

## 航空保险用户画像研究

——基于重大突发公共危机事件暴发前后的对比

杨波 杨晓伟 刘欣茹 杜婉月

(南京大学 商学院,江苏 南京 210093)

**[摘要]** 数字经济催生了数字消费的蓬勃发展,在此环境下,企业需要利用大数据深入研究用户特征。作为一种重要的用户分析工具,“用户画像”技术应运而生。重大突发公共危机事件背景下,航空保险业受到巨大冲击,如何借助“用户画像”技术以及熵值法对数据资源加以挖掘和应用、研究用户特征以实现精准化营销,从而拉动保险需求提升是行业正在关注的问题。通过用户画像模型的建立和分析,得出重大危机事件后青年和男性群体投保意愿上升、投保产品多样化配置比例提高、非习惯投保比例提升等结论,并基于此提出对策建议,以期为平台提升服务、拉动业务回升提供借鉴和参考。

**[关键词]** 航空保险 用户画像 突发公共危机事件 熵值法

### 一、引言

数据已成为重要的生产要素,在新一轮产业革命和科技革命的推动下,数字经济发展迅速。2020年我国数字经济保持9.7%的高速增长,规模已经达到39.2万亿元,占GDP的38.6%<sup>[1]</sup>。推动数字经济发展已成为政府经济工作的重要内容。数字经济催生了数字消费的蓬勃发展,在此环境下,企业需要进一步研究用户特征以发展自己的核心竞争力。各行各业日益重视数据赋能、实现数据红利,如何利用大数据进行精准化营销、提升竞争力成为企业的关注点,“用户画像”由此应运而生。作为一种重要的用户分析工具,“用户画像”技术能够利用海量的数据挖掘用户特征、准确定位用户、提供精准化营销,在大数据时代,其价值日益凸显。

在新冠肺炎这场波及世界各国、各行各业的突发公共危机事件面前,保险行业也面临着严峻的挑战。但值得注意的是,尽管保险业的业务开展在此类突发公共危机事件中受到了一定的冲击,但是全民风险意识得以增强,为激发潜在的保险需求提供了可能性。保险业的经营以数据为基础,属于数据资源禀赋较强的行业,航空保险作为典型的互联网保险险种,更是依托互联网销售渠道积累了海量的用户数据。在此背景下,如何借助“用户画像”技术对这些数据资源加以挖掘和应用,更好地研究用户特征以实现精准化营销,从而拉动保险需求提升是行业正在关注的问题,也将成为未来制胜的法宝。

在航旅场景下,航空保险作为应对航空风险的基本工具,应当充分发挥其保障功能,为航旅出行拉动消费需求增长、引领经济复苏保驾护航。然而,重大突发公共危机事件下,航旅市场大幅萎缩,航空保险业务也必然受到巨大负向冲击。那么,在此冲击下航空保险用户群体的行为受到了怎样的影响?航空保险经营主体又应当如何把握用户特征以更好地提升服务、拉动业务回升?为探索以上问题的答案,本文以2020年初暴发的新型冠状病毒肺炎为例,收集了事件前后某OTA<sup>①</sup>平台用户的航空保险消费数据,通过事件前后数据变化的对比反映重大突发公共危机事件的影响。同时通过构建航空保险用户投保行为画像,可以探析投保用户需求结构和行为偏好的变化,基于此提出相应的

**[作者简介]** 杨波(1976—),男,江苏扬中人,金融学博士,南京大学商学院副教授,研究方向:风险管理、社会及商业保险原理。

<sup>①</sup> OTA:在线旅行社(Online Travel Agency),是旅游电子商务行业的专业术语,指旅游消费者通过网络向旅游服务提供商预定旅游产品或服务,并通过网上支付或者线下付费,即各旅游主体可以通过网络进行产品营销或产品销售。

意见建议,从而达到推动航空保险业务恢复并持续向好发展的目的。

## 二、文献综述

作为全球经济增长日益重要的驱动力,数字经济在加速经济发展、培育新市场、实现可持续增长等方面正发挥着重要作用。在此背景下,现代企业在生产经营中产生的大量信息与数据已成为其最重要的核心资产,为企业赋能并创造价值。产业竞争格局、经济发展方式与技术经济范式的变革对保险业提出了新的要求,保险企业需要紧跟经济发展的趋势,推动数字化战略转型<sup>[2]</sup>。

在“互联网+大数据”时代,企业可以利用自身积累的海量数据,对广大人群进行筛选,得到目标用户,然后通过对目标用户的分析,得到其相应的需求和特点,从而进行精准化营销。其中,“用户画像”技术就是有效研究用户特征的方法之一,能够帮助商品和服务的提供者掌握目标用户的偏好、需求、行为等方面的特征,从而提升用户的整体活跃度和转化率。部分学者基于用户行为对用户画像模型进行检验,证实用户画像模型的确能够较为准确地识别用户行为<sup>[3-5]</sup>,另一些学者则进一步阐述了用户画像对分析用户行为变化和提升服务水平的反向指导作用。在已有的研究中,用户画像被广泛应用于数字图书馆的建设和媒体内容的智能推荐<sup>[6-7]</sup>,同时一些学者通过对用户画像的刻画研究来分析用户在使用社交网络的动机心理和个人特征<sup>[8-10]</sup>,此外,还有学者将用户画像应用于电商、医疗、旅游、金融等行业用户的特征分析中<sup>[11-13]</sup>。具体而言,用户画像的构建开始于数据采集、挖掘和分析,在形成用户个性化标签后,对其中的重要特征继续分析和可视化呈现,进而准确地预测用户价值主张,为之后的营销和服务提供基础<sup>[14]</sup>。用户画像已经整合和利用了許多成熟的算法和技术,但究其本质,其实是多维标签的建模,通过从用户多源数据中提取用户标签的形式来进行用户画像,是构建用户画像模型的核心<sup>[15-17]</sup>。

重大突发公共危机事件的暴发给我国经济社会带来了强烈冲击,给居民生活带来了更多不确定性,不仅严重影响了居民们的收入和就业,而且引起了我国消费断崖式的下跌<sup>[18]</sup>。然而值得注意的是,这一不利冲击也潜移默化地对居民的消费心理和消费习惯产生了影响,消费者对消费的安全性要求大大增强,与之对应,互联网消费和健康消费意识得到了进一步的提升。互联网保险作为与公众健康安全紧密相关的互联网新业态,呈现出快速发展的态势,同时引领着全行业向数字化转型的方向发展。保险业应顺势而为,积极利用互联网、云计算和大数据技术进行渠道和产品服务创新,以满足消费者的个性化保险需求,完成由传统保险业向现代高效保险业的转型升级<sup>[19]</sup>。在此背景下,如何借助“用户画像”技术对数据资源加以挖掘和应用,更好地研究用户特征以实现精准化营销,并进一步拉动保险需求提升将逐渐成为企业的关注点。

实际上,在大数据、云计算等底层技术的支撑下,用户画像技术可以渗透到保险运营的各个方面,包括产品开发、核保定价、风险控制、市场营销、保险理赔等各项活动和主要业务环节<sup>[20]</sup>。具体来看,在产品设计与开发环节中,借助画像技术能为客户提供定制化产品和服务,促进保险回归保障本源;在核保定价环节中,以往的保险定价主要是基于整体风险评估后确定的平均费率,但随着用户画像的兴起,保险公司可以根据客户的交易信息、社交数据等开展画像,实现精准评估与保险定价;在风险控制环节中,借助在画像过程中收集的用户以往的交易记录和信息记录等数据,减少与信用低、违约率高的客户交易,从而降低经营或违约风险;在市场营销环节中,用户画像技术可以从不同维度深度挖掘保险用户的特征,保险公司针对不同用户群体和渠道设定个性化的策略,拓展营销渠道,精准触达用户;在保险理赔环节中,用户画像技术的运用不仅可以简化管理,而且还可以将数字化延伸到理赔的过程中,利用一系列高级算法可以精准定位目标用户,迅速确定理赔的处理路径,从而提高效率和准确度<sup>[21-22]</sup>。

回顾已有文献,图书情报和社交媒体领域是用户画像技术最典型的应用场景,而在互联网保险领域相关研究甚少。同时,学者大多从技术可行性角度出发,通过建立相关模型对用户画像技术进行验证和阐述,较少用于分析特定产业或者企业。本文以用户画像技术为依托,选取某航旅企业的

用户数据,对重大突发公共危机事件暴发前后互联网保险用户的个人特征和需求结构进行分析研究,以期为平台提升服务、拉动业务回升提供借鉴和参考。

本文可能的创新之处在于:(1)在学术理论研究方面,一方面虽然已经有不少文章分析了保险科技的运用前景及理论依据,但大部分是梳理了保险行业可以引入的互联网技术,较少结合实际投保数据进行深入分析。本文依托某航旅企业的用户数据,对用户画像技术应用于保险领域进行了深入的分析、验证和阐述。另一方面,本文将熵值法应用于指标体系的进一步分析中,基于某航旅企业独特的微观数据,为用户画像指标的权重分布提供了量化数据支撑,以此优化指标选取和画像的精准度。(2)在实际应用价值方面,一方面顺应数字经济发展趋势,研究在突发公共危机事件背景下如何利用数据资源拉动保险需求提升,具有一定的实际意义。另一方面,通过选取重大突发公共危机事件前后同期用户数据,从基本属性、当前价值和潜在价值三个层面对互联网保险用户画像,可以分析研究在此背景下用户个人特征和需求结构的变化情况,帮助企业洞察客户动态。基于熵值法结果得出的指标权重分布也可以帮助企业更好地识别出高价值用户,实现精准化营销。

### 三、用户画像技术原理与熵值法应用模型

用户画像的概念最早由交互设计之父 Alan Cooper<sup>①</sup>提出,是一种建立在真实用户数据上的目标用户模型,即“真实用户的虚拟代表”。在构建用户画像的过程中,用户数据是最重要的支撑,所收集的数据应当既包括性别、年龄等静态信息数据和反映用户行为的动态信息数据,又包括用户自身数据以外的用户商品数据和渠道数据。在此基础上,结合行业特点与画像需求提取适宜的用户特征标签以准确而全面地刻画用户形象,最终实现用户行为的建模和预测<sup>[23]</sup>。借助用户画像技术,可以对用户的历史数据进行深入的挖掘和分析,并提取能够反映用户属性特征、行为习惯和需求偏好的有效信息,得到具有相似背景、兴趣、行为的用户群体中“典型用户”的形象,为企业把握用户行为特征和需求偏好奠定基础<sup>[24]</sup>。

基于对用户数据的分析建立相应的标签体系,这一过程是用户画像的核心,用户画像的焦点工作就是为用户“打标签”。通常来说,用户画像标签的选取维度主要包含基本属性、需求属性、兴趣偏好、行为属性、社交属性等方面,根据行业不同,也会添加如信用维度、能力维度等。关于标签的建立和选取,已有学者从三个方面加以总结:首先,将数据区分为基本属性、信用数据,可以帮助企业定位目标用户群体,根据信用数据分析用户的购买能力,然后根据基本属性触达用户从而推送相关产品;其次,数据之间要强相关,数据相关程度高,可以帮助企业进行营销,无关数据会影响画像的准确性;最后,能够把定量信息转化为定性信息,如根据规模、程度等定性标签对用户进行划分<sup>[25]</sup>。

具体到保险行业,用户画像技术也是有其适用度和关联性的。一方面,保险业的经营以数据为基础,属于数据资源禀赋较强的行业,航空保险作为典型的互联网保险险种,更是依托互联网销售渠道积累了海量的用户数据。保险行业数字化进程不断加快,已经进入“科技深度赋能阶段”。科技赋能使得近年来保险市场营销不断加速向数字化转型<sup>[26]</sup>,这为用户画像技术的产生和应用提供了良好的环境。另一方面,在大数据、人工智能、云计算等保险科技的底层支撑下,用户画像技术可以全面渗透到保险价值链的各项活动和主要业务环节中,如产品开发、市场营销、风险控制、运营管理和软硬件支撑等,并形成一系列典型应用场景<sup>[20]</sup>。在销售层面,利用用户画像技术,可以与客户有效互动,提高他们的主动保险消费需求;在产品开发层面,利用用户画像技术可以精准定价和风险控制,通过定位不同层次的投保需求为用户提供个性化的产品和定价;在服务层面,用户画像技术可以通过一系列算法和科技手段分析用户购买数据,提升保险公司服务质量和整体效率。

根据互联网保险的相关特征及第三方互联网保险代理平台的展业特点,建立的用户标签按标签类型可以分为统计类、规则类和机器学习挖掘类。从建立的标签维度来看,可以将其分为用户属性

<sup>①</sup> Alan Cooper,中文名艾伦·库珀,“VB之父”“交互设计之父”,曾荣获视窗先锋奖和软件梦幻奖。

类、用户行为类、用户消费类和风险控制类等。结合各学者对于用户画像指标选取的标准和定义、航空保险业实际需求、所有数据丰富度三个方面的因素,本文将用户画像的指标分为三个标签,分别是基本属性、当前价值、潜在价值,并选择合适的指标对用户特征进行刻画,具体的指标选取如表 1<sup>[27]</sup>。

熵值法是确定指标体系各指标具体权重的一种方法,其基本逻辑是根据指标熵的大小确定客观权重:熵值越小,提供的有用信息量就越多,指标就越重要;熵值越大,表明指标提供的有用信息越少,指标也就越不重要。熵值法的概念来源于信息熵,但是只是借用了信息量的数学模型,和信息熵并无本质的联系,本质上是对数据离散程度的表达。

1. 空值处理:指标值如果含有空值,则剔除整条数据。

2. 异常值处理:对于占比大于 1 的剔除(对特殊指标占比除外),再分别计算每个指标下数据的均值和标准差,如果数据大于均值+3\*标准差或小于均值-3\*标准差,则剔除整条数据。

3. 数据标准化:由于正向指标和负向指标数值代表的含义不同(正向指标数值越高越好,负向指标数值越低越好),因此,对于高低指标我们用不同的算法进行数据标准化处理。其具体方法如下:

对于正向指标:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)} \quad (1)$$

对于负向指标:

$$z_{ij} = \frac{\max(x_j) + x_{ij}}{\max(x_j) - \min(x_j)} \quad (2)$$

其中,  $z_{ij}$  为标准化后第  $i$  个样本的第  $j$  个指标的数值。

4. 计算第  $j$  个指标下第  $i$  个样本占该指标的比重:

$$p_{ij} = \frac{z_{ij}}{\sum_{i=1}^m z_{ij}} \quad i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \quad (3)$$

5. 计算第  $j$  个指标的熵值:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln(p_{ij}) \quad (4)$$

其中,  $\ln$  为自然对数,式中常数  $k$  与样本数  $m$  有关。

6. 计算第  $j$  个指标的信息效用值:

$$d_j = 1 - e_j \quad (5)$$

7. 计算各项指标的权重:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_j} \quad (6)$$

本文基于用户价值对航空保险用户进行画像刻画,并分析其在基本属性、当前价值、潜在价值三个层面的特征和分析,具体的流程体系如图 1 所示。其中静态信息主要包括用户的基本数据,如年龄、性别等,这部分信息相对稳定,通过对这部分数据的收集可以了解用户的基本特征,进而分析其基本属性。动态信息主要包括随时间不断变化的用户行为数据,如投保类别数、投保产品和投保航班起降地等,这些信息数据蕴含了反映用户行为模式和习惯的信息,能够帮助刻画用户动态特征,进

表 1 航空保险用户画像的标签构建体系

标签	指标
基本属性	年龄
	性别
当前价值	投保类别数
	投保产品
	投保航班起降地
潜在价值	末次航程是否投保
	机票购买量

一步分析出其当前价值。结合用户的历史信息,借助末次航班是否投保和机票购买量等动态信息数据,可以进一步分析用户的投保认知和出行频率,进而衡量其潜在价值,实现精准化营销。

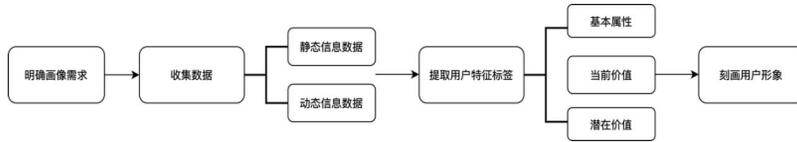


图 1 用户画像技术流程体系图

## 四、用户画像模型构建与结果分析

### (一)数据来源

本文选取了某航旅企业的用户数据,以 2020 年新型冠状病毒肺炎疫情这一事件作为背景,依托用户画像技术,对互联网保险用户的用户特征和需求结构进行了分析研究。结合已有文献对疫情阶段性特征的描述,考虑到 2020 年 1—3 月为疫情暴发期,航空业受到巨大冲击,数据样本过少,4—6 月为稳定期,行业深受影响但相对恢复,7 月各行各业陆续恢复正常<sup>[28]</sup>,同时为了使结果具有可比性,最终选定 2019 年 4—6 月和 2020 年 4—6 月两个时段。各随机抽取 30 万条用户数据,随机抽取的过程由数据库系统实现,能够保证数据分析结果的客观性。

通过脱敏处理获取数据后,对数据进行筛选,剔除性别、年龄信息不完善以及未购买保险用户的数据,初步处理后共获取 2019 年 4—6 月用户数据 40915 条、2020 年 4—6 月用户数据 42626 条,用于进行用户画像比较研究及后续分析。

### (二)用户画像分析

用户画像的本质是通过一定的技术或过程提取用户特征并加以呈现。具体表述就是给用户贴标签,而标签一般是人为选定。本文采用统计标签,统计标签是根据已知数据对用户分门别类,对各个指标进行统计、命名。根据用户的分布,得出相关的统计指标,从而对用户行为进行分析和预测。

#### 1. 基本属性

在构建用户画像时,基本属性是重要的静态指标,掌握这些信息能够帮助实现目标用户群体的定位、触达以及产品的推送。本部分选取年龄和性别两个维度,刻画航空保险用户的基本特征,并进行突发公共危机事件前后的比较分析。

##### (1)年龄

对突发公共危机事件前后的投保用户年龄数据进行分析,其相对分布结果如表 2 所示。可以观察到,投保人的年龄主要集中在 20—39 岁和 40—59 岁两个年龄段,二者占比约九成,其余年龄段占比较小,尤其是 80—99 岁的高龄段。这说明中青年是航空保险的消费主力,这一群体在航空保险的营销中应当得到充分的重视。

在此基础上,考虑突发公共危机事件的影响。事件发生后,投保用户中青年人的比重显著上升,其他年龄段用户占比则呈现下降态势,推测受到航空出行旅客结构变动的影 响,即航空交通逐渐恢复的客流中,青年旅客占比较大。同时,这一现象能一定程度上说明青年群体具备利用保险应对风险、保障出行的意识,是航空保险的积极受众。因此,不论是否在突发公共危机事件的背景下,都应当加大对青年用户的侧重。

表 2 航空保险用户年龄分布表

(单位:%)

	0-19 岁	20~39 岁	40~59 岁	60~79 岁	80~99 岁
2019 年	5.26	55.36	34.30	4.99	0.09
2020 年	3.83	60.59	31.32	4.20	0.07

## (2) 性别

对突发公共危机事件前后的投保用户性别数据进行分析,其相对分布结果如表 3 所示。

从以下表格中可以看出,投保用户中男性比例高于女性,而突发公共危机事件发生后,用户性别构成进一步倾斜,这同样与航空出行旅客结构有关。调查显示,女性对于出行安全的担忧情绪较男性更高,尤其表现为对公共交通的担心和排斥。因此可以在突发公共危机事件下,有针对性地进行产品信息投送。

### 2. 当前价值

除了掌握基础性的静态指标,能够反映用户购买力和需求偏好的动态指标同样是构建用户画像的关键要素,通常包括购买的频次、数量、种类等。这些反映用户行为模式和习惯的信息代

表 3 航空保险用户性别分布表 (单位:%)

	女性	男性
2019 年	42.34	57.66
2020 年	37.43	62.57

表了用户的当前价值,能够帮助实现对用户动态特征的刻画,从而在海量的用户中锁定那些能够带来最大价值的用户。具体到航空保险领域,本部分选取用户购买航空保险产品的类别数、投保产品以及投保航班起落地三个指标来分析用户对航空保险的需求和偏好情况,从而衡量用户的当前价值。

### (1) 投保类别数

对突发公共危机事件前后的航空保险用户投保类别数占比数据进行分析,其相对分布结果如表 4 所示。结合已有的数据可以发现,航空保险用户在进行投保时,会根据自身需求及风险偏好有针对性的选择一种或多种保险产品,具体来看有如下几种保险产品:航延险、航意险、旅行险、退票险和组合险。由于投保五种险种的用户数量非常少,我们最终省略了该类别。从整体情况来看,两个时间段内仅仅投保单一险种的用户占比是最多的,购买多种保险产品的用户占比加在一起还不足 5%。而且随着投保类别数的增加,相应的投保用户数反而进一步下降。这说明绝大多数的用户风险保障意识还较为薄弱,尽管能够借助保险产品为自身提供一定的风险保障,但保障的覆盖面较窄,难以覆盖多种类的风险。

再观察突发公共危机事件发生后,此时购买多种保险产品的用户占比有所上升,说明突发事件使航空保险用户增加了产品种类的配置,反映其保险意识有所加强。可知,对于保险公司和 OTA 平台而言,以突发公共危机事件为代表的负向外部冲击同样是一个良好的契机:风险和机遇总是相伴而生,短期内快速上升的风险和迅速发酵的紧张情绪激发了公众的保险意识,而这正是保险公司与 OTA 代理方的机遇所在,应趁此加大营销的力度与精准性,提升公众的保险认知。

表 4 航空保险用户投保类别数占比分布表

(单位:%)

	一种	两种	三种	四种
2019 年	97.05	2.63	0.26	0.05
2020 年	96.90	2.74	0.31	0.05

### (2) 投保产品

相比于投保产品的类别数,具体的航空保险产品能够更加准确地反映用户的需求和偏好,体现用户价值。因此,进一步提取用户购买航延险、航意险、旅行险、退票险和组合险五类保险产品的信息,对用户的险种偏好进行分析。各类保险产品的占比情况如表 5 所示。

突发公共危机事件发生前,航空保险用户对保险产品的偏好由高到低依次为航意险、组合险、退票险、航延险和旅行险。其中,航意险和组合险两种产品的投保占比加在一起超过了 90%,是用户需求最高、最为偏好的两种保险产品。进一步分析具体的航空保险产品,考虑到组合险中包含其他类别的多种产品,如果将其排除在外,则可以发现用户最看重对航程中因人身意外伤害带来的风险进行保障。航延险和退票险的占比都很少,反映出愿意针对航班延误和退票改签带来的风险购买保险

予以保障的用户非常少。

突发公共危机事件发生后,航意险、航延险的占比相对上升,组合险、旅行险和退票险的占比相对下降,用户对航空保险产品需求和偏好的转变可能是在一定程度上受到了突发公共危机事件的影响。具体来说,事件发生后,用户会大幅度减少旅游出行和不确定行程,相应的航空出行量大幅下降,因此会减少对旅行险和为行程变动提供保障的退票险的需求量。在此背景下依然选择出行,具有航空保险投保需求的客户多为不得不出行的用户群体,如商务差旅人士等,他们大多具有刚性的出行需求,对航程的安全性和准时性有着较高的要求,因此会相应增加对航意险和航延险的需求量。

总的来看,突发公共危机事件发生前后用户对航空保险产品的需求和偏好发生了一定的改变,对此航空保险公司可以分时段地安排不同航空保险产品的营销和推送,有针对性地提升航意险和航延险的产品占比,同时适当地对组合险中的产品类别和内容进行一定的调整,比如相应地减少旅行险和退票险的占比等。

表5 航空保险用户投保产品占比分布表

(单位:%)

	航延险	航意险	组合险	旅行险	退票险
2019年	2.13	69.02	23.48	1.94	3.43
2020年	2.37	76.02	18.22	0.54	2.85

### (3) 投保航班起降地

为研究投保行为与投保航程起降地的联系,将起降地城市分为国内一线城市、国内二线城市、国内三线及以下城市和海外城市<sup>①</sup>,观察事件前后航空保险用户出发地和到达地的分布情况。基于以上划分标准,分类别对用户投保航程起降地的分布进行展示,如图2和图3。

从出发地的分布情况来看,呈现出如下的变动态势:一线城市和海外城市的占比下降,二线和三线及以下城市的占比上升,到达地的分布情况呈现出类似的态势。同时国际范围内的严峻形势剧烈冲击了国际航旅,体现为起降地中海外城市占比大幅下降。而二三线及以下城市的旅客在突发公共危机事件中表现出了较强的保险购买力,针对这一现象,应当充分把握这一下沉趋势,积极推进航空保险市场向二三线及以下城市渗透。

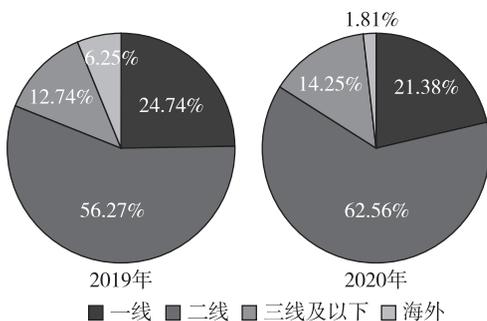


图2 航空保险用户投保航程出发地分布

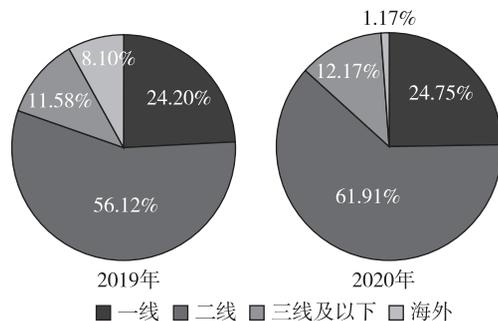


图3 航空保险用户投保航程到达地分布

### 3. 潜在价值

在“用户画像”的过程中,除了基本属性和当前价值,用户的潜在价值也是我们关心的部分。通过对用户历史信息的挖掘和应用,如末次航班是否投保和机票购买量等动态信息数据,可以进一步分析用户的投保认知和出行频率,进而衡量其潜在价值,有助于企业实现精准化营销。

#### (1) 末次航班是否投保

结合航空保险用户末次消费记录数据,可以分析出已投保用户在上一次消费过程中是否依然选择投保,从而看出其是否具有习惯性投保的特征,对航程中可能产生的风险是否有较强的保障意识,

<sup>①</sup> 城市划分的标准:(1)北上广深为一线城市,(2)省会城市、交通枢纽及旅游热门城市为二线城市,(3)除前述城市以外的国内城市为三线及以下城市,(4)其他国家及地区的城市为海外城市。

进一步地用于评估用户的忠诚度。对突发公共危机事件前后用户上一次消费记录的分析结果如图 4 所示。

整体来看,用户的投保行为以习惯性投保为主。一般来说,在用户面临突发公共危机事件时,由于风险的突发造成损失的可能性增大,其规避风险的意愿愈加强烈,保险意识也会增强,表现为购买航空保险的比例上升。从图 4 中可以看出在 2019 年已投保用户上次也投保的比例高达 83%,说明有较多的客户维持了保险购买行为,在 2019 年里未表现出行为上的较大差异。而在 2020 年的投保用户中有高达 21%的用户上次未购买航空保险,说明 2020 年发生的突发公共危机事件对用户的投保行为造成了影响,用户在面对危机事件时更愿意购买保险来规避风险。对此,航空保险行业应该在危机事件来临时对客户充分说明突发公共事件所带来的风险,尤其要提醒那些没有投保行为的用户,明确事件可能带来的损失,在维持原投保用户的购买粘性的同时提高潜在用户的转化率。

## (2) 机票购买量

作为典型的场景消费保险,航空保险与航空场景存在着高度的关联性。用户的航空保障需求须以出行需求为前提和基础,理论上讲,出行需求较强的用户群体也会有相对更高的保障需求。因而,本文认为出行需求同样应当纳入考虑范围,作为衡量用户潜在价值和贡献度的指标。基于此,对突发公共危机事件前后用户机票购买量的变动情况展开研究,航空保险用户购买机票数量的分布情况如表 6 所示。

从百分比数据的变动情况来看,可以发现,突发公共危机事件后用户对于机票的购买更集中分布于较少的数量。这清晰地展示了疫情对于航空出行的影响,也能从出行需求这一衍生的角度印证航空保险业务受到的冲击。与此同时,机票购买量的分布更加集中,最主要分布区间的占比上升,投保需求与出行需求的一致性进一步得到凸显。因此,出行频率较高、出行需求较强的用户群体很有可能成为航空保险业务潜在的高价值用户,同样应当得到重点关注。

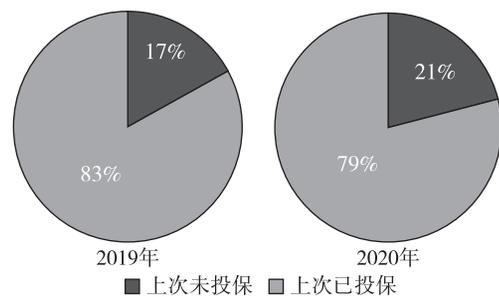


图 4 航空保险用户末次消费记录(单位:%)

表 6 航空保险用户机票购买数量占比分布表

(单位:%)

	1	2~5	6~9	10~19	20~39	40~59	60~79	80~99	100及以上
2019年	17.92	53.36	16.09	9.70	2.43	0.32	0.08	0.04	0.04
2020年	23.20	56.22	13.02	6.11	1.26	0.12	0.04	0.01	0.01

## 4. 结果分析

由上文的分析可知,突发公共危机事件的暴发改变了航空保险用户的需求结构,影响了用户的行为反应,使用户的结构特征和行为特征发生了改变,具体如表 7 所示。

从基本属性看,用户群体呈现出明显的年龄和性别特征,即以 20~59 岁的中青年及男性为主。突发公共危机事件影响下,20~39 岁的青年人和男性用户的投保意愿有明显的上升,在投保用户群体中的占比均有所增长。这表明这两类群体的用户价值趋于上升,具有较强的保险消费潜力,应当得到重点关注。

从当前价值来看,用户的投保行为倾向于单一化,购买两种及以上保险产品的用户数量依次递减。突发公共危机事件过后,购买多种保险产品的用户相对增加。同时,事件前后用户的险种偏好也发生变动:尽管航意险、组合险始终为最受欢迎的险种,但受突发公共危机事件影响和出行限制,用户对旅行险和退票险的需求减少,对航延险、意外险的需求相对上升。此外,事件前后投保航程的地区分布也有变化,用户投保航程起降地中一线城市和海外城市的占比下降,二线和三线及以下城市的占比上升,与突发公共危机事件下公众的航旅出行规律是较为一致的。

从潜在价值来看,用户拥有相对良好的投保习惯和保险认知。同时,负面事件对公众的投保意愿存在正向的刺激作用,在这一刺激下,现有用户维持了良好的忠诚度,而潜在用户则部分地实现了无投保习惯下的投保行为转换。分析出行需求可知,突发公共危机事件后用户对于机票的购买更集中分布于较少的数量。这清晰地展示了疫情对于航空出行的影响,也能从出行需求这一衍生的角度印证航空保险业务受到的冲击。与此同时,机票购买量的分布更加集中,最主要分布区间的占比上升,投保需求与出行需求的一致性进一步得到凸显。因此,出行频率较高、出行需求较强的用户群体很有可能成为航空保险业务潜在的高价值用户,同样应当得到重点关注。

表7 投保人消费特征动态画像

标签	指标	时间	投保用户
基本属性	年龄	事件前	青中年为主
		事件后	青年比例上升
	性别	事件前	男性为主
		事件后	男性比例上升
当前价值	投保类别数	事件前	单一化投保为主
		事件后	多样化配置比例有所上升
	投保产品	事件前	航意险为主
		事件后	航意险、航延险占比上升,其余减少
	投保航班起落地	事件前	二线城市为主
		事件后	二线城市占比上升
潜在价值	末次航班是否投保	事件前	习惯性投保为主
		事件后	非习惯性投保比例上升
	机票购买量	事件前	较高
		事件后	基本维持原先水平,略有下降

## 五、基于熵值法结果的进一步分析

在表1所示的标签构建体系中,考虑到部分用户投保的多样化,很难将其选择具体到某一种保险产品上,因此未将指标“投保产品”纳入到熵值法的分析中。其余需赋值指标的结果依次为:性别(女=0;男=1)、投保航班起落地分布(1=一线城市;2=二线城市;3=三线及以下城市;4=海外城市)、末次航程是否投保(0=未投保;1=投保),分别采用突发公共危机事件发生前后的数据进行熵值法分析,相应的描述性统计结果如表8和表9所示。

表8 突发公共危机事件前各指标描述性统计结果

指标	样本量	平均值	标准差
年龄	40915	37.090	13.022
性别	40915	0.577	0.494
投保类别数	40915	1.034	0.203
投保航班出发地	40915	2.005	0.790
投保航班到达地	40915	2.035	0.824
末次航程是否投保	40915	0.825	0.380
机票购买量	40915	5.096	7.362

表 9 突发公共危机事件后各指标描述性统计结果

指标	样本量	平均值	标准差
年龄	42626	36.272	12.387
性别	42626	0.626	0.484
投保类别数	42626	1.036	0.212
投保航班出发地	42626	1.965	0.654
投保航班到达地	42626	1.907	0.646
末次航程是否投保	42626	0.787	0.409
机票购买量	42626	4.043	7.245

进一步地,应用熵值法为各指标赋权重的结果如表 10 和表 11 所示。

表 10 熵值法计算权重结果汇总(事件前)

指标	信息熵值 e	信息效用值 d	权重系数 w
年龄	0.9939	0.0061	4.60%
性别	0.9520	0.0480	36.39%
投保类别数	0.9987	0.0013	1.01%
投保航班出发地	0.9929	0.0071	5.40%
投保航班到达地	0.9925	0.0075	5.65%
末次航程是否投保	0.9830	0.0170	12.88%
机票购买量	0.9550	0.0450	34.07%

表 11 熵值法计算权重结果汇总(事件后)

指标	信息熵值 e	信息效用值 d	权重系数 w
年龄	0.9945	0.0055	4.54%
性别	0.9591	0.0409	33.64%
投保类别数	0.9986	0.0014	1.18%
投保航班出发地	0.9947	0.0053	4.33%
投保航班到达地	0.9945	0.0055	4.50%
末次航程是否投保	0.9790	0.0210	17.31%
机票购买量	0.9581	0.0419	34.51%

为了更加直观地看出各指标的权重大小,进一步将汇总结果进行排序,分别如图 5 和图 6 所示。

从结果中可以看出,指标的权重大小及排序在突发公共危机事件发生前后未发生较大变化,一定程度上反映了结果的可靠性。具体看来,首先“机票购买量”和“性别”两个指标的权重在事件前后都是最大的,两者之和接近 70%,这说明在刻画航空保险用户画像的过程中,这两个指标的信息是最重要的。结合上一部分投保用户画像的结果,应更加关注出行频率较高、出行需求较强以及消费倾向更高的男性用户,以此提高营销精准度与效率。其次,事件前后指标“投保类别数”的权重都是最小的,只有不到 1%,说明其在航空保险用户画像指标体系的构建中重要程度是最低的,因此基于“投保类别数”的结果刻画出的画像可能并不能反映用户的真实需求,画像的精度也较低。

考虑突发公共危机事件发生前后的对比,可以看出指标“机票购买量”“末次航程是否投保”的权重都有所提升,这一方面反映出其在航空保险用户画像指标体系的构建中越来越重要,在具体画像过程中要更关注这两项指标的相关信息;另一方面也相应提升了用户画像的精准度。同样结合上一部分画像的具体结果,险企应更加关注机票购买量较高以及有一定风险意识、过往有过保险消费的用户,以此实现精准营销。

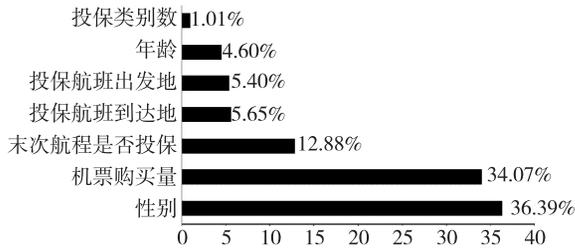


图5 熵值法计算权重结果汇总(事件前)

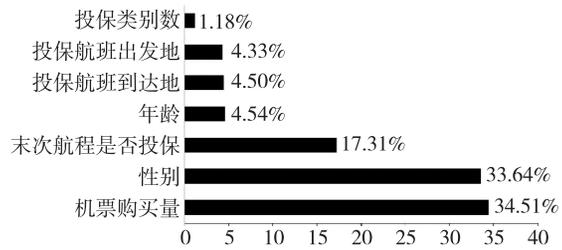


图6 熵值法计算权重结果汇总(事件后)

## 六、结论与建议

本文在航空保险领域进行了用户画像研究和熵值法分析,结合某航旅企业的具体数据,发现在重大突发公共危机事件爆发前后,随着公众投保行为和投保渠道的转变,投保用户的特征分布和需求结构确实会发生一定的改变,航空保险呈现出新的发展趋势。具体表现为:(1)用户的特征结构进一步倾斜,青年和男性群体投保意愿上升,其用户价值进一步提高;(2)投保产品多样化配置比例提高,用户的险种偏好和投保航程地区分布发生了相应的转变;(3)非习惯性投保比例提升,同时投保需求与出行需求的一致性进一步凸显。这些反映用户群体基本属性、当前价值和潜在价值层面的信息需要得到重点关注,未来险企可以借助画像技术洞察用户动态、实现精准化营销、促进保险回归保障本源。

基于此,本文提出以下几点建议:

在宏观层面,重大突发公共危机事件暴发以来,数字技术、数字经济在支持实体经济、恢复生产生活方面发挥了重要作用。保险行业要借助现代信息技术,积极向数字化转型的方向发展,更好地为经济社会提供风险保障和长期稳定资金。具体到航空保险业,尽管其业务开展在此类突发公共危机事件中受到了一定的冲击,但全民风险意识的提升为潜在保险需求的提升提供了可能。航空保险依托互联网销售渠道积累了海量的用户数据,应积极利用好“用户画像”技术对这些数据资源加以挖掘和应用,并通过熵值法对所选指标赋重分析,更好地研究用户特征以实现精准化营销。结合本文对某航旅企业事件前后用户特征和需求结构的分析,考虑到对一二线城市出行需求的挖掘程度已经足够充分,但三四线城市用户还未完全释放其消费潜力,在突发公共危机事件暴发时,三四线城市用户的投保需求依然强劲,因此,保险行业可以考虑向三四线城市下沉,增强这部分用户的保险意识和保险认知,挖掘其潜在的保险需求。同时针对用户偏好,可以有针对性地加大对航延险、航意险的产品开发创新投入。

在OTA平台层面,主要是维持原有用户的购买粘性,同时充分挖掘未投保用户的购买潜力。打通航空保险购买通道,加强保险购买服务,提升客户的购买体验,并针对客户精准化营销,可以借助广告或者个性化、有差别的推送信息等方式,但需要精准度量营销尺度,与客户的需求完美匹配。在发掘潜在客户时,主要是提升未投保用户群体的保险认知。针对保险的条款阅读和理解存在一定门槛这一问题,可以让专业人员对保险的内容进行解读,降低购买门槛。需要加强客户的购买体验,降低繁琐的购买手续,加速潜在用户的转化。

结合本文的研究结论可以具体到以下几点:第一,中青年和男性用户具有较强的保险消费倾向,且在面对突发公共危机事件时,这部分群体保险购买力仍然强劲,甚至有继续提升的潜力,所以需要提升中青年和男性用户的忠诚度。同时性别特征权重较高,平台在制定营销策略时应充分考虑用户该特征差异。平台应完善用户重要信息数据库,并通过数据挖掘动态把握用户的行为和保障需求,提供差异化、定制化的产品推荐和配给,提高营销的效率。第二,分析航空用户的保险购买行为发现,用户更倾向于购买一种保险,航意险占比较大,说明该险种在市场较受欢迎,可以按市场表现调整营销的方向。在疫情突发的背景之下,适当增加比例较小的险种营销力度,同时按照客户个性化

需求进行不同种类保险的组合。第三,客户存在明显的地区差异表现,针对出行频率较高、出行需求较强用户的出行特点和保障诉求筛选个性化的保险产品予以推介,比如向频繁出行的商旅用户推介按年或按次计的长期间覆盖型保险产品或适当降低保费等。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [ 1 ] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展白皮书[EB/OL].(2021-04-23)[2022-03-01].[http://www.caict.cn/kxyj/qwfb/bps/202104/t20210423\\_374626.htm](http://www.caict.cn/kxyj/qwfb/bps/202104/t20210423_374626.htm).
- [ 2 ] 刘轶,董敏.重大疫情风险治理中的保险路径及其法律供给[J].现代经济探讨,2020(6):100-106.
- [ 3 ] IGLESIAS J A, ANGELOV P, LEDEZMA A, et al. Creating Evolving User Behavior Profiles Automatically[J]. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 2012, 24(5): 854-867.
- [ 4 ] ZHANG X, BROWN H F, SHANKAR A. Data-driven Personas: Constructing Archetypal Users with Clickstreams and User Telemetry [C]//Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. San Jose, California, USA. New York: ACM, 2016: 5350-5359.
- [ 5 ] 费鹏,林鸿飞,杨亮,等.一种用于构建用户画像的多视角融合框架[J].计算机科学,2018,45(1):179-182.
- [ 6 ] GODOY D, AMANDI A. User Profiling in Personal Information Agents: A Survey[J].The Knowledge Engineering Review, 2005, 20(4):329-361.
- [ 7 ] 郭宇,孙振兴,刘文晴,等.基于数据驱动的移动图书馆 UGC 用户画像研究[J].情报理论与实践,2022,45(1):30-37.
- [ 8 ] 马家伟,毛太田,肖诗依,等.因果关联视域下社交媒体错失焦虑(FoMO)用户画像模型构建[J].情报科学,2022,40(6):36-43.
- [ 9 ] 王志刚,邱长波.基于主题的政务微博评论用户画像研究[J].情报杂志,2022,41(3):159-165.
- [ 10 ] 张莉曼,张向前,卢恒,等.心理投射视域下学术社交网络用户使用动机的画像研究[J].情报科学,2022,40(5):128-136.
- [ 11 ] 洪亮,任秋圜,梁树贤.国内电子商务网站推荐系统信息服务质量比较研究——以淘宝、京东、亚马逊为例[J].图书情报工作,2016,60(23):97-110.
- [ 12 ] LEROUGE C, MA J, SNEHA S, et al. User Profiles and Personas in the Design and Development of Consumer Health Technologies [J]. International Journal of Medical Informatics, 2013, 82(11): e251-e268.
- [ 13 ] 丁晓蔚.金融大数据情报分析:以量化投资为例[J].江苏社会科学,2020(3):121-128.
- [ 14 ] 代杨,裴永刚.基于用户画像的出版企业知识服务商业模式探析[J].中国编辑,2021(5):48-53.
- [ 15 ] 许鹏程,毕强,张晗,等.数据驱动下数字图书馆用户画像模型构建[J].图书情报工作,2019,63(3):30-37.
- [ 16 ] 袁润,王琦.学术博客用户画像模型构建与实证——以科学网博客为例[J].图书情报工作,2019,63(22):13-20.
- [ 17 ] 吴文瀚.搜索引擎海量数据的用户画像模型研究——设计与实证[J].图书情报工作,2022,66(4):129-141.
- [ 18 ] 李志萌,盛方富.新冠肺炎疫情对我国产业与消费的影响及应对[J].江西社会科学,2020,40(3):5-15.
- [ 19 ] 李琼,刘庆,吴兴刚.互联网对我国保险营销渠道影响分析[J].保险研究,2015(3):24-35.
- [ 20 ] 周雷,邱勋,王艳梅,等.新时代保险科技赋能保险业高质量发展研究[J].西南金融,2020(2):57-67.
- [ 21 ] 李玉辉,张华,张宝中.数据画像领域个人金融信息保护问题及其对策研究[J].西南金融,2019(2):83-89.
- [ 22 ] 王媛媛.保险科技如何重塑保险业发展[J].金融经济研究,2019,34(6):29-41.
- [ 23 ] 吴加琪.我国用户画像研究的知识网络与热点领域分析[J].现代情报,2018,38(8):130-135.
- [ 24 ] 赵雅慧,刘芳霖,罗琳.大数据背景下的用户画像研究综述:知识体系与研究展望[J].图书馆学研究,2019(24):13-24.
- [ 25 ] 孟巍,吴雪霞,李静,等.基于大数据技术的电力用户画像[J].电信科学,2017,33(S1):15-20.
- [ 26 ] 李雅婷,江原.保险科技赋能保险价值链[J].中国金融,2021(22):58-59.
- [ 27 ] 赵宏田.用户画像方法论与工程化解决方案[M].北京:机械工业出版社,2020.
- [ 28 ] 杨波,刘韞尔,陆宇婕.突发公共卫生事件对航空保险的影响研究——来自某航旅企业航空保险业务的证据[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2021,23(3):74-85.

(责任编辑 余 敏)