

厦门大学嘉庚学院信息与计算科学专业人才培养方案（070102）

（2019年）

一、培养目标

本专业是一个兼顾信息科学理论与应用的，以数理统计为基础，以数据科学与大数据技术为核心的宽口径专业，培养具备一定的大数据的采集、处理、分析、可视化及数据安全等技术，具备系统的数据思维和一定的数据科学研究能力，具有“良好的人文与科学素养、宽广的国际视野、批判性的思维、强烈的创新意识与能力、扎实的专业知识与技能”的高素质应用型、复合型、创新型技术人才。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：具有丰富的人文科学及文化艺术方面的基本素养，具有良好的文化和艺术素质；
- 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：掌握本专业所需的数学分析、数理统计的基本理论，具有良好的科学素养及批判性思维；
- 1.4 职业素质：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 interpersonal 沟通能力。

2. 能力要求

- 2.1 问题分析能力：具有扎实的数学与自然科学基础知识，以及将其用于解决计算机和数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题的能力；
- 2.2 设计/开发解决方案能力：具有设计开发计算机和数据科学与大数据技术相关领域的功能模块和系统的能力，并具有较强的创新意识和创新能力；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：能够运用所学知识，识别、表达和研究分析计算机和数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题；
- 2.4 使用工具能力：具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取计算机和数据科学与大数据技术相关领域相关信息的能力；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中；
- 2.5 沟通能力：能够对计算机及数据科学与大数据技术开发项目进行有效的组织实施和管理，具有良好的表达能力，具备良好的外语水平和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业沟通和交流；
- 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，能够适应未来计算机及数据科学与大数据技术不断发展变化的需求。

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，具有良好的计算机运用知识，具有良好的军事基础知识；
- 3.2 基础知识：具有扎实的数学基础，严谨的数学思维，掌握一定的数据建模知识。了解数据科学的发展历史与现状，把握数据科学发展的方向与应用背景，及时跟进学习大数据分析技术；
- 3.3 专业知识：熟练掌握与数据科学和大数据相关的基本理论与方法，能熟练使用相关软件进行相关行业的数据分析，为行业发展提供定性和定量参考；
- 3.4 拓展知识：了解信息产业以及计算机和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计算机和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、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：理学学士。

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	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，可依学校规定认定为技能选修课学分。 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	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。															
专业必修课	专业必修课	39	31	8	720	518	202	9	12	8	5	3	2			
	学科平台课	18	15	3	320	246	74	7	8	3						
	计算机导论	2	1	1	48	22	26	1+2								
	数学分析 I	5	4	1	80	62	18	4+1								
	数学分析 II	5	4	1	80	62	18		4+1							
	高等代数	3	3		64	52	12		3+1							
	概率统计(理工类)(A)	3	3		48	48				3						
	专业必修课	21	16	5	400	272	128	2	4	5	5	3	2			
	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							

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	
公共课	离散数学	2	2		48	36	12		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					
	运筹与优化	3	2	1	48	32	16			2+1						
	应用统计学	3	2	1	48	32	16				2+1					
	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			
专业选修课		39	29	10	686	483	203			2	12	12	7	6		
修读要求： 1. 专业选修分课程组A、B、C，从中修读不少于39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10学分。 3. 课程组B：本专业方向类课程，学生可根据兴趣爱好自由选择。 4. 课程组C：本专业素质拓展课程组，学生可根据创新创业、考研、出国或加深专业理论知识的需求进行修读。其中，课程组C1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。 5. 除专业选修课程组A、B、C之外，学生还可从信息科学与技术学院院内其他专业中选修。																
课程组A—专业核心课																
专业教育模块	Java程序设计(电子)	2	2		48	34	14					2+1				
	数据可视化	2	1	1	32	16	16						1+1			
	Linux操作系统应用	2	1	1	48	22	26			1+2						
	人工智能	2	2		32	32					2					
	网络爬虫与应用	2	1	1	32	16	16				1+1					
	深度学习基础	2	1	1	48	22	26					1+2				
	大数据技术原理与应用	3	2	1	48	32	16				2+1					
	SPARK分布式计算原理与应用	3	2	1	48	32	16					2+1				
	智能推荐系统实践	1		1	32		32					2				
	云平台开发	2	1	1	32	16	16						1+1			
	常微分方程	3	3	0	48	48	0							3		
	课程组B—自由选修课															
	课程组B1—计算机软件															
	专业选修课	动态网页设计	2	2		32	32					2				
		多媒体技术	2	2		32	32					2				
计算机网络(电子)		3	2	1	48	32	16						2+1			
XML设计技术与应用		2	2		32	32					2					
Photoshop数字图像处理技术		2	2		32	32					2					
软件工程		2	2		32	32							2			
C#程序设计		2	2		32	32						2				
软件项目管理		2	2		32	32							2			
软件质量与测试(B)		2	1	1	32	16	16							1+1		
算法设计与分析		2	2		48	38	10				2+1					
ORACLE数据库技术		2	1	1	32	16	16					1+1				
Android程序设计与应用		2	1	1	48	22	26				1+2					
Windows域服务器管理		2	2		32	32				2						
微信小程序开发		2	1	1	32	16	16							1+1		
人机界面设计		2	1	1	32	16	16							1+1		
区块链原理与应用	2	2		32	24	8				2						
计算机图形学	2	1	1	32	16	16						1+1				

课程设置与学分配表

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
	课程组B2-应用数学														
	数值计算方法	3	2	1	48	32	16				2+1				
	解析几何	3	3		48	48						3			
	实变函数	3	3		48	48							3		
	计量经济学(理工类)	3	2	1	48	32	16						2+1		
	数理经济学	3	2	1	48	32	16							2+1	
	信息论与编码	2	2		32	32						2			
	应用密码学	3	2	1	48	32	16							2+1	
	随机过程	2	2		32	32							2		
	信息开发与决策技术	3	3		48	48							3		
	课程组C—素质拓展课														
	课程组C1-创新创业														
	Python应用程序设计	2	2		48	34	14			2+1					
	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			
	人工智能工程师实训	1		1	32		32						2		
	课程组C2-理论深化														
	计算机组成基础	2	2		48	38	10				2+1				
	复变函数(A)	3	2	1	48	32	16							2+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+		96+	1	1	1	2		1		12
	教学实践 I :Matlab及其优化软件应用	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 :大数据可视化实践	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(信息)	4		4	8周		8周								8周
	毕业论文/设计(信息)	8		8	16周		16周								16周
学分、学时总计及学分数学期分布		160	100	60	2750	1673	1077	23	24	24	23	23	23	6	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	数学分析 I			√			√			√	√			√			
专业必修课	数学分析 II			√			√			√	√			√			
专业必修课	高等代数			√			√			√	√			√			
专业必修课	概率统计(理工类)(A)			√			√			√	√			√			
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	离散数学			√			√			√				√			
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	运筹与优化			√	√		√		√	√				√			
专业必修课	应用统计学			√	√		√		√	√				√	√		
专业必修课	多元统计分析			√	√			√	√					√	√		

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	
专业必修课	数据挖掘与机器学习			√	√			√	√							√	
专业选修课	Java程序设计(电子)			√	√			√		√						√	
专业选修课	数据可视化		√	√	√			√	√		√					√	
专业选修课	Linux操作系统应用			√	√			√	√							√	
专业选修课	人工智能		√	√	√				√							√	
专业选修课	网络爬虫与应用		√	√	√			√	√							√	
专业选修课	Python应用程序设计			√	√			√	√							√	
专业选修课	深度学习基础			√	√			√	√							√	
专业选修课	SPARK分布式计算原理与应用			√	√			√								√	
专业选修课	智能推荐系统实践		√		√			√			√					√	
专业选修课	云开发平台		√		√			√	√							√	
专业选修课	大数据技术原理与应用				√			√	√							√	
专业选修课	数学建模		√	√	√		√		√	√	√	√				√	√
专业选修课	数据分析师CDA实训		√	√	√			√	√		√	√					√
专业选修课	人工智能工程师实训		√	√	√			√	√		√	√					√
专业选修课	软硬件开发实战		√	√	√			√			√	√					√
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	动态网页设计		√		√				√							√	
专业选修课	多媒体技术		√			√			√							√	
专业选修课	计算机网络(电子)				√				√							√	
专业选修课	算法设计与分析			√	√				√							√	
专业选修课	XML设计技术与应用			√				√								√	
专业选修课	Photoshop数字图像处理技术			√				√								√	
专业选修课	软件工程				√			√			√					√	
专业选修课	C#程序设计				√			√								√	
专业选修课	软件项目管理		√					√								√	
专业选修课	软件质量与测试(B)		√					√								√	
专业选修课	Windows域服务器管理		√		√			√								√	
专业选修课	ORACLE数据库技术				√			√									√
专业选修课	微信小程序开发				√			√				√					
专业选修课	人机界面设计				√			√			√						√
专业选修课	区块链原理与应用								√			√					√
专业选修课	计算机图形学				√			√			√						√
专业选修课	Android程序设计与应用				√			√									√
专业选修课	数值计算方法			√			√			√					√		
专业选修课	常微分方程			√			√			√						√	
专业选修课	解析几何			√			√			√						√	
专业选修课	实变函数			√			√			√						√	

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	
专业选修课	计量经济学(理工类)				√				√							√	
专业选修课	数理经济学				√				√							√	
专业选修课	信息论与编码		√		√							√				√	
专业选修课	应用密码学		√		√							√				√	
专业选修课	随机过程			√			√		√							√	
专业选修课	信息开发与决策技术			√					√			√				√	
专业选修课	计算机组成基础			√						√							√
专业选修课	复变函数(A)			√			√					√					√
专业选修课	高代选讲			√			√					√					√
专业选修课	高数选讲			√			√					√					√
实习与实践	教学实践 I :Matlab及其优化软件应用		√	√	√					√		√					√
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 :数据可视化实践		√	√	√					√		√					√
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(信息)		√		√	√		√		√	√						√
实习与实践	毕业论文/设计(信息)		√		√			√		√	√	√					√