极端天气改写保险业理赔账单

与其事后买单，不如提前防范

□ 本报记者 王新蕾

近期，刚经历完一轮强对流天气下紧急工作的张开振，又紧盯着手机里的台风路径图。作为中国人寿财险山东分公司济南理赔分中心防灾防损岗员工，从业20多年来，他从未像现在这样感到“压力山大”。放在二十年前，这个岗位的活儿多半是查勘定损、灾后核赔；如今，“防”字被提到了“赔”字前面。

这种职业焦点的转变，折射的正是极端天气给保险业带来的深层震荡：一场从事后买单到事前减损的防御战在保险业已经打响。

气候风险冲击险企定价逻辑

“这些年，极端天气导致出险量明显增加。”从业20多年的张开振感触颇深。

“汛期城市内涝、台风倒伏树木、冰雹砸损车辆，是民生高频出险场景。”张开振说，“我们搭建了全省统一道路救援网络，在极端天气实行24小时救援值守，开通线上视频定损绿色通道，让车主足不出户完成报案、定损、赔付，小额车损案件当日报案、当日赔付。比如6月5日，济南遭受冰雹灾害，受损车辆628辆，总损失200余万元，我们启动应急预案，三日结案率81%。”

作为农业大省、沿海灾害高发省份，今年上半年，受小麦倒伏、多地强对流天气影响，山东极端天气保险赔付已达30.5亿元，其中农险赔付21.8亿元，车险、企财险、全省灾害民生综合保险赔付8.7亿元。

山东是渔业大省。在过去，如果没有保险，一场暴雨或异常高温导致鱼类大面积死亡，损失全得养殖户自己扛。中国人寿财险山东分公司研发出了淡水鱼养殖综合气象指数保险，只要气象指数达到约定阈值，即自动触发理赔。去年，该保险新增了“持续高温”保障责任，当气象部门监测到连续两天或两天以上气温升高到37℃及以上，视为保险事故发生，每亩累计最高可给予3000元赔偿。该公司在滕州市承保淡水鱼9014亩，仅高温赔付就达135.21万元。

极端天气越来越频发。人保财险山东分公司近几年雨季灾害理赔数据显示，2023年至2025年的汛期，分别启动总公司级大灾编码5次、9次、11次。

“往年雨季灾害以暴雨、洪涝为主，今年不仅台风影响显著，风灾、冰雹等各类灾情也高发。”人保财险山东分公司理赔部高级主管王亮说，今年雨季尚在进行中，山东主汛期一般在7-8月，关键时期刚刚开始。

采访王亮的期间，理赔专线电话铃声此起彼伏。数据的反馈是最直观的：7月份以来，由于强对流天气，人保财险山东分公司车险接报案888件，估损870万元；农险接报案33件，估损107万元；其他非车险累计接报案350件，估损600万元。

极端天气频发对保险行业的影响，不仅仅是赔付增加这么简单。

“传统损失分布模型无法充分拟合气候变化带来的非线性、系统性风险，导致极端灾害的出现频率、损失规模易被低估。行业已积极开展气候风险压力测试，量化极端灾害频发对保险业承保理赔成本的影响。”人保财险山东分公司市场企划部、精算部总经理刘存真说。

“以高温为例，2020-2025年间，全国平均高温日数较常年偏多4.4天。其中2025年，鲁南地区持续高温少雨，农作物受灾32.3千公顷，直接经济损失1.69亿元。”刘存真认为，目前在量化和评估高温风险时，难点主要在几方面：一是高温致损机制复杂，通过引发次生灾害产生间接且广泛的损失，损失拆分、精准量化及定价难度大；二是模型评估精度受限，传统风险模型难以应对气候变化带来的非线性、系统性风险，导致风险评估可能存在偏差；三是高温长周期数据基础较为薄弱，缺乏高精度、长时序的气候风险数据，并且目前国际上还没有统一的高温热浪分级标准，为高温风险的量化评估带来客观约束。

“气候变化带来的非线性、断崖式风险，构成了保险业精算根基层面的本质挑战。传统精算模型建立在每年潜在损失概率大致稳定的假设之上，但近年来极端天气频发，这一假设正被改变。”山东财经大学保险学院教授、副院长范红丽认为，在气候变化的新形势下，保险机构需要对精算假设重新调整，对保障金额和投资资产重新定价。

她提到，气候风险定价存在的技术壁垒，不仅表现为数据缺失，还表现在从“气象预报”到“金融风险量化”的转化断裂。数据层面，主要瓶颈是脆弱性曲线的本土化缺失，严重依赖欧美文献中的脆弱性模型，而我国城乡住宅、特色农业、新能源设施的本土化脆弱性曲线几乎空白，这是实现精准风险量化的“卡脖子”环节。

保险防线从“事后”前移到“事前”

当赔付压力不断激增，当旧有模型失去准星，保险业不得不重新审视自己的角色——从充当灾后“灭火队”，转身成为灾前的“瞭望者”。采访中，多家保险公司不约而同提到，与其在灾后被动买单，不如在灾前主动出击。唯有将风险拦在门外，才是长久之计。

过去，保险员多在灾后出现在泥泞中；如今，在风险到来前，他们早已行动起来。

7月11日，台风巴威来临前，在山东世通汽车城有限公司，中国人寿财险的理赔主管牟成孟不仅送来了定制挡水板和防汛沙袋，更开始现场教学：“别看这沙袋轻，码放有讲究，错缝叠加才能挡住急流。”

他亲自上手搬起沙袋示范，直到企业安保人员完全掌握技巧才放心离开。在他看来，确保这些物资在紧急时刻能发挥作用，比理赔到款更有成就感。

“最好的理赔，是让风险止于未然。”张开振提到，台风来之前，他们组织风控、理赔专员分组下沉企业、农田、社区，上门开展防汛、防雷、防内涝专项巡检，指导客户提前拆除大棚膜、垫高仓储货物、加固厂房门窗、疏通排水管道，从源头减少灾害损失。

“巴威来之前，我们商团机构对1440笔重点高风险客户进行了防汛排查，指导企业做好物资转移、设备加固、排水疏通、断电避险等。”王亮提到，农险团队对1935户种养大户进行全面排查，指导农户抢收作物、加固棚舍、疏通沟渠、转移畜禽；理赔条线对全省1000余处低洼路段、桥洞、居民区等点位复查建档，多渠道高频推送防汛提示。

保险业的防线还在大幅前移，从“被动赔”到“主动防”再到“早发现”。保险与气象融合发展，成为保险业的有效抓手。

山东是农业大省。农业生产具有明显的自然风险属性，台风、冰雹、干旱、低温、高温等极端天气均可能对农业生产造成较大影响。

气象干预能直接减灾，在农险的表现最突出。“今年5月，临沂中心支公司联合气象部门在重点农区发射多枚防雹炮弹，淄博中心支公司协同气象部门在沂源苹果、樱桃主产区开展防雹作业，成功削弱冰雹形成条件，降低了农作物受灾风险。”泰山保险山东分公司农险部负责人胡振华说。

同一时间，在高唐县杨屯镇，极端天气导致部分小麦受灾，泰山保险聊城中支启动了卫星遥感监测。“通过遥感影像，我们快速锁定受灾区域，结合多光谱数据评估受损程度，为理赔提供依据。”胡振华说，他们还将卫星遥感用于常态化监测，提前发现农作物长势不佳区域，提醒农户及时灌溉、施肥，降低灾害风险。这种预防式服务，让农业保险从“事后理赔”向“事前预防”延伸。

风险减量能降低单次损失，却无法熨平全社会的风险曲线。要应对气候变化的系统性冲击，仅靠商业保险独木难支，必须筑牢巨灾保险的制度底座。当前，巨灾保险制度的覆盖范围仍有很大提升空间。

“在国外，商业银行发放抵押贷款时，要求抵押资产须足额投保，其中包括巨灾保险。巨灾保险与银行信贷挂钩，是解决巨灾保险渗透率低的途径之一。”范红丽建议，可参照巴塞尔协议框架，对拥有巨灾保险覆盖的抵押贷款赋予更低的风险权重，将信贷挂钩转化为正向经济激励；还可对投保人实行个人所得税专项附加扣除，对保险公司经营巨灾保险的保费收入减免增值税和所得税，并将节省的资金反哺风险减量投入和费率优化，形成“减税-扩面-降风险-再降费率”的正向循环。

谁能享受这个政策

山东省内注册的科技型企业都能申请，包括科技型中小企业、高新技术企业、省级以上人才工程入选者注册的企业，以及省科技厅认可的其他科技企业

能补贴多少钱

首年投保最高补贴保费的50%，以后年度按不超过实际支出保费的30%给补贴，每家企业每年补贴总计最高不超过30万元

哪些保险能报销

涵盖研发、生产、销售全链条风险，常见险种包括产品研发责任保险、关键研发设备保险、科技研发综合保险、科技成果转化保险、产品责任保险、产品质量保证保险等

当“鲁科保”遇见“小巨人”

科技保险如何为企业创新兜底

□ 本报记者 胡羽

85万元保额保一台焊接设备，500万元保额保一批机器人。这并非普通的财产险，而是东营在短短50天内接连落地的两单科技保险“首单”。一张是高新技术企业研发设备险，全市首单；另一张是机器人产品责任险，全省首单。

两项“首单”落地，指向同一个现实命题：科技创新有风险，保险如何兜底？

研发进度，有了“保护伞”

位于东营的山东万邦石油科技股份有限公司是国家级专精特新“小巨人”、山东省制造业单项冠军。

通过自主研发的创新技术，万邦石油不但解决了传统散料储罐物料堵塞的老大难问题，还让输送更干净、更环保。“我们凭借自主研发的新型气化床技术，扩大流化区域50%，破解了传统散料储罐物料堆积、流动不畅的行业难题，其密闭散料输送系统剩灰率低于0.1%，粉尘排放浓度小于15mg/Nm³，关键指标达到国际先进水平。”公司总工程师在此前接受采访时表示，企业坚持每年将销售收入的8%投入研发。

敢投入，是为了真突破。但每一次突破，都伴随着风险。

“等离子焊接工作站”是企业核心研发设备，且处于关键技术突破期，一旦设备受损，损失远不止一台设备的维修费，研发进程中断，技术窗口可能就此错过。

设备坏了可以修，但研发进度耽误了怎么办？传统财产险只管赔设备本身，研发中断的损失谁来承担？这正是高新技术企业研发设备险要解决的问题。

7月10日，平安产险东营中心支公司签出了这张特殊保单，为万邦石油“等离子焊接工作站”提供85万元风险保障。

据了解，平安产险东营中心支公司专项团队多次深入企业，联合外部技术专家对“等离子焊接工作站”的运行环境、操作规范、历史维护记录进行全面梳理，识别出高温、高压及复杂电磁环境下的潜在风险点。该险种不仅覆盖设备自身损坏的直接损失及维修、重置费用，还通过快速理赔机制最大限度压缩停机时间。

“该险种构建了‘直接损失+施救费用’的双重防护网，既覆盖设备损毁的直接损失，也承担事故发生后为防止灾害蔓延所支付的施救费用。”平安产险东营中心支公司相关工作人员介绍。

85万元保额的背后，保的是设备，更是研发进度，让企业敢在关键技术突破期放心大胆试。

市场准入，有了“入场券”

在广饶县，东营广大金科机器人有限公司的超强钢热成型车轮中试基地里，一台台高速搬运机械臂正在精准作业。从加热、搬运到定型，整条产线由机器人自动完成。

这家国家高新技术企业、山东省“专精特新”企业，研发生产的高速搬运机械臂、热成型车轮专用机器人等产品，技术水平和市场占有率实现国内“双领先”，部分领域跻身全球一线水平。

但就是这样一家技术领先的企业，过去常常被一张保单难住。

大型车企、重点项目招标，产品责任险通常是硬性准入条件，没有这张保单，连投标资格都没有。偏偏传统产品责任险又“接不住”机器人企业的特有风险。

人保财险在调研中发现，机器人的风险逻辑和传统设备不同。一台机床伤人了，基本是机械故障，责任清晰。但一台机器人撞人了，可能是“传感器误判+路径规划漏洞+网络延迟”多重因素叠加，责任认定远比传统设备复杂。更棘手的是，传统产品责任险把软件问题、黑客攻击统统列为除外责任，可机器人依赖软件运行，恰恰可能被攻击。一台焊接机器人宕机可能影响整条生产线，一款服务机器人的算法缺陷可能波及同批次数百台设备，这种系统性风险传统保险更是缺乏预案。

这些盲区，正是机器人产品责任险要填的“坑”。

为承保这张全省首单，人保财险省、市、县三级联动，围绕广大金科进行了大量前期调研：机器人用在哪、人机混行程度如何、自重多少、通信架构是离线还是云控、说明书是否完善、召回预案是否健全……摸清这些底数之后，产品设计的方向也就清晰了。最终的机器人产品责任险，把黑客攻击、通信断网、软件故障等风险都写进了保险责任。条款还专门约定，性质相同、紧密相关的多次索赔“视为一次事故”，防止同批次几百台机器人集体出险击穿赔偿限额。费率厘定也不再是“一口价”，而是根据机器人的移动方式、自重、有无夹持功能、使用场景等五个维度分别计费，风险越高的机器人保费越高，对应的保障也越充分。5月底，人保财险东营市分公司正式签发了这张全省首单机器人产品责任险，保额500万元。

500万元保额，不只给了广大金科一张投标入场券，更让这家企业有了安心创新的底气。

全省铺开，创新底气更足

高新技术企业研发设备险和机器人产品责任险有一个共同标签——“鲁科保”。

“鲁科保”是山东省推出的省级科技保险扶持政策。首年度购买的企业，省财政最高按保费的50%给予补贴，每家企业每年最高30万元。对企业来说，可以花更少的钱买到关键的保障；对保险公司来说，有政策引导，开发新产品的风险也降低了。

不只是东营，“鲁科保”的触角正在山东多地延伸。日照市签出首单纳入省级“鲁科保”体系的科研综合保险，为当地科技企业的研发生产提供了风险保障；德州市也落地了首单实验室安全责任保险，为当地医药企业的药品检验实验室筑起安全护盾。从沿海到内陆，从设备研发到实验室安全，“鲁科保”正从一份政策文件，变成越来越多企业手中实实在在的保障。

2025年以来，省科技厅已先后公示多批“鲁科保”险种名录，涵盖产品研发责任保险、关键研发设备保险、科技成果转化保险、产品责任保险等多个领域。目前，平安产险已有7款产品入围“鲁科保”产品库，累计签发科技类保单3.6万余张。人保财险围绕科技赛道搭建了机器人产品责任险、网络安全责任险、首台（套）重大技术装备保险、专利执行险等产品线。

一张小小的科技保险保单，承载的是一家企业敢于投入、勇于试错的底气。而千千万万张保单汇聚在一起，托举的正是山东从“制造大省”迈向“智造强省”的雄心。从东营的首单突破到全省的全面开花，科技保险正在成为齐鲁科技创新不可或缺的稳定器和助推器。