

满足严苛汽车 环境的高期望

高性能润滑油满足
汽车行业的高期望





会降低汽车感知质量的声音

材料、技术和工艺的进步使得汽车制造商能够提供更顺畅、更安静的驾驶体验。然而，提供高度精确、舒适的驾驶体验造成了一个意想不到的问题：驾驶员和乘客会听到所有汽车（即使是豪华车）都存在的微弱噪音和异响。

这些声音可能会影响客户对汽车质量的看法，继而影响汽车在客户心目中的价值。

噪音和振动会影响购车者的决定

如今的购车者在评估和购买新车时，会将噪音和振动作为影响他们选择的重要因素之一。在选择众多、竞争激烈的市场上，即使非常小的问题（例如噪音和振动）也可能显著影响购车者对汽车质量、耐用性和总体价值的评估。

购车者不仅要求汽车没有令人烦躁和恼怒的因素，还希望获得安静、顺畅的驾驶体验，以便在车内谈话时不会受到干扰。此外，这些低频和中频噪音会极大地导致驾驶疲劳，¹ 因此成为安全问题，而安全功能是衡量现代汽车质量等级的重要依据之一。

购车者将安静、驾驶平稳的汽车视为豪华车，这是合情合理的。在《美国新闻与世界报道》(US News & World Report) 评选的最安静的汽车排行榜中位列榜首的所有汽车都是豪华车型。但如今，汽车制造商必须寻找方法来设计多种驾驶更平稳的汽车，以保持基本的消费标准。幸运的是，确实有技术可以消除汽车运行、轮胎类型、路面及其他因素造成的噪音和振动：

主动噪音控制

主动噪音控制 (ANC) 方法也称为主动噪音消除或主动降噪 (ANR)，这种方法使用汽车的音频系统侦听声音，然后添加专门用于消除噪音的第二种声音。

连续控制阻尼

连续或计算机控制阻尼 (CCD) 智能系统使用传感器读取来自路况的输入，并根据获得的数据实时调整悬吊系统。

增加这些高端功能所需的费用不菲，因此，要使每个汽车品牌和车型都具有这些功能并不切实际；尽管如此，汽车制造商仍有其他成本较低的替代方法，这些方法的效果可媲美 ANC 和 CCD。

多年来，汽车制造商专注于设计创新，旨在解决噪音、振动与声振粗糙度 (NVH) 以及汽车异响 (BSR)，具体举措包括：

- 设计流线型车身以减少风阻力
- 使用隔音棉和防振材料来减少车舱异响和噪音
- 隔离汽车悬吊系统以减少振动
- 优化轮胎胎面设计以减少道路噪音
- 重新设计发动机以实现更安静的运行

这些举措共同起作用，显著减少了车内噪音和振动的许多主要来源。然而，尽管采取了这些举措，轻微的噪音、吱吱声和嘎嘎声仍然存在。

制造商需要另一种经济高效的方法来解决与 NVH 和 BSR 相关的问题。在许多情况下，整个解决方案缺失的一环是高性能润滑剂。

¹资料来源：<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4398381/>

高性能润滑剂是应对 NVH 和 BSR 问题的有效解决方案

自首次亮相以来，润滑油（脂）就与汽车一同发展，从而适应汽车的发展。二十一世纪的汽车采用新材料，可能造成意外噪声和振动。汽车制造商必须慎重考虑哪种润滑剂对具体应用最有效。

位置，位置，位置

向门锁、通风口、电机、天窗轨道、车门轨道、座椅框架、安全带系统、发动机组件、底盘组件及其他相关部位施加高性能润滑油（脂）可减少噪音和振动。“一刀切”式润滑不一定是最佳方法。

不同材料与极端条件

小型化和轻量化使得需要使用不同的材料，这些材料必须顺利地协同工作，例如，塑料门配金属框。润滑剂使异质部件可以更持久、更可靠地协同工作。润滑剂能够在更大温度范围内和更极端的条件下工作，因此可以提高关键组件的耐用性并延长这些组件的使用寿命。

重新设计使得可以在不易触及的位置放置更多组件。

汽车造好后，某些位置会变得难以甚至无法触及。举一个极端例子：没有方向盘的自动驾驶汽车。这些以往可触及的组件现被密封在车身内，需要非常持久的润滑油（脂），以免由于需要增加润滑而打开整个仪表盘。



标准润滑脂与高性能润滑剂

并非所有标准润滑脂都具有难以触及的密封组件所要求的使用寿命。标准润滑脂还可能会与接触到的材料发生化学反应，导致部件降解或变色。

高性能润滑剂具有如今的汽车所需的性能和使用寿命。与硅基润滑油和润滑剂相比，全氟聚醚 (PFPE) 润滑剂具有更出色的质量，例如：

- **与汽车结构中使用的塑料、弹性体和织物相容。**与硅基润滑脂不同，PFPE 润滑剂不会破坏其接触到的组件或表面的外观或机械完整性
- **低挥发性**，不会日渐干涸。这一特性确保了润滑剂会在汽车的整个生命周期保持高性能
- **耐受水、路盐、蒸汽和洗涤剂的冲刷**（这些物质对其他润滑油具有腐蚀作用）
- **与其他润滑脂相比**，形成的润滑膜更厚，能够更有效隔开部件，并防止在汽车运行过程中出现噪音和振动

选择适当的高性能润滑油（脂）时应考虑的其他重要特性包括：

- 高润滑性
- 低释气率
- 低油分离性
- 化学惰性
- 多种粘度以抑制振动
- 耐久性和长使用寿命

用途和使用位置决定着高性能润滑油（脂）的选择

应选择哪种适当的润滑油（脂）来解决 NVH 和 BSR 问题取决于润滑油（脂）将被用于汽车的哪些部位，以及具体应用的性能要求：

车内

座椅、仪表盘和车门需要与纺织品、皮革、塑料和弹性体相容的润滑油（脂）。用于这些组件的润滑油（脂）还必须无色、无味、无污染且具有非迁移性（即，会固定在施涂位置）。

车外

电动后视镜电机、车门把手、加油口盖执行器、天窗滑轨和密封系统也需要润滑剂。用于这些组件的润滑剂必须具有抗紫外线性能。

引擎盖下

引擎盖下的轴承、齿轮、连杆和执行器需要密封并涂上润滑剂，以延长使用寿命。这些应用不存在反复润滑所需的连接件，因此，用于这些应用的润滑剂必须在汽车的整个生命周期具有出色性能。

润滑剂为交流发电机、冷却风扇离合器、废气再循环 (EGR) 阀、节气门体、电动执行器和高负荷的传动系统组件提供卓越性能和耐久性。

发动机依赖润滑剂来实现长使用寿命、高稳定性和出色的耐燃油尾气性能。变速器和离合器应用依赖润滑剂来提供可靠、持久的性能。

引擎盖下的许多其他部位（例如，气流和废气管理系统）需要可以提高性能并减少 NVH 和 BSR 的特种润滑油（脂）：

- **Z进气歧管轴封和执行器**需要与聚合物和橡胶密封件相容且具有耐油性、低挥发性和终身效果的润滑油（脂）。
- **节气门控制器**需要耐燃油性，不迁移性，耐压性，耐腐蚀性以及和塑料外壳材料的兼容性。
- **EGR 执行器**需要具有高温稳定性、废气耐受性且使用寿命长的润滑油（脂）。

汽车应用受益于高性能润滑油（脂）

Krytox™ 高性能润滑油（脂）这样的高性能润滑油（脂）可更好地满足由于现代汽车制造和生产中使用新型材料和技术解决 NVH 和 BSR 问题而产生的性能需求。在关键汽车应用中，这些 PFPE 润滑油（脂）大大优于硅基润滑油（脂）和替代品。

多项测试的结果证实了使用高性能润滑脂的好处：

在高速和高温下分析滚珠轴承中润滑脂的耐久寿命：PFPE 润滑剂的使用寿命比具有剪切稳定性的聚脲润滑脂长 21 倍，比传统聚脲润滑脂长 60 倍左右。

分析电机（例如，挡风玻璃雨刮器电机）中轴承的使用寿命：PFPE 润滑脂为密封轴承提供保护，使其在预期的 7.5 年电机生命周期无需再次润滑，即使电机频繁使用且在高温下工作。

除了具有汽车制造商减少各种汽车噪音和振动所需的特性，Krytox™ 高性能润滑剂还具有以下特点：

- 易于施涂
- 挥发性低
- 在汽车的整个生命周期保持在原位

Krytox™ 润滑油和润滑脂与各种材料相容，具有低摩擦特性且使用寿命长，因此是需要解决 NVH 和 BSR 问题的汽车应用的理想润滑剂。



Krytox™ 高性能润滑剂：满足汽车行业的高期望

汽车行业之所以能够取得如今的技术进步，是因为工程师毫不心存侥幸。汽车制造商依赖长效 Krytox™ 高性能润滑剂所具有的特性。这些精密配方旨在减少组件故障，延长汽车使用寿命并消除噪音（即使在最广泛的温度范围内和最恶劣的条件下），从而帮助提高性能。60 年来，我们坚持最高的可靠性和性能标准。因此，无论未来发展如何，我们都是理想的合作伙伴。**让我们携手再次探索无限可能。**

科慕通过了 ISO 9001 和 ISO 14001 认证；某些等级的 Krytox™ 润滑剂通过了 NSF H-1 认证。

如需了解更多产品和信息，请访问 **Krytox.com** 或致电 Krytox™ 润滑油技术专家：

美国和加拿大 +1 844 773 2436 或 +1 302 773 1000
亚太-北部 +86 400 8056 528
亚太-南部 +91 124 479 7400
欧洲/中东/非洲 +41 22 719 1500
巴西 0800 110 728
墨西哥 1 800 737 5623 或 +55 55 5125 4907 (DF)



Krytox™ 润滑油的多用途特性：

在较大温度范围内的性能

极端高温或低温不会影响这些润滑油的润滑性，工作温度范围为 -73 °C 至 360 °C (-99 °F 至 680 °F)，具体取决于工作条件和产品等级。

化学稳定性

Krytox™ 润滑剂耐受燃油、冷却剂、制动液、发动机油、洗涤液甚至蓄电池酸液。

安全性和低蒸发率

在建议的温度范围内使用的情况下，Krytox™ 润滑剂在多年的汽车使用寿命期内几乎不会出现任何蒸发或化学变化。

相容性

Krytox™ 润滑剂不会损坏漆面、塑料和弹性体。这种润滑油与其可能接触到的几乎所有材料都相容，而且不会转移。

降噪和减振

Krytox™ 润滑剂可减少由于在现代的轻型汽车中使用新型材料和技术而产生的 NVH 和 BSR。



本文所述信息为免费提供，并且基于科慕认为可靠的技术数据。科慕不会作出任何明示或暗示的保证，也不承担任何与使用此信息相关的责任。此处所有内容均不能被视为运营许可或侵犯任何专利或商标的建议。

©2019 The Chemours Company FC, LLC 版权所有。Krytox™ 以及任何相关徽标是 The Chemours Company FC, LLC 的商标或版权归其所有。Chemours™ 和 Chemours 徽标为 Chemours 公司的商标。

C-11866 (12/19)