

中国商业保险

China Commercial Insurance

2023 年第 3 期 | 总第 139 期

保险创新 助力绿色转型

保险业是推动我国绿色发展的重要力量。要加强保险产品和服务的创新，不断提升绿色保险产品保障水平，增加绿色保险产品种类，提高服务质量，拓宽服务领域，走出一条保险助力美丽中国建设的新路。





杭州2022年亚运会官方合作伙伴
Official Prestige Partner of Asian Games Hangzhou 2022

太保服务 护航亚运

杭州2022年第19届亚运会官方合作伙伴



推动保险创新

随着我国“双碳”战略的提出，绿色与可持续发展已成为社会发展的主流方向。在此背景下，我国绿色金融服务体系不断丰富，绿色保险、绿色信托、绿色金融租赁等业务蓬勃发展，市场规模逐年扩大。据最新数据，截至今年6月我国绿色保险保费收入1159亿元，保险资金投向绿色发展相关产业余额1.67万亿元，同比增长了36%。同期，绿色信托资产余额2916亿元，金融租赁公司绿色融资余额8500亿元。

为适应绿色保险业务的发展需要，2022年11月由原银保监会下发《绿色保险业务统计制度的通知》，明确了绿色保险是指保险业在环境资源保护与社会治理、绿色产业运行和绿色生活消费等方面提供风险保障和资金支持等经济行为的统称。今年9月，中国保险行业协会发布《绿色保险分类指引（2023年版）》，包括绿色保险产品分类指引，保险资金绿色投资分类指引及保险公司绿色运营分类指引等。

助力绿色转型

保险业是推动我国绿色发展的重要力量。进一步发展绿色保险，保险业要加强保险产品和服务的创新，不断提升绿色保险产品保障水平，增加绿色保险产品种类，提高服务质量，拓宽服务领域。在绿色产业发展、绿色金融市场建设、传统产业低碳转型、促进环境改善、生物多样性保护和绿色低碳生活等方面推出有影响力的创新型保险产品。特别是在乡村振兴和农业强国建设方面，通过绿色保险产品创新，为农业资源保护利用、农业产业链绿色转型、农民增收和乡村建设提供有力支持。在碳汇保险和碳排放权交易方面，保险业的参与也将为我国在全球气候治理中的角色发挥提供有力支撑。

本期聚焦保险业在绿色经济转型升级中的重要作用，邀请了来自专业研究机构、学界和业界的专家，探讨和分析保险业在推动绿色经济发展中的角色和实践。期望为读者提供有益的借鉴和思考。

编者

中国商业保险

China Commercial Insurance

2023 年第 3 期 | 总第 139 期



主 办：中国太平洋保险（集团）股份有限公司
编辑出版：《中国商业保险》编辑部

编辑委员会

主 任：孔庆伟

副主任：傅 帆

委 员：（按姓氏笔画排序）

马 欣 孔庆伟 王绪瑾 刘茂山 许飞琼

江生忠 孙祁祥 许 闲 朱俊生 应世昌

苏少军 张庆洪 陈 滔 卓 志 郑功成

郝演苏 徐文虎 傅 帆 谢志刚 韩天雄

主 编：傅 帆

副主编：马 欣 苏少军

编 辑 部

负 责 人：王 勇

编 辑：陈音子

地 址：上海市中山南路 1 号

邮政编码：200010

电 话：（021）3396 8265

传 真：（021）5876 1854

E - mail：chenyinzi-001@cpic.com.cn

排版印刷：上海界龙现代印刷纸品有限公司

发送范围：中国太平洋保险（集团）股份有限公司及其各家子公司（含分支机构），并向中国银行保险监督管理委员会及其派出机构、中国保险学会、中国保险行业协会、各大保险公司、国内主要保险院系赠阅。

印刷日期：2023 年 9 月 30 日

印刷数量：8000 本

告 示：

- » 为方便编辑部与作者联系，请在投稿时注明作者的工作单位、通信地址、联系电话及电子邮箱。
- » 其他媒体转载本刊发表的作品，请注明出处并按著作权法的相关规定支付作者稿酬。

电子版公告：

- » 亲爱的读者，为了提倡绿色环保，实现节能减排，本刊已推出 PDF 电子版，如有需要，欢迎来电来函索取，同时请您提出宝贵建议。

本刊声明：

- » 作者文责自负，本刊刊载署名文章既不代表本刊编辑部观点，也不代表作者所在单位的观点。





行业热点

04 绿色保险产品创新，助力推进乡村振兴、护航农业强国建设

——以太保产险实践为例

文 / 陶蕾 李俊

09 美国银行业在气候金融中的角色与挑战

文 / 李志青

14 保险业助力“双碳”目标的 ESG 实施路径研究

文 / 孙武军

19 保险创新助力提升农产品质量安全

文 / 王晓阳 陈晗 文科 赵珂

24 推动碳汇保险发展的若干建议

文 / 杨熙

管理论坛

28 强优势、补短板、固根基，打造养老金融高质量发展新引擎

文 / 陈林

33 新加坡社商合作健康保险产品趋势分析

文 / 赵衡

41 构建大湾区科技保险高地新环境与新机遇

——保险业服务“中国智造”新发展格局的思考

文 / 万鹏

业务探讨

47 解码中国宠物险市场

文 / 樊旼旼

53 智能网联车险：现实困境与创新路径

文 / 唐金成 刘一鸣

60 费用清单自动化对码技术的创新实践

——以太保科技实践为例

文 / 梁韬 周朋飞 吴汇哲 傅航聪

本文聚焦绿色保险的实践创新助力农业强国建设的思考。文章分析了在农业领域绿色探索的政策依据及实践思路,并在此基础上从农业资源保护利用、农业产业链绿色转型、农民增收和乡村建设三方面入手,介绍了太保产险以绿色保险创新促进乡村经济高质量发展和高水平保护的具体做法和探索,希望能带给读者一些有益的借鉴。

绿色保险产品创新, 助力推进乡村振兴、护航农业强国建设 ——以太保产险实践为例

文 / 陶蕾 李俊

国家“双碳”战略目标提出两年多来,我国经济社会发展发生重要转向。习近平总书记强调,“实现碳达峰碳中和是贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展的内在要求”,也是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。在此背景下,保险行业积极探索服务“双碳”经济的新路径,绿色保险产品及服务创新层出不穷。自2021年起,中国太平洋财产保险股份有限公司(以下简称“太保产险”)将ESG战略作为专项战略进行体系化探索,成为国内财产保险行业首个明确提出ESG保险战略规划并体系化实施创新实践的公

司。

一、探索形成行业首个绿色保险标准指引与数据平台

近年来,太保产险全面推动绿色保险创新与实践,通过系统性设计、前瞻性研究和创新性实践,将“自上而下”和“自下而上”相结合,首创形成“绿色保险标准指引及数据平台”,即围绕绿色能源、减污降碳、绿色交通、生态环境保护等四大领域的产品首创,首发大型活动碳中和、全民碳普惠两大生态活动模式,首创公司标志性重点资产“实物+财务+碳排放”一体化管理模式、建立保险企业绿色低碳运

行体系,树立了行业性绿色保险标杆。

二、绿色保险创新思路在农险领域的实践应用

农业领域是太保产险绿色创新实践的至关重要的一部分。农业既是生态产品的重要供给者,也是生态系统的重要组成部分。2023年中央1号文件明确:必须坚持不懈把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重,举全党全社会之力全面推进乡村振兴,加快农业农村现代化,强国必先强农,农强方能国强。全面推进乡村振兴及建设农业强国必须兼顾发展与绿色,作为

服务农业强国的金融服务力量，农业保险必须有效发挥风险减量和金融支持的作用，全面服务于确保农业安全、保障农民收益、保护农村生态。绿色是农业底色，三农领域的高质量发展与高水平保护同等重要，处理好二者关系的迫切性远高于其他领域，有效服务于乡村处理好高质量发展与高水平保护的关系，是农业保险绿色实践探索中必须考虑的问题。

在探索思路，太保产险在农业保险领域秉承公司在绿色保险实践探索的一贯思路：坚持系统观念、坚持创新驱动、坚持稳中求进，处理好服务发展和服务减排、服务整体和服务局部、服务短期和服务中长期的关系，立足于探索在服务农业高质量发展与服务乡村高水平保护之间形成相辅相成、相得益彰的保险服务模式，积极发挥保险激励机制对农业资源保护、绿色农业产业链打造、乡村生态振兴和农民金融普惠的促进作用，努力实现在服务粮食安全保障的基础上提升服务农业绿色发展的质效。2023年上半年，太保产险绿色保险累计提供风险保障保额近45万亿元，保费占同期公司整体业务1/4强，其中三农领域绿色保险提供保障保额超过4000亿元，保费占绿色业务比重超过40%。

结合太保产险近几年在三农领域的绿色创新思路和实践案例，保险促进乡村高质量发展与高水平保护相辅相成关系的服务路径，主要

包括以下三方面：

（一）基于粮食稳产保供，围绕提升农业资源保护利用进行绿色保险创新

保障粮食和重要农产品稳定安全供给始终是建设农业强国的头等大事，而利用保险保障功能做好农业基础设施建设是前提，包括推动耕地地力提升及保护、高标准农田建设、水利基础设施等：

1. 针对性激励保险产品创新，提高农民地力保护动力，提升耕地资源保护和利用

正向激励类保险在行业内暂未有统一概念。总体来说，它是指保险标的从投保时的状态在保险期间内达到了保险合同约定的更好状态或条件，视为保险事故发生，保险公司按照保险合同约定进行赔偿。

当前，我国耕地存在过度种植、耕地不合理耕作等问题，导致地力不断下降。针对性激励保险产品创新可以提升农民地力保护内生动力，从而提升耕地资源保护和利用。耕地地力指数保险，一般采用农作物生产耕地的地力指标作为指数标准，包括土壤pH值、有机质含量等。太保产险自2018年在上海创新耕地地力指数保险以来，截至2023年6月，已在上海、广东、浙江、江西、江苏等地区提供保险保障超1.6亿元。

2. 专业性研究辅以保险产品升级，提升黑土地保护落地经济性，实现对“耕地大熊猫”的保护

黑土是世界公认的最肥沃的土壤，也是最适宜农耕和最具生产潜力的土壤，被誉为“耕地中的大熊猫”，与国家的生态安全和粮食安全息息相关。但我国黑土区耕地出现退化，加强黑土地保护和地力恢复刻不容缓。太保产险从国家政策、产品创新、技术创新、服务创新等方面入手，出具了针对黑土地保护利用的一揽子解决方案。2021年6月18日，太保产险与中国农业大学发起成立了国内首个黑土地保护研究项目工程《东北黑土地农田保护与可持续利用的经营保险机制研究》。以此为基础，在吉林梨树开展“黑土地保护+新型农业生产单元的保险梨树模式”，于2023年6月在吉林首单完成由家庭农场自主缴费的玉米收入保险，通过对新型农业生产单元的收入保障，既提升了生产单元种粮积极性，又缓解其对参与保护耕作导致收入减少的担忧。

3. 全周期管理保险服务创新，增强高标准农田保护措施，促进高标准农田建设目标达成

高标准农田建设，是巩固和提高粮食生产能力、保障国家粮食安全的关键举措。根据《全国高标准农田建设规划（2021-2030年）》，到2025年，我国要建成10.75亿亩高标准农田。针对高标准农田三分建、七分管的特点，太保产险通过引入“工程质量+管护服务”，为潜在质量缺陷导致的农田和设施损坏提供经济补偿和建后管护。

自 2020 年 4 月在辽宁签发行业首单高标准农田 IDI 保险以来，截至 2023 年 6 月太保产险已为全国 19 个省市累计提供了 28 亿元的保险保障，覆盖高标准农田约 228 万亩。除提供基础设施十年修复兜底保障外，还提供建后管护服务，包括日常人工巡查服务、农忙季节管护服务、防汛防台防冻专项服务，以及针对农村协管人员开展的建后管护培训服务等。

4. 体系化运维保险服务创新，增强农业水利设施的运行韧性，提升农业用水保障和效率

水利强则农业强，水利兴则农村兴。太保产险积极开展水利设施建设保障和水利工程运营保障。针对水利设施建设，参与多省大型水利建设项目，如新疆引额供水工程、安徽引江济淮工程、云南滇中引水工程、广东相关水资源配置工程等大型水利建设项目等，提供近 319 亿元保险保障。针对水利设施运营安全，自 2020 年起在浙江省某市为 3 级及以下水利工程提供了渡汛保障和日常检测等体系化运维服务，提供超过 31 亿元保险保障。针对水利工程运营需要，自 2019 年 7 月起在浙江省推出全国首个水库防洪超蓄救助保险，并与当地政府合作建立救助“横山模式”，化解水库防洪与库区淹没，防洪超蓄与开闸泄洪，淹没损失与经济补偿等多重矛盾，将过去库区灾后重建完全依赖政府救助转变为“市场化”行为转移风险。

(二)基于乡村产业高质量发展要求，围绕促进农业产业链绿色转型进行绿色保险创新

产业振兴是乡村振兴的重中之重，也是实际工作的切入点，其关键是要把质量兴农、绿色兴农、品牌强农作为核心任务，推动提高农业供给体系质量和效率。太保产险推进农业产业链绿色转型主要围绕如下三个方面展开：

1. 通过保险服务引导式创新，助力农业生产“三品一标”行动落地，促进农业生产绿色化、优质化、特色化和品牌化水平提升

在促进推动品种培优方面，太保产险深入研究种业产业链各环节风险，提供制种保险、种子储运保

险、种子知识产权保险等种业创新保险产品，保障现代种业持续健康发展。2023 年上半年，在江苏省，太保产险一方面针对相关种业公司在研发育种、制种繁种、生产加工等环节开展“种业无忧”一揽子保险，提供了 4000 万风险保障；另一方面针对水稻制（繁）种提供商业性保险产品，为种业公司在重要农产品育种方面提供更高保障。

在促进推动品质提升和品牌建设方面，太保产险发展地方优势特色“一县一特”、“一县多品”农业保险，扶持地方支柱农业产业发展，在 2020 年推出“振兴保”方案，以海南芒果产业为例，通过为芒果产业提供生产前服务和增信、生产中保产保收入、生产后品牌增信流



通保障等保障服务，促进地方特色农产品品质提升和品牌建立。

2. 保险服务聚合式创新，推进农业要素功能聚合，促进推动农业产业集聚发展

党的二十大报告中指出，“发展新型农业经营主体和社会化服务，发展农业适度规模经营”，目前以市场为导向、以质量效益和竞争力为目标的家庭农场、农民合作社、龙头企业等新型经营主体奋楫现代农业，但其规模化和集约化特征导致其对保险保障水平和保险服务的要求更高。太保产险针对新型农业经营主体，以绿色为导向，以保险为引线，串联“订单、农事、金融、技术”四大服务领域，探索出服务农业产业融合的保险模式，

也为农业收入保险探索出一条新路径。该模式自2019年在东北地区落地以来，已累积覆盖种植面积近百万亩，累计引入涉农贷款超3亿元。

3. 保险跨领域融合式创新，助力保障低碳风险和提升低碳效益

生态是农业的底盘，为了实现生态环保与绿色发展理念，着力打造一二三产联动的高附加值产业体系，实现多业态联动发展，“农光互补”、“渔光互补”等项目快速发展。太保产险针对此类项目，创新提供覆盖太阳能光伏发电设施与现代农业生产实施等综合保障的模式。自2019年起为超过410个项目提供保障近1633亿元。以江西省某光伏农业科技项目为例，太

保产险提供了包括发电设备和农业设施的综合保障，2022年洪水受损后赔付超过3000万元，有效促进“绿色能源+生态种植”的融合发展，切实打造农民富裕与绿色发展创新样板。

(三) 基于安居乐业乡村生态需求，围绕农民增收和乡村建设进行绿色保险创新

农村现代化是建设农业强国的内在要求和必要条件，建设宜居宜业和美乡村是农业强国的应有之义。太保产险通过保险产品及服务模式创新，助力生态产品价值实现、乡村基础设施建设、巩固拓展脱贫攻坚成果，推进优化和美乡村建设：

1. 以碳金融保险创新为纲，以



普惠保险创新为本，促进农民普惠落实农业生态保护

健全生态产品价值实现机制，是贯彻落实习近平生态文明思想的重要举措，是践行绿水青山就是金山银山理念的关键路径。太保产险是业内最早研究碳金融保险服务的产险公司。在农业领域，创新了“碳汇+乡村振兴”、“碳普惠+乡村振兴”综合保险服务方案，通过碳金融实现生态价值从而实施农民普惠金融，并进一步提升了农民保护农业生态积极性。在“碳汇+乡村振兴”方面，2022年1月，太保产险在内蒙古成功落地全国首单草原碳汇遥感指数保险。在“碳普惠+乡村振兴”方面，2022年6月，太保产险在广西开发了全国首单单株林木碳汇保险，将林木的碳汇富余价值做为保险标的服务林农林户。

2. 以乡村基础设施保险创新为着力点，助力推进宜居宜业乡村建设

太保产险聚焦乡村宜居宜业所需交通和饮水保障进行保险创新，助力和美乡村建设。在乡村交通设施方面，太保产险2016年起承接普通国省道巨灾受损保险，为浙江、广西等相关地区约11万公里乡村公路提供超过241亿元保障。在宁波创新“普通国省道巨灾损失”保险试点，建立“保险+四个一服务”模式，落实“以防为主，防治结合”。

在乡村饮水设施方面，太保

产险自2019年起在浙江首创建立“灾毁+管养”农饮水设施商业保险模式，实现水利设施管护长效机制，此案例并被评为“2020年全国十大基层治水经验”。此外，2021年还在江苏省首创推出“水质无忧”综合保险，为长三角一体化区域核心河流提供污染检测和污染清理等相关保障服务。

3. 以防止返贫和乡村治理保险创新为抓手，推进和美乡村建设

“防贫保”是2017年太保产险结合当时扶贫工作中面临“边扶边增，边脱边返”的困局，推出的国内首款商业防返贫保险。“防贫保”聚焦处于贫困边缘的农村低收入户和人均收入不高不稳的脱贫户两类临贫易贫人群，覆盖因病、因灾、因学、因意外四大致贫返贫关键因素，通过政保联办建立“群体参保、基金管理、社会经办、阳光操作”的新模式，彻底破解“沙漏式”扶贫难题，有效消除贫困增量。目前已覆盖31个省1175个县农民，结合乡村振兴阶段农民保障和乡村治理的新要求，现阶段在保障范围、理赔手续、监测技术上进行全面升级。保障范围上：在原有骤增型致贫保障基础上，升级扩展了住房和饮水安全保障，同时扩展了收入骤减性致贫保障。理赔手续上：独创“四看一算一核一评议”服务标准，透明化和简单化农民理赔手续。监测技术上：开发“防贫保预警监控平台”，可提供当地政府共同就临贫易贫人群等数据进行动态监测与

实时预警。

同时，针对现有健全乡村治理体系保障需求，太保产险于2021年推出“和谐保”产品，针对乡村公共场所安全风险、乡村公共管理风险、乡村干部履职风险等提供综合保险保障，提升乡村治理水平，健全乡村治理体系。

二十大报告提出，全面建设社会主义现代化国家，最艰巨最繁重的任务仍然在农村，未来，太保产险将继续以服务保障农业强国和乡村振兴建设为己任，结合服务保障农业绿色发展关键领域风险，全方位助力乡村高质量发展与高水平保护的相辅相成，相得益彰。

◎ 陶蕾

中国太平洋财产保险股份有限公司
总经理助理、董事会秘书

◎ 李俊

中国太平洋财产保险股份有限公司可持续发展研究中心总经理

» 责任编辑：陈音子

气候金融已经成为全球银行业面临的一个重要议题。气候变化不仅对自然生态系统产生影响，也对经济活动、企业运营和金融稳定构成潜在威胁。美国银行业在这一领域的实践，涉及资本配置、风险管理和创新金融解决方案等。尽管美国银行业在气候金融方面具有积极性和发展潜力，但它同样面临着多种挑战。

美国银行业在气候金融中的角色与挑战

文 / 李志青

随着气候变化等环境问题的加速演变，致力于克服外部性的传统环境规制工具已经无法满足应对气候变化和解决环境问题的需要。在此背景下，中央银行和商业银行应该如何加入应对气候变化的行列成为重要命题。这一命题的关键在于理解中央银行以及其他相关的金融监管机构和商业银行是如何通过将气候相关风险纳入金融框架，以支持社会经济向绿色低碳和气候适应型发展模式的转型。

一、美联储开展气候金融行动的路径

(一) 央行在应对气候变化中的角色

根据相关研究，中央银行在应对气候变化和气候金融中的作用主要包括以下几方面：

一是加强对金融机构的监管审查、风险披露和市场监管，以确保其充分衡量、管理和报告气候相关风险敞口；二是提高金融机构的资本流动性要求，如提高其资本充足率，以反映与气候相关风险有关的潜在损失和成本；三是制定和实施气候相关风险的情景分析和压力测试，以评估不同气候结果对金融体系和经济的潜在影响；四是促使本国货币政策和宏观审慎政策与《巴黎协定》的减排目标保持一致，大力支持绿色金融产品和服务的发展；五是参与气候金融相关议题的国际合作与协调，例如加入中央银行和监管机构绿色金融体系网络(NGFS)，通过交流合作为绿色金融的发展制定标准和发展规划。根据以上要求，巴塞尔银行监管委员会发布了《有效管理和监督气候相

关金融风险的原则》，促进各国中央银行制定基本原则，采取措施，改善与气候相关金融风险有关的风险管理和监管实践，这些原则涵盖治理、战略、风险文化、风险偏好、风险识别和评估、风险监控和报告、压力测试和披露等主题。

另外，欧洲中央银行(ECB)也发布了一份关于气候相关风险和环境风险的指南，其中要求银行采取全面、战略性和前瞻性的方法来披露和管理所有与气候相关的环境风险，该指南涵盖治理、战略、风险管理、情景分析、压力测试和披露等主题。

(二) 美联储在气候金融上的基本态度

美联储在气候金融上的态度其实比较“复杂”，一方面承认气候变化是一个巨大挑战，另一方面

认为美联储应独立于联邦政府，着重实现就业、克服通胀、稳定经济方面等目标。现任美联储主席、共和党人杰罗姆·鲍威尔认为应对气候变化应该是政府的事情，而不是美联储的责任。但与此同时，杰罗姆·鲍威尔也承认，美联储在应对气候变化上有着“不大但却非常重要的责任”，要利用美联储对银行的监管职能来管理气候变化给银行带来的风险。

此外，也有美国学者认为，基于《联邦储备法案》，美联储理应在气候变化应对上肩负起相应的职责。尽管《联邦储备法》没有明确提及气候变化或环境问题，但它还是为美联储采取气候行动提供了法律依据，美联储可以在现有授权范围内解决与气候相关的金融风险问题。比如，法案授权美联储实施货币政策，以促进最大就业、稳定物价和适度的长期利率，而气候变化可能通过造成通胀或通货紧缩压力、扰乱劳动力市场和影响利率预期来影响这些宏观经济目标。再比如，法案还授权美联储监督和监管银行和其他金融机构，以确保其安全和稳健，保护消费者并促进金融稳定，而气候变化可能给金融部门带来物理风险和转型风险，从而可能损害金融机构和和金融系统的偿付能力、流动性、盈利能力和韧性。

基于这样的总体理念，美联储将气候风险作为气候金融发展的重点，不仅连续成立两个气候风险相关的委员会（SCC 和 FSCC），



还加入了由中央银行和监管机构组成的国际绿色金融网络体系（NGFS）。

（三）美联储的气候金融监管实践： 气候风险监管

1. 成立气候监管委员会

2021 年 1 月美联储于成立全新的一个委员会“气候监管委员会（SCC）”，由 Mike Gibson 董事会董事和监管部主任的高级顾问、领导美联储气候变化金融风险相关监管工作的凯文·斯蒂罗担任气候监管委员会（SCC）首任主席。该委员会的主要任务是识别和评估气候变化给金融机构带来的风险，并

负责制定适当的计划，以确保受其监管的银行等金融机构能够预防这些风险。

气候监管委员会的具体工作内容包括加强美联储了解气候变化对银行等金融机构和整体金融部门所产生影响的能力，制定情景分析计划，以评估不同气候变化情景带来的潜在经济和金融风险；加强与气候相关的信息披露和数据收集，以提高金融体系的透明度、碳核算和风险管理能力；为银行提供气候变化监管方面的指导，帮助他们减轻气候相关风险敞口，与金融稳定气候委员会（FSCC）协调（该委员会是美联储为识别、评估和应对金

融稳定面临的气候相关风险而新成立的另一个委员会)，以及促进和帮助金融机构应对气候风险的国际努力，例如加入中央银行和监管机构绿色金融体系网络、金融稳定理事会和巴塞尔银行监管委员会。

2. 成立金融稳定气候委员会

金融稳定气候委员会（FSCC）是美联储于 2021 年 3 月成立的委员会，由美国联邦储备委员会理事 Lael Brainard 担任委员会的首任主席，该委员会的主要任务是识别、评估和解决金融稳定所面临的气候相关风险，并支持向低碳和气候适应型经济过渡，与 SCC 的微观审慎风险管理形成合作与互补关系。

金融稳定气候委员会的主要工作职责包括：一是通过情景分析和压力测试，识别和评估不同气候变化结果对金融体系和经济的潜在影响；二是应对气候变化的宏观审慎风险，例如金融体系中复杂互动和反馈循环的可能性；三是加强与气候相关的披露和数据，以提高金融体系的透明度、问责制和风险管理；四是使货币政策和宏观审慎政策与《巴黎协定》目标保持一致，支持绿色金融产品和服务的发展。

上述两个委员会构成了美联储应对气候变化的两道主要防线，其中金融稳定气候委员会专注于气候变化的宏观审慎方面，考虑整个金融体系中复杂互动和反馈循环过程中，气候变化造成冲击和放大脆弱性的可能性，因此重在识别，评估和解决与气候相关的金融稳定风

险，并支持向低碳和气候适应型经济的过渡。气候监管委员会则专注于气候变化的微观审慎方面，考虑气候变化影响单个金融机构安全性和稳健性的传统风险渠道，例如信用、市场、运营、法律和声誉风险。因此重在识别和评估气候变化带来的金融风险，并制定适当的计划，以确保金融机构足以抵御这些风险。

除此之外，美联储下设的 12 个区域性联储银行则主要把气候金融的工作重点放在相关研究和交流上，包括对气候变化的各个方面及其对经济和金融体系的影响进行研究和分析，例如与气候相关的金融稳定风险、气候变化的宏观经济影响、气候相关信息披露、绿色金融和区域视角。以及举办活动和网络研讨会，与学者、政策制定者、市场参与者和利益相关者就气候变化和金融稳定、气候投资、清洁能源公平、可持续经济适用房和社区层面的气候投资等主题进行交流。

二、国际银行业逐步加强应对气候变化

有关商业银行对于气候变化的反应，最早可以追溯至 21 世纪初国际社会提出的“赤道原则”，当时世界银行旗下的国际金融公司（IFC）基于银行所面临的社会与环境风险，提出了一整套防范与识别社会与环境风险的指标体系，后来

陆续得到了国际银行业的认可，到目前大约有 40 多家知名银行加入了赤道原则，并被称为“赤道银行”。时至今日，银行业所面临的社会与环境议题变得更加具体化，并通过 ESG 等指标体系，形成了更有普遍性和针对性的分析框架，其中气候变化议题越来越成为这一框架的重要组成部分，并受到银行业的高度重视。

（一）研究表明银行有必要积极参与气候行动

首先是受外部性影响，银行自身缺乏参与气候行动的积极性。气候变化是市场失灵的结果，比如无法将温室气体排放的社会成本内部化，以及无法提供足够的公共产品，如清洁空气和水。因此，经济学认为应通过适当政策来纠正这些外部性和市场失灵，如碳定价、监管、补贴或制定标准等。

其次，银行正在面临来自于气候变化相关的风险挑战。银行面临气候变化带来的各种风险，例如物理风险（极端天气事件对资产或运营造成的损害等）、转型风险（例如影响某些部门或活动的价值或经营能力的政策、技术或市场变化等）和责任风险（因气候影响或行动引起的法律索赔或争议等）。

再次，银行正面临越来越大的气候金融监管压力。金融监管部门要求银行能够管理和披露与气候相关的金融风险，要求银行将气候因素纳入其治理、风险管理、压力测

试和报告框架中，以增强金融体系的弹性和透明度，并使银行的经营活动能与《巴黎协定》的目标相一致。

最后，社会责任机制和利益相关者要求银行对气候变化采取行动。银行面临来自投资者、客户、员工、民间社会团体和媒体等利益相关者的压力，要求他们减少对环境的影响，支持向低碳经济转型，这些压力会影响银行声誉、客户忠诚度、员工凝聚力和股东支持度等，进而影响银行在气候相关领域的发展机遇，包括为可再生能源、能源效率、绿色基础设施和可持续农业等气候解决方案提供资金，并从绿色低碳创新、竞争力和声誉中受益。

总体上，大部分研究都表明银行等金融机构正面临着气候环境危机带来的各种风险和机遇，因此在合规、需求、投资者兴趣等方面有着较高的内在驱动力，促使其采取行动，来应对气候变化。

(二) 国际银行业关注银行体系的稳定性和弹性

1. 巴塞尔银行监管委员会提出气候金融原则框架

作为国际银行体系审慎监管的主要全球标准制定者，巴塞尔银行监管委员会（BCBS）一直积极致力于解决银行业所面临的气候相关金融风险，把解决气候风险作为加强金融稳定性的重要部分。2021年11月，BCBS发布了一份关于有效管理和监督气候相关金融风险

原则的研究报告，报告提出要基于治理、战略、风险管理和披露等四个领域的13项原则，改善银行以及监管机构在气候金融方面的相关实践。此外，BCBS还陆续发布多份有关气候金融的报告，涵盖气候相关风险驱动因素及其传播渠道、气候相关金融风险——衡量方法、气候相关金融风险的识别、各国在气候相关金融风险方面现有监管和监督举措的盘点等内容，这些报告为理解气候变化如何影响银行体系提供了概念基础，并充分总结了衡量气候相关金融风险的各种方法。

2. 金融稳定委员会建立气候相关信息披露体系

另一个监测全球金融体系的国际机构，金融稳定委员会（FSB）也在开展解决气候相关金融风险的相关工作。金融稳定理事会认为气候变化对全球金融体系和实体经济的稳定构成重大威胁，需要金融监管部门和市场参与者采取一致性和前瞻性的行动。特别是在气候信息披露方面，金融稳定理事会于2015年专门成立了气候相关财务信息披露工作组（TCFD），以制定自愿、一致的气候相关财务风险披露，供公司、投资者、贷款人、保险公司和其他利益相关者使用。并于2017年发布了最终建议，为披露与气候变化相关的治理、战略、风险管理、指标和目标的信息提供了一个框架。

三、美国银行业开展气候行动

(一) 美国银行转向积极开展气候金融

与国际银行业的发展趋势相类似，美国银行业也出于监管、市场和声誉等方面的因素而逐渐开始重视气候变化议题，逐步意识到与高碳或对环境有害的活动或部门（如化石燃料、森林砍伐或泥炭地破坏）相关的各类气候风险。尤其是拜登当选总统以来，随着联邦政府持续大力推出气候行动和气候金融政策，近期主要的几家美国银行也都陆续表态，要在2050年前实现净零排放，并积极发展气候金融。

第一，美国银行业正面临越来越大的监管压力。尽管联邦政府目前还没有做出明令规定，但各种政策信号都表明，银行必须积极管理和披露与气候相关的金融风险和机遇，并使其活动与《巴黎协定》的目标相一致。比如，2022年美国联邦储备委员会发起气候情景分析试点项目，试点将涉及研判气候变化的物理风险和转型风险对特定投资组合和业务战略的影响，用以提高银行衡量和管理气候相关金融风险的能力，美国最大的六家银行参与其中。

第二，美国银行业积极响应市场对绿色金融产品和服务的需求。如绿色债券、绿色贷款、绿色抵押贷款和绿色基金，用以支持对环境或社会产生积极影响的项目或活动。比如，美国绿色债券市场在2022年达到创纪录的3800亿美元，预计2023年将进一步增长。

第三，美国银行业高度关注环境、社会和治理(ESG)的相关发展。一是投资者对环境、社会和治理(ESG)标准越来越重视，投资者越来越要求银行等金融机构提高气候行动和影响方面的透明度和责任性，受此影响，美国银行积极披露ESG信息和提高ESG绩效。二是积极参与ESG投资，ESG投资规模增长迅速，2020年美国金融机构管理的可持续类资产达到17.1万亿美元。

第四，美国银行业也意识到通过创新应对气候变化行动的发展潜力和机遇。比如利用大数据分析、人工智能、区块链和云计算等数字技术来增强其气候风险评估、测量、监测和报告能力，通过开发新产品、服务、技术和商业模式，应对气候挑战并为利益相关者创造价值。

以美国第二大的商业银行——美国银行为例，主要通过融资、运营和宣传等活动来应对气候变化。一是宣布净零排放目标。美国银行宣布在2050年之前在融资、运营和供应链中实现温室气体(GHG)净零排放，以保持与《巴黎协定》的目标相一致。二是启动了气候金融计划，到2030年投入1万亿美元的贷款，以加速向低碳、可持续经济的过渡，其中主要侧重于低碳能源、能源效率和可持续交通，此外还涉及节水、土地使用和废物等领域。三是发布气候相关财务信息披露工作组(TCFD)报告，改善气候相关业务风险的披露和透明

度，以确保气候相关风险和机遇得到必要的重视。四是加入各种行业倡议，参与制定衡量和管理气候相关金融风险和机遇的共同标准、框架和最佳实践，例如碳会计金融伙伴关系、净零银行联盟和气候金融中心等。

(二)美国银行业开展气候金融面临的挑战

美国银行业开展气候金融面临的挑战主要体现在数据不足、方法有限、监管不确定、产能限制和市场壁垒等方面。

一是在气候变化和气候金融方面缺乏明确和一致的政策框架。比如美国尚未建立统一的国家碳定价机制或气候相关风险和机遇的强制披露制度，这给银行及其利益相关者采取气候行动带来了不确定性和风险，导致银行在开展气候风险披露和管理上缺乏明确的监管要求和市场预期。

二是美国银行对化石燃料行业的高风险敞口。这在全球经济转向绿色低碳的过程中，给银行业带来重大的转型风险。根据相关研究报告，在2016年至2020年的5年间，美国银行通过贷款、债券和股票等形式，向化石燃料公司提供了1.9万亿美元的融资，超过所有其他任何国家。

三是美国极端天气事件和自然灾害的日益增加。这给银行及其客户带来了重大的物理风险。根据相关研究报告，美国银行在其贷款组

合、运营和抵押品中都面临飓风、野火、洪水、热浪和水资源紧张等气候风险，这些风险将带来信用损失、运营中断、资产减值和诉讼成本。由于缺乏数据、工具和专业知识来量化其贷款组合中气候变化的物理和转型风险，银行不仅难以衡量和模拟不同产品、部门和地区的气候风险，同时也很难看清绿色低碳投资的潜在机会。

◎ 李志青

复旦大学环境经济研究中心主任

» 责任编辑：邵天

助力双碳目标的实现，落实“双碳”目标下保险业的 ESG 战略，需要摸底我国保险业服务“双碳”的保险保障体系、保险资金应用以及保险企业运营减排等方面的情况，有选择地借鉴国际社会成熟经验，并结合我国实践提出创新性的解决方案。

保险业助力“双碳”目标的 ESG 实施路径研究

文 / 孙武军

党的二十大报告提出，“积极稳妥推进碳达峰碳中和”，并科学地判断“实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革”。在未来五年及更长的时间内，党中央国务院高度关注碳达峰碳中和工作，并就实现“双碳”目标做出了具体部署。如何回答好“助力双碳目标的实现”这个时代之问，保险业责无旁贷应挑起的历史责任。

一、ESG 战略助力“双碳”目标的理论基础

1992 年，联合国环境规划署金融倡议组织 (UNEP FI) 发布《关于可持续发展的声明书》，首次倡导金融机构将环境、社会及公司治理 (Environment, Social and

Governance) 因素纳入决策过程。2006 年联合国责任投资原则组织发布“责任投资原则 (Principles for Responsible Investing, PRI)”，正式将 ESG 责任投资原则纳入基本行为准则，推动投资机构在决策中纳入 ESG 指标。此后，MSCI 等金融机构和组织相继推出 ESG 指数、评级和投资产品，并逐渐形成较为系统的信息披露准则和评估标准，ESG 日益成为国际通用的主流投资理念。

环境 (Environment)、社会 (Social) 和治理 (Governance) 三因素，合称 ESG。其中，“环境”指企业对环境的影响，如企业碳及温室气体排放、环境政策、生产废物污染及排放措施管理政策、能源使用与消费，自然资源（特别是水

资源）使用和管理政策、生物多样性政策、员工环保意识等；“社会”指企业对社会的影响，如员工健康安全、多元化、职场性别平等、人权政策及违反情况、健康安全、管理培训、劳动规范、产品责任等；“治理”指企业的公司治理，如董事会结构、股权结构、股东权利、管理层薪酬、贪污受贿政策、商业道德行为问责与不正当竞争、风险管理、税收透明、合规问题等。

ESG 战略助力“双碳”目标的理论主要包括以下三种：

一是可持续发展理论。可持续发展理论的核心思想是包容性发展，要求在社会可持续发展方面，既要倡导人类中心主义观，也要吸纳生态中心观，倡导绿色、低碳发展的高质量经济增长。这与“双碳”

目标内核相一致的。现有的绝大部分 ESG 报告框架在指标体系设计思路汲取了可持续发展理论的思想精髓，在社会和环境的可持续发展方面尤其如此。全球报告倡议组织（GRI）的四模块准则体系中，经济议题、环境议题和社会议题等三大模块，在设计理念上与社会、经济与环境三位一体的可持续发展思想一脉相承。可持续发展会计准则委员会（SASB）的五维度报告框架中，环境保护、社会资本和人力资本等三个维度的 17 个指标中，有 11 个指标均蕴含着社会和环境可持续发展的理念。世界经济论坛（WEF）的四大支柱报告框架中，保护星球、造福人民和创造繁荣等三大支柱均与联合国 17 个可持续发展目标相契合。从这个意义上说，ESG 战略实施非常有利于“双碳”目标的实现。

二是经济外部性理论。庇古（1920）在《福利经济学》一书中将外部性定义为企业或居民对其他企业或居民的影响效果，庇古主张对边际私人成本小于边际社会成本的企业征税，对边际私人收益小于边际社会收益的企业给予补贴。排污费的征收、环保税的开征、新能源汽车的补贴等促进“双碳”目标实现的措施都是庇古税的具体体现。二氧化碳作为一种产权不明晰的公共物品，与此相关的问题不能完全依靠市场机制解决，而是需要借助政府进行干预和管制。干预和管制既可以是纯行政化的方式，如

开征资源税、征收排污费或排放费、发放排污或排放配额，也可以是准市场化的方式，如设立碳排放权交易市场。不论是纯行政化的干预和管制，还是准市场化的干预和管制，都离不开市场主体充分披露环境信息，而 ESG 报告无疑是促使企业充分披露环境信息的重要政策选项。ESG 报告提供的信息，不仅可以为行政干预和管制提供决策依据，而且可以大幅降低行政干预和管制的交易成本。

三是企业社会责任理论。比较有代表性的观点是埃尔金顿（2004）的三重底线理论。三重底线分别代表 Profit（利润，即财务业绩）、People（人类，即人力资本）和 Planet（星球，即生态环境）。传统上，企业的管理层只关心经营利润这条底线，对人类福祉和星球保护这两条底线关心不够，这种做法既不合乎伦理规范，也不利于企业的可持续发展。因此，三重底线理论认为财务业绩、人力资本和生态环境都应成为企业的社会责任。企业社会责任理念的普及，迫使企业除提供财务报告外，还必须编制和提供以利益相关者为中心的 ESG 报告，以满足利益相关者评价企业是否有效履行社会责任的信息需求。

二、ESG 战略助力“双碳”目标实施中存在的问题

在 ESG 战略推动“双碳”目

标实现过程中，存在着一些关键问题，主要有以下两方面：

（一）ESG 报告方面

有研究指出，我国 ESG 体系在信息披露、评估评级、投资品类三方面与欧美发达国家还存在差距，整体呈现出信息披露质量低、评级可比性差、投资品类狭窄的特点，未能充分支撑 ESG 投资理念的实现。其次，在比较国内外各 ESG 评级机构的相应数据后有研究者发现，由于 ESG 报告缺乏统一的定义和标准，大多 ESG 评级机构采用指标赋权法，权重设计主观性强，不同评级机构对同一指标的赋权差别较大，导致各评级机构的评级数据之间相关性并不高。并造成不少负面结果，如就 ESG 报告或可持续发展报告而言，“漂绿”在企业界、金融界和学术界都不同程度存在。突出表现为过分渲染企业在环境保护方面取得的成绩，蓄意隐瞒企业在生态环境方面的劣迹。

（二）ESG 投资方面

近年来我国绿色金融发展迅速，但绿色发展的资金缺口依然较大。据中国环境与发展国际合作委员会《绿色金融改革与促进绿色转型研究》显示，2014-2030 年中国绿色资金需求规模将达到 70.1 万亿元。据估计，我国财政资金最多可满足绿色投资需求的 15%，剩余 85% 必须依靠私营部门来解

决（绿色金融工作小组，2015）。金融资金的短期缺位，究其原因可能与绿色投资期限长、收益平稳的特点有关，无法撬动投机性的金融资金。

针对以上问题，需要从顶层制度设计出发，完善金融 ESG 法规政策体系，严格落实和过程监察，加强 ESG 信息披露，建立健全事后纠正和惩罚机制等措施，以消除 ESG 战略实施过程中存在的障碍。

三、保险业 ESG 战略助力“双碳”目标实施的作用与路径分析

（一）保险业助力“双碳”工作上具有无可替代的作用

目前，无论从理论研究还是保险业实践来看，保险业 ESG 战略实施助力“双碳”目标实现的有关研究还比较缺乏。事实上，随着近年保险业在国民经济中的地位日益凸显，保险的风险保障、资金融通、社会管理与财富管理等功能也得到了较好发挥。特别是在支持新能源产业发展、建立环境风险数据库等方面，保险已有了较多积极的实践，而这些恰好也是 ESG 战略实施进程中亟需突破的关键点。

但是，受限于我国保险发展的历史较短以及国民对保险认知的缺乏，保险 ESG 战略对“双碳”目标的助力作用并未引起学术界和业界的足够关注。为此，在国家把“双

碳”目标纳入生态文明建设整体布局的背景下，研究保险 ESG 战略如何助力实现“双碳”目标，这不但对建立并完善“ESG 战略与“双碳”目标”的相关理论意义重大，更对我国保险业对接国家重大战略需求提供了理论指引和实践指南。

笔者认为，保险业在助力“双碳”工作落实上具有无可替代的作用。一方面，在对外服务上，保险作为资金融通的重要工具，能够有效地聚集资金，在贯彻 ESG 投资理念中为低碳经济转型注入资本动力；同时，保险的独特服务保障功能，也可以通过环境责任保险、绿色环保首台套装备保险等形式，提供风险管控、技术支持等服务。另一方面，在对内管理上，保险业作为我国经济的重要组成部分，其自身也处于绿色经济转型的一环当中，在提高 ESG 风险披露与管理、加强绿色运营、推进数字化转型的积极行动上，由于保险公司基于“大数法则”的运营基础以及丰富的风险管理经验，能够率先响应低碳减排号召，在引领产业结构转型升级中有条件提供数据支持与风险保障管理，护航绿色转型的平稳过渡。

（二）保险业助力“双碳”目标实现的路径

ESG 战略是指在投资决策中融入环境（E）、社会（S）、公司治理（G）三类因素，而不仅仅考虑股东利益最大化的可持续发展理念。在保险业实施 ESG 战略助力

“双碳”目标的具体层面上来说：

第一，保险业可以通过资金支持为“双碳”工作注入动力。一方面，按照国家气候战略中心对于资金基础的相关分析，若要达成 2030 年碳达峰与 2060 年碳中和的目标，每年的资金需求在 3.7 万亿元左右，而现有资金的主要来源仍为财政部的国家拨款支持，金融杠杆撬动资金不足。根据权威机构测算，年均资金缺口超万亿元。庞大的资金缺口，其原因主要就在于绿色投融资业务回收周期长，收益相对来说也较低，无法吸引关注短期投机的投资者。但是，这种回报特点正与保险资金、尤其是寿险资金等投资周期长、追求稳健收益的长期价值投资偏好特征相匹配，天然带有社会福利性质的险资在这一点上具有其它金融部门不能企及的独特优势。

另一方面，现阶段我国上市公司整体的 ESG 关键指标披露率低，且 ESG 报告多停留在浅层次，没有准确客观、完整一致、可核实可对比的信息披露，无法起到倒逼企业高质量绿色发展的作用。在这一方面，保险业可以吸取国外先进经验，充分利用机构投资者的优势，通过积极参与公司治理践行 ESG 理念，关注信息披露水平，并通过计算投资组合的碳排放、碳足迹和碳强度等主动的资产管理方法，引导企业符合 ESG 标准，助力企业绿色转型。

第二，保险业可以通过技术



支持为“双碳”科技创新赋能。资金和技术，是联合国气候变化大会聚焦的两大核心议题。而在后一点上，保险具有融通资金和风险保障的功能，可在绿色转型升级中推动低碳技术的发展。分析“双碳”实现路径后可以发现，在能源生产端，需要技术研发进一步降低清洁能源生产成本，实现规模化生产与使用；在能源消费段，需要技术创新提高能源使用效率，以及促成新型清洁能源与传统生产设备、交通工具等的适配；在回收处理端，需要碳捕捉等的技术升级，进一步降低碳排放、减轻已有的传统产业排碳影响。这些方面，无一不需要技

术进步作为支撑。而保险业所能提供的除了第一点中提过的资金支持外，对于流程长、投入多、不确定性大的研发过程，也可以通过丰富的风险保障经验为科创探索解决后顾之忧。目前，保险企业已在技术研发、产品销售两个环节发布了多款保险产品，覆盖了绿色技术从探索到应用的各类风险，包括研发前端的研发费用损失保险，专利执行保险等，以及应用后端的首台套装备保险、产品质量安全责任保险等。在这些保险产品中，保险不仅可以提供损失补偿，也可以通过承保前的资信审查、过程中的及时监督以及理赔后的严格追偿三重机制，进

一步降低研发风险，也为技术问世后可能面对的质量安全风险质疑做好准备，便利新技术的迅速推广。

第三，保险业可以通过风险管控为“双碳”发展保驾护航。在我国经济社会绿色低碳转型的关键时期，产业升级的平稳过渡离不开充分的风险评估与压力测试。一方面，保险行业积极推进各类产品的推陈出新，在绿色能源、绿色交通、绿色建筑、应对气候变化、提升生态碳汇等领域大力开展研发探索，已有一系列创新性保险产品进入市场，如充电桩充电安全责任保险、绿色建筑性能保险、巨灾保险等，对自然灾害、环境污染等风险

提供风险管理与风险分散转移，为实体经济绿色转型提供全面的风险保障。另一方面，保险业增信、风控、补损的三维保障体系，可以通过审慎的监管检查与专业的风控服务，确保产业升级不“漂绿”、稳转型。

第四，保险业可以通过绿色运营为“双碳”推广树立模范。作为国民经济的重要组成部分，保险业本身也面临着绿色转型的压力。在这一点上，得益于作为服务业的简单业务场景、多年来的数字化转型积累以及新冠疫情加速的线上办公运作，使得保险业具备向绿色转型的良好基础。回顾保险业务开展全流程，经历售前的风险评估、协商报价，售中的签署合约、支付保费，以及售后的保单风险管理、理赔管理，碳排放主要源自办公过程中的能源消耗、纸张消耗，以及线下核保、咨询等业务开展的出行消耗。一方面，保险加速数字化转型，通过运营流程线上化、提倡办公无纸化等贯彻 ESG 战略，显著降低了能源消耗，固碳量大幅提升；另一方面，保险业在近年来区块链、大数据等前沿技术的探索应用中，也在稳步提升保险服务的智能化程度与运营效率，从而大大削减了非必要人工服务带来的碳足迹。如 2021 年 10 月投入测试的、由香港泰晤投资有限公司和北京秩鼎技术有限公司联合研发而成的 E-6S 保险与再保险承保模型，就以专业的模型构建，全面实现保险行业从

承保到运营的全面 ESG 风险动态与静态管理，创新性地提出了标准化、易推广的绿色运营解决方案。保险业的先进探索，以及在环境污染、环境治理等方面数据库的处理经验，可以在绿色低碳循环发展经济体系中起到表率作用。

如何将 ESG 战略贯彻融合到保险业发展中，服务于国家重大战略需求“双碳”目标的达成，是我国保险业实现高质量发展必须要回答的“时代之问”。具体推进过程中必然面临很多难点。例如，保险业践行 ESG 战略防控气候变化相关风险是一个新的话题，国内外可借鉴的相关研究不多，需要我们需要充分吸取国际上已有的理论成果与实践经验。同时，我国碳达峰、碳中和时间表的设定具有特殊性，我国设定的碳中和实现时间与碳达峰仅相距三十年，而国际社会普遍上设定得更长，如欧盟承诺碳达峰后 65-70 年达成碳中和，这意味着我国的“双碳”目标挑战更大。此外，我国绿色金融制度环境等顶层设计相对滞后、绿色金融体系还有待健全等国情，使得照搬国际经验并不可取。

充分解决“双碳”目标下保险业 ESG 战略的实施问题，需要前期充分摸底我国保险业服务“双碳”的保险保障体系、保险资金应用、自身运营减排等情况，在充分了解的基础上有选择地借鉴国际社会的成熟经验，并结合我国实践提出创

新性的解决方案。这需要仔细研读国家相关政策，从宏观发展判断到行业自身特点的全面掌握，才能进一步厘清保险业助力“双碳”目标实现的内在逻辑与实施路径。

◎ 孙武军

南京大学商学院金融与保险系副教授

» 责任编辑：陈音子

针对农产品质量安全风险，保险可以在损失预防、风险监测、经济补偿等多方面为农产品供应链提供风险管理支持及保险保障。本文梳理了农产品供应链各个环节面临的主要风险，以及海外主要市场与国内农产品质量安全保险市场的保险类型与发展现状，并探讨了中国保险业探索相关保险业务创新的主要方向，旨在为保险同业提供一定的借鉴和参考。

保险创新助力提升农产品质量安全

文 / 王晓阳 陈晗 文科 赵珂

保障农产品质量安全是确保食品安全的基础，是关系居民身体健康和生命安全的根本，也是推动我国加快建设农业农村现代化、建设农业强国的核心内容。随着城乡居民收入水平不断提高，广大居民的农产品消费需求日益追求安全性与高品质，这也对农产品质量安全提出了更高要求。2023年，新修订的《农产品质量安全法》正式实施，明确了农产品质量的新标准和监管框架，将促进农产品供应链相关企业提升质量安全风险意识，进而有助于巩固和增强农产品质量安全。

一、农产品质量是推动农业现代化建设的重要内容

作为转变农业发展方式、加快

现代农业建设的关键环节，保障农产品质量安全，走质量兴农之路是促进农业高质量发展的重要内容。截至到2022年，我国粮食总产量连续8年超过1.3万亿斤；水稻、小麦自给率保持在100%以上，玉米自给率超过95%。截至到2021年，粮食、水果、蔬菜、肉类等产量较2012年均均有显著增长，有效地满足了人民群众日益增长的消费需求。

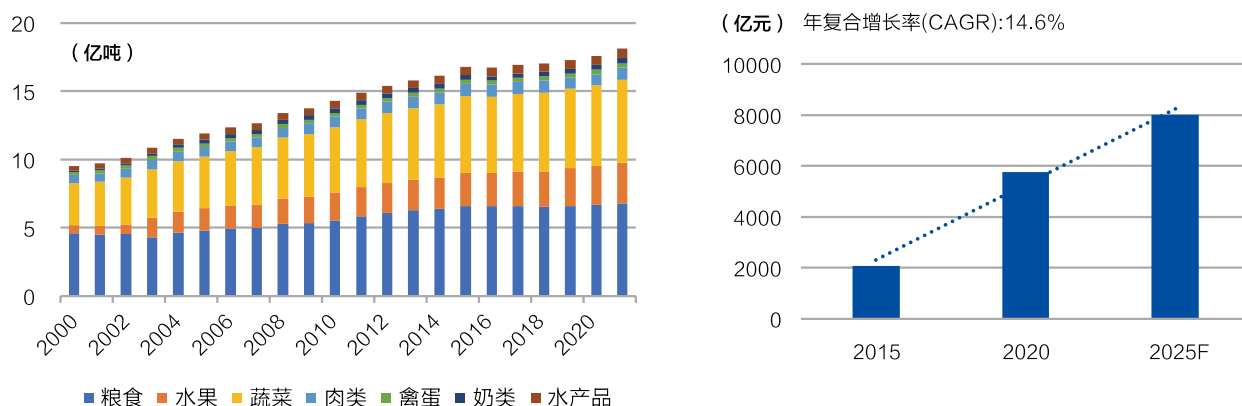
农产品质量是保障人民群众身体健康和饮食安全的基础，而2023年开始生效的新《农产品质量安全法》，从立法角度为这一领域明确了新的标准和监管框架，成为进一步推动农产品质量提升的关键因素。2022年发布的《“十四五”全国农产品质量安

全提升规划》中提出，到2025年国家农产品质量安全例行监测合格率达到98%等目标。随着法律法规政策的健全和完善，农产品质量安全状况持续改善。2022年，农产品质量安全例行监测合格率为97.6%，农产品质量安全状况总体保持稳定。但从全球来看，根据《2022全球食品安全指数》，中国以74.2的综合分数在113个被评估国家中排名第25位，在全球范围处于中上等水平，与欧美发达国家仍存在一定差距。

二、农产品供应链涉及多种质量安全风险

农产品种类繁多，其质量和安全涉及生产环境、加工环节、物流运输及储存终端消费等各个环节，

图 1：我国重要农产品产量及增长率



来源：农业农村部

面临错综复杂的风险因素，涉及农兽药残留、微生物污染、运输环节污染等众多风险。

（一）生产环节：农兽药残留与产地环境污染

生产环节是农产品供应链的最前端，农药兽药残留是生产环节影响农产品质量的最主要因素。目前在农产品生产过程中对兽药、化肥、饲料、农膜等仍有较强的依赖，这些投入品如果超标投入会导致有毒有害成分在食用农产品中富集，增加食用者患食源性疾病的风险。产地环境污染也是影响农产品质量安全的另一大主要风险。化工废水废气、有色金属、放射性原料等工业废料对土壤、空气和水质都可能造成难以逆转的污染，从而严重影响农产品质量。

（二）加工环节：加工过程不规范导致的污染风险

加工过程是农产品与食品工业的关键环节，存在影响农产品与食品安全的主要风险包括原料质量风险、人为操作风险和检测疏漏风险等。具体而言，加工环节主要涉及以下风险：

1. 原料质量风险。当加工企业在采购原料时未能准确甄别质量好坏，所购原料存在受污染、变质、不卫生、过期等问题，安全风险就从上游农业企业转移到了加工产品；

2. 人员操作风险。一些企业员工在食品生产加工过程中未能严格按照生产规范进行操作，对高风险环节无法进行有效控制，存在生产投料记录信息不准确、加工过程存在交叉感染、员工个人卫生不规范、操作区洁净度未达标等问题；

3. 检测疏漏风险。加工食品出厂检验是保障食品安全的重要防线，但目前大部分食品企业检验能

力不足，检验人员缺乏基本的检验知识和检验仪器，未能提供科学的出厂检验报告，最终会造成一些不合格产品流入市场。

（三）仓储环节：温度湿度等仓储条件未达标导致的风险

由于农产品或食品存在腐坏风险，因此对仓储条件具有严格的要求。每种食品因其属性不同，需要针对其产品特征采取适当的存储方式，主要包括常温保存、低温保存、冷冻保存等。食品在仓储环节主要面临操作风险，导致农产品或食品未能达到储存条件，出现仓储温度不达标、环境潮湿导致包装损毁从而影响食品质量。另外，储存的容器也会带来仓储风险，比如经营者未定期、及时地对储存容器进行彻底清理，会使食品遭受交叉污染。在仓储环节中，冷库是确保食品保鲜的重要硬件设施。目前，我国冷库存在布局结构不合理、缺乏出入

图 2：农产品产业链各个环节涉及的质量安全风险



来源：瑞士再保险

库检查机制、信息管理系统落后、未能与配送环节有效衔接及进口食品风险缺乏重视等问题。

(四)流通环节：运输导致的食品变质与污染风险

流通环节是连接生产企业和消费者的重要环节。与欧美发达国家相比，我国农产品物流供应链管理、尤其是农产品冷链物流发展处于初级阶段，规模化、系统化的冷链物流体系尚未形成，与发展现代农业、居民消费和扩大农产品出口的需求相比仍有差距。同时，农产品流通领域存在环节多、链条长、产品损耗大等问题，直接影响到农产品的质量安全。尤其对于果蔬肉蛋奶等生鲜农产品，因保质期短，容易因温度、湿度、时间、环境等原因影响，使原本在原产地符合安全标准的农产品在运输过程中发生变质、或受到细菌、病毒等污染而产生有毒有害物质，影响产品质量。

在物流运输中，食品包装也可能会产生不同程度的磨损，当农产品与食品包装不符合规定时，食物

更易直接外露在外界环境中，加剧食品腐败变质的风险。此外，市场对运输条件要求的提高推动了冷链物流行业的发展，包含预冷处理、冷链加工、冷链储存、冷链运输和配送以及冷链销售等主要环节。与传统的货物运输最主要的区别在于对在途货物的温度保障，冷链运输途中温度变化会直接影响农产品质量，因此在传统运输风险的基础上还涉及温度变化风险。

(五)零售批发环节：销售过程中涉及的风险

农产品进入流通流域后的变质腐败是消费环节主要的农产品安全风险。对于有成熟管理经验和完善管理机制的商家，如大型超市、连锁店、批发市场等销售场所，商家普遍会对农产品进行科学管理，减少农产品过期带来的经济损耗和变质风险；但是对于部分个体零售店和流动摊贩而言，由于缺乏与农产品安全相关的科学知识和经营经验，可能在进货时难以充分履行法定进货查验义务，对于农产品重要

生产信息的确认与更新缺乏重视，大大增加了消费者购买到不合格农产品的风险。

三、国内外农产品质量安全保险市场比较

(一)海外农产品质量安全保险市场概述

在海外发达市场，政策与监管在食品安全方面的完善机制促使企业主动寻求风险保障。同时，监管政策也给予保险公司较高的自由度，强化食品安全责任保险市场的竞争机制，促使保险机构优化自身的精算定价模型、安全风险评价、信用记录体系等，为市场提供更好的保险产品和服务。

1. 生产环节

为预防食源性疾病爆发而产生的第三者责任，在美国，农民会购买相应商业保险来转移或降低责任风险。农场主或单独购买商业一般食品保险，或购买综合型保险保障。与此同时，为降低保险赔付，保险专业人员使用各种技术帮助农民减

少生产过程中的污染风险，用保费优惠鼓励农民更加关注食品安全问题。除了提供价格优惠，保险机构还会向被保险人提供食品安全管理建议和风险管理策略，并提供专业、严格的食品安全检查。

2. 加工环节

农产品食品加工环节涉及的主体众多，加工链条长，风险复杂，为此海外市场已基本形成了多元化的保险产品体系。针对食品制造商，企业食品责任保险主要涵盖的是被保险企业由于农产品食品质量问题对第三人财产造成损害所带来的赔偿费用。小型企业一般选择一般责任保险，其中包涵了食品责任保险，而较大的企业一般同时购买一般责任保险和产品责任保险，以确保保障能够覆盖更多类型的风险事故。

此外，农贸市场产品责任险、食品腐败和污染保险等产品顾名思义，也各有侧重。

3. 流通环节

为应对食品在流通及仓储环节可能遇到的自然条件下的食品变质、短量、污染、灭失等风险，或在运输过程中产生对第三人人身伤害或财产损失的责任风险，国际市场上现行保险产品有食品分销商一般保险、送餐责任险等。其中食品分销商的一般责任保险将保障被保险经销商的食品分销业务涉及的因第三方场所和产品责任所导致的风险。

4. 消费环节

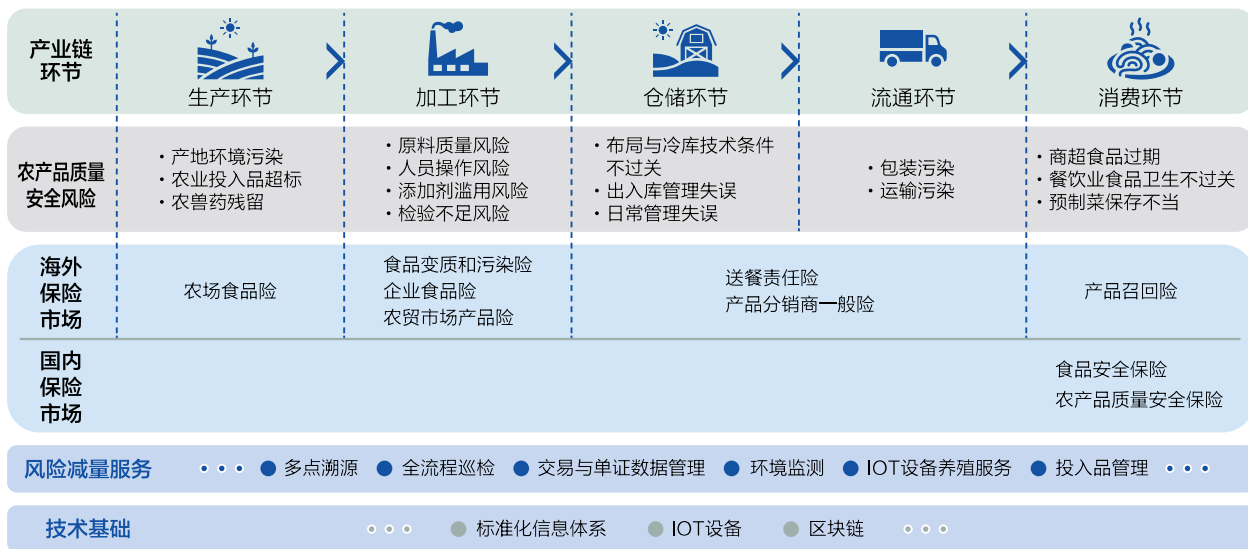
当食品交付到消费者手中后，因食品质量原因对消费者构成严重的健康危害时，会触发产品召回机

制。近年来，由于更严格的安全标准，产品召回的风险有所增加。产品召回保险应运而生，其承保范围涵盖与从市场上召回产品相关的费用，包括运输成本、仓库成本、处置成本和补货成本，旨在保障相关企业免受因产品召回导致的财务损失风险。

(二) 中国农产品质量安全保险市场发展状况

目前，我国的农产品质量安全保险属于食品质量安全责任保险，是其范畴内针对农业生产的险种，主要适用于从事农产品的人群，凡经营活动涉及农产品的生产和出售，包括农产品生产加工基地、农产品批发市场、农贸市场、超市及各类农产品摊位的经营者，都适用

图 3：农产品产业链各个环节对应的保险产品与保险创新



来源：瑞士再保险

于投保农产品质量安全责任保险。其保险责任为被保险人生产、出售的农产品，由于农药、兽药或其他化学物质残留原因，造成食用者疾病或人身伤亡的，保险公司负责承担经济赔偿责任、仲裁或诉讼费用以及其他必要的、合理的费用。

从市场需求看，农产品食品企业主动投保农产品或食品安全责任保险的意愿偏弱，消费者维权意识不足。对于农户农民和生产企业而言，由于安全责任保险是非强制性保险，且多数企业偏重于经济效益，在生产经营中缺乏科学的监管规划和规范的检查流程，对食品安全问题的重视度不够，企业对农产品和食品质量安全责任保险认知有限。与此同时，消费者对农产品食品安全维权意识和渠道有限，权利保护范围不足、维权手段和效果有限、举证责任和费用负担较重等问题，都导致消费者实际维权案例相对较少，对企业风险意识不构成督促作用。

四、农产品质量安全保险业务创新方向探讨

(一)拓展综合性保险，保障农产品供应链

农产品/食品安全保险的创新方向之一是，从当前单一的产品责任保险或第三者责任保险向更为全面、更加灵活的农业产业链保险保障拓展。农产品生产的风险敞口涉及农险、财产险、责任险、货运险、

保证险等，为相关企业提供更加全面且符合风险特征的产品，有助于保障企业与消费者利益。保险公司可以考虑开发涵盖农产品供应链多个环节的综合性保险产品，或能够覆盖某一环节多种风险的一揽子保险产品，使其更符合企业的风险保障需求。此外，保险产品可结合质量溯源等服务，并在出现安全质量问题时提出处理建议和相关服务，从而有效提升质量安全风险保障。

(二)探索定制化保险，贴近特定保障需求

国际经验显示，发达国家普遍存在针对生产企业各个环节提供的保险产品。以此为借鉴，保险公司可以针对中国农产品产业链不同环节的风险需求，设计开发符合供应商或相关企业特定需求的定制化保险保障，使其更贴近实际业务需求，提升农产品质量安全保险的适用性。保险公司也可以根据投保主体的风险特征，在单一固定责任产品的基础上添加定制化附加责任，使产品具有更高的灵活性，更符合企业需求。

(三)探索普惠型保险，提升农产品风险保障覆盖

保险行业可以探索普惠型农产品/食品质量安全保险，提升针对农产品质量安全的整体保障。惠民保、普惠型家财险等案例的成功经验表明，政府与商业保险公司合作开发并推广普惠型保险产品的模式有助于促进相关保险产品的快速普

及，显著提升保险覆盖率。农产品质量安全保险与家财险类似，在各个环节也面临着自然灾害、意外事故、操作不当等常规风险，具有开发标准化普惠型保险产品的基础，同时也面临着市场风险意识不足、投保率低现状。因此，保险公司可以积极与当地政府部门沟通，针对当地特色的农产品类别与保险需求，开发地区定制化普惠型保险产品，并依托于数字化渠道进行宣传和推广，推动普惠型农产品质量安全保险的快速普及。

◎ 王晓阳

瑞士再保险瑞再研究院 经济学家

◎ 陈晗

瑞士再保险亚太区农险部
高级核保经理

◎ 文科

瑞士再保险公共利益风险业务部
高级客户经理

◎ 赵珂

瑞士再保险财产与意外险创新业务部
客户经理

» 责任编辑：邵天

随着双碳目标的逐渐清晰，各地通过挖潜已备案存续项目、开发地方碳票业务等方式积极尝试生态碳汇产品的价值实现机制，相关金融机构积极充分参与，形成一批绿色金融创新典型案例。本文以生态碳汇保险为例，从相关政策法律以及保险业的实践经验出发，在法律指引方面提出建议，为进一步支持金融业绿色低碳减排发展提供思路。

推动碳汇保险发展的若干建议

文 / 杨熙

一、生态碳汇发展现状

(一)生态碳汇定义与保险发展

生态碳汇指森林、草原等陆地生态系统和红树林、滨海盐沼等海岸带生态系统吸收二氧化碳的过程、活动或机制，强调各类生态系统及其相互关联的整体对全球碳循环的平衡和维持作用。根据《中华人民共和国气候变化第二次两年更新报告》，在已公开最新碳排放清单中，2014年中国温室气体排放总量（包括LULUCF，Land Use, Land-Use Change and Forestry，土地利用、土地利用变化和林业）为111.86亿吨二氧化碳当量，其中主要包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化物和六氟化硫。如不考虑温室气体吸收的中和，温室气体排放总

量为123.01亿吨二氧化碳当量。2014年中国土地利用、土地利用变化和林业吸收二氧化碳11.51亿吨，湿地排放甲烷172.0万吨，总计净吸收11.15亿吨二氧化碳当量。林地、农地、草地、湿地分别吸收8.40亿、0.49亿、1.09亿、0.45亿吨二氧化碳，林产品吸收1.11亿吨二氧化碳。2014年全国碳汇量约占碳排放量的1/9，其中生态碳汇产品的碳汇贡献量最大，因此发展生态碳汇是提升整体碳汇能力，助力实现双碳目标的关键领域。

2020年以来，党中央、国务院高度重视林业碳汇在实现“碳达峰、碳中和”中的重要作用，做出了“提升生态系统碳汇能力”“探索建立林业碳汇补偿机制”“完善林业碳汇项目交易机制”等一系列

重要部署，国家林业和草原局也协同有关部门积极推进林业碳汇保险工作，支持地方探索开展林业碳汇保险试点。在一系列政策指导下，2021年起，我国多家保险从业主体纷纷开展了林业碳汇保险的试点工作。截止2022年4月，碳汇林保险试点地区已拓展至十余个省份自治区，进一步扩大碳汇林保险创新试点的范围。

太保产险以服务“双碳”国家战略为契机，利用研究、产品、技术和服务创新领先优势，积极探索生态产品价值，实现金融创新。近年来从森林、竹林、草原湿地碳汇保险的全面布局，到“碳普惠+乡村振兴”、“绿色保险+绿色信贷”等绿色金融生态圈建设新模式，太保产险为绿色金融持续提供包括生态碳汇、乡村治理等领域在内的创

新产品与服务供给，为市场提供草原碳汇遥感指数保险、湿地生态碳汇指数保险等首创领先产品，推动生态产品价值和双碳目标实现。

(二) 生态碳汇保险相关的政策和法律法规

2021年4月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》，目标是到2025年，生态产品价值实现的制度框架初步形成，比较科学的生态产品价值核算体系初步建立，生态保护补偿和生态环境损害赔偿政策制度逐步完善，生态产品价值实现的政府考核评估机制初步形成，生态产品“难度量、难抵押、难交易、难变现”等问题得到有效解决。根据文件要求，目前我国已将林业碳汇作为国家核证自愿减排量项目纳入碳排放权交易体系。而随着全球气候趋势变化，生态保护和生态环境修复仍面临较大的自然灾害和气候风险，其中利用保险等风险管理工具，能有效应对气候变化风险，促进双碳目标达成。因此保险是实现双碳目标的绿色金融创新载体。

而在《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中，明确我国实现双碳目标的核心，对每个阶段的目标均有明晰的要求。其中对于生态领域，有两方面值得注意。一是在巩固生态系统碳汇能力，强调严守生态保护红线，稳定现有生态环境森固碳

作用。文件重点指明了森林、草原等生态碳汇领域的重点发展方向。另一个是提升生态系统的碳汇增量，包括实施生态保护修复重大工程，巩固退耕还林还草成果、加强草原、湿地、海洋等生态保护修复能力，提升生态农业碳汇等，明确了具体实施提升生态碳汇增量的途径，对金融业保险业具体实现双碳目标的实施路径具有很强的指导意义。

具体到生态碳汇领域，在森林碳汇方面，我国森林碳汇制度标准体系发展迅速，2006年以来，国家层面针对林业碳汇发布诸多政策文件，加强森林碳汇计量标准、监测方法、项目方法学、减排量核证方法等方面的研究工作，目前有森林、竹林的三个国家备案的方法学；地方层面围绕林业碳汇高质量发展、价值化实现机制开展了形式多样的实践探索，例如广西单株林木碳汇、贵州林业碳票等地方区域机制；森林资源固碳增汇的生态功能得到保护，将林业碳汇作为生态环境损害案件的救济方案在司法层面得到认可。2022年4月25日，最高人民法院审判委员会第1869次会议通过《最高人民法院关于审理森林资源民事纠纷案件适用法律若干问题的解释》（以下简称《解释》），并于2022年6月15日起施行。同时《解释》充分总结吸收环境资源司法实践成功经验，结合森林资源保护修复特点，在森林与生态领域提供了切实的解释参考。

例如第17条中明确，如有违反国家规定造成森林生态环境损害，生态环境能够修复的，人民法院可以判令侵权人在合理期限内以补种树木、恢复植被、恢复林地土壤性状、投放相应生物种群等方式承担修复责任；再如第19条规定，人民法院确定侵权人承担的森林生态环境损害赔偿金额，应当综合考虑受损森林资源在调节气候、固碳增汇、保护生物多样性、涵养水源、保持水土、防风固沙等方面的生态环境服务功能，予以合理认定。

在其他生态碳汇领域方面，2021年底颁布的《中华人民共和国湿地保护法》首次将“碳汇”纳入了国家法律，第三十九条规定“县级以上地方人民政府应当按照湿地保护规划，因地制宜采取水体治理、土地整治、植被恢复、动物保护等措施，增强湿地生态功能和碳汇功能”，为湿地碳汇保护和发展奠定了法律基础。国家层面虽然针对草原碳汇发布了《可持续草地管理温室气体减排计量与监测方法学》，但目前暂未有此方法学的相关草原碳汇项目备案。

总体看来，我国目前相关的解释与判例的出台能够有效引导生态碳汇领域有序发展，最高人民法院、各地方院也在司法解释、典型案例的解读上积极推进引导行业发展，有序推进绿色法制建设工作。而在具体生态保险方面，保险从业者积极进行金融风险管理的创新，在探

索过程中也遇到一些亟待解决的问题。

二、当前开展生态碳汇保险发展的问题

(一)生态碳汇上位法缺失

目前在整体的生态碳汇领域,不论国内备案的方法学还是配套的法律均在发展中。国内已备案的方法学包括森林、竹林、草原等少数几类;但在立法方面,目前没有适用于生态碳汇的专门立法。在保险实践中,保险领域的相关法律也没有对生态碳汇领域相关问题贴切适用的条款,因此相关法律制度在健全性方面仍存在上位法缺失和品种制度健全性不平衡的问题。以上问题会导致生态碳汇资源无法科学量化,无法进一步转变经济价值,也在生态法治治理方面存在罚则难以界定的问题,为生态碳汇的进一步价值实现的探索带来一定的困难。

(二)损失边界的界定尚不清晰

生态碳汇的损失边界,包括权属边界的认定以及责任边界的划分。权属边界方面,生态碳汇的产生是依附于森林、草原、湿地等实体生态系统中,温室气体以植被生长的方式,通过光合作用转化为有机物固定在植被中。而具备交易价值的生态碳汇需要具备额外性的特点,例如成年期的树林和中幼林相比,因林木在成年期阶段树种特性逐渐稳定,营养生长和生殖生长逐

渐协调,因此成年林的碳汇价值较低。生态碳汇的价值开发,是依附于有型的生态系统的无形的权益或资产。而如何回答是否具备碳汇开发价值、生态系统管理使用权与碳汇使用权归属关系、碳汇开发后是否具备可交易的经济价值这三个问题是生态碳汇权属边界的要点。

责任边界划分方面,目前生态碳汇的经济价值需要通过较长周期的项目申报与审核才能被市场认定,其中参与方既包括生态资源的管理者(政府、村集体、林场主等)又包括专业的碳汇开发机构,但目前生态碳汇的项目准入与市场规模未大规模放开,市场供给较少。在此期间一旦生态碳汇受损,其责任的划分在参与方之间如何界定,如符合保险赔偿,赔偿的分配如何展开也需要法律制度或司法解释进行引导。

(三)缺乏生态产品价值实现法律保障机制

目前随着双碳目标的提出以及配套政策文件的出台,多地都在试点地方性、区域性的生态产品价值实现机制创新探索,然而在探索过程中也面临的一些困难,例如一些生态系统的固碳能力与碳排放存在相互转化的情况;部分生态系统开发碳汇获得收益的经济价值难以覆盖其开发成本;生态碳汇交易的全国市场与地方区域市场衔接存在较大不确定性;现有生态碳汇项目减排方法学不足,部分区域性方法

学同国家或国际方法学衔接存在困难等。这些实践当中的问题,亟待方法学、法律法规与精细化政策的指引、指导与保障。

(四)生态价值赔偿或判决后缺乏有效监管

目前不论对于生态侵害损害的判例,还是因自然灾害导致碳汇减少的保险赔偿探索,均以碳汇或恢复成本的经济价值进行赔偿,然而事故发生后其生态碳汇的损失,无法迅速通过经济赔偿进行弥补,如通过再植再造等途径,还需要在一些时间后生态才可以恢复。目前在部分法律判例中,也将生态补偿恢复的存活率作为判决中的明确要求,例如一起带民事公益诉讼中,诉请六被告人按照植被恢复方案在对应地区补种云杉70株、当年造林存活率不低于90%、三年保存率不低于85%。该判例包含了对于判后生态恢复的监督监管,但对于更广泛、更分散、影响范围更大的生态赔偿案例,缺乏进一步科学的监管监督。

三、支持发展生态碳汇创新金融的相关建议

(一)加快出台相关法律法规标准,促进绿色金融快速发展

建议加快推进应对气候变化专门立法,在应对气候变化法中专题规定碳汇内容,出台保护和发展生态碳汇的条例或部门规章,填补生

态碳汇立法空白；推动《保险法》《森林法》《草原法》《海洋环境保护法》等相关法律修订，完善相关配套制度、标准及激励保障措施。此外建议进一步明确生态碳汇的法律属性及判定原则，将生态碳汇作为重要指标纳入相关制度性评价体系以及政府绩效指标考核体系，例如自然资源离任审计、生态系统生产总值考核等方面。

(二) 引导明确生态碳汇领域的法律边界

明确维护生态资源固碳功能的权力和义务，强调责权对等，对于破坏已有碳汇资源及数据造假等行为进行严厉惩处，对人为造成生态碳库损失的行为予以法律惩罚。针对生态碳汇项目建设参与的各方，进一步引导明确各主体承担的责任。探索建立“生态司法+碳汇补偿”的环境司法新模式，在模式中重点关注生态案件的专业损失恢复补偿核定。此外参考《解释》相关条例，建议进一步从法律法规上明确允许当事人通过认购经核证的林业碳汇方式，替代履行森林生态环境损害赔偿责任。

(三) 立足绿色金融创新，促进生态产品价值实现机制体系化发展保障

为促进生态产品价值实现机制体系发展，建议完善碳汇领域的法律法规，明确生态碳汇保险参与市场主体的权利和义务范围，允许符

合法律法规的生态碳汇经营业主和金融保险机构探索创新交易模式。另外建议从案例引导和司法解释等方面支持拓宽碳汇价值化实现渠道，推进生态碳汇保护发展与生态保护补偿、生态扶贫、脱贫攻坚、精准帮扶、乡村振兴等政策的衔接，鼓励开展生态碳汇金融创新。

(四) 充分利用技术手段加强生态类案件的赔后/判后监管

因生态价值的恢复赔偿，从经济赔偿到生态恢复需要一定过程，而目前以遥感技术为代表的技术手段，对于植被生长程度、过程及监控、碳汇核算等方面的应用日趋成熟，因此建议相关监管机构充分调研遥感、无人机等新技术，通过对地观测和植被遥感等手段，大面积动态监测灾后/判后修复工作，通过遥感技术等指标实时监测植被健康水平，以数据和技术的引入作为完善生态类案件判后监管的有效手段，促进绿色金融监管科学发展。

实现“双碳”目标过程中，由于领域新颖，涉及环节众多，需要社会各行业通力配合，因此在试点推进的过程中难免存在新问题、新挑战，这些新的情况也恰好是金融保险支持绿色低碳减排发展中的必由之路。目前，中国试点碳市场已成长为配额成交量规模全球第二大的碳市场，在各行业践行双碳的大背景下，生态碳汇由于其具备的独特性与复杂性，在金融业探索生态产品价值实现过程中也逐渐受到各

界的关注。本文希望通过当前试点情况的梳理，为生态碳汇领域的价值实现探索提供相关政策方向参考，并以此鼓励行业积极探索碳金融工具创新，进一步完善法律制度机制建设，保障绿色保险系列碳金融工具的创新落地，推动生态产品价值和双碳目标实现，创新可持续保险和服务新模式，全方位助力经济和社会绿色转型。

(本文获得中国人民银行上海总部 2022 年度金融法治运行监测优秀研究报告一等奖)

◎ 杨熙

中国太平洋财产保险股份有限公司
三农创新研发中心

» 责任编辑：钟正凤

保险资产管理改革发展的 20 年，也是保险业逐步参与企业年金、职业年金和个人养老金市场化投资的 20 年。持续加深的老龄化趋势以及养老财富储备和健康养老服务供给的迫切需求，为保险资管深耕养老金市场、坚定养老金长期管理、提供高质量养老金融服务提供了发展空间。保险业应继续以客户需求为中心，在投研核心能力建设、ESG 和金融科技应用、复合型人才培养等方面持续发力，提供覆盖全生命周期的综合服务方案，打造养老金融高质量发展的新引擎。

强优势、补短板、固根基， 打造养老金融高质量发展新引擎

文 / 陈林

不断加深的老龄化趋势正在推
升社会养老财富需求，为保
险资管深耕养老金市场、坚定养老
金长期管理、提供高质量养老金融
服务提供了广阔的发展空间。

一、把握养老金融业务发展的 新形势和新挑战

(一) 国家养老保障体系已经基本建 成但仍需不断完善

根据国家统计局数据，2022 年我国 60 岁以上人口达到 2.8 亿人，占全国人口的 19.8%，其中 65 岁及以上人口超过 2 亿人，占全国人口的 14.9%。面对日益严

重的人口老龄化，我国已形成以基本养老保险为基础、以企业年金 / 职业年金为补充，与个人储蓄性养老保险和商业保险相衔接的三支柱养老保障体系。

得益于政策利好与需求增长的共同驱动，养老金投资运营的规模不断扩大，各类养老金融产品也蓬勃发展。但养老体系的发展总体还不够平衡，第一支柱负担过重，第二支柱覆盖人群及积累规模有限，第三支柱发展尚处于起步阶段，在制度覆盖面、长期资产配置、有效服务供给等问题还面临着诸多挑战，与解决我国突出的人口老龄化问题尚有较大差距。

(二) 养老财富长期增值需求对投研 能力提出更高要求

根据人社部数据，2009 年以来，基本养老保险的支出增幅大于收入增幅的趋势比较明显，2020 年受疫情和减费降税影响，基金规模出现一定负增长。2021 年底，我国制度性养老金约 13.8 万亿人民币（包括社保基金、基本养老保险基金、企业年金、职业年金等），占当年 GDP 的 12%，人均储备 9800 元。

同时，全球经济格局也在发生变化，金融市场黑天鹅、灰犀牛事件增多，长久期、高回报的优质资产越来越稀缺，固定收益投资领域

的稳定类资产收益波动也在明显加大。

未来,亟须进一步多渠道、多方式充实养老财富储备,探索通过更加丰富多元、收益稳健的养老金融产品,增加对市场的敏感性,完善投研框架,将长期投资、价值投资理念有机融入国家发展战略中,以长期可持续的复利回报吸引居民加入养老金制度,将储蓄有效转化为投资,通过跨周期的资产配置,长效积累养老财富。

(三)养老健康服务需求亟须金融机构提供综合解决方案

养老财富储备的最终目的是为了有能力支付更加优质的养老服务,未来养老金融与养老行业相关的“医、药、养、护”等配套领域共同建设是必然趋势,金融机构养老金管理的基础上需要进一步关注养老及健康服务的一站式供给和支付,成为覆盖投资顾问、资产规划、养老金融产品供给、养老健康服务供给等在内的综合服务商。

目前,健康养老服务还未与养老金融产品之间形成良好的衔接和串联,尚未形成体系化、综合化、立体化的服务模式,在服务内容方面两极分化也比较明显,高端与低端市场中间出现了较大的服务供给真空,服务的可触达性有待提升。

二、以党的二十大精神指引养老金融业务发展方向

党的二十大报告高瞻远瞩、统

领全局、内涵丰富,系统阐述了新时代坚持和发展中国特色社会主义的重大理论和实践问题,科学谋划未来五年乃至更长时期党和国家事业发展的目标任务和大政方针,提出一系列新的思路、新的战略和新的举措。其中有关重要论述对于回答好“新时代养老金融如何实现高质量发展”这一时代之问具有很强的指导意义。

(一)以人民为中心,聚焦高质量发展的多重需求

党的二十大报告提出要增进民生福祉,健全覆盖全民、统筹城乡、公平统一、安全规范、可持续的多层次社会保障体系。养老金融业务的高质量发展,归根结底是要解决人民群众日益增长的美好退休生活需要与养老财富积累不充足、养老服务供给不充分之间的矛盾。无论是参与基本养老保险、年金还是个人养老金,都需要聚焦满足三个方面的核心需求。

第一是稳健收益的需求。金融机构如何帮助个人达成理想的投资收益目标是吸引个人加入养老金制度的核心,当前市场利率长期下行、优质资产供给不足、信用风险事件频发等都可能导致产品投资收益不达预期。

第二是专业投资的需求。随着个人养老金制度的普及,个人拥有了自主购买储蓄、理财、保险、基金等多种类型养老金融产品的投资选择权。如何做好老百姓养老金投

资的顾问和助手,提供专业的陪伴式投资服务,是开展养老金融业务的一大重点。

第三是综合服务的需求。养老金融是基于客户全生命周期养老需求的持续服务,随着预期寿命延长、“少子化”现象加剧,除了资金管理的需求外,还会延伸出一系列的健康管理和养老服务等外延需求,这对机构提供一站式综合养老金融服务的能力提出了更高要求。

(二)服务实体经济,形成高质量发展的良性循环

党的二十大报告指出建设现代化产业体系,坚持把发展经济的着力点放在实体经济上,推进新型工业化,加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国。不仅是对实体经济重要性的肯定,更是对于实体经济寄予厚望。监管部门一直重视和引导各参与方建立健全安全稳健的长期投资业绩导向,坚持把安全规范、防范风险放在首位,并鼓励发挥长期资金在资本市场中的“压舱石”作用。

养老金融服务实体经济,既是发挥养老金、保险资金的安全性、长期性、稳定性特点,发挥资金融通功能助力实体经济发展的重点领域和薄弱环节,更是把握国家发展大势与行业周期变化,把资金切实投向符合大政方针、具有成长机会的领域,在信用风险频发的背景下实现长期资金保值增值与实体经济



健康发展的良性互动。

(三) 重视 ESG 投资，以绿色创新驱动高质量发展

党的二十大报告中专门阐述了“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”，原银保监会也在 2022 年出台了《银行业保险业绿色金融指引》。金融业在助力国家绿色转型上大有作为且能发挥不可替代的作用，一是加大金融对传统行业低碳转型的支持力度，二是持续提升绿色金融产品的多样化，三是重视对低碳环保技术的优化升级，四是提升金融机构的绿色投资偏好。

“双碳”目标的提出和绿色金

融理念的推广，也为养老金管理找到了与其长期性、公益性、避险性特点高度匹配的投资策略和路径。ESG 建设的体系和制度已经日渐成为养老金投资过程中非常重要的评价指标，未来还需持续推动构建符合养老金与保险资金特点的 ESG 投资管理体系和行业评价标准。

三、保险业全力推动养老金融高质量发展的思考

2004 年至 2023 年，企业年金、职业年金、个人养老金陆续启动市场化投资运作，保险资产管理

行业改革发展的 20 年恰好是保险业深耕养老金融市场的二十年。随着市场经济现代金融体系和大资管的融合发展，“保险 + 资管”在养老金融领域发挥越来越重要的作用，正在持续向风险定价、资产配置、财富创造等多重功能延伸，并将借助产业转型、科技创新和财富增长进一步推动养老金融的高质量发展。

(一) 以客户需求为中心，提供全生命周期综合服务

保险业深耕养老金融领域多年，具备养老金管理的多项能力，并提供了多样化的养老金融产品。

包括参与第一支柱基本养老保险的投资管理，在第二支柱企业年金和职业年金基金管理中担当受托人和投管人的主力军，做好第三支柱个人养老金产品的试点发行和资金投资管理。不同收入层次、不同年龄阶段的个人对于养老金投资有着差异化的需求，只有关注不同客户群体的养老需求，才能吸引更多类型的客群主动成为制度的参与者。

一是整合服务B端和C端客户的能力，深入分析大型企业年金或团险客户背后庞大职工队伍的养老财富需求，为企业事业客户单位的员工搭建一站式养老金管理系统平台，在该平台上帮助客户建立养老金融综合账户，提供覆盖养老金三支柱的全方位养老资产视图。同时在该账户中整合对接客户退休后的健康支出、医疗支出、社交娱乐支出等更多消费需求，形成资产端和负债端的协同效应。客户在平台上可享受到大型综合保险集团的年金管理、个人养老金产品、投资咨询、健康管理、养老服务等全流程服务。

二是逐步升级年金受托咨询服务能力，为广大客户提供更专业的投资顾问服务。通过建设统一的数字化系统、形成统一的养老金融产品池，为客户提供覆盖三支柱养老金的投资顾问咨询服务，比如基于客户提供的第一支柱基本养老保险、第二支柱年金基本信息，进一步给出第三支柱个人养老金的配置建议，并提供符合个人风险偏好的不同类型的产品组合等。

三是发挥提供康养增值服务的独特优势，实现客户价值的全生命周期管理。近年来，各大保险集团提前布局了健康管理、养老社区等领域，打通了养老金融产业链的上下游。以中国太保为例，近年来已持续在全国城市打造“太保家园”系列高品质社区，并持续布局互联网医院、康复医院、护理医院，引进老年照护康复的资源 and 人才。未来，一方面可以直接在自营的养老金融产品中附加健康管理和养老社区入住的增值服务，更加顺畅地建立起养老财富的支付生态。另一方面，也可以与不具备自营康养资源的机构开展合作，为其养老金客户提供相应的增值服务。

(二) 夯实投研核心能力，创造长期稳健的价值回报

养老金资产管理和其他资产管理的区别在于，养老金是养老钱、保命钱，需要实现绝对收益之上的相对收益。因此，需要深刻洞察养老金管理的特点和规律，在时代大潮、技术创新、产业兴衰和行业转型的大背景下思考投资问题，坚持策略胜过预测，看大势做大事，关注长期和未来、兼顾短期和当下。

保险业兼具财富增值和风险保障功能优势，运用精算技术，做好长寿风险管理和大类资产配置，能够更好打造覆盖积累期和领取期的养老资产配置和规划方案。例如，保险资产管理机构在管理保险资金过程中对于长期资金的目标和风险

偏好有较为深刻的理解，在FOF等投资领域形成了独特优势和长期经验，构建了较为成熟的方法体系，这也与养老金融产品的长期稳健管理需求天然契合。根据原银保监会2022年底披露的数据，保险资金近十年投资收益保持稳定，年均财务收益率为5.28%，每年均实现正收益，波动幅度远小于其他机构投资者。

未来，一是可以持续优化投资策略，不断优化投研框架、投资逻辑、反复锤炼投资理念，形成多策略、多维度的投资策略体系，探索发挥保险资产管理机构的大类资产配置能力，运用长期限稳定收益策略、FOF及“固收+”等多资产组合投资能力，打造满足不同风险收益目标及不同期限资产配置需求的投资策略。强化归因分析，科学归因，厘清养老金投资的目标体系，帮助投资经理提升业绩和专业能力。

二是不断强化资产创设能力，积极把握国家战略、民生建设的投资机遇，还可在资产管理层面探索形成与养老健康产业的闭环投资链条。稳步开展债权计划投资，积极服务高等级信用主体，严格避免信用下沉，持续满足重点区域、重点企业的融资需求。积极开拓股权投资领域，健全业务体系，围绕国家鼓励发展的关键领域，重点服务新型工业化、信息化、医药健康、国企混改、乡村振兴等发展主题。持续探索资产证券化投资，参与

REITs 市场,挖掘多种类型的底层资产并研究其核心价值,逐步做好主体信用与资产质量并重。

(三)聚焦 ESG 和金融科技,在创新 中明方向促发展

一方面,推动构建符合养老金与保险资金特点的 ESG 投资管理体系,将重大环境、社会和治理因素纳入公司经营与投资决策体系。明确绿色金融的支持方向和重点领域,明确对国家重点调控的限制类以及有重大风险的行业授信指引,建立高耗能、高污染、高排放主题的负面清单,实行有差别、动态的投资政策,将 ESG 风险评估结果作为投资决策的重要依据。建立健全 ESG 风险管理的政策、制度和流程,健全 ESG 风险因子评估和监控预警机制,将 ESG 风险因子纳入项目尽调、项目评审、风险评价、投资决策等流程。加强对高碳资产的风险识别、评估和管理,在保障能源安全、产业链供应链安全的同时,渐进有序降低资产组合的碳强度,努力实现资产组合的碳中和。

另一方面,充分运用金融科技手段,有效提升养老金管理和服务过程中触达客户的效率,后续可集中资源优先开发和重点保障与受托和投研等核心能力提升,以及服务体验改善密切相关的系统平台,搭建统一门户、统一客户入口,为客户提供千人千面的定制化服务和即时触达的良好体验。包括精准刻画

养老金客户画像,实现智能营销、智能客服、智能投顾,为客户提供即时反馈的体验和个性化的定制服务;还可运用大数据、人工智能等新技术,增强投资研究、风险防控和运营管理工作效能,打造更加体系化、系统化、智能化的投资体验。

(四)加强培养复合型人才,为高质量发展积蓄动能

当前养老金融涉及业务种类多、业务范围广,亟须深化在养老财富规划及健康管理规划方面的专业性、复合型人才培养,加强优秀人才的引进以及内部人才的培养选拔。

营销层面,保险机构拥有覆盖全国的机构网络和营销员队伍,具备强大的市场覆盖能力和客户直接服务能力。未来可以通过属地化的服务保证在不同区域开拓业务,并做好后续服务与信息反馈;同时借助优质的代理人实地宣传普及养老金融知识,有利于将存量的个人保险客户更加有效地转化为个人养老金客户。

投资层面,可进一步从平台环境的建设和人才队伍培育方面打牢基础,建立适应养老资金长期属性的考核评价机制,培养个人价值观和职业规划与养老金投资文化契合的队伍,让市场团队更加专业、投研团队更懂服务,推动个人能力和公司体系化能力的平衡共建、同频共振,在实现专业化分工的同时,也实现对养老金融事业的价值认

同。

船到中游更奋楫。对于养老金金融机构而言,在国家养老战略的总体部署中进一步找准自己的战略方位,从市场竞争中挖掘机遇、从机制创新中获取动能,依靠内生性增长、高质量经营、科技进步、降本增效等真正形成长期价值,精益求精、久久为功,才能够更好地打造高质量发展的新引擎。长江养老也愿与所有市场参与者共同努力,以全生命周期的陪伴、以可持续的价值增长,守护好每一位养老金受益人的退休生活,持续为国家养老保障事业的高质量发展贡献力量。

(注:本文已被中国保险资产管理业协会《展望未来:中国保险资产管理行业高质量发展之路》收录。)

◎ 陈林

长江养老保险股份有限公司党委书记、
董事长

» 责任编辑:钟正凤

上世纪 70 年代以来，新加坡政府不断健全本国医疗保障制度，逐步建立了保健储蓄计划 (Medisave)、保健双全计划 (MediShield)、保健基金计划 (Medifund) 的医疗保障制度，形成了高效运行的医疗保障体系。本文梳理了新加坡医疗保障体系构成，回顾了该体系中社商整合型健康保险的运营情况，对商业保险企业如何更好地参与社会医疗保障体系做了一些思考。

新加坡社商合作健康保险产品趋势分析

文 / 赵衡

纵观全球医疗保障制度诞生以来的百余年历史，主要产生了四种模式：一是英国式的全民医疗保险，二是美国式的商业医疗保险，三是德国式的社会医疗保险，四是新加坡式的储蓄医疗保险。从上世纪 70 年代发展至今，新加坡逐步探索出一套符合国情的医疗保障体系，该国医疗卫生体系运行高效，医疗响应能力、人均期望寿命、国民认可度等各项指标也在世界各类排名中位居前列。当然，发展中也面临着新的风险和挑战，需要在不断总结实践经验的基础上持续完善。

一、新加坡医疗服务和支付体系概况

(一)新加坡医疗服务体系

新加坡的医疗服务体系分为门诊基础医疗和住院两部分。其中，门诊基础医疗体系以私立为主。新加坡共有 20 家公立门诊部，承担了基础医疗门诊量的 20%。同时，新加坡有超过 2304 家私立基础医疗诊所，承担了 80% 的基础医疗门诊。公立医院则主要承担住院、大病门诊和专科门诊服务。截至 2022 年底，新加坡共有 29 家医院以及专科医疗中心。其中，急性期医院 19 家，其中 10 家是公立，1 家为非营利性，8 家是私立的，精神病医院仅 1 家是公立的。社区医院 9 家，其中 5 家是公立的，4 家是非营利性的，无私立社区医院。

从趋势看，公立医院数量在增加，急性期医院从 2017 年的 9 家

增加到 10 家，社区医院从 2017 年的 3 家增加到 5 家。私立医院基本无变化，唯一的一家私立社区医院在 2018 年关闭了。而全科诊所则与医院的趋势相反，公立全科诊所没有变化，私立全科诊所的数量从 2017 年的 2116 家增长到 2022 年的 2481 家。

公立医院规模较大，是政府强力补贴的，因此监管也非常严格。公立医院分为综合性大医院和社区医院，通常有 200 到 2000 张病床，是住院服务的主体，占住院服务量的 76%。私立医院的规模较小，病床数一般在 20 到 350 张之间，占住院量的 24%。

新加坡公立医疗体系有两个特征。首先，医院和基础医疗的分工明确。基础医疗主要承担小病和

专科慢病的一部分治疗，而医院则负责更复杂的专科门诊及住院。其次，医疗服务价格透明。医院必须公布服务价格，包括不同类别疾病的治疗价格，住院价格以及手术价格等。2016年起，新加坡卫生部门要求私立医院也公开手术等多项费用。价格透明有助于避免医疗过度开支，形成医院之间的相互约束，防止医院不合理涨价。

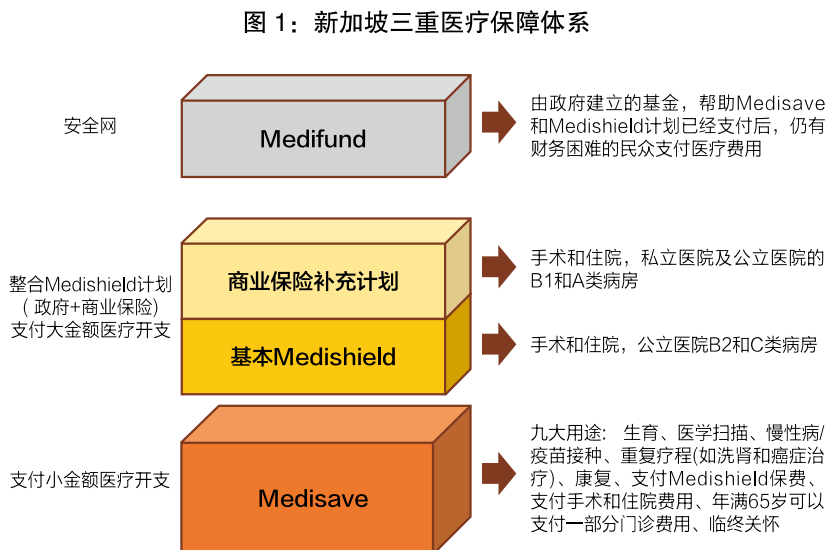
(二)新加坡医疗支付体系

新加坡医疗支付体系由三个层次组成（见图1）：一是强制所有公民和永久居民必须按照工资的一定比例缴纳的 Medisave，二是从2015年开始强制覆盖所有新加坡公民和永久居民支付大病和重症住院以及先天性疾病的 Medishield，三是针对经济困难人士的 Medifund。

1. Medishield

Medishield 是新加坡政府推出的面向全体新加坡公民和永久居民的强制医疗保险，凡是新加坡公民或永久居民都必须参保，不得自行退出。

2015年，为了应对社会老龄化的影响，政府改革了 Medishield，将其保障年龄从85岁延长至终身。根据新加坡卫生部的数据，2015年改革后的 Medishield 计划，覆盖了所有新加坡公民和永久居民共计超过399万人。2021年，购买商业整合 Medishield 计划（IPs）的人数超过了286万人，占有



来源：Singapore Ministry of Health相关资料，Latitude Health分析

Medishield 用户的71%。同时，加入整合 Medishield 计划的人数约以每年3%的速度增长。

在定价上，政府针对不同年龄段人群厘定相应的保费水平。例如，21—30岁人群的 Medishield 保费为195新元，政府会对低收入人群进行补贴，补贴后的保费可能只要79新元左右（不同低收入群体会有不同的补贴比例）。而商业 Medishield（IPs）的费用则在此基础上增加，如AIA推出的保障计划中对35岁的客户，根据保障范围覆盖面的不同，保费在412—596新元不等。为支持更多人参保，新加坡政府会根据收入情况减免保费。

根据新加坡官方统计网站数据，2006-2019年 Medishield life 的总支出由115.6百万新币增长

至1037.8百万新币，年复合增长率18.4%。其中，在 Medishield life 改革后的2015-2019年，支付金额年复合增长率23.4%。此外，2006-2019年 Medishield life 的理赔人数从13.6万人上升至68.4万人，人均支付费用由850.2新币增至1516.7新币，保障额度和运营成本都有提高。

由于无法找到确切的新加坡公民和永久居民每年的医疗支付费用数据，并且考虑到新加坡公民和永久居民可以用 Medisave 账户支付医疗费，这里用 Medisave 的每年提取总额近似替代总医疗费用，通过除以理赔人数估算出人均自费金额。可以发现，2016年的人均自费金额1970新元（见表1），同比2015年下降24.0%，表明改革后的 Medishield 的保障程度确

有所提升。

2. Medisave

Medisave 可以用来支付 4 个方面的费用，分别是支付保费、门诊、住院和长期照护。其中，支付保费是类似中国大陆用医保个人账户购买商保的模式。Medisave 可以支付 MediShield Life, Integrated Shield Plans 以及 ElderShield 和 CareShield Life 这四种保费，但设有年度支出上限。其他类型的支付包括但不限于疫苗注射和慢性病门诊、生育费用、大病门诊（如洗肾、癌症门诊）、医生建议的医学扫描、住院和手术费用、入住社区医院以及日间康复中心的康复服务、以及临终关怀等费用。

使用其 Medisave 账户在所有项目上都有严格上限。用户的 Medisave 账户可以用来支付公立医院的住院费用，以及 Medisave 批准的私立医院住院费用。Medisave 无论在慢性病门诊还是住院上都有上限，比如慢性病的专科门诊如糖尿病，高血压，哮喘等，每个 Medisave 账户每年可以在这些项目上使用的上限是 400 新元 / 单种疾病，同时用户必须支付 15% 的共担费用（共同保险 co-insurance）。在住院上，新加坡对每日使用 Medisave 支付病房费用以及单个类别的手术费用都设定相应的支付上限，以及个人的共担费用比例。

第三，新加坡的公立医疗支

表1：人均自费金额

年份	从 Medishield/Medishield life 提取的年费用（百万新元）	理赔人数	人均自费金额（新元）
2010	409.3	235,883	1,735
2011	429.8	262,009	1,640
2012	446.7	283,259	1,577
2013	817.6	289,880	2,820
2014	766.5	314,929	2,434
2015	892.8	344,173	2,594
2016	999.3	507,138	1,970

数据来源：新加坡卫生部（MOH），Latitude Health 分析

付方 Medishield 支付公立医院的 Class B2 和 C 类型病房（占有所有病房数量的 81%）的费用，政府给这些病房高额补贴，因此价格较低。但如果病人想要住更好的病房如 Class B1 或 Class A，或者去私立医院，则需自费病房费用，或者购买商业整合 Medishield (IPs) 来覆盖这部分额外的费用。

3. Medifund

1993 年，新加坡政府建立了 Medifund，作为医疗保障体系的安全网。当用户用完 Medisave 账户里的储蓄金额，Medishield 的报销也达到限度，但仍有个人财务困难而无法支付医疗开支时，可申请用 Medifund 来支付金额。Medifund Silver 于 2007 年成立，为年长的新加坡人预留了资金。2013 年，Medifund Junior 成立，旨在帮助贫困家庭的儿童。

新加坡形成了以 Medisave 支

付小金额开支，Medishield 支付大金额开支，以及 Medifund 作为最后安全网的三重医疗保障支付体系。这种保障设计的基本理念是每一层都有用户自己的共担部分，用来降低道德风险以及个人行为因素导致的医疗滥用。同时这种系统设立的初衷是日常基础医疗开支主要通过自己支付，保障更多的用于风险较高的部分。

在这样的三重医疗保障体系中，经政府许可的商业保险公司可以销售整合 Medishield 产品。新加坡的商业保险 Shield Plans 是由政府推动，商业保险经营，在基本保障 Medishield Life 基础上，进一步提升保障级别。目前，新加坡已批准友邦 (AIA)、法国安盛 (AXA)、英杰华 (Aviva)、大东方人寿 (Great Eastern life)、职总英康 (NTUC income)、保德信 (Prudential) 和 RaffleHealth 等

7 家保险公司经营 Shield Plans。这些产品的基本架构都根据病房的等级，分为病房 B1、B 和 A 类三档。其中，B1 计划是最普通版本，针对公立医院 B1 级病房及以下；B 计划则针对公立医院 A 类病房及以下；A 计划针对私立医院病房及以下。Shield Plans 覆盖的保障包括住院、门诊、其他保障，以及额外保障四大方面。Medishield Life 每年的基本保额是 10 万新元，终身保额不设限制。商业 Shield Plans 的每年基本保额则可以提升到 15 万到 150 万不等，终身保额也不设限制。一般商业 Shield Plans 的报销比例都是 90%。

二、商业整合 Medishield Life (IPs) 产品分析

(一) 住院保障

MediShield Life 的住院保障分为住院和病房费用、手术费用这主要的两大类，部分产品还将一些特定耗材单独列明。商业 Shield Plans 计划相比 MediShield Life，一方面是提升限额，大部分产品到了 B1 计划开始就是实报实销，不再按日或按次给付。而给付比例 B1 计划可以达到 80% 以上，A 计划则可以达到 100%。

1. 住院和病房费用

住院和病房费用分为普通病房、ICU、短期病房、社区医院、精神科住院费用。商业保险公司在 Shield Plans 的普通计划（B1

病房计划）在 MediShield Life 的基础上将每日住院和病房的限额提升 1-4 倍。比如，安盛的 B1 计划每日普通病房和住院费用限额为 1700 新元，MediShield Life 则只有 700 新元。这款商业保险产品共同将 MediShield Life 的 ICU 限额从 1200 新元提升到 2900 新元，社区医院住院限额则从每日 350 新元提升到 650 新元。

Aviva 和 NTUC 的 B1 计划，不设每日限额，而是直接实支实付。而其他五家公司的 Shield Plans 则从 B 计划开始，对病房费用实支实付报销，不设日额限制。

2. 手术费用

手术保障按照手术类型分为 1-7 类，根据其复杂程度每一档又分为 ABC 三类。MediShield Life 在每档每类手术上都有限额。商业 Shield Plans 提升的方式有两种：一种是从 B1 病房计划开始就不设手术限额，直接实支实付；另一种则是从 B 病房计划才开始实支实付，B1 计划还是实施手术限额，但是和 MediShield Life 的手术限额相比提升 1-5 倍，从 590 新元到 16720 新元不等。

3. 特定植入和耗材费用

对于电生理程序的血管内电极、经皮腔内冠状动脉成形术 (PTCA) 球囊和主动脉内气球这三类费用，MediShield Life 的限制是每次治疗 7000 新元，商业 Shield Plans 可以提升到 B1 病房的每次治疗 9800 新元，B 计划

和 A 计划则实支实付，或者直接从 B1 病房就开始实支实付。

4. 主要器官移植和干细胞移植

主要器官移植和干细胞移植费用包含在 MediShield Life 的手术或住院限额当中，移植耗费巨大，因此 MediShield Life 的保障不够。商业 Shield Plans 大部分计划从 B 计划开始一般对于移植费用都是实支实付的，不设限额。但是在 B1 部分差异比较大。例如，AXA 在 B1 计划上不包含移植费用，AIA 的 B1 计划设置了 2000 新元每器官的限额，又如 Great Supreme health 的 B1 计划则和 MediShield Life 一样，将移植费用算在住院费用内。

(二) 门诊保障

门诊保障主要是特殊门诊的保障，而不是普通门诊。最主要的是恶性肿瘤的门诊保障，包括化疗、放疗、免疫疗法等。以及其他昂贵的特殊门诊项目，如肾透析、器官移植免疫抑制剂等。MediShield Life 对放疗一般是按次给付，比如外部或表皮放疗放疗每次给付 140 新元。而其他项目则是按月给付，比如化疗每月给付 3000 新元。

商业 Shield Plans 大部分从 B 计划开始对于上述费用实支实付。在 B1 计划上除了 Aviva 和 NTUC 的计划已经是实支实付外，其他五家公司的 B1 计划还是设置次额或者月额来给付，但是给付金额比 MediShield 高 1-2 倍。

(三)其他方面的对比

1. 保额上限方面

Medishield Life 每年的基本保额是 10 万新元，终身保额不设限制。商业 Shield Plans 的 B1 计划则可以达到 15-50 万新元的年限额，B 计划可达到 55 万 / 60 万 / 100 万新元年限额，A 计划则可以达到 100 万 / 120 万 / 150 万年限额。

2. 免赔额

新加坡的住院医疗保险在免赔额设置上按照 80 岁作为年龄分类，同时按照不同病房类别设置不同的免赔额。Medishield Life 免赔额最低为 1500 新元（C 类病房），B2/B2+ 病房免赔额为 2000 新元，B1 病房为 2500 新元，A 类病房和私立医院免赔额为 3500 新元。短期病房、日间手术的免赔额都是 3000 新元。81 岁以上和 85 岁以上免赔额相应更高。商业 Shield Plans 相应免赔额要高出 500-1000 新元。

3. 报销比例

Medishield Life 对门诊费用报销 90%，对住院费用 5000 新元以下部分报销 10%，5001-10000 新元部分报销 5%，超过 1 万部分报销 3%。而商业 Shield Plans 的报销比例通常是 90%，也有一些升级产品比如 AXA Enhanced Care 可以将报销比例提升到 95%。部分产品设置了自付部分封顶线，比如 AVIVA 的产

品为每年 25500 新元。

(四)小结

从上面对新加坡的商业 Shield Plans 的分析可以总结出几点：

其住院产品的设计完全是按照病房来分档的，设置相应的产品架构。这完全是基于当地服务业有明确的分层标准才能进行的。而且这种分层是服务条件上的分层，不是服务能力上的——也就是公立医院可以升级到更好的病房，私立医院有更优越的条件，但整体私立和公立在新加坡的医疗水平都是很高的。

在已经实施 DRG 的国家和地区，手术更容易被单独列出，并按照手术的类型来设置分档报销的规则。这一点在新加坡及亚洲其他地区的产品中都可以看到。DRG 让住院费用更加透明，细化才能让商保做到这样设计。

相对于 Medishield Life，商业 Shield Plans 从 B1 病房计划开始的升级主要是不设单日或单项的设置，而直接按比例报销。而 B 病房计划作为最基础的计划，仍设置了单日或单项限额，但也比 Medishield Life 要高 1 到 5 倍。而与此同时，这些产品之间的免赔额相差只有 500 到 1000 新元。可见单日 / 单次限额是保险公司对于基础产品控制风险的主要方法。

在住院和特殊门诊之外的其他保障上，商业 Shield Plans 的

提升主要是将一部分 Medishield Life 归于普通住院的项目单独罗列出来，比如住院前后的治疗费用、新生儿保障、安宁疗护、特定手术等，从而提升在特定领域的保障程度。

三、Integrated Shield Plans (IPs) 面临的挑战和解决方案

(一)面临挑战：Integrated Shield Plans 运营处于亏损状态

总体看，新加坡的医疗体系较为昂贵。2005-2015 年，医疗支出的通胀率为 30.6%，同期 CPI 为 21.7%。保费也水涨船高，从 1994 年开始承保 IPs 产品以来，商保公司通过降低运营成本和渠道费用获得了盈余。但 2015 年改革后的 IPs 保险，一直处于入不敷出的状态。2016 年，6 家承保 IPs 的商保公司均年处于承保亏损状态（见表 2），亏损金额共计 9900 万新元，2017 年则升至 1.46 亿新元。

面对赔付率持续高企，保险公司要么控制理赔，要么提高保费。2016-2018 年，一些保险公司大幅提高了保费。例如，友邦保险（AIA）针对 46-50 岁年龄段，将 HealthShield Gold Max A 的保费从 570 新元提升至 775 新元，56-60 岁年龄段的保费从 1043 新元提升至 1355 新元。

(二)HIFT 研究报告的主要结论

2016年2月，为了将不断上涨的医疗费用控制在可承受范围内，保险公司、相关政府机构和行业协会组成健康保险工作小组 (Health Insurance Task Force, HITF)，主要任务是分析保险理赔额上涨的原因，并采取措施缓解中长期 IPs 保险金的上升。HIFT 委托新加坡寿险协会 (Life Insurance Association of Singapore, LIA) 对 IPs 市场进行了研究，并得出了以下 9 点结论：

第一，IPs 保险客户理赔发生率为 9%，远高于 Medishield life 的 4%；

第二，与具有较高级别病床房间类型权利的保险产品相比，具有较低级别病床房间类型权利的保险理赔发生率更高。这是由于具有较低的病床房间类型权利的保单持有人的平均年龄较高；

第三，尽管与 IPs 附加保险有关的保险的发生率或使用率仅略高

于没有附加险的保险产品，但有明显迹象表明，附加保险的投保人使用私人医院服务的倾向更高；

第四，私立医院收费上升速度明显高于公立医院。总体看，在住院治疗上私立医院费用水平是公立医院的 2 倍，门诊治疗费用是 2.5-3 倍，日间手术费用是 4 倍；

第五，私立医院住院治疗各项费用与公立医院相比更高。其中，最大的差异在手术费用，私立医院费用水平达到公立医院的 2-2.4 倍；

第六，在可比性前提下，私立医院所有住院费用组成部分的增速都比公立医院的 A 级病房（即单人床病房）高得多；

第七，在公立医院进行更复杂手术的趋势明显；

第八，与仅够设 IPs 的客户相比，购买 IP 附加保险的费用水平更高，约高出 20-25%；

第九，随着 2015 年 MediShield

Life 的推出，由于 MediShield Life 的覆盖范围更大，因此 IP 和 IP 附件保险下的开支应有所降低。但是，这种降低不足以抵消较高的理赔发生率和较高的理赔支出。

从以上结论可以看出，在基本医保之上搭载的商业健康险，依然有着很高的道德风险，并可以看到很多与中国高端医疗险风控失败的相似之处。首先，保险保障的升级带来的是使用率的上升。同处于东亚文化圈，新加坡客户对购买保险之后的心态也是要用足。同时，新加坡私立医院要比中国大陆发达得多，客户在条件允许的情况下，首选私立医院，极大推升了保险赔付的支出。

其次，医院会根据客户的保险类型来决定是否扩大不必要的服务。由于 IPs 附加保险不设封顶线，用户也没有自付比例，医院往往会扩大服务收费，这导致有附加保险的用户的账单往往比没有的要高出 20%-25%。

最后，商保推动了私立医疗机构的发展，但无法保证业务经营的可持续性。由于缺乏对保险用户和医疗机构这两端使用的限制，商保很难保证自身的盈利。一方面，为了扩大销售，商保公司采用了较多手段去吸引购买，比如在附加险领域去除封顶线和自付部分，这扩大了自身的风险敞口。另一方面，新加坡的商保公司缺乏对私立医疗机构合理医疗费用的审核，私立医院可自行核定收费金额，导致保险公

表2：商保公司经营 Integrated Shield Plans 承保亏损情况

IP 产品的承保亏损（单位：百万新元）	2017	2016
AIA	40	29
Aviva	25	7
AXA	7	5
Great Eastern	39	12
NTUC Income	20	27
Prudential	15	19
总亏损	146	99

数据来源：公司网站，Latitude Health 分析



司的亏损。

(三)HIFT 提出的措施建议

面对持续的高额亏损，HITF 采取如下措施抑制医疗费用上涨：

1. 制定医疗体系的收费标准。由于信息不对称，新加坡的医疗机构存在乱收费、高收费等现象，引入一套合理的收费标准将有助于缓解这类现象；新加坡医学协会（SMA）在 2007 年取消了收费指南，因为它被认为具有反竞争性。由于没有收费基准或指南，使得保险公司或消费者难以质疑医生和医院的收费并难以发现虚假的理

赔。为此，新加坡卫生部成立了一个由 13 名成员组成的委员会，对医疗费用提出“合理的”国家基准。第一版医疗收费指南于 2018 年下半年推出，占新加坡医疗服务项目的 80%-85%。该指南后续进一步扩展，最终包括问诊费和实验室收费的基准。随着医疗费用基准的重新引入，保险公司有依据发现虚假理赔并采取有效行动来进行理赔裁决。

2. 指定用户首选医疗机构，建立预先授权框架。建立首选医疗网络并引入住院前的预授权程序。新加坡寿险协会在 2018 年 1 月发布

了一份针对所有 IP 保险公司的谅解备忘录，题为《首选医疗网络的良好实践》，另外还发布了《预授权框架 / 程序的良好实践》。这些备忘录鼓励保险公司就覆盖范围的这些变化对客户进行通知并提供医疗网络列表。

在“预授权框架”下，保险公司应阐明预授权的流程，条款和条件。并让客户知道进行预授权的好处。

3. 调整 IPs 附加保险的产品特性，取消全额支付。新加坡健康保险最重大的变化之一就是对 IPs 附加险的产品功能的更改，所有 IPs

附加险必须强制执行以下更改：从 2019 年 4 月 1 日起，用户将强制性自付 (Co-pay) 医院账单的 5%。如果投保人选择了保险公司指定的医疗服务机构，或者获得了保险公司的预先授权以在医疗网络之外寻求治疗，报销将设置自付上限，超出上限部分无需自付。但是，如果保单持有人选择首选医疗网络之外的医院或不寻求预先授权，则该上限将不再适用。

通过这些手段，尤其是 IPs 附加险对自付部分的控制，2018 年持续了两年的亏损开始收窄，其中 Prudential 还获得了 4270 万新元的盈利。

四、与美国医疗市场控费措施的比对和思考

如果将上述三个手段和美国的 MA 计划 (Medicare Advantage, 医疗优势计划) 市场相比，可以发现 IPs 产品本身的挑战既受限于监管能力，也受制于自身对医疗服务网络和被保险人的控制能力。首先，由于新加坡政府缺乏对医疗服务价格的医保支付统一标准，限制了商业保险在医保整合性的商保产品上有效控费的能力。美国的 CPT-code (通用医疗程序编码) 由美国医学会 AMA 负责主编，Medicare 对公立和私立医疗机构的价格都是一致的。虽然美国的商保支付给医疗机构的价格往往也是 Medicare 的 2-4 倍，但这仅限于商保用户。

整合性的 Medicare Advantage 用户的定价依然实施的是 Medicare 的定价，并没有因为用户购买了医保整合性的商保产品而可以任意改变收费价格。

因此，即使新加坡重新确定了医疗收费的基准价格，只要私立医院仍然以公立医院 2-4 倍的价格对 IPs 用户进行收费，保费的持续上涨将是必然的。由于对医疗机构的价格控制非常困难，商保对医院的欺诈监督也较为匮乏，IPs 产品面对的理赔率上升将是必然的。

其次，新加坡的预授权类似美国的 HMO，是窄网络的一种表现形式。预授权并没有禁止用户去医疗网络之外就诊，而是需要保险公司预先审核。通过窄网络的形式可以获得网络内医院更低的折扣，这也是控制理赔开支的重要手段。美国 MA 市场大部分产品都是窄网络，这确实是行之有效的一种方式。而新加坡通过这种方式也确实缓解了赔付率快速上升的压力。但预授权也是限制用户就医自由的一种方式，对于习惯于强制转诊且医疗资源分布相对平均的市场较为容易推广，如果不具备上述两个条件，预授权的发展也较为困难。

最后，对附加险用户增加用户自付部分。增加自付可以减少用户对服务的滥用，尤其是在很多非必要的服务上。但由于附加险仍然设置了上限 (3000 新元)，超出部分无需自付，这对于复杂手术或使用高值耗材较多的手术很难有效，因

为实际理赔金额远超上限。因此，只有将上限定到一个较高的值才能抑制住逆选择。

◎ 赵衡

医疗战略咨询公司 LATITUDE
HEALTH(村夫日记) 创始人

» 责任编辑：陈音子

从欧美发达国家的发展经验看，以知识产权保险为代表的保险产品与服务在支持科技企业创新、护航国家高新产业发展方面起到了重要作用。本文基于粤港澳大湾区的政策经济发展环境，对如何推动保险业支持“专精特新”企业创新，为从孵化到发展过程中面临的各种风险提供保障，提出了措施建议。

构建大湾区科技保险高地新环境与新机遇 ——保险业服务“中国智造”新发展格局的思考

文 / 万鹏

2023年7月，国家金融监督管理总局深圳监管局联合深圳发展和改革委员会、深圳市工业和信息化局、深圳市地方金融监督管理局以深金发〔2023〕1号文件发布了《关于银行业保险业支持深圳制造强市建设的指导意见》(简称深圳21条金融政策)，要求加强聚焦深圳“20+8”、“专精特新”、科技型制造企业等重点领域金融服务。推动金融业为深圳制造强市建设提供有力的支撑。

深圳提出“工业立市”“制造强市”，不是简单地追求提高制造业比重，而是依托先行示范区和粤港澳大湾区建设，遵循系统思维，

以产业高端化为引领、以科技创新为动力、以开放合作为牵引，不断优化产业链布局、增强科技创新支撑、完善资源要素配置，推动经济高质量发展。

一、大湾区具备科创发力的优势基础，是牵引内循环的经济引擎

在建设中国式现代化高质量发展道路上，粤港澳大湾区作为重要的经济引擎，其特有和巨大的优势日益凸显。

首先，粤港澳大湾区已具备较为发达的国际化交流平台，较为高效的国际、国内资源配置能力，高

度开放的经济结构，以及十分强大的集聚外溢功能等特征。粤港澳大湾区内拥有世界上最完备的制造业产业链。广东省发布经济目标：始终坚持以制造业立省建设更具国际竞争力的现代化产业体系。例如，深圳有高端的高新科技研发、制造和完善的产业链；广州在轻工业和重工业领域布局十分均衡；东莞和佛山等市则有大量先进制造企业，是全球重要的制造业基地；澳门则为世界旅游和休闲中心。香港作为国际金融、航运、贸易、资产管理和离岸人民币中心，其专业服务及金融服务业聚集了大量富国际经验的人才。区内各城市有效地进行分

工和发展互补，将激发起粤港澳大湾区发展新动力。

其次，大湾区内拥有世界一流的学科群。香港的港大、中大、科大等多所国际知名高校具备强大的科研能力，内地多间著名大学包括清华、北大也多有在深圳设有高等研究院，以及广东省内的中山大学、暨南大学等众多高校，可为大湾区培养和带来源源不绝的创新型人才。大湾区的国际化 and 便利化，能吸引和招聘更多外国高端科研人才、顶尖大学毕业生，有助于“广州 - 深圳 - 香港 - 澳门”科技创新走廊建设。

第三，在科创发展及讯息基建方面，大湾区“典型性城市”具有独特的区位和鲜明的“标签”。深圳是全国创业密度最大的城市，也是中小微企业最活跃的城市。据统计，2023年4月深圳市商事主体总量已突破400万户，居全国大中城市第一，中小微企业占比超过90%。同时，深圳中小微企业十分重视研发创新，全市70%以上的授权发明专利、80%以上的国家高新技术企业、90%以上的研发投入来自于中小企业。深圳制造，正向全球价值链中高端加速迈进，一个全球领先的重要的先进制造业中心正加快形成。

在创新科技尤其是数字化时代发展的今天，数据跨境传输对稳定、快速的讯息基建愈发要求具备必要条件。有专业研究团队经调研了解，香港加强与大湾区内地城市合作，

包括美国、日本、新加坡等公司经营的多条海底光缆都在香港上岸。中国大陆经香港就有11条光缆通向Internet世界。因此，香港信息基建优势可为粤港澳大湾区的信息创新科技发展提供技术更先进、传输量更大、速度更快、质量更稳定、服务品质更好的互联网和通信服务。

二、科创博弈是提升外循环竞争力的底气

制造业是国家经济命脉所系，推动制造业高质量发展，才能在产业链上占领先机、赢得优势和未来。近年来，特别是在2018和2019年美国商务部产业与安全局共实施约350次实体清单管制措施，涉及71个国家和地区约330家实体。其中涉及中国大陆地区实体有110家，占三分之一。2020年以来，美国商务部先是更新《出口管制条例》，加大科技输出管制范围，多次更新实体清单。2023年6月，美国商务部宣布将87所中国高校列入所谓的实体清单进行制裁。这87所高校的优势专业，都与我国“卡脖子”工程有关。进一步表明中美斗争正在走向全面化、长期化、复杂化，从贸易不断向科技、金融、教育、政治、外交、军事等领域延伸，特别是科技领域逐渐成为中美斗争的重要焦点。科技领域已然成为中美较量的主战场之一。三年疫情之后的中美贸易战表面上是贸易

之争，实际是大国崛起的制高点之争；表面上是贸易顺差之争，实质是高科技产业之争。

三、科技保险助力科创发展的深圳模式探索

(一) 深圳已成为国内科创发展高地

近年来，深圳先后出台了《为专精特新中小企业办实事清单（第一批）》《优质中小企业梯度培育管理实施细则》《进一步支持中小微企业纾困及高质量发展若干措施等系列政策》，为“专精特新”企业营造了良好的发展环境。截至2023年6月，在深圳由工业和信息化部认定的国家级“专精特新”小巨人企业有752家；深圳市级“专精特新”中小企业在2022年新增了4826家，目前在有效期内的“专精特新”中小企业已超8600家。这些“专精特新”小巨人大多为制造业型企业，专业程度高、创新能力强。深圳目前拥有科技型企业超3万家，国家级高新技术企业超8000家，国家、省和市级创新载体约1300家，持有全国近50%的创新专利，PCT国际专利申请量连续十余年居全国首位，是名副其实的科技高地。

(二) 科创企业的风险诉求

科技企业是科技创新的具体载体，其关注的风险和保障，主要集中在企业经营过程中发生事故造成的财产损失、对他人应承担的赔偿

责任；对员工健康问题、医疗费用的福利保障，以及员工发生工伤所承担的赔偿；知识产权方面，包括专利纠纷损失、侵权责任赔偿、质押融资等；研发方面，包括研发费用损失、研发设备意外损坏、产品研发过程产生的事故责任等；公司因突发原因造成营业中断产生的损失等方面。

针对上述风险情况，大部分科技企业倾向于购买保险转嫁风险，且大部分公司已经不同程度购买过有关保险产品，比较关心的是保险责任范围、保费金额、保险赔偿金额等方面，希望通过保险覆盖财产损失及赔偿责任、员工健康问题、知识产权、研发、营业中断等风险。

(三) 科创保险的“深圳模式”初见雏形

近年来，深圳多家保险公司相继开展科技保险业务。2017年至2022年底，深圳科技保险保费累计约7亿元，居于全国行业前列。保险业的发展，离不开政策的支持。深圳市根据《深圳市科技计划项目管理办法》《深圳市科技研发资金管理办法》等规定，逐渐形成了对科技保险保费的补贴资助政策，企业购买科技保险产品的可以按照实际支付保费50%予以资助，单个申请企业每年获得本项资助最高不超过50万元。政保联动，初步形成科创保险的“深圳模式”。

(四) 知识产权保险是深圳护航科创发展的标志性险种

发达国家，特别是美国将知识产权保护作为夺取和保持科技、经济领域国际竞争优势的一项重要战略措施。知识产权保险的发源地在美国。1973年，美国保险服务局推出的商业一般责任（Commercial General Liability, CGL）保险，明确提出“广告活动侵犯专利权”的保险责任纳入“广告侵权”（Advertisement Injury）条款，成为专利保险发展里程碑。经过几十年的发展，美国知识产权保险制度体系相当完善，对美国科技创新起到了重要的推动作用。

2021年3月，国家“十四五”《规划纲要》明确提出，要健全知识产权保护运用体制，并特别提出要实施知识产权强国战略。同时，《规划纲要》还提出，鼓励金融机构发展知识产权质押融资、科技保险等科技金融产品，支持香港建设国际创新科技中心、亚太区国际法律及解决争议服务中心、区域知识产权贸易中心。2020年10月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案（2020—2025年）》更是强调，要将深圳打造为保护知识产权标杆城市。

同年，深圳推出知识产权运营服务体系建设专项资金，提供深圳市知识产权质押融资补助项目、专利保险保费资助项目等13个项目，最高资助200万元。支持保险机构开发知识产权质押融资履约保证

保险产品，支持企业开展知识产权质押融资工作。2019年10月，国任保险、横琴人寿等保险企业发起成立深圳市知识产权金融联盟。到2020年底，联盟会员增至25家，平台入驻企业单位202家，实现知识产权质押融资保险业务26笔，承保金额近亿元。2022年11月4日，由国任牵头发起设立的全国首家知识产权金融协会——深圳市知识产权金融协会获得民政局批复成立，配套的知识产权金融公共服务平台完成3.0升级；科技企业入驻平台数量达到784家。知识产权保险，成为深圳保险业护航科创发展的标志性风险管控险种之一。

四、科技保险发展中面临的问题与瓶颈

保险监管部门非常重视科技保险的发展。2021年11月原银保监会以银保监发〔2021〕46号文号印发《中国银保监会关于银行业保险业支持高水平科技自立自强的指导意见》，要求以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，深入实施创新驱动发展战略，健全社会主义市场经济条件下的新型举国体制，深化金融供给侧结构性改革，充分发挥银行业保险业服务科技创新的积极作用，推动完善多层次、专业化、特色化的科技金融体系，为实现高水平科技自立自强提



供有力支撑。半年之后，原中国银行保险监督管理委员会财险部又布置全国 10 个地方监管机构开展科技保险发展的专项调研工作。

通过对实践的调研与梳理，归纳出科技保险发展中面临的主要问题如下：

1. 供给方面：

一是科技保险产品有效供给不足。有针对性的、符合科技型企业实际风险需求的科技保险产品不多，不能满足相关企业对科技风险保障的多样化需求。

二是科技保险产品定价能力不足。科技企业投保标的保险价值认定往往偏主观，特别是专利、研发损失等，且具有独特性。

三是科技保险专业化经营能力

不强。科技保险仍处于发展初期，经营风险高，保险公司对科技保险的认识较为有限，对科技保险所蕴含的巨大商机和市场潜力认识不足。同时，科技保险的承保风险缺乏分担机制。对于科技保险这类非常规保险业务，国际再保险市场不予承接，导致保险公司的风险难以转移分散。

四是商业模式单一导致供需双冷。目前科技保险商业模式基本以传统的“投保-理赔型”为主，缺少投资端与负债端的有效联动。从技术研发周期来看，关键技术往往研发周期较长，需要长期的资金投入与风险转移支持，与科技保险“一年一评估、一年一投保”的业务逻辑存在错配，进而影响企业参保积

极性。

五是第三方专业机构服务缺位。科技保险覆盖行业领域广，且在单一行业领域具有较强专业性，我国当前科技保险的交易链路中，存在第三方专业机构缺位的现象。

2. 需求方面：

一是部分企业对科技保险认知程度不够，参保意愿低。

科技保险起步晚，市场推广时间短，许多科技型企业（特别是中小企业）对科技保险的必要性、现实性缺乏基本认识，很多企业仍然将科技保险混同一般常规性险种，对科技保险保障的多样性和风险标的特殊性认识不足，在科技保险宣传推广主要依靠传统展业模式的情况下，保险公司较难和科技型企业

直接对接形成市场关系。

二是部分科技型企业的资金紧张状况制约了企业的选择。

科技保险由于风险大、个性化程度高，费率相对较高，而科技型企业中，中小企业占比较高，且大部分处于发展初期，现金流较为紧张，科技保险承保高风险的特点又决定了科技保险的保费相对较高，导致相关企业的投保意愿进一步减弱。

三是科技型企业自身特点决定科技保险可保性较弱。

长期以来，由于科技型企业的核心资产，如技术、人才、知识产权等难以被准确评估，又缺少可抵押的固定资产、短期财务指标欠佳，其轻资产的特性与传统保险重资产重抵押重财务报表的核保方式存在冲突。同时，相较传统企业，科技型企业技术创新、发展过程中面临内部和外部的不确定因素和潜在风险较多。此外，科技型企业投保科技保险时也面临较大的逆向选择和道德风险。

3. 政府方面

一是科技保险政策尚未形成体系。从近几年深圳科技保险补贴政策的执行情况来看，科技保险财政补贴效果甚微。每年实际通过审批发放的保险保费补贴金额不足 200 万，受惠企业较少，政府补贴的对象为科技企业而不是参与的保险公司（深圳知识产权保险补贴政策已于 2019 年终止）；缺乏政策性再保或超赔的风险分担支持，导致保

险公司承保风险增加。

二是科技保险协调联动机制尚未建立。横向来看，科技保险包含科技与保险两方面，涉及政府、银行、保险、风投、企业等不同主体，但不同主体之间缺乏有效联动。纵向来看，政府做好政策顶层设计的同时，也需要相关部门的协同与落实。

三是政保合作模式较为单一。政保合作基本上以财政补贴的方式体现，保险公司与政府之间的合作以短期项目为主，缺少系统化、长期化的合作模式，而且未能建立持续性激励机制。由于商业模式单一，保险公司必须用不同的产品、时间组合来对冲科技活动风险，导致科技保险产品与科技活动主体资金需求存在错配，导致科技保险产品供给不足。

五、构建大湾区科技保险高地 的新环境与新机遇

粤港澳大湾区承载着成为新发展格局的战略支点、高质量发展的示范地和中国式现代化的引领地使命，未来世界级产业集群的建设和国际科技创新中心的建设任务，对粤港澳大湾区地方政府的管治能力提出了更高、更新的要求，需要地方政府不仅具有制定宏观经济政策的能力，还须有主导某些市场行为的能力，尤其重要的是主导、扶持新兴产业关键领域、关键产业发展的能力。

环顾全球，无论是进行科研创新还是创立创新企业，均会遭遇各类难题，往往是失败多成功少。通过购买相关保险产品和服务，商业保险机构可以帮助和支持“专精特新”等科技企业解决从孵化到发展过程中面临的各种风险，尤其是在研发阶段的特殊攻坚期和成果转化的每个流程阶段。如果仅凭科研创新者自主创业，缺乏政府及保险行业保驾护航关联完善的机制，成功性势必会打折扣。

提升中国的创新机制与市场活力，是经济发展的关键。从中央到地方一系列文件，为构建大湾区科技保险高地提供了新机遇。2023 年 8 月国务院印发《河套深港科技创新合作区深圳园区发展规划》，要求以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，高质量、高标准、高水平推进河套深港科技创新合作区深圳园区建设，积极主动与香港园区协同发展、优势互补，打造粤港澳大湾区国际科技创新中心重要极点，努力成为粤港澳大湾区高质量发展的重要引擎。到 2035 年，与香港园区协同创新的格局全面形成，科技创新国际化程度居于全球领先地位，创新要素跨境自由有序流动，培育一批世界一流的创新载体和顶尖科技企业研发中心，成为世界级的科研枢纽，有力支撑粤港澳大湾区国际科技创新中心广深港科技创新走廊建设。

同期，深圳市委市政府印发《关于促进民营经济做大做强做优的若

干措施》，支持民营企业牵头或者参与科技创新 2030 重大项目和国家重点研发计划，鼓励民营企业建设国家和省、市企业技术中心、工程研究中心、产业创新中心、技术创新中心、制造业创新中心等平台，牵头设立国际性产业与标准组织。

六、构建大湾区科技保险高地的政策建议

一是完善科技保险相关的地方立法。现有科技保险法律规范的立法主体主要是原银保监会及各级地方政府，规范内容大多停留在技术实施层面，难以为科技保险的争议解决提供明确的规范指引。在科技保险监管层面，现有管规则多以政策性文件为载体，文件数量众多、关系繁杂，缺乏统一性，而且监管规则多为指导性、原则性规范。从合同内容来看，一些科技保险的合同条款只是传统保险的“升级版”，保险标的、承保范围、免责条款、说明义务的履行等重要内容，并未根据科技保险的特殊属性做出针对性调整，不利于科技保险双方主体权利义务的有效保障。

二是强化政府在科创保险初创阶段的职能定位。在科技保险创新发展的初级阶段，政府要承担起发起人与组织者的角色。由政府做好科技保险的发起人、起步发展阶段的组织者的角色，建立多部门合作的科技保险推行制度，由科技、财政、保险监管等部门出台统筹政策。

圈定一批政策性科技保险的范围，并在此框架下制定涵盖险种标的、补贴费率、预算管理、数据信息获取、风险分散、科技资源区域不平衡的管理与处置等具体实施细则，在政府的主导下组织开展，为科技保险市场的扎实发展打好根基，培育并壮大科技保险市场。后续再逐步由“政府主导”向“政府引导”过渡。

三是建议聚焦重点行业和区域打造特色科技保险。以“河套深港科技创新合作区”为基础，在粤港澳大湾区探索打造“半参与”型、“全参与”型科技保险服务模式。在风险可控、政策可行的前提下，鼓励引导内陆、香港、澳门保险企业的资金进入科技发展基金，有针对性地服务企业获取资金、建立稳定营收模式的需求。

四是建议建立政府主导下的科技金融生态体系。探索建立大湾区科技保险共保体机制。对应“河套深港科技创新合作区”深港科技创新开放合作先导区、国际先进科技创新规则试验区、粤港澳大湾区中试转化集聚区的定位，充分整合两岸三地政府部门、科技企业以及保险公司的资源，鼓励各地根据各自区位与产业优势，组织科创产业共保体，带动整个财险行业对科技保险的关注和参与，加强对于重点科创行业的共同研究与经验积累。为关键核心技术企业提供全方位保险保障，重点支持战略性、储备性关键核心技术研发推广项目，匹配再

保险服务体系，牵头研究整合政府政策性补贴、商业保险保费、企业自保或互保资金等多渠道来源的风险补偿机制，统筹安排巨灾风险保障，发挥科技保险在供应链自主可控进程中的精准兜底作用。

◎ 万鹏

深圳保险学会专职研究员

» 责任编辑：陈音子

在全球范围内，宠物险已成为一个增长迅猛的重要细分市场。这一市场不仅吸引了大型保险企业，还激励了许多产业链上下游的众多公司和创业者参与进来。本文借鉴发达市场的发展经验，对我国宠物保险市场发展动力和面临挑战进行分析。

解码中国宠物险市场

文 / 樊旼旼

根据亚宠研究院与众安保险联合发布的《2022 中国宠物行业发展蓝皮书》数据，我国宠物市场规模在 2021 年已达到约 1500 亿人民币，并呈现出强劲的增长态势。美国宠物保险市场在五年来从 5 亿美元保费激增至近 13 亿美元，年均增长率达 20.5%。值得注意的是，在美国等宠物险成熟市场，宠物保险目前的渗透率约为 1%，这意味着该行业仍具有巨大的增长潜力。

一、宠物保险全球市场概览

据统计，2022 年全球宠物保险市场的规模已经超过 90 亿美元，年复增长率高达 16.45%。国内宠物保险市场已经历了十余年的发展，宠物市场的参与主体也逐渐多元化。然而与欧美及日本市场相比，国内整体宠物保险市场仍然处

于发展初级阶段，渗透率低于 1%。这表明，国内宠物保险市场与欧美及日本市场相比仍然存在较大的差距。随着宠物消费市场的迅速增长，宠物保险行业也取得了显著的发展。从 2019 年开始，宠物保险行业借助宠物行业快速增长、互联网平台流量、数字化技术应用以及保险公司的持续投入，进入了快速发展的阶段。

根据中国宠物专业平台 Pethadoop2022 年 1 月报告，截至 2021 年中国城市家庭中有大约 5800 万只宠物猫和 5400 万只宠物狗，其中猫占到了宠物总数的 59.5%。其次，澳大利亚贸易和投资委员会于 2022 年 6 月发布的报告列举了推动中国养宠物趋势上升的几大因素，包括家庭可支配收入增加、老年人口对宠物的需求，以及千禧一代对宠物视如家庭成员的

态度等。这些社会和经济因素不仅提高了宠物的领养率，还增加了宠物保险产品的潜在需求。

根据美国宠物产品协会 (APPA) 2021-2022 年全国宠物主人调查，美国宠物拥有率从 67% 增长到 70%。千禧一代是最大的宠物主人群体，占 32%，其次是婴儿潮一代 (27%) 和 X 一代 (24%)。此外，根据 dosomething.organization 于 2020 年发布的报告，每年大约有 760 万只伴侣动物进入美国的动物收容所。因此，宠物动物领养的增加会提高对这些动物的医疗需求支出，进而推动市场继续增长。

二、宠物险市场主要玩家与竞争格局

(一) 国内宠物保险市场

虽然我国宠物保险市场发展时

间不长，但已展示出明显的发展趋势和高速增长的潜力。从2004年华泰保险推出的宠物第三方责任险开始，这一新兴市场就逐渐引起了保险行业和消费者的关注。随着2005年太保产险在北京推出犬主责任保险，以及2007年之后更多保险公司推出各类宠物险产品，中国宠物保险行业逐步进入活跃的发展期。不仅大型保险公司如人保、平安、太保进入了这一市场，中小型保险公司如众安、天安、大地和安联也纷纷加入，使得产品矩阵逐渐丰富和多样化。

这种多元化不仅表现在产品类型上，还表现在销售渠道和服务模式上。具体来说，大约9成宠物主倾向于线下消费，主要包括宠物门店和宠物医院，约8成的宠物主会选择在线上电商平台或微商进行消费。值得注意的是，线上消费主要集中在宠物食品和宠物用品这些有形产品上，而线下消费则主要出现在需要人工服务的领域，如宠物医疗和宠物服务等。这意味着，未来宠物保险行业的竞争不仅将集中在产品创新上，还将涉及到如何更有效地整合线上和线下渠道，以满足消费者的多元需求。这也为保险公司提供了一个在高度竞争的市场环境中，通过创新和个性化服务来获得竞争优势的机会。

总体来说，经过近20年的发展，中国宠物保险市场目前正处于高速发展的阶段。中国将在未来成为亚太地区宠物保险市场的一个重

要市场主体。

(二) 海外宠物保险市场

在海外市场，Petplan、Trupanion 和 Healthy Paws 是一些知名的宠物保险提供商。在亚太地区的宠物保险市场竞争适度，拥有众多参与者。其中，Anicom Holdings Inc、The New India Assurance Company Limited、Pet Insurance Australia、Rakuten Inc、The People's Insurance Company of China、Guide Dogs Pet Insurance Australia 等公司在市场中占据了主要份额。

2020年美国的宠物产业支出总额达到了1030亿美元，比2019年的971亿美元增长了6.7%。据美国宠物产品协会（American Pet Products Association, APPA）的统计，2021年美国宠物支出达到1096亿美元。宠物支出的增加推动了对宠物保险及相关服务的需求。为此，宠物保险公司通过兼并、收购和推出新产品等方式扩大宠物业务规模。例如，在2022年6月JAB Holding Company收购了Fairfax Financial Holdings Limited及其全球业务。另外，在2021年12月，Trupanion 和 Chewy 合作，为超过2000万的Chewy客户提供专属的宠物健康和医疗保险计划。这一战略合作旨在为客户提供健康计划、预防护理以及包括疾病、事故和慢性病的综合保险计划。

在保险机构宠物险品牌构建方面，MetLife 与 Snoopy 的合作主要通过员工福利计划来推广其宠物保险。首先，Snoopy 的全球知名度为 MetLife 带来了品牌认知度的提升，特别是在家庭和宠物主人中。其次，MetLife 的研究发现，在美国，只有不到3%的宠物有保险，而84%的宠物主人感受到护理成本的上升。通过 Snoopy 的吸引力，MetLife 有可能教育这一庞大但尚未开发的市场，解决潜在客户的现实痛点。另外，MetLife 的年度员工福利趋势研究显示，65%的拥有宠物的员工对雇主提供宠物保险感兴趣，这进一步证明了宠物保险在员工福利领域的巨大市场潜力。

三、宠物险产品与消费者需求解码

(一) 国内宠物主画像及需求解码

在国内市场上，90后和95后已成为宠物险投保的主要消费群体，占总投保人数的60%。从投保人群性别来看，其中有七成投保人是女性。根据蚂蚁保平台的数据，宠物保险的保单增速在2021年、2022年连续两年都保持在80%以上，已经投保的养宠人士平均购买了1.2份宠物保险。从地域分布来看，一、二线城市在宠物险的保单保有量和出险率方面仍然保持较高的水平。然而，与此同时，宠物险也正在加速渗透到下沉市场，特别是在四线及以下城市，保单增速



高达 26.49%。

随着居民生活水平的提高以及独居群体的扩大，人与宠物之间的关系已经从“主人与宠物”的层级关系转变为“伴侣”、“家人”等互动性关系。养宠行为在一定程度上培养了更健康的生活方式，大多数养宠人士在宠物身上投入了大量的情感寄托。根据市场公开报告统计，76% 的养宠人士将宠物视为亲密的家庭成员，赋予了养宠更多的情绪价值。在附加情感需求的推动下，养宠方式也变得更加精细化和科学化，对于保险定制化的需求有明显上升。

同时，越来越多的宠物主人开始意识到，为应对未来不确定性，

例如意外受伤或疾病，购买宠物保险是一个明智的选择。例如，根据中国宠物产业协会 2022 年 2 月的报告，2021 年包括医疗费用在内，养狗人士的年度平均支出约为 2600 人民币，而养猫人士的年度平均支出为 1800 人民币。中国预计将成为亚太地区宠物保险市场的重要市场。

以上种种趋势进一步推动了保险产品的长足和多元化的发展，保险机构陆续通过加速探索基于宠物全生命周期不同阶段需求的场景化产品和服务矩阵提升宠物险业务长期发展。在基础产品类别上，基础宠物保险通常涵盖急性症状，如意外和中毒。然而，随着兽医治疗成

本的上升，消费期待更全面的保险选项。为此，有保险机构推出了覆盖了血液检测、尿液分析、X 射线、核磁共振和 CT 扫描等诊断程序，而且还包括专科和急诊护理、住院和手术费用。此外，宠物已经在许多家庭中被视为家庭成员。这使得宠物主人更愿意在宠物的例行医疗检查上支出。应这一需求，一些保险机构推出了可选的健康检查套餐，一般涵盖了年度体检、心丝虫检测、粪便检查和疫苗接种等常规医疗项目。

(二)主要宠物保险产品概况

目前，宠物保险市场上的主要产品类型包括医疗险、责任险和意

外险，覆盖宠物的全生命周期。为了满足精细化养宠的需求，还出现了宠物托运险、宠物麻醉意外死亡保险等多样化的产品。在海外，宠物保险的政策已经发展出提供更全面覆盖范围的保险，包括意外事故和疾病的保险、预防保健、遗传性疾病和替代疗法等，这表明了对全面宠物保健解决方案需求的增加。并且，宠物保险公司越来越多地提供可定制的政策，让宠物主人可以根据自己的独特需求和预算量身定制保险。这种可定制的政策可以吸引更多广泛的客户群体。值得关注的是，宠物保险市场在很大程度上依赖于技术。为了方便保单管理、理赔处理和客户沟通，保险公司更多地利用数字平台和移动应用程序。可穿戴设备和远程医疗服务也正在应用于改善整个宠物保健体验。争对宠物保险消费者对预防保健和健康计划的重视日益提高。保险公司与兽医和宠物服务提供商合作，提供降低疫苗接种、常规检查、牙齿护理和其他预防服务的相关增值服务。

在宠物保险市场中，产品的多样性并不仅仅限于保险覆盖的范围或是赔偿的方式，还表现在保险产品如何根据不同类型的宠物进行细分和个性化。一般来说，保险费用是由一系列复杂因素共同决定的，这些因素包括宠物的品种、是否进行了专业繁殖、性别、年龄，以及所在地的医疗费用水平等。除了这些基础因素，消费者还可以根

据自己的需求选择不同的保险范围和免赔额。这为宠物主人提供了更大的灵活性，也使得保险公司能更精准地定位产品，从而满足不同消费者群体的需求。在海外，大多数宠物保险产品是以理赔方式进行支付的，保险公司会在宠物出现医疗问题后，根据事先约定的条款进行赔付。通常，这些保单是不能转让给其他宠物的，以保证保险覆盖的风险范围和费用能与原始被保险对象保持一致。然而，一些海外保险公司在得到书面批准和同意的情况下，允许将保单转让给新的宠物主人。这一条款在宠物主人无法继续抚养宠物，或是在宠物去世后想要再次养宠时具有实际应用价值。

四、宠物保险的增长引擎与面临主要挑战

随着我国新中产阶层逐渐壮大，人们对于生活品质追求更高的当下，宠物险业务无疑具有广阔的市场前景，但也面临着诸多挑战。例如，消费者对于宠物险的认知还不够深入，以及增值服务创新设计等问题，这些因素都增加了进入这一市场的复杂性。综上所述，中国的宠物险业务是一个充满机会但也并存挑战的新兴市场。

(一) 增长引擎

1. 宠物保有量持续上升

一般而言，宠物保有量及增长是决定宠物保险市场发展的主要驱动因素。2022年，中国城镇宠物(犬

猫)消费市场规模达到2706亿元，同比增长8.7%，较2021年21.2%的增幅有明显放缓。值得注意的是，猫市场表现出色，增长了16.1%，而犬市场增长相对缓慢，仅为3.1%。这种不同的增长动态反映了疫情对“宠物经济”的影响：疫情期间由于人们减少了外出活动，对于适应室内生活的猫咪的需求相对增加，从而推动了“猫经济”的快速发展。但随着疫情逐渐缓解和社会活动的恢复，预计“犬经济”也将获得新的发展机会。这些复杂的市场动态为宠物保险和相关业务提供了丰富的战略考量点，特别是在产品开发和市场推广方面。

2. 宠物护理费用不断增长

此宠物护理的高昂费用在宠物保险市场增长中起到关键作用的另一个因素。因为高昂的宠物护理费用可能迫使宠物主人购买保险，从而降低他们的个人支出。例如，根据2020年12月发表的一篇题为《中国宠物主人呼吁加强监管以应对高昂兽医费用》的文章，医院的体检费用为479元人民币，而洗牙费用大约为528元人民币，这是相当高的费用水平。

3. 宠物保险市场教育

除了不断创新和丰富其产品及服务线，宠物保险公司还面临一个重要任务，即提升公众对宠物险的认知和理解。尽管宠物险市场正在逐步扩大，但多数人对宠物保险的作用和重要性尚未有足够的了解。为解决这一问题，保险公司可以利

用多种渠道和方法进行有效的公众教育。例如，社交媒体平台、官方微博、甚至是传统媒体都可以用作传播教育内容的载体，传达宠物保险在预防医疗风险、减轻意外负担等方面的实际价值。这样的综合推广和教育努力不仅能提高人们对宠物险的接受度，还能为市场持续健康发展奠定坚实的基础。

(二) 核心挑战

1. 风险管理与产品定价

在宠物保险行业的快速扩张中，风险管理和保险定价的复杂性成为一大挑战。多家保险平台和公司的数据显示，宠物险的整体赔付率已经相对较高，某些情况下甚至超过100%。这一现象尤其在患有慢性病的宠物中较为突出，因为它们需要更多长期的医疗支持。这不仅对保险公司提出了更高的风险评估和产品定价要求。因此，该行业急需在商业模式创新和技术驱动的风险管理方面进行深入研究和优化，可能还需要加强与兽医、宠物医疗机构等相关领域的合作和数据整合，以促进整个宠物保险市场的健康和可持续发展。

2. 构建业务闭环

在商业模式闭环构建上，保险机构加强了与定点兽医机构、地方政府等的合作。随着兽医学的不断进步，从手术到药物治疗和专业疗法，宠物治疗费用可能有所增加。为确保保险机构宠物业务的财务稳健性并继续为消费者提供全面保障

覆盖，保险公司加强了多方合作构建宠物险的商业闭环。例如：构建一个全方位的“保险+医疗+服务”生态系统，包括宠物家庭、医院和服务商等多方参与，旨在实现风险的多方分散和降低运营成本。此外，这一模式中充分利用了其在“金融+科技”方面的优势，以及丰富的SaaS服务平台经验，强调与更为广泛的宠物医院对接，涵盖了全国多个地区。通过科技的力量才能成功打破了单一宠物识别的壁垒，并在身份认证、智能核赔和自动理赔等环节实现了技术突破，真正做到了窗口直赔能力。这一模式不仅解决了宠物保险行业的多个痛点，还通过多方合作和科技创新为整个行业的可持续发展奠定了基础。

3. 宠物保险业务的数字化转型

在技术应用方面，“宠物生物信息识别系统”是金融保险行业数字化和智能化转型的生动例证，它采用高清摄像头和人工智能技术，不仅可以识别宠物的年龄、品种、体型和整洁值等多项生物指标，还能为宠物建立详细的健康档案。这一技术创新简化了宠物保险的理赔流程，提供了智能在线问诊服务，并能根据宠物的多维数据进行风险评估和差异化定价，从而提供更个性化的保险产品。该系统不仅提高了用户体验，还为保险公司在风险管理、产品设计和运营等方面提供了新的可能性。

随着第三方数据的增加，宠物保险公司开始意识到通过风险模型

进行精准定价的重要性。这些数据不仅包括宠物的基础信息如品种、年龄和医疗状况，还开始扩展到更多的维度，如宠物所在地的住房和经济条件，甚至城市的建筑特征等。将这些多元数据转换为有用的信息以进行更精准的定价，不仅可以提升保险公司的盈利能力，也有助于维持或降低赔付率。在这个背景下，采纳复杂定价工具和灵活的数据处理能力变得尤为关键。通过这些工具，保险公司能更准确地理解不同地理区域内的风险程度，从而在激烈的市场竞争中实现更具吸引力的保费定价。这种灵活性和准确性不仅提高了保险公司的竞争力，还可能帮助它们确定其他可能影响竞争优势的因素。值得注意的是，传统上，宠物保险的定价模型大多聚焦于宠物的基础信息，而对宠物所在地的特点往往只在宏观层面进行考虑。然而，新的数据分析方法和技术使得保险公司可以进行更微观、更精细的风险评估。例如，一些新的解决方案已经出现，能够利用以前不可用的数据来计算基于风险的评分，进而实现更精准的保费定价。总体而言，随着数据分析和风险模型的进步，宠物保险公司现在有更多的机会和工具来优化其业务策略和产品定价。这种趋势预示着一个更加精细、更加个性化的宠物保险市场正在逐渐形成，其中数据和技术将发挥越来越重要的角色。

在未来，随着科技融入宠物保险行业，可能会彻底改变宠物主与

保险公司互动以及为宠物提供医疗保健的方式。数字平台提供了无缝的索赔处理,实时健康监测,甚至远程医疗服务。这些进步简化了宠物主和保险公司之间的交流,提供了便利,并加深了宠物与它们的人类伴侣之间的纽带。在数字化时代,宠物保险业务可以借助科技创新提高其服务质量,并为客户创造更大价值。

从模式上来看,宠物保险公司与宠物医院的合作将变得越来越紧密。以美国一家上市保险公司为例,该公司已经推出了与宠物医生和医院合作的按月付费保险产品,从而更密切地与宠物医疗行业进行互动。一个值得期待的发展方向是,如果宠物医院能够与保险公司的数据进行打通,实现类似于社会医疗保险的直接支付模式,这将成为宠物保险行业的一个重要里程碑。这一进步不仅将大大提高宠物保险的效率,还有望让整个宠物经济运行得更为流畅和高效。这样的合作与创新无疑将为宠物主人、医疗机构,以及保险业带来前所未有的便利,同时也为这一不断壮大的行业描绘出一幅更为美好和可持续的未来蓝图。

五、对我国宠物保险市场的未来发展预期

我国宠物保险市场正展示出多元化和活力的特点。未来的宠物保险产品不仅要在覆盖范围上满足消

费者,更要在服务效率、性价比和品牌信誉等多方面进行全面优化。这一趋势为保险公司在产品设计、服务质量、性价比和品牌建设等方面提供了广阔的优化和创新空间。面对中国宠物保险市场的高速增长和复杂需求,保险公司正站在两大关键战略的十字路口:

首先,确立一个透明且精确的定价和风险评估机制成为当前最紧迫的任务。这不仅涉及到传统的保险数学和精算原理,还需要融合先进的数据分析技术和人工智能算法。通过大数据分析,可以更深入了解消费者行为和需求,而鼻纹识别、机器学习和自然语言处理等技术则可以用于智能核保、客服和自动索赔,从而进一步提升服务效率。这些技术应用不仅有助于精准定价,还能帮助保险公司推出更多针对特定需求和风险的个性化产品。

其次,与政府和其他行业组织建立紧密的合作关系也显示出其不可或缺的重要性。这种合作可以从多个层面展开,包括但不限于城市宠物管理合作,以及公共教育和宣传活动。例如:众安保险选择与杭州、绍兴市政府展开合作,将宠物鼻纹识别技术运用于城市宠物管理、宠物走失等场景。通过构建透明和精准的价格与风险评估体系,以及与多方实体进行广泛合作,保险公司不仅能够更好地满足市场的多元和复杂需求,还可以为自身打造一个更为健全和可持续发展环

境。这将有助于提高消费者对宠物保险产品的接受度,同时也将增加公司自身在这个充满潜力的市场中的竞争优势。

◎ 樊旼旼
众安保险研究院秘书长

» 责任编辑:陈音子

在智慧交通新时代，智能网联车险面临着新的机遇和挑战。本文基于国外智能网联汽车保险模式的经验，提出了政府、监管部门、保险公司与科技公司相互合作，进一步完善智能网联车险相关法律体系，创新监管模式及优化发展环境，完善车险生态环境，提供优质车险产品与服务等多方面政策建议，助力我国智慧交通、交通强国战略的实现。

智能网联车险：现实困境与创新路径

文 / 唐金成 刘一鸣

交通运输业的发展是经济发展的重中之重。车险业务为顺应智慧交通新潮流，也将面临新的发展机遇和现实困境。智能网联汽车是全球汽车产业发展的未来方向，也是我国汽车产业转型升级的战略选择，正处于技术快速演进、产业加速布局阶段，相应的保险需求也日益迫切。

商业保险是智能网联汽车行业高质量发展的关键环境和重要基石。2018年以来，监管机构陆续出台了一系列政策文件支持智能网联汽车保险的创新发展。因此，应采取有效措施加速车险经营模式创新，以便更好地发挥保险在交通事故预防和经济补偿方面的作用，促进智能网联汽车保险行业商业化落地和可持续发展，更好地满足智慧交通新时代的风险保障需求。

以往文献多基于智能网联汽车保险责任的划分以及理论问题的研究，聚焦智能网联汽车面临的现实困境以及创新路径方面的研究很少。由此，本文的贡献在于，从现实困境和创新路径两方面出发，探讨智能网联车险在实践中面临的问题和挑战，分析其发展机遇和前景。同时，本文借鉴了国内外智能网联车险的创新发展经验，提出了一些具有现实可行性的创新路径和建议，为助力我国打造成全球领先的智慧交通创新示范，提供参考和借鉴。

一、智能网联汽车保险发展现状分析

(一) 国外智能网联汽车保险发展现状

目前，全球各地都在积极拓展智能网联汽车保险市场，对智能网联车险的投资关注度也在显著增长，反映了智能网联车险的快速发展和巨大潜力。经营智能网联汽车保险业务的企业数量不断增加。根据中国信息通信研究院白皮书，截至2021年底，全球共有约200家从事智能网联汽车保险业务的企业，其中北美地区有80家，占比40%，欧洲地区有60家，占比30%，亚洲地区有40家，占比20%，其他地区有20家，占比10%。

国外对智能网联汽车保险的投资金额和交易数量在近年来呈现出快速增长趋势。根据赛迪发布的《2021年智能网联汽车投资环境和融资水平》白皮书，2016-2021年上半年，国外共发生了约200

起涉及智能网联汽车保险的投融资事件，涉及金额超过 100 亿美元。

(二) 国内智能网联汽车保险发展现状

1. 中央及地方政府出台政策，大力支持其创新发展

我国智能网联汽车保险的发展得到了国家政策的大力支持（见表 1）。2018 年 9 月，中国保险行业协会发布《自动驾驶汽车保险指引》，为自动驾驶汽车保险提供了标准化保险条款，为保险公司和消费者提供了参考依据，促进了自动驾驶汽车保险的发展。2019 年 12 月，原中国银保监会等多个部门发布《关于推动智能网联汽车保险创新发展的指导意见》指出，要推动智能网联汽车保险个性化定价、风险评估等方面的创新，鼓励保险公司和车辆制造商、软件开发商等各方合作，共同推进智能网联汽车保险的发展。同年 10 月，原中国银保监会发布《关于加强智能网联汽车保险监管的通知》，要求加强智能网联汽车保险的监管，建立健全智能网联汽车保险的风险评估和监测机制，规范智能网联汽车保险产品的设计和营销，保障消费者的合法权益。2021 年 6 月，国家多部门联合印发《智能网联汽车产业发展规划（2021-2025 年）》，提出要加快智能网联汽车保险的制度建设，推动其与车联网、自动驾驶等技术深度融合，促进保险业与智能网联汽车产业的协同发展。

表1：我国目前关于智能网联汽车保险的部分扶持政策

发布日期	政策名称
2017 年 7 月	《新能源汽车商业保险专属条款（试行）》
2018 年 9 月	《自动驾驶汽车保险指引》
2019 年 10 月	《关于加强智能网联汽车保险监管的通知》
2019 年 12 月	《关于推动智能网联汽车保险创新发展的指导意见》
2020 年 2 月	《智能汽车创新发展战略》
2021 年 6 月	《智能网联汽车产业发展规划（2021-2025 年）》
2021 年 10 月	《“数字交通”十四五”发展规划》

资料来源：根据国务院、银保监会、保险行业协会等国家平台官网资料进行整理

2. 智能网联汽车保险试点工作已经开启

我国是世界上最大的汽车市场之一，也是智能网联汽车的重要发展国家。目前，我国已在多个城市开展了智能网联汽车的道路测试和示范运行，积累了丰富数据和经验。根据工信部官网数据，截至 2022 年 3 月，全国已建设 16 个智能网联汽车测试示范区，全国近 30 个城市累计为 80 余家企业发放超过 900 张道路测试牌照，开放智能网联汽车测试道路超过 5000 公里，安全道路测试累计里程超过 1300 万公里。为了适应智能网联汽车的发展需求，我国智能网联汽车保险试点工作正逐步推进，已在北京、上海、广州、深圳、杭州、重庆等城市开展了试点工作，中国人保财险、平安财险等多家保险机构针对路测阶段的智能网联汽车推出了组合保险产品，旨在探索智能网联汽车保险的新模式、新机制和新技术。

3. 保险公司纷纷进军智能网联车险市场

根据前瞻产业研究院预测，2023 年中国汽车保险市场规模将达到 1.1 万亿元，其中智能网联汽车保险市场规模将达到 2000 亿元，占比约为 18%。目前，我国已有多家保险公司涉足智能网联汽车保险领域，包括中国人保财险、太平洋财险、平安财险、国寿财险等保险公司。他们主要通过与主机厂或科技企业合作，为智能网联汽车提供定制化的保险产品和服务。

4. 科技公司和汽车厂商积极拓展智能网联车险业务

近年来，众多科技公司和汽车厂商进入智能网联汽车保险市场，积极研发智能网联汽车技术，并将其应用到保险领域。例如，百度、阿里巴巴、腾讯等公司都在智能网联汽车保险领域进行探索和创新。百度的 Apollo 平台、阿里巴巴的车险盒子、腾讯的微信车主服务等，

都是智能网联汽车保险创新应用的典型。

二、智能网联汽车保险发展的现实困境

(一) 智能网联汽车衍生的新兴风险防控难

1. 网络安全风险

随着智能网联汽车的发展,智能汽车正逐步取代传统汽车,实现了车联万物的智能交互体验,这也导致网络安全风险增加。智能网联汽车所面临的网络安全风险,主要包括数据内部传输风险和外部传输风险两类。数据内部传输风险主要指车内网络中的数据被篡改、伪造或阻塞风险。根据相关模型推测数据,智能网联汽车有3.2万个与生俱来的软件漏洞,黑客利用这些漏洞可以干扰或控制汽车的各种功能,如刹车、转向、油门等。数据外部传输风险主要指车外网络中的数据被窃听、篡改或泄露的风险。例如,黑客可以通过蓝牙、WIFI等短距离通信或4G、5G、C-V2X等远距离通信,截取或修改汽车与云端服务器或其他汽车之间的通信内容,获取或影响汽车的状态、位置、路况等信息。

2. 隐私泄露风险

智能网联汽车需要收集、传输和处理大量数据,包括车辆状态、驾驶行为、路况信息等。这些数据可能涉及驾驶者的隐私和敏感信

息,如果被恶意窃取、篡改或泄露,可能导致驾驶者利益受损,甚至引发交通事故或犯罪活动。

3. 软件升级风险

智能网联汽车具有软件在线升级功能,可以通过网络远程更新汽车软件系统,提高车辆性能和用户体验。但如果对软件升级缺乏有效管理、在线升级时间或场景不合理等,就可能引发安全问题。一是软件升级可能导致汽车的刹车系统、转向系统、自动驾驶系统等出现故障或不兼容,影响驾驶安全和舒适性,甚至造成事故或故障。二是软件升级可能导致汽车的位置信息、行驶轨迹、个人信息等数据泄露,威胁用户的隐私和财产安全;甚至软件在线升级可能会被黑客利用,篡改或植入恶意软件,危害车辆安全。三是软件升级可能使汽车所有权、使用权、维修权等发生变化,从而导致汽车的法律风险不清,造成用户和厂商之间的权利冲突或责任分歧,进而引发纠纷或诉讼。

4. 责任风险

智能网联汽车的责任风险分为产品责任风险和法律责任风险。产品责任风险是指由于智能网联汽车设计、制造、销售或使用过程中出现的缺陷或故障,导致汽车本身或第三方人员、财产受到损害而产生的法律责任。法律责任风险,主要涉及智能网联汽车发生交通事故时,责任主体的界定问题。目前,我国尚未出台专门针对智能网联汽

车的保险法规,只能依据现有的交通事故责任强制保险法规和产品质量法等进行处理。这与智能网联汽车的特点和需求不相适应,也不利于智能网联汽车的发展和推广。

5. 预期功能安全风险

智能网联汽车具有驾驶辅助和自动驾驶功能,可以在一定程度上替代或辅助人类驾驶员执行动态驾驶任务,但如果这些功能的设计、实现或运行存在缺陷,就可能导致车辆发生事故。

(二) 智能网联汽车发展造成车险经营管理难

1. 车险市场萎缩, 保费收入降低

智能网联汽车的发展对传统车险市场带来巨大冲击,导致车险市场萎缩,保费收入降低。其主要表现:一是智能网联汽车能有效提高交通安全,事故发生率降低将影响保费定价。自动驾驶技术可以使汽车具备更强的感知、决策和控制能力,避免人为失误或疏忽导致的碰撞、追尾、偏离等事故。据清华大学专家介绍,智能网联汽车可以将交通事故死亡率降低90%以上。这意味着随着智能网联汽车的普及,交通事故发生率大幅下降,保费定价也将相应下调,从而导致保费收入减少。

二是智能网联汽车可以改变出行模式,降低私人汽车拥有量和使用频率,导致汽车保险需求减少。智能网联汽车可以实现无人驾驶、

共享出行、远程控制等功能，为用户提供更便捷、灵活及个性化出行服务。例如，美团、滴滴等企业已经在北京、上海等地开展了无人配送、无人出租等自动驾驶测试和示范应用，为用户提供更加高效和低成本物流和出行解决方案。这些服务可以减少用户对私人汽车的依赖和购买意愿，从而降低私人汽车保有量和使用率，保费收入也会随之减少。

三是智能汽车企业凭借天然的数据收集优势，掌握着智能网联汽车的关键数据，许多汽车企业会直接经营保险业务来消化车险业务。比如，特斯拉汽车公司正在尝试涉足车险领域，利用其在智能网联汽车领域的技术与数据优势，为客户提供个性化保险产品和服务；又如奔驰、宝马、比亚迪、未来等汽车公司设立了保险经纪或保险代理公司，抢占保险公司车险市场份额。

2. 责任主体多元，投保人发生变化

不同类型的智能网联汽车在发生交通事故时，责任主体和投保人可能会有所不同。有驾驶人的智能网联车辆（L3 级别）发生交通事故造成损害，属于该智能网联汽车一方责任的，由驾驶人承担赔偿责任。但是，对于高度自动驾驶（L4 级别）和完全自动驾驶（L5 级别）的智能网联汽车，在无驾驶人期间发生事故造成损害，属于该智能网联汽车一方责任的，则由车辆所有人、管理人承担赔偿责任。这是因

为这类智能网联汽车已经完全脱离了驾驶员，全权由自动驾驶系统执行驾驶任务，因此责任主体已由车辆所有人转变为相关汽车制造商、软件提供商及租车公司等多元主体。此时发生交通事故，由人类驾驶员承担责任的传统做法不再适用，投保人由单一向多元转变，责任划分和赔偿方式会随之发生变化。

3. 定损理赔困难，事故赔偿成本较高

一是保险定价理赔数据缺乏，数据的获取和分析难度大。智能网联汽车保险的定价和理赔依赖于大量数据，如驾驶行为数据、自动驾驶系统数据、路况数据等。虽然智能网联汽车的多种传感器可以收集大量数据，但目前我国智能网联汽车的数量还不够多，且数据采集、存储、共享等方面还存在一些技术和制度障碍。二是智能网联汽车的数据涉及用户隐私和安全问题，可能导致保险定损理赔困难。三是智能网联汽车结构复杂，维修成本高，事故赔偿成本高。智能网联汽车一般具有高端配置和零部件，如高精度传感器、高速处理器、高清显示屏等，这些配置和零部件的成本较高，一旦发生事故所导致的维修成本较高。此外，智能网联汽车的技术非常复杂，一些技术的运行和故障排除需要专业技术人员进行处理，因而维修和保养成本较高。故一旦发生交通事故，保险公司将会承担巨额赔偿成本。

（三）智能网联汽车保险产品和服务创新的要求高

1. 保险产品与服务体系亟待调整

一是智能网联汽车涉及多种复杂技术，如环境感知、智能决策、控制执行、信息通信、网络安全、高精地图等，这些技术的发展和标准化还不成熟，给保险风险评估和管理带来了挑战。二是智能网联汽车的安全问题既包括功能安全，还包括预期功能安全及网络与数据安全，这些不同性质的安全风险相互影响，导致事故责任划分和赔偿方式更复杂。三是智能网联汽车的发展不仅关乎技术问题，还需要完善的政策体系、法律法规、配套设施等外部环境来支持。目前，我国对于智能网联汽车的政策规划、标准制定、道路测试、网络信息安全等方面还在完善中，法律法规也存在空白和不足。这些都给保险公司提供智能网联汽车保险带来了一定障碍。

2. 服务质量要求高，风险保障需求多

智能网联汽车保险需要与车辆的智能系统、互联网平台、数据中心等进行高效的信息交互处理，以便保证保险服务的及时性、准确性和安全性。同时，智能网联汽车保险也面临着风险保障需求多的挑战，因为智能网联汽车涉及到更多的技术、法律、道德等问题，可能导致复杂多样的风险场景和责任划

分。因此，智能网联汽车保险需要详细分析各种可能发生的风险情况，制定合理的保障范围和责任限额，以及建立有效的风险管理和控制机制。

(四) 智能网联汽车保险对政策环境要求高

1. 相关法律缺失，政策扶持不明确

目前，我国对智能网联汽车保险的法律规制不完善，政策扶持不明确，主要依据《道路交通安全法》《机动车交通事故责任强制保险条例》等通用法规进行处理；而且这些法规并没有针对智能网联汽车的特点和风险进行明确细化。例如，在自动驾驶模式下发生事故时，责任主体的认定、赔偿标准确定、数据获取和使用规范等，都存在争议和困难。此外，我国对智能网联汽车保险的扶持政策也不够具体明确，没有给予保险公司足够的激励和支持，以便为智能网联汽车测试、示范应用和商业化运营提供保障，导致保险公司在开发和推广智能网联汽车保险产品方面缺乏动力和信心。

2. 市场监管滞后，存在监管空白

我国对于智能网联汽车保险的法规和监管比较缺乏，只在部分地区进行了测试和试点。这就导致了在推进智能网联汽车保险规范化发展方面相对落后。智能网联汽车保险涉及到交通运输、工业和信息化、

公安、市场监管等多个领域和部门，需要建立一个跨部门的协调机制，来制定和执行相关政策措施。同时，也需要建立一个有效的监测系统，来及时发现和处理可能出现的风险和问题。

三、智能网联汽车保险模式的国际经验借鉴

(一) 英国智能网联汽车保险模式的经验

英国是全球率先制定智能网联汽车保险法规的国家，2018年通过了《自动与电动汽车法案》，明确了适用于自动驾驶汽车的保险和责任规则。该法案提出了“单一承保模型”，即保险公司同时承担人类驾驶员和自动驾驶系统的责任，以便于事故受害者能够快速获得赔偿。同时，保险公司可以根据产品责任法或其他法律向责任方进行追偿。此外，英国还推出了基于行驶里程、行驶时间、行驶地点等因素的按需付费保险，以及基于驾驶行为、风险评估等因素的按行为付费保险，以适应智能网联汽车的多样化需求。

(二) 美国智能网联汽车保险模式的经验

美国智能网联汽车保险的发展起步较早，可以追溯到2004年。当时，美国农民保险公司推出了“Pay As You Drive”保险产品，该产品基于车载传感器和GPS技

术，可以实时监控车辆的行驶里程、速度、制动力等信息，为驾驶员提供个性化保险服务。此后，美国智能网联汽车保险市场逐渐发展成熟，多家保险公司相继推出了相关产品。例如，美国国际保险公司(AIG)的“AIG车险”、美国农民保险公司(Farmers Insurance)的“Signal”、美国旅行者保险公司(Travelers)的“Intellidrive”等。

(三) 日本智能网联汽车保险模式的经验

日本也是智能网联汽车保险领域的先行者，目前已经实施了强制性自动驾驶汽车保险制度。该制度要求自动驾驶汽车的所有者或使用者，为每辆车购买不低于3亿日元的交通事故责任保险。如果发生事故，保险公司先对受害者进行赔偿，然后再根据事故原因向相关责任方进行追偿。日本还规定了自动驾驶汽车的数据保存和共享机制，要求自动驾驶系统在发生事故时必须记录并保存相关数据，并在必要时提供给保险公司或法院，以便于确定事故责任。

(四) 加拿大智能网联汽车保险模式的经验

加拿大目前还没有专门针对智能网联汽车的保险法规，但已经有一些省份开始探索相关政策。例如，安大略省允许自动驾驶汽车在公共道路上进行测试，并要求测试方为每辆车购买至少500万加元（约



合人民币 2600 万元)的第三方责任保险。同时,加拿大保险监管局建议建立一个涵盖人类过失和自动驾驶技术的单一保险框架,以确保涉及自动驾驶汽车碰撞的受害者得到公平、及时的赔偿,并实现保险公司与汽车制造商之间的数据共享。

四、智能网联汽车保险创新发展的实现路径

(一)尽快完善相关法律,明确扶持政策

为了促进智能网联汽车保险的创新发展,需要尽快完善相关顶层设计,为智能网联汽车保险发展提供法律和政策扶持依据。一是借鉴国际经验,探索适合我国国情和国际标准的智能网联汽车保险法规。二是根据智能网联汽车的技术特点

和发展阶段修订或制定相关法规。明确智能网联汽车的定义、分类、标准、测试、认证等要求,规范智能网联汽车保险的范围、费率、责任主体、数据权力、索赔程序等内容,为智能网联汽车保险市场提供法律依据和指导原则。三是加大对智能网联汽车保险的扶持力度。如对积极开展智能网联汽车保险业务的保险公司给予税收优惠、资金补贴、低息贷款、数据支持等政策激励,以便减轻保险公司经营压力,激励加大研发投入,推出更多符合市场需求和技术发展的智能网联汽车保险产品。四是加快对车联网数据采集和使用进行立法,切实保护个人隐私安全。建议地方大数据发展局牵头拟定车联网数据信息资源管理办法、个人信息保护法、电子证据法等相关法律法规,明确智能网联汽车保险各市场主体收集、使用相

关客户信息、道路车辆信息的合法边界,为保险公司使用车联网数据作为定损核赔的依据提供法律支持。

(二)创新监管服务,优化发展环境

为了保障智能网联汽车保险的健康发展,保险监管部门应出台配套制度,引领和规范智能网联汽车保险市场。一是结合智能网联汽车保险试点工作的开展,监管部门应修改完善智能网联车险的监管制度。适当放宽监管力度,鼓励保险公司积极探索相关保险产品。二是建立智能网联汽车数据共享机制。开放路测的省、市级政府相关主管部门定期适度公开各测试主体的测试报告,促进保险公司、汽车制造商、技术提供商、交通部门等各方之间的数据交流合作,实现数据的互通互联,提高数据利用效率和价值;同时加强数据安全保护措施,防止数据泄露、篡改、滥用等风险发生,保障数据主体的合法权益。三是加强对保险公司的风险防控。督促保险公司完善风险评估和定价机制,合理确定保险责任和费率,避免出现价格、费用的恶性竞争,有效防范道德风险和道路风险。

(三)创新智能网联汽车保险产品和服务,提高供给数量和质量

1. 技术层面的创新

一是基于大数据和人工智能的用车行为分析,为用户提供差异化保费优惠或增值服务。例如,根

据用户的驾驶习惯、路况、天气等因素,动态调整保费水平,或者提供安全驾驶提示、违章查询、紧急救援等服务。二是基于车载传感器和云端平台的实时监测和报警,为用户提供及时有效的理赔服务。例如,当发生事故时,通过车载摄像头、雷达等设备,自动采集事故现场的图像、视频、音频等数据,并上传到云端平台,由人工智能系统进行分析判断,快速确定责任方和赔付金额,并通知用户和保险公司。三是基于网络通信和远程控制的智能防盗和定损,为用户提供安全保障和便捷服务。例如,当车辆被盗或遭受恶意破坏时,通过网络通信技术可以远程锁定或追踪车辆,并向用户和保险公司发送报警信息;当车辆发生轻微损伤时,可以通过远程控制技术启动车辆自我修复功能,并向用户和保险公司发送修复结果。

2. 安全层面的创新

一是开发车载设备保险。针对车载设备功能故障风险,进行车载设备保险创新,对由于电子电气系统故障导致的人身伤害或财产损失承担保险责任。二是开发数据安全保险。针对数据安全和网络安全风险,进行数据安全保险创新,提供网络攻击或数据泄露导致的人身伤害、财产损失或隐私侵权的保障责任。三是预期功能安全保险。针对预期功能安全风险,进行预期功能安全保险的创新,提供覆盖人工智能算法缺陷或驾驶员误用导致人身

伤害或财产损失的赔偿责任。

3. 环境层面的创新

一是根据政策法规的要求,制定符合国情和国际标准的保险条款和费率。例如,根据《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》,智能网联汽车需要投保机动车交通事故责任强制保险和机动车第三者责任保险,并鼓励开发覆盖设计、制造、使用、经营、数据与算法服务等全链条风险的保险产品。二是根据道路基础设施的建设和改造情况,调整保险产品的适用范围和条件。例如根据高速公路、城市道路、乡村道路等不同道路类型和不同道路等级,确定智能网联汽车可以使用的自动驾驶功能和级别,并相应调整保费水平和赔付标准。三是根据车路协同的实现程度和效果,优化保险产品服务方式和内容。例如,通过与车路协同平台合作,获取实时交通信息、天气信息、事故信息等,并利用这些信息为用户提供更及时精准的保险服务,如预警提醒、快速理赔、紧急救援等。

(四)创新市场营销手段,扩大保险覆盖面

一是利用智能网联汽车的数据来分析客户需求和风险特征。智能网联汽车可以收集和传输大量车辆行驶轨迹、速度、油耗、故障、碰撞等数据,这些数据可以帮助保险公司更准确地分析评估客户的行为特征和风险等级,优化产品定价和理赔策略,实现差异定价和个性化

服务,推出更符合客户期望的保险产品,增加客户的满意度和忠诚度。二是利用智能网联汽车的互联互通功能拓展渠道和合作伙伴。智能网联汽车可以与其他车辆、基础设施、平台等实现信息交换和资源共享,形成一个庞大的生态系统。保险公司可利用此功能,与汽车厂商、经销商、充电站、停车场等建立合作关系,通过他们向客户提供保险服务,扩大市场覆盖和渗透率。三是利用智能网联汽车的智能化功能提升服务质量和效率。智能网联汽车具有自动驾驶、远程控制、语音识别等智能化功能,保险公司可以利用这些功能,为客户提供高效便捷的服务,例如在线投保、在线理赔、在线咨询等。

◎ 唐金成

广西大学经济学院教授,保险研究所所长

◎ 刘一鸣

广西大学经济学院 2022 级保险硕士研究生

» 责任编辑:陈音子

《中国保险业标准化“十四五”规划》提出了保险业数字化转型的多项指标要求，其中包括理赔自动化率目标要达到40%。费用清单对码是自动化理赔的关键环节之一。为了提升对码环节的自动化水平，提高对码作业效率和准确率，太保科技团队做了诸多有益探索，并取得一定的成绩。本文对太保科技在费用清单对码技术方面的创新实践与应用成果进行回顾，希望能给读者提供一定的借鉴。

费用清单自动化对码技术的创新实践 ——以太保科技实践为例

文 / 梁韬 周朋飞 吴汇哲 傅航聪

2022年5月，由原银保监会于发布了《中国保险业标准化“十四五”规划》，提出了保险业数字化转型的多项要求，其中理赔自动化率目标要达到40%。费用清单对码是自动化理赔的重要环节之一。在常规流程中，操作人员将费用清单中的医疗实体录入到系统中，基于自身的理解查询其在地方医保“三目录”（基本医疗保险药品目录、诊疗项目目录和医疗服务设施目录）中相应的医保等级，再进行费用理算。由于不同地区对医疗实体的表述、属性、结构等信息存在不一致，因此查询效率和准确率受对码操作人员对“三目录”的熟悉程度影响很大。为了提升对

码环节的自动化水平，提高对码作业效率和准确率，太保科技医疗NLP团队基于自然语言处理技术整合和标准化了大量的医保知识，形成了太保科技的标准库，并基于该标准库，结合健康险业务理赔流程的实际业务场景需求，实现了部分录入与核算环节的自动化对码。

一、实现自动化对码的关键在于建立统一标准库

费用清单自动化对码依赖费用清单和地方医保三目录（基本医疗保险药品目录、诊疗项目目录和医疗服务设施目录）之间信息的匹配。当前打通的难点主要在于这两大数据源对相同医疗实体的命名方式不

统一（见表1），其主要差别在于：一是费用清单中实体类型较多，不同实体类型表述方式存在差异。二是地方三目录一致性较差，不同地区、机构的表达方式，属性字段，甚至结构等均存在差异。

因此，目前费用清单与地方三目录进行直接对码和匹配存在很多问题，主要有：一是药品在费用清单中是一个名称，但在地方三目录中则由成分和剂型组成，无法直接匹配。二是药品成分和剂型存在上下位关系，需要掌握相关医学知识才能匹配。三是费用清单以通用名为主，地方三目录以商品名为主，字面上缺乏相似性，难以直接建模。例如麻醉用药可同时表达为得普利

表1：费用清单与地方三目录的表述差异

西药：费用清单以通用名为主，地方三目录以成分 + 剂型为主

费用清单		地方三目录		
类型	名称	成分名	剂型	比例
成分表述不一致	复方嗜酸乳杆菌片	缓解消化道不适症状的复方 otc 制剂	-	49%
	小儿复方氨基酸注射液	小儿复方氨基酸（18AA-I） 小儿复方氨基酸（18AA-II）	注射剂	
	琥珀酸美托洛尔缓释片	美托洛尔	缓释控释剂型	
剂型表述不一致	盐酸克林霉素棕榈酸酯分散片	克林霉素	口服常释剂型	92%
	注射用苯磺顺阿曲库铵	苯磺顺阿曲库铵	注射剂	

耗材：费用清单以产品名为主，地方三目录以通用名为主

类型	费用清单名称（产品名）	地方三目录名称（通用名）	匹配比例
完全一致	三通	三通	2%
部分一致	避光输液器	输液器	45%
	可吸收止血材料（纤丝速即纱）	止血材料	
不一致	施乐辉爱立敷	敷料	53%
	几丁多糖冲洗液（术尔洁）	止血材料	

麻和丙泊酚注射液。

太保科技医疗 NLP 团队在费用明细和地方医保三目录之间建立了标准库，整合了药品的所有成分和剂型、成分剂型的上下位关系、以及所有别名等。凭借这一标准库，可将费用清单和地方三目录中原本存在显著差异的医疗实体表述进行匹配，实现了费用清单到太保标准库，再到地方三目录的自动化对码能力（见图 1）。

二、自动化对码方案设计

根据业务需求和数据情况，太保标准库自动化对码包括：医保数据收集和标准化、层级化的标准库、费用清单到标准库的自动化对码及标准库到地方三目录的自动化对码

等四个模块。

(一) 医保数据收集和标准化模块

医保数据收集和标准化模块是为了解决在形成标准库的过程中各数据源格式规范不统一的问题。在医保局诊疗库中，也存在同一诊疗的不同表达方式，例如“组织病理学检查与诊断”和“活检组织病理诊断”其实是指同一个诊疗。但存在两种不同的表达，需要在标准库中进行标准化和去重。

(二) 层级化的标准库

保险医疗场景中实体粒度不一致，需要层级化的太保标准库进行统一对码。在药品使用说明中，同时包含了上位层级：解热镇痛药和下位实体：对乙酰氨基酚、阿司匹

林、布洛芬，在使用该文献知识时需要引入层级信息。

(三) 费用清单到标准库的自动化对码

费用清单到标准库的对码目前采用文本匹配算法和漏斗型的排序架构。在自动化对码流程中，需要在总计约 20 万条记录的标准库中快速、精准地选出与费用清单对应的那条记录。在实际算法落地中需要用到人工智能自然语言处理技术和漏斗式的排序结构，以此平衡效果和性能（见图 2）。

(四) 标准库到地方三目录的自动化对码

在标准库到地方三目录的对码模块，太保科技医疗 NLP 团队共

图 1：传统方法与流程重构后的示意图

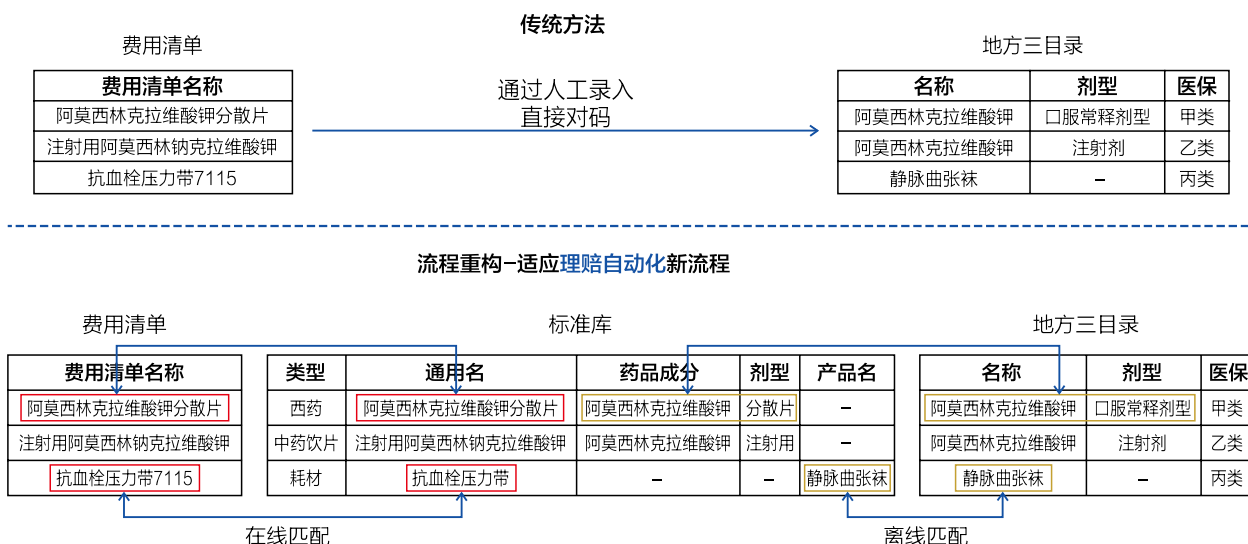
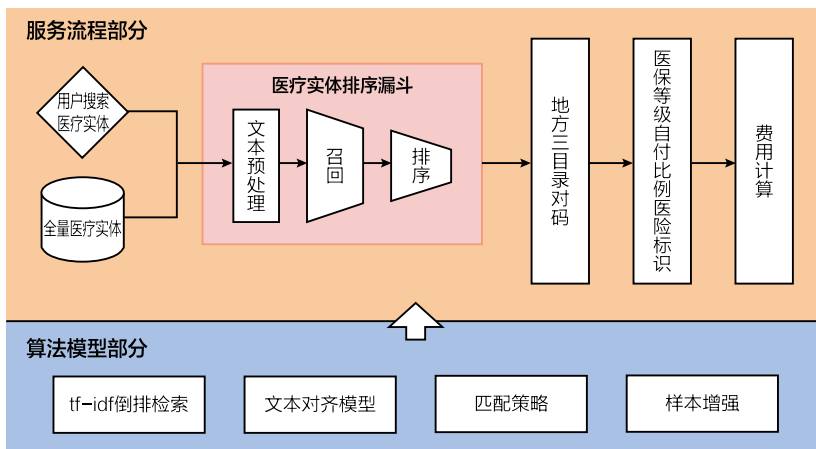


图 2：文本匹配算法和漏斗型的排序架构示意图

梳理了 5 类对齐流程、200 多条匹配规则和 2 个对码库。由于地方三目录对医疗实体的表述形态各异，且对齐过程依赖较强的医疗专业知识。例如标准库中的“阿莫西林分散片”在地方三目录中的表述为“阿莫西林口服常释剂型”，分散片是口服常释剂型的下位表达，因此需要人工地梳理匹配规则，完成了自动化对码。



三、传统方案局限与解决方案

（一）传统方案的局限

该类项目的传统解决方案通常使用文本匹配模型，直接对齐费用清单和地方三目录，再使用人工梳理和归纳的规则进行兜底。该类方法存在痛点主要有：第一，基于上述提到过的命名方式不一致的

问题，存在很多模型能力范围外的 badcase，模型的效果不佳；第二，解决这些 badcase 需要医学知识，因此人工梳理规则作为兜底难度极大，且不可拓展。

（二）统一标准库构建

针对上述痛点，同时考虑构建

标准库，包含全量最小粒度的医疗实体，同时也将成分、剂型、别名、层级等医学知识通过文本匹配等方式引入标准库，有效地提升标准库的通用性。

太保科技团队收集了大量权威数据，并在此基础上进行清洗、去重和结构化，最终形成了包含 20

多万条医疗实体的标准库。根据实体类别，还分别形成了“疾病七层、西药四层、中成药三层、诊疗四层和耗材三层”的层级结构。层级设计标准则是依照医保局提供的标准层级，根据医保编码为每个医疗实体做层级划分。

(三) 基于统一标准库的自动对码能力构建

形成标准库后还需要两大模块来利用标准库的知识，完成自动化对码能力的实现。一是费用清单到太保标准库的自动化对码。二是标准库到地方三目录的自动化对码。费用清单到太保标准库的自动化对码能在 20 多万条标准库实体中快速准确地定位到费用清单中的哪一条，标准库到地方三目录的自动化对码则是能组合标准库中的所有实体信息、精准定位到地方三目录中对应实体。

(四) 费用清单 - 标准库对码

在实际算法应用中，还需要快速精准地在 20 多万条实体中选出相对应的结果，因此要应用排序漏斗来平衡效果和性能，达到全局最优的效果。排序漏斗可以分为两部分：召回模块和排序模块。召回模块采用精度较低的算法，以快速地从 20 多万条实体中选出相关的 100 条。排序模块则基于召回模块的搜索结果，采用深度模型从 100 条中精准选出最优的 1 条。

1. 召回模块

召回模块采用了 elasticsearch

服务自带的 BM25 文本匹配算法，来实现文本相似度分数的计算。同时，构建倒排索引，快速地从 20 多万条候选项中选出相似度分数最高的 100 条。为了提升用户的使用体验，除了相似度分数外，还考虑了匹配类型的因素，包含精准匹配（字面完全一致）、精准包含（搜索词被候选项完全包含）和模糊匹配（搜索词和候选项有重叠文本），最终再返回召回结果。

2. 排序模块

在排序模块，采用经典的双塔结构，使用了基于对比学习的 SimCSE 框架进行训练。在上线时，通过计算费用清单与 ES 候选项之间句向量的相似度进行重排序，返回最相似的实体。该模块主要难点有两个：一是医学实体的匹配标注需要较高医学知识，数据的标注速度慢。二是用户查询、费用清单中的实体与标准库中实体的粒度不完全一致，存在一对多，多对一的映射情况，增加了建模的难度。为了保证标注的数量和质量，太保科技医疗 NLP 团队简化和拆分了标注任务，设计了一套对码的标注流程。

实际费用清单与用户查询场景中数据较为复杂，实体粒度多样。初版模型中直接将标准库实体作为之间检索对象，出现了实体一对多和多对一的情况，对模型训练和标注带来困难。本方案实际数据情况，调整了检索对象的粒度，将标准库的不同实体分别进行合并与拆分，

提高了检索对象与实际数据的相似度，同时降低了标注难度。

(五) 太保标准库 - 地方三目录对码

太保科技医疗 NLP 团队结合医疗专家的先验知识，将医学知识沉淀到流程和规则中，构建了 5 类对齐流程、200 多条匹配规则和两个对码库（上下位剂型库，成分别名库），以此实现标准库和地方三目录的自动化对码。

以 2022 年广东省地方三目录为例，对“感冒清热颗粒（片、胶囊）”的对码处理流程如下：

第一：进行文本预处理，将中文“（）”和英文“（）”进行统一标准化处理为“感冒清热颗粒（片、胶囊）”；第二，判断该文本包含了三个中成药实体，基于剂型库对括号内的剂型进行拆分，拆分出核心词“感冒清热”和三种剂型：“颗粒”、“片”和“胶囊”。第三，重新进行组装生成三个独立的医疗实体：“感冒清热颗粒”、“感冒清热片”和“感冒清热胶囊”；第四，与标准库进行映射对接。

四、测试与验证

太保科技医疗 NLP 团队定向抽取了 1100 份真实发票作为测试集，对流程和模型进行验证。

(一) 费用清单 - 标准库

费用清单到标准库采用经典的召回排序流程，其中 rank_v1 为基础的双塔模型，rank_v2 在其

表2：费用清单到标准库召回率对比

方案	实体类型	top1召回率	top3召回率	top5召回率	top10召回率	top50召回率
ES	ALL	62.32%	80.23%	84.91%	89.53%	92.79%
rank_v1	ALL	81.89%	92.21%	93.62%	95.28%	97.57%
	药品	86.50%	89.78%	90.59%	92.02%	95.71%
	诊疗	79.95%	94.32%	95.94%	97.65%	99.19%
	耗材	65.93%	80.22%	83.52%	86.81%	94.51%
rank_v2	ALL	93.54%	95.79%	96.77%	97.44%	98.72%
	药品	93.20%	95.05%	96.08%	96.91%	98.76%
	诊疗	94.97%	97.09%	98.23%	98.59%	99.38%
	耗材	76.67%	82.22%	83.33%	88.89%	93.33%

表3：传统方案与本方案对码率比较

实体类型	传统方案对码率	本方案对码率
西药	无法映射	94.4%
中成药	88.7%	94.3%
中药饮片	45.3%	93-96%
诊疗	78.6%	94%-96%
耗材	35.7%	94.9%

基础上进行了整体迭代。第二版的排序模型能够将召回率从 ES 的 62% 提升到 93%（见表 2），数量最多的诊疗实体 top5 的召回率能达到 98%。

（二）标准库 - 地方三目录

从标准库到地方三目录本方案采用对齐规则，该方案针对各类实体设计了不同对齐流程和规则（效果参见表 3）。

在离线对齐过程中，该方案设计的对齐规则、流程能大幅提升自动化对齐的比例。相较于传统字面对齐方法，本方案采用“层次构建 + 识别判断方案”，将耗材的自动

对码率从 35.7% 提升到 94.9%。以上海市西药目录为例，使用该方案能够完成 2007/2040 个实体的自动对齐，只需操作人员校准 40 个左右的实体，即可完成从标准库到上海市西药的全部链接。

五、模型优势小结和后续优化方向

在项目实践过程中，我们对方案的优势进行了总结，自动化对码方案的主要优势在于：

第一，基于医学保险场景构建了三目录标准库，适用于费用清单、医保三目录、保险条款等多个场景。

第二，将标准库作为费用清单到地方三目录对码的桥梁，降低了检索难度，提升了匹配准确率。第三，构建标准库到地方库的自动化对齐流程，从而可适用于不同地区、年份的“三目录”。

为实现对码能力的自动化，以及提升理赔自动化率，现有方案还需要进一步提升以下方面：一是继续优化排序模块的深度神经网络模型，将 top1 的召回率提升至 95%；二是将标准库到地方库的自动化对码流程模块化、参数化，将人工参与标注的占比控制在 5% 以内；三是，针对新药品、新耗材，构建标准库自动维护机制。

◎ 梁韬

太保科技有限公司人工智能服务事业群
算法工程师

◎ 周朋飞

太保科技有限公司人工智能服务事业群
算法工程师

◎ 吴汇哲

太保科技有限公司人工智能服务事业群
算法工程师

◎ 傅航聪

太保科技有限公司数智研究院算法工程师

» 责任编辑：陈音子

家安芯2.0 让更多的人 拥有百万医疗



中国太平洋人寿保险股份有限公司 中国上海市黄浦区中山南路1号 邮编：200010 审批编号：[2023]01554]

投保年龄宽



新保年龄从出生满28天—70周岁

保险期间届满时被保险人年龄最高为99周岁

拓宽65周岁以上人群
让中老年也有险可保

保障金额高

400万	给付限额
200万	一般医疗保险金
400万	重大疾病医疗保险
200万	质子重离子医疗保险
1000元/天 限30天	ECMO(体外膜肺氧合)津贴保险



最高400万保额/年的医疗费用保障

健告内容简

恶性肿瘤

重型再生障碍性贫血

颅内肿瘤或颅内占位

肾功能不全 (CKD4期及以上)

冠心病

阿尔茨海默病

心脏瓣膜疾病

系统性红斑狼疮

慢性阻塞性肺疾病

肝硬化

脑中风

心肌病



仅询问1年住院史和
12种指定既往病史

健康服务暖



让您在家有人管, 健康有人问, 就医有人陪



扫码了解更多产品详情

守护好时光

太保家园上海普陀国际康养社区



华东医院
医联体



个性化制定
营养膳食



量身定制
康复护理



苏州河畔
城心康养

服务范围：全护理 半护理 特色照护 太保家园客服电话：40000-95500
上海普陀国际康养社区地址：上海市普陀区泾阳路459号 电话：021-52710988



太保家园官方公众号