

巨灾风险、气候与建模

Dr Alexander Ressos, TEP
Attorney-at-Law (Switzerland), Solicitor (Hong Kong),
Solicitor (England & Wales)

巨灾风险是再保险不可或缺的领域。一场大地震或飓风造成的损失可能超过受灾地区所有保险公司的资本总和，只有再保险人的全球分散化和资本市场才能将其吸收。自 20 世纪 80 年代以来，此类风险的定价方式发生了根本性变化。在 20 世纪的大部分时间里，再保险人依靠历史损失经验，并辅以主观判断加以调整。安德鲁飓风表明，历史数据低估了现代保险价值集中所带来的潜在损失；此后，行业转向概率性巨灾模型，这类模型将灾害的科学模型、易损性的工程模型以及保险条件的财务模型结合在一起。Swiss Re 自己的历史记载，2005 年的卡特里娜飓风促使业界重新评估行业的风险吸收能力，并对灾害建模作出调整。¹

大型再保险人在商业供应商的模型之外，还开发自有的巨灾模型。由此所需的专业知识使苏黎世成为一个专门职业的中心，这一职业融合了气象学、地震学、水文学、结构工程学、统计学和精算学。苏黎世联邦理工学院（ETH Zurich）及其地球科学系、土木工程系和风险中心，同属这一生态系统。2025 年的 *sigma* 分析将创纪录比例的保险损失归因于冰雹、野火和洪水等次生灾害，这一事实对建模人员意义重大，因为与飓风和地震这类经典的峰值灾害相比，这些灾害更具地域性，也更难建模。²

气候变化从多个方面影响再保险人。它改变了与天气相关的灾害的频率和严重程度，增加了以过去数据校准的模型的不确定性，并就某些地区的长期可保性提出了问题。Swiss Re 早在 1979 年就发表了关于生态灾害的研究，此后将气候风险作为其公开研究的主要议题之一。监管机构也随之跟进。瑞士金融市场监管局（FINMA）关于与自然相关的金融风险的要求，如今已构成保险公司监管框架的一部分。上文讨论过的针对较小再保险人的减免措施，明确包括豁免其在 FINMA 第 206/1 号通函项下就此议题所负的某些义务。³

瑞士本身就说明了社会如何通过共保体来组织自然巨灾保险，这是一种介于市场与国家之间的解决方案。两种制度并存。在包括苏黎世、伯尔尼、格拉鲁斯和沃州在内的十九个州，公共的州立建筑保险机构垄断建筑物的火灾和自然灾害保险。其余七个州常因其首字母被称为“GUSTAVO”州，它们将建筑保险交由私营保险公司经营，这些州合计仅占全部投保建筑价值的约 17%。各州保险机构通过州际再保险联合会（Interkantonaler Rückversicherungsverband）相互分保，本章开头曾提到该机构起源于 1910 年。私营保险公司则自 1936 年起在自然灾害共保体（Elementarschaden-Pool）中汇集自然灾害风险；这是一个自愿性联合体，代表私营市场 90% 以上份额的十二家保险公司按各自市场份额分担损失。根据《保险监管条例》（AVO）第 171 条，对洪水、风暴、冰雹、雪崩、雪压、落石和山体滑坡的保障依法包含在每一份建筑物及室内财产火灾保单中，并适用统一费率，雪崩区的木屋与城市中的公寓费率相同。⁴

地震仍然是巨大的空白。无论是私营自然灾害保险，还是大多数州立建筑保险机构，都不将地震损失作为当然的承保范围。各州保险机构维持着瑞土地震保障共保体（Schweizerischer Pool für Erdbebendeckung），每次事件最高可赔付 20 亿瑞士法郎，每年最高 40 亿瑞士法郎，每栋建筑最高 10 万瑞士法郎，但其赔付属于自

愿性质，财产所有人对此不享有法定请求权。2024 年 12 月 13 日，联邦委员会通过了一份致议会的咨文，内容涉及地震后建筑损坏修复的融资，根据该方案，财产所有人将在严重地震发生后分担费用。该方案被称为或有义务（Eventualverpflichtung），在地震发生之前无需缴纳保费。截至 2026 年 9 月，议会仍在讨论该方案。这场辩论与再保险人直接相关：由财产所有人事后出资的方案几乎不会将风险转移给再保险市场，而传统的保险方案则会产生对地震再保险的可观需求，其中一部分将在苏黎世安排分保。⁵

1 注释

1. Swiss Re, “The Swiss Re Journey”, <https://www.swissre.com/about-us/history.html>.
2. Swiss Re Institute, “Global natural catastrophe losses in 2025”, sigma 1/2026, <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2026-01-natcat-2025-wildfire-storm-risk/global-natcat-losses-2025.html>.
3. Swiss Re, “The Swiss Re Journey”, <https://www.swissre.com/about-us/history.html> 。 FINMA, “Relief for reinsurers”, <https://www.finma.ch/en/supervision/insurers/small-insurers-regime-and-relief-for-insurers/relief-for-reinsurers/>.
4. Reich, “Gebäudeversicherung und «negativ nachgeführte» Bundesverfassung”, AJP/PJA 9/2013, https://www.ius.uzh.ch/dam/jcr:000000000-5fa1-333b-ffff-ffffe67b56f6/Johannes_Reich_Gebaeudeversicherung_AJP_2013_1399ff.pdf。瑞士保险协会（Schweizerischer Versicherungsverband，SVV），“Affordable natural perils insurance thanks to the ES pool”, <https://www.svv.ch/en/insurance/property-and-casualty-insurance/natural-perils-insurance/affordable-natural-perils>.

巨灾风险、气候与建模

5. 瑞士联邦委员会，“Bundesrat verabschiedet Botschaft zur Finanzierung der Behebung von Gebäudeschäden bei Erdbeben”，新闻稿，2024 年 12 月 13 日，<https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen/bundesrat.msg-id-103567.html>。州立建筑保险机构协会（VKG），“Erdbeben”，<https://www.vkg.ch/de/versicherung/erdbeben>，该页面提及上述方案以及 2026 年的立场文件。

仅供一般参考。本文不构成法律或税务意见，不能替代针对个案的专业意见，亦不建立律师与客户关系。本文反映截至 2026 年 9 月的法律状况。

在线版本：cn.helveticaregister.com/zurich-catastrophe-risk-climate-and-modelling