

数据科学与大数据技术

一、 专业介绍

继 2015 年国家发布《促进大数据发展行动纲要》之后，2016 年“十三五”规划纲要中明确提出实施国家大数据战略，把大数据作为基础性战略资源。国家大数据发展战略的实施对数据科学和大数据技术专业人才的需求强烈。本专业紧紧围绕学校培养厚基础、强实践的“工程型、创新性、国际化”高素质人才培养理念，培养学生系统掌握统计学、计算机、大数据技术和工程方法，具有数据思维和创新思维。重点强调对学生的数理统计能力、计算机实现能力、大数据应用实践能力、解决复杂工程问题的能力和终身学习能力的培养。本专业毕业生能够在金融、医疗、互联网、工业制造、社会管理等典型大数据应用领域进行知识交叉与融合，具备数据获取加工、深度分析和创新应用能力。

2 数据科学与大数据技术专业覆盖领域介绍

数据科学与大数据技术专业介绍

数据科学与大数据技术是计算机领域的新工科本科专业。为了实现“两个一百年”伟大中国梦的总目标，国家提出了“五位一体”的总体布局、“四个全面”的战略布局、“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念、以及创新驱动发展、“一带一路”、“中国制造 2025”、“互联网+”、“工业 4.0”等重大战略。我校数据科学与大数据技术专业是为了满足国家数据发展战略、地方经济转型及大数据产业自身发展对本专业人才的大量需求。

在培养定位上重点强调学生的数理统计能力、计算机实现能力、大数据应用实践能力和终身学习能力的培养。开设课程包括人文基础、计算机专业基础、大数据专业基础和大数据专业课程（大数据采集与整合、大数据分析建构、大数据计算架构及领域大数据应用与分析）五大模块，保障学生打下扎实数理基础和获取丰富的专业知识，为将来的科学研究、工程应用奠定良好的基础。

2 数据科学与大数据技术专业覆盖领域介绍

数据科学与大数据技术专业就业领域介绍

本专业毕业生具备扎实的数据科学与大数据技术专业基础知识、前沿及多学科交叉融合能力；具备对数据科学与大数据技术专业中的复杂问题理解、分析比较概括论证和判断的能力；具备融入或领导团队协同创新，组织和开展项目实施的迅速能力；具备迅速获取或拥有国际伙伴、专业组织社会及科学技术各种资源，以解决专业和非专业问题的能力本专业的毕业生适合到各行业中与大数据技术相关的部门从事数据科学研究，进行大数据的管理、分析、建模、挖掘、展示及应用等方面的方面工作，或攻读人工智能、计算机、软件工程及相关学科的研究生，或从事相关学科的教学与科研工作。

数据科学与大数据技术专业有着很好的就业前景并且就业的宽度广就业领域非常广泛，适合一切有大数据分析需求的领域，如医疗健康、工业制造、行政司法、城市管理、金融科技等等。

2.数据科学与大数据技术覆盖领域介绍

数据科学与大数据技术专业实习基地介绍

本专业从2019年首招，将积极利用上海地域优势同大量互联网、人工智能、金融、工业制造、创业园区的企业建立良好的合作关系，为学生建立了广泛的实习实训场所与基地。计划每年邀请企业来学校进行实习宣讲，帮助学生了解企业实际需求。

本专业正在积极与联想集团、中国电信、上海工业自动化仪表研究院等一批企业进行洽谈校外实习基地协议，按照协议统一安排本专业学生按期参加各环节的实习。

另外，依托光电学院近年来与加拿大菲莎河谷大学、爱沙尼亚塔林理工、法国巴黎电子高等专科学校等建立有合作关系，学生可以作为交换生到对方学校学习。

3.数据科学与大数据技术专业历史沿革、特色优势

专业获得称号及荣誉

本专业2018年6月申报教育部，2019年3月获批，是我校新工科新建专业。紧紧围绕学校“工程型、创新性、国际化”的人才培养理念，培养系统掌握统计学、计算机、大数据技术和工程方法，具有数据思维和创新思维，在金融、医疗、互联网、工业制造、社会管理等典型大数据应用领域能进行知识交叉与融合，具备数据获取加工、深度分析和创新应用能力的高级专门人才。

近年来，本专业教师先后承担国家自然科学基金项目3项，横向课题20余项，出版及拟出版各类著作2部、在国内一流教学研究期刊发表教学研究类论文6篇，在SCI、EI期刊发表论文20多篇，其它期刊50余篇。

主要课程

高等数学、线性代数、概率论与数理统计、操作系统、数据结构、计算机网络、计算机组成、数据库原理、数据采集与集成技术，大数据存储技术、人工智能原理与技术、云计算技术、分布式系统架构技术、数据可视化技术、机器学习、NoSQL数据库技术，知识图谱、神经网络、图像处理与分析基础、时序数据分析、项目管理与过程改进等。



就业方向

本专业毕业生可以在互联网+、智能制造、金融科技、政府机关、教育部门、科研院所等行业或部门，从事数据管理与维护、大数据建模与可视化、大数据算法与实现、数据挖掘与分析、大数据软件设计与开发、人工智能应用技术、软件项目管理等方面的工作，也可以在大专院校从事相关专业的教学和科研工作，或继续攻读硕士学位。



授予学位：工学学士

二、 大纲

(二)学科基础课程(65.5 学分)

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	建议修读学期	考核方式	要求学分
大类阶段(1-2 学期, 28.5 学分)							
1 大类 基础 理论	22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	1	考试	26
	22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	2	考试	
	22000622	线性代数 B	2.0	32	2	考试	
	22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	2	考试	
	14003060	工程制图(1)	2.0	32	1	考试	
	12002050	电路原理	4.0	64	2	考试	
	12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	1	考查	
	12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	2	考查	
	小计			26			
2 大类 基础 实践	12101000	电路原理实验	0.5	16	2	考查	2.5
	12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	短 1	考查	
	小计			2.5			
专业阶段(3-4 学期, 37 学分)							
3 学科 基础 理论 (专 业)	22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	3	考试	29
	12002040	离散数学	3.0	48	3	考试	
	12002910	JAVA 编程与开发	4.0	64	3	考试	
	12002900	操作系统 A	4.0	64	3	考试	
	12004502	数字逻辑	3.0	48	4	考试	
	12002920	数据结构	3.0	48	4	考试	
	12002950	计算机组成	3.0	48	4	考试	
	12001780	计算机网络	3.0	48	4	考试	
	12004140	机器学习	3.0	48	4	考试	
	小计			29			

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	建议修读学期	考核方式	要求学分
4 基础 实践	22100040	大学物理实验(1)	0.5	18	3	考查	4
	12101410	JAVA 编程与开发实验	0.5	16	4	考查	
	12101400	操作系统实验	0.5	16	3	考查	
	12101020	数字电子技术实验	0.5	18	4	考查	
	12101420	数据结构实验	0.5	16	4	考查	
	12101460	计算机组成实验	0.5	16	4	考查	
	12100570	计算机网络实验	0.5	16	4	考查	
	12102690	机器学习实验	0.5	16	4	考查	
小计			4				
5 实践 (短学期)	34100012	金工实习 B	2.0	2 周	短 2	考查	4
	12102660	工程认识实习	1.0	1 周	短 3	考查	
	12101470	电子实习 A	1.0	1 周	短 3	考查	
	小计			4			

(三)专业课程 (59 学分)

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	建议修读学期	考核方式	要求学分	
1 专业 核心	12002231	数据库原理(双语)	3.0	48	5	考试	12	
	12004280	人工智能原理与技术	3.0	48	5	考试		
	12004290	数据采集与集成技术	3.0	48	6	考试		
	12004300	分布式系统架构技术	3.0	48	6	考试		
	小计			12				
2 专业 选修 (1)	12004310	知识图谱	3.0	48	5	考试	3	
	12004320	图像处理与分析基础	3.0	48	5	考试		
	小计			6				
	12004330	神经网络与深度学习	3.0	48	6	考试	3	
	12004340	NoSQL 数据库技术	3.0	48	6	考试		
小计			6					
3 专业 选修 (2)	12004350	统计分析技术	3.0	48	5	考试	3	
	12004360	推荐系统	3.0	48	5	考试		
	小计			6				
	12004370	Spark 与集群技术	3.0	48	6	考试	3	
	12003580	项目管理与过程改进	3.0	48	6	考试		
小计			6					

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	建议修读学期	考核方式	要求学分
4 专业选修 (3)	12004380	自然语言处理与信息检索技术	3.0	48	5	考试	3
	12004390	大数据可视化技术	3.0	48	5	考试	
	小计		6				
	12004410	时序数据分析基础	3.0	48	6	考试	3
	12004420	大数据安全技术	3.0	48	6	考试	
	小计		6				
5 专业实践	12101840	数据库原理实验	0.5	16	5	考查	5
	12102740	人工智能原理与技术实验	0.5	16	5	考查	
	12102750	数据采集与集成技术实验	0.5	16	6	考查	
	12102760	分布式系统架构技术实验	0.5	16	6	考查	
	12102770	知识图谱实验	0.5	16	5	考查	
	12102780	图像处理与分析基础实验	0.5	16	5	考查	
	12102790	神经网络与深度学习实验	0.5	16	6	考查	
	12102800	NoSQL 数据库技术实验	0.5	16	6	考查	
	12102810	统计分析技术实验	0.5	16	5	考查	
	12102820	推荐系统实验	0.5	16	5	考查	
	12102830	Spark 与集群技术实验	0.5	16	6	考查	
	12102130	项目管理与过程改进实验	0.5	16	6	考查	
	12102840	自然语言处理与信息检索技术实验	0.5	16	5	考查	
	12102850	大数据可视化技术实验	0.5	16	5	考查	
	12102860	时序数据分析基础实验	0.5	16	6	考查	
	12102870	大数据安全技术实验	0.5	16	6	考查	
小计		8					
6 短学期实践	12102950	数据管理与分析课程设计	2.0	2周	短4	考查	4
	12102960	大数据专业课程设计	2.0	2周	短5	考查	
	小计		4				
7 实习与毕业设计	12102940	专业综合技能实习	10.0	14周	7	考查	20
	12102920	毕业设计	10.0	14周	8	考查	
	小计		20				

(四)任选课程 (6 学分)