

AGILE 7.2 HELICOPTER

使用说明书

版本号：20151026



产品规格：

机身长度：1370mm
机身高度：420mm
机身宽度：200mm
主旋翼直径：&1560
主旋翼长度：690-713mm
尾旋翼直径：&294mm
尾旋翼长度：105-115mm
马达齿：19T
马达KV：540KV
传动齿轮：（19/54）（20/66）
传动比：19T（9.37:1）
尾传动比：4.75:1
空机重量：4000G
起飞重量：5600G
电池：22.2V 5000MAH*2
电调：160-200A
铝合金：7075-T6
轴承：日本进口
单向轴承：德国进口

感谢您选购 KDS AGILE 产品，请您详细的阅读完这本说明书之后再进行组装以及操作这台直升机，同时请您妥善的保存这本说明书，作为日后进行调整以及维修与参考。

版本号：20150518

1.简介

恭喜你购买 AGILE7.2 无线电遥控直升机，AGILE7.2 是来自欧洲的设计师ENG.Gaziano Roberto 设计，由KDS模型生产制造完成。我们的目标是用最少的配件，为客户提供高质量产品，容易维护以及达到出色的飞行效果。



享受您的Agile7.2直升机并玩得愉快!

重要声明：

KDS AGILE7.2 遥控直升机并非玩具，它是结合了许多高科技产品所设计出来的休闲用品，所以商品的使用不当或不熟悉都可能会造成严重伤害甚至死亡，使用之前请务必详读使用说明书，勿轻忽并注意自身安全，任何遥控直升机的使用，制造商和经销商是无法对使用者于零件使用的损耗异常或组装不当所发生之意外负任何责任，本产品是提供有操作过模型直升机经验的成人或者有相当技术的人员在旁指导，以确保安全无虞下操作使用，产品售出后本公司将不负任何操作和使用控制上的任何性能与安全责任。KDS公司，附属子公司和授权分销商不承担任何的个人伤害以及其他，永远遵守当地为遥控模型飞机提供的规范。

2.安全注意事项

• 远离障碍物及人群

直升机飞行时具有一定的速度，相对的也潜在一定危险性，场地的选择也相对的重要，请遵守法规到合适遥控飞行场地飞行。必须注意周围有没有人，高楼，建筑物，高压电线，树木等等，避免操控的不当造成自己与他人财产的损坏。初次练习时，务必选择在空旷合法专属飞行场地并适当搭配练习架飞行，这对飞行失误造成的损伤将会大幅的降低。请勿在下雨，打雷等恶劣天气下操作，以确保本身及机体的安全。



• 避免独自操控

至飞行场飞行前，需确认是否有相同频率的同行正进行飞行，因为开启相同频率的发射机将导致自己与他人立即干扰等意外危险。遥控飞行操控技巧在学习初期有一定的难度，要尽量避免独自操作飞行，需有经验的人士在旁指导，才可以操控飞行。（勤练模拟器及老手指导是入门必要的选择）。



• 远离运转中零件

当直升机主旋翼与尾旋翼运转时，切勿触摸并远离任何物件，以避免造成危险与损坏。



• 远离潮湿环境

直升机内部也是由许多精密的电子零器件组成，所以必须绝对的防止潮湿或水气，避免在浴室或雨天时使用，防止水气进入机身内部而导致机件及电子零件故障而引发不可预期的意外！



• 远离热源

遥控飞机多半是以PA维修或聚乙烯，电子商品为主要材质，因此要尽量远离热源，日晒以避免因高温而变形甚至熔毁损坏的可能。



- 勿不当使用本产品
请勿自行改造加工，任何的升级改造或维修，请使用KDS产品目录中的零件，以确保结构的安全，请确认于产品界限内操作，请勿过载使用，并勿用于安全，法令外其它非法用途。
- 安全操作
请于自己能力内及需要一定技术范围内操作这台直升机，过于疲劳，精神不佳或不当操作，意外风险可能会提高。



3. 飞行前安全检查重要事项

每次飞行前应先确认所使用的频率是否会干扰他人，已确保你自身与他人的安全。

每次飞行前确定你发射机与直升机电池的电量是否足够飞行的状态。

开机前确认油门摇杆是否位于最低点，熄火降落开关，定速开关（IDLE）是否于关闭状态。

关机时必须遵守电源开关机程序，开机时应先开启发射机后，再开启直升机电源，关机时应先关闭直升机电源，再关闭发射机电源，不正确的开关机程序会造成失控现象，影响自身与他人的安全，请养成正确的习惯。

开机请先确定直升机的各个动作是否顺畅，及方向是否正确，并检查伺服的动作是否有干涩或崩齿的情形，使用故障的伺服将会导致不可预期的危险。

飞行前确认没有缺少或者松眼的螺丝与螺帽，确认没有组装不完整或损毁的零件，仔细检查主旋翼是否有损坏，特别是接近主旋翼夹座的部位。

损坏或组装不完整的零件不仅影响飞行，更会造成不可预期的危险。

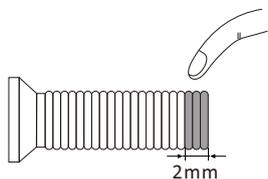
注意：对损坏，有裂痕零件更新及定期保养检查的要性，检查所有的连杆头是否有松脱的情形，过松的连杆头应先更新，否则将造成直升机无法操控的危险。

确认电池及电源接头是否固定牢靠，以及主传动皮带的拉力，飞行中的震动或激烈的飞行，可以造成接头松脱/皮带磨损及失控的危险。

4. 自行必备的工具

- 对边六角螺丝刀：1.5，2，2.5, 3, 4 MM
- 六角套筒：2, 4, 7 MM
- 球头钳
- 斜口钳
- 剪刀
- 直尺
- 焊铁+焊锡（焊马达+电调转接头）
- 螺距规
- 十字盘水平仪
- 蓝色螺丝胶（中等）
- 红色轴承胶（高强度）
- 环氧树脂A+B胶
- 润滑油

当你看到如下标记, 请使用胶水或润滑脂, 以确保飞行安全。



“A”胶水宽度：大约-2MM

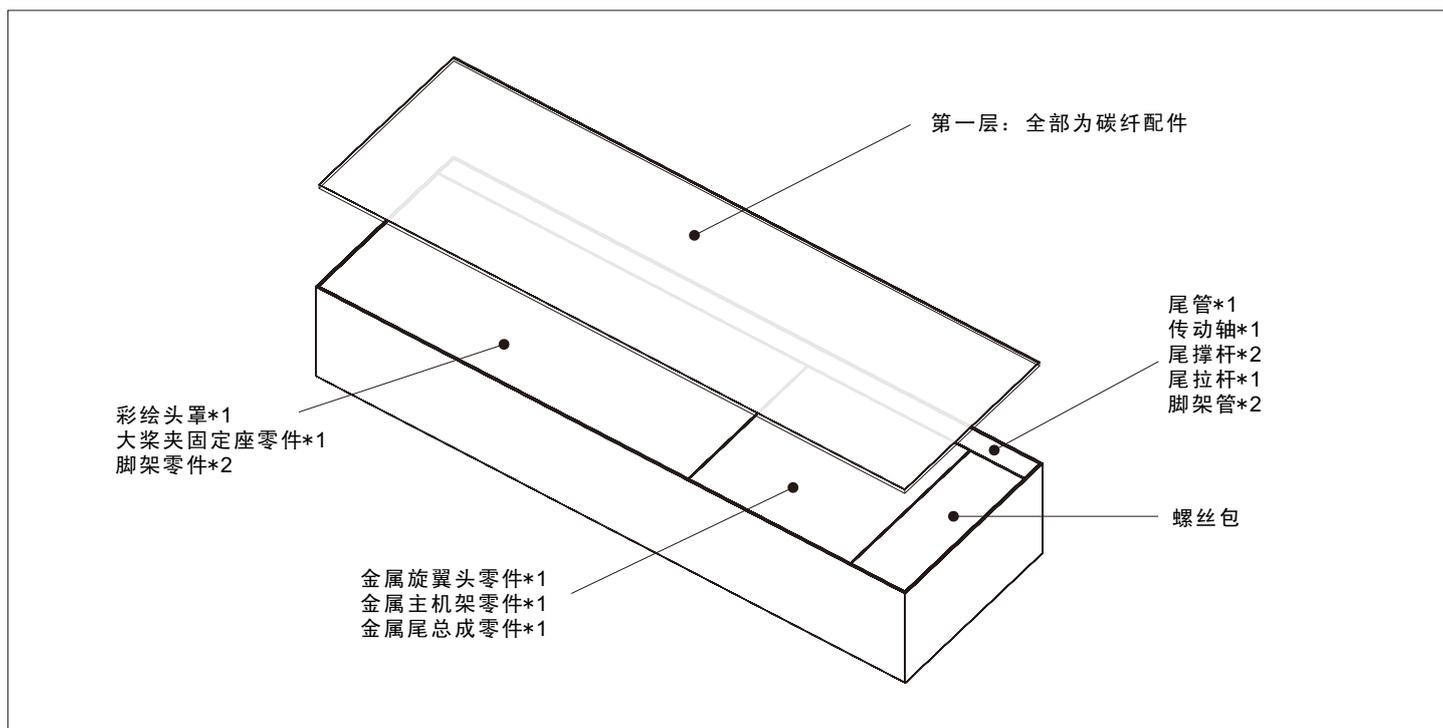
“油”润滑油。”A“螺丝胶应用少量涂敷于螺丝以及金属配件，多涂的应擦拭干净，拆卸时，建议先加热金属连接部分15秒。

5. 飞机所需的配置

发射机和电子配件

- 无刷马达：12S LIPO-500-550KV/3000W（4mm 螺丝孔，30mm安装宽度，6mm马达轴）
- 电子调速器：最低120A
- 锂电池：12S 4000-5000mAh
- 3个金属斜盘舵机，标准尺寸
- 1个金属尾舵
- 690-720mm 主旋翼碳纤桨叶
- 105-115mm 尾旋翼碳纤桨叶
- 6通以上，2.4G 遥控器
- 6通以上接收机与发射机匹配

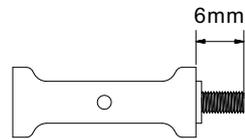
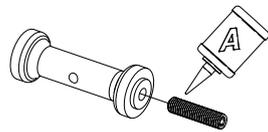
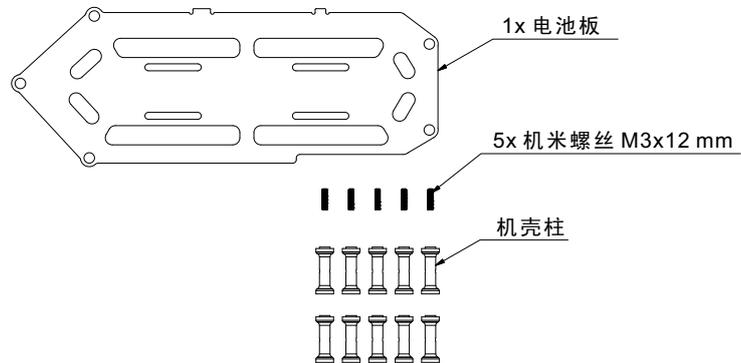
6. 包装说明



7. 组装电池板

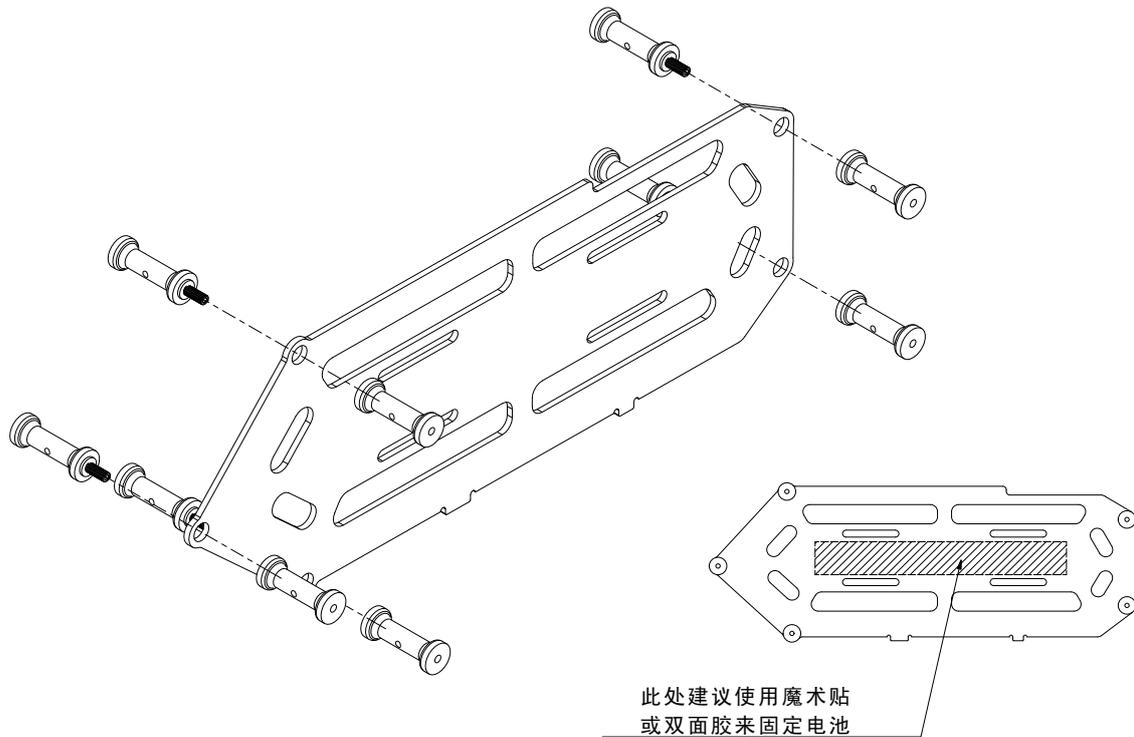
注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

5 x 机米螺丝 M3x12mm



锁紧螺丝时，可先用小针固定机壳柱再进行锁紧。

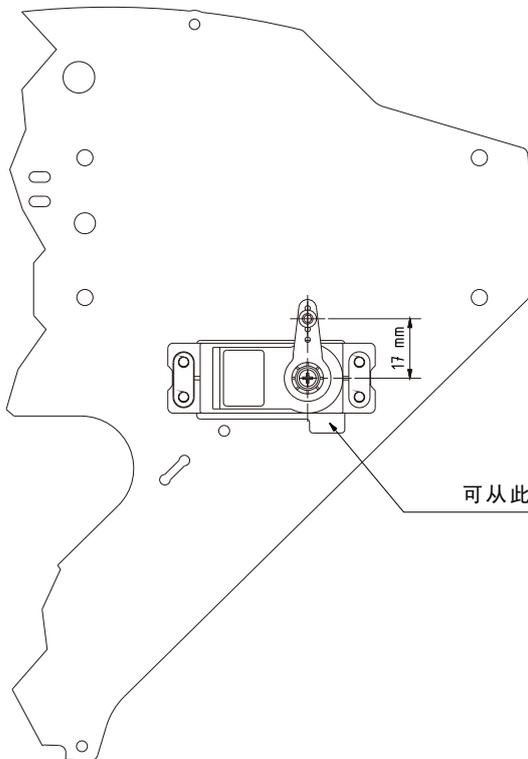
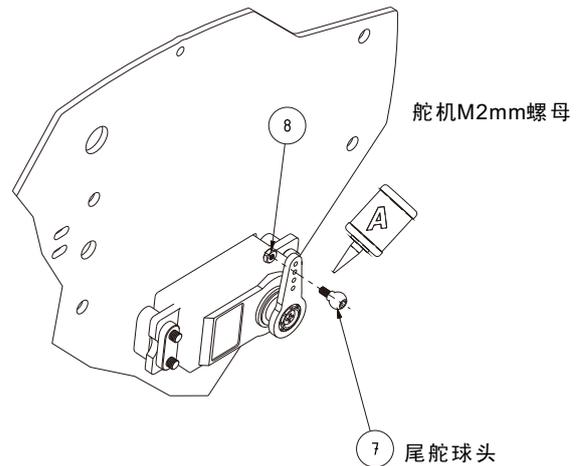
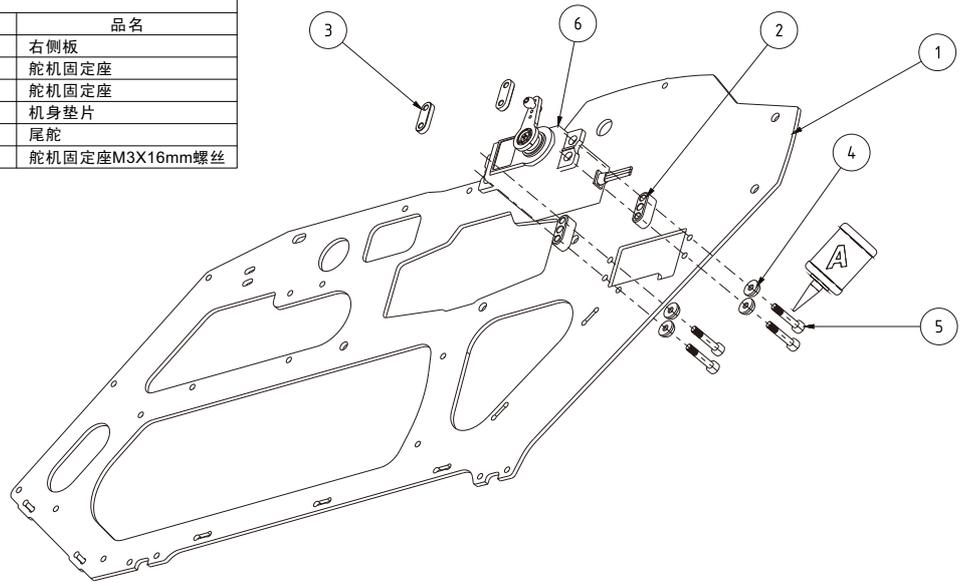
注意：确保机壳柱的正确安装，应当锁入电池板内，但不要锁太紧。



8.组装机架和动力系统

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

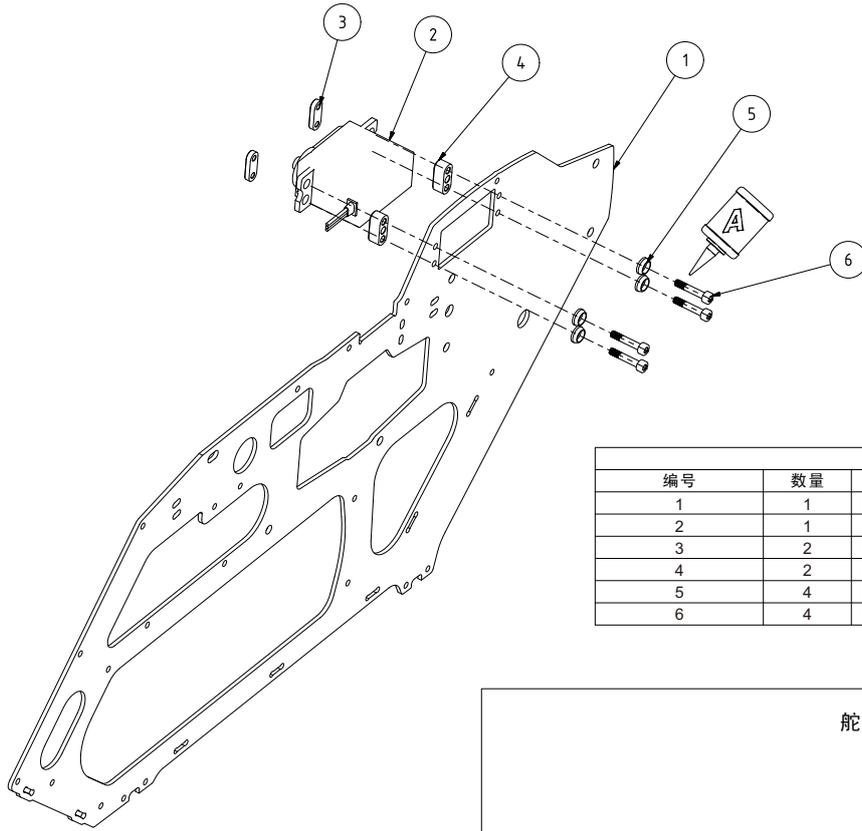
| 配件表 | | | |
|-----|----|-----------|----------------|
| 编号 | 数量 | 产品编号 | 品名 |
| 1 | 1 | KA-72-034 | 右侧板 |
| 2 | 2 | KA-72-066 | 舵机固定座 |
| 3 | 5 | KA-72-066 | 舵机固定座 |
| 4 | 4 | KA-72-074 | 机身垫片 |
| 6 | 1 | 空机不含舵机 | 尾舵 |
| 5 | 4 | KA-72-066 | 舵机固定座M3X16mm螺丝 |



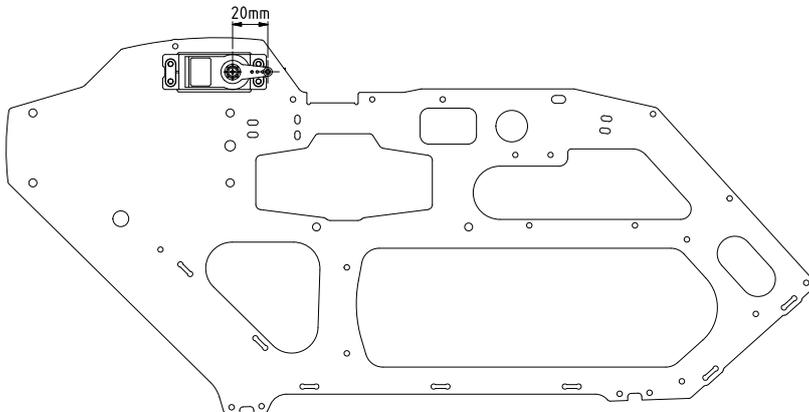
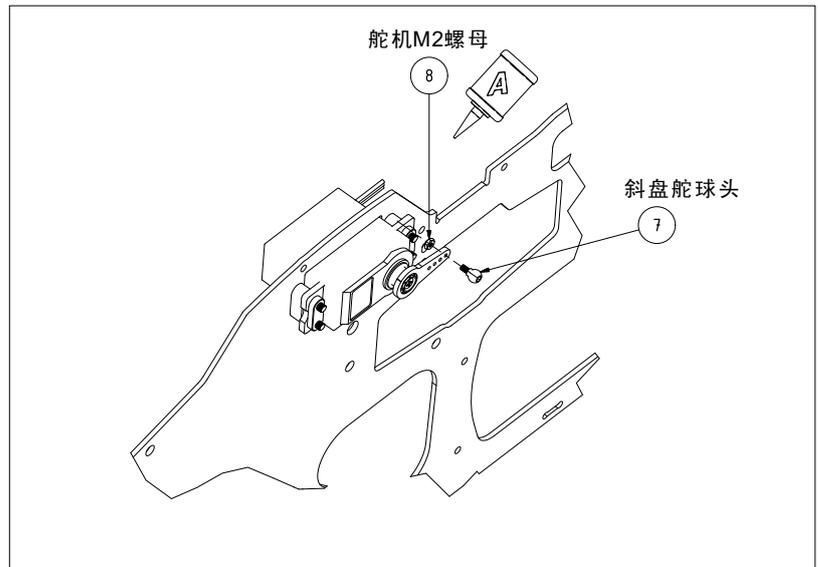
建议长度为17mm,但可根据您的舵机臂品牌和无副翼系统中的尾舵行程来调整。

可从此开口穿入尾舵机线

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件



| 配件表 | | | |
|-----|----|-----------|----------------|
| 编号 | 数量 | 产品编号 | 品名 |
| 1 | 1 | KA-72-033 | 左右侧板 |
| 2 | 1 | 空机不含舵机 | 斜盘舵机 |
| 3 | 2 | KA-72-066 | 舵机固定座 |
| 4 | 2 | KA-72-066 | 机身垫片 |
| 5 | 4 | KA-72-074 | 尾机固定舵 |
| 6 | 4 | KA-72-066 | 舵机固定座螺丝M3-16mm |



建议长度20mm，但是可根据斜盘舵机臂品牌和无副翼系统中的螺距行程来调整。

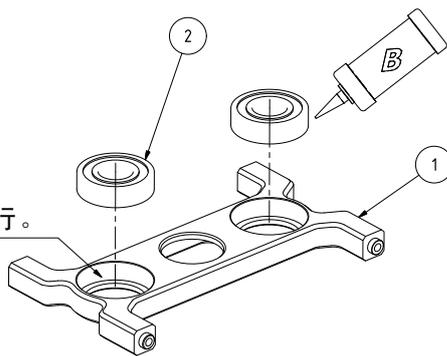
10. 组装机架和动力系统

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

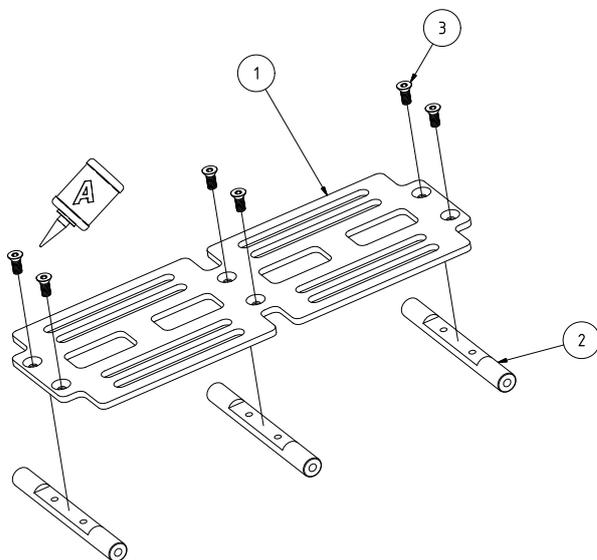
| 配件表 | | | |
|-----|----|-----------|------------|
| 编号 | 数量 | 产品编号 | 品名 |
| 1 | 1 | KA-72-011 | 主轴轴承座 |
| 2 | 2 | KA-72-089 | 10x22x6 轴承 |

用酒精清洁表面，使用螺丝胶等待至少24小时后再飞行。

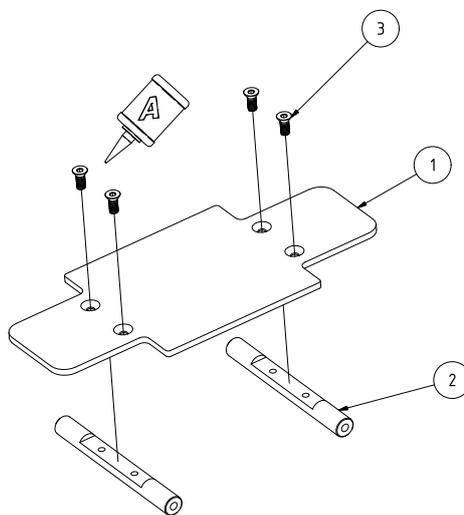
注意：
安装时，轴承必须正面朝上。



| 配件表 | | | |
|-----|----|-----------|----------------|
| 编号 | 数量 | 产品编号 | 品名 |
| 1 | 1 | KA-72-035 | 碳纤维电调固定板 |
| 2 | 3 | KA-72-060 | 机架铝柱 |
| 3 | 6 | KA-72-077 | 平头螺丝M2.5 x 6mm |

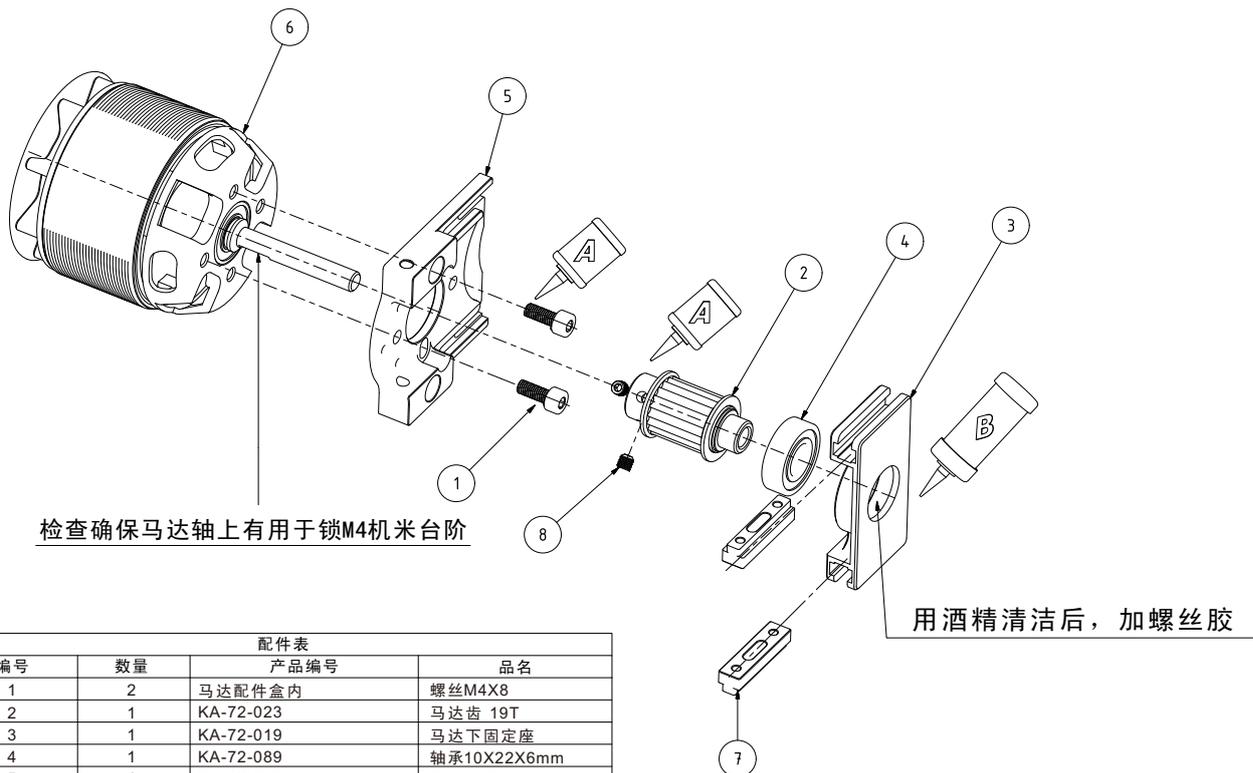


| 配件表 | | | |
|-----|----|-----------|----------------|
| 编号 | 数量 | 产品编号 | 品名 |
| 1 | 1 | KA-72-039 | 碳纤维中间电子板 |
| 2 | 2 | KA-72-060 | 机架铝柱 |
| 3 | 4 | KA-72-077 | 平头螺丝M2.5 x 6mm |

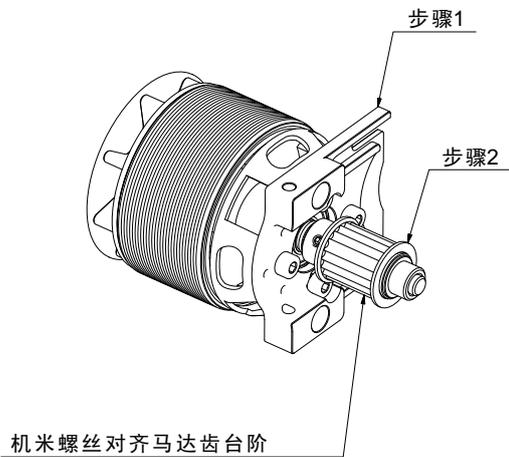


11.组装机架和动力系统

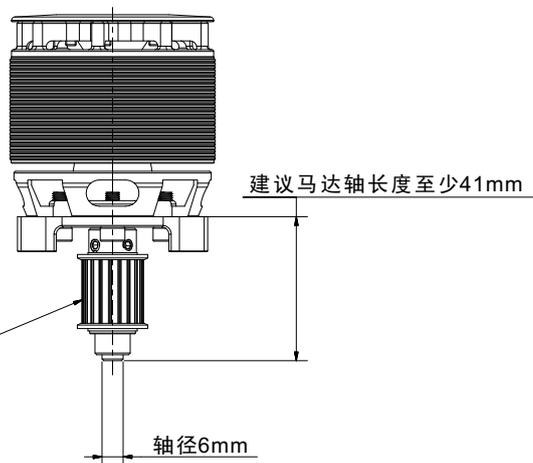
注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件



| 配件表 | | | |
|-----|----|-----------|-------------|
| 编号 | 数量 | 产品编号 | 品名 |
| 1 | 2 | 马达配件盒内 | 螺丝M4X8 |
| 2 | 1 | KA-72-023 | 马达齿 19T |
| 3 | 1 | KA-72-019 | 马达下固定座 |
| 4 | 1 | KA-72-089 | 轴承10X22X6mm |
| 5 | 1 | KA-72-018 | 马达上固定座 |
| 6 | 1 | 空机不含马达 | 马达 |
| 7 | 2 | KA-72-020 | 马达固定座导轨 |
| 8 | 2 | KA-72-023 | 机米螺丝M4X4 |



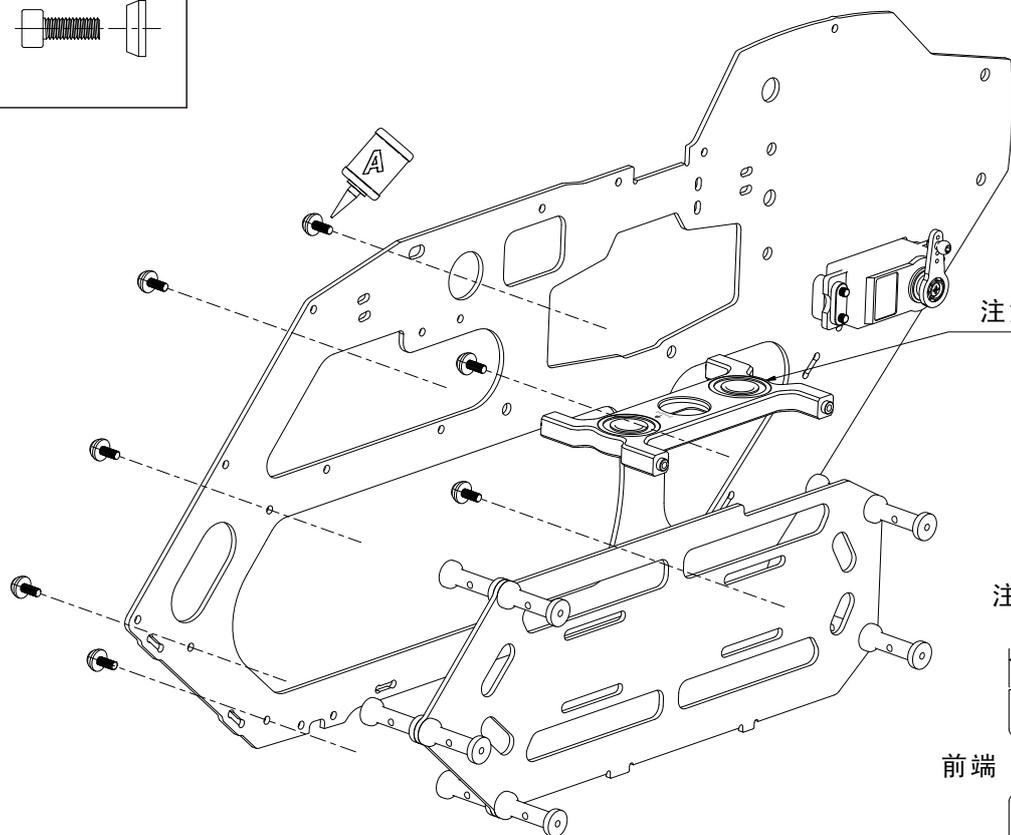
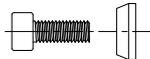
通过调整大齿轮的高度使马达齿和大齿轮平行，使马达皮带绝对水平，以达到期望飞行效果。



12.组装机架和动力系统

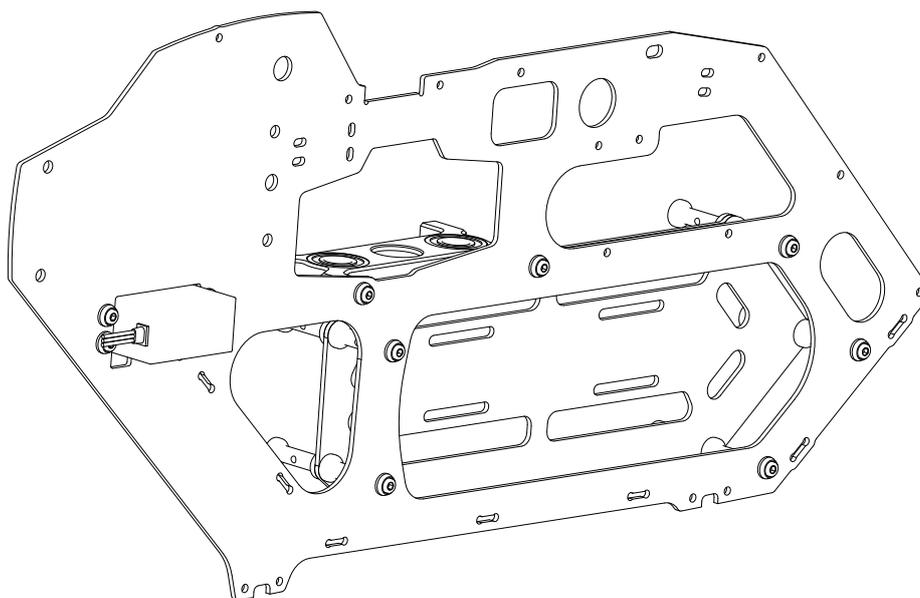
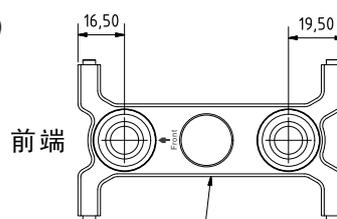
注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

7xM3x8mm
7x机身垫片



注意：轴承朝上安装

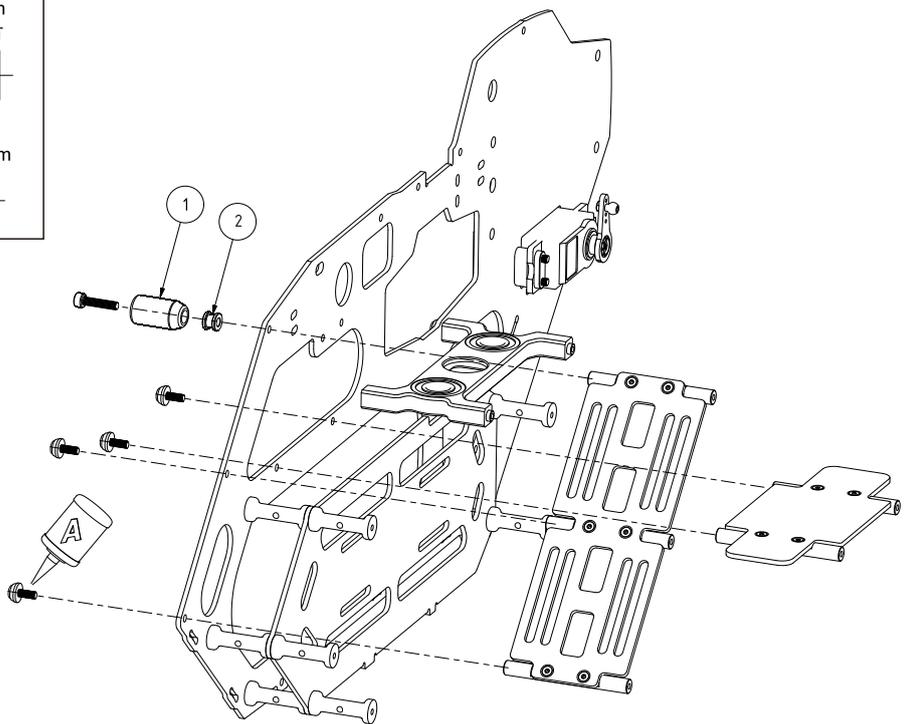
注意第三轴承固定座朝向



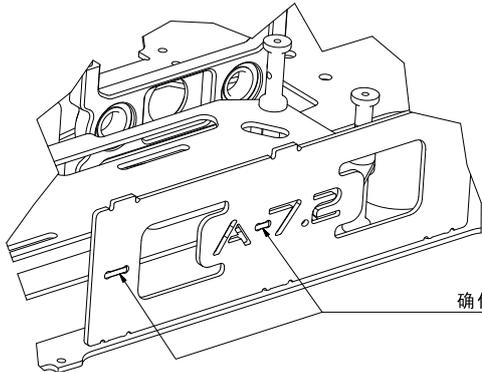
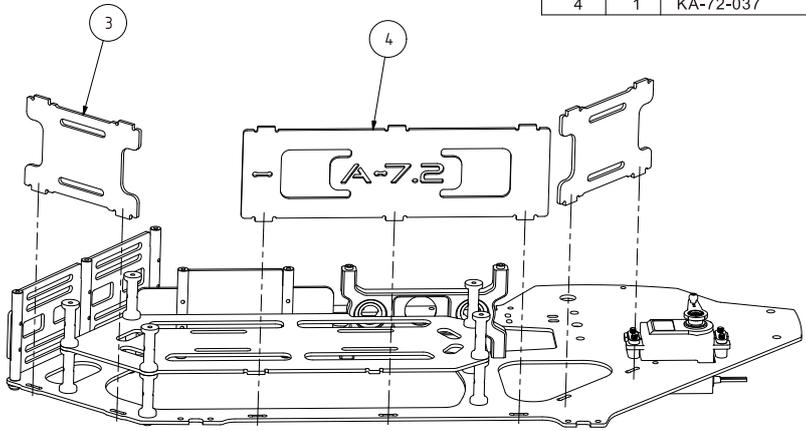
13.机架和动力系统组装

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

- 4 x M3x8mm
4 x 机身垫片
- 1 x M3x14mm



| 配件表 | | | |
|-----|----|-----------|---------|
| 编号 | 数量 | 产品编号 | 品名 |
| 1 | 1 | KA-72-062 | 头罩减震胶圈 |
| 2 | 1 | KA-72-062 | 机壳支柱铝套 |
| 3 | 1 | KA-72-038 | 碳纤维电池板 |
| 4 | 1 | KA-72-037 | 碳纤维电池底板 |



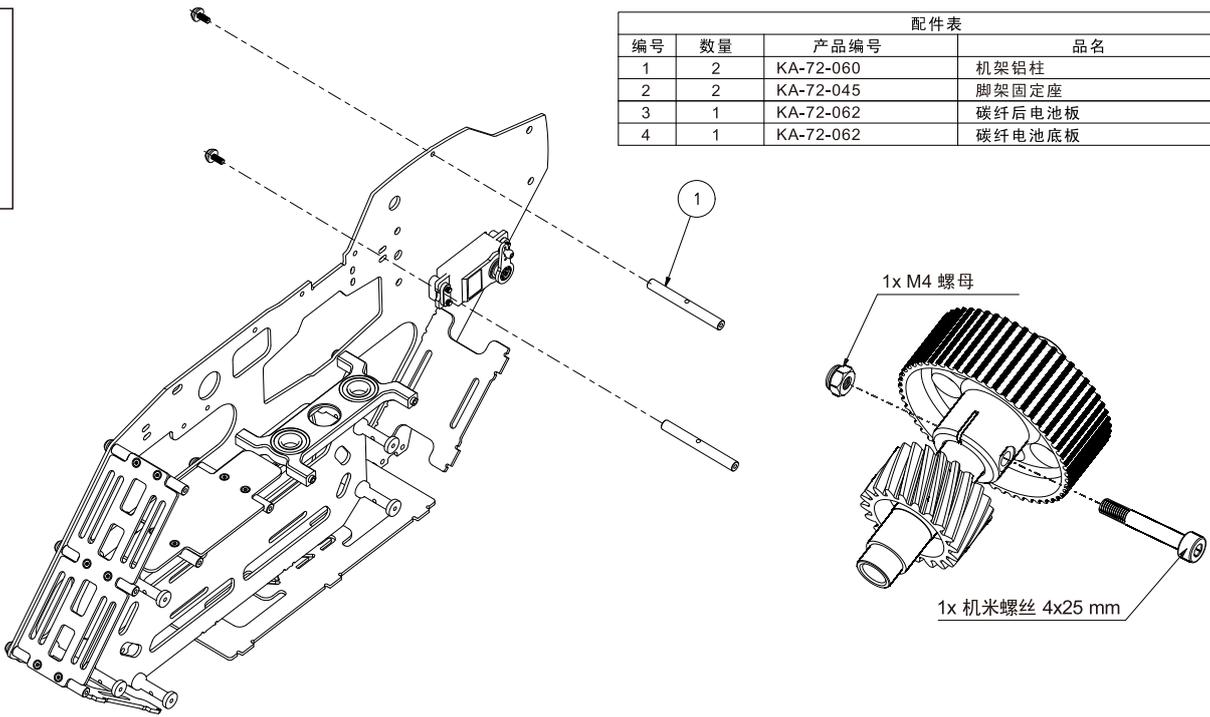
确保对准卡位正确安装

14. 机架和动力系统组装

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

2x M3x8mm
2x 机身垫片

| 配件表 | | | |
|-----|----|-----------|---------|
| 编号 | 数量 | 产品编号 | 品名 |
| 1 | 2 | KA-72-060 | 机架铝柱 |
| 2 | 2 | KA-72-045 | 脚架固定座 |
| 3 | 1 | KA-72-062 | 碳纤维后电池板 |
| 4 | 1 | KA-72-062 | 碳纤维电池底板 |



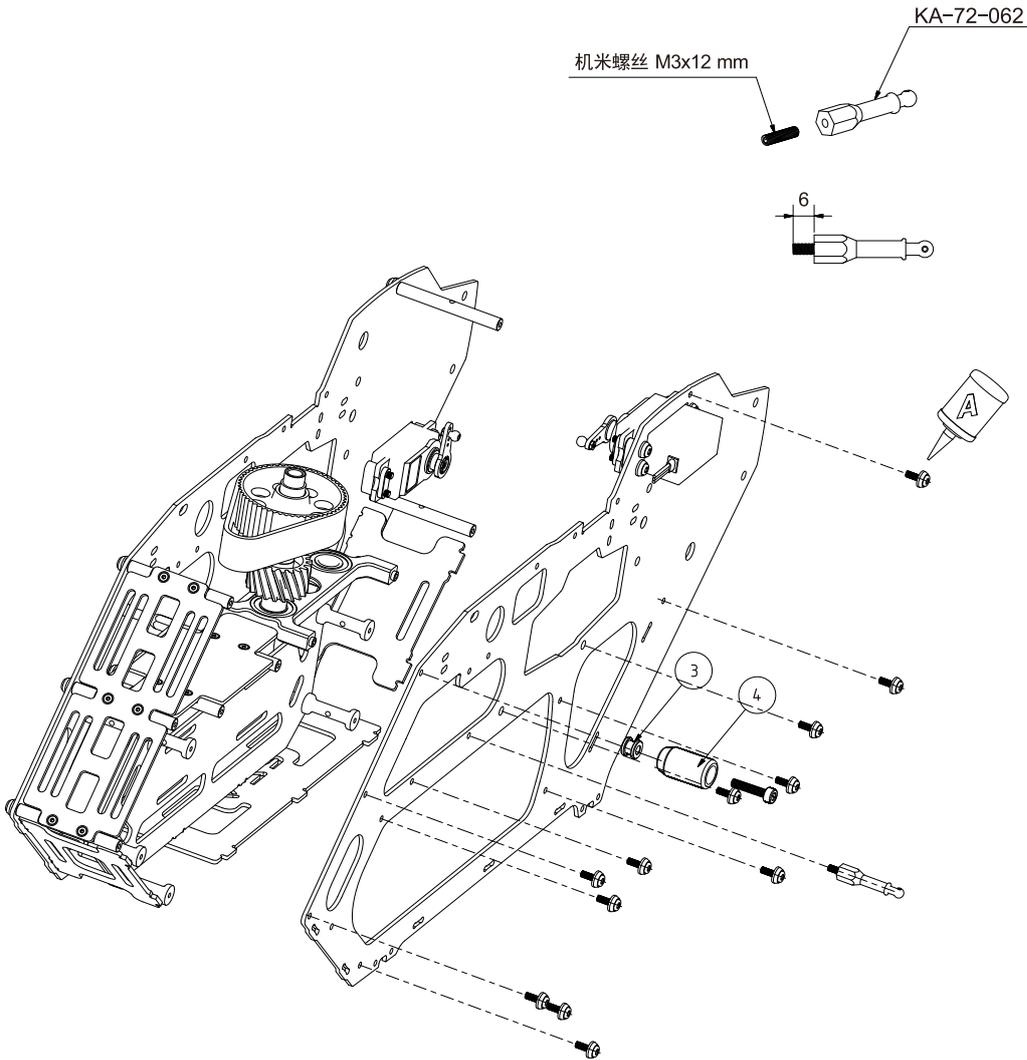
13x M3x8mm
13x 机身垫片

2x 机米 M3x 12mm

2x 头罩柱

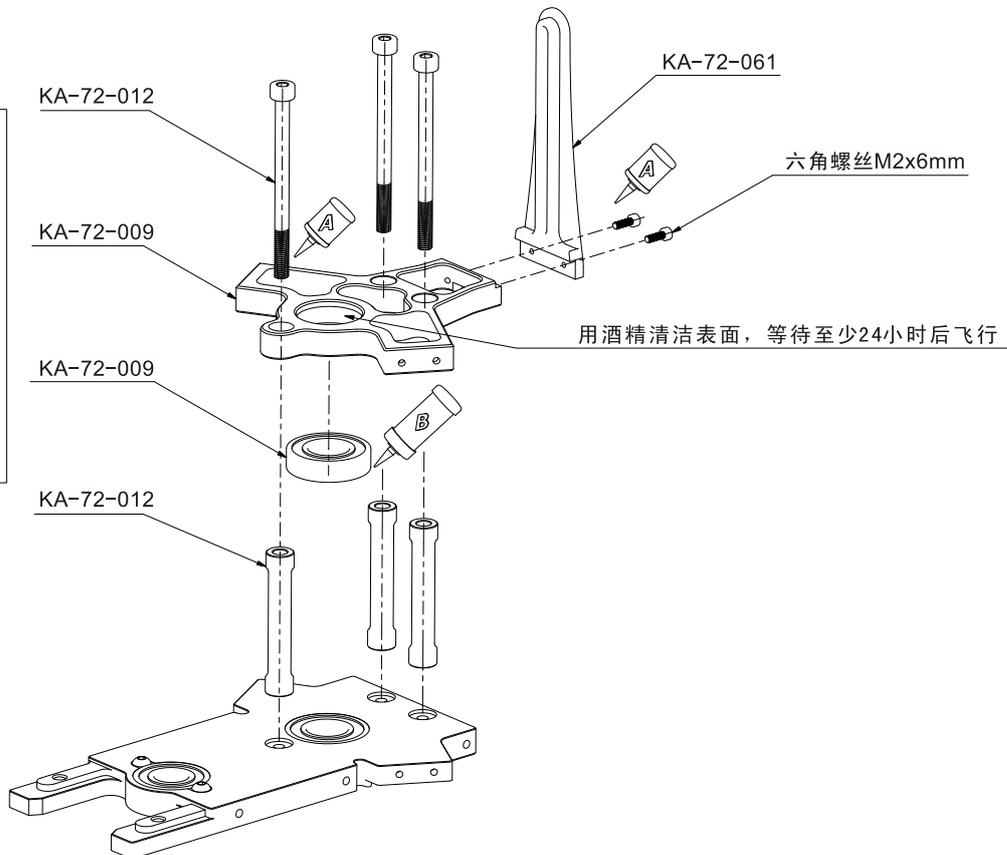
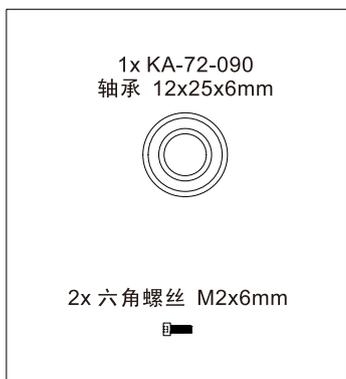
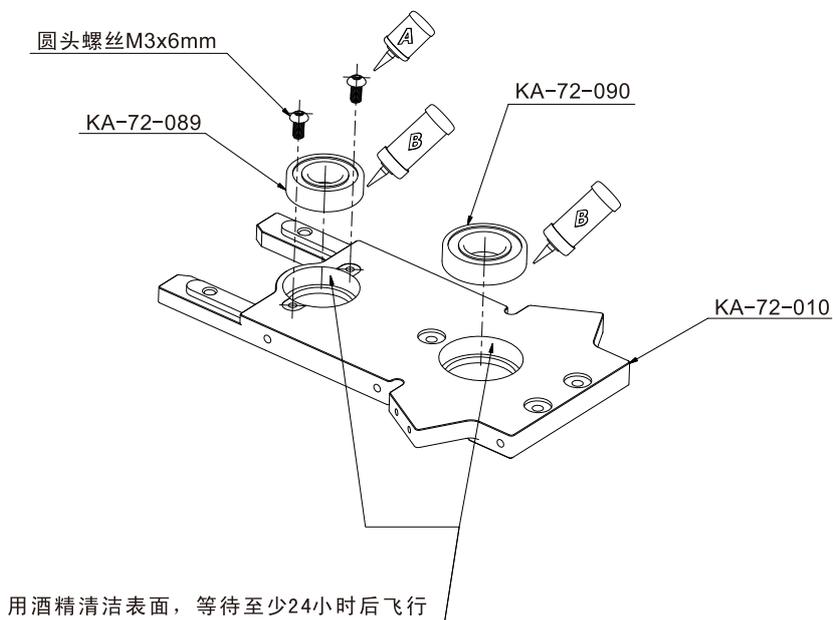
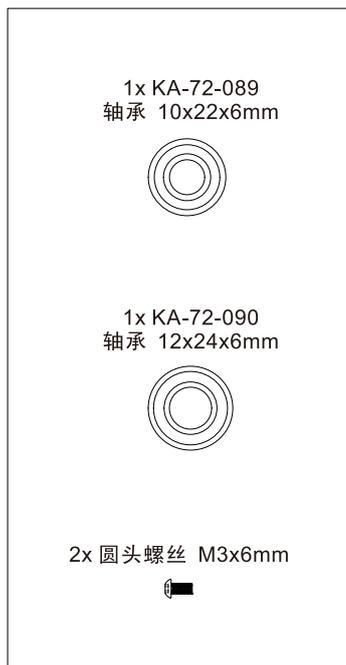
1x M3x14mm

1x 机米 4x15mm
1x M4螺母



16. 机架和动力系统组装

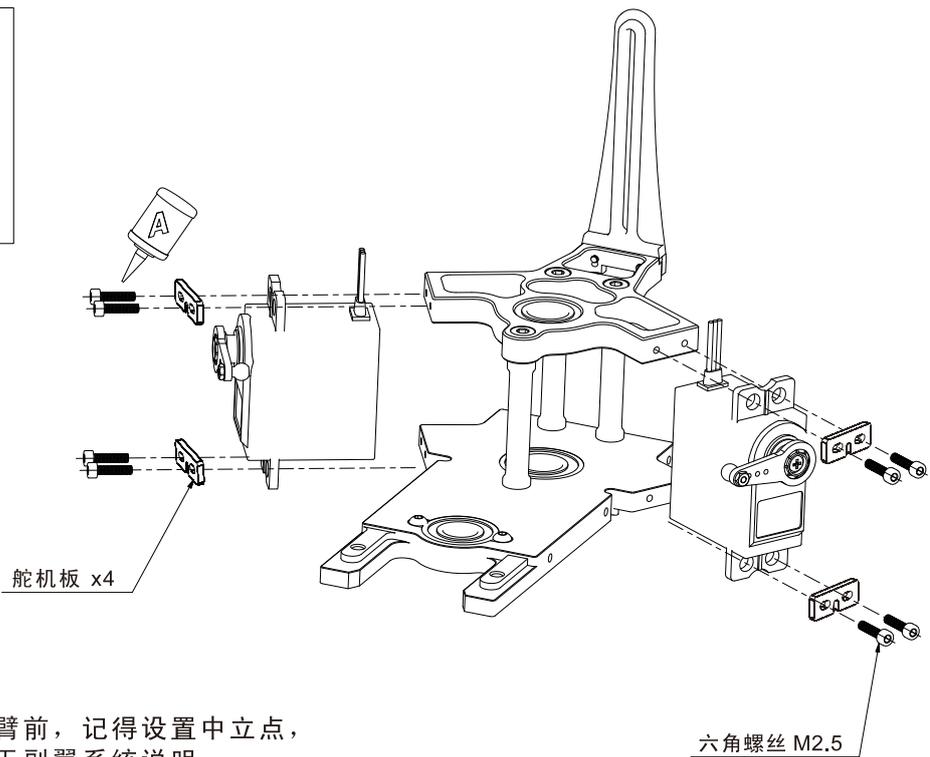
注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件



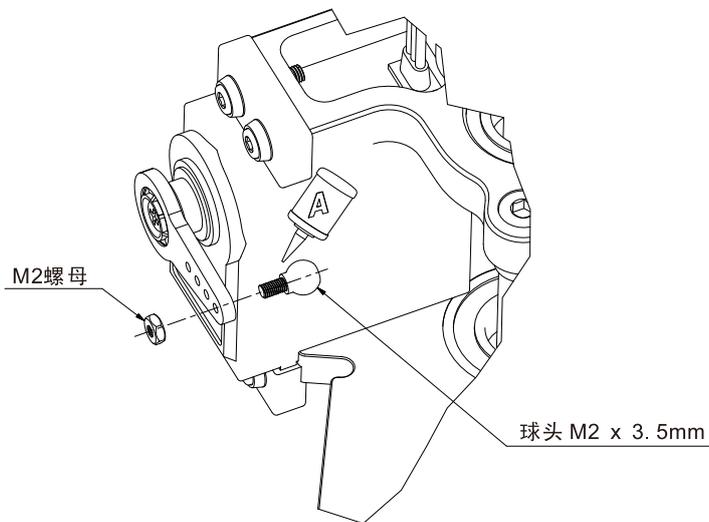
17. 机架和动力系统组装

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

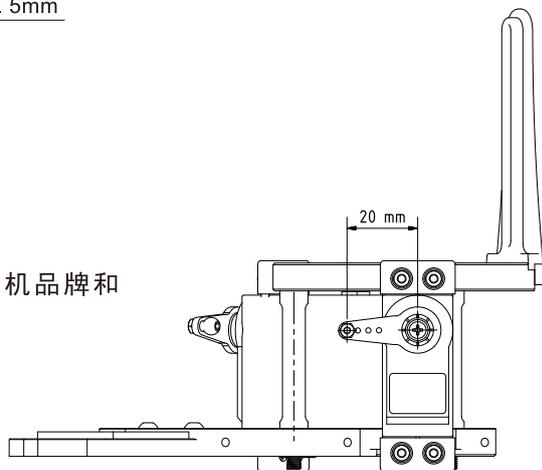
8x 六角螺丝 M2.5x10mm



注意：安装舵机臂前，记得设置中立点，更多内容请查阅无副翼系统说明。



建议长度20mm，可根据斜盘舵机品牌和
无副翼系统中的螺距来调整。



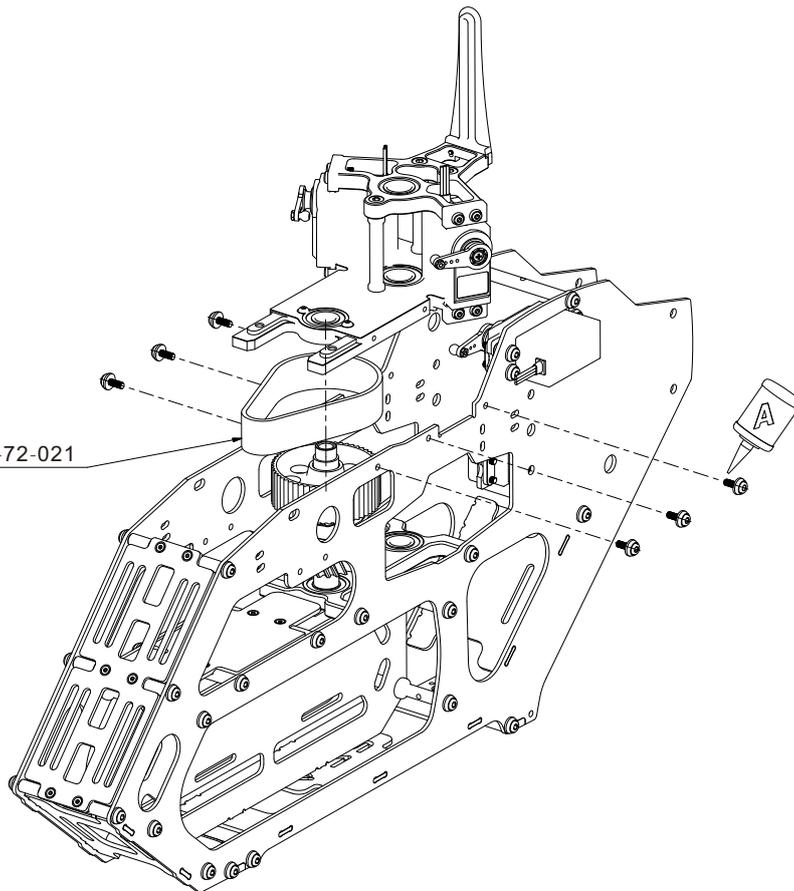
18. 机架和动力系统组装

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

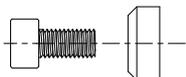
6x M3x8mm
6x 机身垫片



KA-72-021



4x M4x10mm
4x 机身垫片



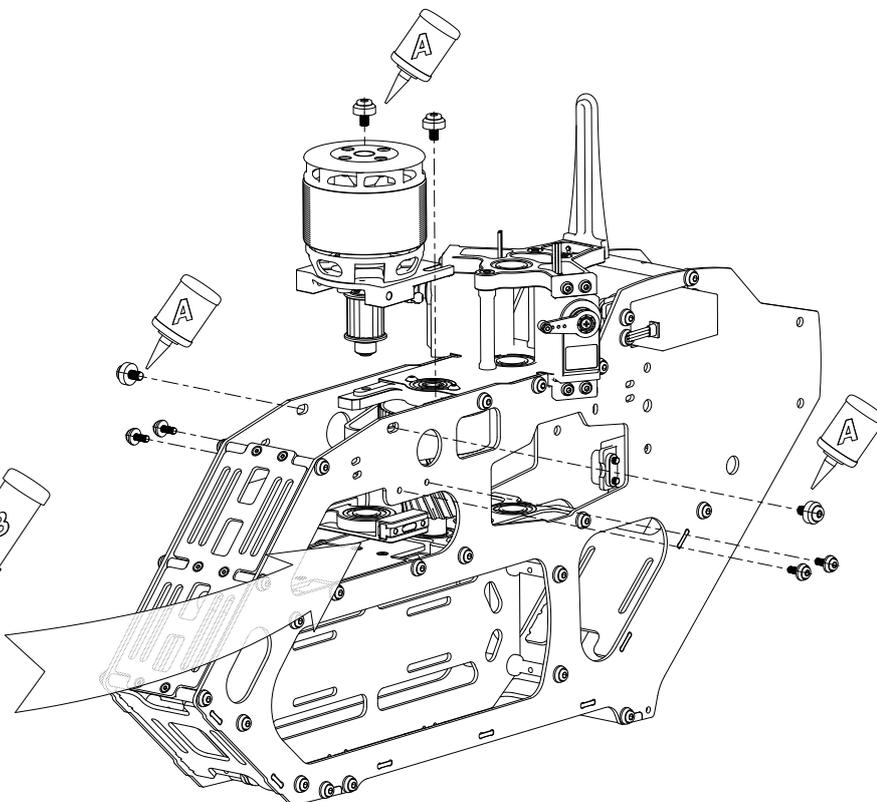
4x M3x10mm
4x 机身垫片



KA-72-089

KA-72-019

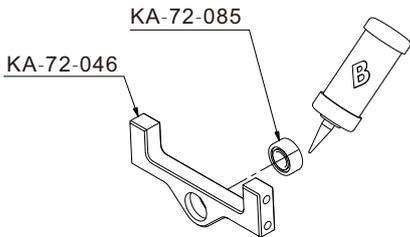
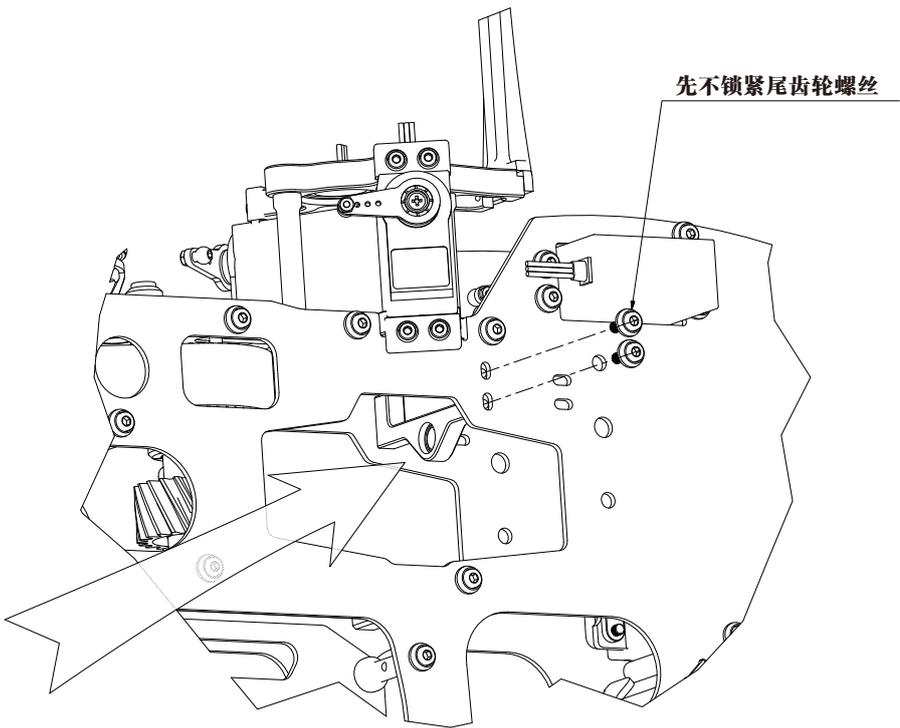
2x KA-72-020



注意：
建议在锁紧马达座螺丝时阅读下一步骤说明，
以保证合适皮带松紧度。

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

- 1x 轴承 5x10x4mm
- 4x 机身垫片 M3x8mm

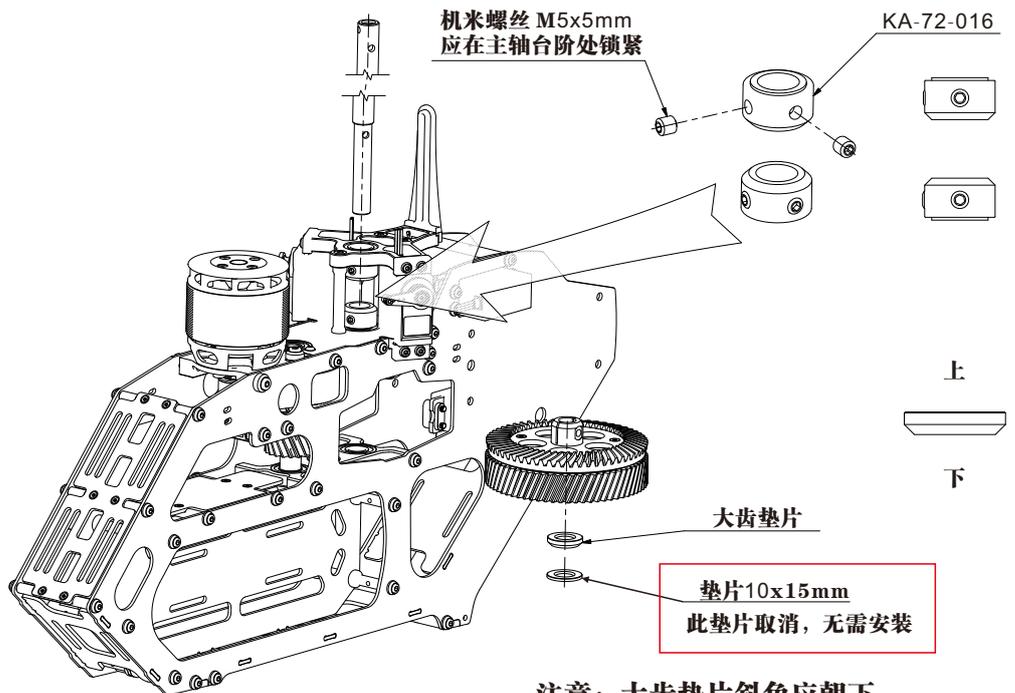


注：主轴穿过上中下轴承座时不应受任何阻碍，若有阻碍感，拆下侧板的中轴承座的6个螺丝安装主轴后再锁紧。

锁固定环步骤

先将主轴上向提起，锁入下固定环螺丝顶住主轴定位，轻敲主轴调整尾齿间隙，再锁紧上下固定环螺丝后，大齿底部有约1.0mm隙位，以防止单向轴承受冲击而损坏，飞行时固定环螺丝勿必锁紧，并经常检查此固定环螺丝

- 2x 主轴限位环
- 4x 机米螺丝 M5x5mm
- 大齿垫片
- 垫片 10x15x0.5



注意：大齿垫片斜角应朝下。

21.主体侧板与动力系统组装步骤

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

4x 机米螺丝
M3x3mm



6x 圆头内六角螺丝
M3x10mm



6x 圆头内六角螺丝
M3x10mm

4x 半圆头内六角螺丝
M3x6mm



圆头内六角螺丝 M3x10mm

半圆头内六角螺丝 M3x6mm

KA-72-043

KA-72-045

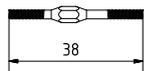
KA-72-044

脚架管胶圈

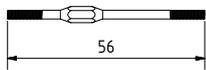
机米螺丝 M3x3mm

舵机拉杆

2x 拉杆



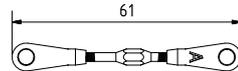
1x 拉杆



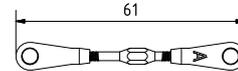
6x 拉杆头



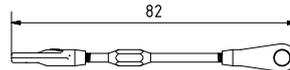
斜盘舵球头拉杆



螺距球头拉杆



升降舵球头拉杆



KA-72-063

右侧螺纹

左侧螺纹

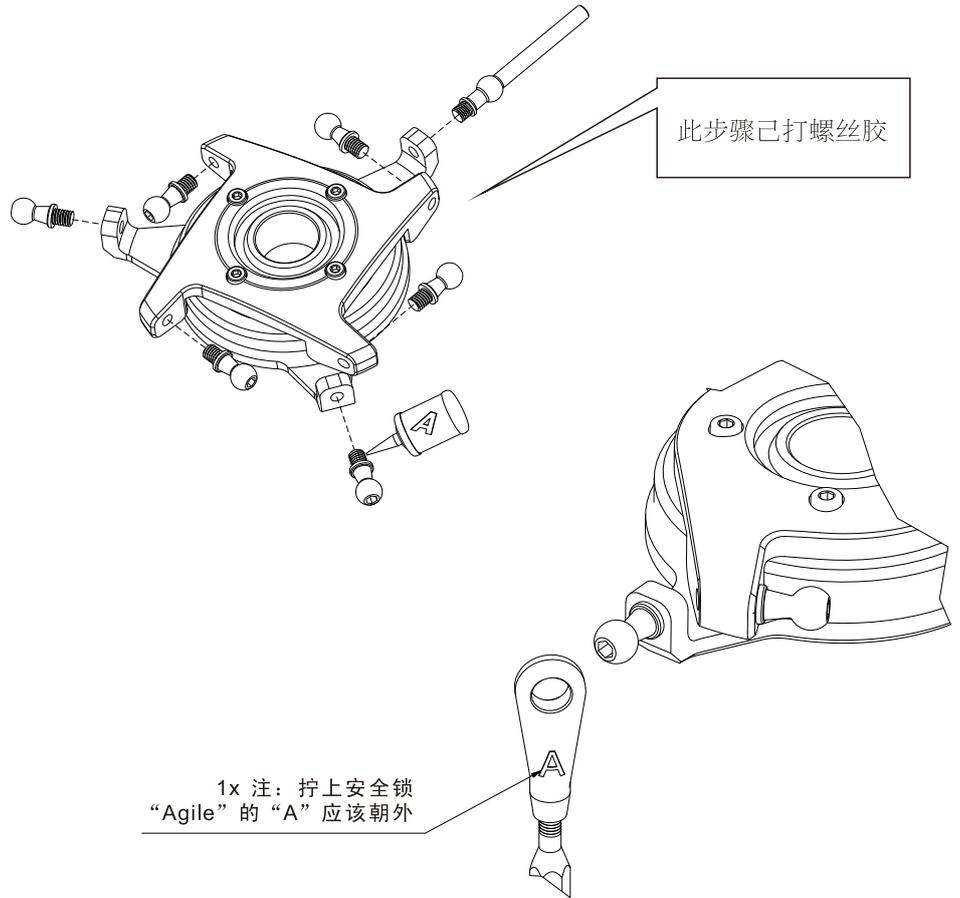
22.主体侧板与动力系统组装步骤

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

7x 球头扣



1x 长球头扣

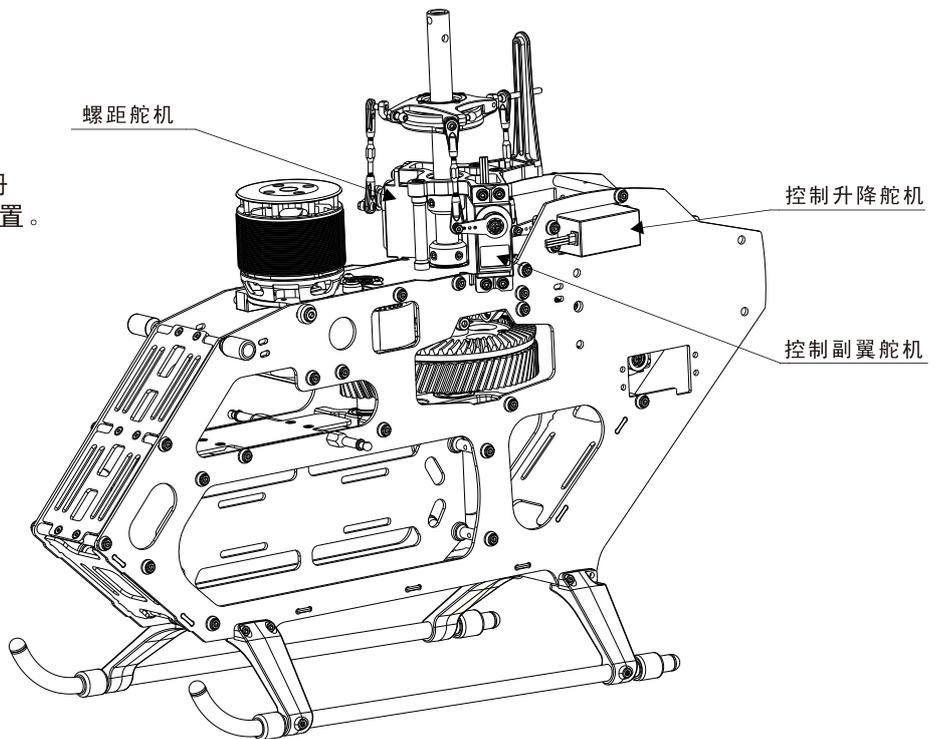


注：此刻，要根据FBL系统手册将舵机和十字盘放置在适当位置。

螺距舵机

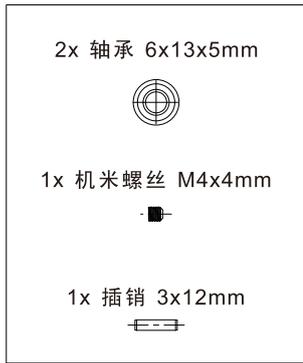
控制升降舵机

控制副翼舵机

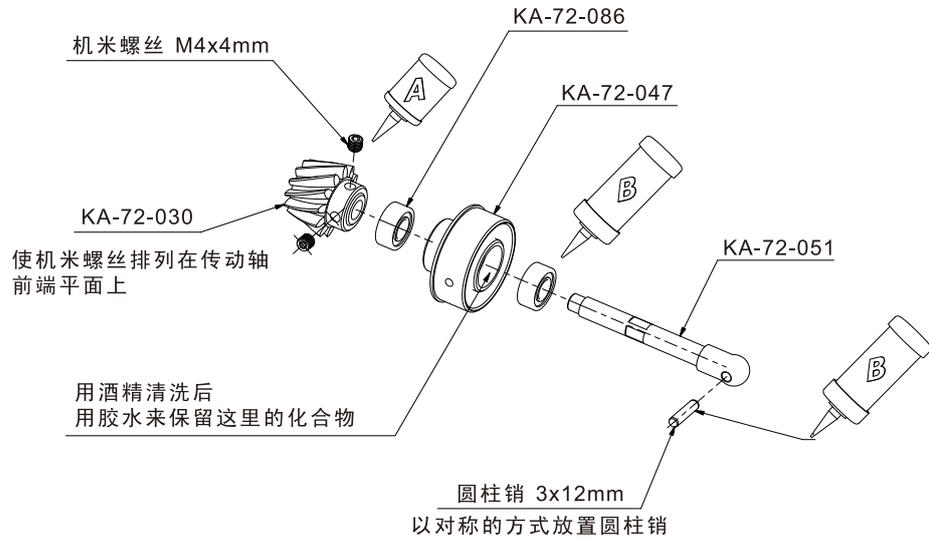


23.尾波箱组装步骤1

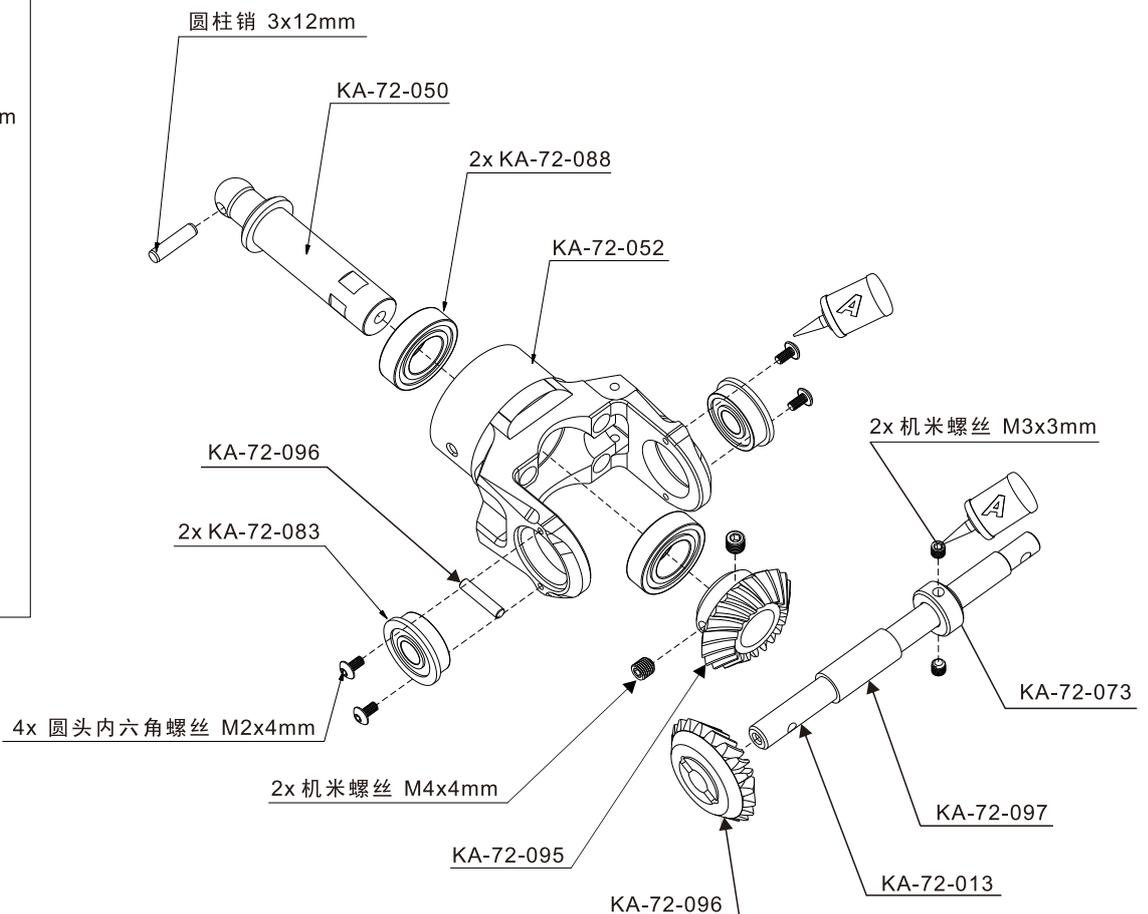
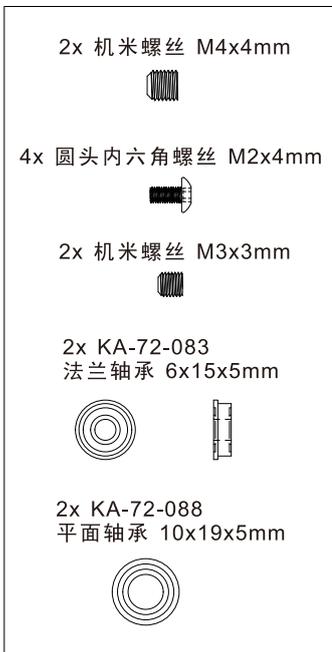
注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件



传动轴前端组装步骤

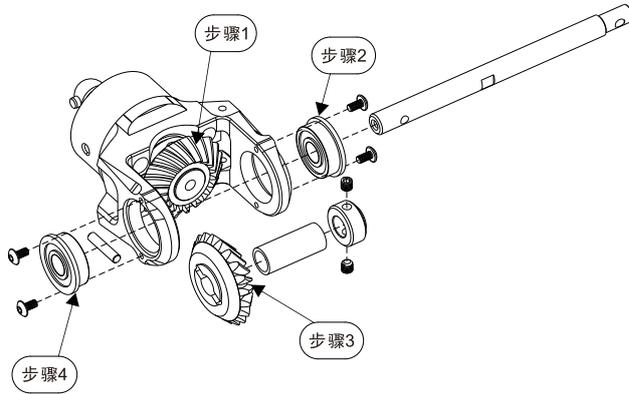


尾波箱组装步骤



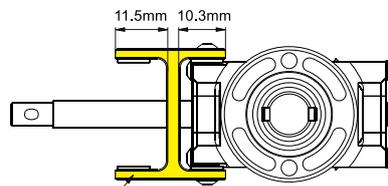
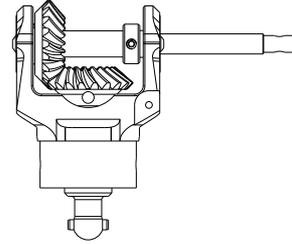
24.尾波箱组装步骤 2

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件



注：

1. 安装尾轴和金属斜齿轮；
2. 安装两端的轴承；
3. 在两端的轴承之间滑动尾轴，注意塑胶齿及其端口是安装在尾波箱的尾轴上，正如下图所示；
4. 拧紧塑胶齿内部的特殊螺纹锁销；
5. 检查金属齿与塑胶齿之间的间隙，应当旋转顺滑，且无轴的间隙；
6. 机米螺丝使其固定（请不要忘记将其中圆头内六角螺丝，一个机米螺丝排列在尾轴平面上）；



This direction outwards

6x 圆头内六角螺丝
M2.5x6mm



2x 圆头内六角螺丝
M2x6mm



6x 法兰轴承
2.5x6x2.6mm



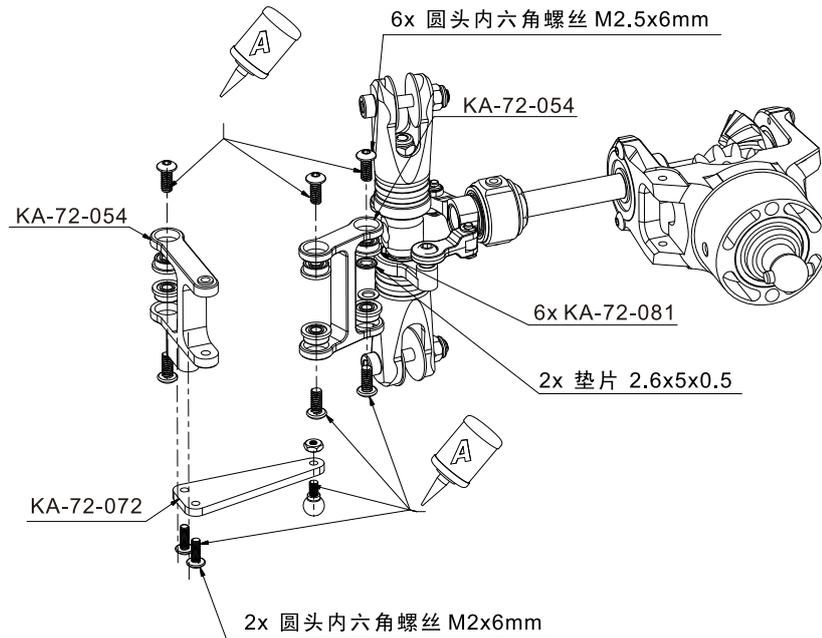
2x 垫片
2.6x5x0.5mm



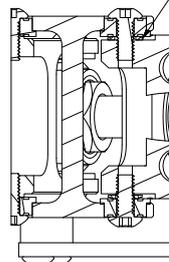
1x M2螺母



1x M2mm球头扣

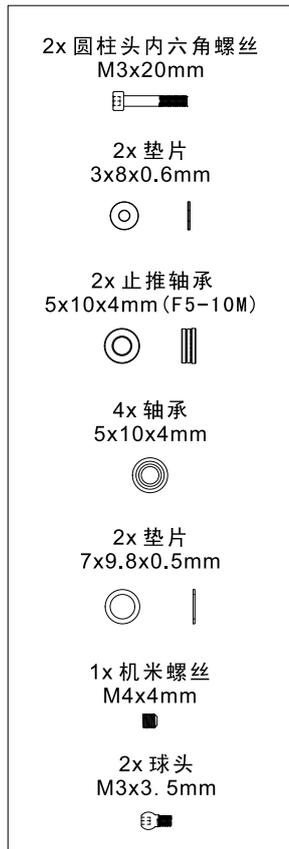
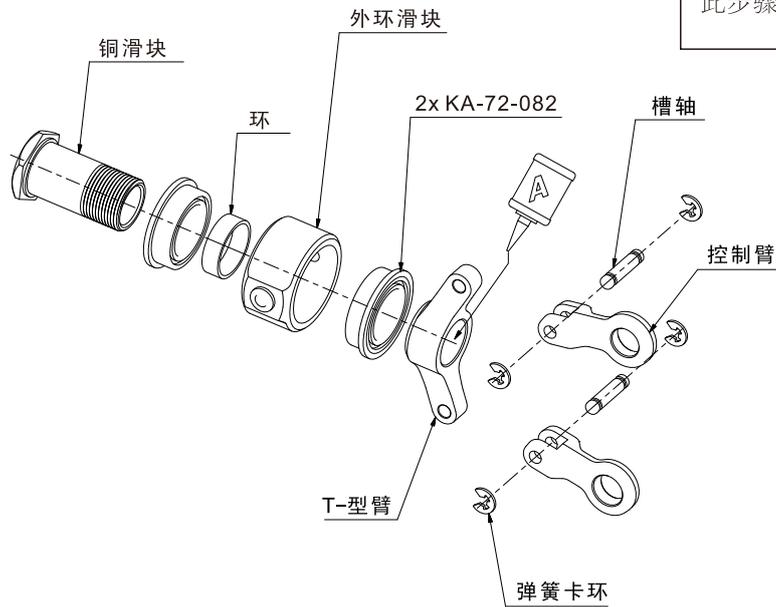
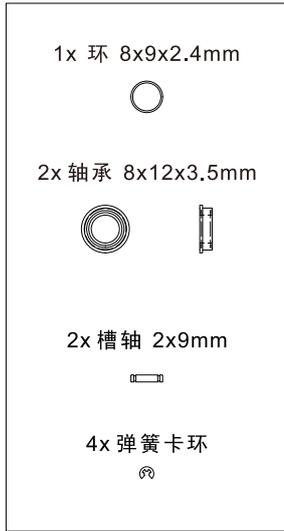


注：垫片的方向直径较小的那面应对着轴承

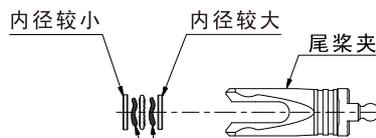
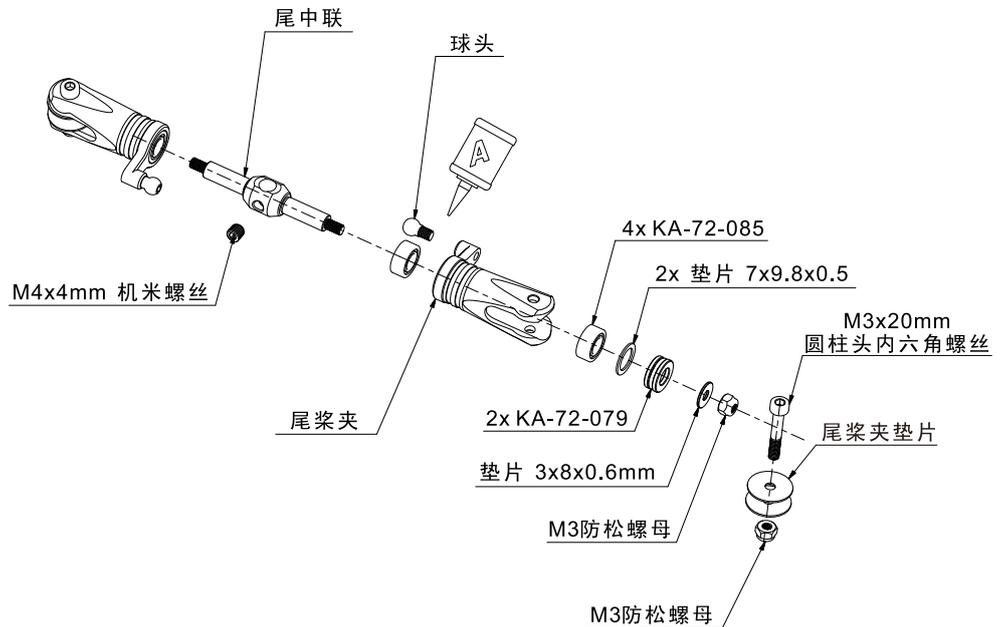


注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

前尾栓滑块组装机制

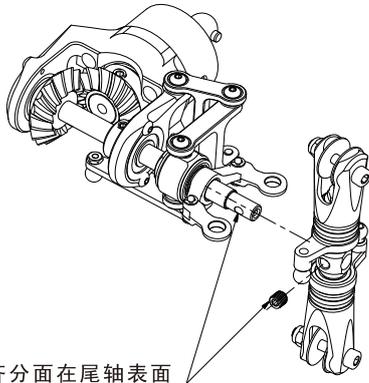


预装尾旋翼

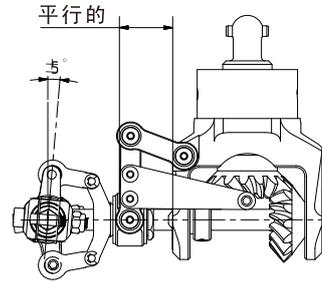


注：止推轴承请涂上润滑油

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

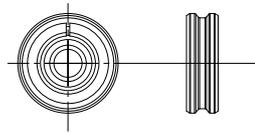
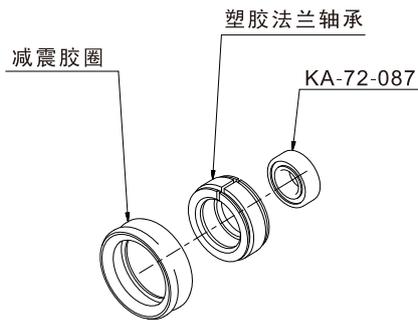


使机米螺丝整齐分面在尾轴表面



注：在中间位置使螺距达到最佳分辨率±5度，不过可能要考虑FBL系统给出的建议。

传动轴轴承组装 KA-72-049



3xKA-72-087
轴承 8x16x5mm

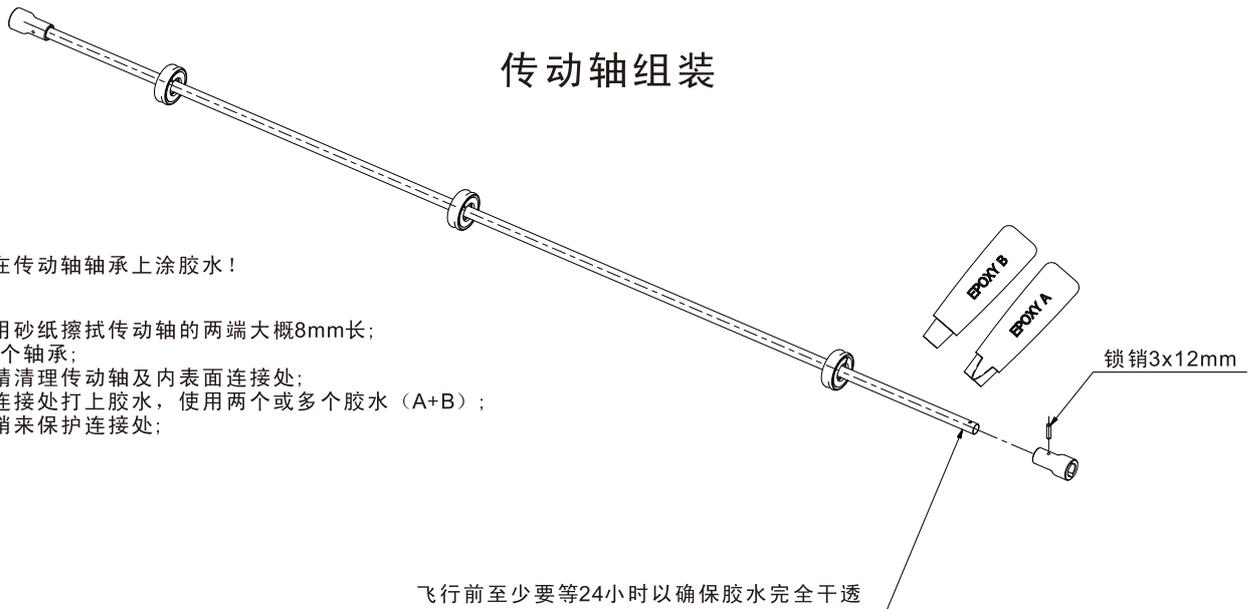


传动轴组装

不需要在传动轴轴承上涂胶水！

步骤：

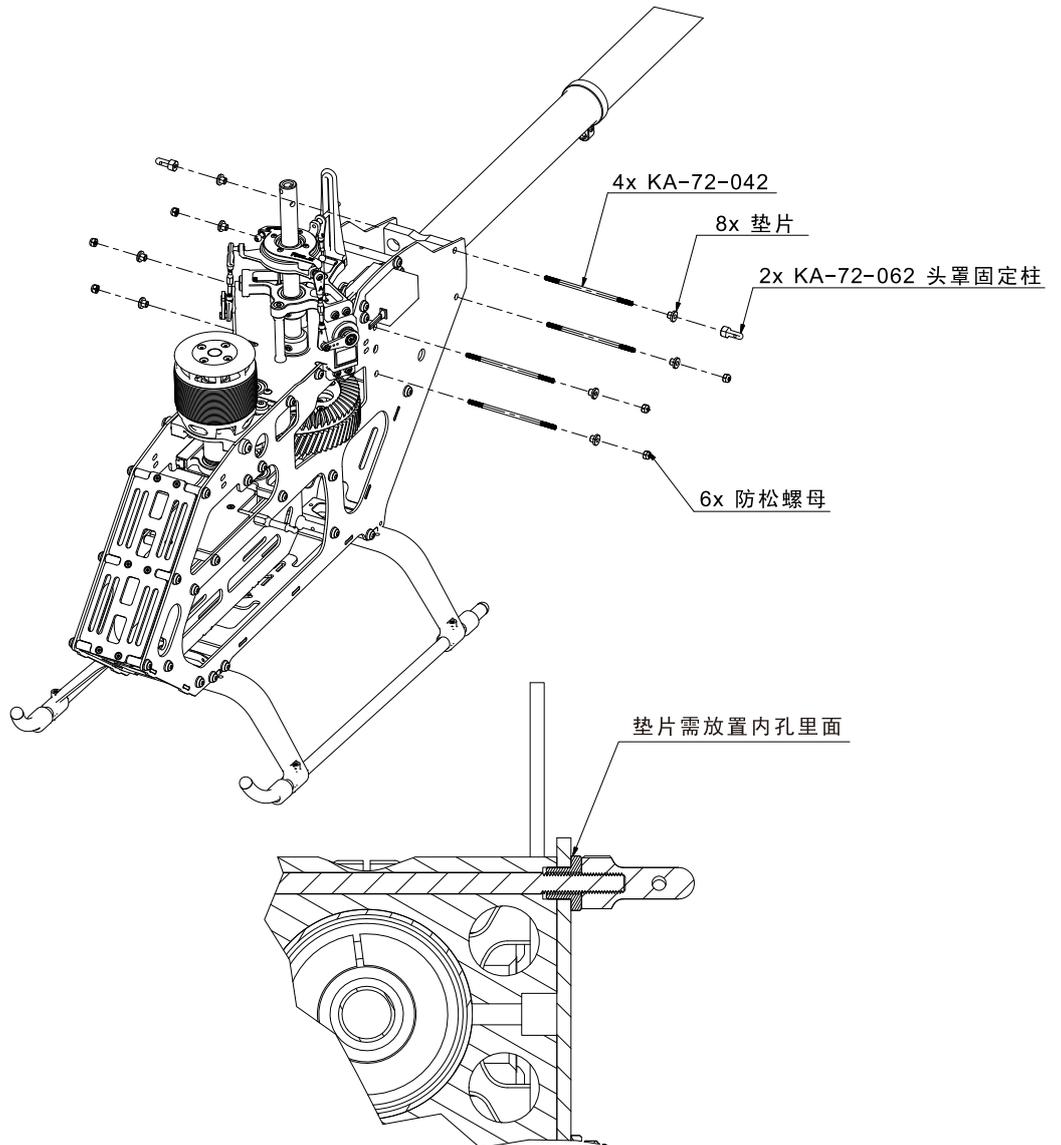
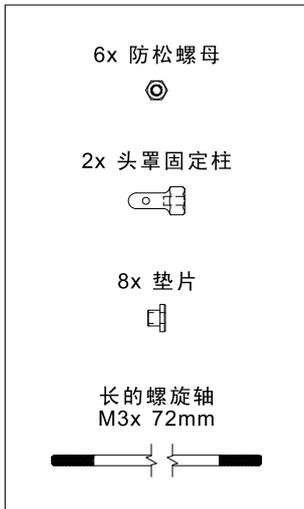
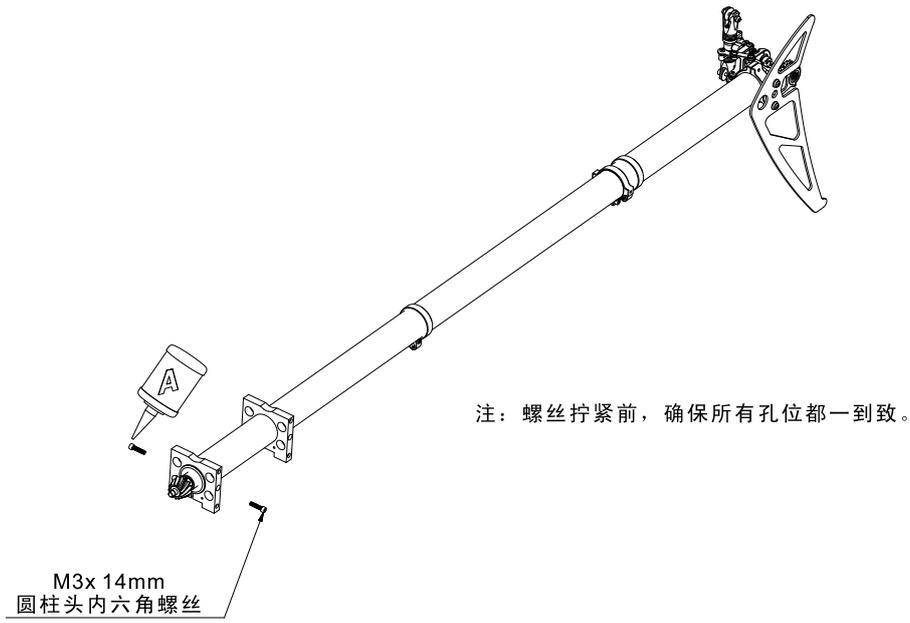
1. 稍微用砂纸擦拭传动轴的两端大概8mm长；
2. 滑动3个轴承；
3. 用酒精清理传动轴及内表面连接处；
4. 内部连接处打上胶水，使用两个或多个胶水（A+B）；
5. 用锁销来保护连接处；



飞行前至少要等24小时以确保胶水完全干透

27.尾总成组装1

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

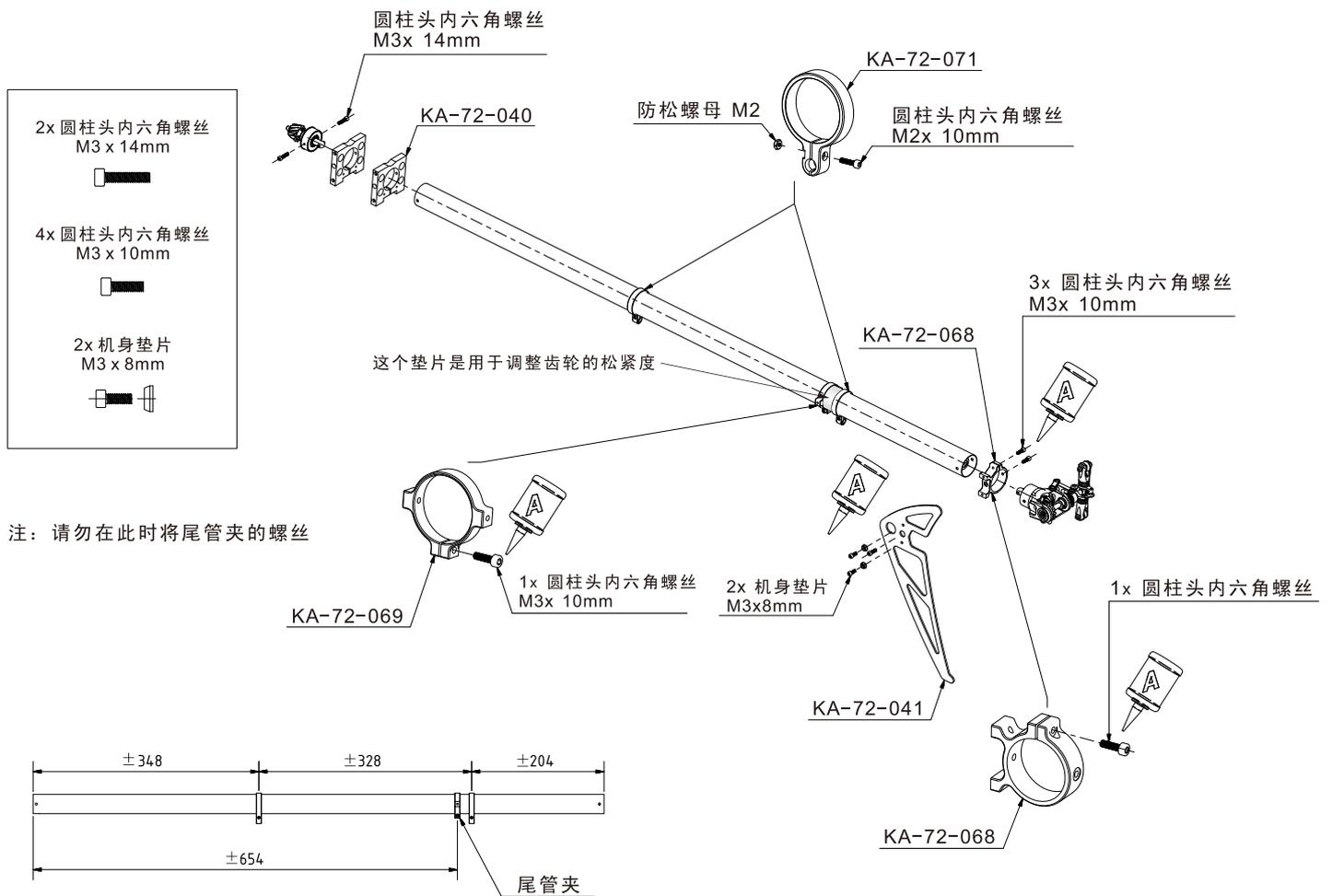
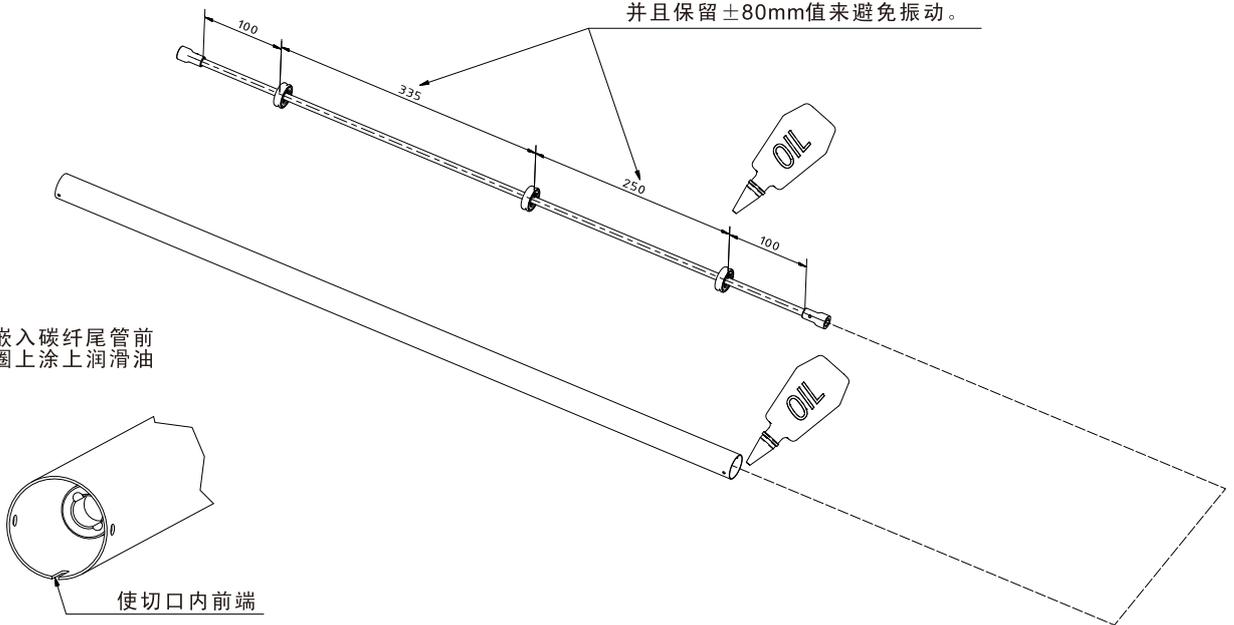


28.尾总成组装2

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

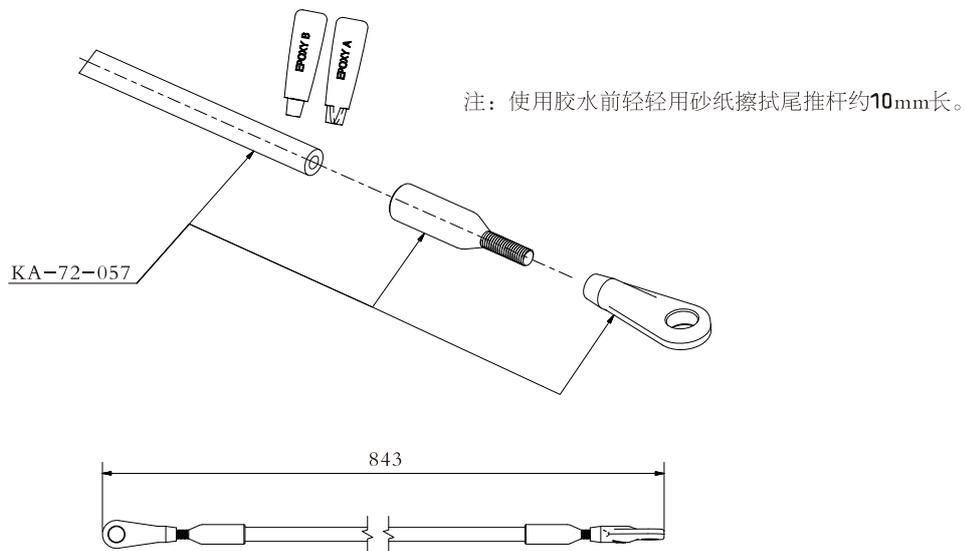
建议不要把第三个轴承完全放入并且保留 $\pm 80\text{mm}$ 值来避免振动。

注：嵌入碳纤维尾管前与胶圈上涂上润滑油

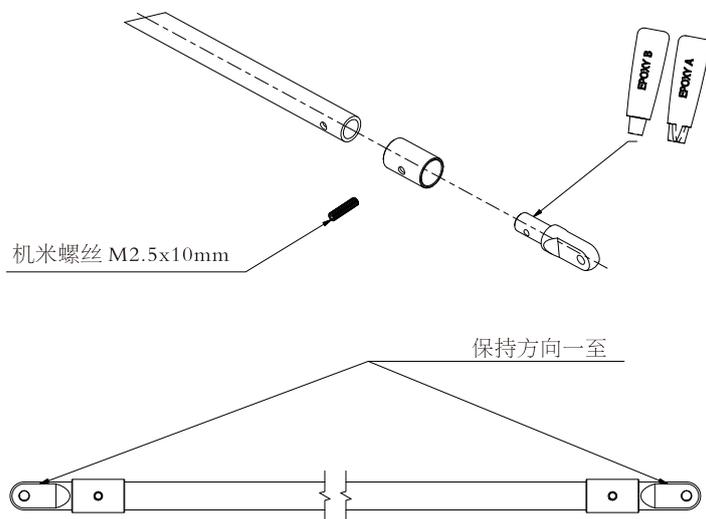


注：请勿在此时将尾管夹的螺丝

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件



尾撑杆组装

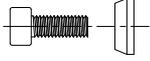


正确固定尾推杆最好的方法,如上图所示使用适量胶水并让胶水自然干透至少24小时。

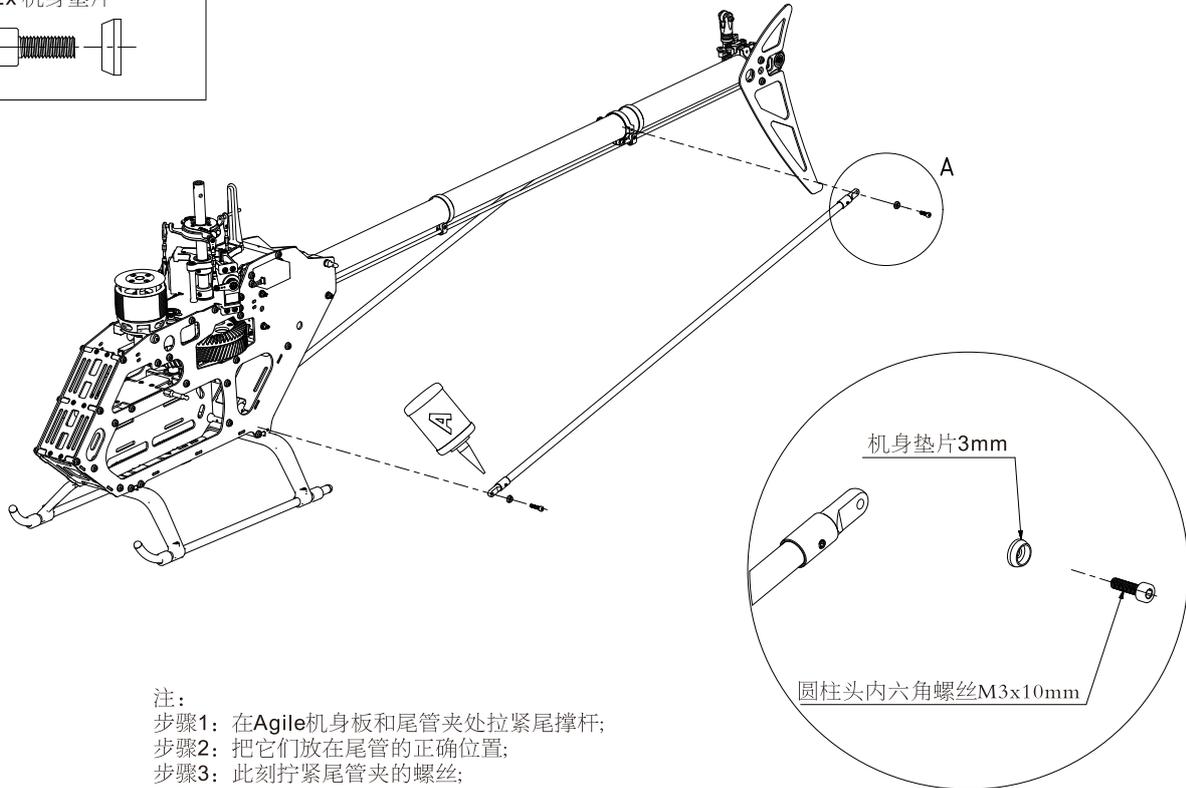
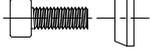
30. 安装尾撑杆组件

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

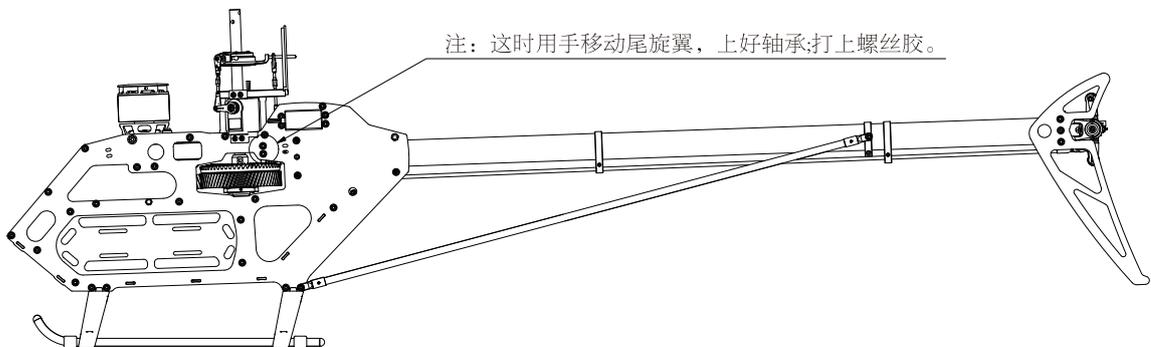
2x M3x10mm
2x 机身垫片



2x M3x14mm
2x 机身垫片



注：
步骤1：在Agile机身板和尾管夹处拉紧尾撑杆；
步骤2：把它们放在尾管的正确位置；
步骤3：此刻拧紧尾管夹的螺丝；



注：这时用手移动尾旋翼，上好轴承；打上螺丝胶。

31.旋翼头组装步骤

注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件

1x 圆柱头内六角螺丝
M4 x 20 mm



2x 防松螺母
M4



升降舵球头拉杆
约79mm

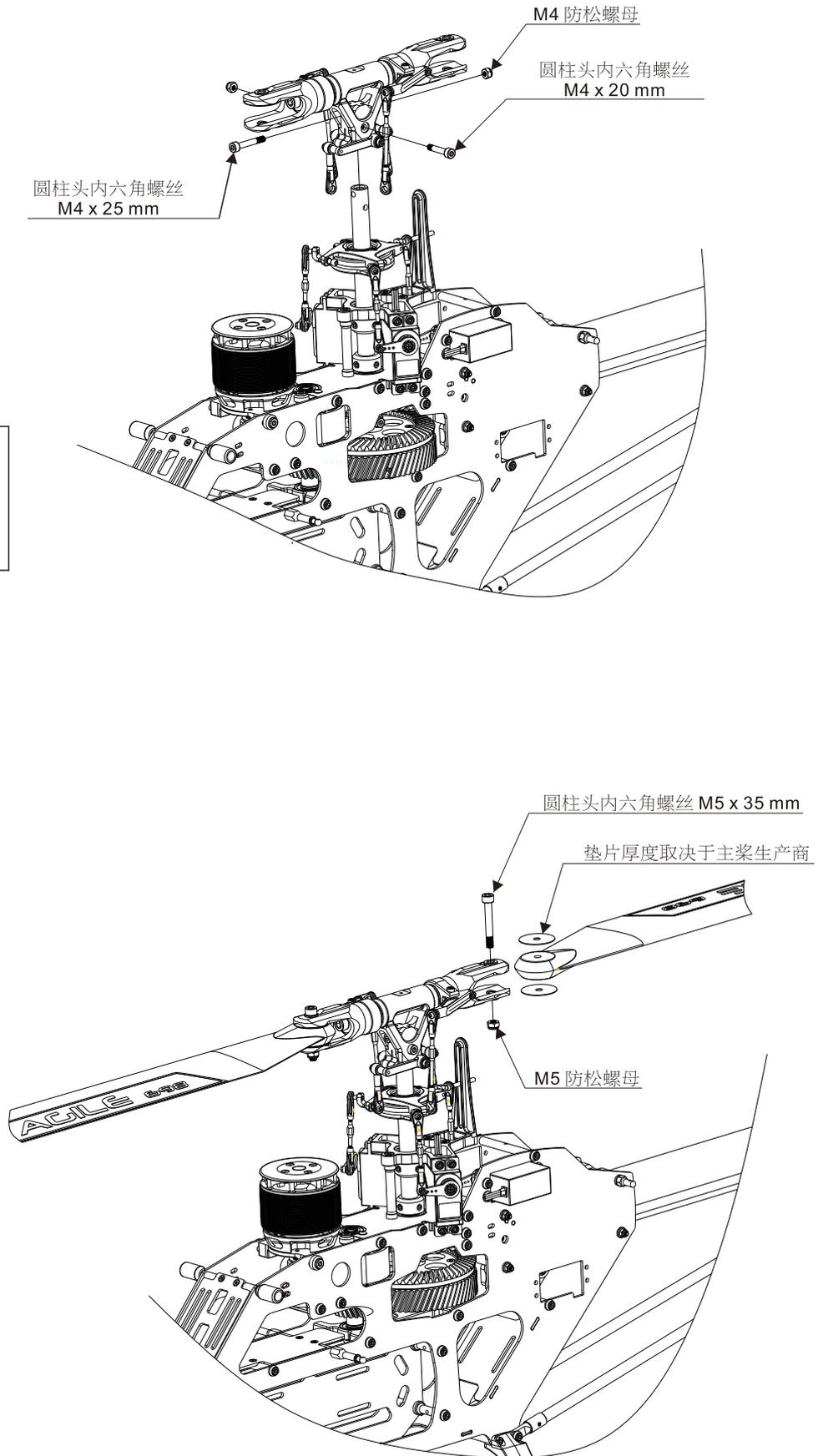


x2

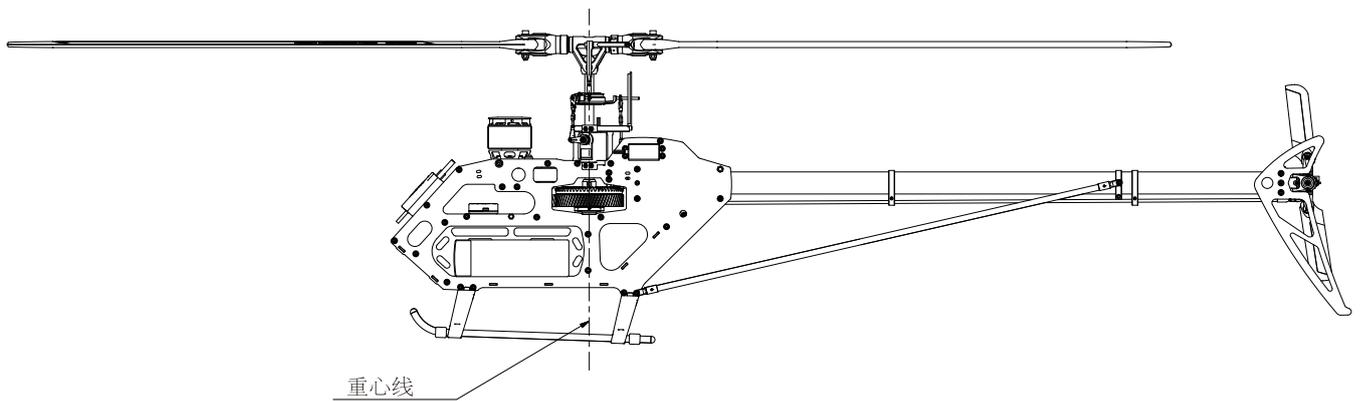
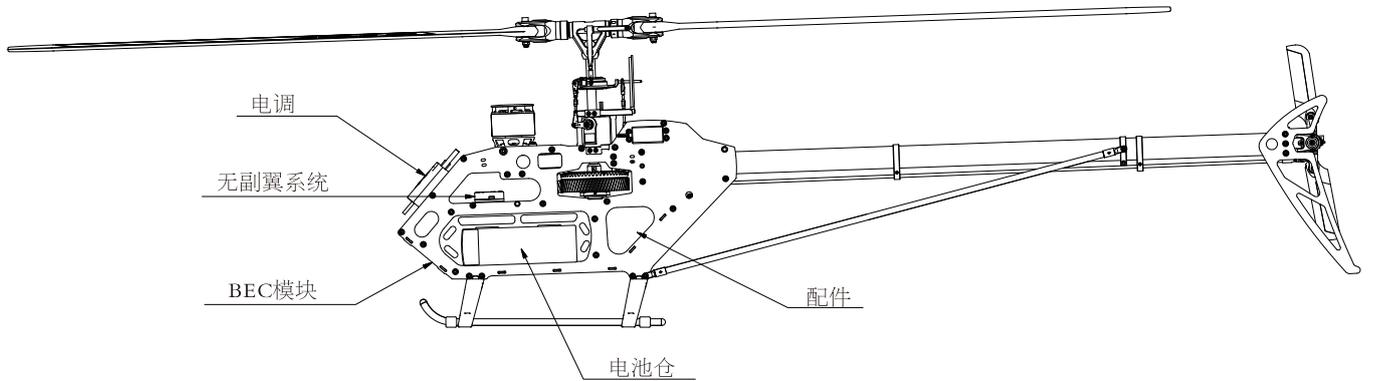
2x 圆柱头内六角螺丝
M5 x 35 mm



2x 防松螺母
M5



注意：使用适度的螺丝胶涂于所有的螺丝，穿于垫片和两者之间的金属配件



飞行前重要事项:

1. 根据无副翼模块检查舵机方向;
2. 当重心在主轴上时，确保你的直升机有很好平衡性能;

计算你的总比率

$$\begin{aligned} & \text{马达齿 } Z=17 \\ & (54/17) \times (66/20) = 10.48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{马达齿 } Z=18 \\ & (54/18) \times (66/20) = 9.9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{马达齿 } Z=19 \\ & (54/19) \times (66/20) = 9.378 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{马达齿 } Z=20 \\ & (54/20) \times (66/20) = 8.91 \end{aligned}$$

33. 配件表 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>大浆夹 KA-72-002</p>  <p>2 x 大浆夹 4 x 浆夹套 2 x 铁垫片 $\varnothing 10.2 \times \varnothing 15 \times 0.5 \text{mm}$ 2 x 平面轴承 $\varnothing 10 \times \varnothing 19 \times 5 \text{mm}$ 2 x 推力轴承 F10-18M 2 x 尼龙螺帽 M4 2 x 杯头内六角半牙机械螺丝 M5x35mm 4 x 套筒垫片 $\varnothing 5 \times \varnothing 26 \times 0.5 \text{mm}$</p> | <p>主中联 KA-72-003</p>  <p>1 x 主中联 2 x 铁垫片 $\varnothing 10.2 \times \varnothing 15 \times 0.5 \text{mm}$ 2 x 尼龙螺帽 M4 2 x 横轴减震圈(用料TPU95度) 2 x 横轴胶圈铝垫 $\varnothing 11 \times 17 \times 2.5 \text{mm}$ 1 x 杯头内六角半牙机械螺丝 M4x25mm 1 x 杯头内六角半牙机械螺丝 M4x20mm</p> | <p>大浆夹支臂 KA-72-004</p>  <p>2 x 大浆夹支臂 2 x 杯头内六角机械螺丝 M3x14mm 2 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x6mm</p> | <p>TDT大浆夹拉臂 KA-72-005</p>  <p>2 x 无刷翼转接连杆 2 x 双头牙螺柱 2 x 铜套 $\varnothing 3 \times \varnothing 5 \times 2.1 \text{mm}$ 2 x 杯头内六角机械半牙螺丝 M3x16mm 2 x 球头扣 5.0 4 x 平面轴承 $\varnothing 3 \times \varnothing 7 \times 3 \text{mm}$</p> |
| <p>拉臂转接螺柱 KA-72-006</p>  <p>4 x 双头牙螺柱</p> | <p>十字盘 KA-72-007</p>  <p>2 x 平面轴承 $\varnothing 30 \times \varnothing 37 \times 4 \text{mm}$ 1 x 十字盘内盘上盖 1 x 十字外盘 1 x 十字盘内盘下盖 1 x 十字盘导柱 4 x 中球头 $\varnothing 5.0 \times 10.7 \text{mm}$ 4 x 杯头内六角机械牙螺丝 M2x8mm 2 x 伞头机械牙螺丝 M2x4mm 2 x 关节轴承</p> | <p>十字盘外圈 KA-72-008</p>  <p>1 x 十字外盘</p> | <p>主轴上轴承座 KA-72-009</p>  <p>1 x 主轴轴承座上座 4 x 杯头内六角机械半牙螺丝 M2.5x10mm 1 x 平面轴承(进口) $\varnothing 12 \times 24 \times 6 \text{mm}$</p> |
| <p>主轴中轴承座 KA-72-010</p>  <p>1 x 平面轴承(进口) $\varnothing 12 \times \varnothing 24 \times 6 \text{mm}$ 4 x 杯头内六角机械螺丝 M2.5x10mm 1 x 平面轴承(进口) $\varnothing 10 \times \varnothing 22 \times 6 \text{mm}$ 1 x 主轴轴承座上座 6 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x8mm 2 x 铝垫片 2 x 杯头内六角机械牙螺丝 M4x10mm 2 x 伞头内六角机械牙螺丝 M3x6mm</p> | <p>主轴下轴承座 KA-72-011</p>  <p>1 x 主轴轴承座下座 2 x 平面轴承(进口) $\varnothing 12 \times \varnothing 24 \times 6 \text{mm}$ 4 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x8mm</p> | <p>主轴轴承座支柱 KA-72-012</p>  <p>3 x 主轴轴承座支柱 3 x 杯头内六角半牙机械螺丝 M4x55mm</p> | <p>主轴 KA-72-013</p>  <p>2 x 主轴</p> |
| <p>横轴 KA-72-014</p>  <p>2 x 横轴 4 x 杯头内六角机械螺丝 M6x16mm 4 x 铁垫片 $\varnothing 6.2 \times \varnothing 15 \times 1.5 \text{mm}$</p> | <p>尾轴 KA-72-015</p>  <p>2 x 尾轴</p> | <p>主轴限位环 KA-72-016</p>  <p>2 x 定位环 4 x 机米 M4x4mm</p> | <p>横轴减震圈 KA-72-017</p>  <p>4 x 横轴减震圈(用料TPU95度)</p> |
| <p>马达上固定座 KA-72-018</p>  <p>1 x 马达固定座 2 x 铝垫片 2 x 杯头内六角机械牙螺丝 M4x10mm 2 x 杯头内六角机械牙螺丝 M4x8mm</p> | <p>马达下固定座 KA-72-019</p>  <p>1 x 马达下固定座 1 x 平面轴承(进口) $\varnothing 10 \times \varnothing 22 \times 6 \text{mm}$</p> | <p>马达固定座导轨 KA-72-020</p>  <p>2 x 马达下固定座导轨 4 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x10mm</p> | <p>马达皮带 KA-72-021</p>  <p>1 x 同步带 3M-213-18</p> |
| <p>单向离合器 KA-72-022</p>  <p>1 x 单向离合器轴承座 1 x 单向离合器轴承(进口) 5 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x6mm 2 x 机米 M3x3mm 4 x 伞头机械牙螺丝 M2x4mm</p> | <p>马达齿轮 KA-72-024</p>  <p>1 x 马达齿轮17T 2 x 机米螺丝 M4x4mm</p> | <p>马达齿轮 KA-72-025</p>  <p>1 x 马达齿轮18T 2 x 机米螺丝 M4x4mm</p> | <p>一级减速齿轮 KA-72-026</p>  <p>1 x 同步带轮(54T) 1 x 杯头内六角半牙机械螺丝 M4x25mm 1 x 尼龙螺帽 M4</p> |

33. 配件表 2

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>二级减速齿轮 KA-72-027</p>  <p>1 x 二级减速齿轮(20Z) 1 x 杯头内六角半牙机械螺丝 M4x25mm 1 x 尼龙螺帽 M4</p> | <p>大齿轮 KA-72-028</p>  <p>1 x 二级减速齿轮(66Z)</p> | <p>前传动螺旋伞齿轮 KA-72-029</p>  <p>1 x 螺旋锥形齿轮(57Z)</p> | <p>前传动轴螺旋伞齿轮 KA-72-030</p>  <p>2 x 机米 M4x4mm 1 x 螺旋锥形齿轮(12Z)</p> |
| <p>碳纤维右侧板 KA-72-033</p>  <p>1 x 碳纤维右侧板</p> | <p>碳纤维电调固定板 KA-72-035</p>  <p>1 x 碳纤维电调固定板</p> | <p>碳纤维电池隔板 KA-72-036</p>  <p>1 x 碳纤维电池隔板</p> | <p>碳纤维电池底板 KA-72-037</p>  <p>1 x 碳纤维电池底板</p> |
| <p>碳纤维后电子板 KA-72-038</p>  <p>1 x 碳纤维后电子板</p> | <p>碳纤维中间电子板 KA-72-039</p>  <p>1 x 碳纤维电子件放置板</p> | <p>尾管固定座 KA-72-040</p>  <p>2 x 尾管固定座</p> | <p>碳纤维垂直翼 KA-72-041</p>  <p>1 x 碳纤维垂直翼</p> |
| <p>尾管固定座双头螺杆 KA-72-042</p>  <p>8 x 尼龙螺帽 M3 8 x 尾管固定座铝垫 4 x 双头螺杆</p> | <p>脚架管 KA-72-043</p>  <p>2 x 脚架铝管 4 x 脚架管堵头</p> | <p>Landing gear KA-55-044</p>  <p>4 x Landing gear 6 x Socket head screw M3X10 4 x Round head socket head screw M3X6 2 x Socket head screw M3X14 4 x Set screws M3X3</p> | <p>脚架固定座 KA-72-045</p>  <p>2 x 脚架固定座 6 x 杯头内六角机械螺丝 M3x8mm 6 x 杯头内六角机械螺丝 M3x14mm</p> |
| <p>传动轴前端固定座 KA-72-046</p>  <p>4 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x8mm 1 x 平面轴承 Ø5xØ10x4mm 1 x 齿轮轴承固定座</p> | <p>传动轴中端固定座 KA-72-047</p>  <p>1 x 尾传动轴轴承座 2 x 杯头内六角机械螺丝 M3x14mm 2 x 平面轴承 Ø6xØ13x5mm</p> | <p>传动轴 KA-72-048</p>  <p>1 x 尾传动轴 2 x 尾传动轴万向轴承 2 x 尾传动轴销 Ø3x12mm</p> | <p>传动轴减震圈 KA-72-049</p>  <p>3 x 平面轴承 Ø8x16x5mm 3 x 尾传动轴减震胶圈 3 x 尾传动轴轴承固定座</p> |
| <p>后端传动轴万向接头 KA-72-050</p>  <p>1 x 尾传动轴后万向轴 1 x 尾传动轴销 Ø3x12mm</p> | <p>前端传动轴万向接头 KA-72-051</p>  <p>1 x 尾传动轴销 Ø3x12mm 1 x 尾传动轴前万向轴</p> | <p>尾波箱 KA-72-052</p>  <p>1 x 尾波箱 2 x 法兰轴承 (进口) Ø6xØ15x5mm 2 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x10mm 4 x 伞头机械牙螺丝 M2x4mm 2 x 平面轴承 Ø10xØ19x5mm</p> | <p>尾推滑块 KA-72-053</p>  <p>1 x 尾推滑块铜套 1 x 尾推轴承座 1 x 尾推滑块U型臂 2 x 尾推销 2 x 伞头内六角机械牙螺丝 M2.5x6mm 4 x 开口挡圈包 2 x 法兰轴承 M8x12x3.5mm 1 x 铝套 2 x 尾桨夹球头扣</p> |

33.配件表 3

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>尾推组 KA-72-054</p>  <p>6 x 伞头内六角机械牙螺丝 M2.5x6mm 6 x 法兰轴承 M2.5x6x2.6mm 1 x 尾摇臂固定座 2 x 铜垫片 $\varnothing 2.6 \times 5 \times 0.5 \text{mm}$ 1 x 尾摇臂 2 x 伞头内六角机械牙螺丝 M2x6mm</p> | <p>尾桨夹 KA-72-055</p>  <p>2 x 推力轴承(F5-10M) 1 x 尾中联 2 x 尾桨夹 4 x 尾桨夹垫片 (PVC) 2 x 短球头 $\varnothing 5.0 \times 10 \text{mm}$-M3牙 4 x 平面轴承 $\varnothing 5 \times \varnothing 10 \times 4 \text{mm}$ 2 x 杯头内六角半牙机械螺丝 M3x20mm 1 x 机米 M4x4mm 4 x 尼龙螺帽 M3 2 x 铁垫片 $\varnothing 3 \times 8 \times 0.6 \text{mm}$</p> | <p>尾中联 KA-72-056</p>  <p>2 x 机米 M4x4mm 4 x 尼龙螺帽 M3 4 x 铁垫片 $\varnothing 3 \times 8 \times 0.6 \text{mm}$ 2 x 尾中联</p> | <p>尾撑杆 KA-72-057</p>  <p>4 x 机米 M2.5x10mm 2 x 碳纤维尾撑杆 4 x 尾撑杆铝套 4 x 尾撑杆接头</p> |
| <p>尾推杆 KA-72-058</p>  <p>2 x 碳纤维尾推杆 4 x 尾推杆金属头 4 x 球头扣 $\varnothing 5.0$</p> | <p>尾撑杆接头 KA-72-059</p>  <p>4 x 尾撑杆接头</p> | <p>机架铝柱 KA-72-060</p>  <p>2 x 机身连接柱 2 x 电池板连接柱 2 x 电调固定柱 1 x 机米 M3x12mm 10 x 杯头内六角机械螺丝 M3x8mm</p> |  <p>1 x 十字盘导轨 2 x 杯头内六角机械螺丝 M2x6mm</p> |
| <p>头罩固定柱 KA-72-062</p>  <p>2 x 头罩后固定座 2 x 头罩固定柱 2 x 头罩前减震胶圈 2 x 机壳支柱铝套 2 x 机米 M3x12mm 4 x 卡扣 2 x 杯头内六角机械螺丝 M3x14mm</p> | <p>拉杆包 KA-72-063</p>  <p>1 x 拉杆(56MM) 2 x 拉杆(38MM) 6 x 球头扣 $\varnothing 5.0$</p> | <p>球头包 KA-72-064</p>  <p>1 x 十字盘导柱 4 x 中球头 $\varnothing 5.0 \times 10.7 \text{MM}$ 2 x 短球头 $\varnothing 5.0 \times 10 \text{MM}$-M3牙 5 x 短球头 $\varnothing 5.0 \times 10 \text{MM}$-M2牙</p> | <p>球头扣包 KA-72-065</p>  <p>2 x 尾桨夹球头扣 8 x 球头扣 $\varnothing 5.0$ 2 x 球头扣 $\varnothing 5.0$</p> |
| <p>舵机固定座 KA-72-066</p>  <p>4 x 杯头内六角机械半牙螺丝 M3x16mm 2 x 舵机固定座 2 x 舵机压片</p> | <p>齿轮中心座 KA-72-067</p>  <p>1 x 齿轮连动轴 5 x 沉头十字机械牙螺丝 M3x6mm 1 x 杯头内六角半牙机械螺丝 M4x25mm 1 x 尼龙螺帽 M4 1 x 扁销</p> | <p>垂直翼固定座 KA-72-068</p>  <p>1 x 垂直翼固定座 3 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x10mm 2 x 锥形垫片 2 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x8mm</p> | <p>马达固定座导轨 KA-72-069</p>  <p>1 x 尾撑杆固定座 2 x 锥形垫片 3 x 杯头内六角机械牙螺丝 M3x10mm</p> |
| <p>碳纤维管 KA-72-070</p>  <p>1 x 碳纤维管</p> | <p>单向离合器 KA-72-071</p>  <p>2 x 尾推杆固定座 2 x 尼龙螺帽 M2 2 x 杯头内六角机械牙螺丝 M2x10mm</p> | <p>尾推组碳纤维片S KA-72-072</p>  <p>2 x 六角螺帽 M2 2 x 碳纤维推臂 2 x 伞头内六角机械牙螺丝 M2x6mm 2 x 短球头</p> | <p>尾轴定位环 KA-72-073</p>  <p>2 x 尾轴定位环 4 x 机米 M3x3mm</p> |
| <p>机身螺丝垫片 KA-72-074</p>  <p>10 x 锥形垫片</p> | <p>电池绑带 KA-72-075</p>  <p>电池绑带 x2</p> | <p>垫片包 KA-72-076</p>  <p>1 x 垫片包</p> | <p>螺丝包 KA-72-077</p>  <p>1 x 螺丝包</p> |

33.配件表 4

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>头罩 KA-72-078</p>  <p>4x 头罩胶圈 1x 头罩</p> | <p>止推轴承 KA-72-079</p>  <p>2x 止推轴承 F5-10M</p> | <p>止推轴承 KA-72-080</p>  <p>2x 止推轴承 F10-18M</p> | <p>法兰轴承 KA-72-081</p>  <p>2x 法兰轴承 02.5x06x2.6mm</p> |
| <p>法兰轴承 KA-72-082</p>  <p>2x 法兰轴承 08x012x3.5mm</p> | <p>法兰轴承 KA-72-083</p>  <p>2x 法兰轴承 06x015x5mm</p> | <p>轴承 KA-72-084</p>  <p>2x 平面轴承 03x07x3mm</p> | <p>轴承 KA-72-085</p>  <p>2x 平面轴承 05x010x4mm</p> |
| <p>轴承 KA-72-086</p>  <p>2x 平面轴承 06x013x6mm</p> | <p>轴承 KA-72-087</p>  <p>2x 平面轴承 08x016x5mm</p> | <p>轴承 KA-72-088</p>  <p>2x 平面轴承 010x019x5mm</p> | <p>轴承 KA-72-089</p>  <p>2x 平面轴承 010x022x6mm</p> |
| <p>轴承 KA-72-090</p>  <p>2x 平面轴承 012x024x6mm</p> | <p>轴承 KA-72-091</p>  <p>2x 平面轴承 030x037x4mm</p> | <p>主中联 KA-72-092</p>  <p>1x 主中联 1x 六角螺丝 M4x20 1x 六角螺丝 M4x25</p> | <p>十字盘上盖 KA-72-093</p>  <p>1x 十字盘上盖 2x 连杆</p> |
| <p>大浆夹支臂 KA-72-094</p>  <p>2x 大浆夹支臂 2x 六角螺丝 M3X12</p> | <p>后传动轴螺旋伞齿轮 20T KA-72-095</p>  <p>1x 后传动轴螺旋伞齿轮 20T 2x 机米螺丝 M4x4</p> | <p>尾轴螺旋伞齿轮 20T KA-72-096</p>  <p>1x 尾轴螺旋伞齿轮 20T 1x 尾轴销 M2x12</p> | <p>尾轴铝套 KA-72-097</p>  <p>2x 尾轴铝套</p> |
| <p>连接壁球头 KA-72-098</p>  <p>4x 连接壁球头</p> | <p>6mm 马达齿 20T KA-72-099</p>  <p>1x 6mm 马达齿 20T 4x 机米螺丝 M4 x 4</p> | <p>6mm 马达齿 21T KA-72-100</p>  <p>1x 6mm 马达齿 20T 4x 机米螺丝 M4 x 4</p> | <p>8mm 马达齿 20T KA-72-101</p>  <p>1x 8mm 马达齿 20T 4x 机米螺丝 M4 x 4</p> |

33.配件表 5

8mm 马达齿 21T
KA-72-102



1 x 8mm 马达齿 20T
4 x 机米螺丝 M4 x 4

碳纤维主桨
STAR-690-01



2 x 碳纤维主桨

无刷马达
KA-72-092



1 x 无刷马达

碳纤维尾桨
STAR-112-01



2 x 碳纤维尾桨

34. 常规维修

请定期检查：KDS AGILE 7.2 电动遥控直升机 为精密零组件构成之精密模型商品。所以飞行者须注意确保各控制组件及结构之性能良好，使能发回优异稳定飞行特性。如果您的维护不当，飞行时将可以导致意外或任何损失，建议您注意养成直升机定期检查的习惯，以确保让您的爱机随时保持最佳性能。

主旋翼机构检查重点

1. 主旋翼固定座：当主旋翼运转发生异常时，飞行当中发生的震动情形，请检查主旋翼，横轴，主轴是否有变形或平衡不良，必要时请将主旋翼头固定座更新。
2. 主旋翼缓动油封：缓动油封长期使用会发生弹性疲乏，会影响飞行稳定性，此时建议更新。
3. 主旋翼夹座：主旋翼夹座一般飞行前虽然确认过螺距，但实际飞行时仍需增加螺距行程才足够使用，如果飞行时升降动作迟缓情形：检查重点包含了塑胶件以及轴承，球轴承等，塑胶件及球轴承若发现明显间隙，轴承钢轴脱落均需要更换新品。注意：飞行前主旋翼必须详细的做好动平衡的动作，并请修正正双桨不良的状况，以提升升力为效能，注意因平衡不佳将导致各零件损坏和松脱。
4. 控制臂组：定期检查各控制臂控制顺滑，减少左右摇晃虚位可确保停态稳定性能。
5. 十字盘组：当十字盘组发生严重虚位时，会导致停态时稳定性能不稳定，操控性能也会劣化，并可能发生不明原因的双桨现象，严重时则必须更新。

机身组检查重点

1. 主轴轴承：主轴轴承经长期负载运作，正常飞行约60-100趟必须更换新品以维持动作顺畅度。但是若经常进行激烈的3D飞行，建议您必须时常检查主轴轴承，当发现主轴轴承有明显的间隙或是转动有明显的阻碍都必须更换新品。
2. 单向轴承组：单向轴承级并不经常发生损坏的情形。但是为了保持良好的顺畅的运作，建议您约50趟的周期当中拆卸下来上油。如果发生主齿轮明显异动，请立即更换单向轴承盘。
3. 尾转动皮带：尾转动皮带虽然采用日制原装耐变形皮带，长时间使用仍会发生延展的现象。请随手检查施以心向尾管重新拉伸修正调整，以维持良好的尾舵控制机能。如果当您发现皮带的边缘磨损严重现象或是断齿的状况，为了维护飞行的安全建议你将它更新。

控制杆组头检查重点

控制连杆，控制臂连接座，升降舵连接座组装时请特别注意各连接部位需保持顺滑且尽量减少轴向左右摇晃间隙，此要点将严重影响飞行稳定性能。各连接杆如因跌机损坏之外，因自然磨损或是因飞行场地恶劣因素也会发生磨损或松脱的情形。当您发现任何连接杆发生间隙或是轻推可脱出，建议您立即更新，确保飞行性能与安全。

尾旋翼系统检查重点

1. 尾齿轮组：尾齿轮组请注意尾旋翼轴承的检查，当您发现轴承有明显的间隙时请更新，避免轴承咬死，并注意尾舵轮不可将它锁死，必须能保持顺畅运动以免发生塑胶件熔毁的情形。
2. 尾旋翼控制滑座：当您于草地飞行时，请注意避免尾旋翼滑座是否有发生落地时卷入杂草的状况，若有必须将它清除再进行下一次飞行，否则可能会因为杂草纤维阻碍动作，造成尾旋翼控制失常的情形。平常保养尽量避免使用润滑油于外部结构，避免沾染灰尘等杂物。
3. 尾旋翼固定座：尾旋翼固定座飞行约50趟左右请拆卸进行清洁保养，确认轴承间隙是否正常。如转动不顺或间隙过大请更换轴承，确保控制系统完善，
4. 尾旋翼：飞行时发生触地的情形请立即检修。若发现尾旋翼有明显的外观损坏时请立即更换，以避免发生尾部震动并因此损坏其它零件，确保飞行品质。



AGILE
HELICOPTER