

保险科技赋能保险业发展的理论研究进展及实践

郭金龙 张子棋

内容提要: 以大数据、人工智能为代表的保险科技对保险业发展产生了重要影响。随着保险科技对行业的改造和重塑不断加深,科技公司、实体企业等新势力的入局,保险科技对行业的影响不断深入,且更为复杂。本文对目前保险科技发展对保险业的影响进行了系统性分析,结合 2017 年以来国内外学者的研究成果对相关问题进行了探讨,并对保险科技的内涵、评价方法、研究框架进行了综述,对未来进一步开展保险科技与保险业发展问题的研究方向做了前瞻性预判,旨在丰富中国特色社会主义保险理论研究与实践探索。

关键词: 保险科技;保险业发展;公司经营

DOI: 10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2024.10.275

一、研究问题的提出

随着保险科技的发展和落地应用,现阶段通过科技赋能推动保险业转型以及高质量发展已经成为行业共识。2021 年底,中国保险行业协会发布《保险科技“十四五”发展规划》^①,将保险科技领域中长期发展的重要性提高到了行业共识的高度。2022 年,原银保监会发布的《中国保险业标准化“十四五”规划》中提到,要“……结合物联网、遥感、北斗导航、无人机等技术应用,制定相应的技术标准,提升保险服务‘三农’质效”^②。保险科技的繁荣和健康发展,是引领中国保险行业发展的重要力量,是实现保险业高质量发展的重要引擎。

从保险公司的角度来看,保险科技的改造不断加深,影响不断加大。这种影响并不仅局限于某些品类的保险产品,抑或是某些单独的业务条线,而是涉及保险公司全价值链,助力险企优化产品服务,扩大保障范围,提高运营效率,契合高质量发展及回归“保障”本源的行业发展要求。如人工智能既可以用于提高保险公司业务流程的效率,也可以用于保险费率的设计和承保(Eling 和 Lehmann, 2018)。与传统定价方法相比,应用模式识别可以捕捉更精确的

风险因素,人脸识别简化了授权流程,因此可能会提高客户满意度。类似地,情绪识别通常应用卷积神经网络,使保险公司能够在打电话时评估客户的情绪。泰康在线的车险理赔车主自助查勘系统,通过 AR 拍照、图像预处理、OCR 识别构建智慧视觉能力,实现对证件、车辆及零部件的准确识别;通过 AI 语音引导技术实现拍摄过程中的全程语音引导,帮助用户实现自助快速查勘;通过用户上传的信息,平台能够智能识别事故现场的车牌号、车型、车身颜色等信息,与保单信息进行核对,防止欺诈骗保行为,并根据历史数据和风险模型,对理赔案件进行风险评估和预警,帮助保险公司有效控制理赔成本和风险。

从保险行业的视角来看,保险科技带来的影响更为复杂。保险科技的应用将推动头部险企依靠自身实力,进一步强化综合成本控制、抗风险、服务创新和品牌建设等方面的能力建设,从而提升业务质量、扩大市场份额、稳固市场地位,使行业“强者恒强”的局面或进一步凸显。数字化技术在加快保险公司数字化转型速度的同时,也降低了行业进入的壁垒,加剧了行业的竞争。行业新军抓住嵌入式保险机遇,零售商、科技公司、车企等各行业领军企业纷

① 中国保险行业协会. 保险科技“十四五”发展规划[EB/OL]. (2022-12). <https://www.iachina.cn/module/download/downfile.jsp?filename=9c433a850f95493f88102a3a09a50.pdf>.

② 中国政府网. 中国银保监会关于印发保险业标准化“十四五”规划的通知[EB/OL]. (2022-05-11). https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-05/28/content_5692816.htm.

主要作者介绍: 郭金龙(1965-),男,汉族,河南上蔡人,经济学博士,中国社会科学院金融研究所研究员,中国社会科学院保险与发展研究中心主任。研究方向:金融与保险。本文通讯作者:张子棋。

纷涌入传统个人财产险赛道,通过与保险公司合作或自行开发保险产品的方式,以期更充分地利用其客户资源和客户关系,这一颠覆性趋势在嵌入式车险领域尤为突出。2022年以来,蔚来、小鹏、理想等新能源造车“新势力”纷纷成立或收购保险经纪公司,比亚迪也全资收购易安财险,加入“保险大军”。新能源车企入局保险业务,一定程度上加速了车险市场的业态重构,为市场带来更有利消费者的定价模式和良性竞争。

通过上述分析可以得出,保险科技对保险业的影响可分为微观、宏观两部分,只有综合考虑微观视角对保险公司的影响和宏观视角对保险市场的影响,才能更好地理解保险科技对保险业发展的推动作用。本文对2017年以来与保险科技相关的文献进行了检索和综述,并对检索到的文献按期刊质量进行筛选,同时为了对影响因素进行更全面的综述讨论,本文还检索了包含“金融科技”“数字技术”的相关文献进行综述,最终获得了96篇与保险科技直接相关的外文文献。本文从五部分阐释保险科技与保险业发展的关系,并提出了未来保险科技领域中四个具有重要现实、理论意义的研究展望,并对相关话题进行讨论,为未来的研究工作提供方向。

二、保险科技的内涵、测度及影响的分析框架

(一) 保险科技的内涵

尽管保险科技概念出现已有近十年,但其定义仍然较为模糊,梳理文献中对保险科技内涵的表述有助于更好地理解、更准确地使用这一概念。保险科技这一概念在得到关注之初并没有一个独立准确的定义,只是金融科技(FinTech)大框架下在保险业的分支,作为金融解决方案技术在保险领域的应用才被提及(Gómez和Pineda,2023)。在随后的几年内,保险科技的关注度和投资规模稳步上升,保险科技作为专有名词“InsurTech”被提出,学者们在研究中也开始对保险科技的内涵进行讨论。

本文在过往文献和概念使用情况的基础上,将保险科技定义为“保险业在为创造价值而创新的过程中,研发、应用的所有科技”。具体来看,首先保险科技的相关主体并不只有保险公司,而应当是包含科技公司(贾若,2022)、传统或互联网保险中介(孙明明等,2022)等参与者在内的整个“保险业”。保险市场的供需双方是保险公司和保险消费者,保险科技对于保险业价值链的影响也最终是通过保险公司体现出来的(Eling和Lehmann,2018),而科技公司是研发保险科技的重要力量,保险科技赋能下的互联网中介服务模式也为保险业带来了重要影响(于明哲等,2022)。因此,在定义时应当纳入与保险科技相关的所有主体。其次,并非所有应用于保险领域的科技

都能被表述为保险科技。保险科技应当在技术本身或者应用形式上具备一定的创新性,并且能创造价值。如一些学者从保险科技带来的影响出发,将其描述为保险公司为“降低成本、提高效率、优化客户服务”(Xu和Zweifel,2020)、优化公司管理而使用的创新技术。同时,保险科技也并不专指近年才研发出的创新科技,将已有科技创新性地应用于保险业亦可称为保险科技。如互联网技术、卫星遥感技术等,它们的诞生和在其他行业的应用已有数十年的历史,但无论是互联网对于保险产品销售(侯旭华和汤宇卉,2022),还是卫星遥感技术对于保险产品定价、定损的影响都是具有创新性且创造了巨大价值的,因此也应当纳入保险科技的范畴。最后,保险科技究竟是“技术”,抑或具有更广泛的内涵,这一点在已有研究中较为模糊。一种比较直观的表述是将保险科技定义为一类“技术”,而在许多学者,尤其是国外学者的研究中保险科技并不专指“科技”,而是包含了保险科技相关的“产业”或“参与者”,如将保险科技定义为“保险领域中任何由技术驱动的创新,可以指软件、任何应用、平台或初创企业,以及产品和服务”(Braun和Schreiber,2017),或是“有潜力改变保险业务的各类新兴科技和创新型商业模式的总和”(国际保险监督官协会(IAIS),2017),抑或是一种技术驱动的创新行为。在中文语境下,将保险科技表述为一类“科技”的总称是更为合适的,而对于具体的创新行为或者产品,表述为“保险科技赋能下的创新行为或者创新产品”更为准确。

此外,在国内的研究中,学者在“数字化”和“保险科技”相关概念的使用上存在一定的混淆。保险科技应当是包含了数字科技、生物科技等在内,对于所有应用于保险行业创新科技的一个统称。其范畴不限于时下颇受关注的大数据、AI、物联网等技术,保险行业的数字化转型也只是对当前保险科技具体应用过程的一个表述。数字科技往往需要与航天科技、生物科技相结合才能实际应用于保险行业,比如通过卫星遥感技术对保险标的状态和风险发生的可能进行动态预测就需要用到卫星和气候模型,再比如可穿戴设备的动态健康监测也依赖于生物科技的发展(McCrea和Farrell,2018)。

(二) 保险科技的测度

保险科技是一个出现时间较短,但又内涵十分丰富的概念。因此,目前并没有一个通用的评价、衡量保险科技发展状况的方法,本文对已有关于保险科技的衡量方法进行了梳理,便于在以后的研究中根据需要进行选择合适的方法。

许多学者根据自己研究的目标而针对某些特定技术或某些特定影响进行分析,这些分析方法总体来说可以分为产出和投入两个视角。产出视角的一

种衡量方法是针对某项保险科技应用前后产品数据、经营状况变化,采用 DID、断点回归等方法进行实证分析。贾立文和万鹏(2019)将保险科技兴起时间和采用保险科技时间作为分组依据,利用 DID 模型实证分析保险科技对财产保险公司业绩的影响。Jin 和 Vasserman (2021)通过比较车主使用驾驶监测设备前后的事故率、赔付数额等数据来衡量 UBI 车险为保险公司带来的价值。

另一种方法则是通过专利数、产品线上化率等保险科技发展的直接成果来衡量保险科技的发展水平。以互联网技术为例,学者通过互联网保险行业保费收入占保险业总保费比例(洪结银和许瑾,2019)、互联网接入率(Benlagha 和 Hemrit,2020)、北京大学数字金融研究中心构建的“互联网保险发展指数”(于明哲等,2022)等指标来评价互联网技术对保险行业的影响。完颜瑞云和锁凌燕(2019)利用包含了被保险用户数、人均保险笔数和人均保险金额要素的保险深度数据来分析保险科技对保险行业的影响。

投入视角下,学者们主要通过为发展保险科技投入的成本来衡量保险科技的发展状况,如保险公司或政府部门的 RandD 支出、高水平人才数量等(Pan 等,2022)。Li 等(2022)基于投入成本和保险科技发展水平间的正相关性,来探究保险公司发展寿险产品时的最优技术水平。

也有许多学者在实际研究中综合考虑投入、产出两方面因素,来探究保险科技发展对保险公司的影响。一类方法是基于公开数据构建评价保险科技发展的指标体系,具体要素的选取和指标体系的构建方法是进行这一类研究时的关注点。从具体情况来看,目前公开数据中可用于构建保险科技指标的变量较为有限,主要包括互联网保险产品数量、合作第三方网络平台数量、合作保险中介机构数量、普惠数字金融指数等可获得的指标,因此采取更为科学、综合的方法来构建保险科技变量也不失为一种思路,如德尔菲法、层次分析法、逐级加权汇总法(孙明明等,2022)。另一类方法则是通过问卷调查获得行业内对各家保险公司保险科技水平指标的评价数据(Xu 和 Zweifel, 2020),或是通过对上市保险公司年度报告或其他可比保险公司的披露文件进行文本分析,用保险科技相关字词出现频次(Bohnert 等,2018)来代表保险公司发展保险科技的投入和成果。但在使用文本分析法时需要注意的是:在发展战略、未来规划中提到保险科技并不能很好地衡量当下或未来的保险科技水平,因此在使用文本分析法时需要尤为谨慎。

(三) 保险科技影响的分析框架

从整理的文献来看,目前分析保险科技对保险业影响的理论框架可分为三大类:第一类是针对保险公司商业模式演进的定性分析;第二类是保险科技会对保险公司整体经营效率产生的影响;第三类是基于某一类产品分析保险科技对产品成本和收入的影响。

第一类分析框架主要是基于各类商业模式对保险科技如何影响保险公司的商业模式进行定性分析。Roschmann 等(2022)从三个维度——向客户提出的价值是什么、如何创造价值主张、如何获取收入——构建商业模式来分析各类型按需保险会如何对传统保险产生冲击,并从按需保险的目标客户、给目标客户带来的价值、如何确定并凸显按需保险的价值主张、给保险公司带来的利润几方面对按需保险的发展提供了建议。STEPP 框架^①也是学者在文献中多有用到的一个分析框架,其帮助企业 and 组织对当前和未来的风险和威胁进行结构化的分析,使他们能够识别任何影响其经营景观和目标的缺点和因素,如 Grima 等(2020)运用 STEPP 框架分析了哪些因素会对保险公司应用区块链技术的决策造成影响。Abed (2020)运用 TOE 框架(Technology-Organization-Environment)发现,环境背景会显著影响沙特阿拉伯中小企业的技术采用。而在考察中东地区中小企业时他发现,企业的技术发展态度、发展思路以及基础设施和意识也会显著影响 AI 接受度。Gupta 等(2022)采用半结构化访谈方法研究了人工智能技术采用的决定因素,发现采用者特征、技术可及性以及行业和组织特征是技术采用的重要决定因素。总体而言,商业模式分析法与保险公司的实际经营结合更为紧密,其优势在于能为保险公司具体的发展措施提供更明确的指导,但在理论深度和分析预测能力上有所欠缺。

第二类框架主要是基于保险公司整体的经营数据,对保险科技如何影响保险公司经营效率及其传导渠道进行实证研究。例如,人工智能可以降低保单个性化、定制化的成本,从而提高保险公司的效率;通过去中介化,区块链可以提高义务开展的速度并降低成本(Grima 等,2020);在线界面和虚拟理赔调整器可以使事故发生后理赔的结算和支付更加高效,同时降低发生欺诈的可能性(Clemente 和 Marano,2020)。贾立文和万鹏(2019)将净利润和保费收入作为财险公司经营绩效的衡量指标,利用 DID 模型对应用保险科技前后财险公司经营绩效的变化进行分析。完颜瑞云和锁凌燕(2019)则是从资产、负债、

①STEPP 指的是保险公司在做决策时所需要考虑的五个方面因素:社会因素(social factors)、技术因素(technological factors)、环境因素(environmental factors)、经济因素(economic factors)、政治因素(political factors),STEPP 分析是一种审计或风险管理过程,有助于了解公司的环境影响,以便这些信息可以用于指导战略决策(Montes 2001)。

风险承担行为三方面研究保险科技对保险业的作用与影响路径。更多的学者(马瑞阳,2020;Lanfranchi 和 Grassi,2021;孙明明等,2022)通过 DEA、SFA 方法综合评价保险公司经营效率,两者的思想都是通过不同方法构建理想产出的生产前沿面,然后比较现实产出与生产前沿面的距离,从而确定公司的效率。马瑞阳(2020)将保险公司经营效率分解为保险企业技术效率、纯技术效率和规模效率进行分析,并进一步研究了长保险周期、业务网点数、软件和保险科技服务业固定资产投资占全社会固定资产投资总额的比例、保险在线推销时长以及保险在线客户数等因素如何调节保险科技的影响。孙明明等(2022)则是在 DEA 模型的基础上,进一步研究了保险科技如何通过保险业务收入渠道和保险投资收益渠道对保险企业经营效率产生影响。这一框架的优势在于可以对保险科技影响的具体指标进行定量分析,能得到保险科技影响的边际效应。但如果缺乏严谨的理论模型指导,直接进行实证检验可能会导致“伪回归”的问题。

第三类框架聚焦于某一类保险产品,这一框架的价值在于不同险种适用的保险科技有所不同,对其造成的影响也有所不同。因此,针对某一类产品进行分析有助于保险公司更好地规划相关业务的开展。如农险中的畜脸识别技术,其主要影响在于能以较低的成本和较高的准确率识别保险标的真假、体型数据,降低了欺诈、骗保的风险。种植险、养殖险中所应用到的云计算和物联网技术能实时监测保险标的周围的环境数据,从而做出风险提示,有助于降低道德风险和赔付成本(Schwarze和 Sushchenko,2022)。Śliwiński和Kuryłowicz(2021)则是通过结构化问卷收集车主对 UBI 车险的态度及其影响因素,从而分析人口学特征、车辆的使用强度、以往支付的保险费数额以及受访者对驾驶技能的自我评估等因素对其态度的影响。因此,针对保险科技对某一险种造成的影响进行分析,有助于更好地理解保险科技对不同险种的差异化影响,指导实际业务的发展。

三、保险科技对保险业的影响分析

保险科技可以通过优化和拓展保险功能来发挥风险减量管理作用,从而推动保险业高质量发展。保险科技不仅扩大了承保风险的范围,而且使得承保风险更加精细化。一方面,保险科技可以助力实现在风险识别过程中加入风险预警;另一方面,保险科技使得对保险参保对象的识别愈加精确,从而有利于优化产品定价、降低经营成本、提升核保和理赔效率。

(一) 保险科技有助于优化产品定价

消费者的需求函数由自身的风险和保险合同的价格所决定,产品价格和数量是短期内保险公司进行竞争的重要手段,而保险科技对保险公司的产品

定价有着革命性的影响。在这个“大数据”时代,关于消费者及其活动的信息量比以往任何时候都大,许多保险公司都在扩展他们的定价模型以包含更多的数据,提高他们准确预测客户损失和溢价的能力。而更重要的是,应用保险科技的保险公司可以利用这一信息优势来识别目前支付过多保费的低风险客户,从那些因为定价更新缓慢而过度收费的保险公司手中夺取市场份额。

以车险为例,目前车险行业采用的是一套较为通用的定价模板,如根据车辆的使用方式、汽车所在的地理区域来调整保费。也有许多保险公司根据司机的年龄、婚姻状况和性别将其进行分类,而最重要的是一套根据事故发生情况而逐年重新定价的系统,没有发生事故的司机可以逐年降低其缴纳的保费。但对于本身风险就较低的司机而言,能到达与其风险水平相符合的定价需要一段较长的时间,如果能有公司更快速地识别出司机的风险类型从而收取较低的保费,那么该公司就能占领这一部分的市场。而保险科技的发展使得其成为可能,通过将先进的汽车传感器、GPS、计算机视觉、雷达、激光雷达等人工智能技术应用于汽车上,保险公司可以通过远程通信及信息处理技术监控并获取关于“客户驾驶习惯”的广泛数据,以获得更准确的风险简介和定价。Jin 和 Vasserman(2021)研究了美国一家大型汽车保险公司的自愿监测计划,其中司机接受短期跟踪,以换取未来可能的保费折扣。通过使用与竞争者产品价格相匹配的专有数据集,他们发现更安全的司机会自行选择接受监控,而那些选择进入的人在被监控时发生事故的可能会进一步减小 30%,从而为公司带来了较大的利润和福利收益。McCrea 和 Farrell(2018)则是利用可穿戴技术提供的数据创建了一个健康风险评分,并证明其可用来帮助预测总体健康和死亡率的可能性,最终使用该评分来更快地更新健康或人寿保险的定价。

因此,如果创新型保险公司可以通过保险科技获取并分析额外的数据,他们将能够在产品价格的竞争上取得优势,同时这一优势并不会被简单的产品复制所抹杀。因为这一优势的根源来自有能力识别出风险更低的客户。过去创新在保险市场中的重要性一直被研究者所忽视。部分研究者认为,像保险公司这样的金融服务公司很难创造有效的进入壁垒来保护其新客户免受竞争对手的影响(Cather,2018)。在没有规模经济或专利保护等进入壁垒的情况下,新的竞争者可能能够快速、低成本地复制有效的保险创新,这表明创新带来的好处是短暂的,但保险科技自身的技术壁垒使得创新变得有利可图。

(二) 保险科技影响公司赔付成本

在 20 世纪 80 年代和 90 年代初,学者就认为

IT 投资与保险公司理赔成本之间存在负向关系。而随着保险科技的不断发展,近年的文献对这一影响进行了更为深入的研究。

1. 通过保险科技创新产品,保险公司可以占领更多低风险消费者的市场份额,降低其平均赔付成本。以 UBI 车险为例,愿意主动参保 UBI 车险的消费者往往是因为其风险较低,而传统车险的保费制度需要很长的时间来匹配消费者的风险水平与保费,同时消费者的年龄、性别、车辆的使用强度、目前支付的保险费数额以及对驾驶技能的自我评估等影响风险的因素都和受访者对 UBI 车险的接受程度存在显著关系。因此,科技赋能下的保险产品本身就能预先实现风险筛选,降低保险公司的预期赔付成本(Aizawa 和 Kim, 2018)。此外,科技赋能的健康险、车险等产品通常都会提供实时监测健康风险、驾驶风险的相关设备,并设有相应的激励机制,降低了消费者的道德风险(Jin 和 Vasserman, 2021),进一步降低了保险公司的赔付成本。

2. 保险科技可以降低公司赔付的可能性,从而控制成本。通过物联网、云计算等技术,保险公司可以通过科技手段实时收集、分析客户数据,对客户提出规避风险的建议,从而降低事故发生的可能。这一技术可以应用于各类保险产品,财产保险方面,基于物联网的家用电器和设备可以通过计算机、平板电脑或智能手机在用户家外进行监测和控制,远程查看家中电器的运行状况,从而保护财产(Lee 和 Lee, 2015)。可穿戴设备应用于健康保险,可以收集用户诸如静息心率、血压、睡眠时间和步行时间等信息,从而向其提出合理的健康建议;在遇到突发状况时,可穿戴设备也可以帮助用户亲属第一时间发现救治,从而提高生还概率(McCrea 和 Farrell, 2018)。

3. 保险科技可能引发公司业务创新过于激进或带来新的风险,进而导致赔付成本提高。保险科技发挥作用依赖于丰富的数据和能有效拟合现实的模型,如果在这两项资源上有所欠缺,仍然盲目依赖保险科技去激进地拓展业务,则有可能导致赔付成本增加。比如,若公司畜脸识别技术的准确度不高,抑或根据环境数据判断养殖风险的模型效果不佳时,盲目拓展养殖险业务可能会招致更高的赔付成本(《中国保险科技发展报告》,2022)。此外,技术与信息依然是在不断发展的,如果未来投资者拥有大量的数据,那么未来的价格信息更加丰富,从而对未来需求的创新更加敏感。如果未来的价格对未来的消息更敏感,那么它们今天的风险就更大,这一类风险可称为未来信息风险(Farboodi 和 Veldcamp, 2020),对于寿险、长期健康险和财险来说,这种未来信息风险的影响尤其重要。

(三) 保险科技影响公司经营费用

一方面,保险科技可以降低保险公司的经营费

用。Malone 等(1987)认为,信息技术在降低内部和外部协调成本方面的总体效果可以使得公司,尤其是大公司的经营成本大大降低。业务流程的自动化技术能够进一步降低简单、重复的人力成本支出,现在许多保险产品呈现交易密集的特征(Eling 等, 2022),例如当下流行的“百万健康险”等保险产品,通过消除人为失误可以提升高重复性任务的准确性,同时能让更多员工将时间专注于真正实现增值的产品。此外,自动化还能加速业务流程,提高客户满意度(Eckert 等, 2022)。有些产品可以通过聊天机器人在线购买,无需任何个人交互。这使得保险公司能够更有效地部署人力销售和客户服务代理,因为聊天机器人接管了他们的一些任务。投保人通过随时、更快地获得客户服务和产品信息而获益。

另一方面,发展保险科技需要保险公司有较高的前期投入。同时,为了保持技术的先进性,此后还要保持一定的持续投资。Chiguvi 等(2023)研究表明,资源配置与保险公司的数字化转型水平间存在正相关关系,有效的人力资源配置和充足的资本预算是保险公司发展保险科技的关键。当然,对于保险公司而言,在创新策略上,他们可以选择自主研发或是直接购买其他科技公司的服务。而在创新目标上,他们也可以选择究竟是要争取业内领先地位,还是仅仅保持在行业基准技术水平即可。这些决策导致保险公司的技术异质性是设定模型时所要考虑的重要因素。Akcigit 和 Kerr(2018)构建模型来探究内部创新和外部创新的异质性会如何影响企业增长,同时企业规模也会对创新成本产生影响。Eling 等(2022)则是将保险科技投入定义为一个固定成本,用于区分保险企业究竟是传统型还是创新型,从而探究技术异质性对市场结构的影响。

(四) 保险科技支持保险业经营、业务模式转变

近年来,新型互联网保险公司、平台的兴起,以及传统保险公司互联网渠道的迅速发展离不开保险科技的支持。事实上,互联网技术早在 21 世纪初就应用于保险行业,但始终只能为保险业务的某几个环节提供服务,无法赋能于整个保险行业价值链(Eling 和 Lehmann, 2018),其背后的原因在于:在原有技术手段下,人力在某些环节是不可替代的。

第一,缺少大数据技术对客户、损失、理赔数据的清洗、分析、挖掘,保险公司难以在短期内对业务的风险分布建立起较为准确的评估模型,因此需要代理人进行线下沟通以加深对客户个体风险状况的了解,从而实现风险控制。保险科技的发展使得保险公司能从经验数据、客户信息中提取出更多可用信息,并通过机器学习得到风险的分布形式、参数、影响因素,构建起动态的风险评估预测模型(Brunnermeier 等, 2020)。基于较为准确的风险估计,保险公司依靠大数定律就可较好地实现风险控制,而不再

需要付出较高的人力成本对单个客户进行风险评估,同时也可避免代理人自身素质不足带来的额外损失。以近两年发展迅猛的普惠型保险为例,短期健康险、航班延误险、家财险,都是保险公司在通过保险科技对相关行业数据进行分析后,以较低、合理的单价吸引大量投保人,从而基于大数定律实现风险控制,最终实现了此类产品的经营存续。

第二,缺少物联网、识别技术对定损理赔环节的支持,保险公司难以仅凭线上收集的信息对投保人进行赔付,需要专业人员进行现场定损,拉长了赔付周期,同时也导致保险公司面临较为严重的保险欺诈问题。而近年来物联网、机器学习、深度学习等工具的发展,使得保险公司具备了线上定损、欺诈检测的能力,并已应用于部分业务。如在农险领域通过畜脸识别确定保险标的真假、真实体型数据;在车险领域通过车体、零件识别实现车主自助查勘定损,通过实时监控驾驶员驾驶行为及车辆数据,快速、精确定责任、损失情况(Aslam等,2022),缩短赔付周期的同时也降低了保险欺诈的可能。

保险科技在获客、理赔等环节对于重复、低效人力劳动的有效替代,已切实地为保险公司带来可观的经济价值,因此保险公司开始普遍转换发展理念,精简传统代理人团队,大力投入资本、人力来推进业务流程自动化、大模型构建等领域的发展,未来保险业的竞争也将从传统渠道、资本的竞争转变为科技的竞争。

(五) 数据成为保险业的重要生产要素

“大数据”的兴起或“数据化”,源于两项同时出现的最新技术创新。第一,由于信息和通信技术的帮助,越来越多的经济和社会交易发生,数据的可用性不断增加;第二,企业和政府分析新的大数据集的能力日益增强(Einav和Levin,2013)。在产品、定价都呈现同质化特征的时期,人力资本是保险公司最重要的生产要素。而随着在传统技术手段下保险市场的规模增长逐渐达到瓶颈,保险科技成为保险行业发展的主要动力。但现阶段数字技术如机器学习、人工智能的特点就是首先需要通过大量样本来进行训练,才能提升此类技术预测、应用的准确性。因此,可以说数据之于保险科技,就相当于能源之于工业机器。

数据要素与其他生产要素的一大区别就在于其存在间接网络效应。不同于直接网络效应,一个消费者的消费效用增加了同一网络上的其他消费者的数量,因此完全是需求驱动的,例如电信业(Shapiro和Varian,1999);也不同于动态规模经济(或学习曲线效应),供给越多,平均成本越低,因此完全是由供给推动的。数据要素的间接网络效应意味着保险公司从投保人端获得大量数据后,可以提升自身的

定价优势和精准服务,从而进一步扩张业务规模。同时,数据要素可以成为保险公司稳定的“护城河”。举例来说,B公司可以挖走A公司的科技、代理人团队,但由于A公司用户信息量较大,有能力为消费者提供更准确的定价和更精准的保险服务,使得A公司依然能够保持竞争优势(Varian,2019)。

数据要素的另一特点就在于依据公司规模而给予异质性的创新激励。早期的文献通过阿罗替代效应(Arrow,1962)揭示了在“干中学”效应较强的行业中,大企业突破性创新激励相对较弱的问题。在数字经济时代,数据要素令阿罗替代效应及其趋势更为突出(Veldkamp,2018),更容易导致市场垄断现象出现。同时,企业的研发创新活动将可能面临数据要素“陷阱”,即行业数字化水平越高,对于数据要素的使用越充分,数据要素充足的大型企业越倾向于进行改良性的迭代式创新,进行突破性创新的激励不足(徐翔等,2023)。大型保险公司的用户数量一般较多,能够使用的数据要素规模更大、内容更丰富,只需通过迭代式创新就可通过精准推送等方式增加短期的用户数量,再利用这些用户提供的数据要素增加自身迭代式创新的能力,从而滚雪球式地扩大市场份额、压倒对手。

综上所述,在考虑了数据要素的保险科技影响理论模型中,既要考虑数据要素间接网络效应带来的规模经济效应,也要考虑存在数据要素“陷阱”的可能性,即在模型中考虑由初始企业规模差异带来的影响异质性。

四、未来研究展望

本文对2017年以来的保险科技相关文献进行了系统梳理,对目前国内外学者所使用的分析框架进行整理和分析,为未来无论是针对保险公司,还是行业整体的研究提供基础。当前国内外已有的对保险科技影响保险业的研究着重于行业发展实务以及实证研究,相关的理论研究仍严重不足,缺乏理论指导的情况下所进行的实证研究其有效性和说服力都容易受到质疑,因此未来需要更多针对保险科技如何影响保险行业的理论研究。

(一) 保险科技、信息不对称与保险市场

大数据和机器学习工具可能会给保险公司更多关于投保人损失分布的信息,例如,寿险公司拥有海量的承保数据和医疗记录,使他们能够更好地估计死亡率、过期或退保风险(Koijen和Yogo,2022),因此保险科技有助于缓解保险市场中的信息不对称。基于信息不对称构建的一般均衡模型是描述市场的重要模型,其特征是从微观的保险公司、消费者视角出发,最终对宏观的保险行业整体进行研究。纳入保险科技这一因素会对信息不对称模型产生何种影

响,进而又会如何影响保险市场的均衡,目前关于这一类问题的理论研究仍然不足。而在此基础上,目前尚缺乏对该理论模型得到的均衡结果进行验证的实证设计,尤其是对均衡定价、福利效应的实证检验,这一研究空白的补足有助于进一步强化发展保险科技的实际意义。

(二) 保险科技对保险市场结构的影响

公司间保险科技发展的异质性是否会对保险市场结构、保险公司间的竞争关系产生影响是另一个尚缺少研究的话题。从保费收入看,2022 年,财产险头部三家公司市占率高达 64.16%,且盈利能力普遍优于中小保险公司,保险市场的马太效应比较显著。在保险科技的发展程度方面,头部险企起步早、投入大,已纷纷进入数字化转型深水区^①;中型险企尚处于借鉴业内成功经验、深耕成熟技术应用阶段;小型险企受限于业务发展、技术的局限性和经验积累等问题,仍以完善现有数字化能力为主,还处于探索细分市场突破、渠道拓展和场景优化的初级阶段,在广度和深度上均落后于中大型公司。因此,保险科技发展的异质性对于保险市场集中度的提升是存在一定推动作用的,未来对此效应的理论研究和实证检验应加强。

(三) 政策如何改变保险科技带来的影响

保险科技带来的一个重要影响就是缓解公司与消费者的信息不对称,而正如上文分析的那样,大中小保险公司间保险科技发展水平和业务规模的差异可能会导致保险科技创造的价值有所不同。而在此情况下,政策将有可能改变保险科技带来的影响。比如,搭建政府部门与保险公司间的信息交流平台。政府的各个部门拥有大量居民医疗、地方水文气象等信息,能大大提高健康险、农险产品的定价、理赔效率,如果此类政策得到合理实施,大中小公司都能够合法取得保险产品所需数据,就有可能缩小保险科技发展水平差异带来的影响。这一问题具有很强的现实意义,中小保险公司是践行“普惠金融”、推动行业生态健康发展的重要力量,保护中小保险公司的发展具有一定的社会价值,但在现有文献中仅 Eling 等(2022)对信息不公开和公开情况下市场均衡的差异进行了对比讨论,对该问题的研究仍相当不足。

(四) 科技公司、互联网平台对传统保险业的冲击

保险科技的发展让科技公司也成了保险行业价值链的重要一环(Eling 和 Lehmann, 2018)。一方面,相较于传统保险公司,他们在保险科技的研发工作上具有先发优势和更深厚的技术积累。因此,其成为保险公司重要的科技供应商。同时,近年来科技公司也开始入局保险行业,从最初众安保险的成立,到近年来比亚迪收购易安保险、腾讯入股三星财险

等,这些保险公司背靠科技公司和实体企业,在科技、某些领域的数据积累方面具有一定的优势,很可能对原有的保险行业格局产生冲击。科技公司入局给保险行业带来的究竟是“创造性破坏”,还是温和的行业整体转型,仍需要通过理论和实证研究进行验证。

另一方面,互联网平台也成为保险行业生态中的重要部分。从国外的 Lemonade、Zebra、Insurify 等保险平台,到国内的慧择、微保等,此类互联网保险平台为保险消费者提供了便捷的比价、个性化投保等服务,也成为国内外保险公司销售保险产品的重要渠道。从直接效应来看,互联网平台的兴起势必会对传统线下的保险经纪、保险中介业务带来冲击。从间接效应来看,随着业务规模的增长,互联网平台将握有更多的客户资源,有可能会通过推荐机制、广告服务引导客户购买特定保险公司的产品,从而改变保险公司间的竞争关系。而随着国内互联网保险平台的发展,其对于我国保险业会产生何种影响也是十分值得关注的问题。

五、结 语

近年来政府监管部门、保险行业对数字化转型发展的重视,推动了保险科技在行业实践中的应用,继而产生了许多值得研究、讨论的问题。从过去数年内外的文献来看,已有研究多侧重于实证检验,或基于保险公司商业模式分析保险科技带来的影响,研究视角多着眼于微观个体和对已有发展经验的总结。对更深层次的保险科技如何影响保险公司业务的底层逻辑,以及宏观视角下保险科技对于保险市场整体影响的研究则尚显不足。而保险科技作为一类革命性的生产工具,使数据成了生产要素,改变了保险公司与投保人之间的信息不对称关系,将科技、互联网公司纳入了保险行业的生态之中,必然会产生更多更复杂的问题,这也是未来重要的研究方向。

参考文献:

[1] 贾若. 保险科技的影响: 理论分析与经验证据[J]. 上海保险, 2022(10): 58-61.
 [2] 孙明明, 裴平, 何涛. 保险科技、经营效率及传导机制研究[J]. 华东经济管理, 2022, 36(01): 108-118.
 [3] 于明哲, 黄乃静, 梁坤华. 互联网保险发展对农村居民健康的影响研究——来自中国家庭追踪调查的微观证据[J]. 中国软科学, 2022(07): 140-150.
 [4] 侯旭华, 汤宇卉. 互联网保险公司高质量发展评价指标设计与测度研究[J]. 保险研究, 2022(09): 78-90.
 [5] 贾立文, 万鹏. 保险科技对财产险公司业绩影响的实证分析——基于 DID 模型[J]. 江汉学术, 2019, 38(01): 70-77.
 [6] 洪结银, 许瑾. 互联网保险发展对保险公司效率的影响研究——基于 DEA-Tobit 模型两步法分析[J]. 华东经济管理, 2019, 33(08): 103-110.
 [7] 党顺瑞, 云, 锁凌燕. 保险科技对保险业的影响研究[J]. 保险研究, 2019(10): 35-46.
 [8] 马瑞阳. 保险科技对保险企业效率的影响研究[D]. 对外经济贸易大学, 2020.
 [9] 徐翔, 赵墨非, 李涛, 李帅臻. 数据要素与企业创新: 基于研发竞争的视角[J]. 经济研究, 2023, 58(02): 39-56.

①《中国保险科技发展报告 2022》。

- [10]Eling M, Lehmann M. The Impact of Digitalization on the Insurance Value Chain and the Insurability of Risks[J].The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice, 2018,43:359 – 396.
- [11]Sosa Gómez I,Montes Pineda ó. What is an insurtech? A scientific approach for defining the term[J].Risk Management and Insurance Review, 2023,26(2): 125–173.
- [12]Xu X,Zweifel P. A framework for the evaluation of insurtech[J].Risk Management and Insurance Review,2020,23(4): 305–329.
- [13]Braun A,Haas M,Hildebrand C,Thistle P D .Adverse selection in insurance markets: on-demand contracts as a screening device[J/OL].Srn Electronic Journal,2020.
- [14]McCrea M,Farrell M . A conceptual model for pricing health and life insurance using wearable technology[J].Risk Management and Insurance Review, 2018,21(3): 389–411.
- [15]Jin Y,Vasserman S. Buying data from consumers: the impact of monitoring programs in u.s. Auto insurance[R].NBER Working Paper Series: 29096,2021.
- [16]Benlagha N,Hemrit W. Internet use and insurance growth: evidence from a panel of oecd countries[J].Technology in Society,2020,62:101289.
- [17]Pan J,Lin G,Xiao W. The heterogeneity of innovation, government r&d support and enterprise innovation performance [J].Research in International Business and Finance, 2022,62: 101741.
- [18]Li X,Xie Y,Lin J. Life insurance policy loans, technology choices, and strategic asset-liability matching management[J].Emerging Markets Finance and Trade,2022,58(7): 1838 – 1847.
- [19]Bohnert A,Fritzsche A,Gregor S. Digital agendas in the insurance industry: the importance of comprehensive approaches?[J].The Geneva Papers On Risk and Insurance – Issues and Practice,2019,44(1): 1–19.
- [20]Zeier Roschmann A,Emy M,Wagner J. On the (future) role of on-demand insurance: market landscape, business model and customer perception [J].The Geneva Papers On Risk and Insurance – Issues and Practice,2022,47(3): 603–642.
- [21]Grima, S,Spiteri J,Románova I. A steep framework analysis of the key factors impacting the use of blockchain technology in the insurance industry [J].The Geneva Papers On Risk and Insurance – Issues and Practice,2020,45(3): 398–425.
- [22]Abed S S. Social commerce adoption using toe framework: an empirical investigation of saudi arabian smes[J].International Journal of Information Management,2020,53: 102118.
- [23]Gupta S,Ghardallou W,Pandey D K,Sahu G P.P.Artificial intelligence adoption in the insurance industry: evidence using the technology – organization – environment framework[J]. Research in International Business and Finance, 2022,63: 101757.
- [24]Clemente G P,Marano P.The broker model for peer-to-peer insurance: an analysis of its value [J].The Geneva Papers On Risk and Insurance – Issues and Practice,2020,45(3): 457–481.
- [25]Lanfranchi D,Grassi L.Translating technological innovation into efficiency: the case of us public p&c insurance companies[J].Eurasian Business Review,2021,11(4): 565–585.
- [26]Schwarze R,Sushchenko O.Climate insurance for agriculture in europe: on the merits of smart contracts and distributed ledger technologies[J].Journal of Risk and Financial Management,2022,15(5): 211.
- [27]Sliwiński A,Kuryłowicz A. Usage – based insurance and its acceptance: an empirical approach[J].Risk Management and Insurance Review,2021,24(1): 71–91.
- [28]Cather D A. Cream skimming: innovations in insurance risk classification and adverse selection[J].Risk Management and Insurance Review,2018, 21(2): 335–366.
- [29]Aizawa N,Kim Y S. Advertising and risk selection in health insurance markets[J].American Economic Review,2018,108: 828–867.
- [30]Lee I,Lee K.The internet of things (iot): applications, investments, and challenges for enterprises[J].Business Horizons,2015,58(4): 431–440.
- [31]Farboodi M,Veldkamp L. Long-run growth of financial data technology [J].American Economic Review,2020,110(8): 2485–2523.
- [32]Malone T W,Yates J,Benjamin R I. Electronic markets and electronic hierarchies [J]. Communications of the Acm,1987, 30(6): 484–497.
- [33]Eling M,Nuessle D,Staubli J.The impact of artificial intelligence along the insurance value chain and on the insurability of risks[J].The Geneva Papers On Risk and Insurance – Issues and Practice,2022,47(2): 205–241.
- [34]Eckert C,Neunsinger C,Osterrieder K. Managing customer satisfaction: digital applications for insurance companies [J].The Geneva Papers On Risk and Insurance – Issues and Practice,2022,47(3): 569–602.
- [35]Chiguvu D,Zaranyika T,Marozwa M,Zhou N. Assessment of the effect of resource allocation on digital transformation in the zimbabwean life insurance industry [J].International Journal of Research in Business and Social Science (2147– 4478),2023,12(1): 174–178.
- [36]Akcigit U,Kerr W R. Growth through heterogeneous innovation [J].Journal of Political Economy,2018,126(4): 1374–1443.
- [37]Eling M,Jia R,Lin J,Rothschild C.Technology heterogeneity and market structure [J]. Journal of Risk and Insurance,2022,89(2): 427–448.
- [38]Brunnermeier M K,Lamba R,Segura-Rodríguez C. Inverse selection[R].Srn Electronic Journal,2020.
- [39]Aslam F,Hunjra A I ,Fiti Z,Louhichi W,Shams T. Insurance fraud detection: evidence from artificial intelligence and machine learning [J].Research in International Business and Finance,2022,62: 101744.
- [40]Einav L,Levin J D. The data revolution and economic analysis[R].NBER Working Paper Series: 19035,2013.
- [41]Shapiro C,Varian H R.The art of standards wars [J].California Management Review, 1999,41(2): 8–32.
- [42]Varian H.Artificial intelligence, economics, and industrial organization[R].National Bureau of Economic Research, Inc,2019.
- [43]Arrow K J. The economic implications of learning by doing [J].The Review of Economic Studies,1962,29(3): 155.
- [44]Veldkamp L,Farboodi M.Long-run growth of financial data technology [R].New York University,2018.
- [45]Kojien R S J,Yogo M. New perspectives on insurance [J].The Review of Financial Studies,2022,35(12): 5275–5286.

(作者单位: 郭金龙, 中国社会科学院金融研究所; 张子棋, 中国社会科学院大学应用经济学院)

Theoretical Research Progress and Practice of Insurance Technology Empowering the Development of the Insurance Industry

GUO Jinlong and ZHANG Ziqi

Abstract: Insurance technology—represented by big data and artificial intelligence—has had a significant impact on the development of the insurance industry. With the transformation brought by insurance technology, and the entry of new forces such as technology companies and entity enterprises, the impact of insurance technology on the industry continues to deepen and become more complex. This article systematically analyzes the impact of the current development of insurance technology on the insurance industry, and explores related issues based on the research results of domestic and foreign literatures since 2017. It also summarizes the connotation, evaluation methods, and research framework of insurance technology, and makes predictions on the future research direction of insurance technology, aiming to enrich the theoretical research and practical exploration of insurance with Chinese characteristics.

Keywords: InsurTech; development of the insurance industry; company operation