大連交通大學

Dalian Jiaotong University

大连交通大学
全日制博士、硕士研究生培养方案

（2022 年修订）

力学学术型硕士研究生培养方案

学科代码：0801　　学科门类：工学　　学科级别：一级

一、学科简介

我校力学学科已有近 40 年的研究生培养历史，是我校最早开始研究生培养的学科之一。1990 年获批工程力学硕士学位授予权，2011 年获批力学一级学科硕士学位授予权。在 2016 年全国第四轮学科评估中，是位居辽宁省前列的高校。现建有辽宁省“隧道与地下结构工程技术研究中心”、“现代轨道交通工程技术研究中心”、“高等学校载运工具先进技术重点实验室”等 4 个省级科研平台，以及“大连市轨道交通结构分析重点实验室”市级科研平台，为辽宁省力学学会、辽宁省土木建筑学会、中国交通运输协会理事单位。

我校力学学科的建设和发展，充分发挥既属于基础学科同时又属于技术科学的双重特性，始终与机械工程、车辆工程、材料科学与工程、土木工程等学科专业之间保持着紧密联系和交叉融合，已经发展为一个轨道交通特色鲜明、工程技术开发应用与基础研究并重的综合性学科。近年来，正在积极结合我国高速、重载铁路等铁路建设，开展一系列的工程技术问题和关键力学问题的科研工作和研究生培养工作。同时也培养了大批优秀的高级技术人才和教学科研工作人员，长期以来拥有很高的就业率，受到了社会的积极欢迎。

本学科在疲劳断裂机理及其工程应用、铁路路基与岩土力学及其工程应用、土木工程材料力学性能研究、工程结构强度及动力分析、车辆及轨道结构动力学、桥梁结构强度与动力学分析、隧道与地铁工程结构力学方法及其应用、流体力学理论及其应用、结构优化与多尺度分析等方面取得一定的成果。近 10 年来，力学教师团队先后主持国家自然科学基金 22 项，省部级项目 60 项，各类课题总经费 4700 余万元。获得省级科技成果一、二等奖 8 项。发表学术论文 450 余篇，其中被 SCI 和 EI 检索 140 余篇次，出版专著或工具书 8 部，申请国家专利 20 项。现在已经发展为一个轨道交通特色鲜明的产学研并重、工程技术与基础研究兼备的学科，并为我国高速、重载铁路关键技术的引进和开发做出了积极的贡献。

本学科现有 30 余名研究生导师，其中 5 名具有博士生导师资格，教授 10 人，副教授 20 人，有近 10 人次的教师具有出国留学或 1 年以上进修经历，具有博士学位的教师比例达 90% 以上。同时，还聘请了 8 名院士、长江学者等与本专业相关的国内知名学者或高水平教师担任客座教授，为力学教师队伍的建设和研究生培养发挥了重要作用。

二、培养目标

能够较好地学习并掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和习近平新时代中国特色社会主义思想，拥护党的基本路线和各项方针政策，树立正确的人生观、价值观和世界观，热爱祖国、遵纪守法，具有一定的使命担当和为社会奉献的精神。

专业人才培养目标具体要求如下：

1) 能够掌握本学科坚实的理论基础和系统的专业知识、掌握力学基本分析方法和一定的轨道交通相关专业知识；

2) 具备优良素质和学术能力，能够从事教学、科研以及工程技术研发等相关工作高质量人才。

3) 较熟练掌握一门外语，具有阅读专业文献和写作交流能力；

4) 培养具有良好的职业道德、创新精神、合作精神和一定国际视野的高质量人才。

三、学制

全日制学术型硕士研究生学制为 3 年，最长学习年限为学制再延长 2 年，包含休学、保留学籍等不在校时段。

对于提前完成培养计划、学位论文等符合申请答辩要求的研究生，可按规定程序申请提前答辩，具体要求按照《大连交通大学研究生学籍管理规定》（大交大发[2017]47）等文件执行。

四、研究方向

序号	方向名称	主要研究内容和特色
1	疲劳断裂机理及其工程应用	1. 结构与材料的疲劳断裂机理、疲劳影响因素研究； 2. 疲劳寿命评价方法研究； 3. 疲劳寿命提高技术、工程实际的疲劳破坏事故分析及其对策研究。
2	铁路路基与岩土力学及其工程应用	1. 轨道道床结构及路基的道碴力学行为、动力学模型研究与应用； 2. 桩基础理论与应用； 3. 高速铁路路基及过渡段动力分析； 4. 铁路路基地震波动及仿真分析。
3	结构强度及动力学分析	1. 面向轨道车辆等工程结构的强度分析、多学科优化以及结构拓扑优化设计； 2. 工程结构抗震性能、结构减振、加固技术以及动态响应监测研究； 3. 现代大跨度桥梁与结构空间分析、稳定性理论研究与应用； 4. 隧道结构的受力和变形破坏规律研究； 5. 施工支护设计理论和方法研究与应用；
4	工程材料的力学行为研究	1. 混凝土和沥青混合料及其复合材料、新型绿色环保材料的强度与性能研究； 2. 隧道衬砌的微观结构与强度和耐久性、及其机理研究； 3. 新型超轻质多功能材料的宏微观性能的多尺度分析； 4. 面向轨道结构的材料和结构一体化设计。
5	流体力学理论及其应用	1. 基于辛理论的有限容器低雷诺数流问题的求解方法及流动规律研究； 2. 液体动压轴承启动过程的影响因素及其稳定高效的数值求解方

		法研究； 3. 高速列车车体的流固耦合与强度分析； 4. 高铁隧道气动效应与隧道损伤影响研究。
6	车辆及轨道系统动力学	1. 轮轨关系动力学； 2. 车辆系统部件动力分析； 3. 车辆纵向动力学等理论研究及其应用。

五、培养方式和方法

全日制学术型硕士研究生培养实行导师负责制，入学后完成师生互选。导师负责制定研究生的培养计划，对于开题、中期考核、预答辩、答辩等环节进行全过程管理，对学生的科学研究、思想品德和学术道德起到引领和监督作用。

理论课采用以讲授为主、自学为辅的方式学习。导师根据科研项目、教学工作安排学生的教学、科研实践，研究生亦可参加助管和助研工作完成，总时间不少于 16 学时当量，由导师和各学院负责考核，研究生院进行认定。

六、课程设置

课程设置包括学位课、选修课和必修环节，对于跨一级学科考入本专业的学生需要增选补修课程，补修课程由导师确定，不计入总学分。学位课包括公共基础课和学科基础课；选修课包括公共选修课和专业选修课。要求总学分不少于 32 学分，学位课不少于 19 学分。第一外语为必修课程，第一外语为英语应修读英语口语，第一外语为非英语，应修读英语（二外）。

力学学术型硕士研究生课程设置及必修环节

课程类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	教学方式[注1]	考核方式[注2]	开课单位	备注
学位课	公共基础课	00820703	硕士生英语(一外)	64	4	1	A	A	外语	8学分
		00820701	硕士生俄语(一外)	64	4	1	A	A	外语	
		00820702	硕士生日语(一外)	64	4	1	A	A	外语	
		00820704	英语（小语种二外）	32	2	1	A	A	外语	
		00820705	英语口语	32	2	1	A	E	外语	
		01020701	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	1	A	C	马院	
		00920701	矩阵理论及其应用	32	2	1	A	A	理学院	必修1门
		00920702	数值分析	32	2	1	A	A	理学院	
		00920703	应用数理统计	32	2	1	A	A	理学院	
		00920704	最优化方法	32	2	1	A	A	理学院	
	学	00020702	学科发展概论	16	1	1	A	C	土木	必修

		00620710	机械振动	32	2	1	A	A	土木	至少8学分
		00620703	高等弹性力学	32	2	1	A	A	土木	
		00620708	工程塑性力学	32	2	1	A	0.7B+0.3	土木	
		00620706	高等结构动力学	32	2	2	0.8A+0.2B	B	土木	
		00620705	高等工程断裂力学	32	2	2	0.5A+0.5B	0.5B+0.5	土木	
		00620711	计算流体力学	32	2	2	0.7A+0.3B	0.7B+0.3	土木	
		00620718	有限元法（Ⅰ）	32	2	1	A	A	土木	
		01220712	现代轨道车辆	32	2	1	A	A或B	机车	
		00620726	高等土力学	32	2	2	0.8A+0.2B	DF	土木	
选修课	公共选修课	01020722	马克思主义与社会科学方法论	16	1	1	A	C	马院	必修1门
		01020721	自然辩证法概论	16	1	1	A	C	马院	
		00820721	俄语(二外)	32	2	2	A	A	外语	
		00820722	日语(二外)	32	2	2	A	A	外语	
		00120721	科技论文写作与学术规范	16	1	2	A	C	材料	
		01720721	职业发展与就业指导	16	1	2	F	F	创新	
		00920721	数学建模	32	2	2	F	F	理学院	
		01620721	艺术鉴赏	24	1.5	2	A	F	艺术	
		01720722	戏曲欣赏	24	1.5	2	A	F	创新	
		01020723	中国古典文学鉴赏	16	1	2	A	C	马院	
		01620722	中国书法	24	1.5	2	A	F	艺术	
	专业选修课	01220716	优化设计方法基础	32	2	2	A	A或B	机车	至少4学分
		01220704	车辆系统动力学	32	2	1	A	A	机车	
		01220707	车辆噪声与振动控制	32	2	1	0.8A+0.2B	A	机车	
		01220705	车辆现代设计技术	32	2	2	A	A或B	机车	
		00620729	工程结构疲劳强度	32	2	2	0.7A+0.3C	0.7C+0.3	土木	
		00620739	专业软件开发与应用	32	2	2	0.8A+0.2B	CF	土木	
		00620709	轨道结构设计理论	32	2	2	0.5A+0.5C	B或C	土木	
		00620723	大跨度桥梁	32	2	2	0.8A+0.2B	C	土木	
		00620724	道路与铁道工程测试技	32	2	2	0.8A+0.2B	C	土木	
		00620731	结构抗震分析	32	2	2	0.8A+0.2B	C	土木	

		00620704	高等钢筋混凝土结构	32	2	1	A	A	土木	
		00620738	有限元法（II）	32	2	2	0.8A+0.2F	CF	土木	
		00620707	高速铁路设计	32	2	2	0.8A+0.2B	B 或 C	土木	
		00620725	地震工程学	32	2	2	0.7A+0.3B	B 或 C	土木	
必修环节	专业环节	00020704	导师方向课程	32	2	2	A	C	土木	5 学分
		00020706	专业外语	16	1	4	F	F	土木	
		00020705	教学、科研实践	16	1	4	F	F	土木	
		00020707	学术报告（会议）活动	5 次	1	分散	D	F	土木	
	论文环节	00020709	文献综述报告	1 次	0	3	D	F	土木	
		00020710	学位论文开题报告	1 次	0	3	D	F	土木	
		00020711	学位论文中期考核	1 次	0	4	D	F	土木	
		00020712	学位论文答辩	1 次	0	6	D	F	土木	
补修课程			土木工程材料	40	1	2.5	0.8A+0.2B	A	土木	
			结构设计原理	48	1	3	0.8A+0.2B	A	土木	
			路基路面工程	48	2	3	0.8A+0.2B	A	土木	
			车辆结构及原理	64	2	4	0.8A+0.2B	A	土木	

注 1．教学方式代码：A—课堂讲授，B—学术研讨，C—专题报告，D—实验　E—上机，F—其他 例：0.7A+0.3E

注 2．考核方式代码：A—闭卷笔试，B—开卷笔试，C—课程论文，D—平时作业，E—口试，F—其他 例：0.8A+0.2D

注 3．至少选修一门数学，学科基础课课程可以替代选修课课程的学分。

七、学位论文

学位论文在导师指导下研究生独立完成，包括选题、开题、中期考核、预答辩和学位论文答辩等环节，选题、开题、中期考核、预答辩和学位论文答辩按照学校有关文件规定执行。

学位论文选题依据本学科前沿动态，通过导师和研究生共同协商确定，具有一定的科学意义或工程价值，旨在系统培养研究生发现问题和解决问题的能力。

论文水平应达到同行认可及答辩委员会通过。

八、毕业及学位授予

修完培养方案规定的内容，获得规定的学分，达到毕业要求，准予毕业，并颁发毕业证书；符合《大连交通大学硕士、博士学位授予工作实施细则》（大交大研发[2019]20）规定的学位授予条件，经学院学位评定分委员会表决通过后，报校学位评定委员会表决通过后可授予学位，并颁发相应的学位证书。

学院主管副院长：　　学院院长：　　主管校长：