



# FREEWING MiG-29 Fulcrum

## User Manual

Wingspan: 1257mm

Length: 1878mm

Empty Weight: 4300G[w/o Battery]



EN	1~9
中	10~18

1	Introduction
2	Product basic information
2	Package list
	PNP Assembly instructions
3	Install Fuselage
4	Install Horizontal Stabilizer
4	Install Vertical Stabilizer
4	Install Main Wing
5	Install other accessories
5	Install battery
6	Pushrod instructions
6	Center of Gravity
	PNP Parameter setting
7	Control direction test
8	Dual rates
8	The Elevator Center Position
	Pre-installed component overview
9	Servo direction
9	Motor specification
10	基本介绍
11	产品规格参数
11	包装列表
	PNP组装步骤介绍
12	机体组装
13	平尾组装
13	垂尾组装
13	主翼组装
14	其它配件安装
14	电池介绍
15	舵机操控钢丝安装孔位介绍
15	重心
	PNP 调试介绍
16	模型舵面测试
17	舵量范围
17	全动平尾居中位置
	预装电子配件介绍
18	舵机介绍
18	电机介绍

感谢您购买飞翼模型双80mm电动涵道MiG-29仿真模型飞机，MiG-29是苏联米高扬·格列维奇设计局生产的一款空优战斗机，包含各种改型，共计生产1600余架，出口了30多个国家和地区。

此模型轮廓精准，外形逼真。机长1857mm，翼展1257mm，采用EPO材料制作，内嵌大量碳纤材料加固，最大程度上限制了产品的重量。其主要拆分部件，均采用螺丝固定的快装结构。内部电子线路，使用集线控制板及排线。在维护和升级方面，提供了便利性。

MiG-29仿真模型飞机，机轮尺寸约65mm/85mm，符合一般情况下，草地起降的标准。前、后起落架使用铝合金制作，降落时减震效果明显。搭配新型19KG大扭力电动涡杆，牢固耐用。此模型搭载了二组80mm-9叶内转动力组，配备2只100A无刷电调。起飞滑跑过程中，不易偏航，起飞距离较短（在20~25M范围内即可起飞）。飞行过程中，动力充沛，动作响应迅速，回馈精准，可以轻松完成多种标准飞行动作。在满油门持续飞行情况下测试得出：最大飞行速度约205KM/H。同时，处于半、全油门结合飞行时，最大飞行时长约6分钟。

我们很高兴发布这款仿真MiG-29电动模型。此模型制作精良，采用了极具战斗气息的数码迷彩涂装。在空中飞行时，具有强烈的视觉效果。同时，大尺寸的机体，使得模型在飞行时，拥有较大的气流音效，感受非凡。在此，祝愿每一位购买这款产品的朋友，能够通过它，得到愉快地使用体验！

## 重要提示

- 1.模型飞机不是玩具,操作者需要具备一定的经验,没有经验的初学者,必须在有丰富经验的专业人士指引下,逐步学习!
- 2.在组装之前,必须认真阅读产品说明书,严格按照说明书指示操作。
- 3.飞翼模型及其销售商,对于违反说明书的要求操作而造成的损失、将不负任何法律责任!
- 4.模型飞机的使用年龄必须是14岁以上的儿童或者成人。
- 5.此模型产品使用EPO材料制成,表面喷涂油漆,不可随意使用化学制剂擦拭,否则会损坏模型产品。
- 6.不可以在公共场合、高压线密集区、高速公路附近、机场附近或者其它法律法规明确禁止飞行的场合飞行。
- 7.不可以在雷雨、大风、大雪或者其它恶劣气象环境下飞行。
- 8.模型飞机的电池产品,不可以随意乱扔,乱放。存放时,必须保证周边2M范围内,无易燃、易爆物体。
- 9.损坏或者报废处理的模型飞机电池,应妥善回收处理,不准随意抛弃,避免自燃而引发火灾。
- 10.在飞场飞行时,应做到妥善处理飞行后所产生的垃圾,不可随意抛弃、焚毁模型及其配件。
- 11.在任何情况下,都必须保证油门杆处于起始位、发射机处于打开状态时,才能连接模型飞机内部的动力电池。
- 12.无论是模型飞机是在正常飞行过程中,或者是在缓慢降落过程中,都不要尝试用手去回收模型。必须等模型降落平稳以后,再进行回收!

**⚠ 注意：**模型产品是具有一定危险性的产品，请禁止14岁以下的儿童玩耍，14岁以上的儿童，请在有飞行经验的成人指导下使用，无飞行经验的购买者，应当在具有一定电动涵道飞机飞行经验的成人指导下使用！组装模型前，请仔细阅读说明书，按照说明书的要求进行安装。进行调试和飞行时，请根据说明书指示的参数进行调整。



**标准版**

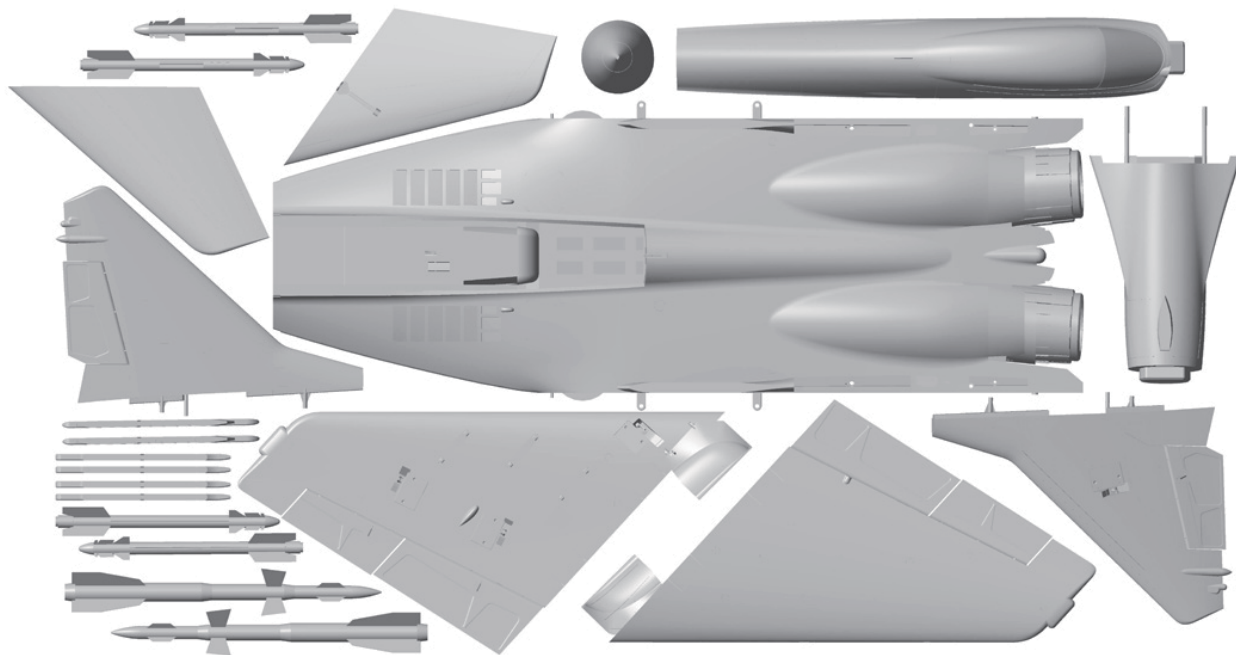
翼载荷：125 g/dm<sup>2</sup>  
 翼面积：34.2 dm<sup>2</sup>  
 舵机：17g数字金属 ×9  
           9g数字金属 ×2  
 电机：3658-1920KV内转无刷电机 ×2  
 涵道风扇：80mm 9叶塑料涵道 ×2  
 电调：双100A无刷电调 UBEC 8A ×1  
 起飞重量：4300g(不含电池)

**其它说明**

机体材料：EPO，ABS工程塑料  
 副翼：有       襟翼：有  
 升降舵：有     方向舵：有  
 起落架：电动金属减震起落架  
 舱门：前-全舱门、后-全舱门  
 飞行员：仿真飞行员 ×1  
 电池范围：6S 4000-5200mAh ×2

**注意：**此处各项参数，均使用本公司配件测试得出，如果使用副厂配件，会有所差异。使用副厂配件时所产生的问题，我们将无法给予技术支持!

产品包装清单

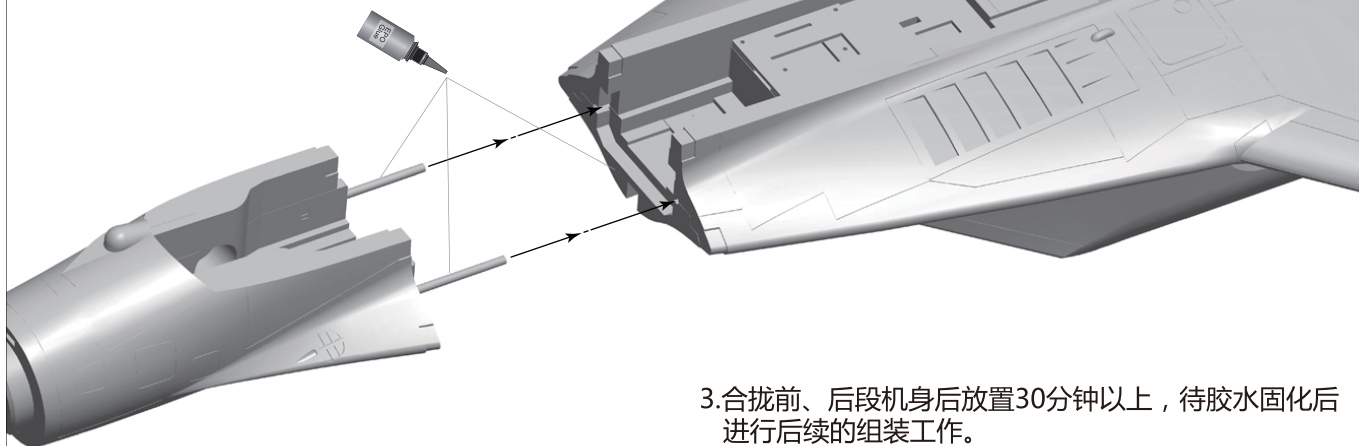


打开产品包装，核对包装清单。（不同配置的版本，包含内容不同！）

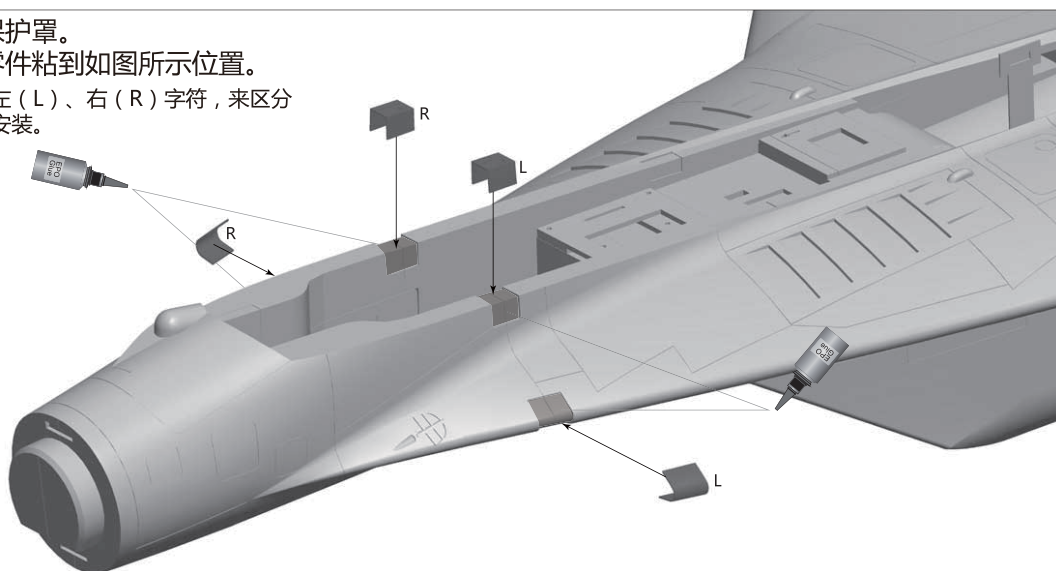
序号	配件名称	PNP	ARF Plus	序号	配件名称	PNP	ARF Plus
1	前、后机身	预装所有电子设备	预装舵机	6	座舱、机头罩	✓	✓
2	主翼	预装所有电子设备	预装舵机	7	说明书	✓	✓
3	平尾	预装所有电子设备	预装舵机	8	舵面控制钢丝	✓	✓
4	垂尾	预装所有电子设备	预装舵机	9	防滑垫	✓	✓
5	导弹及挂架	✓	✓	10	螺丝、碳纤维管	✓	✓

## 前后段机身组装

1. 在前段机身外露碳纤维管表面均匀涂摸胶水。
2. 在后段机身横截面（深色区域）均匀涂摸胶水。

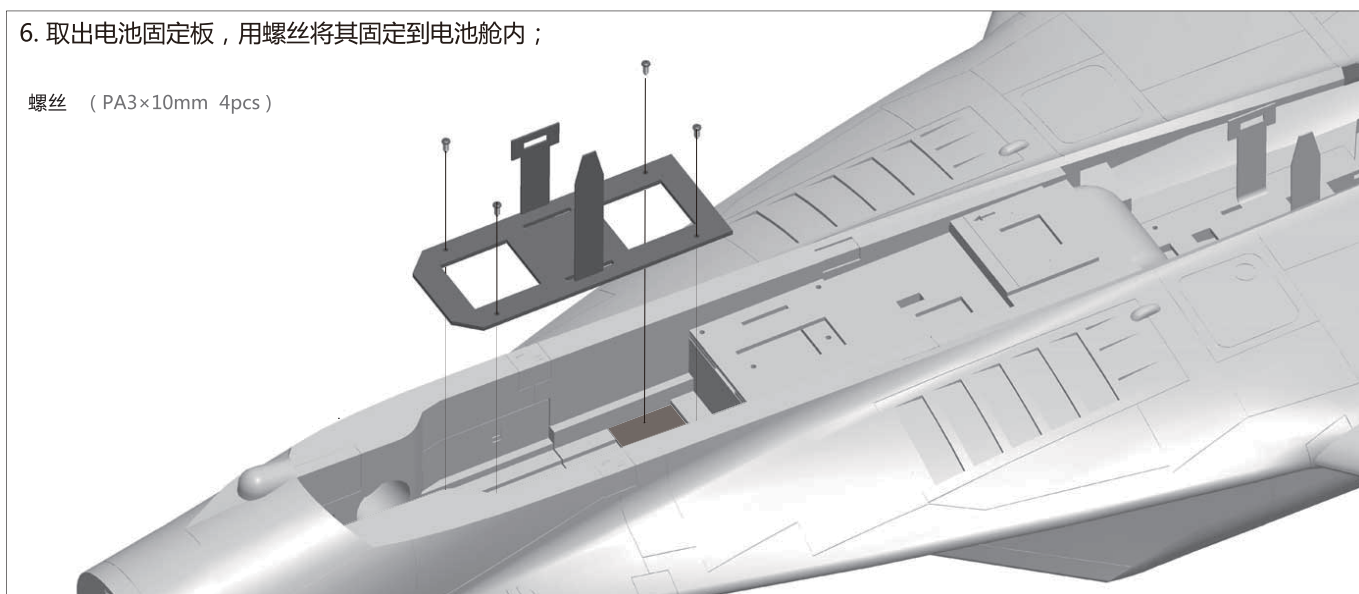


4. 取出附件包内的塑料保护罩。
  5. 使用胶水将这些塑料零件粘到如图所示位置。
- 注意：塑料保护罩内侧标记了左（L）、右（R）字符，来区分其使用位置，请对应图片正确安装。



6. 取出电池固定板，用螺丝将其固定到电池舱内；

螺丝（PA3×10mm 4pcs）



## 平尾组装

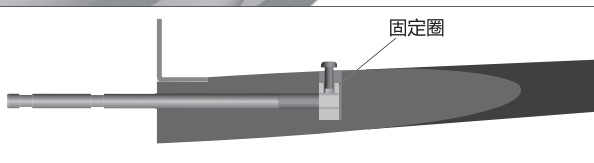
1. 翻转机身，机腹向上，以便安装全动平尾。
2. 将全动平尾旋转轴插入固定孔内，用螺丝紧固。
3. 把平尾套入旋转轴，使用固定圈固定。
4. 按上述步骤，安装另外一侧全动平尾。



螺丝 (PT3×8mm 4pcs)

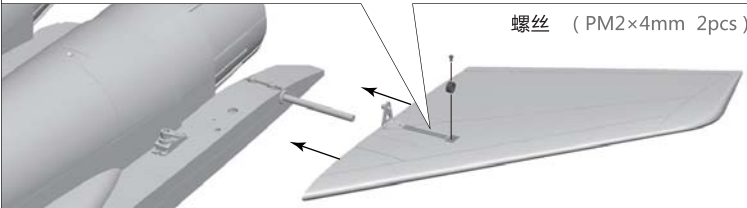


固定平尾旋转轴时，请确保螺丝对准旋转轴上的防松脱凹槽。



固定圈

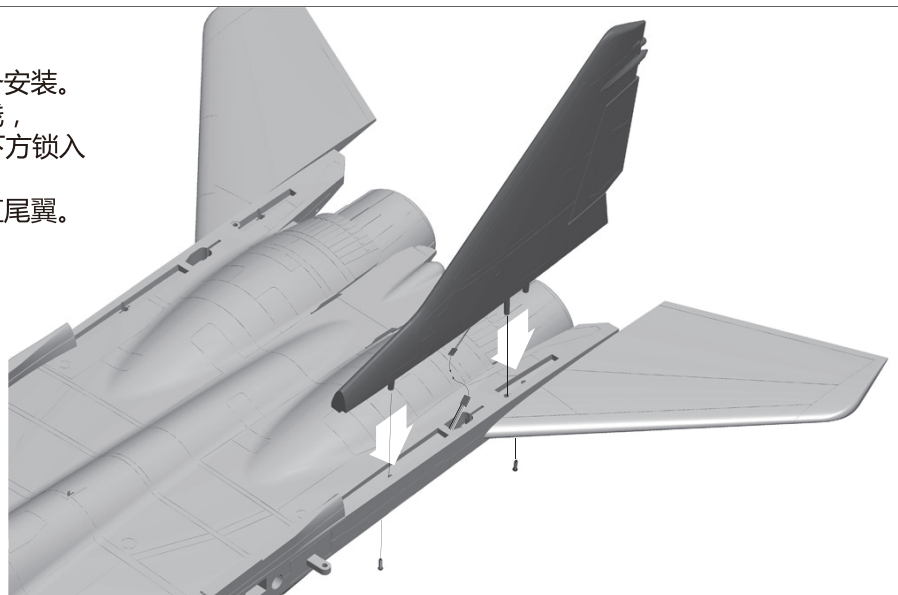
1. 先把螺丝锁入固定圈，锁入深度一半即可。
2. 将固定圈放入平尾凹槽内。
3. 平尾套入旋转轴，调节固定圈位置，最后锁紧螺丝。



螺丝 (PM2×4mm 2pcs)

## 垂尾组装

1. 将机身正面朝上，取出垂直尾翼准备安装。
2. 如图所示，连接垂尾舵机线与延长线，然后把垂尾插入机身固定槽内。从下方锁入螺丝，固定好垂直尾翼。
3. 重复以上步骤，安装好另外一侧垂直尾翼。

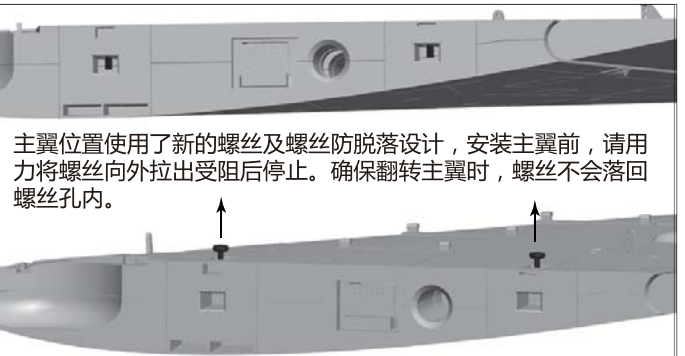
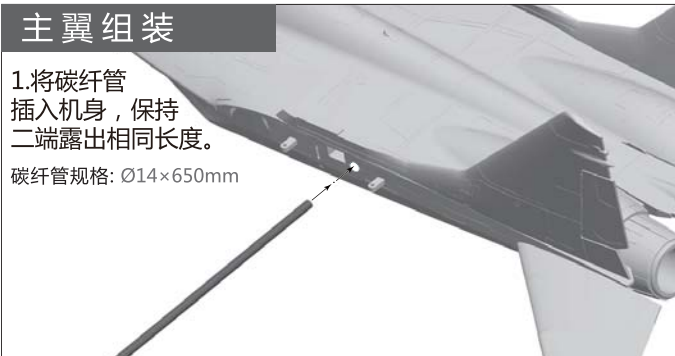


螺丝 (PA3×10mm 4pcs)

## 主翼组装

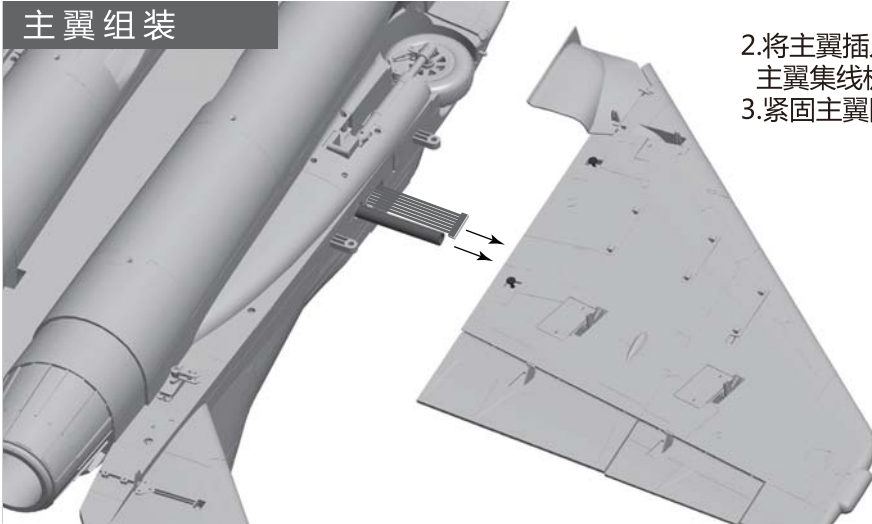
1. 将碳纤维管插入机身，保持两端露出相同长度。

碳纤维管规格:  $\varnothing 14 \times 650\text{mm}$



主翼位置使用了新的螺丝及螺丝防脱落设计，安装主翼前，请用力将螺丝向外拉出受阻后停止。确保翻转主翼时，螺丝不会落回螺丝孔内。

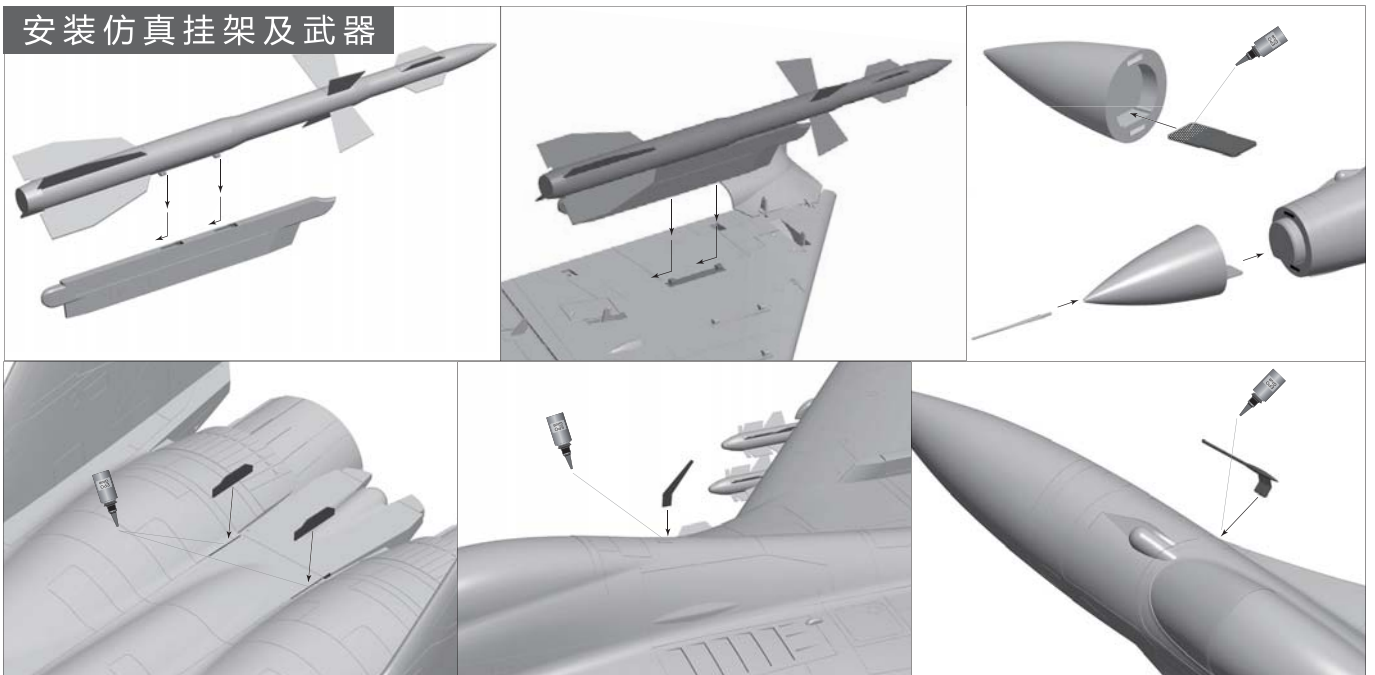
主翼组装



2. 将主翼插入机身时，将机身侧面预留的排线，接入主翼集线板插口内，然后合拢。
3. 紧固主翼附带的螺丝，固定好主翼。

防松脱螺丝 (M4×16mm 4pcs)

安装仿真挂架及武器



电池安装说明



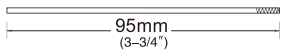
电池规格: 6S 5000mAh ×2  
 电池重量 :1420g

将电池与电调间接前，首先请打开发射机电源，确认油门杆处于低位。  
 安装电池后，启动油门前，请保证没有任何物体在螺旋桨转动直径以内，以免造成事故和人身伤害！

我们建议使用的电池容量和放电倍率如下：  
**6S 22.2V 4000mAh~6S 22.2V 5200mAh (2pcs)**  
 放电倍率 ≥ 35C

舵面控制钢丝尺寸及安装孔位

前轮转向控制钢丝尺寸

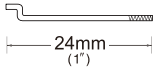


钢丝直径: Ø1.5mm

前轮转向控制钢丝安装孔位



前舱门控制钢丝尺寸

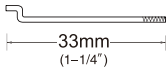


钢丝直径: Ø1.2mm

前舱门控制钢丝安装孔位



后舱门控制钢丝尺寸

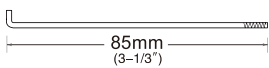


钢丝直径: Ø1.2mm

后舱门控制钢丝安装孔位



垂尾方向舵控制钢丝尺寸

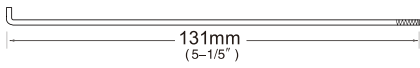


钢丝直径: Ø1.5mm

垂尾方向舵控制钢丝安装孔位



平尾升降舵控制钢丝尺寸

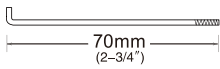


钢丝直径: Ø1.5mm

平尾升降舵控制钢丝安装孔位



副翼控制钢丝尺寸

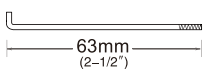


钢丝直径: Ø1.5mm

副翼控制钢丝安装孔位



襟翼控制钢丝尺寸



钢丝直径: Ø1.5mm

襟翼控制钢丝安装孔位



重心示意图

正确的重心,直接关系到飞行的成功与否,请参考下面的重心标示图,来调整飞机的重心。

- 您可以将电池向前,或者向后移动,来调整飞机的重心;
- 如果通过电池的移动无法调整到正确的重心位置,您还可以适当的使用一些其它材料来配重,使飞机的重心处于正确的位置!

如图所示,在机腹表面已经雕刻了重心位置标记。请根据此标注位置来确认重心。如果标记模糊不清,那么请根据图示尺寸测量。



同时,可参考主翼下表面CG标识线



## 舵面测试

当您按前面的步骤组装好飞机后，我们需要一块充满电的电池，连接到电调。用遥控器测试每个舵面的工作情况，检查是否正常！

## 副翼

副翼摇杆  
向左运动

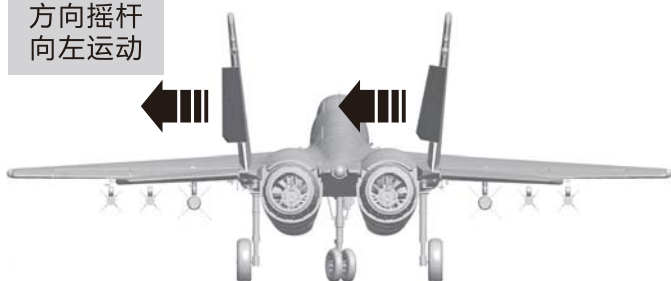


副翼摇杆  
向右运动

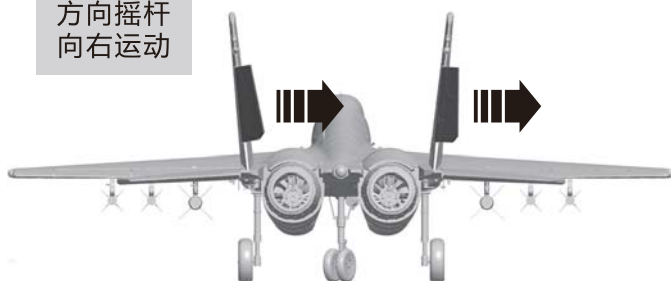


## 方向舵

方向摇杆  
向左运动



方向摇杆  
向右运动



## 升降舵

升降摇杆  
向下运动

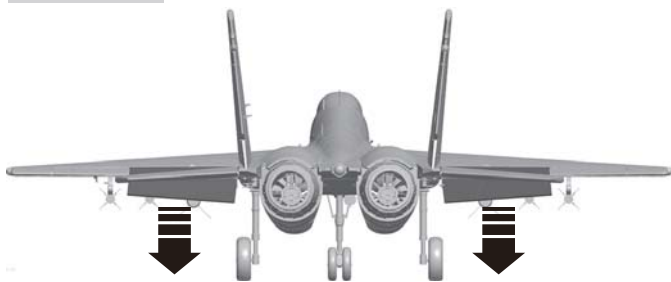


升降摇杆  
向上运动



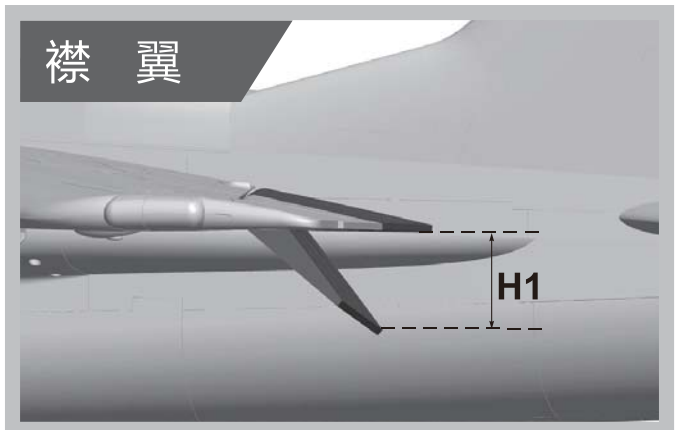
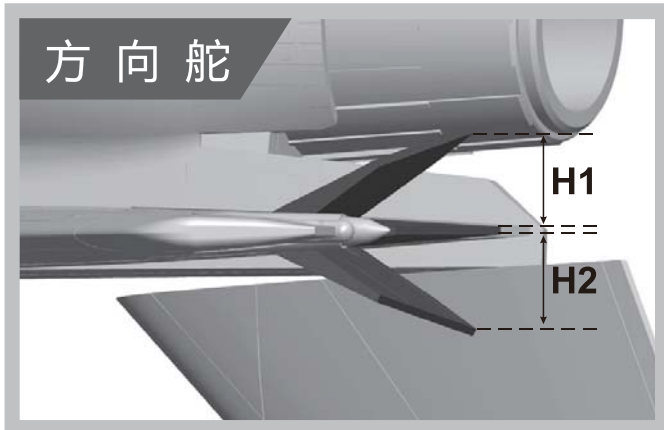
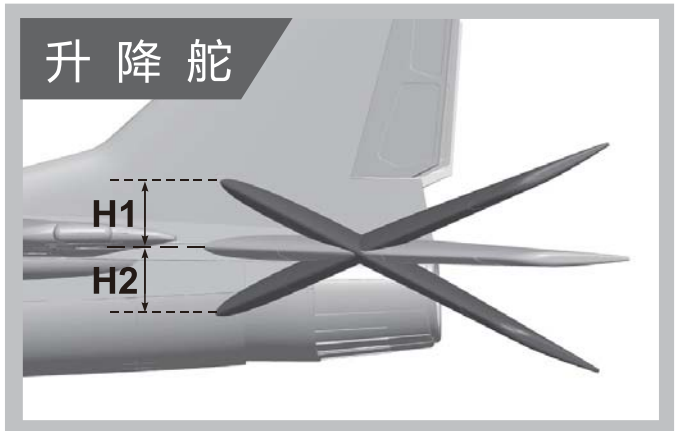
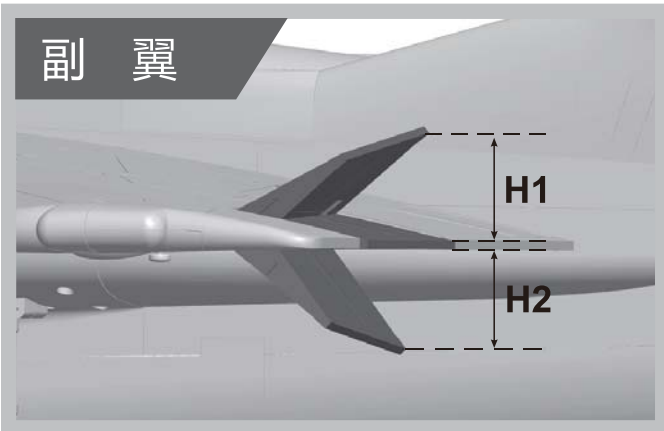
## 襟翼

襟翼放下



大、小舵参数

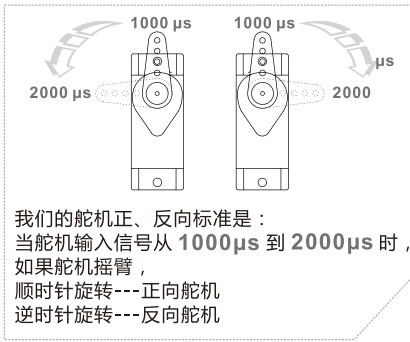
根据我们的测试经验，我们认为，按以下参数来设置大小舵量，将有助于飞行，舵量越大，模型飞机的动作响应更快，动作幅度可以更大。我们建议初次飞行使用大舵量起飞，然后根据个人情况调整到适合您的舵量。



	副翼 (内侧)	升降舵 (内侧)	方向舵 (底端)	襟翼
<b>小舵量</b>	H1/H2 38mm/38mm 舵量比率：80%	H1/H2 34mm/34mm 舵量比率：80%	H1/H2 38mm/38mm 舵量比率：80%	H1 22mm
<b>大舵量</b>	H1/H2 43mm/43mm 舵量比率：100%	H1/H2 39mm/39mm 舵量比率：100%	H1/H2 45mm/45mm 舵量比率：100%	H1 39mm



舵机使用介绍

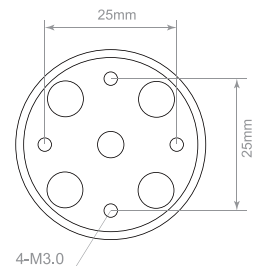
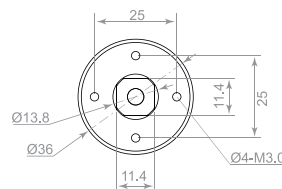
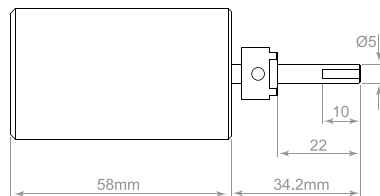
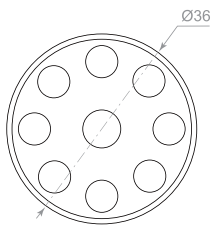


如果您需要选购其它品牌的舵机进行安装，  
请参考下面的表格选择的舵机

舵机位置	舵机规格	序号	方向性	线长
前轮转向	17g数字-金属	1	正向	200mm
主起落架舱门(左)	9g数字-金属	2	正向	200mm
主起落架舱门(右)	9g数字-金属	3	反向	200mm
襟翼(左)	17g数字-金属	4	正向	200mm
襟翼(右)	17g数字-金属	5	正向	200mm
副翼(左)	17g数字-金属	6	正向	400mm
副翼(右)	17g数字-金属	7	正向	400mm
平尾(左)	17g数字-金属	8	正向	100mm
平尾(右)	17g数字-金属	9	反向	100mm
垂尾(左)	17g数字-金属	10	正向	200mm
垂尾(右)	17g数字-金属	11	正向	200mm

电机参数

#MOI36584  
3658-1920KV



Unit:mm

Item No.	Fan size	Motor specifications	Voltage (V)	Current (A)	Max power (W)	Thrust (g)	Efficiency (g/w)	Speed (rpm)	Weight (g)
E72313	80mm 9-Blade	3658-1920KV	22.2	90	2000	3400	1.7	42000	345



**Dongguan Freewing Electronic Technology Ltd**  
**HK Freewing Model International Limited**

Add.: FeiYi Building, face to Labor Bureau, Fumin Middle Road, Dalang Town,  
Dongguan City, Guangdong Province, China

Web: <http://www.sz-freewing.com>

Email: [freewing@sz-freewing.com](mailto:freewing@sz-freewing.com)

Tel: 86-769-82669669 Fax: 86-769-82033233

东莞市飞翼电子科技有限公司  
香港飞翼模型国际有限公司

地址: 广东省东莞市大朗镇富民中路402-408号飞翼楼四楼

Web: <http://www.sz-freewing.com>

Email: [freewing@sz-freewing.com](mailto:freewing@sz-freewing.com)

Tel: 86-769-82669669 Fax: 86-769-82033233

