

# 南方科技大学

## 学术学位直博生培养方案

一级学科名称      力学

一级学科代码      0801

南方科技大学研究生院制

2025 年 3 月 28 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. 具有坚实宽广的数学、力学及物理学相关领域的理论基础，掌握系统深入的专业知识和娴熟的计算或实验技能，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. 在科学或专门技术上做出创造性的成果，具有独立从事高水平科学研究的能力；

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；毕业后可胜任力学学科或相关学科的教学、科研或相应的行政管理等工作。

## 二、学科方向

### 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

## 三、修业年限

全日制直博生基本修业年限为四至五学年。

全日制直博生最长修业年限七学年。

## 四、课程学习基本要求

1. 研究生应在培养方案规定的课程范围内修满规定学分。其他课程成绩录入成绩单，但不计入规定学分。
2. 学术学位研究生应在个人培养计划中修读至少一门论文写作指导类课程。
3. 汉语和中国概况类课程为接受学历教育国际研究生的必修课。

| 课程性质   |         | 学分要求        |
|--------|---------|-------------|
| 公共课    | 思想政治理论课 | 3           |
|        | 英语课     | 2           |
|        | 通识课     | 2           |
| 专业课    |         | 21（专业必修课≥6） |
| 劳动教育   |         | 1           |
| 学术研究训练 | 学术交流    | 2           |
|        | 开题报告    | 1           |
|        | 中期考核    | 1           |
|        | 总结报告    | 12          |

|     |    |
|-----|----|
| 总学分 | 45 |
|-----|----|

## 五、劳动教育

劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容。研究生劳动教育应结合产业新业态、劳动新形态等新型生产劳动和服务型劳动，运用学科和专业知识开展实习实训、专业服务、科普活动、社会实践、创新创业、志愿者服务等校内外劳动锻炼活动，累计不少于 32 学时，填报劳动教育活动记录，经培养单位审查通过后记 1 学分。

\*力航系研究生选修指定实践课程，完成 32 学时实践活动后提交劳动教育活动记录，经培养单位审查通过后记 1 学分。

## 六、学术研究训练

学术学位研究生应完成学术研究训练。学术研究训练是学术学位研究生提升从事学术研究工作能力的重要环节，主要包括学术交流、开题报告、中期考核、总结报告等。

### （一）学术交流

研究生应定期参加课题组的学术讨论会，参加学术讲座、中国研究生创新实践系列大赛、国内外学术会议等，博士生应参加不少于 16 次学术讲座。满足培养方案规定的学术交流活动要求后，经培养单位审查通过，博士生记 2 学分。

### （二）开题报告

研究生应在导师指导下确定学位论文的研究题目，制定论文工作计划，完成开题报告。开题报告应包括文献综述、选题背景及意义、研究内容、可行性分析、工作特色及难点、预期成果及可能的创新点等。开题报告一般采用中文撰写，其他特殊情况可根据学校相关规定执行。

**时间：**直博生应在第四学期结束前完成。

**方式：**提交书面报告加答辩。

**组织：**博士开题考核的答辩时长不少于 1 小时。开题考核委员会至少由 5 名相关学科的博士研究生导师组成，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。答辩秘书由获得相关学科博士学位人员担任。

**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。考核通过的博士研究生应根据考核意见修改开题报告。

开题报告通过的，记 1 学分。第一次开题报告未通过的，可在 6 个月内再次开题报告，仍未通过的，予以分流。未按时参加开题报告的，成绩记为“未通过”。  
\*博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。

### （三）中期考核

在学术研究训练过程中期，各培养单位应对研究生的综合能力、训练态度、精力投入、学位论文进展情况等方面进行检查。

**时间：**直博生应在第七学期结束前完成。

**方式：**提交书面报告《中期考核表》，考核小组审核。

**组织：**培养单位组织，考核小组由 3-5 人组成，成员应为相关学科的博导。

**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。考核通过的博士研究生应根据考核意见修改中期考核表。

中期考核通过的，记 1 学分。第一次中期考核未通过的，可在 6 个月内再次中期考核，仍未通过的，予以分流。未按时参加中期考核的，成绩记为“未通过”。

### （四）总结报告

在完成学术研究工作后、距正式答辩三个月前，研究生应对学术研究训练进行总结，并提交书面报告，经导师同意、培养单位审查通过，记 12 学分。未通过者应按照审查意见重新进行。

**方式：**提交书面报告加答辩。

组织：考核委员会至少由 5 名相关学科的博士研究生导师组成，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。经全体成员三分之二或以上同意方可通过。考核通过的博士研究生应根据考核意见修改总结报告。

## 七、毕业（学位）论文工作要求

（一）学术学位研究生毕业（学位）论文是在导师指导下独立完成的、系统完整的学术研究工作的总结，是评价研究生完成学术研究训练、具备学术研究工作能力并达到申请毕业（学位）条件的主要依据，应体现研究生达到了学业（学位）标准。

（二）研究生应当按照学校相关规定撰写毕业（学位）论文。

## 八、毕业和学位授予

研究生在学校规定修业年限内，完成培养方案规定内容（包括课程、训练和答辩），成绩合格，达到学校毕业要求的，依照《南方科技大学研究生毕业实施细则》（南科大研院发〔2025〕1 号）规定的要求和程序申请毕业。通过毕业审核，学校准予毕业，并发给毕业证书。

毕业生达到博士学业要求、学术水平的，依照《南方科技大学学位管理实施办法》（南科大〔2024〕174 号）相关规定授予学位。

## 九、审核意见

经力学学科学位评定分委员会审议，认为该培养方案符合力学学科直博生研究生培养要求，审核通过。

负责人签名（签章）

日期：2025-4-21



# 力学 培养方案附录

附录一：公共课

| 课程类别  | 课程代码    | 课程名称       | 开课学期 | 学分 | 学时 | 备注 |
|-------|---------|------------|------|----|----|----|
| 思政理论课 | GGC5021 | 中国马克思主义与当代 | 秋/春  | 2  | 32 |    |
|       | GGC5017 | 自然辩证法概论    | 秋/春  | 1  | 16 |    |
| 英语课   | GGC5046 | 南科大研究生英语   | 秋    | 2  | 32 |    |
| 通识必修课 | GGC5047 | 高级学术写作与交流  | 春    | 2  | 32 |    |
|       | GGC5039 | 学术写作与交流    | 秋    | 2  | 32 |    |
|       | GGC5024 | 研究方法       | 春    | 2  | 32 |    |
|       | GGC5040 | 社会学研究方法与伦理 | 秋    | 3  | 48 |    |
|       | GGC5055 | 科学研究诚信与伦理  | 秋    | 1  | 16 |    |

附录二：专业基础课列表

| 课程代码    | 课程名称     | 开课学期 | 学分 | 学时 | 备注        |
|---------|----------|------|----|----|-----------|
| MAE5004 | 高等流体力学   | 秋    | 3  | 48 | 必修<br>三选一 |
| MAE5006 | 高等弹性力学   | 秋    | 3  | 48 |           |
| MAE8001 | 高等连续介质力学 | 秋    | 3  | 48 |           |
| MAE5002 | 高等数值分析   | 春秋   | 3  | 48 | 必修<br>四选一 |
| MAE5003 | 高等应用数学   | 春    | 3  | 48 |           |
| ESE5017 | 空间统计学    | 秋    | 3  | 48 |           |
| SDM5029 | 矩阵分析及应用  | 秋    | 3  | 48 |           |

附录三：专业核心课列表

| 课程代码    | 课程名称      | 开课学期 | 学分 | 学时 | 备注 |
|---------|-----------|------|----|----|----|
| 学科方向 1  | 流体力学      |      |    |    |    |
| MAE5005 | 高等计算流体力学  | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE5029 | 高等实验力学    | 秋    | 3  | 96 |    |
| MAE5034 | 非线性动力学与混沌 | 春    | 3  | 48 |    |
| 学科方向 2  | 固体力学      |      |    |    |    |

|               |             |   |   |    |  |
|---------------|-------------|---|---|----|--|
| MAE5007       | 高等计算固体力学    | 春 | 3 | 48 |  |
| MAE5008       | 连续介质力学 A    | 秋 | 3 | 48 |  |
| MAE5009       | 连续介质力学 B    | 秋 | 3 | 48 |  |
| MAE5020       | 复合材料力学      | 秋 | 3 | 48 |  |
| MAE5021       | 断裂力学        | 春 | 3 | 48 |  |
| MAE5029       | 高等实验力学      | 秋 | 3 | 96 |  |
| <b>学科方向 3</b> | <b>工程力学</b> |   |   |    |  |
| MAE5020       | 复合材料力学      | 秋 | 3 | 48 |  |
| MAE5021       | 断裂力学        | 春 | 3 | 48 |  |
| MAE5029       | 高等实验力学      | 秋 | 3 | 96 |  |
| MAE5034       | 非线性动力学与混沌   | 春 | 3 | 48 |  |

注：在导师同意下，允许跨学科选修核心课。

#### 附录四：专业选修课列表

| 课程代码    | 课程名称        | 开课学期 | 学分 | 学时 | 备注 |
|---------|-------------|------|----|----|----|
| MAE5011 | 力学前沿研究讲座    | 秋    | 2  | 32 |    |
| MAE5015 | 湍流          | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE5016 | 高等传热学       | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE5017 | 航空声学气动噪声    | 秋    | 3  | 48 |    |
| MAE5027 | 界面现象        | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE5028 | 燃烧学         | 秋    | 3  | 48 |    |
| MAE5032 | 高性能计算：方法与实践 | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE5033 | 光刻力学        | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE7001 | 多相流体力学      | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE7002 | 航空发动机工程通论   | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE7003 | 软材料力学       | 春    | 3  | 48 |    |
| MAE5035 | 生物组织与生物材料力学 | 秋    | 3  | 48 |    |

#### 附录五：相近研究方向专业选修课列表

| 课程代码    | 课程名称    | 开课学期 | 学分 | 学时 | 备注 |
|---------|---------|------|----|----|----|
| MEE5107 | 微加工与微系统 | 秋    | 3  | 48 |    |
| MEE5108 | 微型机器人   | 春    | 3  | 48 |    |



|         |                    |   |   |    |  |
|---------|--------------------|---|---|----|--|
| MEE5115 | 自主机器人系统            | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5116 | 高等机构动力学            | 秋 | 3 | 64 |  |
| MEE5117 | 机构与机器人中的旋量代数与李群李代数 | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5205 | 材料失效与断裂力学          | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5207 | 先进激光加工及检测技术        | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5210 | 微观组织表征与分析          | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5211 | 先进复合材料原理及应用        | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5213 | 软材料学科前沿            | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5214 | 软物质物理基础            | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5215 | 柔性电子制造：材料、器件与工艺    | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5216 | 功能软材料与 4D 打印       | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5217 | 工程材料：力学性能与测试       | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5218 | 工程结构分析与性能          | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5219 | 3D 打印原理及应用         | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5301 | 先进制造基础             | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5304 | 复合制造技术前沿           | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5305 | 等离子体原理与应用          | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5307 | 精密加工技术             | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5402 | 新能源技术：氢能与燃料电池技术    | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5405 | 太阳能热利用技术           | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5406 | 储能原理与技术            | 春 | 3 | 48 |  |
| MEE5407 | 光电与光化学转化原理         | 秋 | 3 | 48 |  |
| MEE5409 | 锂离子电池技术            | 秋 | 3 | 48 |  |
| OCE5002 | 海洋地球物理学            | 春 | 3 | 48 |  |
| OCE5013 | 海洋地震资料处理与解释        | 春 | 3 | 48 |  |
| OCE5011 | 海洋沉积环境             | 春 | 3 | 48 |  |
| OCE5017 | 海洋环流数值模拟           | 秋 | 3 | 48 |  |
| OCE5022 | 海洋和大气科学研究方法        | 春 | 3 | 48 |  |
| OCE5023 | 地球板块构造学            | 春 | 3 | 48 |  |
| OCE5024 | 海洋结构物分析与设计         | 秋 | 3 | 48 |  |
| OCE5025 | 高等海洋地震观察           | 秋 | 3 | 48 |  |
| OCE5026 | 海洋地球物理前沿           | 春 | 3 | 48 |  |

|         |                     |   |   |    |  |
|---------|---------------------|---|---|----|--|
| OCE5027 | 海洋工程混凝土结构           | 春 | 3 | 48 |  |
| OCE5028 | 海底天然气水合物勘探与开采       | 秋 | 3 | 48 |  |
| OCE5036 | 海洋土体性状及本构模型         | 秋 | 3 | 48 |  |
| OCE5040 | 海洋工程高性能混凝土          | 秋 | 3 | 48 |  |
| OCE5043 | 深海地质地球化学前沿          | 秋 | 3 | 48 |  |
| OCE5047 | 海洋工程复合材料结构          | 春 | 2 | 32 |  |
| CSE5025 | 组合优化                | 秋 | 3 | 48 |  |
| CSE5003 | 高级算法设计与分析           | 秋 | 3 | 64 |  |
| CSE5020 | 高级分布式系统             | 秋 | 3 | 64 |  |
| CSE5021 | 软件分析                | 春 | 3 | 64 |  |
| CSE5005 | 高级计算机网络             | 秋 | 3 | 64 |  |
| CSE5001 | 高级人工智能              | 秋 | 3 | 64 |  |
| CSE5024 | 高级数据库系统             | 春 | 3 | 48 |  |
| CSE5010 | 无线网络与移动计算           | 秋 | 3 | 64 |  |
| CSE5014 | 密码学与网络安全            | 春 | 2 | 32 |  |
| CSE5002 | 智能数据分析              | 秋 | 3 | 48 |  |
| CSE5012 | 演化计算及其应用            | 秋 | 3 | 64 |  |
| CSE5019 | 强化学习                | 春 | 3 | 64 |  |
| CSE5022 | 高级多智能体系统            | 春 | 3 | 64 |  |
| CSE5023 | 深度学习前沿              | 春 | 3 | 64 |  |
| CSE5026 | 认知科学基础与前沿           | 秋 | 3 | 64 |  |
| CSE5027 | 金融大数据与智能分析          | 春 | 3 | 64 |  |
| ESE5010 | 高等环境化学              | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5011 | 气候变化经济学             | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5013 | 生物信息学在环境科学中的应用      | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5014 | 环境材料性能与表征           | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5016 | 环境仪器分析              | 秋 | 2 | 40 |  |
| ESE5018 | 痕量有机污染物的控制技术与<br>管理 | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5019 | 生态气候学               | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5021 | 环境纳米技术              | 春 | 2 | 32 |  |
| ESE5022 | 环境生物技术              | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5023 | 环境科学研究中的计算与编程       | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5032 | 环境遥感                | 秋 | 3 | 48 |  |

|         |                 |   |   |    |  |
|---------|-----------------|---|---|----|--|
| ESE5055 | 高级地下水水文学        | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5056 | 污染物环境行为与风险评估    | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5058 | 土壤与地下水污染修复      | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5090 | 全球水文与环境前沿       | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5092 | 能源与环境           | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5091 | 环境电化学技术         | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5093 | 反应性运移           | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5094 | 遥感水文学           | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5095 | 大气化学            | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5096 | 环境生物分析化学        | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESE5097 | 质谱技术在环境领域的应用    | 春 | 3 | 48 |  |
| ESE5098 | 持久性有机污染物与环境健康效应 | 秋 | 2 | 32 |  |
| ESE5099 | 生态毒理学           | 春 | 3 | 48 |  |
| ESS5001 | 高等弹性动力学         | 秋 | 3 | 48 |  |
| ESS5002 | 地球动力学           | 春 | 3 | 48 |  |
| ESS5027 | 力电耦合原理          | 春 | 3 | 48 |  |
| ESS5032 | 计算地球动力学         | 春 | 3 | 48 |  |
| ESS5033 | 空间等离子体物理学       | 春 | 3 | 48 |  |
| MSE5001 | 应用量子力学          | 秋 | 3 | 48 |  |
| MSE5003 | 材料力学行为          | 春 | 3 | 48 |  |
| MSE5014 | 柔性电子材料          | 春 | 2 | 32 |  |
| MSE5023 | 高等材料物理          | 秋 | 3 | 48 |  |
| MSE5024 | 高等热力学与动力学       | 春 | 3 | 48 |  |
| BME5002 | 先进生物材料          | 秋 | 3 | 48 |  |
| BME5008 | 运动生物力学          | 春 | 3 | 48 |  |

附录修订日期 2025 年 4 月 21 日