

数据科学与大数据技术专业本科生培养方案

一、培养目标

坚持立德树人的根本任务，秉承“规格严格，功夫到家”的校训。着力打造适应我国社会主义现代化建设需要，了解专业前沿发展动态，具有良好的科学技术素养和人文素养的新工科人才。培养掌握数学、统计学和计算机科学的基本理论方法，具备坚实的数学与统计学基础和缜密的逻辑思维能力，能够熟练运用数学理论、大数据理论与技术来分析和处理相关实际问题实用型人才。

二、培养要求

学生主要学习数据科学与大数据技术专业的基本理论和方法，接受应用数学、概率论、统计学、科学计算、程序设计、数据挖掘和统计应用软件等方面的基本训练，得到大数据理论及其应用方面的良好教育，具有较高的科学素养和较强的创新意识，具有大数据获取、建模、管理、分析挖掘与应用等方面的理论知识与能力，能够综合运用数学知识和大数据的理论独立解决与大数据相关的实际问题。毕业生应满足以下几方面的要求：

1.社会人文素质：（1）树立社会主义核心价值观。（2）自觉遵守社会公德、职业道德和规范，履行责任。（3）具有多学科背景下的团队合作能力。（4）能够基于问题相关背景知识，理解、分析、评价问题，理解问题的解决方案对社会的影响，并理解应承担的责任。

2.身心素质：（1）掌握体育运动的一般知识和基本方法，养成良好的体育锻炼习惯。（2）具有乐观向上的生活态度，掌握调节心态的方式和方法，有较强的抗挫折能力。（3）具有自主学习、终身学习和跟踪前沿的意识和习惯。（4）具有利他精神与健全人格，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

3.研究能力：（1）具有良好的数学思维能力和数据处理能力。（2）具有运用严密的数学知识和大数据理论技术解决复杂实际问题的能力。（3）能够应用数学和统计科学的基本原理，采用科学方法对复杂实际问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.工程素质：（1）具有良好的经济、管理方面的素养，具有工程意识和系统观。（2）具有运用大数据理论及技术解决复杂问题的能力。

三、主干学科

数学、统计学、计算机科学与技术。

四、学制、授予学位及毕业学分要求

学制：四年。

授予学位：工学学士学位。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 152.5 学分，其中公共基础课 60.5 学分，大类平台课程 29.5 学分，专业方向课程 38.5 学分，自主发展课程 24 学分，方可准予毕业。

五、课程体系

（一）课程设置

（1）公共基础课 60.5 学分（要求 ≥ 61 学分）

①思想政治课程 17 学分（其中 2 学分思政实践，2 学分“思政第一课”）

②军事理论与军事技能 4 学分

③国家安全教育 1 学分

④外语 4 学分

⑤体育 4 学分

⑥数理与自然科学类课程 27.5 学分

大学物理 II（4 学分）、现代生物学导论（2 学分）、数学分析 A（5 学分）、数学分析 B（5 学分）、高等代数与几何 A（4.5 学分）、高等代数与几何 B（4.5 学分）、复变函数与积分变换（2.5 学分）

⑦计算思维与信息基础 3 学分

高级语言程序设计（3.0 学分）

（2）大类平台课程（大类专业基础课程（含实习实训））29.5 学分（要求 ≥ 29 学分）

概率论（2.5 学分）、统计学（2.5 学分）、离散数学（2.0 学分）、微分方程（3.0 学分）、实分析（3.0 学分）、数值分析（2.5 学分）、数据结构（3.5 学分）、大数据计算基础（4 学分）、统计机器学习（2.5 学分）、大数据分析（2.0 学分）、数学实践（2.0 学分）

(3) 专业方向课程 38.5 学分 (要求 \leq 39 学分)

①专业方向核心课程 (含实习实训) (16.5 学分)

应用随机过程 (2.0 学分)、统计计算 (3.0 学分)、多元统计分析与软件 (2.0 学分)、数据挖掘 (2.5 学分)、属性数据分析 (3.0 学分)、大数据实践 (2 学分)、大数据创新实践 (竞赛) (2.0 学分)

②专业方向选修课程 (含研究生课程) (\geq 12 学分/22 学分)

图像分割 (2.0 学分)、代数拓扑应用选讲 (1.5 学分)、数学建模 (2.0 学分)、贝叶斯统计 (2.0 学分)、统计方法选讲 (2.0 学分)、统计数据分析 (2.0 学分)、模式识别 (2.0 学分)、随机算法 (2.0 学分)、回归分析 (2.5 学分)、深度学习 (2.0 学分)、云计算技术 (2.0 学分)

③毕业论文 (设计) 10 学分

(4) 自主发展课程 \geq 24 学分

①文理通识课程 10 学分 (其中必修心理类课程 2 学分、美育类课程 2 学分、英文课程 2 学分、写作与沟通 1 学分,须选修党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等“四史”类课程至少 1 门。)

②创新创业与社会实践 \geq 3 学分 (其中创新创业学分不少于 2 学分,社会实践学分不少于 1 学分)

③跨专业发展课程 (含研究生课程)

五、学年教学进程表

大数据班第一学年教学进程表

学 期	课程编码	课程名称	考核 方式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋 季	GEIP1014	思想政治理论实践课		2.0	32	8	24		
	MILT1002	军事理论		2.0	36	36			
	MILT1003	军事技能		2.0	2周				
	LANG1006	大学英语A		2.0	32	32			
	PE1001A	体育A		1.0	32	32			
	MATH1011A	数学分析A	√	5.0	80	80			(习题课16)
	MATH1014A	高等代数与几何 A	√	4.5	72	72			(习题课10)
	COMP2021	高级语言程序设计	√	3.0	48	28	20		
	GEIP1015	思想道德与法治		2.5	40	40			
		小计		24.0	372+2周	328	44		(26)
春 季	GEIP1016	中国近现代史纲要	√	2.5	40	40			
	LANG1007	大学英语B		2.0	32	32			
	PE1001B	体育B		1.0	32	32			
	PHYS1003	大学物理II	√	4.0	64	64			
	MATH1011B	数学分析B	√	5.0	80	80			(习题课16)
	MATH1014B	高等代数与几何 B	√	4.5	72	72			(习题课10)
	COMP2022	数据结构	√	3.5	56	40	16		
	NESC1001	国家安全教育		1.0	16	16			
	GEIP1017	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		2.5	40	40			
		小计		26.0	432	416	16		26
夏 季	PCII2001A	数学实践		2.0	2周				
		小计		2.0	2周				
备 注	第一学年总学分：52.0学分								

大数据班第二学年教学进程表

学期	课程编码	课程名称	考核方式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GEIP1011	马克思主义基本原理	√	3.0	48	48			
	PE1001C	体育C		0.5	16	16			
	MATH2005	微分方程	√	3.0	48	48			
	MATH1005	复变函数与积分变换	√	2.5	40	40			
	BIO1001	现代生物学导论		2.0	32	32			
	MATH2003	概率论	√	2.5	40	40			
	MATH2004	离散数学		2.0	32	32			
	MATH2006	统计学	√	2.5	40	40			
			小计	18	296	296			
	GEIP1003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	2.5	40	40			
春季	PE1001D	体育 D		0.5	16	16			
	MATH2001	实分析	√	3.0	48	48			
	COMP2025	大数据计算基础	√	4.0	64	48	16		
	COMP2026	统计机器学习	√	2.5	40	28	12		
	MATH2007	数值分析	√	2.5	40	40			
			小计	15	248	220	28		
		专业选修课							
		数学建模		2.0	32	32			
			小计	2.0	32	32			
夏季	DATA2002A	大数据实践		2.0	2 周				
			小计	2.0	2 周				
备注	第二学年总学分：35.0+2.0学分								

大数据班第三学年教学进程表

学 期	课程编码	课程名称	考核 方式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上 机	课外辅导
秋 季	MATH3001	统计计算	√	3.0	48	40	8		
	MATH3002	应用随机过程	√	2.0	32	32			
	MATH3003	大数据分析	√	2.0	32	20	12		
	MATH3004	回归分析	√	2.5	40	30	10		
	PE1001E	体育E		0.5	16	16			
			小计	10	168	138	30		
		专业选修课							
	MATH3005	统计方法选讲		2.0	32	26	6		
	COMP3046	深度学习		2.0	32	24	8		
			小计	4.0	64	50	14		
春 季	MATH3008	数据挖掘	√	2.5	40	32	8		
	MATH3009	多元统计分析与软件	√	2.0	32	24	8		
	PE1001F	体育 F		0.5	16	16			
			小计	5.0	88	72	16		
		专业选修课							
	MATH3017	贝叶斯统计		2.0	32	32			
	MATH3015	统计数据分折		2.0	32	28	4		
	MATH3012	随机算法		2.0	32	24	8		
		图像分割		2.0	32	24	8		
			小计	8.0	128	108	20		
夏 季	DATA3001	大数据创新实践(竞赛)		2.0	2 周		32		
			小计	2.0	2 周		32		
备 注	第三学年总学分：17.0+12.0学分								

大数据班第四学年教学进程表

学 期	课程编码	课程名称	考核方 式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
	MATH3020	属性数据分析		3.0	48	40	8		
秋 季			小计	3.0	48	40	8		
		专业选修课							
	MATH3019	代数拓扑应用选讲		1.5	24	24			
	COMP3045	模式识别		2.0	32	28	4		
	COMP3050	云计算技术		2.0	32	32			
			小计	5.5	88	84	4		
春 季	PCII2004	毕业设计（论文）		10	14周				
			小计	10	14周				
备 注	第四学年总学分：13.0+5.5学分								

六、有关说明

1. 教学进程表中，考核方式标注“√”的课程为学位课，未标注的课程为考查课。

2. 创新创业与社会实践学分获取途径：

创新创业学分获取方式：学生可通过创新创业教育课程、大一项目、大创训练、学科竞赛、发表论文、申请专利等获取，总计2.0学分。

社会实践学分获取方式：学生可通过社会实践课程、大学生社会实践活动、大学生志愿服务活动、境外研修等方式获取，总计不少于1.0学分。