



廈門大學嘉庚學院
XIAMEN UNIVERSITY TAN KAH KEE COLLEGE

专业修读指南

数据科学与大数据技术



目 录

一、专业简介.....	1
二、人才培养方案.....	1
（一）培养目标	1
（二）培养规格	2
（三）专业特色	3
（四）主干学科	3
（五）学制及学习年限	3
（六）学分说明	3
（七）授予学位	3
（八）课程设置与学分分配表	4
三、人才培养方案解读	10
（一）课程模块设置	10
（二）课程修读指导	12
（三）毕业论文安排	13
四、选课注意事项.....	14
五、课程图谱与主要课程修读介绍	15
六、实践平台.....	26
七、大学规划.....	27
（一）大学培养目标	27
（二）大学四年规划	28
（三）常见考试介绍	29

一、专业简介

当前，大数据、人工智能、云计算、物联网和移动互连网，形成信息技术领域内的五大热点方向。在大数据方向上，不仅吸引了大量业内学者和专业人士投身行业，而国内高校也陆续开始开设数据科学与大数据技术专业。嘉庚信息学院开设的数据科学与大数据技术专业内容涉及统计学、计算机与数据科学，作为交叉学科，适合培养既具有前沿知识，又能捕捉行业应用，同时又具备计算机应用能力和数据处理能力的数据分析人才，与国家发展战略同向同行。

大数据是一种技术，更是一种理念、一种思维，本专业旨在培养具有扎实的专业基础，同时具备系统的数据思维和一定的数据科学研究能力及较强算法分析能力的复合型人才。学生通过学习数据科学与大数据技术的基本理论，掌握一定的大数据采集、数据处理、数据分析、数据挖掘、数据可视化、数据安全与数据系统架构等知识，了解数据科学与大数据技术的理论前沿与应用方向。本专业毕业生有广阔的就业前景，可以从事大数据分析和处理、大数据系统架构、行业大数据分析与管理、应用软件开发与管理等工作。

本专业师资力量雄厚，梯队结构合理，学科优势明显，依托厦门大学优质的教学资源，形成了一支高水平、重职责、有爱心的专任教师队伍。作为一个重点发展、潜力巨大的学科，本专业的教学注重基础与综合素质的培养、专业口径的拓宽，增设了一批适应社会发展需要、及时反映技术前沿、突出专业应用能力与一专多能能力培养的课程。目前本专业已经与联想、中软国际、北大博雅、厦门宏网等企事业单位建立了长期稳定的实习基地合作关系。

科技创新，信息导航。以大数据分析及其应用为主的数据科学与大数据技术专业迎着信息时代的迫切需求建立、发展起来，热情欢迎广大学子就读数据科学与大数据技术专业，我们将与你携手前行，共同开启通向未来的成功之门！

二、人才培养方案

（一）培养目标

本专业以计算机科学技术与数理统计为基础，以大数据与人工智能应用为核心，培养担当民族复兴大任、具有社会责任感、具有创新精神、实践能力突出、德智体美劳全面发展的应用型、复合型、创新型高素质人才；培养具备一定的大数据采集、处理、分析、可视化、系统搭建及人工智能应用等技术，具备系统的数据思维和一定的数据科学研究能力；培养具备工业、金融等大数据相关学科领域知识，能推动并引领未来全球“互联网+”、云计算、大数据技术在人工智能领域的深入应用；具有良好的人文与科学素养、宽广的国际视野、批判性思维与扎实的专业知识与技能；具有较强的实践创新能力、跨文化交流能力和跨领域研究能力的高素质复合型人才。毕业生可在政府机构、企事业单位、金融公司等部门从事大数据管理、应用、分析

与研究等工作，也可以进一步攻读本专业或相关专业的硕士学位。

（二）培养规格

1. 素质要求

1.1 人文素质：具有丰富的人文科学及文化艺术素养。

1.2 社会素质：树立良好的世界观、人生观和价值观，敬业爱岗、热爱劳动、遵纪守法，具有社会责任感和法律意识，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。

1.3 科学素质：掌握基本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神，并具有一定的应用科学处理实际问题、参与公共事务的能力。

1.4 职业素质：注重职业道德修养，具有创新意识、创业意识、诚信意识和团队合作精神；关心国家大事，培养国际视野，具有国际合作交流的能力和素养。

1.5 身心素质：具有健康的体魄和良好的心理素质，较强的环境适应能力，并具有良好的人际沟通能力。

1.6 批判性思维精神：能够基于所学知识开展评价、改善性思考与实践，具备辩证的发展观。

2. 能力要求

2.1 问题分析能力：具有良好的业务理解和技术调查能力，具有严谨的大数据专业思维，能够分析大数据与人工智能应用领域的具体工程问题，识别及表达复杂数据工程问题，并设计实验方案以获得有效结论。

2.2 设计/开发解决方案能力：具有设计/开发大数据与计算机、人工智能相关领域的功能模块和系统的能力；具有较强的创新意识和创新能力，设计满足特定需求的数据分析及应用系统或流程；能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

2.3 研究能力：具有采用数据科学方法对复杂数据工程及人工智能应用问题进行研究的能力，包括数据采集、数据预处理、数据存储、数据分析、系统架构等；至少能从运维工程师、工业大数据分析中选择一个方向进行学习，具有以数据科学同理性对相关领域进行研究，获得有效的分析结论，并加以合理利用的能力。

2.4 使用工具能力：具有大数据工程项目的系统集成、软件设计和开发能力，能够开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，以预测、模拟和解决复杂数据工程及人工智能应用问题。

2.5 沟通能力：具有面对复杂数据行业和人工智能应用问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流能力，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。

2.6 自主学习能力：具有自主学习和终身学习的能力，了解本专业和本学科的发展动态，具有较为广阔的专业视野和终身学习意识，具备持续自主学习的能力，不断适应行业发展。

3. 知识要求

3.1 通用知识：具有良好的现代社会人文科学、通用科技知识与见识，全面掌握和熟练使用一门外语，

具有良好的计算机运用能力，具有良好的军事基础知识。

3.2 基础知识：掌握数据科学与大数据技术专业领域所需的数学、自然科学、工程科学、人工智能应用等理论基础知识；

3.3 专业知识：掌握数据科学与大数据技术领域的基本理论、基本知识；掌握数据科学与大数据技术在不同专业领域开发所需的知识，掌握各种大数据技术架构开发所需要的语言、开发环境、开发工具等知识。

3.4 拓展知识：了解人工智能信息产业以及数据科学与大数据技术相关领域的基本发展方针、政策和国家法律法规，能够考虑和评价实际实践活动对环境、社会可持续发展的影响；能够采用科学有效的方法对数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题进行实验设计、框架搭建、数据分析与结果评价，进而得到合理有效的结论；

3.5 专业外语知识：具有较丰富的专业英语词汇、写作知识，能够拓展学习数据科学与大数据技术相关专业外文文献，撰写简要的英文科技论文、报告。

（三）专业特色

本专业秉承“宽口径、厚基础、重能力、求个性”的人才培养模式，开设大量的实验和实践类课程，尤其注重学生实践应用、创新能力的培养以及综合素质的提高。本专业学生不仅可以学习大数据的采集、清洗、存储、分析、处理及可视化等各种应用性很强的课程；还可以参加全国大学生数学建模竞赛、厦大景润杯数学竞赛、全国大学生数学竞赛、数据挖掘大赛、计算机软件设计大赛、挑战杯和创新创业项目等各种特色科技活动。

（四）主干学科

统计学、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术。

（五）学制及学习年限

学制四年，学习年限三至六年。

（六）学分说明

毕业最低总学分 160。

（七）授予学位

工学学士。

(八) 课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合 计	理 论	实 践	合 计	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六	七	八
技能教育模块	技能必修课	19	9	10	416+3周	144	272+3周	5	6	4	4				
	大学英语 I	3	2	1	64	32	32	2+2							
	大学英语 II	3	2	1	64	32	32		2+2						
	大学英语 III	3	2	1	64	32	32			2+2					
	大学英语拓展课程	3	2	1	64	32	32				2+2				
	军事训练	1		1	3周		3周	3周							
	体育 I	1		1	32		32	2							
	体育 II	1		1	32		32		2						
	体育 III	1		1	32		32			2					
	体育 IV	1		1	32		32				2				
	创新与创业基础	2	1	1	32	16	16		1+1						
	技能选修课	10	5	5	240	80	160			2		2	6		
	技能选修课	1. 技能选修课分设语言技能类、计算机技能类和职业技能类，其中职业技能类中的《生涯规划-探索与管理》须修读合格，其余类别无最低修读学分要求。 2. 鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定申请认定学分。													
通识教育模块	通识必修课	21	17	4	400	296	104	7	3		3	2	4		2
	《形势与政策》	每学期开设至少 8 学时。													
		在综合考核合格的基础上，统一至毕业前最后一学期给定 2 学分。													
	军事理论	2	2		32	32		2							
	大学语文	2	2		32	32		2							
	思想道德与法治	3	2	1	48	32	16	2+1							
	中国近现代史纲要	3	2	1	48	32	16		2+1						
	马克思主义基本原理	3	3		48	40	8				3				
通识教育模块	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		32	32						2			

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合 计	理 论	实 践	合 计	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六	七	八
通识选修课	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2		32	32							2		
	思想政治理论课实践	2		2	64		64						4		
	形势与政策	2	2		64	64									2
	通识选修课	16	12	4	320	192	128		1	4	2	6	2		1
	通识选修课课程详见每学期开课计划。修读要求： 1. “人文艺术类”中包含“人文类”和“艺术类”两个课程组，其中“艺术类”课程组至少修读2学分。 2. “社会科学类”中包含《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组、“社会科学类”课程组；其中《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组中的《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》须修读合格。 3. “自然科学类”至少修读2学分。														
	大学生心理健康教育	1	1		16	16			1						
	劳动教育	1		1	32	8	24								2
	国家安全教育	1	1		16	16				2					
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	1	1		16	16				2					
专业教育模块	专业必修课	42	34	8	736	558	178	10	10	10	8	2	2		
	学科基础课	17	16	1	272	256	16	6	7	4					
	高等数学(A) I	4	4		64	64		4							
	高等数学(A) II	4	4		64	64			4						
	线性代数(A)	3	3		48	48			3						
	概率论与数理统计	4	4		64	64				4					
	计算机导论	2	1	1	32	16	16	1+1							
	专业基础课	25	18	7	464	302	162	4	3	6	8	2	2		
	大数据导论	2	2		32	32		2							
	Java 程序设计(计算机)	2	2		48	34	14	2+1							
	Python 应用程序设计(A)	3	2	1	48	32	16		2+1						

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合 计	理 论	实 践	合 计	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六	七	八
	数据结构原理	2	2		48	38	10			2+1					
	数据库系统原理(B)	2	2		32	32				2					
	Linux 操作系统应用(B)	2	1	1	32	16	16			1+1					
	数据采集与预处理	2	1	1	48	22	26				1+2				
	多元统计分析	3	2	1	48	32	16				2+1				
	大数据技术原理与应用	3	2	1	48	32	16				2+1				
	数据挖掘与机器学习	2	1	1	48	16	32					1+2			
	数据可视化	2	1	1	32	16	16						1+1		
专业选修课	专业选修课	34	24	10	596	391	205		3	2	6	12	7	4	
	修读要求:														
	1. 专业选修分课程组 A、B、C、D，从中修读不少于 34 学分的课程。														
	2. 课程组 A：本专业核心选修类课程，建议学生应至少选修 8 学分。														
	3. 课程组 B：本专业方向类选修课程，分为 2 个课程方向，学生可根据个人兴趣及专业发展方向有侧重地修读相关课程。														
	4. 课程组 C：本专业方向自由类课程，学生可根据兴趣爱好自由选择。														
	5. 课程组 D：本专业素质拓展类课程，课程组 D1 为创新创业教育类课程，涵盖人工智能、项目开发和专业竞赛等，建议学生应至少选修 1 门课程。课程组 D2 主要为考研、出国或有加厚、加深基础理论部分学习需求的学生开设，学生根据需要进行选择。														
	6. 在条件允许的情况下，学生可以从信息科学与技术学院院内其他专业中选修。														
	课程组 A														
	程序设计基础(C 语言)	3	2	1	64	32	32		2+2						
	Java 企业级 Web 应用技术(计算机)	3	2	1	48	32	16					2+1			
	NoSQL 数据库	2	1	1	32	16	16				1+1				
	操作系统	2	2		48	36	12						2+1		
	算法设计与分析	3	2	1	48	32	16				2+1				
	运筹与优化	3	2	1	48	32	16				2+1				
	人工智能	2	2		32	32					2				

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合 计	理 论	实 践	合 计	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六	七	八
	SPARK 分布式计算原理与应用	3	2	1	48	32	16					2+1			
	离散数学	2	2		48	36	12					2+1			
	深度学习基础	2	1	1	48	22	26					1+2			
	数据仓库	2	1	1	32	16	16						1+1		
	云计算技术	3	2	1	48	24	24						2+1		
	课程组 B-方向选修课														
	课程组 B1-工业大数据开发与应用														
	计算机网络(电子)	3	2	1	48	32	16				2+1				
	智能推荐系统实践	1		1	32		32						2		
	软件工程	2	2		32	32							2		
	云平台开发	2	1	1	32	16	16						1+1		
	课程组 B2-大数据分析建模														
	商业智能数据分析	2	1	1	32	16	16			1+1					
	社交网络与舆情分析	2	1	1	32	16	16						1+1		
	金融数据分析	2	2		48	36	12							2+1	
	情感计算	2	2		32	32						2			
	课程组 C-自由选修课														
	自然语言处理	2	1	1	32	16	16						1+1		
	知识图谱技术	2	2		32	32							2		
	数字图像处理	3	2	1	48	32	16					2+1			
	XML 设计技术与应用	2	2		32	32								2	
	嵌入式系统与物联网应用	3	2	1	48	32	16						2+1		
	动态网页设计	2	2		32	32						2			
	微信小程序开发	2	1	1	32	16	16				1+1				

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合 计	理 论	实 践	合 计	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六	七	八
	C#程序设计	2	1	1	32	16	16					1+1			
	人机界面设计	2	1	1	32	16	16							1+1	
	信息论与编码	2	2		32	32							2		
	智能信息检索	2	2		32	32							2		
	数据安全与区块链技术	2	2		32	32								2	
	数值计算方法	3	2	1	48	32	16				2+1				
	Android 程序设计与应用	3	2	1	48	32	16		2+1						
	普通物理学(E)	2	2		48	38	10							2+1	
	信息开发与决策技术	3	3		48	48							3		
	Web 前端框架技术	2	1	1	32	16	16						1+1		
	计量经济学(理工类)	3	2	1	48	32	16						2+1		
	时间序列分析	3	2	1	48	32	16					2+1			
	ORACLE 数据库技术	2	1	1	32	16	16					1+1			
	RESTful API 的设计与开发	2	1	1	32	16	16						1+1		
	课程组 D-素质拓展课														
	课程组 D1-创新创业														
	数学建模	2	1	1	32	16	16			1+1					
	数据分析师 CDA 实训	2	1	1	32	16	16						1+1		
	软硬件开发实战	2	1	1	32	16	16				1+1				
	智能机器人创新实践	2	1	1	32	16	16					1+1			
	创客实验课 I	2	1	1	48	20	28				1+2				

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合 计	理 论	实 践	合 计	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六	七	八
实 习 与 实 践	创客 实验课 II	2	1	1	48	21	27					1+2			
	课程组 D2-理论深化														
	计算机组成 原理	2	2		48	38	10				2+1				
	高代选讲	2	2		32	32							2		
	高数选讲	3	2	1	64	32	32						2+2		
	实习与实践	18		18	64+30 周		64+30 周	1	1	2	1		1		12
	教学实践 I： 网络爬虫 实践	1		1	2 周		2 周		2 周						
	教学实践 II： 大数据分析 实践	1		1	2 周		2 周				2 周				
	教学实践 III： 大数据运维 实践	1		1	2 周		2 周						2 周		
	数据结构(A) 实验	1		1	16		16			1					
	面向对象 技术实验	1		1	16		16	1							
	数据库应用 项目开发课 程设计	1		1	32		32			2					
	毕业实习(大 数据技术)	4		4	8 周		8 周								8 周
	毕业论文 /设计(大数 据技术)	8		8	16 周		16 周							16 周	
学分、学时总计及学分 学期分布		160	101	59	2772	1661	1111	23	24	24	24	24	22	4	15

三、人才培养方案解读

（一）课程模块设置

课程设置分为技能教育、通识教育和专业教育模块共三大模块。

1. 技能教育模块

修满 29 学分。包括技能必修课、技能选修课两个部分，旨在培养学生英语、健康体魄、语言沟通等基本技能。

（1）技能必修课

修满 19 学分。旨在培养学生英语语言、身体及适应社会的基本能力。包括大学英语、军事训练、体育、创新与创业基础等课程。

（2）技能选修课

修满 10 学分。旨在培养学生文字和语言方面的沟通能力。技能选修课课程详见每学期开课计划。学生修满要求学分即可。鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定申请认定学分。

2. 通识教育模块

修满 37 学分。包括通识必修课与通识选修课两个部分，旨在培养学生思想道德、法律、人文历史、社科艺术、自然科学等基本素养。

（1）通识必修课

修满 21 学分。旨在提高学生的思想道德与文学法律修养，以促进德、智、体全面发展。包括军事理论、大学语文、思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策等课程。

（2）通识选修课

修满 16 学分。旨在丰富学生的学习内容、扩展学生的知识面。通识选修课课程详见每学期开课计划。修读要求：“人文艺术类”中包含“人文类”和“艺术类”两个课程组，其中“艺术类”课程组至少修读 2 学分；“社会科学类”中包含大学生心理健康教育、劳动教育、国家安全教育、“四史”课程组、“社会科学类”课程组，其中大学生心理健康教育、劳动教育、国家安全教育、“四史”课程组中的党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题须修读合格；“自然科学类”至少修读 2 学分。

3. 专业教育模块

修满 94 学分。包括学科基础课、专业基础课、专业选修课、实习与实践四个部分，旨在培养学生良好的专业素养，并能结合自己的兴趣和特长，根据未来的职业发展规划，科学合理地选择课程。

（1）学科基础课

修满 17 学分。旨在加强计算机应用基础和学科数学基础。包括计算机导论、高等数学 I、高等数学 II、线性代数、概率论与数理统计等课程

（2）专业基础课

修满 25 学分。旨在让学生掌握进一步学习本专业各个方向的必备知识和工具，是本专业重要的主干课程。包括大数据导论、大数据技术原理与应用、数据结构原理、数据库系统原理（B）、Linux 操作系统应用（B）、Python 应用程序设计（A）、Java 程序设计（计算机）、数据采集与预处理、数据可视化、多元统计分析、数据挖掘与机器学习等课程。

（3）专业选修课

修满 34 学分。旨在强化主修专业课程的学习，更新知识结构，适应未来社会不断变化的岗位需求。包括 3 个课程组，侧重于对专业理论与技能的深入与强化，是专业的拓展。

课程组 A—专业核心课——本专业的核心选修课，学生应至少选修 8 学分。旨在提升学生专业理论素养，为今后的学习和工作打下良好的基础。包括 NoSQL 数据库、数据仓库、Java 企业级 Web 应用技术(计算机)、深度学习基础、SPARK 分布式计算原理与应用、算法设计与分析、运筹与优化等课程。

课程组 B—方向选修课——本专业方向类选修课程，分为 2 个课程方向，学生可根据个人兴趣及专业发展方向有侧重地修读相关课程。

① 课程组 B1-工业大数据开发与应用，旨在培养学生大数据系统开发与架构能力。包括云平台开发、软件工程等课程。

② 课程组 B2-大数据分析建模，旨在培养学生将大数据应用到行业领域的业务分析能力。包括商业智能数据分析、社交网络与舆情分析、情感计算等课程。

课程组 C—自由选修课——学生可根据兴趣爱好自由选择。

包括自然语言处理、知识图谱技术、嵌入式系统与物联网应用、动态网页设计、信息论与编码、人机界面设计、智能信息检索、数据安全与区块链技术等。

课程组 D—素质拓展课——课程组 D1 为创新创业教育类课程，涵盖人工智能、项目开发和专业竞赛等，建议学生应至少选修 1 门课程。课程组 D2 主要为考研、出国或有加厚、加深基础理论部分学习需求的学生开设，学生可根据需要进行选择。

① 课程组 D1-创新创业教育类课程，包括数学建模、数据分析师 CDA 实训、软硬件开发实战等课程。

② 课程组 D2-理论深化，包括计算机组成原理及高代选讲、高数选讲等考研选修课。

（4）实习与实践

需修 18 学分，旨在把理论与实践相结合，提高学生的应用能力和实务技能。包括教学实践 I：网络爬

虫实践、教学实践Ⅱ：大数据分析实践、教学实践Ⅲ：大数据运维实践、数据结构（A）实验、数据库应用项目开发课程设计、毕业实习（大数据）与毕业论文/设计（大数据）等必修课程。

（二）课程修读指导

1. 准备考研

注意修读：英语类、政治类和数学类（高数选讲、高代选讲、概率论与数理统计、线性代数（A））。

（1）大数据方向

注意修读：数据仓库、数据挖掘。

（2）计算机技术考研方向

注意修读：数据结构原理、Linux 操作系统应用（B）和计算机组成原理等。

2. 准备全国计算机一级考试

注意修读：计算机导论。

3. 准备全国计算机二级考试

注意修读：程序设计基础（C 语言）。

4. 准备全国计算机三级考试

注意修读：程序设计基础（C 语言）、数据库系统原理、操作系统和数据结构原理等。

5. 准备全国计算机四级考试

考试课程可选数据库工程师，注意修读：数据库系统原理。

6. 准备 CDA 数据分析师考试

（1）CDA Level I：业务数据分析师

注意修读：数据分析师 CDA 实训及概率论与数理统计、数据库系统原理、多元统计分析等相关课程。

（2）CDA Level II：建模分析师、大数据分析师

① 建模分析师：

注意修读：数据分析师 CDA 实训及数据挖掘与机器学习、多元统计分析、数据可视化等相关课程。

② 大数据分析师

注意修读：数据分析师 CDA 实训及数据挖掘与机器学习、大数据技术原理与应用、数据可视化、Python 应用程序设计、SPARK 分布式计算原理与应用等相关课程。

（3）CDA Level III：数据科学家

数据分析师 CDA 实训及数据挖掘与机器学习、大数据技术原理与应用、SPARK 分布式计算原理与应用、NoSQL 数据库等相关课程。

（三）毕业论文安排

1. 选题

在大四上，即第 7 学期进行，选题和选指导老师相结合。一方面，根据指导老师公布的毕业设计题目，学生选择自己感兴趣的题目也就选择了自己的指导老师；另一方面，学生还可以选择自己喜欢的指导老师，在其指导下选择自己擅长或感兴趣的课题。

2. 开题

在大四上，即第 7 个学期进行，学生要在指导老师所在的分组内进行开题答辩，即每个学生要明确好毕业论文的目的、研究对象、思路、难度和解决问题的方法，并确定好论文的进度安排。

3. 中期检查

第 7 个学期末进行中期检查：在毕业设计期间要进行中期检查。按照各个项目如文献阅读、外文翻译、设计方案、数据准备、拟订的论文提纲等，对照任务书、开题报告及目前的工作进度进行逐项查询和落实。

4. 毕业答辩

在大四下，即第 8 个学期进行，学生撰写毕业论文，一般分初稿、二稿、定稿等多个阶段，经指导老师的审阅、修改和同意后，按学校统一的格式装订。学生通过毕业答辩方可获得学分。

四、选课注意事项

1. 本专业学生获取毕业资格规定：必须在最高在校年限内（六年）需修读的最低总学分为 160 学分，并按教学计划要求完成各模块选、必修学分。计划在四年内修满所规定学分的同学，第四年应该完成毕业实习和毕业设计，前三年每学期最好能安排修读 23~24 学分。

2. 课程分必修课和选修课。必修课每位同学都必须修读的，原则上跟随教学计划完成修读。必修课不合格必须重修。

3. 各类选修课必须取得教学计划中所规定的各类课程应修读的学分。选修课不合格，可以重修或重选。若未能取得所规定学分者不准予毕业。

4. 体育、全校性公共选修课、学科类选修课、专业选修课、职业技能课等，学生须进行网上选课，方能取得该类课程修读资格，进入课程班学习。此类课程具体选法，请上教务网查询相关文件。

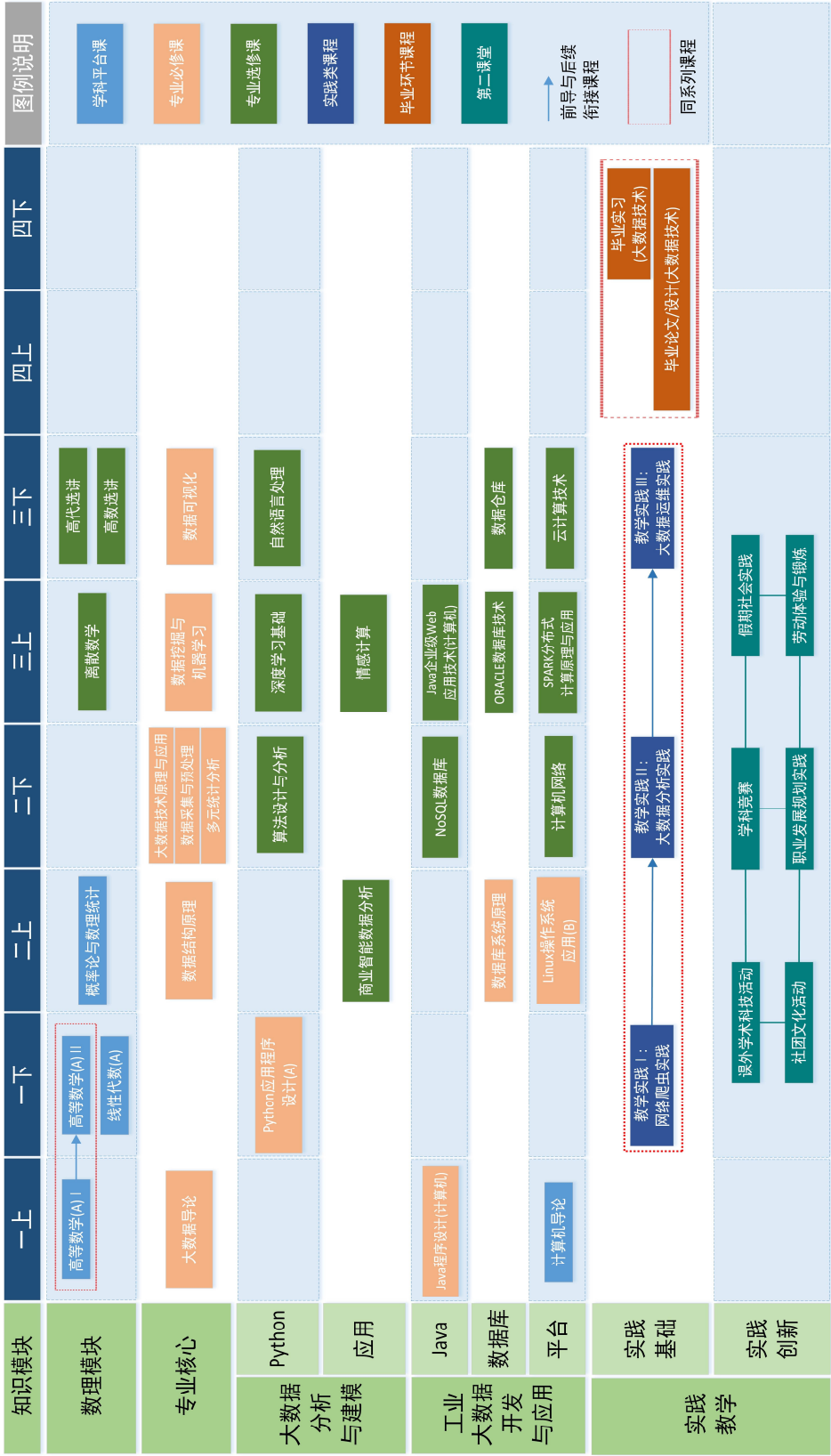
5. 选课结果一旦确定，原则上不得更改，选课期间应关注选课信息及结果。课程班不足 20 人的选修课程，原则上停开。选了停开的课程，可进行重选。如有疑问，应及时向相关部门咨询。

6. 专业选修课部分请注意修读其中的取得本专业学位所必须修读的课程部分，其余则由根据学生自主学习、个性发展的需要、未来升学或就业的不同志向从中自由选择修读。

五、课程图谱与主要课程修读介绍

(一) 专业课程图谱

数据科学与大数据技术专业课程图谱（2024）



（二）专业必修课

课程名称：计算机导论

英文名称：Computer Introduce

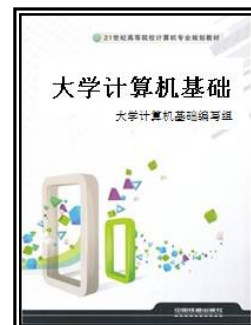
开课学期：第 1 学期

学分/周学时：2/3

课程类型：专业必修

先修课程：无

选用教材：《大学计算机基础》，大学计算机基础编写组编著，中国铁道出版社。



主要参考书：

1. 《计算机应用基础》，黄保和主编，厦门大学出版社。

2. 《计算机导论》，黄国兴等编着，清华大学出版社。

课程性质和目的：

本课程是数据科学与大数据技术专业的一门专业必修课程，是计算机相关专业的一门核心课程，在计算机本科教学中占有重要地位，一般在大一上开设。学习本课程的目的使学生掌握计算机基本概念、发展过程、基本原理和基本实现方法。

主要内容：

本课程让学生能对计算机学科有整体认识，掌握计算机领域的基础知识和技能。通过该课程学习，可以掌握计算机、网络及其它相关信息技术的知识，培养学生运用计算机技术分析问题、解决问题的意识和能力，提高学生计算机应用方面的素质，为将来运用计算机知识和技能解决本专业的实际问题打下坚实的基础。

课程名称：高等数学 I、II

英文名称：Advanced Mathematics I、II

开课学期：第 1、2 学期

学分/周学时：4/4、4/4

课程类型：专业必修

先修课程：无

选用教材：《高等数学》，肖筱南主编，林建华、杨世钦、高琪仁、许清泉、庄平辉、林应标编，北京大学出版社。



课程性质和目的：

《高等数学》是现代数学的基础，历来为本专业课程体系中的主干课程。它的理论和方法是本专业后续课程的必要基础。不论对后继课程的学习、延伸、深化或应用，还是对学生的数学素养的形成，以及对学生毕业后的工作深造都有着重要的作用。适合数据科学与大数据技术及理工科相关专业，一般在大一开设。

主要内容：

函数、极限与连续的概念、导数与微分及微分中值定理（罗尔定理、拉格朗日中值定理、柯西中值定理），不定积分和定积分以及导数和定积分的应用、多元函数微分学（多元函数的概念及多元函数的偏导数与高阶偏导数，全微分和复合函数求导法及偏导数的几何应用，多元函数的一阶泰勒公式与极值，方向导数与梯度），多元函数积分学（重积分和第一型曲线积分和第一型曲面积分）第二型曲线积分与第二型曲面积分）和无穷级数。

课程名称：概率论与数理统计

英文名称：Probability Statistics

开课学期：第 3 学期

学分/周学时：4/4

课程类型：专业必修

先修课程：无

选用教材：《新编概率论与数理统计》，肖筱南主编，北京大学出版社。

主要参考书：

- 1.《概率统计专题分析与解题技巧》（与教材配套），肖筱南编著，北京：北京大学出版社。
- 2.《概率论与数理统计（第四版）》，盛骤，谢式千，潘成毅编著，北京：高等教育出版社。

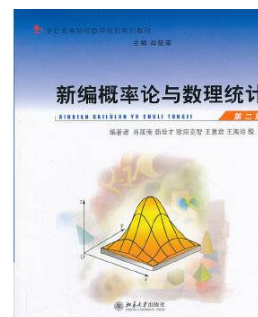
课程性质和目的：

《概率论与数理统计》是一门面向全院理工科专业学生开设的专业必修课，一般是在二年级上学期或下学期开设。本课程主要采用课堂理论授课的教学方式。通过本课程的学习，使学生掌握处理随机现象的基本思想与方法，并初步具备运用数理统计方法处理和解决实际问题的能力，为深入学习后继课程奠定必要的知识基础和提供必须的数学工具。

该课程是从数量方面来研究随机现象及其规律性的一门数学学科，涉及的概念比较多，容易混淆，所以要求学生上课认真听讲，并深刻理解随机变量、随机事件、数学期望和方差、大数定律、中心极限定理、统计量、参数估计等的基本概念，会进行常见的概率计算，独立完成作业。

主要内容：

随机事件及其概率，随机变量及其分布，随机变量的数字特征，大数定律与中心极限定理，统计量及其分布，参数估计和假设检验等。



课程名称：大数据导论

英文名称：Introduction to Big Data

开课学期：第 1 学期

学分/周学时：2/2

课程类型：专业必修

先修课程：无

选用教材：《大数据导论》，杨尊琦主编，机械工业出版社。

主要参考书：

- [1]《大数据导论-数据思维、数据能力和数据伦理（通识课版）》，林子雨编著，高等教育出版社。
- [2]《云计算与大数据概论》，青岛英谷教育科技股份有限公司，西安电子科技大学出版社。
- [3]《大数据导论》，周苏、王文主编，清华大学出版社。
- [4]《大数据概论》，陈明主编，科学出版社出版。

课程性质和目的：

该课程是专业必修课，要求掌握大数据的基础知识，大数据处理和分析的基本技术，以及大数据的典型应用案例和不同场景的作用等。通过该课程学习，掌握数据科学与大数据技术基本原理的理论知识，了解大数据技术与应用的基本知识和技能，掌握构建的大数据治理体系的基本方法和原理。具体包括：

（1）能够建立对大数据知识体系的轮廓性认识，了解大数据发展历程、基本概念、主要影响、应用领域、关键技术、计算模式和产业发展，并了解云计算的概念及其与大数据之间的紧密关系；

（2）能够了解分布式大数据处理架构 Hadoop 的基本原理，Hadoop 项目结构及其各个组件，并了解 Hadoop 平台的使用方法；

（3）能够了解大数据的存储技术，理解分布式文件系统的基本概念和结构，了解分布式文件系统 HDFS 的原理和使用方法；

（4）能够了解 NoSQL 数据库的基本概念，了解 NewSQL 数据库的基本概念和主流产品；



- (5) 能够了解大数据分析的典型方法，如聚类、分类等分析方法，初步掌握典型算法的原理与应用；
- (6) 能够了解数据可视化的基本方法和常用工具，学习相关的案例，并进行数据可视化的实践操作。
- (7) 能够联系实际，了解大数据的典型应用，对大数据的未来发展趋势有一定了解。

主要内容:

该课程主要介绍关于大数据技术与应用的基本知识和技能，包括数据与大数据概述、大数据获取与感知、大数据存储与管理、大数据分析、大数据处理、大数据治理、大数据安全与隐私等。

课程名称: 数据采集与预处理

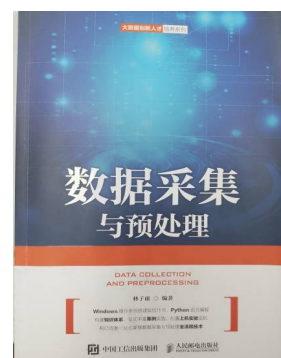
英文名称: Data acquisition and preprocessing

开课学期: 第 4 学期

学分/周学时: 2/3

课程类型: 专业必修

先修课程: Python 应用程序设计



选用教材: 《数据采集与预处理》，林子雨 编著，人民邮电出版社。

主要参考书:

[1] 《Python 数据分析与应用：从数据获取到可视化》，黑马程序员 编著，中国铁道出版社。

[2] 《解析 Python 网络爬虫：核心技术、Scrapy 框架、分布式爬虫》，黑马程序员，中国铁道出版社。

课程性质和目的:

该课程是数据科学与大数据技术专业必修课，一般在大二下学期开设。该课程以大数据采集与处理技术为核心内容，具有很强的实践应用价值。通过大数据采集与处理课程的学习，为学生搭建起通向“大数据技术空间”的桥梁和纽带，为学生走进大数据领域奠定基础。

主要内容:

该课程主要讲授大数据采集基础、大数据采集架构、大数据迁移技术、互联网爬虫技术及数据处理技术。

课程名称: Java 程序设计（计算机）

英文名称: Java Programming

开课学期: 第 1 学期

学分/学时: 2/3

课程类型: 专业必修

先修课程: 无

选用教材: 《Java 语言程序设计》，张思民编著，清华大学出版社。

主要参考书:

[1] 《Java 语言程序设计（基础篇）》，Liang 著，万波等译，机械工业出版社，原书第 8 版，2011。

课程性质和目的:

《Java 程序设计（计算机）》是计算机相关专业的核心课程，在计算机本科教学中占有重要地位，是数据科学与大数据技术专业的专业必修课，以课堂理论教学为主，穿插实践教学，使理论与实践可以更好结合。学习该课程的目的是让学生进一步深入学习面向对象程序设计的思想，掌握面向对象程序设计的基本技术和方法。该课程要求学生在掌握 Java 基本语法的基础上，能够采用面向对象的思想设计 Java 应用程序。



主要内容：该课程主要介绍 Java 编程技术，涉及具体内容包括 Java 语法基础，面向对象编程方法，Swing 图形界面设计和事件接口处理，Java 2D，多线程并行运算，网络编程基础和数据库连接技术，异常错误处理机制等。通过该课程的学习和实践，学生能够掌握 Java 语言和面向对象思想，熟悉常用的 Java IDE 的使用，并能够使用 Java 类库编写 J2SE 应用程序，为 J2EE 的学习打好基础。

课程名称：大数据技术原理与应用

英文名称：Principles and Applications of Big Data Technology

开课学期：第 4 学期

学分/周学时：3/3

课程类型：专业必修

先修课程：大数据导论、Java 程序设计

选用教材：《大数据技术原理与应用——概念、存储、处理、分析与应用》，林子雨编著，人民邮电出版社。

主要参考书：

[1] 《大数据基础编程、实验和案例教程》，林子雨，清华大学出版社。

[2] 《Hadoop 大数据挖掘从入门到进阶实战》，邓杰，机械工业出版社。

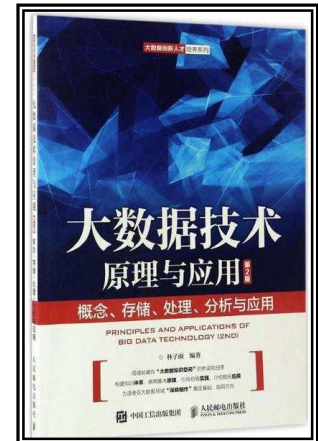
[3] 《HBase 入门与实践》，彭旭，人民邮电出版社。

课程性质和目的：

该课程是数据科学与大数据技术专业必修课，一般在大二下学期开设。该课程以大数据开发技术为核心内容，具有很强的实践应用价值。通过大数据技术入门课程的学习，为学生搭建起通向“大数据知识空间”的桥梁和纽带，以“构建知识体系、阐明基本原理、引导初级实践、了解相关应用”为原则，为学生在大数据领域“深耕细作”奠定基础、指明方向。

主要内容：

该课程主要讲授大数据的基本概念、大数据处理架构 Hadoop、分布式文件系统 HDFS、分布式数据库 HBase、NoSQL 数据库、云数据库、分布式并行编程模型 MapReduce、基于内存的大数据处理架构 Spark。



课程名称：数据挖掘与机器学习

英文名称：Data Mining & Machine Learning

开课学期：第 5 学期

学分/周学时：2/3

课程类型：专业必修

先修课程：Python 应用程序设计、数据采集与预处理

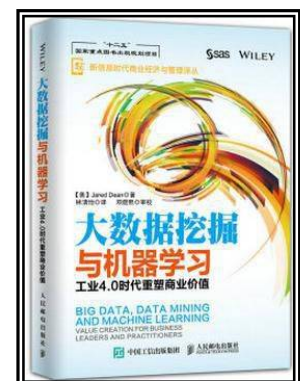
选用教材：《大数据挖掘与机器学习》林清怡译，人民邮电出版社。

主要参考书：

[1] 《数据挖掘与机器学习（数据科学与大数据技术专业系列规划教材）》吴建生、许桂秋主编，人民邮电出版社。

课程性质和目的：

《数据挖掘与机器学习》是数据科学与大数据技术专业本科的一门专业必修课程，一般是在三年级上开设。该课程是构建计算环境，将数据转化为商业价值的应用实践方法，主要聚焦于数据挖掘活动中所要用到的方法、算法和路径，训练学生能够成功应用大数据分析优化企业决策、提高企业价值。



主要内容:

主要学习数据挖掘的基本概念及数据挖掘方法及大数据挖掘与分析的工具的基本使用、数据探索、统计检验、回归分析、分类算法、聚类算法、关联规则、神经网络以及集成学习，并学会预测建模、时间序列数据挖掘、文本分析与机器学习。

课程名称: Linux 操作系统应用

英文名称: Application of Linux Operating System

开课学期: 第 3 学期

学分/周学时: 2/3

课程类型: 专业必修

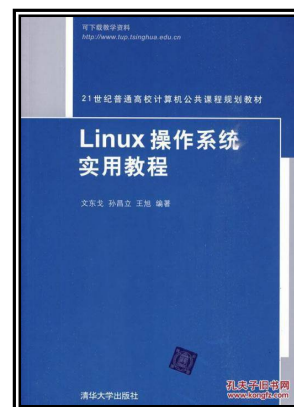
先修课程: 无

选用教材: 《Linux 操作系统实用教程》，文东弋、孙昌立、王旭等，清华大学出版社。

主要参考书:

[1] 《Linux 标准教程》，王俊伟、吴俊海编著，清华大学出版社。

[2] 《Linux 操作系统》，刘娜编著，机械工业出版社。



课程性质和目的:

该课程是数据科学与大数据技术专业本科学生的一门专业必修课，是在学生掌握操作系统基本知识后的一门实践性课程，采用课堂讲授和实践相结合的方式授课。一般在大二上学期开设。Linux 作为主流的一款网络操作系统，有着开放、稳定、安全、费用低廉等特点和广泛的应用前景。该课程的目的在于讲授 Linux 操作系统的基础和应用知识，使学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理维护等技能，对 Linux 系统有一个全面的了解，奠定在 Linux 系统上作进一步开发的基础。课程要求：要求学生掌握 Linux 操作系统的安装和基本应用，在此基础上进一步了解使用文本编辑器进行程序编写、shell 内核应用、进程管理、服务器管理、远程管理、数据库应用等知识，为深入掌握 Linux 操作系统打下基础。。

主要内容:

深入介绍 linux 操作系统、Linux 图形操作界面、Linux 环境下 shell 操作、linux 文件系统、Linux 系统管理、vi 编辑器的使用、Shell 程序设计、linux 网络通信、linux 系统下的数据库应用、linux 系统远程管理、linux 安全管理。

课程名称: 多元统计分析

英文名称: Multivariate Statistical Analysis

开课学期: 第 4 学期

学分/周学时: 3/3

课程类型: 专业必修

先修课程: 概率论与数理统计



选用教材: 《多元统计分析及 R 语言建模》，王斌会，暨南大学出版社。

主要参考书:

[1] 《应用多元统计分析》，李春林，陈旭红，清华大学出版社。

[2] 《应用多元统计分析》，党耀国，米传民，钱吴永，清华大学出版社。

[3] 《应用多元统计分析》，高惠璇，北京大学出版社。

[4] 《应用多元统计分析》，朱建平，科学出版社。

课程性质和目的：该课程是数据科学与大数据技术专业本科学生开设的一门专业必修课程，一般在大学二年级下学期开设。通过该课程的学习，能够为学生的数据处理能力打下扎实的基础，是进行各行业预测和决策不可缺少的重要工具，适合对数据分析具有浓厚兴趣的学生学习。

主要内容：了解多元统计方法的分析目的、基本思想、分析逻辑、应用条件和结果解释。着重掌握每种建模方法的应用条件，基本分析思想，实例的具体应用和结果解释。包括多元函数的数学表达及 R 使用、直观表示、多元相关及回归分析、多元正态总体的参数估计和假设检验、广义线性模型、聚类分析、判别分析、主成分分析、因子分析等，以 R 软件为工具，分析和解决一些实际问题。

课程名称：数据可视化
英文名称：Data Visulation
开课学期：第 6 学期
学分/周学时：2/2
课程类型：专业必修
先修课程：Python 应用程序设计



选用教材：《数据可视化的基本原理与方法》，陈为、张嵩、鲁爱东，科学出版社。

主要参考书：

- [1]《数据可视化之美》，祝洪凯，电子工业出版社。
- [2]《数据可视化》，陈为，电子工业出版社。

课程性质和目的：

该课程面向数据科学与大数据本科专业学生开设一门专业必修课程，一般是在第六学期开设。该课程教学目的是通过对 Matplotlib 和 Pyecharts 两个库的详细介绍，培养学生的信息数据可视化处理能力。通过该课程的教学，使学生掌握数据可视化的一般原理和处理方法，能使用数据可视化工具对数据进行可视化处理。

主要内容：

介绍大数据可视化的基本知识和应用技能，详细介绍了大数据与大数据时代、数据可视化之美、数据可视化工具、数据引导可视化设计、数据可视化的过程、数据可视化组织，并使用 python 中流行的各种图库，Tableau 数据可视化入门、Tableau 数据可视化设计等内容，针对实际应用中遇到的不同类型的数据介绍相应的可视化方法，并介绍可视化综合应用及实用系统。

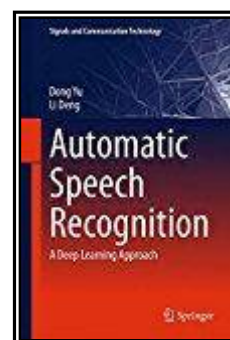
（二）专业选修课

课程名称：深度学习基础
英文名称：Deep Learning
开课学期：第 5 学期
学分/周学时：2/3
课程类型：专业选修
先修课程：Python 应用程序设计

选用教材：《动手学深度学习》，阿斯顿·张（Aston Zhang），李沐（Mu Li）等著，人民邮电出版社。

主要参考书：

- [1] Deep learning, Yoshua Bengio, MIT, 1978-0262035613.
- [2] Deep Learning - A Practitioner's Approach, Josh Patterson & Adam Gibson, 'Reilly.



课程性质和目的:

《深度学习基础》是数据科学与大数据技术专业的一门专业选修课，一般在大三上开设。这门课程主要介绍深度学习的基本原理、方法以及在不同领域的实践。课程的第一部分介绍深度学习的发展现状、理论以及基本方法。第二部分课程介绍深度学习框架 **TensorFlow**。第三部分课程介绍深度学习在不同领域的应用包括计算机视觉、自然语言理解、网络分析、以及推荐。

主要内容:

本课程讲述深度学习的发展历程、数学和机器学习基础、前馈神经网络、优化技巧、卷积神经网络、循环神经网络、**TensorFlow** 入门、强化学习、深度学习框架以及深度学习技术的应用，包括深度学习在自然语言处理领域的应用、深度学习在网络分析领域的应用、深度学习在推荐系统中的应用。

课程名称: SPARK 分布式计算原理与应用

英文名称: SPARK Distributed Algorithms

开课学期: 第 5 学期

学分/周学时: 3/3

课程类型: 专业选修

先修课程: Java 程序设计

选用教材: 《分布式算法导论（第二版）》，（荷）Gerard Tel 译者: 霍红卫, 机械工业出版社。

主要参考书:

- [1]《分布式计算（第二版）》，Hagit Attiya, Jennifer Welch 著, 骆志刚等译, 电子工业出版社。
- [2]《分布式系统概念与设计（英文版，第三版）》，George Coulouris 等, 机械工业出版社。
- [3]《分布计算环境》，王柏等, 北京邮电大学出版社。

课程性质和目的:

《SPARK 分布式计算原理与应用》是数据科学与大数据技术专业的专业选修课程，一般在大三上开设。该课程的教学任务和目标是针对以计算机网络为背景的大规模信息处理与计算机应用问题，介绍分布式计算中最基本的 SPARK 分布式算法设计的理论基础、核心思想、基本概念、基本原理、基本方法、基本技术以及一些重要的基础算法，帮助学生掌握分布式算法领域最基本的知识，使他们能够运用这些知识解决分布式计算领域内一些简单问题的分布式算法设计问题，能够对分布式算法的正确性和复杂性进行分析。

主要内容:

SPARK 布式系统、计算机分布式系统的基本概念、计算机体系结构和语言，分布式算法、模型的基本概念、转移系统性质，事件的因果序和逻辑时钟，附加假设，复杂度、通信协议、路由算法、无死锁的包交换、波动算法与遍历算法、korach-kutten-moran 算法、选举算法、选举算法的环网和任意网、终止检测、方向侦听与定向、网络中的同步、分布式系统中的容错、异步系统中的容错、同步系统中的容错、故障检测、稳定性。

课程名称: 云计算技术

英文名称: Cloud computing and development.

开课学期: 第 6 学期

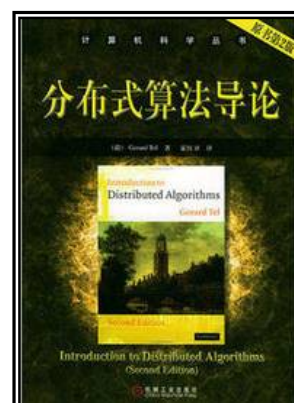
学分/周学时: 3/3

课程类型: 专业选修

先修课程: Java 程序设计

选用教材: 《云计算 第三版》，刘鹏, 电子工业出版社。

主要参考书:



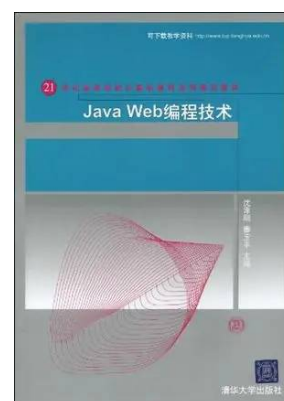
- [1] 《Hadoop 权威指南》，Tom White[美]，清华大学出版社。
- [2] 《Hadoop 实战》，陆嘉恒，机械工业出版社。
- [3] 《云计算概念、技术与架构》，Thomas Erl[美]，机械工业出版社。
- [4] 《深入理解云计算》，Rajkumar Buyya; Christian, Vecchiola，机械工业出版社。
- [5] 《云计算与分布式系统》，Kai Hwang Geoffrey C.Fox Jack J.Dongarra，机械工业出版社。

课程性质和目的：

《云计算技术》是数据科学与大数据技术专业选修课，一般在大三下开设。课程主要介绍目前信息技术领域热点“云计算”的现状及其发展，探讨云计算的主要技术发展与趋势。通过本课程的学习，让学生了解云计算概念，知识体系，目前云计算领域的主要技术，理解 Hadoop、MapReduce 等技术理论及编程思想，掌握云计算基本理论原理与当今的云计算技术及最新发展，并能够构建简单的云计算环境。

主要内容：

课程主要内容包括：云计算概述，虚拟化技术基础、华为云计算解决方案、Google 云计算解决方案，Hadoop 概念等。



课程名称：Java 企业级 Web 应用技术(计算机)

英文名称：Java Enterprise Web Application Technology

开课学期：第 5 学期

学分/周学时：3/3

课程类型：专业选修

先修课程：Java 程序设计

选用教材：《Java Web 编程技术》，沈泽刚、秦玉平主编，清华大学出版社。

主要参考书：

[1] 《轻量级 Java EE 企业应用实战》，李刚，电子工业出版社。

课程性质和目的：

该课程为数据科学与大数据技术专业的专业选修课，是在学生掌握 Java 程序设计的基础上面向企业 Web 开发开设的一门应用性课程，既有理论教学，也有实践教学，一般在第三学年第 1 学期开设。

主要内容：

本课程主要学习 Java Web 技术基础和相关的开发框架。具体内容包括 HTML 基础、Tomcat 的配置和使用、Servlet、JSP、cookie 与 session、MySQL 的安装与使用、MVC 框架的使用、ORM 框架的使用等。

课程名称：离散数学

英文名称：Discrete Mathematics

开课学期：第 5 学期

学分/周学时：2/3

课程类型：专业选修

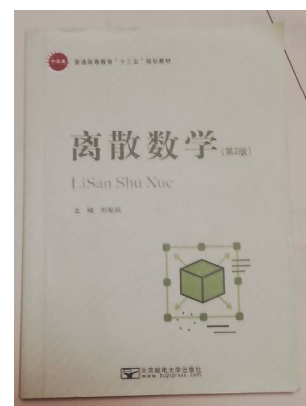
先修课程：无

选用教材：《离散数学》（第二版），刘爱民编，北京邮电大学出版社。

主要参考书：

[1] 《离散数学》，耿素云，屈婉玲编著，北京大学出版社。

[2] 《离散数学》，孙吉贵，杨凤杰，欧阳丹彤编著，高等教育出版社。



课程性质和目的:

《离散数学》课程是信息科学与技术学院各专业的一门专业基础课, 开设学期为大三上, 采用理论与实践并重的教学方法。通过修读该课程, 学生可以为计算机系统提供离散结构的处理对象的状态及其变换的有效描述, 培养学生抽象思维、严格的逻辑推理和创新能力, 为后续课程打下坚实基础。

该课程是研究离散量的结构及其相互关系的一门数学学科, 由于涉及的问题多且广泛, 问题外表简单朴素, 本质上却十分复杂, 此外, 各章节的跳跃性很强。因此要求学生仔细听讲、严肃认真的思考问题。

主要内容:

该课程主要讲授命题逻辑、谓词逻辑、集合论、图论。包括从数理逻辑部分提炼出来的命题逻辑、一阶谓词逻辑的概念及符号化; 从集合论部分提炼出来的集合的定义、性质、计数问题及笛卡尔积、二元关系、等价关系、偏序关系、函数与函数的复合等概念; 从图论部分提炼出来的图的基本概念、图的分类、特殊的图、图的矩阵表示、匹配、最短路、关键路径最大流及其算法等等。介绍如何把抽象的问题转化为图论知识来理解和分析, 提高学生建模的思想和意识。

课程名称: NoSQL 数据库

英文名称: NoSQL Database

开课学期: 第 4 学期

学分/周学时: 2/1

课程类型: 专业选修

先修课程: 数据库系统原理、Java 程序设计

选用教材: 《NoSQL 数据库入门与实践 (基于 MongoDB、Redis) 》, 刘瑜、刘胜松编著, 水利水电出版社。

主要参考书:

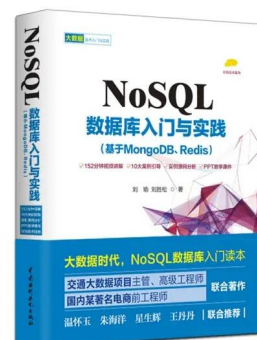
[1] 《NoSQL 数据库技术与应用》, 黑马程序员 著, 清华大学出版社。

课程性质和目的:

NoSQL 泛指非关系型的数据库。传统的关系数据库在应对超大规模和高并发的动态数据时暴露了很多难以克服的问题。NoSQL 数据库可以解决大规模数据集合、多重数据种类带来的挑战, 尤其是大数据应用难题。课程系统地介绍 NoSQL 数据库系统的基本原理和实现技术。一般在二年级下开设。

主要内容:

NoSQL 数据库所用的基本原理、数据模型与结构特点, 部分系统的实际操作等。具体数据库系统主要包括 HBASE, Redis, MongoDB 等。



课程名称: 数据仓库

英文名称: Data Warehouse

开课学期: 第 6 学期

学分/周学时: 2/1

课程类型: 专业选修

先修课程: 数据库系统原理

选用教材: 《大数据 Hive 离线计算开发实战》, 杨力, 人民邮电出版社。

主要参考书:

[1] 《Hive 实战》, 唐富年译, 人民邮电出版社。

[2] 《Hive 性能调优实战》, 林志煌著, 机械工业出版社。

[3] 《Hive 编程》, 卡普里奥罗等著, 东南大学出版社。



课程性质和目的:

《数据仓库》是一门面向数据科学与大数据技术专业学生的专业选修课，一般在大学三年级下学期开设。通过该课程的学习，学生能够理解 **Hive** 基础架构，了解数据仓库的主要应用及当前的研究热点问题，了解大数据仓库的发展方向，理解数据仓库在商务智能领域的应用方法，掌握自主搭建大数据仓库等相关知识。

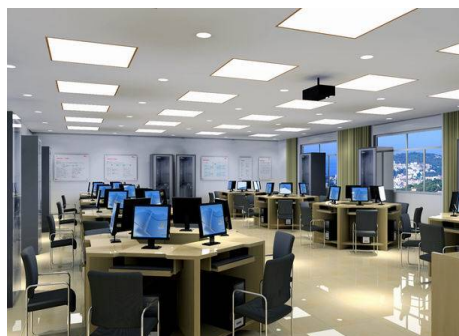
主要内容:

数据仓库是一个多学科领域的课程基础，包括数据库技术、人工智能、机器学习、神经网络、统计学、模式识别等多方面、多领域的知识，均需要数据仓库的支撑。涉及的知识点简要精到，实践操作性强，能有效指导学生对 **Hive** 大数据技术的学习理解及应用。课程具体内容包括：**Hive** 基本原理与架构、**Hive** 安装配置、**Hive** 表的定义、**Hive** 导入导出数据、**Hive** 查询等精选内容。

六、实践平台

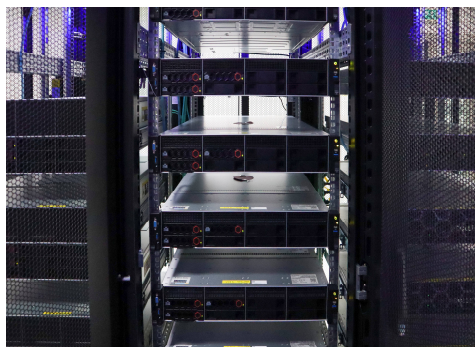
1. 实验室与实习实训基地

完备的实验教学资源，是培养学生科学实验和工程实践能力必不可少的硬件环境。除使用院内已建成的网络应用实验室、软件开发实验室等，目前已完成人工智能、大数据专用实验室及人工智能与大数据超算数据中心的建设。



网络应用实验室

软件开发实验室



人工智能与大数据超算数据中心

除院内实验室外，本专业目前与中软国际有限公司（厦门）、厦门宏网信息技术有限公司、厦门实达科技软件公司、厦门文典软件信息有限公司等多家单位共建实习基地，为学生提供理论联系实际的绝佳舞台。



雷锐生副院长（左）向厦门实达科技软件公司
实习基地授牌



实习基地参观

2. 课外科技

厦门大学嘉庚学院一直积极倡导“宽口径、厚基础、重能力、求个性”的人才培养模式，注重学生创新能力与实践能力的发展。本专业积极组队参加全国数学建模竞赛、互联网+、大学生创新性实验计划项目等课外竞技活动，屡创佳绩。从 2020 年开始，就陆续在数据分析与数据建模等方向上获得国家级、福建省大学生数据建模奖项以及中国高校计算机大赛等多项奖项。



在第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛中
荣获国家级银奖

大学生创新创业训练计划项目：国家级立项3项、省级4项；
“创青春”中国青年创新创业大赛：国家级铜奖1项、乡村振兴组一等奖1项；
“互联网+”大学生创新创业大赛：国家级银奖1项；
“数学建模”：全国大学生数学建模竞赛 国家级二等奖3项、省级二等奖9项；
“数学建模”：美国大学生数学建模竞赛（国际一等奖1项、三等奖1项）；
“大唐杯”全国大学生移动通信5G技术大赛： 省级一等奖1项、省级二等奖1项、省级三等奖5项；
“中国高校计算机大赛”：全国总决赛团队二等奖、福建省团队三等奖各1项；
“蓝桥杯”：国家级二等奖1项、省级一等奖1项、二等奖4项、三等奖1项。

2023 年 9 月至 2024 年 8 月学科竞赛获奖统计

七、大学规划

（一）大学培养目标

- 应该把培养人的自我生存能力，促进人的个性全面和谐发展，作为当代教育的基本宗旨。
——联合国教科文组织——《学会生存》
- 教育应当促进每个人的全面发展，即身心、智力、敏感性、审美意识、个人责任感、精神价值等方面的发展。应该使每个人尤其借助青少年时代所受的教育，能够形成一种独立自主的、富有批判精神的思想意识，以及培养自己的判断能力，以便由他自己确定在人生的各种不同情况下他认为应该做的事情。
——联合国教科文组织——《学习——内在的财富》

- 高校应当培养“独立行动和独立思考的人”。

——【美】爱因斯坦

- 大学的目标是培养“全面的人格”（a well-round manhood），使学生在身体、灵魂和思想上都达到完美的境地。

——【美】洛厄尔，哈佛校长

- 大学目的，不仅是传授专业知识，更重要的是“教育一个完整的人”（educating the whole man）

——美国教育家

- 教育的目的在于能让青年人毕生进行自我教育。

——【美】哈钦斯，芝加哥大学校长

- 在新的世纪，学会学习、终身学习，我们才能够生存，才能把握机遇，才能成为 21 世纪的强者。

——【英】诺曼·朗沃斯

- 我们培养的学生，应该是有学问、有道德的人，是一个和谐发展的人。

——【中】温家宝，总理

（二）大学四年规划

大学是人一生中最关键的阶段，职业生涯规划应从大一做起，包括评估自我、确定短期和长期目标、制定行动计划和内容、选择需要采取的方式和途径四个步骤。职业规划是动态过程，可调整。

大一：试探期

打好基础：学好数学、英语、计算机。

了解职业：对不同职业领域的熟悉以及对不同工作的职责和所需技术的了解，特别是自己未来所想从事的职业或自己所学专业对口的职业，是职业选择的前提和基础。渠道：图书馆、网络、人。

认识自己：审视自己、了解自己，包括自己的兴趣、特长、性格、学识、技能、智商、情商、思维方式等。评估自己的职业倾向、能力倾向、职业价值观、职业锚。明确自己想干什么，能干什么，应该干什么，为可能转系、出国、留学、找工作做好资料收集及课程准备。

大二：定向期

学好专业：考英语四、六级，雅思（QUT 2+2 模式），计算机二级。

职业定位：考虑性格与职业的匹配、兴趣与职业的匹配、特长与职业的匹配、专业与职业的匹配，应选择条件更适合自己的特长、更感兴趣、经过能力能胜任、有发展前途的职业。可以通过职业定位，确定一个或多个发展方向。

参加学生会或社团等组织，锻炼自己的各种能力，检验自己的知识技能；可以开始尝试兼职、社会实践活动，最好能在课余时间后长时间从事与自己未来职业或本专业有关的工作，提高自己的责任感、主动性和

受挫能力，增强英语口语能力，增强计算机应用能力。

大三：冲刺期

认证考试：雅思、托福、GRE；程序员、计算机三级、四级；考研复习，考公务员复习。

目标应锁定在提高求职技能、搜集公司信息、并确定自己是否要考研、出国。找工作的同学应参加和专业有关的暑期工作，和同学交流求职工作心得体会，学习写简历、求职信，了解搜集工作信息的渠道，并积极尝试，加入校友网络，和已经毕业的校友、师哥师姐谈话了解往年的求职情况；准备考研的同学要开始复习，希望出国读硕的同学，可多接触留学顾问，参与留学系列活动，注意雅思、TOEFL、GRE 留学考试资讯。

大四：分化期

毕业去向：出国，考研，考公务员，找工作，读双学位。

大部分学生的目标应锁定在工作申请及成功就业上，积极参加招聘活动，在实践中检验自己的积累和准备；最后，预习或模拟面试。积极利用学校提供的条件，了解就业指导中心提供的用人单位资料信息、强化求职技巧、进行模拟面试等训练，尽可能地在较为充分准备的情况下进行演练。

（三）常见考试介绍

1.全国英语四、六级考试：一年 2 次，

报名时间：3 月或 9 月

报名（考试）地点：厦大漳州校区嘉庚学院

考试时间：6 月或 12 月（星期六）；9：00-11：20，CET-4 考试；15：00-17：20，CET-6 考试

2.雅思考试 IELTS（International English Language Testing System），每月 1 次

报名时间：一般在考试日期前一个月开始报名，100 个考位，考位满了截止。

报名（考试）地点：厦门大学外文学院（厦大本部）

考试内容：听力；阅读；写作；口语（每门满分 9 分，以平均分计成绩）

3.（新）托福考试 TOEFL（Test of English as a Foreign Language），每月 1 次

报名时间：一般在考试日期前一个月开始报名，100 个考位，考位满了截止。

报名（考试）地点：厦门大学外文学院（厦大本部）

考试内容：听力；阅读；写作；口语（以总分计成绩，四门成绩总计 120 分）

4.GRE 考试（Graduate Record Examination）美国研究生入学考试资格考试，一年 2 次

报名时间：每年 5 月开始报考当年 10 月笔试和次年 6 月笔试，考位满了截止。

报名（考试）地点：厦门大学外文学院（厦大本部）

考试内容：笔试数学语文，需至少一个月前通过机考作文；（总分 1600 分）

考试时间：机考 9 月~次年 5 月+笔试次年 6 月；机考 7 月~9 月+笔试 10 月，

5.全国计算机等级考试（National Computer Rank Examination，简称 NCRE）：一年 2 次

报名时间：5 月 25 日开始及之后的 1 个月之内；12 月 1 日开始及之后的 1 个月之内。

报名（考试）地点：厦大漳州校区嘉庚学院

考试内容：上半年开考 1 级（B）~3 级，下半年开考 1 级（B）~4 级。

考试时间：笔试 4 月和 9 月（星期六），机试在笔试后紧接着的 5 天内完成。

6.全国普通话考试：一年 2 次

报名时间：4 月；10 月

报名（考试）地点：厦门大学中文系南光一 106（厦大本部）

考试内容：口试四（五）项---100 个单音节字词、50 个双音节词语、（判断测试）、作品朗读、说话

考试时间：5 月；11 月（15 分钟左右，全程录音）

7.研究生考试：一年 1 次

报名时间：10 月网报，“中国研究生招生信息网”；11 月 10-14 日，厦大本部，现场报名缴费。

报名（考试）地点：厦大本部

考试内容：英语（100）；政治（100）；数学（150）；专业课（150）（总分 500 分）

考试时间：1 月（星期六、星期天），上午 8：30-11：30；下午 14：00-17：00。

8.公务员考试：国考一年 1 次

报名时间：10 月网报：<http://bm2010.scs.gov.cn>，11 月网上报名确认

报名（考试）地点：厦门公务员考点

考试内容：行政职业能力测验（100）；申论（100）（总分 200 分）

考试时间：11 月 9：00—11：00 行测；14：00—16：30 申论

成绩查询：1 月

注：省（市）考一年 1-2 次，分春秋两季，自主出题，请关注福建省公务员网，厦门人事网通知。



修读 指南

2025

学校网站：<https://www.xujc.com>

教务部网站：<http://jwb.xujc.com>

综合教务系统：<http://jw.xujc.com>

教学文件系统：<http://teach.xujc.com>

教学促进部：<http://jxcj.xujc.com>

电子邮件系统：<http://mail.xujc.com>