



动态 P1

风险管理与保险学系举行2022年师生座谈会

2022年北京大学-美国财产险精算协会精算月系列活动举行

北大赛瑟 (CCISSR) 双周 P2

第158次: 职业选择与个人发展

第159次: 财务视角看寿险公司经营逻辑

第160次: 保险损失补偿原则适用范围再思考

第161次: 保险行业大数据风控——i云保的实践分享

北大保险系列讲座 P5

第165次: 保险投资稽核与案例分享

第166次: Copula模型及其应用

第167次: 机器学习模型及其在风险评估中的应用

第168次: 非寿险准备金评估

第169次: 产险精算定价实务

第170次: 产险再保险实务

ERIU工作坊 P8

使用神经网络和生存树建立长期护理和死亡率模型

网络空间的收入不平等

社会保险扩面: 何以可能与何以可为?

极端气温与健康保险需求

混合结构、基于树的模型与短期险理赔预测

网络互助平台的最优设计

区块链保险的代币经济机制

巨灾债券收益横截面的常见风险因素

监控技术的提升——被保险人能否从中获益?

美国国家洪水保险计划中的种族歧视与环境公平

时讯 P10

“北大赛瑟 (CCISSR) 论坛·2023” 论文征集

编委会总顾问: 孙祁祥

编委会主任: 郑伟

编委会委员: 郑伟 刘新立 朱南军 锁凌燕

陈凯 姚奕 贾若

主编: 姚奕

责任编辑: 李丽萍

网址: <https://econ.pku.edu.cn/ccissr/>

动态

风险管理与保险学系举行2022年师生座谈会

2022年12月9日下午,北京大学经济学院风险管理与保险学系师生座谈会在腾讯会议线上举行。风险管理与保险学系主任郑伟老师,副主任刘新立老师、陈凯老师以及各级本科生和研究生代表参加了座谈会。

座谈会分为本科生座谈和研究生座谈两个阶段。在本科生座谈阶段,学生代表根据事先和同学们搜集的反馈,和老师交流了专业课程的学习方法与经验、线上考试流程的模拟、精算师考试信息以及保研经验等事宜。老师们认真听取了同学们的想法和建议,表示会向相关老师转达,并计划在期末考试结束后举办针对大三同学的保研经验分享会。

在研究生座谈阶段,硕士研究生代表主要就实习、求职和职业规划等问题与老师们进行了交流。关于学生们提出的在寻找实习、进行职业规划时所面临的迷茫与压力,老师们鼓励大家多与同学交流,分享彼此在求职过程中遇到的问题和经验,相互学习和支持。郑伟老师还鼓励同学们发挥比较优势,找到个人的差异化发展路径。

本次座谈会中,同学们对于关切的问题畅所欲言,老师们借此机会及时了解大家的动态变化。座谈会最后,老师们表示会认真讨论同学们的建议,群策群力为同学们的成长、成才提供有力的支持。

(风险管理与保险学系 金楚楚 供稿/供图; 姚奕 审稿)



2022年北京大学-美国财产险精算协会精算月系列活动举行

北京大学-美国财产险精算协会(PKU-CAS)主题精算月是北京大学经济学院风险管理与保险学系、北美财产险精算师协会(Casualty Actuarial Society, 简称CAS)和北京大学中国精算发展研究中心联合开展的校园学术活动。每年11月,美国财产险精算协会选派三名骨干到北京大学向同学们普及非寿险精算在实务中的应用。

PKU-CAS精算月活动自2012年首次举办至今,已经连续成功举办11年。2022年精算月活动举行了三场内容充实、贴近实务的讲座。系列活动由北京大学中国精算发展研究中心主任、北京大学经济学院风险管理与保险学系副主任陈凯主持。

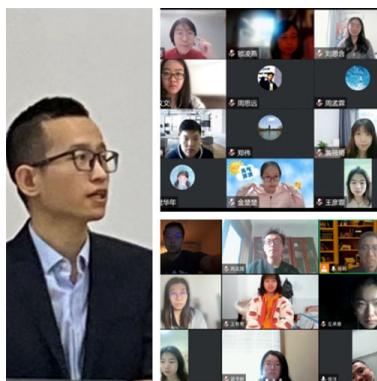
11月7日上午,太平再保险(中国)有限公司精算部助理总经理李宏军先生以“非寿险准备金评估”为主题,开启了PKU-CAS精算月系列活动的第一场讲座。他在讲座中系统介绍了非寿险准备金的分类和评估方法。

李宏军首先介绍了非寿险公司承保过程和准备金的基本概念,以及不同类别准备金的评估方法,包括链梯法(Chain-ladder Method)、损失率法(Expected Loss Ratio Method)和B-F法(Bornhuetter-Ferguson Method)。接着,李宏军结合实务经验介绍了

保险公司准备金的管理办法。准备金管理对保险公司经营的各个环节有着重要作用，在定价环节能帮助进行成本核算；销售环节协助调整策略、进行绩效评估；承保环节帮助筛选业务；以及在财务报告中帮助投资人获得真实、公允的公司信息等。在保险公司利润核算过程中，准备金通过影响已报告赔付率、综合赔付率、综合费用率和综合成本率等反映公司经营情况。讲座多视角、全方位地回顾了非寿险准备金体系，加深了同学们对准备金评估实务的理解。

2022年PKU-CAS精算月系列活动的第二讲于11月21日举行。任职于七灵信息科技公司的侯岳女士以“产险精算定价实务”为主题，全面讲解了产险公司定价流程，并分享大数据时代下保险创新产品量化分析方面的探索和实践。

从精算师在保险行业的主要职责范围入手，侯岳介绍了非寿险行业中精算师的具体工作。在定价部分，她从基础定价、核保定价、价格优化和市场弹性四个方面介绍了定价流程和处理数据的方式，以及产险定价的理论模型。她通过两个实务案例分析了货车车险的风险筛选定价，和神经网络模型进行客户画像的应用。最后，侯岳和同学们分享了自己的职业发展历程。通过讲述自己在保险公司、咨询公司、保险科技公司任职的一系列经历，她总结了不同类型企业对精算师的要求、工作内容，以及职业发展路径设计，叮嘱同学们根据自身的偏好和需求选择职业。本次讲座构建了一个产险定价的基本框架，加深了大家对产险精算实务的理解，并拓展了保险科技在实务中如何应用的案例。



11月28日上午，精算月第三场讲座如期举行。主讲人侯洋先生是瑞士再保险公司业务发展经理、北美产险精算师（FCAS），具有近十年产险行业工作经验。他以“产险再保险实务”为主题展开讲解。

首先，侯洋整体阐述了产险再保险的一些基础知识、分类，以及比例再保险和非比例再保险的产品结构。结合个人参与的定制化再保险项目，侯洋举例分享了四种结构化再保险。第一种结构化再保险是将两种损失可能性较小的保障捆绑在一起。原有的再保险会对原保险设立一个起赔点，起赔额以内的损失由原保险人承担，再保险人承担超赔部分。这个模式为再保险人设置一个联合累计限额，以优化再保成本。第二种结构化再保险为双触发再保险或多触发再保险模式，通过多重触发条件的再保险设计降低未到期准备金。第三种模式采用赔款责任转移再保险的方法，双方同意以某个总金额为限将全部或部分赔款责任分出，可以帮助原保险人向再保险人转移投资风险及提前赔付风险。第四种模式为巨灾债券，用于进一步分散巨灾风险。

本次PKU-CAS精算月活动有效地促进风控保系同学了解业界精算实务和行业前沿，为大家选择精算方向的职业发展提供了宝贵的建议，取得了很好的交流效果。

（风险管理与保险学系 供稿）

北大赛瑟（CCISSR）双周

第158次：职业选择与个人发展

唐霁松（中国社会保险学会副会长）

2022年9月23日上午，第158次北大赛瑟（CCISSR）双周讨论会在北京大学经济学院307会议室举行。中国社会保险学会副会长唐霁松以“职业选择与个人发展”为题，分享自身经历与体会，并回答同学们在职业选择与个人发展过程中困惑的问题。讨论会由风险管理与保险学系贾若老师主持。风险管理与保险学系部分师生参加了本次讨论会。

首先，唐老师认为确定职业与发展目标至关重要。在严峻的就业形势下，很多同学择业时存在一定的被动性、盲目性、片面性和不确定性。他和大家分享了自身的经历与体会。他强调应该通过认清自我、分析职场、锁定最佳三个步骤确定职业方向，并在职业生涯中不断调整自身状态与综合多方需求，寻找适合自己的职业发展道路。

接着，唐老师从发展路径与历练角度分析毕业生择业所面临的问题，建

议同学们要增强竞争意识，提高竞争实力，秉持尽职尽责的理念，在历练中探索发展路径。同时，他认为在日常工作中应把握思考、细致、实



干、勤奋、周到和沟通六个要素，并结合每个要素举例，加深同学们的体会。在具体的能力培养

方面，他建议同学们关注大数据，不断提高数据的获取与分析能力。

最后，唐老师对核心竞争力的基本要素展开论述，强调团结协作、持之以恒的重要性以及培养职业精神、筑牢内心世界的必要性。此外，他还向同学们强调了职场前期发展特别要注重全面思考、避免犯错、不断积累、寻求突破。唐老师还一一回答了同学们感兴趣的问题。

报告结束后，风险管理与保险学系主任郑伟老师为唐霁松先生颁发了讲座定制海报作为纪念，并感谢他为学生们提炼的人生经验和谆谆教诲。本次讨论会聚焦同学们关注的职业选择与个人发展问题，具有很强的现实意义。在交流和互动中，取得了很好的效果。

（风险管理与保险学系 杨云帆 供稿/摄影；姚奕 审稿）

第159次：财务视角看寿险公司经营逻辑

谢祝锋（中邮人寿保险股份有限公司财务总监）

2022年10月21日上午，第159次北大赛瑟（CCISSR）双周讨论会于北京大学经济学院305会议室举行。中邮人寿保险股份有限公司财务总监谢祝锋先生以“财务视角看寿险公司经营逻辑”为题，结合工作经验为大家讲解了寿险公司的经营实务。本次讨论会由风险管理与保险学系朱南军老师主持，风险管理与保险学系部分师生参加了本次讨论会。

首先，谢祝锋先生分享了两个保险行业增资案例。第一个案例是“当14岁的平安遇上137岁的汇丰”。2002年是中国入世第一年，行业酝酿新变革，中国平安保险公司面临多方面的考验——利率下行、业务超前发展、管理滞后，迫切需要寻找一位专业的战略投资者。原中国保监会积极推动保险公司股份



化，帮助已经股份化的公司增资扩股，引进外资和社会资金参股。在此背景下，中国平安与汇丰集团签署认购协议，汇丰集团出资6亿美元认购10%中国平安股权，这是当时国内金融业最大的外资引入项目。汇丰为当时的平安提供了先进的理念文

化、标准化的服务、严谨的操作流程、强劲的执行能力、丰富的管理经验，形成强强联合，为平安成为综合性金融服务集团奠定了坚实基础。

第二个案例是“当‘银保首席’中邮保险遇上‘最强代理人’友邦”。2022年，中邮保险引入国际保险巨头友邦保险作为战略投资者，引入资金120.3亿元，增资后友邦保险持股中邮保险24.99%，这是保险行业有史以来最大的增资扩股引战项目。此次引战是中邮保险开始市场化运行后的重要行动，是落实银保监会关于股权多元化、完善资本补充渠道的必然要求，有利于加快中邮保险市场化改革进程，实现“引资金、引智慧、引制度、引人才、引技术”的目标。

接下来，谢祝锋先生介绍了财务视角下的寿险公司经营逻辑。寿险公司经营具有多要素、长久期等特点，经营逻辑极为复杂。谢祝锋先生结合实际案例介绍了现金流、负债端、投资端、偿付能力等多维度影响价值的重点指标，阐释了如何结合这些指标开展保单全生命周期的计量、分析以及预警。结合中邮人寿的实际情况，谢祝锋先生解释了何谓一张“干净”的资产负债表；从利润

表的角度，谢祝锋先生分析了保险公司边际释放、投资偏差、准备金折现率、运营偏差等因素对利润的影响，并解释了营运利润的概念，以及为什么营运利润比会计利润更能清晰客观地反映保险公司的实际经营情况。

随后，谢祝锋先生讨论了保险行业会计准则变革对行业的影响。保险行业是经营风险的行业，会计政策与其他行业有显著的差别，目前全行业正在转向国际趋同、国际可比、更加透明的IFRS-9号和17号准则。IFRS-9号新金融工具准则增加了资本市场波动对保险公司业绩的影响；IFRS-17号新保险合同准则使得寿险公司保费收入普遍大幅降低。新准则的实施将给保险公司的经营提出更多挑战，行业需要不断调整以适应这次变革。

最后，谢祝锋先生对同学们提出了一些进入保险业的建议。第一，业财融合，同学们需要具备对保险业的基本认知，了解保险基本规律和保险公司的财务运营逻辑；第二，财技融合，同学们应当掌握、理解和使用金融科技的能力，拥抱科技赋能行业的变化；第三，鼓励实践，同学们应该重视学与用的结合，积累自己的人脉，把握时代机会。

谢祝锋先生的精彩演讲让同学们受益良多，也激发了大家的思考。老师和同学们与谢祝锋先生就新准则的实施情况、新变革对保险公司估值的影响等方面进行了热烈的讨论。通过本次讨论会，大家对于保险公司的经营逻辑有了更加深入的理解，对于行业的最新动向与发展趋势也有了深刻的认知。

（风险管理与保险学系 韩旭 供稿/摄影；姚奕 审稿）

第160次：保险损失补偿原则适用范围再思考

任自力（北京航空航天大学法学院教授、中国法学会保险法研究会副会长）

2022年11月10日下午，第160次北大赛瑟（CCISSR）双周讨论会在北京大学经济学院107会议室以“线下+线上”方式举行。中国法学会保险法研究会副会长兼秘书长、北京航空航天大学法学院任自力教授以“保险损失补偿原则适用范围再思考”为题，从理论与实务角度分享保险损失补偿原则适用范围的演变过程与重塑方向。讨论会由风险管理与保险学系贾若老师主持。风险

管理与保险学系部分师生参加了本次讨论会。

首先，任老师结合保险本质与损失补偿关系的辨析，介绍了有关保险本质的三种学说：损失说、非损失说与二元说。通过对比世界各国《保险法》的具体内容，他从立法层面解释保险的定义，总结出保险产品利益给付和损失赔偿的共同点。

接着，任老师列举损失补偿原则适用于财产保险的例外，并针对不同种类财产保险例外情况提出不同国家的立法干预措施，强调这一过程中损失补偿原则的演进与变革。同时，在剖析损失补偿原则适用于财产保险之例外的基础上，任老师还结合人身保险分析损失补偿原则的适用性，提出损失补偿原则是否适用于人身保险的争议。他从否定说、肯定说与折中说三个角度分析人身损害与经济利益的关系，介绍不同学说下损失补偿原则在人身保险中的适用范围。



此外，他从经济学与人身保险的角度解释人的生命价值，并提醒同学应区分人的生命价值在不同语境下的不同含义，强调生命价值理论之于人身保险损失补偿原则的重要意义。

最后，在损失补偿原则适用范围重塑方面，任老师强调损失补偿原则的理论基础是民商法的损害赔偿理论。民商事损害赔偿范围由财产向人身的扩张趋势决定了损失补偿原则适用于人身保险的必然性。

报告结束后，风险管理及保险学系副主任刘新立老师为任自力教授颁发讲座纪念海报，以感谢他的精彩分享。本次讨论会聚焦保险损失补偿原则适用范围的思考与重塑，加深了大家对损失补偿原则在人身保险、财产保险中适用性的理解，具有很强的理论与现实意义。师生们在深入交流和互动中，取得了很好的学习效果。

（风险管理及保险学系 杨云帆 供稿/摄影；姚奕 审稿）

第161次：保险行业大数据风控——i云保的实践分享

朱建伟（i云保首席科学家）

2022年11月25日上午，第161次北大赛瑟（CCISSR）双周讨论会在腾讯会议线上举行。i云保首席科学家朱建伟以“保险行业大数据风控——i云保的实践分享”为题，从保险行业数字化转型角度分享了保险行业利用大数据进行精细化经营，并增强风险管理能力的方法。讨论会由风险管理及保险学系副主任陈凯老师主持。风保系创始系主任、经济学院前院长孙祁祥教授，风保系主任郑伟，北京大学中国保险与社会保障研究中心部分理事单位代表以及风保系六十余名师生参加了本次讨论会。

朱建伟首先阐明保险行业当下面临着双重压力，即如何在疫情影响下提升业务规模，以及如何匹配高质量的保险业务。他通过对比传统保险行业与“+

互联网”的风险图谱，归纳出互联网保险在风险管理方面的优势。I云保作为一家专注赋能保险从业者的保险科技服务平台，通过大数据风控建模和算法提升对保险业务的风险识别和预判。

接着，朱建伟重点介绍了“智镜”风控平台。作为一个全风险流程监控和策略部署的平台，“智镜”具有三方数据统一调动、自动建模、规则配置及测试、模型效果跟踪、异常监控预警、决策引擎运营监控等风险管理功能。在模型效果跟踪方面，他结合销售、理赔实务，介绍代理人与被保险人行为的风险预测模型。在异常监控预警方面，“智镜”风控平台能够形成自动化监控、及时排查、迅速上线的集合闭环，大大提高了准确性和效率。

在团险业务方面，朱建伟从团险理赔概率模型与赔付金额预测模型两个维度展示了团险理赔模型的区分效果与预测能力，并强调在上述预测的基础上，保险公司可将业务等级排序转化为基于赔付率的形式，并可针对风险定义和预测水平



进行架构系数的调整，从而更好地匹配高质量的业务对象。

最后，朱建伟通过案例说明保险行业打破数据孤岛、共建数据合规共享生态的长远意义，并和与会师生进一步就大家感兴趣的问题展开针对性的交流与讨论。

报告结束后，陈凯老师代表风保系感谢朱建伟带来的精彩分享，并在线颁发了讲座纪念牌。本次讨论会聚焦保险行业数字化转型及新型综合风控平台的构建，加深了大家对保险行业科技应用前沿的了解，具有很强的时效性与现实意义。师生们在与主讲人的交流互动中获知更多行业发展的新动向，讲座取得了很好的效果。

（风险管理及保险学系 杨云帆 供稿/供图；

姚奕 审稿）

北大保险系列讲座

第165次：保险投资稽核与案例分享

贺志锐（阳光保险集团稽核监察部投资稽核处处长）

2022年9月27日下午，经济学院第165次保险专硕讲座在北京大学三教206教室举行。阳光保险集团稽核监察部投资稽核处处长贺志锐先生以“保险投资稽核与案例分享”为主题，介绍了保险投资稽核的主要方法，并分享了实践中的案例。讲座由北京大学经济学院风险管理与保险系刘新立副教授主持。

首先，贺先生梳理了保险投资发展历程的四个阶段：1995年之前缺乏规范管理；1995-2002年设定投资限制；2003-2012年实施投资松绑；2012年至今持续加强监管。他进而从投资业务流程、投资种类品种、投资支持部门三个方面阐释了保险资管公司的框架，并分析了各个方面的特点。

随后，贺先生具体介绍保险投资稽核工作。其主要内容分为整体审计方面和品种投资审计，通用方法包括查询、核对、访谈、穿行测试、抽样审计，和审计分析等。保险投资稽核作为保险公司风险管理的最后一道防线，属于后台且相对独立，要了解投资品种的实质，也要对投资过程中的风险点敏感，实践中需要关注公司的整体运营和具体投资品种的业务实质。

最后，贺先生通过四个保险稽核案例详细直观地讲解了保险投资业务流程中的一些典型操作风险。针对定期存款挪用内部调查这一案例，贺先生指出在低风险、高频次、常见的通道业务可能存在巨大的风险隐患，需要对业务进行全方位的梳理和检查；“老鼠仓”案例则展现了股票投资常规稽核的重要性；非标固定收益投资专项稽核案例以及融资租赁资产财务舞弊案例从不同角度表明，风险可能隐藏在复杂的业务流程或者对监管规定的故意规避中。

报告之后，同学们结合所学知识和讲座内容提问，与主讲人进行了深入的交流探讨。这次讲座加深了同学们对于保险投资操作风险及投资稽核的理解，取得了良好的效果。

（风险管理与保险学系 杜品辉 供稿/摄影；姚奕 审稿）



大学经济学院风险管理与保险学系刘新立副教授主持。

首先，王云龙对Copula模型进行了简要介绍。他讲解了联合分布函数和Copula函数的关系



以及Copula函数的几种类型，如藤Copula、多元Copula、动态Copula等，并对Copula随机数的求解方法进行了说明。

然后，王云龙对Copula函数在股票市场相关性研究中的应用进行了介绍。他采用了中国的沪深300指数和全球其他主要经济体中17个股指在2006年-2015年的周收益率的时间序列数据，构建了GARCH和二元Copula模型。通过模型优选，他分析了股票市场的线性相关和尾部相关性，得出结论表明：线性相关方面，亚洲组的各股票指数与我国沪深300指数呈现最高的线性相关性，中东、澳洲、南美和南非次之，欧洲组再次，北美组最低。尾部相关方面，欧美的股票指数与我国沪深300的相关性主要表现为下尾相关性。尾部相关性的存在会显著改变VaR，下尾相关性的存在会显著地提高VaR，使得市场风险更为严重。由此，他提出了一些政策建议：对于日常的外部风险监控而言，亚洲地区是需要重点关注的对象；而欧洲和北美地区发生市场波动，特别是发生尾部风险事件时，我国市场往往会发生尾部联动，因此也需要紧密监测欧洲和北美地区市场的尾部风险事件，及时预警国内市场，为我国市场安排风险管理提供时间窗口。

报告之后，同学们结合所学知识和讲座内容提问，与主讲人进行了更为深入的交流探讨，王云龙还向同学们演示了如何用Matlab软件建立Copula模型。这次讲座加深了同学们对于Copula模型的理解，取得了良好的效果。

（风险管理与保险学系 张议文 供稿/摄影；

姚奕 审稿）

第166次：Copula模型及其应用

王云龙（华创证券权益投资部）

2022年10月11日下午，经济学院第166次保险专硕讲座在北京大学三教206教室举行。华创证券权益投资部王云龙先生以“Copula模型及其应用”为主题，系统介绍了Copula模型在金融风险评估中的相关理论和实践。讲座由北京

第167次：机器学习模型及其在风险评估中的应用

高光远（中国人民大学统计学学院副教授）

2022年11月1日下午，经济学院第167次保险专硕讲座在北京大学三教206教室举行。中国人民大学统计学学院高光远副教授以“机器学习模型及其在风险评估中的应用”为主题，讲解了机器学习中的常见模型及风险评估应用实例。讲座由北京大学经济学院风险管理与保险系刘新立副教授主持。

首先，高光远老师介绍了机器学习的经典模型。机器学习算法的三要素包括模型、学习准则和优化算法，常见模型包括线性模型、深度学习、非参数模型、提升算法和非监督学习。



接着，高光远老师对上述模型的形式及作用进行了讲解。这些模型可以应用到数据挖掘、计算机视觉、自然语言处理等多个方面；在风险评估领域，基于机器学习的损失分布估计可以达到较好效果，但同时也需注意过度拟合等问题。高老师还结合一个损失发生率估计的实例，指导同学们通过相关代码运行的结果，亲身体会机器学习方法和传统统计方法的差异。

报告之后，同学们结合所学知识和讲座内容提问，与主讲人进行了深入的交流探讨。这次讲座加深了同学们对于机器学习在风险评估领域应用的理解，取得了良好的效果。

（风险管理与保险学系 供稿/供图）

第168次：非寿险准备金评估

李宏军（太平再保险（中国）有限公司精算部）

2022年11月7日上午，“北京大学-美国财产险精算协会（PKU-CAS）精算月”的第一场讲座暨经济学院第168次保险专硕讲座在北京大学理科教学楼204教室举行。太平再保险（中国）有限公司精算部助理总经理李宏军先生以“非寿险准备金评估”为主题，向同学们系统介绍了非寿险准备金的分类和评估方法。讲座由北京大学经济学院风险管理与保险学系陈凯副教授主持。

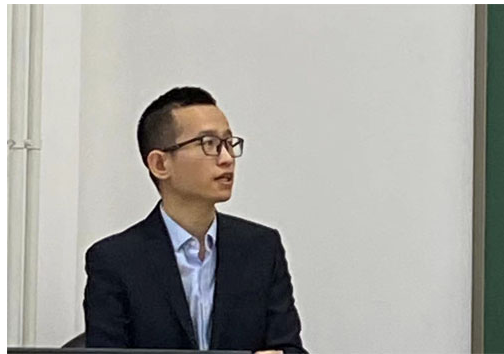
首先，李宏军简要介绍了非寿险公司承保过程和准备金的基本概念。保险业和其他行业的显著不同在于保费收入收取在前，赔款支出支付在后；因此，准备金对保险公司具有重要意义。非寿险公司准备金分为未到期责任准备金和未决赔款准备金两大类。实际计量中，准备金由负债期望值和一定比例的风险边际共同构成，其中风险边际的百分比一般通过精算方法估算。李宏军提示大家在计算期望值时不能忽视折现因素，并注意各类损失的定义。

其次，李宏军详细介绍了不同类别准备金的评估方法。对未决赔款准备

金，行业中常用的三种计算方法分别为链梯法（Chain-ladder Method）、损失率法（Expected Loss Ratio Method）和B-F法（Bornhuetter-Ferguson Method）。基于这些经典算法，实践中也产生了一些灵活变种。未到期责任准备金基于预期现金流出计量，包括未赚保费准备金和保费不足准备金。计算未赚保费准备金的主流方法有比例法和风险分布法，其中比例法为业界大多数公司采用。当未赚保费准备金少于未来净现金流出时，需要计提保费不足准备金。

接着，李宏军结合实务经验介绍了保险公司准备金的管理办法。准备金管理涉及多方机构，受到包括银保监会（局）、税务局、审计机构和股东投资者等多方关注。准备金管理对保险公司经营的各个环节有着重要作用，在定价环节能帮助进行成本核算；销售环节协助调整策略、进行绩效评估；承保环节帮助筛选业务；以及在财务报告中帮助投资人获得真实、公允的公司信息等。在保险公司利润核算过程中，准备金通过影响已报告赔付率、综合赔付率、综合费用率和综合成本率等反映公司经营情况。

最后，同学们结合讲座内容和所学知识进行提问。李宏军先生针对IFRS17准则下精算师的职责拓展进行了解答，并简要介绍了IFRS17的发展历程和在中国的实施情况。从收入方面，IFRS17



要求寿险公司不能将保费收入全部纳入当年营业收入，只能计提当年已赚取责任保费的部分，且投资收益不能计入保险收入，短期内这将对公司利润表产生一定影响。此外，IFRS17对信息的披露要求更高，实施成本较高，对中小公司提出了一定挑战。

本次讲座多视角、全方位地回顾了非寿险准备金体系，加深了同学们对准备金评估实务的理解，取得了良好的教学效果。

（风险管理与保险学系 王彦霏 供稿/摄影；姚奕 审稿）

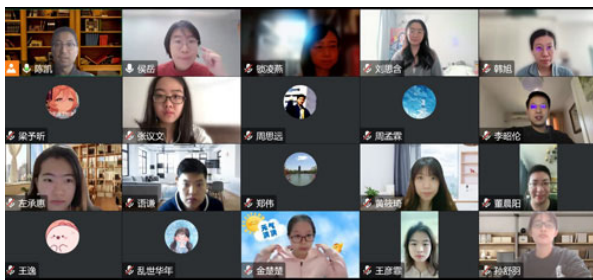
第169次：产险精算定价实务

侯岳（七灵信息科技有限公司）

11月21日上午，2022年度“北京大学-北美产险精算协会（PKU-CAS）精算月”第二场讲座暨经济学院第169次保险专硕讲座在线上举行。就职于七灵信息科技有限公司的侯岳女士以“产险精算定价实务”为主题，全面讲解了产险公司定价流程，并分享大数据时代下保险创新产品量化分析方面的探索和实践。讲座由北京大学经济学院风险管理及保险学系陈凯副教授主持。风保系教授孙祁祥、郑伟、锁凌燕和部分本硕同学听取了讲座。

从精算师在保险行业的主要职责范围入手，侯岳介绍了非寿险行业中精算师的具体工作，包括准备金评估、再保险和产品定价等。在定价部分，她从基础定价、核保定价、价格优化和市场弹性四个方面介绍了定价流程和处理数据的方式。她讲解了产险定价的理论模型，详细分析了模型选取、变量估计等内容，并和同学们讨论了模型分析中的问题和设定保费时所需要考虑的因素。

接着，侯岳分享了两个实务案例——货车的风险筛选和客户获取。在第一个案例中，她分析了货车车险的特殊性，通过不同维度对货车车联网的风险进行筛选，并讲解如何通过算法识别实际用于营业性质的货车，从而进行区别定价。在第二个案例中，她介绍了“引流一定向一再定向”这一获取客户的过程。通过机器学习方法，利用神经网络模型对客户进行心理画像分类，从而精准投递广告，高效获客。



最后，侯岳和同学们分享了自己的职业发展历程。通过讲述自己在保险公司、咨询公司、保险科技公司任职的一系列经历，她总结了不同类型企业对精算师的要求、工作内容，以及职业发展路径设计，叮嘱同学们根据自身的偏好和需求选择职业。

在问答环节，侯岳和大家展开分享了关于职业发展和市场热点的问题。本次讲座构建了一个产险定价的基本框架，加深了大家对产险精算实务的理解，并拓展了保险科技在实务中如何应用的案例，取得了很好的教学交流效果。

（风险管理及保险学系风保学社 供稿/供图；姚奕 审稿）

第170次：产险再保险实务

侯洋（瑞士再保险公司）

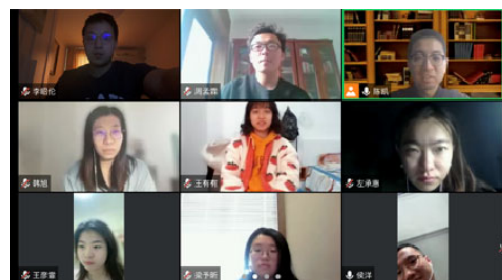
2022年11月28日上午，“北京大学-北美产险精算协会（PKU-CAS）精算月”第三场讲座暨经济学院第170次保险专硕讲座于线上举行。主讲人侯洋先

生是瑞士再保险公司业务发展经理、北美产险精算师（FCAS），具有近十年产险行业工作经验，先后服务过行业领先的直保公司、咨询公司和再保公司。

首先，侯洋整体阐述了产险再保险的一些基础知识，包括风险保障和转移方式、再保险公司的客户需求、传统再保险合约的种类、结构和作用，并和参加讲座的同学们进行互动。

接下来，侯洋详细介绍了再保险的理论知识，包括再保险的分类，以及比例再保险和非比例再保险的产品结构。在此基础上，他说明再保险的三大主要作用包括维持偿付能力、平滑收益，和维持资本金充足。

结合个人参与的定制化再保险项目，侯洋举例分享了四种结构化再保险。第一种结构化再保险是将两种损失可能性较小的保障捆绑在一起。原有的再保险会对原保险设立一个起赔点，起赔额以内的损失由原保险人承担，再保险人承担超赔部分。这个模式为再保险人设置一个联合累计限额，以优化再保成本。第二种结构化保险为双触发再保险或多触发再保险模式，通过多重触发条件的再保险设计降低未到期保险准备金。第三种模式采用赔款责任转移再保险的方法，双方同意以某个总金额为限将全部或部分赔款责任分出，可以帮助原保险人向再保险人转移投资风险及提前赔付风险。第四种模式为巨灾债券，用于



进一步分散巨灾风险。

最后，侯洋讲解了中国偿付能力监管体系的发展历程和偿付能力充足率计算方法，并详细分析了再保险在负债端和资产端的重要作用。他以案例学习的方式讲解了不同类型再保险对保险公司偿付能力的改善作用，并比较了主要偿付能力管理工具的使用效果。

（风险管理及保险学系 李昭伦 供稿/供图；姚奕 审稿）

使用神经网络和生存树建立长期护理和死亡率模型

Katja Hanewald（新南威尔士大学教授）

Katja Hanewald教授结合自己最近的两篇文章，分享了神经网络和生存树等新方法在健康状态和死亡率趋势建模中的应用。两篇文章均基于中国健康长寿纵向调查数据（CLHLS）。在第一篇文章中，Katja Hanewald教授将神经网络引入到健康状态转移的模型中。模型将社会经济和生活方式等影响因素考虑在内，并允许变量之间存在线性和非线性关系，通过迁移学习的方法将研究健康状态转移的不同模型联系起来，从而改进对健康状态转移的估计。该文章的研究结果表明，将神经网络与广义线性模型（GLM）相结合的新模型比独立的GLM模型和神经网络模型具有更好的估计和预测能力。在第二篇文章中，Katja Hanewald教授将生存树与经典的参数模型相结合，建立了一个新的模型框架，并使用该框架分析中国80岁及以上老年人的死亡率轨迹。该模型的优势在于可以纳入更多的影响因素，从而更准确地预测老年人的残疾和死亡率。Katja Hanewald教授的分享为老师和同学们带来了新的研究方法和视角。

（风险管理及保险学系 杜霞 供稿；姚奕 审稿）

网络空间的收入不平等

Xincheng Wang（University of Hong Kong）

王新程（Xincheng Wang）研究员结合工作论文，对网络空间的收入不平等现象进行分析。文章基于国内直播平台的管理数据，研究网络空间收入不平等的动态发展趋势以及数字网络平台的发展对收入不平等的影响。研究结果显示，网络空间的收入不平等呈现上升趋势。网络空间的收入不平等比世界上任何经济体的收入不平等都要严重，并且遵循齐普夫定律（Zipf's Law），即随着平台的发展，头部主播与收入中位数主播的收入差距，以及中位数主播与底层主播的收入差距均进一步扩大。此外，在因果识别方面，文章分别通过以GDP和人口为代表的潜在市场规模、季节性激励机制导致的季末收入增加作为工具变量，以基于外源性的武汉新冠疫情封锁进行断点回归和双重差分回归，进一步验证了平台扩张是网络空间收入不平等的主要影响因素。研究结果表明，基尼系数的波动水平受到市场规模冲击类型的影响。利润增加一倍，基尼系数上升约2.3-8.1个百分点。此次分享带来了新的研究视角，启发师生们开展相关研究。

（风险管理及保险学系 艾美彤 供稿；姚奕 审稿）

郭瑜老师围绕社会保险扩大覆盖面（简称“扩面”）这一主题，结合自己近期发表的两篇论文，探讨了社会保险扩面的影响因素以及造成的主观福利效应。首先，郭瑜老师结合党的二十大报告介绍了社会保险扩面的现实背景，并以发表在Social Policy & Administration期刊上的论文为基础，从央地关系与发展主义福利体制的视角诠释养老保险扩面的机制。实证结果显示，除了微观人口特征因素和社会经济特征因素外，央地关系和发展主义福利体制都显著驱动了过去十年养老保险扩面。随后，郭瑜老师以另一篇论文的实证分析为依据，讨论了社会保险扩面带来的主观福利效应，研究发现社会医疗保险和养老保险的参与对个体地位认同产生显著正向影响，表明社会保险能够改善民众的地位认知并提升获得感。讲座最后，线上与线下的师生就论文的研究方法、研究思路以及交叉学科的融合等问题进行了热烈讨论，对社会保险扩面问题有了更加深刻的理解。

（风险管理及保险学系 谢志伟 供稿；

姚奕 审稿）

极端气温与健康保险需求

陈嫣然（首都经济贸易大学讲师）

陈嫣然分享了自己最近的一项研究，主题是相对极端温度对健康保险购买决策的潜在影响。该项研究主要基于国内某大型寿险公司的重疾险数据集，通过关注团体保险以规避个体情绪等的影响。基于面板固定效应模型的回归结果显示，相对极端的高温事件对健康保险的购买起到显著促进作用。进一步地，文章对影响机制进行了深入探讨。既往文献更多关注极端气温对健康风险的影响抑或健康风险对保险需求的影响，而该项研究利用结构方程模型证实了健康风险在极端高温对健康保险购买的影响中起到中介作用，串联起从极端气温到健康风险、再到健康保险需求的逻辑链条。本次工作坊为师生们带来了新的研究视角。

（风险管理及保险学系 吴诚卓 供稿；

姚奕 审稿）

社会保险扩面：何以可能与何以可为？

郭瑜（中国人民大学劳动人事学院教授）

混合结构、基于树的模型与短期险理赔预测

全智雨（美国伊利诺伊大学香槟分校UIUC）

全智雨分享了自己最近的一项研究，主题为短期险理赔预测。两部模型（two-part model）和广义线性模型（generalized linear model）被视为模拟短期险出险金额的经典工具。对于绝大多数短期险理赔数据来说，大量零出险保单的存在导致上述经典工具的预测精度偏低。本文提出一种创新的两部算法作为经典模型的替代，该算法利用了混合结构（hybrid structure）与基于树的模型（tree-based methods）。

该算法的第一步是构建一个分类树，建立出险频率的概率模型。第二步是在分类树中的每个终端节点上应用弹性网络回归模型（elastic net regression models），建立出险金额的分布。该算法的优点之一是在每一算法步骤中应用超参数调优的方法，这有助于提高模型预测精度以达成特定商业目标。此外，该算法的另一个主要明显优势在于其预测结果易于解读。利用真实理赔数据检验各方法预测优度，文章发现相较于传统方法，该算法得出的预测更为精确且包含更为丰富的信息。本次工作坊为师生们介绍了新的研究方法。

（风险管理与保险学系 刘佳程 供稿；姚奕 审稿）

网络互助平台的最优设计

李婧超（深圳大学助理教授）

网络互助平台是近年来流行的风险分担模式之一，具有门槛低、覆盖大、中间成本低、易于传播等独特优势。但是，目前的网络互助平台无论是在分摊方法上还是在定价原则上都不符合精算规则，不断提高的分摊费用导致了平台用户的大量流失。

李婧超助理教授分享的这篇论文讨论了网络互助平台最优的定价策略。文章首先构建了平台（潜在）用户的决策模型，将会员分为 n 类，每一类成员发生损失的概率相同。用户基于预期效用最大化的原则做出决策，当参与平台的效用比不参与平台或购买其他保险产品的效用更高时，用户参与网络互助。接着，文章根据决策模型设计平台风险分摊机制，构建了参保人在互助平台与同类保险产品之间选择的决策框架，提出应按照“同类型的用户支付相同，不同类型的用户期望净现金流相同”的方式分摊管理费用。文章共讨论了四种互助模型，差异在于最大化收益和最小化风险两种优化目标，以及是否考虑购买其他保险产品。最后文章用真实数据进行了模拟并与同类保险产品进行比较，发现该方案的优势在于分摊金额相对更低。

（风险管理与保险学系 张畅 供稿；姚奕 审稿）

区块链保险的代币经济机制

冯润桓（美国伊利诺伊大学香槟分校终身教授）

冯润桓教授认为去中心化保险的兴起是加密货币与相互保险结合的结果。去中心化保险是去中心化金融的一个分支，且具有较大发展潜力。由于

缺乏中心化主体，去中心化保险无法使用传统保险中广泛使用的风控方法管理风险，面临可持续发展的不足的问题。

他具体分析了过去中心化保险的定价与风险管理实践。在定价方面，去中心化保险通过质押定价原理确定保费，通过模型预测，这可能导致参与去中心化保险的人越多，保费越低，最终只有极度乐观的人愿意参与去中心化保险。现实中，确实有不少去中心化保险平台设置保费下限。在风险管理方面，去中心化保险管理风险的一个方式是代币经济，即将赔付情况与资金池的币值联系在一起，通过币值变化来吸收承保端的收益波动。他认为去中心化保险的可持续性具有重要的学术研究价值。冯润桓教授的分享为老师和同学们拓展了视野，展现了学科前沿。

（风险管理与保险学系 尹晔 供稿；

姚奕 审稿）

巨灾债券收益横截面的常见风险因素

Alexander Braun（圣加仑大学副教授）

巨灾债券具有超额收益高、与其他资产类别相关性低等特点，现有研究至今尚未给出巨灾债券的因子定价模型。Alexander Braun对2001年至2020年的巨灾债券收益进行了横截面分析。其研究表明，在所有已知的票息和收益率价差的决定因素中，只有季节性的事件风险会显著影响巨灾债券的实现收益，而下行风险、道德风险等其他因素对巨灾债券的实现收益并无显著影响。在此基础上，他建立了一个新颖的三因素模型来解释巨灾债券市场的超额收益。该模型能够解释巨灾债券市场超过80%的历史超额收益变化，并且能够消除经典因子模型在巨灾债券上的定价差。Alexander Braun的分享为老师和同学们带来了有关巨灾债券的独特研究视角和创新的研究方法。

（风险管理与保险学系 茅陈斌 供稿；

姚奕 审稿）

监控技术的提升——被保险人能否从中获益？

Andreas Richter（慕尼黑大学教授）

Andreas Richter教授分享了他最近的一项研究。新兴技术为更精准地监控被保险人行行为、降低道德风险提供了便利，然而按需保险（Usage Based Insurance, UBI）以及与其相关的应用复杂监控技术的保险产品市场并没能如预期般快速发展。被保险人能否从按需保险中获益？或者说，在什么条件下能够获益？文章基于传统道德风险理论的框架回答上述问题，并指出监控精准度在影响保险需求方面发挥着重要的作用，为“按需保险谜题”提供新的解释。

在文章的模型设定下，被保险人同时考虑保费效应、预防效应、努力成本效应并选择防损努力程度，保险人基于监控技术观测到的信号提供公平保费。当存在不完美监控时，可能出现混合策略均衡，只有较高精准度的监控手段才会被使用，并可能带来保障水平的提高。文章的结果有助于解释为何即使没有关于隐私的顾虑，对应用复杂监控技术的保险合同的需求仍比较低迷，并指出了提高保险需求的潜在方向。

在论文分享结束后，与会师生提出“按需保险谜题”是否可能由逆向选择导致、新兴技术是否有助于缓解信息不对称等问题。Andreas Richter教授指出，伴随着新兴技术的发展，风险分类的精准度将会进一步提升，有可能更大程度上解决信息不对称问题，重塑保险市场。

（风险管理及保险学系 张浩田 供稿；姚奕 审稿）

美国国家洪水保险计划中的种族歧视与环境公平

艾菁（美国夏威夷大学马诺阿分校教授）

艾菁分享了自己最近的一项研究，主题为美国国家洪水保险计划（NFIP）

中的种族歧视问题。无论是从个人、私营企业还是政府的角度，自然灾害一直都是人类社会面临的巨大挑战。随着以洪水为代表的巨灾事件的发生频率和损失严重程度的逐渐上升，应对此类事件变得愈发困难。NFIP是美国应对洪水风险的主要风险管理措施之一。在NFIP面临的诸多挑战中，近期热议的一个话题是少数族裔所遭遇的不公平待遇。

利用2012-2021年美国洪水保险政策和索赔数据，艾菁及其合作者研究了NFIP中的种族歧视问题，并探究了歧视的潜在驱动因素和长期影响。通过控制事前洪水风险暴露风险及其他人口和家庭特征，该研究发现NFIP的投保和理赔过程中确实存在着种族歧视。在进一步分析中，该研究从工作和居住地点的异质性入手，探讨了种族层面的劳动力迁移模式与风险暴露差异，以及随之导致的长期健康差异。该研究为正在进行的NFIP改革提供了政策参考。本次工作坊为师生们带来了新的研究视角。

（风险管理及保险学系 刘佳程 供稿；姚奕 审稿）

时讯

“北大赛瑟（CCISSR）论坛·2023”论文征集

由北京大学中国保险与社会保障研究中心（CCISSR）主办的“北大赛瑟（CCISSR）论坛·2023（第二十届）”（Beida CCISSR Forum 2023）将于2023年10月在北京大学举行。一年一度的“北大赛瑟（CCISSR）论坛”将汇聚诸多保险、社会保障、风险管理及相关领域的学界专家、业界和政界高层人士，是一个思想交流和信息共享的高端平台。

任何与保险、社会保障和风险管理领域相关且未公开发表的理论、实证与政策研究论文均可向论坛提交。准备提交论文的作者请于2023年9月7日前将论文用电子邮件（以word文档附件的形式）发到论坛秘书处（ccissr@econ.pku.edu.cn），秘书处收到论文后将于2个工作日内回复确认，若作者未收到回复邮件请及时与秘书处联系。秘书处将组织专家委员会对论文进行匿名评审，评审结果将于2023年9月下旬通知作者。入选论文作者将被邀请参加论坛、宣读论文，论坛优秀论文还将获得奖励。

论文总字数原则上不超过15000字。论文格式模板请在（<https://econ.pku.edu.cn/docs/2018-11/20181109100705342007.docx>）下载。有关论坛的动态消息敬请关注本中心网站（<https://econ.pku.edu.cn/ccissr/>）。为便于论文评审工作顺利进行，请各位作者务必严格按照格式模板要求提交论文。