

分类号 F84/68
U D C 0004353

密级
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 保险科技对保险业区域差异发展的影响研究

研究生姓名: 闫晓哲

指导教师姓名、职称: 张宗军 教授

学科、专业名称: 应用经济学、保险硕士

研究方向: 保险经营与管理

提交日期: 2022年6月5日

独创性声明

本人声明所提交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 闫晓哲 签字日期： 2022年6月5日

导师签名： 张静 签字日期： 2022年6月5日

导师(校外)签名： _____ 签字日期： _____

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 闫晓哲 签字日期： 2022年6月5日

导师签名： 张静 签字日期： 2022年6月5日

导师(校外)签名： _____ 签字日期： _____

A Study on the Impact of Insurtech on the Development of Regional Differences in the Insurance Industry

Candidate : Yan Xiaozhe

Supervisor: Zhang Zongjun

摘要

近些年随着我国经济水平的提高,保险业也逐渐发展壮大起来。但同我国的经济发展一样,保险业发展不仅省际差异显著,也呈现出了明显的地区聚集现象。保险作为社会的稳定器,主要承担社会风险管理职能,保险业发展的差异将影响一个地区社会的全面发展。随着移动互联网的逐渐普及,大数据、云计算、人工智能、区块链和物联网等保险科技的广泛应用,在推动保险行业从传统向科技赋能方面转型的同时,为保险业的发展提供了新的机遇与挑战。

本文梳理了国内外关于保险业发展地区差异、保险科技发展及保险科技对保险业影响的相关文献,对保险科技的概念进行了界定,对区域差异的主要形成理论进行了阐述。然后从我国保险业与保险科技区域差异发展的现状进行分析,探索了保险科技对保险业发展的影响机制,指出保险科技能够在保险业管理发展与推动各环节均进行参与,可以有效促进保险业发展。实证方面主要研究保险科技的发展对各地区保险业发展差异的影响,并对比分析各地区保险业发展的特点和特征。本文选取了保险密度作为被解释变量,以保险科技发展水平作为解释变量,选取金融增加值占 GDP 的比重、工业化率、老龄化率、教育程度、贷款余额作为控制变量,以 2011-2020 年全国、东部、中部、西部地区的省级数据,分别建立面板数据模型,分析保险科技的发展对东中西地区保险业差异发展的影响。回归结果显示保险科技的发展对于我国保险业整体发展呈现出显著性的促进作用。对比东、中、西三个地区我们发现,保险科技的发展每提高 1%对于东部地区的保险密度影响更大,为中西部地区的两倍左右。在此基础上总结实证检验结果,并对未来保险科技推动保险业均衡发展的研究方面提出展望。

关键词: 保险科技 区域差异 保险业发展

Abstract

In recent years, with the improvement of my country's economic level, the insurance industry has gradually developed and expanded. However, like my country's economic development, the development of the insurance industry not only has significant inter-provincial differences, but also shows obvious regional agglomeration. As the stabilizer of society, insurance mainly undertakes the function of social risk management. Differences in the development of the insurance industry will affect the overall development of a regional society. With the gradual popularization of the mobile Internet, the wide application of insurance technologies such as big data, cloud computing, artificial intelligence, blockchain and the Internet of Things, while promoting the transformation of the insurance industry from traditional to technological empowerment, has contributed to the development of the insurance industry. provides new opportunities and challenges.

This paper combs the domestic and foreign literature on regional differences in the development of insurance industry, the development of insurance technology and the impact of insurance technology on the insurance industry, defines the concept of insurance technology, and expounds the main formation theories of regional differences. Then, based

on the analysis of the current situation of the development of insurance industry and insurtech in my country, the influence mechanism of insurance technology on the development of insurance industry is explored. The empirical aspect mainly studies the impact of the development of insurance technology on the differences in the development of the insurance industry in various regions, and compares and analyzes the characteristics and characteristics of the development of the insurance industry in various regions. This paper selects insurance density as the explained variable, the development level of insurance technology as the explanatory variable, and selects the proportion of financial added value in GDP, industrialization rate, aging rate, education level, and loan balance as control variables. , provincial data in the eastern, central and western regions, respectively, establish a panel data model to analyze the impact of the development of insurance technology on the differential development of the insurance industry in the eastern, central and western regions. The regression results show that the development of insurance technology has played a significant role in promoting the overall development of my country's insurance industry. Comparing the eastern, central and western regions, we found that every 1% increase in the development of insurtech has a greater impact on the insurance density in the eastern region, which is about twice that in the central and western regions. On this basis, the empirical test results are summarized, and the

research direction of future insurance technology to promote the balanced development of the insurance industry is proposed.

Keywords: Insurtech; Regional differences; Insurance industry development

目 录

1 绪 论	1
1.1 研究背景及研究意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究目的及意义.....	2
1.2 国内外文献综述.....	4
1.2.1 国外文献综述.....	4
1.2.2 国内文献综述.....	6
1.2.3 文献述评.....	7
1.3 论文内容与研究方法.....	7
1.3.1 论文组织框架.....	7
1.3.2 研究方法.....	8
1.4 创新与不足.....	9
1.4.1 特色与创新之处.....	9
1.4.2 局限性与不足.....	10
2 概念界定与相关理论	11
2.1 保险科技.....	11
2.2 区域差异的主要形成理论.....	11
2.2.1 循环积累因果理论.....	11
2.2.2 梯度转移理论.....	12
3 保险业区域差异现状与影响因素分析	13
3.1 保险业发展现状分析.....	13
3.1.1 保险业总体发展现状.....	13
3.1.2 保险业区域差异现状分析.....	19
3.2 保险业区域差异的影响因素分析.....	24

3.2.1 外部影响因素.....	24
3.2.2 内部影响因素.....	25
4 保险科技发展现状及赋能经营的影响分析	27
4.1 保险科技发展现状分析.....	27
4.1.1 保险科技总体发展现状.....	27
4.1.2 保险科技的区域差异现状分析.....	30
4.2 保险科技赋能产品设计.....	31
4.3 保险科技赋能市场营销.....	32
4.4 保险科技赋能承保定价.....	34
4.5 保险科技赋能理赔.....	36
4.6 保险科技赋能客户服务.....	37
4.7 保险科技赋能风险管控.....	38
5 保险科技对保险业区域差异影响的实证分析	39
5.1 指标选取及数据来源.....	39
5.1.1 被解释变量的选取.....	39
5.1.2 解释变量的选取.....	39
5.1.3 控制变量的选取.....	40
5.1.4 数据来源.....	41
5.2 模型设定.....	42
5.3 实证检验与结果分析.....	43
5.3.1 平稳性检验.....	43
5.3.2 面板数据回归与结果分析.....	43
5.3.3 稳健型检验.....	48
6 总结与展望	50
6.1 总结.....	50
6.2 展望.....	51
参考文献	53

致 谢..... 57

1 绪 论

1.1 研究背景及研究意义

1.1.1 研究背景

改革开放距今近四十多年的时间,对我国来说发生着翻天覆地的变化。保险业也正好赶上改革开放、中国加入世界贸易组织(WTO)等多重机遇,进入了快速发展的轨道。在社会的发展变革中,保险业作为社会的稳定器持续发挥着其应有的作用,各领域开始慢慢接受保险。随着经济水平的不断增长,人们的意识也发生着变化,除了关心自己的衣食住行之外,也开始注重身体健康与生活质量,而中国现今有 14 亿人口,这表明国内的保险市场还具有很大的发展潜力和空间。现如今随着国家经济的逐渐发展与社会保障制度的逐渐完善,保险作为一种经济保障制度与损失补充方式,已经深入融进了人们的经济生活当中,为国家发展和社会进步提供着重要的保障力量。

然而,发挥着如此重要作用的保险业也面临着许多问题,如地区集聚现象。俗话说“要想富,先修路”,便利的交通更便于商业贸易发展,东部地区凭借自身的区域优势与改革开放的政策优势先行富起来;中部地区虽不如东部地区有区域优势,但其作为东西、南北交通枢纽的重要位置也逐渐发展起来;最后是西部地区,地处四大高原,地广人稀,交通十分不便,这也就阻碍了西部地区前期的经济发展。如此造成了我国经济呈现出由东至西逐次递减的发展现状。而金融业的发展伴随着经济的发展,保险业也就不难解释为何出现了地区集聚现象。

现如今,新兴技术为保险行业带来了破局的机遇与挑战,保险科技也将由此得以快速发展。云计算、大数据、人工智能、区块链和物联网等关键技术的日益成熟,为整个保险环节价值链的优化创造了改进的空间,为保险公司经营节省了综合成本,为保险市场进一步开拓了潜在客户群体及利润空间。保险科技在加速保险业转型的同时也将进一步缩小各地区保险业发展差异,达到全国保险业协同发展。

行业与监管机构对保险科技的发展也很重视。2016 年中国保险业协会发布

《2016 互联网保险行业发展报告》^[1]，首次对互联网保险行业发展进行深入分析，综合发达国家的创新实践经验与监管理念，为我国未来保险科技发展提出相应的建议。2019 年《中国保险科技发展白皮书》^[2]的发布为保险科技的发展指引了下一步的发展趋势。在宁波的全国首个国家保险创新综合试验区至今的创新与发展都产生了不错的效果，已初步构建出了现代保险新格局。2021 年 12 月中国保险行业协会发布《保险科技“十四五”发展规划》^[3]为保险科技的发展首次指明了政策发展方向。中央政府也高度重视保险科技的发展。十九大报告中提到我国经济正在进入由高速增长阶段转向高质量发展阶段，对此周延礼指出，保险业要想实现高质量发展，首先要转变观念。而保险科技的发展对我国保险业的变革提供了契机。近几年，银保监会关于财产保险、人身保险、互联网保险等领域均出台多项政策，为保险科技的发展与应用提出了意见指导与监管要求。保险科技赋能保险业已是大势所趋，为保险行业的数字化转型提供了技术与机遇，对此政府在政策上要明确方向，监管机关也要加强监管，保障行业转型能够安全健康可持续发展。

1.1.2 研究目的及意义

1、研究目的

随着改革开放的深入，我国地区间的经济发展差距越来越大，保险业的地区差异化也越来越明显。从整个保险业的角度来看，中国的保险业正呈现出一种“马太效应”，即龙头企业垄断了整个市场的绝大部分收益，而那些中小险企则处于两难的境地。从区域方面来看，东部经济发达的地区聚集了众多的保险市场主体，对于技术水平的研发也是走在全国甚至国际前列，这更能促进本地区保险业的发展。

十九大报告中指出，我国社会主要矛盾已经转变为人们日益增长的美好生活需要和不平衡不充分发展之间的矛盾，因此，我国保险业也面临着从传统发展模式向数字化转型的问题。近年来，随着信息科技的迅速发展、移动通讯设备的不断普及和互联网的广泛应用，对传统模式发展的各行各业都造成了一定的影响，保险业也不例外。这种影响有利有弊，但人们也意识到高新技术对行业带来的变革与机遇，最终在技术的不断进步与市场模式的逐渐转变下，整个社会也终将进

行技术革新与发展模式变革。

2017 年被誉为保险科技元年，但早在 2014 年行业内部就已经开始探讨与研究互联网保险与保险科技的发展。2015 年，保险科技开启了第一轮大规模投融资，在 2019 年我国保险科技融资总额已达 39.8 亿元。各大保险机构也纷纷在保险科技上加大了研发力度。根据艾瑞测算，中国保险企业在 2019 年的研发投入达到 319 亿元，2022 年有望增至 534 亿元^[4]。逐年增长的投入量预示着保险科技产业仍将保持较高的资本热度，在接下来的 3-5 年将会成为保险科技企业的上市窗口期，未来保险科技将会对整个行业发展产生深刻变革。银行与证券等其他传统金融领域因为其自身的特殊性转型不易，但保险作为新兴行业更容易接受高新技术的渗透。龙头企业可以凭借其雄厚的资金对保险科技进行更深入的研究，中小险企业可以借助自身小体量的规模对保险科技进行深入应用于与拓展实现弯道超车。互联网创新了保险销售渠道，保险区域差异也能够借助保险科技实现区域协同发展，保险市场的蛋糕将越做越大。

2、理论意义

在市场竞争日益激烈的环境下，要使得保险行业进行数字化转型，就要加快保险科技的发展，故研究保险科技对促进保险业发展具有重要的理论意义。保险业作为金融服务的一个领域，其主要的经营业务就是风险，依照风险发生的概率制定费率从而收取保费，进而为发生风险的客户提供损失赔付责任。保险科技可对经营风险进行细化，为客户制定个性化产品，实现智能定价；其在经营过程中，保险科技可以对现有的保险经营过程和环节进行优化，对理赔部分可以进行精细化定损，从而达到降本增收的目的。本文将进一步分析保险科技对保险业区域发展的影响，为保险科技促进保险业协调发展提供理论依据。

3、现实意义

(1) 通过分析我国保险业的区域发展现状，有助于衡量保险科技对我国保险业区域差异发展的促进作用。改革开放以来，我国的经济得到了快速发展，但不同区域间的差距也越来越大，保险业也不例外。随着保险业的迅速发展，逐渐呈现出地区发展不平衡的现状，为此，本文的研究对于我国保险业区域发展不平衡的规律具有重要意义，为更好促进保险科技协同区域发展提供参考。

(2) 通过对我国保险科技发展的研究，可以更好的了解保险科技对保险业

发展的应用。大数据有助于捕获大量数据，人工智能可以帮助完善行业的基础设施和专业性问题，云计算可以将巨量数据有序分解，为大数据和人工智能等运行提供模拟场景，区块链具有匿名性和去中心性的特点，物联网可以与区块链互联，为保障用户信息安全提供了便利。保险科技的深度应用可以更好的促进保险业转型。

(3) 通过分析保险科技对保险业各环节进行赋能的研究，可以对监管机构提供参考。保险科技技术的发展，既要推动保险业在量上有所提升，又要在质上实现飞跃。保险科技可以在产品创新、市场营销、核保定价、理赔及客户服务等环节赋能保险业发展，不同地区也可以因地制宜，发展地区差异化保险产品，从而协同各地区保险业共同发展。

(4) 通过实证分析与研究，可以发现保险科技对各地区保险业的差异发展产生不同的影响。选择保险密度（对数值）作为被解释变量，保险科技发展程度作为解释变量，再加入一系列影响保险业发展的控制变量，综合分析保险科技对全国及不同地区产生的影响。通过实证检验，可以更好的促进未来保险科技的发展，缩小各地区保险发展差异，为保险业共同发展提供数据支撑。

1.2 国内外文献综述

保险业在国外发展起源较早，在美国、德国、英国等发达地区，保险市场的发展比较成熟。中国的保险业仅有 40 年左右的发展经历与实践经验，但已成亚洲第一、全球第二大保险市场。不可否认的是，由于起步太晚，我国的保险业与国际平均水平仍存在很大差距，与发达国家差距更大。但随着云计算、大数据、人工智能、区块链和物联网等关键技术的日益成熟，保险科技对保险行业带来的影响不可忽视。

1.2.1 国外文献综述

(1) 关于区域经济增长与保险业的关系

保险作为现代金融系统的重要支撑，是社会发展的“稳定器”，它具有经济补偿、资金融通、社会保障等作用。国外很多学者（Hussels,et al.,2005^[5]；Chang,et

al.,2014^[6]; Pradhan,et al.,2015^{[6][7]})通过对世界各国、各地区的数据进行统计,从中分析区域保险业与经济增长的相关性,得出结果证明保险业发展与经济增长具有相关性,并显示呈正相关,相互促进的影响。Arena (2008)^[8]通过对全球 55 个国家的数据进行实证分析,发现经济增长对寿险和非寿险均有显著的促进作用,发达国家的经济增长对寿险则显示出更为明显的推动作用,而非寿险对发达国家和发展中国家的经济增长均有较强的促进作用。另有学者 Lee,et al. (2016)^[9]在综合了社会制度因素之后,得出的结论与多数学者意见不同,他们认为,在一个相对不健全的体制下,寿险与经济增长呈负相关。其原因在于,不良的社会环境会妨碍人寿保险行业的成长。

(2) 关于保险科技在保险行业的应用及风险

Püttgen (2017)^[10]对保险行业中的区块链技术与智能合约进行了深入的研究; Toerien(2018)^[11]认为,随着保险科技的发展,寿险行业将迎来技术变革。Moodley (2019)^[12]通过对南非保险行业的物联网与保险科技进行应用研究,发现该国现有的保险公司在数字化转型进程中发展缓慢。Jae-Wook (2020)^[13]运用人工智能技术对保险市场进行了案例分析,探讨了人工智能、机器学习等创新技术在系统中的应用:利用人工智能提取到用户的数据,利用机器学习来进行赔付,可提高赔付的准确性,还可以很大程度解决客户与保险机构之间的纠纷,提升客户的满意度。P. Revathi (2020)^[14]对印度保险技术的发展与革新进行了研究,发现印度寿险公司在新兴技术的基础上构建了一套以改善与客户交互沟通的体系。

(3) 关于保险科技影响的实证研究

Stoekli et al. (2019)^[15]选取 Twitter 数据为基础,通过对保险科技变量进行提取,发现基础设施、服务供给和网络营销三种方式对保险价值创造产生了巨大影响。SiqingCao 等 (2020)^[16]使用 Python 和文本挖掘技术对中国的 25662 条与保险科技 (InsurTech) 有关的新闻进行了词频统计。同时,还利用“频率-文档反文档频率 (TFIDF)”指标对中国的保险科技 (InsurTech) 发展趋势和特点进行检测。结果显示,保险科技 (InsurTech) 的新闻报道集中在“保险”、“财务”和“科学与技术”等方面。“区块链”在各个年代都是一个重要的技术。大数据的价值日益被人们发现。该文所提出的证明将会对保险业的技术革新产生深远的影响。

1.2.2 国内文献综述

(1) 保险业区域发展的影响

近年来,国内学者对保险业区域发展差异的成因进行了不同方面的探索,并从中找出了若干影响保险业区域差异的主要因素。杜聪慧(2006)^[17]对我国保险业的发展进行了实证分析,发现国内生产总值、居民消费价格指数、第二产业总产值比重等因素主要影响了保险业的发展。蒋才芳(2010)^[18]的研究结论对我国与经济社会相关的影响因素进行了补充。赵大明(2015)^[19]采用层级分析法,对我国保险行业的宏观(社会环境)、中观(行业环境)、微观(公司结构)进行了分析。唐鑫婷(2016)^[20]通过岭回归等方法,选取了影响我国保险费用的主要因素,如:一年期存款利率、儿童抚养比、老年抚养比等。尽管不同的学者在研究角度、测量方式等方面存在差异,但归根结底,主要有以下三种影响因素:保险需求因素、保险供给因素、社会环境因素。其中,保险需求因素对于保险业发展的影响最为显著。

(2) 保险科技影响的实证研究

一些学者尝试通过实证的方法来研究保险科技的影响作用。贾立文(2019)^[21]等运用双差分模型,对我国财险公司的宏观环境和个体差异进行了分析,并对其进行了实证检验。研究发现,保险科技的出现与应用对财险公司的经营结果有明显的促进作用,替代变量进行稳健型检验之后依然支持上述结论。完颜瑞云(2019)^[22]从保险业的负债、资产以及风险承受能力等方面出发,探讨了保险科技在保险业中的作用和影响途径。结果显示,保险科技对负债、资产和风险承受能力均有显著性影响。周窈琼(2020)^[23]认为,保险科技的运用能够直接提高保险公司的运营与成本控制,并提升客户满意度。马瑞阳(2020)^[24]通过对我国省级规模以上的保险机构数据进行实证分析,表明保险科技能够有效地提高保险公司的经营效益,是推动保险业发展的重要驱动因素。吴婷(2020)^[25]等从结构耦合、功能耦合和时空耦合三个方面对保险与科技的耦合作用进行描述,说明了保险供给是促进技术发展的表层逻辑,而社会风险、消费观念等需求侧则是促进技术发展的主要因素,保险业只有依靠保险科技赋能才能进行整体产业转型。吴伊侨(2020)^[26]采用DEA法对保险公司的运营效率进行实证分析,结果表明我国

财产保险公司的保险科技技术处于较高水平。毋辰燕等（2020）^[27]采用因素分析方法，建立了保险公司成长性评价指标体系，探讨了科技创新对保险公司成长的作用机制。李博方（2020）^[28]从政策、经济、社会、技术四个方面以及内外环境等角度，结合我国经济社会发展的现实情况，运用 SWOT-PEST 分析矩阵，对保险科技与保险业的深度融合提供了显示的理论参考。谢婷婷等（2021）^[29]收集 58 家财产保险公司的面板数据，基于 DEA-Tobit 的面板模型分析了保险科技对财险公司经营效益的影响。研究认为保险科技的发展可以降低经营成本、增加营销收入，增加资本运用效益。

1.2.3 文献述评

综上所述，许多国内外学者运用世界不同国家与地区的相关资料对保险业的发展进行研究，均发现经济增长会对保险业发展起到促进作用；在保险实务方面，应用保险科技可以降低成本，提升公司运营效率，提高客户满意度。从实证的视角来看，国内对保险业区域发展的影响研究更为全面，主要分析包括保险需求、保险供给和社会环境等影响因素；对保险科技的发展采用了多种方法进行实证研究，结论均表示保险科技的应用能够促进保险业进行产业转型。基于此，本文将借鉴国内外学者研究成果中的一些重要观点作为本文分析的参考依据。

国外关于保险科技影响的实证研究较少，随着近几年保险科技浪潮的兴起，国内学者对于保险科技的关注度逐渐增加。国内对保险科技赋能保险业发展、保险科技对保险公司运营效率等方面的研究较多，但是基于保险科技与保险业地区差异发展方面研究较少。本文将从保险科技促进保险业区域协调发展的视角进行分析并进一步实证研究。

1.3 论文内容与研究方法

1.3.1 论文组织框架

本文研究的主要内容有六个部分，具体如下：

第一章为绪论部分，首先阐述了本文的研究背景及研究意义，然后梳理国内

外关于保险业发展地区差异、保险科技发展及保险科技对保险业影响的相关文献综述，最后介绍了本文的研究目标、研究内容和研究方法，并叙述本文可能存在的创新与不足。

第二章是概念界定与相关理论的介绍。首先对保险科技相关概念进行描述，其次对经济发展的区域差异的主要形成理论进行简单介绍。

第三章是保险业区域差异现状与影响因素分析。首先分别从市场主体、保险密度与保险深度、总资产和保险收入及赔付支出等方面分析我国保险业的整体发展现状及区域差异发展现状。然后从融资和投入方面对保险科技的整体发展与区域差异发展现状进行分析。最后从外部影响与内部影响方面分析保险业区域差异化发展的影响因素。

第四章是保险科技对保险经营的影响分析。首先对保险科技赋能保险业经营环节进行介绍，主要表现在保险科技赋能产品设计、市场营销、承保定价、理赔及客户服务、风险管控等方面，保险科技的发展可以促进产品精细化、定价精准化、营销场景化、理赔线上化和服务智能化，极大地提升了经营效率、客户满意度，拓宽了行业可承保范围。

第五章是保险科技对保险业区域差异发展影响的实证分析。采用我国 31 个省、自治区和直辖市 2011-2020 年的面板数据，以保险密度作为被解释变量，保险科技作为解释变量，选择金融增加值占 GDP 的比重、工业化率、老龄化率、教育程度和贷款余额作为控制变量，对整体、分区域、分险种进行实证数据检验，并分析结果。

第六章是总结与展望，结合实证结果分析，得出结论：我国保险科技的发展与应用还处于初级阶段；保险科技对不同地区保险业发展的促进作用相当；保险科技对财险行业与寿险行业的影响差异较大。以结论为依据，为我国保险科技促进保险业协调发展进行展望。

1.3.2 研究方法

(1) 文献资料分析法

通过搜索和阅读，查找大量的文献资料、数据及最新资讯，详细解读并理解国内外各位学者有关保险区域发展和保险科技的观点、看法及有趣新颖的论点，

总结归纳现有的理论和以往的研究成果，为文章的撰写提供方法和思路。通过查阅《中国统计年鉴》、《中国保险年鉴》与地区年鉴等，搜集相关数据。并从理论层面探讨保险科技发展对保险业的影响。保险科技的进步使保险业逐渐进入到数字化转型阶段。保险与大数据、云计算、人工智能、区块链、物联网等技术的结合，使得保险在保险产品、经营、服务等各方面的运行效率得到了极大的提升。

（2）定量定性分析法

通过分析我国保险业近 20 年的发展规模与增速，了解保险业的发展现状并提出目前所遇到的困境。保险科技作为新兴技术，通过对保险科技的投融资数据进行定量分析，发现加大应用保险科技可以促进保险业进行转型。并运用归纳和演绎、分析与综合的方式，对保险科技赋能保险业发展深入分析，通过流程图的过程对保险科技参与保险经营的具体环节进行推演，从而分析出保险科技是如何影响保险业发展的。

（3）实证分析法

通过搜集相关数据，依据现有的理论，提出问题，构建模型，通过对相关变量进行实证研究，得出结果，进一步分析各变量之间是否存在影响关系以及影响程度，为后文提出建议做实证参考。

1.4 创新与不足

1.4.1 特色与创新之处

本文的特色和创新之处主要有以下两点：

（1）以各环节操作流程为视角，构建保险科技赋能保险业经营的流程图，结合流程图具体直观地分析保险科技对保险业各环节产生的促进作用；

（2）选取保险科技发展指数作为实证解释变量，构建相应模型，检验保险科技对东部、中部和西部地区保险业发展的相关性，基于实证结果探讨保险科技对不同地区保险业发展的影响。推动保险科技的大力发展，可以降低保险业发展的区域差异，促进我国保险业区域协同发展。

1.4.2 局限性与不足

本文的局限与不足之处主要有以下几点：

（1）由于保险科技的发展时间不是很长，在实证方面本文选取的数据年限较少，也就近十年的时间。因为中国保险业协会所发布的中国保险发展指数编制到 2016 年就截至了，故而本文采用保险密度作为被解释变量，可能不能够全方面综合反映保险业的发展情况；

（2）部分对保险业有影响的环境因素因为数据搜集有限，不能够全部考虑在内；

（3）对于保险科技发展指数，本文选用的是由北京大学数字金融研究中心编制的中国数字金融指数中使用深度下的保险业务分项（郭峰等，2019）^[30]，该项数据并未被官方授权，在将来保险科技的不断发展过程中可能会有其他更标准的方式对保险科技的发展进行测算。

2 概念界定与相关理论

2.1 保险科技

根据《中国保险科技发展白皮书（2017）》^[2]中对保险科技的定义，“保险科技首先是科技，其次才是保险。它以包括区块链、人工智能、大数据、云计算、物联网等在内的科技为核心，围绕保险的方方面面进行表现，广泛用于产品创新、保险营销和保险公司内部管理等方面，通过创建新的平台，运用新的技术服务保险消费者。保险科技以科技为核心，其概念远不止于科技保险这个单一的、为科技承保的产品，而是对现有保险产业的改良、提升和扩展。科技的发展使得保险能够更细微地渗透进普通人的每一个行为中，也使得保险公司和保险市场能够逃离无序竞争、同质竞争的环境，实现保险生态的整体跃迁。”保险科技将改变人们对风险的认识与理解，使人们重视风险并学会如何规避，从而达到管理风险、提高人们生活质量的目的是。

2.2 区域差异的主要形成理论

2.2.1 循环积累因果理论

缪尔达尔（Myrdal, C）^[3]等人在 1957 年提出了“循环积累因果理论”。在社会发展过程中，其经济发展是由各种因素相互作用、相互影响的，他们认为发展中国家人均收入水平不高，从而导致生活水平较低，医疗条件较差，文化教育落后，导致人口质量不高，劳动力素质不高，故而生产率较低。而生产率的高低又反过来会影响到人均收入，这使得发展中国家容易陷入累积性循环困境。

循环积累因果理论有两个相反的效应：回流效应和扩散效应。其中回流效应表现为各生产要素从不发达地区流向发达地区，造成区域间的差距进一步扩大的现象；扩散效应则表现为各生产要素从发达地区流向不发达地区，从而缩小地区之间差距的现象。若政府不加干涉，单纯在市场机制的影响下，会造成回流效应大于扩散效应的现象，使得区域间的差异更为显著。因此，缪尔达尔又提出政策主张，即为实现区域经济发展的目标，政府针对于区域间的发展差异，制定政策

与方针，以促进各地区的资源达到均匀配置，从而协调不同地区之间的经济发展达到平衡。

2.2.2 梯度转移理论

梯度转移理论是由区域经济学家将生命循环理论运用到区域经济学中所创造出来的理论。该理论认为，各个地区的经济发展水平都存在一定的梯度，若其主要行业是由处于创新阶段的专业部门组成，那么表示该区域有发展的潜力，将其列为高梯度区域。在全球范围内，不论各行各业，任何新产品、新技术的产生都会经历从高梯度到低梯度转移的过程。而这种随时间变化导致梯度转移的现象，主要在有多层次、经济发展差异的国家或地区产生。

在我国，最早提出梯度发展战略的是夏禹龙、冯之浚等人^[31]。这个战略，首先让高梯度发展的东部地区掌握先进的技术，再从东部地区逐渐向低梯度的中部和西部进行推移，缩小区域间的发展差异，达到相对平衡的状态。这一战略特别符合改革开放时期中国的发展情况，而我国在经济发展中也沿用梯度理论，不管是西部大开发，东北振兴还是中部崛起，都是该理论的实际应用与经验总结。

现阶段我国的保险行业发展也面临着区域发展差距较大的倾向，保险科技的出现既可为保险业转型提供机遇，又可为保险业区域协调发展提供帮助。首先让东部保险主体较多、经济较发达的地区着重研发保险科技，将研发出的新型产品与应用小范围进行试点操作。若试点成功，可逐步推进至全国范围内进行应用，从而缩小保险区域发展差异。若试点不成功，也可及时对问题进行调整，重新进行试点。

3 保险业区域差异现状与影响因素分析

3.1 保险业发展现状分析

3.1.1 保险业总体发展现状

中国保险业在近 40 年的发展中，经历了从无到有、从小到大、从大到强的过程。从 1979 年开始，我国保险业通过增加市场主体、改革经营体制、建立监管机制等一系列举措开始恢复发展，为日后我国保险业的全面开放奠定了基础。中国于 2001 年正式加入世贸组织，自此我国保险业首先进入了全面开放的新时代。在全球市场日益开放的今天，我国保险行业已充分把握了这一发展契机，进入了自由发展时期。2009 年，席卷全球的金融危机让我们意识到，不能照搬西方保险业的发展模式，要探索出一条我们自己的可持续发展道路。至此，我国对保险业发展的规划又作出了新的部署与调整，切实保障我国保险业安全、平稳、健康发展。截至 2020 年，我国保险业发展呈现出市场主体不断丰富、保险密度与保险深度不断提升、总资产规模不断扩大、保费收入及赔付支出逐年上升等特征。

（1）市场主体不断丰富

由图 3.1 可以看出，近 20 年间，保险机构从少数十几家扩容至 235 家，增长超 6 倍之多，其中保险集团公司由 2004 年的 5 家增长到 2019 年的 14 家，增长了近两倍；中资保险公司由 2000 年的 13 家增长到 147 家，增长了 11.3 倍；中外合资保险公司在 2000 年有 21 家，自中国加入 WTO 之后开始迅速增加，2019 年已经达到了 61 家，增长了近 2 倍。总体来说，我国保险机构数量年均增长 10.1 家机构，年均增速达 30%。截至 2020 年末，我国有 86 家财产保险公司、有 93 家人寿保险公司、14 家再保险公司，还有其他多种多元化保险市场主体。



图 3.1 2000-2019 年保险系统机构数情况 (单位: 个)

数据来源: 国家统计局

从保险公司类型分布来看 (图 3.2), 我国人寿保险公司有 93 家, 占保险公司总数的 41%; 财产保险公司有 86 家, 占比为 38%; 资产管理公司有 29 家, 占比 13%; 其余 8% 由再保险公司和其它类公司组成。

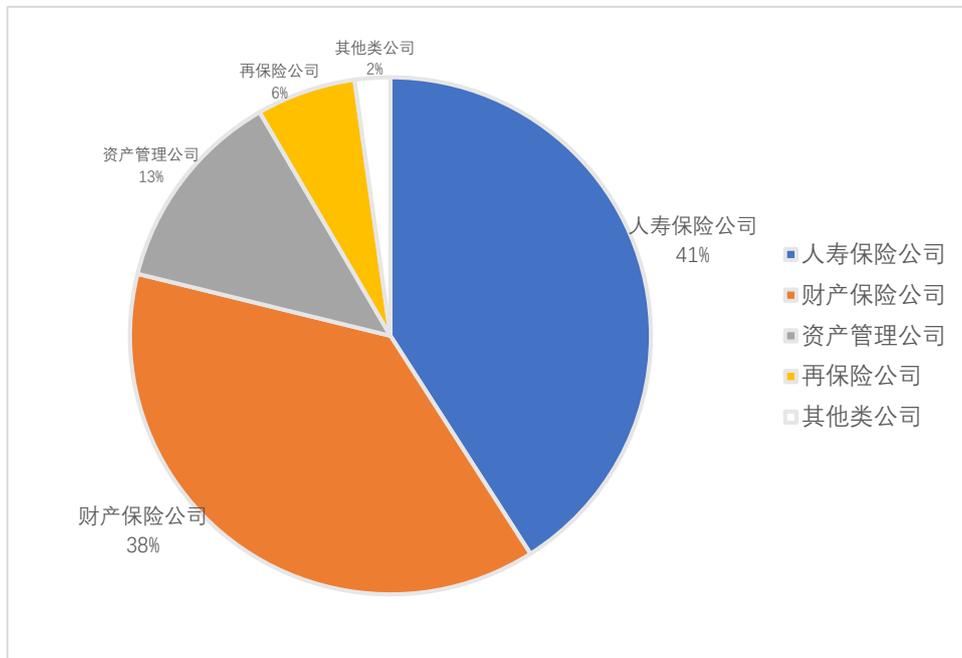


图 3.2 2020 年保险公司类型分布

(2) 保险密度与保险深度不断提升

保险密度 (Insurance Density) 指保费收入与人口数量之比, 是体现国家或地区保险普及程度的指标。随着保险密度的提高, 保险业的普及程度和市场的发展程度也会升高。2001 年我国保险密度仅为 165.24 元/人, 财险的保险密度为 53.67 元/人, 寿险的保险密度为 111.58 元/人。经过此后 20 年保险业的快速发展, 截至 2020 年, 我国保险密度达到了 3204.92 元/人, 较 20 年前增长了 18.4 倍, 人均保费增加了近 3040 元。财险保险密度增长到 961.94 元/人, 人均增加 908.3 元, 增长了 16.9 倍; 寿险保险密度增长到 2242.98 元/人, 人均增加 2131.41 元, 增长了 19.1 倍。由此可以看出, 我国保险业自改革开放至今的高速发展有很显著的成效, 但较世界的平均水平还有一些距离。截至 2020 年世界保险密度约为 687 美元/人 (约 4341 元), 与中国相差 1140 元, 与美国、德国等发达国家更是不可同日而语, 截至 2019 年, 中国的保险密度不足美国保险密度的 6%, 是德国的 15%。

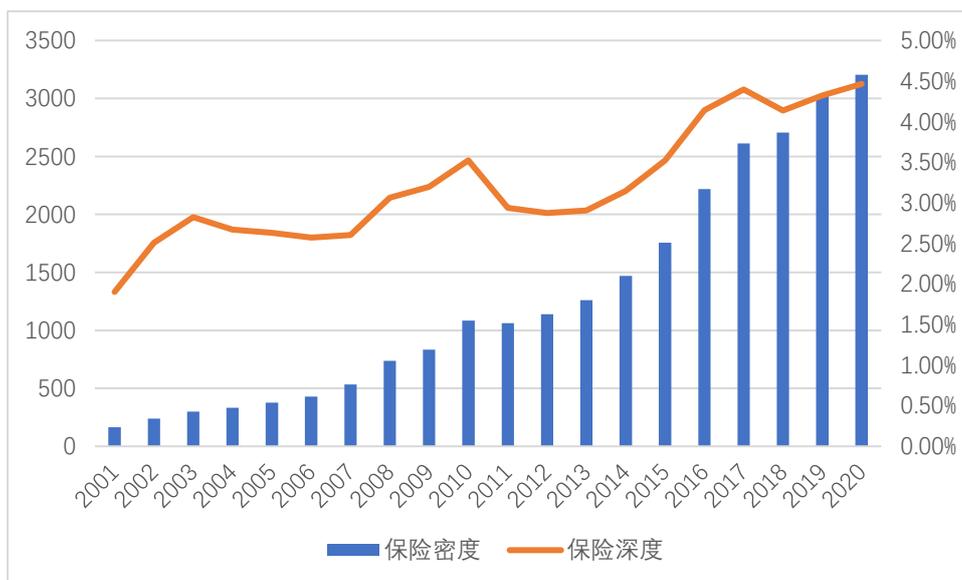


图 3.3 2001-2020 年我国保险密度与保险深度

数据来源: 国家统计局

保险深度 (Insurance Penetration) 是指国家或地区保费收入与 GDP 的比例, 表示保险业在国民经济中的重要地位。随着保险深度的提高, 保险的渗透能力及保险的发展程度也随之提高。2001 年, 我国保险深度还不到 2%, 为 1.9% 左右, 其中财险深度为 0.62%, 寿险深度为 1.28%; 发展至 2020 年, 我国保险深度达到

了 4.47%，增长了 1.35 倍，财险深度达到了 1.34%，增长了 1.2 倍，寿险深度为 3.12%，增长了 1.43 倍。由图 3.4 中保险深度曲线可以看出，我国保险深度并不是持续增长的，而是有波动的上下起伏般逐渐增长的。与此同时，世界平均保险深度达到了 7.3%，而中国的 4.47% 与世界平均保险深度依然有 64% 的差距。

总的来说，虽然我国的保险业发展速度较快，但与世界水平仍有较大的差距，与发达国家水平更不可同日而语。其原因之一是我国保险业恢复发展时间不长，民众受传统文化的影响，保险意识还不强。其次中国人口众多，人均 GDP 相对较低，对于保险这种相对奢侈的产品来说还没有足够的消费能力。但随着我国步入小康社会，高质量教育使人们对于风险的意识越来越强，相信不久，我国保险业就能正式从高速发展逐渐转入高质量发展阶段。

（3）总资产规模不断扩大

由图 3.4 的总资产增速曲线可以清晰的看到 2001-2020 年我国保险业发展的经历路程。2001 年，中国正式加入世贸组织，中国保险业开始了一路快跑似的发展。在这一阶段，保险业获得了一系列的政策支持。2006 年，国务院印发了“国十条”，其中，对交强险、健康险等有相关红利政策，对保险业的发展起到了很大的推动作用，2002~2010 年保险业总资产从 0.6 万亿元大幅提高至 5 万亿元，保持着年化约 24% 的高速增长。2011 年，随着加息周期叠加银保新规，保险业陷入暂时停滞期，首次出现了保费增速为负的情况；2012 年经过市场化改革，扩大了保险资金可投资范围，提高了保险机构权益投资上限；2014 年“新国十条”的发布，对保险业的各领域改革进行了部署与调整，由此，我国保险业发展开始渐入佳境。

截至 2020 年，我国保险业总资产达到 23.3 万亿元，比 2001 年翻了 5 番不止，年增速约为 22.6%。2020 年我国金融机构总资产为 353.19 万亿元，同比增长 10.7%。而保险业总资产约占整个金融机构总资产的 6.7%，较上一年增长 13.3%。近年来，保险业总资产的增速略有降低，但依旧保持在 10% 左右持续增长。

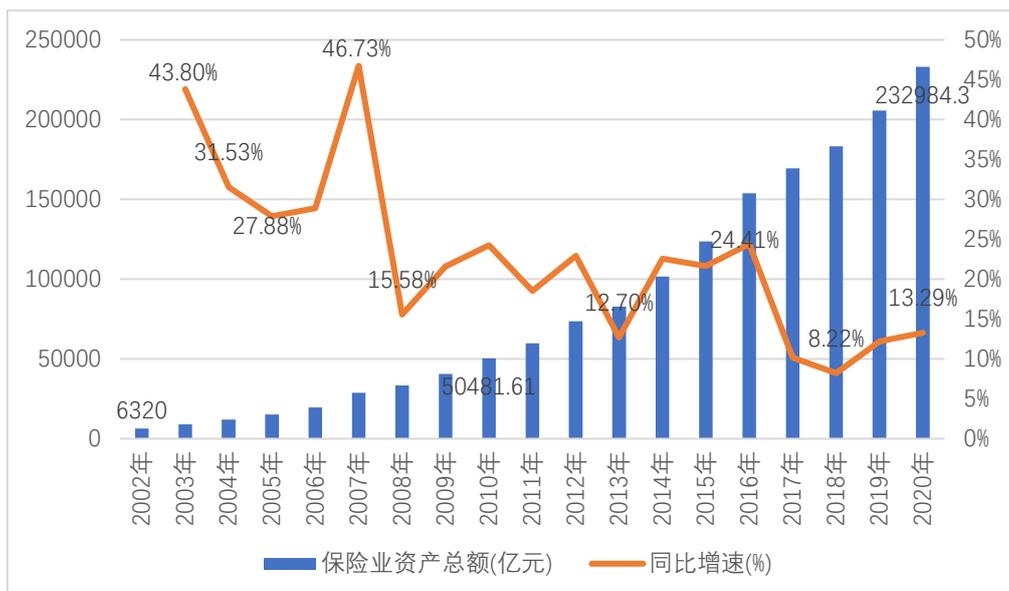


图 3.4 2002-2020 年我国保险业资产总额（亿元）

数据来源：国家统计局

（4）保费收入及赔付支出逐年上升

2001 年，保险公司保费收入仅为 0.2 万亿元，自中国加入世界贸易组织组织迎来了与世界相互接触的机会，保险业抓住机遇，勇于拓展，在 2010 年时，保费已达到了 1.4 万亿，较 2001 年增长了 6 倍。2017 年十九大提出我国经济发展模式正在进入从高速增长转向高质量发展阶段，保险保费收入增速开始放缓，保险业也面临着从传统行业转型到互联网高新技术发展的压力。监管机构为了维护保险市场公平竞争又出台了许多政策，比如 3 次商车费改，让利消费者，也保障了我国保险业的健康发展。在面临着监管、转型、疫情等多重压力的情况下，2018-2020 年保费收入增速分别为 3.92%、12.17%、6.13%，在 2021 年又一次出现了负向增长。在保费增速逐渐下滑的同时，能够看出行业正处于转型的艰难时期。

随着保险保费收入增长，可以看出保险赔付支出也在同步上升。2001 年我国保险公司赔付支出了 596 亿元，赔付率为 28.31%。在 2007 年，赔付增速达到了最大值 57.51%，而赔付率也首次超过 30%，达到了 32.19%。此后，保险赔付增速几乎均控制在 30% 以内，近些年的赔付增速一度保持在 10% 左右，2021 年的赔付增速为 12.24%。如图 3.6 观察赔付率曲线，我们发现自 2007 年赔付率首次突破 30%，之后的三四年又降到 30% 以内，但是自 2012 年开始，赔付率都一

直维持在 30%以上，2021 年达到了 34.76%。

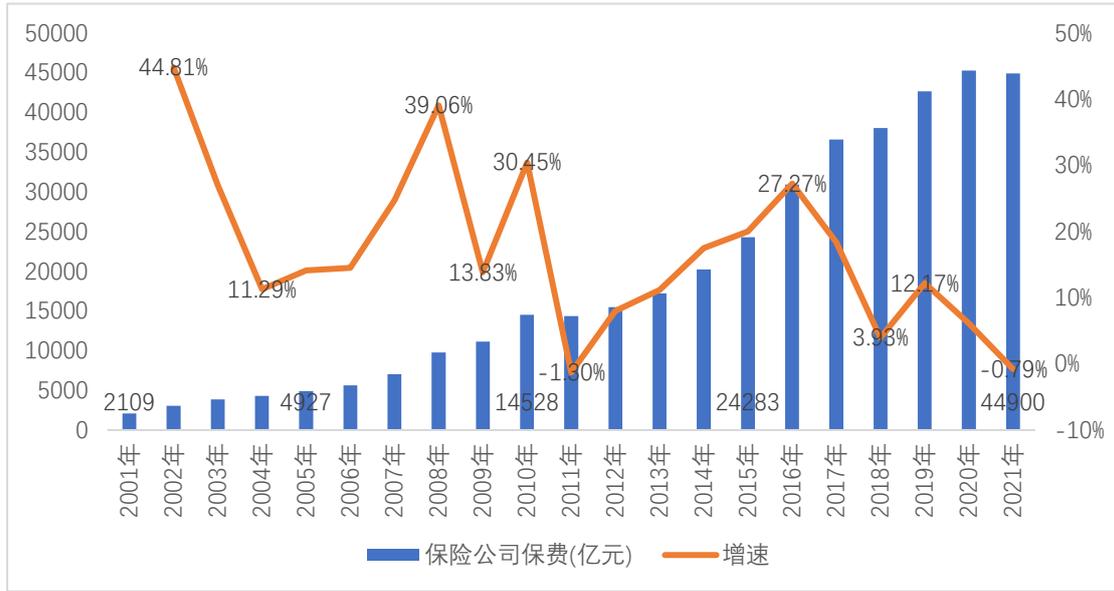


图 3.5 2001-2020 年保险公司保费收入及增速 (亿元)

数据来源：国家统计局

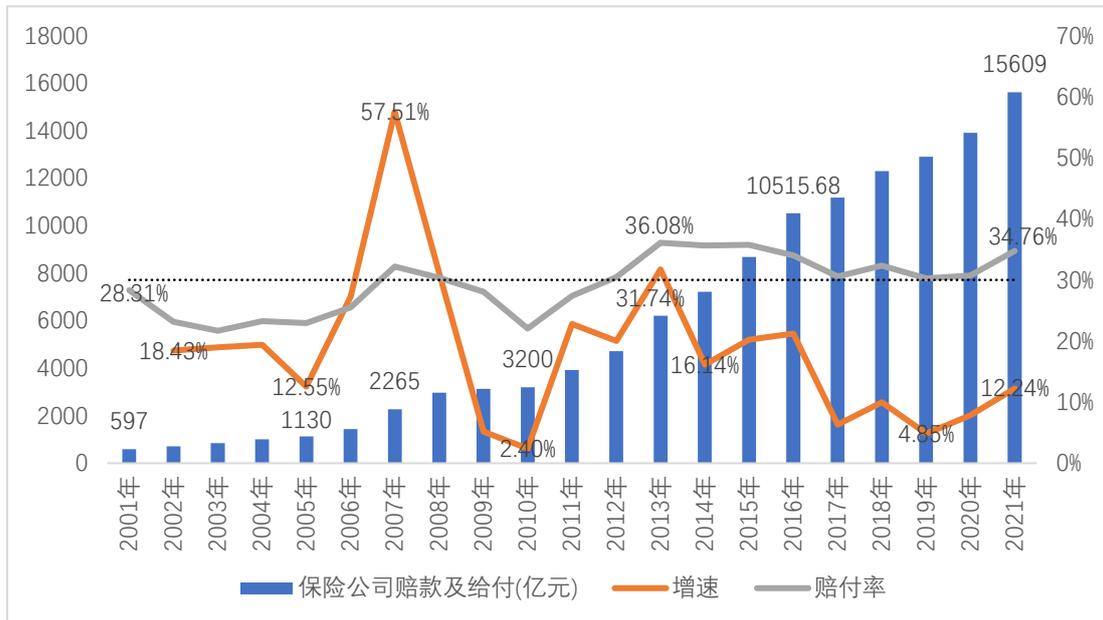


图 3.6 2001-2020 年保险公司赔付支出及增速 (亿元)

数据来源：国家统计局

3.1.2 保险业区域差异现状分析

我国保险业在规模上发展迅速,但不同区域间的差距也越来越明显。为考察我国保险业发展的区域差异,本文将我国整体分为东部、中部和西部三个区域¹。按照国务院对经济区的划分标准,东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南等 11 个省份,中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南等 8 个省份,西部地区包括重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西和内蒙古等 12 个省份。

(1) 市场主体偏向于东部发展

改革开放至今截至 2020 年,我国保险机构从最初的几家扩容至 235 家,其中财险公司有 86 家,寿险公司有 93 家,资产管理公司 29 家,再保险公司 14 家。就区域分布而言,我国保险公司主要分布在北京、上海、广东等东部地区,这三个区域的保险公司数量合计占到公司总数的 70%以上。其中,北京最多,有 77 家保险公司,其次是上海,有 56 家保险公司,广东有 35 家保险公司,其他地区的保险公司数量,共有 34 家,少于广东省的保险公司数量。其余区域的保险公司数量如图 3.7 所示。

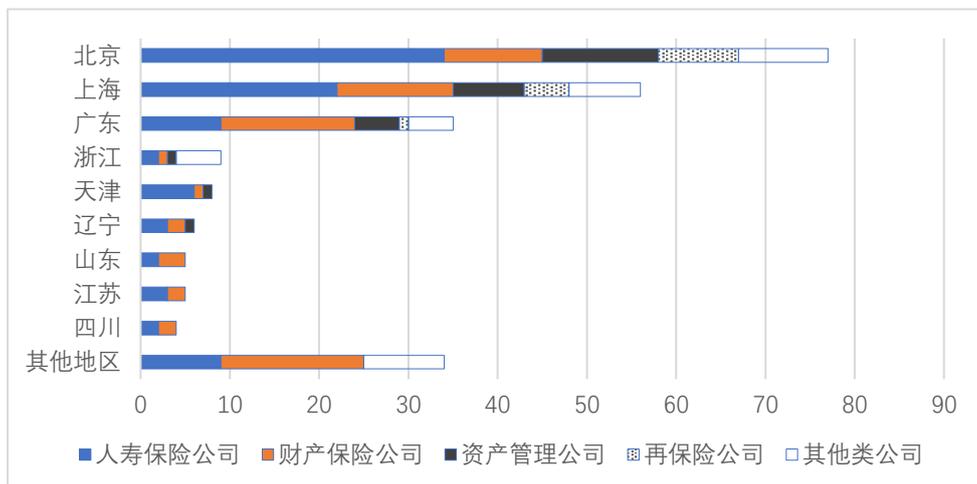


图 3.7 2020 年北京、上海、广州等地保险公司数量区域分布（单位：个）

数据来源：国家统计局

¹ 划分标准：东西中部和东北地区划分方法 (stats.gov.cn).

不难看出，80%以上的保险公司选择在东部沿海地区进行注册发展，究其原因，这与地理位置、文化、思想、政策、经济等诸多因素是离不开的。改革开放40多年，东部地区相较于中、西部地区在各方面略有优势，尤其是北上广深等地经济发展迅速、有众多政策支持、进出口贸易繁荣等，这对于企业的发展有至关重要的作用。

(2) 东部地区保险密度领先中西部区

从区域划分方面来看，东、中、西地区之间的保险密度与保险深度发展也存在着发展不平衡的问题。

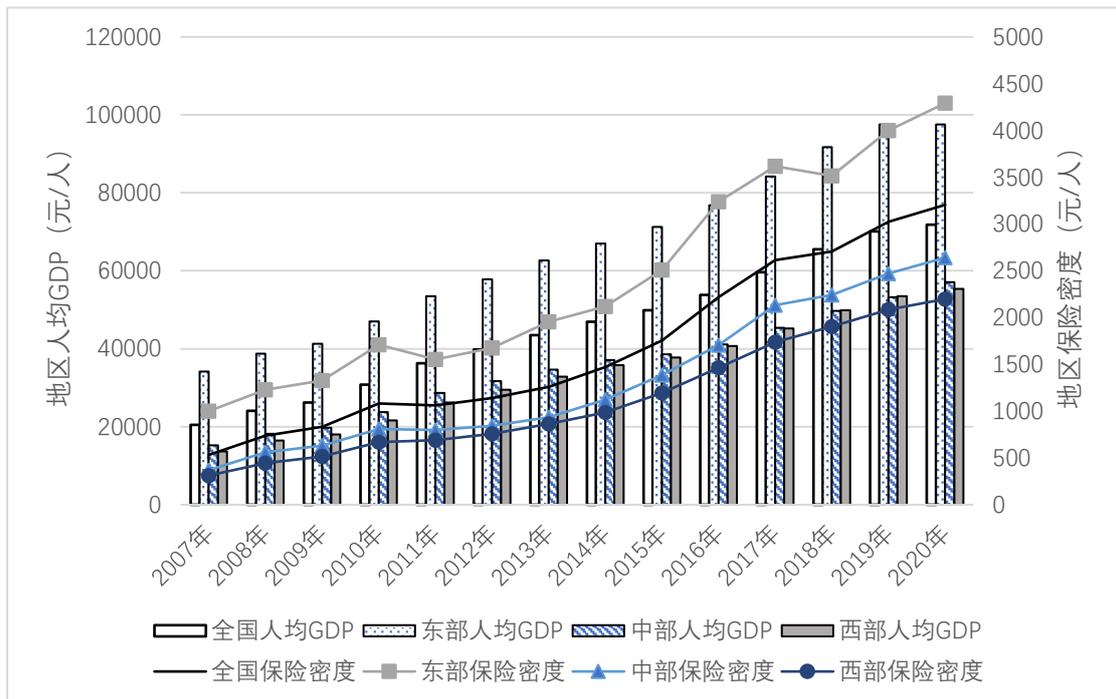


图 3.8 2007-2020 年东中西部地区人均 GDP 和保险密度

数据来源：国家统计局

如图 3.8，首先可以明显的看到，东部地区人均 GDP 与保险密度均处于全国上游水平，中部和西部地区低于全国平均水平，整体呈现出东部>全国>中部>西部的现状。其次，虽然各地区经济在不断的发展，人均 GDP 在持续上升，但是各地区之间的人均 GDP 差异在日益缩小。2007 年，中部与西部地区人均 GDP 还不到东部地区的 45%，在 2020 年时，中部地区与西部地区人均 GDP 已经超过东部地区的 50%了，中部地区与西部地区则保持着中部略高或者两相持平的状态。这说明关于区域经济发展的相关政策在近十年的改善中作用十分明显。第三，保

险密度的发展趋势与人均 GDP 的发展趋势尤为相近，整体也是呈现出东部>全国>中部>西部的现状，中部地区与西部地区的差异也更为明显。在增长速度方面，各地区的保险密度增速甚至大于各地区的人均 GDP 发展增速，2016 年，全国保险密度增速为 26.4%，但是人均 GDP 增速不到 8%，近两年由于疫情对经济发展产生了不小的冲击，减缓了人均 GDP 的增长速度，但是保险密度却仿佛丝毫未受影响。

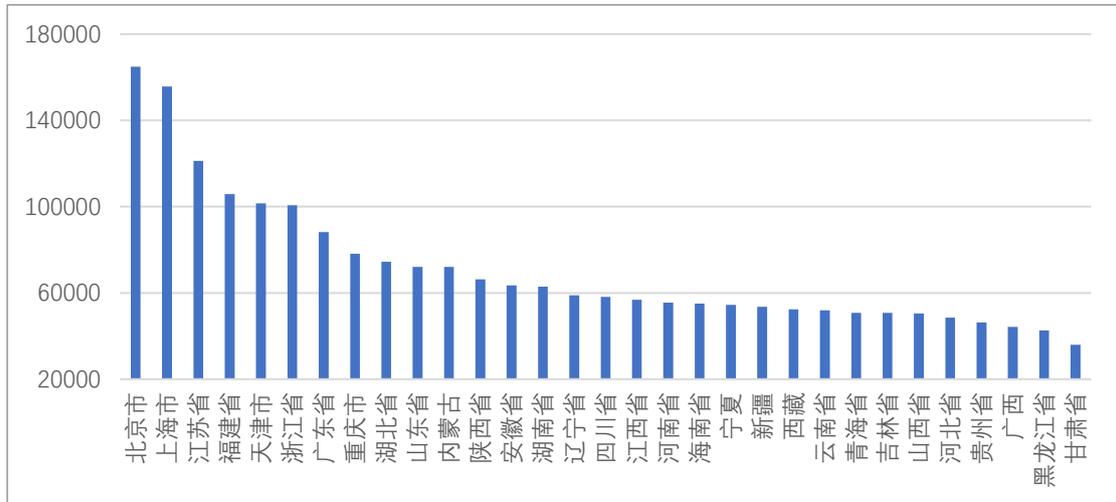


图 3.9 2020 年各省人均 GDP (单位: 元/人)

数据来源: 中国统计局

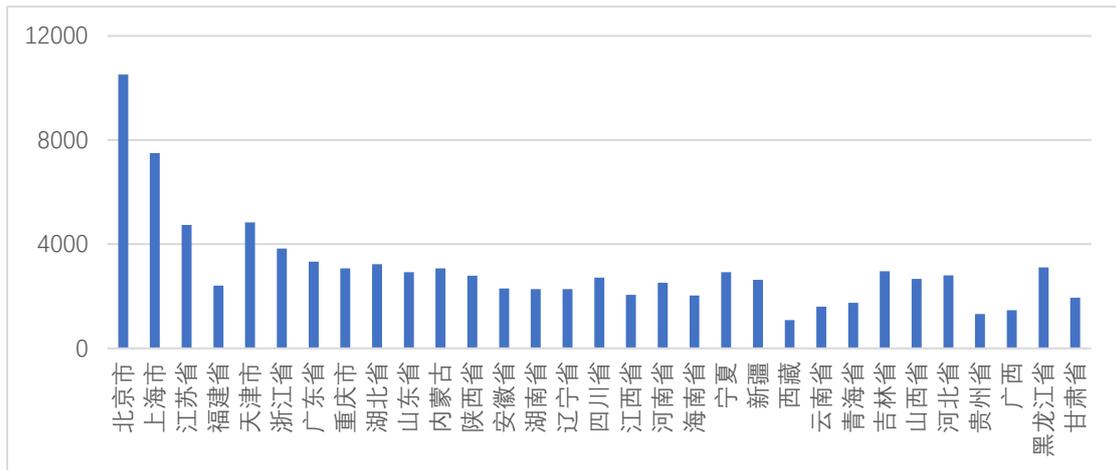


图 3.10 2020 年各省保险密度 (单位: 元/人)

数据来源: 中国统计局

从个别省份来看，截至 2020 年，北京、上海、天津等地的保险密度水平排

名全国前三，这三个地区的人均 GDP 也都处于全国较高水平。对比各省的保险密度和人均 GDP 可以发现，绝大部分省份的保险密度和人均 GDP 属于同一梯队，即东部地区的大多省份人均 GDP 和保险密度均引领全国，中部地区有个别省份的人均 GDP 与保险密度发展较好，西部地区大多省份处于全国末端水平。但也有个别省份有所例外，如福建省，其人均 GDP 在全国 31 个省市排名第四，保险密度水平却排名 20；黑龙江省的人均 GDP 处于全国末尾，但其保险密度在全国 31 个省市里排名前十。但综合来说，一定程度上保险密度与人均 GDP 的发展存在相关性，人均 GDP 相对较高的省份保险密度也较高，反之亦然。

(3) 经济发展与保险深度不呈相关性关系

2010 年，全国保险深度为 3.53%，有 10 个省份保险深度在全国水平之上，排名前五的地区分别是北京、上海、四川、河北和黑龙江。2020 年，全国保险深度增长到 4.47%，超过全国水平的省市达到了 12 个之多，排名前五的地区分别是黑龙江、北京、河北、吉林和甘肃。这其中东中西三个区域的省份都有，与保险密度不同，保险深度并未呈现出由东部省份向中、西部省份递减的态势，一些中、西部省份虽然在经济发展和保险密度水平上不如东部省份，但保险深度却排在全国前列（比如黑龙江和甘肃）。也就是说，保险密度高的省份，不一定保险深度也高。保险深度水平高的省份虽然经济水平不领先，但保险市场却有一定的成熟度。

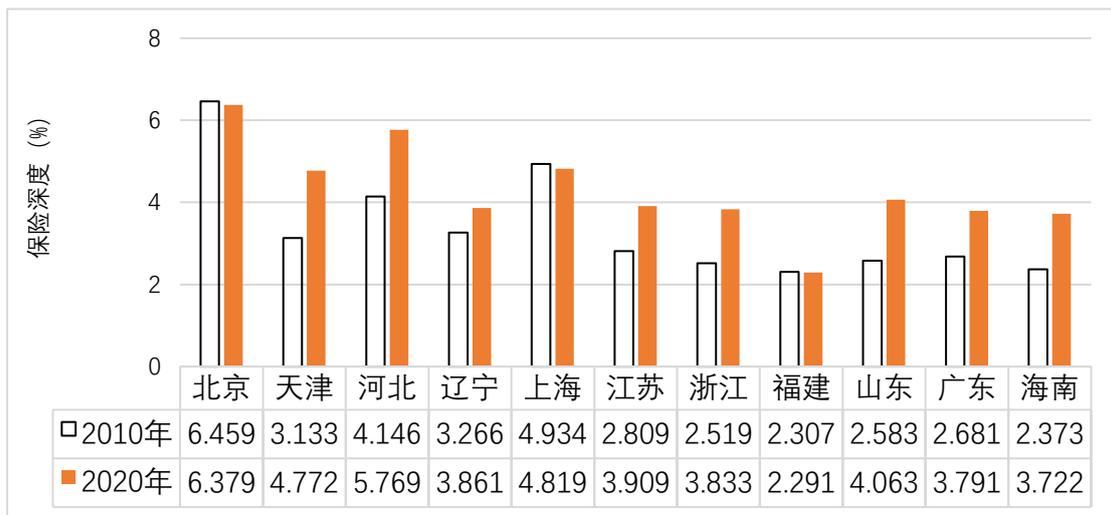


图 3.11 (a) 2010 年、2020 年各省保险深度 (东部)

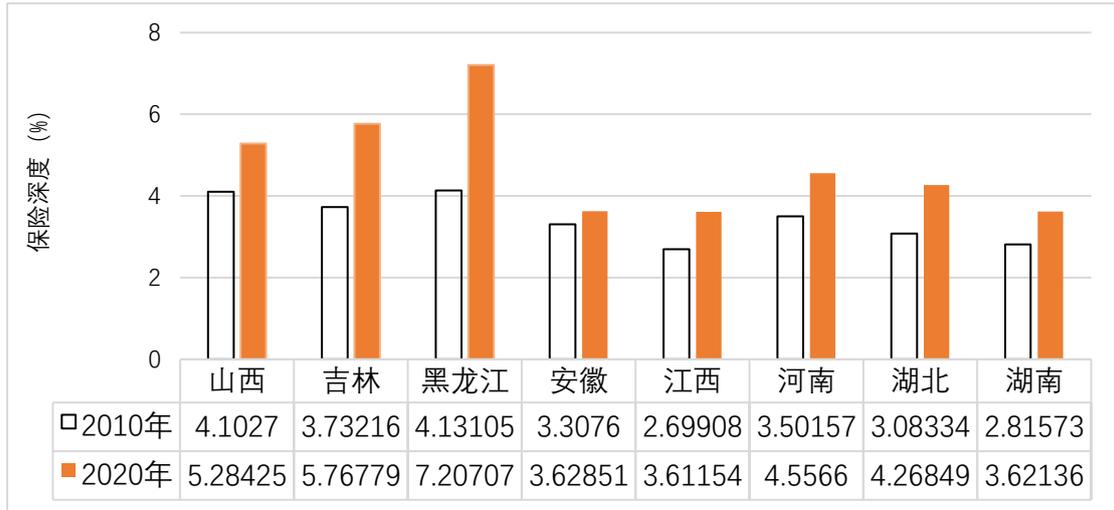


图 3.11 (b) 2010 年、2020 年各省保险深度 (中部)

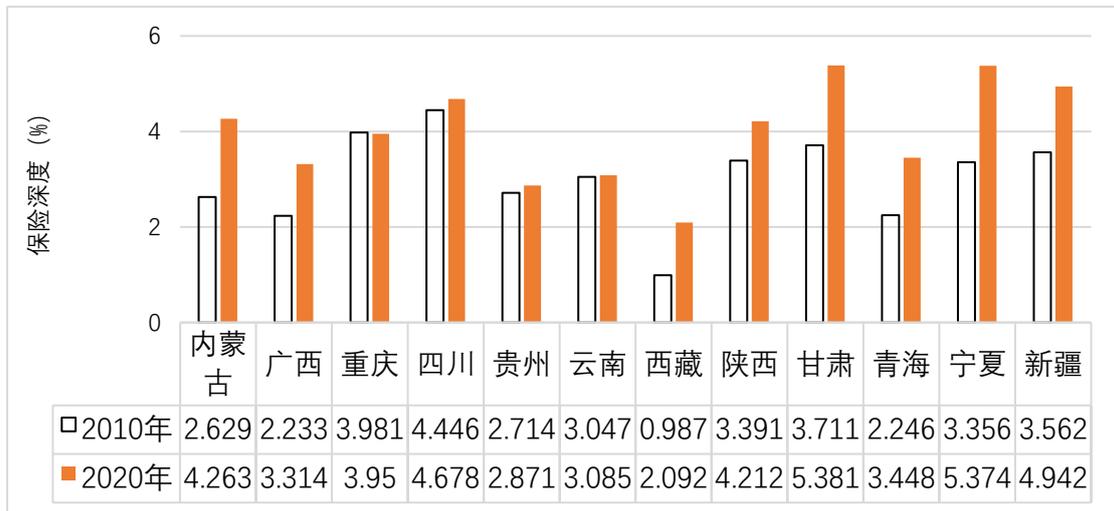


图 3.11 (c) 2010 年、2020 年各省保险深度 (西部)

数据来源：国家统计局

综合以上市场主体、保险密度、保险深度的分析，总体来看，这三个衡量保险发展水平的指标都呈现东部向中西部递减的趋势，同一层次的省份往往相邻，说明一个地区对周边省份有一定的影响作用。但也呈现出一定的差异，西部某些省份，虽然经济发展总量较低，但其人口和 GDP 也少，所以导致其保险密度和保险深度未必低，也可能与当地特定的产业结构、人口社会环境等因素有关。

3.2 保险业区域差异的影响因素分析

3.2.1 外部影响因素

(1) 社会环境

社会环境包括文化、历史、习俗、制度等因素。多数学者认为“中国人缺乏保险意识”，这与自古以来我国的传统文化息息相关。从古代小农经济的保守思想到近代计划经济体制^[33]，我国民众或者以“家有余粮心不慌”的意识来自我承担风险，或者以“事事靠国家，样样靠政府”的依赖思维对风险进行规避。相较于此，西方国家的文化与历史对保险业的发展有着促进作用。首先，现代保险起源于西方，而西方崇尚自由、独立和冒险的人格文化也为保险业发展提供了很好的基础。其次，西方发达国家（例如美国）人们的生活与思维方式也非常有利于保险的发展。

社会保障制度的完善也影响着保险业的发展。社会保障制度的核心是社会保险，作为社会稳定器，建立完善的社会保障体系就意味着一个国家社会发展的进步，只有社会发展进步，人们安居乐业，才能够“居安”而“思危”；若社会处于动乱人人自危的情况下，何谈保险保障呢？

(2) 教育程度

教育程度指一个地区人均受教育年限的大小。一般而言，一个地区的教育程度越高，该地区的教育素养越好，对风险的感知度与保险意识就越高。董大鼎（2017）^[34]也认为，受教育程度较高的人群具有较高的风险意识，他们愿意为将来生活中存在的某些不确定因素（风险事件）而购买保险来分散风险；同时受过良好教育的人往往在经济上也能够负担得起保险费用。

(3) 经济发展

经济发展由地区生产总值表示，以第一产业、第二产业和第三产业增加值之和来计算。一般情况下，发达国家与发展中国家就是按照国家经济实力为标准来划分两种国家类型的。发达国家工业化程度高，经济发展水平也随之较高；而发展中国家多以农业生产为主，工业化程度较低，经济发展水平也较低。张宗军（2020）^[35]等的研究表明发达国家的经济水平越高，对保险的需求程度越大；发

展中国家则受经济发展的限制，对保险的需求程度较小。

3.2.2 内部影响因素

(1) 保险需求

保险需求是指消费者在一定时期内在各种可能的费率水平下有意愿且能够购买的保险商品的数量。由于风险的客观存在以及人们对风险造成的经济损失承受能力有限，故而对保险商品产生相应需求。不同地区可能存在不同的保险需求，在工业化程度较高的地区，对于企业财产和机械损坏相关的保险需求会更高一点；在农业化程度较高的地区，可能对农业保险的保险需求会更高一点（在经济水平一致的情况下）。对于发达国家人均经济水平较高的情况下，为保障较高的生活条件，对于商业保险的需求可能更高一些；对于部分发展中国家，人均经济水平在刚能果腹的阶段，就只能依靠国家的救济与社会的捐助来保障生活，没有可承受的经济能力来购买商业保险。

(2) 保险供给

与保险需求概念相对应的，保险供给表示保险人在一定时期内在各种可能的费率水平下愿意而且能够提供出售的保险商品的数量。在此分为两种，一种是能够提供出售的保险商品的数量。在我国，经监管要求，为防控保险市场风险，维护消费者利益，保险机构必须在偿付能力充足的情况下进行展业与承保，对于偿付能力不足的机构将会采取相应措施督促改善。另一种为可提供出售的保险商品的种类。我国保险业发展与西方发达国家保险业发展存在较大差异的原因之一是：我国可承保的保险产品种类较少，而西方发达国家可承保的保险产品种类丰富，保障范围广。另一个原因是：我国保险市场处于垄断竞争甚至是行业垄断阶段，龙头企业占据着保险市场的绝大部分份额，造成了保险市场的不完全竞争。而美国等发达国家保险市场成熟，主体众多，竞争激烈，所以保险业发展较快。

(3) 技术进步

技术发展也是推动社会进步的重要指标。正是第一次工业革命，奠定了英国资产阶级在世界的统治地位。而对于保险业发展来说，保险科技的发展或恐相当于保险业的“工业革命”。目前，保险科技的发展处于初级阶段，从全球保险科技投融资金额频创新高就能看出，世界各国对保险科技的发展都极为重视，谁掌

握了保险科技，就掌握了保险业转型的命脉。因此，各国都在抓紧研发保险科技的应用，我国也不例外，特别是集经济实力、科研实力、技术人才于一身的东部地区研发力度更为迅速，保险科技的部分技术甚至达到了世界前列的水平。中部与西部可以在东部地区研发应用的保险科技基础上，创新属于地方特色的保险科技，并加以深入应用。

4 保险科技发展现状及赋能经营的影响分析

4.1 保险科技发展现状分析

4.1.1 保险科技总体发展现状

(1) 新兴技术促进保险科技发展

“十三五”期间，随着科学技术的迅速发展，大数据、云计算、人工智能、区块链和物联网等新兴技术被引入进了传统的保险行业，这将保险业的经营、管理、销售、服务和创新发展指引新的方向。保险机构也开始对保险科技的重视程度越来越高，科技在满足用户需求、构建完善的保险理赔体系、提供智能咨询服务等方面提供帮助，这也将促进我国保险行业整体由高速扩张发展转向高质量发展过程中发挥出极为重要的作用。

表 3.1 保险科技在保险行业各环节主要应用情况

技术	产品研发	营销	核保承保	理赔
云计算	(1)缩短业务上限周期 (2)碎片化业务的设计和承接	(1)快速对接分销渠道 (2)支持互联网流量接入	/	/
大数据	(1)辅助精算定价 (2)定制化产品开发	(1)精准营销 (2)交叉营销 (3)KYC (4)辅助代理人展业	(1)自动核保 (2)反欺诈	(1)数据关联分析 (2)欺诈风险识别
人工智能	/	(1)智能客服 (2)智能保顾 (3)分销管理（培训/考核）	(1)智能核保引擎 (2)身份认证 (3)智能双录	(1)智能定损 (2)移动理赔 (3)声纹识别反欺诈

		(4)智慧营业厅		
区块链	(1)创新产品开发 (2)区块链保单 (3)相互保险	/	(1)唯一性验证 (2)简化核保流程	(1)智能合约 (2)自动赔付 (3)反欺诈联盟 (4)标的溯源
物联网	(1)感知场景 (2)感知用户需求	/	/	/

由表 3.1 可以看出,保险科技对保险行业的各个环节均起到至关重要的作用。在不断促进传统保险业与保险科技相结合的情况下,保险科技也在慢慢影响着传统的保险业发展。随着大数据、云计算、人工智能、区块链和物联网等技术不断成熟,保险科技的发展有着巨大的潜力。相较于以往的冗长的产品研发与上新阶段,借助于云计算,可以有序分解巨量数据信息,这将大大缩短产品研发时间,降低研发成本。大数据有助于捕获大量数据,人工智能可以帮助完善行业的基础设施和专业性问题,为大数据和人工智能等运行提供模拟场景,区块链具有匿名性和去中心性的特点,物联网可以与区块链互联,为保障用户信息安全提供了便利。这一系列应用可以更好的促进保险科技与保险业协同发展。

(2) 保险科技融资热度不减

在科技热潮的席卷下,保险科技也热度不减。2013 年众安保险成立,作为中国的第一家互联网保险公司,由此促进了我国互联网保险以及保险科技的发展。由图 3.12 可以看出,2013-2014 年我国对保险科技的融资情况还处于初步阶段,自 2015 年起,保险科技迎来了第一波大规模融资。融资件数从 2013 年的 4 件上涨到 2015 年的 44 件,融资金额也从 2.18 亿元增加了近十倍到 22.42 亿元。在 2019 年,保险科技的融资件数虽然有所减少,但其融资金额较前一年增加了 6.4%,达到 39.8 亿元。这说明保险科技频现大额融资,行业对未来保险科技的发展还是有看好的趋势。

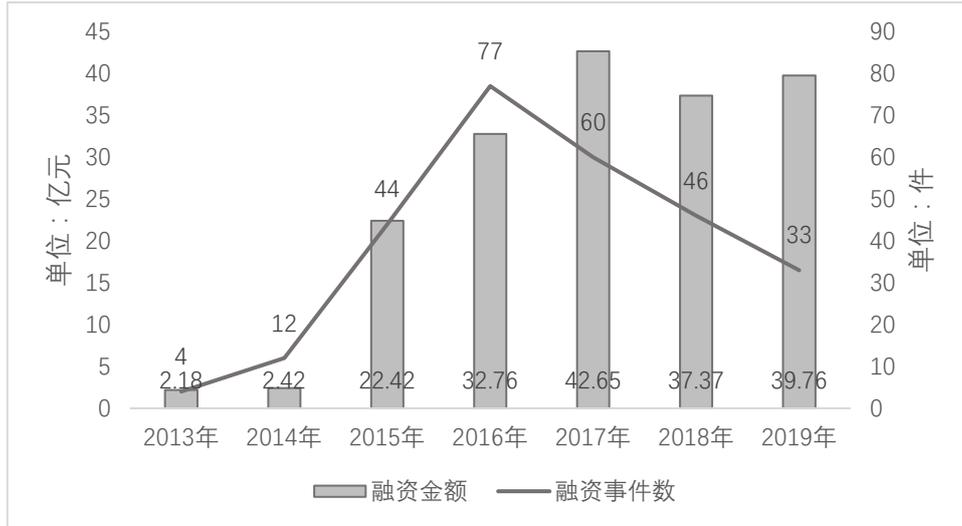


图 3.12 2013-2019 年中国保险科技行业融资情况

数据来源：零壹智库

（3）机构投入方面

自 2018 年以来，保险业信息科技累计投入达 941.85 亿元。2020 年，行业信息科技总投入 351 亿元，占营业收入的 0.63%。其中，直保公司信息科技投入平均占比为 0.65%，大中型保险公司平均占比为 0.56%，小微型保险公司平均占比为 1.59%。

在科技人员方面，截至 2020 年，行业信息科技正式员工数量超过 2.6 万人，占正式从业人员数量的 2.51%²。其中，直保公司信息科技正式员工平均占比为 1.98%，大中型保险公司平均占比为 1.73%，小微型保险公司平均占比为 3.37%。

（4）技术应用越来越广泛

以云计算为代表的数字化基础设施建设在稳步推进，截至 2020 年，行业整体采用云计算的比率为 76.79%；以大数据和人工智能为代表的保险精准定价和智能营销逐步应用，行业平均承保自动化率 55.77%，核保自动化率 64.71%；以区块链为代表的原保险与再保险公司业务的打通对接，原保险与再保险的实时结算已初步实现；以物联网为代表的精准快速理赔初显成效，行业平均理赔自动化率已达 21.48%。

科技在保险领域得到越来越广泛的应用。结合客户的接受程度，众多保险机

² 数据来源：《保险科技“十四五”发展规划》。

构逐渐推动操作行为线上化、运营模式数字化和创新产品形态多样化。先进技术积极赋能行业发展，保险与科技深度融合已成为新趋势。2018 年至今，行业专利申请累计达 9307 个。

总的来说，新兴技术促进着保险业朝着高质量发展，市场投资者对保险科技的未来发展持看好态势，保险机构也积极投入资金与高技术人才展开进一步的研究与应用。截至目前来看，五大科技在保险业的拓展足够深入，市场主体应用广泛，未来发展有向好的趋势。

4.1.2 保险科技的区域差异现状分析

自改革开放以来，为尽快促进我国经济发展，国家设立了 4 个经济特区：深圳、珠海、汕头和厦门，这四个经济特区均在东部，由此，凭借着优异的地理位置以及政策支持，东部地区开始了领先一步的发展。在东部逐渐发展起来之后，基于扩散效应东部地区带动着长江经济带也逐渐发展起来。但中国领土辽阔广大、人口众多，虽有政策支持，也是需要很漫长的时间才能实现地区间的协调发展。再加之不同地区的地理环境、经济发展、科技研究等均有不同程度的差异，故而在保险科技发展水平方面的差距较大。特别是东部地区经济发达，保险主体众多，市场规模较大，所以东部地区对于保险科技的发展与应用要强于中部地区与西部地区。又因为地理、人文、经济、社会等多种因素的影响，不同地区对于保险科技的应用可能会产生不同的结果，故而保险科技的研究者一般会选择比较发达的地区对保险科技进行试点操作，以期得到较理想的结果。

对于保险科技的发展水平，本文借鉴郭峰等（2019）的研究方法，以北京大学数字金融研究中心编制的中国数字金融指数中的保险业务分项指数作为表示保险科技发展水平的替代变量。由图 3.12 可以看出，从 2012 年互联网兴起，到 2020 年各省的保险科技发展均有很大的进展，特别是东部地区的上海市和浙江省等地发展尤甚，相较而言，中部地区的省份和西部地区的省份保险科技的发展较为接近，但均低于东部地区。在未来，随着政策的优惠与政府对保险业发展的指导下，保险科技将促进我国东部、中部和西部地区保险发展水平趋于一致，真正实现我国各地区保险业的高质量发展。

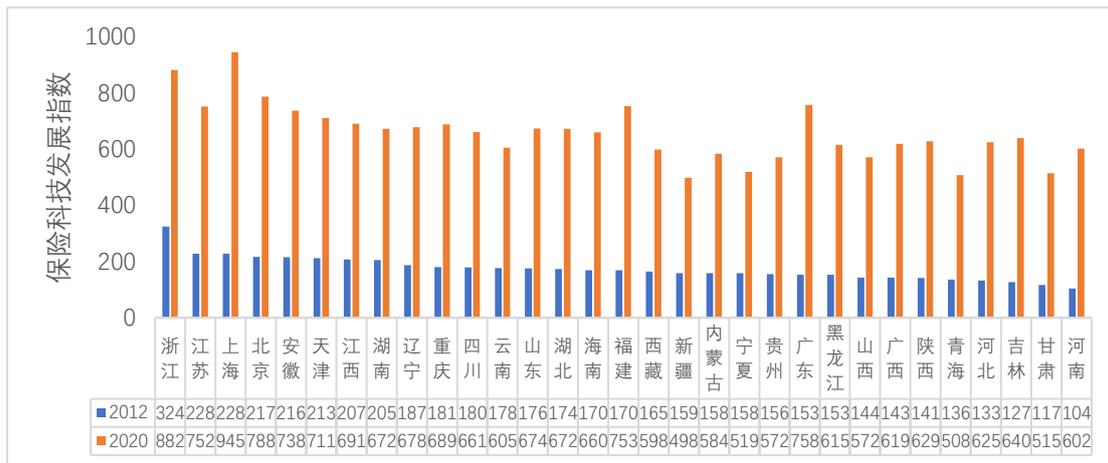


图 3.12 2012 年、2020 年各省保险科技发展指数

数据来源：北京大学数字金融研究中心编制的中国数字金融指数中的保险业务指数分项

保险科技推动保险业转型已进入深化阶段。一方面，通过保险科技赋能产品设计、市场营销、定价核保、理赔、服务和风险管控等操作不断升级换代，实现更加精准的风险感知、监测和预防，提升业务品质；另一方面，运用数字化工程、可穿戴设备、无人机、卫星遥感等技术应用，识别、控制和处理风险，并在实现业务的精准化、场景化、线上化、智能化、自动化运营的基础上优化保险业服务与风险控制，进一步降本增效。

4.2 保险科技赋能产品设计

通常产品设计环节会采用现场调研、发放问卷、召开座谈会等形式搜集调研客户的需求信息，进行数据的分析和处理，产品市场部整理出重要的需求信息，形成客观结论，为接下来的产品设计环节的提供参考。保险科技赋能产品设计时，可以借助互联网平台发放问卷调查，利用人们碎片化的时间填写问卷，这样不仅投放广，效率高，还节省人工成本。运用物联网能够采集到更丰富更多维的可用数据，运用大数据，分析挖掘客户的偏好与需求，为差异化产品定制和精准定价提供必要的的数据基础，提升客户投保体验。在设计产品形态与产品测试过程中，采用人工智能技术对实际场景进行模拟，能够节省产品开发时间。在产品定价时，运用云计算技术，进一步优化费率计算，把控风险可承受能力。

保险科技还能强化研发，快速迭代。通过大数据，可以将现有的客户信息、

保险需求、理赔等相关数据进行快速分析,对现有保险产品进行细分,使得定价更精准,从而为客户提供更高性能的产品。保险科技还可以帮助构建产品模块设计,对保险条款、业务规则、服务流程等环节进行标准化包装,在进行产品创新时标准化包装的环节就能够智能化配置,能够极大的缩减产品设计时间,满足业务开展需求。

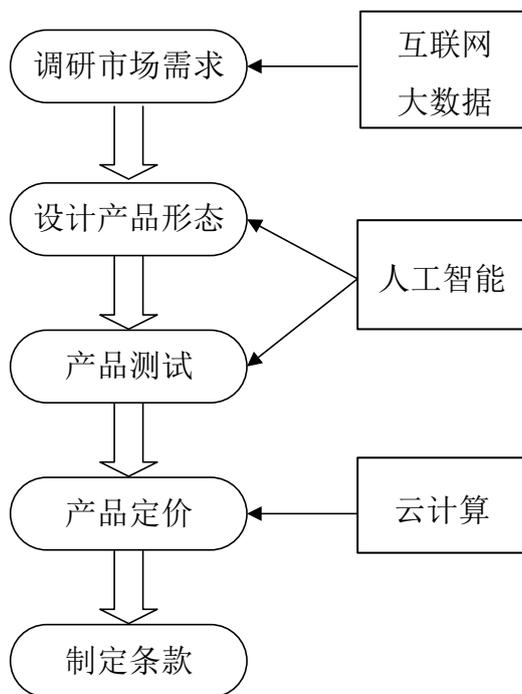


图 4.1 保险产品设计流程图

保险科技再进一步借助互联网、大数据、人工智能、物联网等前沿技术,深入挖掘潜在客户,围绕客户需求向上下游如医疗健康、养老服务、汽车服务、金融服务、城市生态等领域进行产业延伸,从而开辟创新应用场景,提升保险产品附加价值。

4.3 保险科技赋能市场营销

传统保险公司在产品销售过程中一直存在“获客难”、“销售难”等问题,而保险科技的出现,使得保险业的市场营销效率有所提升。其中,保险科技赋能市场营销最主要就是拓展销售渠道。渠道拓展包括场景化营销和互联网销售,场景化营销是指在特定的情形下,以案例教学等方式,引导客户防范风险并关注自身面临的风险,从而达到营销的目的。例如在一辆行驶的客车上,播放关于发生车

祸的危险以及发生意外危险的教学案例,有助于引导客户系好安全带主动防范风险,也可让人们反思到风险其实就在我们身边,从而培养客户增加购买保险的意识,达到场景营销的目的。互联网营销又分为两种:官网销售和第三方平台代理销售。官网销售顾名思义就是从保险公司的官网、客户端等渠道购买产品,这就靠网络平台的广告推广能力了。其优点是渠道正规,咨询服务专业,后续理赔操作简单。其缺点也很明显,客户的可选择性较少;第三方平台代理销售,即支付宝等平台代理销售的保险产品。在此也是有利有弊,优点是可选择性较广,借助于平台,客户可货比三家,从中选择出最适合自己的、性价比高的产品进行投保。缺点是后续服务操作麻烦。因为借助于第三方平台,咨询服务人员可能对不同公司的同类产品了解不够全面,故答疑或咨询等服务可能不够专业,后续如果发生事故,理赔操作难。拓展了渠道并不意味着对传统渠道客户的挤压,而是开拓新市场,使得公司业务范围更大更广。

智能培训,团队维护。不同于财险公司的渠道销售,寿险公司多采用代理人的销售模式。保险科技也可在代理人培训、团队管理、销售展业等方面进行技术赋能。随着人工智能的不断发展,部分保险机构已经研发出 AI 智能培训技术。基于语义识别、人机对话、等多元化培训体系,为代理人智能配置学习课程,并根据学习程度提供“一对一”智能模拟训练,以提高代理人的专业化水平。人工智能技术还可通过深度学习对代理人的工作特点及行为进行刻画,评判出“易留存代理人”与“易脱落代理人”^[36]等,再通过不断完善的代理人机制对团队进行维护,以达到较高的代理人留存率,降低公司的团队维护成本。

采集用户关注信息,个性化推送产品。互联网的普及为人们使用移动电子设备提供了便利,碎片化的信息时代,人们会利用闲余时间借助手机来了解信息。通过互联网可采集客户的信息,借助于云计算可以分析风险偏好、关注信息、个人喜好等客户特点,基于分析的数据,保险科技可智能配置产品,对客户进行个性化推送。这一技术在营销平台或者搜索平台已经非常成熟,针对不同客户所关注的信息推送个性化产品进行营销,加大客户的点击量,从而提高营销额度。但保险产品属于特殊商品,其属性与一般商品不同,故而对营销后续的服务也要构建完善的服务体系,以确保客户达到满意的服务体验。

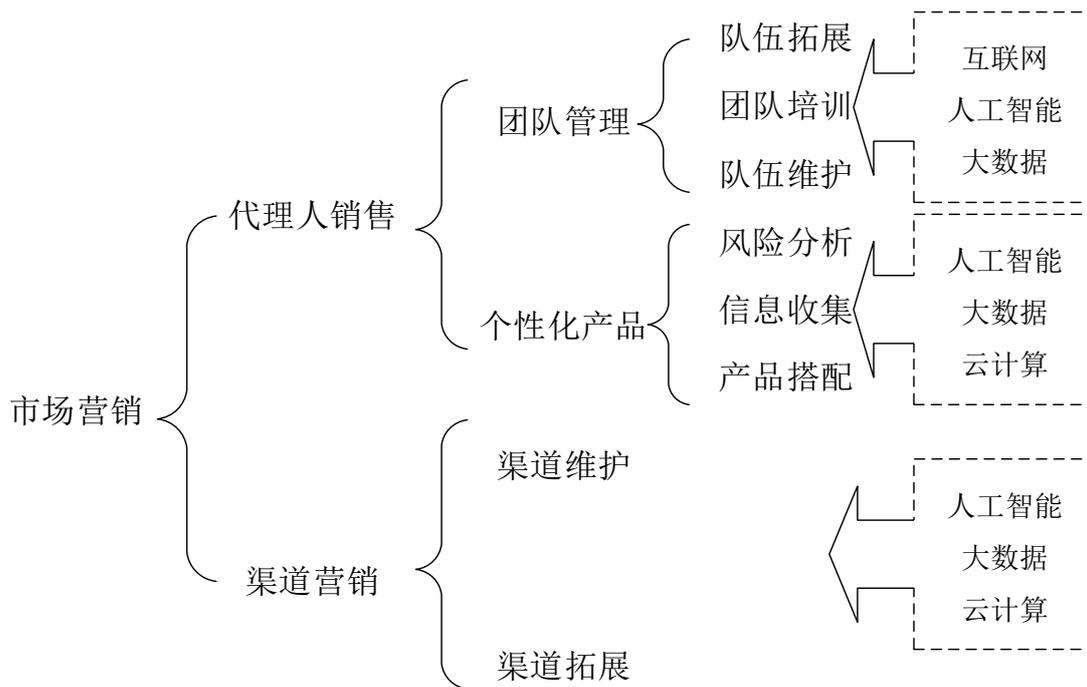


图 4.2 保险科技赋能市场营销

4.4 保险科技赋能承保定价

保险系统对保单进行承保定价的主要流程为：系统提取客户的投保信息；核实信息的准确性；评价客户的风险大小是否符合承保要求；再根据客户属性，评判其是否享有优惠条件；基于以上各因素，核算保单价格；反馈给客户承保信息及定价结果；客户同意投保并缴费；承保成功。在此过程中，保险科技主要是对用户投保风险进行智能评定，并以其风险水平进行精准化定价。因为财险与寿险所承保的风险种类不同，所以保险科技的赋能作用也有差异。

智能评定风险，赋能承保。以车险为例，在对客户信息进行核查时，保险科技可依据系统所设定的因素对客户信息以及投保标的进行风险测评，评定出该标的的风险等级，基于评定结果，系统会提出建议投保或不建议投保的建议，为之后保险人是否选择承保提供一定的参考。若选择承保，系统可依据智能定价原则调整费率重新计算保费。保险科技智能承保系统既可节省核保环节信息往返反馈所需的时间，又能减少在计算保费过程中由人员失误所造成的操作风险。

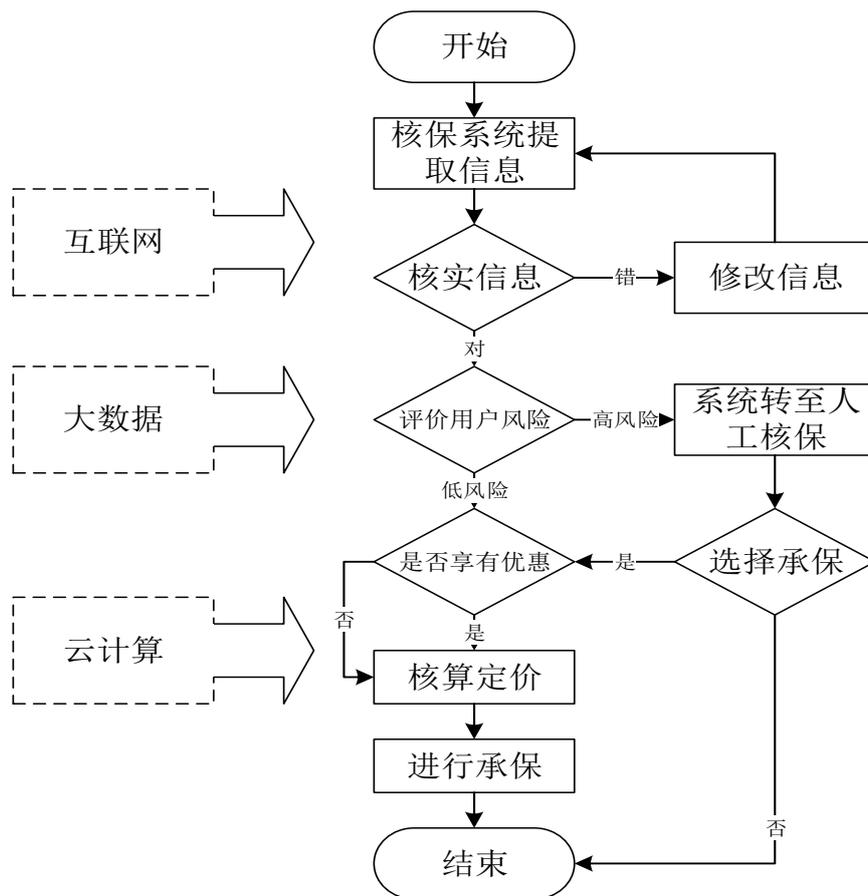


图 4.3 保险科技赋能承保定价

风险细分，精准定价，产品个性化。寿险是以人的生存或死亡作为保障条件的保险。部分保险机构将年龄在 60 岁及以上的客户群体列为不建议投保寿险的范围，依据生命表的核算以及人们普遍身体机能的下降，60 岁以上的人群患病几率会大大增加，保险公司为降低自身风险会减少承保或不承保这类人群。但随着第七次人口普查数据显示，截至 2020 年我国 60 岁及以上人口占全国的 18.9%，约为 2.7 亿人口³，说明我国已进入深度老龄化社会。在这种情况下，老龄化人群虽为高风险群体，但其也不免为保险市场提供了巨大的潜在空间。保险科技可以帮助机构对于承保风险进行详细划分，依据不同年龄段、疾病种类、体检数据等因素综合评判，为客户智能定制专属于个人的保险产品。再依据所承保的风险对产品进行精准定价，打造“一人一价”的个性化产品。这样既提升了保险公司的风险承保范围，又拓宽了保险市场的受众群体。

³ 国家统计局：60 岁及以上人口比重达 18.7% 老龄化进程明显加快--人民网 (people.com.cn).

4.5 保险科技赋能理赔

传统理赔过程操作繁琐，需经过层层审批，截至结案平均时长约 13 天，效率低下。在操作过程中还容易出现保险理赔人员勾结骗保的行为。而现如今，基于保险科技赋能，研发出多项关键技术并投入应用，绝大多数实现了理赔线上化。依据银保监会官网公布的数据，各家保险机构的理赔时速可达 2 天结案，小额理赔案件更快，甚至不到 1 天就能完成理赔。保险科技赋能理赔，实现了报案理赔线上化，客户可自主申请；审核智能化，节省资料审查时间；简约理赔流程，将相关操作环节联接起来，环环相扣，高效理赔，并防范内部人员的操作风险。

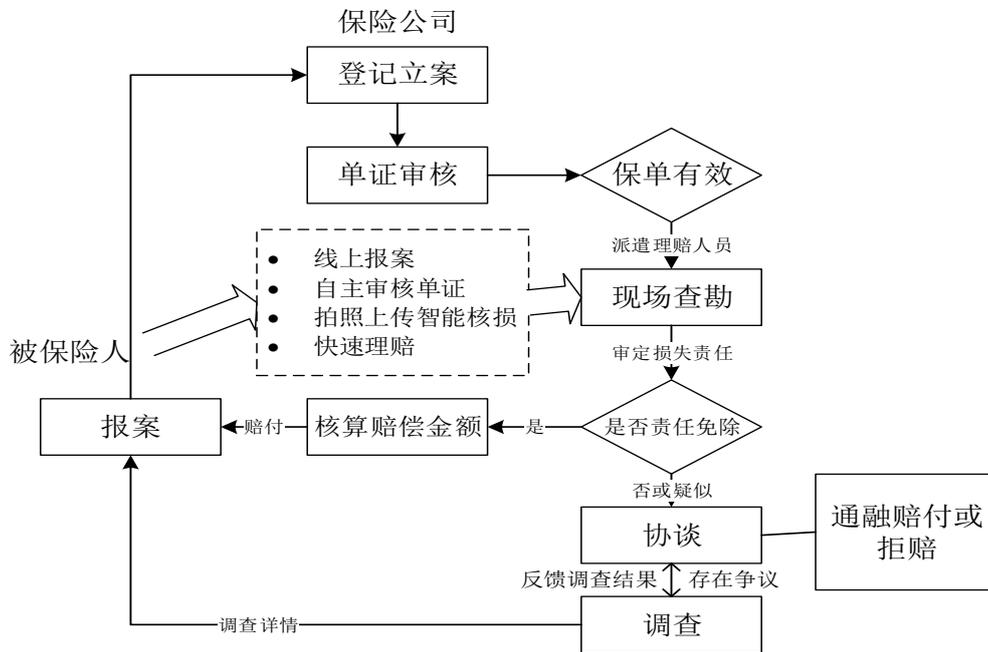


图 4.4 保险科技赋能承保定价

报案理赔线上化。不同于传统理赔需要在事故发生一定时间内向保险公司报案，保险公司再派遣查勘人员进行现场查勘的繁琐操作。线上化申请报案只需将事故现场拍照上传至智能理赔平台，并提交理赔所需资料，系统会智能提取客户投保信息，并对现场事故进行检验，必要时会采用人工智能对事故进行场景模拟，从而更精准的对事故进行定责定损。

审核智能化。对于保险科技的研究有助于开发出多项智能识别系统，例如通过对客户进行面部识别，审核客户的投保信息；通过对上传资料的识别，检验资料是否存在造假的可能。通过层层审核，这一系列都由系统智能进行，极大降低

人工审核成本。

简约理赔流程，环环相扣。在客户提起理赔申请之后，平台会智能提醒补充理赔相关资料。在进行资料审核操作时不会有人工参与，均由系统智能审核。对事故图片进行现场识别时，需要将二维现场信息转换到三维场景，这样更便于定责定损。定损之后再行智能核算赔偿金额，最后在定损核算之后、对客户进行赔款支付之前需要经过人工核赔（小额案件智能理赔），各环节相互联接，可有效防范内部人员反串进行骗保的行为。

4.6 保险科技赋能客户服务

1、提供咨询

顾客在购买保险之前需要了解相关保险的一些信息，此时人工智能技术可将客户所想要了解的内容更快更专业地传达给客户。在咨询服务中，人工智能也可以得到广泛的应用。在客户进行咨询的过程中，对于保险公司也是一个相互了解的过程，人工智能不仅可以提供更详细准确的信息，还能够对客户进行相应判断，从而为其推荐更匹配用户承受能力的产品。

2、风险规划与管理

客户在有意愿购买产品的同时，互联网可针对客户特性合成问卷调查，进一步掌握客户自身的风险状况与风险意识，从而能够智能化帮助客户识别风险。其次，在风险识别的基础上，了解客户的风险承受能力，为其搭配适合客户的风险管理产品，既包括个人或者家庭的财务规划，又包括其他资产的风险风范。基于大数据技术，对于风险承受能力不同的客户进行分组式管理，采取不同的风险规划与管理措施。

3、接报案、查勘与定损服务

在保险科技日益发展的今天，许多保险公司都做到了理赔线上化，系统自主审核材料信息，智能定损，快速理赔，客户只需要利用智能移动设备，将所需材料上传至互联网平台，将事故现场拍照回传，系统智能定损之后由专业理赔和核赔人员复审，保障在保险责任范围之内的事做到报案主动、查勘迅速、定损准确，最后做好合理赔付工作。

4、客户投诉处理服务

在处理客户投诉时，保险公司应高度重视客户的诉求。运用大数据搜集综合投诉问题，建立完善的客户投诉与协调体系；运用人工智能技术对客服进行系统教学与培训，以提高客服人员化解投诉不满与问题解决的技巧，满足客户所需。最后妥善处理客户投诉的问题，及时发现产品条款及相关服务上的欠缺，提出整改方案和具体措施，加以贯彻执行。

4.7 保险科技赋能风险管控

对于风险管控，保险科技的作用主要是利用大数据的数据挖掘与云计算的精确计算，扩大保险业的风险承受范围。主要对以下三个方面有积极作用：扩大承保范围，创新产品；细化风险等级，精准定价；提高风险控制能力，扩大资金投资范围。

扩大承保范围。保险起源于海上保险，到后来承保火灾等财产保险，再到人身保险等，保险产品的可承保范围逐渐扩张，直到现在，共同构建出产品丰富的保险市场。正是在大数据技术下，潜在的数据价值被挖掘出来，保险的可承保范围拓展至各行各业，再基于各行业所面临的风险，创新出对应产品提高市场竞争力，扩大消费者的选择权。

细化风险等级。基于大数据和云计算的保险科技，可以对现有承保风险详细分析。现有的保险分类多针对保险大类进行划分，进一步细分是指在保险大类的基础上，针对客户属性，比如（年龄、偏好等）对产品进行详细划分，基于不同客户属性存在的风险差异，做到精准定价。这便要求极为精细的费率精算水平，但在保险科技的支持下，相信这一切都会应用到现实。

提高风险控制能力。其一是保险公司的资金运用风险控制。为了应对通货膨胀，保险公司在进行风险承保的同时，也需要对其净值资金进行保值增值。在资产投资组合模型的基础上，需要利用保险科技构建完善的资产投资体系，从而在操作的过程中，通过人工智能的深度学习对风险进行识别并计量，可以有效扩大资金投资范围，并能避免一些人为注意不到的风险。另一种则是对自身承保风险的控制。针对细化的风险等级，对相应客户收取差异化保费，风险大的客户收取高费率保费，风险小的客户收取低费率的保费。这样更有助于客户管理自身风险，也加强了保险机构控制自身风险的能力。

5 保险科技对保险业区域差异影响的实证分析

5.1 指标选取及数据来源

5.1.1 被解释变量的选取

本文的主要研究为保险科技对保险业区域差异发展的影响，被解释变量需要反映出保险业的发展水平。通常来说，衡量一个地区保险业发展水平的关键指标有保费收入、保险密度和保险深度等。保费收入虽然可以更为直观的展现出区域差异化发展情况，但其不能体现出人口差异所导致的发展不平衡；保险深度表示一个地区的保费收入占 GDP 的比例，前文第三章有分析保险深度与经济发展没有相关性。例如福建作为东部地区的省份之一，其 2020 年的保险深度水平与西藏处于同一水平，故保险深度体现不出保险业发展的区域差异性。而保险密度表示一个地区的人均保费支出，既能体现出各地区因经济发展差异导致人们消费生活水平的不同，又能体现出各地区因人口差异带来的保险业发展差异。故本文选用保险密度作为被解释变量能够更好的反映出差异化的保险业区域发展水平。

5.1.2 解释变量的选取

解释变量作为本文研究的关键变量，需要反映出保险科技的发展水平。这一变量相对抽象，目前还没有任何官方授权的数据可以综合反映保险科技的发展水平。参考其他学者的研究，他们大多采用了北京大学数字普惠金融研究中心编制的中国数字普惠金融指数中使用深度下的保险业务分项（郭峰等，2019）用以衡量保险科技发展水平。指标体系包含 3 个维度一共 33 个具体指标，运用层次分析法对中国内地 31 个省进行了指数编制。该指数从数字金融的角度，结合数字金融服务的新形势、新特征，构建出数字普惠金融指数。该指数所体现的数字普惠金融发展水平与本文所需的保险科技的发展水平有相似之处，其中使用深度也包含了保险业务分项，综合考虑，本文也参考该数据作为实证的解释变量，用来反映保险科技的发展水平。

5.1.3 控制变量的选取

金融业增加值是指按市场价格计算的某地区在一定时期内从事金融业生产活动的最终成果。保险业是金融业的一个分类，金融发展水平高的地区相较保险发展水平也高，衡量保险业发展要基于金融发展的基础上。因此，本文采用金融业增加值占 GDP 比重来反映某地区的金融市场发展水平。

工业化发展水平，一般用非农产业的生产值占 GDP 的比重或非农就业人数占比来表示，这种方法包含了各地区工业化发展形成的一系列延伸产业链及其派生价值。因此，本文采用非农产业的生产值占 GDP 的比重作为地区工业化水平的衡量标准。

老龄化率以 60 岁及以上人口或 65 岁及以上人口占总人口的比重来表示。随着医疗技术水平的不断进步，近十年来，我国的人口预期寿命也在持续提高。未来我国将进入深度老龄化社会，在保险科技日益发展的当下，庞大的老年群体将为保险市场带来巨大的潜在需求。这对于保险业来说，既是机遇又是挑战。我国政府对于人口老龄化也进行了相应的战略统筹与谋划，预计推迟退休年龄至 65 岁。因此，本文综合采用 65 岁及以上人口占总人口的比重来反映各地区的老龄化程度。

教育程度指一个地区人均受教育的年限。通过计算某一特定年龄段人群接受学历教育的年限求和的平均数得出的。用以反映一个国家或地区新增劳动力的受教育程度。人均受教育年限约高，说明受到高等教育的程度越高。我国保险业的发展一直受限于人们对保险的意识不够，不能合理分散风险。随着新冠肺炎疫情的影响，人们在防疫的同时也加深了对自身周围风险的思考，疫情的产生也对我国人们保险的认知与需求起到了促进作用。保险作为一种风险管理机制和社会保障机制，也已逐步成为国家治理和社会治理的重要力量。因此，教育程度与保险业发展息息相关，故本文采用人均受教育的年限来反映各地区的教育程度。

贷款余额是指至某一节点日期，金融市场组织为经济发展提供的借款人尚未归还的资金余额。代表我国居民生活水平能力和风险承受能力，贷款余额越高，表示人们的信誉与贷款能力越高，更表现为经济金融促进实体经济发展的指标。因此，本文采用贷款余额来反映居民的经济生活水平。

5.1.4 数据来源

从金融科技发展至今不过十几年的时间，保险科技指数作为本文的重要解释变量，也仅有十年的数据供以参考，据此，本文选择 2011-2020 年的各省级面板数据，划分为东、中、西三个地区进行实证检验。其中，涉及保险业务方面的数据来自于历年中国保险年鉴和银保监会官网；宏观经济方面的数据来自于历年《中国统计年鉴》及国家统计局网站；教育程度的数据根据国家统计局中特定年龄段人群接受学历教育的年限求和后再进行平均得出的；保险科技发展指数、数字金融总指数等数据来自于北京大学数字金融研究中心编制的中国数字金融指数（郭峰等，2019）。

表 5.1 各变量统计量描述

指标	地区	观测值	中位数	标准差	最小值	最大值
ln 保险密度	全国	310	7.3928	0.6418	5.9406	9.0409
	东部	110	7.8106	0.6165	6.4177	9.0409
	中部	80	7.2664	0.4763	6.3314	8.0796
	西部	120	7.094	0.5555	5.9406	8.0325
保险科技	全国	310	469.4695	214.8589	20.25	882
	东部	110	523.1555	236.011	20.25	882
	中部	80	459.0246	210.4949	20.25	773.5
	西部	120	427.2207	186.8143	20.25	705.33
金融 GDP 占比	全国	310	7.14	3.037	2.6497	19.9099
	东部	110	8.8573	4.0631	3.4674	19.9099
	中部	80	5.3271	1.4138	2.6498	7.6862
	西部	120	6.7792	1.5622	3.7445	10.5026
工业化率	全国	310	90.1593	5.248	74.1619	99.7323
	东部	110	93.1842	6.1051	74.1619	99.7323
	中部	80	88.7209	4.7461	74.9	95.3585
	西部	120	88.3454	3.0433	80.5202	93.6406

指标	地区	观测值	中位数	标准差	最小值	最大值
老龄化率	全国	279	10.1	2.3383	4.8244	16.263
	东部	99	10.659	2.3462	6.556	16.263
	中部	72	10.4654	1.6106	7.6223	13.9684
	西部	108	9.3456	2.5391	4.8244	15.7382
教育程度	全国	278	9.0547	1.116	4.222	12.782
	东部	99	9.7715	1.0495	8.564	12.782
	中部	72	9.1247	0.3467	8.248	9.862
	西部	107	8.3444	1.0789	4.222	9.77
ln 贷款余额	全国	310	10.0439	0.9475	6.014	12.184
	东部	110	10.6877	0.8117	8.0692	12.184
	中部	80	10.0247	0.4945	9.0169	11.0684
	西部	120	9.4666	0.9197	6.014	11.1708
ln 财险密度	全国	310	6.2527	0.5042	5.1193	7.6571
	东部	110	6.5721	0.5839	5.50	7.6571
	中部	80	6.0205	0.3942	5.1512	6.6639
	西部	120	6.1147	0.4129	5.1193	6.8571
ln 寿险密度	全国	310	6.9537	0.7509	4.1029	9.0483
	东部	110	7.3779	0.6804	5.8839	9.0483
	中部	80	6.9499	0.5189	5.9229	7.8568
	西部	120	6.5673	0.738	4.1029	7.7665

5.2 模型设定

为了综合考察保险科技发展程度对保险业发展水平的影响,本文采用了静态面板数据模型,分别对混合效应、固定效应和随机效应三种模型进行检验。模型设定如下:

$$\ln(\text{保险密度})_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{InsurTech}_{it} + \sum \beta_j \text{Con}_j + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

式中： i 代表地区， t 代表时间， α_0 表示常数项， α_1 、 β_j 表示回归系数； $\ln(\text{保险密度})_{it}$ 表示为 i 地区 t 年的保险发展水平； $InsurTech_{it}$ 分别表示 i 地区 t 年的保险科技发展核心解释变量； $\sum \beta_j Con_j$ 表示的是控制变量集合； γ_i 和 δ_t 分别表示个体和时间效应， ε_{it} 为误差项。

5.3 实证检验与结果分析

5.3.1 平稳性检验

为了保障实证结果的正确性，需要对面板数据进行平稳性检验。本文采用 ADF 检验方法，发现部分指标数据显示不平稳，对原数据做一阶差分后继续检验，此时所有序列在 1% 的显著性水平上均显示平稳。

表 5.2 各变量单位根检验

ADF 检验表				
变量	差分阶数	t	p	AIC
ln 保险密度	1	-6.747	0.000***	76.817
insurtech	1	-6.317	0.000***	2982.16
金融 GDP 占比	1	-5.623	0.000***	998.376
工业化率	1	-8.704	0.000***	1307.62
老龄化率	1	-6.466	0.000***	907.586
教育程度	1	-6.831	0.000***	290.892
ln 贷款余额	1	-6.598	0.000***	411.711

5.3.2 面板数据回归与结果分析

首先，对我国 31 个省市的数据整体上进行了面板数据回归。回归结果如表 5.3 所示，四种情形下的回归系数与显著性均有一定的差异，需要选择最优模型。F 统计量用于检验所有的个体效应在整体上的显著性，F 统计量越大、P 越小则说

明固定效应模型比混合 OLS 模型更可取, 检验的 F 值为 20.83, P 值为 0.0000, 选择固定效应模型。用 Hausman 检验来判断应该选择固定效应模型还是随机效应模型, 结果显示 chi2 的值为 125.66, P 值为 0.0000, 由此选择固定效应模型进行估计。固定效应模型只能反映随时间变化的变量的信息, 不随时间变化的变量信息会被自动遗漏, 为此加入时间变量, 进行了双向固定效应模型检测, 检验表明部分年度不显著。因此, 本文最终选择固定效应模型对数据做进一步的回归与分析。

将我国 31 个省市分为东、中、西三个地区, 用同样的方法进行面板回归, 来分析东、中、西地区在保险发展方面存在的差异性。由 F 检验与 Hausman 检验, 本文最终选择固定效应模型的结果进行分析。回归结果显示东、中、西部不同地区在回归系数、显著性、作用方向上均存在一定的差异, 这背后必然存在着保险发展的地区差异性。

表 5.3 全国地区回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	FE	FE_TW	RE
保险科技	0.0009*** (9.12)	0.0005*** (5.28)	-0.0004 (-1.72)	0.0000 (-0.3)
金融 GDP 占比	0.0562*** (6.79)	0.0498*** (4.35)	-0.0341 (-1.47)	-0.0078 (-0.58)
工业化率	0.0139*** (3.47)	0.0205** (2.72)	0.0043 (0.24)	0.0297** (2.82)
老龄化率	0.0077 (0.87)	0.0334** (-2.95)	-0.0275 (-1.01)	0.0488*** (4.52)
教育程度	0.1844*** (8.57)	0.0835* (2.24)	-0.0291 (-0.42)	0.1334* (2.58)
ln 贷款余额	0.1516*** (5.24)	0.3993*** (8.59)	0.1112 (0.85)	0.7680*** (13.17)
_cons	2.0391*** (6.64)	-0.1468 (-0.23)	6.0858** (2.97)	-4.6677*** (-4.81)
N	278	278	278	278
R-sq	0.8446	0.8796	0.9484	
	F 检验值 [P 值]		Hausman 检验值 [P 值]	
	F(30,241)=20.83		chi2(6)=125.66	
	[0.0000]		[0.0000]	

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

全国地区实证检验的结果如表 5.3 所示, 回归结果显示保险科技的发展对保险密度的关系呈正相关, 表明保险科技对保险发展有显著的推动作用, 保险科技水平每提高 1%, 保险密度 (对数值) 会相应提升 0.0005 个单位。在选取的控制变量中, 金融增加值对保险密度在整体上的表现为显著的正相关关系, 金融增加值占 GDP 的比重每提升 1%, 保险密度 (对数值) 会相应提升 0.0498 个单位。工业化率、老龄化率、教育程度以及贷款余额 (对数值) 也均显示出显著的促进作用, 这意味着经济的发展与社会的进步均能刺激我国保险市场进一步发展, 虽然我国保险密度与保险深度还低于世界平均水平, 但随着教育程度的提高, 我国民众对风险与保险的意识慢慢加深, 我国保险市场还有巨大的发展潜力。

表 5.4 东部、中部、西部地区回归结果

	东部地区	中部地区	西部地区
保险科技	0.0004** (3.01)	0.0002 (-1.19)	0.0007*** (4.16)
金融 GDP 占比	0.0657** (2.79)	0.1711*** (8.32)	0.0537** (2.84)
工业化率	0.0011 (0.08)	0.0045 (-0.96)	0.0442** (2.87)
老龄化率	0.0035 (0.22)	0.0385* (2.23)	0.0580*** (2.54)
教育程度	0.1216 (1.45)	0.3203* (4.87)	0.2010*** (3.71)
ln 贷款余额	0.3533*** (3.76)	0.5078*** (6.75)	0.2314*** (3.26)
_cons	1.8894*** (2.00)	-1.584 (-1.76)	-1.8875 (-1.28)
N	99	72	107
R-sq	0.8709	0.9661	0.9104
F 检验值 [P 值]	F(10,82)=16.76 [0.0000]	F(7,58)=20.37 [0.0000]	F(11,89)=21.27 [0.0000]
Hausman 检验值 [P 值]	Chi2(6)=140.23 [0.0000]	Chi2(5)=138.21 [0.0000]	60.99 [0.0000]

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

分东部、中部、西部地区的实证结果如表 5.4 所示。保险科技对东部地区、中部地区和西部地区保险发展都表现为正相关。不同的是, 东部与西部地区结果显著, 东部地区保险科技水平提升 1%, 人均保费 (对数值) 提高 0.0004 个单位,

西部地区提升 1%，人均保费（对数值）提高 0.0007 个单位；中部地区结果显示不显著，影响程度也比较小，保险科技指数提高 1%，保险密度（对数值）提高 0.0002 个单位。这说明不同地区保险科技的发展水平对不同的地区有不同程度的影响，东部地区经济发达，保险科技也相应发展迅速，但其常住人口众多，分摊在每个人的保费也不是很多；而中部地区经济发展水平在全国排中等水平，保险科技发展也没有东部地区发达，故而影响程度小；西部地区近几年保险科技发展水平也较为迅速，但经济发展远不及东部地区，人口相较也少，故而影响程度较大，但在总体表现上并不明显。

在选取的控制变量中，（1）金融市场发展水平对于东部、中部和西部的影响均表现为显著的促进作用，可以看出金融市场发展水平对不同地区的保险发展都起着至关重要的作用。（2）工业化水平对于东部和中部地区显示为不显著的促进作用，对于西部地区显示为显著的促进作用。这说明东部与中部地区的工业水平发达，已经形成了不小的规模，但西部地区的工业水平正在发展，技术还不够成熟，所带来的风险也比较大，所以对保险发展的影响程度会更大。（3）人口老龄化对保险需求的影响对于三个地区均显示为促进作用。对于中部和西部地区显示为显著的促进作用，对于东部地区的结果不显著。这种差异反映出不同地区对养老保障方面的重视程度，东部地区对与养老保障的措施比较健全，而中部和西部地区在全国健全体系的情况下，由于财政收入薄弱，相对补助与福利措施较少，要想提高养老生活水平，还需个人单独配备商业保险。（4）教育程度对保险的意识方面在三个地区均显示为正相关。在国家九年义务教育制度的统一实行下，全国整体的教育水平显著提升，这也促进了整个社会的进步。接受教育的年限越长，自我思考的能力也就越强，越能意识到风险的严重性与保险的重要性。因此，教育程度对我国不同地区的影响程度都很大。（5）贷款余额（对数值）对于保险需求的影响对于东部、中部和西部地区的表现均为显著的正相关作用。由结果可以看出，贷款余额（对数值）对中部地区的影响程度最大，东部地区次之，西部地区影响程度最小。这说明东部地区人们的经济生活比较富裕，对风险的承受能力较高，所以对保险的需求不高；而中部地区人们的经济生活水平一般，为了提高自身的经济生活水平，赶超东部地区，会增加贷款促进发展，但其风险的承受能力相比东部地区较弱，故而对保险的需求更高；西部地区人们的经济水平较低，

风险承受能力也较差，因为区域、社会、环境、资源等其他因素的影响，经济发展较为保守，相应对保险的需求较低。

表 5.5 财险与寿险回归结果

	财险	寿险
保险科技	0.0005*** (8.84)	0.0003*** (3.54)
金融 GDP 占比	0.0397*** (5.17)	0.0564*** (4.82)
工业化率	0.0144* (2.61)	0.0110 (1.39)
老龄化率	0.0085 (1.22)	0.0599*** (5.26)
教育程度	0.01225 (0.46)	0.1272** (3.27)
Ln 贷款余额	0.4013*** (12.40)	0.5422*** (11.29)
_cons	0.2046 (0.42)	-1.8032* (-2.65)
N	278	278
R-sq	0.9317	0.8976
F 检验值 [P 值]	F(30,241)=54.18 [0.0000]	F(30,,241)=31.91 [0.0000]
Hausman 检验值 [P 值]	Chi2(5)=123.98 [0.0000]	Chi2(6)=232.08 [0.0000]

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

将保险业分为财险行业与寿险行业，用统一的方法进行面板回归，再来分析保险科技对于财险与寿险在保险发展方面存在的差异。实证结果如表 5.5 所示，由 F 检验与 Hausman 检验，我们还是选择固定效应模型的结果进行分析。(1) 首先保险科技对于财险与寿险的影响结果显示均为显著的促进作用，但回归系数上保险科技对财险的影响程度要大于对寿险的影响程度。这一方面是因为财险与寿险的营销模式不同，财险主要是通过渠道来进行业务拓展的，而寿险主要是通过保险代理人进行业务拓展的。保险科技为财险拓宽业务渠道提供了极其重要的作用，而对于寿险来说，保险科技可以提高寿险公司对代理团队的管理与维护效率，但其影响程度没有对财险那么高。另一方面，寿险承保的是人的健康与生死，并对人身伤残及死亡进行的赔付，这就涉及到情理方面了。由于人工智能技术有

限, 还尚不能理解人类情感等, 故而保险科技对寿险发展的影响程度较小。(2) 金融市场发展水平和贷款余额对财险与寿险的作用均显示为显著的正相关影响。如今人们的生活水平越来越好, 对于健康的意识也就越重要, 相对于财险来说对于寿险的需求要更高, 又因为寿险产品种类丰富, 为了全面保障风险, 人们对于寿险产品的选择也就越多, 所以对经济发展与人们生活水平的提高会对寿险的影响程度更高。(3) 工业化水平对于财险与寿险的作用水平几乎相等, 都为正相关关系。国家政策有相关规定, 企业要对劳动者提供相应的保险保障, 由此也体现出我国的社会保障体系在日益完善。(4) 老龄化水平是我国 65 岁及以上人群占总人口的比重, 老龄化率越高对于养老保险的需求就越高。因此, 老龄化水平对寿险的作用表现为显著的促进作用, 影响程度非常高, 而对于财险的作用显示为不显著的促进作用, 影响程度较低。(5) 教育程度对财险的需求显示为不显著的正相关关系, 对于寿险的需求为显著的正相关关系。这一方面与财险的业务结构有关。在财产保险中, 车险占比最大, 是因为国家规定汽车必须要缴纳交强险, 而如今汽车保有量越多, 潜在事故发生的概率也就越高, 人们意识到车祸存在的危险, 对于车险的接受度也逐渐提高, 但是除了车险之外的其他财险业务所占份额很小, 说明人们对于其他的保险意识还有待提高。另一方面是随着教育水平的提高, 人们对生活水平意识的提高, 对于现有的保险保障可能不能满足自我的预期, 所以会对商业寿险有额外的需求。

5.3.3 稳健型检验

稳健性检验用来确定实证结果是否会随着参数设定变化而变化, 本文采用替换核心解释变量的方法来进行检验。之前的核心解释变量为北京大学数字普惠金融研究中心编制的中国数字普惠金融发展指数中使用深度下的保险业务分项来综合反映保险科技发展水平。数字普惠金融发展总指数是北京大学数字金融研究中心从数字普惠金融覆盖广度、数字普惠金融使用深度和普惠金融数字化程度等 3 个维度来进行综合分析所得出的, 代表数字普惠金融的综合发展。为进行模型的稳健型检验, 我们采用北京大学数字普惠金融研究中心编制的数字普惠金融发展总指数作为解释变量来进行进一步的检验。

表 5.6 替换变量后的回归结果

	全国	东部地区	中部地区	西部地区
数字普惠金融发展总指数	0.0026*** (11.08)	0.0023*** (5.16)	0.0003 (0.42)	0.0034*** (10.04)
金融 GDP 占比	0.0166 (1.57)	0.0313 (1.33)	0.1498*** (5.36)	0.0117 (0.81)
工业化率	0.0243*** (3.71)	0.0252 (1.83)	-0.0047 (-1.01)	0.0148 (1.23)
老龄化率	0.0026 (0.25)	-0.0137 (-0.92)	0.0335 (1.89)	0.0309 (1.74)
教育程度	0.1328*** (4.05)	0.1498* (1.96)	0.3084*** (4.52)	0.1975*** (4.68)
ln 贷款余额	0.2177*** (4.90)	0.1561 (1.61)	0.4201*** (3.89)	0.0283 (0.48)
_cons	1.1025 (1.92)	1.6473 (1.92)	-0.5624 (-0.43)	2.8112* (2.30)
N	278	99	72	107
R-sq	0.8898	0.8701	0.9022	0.9386
F 检验值 [P 值]	F(30,241)=17.07 [0.0000]	F(10,82)=15.2 [0.0000]	F(7,58)=22.28 [0.0000]	F(11,89)=23.51 [0.0000]
Hausman 检验值 [P 值]	Chi2(6)=45.31 [0.0000]	Chi2(6)=51.23 [0.0000]	Chi2(5)=45.6 [0.0000]	Chi2(6)=5.79 [0.4477]

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

回归结果如表 5.6 所示。对比分析表明全国整体回归和分地区回归在变量替换前后解释变量对保险需求的作用方向是完全一致的，显著性与回归系数也没有太大的变化。由此可见，保险科技对保险需求的影响关系是稳健的、可靠的，这也更好地验证了本文所述的理论分析。

6 总结与展望

6.1 总结

实证结果表明金融市场发展水平对不同地区的保险发展均表现为显著的促进作用，但这反而不能解释我国不同地区存在的保险发展异质性，而保险科技发展水平反映了我国东部、中部和西部地区之间的保险发展差异。我们通过实证结果得出以下结论：

第一，我国保险科技的发展与应用还处于初级阶段。保险科技发展至今不过十年的时间，虽然有互联网、大数据等成熟技术的加持，但要做到保险与科技相互融合协同发展还有很长的路要走。就在 2021 年 12 月，中国保险业协会为促进保险科技的健康可持续发展专门成立了保险科技专委会，同时正式发布了《保险科技“十四五”发展规划》，明确“十四五”期间我国保险科技发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点工作和保障措施，为科技赋能保险行业高质量发展作出总体要求，高水平推动保险发展，充分发挥科技价值。

第二，保险科技对不同地区保险业发展的影响相当。从实证结果可以看出，保险科技对我国总体及各地区的保险业发展促进程度不是很高。有以下几种原因：首先东部地区协调中西部地区共同发展。改革开放时期，我国在促进东部地区率先发展的同时，相继提出了促进西部、振兴东北以及中部崛起等重大战略决策。四十年以来，我国各地区的产业结构持续优化，充分发挥区域优势，经济发展呈现出增长较快、协调性增强的良好态势，区域间的差距在不断缩小，更加促进了保险业协调发展。其次是保险科技发展不完善，应用不够广。现如今保险科技虽然很热门，但缺乏权威性的指引，各大保险机构都是在尝试摸索的阶段，还不能够形成一套完整的保险科技体系。保险科技的应用提高了部分保险经营环节的效率，但对于整体环节缺乏联动性。关于应用不够广，可能与人们对保险的接受程度有关。改革开放之后我国保险业不计代价的大力扩张对整个行业的名声造成了难以想象的危害，现如今想要深入推广保险科技的应用就势必要提高人们对保险的接受程度，这是一个极为漫长的过程。最后是保险科技接受程度小。再高超的技术也需要人来操作，而学习与接受一项新的事务是需要时间的，对于客户来说

更是。如今在保险行业内部来说保险科技的发展较为迅速，但还有部分科技如物联网等技术需要联合客户一起才能发挥其最大价值。年轻人喜欢挑战新事物，推广与应用可以先重点从年轻消费群体开始。

第三，保险科技对财险行业与寿险行业的影响差异较大。这一方面与财险的业务结构有关，在财产保险中，车险占比最大，是因为国家规定汽车必须要缴纳交强险，而如今汽车保有量越多，潜在事故发生的概率也就越高，人们意识到车祸存在的危险，对于车险的接受度也逐渐提高，但是除了车险之外的其他财险业务所占份额很小，说明人们对于其他的保险意识还有待提高。另一方面是随着教育水平的提高，人们对生活水平意识的提高，对于基础社会保险保障可能不能满足自我的预期，所以会对商业寿险有额外的需求。

6.2 展望

保险科技的蓬勃发展是外部宏观环境与内部自身动力共同作用的结果，具有一定的必然性。本文主要研究了保险科技对保险业区域发展的影响，今后或将可在以下几个方面进一步展开研究与发展。

1、信息安全性能

在保险科技的发展过程中，除了挖掘有效数据价值之外，信息与数据的安全性是最为重要的。为保障保险科技健康安全可持续发展，数据信息的安全性问题急需解决。对此，《保险科技的“十四五”发展规划》中对加强技术风险防范作出了部署工作，后续保险机构如何应用以及监管部门如何采取监管需进行更深入的研究与探讨。

2、深入保险科技应用

我国部分保险机构的保险科技发展水平在领域内已达到国际领先的位置，但对于新兴技术的应用却非常有限，特别是处于基层的岗位的基础工作得不到广泛的应用。原因可能有以下几点：其一，基层岗位员工众多，干的普遍是基础工作，这些员工的教育水平不太高，学习能力有限，学习新兴技术的操作技能所需时间较长。其二，客户接受新鲜事物的程度不同，较年轻的客户接受能力强，年龄较大的客户可能思想较保守，对新事务的接受能力较差。所以虽然高新技术研发水平达到前列，但要在一线岗位操作人员中得到普遍应用还需要较长一段时间。其

三，基层员工的工作单一，核心竞争力较差，若要进行彻底的技术推广则意味着部分人员失业的问题，他们会认为技术替代了自己的岗位，从而产生抵触心理，对保险科技的深入应用产生干扰与负面效果。其他影响因素可能有很多，以及如何深入推广保险科技的应用都是需要进一步研究与探讨的问题。

3、规范保险科技发展的监管措施

为推动新兴技术的发展，监管部门既不能过度规范保险科技的发展，这样容易降低市场创新的积极性；也不能放任其肆意发展。如何调整监管部门的监管措施以规范保险科技的发展需要进一步研究与探讨。

参考文献

- [1] 中国保险行业协会 2016 《中国互联网保险行业发展报告 2016》 (iachina.cn).
- [2] 中国保险科技发展白皮书.pdf (book118.com).
- [3] 中国保险行业协会发布《保险科技“十四五”发展规划》 (creditchina.gov.cn).
- [4] 艾瑞网_互联网数据资讯聚合平台 (iresearch.cn).
- [5] Stephanie Hussels,Damian Ward,Ralf Zurbruegg. Stimulating the Demand for Insurance[J]. Risk Management and Insurance Review,2005,8(2).
- [6] Tsangyao Chang,Chien-Chiang Lee,Chi-Hung Chang. Does insurance activity promote economic growth? Further evidence based on bootstrap panel Granger causality test[J]. The European Journal of Finance,2014,20(12).
- [7] Rudra P. Pradhan,B. Mak Arvin,Neville R. Norman,Mahendhiran Nair,John H. Hall. Insurance penetration and economic growth nexus: Cross-country evidence from ASEAN[J]. Research in International Business and Finance,2016,36.
- [8] Marco Arena. Does Insurance Market Activity Promote Economic Growth? A Cross - Country Study for Industrialized and Developing Countries[J]. Journal of Risk and Insurance,2008,75(4).
- [9] Chien-Chiang Lee,Chi-Hung Chang,Mohamed Arouri,Chi-Chuan Lee.Economic growth and insurance development: The role of institutional environments[J]. Economic Modelling,2016.
- [10] Frank Püttgen,Markus Kaulartz. Versicherung 4.0[J]. ERA Forum,2017,18(2).
- [11] Brad Toerien. Insurance and insurtech to merge in next decade[J]. MoneyMarketing, 2018, 2018(7) : 1-1.
- [12] Andrew J. Moodley. Digital transformation in South Africa’ s short-term insurance sector : traditional insurers’ responses to the internet of things (IoT) and insurtech[J]. The African Journal of Information and Communication, 2019,2019(24).
- [13] Jo; Jae-Wook; Case Studies for Insurance Service Marketing Using Artificial

- Intelligence(AI) in the InsurTech Industry[J]. Journal of Digital Convergence, 2020,175-180.
- [14] P. Revathi. Technology and Innovation in Insurance - Present and Future Technology in Indian Insurance Industry[J]. International Journal of Engineering and Management Research (IJEMR),2020,10(1).
- [15] Stoeckli E , Dremel C , Uebernickel F . Exploring characteristics and transformational capabilities of InsurTech innovations to understand insurance value creation in a digital world[J]. Electronic Markets, 2018, 3: 287 — 305.
- [16] Siqing Cao, Hanjia Lyu, Xian Xu. InsurTech development: Evidence from Chinese media reports, Technological Forecasting and Social Change, Volume 161, 2020, 120277, ISSN 0040-1625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120277>.
- [17] 杜聪慧,崔永伟,崔玉杰.我国保险业发展影响因素的实证分析[J].北方工业大学学报,2006(01):69-73.
- [18] 蒋才芳.基于灰色关联分析的区域保险差异影响因素分析[J].财经理论与实践,2010,31(04):22-26.
- [19] 赵大明. 区域市场国有保险公司发展战略研究[D].对外经济贸易大学,2015.
- [20] 唐鑫婷. 中国保险业发展影响因素的计量分析[D].东北财经大学,2016.
- [21] 贾立文,万鹏.保险科技对财产保险公司业绩影响的实证分析——基于 DID 模型[J].江汉学术, 2019,38(1) : 70 — 77.
- [22] 完颜瑞云,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.
- [23] 周窈琼. 保险科技对保险经纪公司盈利能力的效应研究[D].浙江大学,2020.
- [24] 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.
- [25] 吴婷,王向楠.保险科技: 内涵、耦合机理和发展逻辑[J].保险理论与实践,2020(05):27-41.
- [26] 吴伊侨. 基于 DEA 的我国保险公司经营效率研究[D].广东外语外贸大学,2020.
- [27] 毋辰燕,王华丽.科技创新对保险公司成长性影响[J].山西财经大学学报,2020,42(S1):10-12.
- [28] 李博方.基于 SWOT-PEST 分析矩阵的保险科技发展研究[J].全球科技经济瞭

- 望,2020,35(03):21-27.
- [29] 谢婷婷,赵雪莉.数字化转型背景下保险科技对财险公司经营效率的影响研究——基于 DEA-Tobit 面板模型[J].金融发展研究,2021(03):53-60.
- [30] 郭峰,王靖一,王芳,孔涛,张勋,程志云.测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征[R],2019,北京大学数字金融研究中心工作论文.
- [31] 杨竹莘.区域经济差异理论的发展与演变评析[J].工业技术经济,2009,28(08):63-68.
- [32] 东西中部和东北地区划分方法 (stats.gov.cn).
- [33] 张晨.影响保险消费者行为的文化因素研究[D].首都经济贸易大学,2015.
- [34] 董大鼎.我国保险业发展的区域差异及影响因素研究[D].重庆工商大学,2017.
- [35] 张宗军,令涛.工业化、城镇化、老龄化与保险发展——理论分析与实证检验[J].保险研究,2020(08):30-46.DOI:10.13497/j.cnki.is.2020.08.003.
- [36] 许闲,廖梦迪.保险科技在传统保险营销中应用及展望[J].中国保险,2019(05):24-28.
- [37] 许闲.赋能型的保险科技[J].中国保险,2021(03):26-29.
- [38] 黄立强,沈宇,石浩.保险科技对保险价值链的冲击与影响[J].经贸实践,2018,(14):75-7.
- [39] 马振涛.保险科技浪潮下寿险公司核心能力建设研究[J].海南金融,2018(01):69-74.
- [40] 姚飞.复杂多变环境下保险科技助力“韧性建设”[J].金融电子化,2019(05):14-17.
- [41] 唐金成,刘鲁.保险科技发展模式比较与经验启示[J].金融理论与实践,2020(08):96-102.
- [42] 周雷,蔡佩瑶,刘婧.我国保险科技发展现状、问题与对策——基于保险科技赋能高质量发展视角[J].苏州市职业大学学报,2020,31(02):41-48.
- [43] 周延礼.协同构建保险科技新生态[J].金融电子化,2018 (07):8-10+6.
- [44] 陈玮.科技如何赋能中国保险业——以众安保险为例[J].上海保险,2018 (11):28-31.
- [45] 贾敬达.新型科技背景下保险公司经营模式创新研究[D].兰州财经大学,2019.

- [46] 王媛.我国保险科技发展研究[D].辽宁大学,2019.
- [47] 张博文,魏扬帆.现代科技助力保险发展的路径研究[J].管理观察,2019(20):173-174.
- [48] 黄静,莫恒勇,李文欣.保险科技的实践创新[J].中国金融,2018,(2):63—65.
- [49] 许闲.区块链与保险创新:机制、前景与挑战[J].保险研究,2017,(5):43—52.
- [50] 姚佳斌,沈健. InsurTech 的现有模式及发展建议[J].保险职业学院学报,2017,31(04):83-87.
- [51] 李伟群,马裕丰.保险科技是友?是敌?——对保险监管的影响与因应之道[J].上海保险,2019(03):24-29.
- [52] 周延礼.保险科技的应用现状和未来展望[J].清华金融评论,2017,(12):16—18.
- [53] 周延礼.协同构建保险科技新生态的机遇与挑战[J].清华金融评论,2018,(11):95—99.
- [54] 杨善晨,黄健聪.保险科技驱动下的保险业变革分析[J].纳税,2018(12):219.
- [55] 陈林.颠覆保险业的保险科技[J].上海保险,2018(01):22-23.
- [56] 张一静.我国保险业发展的影响因素区域差异研究[D].山东大学,2018.
- [57] 孙明明,裴平,孙杰.保险科技发展对保险企业产品创新能力的影响研究[J].兰州学刊,2021(10):35-48.

致 谢

至此研究生生涯已进入尾声，蓦然回首，往日岁月恍如昨日。仔细想来，万千欢愉犹如珍宝点缀了我这三年的记忆。在此致谢，以表达对导师、同门同窗和父母的感谢之情。

感谢我的导师。作为学生，我并不聪颖，甚至有些笨拙，但您依然身体力行，指导我们进行学术研究与论文撰写。您为我们践行了一位学术研究者对待学术应有的严谨与态度，三年的学习与生活，所学不及您之万分，但依然令我受益终身。

感谢我的同门同窗。与我同级专业共 17 人，虽非各个熟识，但也有深厚的情谊。感谢同门 7 人，课余经常在一起进行学术交流与思想碰撞，大家对待学术的态度与积极乐观的心态影响着我也保持向上。感谢舍友 3 人，我们学习生活都在一起，虽然个人生活空间变小了，但大家的关系都更紧密了，她们总能帮我解决一些生活中的问题，我们一起欢呼，一起微笑，日子总在不经意间过得飞快。感谢其他同学，能与大家一起上课学习，也是此生难得的缘分。愿我们能共同珍惜。

感谢我的父母。离家求学至今已七年有余，虽未能有大智慧但也算小有成就，你们对我不求回报，我也应保有感恩之心，感谢你们对我学业的支持与理解，让我能够安心求学，未来可能不会以家为重但也一定会以孝为先，你们的温柔与支持是我坚强的后盾。

最后，感谢自己。在我的学生生涯中，有所成就，也有遗憾，或许人生就是这样，不完美才是真正的完美。一步步走到今天，就是化茧成蝶的过程。愿我们此去关山万里，定不负云起之望，依然能够保持积极的心态与面对挑战的勇气，不忘初心，方得始终。