

本科 普通本科 统计与数据科学学院 数据科学专业 培养方案 (2025)

1 专业基本信息

专业名称： 数据科学 学科门类： 理学

学制： 4年 授予学位： 理学学士

2 培养目标

本专业秉承服务国家大数据发展战略，坚持“厚基础、重创新”的培养理念，培养学生具有社会责任感、家国情怀和南开“公能”特色，良好的科技和人文底蕴，德、智、体、美、劳全面发展的基本素质；具有扎实的统计学和数学基础，缜密的数据思维，系统的计算机和人工智能基础知识，以及领域数据理解和利用的能力；掌握数据科学和人工智能的核心统计方法、学习算法和计算机实现方法，以及一定的专门领域知识。为大数据和人工智能领域研究和应用输送具有扎实基础理论知识和应用能力的高质量人才。

3 毕业要求

要求本专业毕业生具有厚实的数学、统计学和计算机科学的基础知识，系统地掌握数据科学的专业知识，并对经济、管理、生物、医学等交叉学科的知识有一定的了解和认知，具有良好的数据分析和独立解决实际问题的能力。熟练掌握英语，能听、说、读、写、译。具体要求如下：

1. 基本素养：具有良好的人文底蕴、道德修养、科学素养、体育素养和心理素质。能主动参与或组织创新、创业、社会实践等团队，具有一定团队合作和组织协调能力，能够准确有效进行中英文口头和文字的沟通和表达。

2. 社会责任：具有家国情怀、文化自信、南开“公能”特色、社会责任感和使命感，自觉担当社会责任，践行主流价值观。

3. 专业素养：掌握数据科学专业的数学、统计、计算机等基础知识；深入理解相关的概念、方法；熟练应用相关的数据分析工具以及一定的专门领域知识。

4. 创新意识：了解国内外数据科学发展的动态和前景，具备较好的独立进行科学研究的潜质，培育创新意识、合作精神、国际视野和跨文化交流。

5. 应用能力：具有良好的采集数据、处理数据和分析数据的能力，能够通过本专业相关方法处理和解决实际问题。

4 专业核心课程

数学分析I、数学分析II、数学分析III、高等代数与解析几何2-1、高等代数与解析几何2-2、概率论、数理统计、统计与大数据分析软件、数据挖掘与机器学习、分布式存储与计算、多元统计分析、C++程序设计基础、数据科学实战。

5 主要实践环节

(一) 必修实践环节 (30学分) :

人工智能与创新 (C++) (2学分)、军事技能训练 (2学分)、公能实践 (2学分)、体育 (4学分)、公共英语 (1学分)、高等代数与解析几何2-1 (0.5学分)、高等代数与解析几何2-2 (0.5学分)、数学分析I (0.5学分)、数学分析II (0.5学分)、数学分析III (0.5学分)、统计与大数据分析软件 (4学分)、数据挖掘和机器学习 (1学分)、分布式存储与计算 (0.5学分)、数据科学实战 (4学分)、创新研究与训练 (1学分)、毕业论文 (6学分) ;

(二) 选修实践环节 (8学分) :

时间序列分析 (上机课10学时)、数据结构 (1学分)、深度学习 (0.5学分)、自然语言处理 (0.5学分)、数据可视化 (0.5学分)、运筹与优化 (0.5学分)、统计计算 (0.5学分)、算法基础 (3.5学分)、数据库 (0.5学分)、回归分析 (上机课10学时)。

6 毕业要求与课程设置对应关系矩阵

见附件

7 教学计划

分类	课程代码	课程名称	学分	开课学期	建议修读学期	是否必修	开课院系	备注
理想与信念教育类	IPTD0024	1 思想道德与法治	2.5	1	1	是	马克思主义基础理论教学部	
	UPRC0001	2 新生研讨课	1	1	1	是	教务部	
	IPTD0012	3 公能实践	2	1,2,3,4,5,6,7,8	1,2,3,4,5,6,7,8	是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0016	4 形势与政策	2	1,2,3,4,5,6,7,8	1,2,3,4,5,6,7,8	是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0025	5 马克思主义基本原理	2.5	2	2	是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0013	6 中国近现代史纲要	2.5	3	3	是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0023	7 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	4	4	是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0026	8 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	5	5	是	马克思主义基础理论教学部	
	学分小计		18					
军事体育与健康类	MHEC0003	9 大学生心理健康	2	1		是	心理健康教育中心	
	MITD0003	10 军事理论	2	1	1	是	军事教研室	
	MITD0005	11 军事技能训练	2	1	1	是	军事教研室	
	UPRC0003	12 国家安全教育	1	2		是	教务部	
	体育		4					第1-4学期修读
	学分小计		11					
基础英语 I 外语能力类	ENTD0072	13 英语口语与写作基础 I	2	1	1	否	公共外语教学部	
	ENTD0073	14 英语口语与写作进阶 I	2	1	1	否	公共外语教学部	
	ENTD0074	15 英语口语与写作高阶 I	2	1	1	否	公共外语教学部	
	应修学分		2					
	ENTD0075	16 英语口语与写作基础 II	2	2	2	否	公共外语教学部	
	ENTD0076	17 英语口语与写作进阶 II	2	2	2	否	公共外语教学部	

公共外语教学部	语言技能模块	ENTD0077	18 英语口语与写作高阶II	2	2	2	否	公共外语教学部	
		应修学分		2					
	语言技能模块	ENTD0062	19 高级英语	2	3	3	否	公共外语教学部	
		ENTD0078	20 英语演讲：从技巧到影响力	2	3		否	公共外语教学部	
		ENTD0080	21 学术思维与大学英语写作	2	3		否	公共外语教学部	
		ENTD0081	22 口译入门与口语技能	2	3		否	公共外语教学部	
	公共英语选修模块	应修学分		0					
		ENTD0035	23 学术英语写作	2	3	3	否	公共外语教学部	
		ENTD0053	24 留学与学术交流实用技能	2	3	3	否	公共外语教学部	
		ENTD0055	25 雅思学术英语	2	3	3	否	公共外语教学部	
	文化素养模块	应修学分		0					
		ENTD0044	26 超越文化——中西文化概览	2	3	3	否	公共外语教学部	
		ENTD0052	27 思辨能力与英语表达	2	3		否	公共外语教学部	
		ENTD0079	28 文明互鉴：中国文化与世界表达	2	3		否	公共外语教学部	
		应修学分		0					
		应修学分		2					
		学分小计		6					
人文基础与四类	人文基础与四类	LITE0244	29 大学语文	2	3	3	是	文学院	人文基础与“四史”选修模块（多选一）
		ECON0340	30 经济学原理	2	5	5	否	经济学院	
		HIST0242	31 史学通论	2	5	5	否	历史学院	
		IPTD0022	32 四史专题	2	5	5	否	马克思主义基础理论教学部	
		LAW0120	33 法学概论	2	5	5	否	法学院	
		PHIL0141	34 哲学导论	2	5	5	否	哲学院	
	数理基础类	学分小计		4					
		PHYS0146	35 大学物理I（数理科学与大数据类）	2	2	2	是	物理科学学院	
		PHYS0147	36 大学物理II（数理科学与大数据类）	2	2	2	是	物理科学学院	
		学分小计		4					
信息技术基础类	信息技术基础类	COTD0021	37 人工智能与创新(C++)	3	1	1	是	公共计算机基础教学部	
		学分小计		3					
	学分小计			46					
通识选修课	通识选修课	公能素质和服务中国		0					
		艺术审美与文化思辨		2					
		科学精神与健康生活		0					
		社会发展与国家治理		0					
		工程素养与未来科技		0					
		世界文明与国际视野		0					
		应修学分		14					
国际学分课程	国际学分课程	INTL0062	38 数据科学在社会科学中的应用	2	2/4	2/4	否	统计与数据科学学院	
		INTL0012	39 生物医学统计方法	1	2夏	2夏	否	统计与数据科学学院	
		应修学分		3					
大类基础课程	大类基础课程	STAT0010	40 高等代数与解析几何2-1	4.5	1	1	是	统计与数据科学学院	
		STAT0039	41 数学分析I	5.5	1	1	是	统计与数据科学学院	
		STAT0011	42 高等代数与解析几何2-2	5.5	2	2	是	统计与数据科学学院	
		STAT0040	43 数学分析II	4.5	2	2	是	统计与数据科学学院	
		STAT0036	44 数学分析III	5	3	3	是	统计与数据科学学院	

	STAT0037	45	统计学导论	1	3	3	是	统计与数据科学学院	
	STAT0048	46	概率论	4	3	3	是	统计与数据科学学院	
	STAT0031	47	统计与大数据分析软件	4	4	4	是	统计与数据科学学院	
	STAT0038	48	数据科学导论	1	4	4	是	统计与数据科学学院	
	STAT0050	49	数理统计	4	4	4	是	统计与数据科学学院	
	STAT0018	50	数据挖掘和机器学习	4	5	5	是	统计与数据科学学院	
	学分小计			43					
专业必修	STAT0034	51	毕业论文	6	8	8	是	统计与数据科学学院	
	STAT0024	52	分布式存储与计算	3.5	5	5	是	统计与数据科学学院	
	STAT0032	53	多元统计分析	4	5	5	是	统计与数据科学学院	
	STAT0035	54	创新研究与训练	1	5	5	是	统计与数据科学学院	
	STAT0005	55	数据科学实战	4	6	6	是	统计与数据科学学院	
	学分小计			18.5					
专业选修	STAT0004	56	商务智能	3	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0007	57	生物医学统计	3	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0015	58	非参数统计	3	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0025	59	深度学习	3.5	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0030	60	数据可视化	2.5	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0041	61	随机分析	2	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0042	62	信息论基础	2	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0043	63	生存分析	3	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0051	64	自然语言处理	3.5	7	7	否	统计与数据科学学院	
	STAT0003	65	Bayes统计	2	8	8	否	统计与数据科学学院	
	STAT0054	66	极限理论	3	8	8	否	统计与数据科学学院	
	STAT0014	67	运筹与优化	3.5	3	3	否	统计与数据科学学院	
	STAT0022	68	数据库	2.5	3	3	否	统计与数据科学学院	
	STAT0052	69	数据结构	3	3	3	否	统计与数据科学学院	
	MATH0087	70	实变函数	4	4	4	否	数学科学学院	
	STAT0008	71	随机过程	3	4	4	否	统计与数据科学学院	
	STAT0055	72	矩阵论	3	4	4	否	统计与数据科学学院	
	MATH0051	73	泛函分析	3	5	5	否	数学科学学院	
	STAT0013	74	数据采集方法	3	5	5	否	统计与数据科学学院	
	STAT0016	75	回归分析	3	5	5	否	统计与数据科学学院	
	STAT0045	76	算法基础	3.5	5	5	否	统计与数据科学学院	
	STAT0002	77	预测分析	3	6	6	否	统计与数据科学学院	
	STAT0012	78	统计计算	2.5	6	6	否	统计与数据科学学院	
	STAT0017	79	试验设计	3	6	6	否	统计与数据科学学院	
	STAT0023	80	时间序列分析	3	6	6	否	统计与数据科学学院	
	STAT0044	81	生物信息学	2	6	6	否	统计与数据科学学院	
	STAT0053	82	属性数据分析	2	6	6	否	统计与数据科学学院	
	应修学分			25.5					
全程总计				150					
备注		copy_remarkcopy_remarkcopy_remarkcopy_remarkcopy_remarkcopy_remarkcopy_remark							