

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

(专业代码：080910T)

一、培养目标

本专业立足常州，服务江苏，辐射长三角，培养具有良好的科学与人文素养，扎实的数理和计算机基本理论，掌握海量数据采集、存储、分析、挖掘和可视化过程中的关键技术方法，能够在智能制造、电子商务和健康医疗等领域从事大数据平台运维、大数据应用开发及大数据分析挖掘等工作，并具备国际化视野的德智体美劳全面发展的应用型高级专门人才。

本专业学生毕业后五年左右达到以下的目标：

表1 培养目标

培养目标	目标1（职业素养）：自觉践行社会主义核心价值观，具有良好的个人修养和职业道德，具有人文关怀精神与社会服务意识，能够在大数据相关领域工作岗位上发挥积极作用。
	目标2（工程能力）：理解海量数据采集、存储、分析、挖掘和可视化的生命周期流程及掌握该流程中的关键技术方法；具有实践创新能力，能够解决数据工程及交叉领域的复杂工程问题。
	目标3（协作交流）：具有团队协作精神，能够在团队中担任组织管理角色，具备一定的国际化视野，能够在跨文化跨学科背景下进行沟通交流。
	目标4（终身学习）：具有终身学习能力和意识，具有通过多种途径实现知识更新和技术提升的能力。

二、毕业要求

要求1：（工程知识）能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决数据科学领域出现的数据采集、存储、分析、挖掘与可视化等问题。

要求2：（问题分析）能够应用数学、自然科学和数据科学的基本原理，识别、表达数据处理中与大数据技术相关的大量数据处理，多模态数据分析挖掘等复杂工程问题，并通过文献分析研究该问题而获得有效结论。

要求3：（设计/开发解决方案）能够针对行业应用的需求和数据的特点，设计海量数据采集、存储、数据分析与挖掘的解决方案，设计开发相应的大数据系统，并能够在设计或开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

要求4：（工程研究）能够综合应用数学、自然科学和数据科学的理论和方法对大数据分析处理中遇到的复杂工程问题进行研究，选择研究路线，设计可行的实验，对实验结果进行分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。

要求5：（使用现代工具）能够针对行业应用的需求和数据特点，在数据采集、存储、分析、挖掘和可视化等数据处理的各个不同阶段开发或选择适当的大数据技术、平台和数据处理工具，包括对数据采集与存储、分析与挖掘等复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

要求 6：（工程与社会）了解与大数据处理有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，根据工程背景知识合理分析和评价数据采集、存储、分析、挖掘和可视化过程对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

要求 7：（环境和可持续发展）能够理解和评价大数据相关应用和实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

要求 8：（职业规范）爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在大数据相关工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应责任。

要求 9：（个人和团队）能够在从事大数据平台开发与运维、数据分析与挖掘等大数据相关业务的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

要求 10：（沟通）能够就大数据分析处理过程中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

要求 11：（项目管理）掌握大数据处理与分析相关工程项目的管理方法，理解工程相关的管理学与经济学知识，并能在多学科环境中应用。

要求 12：（终身学习）具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应数据科学与大数据技术发展的能力。

三、毕业要求观测点分解

表 2 毕业要求观测点分解矩阵

毕业要求	分解观测点
要求 1：（工程知识）能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决数据科学领域出现的数据采集、存储、分析、挖掘与可视化等问题。	1-1 掌握计算机相关知识结构及应用技术，具备较强的计算机系统、网络、数据库、算法分析、程序设计等专业基础能力，将数学、信息科学、工程基础和专业基础理论知识、方法和技能用于解决大数据领域实际技术问题。
	1-2 熟悉应用领域中的大数据特征，熟悉高并发、高性能分布式计算系统的设计和实现；熟悉海量数据采集、存储、分析、挖掘和可视化的数据应用流程；掌握流程过程中的相关模型和算法。
	1-3 系统掌握数据科学的基本理论与工程技能，在采用经典处理方法处理大数据的过程中，具备大数据表示模型、大数据处理算法、高效求解与推理等计算机工程核心专业意识。
	1-4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于大数据工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域先进技术。
要求 2：（问题分析）能够应用数学、自然科学和数据科学的基本原理，识别、表达数据处理中与大数据技术相关的海量数据处理，多模态数据分析挖掘等复杂工程问题，并通过文献分析研究该问题而获得有效结论。	2-1 能够发现具体工程问题中实际存在的大数据处理问题，在行业应用中识别数据的特征，掌握数据处理的关键环节和参数。
	2-2 能够通过掌握的科学原理和数学模型方法正确表达现有工程中的大数据问题并分析其合理性。
	2-3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案，并从可持续发展的角度分析这些解决方案相关工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

毕业要求	分解观测点
<p>要求 3：（设计/开发解决方案）能够针对行业应用的需求和数据的特点，设计海量数据采集、存储、数据分析与挖掘的解决方案，设计开发相应的大数据系统，并能够在设计或开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。</p>	3-1 了解至少与地方产业发展密切关联的一个行业的行业背景、业务模式、市场特点，掌握该行业大数据解决方案的相关设计与开发技术，了解影响设计与开发目标的相关因素。
	3-2 能够分析各行业应用的需求和数据的特征，选择适合的海量数据采集及存储的解决方案，或者设计开发高效的数据分析与挖掘算法，并设计一整套大数据平台的规划、部署、开发和维护的解决方案，在设计中体现创新意识。
	3-3 能够在法律、文化、安全等现实因素下对大数据解决方案评价，并能够进一步利用专业理论知识对解决方案优化。
<p>要求 4：（工程研究）能够综合应用数学、自然科学和数据科学的理论和方法对大数据分析处理中遇到的复杂工程问题进行研究，选择研究路线，设计可行的实验，对实验结果进行分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	4-1 透彻理解计算机基础理论与数据科学理论对于数据分析与处理的意义，并能够在数据分析与处理中应用这些理论。
	4-2 能够对数据采集、存储与处理过程中遇到的具体问题，如低吞吐量，高延迟等问题进行研究，甚至基于专业理论提出改进的数据分析及挖掘算法，设计可行的实验方案。
	4-3 能够搭建实验平台开展实验，正确采集实验数据。
	4-4 能够对实验结果进行分析和解释并得到合理有效结论。
<p>要求 5：（使用现代工具）能够针对行业应用的需求和数据特点，在数据采集、存储、分析、挖掘和可视化等数据处理的各个不同阶段开发或选择适当的大数据技术、平台和数据处理工具，包括对数据采集与存储、分析与挖掘等复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	5-1 能够了解大数据平台和相应的大数据应用开发、大数据分析处理工具的原理与使用方法并理解其局限性，能够在大数据相关复杂工程问题中选择与使用这些工具进行分析、计算与设计。
	5-2 能够根据具体的应用需求和数据特点，在大数据采集与存储、分析及挖掘过程中设计相应的模型或算法，并通过组合、改进或二次开发创造性地使用现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。
<p>要求 6：（工程与社会）了解与大数据处理有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，根据工程背景知识合理分析和评价数据采集、存储、分析、挖掘和可视化过程对上述因素的影响，并理解应承担的责任。</p>	6-1 了解大数据相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会活动对工程项目的影
	6-2 能够分析和评价大数据工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。
<p>要求 7：（环境和可持续发展）能够理解和评价大数据相关应用和实践活动对环境、社会可持续发展的影响。</p>	7-1 知晓和理解“联合国可持续发展目标”，理解数据采集、存储、分析及挖掘等数据处理流程对环境保护和社会可持续发展的影响。
	7-2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考大数据工程实践的可持续性，评价大数据相关应用和实践活动可能对人类和环境造成的损害和隐患。
<p>要求 8：（职业规范）爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在大数据相关工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应责任。</p>	8-1 有科学的世界观、人生观和价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；
	8-2 能够在大数据工程实践中恪守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规，自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。

毕业要求	分解观测点
要求 9: (个人和团队) 能够在从事大数据平台开发与运维、数据分析与挖掘等大数据相关业务的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9-1 能够在多学科、多元化、多形式(面对面、远程互动)的团队中与其他团队成员进行有效、包容性地沟通与合作。
	9-2 能够在从事大数据相关的团队中承担相应角色,组织协调和指挥团队开展工作,或独立承担任务,合作开展工作。
要求 10: (沟通) 能够就大数据分析处理过程中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-1 能够就大数据处理与分析中的问题通过撰写报告,口头陈诉的方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
	10-2 了解大数据领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。
	10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就大数据专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
要求 11: (项目管理) 掌握大数据处理与分析相关工程项目的管理方法,理解工程相关的管理学与经济学知识,并能在多学科环境中应用。	11-1 掌握大数据工程项目中涉及的管理与经济决策方法,了解大数据工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。
	11-2 能在多学科环境下,在设计开发大数据相关解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。
要求 12: (终身学习) 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应数据科学与大数据技术发展的能力。	12-1 深刻理解大数据及相关工作所需的信息科学、数理统计和数据科学、自然科学的基础理论,能在最广泛的技术变革背景下,认识到自主和终身学习的必要性。
	12-2 具有独立自主学习和适应数据科学快速发展的素养,包括对大数据技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力,批判性思维和创造性能力,能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

表 3 毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1: 工程知识		✓		
毕业要求 2: 问题分析		✓		✓
毕业要求 3: 设计/开发解决方案		✓		✓
毕业要求 4: 研究		✓		✓
毕业要求 5: 使用现代工具		✓		
毕业要求 6: 工程与社会	✓			
毕业要求 7: 环境和可持续发展	✓			
毕业要求 8: 职业规范	✓			
毕业要求 9: 个人和团队			✓	
毕业要求 10: 沟通			✓	
毕业要求 11: 项目管理	✓		✓	
毕业要求 12: 终身学习				✓

注: 在有对应关系的框内填“✓”

四、课程与毕业要求支撑关系矩阵

表4 专业必修(包括限选)课程与毕业要求的支撑关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
马克思主义基本原理								H				M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H	H				
中国近现代史纲要							H	H				
思想道德与法治						H		M				
形势与政策						H						H
大学英语 A										H		M
高等数学 A	H	L										
线性代数 A	M	L										
概率论与数理统计 A	M	L										
大学物理 A	M	L										
数据科学与大数据技术导论		L				H	M					M
程序设计基础	M		M	M								
面向对象程序设计	H				L							
离散数学	M	H										
数据结构	L	M	H									
操作系统	L	H		M								
计算机网络		M		H		L						
数据库原理与应用			H		L							
计算机组成与体系结构				H		M	H					
专业英语										H		
大数据前后端开发技术	H		L		M							
Linux 系统与应用	M				H							
Python 与网络爬虫		M		L	H							M
大数据技术	H	M	L		H							
数据采集与实时计算技术			H	M								
应用统计学	H											H
机器学习	H	M		L	M							
数据分析与挖掘		L	H		M							
大规模数据挖掘与应用	M		M	H								
分布式数据库技术	M		M	H								
程序设计专项训练		H		M				L				
大数据专业认知实习								H		M	H	
大数据前后端开发综合实训					M	H			M			
大数据技术综合实训		M	M		H						H	
数据采集与实时计算综合实训				H			M			M		
数据分析与挖掘综合实训					M				H			
大规模数据挖掘与应用实践			H			M			M	H		
专业综合实训						L	L	L	H	M		
劳动教育实践						L	H	M				
毕业设计	L		M	L	H	M			H		M	H

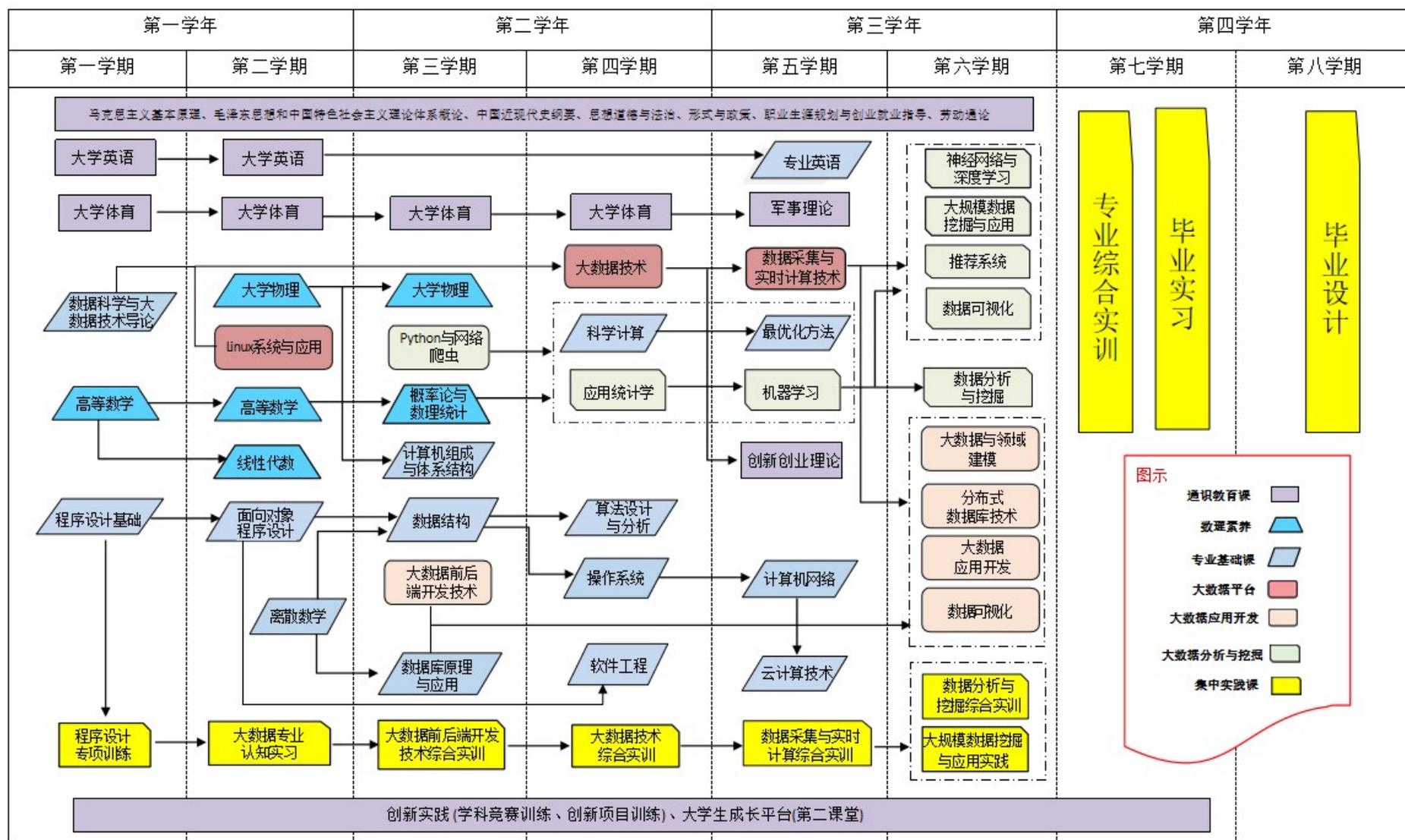
表5 专业必修课程(包括限选)与毕业要求观测点的支撑关系矩阵

观测点 课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4				毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
马克思主义基本原理																					H									M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H									M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			H		H										
中国近现代史纲要																			H		H										
思想道德修养与法治																	H					H									
形势与政策																	H														H
大学英语 A																											H				M
高等数学 A	H				L																										
线性代数 A	M				L																										
概率论与数理统计 A	M				L																										
大学物理 A	M				L																										
数据科学与大数据技术导论						L										H		M										M			
程序设计基础		M							M			M																			
面向对象程序设计			H													L															
离散数学			M		H																									M	
数据结构		L			M			H																							
操作系统		L				H							M																		

观测点 课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4				毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9			毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
计算机网络							M					H					L															
数据库原理与应用								H	M						L																	
计算机组成与体系结构												H					M			H												
专业英语																										H	H					
大数据前后端开发技术				H						L					M																	
Linux 系统与应用		M													H	L																
Python 与网络爬虫							M						L		H														M			
大数据技术				H		M			L						H																	
数据采集与实时计算技术								M			H	H																				
应用统计学	H																													H		
机器学习		H			M						M					L																
数据分析与挖掘					L				H						M																	
大规模数据挖掘与应用				M						M			H																			
分布式数据库技术				M						M			H																			
程序设计专项训练							H					M										L										
大数据专业认知实习																					H				M				H			
大数据前后端开发综合实训															M			H						M								

观测点 课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4				毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9			毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
大数据技术综合实训					M				M						H													H				
数据采集与实时计算综合实训													M	H						M						M						
数据分析与挖掘综合实训															M								H	M								
大规模数据挖掘与应用实践										H								M					M				H					
专业综合实训																	L			L		L	M		H	M						
劳动教育实践																		L		H		M										
毕业设计				L						M	L			H		M							H					M		H		

五、课程体系拓扑关系图



六、学制、毕业学分和授予学位

学制：标准学制 4 年，学习期限可控制在 3~8 年。

最低毕业学分：160 学分。学生修满 160 学分，另须取得第二课堂 6 学分，且符合学校规定的其它条件与要求，准予毕业。

授予学位：符合学士学位授予条件的，授予工学学士学位。

七、主干学科

计算机科学与技术、智能科学与技术、统计学。

八、专业核心课程

数据结构、数据库原理与应用、计算机组成与体系结构、操作系统、大数据技术、数据采集与实时计算、计算机网络、应用统计学、机器学习、数据分析与挖掘。

主要实践性教学环节

程序设计专项训练、大数据专业认知实习、大数据前后端开发综合实训、大数据技术综合实训、数据采集与实时计算综合实训、数据分析与挖掘综合实训、大规模数据挖掘与应用实践、专业综合实训、劳动教育实践、毕业设计。

十、就业与升学

就业领域：涉及计算机信息处理领域（如电子商务、智能制造）的数据采集、处理、分析与挖掘，就业岗位包括但不限于：大数据运维工程师、大数据开发工程师、数据分析工程师、数据挖掘工程师等。

研究生阶段研修学科：本专业毕业生适合继续在计算机科学与技术、智能科学与技术、统计学、电子科学与技术等一级学科的相关二级学科硕士专业学习。

十一、课程结构及学分比例

课程类别	课程性质	理论学时	实验（其他）学时	学分数	比例（%）	
通识教育课程	必修	636	88	38	23.75	25.625
	选修	-	-	3	1.875	
学科专业基础课程	必修	652	124	48.5	30.3125	34.375
	选修	-	-	6.5	4.0625	
专业课程	必修	180	92	17	10.625	15
	选修	-	-	7	4.375	
教师教育课程	必修	-	-	-	-	-
	选修	-	-	-	-	
集中实践教学环节		-	-	40	25	25
所有实践教学环节 (含实验课程学时)		-	948	68.45	42.78	-
第二课堂		-	-	6(不计入总学分)	-	-
合计			-	160	-	100

十二、课程设置与教学计划表

(一) 通识教育课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核			
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
必修	1	A113012	马克思主义基本原理 Introduction to Principles of Marxism	3	48	40		8						3				√		
	2	A170019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40		8				3						√		
	3	A170018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40		8					3					√		
	4	A170005	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	3	48	40		8		3								√		
	5	A170015	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	48	40		8	3										√	
	6	A170006	形势与政策 Situation and Policy	2	64	32		32	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25		√	
	7	A136058	大学英语 A College English A	8	128	128			4	4								√		
	8	A150001	体育 Physical Education	4	144	144			1	1	1	1						√		
	9	A120012	军事理论 Military Theory	2	36	36							2					√		
	10	A190016	职业生涯规划与创业就业指导 Career Planning and Career Guidance	2	32	32			1					1					√	
	11	A171001	劳动通论 General Theory of Labor	1	16	16				1									√	
	12	A190021	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				1									√	
	13	A190019	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	32	16		16	1	1									√	
	14	A400001	创新创业理论 Innovation and Entrepreneurship Theory	1	16	16							1						√	
	小计		14 门	38	724	636		88	10.25	11.25	1.25	4.25	6.25	1.25						
选修	至少选修 3 学分（《公共艺术课程》≥2 学分）。																			

(二) 学科专业基础课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核		
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
必修	1	A121001	高等数学 A Advanced Mathematics A	10	160	160			5	5								√	
	2	A121013	线性代数 A Linear Algebra A	3	48	48				3								√	
	3	A121031	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48					3							√	
	4	A122186	大学物理 A College Physics A	5.5	88	88				3	2.5							√	
	5	A142317	数据科学与大数据技术导论 Introduction to Data Science and Big Data Technology	1	16	16			1									√	
	6	A141235	程序设计基础 Programming Basic	4	64	40	24		4									√	
	7	A142180	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	3	48	32	16			3								√	
	8	A142090	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	48				3								√	
	9	A141222	数据结构 Data Structure	4	64	48	16				4							√	
	10	A141242	操作系统 Operating System	3	48	36	12					3						√	
	11	A142308	计算机网络 Computer Networks	2.5	40	24	16						2.5					√	
	12	A143126	数据库原理与应用 Database Theory and Application	3.5	56	32	24				3.5							√	
	13	A142030	计算机组成与体系结构 Computer Organization and Architecture	3	48	32	16					3							
小计		13 门		48.5	776	652	124		10	17	13	6	2.5						
选修	1	A142211	科学计算 Scientific Computing	2.5	40	28	12					2.5						√	
	2	A140069	算法设计与分析 Algorithm Design and analysis	2	32	20	12					2						√	
	3	A141218	专业英语(限选) Professional English	2	32	32							2					√	
	4	A142031	大数据前后端开发技术(限选) Big Data Front-back-end Development Technology	3	48	32	16				3							√	
	5	A142321	云计算技术 Cloud Computing Technology	2	32	16	16						2					√	
	6	A142190	最优化方法 Optimization Method	3	48	40	8						3					√	
	7	A142101	软件工程 Software Engineering	3	48	32	16					3						√	
小计		7 门		17.5	312	232	80				3	7.5	7						

注：至少选修 6.5 学分。

(三) 专业课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核			
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
必修	1	A142005	Linux 系统与应用 Linux System and Application	2	32	20	12			2									√	
	2	A142032	Python 与网络爬虫 Python and Web Crawlers	2	32	16	16				2								√	
	3	A142322	大数据技术 Big Data Technology	3	48	32	16					3							√	
	4	A142033	数据采集与实时计算 Data Acquisition and Real-time Calculation	3	48	32	16						3						√	
	5	A142323	应用统计学 Applied Statistics	2	32	32						2							√	
	6	A142325	机器学习 Machine Learning	2	32	16	16						2						√	
	7	A142034	数据分析与挖掘 Data Analysis and Mining	3	48	32	16								3				√	
	小计		7 门		17	272	180	92			2	2	5	5	3					
选修	模块 1	1	A142035	神经网络与深度学习 Neural Networks and Deep Learning	2	32	16	16							2				√	
		2	A142036	大规模数据挖掘与应用 (方向限选) Large-scale Data Mining and Application	3	48	32	16							3				√	
		3	A142334	推荐系统 Recommended System	2	32	16	16							2				√	
		4	A142336	数据可视化 Data Virtualization	2	32	24	8							2				√	
		小计		4 门		9	144	88	56							9				
	注：至少选修 7 学分。																			
	模块 2	1	A142326	大数据与领域建模 Big Data and Domain Modeling	2	32	16	16								2				√
		2	A142037	分布式数据库技术(方向限选) Distributed Database Technology	3	48	32	16								3				√
		3	A142038	大数据应用开发 Java Big Data Application Development	2	32	16	16								2				√
		4	A142336	数据可视化 Data Virtualization	2	32	24	8								2				√
小计		4 门		9	144	88	56							9						
注：至少选修 7 学分。																				

(四) 集中实践性教学环节安排表

序号	课程代码	课程名称	学分	周数	开课学期	起止周	成绩考核	
							考试	考查
1	A190007	军训与入学教育 Military Training and Entrance Education	2	2	第 1 学期	1-2		√
2	A140111	程序设计专项训练 Program Design Special Training	1	1	第 1 学期	17/18		√
3	A140280	大数据专业认知实习 Big Data Understanding Practice	1	1	第 2 学期	1		√
4	A142039	大数据前后端开发技术综合实训 (Comprehensive Training of Big Data Front-end Development)	1	1	第 3 学期	17/18		√
5	A142339	大数据技术综合实训 (Comprehensive Training of Big Data Technology)	2	2	第 4 学期	17-18		√
6	A142040	数据采集与实时计算综合实训 Comprehensive Training of Data Acquisition and Real-time Calculation	1	1	第 5 学期	17/18		√
7	A142041	数据分析与挖掘综合实训 Comprehensive Training of Data Analysis and Mining	1	1	第 6 学期	17		√
8	A142042	大规模数据挖掘与应用实践 (分布式数据库技术实践) Large-scale Data Mining and Application Practice (Practice of Distributed Database Technology)	1	1	第 6 学期	18		√
9	A140104	专业综合实训 Professional comprehensive Training Project	8	8	第 7 学期	1-8		√
10	A140105	劳动教育实践 Practice of Labor Education	1	1	第 7 学期	9		√
11	A142098	毕业实习 Graduation Internship	6	6	第 7 学期	10-15		√
12	A142164	毕业设计 Graduation Project	15	15	第 8 学期	1-15		√
合计			40		-	-	-	-

(五) 第二课堂

不计入总学分，但在毕业前必须修满 6 学分，具体实施与认定按照有关文件规定执行。

签字审核：

制订人： 郑政达

学院分管院长： 汤嘉立

院长： 李红强