

数据科学与大数据技术专业培养方案

Data Science and Big Data Technology

学科门类：工学 专业代码：080910T

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的政治素质与道德修养，掌握数据科学与大数据技术以及相关学科的基础知识和专业技能，具备数据分析、技术开发和应用的基本技能，具有宽广的国际视野和较强的创新创业能力，能够追踪大数据及相关行业的现状和发展趋势，胜任跨学科、跨行业、跨文化的沟通协作，能够从事大数据有关教学、研发和管理的应用复合型人才。毕业生可胜任在政府机构、金融保险、互联网、物流管理、人工智能等企事业单位从事大数据管理、信息处理、统计分析、数据可视化、数据挖掘、大数据系统研发等开发和应用性工作，或在科研机构、教育部门从事科学研究和教学工作。

本专业应达到以下培养目标：

培养目标 1：具备正确的人生观和价值观，良好的人文和科学素养，强烈的爱国情怀和社会责任意识，能积极服务国家与社会。

培养目标 2：能够综合运用统计、经管、数学、计算机和其它应用学科的基础知识，掌握大数据技术相关的基本理论和方法，具备发现、研究与解决大数据领域实际问题的能力。

培养目标 3：熟练掌握数据清洗、数据分析和数据可视化等技能，能够使用各种数据工具和技术分析数据，并结合领域知识制定决策建议，能够胜任大数据分析师或算法工程师的工作。

培养目标 4：熟练掌握数据处理和管理技能，熟悉大数据处理框架和工具，具备数据架构设计和优化能力，能够胜任数据工程师或大数据架构师的工作。

培养目标 5：具有一定的国际视野和国际交流能力，具备自主学习能力和创新意识，具备良好的协调、沟通与合作能力，能够持续提升自己的综合素质和专业能力以适应行业需求。

二、培养要求

1. 培养要求

根据上述培养目标，本专业毕业生必须满足如下 9 条培养要求：

培养要求 1（品德修养）：具有良好的政治思想素质、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。

培养要求 2（学科知识）：具有扎实的统计、经管、数学、计算机和其它应用学科的基础知识和专业知识，掌握数据科学与大数据技术应用领域的研究方法。

培养要求 3（应用能力）：具备大数据应用系统设计与实现的能力，特别在数据分析、数据管理、数据存储等方面受到系统的训练，能发现、分析和解决实际问题。

培养要求 4（创新能力）：具备良好的科学素养和较强的创新创业能力，能够运用批判性思维综合分析大数据领域的复杂问题。

培养要求 5（信息能力）：具有较强的信息收集和信息处理能力，能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对大数据应用领域研究问题进行分析、设计或实现。

培养要求 6（沟通表达）：具有较强的语言沟通和写作表达能力，能够通过撰写报告或陈述发言等方式就大数据应用领域问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

培养要求 7（团队合作）：具有良好的团队组织与协同合作能力，能够在多学科背景下的团队中与团队成员和谐相处，协作共事，并作为领导者或成员在团队活动中发挥积极作用。

培养要求 8（国际视野）：具有宽广的国际视野和跨文化交流能力，能够了解国内外大数据及相关领域最新动态和发展趋势。

培养要求 9（学习发展）：具有自主学习的能力和终身学习的意识，能够跟踪大数据领域最新前沿，有不断学习和适应大数据技术发展的能力。

2.培养要求的分解

培养要求指标点分解

通用标准的培养要求	分解指标点
1. 品德修养	指标点 1-1: 具有正确价值观，了解中国国情，具有社会责任感，践行社会主义核心价值观；
	指标点 1-2: 遵守相关法律法规，具有较好的人文和社会科学素养；
	指标点 1-3: 理解大数据相关行业的职业性质、职业责任与职业道德。
2. 学科知识	指标点 2-1: 具有扎实的统计、数学的基础知识和专业知识，能够用于分析数据科学与大数据领域的实际问题；
	指标点 2-2: 掌握数据科学与大数据技术专业的基本理论和方法，并能够综合应用相关知识解决大数据领域中的问题；
	指标点 2-3: 具备经济、金融、管理等有关学科领域的基本知识，具有应用大数据技术分析该领域实际问题的能力。
3. 应用能力	指标点 3-1: 能够综合运用科学原理，针对大数据应用领域复杂工程问题展开研究，明确研究内容与目标；
	指标点 3-2: 能够使用各种数据工具和技术分析和解释数据集，并根据分析结果制定决策建议；
	指标点 3-3: 掌握数据管理、数据存储等相关知识，熟悉常见的大数据分析平台和环境，并具备较强的开发能力。
4. 创新能力	指标点 4-1: 具备良好的科学素养，包括良好的学术道德和科研意识；
	指标点 4-2: 在分析和解决问题的过程中，充分体现创新能力和批判性思维，具备独立思考的能力；
	指标点 4-3: 熟悉创业流程，了解创业实践过程中可能遇到的问题，并具有解决问题的能力。
5. 信息能力	指标点 5-1: 能够根据问题需求，利用网络查询和检索文献、资料等途径，获取所需的技术资源和工具；
	指标点 5-2: 能够在大数据应用领域，熟练使用数据分析工具，分析和解决实际问题；
	指标点 5-3: 具备良好的编程和软件工程技能，具备设计、构建和维护数据架构的能力。
6. 沟通表达	指标点 6-1: 能够对大数据应用领域的相关工作撰写格式规范、条理清晰的报告和论文，制作便于演示与交流的电子材料；
	指标点 6-2: 能够对大数据相关问题进行清晰的陈述和发言，具备清晰表达思想的能力，能够与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流。
7. 团队合作	指标点 7-1: 能够在多学科背景下承担负责人的角色，主动与其他成员协同开展工作，吸纳团队其他成员的意见与建议；
	指标点 7-2: 理解团队的重要性，在多学科背景下能够胜任团队成员的角色任务，并展现良好的团队协作精神。

通用标准的培养要求	分解指标点
8. 国际视野	指标点 8-1: 了解国内外大数据及相关领域的发展趋势;
	指标点 8-2: 至少掌握一门外语, 具有较强的英语能力, 可以阅读、理解、总结和翻译英文专业文献;
	指标点 8-3: 能够就大数据应用领域的专业问题进行跨文化沟通和交流。
9. 学习发展	指标点 9-1: 能够制定符合自身发展的规划和目标, 积极进行自主学习, 不断更新知识体系, 以适应大数据行业的发展需求;
	指标点 9-2: 能够追踪大数据及相关行业的现状和发展趋势, 培养终身学习的意识, 以适应不断变化的领域要求。

3.培养要求对培养目标的支撑

“培养目标——培养要求”关联度矩阵（下表√只是举例）

培养目标 培养要求	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
培养要求 1	√				
培养要求 2		√	√	√	
培养要求 3		√	√	√	
培养要求 4	√		√	√	√
培养要求 5		√	√	√	
培养要求 6			√	√	√
培养要求 7			√	√	√
培养要求 8					√
培养要求 9			√	√	√

三、专业培养特色

1. 以“新工科”教育理念为指导, 打造数智化的特色人才培养模式。坚持以学生为主体、教师为主导, 注重课程创新性和前沿性, 鼓励学生主动获取知识, 人才培养模式致力于数字化、智能化。
2. 重视统计理论基础, 加强系统开发能力, 综合财经特色优势。前期按大类进行基础教育, 后期进行专业教育, 强化学习过程的自主性, 倡导研究性学习, 培养“数据+算力+算法”的大数据复合型人才。
3. 加强理论教学与实践教学结合, 采用案例教学、项目教学, 邀请本专业领域的行业专家来校进行课程教学或作专题报告。通过项目教学、岗位实习、毕业实习等实践教学手段, 提高实践能力, 培养团队合作精神。

四、主干学科与核心课程

主干学科: 数据科学、统计学

核心课程: 数据科学导论、数据挖掘、分布式计算、数据科学的编程基础、数据结构与算法、大数据技术原理、非结构化数据分析、数据可视化、最优化方法、Python 程序设计、概率论、数据库技术与应用

五、修业年限

本科基本修业年限为 4 年。根据学校学分制管理规定, 实行 3-6 年弹性学制, 学生可提前 1 年或延长 2 年毕业。

六、毕业学分标准

本专业要求学生修满教学计划中规定的课程总学分 155 学分和各模块应修学分，方准毕业，其中：

1. 通识教育课程 67 学分，其中，通识必修课 50 学分，通识选择性必修课 6 学分，通识选修课 11 学分且需修满每个模块要求的最低学分。

2. 专业教育课程 63 学分，其中，专业基础课 24 学分，专业必修课程 19 学分，专业选修课需最低选修 20 学分。

3. 独立实践课 25 学分，其中，实践必修 18 学分，专业实践选修课需最低选修 4 学分，创新创业实践选修课 3 学分。

七、学位授予

按要求完成学业，达到毕业学分要求，并符合学士学位授予条件者，授予理学学士学位。

八、课程体系及学分学时分配

课程按内容分为通识教育课程模块、专业教育课程模块和独立实践课程模块。课程按性质分为必修课、选修课两类，其中必修课包括通识必修课、通识选择性必修课、专业基础课、专业必修课和实践必修课，选修课包括通识选修课、专业选修课和实践选修课。总学分 155 分，其中必修课 115 分，占总学分的 74.19%；选修课 40 分，占总学分的 25.81%；实践教学 43.88 分，占总学分的 28.31%。

课程体系框架及学分学时统计表

课程类别		课程 总学分	课程 总学时	学时类型		学期、周数、周学时分配							
				理论	实践	一 14	二 17	三 17	四 17	五 17	六 17	七 17	八 17
通识课	通识必修课	50	908	792	116	18	21	7	3				
	通识选择性 必修课	6	195	195		2	2	2					
	通识选修课	11	187	187		1	2	2	2	2	2		
	小计	67	1290	1174	116								
专业课	专业基础课	24	399	365	34	3	9	6	6				
	专业必修课	19	323	221	102			3	3	8	5		
	专业选修课	20	340	257	83				4	6	6	4	
	小计	63	1062	843	219								
独立 实践课	实践必修	18	136		119	2		2		2	2		
	专业实践选修	4	68		68						2	2	
	创新创业 实践选修	3									3		
合计		155	2556	2017	522	26	34	22	18	18	20	6	

实践教学学分分配及比例

课内实践学分	独立实践课学分	实践学分合计	占总学分的比例
18.88	25	43.88	28.31%

课内实践学分=通识课课内实践学分+专业课课内实践学分

九、教学计划进程表

数据科学与大数据技术专业教学计划进程表（通识课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型 理论 实践	周学时	开课学期	先修课程
通识必修课程	思想政治理论课	11200011 形势与政策 Current Situation and Policy	2	64	64		1-8	
		11200111 思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	51	51	3	2	
		11200131 中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	42	42	3	1	
		11200161 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	51	51	3	4	思想道德与法治/中国近现代史纲要
		11200101 马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	51	51	3	3	思想道德与法治/中国近现代史纲要
		11200151 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for A New Era	3	51	51	3	4	思想道德与法治/中国近现代史纲要
	创新创业课	16200291 大学生成长与发展指导I（新生研讨课） Course for College Students' Growth and Development I（Freshman Seminar）	1	14	14	1	1	
		26200011 大学生成长与发展指导II（创新、创业与就业能力培养） Course for College Students' Growth and Development II	2	34	17 17	1+1	2	大学生成长与发展指导 I
		26200021 大学生成长与发展指导III（职业体验与创新创业实践） Course for College Students' Growth and Development III	1	17	17	1	3	大学生成长与发展指导 II
	公共基础课	94200022 军事理论 Military Theories	2	28	28	2	1	
		15200861 大学英语I College English I	2	42	28 14	2+1	1	
		15200561 大学英语II College English II	3	51	34 17	2+1	2	大学英语 I
		15200891 大学英语III College English III	2	51	34 17	2+1	3	大学英语 II
		16000031 高等数学 I Advanced Mathematics I	5	84	84	6	1	
		16300381 高等数学 II Advanced Mathematics II	4	68	68	4	2	高等数学 I
		16200031 线性代数 Linear Algebra	3	51	51	3	2	
		00200001 人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	2	28	28	2	1	
		06200211 数据库技术与应用 Database Technology and Application	3	68	34 34	2+2	2	人工智能概论
		10200061 大学生心理健康教育 College Students' Mental Health Education	1	28	28	1	1	
		13200001 中国传统文化概论 The Traditional Culture of China	2	34	34	2	2	
		小计	50	908	792 116			
	通识选择性必修课程	思想政治理论课模块	1	17	17			
		体育课模块	4	144	144			
		劳动教育模块	1	34	34			
		小计	6	195	195			
通识选修课程		财经特色类	≥3	51	51			
		人文艺术类（含公共艺术）	≥4	68	68			
		自然科学类	≥2	34	34			
		安全教育类	≥1	17	17			
		跨专业课程						
		小计	11	187	187			

注：其中公共艺术课程须修满 2 学分。

数据科学与大数据技术专业教学计划进程表（专业课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
专业基础课	17300701	数字经济学 Digital Economy	3	42	42		3	1	
	17300801	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3	51	51		3	2	
	17300821	数据科学的编程基础 The Basis of Programming in Data Science	3	51	34	17	2+1	2	
	17300741	数据科学导论 Data Science	3	51	51		3	2	
	17300011	概率论 Probability Theory	3	51	51		3	3	高等数学
	17300811	最优化方法 Optimization Methods	3	51	51		3	3	线性代数
	17300831	数据挖掘 Data Mining	3	51	34	17	2+1	4	数据结构与算法
	17300021	数理统计 Mathematical Statistics	3	51	51		3	4	概率论
	小 计		24	399	365	34			

数据科学与大数据技术专业教学计划进程表（专业课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
专业必修课	17300871	Python 程序设计 Python Programming	3	51	34	17	2+1	3	数据科学的编程基础
	17300841	大数据技术原理 Principles of Big Data Technology	3	51	34	17	2+1	4	
	17300891	分布式计算 Distributed Computation	3	51	34	17	2+1	5	数据库技术与应用
	17300851	回归分析与计量 Regression analysis and measurement	3	51	51		3	5	概率论
	17301121	自然语言处理 Natural Language Processing	2	34	17	17	1+1	5	
	17300881	数据可视化 Data Visualization	2	34	17	17	1+1	6	
	17300861	非结构化数据分析 Unstructured Data Analysis	3	51	34	17	2+1	6	数据科学导论
	小 计		19	323	221	102			

数据科学与大数据技术专业教学计划进程表（专业课平台）

课程类别	课程代码	课程名称	课程总学分	课程总学时	学时类型		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
专业选修课 最低选修20学分	数据工程	17300923 海量数据采集与存储 Massive Data Collection and Storage	2	34	17	17	1+1	4	
		17300933 大数据治理 Big Data Governance	2	34	34		2	4	
		17301363 生成式人工智能 Generative Artificial Intelligence	2	34	17	17	1+1	6	
		17301003 流数据分析 Stream Data Analysis	2	34	17	17	1+1	7	数据结构与算法
		17301063 信息与网络安全 Information and Network Security	2	34	34		2	7	
		17301043 数字产业实践 Digital Industry Practice	2	34	17	17	1+1	7	
	数智算法理论	17300953 随机过程导论 Introduction to Stochastic Processes	2	34	34		2	4	概率论
		17300063 多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3	51	34	17	2+1	5	数理统计
		17300123 贝叶斯统计 Bayesian Statistics	2	34	34		2	5	概率论
		17301023 机器学习(双语) Machine Learning (Bilingual)	2	34	17	17	1+1	6	数据挖掘
		17301373 统计学习 Statistical Learning	2	34	34		2	6	
		17300083 非参数统计 Nonparametric Statistics	2	34	34		2	6	
		17301053 深度学习 Deep Learning	2	34	17	17	1+1	7	
	大数据与智能决策	17300913 社交网络挖掘 Social Network Mining	2	34	17	17	1+1	4	
		17300863 经济预测与决策 Economic Forecasting and Decision Making	2	34	34		2	4	
		17300963 生物医疗大数据 Biomedical Big Data	2	34	17	17	1+1	5	
		17300973 金融大数据分析 Financial Big Data Analysis	2	34	17	17	1+1	5	
		17300333 时间序列分析 Time Series Analysis	2	34	34		2	5	数理统计
		17300983 文本挖掘 Text Mining	2	34	34		2	6	
		17301033 风险管理 Risk Management	2	34	34		2	6	
	小 计		20	340	257	83			

专业选修课的“小计”一行中，“学期、周数、周学时分配”栏所列数字是建议学生各学期修读的学时，学生可根据自身情况予以调整。

数据科学与大数据技术专业教学计划进程表（独立实践课平台）

课程类别			课程代码	课程名称	学分	总学时	开课起止周/周数	周学时	开课学期	先修课程
基础实践 (必修)			17200052	军事技能 Military Skills	2		2-3	√	1	
			29200072	名著阅读 Classics Reading	1	17		√	1-8	
专业实践	单独开设专业实践课	必修	17300832	统计软件I Statistical Software I	2	34	1-17	2	5	
			17300802	Hadoop 大数据实践 Hadoop Big Data Practice	2	34	1-17	2	6	
		选修最低选修4学分	17300462	统计软件II Statistical Software II	2	34	1-17	2	6	
			17300812	大数据统计建模 Big Data Statistical Modeling	2	34	1-17	2	7	
			17300822	大数据综合实践 Big Data Comprehensive Practice	2	34	1-17	2	7	
			选修实践课小计			4	68			
	实习与论文 (必修)		29200082	科学思维训练（数智思维与科研训练） Scientific Thought Training（Digital Intelligent Thought and Scientific Research Training）	1			√	6	
			17300032	毕业实习 Graduation Practice	3		6 周	√		
			17300042	毕业论文(设计) Thesis (Project)	4		12	√	7-8	
	思政及劳动实践 (必修)			92200092	思想政治实践与社会实践 Ideological and Political Practice and Social Practice	1			√	5
92200102				劳动与社会实践 Labor and Social Practice	1			√	7	
创新创业实践	必修	26200072	大学生创新创业模拟实训 The Innovation and Entrepreneurship Simulation Training for College Students	1	34				4	
	选修	92200052	第二课堂实践创新活动（最低选修3学分） Extracurricular Practice and Innovation Activities	3				√	6	
合 计					25	187				

十、数据科学与大数据技术专业开设课程与培养目标的支撑矩阵

课程类别	课程名称	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
通识 必修课	形势与政策、思想道德与法治、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、马克思主义基本原理、习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	L	L	L	L
	大学生成长与发展指导	H	L	L	H	L
	军事理论	H	L	L	L	L
	高等数学 I、高等数学 II、线性代数	L	H	H	L	L
	大学英语	L	L	L	L	H
	计算机类课程	L	H	M	L	L
	大学生心理健康教育	H	L	L	L	M
	中国传统文化概论	H	L	L	L	M
通识选择 性必修课	思想政治理论课模块、体育课模块、劳动教育模块	H	L	L	H	M
通识 选修课	财经特色类、人文艺术类、自然科学类、安全教育类、跨专业课程	H	M	L	L	L
专业 基础课	数字经济学	L	H	M	M	L
	数据结构与算法	L	M	H	M	L
	数据科学的编程基础	L	M	H	M	L
	数据科学导论	L	M	H	M	L
	概率论	L	H	M	M	L
	最优化方法	L	M	H	M	L
	数据挖掘	L	M	H	M	L
	数理统计	L	H	M	M	L

课程类别	课程名称	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
专业必修课	Python 程序设计	L	M	H	M	L
	大数据技术原理	L	M	H	M	L
	分布式计算	L	M	H	H	L
	回归分析与计量	L	H	M	M	L
	自然语言处理	L	M	H	M	L
	数据可视化	L	M	H	H	L
	非结构化数据分析	L	M	H	M	L
专业选修课	社交网络挖掘	L	M	H	M	L
	经济预测与决策	L	H	M	H	L
	海量数据采集与存储	L	M	H	M	L
	大数据治理	L	M	H	H	L
	生成式人工智能	L	M	H	H	L
	随机过程导论	L	H	M	L	L
	生物医疗大数据	L	H	M	L	L
	金融大数据分析	L	H	M	L	L
	多元统计分析	L	H	M	L	L
	时间序列分析	L	H	M	L	L
	文本挖掘	L	M	H	L	L
	统计学习	L	H	M	L	L
	贝叶斯统计	L	H	M	L	L
	机器学习(双语)	L	M	H	M	L
	风险管理	L	H	M	M	L
	非参数统计	L	H	M	L	L
	流数据分析	L	M	H	L	L
	数字产业实践	L	M	M	H	L
	深度学习	L	M	H	H	L
	信息与网络安全	L	M	M	H	L

课程类别	课程名称	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
独立 实践课	军事技能	H	L	L	M	L
	读书活动	H	L	L	L	H
	科学思维训练（数智思维与科研训练）	L	H	L	H	L
	毕业实习	L	M	H	H	L
	毕业论文	L	M	H	H	M
	思政及劳动实践实践	H	L	L	L	H
	创新创业实践	L	L	M	H	H

开设课程与培养目标的支撑权重矩阵表注：

矩阵关系是为了说明每项人才培养目标由哪些课程实现，每门课程实现了哪些人才培养目标。格式及要求具体如下：

- （1）表格中的培养目标 1、2、3 等须对应着专业培养方案里“一、培养目标”中的各条目，且序号内容要一致。
- （2）通识必修课、通识选修课、独立实践课（除单独开设专业实践课），已统一在模板中写明课程名称，各专业可直接使用，并在对应的培养要求条目下填写。但专业方案中没有的或名称不一样的以上课程，各专业需做增删。
- （3）培养目标与课程设置的支撑分别用“H（高支撑）、M（中支撑）、L（低支撑）”表示。

[illegible]

[illegible]

课程类别	课程名称	培养要求 1			培养要求 2			培养要求 3			培养要求 4			培养要求 5			培养要求 6		培养要求 7		培养要求 8			培养要求 9	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2
独立实践课	军事技能	√	√																						
	名著阅读		√	√																				√	√
	计算思维训练				√	√	√																		
	科学思维训练（数智思维与科研训练）							√	√	√	√	√	√				√	√							√
	毕业实习							√	√	√									√	√					
	毕业论文										√	√	√				√	√						√	√
	思政及劳动实践实践	√	√																√	√				√	√
	创新创业实践										√	√	√						√	√				√	√

十二、名著阅读推荐书目

1. 常象宇, 曾智亿, 李春艳, 程茜, Python 数据科学实践, 北京大学出版社, 2020.
2. 王青天, 孔越, Python 金融大数据风控建模实战: 基于机器学习, 机械工业出版社, 2020.
3. 刘浩洋, 户将, 李勇锋, 文再文, 最优化: 建模、算法与理论, 高教出版社, 2020.
4. 方匡南, 数据科学, 电子工业出版社, 2018.
5. 唐亘, 精通数据科学从线性回归到深度学习, 电子工业出版社, 2018.
6. 董西成, 大数据技术体系详解: 原理、架构与实践, 机械工业出版社, 2018.
7. 史蒂芬·斯蒂格勒著, 高蓉, 李茂译, 统计学七支柱, 人民邮电出版社, 2018.
8. McKinney Wes, 利用 Python 进行数据分析 (原书第 2 版), 李沐等译, 人民邮电出版社, 2018.
9. 阿里巴巴数据技术及产品部, 大数据之路: 阿里巴巴大数据实践, 电子工业出版社, 2017.
10. 朱洁, 罗华霖, 大数据架构详解: 从数据获取到深度学习, 电子工业出版社, 2016.
11. Eric D. Kolaczyk, Gábor Csárdi 著, 李杨译, 网络数据的统计分析: R 语言实践, 西安交通大学出版社, 2016.
12. 宗成庆, 统计自然语言处理 (第 2 版), 清华大学出版社, 2013.
13. Cole Nussbaumer Knaflitz 著, 陆昊, 吴梦颖译, 用数据讲故事 (修订版), 人民邮电出版社, 2022.
14. Jianqing Fan, Runze Li, Cun-Hui Zhang, Statistical Foundations of Data Science, CRC Press, 2020.
15. H Verby, J Audestad, Digital Economics: How Information and Communication Technology is Shaping Markets, Businesses, and Innovation, Independent Publishing, 2018.
16. Charles Bell, Mats Kindahl, Lars Thalmann, MySQL High Availability, O'Reilly Media, 2013.
17. Bernard Rosner, Fundamentals of Biostatistics, Duxbury Press, 2010.
18. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman. The Elements of Statistical Learning, Springer New York, 2009.
19. Toby Segaran, Programming Collective Intelligence, O'Reilly Media, 2007.
20. Frederick Mosteller, John W. Tukey, David C. Hoaglin 著, 陈忠琰, 郭德媛译, 探索性数据分析, 中国统计出版社, 1998.