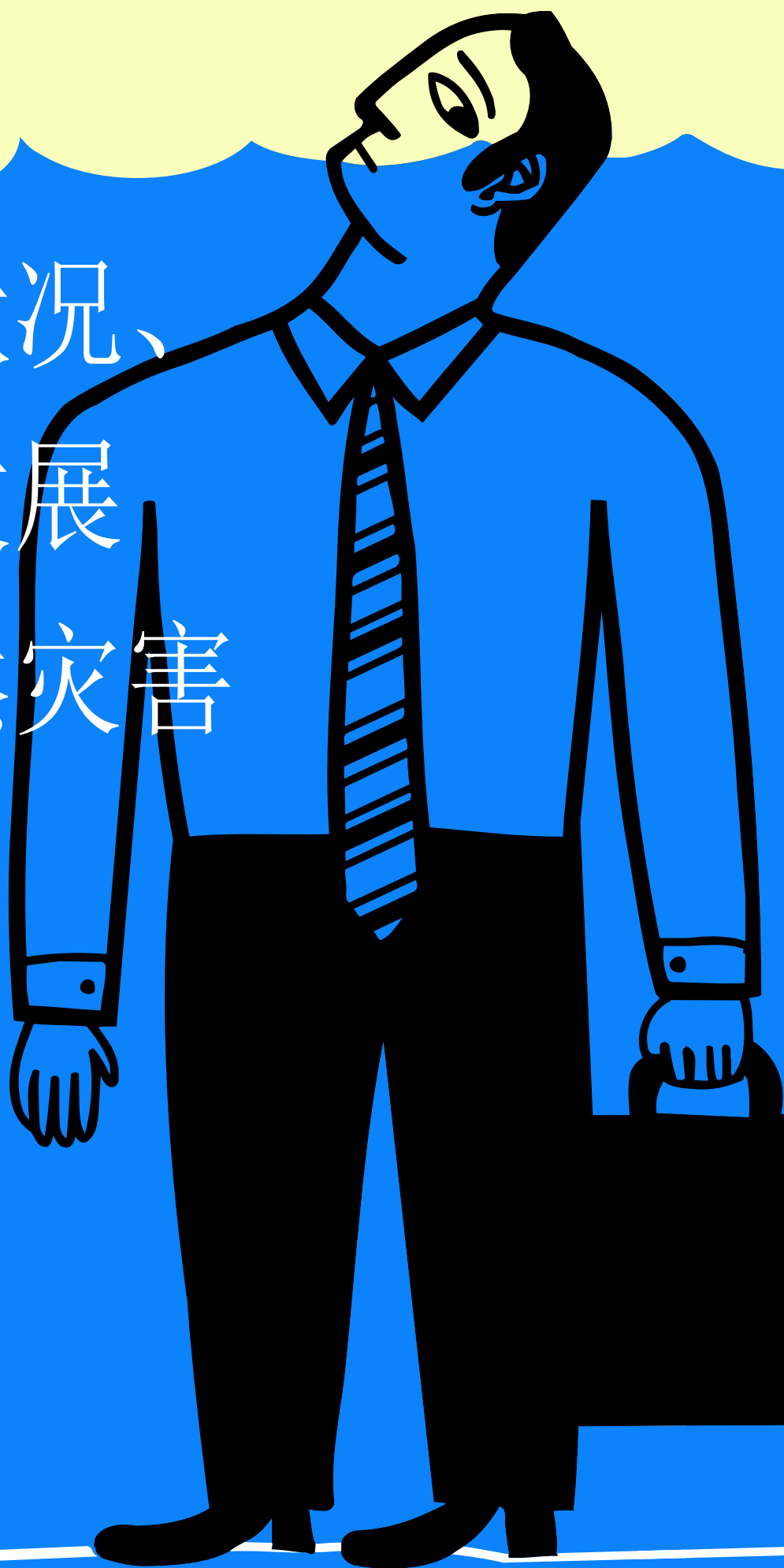



# 人口状况、 经济发展 和自然灾害

保险在规划  
未来中所起  
的作用





保险业在帮助社会适应气候变化及未来人口状况变化中起着重要的作用

作者：Rade Musulin（毛睿德）

# 最近

，和我参加的一个研究小组为澳大利亚国家适应气候变化研究所（National Climate Change Adaption Research

Facility，简称NCCARF，一家澳大利亚政府赞助的机构）撰写了一份研究报告，报告的内容是关于保险体系在适应气候变化的过程中能提供何种帮助。当我们被问到在适应气候变化的过程中保险体系可以扮演的角色时，我们被期待有一个简捷明了的答案，即：保险体系可以运用其在核保方面的专长来确定易受洪水（或其他气候相关的灾害）影响的区域，并对相关区域采取合理的核保措施，例如降低保额、提高费率，或是双管齐下。当有恰当的措施来鼓励对气候变化的适应时，问题本身也就得以解决。

而事实上，上述的核保手段并不能真正解决这个问题。保险行业最重要的工具之一是为承担风险收取费用，这样风险便被纳入了决策的经济层面的考量，而整体损失得以降低。然而，如果这种经济信号不能够在建设项目启动之前就发出，那么这个工具的价值将大大缩小。而且，应对洪水灾害这类问题的复杂程度远非向面临高洪水风险的人群收取高保费那么简单。难点在于，很多情况下，高洪水风险这个“问题”只是在人们已经投入资金开发建设项目之后才被“发觉”。而且，通常另外一些人（往往是洪灾易发区的政府官员）从这些建设项目上已经征得了大笔税收。

保险体系在上述情况下将面对难题。如果保险公司依据风险来收取保费，那么那些真正需要购买保险的人或许将支付不起他们想要的保障。这导致了对成立政府资金池的呼吁。而这样的资金池要么是让低风险保单持有人补贴高风险的保单持有人，要么会在没有当期补贴的情况下维持低费率，而后者将使得资金池无法建立足够的准备金，从而（常常）陷入财政赤字，要依靠发行市政收益债券（revenue bond）来弥补。这些使保险“买得起”的努力所带来的一个常见的副作用就是在高风险区的开发愈来愈多而长期来说损失会愈来愈大。

除了可负担性之外，保险体系难以使用其定价和核保工具去应对适应气候变化的关键原因在于保险定价的时间跨度与气候变化的时间跨度的不平衡。通常，为了预测一个保单在有效期内（通常为一年）的风险成本，保险公司会每年调整一次保险价格。但是如果为了向市场释放足够强烈的关于气候变化的价格信号，时间跨度则必须以十年为单位。也就是说，保险行业每年调整价格的做法有效地阻止了它成为适应气候变化的媒介。

实际上，保险行业的风险定价工具在公共政策的制定、分析最优的减灾投资方案或土地使用规划投资方案的层面上用处更大。

### 经济发展与损失的本质

未来几十年，随着世界经济水平达到一个新的高度，如何处理自然灾害带来的经济后果将至关重要。上千年来，灾难造成的严重死伤一直都是一个重要话题，但在一些较发达的地区已经有很多解决方法来减少人员死伤的问题。这些方法包括更严格的建筑技术规范（和对于这些规范的执行）、更加先进的气象工具（气象卫星）、强大的热带气旋计算机模型和对地质变化过程（例如板块构造）更深入的理解。随着死亡率的降低，灾害造成的经济损失就变得更为显著。

这便暗示着经济的发展将导致更好的防范灾害的方法，也将减少灾害死伤的人数。经济效应会变得更加显著，也反映了高度的经济一体化以及更富足的人民群众要求补偿物质损失和财产损坏的趋势。然而，当我们将对减灾方面的投资与预期减少的损失综合考虑时，对于近来观测到的这些量级的自然灾害，我们能否就认为其经济影响是最优的呢？

进一步考虑，当政府寻求问题的答案时，这些问题本身是否问到了点子上？所使用的分析工具恰当吗？通常来说，如今的建筑技术规范关注单个建筑结构的完整性、建筑内人员的生命安全、建筑成本。这三项指标都是在以今天的视角来制订而被应用于建筑物的整个设计使用年限，而这有可能导致不合理的减灾投资。这是由于两个简单的事实：第一，被灾难影响的社区的大小会对灾后重建的成本造成影响；第二，建筑物可能遭遇的灾害是会变的，从气候相关的灾害到其他风险相关的灾害都有可能。

在这个无法预计未来变化的世界中，当我们考虑土地使用规划和建筑规范发展时，我们的思考方法会造成众多后果。作为范例，在本文中我会讨论两个特定方面：人口状况的变化和气候的变化。

在展开之后的讨论之前我还要再提到一个概念，关于全球化。几乎是在不知不觉中，全球化社会已经变得极端复杂。这是全面风险管理所高度关心的问题。几乎我们使用的每一个产品的背后都有一条错综复杂的供应链，其中涵盖了数以百计的供应商。任何打断供应链的行为（最近发生了很多这样的例子）都会使我们更加难以正确理解我们应该如何为几十年后可能遇到的灾害风险而恰当地进行当下的建筑行为。

### 气候变化

在2013年呈交给NCCARF的研究报告摘要中写道：

“由极端天气带来的自然灾害（热带气旋，洪水，森林火灾和风暴等）所造成的经济和保险损失随着灾害易发区人口和财富的集中度上升而一同增加。虽然这种损失的增加目前还并不能被归咎于

人为造成的气候变化，但是这个因素却并不能被排除…

从定义上来看，严格的极端事件发生的频率非常稀少，因此在波动剧烈的关于经济损失的时间序列当中想要探测到气候变化的信号面临着严重的信号噪声问题。这种情况在短时间内很难有任何起色，因此，在没有科学澄清的情况下，与极端天气相关的适应气候变化的决策必然会在充满不确定性和近乎无知的环境中做出；而这个现实有力地支持将降低灾害风险作为适应气候变化政策的一部分的思路。

…一篇经过同行校读的科学文献表明，灾害易发区人口和财富的集中度上升是极端天气带来的自然灾害造成的损失持续上升的主要原因，尽管气候变化在其中发挥的作用不能被排除。至少在美国的热带气旋的案例中，近期的研究表明我们距离能够发现人为的气候变化与灾害损失之间有统计学意义的关联信号还有几十年乃至上百年之遥。考虑到如此充满不确定性的漫长时间跨度，适应气候变化而制定的决策必然会在充满不确定性和近乎无知的环境中做出；这个现实有力地支持将降低灾害风险作为适应气候变化政策的一部分的思路。”

如果我们认同上文引用的最后一段话，那么当我们考虑可能的未来状态时，应该采取随机性的(stochastic)而非决定性的(deterministic)思考方法。当一个建筑被建造时，我们并不知道五十年后它将会被多少以及什么类型的其它建筑所围绕，我们也不可能确定当前的气候状况是否会一直持续到未来。当我们无法提供一个完美的解决方案时，一个随机模型的框架便可以包含一个很多有概率关联的未来情况的范围，允许我们考虑到一个更宽泛的潜在风险的序列。

令人吃惊的是，一些最极端的人为改变的保险损失的模式其实与人类活动造成的全球变暖毫无关系，几乎不存在任何可确信的证据表明那些人为造成的全球变暖在短期内对保险损失有可察觉或可量化的影响。然而，人类活动显然会对地球造成影响，而诸多公共政策的动议会影响被投保的风险类型。出于上述原因，对于保险公司来说，不管他们在全球变暖这一话题上持何种立场，他们都需要审慎地考虑和应对对人类活动的影响。更进一步，保险的概念为从经济层面来理解全球变暖的风险提供了一个视角。

为了更好的说明这个论点，考虑以下两个例子：

### 人类活动和洪水风险

对于沿岸地区洪水灾害损失的风险暴露的讨论常常集中在海平面上升在其中扮演的角色以及它将如何影响潮汐潮流和风暴的侵袭。滨海区洪水的驱动力是土地与海平面的相对高度差。人类的活动例如夯实土壤、抽取地下水或者在城市中建造重型的建筑都可以引发土地的下沉而因此进一步改变上述的高度差。

一份世界银行最近在曼谷所做的研究预测2050年之前海平面总共将上升32.3厘米（约合12.7英寸），这其中有20厘米（约合8英寸）来源于土地的下沉。届时洪水造成的损失将会是当前洪水损失的4.25倍，而仅仅土地下沉这一项就占了损失增长的七成。

对于洪水灾害讨论的另一个角度是探究不断增加的降水强度在其中扮演的角色。土地的使用和地表建筑的变化有可能通过影响峰值的水流量（一般通过减少渗流量）和达到流量峰值所需要的时间（一般通过增加径流速率）来影响洪水发生的强度和频率。因为上述的两个影响因素，20年前的一场50年一遇的洪水在今天或许就是25年一遇了。

### 人类活动和火灾风险

全球温度上升对风雨规律的冲击可能影响到的另一个自然灾害是火灾。和洪水灾害一样，人为因素在火灾的发生中也起到了作用。例如，当我们在建设房屋时，种植什么品种的树木、引进什么样的植被、如何管理火灾风险等等因素都被认为可以对火灾隐患产生影响。另外一些可以影响火灾风险的因素包括定期对森林土地的清理、土地所有权的争夺、失业率、社会动荡。

显然，随着人们建起高楼大厦、改变水流方向、进行森林采伐，气候变化每时每刻都在我们身边发生。不论我们对全球变暖持何种立场，这些影响都是客观存在的。

### 关于“取消”的难题

保险合约的取消是一个不陌生的概念。很多读者都会注意到在预期的灾害损失高度不确定的时期，尤其是在监管者要求保险公司为其提高保费给出充分的理由时，保险公司会倾向于取消当前的保险合约或者停止合约的续保。

然而，我建议读者留意一下其他类型的“取消”行为。好比一些降噪耳机的取消噪音的原理一样，气候指标（例如温度或者降水量）的变化不仅可以放大引起自然灾害的驱动力，也可以降低该驱动力，这样的变化造成的影响多种多样。

那些鼓吹使用激进的方法去抑制全球变暖的论者往往会假定凡是关键气候度量指标（例如记录在案的全球平均气温升高）的急剧变化都会导致更大的自然灾害损坏。然而，除了海平面上升，其他气候指标的变化既有可能扩大灾害带来的损失也有可能减少灾害带来的损失。在很多事例中，不同气候变化的驱动力可以触发一些相抵的作用来彼此取消。

我们来看一下北大西洋沿岸的飓风活动情况。（飓风的驱动力异常复杂并且远远超出此文讨论的范围，因此下面只是一个示意的例子而非科学严谨的论述）。

一方面，水温上升会增加水分的蒸发，进而促进雷暴活动，而雷暴活动是飓风形成的主要驱动力；另一方面，空气温度的上升被认为和西非撒哈拉区域的荒漠化相关，大量的

# 说明

在本文中，“人口状况的变化”是对自然灾害损失的若干驱动因素的统称，包括人口增长、财富积累、财产所在位置的变化（内陆抑或沿海）、财产的占用类别（单家庭住房抑或公寓楼）。

在写作本文时，我特意避免在那些有争议的话题上持有立场。这些话题涉及气候变化或是在减灾方面投资多少为宜。我致力于探讨保险体系在全球经济发展的背景下如何能对全球自然灾害的上升做出应对。这种上升的可能性是已经被确认的，尽管本文并不假定或讨论其原因。

本文旨在鼓励我们在思考减灾举措时从以下三个方面拓宽思路，尤其是在那些发展中市场：

- 在现有的对单个建筑的关注之外，要从整个社区的角度考虑
- 从整个社区的角度考虑也就要求考虑到未来的变化（例如在一栋建筑的设计使用年限内其周边建筑的数量和种类）或影响建筑的灾害的变化（例如气候变化、森林减少，或是土地使用问题例如新建污水池）。这些要求我们不能再局限于基于当前状况的静态视角。
- 引入随机性分析，将我们用于减灾投资分析的工具从目前的强调单个建筑中的生命安全演进到包含对社区恢复能力的关注并且为一系列未来场景提前做出规划。

备注：本文部分采用了为澳大利亚国家适应气候变化研究所（National Climate Change Adaption Research Facility，简称NCCARF，一家澳大利亚政府赞助的机构）所做研究报告中的内容。该研究报告研究保险体系如何帮助适应气候变化。该项研究包括三个主要部分：

- 总结（经过校读的）那些探讨保险损失中是否存在清晰可辨的气候变化信号的科学文献。
- 审视全球不同的灾害共同体（资金池）。共同体在为气候变化减灾融资方面可能发挥作用。
- 讨论保险体系如何支持气候变化减灾方面的努力。

该报告全文可在网上查阅。链接在此：

<http://www.nccarf.edu.au/publications/market-based-mechanisms-climate-adaptation>.

# 人口状况在推动自然灾害成本方面所展现的力量在佛罗里达的历史上是明显的。佛罗里达在一代人的时间里从一个大体上来说不发达的农业州成为世界自然灾害损失的峰值区之一。

## 从佛罗里达学到的教训

人口状况在推动自然灾害成本方面所展现的力量在佛罗里达的历史上是明显的。佛罗里达在一代人的时间里从一个大体上来说不发达的农业州成为世界自然灾害损失的峰值区之一。这种转型受到四个因素的推动：极高的灾害损失风险暴露、在过去几十年间进行建设项目时缺少先进的度量风险的精算工具、财富增长期的快速开发、在减损方面所作投资的缺乏。

美国大部分登陆的飓风（包括最严重的几次）都袭击了佛罗里达，因此那里有极高的灾害损失风险暴露。这个州的海岸线长且平，难以提供对暴风雨的防护。

在1992年飓风安德鲁袭击之前的几十年间，精算师们缺少合适的度量风险和为风险定价的工具。按照1992年美国的定价机构—保险服务办公室（the Insurance Service Office）所计算的费率测算，全佛罗里达州财产险保险市场每年的巨灾保费额约为8千万美元，然而利用现在的保险模型和当时的风险暴露水平做出的估计显示保险公司在当时至少需要10至20倍于这个数字的保费。这显示出了当时测量风险暴露的工具的严重不足。

这也显示了在预测风险的过程中有可能会犯的错误的严重性，以及新的技术在对风险的理解上可以造成多大的影响。80年代有限的数据和工具造成的主要结果便是对风险极度的低估，这也导致了保险公司以极其慷慨的条款和不足的价格提供了超出他们能力之外的保障。这也导致了快速的开发和在减损方面所作投资的缺乏。

根据美国人口调查局（U. S. Census Bureau）公布的数据，在1950年至1990年间佛罗里达州的总人口从280万增至1290万，增长率为367%，而人口的增长在各个地区却并非是一致的，大部分的人口增长都发生在该州巨灾最易发的劳德代尔堡和迈阿密地区。这段时期也同时是美国二战结束之后随着经济的令人眩晕的增长而进入的财富快速积累的时期之一。在40年中，暴露在严重飓风灾害影响下的财产的价值呈现爆发式增长。由于正处于数十年大西洋良性震荡活动当中，飓风活动在这段时期低于平均水平，消费者、政府部门和保险公司于是便被一种错误的安全感给麻痹了。

导致佛罗里达成为灾害损失的峰值区的最后一个因素是缺乏在减损方面的投资。由于过去保险定价低且保障好，所以几乎不存在经济上的动力去投资于减损方面的措施。一项由降低财产损失保险协会（Insurance Institute for Property Loss Reduction, IIPLR）在台风安德鲁发生后发布的报告发现1980年后建造的房屋在遇到由安德鲁产生的风速高达97英里每小时（约合156.10公里每小时，译者注）的风暴中变得不宜居住的

干燥空气的结合，减少了东大西洋佛得角区域的雷暴活动。这两个相反的作用力究竟会增加还是减少主要飓风的形成并不重要，重要的是应当认清气候变化的过程是一个非常复杂的过程。这些气候过程的组合最后会趋向于非线性的发展，即：初始值中一个微小的改变有可能引发输出结果的剧烈变化。

## 竞争者还是合作伙伴？

自然灾害对经济的影响可以用很多方法来解决，例如政府部门的救助或者保险体系的赔付。政府救助常常以灾后拨款的形式出现，这种做法不能在损失造成之前就为赈灾聚集资金；难以释放恰当的关于减灾的经济信号，缺乏对于资金分配机制的澄清，还可能导致政府财政预算的极度困难。保险体系为解决这些问题提供了一种机制，这种机制下保险公司收取可以反应风险大小的保费，根据合同来赔付，以及通过收取保费和购买再保险在灾前预先准备所需资金。保险体系还有一层好处，即其能够汲取外部资源以帮助本地经济。

然而私有板块保险的解决方案也存在问题。政府可以举债并以发行债券的方式在一个很长的期间内偿还，而会计规则阻碍了保险公司像政府这样通过时间差来分散损失。结果，这个政府有时会使用的在灾前进行融资以解决可负担性问题的有效工具无法被私有板块的保险业所采用。同时，由于竞争、定价、逆向选择，在私有板块的运营中难以有补贴存在。从总体上来看，这对于经济效率和损失的最小化是有益的，但是这也常导致种种问题，例如对保险的负担能力问题，例如保险公司出于成本考虑减少覆盖范围从而使得无人购买保险或无保险可买，等等。

许多发达的经济体依赖保险体系来为一大部分自然灾害损失提供资金并且在整个经济体内进行风险的分散。相应的，保险体系也使用再保险在全球金融体系中分散大型灾难的损失。对再保险公司来说，每一个区域代表了风险暴露的不同水平，影响着其要求的资金量的大小和成本的高低。一个地区的风险暴露由很多因素推动着，例如自然灾害的本质、建筑质量、灾害路径上的人口数量大小、财富多少、保险深度高低。

可能会遭遇最大的保险损失的地区需要非常高的再保边际（预计的损失赔偿额与保单总成本之间的差额）。在当下，也即2014年，佛罗里达是一个峰值区，而中国不是。这反映了这两个区域在潜在保险损失方面的对比。佛罗里达的再保险成本高，而中国的再保险成本相对较低。这不是因为中国的严重自然灾害少，而是由于中国相对较低的保险深度和佛罗里达相对较高的保险深度以及财富值。然而随着中国在未来几十年的经济增长，人口状况的作用力（包括增长的财富值、城市化进程、更高的保险深度）将会对风险转移造成很大的上行成本压力以及潜在的严重的社会和经济后果。

可能性是那些1980年前建造的房屋的三倍（10%对比33%）。

经济和人口状况对佛罗里达的压力大小的程度可以通过观察1926年大迈阿密地区飓风发现。在那接下来的80年间，通胀率增长了830%，人均财富值增长了480%，而当地的人口则增加了3500%。相同的事件如果发生在2006年会造成约1500亿美元的经济损失，这和巨灾模型在以保险损失为基准调整过后的估计损失值是相符的。然而，在1926年，那场飓风在给当地造成混乱的同时却对国家乃至全球保险体系的影响相对微小。

佛罗里达在1992、2004、2005年都经历了严重的飓风灾害，造成了大规模的保险市场的混乱、由消费者带来的政治骚动、政府的介入。关于财产险的议案主导了2006年州长竞选和立法机构选举的话题。最近几年也不断见证着这里持续不断的动荡，包括广泛的公众对政府官员的怒气、州立巨灾基金无法兑现其对保障能力的承诺、保险公司退出市场、关于费率调高的立法、保险公司的偿付能力危机。同时，预测中的飓风高发期尚未得以验证，因此在应对未来灾害方面制订公共政策的压力也许会有所减轻。总之，佛罗里达是一个绝佳的案例来研究当自然灾害易发区在经历人口和财富快速增长时会发生什么。

### 下一个佛罗里达？

亚洲的一部分地区（尤其是中国）也具备这些导致佛罗里达的问题的因素：经济发展提升了人均财富值，人口正在从广泛分布的农村地区转移到更加集中的城市，其中不乏灾害易发的地区。以中国为例，中国正在推动一项在未来若干年将2亿5千万农村人群向新建乡镇与城市中转移的计划。这也是全亚洲范围内在被重复的一个模式，只是在其他国家的规模小些而已。

在很多亚洲地区还存在着另外一个因素：较低水平的保险深度。当前，只有很小一部分自然灾害经济损失被保险所覆盖，汶川地震中极低的保险损失就是一个证明。低保险深度使得中国的保险公司在国际市场上确保了相对较低的再保险价格，因为中国的保险风险可以被其他众多国家地区分散。如果中国的保险额度在未来几十年中大幅增加，那么中国潜在的保险损失将会急剧上升，尤其是在城市化和经济发展相结合的影响之下。这些因素将会对风险融资成本造成上行压力。

一项在美国的研究表明过去数十年间保险损失的上升在对人口和经济状况进行适当的调整后是可以解释的。不少国际组织提供了2050年之前人口状况变量的预测值，例如人口数量和实际国内生产总值，这些预测显示了：

- 未来40年不同国家间人口变化和经济增长的差异明显
- 在一些发展中国家，当前的保险深度偏低；如果未来发生显著变化，那将带动保险损失的大幅变化
- 灾害损失与上述这些因素相关，因此风险分散效应将会随时间推移而变化
- 新的灾害峰值区将会产生

- 为灾害风险融资的成本将会受到影响，如同当年的佛罗里达那样

同时也需要注意到，如果保险深度增加，保险的成本将会比国内生产总值增加得要迅速。

### 减损

当我们研读人口状况的趋势对保险成本所造成的影响时，最重要的启示也许是在对减损的投资方面。

一直以来，建筑技术规范都致力于关注生命安全和/或保护单个建筑中的财产（基于当期人口状况或气候状况）。工程师们发展出技术标准，而这标准却常常在宏观层面上没有关注减灾活动的经济价值。虽然建筑规范关乎建筑结构在其生命周期内抵抗损失的能力，但却一直被认为仅仅是工程领域的问题。极少有规范会将当前或未来的风险融资作为经济问题来明确考虑。

我们可以从以下三个层次来看待减损活动：

- 确保生命安全—避免伤亡的发生
- 保护个人财产—最大程度地减少灾难对单个建筑可能造成的损失，例如规定某地某建筑在某风速下的抗风能力。在这里我们所关注的是建筑结构完整性和灾害损失的程度。
- 管理整体经济影响—集中关注对整个经济体和社会活力的损害。某个地区未来损失的规模应当在制订具体某处的防风工程建筑规范时有所反映，进而，该地区未来可能发生的损失应当被当前的合适的技术标准反映出来。简单的说，风险考量必须将空间和时间的因素都包括。

为了探求如何制订一套包含经济考量的减损标准，我们假设减损举措的经济价值等于在建筑物的生命周期当中所节约的保险成本的现值。我们进一步假设：

- 保险成本是一个函数，其自变量包括：灾害损失的期望值、运营成本、一个考虑所需利润和风险转移成本的“风险负荷”
- 任何时间的损失期望值和运营成本都可以通过调整计算工具（例如巨灾模型）来估算
- 风险负荷因子会被总体风险集中度所影响
- 风险集中大的，所被赋予的风险负荷因子也大

在这些假设下，单个建筑以及它周围的建筑的潜在损失都将对保险成本有影响。进一步来说，减灾措施带来的经济价值必须反映建筑生命周期内的风险转移的期望成本，这对于像中国这样的国家在制订减灾计划时有着重要的启示。考虑到人口状况或财富值，亦或二者同时考虑，那么有更高潜在发展空间的区域将需要额外地投资于灾害防范。如果1960年代佛罗里达的人们能够用这个方式来思考的话，那么90年代佛罗里达出现的问题将有可能被减少。

## 未来的气候变化

建筑规范和土地使用决策的最终成本不应是基于对当前状况的静态审视，而应该基于在一系列可能的未来状况下对未来建筑存量的整体审视。这一点至关重要。当然，没有人可以确定地预见到50年后一个社区的人口密度或是财富状况会是怎样，但是通过随机模型建立起一系列不同的场景却是完全可能的。

依照完全相同的逻辑，我们可以设想出一系列未来气候的场景，从全球变暖的怀疑者们相信的场景到那些呼吁为应对全球变暖而立刻行动起来的人们所相信的场景。保险行业使用的巨灾模型可以在调整后的一系列未来气候场景的模拟，这些场景之后便可以合并成一个以合适的概率反映出多种观点的模型。用于开发经济资本模型软件可以用于模拟一系列反映了多种人口状况、气候和土地使用成果的未来情景，再融合进同时反映期望损失和风险负荷的定价技巧，我们便可以测试表明一系列未来状态的各种减损策略。这种做法可以帮助公共政策制定者在寻找最优减损投资计划时恰当地平衡成本与预期的财务方面的受益。

## 历史会重演吗？

本文中讨论到的各种趋势将会影响到保险公司，再保险公司和政府部门。保险公司将会看到风险融资成本随着人口状况的大幅度变化而持续不断地变化。如果他们在一个正在向峰值状态演进的区域运营，再保险公司、政府、评级机构将会给予其更多的关注和审查。保险公司不得不去适应这种状态，而必须做出的改变是需要时间来完成的。这些转变包括IT系统、信息收集系统、内部控制系统、定价方式等。同时，再保险业和资本市场将需要提供更大的容量并且要关注新兴市场的业务。政府则需要重新考虑它们如何介入建筑规范和减损举措。减损的策略需要很长时间来逐步实现，而且它们的好处也并不会很快就显现出来。

公共政策领域的某些角色出于自私的经济考虑可能会反对更严格的建筑规范，但民意对那些被视作不能未雨绸缪的领导人的反弹终究不是一件令人愉快的事，就像很多佛罗里达人认识到的那样。

我们来想一下全球的哪些地方会展现出下面这些因素（或其部分）：

- 显著的巨灾风险暴露（包括洪水）
- 快速人口增长的潜力
- 未来几十年强劲的GDP和财富增长预期
- 有限或不完整的模型预测范围（例如洪水）
- 不完整的数据，例如细节的洪水等高图或建筑规范
- 正在制订的建筑规范和/或不清晰的对当前建筑存量的理解



- 低保险深度
- 气候变化带来的可能上升的自然灾害活动（海平面上升几乎是可以肯定的）

这些都是导致佛罗里达困局的问题类型。随着全球有这些同样因素的地方的数量增多，保险公司、再保险公司和政策制定者必须更加小心地注意到这些问题的走势并未雨绸缪。

那么历史是否会重演呢？新的科技，例如巨灾模型、卫星、互联网都为管理未来的保险热点区域提供了便利。政策制定者可以学习像佛罗里达这些地区的历史来从他人的错误中吸取教训。不管怎样，中国在未来几十年都将发生重大的变化，如果从今天开始就为未来做考虑，那么便可增加避免负面后果发生的概率。

当我和我的同行们被邀请为NCCARF写一份关于保险体系如何在适应气候变化当中做出贡献的文章时，他们期望我们的答案是提供保费方面的激励措施来打造更好的承受气候变化的保险结构。

但当我们开始仔细检查这个事情时，问题立刻浮现出来：对一年期的保险合约的保费进行调整无法为应对未来几十年间产生的灾难而采取的减损举措提供恰当的激励。但是，这并不能够让我们做出保险体系在支持适应气候变化或未来人口状况变化的问题上不能起到作用的结论。恰恰相反，我们意识到保险行业可以通过研究损失的本质、公共和私有保险体系的潜在作用、佛罗里达的教训、未来亚洲人口状况的变化和在行业中已有的有力工具来作出强有力的贡献。

关于作者：Rade Musulin(毛睿德)，是美国精算研究院院士和北美产险精算协会会员，同时也是怡安奔福(Aon Benfield)亚太区分析部门的首席运营官。他在与巨灾融资相关的公共政策问题上发表了大量而广泛的论述。

The author would like to acknowledge the contributions of his co-authors on the NCCARF paper: John McAneny (Risk Frontiers, Macquarie University), Ryan Crompton (Risk Frontiers, Macquarie University), Delphine McAneny (Risk Frontiers, Macquarie University), George Walker (Aon Benfield Analytics Asia Pacific), and Roger Pielke, Jr. (University of Colorado, Boulder, Colo.). The opinions expressed in this article are those of the author and do not necessarily reflect those of his NCCARF co-authors or of his employer. Nor do they express the official policy of the American Academy of Actuaries, its individual officers, members, or staff.