

RESOURCE

中再产险季讯

财产险行业短期健康险市场研究

放射工作人员职业健康保险制度可行性研究
传统医学行业及其保险化发展简析
浅谈尾部进展因子的估计方法



中再产险季讯

2022 年第 4 期 | 总第 18 期

编委会

主 任：张仁江

委 员：方 力、左惠强、王忠曜、林 伟、
希 震、敦 浩

编辑部

主 编：方 力

执行主编：王申军

编 辑：李德升、吕 洁、陈靖文、崔巍耀
彭昕宇、于浩洋、陶泽儒、詹雨佳

通讯地址：北京市西城区金融大街 11 号中国再保险大厦

邮 编：100033

电 话：8610-66576188

传 真：8610-66553688

网 址：www.cpcr.com.cn

编印单位：中国财产再保险有限责任公司

发送对象：中国财产再保险有限责任公司内部

印刷单位：北京侨友印刷有限公司

印刷日期：2023 年 3 月

印刷数量：300 册

中再产险
CHINA RE P&C

更多的支持 更好的保障



本季讯部分栏目所载文章为媒体公开报道，在尊重原文原意的基础上，对文字、标点等内容进行了摘录整理。

向阳而生，逐光前行，服务健康险高质量发展

2016年10月，中共中央、国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》，擘画了建设健康中国的宏伟蓝图。2020年1月，中国银保监会等13部门联合发布《关于促进社会服务领域商业保险发展的意见》，提出“力争到2025年，商业健康保险市场规模超过2万亿元，成为中国特色医疗保障体系的重要组成部分”。在政策红利叠加和人民群众健康需求日益增长的背景下，中国商业健康险发展迎来了重要的战略窗口期。

随着财产险公司优化经营结构、大力发展非车险的战略调整，短期健康险呈现出强劲的发展势头，近十年保费规模年均增长超过30%，2020年一跃成为财产险公司第一大非车险业务，成为行业新的增长引擎。高速增长的同时，短期健康险市场出现严重的供需端不平衡：一方面，财产险公司面临费率和渠道竞争日趋激烈等挑战，提供的健康险产品同质化严重；另一方面，人民群众健康需求高速增长，各类细分需求日渐显现。如何更好地把握发展机遇、实现增进民生福祉的期许，更好地兼顾发展速度与发展质量，仍需进行更深入的思考与探索。

本期季讯以健康险为主题，刊发《财产险行业短期健康险市场研究》《放射工作人员职业健康保险制度可行性研究》《传统医学行业及其保险化发展简析》等专业文章，分析行业形势，探索制度建设，研究专业领域，提供创新视角和前瞻视野，分享中再产险在健康险领域的研究观点和发展建议。

向阳而生，逐光前行。回望过去，健康险的发展寄托着政府、行业及人民群众的美好期望；展望未来，健康险将不负众望，破解当下面临的难题，实现高质量发展，为健康中国建设贡献保险业的专业力量。□

ReSource

■ 卷首语

01 向阳而生，逐光前行，服务健康险高质量发展

■ 公司动态

04 中再产险荣获亚洲经济大会“2022 年度（行业）助稳经济大盘贡献奖”

05 中国洪涝巨灾模型 1.0 正式发布

06 “巨灾风险量化与减量管理暨第六届巨灾风险与保险高峰论坛”成功举办

06 中国“一带一路”再保险共同体发布国内首套中国视角境外国家恐怖主义风险评估体系

07 中国“一带一路”再保险共同体第六次成员大会在京召开

08 2022 中国核保险共同体年会在京召开

■ 市场资讯

国内保险市场资讯

>>> 监管信息

10 中国银保监会印发《财产保险灾害事故分级处置办法》

11 中国银保监会发布《绿色保险业务统计制度》

12 中国银保监会修订发布《银行保险机构公司治理监管评估办法》

13 中国银保监会发布《银行保险机构消费者权益保护管理办法》

14 中国银保监会发布《保险保障基金管理办法》

>>> 行业信息

14 2022 年第四季度保险业主要监管指标数据情况

15 中国银保监会召开偿付能力监管委员会工作会议

16 第二届陆家嘴国际再保险会议在沪开幕

国际保险市场资讯

17 贝氏评级：尽管存在不确定性，全球再保险行业前景仍维持稳定

18 美佛罗里达州保险监管局：飓风“伊恩”已对保险人造成 126 亿美元损失

19 瑞再：飓风“伊恩”使 2022 年自然巨灾损失达到约 1150 亿美元

20 普华永道：英国保险人 2022 年冬季可能会面临超过 10 亿英镑的洪水损失

21 KCC: 冬季风暴“埃利奥特”造成的保险损失约 54 亿美元

■ 专业研究

22 财产险行业短期健康险市场研究

31 放射工作人员职业健康保险制度可行性研究

35 传统医学行业及其保险化发展简析

■ 精算论坛

40 浅谈尾部进展因子的估计方法

■ 灾害与事故信息

42 2022 年全国自然灾害基本情况

国内事故与自然灾害

45 河南安阳厂房火灾事故

45 山西朔州矿井事故

46 乌鲁木齐高层住宅楼火灾事故

46 鞍钢众元产业公司脱硫装置脱落事故

47 贵州锦屏县火灾事故

47 新疆伊宁金矿坍塌事故

国际事故与自然灾害

48 尼日利亚南部发生翻船事故

48 委内瑞拉山体滑坡事故

49 土耳其北部发生煤矿爆炸事故

49 印度桥梁断裂事故

50 美国得州航展飞机相撞坠毁事故

51 美国冬季风暴持续侵袭

52 俄罗斯一养老院火灾事故

52 南非一油罐车爆炸事故



中再产险荣获亚洲经济大会“2022年度（行业）助稳经济大盘贡献奖”

2023年1月5日，由《环球时报》主办的亚洲经济大会在海南举行。中再产险凭借在2022年度助稳经济大盘工作中的突出成绩荣获“2022年度（行业）助稳经济大盘贡献奖”。

亚洲经济大会是国内最富盛名的经济会议之一。本次会议以“再出发 向高质量发展迈进”为主题，以不断创新的视角，持续关注企业发展中的环境与问题，总结分享成功经验与智慧。

2022年，中再产险坚持金融的政治性和人民性，深度服务国家战略，多措并举助稳经

济大盘，充分发挥市场主渠道优势，为零售、餐饮行业的商业预付卡发卡企业提供约15亿元的再保险支持，为小微企业及经营者的贷款保证保险提供保障超50亿元，服务约45.7万家企业，完成中央金融企业财产保险板块“政银保”业务再保险支持全覆盖。积极响应国务院关于“保供保畅”的号召，全年在国内市场超过30%的货运物流类再保险合同中担任首席，支持货运物流保通保畅。全年保障中欧班列8574列，助力外贸物流平稳高效运转。□

中国洪涝巨灾模型 1.0 正式发布

2022年11月23日，中国洪涝巨灾模型 1.0 在第四届陆家嘴国际再保险会议主论坛上正式发布。上海保交所党委书记、董事长任春生，中再产险党委书记、总经理张仁江，中再产险副总经理兼中再巨灾管理公司董事长希震，中再集团信息技术中心总经理兼中再巨灾管理公司总经理冯键共同启动发布仪式。来自政府机关、中外保险机构、科研机构等多家单位的百余名嘉宾参加本次发布仪式。

中再集团长期致力于巨灾风险管理，旗下中再产险发起成立国内首个聚焦巨灾科技创新的保险科技公司——中再巨灾管理公司。中再巨灾管理公司继成功发布我国首个拥有自主知识产权、可商业应用的中国地震巨灾模型与中国台风巨灾模型后，于 2021 年正式启动中国

洪涝巨灾模型的研发工作，聚合中国气象科学研究院、中国水利水电科学研究院、天津大学水利工程仿真与安全国家重点实验室等国内顶尖研究资源，经过广泛调研，充分继承已有模型基础，深研细作、集智攻关，成功推出我国首个具有自主知识产权的中国洪涝巨灾模型。

中国洪涝巨灾模型 1.0 突破了多项前沿技术，集成了可充分反映我国季风气候降雨特征的千年降水随机事件集，构建了水文水力模型算法库，攻克了多类型复杂模型体系动态耦联技术，首次实现全国范围洪涝损失量化计算，填补了我国保险业洪涝巨灾模型的空白。该模型已通过国内多名权威专家专业评审。

中国洪涝巨灾模型 1.0 的问世，完善了我国巨灾模型体系建设，也为 2024 年中国洪涝巨



灾模型 2.0 商业版的研发奠定了坚实的基础。未来，中再巨灾管理公司将不断完善和丰富巨灾模型产品谱系，基于不同领域的多种应用场景

持续迭代优化模型，为我国巨灾风险管理体系建设和保险行业高质量发展作出更大贡献。□

“巨灾风险量化与减量管理暨第六届巨灾风险与保险高峰论坛”成功举办

2022 年 11 月 23 日下午，中再产险与中再巨灾管理公司在第四届陆家嘴国际再保险会议上共同举办了以“巨灾风险量化与减量管理”为主题的第六届巨灾风险与保险高峰论坛，围绕巨灾风险量化与减量管理前沿技术、实践经验与发展趋势展开深入探讨和交流。来自政府、保险机构、科研机构的 150 多名专家学者和业内人士参加了会议。

中再产险副总经理兼中再巨灾管理公司董事长希震致欢迎辞。中再集团战略发展部、中

再研究院副总经理钊旭杰在论坛上分享了“中国再保险行业发展报告”。中再集团信息技术中心总经理兼中再巨灾管理公司总经理冯键以“中国巨灾模型进展与趋势”为主题发表演讲，介绍了中国巨灾模型的研究现状和未来趋势。

本次论坛设置“行业发展报告与巨灾模型研究进展”、“模型量化风险与减量管理”、“趋势前瞻与共议未来”以及圆桌论坛四个环节，与会嘉宾围绕上述内容进行了精彩的分享。□

中国“一带一路”再保险共同体发布国内首套中国视角境外国家恐怖主义风险评估体系

2022 年 11 月 15 日，中国“一带一路”再保险共同体在北京发布国内首套中国视角境外国家恐怖主义风险评估体系。中国银行保险监督管理委员会、国务院国有资产监督管理委员会、国家安全部、中国对外承包工程商会、中国出口信用保险公司、中国“一带一路”再保险共同体各成员公司代表参加发布会。

近年来，随着“一带一路”建设走深走实，中国海外利益不断增加，针对中国海外利益的

恐怖主义活动时有发生。作为国内唯一专门从事“一带一路”风险管理的行业平台，中国“一带一路”再保险共同体积极保护中国海外利益安全，推出政治暴力险和恐怖主义险产品，并在中国银行保险监督管理委员会的指导下，积极建设中国视角境外国家恐怖主义风险评估体系。

境外国家恐怖主义风险评估体系包含 16 个一级指标和 38 个二级指标，独创性地引入国家治理能力、双边外交关系、“一带一路”沿线国、



双边贸易规模、双边投资规模等重要指标，从中国视角出发进行风险评估。该评估体系利用科学的随机森林机器学习算法模型，在上万次的抽样和预测基础上，对 75 个国家的恐怖主义风险作出评估，并结合当前恐怖主义风险趋势，进一步作出正面、负面和稳定的风险展望。

此次评估体系建设是国内首次依托中国视角并采用国际领先技术，对境外恐怖主义风险进行的开创性研究。整套评估体系具有高度的专业性、创新性和科学性，有效填补了空白，成为保障中国海外利益安全的重要工具。□

中国“一带一路”再保险共同体第六次成员大会在京召开

2022 年 11 月 15 日，中国“一带一路”再保险共同体理事会第六次会议、第六次成员大会以线上、线下相结合的形式召开。来自中国银行保险监督管理委员会和共同体 23 家成

员公司共计 110 余名代表参加了会议。

会议围绕深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想以及党的二十大精神，审议通过了中国“一带一路”再保险共同体章程修

正案、太平财产保险有限公司加入共同体理事会以及共同体 2023 年承保能力等事项。

经本次会议审议，共同体现有理事公司 5 个，分别是中国再保险（集团）股份有限公司、中国人民财产保险股份有限公司、中国太平洋财产保险股份有限公司、中国平安财产保险股份有限公司和太平财产保险有限公司。作为国内唯一专门从事“一带一路”风险管理的行业

平台，共同体积极践行高质量服务“一带一路”建设的使命担当，自 2020 年 11 月正式运行以来，累计为超过 350 亿元的境外资产提供了特殊风险保险保障，保障规模稳步扩大，承保能力稳中有增，持续为“一带一路”高质量发展提供稳定可靠的支持。□



2022 中国核保险共同体年会在京召开

2022 年 11 月 10 日，中国核保险共同体（以下简称中国核共体）年会在北京举行。会议认真学习贯彻党的二十大精神，共议推进核共体高质量发展，共谋开创护航核能事业新局面。来自中国核共体 31 家成员公司的 80 余名代表以“现场 + 线上”方式出席会议并完成各

项议程，中国银行保险监督管理委员会财产保险监管部（再保险监管部）主任李有祥到会指导并讲话。

本届年会上，中再集团党委书记和春雷当选为中国核共体主席。中国核共体执行机构向大会作 2022 年工作报告、核电发展趋势和新

堆型专题报告。核共体大会审议通过《核事故损害赔偿评估指引》（以下简称《评估指引》），进一步完善我国核保险应急与赔偿体系。

《评估指引》是中国核共体首次就重大核事故可能造成的核损害应如何评估进行的一次创新性探索，有助于加强保险业对核事故和核损害的认识和准备，是中国核共体为核电提供“保防救赔”一体化保障的有机构成，也是中国核共体积极服务国家能源安全、国家核安全的举措之一。《评估指引》的通过，还标志着中国核共体以“四个一”为支撑的重大核事故核保险应急与赔偿机制基本建成。中国核共体的核保险应急与赔偿机制除《评估指引》外，还包括：一个系统平台，即核损害赔偿应急响应平台，主要功能是通过地图可视化、数据空间化等新技术，对核电厂发生重大核事故造成

的损害进行模拟评估和赔偿应对；一个整体预案，即《核保险应急与赔偿预案》，从组织体系、响应方式、资源保障、培训演习等方面对中国核共体核保险应急与赔偿响应作出规定；一个操作手册，即《核事故损害赔偿应急手册》，细化了各成员公司参与应急与赔偿工作的标准、流程，组成了覆盖面广、专业能力突出的重大核事故损害赔偿处置力量。

本次年会还通过了人保再保险股份有限公司、国任财产保险股份有限公司两家保险公司加入中国核保险共同体的申请。自即日起，中国核共体成员公司扩大至 31 家，包括国内主要的财产保险公司和再保险公司，中国核共体护航国家安全、国家战略、实体经济的队伍进一步扩大，实力进一步增强。□





中国银保监会印发 《财产保险灾害事故分级处置办法》

2022年10月28日，为进一步提升财产保险灾害事故处置能力，切实发挥保险防灾减损和经济补偿功能，中国银保监会印发《财产保险灾害事故分级处置办法》（以下简称《办法》）。

《办法》共六章23条，包括总则、组织领导、财产保险灾害事故等级划分及处置措施、预防及宣传、支持及保障、附则。《办法》明确了财产保险灾害事故的含义和财产保险灾害事故处置的工作原则，要求应当按照坚持统筹指挥协调、坚持以人民为中心、坚持

服务标准统一、坚持属地处置管理、坚持分级响应联动的原则开展工作。《办法》对财产保险灾害事故等级进行划分，并明确各级灾害事故的统筹应对主体和工作措施。具体将财产保险灾害事故按照事件性质、损失程度和影响范围等因素划分为特别重大、重大、较大3个等级，对应Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级响应，分别由银保监会及其派出机构统筹启动响应、开展应对处置并适时终止响应。《办法》明确要求各级监管机构和财险公司应当加强与应急管理、气象、地震等部门的信息互通和



协作配合，各财险公司应当强化风险隐患排查、防灾减灾知识技能培训以及新闻宣传管理。同时，《办法》要求中国银保信、上海保交所应当为全国范围开展保单信息排查提

供支持，保险业协会应当发挥自律协调作用并制定行业灾害事故处置规范。□

摘编自：中国银保监会官网

■ 中国银保监会发布《绿色保险业务统计制度》

2022年11月10日，为贯彻落实新发展理念，发挥保险在建立健全绿色低碳循环发展经济体系、促进经济社会发展全面绿色转型中的积极作用，银保监会发布《关于印发绿色保险业务统计制度的通知》（以下简称《通知》）。

《通知》明确，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。《通知》正式印发《绿色保险统计制度》，将按照产品维度和客户维度相结合的方式，分步骤统计各保险公司绿色保险负债端业务。《通知》强调，各公司应高度重视绿色保险业务统计工作，准确



把握绿色保险定义及其内涵，紧密围绕绿色发展理念，高质量地做好绿色保险业务统计工作。《通知》要求，各公司要加强绿色保险能力建设，强化绿色保险业务数据治理，

优化信息系统建设，建立健全对绿色保险产品、绿色产业客户和绿色保险标的的识别及管理机制。□

摘编自：中国银保监会官网

中国银保监会修订发布 《银行保险机构公司治理监管评估办法》

2022年11月28日，为贯彻落实党中央、国务院关于金融工作的决策部署，进一步加强和改进金融机构公司治理监管，切实提升公司治理有效性，按照银保监会2022年弥补监管制度短板方案要求，银保监会对《银行保险机构公司治理监管评估办法（试行）》（银保监发〔2019〕43号）进行了修订，发布新版《银行保险机构公司治理监管评估办法》（以下简称《办法》）。

《办法》所附评估指标更加科学。结合近两年新出台的公司治理监管制度，评估工作聚焦大股东违规干预、内部人控制等问题，进一步丰富党的领导、股东股权、关联交易、董事监事高管人员的提名和履职等方面的关键指标，并优化指标权重、精简指标数量，完善公司治理风险预警体系。《办法》强化了评估结果应用。在明确根据评估结果采取分类监管措施的基础上，进一步压实监管责任和机构主



体责任，要求监管机构将公司治理监管评估等级为 D 级及以下的银行保险机构列为重点监管对象，对其存在的重大公司治理风险隐患进行早期干预，及时纠正，坚决防止机构“带病运行”，防止风险发酵放大。

《办法》发布后，银保监会将部署开展

2023 年银行保险机构公司治理监管评估工作，进一步推动机构完善公司治理，促进机构健康发展。□

摘编自：中国银保监会官网

中国银保监会发布 《银行保险机构消费者权益保护管理办法》

为维护公平公正的金融市场环境，切实保护银行业保险业消费者合法权益，促进行业高质量发展，中国银保监会制定并发布了《银行保险机构消费者权益保护管理办法》（以下简称《管理办法》），自 2023 年 3 月 1 日起施行。

《管理办法》共八章 57 条，主要包括：

一是关于总体目标、机构范围、责任义务、监管主体和工作原则的规定，二是关于消费者权益保护体制机制，三是规范银行保险机构经营行为，四是加强行业监督管理。□

摘编自：中国银保监会官网



中国银保监会发布《保险保障基金管理办法》

为促进保险业稳健经营和高质量发展，更好发挥保险保障基金的积极作用，维护保单持有人合法权益，中国银保监会会同财政部、人民银行对2008年颁布施行的《保险保障基金管理办法》（以下简称《管理办法》）进行了修订。经国务院批准，《管理办法》自2022年12月12日起实施。

《管理办法》共七章39条，分别为总则、

保险保障基金公司、保险保障基金的筹集、保险保障基金的使用、监督和管理、法律责任及附则。修订的主要内容包括：一是修改了保险保障基金筹集条款。二是明确保险保障基金相关财务要求。三是优化保险保障基金的使用管理。四是完善保险保障基金的救助规定。五是加强保险保障基金相关监督管理。□

摘编自：中国银保监会官网

行业信息

2022年第四季度保险业主要监管指标数据情况

总资产稳健增长。2022年第四季度末，保险公司总资产27.1万亿元，较年初增加2.3万亿元，增长9.1%。其中，产险公司总资产2.7万亿元，较年初增长9.0%；人身险公司总资产23.4万亿元，较年初增长9.3%；再保险公司总资产6719亿元，较年初增长10.9%；保险资产管理公司总资产1036亿元，较年初增长0.6%。

持续加强金融服务。2022年全年，保险公司原保险保费收入4.7万亿元，同比增长4.6%。赔款与给付支出1.5万亿元，同比下降0.8%。2022年全年新增保单件数554亿件，同比增长13.27%。□

摘编自：中国银保监会官网



中国银保监会召开偿付能力监管委员会工作会议

2022年第四季度，中国银保监会召开偿付能力监管委员会第十七次工作会议，分析了保险业偿付能力和风险状况，研究了2022年第三季度保险公司风险综合评级结果。

第三季度末，纳入会议审议的181家保险公司平均综合偿付能力充足率为212%，平均核心偿付能力充足率为139.7%；实际资本为4.71万亿元，最低资本为2.22万亿元。财产险公司、人身险公司、再保险公司的平均综合偿付能力充足率分别为238.9%、204%和309.1%，平均核心偿付能力充足率分别为205.3%、123.8%和278.5%。43家保险公司风险综合评级被评为A类，114家保险公司被评为B类，15家保险公司被评为C类，9家保险公司被评为D类。

会议指出，银保监会坚持和加强党中央对金融工作的集中统一领导，持续完善现代金融监管，保险业偿付能力充足率指标保持在合理区间，行业风险总体可控。下一步，将常态化开展保险公司财务会计和偿付能力

现场检查，严肃查处数据造假行为，夯实监管数据基础；加强资金运用监管和偿付能力监管，完善非标投资相关监管标准，提升资产估值的准确性，防范资金运用风险；加强风险预警和压力测试，提高偿付能力监管的前瞻性；加大风险综合评级通报和约谈力度，夯实保险公司风险防控的主体责任。

会议强调，银保监会以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，坚决做到“两个维护”，切实把学习贯彻党的二十大精神落实到金融监管工作的方方面面，坚定不移走中国特色金融发展之路，持之以恒防范化解重大金融风险，推动保险业供给侧结构性改革和高质量发展。□

摘编自：中国银行保险报



第二届陆家嘴国际再保险会议在沪开幕

为贯彻落实上海市 2020 年金融重点工作和中国银保监会《推动财产保险业高质量发展三年行动方案（2020—2022 年）》相关要求，以更大力度、更实举措进一步扩大保险业对外开放，2022 年 10 月 26 日至 28 日，中国第二届全球再保险交易商年会——陆家嘴国际再保险会议在上海黄浦江畔正式举行，来自政府机关、市场机构、高等院校等 288 家机构的 1000 多名与会嘉宾，围绕“后疫情时代，如何共治风险、共创未来”的主题，共话再保险行业高质量发展。

本届会议由上海保险交易所联合陆家嘴金融城理事会、上海自贸区陆家嘴管理局、中国再保险集团共同主办。主论坛上，保险

区块链创新中心正式宣布成立。该中心是上海保险交易所联合多家行业机构共同成立，以开放、共享、创新为理念，从技术研发、场景应用、制定标准三个方面入手，赋能行业数字化转型，实现保险区块链跨机构、跨行业、跨地域的多场景技术创新与应用，打造全行业共建、共享、共赢的平台。中心参与方将以再保险区块链标准制定为切入点，持续推进区块链技术在保险行业的规范化、规模化应用，助力上海再保险中心和科技中心建设。□

摘编自：中国银行保险报



国际保险市场资讯

贝氏评级：尽管存在不确定性，全球再保险行业前景仍维持稳定

贝氏表示，尽管市场状况存在高度不确定性，但其仍维持对全球再保险行业的稳定展望。目前，市场上存在一些负面因素，主要包括自然巨灾活动加剧，这将继续考验再保险人的风险承受能力；地缘政治和经济的不确定性以及不断增长的赔付成本加剧了这种影响。此外，尽管费率条件有所改善，合约条件相对收紧，但市场对此仍持谨慎和观望态度。其他负面因素则包括通胀和经济衰退风险，这使得在长期内实现盈利目标更具挑战性。但是贝氏认为，费率上涨和更严格的

合约条件等积极因素总体上抵消了这些负面因素。由于保险人在不确定的市场环境中寻求稳定的业绩和资本回报率，因此对再保险承保能力的需求持续增长。但过去几年，次级风险的增长、新冠疫情和俄乌冲突加剧了再保险公司的业绩压力。□

摘编自：www.reinsurancene.ws



美佛罗里达州保险监管局：飓风“伊恩”已对保险人造成 126 亿美元损失

佛罗里达州保险监管局表示，根据飓风“伊恩”发生后该州主要保险人提交的理赔数据，保险损失估计已近 126 亿美元。数据显示，飓风“伊恩”发生后，佛罗里达州约有 67 万笔赔案，其中 69.2% 已结案。在这些赔案中，约 47 万笔涉及家财险。只有 20 万笔赔案涉及企财险，但在这类赔案中，仅有 30% 已经结案。自 2022 年 11 月末以来，保险人的赔付已增加了 23 亿美元。赔付最多的地区仍然是佛罗里达州的李县，这里是飓风“伊恩”的

登陆地。在李县，已有约 24 万笔赔案，其中 68.1% 已结案。佛罗里达州保险监管局报告的赔案总损失是根据保险人向监管机构提交的未经审计的赔案数据汇总得出的，仍远低于行业损失估计。□

摘编自：www.reinsurancene.ws



瑞再：飓风“伊恩”使 2022 年自然巨灾损失达到约 1150 亿美元

根据瑞再的数据，飓风“伊恩”及欧洲冬季风暴、澳大利亚和南非洪水以及法国和美国的冰雹巨灾，已造成约 1150 亿美元的保险损失。再保险 / 保险人承担了其中约 45% 的经济损失，这进一步表明全球仍存在巨大的保险保障缺口。与此同时，2022 年也是保险损失总额连续第二年超过 1000 亿美元的年份，延续了过去十年平均每年增长 5%~7% 的趋势。瑞再指出，2022 年损失最大的自然巨灾是飓风“伊恩”，保险损失初步估计为

500 亿~650 亿美元。此外，2022 年 2 月，一系列冬季风暴袭击了欧洲，保险损失估计超过 37 亿美元。澳大利亚也遭遇了有史以来损失最大的自然灾害，大范围的洪水造成的保险损失估计达 40 亿美元。法国也经历了有史以来最严重的一系列冰雹灾害，保险损失估计达到 50 亿欧元。□

摘编自：www.reinsurancene.ws



普华永道：英国保险人 2022 年冬季可能会面临超过 10 亿英镑的洪水损失

普华永道最近的分析显示，2022 年冬天严重的洪水可能使英国保险人损失高达 16 亿英镑。过去十年中损失最大的洪水发生在 2015 年至 2016 年冬天，当时三场风暴影响了英国各地的家庭和企业。2022 年 2 月，袭击英国的风暴“尤妮斯”给保险人造成了 2 亿~3.5 亿英镑的损失，主要原因来自旅行中断，包括航班和火车取消，以及树木折断和碎片飞溅造成的财产和车辆损坏。除了普华永道的报告，英国红十字会警告称，英国还没有为日益恶化的洪水损失做好准备，因为有七分之一的家庭没有购买建筑或财产保

险。尽管政府和保险人推出了洪水保障计划，旨在为那些被认为面临严重洪水风险的人群提供低价保险，但保险的覆盖面仍然不足。□

摘编自：www.reinsurancene.ws



KCC：冬季风暴“埃利奥特”造成的 保险损失约 54 亿美元

根据巨灾风险建模公司 KCC 的分析，冬季风暴“埃利奥特”在美国 42 个州总计造成的保险损失预计达 54 亿美元。估损包括个人投保的住宅、商业和工业财产以及车辆损失。圣诞节期间，“埃利奥特”将寒冷空气向南带入美国，使美国东部大部分地区的气温骤降至平均水平之下。这场风暴在美国大部分地区造成了严重破坏，甚至向北影响至加拿大，向南越过墨西哥边境。美国受影响最严重的州是得克萨斯州、佐治亚州、田纳西州、北卡罗来纳州和纽约州。纽约州布法罗市周围的降雪量达到 4 英尺，居民被困在家中和汽车内。据报道，至少已有 63 人死亡，纽约

州已宣布进入紧急状态。低温也影响了墨西哥湾沿岸和美国东南部，成千上万的家庭和企业因强风而停电。KCC 指出，低温是造成保险损失的主要原因，其导致住宅、商业楼宇和公共基础设施的运营中断和管道破裂。虽然 KCC 是第一家公开披露估损数字的公司，但目前的市场共识是此次冬季风暴将造成数十亿美元的保险损失，但损失预计不会超过 2021 年的得州冬季风暴损失。得州冬季风暴使大量家庭和企业断电，造成 150 亿美元保险损失和数百人伤亡。□

摘编自：www.reinsurancene.ws

财产险行业短期健康险市场研究

■ 文 / 中再产险短期健康险星火课题研究组

一、健康险市场发展概况

健康险是保险公司对被保险人因健康原因或者医疗行为的发生给付保险金的保险，是国家多层次医疗保障体系的重要组成部分，主要包括医疗保险、疾病保险、失能收入损失保险、护理保险以及医疗意外保险等。

（一）发展历程

健康险是在一轮轮的国家政策推动和改革中成长起来的。按照相关标志性政策出台进行划分，本文将我国健康险发展大致分为四个阶段。

1. 探索阶段（1994—2008年）

20世纪90年代后，国家开始逐步推行改革，传统的公费、劳保医疗制度被打破，为商业健康险的发展腾出较大空间。从2003年开始，保监会陆续颁布了《关于加快健康保险发展的指导意见》等一系列相关文件，进一步明确了我国健康险的经营发展方向。

2. 成长阶段（2009—2015年）

2009年，《中共中央 国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》颁发，我国商业健康保险进入快速发展期。这一时期，商业保险公司参与基本医保经办、全面参与大病保险，健康险市场更为丰富。从2010年到2016年，健康险市场增速由原来的个位数迅

速攀升至2015年的51.9%，健康险保费收入规模也从百亿元上升到了千亿元级别。

3. 快速发展阶段（2016—2019年）

2016年，《“健康中国2030”规划纲要》颁布，明确健全以基本医疗保障为主体、其他多种形式补充保险和商业健康保险为补充的多层次医疗保障体系。同时，税优型商业健康保险和长期护理保险制度先后开始试点。2016年前后，以“平安e生保”为代表的首批百万医疗险问世，填补了过去中端医疗险的空白，成为2017年以后新的市场增长点。

4. 专业化道路阶段（2020年至今）

2019年，银保监会颁布新版《健康保险管理办法》，标志着健康险从监管层面进入专业化经营阶段。另外，疫情使得民众对于健康保险的意识陡然上升，城市定制型商业医疗保险“惠民保”开始走入大众视野，进入井喷期。截至2021年底，已有27个省份推出了200余款“惠民保”产品，参保总人次达1.4亿。

（二）发展现状

商业健康险已经成为我国多层次社会医疗保障体系的重要组成部分。近年来，银保监会对重疾险、短期健康险等产品加强监管，健康险市场仍具有规模持续增长的潜力。

2011—2021年，我国健康险的原保费

收入逐年上升，近 10 年年均增长率超过 30%，居民健康险的投保意识提升，个人健康管理需求爆发式增长。进入 2021 年，由于部分重疾险、短期健康险产品调整，健康险保费收入增速有所下降（见图 1）。

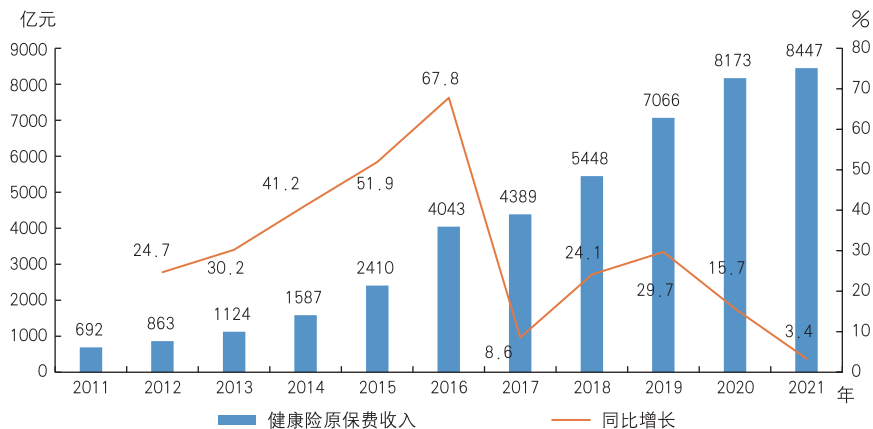


图1 我国健康险规模及增速

数据来源：中国保险年鉴。

我国健康险补充保障力度有限。2011—2021 年我国健康险的赔付支出快速提升（见图 2），但其所发挥的补充保障作用尚不充分。截至 2020 年，健康险的赔付金额占卫生支出总额的比例仅为 5.8%，根据中保协数据，2017 年发达国家的这一数据已超过 10%。

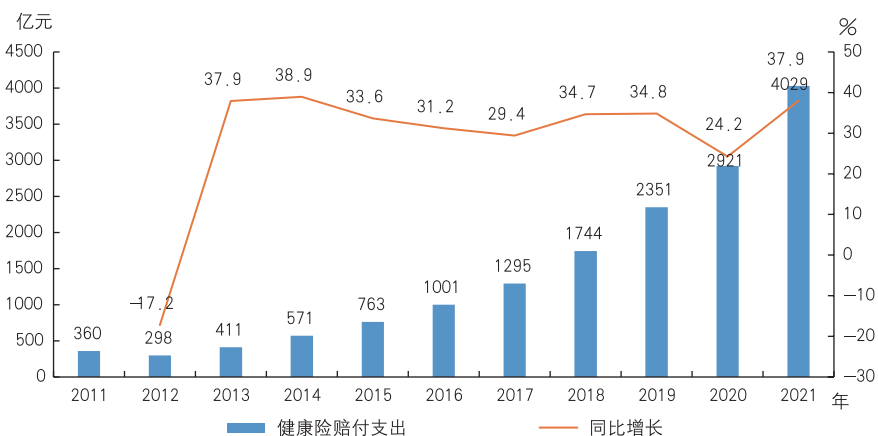


图2 我国健康险赔款支出及增速

数据来源：中国保险年鉴。

2021 年，我国健康险市场容量只占保险市场总体规模的 19%，而同期美国健康险市场容量为 43%（见图 3）。这一方面源于不同的医疗体系及医保构成，另一方面也体现了我国健康险市场仍具有很大的发展空间。

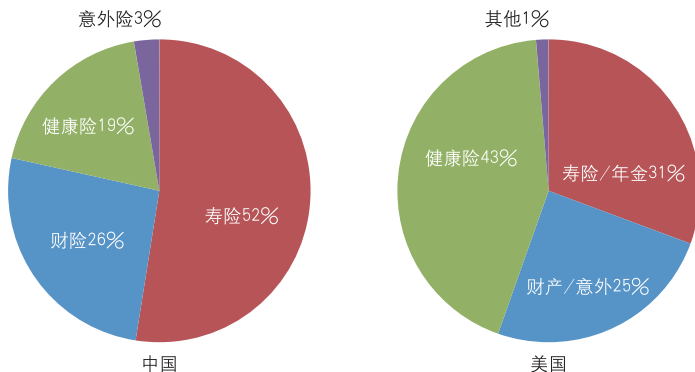


图3 中美商业健康险行业占比

数据来源：国家统计局、美国保险监督官协会。

二、短期健康险市场分析

对于财产险公司来说，健康险经营范围仅限于短期业务，其在短期健康险领域也具有经验和优势。若无特别说明，下文中的短期健康险特指财产险公司经营的健康险业务。

(一) 市场概况

如图4所示，增速方面，近10年财产险公司健康险保费收入年均增长率达到34%，高于财产险公司整体保费增速20个百分点。规模方面，2021年保费收入达到1378亿元，

健康险成为财产险公司非车险业务中保费收入规模最大的险种。

短期健康险在推动行业由车险为主向车险、非车险发展并重的转变过程中扮演着重要的角色，健康险成为财险公司新的收入增长点。2011年以来，短期健康险的收入份额占比不断上升，2021年达到10.1%（见图5），有力地拉动了非车险业务的整体增长。

随着业务规模的增长，短期健康险的赔付支出也在不断上升（见图6）。相较保费收入而言，赔付支出增长速度略快。逐渐上升

的赔付和较高的费用共同造成了短期健康险经营整体亏损的行业现象。

(二) 市场特点

1. 现象级产品引领

短期健康险的快速发展离不开现象级产品的带动。2016年，百万医疗险成为初代现象级“网红”产品，其百元保费撬动百万元保额的理念深入人心。2018年，特药险成为又一款现象级产品，对流量的转化利用率甚至超过了百万医疗险。2020年，“惠民保”成为新一代现象级产品，凭借政府背书和性价比优势在全国范围内迅速推广。

2. 互联网渠道不容忽视

现象级产品的火爆离不开强力渠道的推动，互联网成为中高端短期健康险销售的重要渠道之一。根据保险行业协会统计，2021年财产险行业整体保单量达479亿，其中超

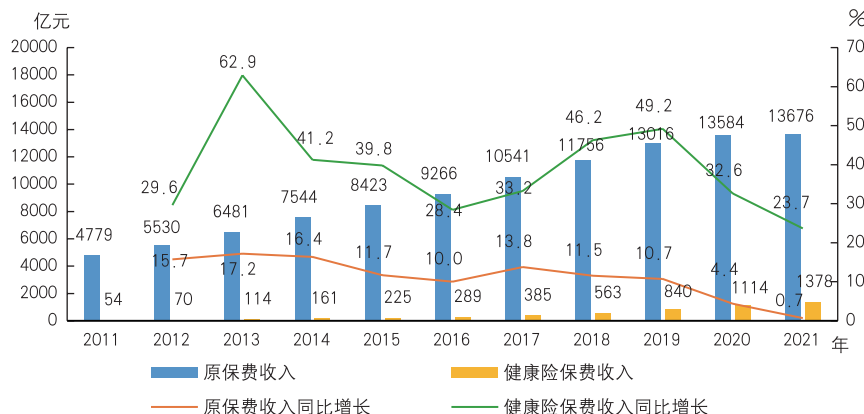


图4 财产险公司总保费、健康险规模及增速

数据来源：中国银保监会、中国保险年鉴。

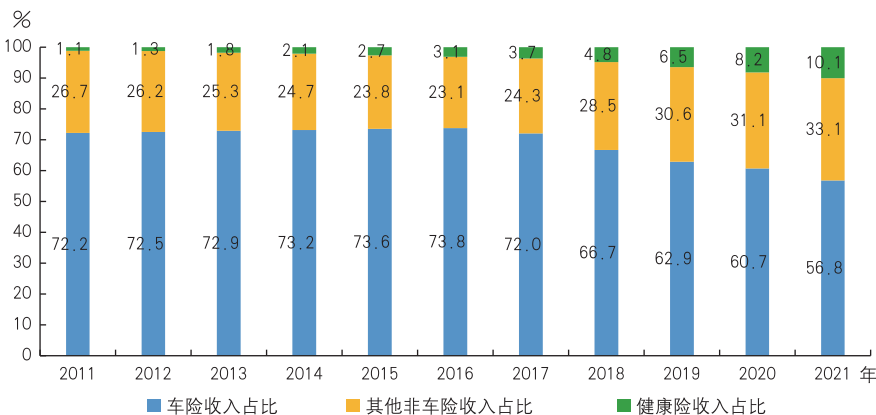


图5 财产险公司健康险保费收入占比变化

数据来源：中国银保监会、中国保险年鉴。

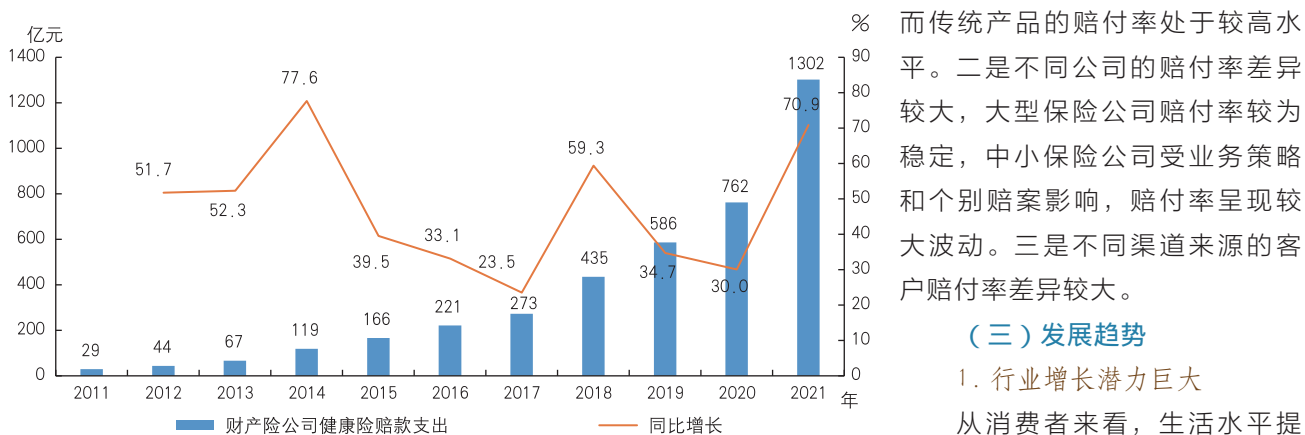


图6 财产险公司健康险赔款支出及增速

数据来源：中国保险年鉴。

过 50% 的保单来自互联网渠道，互联网渠道保费收入合计 862 亿元，其中意外健康险占比最高，达到 33.7%。

3. 疫情期间逆势增长

疫情影响下，保险行业整体出现萎缩，2021 年保费收入同比下降 0.8%，但短期健康险却保持相对高速的增长，保费收入同比上升 23.7%。疫情成为居民保险意识的催化剂，健康险需求加速激发。此外，保险公司积极承担社会责任，在已售保单基础上拓展新冠肺炎保险责任，使行业整体形象得到提升。

4. 市场主体集中度高

根据贝恩的产业市场结构划分标准，短期健康险市场的 CR4 指数为 71.8%，CR8 指数为 84.7%，整体处于寡头垄断市场，大型保险公司占据了主要市场份额，中小保险公司瓜分剩余份额。保费增长依赖于价格和渠道成本投入，大型财产险公司具有规模效应和先发优势，马太效应越发明显。

5. 赔付率分化明显

短期健康险行业内部赔付率分化较为明显。一是不同险种之间赔付率差异较大，百万医疗险等新兴产品赔付率尚处于较可控阶段，

而传统产品的赔付率处于较高水平。二是不同公司的赔付率差异较大，大型保险公司赔付率较为稳定，中小保险公司受业务策略和个别赔案影响，赔付率呈现较大波动。三是不同渠道来源的客户赔付率差异较大。

(三) 发展趋势

1. 行业增长潜力巨大

从消费者来看，生活水平提高叠加后疫情时代来临，居民对健康保障问题的关注逐渐提升，

健康消费潜力巨大。从财产险公司来看，在业务结构转变的背景下，短期健康险是重要的非车险业务收入来源。从国家政策来看，商业健康险可以完善多层次保障体系，在社会治理方面的重要性不言而喻。综上所述，短期健康险仍然有着充足的发展动力。

2. 满足多元化保障需求

随着面向标准体的中端医疗保障需求逐渐得到满足，短期健康险将着眼于特殊性或阶段性保障需求。从健康状况来看，慢病群体、老年群体会产生长期治疗、老年护理等特殊需求。从消费意识来看，高收入人群会产生目录外药物、特需医疗、国际医疗等高品质服务的需求。财产险公司将不断探索覆盖这些多元化的需求，使供需关系实现匹配。

3. 产品设计定制化

产品设计定制化是破解产品同质化困局的必由之路，包含三层含义。一是产品功能模块化。短期健康险将把系统化的健康保障方案呈现给客户，根据住院、治疗、护理等功能构建不同的模块。二是产品定价精确化。根据客户的健康状况、生活习惯、外部环境等多维数据，进行差异化的定价。三是风险

保障个性化。随着医疗技术的进步，新型风险不断产生，需要得到个性化的保障。

4. 保险科技全面赋能

保险科技对行业发展产生深远影响，众多健康险科技公司吸引着创投圈的关注和投资，目前也保持着良好的发展态势。保险公司在大数据、云计算、人工智能、区块链等技术的全面赋能下，可以提高风险管控能力，提升核保理赔效率，构建精细化的运营体系，增强客户的交互式体验，最终实现对短期健康险业务的重塑。

5. 管理式医疗势在必行

国际成熟市场的经验表明，管理式医疗已经是商业健康保险的主流经营模式。在过去的商业模式中，保险公司仅仅在事故发生后被动进行赔付，扮演着费用支付者的角色。而在管理式医疗模式下，保险公司与医疗服务提供者共享利益、共担风险，合理使用医疗资源，控制医疗费用，变被动赔付为主动管理，实现从“保费用”向“保健康”的转变。

6. 健康生态网络逐步建立

从保险公司、再保险公司向医院、药企、器械制造商等产品和服务提供者不断拓展的健康生态网络将逐步建立。保险公司可以沿客户诊疗过程拓展业务环节，提供更加实用的健康服务，改善客户的健康状况，降低风险发生的概率。服务机构可以建立稳定的客源渠道，获得收入保障，更加积极地进行升级创新。健康生态网络的形成将使各方参与者发挥自身所长，实现互惠共赢。

三、短期健康险创新价值链分析

直保公司聚焦短期健康险，逐渐累积并

建立符合公司自有特色的短期健康险经营模式。本部分将对短期健康险价值链上的主要环节进行分析，并在此基础上探讨再保险公司在价值链中的作用。

（一）短期健康险价值链

根据业务流程可以将短期健康险的经营分为五个环节，分别为产品设计、渠道销售、承保核保、健康服务、核赔理赔（见图7）。

直保公司、保险中介、第三方委托管理机构是短期健康险的三大参与主体，在产业链的各个环节中进行协同，提供解决方案，并呈现出以下特征：（1）产业链各环节参与者不断增加，贡献占比发生变化，获得的收入分配不同；（2）获客渠道不断拓展，客户渗透率提升，给业务带来增量，使整体保费规模有所增加；（3）各主体对营销和核保理赔环节较为重视。



图7 短期健康险价值链

（二）保险公司创新分析

尽管我国短期健康险发展速度较快，但尚存在产品设计创新难、营销获客难、核保理赔风险高、保险与医疗服务断层等痛点，保险公司应主动寻求变革。

1. 产品设计创新

保险公司为适应市场需求，围绕短期健康险产品，推出许多创新举措，包括新型产品的设计和经典产品的更新迭代。为适应当前市场环境，保险公司需要将客户需求与产品功能进行对接，对不同客户群体进行画像，制定符合自身特色的产品创新战略，提升短期健康险的保障属性，尝试突破对投保人群的限制，建立和提升支持产品迭代的机制与能力。

2. 销售渠道创新

线上渠道方面，保险公司可以加强自营平台建设，提高自主性和灵活性，实现流量的获取—沉淀—转化。线下渠道方面，保险公司可以进一步探索协同销售，实现客户价值最大化。一是利用车险积累的客户资源，为客户提供全方位一体化服务。二是销售环节向保险中介转移，延伸中介在产业链上发挥的功能。在产销分离的大背景下，大型保险集团、互联网巨头公司通过自建、并购、参股等方式成立保险中介公司，旨在拓展销售渠道。

3. 承保理赔创新

面对行业监管升级，短期健康险赔付增速攀升，受疫情对线下展业的冲击，保险公司加速对云计算、大数据、人工智能等技术的应用，升级信息化系统，以提高运营效率。承保方面，保险科技的运用可以降低核保成本，提升风险识别能力；理赔方面，保险科技的运用可以提高直保公司的反欺诈能力，优化客户的服务体验。

4. 健康服务创新

客户对于保险的保障性需求提升，保险公司也在不断寻求新的健康服务方式。服务内容方面，“健康险+医疗服务/健康管理”是当下最常见的布局方式，覆盖了保前、保中、保后全周期的预防、诊疗、随访全流程。保险公司通过构建生态，为客户匹配高性价比的医疗与器械服务，提升服务的连贯性，降低触及服务的门槛，真正实现降低风险发生的服务价值。

（三）再保险公司在价值链中发挥的作用

原有价值链上，再保险公司更多是为直保公司提供再保险服务，但随着直再融合更加深入和保险科技的深入应用，再保险公司

可以在短期健康险价值链中参与更多领域，增强联结原保险人与新兴业务的生态效应。

1. 产品设计领域

在产品设计节点，再保险公司可利用数据和技术优势，依托专业的团队，在业务前端为直保公司提供产品创新支持。再保险公司可通过加强数据合作，提升数据分析水平，开发精细化的风险模型。同时，挖掘更广阔的可保人群，拓宽保障责任与险种的选择，探索面向带病体、老年人、女性、儿童等细分人群的专门保险，支持形成专业化、差异化的产品创新格局。

2. 销售渠道领域

再保险公司因具备相对中立的市场地位，可支持直保公司整合销售渠道，搭建立体化营销模式。再保险公司可以牵头直保公司、中介机构和第三方委托管理机构，构建销售渠道系统，使整个链条上提供的服务内容更加丰富多样和精细化。通过从再保端创建有吸引力的产品来开拓新的参与者，寻求与匹配性高的企业进行销售渠道合作，探索参股保险中介机构，建立强合作关系。

3. 承保理赔领域

再保险公司可依托数据资源优势和技术能力优势，面向行业提供承保理赔技术服务和平台支持，通过对云计算、大数据、人工智能等技术的应用，整合行业数据和业务数据，开发承保风控模型、理赔数据库、理赔平台等工具，助力直保端提升承保理赔效率和风险识别管理能力。

4. 健康服务领域

再保险公司因具备良好的行业整合能力，可探索通过自建、并购、参股实体医疗机构的运营，拓展健康服务价值链。未来，再保险公司可以探索成立细分领域的保险代

理商或经纪公司，并获取由原保险人授权的承保权。

四、再保险行业短期健康险市场分析

(一) 市场情况

短期健康险是近几年的热门赛道，财产险市场短期健康险原保费收入自2017年起大幅增长，从400亿元规模增长至1400亿元规模，增量近千亿元。其中，中资产险公司保费收入远高于外资产险公司，牢牢占据市场主要地位。

从财产险市场整体分出规模看(见图9)，在2017年到2020年短期健康险的分出规模从33.18亿元上升至95.89亿元，但在2021年回落至70亿元。虽然原保费收入在2021年持续增多，但短期健康险分出规模却大幅减少。中资财产险公司的市场占有率高，

主导了整体短期健康险市场的分出趋势。外资公司短期健康险业务的市场占有率较低，但分出需求增长稳定，分出业务的市场占比从不足10%增长到15%。

图10显示了财产险公司短期健康险业务的分出比例。可以看出，外资财产险公司的分出比例普遍在30%以上，2017年甚至超过60%。中资公司对短期健康险的分出需求较小，近五年分出比例一直处于10%以下。短期健康险分出需求不高的现象也成为再保险公司经营短期健康险业务面临的一个挑战。

(二) 挑战和机遇

1. 遇到的挑战

一是健康险运营风险高，业务盈利难。健康险为自然人业务，受直保、渠道、社会舆论环境、服务商等因素影响大，存在产品规模不稳定、创新开发产品周期长、合作挑战大等特点。众多健康险产品也存在对医疗费用通胀、选择性退保、过度医疗等内外部

风险的管控能力不足的情况。再者，由于当前再保险市场拥有的医疗健康数据基础相对薄弱，缺乏整合的结构化数据平台，医疗数据驱动的精算定价较为困难，对健康险持续健康运营带来挑战。

二是再保险行业深度参与短期健康险市场的难度较大。健康险产品对再保险承保能力支持的需求不高，分出意愿并不强烈，分出量较少。最直观的表现就是近年来财产险市场短期健康险分出比例仅有10%左右，且2021年在短期健康险原保费收入较上年较快增长

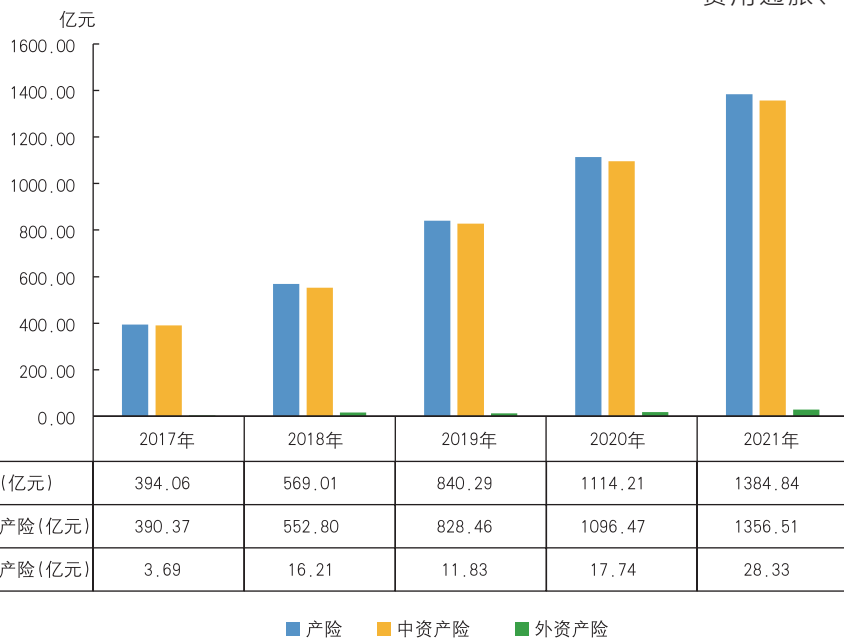


图8 产险市场短期健康险原保费收入

数据来源：中国银保监会。

的情况下，其分出规模仍大幅下降。再者，短期健康险市场是否能继续保持高增长态势也有待考量，这为再保险公司深度参与短期健康险市场带来挑战。

三是监管政策趋严趋紧不断提升对再保险的要求。近年来银保监会陆续颁布《关于规范保险公司健康管理服务的通知》《关于规范短期健康保险业务有关问题的通知》等政策，要求加强风险防控、规范有序发展、强化信息披露。这些政策通过采取针对性的监管措施，向行业清晰传递了短期健康险业

务规范经营的信号，为行业的可持续发展提供了制度保障，也对再保险参与健康险提出了更高的标准。

2. 面临的机遇

一是再保险可参与的健康险潜在市场仍然巨大。当前我国健康险在整个保险行业中的占比不高，与成熟市场相比有巨大差距。此外，按城市等级划分，一线、新一线城市健康险市场呈相对饱和状态，而二、三线及县域城市健康险市场的渗透率较低，下沉市场拥有巨大商业潜力。同时，人均可支配收入增加、老龄化进一步扩大，将不断激发出对健康险市场的新需求。再保险作为保险行业的重要主体，更应关注健康险这片有待开拓创新的市場。

二是再保险可为行业提供技术和平台。当前，健康险行业面临同质化现象严重、产品保障群体过于集中、细分险种不平衡、支撑作用不足、两核依赖经验判断、漏核风险高等普遍痛点。为应对当前问题，产品、技术及商业模式的创新势在必行。再保险行业通过对云计算、大数据等技术的应用，打通产品、销售、理赔的数据壁垒，对数据进行识别、清洗、结构化处理，可为行业提供有效的技术和平台支持，以提高运营效率，降低管理成本，控制赔付风险。

三是再保险是健康险生

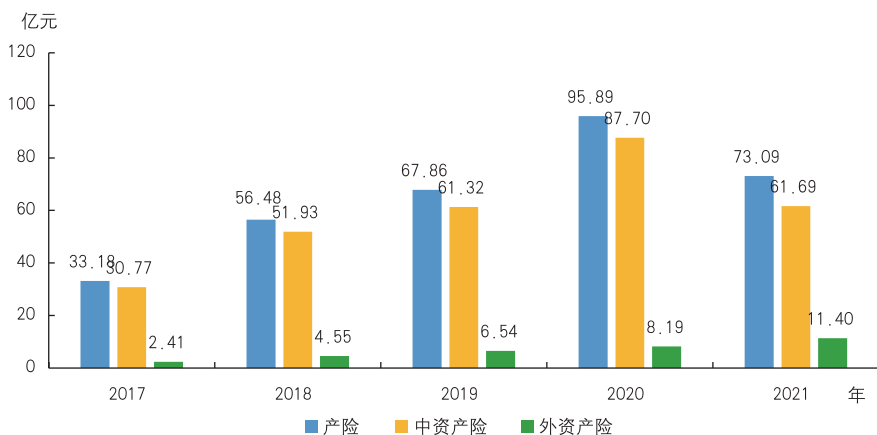


图9 产险公司分出短期健康险业务规模

数据来源：中国银保监会、中国保险年鉴。

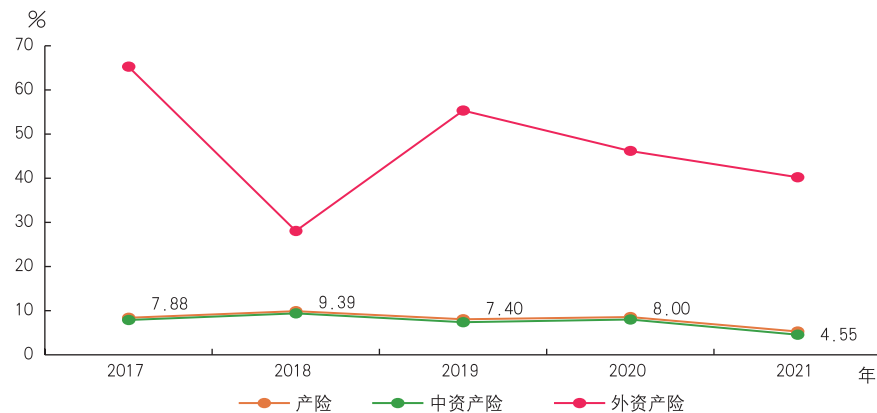


图10 产险公司分出短期健康险业务占比

数据来源：中国银保监会、中国保险年鉴。

生态圈的重要组成。由于我国医疗系统以公立医院为主导，财产险公司自建医疗网络难度较大，导致保险公司与医疗网络合作的紧密程度较低。将保险与健康管理和医疗服务深度连接，打造覆盖生命全周期的健康险生态圈是未来发展的趋势。健康险生态圈参与企业的数量和类别均会不断丰富，医疗健康将从单纯的增值服务，向管理式医疗迈进。在生态圈中，再保险公司可通过并购、自建、投资的方式拓展自身医疗生态，实现与健康险生态圈中各角色的协同合作，促进商业模式升级。

（三）再保公司发展建议

1. 加大产品创新

一是聚焦产品差异化创新，进一步挖掘细分人群、细分责任，开发特定客群的健康保障产品。在人群方面，加大老年人、妇女、儿童等特定群体的需求研究；在责任方面，从医疗、药物、护理等领域拓展保障范围，开发特药险、失能险、护理险、慢病险等产品。同时，积极关注特定医疗、特定疾病，如试管婴儿保险的创新机遇，探索带病体、亚健康人群的保障产品。

二是加强与直保公司的产品创新合作。深化直再融合，进一步深入到市场前端，把握市场需求变化，明确目标客群，共同开展产品研发。产品创新合作的方式可以多样化，比如建立联合项目组，邀请直保公司加入产品创新项目组根据直保公司需求开发产品等。

2. 深化“保险+服务”的业务模式建设

一是加强与医院、医疗服务机构、健康服务机构合作，建立“保险+医疗服务/健康管理服务”体系，并将其作为产品创新和产品推广的重要内容。随着客户保障性需求提升，服务越来越成为产品竞争力的体现。

若再保公司能建立起与医疗服务/健康管理服务的合作体系，提供深度服务，将为拓展健康险市场提供极大帮助。

二是将产品和服务深度结合，提升服务的针对性和特色。围绕细分客群和责任的创新，选择针对性医疗或健康服务机构，一方面减轻对医疗/健康管理服务商的采购成本和管理难度，另一方面提升服务的价值和特色。

3. 完善健康医药生态建设

一是进一步加强合作联盟体系建设。推动构建与直保公司、TPA、医药公司的创新合作模式，加大与数据公司、科技公司合作力度，拓展合作方式，开发工具模型，为产品创新和风险定价提供技术支撑。

二是打造信息服务平台。整合再保业务数据、直保公司数据、TPA数据、数据公司数据等多方资源，建立健康险数据池，搭建融合业务和服务的一体化平台，支持行业开展产品定价、服务管理、风险管理。

4. 不断提升专业技术能力

利用人工智能技术结合定价模型算法，提升短期健康险精算定价水平。利用大数据技术，加强数据整合分析，建立数字化风控模型，做好客群健康风险分析，加强风控评估，辅助产品设计，降低核保理赔风险。□

本文课题组成员：李德升、师润、王沛祺、
魏加威、张博涵、石卓玉
所在单位：中再产险办公室、临分业务部

放射工作人员职业健康保险制度可行性研究

文 / 杨尊毅

一、放射工作人员概况

根据《放射工作人员职业健康管理办法》的规定，放射工作人员是指在放射工作单位从事放射职业活动中受到电离辐射照射的人员。放射工作单位，是指开展下列活动的企业、事业单位和个体经济组织：

- (1) 放射性同位素（非密封放射性物质和放射源）的生产、使用、运输、贮存和废弃处理；
- (2) 射线装置的生产、使用和维修；
- (3) 核燃料循环中的铀矿开采、铀矿水冶、铀的浓缩和转化、燃料制造、反应堆运行、燃料后处理和核燃料循环中的研究活动；
- (4) 放射性同位素、射线装置和放射工作场所的辐射监测；
- (5) 卫生部规定的与电离辐射有关的其他活动。

据公开资料记载，2019年底，我国大约有60万名传统意义上接受人工源职业照射的放射工作人员，其中60%~70%从事医学应用，约10%从事燃料循环，约10%从事工业应用，其他放射工作人员（包括国防、教育和研究等）约占10%。

医学应用领域的放射工作主要是医疗机构开展的放射诊疗工作，一般分为放射诊断和治疗、核医学与介入放射学四类。2019年开展放射诊疗的单位有3.2万家医院、3.6万家乡镇卫生院

以及数量不少的其他机构，放射诊断设备数量约16万台，涉及的放射工作人员有40万人（2022年的数据为45万人，仍处于快速增长阶段），其中，放射诊断约占60%，介入放射学约占20%，放射治疗约占14.30%，核医学约占5.7%。

非医疗机构中，放射工作人员主要分布在核电站、 γ 辐照装置、加速器、工业探伤、行包检测仪、核仪表、密封源测井和非密封放射性物质工作场所8类，可以划分为射线装置（加速器、工业探伤、行包检测仪、核仪表）、放射源（ γ 辐照装置、工业探伤、核仪表、密封源测井）、非密封源和核电站4个大的类别。按行业划分，核工业系统约6万人，以铀矿勘查、开采和商用核电厂为主，核技术利用行业约6万人，其他行业（国防、科研等）约6万人。

在传统的法定放射工作人员之外，我国还有大量的天然放射性物质（NORM）导致的职业照射问题亟待关注。如我国有400万名非铀非煤矿工，其中有约10%的工人暴露于高氡的工作环境中；有大约6万名飞行员和10万名航空乘务员，其年受照剂量约为2mSv，远超过传统的放射工作人员。这些群体的职业健康管理也需要关注。

二、放射工作人员面临的放射性风险概况

（一）放射工作人员职业健康现状

关于放射工作人员职业健康监护，我国颁

布了《中华人民共和国职业病防治法》和《放射工作人员职业健康管理办法》，规定放射工作人员需接受放射防护知识培训并考试合格、持有放射工作人员证、接受个人剂量监测和职业健康检查。此外，我国还发布了规范性文件和技术标准，对上述法律法规进行了细化和补充，主要包括放射工作人员从业要求、个人剂量监测规范、放射工作人员职业健康监护技术规范、13种职业性放射性疾病的诊断标准以及放射卫生技术服务机构的管理办法等。

我国对于非核工业系统放射工作人员的个人剂量监测始于1985年，而核工业系统放射工作人员的个人剂量监测则要早得多。整体来看，我国放射工作人员正常工况下的职业照射得到了较好的控制，满足个人剂量限值(20mSv/年)的要求。其中，对医学应用放射工作人员的监测率在2018年已经达到94.6%，非医疗机构的工业领域(核电厂除外)放射工作人员个人剂量监测率偏低，约为75%。

(二) 放射工作人员面临的职业健康风险分析

医疗机构的放射工作人员职业健康主要面临4方面的风险：一是从事介入放射学、核医学的放射工作人员面临较高的职业风险。二是早期从事放射工作人员存在早期接受较高剂量造成长期剂量积累的风险。三是长期接触低剂量放射性带来的职业性辐射风险尚不可能消除，如晶状体浑浊的发病率可控但较常规体检人群高。四是突发异常事件造成急性放射性照射的风险。

非医疗机构由于涉及行业多，从事放射工作的人员面临更复杂的职业风险，具体如下：

核燃料循环产业由于辐射防护工作开展的时间长且规范，面临的主要风险有两方面：一是突发异常事件造成急性放射性照射的风险。二是长期接触低剂量放射性带来的职业性辐射风险。

核技术利用行业普遍存在使用单位范围广、数量众多，射线装置和放射源种类复杂，使用单位中放射工作人员数量少(2019年调查的平均数为12人)的特点，整体管理水平还有待提高，突出表现为放射工作人员持证率低(<67%)、体检率低(<82.07%)、个人剂量监测率低(<72.9%)及缺少必要个人防护用品和辐射监测仪表等的配置。面临的主要风险来自四个方面：一是突发异常事件造成急性放射性照射的风险；二是未及时进行个人剂量监测、体检导致超剂量风险；三是长期接触低剂量放射性带来的职业性辐射风险；四是早期从事放射工作人员存在早期接受较高剂量造成长期剂量积累的风险。

(三) 放射工作人员面临的职业病风险分析

1. 放射工作人员职业病分析

放射工作人员的职业健康风险导致人身伤害主要表现为罹患职业病。放射工作人员的职业性放射性疾病的情形主要包括两类：一类是接受的剂量超过一定阈值后，发生的确定性效应(即疾病是否发生存在剂量阈值，剂量的大小与疾病的严重程度有关)；另一类是辐射导致的随机效应(主要是辐射致癌效应，即是否发生不存在剂量阈值，但发生的概率随着剂量的增加而增大)。

卫生部《职业病目录》中规定的职业病共有十个大类，构成职业病的四要素分别为：患病主体是企业、事业单位或个体经济组织的劳动者；必须是在从事职业活动的过程中产生的；必须是由于接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害物质等职业病危害因素引起的；必须是国家公布的职业病分类和目录所列的职业病。

职业性放射性疾病属国家法定职业病，可分为慢性和急性。我国诊断的慢性放射病和放射性皮肤疾病，以早年医院放射科工作人员为

多（当时的防护条件差）。近年来，我国医院放射诊疗防护工作明显好转，多采取隔室操作，工作人员受照剂量已经明显降低，但近年来兴起的介入放射学操作全国有8万余名工作人员，其受照剂量可比常规X射线诊断工作人员高数倍甚至更高，手部受照剂量尤为明显，职业健康体检指标的异常率高于一般放射工作人员和对照组。职业性放射性肿瘤诊断，可见于早年从事铀矿开采的铀矿工（主要是肺癌）、其他放射工作人员（主要是白血病等恶性肿瘤）。诊断中遇到的最大困难是缺乏个人剂量监测数据，或监测不连续，通过工作条件、工作负荷等估计剂量的主观性较大。职业性急性放射性病，既往多见于辐射工业应用如工业探伤、医学应用如放射治疗等事故造成工作人员损伤，其中局部照射损伤多见，死亡事故较为少见。它的一个临床特点是疼痛十分剧烈难忍。近年来，突出表现为辐照设施造成的工作人员伤亡事故，如2004年10月21日山东济宁金乡华光辐照厂事故，造成2名放射工作人员严重放射损伤，分别于第33天和第75天死亡。2008年4月11日，山西农业大学辐照中心事故，5人受照，受照剂量最大的1人于第65天死亡。

2. 放射工作人员职业病的发展趋势

国家卫健委发布的《卫生健康事业发展统计公报》显示：从2016年开始，我国各类职业病新病例数呈逐年下降的趋势，以2020年为例，全年各类职业病新病例数为17064例，同比下降12.17%。放射性职业病同样呈逐年下降的趋势，由2013年的46例逐年下降至2020年的10例，其中又以放射性肿瘤为主要形式。

三、放射工作人员现有职业健康保障体系及存在的问题

（一）现有以工伤保险为基础，缺少针

对性商业保险补充的职业健康保险体系不利于为放射工作人员提供更好的健康保障

根据《工伤保险条例》规定，放射工作人员因从事放射性工作而被确定为罹患放射性职业病的，可以在工伤保险下获得赔偿，超出工伤保险赔偿范围的，原则上可以依法向责任人（如雇主）发起索赔。

现实中，罹患放射性职业病或疾病的放射工作人员往往难以向雇主发起索赔，主要原因有三个：一是慢性放射性职业病或疾病通常都需要数年甚至数十年的工作积累，存在年代久远难以追责的现实困难；二是在工作人员一次或多次更换工作时，存在难以在不同任期雇主间划分责任、雇主之间互相推诿的情况；三是核技术利用行业普遍存在雇主规模小、财务实力弱的情况，即便是雇主责任明确，也容易因雇主财力不足而无法提供赔偿资金。

（二）商业保险市场缺少针对放射工作人员风险状况的保险产品

利用商业保险转移放射工作人员职业风险可以从雇主和个人两个层面来考虑。雇主可以通过购买雇主责任保险来转移因雇用关系而产生的应对雇员承担的法定赔偿责任，但此类保险通常将放射性风险和职业病风险列为除外责任，少数可以承保职业病风险的产品也因以下两个原因导致雇主责任保险难以为放射工作人员提供额外的健康保障：一是雇主责任保险是雇主在工伤保险之外为雇员提供的额外保障，属于企业为员工提供的额外福利，企业的整体投保率不高。二是雇主责任保险属雇主自愿购买的短期保险，与放射工作人员职业健康风险主要来自长期低剂量辐射的风险特点不匹配，保险合同双方可能对此类职业病风险是否属于保险事故存在争议。综上所述，雇主难以通过雇主责任保险将职业病风险进行转移。

个人传统上可以通过购买个人健康保险、

医疗保险来转移职业病带来的医疗费用，但这类产品通常也将放射性风险和职业病风险列为除外责任，因此放射工作人员也难以通过自行购买商业保险的形式为放射性职业疾病提供保险保障。

四、建立专门的放射工作人员健康保险制度正当其时

综合前述分析，随着核能和核技术利用在国民经济中的广泛运用，放射工作人员数量持续快速增长，放射工作人员的职业健康状况持续获得政府和个人的高度重视，整体的职业安全是有保障的，但也存在一些难以彻底消除的风险，可以利用商业保险的风险分散机制进行制度设计，进一步完善放射工作人员的职业健康保险制度。

为适应放射工作人员所处的行业特点和面临风险的特点，我们建议以核保险共同体的机制为依托，参照健康险的“惠民保”模式，建立以政府支持、全国统筹、个人投保、差别费率、长期保障、低成本运作、逐年积累为特点的低成本、广覆盖的放射工作人员职业健康保险制度。

政府支持：在放射工作人员职业健康主管部门的指导下开展产品开发和推广，定位于服务职业健康保障、提升职业健康水平，依托政府主管部门公信力加强产品推广、提升产品关注度、降低产品推广费用。

全国统筹：产品在全国范围内同步推广，积累的保险费在全国范围内统筹使用，最大限度地发挥大数法则的作用，为制度的长期稳健运行打下基础；产品的投保、运行、理赔等数据全国联网，向主管部门开放数据，服务于放射工作人员健康管理。

个人投保：产品参考“惠民保”健康险模式，由中国核共体成员公司提供面向放射工作人员的产品投保海报（微信扫码填报），通过是否持有放射工作人员证、是否接受个人剂量监测、是否开展职业健康检查来确定投保人为法定放射工作人员。

差别费率：在放射工作人员职业健康主管部门的指导下，指定不同地区、不同行业人员的差异化保险费率，在主管部门认为有必要调整时统一调整。

长期保障：产品立足于解决放射工作人员缺乏长期可靠健康保障的痛点，保险的索赔采用事故发生制，即只要在保单有效期内发生放射性疾病，即可获得产品的保护；产品同时设计最长 1 年的主观诉讼有效期和最长 10 年的客观诉讼有效期，最大限度地保证投保人因长期工作罹患职业病的赔偿权利。产品为年度有效的短期产品，但可以通过逐年续保实现长期保障。单一投保人在其整个生命周期内，不论续保多少年保险，不论发生多少起保险事故，保险人总的赔偿限额为保单限额。

低成本运作：产品在定价中仅附加 7.5% 的费用，其中 5.0% 用于弥补签发保单公司的各项费用，2.5% 用于弥补核共体执行机构的运营和管理费用。

逐年积累：参照《核保险巨灾责任准备金管理办法》计提准备金，逐年积累赔偿资金，实现保费的专款专用，凸显产品的政策性和准公共产品定位。□

作者所在单位：中再产险核共体执行机构

传统医学行业及其保险化发展简析

■ 文 / 师润

传 统医学是公立医疗体系的重要组成部分，在我国部分人群中接受程度和使用频率都很高，特别是广大下沉市场和中老年市场。传统医学在慢病治疗、辅助治疗、康复修复等方面作用显著。

在新冠疫情防控中，中医药发挥了重要作用。2020年2月，中央应对新冠肺炎疫情工作领导小组会议要求：强化中西医结合，促进中医药深度介入诊疗全过程，及时推广有效方药和中成药。

近年来，随着人口老龄化时代的到来以及健康意识的普遍提高，疾病预防及早期干预成为大趋势，具有“治未病”独特优势的中医药产业迎来了良好的发展机遇。国家实施健康中国战略，要求各级人民政府应当把人民健康放在优先发展的战略地位，普及健康生活，优化健康服务，完善健康保障，建设健康环境，发展健康产业，提升公民全生命周期健康水平，发挥中医药在医疗卫生与健康事业中的独特作用受法律保护。

一、政策支持

2016年发布的《中医药法》《“健康中国2030”规划纲要》《关于促进中医药传承创新发展的意见》等文件，标志着我国中医药产业的政策导向进入一个新的阶段。

此后，国家层面陆续出台一系列的政策，鼓励中医药事业向现代化、正规化和科技化方向发展。

2019年12月，《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》经十三届全国人大常委会第十五次会议表决通过，自2020年6月1日起实施。该法作为医疗卫生行业的指导性纲领，明确指出“国家大力发展中医药事业，坚持中西医并重、传承与创新相结合，发挥中医药在医疗卫生与健康事业中的独特作用”。

2020年，国家市场监督管理总局、国家卫生健康委、国家中医药管理局联合加强医疗机构管理，改革试点中医诊所基本标准，加强中医信息化标准建设、人才队伍建设；加强中医医疗机构内部价格行为管理；市场监管总局等11个部门整治虚假广告，加强关于部分中医医疗机构发布涉嫌违法中医医疗服务广告监测情况的通报；国家药品监督管理局组织制定了《中药注册分类及申报资料要求》。

2020年1月、2月、12月，国家药监局、贵州省药监局及上海市药监局分别发布行业规范，对于中药饮片炮制工序、中药配方颗粒生产工艺规程、质量标准等提出了行业规范及备案管理要求。

2020年12月，国家药监局《关于促进

《中药传承创新发展的实施意见》提出中药创新四大发展要求：深化改革，健全符合中药特点的审评审批体系；传承精华，注重整体观和中医药原创思维，促进中药守正创新；坚守底线，强化中药质量安全监管；创新发展，推进中药监管体系和监管能力现代化。

二、传统医学行业发展现状

从产业链角度看，传统医学产业链的上游是中药材（包括种植及粗加工产业），中游主要为中药饮片（炮制及精加工产业）和中成药（颗粒、饮片、膏丹丸散，暂不讨论中西药复方制剂），下游主要为传统医学服务机构如中医院、中医科、中医诊所、中药店等。

其中，传统医学服务机构不仅提供中药和中成药的开具服务，还提供传统医学中理疗、康复、护理等治疗服务，也是我国国家医疗体系的重要组成部分。随着互联网技术的发展及传统医学概念在中青年群体中的普及，互联网化的新形态中医诊疗机构出现，为患者提供传统医学

在线咨询及药物处方、中药饮片递送甚至药品代煎等服务。

（一）上游中药材种植供应与质量不稳定，增速有所下降

中药材资源关系到中游产品质量。中药材是指未经加工或未制成成品，可供制药的中药原

料，通常来自天然植物、动物和矿物。中药材种植产业介于药品行业与地方特色农业之间，随着各地政府推动落实《中药材保护和发展实施方案》和《中药材产业扶贫行动计划（2017—2020年）》，中药材的种植面积进一步扩大（见图1），传统产业基地集中于重庆、四川、云南、贵州等地区。

（二）中游中药饮片、配方颗粒及中成药发展势头总体向好

中药饮片是中药产品的一种，是将原药材根据中医药理论，遵循药典规范，经过遴选、加工、炮制后得到的可直接用于中医临床或制剂生产的药品，分为传统中药饮片和新型中药饮片。中药饮片2009年进入基本用药目录而实现快速发展，势头强劲，2017年销售收入达2165亿元。

中药配方颗粒是以中药饮片为原料，经过水提、分离、浓缩、干燥、制粒、包装等生产工艺，加工制成的统一规格、统一剂量、统一质量标准的新配方用药。中药配方颗粒市场快速增长、集中度高。《中药饮片行业发展研究蓝皮书》数据显示，国内中药配

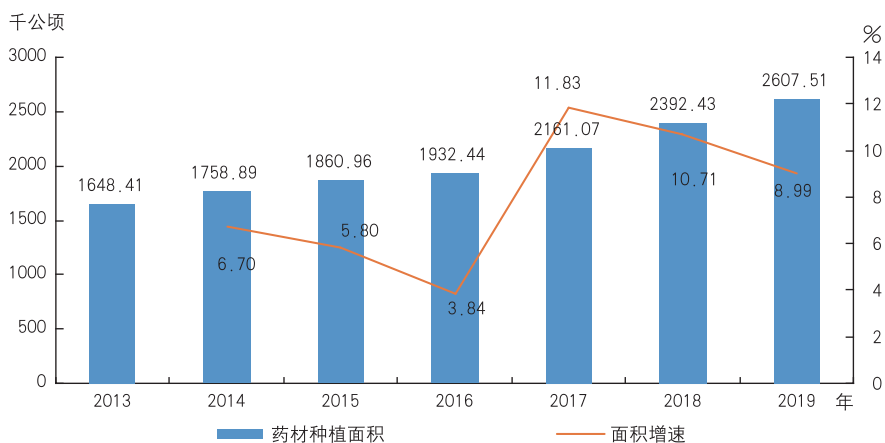


图1 2013—2020年我国中药材种植情况

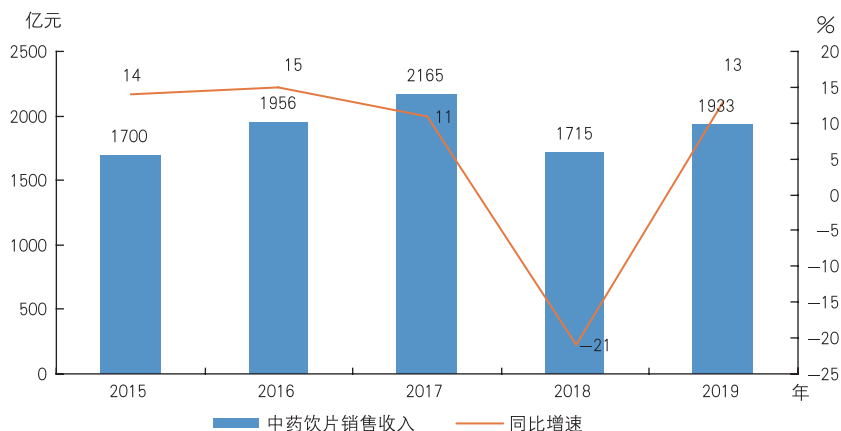


图2 2015—2019年中药饮片制造行业销售收入情况

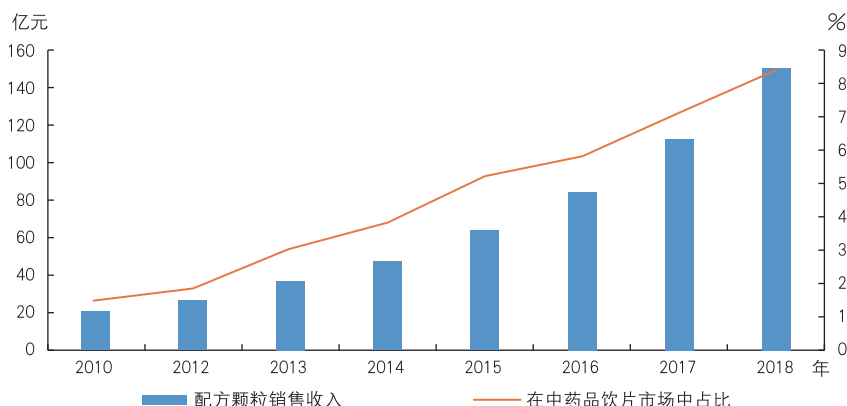


图3 2010—2018年中药配方颗粒市场规模及在中药饮片市场中的占比

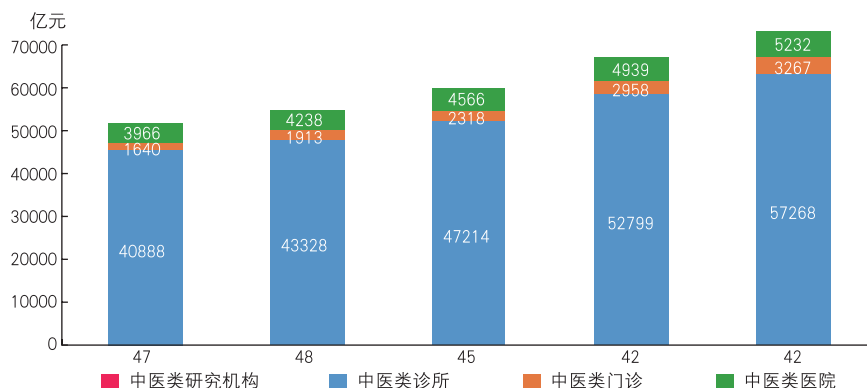


图4 2015—2019年全国中医类医疗卫生机构

方颗粒市场规模从2010年的20亿元增长到2018年的151亿元，8年的年复合增长率高达33.48%。国家统计局发布的数据显示，2018年度中药饮片市场规模约1715亿元（见图2），中药配方颗粒在中药饮片中的占比约为8.8%（见图3）。

（三）下游传统医学服务机构平稳增长

全国中医类医疗卫生机构总诊疗人次从2015年的9.1亿人次增加至2019年的11.6亿人次，年复合增速为4.97%，其中，2019年诊疗人次增幅最大，达8.4%。从诊疗人次分布看，主要集中在中医类医院，占比为58%，中医类门诊为及诊所占比为16.9%，医疗机构中医类临床科室占比为25.1%。

根据《2019年我国卫生健康事业发展统计公报》，在推进实施中医诊所备案制的背景下，中医类机构数增幅明显，2019年全国中医类医疗卫生机构总数达65809个，较2018年增加5071个（见图4），中药市场需求扩大和处方外流推动中药诊所高速发展。截至2019年末，我国已有98.3%的社区卫生服务中心、85.9%的社区卫生服务站、97.1%的

乡镇卫生院、71.3%的村卫生室具备提供中医药服务能力，全国中医药卫生人员总数76.7万人，比上年增长7.27%。

为响应《中医药法》关于加强中医药人才队伍建设相关号召，2020年底，国家中医药管理局发布了《关于中医药创新团队及人才支持计划项目入选团队名单的公示》《关于青年岐黄学者支持项目人选名单的公示》，为培养中医药人才、优化人才成长路径、健全人才评价激励机制开创了道路。

三、传统医学行业研发与创新情况

传统医学行业研发投入比例低，创新药物申请注册件数少。2019年度，研发费用5亿元以上的中药企业仅为5家，排名第一的企业研发费用为8.1亿元，研发费用营收占比为4.26%，远低于国内化学药龙头公司15.59%的水平。2016—2019年，国家药品监督管理局仅批准上市了7种中药新药。2017—2019年，中药创新药注册申请件数在全行业占比均低于1%。

中药新药的疗效评价标准总体是按照化学药的标准，这与中药特点冲突较多，中药治疗具有多靶点、多维度、整体调节、持续时间长等特点，这在临床试验上很难得到体现和印证。

四、行业发展趋势分析

（一）运用“互联网+”

随着信息技术的蓬勃发展，“互联网+”中药模式成为新选择。企业将“互联网+”信息技术贯穿中药行业上游种植、中游加工、

仓储、贸易、物流直至终端服务等环节，从而建立完善的“追根溯源”体系，客户通过新型方式可以在线开具中药饮片并追溯到药品的源头。

（二）经典名方、大品种二次开发

为深入贯彻落实中共中央、国务院《关于促进中医药传承创新发展的意见》决策部署，国家药监局结合药品监管工作实际，正式发布《关于促进中药传承创新发展的实施意见》，明确提出，重视根据中医药临床治疗特点和实际评估临床价值，注重满足尚未满足的临床需求，制定中药新药临床价值评估技术指导原则。建立与中药临床定位相适应、体现其作用特点和优势的疗效评价标准。鼓励开展以患者为中心的疗效评价。探索引入真实世界证据用于支持中药新药注册上市。

（三）配方颗粒行业规范化，成为中医药主要发展方向

国家逐步出台相关政策以促进中药配方颗粒行业规范化与标准化。配方颗粒行业目前在政策层面具备优势，其在公立医院销售不受“零加成”和“药占比”影响，且不在省级集中招标范围，逐步成为医院的一项创收点。目前其市场规模相对较小，虽然自2010年以来配方颗粒在中药饮片行业中占比逐年提高，但目前占比仍不到10%，还有很大的提升空间。

五、传统医学行业保险化现状

现有医疗产品（以住院为核心）对于传统医疗（以门诊为核心）的保障处于比较模糊的状态，对于其中因疾病住院而与现代医学治疗配套进行的传统治疗（如肿瘤治疗中

(三)下列各项损失、费用或责任，保险人不负任何赔偿责任：

1、营养费、康复费、整容费、美容费、修复手术费、交通费、伙食费、误工费、丧葬费等费用。

2、中草药、中药材、中药制剂、复方中药、中成药、膏方、膏药或任何中医治疗费用。中医治疗包括但不限于推拿、按摩、指压治疗、足科治疗、营养师治疗、理疗、针法、灸法、针灸、顺势治疗、整骨治疗、敷贴疗法。

图 5 传统产品除外责任

缓解不良反应的汤剂、骨折手术后的中医疗康复），一般默认覆盖。但对于传统医学中的药物部分，因存在选择性开药容易、开药标准不统一、保健性和理疗性强、部分饮片药食同源等问题，在传统产品责任中往往予以除外（如图 5 的例子）。

为推动中医药产业健康稳定发展，国务院办公厅印发的《中医药健康服务发展规划（2015—2020 年）》还提出，鼓励保险公司开发中医药养生保健、治未病保险以及各类医疗保险、疾病保险、护理保险和失能收入损失保险等商业健康保险产品，通过中医健康风险评估、风险干预等方式，提供与商业健康保险产品相结合的疾病预防、健康维护、慢性病管理等中医特色健康管理服务。但多年来，单独为传统医学产品开发保险产品，在行业内较为少见，目前只有部分公司做过少量尝试。

如 2016 年，中国人寿与大地保险携手中医药公司和顺堂共同推出和顺人生少儿中医保险及重大疾病健康保险，责任包含被保险人特定诊所的中医门诊责任及常规儿童重大疾病责任，是较早期的产品尝试。该产品仅在部分

地区线下销售，未形成较大行业影响。

2021 年，泰康在线推出的“神农保中药险”是一款互联网医院中药药品费用报销型产品，被保险人在互联网医院开具互联网医院中药药品处方并购药的，对被保险人每次购买中药药品所支出的必需且合理的、符合约定条件的药品费用按照赔偿比例 45% 进行赔偿。该产品旨在基于保险公司已经拥有的广大百万医疗客户群体进行二次推动，为客户提供购药便利及部分费用覆盖，产品还提供代煎药服务，是传统医学互联网化的一次尝试。

此外，还有部分公司将传统医学服务加入健康产品服务。

总体上看，传统医学相关保险产品的市场定位是健康险主力产品的补充和服务扩展。开发传统医学的保险产品，需要正确处理传统医学“治疗”“预防”“食疗”并存的情况，谨慎选择责任范围及使用途径；扬长避短，发挥传统医学在疾病预防及慢病管理方面的优势，充分利用互联网化及社区化网点下沉等机遇，使这一接受程度和使用率高的治疗方式有机会通过保险的模式惠及广大客户。□

作者所在单位：中再产险临分业务部

浅谈尾部进展因子的估计方法

■ 文 / 孙泽炎

非 寿险业务的未决赔款（包括已发生已报案赔款及已发生未报案赔款及理赔费用）的产生来自报案延迟和理赔延迟。大多数非寿险业务属于“短尾”业务，这两种延迟的时间并不长。相应地，非寿险长尾业务指的就是这两类延迟期较长，从保险事故发生到报案、从报案到理赔完成需要数年甚至可能长达数十年的业务。相对短尾业务而言，长尾业务未决赔款的不确定性更高，风险也更大。

长尾业务的这一特点使我们在对其进行分析定价时面临不小的挑战。最常见的困难在于，损失进展完全的年份不够多，无法获得关于较长进展期的进展因子，即尾部进展因子的准确估计。为了帮助解决以上问题，本文将介绍几种尾部因子的估计方法。

一、图形法

该方法将进展因子数据绘制成简单图形，通过观察曲线的变化趋势，对未来逐年进展因子的变化趋势作出估计。这种方法的应用非常简单，但是十分依赖分析人员的主观判断，需要分析人员拥有丰富的实务经验，对业务风险的理解程度很深。分析结果主观性很强，当分析人员更换时，可能会出现完全不同的评估结果。

二、Bondy 法

该方法由一位名叫 Martin Bondy 的精算

师于 20 世纪 60 年代提出，在实务中得到广泛应用。Bondy 法包括以下几种：

一是直接应用已知的最后一年的进展因子 $1+\nu(d)$ 作为尾部因子。

二是将已知的最后一年进展因子的平方 $(1+\nu(d))^2$ 作为尾部因子，或者进展部分进行加倍，使用 $1+2\nu(d)$ 作为进展因子。

三是广义 Bondy 法。

假设最近一年的进展因子为 $1+\nu(d)$ ，并假设以后各期的进展因子为 $1+r \times \nu(d), 1+r^2 \times \nu(d) \dots$ ，那么尾部因子的计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{尾部因子} &= (1+r \times \nu(d) \times (1+r^2 \times \nu(d)) \dots \\ &\approx 1 + \frac{r}{1-r} \nu(d) \end{aligned}$$

如令 $r=0.5$ ，则尾部因子 $\approx 1+\nu(d)$ ，即等于方法一，使用已知最后一期的进展因子作为尾部因子。

Bondy 法的历史较为悠久，且在实务中仍然得到广泛应用，原因之一就在于它有着计算简单且易于解释的优点。但也正因为它的模型较为简单，在进展模式较为复杂时，可能难以对实际情况进行准确的模拟。

三、Benchmark-based 法

另一种目前在实务中广泛应用的方法是基于行业基准数据的方法。假如业务组合自身的赔付数据还没有进展完全，那么较好的替代方法就是找到与所分析的业务组合风险性质、进

展模式类似的行业基准数据。基准数据通常有更大规模的风险暴露，从而有更高的信度，也有更长进展期的相关信息。

对于基准数据的应用有以下几类方法：

一是直接应用行业基准尾部因子。优先选用相同进展期的行业基准尾部因子；若没有相同进展期的可用数据，则需要将行业基准进展因子进行插值或外推后再应用于分析。

二是将基准尾部因子加以调整，以匹配尾部之前（Pre-Tail）的进展因子。该方法将业务组合本身的较早进展期的进展因子，与行业基准的相同进展期的进展因子进行比较，得出调整行业基准的尾部因子的乘数。这个方法可以在一定程度上消除行业与业务组合的尾部进展因子的差异，得出更准确的估计。通常来说，我们比较的是进展部分，即 $1+v(d)$ 的 $v(d)$ 这一部分。

三是仅应用平均索赔强度的基准尾部因子，而采用业务组合本身的数据估计终极赔案数。应用该方法的前提是，业务组合的索赔强度与基准数据类似，同时应用业务组合本身的数据足以估计出可信度较高的终极赔案数。

国际市场上，Benchmark-based 法目前在精算咨询行业及规模较小、数据不充足的公司应用较为广泛。该方法的优点在于，行业基准数据一般来说较为容易获得，且由于数据量较大，可以大大降低波动性，获得较为稳定的进展因子。而该方法的缺点在于，由于不同的赔案构成、险种结构等种种原因，行业的尾部进展可能还是与所要分析的具体业务组合有较大的差异，从而使估计产生较大偏差。

四、曲线拟合法

该方法的主要思想是研究各期进展因子之

间的关系，以上述关系为假设，对尾部之前的赔款进展拟合一条简单的曲线，再利用这条曲线外推至尾部，从而得出尾部进展因子。

曲线拟合法通常会假设各进展期的赔付增量是单调递减的。以指数衰减法为例：第 i 期的进展因子为 $1+v(d_i)$ ，该方法假设进展部分 $v(d_i)$ 以恒定的速率 r 递减，即 $v(d_{i+1}) = v(d_i) \times r$ ；计算过程包括对目前已知的进展部分 $v(d_i)$ 取自然对数后，进行回归分析，得出 r 的拟合值，然后利用下述公式估计尾部进展因子：

尾部因子 $= 1+v(d) \times r^m$ ，这里的 $1+v(d)$ 是已知最后一期的进展因子， m 是进展到终极还需要的期数。

曲线拟合法能够充分挖掘已知的进展因子信息，计算过程也较为方便和灵活。但是曲线拟合法需要对进展部分如何衰减作出假设，而假设的不准确可能造成模型结果与实际情况产生较大偏差。因此在实际应用中，可能需要比较不同的曲线拟合法产生的结果，结合实际数据不断进行调整和校验。

以上是较为常见的几种估计尾部进展因子的方法，每种方法都有各自的优势和局限性。在实务中，我们需要根据不同的数据进展情况、不同的数据颗粒度情况，结合对业务风险的深度认识，具体问题具体分析，选择合适的方法对尾部因子进行估计。□

作者所在单位：中再产险精算部

2022 年全国自然灾害基本情况

2022 年，我国自然灾害以洪涝、干旱、风雹、地震和地质灾害为主，台风、低温冷冻和雪灾、沙尘暴、森林草原火灾和海洋灾害等也有不同程度发生。全年各种自然灾害共造成 1.12 亿人次受灾，因灾死亡失踪 554 人，紧急转移安置 242.8 万人次；倒塌房屋 4.7 万间，不同程度损坏 79.6 万间；农作物受灾面积 12071.6 千公顷；直接经济损失 2386.5 亿元。与近 5 年均值相比，因灾死亡失踪人数、倒塌房屋数量和直接经济损失分别下降 30.8%、63.3% 和 25.3%。

2022 年全国自然灾害主要特点有：

一、全国自然灾害时空分布不均，夏秋季多发、中西部受灾重

1—4 月，除发生 1 月 8 日青海门源 6.9 级地震、2 月南方部分地区低温雨雪冰冻灾害



■ 图片来自新华网：2022 年 8 月 18 日，山洪突袭青海省西宁市大通回族土族自治县，消防队员在青山乡沙袋村开展搜救

外，灾情总体平稳偏轻。进入夏秋季后，相继发生了华南、江南等地和辽河流域严重暴雨洪涝灾害，长江流域罕见夏秋冬连旱，四川、黑龙江、甘肃、青海等局地山洪泥石流灾害，以及四川芦山 6.1 级地震、马尔康 6.0 级震群、泸定 6.8 级地震等重大灾害。立夏至立冬期间，各种自然灾害造成的死亡失踪人数和直接经济损失分别占全年总损失的 92% 和 91%。全年因灾直接经济损失过百亿元的有 10 个省份。

二、洪涝灾害“南北重、中间轻”，局地山洪灾害频发重发

2022 年，我国共发生 38 次区域性暴雨过程，平均降水量 606.1 毫米，较常年同期偏少 5%。全国 28 个省份 626 条河流发生超警戒以上洪水，大江大河共发生 10 次编号洪水。其中，珠江流域连续形成 2 次流域性较大洪水，北江出现 1915 年以来最大洪水；辽河发生 1995 年以来最大洪水；黄河、淮河、海河汛情总体平稳。华南前汛期先后经历了 9 次区域性暴雨过程，珠江流域降水量为 1961 年以来同期最多，发生流域性较大洪水。7—8 月辽河流域发生较为严重洪涝灾害。四川、青海等局地突发山洪灾害造成较大人员伤亡。全年洪涝灾害共造成 3385.3 万人次受灾，因灾死亡失踪 171 人，直接经济损失 1289 亿元。此外，全国共发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害 5659 起，以中小型为主，主要集中在中南、华南、西南等地。

三、长江流域发生历史罕见夏秋冬连旱，影响范围广、造成损失重

2022年，受副热带高压偏强偏大和拉尼娜现象等影响，我国平均气温偏高，全年相继发生年初珠江流域冬春连旱、4—6月黄淮海和西北地区春夏旱、长江流域罕见夏秋冬连旱。其中，长江流域干旱是有完整实测资料以来最严重的气象水文干旱，中旱以上日数为77天，较常年同期偏多54天，为1961年以来历史同期最多。旱情峰值时，全国共有5245.2万人次受灾，因旱需生活救助758.5万人次，农作物受灾面积6090.2千公顷，直接经济损失512.8亿元。

四、森林草原火灾时空分布较为集中

2022年，全国共发生森林火灾709起，受害森林面积约4689.5公顷，因灾死亡17人。时间分布上，3—4月和9—10月为森林火灾高发期，共发生521起，占全年的74%。空间分布上，受高温干旱等因素影响，湖南、广西、江西、湖北、广东和重庆6个省份发生森林火灾503起，占全国的71%。全国共发生草原火灾21起，其中，内蒙古和青海16起，占全国的76%。

五、强对流天气过程偏少、风雹灾害偏轻，雷击事件相对较突出

2022年，我国共出现37次区域性强对流天气过程，数量较近年均值偏少。从时间上看，主要集中在夏季，强对流天气引发风雹灾害造成的死亡失踪人数和直接经济损失分别占

风雹灾害全年损失的73%和69%。从区域上看，主要分布在华北、西北和西南等地。青海、四川等地雷击事件造成的伤亡人数较多。总体上，2022年风雹灾害较常年偏轻，共造成930.6万人次受灾，因灾死亡88人，直接经济损失166.7亿元。

六、西部地区中强地震较为活跃，地震灾害损失偏重

2022年，我国大陆地区共发生5级以上地震27次，较历年平均有所增多，主要集中在青海、四川、新疆等西部地区。全年震级最高的地震是1月8日青海门源6.9级地震，损失最重的是9月5日四川泸定6.8级地震。2022年地震灾害损失较常年偏重，共造成94万人次受灾，因灾死亡失踪122人，直接经济损失224.5亿元。



■ 图片来自新华网：2022年9月5日12时52分，四川甘孜藏族自治州泸定县发生6.8级地震，导致山体垮塌



■ 图片来自新华网：2022年9月6日，救援人员抬着一名从湾东村疏散出来的受伤村民，准备通过直升机将其运出

七、台风登陆个数少，登陆地点相对集中

2022年，西北太平洋和南海共有25个台风生成，与常年基本持平，其中4个登陆我国，较常年偏少。7月2日，第3号台风“暹芭”在广东电白沿海登陆，为2022年首个登陆台风。全年4个登陆台风中有3个在广东登陆，第12号台风“梅花”在浙江舟山、上海奉贤、山东青岛和辽宁大连先后四次登陆，为1949年以来首个四次登陆我国不同地区



■ 图片来自新华网：台风“暹芭”致湖南多处内涝，湖南消防转移被困群众

的台风。2022年台风灾害造成直接经济损失54.2亿元，较常年偏轻。

八、低温雨雪冰冻影响西南、中南地区，新疆局地雪灾严重

2022年，我国共遭受35次冷空气过程影响，较常年偏多5.9次。2月，南方平均气温为2009年以来同期最低值，低温雨雪冰冻灾害造成西南、中南地区受灾较重，直接经济损失占低温雨雪冰冻灾害全年损失的80%。11月26日至12月1日，入冬以来最强的寒潮天气给全国大部地区带来剧烈降温、大风沙尘和雨雪，新疆阿勒泰、塔城地区极端暴雪天气造成人员伤亡。2022年低温冷冻和雪灾共造成870.7千公顷农作物受灾，直接经济损失124.5亿元。□

摘编自：国家应急管理部网站



■ 图片来自新华社：2022年11月30日，在浙江省湖州市长兴县和平镇，大岗山上的茶园被白雪覆盖（无人机照片）

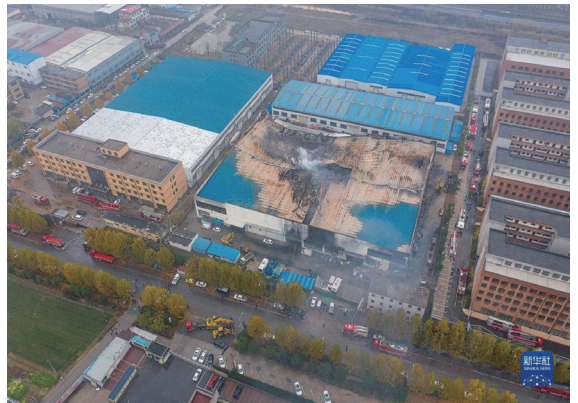
河南安阳厂房火灾事故

2022年11月21日16时22分，河南省安阳市文峰区（高新区）宝莲寺镇平原路凯信达商贸有限公司发生火灾。据应急管理部消息，截至11月22日11时，事故共造成38人死亡，89人成功逃生。

据了解，涉事企业主要从事针织服装生产，车间一楼为仓库，二楼为生产车间，事故发生时正在加工棉衣棉裤。

“据初步掌握的情况，事故原因系一楼仓库内电焊作业时，有棉絮飘过并着火，引燃了车间内堆放的大量布料，浓烟导致二楼部分工人窒息，来不及逃生后遇难。”安阳市应急管理局一位负责人表示。

事故发生后，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平立即作出重要指示，河南等地接连发生火灾等安全生产事故，造成重大人员伤亡，教训十分深刻！要全力救治受伤人员，妥善做好家属安抚、善后等工作，查明事故原因，依法严肃追究责任。临近年终岁尾，



图片来自新华社：2022年11月22日拍摄的火灾事故现场

统筹发展和安全各项工作任务较重，各地区和有关部门要始终坚持人民至上、生命至上，压实安全生产责任，全面排查整治各类风险隐患，坚决防范和遏制重特大事故发生。□

摘编自：新华网

山西朔州矿井事故

2022年11月22日9时33分，位于山西省朔州市的中煤平朔集团有限公司井工三矿发生一起事故，致4人死亡。

事故发生时，该矿1名工人擅自进入一

处回采工作面辅运巷正在施工的闭墙，导致窒息晕倒，另外3名工人进入闭墙进行施救过程中晕倒。随后，矿方人员佩戴自救器立即对4人展开救援。10时10分，4名人员

被抢救升井后，立即送往医院进行抢救。16时20分，4名人员经抢救无效死亡。

据了解，中煤平朔集团有限公司是我国重要的动力煤生产基地和亿吨级煤炭基地。

该集团井工三矿位于山西省朔州市平鲁区，经营范围为煤炭开采。□

摘编自：新华网

乌鲁木齐高层住宅楼火灾事故

2022年11月24日19时49分许，乌鲁木齐市天山区吉祥苑小区一高层住宅楼发生火灾，造成10人死亡、9人受伤。

接到报警后，乌鲁木齐市消防救援支队及时赶赴现场处置，急救、应急、公安等力量迅速到现场开展救援行动。自治区党委、政府主要领导和乌鲁木齐市委、市政府主要负责同志立即赶赴现场指挥处置工作。22时35分许，现场明火被扑灭。伤者均因吸入有毒烟气被紧急送往医院救治。10人经抢救无效死亡；9人为中度吸入性肺损伤，生命体征平稳，无生命危险。

据了解，吉祥苑小区为疫情低风险区，居民可下楼活动。起火部位在高层住宅楼15层，火势蔓延至17层，烟气扩散至21层。经现场勘查和当事人陈述，初步确定火灾因家庭卧室插线板着火引发。□

摘编自：新华网

鞍钢众元产业公司脱硫装置脱落事故

鞍钢集团众元产业发展有限公司2022年12月3日晚间对外通报称，该公司脱硫装置脱落事故已致7人遇难、1人失踪。

通报称，12月1日16时35分，鞍钢众元产业公司金属结构公司作业人员在包保运营的第二烧结作业区脱硫塔下清灰作业时，

脱硫塔塔斗脱落，致8人被脱硫灰埋压。□

摘编自：新华网

贵州锦屏县火灾事故

2022年12月15日3时20分许，锦屏县三江镇码头社区发生一起火灾事故。经现场核实，火灾共造成19栋房屋被烧毁，4人不幸遇难。

接报后，当地党委、政府迅速组织消防、应急、公安、卫健等力量，赶赴现场开展救援处置。

为吸取火灾事故教训，12月20日下午，贵州省消防安全委员会召开全省较大火灾事故警示约谈会暨冬春消防安全专项整治调度会。□

摘编自：新华网



■ 图片来自新华网：2022年12月15日，锦屏县三江镇码头社区发生一起火灾事故

新疆伊宁金矿坍塌事故

2022年12月24日13时40分许，新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县西部黄金伊犁有限责任公司（原名阿希金矿）在生产过程中发生一起井下坍塌事故，事故发生时共有40人在井下作业，其中，22人安全升井，18人被困。

12月25日凌晨2时许，伊犁州矿山救护支队和矿方人员已完成巷道堵塞、风流、气体情况探查。“通过现场勘察和人员定位器指示，目前已确定井下人员具体位置，并保障井下通风。但井下情况较为复杂，且事

故周边围岩不稳定，给救援工作带来较大困难。目前18人暂处于失联状态。”新疆有色金属工业（集团）有限责任公司安全总监卢伟说。

12月25日早晨，记者在救援现场看到，救援人员已连夜平整了3个各约2500平方米钻机平台，并接通了照明电力设施，对通信信道进行扩容，紧急调运柴油120吨。

事故发生后，救援指挥部连夜调集各级应急力量300余人、救援车辆80多辆、各类应急救援装备467台（套），并紧急协调

西部钻探公司、中国石油天然气集团有限公司新疆油田分公司、自治区地质矿产勘查开发局等部门调集 6 台钻机和专业队伍赶赴现场救援。同时，救援指挥部第一时间召集救援专家、相关部门负责人，研究制定了《西部黄金伊犁有限公司“12·24”坍塌事故救援方案》，明确了搭建作业平台、开展钻

井工作、确认被困人员生命信息及医疗救助工作等实施步骤和救援措施，确保科学安全高效施救。□

摘编自：新华网

国际事故与自然灾难

尼日利亚南部发生翻船事故

2022 年 10 月 9 日，尼日利亚总统府在一份声明中表示，尼日利亚南部阿南布拉州日前发生一起翻船事故，造成 76 人死亡。

声明称，一艘搭载 85 人的渡船 7 日在阿南布拉州奥格巴鲁区一条河上因遭遇洪水发生翻船，造成 76 人死亡。尼日利亚总统布哈里向事故遇难者表示哀悼，并要求救援部门赶赴事发现场，搜救失踪人员。

当地媒体援引阿南布拉州紧急事务管理部门一名官员的话报道称，事故发生地近日

连降大雨，河水水位上涨，这艘渡船是在转移当地民众到安全地带时发生翻船的。

尼日利亚各地每年 4 月开始陆续进入雨季，到 10 月逐渐结束，雨季期间容易引发洪灾。2022 年 5 月，气象部门曾向 32 个州发布雨季期间的洪水预警。□

摘编自：新华网

委内瑞拉山体滑坡事故

委内瑞拉副总统罗德里格斯于 2022 年 10 月 11 日在电视讲话中称，该国中部近日发生的山体滑坡造成的遇难者人数上升至 43

人，目前仍有 50 人失踪。

据委内瑞拉媒体报道，由于连日强降雨，阿拉瓜州一小镇附近几条河流水位上升导致

山体滑坡，造成重大人员伤亡。

罗德里格斯此前曾表示，委内瑞拉军方正在搜寻失踪人员并为受影响的家庭建立临时庇护所，总统马杜罗已下令为受害者举行

为期三天的全国哀悼。□

摘编自：新华网

土耳其北部发生煤矿爆炸事故

土耳其总统埃尔多安于 2022 年 10 月 15 日称，14 日发生在土耳其北部巴尔滕省的煤矿爆炸事故已造成 41 人死亡。

埃尔多安在事故现场称，此次爆炸造成的死亡人数升至 41 人，其余被困井下的作业人员已全部安全撤离。

土耳其内政部长苏莱曼·索伊卢 15 日早些时候在事故现场称，爆炸发生时，共有 110 人在井下作业。

据巴尔滕省官方 14 日发布的通报，发生事故的煤矿位于该省阿马斯拉市，爆炸发



■ 图片来自新华社：2022 年 10 月 15 日凌晨，在土耳其巴尔滕省，人们聚集在煤矿爆炸事故救援现场

生在井下约 300 米处。□

摘编自：新华网

印度桥梁断裂事故

当地时间 2022 年 10 月 30 日晚 6 时 40 分左右，位于印度古吉拉特邦莫比地区默丘河上的一座拉索桥突然断裂，导致数百人落水，其中包括多名妇女和儿童。由当地应急管理部门、印度陆海空三军组成的救援队在事故发生后前往现场展开搜救。《印度快报》11 月 1 日报道称，印度古吉拉特邦桥梁断裂



■ 图片来自新华社：2022 年 10 月 30 日，人们在印度古吉拉特邦莫比地区桥梁断裂事故现场进行救援

事故死亡人数已升至 135 人，另有近百人受伤。正在古吉拉特邦访问的印度总理莫迪已前往事故现场视察搜救工作进展。

《印度快报》报道称，2022 年 3 月，当地政府授权一家企业对这座桥梁进行维护和管理。报道援引莫比市政厅首席干事桑迪普辛·扎拉的话称，这家企业在修缮完毕后未向政府部门报备，并在没有通知政府的情况下向游客开放。市政当局尚未给修缮后的桥梁颁发任何安全许可。

报道说，莫比警方已经以“过失致人死亡”为由对负责桥梁维护和管理的机构以及在调查过程中可能出现的其他责任人进行立案调

查，并逮捕了 9 名嫌疑人。

多家印度媒体报道称，事发时桥面上有至少 400 人，桥面负荷超过了这座桥的设计承载能力，这也可能是导致事故发生的原因之一。□

摘编自：新华网

美国得州航展飞机相撞坠毁事故

美国得克萨斯州达拉斯县法医于 2022 年 11 月 13 日发布报告称，12 日在当地“飞越达拉斯之翼”航展上发生的飞机相撞坠毁事故造成 6 人死亡。

12 日中午，两架第二次世界大战期间服役的飞机在飞行表演时在空中相撞，迅速坠落爆炸并引发大火。联邦航空局当天发表声明称，失事飞机分别是 B-17 轰炸机和 P-63 战斗机。

达拉斯当地消防救援部门在社交媒体平台上称，地面无人员伤亡。

“飞越达拉斯之翼”航展已有 7 年历史，此次展出 40 余架第二次世界大战时期的飞机，飞行表演者多是退役或退休飞行员。□

摘编自：新华网

美国冬季风暴持续侵袭



■ 图片来自新华社：2022年12月25日在美国纽约州伊利县阿默斯特地区拍摄的雪后景象

始于2022年12月22日的大范围冬季风暴给美国大片地区带来显著降温、寒风以及雨雪天气，美国中西部和五大湖区部分地区迎来大雪，多地降温幅度创纪录。截至12月26日，美国全国冬季风暴造成的死亡人数已达57人。美国总统拜登已命令联邦政府机构协助地方应对。

这场冬季风暴使美国交通受阻，电力供应中断。据美国有线电视新闻网报道，冬季风暴已导致超过100万户居民和商业用户断电。一些地区因寒流影响，供水系统中断。

全美逾万个航班被迫取消或延误。

美国东北部纽约州的纽约市、布法罗市等地是此次冬季风暴的“重灾区”。25日，布法罗市有的地方积雪深度已超过1.2米，消防车辆均陷入瘫痪，应急救援工作无法进行。纽约州州长凯茜·霍楚尔表示，这是布法罗市多年抵抗暴风雪历史上遭遇的破坏性最强的一次。

美国白宫26日发表声明称，总统拜登宣布纽约州进入紧急状态，授权联邦政府提供救灾援助。 □

摘编自：新华网



■ 图片来自新华社：2022年12月24日，美国纽约州伊利县阿默斯特地区的居民在清理积雪

俄罗斯一养老院火灾事故

俄罗斯侦查委员会 2022 年 12 月 24 日发布消息称，相关部门人员在克麦罗沃州首府克麦罗沃市发生火灾的养老院现场新发现 2 名遇难者遗体。至此，该事故死亡人数上升至 22 人。

俄罗斯紧急情况部稍早前通报称，当地时间 23 日夜间至 24 日凌晨，位于克麦罗沃市塔夫里切斯卡娅街的一家非法经营的养老院发生火灾。火灾中死亡人数上升至 20 人，另有 6 名伤者正在接受救治，相关部门仍在事件现场展开搜救工作。该养老院系二层木制建筑，过火面积达 180 平方米。据悉，取暖炉使用不当或为火灾发生的原因。

俄罗斯侦查委员会主席巴斯特雷金已抽调专家赴事发地协助当地部门进行调查。

塔斯社援引俄执法机关的消息报道称，当地执法机关此前对该养老院进行检查时发现存在严重违反消防安全要求的行为。失火建筑缺乏自动灭火系统、火灾报警系统、二楼紧急出口和照明设施等。此外，房屋地板材料不符合消防安全要求，业主使用了易燃性有毒材料。□

摘编自：新华网

南非一油罐车爆炸事故

南非东北部豪滕省埃库尔胡莱尼市紧急管理部门 2022 年 12 月 24 日表示，一辆油罐车当天在博克斯堡镇发生爆炸，造成 10 人当场死亡、约 50 人受伤。

埃库尔胡莱尼市紧急管理部门发言人恩特拉迪接受新华社记者电话采访时说，这辆油罐车当天 7 时 50 分左右在行驶途中卡在博克斯堡镇一座桥下，随后发生燃爆，造成人员伤亡。

恩特拉迪说，消防员在事故现场灭火时，油罐车再次爆炸，致 6 名消防员受伤。截至 29 日上午，此次油罐车爆炸事故导致的死亡人数已升至 34 人，包括 11 名距离事发地约

100 米的坦博纪念医院工作人员。□

摘编自：新华网



■ 图片来自新华社：2022 年 12 月 24 日在南非豪滕省博克斯堡镇拍摄的爆炸现场



CHINA RE

中国财产再保险有限责任公司

CHINA PROPERTY & CASUALTY REINSURANCE COMPANY LTD.

更多的支持 更好的保障

Greater Support, Stronger Protection

《中再产险季讯 ReSource》是中国财产再保险有限责任公司的内部资料，不以营利为目的，不用于任何商业用途，仅提供一个学习和交流的平台，请勿向社会公众公布或用作任何商业用途。

本季讯使用的部分图片来源于互联网。因无法联系到图片作者，如使用了您的作品，请联系本季讯编辑部。





CHINA RE P&C
中再产险