

宁波大学研究生课程教学大纲

一、课程基本信息

课程中文名称	非寿险精算	课程编号			
课程英文名称	Non-life Insurance Actuarial	总学时	54	学分	3
开课学院	数学与统计学院	开课学期	☒ 春季	☐ 秋季	☐ 全年
课程负责人	王伟	教学团队成员	张晓敏		
适用学科/专业	数学	授课语言	☒ 中文	☐ 全英文	☐ 双语
适用学生	☐ 学术学位博士 ☐ 学术学位直博生 ☐ 学术学位直博生（留学生） ☒ 学术学位硕士 ☐ 专业学位硕士 ☐ 学术学位硕士（留学生） ☐ 专业学位硕士（留学生） ☐ 专业学位硕士（非全日制）				
课程类别	☐ 公共学位课 ☐ 专业学位课 ☐ 公共选修课 ☒ 专业选修课 ☐ 专业补修课 ☐ 必修培养环节 ☐ 其他_____				
主要教学方式 (可多选)	☒ 讲授 ☐ 讨论 ☐ 专题讲座 ☐ 文献研读 ☐ 专题研讨 ☐ 案例分析 ☐ 实验（含上机） ☐ 自学 ☐ 其他__				
考核方式	☐ 考试 ☒ 考查				

二、课程中文简介

《非寿险精算》课程以课堂讲授为主，结合概率统计、运筹学和微分方程等数学相关知识，讨论损失分布、索赔频率及个体赔付额的估计、风险保费的计算、完全信度和部分信度等，解决保险中非寿险方面中相关问题。

三、课程英文简介

This course is mainly taught in the classroom. It combines with probability statistics, operations research and differential equations and other mathematical knowledge. This course discuss the distribution of losses, the frequency of claims and the estimation of individual claims, the calculation of risk premiums, full reliability and partial reliability, etc., to solve related problems in non-life insurance in insurance.

四、教学目标

通过本课程的学习，要求学生掌握非寿险业务的基本理论、基本方法和基本技能，并初步具有应用所学知识及运算技能认识问题、分析问题和解决问题的能力。主要用数学、统计学的方法寻找随机事件（风险）的统计规律，从而为各种类型的保单制定适当的价格提供基础，以保证保险机构的稳定运行。并为进一步学习更为详尽、较高级的精算学知识打下初步的基础。

五、教学内容、基本要求及学时分配

1.各章节主要内容

第一章 损失分布

主要内容：正态分布、对数正态分布、 γ 分布、B 分布及帕累托分布、构造新的分布族

重点： γ 分布、B 分布及帕累托分布的定义与性质。

难点：构造新的分布族。

课程思政融合点：结合数学理论在经济学问题中的应用，引导学生深入社会实践、关注现实问题，培育学生经世济民、诚信服务、为国家 and 人民做贡献的决心。

第二章：复索赔次数分布

主要内容：泊松分布、二项分布、负二项分布、零点截断和零点修正方法。

重点：零点截断和零点修正方法。

难点：零点截断和零点修正方法。

第三章：复合风险模型

主要内容：损失分布为指数分布的情况、复合泊松模型、Panjer 递推算法、离散化方法、考虑自留额的影响。

重点：复合泊松模型。

难点：离散化方法。

课程思政融合点：通过讲解复合风险模型，引导学生要做好风险控制，并将党的十九大报告与课程内容相结合，例如十九大报告中要求“要健全金融监管体系，守住不发生系统性金融风险的底线”。

第四章：索赔频率及个体赔付额的估计

主要内容：风险量、统计估计、假设检验、拟合不同分布。

重点：统计估计方法、假设检验步骤。

难点：统计估计方法。

第五章：理赔模型的估计与风险保费的计算

主要内容：理赔数据分析、完全数据下的理赔模型、总体数据下的理赔模型、分离方法、风险保费的计算。

重点：理赔数据分析。

难点：风险保费的计算。

课程思政融合点：通过讲解理赔模型的估计，让学生能正确认识保险对社会经济发展的作用。第

第六章：完全信度、部分信度和最精确信度

主要内容：完全信度、部分信度、贝叶斯保费、信度保费、Buhlmann 模型、Buhlmann-Straub 模型、参数估计方法、非参数估计、半参数估计

重点：完全信度和部分信度。

难点：最精确信度的非参数估计和半参数估计。

课程思政融合点：穿插大学生思想政治教育，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；培养学生社会主义核心价值观，正确的世界观、人生观、价值观，并进行国家意识、法制意识、社会责任意识教育、国家安全教育。

第七章：费率厘定

主要内容：费率结构的实例、赔付率法、损失成本法、两种方法的等价性。重

点：费率厘定的具体计算。

难点：赔付率法、损失成本法。

第八章：准备金的评估方法

主要内容：赔付率法、链梯法、Bornhuetter-Ferguson 方法、IBNR 准备金计算、准备金贴现的计算、准备金的评估方法。

重点：准备金的评估方法的一般原则。

难点：Bornhuetter-Ferguson 方法、IBNR 准备金计算。

2.学时分配表

章节	标题	教学内容	学时分配				备注
			理论	实验	讨论	其他	
1	损失分布	正态分布、对数正态分布、 γ 分布、B 分布及帕累托分布、构造新的分布族	3				
2	复索赔次数分布	泊松分布、二项分布、负二项分布、零点截断和零点修正方法	3		1		
3	复合风险模型	损失分布为指数分布的情况、复合泊松模型、Panjer 递推算法、离散化方法、考虑自留额的影响。	6				
4	索赔频率及个体赔付额的估计	风险量、统计估计、假设检验、拟合不同分布	6		2		
5	理赔模型的估计与风险保费的计算	理赔数据分析、完全数据下的理赔模型、总体数据下的理赔模型、分离方法、风险保费的计算	6		2		
6	完全信度、部分信度和最精确信度	完全信度、部分信度、贝叶斯保费、信度保费、Buhlmann 模型、Buhlmann-Straub 模型、参数估计方法、非参数估计、半参数估计	6		2		
7	费率厘定	费率结构的实例、赔付率法、损失成本法、两种方法的等价性	6		2		
8	准备金的评估方法	赔付率法、链梯法、Bornhuetter-Ferguson 方法、IBNR 准备金计算、准备金贴现的计算、准备金的评估方法。	6				
小计			42		9		

六、考核方式及成绩评定方法

1. 考核方式：该课程考试方式为闭卷。

2. 成绩评定：该课程采用形成性评价与终结性评价相结合的评价方法，学期总评成绩使用百分制评定，由两部分构成：平时成绩，占比 50%；期末考试成绩，占比 50%。

3. 考核标准及要求：期末成绩标准以试卷卷面分成绩为依据，平时成绩的考核项目主要包括课程思政实践（占 5%）、课后作业、出勤、课堂互动等等。

七、本课程创新点（内容、方法等）

理论与应用相结合。

八、教材及主要参考书目、文献与资料

教材至少 1 本，参考书目至少 3 本

类别	教材名称	编者	出版社	版次	出版时间
教材	非寿险精算学	杨静平	北京大学出版社	第 1 版	2015
参考书	非寿险精算学	孟生旺, 刘乐平, 肖争艳	中国人民大学出版社	第 3 版	2015
	非寿险责任准备金评估	谢志刚	中国财政经济出版社	第 1 版	2011
	非寿险精算	栗芳	清华大学出版社	第 1 版	2006

课程负责人（签名）：

日期：

学位点负责人（签名）：

日期：

所在学院主管领导（签名）（公章）：

日期：