

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 数学

一级学科代码 070100

南方科技大学研究生院制表

2022年6月23日

一、培养目标

1. 研究生应当拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度；热爱祖国，遵纪守法，品德良好；刻苦学习，勇于探索，积极实践，努力掌握现代科学文化知识和专业技能；增进身心健康，提高个人修养，培养审美情趣。铭记“明德求是 日新自强”的校训精神，成为具有“家国情怀、全球视野、综合素养、创新能力”的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。
2. 博士研究生教育应当使学生具有基本的科学素养，深入掌握本学科的基础理论，系统构建专业知识体系，熟练运用相应的技能和方法，具有独立从事本学科创造性科学研究工作和实际工作的能力。

二、主要学科方向

序号	学科方向	主要研究方向
1	基础数学	<ol style="list-style-type: none">1. 几何与拓扑2. 代数、组合数学3. 数论、代数几何4. 动力系统5. 分析、偏微分方程及其应用
2	计算数学	<ol style="list-style-type: none">1. 偏微分方程数值方法2. 数学物理反问题
3	应用数学	<ol style="list-style-type: none">1. 自然科学与工程中的应用数学2. 金融数学3. 机器学习的数学基础及应用
4	概率论与数理统计	<ol style="list-style-type: none">1. 应用概率2. 极限理论3. 随机过程及其应用4. 统计学

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	专业必修课	6
	专业选修课	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		27

五、博士生资格考核

内容：考核学生的基础理论、专业知识、学科前沿知识。

时间：春季学期三月下旬和秋季学期十月上旬举行。参加考试学生需在前一学期的规定时间内报名。普博生在第三学期结束前通过博士生资格考核。

主要方式：两门笔试科目，每门考试时间为 180 分钟。

委员会：至少由 3 名数学学科的博士研究生导师组成委员，总人数为奇数，可包括导师。

结果：笔试成绩为通过或不通过。笔试考核通过的学生可进入博士学位论文工作阶段。每位学生每门课程最多有两次考试机会，最多可以参加 4 门次考试。资格考核未通过者予以退学。

考试科目：

基础数学方向：从“分析、动力系统、偏微分方程、拓扑与几何、代数、组合数学、群论及应用”中选择两门作为笔试科目。

计算数学方向：从“应用数学、计算方法、分析、偏微分方程”中选择两门作为笔试科目。

应用数学方向：从“应用数学、计算方法、优化方法、分析、偏微分方程、概率、随机分析、金融数学”中选择两门作为笔试科目。

概率论与数理统计方向：从“概率、随机分析、统计、金融数学”中选择两门作为笔试科目。

备注：博士生资格考核所选择的两门考试科目需要导师签字同意。

六、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 次数学学科学术讲座，此外需必听讲座包括科学道德与学风建设类讲座、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，总计不少于 20 次。满足学术活动要求后经培养单位审查通过，博士生记 2 学分。

七、劳动教育

博士研究生在毕业资格审查前需要完成至少 4 门数学学科课程的助教任务，并且通过助教考评达到合格及以上标准，经培养单位审查通过后记 1 学分。

八、开题报告

内容：开题报告是博士生开展学位论文研究工作的重要环节。博士生应在导师指导下，查阅文献资料，了解学科或行业现状和动向，尽早确定课题方向，制定论文工作计划，开展预研工作，完成论文开题报告。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。开题报告的撰写语言需要和学位论文的撰写语言保持一致。

时间：普博生应在第三学期结束前完成。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+答辩（不少于1小时）。

委员会：开题报告考核委员会至少由5名数学学科博士研究生导师组成，委员总人数为奇数，可包括导师。

结果：考核决议采取不记名投票方式，经全体考核委员会成员三分之二或以上同意方可通过，通过后记1学分。考核通过的博士研究生应根据考核意见修改开题报告。开题报告未通过的研究生应在六个月内进行第二次开题报告，两次未通过者应予以退学。

九、中期考核

内容：中期考核是对博士生的综合能力、论文工作进展情况和已取得成果以及工作态度、精力投入等方面进行检查的环节。

时间：普博生应在第五学期结束前完成。

方式：提交中期考核报告，由导师组评估并给学生反馈意见。导师组至少由3名数学学科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，经导师组成员三分之二或以上同意方可通过，通过后记1学分。考核未通过的研究生应在六个月内进行第二次考核，两次未通过者应予以退学。

十、最终学术报告

时间：研究生达到学业标准的，可以申请毕业。研究生达到学业标准且创新成果达到数学学科学位标准的，方可提出学位申请。在学位论文工作基本完成后，在正式答辩前，博士生须至少提前3个月做论文工作总结报告。

方式：博士研究生学位论文预答辩（不少于1小时）。

委员会：最终学术报告由各培养单位组织，邀请不少于5名数学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。

结果：考核决议采取不记名投票的方式，经评议委员会成员三分之二或以上同意方可通过。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。

十一、学位论文工作及要求

学位论文：研究生应在导师指导下独立完成研究课题和撰写学位论文，相应形成的创新成果应当以博士学位论文的形式完整呈现。博士学位论文研究的实际工作时间一般不少于两学年。

学术水平：对于所研究课题提出创新性解决方案，学位论文达到国际一流大学博士论文水准，研究成果达到国际水平。

论文写作：博士研究生应当按照《南方科技大学研究生学位论文写作指南》撰写学位论文。要求可读性强，除了清楚地撰写自己的创新成果之外，能够较全面地综述本学科的历史和发展趋势。

查重：原则上“去除本人已发表文献复制比”低于5%，导师在查重报告上签字后视为查重通过；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。

十二、申请学位创新成果要求

成果： 学位论文是在导师指导下独立完成的，其中至少含有相当于一篇本领域的高质量杂志论文成果。如其中不含已发表或被正式接受发表的成果，由评审专家和答辩委员会给出是否达到要求的明确意见。

署名： 如果发表论文，所发表学术成果的署名单位必须是南方科技大学。

十三、学位论文评审

时间： 博士生应根据最终学术报告专家意见，将论文进行修改；在通过学位论文的形式审查和论文查重检查后，由指导教师审阅同意，并写出详细的学术评语，方可提交学位论文送审。

方式： 通过教育部学位与研究生教育发展中心的“学位论文质量监测服务平台”盲评，评审专家为3名数学学科相关专家。

结果： 1. 盲审专家将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。专家评审意见共分为四档：

- A：创新性成果突出，无须修改或小修后答辩；
- B：达到博士学位论文的要求，须进一步修改后答辩；
- C：基本达到博士学位论文的要求，须较大修改后答辩；
- D：没有达到博士学位论文的要求，不同意答辩。

2. 评审意见处理

(1) 评审意见均为B及以上时；可以进行答辩，但需参考评审意见认真修改论文，并完成评阅意见答复；

(2) 如评审结果出现1个C或2个C，其余为B及以上，学生需在一个月內修改论文，学位论文经修改并通过答辩后，学生导师需在数学学科学位评定分委会上解释说明情况；

(3) 如评审结果为3个C，学生需在一个月內修改论文后，再增加1名专家送审；结果如仍是C，半年后再受理该生申请；

(4) 如送审结果出现单D，学生可在三个月內修改论文后，提交该名专家

评审，如该专家拒评，则改送其他专家，结果如仍是 D，半年后再受理该生申请；

(5) 如送审结果为 2 个 D，半年后再受理该生申请，提交原评审意见为 D 的两位专家评审，并增评一名专家，若原专家拒评则改送其他专家；

(6) 如送审结果为 3 个 D，一年后后方可受理该生学位申请，提交原三位评审专家评审，若原专家拒评则改送其他专家。

博士研究生通过评审后应根据专家意见修改论文，第二次评审仍未通过者，按照南方科技大学相关规定执行。

十四、学位论文答辩

时间：研究生完成个人培养计划、满足数学学科的培养方案要求、学位论文通过同行专家评审，方能申请学位论文答辩。

答辩委员会：学位论文答辩委员会至少由 5 名相关方向数学学科的专家组成；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。导师不可以担任答辩委员。

结果：答辩决议采取不记名投票方式，经全体成员三分之二或以上同意方可通过。博士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。

十五、其他说明

学科学位评定委员会意见：

数学学科学位评定分委会委员通过了此培养方案。

负责人签名：
(签章)

2022 年 6 月 23 日



数学学科培养方案附录

附录一：课程设置

课程类别	课程代码	课程名称	学分
思政理论课	GGC5017	中国马克思主义与当代	2
英语课	GGC5046	南科大研究生英语	2
	GGC5056	Writing for publication	2
通识通修课	GGC5041	专业英语写作与交流	3
	GGC5047	高级学术写作与交流	2
专业必修课	MAT7068	偏微分方程（上）	3
	MAT8020	抽象代数 II	3
	MAT8021	代数拓扑学	3
	MAT8022	组合数学	3
	MAT8023	群论及其应用	3
	MAT8024	微分流形	3
	MAT8025	动力系统引论	3
	MAT8026	高等泛函分析	3
	MAT8027	测度论	3
	MAT8028	科学计算	3
	MAT8029	应用数学方法	3
	MAT8030	现代概率论	3
	MAT8031	高等统计学	3
	MAT8040	数论	3
专业选修课	MAT7059	代数与数论专题	3
	MAT7061	光滑遍历论	3
	MAT7062	双曲动力学	3
	MAT7064	几何与拓扑专题	3
	MAT7065	多复变与复几何	3
	MAT7067	分析专题	3
	MAT7069	偏微分方程（下）	3
	MAT7072	群论专题	3
	MAT7073	李群及其表示	3
	MAT7074	交换代数	3
	MAT7075	代数几何	3
	MAT7076	代数曲线	3
	MAT7077	代数专题 I	3

MAT7200	代数专题 II	3
MAT7201	代数专题 III	3
MAT7078	置换群	3
MAT7079	代数图论	3
MAT7080	组合数学专题 I	3
MAT7203	组合数学专题 II	3
MAT7081	矩阵计算	3
MAT7083	凸优化算法	3
MAT7087	计算流体力学与深度学习	3
MAT7088	偏微分方程数值解	3
MAT7089	最优化理论与方法	3
MAT7091	应用数学专题 I	3
MAT7204	应用数学专题 II	3
MAT7092	随机过程	3
MAT7093	随机分析	3
MAT7094	随机分析及其在金融中的应用	3
MAT7096	金融衍生品定价模型与计算	3
MAT7098	随机控制与投资组合理论	3
MAT7099	金融数学专题	3
MAT7100	统计深度学习	3
MAT7101	广义线性模型	3
MAT7102	概率统计专题	3
MAT7104	贝叶斯统计	3

1. 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。
2. 专业选修课：在满足总学分要求的前提下，可以用专业必修课学分代替专业选修课学分。
3. 专业必修课和专业选修课合格标准按照《南方科技大学研究生课程管理规定》执行，未达合格标准的课程需重修或改修，每门课重修次数不超过一次。
4. 研究生应当在导师指导下，在入学第一学期第三周结束前，按数学学科的培养方案制定个人培养计划。个人培养计划包括课程（环节）学习计划和学位论文工作计划，是导师指导研究生和研究生学习、开展研究工作的依据，也是对研究生进行毕业及授予学位审查的依据。个人培养计划在执行过程中如因特殊情况需要变更，应由研究生本人申请，经导师同意，培养单位审核批准，报研究生院备案生效。
5. 数学系研究生仅能从附录一课程中选课并认定学分。

附录二：相近研究方向推荐课程

课程代码	课程名称	学分
STA5001	高维统计分析	3
STA5003	分类数据分析	3
STA5004	函数型数据分析	3
STA5005	高等统计推断	3
STA5101	统计前沿选讲 I	3
STA5102	统计前沿选讲 II	3
FIN5011	量化投资分析	3
FIN5015	高级金融风险管理	3
FIN5016	金融计量经济学及应用	3
FIN5017	金融时间序列分析	3
FIN5018	数理金融	3

注：其它未尽事宜请参考最新的南方科技大学相关规定和《数学学科硕博点执行手册》。

附录修订日期 2022 年 6 月 23 日