

计算机科学与信息工程学院

数据科学与大数据技术专业培养方案

(2023 版)

一、培养目标

本专业以立德树人为根本任务，培养德智体美劳全面发展，注重数据科学与大数据技术同工程领域及教育行业交叉融合的应用型人才。拥有科学的人文精神、创新创业精神、团队精神，具备良好的人际沟通与协调能力；掌握面向数据应用的统计学、数学与自然科学基础知识、计算机科学基础知识、数据科学与大数据技术专业基础知识，具备大数据系统架构及大数据分析应用与数据挖掘的基本能力。毕业后经过 5 年左右的实践工作能够胜任大数据分析、数据挖掘或大数据应用研究与开发等技术领域以及业务咨询等多层次工作，服务于智能教育、科技服务、人工智能、软件与信息技术服务等产业。

目标 1-职业素养：培养适应不断演化的经济与社会发展需要，具有先进中国特色社会主义思想水平、政治觉悟、道德品质，以及科学人文素养、强烈的社会责任感、高尚的社会主义职业伦理观；了解信息学科前沿发展趋势，关注本专业与其他学科交叉融合的新理论、新方法和新技术，具有开放意识和全球视野；具有探索新事物的兴趣，能保持上进心、自主学习和持续更新核心知识以适应专业或职业发展的能力。

目标 2-专业知识：掌握面向数据应用的统计学、数学、自然科学、计算机科学基础知识以及数据科学与大数据技术专业基础知识，掌握数据，尤其是大数据的采集、存储、处理、分析与应用等技术，具备大数据应用项目的设计和开发专业知识；能够利用探索性数据分析技术对数据进行建模，并能利用机器学习的基本理论、方法对数据进行深度分析和产品化开发。

目标 3-专业能力：能够跟踪数据科学与大数据技术专业的前沿技术，具备一定的大数据工程创新能力、大数据分析、数据挖掘能力，能够从事应用、创新驱动的大数据产品的设计和开发。具有对大数据系统、大数据应用及相关复杂工程问题进行建模、设计、分析、研究、验证等工程综合知识和实践能力，并表现出创新意识；能够运用主流大数据平台、典型机器学习系统，设计、开发、生产面向特定行业的大数据产品；能熟练运用一门以上外语进行国际交流，具有较强的口

头和书面表达能力。

目标 4-职业发展：具备健康的身心，拥有科学的人文精神、创新创业精神、团队精神，具备良好的人际沟通与协调能力、有效的工程项目管理能力；具有分享包容的心态、沟通与协作的愿望、规范化组织与管理意识；能够从全球视野思考问题，主动应对不断变化的国内外形势，具备自主学习能力、批判思维能力和国际交流能力。能够胜任大数据分析、大数据挖掘、大数据应用研究与开发等技术领域，以及政府机关、教育行业、科研单位等从事业务咨询、数据分析、决策支持和信息管理等多层次工作，也可在国内外高等院校和科研院所相关交叉学科继续深造。

二、毕业要求

1、工程知识：具有数据科学与大数据技术专业所需的统计学、数学、自然科学、工程基础和专业知识，并用于解决复杂大数据工程问题。

指标 1-1：掌握统计学、数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能等知识，培养逻辑思维和逻辑推理能力，正确表达数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题；

指标 1-2：能够针对复杂大数据系统选择或建立适当的描述模型和设计方案，对模型和方案正确性进行推理并得出结论；

指标 1-3：建立针对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的合适数学模型和软件模型，并综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知识等进行问题的求解。

2、问题分析：能够运用数据科学与大数据技术专业相关的统计学、数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂大数据系统需求，建立系统模型。

指标 2-1：能够应用统计学、数学、自然科学和数据科学与大数据技术的基本原理，识别、描述、分析复杂大数据系统的需求；

指标 2-2：能够应用统计学、数学、自然科学和数据科学与大数据技术的基本原理，建立复杂大数据系统模型，并分析其正确性和可用性。

3、设计/开发解决方案：具有设计复杂大数据系统的解决方案，对系统架构、功能结构、数据结构和算法流程进行设计的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标 3-1：能够对复杂大数据系统的系统架构和功能结构进行设计；

指标 3-2：能够对复杂大数据系统的数据结构和算法流程进行设计；

指标 3-3：能够在设计复杂大数据系统中体现创新意识，理解解决方案的局限性并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

4、研究：了解数据科学与大数据技术学科的发展现状和趋势，能够基于大数据专业相关的科学原理与方法对复杂软件系统进行研究，具有批判性思维，通过模拟、仿真、综合分析得到合理有效的结论。

指标 4-1：能够了解数据科学与大数据技术专业的发展现状和趋势；

指标 4-2：能够在从事复杂大数据系统工程实践中提出问题、分析问题并解决问题，具有批判性思维；

指标 4-3：能够对复杂大数据系统进行模拟、仿真、综合分析并得到有效的结论。

5、使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂大数据系统进行分析、设计、验证和维护，并能理解其局限性。

指标 5-1：开发、选择和使用复杂大数据系统分析与设计工具，并理解其局限性；

指标 5-2：开发、选择和使用复杂大数据系统验证与维护工具，并理解其局限性；

6、工程与社会：能够了解国家及本专业相关的法律法规，基于数据科学与大数据技术背景知识，合理分析、评价复杂大数据系统解决方案与工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标 6-1：了解国家及本专业相关的法律法规，具有产品质量、环境保护、职业健康、安全生产和社会服务意识；

指标 6-2：能够分析和评价复杂大数据系统解决方案与工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够了解环境保护和可持续发展等方针政策，理解、评价复杂大数据系统解决方案与工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

指标 7-1：了解环境保护和可持续发展等方针政策及个人的责任；

指标 7-2：理解和评价复杂大数据系统解决方案与工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够在数据科学与大数据技术实践中理解并遵守工程职业道德和行业规范，履行责任。

指标 8-1：具有良好的人文社会科学素质和社会责任感；

指标 8-2: 理解职业道德的含义及其影响, 并能够在数据科学与大数据技术实践中遵守大数据工程职业道德和规范, 履行责任。

9、个人和团队: 在复杂大数据系统工程实践中和多学科背景下, 具备独立工作能力、团队合作能力和组织管理能力。

指标 9-1: 在复杂大数据系统工程实践中具备独立工作的能力;

指标 9-2: 在复杂大数据系统工程实践中具备团队合作的能力;

指标 9-3: 在复杂大数据系统工程实践中具备一定的组织管理能力。

10、沟通: 具有良好的语言、文字表达和人际交往能力; 能够就复杂数据科学与大数据技术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; 具备一定的国际视野, 至少熟悉一门外语, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标 10-1: 能够撰写复杂大数据系统的需求分析、系统设计和技术开发文档;

指标 10-2: 能够在复杂大数据系统工程实践中陈述自己的观点;

指标 10-3: 至少掌握一门外语, 具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下就数据科学与大数据技术问题进行沟通和交流。

11、项目管理: 理解并掌握数据科学与大数据技术项目管理原理、大数据企业经营管理知识与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

指标 11-1: 理解并掌握数据科学与大数据技术项目管理的原理与方法;

指标 11-2: 理解并掌握大数据行业经营管理知识和经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

12、终身学习: 具有为适应数据科学与大数据技术领域和社会发展而终身学习的意识, 具备利用现代信息技术获取信息、知识、资料进行自主学习与提高的能力。

指标 12-1: 能够利用现代信息技术查询资料、获取信息, 形成终身学习的意识和能力;

指标 12-2: 形成自主学习的意识和能力, 并具备适应社会发展的能力。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

毕业要求		培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	
毕业 要求 1	指标 1-1	掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能等知识，培养逻辑思维和逻辑推理能力，正确表达数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题；	H	H	H	L
	指标 1-2	能够针对复杂大数据系统选择或建立适当的描述模型和设计方案，对模型和方案正确性进行推理并得出结论；	M	H	H	M
	指标 1-3	建立针对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的合适数学模型和软件模型，并综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知识等进行问题的求解；	M	H	H	L
毕业 要求 2	指标 2-1	能够应用数学、自然科学和数据科学与大数据技术的基本原理，识别、描述、分析复杂大数据系统的需求；	M	H	H	M
	指标 2-2	能够应用数学、自然科学和数据科学与大数据技术的基本原理，建立复杂大数据系统模型，并分析其正确性和可用性。	L	H	H	L
毕业 要求 3	指标 3-1	能够对复杂大数据系统的系统架构和功能结构进行设计；	L	H	H	M
	指标 3-2	能够对复杂大数据系统的数据结构和算法流程进行设计；	M	H	H	M
	指标 3-3	能够在设计复杂大数据系统中体现创新意识，理解解决方案的局限性并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	M	H	H	L
毕业 要求 4	指标 4-1	能够了解数据科学与大数据技术专业的发展现状和趋势；	M	H	H	M
	指标 4-2	能够在从事复杂大数据系统工程实践中提出问题、分析问题并解决问题，具有批判性思维；	L	H	H	M
	指标 4-3	能够对复杂大数据系统进行模拟、仿真、综合分析并得到有效的结论。	L	H	H	M
毕业 要求 5	指标 5-1	开发、选择和使用复杂大数据系统分析与设计工具，并理解其局限性；	M	H	H	H
	指标 5-2	开发、选择和使用复杂大数据系统验证与维护工具，并理解其局限性；	M	H	H	L
毕业 要求 6	指标 6-1	了解国家及本专业相关的法律法规，具有产品质量、环境保护、职业健康、安全生产和社会服务意识；	H	L	L	H
	指标 6-2	能够分析和评价复杂大数据系统解决方案与工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	H	M	M	H
毕业 要求 7-1	指标 7-1	了解环境保护和可持续发展等方针政策及个人的责任；	M	L	M	H

毕业要求			培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
要求 7	指标 7-2	理解和评价复杂大数据系统解决方案与工程实践对环境和社会可持续发展的影响。	L	L	M	H
毕业 要求 8	指标 8-1	具有良好的人文社会科学素质和社会责任感；	H	M	M	H
	指标 8-2	理解职业道德的含义及其影响，并能够在数据科学与大数据技术实践中遵守大数据工程职业道德和规范，履行责任。	H	M	L	H
毕业 要求 9	指标 9-1	在复杂大数据系统工程实践中具备独立工作的能力；	H	M	M	H
	指标 9-2	在复杂大数据系统工程实践中具备团队合作的能力；	L	L	M	H
	指标 9-3	在复杂大数据系统工程实践中具备一定的组织管理能力。	M	L	M	H
毕业 要求 10	指标 10-1	能够撰写复杂大数据系统的需求分析、系统设计和技术开发文档；	H	H	H	H
	指标 10-2	能够在复杂大数据系统工程实践中陈述自己的观点；	H	H	H	H
	指标 10-3	至少掌握一门外语，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下就数据科学与大数据技术问题进行沟通和交流。	L	H	H	M
毕业 要求 11	指标 11-1	理解并掌握数据科学与大数据技术项目管理的原理与方法；	M	L	H	M
	指标 11-2	理解并掌握大数据行业经营管理知识和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	L	H	H	L
毕业 要求 12	指标 12-1	能够利用现代信息技术查询资料、获取信息，形成终身学习的意识和能力；	H	M	L	M
	指标 12-2	形成自主学习的意识和能力，并具备适应社会发展的能力。	M	L	L	H

[备注： H代表教学环节对毕业要求高支撑，M代表教学环节对毕业要求中支撑，L代表毕业环节对毕业要求低支撑。]

四、毕业条件

数据科学与大数据技术专业基本学制为四年，学生应修读 167 学分，实行弹性学制，学生可根据自己的条件和学习情况在 4 至 6 年内修满学分，修满 168 学分后，准予毕业。其中公共必修课 38 学分，专业必修课 69 学分，专业选修课 22 学分，公共选修课 8 学分，实践环节 30 学分。修满学分获准毕业，且核心课程平均学分绩点达到 2.5 以上，符合《中华人民共和国学位条例》及《哈尔滨师范大学本科生学位授予细则》规定，授予工学学士学位。

专业核心课程平均学分绩点达到 3.5（含 3.5）以上，可在总学分中增计 2 学分。此外，在校期间参加大学生创新创业训练计划项目获奖、在国家级或省级学科知识与技能大赛获奖、公开发表研究论文、申请专利等方式获得创新学分，一次可增计 1 学分，增计累计不超过 2 学分。增计学分可用以冲抵专业选修课学分。

五、课程与毕业要求对应关系矩阵

课程性质	课程名称	1-工程知识			2-问题分析		3-设计/开发解决方案			4-研究			5-使用现代工具		6-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范		9-个人和团队			10-沟通			11-项目管理		12-终身学习			
		1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	1	1	1	1	1	1	1		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	1	1	1	1	1	1
		1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2
通识教育课程	思想道德与法治						L								L		M															
	中国近现代史纲要														L				L											L		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																L		M				L									
	马克思主义基本原理									L							L													M		
	形势与政策																L				L							L				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论														H		L		L													
	大学英语 1, 2, 3, 4																				L						H			L		
	体育 1, 2, 3, 4																					L								L		
	大学生心理健康教育																				M		L							L		
	军事理论																		L		L							L				
	军事训练																		L		L							L				
	劳动教育																		L		M							L				
	选修	人文社会科学系列课程														L				L				L								
		教育科学系列课程																		L				L					L			
艺体素养系列课程																					L		L						L			
创新创业教育系列课程							L								L		L				L								M			

课程性质	课程名称	1-工程知识			2-问题分析		3-设计/开发解决方案			4-研究			5-使用现代工具		6-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范		9-个人和团队			10-沟通			11-项目管理		12-终身学习		
		1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	1	1	1	1	1	1	1	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	1	1	1	1	
		1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
专业教育课程	*数据挖掘		L	H	M																					L					
	*离散数学		H		L	L																					M				
	*数据结构	L	L		M			H																							
	*数据库系统原理					H		M					H												M						
	*算法设计与分析			H		L		M					M																		
	*大数据技术导论								M	H	M																				
	*操作系统						M				H							H	L												
	*分布式数据库					M		H						H	H									M							
	*应用统计学	L		H	M	L																									
	*并行体系结构与编程						H								L													H	L		
	高级语言程序设计											L	L													M					
	软件工程															M	H	H		M						H	H				
	线性代数	M	L			L																									
	高等数学1	M	L			L																									
	高等数学2	M	L			L																									
	面向对象程序设计											L								M	L					L					
	计算机网络						L																							M	L
	概率与数理统计	M	L			L																									
	数字逻辑		L	L	L																										
	分布式并行编程						L						H		M												M	M			L
计算机组成原理						L																					M			L	
选 Python 程序						L					L	L	M																		

课程性质	课程名称	1-工程知识			2-问题分析		3-设计/开发解决方案			4-研究			5-使用现代工具		6-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范		9-个人和团队			10-沟通			11-项目管理		12-终身学习	
		1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	1	1	1	1	1	1	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
		1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
修	设计																													
	Web 程序设计						L			L	L	L																		
	大数据分析 与综合应用							L		L		L			L															
	大数据新技术									H	L				L	L														
	数据仓库									M		L					L		L											
	大数据技术 原理与应用							L	L	L					L															
	Linux 基础						M					L		H							L									
	大数据综合 课程设计 1								L				L										L				L			
	大数据综合 课程设计 2								L				L										L				L			
	大数据与高 等教育														M	L			L								L			
	机器学习	L		L				M				L																		
	数值分析	L		L				M				L																		
	非结构化大 数据分析									L	L	M					L													
	数据安全与 灾备													M	L	L							L							
	大数据可视 化技术										L	L	L																	
	数据采集										L	L	L																	
	数据清洗										L	L	L																	
	Python 数据 分析										L	L	L																	
	深度学习										L	L		L																
	数据可视化 应用										L	L		L																
数据分析与 建模方法										L	L		L																	

课程性质	课程名称	1-工程知识			2-问题分析		3-设计/开发解决方案			4-研究			5-使用现代工具		6-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范		9-个人和团队			10-沟通			11-项目管理		12-终身学习	
		1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	1	1	1	1	1	1	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
		1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
	人工智能											L	L		L															
集中实践环节	专业实践								M						L	M	M	L		M		M	H	M	M	M	M	M		M
	社会实践								H						L	H	H	H	H	M		M	M			L	H	H	M	
	创新实践									M					M	L			M		L		M	L	L	M				M
	毕业论文								H							L			L	M	M	L		L	M			H		

备注：表中，H代表教学环节对毕业要求高支撑，M代表教学环节对毕业要求中支撑，L代表毕业环节对毕业要求低支撑。

六、课程结构与设置

本专业教学计划的课程体系由公共必修课、专业必修课、专业选修课、公共选修课程和实践环节五部分构成。

（一）公共必修课

公共必修课包括思想政治理论、心理健康、外语、体育、劳动教育与职业发展及军事类等课程。学分为 38 学分。

（二）专业必修课

专业必修课指本专业基础理论、基本知识和基本技能方面的课程，学分为 69 学分。

专业必修课课程中确定离散数学、数据结构、数据库原理、大数据技术导论、操作系统、数据挖掘、分布式数据库、应用统计学、算法设计与分析、并行体系结构与编程 10 门专业基础课为核心课程（或称为学位课程），共 32 学分。通过这部分课程的学习，可以使具备本专业较为系统、扎实、宽厚的专业基础。

（三）专业选修课

专业选修课，为本专业的系列选修课，分为 3 个模块，模块一是专业限选模块，为专业基础技能类选修课，模块二和模块三为专业方向模块，模块二为大数据架构类选修课，模块三为大数据分析应用与大数据挖掘类选修课。选择方式为模块一专业任选模块的 14 学分课程+模块二大数据架构模块 8 学分课程，或者模块一专业任选模块的 14 学分课程+模块三大数据分析应用与大数据挖掘模块 8 学分课程，选择一个组合。要求学生选修课修读学分至少 22 学分。

（四）公共选修课

公共选修课分为自然科学、人文社会科学、教育科学、艺体素养、创新创业教育五个系列，至少选修 8 学分。要求学生在除本专业所属系列外的每个系列中至少选修一门课程。

（五）实践环节

实践教学环节主要包括课程实践性教学环节和集中实践性教学环节。课程实践性教学环节主要包括实验课程（含非独立设置的实验课程）、课程实习、课程设计等；集中实践性教学环节主要包括专业实习、毕业论文（毕业设计）、社会实践、创新实践等。集中实践教学环节均为必修，学分为 30 学分。

数据科学与大数据专业实践教学环节主要包括课程实践性教学环节和集中实践性教学环节。

课程实践性教学环节主要包括实验课程（含非独立设置的实验课程）、课程实习等。其中，实验课程是针对理论教学内容进行项目实践；课程实习主要是为提高学生解决复杂工程问题能力而设置的综合实验课程，如综合课程设计 1（Hadoop）、综合课程设计 2（Spark）。

集中实践性教学环节主要包括专业实习、毕业论文（毕业设计）、社会实践（含劳动教育与职业发展）、创新实践等。

按照学校统一要求，集中实践性教学环节中的专业实习实行四年一体、全程化分阶段模式。第二学期假期开展为期 1 周的专业实践 1，通过对大数据企业的参观，对未来工作环境和流程有初步的认识；第四学期开展为期 1 周的专业实践 2，通过企业讲师对企业项目的讲解，增强大数据开发的实感；第六学期开展为期 2 周的专业实践 3，通过模拟企业真实项目的开发流程，做到对行业开发工具、平台、技术的沉浸式体验；第七学期开展为期 14 周的集中（或自主）毕业顶岗实习（即专业实践 4），学生通过学院合作企业渠道或自主应聘企业实习生的方式，获得软件开发企业实习资格，进行为期近半年的带薪实习工作，理解公司项目业务，实践理论，操练技术，沉淀毕业论文内容。

毕业论文（毕业设计）内容是在学生第七学期毕业实习基础上，按照企业实习项目，在校内外“双导师”的指导下，提炼论文题目，撰写工程性论文，解决复杂工程问题。

社会实践，是指学生在校期间通过参加第二课堂开展的素质教育活动（科技活动、社会实践、创新创业训练及实践、大学生创新基金项目等），培养学生的社会责任感、创新精神、创业意识和社会适应能力。此外，利用实践周开展学生课外劳动实践，结合学科和专业特点，通过专业服务、社会实践、勤工助学等形式，以日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动为主要内容开展劳动教育，促进学生综合实践能力的提升。

创新实践以“互联网+”大学生创新创业大赛、国内 IT 行业竞赛、特色实验室（工作室）项目研发（复杂工程问题）、校企合作拓展活动（夏令营、冬令营）等诸多形式从事创新创业活动，促进学生创新创业意识和能力的提高。

七、各学期周数分配表

项目	周数	学年一		学年二		学年三		学年四		合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
入学教育	1									1
军事训练	2									2
课堂教学	14	16	16	16	16	16	16	4	7	105

专业实践		(1)		(1)		(2)	14		14 (4)
社会实践		1	1	1					3
创新实践					1	1			2
毕业论文							(4)	10	10 (4)
机动	1	1	1	1	1	1	1	1	8
考试	2	2	2	2	2	2	2	2	16
毕业教育								1	1
假期	8	6	8	6	8	6	8	6	56
合计	27	25	27	25	27	25	27	25	208
	52		52		52		52		

八、课程学时及学分比例表

类别		学时数	学分数	占总学分比例
公共必修课程		424(212+3 周)	28(10)	23%
专业必修课程		1120	69	41%
专业选修课程		432	22	13%
公共选修课程		128	8	5%
集中实践环节	专业实践	18 周	14	18%
	社会实践	3 周	4	
	创新实践	2 周	2	
	毕业论文(设计)	14 周	10	
合计		2316	167	100%

九、教学计划总表

课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	总学时 / 周学时	讲授学时	实验/实践	学分	开课学期	考核方式*	主讲教师
公共必修课 (38)学分	001010001	思想道德与法治	Ideological Morality and the Rule of Law	48/3	32	16	2 (1)	2	1	马院
	001010002	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	48/4	32	16	2 (1)	3	1	马院
	001010003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Outline of Maoism and Theory of the Socialism with Chinese Characteristics	48/4	32	16	2 (1)	4	1	马院
	001010004	马克思主义基本原理	Outline of Marxism Theory	48/4	42	6	3	5	1	马院
	001010005	形势与政策	The Current Situation and Policy	32/2	26	6	2	6	1	马院
	001010006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Outline of Xi Jinping's Socialist Ideology with China's Characteristics in the New Era	48/4	36	12	3	5	1	马院
	001510001	大学英语 1	College English 1	32/2	32	0	2	1	1、3	公外部
	001511001	大学英语 2	College English 2	48/3	48	0	3	2	1、3	公外部
	001512001	大学英语 3	College English 3	48/3	48	0	3	3	1、3	公外部
	001513001	大学英语 4	College English 4	32/2	32	0	2	4	1、3	公外部
	000910001	体育 1	Physical Education 1	28/2	0	28	(1)	1	5	体科院
	000911001	体育 2	Physical Education 2	32/2	0	32	(1)	2	5	体科院
	000912001	体育 3	Physical Education 3	32/2	0	32	(1)	3	5	体科院
	000913001	体育 4	Physical Education 4	32/2	0	32	(1)	4	5	体科院
	340010001	大学生心理健康教育	College Student Psychological Health Education	16/2 (1周)	16	1周	1 (1)	1/2	1	学生处
	330010001	军事理论	Military Theory	32/18	32	0	2	1	7	保卫处
	330011001	军事训练	Military Training	2周	0	2周	(1)	1	5	保卫处
	000010005	劳动教育与职业发展	Labour Education and Career Development	32/2	16	16	1 (1)	1/2	3	学生就业指导处
	专业必修课 (69)学分	045100002	*离散数学	Discrete Mathematics	64/4	64	0	4	2	1
045100003		*数据结构	Data Structure	64/6	48	16	4	3	1	黄玉妍
045100004		*数据库系统原理	Database System Principles	64/4	48	16	4	3	1	李英梅
045100026		*大数据技术导论	Introduction to Big Data	32/4	32	0	2	2	1	季伟东
045100007		*操作系统	Operating Systems	64/4	48	16	4	4	1	邵晶波
045100027		*数据挖掘	Data Mining	48/4	32	16	3	5	1	于晓冬
045100028		*分布式数据库	Distributed Database	48/4	32	16	3	4	1	房益国
045100029		*应用统计学	Applied Statistics	48/4	48	0	3	5	1	王金江
045100030		*算法设计与分析	Design and Analysis of Algorithms	32/4	32	0	2	4	1	黄玉妍
045100031		*并行体系结构与编程	Parallel Architecture and Programming	48/6	32	16	3	4	1	杨建柏
045110001		高级语言程序设计	Advanced Language Programming	64/4	48	16	4	1	1	黄玉妍
045110008		软件工程	Software Engineering	48/4	48	0	3	5	1	邵晶波
045110009		计算机网络	Computer Networks	48/4	48	0	3	5	1	于丹
045110034		线性代数	Linear Algebra	48/4	48	0	3	1	1	王金江
045110037	概率与数理统计	Probability and Mathematical Statistics	48/4	48	0	3	3	1	数学学院	

课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	总学时 / 周学时	讲授学时	实验/实践	学分	开课学期	考核方式*	主讲教师
	045110012	面向对象程序设计	Object-Oriented programming	64/4	48	16	4	2	1	赵丽
	045110035	高等数学 1	Advanced Mathematics 1	64/4	64	0	4	1	1	贺裕
	045111035	高等数学 2	Advanced Mathematics 2	80/6	80	0	5	2	1	贺裕
	045110010	数字逻辑	Digital Logic	32/4	32	0	2	3	1	季伟东
	045110050	分布式并行编程	Parallel Distributed Programming	48/6	16	32	2	5	1	外聘
	045110005	计算机组成原理	Computer Organization	64/4	64	0	4	4	1	邵晶波
专业选修课 (专业 任选模 块) 14 学分	045120052	Web 程序设计	Web Programming	32/4	16	16	2	3	5	赵丽
	045120051	Python 程序设计	Python Programming	32/4	16	16	2	3	5	赵丽
	045120156	数据仓库	Data Warehouse	48/4	32	16	3	5	1	房益国
	045120157	大数据综合课程 设计 1	BigDataComprehensive Course Project1	32/6	0	32	1	5	5	外聘
	045121157	大数据综合课程 设计 2	BigDataComprehensive Course Project2	32/6	0	32	1	6	5	外聘
	045120106	大数据分析与应用	Analysis of Big Data and its Application	32/4	0	32	1	6	5	外聘
	045120158	Linux 基础	Linux Programming	32/8	0	32	1	2	5	于延
	045120159	大数据技术原理 与应用	Principles and Applications of Big Data	32/4	16	16	2	3	1	杨建柏
	045120160	大数据新技术	Big Data New Technology	32/4	0	32	1	6	5	外聘
	045120067	机器学习	Machine Learning	32/4	16	16	2	4	1	于晓冬
	045120161	大数据与高等教 育	Big Data and Higher Education	32/4	32	0	2	5	5	肖鑫
045120162	数值分析	Numerical Analysis	32/4	32	0	2	6	5	贺裕	
专业选修课 (专业 方向模 块 1) 8 学分	045120165	大数据可视化技 术	Visualization of Big Data	32/4	16	16	2	5	5	杨建柏
	045120166	数据采集	Data Collecting	32/4	16	16	2	5	5	杨建柏
	045120167	数据清洗	Data Clearing	32/4	16	16	2	5	5	杨建柏
	045120168	Python 数据分析	Data Analysis of Python	32/4	16	16	2	6	5	外聘
	045120163	非结构化大数据 分析	Analysis of Unstructured Big Data	32/4	16	16	2	6	5	邵晶波
专业选修课 (专业 方向模 块 2) 8 学分	045120169	深度学习	Deep Learning	32/4	16	16	2	5	1	于晓冬
	045120170	数据可视化应用	Application of Data Visualization	32/4	16	16	2	5	5	杨建柏
	045120171	数据分析与建模 方法	Data Analysis and Modelling	32/4	32	0	2	6	1	王金江
	045120105	人工智能	Artificial Intelligence	32/4	16	16	2	6	1	于晓冬
	045120164	数据安全与灾备	Data Security and Disaster Recovery	32/4	32	0	2	5	1	季伟东
公共选修课程 8 学分		从人文社会科学、 教育科学、艺体素 养、创新创业四个 系列中选修		128		8				
集中实 践 环节 30	045131001	专业实践	Specialty Practice	18 周			14	2、4、 6、7		
	045130002	社会实践	SocietyPractice	3 周			4	2、3、 4		

课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	总学时 / 周学时	讲授学时	实验/实践	学分	开课学期	考核方式*	主讲教师
学分	045130003	创新实践	Innovation Practice	2周			2	5、6		
		公共必修课实践	Public Compulsory Course Practice	212			5	2—6		
		专业课实践	Specialized Course Practice	448			28	1-6		
	045130004	毕业论文(设计)	Graduation Thesis (Graduation Design)	14周			10	7-8		
总计				2316			167			

*考核方式：1. 期末闭卷或期末开卷考试（专业核心课、专业必修课必选）；2. 阶段性考试；3. 课程论文或案例分析；4. 文献综述或调查报告；5. 实验操作或技能考核；6. 课堂作品和创新评析；7. 无纸化考试；8. 其他。