

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

主修 | 本科 | 统计与数据科学学院 | 162 学分

一、培养目标

本专业旨在培养适应新时代社会经济发展需要，德智体美劳全面发展，掌握数据科学与大数据技术专业的基础理论和方法，具有经济、金融等相关交叉学科知识背景，具备大数据采集、存储、处理和分析能力，能够在国家机关和企事业单位从事经济、金融、贸易、商务等行业大数据分析，能够利用数据科学方法开展大数据应用，开发大数据新产品和新业务，推动大数据技术创新的高素质、复合型、国际化数据科学人才。预期毕业五年后达成：

目标 1：具有坚定爱国主义情怀，良好思想道德素质和健康体魄，能够恪守职业道德，弘扬奉献精神，积极为社会主义现代化建设事业贡献力量。

目标 2：具备过硬的专业能力和较高的综合素质，能够综合专业技能和行业背景开展商务流通大数据和金融大数据的应用实践，为相关领域的业务问题提供综合性解决方案。

目标 3：具有良好的表达和沟通能力，较强的协调组织能力和团队协作意识，能够在工作岗位勇于担当作为，充分发挥骨干作用。

目标 4：具有终身学习意识和自我提升能力，能够与时俱进地适应新时代国家经济建设、科技进步和社会发展的需求。

目标 5：具有国际视野和创新意识，能够研究开发基于大数据的新方法、新产品和新业务，推动数据科学的发展和大数据技术的创新应用。

二、毕业要求

毕业要求 1【思想道德】：具有较高的思想政治素质和身心素质，具有强烈的社会责任感和积极的人生态度，热爱祖国、热爱人民。

毕业要求 2【学科知识】：具有扎实的专业知识和专业素养，系统掌握数据科学专业的基础理论、方法和技术，了解相关专业领域的发展前沿。

毕业要求 3【创新能力】：具有创新思维和创造能力，能够客观地、辩证地理解专业知识和业务问题，在数据科学方法的创新应用中形成个人见解。

毕业要求 4【实践能力】：具有解决实际问题的能力，能够结合大数据技术和相关领域的行业背景，为相关行业问题提出解决方案。

毕业要求 5【信息应用】：具有信息技术的应用能力，能够恰当应用现代的信息技术手段和工具解决行业大数据分析的实际问题。

毕业要求 6【沟通表达】：具有较强的表达和沟通能力，能够通过口头和书面表达等方

式与专业同行和社会公众进行有效沟通。

毕业要求 7【团队合作】：具有良好的团队协作能力，能够与团队成员和谐相处，在团队活动和项目合作中发挥积极作用。

毕业要求 8【国际视野】：具有一定国际视野，了解数据科学的国际发展水平，能够努力提高自身综合专业素质。

毕业要求 9【学习发展】：具有终身学习意识和获取新知识的能力，能够通过不断学习，持续适应社会需求，实现个人的可持续发展。

三、核心课程

本专业开设的核心课程包括：数据科学导论、数学分析 A、高等代数 A、概率论 A、数理统计、Python 程序设计、C++ 程序设计、数据结构、计算机系统基础、数据科学导论、应用回归分析、运筹学、数据库原理与设计、机器学习方法、分布式计算、人工智能、深度学习算法与实践、商务大数据案例分析、（选）算法导论、（选）最优化方法、（选）计算统计、（选）统计软件 R 语言、（选）贝叶斯统计、（选）数据可视化、（选）大数据探索性分析、（选）应用时间序列分析、（选）应用多元统计分析、（选）自然语言处理、（选）计算机视觉导论、（选）强化学习、（选）知识图谱、（选）经济学原理、（选）计量经济学、（选）国际金融、（选）国际贸易、（选）管理学等。

具体课程设置详见本专业指导性教学计划。

四、支撑关系

1. 本专业毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（以“√”标识）

毕业要求 \ 培养目标	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			√	√	
毕业要求 7	√		√		
毕业要求 8	√	√		√	
毕业要求 9			√	√	

2. 本专业通识教育课与个性拓展课课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程类别	课程名称	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	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9
通识教育课	思想道德与法治	H	L	M			H	H	M	
	中国近现代史纲要	H	L	M			L	H	L	
	马克思主义基本原理	H	L	M			L	H	H	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L	M			L	H	M	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H		M			L	H	M	
	政治经济学	H	L	M			L	L	M	
	形势与政策	H		L	L	L	L	L	M	L
	思想政治理论课社会实践	H	L	L			H	H	L	
	大学英语						H		H	
	大学语文	H	L	L			H	L	M	
	体育	M	M	L	M		M	H		M
	大学生心理健康教育	H					M	M		L
	概率论 A	L	M	M	L	M	L			L
	哲学与社会	H		L			M	L	M	M
	艺术与审美	M		H		M	L	M	M	
	人工智能与科学探索	M	M	H	M	M			M	M
	经济分析与数学思维	M	M	M	L	M				M
	文化历史与国际视野	M				L	L		H	M
	选修课	学生根据个人兴趣选择不同跨专业课程模块进行学习								
个性拓展课	必修课									
	仿真模拟训练		M		H	H		L		
	职业生涯设计	M	L	M	L	L	M	M	L	M
	创新创业拓展	M		H	H		M	H		M
	军事理论与训练	M		L	L	L	L	H	M	L
	劳动教育	M		M	L	L	L	M	L	M
	社会实践	M			H		M	H		M
	毕业论文		M	H		M				M

3. 本专业学科基础课与专业课课程体系与毕业要求的关联度矩阵

序号	课程名称	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	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9
1	C++ 程序设计		H	M	M	H				M
2	Python 程序设计		H	M	M	H				M
3	(选) Python 金融数据分析与应用		M	M	M	H	L		H	M
4	(选) 贝叶斯统计		M			H			H	
5	(选) 操作系统		M		H	H	M		M	M
6	(选) 常微分方程与差分方程		M						L	L

序号	课程名称	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	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9
7	(选) 大数据探索性分析		H	M	H	M	M			H
8	(选) 管理学	L	L		M		H	H	H	
9	(选) 国际金融		L		L		H		H	
10	(选) 国际贸易	L	L		L		H	L	H	
11	(选) 计量经济学		L		M		H		H	
12	(选) 计算机视觉导论		M	H	H	M	M	L	M	H
13	(选) 计算机网络		M		H	H	M		M	M
14	(选) 计算统计	L	M		H				H	
15	(选) 经济学原理	M	M		L		H		H	
16	(选) 可拓智能基础	L	M		M		M	H	H	
17	(选) 量化投资		M	M	M	H	H		H	M
18	(选) 强化学习		M	M		H	M		M	H
19	(选) 数据可视化		M	H	H	M	M	M		M
20	(选) 算法导论		M		M			H		H
21	(选) 统计软件 R 语言		M	H		H	L			
22	(选) 文献检索及论文写作规范	H	M	M	M	M				M
23	(选) 应用多元统计分析		M	H	M		H			
24	(选) 应用时间序列分析	M	M	H			H			
25	(选) 知识图谱	M	M	M	H	H	M	M		M
26	(选) 自然语言处理		M	H	H	M	H	L	L	M
27	(选) 最优化方法		M	H	M		H	M	M	M
28	分布式计算		H	M				L		H
29	高等代数 A (1)		H		M	L		H		M
30	高等代数 A (2)		H		M	L		H		M
31	机器学习方法		H	H	M	L			M	H
32	计算机系统基础		H			H				M
33	人工智能		H	L	M	M			M	H
34	商务大数据案例分析	M	H		H				M	H
35	数据结构		H					H		M
36	数据科学导论	M	H	M			L	M	H	M
37	数据库原理与设计		H	M						H
38	数理统计		H	M		M		H		M
39	数学分析 A (1)		H		L			H		M
40	数学分析 A (2)		H		L			H		M
41	数学分析 A (3)		H		L			H		M
42	应用回归分析		H	M	M			H		M
43	运筹学	M	H	H	M		M	H		M

五、教学质量保障

1.本专业严格按照学校和学院的教学质量保障体系，完善各教学环节的质量标准，开展常态化、制度化、规范化的教学质量监控。

2.对教学质量保障实施从教学方案设计、教材遴选、集体备课，到教学督导、教学效果评价与反馈的全过程控制，通过健全、有效的质量监控体系提高教学质量。

3.定期对教学质量评估评价信息进行综合分析，利用分析结果，完善师资培训机制，加强教学研究和课程建设，改进教学方法和手段，构建优质课程资源，持续改进专业人才培养质量。

六、学制与学位

1.学制：四年，最长学习年限为六年。

2.授予学位：理学学士学位。严格按照《上海对外经贸大学本科学分制培养方案总则》《上海对外经贸大学全日制本科生学分制学籍管理规定》和《上海对外经贸大学本科课程考核管理办法》的有关规定执行。毕业生符合《中华人民共和国学位法》和学校《学士学位授予工作实施细则》，经学校学位评定委员会审议通过，授予理学学士学位。

七、课程结构和学分比例

课程类别				课程性质		学分数		学分比例 /%	
通识教育课				通识必修课		47		29.01	
				通识选修课		10		6.17	
学科基础课				学科基础必修课		39		24.07	
				学科基础选修课		8		4.94	
专业课				专业必修课		15		9.26	
				专业选修课		10		6.17	
个性拓展课				个性拓展必修课		25		15.43	
				个性拓展选修课		8		4.94	
合计						162		100	
其中：									
理论教学						115		70.99	
专业实践（实验实训）						27		16.67	
集中性实践教学环节						20		12.35	
分学期周课时分布									
1	2	3	4	5	6	7	8		
25/25	27/27	21/25	22/18	4	2	2	0		

八、教学计划表

课程模块			课程名称	学分	总学时	分学期周课时分布									
						1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课	思想政治理论课		马克思主义基本原理	3	54			3	3						
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36			2	2						
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54			3	3						
			思想道德与法治	3	54	3	3								
			中国近现代史纲要	2	36	2	2								
			政治经济学	2	36	2	2								
			思想政治理论课社会实践（1）	1	9	1	1								
			思想政治理论课社会实践（2）	1	9			1	1						
		形势与政策	形势与政策（1）	0.5	6	2									
			形势与政策（2）	0.5	6		2								
			形势与政策（3）	0.5	6			2							
			形势与政策（4）	0.5	6				2						
			要求学分：2												
		要求学分：19，要求完成子模块数：1													
	大学英语	通用英语		通用英语读写（1）	2	36	2								
				通用英语视听说（1）	3	54	3								
				通用英语读写（2）	2	36		2							
				通用英语视听说（2）	3	54		3							
				通用英语视听说（3）	2	36			2						
				通用英语读写（3）	2	36			2						
			要求学分：14												
			专门用途英语课程模块		商务英语写作	2	36			2	2				
					商务英语口译	2	36			2	2				
					商务英语沟通与技巧	2	36			2	2				
					国际商务礼仪	2	36				2				
					商务翻译实务	2	36				2				
					国际组织英语	2	36				2				
					财经英语时文选读	2	36				2				
				金融英语	2	36				2					
				国际传播英语	2	36				2					
		要求学分：无													
		英语拓展课程模块		学术英语写作	2	36				2					
				英语公众演讲	2	36				2					
				英语辩论与思辨	2	36				2					
			要求学分：无												
			跨文化沟通课程模块		跨文化交际	2	36			2	2				
					中国文化（英）	2	36				2				
					英美文化概况	2	36				2				
					英美文学欣赏	2	36				2				
					英语影视文化赏析	2	36				2				
					东西方思想经典选读	2	36				2				
		要求学分：无													
		要求学分：4													
		要求学分：18，要求完成子模块数：2													
		要求学分：18，要求完成子模块数：1													

课程模块		课程名称	学分	总学时	分学期周课时分布							
					1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课	通识必修课	大学语文	2	36	2	2						
		要求学分: 2										
		体育 (1)	1	36	2							
		体育 (2)	1	36		2						
		体育 (3)	1	36			2					
		体育 (4)	1	36				2				
		要求学分: 4										
		大学生心理健康教育	2	36	2							
		要求学分: 2										
	数学	概率论 A	2	36		2						
		要求学分: 2										
		要求学分: 47, 要求完成子模块数: 6										
	通识选修课	哲学与社会	(选) 大学生国家安全教育 (MOOC)	1	18	1	1					
		要求学分: 2										
		艺术与审美	要求学分: 2									
		人工智能与科学探索	要求学分: 2									
		经济分析与数学思维	要求学分: 2									
		文化历史与国际视野	(选) 改革开放史	1	18	1	1					
		要求学分: 2										
		要求学分: 10										
		要求学分: 57, 要求完成子模块数: 2										
学科基础课	学科基础必修课	Python 程序设计	2	36	2							
		数学分析 A (1)	6	108	6							
		高等代数 A (1)	4	72	4							
		C++ 程序设计	3	54		3						
		数学分析 A (2)	6	108		6						
		高等代数 A (2)	4	72		4						
		数据科学导论	2	36			2					
		数据结构	3	54			3					
		数理统计	3	54			3					
		计算机系统基础	2	36			2					
		数学分析 A (3)	4	72			4					
		要求学分: 39										
	学科基础选修课	(选) 经济学原理	4	72				4				
		(选) 管理学	2	36				2				
		(选) 常微分方程与差分方程	1	18				2				
		(选) 算法导论	2	36				2				
		(选) 计算机网络	2	36				2				
		(选) 国际金融	2	36					2			
		(选) 操作系统	2	36					2			
		(选) 最优化方法	2	36					2			
		(选) 计算统计	2	36					2			
		(选) 国际贸易	2	36						2		
		(选) 计量经济学	3	54						3		
		(选) 文献检索及论文写作规范	1	18							1	
		要求学分: 8										
		要求学分: 47, 要求完成子模块数: 2										

课程模块				课程名称	学分	总学时	分学期周课时分布							
							1	2	3	4	5	6	7	8
专业课	专业必修课	应用回归分析		2	36				2					
		数据库原理与设计		3	54				3					
		运筹学		3	54				3					
		机器学习方法		3	54				3					
		人工智能		2	36					2				
		分布式计算		2	36						2			
		要求学分：15												
	专业选修课	（选）数据可视化		2	36				2					
		（选）统计软件 R 语言		2	36				2					
		（选）Python 金融数据分析与应用		2	36					2				
		（选）可拓智能基础		2	36					2				
		（选）大数据探索性分析		2	36					2				
		（选）贝叶斯统计		2	36					2				
		（选）计算机视觉导论		2	36					2				
		（选）量化投资		2	36						2			
		（选）应用时间序列分析		2	36						2			
		（选）强化学习		2	36						2			
		（选）自然语言处理		2	36						2			
		（选）应用多元统计分析		2	36							2		
		（选）知识图谱		2	36							2		
		要求学分：10												
	要求学分：25，要求完成子模块数：2													
个性拓展课	仿真模拟训练	深度学习算法与实践	深度学习算法与实践	2	36					2				
			要求学分：2											
		商务大数据案例分析	商务大数据案例分析	2	36							2		
			要求学分：2											
		要求学分：4，要求完成子模块数：2												
	职业生 涯设计	职业规划模块	职业生涯发展与规划	1	18		1							
			要求学分：1											
		职业素养模块	要求学分：0.5											
		求职准备模块	要求学分：0.5											
		双创竞赛模块	（选）中国国际大学生创新大赛备赛攻略	0.5	4	0.5								
			（选）中国国际大学生创新大赛参赛实践	0.5	4		0.5							
			要求学分：1											
要求学分：3，要求完成子模块数：4														

课程模块			课程名称	学分	总学时	分学期周课时分布							
						1	2	3	4	5	6	7	8
个性拓展课	个性拓展必修课	创新创业拓展	要求学分：3										
		军事理论与训练	军事技能训练	2	112	2							
			军事理论	2	36	2							
			要求学分：4										
		劳动教育	劳动教育	2	48	2	2	2	2	2	2	2	2
			要求学分：2										
		社会实践	社会实践	2	36	2	2	2	2	2	2		
			要求学分：2										
		毕业实习	毕业实习	3	54							3	3
			要求学分：3										
		毕业论文	毕业论文	4	72							4	4
			要求学分：4										
		要求学分：25，要求完成子模块数：8											
	个性拓展选修课		要求学分：8										
要求学分：33，要求完成子模块数：2													
要求学分：162													