

数据科学与大数据技术专业本科培养方案

一、培养目标

按照“厚基础、宽口径、重创新、高素质”的原则，本专业培养拥有较高思想道德修养、创新创业精神和社会责任感，掌握自然科学、人文社会、信息科学的基础知识，具备数据科学与大数据技术的基本理论、基础知识和专业技能，具有大数据领域较强的创新意识和工程实践能力，具有国际视野和跟踪大数据前沿领域发展的能力，具有一定的组织管理能力和团队合作精神，具有终身学习能力的大数据专业高素质人才。

毕业后可在大数据相关领域的企事业单位或政府部门从事大数据系统的设计、开发、运维等工作；也可进入国内外高等院校、科研院所继续深造。

毕业生工作五年左右，可成为在大数据及其相关领域从事大数据系统及其应用的研究、设计、开发和运维等工作的技术骨干或项目管理人员。

二、对毕业生的基本要求

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和技能：

1. 工程知识：掌握较扎实的数学、物理等自然科学基础；掌握大数据的基本理论与专业知识；能够应用大数据技术解决实际问题。
2. 问题分析：能够应用数学、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大数据系统的规划设计、应用集成、管理维护等相关复杂工程问题。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对大数据应用问题的解决方案，设计满足特定需求的大数据系统平台，并能够在设计环节中体现创新意识。
4. 研究：能够使用大数据相关的实验设备，采用科学方法对大数据分析问题进行研究，具有相应的工程实践经历，具备设计与实施大数据实验的能力，并能够对实验结果进行合理有效的分析。
5. 使用现代工具：初步具有综合运用理论和技术、现代设计方法及开发工具对大数据问题进行预测与建模的能力，并能够深入理解分析所设计方法的效果和局限性。
6. 工程与社会：能够基于大数据相关背景知识进行合理分析，合理认识和评价大数据系统解决方案对社会健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价大数据项目的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：能够在大数据工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，理解数据安全相关法律法规，履行相应的责任。
9. 个人和团队：具备多学科背景下团队合作、组织协调、竞争与合作的初步能力，并具备一定的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。
10. 沟通：能够就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，包括撰写报告

和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具有良好的英语听、说、读、写能力，具有一定的国际化视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，理解并掌握大数据系统工程的管理原理与决策方法，并能在多学科环境中应用。

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快速发展的能力。

三、主要业务范围

本专业毕业生可在机关团体、教学科研机构、企事业单位、技术开发公司等部门从事大数据分析、处理、服务、开发和应用工作，也可从事大数据系统工程的规划、部署和管理工作，还可从事大数据研究、咨询、教育培训工作。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科：计算机科学与技术、统计学

专业核心课程：概率论与数理统计、统计学原理、离散数学、高级语言程序设计、数据结构、计算机组成原理、操作系统、数据库原理、计算机网络、大数据导论、大数据存储与管理、大数据架构技术、数据挖掘、并行算法与 GPU 编程、机器学习。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为：180 学分。

六、教学时数

理论教学总学时数为 2116 学时、127.5 学分，实践环节为 52.5 学分。

七、学制和修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3~7 年。

八、授予学位

工学学士学位。

数据科学与大数据技术专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识基础课程	通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3
		G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4
		G18301	C	中国近代史纲要	2	32	32			1
		G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1
		G30101	C	形势与政策	2	32	32			3
		G10801	A	高等数学 A (1)	2	32	32			1
		G10802	A	高等数学 A (2)	3	48	48			1
		G10803	A	高等数学 A (3)	3	48	48			2
		G10804	A	高等数学 A (4)	3	48	48			2
		G10903	A	大学物理 B (1)	3.5	56	56			2
		G10904	A	大学物理 B (2)	3.5	56	56			3
	小 计				32	512	512			
	基础知识必修课程	G12401	B	综合英语 (1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语 (2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语 (3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语 (4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育(1)	0.5	16	16			1
		G13102	B	体育(2)	0.5	16	16			2
		G13103	B	体育(3)	0.5	16	16			3
		G13104	B	体育(4)	0.5	16	16			4
		G13105	B	体育(5)	0.5	16	16			5
		G13106	B	体育(6)	0.5	16	16			6
		G13107	B	游泳	1					6
G30102		C	军事理论	2	36	16		20	1	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1		
G08101	C	文献检索与学术写作(英语)	1	16	16			5		
小 计				15.5	292	264		28		
通识基础课程至少修读				47.5	804	776		28		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专 业 知 识 课 程	学科 基础 必修 课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4
		M10202	A	统计学原理	3	48	48			5
		M04401	A	电工技术与电子技术 A(1)	2.5	40	40			2
		M04402	A	电工技术与电子技术 A(2)	3.5	56	56			3
		M08201	A	信息学科概论	2	32	32			1
		M08102	A	高级语言程序设计	3.5	56	56			1
		M08301	A	离散数学	3	48	48			2
		M08302	A	数据结构	3	48	48			2
		M08202	A	计算机组成原理	2.5	40	40			3
		M08303	A	操作系统	3	48	48			4
		M08103	A	数据库原理	3	48	48			4
		M08401	A	计算机网络	3	48	48			4
		M08501	A	大数据导论	2.5	40	40			4
		小 计					40	640	640	
学科基础课程至少选修					40	640	640			

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业主干课程	M08502	A	大数据架构技术	2	32	32			5
	M08503	A	大数据存储与管理	2	32	32			5
	M08212	C	数据挖掘基础	2	32	32			5
	M08505	C	并行算法与 GPU 编程	2.5	40	32	8		6
	M08506	C	机器学习	2.5	40	40			6
	M08507	C	大数据新技术(英语)	1	16	16			7
	小 计			12	192	184	8		
专业选修课程	M08508	C	算法概论	2	32	32			5
	M08509	C	大数据可视化	2	32	32			5
	M08113	C	计算机图形学(双语)	2	32	24	8		5
	M08512	C	大数据安全	2	32	32			5
	M08224	C	数字图像处理	2	32	32			6
	M08320	C	Linux 操作系统	2	32	32			6
	M08124	C	游戏设计与开发	2	32	32			6
	M08510	C	深度学习	2	32	24	8		6
	M08511	C	推荐系统	2	32	32			6
	M08131	C	计算智能	2	32	32			6
	M08105	C	软件工程 B	2	32	32			6
	M08114	C	虚拟现实	2	32	32			6
	M08130	C	人工智能 B	2	32	32			7
	M08122	C	Web 应用开发技术 B	2	32	32			7
	小 计			28	448	432	16		
	专业选修课程至少选修			14	224				
	专业主干课程和选修课程至少选修			26	416				
	专业知识课程至少修读			66	1056				

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
综合素质课程	创新创业类课程			2	32					
	人文社科类课程			2	32					
	艺术鉴赏类课程			2	32					
	经济管理类课程			2	32					
	其他素质教育课程			2	32					
	素质教育课程至少选修			10	160					
	专业拓展课程	M04137	C	工业 4.0 概论	1	16	16			6
		M07232	C	智慧城市导论	2	32	32			6
		M15127	C	艺术与科学导论	2	32	32			5
		M17144	C	新能源概论	2	32	32			6
		专业拓展课程至少选修			4	64				
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分：127.5 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础实践	P18202	C	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2 周				3
	P12405	B	英语口语 (1)	0.5	16	16			1
	P12406	B	英语口语 (2)	0.5	16	16			2
	P12407	B	英语口语 (3)	0.5	16	16			3
	P12408	B	英语口语 (4)	0.5	16	16			4
	P12409	B	英语实践 (1)	0.5	16	16			1
	P12410	B	英语实践 (2)	0.5	16	16			2
	P12411	B	英语实践 (3)	0.5	16	16			3
	P12412	B	英语实践 (4)	0.5	16	16			4
	P10901	C	物理实验 (1)	1	32				2
	P10902	C	物理实验 (2)	1	32				3

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
	P08432	C	计算机基础训练	0.5	16				1	
	小 计			8.5						
专业教育实践	学科基础实践	P04401	C	电工技术与电子技术实验 A(1)	0.5	16				2
		P04402	C	电工技术与电子技术实验 A(2)	1	32				3
		P08134	A	高级语言程序设计实验	1	32				1
		P08324	A	数据结构实验	0.5	16				2
		P08236	A	计算机组成原理实验	0.5	16				3
		P08426	A	计算机网络实验	0.5	16				4
		小 计			4					
	专业实践	P08143	C	认识实习	1	1 周				2
		P08135	C	程序设计综合实践	3	3 周				3
		P08501	C	Python 编程实践	2	2 周				4
		P08502	C	大数据架构实践	1	32				5
		P08503	C	大数据存储与管理实践	1	32				5
		P08504	C	大数据分析实践	2	2 周				6
		P08505	C	大数据系统实践	3	3 周				7
		P08506	C	大数据专业综合实习	2	2 周				8
		P08507	C	大数据专业毕业设计	16	16 周				8-9
	小 计			31						
	小 计			35						
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2 周				1
P08508		C	大数据专业创新创业实践	2	2 周				7	
P30105		C	社会实践	2	2 周				7	
P30106		C	公益服务	1	32				7	
P30107		C	校园文化活动	2	64				7	
小 计			9							
实践教学总学分： 52.5 学分										