

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

教育部专业代码：080910T 校内专业代码：0224

一、培养目标

本专业培养能够适应地方及区域经济发展需要，德智体美劳全面发展，具备大数据技术的基础理论和专业知识，具有数据获取、传输、处理、分析等相关理论和专业知识，能够在信息技术领域开展大规模并行处理、数据挖掘、分布式文件系统与数据库、分布式处理与云计算、互联网和可扩展存储系统等方面的科学研究、工程设计和技术开发等工作的应用型工程技术人才。毕业生经过 5 年左右的职业锻炼，能够担任所在单位的中层技术职位或中层管理职位，并达到如下目标：

目标 1：能够在社会中表现出良好的人文科学素养，具有良好的职业修养、职业道德和社会责任感。

目标 2：能够理解和解决与自己专业职位相关的复杂工程问题，并能及时更新复杂工程问题求解所需要的专业知识与技能。

目标 3：具有较为丰富的工程经验和项目管理能力，在互联网和大数据相关领域具有职业竞争力，能够运用最新技术来解决互联网和大数据系统的设计、开发及应用中的技术难题。

目标 4：能够在工业环境的团队中展现出组织能力、决策能力与沟通协调能力，能够作为团队的核心成员或领导者，合理安排团队其他成员的工作并与各方做好沟通。

目标 5：能够根据工作需要进行行业调研与技术跟踪，对国内外相关行业与技术的发展动态进行持续调研与跟踪，并通过自主学习不断适应技术进步和行业发展变化需要，从而保持自己的职业竞争力。

二、毕业要求

（1）工程知识：具有专业所需的数学、自然科学和工程科学等基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决复杂计算机工程问题。

（2）问题分析：具有较强的互联网和大数据软件系统的分析能力，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及软件工程和大数据科学专业知识，识别、表达、并通过文献研究分析复杂互联网和大数据软件的工程问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：具有较强的互联网和大数据软件系统的设计与开发能

力，能够针对复杂软件和数据分析工程问题设计与开发满足特定需求的软件系统，能够在设计与开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4）研究：掌握科学研究的基本方法，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的互联网和大数据工程问题进行研究，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。

（5）使用现代工具：能够针对复杂计算机工程问题，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，包括对复杂计算机工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

（6）工程与社会：能够基于计算机和大数据领域相关的工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂互联网和大数据工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：了解与计算机科学、数据科学相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对复杂计算机工程和大数据工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：具有良好的社会责任感和人文社会科学素养，能够在工程实践中理解并遵守计算机相关的工程职业道德和规范，履行责任。

（9）个人和团队：具备团队合作意识，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，能够在团队中与他人合作，并发挥自己的作用，努力将软件工程和大数据专业知识和技术应用到团队工作中。

（10）沟通：具有较好的人际交往与沟通能力，能够就复杂互联网和大数据工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写与软件和大数据工程相关的报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下沟通和交流计算机专业知识和技术。

（11）项目管理：具有一定的项目管理实践经验，熟悉互联网和大数据项目开发的基本流程，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

（12）终身学习：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取计算机科学及其相关信息的基本方法。具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习新的软件和大数据工程中的理论、方法和技术，并适应专业的发展。

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	目标-5
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				√	√

说明：根据毕业要求对培养目标的支撑度高低对应关系，分别投入 H 或 M、L。

三、课程设置

（一）主干学科

计算机科学与技术

（二）专业核心课程

高等数学（一）、高等数学（二）、大数据导论、C 语言程序设计、Java 程序设计、离散数学、数据结构、操作系统、计算机组成原理、数据库原理、计算机网络、大数据技术原理与应用、大数据存储与处理技术、Linux 系统技术及运维。

（三）主要实践性教学环节

军训、专业认识、公益劳动、课程实验、课程设计、综合实训、毕业实习、毕业设计等。

课程类别		学时（周数）			学分及占比					毕业学分
		理论	实践	小计	理论	实践	小计	占总学分比例	其中实践学分占总学分比例	
通识教育必修课程		634	64	698	32	4	36	21.2%	2.4%	170 学分
通识教育选修课程		192	0	192	12	0	12	7.1%	0	
专业必修课程	基础课程	546	104	650	34	6.5	40.5	23.8%	3.8%	
	主干课程	216	104	320	13.5	6.5	20	11.7%	3.8%	
	实践课程	0	31 周	31 周	0	31	31	18.2%	18.2%	
专业选修课程	拓展课程	256	200+ 2 周	566+ 2 周	16	14.5	30.5	17.9%	8.5%	
合计		1844	472+ 33 周	2316 + 33 周	107. 5	62.5	170	100%	36.7%	

学制 4 年，修业年限为 3-6 年。

在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的学习任务，修满 170 学分，达到毕业要求，准予毕业并颁发毕业证书。符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

周数 项目 学年学期	一		二		三		四		合计
	1	2	1	2	1	2	1	2	
军训	2								2
专业认识	1								1
课堂教学	14	16	15	16	16	16	15		108
课程设计	1	1	1		4	4	2		13
复习考试	2	2	2	2	2	2	2		14
公益劳动			1						1
综合实训								2	2
毕业实习								2	2
毕业设计								12	12
毕业教育/毕业鉴定								2	2
合计	19	20	20	20	20	20	20	18	157

七、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时（周数）			建议开设学期	备注	
					共计	理论	实践			
通识教育必修课程 （36 学分）	B311001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation & Legal Basis	3	48	42	6	1		
	B311053	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	2		
	B311002	马克思主义基本原理	Basic Principle of Marxism	3	48	42	6	3		
	B311054	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Outline of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	70	10	4		
	B311005	形势与政策	Situation and Policy	2	64	48	16	1-8		
	B111001	大学英语（一）	College English 1	3	48	42	6	1		
	B111002	大学英语（二）	College English 2	3	48	42	6	2		
	B111003	大学英语（三）	College English 3	2	32	30	2	3		
	B111004	大学英语（四）	College English 4	2	32	30	2	4		
	B161001	体育（一）	Physical Education 1	1	36	36	0	1		
	B161002	体育（二）	Physical Education 2	1	36	36	0	2		
	B161003	体育（三）	Physical Education 3	1	36	36	0	3		
	B161004	体育（四）	Physical Education 4	1	36	36	0	4		
	B991001	军事理论	Military Theory	2	36	32	4	1		
	B991002	大学生就业指导	The Employment Guidance for College Students	2	38	38	0	3		
B991006	创新创业教育	Innovation and Entrepreneurship Education	2	32	32	0	4			
通识教育选修课程 （12 学分）		在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 12 学分（其中 4 学分也可在全校开设的所有课程范围内自主选修）。本专业的学生须选修 2 学分的心理健康教育类课程，至少选修 2 学分的国学素养类课程。课程建议所有学生选修应用写作类课程。								
专业教育必修课程	基础课程 （40.5 学分）	B051001	高等数学 A（一）	Advanced Mathematics A 1	5	80	80	0	1	专业基础平台课程
		B051002	高等数学 A（二）	Advanced Mathematics A 2	5	80	80	0	2	
		B051008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32	0	2	
		B051009	概率论与数理统计	Probability and Statistics	2	32	32	0	3	
		B021101	C 语言程序设计	C Language Programming	4	64	38	26	1	
		B021102	数据结构	Data Structure	4.5	72	48	24	2	
		B021103	计算机网络	Computer Networks	4	64	54	10	3	
		B021104	操作系统	Operating Systems	3.5	56	40	16	4	
		B021105	计算机组成原理	Principles of Computer	4	64	54	10	4	

				Composition						
		B021130	大数据导论	Introduction to big data	2	32	32	0	1	
		B061003	大学物理 B	College Physics B	3.5	56	56	0	2	
		B061006	大学物理实验 B	College Physics Experiment B	1	18	0	18	2	
	主干课程 (20 学分)	B021109	离散数学	Discrete Mathematics	3	48	48	0	3	
		B021110	Java 程序设计	Java Language Programming	3	48	32	16	3	
		B021212	Linux 系统技术及运维	Linux System Technology and Maintenance	3	48	24	24	4	
		B021213	大数据技术原理与应用	Principles and Applications of Big Data Technology	4	64	40	24	6	
		B021114	数据库原理	Database Principles	3	48	32	16	5	
		B021214	大数据存储与处理技术	Big Data Storage and Processing Technology	4	64	40	24	6	
	实践课程 (31 学分)	B991004	军训	Military Training	2	2 周	0	2 周	1	
		B021601	专业认识	Professional Introduction	1	1 周	0	1 周	1	
		B021653	C 语言程序设计课程设计	Practical Development of C Language Programming	1	1 周	0	1 周	1	
		B991005	公益劳动	Labor Course	1	1 周	0	1 周	3	
		B022228	数据结构课程设计	Practical Development of Data Structure	1	1 周	0	1 周	2	
		B021691	Java 程序设计课程设计	Practical Development of Java Language Programming	1	1 周	0	1 周	3	
		B021612	Python 数据分析与应用课程设计	Practical Development of Python Data Analysis and Application	2	2 周	0	2 周	5	
		B022225	大数据技术原理与应用课程设计	Practical Development of Big Data Technology	2	2 周	0	2 周	6	
		B022226	数据采集与数据爬虫课程设计	Practical Development of Data acquisition and data crawler	2	2 周	0	2 周	5	
		B022227	大数据存储与处理技术课程设计	Practical Development of Big data Storage and Processing Technology	2	2 周	0	2 周	6	
		B021619	大数据可视化技术课程设计	Practical Development of Big Data Visualization Technology	2	2 周	0	2 周	7	
		B021609	毕业实习	Graduation Practice	2	2 周	0	2 周	8	

		B021610	毕业设计	Graduation Design	12	14 周	0	14 周	8	
专业教育选修课程	拓展课程 (≥ 29.5 学分, 其中实践课程 ≥2 学分)	B022211	Python 程序设计	Python Programming	3	48	24	24	4	√
		B022141	数据采集与数据爬虫	Data acquisition and data crawler	3	48	24	24	5	√
		B022223	数据挖掘算法设计与分析	Design and Analysis of Data Mining Algorithms	3	48	24	24	5	√
		B022212	Python 数据分析与应用	Python Data Analysis and Application	3	48	24	24	5	√
		B022226	人工智能	Artificial Intelligence	3	48	32	16	6	√
		B022227	大规模流数据处理技术	Massive Stream Data Processing Technology	4	64	32	32	6	√
		B022143	机器学习	Machine Learning	3.5	56	32	24	7	√
		B022213	大数据可视化技术	Big data Visualization Technology	3.5	56	32	24	7	√
		B022225	数据仓库技术	Data Warehouse Technology	2.5	40	32	8	7	√
		B022144	Matlab 程序设计	Programming in Matlab	3.5	56	40	16	3	
		B022145	HTML5 程序设计	Programming in HTML5	2.5	40	24	16	4	
		B022146	软件工程	Software Engineering	2.5	40	40	0	4	
		B022147	大数据专业英语	Big Data English	2	32	32	0	5	
		B022148	智能推荐技术与应用	Intelligent recommendation technology and application	2	32	32	0	6	
		B022202	JAVA 设计模式	Design Patterns of Java Programming	2	32	24	8	6	
		B022108	J2EE 程序设计	J2EE Programming	3.5	56	28	28	7	
		B022205	移动应用开发技术	Mobile Application Development Technology	3.5	56	28	28	7	
		B022207	网络安全与加密技术	Network security and Encryption Technology	2.5	40	24	16	7	
		B022220	大数据开发综合实训	Comprehensive Training for Big Data Development Projects	2	2 周	0	2 周	8	
		B022221	大数据分析综合实训	Comprehensive Training for Big Data Analysis Projects	2	2 周	0	2 周	8	√
合计				170						

八、课程（环节）与毕业要求关联关系矩阵

课程类别	课程名称		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人与团队	沟通	项目管理	终身学习
通识教育必修课程	思想道德修养与法律基础									H	M			M
	中国近现代史纲要											M		M
	马克思主义基本原理								L	L			M	
	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论								M			M		M
	形势与政策					H				M	L			
	大学英语									L	L	H		
	体育										M			
	军事理论							M			L			
	大学生就业指导				L			M		H				
	创新创业教育				L			H	L	M	M	L	L	
专业教育必修课程	基础课程	高等数学	H	M	L									
		线性代数	M	M	L									
		概率论与数理统计	M	M	L									
		C 语言程序设计	M		L		M							
		数据结构	M	H		L								
		计算机网络		M	H			L						
		操作系统	H	M	L									
		计算机组成原理		H	M	H								L
		大数据导论		L				H				M		
		大学物理 B	L	L		L								
专业	主干	离散数学	L	H								M		

课程类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人与团队	沟通	项目管理	终身学习
教育必修课程	课程	Java 程序设计	M	L	M								
		Linux 系统技术及运维	H	L		L							
		大数据技术原理与应用		H	M	M							
		数据库原理	M	H								L	
		大数据存储与处理技术		H		M						L	
	实践课程	军训								L			
		专业认识					L				M		H
		C 语言程序设计课程 设计	L	M	M								
		公益劳动						M	L	H	M	L	
		数据结构课程设计			H	L	M						
		Java 程序设计课程 设计	M	M		H							
		Python 数据分析及应 用课程设计			M			L				H	
		大数据技术原理与应 用课程设计			H	M							L
		数据采集与数据爬虫 (Python) 课程设计		H		M	L						
		大数据存储与处理技 术课程设计		H		M						M	
		大数据可视化技术课 程设计		H		M					L		
		毕业实习		H		M					L		
		毕业设计		H	H								H
专业教育选修	拓展课程	Python程序设计	H		L	M							
		数据采集与数据爬虫		H		M					L		

课程类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人与团队	沟通	项目管理	终身学习
课程	数据挖掘算法设计与分析	M		H	M								
	Python数据分析与应用		H	M		M							
	人工智能						H	M					L
	大规模流数据处理技术	L		M		L							
	机器学习	M				L		L					
	大数据可视化技术				M	H							L
	数据仓库技术			M	L								L
	Matlab程序设计	H	H	H	M	H	M	L	L	M	M	H	H
	HTML5 程序设计	H	H	H	M	H	M	L	L	M	M	H	H
	软件工程	H	H	H	M	H	M	L	L	M	M	H	H
	大数据专业英语	H	H	M	H	H	H	L	H	H	H	H	H
	智能推荐技术与应用(Python)	H	H	H	M	H	M	L	L	M	M	H	H
	JAVA设计模式	H	H	H	M	H	M	L	L	M	M	H	H
	J2EE程序设计	H	H	H	M	H	M	L	L	M	M	H	H
	移动应用开发技术	H	H	H	M	H	M	L	L	M	M	H	H
	网络安全与加密技术	H	H	M	M	M	M	L	H	L	H	H	M
	大数据开发综合实训	H	H	M	M	M	M	L	H	L	H	H	M
	大数据分析综合实训			H	M							M	M

说明：根据课程（环节）对毕业要求的支撑度高低对应关系，分别投入H或M、L。

院长（签字）：

教务处处长（签字）：

分管校长（签字）：