

天安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 2019 年 12 月 31 日止期间

法定代表人：



精算责任人：



编报日期：

二零二零年四月三十日

# 目录表


一、	精算责任人声明书.....	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.....	6
(四)	赔付成本发展趋势.....	7
(五)	2020 年交强险赔付成本趋势的预测.....	7
四、	数据.....	10
五、	精算方法.....	11
六、	结论的依据和局限性.....	12

## 一、 精算责任人声明书

本人，朱德武，经中国银行保险监督管理委员会批准为天安财产保险股份有限公司的精算责任人。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、中国银行保险监督管理委员会的规定和精算标准，精算结果准确、合理。

特此声明。

精算责任人：



朱德武  
(朱德武)

天安财产保险股份有限公司

(签 章)

2020 年 4 月 30 日

## 二、背景资料及精算范围

自交强险实施以来，我公司累计实现交强险保费收入 366.19 亿元，其中家庭自用车 175.94 亿元，营业货车 81.53 亿元，非营业货车 30.42 亿元，营业客车 20.28 亿元，非营业客车 23.45 亿元，摩托车 15.10 亿元，拖拉机 8.19 亿元，特种车 8.75 亿元，挂车 2.54 亿元。

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 2019 年 12 月 31 日业务结构及年度同比增长率摘要（人民币亿元）

财务年度	家庭自用车	非营业客车	营业客车	非营业货车	营业货车	特种车	摩托车	拖拉机	挂车	总计(保费)
业务结构（人民币亿元）										
2006 年	4.10	1.18	0.99	1.45	1.92	0.38	0.98	0.50	0.20	11.70
2007 年	8.81	2.30	1.98	2.98	3.89	1.03	1.65	1.06	0.48	24.18
2008 年	7.42	1.88	1.71	2.20	3.64	0.53	1.14	1.20	0.25	19.96
2009 年	7.67	1.63	1.67	1.90	5.19	0.48	1.07	0.90	0.34	20.85
2010 年	7.61	1.55	1.81	1.90	6.90	0.56	0.79	0.51	0.43	22.06
2011 年	7.79	1.49	1.72	1.92	6.56	0.47	0.83	0.60	0.39	21.75
2012 年	8.57	1.49	1.77	1.81	5.90	0.48	0.87	0.58	0.38	21.85
2013 年	10.67	1.59	1.84	2.15	6.51	0.60	1.11	0.53	0.06	25.05
2014 年	12.44	1.76	1.46	2.36	6.92	0.63	0.91	0.50	0.01	27.00
2015 年	15.70	1.82	1.18	2.55	7.02	0.61	0.98	0.45	0.00	30.31
2016 年	19.10	1.66	0.93	2.22	6.62	0.60	1.02	0.37	0.00	32.51
2017 年	20.09	1.57	0.96	2.14	6.84	0.63	1.10	0.39	0.00	33.73
2018 年	21.92	1.74	1.11	2.48	7.10	0.87	1.13	0.32	0.00	36.68
2019 年	24.05	1.79	1.15	2.37	6.51	0.88	1.53	0.29	0.00	38.57
<b>合计</b>	<b>175.94</b>	<b>23.45</b>	<b>20.28</b>	<b>30.42</b>	<b>81.53</b>	<b>8.75</b>	<b>15.10</b>	<b>8.19</b>	<b>2.54</b>	<b>366.19</b>
年度同比增长率										
2007 年	115.2%	94.2%	100.2%	105.6%	102.2%	170.0%	67.7%	112.2%	145.0%	106.6%
2008 年	-15.8%	-18.3%	-13.6%	-26.1%	-6.4%	-48.8%	-30.9%	13.1%	-48.2%	-17.4%
2009 年	3.3%	-12.9%	-2.4%	-13.8%	42.7%	-9.6%	-6.5%	-24.5%	35.4%	4.4%
2010 年	-0.8%	-5.2%	8.5%	-0.1%	32.9%	16.5%	-25.4%	-44.1%	28.2%	5.8%
2011 年	2.4%	-4.0%	-5.4%	1.1%	-5.0%	-16.2%	4.1%	17.9%	-8.9%	-1.4%
2012 年	10.0%	0.2%	3.0%	-5.7%	-10.0%	3.2%	4.6%	-2.2%	-3.0%	0.4%
2013 年	24.6%	6.5%	4.1%	19.2%	10.2%	23.8%	28.4%	-9.5%	-84.6%	14.7%
2014 年	16.6%	10.7%	-20.7%	9.8%	6.3%	5.0%	-18.0%	-5.7%	-83.3%	7.8%
2015 年	26.2%	3.7%	-19.2%	7.8%	1.3%	-2.9%	7.5%	-10.3%	-59.2%	12.3%
2016 年	21.7%	-9.1%	-21.2%	-12.9%	-5.6%	-1.9%	3.8%	-17.9%	-77.5%	7.3%
2017 年	5.2%	-5.2%	3.4%	-3.5%	3.4%	4.0%	8.0%	7.3%	9.1%	3.7%
2018 年	9.1%	10.9%	14.8%	16.0%	3.8%	38.5%	3.0%	-17.9%	-15.2%	8.8%
2019 年	9.7%	2.9%	3.8%	-4.6%	-8.3%	1.3%	35.7%	-11.7%	-21.7%	5.2%

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

从业务规模上看，2019 年交强险保费 38.57 亿元，同比增长 5.2%。其中，家庭自用车增长 9.7%，营业货车负增长 8.3%，非营业货车负增长 4.6%，营业客车增长 3.8%，非营业客车增长 2.9%，摩托车增长 35.7%，特种车增长 1.3%；拖拉机、挂车业务同比负增长。

从业务结构上看，我司经营的交强险业务中主要车种是家庭自用车和营业货车，二者占交强险整体保费收入的 79%。其中家庭自用车占比 62%，较 2018 年占比上升 2.6 个百分点；营业货车占比 17%，较 2018 年占比下降 2.5 个百分点。

2017 年及以前，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。自 2018 年起，公司与中石油专属财产保险股份有限公司签订成数再保协议，2019 年分出保费仅为 6.3 万元，再保影响非常小。本报告中财务数据使用的是净业务结果，与财务报告保持一致。业务数据使用的是毛业务（直接业务）结果，且评估只针对直接业务进行分析。

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 2020 年交强险最终赔付率的趋势分析。

### 三、 报告总结

#### (一) 数据核对

本报告中，我们核对了过去十三年半交强险承保保费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（人民币亿元）**

项目	保费收入	赔款支出
<b>业务数据</b>		
2006 年	11.70	0.31
2007 年	24.18	6.39
2008 年	19.96	14.11
2009 年	20.85	15.39
2010 年	22.06	17.71
2011 年	21.75	18.88
2012 年	21.85	17.95
2013 年	25.05	17.06
2014 年	27.00	19.34
2015 年	30.30	19.83
2016 年	32.51	21.00
2017 年	33.73	23.71
2018 年	36.68	22.84
2019 年	38.57	23.05
<b>财务数据</b>		
2006 年	11.68	0.30
2007 年	24.18	6.40
2008 年	19.96	14.11
2009 年	20.85	15.38
2010 年	22.06	17.70
2011 年	21.75	18.87
2012 年	21.85	17.93
2013 年	25.05	17.04
2014 年	26.99	19.57
2015 年	30.31	19.88
2016 年	32.51	21.10
2017 年	33.73	23.76
2018 年	36.68	22.92
2019 年	38.57	23.06
<b>相差百分比</b>		
2006 年	0.1%	1.5%
2007 年	0.0%	-0.1%
2008 年	0.0%	0.0%
2009 年	0.0%	0.1%
2010 年	0.0%	0.0%
2011 年	0.0%	0.0%
2012 年	0.0%	0.1%
2013 年	0.0%	0.1%
2014 年	0.0%	-1.2%

**表 3.1**  
**数据核对汇总表（人民币亿元）**

项目	保费收入	赔款支出
2015 年	0.0%	-0.3%
2016 年	0.0%	-0.5%
2017 年	0.0%	-0.2%
2018 年	0.0%	-0.4%
2019 年	0.0%	0.0%

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赔款支出的业务、财务数据基本一致，数据差异在合理范围内。

## （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（简称“BF”）、赔付率法、案均赔款法等精算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 2019 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）
2006 年	857	55.3%	474
2007 年	884	72.3%	639
2008 年	774	93.8%	726
2009 年	808	90.2%	729
2010 年	945	84.6%	799
2011 年	929	81.1%	753
2012 年	898	82.2%	738
2013 年	846	78.3%	663
2014 年	892	75.0%	668
2015 年	873	74.0%	646
2016 年	810	73.8%	597
2017 年	779	70.6%	550
2018 年	779	67.2%	524
2019 年	721	65.5%	472

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

从表中可以看出，交强险业务开办之初受基础费率下调及费率优惠影响，我司交强险单均保费存在下降趋势。2009-2011 年受新车销量增加、新车业务占比上升的影响，单均保费有所上升。2012 年新车增长放缓之后，主要受费率浮动的影响，单均保费又开始出现下降趋势。特别地，受 2016 年 5 月 1 日起实施的营改增

影响，2016 年单均保费下降显著，2017、2018 年保持平稳；2019 年受新车销售下滑及家用车占比上升的影响，单均保费有所下降。

交强险开办初期，风险保费大幅上涨，主要受交强险限额的大幅上调以及各地人身伤害的赔偿标准逐年提高的影响。2013 年以来整体风险保费存在下降趋势，一方面由于我司调整了业务结构，风险保费较低的私家车占比逐年上升；另一方面由于新交规的实施、对酒驾的处罚力度加大等导致出险频率和风险保费有所下降。

### （三）费率浮动办法对费率水平的影响

根据《关于印发〈机动车交通事故责任强制保险费率浮动暂行办法〉的通知》（原保监发〔2007〕52 号），自 2007 年 7 月 1 日起，在全国范围内实行交强险费率与道路交通事故相联系的浮动办法（摩托车、拖拉机除外），即以前保险年度未发生有责任道路交通事故的车辆可享受费率优惠，发生有责任道路交通死亡事故或者发生多次有责任道路交通事故的车辆费率将上浮。

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 (基于基础费率, 不包括费率浮动)	单均保费 (基于实际费率, 包括费率浮动)	费率浮动办法 的影响
<b>旧车业务</b>			
2007 年	1,385	1,335	-3.6%
2008 年	1,316	1,189	-9.7%
2009 年	1,368	1,181	-13.7%
2010 年	1,424	1,218	-14.4%
2011 年	1,416	1,218	-14.0%
2012 年	1,390	1,182	-15.0%
2013 年	1,386	1,157	-16.5%
2014 年	1,360	1,137	-16.4%
2015 年	1,312	1,090	-16.9%
2016 年	1,183	979	-17.2%
2017 年	1,143	937	-18.0%



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 (基于基础费率, 不包括费率浮动)	单均保费 (基于实际费率, 包括费率浮动)	费率浮动办法 的影响
2018 年	1,134	926	-18.4%
2019 年	1,103	892	-19.1%

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，费率浮动办法导致交强险的优惠幅度不断上升。2008 年优惠幅度达到 9.7%，2009 年为 13.7%，2010 年以后优惠幅度一直呈小幅攀升的态势。2019 年旧车业务的优惠幅度已达 19.1%。

（四） 赔付成本发展趋势

依据截至 2019 年 12 月 31 日交强险业务保单年度数据，评估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
2006 年	12.4%	3,810
2007 年	15.3%	4,171
2008 年	13.6%	5,339
2009 年	13.0%	5,630
2010 年	12.8%	6,264
2011 年	12.1%	6,238
2012 年	13.2%	5,577
2013 年	12.1%	5,482
2014 年	12.2%	5,462
2015 年	11.9%	5,430
2016 年	10.8%	5,555
2017 年	10.2%	5,373
2018 年	9.7%	5,414
2019 年	9.2%	5,101

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

从表中可以看出，2009-2014 年，交强险出险频率波动较小，介于 12%-13%之间；2015 年以来，由于新交规出台、社会交通状况改善、商车费改等因素的影响，出险频率呈现逐年略降趋势，2018 年降至 10%以下，2019 年降至 9.2%。

由于责任限额的大幅提升及人伤赔偿标准的持续上升，2006-2010 年最终案均赔款逐年上升；2011 年起，我司加大了业务结构的调整力度，家用车占比持续上升，营业客车、营业货车等高赔付业务占比持续下降，而家用车案均赔款相对较低，导致 2011-2015 年间案均赔款略降；由于医疗费用及人伤赔偿标准逐年提高，抵消了业务结构调整带来的正向作用，2016 年案均赔款上升显著，2017-2018 年间案均赔款略有回升；随着交通治理环境改善和死亡伤残案件出险率下降影响，2019 年交强险整体案均赔款下降显著。

## （五）2020 年交强险赔付成本趋势的预测

### 1. 赔偿标准的影响

人身伤亡赔偿标准中的死亡补偿金和残疾赔偿金根据城镇居民可支配收入或农村居民人均纯收入确定。根据国家统计局发布的《2019 年国民经济和社会发展统计公报》信息，2019 年全国居民人均可支配收入 30733 元，比上年名义增长 8.9%，扣除价格因素，实际增长 5.8%。其中，城镇居民人均可支配收入 42359 元，实际增长 5.0%；农村居民人均可支配收入 16021 元，实际增长 6.2%。

2019 年下半年起，最高人民法院下文要求各地法院开展“城乡统一标准”的试点工作，已有 17 个省市自治区法院陆续公布统一地区，其中 10 个地区全省/直辖市统一，将导致保险公司的人伤赔案赔付成本有所上升。

预计随着赔偿标准的不断提高，交强险案均赔款将会进一步上升。

### 2. 费率浮动办法的影响

根据《机动车交通事故责任强制保险费率浮动暂行办法》，自 2007 年 7 月 1 日起签发的机动车交通事故责任强制保险保单，实行费率与道路交通事故相联系浮动。故 2020 年交强险费率水平取决于新旧车业务结构的变化、以及旧业务客户发生交通事故状况。

2016 年在汽车购置税减半政策的刺激下，汽车市场重回两位数增长；2017 年增速有所回落，2018、2019 年出现了负增长；考虑到受宏观经济下行和新冠肺炎

疫情的双重影响，预计 2020 年中国汽车市场的销量同比会有 10% 以上的负增长。受旧车占比高的影响，交强险整体费率水平将继续下降，但下降趋势会放缓。

### 3. 其他因素的影响

交强险的赔付成本还受其他因素的影响，如新冠疫情对交通出行频率的影响、交通安全管理的不断加强、对醉酒驾驶的处罚力度加大、商车费率改革的进一步深化、保险公司反欺诈力度的不断加强等，都会对交强险的出险频率和案均赔款下降有一定正面影响。

### 4. 2020 年交强险赔付成本趋势及保费充足情况的预测

综合上述各因素，我们认为 2020 年交强险的赔付率整体将呈平稳并略有下降趋势。

## 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：

- 起保日期从 2006 年 7 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日的已决赔款数据和已决赔案件数资料，这些数据根据起保季度和发展季度的时间段整理而成，包括累计已决赔款三角形、累计非零已结案案件数三角形；
- 起保日期从 2006 年 7 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日的已报未决准备金数据和已报未决赔案件数资料，这些数据根据起保季度和发展季度的时间段整理而成，包括已报未决赔款三角形、已报未决件数三角形；
- 起保日期从 2006 年 7 月 1 日至 2019 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、赔付率法、Bornhuetter-Ferguson（简称“BF”）法、案均赔款法等方法。

链梯法是通过分析历史数据的发展趋势，选定赔款的发展因子，进而预测赔款的发展趋势和终极损失。其基本假设是每个保单季度的赔款支出具有相同的发展模式，即未来保单季度会延续过去的赔款延迟模式。

赔付率法用承保保费乘以选定的预测赔付率计算得到最终损失。预测赔付率的选择基于公司历史赔付率经验、费率水平变化以及已决赔付率和已报案赔付率。

BF 方法的特点是将赔付率法和链梯法结合起来，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承保季度，因为这些季度还不够成熟，在使用赔款链梯法时，其结果有可能会较大的误差。

公司在上述各种方法得到的评估结果中，选择合理的结果作为交强险最终的评估结果。

## 六、 结论的依据和局限性

我们对保单年度赔付成本的评估审核工作基于交强险业务历史数据资料和信息。我们将交强险业务资料与其财务审计报告作了比较，我们也根据公司已结案的理赔损失之发展趋势为这些数据作了一致性检查，没有发现交强险业务数据存有明显的不准确性和不完整性。对于交强险赔付发展趋势判断的准确性主要依赖未来交强险实际发展与历史发展趋势以及我们选用的假设判断无较大偏差。

我们评估的结果会受以下因素影响：首先，数据、假设条件及评估方法可能有缺陷，会导致评估结果存在一定的不确定性；其次，事故的发生存在随机性，有其内在的和无可避免的不确定性，导致本精算报告评估结果的准确性存在局限；最后，其他一些内外部因素的影响，例如索赔人进行法律诉讼的可能性、赔偿金额的大小、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，我们假设未来的赔款发展与公司历史赔付大致相同，这也就隐含了未来赔款通货膨胀率与经验数据中包含的通货膨胀因素大致相同。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经营情况的影响作任何特别的假设，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。

由于存在上述不确定性，因此未来的赔付情况可能与报告中评估结果有差异。报告中公司对交强险评估的结果是基于现有数据和信息条件下的最佳估计。