面的介入。

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
 智能建造有发展前景，后续会考虑相关方向的需求规划。
6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？
 掌握计算机智能化的专业知识，具备从事公路、城市道路、机场工程、桥梁及隧道工程等方向的设计、施工、养护、管理能力。

单位名称 江苏都市交通规划设计研究院有限公司 (盖章)
 填写人 徐雅文 填写时间 2022年5月5日



智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下列调查提供反馈信息。不胜感谢！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他_____
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？

起步阶段，部分项目使用 BIM 进行设计

5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
发展前景很好。紧盯行业发展动态，适时储备人才，投入资源。
6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？
熟悉土木工程行业，具备计算机软硬件相关能力，了解物联网、3D 打印、人工智能等技术的最新发展动态。

单位名称 上海市基础工程集团有限公司（盖章）

填写人 马志强 填写时间 2022 年 5 月 5 日



智能建造专业学生需求调研

尊敬的用人单位：

感谢贵单位对南京航空航天大学人才培养的支持。为了更好地适应国家发展、服务社会需求，现对本科智能建造专业的人才需求情况进行调研，请贵单位针对以下问卷提供反馈信息，不胜感谢！

1. 贵单位有智能建造方面的人才需求吗？有 无
2. 贵单位对智能建造专业人才的需求是否紧迫？是 否
3. 贵单位目前招聘哪些专业人才从事智能建造相关工作？
土木工程 计算机科学与技术 工程管理 电子信息工程
机器人工程 工业设计 自动化 其他 智能建造、工程管理
人员参加 BIM 培训
4. 贵单位目前在智能建造方向介入程度如何？主要工作体现在哪些方面？
还处于初级应用阶段，建模主要演示，交底，安全风险管控，BIM 交流等。
5. 贵单位认为智能建造未来发展前景如何？对此有什么规划？
住建部一直有推广的政策文件，智能建造为以后建筑行业发展主流方向，单位也一直在培养相关人才，并结合工程实际去应用。
6. 贵单位认为智能建造专业毕业生应该具备哪些知识和能力？
应了解工程建设的各个工序管控要点，要有工程实践，智能建造是

结合相关工具软件，设备等达到工程建设安全优质高效的目的，所以，建筑基础很重要，同时也需要了解相关工具软件的使用，以及我们可以利用这些工具可以达到何种目的。

单位名称 北京市政建设集团有限责任公司

(盖章)

填写人 王晋 填写时间 2022.5.7