

南方科技大学

学术型硕士研究生培养方案

一级学科名称 力学

一级学科代码 0801

适用对象 2021 级

南方科技大学研究生院制表

2021 年 5 月 10 日

一、培养目标

1.	树立爱国主义和集体主义思想，遵纪守法，身心健康；具有良好的道德品质和学术修养，具有创新意识、学术精神和社会责任感；
2.	掌握坚实的数学、力学及物理学相关领域的理论基础，具备系统的专业知识和熟练的计算或实验技能，了解本学科的现状、发展方向和国际学术研究前沿，以及国家重大工程技术问题对本专业的需求；
3.	具备从事学术研究工作和解决相关工程问题的能力；
4.	至少掌握一门外语，能够熟练地阅读本专业的外文资料，能够进行国际学术交流。具有良好的中文写作能力与合格的外文写作能力；
5.	鼓励学科交叉，培养具有广阔的国际视野和世界胸怀的国际化复合型人才；
6.	毕业后可胜任力学学科或相关学科的教学、科研、技术开发与维护工作或相应的行政管理等工作。

二、主要学科方向

序号	学科方向	主要研究方向
1	流体力学	(1) 湍流 (2) 计算流体动力学 (3) 空气动力学及气动声学 (4) 环境与地球流体力学 (5) 流变学与复杂流体
2	固体力学	(1) 先进材料与结构力学 (2) 计算固体力学 (3) 生物与软物质力学 (4) 地球科学动力学 (5) 断裂力学与疲劳
3	工程力学	(1) 能源动力工程 (2) 环境治理工程 (3) 航空结构强度 (4) 材料加工成型 (5) 水资源工程
4	工程与科学计算	(1) 数值模拟与仿真 (2) 工程力学应用软件研发 (3) 高性能计算与数据分析 (4) 多平台融合计算 (5) 工程与科学计算交叉应用问题研究

三、学习年限

类型	基本学习年限
学术型硕士研究生	3

四、应修学分

类别		学分要求
公共课	思想政治理论课	3
	英语课	2
	通识通修课	2
专业课		19
学术讲座（Seminar）		2
实践环节		2
总学分		30

五、实践环节

形式一：科研课题

时间：完成学分要求后，在第六学期之前任意学期开始该环节

方式：基于横向科研项目、产学研项目等实践类项目，参与课题研究，在第5学期结束前提交研究报告，完成该实践考核可获得专业实践2学分。

形式二：企业实习

时间：完成学分要求后，在第六学期之前任意学期开始该环节

方式：在校企联合实践基地和校内实践基地基础上开展面向职业能力和应用实践能力提升的专业实践。学生应接受至少4周的企业实践训练，由企业或校内实践基地签发实践证明，学生回校后需要提交实践报告并答辩，完成该实践考核可获得专业实践2学分。

形式三：专业实践（工程与科学计算方向 必修）

时间：一般应与学位论文结合且不少于18个月

方式：学生须到实践单位或实践基地等联合培养单位进行主题明确、内容明确、计划明确的系统化实践训练，且须满足以下条件之一：1、至少参加1项面向应用的工业软件系统开发类项目，并在其中承担重要的工程设计与开发职责，形成可演示的工具或系统。2、面向理论或算法类发展研究，完成完

整的模型与算法设计，面向真实数据开展大规模实验，并将模型与算法封装为可演示和可实际使用的工具。在第 6 学期初提交实践报告，完成该实践考核可获得专业实践 2 学分。

六、年度考核

内容：考核研究生的论文工作进展、科研精力投入和已取得成果等情况。

时间：学习年限为 3 年的硕士研究生应在入学后第四学期结束前完成考核。研究生每延长学习年限一年须增加一次考核，延长半年及以上不满一年的，按一年计算。

方式：提交年度研究进展报告。

组织：考核小组至少由 3 名相关学科的硕士研究生导师组成，可包括导师。

结果：考核决议采取不记名投票的方式，经全体成员三分之二或以上同意方可通过。两次或两次以上考核不通过者，按学校相关规定处理。

七、学位论文总体要求

学术水平：学位论文应在导师指导下由研究生本人独立完成。论文的选题和所研究的内容，应对学术发展、经济建设和社会进步有一定的理论意义或现实意义。硕士论文要求对所研究的课题有新的见解。学位论文应按照国家规定的基本要求与书写格式撰写，符合科技论文撰写规范。

时间：硕士研究生应在学校规定的期限内提交学位论文，由指导教师审阅同意，并写出详细的学术评语后，送同行专家实名评审。

语言：学位论文一般采用中文撰写，论文摘要和介绍部分要求用中英文双语书写，其中中文部分为 500~1000 字，均以能将规定内容阐述清楚为原则；其他特殊情况可根据学校相关规定执行；

查重：原则上“去除本人已发表文献复制比”低于 5%，视为查重通过；复制比在 5%~10%之间，须填写说明，导师、系主任（或负责研究生工作的副系主任）签字确认同意后，视为通过；复制比高于等于 10%，视为不通过。

八、学位论文开题考核

内容：考核硕士研究生所选课题的研究背景、研究计划及创新点、预期成果等内容。

时间：硕士研究生至少应在申请学位论文答辩前一年完成开题考核。

方式：提交书面报告加答辩。

组织：开题考核委员会至少由 3 名相关学科的硕士研究生导师组成，其中至少包含 1 名非本系的相关专家，委员总人数为奇数，可包括导师。

结果：通过或不通过。考核决议采取不记名投票的方式，经全体成员三分之二或以上同意方可通过。考核通过的硕士研究生应根据考核意见修改开题报告。考核未通过的硕士研究生应在六个月内进行第二次考核，仍未通过者，按学校相关规定处理。

*硕士研究生学位论文的主要研究方向和研究内容有重大变动时，应重新进行开题考核。

九、学位论文评审

时间：通过学位论文的形式审查和论文重合度检查后，可申请学位论文评审。

方式：院系在学校规定的时间内聘请至少 3 名与论文相关学科的硕士研究生导师评审学位论文。

结果：论文评审人应对论文写出详细的学术评语，并对论文可否提交答辩提出明确的意见，于答辩 15 天之前（含）返回送审院系。评审专家中有 1 名不同意答辩，被评审人可于一个月内修改论文后提交该名专家或另聘 1 名专家再次评审；有 2 名专家不同意答辩，则取消本次答辩申请。硕士研究生两次申请学位论文评审的时间至少间隔三个月。第二次评审仍未通过者，按学校相关规定处理。

十、学位论文答辩

学位论文答辩是申请和授予硕士学位的重要程序，旨在全面考核硕士研究生科学研究工作和学位论文水平。

时间：硕士研究生通过学位论文评审后，可申请学位论文答辩。

组织：硕士学位论文答辩委员会至少由 5 名相关学科的专家组成（含至少 1 名论文评审专家），委员总人数为奇数，其中应至少有 1 名校外专家。委员会主席一般由副教授、教授、讲席教授或具有相当职称的副高及以上专家担任。所有委员应具备硕士研究生导师资格。导师应该担任委员，但不能担任委员会主席。毕业论文附录中增加答辩委员会委员名单。

结果：通过和不通过。采取不记名投票的方式，经全体成员三分之二或以上同

意方可通过。学位论文答辩未通过者，可在一年内（不超过硕士研究生最长学习年限）修改论文，重新答辩一次，答辩前需按照硕士学位论文送审要求进行再次送审，送审通过者方可答辩。二次答辩仍未通过者，学校不再受理其学位论文答辩申请，按学校相关规定处理。

十一、学术成果要求

硕士研究生在申请学位论文答辩前除取得必要的学位课程的学分并完成导师规定的研究工作以外，还需有一定的科研成果，呈现形式可选择如下形式之一：

1. 从事理论研究的硕士生，应至少撰写一篇反映学位论文研究成果的论文，且发表（或正式接收）在本领域期刊（不含会议论文）；
2. 从事应用研究的硕士生，应至少撰写一篇反映学位论文研究成果的论文，且发表（或正式接收）在本领域期刊（不含会议论文），或以本人为主获得与学位论文有关的发明专利 1 项，
3. 如未能达到 1/2 要求，则应撰写出与学位论文有关且达到国内核心刊物投稿水平的学术论文，经导师签署同意意见后交学位分委会认定。
4. 工程与科学计算方向，要求作为主要成员开发面向应用的工业软件系统 1 套，并提交软件著作权申请 1 件；或者在算法上，完成完整的模型与算法设计，并将模型与算法封装为可演示和可实际使用的工具。

硕士研究生撰写的学术论文，投稿前应经导师审阅同意。论文的署名由研究生与导师根据具体情况协商确定，研究生应为所发表学术论文的第一或第二作者；在研究生为第二作者时，第一作者应为导师。所发表学术成果第一作者及通讯作者的署名单位均应为南方科技大学。论文是否达到要求由院系学位评定委员会审核。

力学 培养方案附录

附录一：课程设置

课程类别		课程代码	课程名称	开课学期	学分	周学时/总学时	授课方式	面向专业
公共课	思政理论课	GGC5019	中国特色社会主义理论与实践研究	春秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		GGC5017	自然辩证法概论	秋	1	1/16	课堂讲授	所有专业
	英语课	GGC5046	南科大研究生英语	秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
	通识通修	GGC5047	高级学术写作与交流	春	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		GGC5039	学术写作与交流	秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		GGC5024	研究方法	春	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		GGC5040	社会学研究方法与伦理	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		GGC5044	英语科学写作	春	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		*必修 1 门写作类通识课，系统内可选写作类通识课均可，不限于以上课程						
专业课	必修核心课二选一	MAE5008	连续介质力学 A	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5009	连续介质力学 B	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	必修核心课三选一	MAE5002	高等数值分析	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5003	高等应用数学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		ESE5017	空间统计学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	核心课	MAE5005	高等计算流体力学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5007	高等计算固体力学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5029	高等实验力学	秋	3	3/96	课堂讲授	所有专业
		MAE5004	高等流体力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5006	高等弹性力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5020	复合材料力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5021	断裂力学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	选修课	MAE5022	板壳理论	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5011	力学前沿研究讲座	秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		MAE5015	湍流	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5016	高等传热学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5017	航空声学与气动噪声	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5018	高等空气动力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5019	微纳力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5026	海外专家讲学	春秋	1	1/16	课堂讲授	所有专业
MAE5027		界面现象	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业	
MAE7001		多相流体力学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业	

		MAE7002	航空发动机工程通论	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5028	燃烧学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5030	格子波尔兹曼方法的理论与应用	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5031	稀薄气体动力学：理论与应用	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5032	高性能计算：方法与实践	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
学术讲座 (Seminar)		ACA6001	听讲 20 次+自讲 1 次	秋/春	2			
1. 力学与航空航天工程系学生选修《连续介质力学 A》。								
2. 必修核心课≥6 学分；								
3. 其他专业课可在导师指导下选修附录一、三课程。								

附录二：工程与科学计算方向课程设置及学分

课程类别		课程代码	课程名称	开课学期	学分	周学时/总学时	授课方式	面向专业
公共课	思政理论课	GGC5019	中国特色社会主义理论与实践研究	春秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		GGC5017	自然辩证法概论	秋	1	1/16	课堂讲授	所有专业
	英语课	GGC5046	南科大研究生英语	秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
	通识选修	GGC5047	高级学术写作与交流	春	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		GGC5039	学术写作与交流	秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		GGC5024	研究方法	春	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		GGC5040	社会学研究方法与伦理	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		GGC5044	英语科学写作	春	2	2/32	课堂讲授	所有专业
专业课	必修核心课三选一	MAE5002	高等数值分析	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5003	高等应用数学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAT5002	数值分析	春秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	必修核心课二选一	MAE5005	高等计算流体力学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE5007	高等计算固体力学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	核心课（9 学分）	MAE5032	高性能计算：方法与实践	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		CSE5001	高级人工智能	秋	3	3/64	课堂讲授	所有专业
		CSE5002	智能数据分析	春	3	3/64	课堂讲授	所有专业
		CSE5003	高级算法	秋	3	3/64	课堂讲授	所有专业
		CSE5018	高级优化算法	春	3	3/64	课堂讲授	所有专业
		MAT7087	计算流体力学与深度学习	春秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业

专业选修课	MAE5008	连续介质力学 A	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5009	连续介质力学 B	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5004	高等流体力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5029	高等实验力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5006	高等弹性力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5020	复合材料力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5021	断裂力学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5022	板壳理论	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5011	力学前沿研究讲座	秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
	MAE5015	湍流	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5016	高等传热学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5017	航空声学与气动噪声	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5018	高等空气动力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5019	微纳力学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5026	海外专家讲学	春秋	1	1/16	课堂讲授	所有专业
	MAE5027	界面现象	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5028	燃烧学	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5030	格子波尔兹曼方法的理论与应用	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE5031	稀薄气体动力学：理论与应用	秋	3	4/64	课堂讲授	所有专业
	MAE7001	多相流体力学	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	MAE7002	航空发动机工程通论	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		快速边界元方法	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		非线性连续介质力学与多物理场建模	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		非线性有限元方法	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		流固耦合：建模与计算	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
学术讲座 (Seminar)	ACA6001	听讲 20 次+自讲 1 次	秋/春	2			
1.专业核心课 ≥ 15 学分；							
2.其他专业课可在导师指导下选修附录二、三课程。							

附录三：相近研究方向推荐课程

课程代码	课程名称	开课学期	学分	周学时/ 总学时
MEE5103	行走机器人	春	3	3/48
MEE5105	工程优化基础	秋	3	3/48

MEE5107	微加工与微系统	秋	3	3/48
MEE5108	微型机器人	春	3	3/48
MEE5110	软体机器人	秋	3	3/48
MEE5115	自主机器人系统	秋	3	3/48
MEE5205	材料失效与断裂力学	秋	3	3/48
MEE5207	先进激光加工及检测技术	秋	3	3/48
MEE5210	微观组织表征与分析	春	3	3/48
MEE5211	先进复合材料原理及应用	春	3	3/48
MEE5213	软材料学科前沿	春	3	3/48
MEE5214	软材料物理基础	秋	3	3/48
MEE5215	柔性电子制造：材料、器件与工艺	春	3	3/48
MEE5216	功能软材料与 4D 打印	秋	3	3/48
MEE5217	工程材料：力学性能与测试	春	3	3/48
MEE5218	工程结构分析与性能	春	3	3/48
MEE5301	先进制造基础	秋	3	3/48
MEE5304	复合制造技术前沿	秋	3	3/48
MEE5305	等离子体原理与应用	春	3	3/48
MEE5307	精密加工技术	秋	3	3/48
MEE5402	新能源技术：氢能与燃料电池技术	秋	3	3/48
MEE5405	太阳能热利用技术	春	3	3/48
MEE5406	储能原理与技术	春	3	3/48
MEE5407	光电与光化学转化原理	秋	3	3/48
ESS5001	高等弹性动力学	秋	3	3/48
ESS5002	地球动力学	春	3	3/48
ESS5005	计算地球物理学	秋	3	3/48
ESS5015	现代应用地球物理学	春	3	3/64
ESS5016	岩石力学	春	3	3/48
ESS5022	地球物理野外观测实验	春	2	2/32
ESS5026	地球物理反演理论	春	3	3/48
ESS5027	力电耦合原理	春	3	3/48
ESS5028	现代信号分析与数据处理	秋	3	3/48
ESS5029	高等地球电磁学	春	3	3/48
ESS5031	地球与行星内部物理学	秋	3	3/48
ESS5032	计算地球动力学	春	3	3/48
ESS5033	空间等离子体物理学	春	3	3/48
ESS5034	观测地震学	春	3	3/48
ESS5035	地球物理前沿	春	3	3/48
ESS5036	地震波传播和成像	春	3	3/48
ESS5050	地球物理经典文献阅读	春	1	1/16

ESS5051	全球和区域构造演化	秋	3	3/48
ESS5052	地球科学与机器学习	秋	4	4/64
ESS7001	统计地震学	春	2	2/32
ESS7002	计算地震学前沿	秋	3	3/64
	震源动力学	春	3	3/48
	地球重力学	春	3	3/48
ESS5055	震源物理	春	2	2/32
MSE5001	应用量子力学	秋	3	3/48
MSE5002	高等材料化学	春	3	3/48
MSE5003	材料力学行为	春	3	3/48
MSE5010	有机与生物材料	春	3	3/48
MSE5014	柔性电子材料	春	2	2/32
MSE5018	先进材料表征技术	春	3	3/48
MSE5023	高等材料物理	秋	3	3/48
MSE5024	高等热力学与动力学	春	3	3/48
OCE5011	海洋沉积环境	春	3	3/48
OCE5017	海洋环流数值模拟	秋	3	3/48
OCE5022	海洋和大气科学研究方法	春	3	3/48
OCE5023	地球板块构造学	秋	3	3/48
OCE5024	海洋结构物分析与设计	秋	3	3/48
OCE5025	高等海洋地震观察	秋	3	3/48
OCE5026	海洋地球物理前沿	春	3	3/48
OCE5027	海洋工程混凝土结构	秋	3	3/48
OCE5028	海底天然气水合物勘探与开采	春	3	3/48
OCE5029	计算地球动力学	秋	2	2/32
CHE5013	高分子物理	春	3	3/48
CHE5022	理论与计算化学	秋	3	3/48
ESE5002	环境科学与工程前沿（春）	春	2	2/32
ESE5004	地下水水文学	春	3	3/48
ESE5009	环境科学与工程前沿（秋）	秋	2	2/32
ESE5010	高等环境化学	秋	3	3/48
ESE5011	气候变化经济学	春	3	3/48
ESE5013	生物信息学在环境科学中的应用	春	3	3/48
ESE5014	环境材料性能与表征	春	3	3/48
ESE5016	环境仪器分析	秋	2	2/40
ESE5018	痕量有机污染物的控制技术与管理	秋	3	3/48
ESE5019	生态气候学	秋	3	3/48
ESE5021	环境纳米技术	春	2	2/32
ESE5022	环境生物技术	秋	3	3/48

ESE5023	环境科学研究中的计算与编程	秋	3	3/48
ESE5030	工业生态学	秋	3	3/48
ESE5032	环境遥感	秋	3	3/48
ESE5055	高级地下水水文学	春	3	3/48
ESE5056	污染物环境行为与风险评估	春	3	3/48
ESE5068	固体废物处置与资源化	春	3	3/48
ESE5090	全球水文与环境前沿	秋	3	3/48
	能源与环境	秋	3	3/48
BME5008	运动生物力学	春	3	3/48
BME5002	先进生物材料	秋	3	3/48
CSE5001	高级人工智能	秋	3	3/64
CSE5002	智能数据分析	春	3	3/64
CSE5003	高级算法	秋	3	3/64
CSE5005	高级计算机网络与大数据	秋	3	3/64
CSE5010	无线网络与移动计算	春	3	3/64
CSE5012	演化计算及其应用	秋	3	3/64
CSE5014	密码学与网络安全	春	3	2/32
CSE5018	高级优化算法	春	3	3/64
	虚拟与增强现实技术	秋	3	3/48
	数据压缩与编码	秋	3	3/48
	计算机图形学	春	3	3/48
	社交网络与推荐系统	春	3	3/48

注：研究生选修上表课程，可以认定为专业选修课学分。

附录修订日期 2021 年 6 月 04 日

2021 年 11 月修订（补充附录三）：

2021 级力学学科硕士培养方案新增选修课推荐课程

课程代码	课程名称	开课学期	学分	周学时/ 总学时
CHE5048	电极过程动力学导论	春	2	2/32
OCE5031	工程结构可靠性和风险量化	春	3	3/48
OCE5036	海洋土体性状及本构模型	春	3	3/48
ESS5054	大地测量地球物理应用	春	3	3/48
ESS5056	当代大地测量技术	春	3	3/48