

中国平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 2012 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日止期间

法定代表人：

孙建平

精算责任人：

梁亦葵

编报日期：

二零二二年 四月 十一 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)	2022 年交强险赔付成本趋势的预测	8
四、	数据	10
五、	精算方法	11
六、	结论的依据和局限性	13

一、精算责任人声明书

本人，梁小英，经中国银行保险监督管理委员会批准为中国平安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。

精算责任人：

梁小英

(梁小英)



二、背景资料及精算范围

2006 年 7 月，本公司开始经营交强险业务。2012~2021 年度交强险业务保费收入分别为 188.00 亿、216.06 亿、258.71 亿、305.91 亿、341.25 亿、394.65 亿、445.19 亿、486.06 亿、510.91 亿、541.51 亿，其中 21 年交强险的保费收入占本公司当年所有业务的 20.1%。我们在表 2.1 中总结了交强险业务结构和年度间同比增长率情况。

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）										
2012	138.35	13.32	4.53	9.43	16.49	3.00	1.54	0.17	1.16	188.00
2013	163.64	13.96	4.68	10.60	18.18	3.37	1.40	0.14	0.10	216.06
2014	202.50	14.94	4.92	11.90	19.23	3.67	1.38	0.17	---	258.71
2015	245.52	15.91	5.51	13.48	19.81	4.18	1.33	0.16	---	305.91
2016	277.82	16.25	6.08	14.42	20.70	4.76	1.08	0.14	---	341.25
2017	322.85	17.84	6.81	15.82	24.93	5.44	0.89	0.07	---	394.65
2018	361.91	20.03	8.08	18.75	28.91	6.53	0.92	0.07	---	445.19
2019	388.55	21.90	9.70	23.16	33.72	8.03	0.96	0.04	---	486.06
2020	403.55	22.97	8.82	26.55	38.38	9.64	0.96	0.04	---	510.91
2021	419.65	24.17	9.57	30.60	45.47	10.73	1.31	0.02	---	541.51
年度增长率										
2012	21.63%	8.03%	0.67%	14.58%	6.94%	4.53%	-0.65%	-10.53%	10.48%	17.58%
2013	18.28%	4.80%	3.31%	12.41%	10.25%	12.33%	-9.09%	-17.65%	-91.38%	14.93%
2014	23.75%	7.02%	5.13%	12.26%	5.78%	8.90%	-1.43%	21.43%	-100.00%	19.74%
2015	21.24%	6.49%	11.99%	13.28%	3.02%	13.90%	-3.62%	-5.88%	---	18.24%
2016	13.16%	2.14%	10.34%	6.97%	4.49%	13.88%	-18.80%	-12.50%	---	11.55%
2017	16.21%	9.78%	12.01%	9.71%	20.43%	14.29%	-17.59%	-50.00%	---	15.65%
2018	12.10%	12.28%	18.65%	18.52%	15.96%	20.04%	3.37%	0.00%	---	12.81%
2019	7.36%	9.33%	20.06%	23.54%	16.64%	22.96%	4.24%	-40.87%	---	9.18%
2020	3.86%	4.90%	-9.03%	14.61%	13.82%	20.01%	0.51%	-8.52%	---	5.11%
2021	3.99%	5.20%	8.41%	15.26%	18.46%	11.34%	35.49%	-36.21%	---	5.99%

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

21 年交强险年度增长率相比 20 年上涨，增长率从 20 年的 5.11% 上涨到 21 年的 5.99%。其中，家庭自用车仍为我司的主力业务，21 年我司家庭自用车交强险保费为 419.65 亿元，占整体交强险业务比例高达 77.5%。

公司从 16 年开始为交强险业务做再保（分出或分入）安排，16-21 年分出保费分别为 767 万、1149 万、1927 万、3007 万、2288 万元和 2613 万元，分别占当年交强险保费收入约 0.02%、0.03%、0.04%、0.06%、0.04% 和 0.05%。也就是说，交强险

毛业务和净业务的评估结果基本等同于直接业务。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，我们核对了过去十年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
业务数据		
2012 年	188.0	112.0
2013 年	216.1	131.2
2014 年	258.7	149.7
2015 年	305.9	174.9
2016 年	341.2	203.9
2017 年	394.5	228.6
2018 年	445.2	258.2
2019 年	486.1	281.8
2020 年	510.9	267.2
2021 年	541.5	344.2
财务数据		
2012 年	188.0	112.0
2013 年	216.1	131.2
2014 年	258.7	149.7
2015 年	305.9	174.9
2016 年	341.2	203.9
2017 年	394.5	228.6
2018 年	445.0	258.2
2019 年	485.7	281.8
2020 年	510.7	267.2
2021 年	541.2	344.7
相差百分比		
2012 年	0.0%	0.0%
2013 年	0.0%	0.0%
2014 年	0.0%	0.0%
2015 年	0.0%	0.0%
2016 年	0.0%	0.0%
2017 年	0.0%	0.0%
2018 年	0.0%	0.0%

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
2019 年	0.0%	0.0%
2020 年	0.0%	0.0%
2021 年	0.0%	-0.2%

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；（3）2020 年财务赔款支出计算方式有调整，相关数据已体现

从表中可以看出，我司交强险保费收入和已决赔款的业务、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，我们基于按照保单年度整理的保费和赔款数据，采用链梯法、Bornhuetter-Ferguson（简称“B-F”）、赔付率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）
2012 年	883	74.5%	658
2013 年	881	73.6%	649
2014 年	875	72.2%	632
2015 年	867	71.4%	618
2016 年	833	72.8%	607
2017 年	818	73.2%	598
2018 年	814	72.9%	594
2019 年	811	68.9%	559
2020 年	801	72.2%	578
2021 年	788	79.0%	622

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

从表中可以看出，我司单均保费从 12 年开始持续下降，主要受费率浮动的影响，其中 16 年单均保费大幅下降主要是受营改增影响，17 年对比 16 年下降也是由于受营改增影响，20 和 21 年同比下降主要是因为 2020 综合改革降低了部分地区交强险 NDD 的下限。

表 3.2 显示，14-15 年因新交规的实施、各地严厉的酒驾政策等导致出险频度有

所下降，整体风险保费存在下降趋势，而 16 年开始呈现稳定趋势。19 年我司风险保费较 18 年大幅下降，主要受 20 年初全国肺炎疫情爆发的影响，出险频度大幅度下降，导致 19 年保单风险保费明显下降。20-21 年风险保费上升，主要受综改扩责和疫情恢复的影响。

主要受肺炎疫情的影响，19 年交强险终极赔付率较 18 年下降了约 4%。剔除疫情影响后，16-19 年交强险终极赔付率处于稳定的态势，上下波动幅度较小。20 年车险综合改革后，交强险的限额大幅提升，同时 NCD 下降导致保费单均保费降低，20 年交强险终极赔付率明显上升。21 年交强险限额提升完全体现，终极赔付率进一步上升。

（三）费率浮动办法对费率水平的影响

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
旧车业务			
2012 年	1,079	906	-16.0%
2013 年	1,069	891	-16.7%
2014 年	1,059	879	-17.0%
2015 年	1,048	866	-17.3%
2016 年	1,003	823	-18.0%
2017 年	978	799	-18.3%
2018 年	981	798	-18.6%
2019 年	983	794	-19.2%
2020 年	984	780	-20.7%
2021 年	995	768	-22.8%

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¹；（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 07 年下半年开始，06 年起保的业务开始享受费率折扣。随着时间推移，更多的业务开始享受多年费率折扣，但因为费率浮动办法规定能享受折扣的年限最多为 3 年，3 年以上不出险与 3 年未出险享受同等折扣水平，因而 10 年开始该办法对费率的影响趋于稳定。12 年开始，由于对安全驾驶重视性的提高及新交规的出台，未发生交

¹ 由于费率浮动方案不包含摩托车和拖拉机业务，为了准确反映费率浮动的真实水平，特将该部分业务剔除

通事故的占比上升，费率浮动办法的影响由 12 年的 16.0% 上升至 19 年的 19.2%。2020 车险综合改革降低了部分地区交强险 NCD 的下限，费率浮动办法的影响进一步上升至 22.8%。

（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
2012 年	16.5%	3,986
2013 年	16.1%	4,032
2014 年	15.3%	4,131
2015 年	14.5%	4,265
2016 年	13.4%	4,529
2017 年	12.8%	4,674
2018 年	12.4%	4,787
2019 年	11.4%	4,912
2020 年	11.7%	4,943
2021 年	11.9%	5,231

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

我司交强险 12-13 年出险频度较近几年高，主要是因为新车业务占比较高，后续随着新车业务占比减少，出险频度开始缓慢下降。而 13-18 年由于新交规出台、社会交通状况改善、商车费改等因素的影响，出险频度逐步下降至 12.4%。19 年由于全国疫情影响，出险频度下降至 11.4%。20-21 年由于疫情恢复，出险频度上升至 11.9%。

由于人伤赔偿标准逐年提高，案均赔款则逐年上升，从 2012 年的 3986 元上升至 2019 年的 4912 元。2020 年车险综合改革大幅提高责任限额，案均赔款继续上升至 5231，2012 至 2021 案均赔款累计上涨 31.2%，随着医疗费用及人伤赔偿标准的逐年上升，预期该数据仍将持续上升。

（五） 2022 年交强险赔付成本趋势的预测

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、城乡赔偿标准统一等各种外部因素将导致交强险死亡伤残、医疗费用和财产损失赔偿标准的持续性上涨，进而进一步增大公司未来交强险赔付成本压力。我们认为人伤费用，尤其是死亡伤残赔偿标准的提高对交强险赔付成本上升有显著的影响。

赔偿标准对交强险赔付成本趋势影响的评估中，我们主要参考了以下数据：

（1）各地发布的 2004~2022 年职工平均工资、城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入、城镇居民人均消费性支出、农村居民人均年生活消费支出、职工月平均工资、相同或相近行业职工年平均工资等的变化；

（2）各地市场 2004~2022 年医疗费、误工费、伙食补贴费、护理费、残疾者生活补贴、丧葬费、死亡补贴、被抚养人生活费、残疾用具费、交通费、住宿费、续医费、整容费、营养费、康复费、精神抚慰金等的变化；

（3）各地市场 2004~2022 年汽车配件价格、修理工时费用等的变化。

综合考虑上述各种影响因素，我们预期由于赔偿标准的提高，2022 年人伤损失将进一步上涨。

此外，我们也考虑了赔偿标准上升在不同经济发展水平地区、不同客户群结构之间的差异，并期望客观反映这种差异对成本上升的影响。

2. 费率浮动办法的影响（2022 年实际费率的变化预测）

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。目前该办法已经实施十余年，若业务结构不发生显著变化，则费率水平将持续在某一固定水平。

在 21 年所有客户的费率基础上，结合历史数据评估 22 年交强险保单基于如下客户分布：

- （1）同一客户多次出险；
- （2）未发生交通事故或者发生交通事故但不承担事故责任；
- （3）发生一次有责任不涉及死亡的道路交通事故；
- （4）发生两次及两次以上有责任道路交通事故；
- （5）发生有责任道路交通死亡事故。

(6) 新保客户（即 22 年为首年度投保交强险的客户）的占比。

基于上述客户分布情况预测，并假设交强险出险频度维持在目前水平的情况下，预期在 2022 年费率浮动办法对赔付率影响趋于稳定。

在上述预测中，已含上海实行交强险费率与道路交通事故和交通违章记录“双挂钩”的费率浮动机制的调整。

3. 提取救助基金的影响

从 2010 年开始，全国统一实行交强险救助基金制度，主要用来向发生交通事故后抢救费、丧葬费无法获得交强险足额赔偿的受害者垫付费用，并为肇事逃逸交通事故的受害人及家属提供一次性的困难补助。根据《财政部、保监会关于从机动车交通事故责任强制保险保费收入中提取道路交通事故社会救助基金有关问题的通知》（财金【2010】17 号），2022 年从交强险保费收入中提取救助基金的比例为交强险保费收入的 1.24%。

以上的分析只是一种对确定因素的静态预测。同时，还有例如交通安全管理的不断加强、人们安全意识的提高、司法环境变化等动态性的不确定因素会影响交强险的经营结果。

4. 根据预测结果对 2022 年交强险的保费充足度作出判断

22 年的交强险的经营将面临人伤赔偿标准的提高、各地城乡赔偿标准的统一、工时配件上涨、医疗费用上涨等各种因素的影响，这些因素将进一步加大对经营成本的不利影响。同时也面临着一些其他可能降低的影响，例如打击酒驾政策的持续加强、新交规进一步的影响等，将会对出险频度或案均赔款有一定正面影响。另外，2020 年肺炎疫情爆发以来，在全国人民的共同努力下，疫情逐渐恢复。然而，由于各方面的原因，疫情并未结束。22 年的疫情存在未知因素，这会对出险频度带来不确定性。

我们预期 22 年交强险赔付成本同比 21 年小幅上涨，最终结果取决于上述有利或者不利因素和疫情因素的综合影响。

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：

(1) 起保日期从 2012 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日的交强险已决赔款数据和未决赔款准备金资料，这些数据根据起保年度和发展年度的时间段整理而成，包括累计已决赔款、累计已报案赔款、累计已结案案件数和累计已立案案件数；

(2) 起保日期从 2012 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日的交强险保单按照起保年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（简称“B-F”）、赔付率法等方法。

1、链梯法

链梯法通过对历史数据的发展趋势进行分析，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。链梯法的基本假设是每个事故年的赔款支出具有相同的发展模式，也就是说，在预测未决赔款时，每个事故年使用的发展因子相同。链梯法计算简单方便，当实际情况与假设吻合时，预测结果较为精准。但是，当实际数据与假设条件不符时，存在偏差大、稳定性差的缺陷。

本报告分别采用交强险的已决赔款和已报案赔款数据进行分析。

2、B-F 方法

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。对于交强险业务，现有赔款数据的发展还不够成熟，使用已决赔款链梯法和已报案赔款链梯法时，结果有可能会出现较大的误差，B-F 方法能够较好地解决这一问题。

B-F 法的主要步骤如下：

（1）计算期望终极损失。在计算终极损失前，首先要估计保单年/季度的期望终极赔付率，期望终极赔付率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来选择的。期望终极损失等于期望终极赔付率乘以保单年/季度的承保保费。

（2）估计未决赔款准备金。

未决赔款准备金（或 IBNR）=期望终极损失 $\times$ （1-1/f），其中 f 为已决赔款（或已报告赔款）的累计发展因子。

3、赔付率法

赔付率法通过选定一个终极赔付率，将估计的最终赔付额减去已决赔款和理赔费用，得到未决赔款准备金。选定的终极赔付率与 B-F 方法中的期望终极赔付率相同。用赔付率法估计未决赔款准备金的基本公式如下：

未决赔款准备金=终极赔付率 $\times$ 承保保费-已决赔款和理赔费用

赔付率法容易理解和便于应用，但是，由于赔付率法忽略了最近年度的一些有用信息，对于历史数据不多的交强险业务，采用赔付率法分析具有一定的合理性。

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是基于交强险业务数据。本报告结论的准确性要依赖数据的准确性和完整性，建立在未来交强险实际发展与历史数据所揭示趋势无较大偏差，与我们所选用假设无较大偏差基础上。

我们评估的结果会受以下因素的影响：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论的准确性存在局限；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，还有索赔人对赔偿处理结案的态度等。

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成本的影响做任何特别的假设，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基于当前信息的最佳的假设，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可能与我们估计的结果存在差异，甚至可能是较大的差异。