



科技助力保险行业数字化转型

——基于底层技术与具体运用分析

摘要：近年来，我国保险行业发展迅速，保险普及规模、市场、密度及深度上都实现了巨大突破与进展。尽管如此，中国同国际上保险业发展成熟的国家相比，仍具有较大的发展空间与潜力。未来，为构建多层次社会保障体系，提高商业保险保障水平、推动保险业转型升级，是我国保险业实现高质量发展的必由之路。随着互联网大数据、人工智能、区块链、云计算等技术在各领域的运用，其对保险业的发展注入了新动能。面对因人而异的保险需求，科技可实现突破传统保险行业发展中地区限制、服务单一、审查效率低下等问题。融合保险科技，传统业态发展模式实现颠覆，加快了保险数字化转型进程。本文将对目前保险行业底层技术进行概览分析，结合具体案例介绍保险行业数字化的具体运用，并对未来保险行业数字化转型进一步进行了研究与探索，考察了量子计算等其他技术在保险行业的适用条件。

一、行业概览

（一）保险行业简述

保险是指投保人根据合同约定，向保险人支付保险费，保险人对于合同约定的可能发生的事故因其发生而造成的财产损失承担赔偿责任，或者当被保险人死亡、伤残和达到合同约定的年龄、期限时承担给付保险金责任的行为。当前保险公司均重视技术的应用，期望通过 IT 手段来帮助公司在销售环节实现获客、粘客，进而促进保费增长，在核保和理赔阶段帮助公司降低客户维护、出单、核保、理赔等环节的成本支出、提升服务质量。

近十五年来，中国保险行业总保费收入总体呈上升趋势，其中 2007 年和 2014 年保险业“国十条”和 2014 年“新国十条”的出台促进了保险行业的快速增长。2021 年在新冠疫情和车险综合改革的背景下，原保费收入逐年递增的态势被打破，全年总保费收入为 44900 亿元，同比下降 357 亿元。2022 年保险公司原保险保费收入 46957 亿元，比上年增长 4.6%。

根据全球统计数据来看，我国已是全球第二大保险国，农业保险位居全球第一，但是我国保险行业正处于数字化转型阶段，仍然面临巨大挑战，需要在传统保险行业的基础上不断创新，为保险行业赋能，拓展新的增长空间。

（二）保险行业发展历程

中国是世界上最早出现保险业务的国家之一，但在近代史上，由于外来侵略和内部动乱，中国保险业遭受了严重的破坏和落后。新中国成立后，中国保险业经历了恢复、发展、改革、开放等不同阶段，取得了巨大的成就和进步。

恢复发展和开放准备阶段（1979-1991） 在该阶段，国内财产保险业务于 1980 年恢复，人身保险业务于 1982 年恢复。保险公司数量从 1980 年的 1 家增加到 1991 年的 4 家，保费收入从 1980 年的 4.6 亿元增加到 1991 年的 178.24 亿元。同时，保险经营的规章由国务院陆续颁布，包括 1983 年的《中华人民共和国财产保险合同条例》和 1985 年的《保险企业管理暂行条例》。此外，一些外国保险公司在中国设立了代表处，为进入中国保险市场做好了准备。

规范发展和开放试点阶段（1992-2000） 在该阶段，保险业务得以规范发展。保险公司数量不断增加，从 1992 年的 5 家增加到 2000 年的 30 家，保费收入从 1992 年的 211.69 亿元增加到 2000 年的 1595.9 亿元。保险代理公司、保险经纪公司和保险公估公司从无到有，

分别增加到 2000 年的 33 家、8 家和 3 家。此外，《中华人民共和国保险法》(简称《保险法》)于 1995 年正式颁布，保险代理人、保险经纪人和保险公估人管理等一系列保险法律法规逐渐完善。

快速发展和人世承诺阶段 (2001-2017) 在这一阶段，相关法律法规不断完善，各项利好政策陆续推出，对外开放的力度不断强化，多重因素推动国内保险业进入快速发展期：在保费收入方面，由 2 109.4 亿元增长至 36 581.01 亿元。保险公司数量方面，由 52 家增加至 2017 年的 219 家。其中，外资保险公司数量由 32 家增加至 2017 年的 57 家，包括外资财产保险公司、人身保险公司、再保险公司、资产管理公司 22 家、28 家、6 家和 1 家

完全开放阶段 (2018 年至今) 2018 年 5 月，中央政府进一步加快金融业对外开放进程，保险业对外开放工作也全面展开。在具体措施方面，人身险公司合资企业外资的持股比例放宽到 51%，3 年后不再设限；允许符合条件的外国投资机构来中国经营保险代理与公估业务，并且在经营范围上，外资保险经纪公司可与中资机构一致；在 2018 年年底之前，完全取消外资保险公司设立前需开设 2 年代表处的要求。

保险行业数字化转型 保险公司在传统核心系统构建的信息化基础上接入各类数字化系统，并在“互联网+”及前沿科技应用的驱动下，逐步走向了数字化升级时代。

保险数字化升级的业务划分遵循两个特征：一是面向互联网渠道以及应对移动化趋势而建设的业务系统及服务架构；二是基于新一代信息技术对传统业务流程进行的升级改造。因此，保险数字化升级服务覆盖了保险行业从前端到后台的全域业务流程，包括移动展业、数字营销、保险数字中台、互联网核心系统等。2019 年保险数字化升级服务市场规模约为 21.4 亿，仅占保险 IT 解决方案总体市场的 27.2%，但是随着保险公司数字化升级需求的持续爆发，2024 年市场规模有望突破 90 亿元，在保险 IT 解决方案总体市场中的占比提升至 43.3%。

(三) 保险行业市场规模

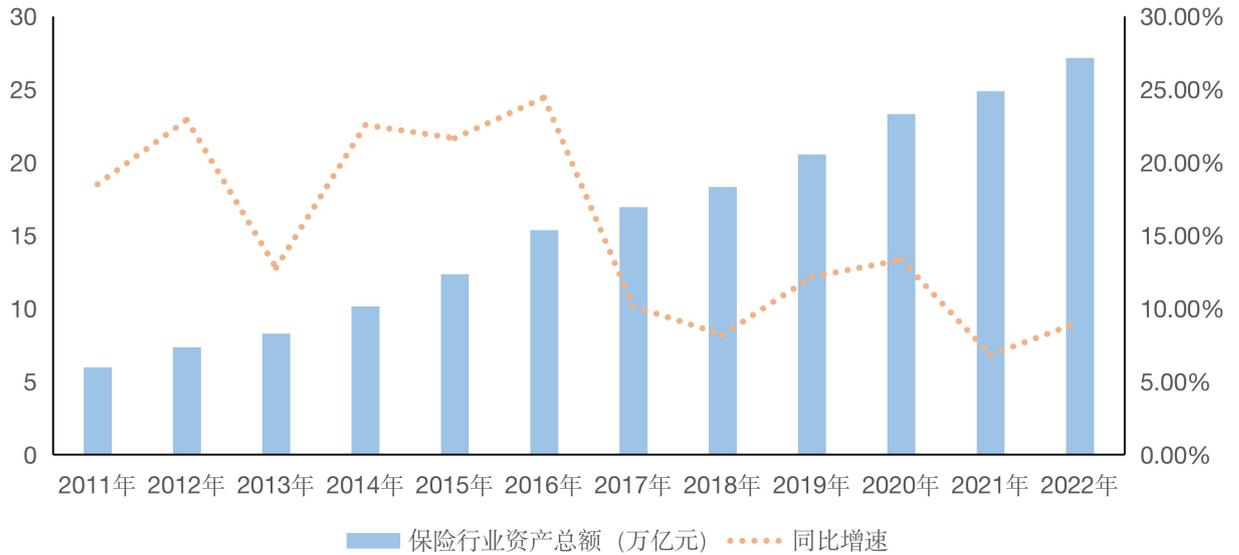
中国保险行业是一个高度发达的行业，其市场规模和发展趋势一直备受关注。近年来，中国保险业的发展迅速，受到政府的大力支持，保险市场的规模不断扩大。

1、市场发展趋势

根据市场调研在线网发布的 2023-2029 年中国混合动力汽车保险行业市场调研及未来发展趋势预测报告分析，2019 年，中国保险业总资产达到 25.3 万亿元，总保费收入达到 7.6 万亿元，净利润达到 851.6 亿元。由下图可知，我国保险行业总额始终呈现上升趋势，及时在疫情期间增速受到一定打击，但是在疫情结束之后，已经出现恢复态势。

图 1: 中国保险行业资产总额变动情况

中国保险行业资产总额变动情况



资料来源: wind

2、市场空间

保险密度 保险密度是按照当地人口计算的人均保费，反映该地区保险业在国民经济中所处地位。在 2019 年时，中国的保险密度就已经达到世界平均保险密度的 65.1%。产险密度持续增长，2019 年为 133.3 美元，相当于世界平均水平的 43.5%；寿险保险密度在经历快速增长后，近两年增长逐步放缓，2019 年中国寿险密度为 303.4 美元，相当于世界平均水平的 83.3%。

保险深度 保险深度是指保费收入占该地区国民生产总值之比，反映保险业在国民经济中所处的地位。中国保险深度在经历前期快速上涨后，目前已相对稳定在 4.1%。2019 年中国保险深度为 4.3%，中国与世界平均比为 70.9%。产险保险密度维持较为稳定的增长，2019 年保险深度为 1.31%，相当于世界水平的 47.4%；寿险保险深度波动较大，2019 年寿险保险深度为 2.99%，相当于世界水平的 90.7%。

从以上数据来看，寿险无论是密度和深度都和世界平均水平相差无几，而产险的增长空间还较大。无论是保险密度还是保险深度，若与发达国家相比，中国的保险市场还有较大的增长空间。按照中国保险与世界保险平均水平的密度和深度之比相乘（65.1%*70.9%=46%），预测中国保险市场体量还将翻番。

（四）保险行业竞争格局

从保险公司角度看

经营历史越长，市场规模越大的保险公司，市场占有率，资本充足率和盈利能力等指标，竞争力也就较强。国内的保险公司进行比较，太平洋寿险、中国人寿和平安寿险的市场占有率比较高，具有较强的竞争能力。国内与国外的保险公司比较，外国的保险显示出免体检，保费低，风险管理体系更完善，保险收益高，保障范围全等特点，导致近年来越来越多的人到国外购买保险，据资料显示，2016 年内地客户赴香港投保的保费再创新高，达到 301 亿

港元，我国保险业如果不能及时提高产品质量和服务水平，国内保险公司将面临越来越严重的客户流失。

从竞争激烈程度来看

相对于竞争激烈的东部来说，由于地理位置的原因，发展速度与东部比较相对缓慢，保险市场的竞争也相对平缓。另外我国寿险市场集中度高，人身意外险，健康险，车险等竞争激烈。

从创新角度来看

保险公司的运行模式主要以代理人为前台进行保单销售。信息时代背景下，网络交易频次变高，人们对于网络交易的接受与依赖程度也逐渐加大。因此，保险应努力占领网络销售的市场份额，同时在销售中也占有一定主动的地位。同时，保险产品趋于同质化也是导致寡头竞争市场结构的一个重要原因。现阶段尽管各公司在险种组合方式、宣传包装手段、服务质量等方面存在一定差异之外，各公司保险产品的实质基本相同。

从保险市场的进入壁垒来看

市场进入壁垒的高低直接反映市场结构的竞争状况。市场集中度高，具有支配企业的行业进入壁垒较高，尤其是一些需要国家许可的部门进入壁垒较高，这一点在我国保险业尤其明显。长期以来中国对保险业实行严格的市场准入制度，对保险业实行严格的政府规制，国家通过一系列的规制政策对保险业设置了很高的进入壁垒。

二、保险行业科技发展概览

(一) 保险业务数字化发展背景

中国保险行业稳定向好发展。作为全球第二大保险市场，2022年中国保险行业保费收入达46957亿元，未来保险市场发展前景广阔。

图2：2015-2022年中国保险源保费及增速



资料来源：wind

保险行业政策频发鼓励数字化转型。处于保险行业数字化转型的关键时期，近年来多项指导保险数字化转型政策发布，为保险业线上业务发展、风险防范、科技基础建设及业务线上化率等各个层面、多个细节提供了明确依据与导向。2020年5月，银保监会发布《关于推进财产保险业务线上化发展的指导意见》，提出到2022年，车险、农险、意外险、短期健康险、家财险等财险业务线上率达到80%以上，鼓励具备条件的公司探索保险服务全流程线上化。2021年12月，中国保险业协会发布《保险科技“十四五”发展规划》，提出推动行业实现业务线上化率超过90%、线上化产品比例超过50%、线上化客户比例超过60%、承保自动化率超过70%、核保自动化率超过80%、理赔自动化率超过40%等一系列具有可操作性的具体落实目标。

运营上，保险公司各业务环节需依托数字化实现创新升级。现阶段保险行业面临主要的痛点包括客户风险难以鉴定，销售环节开销较大，理赔环节步骤繁琐等。而金融科技架构下的数据中心可通过大数据全渠道获取客户风险数据信息，有效解决信息孤岛问题，从而精准鉴定客户风险；金融科技数据中心通过制定精准营销方案，在销售环节达到降本增效的目的，有效减少销售类成本；最后，金融科技人工智能解决方案具备全时段、高效率处理客户理赔申请的能力，可有效缩短理赔环节时间，为客户带来良好的服务体验。

在**科技优势、政策**等因素驱使下，业务系统的数字化升级成为保险行业核心转型动力，这也对对保险科技提出了更高的要求。目前新技术正在渗透到整个保险行业，其中保险数字科技较其他如环境、生命科技等技术的运用占比权重较大，为商业保险公司提供了一系列新的机会实现创新与效率的提高，云驱动技术、人工智能和机器学习正在帮助解锁更精简、更自动化的承保和理赔流程，得到保险公司广泛的青睐。

为响应政策，同时提高企业在数字时代的核心竞争力，近年来各大保险机构进一步加大科技建设投入，加快系统建设改造进程，积极完成保险数字化转型。以上市险企为例——中国人寿科技架构全面升级换代，依托寿混合云的强大算力和开放兼容的数字化平台，实现全部核心系统从计算、存储、数据库、中间件到应用软件的分布式架构革新，科技应变能力大大提升；中国人保扎实推进核心系统优化升级，完善“中国人保”APP，综合电商门户，人保e通等线上化、一体化触面平台，优化ToC、ToB、ToE等用户触面运营，为各级机构数字化发展转型赋能；中国太保坚持以客户需求为导向，持续推进核心系统转型升级，加速大数据体系以及四大中台建设，首次实现集团全域数据统一归集，科技赋能保险主业能级进一步提升；中国太平加大数字化建设力度，以新一代核心系统为抓手切实开展各项工作，太平财险意健险核心重塑上线、太平澳门核心改造全面完成，寿险、养老等业务板块优化稳步实施，同时深入推进数据治理，费控、投资、人事、培训、风控、经营分析六大数字化管理平台全部上线。

（二）底层技术介绍

保险科技目前在保险业的基层技术主要划分为四块，即人工智能、区块链、云计算和大数据(AI、Block-chain、Cloud Computing、Big Data,即简称ABCD)。

人工智能 人工智能在引领金融科技发展中起到战略性指导作用，在推动传统保险向智能保险转型中发挥关键作用，是智能保顾、智能风控、自动理赔等业务场景落地的基石。其在保险业的核心技术有机器学习、自然语言处理、人机交互、计算机视觉、智能语言。结合大数据、云计算等技术，人工智能在保险行业催生了智能客服、智能核保、智能风控、智能理赔等智能化业务。智能客服可依托人机交互技术，将访客精准分配给目标客服人员，提高服务效率与质量，整体可降低坐席成本约40%；智能核保可实现核保流程的自动化和智能化，提高核保效率；智能风控则通过机器学习，进行资产策略配置，以提高对损失和费用预测的准确度；智能理赔则可运用人工智能简化管理步骤，提高用户体验。

图 3: 人工智能在保险行业具体运用框架图



资料来源: wind

云计算 云化转型是目前保险行业的必经之路——保险行业传统的 IT 基础设施面临着服务器利用率低、成本高等痛点，在互联网金融和更多的保险科技公司、互联网企业的加入背景下，保险企业面临着竞争激烈的局面。云计算可以打破传统的主机架构，实现系统分层和分布式架构，有利于保险公司打造全业务链条在服务器终端的闭环，实现业务模式的创新；同时目前有众多保险科技企业提供 Laas、Paas、Saas 的技术服务，保险企业可通过云服务的购买节省信息化建设成本，提高运营效率。

区块链 区块链是加密货币比特币的基础技术，作为一个分布式账本其允许多方安全地透明地查看与更新信息。其技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中意义重大，可以综合应用与产品设计、售前营销、售中投保和售后理赔等全套环节，通过去中心化减少企业与用户之间的信息壁垒，提升保险产品的售卖效率，符合当今时代对于保险业的发展期望。智能合约是区块链驱动的另一项功能，可以透明、迅速的方式管理索赔，并在网络验证下确保有效的索赔支付，可有效避免当事人双方出现失约、毁约的现象。

图 4: 区块链运用实际案例



运用实践案例

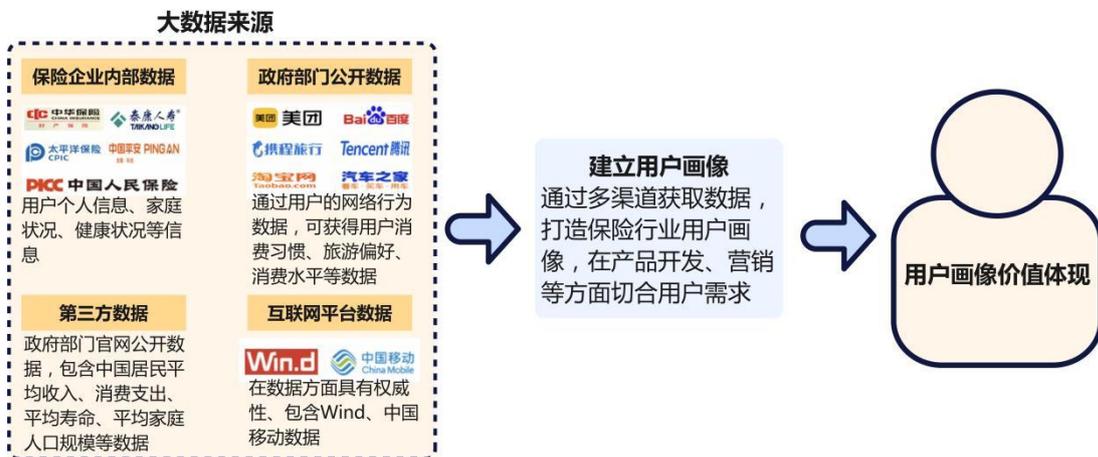
根据全球保险市场的经验，受监管较严格的医疗保险和人寿保险等行业在组织交易活动透明度提高时受益较明显。区块链通过自动收集记录或协议、交易和其他有用信息集可实现从不同来源快速拉拢数据，如医疗损失率（MLR）等数据，从而改善监管报告工作，其分布式账本的可访问性会使这种报告更快、更迅速。同时其也可以更有效地帮助保险公司检测欺诈。在全球市场，以美国为例，据估计，非健康保险欺诈总成本每年达400亿美元，而据联邦调查局数据估计，健康保险欺诈总成本（含私人与公共）可达770亿至2590亿美元。通过使用区块链技术，其智能合约功能可以对虚假索赔、伪造申请等欺诈信息做出判断，帮助确定提交信息是否有效。例如，健康保险公司可以将提交的索赔与区块链上的病人的可交互操作健康记录相结合，以验证病人确实因适当病因就诊。为实现数据的交互与验证，健康保险公司需要与不同的组织，包括政府机构、其他金融机构和医疗服务提供者进行密切协作，链接到外部区块链。尽管前期需要一定的成本开发，但其动态的公司/客户关系可从开发更健康、更规避风险的业务活动中获益，并提高消费忠诚度收获更多长期客户群。



资料来源：wind

大数据 大数据具有“4V”特征（规模性、高速性、多样性和价值性）。保险业的业务决定了其数据指向型的性质，数据是行业业务开展的基础与核心。基于大数据技术的分析与学习，保险机构可以全面挖掘提取客户的保障需求、消费偏好和网络行为，为保险定制化产品提供数据支持，为精准定价和场景营销创造条件；此外，大数据的深度学习使用还可以增强公司风控，赋能行业高质量发展。

图 5：大数据实施流程简介图



资料来源：wind 头豹研究院

（三）运用主要场景

承保定价端运用

保险科技在承保定价端的应用主要体现在两个方面，即风险预测和产品定价。传统保险行业中，通常利用人力方式进行风险成本计算，其结果通常为粗略估计，不具针对性与精准性。随着大数据、区块链等技术的进步与运用的拓展，保险公司可使用相关技术手段进行精准计算。现有存在的应用技术有以下几方面——车险产品基于原本的“从车因子”定价模型，

引入更为灵活的“从人因子”进行辅助，对出险概率进行精准判断，以优化车险定价方式，提升了保险公司的风险预测能力和精度；针对农业险，越来越多的公司在勘察工具方面不断提升科技使用程度，运用 3S 技术（遥感技术 RS、地理信息系统 GIS、全球卫星定位 GNSS）、气象大数据、无人机等手段，针对地域广、受灾程度及其他易产生分歧的问题进行了攻关，有利于提高定损定价的准确性。

图 6: 大数据实施流程简介图



资料来源：网络

随着车联网的普及，精准定价在车险领域的使用范围较广，平安保险于 2016 年就基于 UBI (Usage-based insurance, 按使用计价保险) 提出了“一人一车一价”的定价方案。UBI 产品不再仅依靠车辆历史数据定价，而同时加入了对驾驶行为、车辆使用量、路况环境等多维实时数据，根据车联网、人工智能、大数据等技术开发精准打造定价模型，再依托旗下“平安好车主”app 为每位车主提供差异化费率的专属保险方案，实现了车险定价模型由“从车”至“从人+从车”的转；此外，无人机等新科技成果也有利于推动精准定价在保险行业的开展，如在家庭财产险领域，无人机可通过定期航拍房屋照片自动扫描评估，进行风险定价。故借助保险科技，保险公司可实时监测风险因素，实现精准营销与快速出单，降低综合成本，提高盈利空间。

理赔端运用

在目前保险业务发展中，保险理赔、后续续保等是保险售后服务中重要的几个环节，其直接影响消费者感受，是保险公司建立口碑的基础。传统理赔以人工定损理赔，所花费的人力、物力、财力较大，且存在理赔流程复杂、持续时间长、赔付结果强差人意的现象。随着业务规模的扩大及理赔案件数量的逐步增多，人工理赔的处理效率已不能再满足需求，用户反馈较差。为实现秒赔、闪赔的消费倾向，保险科技可在三方面为理赔提速——一、使用人工智能 AI 可自动读取审查保单，较人工核查速率更快，准度越高；同时借助空间信息技术，在查验时提高查勘定损的精准度和自动化水平，有效实现优化理赔流程的目的；二、扩大人

工智能、大数据等技术在該环节的应用范围，搭建全新的智能理赔服务模式，从而缩短理赔时间；三、借助人工智能的自我学习属性等手段，保险公司可使用技术从过往数据提取关键数据特征，提高公司保险欺诈的识别能力，减少风险敞口，有效增强风控能力。通过以上主要的三方面内容可大幅度降低人力投入与成本，减少客户等待时间，增强用户粘性，实现企业与用户的双赢。

华泰财险理赔部门结合客户特点，积极探索互联网+理赔新思维，采用多元化工具服务案件的所有环节，提升客户服务体验。除传统的客服热线外，华泰财险还提供微信理赔、平台理赔对接 24 小时受理案件索赔。近年来更尝试运用大数据，通过互联网技术在满帮货运险中实现“闪赔”服务模式，客户仅需按要求输入受损标的品种、数量、价值等案件信息数据，提供照片等基础单证后，系统将自动计算赔付金额，并通过系统信息交互实现快速赔付，大大缩短赔案周期，有效提升客户满意度。第三方平台小雨伞保险自主研发的人工智能理算系统 AICS 推出的“闪赔”服务，能在短时间内完成大量精确度要求较高的小额理赔业务，最大限度优化客户体验。保险巨头大都会人寿 (MetLife) 也借助以太坊 (Ethereum) 实现了部分寿险产品的自主理赔。2018 年 7 月，蚂蚁金服依托支付宝平台完成了国内首比无人工干预的“全流程 AI 快赔”，将识别、审核的处理时长从原来的平均 49 小时大幅缩短至秒级单位，显著提高了理赔时效性，标志着我国互联网保险智能理赔取得新突破。

产品端运用

一方面，随着技术发展也催生出对保险产品多元化的强烈需求。比较常见的是电子商务发展所带动的网络购物及其相关衍生保险——退货运费险、材质保证险、保价险等等。

另一方面，保险科技从技术上提供有效支持，也推动了保险产品的可保领域。科学技术的发展使得一些可承保但风险量化困难、理赔界定困难的项目得以推进发展。其中较典型的为宠物险——其一，宠物发病率、死亡率较高，且其风险概率较难进行预测；其二，有关宠物各项医疗项目费用昂贵，保险公司在宠物医疗理赔上无法作出有效决策。以上问题使得宠物保险市场发展缓慢。如今，随着基因检测等技术的发展，保险公司可借此对宠物的遗传病症、健康风险进行检测，并为客户提供科学养育建议，减少理赔成本。

综上，随着科技的不断发展，其从需求端与供给端增加了保险产品的类别与质量，促进保险产品的多元、多样化发展。

营销端运用

保险公司利润的提高除了通过科技减少成本外，还需要搭配以良好的营销手段。而保险科技的使用可有效推动公司营销方式的变革。目前，在营销方式上，保险公司陆续实现去中介化，使用互联网平台进行宣传，并搭配以多种互联网保险产品，引导客户购买满足需求的产品。同时其客户服务也开始引入新技术，除了线上化趋势，还呈现出智能化、集中化趋势。机器人和人工智能开始应用于客户服务，实现数字劳动力的使用。例如机器人执行人工智能视频新契约回访；机器人可满足 7*24H 智能客服业务，满足实时咨询。

三、以微知著：国内两家保险企业科技运用具体案例

核心系统是中国保险行业进入信息化时代的标志之一。传统保险核心系统更多的是面向保险业务流程，系统强调集中性和稳定性，架构上呈现强耦合特征。但是同时也暴露出了并行吞吐能力、数据处理能力以及各个系统之间信息交换和共享效率等问题。随着移动互联网时代的到来以及前沿科技应用的不断涌现，传统核心系统显然已经无法应对时代需求，因此

行业亟需进行数字化升级建设。对保险行业数字化升级的需求主要在于，保险公司内部业务效能及外部业态生产均需依托数字化能力实现创新升级，同时，保险公司还需要通过数字化升级实现成本结构优化，实现降本增效。目前，保险行业数字化进程已经发展至 Stage3，即通过全域数字积累与应用，促进全域数字化发展。换言之，保险行业的数字化进程已经由原有的业务流程数字化线上化推广到了全域的数字化，涵盖核心系统、中台建设、产品设计、渠道营销、核保业务、理赔及后续服务等全方位多层次的数字化全覆盖。下文将以复深蓝、平安集团及中科软为例，分析保险科技的应用场景及其对于保险公司营运情况的影响。

（一）复深蓝&平安集团

复深蓝创立于 2004 年，致力于将软件科技赋能企业创新，促进企业数字智能化的转型升级。公司着力打造“FairySoft、FairyIns、SenTest”三大品牌，服务客户覆盖保险、银行、零售、电商、互联网、智能制造等行业的数百家企业。其中 FairyIns 通过科技赋能数字智能化保险解决方案；实现保险云平台、物联网等技术的综合应用，为大中小型保险企业、保险经代公司等机构提供技术支持，帮助保险企业全域数字化升级及智能化应用落地。近年来，复深蓝已为太平洋保险、中国平安等公司提供了代理人移动展业平台、寿险产品中心、寿险团单个投系统、车险理赔系统、车险承保系统、经代渠道支持项目等保险科技业务，有效降低了公司运营成本，保费收入和成长率有所提升。

首先，对于产品设计，以宏翎科技为例，宏翎科技作为国内领先的汽车后市场风险控制解决方案服务提供商，基于物联网大数据和人工智能，通过自主研发的 OBD 设备、SDK、APP 等软硬件，将驾驶者的驾驶习惯、驾驶技术、车辆信息和周围环境等数据加以分析和建模，建立人、车、路（环境）多维度模型，为每段出行给出驾驶评分，将驾驶行为得分与风险挂钩，有效识别风险，助力保险公司产品创新设计。目前虽受限于技术发展，公司产品无法实现“千人千面”的精细产品设计，但针对用户个性化需求进行用户画像，产品设计可以做到去同质化、缩短研发周期，以最大化地满足了用户需求。其次，从渠道营销上，保险科技的加入拓宽了保险销售渠道的深度和广度。从人群到地域，保险覆盖领域正在科技赋能下逐渐拓宽；“互联网+”的销售模式与集约式生产也降低了保险公司与投保人之间交流的成本，精准营销的渠道提升了效能。最后，在风险控制上，保险科技为保险企业提供了如信息获取、场景化分析、非结构化模型和动态的多维度分析等方面的便利，从风险评估到偿付，为保险企业提供了立体化的保障。

保险公司发展金融科技的目的是将科技与自身的核心业务需求紧密结合，通过科技赋能，提升业务的供给效率，促进保险产品创新、销售渠道变革、业务管理模式变革以及推动商业模式创新。作为复深蓝的主要标的客户之一，平安集团就比较好地实现了金融科技与业务发展的有机结合。平安作为国内最大的综合金融服务集团之一，为金融科技的发展提供了从保险到银行和资管业务等全方位的业务理解与使用场景。庞大的规模使得平安必须要利用科技力量来优化管理，提升效率。同时，海量的实际使用场景让平安能够快速建立业务模型、提炼数据、优化算法并不断迭代。同时，丰富的业务场景与精通业务的人才，让科技人员在研发过程中可以与业务紧密结合，从实际需求来研发，从而避免了一些科技公司由于不懂业务，研究成果与业务需求脱节而陷入的困境。

除此之外，平安集团积极采用区块链技术，并将金融科技应用到保险业务跨界连接上，实现了跨行业整合和全流程覆盖，用户群体覆盖更广，用户体验专注度更高。在金融服务生态圈，平安以陆金所控股和金融壹账通为核心，前者赋能个人金融服务，后者面向金融机构的商业科技云服务平台。在医疗生态圈，平安囊括了旗下 12 个实体。其中，平安健康以人工智能辅助的自有医疗团队为核心，整合线下医疗健康服务网络，为用户提供线上线下一体化的医疗健康服务。在汽车服务生态圈，汽车之家作为中国领先的汽车互联网服务平台，在

数据业务领域，汽车之家致力于打通研发、营销、转化各环节，全面赋能主机厂和经销商。在智慧城市生态圈，平安智慧城市业务围绕“优政、兴业、惠民”三大主题，以科技赋能城市发展，提供一揽子智能城市综合解决方案。目前，平安智慧城市业务已经布局政务、生活、交通、医疗、教育等众多板块，并已在国内 143 个城市和多个“一带一路”沿线国家及地区落地推广。其中，平安通过打造智慧市民一体化平台提升市民服务体验。截至 2021 年 3 月末，智慧市民服务一体化平台累计注册用户量超 3,500 万，累计访问量超 26 亿次。

(二) 中科软：充分利用数字化技术，稳固龙头行业地位

“线上线下”双轮驱动，盈利空间有望扩增

受到环境和政策的双重因素驱动，保险行业正在加速向线上化转型，这对业务系统的数字化升级改造提出了更高的要求，也带来了保险科技的挑战，包括新技术与多场景的技术融合、线上渠道和线下渠道的互动融合以及线上全流程服务响应能力的优化等。在这个过程中，中台系统建设成为推动保险行业提升精准服务能力并实现高质量发展的关键因素之一。底层系统技术架构升级和投入机遇持续存在，保险企业需要通过不断升级和改造来满足新型数字化业务的需求，以提高其竞争力。中科软，作为一家专业从事金融 IT 解决方案提供商，其为众多保险企业提供了优秀的中台系统建设解决方案，包括业务中台、数据中台、技术中台等。中科软的中台系统不仅能够实现后台核心系统稳定不变的前提下快速响应前台，并满足多样化、个性化的线上业务场景需求，还能实现数据资产化、管理运营化和开放服务化，从而促进保险业务的创新发展。中科软的解决方案能够帮助保险企业实现业务升级、数字化转型和提升服务能力，使其在保险行业的竞争中更具有优势和活力。

图 7：传统核心系统局限性及数字化升级方向



资料来源：公司公告

保险服务正在借助科技手段，将其嵌入各行各业，以提高商业活动和社会生活的运行效率，并创造更为丰富的产品和服务。在这样的趋势下，“保险+数字化”已成为国内保险行业高质量发展的重要方向。中科软提出的“保险+数字化”战略将保险行业作为与其他行业融合的信息桥梁，利用其在保险 IT 领域的竞争优势，积极在多个领域进行业务布局。同时，与保险客户合作，共同探索保险行业通过技术手段嵌入多种应用场景，提供数字化保障的业务机会，协助保险公司产品及服务创新，实现保险 IT 增量业务的快速增长。以此为核心的“保险+数字化”战略，为中科软从客户到需求都带来了新的增量。在实施该战略的过程中，中科软将保险公司分支机构、保险中介、保险科技公司、其他行业客户保险 IT 相关需求快速增长的业务机会纳入考虑范围，以实现快速增长的保险 IT 增量业务。

中科软是中国领先的保险科技服务提供商，其在保险领域拥有多年的经验和技術优势。

公司提出的“保险+数字化”战略旨在帮助保险行业通过技术手段嵌入多种应用场景，提供数字化保障的业务机会，并协助保险产品及服务创新，实现保险 IT 增量业务的快速增长。随着保险服务的嵌入不同行业，保险行业将成为与其他行业融合的信息桥梁，利用其在保险 IT 领域的竞争优势，积极在医疗卫生、社会保障、教育、农业、气象、能源、电力等领域进行业务布局。与此同时，中科软也在与保险客户合作，共同探索保险行业通过技术手段嵌入多种应用场景，提供数字化保障的业务机会。这种合作方式不仅有助于协助保险产品及服务创新，提高其市场竞争力，还可以实现保险 IT 增量业务的快速增长。

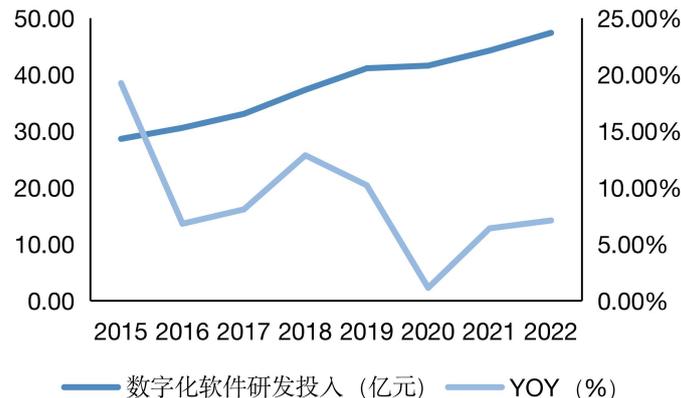
深入践行“保险+数字化”战略，布局云计算业务

“保险+”战略带来的业绩增长迅猛，毛利率高增未来可期。“保险+”战略带来迅猛增长，2021 年直接业务收入为 6344 万元，同比增长 101%。该战略覆盖了多个领域，包括健康管理、汽车后市场服务、燃气安全、医疗商保等。未来，公司将继续加大对这一增量业务的投入，其收入占比也将进一步提高，对公司整体毛利率的上升产生更有力的拉动作用。为促进“保险+数字化”战略的快速发展，公司在产品生态、服务生态、业务生态等方面不断优化完善。在产品生态方面，公司不断优化“保险+数字化”战略的产品线，融入大数据、云计算、人工智能等技术，为保险机构提供更高效的业务解决方案。同时，公司也加大了对非保险领域行业核心系统的研发，为保险服务嵌入奠定技术基础。在服务生态方面，公司将通过研发创新、生态伙伴合作等方式不断丰富相关产品线建设，打造系统软件、SaaS 平台、专业技术服务为一体的服务生态矩阵，提供更多专业化服务。在业务生态方面，公司将利用技术手段建立保险公司与上下游关联企业之间的数据互通、业务互联，延展保险价值链，实现保险与各行各业在风险管理和客户服务方面相融合。

坚持“保险+数字化”战略，数字化范式稳步推进。公司不断优化完善相关生态系统，提高数字化营业收入占比，拉动公司整体毛利率的上升。公司数字化软件营业收入从 2015 年 35.65 亿元增长至 2021 年的 62.22 亿元，CAGR 为 8.39%。2022 年，公司数字化软件收入为 66.90 亿元，同比增长 6.77%。同时，公司也将加强与上下游关联企业的合作，实现保险与各行各业的融合，为客户提供更全面的风险管理和客户服务解决方案。保险公司的核心、渠道和管理系统需要不断适应业务模式的变化，由于对云原生、微服务、分布式等技术应用的需求不断增加，作为一家专注于保险 IT 解决方案的公司，中科软已经完成了主要系统产品线的全面技术升级，并在客户核心系统升级换代方面取得了重大成功，如业务中台建设、分布式核心部署、基于微服务技术平台系统开发等项目。据 IDC 报告，公司在 2021 年金融云（应用）解决方案市场份额占比继续保持第一。

图 8: 2015-2022 数字化软件收入及增长率

图 9: 2015-2022 公司数字化软件研发投入及增长率



资料来源：公司公告

资料来源：公司公告

中科软的保险 IT 解决方案产品矩阵涵盖了“核心业务管理”、“销售渠道与客户服务”、“财务管理和风险管理”、“审计及监管报送”、“数据管理与应用支持”等方面。中科软持续加大对数字化软件研发的投入，稳步推动数字化软件研发工作快速发展。公司数字化软件研发投入从 2015 年 28.63 亿元增长至 2021 年的 44.24 亿元，CAGR 为 6.41%。2022 年，公司数字化软件收入为 47.38 亿元，同比增长 7.10%。坚持“相似复用”开发理念，并根据不同保险客户的需求特点为各类保险、再保险、互保公司提供专业产品及技术服务，如系统升级换代、日常需求开发、分布式及云应用改造、运行维护等。在市场竞争中，客户粘性不断增强。

积极挖掘市场空间，持续完善业务布局。 中科软积极挖掘客户在业务管理、营销管理、客户管理、合规管理、财务管理、风险管理等各方面的潜在需求，并关注保险公司原有系统替换的机会，积极加大新客户、新业务的拓展，不断提升核心产品的市场占有率。随着保险行业线上化发展的深入，保险公司核心、渠道、管理类等重要系统需要更好地应对业务模式的变化，因此对云原生、微服务、分布式等技术应用的需求不断增加。中科软已经成功应对了这一需求，为保险行业的技术创新做出了贡献。

科技创新赋能核心竞争力，龙头优势突出显著。 中科软致力于在保险行业 IT 领域中占据领先地位，为此不断开展技术升级和业务拓展。在已完成对主要系统产品线全面技术升级的基础上，积极抓住客户核心系统升级换代的机会，成功开展了保险客户 IT 需求转型的项目，包括业务中台建设、分布式核心部署、基于微服务技术平台系统开发等。据 IDC 报告，中科软在 2021 年上半年金融云（应用）解决方案市场份额占比继续保持第一，证明了中科软技术实力和市场竞争力的优势。

从需求层面看，保险客户 IT 需求正在从传统业务管理向外延伸，利用 IT 手段促进保费增长，降低客户维护、出单、核保、理赔等环节成本支出，提升服务质量，已成为保险公司 IT 需求的重要增长点。为此，中科软对原有产品线进行持续改造，推出了互联网保险运营平台、健康管理运营平台、全域数字化营销平台等新一代产品，助力保险客户数字化转型。以“保险+”战略为核心，积极抓住保险公司分支机构、保险中介、保险科技公司、其他行业客户保险 IT 相关需求快速增长的业务机会，拓展新业务、推广新产品，实现保险 IT 增量业务的快速增长。中科软连续多年在国内保险行业 IT 解决方案市场份额和 IT 服务商相关竞争力评估中排名第一，可见其市场表现和竞争力的不断提升。

“保企”联手助力数字化进程加速，云解决方案细分市场厂商份额位列第一。 公司通过与腾讯、华为、阿里、AWS 等主流厂商建立合作关系，在保险领域率先成功实施了多项将核心业务系统迁移到云端的项目。2019 年联合华为云推出云银保平台解决方案，2020 年携手华为发布了中科软-华为云鲲鹏云服务保险行业解决方案，满足保险企业的需求。2019 年 IDC《中国金融云解决方案市场跟踪研究》报告中指出：保险细分行业中，中科软具备丰富的行业经验，庞大的服务队伍和大量的客户积累，处于绝对优势领先地位。中科软保险云解决方案细分市场厂商份额为 36.2%，在云解决方案细分市场厂商份额中排名第一。

图 10: 与华为的相关合作产品

云银保平台解决方案

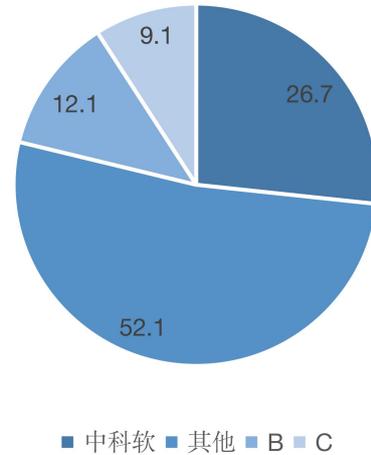
✓该平台可以无缝对接国内80%的保险公司端的系统并以SaaS服务的方式提供银保通系统,可以大大缩短产品上线周期

中科软-华为云鲲鹏云服务保险行业解决方案

✓在全系统实现国产化的基础上提升云计算算力和数据挖掘能力,更好地把握用户需求

资料来源:公司公告

图 11: 保险云解决方案细分市场厂商份额情况



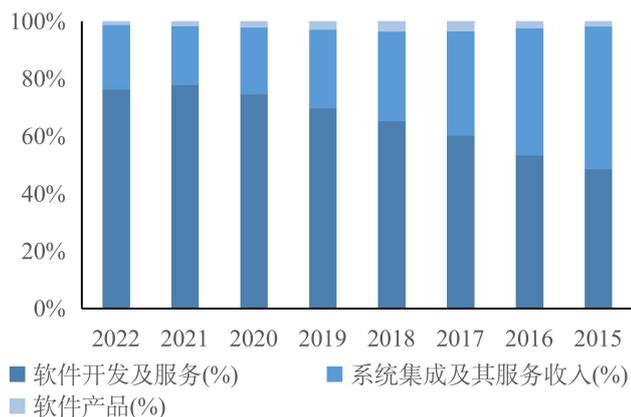
资料来源:公司公告

公司卡位优势明显,将受益于信创、数据要素以及 AI。随着信息化技术的不断发展,保险行业对 IT 能力建设的需求和重视程度不断提升。2022 年 12 月国务院发布的“数据二十条”政策鼓励发展数据要素市场,促进数据要素的流通和共享,为保险服务在各行各业中的应用提供了更为广阔的空间。保险服务正在逐步嵌入各行各业,不同行业应用系统之间互操作的需求大量增加,这也为中科软作为保险 IT 龙头企业提供了更多的机遇。作为保险 IT 领域的领先企业,中科软的卡位优势明显,同时公司的“保险+”战略也将积极响应政策,支持数据要素市场的发展,紧抓行业发展趋势。为了更好地满足客户的需求,公司将重点推进各行业应用领域垂直 MaaS 平台的研发,采用 AI 大模型和行业应用软件领域知识,打造垂直领域 AIGC 平台,提供更为全面、高效的保险服务解决方案。同时,公司将不断加强对技术创新的投入,持续提升自身的技术能力和研发实力,加快构建保险行业数字化生态系统,为行业的长期发展注入新动力。

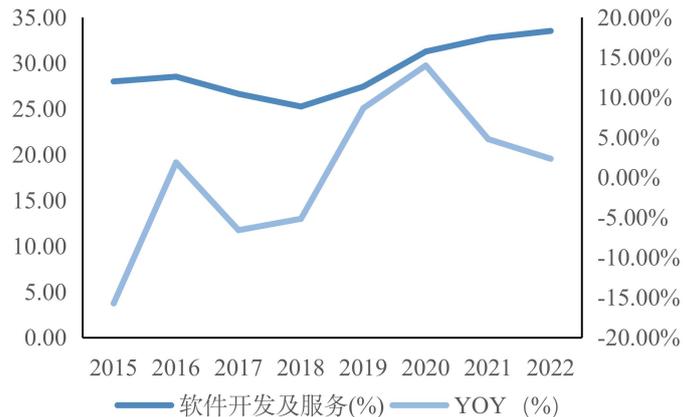
公司通过“相似复用”的开发理念,保持软件开发及服务业务的毛利率稳步提升。公司主营业务为软件类业务和系统集成及服务业务,其中软件类业务可以分为软件开发及服务、软件产品等业务。软件开发及服务业务为公司第一大业务,且其营收占比在持续提高,在 2022 年其毛利率达到 33.50%,同比增长 2.32%。公司软件开发及服务毛利率近年来呈现稳定增长趋势。在产品及服务层面,公司继续坚持“相似复用”软件开发理念,以自主研发的行业参考模型为核心,依托丰富的软件产品线,为客户提供各类软件产品及开发服务,一方面能够使公司产品更好地结合客户 IT 需求进行快速迭代,通过快速响应机制赋能客户业务发展,不断增强公司客户粘性;另一方面在参考模型下,公司大量积累的样本程序、技术文档、知识图谱、领域知识,以及项目管理、实施及质量控制等经验,使得公司近年来软件开发效率不断提升。

图 12: 中科软各类业务营收占比

图 13: 中科软软件开发及服务业务毛利率



资料来源：公司公告



资料来源：公司公告

四、保险行业数字化未来展望

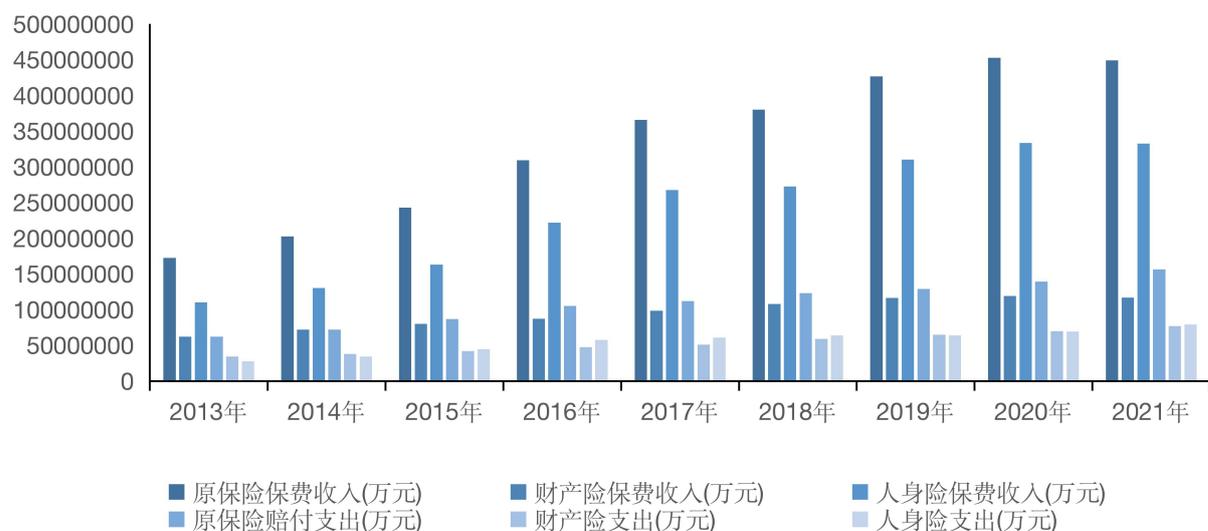
保险行业数字化进程已初步成型，但仍在数字化领域中有较多的拓展空间，如量子计算的赋能、大模型范式赋能等。

(一) 量子计算与保险

量子计算 量子计算是一种遵循量子力学规律调控量子信息单元进行计算的新型计算模式。从可计算的问题来看，量子计算机只能解决传统计算机所能解决的问题，但是从计算的效率上，由于量子力学叠加性的存在，某些已知的量子算法在处理问题时速度要快于传统的通用计算机。量子计算所带来算力的提升不是倍数的，它是呈指数级的一个提升。基于量子计算机强大的计算能力，许多金融公司正在将其金融产品与量子计算结合起来。Cogniframe 正在开发一种“金融服务操作层”，它将位于量子云之上，并将用于帮助解决具有挑战性的优化和模拟问题。此外，Multiverse Computing 正在使用量子启发的算法开发一个全面的软件套件来解决定量金融和宏观经济模拟问题。

目前来看，由于人们在金融领域还未能利用除计算速度优势以外的优势，量子计算在金融的应用领域多为组合的优化问题，尤其是在投资组合的选择以及信用风险评估。而在保险行业中，鲜有提及。而保险公司的业务范围通常涉及到健康保险、养老保险和意外险等等多项业务，针对于特定的保险业务，保险公司会有不同的定价策略。然而，在定价过程中考虑多项业务的整体收益的最大化可能会优于只考虑单一保险业务的收益最大化，即保险组合的最大化。下图为部分保险类型的收入与支出情况、人寿保险 2021-2022 年主要业务利润表：

图 14: 部分保险类型的收入与支出情况



资料来源: wind

表 1 2021、2022 年主要业务利润表

主要业务利润表	2022 年	2021 年	变动幅度
已赚保费	607,825	611,251	-0.6%
寿险业务	484,504	480,214	0.9%
健康险业务	108,791	114,549	-5.0%
意外险业务	14,530	16,488	-11.9%

公司在制定保险组合收益最大化的策略时,可分析历年各保险种类购买量占比和各类型用户的购买篮确定组合策略中的保险类型,进而优化出组合中的各保险类型占比,再根据历年赔付情况进行调整和稳定性分析,最后进行合理的定价。

图 15: 量子计算赋能保险行业流程示意图



资料来源: wind

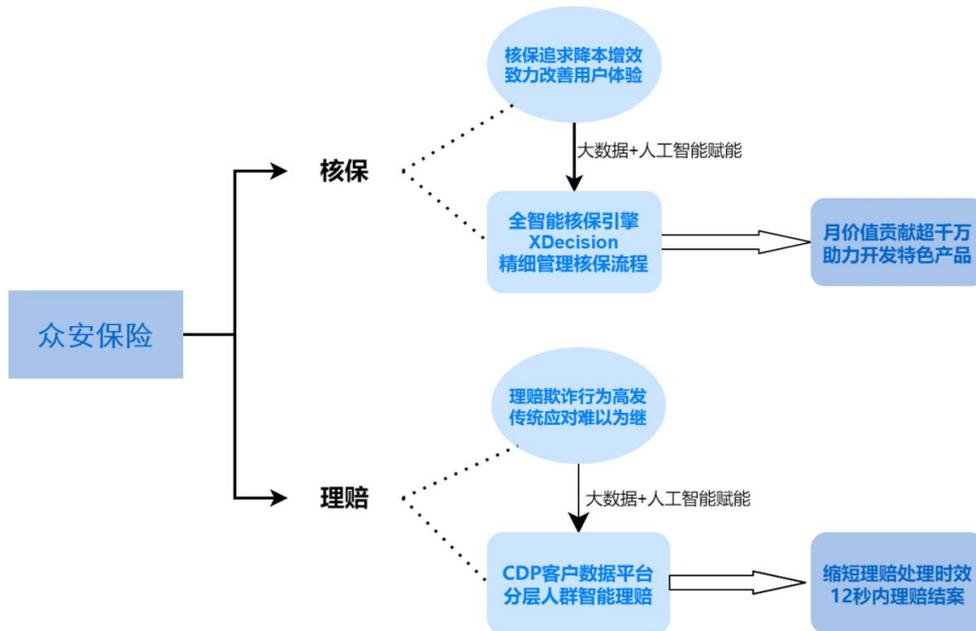
从以上的大致流程来看,整个过程中每一个阶段涉及的数据量均很庞大,此时将量子计算技术赋能保险的组合策略能大大地降低计算时间、节约策略制定时间成本。

(二) “大数据+人工智能”与保险

人工智能 人工智能作为一种“新基建”,正在推动社会及各个产业的数字化转型、智能升级和融合创新。近年来,人工智能技术正不断发展,并与金融业务深度融合,衍生出新

业态、新场景，深刻影响金融业的发展，同时也为金融服务夯实“安全底座”。众安保险将大数据与人工智能应用于核保及理赔上，其具体流程如下图所示：

图 16：众安保险流程示意图



资料来源：wind

通过挖掘并分析大数据，保险公司可以获取到海量用户信息、实时历史数据，利用这些数据精准洞察客户需求、提高客户服务效率并预测并防范不可知事件。在大数据的加持下，人工智能技术也能在保险行业得以发展。如众安保险采用全智能核保引擎 XDecision 精细管理核保流程、CDP 客户数据平台分层人群智能理赔等，均在保险行业中有效地发挥了人工智能的优势，并将人工智能赋能保险行业。此外，保险公司还能将“大数据+人工智能”赋能于客服咨询和营销服务上，降低低成本劳动力的投入，制定个性化保险组合方案。

然而，保险行业在应用大数据时，需注意数据的正确性和有效性。数据的偏差将严重导致公司的决策错误。此外，人工智能也会因其深度学习程度不够或其训练的模型中数据更新不及时而输出错误信息等，因此保险公司在应用人工智能时需要注重对人工智能的时效性的检查。

（三）大模型范式与保险

大模型范式 以 ChatGPT 人工智能代表的大模型范式将对金融行业产生深远影响。ChatGPT 是一种基于互联网文本数据进行训练的文本生成深度学习模型，其算法的基础为大语言模型。大模型范式是参数维度极大的模型，允许大数据库，即其能允许足够大的样本容量、具有较强的泛化能力。目前大模型范式的应用主要为基于语言大数据的人工智能，如以 OpenAI 的 ChatGPT 和百度的“文心一言”为代表的人工智能。

当前的保险行业的研究，重点从某一至两个影响因素出发，即控制了绝大部分变量，这主要是受限于小模型范式的参数维数制约。然而，现实的保险行业体系是一个超高维动态复杂系统，影响因素繁多并互相关联，其相互关系呈现非线性特征并有时变性；此外，保险行业系统还受经济主体心理因素，如预期、情绪等，而非预期自然灾害损失的影响。如此复

杂的系统是不可能用小模型来刻画其本质规律的。而大模型范式的无维数限制特性允许公司决策者在制定策略时考虑多重因素，较为全面的考虑保险行业中会出现的任何变化。

需要注意的是，基于人工智能的因果推断本质上是一种相关关系或预测关系，是两个变量之间在计算机中的统计关联。因此，大模型范式其能力只为预测，并不能真正地解释保险行业中个因素间的因果关系。

(四) 生命科技与保险

生命科技 除了量子计算、“大数据+人工智能”和大模型的保险行业数字化发展趋势外，针对不同保险种类也有其不同的数字化发展趋势。人寿保险中，生命科技的赋能将使得人寿保险类型服务更加优质。“Pay-as-you-live” (PAYL) 保险产品使可以将个人的运动信息、睡眠情况、心率等数据输出给保险公司，保险公司根据可穿戴设备显示出来的信息建立精算模型，提供定制化保险服务并定价。保险公司或可继续发展“Pay-how-you-live” (PHYL) 和“Manage-how-you-live” (MHYL) 保险，利用大数据、人工智能、物联网技术为客户提供高频定价保费，使客户为了降低保费而时刻注意自身的身体健康。精准而高频的保费定价不仅可以使健康人群不再为亚健康人群的疾病买单，还可以督促投保顾客加强锻炼、增强体质。

目前，保险行业的数字化转型与深度科技运用任重而道远，主要体现在科技保险覆盖不完整、科技保险相关专业人才储备缺乏、风险评估与定价仍需长时间的数据积累与搜集及保险科技含量较低等问题。实现保险业数字化高质量发展需要联系政府部门、科技企业、保险公司等多方共同努力、协同推进，保险公司也需聚焦科技特色，继续推进相关科技指标的进行与创新。