

统计学专业（中加合作）培养方案

Statistics (Sino-Can Joint Program)

学科门类：理学 专业代码：071201H

一、培养目标

通过引进国外优质教育资源和先进教学理念，本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握统计学、数据科学等相关学科的基本理论与知识，具备运用现代统计方法和大数据处理技术、利用计算机软件处理和分析数据的能力、能熟练运用中英文双语、具有国际化视野和创新意识的高素质应用复合型人才。毕业生可胜任在经济建设各行业、政府企事业单位以及非营利机构从事数据分析与挖掘、大数据应用开发、算法研究等工作，或在科研机构、教育部门从事科学研究和教学工作，尤其在数据分析、人工智能、区块链等新兴领域有着广阔的就业前景。

本专业应达到以下培养目标：

培养目标 1：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，具有正确的政治方向。

培养目标 2：掌握系统的统计学及相关领域的理论知识，具备宽广的统计基础和良好的统计思维能力，能够运用相关知识和方法进行数据处理和分析。具备一定的计算机基础和编程能力，能够熟练运用应用软件或其它专用软件，具备一定的创新能力，能够将理论知识与实践相结合，选择与使用恰当理论和方法，构建或设计技术对数据进行获取、处理和分析，解决实际问题。

培养目标 3：掌握统计学领域的表达范式，具备良好的人际沟通和表达能力以及写作表达能力。

培养目标 4：具有良好的团队组织和协同合作能力，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，并作为成员或领导者，在团队活动中发挥积极作用。

培养目标 5：具备宽广的国际视野和广泛的国际知识、具备跨文化交流能力，能够追踪领域内发展前沿。

培养目标 6：具备自主学习的能力和终身学习的意识，能够跟踪统计学及相关领域最新研究前沿，不断学习新理论及新技术。

二、培养要求

1. 培养要求

本专业坚持以学生为中心，教书育人，采取知识、能力、素质三方面并重的人才培养模式，培养学生具有广博的文化知识、厚实的专业基础、过硬的基本技能、宽阔的国际视野、综合的人文素养和高尚的人格情操。本专业毕业生须满足如下 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）：具有扎实的统计学及数据科学等相关领域的基础知识和专业知识，具备良好的统计思维能力，掌握现代统计分析方法和相关计算机技术。

培养要求 3（应用能力）：具备一定的编程能力，能够熟练运用相关软件，具备发现、分析和解决实际问题的能力。

培养要求 4（创新能力）：具备较强创新思维和实践能力，具备良好的科学素养，能够运用统计方法对复杂问题进行抽象和建模，提出创新性的统计分析方法。

培养要求 5（信息能力）：具备对数据进行获取、处理和分析的综合能力，能够运用统计学方法分析数据和解决实际问题。

培养要求 6（沟通表达）：熟悉所从事的统计学领域和交叉学科领域发展现状，具备良好的沟通和写作表达能力，能够通过撰写报告或陈述等方式，清晰、规范的与业界和公众进行专业交流和沟通。

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，能够在团队中发挥积极作用，履行团队领导者和团队成员的职责。

培养要求 8（国际视野）：具备宽广的国际视野和跨文化交流能力，能够适应全球化发展的需要，了解国内外统计学及交叉学科领域的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，能够及时跟踪统计学及交叉学科领域的发展前沿，有不断学习和适应统计学发展的能力。

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: 具有良好的道德品质和公民素养，遵守社会公德、职业道德；
	指标点 1-2: 具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的社会责任感和时代使命感。
	指标点 1-3: 具有良好的法制意识和法律素养，遵守国家法律法规和社会规范；
	指标点 1-4: 具有良好的人文素质和科学素养，具有健全的人格和良好的心理素质、德智体美全面发展。
2. 学科知识	指标点 2-1: 掌握统计学基本概念、基本原理和基本方法；
	指标点 2-2: 掌握数据采集、数据处理和数据分析的基本方法，能够进行数据处理和数据分析。
3. 应用能力	指标点 3-1: 掌握各种统计方法，能够运用统计方法进行数据处理和分析，具备一定的独立观察、分析和研究社会经济问题的能力；
	指标点 3-2: 具备扎实的计算机基础和良好的编程能力，能够运用计算机进行数据处理和数据分析；
	指标点 3-3: 具备解决涉及大数据问题的能力。
4. 创新能力	指标点 4-1: 具有创新思维和创新能力，能够独立思考和解决问题；
	指标点 4-2: 具有创新意识，能够发现和挖掘新的研究领域和研究问题；
	指标点 4-3: 具有创新实践能力，能够将理论知识与实践相结合并进行实际操作和创新实践；
	指标点 4-4: 具有批判性思维，能够对问题进行深入分析和评价。

通用标准的培养要求	分解指标点
5. 信息能力	指标点 5-1: 能够基于需求驱动, 查询和检索本专业文献、资料等途径, 获取所需的技术资源和工具;
	指标点 5-2: 基于数据, 能够运用理论、方法分析和解决复杂问题。
6. 沟通表达	指标点 6-1: 掌握统计学的表达范式, 能够规范的进行报告的撰写和专业汇报;
	指标点 6-2: 能够对统计学相关问题进行清晰陈述和发言, 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: 理解团队的重要性, 能够融入多学科协作下团队, 并展现良好的团队协作精神;
	指标点 7-2: 具备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。
8. 国际视野	指标点 8-1: 具有国际合作与学习的意识、沟通能力;
	指标点 8-2: 具备国际化的知识结构。
9. 学习发展	指标点 9-1: 培养学生具备自主学习的基本知识和技能, 树立终身学习的意识;
	指标点 9-2: 具备良好的学习习惯和自律性, 能够及时了解统计学及相关领域现状, 主动追踪其发展趋势, 培养终身学习的意识, 以适应时代发展的要求。

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	培养目标 6
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.本专业拥有一支在年龄、 职称、 学历和学缘等方面结构合理的师资队伍, 拥有优秀的教学科研环境。

2.本专业是以统计学方法研究为基础, 采用中文、双语及全英文等多种方法授课, 遵循知识结构和课程体系整体优化原则, 引进共同开发课程（双语）和加方课程（全英文）, 在力求夯实统计学基础知识

的同时，强化数据科学与大数据处理与开发技术的基础理论、专业知识与方法的教学。

3.本专业着重培养学生立足国际平台，具有现代统计理论与方法、大数据采集处理与开发技术，具有国际化视野和创新意识的应用型交叉学科素养的统计学应用复合型人才。

四、主干学科与核心课程

主干学科：统计学、数据科学

核心课程：高等数学、高等代数、统计学导论、概率论、中级统计、概率与数理统计导论、机器学习、多元统计分析、时间序列分析、线性回归、统计学导论、抽样技术、数学建模、计量经济学、学术英语口语（统计学）、学术英语写作（统计学）、贝叶斯数据分析、数据挖掘等

五、修业年限

本专业基本修业年限为 4 年。根据学校管理规定，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 160 学分和各模块应修学分，方准毕业，其中：

1. 通识教育课程 57 学分，其中，通识必修课 40 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 79 学分，其中，专业基础课 41 学分，专业必修课程 17 学分，专业选修课需最低选修 21 学分。

3. 独立实践课程 24 学分，其中，实践必修 19 学分，专业实践选修课需最低选修 2 学分，创新创业实践最低选修 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 160 分，其中必修课 123 分，占总学分的 76.87%；选修课 37 分，占总学分的 23.13%；实践教学 47.29 分，占总学分的 30.51%。

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	二	三	四	五	六	七	八
						14	17	17	17	17	17	17	17
通识课	通识必修课	40	733	617	116	14	14	7	6				
	通识选择性 必修课	6	195	195									
	通识选修课	11	187	187									
	小计	57	1115	999	116	14	14	7	6				
专业课	专业基础课	41	664	579	85	11	13	5	3	6			
	专业必修课	17	289	187	102					12	5		
	专业选修课	21	357	250	107			3	8	5	2	3	
	小计	79	1310	1016	294	11	13	8	11	23	7	3	
独立 实践课	实践必修	19	119		119			3			2		
	专业实践选修	2	34		34						2		
	创新创业 实践选修	3											
合计		160	2578	2015	563	25	27	18	17	23	11	3	

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
23.29	24	47.29	30.51%

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

统计学专业（中加合作）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		周学时	开课学期	先修课程
					理论	实践			
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	17200091 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
		00200001 人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	2	28	28		2	1	
		17200121 跨文化口语交际（共同开发） Cross-Culture Communication: Oral English (CO)	2	28	28		2	1	
		06200241 程序设计基础（Python） Basic Programming (Python)	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	40	733	617	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。

统计学专业（中加合作）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	16000031	高等数学 I Advanced Mathematics I	5	70	70		5	1	
	16300041	高等代数 I Advanced Algebra I	4	56	56		4	1	
	17301131	学术英语口语（统计学） （共同开发） Academic Spoken English in Statistics (CO)	2	28	28		2	1	
	16300381	高等数学 II Advanced Mathematics I	4	68	68		4	2	高等数学 I
	16300071	高等代数 II Advanced Algebra II	4	68	68		4	2	高等代数 I
	17301141	统计学导论（共同开发，双语） Introduction to Statistics (Bilingual, CO)	3	51	34	17	2+1	2	
	17301151	学术英语写作（统计学） （共同开发） Academic English Writing in Statistics (CO)	2	34	34		2	2	学术英语口语（统计学） （共同开发）
	17301161	专业英语（统计学） Specialty English-Statistics	2	34	34		2	3	统计学导论（共同开发，双语）
	17301171	概率与数理统计导论（全英文，加方课程） Introduction to Probability and Mathematical Statistics	3	51	34	17	2+1	3	统计学导论（共同开发，双语）
	17301181	数据分析与推断统计方法（全英文，加方课程） Statistical Methods for Data Analysis and Inference (English)	3	51	34	17	2+1	4	统计学导论
	17301191	概率论（全英文，加方课程） Probability Theory (English)	3	51	51		3	5	概率与数理统计导论（全英文，加方课程）
	17301201	线性回归（全英文，加方课程） Linear Regression (English)	3	51	34	17	2+1	5	统计学导论（共同开发，双语）、数据分析与推断统计方法（全英文，加方课程）
	17301211	中级统计（全英文，加方课程） Intermediate Statistics (English)	3	51	34	17	2+1	6	线性回归（全英文，加方课程）/概率与数理统计导论（全英文，加方课程）
	小 计		41	664	579	85			

统计学专业（中加合作）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	17301231	机器学习（全英文，加方课程） Machine Learning (English)	3	51	34	17	2+1	5	概率与数理统计导论（全英文，加方课程）
	17301241	时间序列分析（双语，共同开发） Time Series Analysis (Bilingual, CO)	3	51	34	17	2+1	5	统计学导论（共同开发，双语）
	17301251	多元统计分析（双语，共同开发） Multivariate Statistical Analysis (Bilingual, CO)	3	51	34	17	2+1	5	概率与数理统计导论（全英文，加方课程）/ 统计学导论
	17301221	抽样技术（全英文，加方课程） Sampling Techniques (English)	3	51	34	17	2+1	5	概率与数理统计导论（全英文，加方课程）
	17301261	计量经济学（双语，共同开发） Econometrics(Bilingual, CO)	2	34	17	17	1+1	6	线性回归（全英文，加方课程）
	17301271	贝叶斯数据分析（全英文，加方课程） Bayesian Data Analysis (English)	3	51	34	17	2+1	6	统计学导论/概率与数理统计导论（全英文，加方课程）
	小 计		17	289	187	102			

统计学专业（中加合作）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	17301403	数学建模（双语，共同开发） Math Modelling (Bilingual, CO)	3	51	34	17	2+1	3	高等数学、高等代数
	17301413	数据科学导论 Introduction to Data Science	2	34	34		2	3	
	17301423	数据可视化技术（全英文，加方课程） Data Visualization Techniques (English)	3	51	34	17	2+1	3	统计学导论（共同开发，双语）
	17301433	数据库原理及应用（双语，共同开发） Database Principles and Applications(Bilingual, CO)	3	51	34	17	2+1	4	数据科学导论/程序设计基础（Python）
	17301443	大数据理论基础（双语，共同开发） Basic Theory of Big Data (Bilingual, CO)	2	34	34		2	4	数据科学导论/统计学导论（共同开发，双语）
	17301453	最优化（双语，共同开发） Optimization (Bilingual, CO)	3	51	34	17	2+1	4	高等数学、高等代数
	18304533	算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	3	51	34	17	2+1	5	统计学导论（共同开发，双语）、大数据理论基础（双语，共同开发）
	17300953	随机过程导论 Introduction to Stochastic Processes	2	34	34		2	5	概率与数理统计导论（全英文，加方课程）
	17301283	计算统计（双语，共同开发） Statistical Calculation (Bilingual, CO)	3	51	34	17	2+1	5	统计学导论（共同开发，双语）
	17300963	生物医疗大数据 Biomedical Big Data	2	34	17	17	1+1	5	统计学导论（共同开发，双语）
	17300083	非参数统计 Nonparametric Statistics	2	34	34		2	6	统计学导论/中级统计（全英文，加方课程）
	17301463	金融计量学 Financial Econometrics	2	34	17	17	1+1	6	时间序列分析（双语，共同开发）
	17301153	面板数据分析 Panel Data Analysis	3	51	34	17	2+1	6	线性回归（全英文，加方课程）
	17300773	大数据与领域建模 Big Data and Domain Modelling	2	34	17	17	1+1	6	大数据理论基础（双语，共同开发）
	17301473	强化学习及其应用 Reinforcement Learning and Applications	2	34	17	17	1+1	7	概率论（全英文，加方课程）
	17301193	统计建模及其 Python 实现（共同开发） Python Technique in Statistics Modelling(CO)	3	51	34	17	2+1	7	线性回归（全英文，加方课程）
	小 计		21	357	250	107			

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。

统计学专业（中加合作）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)			9400012	军事技能 Military Skills	2		2-3	√	1		
			29200072	名著阅读 Classics Reading	1			√	1-8		
专业实践	单独开设专业实践课	必修	17300902	数据挖掘-基于 R（全英文，加方课程） Data Mining with R (English)	3	51	1-17	3	4	统计学导论（共同开发，双语）	
			17300882	大数据平台架构与实践 Big Data Platform Construction	2	34	1-17	2	6		
		选修 最低选修 2 学分	17300862	大数据综合分析实践 Big Data Analysis and Practice	2	34	1-17	2	6		
			17300872	大数据统计建模实践 Big Data Modelling	2	34	1-17	2	6		
					选修实践课小计	2	34	1-17	2	6	
	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 周	√	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					24	153					

注：

1. “共同开发”（CO）指山东财经大学与达尔豪斯大学共同开发课程，此类课程的教学大纲、教辅资料等均由双方共同确定，授课教师由双方认可。
2. 加方课程设置将依据合作双方协议变更及时予以更新。

十、统计学专业（中加合作）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	培养目标 6
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	L
	大学生成长与发展指导	M	L	L	M	L	L
	军事理论	H	L	L	L	L	L
	大学英语	M	L	L	L	H	M
	人工智能概论	M	H	H	M	L	L
	中国传统文化概论	H	L	L	M	L	L
	跨文化口语交际（共同开发）	M	L	L	L	H	H
	程序设计基础（Python）	M	M	H	M	L	L
	大学生心理健康教育	H	L	H	M	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	M	L	L	L	L
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	M	L	M	H	L	L
专业 基础课	高等数学 I	M	H	L	M	L	M
	高等代数 I	M	H	L	M	L	M
	高等数学 II	M	H	L	M	L	M
	高等代数 II	M	H	L	M	L	M
	统计学导论（共同开放，双语）	M	H	H	H	L	H
	概率与数理统计导论（全英文，加方课程）	M	H	M	M	L	M
	学术英语写作（统计学）（共同开发）	M	M	L	L	H	M
	学术英语口语（统计学）（共同开发）	M	M	L	L	H	M
	专业英语（统计学）	M	H	L	L	H	H
	数据分析与推断统计方法（全英文，加方课程）	M	H	H	H	H	H
	概率论（全英文，加方课程）	M	H	H	H	H	H
	中级统计（全英文，加方课程）	M	H	H	H	H	H
	线性回归（全英文，加方课程）	M	H	H	H	H	H

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	培养目标 6
专业必修课	机器学习（全英文，加方课程）	M	H	H	H	H	H
	时间序列分析（双语，共同开发）	M	H	H	H	M	H
	多元统计分析（双语，共同开发）	M	H	H	H	H	H
	计量经济学（双语，共同开发）	M	H	H	H	M	H
	抽样技术（全英文，加方课程）	M	H	H	H	H	H
	贝叶斯数据分析（全英文，加方课程）	M	H	H	H	H	H
专业选修课	数学建模（双语，共同开发）	M	H	H	H	M	H
	数据库原理及应用（双语，共同开发）	M	H	H	M	L	H
	大数据理论基础（双语，共同开发）	M	H	H	M	M	H
	算法分析与设计	M	H	H	M	L	H
	最优化（双语，共同开发）	M	H	H	M	M	H
	随机过程导论	M	H	H	M	L	H
	数据可视化技术（全英文，加方课程）	M	H	H	H	H	H
	计算统计（双语，共同开发）	M	H	H	M	M	H
	非参数统计	M	H	H	M	L	H
	金融计量学	M	H	H	M	L	H
	面板数据分析	M	H	H	M	L	H
	生物医疗大数据	M	H	H	M	L	H
	大数据与领域建模	M	H	H	M	L	H
	强化学习及其应用	M	H	H	M	L	H
	数据科学导论	M	H	H	H	L	H
	统计建模及其 Python 实现（共同开发）	M	H	M	M	L	H

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	培养目标 6
独立 实践课	军事技能	H	M	H	L	L	L
	名著阅读	M	M	M	M	M	M
	科学思维训练（数智思维与科研训练）	M	H	M	M	L	H
	数据挖掘-基于R（全英文，加方课程）	M	H	H	M	H	H
	大数据平台架构与实践	M	H	M	M	L	H
	大数据综合分析实践	M	M	M	M	L	H
	大数据统计建模实践	M	M	M	M	L	H
	毕业实习	M	H	L	L	L	H
	毕业论文(设计)	M	M	H	L	L	H
	思政及劳动实践	H	M	L	H	L	L
	创新创业实践	M	M	M	H	L	M

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。

十一、统计学专业（中加合作）开设课程与培养要求的支撑矩阵

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	1-4	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2
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	√	√	√	√									√					√					√
	大学生成长与发展指导	√	√	√	√					√			√						√	√			√	√
	军事理论	√	√	√	√																			
	大学英语 I		√		√																√	√		√
	大学英语 II		√		√																√	√		√
	人工智能概论						√		√											√				
	程序设计基础 (Python)	√			√				√		√				√				√				√	√
	跨文化口语交际 (共同开发)		√	√																	√	√		
	中国传统文化概论	√																			√			
	大学生心理健康教育				√														√					
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	√	√	√	√														√	√				

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	1-4	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2
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	√	√	√	√						√								√	√			√	√
专业基础课	高等数学 I				√	√	√																√	√
	高等代数 I				√	√	√																√	√
	高等数学 II				√	√	√																√	√
	高等代数 II				√	√	√																√	√
	统计学导论（双语，共同开发）				√	√	√		√	√	√				√	√	√	√					√	√
	概率与数理统计导论（全英文，加方课程）			√	√		√		√	√	√				√	√				√			√	√
	学术英语口语(统计学)（共同开发）																							
	学术英语写作(统计学)（共同开发）			√	√						√							√		√	√	√	√	√
	专业英语（统计学）			√	√	√		√			√	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√
	数据分析与推断统计方法（全英文，加方课程）			√	√	√	√	√	√	√				√			√	√			√	√	√	√
	概率论（全英文，加方课程）			√	√	√	√							√	√	√					√	√	√	√
	中级统计（全英文，加方课程）			√	√	√	√	√	√	√											√	√	√	√
	线性回归（全英文，加方课程）			√	√	√	√	√	√	√							√	√			√	√	√	√

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	1-4	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2
专业必修课	机器学习（全英文，加方课程）			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					√	√
	时间序列分析（双语，共同开发）				√	√	√	√	√	√					√	√	√	√					√	√
	多元统计分析（双语，共同开发）				√	√	√	√	√	√					√	√	√	√					√	√
	计量经济学（双语，共同开发）				√	√	√	√	√		√					√	√	√		√			√	√
	贝叶斯数据分析（全英文，加方课程）				√	√	√	√	√		√					√	√	√		√			√	√
	抽样技术（全英文，加方课程）				√	√			√		√					√	√	√		√	√		√	√
专业选修课	数学建模（双语，共同开发）				√	√	√	√			√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	√
	数据库原理及应用（双语，共同开发）			√	√			√	√											√			√	√
	大数据理论基础（双语，共同开发）			√	√			√	√											√	√	√	√	√
	算法分析与设计			√	√	√		√	√		√	√	√	√		√		√		√			√	√
	最优化（双语，共同开发）				√			√	√						√	√		√		√	√	√	√	√
	数据可视化技术（全英文，加方课程）			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√
	随机过程导论				√	√									√	√	√	√		√			√	√
	计算统计（双语，共同开发）				√	√	√	√	√						√	√	√	√		√	√	√	√	√
	生物医疗大数据			√	√	√	√	√	√						√	√	√	√		√			√	√
	非参数统计				√	√			√						√		√			√			√	√
	金融计量学				√	√	√	√	√						√		√			√			√	√
	面板数据分析				√	√	√	√	√						√	√	√	√		√			√	√
	大数据与领域建模			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√			√	√
	强化学习及其应用			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√			√	√
	数据科学导论			√	√	√											√	√		√			√	√
	统计建模及其 Python 实现（共同开发）				√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√			√	√

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	1-4	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2
单独开设专业实践课	数据挖掘-基于 R（全英文，加方课程）			√		√	√	√	√		√		√	√						√		√		√
	大数据平台架构与实践		√		√		√	√	√		√	√		√	√	√				√			√	√
	大数据综合分析实践			√	√		√		√		√			√		√				√			√	√
	大数据统计建模实践				√		√		√		√	√	√		√	√	√	√		√			√	√
独立实践课	军事技能	√	√																	√				
	名著阅读	√	√	√										√			√	√		√			√	√
	科学思维训练（数智思维与科研训练）	√	√	√										√	√	√		√		√			√	√
	毕业实习			√										√		√	√	√		√			√	√
	毕业论文（设计）				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√			√	√
	思政及劳动实践	√	√	√										√					√	√	√	√	√	√
	创新创业实践	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	√	√

课程体系与培养要求任务矩阵表注：

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

- （1）表格中的培养要求 1、2、3 等及分解指标点须对应着专业培养方案里“二、培养要求”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）逐门课程（即逐行）研究，看其能支撑哪些培养要求（各列标题栏），在相应单元格中加“√”。

十二、名著阅读推荐书目

- 1.戴维·萨尔斯伯格，女士品茶：统计学如何变革了科学和生活，刘青山译，江西人民出版社，2016.
- 2.C.R.劳，统计与真理，科学出版社,2004.
- 3.查尔斯·惠伦，赤裸裸的统计学，曹槟译，中信出版社，2013
- 4.达莱尔·哈夫,统计数据会说谎：让你远离数据陷阱，靳琰等译，中信出版集团，2017.
- 5.西蒙·伍德，统计学核心方法及其应用，石丽伟 译，人民邮电出版社，2021.
- 6.尼尔·萨尔金德，爱上统计学 史玲玲 译 重庆大学出版社，2011.
- 7 特雷弗·哈斯蒂与罗伯特·蒂布希拉尼，统计学习基础，Springer，2016.
- 8.拉里·沃瑟曼，统计完全教程，张波等译，科学出版社，2008.
- 9.蔡瑞胸，金融时间序列分析（第3版），王远林、王辉、潘家柱 译，人民邮电出版社，2012 年.
- 10.李航，统计学习方法（第2版），清华大学出版社，2019 年.
11. Robert Kissell，Algorithmic Trading Methods 2nd Edition，Academic Press，2020 年.
12. Freedman，David A, Statistical Models: Theory and Practice, Cambridge University Press,2009.
13. Wes McKinney, Python for Data Analysis, O'Reilly Media, 2017 年.
14. Collett, David, Modelling Survival Data in Medical Research, Taylor & Francis Ltd, 2023 年.
15. Myles Hollander, Douglas A. Wolfe, Eric Chicken, Nonparametric Statistical Methods，Wiley, 2013 年.
16. Paul Newbold, William L. Carlos,Betty Thorne, Statistics for Business and Economics，Prentice Hall，2009 年.
17. Richard S. Sutton，Andrew G. Barto，Reinforcement Learning: An Introduction, The MIT Press, 2018 年.
18. 陈希孺, 机会的数学:统计学入门, 人民邮电出版社,2021 年.
19. 郭建华 姚方 邹长亮 邓柯著，统计学基础，高等教育出版社，2022.
20. 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.