

统计与数据科学系

数据科学与大数据技术专业本科人才培养方案

(2025 级)

一、专业介绍

作为一所年轻的、以建立世界一流研究型大学为目标的南方科技大学，吸纳了一大批精力充沛、并在各自领域已取得显著成绩的教授加盟。南方科技大学统计与数据科学系成立于 2019 年 4 月，目前共有 20 位教研序列教师（含 1 位待入职）和 4 位双聘教师，其中有讲席教授 3 人，教授 4 人，副教授 7 人，助理教授 10 人。统计系拥有国际化、高水平的师资队伍，包括 1 名国际数学家大会邀请报告人，2 名国家自然科学基金二等奖获得者，1 名长江讲座教授，2 名国际数理统计学会（IMS）会士，1 名 IMS 常务理事，1 名美国统计学会（ASA）会士，1 名 IMS Medallion 讲座演讲者，1 名英国皇家统计学会会士、1 名英国计算机学会会士，1 名广东省特支科技创新青年拔尖人才，1 名深圳市杰出人才培养对象，1 名深圳市高层次国家级领军人才和 2 名深圳市优秀教师。统计与数据科学系有统计学和数据科学与大数据技术 2 个学科方向，包含生物统计、临床试验、高维数据分析、随机矩阵、时间序列、贝叶斯统计、金融统计、概率统计极限理论、数据科学等主要研究领域。数据科学与大数据技术专业是以大数据为研究对象，综合运用计算机科学、统计学、数学等学科的相关理论和方法，从数据中提取信息、形成知识、支持决策，从而实现大数据价值的系统化理论与方法。它是计算机、统计学、数学、信息科学等学科交叉融合形成的一门新兴学科。

专业类：数据科学与大数据技术；专业代码：080910T。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本着遵循高等教育教学和人才培养规律，以特色发展为导向，以提高质量为核心，按照“育人为本、德育为先、能力为重、全面发展”要求，着力推进协同育人、科研育人、实践育人和文化育人，构建“知识、能力、人格”三位一体的育人体系，培养学生的学习能力、创新能力、实践能力、交流能力和社会适应能力，造就“基础厚、素养高、能力强、潜力大、全面发展”的高素质专门人才和拔尖创新人才的培养宗旨，数据科学与大数据技术本科专业培养学生的目标是：具有扎实的数学基础，统计和大数据技术理论基础，缜密的数据思维，熟练的计算机编程技术，擅长实际数据的搜集、挖掘、建模和分析，算法设计及数据可

视化，具备专业学习与应用所需的英语听说读写能力以及较强的社会沟通能力，本专业的毕业生既可以进一步攻读研究生或留学深造，也可以在社会广泛的行业和各部门就业：需要从事数据分析工作的政府部门；银行、证券、基金公司等金融部门；通讯，软件，机器人行业，大中小型企业的市场分析、风险管理、质量管理等部门；高等、中等学校、科研院所；调查公司、咨询公司等数据分析专门机构，以及产生大数据处理及分析需求的各产业部门等。

（二）培养要求

本专业毕业生应达到以下要求：

1. 具有良好的政治、思想、文化、道德、身体和心理素质，德智体美劳全面发展；
2. 掌握数据科学与大数据技术的基础知识、基本理论及技术，掌握面向大数据应用的数学、统计学、计算机科学的基本理论、方法和技能，具备数据收集、处理、提取、分析、应用以及创新等能力；
3. 掌握中外文资料查询和文献检索的现代信息技术，具备探索、研究和解决新问题的能力；
4. 知识面广，具备在新的行业及领域中快速学习并应用数据科学与大数据理论、方法和技术发现、分析、解决问题的能力；
5. 了解数据科学理论与方法的发展动态，具备较好的独立进行科学研究的潜质
6. 具有良好的交流沟通、适应环境和团队合作能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4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：本专业毕业最低学分要求为153学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12/14
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	15

		专业核心课	18
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	14
	专业选修课程	专业选修课	20/18
总学分			153
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a/ MA117	数学分析 I/高等数学（上）	5/4	1 秋	无	数学系
	MA102a / MA127	数学分析 II/高等数学（下）	5/4	1 春	MA101a/ MA117	数学系
	MA107/ MA113	高等代数 I/线性代数	4	1 秋/1 秋 春	无	数学系
物理类	PHY101/ PHY105	普通物理学（上） /大学物理（上）	5/4	1 秋	无	物理系
	PHY102 PHY106	普通物理学（下） /大学物理（下）	5/4	1 春	PHY101/PHY105	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH103/CH105	化学原理/大学化学	4/3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO103 /BIO102B /EOE111	生物学原理 /生命科学概论/大学地球科学	3	1-2 春秋	无	生物系/地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109/ CS110/ CS111/ CS112/ CS113	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/ Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系

五、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(1+3)进入专业	MA101a/ MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/高等数学（下）	MA101a/MA117
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	无
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	PHY101/PHY105
	CS109/CS110/ CS111/ CS112/ CS113	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/ Matlab 程序设计基础	无
第二学年结束时 申请(2+2)进入专业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/MA127	数学分析 II/高等数学（下）	MA101a/MA117
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	无
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	PHY101/PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH103/CH105	化学原理/大学化学	无

	BIO103/BIO102B/EOE111	生物学原理/生命科学概论/大学地球科学	无
	CS109/CS110/ CS111/ CS112/ CS113	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/ Matlab 程序设计基础	无

注：

- 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；
- 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；
- 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。
- 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

数据科学与大数据技术专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验 / 实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
专业基础课	STA203	概率论基础	3		2/秋	MA102a/MA127	统计数科系
	STA204	离散数学及其应用	3		2/秋	MA127 且 MA113	统计数科系
	MA204	数理统计	3		2/春	MA215/MA212/STA203	统计数科系
	STA201	运筹与优化	3		2/春	MA107/MA113	统计数科系
	STA205	数据结构与算法	3	1	2/春	CS109/CS110/ CS111/ CS112/ CS113	统计数科系
	合计		15	1			
专业核心课	STA324	大语言模型的原理与应用	3	1	3/秋		统计数科系
	STA304	人工智能前沿	3	1	3/秋	CS109/CS110/ CS111/ CS112/ CS113, CS203/CS203B/STA205	统计数科系
	STA329	回归分析	3		3/秋	MA204/MA212	统计数科系
	MA304	多元统计分析	3		3/春	MA204/MA212	统计数科系
	STA323	大数据分析软件及应用(Hadoop or Spark)	3	1	3/春	STA321	统计数科系
	STA326	数据科学实践	3	1	3/春	STA303/ CS303/ CS303B/STA205	统计数科系
	合计		18	4			
中 集	STA490	毕业论文（设计）	12	12	4/春		统计数科系

	STA480 /STA470	科研创新项目 /专业实习	2	2	任何学期 /寒暑假		统计数科系
	合计		14	14			
合计			47	19			
注： 1、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。 2、部分课程的开课学期可能会发生变动，请以开课单位的实际开课学期修读对应课程。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

数据科学与大数据技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中 实验/ 实践 学分	建议修 读 学期	先修 课程	开课单位
MA109/MA111 /MA121	线性代数精讲/ 高等代数 II/ 高等代数 II (H)	4		1/春	MA113	数学系
CS307	数据库原理	3	1	2/秋	CS109/CS110	计算机系
MA203A/MA21 3-16	数学分析 III/数学分析精讲	5		2/秋	MA102a/MA127	数学系
STA217	数据科学导论	3		2/秋	MA102a/MA127	统计数科系
MA206	数学建模	3		2/春	MA201a/MA230 /MA201b	数学系
MA201a/ MA230	常微分方程 A/ 常微分方程 A (H)	3		2/春	MA203a/MA213-16) 并且 (MA109/ MA111/MA121)	数学系
MA202/MA232	复变函数/ 复变函数 (H)	3		2/春	MA203a/MA213-16) 并且 (MA109/MA111/M A121	数学系
MA208	应用随机过程	3		2/春	MA213-16 并且 (MA215/MA212) 并且 (MA109/MA111/ MA121)	数学系
MA309	时间序列分析	3		3/秋	MA204/MA212	统计数科系
STA320	统计学习	3		3/秋	MA329	统计数科系
MA308	统计计算与软件	3		3/秋	MA329	统计数科系
MA305	数值分析	3		3/秋	MA203a/MA213-16	数学系
MA301	实变函数*	3		3/秋	MA203a/MA213-16	数学系
CS305	计算机网络	3	1	3/秋	CS109	计算机系
STA327	广义线性模型	3		3/秋	MA329	统计数科系
MAT7035	计算统计	3		3/秋	MA204	统计数科系
CS306	数据挖掘	3	1	3/春	CS203/CS203B	计算机系
MA417	非参数统计	3		3/春	MA212/MA204	统计数科系
CS324	深度学习	3		3/春	CS303	计算机系
STA306	贝叶斯统计	3		3/春	MA329	统计数科系
STA404	网络科学与计算	3		3/春	MA212	统计数科系
MA409	统计数据分析(SAS)	3		3/春	MA329	统计数科系

STA435	统计英语写作与演讲	3		3-4/春	无	统计数科系
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA113 并且 MA212	计算机系
MA405	生存分析	3		4/秋	MA329	统计数科系
合计		78	4			

注：

1、修读《数学分析》I,II 的同学专业选修课学分最低要求为 18 学分，修读《高等数学》(上)、《高等数学》(下) 的同学专业选修课学分最低要求为 20 学分；

2、此培养方案制定后，修读由统计数科系新开设的专业课程，都可以认定为统计学专业的选修课学分；

3、部分专业选修课的开课学期可能会发生变动，请以当年开课计划为准；

4、部分研究生课程（开放给本科生选修），也可以认定为选修课学分，学生应在学术导师的指导下，根据自身能力来判断是否选修，同时请注意我校研究生院关于研究生阶段学分认定的相关政策；

5、《高级自然语言处理》(STA5007, 研究生层次课程)，建议所有学生 3/秋学期作为选修课修读；

6、学生可以根据学术导师建议，修读不在上表内的数学系、计算机系开课的课程，所得学分经学术导师签字后，可认证为统计学专业选修课学分；修读非数学系、计算机系开设的课程，需在学术导师签字后，报本科教学委员会讨论通过后，方可认证为选修课学分；

7、课程内容接近的课程，原则上不重复认定学分。相关学分认定规则，请参阅统计数科系《选修课学分管理办法》的规定，具体内容由统计数科系本科教学委员会负责解释。

表 3 实践性教学环节安排一览表

数据科学与大数据技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
STA470/ STA480	专业实习/科研创新项目	2	2	任何学期	无	统计数科系
STA490	毕业论文（设计）	12	12	4/春	无	统计数科系
CS109/ CS110/ CS111/ CS112/ CS113	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/ Matlab 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
STA205	数据结构与算法	3	1	2/春	CS109/CS110/ CS111/ CS112/ CS113	统计数科系
STA321	分布式存储与并行计算	3	1	3/秋	CS109/CS110/ CS111/ CS112/ CS113, CS203/CS203B/S TA205	统计数科系
STA304	人工智能前沿	3	1	3/秋	CS109/CS110/ CS111/ CS112/ CS113, CS203/CS203B/S TA205	统计数科系
STA323	大数据分析软件及应用 (Hadoop or Spark)	3	1	3/春	STA321	统计数科系
STA326	数据科学实践	3	1	3/春	STA303/ CS303/ CS303B/STA205	统计数科系
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA113, MA212	计算机系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1/春秋		物理系
合计		37	23			

数据科学与大数据技术专业课程结构图

时间	一年级	二年级	三年级	三/四年级
秋季	数学分析I/高等数学（上）	离散数学及其应用	人工智能前沿	机器学习
	高等代数I/线性代数	概率论基础	回归分析	生存分析
		数据科学导论	大语言模型的原理与应用	广义线性模型
		数据库原理	统计学习	时间序列分析
			高级自然语言处理	数值分析
				计算统计
				统计计算与软件
				计算机网络
春季	数学分析II/高等数学（下）	数理统计	大数据分析软件及应用	毕业设计
	高等代数I/线性代数(滚动)	运筹与优化	多元统计分析	专业实习 or 科研创新项目 (二、三、四年级任意学期开展)
		数据结构与算法	数据科学实践	数据挖掘
		常微分方程A	网络科学与计算	非参数统计
		应用随机过程	贝叶斯统计	深度学习
		复变函数		
		数学建模		