

都邦财产保险股份有限公司

机动车交通事故责任强制保险业务精算报告

自 2006 年 7 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日止期间

法定代表人：

郑国如

总精算师：

编报日期：2022 年 7 月 15 日



## 目录表

|     |                          |    |
|-----|--------------------------|----|
| 一、  | 总精算师声明书 .....            | 1  |
| 二、  | 背景资料及精算范围 .....          | 2  |
| 三、  | 报告总结 .....               | 4  |
| (一) | 数据核对 .....               | 4  |
| (二) | 保单赔付成本分析 .....           | 5  |
| (三) | 费率浮动办法对费率水平的影响 .....     | 5  |
| (四) | 赔付成本发展趋势 .....           | 6  |
| (五) | 2022 年交强险赔付成本趋势的预测 ..... | 7  |
| 四、  | 数据 .....                 | 9  |
| 五、  | 精算方法 .....               | 10 |
| 六、  | 结论的依据和局限性 .....          | 11 |

## 一、总精算师声明书

本人，，经中国银行保险监督管理委员会批准为都邦财产保险股份有限公司的总精算师。本人已恪尽对机动车交通事故责任强制保险业务精算报告精算审核的职责，确认该报告的精算基础、精算方法和精算公式符合精算原理、中国银保监会的规定和精算标准，精算结果准确、合理。

特此声明。

总精算师：\_\_\_\_\_



## 二、背景资料及精算范围

自 2006 年 7 月，公司开始经营交强险业务以来，业务规模、业务结构不断调整和优化。我们在表 2.1 中总结了交强险业务结构和年度同比增长率情况。

表 2.1

截至 2021 年 12 月 31 日业务结构及年度同比增长率摘要（人民币亿元）

| 财务<br>年度    | 家庭<br>自用车 | 非营业<br>客车 | 营业<br>客车 | 非营业<br>货车 | 营业<br>货车 | 特种车  | 摩托车  | 拖拉机  | 挂车    | 总计<br>(保费) |
|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|------|------|------|-------|------------|
| 业务结构（人民币亿元） |           |           |          |           |          |      |      |      |       |            |
| 2006        | 0.46      | 0.10      | 0.05     | 0.10      | 0.13     | 0.04 | 0.17 | 0.02 | 0.01  | 1.06       |
| 2007        | 4.35      | 0.83      | 0.68     | 0.89      | 1.52     | 0.34 | 0.90 | 0.21 | 0.12  | 9.84       |
| 2008        | 5.97      | 1.13      | 0.90     | 1.55      | 2.61     | 0.31 | 0.83 | 0.34 | 0.10  | 13.76      |
| 2009        | 6.25      | 0.92      | 0.68     | 1.30      | 3.22     | 0.25 | 0.46 | 0.07 | 0.13  | 13.28      |
| 2010        | 5.40      | 0.78      | 0.45     | 0.85      | 2.52     | 0.20 | 0.37 | 0.02 | 0.07  | 10.67      |
| 2011        | 4.91      | 0.71      | 0.40     | 0.73      | 2.44     | 0.22 | 0.24 | 0.04 | 0.06  | 9.75       |
| 2012        | 4.67      | 0.64      | 0.34     | 0.72      | 2.39     | 0.22 | 0.19 | 0.00 | 0.05  | 9.24       |
| 2013        | 5.18      | 0.65      | 0.34     | 0.80      | 2.79     | 0.21 | 0.28 | 0.01 | 0.01  | 10.27      |
| 2014        | 5.96      | 0.64      | 0.30     | 0.96      | 2.95     | 0.20 | 0.38 | 0.03 | 0.00  | 11.44      |
| 2015        | 7.17      | 0.65      | 0.30     | 1.08      | 3.09     | 0.23 | 0.39 | 0.04 | 0.00  | 12.95      |
| 2016        | 6.62      | 0.57      | 0.33     | 1.04      | 3.15     | 0.26 | 0.40 | 0.05 | 0.00  | 12.42      |
| 2017        | 6.35      | 0.58      | 0.36     | 1.07      | 3.68     | 0.29 | 0.38 | 0.06 | 0.00  | 12.77      |
| 2018        | 4.87      | 0.60      | 0.36     | 1.41      | 3.60     | 0.41 | 0.37 | 0.00 | 0.00  | 11.64      |
| 2019        | 5.81      | 0.58      | 0.35     | 1.38      | 3.27     | 0.40 | 0.45 | 0.00 | 0.00  | 12.25      |
| 2020        | 6.48      | 0.71      | 0.25     | 0.78      | 3.21     | 0.43 | 0.83 | 0.00 | 0.00  | 12.70      |
| 2021        | 6.43      | 0.69      | 0.29     | 0.37      | 3.02     | 0.32 | 0.86 | 0.00 | 0.00  | 11.99      |
| 年度同比增长率     |           |           |          |           |          |      |      |      |       |            |
| 2007        | 846%      | 730%      | 1260%    | 790%      | 1069%    | 750% | 429% | 950% | 1100% | 828%       |
| 2008        | 37%       | 36%       | 32%      | 74%       | 72%      | -9%  | -8%  | 62%  | -17%  | 40%        |
| 2009        | 5%        | -19%      | -24%     | -16%      | 23%      | -19% | -45% | -79% | 30%   | -3%        |
| 2010        | -14%      | -15%      | -34%     | -35%      | -22%     | -20% | -20% | -71% | -46%  | -20%       |
| 2011        | -9%       | -8%       | -11%     | -14%      | -3%      | 8%   | -34% | 120% | -18%  | -9%        |
| 2012        | -5%       | -10%      | -14%     | -1%       | -2%      | 3%   | -21% | -92% | -8%   | -5%        |
| 2013        | 11%       | 1%        | -2%      | 12%       | 17%      | -5%  | 44%  | 282% | -87%  | 11%        |

表 2.1

截至 2021 年 12 月 31 日业务结构及年度同比增长率摘要 (人民币亿元)

| 财务<br>年度 | 家庭<br>自用车 | 非营业<br>客车 | 营业<br>客车 | 非营业<br>货车 | 营业<br>货车 | 特种车  | 摩托车 | 拖拉机  | 挂车    | 总计<br>(保费) |
|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|------|-----|------|-------|------------|
| 2014     | 15%       | -2%       | -10%     | 20%       | 6%       | -5%  | 39% | 173% | -93%  | 11%        |
| 2015     | 20%       | 2%        | 0%       | 12%       | 5%       | 16%  | 2%  | 14%  | -71%  | 13%        |
| 2016     | -8%       | -13%      | 9%       | -4%       | 2%       | 11%  | 1%  | 38%  | -21%  | -4%        |
| 2017     | -4%       | 2%        | 10%      | 3%        | 17%      | 10%  | -5% | 9%   | -56%  | 3%         |
| 2018     | -23%      | 5%        | -1%      | 31%       | -2%      | 43%  | 0%  | -94% | -71%  | -9%        |
| 2019     | 19%       | -3%       | -2%      | -2%       | -9%      | -2%  | 19% | -44% | -73%  | 5%         |
| 2020     | 11%       | 22%       | -28%     | -43%      | -2%      | 6%   | 87% | -85% | -100% | 4%         |
| 2021     | -1%       | -3%       | 16%      | -53%      | -6%      | -25% | 4%  | 151% | 100%  | -6%        |

备注：计算结果可能有进位偏差。

从上表可以看出，在交强险经营之初的 2007 年和 2008 年，业务增长幅度较快，分别为 828%和 40%。从 2009 年至 2012 年，根据自身发展的需要调整了经营理念，即由规模导向型向效益品质导向型转变，提高了承保业务的品质要求，故相应的交强险保费规模负增长。2013 年保费规模开始增长，2016 年开始实行营改增，营改增前保费收入含税，营改增后保费收入不含税。2021 年保费收入 11.99 亿元，同比降低 6 个百分点。

公司没有为交强险业务做任何形式的再保（分出或分入）安排。也就是说，交强险毛业务和净业务的评估结果都等同于直接业务。因此，我们在本报告中只对直接业务作了评估。

本报告的精算范围是：

- 评估交强险业务保单年度赔付成本；
- 对 2022 年交强险最终赔付率的预测。

### 三、报告总结

#### (一) 数据核对

本报告中，我们核对了过去六年交强险保费收入和已决赔款的业务系统和财务系统的数据，数据核对结果总结在表 3.1 中。

表 3.1

数据核对汇总表（人民币万元）

| 项目     | 保费收入    | 赔款支出   |
|--------|---------|--------|
| 业务数据   |         |        |
| 2016 年 | 124,221 | 74,510 |
| 2017 年 | 127,726 | 78,957 |
| 2018 年 | 116,369 | 77,662 |
| 2019 年 | 122,473 | 74,118 |
| 2020 年 | 126,984 | 68,946 |
| 2021 年 | 119,901 | 80,534 |
| 财务数据   |         |        |
| 2016 年 | 124,255 | 74,447 |
| 2017 年 | 127,730 | 78,829 |
| 2018 年 | 116,375 | 77,488 |
| 2019 年 | 122,475 | 73,784 |
| 2020 年 | 126,984 | 68,940 |
| 2021 年 | 119,902 | 80,148 |
| 相差百分比  |         |        |
| 2016 年 | 0.0%    | 0.1%   |
| 2017 年 | 0.0%    | 0.2%   |
| 2018 年 | 0.0%    | 0.2%   |
| 2019 年 | 0.0%    | 0.5%   |
| 2020 年 | 0.0%    | 0.0%   |
| 2021 年 | 0.0%    | 0.5%   |

备注：（1）“相差百分比” = “业务数据” / “财务数据” - 1；（2）计算结果可能有进位偏差。

从表中可以看出，我司交强险保费收入和已决赔款的业务和财务数据保持了较好的一致性。以此数据为基础，我们进行保单赔付成本分析。

## （二） 保单赔付成本分析

在本报告中，我们基于按照保单季度整理的保费和赔款数据，采用链梯法、Bornhuetter-Ferguson 法（简称 “B-F 法”）等方法来评估交强险的赔付成本。表 3.2 中总结了交强险保单赔付成本评估结果。

表 3.2

截至 2021 年 12 月 31 日交强险保单赔付成本评估结果汇总表

| 保单年度   | 单均保费（元） | 最终赔付率 | 风险保费（元） |
|--------|---------|-------|---------|
| 2016 年 | 926     | 71.5% | 662     |
| 2017 年 | 889     | 71.1% | 632     |
| 2018 年 | 832     | 70.1% | 583     |
| 2019 年 | 780     | 69.5% | 542     |
| 2020 年 | 656     | 74.0% | 486     |
| 2021 年 | 631     | 72.0% | 454     |

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

由于 2016 年开始实行营改增，表中单均保费、最终赔付率口径均不含税。预期最终赔付率自 2016 年逐年下降；2020 年受车险综改影响，赔付率大幅提高，2020 年预期最终赔付率 74%，较上年增加 4.5%；2021 年随着车险综合改革深化，公司承保政策和业务结构进行了调整，预期最终赔付率下降到 72%。近 6 年来单均保费和风险保费逐年下降，2021 年单均保费 631 元，预期风险保费 454 元。

## （三） 费率浮动办法对费率水平的影响

自 2007 年 7 月 1 日起在全国范围内实行机动车交通事故责任强制保险费率浮动与道路交通事故相联系，即费率与道路交通事故挂钩，未发生有责任道路交通事故可享受费率优惠。

表 3.3 中总结了费率浮动办法对费率水平的影响程度。基于基础费率的单均保费，是假设保单不享受费率浮动办法中的浮动比例，根据其起保日期和相应的基础费率表计算得到。

表 3.3

## 费率浮动办法的影响分析表 - 汽车业务（不包括摩托车和拖拉机）

| 保单年度   | 单均保费<br>(基于基础费率,<br>不包括费率浮动) | 单均保费<br>(基于实际费率,<br>包括费率浮动) | 费率浮动办法<br>的影响 |
|--------|------------------------------|-----------------------------|---------------|
| 旧车业务   |                              |                             |               |
| 2016 年 | 1,163                        | 977                         | -16.0%        |
| 2017 年 | 1,193                        | 1,001                       | -16.1%        |
| 2018 年 | 1,243                        | 1,025                       | -17.5%        |
| 2019 年 | 1,196                        | 982                         | -17.8%        |
| 2020 年 | 1,059                        | 855                         | -19.2%        |
| 2021 年 | 1,189                        | 936                         | -21.3%        |

备注：（1）“费率浮动方法的影响” = “基于实际费率的单均保费” / “基于基础费率的单均保费” - 1；

（2）表中数据剔除了摩托车和拖拉机；（3）“旧车业务”是指起保日期与车辆登记日期超过 6 个月以上的保单；（4）计算结果可能有进位偏差。

从表中可以看出，2016 年至 2020 年，费率浮动办法引起的费率折扣呈现上升趋势。其中，2016 年费率浮动的影响为-16.0%，2017 年费率浮动的影响为-16.1%，2018 年费率浮动的影响为-17.5%，2019 年费率浮动的影响为-17.8%，2020 年费率浮动的影响为-19.2%，2021 年费率浮动的影响为-21.3%。

鉴于摩托车和拖拉机不享受费率浮动，因此上表所反映的费率浮动办法的影响不包含摩托车与拖拉机业务。

#### （四）赔付成本发展趋势

依据截至 2021 年 12 月 31 日交强险业务保单年度评估结果，可以得到各保单年度最终出险频率和最终案均赔款的结果，总结在表 3.4 中。

表 3.4

赔付趋势汇总表

| 保单年度   | 最终出险频率 | 最终案均赔款 |
|--------|--------|--------|
| 2016 年 | 14.3%  | 4,626  |
| 2017 年 | 13.3%  | 4,744  |
| 2018 年 | 12.6%  | 4,631  |
| 2019 年 | 10.5%  | 5,154  |
| 2020 年 | 7.8%   | 6,232  |
| 2021 年 | 7.8%   | 5,823  |

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

从表中可以看出，2016 年至 2021 年交强险最终出险频率总体呈下降趋势，其中 2020 和 2021 年受新冠疫情影响，预期最终出险频度大幅下降，2021 年预期最终出险频率为 7.8%。受人伤赔偿标准逐年提高和车险综合改革赔款限额提高影响，最终案均赔款总体呈上升趋势，根据测算，预期 2021 年保单最终案均赔款为 5823 元。

#### （五） 2022 年交强险赔付成本趋势的预测

近年来，公司交强险业务的赔付成本受以下因素影响，预期 2022 年影响交强险赔付成本的因素仍将保持一致。这些主要因素包括：

##### 1、赔偿标准的影响

由于消费水平的提高、技术革新下汽车零配件和医疗服务价格的上涨、诉讼案件激增、城乡赔偿标准统一、司法环境变化等外部因素影响，交强险死亡伤残、医疗费用和财产损失的赔偿标准持续上涨。

##### 2、费率浮动办法的影响

2007 年施行的《机动车交通事故责任强制保险费率浮动暂行办法》，费率与道路交通事故相联系浮动。受 2021 年疫情反复多地封控影响，近两年出险频率较往年下降显著，造成平均折扣保持较低水平，使得保费充足度下降，预期将使赔付成本进一步上升。

##### 3、业务结构变化的影响

近年来，公司交强险客群结构具有一定变化，不同客群赔付水平存在较大差异，一定程度上影响赔付成本。

#### 4、疫情的影响

新冠疫情及其他可能的新发疫情，对交强险业务经营、赔付状况等均带来较大不确定性。

综合上述因素研判，预期 2022 年交强险赔付成本较 2021 年将有一定幅度上升，上升幅度取决于上述多种因素的综合影响。

## 四、 数据

本报告用来评估交强险赔付成本和趋势的主要数据包括：交强险业务 2006 年 7 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日的经营数据。我们使用的信息简述如下：

- 1、起保日期从 2006 年 7 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日的已决赔款数据和未决赔款准备金资料，这些数据是根据起保季度和发展季度的时间段而整理成的发展三角形，包括累计已决赔款三角形、累计已报案赔款三角形、累计已结案案件数三角形和累计已报案案件数三角形；
- 2、起保日期从 2006 年 7 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日按照起保季度整理的承保保费和承保车年数。

## 五、 精算方法

我们评估采用的精算方法是根据本报告的精算范围及数据的完整程度而决定的，本报告主要采用链梯法、Bornhuetter-Ferguson 法（简称“B-F 法”）等方法。

已决赔款链梯法和已报案赔款链梯法的精算方法是采用已决赔款和已报案赔款的历史模式来对将来赔付发展的趋势作出预测。

B-F 方法是一个逐渐从预测赔付率转换到与公司实际发展经验相关的精算方法。它一般应用在最近的几个出险或承保年度/季度，因为这些年/季度还不够成熟，在使用已决赔款链梯法和已报案赔款链梯法的精算方法时，它们的结果有可能会出现较大的误差。预测赔付率是根据我们对所有年/季度最终赔付率的预测，预测赔付率的选择是根据公司以前的经验、费率的变化（如有资料）以及实际报告的已决赔款率和已报案赔款率。

## 六、 结论的依据和局限性

在进行这项精算评估工作中，我们对交强险业务的保费收入、赔款支出等指标的数据一致性进行了检验，没有发现交强险数据存有显著的不准确性和不完整性。

本精算报告的评估结论的准确性是有局限性的，这是由于保单年度赔付成本的评估结论含有内在的和无可避免的不确切性。例如，赔付成本的最终结果将受到以下因素的影响：索赔人进行法律诉讼的可能性、赔偿定额的大小、法律规定的改变、赔偿标准的变化、社会及法庭改变原有的责任准则，还有索赔人对处理赔偿结案的态度。

我们没有为未来的赔款通货膨胀率作任何特别的假设，我们间接的假设是未来的赔款通货膨胀率与公司历史赔付数据内所含的通货膨胀率相同。我们预测的赔款额是我们对最终未贴现赔款额的最佳评估。

我们没有为其他法律环境、社会环境、经济环境等因素的变化对交强险承保成本的影响作出任何特别的假设，我们间接的假设是这些因素对未来的出险频率、案均赔款及风险保费的影响与这些因素在公司历史数据内所含的影响相同。

依据我们的判断，我们选用了合适的精算方法以及作出了合理的假设，而在现有数据的条件下，我们达到的结论是合理的。但请注意，由于以上不确定因素未来的赔付情况很可能与我们估计的结果存在差异，甚至可能是较大的差异。