

# 重庆大学专业学位研究生培养方案

## 城市建设与环境工程学院建筑与土木工程领域（085231）（汇总）

### 一、专业（领域）简介

建筑与土木工程研究人类社会和生活所需要的基础设施建设的规划、设计、建造和维护的工程领域。建筑与土木工程领域涉及区域与城市规划，与工业与民用建筑物、城市给排水工程、建筑环境与能源应用工程相关的各类工程设施与环境的勘测、设计、施工和维护。

重庆大学城市建设与环境工程学院自 2009 年开始招收全日制建筑与土木工程领域专业硕士学位，主要培养从事城市给排水工程和建筑环境与能源应用工程两个城镇人居环境保障领域的咨询、建设、运营和管理高级工程技术人才。该领域以城市给水排水、暖通空调、城市水环境综合整治、城市建设、建筑节能与绿色建筑、能源供应等方面的工程应用创新能力培养为特色，并率先在国内高校中招收培养本领域海外留学生，开设有全英文专业课程，初步构建了国际化的高级工程技术人才培养体系。本领域毕业生可到建设、水务、环境保护等行政管理部门；建筑、市政及其它专业设计研究院、城市规划设计研究院；城市水务企业；房地产公司、建筑工程公司、机电设备安装公司、环保工程与设备制造公司等单位工作。由于其行业特色紧扣国家和社会的发展方向，其行业人才需求大。主要研究方向包括：

- （1）城镇供水系统安全保障
- （2）城镇排水及资源化再生利用
- （3）城镇防洪与雨洪利用
- （4）建筑给排水工程
- （5）暖通空调工程
- （6）燃气输配与应用工程

- (7) 建筑设备系统智能化
- (8) 建筑节能与绿色低碳建筑
- (9) 建筑室内环境质量与健康工程
- (10) 城镇消防安全工程

## 二、培养目标（包括人才定位，知识、能力、素质要求）

1. 人才定位：拥护党的基本路线和党的方针政策；热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，品行端正、身心健康；专业基础扎实、素质全面、工程实践能力强，具有一定创新能力，面向企业服务的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

2、知识要求：掌握较为扎实和系统的建筑与土木工程领域的基本理论及城市给排水工程或建筑环境与能源应用工程方向较宽广的专业知识；了解相应学科方向的前沿发展动态；掌握建筑与土木工程工程领域的供热通风及空调工程、燃气工程、建筑节能与绿色建筑等方向的基本理论及先进技术方法；至少掌握一门外国语。

3. 能力要求：具有较强的自我学习能力和组织协调和决策能力；能熟练地阅读本专业领域的外文资料；具有熟练的计算机应用能力；能运用先进技术方法解决在相应工程领域的规划、勘测、设计、施工和维护方面的问题；具有独立担负相应工程领域的技术工作或管理决策工作的能力。具有从事相关领域一定的科研能力。

4. 素质要求：具有健全的心理和健康的体魄，掌握保持身体健康的体育锻炼方法；具有较强的创新意识；具有正确的社会历史观和人生价值观；具有较好的人文、艺术修养和审美情趣；具有团队协作精神。

## 三、学制及学习年限

建筑与土木工程硕士专业学位研究生的培养实行弹性学制，学制为3年，具体学制在研究生入学选定导师后，由导师根据学生的实际情况与学生本人商量确定，并经学院批准。在学制时间内，课程学习环节不少于1年，专业实践环节和论文工作时间不少于1年，专业实践环节至少应保证半年。在校最长学习时间为5年。

## 四、课程设置

### (一) 课程设置原则

1、硕士专业学位研究生的课程学习实行学分制，根据人才培养的能力、素养和知识结构要求设置公共基础课、专业基础课、专业方向（特色）课、实践性课、职业及人文素养课等五大课程模块。

2、建筑与土木工程领域硕士专业学位类型总学分最低要求40学分。课程总学分最低要求32学分，其中公共基础课不少于8学分，专业基础课不少于5个学分，专业方向（特色）课程等不少于9学分，实践性课程不少于4学分，职业及人文素养课4学分。其他必修环节：专业实践、学术报告、开题报告共8学分。可跨专业领域选课。

### (二) 具体课程设置

课程模块	课程编号	课程名称（中文/英文）	学时	学分	考核方式	修课要求	开课学期	备注
公共基础课程		工程伦理				选修	1	工程硕士新增
	G0101B	中国特色社会主义理论与实践研究/Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	笔试	必修	1	
	G0101A	自然辩证法/Dialectics of Nature	18	1	笔试	选修	1	
	G0201	现代管理概论/ Introduction to Modern Business Management	16	1	笔试/论文	选修	1	
	G0401A	基础外语（英语）/ English	60	3	笔试	必修	1	

	G06002	数学建模理论与应用	32	2	笔试		2	至少必修一门数学
	G0602	数理统计/Mathematical Statistics	40	2.5	笔试		2	
	G0609	数值分析/ Numerical Analysis	40	2.5	笔试		2	
	G0605	最优化方法/Optimization Method	40	2.5	笔试		2	
	G2401	科技文献检索及利用/ Scientific and Technical Document Retrieval	16	1	笔试/论文	选修	1	
	ZG01000	知识产权/ Intellectual Property	16	1	笔试/论文	选修	1	
专业基础课程	ZS17078	专业外语/Professional English	32	1	笔试/论文	选修	2	
	ZS17000	实验设计与数据处理/Experiment Design and Data Processing	40	2.5	笔试	必修	1	
	S17081421001	高等流体力学/Advanced Fluid Mechanics	40	2.5	笔试	必修	1	
	ZS10002	高等传热学/Advanced Heat Transfer	40	2.5	笔试	选修	1	
	S17140	高等建筑环境学/Advanced Building Environment	32	2.5	笔试/论文	选修	1	
	S17081403002	高等水化学/Advanced Water Chemistry	40	2.5	笔试	选修	1	
	S17182	高等水处理微生物学/microbiology of water treatment	32	2.5	笔试	选修	1	
专业特色课		建筑环境与能源专业前沿/advancing frontiers in built environment and energy	32	2.0	提交报告	必修	2	新增
	ZS17029	现代燃气工程技术/Modern Gas Engineering	32	2	笔试/论文	选修	2	

S17139	建筑热环境与人体热舒适 /Building Thermal Environment and Thermal Comfortable	32	2	笔试/论文	选修	2	
ZS17079	流体网络分析/Analysis of Fluid Network	32	2	笔试/论文	选修	1	
ZS17091	燃气工程规划与设计/ Planning and Design of Gas Engineering	32	2	笔试/论文	选修	2	
S17081404017	火灾安全科学/Fire safety science	32	2	笔试/论文	选修	2	
S17081404023	燃气爆炸与安全技术/Gas explosion and safety technology	32	2	笔试/论文	选修	2	
ZS17028	强化传热理论与技术/ Enhanced Heat Transfer Theory and Technology	32	2	笔试/论文	选修	2	
S17081404002	现代暖通空调技术/ Modern HVAC Technology	32	2	笔试/论文	选修	1	
ZS17068	建筑智能化系统设计/Intelligent building system design	32	2	笔试/论文	选修	1	
S17081404016	暖通与燃气数值化测量/ Heating and Gas Numerical Measurement	32	2	笔试/论文	选修	2	
ZS17037	建筑给水排水理论与应用/ Theory and Application of Building Water Supply and Drainage	32	2	笔试/论文	选修	1	
S17137	水工程自动控制技术与应用/Application and Technology of Automatic Control in Water Engineering	32	2	笔试/论文	选修	1	
ZS17060	工程项目咨询与经济评价/ Consulting and Evaluation of Project	32	2	笔试/论文	选修	2	
ZS17081	水工程可靠性原理/ Theory of water engineering reliability	32	2	笔试/论文	选修	2	
	膜法水处理技术/ Membrane Technology for water and wastewater	32	2	笔试/论文	选修	2	新增

		astewater treatment			文			
	ZS17024	高等给排水管渠设计方法/Advanced Design of Water pipe	32	2	笔试/论文	选修	2	
	<a href="#">S17184</a>	<a href="#">绿色建筑技术与应用/Green building technology and application</a>	<a href="#">32</a>	<a href="#">2</a>	<a href="#">笔试/论文</a>	<a href="#">选修</a>	<a href="#">2</a>	
	<a href="#">S17188</a>	<a href="#">建筑能耗数值模拟技术/Numerical simulation of building energy consumption</a>	<a href="#">32</a>	<a href="#">2</a>	<a href="#">笔试/论文</a>	<a href="#">选修</a>	<a href="#">2</a>	
	ZS17031	建筑节能原理与技术/Building Energy Efficiency	32	2	笔试/论文	选修	2	
	S17185	室内环境与健康/indoor environment and health	32	2	笔试/论文	选修	2	
	S17191	Research Methods	32	2.0	笔试	选修	2	全英文课
	S17193	Sustainable Design and Environmental Engineering	32	2.0	笔试	选修	2	全英文课
	ZS17004	水质保障原理与设计方法/ Theory And Design of Water Quality Protection	32	2.0	笔试/论文	选修	2	
	S17192	Environmental Quality and Well-being	32	2.0	笔试	选修	2	全英文课
实践性课程	ZS17087	水工程案例分析/ Water industry case study	48	3.0	笔试/论文	选修	2	两门至少选修一门
	ZS17014	暖通空调及燃气应用工程案例分析/HVAC and Gas Engineering case study	32	2.0	论文	选修	2	
	ZS17069	建筑节能测试分析/ Analysis of Building Energy Efficiency	32	2	笔试/论文	选修	2	

	ZS17088	工程设计、施工与运行管理实践/Engineering Design, construction and Practices Water Engineering	32	2	笔试/论文	必修	2	
	ZS17060	工程项目咨询与经济评价/ Consulting and Evaluation of Project	32	2	笔试/论文	选修	2	
职业素养课	ZS17089	注册公用设备工程师职业道德及素养	16	1	论文	必修	2	
其他必修环节		听取学术报告/ Academic report	5	1	提交报告			
		专业实践/ Professional Practices		6	提交报告			累计不少于6个月
		开题报告/Thesis Proposal		1	提交报告			

## 五、专业实践（实践方式、时间及学分、要求与考核等）

专业实践以实践能力培养为重点，通过校内实训和校外专业实践实现对已学理论知识的强化、深化与提高。专业实践需在专门导师的指导下独立完成。全日制和非在职的非全日制硕士专业学位研究生实践的计划、实施和考核按照《重庆大学全日制硕士专业学位实践实施办法》（重研院〔2009〕49号）相关要求执行，实践时间至少为6个月，考核成绩在及格及以上获6学分；不参加专业实践或专业实践考核未通过，不得申请毕业和学位论文答辩。在职的非全日制硕士研究生不要求另外安排专业实践，但考核要求与全日制硕士研究生相同。

## 六、中期考核（考核方式、时间及内容等）

一般在课程和实践环节完成后进行中期考核工作，考核不合格将不能申请学位论文答辩。具体按学校研究生院相关要求执行。

## 七、学位论文工作（学位论文选题要求、学位论文形式及标准、论文答辩及授位要求等）

## 1、论文选题

重庆大学城市建设与环境工程学院建筑与土木工程领域专业硕士学位论文选题应结合城镇人居环境保障工程技术的相关研究方向，直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，具有一定的理论深度和技术先进性。其研究成果要有实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量。

### 论文选题类型包括：

- (1) 技术攻关、技术改造、技术推广与应用；
- (2) 新工艺、新材料、新产品、新设备、新技术或新软件的研制与开发；
- (3) 引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目；
- (4) 应用基础性研究、预研专题；
- (5) 一个完整的工程技术项目/子项目或工程管理项目的规划或研究；
- (6) 一个完整的工程项目/子项目的设计与实施；
- (7) 针对技术标准制定所需解决的科学技术问题开展的研究；
- (8) 本专业领域工程项目的可行性研究与后评估。

## 2、开题报告

一般于第三学期到第四学期完成开题报告。内容要求：拟选课题的国内外相关研究分析；课题的职业背景和应用价值；研究内容、研究方法和技术路线；预期达到的结果、水平；论文形式；论文工作安排；进行课题研究所具备的条件等。要求硕士生查阅不少于 50 篇的文献资料（其中外文文献不少于 50%），写出不少于五千字的书面报告，并在开题报告会上宣读、答辩。

## 3、论文类型与评价标准

建筑与土木工程领域专业硕士学位论文的论文类型包括：

**1. 工程设计：**是指建筑与土木工程领域综合运用工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对城镇人居环境保障工程方面，具有较高技术含量的大型工程项目(包括：工程项目的可行性研究、工程规划、工程设计等)、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。

**2. 应用研究：**是指建筑与土木工程领域直接来源于城镇人居环境保障工程实际问题或具有明确的工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究（包括：技术研发与应用；“六新”技术；引进消化等）。研究成果能解决特定工程实际问题，具有实际应用价值。

**3. 工程/项目管理：**工程管理是指建筑与土木工程领域对城镇人居环境保障工程技术相关的，以自然科学和工程技术为基础的工程任务，可以研究工程的各职能管理问题，也可以涉及工程的各方面技术管理问题等。项目管理是指一次性大型复杂任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期的各个阶段或者项目管理的各个方面，也可以是企业项目化管理、项目组合管理或多项目建设管理或设施运营问题。

**4. 调研报告：**是指对建筑与土木工程领域城镇人居环境保障工程技术相关的重大工程和技术命题进行调研，通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案，包括对工程项目实施后开展调研评估。

**5. 产品研发：**是指建筑与土木工程领域来源于城镇人居环境保障工程技术相关的生产实际的新产品研发、关键部件研发、以及对国内外先进产品的引进消化再研发；包括了各种软、硬件产品的研发。

**6. 标准编制：**是指对城镇人居环境保障领域相关的质量标准、设计规范、技术指南、运行规程、产品标准等的编制所需解决的科学技术问题开展的研究。

学位论文的相应要求见附录一“重庆大学建筑与土木工程领域专业硕士学位不同论文类型的基本要求及参考评价指标”。

## 5、论文答辩及学位授予

鼓励专业学位研究生在校期间发表学术论文，但对发表论文篇数及刊物级别不作硬性要求。

论文的答辩和学位授予工作按《重庆大学学位授予工作实施细则》办理。

学院审核负责人（签字）：

（公章）：

## 附录一、重庆大学建筑与土木工程领域专业硕士学位论文不同论文类型的基本要求及参考评价指标（城市建设与环境工程学院）

### 1、工程设计

#### 【内容要求】

(1) **选题**：来源于本领域的实际需求，具有较高技术含量。可以是一个完整的工程设计项目，也可以是某一大型工程设计项目中的子项目，还可以是设备或工艺流程的设计。设计有一定的先进性、新颖性及工作量。

(2) **设计方案**：科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；可以是工程图纸、设计作品、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等表述。

(3) **设计说明**：是按照工程类设计规范必备的辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。

(4) **设计报告**：综合运用工程理论、科学方法、专业知识、技术手段、技术经济、人文和环保知识等对设计对象进行分析研究。

#### 【撰写要求】

工程设计论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。设计报告作为正文主体，设计方案与设计说明作为必需的附件。正文字数一般 2-4 万字，组成及具体要求如下：

1. **绪论**：阐述所开展的工程设计的背景及必要性，重点阐述设计对象技术要求和关键问题所在，对设计对象的国内外现状应有清晰的描述与分析，并简述本工程设计的主要内容。

2. **设计报告**：详细描述工程设计过程中的设计理念、设计方法和技术原理等；对比分析国内外同类设计的特点；针对不同的工程设计项目，还可包括科学计算与分析、技术经济分析、测试分析、仿真实验分析、结果验证等具体描述。

3. **总结**：系统地概括工程设计所涉及的所有工作及其主要结论，并明确指出作者在设计中的新思想或新见解；简要描述给出的工程设计的优缺点，并对进一步发展趋势进行展望。

4. **附件**：给出设计方案及设计说明。

#### 【评价指标】

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题的背景	<ul style="list-style-type: none"><li>● 来源于工程实际</li><li>● 系所属工程领域的研究范畴</li></ul>	5
	1.2 文献综述	<ul style="list-style-type: none"><li>● 文献资料的全面性、新颖性</li><li>● 总结归纳的客观性、正确性</li></ul>	5

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
	1.3 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目的明确</li> <li>● 具有必要性</li> <li>● 具有应用前景</li> </ul>	5
内容 (40)	2.1 设计内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 方案合理，依据可靠</li> <li>● 合理采用了基本理论及专业知识</li> <li>● 综合运用了技术经济、人文和环保知识</li> </ul>	15
	2.2 设计方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设计方法科学、合理</li> <li>● 技术手段先进、实用</li> </ul>	15
	2.3 工作的难易度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设计工作量饱满</li> <li>● 设计工作具有一定难度</li> </ul>	10
成果 (30)	3.1 设计成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完整规范</li> <li>● 符合相关国家和行业标准</li> </ul>	10
	3.2 设计成果的实用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有工程应用价值</li> <li>● 具有经济效益或社会效益</li> </ul>	10
	3.3 设计成果的新颖性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 体现作者的新思想或新见解</li> </ul>	10
写作 (15)	4.1 摘要	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 表述简洁、规范</li> <li>● 能够反映工程设计的核心内容</li> </ul>	4
	4.2 文字论述	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有较强的系统性与逻辑性</li> <li>● 文字表达清晰，图表、公式规范</li> </ul>	8
	4.3 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引用文献的真实性、权威性、规范性</li> </ul>	3

## (二)、应用研究

### 【内容要求】

1. **选题：**来源于本领域工程实际或具有明确的工程应用背景。命题具有实用性，主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。
2. **研究内容：**针对研究命题查阅国内外文献资料，掌握技术发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析，实验研究，或数值仿真。研究工作具有一定的难度及工作量。
3. **研究方法：**综合运用基础理论和专业知识对所研究的命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析等技术手段开展工作，实验方案合理，数据翔实准确，分析过程严谨。
4. **研究成果：**研究成果具有一定的先进性和实际应用价值，成果应体现作者的新思想或新见解。

### 【撰写要求】

应用研究论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。正文字数一般不少于 2.5 万字，组成及具体要求如下：

1. **绪论：**阐述所开展的应用研究命题的背景及必要性，对应用研究命题的国内外现状应有清晰的描述与分析，并简述应用研究工作的主要内容。
2. **研究与分析：**综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段对所解决的工程实际问题进行理论或实验研究，或者进行数值分析。
3. **应用及检验：**将研究成果应用于实际或进行检验，并对成果的先进性、实用性、可靠性、局限性等工作性能进行分析。
4. **总结：**系统地概括应用研究所开展的主要工作及结论，并明确指出作者在研究中的新思想或新见解；简要描述成果的应用价值，并对未来改进研究进行展望或提出建议。

### 【评价指标】

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题的背景	<ul style="list-style-type: none"><li>● 来源于工程实际</li><li>● 系所属工程领域的研究范畴</li></ul>	5
	1.2 文献综述	<ul style="list-style-type: none"><li>● 文献资料的全面性、新颖性</li><li>● 总结归纳的客观性、正确性</li></ul>	5
	1.3 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"><li>● 目的明确</li><li>● 具有必要性</li><li>● 具有应用前景</li></ul>	5
内容	2.1 研究内容的合理性	<ul style="list-style-type: none"><li>● 研究内容全面，具有一定广度</li><li>● 研究内容细致，具有一定深度</li></ul>	15

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
(40)		● 研究资料与数据全面、可靠	
	2.2 研究方法的科学性	● 研究思路设计合理 ● 资料与数据分析科学、准确	15
	2.3 工作的难易度及工作量	● 研究工作量饱满 ● 研究工作具有一定难度	10
成果 (30)	3.1 研究成果的价值	● 具有工程应用价值 ● 具有经济效益或社会效益	15
	3.2 研究结果的新颖性	● 体现作者的新思想或新见解	15
写作 (15)	4.1 摘要	● 表述简洁、规范 ● 能够反映应用研究的核心内容	4
	4.2 文字论述	● 具有较强的系统性与逻辑性 ● 文字表达清晰，图表、公式规范	8
	4.3 参考文献	● 引用文献的真实性、权威性、规范性	3

### (三)、工程/项目管理

#### 【内容要求】

1. **选题：**来源于实际需求，是行业或企业发展中急需解决的本领域工程与项目管理问题。主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。

2. **研究内容：**就某一行业或企业的工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。研究工作有一定的难度及工作量。

3. **研究方法：**综合运用基础理论和专业知识对所研究的工程/项目管理问题进行分析研究，采取规范、科学、合理的工程/项目管理问题研究方法和程序，通过资料检索、实地调查、定性定量分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

4. **研究成果：**给出明确的解决方案，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新思想或新见解，并进行必要的验证。

#### 【撰写要求】

工程/项目管理论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。正文字数一般不少于 2.5 万字，组成及具体要求如下：

1. **绪论：**对研究问题的国内外现状应有清晰的描述与分析，重点阐述研究问题的必要性和重要性，并简述论文的主要内容。

2. **理论方法综述：**简要描述国内外解决此类管理问题的代表性方法，比较和分析各种方法在解决该问题上的优缺点，提出本文解决问题的方法或方法体系。

3. **解决方案设计：**详细描述问题解决方案的分析和设计过程，并给出具有可操作性和适用性的问题解决方案。

4. **案例分析或有效性分析：**若所设计的解决方案在实际中应用，依据实际结果分析方案的有效性与合理性；若解决方案尚未在实际中应用，则从理论和应用条件方面分析解决方案的先进性和可行性。

5. **总结：**系统地概括论文所涉及的所有工作及其主要结论，重点描述论文研究的新问题、新方案或新结论，简要描述研究工作的价值，同时简要给出进一步工作的建议。

### 【评价指标】

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题的背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 来源于工程实际</li> <li>● 系所属工程领域的研究范畴</li> </ul>	5
	1.2 文献综述	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 文献资料的全面性、新颖性</li> <li>● 总结归纳的客观性、正确性</li> </ul>	5
	1.3 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目的明确</li> <li>● 具有必要性</li> <li>● 具有应用前景</li> </ul>	5
内容 (40)	2.1 内容的合理性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 内容全面，具有一定广度</li> <li>● 内容细致，具有一定深度</li> <li>● 资料与数据全面、可靠</li> </ul>	15
	2.2 方法的科学性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 过程设计合理</li> <li>● 资料与数据分析科学、准确</li> </ul>	15
	2.3 工作的难易度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工作量饱满</li> <li>● 具有一定难度</li> </ul>	10
成	3.1 成果的可靠性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 成果明确、具有可信度</li> </ul>	10

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
果 (30)		● 成果具有合理性及先进性	
	3.2 成果的实用性	● 成果具有工程应用价值 ● 对策或建议具有明确的指导作用 ● 未来可产生经济效益或社会效益	10
	3.3 结果的新颖性	● 体现作者的新思想或新见解	10
写 作 (15)	4.1 摘要	● 表述简洁、规范 ● 能够反映工程/项目的核心内容	4
	4.2 文字论述	● 具有较强的系统性与逻辑性 ● 文字表达清晰，图表、公式规范	8
	4.3 参考文献	● 引用文献的真实性、权威性、规范性	3

#### (四)、调研报告

##### 【内容要求】

- 选题：**来源于实际需求，是行业或企业发展中急需调研的本领域工程与技术命题。主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。
- 调研内容：**具有一定的广度和深度，既要包含被调研对象的国内外现状及发展趋势，又要调研该命题的内在因素及外在因素，并对其进行深入剖析。调研工作有一定的难度及工作量。
- 调研方法：**综合运用基础理论和专业知识对所调研的命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、实地调查、数据统计与分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。
- 调研成果：**给出明确的调研结论，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新思想或新见解。

##### 【撰写要求】

调研报告由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。正文字数一般不少于3万字，组成及具体要求如下：

- 绪论：**对调研命题的国内外现状应有清晰的描述与分析，重点阐述被调研命题的必要性和重要性，并简述本调研报告的主要内容。
- 调研方法：**针对调研命题，主要介绍调研范围及步骤，资料和数据来源、获取手段及分析方法。
- 资料和数据分析：**采用科学合理的方法对调查资料和数据进行汇总、处理和分析，并给出明确的结果。

4. **对策或建议：**对调研对象存在的问题或者调研结果应用于实际中可能出现的问题，提出相应的对策或具体建议。对策及建议应具有较强的理论与实践依据、具有可操作性及实用性。

5. **总结：**系统地概括调研报告所涉及的所有工作及其主要结论，并明确指出哪些结论是作者独立提出的，简要描述调研成果的应用价值。

**【评价指标】**

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题的背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 来源于工程实际</li> <li>● 系所属工程领域的研究范畴</li> </ul>	5
	1.2 文献综述	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 文献资料的全面性、新颖性</li> <li>● 总结归纳的客观性、正确性</li> </ul>	5
	1.3 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目的明确</li> <li>● 具有必要性</li> <li>● 具有应用前景</li> </ul>	5
内容 (40)	2.1 调研内容的合理性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 调研内容全面，具有一定广度</li> <li>● 调研内容细致，具有一定深度</li> <li>● 调研资料与数据全面、可靠</li> </ul>	15
	2.2 调研方法的科学性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 调研过程设计合理</li> <li>● 资料与数据分析科学、准确</li> </ul>	15
	2.3 工作的难易度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 调研内容工作量饱满</li> <li>● 调研工作具有一定难度</li> </ul>	10
成果 (30)	3.1 调研成果的可靠性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 调研成果明确、具有可信度</li> <li>● 调研成果具有合理性及先进性</li> </ul>	10
	3.2 调研成果的实用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有工程应用价值</li> <li>● 对策或建议具有明确的指导作用</li> <li>● 未来可产生经济效益或社会效益</li> </ul>	10
	3.3 调研结果的新颖性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 体现作者的新思想或新见解</li> </ul>	10

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
写 作 (15)	4.1 摘要	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 表述简洁、规范</li> <li>● 能够反映调研报告的核心内容</li> </ul>	4
	4.2 文字论述	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有较强的系统性与逻辑性</li> <li>● 文字表达清晰，图表、公式规范</li> </ul>	8
	4.3 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引用文献的真实性、权威性、规范性</li> </ul>	3

## (五)、产品研发

### 【内容要求】

- 1. 选题：**来源于本工程领域的新产品研发、关键部件研发、以及对国外先进产品的引进消化再研发，包括了各种软、硬件产品的研发。
- 2. 研发内容：**对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计、详细设计、分析计算或数值仿真等；对产品开发或试制、并进行性能测试等。研发产品有一定的先进性、新颖性及工作量。
- 3. 研发方法：**遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发产品。
- 4. 研发成果：**产品达到行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进、有一定实用价值。

### 【撰写要求】

产品研发论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。正文字数一般不少于 2.5 万字，组成及具体要求如下：

- 1. 绪论：**阐述所研发产品的背景及必要性、国内外同类产品研发和应用的技术现状及发展趋势，并阐述本产品研发的主要工作内容。
- 2. 研发理论及分析：**对所研发的产品进行需求分析与总体设计，确定性能技术指标，给出设计思路与技术原理，采取科学、合理的方法对其进行详细设计和校核计算，并对其性能进行数值仿真及分析。
- 3. 实施与性能测试：**对所研发的产品进行开发或试制，并对产品性能进行测试和分析，对照产品设计指标进行比较，必要时进行改进或提出具体改进建议。
- 4. 总结：**系统地概括产品研发中所涉及的主要工作及其主要结论，并明确指出作者产品研发中的新思想或新见解；对所研发产品的应用前景，以及进一步改善、提高产品性能的方法、手段进行展望。

### 【评价指标】

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题的背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 来源于工程实际</li> <li>● 系所属工程领域的研究范畴</li> </ul>	5
	1.2 文献综述	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 文献资料的全面性、新颖性</li> <li>● 总结归纳的客观性、正确性</li> </ul>	5
	1.3 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目的明确</li> <li>● 具有必要性</li> <li>● 具有应用前景</li> </ul>	5
内容 (40)	2.1 研发内容的合理性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基本原理正确</li> <li>● 产品功能先进、实用</li> <li>● 分析计算正确</li> </ul>	15
	2.2 研发方法的科学性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 方案科学、可行</li> <li>● 技术手段先进</li> <li>● 采用了新方法、新工艺、新材料</li> </ul>	15
	2.3 工作的难易度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研发工作量饱满</li> <li>● 研发工作具有一定难度</li> </ul>	10
成果 (30)	3.1 研发产品的效益和应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研发产品经过检验或认证</li> <li>● 具有经济效益和社会效益</li> </ul>	15
	3.2 研发产品的新颖性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有新思想或新见解</li> <li>● 有自主关键技术</li> </ul>	15
写作 (15)	4.1 摘要	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 表述简洁、规范</li> <li>● 能够反映产品研发的核心内容</li> </ul>	4
	4.2 文字论述	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有较强的系统性与逻辑性</li> <li>● 文字表达清晰，图表、公式规范</li> </ul>	8

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
	4.3 参考文献	● 引用文献的真实性、权威性、规范性	3

注：各类型论文评价结论分为优秀、良好、合格、不合格四种。优秀：总分 $\geq 85$ ；良好：84 $\geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格：69 $\geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。