

AIRBRAIN

固定翼无人机自动驾驶仪

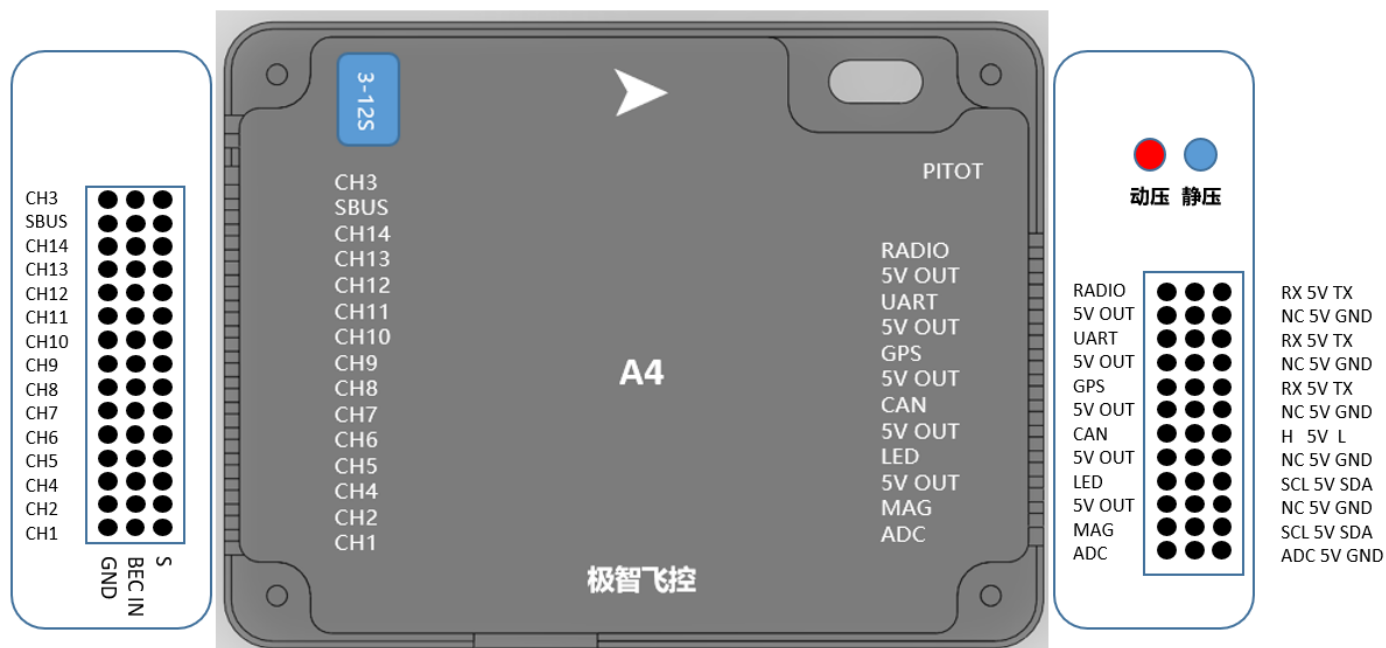
安装配置说明 V1.5 2021.08

适用飞控：A3 系列 A4 系列



一、接口说明

● A3、A4 飞控接口说明



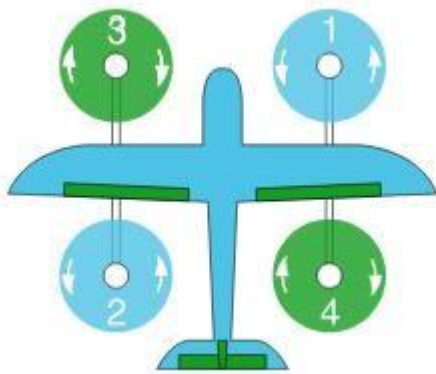
- 1、所有 CH 通道输出不带供电输出，需外接 BEC，BEC 可通过任意一个空置 CH 通道的 BEC IN 端口接入（BEC IN 及 GND 所有通道互相并联）；
- 2、数传应接 RADIO 端口，数传需配置波特率为 115200，飞控 RX 接数传 TX，飞控 TX 接数传 RX（仅支持 TTL 接口数传，如果是 RS232，需要外置 TTL 转 232 模块）；
- 3、多旋翼电池电压监测，电压范围支持 3-12S，接 ADC 端口（A3 版本的 ADC 与 A4 版本 ADC 的位置一致）。

二、通道定义

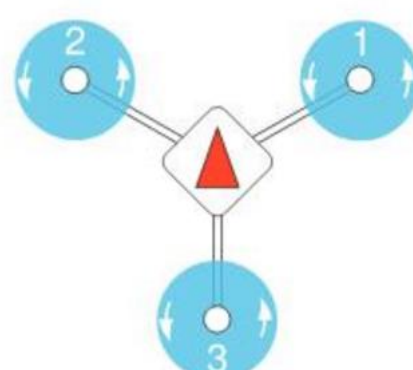
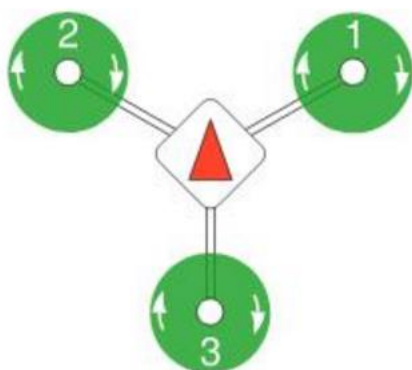
通道	十字尾固定翼	V 尾固定翼	X4 倾转垂起 (V 尾)	X4 倾转垂起 (十字尾)	4+1 垂起 (十字尾)	4+1 垂起 (V 尾)	Y3 倾转垂起 (V 尾)
CH1	左副翼	左副翼	左副翼	左副翼	左副翼	左副翼	左副翼
CH2	升降舵机	左 V 尾翼	左 V 尾	升降舵机	升降舵机	左 V 尾翼	左 V 尾
CH3	油门电调	油门电调	右前电机	右前电机	油门电调	油门电调	空
CH4	方向舵机	右 V 尾翼	右副翼	右副翼	方向舵机	右 V 尾翼	右副翼

CH5	右副翼	右副翼	右V尾	方向舵机	右副翼	右副翼	右V尾
CH6	空	空	左倾转舵机	左倾转舵机	右前电机	右前电机	左倾转舵机
CH7	空	空	右倾转舵机	右倾转舵机	左后电机	左后电机	右倾转舵机
CH8	伞仓舵机	伞仓舵机	空	空	空	空	左电机
CH9	相机快门	相机快门	相机快门	相机快门	相机快门	相机快门	相机快门
CH10	空	空	空	空	空	空	空
CH11	热靴反馈	热靴反馈	热靴反馈	热靴反馈	热靴反馈	热靴反馈	热靴反馈
CH12	空	空	左后电机	左后电机	前左电机	前左电机	右电机
CH13	空	空	左前电机	左前电机	后右电机	后右电机	后电机
CH14	空	空	右后电机	右后电机	空/升降舵机 (双升降舵)	空	空

X4 倾转垂起布局和 4+1 垂起布局的旋翼电机转动方向



Y3 前拉布局的旋翼电机转动方向



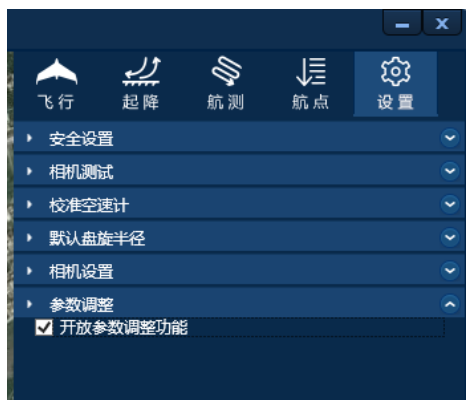
注：特殊机型请联系我们索要通道定义说明及机型配置文件

三、 飞控安装要点

- 1、垂直起降机型飞控必须安装减震架
- 2、GPS 罗盘模块安装尽量远离干扰（如大电流、电调、电机等）
- 3、飞控安装请注意飞控外壳箭头方向，安装方向有四种选择：箭头指向机头、箭头指向机尾、箭头指向左机翼、箭头指向右机翼，安装后需在地面站设置安装方向，默认为箭头指向机头
- 4、GPS 罗盘模块方向和飞控安装方向无关，安装方向有四种选择：箭头指向机头、箭头指向机尾、箭头指向左机翼、箭头指向右机翼，安装后需在地面站设置安装方向，默认为箭头指向机头
- 5、舵机供电可将外部 BEC 接入飞控
- 6、快门设置有高电平触发和低电平触发两种方式，请确认您的快门线种类（带光耦的快门线设置为高电平触发，普通快门线设置为低电平触发，不支持 PWM 快门线）
- 7、空速计静压管可以不插（A3 飞控无静压口）
- 8、空速皮托管（金属管）动压口必须远离机身（一般大于 5cm），靠近机身表面会导致空速不准（测量值虚低）

四、 配置步骤

- 1、连接飞控（通过数传电台）
- 2、打开“开放参数调整功能”



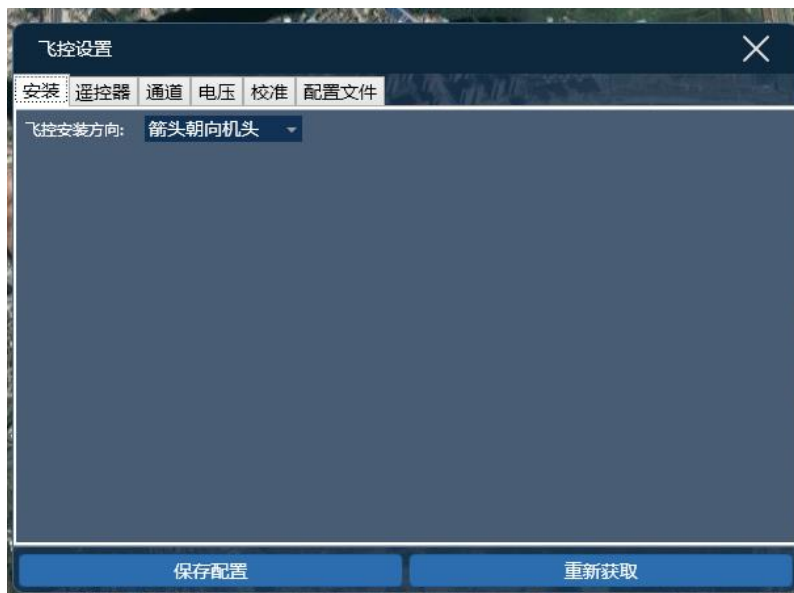
3、导入对应机型配置文件

左上角“UAV”菜单栏 -> “飞控设置” -> “导入配置文件”，导入对应机型初始配置文件（飞控厂商提供）

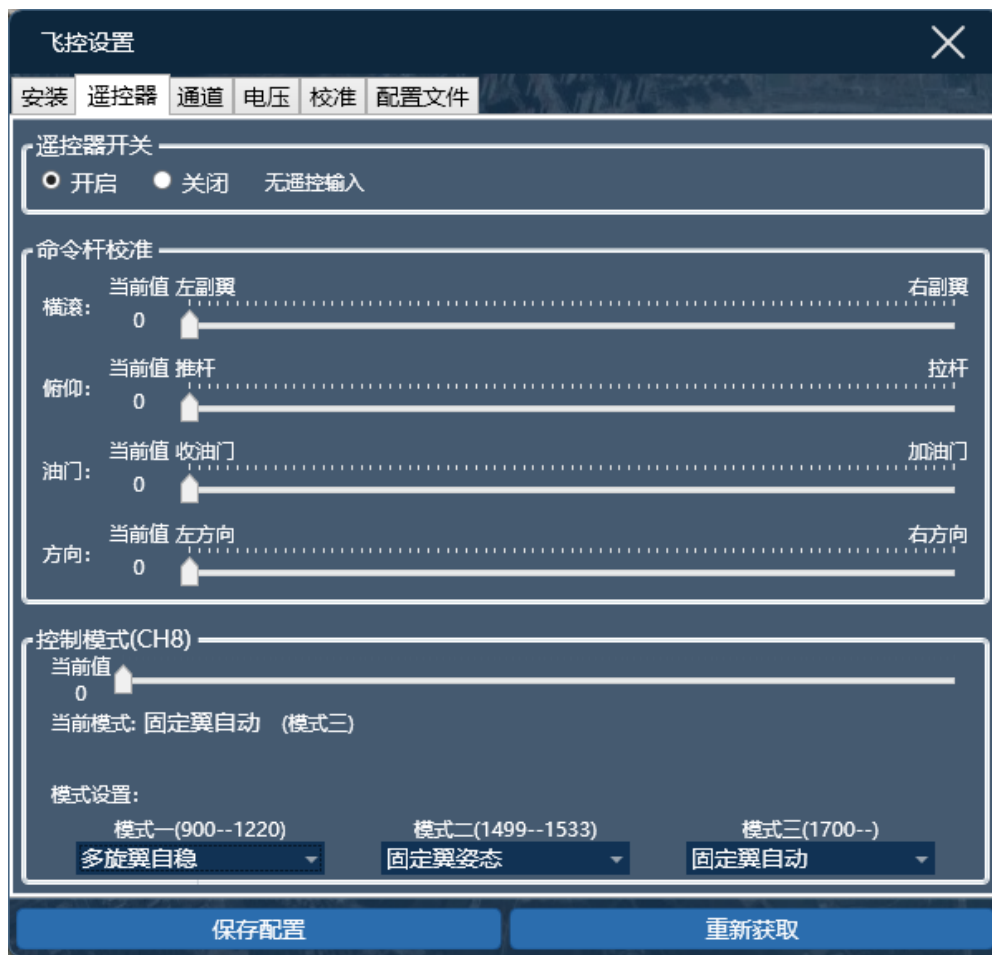


4、设置安装方向

安装方向有四种选择：箭头指向机头、箭头指向机尾、箭头指向左机翼、箭头指向右机翼，默认为箭头指向机头



5、设置遥控器



- 1) 测试遥控各通道输入，如果出现反向，则需要遥控器设置通道反向
- 2) 将遥控的模式通道设置为第 8 通道
- 3) 自行定义模式通道各档位对应的飞行模式，可设置为以下 6 种飞行模式



6、设置通道输出



- 固定翼部分：

- 1) 卸下螺旋桨
- 2) 确保遥控器已按以上要求配置正确且遥控器所有通道中立点归中
- 3) 将模式挡位打至“固定翼手动模式”，设置每个舵面的中立值，使每个舵面回归中立位
- 4) 测试逐个舵面，设置舵面方向、最小值、最大值
- 5) 如需测试固定翼油门，必须解锁无人机（需到有 GPS 信号的地方）。将模式挡位打至“固定翼自动模式”，完成检查并解锁无人机。必须完成检查并设置降落点，才可以解锁无人机。（注：飞控限制必须在“固定翼自动模式”下才可以解锁无人机，以避免用户误操作）。



- 6) 将模式挡位打至“固定翼手动模式”
- 7) 测试固定翼油门通道（测试油门反应及电机转向，电机通道无需设置中立点，最大值及最小值一般默

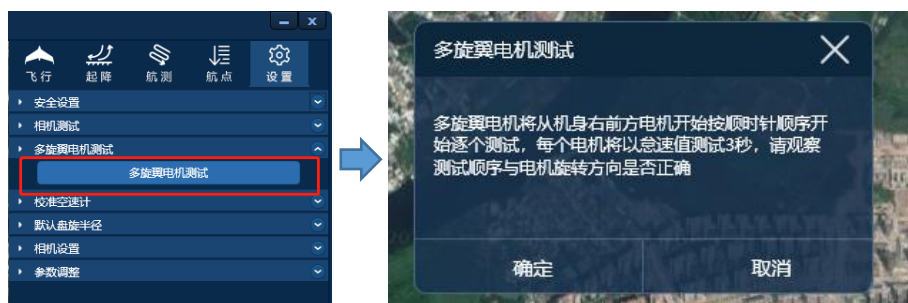
认 1100-1900 即可)

8) 点击“保存配置”立刻生效

● 倾转垂起倾转舵机设置:

- 1) 在无人机锁定状态下, 切换模式挡位至“固定翼手动模式”, 设置对应舵机通道方向, 调整对应舵机通道(最大值或最小值)至电机与机翼水平(纯固定翼状态)
- 2) 在无人机锁定状态下, 切换模式挡位至“多旋翼姿态模式”, 调整对应舵机通道(最大值或最小值)至电机与机翼垂直(纯多旋翼状态)
- 3) 倾转舵机通道中立值无需设置

● 多旋翼电机测试:



点击设置选项卡中多旋翼电机测试, 即可自动进行旋翼电机测试。

7、设置电池类型及自动返航电压



8、罗盘校准

确保是通过数传连接无人机，无人机远离磁场干扰，点击“罗盘校准”，按指示转动无人机即可，尽量将飞控多转几圈，每个轴都需要至少转动一圈，如有条件，可将飞控按“8”字运动进行校准。如果未来飞行中地面站提示“罗盘受到干扰”，可尝试重新校准罗盘，如果校准后飞行仍报“罗盘受到干扰”，则需检查机身内部布线，让磁罗盘远离大电流线、电调、电机。



9、导出用户配置文件



- 导出配置文件后请妥善保管，如有改动飞控设置，请重新导出配置文件。
- 配置文件记录了如下内容：
 - 机型、安装方向、遥控配置、通道配置、电池参数、飞行参数。
- 如果更换一套全新飞控，仅需导入同一个配置文件（用户配置文件）可完成所有设置工作，导入后只需做一次磁罗盘校准（因为新飞控更换了磁罗盘）。

五、 初次飞行测试

以下为测试要点及重要步骤（正常使用无需按以下方法）：

- 固定翼测试：

- 1) 卸下螺旋桨
- 2) 解锁无人机（否则舵面和电机不会有反应）：将模式挡位打至“全自动模式”，完成检查并解锁无人机
- 3) 测试遥控器模式档位（在地面站检查当前飞行模式）
- 4) 开启固定翼纯手动模式，测试舵面正反及舵量大小
- 5) 开启固定翼姿态模式，遥控器打舵，测试舵面反应是否符合预期
- 6) 开启固定翼姿态模式，测试 ROLL 与 PITCH 的自稳打舵反应
- 7) 检查无人机方向与地面站显示的无人机方向是否有偏差（一般应在 15 度内，如果是纯固定翼，可无视方向偏差，固定翼飞行不使用罗盘）

- 垂直起降无人机需增加的测试步骤：

- 1) 卸下螺旋桨，遥控器模式档位打至“多旋翼自稳模式”，解锁无人机。
- 2) 手动推遥控器油门至 20%-30%
- 3) 检查电机旋转方向
- 4) 通过遥控器打舵测试 ROLL、PITCH、YAW 的反应，检查电机加减速变化是否符合预期
- 5) 多旋翼姿态模式下，手动飞行测试无人机，必要时调整 PID 参数（针对高级用户）
- 6) 起飞至 30-50 米高度后，切换至固定翼姿态模式，飞控会自动执行多旋翼到固定翼的转换，转换过程飞控将自动保持无人机的飞行高度直到转换成功（达到固定翼最小空速则判断为转换成功），转换成功后多旋翼部分将缓慢关闭，进入纯固定翼模式
- 7) 进行完固定翼姿态模式测试后，可在准备降落时切换挡位到多旋翼姿态模式，无人机将自动完成固定翼到多旋翼模式的切换