

数据科学与大数据技术专业

Data Science and Big Data Technology

一、课程设置及学时分配比例

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例(%)	专业方向
数学 与自 然科 学类	3070111001	大学物理-力学 College Physics(Mechanics)	32	2	2	必修	3.44	
	3070111002	大学物理-电磁学 College Physics (Classical Electromagnetism)	32	2	2	必修		
	4050011001	物理实验(一) Physics Experiment (I)	24	1.5	3	必修		
以上所列课程共计 5.5 学分，至少达到 5.5 学分（其中必修课 5.5 学分）。								
通 识 类	3080111011	马克思主义基本原理 Marxism General Principle	48	3	1	必修	25.63	
	3080211010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	48	3	1	必修		
	3080211011	形势与政策 Situation and Policy	32	2	1-4	必修		
	3080111010	中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern History	48	3	2	必修		
	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Fundamentals of Mao Zedong Thoughts and Socialism with Chinese Characteristics	80	5	4	必修		
	3050311001	大学英语(一) College English(I)	48	3	1	必修		
	3050311002	大学英语(二) College English(II)	48	3	2	必修		
	3050311003	大学英语(三) College English(III)	32	2	3	选修		
	3090111001	军事理论 Military Theory	36	2	3	必修		
	3090011001	体育(一) Physical Education (I)	32	2	1	必修		
	3090011005	体育(二) Physical Education (II)	40	2.5	2	必修		
	3090011003	体育(三) Physical Education (III)	32	2	3	必修		25.63
3090011006	体育(四) Physical Education (IV)	40	2.5	4	必修			

<<< 数据科学与大数据技术专业

通 识 类	2070011001	职业生涯与发展规划 Career and Development Planning	16	1	1	必修	
	3080011004	心理健康教育 Mental Health Education	32	2	2	必修	
	3060014001	创业基础 Basics of Creating Enterprise	32	2	4	选修	
	2070011002	就业指导 Career Preparation	16	1	6	必修	
	以上所列课程共计 41 学分，至少达到 41 学分（其中必修课 37 学分）。						
通 识 选 修 类	公共选修课	6 学分，其中艺术类课程必选 2 学分；至少从“四史”中选择一门课程修读，个性培养类课程 2 学分，可由创新创业学分替换，也可由文化素质类课程替代；文化素质类课单以每学期发布的文化素质课选课通知为准。				3.75	
	以上所列课程要求达到 6 学分。						
学 科 基 础 类	3060212001	数学分析(一) Mathematical Analysis (I)	72	4.5	1	必修	20.31
	3060212002	数学分析(二) Mathematical Analysis (II)	88	5.5	2	必修	
	3060212003	数学分析(三) Mathematical Analysis (III)	80	5	3	必修	
	3060212004	高等代数(一) Advanced Algebra (I)	56	3.5	1	必修	
	3060212005	高等代数(二) Advanced Algebra (II)	64	4	2	必修	
	3060212006	解析几何 Analytic Geometry	48	3	1	必修	
	3060312001	计算机引论 Computer Essentials	32	2	1	必修	
	3060312002	C++语言程序设计(双语) C++ Language Programming	72	4.5	2	必修	
	3060312003	大类研讨课 Seminar	8	0.5	1	必修	
	以上所列课程共计 32.5 学分，至少达到 32.5 学分（其中必修课 32.5 学分）。						
	3060513001	大数据科学导论 Introduction to Big Data Science	16	1	3	必修	
	3060513005	数据结构与算法 Data Structure and Algorithms	72	4.5	3	必修	
	3060513003	离散数学 Discrete Mathematics	48	3	3	必修	
	3060513009	运筹与优化 Operations Research and Optimization	48	3	4	必修	
	3060513002	概率论与数理统计(含随机过程) Probability Theory and Mathematical Statistics (Including Random Process)	88	5.5	4	必修	
	3060513015	大数据分析处理 Big Data Analysis and Processing	32	2	4	必修	

专业 方向类	3060513010	数据库技术与应用 Database Technology and Application	48	3	4	必修	31.87			
	3060513008	Java 程序设计 Java Programming	56	3.5	5	必修				
	3060513017	大数据批处理技术 Big Data Batch Processing Technology	40	2.5	5	必修				
	3060513004	常微分方程 Ordinary Differential Equation	56	3.5	3	选修				
	3060513011	数学建模（双语） Mathematical Modeling	56	3.5	4	选修				
	3060513007	多元统计分析 Multiple Statistical Analysis	64	4	4	选修				
	3060513021	Python 程序设计 Python Programming	40	2.5	4	选修				
	3060513046	数值分析 Numerical Analysis	56	3.5	5	选修				
	3060513020	R 程序设计 R Programming	40	2.5	5	选修				
	3060513022	操作系统原理 Principles of Operating System	40	2.5	5	选修				
	3060513023	Linux 操作系统 Linux Operating System	40	2.5	5	选修				
	3060513013	云计算基础 Elements of Cloud Computing	40	2.5	5	选修				
	3060513016	机器学习 Machine Learning	40	2.5	5	选修				
	3060513018	人工智能 Artificial Intelligence	40	2.5	6	选修				
	3060513024	网络与数据安全技术 Network and Data Security Technology	40	2.5	6	选修				
	专业 方向类	3060513025	分布式系统 Distributed System	40	2.5	6		选修	31.87	
		3060513027	编码理论 Coding Theory	40	2.5	6		选修		
3060513028		数字图像处理 Digital Image Processing	32	2	6	选修				
3060513048		深度学习原理及应用 Principle of Deep Learning and its Application	24	1.5	6	选修				
3060513029		Spark 内存数据处理技术 Spark Memory Data Processing Technology	40	2.5	7	选修				
3060513030		Storm 流式数据处理技术 Storm Streaming Data Processing Technology	40	2.5	7	选修				
3060513031		搜索引擎技术 Searching Engine Technology	24	1.5	7	选修				
3060513032		Oracle 数据库 Oracle Database	24	1.5	7	选修				
3060513033		NoSQL 数据库 NoSQL Database	24	1.5	7	选修				
3060513034		电子商务大数据分析 Big Data Analysis of Electronic Commerce	24	1.5	7	选修				
3060513035	社交网络数据挖掘 Social Network Data Mining	24	1.5	7	选修					

<<< 数据科学与大数据技术专业

	3060213049	专题讲座 Lectures	16	1	7	选修		
	3060513050	学术论文写作 Academic Writing	8	0.5	7	选修		
以上所列课程共计 85 学分，至少达到 51 学分（其中必修课 28 学分）。								
实践类	2120011001	军事训练 Military Training	2 周	2	1	必修	15.00	
	3060514001	C++与数据结构项目实训 C++ and Data Structure Project Practice	2 周	2	3	选修		
	3060011002	劳动实践 Labor Practice	2 周	2	4	必修		
	3060514005	医疗数据处理实践 Comprehensive Practice of Medical Data	2 周	2	4	选修		
	3060514002	Java 程序设计实践 Java Language Course Practice	2 周	2	5	选修		
	3060514006	医疗数据系统构建 Medical Enterprise Case Refactoring	2 周	2	5	选修		
	3060514004	医疗公有云系统构建 Public Cloud System Building(patient)	2 周	2	6	选修		
	3060514003	Spark 文本挖掘实训 Spark Text Processing and Data Mining	2 周	2	7	选修		
	3060514007	毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	24 周	12	7-8	必修		
实践环节共计 28 分，至少达到 24 学分 （在此基础上，实践类选修学分与专业方向类选修学分可以互认）。								

二、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
1-1	1	3080111011	马克思主义基本原理	48	48			3	4	考试	必修	通识类	百分制		
	2	3050311001	大学英语(一)	48	48			3	4	考试	必修	通识类	百分制		
	3	3090011001	体育(一)	32	26		6	2	2.2	考试	必修	通识类	百分制		
	4	2070011001	职业生涯与发展规划	16	16			1	2	考查	必修	通识类	百分制		
	5	3080211010	思想道德与法治	48	48			3	4	考查	必修	通识类	百分制		
	6	3080211011	形势与政策(一)	8	8			0.5	4	考查	必修	通识类	二级制		
	7	2120011001	军事训练	2 周			2 周	2	16	考查	必修	实践类	百分制		
	8	3060212001	数学分析(一)	72	72			4.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制		
	9	3060212004	高等代数(一)	56	56			3.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制		
	10	3060212006	解析几何	48	48			3	4	考试	必修	学科基础类	百分制		

	11	3060312001	计算机引论	32	16	16			2	4	考查	必修	学科基础类	百分制	
	12	3060312003	大类研讨课	8	8				0.5	2	考查	必修	学科基础类	二级制	
	本学期课程共计 28 学分														
1-2	1	3050311002	大学英语(二)	48	48				3	4	考试	必修	通识类	百分制	
	2	3090011005	体育(二)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080011004	心理健康教育	32	32				2	4	考查	必修	通识类	百分制	
	5	3080111010	中国近现代史纲要	48	48				3	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3080211011	形势与政策(二)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	7	3070111001	大学物理—力学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	8	3070111002	大学物理—电磁学	32	32				2	4	考试	必修	通识类	百分制	
	9	3060212002	数学分析(二)	88	88				5.5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	10	3060212005	高等代数(二)	64	64				4	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
	11	3060312002	C++语言程序设计(双语)	72	52	20			4.5	4	考试	必修	学科基础类	百分制	
		本学期课程共计 29 学分													
2-1	1	3050311003	大学英语(三)	32	32				2	2	考试	选修	通识类	百分制	
	2	3090011003	体育(三)	32	26			6	2	2,2	考试	必修	通识类	百分制	
	3	3080211011	形势与政策(三)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制	
	4	3090111001	军事理论	36	36				2	2	考查	必修	通识类	百分制	
	5	4050011001	物理实验(一)	24		24			1.5	4	考查	必修	通识类	百分制	
	6	3060212003	数学分析(三)	80	80				5	6	考试	必修	学科基础类	百分制	
	7	3060513001	大数据科学导论	16	16				1	4	考查	必修	专业方向类	百分制	
	8	3060513005	数据结构与算法	72	56	16			4.5	6	考试	必修	专业方向类	百分制	
	9	3060513003	离散数学	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制	
	10	3060513004	常微分方程	56	56				3.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	11	3060514001	C++与数据结构项目实训	2周			2周		2	16	考查	选修	实践类	五级制	
	本学期课程共计 27 学分														

<<< 数据科学与大数据技术专业

2-2	1	3090011006	体育(四)	40	30			10	2.5	2,2	考试	必修	通识类	百分制
	2	3080211011	形势与政策(四)	8	8				0.5	4	考查	必修	通识类	二级制
	3	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	80				5	5	考试	必修	通识类	百分制
	4	3060014001	创业基础	32	16			16	2	2,2	考查	选修	通识类	百分制
	5	3060011002	劳动实践	2周			2周		2	16	考查	必修	实践类	二级制
	6	3060513009	运筹与优化	48	48				3	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	7	3060513002	概率论与数理统计(含随机过程)	88	88				5.5	6	考试	必修	专业方向类	百分制
	8	3060513010	数据库技术与应用	48	40	8			3	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	9	3060513015	大数据分析与应用	32	32				2	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	10	3060513011	数学建模(双语)	56	56				3.5	4	考试	选修	专业方向类	百分制
	11	3060513007	多元统计分析	64	56	8			4	6	考查	选修	专业方向类	百分制
	12	3060513021	Python 程序设计	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制
	13	3060514005	医疗数据处理实践	2周			2周		2	16	考查	选修	实践类	五级制
本学期课程共计 37.5 学分														
3-1	1	3060513008	Java 程序设计	56	56				3.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	2	3060513017	大数据批处理技术	40	40				2.5	4	考试	必修	专业方向类	百分制
	3	3060513016	机器学习	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制
	4	3060513022	操作系统原理	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制
	5	3060513013	云计算基础	40	40				2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制
	6	3060513023	Linux 操作系统	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制
	7	3060513046	数值分析	56	56				3.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制
	8	3060513020	R 程序设计	40	32	8			2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制
	9	3060514002	Java 程序设计实践	2周			2周		2	16	考查	选修	实践类	五级制
	10	3060514006	医疗数据系统构建	2周			2周		2	16	考查	选修	实践类	五级制
本学期课程共计 26 学分														
3-2	1	2070011002	就业指导	16	16				1	4	考查	必修	通识类	百分制
	2	3060513018	人工智能	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制
	3	3060513024	网络与数据安全技术	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制
	4	3060513025	分布式系统	40	40				2.5		考查	选修	专业方向类	百分制
	5	3060513028	数字图像处理	32	32				2		考查	选修	专业方向类	百分制

	6	3060513027	编码理论	40	40			2.5		考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060513048	深度学习原理及应用	24	24			1.5	4	考查	选修	专业方向类	五级制	
	8	3060514004	医疗公有云系统构建	2周			2周	2	16	考查	选修	实践类	五级制	
本学期课程共计 16.5 学分														
4-1	1	3060513029	Spark 内存数据处理技术	40	32	8		2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	2	3060513030	Storm 流式数据处理技术	40	32	8		2.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	3	3060513031	搜索引擎技术	24	24			1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	4	3060513032	Oracle 数据库	24	24			1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	5	3060513033	NoSQL 数据库	24	24			1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	6	3060513034	电子商务大数据分析	24	24			1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	7	3060513035	社交网络数据挖掘	24	24			1.5	4	考查	选修	专业方向类	百分制	
	8	3060513049	专题讲座	16	16			1	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	9	3060513050	学术论文写作	8	8			0.5	2	考查	选修	专业方向类	五级制	
	10	3060514003	Spark 文本挖掘实训	2周			2周	2	16	考查	选修	实践类	五级制	
	11	3060514007	毕业设计（论文）	10周			10周	5	8	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 19.5 学分														
4-2	1	3060514007	毕业设计(论文)	14周			14周	7	8	考查	必修	实践类	五级制	
本学期课程共计 7 学分														

三、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分数	计划学期	成绩记载方式	备注
1	军事训练	了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念；掌握射击动作要领，学会单兵战术基础动作；了解格斗、防护的基本知识，掌握战场自救互救基本要领；了解战备规定、紧急集合、徒步行军的基本要求、方法，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	2周	2	1	百分制	必修
2	C++与数据结构项目实训	熟练掌握 C++语言，并具备利用 C++语言开发应用程序的能力；熟练掌握数据结构及其相关算法；具备系统分析、系统设计及系统实践的能力；掌握对上述工作进行总结并撰写相关报告的能力（写作能力）；掌握对所做的工作进行讲解的能力（表达能力）。	2周	2	3	五级制	选修
3	劳动实践	养成劳动习惯，培养吃苦耐劳精神，培养爱护环境、珍惜环境的个人品质，推动学生自主参与校园环境保护工作，更好地培养学生的主人翁意识。	2周	2	4	二级制	必修
4	医疗数据处理实践	了解医疗公有云系统的基本构成及工作机制、运行特点；掌握医疗公有云系统的结构设计，创建基于 HIS 系统的公有云系统流程；通过机器学习	2周	2	4	五级制	选修

<<< 数据科学与大数据技术专业

		实现智能分析与主动预测，发挥医疗大数据的价值；掌握对上述工作进行总结并撰写相关报告的能力（写作能力）；掌握对所做的工作进行讲解的能力（表达能力）。					
5	Java 程序设计实践	熟练掌握 Java 语言，并具备利用 Java 语言开发应用程序的能力；熟练掌握 Web 技术及数据库技术，并能够灵活应用。具备系统分析、系统设计及系统实践的能力；掌握对上述工作进行总结并撰写相关报告的能力（写作能力）；掌握对所做的工作进行讲解的能力（表达能力）。	2 周	2	5	五级制	选修
6	医疗数据系统构建	引入机器学习技术，利用所收集的医疗数据，结合临床专业知识，在云上完成医疗数据分析、预测趋势，辅助医生更有效地提出建议。	2 周	2	5	五级制	选修
7	医疗公有云系统构建	利用 APP 应用、平台网页等嵌入生成的丰富可视化图表，让患者随时随地更加直观的了解健康管理。医疗公有云平台实践：对云端真实数据利用医疗公有云平台进行仿真验证，说明云系统的可行性，实现系统的各项功能。	2 周	2	6	五级制	选修
8	Spark 文本挖掘实训	利用大数据处理的理论知识，对确定的数据利用 Spark 平台进行数据预处理操作。Spark 机器学习模型求解：利用机器学习相关理论对建立的数据模型进行算法导入计算及验证。模型的分析：对验证的结果进行分析，用所求结果对实际问题进行合理解释；对模型进行拓展或推广。	2 周	2	7	五级制	选修
9	毕业设计（论文）	培养学生综合运用所学知识和技能，理论联系实际、独立分析、解决实际问题的能力，树立严谨的工作态度，对所学专业有较全面地了解，初步培养学生的科研能力，锻炼学生实践能力、提高学生综合素质、实现培养目标。	24 周	12	7-8	五级制	必修
合计			40 周	28			