

数学类（强基计划班）

Mathematics (Strengthening Basic Disciplines Program)

本科专业代码：070101

学 制：4 年（本科）、3+1+2 年（本硕）、3+1+4 年（本博）

培养目标：

数学类（强基计划班）立足数学学科前沿，把“勇攀科学高峰、引领学科未来”作为长期奋斗目标，培养家国情怀和全球视野兼备、服务国家重大战略需求、“学习力、思想力、行动力”卓越、德智体美劳全面发展的“三创型”（创新、创造、创业）数学领域领军人才。

本专业的学生在毕业以后五年左右达到以下目标：

- （1）积极应对国家重大战略需求，适应社会发展和科技进步，具备优秀的个人修养与职业道德，并拥有国际视野和领导才能。
- （2）具备扎实的数学基础和宽广的数学理论知识，掌握数学与应用数学的基本思想和基本方法。
- （3）得到严格的数学思维训练，具有扎实的专门领域知识，能够在不同领域中开展基于数学与应用数学方法的基础和应用研究，展现出高水平的科学研究的能力。
- （4）能够有很强的运用数学理论知识解决理论和实际问题的潜在能力。

本研衔接办法：

数学类（强基计划班）实行小班教学和导师制，本研衔接培养，转段的学生可继续在数学学院基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学、运筹学与控制论等专业深造，也可进入与国家重大战略需求相关的计算机科学与技术、计算机技术、软件工程、控制科学与工程、电子信息、电子科学与技术、信息与通信工程等关键学科领域深造。

毕业要求：

- 1.专业知识与素养。掌握扎实的数学基础和专业知识，具有良好的数学思维和数学素养。
- 2.问题分析。能识别并规范表达数学及相关领域的复杂问题，结合文献研究与学科分析得出科学结论。
- 3.设计/开发解决方案。能针对数学及相关领域的复杂问题设计和开发解决方案，考量理论严密性、计算效率及可行性。

- 4.研究能力。能够基于数学和工程原理并采用科学方法对数学及相关领域的复杂问题进行研究，设计实验、分析数据并综合得出合理结论。
- 5.使用现代工具。能够针对数学及相关领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程和信息化工具，对复杂问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6.科学与社会。能够基于数学专业相关背景知识进行合理分析，评价复杂科学和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- 7.学科认知与发展。理解学科发展规律，评估其对数学及相关领域的推动作用，把握前沿方向。
- 8.职业规范。具备人文社会科学素养和社会责任感，遵守学术伦理、法律及职业规范。
- 9.个人与团队。能在多学科团队中承担个体任务或负责人角色，实现协作与协调。
- 10.沟通能力。能与同行及公众进行有效沟通和交流，具备跨文化交流能力。
- 11.终身学习。具备自主学习能力，适应学科发展并持续更新知识体系。

培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
专业知识与素养		●	●	●
问题分析		●	●	●
设计/开发解决方案		●	●	●
研究能力		●	●	●
使用现代工具			●	●
科学与社会	●		●	
学科认知与发展	●			●
职业规范	●	●		
个人与团队	●		●	
沟通能力	●	●	●	●
终身学习	●	●	●	●

专业简介：

华南理工大学数学学科始建于 1958 年华南工学院成立时的工程数学系，时任二级教授卢文担任首任系主任，并于同年开始招生数学本科专业。后几经院系调整，最终于 2013 年成立独立的数学学院。通过人才培养和引进，学院在学科和师资队伍建设、人才培养、科研与学术交流、教学研究与教材改革等方面都取得巨大进步，教学和科研方面的综合实力持续增强，在国内外教育界和学术界有很大的影响力。在教育部第四轮学科评估中获得 B+ 等级，位列全国并列第 19 位，第五轮学科评估保持佳绩。

目前学院设有数学与应用数学、信息与计算科学、统计学三个本科专业，拥有数学一级学科博士点和博士后流动站。近年来坚持基础理论与重大应用研究并重，形成了偏微分方程、代数与数论、几何与拓扑、计算数学、运筹学与控制论等优势方向。2019年入选教育部强基计划，2019年数学与应用数学专业、2021年信息与计算科学专业分别入选国家一流本科专业建设点。数学与应用数学专业是国家级特色专业、广东省名牌专业和重点专业。数学学院下设数学研究所，建有国家工科数学基础课程教学基地和广东省数学技术实验教学示范中心。

学院师资力量雄厚，现有专任教师92人。有国家杰出青年基金获得者、国家“万人计划”教学名师、国家优秀青年基金获得者、教育部新世纪优秀人才、省级教学名师、省级“千百十”人才工程、青年珠江学者、珠江科技新星、广东省特支计划青年拔尖人才等高层次人才近20人。整个师资队伍以中青年为中坚力量，师资队伍结构合理。学院教师潜心数学研究和教学研究，获得了许多优异的科研和教学成果，如国家级教学成果二等奖1项，省部级自然科学一等奖2项，并获得国家教学名师1人，“高等数学”、“数学物理方程”、“数学模型”“微积分全英课”等国家级一流本科课程4门。学院加强国际化交流与合作，推进与加拿大西安大略大学、英国伯明翰大学、英国爱丁堡大学、法国南特大学等大学开展本硕联合培养项目。

数学类（强基计划班）旨在为国家培养一批高端数学人才，满足科研、教育和高端技术产业需求，为科技创新提供理论支撑，提升国家科技竞争力和安全保障力。

专业特色：

- 1.立足数学科学前沿，厚基础、重创新，注重科教融合。
- 2.突出数学与应用学科的交叉，探索“数学+”复合型人才培养模式，赋能新工科快速发展。
- 3.依托粤港澳大湾区地缘和经济优势，为湾区数学及前沿交叉领域输送高素质人才，助力国家重大需求和“创新驱动发展战略”。
- 4.“导师制+科研项目+学术交流”三位一体模式，强化强基计划班科研能力培养。

授予学位：

本科阶段，完成专业人才培养方案规定内容，并符合学校学位授予条件者，可授予理学学士学位。转段的学生按照其选择的方向继续研究生课程学习，满足硕士/博士学位申请条件并达到学校规定学术水平标准的，可获得相应的硕士/博士学位。

专业核心课程：

数学分析、高等代数、解析几何、常微分方程、实变函数、复变函数、抽象代数、数学物理方

程、概率论、泛函分析、拓扑学

特色课程:

新生研讨课: 数学专业导论、走进现代代数学与几何学

专题研讨课: 数学模型

全英课程: Statistic and regression with R、Statistical Learning and Data Science、The Qualitative Methods and Numerical Simulation for Differential Equations

学科前沿课: 微分方程思想方法选讲

创新实践课: 数学模型课程设计 (“三个一”课程)

创业教育课: 数学模型课程设计 (“三个一”课程)

竞教结合课: 数学模型、分析与代数选讲

劳动教育课: 数学技术实践

一、各类课程学分登记表

1.学分统计表

课程类别	课程要求			学分	学时		备注	
公共基础课	必修			32	640			
	通识			10	160			
	选修			2.0	32			
专业基础课	必修			69	1104			
选修课	选修			19	304			
合 计				132	2240			
集中实践教学环节	必修			24	31 周			
	选修			4	4 周			
毕业学分要求	132+28=160							
建议每学期修读学分	1	2	3	4	5	6	7	8
	25	25	25	25	22	22	8	8

备注: 学生毕业时须修满专业教学计划规定学分, 并取得第二课堂 7 个人文素质教育学分和 4 个 “三创” 能力培养学分。

2.类别统计表

学时					学分						
总学时数		其中		其中	总学分数	其中		其中			其中
		必修学时	选修学时	理论教学学时		必修学分	选修学分	集中实践教学环节学分	理论教学学分	实验教学学分	创新创业教育学分
2240	1744	496	1810	430	160	125	35	28	118	14	13

二、本科阶段课程设置表

类别	课 程 代 码	课 程 名 称	是否必修	学 时 数					学 分 数	开 课 学 期	
				总学时	理论	实验	实习	其它			
公共基础课	031101761	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必	48	48				3.0	1	
	031102191	大学生思想文化素养		32	32				2.0	2	
	031102181	中国共产党历史与理论		48	48				3.0	3	
	031101523	马克思主义基本原理		32	32				2.0	4	
		思政选择性必修课（五选一）	选	32	32				2.0		
	044101383	学术英语（一）	必	32	32				2.0	1	
	044102452	学术英语（二）		32	32				2.0	2	
	084101181	人工智能导论（理工科类）		36	24			12	2.0	1	
	052100332	体育（一）		36				36	1.0	1	
	052100012	体育（二）		36				36	1.0	2	
	052100842	体育（三）		36				36	1.0	3	
	052100062	体育（四）		36				36	1.0	4	
	006100112	军事理论		36	18			18	2.0	2	
	045102811	Python 语言程序设计		40	32			8	2.0	2	
	041100582	大学物理I（一）		48	48				3.0	2	
	041101391	大学物理I（二）		48	48				3.0	3	
	041100671	大学物理实验（一）		32		32			1.0	3	
	041101051	大学物理实验（二）		32		32			1.0	4	
		人文科学、社会科学领域		通识课	128	128				8.0	
		科学技术领域			32	32				2.0	
	合计				832	586	64		182	44.0	

二、课程设置表（续）

类别	课 程 代 码	课 程 名 称	是否必修	学 时 数					学分数	开课学期
				总学时	理论	实验	实习	其它		
专业基础课	040101591	解析几何	必	48	48				3.0	1
	040100111	高等代数（上）	必	80	80				5.0	1
	040100282	数学分析（一）	必	80	80				5.0	1
	040100931	高等代数（下）	必	80	80				5.0	2
	040100352	数学分析（二）	必	96	96				6.0	2
	040101311	数学分析（三）	必	96	96				6.0	3
	040100131	常微分方程	必	64	64				4.0	3
	040100492	概率论	必	64	64				4.0	3
	040100162	数学模型	必	48	48				3.0	5
	040100061	复变函数	必	64	64				4.0	4
	040100121	微分几何	必	64	64				4.0	4
	040102702	抽象代数	必	64	64				4.0	5
	040101052	实变函数	必	64	64				4.0	5
	040102682	拓扑学	必	64	64				4.0	5
	040100301	数学物理方程	必	64	64				4.0	6
	040101181	泛函分析	必	64	64				4.0	6

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学 时 数					学分数	开课学期
				总学时	理论	实验	实习	其它		
	跨学院（非数学学院）课程	不超过 4（≤ 4）学分	选						≤ 4	
	040102451	量子信息与量子计算	选	64	64				4.0	5
	040101511	测度论	选	64	64				4.0	7
	040102282	The Qualitative Methods and Numerical Simulation for Differential Equations	选	64	64				4.0	5
	040102571	高等统计	选	64	64				4.0	8
	020100051	创新研究训练	选	32				32	2.0	7
	020100041	创新研究实践 I	选	32				32	2.0	7
	020100031	创新研究实践 II	选	32				32	2.0	7
	020100061	创业实践	选	32				32	2.0	7
	合 计		选	选修课修读最低要求 19.0 学分						

备注：学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践I、创新研究实践II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

三、集中实践教学环节

课程代码	课程名称	是否必修	学 时 数		学分数	开课学期
			实践	授课		
006100151	军事技能	必	2 周		2.0	1
031102201	新时代实践教育	必	2 周		2.0	3
040101201	走进现代代数学和几何学	必	2 周		2.0	1
040102661	数学专业导论	必	2 周		2.0	2
040100841	数学模型课程设计	必	2 周		2.0	5
040102581	数学技术实践	必	2 周		2.0	5
040100361	面向对象程序设计课程设计	选	2 周		2.0	6
040101521	数据结构课程设计	选	2 周		2.0	3
040102352	数据库系统课程设计	选	2 周		2.0	4
040101462	数值分析课程设计	选	3 周		3.0	4
040102711	统计学习与数据科学课程设计	选	3 周		3.0	4
040102511	回归分析课程设计	选	2 周		2.0	5
040100292	微分方程数值解课程设计	选	2 周		2.0	5
040102331	大数据应用课程设计	选	2 周		2.0	5
040100973	毕业实习	必	4 周		4.0	7-8
040100264	毕业设计（论文）	必	15 周		8.0	8
合 计		必	31 周		24.0	
		选	选修课修读最低要求 4.0 学分			

五、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和“三创”能力培养两部分组成。

1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 7 个学分。其中，大学生心理健康教育 2 学分、国家安全教育 1 学分、大学生职业生涯规划 2 学分，纳入人文素质教育学分。

2. “三创”能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP（学生研究计划）、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于 4 个学分。