



A560

一键吊机 3D 固定翼

用户手册 V1.0



深圳市乐迪电子有限公司

www.radiolink.com.cn

非常感谢您购买乐迪室内一键吊机3D 固定翼 A560。

为了您更好的使用设备并保证安全飞行，请您仔细阅读使用说明书，我们在编写说明书时尽力使用大家熟悉的名称和提法让初学者读起来轻松易懂。

您在阅读这些说明时，如遇到困难请查阅本说明书或致电我们售后（0755-88361717）及登陆我司官网或交流平台（www.radiolink.com.cn，乐迪官方群，乐迪微信公众平台）查看相关问题问答。



乐迪微信公众平台



乐迪官方群3群

您在使用乐迪产品过程中，有任何疑问可进我们官方群咨询，乐迪所有产品资料均会上传至乐迪官方群。

乐迪 radiolink 官方群 3 QQ 群群号：788961467

如果在使用我们的产品过程中需要进行产品返修或者技术支持，均可通过乐迪官方群或者致电我们售后同事进行咨询：

电话：0755-88361717-882 或者 0755-88361717-836

（上班时间：周一到周五：上午 9：00-12：00；下午 13：30-18：00）

注意：请一定不要在雨中飞行！雨水或者湿气可能会导致飞行不稳定甚至失去控制。如果出现闪电请绝对不要飞行。飞行时需严格遵守当地法律法规，守法，安全飞行！本产品并非玩具，不适合未满 14 岁的人士使用。请勿让儿童接触本产品，在有儿童出现的场景操作时请务必特别小心注意。

目 录

免责声明与警告.....	1
部件使用须知.....	1
飞行条件要求.....	2
配件清单.....	3
第一章 固定翼知识普及.....	4
1.1 固定翼各部件介绍.....	4
1.2 固定翼运动原理.....	5
1.3 遥控器与接收机.....	6
1.4 动力系统.....	6
1.4.1 电机和桨叶.....	6
1.4.2 电子调速器.....	7
1.4.3 电池.....	7
1.5 舵机及传动原理.....	7
第二章 飞行参数设置.....	8
2.1 遥控器设置.....	8
2.1.1 摇杆模式.....	8
2.1.2 机型设置.....	8
2.1.3 相位设置.....	9
2.2 飞机安装.....	9
2.3 飞控安装.....	10
2.3.1 上电校准.....	10
2.3.2 姿态校准.....	11
2.3.3 正确的舵机相位.....	11
2.3.4 舵机相位调整.....	12
2.4 飞行模式设置.....	13
2.4.1 吊机模式:.....	14
2.4.2 平衡模式.....	16
2.4.3 增稳模式.....	18
2.4.4 特技模式.....	18
2.4.5 手动模式.....	18

免责声明与警告

感谢您购买乐迪电子产品，本产品并非玩具，具有一定的安全风险，不适合未满 18 周岁的未成年使用。为了更好的使用此设备并确保您的安全，使用前请仔细阅读说明书，或向产品经销商或者生产商咨询。

务必在使用产品之前仔细阅读本文档，了解您的合法权益，责任和安全说明，否则，可能带来财产损失，安全事故和人身安全隐患。一旦使用本产品，即视为您已理解，认可和接受本声明全部条款和内容。使用者承诺对自己的行为及因此产生的所有后果负责。使用者承诺仅出于正当目的使用本产品，并且同意本条款及 Radiolink 可能制定的任何相关政策或者准则。您了解并同意，在无飞行记录的情况下，Radiolink 可能无法分析您的产品损坏或者事故原因，并无法向您提供售后服务。在法律允许的最大范围内，在任何情况下，Radiolink 均不对任何间接性，后果性，惩罚性，偶然性，特殊性或刑罚性的损害，包括因您购买，使用或不能使用本产品而遭受的损失，承担责任（即使 Radiolink 已被告知该等损失的可能性亦然）。

某些国家的法律可能会禁止免除担保类条款，因此您在不同的国家的相关权利可能会有所不同。

在遵从法律法规的情况下，Radiolink 享有对以上条款的最终解释权，Radiolink 有权在不事先通知的情况下，对本条款进行更新，改版或终止。

警告

1. 请把电器部件/电池等危险物放在儿童触及范围之外。
2. 确保飞行器飞行时远离任何人群及危险物品，建议您在专用飞行场地飞行。
3. 飞行前请确保供电系统及其他功能模块连接正确，否则可能造成设备的烧毁。
4. 遥控器通道校准，固件升级，参数设置前请关闭飞行器动力电源或取下螺旋桨，防止电机突然高速旋转。

部件使用须知

飞行器及各部件内部没有任何异物（如：水，油，沙，土等）。

确保飞行器及其各部件，包括但不限于遥控器，动力系统以及电池皆工作正常。

切勿自行改装飞行器及其相关部件，否则可能影响飞行器性能，甚至引发飞行事故。

遥控器

1. 每次飞行前，确保遥控器电量充满。
2. 如更换遥控器，需要重新对码才能使用，具体对码步骤请参考用户手册。
3. 确保每次飞行器降落后请先关闭飞行器再关闭遥控器。

动力系统

高速旋转的螺旋桨和电机可能给人带来伤害或者损失，请务必遵守以下各项：

螺旋桨

1. 每次飞行前请务必检查各螺旋桨是否完好。如有老化，破损或者变形，请更换后再飞行。
2. 确保在飞行器电源保持关闭状态下才对螺旋桨进行任何操作。
3. 由于桨叶较薄，安装时请小心操作，以防意外划伤。
4. 在必要时请使用辅助工具安装或者拆卸螺旋桨。
5. 每次飞行器请检查螺旋桨是否安装正确和紧固。
6. 请勿贴近旋转的螺旋桨和电机（例如用手去接正在降落的飞行器），以免割伤。

电机

1. 确保电机安装牢固并且能自由旋转，若电机无法自由旋转，请不要操作遥控器或者立刻停止任何遥控器操作，将油门摇杆放置最低位置防止损坏电机。
2. 请勿自行改装电机物理结构。
3. 电机停止转动后，请勿立刻用手直接接触电机，否则可能造成烫伤。
4. 请勿遮挡电机通风孔，确保电机内无异物。
5. 请确保电机完全停止转动后再关闭飞行器和遥控器电源。

电调

1. 确保飞行器电源开启后，电调有发出提示音。

电池

1. 飞行前，请确保遥控器和飞行器电池接口，电池仓接口，电池表面干燥无水。
2. 飞行前，确保各设备包括遥控器和飞行器的电量充足。
3. 电池低电量提醒时请停止飞行更换电池以免电池过放。

飞行条件要求

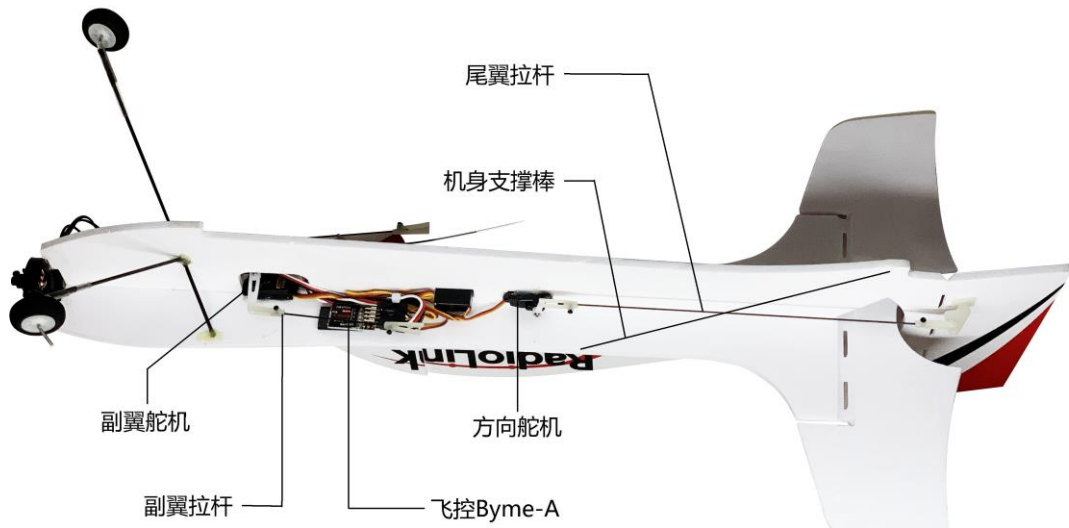
1. 请在远离人群和建筑物的开阔场地飞行。
2. 建议于天气良好（非下雨，大雾，雷电，刮风，或极端天气）的环境中飞行。
3. 在合法区域飞行，飞行前请参考当地政策法规，不要在机场，军事基地等禁飞区域飞行。
4. 室内飞行时请特别小心，部分功能可能无法使用，小场地可用吊机模式飞行，大型室内体育馆也可平飞，具体飞行模式请根据飞行场地大小决定。
5. 切勿在饮酒、疲劳或其他精神状态不佳的情况下进行任何操作，请严格按产品手册进行操作。
6. 在电磁干扰源附近飞行时请务必保持谨慎，电磁干扰源包括但不限于：高压电线，高压输电站，移动电话基站和电视广播信号塔。在上述场所飞行时，飞行器的无线传输性能将有可能收到干扰影响，若干扰源过大，飞行器将无法正常工作。

配件清单

配件名称	配件型号	图片	单机版	RTF版
机身	魔术板EPP 5mm 560mm		x1	x1
机翼	魔术板EPP 5mm 560mm		x1	x1
遥控器	乐迪8通道遥控器T8FB		x0	x1
接收机	乐迪8通道接收机R8FM		x0	x1
飞控	乐迪一键吊机 固定翼飞控Byme-A		x1	x1
锂电池	2S 7.4V 600mAh锂电池		x1	x1
电机	新领航2206F 1450KV 电机		x1	x1
电调	飞盈佳乐 15A BEC 固定翼电调		x1	x1
螺旋桨	乾丰8038 8英寸尼龙桨, 孔径3mm		x2	x2
副翼舵机	银燕 ES08A II代舵机, 附带54mm长舵角		x1	x1
尾翼舵机	平政4.3g舵机		x2	x2
充电器	SKYRC E3 2S-3S锂电池充电器		x0	x1
胶水	EPP强力胶 20g		x1	x1
包装	外包装		x1	x1

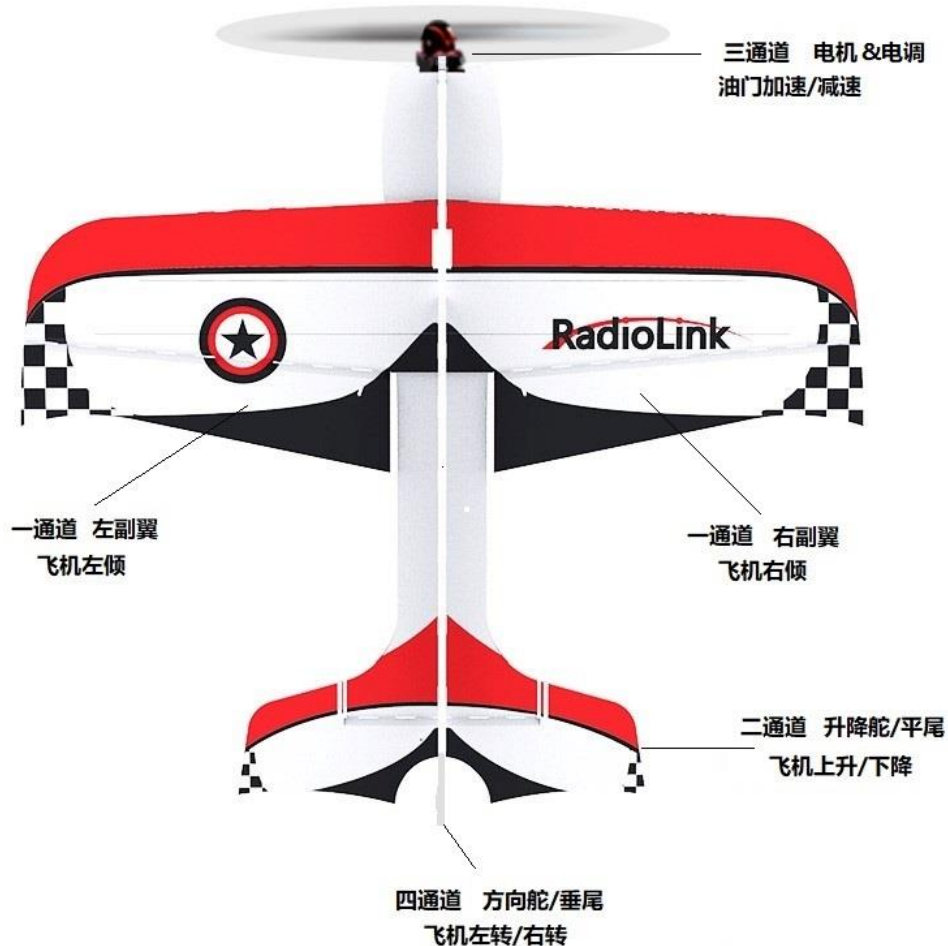
第一章 固定翼知识普及

1.1 固定翼各部件介绍



1.2 固定翼运动原理

普通的固定翼飞机如下图所示，机身可以运动的部分除了螺旋桨外还有四个舵面。



1.2.1 副翼

通常副翼由一个舵机控制，当左边副翼向上倾，右边向下倾的时候，飞机左翼受向下的力，右翼受向上的力，所以飞机向左倾斜或者翻滚；当左边副翼向下倾，右边向上倾的时候，飞机左翼受向上的力，右翼受向下的力，所以飞机向右倾斜或者翻滚。

1.2.2 升降舵

当升降舵向上倾，飞机尾部受向下的力，使机头上仰；当升降舵向下倾，飞机尾部受向上的力，使机头下俯。

1.2.3 方向舵

与升降舵类似，当方向舵左摆，机尾受向右的力，机头左转；当方向舵右摆，机尾受向左的力，机头右转。

注意上面的方向是相对于飞机来说的，并不是相对地面的，所以例如飞机上下颠倒飞，那其上方就是地面，所以，当飞行器没有飞控介入辅助平衡即使用纯手动模式的前提下，如果一直把升降舵打到最大，飞机并不会一直向上而是会以过山车的方式转圈，如果飞行器 A560 在平衡和吊机模式下，因为飞控介入使 A560 有最大俯仰角度限制，所以即便将升降舵一直打到最大，飞机也并不会一直翻滚而是保持一直向上的飞行状态。另外，舵面所起的作用也与飞机的速度和油门（螺旋桨的转速）有关，因为相对机身的气流越快，舵面受的力越大。

1.3 遥控器与接收机

A560 RTF 到手飞套装标配遥控器为乐迪 8 通道遥控器 T8FB 和 8 通道 MINI 接收机 R8FM。稳定飞行距离可至 2000 米。

如果您购买的是单机版本，则需要自己加装遥控器和接收机。A560 支持所有带 SBUS 信号接收机的遥控器。

1.4 动力系统

A560 的动力系统包括电机，电子调速器（电调），桨叶和电池四个部分。

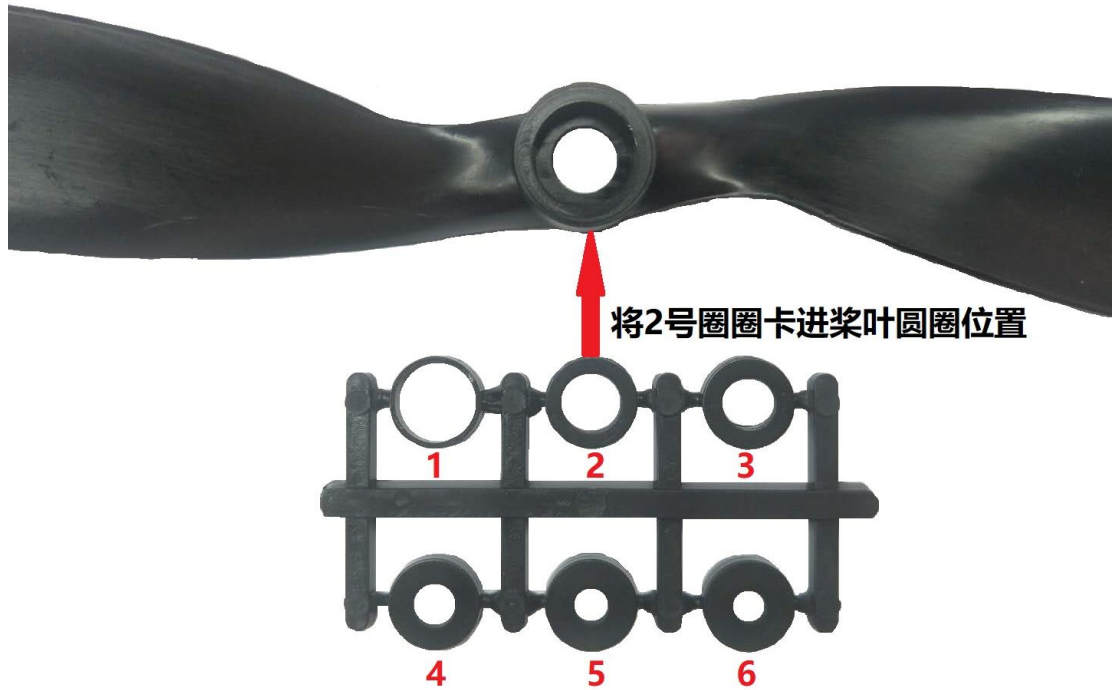
1.4.1 电机和桨叶

A560 采用新领航 2206F 1500KV 无刷电机（KV 值越高，转速越大，扭力越小，适合用越小的螺旋桨）。

飞行器能够起飞，仅仅靠电机是不行的，螺旋桨在实现起飞的过程中也是至关重要的因素之一。将螺旋桨固定在电机轴上，随电机的转动而转动，为飞行器带来升力，实现飞行。

在安装桨叶之前需要分清桨叶的正反，如果桨叶正反安装错误，即便油门打到最大，飞机也无法起飞。固定翼的电机和桨叶旋转方向一致，也就是如果电机顺时针旋转，则螺旋桨也是顺时针旋转。

A560 配套的桨叶是乾丰 8030 高效桨，A560 整机出厂时已将桨叶安装完毕，如果您需要重新更换桨叶的时候，请注意将桨叶配套的 2 号桨叶固定圈放进桨叶反面中间的圆圈处用以固定桨叶和电机（请注意一定是要图中的 2 号圆圈），如下图所示：



1.4.2 电子调速器

电子调速器的功能是把直流电转换为交流电供电机使用，并且根据输入的油门信号改变电机的转速，电子调速器还有另一个功能就是把电池的电压（A560 一般用 7.4V 的 2S 锂电池）进行降压（5V）供接收机使用，所以电子调速器的红线棕线用于输出而不是像舵机一样用于输入，所以电调一共有三组线，分别用于连接电池，电机和接收机。A560 采用飞盈佳乐 15A 无刷电调。

1.4.3 电池

除了电机，桨叶和电调，飞行器还需要电池提供动力最终实现飞行。A560 支持 2S-3S 锂电池，出厂标配的是富力 2S 660mAh 锂电池，可持续吊机 10 分钟，平飞续航 20 分钟左右。

1.5 舵机及传动原理

舵机通过接收机输出的信号和电压，实时调整到相应的角度，一般来说，舵机可以转动的范围不超过 90 度，舵机臂与传动杆相连接，杆的另一头连接舵面上的舵脚，从而使舵面发生可控的偏转。

A560 整机采用一个银燕 8G 舵机用做副翼舵机，2 个 3G 舵机分别用于升降舵和方向舵。

第二章 飞行参数设置

2.1 遥控器设置

2.1.1 摇杆模式

即摇杆的四个通道分别控制哪些舵机，对初学者来说，选择一个符合直觉的摇杆模式非常重要。

首先，油门通过油门摇杆的上下来控制，最下为 0%，最上为 100%。以下以左手油门（我们也常称美国手/MODE2/模式 2）为例。

左边摇杆：上下拨动摇杆控制油门大小（向上推动油门摇杆加大动力，摇杆至最顶端动力至最大值，向下拉油门摇杆减小动力，摇杆至最底端使飞机熄火下落），左右拨动摇杆控制方向舵（向左推动摇杆使飞机向左转；向右推动摇杆使飞机向右转）。

右边摇杆：上下拨动摇杆控制升降舵（向上拨动摇杆使飞机下俯降落；向下拨动摇杆使飞机上仰爬升），左右拨动摇杆控制副翼舵（向左推摇杆使飞机向左倾/滚；向右推动摇杆使飞机向右倾/滚）。



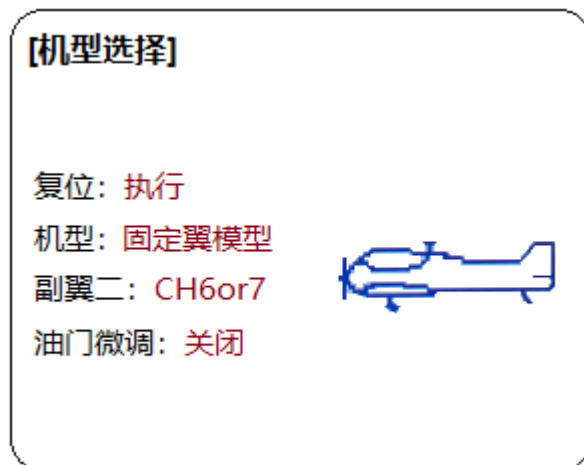
2.1.2 机型设置

A560 标配遥控器为 T8FB，T8FB 自适应飞机机型，**所以当您购买的整机套餐为 T8FB 遥控器时，或者您购买的单机使用的遥控器为 T8FB 时，则不需要进行机型设置。**

其他遥控器则需要设置飞机机型，以 AT9S 为例（AT10II/ /AT10/AT9 同此操作）：用于选择当前模型是直升机或者固定翼或者车/船模型。A560 属于固定翼，所以我们的遥控器机型选择菜单界面将机型设置为固定翼。

机型选择设置步骤：打开遥控器电源开关—长按 Mode 键一秒进入“基础菜单”界面

—转动遥控器右边的拨盘至“机型选择”—按 Push 键进入机型选择菜单界面—转动拨盘选择机型为固定翼模型，此时遥控器界面提示‘PUSH’一秒钟，按 Push 键一秒出现提示语“确定改变？”后再按一次 Push 键，可以听到嘀嘀嘀的提示音，同时遥控器出现“请等待...”的提示语—待提示音和提示语结束后，机型选择设置成功。



2.1.3 相位设置

遥控器相位关系到姿态校准,而舵机相位需要通过飞控进行调整(**RTF 版不需要此操作**)。因此机型设置成功之后，请返回基础菜单界面，转动拨盘至“舵机相位”，按 Push 键进入舵机相位菜单设置界面，转动拨盘至 3：油门处，将正相改为反相（如下图所示）。



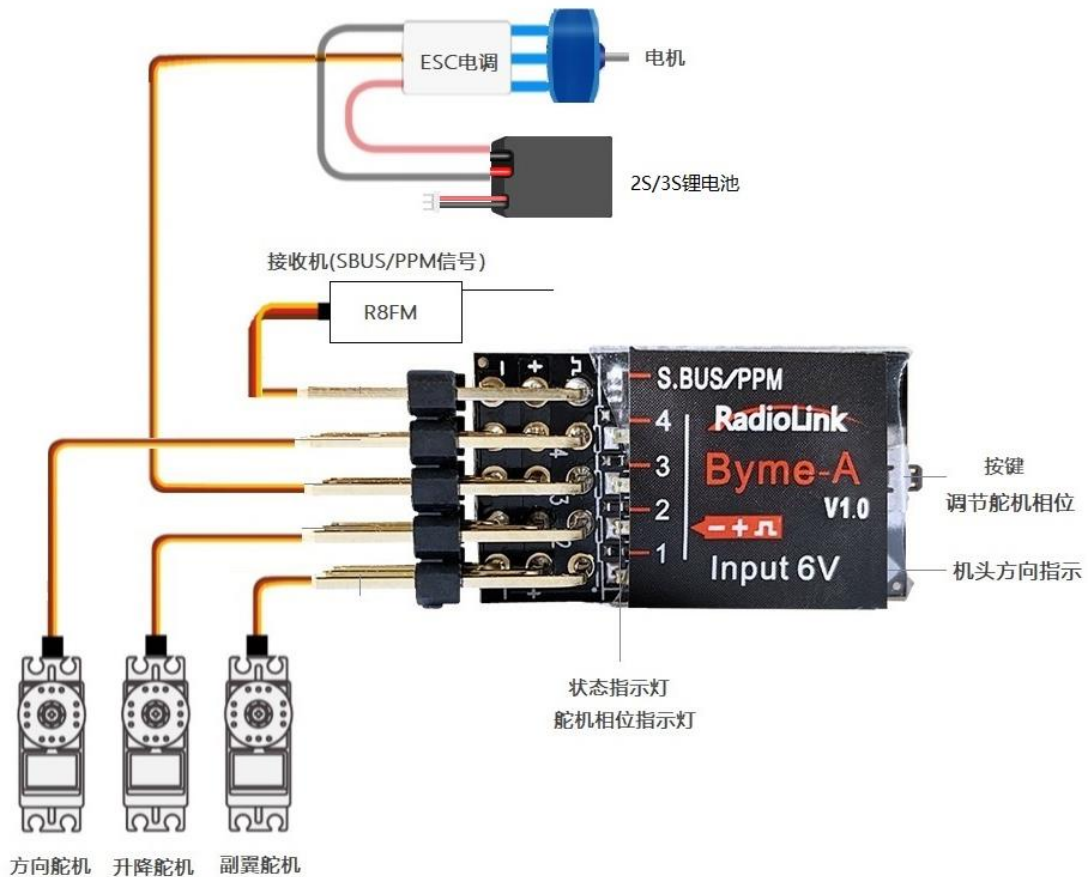
2.2 飞机安装

A560 出厂出于包装安全的考虑，副翼是没有安装上去的，收到 A560 到手飞或者单机版本的用户请先将副翼安装至机身上。具体操作步骤请参考下面链接上的安装教程：

https://v.youku.com/v_show/id_XNDI0MDcwMzUwOA==.html?spm=a2h3j.8428770.3416059.1

或者扫描右边二维码观看装机教程





飞控通道定义	含义&作用
1	Aileron, 连接副翼舵机
2	Elevator, 连接升降舵机
3	Throttle, 连接电调
4	Rudder, 连接方向舵机
S.BUS/PPM	连接接收机, 支持S.BUS/PPM信号

2.3 飞控安装

购买单飞控或者散件的用户, 在安装飞控时请确保飞控上的箭头指向机头方向, 飞控正面朝上或者朝下安装皆可(**RTF 版不需要此操作**)。

用 3M 胶将飞控平贴在机身上, 建议安装在重心附近。将舵机线和电调线接在飞控对应的插针上即可。

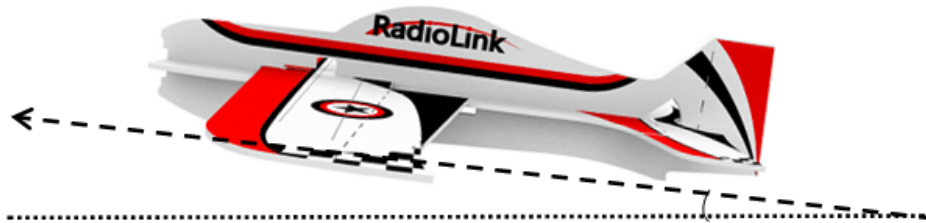
2.3.1 上电校准

每次飞控上电之后, 会进行陀螺仪校准 (绿灯闪烁), 此时请保持飞机处于静止状态 (无需水平), 直到绿灯常亮。

2.3.2 姿态校准

飞控需要进行姿态校准，或称水平校准，确定飞机的平衡姿态。

校准时，建议以一个机头稍稍上仰的角度进行校准，这样有利于平衡时保持高度。姿态校准只需进行一次，成功后飞控自动记录。



姿态校准动作：遥控器摇杆外八字，保持三秒以上，飞控上的绿色指示灯闪一下表示完成校准。



2.3.3 正确的舵机相位

起飞前，请测试舵机相位是否正确。以手动模式、左手油门（MODE 2）为例：



2.3.4 舵机相位调整

如果 A560 的舵机相位反了，也可以通过飞控调整。注意，A560 的飞控是不带油门反相的，如果需要设置油门反相，请在遥控器的舵机相位菜单里面进行设置。

通过飞控前端的按键调整各个通道舵机相位。描述如下：

序列	通道	反相操作说明	指示灯
1	副翼	短按舵机相位调节按键一次	一通对应的绿色指示灯亮/灭
2	升降	短按舵机相位调节按键两次	二通对应的绿色指示灯亮/灭
3	空	空	绿色指示灯一直保持常亮
4	方向	短按舵机相位调节按键四次	四通对应的绿色指示灯亮/灭

注意 1: 调整舵机相位前请确保已经完成姿态校准。姿态校准时飞控会自动识别正/反安装, 并自动调整陀螺仪方向。

注意 2: 飞控的相位指示灯并不是绿色指示灯常亮就代表反相或者绿色指示灯灭代表反相, 副翼/升降/方向舵机是否反相需要在飞行之前通过打摇杆来确认, 如果有通道反相, 则可以通过飞控按键调整相位, 不需要进遥控器菜单界面进行调节。

2.4 飞行模式设置

A560 内置乐迪 3D 固定翼飞控 Byme-A, Byme-A 使用自主研发的全姿态算法、控制算法、数字滤波算法, 搭载 3 轴陀螺仪、3 轴加速度传感器, 不同于传统纯手动操控模式, 辅助陀螺仪增稳, 让固定翼飞行更简单。

A560 总共有 5 种飞行模式: 吊机模式、平衡模式、增稳模式、特技模式、手动模式。

序号	飞行模式	说明	开关位置
1	平衡模式	也称自稳模式, 有飞控辅助平衡。 当摇杆回中时, 飞机会自动回平。 有最大横滚和俯仰限角。	SWA 上, SWB 上
2	增稳模式	飞行过程中有飞控辅助平衡。 当摇杆回中时, 飞机不会自动回平。	SWA 上, SWB 中
3	手动模式	没有任何飞控算法和陀螺仪参与, 飞行练习的最高阶。	SWA 上, SWB 下
3	手动模式		SWA 下, SWB 下
4	特技模式	特技模式也称半自稳模式, 是平衡模式和增稳模式的结合。 当遥控器摇杆回中时, 飞机会自动回平。 没有最大横滚和俯仰限角, 可实现翻滚动作。	SWA 下, SWB 中
5	吊机模式	飞控实现增稳, 实现一键吊机。	SWA 下, SWB 上

飞行模式通过遥控器 CH5 (三段开关) 和 CH7 (两段开关) 两个独立通道进行设置。



其他型号的遥控器飞行模式设置相同，默认 5 通道和 7 通道为飞行模式通道。首先在遥控器菜单选择固定翼模型，在辅助通道菜单界面里面设置 5 通道为一个三段开关控制，7 通道为一个二段开关控制，组合成 5 种飞行模式。

2.4.1 吊机模式：

一键切换吊机模式，可实现对固定翼类似多旋翼式操作，飞机能自动保持垂直状态及航向。入门模友采用吊机模式起飞及飞行练习，首飞即可实现专业飞手飞行水平。

乐迪 3D 固定翼 A560 一键吊机教程视频链接：

https://v.youku.com/v_show/id_XNDI0MDcwNTEzNg=.html?spm=a2h3j.8428770.3416059.1

或者扫描右边二维码查看吊机教程



吊机模式下，飞机自动保持垂直姿态以及航向。此时飞控的姿态算法把摇杆映射到水平坐标系，并进行全姿态控制。

控制示意图如下，以下示意图均以左手油门为例：

垂直姿态下，横滚摇杆（一通道）控制飞机的侧移（左右）。



垂直姿态下，俯仰摇杆（二通道）控制飞机的俯仰（前后）。



垂直姿态下，方向摇杆（四通道）控制飞机的航向（自旋）。



吊机模式下俯仰向前压杆亦可平飞，控制逻辑和平衡模式一样。

2.4.2 平衡模式

平衡模式也称为自稳模式，不同于纯手动操控，平衡模式下飞机飞行过程中有飞控参与辅助平衡，适合固定翼入门飞手进行平飞练习。

摇杆控制飞行姿态（倾斜角度），当摇杆回中时，飞机会自动回平。平衡模式下，A560 横滚限角 70 度，俯仰限角 45 度。

横滚往右打杆

飞机右倾



横滚往左打杆



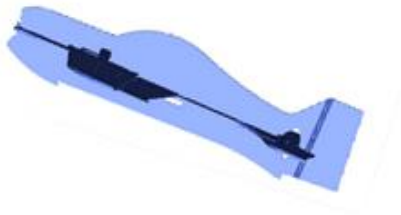
飞机左倾



俯仰往下打杆



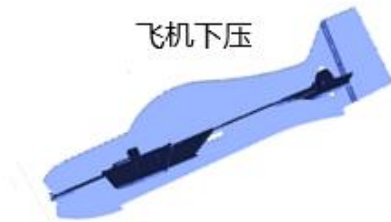
飞机上仰

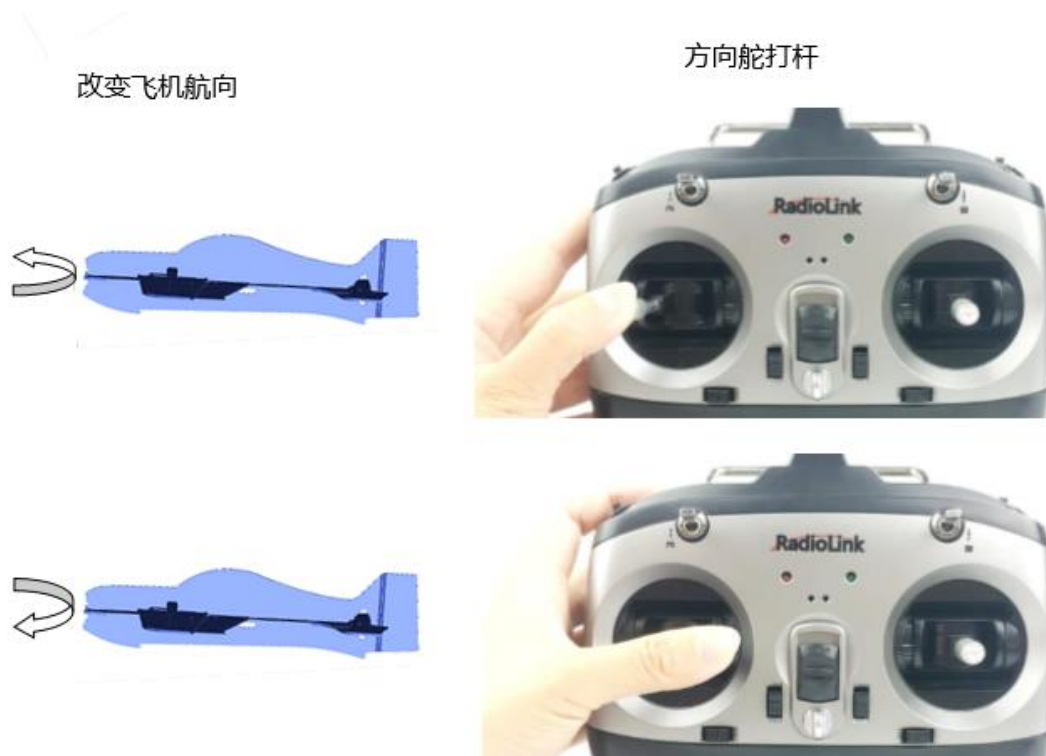


俯仰往上打杆



飞机下压





2.4.3 增稳模式

此模式为进阶模式。

增稳模式下 A560 带有三轴陀螺仪辅助增稳, 但是当遥控器回中时, 飞机不会自动回平。摇杆控制机体的旋转 (角速度), 当横滚、俯仰、方向摇杆打到对应位置时, 飞机按照相应的速度旋转。

2.4.4 特技模式

特技模式也称半自稳模式, 是平衡模式和增稳模式的结合。

当遥控器摇杆回中时, 飞机会自动回平。打杆较小时, 飞机保持对应姿态飞行。打杆较大时, 飞机可以自由旋转。

特技模式下能轻松实现翻滚, 急速下降, 倒飞, 侧飞, 螺旋下降等 3D 特技动作。

2.4.5 手动模式

没有任何飞控算法和陀螺仪参与, 固定翼的所有飞行动作全部依赖于飞行员的手动操作, 飞行练习的最高阶。

手动模式下可轻松实现倒飞, 横滚, 筋斗, 蛇滚, 超低空飞行等特技表演动作。

选择飞行模式之后就可以进行飞行练习了，刚刚开始接触固定翼飞行的模友建议选择吊机模式和平衡模式练习，尤其是小场地可以选择吊机模式起飞和降落，选择吊机模式起飞辅助，上升到一定高度切换平飞（平衡模式/增稳模式/特技模式/手动模式）时请注意从吊机模式切换到平飞模式之后马上下拉升降舵使飞机上升，否则很容易导致飞机下坠。

吊机模式下摇杆操作对应的飞行动作和多旋翼操作类似。

平衡模式/增稳模式/特技模式/手动模式均为标准的固定翼操作，新手在正式飞行之前可以先练习一下模拟器，熟悉一下打副翼/升降/油门/方向摇杆对应的飞行动作，这样在实际的飞行中会更得心应手。



再次感谢您使用乐迪电子产品!

深圳市乐迪电子有限公司

电话：0755-88361717

网址：www.radiolink.com.cn

邮箱：sales@radiolink.com.cn

地址：深圳市福田区上梅林凯丰路北富国工业区 2 栋 3 楼