

厦门大学嘉庚学院数据科学与大数据技术专业人才培养方案（080910T）

（2020年）

一、培养目标

本专业以计算机科学技术与数理统计为基础，以大数据应用为核心，培养德智体美劳全面发展，具有良好的人文与科学素养；具备一定的大数据的采集、处理、分析、可视化及系统搭建等技术，具备系统的数据思维和一定的数据科学研究能力；培养具备电商、金融等大数据相关学科领域的知识，能推动并引领未来全球“互联网+”、云计算、大数据技术在各领域的深入应用；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。也可以考取本专业及计算机科学与技术、应用统计、智能科学与技术等专业的研究生或出国深造等。

二、培养规格

1. 素质要求

- 1.1 人文素质：具有丰富的新时期社会主义核心价值观、人文科学及文化艺术方面的基本素养，具有较高的文化品位、审美情趣、心理素质、人生态度及道德修养及批判性思维。
- 1.2 社会素质：树立良好的世界观、人生观和价值观，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：具有一定大数据科学研究能力及数据科学家岗位的基本素质；
- 1.4 职业素质：拥护党的路线、方针和政策，关心国家大事，培养国际视野，能够在具体实践中遵守职业道德和相关规范；
- 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。

2. 能力要求

- 2.1 问题分析能力：具有良好的业务理解能力和技术调查能力，具有严谨的大数据专业思维，能够分析相关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：具有设计开发数据科学与大数据技术与计算机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、电商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能力、应用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问题。
- 2.5 沟通能力：具有就复杂数据行业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：具有良好的人文与科学基础知识，全面掌握和熟练使用一门外语，具有良好的数据科学知识，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工作所需要的相关数学、自然科学、工程科学等理论基础知识。
- 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专业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；能阅读数据科学和大数据方面的专业外文文献，并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。

三、**学制及学习年限：**学制四年，学习年限三至六年。

四、**学分说明：**毕业最低总学分160。

五、**授予学位：**工学学士。

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	21	10	11	448	160	288	7	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 IV	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					
	生涯规划-探索与管理	2	1	1	32	16	16	1+1								
	创新与创业基础	2	1	1	32	16	16		1+1							
	技能选修课	10	5	5	160	80	80			2		4	4			
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，可依学校规定认可为技能选修课学分。 鼓励学生选修各专业开设的融合双创教育的实训实践类课程。																
通识教育模块	通识必修课	21	15	6	416	272	144	6	5	3			5		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							
	大学生心理健康教育	1	1		16	16		2								
	思想道德修养与法律基础	2	2		32	32			2							
	思想道德修养与法律基础实践	1		1	16		16		1							
	中国近现代史纲要	2	2		32	32		2								
	中国近现代史纲要实践	1		1	16		16	1								
	马克思主义基本原理	2	2		32	32				2						
	马克思主义基本原理实践	1		1	16		16			1						
	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			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	3		3	96		96							6		
	形势与政策	2	2		64	64										2
通识选修课	12	10	2	224	160	64			4		4	4				
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、社会科学类、自然科学类等三大类课程每类至少修读2学分。																
专业必修	专业必修课	43	36	7	816	612	204	10	9	10	7	4	3			
	学科平台课	23	21	2	416	352	64	8	9	6						
	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						
	离散数学	2	2		48	36	12			2+1						
	程序设计基础(C++) I	2	2		32	32		2								
	程序设计基础(C++) II	2	1	1	48	22	26		1+2							
	计算机导论	2	1	1	48	22	26	1+2								
	专业必修课	20	15	5	400	260	140	2		4	7	4	3			

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
课	Linux操作系统应用	2	1	1	48	22	26					1+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					
	数据结构(A)	2	2		48	38	10			2+1					
	数据库系统原理(B)	2	2		32	32					2				
	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				
	数据挖掘与机器学习	2	1	1	48	16	32						1+2		
	大数据技术原理与应用	3	2	1	48	32	16							2+1	
	专业选修课	35	25	10	618	411	208		2		11	10	7	5	
修读要求： 1. 专业选修分课程组A、B、C、D，从中修读不少于35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，学生可根据需要进行选择。 6. 除专业选修课程组A、B、C、D之外，学生还可从信息科学与技术学院内其他专业中选修。															
课程组A-专业核心课															
	ORACLE数据库技术	2	1	1	32	16	16					1+1			
	数据可视化	2	1	1	32	16	16						1+1		
	SPARK分布式计算原理与应用	3	2	1	48	32	16					2+1			
	NoSQL数据库	2	1	1	32	16	16					1+1			
	数据仓库	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		
	算法设计与分析	2	2		48	38	10				2+1				
	运筹与优化	3	2	1	48	32	16				2+1				
	人工智能	2	2		32	32					2				
	NoSQL数据库	2	1	1	32	16	16					1+1			
	深度学习基础	2	1	1	48	22	26					1+2			
课程组B—方向选修课															
课程组B1-运维工程师															
	Linux运维基础	2	1	1	32	16	16						1+1		
	虚拟化与容器技术	2	1	1	32	16	16					1+1			
	大数据日志分析	2	1	1	32	16	16							1+1	
	云计算技术	2	1	1	48	22	26							1+2	
课程组B2-电商大数据分析															
	电商大数据分析	2	1	1	32	16	16					1+1			
	智能推荐系统实践	1		1	32		32						2		
	商业智能数据分析	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			
	金融数据分析	2	2		48	36	12							2+1	
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	2	2		48	34	14					2+1			

专业教育模块

专业选修课

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
	XML设计技术与应用	2	2		32	32								2	
	软件工程	2	2		32	32				2					
	计算机网络(电子)	3	2	1	48	32	16				2+1				
	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				
	C#程序设计	2	2		32	32						2			
	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	2	1	1	48	22	26				1+2				
	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	
	RESTful API的设计与开发	2	2		32	32								2	
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				
	Python应用程序设计	2	2		48	34	14		2+1						
	数据分析师CDA实训	2	1	1	32	16	16						1+1		
	软件开发实战	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				
	创客实验课 II	2	1	1	48	21	27					1+2			
课程组D2—理论深化															
	计算机组成基础	2	2		48	38	10				2+1				
	分布式数据库	2	1	1	32	16	16					1+1			
	分布式消息队列	2	1	1	32	16	16						1+1		
	高代选讲	2	2		32	32							2		
	高数选讲	4	4		64	64							4		
实习与实践	实习与实践	18		18	96+ 30周		96+ 30周	1	1	1	2		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		
	程序设计基础(C++) I 实验	1		1	32		32	2							
	数据结构(A) 实验	1		1	32		32			2					
	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)	4		4	8周		8周								8周
	毕业论文/设计(大数据)	8		8	16周		16周								16周
学分、学时总计及学分数学期分布		160	101	59	2778	1695	1084	24	23	24	24	22	24	5	14

学期教学活动安排情况

学年学期		项目周数	课程教学周	实践教学周	军事训练	复习考试周	毕业实习	毕业论文(设计)及答辩	教研活动周	合计
一	1	16			(3)	2			1	19
	2	16	2			2			1	21
二	3	16				2			1	19
	4	16	2			2			1	21
三	5	16				2			1	19
	6	16	2			2			1	21
四	7	16				2		(12)	1	19
	8	16				2	(8)		1	19
合计		128	6		(3)	16	(8)	(12)	8	158

备注：教研活动周于期末考试后进行，学生不需参与。

培养规格实现矩阵图

课程类别	课程名称	培养规格															
		素质要求					能力要求						知识要求				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	
技能必修课	大学英语 I				√	√					√		√			√	
技能必修课	大学英语 II				√	√				√		√				√	
技能必修课	大学英语 III				√	√				√		√				√	
技能必修课	大学英语 IV				√	√				√		√				√	
技能必修课	军事训练				√	√						√					
技能必修课	体育 I					√						√					
技能必修课	体育 II					√						√					
技能必修课	体育 III					√						√					
技能必修课	体育 IV					√						√					
技能必修课	生涯规划-探索与管理	√			√	√		√			√	√				√	
技能必修课	创新与创业基础				√	√		√			√	√				√	
通识必修课	军事理论				√							√					
通识必修课	大学语文	√				√						√					
通识必修课	大学生心理健康教育	√	√			√						√					
通识必修课	思想道德修养与法律基础		√		√			√				√					
通识必修课	思想道德修养与法律基础实践		√		√			√				√					
通识必修课	中国近现代史纲要		√									√					
通识必修课	中国近现代史纲要实践		√									√					
通识必修课	马克思主义基本原理		√									√					
通识必修课	马克思主义基本原理实践		√									√					
通识必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		√									√					
通识必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践		√									√					
通识必修课	形势与政策		√		√			√				√					
专业必修课	计算机导论			√		√						√					
专业必修课	高等数学(A) I			√	√				√				√				
专业必修课	高等数学(A) II			√	√				√				√				
专业必修课	线性代数(A)			√	√				√				√				
专业必修课	概率论与数理统计			√	√			√		√			√	√			
专业必修课	离散数学			√	√			√		√			√	√			
专业必修课	程序设计基础(C++) I														√		
专业必修课	程序设计基础(C++) II														√		
专业必修课	大数据导论			√	√				√	√	√		√				
专业必修课	Linux操作系统应用							√	√						√		
专业必修课	Java程序设计(计算机)							√		√					√		
专业必修课	数据结构(A)								√						√		
专业必修课	数据库系统原理(B)								√						√	√	
专业必修课	数据采集与预处理			√	√				√	√	√	√			√		

专业必修课	多元统计分析							√	√							√	√
专业必修课	数据挖掘与机器学习							√	√								√
专业必修课	大数据技术原理与应用							√		√							√
专业选修课	ORACLE数据库技术								√								√
专业选修课	数据可视化							√	√		√						√
专业选修课	SPARK分布式计算原理与应用			√	√			√									√
专业必修课	NoSQL数据库								√								√
专业选修课	数据仓库				√			√	√								√
专业选修课	社交网络与舆情分析			√	√			√								√	√
专业选修课	算法设计与分析			√	√												√
专业选修课	运筹与优化			√	√												√
专业选修课	人工智能				√				√								√
专业选修课	深度学习基础				√			√	√								√
专业选修课	Linux运维基础							√		√							√
专业选修课	虚拟化与容器技术							√		√							√
专业选修课	大数据日志分析							√	√		√						√
专业选修课	云计算技术				√			√	√								√
专业选修课	电商大数据分析			√	√						√						√
专业选修课	智能推荐系统实践				√			√			√						√
专业选修课	商业智能数据分析			√	√				√	√	√	√					√
专业选修课	计量经济学(理工类)								√							√	√
专业选修课	时间序列分析			√	√						√						√
专业选修课	金融数据分析			√	√						√						√
专业选修课	自然语言处理			√	√				√	√	√	√					√
专业选修课	知识图谱技术			√	√				√		√	√					√
专业选修课	数字图像处理			√	√					√							√
专业选修课	XML设计技术与应用							√		√							√
专业选修课	软件工程							√			√						√
专业选修课	计算机网络(电子)							√		√							√
专业选修课	嵌入式系统与物联网应用			√	√			√	√		√	√					√
专业选修课	动态网页设计				√				√								√
专业选修课	微信小程序开发				√			√				√					√
专业选修课	C#程序设计							√		√							√
专业选修课	人机界面设计				√			√			√						√
专业选修课	信息论与编码		√		√							√					√
专业选修课	智能信息检索		√		√							√					√
专业选修课	数据安全与区块链技术				√			√								√	√
专业选修课	数值计算方法							√	√							√	√
专业选修课	Android程序设计与应用				√			√	√								√
专业选修课	普通物理学(E)			√	√					√							√
专业选修课	信息开发与决策技术															√	
专业必修课	数学建模		√		√			√		√	√	√	√			√	

专业选修课	Python应用程序设计				√			√	√						√	
专业选修课	数据分析师CDA实训		√		√			√	√		√	√			√	
专业选修课	软件开发实战				√			√			√	√				√
专业选修课	智能机器人创新实践				√			√			√	√				√
专业选修课	创客实验课 I								√		√	√				√
专业选修课	创客实验课 II								√		√	√				√
专业选修课	计算机组成基础							√			√					√
专业选修课	分布式数据库			√	√				√	√	√	√				√
专业选修课	分布式消息队列			√	√				√	√	√	√				√
专业选修课	高代选讲		√		√				√		√	√		√		
专业选修课	高数选讲		√		√				√		√	√		√		
专业选修课	Web前端框架技术							√		√						√
专业选修课	NoSQL数据库			√	√			√	√	√				√	√	
专业选修课	RESTful API的设计与开发							√		√						√
实习与实践	教学实践 I :网络爬虫实践									√		√				
实习与实践	教学实践 II :大数据分析实践									√		√				
实习与实践	教学实践III:大数据运维实践									√		√				
实习与实践	程序设计基础(C++) I 实验							√		√		√				
实习与实践	数据结构(A)实验									√		√				√
实习与实践	数据库应用项目开发课程设计				√			√			√	√				
实习与实践	毕业实习(大数据)				√			√		√	√					√
实习与实践	毕业论文/设计(大数据)				√			√		√	√	√				