

电动汽车事故分析

为应对可持续交通的迫切需求，全球范围内已启动举措以推广电动汽车（EVs）的采用。这一运动旨在节约化石燃料，促进向净零排放的未来过渡，并已导致全球电动汽车使用量显著增长。围绕电动汽车风险特征的转变存在许多猜测，任何新的风险都会在获得足够的证据来帮助理解新的风险特征之前谨慎对待。我们的学术论文讨论了这一变化的风险特征，并在此摘要。

利用大量数据，我们将电动汽车（EV）事故的频率和严重程度与内燃机车辆（ICEV）进行了量化比较。我们的分析涵盖了挪威公共道路管理局（NRPA）2020年至2023年的数据，这一时期电动汽车的采用显著增加，2023年道路交通中有42%由电动汽车和混合动力汽车组成。我们研究了超过200万辆注册的电动汽车，这些汽车总共行驶了280亿公里，发生了2300多起事故。

挪威希望在2025年底前成为第一个禁止销售新型化石燃料汽车的国家，根据国际能源署政策评估。我们用美国HLDI研究所、英国ABI统计数据 and Guy Carpenter公司自有汽车索赔数据库的严重程度指标丰富了这些数据。

纯电动汽车的风险状况与燃油汽车在几个关键方面有所不同。证据表明

据盖洛普民意调查（2024年）和交通部汽车拥有情况回顾（2023年）显示，电动汽车用户倾向于属于高收入家庭，且通常年龄较大，主要是城市居民。就车辆本身而言，电动汽车中的新技术通常包括高级驾驶辅助系统（ADAS）、更简单的传动系统和由于重型电池的布置导致的较低的重心。虽然解开这些因素对事故频率的影响很复杂，但我们已对数据进行了调整，以便清晰化。

频率

我们的研究发现，随着时间的推移，所有燃料类型的事 故频率都持续下降，这归因于车辆安全性的进步、道路基础设施的改善以及疫情后时代驾驶模式的演变。

电动汽车的事故频率始终低于传统燃油车，在我们的分析中，所有测试年份的事故频率总体下降了17%。

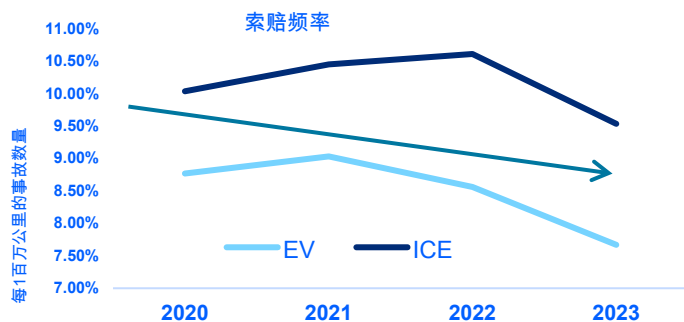


图1：按燃料类型划分的索赔频率

在我们的研究中，我们分析了NRPA数据中超过100个与事故特征相关的类别，寻找电动汽车和燃油汽车频率倾向之间的差异因素。主要因素总结在图2中。

需要注意的是，电动汽车并非在所有情况下都表现出色。在可预测的道路条件下，例如单车道道路，以及在不利天气条件下，包括夜间和雨天，它们相对于内燃机汽车表现出更优异的性能。然而，在不可预测

例如环岛和复杂的道路布局。

严重程度

关于严重程度，平均涉及事故的车辆数量被用作替代指标，电动汽车比内燃机汽车高约8%。具体事故特征存在差异，大多数情况下电动汽车涉及事故的车辆数量更多，但在某些情况下，如限速较低的道路，涉及车辆数量可能少于内燃机汽车。

为进一步分析不同类型损坏的影响，我们利用了美国的数据，这些数据按损坏类型和车型类型收集的HLDI数据。我们将此数据与燃料类型和重量相关联，创建了用于比较的燃料类型对。例如，我们比较了同一制造商的汽油车与其电动汽车等效车型（例如，现代Kona 4门和现代Kona电动汽车4门）。这种方法确保了我们的分析比较了等效的ICEV和电动汽车，将重量和成本的变化与特定制造商的因素隔离开来。

后续分析说明了单位损害的电动汽车成本变化。

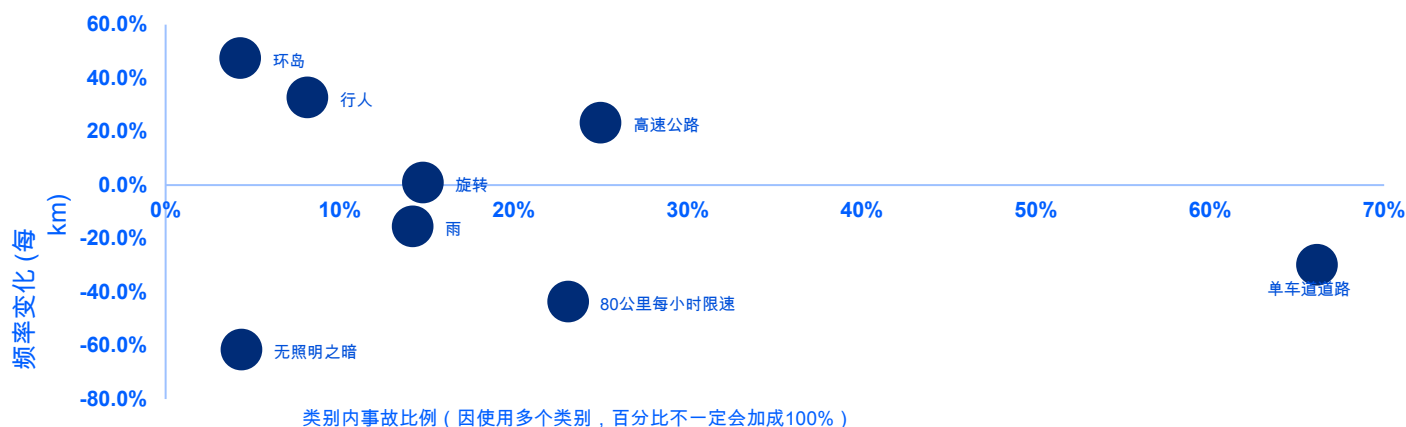


图2：EC相对于ICEV的频率

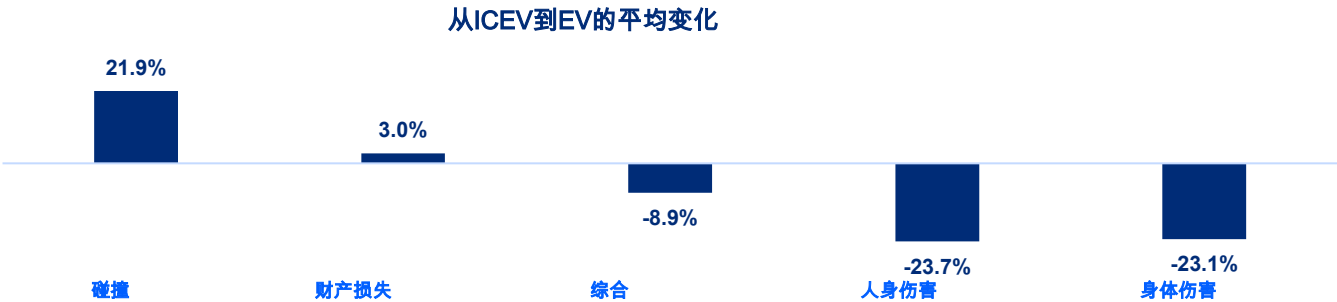


图3：从ICEV到EV的平均变化

我们采用ABI统计数据检验了按损害部位划分的索赔比例，结果表明，平均而言，电动汽车和燃油汽车的索赔成本相当。

通常涉及更高比例的财产损失，而较大的索赔更有可能涉及人身伤害。我们对每个损害项目的索赔分布进行了模拟，反映了这些比例。

然而，针对较大的索赔，我们使用专有的Guy Carpenter机动车辆索赔数据库根据索赔金额调整了比例。较小的索赔

图4展示了电动汽车与内燃机汽车的索赔成本分布的比较。

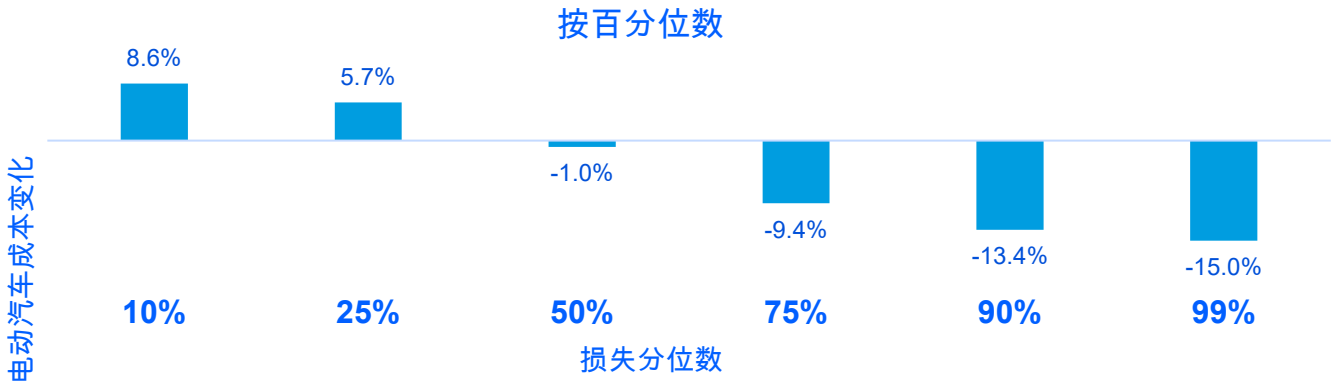


图4：电动汽车成本变化

这表明由于伤害因素，较大的索赔会减少，而由于损害因素，较小的索赔会增加。

这项研究已经证明，与燃油车相比，电动汽车每行驶一公里事故频率显著降低。

盖伊·卡朋特正致力于提高对变化中的电机风险的理解

对比涉及电动汽车和燃油汽车的事故的频率和严重程度，是一项复杂而引人入胜的挑战，尤其是在考虑驾驶员特征和技术因素的变化时。

然而，对严重程度分析揭示了一个更复杂的画面，因为不同类型的损害根据所涉车辆的燃料类型表现出不同的反应。小规模损害索赔有所增加，而大规模人身伤害索赔则显示出下降。这导致索赔支付分布发生变化，在减少大规模索赔的同时增加了小规模索赔。

鉴于最严重的人身伤害索赔结果的不确定性更大，包括

持续影响护理长期成本的变化，这种索赔分布的变化有可能积极影响损失选择，并重新评估投资组合构成对整体机动结果的影响。Guy Carpenter正通过量身定制再保险策略来帮助客户，以反映这种风险变化的性质。

而电动车兴起带来了新的风险，它
联系 同时展示了一个独特的机会

保险公司要创新和适应。通过全面
理解电动汽车带来的独特挑战 阿米特·帕尔玛尔
总经理且实施定制化策略，保险
[Amir Palmar, Guy Carpenter](#)
行业可以帮助理解和解决

Guy Carpenter此处提供的数据和分析师，或与此相关的数据和分析师，均按“原样”提供，无论明示或暗示，均不提供任何保证。该分析基于从外部来源获得的数据，其准确性未经Guy Carpenter独立核实。

涉及或包含税务、会计或法律问题的声明或分析，应理解为仅基于我们作为再保险经纪人和风险顾问的经验的一般性观察或应用，不应被视为税务、会计或法律建议，而我们在这些方面无权提供此类建议。所有此类问题均应与您在这些领域的合格顾问进行审查。

英国和威尔士注册公司GUY CARPENTER & COMPANY LIMITED，公司注册号335308。

注册办事处：英国伦敦塔街西塔1号，EC3R 5BU。

Guy Carpenter & Company Limited 是 Marsh Limited 的代理人 and 指定代表。Marsh Limited 受授权并受监管
金融行为监管局 (FCA)。

©2025 Guy Carpenter & Company, LLC. 所有权利保留。

关于盖伊·卡朋特

马歇尔·麦克伦南公司（纽约证券交易所代码：MMC）旗下的盖伊·卡朋特公司是全球领先的风险咨询和再保险专业机构及经纪人。马歇尔·麦克伦南是风险、战略和人才领域的全球领导者，通过四大业务——马歇尔、盖伊·卡朋特、美世和奥利弗·韦曼——为全球130个国家的客户提供咨询服务。拥有240亿美元的年收入和超过9万名同事，马歇尔·麦克伦南帮助客户通过洞察力构建成功所需的信心。欲了解更多信息，请访问guycarp.com，或在领英和推特上关注我们。