

应用统计学专业培养方案

专业英文名: Applied Statistics

专业代码: 071202

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

应用统计学专业设置在曲阜校区统计与数据科学学院,2014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、应用统计硕士专业学位授权点、统计学博士后科研流动站、应用统计学系、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。本专业是全国最早招生的应用统计学本科专业之一,是山东省高水平应用型立项建设专业,2021年入选山东省一流本科专业建设点。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,拥有风险管理与精算学、经济与金融统计、应用统计3个优势教学科研团队,近几年来发表学术论文200余篇,承担国家、省部级科研课题20余项。

二、培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

本专业培养的毕业生应具有坚定的政治信念,科学的世界观,正确的人生观、价值观,良好的职业道德;拥有良好的心理承受能力,健康的体魄,应在德、智、体、美、劳各方面均衡发展。毕业生应掌握系统的统计学特别是风险管理与精算学的基本思想、理论与方法;能够熟练地运用计算机技术及有关理论、模型,分析和解决风险管理与精算学领域的实际问题;能够胜任保险、银行、证券、数据科技公司及相关政府部门中的数据分析、风险管理等工作。

学生在毕业五年后预期达到如下目标:

1. 政治坚定、品质优秀：具备坚定的政治立场，正确的世界观、人生观、价值观，适应国家发展需要的人文素养、职业素养、心理素质、健康体魄、社会责任感以及广阔的国际视野；具有热爱劳动、向善向美、实事求是、独立思考、勇于创新的优秀品质；践行社会主义核心价值观。

2. 专业理论基础扎实、行业领域能力出色：具有扎实的专业知识储备及出色的数据分析处理能力；系统掌握统计学特别是风险管理与精算学的基本思想、理论与方法；掌握最新金融数据分析技术；拥有对风险管理与精算学领域的业务及数据的敏感性；能够借助计算机技术及相关理论选用合适的方法独立完成行业数据的整理、分析、评估和预测等工作，为决策提供支持。

3. 具备较强的综合素质：具备科学认识问题、分析问题、解决问题的能力；形成自主学习和持续学习的习惯；具有较强的管理沟通能力、良好的团结协作意识及较强的创新意识和应用创新的能力；具有较强的英语听、说、读、写、译能力及与国外同行进行交流、沟通的能力；掌握中外文资料查询和文献检索的现代信息技术。

4. 具有良好的职业素养：具有良好的职业道德和正确的职业信念；熟知并遵守风险管理及精算学行业的法律法规及行为准则；能够胜任在保险、银行和社会保障等企事业单位进行数据分析及风险管理等工作；能够运用统计方法解决实际问题，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

本专业始终坚持以学生为中心，旨在培养“厚基础、高素质、创新型、技能型”的数据分析人才。要求毕业生应掌握统计学特别是风险管理与精算学的基本思想、理论与方法；具备良好的计算机应用能力；拥有解决风险管理与精算学领域实际问题的能力，具体要求如下：

1. [思想道德品质]具有深切的家国情怀，良好的政治素质；树立科

学的世界观、正确的人生观和价值观；具有良好的思想道德修养、法律意识、社会公德及高度的社会责任感；拥有严谨务实、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]掌握统计学特别是风险管理与精算学的基本理论与方法；掌握数据分析及风险评估的基本方法与技术；熟知统计学基本思想，具备数据科学思维及风险管控意识。

3. [专业能力及技能]具备运用定性或定量的方法收集金融领域的数据并进行分析、处理及合理解释分析结果的能力；具备运用风险管理与精算学的理论、方法解决实际问题的能力。

4. [职业素养]具备良好的职业精神、职业道德、社会责任感、严谨的工作作风；能自觉遵守社会行为规范；具有数据保密的职业操守及维护数据真实性的责任感；了解并能遵守银行、保险、数据分析等风险评估、管理行业的法律法规和行为准则。

5. [交流协作能力]具备积极主动参与组织团队协调攻关的意识；具备优秀的统筹、协调能力；具备与人进行有效沟通和交流的能力；能够准确地理解他人观点，有效表达自己观点的能力；具备较强的英语听、说、读、写、译能力及一定的与国外学者进行学术交流的技能。

6. [终身学习]具有端正的学习态度，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；具备知识更新理念并能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。

7. [反思与创新能力]具有批判、辩证思维；具有在专业知识学习、实践科创训练中对自己、其他成员以及具体事务持续反思、总结及探究背后缘由的勇气和意识；初步具有发现新问题、提炼新观点、创造新方法的能力；初步具备利用统计及风险管理领域的相关知识探索未知领域的创新能力。

8. [国际视野]了解国际上统计学及精算学领域的新发展、新动态及

热点问题，能初步利用所学知识 with 技能表达相关观点。

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用“√”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、实用回归分析、时间序列分析、多元统计分析、寿险精算学、非寿险精算学、风险理论、统计软件、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、寿险精

算学、非寿险精算学、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。

（三）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	
通识教育平台	必修课程模块	政治素养课组	19	46	48	30%	
		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	65	65	92	40.6%	57.5%
	拓展课程模块	专业选修课组	27	27		16.9%	
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。

应用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	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		创业课组	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（65学分）		241008	数学分析 1	Mathematical Analysis 1	3	2	54	36	3	2	1	65	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	
			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	
			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	
			243028	寿险精算学	Life Actuarial Science	3	1	54	18	3	1	5		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	
			243031	风险理论	Risk Theory	3	1	54	18	3	1	6		考试	统计与数据科学学院	
			243032	非寿险精算学	Non-life Actuarial Science	2	2	36	36	2	2	6		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	
			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	
			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	
			243029	金融风险管理	Financial Risk Management	2	1	36	18	2	1	6		考试	统计与数据科学学院	

专业选修课 组（27 学 分，其中实 践 9 学分）	244066	实变函数	Real Variable Function	2	1	36	18	2	1	6	26	考试	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	6		考查	统计与数据科学学院
	244030	数学实验	Mathematical Experiments	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	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
	244060	利息理论	Theory of Interest	1	1	18	18	1	1	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		考试	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	244064	精算实务	Actuarial Practice	1	1	18	18	1	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
	244063	投资学	Investments	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
	244081	保险经济学	Insurance Economics	2		36		2		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
	246003	社会科学中的效应评估专题研讨	Seminar on Effect Evaluation in Social Sciences	1		18		2		5		考查	统计与数据科学学院
	246004	统计学习方法及其应用	Seminar on	1		18		2		6		考查	统计与数据科学学院

			专题研讨	Statistical Learning Methods and Their Applications										
		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
		246010	抽样方案设计专题研讨	Seminar on The Sampling Scheme Design	1		18		2		6		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		6		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		6		考查	统计与数据科学学院
		246021	鲁棒最优投资和再保险策略的研究专题研讨	Seminar on Research on Robust Optimal Investment and Reinsurance Strategies	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246022	随机控制理论在最优分红问题中的应用专题研讨	Seminar on Application of Stochastic Control Theory in Optimal Dividend Problems	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246023	保险精算中若干精算量的非参数估计专题研讨	Seminar on Nonparametric Estimation of Some Actuarial Quantities in Actuarial Science	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246024	保险精算中若干精算量的数值计算专题研讨	Seminar on Numerical Calculation of Some Actuarial Quantities in Actuarial Science	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246025	模糊厌恶下的最优投资再保险策略专题研讨	Seminar on The Optimal Investment and Reinsurance Strategies Under Ambiguity Aversion	1		18		2		7		考查	统计与数据科学学院
		246026	模糊厌恶下的最小破产概率专题研讨	Seminar on The Minimum Ruin Probability Under Ambiguity Aversion	1		18		2		8		考查	统计与数据科学学院
		246027	风险理论中的数值方法专题研讨	Seminar on Numerical Methods in Risk Theory	1		18		2		8		考查	统计与数据科学学院
		246028	随机观测下的风险模型专题研讨	Seminar on Risk Models Under Random Observation Times	1		18		2		8		考查	统计与数据科学学院
实践	通识实践教学模块（2）	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

教学平台	学分)	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 Thesis 1		1					5	18	考查	统计与数据科学学院
		245008	课程论文 2	Course Thesis 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。													

应用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				M	L	M	
	大学外语系列课程	M			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	M			H				
	大学生就业与创业指导	M			H		M		
	大学语文	M			M	H	M		
专业教育平台	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	
	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		
	寿险精算学	M	H	H				M	
	数理统计	M	H	M			H		
	风险理论	M	H	H			M		H
	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	M					
	多元统计分析	M	H	M					
	C 语言程序设计	M	M	H			H	H	
	非寿险精算学	M	H	H		M			H
	定性数据分析	M	M	H			M		
	Python 数据分析	M	M	H			M		
	数据结构	M	M	H		M		H	
	金融风险管	M	M	H				M	
	抽样调查	M	H	M					
	应用随机过程	M	H	M			M		
	实变函数	M	H	M			M		

生存分析与可靠性	M	M	M					
数学实验	M	M	H					
金融数学	M	M	M					M
Matlab 基础及其应用	M	M	M					
利息理论	M	M	M					
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					
统计学习与数据挖掘	M	M	H					
计量经济学	M	M	M					
统计预测与决策	M	M	M			M		
计算机视觉实训	M	M	M					
大数据分析技术	M	M	H					
数据可视化	M	M	H					
最优化方法	M	M	H					
统计模型	M	M	M			M		
精算实务	M	M	M			M		
生物医学统计	M	M	M					
投资学	M	M	H					M
数据仓库与挖掘技术	M	M	M					
保险经济学	M	M	H					
数据科学中的矩阵优化方法专题研讨		M	M		H		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

	大规模数据的统计分析专题研讨		M	M		M		H	M
	抽样方案设计专题研讨		M	M		M		H	M
	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
	鲁棒最优投资和再保险策略的研究专题研讨		M	M		M		H	M
	随机控制理论在最优分红问题中的应用专题研讨		M	M		M		H	M
	保险精算中若干精算量的非参数估计专题研讨		M	M		M		H	M
	保险精算中若干精算量的数值计算专题研讨		M	M		M		H	M
	模糊厌恶下的最优投资再保险策略专题研讨		M	M		M		H	M
	模糊厌恶下的最小破产概率专题研讨		M	M		M		H	M
	风险理论中的数值方法专题研讨		M	M		M		H	M
	随机观测下的风险模型专题研讨		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。