

南方科技大学

学术学位直博生培养方案

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

2025 年 4 月 8 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和实际工作的能力。

二、学科方向

序号	学科方向	主要研究方向
1	基础数学	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	1. 偏微分方程数值方法 2. 数学物理反问题
3	应用数学	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	1. 应用概率 2. 极限理论 3. 随机过程及其应用 4. 统计学

三、学制及修业年限

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。

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		24（专业必修课 $\geq$ 9）
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		48

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。旨在强化劳动价值观，提升教学实践能力，培育学术奉献精神。数学学科博士研究生须在毕业前至少完成1门数学学科课程的无偿义务助教工作（ ≥ 32 学时），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。

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，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，在博士就读期间还需完成 2 次博士研究生学术论坛主讲，总计不少于 18 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。

（二）开题报告

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。

时间：直博生应在第四学期结束前完成。

方式：考试+提交书面报告+答辩（答辩时间不少于 45 分钟）。

考试为两门笔试科目，考试时间预计为每年的 6 月和 12 月，每门笔试科目时间为 180 分钟。笔试成绩为通过或不通过。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。

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、金融数学、统计或者机器学习（二选一）”中选择两门作为笔试科目，其中统计和机器学习两门最多选择一门。

答辩要求：

两门笔试科目考试通过且书面开题报告经导师审核通过后，方可参加开题答辩。

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。

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”。

（三）中期考核

在学术研究训练过程中期，中期考核是对博士生的综合能力、训练态度、精力投入、学位论文进展情况等方面进行检查。

中期考核由博士生提交中期考核报告，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。

中期考核完成时间：直博生应在第七学期结束前完成。

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、学位论文送审前，研究生应对学术研究训练进行总结。总结报告旨在帮助学生进一步修改和完善学位论文初稿，确保学位论文质量。总结报告经导师同意、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。

博士生总结报告由培养单位组织，邀请不少于3名数学学科博士生导师组成

评议委员会。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视为通过。

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

经数学学科学位评定分委员会审议，认为该培养方案符合数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：



数学学科 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	GGC5017	自然辩证法概论	秋/春	1	16	
	GCC5019	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	秋/春	2	32	
	GGC5021	中国马克思主义与当代	秋/春	2	32	
英语课	GGC5046	南科大研究生英语	秋	2	32	
	GGC5056	Writing for publication	春	2	32	
通识必修课	GGC5041	专业英语写作与交流	秋/春	3	48	
	GGC5047	高级学术写作与交流	春	2	32	

注：通识课开课信息以教务系统课中组列表为准。

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
MAT7068	偏微分方程（上）	秋	3	48	
MAT8020	抽象代数 II	秋	3	48	
MAT8022	组合数学 I	秋	3	48	
MAT8024	微分流形	秋	3	48	
MAT8027	测度论	秋	3	48	
MAT8028	科学计算	秋	3	48	
MAT8030	现代概率论	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
MAT8021	代数拓扑学	春	3	48	
MAT8025	动力系统引论	秋	3	48	
MAT8026	高等泛函分析	春	3	48	
MAT8029	应用数学方法	秋	3	48	
MAT8031	高等统计学	秋	3	48	
MAT8034	机器学习	春	3	48	
MAT8040	数论	春	3	48	
MAT8041	抽象代数 III	春	3	48	

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
MAT7056	黎曼几何	春	3	48	
MAT7057	李理论	秋/春	3	48	
MAT7058	组合数学 II	春	3	48	
MAT7059	代数与数论专题	秋/春	3	48	
MAT7061	光滑遍历论	秋/春	3	48	
MAT7062	双曲动力学	秋/春	3	48	
MAT7064	几何与拓扑专题	秋/春	3	48	
MAT7065	多复变与复几何	秋/春	3	48	
MAT7067	分析专题	秋/春	3	48	
MAT7069	偏微分方程（下）	春	3	48	
MAT7072	群论专题	秋/春	3	48	
MAT7074	交换代数	秋/春	3	48	
MAT7075	代数几何	秋/春	3	48	
MAT7076	代数曲线	秋/春	3	48	
MAT7077	代数专题 I	秋/春	3	48	
MAT7200	代数专题 II	秋	3	48	
MAT7078	置换群	秋/春	3	48	
MAT7079	代数图论	秋/春	3	48	
MAT7080	组合数学专题	秋/春	3	48	
MAT7081	矩阵计算	秋/春	3	48	
MAT7083	凸优化算法	秋/春	3	48	
MAT7087	计算流体力学与深度学习	秋/春	3	48	
MAT7088	偏微分方程数值解	春	3	48	
MAT7091	应用数学专题	秋/春	3	48	
MAT7092	随机过程	秋	3	48	
MAT7093	随机分析	秋/春	3	48	
MAT7094	随机分析及其在金融中的应用	秋/春	3	48	
MAT7096	金融衍生品定价模型与计算	秋/春	3	48	
MAT7098	随机控制与投资组合理论	秋/春	3	48	
MAT7099	金融数学专题	秋/春	3	48	
MAT7102	概率统计专题	秋	3	48	

附录四：相近研究方向推荐课程

课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
STA5001	高维统计分析	春	3	48	
STA5004	函数型数据分析	春	3	48	
STA5005	高等统计推断	春	3	48	
STA5006	高等随机过程	秋	3	48	
STA5007	高级自然语言处理	秋	3	48	
STA5101	统计前沿选讲 I	春	3	48	
STA5102	统计前沿选讲 II	秋	3	48	
STA5103	统计前沿选讲 III	秋	3	48	

附录修订日期 2025 年 4 月 8 日