

2011 年 第四届 互动出版杯 数学中国数学建模网络挑战赛

C 题:你的爱车入保险了吗?

近几年,国内汽车销售市场异常火爆,销售量屡创新高。车轮上的世界,保险已经与我们如影随形。汽车保险,简称车险,是指对机动车辆由于自然灾害或意外事故所造成的人身伤亡或财产损失负赔偿责任的一种商业保险。汽车保险是财产保险中的主要险种。自 2006 年 7 月 1 日,交强险实施以来,车险与广大车主间有了更加亲密的关系。交强险,全称机动车交通事故责任强制保险,是我国首个由国家法律规定实行的强制保险制度。交强险的基本定义是:交强险是由保险公司对被保险机动车发生道路交通事故造成受害人(不包括本车人员和被保险人)的人身伤亡、财产损失,在责任限额内予以赔偿的强制性责任保险。除了交强险,各个保险公司有自己的商业车险产品,种类繁多。

在我国保险业,汽车保险有着不可撼动的地位。连续多年,汽车保险稳居国内产险业第一大险种。可以说,对于财产保险公司来说,得车险者得天下!

1 第一阶段问题:

问题 1: 评价一个保险公司的综合影响力时,其市场份额具有举足轻重的作用。近年来,由于越来越多的保险公司涉足车险市场,使得车险市场格局也发生了一些不容忽视的变化。当新的保险公司寻求自己的领地的时候,老的保险公司要做的除了发展新的领地,还要保住自己原有的客户。很多保险

表 1: 国内汽车保险业的大事件

时间	事件	内容
02 年 1 月 1 日	车险费率放开	
06 年 6 月 1 日	费率最低打 7 折	保监会限制车险低费率恶性价格竞争, 车险费率最低打 7 折。
06 年 7 月 1 日	交强险实施	北京机动车辆保险联合信息平台
08 年 7 月	八省市车险联网	北京 / 辽宁 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 湖南 / 大连 / 宁波
08 年 2 月 1 日	交强险首调	由于交强险的责任限额上调, 原来由商业三责险承担的部分保险责任转由交强险承担。
08 年 11 月 1 日	代收代缴车船税	
09 年 2 月 1 日	“互碰自赔”	赔偿限额低于 2000 元, 不涉及人伤的交通事故, 可直接到本方保险公司办理索赔。
09 年 7 月 1 日	《车险自律倡议书》	交强险中介手续费比例不高于 4%; 商业车险中介手续费不能突破报批上限, 据实列支。

公司开始关注续保率这个指标,续保率就是当年到期的客户中续保客户所占的比重。在续保数据中,我们发现承保车辆的使用性质,承保车辆的销售渠道以及新车购买价格的不同都会影响续保率。请结合数据,建立合理的数学模型,说明影响续保率的因素。(注:题目所给数据中的目标客户是指出险次数 0-1 次且赔付金额占保费收入 60% 以下的客户。)

问题 2: 汽车保险的巨大潜力使得各大保险公司竞相杀入车险,为了多分市场的一杯羹,各种营销措施和促销花样也开始层出不穷,优惠、打折、上门服务已经不再让消费者感到新鲜的时候,电话车险开始成为众多保险公司争相推崇的新市场杀手锏。电话车险,简称电销,其较低的保费价格让越来越多的人真切的感受到了实惠。所以,电销推出不久,其表现出来的强劲势头让众多的保险公司进军电销的行列。请结合数据建立合理的数学模型,全面评估电销业务的推广对于保险企业的影响,预测电销的方式将在多大程度上会取代传统的销售方式。

2 第二阶段问题:

问题 1: 汽车保险公司为了降低车辆出险率,鼓励保户续保,发展潜在保户,通常都会对满足一定要求的保户或者投保人给与一定比例的保费浮动优惠,就是通常所说的保费折扣。请根据附件中的参考数据,以及第一阶段中对于影响续保率因素的分析,给出一套较为合理的保费浮动方案。

问题 2: 一些大型的保险公司要在全中国很多地区设立分公司。总公司每年要对分公司的业绩情况进行考核,考核结果直接影响分公司领导班子的去留。传统的考核方法就是计算分公司的保费收入和理赔支出的差额。一些分公司为了提高自己的考核成绩,会使用受理一些风险较大的投保或者故意拖延理赔的处理时间等方法。因此,很多保险公司开始考虑引入风险评估机制来对分公司进行考核,潜在风险较低的分公司会得到较高的考核成绩,请建立合理的模型对参考数据中的汽车保险公司进行潜在风险的评估,并通过模型的深入分析对该公司今后的风险控制提出建议。