

数据科学与大数据技术 2018 级本科人才培养方案

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有扎实数学功底和良好逻辑思维能力，系统掌握数据科学理论和大数据技术，胜任经济、金融等领域数据挖掘、建模、分析与处理等工作的应用型、复合型人才。毕业生可以在银行、证券、保险、第三方支付等金融机构以及政府机关、科研单位等从事业务咨询、数据分析、决策支持和信息管理工作，也可在国内外高等院校和科研院所相关交叉学科继续深造，攻读硕士学位。

上述培养目标具体体现为以下几个方面：

- 1.品位高，是非观念强，品德高尚：具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德修养，具备强烈的社会责任感、公民意识和人文精神。
- 2.理论功底深厚，学习能力强：具备扎实的数理功底，掌握专业基础理论知识，知识广博，结构合理，具备终身学习的意识和能力。
- 3.能够理论联系实际，实践能力强：熟练掌握专业分析工具，观察能力强，能从专业的角度思考分析问题，能将专业理论合理地运用于社会实践，创造社会价值。
- 4.视野广阔，沟通能力强：具备国际视野，有较强的表达能力、团队协作能力和一定的跨文化交流能力。
- 5.具备积极的进取精神和较强的创新意识：具有独立的人格、强健的体魄，富有创新创业精神，掌握创新创业技能和方法。

二、毕业要求

- 1.热爱祖国，拥护中国共产党的领导，树立辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观，具有正确的社会历史观和人生价值观，具有良好的道德和健全的法制意识，具有责任心和社会责任感，具有诚信意识，具有良好的团队合作精神。
- 2.具有坚实的数学基础，掌握扎实的数据科学基础和核心基础理论知识，受到严格的科学思维训练，具备将数据挖掘的基础理论和基本方法应用到实践的能力。
- 3.具备熟练使用计算机（包括常用语言、工具及数学软件）的基本技能及软硬件系统的认知能力，具有较强的算法设计、算法分析与编程能力。
- 4.掌握高性能计算和大数据分析的基本方法，掌握智能算法的原理并有较强的算法实现能力，有一定的解决工程问题的能力。
- 5.能熟练掌握一门外国语，具有较强的阅读能力和听、说、写能力；具有良好的身体素质和心理素质；具有一定的国际知识和国际意识。
- 6.具有从事数据科学相关工作必要的自然科学、社会科学、人文科学、工程技术的基本知识。

毕业要求与培养目标对应关系矩阵见附表 1,课程设置与毕业要求对应关系矩阵见附表 2。

三、学制

本专业实行 3-6 年弹性学制，基本学制为 4 年。

四、教学基本结构与学分分配

1.最低毕业总学分

本专业最低毕业总学分为 160 学分，其中，第一课堂为 148 学分，第二、三课堂为 12 学分。

2.课程学分分配

表 1 课程学分分配表

课程类别		学分/学时	合计
必修课	通识平台课	48	100
	学科共同课	22	
	专业课	16	
	第二课堂必修	6	
	毕业实习与毕业论文	8	
选修课	通识平台课	12	60
	学科共同课	3	
	专业课	18	
	个性化平台课	10	
	任意选修课	6	
	短学期	5	
	第二、三课堂选修	6	
合计			160

3.专业核心课程

数学分析、高等代数、Python 数据分析、微观经济学、概率论、运筹学、数理统计、大数据计算机基础、应用回归分析、面向对象程序设计(Java)、数据库技术及应用、数据挖掘基础、最优化理论与算法、大数据技术原理与应用、数据可视化原理与实践、机器学习。

4. 实验及实践教学安排

表 2 实践教学体系一览表

实践环节	教学内容	教学平台	课程类别	学时	学分
第一课堂课程 实践	数学分析（1）	通识	必修	30	1
	数学分析（2）	通识	必修	32	1
	Python 数据分析	通识	必修	32	1
	数学分析（3）	学科	必修	32	1
	运筹学	学科	必修	32	1
	大数据计算机基础	学科	必修	32	1
	应用回归分析	学科	必修	32	1
	C 语言与数据结构	学科	选修	32	1
	探索性数据分析	学科	选修	32	1
	面向对象程序设计（Java）	专业	必修	32	1
	数据库技术及应用	专业	必修	32	1
	数据挖掘基础	专业	必修	32	1
	最优化理论与算法	专业	必修	16	0.5
	大数据技术原理与应用	专业	必修	32	1
	数据可视化原理与实践	专业	必修	16	0.5
	机器学习	专业	选修	16	0.5
	Web 数据挖掘	专业	选修	16	0.5
	金融数据挖掘	专业	选修	32	1
	多元统计分析	专业	选修	32	1
	量化投资分析	专业	选修	32	1
	商务智能原理与方法	专业	选修	32	1
	时间序列分析	专业	选修	32	1
	云计算与云服务	专业	选修	32	1
	并行计算与分布式计算	个性化	选修	16	0.5
	自然语言处理	个性化	选修	16	0.5
	金融计算与编程	个性化	选修	32	1
第二课堂实践	军训、思想政治课、百本书、体育锻炼、社会实践、社团、讲座、公益活动等	通识、个性化	必修、选修		9
第三课堂实践	创新创业实践活动	个性化	选修		3
短学期实践	短学期课程、专业实践等	学科、专业	选修		5
毕业实践	毕业实习、毕业论文	专业	必修		8
学分合计					48

五、毕业与学位授予

本专业学生必须取得培养方案规定的全部环节学分，总学分达到 160 学分，发给本专业毕业证书。符合授予学士学位条件的授予理学学士学位。

六、本专业准入准出标准

1.专业准入标准

本专业申请准入的条件如下：

第二学期：修读大学英语读写（1 或 2）、大学英语听说（1 或 2）、数学分析（1）[或高等数学（1）、或微积分（1）]课程，并获得相应课程学分。

第三学期：修读数学分析(1、2)[或高等数学(1、2)、或微积分(1、2)]课程，并取得相应学分。

第四学期：需修读数学分析(1、2)[或高等数学(1、2)、或微积分(1、2)]；高等代数(1、2)[或线性代数]课程，并取得相应学分。

2.专业准出标准

外专业学生修读完本专业指定准出课程，完成本专业的毕业实习和毕业论文后，可以申请辅修准出，获得本专业辅修证书。

外专业学生修读完本专业指定准出课程，并完成本专业培养方案其它所有环节后，可以申请专业准出，获得本专业毕业证书。符合授予学士学位条件的授予理学学士学位。

注：专业准出课程中，《数学分析》、《高等代数》、《概率论》可由相应数学课程替代，具体由数据科学学院认定。

附表 1 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√			√	√
毕业要求 2		√	√	√	√
毕业要求 3		√	√	√	√
毕业要求 4			√	√	√
毕业要求 5	√		√	√	
毕业要求 6		√	√	√	

附表 2 课程设置与毕业要求对应关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6
公共体育					√	
军事理论						√
思想品德修养与法律基础	√					
大学生心理健康教育	√					
中国近现代史纲要	√					
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					√	
大学英语读写					√	
大学英语听说					√	
数学分析		√				
高等代数		√				
Python 数据分析			√			
微观经济学						√
概率论		√				
数理统计		√				
应用回归分析				√		
大数据计算机基础			√			
C 语言与数据结构			√			
探索性数据分析				√		

离散数学		√				
面向对象程序设计(Java)			√			
数据库技术及应用			√			
数据挖掘基础		√				
最优化理论与算法				√		
大数据技术原理与应用				√		
数据可视化原理与实践				√		
普通物理						√
数学建模		√				
并行计算与分布式计算				√		
大数据安全与隐私保护				√		
Web 数据挖掘				√		
金融数据挖掘				√		
多元统计分析(双语)				√		
量化投资分析				√		
非参数统计				√		
定性数据分析				√		
商务智能原理与方法				√		
时间序列分析				√		
云计算与云服务				√		
统计计算		√				
贝叶斯统计				√		
应用随机过程		√				
自然语言处理				√		
高维数据分析				√		
机器学习				√		
宏观经济学						√
金融计算与编程				√		
数理金融						√
金融风险管理						√
人工智能导论				√		

附件 3：浙江财经大学数据科学与大数据技术专业学分制指导性教学计划表

专业：数据科学与大数据技术

专业代码：2068

基本学制：4

课程类别			序号	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配				周学时	起止周数	建议修读学期	开课部门	修读说明
								讲课	实验	课程实践	自主学习					
通识教学平台	课程环节	通识基础必修	1	PHE1001	公共体育（1）	1.0	30	30	0	0	0	2.0	2-16	一 1	体育	
			2	STU1001	军事理论	1.0	32	32	0	0	0	2.0	2-16	一 1	学生处	
			3	MAR1015	形势与政策	2.0	64	64	0	0	0	2.0	1-16		马院	
			4	MAR1010	思想品德修养与法律基础	3.0	45	45	0	0	0	3.0	2-16	一 1	马院	
			5	PHE1002	公共体育（2）	1.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	一 2	体育	
			6	MAR1014	大学生心理健康教育	1.0	16	16	0	0	0	1.0	1-16	一 2	马院	
			7	MAR1003	中国近现代史纲要	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	一 2	马院	
			8	INE1001	创业基础	2.0	32	10	0	22	0	2.0	1-16	一 2	创院	
			9	PHE1003	专项体育（1）	1.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	二 1	体育	
			10	MAR1001	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	二 1	马院	
			11	MAR1005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64	0	0	0	4.0	1-16	二 2	马院	
			12	PHE1004	专项体育（2）	1.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	二 2	体育	
			小计					22								
	通识分层必修	13	DAT1186	数学分析（1）	5.0	90	60	0	30	0	4.0	2-16	一 1	数科	准入/准出课程	
		14	FRL1002	大学英语听说（1）	2.0	30	30	0	0	0	2.0	2-16	一 1	外语	准入课程	
		15	DAT1030	高等代数（1）	4.0	60	60	0	0	0	4.0	2-16	一 1	数科	准入/准出课程	
		16	FRL1005	大学英语读写（1）	2.0	30	30	0	0	0	2.0	2-16	一 1	外语	准入课程	
		17	FRL1003	大学英语听说（2）	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	一 2	外语	准入课程	
		18	FRL1006	大学英语读写（2）	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	一 2	外语	准入课程	
		19	DAT1202	高等代数(2)	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-18	一 2	数科	准入/准出课程	

			20	DAT1196	数学分析(2)	4.0	80	48	0	32	0	3.0	1-18	一 2	数科	准入/准出课程	
			21	INF1227	Python 数据分析	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-18	二 1	信工	准出课程	
			小计				26										
		通识选修	通识教育核心课程	22	课程组	通识教育核心课程	12	在通识教育核心课程中，至少修读 1 门课程；在社会认知与国际视野、人文素养与审美艺术、管理智慧与创新创业三个通识教育板块课程中，每个板块至少修读 1 门课程；剩余学分可在通识选修课程中选择修读。									
			通识教育板块课程	23	课程组	社会认知与国际视野											
				24	课程组	科学精神与技术进步											
				25	课程组	人文素养与审美艺术											
				26	课程组	管理智慧与创新创业											
			技能提升课程	27	课程组	技能提升板块											
	实践环节	第二课堂	28	STU1002	军训	1.0									学生处		
			29	DAT1235	读百本书活动	2.0									数科		
			30	MAR1038	思想政治理论课实践	2.0									马院		
			31	PHE1006	体育锻炼	1.0									体育		
			小计				6										
	通识教学平台应修读学分					66											
	学科教学平台	课程环节	学科必修	32	ECO1114	微观经济学	3.0	45	45	0	0	0	3.0	2-16	一 1	经济	准出课程
				33	DAT1024	概率论	4.0	64	64	0	0	0	4.0	1-16	二 1	数科	准出课程
				34	DAT1174	运筹学	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	二 1	数科	准出课程
				35	DAT1215	数学分析(3)	3.0	64	32	0	32	0	2.0	1-16	二 1	数科	准出课程
				36	DAT1200	大数据计算机基础	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	二 1	数科	准出课程
				37	DAT1193	数理统计	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	二 2	数科	准出课程
				38	DAT1168	应用回归分析	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	三 1	数科	准出课程
				小计				22									

		学科选修	39	DAT1197	C 语言与数据结构	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	一 2	数科	
			40	DAT1070	离散数学	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	二 1	数科	
			41	DAT1242	探索性数据分析	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	三 1	数科	
			小计			9										
实践环节	短学期	42	DAT1195	统计软件基础	1.0	32	0	32	0	0	1.0	19-20	一 3	数科		
		小计			1											
学科教学平台应修读学分数						26										

专业教学平台	课程环节	专业必修	43	DAT1208	面向对象程序设计(Java)	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	二 1	数科	准出课程
			44	DAT1222	数据库技术与应用	2.0	48	16	32	0	0	1.0-2.0	1-16	二 2	数科	准出课程
			45	DAT1214	数据挖掘基础	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	二 2	数科	准出课程
			46	DAT1244	最优化理论与算法	2.5	48	32	16	0	0	2.0-1.0	1-16	二 2	数科	准出课程
			47	DAT1201	大数据技术原理与应用	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	三 1	数科	准出课程
			48	DAT1212	数据可视化原理与实践	2.5	48	32	16	0	0	2.0-1.0	1-16	三 2	数科	准出课程
			小计			16										
		专业选修	49	INF1156	普通物理	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	一 2	信工	
			50	DAT1106	数学建模	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	二 2	数科	
			51	DAT1004	Web 数据挖掘	2.5	48	32	16	0	0	2.0-1.0	1-16	三 1	数科	
			52	DAT1234	机器学习	2.5	48	32	16	0	0	2.0-1.0	1-16	三 1	数科	
			53	DAT1199	大数据安全与隐私保护	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	三 1	数科	
			54	DAT1056	金融数据挖掘	2.0	48	16	32	0	0	1.0-2.0	1-16	三 1	数科	
			55	DAT1210	商务智能原理与方法	2.0	48	16	32	0	0	1.0-2.0	1-16	三 2	数科	
	56		DAT1014	多元统计分析（双语）	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	三 2	数科		
	57		DAT1011	定性数据分析	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	三 2	数科		
	58		DAT1083	时间序列分析	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	三 2	数科		
	59		DAT1249	量化投资分析	3.0	64	32	32	0	0	2.0-2.0	1-16	三 2	数科		
	60		DAT1250	非参数统计	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	三 2	数科		
	61		DAT1251	云计算与云服务	2.0	48	16	32	0	0	2.0-4.0	1-8	四 1	数科		
	小计			33												
实践环节	专业必修	62	DAT1237	毕业论文	4.0								四	数科		
		63	DAT1236	毕业实习	4.0								四	数科		
		小计			8											
	短学期	64	DAT1264	专业实践（1）	2.0	0	0	0		0		19-20	二 3	数科		
		65	DAT1265	专业实践（2）	2.0	0	0	0		0		19-20	三 3	数科		
小计			4													
专业教学平台应修读学分数						46										

个性化教学平台	课程环节	个性化选修	学术拔尖类	66	DAT2004	统计计算	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	二 2	数科	本硕贯通课
				67	DAT1252	并行计算与分布式计算	2.5	48	32	16	0	0	2.0-1.0	1-16	二 2	数科	
				68	DAT1207	矩阵分析	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	二 2	数科	
				69	DAT2003	高维数据分析	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	三 1	数科	本硕贯通课
				70	DAT2005	贝叶斯统计	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	三 1	数科	本硕贯通课
				71	DAT1216	自然语言处理	2.5	48	32	16	0	0	2.0-1.0	1-16	三 2	数科	
				72	DAT1170	应用随机过程	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	三 2	数科	
				小计			17										
				跨学科复合类	73	ECO1134	宏观经济学	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	一 2	经济
		74	BUA1009		管理学	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	二 2	工商		
		75	DAT1205		金融计算与编程	2.0	48	16	32	0	0	1.0-2.0	1-16	三 1	数科		
		76	DAT1094		数理金融	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	三 1	数科		
		77	DAT1209		人工智能导论	2.0	32	32	0	0	0	2.0	1-16	三 2	数科		
		78	DAT1051		金融风险管理	3.0	48	48	0	0	0	3.0	1-16	三 2	数科		
		小计			16												
		任意选修	79	AAO1001	任意选修课	6.0											
			小计			6											
	实践环节	第二课堂	80	DAT1238	社会实践、社团、讲座、公益活动等	3.0										数科	
			小计			3											
		第三课堂	81	DAT1239	创新创业实践活动	3.0										数科	
			小计			3											
	个性化教学平台应修读学分					22											
	毕业总学分					160											

注：外专业学生修读完表内准出课程，完成毕业实习和毕业论文后可以申请辅修准出；外专业学生修读完成培养方案所有环节后可以申请专业准出。

