



The SmartGrease Company[®]

阻尼油脂

一种经济地控制噪音和运动的
工程设计工具



从相机到蜂窝电话： 阻尼油脂的革命

设计工程师每天都面临着如何经济地控制机械组件自由运动和噪音的挑战。如果是手控设备，他们还必须提供“感觉舒适”的设计以满足客户的质量期望。阻尼油脂是达到这些设计目标的最经济方式之一。

使用阻尼油脂作为工程设计工具来控制噪音和运动并不是什么新概念。早在上世纪 30 年代，在将易碎、昂贵的 35 毫米相机转换成坚硬、便宜的消费类产品过程中，阻尼油脂就曾扮演过关键的角色。涂抹少量阻尼油脂于对焦螺纹上，可以提供顺利、无声的操作，使任何人都能拍出高精度的照片。

Nye Lubricants 在 80 年代将阻尼油脂发展到一个新的高度。早期的阻尼油脂在低温下容易粘滞。Nye 开发了一系列能适应更大温度范围的阻尼油脂，在 -40°C 到 125°C 的范围内都能保持正常的粘度。汽车工业立即意识到了该产品的潜力。汽车开关制造商率先使用 Nye 新研制的阻尼油脂一来消除低成本塑料零件所发出的讨厌的“卡嗒”声，并以低廉的价格给手控开关带去尊崇的“感受”。随后，阻尼油脂迅速推广到门锁、停车制动器、手套箱铰链、座椅调节轮、可伸缩杯架、扶手、遮阳板等 30 多种汽车内部组件。

到了 90 年代，在 Nye 的推动下，阻尼油脂进入了一个要求更高的应用时期。Nye 推出了新的配方，使阻尼油脂在高度切变下仍能保持正常的功能。此时，载重机械装置（如齿条和小齿轮控制系统）可依靠阻尼油脂来减小路面震动，防止震动通过驾驶杆传导给驾驶员。切变稳定的阻尼油脂也可以改进负载小、但起动的频繁的组件，例如办公打印机中的塑料齿轮。

当新的技术诞生时，阻尼油脂便又有新的应用空间。Nye 阻尼油脂现在被用来控制喷墨打印机、计算机鼠标垫、便携式摄像机、“轻便”蜂窝电话、器具铰链、医疗设备及其它优质产品的运动、噪音和“感受”。

今天的 Nye 生产世界最广泛的合成阻尼油脂，而且还在不断开发新的阻尼油脂，为工程师的设计提供精确的声音和触觉属性。就像 Nye SmartGrease™ 系列的每件产品一样，我们的阻尼油脂也“知道”您想要产品如何执行。



阻尼油脂简介

何谓阻尼油脂？ 阻尼油脂首先是一种抵抗摩擦和腐蚀的油脂。所有油脂都是由油和增粘剂混合而成。增粘剂用于固定油，当油脂被操纵杆、齿轮或制动器等部件榨取时，油就会释放以润滑运动的部件。

普通油脂和阻尼油脂之间的差别就在于切变抗力。阻尼油脂由粘性（高分子量）合成油配制而成，这使它们具有很高的切变抗力。普通油脂比较稀，跟奶酪差不多，而阻尼油脂比较像粘稠的花生酱。成对的运动部件涂上阻尼油脂后，就难以发生直接的接触。因为穿过该油脂还需要一定的力。由于运动部件不相互接触，因此噪音和摩擦即使存在，也非常小。而且部件的运动必须施加力，所以当这种力消失时，部件自动运动的可能性很小。

设计设备的“感觉”和声音。 工程师可以使用阻尼油脂调节启动设备时所需的扭矩以经济的方式升华用户体验。剪切阻尼油脂所需的力取决于为配方选择的原油的粘性：分子量越高，切变抗力就越大，扭矩也就越高。一般而言，设备越精密，油脂就越轻。因此，手控设备的“感觉”可以通过选择适当的原油来精确调整。

设备的响声也可以用同样的方式控制。例如，在对焦螺纹上，阻尼油脂就可以消除“沙沙”声。在制动器上，可以形成不同的声音来表示不同的设置。油脂越轻，声音就越清楚。

智能阻尼油脂。 由于阻尼油脂可以根据一系列粘性来配制，因此 Nye 可以推荐或配制符合工程师噪音、运动和扭矩规格的阻尼油脂。Nye 生产的大多数阻尼油脂适用的温度范围为 -40°C 到 125°C ，也有适用于 -60°C 到 200°C 甚至更高温度的阻尼油脂。

阻尼油脂以经济的方式增强消费者的产品体验，深受当今设计工程师的青睐，是他们用来控制噪音和运动的万能工具。



SmartGrease™

专为您的产品设计的合成润滑剂

设计工程师如何使用 Nye 阻尼油脂



汽车内部

有些 OEM 要求车门制动器完全静音操作；有些则希望车门上锁或开锁时听到相应的指示音。使用不同粘性的阻尼油脂便可满足这两种要求。透明、位置固定的阻尼油脂也可在可伸缩杯架、座椅调节轮、烟缸及拉手启动时提供优质的声音控制和感受，以低廉的成本带来高尚的体验。

齿条和小齿轮控制

齿轮齿和轆一齿条接触面涂上阻尼油脂后，可以最小化齿轮和轆的摩擦，并减少“齿条碰撞”。油脂的阻尼效果还带给整个控制系统平滑、舒适的感觉。

动力反射器

电力控制端反射器的塑料外壳就像一个扩音器，产生讨厌的蜂鸣声。在反射器的齿轮中涂上低粘性阻尼油脂，可以减少震动和噪音。

启动马达

启动马达中螺线管活塞的磨损可能导致起动机故障或发出“卡嗒”声。防水的阻尼油脂可缓解此问题。除了减少摩擦，阻尼油脂还可以减慢活塞的运动，将齿轮的失调和碰撞减至最小。齿轮的寿命得以延长，保修索赔自然也就减少了。

打印机

在台式打印机中使用阻尼油脂可以减少塑料齿轮的卡嗒声。喷墨打印机、激光打印机和多功能外围设备的著名制造商早就在采用阻尼油脂来改善质量管理，提高消费者满意度。

医疗设备

一次性塑料胰岛素供应设备可使用阻尼油脂来控制胰岛素注射的速度。如果没有阻尼油脂，病人可能无法得到适当的剂量。使用原理是阻尼油脂可以调节初始能量，并将其转化为一致的力。



用具

阻尼油脂可以为炉灶及其它家用电器的控制旋钮提供“优质的触感”。低粘性、几乎“可以浇注”的阻尼油脂也可使工作台面用具的齿轮箱静音。

铰链

大多数油脂用于降低阻力，而阻尼油脂的标准韧性却可以增加阻力。折合式电话铰链、体育场座椅、音频设备的弹簧门、精巧的箱柜都使用阻尼油脂来使运行“平滑”。有时阻尼油脂可以替换齿轮系来形成受控制的运动。

调节控制盘、滑动装置、开关

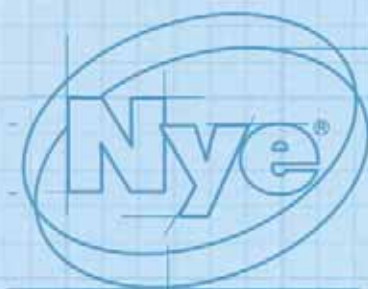
阻尼油脂可以改善手控塑料控制盘、滑动装置和开关组件带给人的感受。油脂的“粘性”可吸收松配合，提供平滑的“质感”。可以改变油脂的粘性来获得特定的听觉或触觉特性。

轴承

低速、载重设备中使用的轴承也可从阻尼油脂获益。例如，在驾驶杆轴承中，便可使用阻尼油脂来减少震动和噪音。阻尼油脂还可以增加依赖轴承的手动定位设备的精确度。

如何使用阻尼油脂

请致电 *Nye* 的全球任一工程设计办事处，了解如何选择能改进您下一个设计性能的阻尼油脂。要查找离您最近的 *Nye* 工程设计办事处，请登录 SmartGrease.com。





Nye Lubricants, Inc.
12 Howland Road
Fairhaven, MA 02719 USA
电话: 1.508.996.6721
传真: 1.508.997.5285
电子邮件: techhelp@nyelubricants.com

SmartGrease.com



ISO 9001:2000
ISO/TS-16949



ISO 14001

©2005 Nye Lubricants, Inc.
SmartGrease Company 是注册商标, SmartGrease 是
Nye Lubricants, Inc. 的商标。

