

塞维欧 Lswdlub M226

人形机器人精密传动系统的润滑解决方案

专为精密关节与传动齿轮设计，具备卓越的抗磨损保护、宽温域稳定性及长效润滑特性，为人形机器人的灵活运动与持久耐用提供核心动力保障。

目录

- 01 行业背景与引言 —— 简述精密传动技术的演进历程，聚焦润滑系统对设备性能、寿命及能效的关键影响。
- 02 行星滚柱丝杠润滑的核心难点 —— 深入剖析高速运转、重载负荷及极端温度工况下，传统润滑方案面临的挑战与痛点。
- 03 润滑脂选型的关键考量维度 —— 解析基础油类型、稠化剂结构及添加剂体系如何决定润滑脂的性能与适用性。
- 04 产品深度解析：Lswdlub M226 —— 揭秘专为精密传动设计的高性能润滑脂，详解其独特的配方优势与技术指标。

反向式行星滚柱丝杠润滑脂 Lswdlub M226



油膜稳定，防止干涸流失

油脂不易变硬、不流淌，形成持久油膜，避免干涸磨损，延长维护周期。



抗微点蚀，保障定位精度

优异抗微点蚀性能，维持完整油膜，保护滚道表面，确保定位精度稳定。



低阻静音，降低运行温升

摩擦阻力极小，降低噪音与温升，提升平顺性与能效。



重载抗磨，抵御微动损伤

承受重载高接触应力，抵抗微动磨损，防止滚道点蚀。

行业背景与挑战



图示：人形机器人核心传动部件——反向式行星滚柱丝杠结构

随着人工智能与具身智能技术的突破，人形机器人正迈入商业化落地的关键期。作为核心动力部件，精密传动系统面临着高频响应、重载输出与紧凑空间的严苛挑战，传统润滑技术已难以满足日益增长的性能需求。



微动磨损：精度的隐形杀手

高频正反转与微幅振动极易引发丝杠接触面微动磨损，长期运行会导致传动间隙增大，直接影响机器人关节的定位精度与运动平滑性。



工况极限：润滑膜的失效危机

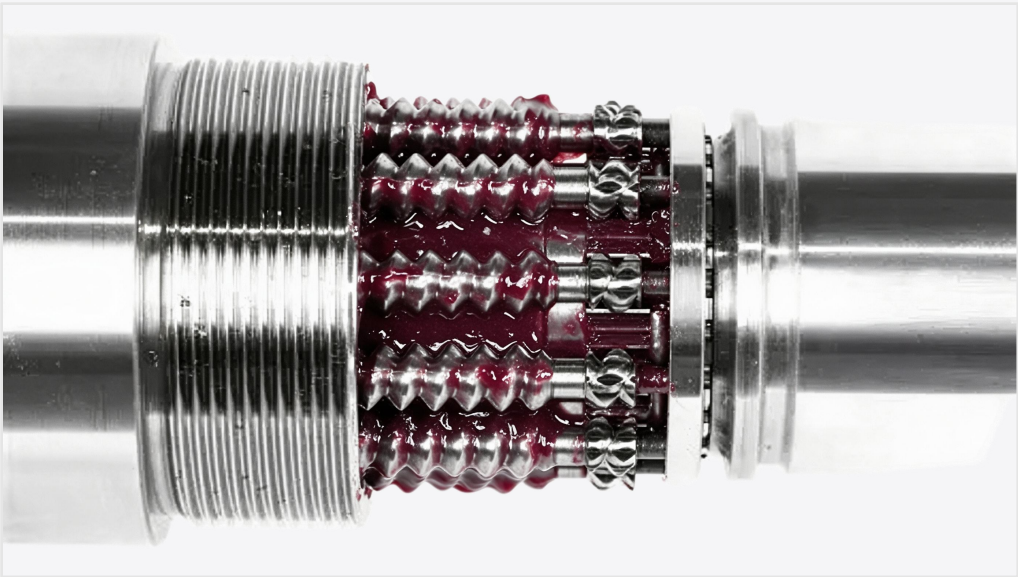
高速重载下，传统润滑脂易出现泵送、乳化及氧化变质，导致润滑膜破裂，加剧部件摩擦与温升，甚至引发丝杠卡壳与系统故障。



空间壁垒：渗透与附着的难题

丝杠内部结构紧凑、间隙微小，要求润滑介质具备极佳的渗透性以抵达摩擦副，并拥有优异的附着力，防止离心力导致的润滑剂流失。

塞维欧 Lswdlub M226 反向行星丝杠专用润滑脂



精密丝杠应用特写：优异的附着性与长效润滑表现

专为精密传动系统量身打造的高端特种润滑脂

针对人形机器人反向式行星滚柱丝杠的特殊工况，从基础油到添加剂体系进行全维度定制。解决高负载、高频启停下的润滑难题，为精密传动系统提供可靠保障。



长效保护

极压抗磨配方，有效降低摩擦磨损，显著延长精密部件的使用寿命。



极致效率

超低摩擦系数设计，减少动力损耗，提升传动响应速度与能量利用率。



精准适配

专为微型化、高负载的人形机器人传动系统研发，完美匹配严苛工况。



稳定可靠

优异的高低温性能，确保在各种环境下保持稳定的润滑状态。

● 在反向式行星滚柱丝杠中的应用优势



01 完美适配结构特点

凭借优异的渗透性和附着力，深入丝杠内部隐蔽的啮合缝隙，形成强韧润滑膜，确保在高负荷、高转速下仍保持优异的润滑效果。



02 降低摩擦系数，提升效率

有效减少金属间的直接接触，显著降低运行摩擦与温升，不仅提升了传动效率，更避免了因过热导致的精度漂移与部件损坏。



03 长效润滑，减少维护

具备出色的抗氧化与抗剪切稳定性，大幅延缓油脂老化，减少丝杠卡滞风险，有效延长维护周期，降低设备全生命周期成本。

测试验证与应用效果



Lswdlub M226 专为精密传动系统打造，以低摩擦配方与优异的热稳定性，从根源优化动力传输效率。无论是台架测试的严苛验证，还是实际工况的长期运行，都能有效减少能量损耗、抑制温升，为机器人核心部件的稳定运转筑牢润滑防线。



01 台架实测：性能突破与稳定

丝杠运行摩擦力矩曲线更平稳顺滑，无异响卡顿；连续工况下，工作温升较传统润滑脂降低 $8-12^{\circ}\text{C}$ ，有效延缓热衰退，大幅提升传动部件的使用寿命与可靠性。



02 应用实效：效率跃升与体验升级

机器人关节传动效率提升 $3\%-5\%$ ，丝杠相关故障率显著降低；整机运行更顺滑、静音，大幅提升人机协作场景下的安全性与操作舒适性。



03 典型场景：精密重载全覆盖

完美适配人形机器人下肢高负载线性执行器、灵巧手精密驱动机构，同时兼容工业机械臂高精度微动调节系统，充分满足复杂工况下的动态响应与耐久需求。

● 核心特性与技术参数



专为精密传动系统打造的高性能润滑解决方案，融合先进配方与纳米防护技术，为齿轮、轴承等关键部件构建持久的抗磨损与抗极压屏障，适配工业自动化、高端装备等严苛应用场景，实现长效稳定运行与更低维护成本。

01 先进的配方体系



高性能基础架构

优选合成基础油，搭配特种复合稠化剂及极压添加剂，赋予油脂卓越的机械剪切安定性与结构稳定性，无惧极端工况考验。



纳米级防护技术

融入纳米固体润滑颗粒，在摩擦表面构建坚韧低摩擦保护层，显著提升抗极压(EP)与抗磨损(AW)性能，减少部件损耗。

02 核心性能指标



极强承载力

四球极压值远超行业标准，有效应对重冲击与重载工况，保障设备平稳运行。



宽温工作区间

覆盖-40℃至+180℃宽温域，完美适配高寒、高温等各种复杂气候与工况环境。



抗微动磨损

有效抑制微幅振动下的接触面磨损与材料粉化，延长精密部件的使用寿命。



长效稳定性

优异的抗氧化与抗老化性能，减少油脂干涸与变质，大幅降低设备维护频率。

总结与未来展望



关键意义：商业化的核心基石

作为核心传动部件的“血液”，高性能润滑技术是保障机器人长期稳定运行、提升能效与降低维护成本的关键。它解决了精密运动中的摩擦与磨损难题，是实现人形机器人规模化商用的必要前提。



持续创新：赋能具身智能未来

塞维欧将持续深耕具身智能领域的精密润滑需求，依托前沿研发能力，打造定制化、高可靠性的润滑解决方案，为人形机器人及高端智能装备的技术突破与产业升级提供强劲动力支持。

以极致润滑技术，驱动人形机器人从实验室走向千家万户，共创智能未来。



感谢聆听

官网: www.seivio.cn | 电话: 13824355167 | 邮箱: info@seivio.cn