COREWING™

F405 WING MINI V2

用户使用手册 V2.1

扫码查看教程、技术支持及售后服务等

最终解释权归酷翼科技所有

规格概览

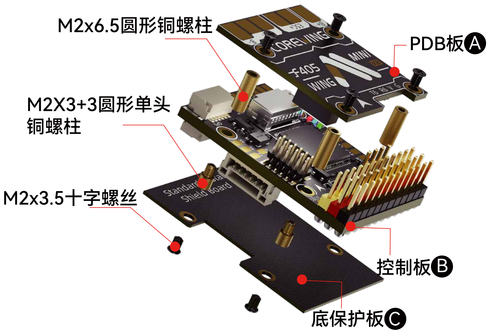
产品名称	CoreWing F405 WING MINI V2
顶板/底板	CoreWing F405 WING MINI V2 顶板/底板
控制板	CoreWing F405 WING MINI V2 控制板
PDB板	CoreWing F405 WING MINI V2 PDB板
USB 扩展板	CoreWing 无线 USB 扩展板 SE
无线调参	支持
固件支持	iNav/AP
电源输入	2S~6S
尺寸	37(长) x 26(宽) x 14(高) mm
重量	19g（含无线 USB 扩展板 SE）

Part1-概览

控制板正装

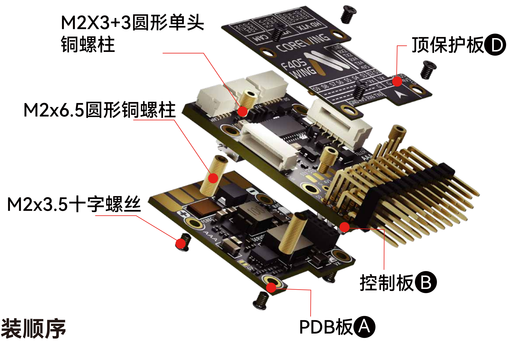
底保护板安装方式

装机请将箭头
对准机头方向



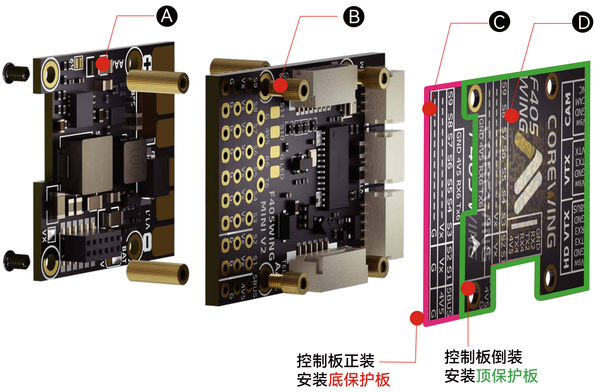
控制板倒装

顶保护板安装方式



安装顺序

1.将Ⓐ(PDB板）与Ⓑ(控制板）的插针对齐并插入，使用螺丝与螺柱固定。
2.若控制板为正装，则安装Ⓒ(底保护板）。
3.若控制板为倒装，则安装Ⓓ(顶保护板）。

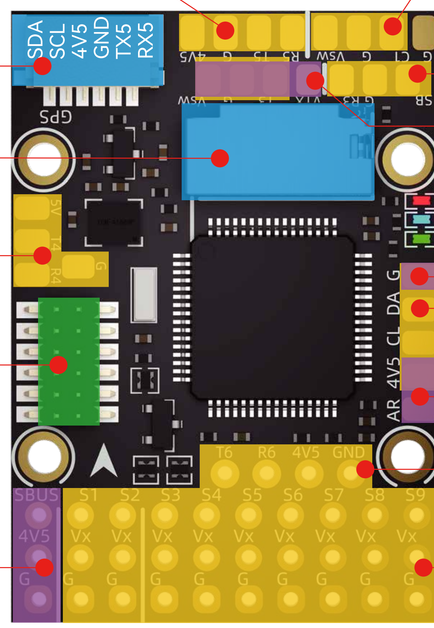


CoreWing F405 WING MINI V2与SpeedyBee F405 WING MINI 对比				
类别		CoreWing F405 WING MINI V2		SpeedyBee F405 WING MINI
硬件或功能	输入电压	7~28V(2~6S LiPo)		7~26V (2~6S LiPo)
	气压计	SPA06-003		SPL06-001
	IMU	BMI270		ICM-42688
	控制板固件 (iNav / AP)	COREWINGF405WMINIV2		SPEEDYBEEF405WING
	图传通断电功能	支持		不支持
	摄像头切换功能	不支持		支持
串口	无线板串口	使用USART1	修复了DFU劫持，现在无需拔除外设也可进行固件升级	使用USART6
	接收机串口	使用USART6		使用USART1
	图传串口	使用USART3		使用UART5
	GPS串口	使用UART5		使用USART3
串口DMA支持			USART1、USART6 (扩展更多高速外设)	仅USART1
PWM接口	支持PWM/DShot（DMA）		S1-S10	支持PWM/DShot（DMA）
	支持PWM		S11	支持PWM/DShot(DMA)
	支持PWM		S12（LED接口）	支持PWM/DShot(DMA)
无线板	无线板	CoreWing 无线 USB 扩展板 SE		SpeedyBee 无线 USB 扩展板
	调参功能	支持CoreWing APP 的AP专家调参、iNav专家调参		支持SpeedyBee APP iNav专家调参和iNav便捷调参
	固件升级功能	支持CoreWing APP 无线升级控制板固件		不支持无线升级控制板固件
	无线模式	BLE/WiFi-AP（绿白交替呼吸灯）、BLE/WiFi-STA（绿紫交替呼吸灯）		BLE(绿灯)、WiFi-AP (白灯)、WiFi-STA(紫灯)
	无线板指示灯	RF无线状态指示灯、FC控制板连接状态指示灯		无线状态指示灯

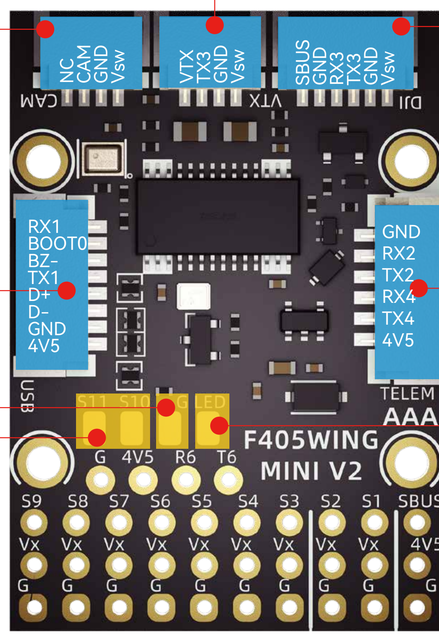
Part2-硬件说明

接口布局图

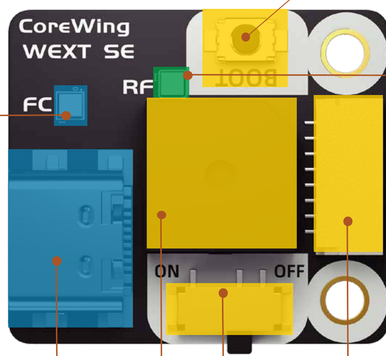
控制板正面



控制板反面



无线 USB 扩展板 SE 正面



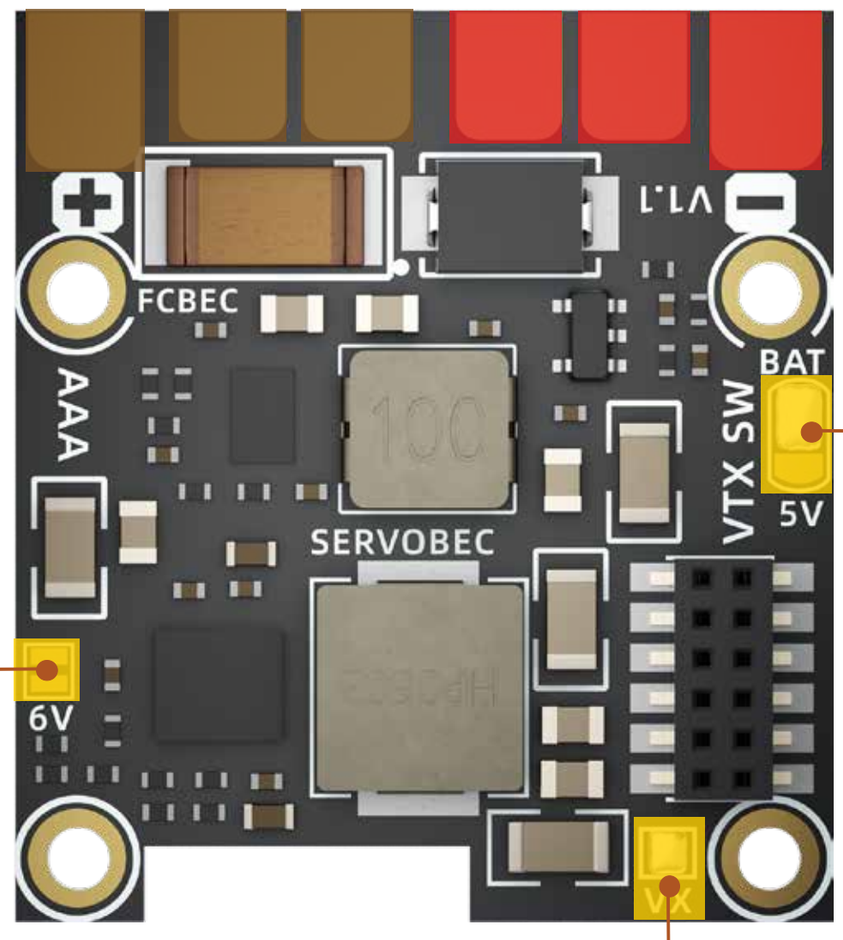
BOOT键
按住BOOT键通电开机，可进入控制板的 DFU 模式，用于烧写固件；当控制板通电并处于运行状态时，BOOT键也被用于控制无线板的其他功能。

无线状态指示灯（RF）

切换模式的操作：长按BOOT键6秒

模式	RF灯光状态	说明
低功耗蓝牙 BLE/WiFi-AP 双模式	绿白呼吸灯	BLE 或 WiFi-AP 未连接
	绿灯常亮	BLE 连接成功 (自动关闭 WiFi 模式)
	白灯常亮	WiFi-AP 连接成功 (自动关闭 BLE 模式)
低功耗蓝牙 BLE/WiFi-STA 双模式	绿紫呼吸灯	BLE 或 WiFi-STA 未连接
	绿灯常亮	BLE 连接成功 (自动关闭 WiFi 模式)
	紫灯常亮	WiFi-STA 连接成功 (自动关闭 BLE 模式)
无线关闭	RF灯熄灭	无线功能已关闭
BOOT按下	青灯常亮	检测到BOOT键按下
模式切换中	黄灯闪烁	模式切换操作成功，松开BOOT键

PDB反面



VTX供电选择跳线

- 默认电池电压输出
- 5V输出

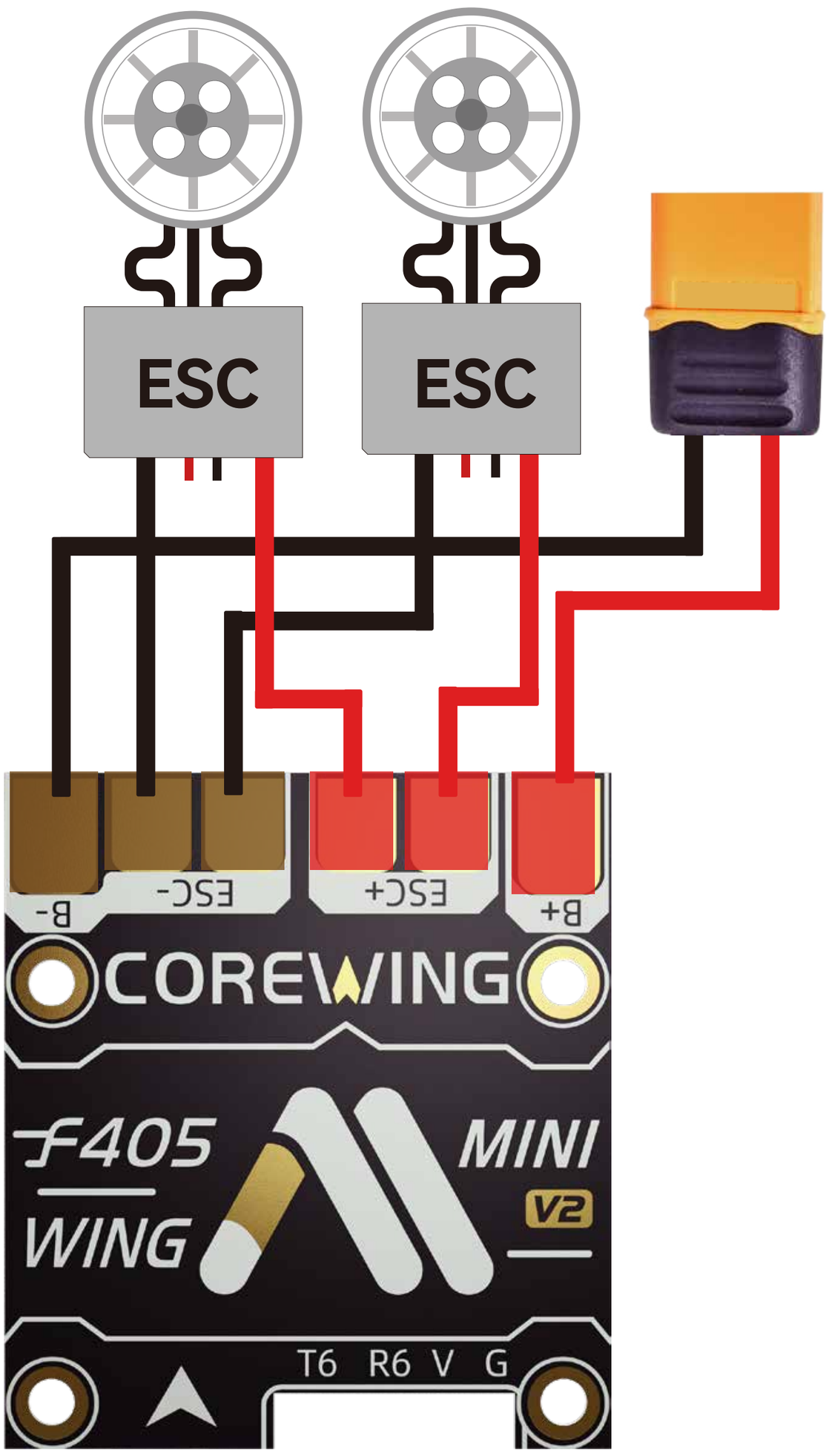
舵机BEC电压选择跳线

- 默认5V输出
- 6V输出

舵机BEC供电选择跳线

- 默认 舵机BEC 供电
- 电调BEC供电

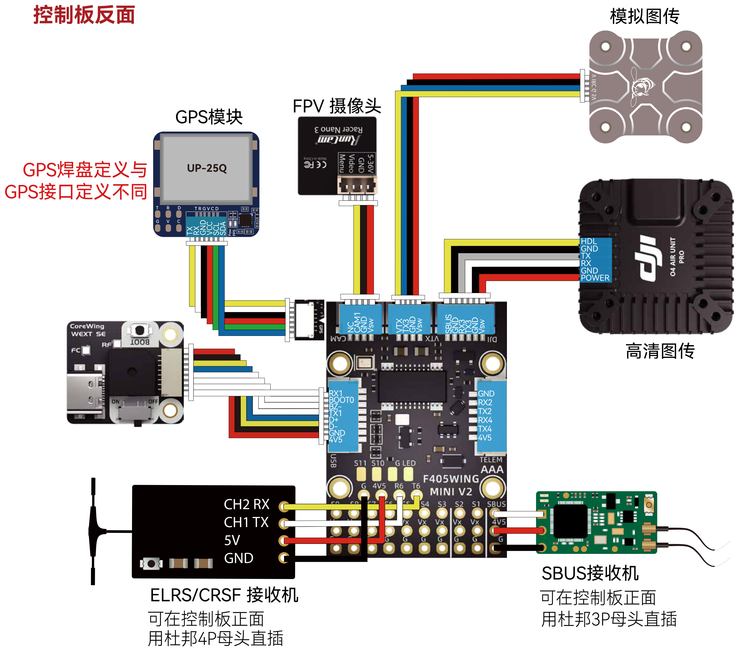
PDB正面



控制板外设连接

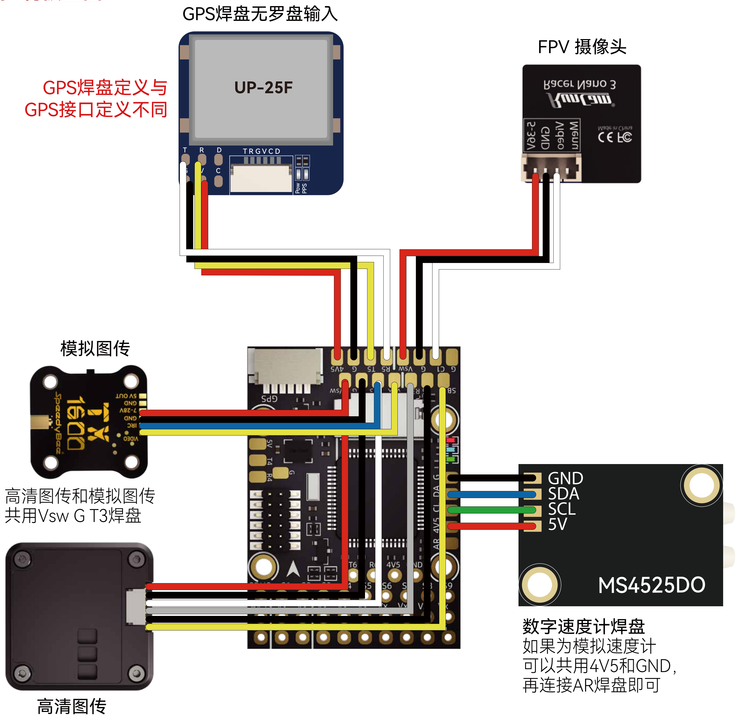
方式一，即插即用

控制板反面



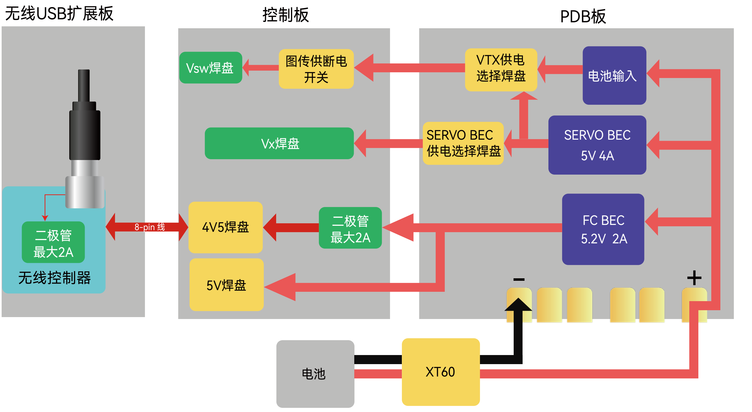
方式二，焊接方式

控制板正面



供电逻辑说明

整板供电逻辑如下图所示：



焊盘	供电来源	电压	供电说明
Vsw 焊盘	电池输入或Servo BEC	可切换5V/BAT	若SERVO BEC电压切换至BAT，Vsw接口电压变为电池电压，注意摄像头耐压范围
Vx 焊盘	Servo BEC	可切换5V/6V	⚠未断开跳线时，禁止将电调BEC红线接到Vx排针，否则可能烧毁电调或BEC
5V 焊盘	FC BEC	固定 5.2V	FC BEC 可持续输出2A、峰值3A；板载芯片≤1A，GPS/接收机≤0.1A，无线控制器≤0.1A；**建议其余外设使用电流合计≤0.8A；**
4V5 焊盘	FC BEC（经二极管）	4.5-5.0V	

供电建议：

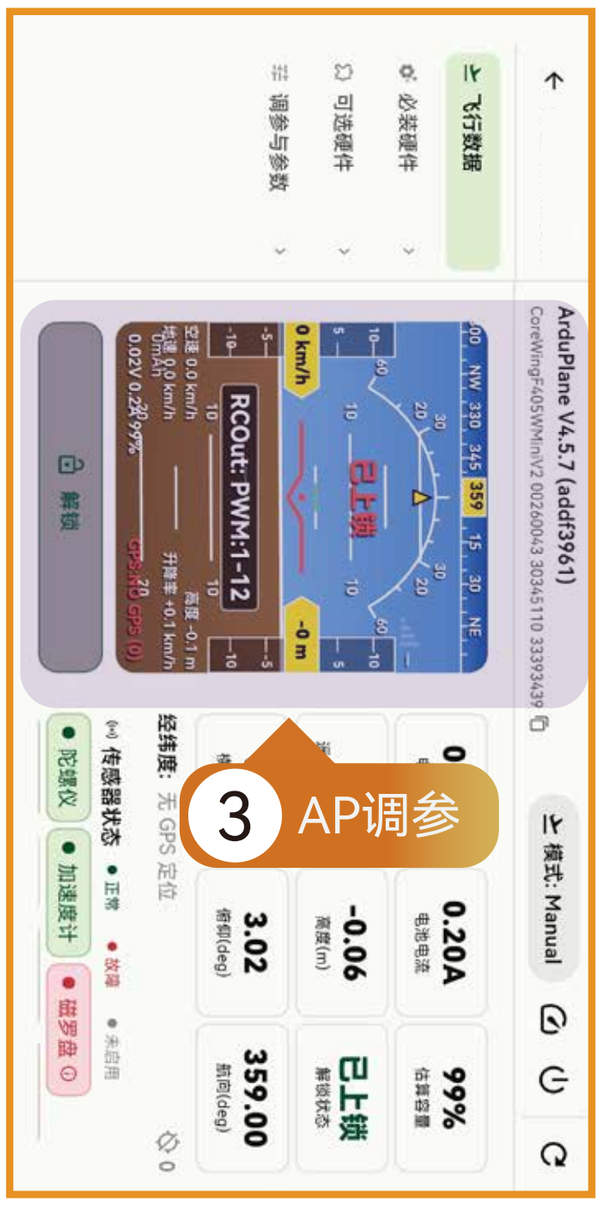
1. 使用宽电压的数字图传 → Vsw使用默认**电池电压**供电。
2. 5V 图传 → Vsw使用SERVO BEC的5V供电，此时**最多安装4个9g舵机**，以避免电流不足。
3. 64/70 涵道飞机 → SERVO BEC供电**不能同时满足舵机和收放起落架**的需求，建议使用外部 BEC 为舵机供电。

Part3-固件升级与APP连接

CoreWing APP连接

- **支持ArduPilot/iNav固件连接至APP:**

  观察无线状态指示灯颜色，若为绿白呼吸灯 / 绿紫呼吸灯，打开APP，按照步骤进行连接。



固件更新

- **支持CoreWing APP更新控制板固件:**

  进入卡片页，选择控制板固件烧写，按照步骤进行固件更新。

- **电脑更新固件步骤**

  ①按住飞控BOOT键，然后用USB线将飞控连接至电脑;
  ②打开电脑上iNav地面站，进入“固件烧写工具”页面，选择飞控型号为**“COREWINGF405WMINIV2”**,然后烧写固件。
  ③若烧写AP固件，和上面同样操作，选择从“本地电脑加载固件”，然后烧写固件。

Part4-参数表

COREWING F405 WING MINI V2 控制板	
主控	STM32F405，168MHz，1MB Flash
IMU（陀螺仪和加速度计）	BMI270
气压计	SPA06-003
OSD芯片	AT7456E
黑盒子存储	MicroSD 卡，支持SDSC或SDHC类型，不支持SDXC，容量支持4-32G，卡格式为FAT16或FAT32。iNav在使用时仅能识别4G容量，多余的无法识别与使用。
UART串口	6组串口(USART1-连接到无线板，USART2，USART3，UART4，UART5，USART6)
I2C接口	1x用于罗盘，数字速度计
ADC接口	3x（电压，电流，模拟速度计）
PWM接口	12x (9路引出到排针+2路引出到焊盘+1路引出到LED信号)
ELRS/CRSF接收机	支持，连接到USART6
SBUS输入	板载SBUS反向电路（USART2-RX）
控制板状态灯	3xLED (蓝色，绿色控制板灯和3.3V电源灯)
支持固件	iNav:COREWINGF405WMINIV2 AP: COREWINGF405WMINIV2

COREWING F405 WING MINI V2 PDB板	
输入电压	7~28V(2~6S LiPo)
电压检测	连接到控制板VBAT，分压比例10K:100K
电流检测	持续90A，峰值215A连接到控制板Current (Scale 195 in iNav, 51 A/V in ArduPilot)
TVS 尖峰抑制二极管	有
控制板 BEC	直流5.2V+/-0.1V，持续2A，峰值3A。为控制板、接收机、GPS、空速计、数传模块等供电
图传和摄像头BEC	默认使用电池供电，可切换内置 BEC 5V 供电（共用5V 4A 舵机 BEC），通过焊盘跳线可切换至5V（使用舵机BEC输出）
	根据图传/摄像头输入电压范围选择合适的电压， 若切换为5V供电，请确保舵机与图传电流需求能满足
舵机 BEC	直流5V+/-0.1V，持续4A，峰值5A 可通过焊盘跳线，调整为5V/6V，为舵机供电

CoreWing 无线 USB 扩展板 SE		
状态指示灯	**灯光状态**	**说明**
RF无线状态指示灯 （BOOT键长按6s切换模式）	RF	BLE模式支持连接CoreWing APP
	RF	WiFi-AP模式支持连接CoreWing APP以及其他 支持UDP和TCP的地面站
	RF	WiFi-STA模式支持连接支持UDP和TCP的地面站
FC控制板状态指示灯	FC	当无线板正常获取控制板数据时，FC灯显示橙灯常亮。
	FC	当控制板和无线板未通电的情况下，长按BOOT键，通电， 直至FC灯变为青灯常亮，松开BOOT键，此时控制板进入DFU模式
	FC	当在无线升级固件时，FC灯显示蓝色闪烁。
	FC	当无线板无法获取控制板数据时，FC灯显示红色闪烁。

Part5-常用设置

控制板倒装设置

● 硬件连接

根据图示，若控制板采用正装方式，可直接使用默认参数

若选择倒装（即PDB板朝向地面、顶保护板朝向天空），则需按以下步骤进行设置：

● iNav 参数设置

进入 CLI 页面，在最下方输入框中输入：

```
set align_board_roll = 1800
save
```

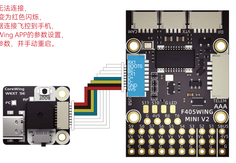
点击发送，控制板将保存参数并自动重启。

● ArduPilot参数设置

在CoreWing APP的参数设置中，点击加速度计校准，进入设置控制板安装方向，选择ROLL180°，点击保存。

无线调参设置

● 硬件连接：



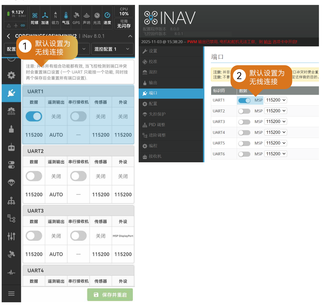
❶ iNav 参数设置

默认参数可直接连接。

❷ AP 参数设置

参数设置：默认参数可直接连接。

❶ iNav 参数设置



❷ ArduPilot 参数设置

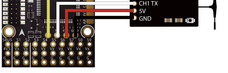
SERIAL1_BAUD	115	设置无线连接默认波特率 115200
SERIAL1_OPTIONS	0	设置串口1工作模式为默认
SERIAL1_PROTOCOL	2	设置串口1协议为MAVLink2

接收机设置

● ELRS/TBS接收机

硬件连接：

使用杜邦AP单头连接线焊接接收机，并把杜邦连接线插入对应的排针。



❶ iNav 参数设置

默认参数，无需设置即可识别。

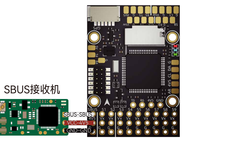
❷ AP 参数设置

默认参数，无需设置即可识别。

● SBUS接收机

硬件连接：

使用杜邦3P双公头线，插入SBUS输入排针。



❶ iNav 参数设置

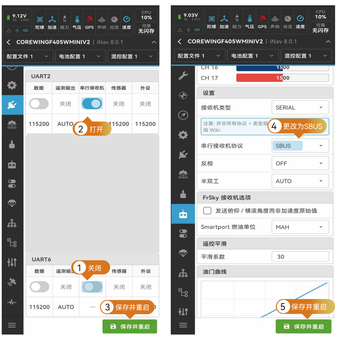
①进入CLI页面，UART4关闭串行数字接收机，UART2开启串行数字接收机，保存并重启。

②接收机页面，CRSF协议更改为SBUS，保存并重启。

❷ AP 参数设置

默认参数，无需设置即可识别。

❶ iNav 参数设置



PPM接收机：

- **硬件连接：**

使用杜邦线将接收机的PPM引脚，接入SDL0输入脚时，PPM接收机仅支持Rev 3.3a以下版本。

1 INav 参数设置

INav 不支持。

2 AP 参数设置

默认参数，无需设置即可识别。

GPS设置

- **硬件连接：**

根据GPS模块的接口定义，将GPS引线接线相接子即可。推荐使用UP-200 GPS模块。

1 INav 参数设置

GPS设置，启用UPS等导航和温度，保存并重启。
INav 7 及 MHEA，只支持选择ULOX。

2 ArduPilot 参数设置

支持UBLOX和NMEA两种GPS协议，默认参数为UBLOX协议。
UBLOX 9和9、M9，M10只需设置协议，无需设置。

INav 参数设置

罗盘（磁力计/指南针）设置

- **硬件连接：**

推荐使用 UP-200 GPS模块，内置QMC5883L罗盘，把GPS模块安装到合适位置方向，确保罗盘数据稳定的前提下，能正常工作，使用有线的是SDA→SDA，SCL→SCL，否则罗盘可以安装不带罗盘的GPS模块，单独把罗盘合适安装在罗盘合适的位置。

1 INav 参数设置

罗盘设置，根据罗盘型号，选择合适的罗盘选项，保存并重启。
可安装向前对下的倒置罗盘。

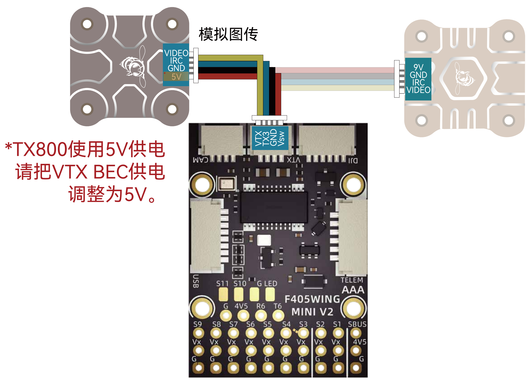
2 AP 参数设置

已加入Copter4.0.7版本，默认参数设置即可识别罗盘。
如果罗盘出现异常，请检查罗盘安装方向是否正确，或尝试关闭罗盘，将GPS安装在罗盘上，将GPS安装在罗盘上，将GPS安装在罗盘上。
GPS罗盘设置，将GPS安装在罗盘上。
GPS罗盘设置，将GPS安装在罗盘上。
如果罗盘出现异常，请检查罗盘安装方向是否正确，或尝试关闭罗盘，将GPS安装在罗盘上，将GPS安装在罗盘上。
罗盘设置，将GPS安装在罗盘上。
罗盘设置，将GPS安装在罗盘上。
罗盘设置

模拟图传设置

硬件连接：

使用VTX连接线，连接SpeedyBee TX800 / TX ULTRA模拟图传。



❶ iNav 参数设置

①端口页面，UART3选择外围设备，选择IRC Tramp选项，保存并重启。

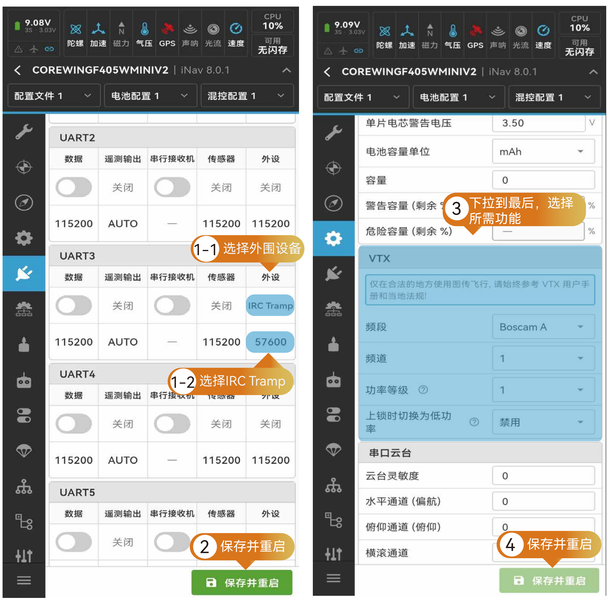
②配置页面，下拉到图传选项功能，选择所需功能，保存并重启。

❷ AP 参数设置

①进入CoreWing APP的图传配置页面，根据图传类型，进行一键配置。

②或进入CoreWing APP的全部参数表，设置以下参数，并重启控制板。

❶ iNav 参数设置



❷ ArduPilot 参数设置

方式一：根据图传类型，选择下方图传类型，进行一键配置。

方式二：进入全部参数表设置对应的图传参数。

SERIAL3_BAUD	57	设置IRC默认波特率 57600
SERIAL3_OPTIONS	4	设置串口3工作模式为半双工
SERIAL3_PROTOCOL	44	设置串口3协议为IRC Tramp
VTX_ENABLE	1	设置模拟图传功能开启，设置后需重启
VTX_OPTIONS	10	设置启用Pitmode，避免图传过热（未解锁前保持 Pitmode）
VTX_MAX_POWER	800	最大功率，根据所用图传设置

若是图传支持SmartAudio，则需要进行以下设置

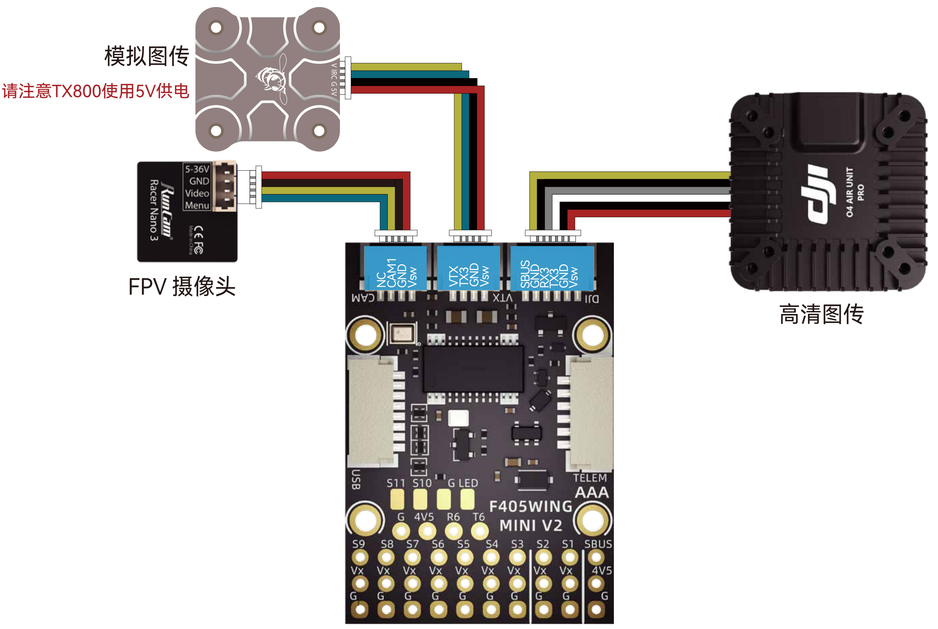
SERIAL3_BAUD	4	设置SmartAudio默认波特率 4800
SERIAL3_OPTIONS	4	设置串口3工作模式为半双工
SERIAL3_PROTOCOL	37	设置串口3协议为SmartAudio

更详细设置参考以下链接：
https://ardupilot.org/copter/docs/common-vtx.html

图传供断电切换功能

硬件连接：

如下图所示，分别连接好图传和摄像头。



❶ iNav 参数设置

①模式页面，下拉到用户1选项，
点击添加范围。

②选择控制图传通断电的通道，
并拖动蓝色进度条选择生效的范围。
(灰白色范围为开启图传，
蓝色进度条为关闭图传)

③点击保存

❷ AP 参数设置

进入CoreWing APP的全部参数表，
设置以下参数，并手动重启。
将图传的通断电脚位配置继电器功能：
RELAY1_FUNCTION = 1；
RELAY1_PIN=81；
RC X_OPTION=28；
开关的PWM值低于1200时，开启图传；
高于1800时，关闭图传。

❷ ArduPilot参数设置

RELAY1_FUNCTION	1	启用继电器1的功能，设置后需要断电重启控制板
RELAY1_PIN	81	配置继电器功能
RC X_OPTION	28	设置控制的开关通道，X为你选择的通道， 例如使用7通道控制，RC7_OPTION=28

※以上参数为ArduPilot 4.5.7的参数，不同固件，参数可能会有所不同

***若已正确配置，拨动通道开关，可在MP地面站飞行数据消息界面查看到以下操作信息:**

消息显示	状态
RELAY1 LOW	开启图传
RELAY1 MIDDLE	关闭图传
RELAY1 HIGH	关闭图传

ArduPilot 4.4.x版本固件有此消息显示，
ArduPilot 4.5.x版本固件无此消息显示，建议
根据图传是否成功通断电来判断设置是否成功。

Part6-针脚映射

iNav 针脚映射

UART			
USB		USB	
TX1 RX1	5V tolerant I/O	UART1	CoreWing 无线 USB 扩展板 SE
TX2 RX2 SBUS	5V tolerant I/O	SBUS 焊盘	SBUS 接收机, SBUS焊盘 = RX2 带反向电路
		TX2	SmartPort 遥测，启用 Softserial_Tx2
TX3 RX3	5V tolerant I/O	UART3	MSP DisplayPort / DJI OSD / VTX
TX4 RX4	5V tolerant I/O	UART4	自定义
TX5 RX5	5V tolerant I/O	UART5	GPS
TX6 RX6	5V tolerant I/O	UART6	ELRS/TBS接收机串行协议输入

PWM		TIMER	iNav Plane	iNav MultiRotor
S1	5V tolerant I/O	TIM4_CH2	Motor	Motor
S2	5V tolerant I/O	TIM4_CH1	Motor	Motor
S3	5V tolerant I/O	TIM3_CH3	Servo	Motor
S4	5V tolerant I/O	TIM3_CH4	Servo	Motor
S5	5V tolerant I/O	TIM8_CH3	Servo	Motor
S6	5V tolerant I/O	TIM8_CH4	Servo	Motor
S7	5V tolerant I/O	TIM8_CH2N	Servo	Servo
S8	5V tolerant I/O	TIM2_CH1	Servo	Servo
S9	5V tolerant I/O	TIM2_CH3	Servo	Servo
S10	5V tolerant I/O	TIM2_CH4	Servo	Servo
S11	5V tolerant I/O	TIM12_CH2	Servo	Servo
S12/LED	5V tolerant I/O	TIM1_CH1	LED	LED

***在iNav固件中，默认允许最多控制 32 颗 WS2812 LED 。**

ADC			
电压	10K:100K 分压比 0~36V	电压 ADC ADC_CHANNEL_1	voltage scale 1100
电流	0~3.3V	电流计 ADC ADC_CHANNEL_2	Current scale 158
模拟空速	10K:10K 分压比 0~6.6V	空速 ADC ADC_CHANNEL_3	Analog Airspeed

I2C			
I2C1	5V tolerant I/O	板载气压计	SPA06-003(iNav 8.0.1识别为DPS310)
		罗盘	QMC5883 / HMC5883 / MAG3110 / LIS3MDL
		数字空速计	MS4525
		OLED	0.96"

ArduPilot 针脚映射

USB	USB	SERIAL0	Console
TX1 RX1	USART1(DMA)	SERIAL1	CoreWing 无线 USB 扩展板 SE
TX2 RX2 SBUS	SBUS 焊盘	BRD_ALT_CONFIG 0 默认	SBUS接收机, SBUS 焊盘 = RX2 带反向电路
	RX2		IBUS/DSM/PPM
	USART2	BRD_ALT_CONFIG 1 SERIAL2	自定义
TX3 RX3	USART3	SERIAL3	MSP DisplayPort / DJI OSD / VTX
TX4 RX4	UART4	SERIAL4	自定义
TX5 RX5	UART5	SERIAL5	GPS
TX6 RX6	USART6(支持DMA)	SERIAL6	ELRS/TBS接收机串行协议输入

***如果使用较高串口速率，例如921600，请用USART1(UART1)、USART6(UART6)**

PWM		定时器		
S1	PWM1 GPIO50	TIM4_CH2	PWM/DShot(DMA)	Group1
S2	PWM2 GPIO51	TIM4_CH1	PWM/DShot(DMA)	
S3	PWM3 GPIO52	TIM3_CH3	PWM/DShot(DMA)	Group2
S4	PWM4 GPIO53	TIM3_CH4	PWM/DShot(DMA)	
S5	PWM5 GPIO54	TIM8_CH3	PWM/DShot(DMA)	Group3
S6	PWM6 GPIO55	TIM8_CH4	PWM/DShot(DMA)	
S7	PWM7 GPIO56	TIM8_CH2N	PWM/DShot(DMA)	
S8	PWM8 GPIO57	TIM2_CH1	PWM/DShot(DMA)	Group4
S9	PWM9 GPIO58	TIM2_CH3	PWM/DShot(DMA)	
S10	PWM10 GPIO59	TIM2_CH4	PWM/DShot(DMA)	
S11	PWM11 GPIO60	TIM1_CH3N	PWM	Group5
S12	PWM12 GPIO61	TIM1_CH1	PWM	

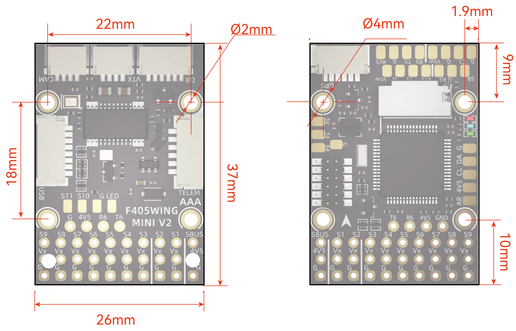
***S1~S10输出支持DShot和PWM。但是，在同组定时器当中，一旦有某个通道开启DShot，同组的所有通道都会开启DShot。我们提供2+2+3+3+2这样的组合，方便设置不同类型的飞机。**
例如在单电机固定翼当中，将S3开启了DShot，S4也会开启，无法单独开启单个通道DShot。
例如在双电机固定翼中，将电机设置在S3、S4通道，开启DShot，其余舵机通道使用PWM协议。
在Y3垂起固定翼中，将三个电机设置在S5、S6、S7通道开启DShot，其余舵机通道使用PWM协议。
在4+1垂起固定翼中，将五个电机设置在S5、S6、S7、S8、S9通道开启DShot，其余舵机通道使用PWM协议。

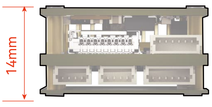
ADC				
电压	10K:100K 分压比 0~36V	Battery voltage	BATT_VOLT_PIN	10
			BATT_VOLT_MULT	11.05
电流	0~3.3V	Current sense	BATT_CURR_PIN	11
			BATT_AMP_PERVLT	51
模拟空速	0~6.6V	Analog Airspeed	ARSPD_PIN	15
			ARSPD_TYPE	2

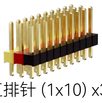
I2C				
I2C1	5V tolerant I/O	板载气压计	SPA06-003（AP4.5.7识别为SPL06）	
		罗盘	COMPASS_AUTODEC	
		数字空速计	ARSPD_BUS	0
		MS4525	ARSPD_TYPE	1
		ASP5033	ARSPD_TYPE	15

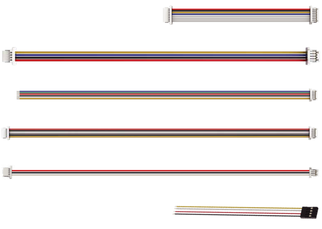
Part7-包装

尺寸





CoreWing F405 WING MINI V2 PDB板 x1	CoreWing F405 WING MINI V2 控制板 x1	CoreWing 无线 USB 扩展板 SE x1
CoreWing F405 WING MINI V2 顶保护板 x1	CoreWing F405 WING MINI V2 底保护板 x1	90° PWM 弯排针（3x10) x1
 直排针 (1x10) x3	M2x6.5双通铜螺柱x5	M2x3.5十字螺丝x10
ELRS 排针（1x4）x1	M2x3+3单通铜螺柱x5	电容 x1



1. 无线USB扩展线 (160mm)
2. VTX连接线 (300mm)
3. GPS连接线 (250mm)
4. DJI连接线 (300mm)
5. CAM连接线 (300mm)
6. 杜邦4P单头连接线(150mm)

Part8-保修说明

一、保修服务（30天内）

1. 保修范围：控制板主板、PDB、扩展板自您签收之日起30天内，
出现非人为的性能故障或官方固件导致的问题，可免费保修。
2. 不保修情况：线材等耗材；非官方渠道购买；
因进水、摔撞、接反、自行拆修或刷机造成的损坏。

二、 退换货服务

● 7天无理由退货：签收后7天内，产品未拆封、包装完好（拆封后不支持），
可以进行退货，退货请联系购买的店铺进行处理。
● 30天内质量问题换货：签收后30天内，出现非人为质量问题经检测确认后免费换新。

三、 售后流程

1. 先联系客服：通过酷翼科技公众号，联系客服说明情况。
2. 提交与寄送：按指引提交工单（需提供购买凭证及问题证明）并寄回产品。
3. 检测与处理：我们收到后将在14个工作日内完成检测、维修或换新，并寄回给您。
4. 运费说明：确认为产品质量问题的，来回运费由我们承担；
非质量问题，来回运费需要由您自理。

四、 温馨提示

● 请通过官方授权渠道购买，并保留好购买凭证。
● 使用前请阅读说明书，正确操作。
● 保修说明最终解释权归珠海市酷翼科技有限公司所有。

联系我们

● 售后电话：+86 15018866740
● 微信公众号：酷翼科技
● 工单提交（建议先联系客服）：https://xmdwz.cn/6m2egx