


# 中国人民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 2011 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日止期间

法定代表人：  \_\_\_\_\_

总精算师：  \_\_\_\_\_

编报日期：二〇二一年三月三十一日

## 目录

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.....	3
(一) 数据核对.....	3
(二) 保单赔付成本分析.....	4
(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) 2021 年交强险赔付成本趋势的分析.....	7
四、数据 .....	10
五、精算方法.....	11
六、结论的依据和局限性.....	11

## 一、总精算师声明书

本人，张琅，经中国银行保险监督管理委员会批准为中国人民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。



二〇二一年三月三十一日

## 二、背景资料及精算范围

自交强险实施以来，我公司累计收取交强险保费6044.62亿元，其中家庭自用车3361.89亿元，营业货车1065.32亿元，非营业客车437.53亿元，营业客车332.38亿元，非营业货车361.09亿元，摩托车194.20亿元，特种车185.19亿元，拖拉机、挂车分别为66.93亿元、40.07亿元。

我们在表2.1中总结了2011年-2020年，十年来（下表同）交强险业务结构和年度同比增长率情况。

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）										
2011年	146.50	29.12	22.71	20.28	86.65	9.66	13.61	6.38	7.22	342.14
2012年	175.86	30.40	23.15	21.86	83.99	10.62	13.57	6.15	7.25	372.85
2013年	210.46	31.60	23.78	23.54	82.64	11.74	13.36	5.89	0.60	403.63
2014年	242.77	31.28	23.94	24.83	79.38	12.75	13.37	5.06	0.00	433.38
2015年	277.96	30.76	24.62	25.55	74.39	13.27	13.19	4.55	0.00	464.27
2016年	308.99	29.07	23.71	26.66	76.74	14.19	12.13	4.17	0.00	495.67
2017年	347.81	30.13	23.71	28.30	83.35	15.85	13.01	3.96	0.00	546.13
2018年	393.52	32.72	24.31	30.24	84.71	17.47	12.96	3.38	0.00	599.33
2019年	418.73	33.68	25.40	33.44	85.90	19.23	13.67	2.83	0.00	632.87
2020年	457.66	34.19	23.38	36.87	84.84	19.52	14.51	2.22	0.00	673.18
年度同比增长率										
2011年	19.3%	5.8%	4.1%	4.9%	8.2%	14.2%	-3.3%	25.1%	10.2%	11.9%
2012年	20.0%	4.4%	1.9%	7.8%	-3.1%	9.9%	-0.3%	-3.6%	0.4%	9.0%
2013年	19.7%	4.0%	2.7%	7.7%	-1.6%	10.6%	-1.6%	-4.2%	-91.6%	8.3%
2014年	15.4%	-1.0%	0.6%	5.5%	-3.9%	8.6%	0.1%	-14.1%	-100.0%	7.4%
2015年	14.5%	-1.7%	2.8%	2.9%	-6.3%	4.1%	-1.4%	-10.2%		7.1%
2016年	11.2%	-5.5%	-3.7%	4.4%	3.2%	6.9%	-8.0%	-8.3%		6.8%
2017年	12.6%	3.7%	0.0%	6.1%	8.6%	11.7%	7.2%	-4.9%		10.2%
2018年	13.1%	8.6%	2.5%	6.8%	1.6%	10.2%	-0.4%	-14.7%		9.7%
2019年	6.4%	2.9%	4.4%	10.6%	1.4%	10.1%	5.5%	-16.4%		5.6%
2020年	9.3%	1.5%	-7.9%	10.2%	-1.2%	1.5%	6.1%	-21.6%		6.4%

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

2016-2020年，公司对所承保的中国铁路总公司及所属单位（北京以外）的部分非营运机动车辆的交强险业务做了再保

（分出）安排。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。

2016年5月1日起全国推开“营改增”试点，本报告中“营改增”切换后的保费收入均为不含增值税口径的数据，与财务报告口径保持一致。

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 年交强险终极赔付率的精算分析。

### 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。公司保费、赔款业务财务数据基本一致，具体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>		
2011 年	342	223
2012 年	373	254
2013 年	404	274
2014 年	434	284
2015 年	465	297
2016 年	496	326
2017 年	546	355
2018 年	600	377
2019 年	634	388
2020 年	674	386
<b>财务数据</b>		
2011 年	342	224

2012 年	373	253
2013 年	404	273
2014 年	433	284
2015 年	464	299
2016 年	496	326
2017 年	546	353
2018 年	599	377
2019 年	633	386
2020 年	673	385
<b>相差百分比</b>		
2011 年	0.0%	-0.4%
2012 年	0.0%	0.2%
2013 年	0.0%	0.2%
2014 年	0.1%	0.0%
2015 年	0.1%	-0.6%
2016 年	0.1%	0.2%
2017 年	0.1%	0.5%
2018 年	0.1%	0.2%
2019 年	0.1%	0.3%
2020 年	0.1%	0.3%

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。

## （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“B-F”）、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的评估结果。

保单年度	单均保费（元）	最终赔付率	风险保费（元）
2011 年	872	83.3%	726
2012 年	863	82.2%	710
2013 年	834	77.0%	642
2014 年	834	72.5%	605
2015 年	829	72.1%	598
2016 年	808	74.7%	604
2017 年	790	74.9%	592
2018 年	786	71.0%	558
2019 年	781	63.1%	493
2020 年	763	73.6%	561

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

影响最终赔付率的主要因素有出险频率、案均赔款以及单均保费。

风险保费是每承保一辆车，保险公司平均需要负担的赔付成本，风险保费与交强险单均保费无关，但当交强险的单均保费无法弥补风险保费以及保险公司必要的经营管理费用、营业税费时，保险公司交强险经营就会出现亏损。

从赔付率来看，2020年保单终极赔付率为73.6%，较2019年保单终极赔付率上升，一方面由于2019年终极赔付率受疫情影响处于较低水平，另一方面由于2020年综改后交强险限额翻倍影响赔付率上升。

### （三）费率浮动办法对费率水平的影响

从表3.2中可以看出，近十年来交强险单均保费整体较为稳定，2011-2012年单均保费上升维持在较高水平。自2013年起，单均保费呈现下降趋势，2016年受“营改增”影响，单均保费有较大幅度下降。

2007年7月交强险开始实施费率浮动办法（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），该政策对交强险单均保费产生较大的影响。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
<b>旧车业务</b>			
2011 年	1,347	1,140	-15.4%
2012 年	1,312	1,110	-15.4%
2013 年	1,259	1,056	-16.1%
2014 年	1,236	1,031	-16.6%
2015 年	1,206	1,000	-17.1%
2016 年	1,143	940	-17.8%
2017 年	1,104	901	-18.3%
2018 年	1,083	880	-18.7%
2019 年	1,073	864	-19.5%
2020 年	1,049	834	-20.6%

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相差超过 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。2011 年优惠幅度为 15.4%，此后优惠幅度一直呈小幅上升的态势。2019 年、2020 年费率浮动办法的影响分别为 -19.5% 和 -20.6%。

#### （四）赔付成本发展趋势

依据截至 2020 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
2011 年	12.8%	5,650
2012 年	15.2%	4,658
2013 年	15.4%	4,162
2014 年	15.4%	3,939
2015 年	15.4%	3,879
2016 年	15.0%	4,020
2017 年	14.3%	4,153
2018 年	13.7%	4,064



2019 年	12.1%	4,078
2020 年	12.4%	4,509

备注：（1）计算结果可能有进位偏差。

从表中可以看出，交强险出险频率自 2015 年以来持续下降，主要来自两方面原因，一是 2015 年商业车险费率改革启动，受无赔款优待系数制度影响，客户谨慎对待出险和索赔，报案率持续下降。二是道路交通环境的日趋改善，事故率持续下降，其中涉及死亡伤残事故率下降幅度最为显著。2020 年 1-3 月“新冠”疫情下居民出行强度大幅降低，出险率降至历史最低水平，疫情期间交强险保单承担的责任主要来自 2019 年起保保单，故受此影响 2019 年起保年出险率为历史起保年度最低点。2020 年起保保单受疫情影响程度显著低于 2019 年，出险率同比呈现回升。

案均赔款在 2011 年达到最高值，然后逐年走低，趋于平稳。2020 年，我司交强险较 2019 年案均赔款上升，案均赔款主要影响因素包括：一是受 2020 年车险综合改革交强险限额翻倍影响，赔付成本呈上升趋势；二是人身伤亡赔偿标准中的死亡补偿金和残疾赔偿金逐年上升，在一定程度上增加了理赔成本，案均赔款显现上升。

## （五）2021 年交强险赔付成本趋势的分析

### 1. “新冠”疫情恢复的影响

随着全国及外围“新冠”疫情得到有效控制，防疫形势进入常态化阶段。经济活动、交通出行有序恢复，企业

复工复产到位，预计 2021 年交强险保单出险率将恢复至疫情前水平。

## 2. 车险综合改革的影响

2020 年 9 月 19 日，车险综合改革正式实施。交强险赔偿限额由 12.2 万大幅提升至 20 万。该政策给交强险带来的赔付压力将在 2021 年得到完全体现，预计赔付成本会有较大幅度上涨。

## 3. 赔偿标准上升的影响

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《中华人民共和国 2020 年国民经济和社会发展统计公报》信息，城镇居民人均可支配收入 43834 元，比上年增长 3.5%，扣除价格因素实际增长 1.2%；农村居民人均可支配收入 17131 元，比上年增长 6.9%，扣除价格因素，实际增长 3.8%。收入水平及物价水平的持续上涨，将对公司未来交强险保单案均赔款和赔付水平形成较大上升压力。

此外，2019 年 9 月最高人民法院下发《关于授权开展人身损害赔偿标准城乡统一试点的通知》（法明传【2019】513 号）。截至 2020 年底，各地已试点辖内统一的赔偿标准，且对该标准的执行力度要求颇高。从影响交

强险死亡和伤残赔偿标准最关键的指标——居民人均收入和居民人均消费性支出水平来看，城镇居民大幅高出农村居民。2021 年，随着该试点方案在全国更大行政辖区范围内严格落地，农村居民整体赔偿标准将进一步提高，叠加交强险赔偿限额翻倍因素，对交强险案均赔款、赔付成本将形成较大的抬升压力。

#### 4. 费率浮动办法的持续影响

2020 年车险综合改革方案实施，交强险费率浮动办法实行片区差异，16 个地区交强险费率浮动系数整体下降，优惠幅度进一步加大，将导致单均保费下降。

2020 年受“新冠”疫情影响，一方面，客户出行强度下降，导致上一年出险频率降低，未出险及少出险客户占比上升，整体折扣预期将在 2021 年进一步下降。另一方面，疫情好转后，前期受到较大冲击的企业、个人客户购车需求预计 2021 年将会大幅释放，新车市场会快速恢复。新车占比的提升，将有助于延缓交强险整体费率水平持续下降的趋势。

综合上述影响，我们预期在 2021 年，费率浮动办法使得交强险平均折扣相比 2020 年略有下降，导致单均保费下降，对交强险赔付率形成一定上升压力。

#### 5. 根据分析结果对 2021 年交强险保费充足度的判断

受多种因素影响，2021 年将是近年来交强险经营结果不确定性最大的一年，也是机遇与挑战并存，希望与困难同在的一年。综合上述多方面因素变化预期，公司预计 2021 年交强险保单赔付率环比将有较大幅度的上升。但同时我们对交强险有利经营仍充满信心。外部，打击酒驾政策持续加强、道路交通环境趋好、司机安全驾驶意识提高将对出险率及案均赔款形成正面影响；内部，公司将持续在承保和理赔两端抓优化，以创新迎接挑战，进一步做好车险的精细化经营管理，确保综合成本率实现预期。

#### 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：

- 交强险承保数据，起保日期从 2011 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日的保费、保额和车年数，取自公司业务处理系统；
- 交强险理赔数据，结案日期从 2011 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日的已决赔款和赔案件数，取自公司业务处理系统；
- 核对情况：数据经与财务核对，误差在合理范围之内。

## 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”）、先验赔付率等方法。

**损失率法：**主要原理是分析交强险的风险成本、表定费率水平、费率折扣幅度，在此基础上得到各保单季度的先验损失率。

**链梯法：**主要基于已决三角和已发生三角的链梯法，根据赔案的进展规律，对损失和最终赔付水平进行判断。

**B-F 法：**该方法是链梯法和损失率法的综合，该方法可以有效结合先验信息和已经体现的赔付规律。

**案均赔款法：**该方法分别基于出险频率和案均赔款的赔付规律、变化趋势，对最终赔付成本进行估计。

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

公司对交强险业务保单年度赔付成本的评估工作是基于交强险历史经验数据资料和信息。本报告结论受到基础数据以及对交强险赔付发展趋势判断的影响。关于基础数

据，我们对交强险业务的保费收入、赔款支出等指标进行数据一致性检验，没有发现交强险基础数据存在明显的不准确和不完整。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。

从目前来看，公司认为在评估交强险未决赔款准备金过程中存在以下几个不确定性：

### 1. 对交强险赔付规律的把握

对交强险赔付水平的判断主要基于交强险赔款的进展规律，受理赔模式的影响较大。2011 年以来公司交强险业务赔付速度和未决估损充足率水平一直在提升，一定程度上增加了对业务年度赔付成本估计的难度。

### 2. 评估过程可能存在的内在缺陷

交强险保单年度赔付成本的评估，所使用的假设和评估方法本身可能存在一定的局限性，导致评估结果存在不确定性。另外，事故发生的随机性和赔付成本的不确定内在地将带来点估计评估结果的不确定性。

### 3. 外部因素对评估结果的影响

交强险的赔付成本还受到很多外部因素的影响，比如索赔习惯的改变、法律规定的变化、赔偿标准的变化、法庭判决案例、社会经济发展水平等等外在因素的影响。

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。