

统计学专业本科人才培养方案

(2019 级)

一、系部专业介绍

南方科技大学作为一所年轻的、以建立世界一流研究型大学为目标的大学，吸纳了一大批精力充沛、在数学科学领域受过系统训练并已取得显著成绩的教授加盟。南方科技大学数学系成立于2015年6月，截止2019年5月共有39位专任教师。数学系教师以南科大为单位的科研项目共计40项（其中25项国家级项目），经费达1723.02万元。数学学科目前有基础数学、计算数学、概率与统计3个学科方向，包含动力系统、代数与组合数学、偏微分方程、计算数学、概率论、统计学、金融数学7个主要研究内容。

统计学专业主要通过利用概率论建立数学模型，收集所观察到的数据，进行量化分析、总结并做出推断和预测，为相关决策提供依据和参考。它被广泛的应用在各门学科之上，从物理，化学，生物医学，社会科学到人文科学，甚至被用来工商业及政府的决策之上。随着人工智能，机器人，数字化的进程不断加快，人们希望能够从海量数据中总结出一些经验规律从而为决策提供依据。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业的目标是培养有志于从事统计科研或数据分析类工作的专门人才。该专业的本科生将具备扎实的数学和统计理论基础，熟练的计算机编程技术，擅长实际数据的统计建模和分析，能够进一步进行与统计学相关的科研或在企事业及政府部门从事数据分析，数据挖掘，统计调查，统计信息管理等相关工作。大数据时代的到来为统计学带来了许多机会和挑战。本专业的毕业生将有牢固的统计理论基础和较广的知识面去把握住这些机会，迎接这些挑战。

（二）培养要求

本专业毕业生应达到以下要求：

1. 具有扎实的数学基础，掌握统计学的基本理论、基本知识，了解与社会经济统计、生物医药统计或工业统计等有关的自然科学、社会科学、工程技术的基本知识；掌握一门外语，能够较熟练地阅读本专业的外文资料，具备听、说、读、写的基础，掌握资料查询，文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，受到科学研究的初步训练。

2. 具有应用统计学知识和原理分析问题和解决问题的基本技能；能熟练使用计算机（包括常用语言、工具和数学软件），具有编写简单应用程序的能力；具有采集数据，设计调查问卷和处理调查数据的基本

能力；具备较强的实践能力和创新能力，以及良好的沟通、表达能力和团队协作精神，有较宽的知识面和一定的人文社会科学素养。

3. 学生应具有扎实的统计学和数学基础，受到比较严格的科学思维训练，了解统计学发展的历史概况以及当代统计学的某些新发展和应用前景，了解统计学应用的广泛性；具备应用统计学的基本理论分析和解决实际问题的能力；具有熟练使用统计软件进行数据处理的能力；具有较高的统计学应用的素养和一定的创新能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：4年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限，但不得低于3年或超过6年。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
- 3、最低学分要求：统计学本科专业毕业最低学分要求为135学分（不含英语课学分）。课程结构要求

如下：

课程模块	课程类别	最低学分要求
通识必修课程（56/54 学分）	理工基础类	30/28
	军事体育类	8
	思想政治品德类	16
	写作与交流类	2
通识选修课程（13 学分）	人文类	4
	社科类	4
	艺术类	2
	理工类	3
专业课程（66/68 学分）	专业基础课	12
	专业核心课	22
	专业选修课	22/24
	实践课程(包括毕业论文、实习、科技创新项目)	10
合计（不含英语课学分）		135

四、专业类及专业代码

专业类：统计学类（0712）；专业代码：071201

五、专业主要（干）课程

数学分析 I, II, III（或高等数学上、下和数学分析精讲）；线性代数A；概率论；常微分方程A；数理统计；统计线性模型；统计计算与软件；应用随机过程；时间序列分析；统计数据分析（SAS）；多元统计分析。

六、主要实践性教学环节

毕业论文（设计）、科研创新项目、专业实践/实习等。

七、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时申 请进入专业	MA101a	数学分析 I	无
	MA102a	数学分析 II	MA101a
	MA107/MA107A	高等代数 I/线性代数 A	无
	PHY103B	大学物理 B (上)	
	PHY105B	大学物理 B (下)	PHY103B
	CS102B	计算机程序设计基础 B	
第二学年结束时申 请进入专业	MA101a/MA101B	数学分析 I/高等数学 (上) A	
	MA102a/ MA122/ MA102B	数学分析 II/ 数学分析 II(H)/ 高等数学 (下) A	MA101a/MA101B
	MA107/MA107A	高等代数 I/线性代数 A	无
	PHY103B	大学物理 B (上)	
	PHY105B	大学物理 B (下)	PHY103B
	CS102B	计算机程序设计基础 B	
	MA203a/ MA231/ MA213-16	数学分析 III/ 数学分析 III (H) / 数学分析精讲	MA102a/ MA122/ MA102B
	MA215	概率论	MA102a/ MA122/
MA204	数理统计	MA215	
备注：英语必须满足学校所规定的修读要求。			

八、通识必修课程教学修读要求

1、理工基础类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	先修 课程	开课院系
MA101a/ MA101B	数学分析 I Mathematical Analysis I / 高等数学 (上) A Calculus I A	5/4		4	春秋	1/秋	无	数学系
MA102a/ MA122/ MA102B	数学分析 II Mathematical Analysis II / 数学分析 II(H) Mathematical Analysis II(H)/ 高等数学 (下) A Calculus II A	5/4		4	春秋	1/春	MA101 a/MA10 1B	
MA107/ MA107A	高等代数 I/线性代数 A Advanced Linear Algebra I / Linear Algebra A	4		4	春秋	1/秋	无	数学系
PHY103B	大学物理 B (上) General Physics B (I)	4		4	春秋	1/秋	无	物理系
PHY105B	大学物理 B (下) General Physics B (II)	4		4	春秋	1/春	PHY103 B	
BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	3		3	春秋	1/春秋	无	生物系
CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	3	1	4	春秋	1/春秋	无	计算机 科学与 工程系
PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1/春秋	无	物理系
总计		30/2 8	3	31				

注：学生可以选择数学分析 I、数学分析 II、数学分析 III 系列(建议将来从事学术研究的学生选)，也可以选择高等数学(上) A、高等数学(下) A、数学分析精讲系列。两个序列是独立的，不能交叉选课，如果第一学期《数学分析 I》修读不及格，建议春季学期重新修读高等数学。
数学分析 II (H) 可以认证数学分析 II 课程学分，修读该课程需要经过选拔，系统后置名单，不公开选课。

2、军事体育类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实 验学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	先修 课程	开课院系
GE102	军事理论 Military Theory	2	2					学生工 作部
GE104	军事技能 Military Skills	2	2					
GE131	体育 I Physical Education I	1		2	秋	1/秋	无	体育 中心
GE132	体育 II Physical Education II	1		2	春	1/春	无	
GE231	体育 III Physical Education III	1		2	秋	2/秋	无	
GE232	体育 IV Physical Education IV	1		2	春	2/春	无	
总计		8		8				

3、思想政治品德类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
IPE101	思想道德修养和法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	2		2	春秋	1-3/春秋	无	思政中心
IPE102	马克思主义基本原理概论 The Basic Principles of Marxism	2		2	春秋		无	
IPE103	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China	2		2	春秋		无	
IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	3		3	春秋		无	
IPE105	形势与政策 Situation and Policy	2		2	春秋		无	
IPE106	思想道德修养与法律基础实践课 Practice Course of Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	1	1		春秋夏		无	
IPE107	马克思主义基本原理实践课 Practice Course of the Basic Principles of Marxism	1	1		春秋夏		无	
IPE108	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践课 Practice Course of Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	3	3		春秋夏		无	
总计		16	5	11				

4、中文写作与交流类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
HUM032	写作与交流 Writing and Communication Skills	2	0	2	春秋	1/春秋	无	人文中心
总计		2						

5、外语类课程

学生在入学后进行语言测试，根据测试结果，确定修读类别分级修读：

A类修读SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计6学分；

B类修读SUSTech English II、 SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计10学分；

C类修读SUSTech English I、 SUSTech English II、 SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计14学分。

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	开课院系
CLE021	SUSTech English I	4	0	4	秋	语言中心
CLE022	SUSTech English II	4	0	4	春秋	
CLE023	SUSTech English III	4	0	4	春秋	
CLE030	English for Academic Purposes	2	0	2	春秋	

九、通识选修课程修读要求

1、人文类课程最低修读要求4学分、社科类课程最低修读要求4学分、艺术类课程最低修读要求2学分。

2、理工类课程：下列课程中至少修读3学分

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修读学期	先修课程	开课院系
CH101B	化学原理 B General Chemistry B	3		3	春秋	1/春秋	无	化学系
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Program Design	3	1	4	春	1/春	无	计算机科学与工程系
总计		6	1	7				

十、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

统计学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学 时	开 课 学 期	建 议 修 课 学 期	授 课 语 言	先 修 课 程	开 课 院 系
	MA215	概率论 Probability Theory	4		3	秋	2/秋	英文	MA102a 或 MA102B	数学系
	MA203a/ MA231/ MA213-1 6	数学分析 III/ 数学分析 III (H) Mathematical Analysis III /Mathematical Analysis III (H) 数学分析精讲 Real Analysis	5		4	春 秋	2/秋	英文	MA102a/ MA102B	数学系
	MA204	数理统计 Mathematical Statistics	3		3	春	2/春	英文	MA215 或者 MA212	数学系
	合计		12		10					
专业 核 心 课	MA201a/ MA230	常微分方程 A/ 常微分方程 A (H) Ordinary Differential Equations A/Ordinary Differential Equations A (H)	4		3	春	2/春	英文	(MA203a /MA213-1 6)并且 (MA109/ MA111/ MA121)	数学系
	MA208	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3		3	春	2/春	英文	MA203a (或者 MA213-16) 并且 MA215 (或 者 MA212) 并且 (MA109/ MA111/ MA121)	数学系
	MA309	时间序列分析 Time Series Analysis	3		3	秋	3/秋	中	MA204 或者 MA212	数学系
	MA329	统计线性模型 Statistical Linear Models	3		3	秋	3/秋	英	MA204 或者 MA212	数学系
	MA308	统计计算与软件 Statistical Computation and Software	3		3	秋	3/秋	英文	MA204 或者 MA212	数学系
	MA304	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3		3	春	3/春	中英文	MA204 或者 MA212	数学系
	MA409	统计数据分析 (SAS) Statistical Data Analysis with SAS	3		3	春	3/春	英文	MA329	数学系

	合计		22		21					
实践课程	MA490	毕业论文(设计) Undergraduate Thesis/Project	8	8	4	春	4/春	中英文		数学系
	MA480	科研创新项目** Research Projects**	2	2	2	秋	任何学期			数学系
	MA470	专业实习** Internship**	2	2	16	夏	暑假			数学系
	合计		10	12	22					
<p>**注：学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为4周。</p> <p>*注：高等代数 II(H)，常微分方程 A(H)可以分别认证对应课程线性代数 II，常微分方程 A 课程的学分。修读(H)类课程需要经过选拔，院系统一组织线下选课。</p>										

表 2 专业选修课教学安排一览表

统计学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
MA109/M A111/MA 121	线性代数精讲/ 高等代数 II/ 高等代数 II (H) Advanced Linear Algebra/ Advanced Linear Algebra II/ Advanced Linear Algebra II (H)	4		4	春	1/春	英文	MA107A	数学系
CS203B	数据结构与算法分析 B Data Structures and Algorithm Analysis B	3	1	4	秋	2/秋		CS205	计算机科学与工程系
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Program Design	3	1	4	春	1/春	中英 双语	无	计算机科学与工程系
CS201	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	春	2/春	中英 双语	MA107A /MA102 B	计算机科学与工程系
MA206	数学建模 Mathematical Modeling	3		3	春	2/春	英文	MA201a / MA230/ MA201b	数学系
MA214/ MA219	抽象代数/ 抽象代数 (H) Abstract Algebra/ Abstract Algebra (H)	3		3	春	2/春	英文	MA109/ MA111/ MA121	数学系
MA202/M A232	复变函数/ 复变函数 (H) Complex Analysis/ Complex Analysis (H)	3		3	春	2/春	英文	MA203a /MA213 -16	数学系
MA322	寿险精算 Life Insurance Actuarial Science	3		3	春	2/春	中英 双语	MA215 或者 MA212	数学系
MAS221	统计学习的基本原理 The Basic Principle of Statistical Learning	2		8	夏	2/夏	英文	MA215 或者 MA212	数学系
MA228	非寿险精算 Nonlife actuarial models	3		3	秋	3/秋	英文	MA215 或者 MA212	数学系
MA303	偏微分方程* Partial Differential Equations*	3		3	秋	3/秋	英文	MA201a 或者 MA201b	数学系
MA301	实变函数* Theory of Functions of a Real Variable*	3		3	秋	3/秋	英文	MA203a 或者 MA213- 16	数学系
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋	中英 双语	MA203a 或者 MA213- 16	数学系
MA329	统计线性模型 Statistical Linear Models	3		3	秋	3/秋	英	MA204 或者	数学系

								MA212	
MA314	抽样调查 Sample Surveys	3		3	春	3/春	中英文	MA204 或者 MA212	数学系
MA333	大数据导论 Introduction to Big Data Science	3		3	春	3/春	中英 双语	MA215 或者 MA212	数学系
MAT7041	贝叶斯统计 Bayesian Statistics	3		3	春	3/春	中英 双语	MA329	数学系
MAT7036	非参数统计 Nonparametric Statistics	3		3	春	3/春	英文	MA212 或者 MA204	数学系
MAT7055	广义线性模型 Generalized Linear Models	3		3	春	3/春	英文	MA329	数学系
MA325	偏微分方程数值解 Numerical Solution of Partial Differential Equations	3		3	春	3/春	英文	MA303	数学系
MAT7002	测度论与积分(研究生) Measure Theory and Integration(PG)	3		3	秋	4/秋	英文	MA302	数学系
MAT7008	高等统计学(研究生) Advanced Statistics(PG)	3		3	秋	4/秋	中英 双语	MA204	数学系
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4/秋	中文	MA107A 并且 MA212	计算机科 学与工程 系
MAT7035	计算统计 Computational Statistics	3		3	秋	3/秋	英文	MA204	数学系
MA405	生存分析 Survival Analysis	3		3	秋	4/秋	英文	MA329	数学系
MA318	试验设计 Experiment Design	3		3	秋	4/秋	英文	MA329	数学系
MAT8011	现代概率论 Advanced Probability	3		3	秋	4/秋	英文	MA329	数学系
MAT7029	随机分析 Stochastic Analysis	3		3	春	4/春	英文	MA215 并且 MA301	数学系
合计		84	3	93					
注： 1、修读数学分析 I,II,III 系列的同学专业选修课学分为 22 学分，修读《高等数学》A 上，《高等数学》A 下，数学分析精讲序列的同学专业选修课学分为 24 学分。 2 抽象代数(H)，复变函数(H)，实变函数(H)，偏微分方程(H)可以分别认证抽象代数，复变函数，实变函数，偏微分方程课程的学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

统计学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
MA470	专业实习* Internship*	2	2	16	夏	暑假			数学系
MA480	科研创新项目* Research Projects*	2	2	2	秋	任何学期			数学系
MA490	毕业论文(设计) Undergraduate Thesis/Project	8	8	4	春	4/春	中英文		数学系
CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	3	1	4	春秋	1/春秋	英文		
MA207	数学实验 Mathematical Experiments	3	1	4	秋	2/秋	英文	MA203a /MA231 /MA213 -16	数学系
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3	1	3	春	2/春	英文	无	数学系
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Programming Design	3	1	4	春	1/春	中	无	计算机科学与工程系
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋		CS205	计算机科学与工程系
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4/秋	中文	MA107A 并且 MA212	计算机科学与工程系
PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1/春秋	英文		
合计		32	20	49					

表 4 学时、学分汇总表

统计学专业

数学分析序列

	总学时	总学分	最低学分要求	占总学分百分比
通识必修课程 (不含英语课学分)	896	56	56	41.48%
通识选修课程			13	9.63%
专业基础课	208	12	12	8.89%
专业核心课	256	22	22	16.30%
专业选修课	1344	84	22	16.30%
实践课程 (包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习)		32	10	7.41%
合计 (不含英语课学分)			135	

高等数学序列

	总学时	总学分	最低学分要求	占总学分百分比
通识必修课程 (不含英语课学分)	864	54	54	40.00%
通识选修课程			13	9.63%
专业基础课	256	12	12	8.89%
专业核心课	304	22	22	16.30%
专业选修课	1344	84	24	17.78%
实践课程 (包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习)			10	7.41%
合计 (不含英语课学分)			135	

统计学专业课程结构图

统计学专业课程结构图

