

分类号 F84/45
UDC

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 数字化转型背景下保险公司运营效率研究
——以四家保险集团为例

研究生姓名: 李雨婷

指导教师姓名、职称: 高树棠、教授

学科、专业名称: 应用经济学、保险硕士

研究方向: 保险理论与实务

提交日期: 2021 年 5 月 25 日

独创性声明

本人声明所呈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： 李雨婷 签字日期： 2021.5.25

导师签名： 马树军 签字日期： 2021.5.25

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內容。

学位论文作者签名： 李雨婷 签字日期： 2021.5.25

导师签名： 马树军 签字日期： 2021.5.25

导师(校外)签名： _____ 签字日期： _____

**Research on the Operation Efficiency of
Insurance Companies under the
background of digital transformation**

Candidate : Li Yuting

Supervisor : Gao Shutang

摘要

科技作为保险企业进行数字化转型的依托,近年来频繁出现在各家上市保险企业年度报告中。随着科技行业的革新, AI、区块链、大数据等新兴数字化技术迅速应用在各大行业和场景中,在科技行业高速创新与发展的背景环境下,各路资本开始聚焦保险科技领域,传统的保险企业、新创保险公司、科技公司甚至一些互联网巨头纷纷瞄准“保险+科技”的发展模式,结合并利用自身发展优势,开始在保险科技领域大展身手,抢占市场先机。

数字化转型,就是借助数字化技术提供企业所需要的一切支持,使得企业业务和技术真正产生交互。科技在保险企业各业务环节的赋能带来了传统险企的变革式发展,一些具有代表性的传统保险公司,比如中国人寿、中国人保、中国平安、中国太保,都将数字化转型提升至战略高度,由此可见科技应用对保险业实现高质量转型发展的重要性。

保险与科技的深度碰撞有效的推动了保险行业的数字化转型发展。在通过阅读大量参考文献和互联网资料的基础上,本文通过对国寿、人保、平安以及太保四家保险集团 2014—2019 年的投入产出数据运用三阶段 DEA 模型进行运营效率分析,验证科技的赋能是否带来了企业运营效率的提升,最终结果显示在 2019 年四家保险集团的纯技术效率均值接近于 1,企业的整体运营效率都有了提升,但四家保险集团在运营过程中都存在人才过多投入的现象。由于保险科技在我国的发展仍处于起步阶段,因而会导致一些问题的存在,本文将结合 DEA 模型运行后的实证结果,从企业、行业以及政府层面有针对性的对四家保险集团的数字化转型提出优化建议。

关键词: 数字化转型 保险科技 运营效率 三阶段 DEA 模型

Abstract

Technology, as the support of insurance companies to carry out digital transformation, has frequently appeared in the annual reports of listed insurance companies in recent years. With the reformation and innovation of emerging technologies, AI, blockchain, big data and other newly-developing technologies have been promptly applied in various industries and scenarios. Against the background of super-speed innovation and development of science and technology industry, various capitals have begun to center on the domain of insurance technology, including traditional insurance enterprises, new ventures Insurance companies, technology companies and even some Internet giants are aiming at the development mode of "technology + insurance" one after another, combining and making use of their own development advantages, starting to show their talents in the domain of insurance technology and seize the market opportunities.

Digital transformation is to provide all the support that enterprises need with the help of digital technology, so that enterprises' business and technology can really interact. Some representative traditional insurance companies, such as China national life insurance, PICC, China Ping An, and China Pacific Life Insurance, have start their digital transformation from a strategic perspective. It can be seen that the application of science and technology is significance for the insurance industry to achieve high-quality transition and development. The enabling of science and technology to the insurance industry has brought great changes in the insurance business and the whole process.

The deep collision between insurance and technology has effectively promoted the digital transformation and development of the insurance industry. On the basis of reading a great deal of relevant literature and

Internet materials, this paper employs Three-stage DEA model to analysis the operation efficiency of the four insurance groups from 2014 to 2019, and verifies whether the support of science technology has brought about the improvement of enterprise operation efficiency. The end result displays that the mean pure technical efficiency of the four insurance groups in 2019 is close to 1. The overall operation efficiency of the enterprises has been improved, but there is a phenomenon of excessive investment in talents in the operation process of the four insurance groups. As the development of insurance technology in China is still in the initial stage, it will result in some issues. Combined with the empirical findings of DEA model, this paper comes up with a few relevant suggestions on the digital transformation of four insurance groups from the enterprise, industry and government levels.

Key Words: digital transformation; insurance of science and technology; efficiency of operation; three-stage DEA model

目 录

1 绪论	1
1.1 选题背景及研究意义	1
1.1.1 选题背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 文献综述	3
1.2.1 国外研究综述	3
1.2.2 国内研究综述	5
1.3 研究内容和方法	7
1.3.1 研究内容	7
1.3.2 研究方法	8
1.4 研究的创新之处和局限性	9
1.4.1 预期创新之处	9
1.4.2 研究的局限性	10
2 概念界定与运营效率评价方法	11
2.1 概念界定	11
2.1.1 企业数字化转型	11
2.1.2 运营效率	12
2.2 保险公司运营效率测定方法	13
2.2.1 杜邦财务分析体系	13
2.2.2 企业信用评级法	14
2.2.3 三阶段 DEA 模型法	15
3 四家保险集团数字化转型战略介绍	18
3.1 中国人寿保险集团“科技国寿”转型	18
3.1.1 “科技国寿”转型战略概述	18
3.1.2 “科技国寿”转型具体布局与转型成效	19
3.2 中国人民保险集团“智·惠人保”	21

3.2.1 “智·惠人保”数字化战略概述.....	21
3.2.2 “智·惠人保”转型战略具体布局与转型成效.....	21
3.3 中国平安保险集团综合金融战略.....	23
3.3.1 综合金融战略概述.....	23
3.3.2 综合金融战略的具体布局与转型成效.....	24
3.4 中国太平洋保险集团“数字太保”.....	26
3.4.1 “数字太保”转型升级 2.0 战略介绍.....	26
3.4.2 “数字太保”转型具体布局与转型成效.....	27
3.5 本章小结.....	28
4 针对四家保险集团运营效率的评价研究	30
4.1 样本公司的选择与投入产出指标及环境变量的选取.....	30
4.1.1 样本公司的选择.....	30
4.1.2 投入与产出指标以及环境变量的选取.....	31
4.2 数据收集与处理.....	33
4.3 实证结果分析.....	33
4.3.1 第一阶段：传统 DEA 模型运行结果.....	33
4.3.2 第二阶段：SFA 回归模型分析结果.....	36
4.3.3 第三阶段：优化后的 DEA 模型分析.....	37
5 研究结论与相关改进建议	38
5.1 研究结论.....	38
5.1.1 科技赋能提升了企业的运营效率.....	39
5.1.2 保险行业数字化转型呈现两极分化态势.....	39
5.1.3 平安集团运营效率优势明显.....	40
5.1.4 存在人才冗员现象.....	40
5.1.5 保险业务线上化渗透率较低.....	41
5.2 相关改进建议.....	41
5.2.1 切实发挥保险行业协会作用.....	41
5.2.2 政府强化监管并加大扶持.....	41

5.2.3 借鉴国内外先进经验	42
5.2.4 建立完善合理的人才机制	42
5.2.5 加大宣传力度	43
参考文献	44
后 记	48

1 绪论

1.1 选题背景及研究意义

1.1.1 选题背景

自中国改革开放恢复保险业以来，中国的人口红利为我国保险企业的发展提供了无限的发展空间，粗放式的发展模式使得许多保险企业抢占了大量市场份额并实现了规模扩张。但在科技与保险相融合的背景下，这种跑马圈地的方式不再适应当下保险行业的发展状况，国内保险行业的发展方向将会由追求发展速度向追求发展质量转变。如今以 AI、大数据为代表的数字经济越来越成为经济转型发展、质量变革、效益提升、动力转换的重要推手。在中央政治局进行第 13 次全体探讨时，国家主席习近平在其发言中多次重申“要顺应发展更多依靠创新、创造、创意的走向，助推金融服务机构和质量来一个大变革，鼓励金融保险科技创新，踊跃加入创新驱动战略，数字经济是加快保险行业高质量转型发展的终南捷径。”

在最佳的年代和最好的政策背景推动下，科技力量不仅为金融行业的高质量转型带来了无限发展机遇，也为人民带来了美好的生活前景。从 2016 年起，金融科技开始在全球蔓延，科技的不断输出给金融行业带来了转型发展的强大动能并持续以其作为巨型磁场给金融业释放着强大向心力。从艾瑞咨询公布的关于 2020 年中国保险科技行业的研究报告中可以看到，全球金融科技投资总额持续创新高，2019 年中国金融科技投资总额增长速度达到了八倍，并一举成为世界最大的金融科技投资市场，保险行业作为金融领域的主要分支之一，正在迎来一场科技赋能保险的浪潮^①。

在科技创新的助推下，保险与科技的合作赢得了各路资本的青睐，成为了行业发展的新焦点和创业与投融资的新热点，“保险+科技”的结合已发展成为业内常态，科技发展为我国保险业数字化转型带来强大的动能。从 2017 年以来，我国保险业出现了一个新情况，各家保险公司纷纷将数字化转型提升至战略高度，

^①参考艾瑞咨询系列研究报告（2020 年第 2 期），《中国保险科技行业研究报告 2020 年》。

即保险公司以不同场景、不同人群、不同规模的消费需求为导向，以 AI、大数据和云平台等数字化技术为依托开始保险产品的布局，逐渐在保险业务各流程和服务环节应用数字化技术，实现保险业务各流程和各项服务的便捷化、及时化与精准化，从而完成企业的“数字化”转型发展。

1.1.2 研究意义

2020 年初始，从天而降的新冠病毒在世界各地内迅速传播，致使全球经济和资本市场在未来一段时期都将受到深远影响。得益于我国政府与人民的坚强意志与执行力，疫情在国内得到了有效抑制，并以超越预期的速度进入“抗疫”胜利的尾声。此次重大卫生风险事件对大多数行业均带来了不可忽视的短期冲击，保险行业在第一季度的展业经营与增员扩容中均出现了明显收缩的情形，但是，在此次危机中也酝酿着更多的机遇，对于一贯倚重线下销售的保险业，在这次挑战中也开始了对科技创新的深度思考与探索，疫情的出现也为保险行业数字化转型带来了发展机遇。近年来，“数字化转型”不仅为保险行业战略转型提供了方向，同时也为保险行业的高质量发展注入了强大活力。保险公司将大量研发资金投入在科技中，用于改善和优化企业的运营效率和理赔效率，打造开放融合的保险生态圈。在短期应对方面，线上培训、数字营销、智能客服、智能招聘等渠道优化方式越来越深入到企业业务流程中；而对于长期发展，疫情的出现倒逼企业加速完善线上渠道，推动线上线下业务进行结构性调整，为保险企业打造线上线下交融生态打开了机遇之门，给予了行业长期发展的新契机。在保险市场各大主体不断加大科技投入、实施数字化转型战略的背景下，判断数字化技术对公司发展的影响力至关重要，因而验证数字化技术应用背景下，保险企业的运营效率就成了本文的研究目的。

1.理论意义

近年来，数字化转型与科技赋能已成为保险公司年终总结中的关键词，越来越多老牌保险公司在产品创新与研发、智能理赔以及在线客服等不同业务流程中融入了科技元素，开始探究如何对保险服务价值链条进行重新塑造，依靠数字化转型来探寻新的业务增长契机。中国人寿、中国人保、中国平安以及中国太平洋保险集团作为中国保险行业的领军者，在寿险、财险和保险资管等多个业务方向

均拥有不俗的成绩和不可撼动的市场地位，而且它们创办时间久，数字化转型战略成效明显，因而对其进行研究具有一定的市场代表性，可在很大程度上反映出我国保险行业的整体转型趋势。文章通过介绍我国保险行业数字化转型发展现状及相关概念和理论基础，以四家保险集团的“数字化”转型战略为案例，通过了解其转型发展的详细过程及科技成果，运用三阶段 DEA 模型对其运营效率进行实证分析，进而根据实证结果对运营效率作出评价，以此判断数字化转型背景下保险公司运营效率的是否处于良好状态。

2. 实践意义

当前时代背景下，以要素为驱动的发展模式难以继续，保险行业的转型升级必须要走高质量发展路线，这也是保险行业进行数字化转型的基本目标。在保险公司实现高质量转型发展的过程中，科技作为保险公司进行数字化转型的依托，发挥的作用主要体现在推动保险回归风险保障本源，助力企业降本提效，促进业务模式创新等方面。中国保险业在加速发展中也曾发生过夸大其词的“伪创新产品”、背离保障本源等市场乱象，面对时代的发展，保险业的发展要向高质量转换，科技的融入减少了保险企业“可保风险”的限制，为消费者提供了更优质的产品和服务，拓宽了市场主体的发展空间，为保险业早日回归保障本源提供了有利条件，提升了为实体经济服务的能力。同时也为保险企业发展方式的转变给予了技术支撑。AI、大数据、云平台等技术的应用，开启了新型智能业务模式和管理方式，实现了企业降本提效的愿景；同时拥有更多优质的保险产品进入大众视野，助推了商业模式的变革与创新，推动保险与医疗、健康、养老等上下游产业链的完美契合。在这种形式下，了解数字化技术对保险公司运营效率的影响具有很高研究价值。

1.2 文献综述

1.2.1 国外研究综述

根据保险科技在全球范围的发展状况，可将其分为两大市场：一是发达市场，以欧美国家代表；二是新兴市场，以亚洲国家为代表。随着亚洲国家互联网保险的迅速发展，保险科技也在亚洲市场开始流行起来。因而发达市场针对于保险企

业数字化转型发展的研究和对保险企业运营效率的研究都对我国保险数字化转型事业的发展研究存在一些相关可借鉴的经验。

（1）关于数字化技术助力保险公司发展的理论研究

Ismail Yıldırım, Eyyüp Ensari Şahin (2018) 认为区块链技术为保险行业提供了最高级别的透明度, 他们认为区块链技术可以更好地提升保险业务流程的效率, 保险公司在将区块链技术纳入企业业务流程前, 需要更好地了解该技术, 并对其现有运行系统进行适当调整。Yu - Hung Chen (2019) 通过分析框架, 研究车载监控技术对保险公司和司机的影响, 研究发现监控技术允许保险公司根据客户记录的驾驶行为收取保险费, 这有助于减少司机的道德风险, 它还可以让保险公司在更好地估计司机的风险因素的基础上确定保险费, 从而缓解逆向选择问题, 进而减少保险公司的理赔成本。Simon Grima (2020) 认为保险业在任何现代经济中都起着至关重要的作用, 区块链技术有望彻底革新整个行业, 并在促进和加速理赔以及改进欺诈管理方面都会有更大的发展空间。

综上所述, 通过国外学者对于数字化技术应用于保险企业的研究中可以看出, 不论是何种技术应用于保险企业某一业务流程, 都会在技术应用方面降低保险公司的成本, 提升保险企业业务流程的效率。但国外学者只针对单一技术应用在保险公司业务的某一方面进行了研究, 并未对数字化技术应用在保险公司全业务流程进行研究, 因而不能判断全业务流程数字化技术的运用是否对保险企业产生积极影响, 本文将对四家保险集团的数字化技术赋能全业务流程后的运营效率进行研究。

（2）关于保险公司运营效率的实证分析

从 1990 年起, DEA、SFA 等运营效率分析方法开始在国外学者圈盛行, 许多国外研究者开始用此类方法对保险企业的运营效率进行研究。1999 年 Cummins JD 等将收集到的 1988—1995 年美国不同寿险公司的经营数据进行了 DEA 模型和 Malimquisr 指数分析, 得出了经营效率的估算结果, 发现企业并购有效提升了美国寿险行业的经营效率。Jeng 等对美国非市场化前后, 即上世纪 80 至 90 年代, 寿险市场运营效率状况进行了 Malmquist 指数实证分析。Ahmadpour 等对伊朗锡斯坦—俾路支斯坦省 12 个市连续三年的社会保险的运营效率进行了 DEA 与 SFA 分析, 根据两个不同模型运行结果发现不同模型针对同

一问题可能出现相同的结果。Reyna 等对墨西哥 2001—2013 年各类保险企业的运营效率进行了三阶段 DEA 模型分析。Biener 等选取 841 家不同规模的保险企业，使用 DEA 模型对它们的成本效率进行了测算，研究表明成本效率的大小与企业规模呈现正比例关系，小规模保险企业要想取得效率优势，必须处于专业化的细分市场环境中。

综上所述，通过国外学者对国外保险企业的运营效率研究可以看出，使用不同的模型对运营效率进行测算，可能会出现不同的结果；运营效率通常与企业规模呈正相关，并且在竞争激烈的保险环境中，越有利于企业提升运营效率，税负的减轻也可以相应提升保险企业运营效率。但国外学者的研究都只是体现在对保险公司成本效率的研究，以此来推断运营效率，而不是以技术效率为研究对象来评价运营效率，本文将对保险企业的综合效率、规模效率、技术效率进行研究，而不是仅从成本方面对企业的效率进行研究。

1.2.2 国内研究综述

2016 年，一场保险数字化科技浪潮在全球范围内展开，中国各大保险公司紧跟步伐，纷纷展开了“保险+科技”的数字化转型探索，由于保险科技出现时间较短，在我国保险行业尚且没有一个成熟完善的界定，在加之保险科技涉及范围较广泛，专业性比较强，因而各类专家学者针对保险企业通过科技赋能、实施数字化转型发展战略实现高质量发展这一浪潮都各持己见。

(1) 关于对保险企业数字化转型的必要性的研究

吴宗敏(2016)认为，在我国经济减速下行和对外开放程度不断加大的背景下，中国保险业以何种方式改进技术供给，登上科技转型的高峰，造就保险业新供给、新动能，创造新需求、新模式、新业态，减少债务成本，坚守各类风险底线，打赢保险供给结构改革的攻坚战，助推保险行业理性归本、持续健康发展，不仅决定某家公司的未来命运，更关乎整个保险行业的未来发展走势。何大勇（2019）认为不同保险企业的转型需求受到多种因素影响，包括企业的经营模式、业务流程等，但毋庸置疑的是数字化转型是全球保险企业的未来发展趋势，正所谓挑战决定趋势，由于当前保险行业面临着巨大挑战，因此这一趋势的到来也毫不意外。郝亮（2020）认为，疫情的出现扰乱了人们的日常生活，使各行各业迎来了艰难

的挑战。疫情虽然给全世界带来了挑战,但也为保险公司的科技转型带来了机遇。由于疫情的出现,更多的保险企业认识到科技在保险中的重要性,力图依靠科技手段建立新的业务发展流程,渡过疫情难关。疫情过后,人们的健康保险意识有了质的提升,为在保险科技浪潮中抢占时代先机,保险企业应加速企业的科技转型布局,持续创兴业务模式,探求业务增长的新方向。

综上所述,虽然我国学者对保险企业实施数字化转型都持有相同看法,他们都认为数字化转型已经成了保险行业各家公司提升核心竞争力的重要手段,再加之 2020 年初深受疫情的影响,他们更加坚定的认为各大保险公司应该实施与开展数字转型战略。但他们并没有指出数字化转型战略的模式与示例,因而好多保险公司不了解实施数字化转型战略后的效果,也不知从哪一方面入手,开启数字化转型战略,本文通过对转型成果显著的四家保险集团进行分析研究,能够更好地展示出数字化转型带来的效果。。

(2) 关于技术革新对保险业数字化转型发展的研究

周延礼(2017)认为数字化技术为保险业转变发展动能提供了技术援助, AI、大数据、物联网等技术的发展与应用为行业的发展提供了新的活力,互联网保险公司迅猛发展,互联网科技企业积极参与到保险市场中,行业发展收获了无限机遇和前所未有的强大动能。王媛媛(2019)认为随着大数据、AI、物联网等主流技术正在颠覆和重塑着传统保险行业的发展,科技在保险业务流程中应用,补齐了保险行业发展转型过程中的短板,科技的赋能不仅带来了保险业的转型发展,还助力了普惠金融服务的发展。贾旻(2020)保险科技的革新发展为保险市场注入了新的活力,对保险业态的发展与竞争方式的改变产生了深远影响,通过对保险科技趋势的追踪,对当前技术革新所处的保险市场环境进行分析发现,新兴技术的应用与创新积极影响着保险业的业务创新和变革发展。

综上所述,国内学者认为我国保险市场正处在快速变革和发展的进程中,保险数字化科技正在推动我国保险业实现高质量的转型发展,数字化技术带给整个行业的能量和机遇是永无止境的。但上述学者仅从文字方面介绍了科技为保险行业数字化转型发展带来的影响,并没有从实证方面进行分析,本文将对四家保险集团的数字化转型战略前后的运营效率进行实证分析,利用模型运用结果来证明数字化技术对保险行业带来的积极影响。

（3）关于保险公司运营效率的实证分析

崔惠贤 (2015)为研究我国保险行业整体的技术效率,选取 33 家保险公司(集团)对它们 2002 年—2010 年九年间的技术效率进行了 DEA 模型测算,结果表明这 33 家保险企业的技术效率与发达国家相比仍存在较大差距,还处于低水平程度,但保险集团化公司的技术效率要高于其他公司。郑慧 (2017)对国内 7 家保险集团 2010—2014 年相关数据进行 DEA—Malmquist 模型测算后的经营效率结果展现出国内保险集团的技术效率呈现直线上升的趋势。

综上所述,我国保险业的运营效率处于较低水平的一个状态,但有研究表明技术的增加会提升保险公司的运营效率,数字化科技对保险企业的创新,一直推动着我国保险企业运营效率的提升,配合更加完善的监管,保险行业的运营效率会有质的提升。但针对全数字化经营下的保险公司运营效率国内学者尚未对其进行过相关研究,本文将对四家保险集团数字化转型战略下的运营效率进行实证分析研究。

1.3 研究内容和方法

1.3.1 研究内容

本文研究的主要内容是数字化战略转型背景下,保险公司运营效率的实证分析与评价。本文通过以这四大保险集团——中国人寿、中国人保、中国平安及中国太保为例,分析它们数字化转型战略背景下公司相关指标的变化情况,来测算其运营效率是否得到了提升。文章将分为五个部分:一是绪论部分,先来介绍文章的选题背景、研究意义、国内外文献综述及本文的中心思路及研究方法。国内外研究综述部分讲述了国内外学者对于数字化转型浪潮下保险业转型发展的观点与研究结论以及他们运用相关模型对保险公司运营效率进行实证分析得出的结论;研究思路及方法部分简要介绍本文所使用的基本研究方法及研究流程,在借鉴国内外学者相关研究方法的经验之上展示自己的创新与不足之处。第二部分主要是概念界定与相关理论原则的介绍。第三部分是针对四家保险集团数字化转型战略的科技布局与转型成效进行详细介绍,这一部分共分为四小块:第一块是对中国人寿保险集团“科技国寿”数字化转型战略的介绍,第二块是对中国人民

保险集团“智·惠人保”数字化转型战略的介绍，第三块是对中国平安保险集团“综合金融”数字化转型战略的介绍，第四块是对中国太平洋保险集团“数字太保”数字化转型战略的介绍。第四部分的主要内容是采用数据包络分析方法(DEA)对四家保险集团的运营效率进行实证分析，这一部分主要分为三小块：第一小块是投入产出指标与环境变量的选取；第二小块是数据的收集与选取，本文计划选取四家保险集团数字化转型战略实施后的数据进行实证分析；第三块是进行实证结果分析，包括对综合效率、纯技术效率及规模效率的分析。最后一部分是研究结论与相关对策建议，根据模型运行得出的结果对四家保险集团公司在实施转型战略后运营效率进行评价，并分析它们运营效率差异的原因，根据原因对我国保险行业数字化转型发展提出相关建议。

1.3.2 研究方法

(1) 文献资料分析法

通过在知网检索相关文献，在互联网查找大量关于保险企业数字化转型领域的的数据、资料及最新资讯，以及在各家保险集团官网查询相关年年报，详细解读并理解国内外各位学者有关保险企业数字化转型的创新观点和新颖论点，并通过专业机构发布的资料进行查实，再将搜集到的全部资料数据进行归纳总结，为文章的撰写提供方案和思路。翻阅《中国保险统计年鉴》、中国人民保险集团年度报表、中国人寿保险集团年度报表、中国平安集团年报以及中国太平洋保险集团年度报表、《中国保险年鉴》等相关文献获取所需资料，整理相关指标数据。

(2) 案例分析法

本文以四家保险集团为代表性案例，将其实施的“数字化转型”战略、数字化进程及科技成果进行详细介绍与展示，反映出目前我国保险企业数字化转型的进展及受重视程度，引出对于保险企业数字化转型目前发展状况的阐述。明确文章研究的主体，即数字化转型战略背景下保险公司的运营效率发展情况，根据三阶段 DEA 模型的实证分析结果对其做出总结性评价，发现四家保险集团运营效率的差异性并分析其原因，进而为我国保险行业的数字化转型提出对策与建议。

(3) 实证分析方法

首先确定模型运行所需的投入产出指标，然后根据选取的指标搜集相对应的

数据，并对数据进行统一处理，确保运用数据的处于相同标准中，最后运用实证分析方法研究四家保险集团数字化战略实施前后的运营效率。利用计量经济学中的平行数据进行详细的实证分析，并加入虚拟变量，考证数字化转型情况下保险公司的运营效率是否得到提升和改善。

（4）定性分析与定量分析相结合

本文针对企业数字化转型、企业运营效率及评价的相关概念、保险公司实现数字化转型发展的路径、科技布局以及转型科技成效进行了定性分析；针对我国保险行业科技发展现状和四家保险集团公司数字化转型战略前后的运营效率评价进行了定量评价。

（5）主成分分析法

在测度四家保险集团运营绩效时，采用主成分分析法，避开了使用单一指标无法全面客观地反映公司经营绩效的弊端，使得投入产出指标与环境因素的选取以及绩效的评价更具备科学性和可靠性。

1.4 研究的创新之处和局限性

1.4.1 预期创新之处

本文的创新主要有三点：

一是研究内容方面的创新。首先本文主要针对的是在科技赋能的背景下，对保险企业的运营效率进行研究，以往关于保险企业运营效率的研究文献都只是从企业内部因素出发，没有考虑科技这一外部因素赋能保险后对企业运营效率带来的影响。其次，本文在样本选择上选择四家具有代表性且数字化转型成效显著的保险集团，对这四家保险集团的运营效率进行测算与分析，因此，本文得出的结论更为具体，更加具有代表性，能为保险行业的数字化转型带来示例。

二是研究方法方面的创新。本文是构建数字化转型背景下四家保险集团运营效率的评估模型，选取四家保险集团 2014—2019 共六年的数据，采用三阶段 DEA 模型对保险企业的运营效率进行评价，是在以往研究基础上的进一步创新。

三是指标选取的创新，本文撰写的大背景是企业的数字化转型，因此在指标选取中特别突出所处的环境背景，使用互联网保费收入作为收入指标之一。

1.4.2 研究的局限性

本文的不足在于科技赋能保险企业转型发展的时间较短，将数字化转型提升至战略高度的保险企业较少，已实施数字化转型战略的保险企业实施时间较短，因此导致可选取的样本公司数量有限，以及数字化转型战略实施后的相关数据相对较少。在对 DEA 模型投入与产出的指标选择时，由于各家保险企业的科技投入较为广泛化，并没有具体的科技投入金额，只能选取其他相关投入指标进行模型运算。未来，相信随着科技在保险行业的不断深入运用，会有更多的保险企业将数字化转型发展提升至战略高度，相关数据也将会越来越完善。

2 概念界定与运营效率评价方法

2.1 概念界定

2.1.1 企业数字化转型

数字化的前身是信息化，信息产生价值，在当今信息化发展的大时代，拥有信息就相当于拥有了卓越的生产力。而数字化就是将企业信息变成数据，通过将企业的各类数据与流程进行比对与分析，然后通过数字化查看企业整个生产与销售流程是否顺利，财务情况是否健康，网络服务是否完善等，并根据所获取的这些数据，对企业未来发展做出正确的决策。因此我们可以把数字化理解为是信息化的延伸与拓展，它并不是一个新兴的概念，只是将企业获取的信息整合到数字化上，提升企业对各类数据的处理与分析能力，从而进一步优化企业的经营效率。

所谓转型就是在原有基础上的转换与升级，数字化亦是如此，通过原有基础的转换升级，深入公司关键业务流程，以形成新型商业模式为目标的高级别转型。它需要对组织活动、产品生产与营销过程、盈利模式以及职员能力等全方面进行从头界说，重新建立一个充满活力的数字化商业模式。

总的来说，企业层面的数字化转型可以划分为五个层次，一是发展理念的转换：企业实现数字化转型必须抓住本质——以客户需求为出发点，通过客户需求推动内部变革，贯彻实施“互联网+”战略，因此，企业未来发展的经营理念和战略方向不应再以人才为主要驱动力，而应转变为数据驱动。二是企业管理者的转型：企业管理者在对人员进行管理的同时，还要管理数据，成为数字化转型的“管理者”，他们应从依靠过往经验进行企业决策转变为以大数据与人工智能提供的信息为决策基础进行企业全部事项的决策。三是组织架构的转型：要尽早将科学技术融入到企业业务中，实现企业全业务流程的智能化，通过数字化组织架构建立企业数字化转型的全新驱动力，实现“整合性创新”，重新建立多样化的业务组合，形成高效的协作模式，打造高水平的管理团队。四是运营管理的转型：同工业 4.0 概念相对比，以实现核心业务的数字化转型为首要目标，进而从“横向、纵向、端到端”三条路径打造大数据流，实现从产品研发与定价到售后服务、

从消费者到生产者、从前端到后端的“数据联通”。四是技术能力的转型：要在全业务流程中加速对新兴科学技术的运用，打造配套的数字化转型基础设施建设，尤其要加强建立“云计算”平台，为实现企业数字化转型提供强大后盾支持。五是外部合作的转型：实现不同企业之间各自拥有的和掌控的物质资源(市场、技术和资本)的流通与共享，打造行业数字化生态圈，在实现企业发展的同时推动全行业进步。

2.1.2 运营效率

西方经济学中，对效率问题进行了深入研究，由于资源具有稀缺性，西方经济学者将效率按社会群体分为三个层面，一是消费者层面，表现为在收入一定的情况下，消费者将会择优选择不同的消费组合来实现自身效用最优化；二是在生产者层面，通过投入最优的生产要素组合，实现企业利润最大化或者生产费用最低化；三是政府层面，政府要实现的是社会福利最大化。

企业的运营效率是指在一定的市场经济环境中，企业利用自身拥有或控制的全部资源，通过在生产经营活动中对资源的高效配置，来尽自己最大所能满足市场全部需求，进而获取高额利润，实现企业经营目标，即投入产出或成本收益比呈现最优状态，不仅反映了企业的竞争水平还代表着企业未来的发展能力。

保险企业的运营效率可以理解为其在经营活动中的投入产出比，或是成本收益比。但保险行业是一个比较特殊的行业，保险企业的负债与风险经营和保险产品的无形化的特点都要求各家保险公司在提升运营效率时必须考虑自身偿付率的充足性以及风控能力。在实际中，不同保险企业往往有着不同的规模，许多企业并非拥有最优的生产规模状态，企业的运营水平能力可能是由于多方面因素造成的。因此，保险企业运营效率指的是在规模报酬可变情况下，通过对保险企业运营技术效率的评估，进而判断保险企业在不同规模大小下，产出最大化或成本最小化的运营能力，可分成两个方面进行分析——纯技术效率分析与规模效率分析。纯技术效率表示企业在规模因素相同的情况下，影响效率的因素包括企业管理能力和技术水平差异等因素。规模效率则是表示由受企业规模大小所影响的效率。

2.2 保险公司运营效率测定方法

2.2.1 杜邦财务分析体系

杜邦分析方法是以前企业关键财务指标净资产收益率为出发点，通过对该指标的拆分，引入其他相关财务指标，对企业的财务状况进行综合全面的分析，从而映射出企业经营效率。它是一种利用企业经营效益和股东权益回报的相关数据来衡量企业运营效率的方法。基本思路如图 2.1 所示：

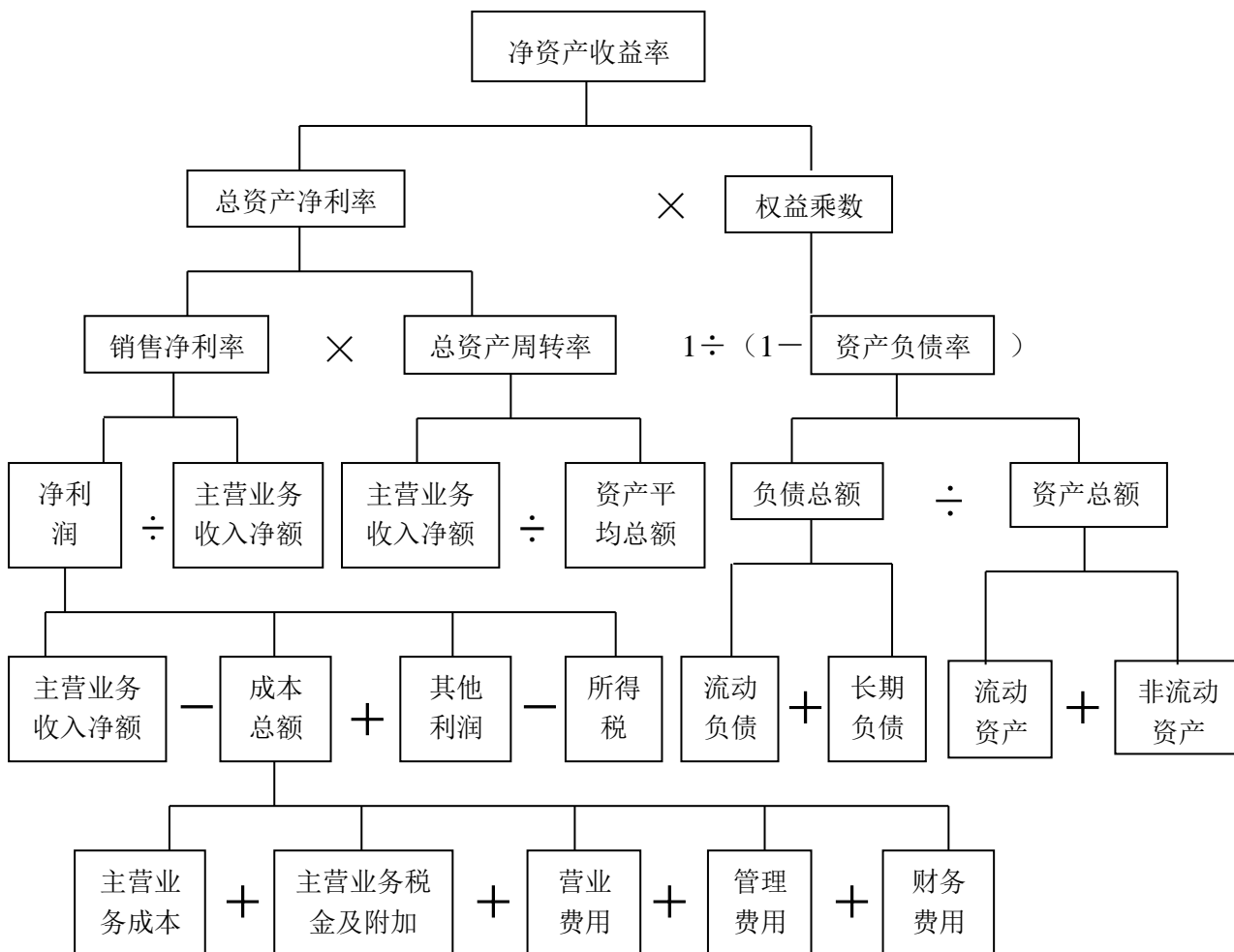


图 2.1 杜邦分析体系基本思路

其中，销售净利率除了反映企业的经营管理状况，还代表企业的产出能力和盈利能力，一家企业的销售净利率越高，企业的经营效果越好，产出和盈利能力越高，即存在正相关关系；总资产周转率反映的是企业的资产管理情况，代表着

企业资金的流动性能力，周转率与企业的资产经营状况呈正相关关系，流动性水平越高，说明企业的资产得到了充分的利用，实现了高效的增值保值；权益乘数反映的是企业的债务管理情况，代表着企业的财务杠杆大小，该比率越小，企业的自有资本越高，负债程度越小。

杜邦财务体系虽然从产出、资产与负债三方面反映了企业的经营状况，广泛地应用于企业的绩效评价中，但其在企业运营效率评价方面仍然具有一些局限性：

一、杜邦财务分析体系运用的财务指标并不是企业现行产生的，衡量的是企业过去的经营业绩，主要适用于一些以工业为主的实体企业，对于保险这类金融企业的适用性不大。

二、杜邦财务分析体系只注重企业短期发展成果，而忽略了企业的长远发展，对于数字化背景下保险企业的转型来说是不适用的，因为保险企业的科技布局并不是一时可以形成的，不仅需要前期的铺设与研发，还需要不断对现有设备及研发成果进行实时更新换代。

三、由于保险企业负债经营的特殊性，财务状况较为复杂，并且不同类型的保险公司又有着不同的财务体系，杜邦分析法难以对其营业情况进行准确的剖析，并且在数字化转型背景下，保险企业的无形资产会越来越多，杜邦体系在无形资产估值方面拥有着较大的缺陷。

2.2.2 企业信用评级法

信用评级主要是指信用评级机构通过征收目标企业相关的信用信息，运用一定的信用指标，对企业的信用情况进行层级评定的活动。信用评级涵盖范围较广，涉及许多实体企业和金融企业，它在分析企业财务状况的同时，还将企业的盈利能力、内部管理、企业素质与产业以及企业所面临的风险均纳入了评价体系中，可以较全面的反映一家企业的整体状况，而保险企业的信用评估体系就是这样复杂但全面的综合体系。企业信用评价法主要有以下三种方法：

一是判别分析法。根据企业是否违约的情况，对企业实施分组形成多个总体，然后识别这些总体的特征并建立一个判别公式，对识别出的特征进行归属并对多个母体进行检验，判断其在所测量的指标变量上是否存在明显差异，对存在差异的则需对具体指标进行指出说明。

二是综合判别法。根据已知条件，对每一个受不同因素影响的事物或现象匹配实数，然后利用总分或加权平均等方法计算得出的综合评分进行由高到低的排序与评价。企业信用评级从其自我本质来看，是一种难以界定的模糊问题，而综合评判法的发展走势正与企业信用评价的模糊性质相匹配，二者的结合会使评判结果更加精准。

三是人工神经网络法。又称之为计算机处理网络法，通过模仿生物神经细胞，通过输入、隐藏与输出三层将所接收到的信息进行处理与分析，然后得到系统输出的最终结果。与其他评价方法相比，人工神经网络具有以下特点：1.可进行自我学习；2.可对不同样本在不同环境下进行调整；3.可对变量间的非线性关系进行描述。

2.2.3 三阶段 DEA 模型法

数据包络分析法作为有效的经营效率分析模型，它以线性规划和凸分析为基础，通过利用数学规划模型将不同决策单元之间的效率进行比较与评价。详细来说，数据包络分析法首先是将多个投入产出的决策单元代入原始 DEA 模型中，测算出传统模型下的效率值；接着运用 SFA 分析法对松弛变量和环境因素实施回归分析，并去除环境变量的干扰；最后将优化后的变量与产出代入 DEA 模型，进行再次量化分析，得到去除环境变量等影响因素的准确效率值。由于 DEA 方法对数据进行综合的方式是间接的，数据无需再进行无量纲化处理，所以在研究多投入与多产出的效率方面拥有绝对优势。

第一阶段：传统 DEA 模型分析初始效率

19778 年，著名运筹学家 W. Cooper, A. Charnes, w.以及 E. Rhodes 提出了数据包络分析，即 DEA 模型 (Data Envelopment Analysis)，用来评估对比不同生产部门间的有效性，因此被称为 DEA 有效。针对规模报酬的假定不同，常用模型分为 C²R 模型和 BBC 模型，其中，C²R 模型假定规模报酬是不变的，而 BBC 模型则与 C²R 模型相反，假定规模报酬可变，优于 C²R 模型，更切合实际，并且，在大多数运用三阶段 DEA 模型的参考文献中，都选择投入导向形的 BBC 模型。因此，本文也将采用投入导向型的 BBC 模型测算四家保险集团的运营效率。BBC 模型为：

$$\min[\theta - \varepsilon (e^T s^- + e^T s^+)]$$

$$\text{s.t.} \begin{cases} \sum_{i=1}^n \lambda_j y_{ir} - s^+ = y_{0r}; \\ \sum_{i=1}^n \lambda_j x_{ij} + s^- = \theta x_{0j}; \\ \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1; \\ \lambda_i \geq 0; s^+ \geq 0; s^- \geq 0; \\ i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m; r = 1, 2, \dots, s \end{cases}$$

其中， n 是决策单元 DMU 的个数； m 和 s 分别为投入与产出指标的个数； x_{ij} 为第 i 个 DMU 的第 j 个投入要素； y_{ir} 为第 i 个 DMU 的第 r 个产出要素； e^T 是单元行向量； λ_i 是非阿基米德无穷小量； s^+ 和 s^- 是产出和投入要素的松弛变量，代表产出不足和投入冗余； θ 代表决策单元 DMU 的效率值，即权重不同时的产出投入比， $0 < \theta < 1$ ，企业运营效率与 θ 成正比。

第二阶段：相似 SFA 模型

Fried (2002) 在他的分析中曾经提到过第一阶段的 DEA 模型的效率不仅受自我管理和自身技术水平的影响，还受环境、管理无效、统计噪音的影响，因而导致无法确定影响运营效率的真实因素。因此，在第二阶段的 DEA 模型中，将会剔除环境与统计噪音的干扰，构建相似 SFA 模型单独测算由于管理非效率导致的多投入，分解一阶段的松弛变量。SFA 模型如下：

$$S_{ik} = f_i(Z_k, \beta_i) + (V_{ik} + U_{ik}) \tag{2}$$

其中， $i=1,2,\dots,m$ ； $k=1,2,\dots,n$ ； S_{ik} 为第 k 个 DMU 的第 i 种投入松弛变量； $f_i(Z_k, \beta_i)$ 为环境因素对 S_{ik} 的影响； Z_k 为环境因素的观测值； β_i 是由于环境变量存在而产生的待估参数； V_{ik} 为服从正态分布 $V \sim N(0, \sigma_v^2)$ 的统计噪音项， U_{ik} 为服从正态分布 $U \sim N(0, \sigma_u^2)$ 的无效管理因素， V_{ik} 与 U_{ik} 的和视为混合误差。

根据 SFA 模型的运行结果，调整各决策单元的投入变量，消除环境和统计噪音的影响。以最有效的决策单元为参考基准，调整其他决策单元的投入量，调整公式如下：

$$X'_{ik} = X_{ik} + [\max_k \{Z_k \beta'_i\} - Z_k \beta'_i] + [\max_k \{V'_{ik}\} - V'_{ik}] \tag{3}$$

其中， X'_{ik} 和 X_{ik} 分别为第 k 个决策单元第 i 项变动的投入值和实际值； β'_i 是环境变量的参数估算值； V'_{ik} 为随机误差的估算值； $i=1,2,\dots,m$ ； $k=1,2,\dots,n$ 。

根据 SFA 的运行结果将统计噪音 V 和非效率管理 U 分离出来，分离公式

表示为：

$$E(\mu|\varepsilon) = \sigma_* \left[\frac{\phi\left(\frac{\lambda \varepsilon}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{\lambda \varepsilon}{\sigma}\right)} + \frac{\lambda \varepsilon}{\sigma} \right]$$

式中， $\sigma_* = \frac{\sigma_\mu \sigma_v}{\sigma}$ ， $\sigma = \sqrt{\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2}$ ， $\lambda = \frac{\sigma_\mu}{\sigma_v}$ ， $\varepsilon = v_{ik} + \mu_{ik}$ 。

第三阶段：调整后的 DEA 模型

运用一阶段的产出数据和二阶段调整后的投入数据，再次执行第一阶段的效率测算方法—使用 BBC 模型进行效率的测算与评估。此时决策单元的效率不再受环境和统计噪音的影响，真实反映了企业的运营效率。

3 四家保险集团数字化转型战略介绍

保险科技通俗化讲就是科技与保险的融合，包括以 AI，大数据，区块链，物联网等新兴科技为关键，对保险产业的各个流程进行科技赋能，主要表现在保险产品创新与销售、核保与理赔、客户服务以及公司内部管理等方面，最后通过创建新的互联网平台，运用线上服务更好地服务客户群体。科技对保险行业的赋能使得保险服务可以更细微的融入到每一个消费者的保险行为中，也使得保险行业的竞争更加有序，进而实现保险生态圈的转变。科技的加入将会驱使保险产品与服务更加契合市场需求，也将提高群众的保险意识与风险管理意识，改变消费者的保险消费行为，使得消费者可以更好地识别与管理风险，进而提高生活质量，从而促进整个社会的稳定性。

保监会在 2016 年 8 月发布了关于促进保险行业发展的重要文件——《中国保险业发展“十三五”规划纲要》，强调今后保险行业要在强化基础建设的同时，推动大数据、云计算等技术在保险业务流程中的创新应用，进而改变保险业信息技术落后于银行、金融机构等传统金融领域的现状。近几年，国内许多保险企业渐渐开始科技布局，加大科技研发资金，龙头保险公司和互联网保险企业在科技方面的布局最为迅速，尤其是以国寿、人保、平安、太保为代表的领军保险集团纷纷提出了“保险+科技”的战略，并且积极斥巨资设立科技子公司。2020 年，中国保险市场的科技投入额高达 351 亿元，预计到 2022 年将会增长 1.67 倍，达到 534 亿。

3.1 中国人寿保险集团“科技国寿”转型

3.1.1 “科技国寿”转型战略概述

中国人寿在 2018 年关于信息化建设的工作会议上，宣布全方位实施数字化战略、明晰战略框架、健全数字化创新体制、加大科技投入。2018 年人寿提出了“重振国寿”的战略目标，并在 2019 年上半年全面启动“科技国寿”建设三年行动，作为配套的战略辅助方案，通过大数据、人工智能等核心技术提高网点服务、营销队伍以及公司客户在科技方面的应用，全面提升国寿在数字化方面的

服务。为实现“重振国寿”的目标，公司开始打造“人才、机制、创新、融合”四大引擎，推进由人力单一驱动向“人力+科技”双向驱动的转型。在“科技国寿”的战略引导下，中国人寿从科技赋能营业网点、科技赋能人力、科技赋能运营全程以及数字化生态建设四方面入手，主要运用云计算、AI、物联网等技术赋能保险业务全价值链，同时推进运营服务的“三化”建设，即智能化、集约化、生态化，打造更加便捷、智慧、全天化的运营服务。目前，中国人寿致力于全盘实施“重振国寿”战略，以双心双聚为战略核心，特别关注市场经营，从生产单元、客户、产品、服务等市场基础要素出发，切实助推数字化转型，实现企业高质量转型发展。

3.1.2 “科技国寿”转型具体布局与转型成效

一、互联网布局全方位落地。人寿基于已云计算为基础的理念，规划并完成了以“大后台+小前端”为主体的IT布局，从起初的扁平化改造到后来的互联网化改造，互联网实现了各级职场与数据中心的直接连接，实现了服务场地无线网络全覆盖，大幅减少了成本费用，带宽提速近10倍，打造了一条直抵中心的信息高速公路，在拓宽实时监管范围的同时，实现信息服务全面云化，为超5亿客户和200万销售人员及员工提供移动服务，满足内外勤人员随时随地远程办公、线上展业的需求。

二、智能化网点全面升级。在线下门店服务场地的智能化建设中运用物联网技术，推进线下与线上办公场地的互联互通以及线下办公的全面智能化，最终实现保险服务从传统窗口服务到新型数字化门店的转变。物联网技术的恰当运用，推动柜面网络及时互通和员工智能化办公，在2019年，中国人寿增添88000套智能办公设备，建成了全智能化的五星级职场，2000余台自助服务终端铺设在全国线下门店，构建了全覆盖、通中心的销售作战指挥部，各生产部门可以实时获取全部作战指挥信息，各网点将变成国寿进行服务拓展的数字阵地。

三、运营链条智能化。将AI技术运用于保险经营全流程，打造集大数据、实时计算、人脸识别、智能语音和深度学习于一体的AI综合平台，实现运营链条全过程的智能升级。截止2019年上半年末，AI智能平台已拥有21项智慧能力，支持智能核保、系统风控、在线理赔、线上支付等32种应用场景；随着财

务 RAP 机器人在全国 13 个重点城市的“上岗”，柜面智能问答与引导的服务逐渐实现。

四、运营服务推进科技化、集约化、生态化建设。坚持“一中心——客户，一重心——生产”的原则，聚焦优质服务，深化科技赋能，提高运营服务质量和改良用户体验，使得企业的高质量转型发展拥有无限活力。2019 上半年，运营服务持续推进科技化、集约化、生态化建设，实现运营服务再升级。

1.服务更通畅：可通过互联网联络中心或寿险 APP，贯通各个子公司的多种服务。现已有超 6700 万用户在寿险 APP 上进行过登记注册，平均每月上线人数已达 3500 万人，新闻综合咨询、线上预约销售人员等 14 项客户服务。

2.服务更快捷：e 化服务能力持续提升，个险业务无纸化投保应用率达 96%；理赔流程线上化率较 2018 年增长超三成，理赔款项支付时效同比上升 37 个百分点；推出“重疾一日赔”服务；持续打造出院即结算的五免理赔直付服务，对接医疗机构已超万家。

3.服务更智慧：持续优化差异化核保政策，强化人工智能应用，核保业务智能审核率同比提升 8.7%；升级“智能客服机器人”，推出语音服务，智能客服服务总量达 2343.71 万次；升级“智测身价”服务，以家庭为单元量身定制保障计划。

五、数字化生态建设。以灵活的数据与资源为依托，人寿始终致力于打造集线上线下一体的数字化平台的保险科技生态，并依托数字化平台优化内外部合作，对内汇聚资源、丰富内部生态，促进两大用户群——销售团队和客户的线上密切沟通，对外创建专供外部客户的体验式的保险生态服务，通过多方共建的方式来为客户提供多样化服务，打造为民生提供保障的、开放共赢的数字生态。截止 2019 年 6 月底，中国人寿已有超一千项创新应用被投入使用，近 300 项应用及数据服务被共享；“商户宝”在数字化平台的推出成功连接了外部合作机构，公司和合作机构分别提供保险产品和平台与销售场景和客户，目前已与四千多家外部机构开展合作，聚合各类服务 3000 余个。

3.2 中国人民保险集团“智·惠人保”

3.2.1 “智·惠人保”数字化战略概述

中国人民保险集团作为中国保险进程的开创者和拓展者，和新中国同岁的它，自成立以来，一直秉承“人民保险，服务人民”的使命，在实现经济发展、维护社会安定和服务人民群众方面立下了汗马功劳。2018年，人保发布了关于实施创新发展战略的项目全景图，并在同年的4月27日全面启动“智·惠人保”数字化转型战略。这一战略布局的启动，代表着人保数字化转型征程的开始，加快建设持久存在的核心竞争力，不断提升价值创造能力，推动集团早日实现高质量转型发展。

“智·惠人保”，“智”就是以核心数字技术作为支撑手段，深入了解客户的个性化服务需求，使客户可以拥有与享受定制化的产品和一站式的优质服务，成为客户最贴心的保险服务专家；“惠”就是以人为本，将线上线下资源整合，融合多元业务，普惠大众，满足人民日益增长的个性化保险需求。

近年来，中国人保在新技术架构、科技利用、业务模式优化三方面同时发力，在多个领域着手开始各类应用的研发，包括AI、区块链、大数据、生物识别等多个新兴科技领域，通过科技赋能不遗余力创造多样式体验、智能化分析和生态系统三大核心能力，持续助推“以客户为中心”的改革与发展，为保险业绩的稳定增长和集团的高质量转型发展提供了有力支撑。

3.2.2 “智·惠人保”转型战略具体布局与转型成效

为了通过科技赋能呈现一个“新人保”，中国人保将从四个创新入手——科技、服务、商业模式、管理，实现集团数字化转型。

一是科技创新，专注三方面科技赋能，在集团转型发展和创新升级中要贯彻落实科学技术所表现的推动和支撑作用，致力于实现线上化、平台化及智能化的创新和企业高质量转型，在新技术和新应用的推动下，全方位多角度升级改造传统保险业务链条，全面释放数字化技术对企业发展带来的活力。人保科技赋能三大核心分别是：一是针对客户线上服务改造的赋能，打造以应用软件、官方网站

或是企业微信公众号为介质的新型线上客户服务模式，而不再依靠老式的柜面、电话或中介机构等线下服务模式；二是针对资源共享平台化的赋能，分别打造客户应用、运营共享和数据集成的前中后端三大统一平台，实现资源可以重组调配、实时共享；三是针对交易流程智能化升级的赋能，在保险业务各流程和各领域加大对大数据、AI、区块链等新兴技术的运用，研发更多智慧化数据产品，依靠智能化设备为客户提供更加精准的风险解决方案，持续探索对前沿技术的深度应用。中国人保对 IT 布局进行改革、建设全新数据机房、打造集团共享云基础平台的同时，还对子公司核心业务系统进行了升级并上线多种客户服务平台，包括“中国人保”APP、“人民健康”APP、“车主惠”APP、“驾安配”汽配平台、“麦保付”互联网金融服务平台等。

二是服务创新，中国人保从四个维度创建服务格局，开展大服务战略，从丰富现代保险服务业出发，加大保险产品供给，全面发展既重保险又重服务的新模式，使得保险服务模式不再是单纯的提供经济补偿，而是转变为对客户所面临的风险进行全面规划。推出智能理赔工具“芯定损”，上线集团首个面向客户的统一 APP“中国人保”、健康管理服务平台“人民健康”APP、汽车服务平台“车主惠”APP，打造汽车配件供应电商平台“驾安配”，推出互联网金融服务平台“麦保付”。截止到 2019 年上半年末，人保集团启动了 131 个创新项目、在全国 342 个城市推广“警保联动”并设立服务点 1735 个，“芯定损”处理赔案超过 50 万件，驾安配汽配平台综合减损超过 1.4 个亿。

三是业务模式创新，对四大生态系统进行布局规划，以客户真实需求为出发点，对不同产业链条进行跨界整合，对日常消费、车主、健康养老和“三农”四大生态系统进行布局，形成聚焦客户需求的多产业服务串联链。包括：对日常消费生态系统的布局，使客户能够体验优质化的日常消费情景的一站式服务，保险服务不在是单纯的保障服务，而是扩展成为综合性的保险金融服务；对车主生态系统的布局，对汽车售后服务市场资源进行整合，扩展汽车服务价值链，使客户体验到关于车的生活、消费和金融的一站式服务，推出“车主惠”软件、“驾安配”汽配平台，截止至 2019 年 6 月末，“车主惠”软件月均活跃人数已接近 13 万人，全国有 36 个二级分支机构和 362 个三四级分支机构均应用了“驾安配”平台，2300 余家供应商进行注册登记，上线 2.6 万家修理厂；对健康养老生态

系统的布局，深入整合医疗、健康、养老等服务资源，打造互联网与健康管理和养老的新型服务体系；对“三农”生态系统的布局，对“三农”服务资源进行重组，研发设计针对一揽子风险的管理方案，让农村、农业、农民都可以享受到综合的、一体的保险金融服务。

三是管理创新，巩固六化管理支柱，一是巩固发展专业化能力，秉持“主业优、专业精”的理念，以实现主业的专业化价值创造为基本目标；二是推动地域发展模式的个性化，助推资源配置的个性化与考查制度的落地实施，探究下级机构创新授权体系；三是推动经营管理能力趋于精细化，提高各分支机构在营销、服务、风控、资金等管理方面的细致化管理能力和资源配置能力；四是加强市场反应机制的灵敏化，从客户出发，完善资源配置，简化管理流程，提升管理效率水平；五是强力助推集团整体化建设，以重组资源为着力点，通过整合信息资源对集团整体化发展根基进行巩固与夯实，构建保险与投资板块的实时反映体系；六是实现党建平台载体的科学化，对新模式和新技术的应用方式进行积极探索，达成党建共建共用、业务互助互推。中国人保建立一体化佣金结算体系实现佣金“T+1”结算、上线销售服务平台“人保e通”、建设“一站式”综合服务体系、推进柜面资源共享。截止至2019年6月末，“人保e通”已拥有42.2万用户，实现88.1亿元的出单保费。

3.3 中国平安保险集团综合金融战略

3.3.1 综合金融战略概述

中国平安保险集团自成立以来一直秉持先进发展理念，坚持平台化发展方式，近些年发展劲头及优势突飞猛进，经营业绩一路向前，捷报频传，究其原因，可将平安业绩的频升归于其综合金融战略的实施，以及科技在金融与医疗方面的助力。中国平安自1988年在深圳蛇口创办至今，已拥有三十多年的发展历程，纵观其在保险领域转型战略的创新发展，我们可将其分为四段历程来进行概括总结：第一段历程（1988-1997），主攻保险业务，占据国内保险市场份额；第二段历程（1998-2007），开办综合金融业务，发展金融业务一站式服务；第三段历程（2008-2017），引入科技元素，实现科技与金融业务的融合；第四段历程

(2018-2027)，探索“金融+生态”，打造科技、金融与生态相互赋能的闭环。

目前平安的业务条线可以分为三条，其中最晚出现的是“科技业务与生态圈建设”，但该业务条线的进展却是最快的。2008年，平安IT部门被分化出去，形成了公司化运作，自此，IT部门开始以平安科技公司问世，同时中国平安开始了科技转型的第三段历程，至今已走过了12年的时间。平安科技公司始于平安第三段发展历程的起点，始终致力于综合金融实践与发展，打造“金融+科技”的完美融合。2020年对全球来说是特别的一年，对平安更是如此，平安在这对全世界各国来说都艰难的一年开始步入第四段发展历程，平安科技持续发力与赋能，努力探索金融、科技、生态的融合发展方式，不断为平安未来的高质量发展释放能量。

科技在平安的综合金融战略中一直扮演着不可替代的角色，再加之科技在该战略中所发挥的支撑作用，平安始终把科技的创新发展摆在最高战略位置，特别是对大数据共享平台的建造。平安科技公司作为平安集团的科技支柱，在综合金融战略的实施过程中更是不可或缺，为实现综合金融服务的完善，平安科技首先对自身的金融链条进行了规划与布局，通过在支付端口、流量、信用征集、风险控制等方面努力创新研发，使得客户可以拥有更加畅通的服务体验。平安的综合金融战略包含了平安集团的主要业务——保险、银行、投资，通过为客户办理综合化的金融业务，整合客户信息数据，最后依靠科技来实现金融服务的综合化。未来不但可获取客户在保险、银行、投资三领域的金融行为数据，而且客户在医、食、住、玩等主要生活场景中的数据也将举手可得，数据的搜集将会降低集团各业务环节的风险水平，可见这些数据蕴含着巨大的商业价值。

3.3.2 综合金融战略的具体布局与转型成效

现如今，中国平安所拥有的科技成果已远超发达国家的技术水平，截至2020年12月末，平安的技术创新研发收获颇丰，拥有了8个研究院，建立了57个实验室，并建设了一支拥有国内外顶尖科技人才的一流人才研发团队，团队中仅科技业务从业人员就有近11万人，研发人员35000名，科学家2600名，该团队已在国际科技比赛中荣获了47项冠军；在专利申请方面，平安在科技方面所申请专利数量达31412项，并且在2019年的PCT国际专利申请量排名中取得全球第

八位。科技成果的成效都离不开底层技术的布局与支撑，中国平安的具体科技布局如表 3.1 所示。

表 3.1 平安五大生态圈科技布局

生态圈布局	线上服务平台	保险数字技术
金融服务	金融壹帐通	平安云赋能金融壹账通构建了迄今为止世界上最大的金融科技平台—SaaS 云平台，以三大业务为主体，分别形成保险云、银行云和投资云，服务机构近 3000 家
医疗健康	平安好医生、平安医保科技	致力于打造国内最全面的互联网医疗平台，对医疗健康数据进行归纳重组，以技术和服务驱动医疗服务的智能化，实现健康档案全覆盖
汽车服务	汽车之家、平安财险、平安银行及平安融资租赁	通过运用云平台、人工智能等核心新兴技术，为构建主机厂、销售商和二手车商的商业闭环进行赋能
房产服务	平安好房	以平安云为基础建成了地产云、租房云、监管云，并且全国已有近 50 个城市与监管云实现了合作
智慧城市	“1+N”智慧城市平台体系	在平安云的助力下，一套科学的、高效的智慧城市治理机制得以问世，可以同时运行多个智慧城市模块

资料来源：中国平安保险集团年度资料整理

在大力发展“金融+科技”的多年努力下，平安实现了基础科技与应用科技完美匹配与高度融合的目标，其中应用科技已包含了金融、医疗、智慧城市等领域，科技在对主业赋能的同时，还推动了五大生态——金融、医疗、汽车、房产及智慧城市的构建，随着科技在不同城市和业态覆盖率的飙升，科技应用获得了各式各样的场景^①。在平安经营的主要业务中，科技业务的应用在节约成本和效率提升方面切实发挥了巨大作用，同时在降低业务风险方面也大有作为。从节约成本方面看，平安集团八成以上的金融销售场景和客户服务场景都出现了智能语音机器人的身影，年均服务量累计可达 8.5 亿次，人工成本年均下降超过 10%；

^①该句话引用互联网文章《平安集团 32 周年司庆，平安科技硬实力护航科技转型》。

从效率提升方面看，截止 2019 年底，已有超 600 万人次的面试是与 AI 面谈官进行的，累计减少 68 万小时人工面试；在降低业务风险方面看，由人工智能负责贷后管理的人均管理贷款年增长率超 3 成，规模已达 5.4 亿元。

2019 年，在科技业务方面，平安的发展尤为迅速，实现了高达 821.09 亿元科技收入，相比上一年达到了 27.1% 的增长，科技公司在 2019 年末的估值金额高达 691 亿美元^①。当前，科技创新基因已深刻在平安发展的骨髓里，在不同的场景中运用大数据、AI、区块链、云平台等核心技术，实现科技运用的成熟化，并将集成的核心科技能力向社会输出。在现进行的第四段历程中，平安科技板块将会涌现越来越多的“领航者”企业，在全球顶尖科技公司排名中占据一席之地。

3.4 中国太平洋保险集团“数字太保”

3.4.1 “数字太保”转型升级 2.0 战略介绍

中国太保在 2012 - 2016 年实施了“以客户需求为导向”的战略发展之后，根据外部科技环境的变化和对消费者行为趋势的预判，以及企业内部持续提升运营效能实现降本增效的需要，在 2017 年 1 月，中国太保集团宣布全面实施“数字太保 2.0”战略。“数字太保 2.0”战略是在“以客户需求为导向”战略上的转型升级，致力于让客户在产品与服务方面拥有选择性，通过对前端客户应用的研发，对智能化技术引擎进行打造升级，实现业务和管理共享平台的连接，并对新工具、新领域、新模式进行创新发展^②。为推动“数字太保”战略的尽快落地，促进数字化转型早日实现，中国太保集团在与互联网相拥以及达成金融与新技术高度融合方面表现出了强烈的意愿。

据了解，数字化应用产品是“数字太保”的进行方向，以 C 端（外部客户）、B 端（渠道客户）、E 端（内部客户）三产物为基础，集合客户核心行程以数字化终端为载体，通过利用核心行程中的发生情景、客户感受和营运效能来倒逼老式供应链的升级改造，构建以云计算为基础的灵敏开发体系，将 AI、大数据和移动终端三大技术作为模式创新和流程优化的引擎支撑，契合主业，去层次、去

^①该句话引用中国平安保险集团 2019 年年报。

^②该句话引用互联网文章《以客户为中心“数字太保”率先迈入数字化时代》。

中介、去行政化，创造生产力。

3.4.2 “数字太保”转型具体布局与转型成效

从太保数字化转型过程来看，可以将太保的数字化转型科技布局划分为五个维度：

第一维度是针对客户销售与服务的布局，从客户需求的数字化赋能为起点，为客户开启一键化的数字化终端覆盖的服务旅程，实现企业与客户的深度沟通与及时互动，使客户切实成为数字化服务的体验者。其中，担任保险顾问的 AI 机器人——“阿尔法保险”，已发展为“AI+保险”的代表性产物。

第二维度是形成数字化供应链。通过以四个不同维度——减本提效、风险监管、协同共享、数字化决策与支持为焦点，对数字化供应链产品进行研究与开发，打造支持全方位融合、端到端的及时交互与灵敏反映的高效集约的智能运营管理平台，实现集成与协同以及共享资源的最大化。

第三维度是建设过硬的计算能力。通过以建设三大基础平台——大数据、AI 以及太保云为基础，对“两地三中心”进行布局与推动，最终使得信息系统可以实现“两级”目标，即秒级回应亿级用户，实时完成数据的全计算。

第四维度是实现开发机制的灵敏化。为达成开发交付应用的高效敏捷和公开透明，根据相关管理制度，对需求响应和配置资源机制实施全方位的升级和优化。

第五维度是针对数字化安全的布局。通过建立相对应的规章制度，比如问题清单、技术更新，应用端客户信息留存等，全方位多角度对数字化安全进行防护。

对互联网关于太保的相关报道进行汇总，可以看出，在 2017 年太保就已将其自主研发的 70 多款数字化应用成果应用在了保险业务的多个业务流程中，包括产品研发与定价、核保与核赔、风险管理、保险营销、投资咨询等多个流程；线上上新近 70 款产品，超 9 成产品实现运行。太保数字化覆盖率在 2017 年就达到了 74.2%，每年仅纸张就可节俭 209 百万张，预计到 2021 年，将实现 25 亿元的数字化收益。

太保在实施数字化战略过程中收获颇丰，但同时也面临着相对应的挑战：一是研发技能不足以支持市场所需，由于数字化转型战略实施时间较短，各方面经验与技术还都比较欠缺；二是数字化产品供应链条难以实现高程度的协同与集成；

三是业务与数字化难以融合，由于二者受不同因素和不同目的的影响，避免不了相应矛盾的发生；四是重复建设，由于数字化碎片化建设的特点，导致建设过程中缺少相关规划。对于任何企业来讲，巧妙的化解所遇到的挑战则是机遇，对太平洋保险集团来说同样如此，相信在未来的数字化转型过程中，太保将会收获更多成效。

3.5 本章小结

通过对上述四家保险集团数字化转型战略的介绍，我们可以看出四家保险集团都在密锣紧鼓的开展着各自的科技布局，步步紧追行业发展走向，这一现象从侧面反映出我国整个保险行业科技发展的现状，其实除了以上述四家保险集团为代表的传统保险企业，还有许多保险科技创业公司、互联网保险公司，甚至是互联网巨头都纷纷进入保险科技领域大展身手。与国外相比，国内的保险科技发展水平还处于起步阶段，主要的参与者可以划分为四类：第一类是以平安、国寿为首的老牌传统企业，第二类是以众安保险、易安保险为首的互联网保险企业，第三类是以腾讯、苏宁金融、蚂蚁金服为主的互联网公司，最后一类是以因数云为首的大数据平台公司，四类公司近年来频频加大科技投入力度，抢占保险科技的先机。各大巨头在保险科技领域的相关布局如图 3.1 和表 3.1 所示。

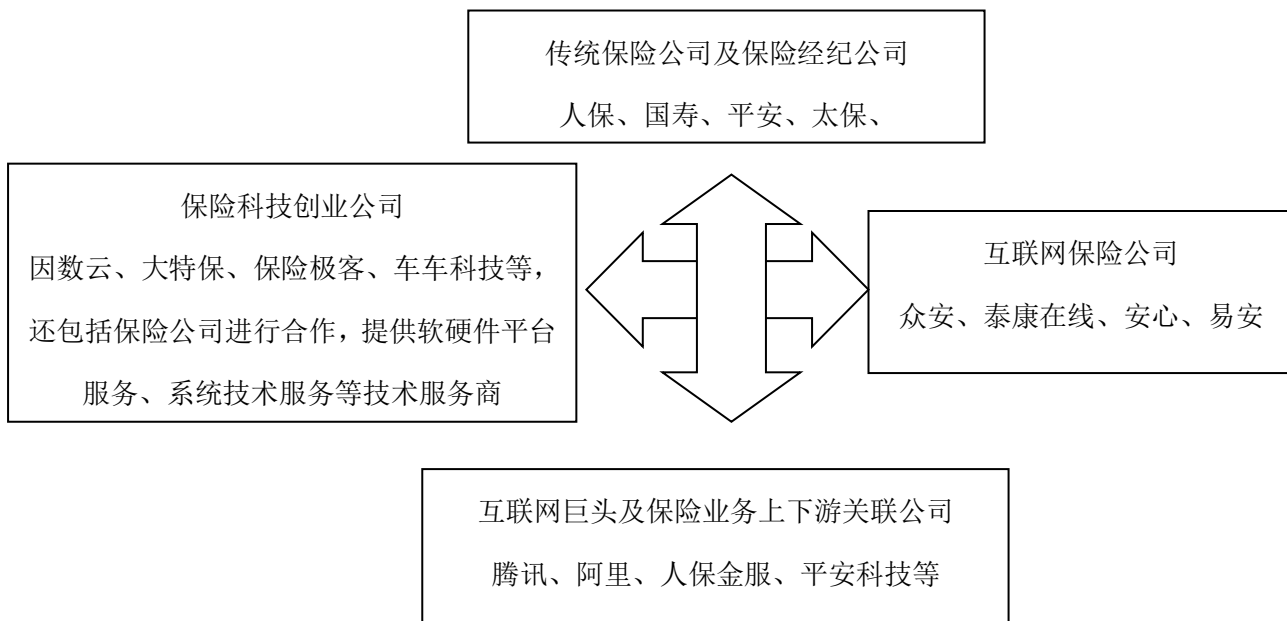


图 3.1 保险科技领域的不同参与者

表 3.2 不同企业在保险科技领域的布局

公司	保险科技领域的布局
中国平安	智能保险云、金融壹帐通以及健康险大数据平台等
中国太保	牵手华为建立数字共享实验室、太保云、阿尔法智能顾问等，与阿里签署全面战略合作协议
众安保险	打造健康、日常消费、航旅、汽车和消费金融五大生态体系
泰康在线	建立保险企业内部信用体系
蚂蚁金服	与信美人寿合作推出爱心救助账户、定损宝
保险极客	用科技赋能构建“医疗健康+保险支付”新模式，“极客+“首创”云团险” SaaS 系统
因数云	与海峡保险携手打造健康险智能生态
保准牛	推出体育保险平台
小雨伞	利用芝麻信用对产品进行定价、定制保险“擎天柱”定期寿险，在业内领先打造了保险产品咨询—销售—核保—理赔的业务流程闭环

资料来源：互联网资料整理

4 针对四家保险集团运营效率的评价研究

4.1 样本公司选择与投入产出指标及环境变量的选取

4.1.1 样本公司的选择

基于文章研究目的，在对样本进行选定时主要以下列三个原则为标准：1. 代表性，选定的样本公司在我国保险市场中具有完全代表性，样本公司的市场份额（保费收入占全国原保费收入的比例）足够高；2 转型成效显著性。由于保险科技在我国发展时间较短，许多保险企业还未将数字化转型发展提升至战略高度，科技赋能保险业务仍处在起步阶段，所以在选取样本公司需考虑其数字化转型的成效是否显著，科技布局是否完善等因素；3.数据的可获得性，DEA 模型的效率评价是以企业投入与产出相关的年化数据指标为依托，在对企业的数据进行处理与分析的基础上才可得出企业的运营效率，因此在选取样本公司时，必须考虑其数据的可获取性。

基于以上三个原则，文章研究对象选取在我国保险市场上成立时间较长，保费市场份额较大的四家保险集团化公司，这四家保险集团在科技赋能保险业务全流程的大背景下，纷纷将数字化转型发展提升到了战略高度，甚至有的保险企业还设立了自己的全资科技子公司，例如平安的平安科技公司、人保的人保金服公司，专门作为集团科技转型的支撑，并且都助力整个集团实现了显著的科技转型成效，尤其是中国平安保险集团，开始科技布局的时间更是久远，科技研发成果更是多到难以想象，据估计，到 2030 年，中国平安保险集团将会在科技研发领域投入近 1000 亿元。四家保险集团化公司具体介绍如表 4.1 所示。

表 4.1 选取的样本公司的代表性

	成立 时间	市场份额 ¹ （保费收入占比）			数字化转 型战略
		2017 年	2018 年	2019 年	
中国人保	1949	13.02%	13.11%	13.02%	“智·惠人保”

¹ 企业的市场份额是根据各家保险企业的当年保费收入与当年全国原保费收入的比例计算的。

中国人寿	1949	17.63%	17%	16.36%	“科技国寿”
中国平安	1988	16.54%	18.93%	18.64%	“综合金融”
中国太平洋	1991	7.7%	8.47%	8.15%	“数字太保”

资料来源：银保监会和四家保险集团的官网

4.1.2 投入与产出指标以及环境变量的选取

DEA 模型对于企业运营效率的研究需要从两方面入手：投入指标和产出指标。为了准确科学的研究所选取样本公司的运营效率，再结合相关文献中所运用的投入与产出指标，遵循指标选取的可得性、科学性、相关性以及全面性原则，本文在实证分析中将选择以下指标进行研究，全部运营效率评价指标如表 4.1 所示：

1. 选取的投入指标

(1) 总资产

资产总额是衡量一家企业规模的首要指标，由于保险企业负债经营的特点，资产总额代表着其偿付能力以及未来经营的稳定性，强大的资本支撑可以帮助保险企业在科技领域快速布局，进而实现高质量的转型。对于保险企业而言，资产一般分为三个方面：一是企业的固定资产，它是保险企业开展业务和实现扩张的首要投入；二是企业的赔款准备金，代表着保险企业的赔付能力，保护保险消费者的消费权益；三是企业的投资资金，它是保险企业实现资本保值增值的重要资金，也是保险企业进行各项转型与布局的首要资金来源，尤其是保险企业启动“数字化”转型战略后，对资金的需求更加迫切。

(2) 经营成本

经营费用是企业在日常经营过程中的一项主要支出，可以有效衡量一家企业在运营过程中的费用支出情况，代表着企业日常经营过程中的企业管理效率。企业的经营目标一般来说就是利润一定的情况下成本最小化，或者是成本一定的情况下利润最大化，可见如果一家企业在经营过程中如果比同类同规模企业所用的成本越少，那么它的效率水平越高。保险企业对科技的应用不仅仅能够精准定位市场、使客户可以拥有更好地服务体验感，还可以更好的减少企业在经营过程中所花费的成本，因此，科技对保险的赋能从经营成本方面来看，对改善企业

的经营效率水平发挥着关键作用。

(3) 人才投入

对于任何一家企业而言，没有人力投入，企业是无法运转的，保险企业又是依靠销售和服务的企业，企业的长远发展都是需要销售人员与内勤服务人员做支持。同时，对于实施数字化转型的保险企业而言，高学历科研人才更是不可或缺的，只有投入大量既懂保险又懂科技复合型人才进行科技领域的布局与产品研发，才能够真正完全实现保险企业的科技转型发展。由于科技领域的研究较为严谨，因此本文选取的是四家保险集团公司本科学历及以上的人才数量作为人才投入指标。

2. 选取的产出指标

(1) 互联网保费收入

保险企业经营业务的主要来源，它衡量企业的销售状况以及市场份额，也反映一个国家的保险业的发展状况，从一定程度上代表着保险企业的盈利能力以及未来的保险赔付支出。互联网保费收入是指依靠互联网销售渠道所获取的保费收入。由于本文是在数字化转型背景下对选取的四家保险集团的运营效率进行研究分析，因此选取互联网保费收入作为投入指标更加具有针对性，可以更好地体现效率变化情况。科技的运用，能够帮助保险企业精准定位市场需求、为客户迅速制定个性化保险方案、全天候为客户答疑解惑，从而可以更好地销售保险产品，增加互联网渠道的保费收入。

(2) 净利润

企业经营业绩的重要衡量指标，是企业收入在扣除企业经营成本后的收益总额，判断企业经营成果的重要指标，同时也代表着企业的发展状况与持续经营能力。

3. 选取的环境指标

环境因素对企业的经营与发展起着至关重要的作用，环境因素主要从内部和外部两个方面影响企业，内部因素一般来说就是企业的成立时间和市场份额等，外部因素就是企业所处的市场状况和经济政策状况。由于本文所选的企业都处于同样的市场中，所受市场政策的影响都相同，因此本文仅对企业的内部环境因素进行分析，在第二阶段 DEA 模型运行中，运用 SFA 分析方法对环境因素的影响

进行消除。

表 4.2 四家保险集团运营效率指标体系

指标类型	指标名称	指标解释
投入指标	总资产	企业全部资产总额
	经营成本	企业在日常生产经营活动中产生的各项费用的综合,包括手续费及保单提成、管理费用、财务费用等
	人才投入	企业本科学历及以上人才数量
产出指标	互联网保费收入	来源于互联网营销渠道的保费收入
	净利润	利润净额
环境因素	经营年限	企业成立年数
	市场份额	保费收入占当年全国原保费收入的比例

资料来源：参考相关文献整理

4.2 数据收集与处理

通过查找与阅读《中国统计年鉴》、《中国保险年鉴》、艾瑞咨询研究报告以及人寿、人保、平安、太保四家公司的年度报告和相关文献，从中选取进行 DEA 模型所需的 2014—2019 年四家保险集团公司的投入与产出指标，由于三阶段 DEA 模型在对企业运营效率进行实证分析时，要求所输入的数据均为正值，因此本文将使用无穷小正数来代替所搜集到的负值数据。环境变量数据来源于 2015—2020 年银保监会公布的保险行业数据计算所得。为了确保 DEA 模型运行结果的准确性，在完成数据的收集后，通过使用 LOG10 函数将环境因素进行了标准化处理，使得环境因素的数值处于统一处于 $[0, 1]$ 范围之内。

4.3 实证结果分析

4.3.1 第一阶段：传统 DEA 模型运行结果

通过对前期收集到的数据进行处理，对四家样本公司有了最基本的了解，接下来运用 DEAP2.0 软件对处理后的数据进行运行，得出了第一阶段传统 DEA 模

型下四家保险集团 2014—2019 年的运营效率，不同效率类型如表 4.3、表 4.4、表 4.5 所示。

表 4.3 2014—2019 年四家保险集团的综合效率

公司	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均值
中国 人寿	0.816	0.866	0.823	0.817	0.704	0.928	0.827
中国 人保	0.703	0.626	0.805	0.75	0.849	0.901	0.772
中国 平安	1.000	1.000	0.938	1.000	0.947	1.000	0.981
中国 太保	0.739	0.884	0.83	0.883	0.939	0.933	0.868
平均值	0.815	0.844	0.849	0.863	0.860	0.941	0.862

资料来源：一阶段 DEA 模型运行结果

表 4.4 2014—2019 年四家保险集团的纯技术效率

公司	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均值
中国 人寿	0.847	0.924	0.91	0.891	0.796	0.948	0.885
中国 人保	0.827	0.784	0.893	0.844	0.904	0.927	0.863
中国 平安	1.000	1.000	0.938	1.000	0.968	1.000	0.982
中国 太保	0.867	0.922	0.901	0.925	0.958	0.949	0.915
平均值	0.885	0.908	0.895	0.915	0.906	0.956	0.911

资料来源：一阶段 DEA 模型运行结果

表 4.5 2014—2019 年四家保险集团的规模效率

公司	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均值
中国 人寿	0.963	0.935	0.899	0.917	0.884	0.979	0.929
中国 人保	0.848	0.799	0.901	0.890	0.93	0.971	0.900
中国 平安	1.000	1.000	1.000	0.964	0.979	1.000	0.9841
中国 太保	0.852	0.957	0.909	0.969	0.978	0.983	0.9405
平均值	0.888	0.923	0.927	0.935	0.943	0.983	0.9385

资料来源：一阶段 DEA 模型运行结果

表 4.3、表 4.4 以及表 4.5 分别表示了人寿、人保、平安、太保 2014—2019 年各自的综合效率值、纯技术效率值和规模效率值。其中，综合效率是从资源重组和利用等多方面对企业的整体运营效率水平作出评判；纯技术效率是用来衡量企业投入要素产生的生产效率，企业的自身管理水平与技术能力等是其影响因素；规模效率是指受企业规模大小影响后的企业的运营效率。通常，综合效率的大小等于纯技术效率乘以规模效率，即综合效率=纯技术效率×规模效率。四家保险集团 2014—2019 年的平均运营效率如表 4.6 所示。

表 4.6 2014—2019 年四家保险集团平均运营效率

年度	综合效率	纯技术效率	规模效率
2014	0.815	0.885	0.888
2015	0.844	0.908	0.923
2016	0.849	0.895	0.927
2017	0.863	0.915	0.935
2018	0.860	0.906	0.943
2019	0.941	0.956	0.983

资料来源：一阶段 DEA 模型运行结果

从表 4.6 中可以看出, 2017 年之后四家企业的纯技术效率有了明显提升, 这是由于在 2017 年之后四家企业都先后将数字化转型提升到了战略高度, 在随着科技布局的不断完善, 新兴科技在业务流程中的应用不断深化, 使得四家企业的运营效率水平不断提升。四家保险集团中, 平安最先启动数字化转型, 科技布局最为完善, 因而可以从上述表格中可以看出, 平安的综合效率一直优于其他保险集团, 这也间接表明科技赋能带来了企业运营效率的提升。

4.3.2 第二阶段: SFA 回归模型分析结果

第一阶段的 DEA 模型在进行实证分析时未将环境因素和统计噪音剔除, 导致最终的运行结果与实际状况存在一定差异。因此运用 SFA 模型对干扰因素进行剔除后进行二次实证分析, 来测算四家保险集团的真实运营效率。第二阶段以公司的市场份额和公司成立年数两个环境因素作为自变量, 以总资产、经营成本和人才投入的松弛变量当作因变量来完成 SFA 模型的分析。表 4.7 为模型运行具体结果。

表 4.7 四家保险集团 SFA 回归分析结果

	总资产 松弛变量	营业成本 松弛变量	人才投入 松弛变量
常数项	-562327.44	-234634.362	57653.496
经营年限	61622.4	21677.868	-990.917
市场份额	7503751.78	511289.835	3461236.8
R-squared	0.976364	0.967482	0.925831
Log Likelihood	-343.8967	-338.6139	-324.1008
LR 检验值	32.37785	31.42022	29.54889

资料来源: SFA 模型回归结果

根据表 4.7 回归结果显示, 总资产、营业成本以及人才投入的 R 值分别为 0.976364, 0.967482, 0.925831, 三个数值都接近于 1, 说明 SFA 回归的拟合效果较好。

根据表 4.7 所示结果可推出:

1.经营年限

四家保险集团的经营年限与总资产松弛变量和营业成本松弛变量之间呈现出显著的正向相关关系，而人才投入的相关性却是负相关。这说明，对于这四家保险集团而言，成立时间的越长，经营年限越久，企业在各业务运营方面的管理能力逐步提升，在当前科技赋能保险行业的背景下，四家保险集团纷纷加大对科技的布局，实现全业务流程的智能化，科学技术的使用将会减少企业的经营费用，但同时存在人员投入过度的现象，这可能是企业在进行科技布局时过分注重人才引进造成的，人才投入的冗员现象会提高企业职工薪酬的支出。

2.市场份额

SFA 回归结果显示四家保险集团的市场份额通过对总资产、经营成本和人才三方面投入的松弛变量的检验。四家保险集团市场份额的决定系数均大于零，即存在正向相关关系，也就是说，市场份额增加的同时，企业的三方面投入——资产投入、经营费用、人才投入都在增加。

4.3.3 第三阶段：优化后的 DEA 模型分析

通过对第二阶段的投入指标进行环境因素影响的剔除后，然后将其和产出指标带入到 DEA 模型中再次进行效率测算，此时决策单元已剔除环境和随机扰动项的干扰，运行结果真实反映了四家保险集团的运营效率。调整后的平均运营效率如表 4.8 所示。

表 4.8 2014—2019 年四家保险集团调整后的平均运营效率

时间	综合效率	纯技术效率	规模效率
2014	0.769 (0.815)	0.894 (0.885)	0.861 (0.888)
2015	0.804 (0.844)	0.910 (0.908)	0.884 (0.923)
2016	0.791 (0.849)	0.900 (0.895)	0.879 (0.927)
2017	0.833 (0.863)	0.929 (0.915)	0.897 (0.935)
2018	0.855 (0.860)	0.911 (0.906)	0.917 (0.943)
2019	0.937 (0.941)	0.973 (0.956)	0.964 (0.983)

资料来源：第三阶段调整后的 DEA 模型运行结果

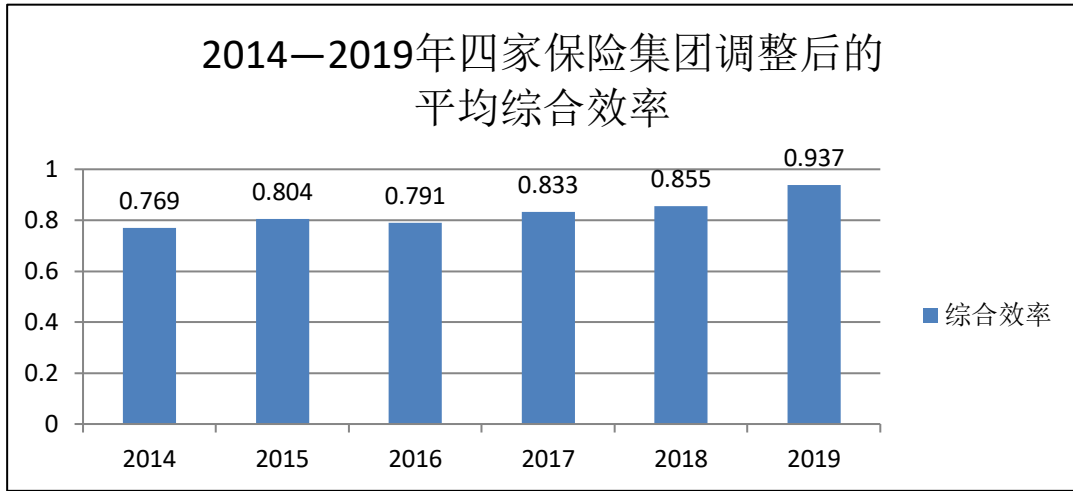


图4.1 2014—2019年四家保险集团调整后的平均综合效率

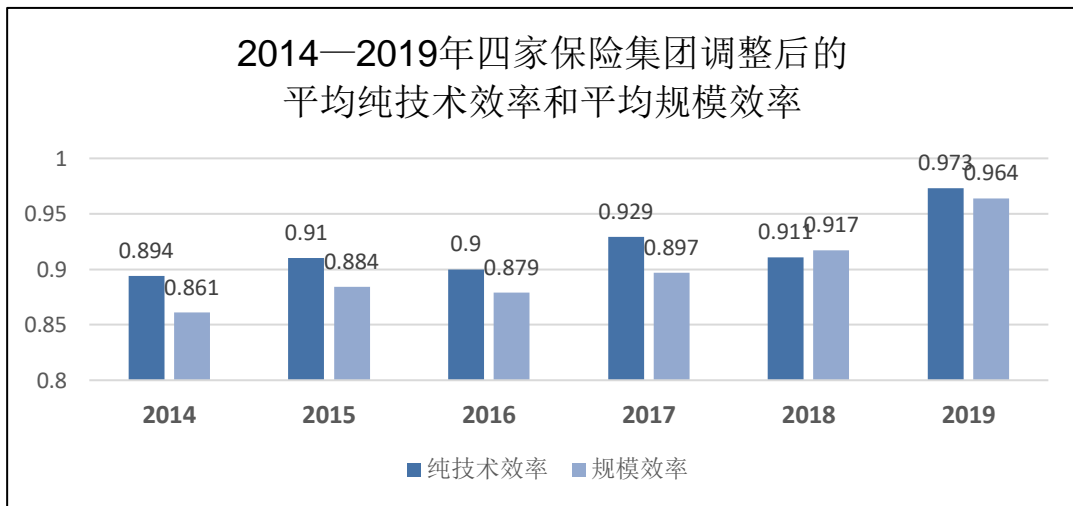


图 4.2 2014—2019 年四家保险集团调整后的 平均纯技术效率和平均规模效率

从表 4.8 可以看出，如果不对四家企业的环境因素和统计噪音进行剔除，一阶段的 DEA 模型运行结果低估了企业的纯技术效率，高估了企业的规模效率，剔除干扰因素后的三阶段 DEA 模型较科学的反映了四家保险集团的运营效率。

5 研究结论与相关改进建议

5.1 研究结论

通过选取四家保险集团公司 2014—2019 年的投入产出指标以及环境因素指标，使用三阶段 DEA 模型对四家企业的经营效率进行实证研究与分析后，综合

各阶段模型运行效果与行业整体发展状况，得出以下结论：

5.1.1 科技赋能提升了企业的运营效率

在科技赋能保险行业的大背景下，科技与保险的融合使得保险企业的运营效率得到了很大改善。2017年，中国平安集团和中国太平洋保险集团开始将数字化转型与科技赋能提升至战略高度，中国人寿和中国人保紧随其后，在2018年也纷纷开始实施各自的数字化转型战略，从调整后的四家保险集团平均运营效率可以看出，2017年之后四家保险集团的平均综合效率相对比2017年之前来看，有了明显的提升，尤其是在2019年，平均综合效率达到了0.93。2017年之后四家保险集团的纯技术效率值保持在0.9以上，2019年四家企业全部实施了数字化转型战略，从第三阶段运行结果可以看到2019年四家企业的平均纯技术效率接近于1。2017年之前与之后相比，四家保险集团的平均规模效率也有很大的提升，模型运行的可以看出2019年平均规模效率达到了0.964。根据模型运行结果可以看出，数字化转型战略实施前后四家保险的平均运营效率都实现了明显的提升，这也从侧面反映出科学技术对保险全业务流程的赋能确实带来了保险企业运营效率的改善和提升。

5.1.2 保险行业数字化转型呈现两极分化态势

保险企业的数字化转型不是一蹴而就的，而是需要一朝一夕的进行科技布局，长期发展的，也需要有雄厚的资金进行支撑。从第三部分的介绍可以发现，目前涉足保险科技领域的都是一些大牌企业，在资料搜集与整理过程也发现，我国保险行业数字化转型呈现两种态势，一是大型保险公司，起步早、份额大、资金雄厚，他们早就开始进行数字化科技布局，已获利与数字化转型的初期成果；二是中小型保险企业，由于自身发展现状和能力的限制，使得他们在数字化转型方面仍处于聚焦成功实践、应用成熟技术的状态，不敢对数字化转型进行过多的探索与布局，从而导致我国保险行业数字化转型发展呈现两极分化的状态。

5.1.3 平安集团运营效率优势明显

对四家保险集团的模型运行结果进行归纳对比可以发现,中国平安保险集团的纯技术效率、规模效率以及综合效率都高于其他三家保险集团,这是因为平安集团在行业趋势面前,总是快人一步,中国平安是首先成立全资科技子公司的保险集团,2008年平安将IT部门分化成独立的平安科技公司,从那时起,平安就已经着手开始对自己的科技帝国进行布局,并且平安每年都会将收入所得的1%用于科技研发,相对其他三家保险集团来讲,平安的科技布局更为完善,数字化转型之路更加成熟,对于转型发展拥有更多经验,因此我们可以看到中国平安的运营效率要更高一些。从搜集模型运行结果还可以看出,中国人寿和中国人保的成立时间最早,经营年限最久,但这两家保险集团的规模效率却低于平安和太保。根据搜集到的数据显示,中国人寿在2014年的市场份额要领先于中国平安,但在2018年,被平安反超,这期间,人保的市场份额也在一直下降,2014年—2019年,中国人寿和中国平安的经营成本几乎不差什么,但在经营利润方面,中国人寿的营业利润要远远低于中国平安,尤其是在2018年,中国人寿的营业利润亏损了93.53亿。

5.1.4 存在人才冗员现象

根据二阶段剔除环境因素和统计噪音后的分析结果,发现四家保险集团统一存在人才过多投入的现象,在科技不断赋能保险业务流程的情况下,保险企业的智能化覆盖率将会越来越高,这将会减少经营费用的支出,但人才过多投入将会造成人员浪费现象,增加企业的职工薪酬支出,从而导致经营费用支出的增加。或许这一现象是由于保险企业在进行数字化转型的前期过于重视对人才的需要,认为人才是进行数字化转型与技术研发的首要因素造成的,再加之我国保险科技仍处于起步阶段,好多技术都不是很成熟,数字化转型战略推进时间不够长,各方面经验都不成熟,进而形成了冗员现象,相信随着科技转型成效的不断推进以及科技布局的不断完善,这一现象将会逐渐消失。

5.1.5 保险业务线上化渗透率较低

保险公司通过在传统核心系统构建的信息化的基础的连接不同数字化系统，并在“互联网+”和前沿数字化科技应用的推动下，逐渐迈向了数字化升级。在不同的保险业务环节，数字化的渗透程度也大相径庭，渠道业务相对其他业务环节来讲，数字化程度相对较高，核保、理赔等业务次之。近年来，在互联网保险业务的推动下，保险渠道业务的线上化渗透率只维持在6%—9%左右，且增长速度十分缓慢，线下化渠道模式仍是主流。

5.2 相关改进建议

5.2.1 切实发挥保险行业协会作用

经过对四家保险集团数字化转型背景下的运营效率进行研究后发现，数字化转型战略的实施确实提高了企业的运营效率，因此保险行业协会可以通过公布行业信息，将一些转型成效显著的保险企业案列放置在协会的平台中，供其他企业进行学习与参考；同时保险行业协会还可设置专门的保险科技交流平台，使行业各个参与主体可以对数字化转型发展的创新进行交流与讨论；行业协会还可实施定期举办保险科技论坛及研讨会、定期印发相关刊物等措施，使得业界对于保险科技的交流形成一种常态，设置帮扶机制，从而推动整个行业的高质量转型发展。

5.2.2 政府强化监管并加大扶持

由于保险科技在我国发展时间较短，同时涉及较多的群体信息，但我国对于保险科技之一新兴创新的监管制度又不是很完善，这就需要政府借鉴外国政府经验，根据我国保险科技的发展特点制定适配的监管制度。保险行业对于我国经济发展有着至关重要的推动作用，保险行业的数字化转型不仅会对我国未来经济发展产生很大影响，而且转型后的保险企业进行无纸化办公流程也将对我国环保状况起着不可忽视的作用，所以政府在加大监管力度的同时也应给予保险科技这一领域最大的扶持。除上述之外，目前我国保险企业数字化转型两极分化态势比较严重，政府还应加大对中小型保险企业数字化转型的扶持，中小企业虽然发展

较缓慢，但占据着保险市场近一半份额，对保险行业的发展有着关键作用，因此政府应额外注重中小型保险公司的发展，提高对他们的扶持力度，从而提升行业的平均发展水平。

5.2.3 借鉴国内外先进经验

由于保险行业的数字化转型在我国出现时间较短，发展步伐较慢，转型发展的案例也比较少，好多技术条件都不是很成熟，运用经验也不是很丰富，政府监管力度和角度也不是很到位，而欧美作为保险科技发展最为领先的成熟市场，不仅在科学技术发展方面很成熟，在市场监管方面也很到位。在国际方面，我国可以结合保险行业对于科技赋能发展的实际情况，借鉴国外先进经验，形成自己专有的一套保险科技发展理论，推动行业尽早实现数字化高质量转型发展，为国家经济的发展贡献最大力量。在国内方面，鼓励各家保险公司积极探索适合自己的转型发展之路，将平安的数字化转型发展模式作为业界典范，取其精华，借鉴经验。

5.2.4 建立完善合理的人才机制

保险行业是依靠人才发展驱动的行业，在当今数字化转型背景下，要想在当今科技大力赋能保险业务全流程的大环境下抢占市场先机，必须先建立强大的研发团队，因为人才是企业实现数字化转型的基础和首要驱动力，人才是各种科技研发成果的生产者，人才是推动保险科技创新和发展的智慧源泉。因此，各家保险企业在进行科技布局与实施数字化转型过程中，应当注重人才队伍培养、竞争与激励。保险企业应当注重自有人才的培养，不要倚靠外来引进人才，各家保险企业可以结合企业自身保险科技发展现状，建立自己的“保险+科技”的人才培养体系，培养既懂保险又懂科技的复合型人才。在进行人才培养的同时，要根据科技的更新，实时对培养课程进行改善与修改，在进行科技人才系统性培养的同时，建立匹配的人才激励机制，鼓励科技人才的自我学习，形成良好的竞争体系。

5.2.5 加大宣传力度

企业实施数字化转型的目的之一是打造高效快捷的保险业务流程,使客户在有服务需求时能够得到立即满足。但目前我国保险业务的线上化渗透率仍然处于较低水平,且我国老龄化问题越来越严重,老年人群体逐渐壮大,再加之存在大量的低教育用户,他们对于线上操作可能存在一定的难度;还有一些群众的互联网意识较薄弱,他们可能没有接触过线上服务,因而保险企业需要加大宣传力度,对线上操作流程进行宣讲,使所有社会群体都可自如的操作如何进行获取线上服务,通过线上操作达到足不出户就可办理全部业务,从而真正实现企业数字化转型的目的——方便快捷、省时省力。

参考文献

- [1]Ahmadpour P, Dahmardeh N, Shahraki A. Comparison of the Rating of Social Security Insurance Branches of Sistan and Baluchestan Province Based on Efficiency Using DEA and SFA Models[J].Business Management Dynamics,2011,(6):23—32.
- [2]Alhassan L, Biekpe N. Competition and efficiency in the non-life insurance market in South African[J].Journal of Economic Studies,2016,(6):881—909.
- [3]Anonymous. Research and Markets Adds Report: Insurance Technology Spending in Italy to 2013 [J]. Wireless News,2010,(1).
- [4]Biener C, Eling M, Jia R. The Structure of the Global Reinsurance Market: An Analysis of Efficiency, Scale, and Scope[J].Journal of Banking and Finance,2016,(3):213—229.
- [5]Bishwajit Nayak, Som Sekhar Bhattacharyya, Bala Krishnamoorthy. Democratizing health insurance services; accelerating social inclusion through technology policy of health insurance firms[J].Business Strategy & Development,2019,(59):242-252.
- [6]Cheng J, Weiss M A. Capital Structure in the Property-Liability Insurance Industry: Tests of the Tradeoff and Pecking Order Theories[J].Journal of Insurance Issues,2012,1:1-43.
- [7]Cummins J D, Tennyson S, Weiss M A. Consolidation and Efficiency in the US Life Insurance Industry[J].Journal of Banking & Finance,1999,(2):325—357.
- [8]Franklin Madison. Franklin Madison and Covr Financial Technologies Partner to Provide Financial Institutions with Innovative Digital Insurance Solutions[J].Technology & Business Journal,2020.[J].
- [9]Golia, Nathan. 5 Stories That Rocked The Insurance Technology Industry in 2012[J].Insurance & Technology – Online,2012,(12).
- [10]İsmail Yıldırım,Eyyüp Ensari Şahin. Insurance Technologies(INSURTECH): Blockchain and its Possible Impact on Turkish Insurance Sector[J].Journal of

- International Management,2018,(3):13-22.
- [11]Jeng V, Laig C, Manamara MJ. Efficiency and Demutualization: Evidence from the US Life Insurance Industry in the 1980s and 1990s[J].Journal of Risk and Insurance 2007,(3):683—711.
- [12]Kendler, Peggy Bresnick. 3 Trends in Insurance Technology Training[J].Insurance & Technology – Online,2013.
- [13]Reyna AM, Fuentes HJ. A Cost Efficiency Analysis of the Insurance Industry in Mexico[J].Prod Anal,2018,(2):1—16.
- [14]Santo John Del, Accenture. Accenture’s Insurance Technology Trends for 2012, Part I[J].Insurance & Technology – Online, 2011.
- [15]Simon Grima, Jonathan Spiteri, Inna Romānova. 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, Vol.45 (2):398-425.
- [16]Yu - Hung Chen, Baojun Jiang. Effects of Monitoring Technology on the Insurance Market[J].Production and Operations Management,2019.
- [17]陈静,段进东.基于三阶段 DEA 的我国金融科技企业运营效率比较研究[J].2020,(6):20-27.
- [18]陈钱.财产保险公司经营效率及影响因素研究[D].西南大学,2019.
- [19]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.
- [20]仇成.“互联网+”背景下上市零售企业运营效率研究[D].南京理工大学,2018.
- [21]崔惠贤.集团化、专业化与保险企业的 DEA 效率——基于 2002—2010 年面板数据的分析[J].金融理论与实践,2015,(1):97-102.
- [22]郭静.浅析保险企业数字化对行业转型发展的价值[J].信息系统工程,2019(10).
- [23]郭希智.金融科技助力普惠金融的发展探究——以蚂蚁金服为例[D].河北金融学院,2019.
- [24]韩闯,黄永泉,郭利,李彦,辛军,温饶健,刘宇,陈擎,何毅.科技赋能政策性社保业

- 务与商业保险融合发展——基于“势、道、术、器”的思考[J].中国保险,2020,(04):36-39.
- [25]郝亮.以数字化转型加速保险企业高质量发展——中国人寿硬核抗“疫”下的科技力量[J].中国金融电脑,2020,(05).
- [26]何大勇.应对变革,转型升级,即刻启动——保险业数字化转型[J].上海保险,2019,(1):36-41.
- [27]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):75-77+79.
- [28]姬小童.科技赋能背景下保险业科技人才的培养与创新[J].中国保险,2018,(01):7-9.
- [29]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.
- [30]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,(1):70-77.
- [31]贾旻.保险科技新应用和商业创新赋能分析[J].保险理论与实践,2020,(12).
- [32]李乾坤.基于三阶段 DEA 模型的纺织服装上市企业运营效率评价[D].西安工程大学,2019.
- [33]李雨露.物联网背景下上市物流企业运营效率研究[D].湖南大学,2018.
- [34]苗力.保险企业数字化战略转型路径研究[J].保险研究,2019,(04).
- [35]潘秋君,李文如,刘晓华.保险科技如何推动保险业的转型升级和质量变革[J].中外企业家,2020,(17):75.
- [36]单鹏.保险科技的应用与监管[J].中国金融,2018,(2):66-67.
- [37]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.
- [38]王静,刘国新.基于 DEA 模型的我国环保行业上市公司经营效率评价研究[J].现代商贸工业,2020,(13):11-13.
- [39]王媛.我国保险科技发展研究[D].辽宁大学,2019.
- [40]王媛媛.保险科技如何重塑保险业发展[J].金融经济研究,2019,(6):29-41.
- [41]王振宇,刘秋红.中国中东部地区高技术产业知识产权运营效率比较——基于三阶段 DEA 模型[J].科技管理研究,2018,(14).
- [42]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.
- [43]吴宗敏.保险行业数字化转型的思考——以中国太平洋保险集团股份有限公司为例[J].保险理论与实践,2016,(7):23-32.
- [44]忻怡.保险科技赋能中国险企转型推动业务发展与管理革新[J].上海保险,2019,(08):25-28.
- [45]谢运博.保险公司数字化科技转型的实践与启示[J].特区经济,2019(1):149-151.
- [46]许闲.保险科技的框架与趋势[J].中国金融,2017,(10):88-90.
- [47]杨柳勇,何秉卓.中国保险公司技术进步率的影响因素分析——基于 Malmquist 指数与随机效应面板模型[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2017,(4).
- [48]叶成徽,陈晓安.经理报酬对中国上市保险公司效率的影响——基于随机前沿(SFA)方法的实证研究[J].保险研究,2012,(8):29-38.
- [49]余军荣.互联网+环境下保险企业经营数字化战略研究——以 C 保险集团公司为例[D].南昌大学,2017.
- [50]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.
- [51]张晶.数字经济时代保险行业发展的新理念探究——评《新保险时代:金融科技重新定义保险新未来》[J].财务与会计,2020(2).
- [52]赵军,姜杰,赵晖.保险行业金融科技创新现状及战略思考[J].中国保险,2017,(8).
- [53]郑慧,乔梦阳,赵昕.中国保险集团经营效率测算及差异分析[J].金融理论与实践,2017,(4).
- [54]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,(2):41-48.
- [55]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.

后记

光阴荏苒，浮云朝露，人们在离别时总是会怀念已流逝的时光，三年的研究生生活看似挺长，实则很短，现在回想起来仿佛时光依然定格在初踏校园的那一刻，那时满心欢喜的迎接即将到来的研究生生活，而眨眼间，就到了对校园说再见的时刻，各种校园场景浮现在了眼前，满满的不舍与留恋。

整个研究生期间，可以说是最幸运的一段的时间，遇见了耐心负责、学术渊博的各科老师，正是他们课上与课下不厌其烦的谆谆教导，才使我的学术能力可以实现快速提升，老师的教学风格，让我喜欢上了对所学知识的深度思考，对问题的发散研讨；遇见了热情可爱、善良包容的同学们，三年的生活中，我们一起上课，一起在图书馆补习功课，一起在校园里“奔跑”，彼此成为最为了解对方的人；遇见了可亲可爱的师兄师姐们，总是在最需要时刻给我带来温暖，每次都会热情的帮助我解决学习和生活中遇到的问题。

三年的学生生活即将收场，在此我要向我的导师道一声：“您辛苦了！”。感谢您在我研一时对我们贴心的生活指导，研二时对我们认真的学术指导，研三时对我们严谨耐心的论文指导。从论文选题、成稿、修改，直到最后的终稿，您每次都会认真平和的指出论文的不足并帮助我们提出完善建议，让我们养成了严谨务实的学术作风。您的每一次教导我都谨记在心，并会在日后生活中继续牢记您对我们在学习上、在学习中的教诲。同时也要感谢外审老师对我的论文提出宝贵建议，感谢您的耐心细致。

其次我要感谢和我一起生活，一起学习，一起并肩战斗的同学们，感谢你们在我坚持不下去的时候对我的激励，感谢你们在我心情不好时对我开导，感谢你们在我学习不认真时及时的提醒。遇到你们，真的很好，希望毕业后的我们未来可期！

最后，感谢爸爸妈妈，只有你们，才可以让我无忧无虑的去追求自己的梦想；你们对我的支持与肯定，让我更加坚定了自己想要的未来；你们给予我的爱和包容，才让我可以敢于直面失败，重新振作，做你们的女儿真的很幸福。还要感谢我的男朋友，感谢你在论文撰写期间对我的鼓励与关心，你的出现让我的生活拥有更多精彩，遇见你，很开心！