

# 3D 固定翼飞控说明书

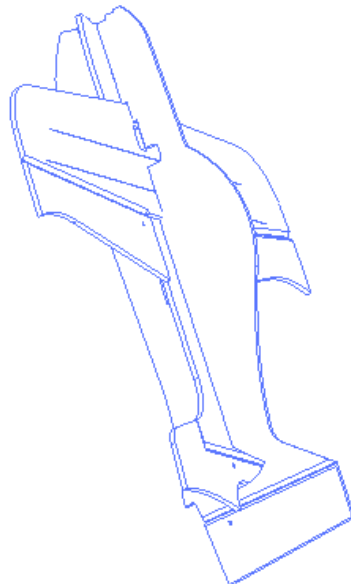
V1.0

本飞控适用于 3D 固定翼 (F3P) 及四通道教练机、像真机等固定翼机型。

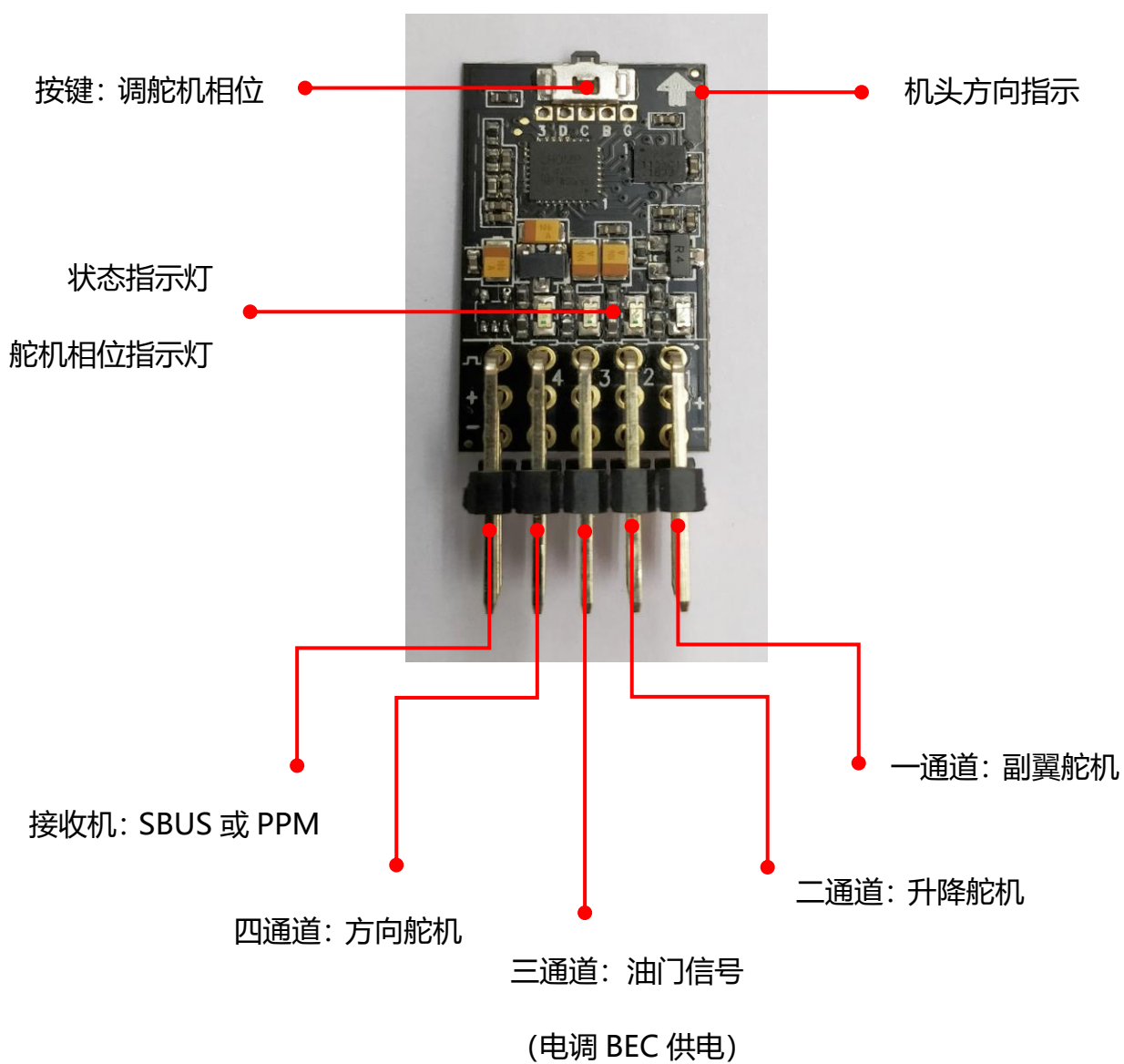
支持一键吊机、自动平衡、陀螺仪增稳、半自稳、手动 5 种飞行模式。

支持 S.BUS 或 PPM 信号的接收机，适用大多数航模遥控器。

飞控搭载 3 轴陀螺仪、3 轴加速度传感器，使用自主研发的全姿态算法、控制算法、数字滤波算法，让飞行更简单。



## 一、介绍



## 二、参数

输入电压：DC 5V (最大 6V)

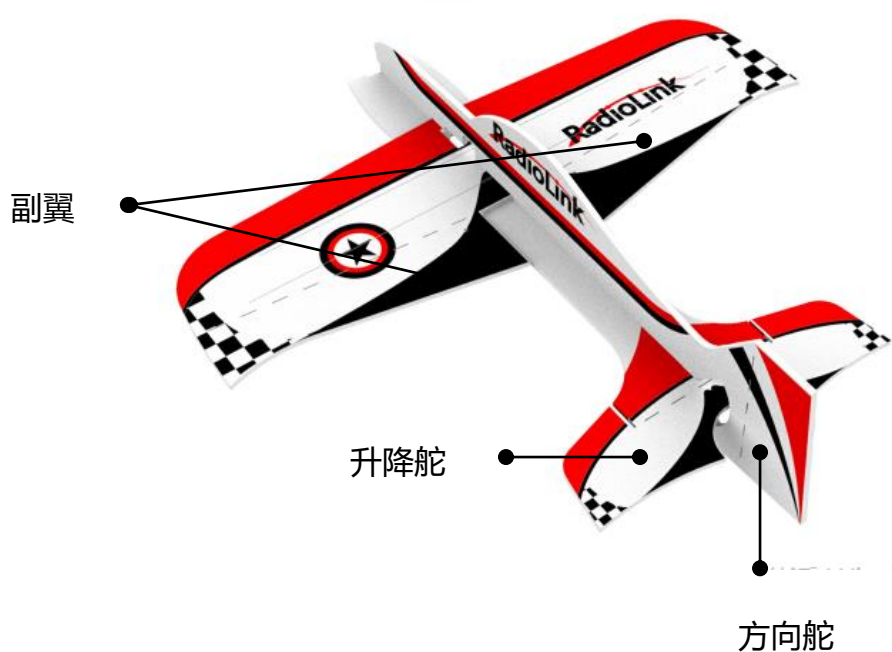
插针：2.54mm \* 3 pin \* 5

飞控(含插针)重量 2.5 克，长 35mm，宽 14.65mm

### 三、安装

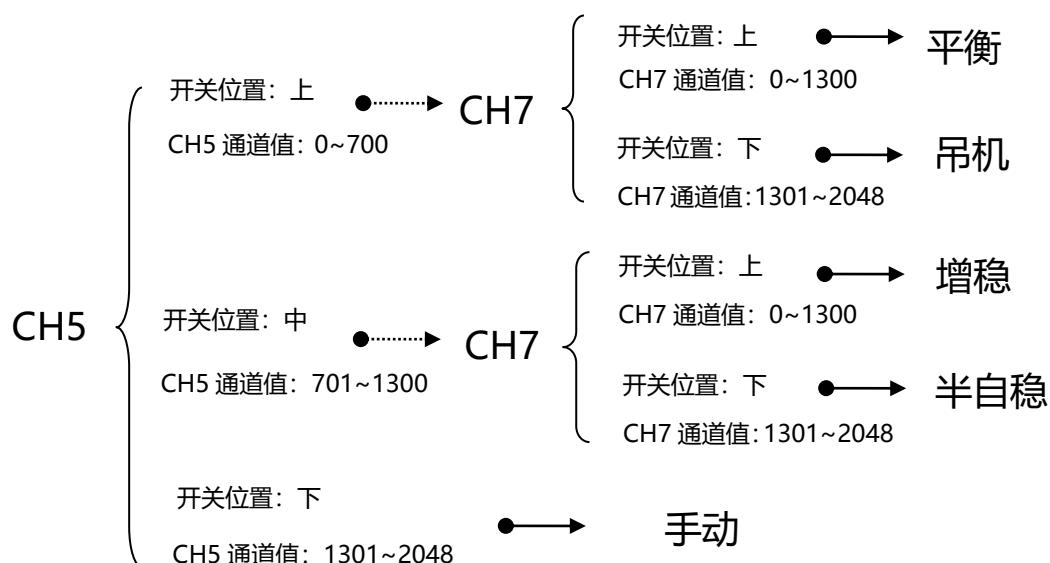
请确保箭头指向机头方向，飞控正面朝上或者朝下皆可，用 3M 胶将飞控平贴在机身上，建议安装在重心附近。

将舵机线和电调线接在飞控对应的插针上。



### 四、飞行模式设置

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。模式共 5 种：平衡、吊机、增稳、半自稳、手动。



## 五、遥控器相位设置（必要设置）

请确保遥控器上的通道相位按如下设置：

三通道：油门 -- 反相

其余通道：正相

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。

## 六、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。

## 七、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，绿灯闪一下表示完成。



## 八、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：

左副翼上翘



横滚往左打杆



俯仰往下打杆



水平尾翼上翘



方向往左打杆



垂直尾翼左偏



如果舵机相位反了，可以通过飞控调整。

## 九、舵机相位调整

通过飞控前端的按键调整各个通道舵机相位。描述如下：

按键短按一次，副翼舵机反相，LED1 亮/灭。

按键短按两次，升降舵机反相，LED2 亮/灭。

按键短按四次，方向舵机反相，LED4 亮/灭。

注意，调整舵机相位前请确保已经完成姿态校准。

姿态校准时飞控会识别正/反安装，自动调整陀螺仪方向。

## 十、飞行模式说明

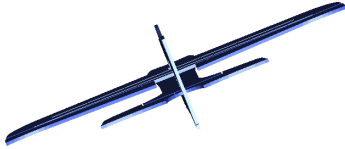
(1) 平衡模式:

摇杆控制飞行姿态（倾斜角度），也称自稳模式。

摇杆回中，则飞机自动回平。（横滚限角 70 度，俯仰限角 45 度）

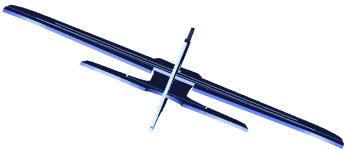
横滚往左打杆

飞机左倾



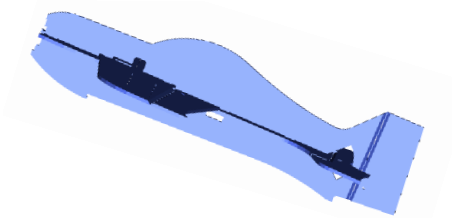
横滚往右打杆

飞机右倾



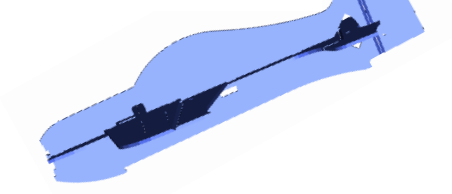
俯仰往下打杆

飞机上仰



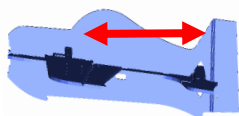
俯仰往上打杆

飞机下压



方向舵打杆

改变飞机航向



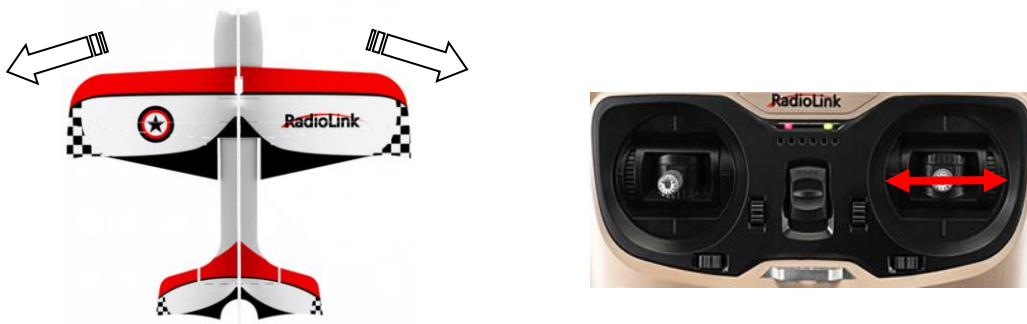
(2) 吊机模式：

吊机模式下，飞机自动保持垂直姿态以及航向。

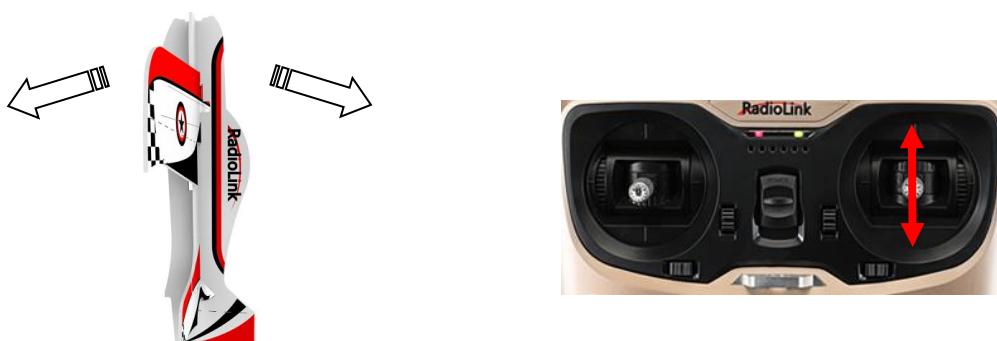
此时飞控的姿态算法把摇杆映射到水平坐标系，并进行全姿态控制。

控制示意图如下：

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。



(3) 增稳模式:

摇杆控制机体的旋转（角速度），三轴陀螺仪参与控制。

横滚、俯仰、方向摇杆打到对应位置，则飞机按照相应的速度旋转。

（此模式为进阶模式，当松开摇杆，飞机不会自动回平）

(4) 半自稳模式:

平衡模式与增稳模式相结合。

摇杆回中时，飞机自动回平。

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。

(5) 手动模式:

只由遥控器对应通道进行舵面控制。

## 十一、关于陀螺感度

飞控的 PID 控制具有一定的稳定裕量，对于不同尺寸的飞机或机型，如果出现修正力度不够或者过强，请尝试调节舵角力臂。

END.