



精密润滑解决方案

Lovolub 光学润滑脂

选型手册

镜头调焦 · 光学调整 · 激光光学 · 传感编码

滑环旋转连接 · 转台吊舱 —— 14 款专用润滑脂选型指南



CONTENTS

目录

01 光学设备选脂的五个关键考量	03
------------------	----

02 产品速览总表	04
-----------	----

03 镜头与调焦机构	05
------------	----

N659 调焦环 M338 目镜螺纹 V129 光学调整架
M443 激光扩束镜 M233 激光切割头 N669 舞台切割灯

04 传感与编码	11
----------	----

K163 光电编码器 F258 光电传感器 F155 时栅油封

05 滑环与旋转接头	14
------------	----

P135 光电滑环 N007 光电旋转接头

06 转台与吊舱	16
----------	----

J139 光电转台 Z166 光电转台 B596 光电吊舱

07 按工况选型速查	19
------------	----

高温 / 低温 / 阻尼手感 / 导电传输 / 盐雾腐蚀 / 密封



SELECTION CRITERIA

光学仪器选脂的五个关键考量

光学仪器的润滑点紧邻镜片、探测器与光路，普通润滑脂挥发的油雾会直接污染光学表面。选型时应优先评估以下五项指标。

≡ 低挥发、防油雾

油雾凝结在镜片或红外探测器上会形成雾化斑，挥发分越低越安全

⌚ 力矩与阻尼稳定

调焦、变焦、微调机构要求启动阻力小、扭矩线性、无低速爬行

🧩 材料相容性

不腐蚀铝合金、铜合金，不溶胀 PC、POM 塑料与橡胶密封件

🔒 工作温度范围

机载吊舱需耐 -65℃ 低温，切割灯内部则需承受 200℃ 以上持续高温

💎 洁净度与抗迁移

无固体颗粒、不爬油不渗油，油脂长期停留在涂抹位置



产品速览总表

型号	典型应用	工作温度 °C	粘度 cSt@40°C	锥入度 0.1mm	核心特性
Lovolub N659	光学镜头调焦环	-40 ~ 200	400	265-295	阻尼均匀、锁油不迁移
Lovolub M338	目镜螺纹	-50 ~ 180	30	295-305	螺纹顺滑、防卡死防爬油
Lovolub V129	光学调整架	-50 ~ 260	150	265-295	微米级调节、无空程爬行
Lovolub M443	激光扩束镜	-50 ~ 260	150	265-295	扩散距离 ≤5mm/72h
Lovolub M233	可变焦激光切割头	-50 ~ 260	150	265-295	变焦扭矩线性稳定
Lovolub N669	舞台切割灯	-50 ~ 260	150	265-295	200°C/24h 挥发 ≤0.2%
Lovolub K163	光电编码器	-40 ~ 260	160	265-295	高洁净、抑制轴承异音
Lovolub F258	光电传感器	-40 ~ 200	100	265-295	耐强酸碱、防迁移污染
Lovolub F155	时栅传感器油封	-40 ~ 200	100	265-295	防低速爬行、适配 NBR/FKM
Lovolub P135	光电滑环	-60 ~ 180	10	275-325	低接触电阻、防微动腐蚀
Lovolub N007	光电旋转接头	-50 ~ 200	40	285-330	灭弧防烧蚀、低扭矩
Lovolub J139	光电转台（重载）	-40 ~ 200	30	295-315	盐雾防护、四球 4000N
Lovolub Z166	光电转台（轻载低温）	-55 ~ 120	13	295-315	低温轻载、防微动腐蚀
Lovolub B596	光电吊舱	-65 ~ 200	90	295	宽温抗离心、抑霉防污染

注：锥入度测试条件 ASTM D-217（25°C）；数据为典型代表值，详见各产品页。

N659 光学镜头调焦环润滑脂



应用部位：镜头调焦环、变焦环、仪器手轮、滑轨螺纹等需要阻尼手感的调节机构。

性能特点

- 金属 / 塑料螺纹之间减少摩擦，防止长期转动磨损、产生碎屑
- 锁油性极强，油脂不会顺着缝隙、螺纹向外迁移扩散
- 调焦、手轮、滑轨操作不卡顿，定位精准
- 结构稳定，几乎不析出游离油，保持机构洁净
- 转动顺滑、阻力均匀，不松垮晃动、不卡顿发涩

典型数据

比重（25℃）	0.89	滴点	>250℃
粘度 cSt@40℃	400	锥入度（25℃）	265-295
四球测试	—	橡胶相容性	—
工作温度	-40~200℃	保质期	5 年

M338 光学镜头目镜螺纹润滑脂

产品编号 L083



应用部位：目镜螺纹、镜筒连接螺纹等铜 / 铝 / 塑料材质的旋转调节部位。

性能特点

- 螺纹旋转顺滑，减少铜 / 铝 / 塑料螺纹磨损，防止卡死
- 不挥发产生油雾污染光学镀膜，避免成像起雾、长油斑
- 旋转有均匀阻力，松手后目镜不会自滑，稳定保持调焦位置
- 不渗油、不爬油、低挥发，不会顺着螺纹流到镜片上

典型数据

比重（25℃）	0.90	滴点	>250℃
粘度 cSt@40℃	30	锥入度（25℃）	295-305
四球测试	—	橡胶相容性	—
工作温度	-50~180℃	保质期	5 年

V129 光学调整架专用润滑脂

产品编号 L0196



应用部位：光学调整架微调螺纹副、精密调节螺杆等需要微米级调节的部位。

性能特点

- 扩散值极低，避免油雾析出凝结在镜片表面形成雾化斑
- 无空程、无低速爬行，保障微米级调节精度
- 扭力稳定，温度变化时阻尼手感变化很小，微调重复性好
- 材料兼容，不腐蚀铝合金、不锈钢、POM 塑料、橡胶件
- 极低挥发、抗爬油不扩散渗油，防止污染光路

典型数据

比重（25℃）	1.99	滴点	无
粘度 cSt@40℃	150	锥入度（25℃）	265-295
四球测试	3000 N	粘度指数	320
工作温度	-50~260℃	保质期	5 年

M443 激光扩束镜专用润滑脂

产品编号 L0126



应用部位：激光扩束镜镜筒螺纹、变倍套筒滑动部位等倍率调节机构。

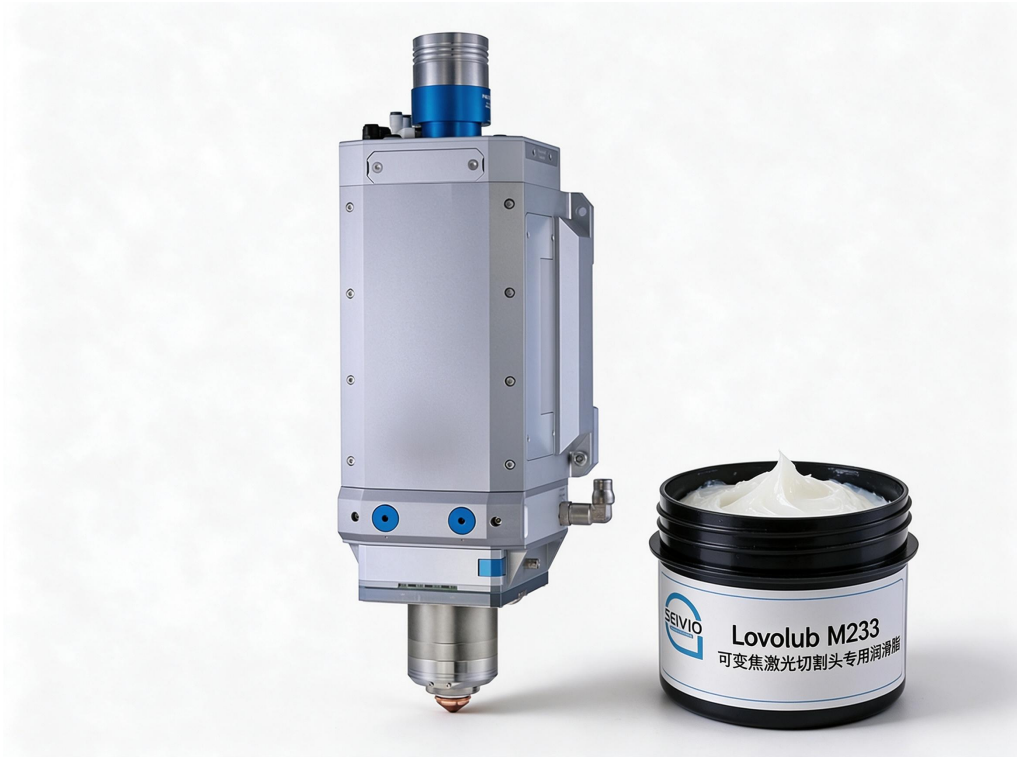
性能特点

- 极低挥发与零迁移，不污染光学镜片
- 低扩散防爬油：25°C/72h 扩散距离 ≤5mm，油膜定位性极强
- 镜筒螺纹、套筒滑动时降低磨损，保证倍率调节顺滑
- 洁净无杂质，无固体大颗粒，避免划伤精密螺纹或污染光路
- 200°C 以上高温不裂解，无积碳、无有害微粒生成

典型数据

比重（25°C）	1.99	滴点	无
粘度 cSt@40°C	150	锥入度（25°C）	265-295
四球测试	3000 N	粘度指数	320
工作温度	-50~260°C	保质期	5 年

M233 激光切割头专用润滑脂



应用部位：可变焦激光切割头的变焦螺纹、滑动套筒等反复变焦调节机构。

性能特点

- 极低挥发与零迁移，不污染镜片与光路
- 反复来回变焦，扭矩线性稳定
- 极低离油、低蒸气压、抗爬行，基础油不会析出
- 洁净无杂质，避免划伤精密螺纹或污染光路
- 200℃ 以上高温不裂解，无积碳、无有害微粒生成

典型数据

比重（25℃）	1.99	滴点	无
粘度 cSt@40℃	150	锥入度（25℃）	265-295
四球测试	3000 N	粘度指数	320
工作温度	-50~260℃	保质期	5 年

N669 舞台切割灯专用润滑脂

产品编号 L0146



应用部位：舞台切割灯调焦机构、图案切换传动部位等长期高温运行的光学灯体。

性能特点

- 极低挥发，200℃/24h 挥发分 ≤0.2%，适配灯体长期高温运行
- 不渗油、不甩油，避免油雾析出污染光学系统
- 可承受高功率光源带来的持续高温，反复变焦扭矩线性稳定
- 不腐蚀部件、不损伤镜片镀层
- 降低传动噪音，保障快速调焦、图案高速切换的运行精度

典型数据

比重（25℃）	1.99	滴点	无
粘度 cSt@40℃	150	锥入度（25℃）	265-295
四球测试	3000 N	粘度指数	320
工作温度	-50~260℃	保质期	5 年

K163 光电编码器润滑脂

产品编号 L0106



应用部位：光电编码器轴承、轴系等精密旋转支撑部位。

性能特点

- 挥发性极低，高温下不扩散、不污染编码器码盘与读数头
- 低摩擦系数，提供极低的启动和运转扭矩
- 耐强酸碱，受污染情况下仍能保持完好的润滑膜
- 非常高的清洁度，轴承运转平稳，抑制精密轴承异响
- 高低温性能与氧化安定性良好，使用寿命极长

典型数据

比重（25℃）	1.95	滴点	无
粘度 cSt@40℃	160	锥入度（25℃）	265-295
四球测试	3000 N	橡胶相容性	0%
工作温度	-40~260℃	保质期	5 年

F258 光电传感器润滑脂

产品编号 L0111



应用部位：光电传感器内部螺纹、塑胶结构件、O 圈等润滑与防护部位。

性能特点

- 不靠毛细作用流动，牢牢停留在涂抹位置，避免迁移污染光路
- 对 PC、POM、O 圈不溶胀、不开裂，不腐蚀传感器内部塑胶件
- 耐强酸碱，受污染情况下仍能保持完好的润滑膜
- 极低挥发、低蒸气压，高温下不产生油雾
- 高低温性能与氧化安定性良好，使用寿命极长

典型数据

比重（25℃）	1.94	滴点	无
粘度 cSt@40℃	100	锥入度（25℃）	265-295
四球测试	2600 N	橡胶相容性	0%
工作温度	-40~200℃	保质期	5 年

F155 时栅传感器油封专用润滑脂

产品编号 L0119



应用部位：时栅传感器油封、密封唇口及内部机械结构的润滑与防护。

性能特点

- 低摩擦系数，防止低速爬行，保证定位精度稳定
- 阻挡切削液、粉尘、水汽，保护内部机械结构，防锈防腐
- 适配 NBR 丁腈橡胶、FKM 氟橡胶，不腐蚀密封件
- 长寿命、低挥发、不积碳，不挥发出油雾污染时栅传感区
- 高低温性能与氧化安定性良好，使用寿命极长

典型数据

比重（25℃）	1.94	滴点	无
粘度 cSt@40℃	100	锥入度（25℃）	265-295
四球测试	2200 N	橡胶相容性	0%
工作温度	-40~200℃	保质期	5 年

P135 光电滑环专用润滑脂



应用部位：光电滑环环道、电刷接触部位，铜 / 镀金 / 镀银环道的润滑与防护。

性能特点

- 不靠毛细作用流动，牢牢停留在涂抹位置，避免迁移污染光路
- 低且稳定的接触电阻，保证微弱信号稳定传输
- 灭弧、防烧蚀，抑制滑动微小电火花，防止贵金属烧蚀、积碳
- 保护铜、镀金、镀银环道，隔绝水汽盐雾，防止微动腐蚀
- 避免油雾挥发污染旁边的光纤光学耦合端面

典型数据

比重（25℃）	1.95	滴点	无
粘度 cSt@40℃	10	锥入度（25℃）	275-325
四球测试	2000 N	橡胶相容性	0%
工作温度	-60~180℃	保质期	5 年

N007 光电旋转接头润滑脂



应用部位：光电旋转接头、光纤旋转连接器的精密低速 / 断续旋转接触部位。

性能特点

- 极低挥发、低析油、不迁移，防止油雾污染光纤光学元件
- 低且稳定的接触电阻，保证微弱信号稳定传输
- 灭弧、防烧蚀，抑制滑动微小电火花，防止贵金属烧蚀、积碳
- 低扭矩、低摩擦，精密低速 / 断续旋转启动扭矩稳定、不卡滞
- 避免油雾挥发污染旁边的光纤光学耦合端面

典型数据

比重（25℃）	1.96	滴点	无
粘度 cSt@40℃	40	锥入度（25℃）	285-330
四球测试	2300 N	橡胶相容性	0%
工作温度	-50~200℃	保质期	5 年

J139 光电转台专用润滑脂

产品编号 L0178



应用部位：光电转台方位 / 俯仰轴系、精密轴承等重载、户外盐雾环境的旋转支撑。

性能特点

- 通过盐雾测试，抵御氯离子电化学腐蚀，防止锈斑、微动腐蚀
- 低摩擦系数，提供极低的启动和运转扭矩
- 兼容铝合金、不锈钢、铜合金、氟橡胶、塑料，不腐蚀密封件
- 非常高的清洁度，轴承运转平稳，抑制精密轴承异响
- 高低温性能与氧化安定性良好，四球测试达 4000N

典型数据

比重（25℃）	0.89	滴点	>240℃
粘度 cSt@40℃	30	锥入度（25℃）	295-315
四球测试	4000 N	橡胶相容性	1%
工作温度	-40~200℃	保质期	5 年

Z166 光电转台专用润滑脂

产品编号 L0116



应用部位：轻载、低温工况的光电转台轴系与精密轴承，适合 -55℃ 低温环境。

性能特点

- 通过盐雾测试，抵御氯离子电化学腐蚀，防止锈斑、微动腐蚀
- 低摩擦系数，提供极低的启动和运转扭矩
- 兼容铝合金、不锈钢、铜合金、氟橡胶、塑料，不腐蚀密封件
- 非常高的清洁度，轴承运转平稳，抑制精密轴承异响
- 高低温性能与氧化安定性良好，低温至 -55℃

典型数据

比重（25℃）	0.86	滴点	>140℃
粘度 cSt@40℃	13	锥入度（25℃）	295-315
四球测试	1000 N	橡胶相容性	1%
工作温度	-55~120℃	保质期	5 年

B596 光电吊舱润滑脂



应用部位：机载光电吊舱稳定平台轴系、跟踪机构等高空、野外宽温环境。

性能特点

- 不挥发油气、不渗油扩散，防止油雾污染红外探测器与光学镜片
- 启动阻力小、力矩稳定，保障光电平台的稳定跟踪精度
- 低温 -65℃ 不凝固，适应机载高空、野外巨大温差环境
- 长期旋转、剪切下不易析油，粘附性强，不被离心力甩开
- 不腐蚀塑料；潮湿环境下抑制霉菌，保护精密金属件

典型数据

比重（25℃）	1.97	滴点	无
粘度 cSt@40℃	90	锥入度（25℃）	295
四球测试	2800 N	橡胶相容性	0%
工作温度	-65~200℃	保质期	5 年

按工况选型速查



高温环境

灯体 / 切割头等持续高温

K163 · M233 · M443 · N669 · V129

工作温度上限 260°C, 200°C 以上不裂解、无积碳



低温与高空

机载、野外低温启动

B596 (-65°C) · P135 (-60°C) · Z166 (-55°C)

低温不凝固, 启动阻力小、力矩稳定



阻尼手感与调焦

调焦环 / 螺纹 / 微调机构

N659 · M338 · V129

阻力均匀、无空程爬行, 定位精准不自滑



导电与信号传输

滑环 / 旋转接头环道

P135 · N007

低接触电阻、灭弧防烧蚀, 保护贵金属环道



盐雾与腐蚀环境

户外转台、舰载设备

J139 (重载) · Z166 (轻载低温)

通过盐雾测试, 防微动腐蚀, 抑制轴承异响



密封与油封

橡胶密封件、传感器油封

F155 · F258

适配 NBR / FKM / PC / POM, 不溶胀不腐蚀密封件



Lovolub 精密光学润滑脂系列

使用与储存提示

- 涂抹前请清洁润滑表面，去除旧脂与杂质
- 薄涂均匀即可，过量填充会增加搅拌阻力与迁移风险
- 避免不同型号油脂混用，以免影响性能
- 未开封全密封保存，保质期 5 年；开封后请密封存放
- 本手册数据为典型代表值，如有更改恕不另行通知