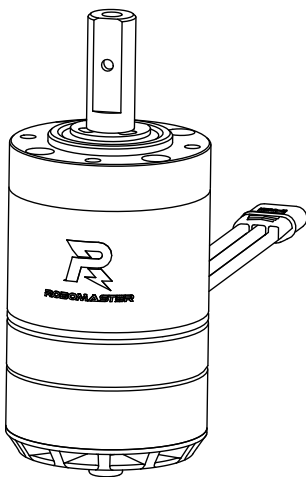


# RoboMaster

## M3508 P19 直流无刷减速电机

### 保养手册 V1.0

2018.07



# 免责声明

感谢您购买由深圳市大疆™ 创新科技有限公司（以下简称“大疆”、“我们”或“DJI”）提供的 RoboMaster™ M3508 P19 直流无刷减速电机（以下简称“M3508 减速电机”），在保养及维护 M3508 减速电机之前，请仔细阅读本声明。一旦保养，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。用户请严格遵循该保养手册对 M3508 减速电机进行相应的维护和保养。M3508 减速电机的保修期为 3 个月（自客户收到货物之日起算），具体的售后退货服务、换货服务和保修服务政策请参考以下链接：<https://www.dji.com/cn/service/policy>。

保修期内，DJI™ 提供 M3508 减速电机的售后保修服务，用户可联系 DJI 售后进行相应的保修；保修期外，用户可遵循保养手册自行维护。使用产品过程中，用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责，如出现下述情况，DJI 将不承担任何法律责任：

- 1. 未按官方说明书及保养手册指导，私自改装，拆卸等行为造成的损坏；
- 2. 未按官方说明书及保养手册指导，不正确安装，使用及操作造成的损坏；
- 3. 未按官方说明书及保养手册指导，客户自行维修而导致零部件缺失及损坏。

# 说明

M3508 减速电机是由电机和 19: 1 行星齿轮减速箱组成的机电一体化产品，减速电机于高温状态下长时间运行，会引起润滑脂分解，及油脂蒸发等现象，当温度过高时，严重的将会导致齿轮胶合失效。M3508 减速电机在高速运转过程中，可造成齿轮磨损，甚至出现齿轮断裂等现象，严重时电机传动受阻，导致无法正常运行。因此，为保证 M3508 减速电机持续稳定的输出，延长减速电机的寿命，提高减速电机运行时的可靠性，需做好减速电机的保养维护工作。

# 何时进行保养

## 1. 正常运行下的保养周期

M3508 减速电机在运行过程中需保证润滑良好，若润滑脂不足或混有异物，将导致 M3508 减速电机运转时异音增大，出现齿轮磨损严重等现象。若 M3508 减速电机每天工作不超过 8 小时，建议用至 3 个月时，应立即补充或重新更换润滑脂。在以后的使用过程中，仍需定期检查润滑脂品质，必须随时更换含有杂质、污染、或已分解、老化的变质润滑脂。

## 2. 贮存

如 M3508 减速电机长时间未使用，闲置时间超过 2 个月，再次使用时需进行减速箱的检查和保养。

## 3. 减速箱发出异音

（1）通电运行：  
M3508 减速电机不可持续地过载运行，否则内部将会出现撞击声，或者传动阻力突然增大。若出现上述情况，应立即进行减速箱的检查和保养。

### (2) 未通电运行:

如 M3508 减速电机在未通电时, 将其上下晃动, 发出明显轴向蹿动的声音时, 或能强烈感觉到传动部分存在轴向游隙, 应立即进行减速箱的检查和保养。

### (3) 轴承异响:

如果轴承的使用时间接近轴承的额定寿命, 或外加载荷远大于轴承的额定动载荷时, M3508 减速电机运行时振动及噪声将明显增大, 当发现轴承有异常声音时应及时检查。

## 4. 螺丝松动

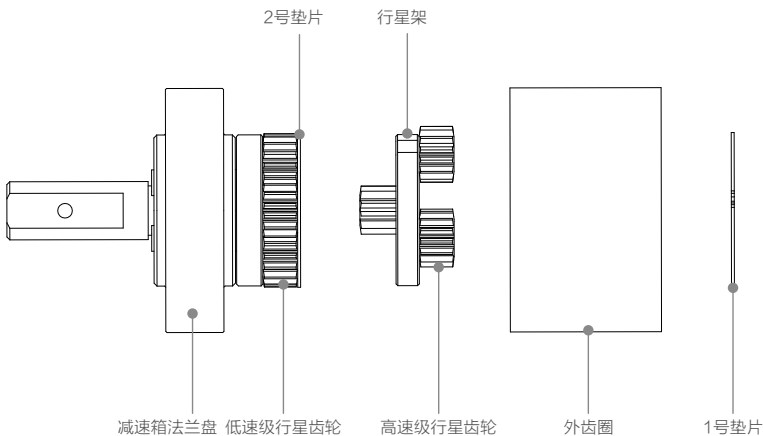
M3508 减速电机在工作一段时间后, 先应该检查电机与减速箱连接螺丝是否发生松动。若发生松动, 应立即进行处理。

## 5. 减速箱传动受阻, 无法连续转动

M3508 减速电机运行过程中, 若发现减速箱传动受阻, 无法连续转动, 或电机转速大幅度持续下降, 应暂停使用, 立即进行减速箱的检查和保养。

## 6. 润滑脂量不足

拆卸减速箱的固定螺丝, 将电机和减速箱分离后, 取出 1 号垫片, 可观测到高速级传动部分的润滑脂余量; 取出高速级行星齿轮、行星架及 2 号垫片, 固定减速箱外齿圈, 拔出减速箱法兰盘, 可观测到低速级传动部分的润滑脂余量; 若减速箱内剩余润滑脂无法将行星架端面均匀铺平, 则判定润滑脂余量不足, 需要及时补充或更换。



减速箱装配简图

# 如何进行保养

## 1. 正常运行周期下的保养

当 M3508 减速电机的累计使用时间接近建议的保养周期时，应及时补充或更换润滑脂。新添的润滑脂必须与减速箱内剩余的润滑脂型号相同，切勿将不同型号的润滑脂混用。注入新润滑脂之前，确保减速箱腔内洁净无异物。

M3508 减速电机润滑脂（英邦 CP001）建议用量：

减速箱高速级传动部分，润滑脂总量  $\leq 1.4\text{g}$ ；

减速箱低速级传动部分，润滑脂总量  $\leq 1.2\text{g}$ ；

M3508 减速电机的润滑脂型号为英邦 CP001，补充或更换润滑脂时，用户可借助针筒将润滑脂均匀填充于减速箱型腔内，添加完成后，应无负载转动减速电机大约 20 分钟，将润滑脂均匀覆盖行星齿轮，建议使用上述推荐的润滑脂用量。如用户自行添加时，须注意润滑脂高度不可超过齿轮深度的  $\frac{2}{3}$ ，否则润滑脂过多，将会导致渗油或传动阻力急剧增大等现象。

用户可自行购买并添加，满足下述性能的润滑脂：

- （1）使用温度：-30 至 150℃
- （2）工作锥入度，0.1mm：265~340（稠度号：2#，1#）
- （3）可通过腐蚀测试（T2 铜片，100℃，24h）
- （4）蒸发量（99℃，22h）小
- （5）水淋流失量小

## 2. 长期未使用下的保养

如 M3508 减速电机长时间没有使用，应该将其尽量放置在洁净、干燥的环境中。电机表面应保持清洁，散热口不应受尘土、纤维等阻碍，再次使用时应检查 M3508 减速电机润滑脂是否充分，齿轮有无损坏，或螺丝是否松动等情况。

## 3. 异音检查和维修

（1）通电运行：

M3508 减速电机不可持续地过载运行。若内部出现撞击声，或者传动阻力突然增大，这时应首先检查减速箱内传动齿轮是否磨损失效，行星架轮轴是否变形。若传动齿轮未损坏，应检查润滑脂是否充足，是否混有杂质。如因润滑脂异常而导致 M3508 减速电机运行噪声大，可通过补充或更换润滑脂的方式，来降低噪声。若出现上述情况，用户可联系售后进行相应的维护。

### （2）未通电运行：

如 M3508 减速电机在未通电时，上下晃动，发出明显轴向蹿动的声音时，应先抽拔减速箱输出轴，检查是否发生明显位移（0-0.3mm 为许可范围），若轴向蹿动量大于许可范围，则说明与挡圈配合的垫片厚度不足，导致晃动时异响。若出现上述情况，用户可联系售后进行垫片的更换。如未发现上述情况，但晃动时能明显感觉到传动部分存在轴向游隙，若传动部分的位移  $\leq 1$  mm，视为正常情况，用户可继续使用；若传动部分的位移过大，则说明传动部分（垫片，齿轮）磨损严重，用户可联系售后更换减速箱。

### （3）轴承异响：

当用户发现轴承有异音时，应需要确认是否当前外加载荷远大于轴承的额定动载荷，或 M3508 减速电机的使用时间已接近轴承的额定寿命。轴承异音较大时，应立即检查轴承是否发生损坏，如果轴承损坏后不及时更换，会使减速箱内齿轮的磨损加剧。

减速箱轴承	深沟球轴承
轴承型号	6900
轴承重量	0.01KG
轴承材质	内外圈均采用不锈钢
电机最大径向动载荷	210N

## 4. 螺丝的防松检查

为防止 M3508 减速电机出现电机与减速箱连接轴不同心，从而使得电机轴发生断裂或者弯曲的严重后果，须定期进行螺丝的防松检查。用户可在螺栓头部和减速箱法兰端面分别标记记号，如电机运行或放置一段时间后，标注位置发生相对位移，则可判定螺丝松动，此时应立即处理。

## 5. 减速箱传动受阻，无法连续转动

M3508 减速电机运行过程中，若发现减速箱传动受阻，无法连续转动时，或电机转速大幅度持续下降，应停止使用，须立即检查减速箱内齿轮是否折弯或断裂，因齿形受到磨损后，会增大电机负载，造成转速的下降，严重时传动受阻，若出现上述情况，用户可联系售后跟换减速箱。



[WWW.ROBOMASTER.COM](http://WWW.ROBOMASTER.COM)

**R** 和 **ROBOMASTER** 是大疆创新的商标

Copyright © 2018 大疆创新 版权所有

中国印制