

车损险基准纯风险保费测算情况介绍

中再财险精算部助理精算师龙骧

一、纯风险建模

数据口径主要有以下三方面考虑和处理：首先从时间上，我们选取的是 2017 年 7 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日，即两年间起保的商业车险直保业务，和截至 2019 年 6 月 30 日的已决赔款，赔款数据考虑发展因子，在建模前我们根据行业三角形数据对进展因子和终极赔付率都做了分析。其次从车种范围来看，我们将数据分为家用车、党政机关、企事业单位、城市公交、公路客运、出租租赁、非营业货、营业货、特种车等九个板块，对其逐一进行建模分析，并且将分车种的数据都按照 80%、20%的比例进行了随机分组，分为模型集和校验集，仅在模型集上做建模，然后在校验集上做检验。第三，在对数据进行分类以及清洗操作后，进行单因子分析，即对主要的风险因子（NCD 因子、从车因子、从人因子、其他因子等）进行预分组。

在正式的建模阶段，采用的是行业最常用的 Tweedie 模型，采用的因子包括区域因子、年龄性别因子、NCD 因子、车价因子、车龄因子和车系分组因子等。落地模型中去掉了纯

风险模型部分解释能力相对不强，或者说可能会引起争议的一些因子，比如年龄性别、排量等。同时对 NCD 因子使用了固定的、最新方案下的 NCD 系数代替，并重新测算了其他因子的系数，目的是为了保持 NCD 后的纯风险成本稳定。

将落地模型带到校验级做模型检验发现，预测值和真实值贴合性很高。在有了针对建模数据的落地模型结果以后，我们基于三角形选取结果对车损险模型的纯风险基准值进行打平调整，这个也是为了最后的整体结果更贴合于目前为止真实的实际风险的状况。对于综合改革扩增了各附加险作为全面型车损险的情况，我们在原来包含不计免赔的车损险主险模型测算结果之上，乘以了我们的各附加险的附加比例，以此预估全面型车损险的风险成本，用这个预估的风险成本为基准来调整全面型的风险模型和因子。

二、附件险附加比例的计算

我们对车损险主险和车损险不计免的赔款进行了合并，并根据各个附加险的最终损失占车损险最终损失的比例，分车种、险别、地区选择全面型各附加险的附加比例。

对于某些特殊的附加险，比如说涉水险，由于很多沿海地区

的涉水险的最终损失高于非沿海地区，我们针对家用车、企业车、机关车、出租租赁四类车种的涉水险进行了差异化选择，在沿海地区（福建、厦门、广东、深圳、广西、海南）以及非沿海地区分别设定了涉水险的附加比例。对于家用车玻璃险，因为各地区最终损失差异比较大，所以我们按照最终损失占车损险最终损失比例相近的原则，分地区选择了附加险的附加比例。对于划痕险，以前整体投保率只有 5%，整体投保意愿比较低，且逆选择风险很高，综改前费率体系下赔付率水平高达 83%。经测算后，该附加险占车损险附加比例为 20.4%，如车损险选择拓展该附加险责任，保费上升比例偏高，对无投保该险种意愿的消费者有失公允。因此，对于划痕险，根据该险种历史数据对纯风险保费重新厘定，本次改革仍沿用综改前费率结构，同时保持现有业务板块间风险差异不变。

三、车型分组

车型分组由两个部分组成，分别是车系分组和车价分组，两者相乘，然后对系数进一步分组，才会得到最后的车型分组。车系分组采用车系作为分类的基础维度，当分类的车年数达到 N 则单独分一组，分类层次规则是：车系->品牌+车辆类型->品牌->生产国别+车辆类型。

对于最后使用的车型分组因子，我们是通过以下规则确定的。对 100 万以下的车型，将模型的车系因子系数和车价因子系数相乘，根据所得系数将车型分为 30 组，以家用车为例，最小分组的车型系数为 0.43，最大分组的车型系数为 9.97。对 100 万以上高价车，车价系数通过线性插值计算，最终车型系数通过车价系数乘以车系系数计算得到。对新车型，车系系数通过车系代码、品牌代码、车类、国别匹配得到，车价 100 万以下的车价系数通过匹配得到，车价 100 万以上的通过线性插值计算，再利用车价系数和车系系数通过公式得到车型分组，最终车型系数通过该车型分组匹配得到。对于无法匹配到车系系数的全新车型，则仅考虑车价。

四、测算结果分析

从综改前后变化幅度来看，家用车的降价幅度在 50%到 30%之间的，车年占比超过 50%。由于机关车、城市公交、公路客运等 NCD 后赔付率比较低，所以这些车种降价超过 50%的，车年占比超过了 50%。我们再来以家用车为例分地区来看一下，河北、山西、内蒙等 16 个地区的基准保费降幅超过了 40%。“两西一海”，广西、陕西、青海三地他们经过了一次自主定价改革，所以此次降幅相对来说小一点。

以 30 个重点车系为例看一下变化。首先整体上，车型分组由原来的 5 组扩充为 30 组，更好的区分不同车型间的客观风险差异，优化目前的费率表结构。对比单车系数，最高与最低风险间的级差由原有的 1.5 倍调整至 3.63 倍，更好的区分高低风险间的差异。再以同一档位类似车价的车系对比，我们可以看到现在的风险状况发生了一定的变化。比如中档车的雅阁和 Q50L，它们的价格也是差不多的，之前的保费也差不多，但是综改后雅阁的保费一下子就降下来了。这种情况对于高价车也是，凯迪拉克 CT6 按车价来说它算是高档车，当然这里车价都是出厂价，并不是真正成交的车价，就保险风险来看，它就是一个中档水平。因此，CT6 综改后基准保费是 3800，Q50L 也是 3800，相差不大。这也说明车辆的保险风险确实是处于变化状态，这也是建立费率调整机制，及时更新基准保费表的重要原因。

交强险限额调整及商业三责险费率测算介绍

中国人寿资深业务主管姚轶

一、交强险改革背景

交强险自 2006 年 7 月开始运营，有责限额合计 6 万，其中死亡伤残限额 5 万，无责限额分别是有责分项限额的 20%。13 年来，限额仅在 2008 年 2 月做过一次调整，其中死亡伤残和医疗费用的有责限额分别提高了 6 万元和 2 千元，财损不变。交强险产品设计时有“以人为本”的初衷，突出对交通事故中受害人的基本保障，暗含对人的生命权和健康权的保护，重于对物权的保护，调整后的限额主要考虑能满足交通事故中受害人的基本保障需要。近年来，居民人均可支配收入逐年上升，交通事故中赔偿受害人的死亡或残疾赔偿金、医疗费、误工费也在逐年增长。其中死亡赔偿金等于人均可支配收入 \times 赔偿年限（通常为 20 年，60 周岁以上的，年龄每增加一岁，年限减少一年，75 周岁以上的，按五年计算）。从全国人均可支配收入水平看，经济发达的北、上、浙江等地区，已超过 6 万，即使经济相对落后的地区，也已经超过了 3 万，当前 11 万的死亡伤残限额，已经不能满足最基本需要。

2008 年交强险限额调整后，行业在 2011 年承保亏损达到 112 亿极值，随后承保亏损幅度呈减小趋势。自 2017 年起，交强险连续两年实现承保盈利，其中 2018 年承保大幅盈利 51 亿，与强制险种不盈不亏的预期目标不符。

综合以上两个方面，本次车险综合改革主要从提升交强险人伤分项限额角度解决当前交强险面临的问题。

二、交强险限额调整测算及结果

（1）交强险赔款分摊原理

根据行业颁布的《交强险理赔实务规程》，保险人在交强险各分项赔偿限额内，对受害人死亡伤残、医疗费用、财产损失分别计算赔偿。分项核定损失金额超过交强险各分项限额的，各分项赔款等于交强险各分项限额。

如果涉及多个受害人，先把多个受害人看成一个整体，得到整体的分项赔款，再根据各受害人损失占整体损失的比例，分摊分项赔款。

如果涉及多辆肇事机动车，首先找到哪些车需要对受害人的

各项损失进行分摊，其次根据事故责任类型，确定适用的交强险分项赔偿限额。以死亡伤残为例，有责方(含全责、主责、同责、次责)适用的交强险分项限额为11万，无责方为1.1万。计算本车分项限额占总分项限额的比例，乘以损失金额，与本车适用的分项限额取小，得到交强险的分项赔款。

多辆肇事机动车中更复杂的情景是各受害方均有人伤损失，此时需要涉及多次相互分摊限额的问题。另外主挂车也是交强险赔款分摊的一个难点，要考虑交通管理部门对主车挂车赔偿责任的判决，还要考虑主车和挂车是否是由不同的被保险人投保。

(2) 交强险限额调整测算方案

由于场景过多，需要调取每起交通事故明细的损失金额、责任类型、标的属性、受害人类别等信息，将损失金额进行多轮分摊，本次测算未使用基于分摊原理的方案。但通过对分摊原理的梳理，找到了交强险赔款分摊的关键因素，如对第三方造成的合计人伤损失以及准确的事故责任比例等，通过交强险赔款+三责险赔款/事故责任比例倒算对第三方造成的损失。

为此，进行以下基础数据处理：1、交强险关联三责险，这一步是基础，否则无法找到对第三方造成的损失；2、剔除投保险别组合为单交的业务，由于单交业务天然不会产生三责险赔款，而当单交业务的交强险赔款等于分项限额时，对第三方的真实损失大概率是超过分项限额的；3、存在部分主体分项赔款传输错误的情况，经过分析，将医疗费用超限额案件进行修正，超额部分按死亡伤残统计；4、对于事故责任比例缺失的案件，根据其事故责任类型，结合条款，进行事故责任比例赋值。

限额调整后交强险和三责险赔款测算：财损及人伤损失在原人伤限额以下的部分，新赔款=原赔款。人伤损失超限额的部分，交强险新人伤赔款=MIN(人伤损失，新人伤限额)，三责险新人伤赔款=三责险原人伤赔款-交强险人伤赔款变化量×事故责任比例，将各组新赔款汇总就得到了限额调整后的交强险和三责险赔款。

限额调整后保单赔付率测算：当前保单赔付率是通过事故年评估，选定风险成本，再乘以签单车年除以签单保费得到的。为了计算限额调整后的风险成本，需要先根据新赔款/原赔款计算赔款调整比例，对于分机构和车种赔案件数 5000 以下的板块，需要与全国分车种的结果进行信度加权。最后根据

选定风险成本和赔款调整比例计算限额调整后的风险成本和保单赔付率。

在财产损失赔偿限额不变情况下，基于上述保单赔付率测算方案，对死亡伤残和医疗费用的不同限额组合，进行保单赔付率测算和对比。最终选定的死亡伤残 18 万、医疗费用 1.8 万的方案。

（3）交强险地区差异化 NCD 方案

交强险限额调整后，仍有 11 个地区赔付率在 55%以下，主要分布在北方和西南。为缩小各地交强险赔付率之间的差异，基于“对低赔付区域给与更大的保费折扣，高赔付区域不做调整、相邻区域差异减小”的原则对交强险费率浮动系数进行调整。交强险地区差异化 NCD 方案引入后，赔付率最低的青海、西藏、云南、广西、海南相邻，其他相邻地区的赔付率也更接近，主要体现在北方和川陕甘地区。

三、商业三责险的费率测算

（1）纯风险建模

商业三责险建模分为纯风险建模和落地模型两个阶段。纯风险建模的目标是尽可能提升模型的拟合效果。以家用车为例，纯风险建模选定了七个因子。其中商业三责险限额、NCD、年龄性别、地区等四个因子的风险解释能力较强，而且分别从反映客户对自身风险的评估、个体经验、从人因素、环境因素等四个相对独立的方面解释风险差异。而从三责险本身的特点出发，从车因素对风险的解释能力相对弱于车损险和三责险其他因素的因子，综合考虑，纯风险建模阶段选用了车龄、排量和车系分组三个从车因子。在建模过程中，发现不同的 NCD 改革方案，车龄因子的波动很大。

（2）落地模型

落地模型对部分纯风险阶段使用的费率因子进行调整，首先是商业险优化 NCD，落地模型使用考虑前三年赔付记录的优化 NCD 来代替综改前的 NCD。为正确得到其他风险维度的因子取值，需要 offset 掉商业险优化 NCD，再以残差为目标变量确定其他因子。在 offset 掉商业险优化 NCD 前，测算组将商业险优化 NCD 放入家用车三责险模型，发现模型结果与选定系数较接近，这样能基本拉平 NCD 后基准保费赔付率，避免部分业务出现赔付率过高而产生的行业风险。

其次是去掉了部分存在争议或风险解释能力较弱的因子，包括年龄性别、车龄、车系分组等。家用车三责险搭建了两组费率表落地模型，方案A使用的是基于综改前费率表的因子，方案B是在综改前费率表基础上，调整了部分因子，以排量 and 车类代替座位数。其中排量主要影响汽车动力，车类主要决定汽车的长、宽、高兼顾使用性质，座位数对两者的风险均有一定程度的反映但不是特别彻底。

通过对比两个方案发现，方案A的优点包括座位数通用性较好，没有缺失，由于与综改前费率表同构，基准下调后不会出现涨价保单。方案B的优点包括提升度较高、单变量效果较好，缺点是车辆类型字段有1%的缺失，另外部分高排量的越野汽车涨价。基于行业费率厘定60分的原则和本次改革“价格基本上只降不升”的目标，选择了方案A。为保持各车种三责险费率表框架的统一性，由于家用车选用了与综改前费率结构的方案A，非家用车亦沿用相应费率结构，并采用Tweedie模型进行风险成本的因子测算。

随着交强险限额调整，三责险的赔款将发生变化，因此需要考虑对三责险费率因子的影响。由于交强险限额调整测算使用的案件与三责险建模保单对应的案件不完全重合，因此无法直接将建模保单的赔款直接在清单层面调整。基于三责险选

定的方案 A，对交三同保保单，计算交强险限额调整导致三责险各限额的赔款下降比例，按照落地模型三责限额因子 $\times (1 - \text{赔款下降比例})$ 得到限额调整后的三责限额因子。

随着保额的提升，各车种的赔款下降比例普遍呈现出先上升再下降的趋势。原因是在低保额段，三责险赔款容易达到限额，根据先前介绍的规则，这部分三责险赔款不随交强险限额提升而下降；由于每个三责险的赔款最多下降 7.8 万，因此在中高保额段，随着保额提高，三责险下降的赔款占原三责险赔款的比例减小。

本次三责险建模 150 万限额数据量充足，因子系数使用模型结果；200 万限额使用 50 万、100 万和 150 万拟合得到因子系数；200 万以上限额保费占比只有万分之一，仍沿用综改前费率表的外推公式计算。

目标赔付率是连接基准纯风险保费和基准保费的纽带，基于本次改革商业险 75% 的目标赔付率，部分基准纯风险保费水平较高的板块（如特种车和营业货车），出现基准保费涨价的情况。为了维持费率的稳定性，避免运营类车辆涨价而引起的社会矛盾，对非家用车三责险进行平滑处理，由于综改前后费率表框架相同，如果涨费，则调整到综改前的水平。

平滑后三责险基准保费整体下降 56% ,其中特种车受平滑影响最大 ,平滑后基准保费较平滑前多下降 19% ,对于受平滑影响较大的板块 , NCD 后基准保费赔付率也较高。

车险数字化运营：精算、数据与创新

阳光财险副总裁兼总精算师朱仁栋

一、定价能力和高效运营能力将成为险企的核心竞争力

此次车险综合改革一方面扩大了自主定价的空间、支持了创新产品的推出，精算师将参与更多测算和支持承保环节的工作，给价值发展带来了新的机遇。同时，车险市场竞争也将更加激烈和复杂，传统的经营模式很难适应市场，业务发展和成本管理方面都会面临很大的挑战。

二、数字化运营在车险当中的应用

首先是风险定价。改革前后赔付率和费用率发生了很大变化，赔付率将提高 15%到 20%，并且可能进一步上升。风险成本在保费中占比的提高，也提升了对风险定价的精准度要求。

定价要精益求精，数据和算法都必须在原来的基础上做扩展和升级。数据维度方面，原来精算主要是使用公司内部的承保理赔环节的数据，在今后工作中可能需要更加全面地引入外部数据。从人、从车、从行为、从环境等各类变量都需要

从传统维度向大数据维度扩展，全面丰富客户信息。模型算法方面，也要将原来广泛使用的 GLM 模型与机器学习、深度学习的方法相结合，不断迭代升级。

公司会跟外部的一些数据公司进行合作，进一步丰富从行为大数据标签，挖掘新型定价因子，例如购买行为和驾驶行为之间没有因果关系，但数据背后有较强的相关关系，如在母婴用品方面关注度很高的客户通过数据分析看驾驶风险较低。

第二是市场定价。综改后的市场对精准报价的能力提出了更高要求，定价过高不具备市场竞争力，定价过低又将侵蚀企业盈利空间。如何实现既对消费者有一定吸引力，又能维护企业盈利空间？首先要进行精细的客户画像，客户画像中既包括客户的风险等级，也包括客户的价格敏感度、服务敏感度等方面的评价。通过精准画像，能够多维度的识别客户的风险和敏感性方面的特征。然后根据这些特征来制定报价策略，并通过成交概率模型来模拟各报价策略的成交概率。最终选择最优报价策略。

第三是产品运营创新。据中国汽车工程学会的预测，2025、2030 年我国销售新车联网的比率将分别达到 80% 和 100%，

联网汽车销售规模将分别达到 2800 万辆和 3800 万辆，智能网联汽车将会迎来快速发展期。新能源汽车前装设备已基本实现全覆盖，为开展 UBI 产品运营奠定了基础。在此基础上，挖掘新能源汽车的充电行为、驾驶行为、动力系统、故障事件等数据标签，开发专属的新能源车产品成为可能。比如某车辆剩余电量较大的情况下，车主就为车辆充电，则该客户的驾驶行为风险是比较低的。因为他具有较强的风险管理意识，对于风险存在明显焦虑心态。

运营方面，以公司精算部和数字运营部通过对以往的数据分析，为客户贴上各种的标签，这些标签有两大类使用方向。第一个是能够在客户运营方面去做更好的智能推荐，包括相关增值服务、保险产品等（这个产品可能还包括公司内部的非车险产品等）。第二个是根据标签进行风险的预测和评估，对风险的等级进行排序，同时也给予相应的驾驶风险方面建议，可以鼓励客户提高他的风险评分，对于风险管理很有意义。

三、拥抱改革，融合创新

在时代迅速变革的背景下，我们精算师要把握契机、拥抱变革。

一方面要更加积极主动与业务融合，为业务发展提供数字化管理工具，拓宽精算的工作领域，积极的参加到业务部门的业务管理当中，利用精算的思维解决实际运营的问题。另一方面要积极探索新的模型维度，实现风险筛选能力和精准销售能力的持续提升。

时刻保持开放的心态，拥抱大数据、车联网、人工智能算法等，实现更广泛的产品和运营模式创新，助力公司价值发展。

车损险费率分级方法介绍

智能定价中心精算处经理苑苑

一、纯风险模型中使用的风险因子

车损险纯风险模型里面使用了区域因子、年龄性别因子、NCD 因子、车龄因子、车价因子和车系因子等。其中车系因子是以车系作为基础维度逐级进行归类，即递归的形式，当分类的车年数达到 N 类，则单独分为一组；分类规则依次车系、品牌+车辆类型、品牌、生产国别+车辆类型。当车系的车年数大于 N，则单独作为一组进行分析；否则，剩余的品牌+车辆类型的车年数大于 N 则单独分析；剩余品牌的车年数大于 N 则单独分析。否则，剩余的国别+类型的车年数大于 N 则单独分析。未归于上述类型的就归到其他里面。

纯风险模型中因子用的非常多，维度比较细，为便于落地应用需要简化纯风险模型，去掉部分解释能力弱或者说争议性比较强的因子（如性别、年龄、排量等），最终保留了区域因子、NCD 因子、车龄因子、车价因子和车系因子。

二、车型费率分级方法

费率分级的目标主要是使落地模型既要保持一定的风险区

分度，同时也要保持费率相对稳定。车型费率分级的思路是针对建模清单中 100 万以下的车型，使用车系系数和车价系数相乘后得到的车系车价连乘系数作为分组阈值，将车型分成 N 组，以此映射出每组的规则。

车型费率分级落地方案采用了车型分组系数的方式。根据车价的不同，有三类计算方式。第一类是 100 万以上的高价车，直接使用了纯风险模型中车系系数乘以车价线性插值计算的车价因子系数；第二类是在建模清单中的 100 万以下车型，使用了车型分组系数，根据车型编码匹配相应的车型分组得到；第三类是不包含在建模清单中的 100 万以下新车型，通过车系代码、品牌代码、车类、国别等匹配得到车系系数，再乘以车价线性插值计算的车价因子系数，得到对应的车型分组和对应的分组系数。

三、车型费率分级测算步骤

第一步，确定车价 100 万以内车型的车型分组规则及对应的车型分组系数。具体方法是，用车系系数乘以车价系数得到连乘系数，再用连乘系数的最大值和最小值计算组间差异率，若车型分组为 N，则组间差异率就是最大值除以最小值的 N 次方根减 1，以此来得到车型分组的映射规则：第 N 组

的系数阈值为 $\max(\text{车系车价连乘系数})$ ，其车型分组系数为 $\min(\text{车系车价连乘系数}) \times (1 + \text{组间差异率})^{(N-0.5)}$ ；第 $(N-m)$ 组的系数阈值为 $\min(\text{车系车价连乘系数}) \times (1 + \text{组间差异率})^{(N-m)}$ ，其车型分组系数为 $\min(\text{车系车价连乘系数}) \times (1 + \text{组间差异率})^{(N-m-0.5)}$ ；第 1 组的系数阈值为 $\min(\text{车系车价连乘系数}) \times (1 + \text{组间差异率})$ ，其车型分组系数为 $\min(\text{车系车价连乘系数}) \times (1 + \text{组间差异率})^{0.5}$ 。

第二步，测算新纯风险。用清单中每一个车型分组以及它的车型分组系数会得到新的车型分组因子，作为落地模型的因子之一，新的纯风险是截距 \times 车型分组系数 \times 区域因子系数 \times 车龄因子系数。

第三步，想要保证同一车型新旧基费变化幅度相对稳定，还需要做基费平滑。具体方法如下图。

基费平滑

✓ 目的：同一车型，新基费较旧基费的变化幅度相对平稳

1. 计算基费变化幅度：分车型汇总新、旧基费，计算各车型新基费较旧基费的变化比例；其中，新旧基费总数需打平；

$$\text{每个车型的基费变化比例} = \frac{\text{该车型新基费}}{\text{该车型旧基费}} \times \left[\frac{\sum(\text{所有车型旧基费})}{\sum(\text{所有车型新基费})} \right]$$

modelcode	factor_price fmcd	group	factor_group	BP_old	BP_new	index
modelcode1	5.314562	n-6	系数(n-6)	425600	383000	0.941494
modelcode2	4.0315	n-8	系数(n-8)	883600	821100	0.972211
modelcode3	3.621179	n-11	系数(n-11)	368300	282000	0.801065
modelcode4	4.12945	n-8	系数(n-8)	647500	736200	1.189532
合计		-	-	2325000	2222300	1

$$0.941494 = \frac{383000}{425600} \times \frac{2325000}{2222300}$$

打平比例

基费平滑

- 平滑基费变化幅度：将基费变化比例限制在 $((1+\text{组间差异率})^{-a}, (1+\text{组间差异率})^a)$ 的区间内；
 - 若该车型基费变化比例高于 $(1+\text{组间差异率})^a$ 则取 $(1+\text{组间差异率})^a$ 作为平滑后的变化比例；
 - 若该车型基费变化比例低于 $(1+\text{组间差异率})^{-a}$ 则取 $(1+\text{组间差异率})^{-a}$ 作为平滑后的变化比例；
 - 否则，变化比例不做平滑。

注：方案一中 $a=2$ ，方案二中 $a=5$

modelcode	factor_price_fmcd	group	factor_group	BP_old	BP_new	index	index_new
modelcode1	5.314562	n-6	系数(n-6)	425600	383000	0.941494	0.941494
modelcode2	4.0315	n-8	系数(n-8)	883600	821100	0.972211	0.972211
modelcode3	3.621179	n-11	系数(n-11)	368300	282000	0.801065	0.826446
modelcode4	4.12945	n-8	系数(n-8)	647500	736200	1.189532	1.189532
合计	-	-	-	2325000	2222300	1	-

假设组间差异率为10%、 $a=2$ ，则变化比例应在 (0.826446, 1.21) 之间



基费平滑

- 调整车系车价连乘系数：新车车系车价连乘系数=原车系车价连乘系数 \times $\frac{\text{平滑后的基费变化比例}}{\text{平滑前的基费变化比例}}$

modelcode	factor_price_fmcd	group	factor_group	BP_old	BP_new	index	index_new	factor_price_fmcd_new
modelcode1	5.314562	n-6	系数(n-6)	425600	383000	0.941494	0.941494	5.314562
modelcode2	4.0315	n-8	系数(n-8)	883600	821100	0.972211	0.972211	4.0315
modelcode3	3.621179	n-11	系数(n-11)	368300	282000	0.801065	0.826446	3.735915
modelcode4	4.12945	n-8	系数(n-8)	647500	736200	1.189532	1.189532	4.12945
合计	-	-	-	2325000	2222300	1	-	-

$$3.735915 = 3.621179 \times \frac{0.826446}{0.801065}$$



基费平滑

- 调整车型车价分组：用平滑后的新车车系车价连乘系数得到新车型分组及新分组对应的系数，并计算平滑后基费。
平滑后新纯风险=截距 \times 新车型分组系数 \times 区域因子系数 \times 车龄因子系数

车型车价分组规则			modelcode	factor_price_fmcd	group	factor_price_fmcd_new	group_new	factor_group_new
组号	系数阈值	车型分组系数	modelcode1	5.314562	n-6	5.314562	n-6	系数(n-6)
1	阈值1	系数1	modelcode2	4.0315	n-8	4.0315	n-8	系数(n-8)
2	阈值2	系数2	modelcode3	3.621179	n-11	3.735915	n-10	系数(n-10)
...	modelcode4	4.12945	n-8	4.12945	n-8	系数(n-8)
(n-1)	阈值(n-1)	系数(n-1)	合计	-	-	-	-	-
n	阈值n	系数n						



四、方案对比

车型分组总共尝试了两种方案，方案一中将车型分为 30 组，方案二中分为 80 组。以家用车为例，方案 1 中组间差异率是在 11%左右，方案 2 中差异率在 4%左右。这两种方案车型车系车年的占比有明显差异。以家用车为例，在方案 1 下这个车型的分组相对集中，不论是车型占比、车系占比还是车年占比来看，都集中在 5 到 15 组的范围内，车年数的占比达到了 84%；而在方案 2 下，占比相对相对分散，但集中在 12-39 组总车年数会占比达到 80%左右。两组方案的纯风险基准保费的差异相对较小，在 6%以内。最终落地应用的方案是选了 30 组的方案。

以家用车为例，费率综改前后不同车系的费率对比如下：

车系名称	车损投保率	综改前		综改后		基准保费降幅
		单均基准保费	单均签单保费	单均基准保费	单均签单保费	
五菱宏光	58.70%	1,663	844	961	725	-42%
凯越	63.90%	2,035	889	1,256	838	-38%
轩逸	83.30%	2,743	1,514	1,817	1,454	-34%
低档车系	--	2,106	1,081	1,297	987	-38%
速腾	84.80%	3,134	1,610	1,757	1,343	-44%
雅阁	71.80%	3,882	2,113	2,534	2,003	-35%
凯美瑞	77.50%	4,227	2,293	2,392	1,870	-43%
中档车系	--	4,017	2,196	2,581	2,051	-36%
一汽奥迪Q5	91.00%	7,165	3,640	5,097	3,894	-29%
华晨宝马3系	90.80%	7,522	4,493	6,168	5,152	-18%
一汽奥迪A6	79.30%	7,711	4,242	5,992	4,837	-22%
高档车系	--	9,548	5,448	7,121	5,835	-25%
最大值		23,227	12,767	14,407	11,598	-38%
最小值		1,663	823	961	725	-42%
极差		13.97	15.52	14.99	15.99	

可以看出，不同档次的常见车系基费都有一个比较大幅度的下降，费率的差异度也有所提升。

车险改革转型下精算技术的扩展与价值赋能

人保财险产品精算部总经理张琅

一、车改初期市场特征

从目前掌握的情况看，总体有四个特征。第一，消费者的保费支出有明显的下降。第二，商业车险的投保率和商业三责险的保额明显上升，尤其是三责险保额的提升非常明显。第三，手续费大幅下降，有效地遏制了车改前通过高手续费等手段恶性竞争的情况。第四，这次车改之后，很多公司都为消费者提供了更加规范、丰富和价廉的车险保障服务。

二、围绕本次车改的目标，从精算的角度，或者以客户价值创造的角度，谈一谈精算可以赋能的领域

首先是定价能力。费率改革是车险综合改革的重要内容，与客户的关系最为密切。对客户来讲，价值是决定其是否购买公司产品最重要的因素。保险公司的自主定价系数体现了对风险的更优识别和对费用成本的更优管控。对公司而言，升级定价能力能够满足客户对价值的多样化需求，同时也能够达成公司多角度经营的目标。

风险定价模型是定价能力升级的核心，在此基础上，结合需求模型来深度挖掘客户的需求，提高承保率和客户转换率，从而形成客户价值模型。在定价过程中，公司要综合考虑纯风险费率、价格的敏感度、未来的长期续保和销售等因素，评估其为公司带来的价值等。

第二个方面是产品能力。车险产品存在升级转型和动态变化的过程。随着新能源车以及未来自动驾驶汽车可能逐步推出，车辆的风险保障需求也会发生变化。公司要创新以车辆为基础的活动场景，挖掘与车辆相关的客户群体及相关活动中可能产生的非车险风险保障需求，提供一揽子、全流程的产品组合。比如在车辆维修、车辆停驶、驾车旅行或者行车遇险等时候，客户可能会提出车险相关领域的风险保障需要，如何围绕它们进行适合的产品供给，也是公司推进改革过程中需要思考的问题。

第三个方面是系客能力。产品销售、理赔等服务是客户决定是否留存的重要因素。公司需要提高精细化运营能力，进行高效、有温度的续保管理，深入了解客户，提供客户乐见的销售方式和需要的服务方式。例如刻画客户画像，从客户特征、客户的投保记录、客户的理赔记录、呼叫的或者报价记录入手，与客户架起更有效率的桥梁，促进业务达成和服务

提升。

第四个方面是运营能力，主要是关于赔付成本。车改后赔付成本在价格中的占比超过 70%，所以理赔成本直接决定了价格竞争力。如何通过风险管控有效降低车险赔付成本，是整个行业都在努力研究的课题。很多公司通过大数据分析和建模，从多个角度为客户提供高品质，又价格相对合适的保障，同时有效监测理赔欺诈行为，对理赔成本进行科学有效管控。

第五个方面是渠道能力。除了价格之外，围绕车险的产业链，包括送修，送修和保费的对价，工时的配件和中介的成本，还有服务资源和保费的对价。所以实现客户价值，应该是多个方面的整合。在这些整合中，不断思考并付诸于实践。

以上五大核心能力塑造，都需要对数据充分挖掘，利用模型技术实现问题解决与价值发现。在行业变革不断深化的背景下，精算师可以通过数字挖掘与技术，从传统的准备金和业务分析向风险定价与风险控制、客户洞察与价值分析拓展，为客户与公司价值持续赋能。

三、车险风险定价的发展方向

随着商车险费率改革不断推进，保险公司需要不断提升自身的定价能力，提高产品竞争力。传统的 NCD、车型、车龄等风险变量的解释能力挖掘殆尽，继续提升自主定价能力，需要全新的维度与更多的信息。随着保险变量向社会变量扩展、从静态维度向动态维度过渡、从低频因子向高频因子进阶，精算领域需要用到的风险识别要素也在不断进阶，这样才能为客户创造更多的价值。

首先是车型参数。目前行业对车型做了一些分级，在行业分级基础上，主体还有更多拓展空间。不同车型在与保险风险密切相关的刹车性能、车辆稳定性、操控灵活性、动力性能、空间视野、安全系统等方面存在差异，也是未来风险定价要考虑的因素。通过对车型物理参数的加工和整合，可以挖掘出车辆不同维度的评价指标，从而辅助刻画车辆风险。

第二个方面是驾驶行为。日常驾驶行为，直接记录客户驾驶数据，是客户风险的直接体现。随着车联网技术的不断发展，深入挖掘驾驶行为数据，实现人车数据合一，可以进一步提升客户画像及客户细分能力。另外，通过驾驶行为动态监控与客户实时交互，可以进一步完善车险的风险管理体系，也有助于提升道路整体驾驶安全。

三是从人信息。从人风险信息与保险公司原有数据相关相对较弱，是传统模型的有效补充。将从人信息与保险数据、车型数据结合，能进一步提升车主精准画像，推动风险细分能力。以从人通信数据为例，根据数据类型可以区分驾车风险相关，如驾车使用电话、驾车精神程度等行为字段，以及报案风险相关，如停机欠费、套餐变更频率等消费字段，这些对保险公司现在风险信息是很有意义的补充。

四是新能源汽车。车险是对车辆风险的保障，车辆的风险随着车辆的升级和汽车产业的转型不断地发生变化。对于车险和精算来说，围绕汽车行业的转型进行风险识别，对于更加精准的定价和聚焦客户价值是非常必要的。关注新能源汽车的风险情况，比如充电、新能源汽车的行驶特征、新能源汽车的电池等信息，对风险识别可提供很大帮助。

新 NCD 系数及相关测算介绍

人保财险产品精算部主管贺静宜

一、此次 NCD 改革的相关背景

根据 2015 年开始的车险市场化整体改革五年规划，2020 年要实现整体车险市场化改革目标。之前的车险基准纯风险保费，主要存在两部分差异，第一部分是基准纯风险保费的差异，它主要是基于行业共享的基准纯风险保费表，主要是体现了地区差异、车型差异、限额差异等。另一部分是公司使用的，包括可以调取的相关保单的差异率的系数，其中包括 NCD 系数、交通违法系数，以及公司可以自主使用的自主定价系数三个方面。

二、交强险 NCD 系数测算介绍

基于交强险赔付率下行以及区间差异的背景，在此次对交强险的改革中，一方面通过下调 NCD 系数来实现赔付率上升，并且通过分地区 NCD 的调整，尽可能减少地区之间交叉补贴的情况。

为缩小赔付率高低之间的差异，对低赔付率区给予更大折

扣，高赔付率地区不做调整。在调整的过程中，首先按照地理区域划分和整体交强险赔付率水平的不同，进行了交强险浮动费率方案的测算。综合改革前，NCD 系数其实是全国统一的，从 0.7 到 1.3 之间浮动；综合改革之后，整体分了五档 NCD 系数，五档 NCD 系数中，除了 E 档维持不变之外，A、B、C、D 档均有一定下行。

然后根据不同省现在的赔付率状况，划分与之对应的 A、B、C、D 档 NCD 系数的实行区域。我们在最后调整过程中，尽量保证相邻地区的 NCD 系数一致，以防承保过程中通过 NCD 折扣的差价造成承保转移。调整之后，经初步测算交强险的赔付率将从原来的 63.5%提升到 74.1%。同时，NCD 系数的差异化调整在一定程度上减少了交强险在部分地区之间交叉补贴的情况。最终等级系数及与改革前的对比如下：

交强险NCD

- 交强险地区差异化费率浮动系数方案测算
 - 分地区调整
 - 为缩小各地交强险赔付率之间的差异，基于“对低赔区域给予更大的保费折扣，高赔区域不做调整、相邻区域差异减小”原则对交强险费率浮动系数方案进行测算，通过测算建议费率浮动系数调整方案如下：

交强险费率浮动系数变化	综改前	综改后				
		A	B	C	D	E
3年以上未发生有责任道路交通事故	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
2年未发生有责任道路交通事故	0.80	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80
上年未发生有责任道路交通事故	0.90	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90
上年发生一次有责任不涉及死亡的道路交通事故	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
上年发生两次及两次以上有责任不涉及死亡的道路交通事故	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
上年发生有责任道路交通死亡事故	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30

三、商车险 NCD 方案确定及系数测算

2015 年车险改革之前，由于打折系数的限制，车辆维修成本对于第二年保费影响不大。但在 2015 年改革之后，NCD 系数强制使用，很多车险用户减少车辆维修，小额事故也会选择不报案，因此出险率断崖式下降。出险率下降造成车险承保周期整体下行，整体保费规模和赔付成本同时下降，从长期来看，对消费者和行业都有一定的不利影响。

客户报案次数减少之后，保险公司和客户交互的频率就会下降，客户享受服务的次数就会减少，会在一定程度是遏制客户保险的需求。因此,此次的综合改革考虑到纠正客户对于偶然出险报案的过分恐慌心理。

从各个国际主流市场的 NCD 规则来看，英美市场主要是根据上一年的出险次数、出险金额以及和个人客户的信息交互自主进行 NCD 方案开发，韩国市场主要是基于个人出险的次数，开发了大概三十多个 NCD 等级，日本和台湾也是类似。结合国际市场分级式 NCD 系数的先例，在原有的 NCD 方案基础上，我们主要讨论了以下几种方案：

方案一：

商业险NCD方案设计——1

等级	系数	等级2	系数3
-5	0.4	3	1.3
-4	0.5	4	1.4
-3	0.6	5	1.5
-2	0.7	6	1.6
-1	0.8	7	1.7
0	1.0	8	1.8
1	1.1	9	1.9
2	1.2	10	2.0

- 首年投保，等级为0，系数为1；
- 非首年投保，考虑最近三年投保和出险情况。初始等级设置为0；回看最近三年连续投保年份，每连续投保1年降1级；回看最近三年发生赔款次数，每发生1次赔款升1级；最高等级为10级
- -4、-5等级仅适用于北京、厦门；

方案二：

商业险NCD方案设计——3

等级	系数	等级2	系数3
-5	0.4	3	1.3
-4	0.5	4	1.4
-3	0.6	5	1.5
-2	0.7	6	1.6
-1	0.8	7	1.7
0	1.0	8	1.8
1	1.1	9	1.9
2	1.2	10	2.0

- 首年投保，等级为0，系数为1；
- 非首年投保，考虑上年NCD等级和近一年出险情况确定下年NCD等级。回看最近一年发生赔款次数，若未发生赔款则降1级；或发生N次赔款则上浮N级；最高等级为10级；
- 方案切换首次计算时无上年等级，考虑最近三年投保和出险情况，按照上述规则计算初始NCD等级；
- -4、-5等级仅适用于北京、厦门；

方案三：

商业险NCD方案设计——3

等级	系数	等级2	系数3
-5	0.4	3	1.3
-4	0.5	4	1.4
-3	0.6	5	1.5
-2	0.7	6	1.6
-1	0.8	7	1.7
0	1.0	8	1.8
1	1.1	9	1.9
2	1.2	10	2.0

- 首年投保，等级为0，系数为1；
- 非首年投保，考虑上年NCD等级和近一年出险情况确定下年NCD等级。回看最近一年发生赔款次数，若未发生赔款则降1级；或发生N次赔款则上浮N级；最高等级为10级；
- 方案切换首次计算时无上年等级，考虑最近三年投保和出险情况，按照上述规则计算初始NCD等级；
- -4、-5等级仅适用于北京、厦门；

我们最终确定的等级方案如下图所示：

NCD等级	NCD系数	出险情况
-5	0.4	连续5年投保未理赔
-4	0.5	连续4年投保未理赔
-3	0.6	连续3年投保未理赔
-2	0.7	连续2年投保未理赔；3年投保1次理赔
-1	0.8	1年未理赔；2年1次理赔；3年2次理赔
0	1	新车；1年1次理赔；2年2次理赔；3年3次理赔
1	1.2	1年2次理赔；2年3次理赔；3年4次理赔
2	1.4	1年3次理赔；2年4次理赔；3年5次理赔
3	1.6	1年4次理赔；2年5次理赔；3年6次理赔
4	1.8	1年5次理赔；2年6次理赔；3年7次理赔
5	2.0	1年6次理赔；2年7次理赔；3年8次理赔

最后采用的方案，和这三个方案都不太一致，但是整体基于1号方案和2号方案的规则，对等级进行了合并。首先是将

-5 到正 10 的 16 个等级缩窄为从-5 到正 5 共 11 个等级，然后在纵向的系数等级上设置了每级 0.2 的跳幅，吸收了方案 2 的优点。新方案的优点在于，综合考虑了客户近四年的投保和理赔情况，设置更公平；系数较为平滑，客户偶尔出险一次不至引起保费大幅跳升，有提升保障的作用；等级系数更加符合真实风险水平，便于管理和宣传。

NCD 具体系数的测算，主要对新旧 NCD 等级各投保年限和出险情况分析系数变化，并用家用车车损险和三责险数据对新 NCD 等级建立广义线性模型，根据模型结果平滑调整选定系数，选定最终方案及对应系数。选定 NCD 系数方案后，offset 系数运行纯风险保费模型，得到车型、车价等相关等级系数。

基于降费的指导思想，超过 50% 客户的 NCD 系数都没有变化，大概只有 3% 的客户在上升，剩下的大部分客户的 NCD 系数都是在下降的，而且有长期良好的投保记录，还可以享受系数折扣。新的 NCD 等级客户分布中，几乎超过 95% 的客户处于 0 级到-4 级的等级上。从整体来看，大部分客户保费都是下降的。

这个方案集合了三年的承保和理赔信息，在风险区分的维度

上与原方案完全不同，所以对于精算师来讲，风险区分是一个更大的挑战，之前所有公司内部的风险保费模型等，可能都需要在新 NCD 系统下重新思考。

定价视角下的车险综合改革思考

大地财险总精算师陈志坚

一、如何理解基准纯风险与各保险公司自身基准纯风险之间的关系

基准纯风险代表行业的平均风险水平，但由于地区、险种、车种乃至风险偏好与各保险公司经营管理水平都存在差异，这就使得各保险公司自身基准纯风险与行业的纯风险肯定也存在差异。所以行业纯风险只是一个基准，各家主体要按照自身情况再做进一步调整，即建立内部纯风险模型，获得对自身业务风险更准确的认识，从而支持精准定价和其他管理需求。

二、公司为何要建立自己的内部纯风险保费

市场定价应该在一定的约束下进行，约束既包括了各地监管的一些要求，也包含了公司内部的成本上限等内外部的约束。市场定价在这些约束下采用科学的方法和流程，在系统的支持下实施。定价方式的任何调整，做任何监控，肯定都要对保单的赔付率做出预测，预测很重要的一个工具或者基础就是内部纯风险保费。

经验表明，驱动车险市场的要素包括：一是保费规模；二是费用，主要分为销售费用和固定成本；三是赔付成本，赔付成本受到风险水平、保障程度、欺诈和漏损等等因素的影响。纯风险成本和风险水平、保障程度等有密切关系。纯风险成本是定价的基础，对纯风险成本的客观、准确厘定是基础中的基础。特别对主体而言，纯风险成本是最终价格确定的底线。掌握了纯风险成本，才能灵活确定手续费和期望利润，继而确定价格。

三、从定价角度谈谈对本次商业车险综合改革的思考

商车险三个自主定价试点地区的经验为这次改革提供了重要基础和依据，比如保费规模变化的程度、市场竞争的程度和态势、市场竞争的聚焦点等等。这次改革一定程度纠偏了交强险不合理和地区差异较大的费率问题，也一定程度减少了补贴的问题。通过基准纯风险调整，基本拉平了车损险和商业三责险（以下简称“三责险”）之间的差异，也减少了车损险和三责险的交叉补贴的问题。随着基准保费的大幅下降，销售费用的整体水平肯定会大幅度下降，另外在各车种、地区，承保组合间的差异也会被压缩减少，这使得销售费用的配置要更加精细化，精准化，这也更加依赖于风险区分和

定价的能力。

过去在费用水平较高、费用投放比较粗放的阶段，风险定价的能力是被弱化的，重要性也是被弱化的。对于主体而言，风险区分仍然是核心基础，而且在基准保费大幅下降的情况下，这个能力的重要性和紧迫性是升高的。在新的规则下，主体车险经营的发展，短期是靠风险区分和定价，但长期来看实际上还是依靠客户触达能力和成本管控能力。从我们精算师的角度来说，可能某种程度很难接受上述观点，因为我们始终认为精算是一个保险产品的经营核心和基础，但是从市场竞争态势和发展来看，长期还是要靠客户触达能力和成本管控能力。当然其中的成本管控能力也包含了风险区分的能力，来实现客户分群，来实现包括理赔方面的管控等等，它是一个广义的管控能力。

四、建立行业基准纯风险测算机制的重要意义

本次车险综合改革很重要的一点，就是明确提出了行业要完善行业基准纯风险的测算机制，建立一到三年就要调整一次的常态化的机制。这是一个非常重要的制度保障，能确保我们在相对剧烈变化的市场环境下，行业的基准纯风险能保持一定程度的公平合理以及准确性。

商车险基准纯风险保费测算情况介绍及预期变化分析

产品定价与管理处处长张爽

一、围绕车险综合改革阶段性目标所做的工作

降价方面，交强险由于对保费的调整，涉及多个部门，推行比较困难，本次改革采取了提升交强险限额的方法，在保额增加的情况下基准保费不变。同时为了一定程度的降低交强险各地区之间的赔付率差异，对交强险低赔付地区的 NCD 系数进行了下调。商业险方面本次改革根据各险别、车种，地区赔付率水平的差异调整了基准保费水平至 75%预期赔付率。这里 75%的预期赔付率是指 NCD 后的基准保费赔付率，整体基准保费水平有较大幅的下降。

增保方面，对于车损险的条款做出了调整，扩宽了保障范围，将综合改革前七个车损险相关的责任并入车损险，同时责任扩展后的车损险基准保费水平仍有下降，实现了加量不加价。对于三责险首先是不计免赔并入了三责险主险，同时结合社会经济的发展需要，对三责险的保额档次提升至 1000 万等。

提质方面，首先是优化了商车险 NCD 结构，降低了常年不出险客户偶然出险造成的保费的跳升，提升了车险的保障作用；第二是优化商车险的保障服务，这里主要是条款层面的变化；最后一点就是丰富商车险的产品，包括此次综合改革新增的增值服务条款，驾乘人员意外条款，后续可能还会适时推出新能源车条款，以及车辆延保服务的条款等。

二、三责险纯风险保费厘定过程

对于车损险和三责险模型的建模，在建模前都把相应的不计免赔损失也并入了主险进行建模。厘定主要分为三个部分。首先是纯风险建模部分，这个阶段我们采用较丰富的定价因子，主要的目标是提升模型的拟合效果。第二个部分是落地模型的测算，我们首先剔除了一部分解释能力相对较弱或者比较有争议的因子，比如说车系、年龄、性别。将最终选定的新 NCD 方案系数固定后，一共测算了两种落地方案。方案 A 就是基于综合改革前的三责险的结构，对三责险费率表进行测算。方案 B 是在综合改革前结构基础上又添加了新的因子或者是细化现有的因子（如：排量、吨位细分等）。最后的综合考虑后，为确保综合改革的平稳过渡选用了方案 A，仍是基于综合改革前的三责险的费率表结构进行的落地模型的测算。最后一部分是对非家用车的平滑，基准纯风险保

费以 75%的预期赔付率平移得到家用车的基准保费,对于非家用车,为了维持费率的稳定,避免运营车辆出现的保费上涨,同时降低企业的运营成本,对非家用车的三责险进行了平滑处理,做到非家用车三责险的基准保费不上涨。三责险平滑处理影响最大的车种是特种车,有 51%的保单原本是需要涨费的,平滑后基准保费仍没有上涨。

三、车损险纯风险保费厘定过程

本次改革拓展了七个附加险责任进入车损险。首先,也是将不计免赔并入了车损险的主险。对于其它的各个附加险的风险成本,我们测算了这些风险成本占车损险的一个比例。对于涉水险由于沿海地区与非沿海地区风险附加比例差异较大,对两类地区的附加比例进行了差异化计算;对于玻璃单独破损险,我们在测算时根据各地区的风险附加比例水平把全国 36 个地区分为四类进行差异化测算。测算后新的车损险终极损失就等于原本车损险的终极损失乘以 1 加上各个并入车损险的附加险附加比例之和。本次测算最初是计划将划痕险也并入车损险的,但是由于这个险种的附加比例过高,对于不需要该附加险的客户有失公允,所以在最后落地的时候这个责任暂时没有并入车损险。

车损险纯风险保费厘定分为四个部分。第一个部分也是纯风险建模阶段采用相对丰富的因子进行建模；第二个部分是落地模型的测算，剔除了一些有争议或者解释能力不强的因子，固定 NCD 方案系数以后做了两个测算，一个是基于现有结构的测算，一个是添加新因子或者细化现有因子，最后选定的也是仍基于现有车损险结构进行落地方案的测算；第三个部分是车型分组，我们是根据车系系数乘以车价系数，将车型分为了 30 组，同时做了相应的平滑处理，保证新分组与现行费率分组变动不超过 2 级；第四部分是对于非家用车的平滑处理，为了降低企业的运营成本，对其车损险进行了平滑处理。这一步平滑处理的时候跟三责险有一些区别，三责险是单独对比了三责险各个板块的基准保费确保不涨费。对车损险平滑的时候是逐单对比商车险整体的基准保费，确保逐单商车险整体基准保费不上涨，就是同时考虑三责险，各种附加险和车损险合计的基准保费不上涨。影响较大的是非营业货车。

四、影响风险成本动态变化的原因是复杂多样的，需要持续关注

造成风险成本变化的原因有很多，根据个人理解，主要归纳为四个大类，分别是宏观环境的影响，产品结构的影响，顾

客选择的影响以及车险经营变化带来的影响。例如，道路安全状况有一个逐年改善的过程，我们近年来可以看到出险率有明显下降。再如，城乡赔偿标准的统一，这个会明显带动案均赔款的上升，在本次测算中这一点是没有考虑的，在短期看来可能会对我们的交强险和三责险的风险成本有较大的影响，对各个地区的影响差异也会比较大，需要公司自己做详细的分析。另外，维修成本的变化，这个主要是零整比的变化，人力成本的变化情况等。现在我们已经看到综合改革后出现了一些修理厂，为了弥补销售费用的下降，可能会故意抬升维修费用的情况，需要行业持续的关注。

五、本次项目的成果以及对整个行业的影响测算

在赔付率方面，上一次商车费改后，整体基准保费水平差异不大，仍然存在着一些结构调整不到位的情况。随着改革的逐步推进，各板块的风险水平也在发生着变化，这种结构间的不平衡是逐渐加剧的，不同车种，不同机构，不同险别之间的交叉补贴也日益加重。本次车险综合改革重新测算了纯风险保费，在地区、车种、险别层面全面调整 NCD 后基准保费赔付率至 72.5%（不含间接理赔费用），基本上消除了结构间的不平衡问题。本次综合改革后的签单赔付率是按照 1.0 的自主系数计算的，预期签单赔付率是一个相对比较平

的状态，特种车是达到了 84%，这个主要是由于对特种车的平滑保单占比较高。分地区来看，我们综合改革前各地区的商用车险赔付率差异也是比较大的，在综合改革后同样将赔付率水平拉到了一个比较平的程度，这个波动范围就是在 73% 到 79%。

整体影响方面，首先看交强险，交强险的基准保费是不变的，所以主要看综合改革前后交强险赔付率的变化情况。交强险整体赔付率由综合改革前的 63.5% 上升到综合改革后的 74.1%，但各车种间的差异是比较大的，非运营车辆的赔付率偏低，家用车只有 69.6%，运营车辆特别是出租租赁最高已经达到 153.2%。其它的非营业货车、营业货车及特种车也都超过了 80%。分地区来看，调整前后的各地区赔付率差异较大。改革方案中虽然对交强险 NCD 系数做了分地区调整，在一定程度上缓解了各个地区赔付率的差异水平，但各地的差异仍然较大，江浙沪地区都是接近 100 或者超过 100 的水平，低赔付的地区只有 30-40% 的水平。

再来看商用车险，这里对于综合改革影响的测算是静态的，未考虑投保率及三者保额变化的影响。从车种来看，商用车险是按照 75% 赔付率调整得到基准保费，改革后的整体赔付率的水平差异比较小，整体的基准保费下降了 40.2%，签单保费

下降了 22.5%。我们这里又简单测算了一下，如果以行业整体报备的平均自主系数 0.943 来计算的话，那么签单保费会下降 27%。从地区来看，三个自主系数放开的地区和综合改革前商车险赔付率较高的地区，基准保费变化幅度较小。

最后在分析一下各个车种商业险的保费下降幅度分布情况。非家用车由于商车险整体做了平滑，没有出现基准保费上涨的情况，家用车没有做限定，但是由于三责险的基准保费下降幅度较大，车损险整体也是有一个较大幅度的下降。

六、纯风险保费重新厘定的重要性

本次改革重新测算了商车险的商业纯风险保费，完善了行业纯风险保费的测算机制，对商车险的市场化形成机制起到重要作用。这里主要有三点，第一，为保险公司定价提供行业基准，保证市场费率更加合理。第二，纯风险费率的厘定是逐单计算保费不足准备金的基础，费率水平过低的公司将会提取保费不足准备金，可以有效降低综合改革初期出现非理性竞争的风险。第三，风险成本是在动态变化的，特别是这次综合改革的变化较多，不确定性叠加以后风险水平的变化会更加波动。为了确保行业的纯风险保费处在合理水平，需要建立一到三年调整一次的商车险行业纯风险保费测算的

常态化机制。

纯风险保费的厘定和更新，不仅对行业很重要，在公司层面更为重要。随着行业纯风险保费逐步细化，公司层面也需要通过对自有数据的分析以及跟踪，厘定出自己的纯风险保费，从中找到优质的业务，同时加强对全端销售人员的引导，使价格与风险水平更加匹配，这样才能助力公司实现高质量的业务发展。