

# 轮趣科技

## HT-8A 航模遥控用户手册

推荐关注我们的公众号获取更新资料



版本说明:

版本	日期	内容说明
V1.0	2023/9/7	第一次发布
V1.1	2023/12/22	添加手柄摇杆校准
V1.2	2024/4/9	内容重新完善

网址: [www.wheeltec.net](http://www.wheeltec.net)

# 目录

1. 按键功能说明 .....	1
2. 航模遥控器基本使用方法 .....	2
2.1 接收机和控制板接线说明 .....	2
2.2 接收机对码方法 .....	6
2.3 遥控器使用方法 .....	7
2.4 遥控器舵量设置 .....	8
3. 航模遥控其余功能说明 .....	10
3.1 失控保护说明 .....	10
3.2 按键上锁功能说明 .....	10
3.3 自动关机说明 .....	11
3.4 通道混控说明 .....	11
3.5 通道正反说明 .....	12
3.6 油门报警说明 .....	12
3.7 信号回传说明 .....	12
3.8 电压显示说明 .....	12
3.9 电压回传说明 .....	12
3.10 电池使用说明 .....	13
3.11 摇杆校准说明 .....	14
4. 不同车型的遥控差别 .....	16
5. 注意事项 .....	17

# 1. 按键功能说明

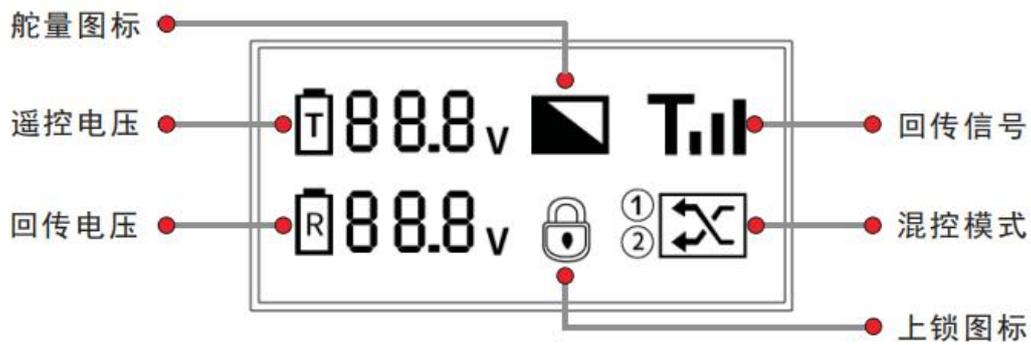
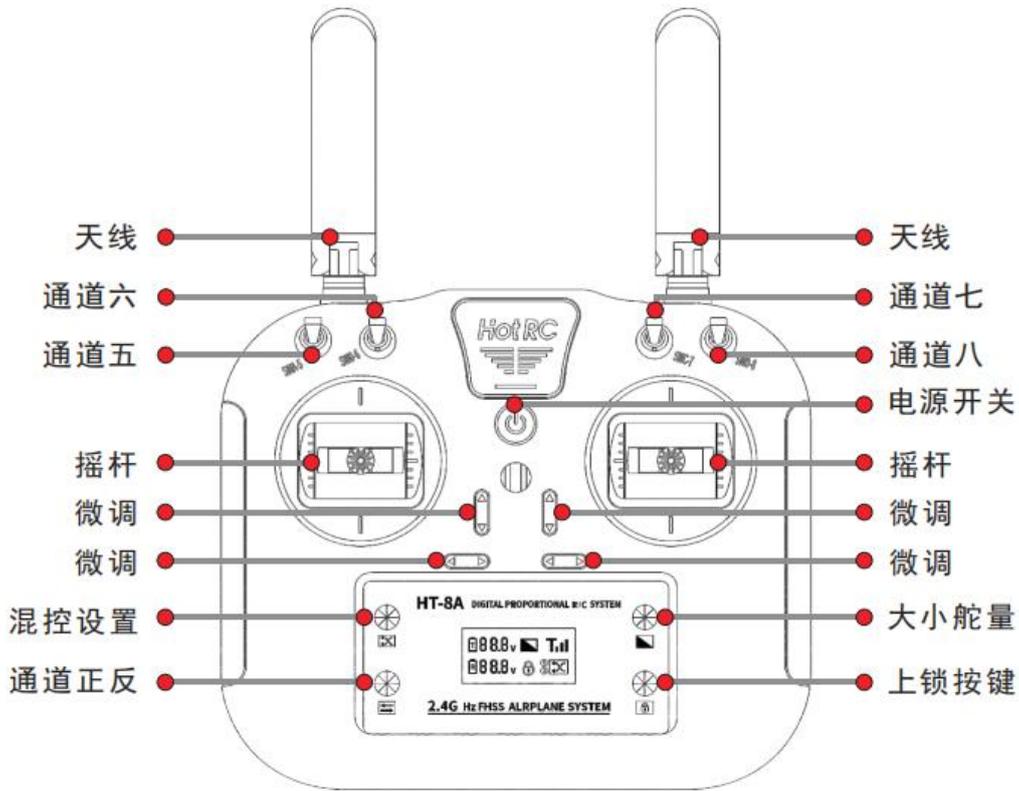


图 1-1 HT-8A 航模遥控



航模接收器	负极	正极	CH1	CH2	CH3	CH4
ROS 教育机器人	GND	5V	C6	C7	C8	C9

表 2-2 ROS 教育机器人航模引脚对应通道

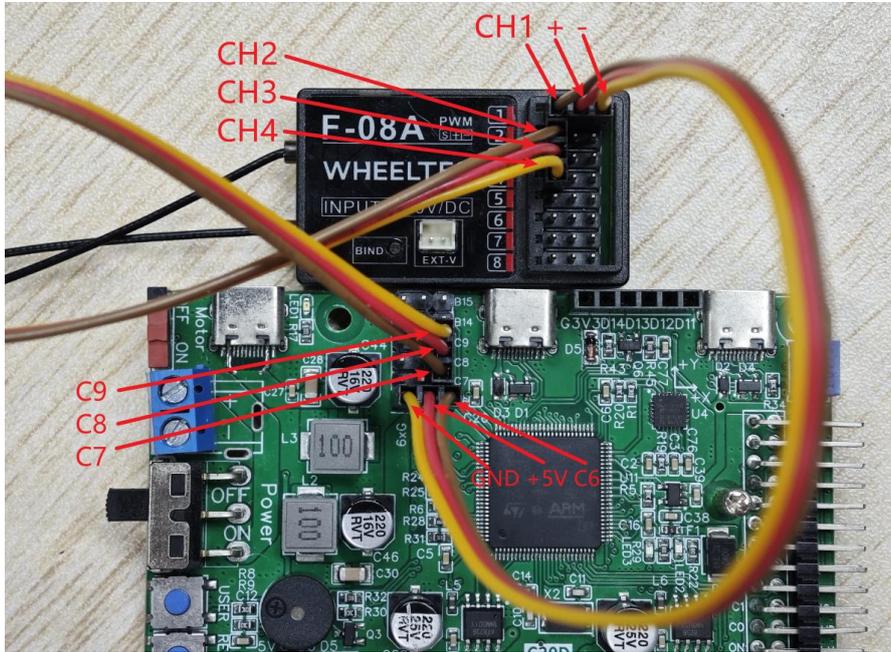


图 2-3 ROS 教育机器人航模接线示例

## ② 大型 ROS 科研机器人

以大型 ROS 科研机器人为例，在机器人的主控板的左下角找到对应的航模引脚，根据表 2-2 来将航模引脚与接收机对应的引脚相连接。

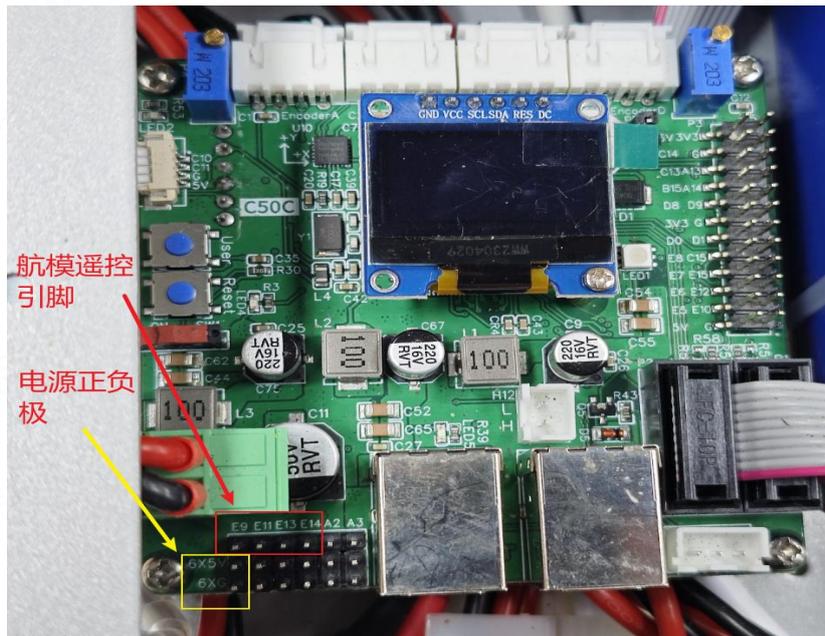


图 2-4 大型 ROS 科研机器人板上的航模引脚

使用的时候 GND 和 5V 接一对即可，然后信号线的 CH1、CH2、CH3、CH4 分别接在大型 ROS 科研机器人主控板上相对应的排针上。

航模接收器	负极	正极	CH1	CH2	CH3	CH4
大型 ROS 科研机器人	GND	5V	E9	E11	E13	E14

表 2-1 大型 ROS 科研机器人航模引脚对应通道

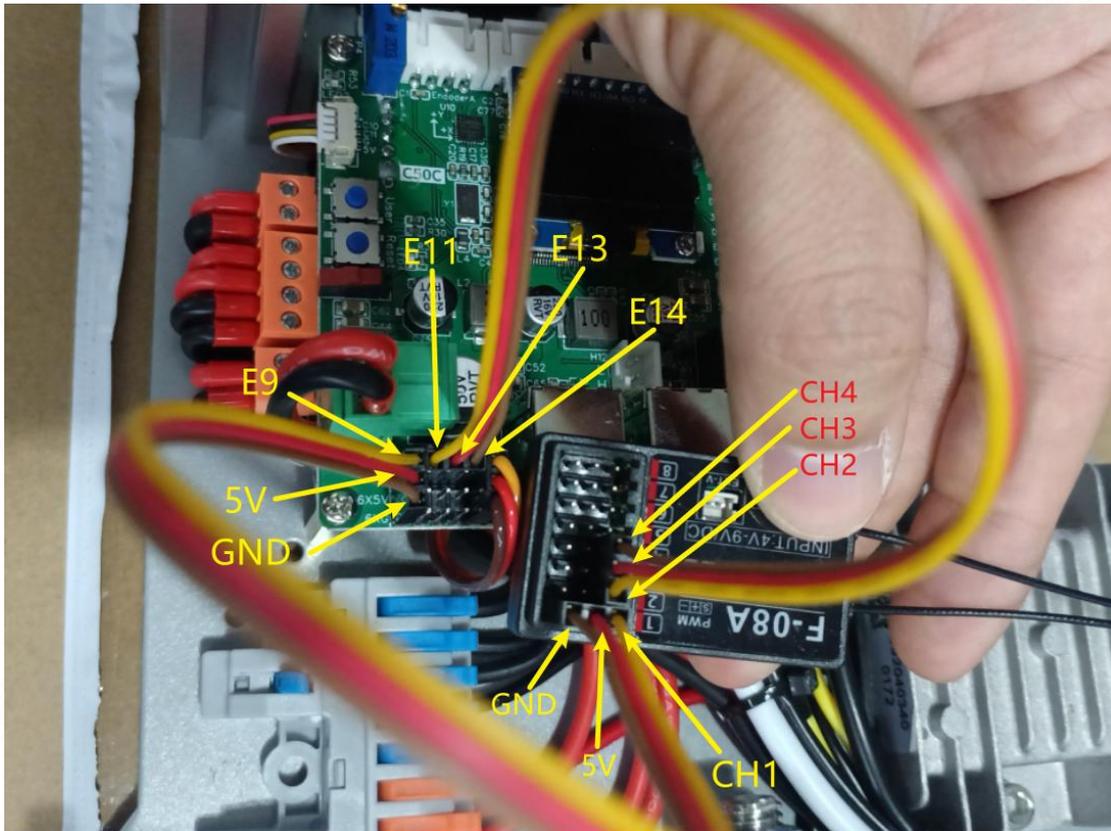


图 2-5 大型 ROS 科研机器人航模接线示例

### ③ S 系列无刷电机 ROS 机器人

以 S 系列无刷电机 ROS 机器人为例，在机器人的主控板的左下角找到对应的航模引脚，根据表 2-3 来将航模引脚与接收机对应的引脚相连接，S 系列的机器人航模接收器已经连接好在机器人的内部了，一般不需要用户再次连接。

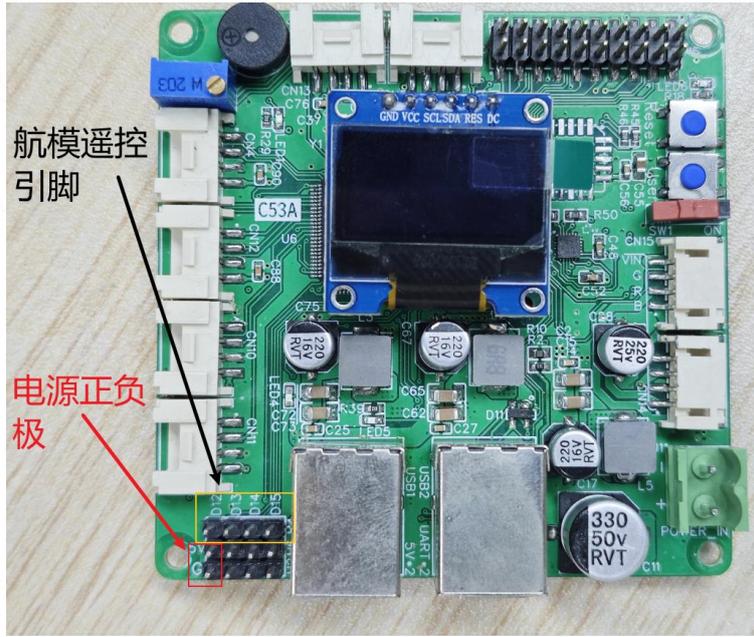


图 2-6 S 系列无刷电机 ROS 机器人板上的航模引脚

使用的时候 GND 和 5V 接一对即可，然后信号线的 CH1、CH2、CH3、CH4 分别接在 S 系列无刷电机 ROS 机器人主控板上相对应的排针上。

航模接收器	负极	正极	CH1	CH2	CH3	CH4
S 系列无刷电机 ROS 机器人	GND	5V	D12	D13	D14	D15

表 2-3 S 系列无刷电机 ROS 机器人航模引脚对应通道

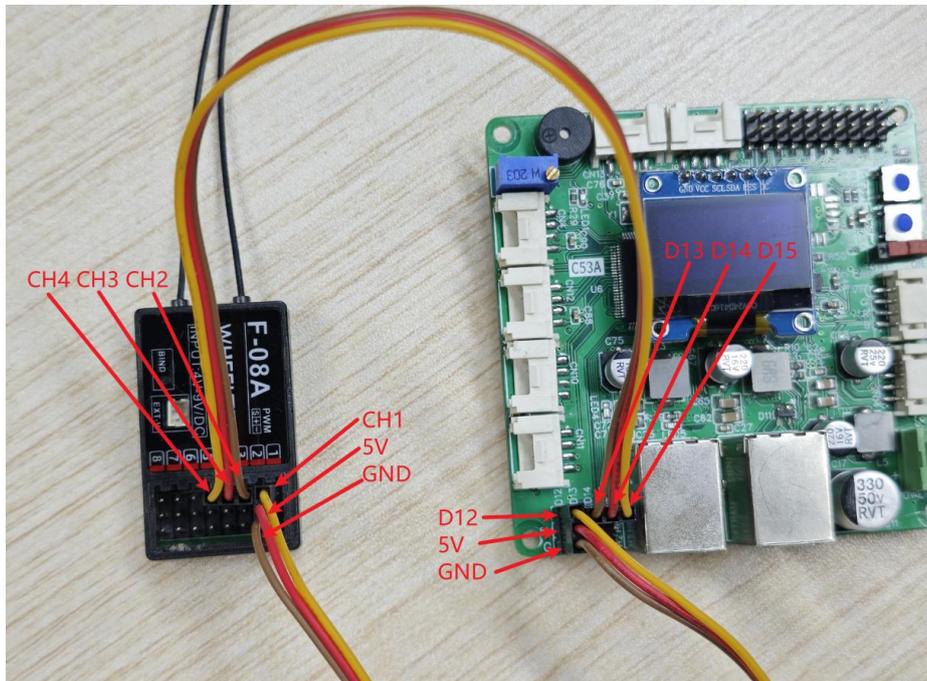


图 2-7 S 系列机器人航模接线示例

## 2.2 接收机对码方法

遥控器与接收器一般已经完成过对码，接收器通电后，打开遥控器电源，若接收器绿灯是常亮状态，则代表已经完成过对码，无需再次对码，可跳过本节内容。

对码步骤：

①先将接收机与 STM32 控制板连接，正极接在控制板的 5V 引脚上，负极接在 GND 引脚上（正负极位置见图 2-1），将控制板上电后，此时指示灯的状态为【**绿灯慢闪状态**】。

②再按一下接收机【**BING**】按键，指示灯的状态变为【**绿灯快闪状态**】。

③将遥控器的油门（右摇杆）拨到最低点，然后长按遥控器电源开关键，启动遥控器。此时遥控器会发出“嘀嘀”两声，指示灯的状态为【**绿灯常亮状态**】，代表对码成功。



图 2-8 接收机信息



图 2-9 接收机指示灯位置图

## 2.3 遥控器使用方法

### ① 控制前注意事项

遥控器具有油门报警功能，若遥控器开机时油门不在最低值，遥控器会发出连续急促的报警声，且遥控器的显示屏无显示、油门通道无信号输出。此时将油门（右摇杆）拨到最低点即可解除油门警报。**注：需要解除油门报警才可正常使用遥控器，如果拨至最低依然无法解除，需要参考章节 3.11 先进行摇杆校准。**

使用无线航模遥控手柄连接上机器人后，机器人的控制模式并不会立刻进行切换，机器人上控制模式会实时显示在 OLED 屏幕上的左下角。

我们需要在连接上机器人后，**先向前轻推左摇杆 0.5 秒**，将机器人的控制模式切换到 R-C 控制模式，切换到 R-C 控制模式后我们就能正常使用航模手柄对机器人进行控制了。



图 2-10 显示屏默认控制模式图



图 2-11 显示屏 R-C 控制模式图

### ② 手柄基本使用方法

我司的航模遥控手柄对于机器人的控制方式主要差别在于车型上，也就是说 ROS 教育机器人和大型 ROS 科研机器人只要车型是一样的，那控制方式就是一致的。

以大型 ROS 科研机器人（麦克纳姆轮）为例（不同车型的控制差异见第四节【4.不同车型的遥控差别】），控制方式如下：

左摇杆	↑	↗	→	↘	↓	↙	←	↖
控制效果	前进	右上平移	右平移	右下平移	后退	左下平移	左平移	左上平移

表 2-3 左摇杆控制表

右摇杆	↑	↓	←	→
控制效果	加速	减速	左自转	右自转

表 2-4 右摇杆控制表

该航模遥控有失控保护功能，接收机失去信号时会开启该功能，将油门通道的数值设置到失控保护值。该值可由用户自主设定，详细内容可看[章节 3.1 失控保护说明](#)。

下表是遥控器上摇杆各方向对应的通道说明：

	左右方向	上下方向
左摇杆	CH2	CH1
右摇杆	CH4	CH3

表 2-5 摇杆通道对应表

### ③ 使用中注意事项

如果摇杆对机器人的控制与[章节 4 中的车型列表](#)的控制方式不对应，请按以下步骤进行检查遥控器设置：

①检查航模遥控是否开启了通道混控模式。开启了混控模式则需要手动将该功能关闭后才能正常控制。详细内容可看[章节 3.4 通道混控说明](#)。

②当通道的控制与实际相反时，需检查航模遥控通道的正反是否正确设置。详细内容可看[章节 3.5 通道正反说明](#)。

**【注：以上内容需仔细阅读！】**

## 2.4 遥控器舵量设置

舵量的设置主要作用与小车的速度，大舵量代表正常速度，小舵量为低速模式。在小舵量模式下，小车的控制速度是标准模式下的 70%。

设定方法：长按遥控器【大小舵量键】1 秒钟；即可切换舵量的大小，显示屏会有图标提示。

**【注：该功能有掉电保参的功能，且舵量的设置仅对 CH1/CH2/CH4 生效】**



图 2-12 大舵量图标

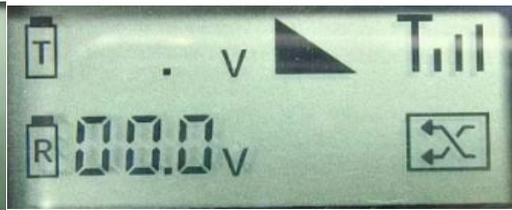


图 2-13 小舵量图标

## 3. 航模遥控其余功能说明

### 3.1 失控保护说明

失控保护是接收机失去信号时的保护功能，避免因失控造成损失；主要是对油门通道进行保护，当接收机收不到发射信号时，接收机的油门通道将运行到设定的值。

设定方法：

- ①设置前，先将航模遥控与接收机对码成功；
- ②遥控器先关机状态；
- ③先按住【左下微调】按键不松开，再打开遥控器电源开关；遥控器灯会快闪伴有声音/接收机蓝灯/绿灯同时快闪状态，表示进入设置状态；
- ④此时油门档位对应失控保护后的档位保护值，按需设置调整油门档位；
- ⑤设置完成后，再按【左下微调】按键退出即可。

【注：油门通道失控保护默认出厂值为最低点或者中心点；无特殊使用要求情况下请不要设置失控保护值】

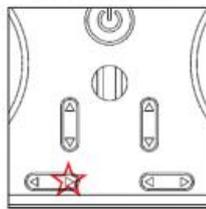


图 3-1 左下微调按键位置

### 3.2 按键上锁功能说明

为了防止误操作、遥控器可对微调键/混控键/大小舵量键/通道正反键进行上锁功能，上锁后，以上这些按键均无效。

设定方法：长按遥控器上的【上锁按键】1秒钟、打开上锁功能；显示屏会有【上锁图标】出现；开启/关闭方法相同。



图 3-2 上锁模式开启

### 3.3 自动关机说明

为防止忘记关机，遥控器在无任何操作的情况下、15 分钟后会进入关机状态，关机前 1 分钟会有声音提示。

### 3.4 通道混控说明

该功能我司的产品暂时没有用到，在使用前可先关闭改功能，防止出现误操作，造成不必要的损失。

操作步骤:

①长按【混控设置】按键 1s 可以切换混控模式，将显示屏中的【混控模式图标】调至没有数字角标的状态，混控模式处于关闭状态下。

②如果混控设置按键没反应，可以检查是否打开了上锁功能，如果在显示屏有【上锁图标】即打开了上锁功能。长按【上锁按键】1 秒可以打开/关闭上锁功能。



图 3-3 关闭混控后的显示屏信息

CH1/CH2 通道混控说明:

功能说明: CH1 通道/CH2 通道混控也就是航模俗称的【三角翼混控】。

设定方法: 长按面板【混控设置键】1 秒钟; 即可切换混控模式、显示屏图标显示【①】角标表示 CH1/CH2 通混控模式。

CH2/CH4 通道混控说明:

功能说明: CH2 通道/CH4 通道混控也就是航模俗称的【V 型尾翼混控】。

设定方法: 长按面板【混控设置键】1 秒钟; 即可切换混控模式、显示屏图标显示【②】角标表示 CH2/CH4 通混控模式。

【注: 混控模式的切换是通过一个混控设置键循环切换进行的。】

### 3.5 通道正反说明

对于通道正反的设置结果，并不会显示在显示屏上，并且该功能的设置可以掉电保存，使用前需要用户对当前通道的正反自行进行判断后，根据实际情况设置通道的正反。

设定方法：

①长按遥控器【通道正反键】1秒钟，进入设置模式；遥控器会伴有声音提示，电源灯会同时闪烁。

②拨动对应通道的摇杆即可切换通道的正反【摇杆任意方向】。

【注：每次只能设置一个通道的正反方向；仅可对通道 CH1/CH2/CH3/CH4 的正反方向进行设置。】

### 3.6 油门报警说明

为了防止遥控器开机时油门不在最低值、电机启动造成不必要的损失，遥控器在开机的时会自动识别油门是否在最低值，油门如果不在最低值会声音急促报警、显示屏无显示、油门通道无信号输出，此时把油门杆拉到最低点即可。

### 3.7 信号回传说明

显示屏右上角显示的图标为遥控信号强弱，可根据回传信号判断当前信号强弱。

### 3.8 电压显示说明

显示屏左上角显示的图标为航模遥控电池电压，可根据数值判断当前电池电压是否过低，以便于及时更换电池。

### 3.9 电压回传说明

将探针的端子头插入接收器【回传功能接口】，使用探针可对电压进行检测，如下是对额定 24V 的锂电池进行检测。测得的数据将回传给航模遥控并显示在显示屏的左下角处。该功能测出的电压值与实际电压存在一定的误差，一般比万用表的测量的电压高出 0.7V~1.3V 左右。

【注：电压回传功能接口电压范围：3.7V~33V】



图 3-4 回传功能插口说明



图 3-5 回传电压显示

### 3. 10 电池使用说明

遥控器使用 4 节 5 号电池，遥控器具有电池接反保护功能。

遥控器电量不足时，电源指示灯闪烁报警、请立即更换新电池。

遥控器电池仓内预留了 2S/2.54 端子的接口可直接使用 2S 锂电池，请勿使用高于 2S 电压的锂电池。

### 3.11 摇杆校准说明

校准步骤:

①按住下图手柄表面的上微调键，再按住开机键，等待手柄上的指示灯变成闪烁状态，进入校准状态。



图 3-6 开启校准模式

②将右摇杆按照下图依次进行左右、上下校准。(推动需要推到底)



图 3-7 右摇杆校准

③将左摇杆按照下图依次进行左右、上下校准。(推动需要推到底)



图 3-8 左摇杆校准

④按住下图中手柄表面的下微调键，等待指示灯变成常亮，就校准成功。校准完后就可以正常使用航模遥控了。



图 3-9 结束校准模式

## 4. 不同车型的遥控差别

航模遥控手柄的摇杆控制对于不同的车型会有不同的控制效果，具体的控制效果可以参考下列的控制参数表。

左摇杆	↑	↗	→	↘	↓	↙	←	↖
麦克纳姆轮车型	前进	右上平移	右平移	右下平移	后退	左下平移	左平移	左上平移
全向轮车型	前进	右上平移	右平移	右下平移	后退	左下平移	左平移	左上平移

表 4-1 能全向移动的车型左摇杆控制效果表

左摇杆	↑	↓
阿克曼车型	前进	后退
差速车型	前进	后退
四驱车型	前进	后退
履带车型	前进	后退
四轮两驱车型	前进	后退

表 4-2 其他车型左摇杆控制效果表

右摇杆	↑	↓	←	→
麦克纳姆轮车型	加速	减速	左自转	右自转
全向轮车型	加速	减速	左自转	右自转
阿克曼车型	加速	减速	左满舵	右满舵
差速车型	加速	减速	左自转	右自转
四驱车型	加速	减速	左自转	右自转
履带车型	加速	减速	左自转	右自转
四轮两驱车型	加速	减速	左自转	右自转

表 4-3 右摇杆控制表

如果想要对应的车型进行转弯，需要同时使用遥控手柄的左右摇杆来实现，例如阿克曼车型的左转弯，需要同时将左摇杆向前推，右摇杆向左推来实现转弯效果。

## 5. 注意事项

①手柄的电量过低时可能会出现遥控失灵或者无法正常使用的情况，因此使用手柄时需确保电池的电量健康。

②电量较低时手柄的指示灯会闪烁并不断发出短处的鸣叫进行报警，同时显示屏会明显变暗，此时请先更换电池后再使用遥控。