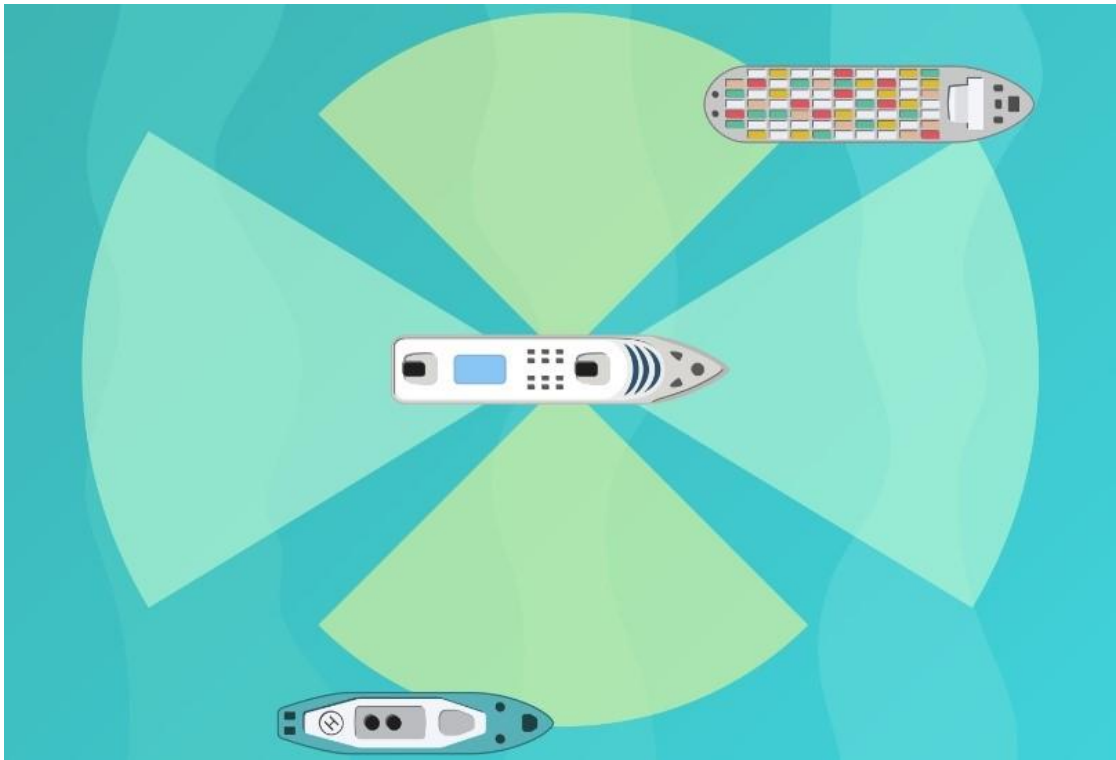


海面自主航行船舶——风险的识别与保险

在[之前的文章](#)中，我们以 YARA BIRKELAND 轮和 FinFerries 的 FALCO 号项目为例，重点介绍了挪威和芬兰海面自主航行船舶（MASS）的开发情况。在本文中，我们将着重讨论为顺应自主航行船舶的需要，对现有监管制度和传统海上保险单用词作出调整时面临的挑战。



我们所说的“自主”是什么意思？

国际海事组织认识到，自主有着广泛的范围；为了考察监管方面的变化，其已将 MASS 定义为一种在不同程度上可以独立于人机交互而运行的船舶。目前，国际海事组织确立了以下四个自主等级：

- 第一等级：配备自动化流程和决策辅助的船舶：有海员在船上操作和控制船上系统和功能。有些操作可能是自动化的，有时可无人监督，但船上有海员随时准备好接管控制权。

- 第二等级：有海员在船上的远程控制船舶：船舶受异地远程控制和操作。船上有海员可接管控制权及操作船上系统和功能。
- 第三等级：无船员在船上的远程控制船舶：船舶受异地远程控制和操作。船上无海员。
- 第四等级：全自动船舶：船舶的操作系统能够自主决策并采取行动。

在本文中，我们讨论的是远程控制或全自动的无配员船舶，即第三和第四等级。

海员会怎么样？

国际航运公会（ICS）估计，目前[全世界的海员需求量](#)超过 150 万人，包括高级船员和普通船员。然而，海员可能会把推进各层级自动化的趋势视为对其生计的威胁。汉堡商学院为国际航运公会编写的一份研究报告称，“在未来十年或两十年，只有极少数的船舶会实现完全自动化。随着全世界船舶数量的总体增加，至少船上高级船员的总人数会保持稳定。与此同时，[执行辅助功能的岸上“船员”数量将会增加](#)，有可能会显著增加。”该项研究的结论是，在可预见的未来，海员不会缺少就业机会，但是需要接受大量培训，因为未来船上工作的类型会和现在有所不同。



Gard 特种业务首席核保官 Magne Nilssen（最右）是 2018 年 5 月 21 日海上安全委员会第 99 届会议期间向国际海事组织介绍 Yara Birkeland 轮项目的挪威代表团成员之一

改变风险格局

尽管没有明确的统计数据来证明有人在船的好处，例如他们可能采取措施来避免可能的事故或减轻其后果，但人为错误的确是造成海上重大事故的最常见原因。因此，如果我们认同人为错误导致了海上事故，那么我们经常面临的一个问题就是：让人类离开船舶，能否实现保费的降低。Gard相信，人为因素并不会消失，而是从船上转移到岸上，也就是远程操作人员以及软件设计和更新所在之处。在这一转变中，考虑到船舶与岸上人员之间的通讯联系，网络的作用变得更为突出。与船舶的价值、法规、管辖权以及各种其他航运风险相关的不确定性仍然会起作用。因此，尽管风险评级的方式也许会发生变化，但很大程度上将取决于上述转变的方向，而这一方向尚不明确。

人为因素根植于国际航运法规中

大多数国际公约，包括国际海事组织或[国际海事委员会](#)范围内的公约，设想的都是船上有配员的情形。例如，《1972年国际海上避碰规则》要求利用视觉和听觉保持瞭望。《国际海上人命安全公约》中提及了配员水平和船长需采取的行动。而且，无配员船舶明显对《国际海员培训、发证和值班标准公约》构成了重大挑战。从保险人的角度来看，这些还不是最棘手的问题。举例来说，尽管可能会颁布政策，把在岸上操作船舶的人员作为“船员”来对待，但就保险而言，如果没有船员，就不需要船员保险了。而重点是，保险人可以运用定制化的措辞，主动地做出大量调整；面对技术变革，我们不必等待滞后的法规。

基于过错的责任

然而，从保险人的角度来看，有关责任国际公约带来了更紧迫的问题。举例来说，《1910年碰撞公约》采用的是基于过错的制度，其中设定的责任与船舶的肇因过错成正比。那么，当两艘自主航行船相撞时，将会如何？——人工智能会否“有过错”，因此须承担责任？如果配员船与自主航行船相撞，责任又将如何认定？假设计算机并未出错，那么只有配员船应该承担责任吗？如果船本身不会“有过错”，那么有否必要扩大无配员船的行为责任人的范围呢？是否应该引入严格责任制度？当讨论到细节时，就会出现一些非常难以解决的问题。例如，一些自动驾驶车辆的制造商认为，人工智能应该对其所犯的任何错误承担责任；例如，2015年12月1日，沃尔沃首席执行官宣布，如果旗下的任何汽车在全自动驾驶模式下发生撞车，沃尔沃将承担全部责任。这种观点是否不妥？尽管问题也许比答案要来得多，但Gard正在对部分问题进行评估，旨在提供实用的解决方案。

财务方面的责任限制

通过享受财务责任限制（通常参照船舶的吨位）来获得保护的制度让情况变得更加复杂。例如，《1976年海事赔偿责任限制公约》在打破责任限制的条款中，使用的措辞是“责任人”以及“由于责任人本身为蓄意造成这一损失，或者明知可能造成这一损失而轻率地采取的行为或不为”。这些措辞自然很难与使用人工智能的无配员船舶相对应——谁将是“责任

人”，而作为必要条件的故意或对轻率行为的可能后果的明知又从何而来？这里指的是自主航行船的船东？抑或船东可以合理地主张，其有权完全信赖设计人工智能的软件工程师？因此，检验的标准应该是两者的作为/不为和明知，而不仅是船东的作为/不为和明知。

网络风险

网络可能是海上正在发生的变化中最具颠覆性的因素之一，然而考虑到目前船上使用的技术，这已经成为一种所有船舶都面临的风险。大多数海上财产保险单都明文规定不承保网络威胁造成的损失，但船壳和机器保险人可能会在收取额外保费的前提下提供保障。标准的保赔协会保险并不排除网络风险本身，除非是在因战争和恐怖主义而普遍除外不保的背景下。请参见 Gard 保赔险规则 [第 58.1 条](#)。如果根据协会在某些国际公约下提供的保险证明提出索赔，则不适用战争和恐怖主义除外不保条款。请参见规则 [第 58.2 条](#)。

国际保赔协会集团（IG）内部有一项适用于战争风险的单独保险，其中将网络认定为一种造成损害的手段，但该保险项下对船员和人身伤害的累计索赔额不得超过 3,000 万美元。请参见 [Gard 规则附件 1——附加保险](#)。

总之，许多海上财产保险单并不保障网络恐怖袭击，但 IG 旗下保赔协会的保险和额外的有限战争保险可能会提供一些保障。这些协会的保险安排可能足以保障一次性的网络攻击，例如病毒攻击一艘船并使其遭受重大事故的情况。如果购买了对抗网络风险的适当保险，海上财产保险人也许能赔偿相关的物理损坏，保赔协会或许能在一定限度内承担相关责任。然而，如果在同一事件中有几艘船遭到了攻击，情况可能会变得复杂得多。举例来说，如果操作多艘船的远程控制中心遭遇了恐怖分子的网络攻击，导致多艘船发生重大事故，那会怎么样？Gard 正在研究类似这样的情形。例如，我们号召讨论设立国际性的海事网络基金，并可与国际性的网络限制机制相结合，从而解决群体性的问题。与此同时，我们提供多种产品，以减少现有的不确定性。

产品责任

现有的一整套国际性法律文件将第三者责任转移给船东。在上面的例子中，船东对于由船上人员等的过错引起的碰撞后果负责。对持久性油类、燃油、有毒有害物质造成的污染和残骸清除的责任由船东承担。因此，海上保险的整体结构设计都考虑了这一责任转移。财产保险人承保船壳险，而保赔协会承保对第三方损害（包括污染）的责任。这是基于传统上“责任止于”船东的原则，但可以向制造商或软件开发商追偿的情况除外。然而，追偿案件属于例外而非“常态”。

随着自主航行船舶重要性的提升，这可能会发生变化。自主船舶系统包含硬件（即空间传感器）、软件、算法、通讯和集成组件。虽然业界对当前电子导航系统的运作方式有着一定的理解，但对于复杂的导航算法和支持人工智能的系统而言，情况却并非如此。欧盟产品责任法律（通过欧盟指令第 85/374 号实施）的一般构想是，在私人使用的背景下提供保护；但如

果缺陷是由于遵守政府当局颁布的强制性法规而导致的，或者科学技术知识在传播时的状态阻碍了已有缺陷的发现，则可能很难提出索赔。此外，也可能难以基于侵权确定产品责任。因此，依产品责任提出索赔，也许只能提供有限的救济。

Gard 在此中发挥的作用

保险业正在努力参与自主航行船背后问题的解决，并继续成为这项创新的引领者。除了内部研究和法律工作组以外，我们还积极参与行业协作；这一概念在我们看来对自主航行船舶的安全实施至关重要。我们参加了自主航行船舶工作小组。该小组对各项法律文件和法规进行了审查，以查明引入自主航行船舶的可能障碍。小组审查了联营协议（Pooling Agreement）；通过该协议，IG 旗下各成员共同分摊索赔，以及购买 IG 的再保险。审查的结果是，IG 确信当前的安排适合于自主航行船舶。IG 再保险计划数额巨大的限额超过 30 亿美元，提供了额外的保障。

此外，通过上述小组，Gard 参加了国际海事委员会下属的国际无配员船工作组，而这一工作组参与了国际海事组织的监管范围界定工作（RSE）。在接下来的几年内，RSE 的目标是确定受自主航行船舶影响的国际海事组织各项文件。此后，将启动制定解决方案的程序。Gard 的观点是，行业内最终可能出现新文件和经修订文件相结合的情况，甚或出现从总体上做出修订的文件，并在未来 3 至 5 年内推行临时性的指引。虽然时间看似很长，但值得注意的是，（举例而言）目前的自主航行项目所涉及的只是经船旗国和船级社批准的国内航行。属于 RSE 范围内的国际海事组织文件所构想的则是国际航行，而如今国际航行尚未引入自主航行船舶。

未来将何去何从？

虽然和以往一样，技术先于法规，但这目前还不成为一个问题，因为迄今为止，尚未启动任何有关国际自主航行船舶的严肃讨论。因此 Gard 认为，在行业经历国际（即国际海事组织）法规修订之前，我们将首先经历国内法的修订，以及由船旗国和（间接地由）船级社执行的、主要适用于国内航行的新指引的制定。如果各国在 RSE 结束前对主动做出改变犹豫不决，那么对现行法律进行法律解释从而允许国内航行，会继续成为常态。由于保赔协会规则以及（从本质上看）联营协议要求船东遵守船级社规则和船旗国法规，因此 Gard 目前重点关注的保险解决方案旨在同时满足自主航行船的船东和考虑从事自主航行船舶业务的潜在船东的国内需求。除此以外，随着网络风险和产品责任风险越来越受到重视，Gard 也为应对不断变化的风险格局，提供了解决方案。正是在这一领域，我们预见到了更大的变革空间，因为普通的海上财产险和保赔协会/责任保险用语并不十分适用于目前的网络风险和产品责任风险。



作者: Tim Howse
副总裁, 伦敦