

# 武汉大学土木建筑工程学院

## 2014 级学术型硕士研究生 攻读硕士学位培养方案



武汉大学土木建筑工程学院  
二〇一四年九月



# 目 录

力学一级学科攻读硕士学位研究生培养方案 .....	1
土木工程一级学科攻读硕士学位研究生培养方案 .....	6
道路与铁道工程专业攻读硕士学位研究生培养方案 .....	19
环境工程专业攻读硕士学位研究生培养方案 .....	23



# 力学一级学科攻读硕士学位 研究生培养方案

## 一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展的高层次人才。注重培养学生在力学相关计算软件应用、研究与开发的能力。毕业生应具有扎实的数学及力学基础理论知识，具有理论分析、试验研究及计算机应用的能力，较为熟练地掌握一门外语，了解本学科最新发展前沿动态，具备在力学及其它相关领域继续深造或从事科研、教学、设计、生产和管理等工作的能力，身心健康。

## 二、研究方向

### 1. 宏微观固体力学

材料宏观塑性与损伤本构方程在大变形框架下满足各种对称性的一般不变性表示，以及有效的数值积分方法。固体宏微观多尺度力学行为的实验、理论与计算方法。包括典型多晶材料（复杂系统）相变力学行为中存在的多尺度（如各种空间尺度与时间尺度）和多场耦合（如力场-热场的耦合）效应，非平衡的相变过程中力场-热场的耦合对相变行为和涌现结构的影响，以及相应的尺度律。

### 2. 计算固体力学及仿真

以计算机为工具，采用数值分析理论与方法（有限元法、多尺度方法、数值渐近法、对称边界元与有限元耦合）研究大型复杂结构或基础在各种载荷作用下的力学行为、响应状态或过程。包括线性与非线性应力与变形分析、施工过程仿真、结构材料失效状态与破坏过程模拟等有关数值模拟理论、仿真算法，软件开发及其工程应用研究与失效评估。

### 3. 非均质/颗粒材料力学

以复合材料及岩土材料等非均质/颗粒材料为对象，研究微观结构与宏观力学性能之间关联、尺度效应、宏观各向异性等力学行为，发展微观结构的理论模型、实验方法及数值模拟。

### 4. 多场耦合力学

以理论建模、模型试验、原型观测或数值计算等研究手段，研究多孔介质和裂隙介质的饱和/非饱和、稳定/非稳定渗流，复杂应力状态下岩土体多相流 THM 耦合模型与数值分析方法；深部裂隙岩体在强耦合作用下的损伤破裂机制与核素迁移规律；复杂岩体工程的渗流控制原理与多场多相耦合条件下的稳定分析方法。

### 5. 智能材料与结构

以结构及材料损伤识别与结构健康监测为主要应用目标，开展基于压电材料和光纤主动传感的智能材料与结构研究。涉及智能材料与结构在多场耦合下的复杂动力学行为、压电作动/传感网络的建立与优化、全耦合场压电材料与结构波动瞬态动力学建模、压电机电阻抗建模以及利用应力波传播方法、以非线性损伤指标为核心开展压电材料主动 Lamb 波的结构健康监测研究。

### 6. 大型结构抗震抗风研究

大型结构抗震抗风理论与实验研究，大型结构抗震计算与振动台试验，动力测试技术，高层、高耸、大跨度风荷载分析，风致响应计算与风洞试验。

### 7. 振动控制理论研究

研究结构抗震减振的理论，主要研究阻尼器在减振抗震中的耗能机理和设计计算方法。研究波力发电中振动状态控制理论及技术，研究从海浪提取能量的方法和技术及海浪能转化为电能的机理，研究海浪能量传递机理（涉及液固耦合）和控制方法以及相关技术。

### 8. 结构优化设计理论与应用

掌握结构优化设计的基本理论，能够从事工程结构（如闸门、大坝、厂房、空间网壳等）的优化设计与研究工作。

### 9. 流体与结构耦合作用研究

以理论建模、模型试验、原型观测或数值计算等研究手段，研究复杂结构与流体介质相互作用效应与机理，包括输水渡槽、钢闸门、压力钢管等结构的流体耦合振动特性、动力响应分析与应用研究。

### 10. 结构耐久性评估与加固技术研究

在役工程结构的老化、损伤检测与耐久性评估，及其修复与加固。

## 三、学习年限

学制三年，最长学习年限不超过四年。申请提前毕业者在校最低学习年限不低少于两年。

## 四、课程设置及学分

本学科硕士研究生应修满的总学分不少于 42 学分。其中课程总学分不少于 30 学分（公共必修课 11 学分，学科通开课 2 学分，研究方向必修课不少于 4 学分，其余为选修课学分）；实践环节 2 学分（委培类研究生可免修）；学位论文 10 学分。

跨专业入学和以同等学力入学的研究生，须补修本方案指定的本科生必修课至少 2 门并取得合格以上成绩，该成绩不计入学分。

## 五、学位论文

1. 论文选题：论文选题应密切结合学科发展与国家经济和社会建设需求，要求具有的理论意义与应用价值，难度适当，份量适中。鼓励学位论文选题贴近学科前沿，注重基础性的研究选题。论文选题需经导师审核同意。

2. 开题报告：开题报告时间不得晚于第三学期。由 3 至 4 名本学科教师组成小组，导师作为组长，负责开题报告工作。研究生开题报告一般应公开告示，吸引其他学生或教师旁听。开题报告人须陈述 20 至 30 分钟并配以 PPT 文档演示。报告内容应至少包括以下关键部分：（1）论文选题来源、背景及意义；（2）国内外研究进展与现状；（3）论文主要研究内容；（4）所凝练的主要科学或技术问题及难点；（5）拟采用的研究手段和技术路线；（6）完成论文所具备或依托的设备仪器等条件、预计困难或风险；（7）研究的突破或创新点；（8）时间与进度安排；（9）参考文献。

3. 论文撰写：论文撰写必须在导师的指导下独立完成，形式应符合《武汉大学申请硕士学位的有关规定》的要求，应资料详实、论证有据、逻辑严谨、引用规范、结论明确，凝练创新点。导师或指导小组则负责论文工作检查，包括检查进度、调整难度、指导修改。学位论文完成并经指导小组审查通过后，在论文答辩前一个月提交给 2 位论文评阅人评阅，其中 1 位须为校外评阅人。论文评阅人须具有教授、副教授职称。评阅合格，方可进行答辩。

4. 答辩资格：本学科硕士研究生在读期间应完成课程的学习并修满学分；完成实习实践环节；在导师指导下至少参与一项课题研究；参加 10 次以上学术交流活动（含参加国内外学术会议、听取学术报

告等)并填写《武汉大学学术型硕士研究生参加学术交流活动及实习实践考核表》;在本学科指定学术期刊(见学院细则)以第一作者身份且署名单位以武汉大学为第一完成单位,公开发表学术论文至少1篇。申请提前毕业的硕士研究生,应完成培养方案规定的全部课程和其他培养环节的考核,成绩优秀,创新能力强,必须在本学科认可的学术期刊(见学院细则)以第一作者(或导师为第一作者,本人为第二作者)身份且署名单位以武汉大学为第一完成单位,公开发表学术论文至少2篇,其中有1篇发表在SCI或EI源刊。

5. 论文答辩:在每年5月底或11月底前完成。论文答辩委员会由5人组成。经全体委员三分之二以上(含三分之二)同意,论文方为通过。

## 六、其他必修环节

1. 实践环节:实践环节是提高研究生培养质量的重要组成部分,包括挂职锻炼、教学实践、社会调查、科研实习等。本学科硕士研究生在校期间应在导师指导下深入企事业单位开展社会实践、专业实习等实践活动,或参加导师承担的纵向、横向课题。总时间不得少于三个月。参加实习实践的情况应记录在《武汉大学学术型硕士研究生参加学术交流活动及实习实践考核表》中。经学院审核合格并报研究生院培养处审批备案后,方可进入答辩环节并计2学分(委培类研究生可免修)。

2. 中期考核:第三学期进行,实行淘汰制,根据研究生学习及科研情况,结合专业成绩,确认其具体流向,包括硕博连读、继续攻读硕士学位以及退学等。

## 七、培养方式

1. 硕士研究生实行导师负责制。按照学生和导师“双向选择”的方式,确定由一名导师;提倡并鼓励由1名导师负责或任组长、其他1至2名教师协助组成指导小组完成全部指导工作。

2. 硕士研究生入学后三个月内,导师或指导小组应根据本方案的规定,制订出硕士研究生个人培养计划。培养计划应对课程学习、实践活动、学术活动、科学研究与学位论文工作等做出具体安排。

3. 硕士研究生的培养一般可分为两个阶段。第一阶段以课程学习为主,第二段以撰写科学研究论文为主。

4. 培养过程应贯彻理论联系实际的原则,硕士研究生除完成本学科开设的通开、必修和选修课外,还应考虑或安排适当学科交叉、联系与延拓的课程学习。

5. 硕士研究生的学习方式强调自学和讨论相结合式教学,培养独立分析和解决问题的能力,掌握本学科的基础理论和专门知识,获得科学研究的基本训练,以及一定的生产实践知识和实验技能。

6. 积极搭建本学科研究生培养的国际合作平台,创造条件推动联合培养、课程互认、海外实习等研究生国际化培养进程。

7. 在课程教学中,应加强实践教学环节,重视课题研究、专题研讨、学术报告等学术训练环节,在培养过程中发挥研究生的主动性和自觉性。

8. 加强硕士研究生文献阅读与信息检索能力的培养,将文献阅读纳入考试范围或通过读书报告、开题报告等形式进行检查。

## 固体力学专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注	
学位课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1	
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1	
		数值分析	Numerical Analysis	3	54	1	
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1	
	学科通开课	连续介质力学	Continuum Mechanics	2	36	1	
	研究方向必修课	材料力学行为	Mechanical Behavior of Materials	2	36	1	
		细观力学	Mesomechanics	2	36	2	
		损伤力学	Damage Mechanics	2	36	1	
		非线性有限元	Nonlinear FEM	2	36	2	
	选修课	高等断裂力学	Advanced Fracture Mechanics	2	36	2	
		复合材料力学	Advanced Composite Mechanics	2	36	2	
		高等岩石力学	Advanced Rock Mechanics	2	36	2	
结构分析程序设计		Programming for Structural Analysis	2	36	1		
非线性振动		Nonlinear Vibration	2	36	2		
结构随机振动		Random Vibration	2	36	2		
模态识别		Identification Theory of Modes	2	36	2		
结构优化理论		Optimization Theory for Engineering Structures	2	36	2		
补修课	弹塑性力学	Elasticity and Plasticity					
	有限单元法	Finite Element Method					
	结构动力学	Dynamics of Structures					



## 工程力学专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注		
学位课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2		
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1		
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1		
		数值分析	Numerical Analysis	3	54	1		
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1		
	学科通开课	连续介质力学	Continuum Mechanics	2	36	1		
		研究方向必修课	非线性振动	Nonlinear Vibration	2	36	2	
			结构随机振动	Random Vibration	2	36	2	
			结构优化理论	Optimization theory for Engineering Structures	2	36	2	
			非线性有限元	Nonlinear FEM	2	36	2	
模态识别	Identification Theory of Modes		2	36	2			
选修课	高等断裂力学	Advanced Fracture Mechanics	2	36	2			
	复合材料力学	Advanced Composite Mechanics	2	36	2			
	结构分析程序设计	Programming for Structural Analysis	2	36	1			
	材料力学行为	Mechanical Behavior of Materials	2	36	1			
	细观力学	Mesomechanics	2	36	2			
	损伤力学	Damage Mechanics	2	36	1			
	高等岩石力学	Advanced Rock Mechanics	2	36	2			
	结构动力试验与检测	Dynamic Test and Examine for Structure	2	36	2			
补修课	弹塑性力学	Elasticity and Plasticity						
	有限单元法	Finite Element Method						
	结构动力学	Dynamics of Structures						

# 土木工程一级学科攻读硕士学位

## 研究生培养方案

### 一、培养目标

理论学习和科学实践并重，培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，身心健康，具有远大抱负和人生理想，拥有较强的外语和计算机应用能力，专业知识面宽，创新意识强，在土木工程及其相关领域具有从事科学研究的能力、解决复杂工程问题的能力、科技开发能力、工程管理能力和国际竞争力的高层次复合型专业人才。

### 二、研究方向

#### 1. 岩土工程

主要研究岩土体力学特性与本构关系、岩土力学计算理论与数值仿真、岩土体与结构相互作用、基础工程及地基加固、土工合成材料应用、边坡稳定及深基坑支护、岩土工程灾害预测与防治、岩土体及水工构筑物的渗流理论与应用、地下结构与地下空间、深部岩土体力学特性及其稳定性。

#### 2. 结构工程

主要研究混凝土结构理论与应用、纤维增强复合材料及结构、钢结构理论与应用、钢与混凝土组合结构、空间结构分析与设计方法、结构计算分析与仿真、结构安全性评估与加固、结构可靠度理论与应用、工程结构抗震。

#### 3. 市政工程

主要研究饮水安全工程理论与技术、水污染综合控制及其资源化理论与技术、建筑给排水及消防理论与工程应用、城市生态环境与城市防洪工程技术、给排水系统优化与运行。

#### 4. 防灾减灾工程及防护工程

主要研究工程结构抗风理论与应用，工程结构抗震理论与应用，建筑物抗震鉴定与加固，大型滑坡、泥石流致灾机理与减灾，建筑火灾理论及防治技术，土木工程施工灾害与防治。

#### 5. 桥梁与隧道工程

主要研究桥梁设计理论及施工技术、桥梁结构检测与可靠性评估、桥梁抗震与振动、桥梁抗风、隧道工程结构计算与分析、隧道工程稳定性动态监测与控制、深部地下工程灾害预测防控理论、隧道工程耐久性及其可靠度理论、隧道工程围岩支护新理论与技术、复杂条件下城市地下工程设计理论与施工关键技术。

#### 6. 工程管理

主要研究土木工程施工组织与管理、工程管理信息化、工程项目管理、房地产投资与管理、建设监理、土木工程施工新技术、现代施工企业管理。

### 三、学习年限

学制三年，最长学习年限不超过四年。申请提前毕业者在校最低学习年限不低于两年。

### 四、课程设置及学分

本学科硕士研究生应修满的总学分不少于 42 学分。其中课程总学分不少于 30 学分（公共必修课不

少于8学分，学科通开课（专业必修课）不少于2学分，研究方向必修课不少于7学分，其余为选修课学分）；实践环节2学分（委培类研究生可免修）；学位论文10学分。

跨专业入学和以同等学力入学的研究生，须补修本方案指定的本科生必修课至少2门并取得合格以上成绩，该成绩不计入学分。

## 五、学位论文

1. 论文选题：论文选题应密切结合学科发展与国家经济和社会建设需求，要求具有的理论意义与应用价值，难度适当，份量适中。鼓励学位论文选题贴近学科前沿，注重基础性的研究选题。论文选题需经导师审核同意。

2. 开题报告：开题报告时间不得晚于第三学期。由3至4名本学科教师组成小组，导师作为组长，负责开题报告工作。研究生开题报告一般应公开告示，吸引其他学生或教师旁听。开题报告人须陈述20至30分钟并配以PPT文档演示。报告内容应至少包括以下关键部分：（1）论文选题来源、背景及意义；（2）国内外研究进展与现状；（3）论文主要研究内容；（4）所凝练的主要科学或技术问题及难点；（5）拟采用的研究手段和技术路线；（6）完成论文所具备或依托的设备仪器等条件、预计困难或风险；（7）研究的突破或创新点；（8）时间与进度安排；（9）参考文献。

3. 论文撰写：论文撰写必须在导师的指导下独立完成，形式应符合《武汉大学申请硕士学位的有关规定》的要求，应资料详实、论证有据、逻辑严谨、引用规范、结论明确，凝练创新点。导师或指导小组则负责论文工作检查，包括检查进度、调整难度、指导修改。学位论文完成并经指导小组审查通过后，在论文答辩前一个月提交给2位论文评阅人评阅，其中1位须为校外评阅人。论文评阅人须具有教授、副教授职称。评阅合格，方可进行答辩。

4. 答辩资格：本专业硕士研究生在读期间应完成课程的学习并修满学分；完成实习实践环节；并参与至少一项课题研究；参加10次以上学术交流活动（含参加国内外学术会议、听取学术报告等）并填写《武汉大学学术型硕士研究生参加学术交流活动及实习实践考核表》；在本学科指定学术期刊（见学院细则）以第一作者身份且署名单位以武汉大学为第一完成单位，公开发表学术论文至少1篇。申请提前毕业的硕士研究生，应完成培养方案规定的全部课程和其他培养环节的考核，成绩优秀，创新能力强，必须在本学科认可的学术期刊（见学院细则）以第一作者（或导师为第一作者，本人为第二作者）身份且署名单位以武汉大学为第一完成单位，公开发表学术论文至少2篇，其中有1篇发表在SCI或EI源刊。

5. 论文答辩：在每年5月底或11月底前完成。论文答辩委员会由5人组成。经全体委员三分之二以上（含三分之二）同意，论文方为通过。

## 六、其他必修环节

1. 实践环节：实践环节是提高研究生培养质量的重要组成部分，包括挂职锻炼、教学实践、社会调查、科研实习等。本专业硕士研究生在校期间应在导师指导下深入企事业单位开展社会实践、专业实习等实践活动，或参加导师承担的纵向、横向课题。总时间不得少于三个月。参加实习实践的情况应记录在《武汉大学学术型硕士研究生参加学术交流活动及实习实践考核表》中。经学院审核合格并报研究生院培养处审批备案后，方可进入答辩环节并计2学分（委培类研究生可免修）。

2. 中期考核：第三学期进行，实行淘汰制，根据研究生学习及科研情况，结合专业成绩，确认其具体流向，包括硕博连读、继续攻读硕士学位以及退学等。

## 七、培养方式

1. 以科学研究与实践创新为主导的导师负责制。由学生和导师按“双向选择”的方式，确定由一名导师，或由一名导师负责，其他 1-2 名教师协助全部指导工作。

2. 导师（或研究生指导小组）应根据培养方案的要求和因材施教的原则，在研究生入学后一个月内制订出合理的个人培养计划，培养计划应对课程学习、实践活动、学术活动、科学研究与学位论文工作等做出具体安排。

3. 对硕士研究生的培养一般可分为两个阶段进行。前一阶段以课程学习为主，后一阶段以撰写科学研究论文为主。

4. 整个培养过程应贯彻理论联系实际的原则，除本专业开设的学位课外，还应加强与相邻专业方向的交叉联系。在学习方式上，强调自学和讨论相结合式教学，培养硕士研究生独立分析和解决问题的能力，使硕士研究生掌握本专业的基础理论和专门知识，获得科学研究的基本训练，以及一定的生产实践知识和实验技能。

## 岩土工程专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注	
学位课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1	
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1	
		数值分析	Numerical Analysis	3	54	1	
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1	
	学科通开课	弹塑性力学	Elasticity and Plasticity	3	54	1	
	研究方向必修课	有限单元法	Finite Element Method	3	54	1	
		高等土力学	Advanced Soil Mechanics	2	36	2	
		岩体力学	Rock mechanics	2	36	2	
		岩土工程试验与检测	Testing and Detecting of Geotechnical Engineering	2	36	2	
	选修课	矩阵论	Matrix Theory	3	54	1	
		环境岩土工程	Geoenvironmental Engineering	2	36	2	
土的本构关系		Constitutive Law of Soils	1	36	2		
土工合成材料		Geosynthetics	2	36	2		
桩基理论		Theory of Pile Foundation	2	36	2		
边坡渗流与稳定分析		Slope Seepage and Stability Analysis	3	54	2		
滑坡学		Theory of Landslide	2	36	2		
岩土流变力学		Rheological Mechanics for Rock & Soil	2	36	2		
智能岩石力学		Intelligent Rock Mechanics	2	36	2		
裂隙介质渗透特性		Permeability Property of Fissure Medium	2	36	2		

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注
	地下围岩稳定性分析方法	Stability Analysis of Surrounding Rocks in Underground Engineering	2	36	2	
	地下工程稳定性控制	Control to Stability of Undergroud Engineering	2	36	2	
	地下工程监控量测与反馈分析	Monitoring and Analysis in Underground Engineering	2	36	2	
补修课	土力学	Soil Mechanics				
	基础工程	Foundation Engineering				

## 结构工程专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注	
学位课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1	
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1	
		数值分析	Numerical Analysis	3	54	1	
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1	
	学科通开课	弹塑性力学	Elasticity and Plasticity	3	54	1	
		研究方向必修课	有限单元法	Finite Element Method	3	54	1
	高等钢结构学		Advanced Theory of Steel Structure	2	36	1	
	结构稳定理论		Stability Theory of Structures	2	36	1	
	高等钢筋混凝土结构学		Advanced Reinforced Theory of Concrete Structure	2	36	1	
	工程结构抗震		Seismic Resistance of Engineering Structure	2	36	1	
	结构可靠度理论		Structure Reliability	2	36	1	
	选修课	矩阵论	Matrix theory	3	54	1	
非线性有限元法		The Nonlinear Finite Element Method	2	36	2		
结构动力学		Dynamics of Structures	2	36	2		
大型有限元软件及应用		FEM Software for General Purpose and Its Applications	2	36	2		
大跨度钢结构		Long Span Steel Structure	2	36	2		
高层建筑结构设计		Design of Tall Building Structure	2	36	2		
钢与混凝土组合结构设计原理		Design Principle for Composite Structures of Steel and Concrete	2	36	2		
现代混凝土新理论与新技术		Modern Concrete New Theory&Technology	2	36	2		

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注
	钢筋混凝土结构分析程序设计	Program Design for Reinforced Concrete Structures Analysis	2	36	2	
	混凝土结构耐久性设计	Design for Durability of Concrete Structure	2	36	2	
	工程结构加固理论与应用	Reinforcement Theory and Its Application for Engineering Structures	2	36	2	
	工程结构试验与测试	The Testing and Measuring Structural Engineering	2	36	2	
	现代预应力混凝土结构	Modern Prestressed Concrete Structure	2	36	1	
补修课	混凝土结构基本原理	Basic Principle of Concrete Structure				
	钢结构原理	Principle of Steel Structure				



## 市政工程专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注		
学位课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2		
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1		
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1		
		数值分析	Numerical Analysis	3	54	1		
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1		
	专业必修课	流体力学	Fluid Mechanics	3	54	1		
		研究方向必修课	模糊数学	Fuzzy Mathematics	2	36	1	
			数理方程及应用	Practice & Equation of Mathematical Physics	3	54	2	
			水质控制原理	The Principle of Water Quality Control	3	54	2	
		给排水处理新技术	Lectures of New Technology of Water and Drainage Engineering	2	36	2		
	选修课	矩阵论	Matrix Theory	3	54	1		
		建筑消防理论及应用	The Principle and Application of Fire Protection Engineering	2	36	2		
		管网非稳定流分析与控制	Analyses and Control of the Unsteady Flow in Pipe Net	2	36	2		
水质分析方法及仪器		Water Quality Analysis & Application of Instruments	2	36	2			
水质控制微生物生态学		Microbial Ecology of Water Quality Control	2	36	2			
给排水工艺计算机仿真与控制		Simulation & Control of Water Supply and Drainage Technology	2	36	2			
给水排水管网设计与优化理论		The Optimization Theory and Design of Water Distribution and Drainage System	2	36	2			
补修课	水质工程学 I	Water Quality Engineering I						
	水质工程学 II	Water Quality Engineering II						

## 防灾减灾工程及防护工程专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注	
学位课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1	
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1	
		数值分析	Numerical Analysis	3	54	1	
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1	
	专业必修课	灾害学	Catastrophism	2	36	1	
	研究方向必修课	工程结构抗震	Seismic Resistance of Engineering Structure	2	36	1	
		结构抗风理论与实验	Theory and Experiment on Structure Wind Resistance	2	26	1	
		结构动力学	Dynamics of Structure	2	36	1	
		滑坡学	Theory of Landslide	2	36	1	
		有限单元法	Finite Element Method	2	36	1	
		建筑消防理论及应用	The Principle and Application of Fire Protection Engineering	2	36	1	
	选修课	矩阵论	Matrix Theory	3	54	1	
		结构随机振动	Random Vibration	2	36	2	
非线性有限元法		The Nonlinear Finite Element Method	2	36	2		
大型有限元软件及应用		FEM Software for General Purpose and Its Applications	2	36	2		
结构可靠度理论		Structure Reliability	2	36	2		
混凝土结构耐久性设计		Design for Durability of Concrete Structure	2	36	2		
工程结构加固理论与应用		Reinforcement Theory and Its Application for Engineering Structures	2	36	2		
工程结构试验与测试		The Testing and Measuring Structural Engineering	2	36	2		

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注
	非线性振动	Nonlinear Vibration	2	36	2	
	给水排水管网设计与优化理论	The Optimization Theory and Design of Water Distribution Drainage System	2	36	2	
补修课	混凝土结构基本原理	Basic Principle of Concrete Structure				
	钢结构原理	Principle of Steel Structure				

## 桥梁与隧道工程专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别		课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注
学位课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1	
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1	
		数值分析	Numerical Analysis	3	54	1	
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1	
	学科通开课	弹塑性力学	Elasticity and Plasticity	3	54	1	
	研究方向必修课	有限单元法	Finite Element Method	3	54	1	
		桥梁稳定与振动	Bridge Stability and Dynamics	2	36	2	
		高等桥梁结构理论	Higher Theory of Bridge Structure	2	36	2	
		地下围岩稳定性分析方法	Stability Analysis of Surrounding Rocks in Underground Engineering	2	36	2	
		隧道工程学	Tunnel Engineering	2	36	2	
	选修课	矩阵论	Matrix Theory	3	54	1	
		桥梁结构抗震设计	Seismic Design of Bridge Structure	2	36	2	
		桥梁结构可靠度理论	Reliability Theory of Bridge Structure	2	36	2	
桥梁安全控制与健康评估		Security Control and Health Assessment of Bridges	2	36	2		
桥梁工程风险理论与应用		Risk Theory and Application of Bridge Engineering	2	36	2		
现代桥梁设计理论及应用		Design Theory and Application of Modern Bridges	2	36	2		
岩体力学		Rock Mechanics	2	36	2		
岩土流变力学		Rheological Mechanics for Rock & Soil	2	36	2		
地下工程稳定性控制		Control to Stability of Underground Engineering	2	36	2		

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注
	地下工程监控量测与反馈分析	Monitoring and Analysis in Underground Engineering	2	36	2	
补修课	桥梁结构 I	Bridges Structure I				
	岩石力学与工程	Roch Mechanics and Engineering				

## 工程管理专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别		课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注
学位课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1	
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1	
		矩阵论	Matrix Theory	3	54	1	
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1	
	专业必修课	工程经济学	Engineering Economics	2	36	2	
	研究方向必修课	现代施工技术	Modern Construction Technology	2	36	2	
		现代企业管理	Modern Enterprise Management	2	36	1	
		运筹学	Operational Research	3	54	1	
	选修课	房地产投资分析与决策	Real Estate Investment Analysis and Decision-making	2	36	2	
项目风险分析		Project Risk Management	2	36	2		
房地产评估		Real Estate Appraisal	2	36	2		
国际工程项目管理		International Project Management	2	36	1		
投资管理学		The Management of Investment	2	36	2		
补修课	土木工程施工	Civil Engineering Construction					
	混凝土结构基本原理	Reinforced Concrete Structure					

# 道路与铁道工程专业攻读硕士学位 研究生培养方案

## 一、培养目标

理论学习和科学实践并重，培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，身心健康，具有远大抱负和人生理想，拥有较强的外语和计算机应用能力，专业知识面宽，富于创新精神，在道路与铁道工程及其相关领域具有从事科学研究的能力、解决复杂工程问题的能力、科技开发能力、工程管理能力和国际竞争力的高层次复合型专业人才。

## 二、研究方向

### 1. 路基路面设计理论、性能检测与加固技术研究

主要研究公路与铁路路基设计理论、沥青路面抗裂设计理论与方法、路基路面性能检测与状态评估、路基路面病害防治与路基加固技术。

### 2. 路基路面材料特性研究

主要研究路基土的力学特性、公路土工合成材料应用原理、沥青低温抗裂技术。

### 3. 路基、边坡稳定性研究

主要研究路堤、路堑边坡变形失稳机理，边坡渗流与变形的耦合分析，边坡稳定加固机理及数值分析方法，道路软土地基处理及数值仿真技术。

### 4. 交通运输规划与管理

基于地理信息系统（GIS）和现代交通流理论的交通运输规划方法和技术研究、交通管理和控制的优化、管理控制智能化系统的开发与研制。

## 三、学习年限

学制三年，最长学习年限不超过四年。申请提前毕业者在校最低学习年限不得少于两年。

## 四、课程设置及学分

本专业硕士研究生应修满的总学分不少于 42 学分。其中课程总学分不少于 30 学分（公共必修课不少于 8 学分，专业必修课 6 学分，研究方向必修课不少于 6 学分，其余为选修课学分）；实践环节 2 学分（委培类研究生可免修）；学位论文 10 学分。

跨专业入学和以同等学力入学的研究生，须补修本方案指定的本科生必修课至少 2 门并取得合格以上成绩，该成绩不计入学分。

## 五、学位论文

1. 论文选题：论文选题应密切结合学科发展与国家经济和社会建设需求，要求具有的理论意义与应用价值，难度适当，份量适中。鼓励学位论文选题贴近学科前沿，注重基础性的研究选题。论文选题需经导师审核同意。

2. 开题报告：开题报告时间不得晚于第三学期。由 3 至 4 名本学科教师组成小组，导师作为组长，负责开题报告工作。研究生开题报告一般应公开告示，吸引其他学生或教师旁听。开题报告人须陈述 20 至 30 分钟并配以 PPT 文档演示。报告内容应至少包括以下关键部分：（1）论文选题来源、背景及意义；

(2) 国内外研究进展与现状；(3) 论文主要研究内容；(4) 所凝练的主要科学或技术问题及难点；(5) 拟采用的研究手段和技术路线；(6) 完成论文所具备或依托的设备仪器等条件、预计困难或风险；(7) 研究的突破或创新点；(8) 时间与进度安排；(9) 参考文献。

3. 论文撰写：论文撰写必须在导师的指导下独立完成，形式应符合《武汉大学申请硕士学位的有关规定》的要求，应资料详实、论证有据、逻辑严谨、引用规范、结论明确，凝练创新点。导师或指导小组则负责论文工作检查，包括检查进度、调整难度、指导修改。学位论文完成并经指导小组审查通过后，在论文答辩前一个月提交给 2 位论文评阅人评阅，其中 1 位须为校外评阅人。评阅人须是具备教授、副教授或相当职称的同行专家。评阅意见在合格以上者，方可进入论文答辩环节。

4. 答辩资格：本专业硕士研究生在读期间应完成课程的学习并修满学分；完成实习实践环节；并在导师指导下至少参与一项课题研究；参加 10 次以上学术交流活动（含参加国内外学术会议、听取学术报告等）并填写《武汉大学学术型硕士研究生参加学术交流活动及实习实践考核表》；在本学科指定学术期刊（见学院细则）以第一作者身份且署各单位以武汉大学为第一完成单位，公开发表学术论文至少 1 篇。申请提前毕业的硕士研究生，应完成培养方案规定的全部课程和其他培养环节的考核，成绩优秀，创新能力强，必须在本学科认可的学术期刊（见学院细则）以第一作者（或导师为第一作者，本人为第二作者）身份且署各单位以武汉大学为第一完成单位，公开发表学术论文至少 2 篇，其中有 1 篇发表在 SCI 或 EI 源刊。

5. 论文答辩：在每年 5 月底或 11 月底前完成。论文答辩委员会由 5 人组成。经全体委员三分之二以上(含三分之二)同意，论文方为通过。

## 六、其他必修环节

1. 实践环节：实践环节是提高研究生培养质量的重要组成部分，包括挂职锻炼、教学实践、社会调查、科研实习等。本专业硕士研究生在校期间应在导师指导下深入企事业单位开展社会实践、专业实习等实践活动，或参加导师承担的纵向、横向课题。总时间不得少于三个月。参加实习实践的情况应记录在《武汉大学学术型硕士研究生参加学术交流活动及实习实践考核表》中。经学院审核合格并报研究生院培养处审批备案后，方可进入答辩环节并计 2 学分（委培类研究生可免修）。

2. 中期考核：第三学期进行，实行淘汰制，根据研究生学习及科研情况，结合专业成绩，确认其具体流向，包括硕博连读、继续攻读硕士学位以及退学等。

## 七、培养方式

1. 硕士研究生实行导师负责制。按照学生和导师按“双向选择”的方式，确定由一名导师；提倡并鼓励由 1 名导师负责或任组长、其他 1 至 2 名教师协助组成指导小组完成全部指导工作。

2. 学术型硕士研究生入学后三个月内，导师或指导小组应根据本方案的规定，制订出硕士研究生个人培养计划。培养计划应对课程学习、实践活动、学术活动、科学研究与学位论文工作等做出具体安排。

3. 硕士研究生的培养一般可分为两个阶段。第一阶段以课程学习为主，第二段以撰写科学研究论文为主。

4. 培养过程应贯彻理论联系实际的原则，学术型硕士研究生除完成本学科开设的通开、必修和选修课外，还应考虑或安排适当学科交叉、联系与延拓的课程学习。

5. 硕士研究生的学习方式强调自学和讨论相结合式教学，培养独立分析和解决问题的能力，掌握本专业的基础理论和专门知识，获得科学研究的基本训练，以及一定的生产实践知识和实验技能。



6. 积极搭建本学科研究生培养的国际合作平台，创造条件推动联合培养、课程互认、海外实习等研究生国际化培养进程。

7. 在课程教学中，应加强实践教学环节，重视课题研究、专题研讨、学术报告等学术训练环节，在培养过程中发挥研究生的主动性和自觉性。

8. 加强硕士研究生文献阅读与信息检索能力的培养，文献阅读纳入考试范围或通过读书报告、开题报告等形式进行检查。

## 道路与铁道工程专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注		
必修课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2		
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1		
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1		
		数值分析	Numerical Analysis	3	54	1		至少选修一门
		数理统计	Mathematical Statistics	3	54	1		
	专业必修课	有限单元法	Finite Element Method	3	54	1		
		弹塑性力学	Elasticity and Plasticity	3	54	1		
	研究方向必修课	路基路面设计理论	Design Principle of Subgrade and Pavement	2	36	2		
		路基土的力学特性	Mechanical Properties of Subgrade Soil	2	36	2		
		边坡渗流与稳定分析	Slope Seepage and Stability Analysis	3	54	2		
		沥青路面抗裂设计理论与方法	Theories and Methods for Anti-Cracking Design of Asphalt Pavement	2	36	2		
	选修课	GIS 基本原理及其在道路工程中的应用	Principle of GIS and Its Application in Road and Bridge Engineering	2	36	2		
矩阵论		Matrix Theory	3	54	1			
土工合成材料		Application Principle of Geosynthetics in Highway Engineering	2	36	2			
道路与铁道工程试验检测技术		Testing and Inspection Technique of Road and Railway Engineering	2	36	2			
现代道路与铁道工程施工技术		Modern Construction Technique for Road and Railway Engineering	2	36	2			
数理方程及应用		Practice & Equation of Mathematical Physics	2	36	2			
高等土力学		Advanced Soil Mechanics	2	36	2			
补修课	道路勘测设计	Survey and Design for Road Engineering						
	路基路面工程	Subgrade and Pavement Engineering						

# 环境工程专业攻读硕士学位 研究生培养方案

## 一、培养目标

理论学习和科学实践并重，培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，身心健康，具有远大抱负和人生理想，拥有较强的外语和计算机应用能力，专业知识面宽，创新意识强，在环境工程及其相关领域具有从事科学研究的能力、解决复杂工程问题的能力、科技开发能力、工程管理能力和国际竞争力的高层次复合型专业人才。

## 二、研究方向

### 水工艺与工程

主要研究城市供水安全性、污水综合控制及水环境修复技术，污水资源化技术，城市水体环境与城市防洪，城市给水排水管网优化及市政消防。

## 三、学习年限

学制三年，最长学习年限不超过四年。申请提前毕业者在校最低学习年限不低于两年。

## 四、课程设置及学分

本专业硕士研究生应修满的总学分不少于 42 学分。其中课程总学分不少于 30 学分（公共必修课 5 学分，学科通开课不少于 8 学分，研究方向必修课不少于 4 学分，其余为选修课学分）；实践环节 2 学分（委培类研究生可免修）；学位论文 10 学分。

跨专业入学和以同等学力入学的研究生，须补修本方案指定的本科生必修课至少 2 门并取得合格以上成绩，该成绩不计入学分。

## 五、学位论文

1. 论文选题：论文选题应密切结合学科发展与国家经济和社会建设需求，要求具有的理论意义与应用价值，难度适当，份量适中。鼓励学位论文选题贴近学科前沿，注重基础性的研究选题。论文选题需经导师审核同意。

2. 开题报告：开题报告时间不得晚于第三学期。由 3 至 4 名本学科教师组成小组，导师作为组长，负责开题报告工作。研究生开题报告一般应公开告示，吸引其他学生或教师旁听。开题报告人须陈述 20 至 30 分钟并配以 PPT 文档演示。报告内容应至少包括以下关键部分：（1）论文选题来源、背景及意义；（2）国内外研究进展与现状；（3）论文主要研究内容；（4）所凝练的主要科学或技术问题及难点；（5）拟采用的研究手段和技术路线；（6）完成论文所具备或依托的设备仪器等条件、预计困难或风险；（7）研究的突破或创新点；（8）时间与进度安排；（9）参考文献。

3. 论文撰写：论文撰写必须在导师的指导下独立完成，形式应符合《武汉大学申请硕士学位的有关

规定》的要求，应资料详实、论证有据、逻辑严谨、引用规范、结论明确，凝练创新点。导师或指导小组则负责论文工作检查，包括检查进度、调整难度、指导修改。学位论文完成并经指导小组审查通过后，在论文答辩前一个月提交给 2 位论文评阅人评阅，其中 1 位须为校外评阅人。评阅人须是具备教授、副教授或相当职称的同行专家。评阅意见在合格以上者，方可进入论文答辩环节。

4. 答辩资格：本专业硕士研究生在读期间应完成课程的学习并修满学分；完成实习实践环节；并参与至少一项课题研究；参加 10 次以上学术交流活动（含参加国内外学术会议、听取学术报告等）并填写《武汉大学学术型硕士研究生参加学术交流活动及实习实践考核表》；在本学科指定学术期刊（见学院细则）以第一作者身份且署名单位以武汉大学为第一完成单位，公开发表学术论文至少 1 篇。申请提前毕业的硕士研究生，应完成培养方案规定的全部课程和其他培养环节的考核，成绩优秀，创新能力强，在本学科认可的学术期刊（见学院细则）以第一作者（或导师第一作者，本人第二作者）且以武汉大学为第一署名单位，公开发表学术论文至少 2 篇，其中有 1 篇发表在 SCI 或 EI 源刊。

5. 论文答辩：在每年 5 月底或 11 月底前完成。论文答辩委员会由 5 人组成。经全体委员三分之二以上（含三分之二）同意，论文方为通过。

## 六、其他必修环节

1. 实践环节：实践环节是提高研究生培养质量的重要组成部分，包括挂职锻炼、教学实践、社会调查、科研实习等。本专业硕士研究生在校期间应在导师指导下深入企事业单位开展社会实践、专业实习等实践活动，或参加导师承担的纵向、横向课题。总时间不得少于三个月。参加实习实践的情况应记录在《武汉大学学术型硕士研究生参加学术交流活动及实习实践考核表》中。经学院审核合格并报研究生院培养处审批备案后，方可进入答辩环节并计 2 学分（委培类研究生可免修）。

2. 中期考核：第三学期进行，实行淘汰制，根据研究生学习及科研情况，结合专业成绩，确认其具体流向，包括硕博连读、继续攻读硕士学位以及退学等。

## 七、培养方式

1. 以科学研究与实践创新为主导的导师负责制。由学生和导师按“双向选择”的方式，确定由一名导师，或由一名导师负责，其他 1 至 2 名教师协助全部指导工作。

2. 导师（或研究生指导小组）应根据培养方案的要求和因材施教的原则，在研究生入学后一个月内制订出合理的个人培养计划，培养计划应对课程学习、实践活动、学术活动、科学研究与学位论文工作等做出具体安排。

3. 对硕士研究生的培养一般可分为两个阶段进行。前一阶段以课程学习为主，后一阶段以撰写科学研究论文为主。

4. 整个培养过程应贯彻理论联系实际的原则，除本专业开设的学位课外，还应加强与相邻专业方向的交叉联系。在学习方式上，强调自学和讨论相结合式教学，培养硕士研究生独立分析和解决问题的能力，使硕士研究生掌握本专业的基础理论和专门知识，获得科学研究的基本训练，以及一定的生产实践知识和实验技能。

## 环境工程专业攻读硕士学位研究生课程计划表

类别		课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注
学 位 课	公共必修课	第一外国语	First Foreign Language	2	72	2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	1	
		自然辩证法概论	Dialectics of Nature	1	18	1	
	学科通开课	现代环境科学	Modern Environmental Science	2	36	1	
		现代环境生物技术	Modern Environmental Biotechnology	2	36	2	
		现代环境管理	Modern Environmental Management	2	36	2	
		污染预防与环境修复	Pollution Prevention and Environmental Remediation	2	36	2	
		环境材料	Eco-materials	2	36	2	
		高等环境工程学	Advanced Environmental Engineering	2	36	1	
	研究方向必修课	环境系统建模与实践	Environmental System Modeling and Realization	2	36	2	
		环境工程原理	Principles of Environmental Engineering	2	36	2	
		水质控制原理	The Principle of Water Quality Control	3	54	2	
		给排水处理新技术	Lectures of New Technology of Water and Drainage Engineering	2	36	2	
选修课	水质分析方法及仪器	Modern Environmental Instrument Analysis Experiment	2	36	2		
	矩阵论	Matrix Theory	3	54	1		
	水质控制微生物生态学	Biology of Water Quality Control	2	36	1		
	给排水工艺计算机仿真与控制	Computer Simulation and Control of Water Engineering	2	36	1		

类别	课程名称	英文课程名称	学分	学时	开课学期	备注
补修课	给水工程	Water Supply Engineering				
	排水工程	Drainage Engineering				
	水污染控制工程	Water Pollution Control Engineering				