

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

学科门类：工学

国家代码：08

专业类：计算机类

国家代码：0809

专业名称：数据科学与大数据技术

国家代码：080910T 校内代码：1002

一、学制与学位

学制：四年 授予学位：理学学士学位

二、培养目标

学校本科人才培养总体目标是：培养服务于社会主义建设事业，德智体美劳全面发展，理论基础扎实、创新意识强、具有一定的国际视野和优良的发展潜力，适应经济社会发展及未来变化，能源电力特色鲜明的多元化卓越人才。

学生毕业 5 年左右能够达到的职业和专业成就：

本专业培养具有优良品德、身心健康，具有高度社会责任感，同时具备扎实的数学基础和数学思维能力，掌握数学、统计学和数据科学相关的基本理论、方法与技能，具有较强大数据分析、存储设计、数据挖掘和应用编程能力，以及较强的综合素质和良好的发展潜力的复合型高级专业人才。毕业生能够从事大数据分析、数据建模和数据管理等领域内的科学研究、应用开发、教学以及管理工作。

三、专业培养基本要求

本专业学生主要学习数据科学与大数据技术专业的基础理论，毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有扎实的数学、统计学、数据科学的理论知识和方法，具有较强的计算机编程能力；
2. 能够基于数据建模分析的原理采用科学方法对复杂大数据问题进行分析 and 研究，解决实际问题；
3. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解并遵守职业道德规范，履行责任；
4. 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；
5. 能够就专业问题与同行和社会公众进行有效沟通 and 交流，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；
6. 了解数据科学的发展现状和趋势，具有较强的知识更新、技术跟踪与创新意识；
7. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、学时与学分

类 别		学 时	学 分	比 例
必修课	公共基础教育	660	33	23.0%
	学科门类基础	224	14	9.8%
	专业基础	632	39.5	27.5%
	专业核心	368	23	16.0%
	集中实践		34	23.7%
必修课小计		1884	143.5	85.2%
选修课			20	11.9%
课外实践学分			5	3.0%
总 计			168.5	

五、专业主干课程

数学分析、高等代数、概率论、数理统计、离散数学、数据结构与算法、数据科学导论、数据分析

六、总周数分配

学期	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
理论教学	16	16	16	16	17	15	19		115
复习考试	2	2	1	2	1	1	2		11
集中实践	2	2	4	2	3	4	0	19	36
小计	20	20	21	20	21	20	21	19	162
寒假	5		5		5		5		20
暑假		6		6		6			18
合计	25	26	26	26	26	26	26	19	200

数据科学与大数据技术专业必修课程体系及教学计划

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	课外学时	开课学期
公共基础教育	71410313	中国近现代史纲要	3	48	32		16	3
	21410411	思想道德与法治	3	48	32		16	2
	21410112	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	48		32	4
	71410311	马克思主义基本原理	3	48	32		16	3
	71410611	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	28		4	1
		形势与政策	2	64	32		32	1-8
	71510102	军事理论	1	36	36			1
	20000102	能源电力工程师	2	32	32			2
	20710001	通用英语	4	64	64			1
	20710002	学术英语	4	64	64			2
	71210101	体育(1)	1	36	30		6	1
	71210102	体育(2)	1	36	30		6	2
	71210103	体育(3)	1	36	30		6	3
	71210104	体育(4)	1	36	30		6	4
学科门类基础	21010601	大学物理(1)	3.5	56	56			4
	71010605	物理实验(1)	2	32		32		4
	21010602	大学物理(2)	3	48	48			5
	71010606	物理实验(2)	2	32		32		5
	20910450	C/C++程序设计	3.5	56	36	20		1
专业基础	21010211	高等代数(1)	4	64	64			1
	71010203	数学分析(1)	5.5	88	88			1
	81010229	解析几何	2	32	32			1
	21010212	高等代数(2)	4	64	64			2
	21010251	离散数学	4	64	64			2
	71010204	数学分析(2)	6	96	96			2
	21010225	概率论	3	48	48			3
	81010211	数学分析(3)	4	64	64			3
	21010226	数理统计	3	48	48			4
	71010311	数据科学导论	4	64	64			4
专业核心	21010221	线性规划	4	64	56	8		3
	21010242	数据结构与算法	3	48	48			3
	71010232	数据库理论基础	2	32	32			4
	71010313	数据可视化	2	32	32			5

类别	课程编号	课 程 名 称	学 分	总 学时	课内 学时	实验 学时	课外 学时	开课 学期
	71010314	时间序列分析	3.5	56	56			5
	21010223	数据分析	3.5	56	56			6
	21010310	深度学习	3	48	48			6
	21010315	应用随机过程	2	32	32			7
必修课学分合计			109.5	1884	1652	92	140	

数据科学与大数据技术专业部分集中实践环节设置

类别	课程编号	环 节 名 称	学 分	周 数	学时 数	开课 学期
必修	71510103	军事技能	2	2 周		1
	21010276	常用数学软件实验	2	2 周		2
	2002	劳动教育	2		32	2-7
	21010260	数据结构综合实践	2	2 周		3
	21010261	Python 程序设计综合实践	2	2 周		3
	71010277	数学建模综合实践	1	1 周		4
	71010362	网络爬虫技术综合实践	1	1 周		4
	71010363	数据可视化综合实验	1	1 周		5
	71010364	时间序列分析综合实践	2	2 周		5
	21010365	深度学习综合实践	2	2 周		6
	71010264	数据分析综合实践	2	2 周		6
	71010275	毕业设计	13	13 周		8
	81010269	毕业实习	2	2 周		8
集中实践小计			34	32 周	32	

数据科学与大数据技术专业选修课教学进程

组别	课程编号	课 程 名 称	学 分	总 学时	课内 学时	实验 学时	开课 学期	模块
1	21010257	分布式计算	2	32	32		5	数据分析 模块
	71010244	非参数统计	2	32	32		5	
	71010245	自然语言处理	2	32	24	8	6	
	21010350	多元统计分析	2	32	32		7	
	70910234	云计算技术及应用	2	32	24	8	7	
	71010343	能源大数据分析	2	32	32		7	
	80610201	电力负荷预测	2	32	32		7	
	21010255	操作系统基础	2	32	32		4	信息科学 模块
	71010233	非线性规划	2	32	28	4	4	
	71010234	软件工程理论及应用	2	32	24	8	5	
	71010231	模糊数学	2	32	32		6	
	71010240	计算机网络基础	2	32	32		6	
	21010258	机器学习	2	32	32		7	
		跨专业选修其他专业的专业课程					2-8	其它 选修课
2	通识教育选修课程	公共艺术类课程至少选修 2 学分； 其它可用组别 1 中课程学分替代					2-8	
选修课总学分不低于 20 学分，其中，组别 1 中的专业领域课程和其它专业课程学分不低于 12 学分。								

选修课选课建议：

1. 第二、第三学期：建议每学期选修通识教育选修课程模块中的课程 1-2 门。
2. 第四、五、六、七、八学期：建议每学期从专业选修课各模块中选修 1-3 门课程；也可根据个人兴趣，跨专业选修其他专业的专业课程。

数据科学与大数据技术专业分学期教学进程

第一学年									
第一学期					第二学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	71410611	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	理论	必修	21410411	思想道德与法治	3	理论
		形势与政策	2			20000102	能源电力工程师	2	
	71510102	军事理论	1			20710002	学术英语	4	
	20710001	通用英语	4			71210102	体育(2)	1	
	71210101	体育(1)	1			21010212	高等代数(2)	4	
	20910450	C/C++程序设计	3.5			21010251	离散数学	4	
	21010211	高等代数(1)	4			71010204	数学分析(2)	6	
	71010203	数学分析(1)	5.5			21010276	常用数学软件实验	2	实践
	81010229	解析几何	2			2002	劳动教育	2	
	71510103	军事技能	2			必修学分小计			
必修学分小计			25						
第二学年									
第三学期					第四学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	71410313	中国近现代史纲要	3	理论	必修	21410112	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	理论
	71410311	马克思主义基本原理	3			71210104	体育(4)	1	
	71210103	体育(3)	1			21010601	大学物理(1)	3.5	
	21010225	概率论	3			71010605	物理实验(1)	2	
	81010211	数学分析(3)	4			21010226	数理统计	3	
	21010221	线性规划	4			71010311	数据科学导论	4	
	21010242	数据结构与算法	3			71010232	数据库理论基础	2	
	21010260	数据结构综合实践	2	71010277		数学建模综合实践	1	实践	
	21010261	Python 程序设计综合实践	2	71010362		网络爬虫技术综合实践	1		
必修学分小计			25	必修学分小计			22.5		
第三学年									
第五学期					第六学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	21010602	大学物理(2)	3	理论	必修	21010223	数据分析	3.5	理论
	71010606	物理实验(2)	2			21010310	深度学习	3	
	71010313	数据可视化	2			21010365	深度学习综合实践	2	实践
	71010314	时间序列分析	3.5			71010264	数据分析综合实践	2	
	71010363	数据可视化综合实验	1	必修学分小计			10.5		
	71010364	时间序列分析综合实践	2						
必修学分小计			13.5						
第四学年									
第七学期					第八学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	21010315	应用随机过程	2	理论	必修	71010275	毕业设计	13	实践
必修学分小计			2			81010269	毕业实习	2	
					必修学分小计			15	