

# 高风险还是高风险厌恶?

## ——基于微观重疾险数据的实证分析

王正位 丁佳敏 张伟强

**[摘要]** 信息不对称问题一直受到学术界和业界的普遍关注。然而,逆向选择理论并不总能得到有力的实证结果支持,越来越多的研究表明保险市场可能存在正向选择效应。因此,逆向选择(高风险的人更积极地购买保险)和正向选择(由于风险厌恶程度等私人信息存在,积极购买保险的人出险概率更低)的存在性问题,一直受到反复的讨论。某保险公司在2018年3月推出了一款的激励版重疾险,用户运动达标即可获赠保额,除此之外与其他重疾险产品并无显著差异。如果重疾险市场中存在正向选择效应,那么风险厌恶程度更高的用户更有可能被“运动激励价格折扣”活动所吸引。而激励版重疾险的购买情况表明,购买者的风险厌恶程度偏高,说明重疾险市场内存在明显的正向选择效应。本文的实证证据并不能说明重疾险市场吸引了风险概率偏高的人群,无法支持市场内存在明显的逆向选择效应。本文丰富了信息不对称,尤其是正向选择与逆向选择相关的研究,具有一定的学术价值和现实意义。

**[关键词]** 信息不对称;正向选择;逆向选择;重大疾病保险

**[中图分类号]** F840.62 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1004-3306(2023)01-0084-17

**DOI:**10.13497/j.cnki.is.2023.01.007

### 一、引言

金融市场一直存在信息不对称问题,而信息不对称不利于市场的运行效率(Akerlof,1970)。许多文献研究了不同场景下的信息不对称问题,发现信息摩擦和随之而来的市场失灵会在微观和宏观层面上造成低效率(赵桂芹、吴洪,2010;廖理等,2014;程红等,2016;Deng et al.,2021)。逆向选择理论是信息不对称框架下最著名的理论之一。Rothschild et al.(1976)和Wilson(1977)假设被保险人拥有保险公司不知道的私人信息,并以此构造出了经典的逆向选择模型。具体而言,不同的被保险人之间存在风险等级上的差异,如果被保险人认为自己是高风险的,那么为避免高风险带来的巨大损失,他们会购买更多的保险。基于这一理论模型,很多实证研究发现金融保险领域存在逆向选择效应(Finkelstein et al.,2004;Cohen,2005;Simon,2005)。

然而,如果保险市场只存在逆向选择效应,高风险的人更多地购买保险,那么保险公司需要不断提高产品定价,从而只能吸引风险更高的人购买,影响保险公司的市场范围,但事实并非如此。关于这一问题,研究人员发现,除了关于风险概率的私人信息,被保险人风险厌恶程度的差异化也会导致信息不对称,拥有更多保险(风险厌恶程度高)的人风险发生的概率可能更低。基于此,Hemenway(1990)提出

**[基金项目]** 感谢国家自然科学基金(72103110)、国家自然科学基金重大项目(71790591)资助。

**[作者简介]** 王正位,清华大学五道口金融学院副院长,副教授,博士生导师,经济学博士;丁佳敏(通讯作者),清华大学五道口金融学院博士研究生,E-mail:dingjm.18@pbcfs.tsinghua.edu.cn;张伟强,清华大学五道口金融学院副研究员,经济学博士。

了“正向选择”的思想,即人们是否购买保险,除了受到对自身风险状况判断的影响外,还会受到自身风险厌恶程度的影响。具体而言,风险厌恶程度高的人会更加谨慎,购买更多的保险,并尽可能地预防风险发生。Finkelstein et al. (2006)从实证研究的角度,发现风险厌恶程度的异质性是造成正向选择效应的主要原因。进一步而言,许多实证研究发现被保险人的财富水平、收入水平、认知能力等其他私人信息,也会导致保险市场存在正向选择(Netzer et al., 2010; Fang et al., 2008; Buchmueller et al., 2013)。

为了研究信息不对称问题,研究人员们提出了许多政策建议。为了区分两种市场失灵的程度、采取有效的市场措施进行干预,“识别不同类型的信息不对称问题”和“研究哪些信息不对称问题在实证上是显著存在的”都是至关重要的问题。如果重疾险市场存在明显的逆向选择现象,保险公司无法通过单纯的产品设计和价格歧视机制,识别高质量的用户,因此需要复杂的产品设计机制和大量的投保人信息数据。这需要耗费巨大的成本,甚至可能会导致保险公司的经济损失。然而,如果重疾险市场存在明显的正向选择现象,那么保险公司仅通过简单的价格歧视,利用显示偏好原理,设计产品机制,就能够识别优质用户,吸引高风险厌恶的用户进入保险市场。因此,研究投保人风险厌恶程度的异质性,有利于保险公司理解用户的保险需求,更科学地改进产品设计和用户风险评估。然而,正向选择效应和逆向选择效应在实践中很难清晰识别。具体而言,正向选择和逆向选择是同时存在的,还是互为替代呢?两种选择的效应是否有强弱大小之分呢?

以往的研究往往依赖一些被保险人的私人信息,如财富水平、收入水平、认知能力、财务规划能力等等,去推测市场内是否存在正向选择效应与逆向选择效应。一些文献将这些个人特征变量逐步加入风险大小与投保额的回归模型中,研究出险与投保额之间的相关关系是否存在变化(Netzer et al., 2010; Fang et al., 2008; Johar et al., 2012)。另一些文献直接研究这些具有不同个人特征的被保险人在保险购买上是否存在差异(Bauer et al., 2020; Gao et al., 2009; Wu et al., 2013)。然而,直接利用被保险人的各类私人特征,尤其是出险和投保额之间的相关关系,推测市场内是否存在正向选择或逆向选择效应,存在一定的问题。首先,研究出险和投保额之间的相关关系,无法清晰准确地识别出正向选择或逆向选择效应(Einav, 2010)。例如,出险和投保额之间的正相关关系,可能是市场内不存在正向选择效应,也可能是市场内的逆向选择效应远远强于正向选择效应。其次,研究出险和投保额之间的相关关系,无法规避内生性问题,因为在分析中使用的健康指标,很有可能会受到医疗保险状况本身的影响。例如与未购买保险的人相比,购买保险的人可能会更积极地去医院检查与寻求治疗,因此这些人往往更容易被诊断出疾病,但这并不意味着购买保险的人的实际健康状况比未购买保险的人差。因此,应谨慎对待风险水平与保险金额的“正相关”结果,以避免产生不恰当的判断。

为缓解上述问题,本文利用这一自然实验——国内某知名保险公司于2018年3月推出了一款“运动达标则可获赠保额”的激励版重疾险产品,研究重疾险市场中是否存在正向选择效应和逆向选择效应。在2018年3月以前,该保险公司一直持续出售多款不同保险期限、不同理赔疾病范围、不同理赔次数的普通版重疾险产品。在2018年3月,该保险公司新推出了一款基于智能设备的运动激励计划重疾险产品,用户参与保险公司的运动记录平台活动,利用手机APP上传其每日运动步数,坚持运动到一定程度会赠送保额。除了“运动激励价格折扣”外,该款重疾险与其他重疾险产品并无显著差异。

本文的创新点有三个方面。首先,基于保险公司真实的微观数据,拓展了重疾险市场关于信息不对称问题的研究。更好地识别不同类型的信息不对称问题、研究哪些信息不对称问题在实证上是显著存在的,对于确定有效的政策建议、采取有效的市场措施进行干预来说是至关重要的。另外,以往的文献,尤其是分析中国保险市场信息不对称问题的研究,大多使用问卷调查的数据,而本文使用的是保险公司在全国范围内销售的微观保单数据,真实性和客观性更好。

第二,利用公司推出“价格折扣”激励版重疾险这一自然实验,对比不同购买行为的人群在风险厌恶程度和风险概率上的差异,识别重疾险市场中是否存在正向选择效应或逆向选择效应。以往的

文献直接利用出险和投保额之间的相关关系,无法清晰地识别出正向选择或逆向选择。例如,出险和投保额之间的正相关关系,可能是市场内不存在正向选择效应,也可能是市场内的逆向选择效应远远强于正向选择效应,甚至也可能受到道德风险的影响。这一方法也无法规避内生性问题,因为在分析中使用的健康指标,很有可能会受到医疗保险状况本身的影响。本文的研究对象均为购买保险的用户,且在研究中加入了用户的保险金额等控制变量,在一定程度上缓解了这一问题。

第三,为正向选择在我国保险市场,尤其是重疾险市场的存在性问题提供了实证证据。国内文献大多重点关注信息不对称框架下的逆向选择问题,探讨因此带来的市场效率低下问题(臧文斌等,2013;张欢等,2006;王珺等,2007)。本文提供了实证证据,证明了我国重疾险市场中存在明显的正向选择效应。研究市场中不同类型信息不对称的存在性问题,有利于确定有效的政策建议,缓解信息不对称带来的市场失灵。本文的实证结果说明,被保险人的风险厌恶程度,也是信息不对称框架下重要的私人信息之一,有利于保险公司理解投保人的保险需求,改进产品设计和用户风险评估。

## 二、文献综述与研究假设

### (一) 保险市场信息不对称问题的研究综述

本文与信息不对称的研究相关。学术研究普遍发现信息不对称问题会对市场造成损失。Akerlof(1970)在二手车售卖市场发现了信息不对称的存在,而信息不对称不利于市场的运行效率。许多文献都发现保险领域中存在信息不对称问题,并且会影响市场的运行效率,使市场参与方蒙受一定的损失。在医疗保险市场中,Manning等(1987)研究分担病人支付的部分费用如何影响对医疗服务的需求,发现医疗保险信息不对称会导致医疗资源的浪费。黄枫等(2012)发现医疗保险能够通过费用分担有效地遏制医疗服务需求方的过度消费,缓解信息不对称。Baicker等(2015)发现患者由于担忧治疗成本,往往过度使用低价值医疗服务,而健康险不仅可以提供经济保护,还可以提高医疗保健效率。在汽车保险市场中,赵桂芹和吴洪(2010)利用动态续保数据,发现我国的机动车商业三责险市场存在显著的信息不对称现象;Deng等(2021)发现汽车保险市场存在信息不对称,而具有更灵活的奖惩机制的契约合同能够有效地减少驾驶员的风险行为,减轻道德风险效应。

#### 1. 关于逆向选择的研究

许多文献研究了保险市场中的逆向选择效应。Wilson(1977)和 Rothschild等(1976)构造了经典的逆向选择理论模型,基于此,很多实证研究发现保险市场,尤其是医疗保险市场(Simon,2005)、年金市场(Finkelstein et al.,2004;Friedman et al.,1990;Bruggiavini et al.,1993)和汽车保险市场(Cohen,2005)中存在严重的逆向选择效应。国内也有很多文献研究了保险市场中的逆向选择问题。在医疗保险市场,臧文斌等(2013)利用我国城镇居民医疗保险跟踪调查数据(URBMI),发现城镇居民和城镇职工医疗保险市场中存在逆向选择问题。具体而言,在未被城镇职工基本医疗保险覆盖的城镇人群中,健康状况较差的个体更倾向于参加城镇居民基本医疗。张欢(2006)构造了逆向选择指数ASI,并以此发现北京市海淀区的养老保险、失业保险和医疗保险市场中存在严重的逆向选择效应。在汽车保险市场,王珺等(2007)发现风险越高的投保人在购买汽车保险时,会倾向于购买更高的保险金额和更低的免赔额,说明中国的车险市场确实存在逆向选择效应。

#### 2. 关于正向选择的研究

然而,如果保险市场只存在逆向选择效应,高风险的人更多地购买保险,那么保险公司需要不断提高产品定价,从而只能吸引风险更高的人购买,影响保险公司的市场范围。基于这一问题,另一些文献研究了正向选择效应。Hemenway(1990)首次提出了“正向选择”的思想,即人们是否购买保险,除了受到对自身风险状况判断的影响外,还会受到自身风险厌恶程度的影响。Smart(2000)和 Wambach(2000)进一步扩展了“正向选择”思想下的信息不对称模型。从实证研究的角度,Finkelstein等(2006)发现在长期护理保险市场中,拥有更多保险的人并没有更高的风险,而风险厌恶程度的异质性是造成这

种正向选择效应的主要原因。Cutler等(2008)利用投保人的个人行为特征度量其风险偏好的异质性,发现风险厌恶程度越高的人往往会购买更多的保险,而这些人的风险损失概率反而更低,说明美国的保险市场也存在正向选择效应。进一步而言,许多研究发现被保险人的财富水平(Netzer et al., 2010)、收入水平(Johar et al., 2012)、认知能力(Fang et al., 2008)等其他私人信息,也会与个人的风险厌恶程度产生关联,从而导致保险市场的正向选择效应。

### 3. 关于逆向选择和正向选择是否并存的研究

当然,正向选择的存在并不意味着它会完全替代逆向选择。因此,很多文献进而研究了正向选择效应与逆向选择效应是否并存,是否存在替代关系,以及二者之间的强弱大小(许荣等,2015)。以往的研究往往依赖一些被保险人的私人信息,如财富水平、收入水平、认知能力、财务规划能力等等,去推测市场内是否同时存在正向选择效应与逆向选择效应。

一些研究发现市场内同时存在正向选择效应和逆向选择效应。Johar等(2012)发现在澳大利亚健康险市场,被保险人的投保额和风险是负相关关系,说明市场中存在逆向选择效应。由于政府鼓励高收入家庭购买健康险,因此当加入了被保险人的收入作为控制变量后,投保额和 risk 的关系变为了正相关,因此这也说明市场中也同时存在正向选择效应。Bauer等(2020)发现德国口腔保险市场的保险金额和口腔治疗费用之间并不相关,发现正向选择效应与逆向选择效应同时存在且相互抵消。关于中国的健康险市场,Gao等(2009)发现被保险人的医疗费用支出与健康险基本险额度呈负相关关系,而与健康险附加险额度呈正相关关系,说明市场内同时存在正向选择效应与逆向选择效应。

一些研究发现市场内存在正向选择效应,而没有明显的证据验证逆向选择效应的存在。Soika(2015)研究了个人长期残疾保险市场中的信息不对称问题,通过团体保险市场来控制道德风险,试图理清个人保险市场中的道德风险和选择问题。通过检验风险和保险购买之间的相关性发现个人长期伤残保险市场中存在明显的正向选择效应。

### (二)关于重疾险的研究综述

本文的研究聚焦于重疾险产品,目前对重疾险的研究主要有以下两个大类:一类是研究重疾险市场的机制和体系问题,如信息不对称现象、健康保险需求问题等等;另一类是研究重疾险的作用和有效性问题,例如重疾险本身对于个人健康、家庭消费的影响。关于重疾险市场的机制和体系问题,Johar等(2012)发现被保险人的健康保险支出和 risk 是负相关关系,说明市场中存在逆向选择效应。当加入了被保险人的收入作为控制变量后,投保额和 risk 的关系变为了正相关,也说明市场中也同时存在正向选择效应。很多文献也研究了医疗保险制度改革的公平性问题(左学金等,2001;吴成丕,2003)。关于重疾险的作用和有效性问题,许多学者研究了重疾险对健康状况(Finkelstein et al., 2012)、实际医疗支出(Finkelstein, 2007; Finkelstein, 2008)、接受医疗服务(Card et al., 2008)等的影响。郑莉莉等(2020)发现购买商业保险能够有效地促进居民消费。

### (三)研究假设

正向选择和逆向选择往往与个人许多不可观察的特征息息相关,一般来说,我们无法观察到这些私人信息。而根据显示性偏好理论,消费者在一定价格条件下的购买行为会显示其内在的偏好倾向。因此,本文根据消费者的购买行为来推测其内在偏好的差异,并通过对比不同购买行为的人群之间的特征(参见图1),判断重疾险市场中是否存在正向选择效应或逆向选择效应。

本文的研究基于一个自然实验——国内某知名保险公司于2018年3月1日推出了一款带有运动激励计划的重疾险产品。该保险具有运动激励计划,即用户通过手机APP上传其每日运动步数,坚持运动达到一定标准会增加保额。在推出这款激励版重疾险前后,该公司同时也出售其他19种不带有该运动激励计划的同类型重疾险产品。这些普通版重疾险产品仅仅在理赔疾病数量、理赔次数、保险期间上存在细微的差异,本质上均为同类型重疾险产品。

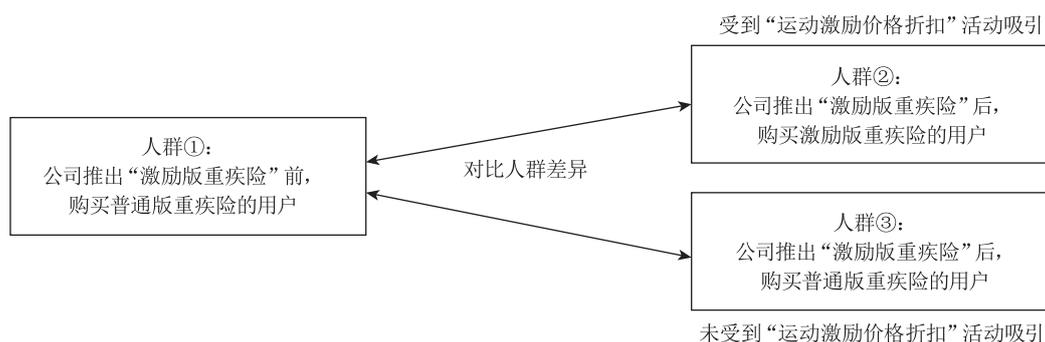


图1 根据不同购买行为的人群分组

如果重疾险市场中存在正向选择效应,那么根据 Hemenway(1990)和 Finkelstein 等(2006)的研究结果,重疾险市场会吸引风险厌恶程度更高的人。根据 Arrow(1971)和 Pratt(1964)提出的风险厌恶理论,在风险与收益的权衡过程中,对于有一定概率获得出险理赔的保险产品,产品获得收益具有不确定性,而风险厌恶程度更高的人更讨厌这种不确定性,因此他们只愿意付出更低的成本去购买保险产品。故而,当公司推出“运动达标则可获赠保额”的激励版重疾险后,风险厌恶程度更高的用户更有可能被“运动激励价格折扣”活动所吸引,选择购买激励版重疾险。因此,如果重疾险市场中存在正向选择效应,那么相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,购买激励版重疾险的用户风险厌恶程度会相对更高。进一步而言,风险厌恶程度偏高的那部分用户选择购买激励版重疾险,那么相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,2018年3月后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度会相对更低。基于该自然实验——该公司于2018年3月1日推出激励版重疾险,本文提出第一个研究假设:

**假设1:**根据正向选择理论,相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,购买激励版重疾险的用户风险厌恶程度相对更高。

进一步而言,风险厌恶程度偏高的那部分用户选择了购买激励版重疾险,那么相对于2018年3月之前购买普通版重疾险的用户,2018年3月及之后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度会相对更低。本文提出第二个研究假设:

**假设2:**根据正向选择理论,相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,2018年3月后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度相对更低。

类似地,如果重疾险市场中存在逆向选择效应,那么根据 Wilson(1977)和 Rothschild 等(1976)的研究结果,重疾险市场会吸引高风险的人。根据“理性人”假说,消费者追求的是自身期望效用的最大化,因此如果预期收益越低,消费者愿意为之付出的成本也越低。风险偏低的用户由于自身发生风险获得理赔的概率偏低,购买保险产品的预期收益也越低,因此只有当保险价格足够低的时候,他们才更愿意购买保险。故而,当公司推出“运动达标则可获赠保额”的激励版重疾险后,风险概率更低的用户更有可能被“运动激励价格折扣”活动所吸引,选择购买激励版重疾险。因此,如果重疾险市场中存在逆向选择效应,相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,购买激励版重疾险的用户风险概率会相对更低。进一步而言,风险概率相对更低的那部分用户选择购买激励版重疾险,那么相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,2018年3月后购买普通版重疾险的用户风险概率会相对更高。如果重疾险市场中存在逆向选择效应,那么根据 Wilson(1977)和 Rothschild 等(1976)的研究结果,重疾险市场会吸引高风险的人。根据“理性人”假说,消费者追求的是自身期望效用的最大化,因此如果预期收益越低,消费者愿意为之付出的成本也越低。风险偏低的用户由于自身发生风险获得理赔的概率偏低,购买保险产品的预期收益也越低,因此只有当保险价格足够低的时候,他们才更愿意购买保险。基于该自然实验——该公司于2018年3月1日推出激励版重疾险,本文提出第三个研究假设:

**假设3:**根据逆向选择理论,相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,购买激励版重疾险的用户风险概率相对更低。

进一步而言,风险概率相对更低的那部分用户选择购买激励版重疾险,那么相对于2018年3月之前购买普通版重疾险的用户,2018年3月及之后购买普通版重疾险的用户风险概率会相对更高。因此本文提出第四个研究假设:

**假设4:**根据逆向选择理论,相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,2018年3月后购买普通版重疾险的用户风险概率相对更高。

### 三、数据与前提假设

#### (一) 数据来源

本研究基于一个自然实验——国内某知名保险公司于2018年3月1日推出了一款带有运动激励计划的重疾险产品。该保险具有运动激励计划,即用户通过手机APP上传其每日运动步数,坚持运动达到一定标准会增加保额。在合同生效两年内,若用户累计15个月每月至少有20天的运动步数不少于10000步,那么一旦用户在合同生效第三年及以后患病,保险公司会按基本保险金额的2%额外给付轻症重疾保险金,5%额外给付重大疾病保险金,5%额外给付身故保险金;若用户累计20个月每月至少有20天的运动步数不少于10000步,那么一旦用户在合同生效第三年及以后患病,保险公司会按基本保险金额的3%额外给付轻症重疾保险金,10%额外给付重大疾病保险金,10%额外给付身故保险金。在推出这款激励版重疾险前后,该公司同时也出售其他19种不带有该运动激励计划的同类型重疾险产品。这些普通版重疾险产品仅仅在理赔疾病数量、理赔次数、保险期间上存在细微的差异,本质上均为同类型重疾险产品。

本文的核心研究数据是2017年12月1日至2018年5月31日,包含激励版重疾险在内,该公司出售的所有重疾险产品的保单数据、险种类型数据、历史购买保险数据和出险理赔数据。保单数据包含被保险人基本信息,如被保险人投保时的年龄、性别、所处省份,以及保险合同基本信息,如保险金额、保险期限。险种类型数据包含该款重疾险产品保障的轻症疾病数量、轻症疾病理赔次数、轻症疾病理赔额占合同保险金额的比例、重症疾病数量、重症疾病理赔次数等等。历史购买保险数据包含用户在保单生效前三年内购买的保险产品数量和保险产品种类。出险理赔数据包含用户是否出险,以及出险理赔的金额。

本文的核心研究人群分为三类,参见图1:人群①为2017年12月1日至2018年2月28日购买普通版重疾险产品的用户,人群②为2018年3月1日至2018年5月31日购买激励版重疾险产品的用户,人群③为2018年3月1日至2018年5月31日购买普通版重疾险产品的用户。本文希望基于这一自然实验,根据消费者的购买行为来推测其内在偏好的差异,并通过对比这三类具有不同购买行为的人群(对比人群①与人群②,对比人群①与人群③)之间的特征,判断重疾险市场中是否存在正向选择效应或逆向选择效应。

#### (二) 变量定义

本文实证研究涉及到的变量,具体变量定义参见表1。假设1和假设2的核心因变量是用户的风险厌恶程度。本文参考Bauer at al. (2020)、Meza at al. (2001)和Cicchetti at al. (1994),构建了三个代表用户风险厌恶程度的指标: $RiskAversion\_Num_i$ 、 $RiskAversion\_D_i$ 和 $RiskAversion\_Type_i$ 。具体而言, $RiskAversion\_Num_i$ 代表用户在保单*i*生效前三年内购买保险产品的数量; $RiskAversion\_D_i$ 为虚拟变量,若用户在保单*i*生效前三年内购买保险产品的数量大于2,则取1,否则取0; $RiskAversion\_Type_i$ 代表用户在保单*i*生效前三年内购买保险产品的种类。对于这三种构造方法,取值越大,均代表用户的风险厌恶程度越大。其中, $RiskAversion\_Num_i$ 和 $RiskAversion\_Type_i$ 这两个连续变量均在1%和99%的水平上进行缩尾处理。

变量定义表

表 1

变量	变量定义
RiskAversion_Num	被保险人在保单生效前三年内购买保险产品的数量
RiskAversion_D	被保险人在保单生效前三年内购买保险产品的数量大于 2, 则取 1, 否则取 0
RiskAversion_Type	被保险人在保单生效前三年内购买保险产品的种类
Claim	被保险人出险理赔时取 1, 否则取 0
Paidmoney	被保险人出险理赔时的理赔金额(元), 若未出险则取 0
after	若保单属于 2018 年 3 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日, 则取 1, 否则取 0
treat	若保单属于激励版重疾险, 则取 1, 否则取 0
Age	被保险人在投保时的年龄
Female	被保险人的性别, 女性取 1, 男性取 0
Amnt	被保险人在保险合同中约定的保险金额(元)
Term	被保险人在保险合同中约定的保险期限(年)
Duration	被保险人的风险暴露天数
MinorType	被保险人在保险合同中约定的轻症疾病数量
MinorTimes	被保险人在保险合同中约定的轻症疾病理赔次数
MinorProportion	被保险人在保险合同中约定的轻症疾病理赔额占合同保险金额的比例
MajorType	被保险人在保险合同中约定的重症疾病数量
MajorTimes	被保险人在保险合同中约定的重症疾病理赔次数
Province	被保险人所处的省份
Prem	被保险人在保险合同中约定的保费(元)

假设 3 和假设 4 的核心因变量是用户的风险概率, 分别为  $Claim_i$  和  $Paidmoney_i$ ;  $Claim_i$  代表用户是否出险,  $Paidmoney_i$  代表根据用户的理赔金额, 取对数后作为因变量。假设 1 和假设 3 的核心自变量是  $treat_i$ , 若保单  $i$  属于激励版重疾险, 则  $treat_i$  取 1, 若保单  $i$  属于普通版重疾险, 则  $treat_i$  取 0。假设 2 和假设 4 的核心自变量是  $after_i$ , 若保单  $i$  的生效日在 2018 年 3 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日之间, 则  $after_i$  取 1, 若生效日在 2017 年 12 月 1 日至 2018 年 2 月 28 日之间, 则  $after_i$  取 0。

本文涉及的控制变量包括, 用户的年龄 (Age)、性别 (Female)、保险金额 (Amnt)、保险期限 (Term)、风险暴露天数 (Duration)、省份 (Province) 和险种特征等。其中, 风险暴露天数 (Duration) 代表保单生效日到出险观测截止日期的天数, 为保证不同时段内生效的保单, 其出险情况的可比性, 若保单生效日在 2018 年 3 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日之间, 出险情况的统计截至 2021 年 5 月 31 日; 若保单生效日在 2017 年 12 月 1 日至 2018 年 2 月 28 日之间, 出险情况的统计截至 2021 年 2 月 28 日<sup>①</sup>。险种特征包含该款产品保障的轻症疾病数量 (MinorType)、轻症疾病理赔次数 (MinorTimes)、轻症疾病理赔额占合同保险金额的比例 (MinorProportion)、重症疾病数量 (MajorType)、重症疾病理赔次数 (MajorTimes)。

### (三) 样本合理性分析

#### 1. 推出激励版重疾险后, 用户数量与保单数量显著增长

首先, 以该公司的同类型重疾险产品 (包含普通版重疾险和激励版重疾险) 为样本, 无论以保单数为衡量基准 (图 2), 还是以用户数作为衡量基准 (图 3), 均能够发现, 在 18 年 3 月之后 (红色垂直线右

<sup>①</sup>由于产品推出时间的客观限制, 本文使用三年的出险情况作为风险的度量, 确实存在数据观测范围相对较短的问题, 但这一不足并不会影响结论, 也不会造成任何偏差。很多逆向选择的文献研究也是基于类似时间长度的数据, 例如 Finkelstein at al. (2006)。

侧), 重疾险保单数和重疾险用户数均有明显的提升, 说明公司推出的这款激励版重疾险的确吸引了一定的用户。

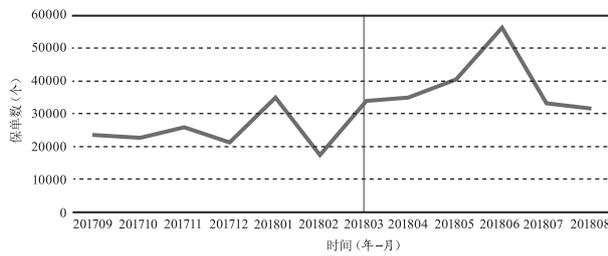


图 2 2018 年 3 月前后重疾险保单数

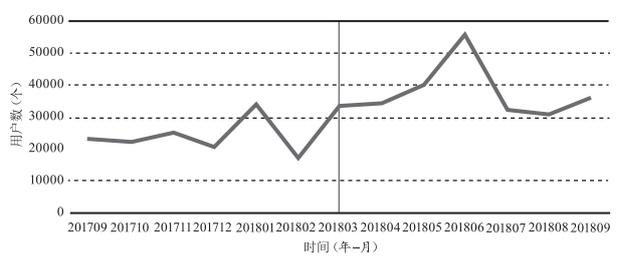


图 3 2018 年 3 月前后重疾险用户数

### 2. 推出激励版重疾险前后, 普通版重疾险定价无显著变化

首先, 需要验证在 2018 年 3 月前后, 普通版重疾险吸引的用户差异是否仅仅受到 2018 年 3 月公司推出“价格折扣”的激励版重疾险的影响。考虑到普通版重疾险在产品设计上并未发生任何改变, 因此, 只需要检验在 2018 年 3 月前后, 普通版重疾险在产品定价上是否发生明显变化。本文提出了第一个前提假设:

前提 1: 在 2018 年 3 月前后普通版重疾险的定价并未发生变化。

针对前提 1, 本文设计的实证回归模型如下:

$$\ln \text{prem}_i = \alpha + \beta_1 \text{ after}_i + \gamma \text{ Control}_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中  $i$  表示第  $i$  个保单观测值,  $\text{prem}_i$  代表第  $i$  个保单的保费,  $\ln \text{prem}_i$  是取对数后的结果。前提 1 的数据样本是 2017 年 12 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日所有普通版重疾险的保单观测值。 $\text{after}_i$  是时间虚拟变量, 若保单  $i$  属于 2018 年 3 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日, 则  $\text{after}_i$  取 1, 否则取 0。这一实证设计控制了用户的年龄、性别、保险金额、保险期限、缴费期限、险种固定效应和用户所处省份固定效应。 $\varepsilon_i$  是随机扰动项。为了排除极端值的影响, 本文对  $\ln \text{prem}_i$  这一连续变量在 1% 和 99% 的水平上进行缩尾处理。如果  $\beta_1$  不显著, 则说明 2018 年 3 月前后普通版重疾险的定价并未发生变化。

回归结果如表 2 所示, 在控制了保单特征、省份固定效应和险种固定效应以后,  $\text{after}$  的系数不显著。这也验证了前提 1, 说明在 2018 年 3 月前后, 普通版重疾险在产品定价上未发生明显变化。因此, 普通版重疾险吸引用户的差异, 仅仅受到 2018 年 3 月公司推出“价格折扣”的激励版重疾险的影响。

普通版重疾险定价无显著变化

表 2

	(1)		(1)
VARIABLES	$\ln \text{prem}$	保单特征	是
after	-0.003 (-1.413)	省份固定效应	是
Constant	6.576*** (16.430)	险种固定效应	是
		观测数	149024
		R <sup>2</sup>	0.904

注: 表格使用 OLS 模型, 各变量定义见表 1, 括号中为  $t$  值, \*\*\*, \*\*, \* 分别表示统计检验在 1%、5% 和 10% 水平上显著。下表同。

### 3. 激励版重疾险与普通版重疾险的定价无显著差异

进一步而言, 本文希望在控制了险种特征后, 普通版重疾险和激励版重疾险只存在是否带有运动激励的“价格折扣”这一个差别。用户仅仅基于“价格折扣”活动, 在普通版重疾险和激励版重疾险中做出不同选择。因此, 本文接下来验证不同重疾险的定价是否存在显著差异, 提出了第二个前提假设:

前提 2: 在 2018 年 3 月之后, 与其他普通版重疾险相比, 激励版重疾险的定价并无显著差异。

针对前提 2, 本文设计的实证回归模型如下:

$$\ln\text{prem}_i = \alpha + \beta_2 \text{treat}_i + \gamma \text{Control}_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

其中,  $i$  表示第  $i$  个保单观测值,  $\text{prem}_i$  代表第  $i$  个保单的保费,  $\ln\text{prem}_i$  是取对数后的结果。前提 2 的数据样本是 2018 年 3 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日所有激励版重疾险和普通版重疾险的保单观测值。 $\text{treat}_i$  是虚拟变量, 若保单  $i$  属于激励版重疾险, 则  $\text{treat}_i$  取 1, 若保单  $i$  属于普通版重疾险, 则  $\text{treat}_i$  取 0。这一实证设计控制了用户的年龄、性别、保险金额、保险期限、缴费期限、险种特征和用户所处省份固定效应。其中险种特征包含该款产品保障的轻症疾病数量 (MinorType)、轻症疾病理赔次数 (MinorTimes)、轻症疾病理赔额占合同保险金额的比例 (MinorProportion)、重症疾病数量 (MajorType)、重症疾病理赔次数 (MajorTimes)。 $\varepsilon_i$  是随机扰动项。为了排除极端值的影响, 本文对  $\ln\text{prem}_i$  这一连续变量在 1% 和 99% 的水平上进行缩尾处理。如果  $\beta_2$  不显著, 说明在 2018 年 3 月之后, 与其他普通版重疾险相比, 激励版重疾险的定价并无显著差异。

回归结果如表 3 所示, 在控制了保单特征、险种特征和省份固定效应以后,  $\text{treat}$  的系数不显著。这也验证了前提 2, 说明在 2018 年 3 月后, 用户仅仅基于激励版重疾险的“运动激励折扣活动”做出不同选择, 而不同重疾险的定价之间并不存在显著差异。

激励版重疾险与普通版重疾险定价无显著差异

表 3

	(1)		(1)
VARIABLES	$\ln\text{prem}$	MajorTimes	0.142***
treat	-0.053 (-1.448)	Constant	(22.710) 3.299***
MinorType	-0.009*** (-12.604)	保单特征	(9.075) 是
MinorTimes	0.093*** (19.109)	省份固定效应	是
Minor Proportion	4.678*** (63.476)	观测数	108063
MajorType	0.005*** (21.905)	R <sup>2</sup>	0.921

#### 四、高风险还是高风险厌恶

##### (一) 模型设计

为了比较 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户, 与购买激励版重疾险的用户在风险厌恶程度上的差异, 验证假设 1, 回归模型设定如下:

$$\text{RiskAversion}_i = \alpha + \beta_1 \text{treat}_i + \gamma \text{Control}_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

假设 1 的数据样本是 2018 年 3 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日生效的所有激励版重疾险保单观测值, 以及 2017 年 12 月 1 日至 2018 年 2 月 28 日生效的所有普通版重疾险保单观测值。其中  $i$  表示第  $i$  个保单观测值,  $\text{RiskAversion}_i$  代表第  $i$  个保单用户的风险厌恶程度, 参考 Bauer et al. (2020)、Meza et al. (2001) 和 Cicchetti et al. (1994), 本文构造了三个衡量风险厌恶程度的指标:  $\text{RiskAversion\_Num}_i$ 、 $\text{RiskAversion\_D}_i$  和  $\text{RiskAversion\_Type}_i$ 。 $\text{treat}_i$  是虚拟变量, 若保单  $i$  属于激励版重疾险, 则  $\text{treat}_i$  取 1, 否则取 0。这一实证设计控制了用户的年龄、性别、保险金额、保险期限、险种特征和用户所处省份固定效应。 $\varepsilon_i$  是随机扰动项。

如果  $\beta_1$  正显著, 则说明相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户, 购买激励版重疾险的用户风险厌恶程度会相对更高, 从而验证市场内存在明显的正向选择效应。

接下来, 为了比较 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户, 与 2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户在风险厌恶程度上的差异, 验证假设 2, 回归模型设定如下:

$$\text{RiskAversion}_i = \alpha + \beta_2 \text{ after}_i + \gamma \text{ Control}_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

假设2的数据样本是2017年12月1日至2018年5月31日生效的所有普通版重疾险保单观测值。其中*i*表示第*i*个保单观测值,  $\text{RiskAversion}_i$ 代表第*i*个保单用户的风险厌恶程度,指标的构建方法与模型(3)相同。 $\text{after}_i$ 是时间虚拟变量,若保单*i*的生效日在2018年3月1日至2018年5月31日之间,则 $\text{after}_i$ 取1,否则取0。这一实证设计控制了用户的年龄、性别、保险金额、保险期限、险种固定效应和用户所处省份固定效应。 $\varepsilon_i$ 是随机扰动项。

如果 $\beta_2$ 负显著,则说明相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,2018年3月后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度会相对更低,从而验证市场内存在明显的正向选择效应。

为了比较2018年3月前购买普通版重疾险的用户,与购买激励版重疾险的用户在风险概率上的差异,验证假设3,回归模型设定如下:

$$\text{Risk}_i = \alpha + \beta_3 \text{ treat}_i + \gamma \text{ Control}_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

假设3的数据样本是2018年3月1日至2018年5月31日生效的所有激励版重疾险保单观测值,以及2017年12月1日至2018年2月28日生效的所有普通版重疾险保单观测值。其中*i*表示第*i*个保单观测值, $\text{Risk}_i$ 代表第*i*个保单用户的风险概率,分别为 $\text{Claim}_i$ 和 $\text{Paidmoney}_i$ <sup>①</sup>。 $\text{treat}_i$ 是虚拟变量,若保单*i*属于激励版重疾险,则 $\text{treat}_i$ 取1,否则取0。这一实证设计控制了用户的年龄、性别、风险暴露的天数、保险金额、保险期限、险种特征和用户所处省份固定效应。 $\varepsilon_i$ 是随机扰动项。

如果 $\beta_3$ 负显著,则说明相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,购买激励版重疾险的用户风险概率相对更低,从而验证市场内存在明显的逆向选择效应。

最后,为比较2018年3月前购买普通版重疾险的用户,与2018年3月后购买普通版重疾险的用户在风险概率上的差异,验证假设4,回归模型设定如下:

$$\text{Risk}_i = \alpha + \beta_4 \text{ after}_i + \gamma \text{ Control}_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

假设4的数据样本是2017年12月1日至2018年5月31日生效的所有普通版重疾险保单观测值。其中*i*表示第*i*个保单观测值, $\text{Risk}_i$ 代表第*i*个保单用户的风险概率,四种构造方法与回归模型(5)一致<sup>②</sup>。 $\text{after}_i$ 是时间虚拟变量,若保单*i*属于2018年3月1日至2018年5月31日,则 $\text{after}_i$ 取1,否则取0。这一实证设计控制了用户的年龄、性别、保险金额、保险期限、险种特征和用户所处省份固定效应。

如果 $\beta_4$ 正显著,则说明相对于2018年3月前购买普通版重疾险的用户,2018年3月后购买普通版重疾险的用户风险概率会相对更高,从而验证市场内存在明显的逆向选择效应。

## (二) 描述性统计

假设1和假设3的数据样本是2018年3月1日至2018年5月31日生效的所有激励版重疾险保单,以及2017年12月1日至2018年2月28日生效的所有普通版重疾险保单,共计111401个观测值。描述性统计如表4所示。

假设1的核心因变量是风险厌恶程度,共有三种衡量方式。 $\text{RiskAversion\_Num}$ 平均值为1.430,标准差为2.523,代表被保险人在保单生效前三年内平均购买了1.430个保险产品。 $\text{RiskAversion\_D}$ 的平均值为0.188,代表有18.8%的被保险人在保单生效前三年内购买保险产品的数量大于2。 $\text{RiskAversion\_Type}$ 平均值为1.177,标准差为1.956,代表被保险人在保单生效前三年内平均购买了1.177种保险产品。

假设3的核心因变量是风险概率,共有两种衡量方式。出险( $\text{Claim}$ )乘以100展示,平均值为

① 为保证两组人群出险情况的可比性,2018年3月1日至2018年5月31日的激励版重疾险保单出险情况截至2021年5月31日,2017年12月1日至2018年2月28日的普通版重疾险保单出险情况截至2021年2月28日。

② 为保证两组人群出险情况的可比性,2018年3月1日至2018年5月31日的普通版重疾险保单出险情况截至2021年5月31日,2017年12月1日至2018年2月28日的普通版重疾险保单出险情况截至2021年2月28日。

0.794,标准差为 8.873,说明全样本的出险率为 0.794%。理赔金额(Paidmoney)平均值为 995 元。

假设 1 和假设 3 的核心自变量是 treat,若保单属于激励版重疾险,则取 1,否则取 0。treat 的平均值为 0.316,标准差为 0.465,代表样本中有 31.6% 的保单为激励版重疾险。

描述性统计 - 对应假设 1 和假设 3 (N = 111401)

表 4

variable	均值	标准差	最小值	25 分位数	50 分位数	75 分位数	最大值
RiskAversion_Num	1.430	2.523	0	0	0	2	12
RiskAversion_D	0.188	0.391	0	0	0	0	1
RiskAversion_Type	1.177	1.956	0	0	0	2	9
Claim × 100	0.794	8.873	0	0	0	0	100
Paidmoney(千)	0.995	13.940	0	0	0	0	750
treat	0.316	0.465	0	0	0	1	1
Age	36.678	9.424	18	29	36	44	60
Female	0.476	0.499	0	0	0	1	1
Amnt(千)	145.756	91.637	5	100	150	200	500
Term	87.955	17.754	1	80	80	106	106
Duration	1109.100	57.700	1004	1046	1126	1156	1185
MinorType	31.192	22.928	0	0	30	60	60
MinorProportion	0.182	0.113	0.000	0.000	0.200	0.300	0.300
MinorTimes	2.249	2.140	0	0	1	5	5
MajorType	91.205	27.791	30	50	110	110	110
MajorTimes	1.072	0.419	1	1	1	1	7

回归模型还涉及一系列控制变量,包括用户的年龄(Age)、性别(Female)、保险金额(Amnt)、保险期限(Term)、所处省份(Province),以及一些险种特征,包含该款产品保障的轻症疾病数量(MinorType)、轻症疾病理赔额占合同保险金额的比例(MinorProportion)、轻症疾病理赔次数(MinorTimes)、重症疾病数量(MajorType)、重症疾病理赔次数(MajorTimes)。

用户年龄(Age)在 18 岁至 60 岁之间,平均值为 36.678,标准差为 9.424,其中 25 分位数是 29 岁,中位数是 36 岁,75 分位数是 44 岁。有 47.6% 的被保险人为女性。用户保险金额(Amnt)进行了 1 分位数和 99 分位数的缩尾处理,在五千元至五十万元之间,平均值约为 14.6 万元,标准差约为 9.2 万元,中位数是 15 万元。保险期限(Term)从 1 年到 106 年不等,其中 106 年代表保险期限为终身,平均值为 87.955 年。风险暴露天数(Duration)平均约为 1109 天。轻症疾病数量(MinorType)平均值为 31.192 种,轻症疾病理赔额占合同保险金额的比例(MinorProportion)平均值为 18.2%,轻症疾病理赔次数(MinorTimes)平均值为 2.249 次,重症疾病数量(MajorType)平均值为 91.205 种,重症疾病理赔次数(MajorTimes)平均为 1.072 次。

假设 2 和假设 4 的研究样本是 2017 年 12 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日生效的所有普通版重疾险保单,共计 149024 个观测值。描述性统计如表 5 所示。

假设 2 的核心因变量是风险厌恶程度,共有三种衡量方式。RiskAversion\_Num 平均值为 1.572,标准差为 2.484,代表被保险人在保单生效前三年内平均购买了 1.572 个保险产品。RiskAversion\_D 的平均值为 0.205,代表有 20.5% 的被保险人在保单生效前三年内购买保险产品的数量大于 2。RiskAversion\_Type 平均值为 1.314,标准差为 1.926,代表被保险人在保单生效前三年内平均购买了 1.314 种保险产品。

假设 4 的核心因变量是风险概率,共有两种衡量方式。出险(Claim)乘以 100 展示,平均值为 0.516,标准差为 7.165,说明全样本的出险率为 0.516%。理赔金额(Paidmoney)平均值为 605 元。

假设 2 和假设 4 的核心自变量是 after,若保单生效日在 2018 年 3 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日之间

则取 1, 否则取 0。after 的平均值为 0.489, 标准差为 0.500, 代表样本中有 48.9% 的保单属于事件发生后, 即 2018 年 3 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日。

回归模型还涉及一系列控制变量, 包括用户的年龄 (Age)、性别 (Female)、保险金额 (Amnt)、保险期限 (Term)、所处省份 (Province)。用户年龄在 18 岁至 60 岁之间, 平均值为 34.090, 标准差为 8.312, 其中 25 分位数是 28 岁, 中位数是 33 岁, 75 分位数是 41 岁。有 44.3% 的被保险人为女性。用户保险金额进行了 1 分位数和 99 分位数的缩尾处理, 在五千元至五十万元之间, 平均值约为 12.6 万元, 标准差约为 9.0 万元, 中位数是 12 万元。保险期限从 1 年到 106 年不等, 其中 106 年代表保险期限为终身, 平均值为 79.581 年。风险暴露天数 (Duration) 平均约为 1146 天。

描述性统计 - 对应假设 2 和假设 4 (N = 149024)

表 5

variable	均值	标准差	最小值	25 分位数	50 分位数	75 分位数	最大值
RiskAversion_Num	1.572	2.484	0	0	0	2	12
RiskAversion_D	0.205	0.404	0	0	0	1	1
RiskAversion_Type	1.314	1.926	0	0	0	2	8
Claim × 100	0.516	7.165	0	0	0	0	100
Paidmoney(千)	0.605	10.983	0	0	0	0	1000
after	0.489	0.500	0	0	0	1	1
Age	34.090	8.312	18	28	33	41	60
Female	0.443	0.497	0	0	0	1	1
Amnt(千)	126.473	89.583	5	50	120	160	500
Term	79.581	14.950	1	80	80	88	106
Duration	1146.022	25.237	1096	1125	1153	1165	1187

(三) 核心研究结果

1. 根据人群风险厌恶程度差异, 识别正向选择效应

首先, 介绍第一部分核心研究结果。如果重疾险市场中存在正向选择效应, 那么根据 Hemenway (1990) 和 Finkelstein 等 (2006) 的研究结果, 重疾险市场会吸引风险厌恶程度更高的人。而风险厌恶程度更高的人更讨厌保险产品出险理赔的不确定性, 只愿意付出更低的成本去购买保险产品。因此当公司推出“运动达标则可获赠保额”的激励版重疾险后, 风险厌恶程度更高的用户更有可能被“运动激励价格折扣”活动所吸引, 选择购买激励版重疾险。

首先验证假设 1, 即相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户, 购买激励版重疾险的用户风险厌恶程度会相对更高。回归结果如表 6 所示, 以第 (1) 列为例, 使用“用户在保单生效前三年内购买保险产品的数量”作为风险厌恶程度的度量, 在控制了保单特征、险种特征和省份固定效应以后, treat 的系数为 3.672, 在 1% 水平下正显著, 说明相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户 (treat = 0), 购买激励版重疾险的用户 (treat = 1) 在保单生效前三年内多购买了 3.672 个保险产品, 风险厌恶程度显著更高。类似的, 在第 (2) 列和第 (3) 列中, 无论使用哪种方式度量用户的风险厌恶程度, 在控制了保单特征、险种特征和省份固定效应以后, treat 的系数均在 1% 水平下正显著。重疾险的购买情况验证了假设 1, 说明激励版重疾险的用户风险厌恶程度相对更高。因此, 重疾险市场吸引了风险厌恶程度偏高的人群, 存在明显的正向选择效应。

进一步而言, 如果重疾险市场内存在正向选择效应, 那么当风险厌恶程度偏高的那部分用户选择了购买激励版重疾险, 相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户, 2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度会相对更低。接下来验证假设 2, 即相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户, 2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度相对更低。

回归结果如表 7 所示,以第(1)列为例,使用“用户在保单生效前三年内购买保险产品的数量”作为风险厌恶程度的度量,在控制了保单特征、险种固定效应和省份固定效应以后,after 的系数为 -0.122,在 1% 水平下负显著,说明相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户(after = 0),2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户(after = 1)在保单生效前三年内,平均少购买 0.122 个保险产品,风险厌恶程度显著更低。

风险厌恶程度差异 - 假设 1

表 6

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	VARIABLES	(1)	(2)	(3)
	Risk_Aversion _Num	Risk_ Aversion_D	Risk_Aversion _Type		Risk_Aversion _Num	Risk_ Aversion_D	Risk_Aversion _Type
treat	3.672 *** (23.099)	0.529 *** (21.318)	2.137 *** (18.267)	MinorProportion	-1.905 *** (-5.224)	0.015 (0.259)	-1.961 *** (-7.034)
Age	-0.012 *** (-14.165)	-0.002 *** (-14.374)	-0.015 *** (-22.471)	MinorTimes	0.330 *** (14.965)	0.052 *** (15.712)	0.156 *** (9.423)
Female	-0.155 *** (-10.940)	-0.020 *** (-9.095)	-0.161 *** (-14.977)	MajorType	-0.016 *** (-14.167)	-0.003 *** (-16.378)	-0.004 *** (-4.417)
lnAmnt	-0.522 *** (-48.140)	-0.092 *** (-49.871)	-0.497 *** (-60.650)	MajorTimes	-0.003 (-0.112)	-0.004 (-1.147)	0.082 *** (4.663)
Term	-0.017 *** (-25.492)	-0.003 *** (-27.123)	-0.003 *** (-6.713)	Constant	10.880 *** (77.739)	1.764 *** (75.458)	8.408 *** (78.593)
MinorType	-0.048 *** (-13.336)	-0.007 *** (-12.069)	-0.034 *** (-12.600)	省份固定效应	是	是	是
				观测数	111401	111401	111401
				R <sup>2</sup>	0.166	0.134	0.199

注:表格使用 OLS 模型,各变量定义见表 1,括号中为 t 值,\*\*\*、\*\*、\* 分别表示统计检验在 1%、5% 和 10% 水平上显著。下表同。

风险厌恶程度差异 - 假设 2

表 7

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	VARIABLES	(1)	(2)	(3)
	Risk_Aversion _Num	Risk_ Aversion_D	Risk_Aversion _Type		Risk_Aversion _Num	Risk_ Aversion_D	Risk_Aversion _Type
after	-0.122 *** (-10.767)	-0.019 *** (-10.020)	-0.079 *** (-9.249)	Term	0.003 *** (6.459)	0.000 *** (3.049)	0.003 *** (8.254)
Age	-0.010 *** (-12.359)	-0.001 *** (-10.335)	-0.009 *** (-14.713)	Constant	7.855 *** (35.438)	1.201 *** (34.468)	6.470 *** (40.734)
Female	-0.191 *** (-16.314)	-0.025 *** (-13.220)	-0.172 *** (-19.282)	省份固定效应	是	是	是
lnAmnt	-0.534 *** (-29.442)	-0.084 *** (-29.432)	-0.441 *** (-33.863)	险种固定效应	是	是	是
				观测数	149024	149024	149024
				R <sup>2</sup>	0.235	0.175	0.265

类似的,在第(2)列和第(3)列中,无论使用哪种方式度量用户的风险厌恶程度,在控制了保单特征、险种固定效应和省份固定效应以后,after 的系数均在 1% 水平下负显著。重疾险的购买情况验证了假设 2,说明 2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度相对更低。因此,重疾险市场吸引了风险厌恶程度偏高的人群,存在明显的正向选择效应。

结合表 6 和表 7,本文发现在公司推出带有“运动激励折扣活动”的激励版重疾险后,相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户,激励版重疾险吸引了风险厌恶程度相对更高的用户,而 2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度相对更低。因此重疾险市场吸引了风险厌恶程度偏高的人

群,存在明显的正向选择效应。

2. 根据人群风险概率差异,识别逆向选择效应

接下来,介绍第二部分核心研究结果。如果重疾险市场中存在逆向选择效应,那么根据 Wilson (1977)和 Rothschild et al. (1976)的研究结果,重疾险市场会吸引高风险的人。当公司推出这一款带运动激励计划的重疾险产品后,一些风险偏低的用户由于自身发生风险的概率偏低,只有当保险价格更低的时候,才更愿意购买保险,因此更有可能被价格折扣活动所吸引,追求相对更“便宜”的保险,选择购买带运动激励计划的重疾险产品。

首先验证假设 3,即相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户,购买激励版重疾险的用户风险概率会相对更低。以风险概率作为因变量,研究结果见表 8。以第(1)列为例,使用出险(Claim)作为因变量,在控制了保单特征、险种特征和省份固定效应以后,treat 的系数为 -0.003,不显著。这说明相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户(treat = 0),购买激励版重疾险的用户(treat = 1)风险概率并不存在显著差异。类似的,在第(2)列中,以理赔金额(lnPaidmoney)作为因变量度量风险概率,treat 的系数同样不显著。重疾险的购买情况说明假设 3 并不成立,激励版重疾险的用户风险概率并不存在显著差异,因此目前的实证证据无法支持市场内存在明显的逆向选择效应。

进一步而言,如果重疾险市场内存在逆向选择效应,那么当风险概率相对更低的那部分用户选择了购买激励版重疾险,相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户(after = 0),2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户(after = 1)风险概率会相对更高。

风险概率差异 - 假设 3

表 8

VARIABLES	(1)	(2)
	Claim	lnPaidmoney
treat	-0.003 (-0.496)	-0.044 (-0.654)
Age	0.001*** (15.984)	0.006*** (15.802)
Female	0.002*** (3.227)	0.021*** (3.272)
Duration	-0.000 (-0.131)	-0.000 (-0.086)
lnAmt	-0.000 (-0.033)	0.004 (1.208)
Term	-0.000 (-1.102)	-0.000 (-0.919)
MinorType	0.000 (0.949)	0.002 (1.124)
MinorProportion	0.016 (1.379)	0.157 (1.208)
MinorTimes	-0.000 (-0.011)	-0.001 (-0.152)
MajorType	-0.000 (-0.794)	-0.000 (-0.787)
MajorTimes	-0.000 (-0.080)	-0.004 (-0.367)
Constant	-0.011 (-0.795)	-0.174 (-1.119)
省份固定效应	是	是
观测数	111401	111401
R <sup>2</sup>	0.005	0.005

风险概率差异 - 假设 4

表 9

VARIABLES	(1)	(2)
	Claim	lnPaidmoney
after	-0.001* (-1.914)	-0.009** (-2.120)
Age	0.000*** (15.563)	0.005*** (15.383)
Female	0.002*** (5.071)	0.023*** (5.151)
lnAmt	0.001** (2.400)	0.020*** (3.330)
Term	-0.000 (-1.106)	-0.000 (-0.923)
Duration	-0.000 (-1.618)	-0.000 (-1.583)
Constant	-0.008 (-0.774)	-0.163 (-1.321)
省份固定效应	是	是
险种固定效应	是	是
观测数	149024	149024
R <sup>2</sup>	0.003	0.003

以风险概率作为因变量的回归结果如表 9 所示,在控制了保单特征、险种固定效应和省份固定效应以后,无论以出险(Claim)还是理赔金额(lnPaidmoney)作为因变量,after 的系数都是负显著的。

重疾险的购买情况说明假设 4 并不成立,2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户风险概率并没有更高,因此目前的实证证据无法支持市场内存在明显的逆向选择效应。

需要强调的是,如果市场内也存在道德风险问题,那么这一偏差可能会导致本文使用风险概率的指标( $Claim_i$ 和 $Paidmoney_i$ )作为风险程度的度量时,假设 3 和假设 4 被验证。然而根据表 8 和表 9,假设 3 和假设 4 都不成立,说明市场内不存在明显的逆向选择效应,验证了本文的核心结论。因此,本文的结论并没有受到道德风险效应的影响。

若重疾险市场内存在逆向选择效应,吸引了风险概率偏高的人群。那么在公司推出带有“折扣活动”的激励版重疾险后,相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户,激励版重疾险会吸引了风险概率相对更低的用户,而 2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户风险概率会相对更高。然而,综合表 8 和表 9,根据现有的实证证据,无法证明重疾险市场内存在明显的逆向选择效应。

## 五、结 论

本文基于某保险公司推出的一款“运动激励价格折扣”的激励版重疾险这一自然实验,根据消费者的购买行为来推测内在偏好的差异,通过对比不同购买行为的人群在风险厌恶程度和风险概率上的特征差异,识别重疾险市场中是否存在正向选择效应或逆向选择效应,分析不同类别的信息不对称现象的存在性问题。

现有的实证证据表明,一方面,相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户,购买激励版重疾险的用户风险厌恶程度相对更高,而 2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户风险厌恶程度相对更低。这说明在本文情景下的重疾险市场吸引了风险厌恶程度偏高的人群,存在明显的正向选择效应。另一方面,相对于 2018 年 3 月前购买普通版重疾险的用户,购买激励版重疾险的用户风险概率并没有更低,而 2018 年 3 月后购买普通版重疾险的用户风险概率也没有更高。目前的实证证据说明,本文情景下的重疾险市场没有吸引风险概率偏高的人群,因此并不存在明显的逆向选择效应。但需要强调的是,保险的购买情况是多方面因素的综合结果,与保险的教育宣传,互联网保险产品的有效触达,经济发展程度、民众的风险意识和保险意识提升等等均存在密切的关系。由于数据的限制,本文通过加入控制变量、固定效应等方式,尽可能地控制这些影响。另外,由于样本量、出险时间和险种特征的限制,本文也存在出险样本量不足的影响。未来也可以基于更广泛的数据,对这一问题进行更全面的讨论和研究。

## [参考文献]

- [1] 程 红,汪贤裕,郭红梅,等.道德风险和逆向选择共存下的双向激励契约[J].管理科学学报,2016,(12).
- [2] 黄 枫,甘 犁.医疗保险中的道德风险研究——基于微观数据的分析[J].金融研究,2012,(5):193-206.
- [3] 廖 理,李梦然,王正位.聪明的投资者:非完全市场化利率与风险识别——来自 P2P 网络借贷的证据[J].经济研究,2014,(7):125-125.
- [4] 王 珺,高 峰.我国汽车保险市场逆向选择实证研究[J].金融研究,2007,(12):223-230.
- [5] 许 荣,张俊岩,彭 飞.正向选择理论与实证研究进展[J].经济学动态,2015,(9):107-118.
- [6] 臧文斌,赵绍阳,刘国恩.城镇基本医疗保险中逆向选择的检验[J].经济学(季刊),2013,(1):51-74.
- [7] 张 欢.中国社会保险逆向选择问题的理论分析与实证研究[J].管理世界,2006,(2):41-49.
- [8] 赵桂芹,吴 洪.汽车保险市场中存在道德风险吗?——来自动态续保数据的分析[J].金融研究,2010,(6):175-188.
- [9] 郑莉莉,范文轩.流动性约束,商业健康保险与家庭消费[J].保险研究,2020,(8):77-88.
- [10] Adams A,Cherchye L,Rock B D,Verriest E. Consume Now or Later? Time Inconsistency,Collective Choice,and Revealed Preference[J]. American Economic Review,2014,104.
- [11] Afriat S N. The Construction of Utility Functions from Expenditure Data[J]. International Economic Review,1967,(8):67-77.

- [12] Akerlof G A. The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1970, 84(3): 488 – 500.
- [13] Arrow K J. Essay in the Theory of Risk-Bearing[J]. The Journal of Business, 1971, 47.
- [14] Baicker K, Mullainathan S, Schwartzstein J. Behavioral Hazard in Health Insurance[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2015, 130(4): 1623 – 1668.
- [15] Bauer J M, Schiller J, Schreckenberger C. Heterogeneous Selection in the Market for Private Supplemental Dental Insurance: Evidence from Germany[J]. Empirical Economics, 2020, 59(1).
- [16] Buchmueller T C, Fiebig D G, Jones G, et al. Preference Heterogeneity and Selection in Private Health Insurance: The Case of Australia[J]. Journal of Health Economics, 2013, 32(5): 757 – 767.
- [17] Card D, Dobkin C, Maestas N. The Impact of Nearly Universal Insurance Coverage on Health Care Utilization: Evidence from Medicare[J]. American Economic Review, 2008, 98(5): 2242 – 2258.
- [18] Chalfant J, Alston J. Accounting for Changes in Tastes[J]. Journal of Political Economy, 1988, 96(2): 391 – 410.
- [19] Cicchetti C, Dubin J. A Microeconomic Analysis of Risk Aversion and the Decision to Self-Insure[J]. Journal of Political Economy, 1994, 102(1): 169 – 186.
- [20] Cohen A. Asymmetric Information and Learning: Evidence from the Automobile Insurance Market[J]. The Review of Economics and Statistics, 2005, 87(2): 197 – 207.
- [21] Cutler D., Finkelstein A., McGarry K. Preference Heterogeneity and Insurance Markets: Explaining a Puzzle of Insurance[J]. The American Economic Review, 2008, 98(2): 157 – 162.
- [22] Deng Y, Li Y, Lin C, et al. The Life Value of Financial Contracting: Evidence from the Insurance Market[J]. Working Paper, 2021.
- [23] Einav L, Finkelstein A. Selection in Insurance Markets: Theory and Empirics in Pictures[J]. Journal of Economic Perspectives, 2011, 25(1): 115 – 138.
- [24] Fang H, Keane M, Silverman D. Sources of Advantageous Selection: Evidence from the Medigap Insurance Market[J]. Journal of Political Economy, 2008, 116(2): 303 – 350.
- [25] Finkelstein A and McGarry K. Multiple Dimensions of Private Information: Evidence from the Long-term Care Insurance Market[J]. American Economic Review, 2006, 96.
- [26] Finkelstein A and Poterba J. Adverse Selection in Insurance Markets: Policyholder Evidence from the U. K. Annuity Market[J]. Journal of Political Economy, 2004, 112(1): 183 – 208.
- [27] Friedman B and Warshawsky M. The Cost of Annuities: Implications for Saving Behavior and Bequests[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1990, 105(1): 135 – 154.
- [28] Gao F, Powers M R, Wang J. Adverse Selection or Advantageous Selection? Risk and Underwriting in China's Health-insurance Market[J]. Insurance Mathematics & Economics, 2009, 44(3): 505 – 510.
- [29] Gneezy U, Meier S, Rey-Biel P. When and Why Incentives (don't) Work to Modify Behavior[J]. Journal of Economic Perspectives, 2011, 25(4): 191 – 209.
- [30] Gross J. Heterogeneity of Preferences for Local Public Goods: The Case of Private Expenditure on Public Education[J]. Journal of Public Economics, 1995, 57(1): 103 – 127.
- [31] Hemenway D. Propitious Selection[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1990, 105(4): 1063 – 1069.
- [32] Houthakker H. Revealed Preference and the Utility Function[J]. Economica, 1950, 17(66): 159 – 174.
- [33] Johar M and Savage E. Sources of Advantageous Selection: Evidence Using Actual Health Expenditure Risk[J]. Economics Letters, 2012, 116(3): 579 – 582.
- [34] Manning Willard G, Joseph P. Newhouse, Naihua Duan, Emmett B. Keeler, Arleen Leibowitz. Health Insurance and the Demand for Medical Care: Evidence from a Randomized Experiment[J]. American Economic Review, 1987, 77(3): 251 – 277.
- [35] Mas – Colell A, MD Whinston, Green J R. Microeconomic Theory[M]. OUP Catalogue, 1995.

- [36] Meza D and Webb D. Advantageous Selection in Insurance Markets[J]. The RAND Journal of Economics, 2001, 32(2): 249 – 262.
- [37] Netzer N and Scheuer F. Competitive Screening in Insurance Markets with Endogenous Wealth Heterogeneity[J]. Economic Theory, 2010, 44(2): 187 – 211.
- [38] Pratt J W. Risk Aversion in the Small and in the Large[J]. Econometrica, 1964, 32(1): 122 – 136.
- [39] Rothschild M and Stiglitz J. Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1976, 90(4): 629 – 649.
- [40] Samuelson P A. A Note on the Pure Theory of Consumer's Behavior[J]. Economica, 1938, 5, 61 – 71.
- [41] Simon K I. Adverse Selection in Health Insurance Markets? Evidence from State Small-group Health Insurance Reforms [J]. Journal of Public Economics, 2005, 89(9 – 10): 1865 – 1877.
- [42] Smart M. Competitive Insurance Markets with Two Unobservables[J]. International Economic Review, 2010, 41(1): 153 – 170.
- [43] Soika, Sebastian. Moral Hazard and Advantageous Selection in Private Disability Insurance[J]. Geneva Pap Risk Insur Issues Pract, 2017.
- [44] Wambach and Achim. Introducing Heterogeneity in the Rothschild-Stiglitz model[J]. Journal of Risk & Insurance, 2000, 67(4): 579 – 591.
- [45] Wilson C. A model of Insurance Markets with Incomplete Information[J]. Journal of Economic Theory, 1977, 16(2): 167 – 207.
- [46] Wu, Xi and Gan, Li. Multiple Dimensions of Private Information in Life Insurance Markets[J]. Working Paper, 2013.

### High Risk or High Risk Aversion? An Empirical Analysis Based on Micro Critical Illness Insurance Data

WANG Zheng-wei, DING Jia-min, ZHANG Wei-qiang

**Abstract:** Information asymmetry has been widely concerned by the academia and the insurance industry. However, the adverse selection theory is not always supported by empirical results. More and more studies have shown that there might be positive selection in insurance market. Therefore, the existence of adverse selection (High-risk people buy insurance more actively) and positive selection (Due to private information such as risk aversion, people who actively buy insurance have lower risk probability) has been repeatedly discussed. In March 2018, an insurance company introduced an incentivizing version of critical illness insurance. The insured who reached the exercise standard amount would earn extra insured amount. Except for this provision, there was no other significant difference between the incentivizing version and the standard version. If there is a positive selection effect in the critical illness insurance market, people with higher risk aversion are more likely to be attracted by the exercise-driven price discount. This paper finds that compared with buyers of the ordinary version, buyers of the incentivizing version have a higher degree of risk aversion, which shows that there is an obvious positive selection effect in the critical illness insurance market. However, the empirical evidences in this paper do not show that the critical illness insurance market attracts people with high risk probability, and cannot confirm the existence of adverse selection effect. This paper enriches the research on information asymmetry, especially on positive selection and adverse selection, which has certain academic value and practical significance.

**Key words:** information asymmetry; positive selection; adverse selection; critical illness insurance

[编辑:李 慧]