

南方科技大学

学术学位博士研究生培养方案

一级学科名称	力学
一级学科代码	0801
二级学科名称	智能制造与机器人
二级学科代码	0801Z1

南方科技大学研究生院制表

2022 年 6 月 20 日

一、培养目标

本学科面向国家重大需求和世界科技前沿，以科技创新为核心，培养具备高水平综合素质的智能制造与机器人领域高层次研究型人才与创新型领军人才，本学科培养的学术型博士研究生应达到以下要求：

1. 热爱祖国，遵纪守法，品行端正，身心健康，具有实事求是、科学严谨的治学态度，恪守学术道德，愿为社会主义现代化建设服务。
2. 具有智能制造与机器人学科领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，深入了解本门学科的发展方向与国际学术前沿。
3. 具有独立从事科学研究工作的能力和团队合作精神；具有开拓创新精神，在所从事的研究方向上做出创新性/创造性成果。
4. 具有开阔的国际视野和国际交流能力。

二、主要学科方向

序号	学科方向	主要研究方向
1	创新设计与先进制造	先进设计与智能制造、增减材制造与 3D 打印、软物质功能材料设计与制造等
2	机器人科学与技术	机器学习、医疗与特种机器人、软体机器人、仿生机器人、足式机器人、水下机器人等
3	自动化	控制理论、智能控制、自动化系统等
4	新能源技术	可再生能源利用技术、储能科技与工程技术、氢能与燃料电池技术、太阳能利用技术等
5	人工智能	智能感知技术、人工智能芯片、人机可视交互、微电子科学与技术、多传感器融合技术等

三、基本修业年限

类型	基本修业年限
硕士起点博士研究生	4

四、应修学分

类别		应修学分要求
公共课	思想政治理论课	2
	英语课	2
	通识课	2
专业课		9
学术活动		2
劳动教育		1
开题报告		1
中期考核		1
最终学术报告		1
总学分		21

五、学术活动

研究生应定期参加课题组的学术讨论会，博士生应参加不少于 16 次学术讲座。其中必听讲座包括科学道德与学风建设类讲座、实验室安全教育类讲座、心理健康教育与咨询类讲座和职业素养与规划类讲座各 1 次。满足学术活动要求后经培养单位审查通过，记 2 学分。

六、劳动教育

在读期间，运用学科和专业知识开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学、创新创业、志愿者服务等劳动锻炼活动，累计不少于 32 学时，完成后撰写劳动教育总结报告，经培养单位审查通过后记 1 学分。

七、开题报告

内容：考核博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；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。

时间：普博生开题报告应在第三学期结束前完成，通过后记 1 学分。自开题报告通过至学位论文答辩的时间一般不少于两学年。

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。

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。考核未通过的博士研究生应在六个月内进行第二次开题报告，仍未通过者，按学校相关规定处理。

*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。

八、中期考核

内容：中期考核是对博士生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度、精力投入等方面进行检查的环节；博士生个人需对学位论文进展情况进行小结，根据学位论文选题，说明已取得的阶段性成果、下一步的工作计划和研究内容、与开题报告内容的符合情况等。

时间：应在第六学期结束前完成，通过后记 1 学分。

方式：向考核委员会提交中期考核报告（包括研究进展和工作计划），并进行口头答辩；

组织：考核委员会至少由 3 名相关学科的博士研究生导师组成，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。考核未通过的研究生应在六个月内进行第二次考核，两次考核不通过者，应予以退学，未取得硕士学位的博士生可转为硕士研究生。

九、最终学术报告

时间：在学位论文工作基本完成后，距正式答辩至少三个月前，博士生须做论文工作总结报告。

方式：答辩考核

组织：最终学术报告由各培养单位组织，邀请不少于 5 名本学科或相关学科博士生导师组成评议委员会。评议委员会需要有至少 1 名学位评定分委员会委员参加，属于交叉学科培养的，应当聘请相关学科至少两位专家参加。评议委员会委员应对博士生最终学术报告进行严格、认真的审查，着重检查博士学位论文中的创新成果及创新水平、报告工作量等，并详细指出报告中存在的不足和问题，提出改进意见。

结果：最终学术报告通过后方可提交学位论文送审，记 1 学分。未通过者应重新进行最终学术报告。

十、学位论文工作及要求

基本要求：博士学位论文应是导师的指导下独立完成的、系统完整的学术研究工作，应体现研究生所在学科领域做出的较强系统性和创造性学术成果，应能反映出博士研究生已经掌握了坚实宽广的基础理论和系统专门知识，具备独立从事科学研究工作的能力。学术型博士研究生的学位论文研究的实际工作时间一般不少于 2 年。

时间：应在学校规定的期限内提交学位论文，在导师的指导下由博士研究生独立完成。

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 1000~2000 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，导师、系主任（或负责研究生工作的副系主任）签字确认后，视为通过；复制比高于等于 10%，视为不通过。

十一、申请学位创新成果要求

提交毕业学位论文送审申请时，除满足毕业条件外，还须取得一定的学术成果：

（一）取得创新性科研成果，呈现形式可选择如下形式之一：

1. 在本领域顶级期刊上发表 1 篇学术论文；
2. 在 SCI 收录学术刊物上发表 2 篇学术论文；
3. 在本领域认可的学术刊物上至少发表 2 篇论文，其中 SCI 收录不少于 1 篇（1 项授权的发明专利或软件著作权可以相当于 1 篇论文）；
4. 从事国防项目研究的博士生，在 EI 收录学术刊物（会议论文不计入）上至少发表 1 篇学术论文（或 1 项授权的发明专利），以及至少 1 篇由相关权威部门出具证明的书面报告；
5. 出版与论文内容密切相关的一本专著；
6. 取得重大研究成果，经院系学位分委会认定达到要求的，可提交学科学位评定委员会审核。

（二）博士生发表的学术论文应该是原创性的，且与博士学位论文相关的成果，导师必须署名（导师含副导师或联合导师，但副导师或联合导师的审批、备案须在论文投稿之前）。发表学术成果第一作者及通讯作者的署名单位均应归属南方科技大学，且博士生必须是所发表论文的第一或第二作者；在博士生

作为第二作者时，第一作者应为导师。

有关发明专利和软件著作权等其他形式的成果署名要求与学术论文相同。

（三）关于已录用待发表论文

对已录用的学术论文，在论文的 DOI 号确定后且网上可查，即可认定为已刊出，在送审资格审查时，需提交博士研究生已录用待发表论文情况确认表 and 在线打印稿；尚无 DOI 号，但有其它录用证明的，需提交录用证明及博士研究生已录用待发表论文情况确认表和已录用稿。学位创新成果是否达到要求由院系学位评定委员会审核。未满足学位创新成果要求，不能进行论文送审。

博士研究生通过了博士学位论文答辩，并且所发表的学术论文及取得的学术成果达到所在学科授予学位的要求，方可向学位分委员会提交相应材料，进行博士学位审查申请。

十二、学位论文评审

时间：通过毕业资格审查、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博士研究生导师评审学位论文，校外专家不少于 2 人。

结果：参照《关于力学学科硕士博士学位论文同行专家评审的相关规定》执行。

博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。

十三、学位论文答辩

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

时间：博士研究生通过学位论文评审后，可申请学位论文答辩。

组织：学位论文答辩委员会至少由 7 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 2 名校外专家。委员会主席一般由教授、讲席教授或具有相当职称的专家担任。所有委员应具备博士研究生导师资格和副高及以上职称，同时委员中半数以上是教授或相当职称的专家。导师不可担任委员。

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及以上同意方可通过。学位论文答辩未通过者，可在两年内（不超过博士研究生最长学习年限）修改论文，重新答辩一次，答辩前需按照博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。

十四、其他说明

如属二级学科，请二级学科负责人签署意见：

二级学科负责人签名：
(签章)

2022 年 月 日

一级学科学位评定委员会意见：

负责人签名：
(签章)

2022 年 月 日

智能制造与机器人 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	GGC5021	中国马克思主义与当代	春秋	2	2/32	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
		GGC5056	Writing for publication	春	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		*在我校获得硕士学位且已修读过《南科大研究生英语》的普博生，公共英语课应选修 GGC5056《Writing for publication》课程。						
	通识课	GGC5013	科学研究方法	秋	2	2/32	课堂讲授	所有专业
		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
		*必修 1 门，可选修其他写作类通识通修课，具体课程以系统内实际开设课程为准。						
专业必修课	数学基础课四选一	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
		MEE5003	矩阵分析及其应用	秋	3	3/48	课堂讲授	所有专业
	专业基础课二选一	MAE8002	高等连续介质力学 A	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
		MAE8003	高等连续介质力学 B	春	3	3/48	课堂讲授	所有专业
专业核心课 (多选一)		MEE5114	高等机器人控制	春	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5301	先进制造基础	秋	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5201	创新设计理论与应用	春	3	3/64	讲授	所有专业
		MEE5205	失效分析与断裂力学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5210	微观组织表征与分析	秋	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5406	储能原理与技术	春	3	3/48	讲授	所有专业
		CSE5001	高级人工智能	秋	3	3/48	讲授	所有专业
		SME5017	微机电系统设计	春	3	3/48	讲授	所有专业
		SME5010	高阶 CMOS 超大规模集成电路设计	春	3	4/64	讲授	所有专业
专业选修课		MEE5002	项目管理基础与实践	春	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5101	机器人与自动化基础	秋	3	3/64	讲授	所有专业
		MEE5103	行走机器人	春	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5105	工程优化基础	秋	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5106	现代控制与最优估计	秋	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5107	微加工与微系统	秋	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5108	微型机器人	春	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5110	软体机器人	秋	3	3/48	讲授	所有专业
		MEE5112	机器人操作系统	春	3	3/64	讲授	所有专业
		MEE5113	机器人应用与创新	秋	3	3/64	讲授	所有专业

	MEE5115	自主机器人系统	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5116	高等机构动力学	春	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5204	增材制造与设计	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5207	先进激光加工及检测技术	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5211	先进复合材料原理及应用	春	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5213	软材料学科前沿	春	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5214	软物质物理基础	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5215	柔性电子制造：材料、器件与工艺	春	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5216	功能软材料与 4D 打印	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5217	工程材料：力学性能与测试	春	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5218	工程结构分析与性能	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5304	复合制造技术前沿	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5305	等离子体原理与应用	春	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5307	精密加工技术	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5402	新能源技术：氢能与燃料电池技术	秋	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5401	电化学能源系统工程技术研究	春	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5405	太阳能热利用技术	春	3	3/48	讲授	所有专业
	MEE5407	光电与光化学转化原理	秋	3	3/48	讲授	所有专业
修课说明： 1. 专业必修课 ≥ 6 学分；专业核心课 ≥ 3 学分； 2. 其他专业选修课可在导师指导下选修附录一、二课程。							

附录二：相近研究方向推荐课程（专业任选课）

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
BME5008	运动生物力学	春	3	3/48	讲授	所有专业
BME5002	先进生物材料	秋	3	3/48	讲授	所有专业
PHY5013	先进电子显微学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
PHY5031	微纳结构加工	秋	3	3/48	讲授	所有专业
PHY5051	光子学原理	春	3	3/48	讲授	所有专业
CSE5003	高级算法	秋	3	3/48	讲授	所有专业
CSE5005	高级计算机网络与大数据	秋	3	3/48	讲授	所有专业

CSE5002	智能数据分析	春	3	3/48	讲授	所有专业
CSE5010	无线网络与移动计算	春	3	3/48	讲授	所有专业
CSE5012	演化计算及其应用	秋	3	3/48	讲授	所有专业
CSE5018	高级优化算法	春	3	4/64	讲授	所有专业
EEE5013	电源管理集成电路设计	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5021	高级非线性优化技术	秋	3	3/64	讲授	所有专业
EEE5026	无线通信系统优化	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5034	信号检测与估计	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5046	现代信号处理	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5047	微纳传感器与应用	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5049	高等电磁理论	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5051	电子科学与技术科学前沿	秋	1	1/16	讲授	所有专业
EEE5055	现代半导体器件物理	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5057	电子功能材料与元器件	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5058	信息技术基础	春	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5059	集成电路制造技术	春	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5060	集成电路设计与 EDA	春	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5062	计算方法	春	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5063	半导体光电子学	春	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5065	计算电磁学	春	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5067	非线性电路与系统	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5069	现代工程创新科技与管理	春	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5301	微波器件设计方法研究	秋	1	1/16	讲授	所有专业
EEE5346	移动机器人自主导航	秋	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5347	图像视频压缩与网络通信	春	3	3/48	讲授	所有专业
EEE5348	控制系统参数化设计	春	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5004	高等流体力学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5005	高等计算流体力学	春	3	3/48	讲授	所有专业

MAE5006	高等弹性力学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5007	高等计算固体力学	春	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5013	高等实验流体力学	春	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5016	高等传热学	春	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5017	航空声学气动噪声	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5018	高等空气动力学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5019	微纳力学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5020	复合材料力学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5021	断裂力学	春	3	3/48	讲授	所有专业
MAE5026	海外专家讲学	春秋	1	1/16	讲授	所有专业
MAE5027	界面现象	春	3	3/48	讲授	所有专业
MAE7001	多相流体力学	春	3	3/48	讲授	所有专业
MAE7002	航空发动机工程通论	春	3	3/48	讲授	所有专业
SDM5001	电子封装结构中的高分子材料失效行为	春	3	4/64	讲授	所有专业
SDM5002	移动机器人的智能感知系统	春	3	4/64	讲授	所有专业
SDM5003	工程复合材料结构及功能化技术	秋	3	4/64	讲授	所有专业
SDM5004	产品可靠性设计与分析	秋	3	3/48	讲授	所有专业
DES5001	工业应用与实践中的设计创新	秋	3	3/48	讲授	所有专业
DES5002	机器人设计科学与社会价值	秋	3	3/48	讲授	所有专业
SME5008	先进微纳半导体器件物理	秋	3	3/48	讲授	所有专业
SME5002	集成电路材料与工艺	秋	3	3/64	讲授	所有专业
SME5010	高阶 CMOS 超大规模集成电路设计	春	3	4/64	讲授	所有专业
SME5011	射频集成电路与系统设计	春	3	4/64	讲授	所有专业
SME5001	先进电子设计自动化 EDA	秋	3	3/48	讲授	所有专业
SME5009	半导体芯片封装测试与可靠性	春	2	2/48	讲授	所有专业
SME5013	先进电源转换器分析与设计	春	3	3/48	讲授	所有专业

SME5014	氮化镓半导体材料与器件	春	3	3/48	讲授	所有专业
SME5015	微电子研究及应用报告	春	1	1/16	讲授	所有专业
SME5016	电源管理集成电路设计	秋	3	4/64	讲授	所有专业
SME5018	高级微纳光学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
SME5019	微电子前沿创新与技术领导力	春	3	3/48	讲授	所有专业
SME5020	超低功耗数字电路设计	春	3	3/48	讲授	所有专业
SME5021	生物传感技术及应用	春	2	2/32	讲授	所有专业
SME5022	集成电路前沿讲座	春	1	1/16	讲授	所有专业
SME5023	忆阻器导论及神经形态计算应用	春	2	2/32	讲授	所有专业
SME5024	存算一体导论 - 从材料到系统	春	1	1/16	讲授	所有专业
SME5025	高阶微波电路与系统设计	秋	3	3/64	讲授+实验	所有专业
SME5026	高级模拟集成电路设计	秋	3	3/48	讲授	所有专业
SME5027	硅基量子计算低温 CMOS	秋	2	2/32	讲授	所有专业
SME5028	电子薄膜与器件简介	秋	4	4/64	讲授+实验	所有专业
SME5029	射频与微波系统设计	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5003	材料力学行为	春	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5007	现代材料科学与技术前沿	秋	1	1/16	讲授	所有专业
MSE5014	柔性电子材料	春	2	2/32	讲授	所有专业
MSE5018	先进材料表征技术	春	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5019	光学材料与超构材料	春	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5023	高等材料物理	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5025	材料科学与人工智能	春	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5027	材料科学中的有限元模拟	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5029	声子学与热超结构材料	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5031	先进半导体材料	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5030	固体的磁性概论	秋	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5024	高等热力学与动力学	春	3	3/48	讲授	所有专业
MSE5001	应用量子力学	秋	3	3/48	讲授	所有专业
IN05016	专利与知识产权保护	秋	2	2/32	讲授	所有专业
SME5030	专利基础与撰写	秋	1	1/16	讲授	所有专业

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 2022 年 6 月 23 日

