

# 统计学专业培养方案

专业英文名: Statistics

专业代码: 071201

方案制定负责人: 赵胜利 赵翔华

方案编写执笔: 赵翔华

## 一、专业简介

统计学专业设置在曲阜校区统计与数据科学学院, 2003 年始设, 是理学学科门类中的本科专业, 依托统计学一级学科博士学位、硕士学位授权点、统计学博士后科研流动站、统计学系、统计学研究所、机器智能与数据分析研究中心、山东省网络计算与大数据技术高校重点实验室和济宁市统计与数据科学重点实验室建设。本专业 2019 年入选首批国家一流本科专业建设点, 是山东省特色专业、山东省高水平应用型立项建设专业。本专业师资力量雄厚, 专业教师全部拥有博士学位, 76.9%拥有高级职称, 形成了试验设计与分析、大数据处理与分析、统计学习与效应评估、生物医学统计 4 个优势教学科研团队, 近几年来发表学术论文近 300 余篇, 承担国家、省部级科研课题 30 余项。

## 二、培养目标与毕业要求

### (一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展, 具有强烈的社会责任感、深切的家国情怀和良好的人文素养, 掌握统计学基本思想、理论与方法以及相关计算机技术, 具备收集数据与分析数据的能力, 拥有综合运用统计学理论、方法解决源自工程学、社会科学和自然科学等领域实际问题的知识储备与技能, 能够独立开展统计学及交叉学科研究工作, 能够在相关企事业单位胜任统计调查与咨询、数据分析等工作的高素质统计专业人才。

学生在毕业后五年后预期达到如下目标:

1. **政治坚定、品德高尚:** 具有坚定的政治信念, 深切的家国情怀,

正确的世界观、人生观、价值观，宽厚的人文科学素养以及广阔的国际视野；拥有爱岗敬业、热爱劳动、向善向美等良好的思想道德品质及健康的心理和身体素质；践行社会主义核心价值观。

**2. 专业理论基础扎实、数据分析能力出色：**扎实系统地掌握统计学的理论、方法及思想体系；具备良好的统计学专业素养和数据科学思维；熟练应用相关统计分析工具；具备较强的调查研究与出色的数据分析能力，能够熟练地借助计算机技术并选用合适的统计方法收集、整理、分析数据并合理解释结果。

**3. 具备较强的综合素质：**具备科学认识问题、分析问题、解决实际问题的能力；具有良好的交流协作能力及团队合作意识；具备较强的创新意识和应用创新能力；熟练掌握英语，能听、说、读、写、译，能与国外同行进行交流、沟通；具备熟练运用现代信息技术检索中外文资料和文献的能力以及通过不断学习持续拓展知识和技能的能力。

**4. 具有良好的职业素养：**具有良好的职业精神和正确的职业信念；熟知并遵守相关法律法规及行为准则；能够在与统计、数据科学相关的企事业单位胜任统计调查与咨询、数据分析、统计信息管理等方面的工作；能够利用所掌握的知识、理论探索社会及经济现象的发展规律，服务地方经济和社会发展。

## **（二）毕业要求**

本专业坚持以学生为中心，培养“厚基础、高素质、研究型、创新型”的统计专业人才。要求毕业生系统掌握统计学的基本思想、理论与方法；具有良好的统计专业素养与数据科学思维；具备收集数据、分析数据、解释结果以及解决实际问题的能力，具体要求如下：

1. [思想道德品质]具有良好的政治素质，深切的家国情怀，正确的世界观、人生观、价值观；能自觉遵守国家法律法规，具有高尚的道德情操；拥有严谨务实、实事求是、勇于创新的科学品质；热爱中华民族

传统文化；身心健康。

2. [专业知识及方法]掌握统计学基础理论和基本知识；掌握数据分析的基本方法与技术；掌握统计学基本思想，具备数据科学思维；了解与统计相关的交叉学科领域的知识。

3. [专业能力及技能]具备熟练运用统计学理论、方法及相关计算机技术收集、分析数据的能力；能够合理利用统计方法与技术解决实际问题；具备解决统计学与其他学科交叉问题的能力。

4. [职业素养及规范]具备良好的职业精神、职业道德，严谨的工作作风，自觉遵守社会行为规范；具有统计数据保密的职业操守，维护统计数据真实性的责任感；了解并能遵守与统计相关的金融、保险、数据分析等行业的法律法规和行为准则。

5. [交流协作能力]具备与业界同行及其他社会成员进行有效沟通和交流的能力；具备积极参与组织团队、协调攻关、勇于奉献的意识；具备良好的统筹协调能力；具备较强的英语听、说、读、写、译能力以及一定的与国外学者进行学术交流的技能。

6. [终身学习能力]掌握自主学习的方法，形成终身学习的意识，养成终身学习的习惯；能够合理地设定学习目标、制定并完成学习计划、达到学习效果；具备运用智能教育及现代化信息技术不断学习新知识、新技能持续提升自身素质的能力。

7. [反思与创新能力]具有辩证、理性的批判思维；形成在专业知识学习、实践科创训练中持续反思、总结及探究背后缘由的习惯；初步具有在学习、实践过程中发现新问题、提炼新观点、创造新方法的能力；初步具备利用统计理论、方法探索未知领域的创新能力。

8. [国际视野]了解国际统计学领域的新发展、新动态及热点问题；了解与统计相关职业的国际发展动态。

毕业要求支撑培养目标对应关系矩阵表

培养目标 毕业要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
要求 1	√			√
要求 2		√	√	√
要求 3		√	√	√
要求 4	√			√
要求 5			√	√
要求 6	√	√	√	
要求 7			√	√
要求 8			√	√

说明：毕业要求对培养目标子目标的支撑“√”表示。

### 三、学制与学分

#### （一）学制

标准学制 4 年。实行弹性修读年限，弹性区间为 3~8 年。

#### （二）学分

总学分为 160 学分。

### 四、主干学科、核心课程与主要专业实验

#### （一）主干学科

统计学

#### （二）核心课程

数学分析、高等代数、概率论、数理统计、应用随机过程、实用回归分析、时间序列分析、多元统计分析、抽样调查、统计软件、统计案例分析、C 语言程序设计等。

#### （三）主要专业实验（实训）

实用回归分析、时间序列分析、多元统计分析、统计软件、定性数据分析、统计案例分析、C 语言程序设计等。

## 五、主要实践性教学环节

### （一）课程论文

课程论文是在学习专业课的过程中所进行的实践教学环节，依托所学习的某一门专业课程进行，在第 5、6 学期各安排 1 篇。完成并符合要求，每篇计 1 学分，共 2 学分。

### （二）专业实习

专业实习是重要的实践教学环节，目的是全面培养、提升学生的实际工作能力。安排在第 7 学期进行，用时 10 周，完成并符合要求，计 10 学分。

### （三）毕业论文

毕业论文是在学程即将结束时，检验学生学习成效，培养学生职业能力和科研能力的重要实践教学环节，安排在第 7、8 学期进行，并于第 8 学期完成答辩工作。完成并符合要求，计 6 学分。

### （四）“五个十”综合素养拓展学习

每位学生大学期间至少阅读 10 部本专业国内外经典学术著作；至少阅读 10 篇本专业国内外经典论文；至少熟知 10 位本专业国内外大师名家；至少定期登录学习 10 个国内外著名专业网站；至少参加 10 次高水平学术活动等。撰写学习报告并存档。

## 六、毕业与学位授予

### （一）毕业

修满本专业要求的学分，通过毕业资格审查即可毕业。

### （二）学位

符合学位授予条件者，经学校学位委员会审议，授予理学学士学位。

## 七、学分分配表

课程体系			学分与比例			
			学分	合计		比例
通识	必修课	政治素养课组	19	46	48	30%

教育平台	程模块	文化艺术课组	14				
		身心健康课组	7				
		传统文化课组	4				
		创新创业课组	2				
	选修课程模块	通识选修课组	2	2			
专业教育平台	核心课程模块	专业核心课组	63	63	92	39.4%	57.5%
	拓展课程模块	专业选修课组	29	29		18.1%	
实践教学平台	通识实践模块	必修课实践教学	10	12		7.5%	
		军事训练	1				
		劳动教育	1				
	专业实践模块	实验（实训）	30	48		30%	
		课程论文	2				
		专业实习	10				
		毕业论文	6				

**说明：**表中通识必修课程模块的 46 学分中，含通识实践模块中必修课程实践教学的 10 学分；专业教育平台的 92 学分中，含专业实践模块实验（实训）的 30 学分。

统计学专业培养方案教学计划表

课程分类			课程代码	课程名称	课程英文名称	学 分		学 时		周 学 时		计划学期	学分要求	考核方式	开 课 单 位
						理 论	实 践	理 论	实 践	理 论	实 践 实 验				
通识教育平台	必修课程模块（46学分）	政治素养课组	510100	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	3		54		3		1	19	考试	马克思主义学院
			510005	中国近现代史纲要	Essentials of Modern Chinese History	2.5	0.5	45	9	3		2		考试	马克思主义学院
			510003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	2.5	0.5	45	9	3		3		考试	马克思主义学院
			510103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	0.5	45	9	3		4		考试	马克思主义学院
			510104	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.5	0.5	45	9	3		5		考试	马克思主义学院
			510102	“四史”教育	"Four History" Education	1		18		2		3		考查	马克思主义学院
			形势与政策系列课程			2		36				1-8		考查	马克思主义学院
			550003	军事理论	Military Theory	1		18		1		2		考查	学生工作处
		文化艺术课组	艺术修养系列课程			2		36				3-4	14	考查	学生工作处
			大学外语系列课程			6	3	108	54	2	1	1-4		考试	公共外语教学部
			170004	大学 IT	College IT	2	1	36	18	2	1	1		考试	网络空间安全学院/计算机学院
		身心健康课组	公共体育系列课程				4		144		2	1-8	7	考试	公共体育教学部
			580001	国家安全教育	National Security Education	1		18		2		3		考查	马克思主义学院
			250006	大学生心理健康教育	University Students Mental Health Education	2		36		2		1		考试	心理学院
		传统文化课组	030003	孔子与《论语》	Confucius and the Analects	2		36		2		1	4	考试	历史文化学院
			030004	儒学与中华文化	Confucianism and Chinese Culture	2		36		2		2		考试	孔子文化研究院
		创新创业	540001	大学生职业规划	Career Planning for University Students	1		18		2		1	2	考查	学生工作处

专业教育平台	课组	540005	大学生就业与创业指导	Employment and Entrepreneurship Guidance for University Students	1		18		2		5		考查	学生工作处
	通识选修课程模块	大学语文		College Chinese	2		36		2		1-8	≥2	考查	文学院
		专题研讨			1		18		2		1-8		考查	开课单位
		其他学科前沿综合			2		36		2		1-8		考查	开课单位
		其他通识选修课									1-8		考查	开课单位
		其他专业的专业课程									1-8		考查	开课单位
	专业核心课程模块 (63 学分)	241008	数学分析 1	Mathematical Analysis 1	3	2	54	36	3	2	1	63	考试	统计与数据科学学院
		241009	高等代数 1	Advanced Algebra 1	3	2	54	36	3	2	1		考试	统计与数据科学学院
		241003	数学分析 2	Mathematical Analysis 2	4	2	72	36	4	2	2		考试	统计与数据科学学院
		241006	高等代数 2	Advanced Algebra 2	4	2	72	36	4	2	2		考试	统计与数据科学学院
		241004	数学分析 3	Mathematical Analysis 3	4	2	72	36	4	2	3		考试	统计与数据科学学院
		242017	概率论	Probability Theory	3	1	54	18	3	1	3		考试	统计与数据科学学院
		242025	C 语言程序设计	Program Design with Language C	2	1	36	18	2	1	3		考试	统计与数据科学学院
		242026	抽样调查	Sampling Survey	2	1	36	18	2	1	4		考试	统计与数据科学学院
		242018	数理统计	Mathematical Statistics	3	1	54	18	3	1	4		考试	统计与数据科学学院
		242019	应用随机过程	Applied Stochastic Processes	3	1	54	18	3	1	4		考试	统计与数据科学学院
		243024	统计软件	Statistical Software	2	1	36	18	2	1	4		考试	统计与数据科学学院
		242027	时间序列分析	Time Series Analysis	2	1	36	18	2	1	5		考试	统计与数据科学学院
		242020	实用回归分析	Applied Regression Analysis	3	1	54	18	3	1	5		考试	统计与数据科学学院
		242022	多元统计分析	Multivariate Statistical Analysis	3	1	54	18	3	1	6		考试	统计与数据科学学院
		243040	统计案例分析	Statistical Cases Studies	2	1	36	18	2	1	6		考试	统计与数据科学学院
		244021	数学建模	Mathematical Modeling	1	1	18	18	1	1	4		考查	统计与数据科学学院
		243018	试验设计	Design of Experiments	3	1	54	18	3	1	5		考试	统计与数据科学学院
		243022	定性数据分析	Qualitative Data Analysis	2	1	36	18	2	1	5		考试	统计与数据科学学院
		244014	Python 数据分析	Python for Data Analysis	2	1	36	18	2	1	5		考试	统计与数据科学学院
		244072	数据结构	Data Structure	2	1	36	18	2	1	5		考查	统计与数据科学学院
		243025	非参数统计	Nonparametric Statistics	2	1	36	18	2	1	6		考试	统计与数据科学学院



专业选修 课组（29 学分，其 中实践 10 学分）	244066	实变函数	Real Variable Function	2	1	36	18	2	1	6	28	考试	统计与数据科学学院
	243042	统计计算	Statistical Computation	2	2	36	36	2	2	6		考试	统计与数据科学学院
	244013	贝叶斯统计	Bayesian Statistics	1	1	18	18	1	1	6		考查	统计与数据科学学院
	244069	Matlab 基础及其应用	Matlab with Applications	1	1	18	18	1	1	6		考查	统计与数据科学学院
	244052	金融数学	Financial Mathematics	2		36		2		6		考查	统计与数据科学学院
	244073	常微分方程	Ordinary Differential Equations	2	1	36	18	2	1	6		考查	统计与数据科学学院
	244074	人工智能及 Python 数据可视化	AI and Python Data Visualization	2		36		2		6		考查	统计与数据科学学院
	244075	编程思维与实践	Practice of Programming	2	1	36	18	2	1	6		考查	统计与数据科学学院
	244076	应用深度学习	Applied Deep Learning	1	1	18	18	1	1	6		考查	统计与数据科学学院
	244077	最优化方法	Optimization Methods	2	1	36	18	2	1	7		考查	统计与数据科学学院
	244016	生存分析与可靠性	Survival Analysis and Reliability	1	1	18	18	1	1	7		考查	统计与数据科学学院
	244079	统计学习与数据挖掘	Statistical Learning and Data Mining	2	1	36	18	2	1	7		考查	统计与数据科学学院
	244062	计量经济学	Econometrics	1	1	18	18	1	1	7		考查	统计与数据科学学院
	244071	大数据分析技术	Big Data Analysis Technology	1	1	18	18	1	1	7		考查	统计与数据科学学院
	244039	统计预测与决策	Methods of Forecasting and Decision	1	1	18	18	1	1	7		考查	统计与数据科学学院
	244078	计算机视觉实训	Computer Vision Training	1	1	18	18	1	1	7		考查	统计与数据科学学院
	244070	数据可视化	Data Visualization	2	1	36	18	2	1	8		考查	统计与数据科学学院
	244080	生物医学统计	Biomedical Statistics	1	1	18	18	1	1	8		考查	统计与数据科学学院
	244065	统计模型	Statistical Models	1	1	18	18	1	1	8		考查	统计与数据科学学院
	244067	数据仓库与挖掘技术	Data Warehouse and Mining	2	1	36	18	2	1	8		考查	统计与数据科学学院
	246001	数据科学中的矩阵优化方法专题研讨	Seminar on Matrix Optimization Methods in Data Science	1		18		2		5	≥1	考查	统计与数据科学学院
	246002	不定核学习方法及其应用专题研讨	Seminar on Indefinite Kernel Learning Methods and its Applications	1		18		2		5		考查	统计与数据科学学院
	246003	社会科学中的效应评估专题研讨	Seminar on Effect Evaluation in Social Science	1		18		2		6		考查	统计与数据科学学院
	246004	统计学习方法及其应用专题研讨	Seminar on Statistical Learning Methods and Their Applications	1		18		2		6		考查	统计与数据科学学院

		246005	正规部分因子设计专题研讨	Seminar on Regular Fractional Factorial Designs	1		18		2		6		考查	统计与数据科学学院
		246006	试验设计分析专题研讨	Seminar on Analysis of Experimental Designs	1		18		2		6		考查	统计与数据科学学院
		246007	大规模数据的统计分析专题研讨	Seminar on Statistical Analysis of Massive Data	1		18		2		6		考查	统计与数据科学学院
		246008	高维复杂数据的统计推断专题研讨	Seminar on Statistical Inference for High-dimenisional Complex Data	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246009	几类因子设计的条件主效应分析专题研讨	Seminar on The Analysis of Conditional Main Effects for Several Types of FF Designs	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246010	抽样方案设计专题研讨	Seminar on The Sampling Scheme Design	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246011	有约束条件的参数估计专题研讨	Seminar on Parameter Estimation with Constraints	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246012	不确定理论专题研讨	Seminar on Uncertainty Theory	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246013	随机最优控制理论专题研讨	Seminar on Stochastic Optimal Control Theory	1		18		2		8		考查	统计与数据科学学院
		246014	随机过程在金融保险中的应用专题研讨	Seminar on Stochastic Processes in Finance and Insurance	1		18		2		8		考查	统计与数据科学学院
		246015	带移民分枝过程的大偏差理论专题研讨	Seminar on Large Deviation Theory for Branching Process with Immigration	1		18		2		8		考查	统计与数据科学学院
实践教学平台	通识实践教学模块 (2 学分)	550004	军事技能	Military Skills		1					1	2	考查	学生工作处
		540004	劳动教育	Labor Education		1		36			1-2		考查	学生工作处
		创新实践（学分认定按照《曲阜师范大学创新奖励学分认定管理办法》执行，此项学分不计入总学分）											审查	学生工作处、教务处
	专业实践教学模块 (18 学分)	245003	课程论文 1	Course Treatise 1		1					5	18	考查	统计与数据科学学院
		245008	课程论文 2	Course Treatise 2		1					6		考查	统计与数据科学学院
		245006	专业实习	Professional Practice		10				10 周	7		考查	统计与数据科学学院
		245007	毕业论文	Graduation Thesis		6				8 周	7-8		考查	统计与数据科学学院
合计												160		
备注	可修读其他专业的专业课程，用于替代本专业拓展选修课程，不超过 3 学分。													

## 统计学专业课程支撑毕业要求情况

课程分类	课程名称	思想道德品质	专业知识及方法	专业能力及技能	职业素养及规范	交流协作能力	终身学习能力	反思与创新 能力	国际视野
通识教育平台	思想道德与法治	H			H		M		
	中国近现代史纲要	H				M	M		
	马克思主义基本原理	H						M	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				M	M		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H				M	M		
	“四史”教育	H			M	M	M	M	
	形势与政策系列课程	H			M		M		
	军事理论	H				L	H	M	
	艺术修养系列课程					M	L	M	
	大学外语系列课程				L	H	M		L
	大学 IT			M					
	公共体育系列课程	M					H	M	
	国家安全教育	H			H		M		
	大学生心理健康教育					H	L		
	孔子与《论语》	H			M	H	M		
	儒学与中华文化	H				L	H	M	
	大学生职业规划				H				
	大学生就业与创业指导	M			H		M		
	大学语文	M			M	H	M		
	数学分析 1	M	H	M				M	
	高等代数 1	M	H	M				M	
	数学分析 2	M	H	M				M	

专业教育平台	高等代数 2	M	H	M				M	
	数学分析 3	M	H	M				M	
	概率论	M	H	M			M		
	抽样调查	M	H	H			M		
	数理统计	M	H	H			M		
	应用随机过程	M	H	M			M		
	统计软件	M	H	H					
	时间序列分析	M	H	H			H		M
	实用回归分析	M	H	H				M	
	多元统计分析	M	H	H				M	
	C 语言程序设计	M	M	H			M		
	统计案例分析	M	M	H			H		M
	数学建模	M	H	M			M		
	试验设计	M	H	M			M		
	定性数据分析	M	M	H		M	H		
	Python 数据分析	M	H	H				M	H
	数据结构	M	H	H				M	
	非参数统计	M	H	M				M	
	实变函数	M	H				M		
	统计计算	M	M	H					
	贝叶斯统计	M	M	M			M		
	Matlab 基础及其应用	M	M	H					
	金融数学	M	H	L					
	常微分方程	M	H				M	M	
	人工智能及 Python 数据可视化	M	M	H					
	编程思维与实践	M	M	H					
	应用深度学习	M	M	H					

	最优化方法	M	H	M			M		
	生存分析与可靠性	M	M	M					
	统计学习与数据挖掘	M	H	H					
	计量经济学	M	M	M			M		
	大数据分析技术	M	M	M					
	统计预测与决策	M	M	M					
	计算机视觉实训	M	M	M					
	数据可视化	M	M	M					
	生物医学统计	M	M	M					
	统计模型	M	M	M					
	数据仓库与挖掘技术	M	M	M					
	数据科学中的矩阵优化方法专题研讨		M	M		M		H	M
	不定核学习方法及其应用专题研讨		M	M		M		H	M
	社会科学中的效应评估专题研讨		M	M		M		H	M
	统计学习方法及其应用专题研讨		M	M		M		H	M
	正规部分因子设计专题研讨		M	M		M		H	M
	试验设计分析专题研讨		M	M		M		H	M
	大规模数据的统计分析专题研讨		M	M		M		H	M
	高维复杂数据的统计推断专题研讨		M	M		M		H	M
	几类因子设计的条件主效应分析专题研讨		M	M		M		H	M
	抽样方案设计专题研讨		M	M		M		H	M
	有约束条件的参数估计专题研讨		M	M		M		H	M
	不确定理论专题研讨		M	M		M		H	M

	随机最优控制理论专题研讨		M	M		M		H	M
	随机过程在金融保险中的应用专题研讨		M	M		M		H	M
	带移民分枝过程的大偏差理论专题研讨		M	M		M		H	M
实践教学平台	军事技能	M				M	H		
	劳动教育	M				M	H	M	
	课程论文 1		H	H				M	
	课程论文 2		H	H				M	
	专业实习	M	M	H	H	H	H	M	
	毕业论文		M	M			H	H	H

**说明：**课程对毕业要求的支撑，以 H、M、L 分别表示高、中、低支撑。