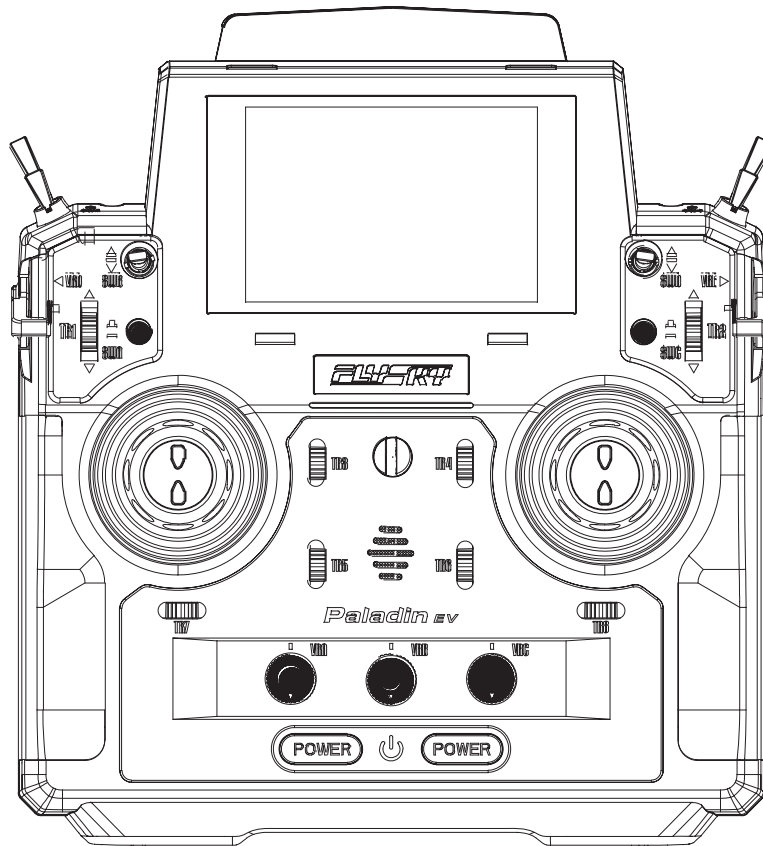


# Paladin **PL18 EV**

## 使用说明书



# FLYSKY

## Touching Infinity

Copyright ©2021 Flysky Technology co., Ltd



**! WARNING:**  
This product is only for 15 years  
old or above

2.4GHz  
**AFHDS 3**



感谢您购买我们公司的产品！如果这是您第一次使用遥控系统，我们的产品将带给您一个有趣又精妙的全新世界！

为了确保您和设备的安全，请在开始操作前仔细阅读使用说明书。

如果您在使用中遇到任何问题，请先查阅说明书。如果问题仍未得到解决，请直接联系当地经销商或者访问如下网站联系客服人员：**<http://www.flysky-cn.com>**




# 目录

<b>1. 安全</b>	<b>1</b>	7.15 功能分配	21
1.1 安全符号	1	7.16 通道显示	21
1.2 安全信息	1	7.17 模型设置	21
<b>2. 使用电池安全注意事项</b>	<b>2</b>	7.18 传感器	23
<b>3. 产品介绍</b>	<b>3</b>	7.18.1 传感器列表	23
3.1 系统特征	3	7.18.2 选择传感器	25
3.2 发射机概览	4	7.18.3 气压计传感器	25
3.2.1 发射机天线	6	7.19 帮助中心	25
3.2.2 状态指示灯	6	<b>8. 接收机设置</b>	<b>26</b>
3.2.3 微调按键	6	8.1 接收机对码	26
3.2.4 摇杆总成调节	6	8.2 失控保护	26
3.2.5 电源开关	7	8.3 控制范围测试	26
3.2.6 充电方式	7	8.4 接收机协议	26
3.3 接收机概览 (以 FGr12B 为例)	8	8.5 配置接收机为 PWM 转换器	27
3.3.1 接收机天线	8	8.6 I-BUS 设置	27
3.3.2 状态指示灯	8	8.7 低电压语音报警	28
3.3.3 接口	8	8.8 低信号语音报警	28
<b>4. 使用前准备</b>	<b>9</b>	8.9 舵机响应速度	28
4.1 接收机与舵机安装	9	8.10 舵机中点	28
<b>5. 操作指引</b>	<b>10</b>	8.11 接收机固件更新	29
5.1 开机	10	8.12 关于接收机	29
5.2 对码	10	<b>9. 高频设置</b>	<b>30</b>
5.3 操作前检查	11	<b>10. 系统设置</b>	<b>31</b>
5.4 关机	11	10.1 语言	31
<b>6. 系统界面</b>	<b>12</b>	10.2 单位	31
6.1 主界面概览	12	10.3 声音	31
6.1.1 顶部状态栏	12	10.4 振动	31
6.1.2 快捷进入界面	13	10.5 熄屏时间	31
6.2 菜单界面	13	10.6 背光亮度	31
6.2.1 功能图标	13	10.7 闲置报警时间	31
6.3 摇杆、旋钮、开关、按键功能分配界面	13	10.8 自动关机	32
<b>7. 功能设置</b>	<b>14</b>	10.9 界面快捷操作	32
7.1 通道反向	14	10.10 拨档开关设置	32
7.2 高低行程	14	10.11 摇杆和旋钮校准	32
7.3 中立微调	14	10.12 恢复出厂设置	32
7.4 工作模式	15	10.13 遥控器固件更新	32
7.5 微调	15	10.14 关于 Paladin EV	32
7.6 比率和曲线	15	<b>11. 产品规格</b>	<b>33</b>
7.7 通道偏移	16	11.1 发射机规格 (PL18EV)	33
7.8 通道延迟	16	11.2 接收机规格 (FGr12B)	34
7.9 混控	17	<b>12. 包装清单</b>	<b>35</b>
7.10 履带混控	17	<b>13. 认证相关</b>	<b>36</b>
7.11 防抱死刹车	17	13.1 DoC 自我声明	36
7.12 逻辑开关	19	13.2 CE Warning	36
7.13 计时器	19	13.3 Appendix 1 FCC Statement	36
7.14 油门曲线	20	<b>14. Environmentally friendly disposal</b>	<b>37</b>

## 1. 安全

### 1.1 安全符号

仔细阅读以下符号及其意义相关说明。如不按照以下指引进行操作，可能会导致设备损坏或人员伤亡。

 警告	• 如果不按照说明方法操作，可能导致操作者或他人遭受较大伤害。
 小心	• 如果使用者不按照说明方法操作，有可能导致操作者或他人受到轻微伤害。
 危险	• 如果不按照说明方法操作，可能导致操作者或他人严重受伤，甚至遭受生命危险。

### 1.2 安全信息



**禁止**



**强制**




- 请不要在夜晚或雷雨天气使用本产品，恶劣的天气环境有可能导致遥控设备失灵。
- 请不要在能见度有限的情况下使用本产品。
- 请不要在雨雪或有水的地方使用本产品。如果有液体进入到系统内部，可能会导致运行不稳定或设备失灵。
- 信号干扰可能导致设备失控。为保证您和他人的安全，请不要在以下地点使用本产品：
  - 基站附近或其他无线电活跃的地方
  - 人多的地方或道路附近
  - 有客船的水域
  - 高压电线或通信广播天线附近
- 当您感到疲倦、不舒服，或在摄入酒精或服食导致麻醉或兴奋的药物后，不要操作本产品。否则可能对自己或他人造成严重的伤害。
- 2.4GHz 无线电波段完全不同于之前所使用的低频无线电波段。使用时请确保模型产品在您的视线范围内，大的障碍物将会阻断无线电频率信号从而导致遥控失灵模型失控。
- 在使用过程中，严禁紧握发射机天线，否则将会大大减弱无线电传播信号的质量和强度，导致遥控失灵模型失控。
- 在操作或使用模型后，请勿触摸任何可能发热的部位，如发动机、电机、定速设定等。这些部件可能非常热，容易造成严重的烧伤。




- 遥控设备使用不恰当可能导致操作者或他人严重受伤，甚至死亡。为保证您和设备的安全，请仔细阅读使用说明书并按照要求进行操作。
- 使用前必须确保本产品与模型安装正确，否则可能导致模型发生严重损坏。
- 关闭时，请务必先关闭接收机电源，然后关闭发射机。如果关闭发射机电源时接收机仍然在工作，将有可能导致遥控设备失控或者引擎继续工作而引发事故。
- 操控时，请先确认模型所有舵机的动作方向与操控方向一致。如果不一致，请调整好正确的方向。
- 当遥控距离持续较远时，有发生失控的可能。请适当缩短遥控的距离。


## 2. 使用电池安全注意事项


### 危险


 本产品电池为可充电、不可拆卸内置蓄电池，请勿强行拆卸电池。

 电池请勿接触任何液体。


■ 请勿使用沾湿的电池，操作时请保持双手干燥，在浴室等湿气较重的场所请勿使用。

 请勿对电池进行焊接、修理、改造、拆解等操作。


 请勿在太阳直射的日光下、高温天气的车内、或是火炉等高温场所附近进行充电。

 请勿在有可燃性气体的环境下使用。


### 警告

 充电过程中请勿长时间接触充电器或电池。


■ 可能导致烫伤


 电池漏液、发出异味时，请立即远离火源。


■ 漏出的电解液会引起火灾、破裂、爆炸等危险。


 请勿将电池放在灰尘多、湿气重的场所进行保管及使用。


■ 请将电源插头上的灰尘清除后再插入插座。


 请勿对破损、老化、有漏液等异常现象电池或浸过水的电池进行充电。

 电池的正负极请勿同时接触金属，以免造成短路。


 请勿将电池投入火中。

 请勿在有覆盖物、无法散热的状态下进行充电。


 请务必在操作前确保电量充足。

 请勿将电池投掷或施以其它撞击。

■ 可能会导致火灾、爆炸破裂等危险。

 电池在回收或废弃时，请将所有电极处贴上胶带等进行绝缘处理。

■ 如果短路会造成起火、发热、破裂等危险。

 请勿在极冷或极热的环境下充电。

■ 可能会造成电池性能降低。为确保充分充电，最佳充电环境为 10°C ~30°C。

### 3. 产品介绍

PL18EV 是一台 18 通道、搭载 2.4GHz AFHDS 3（第三代自动跳频数字系统）的工程车专用发射机，标配 FGr12B 接收机！

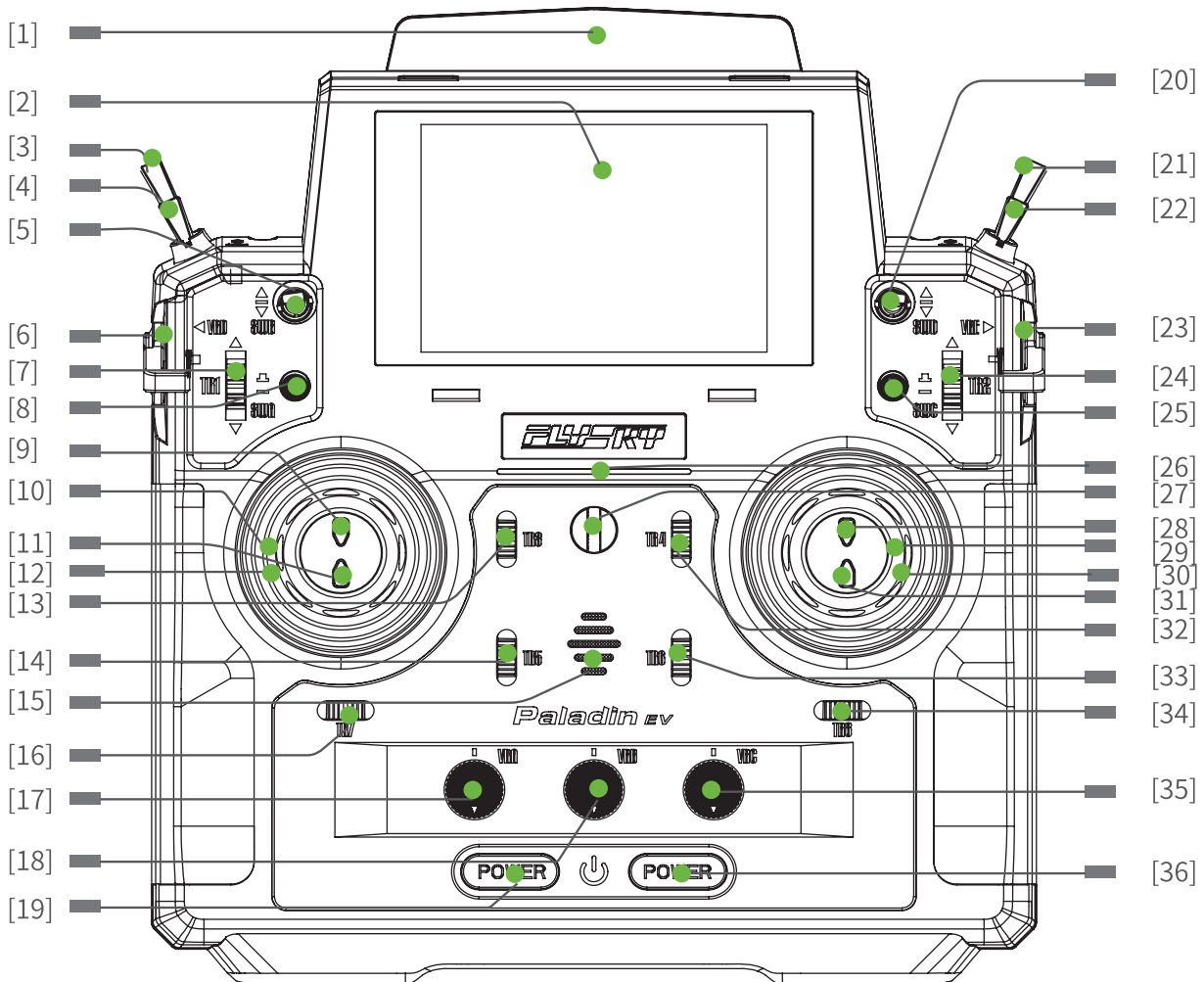
#### 3.1 系统特征

AFHDS 3（第三代自动跳频数字系统）是 2018 富斯全新开发的具有自主知识产权的数字无线系统，该系统兼容单双向实时数据包传输和数据流透明传输两种方式（即具备 AFHDS 2A 及 WS2A 无线系统的优点），使用全新 2.4G 芯片，通过 RF 高级模式功能，设定 RF 传输通道数量、各通道分辨率、距离需求、抗干扰需求、传输延时需求的简单操作，打造匹配用户需求的 RF 遥控系统，满足不同用户的需求。

<b>兼容单双向实时数据传输</b>	此系统具有双向通信功能，接收机接收发射机的数据以外，发射机能够收到接收机来自于温度，速度等多种传感器的回传数据，并支持 I-BUS 总线接收机，同时兼容单向通信，也可进行配对通信。
<b>数据流透明传输</b>	将独立透传模块实现的透传功能内置到遥控 RF 系统中，通过一套 RF 收发，实现遥控数据传输与透传数据传输，可用于飞控数据传输等。
<b>RF 配置智能化</b>	依据硬件特性、认证要求，以及产品对传输数据量、抗干扰、延时、距离要求，系统智能配置相应的 RF 配置，以满足需求。
<b>多频点跳频工作</b>	此系统工作频率范围为 2.402GHz--2.481GHz，根据需求 RF 配置智能化，通过 RF 配置的不同，开机时间不同、跳频规律不同和使用频点不同，主动避开同频干扰。
<b>独立身份识别系统</b>	系统每个发射机和接收机都具有唯一的身份识别 ID；当与接收机进行对码后，此 ID 码被存放在接收机内，接收机工作时，首先会验证此 ID 码，若验证失败，则不会工作。此功能可加大系统的主动抗干扰能力，从而提升系统的稳定性。
<b>低耗能</b>	此系统在采用低耗能、高灵敏度的同时，采用间隔数据发送的工作方式，有效提高发射效率，延长电池使用时间，使系统功耗降低至 FM 版本的十分之一。

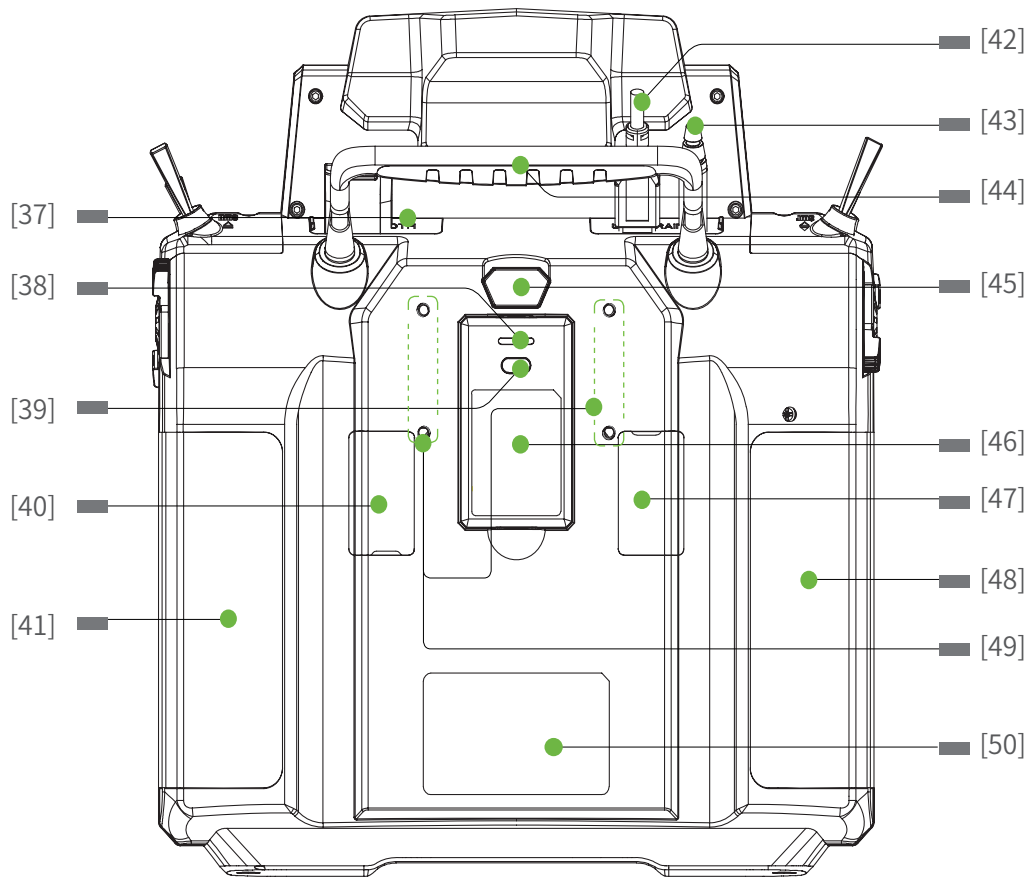
## 3.2 发射机概览

### 前视图:



[1]	天线	[16]	TR7 微调按键
[2]	320*480dots 显示屏	[17]	VRA 不回中旋钮
[3]	SWF 两档开关	[18]	VRB 不回中旋钮
[4]	SWE 三档开关	[19]	电源键
[5]	SWB 三档复位开关	[20]	SWD 三档复位开关
[6]	VRD 拨杆	[21]	SWH 三档复位开关
[7]	TR1 微调按键	[22]	SWG 三档复位开关
[8]	SWA 按键	[23]	VRE 拨杆
[9]	SWJ 按键	[24]	TR2 微调按键
[10]	左摇杆	[25]	SWC 按键
[11]	SWI 按键	[26]	发射机状态指示灯
[12]	VRF 回中旋钮	[27]	吊环
[13]	TR3 微调按键	[28]	SWL 按键
[14]	TR5 微调按键	[29]	VRG 回中旋钮
[15]	喇叭	[30]	右摇杆

后视图:



[31]	SWK 按键	[41]	手胶
[32]	TR4 微调 按键	[42]	Micro USB 接口
[33]	TR6 微调按键	[43]	教练接口
[34]	TR8 微调按键	[44]	提手
[35]	VRC 不回中旋钮	[45]	按压弹出 FRM301
[36]	电源键	[46]	高频模块 FRM301
[37]	蓝牙模块接口	[47]	总成座松紧度调节
[38]	FRM301 指示灯	[48]	手胶
[39]	FRM301 按键	[49]	高频头转接件固定孔
[40]	总成座松紧度调节	[50]	无线充电感应区



## 3.2.1 发射机天线

PL18 EV 发射机天线为内置天线，发射机开始工作，天线自动工作，无需单独进行操作！



注意

- 为保证信号质量，请勿遮挡天线所在位置。

## 3.2.2 状态指示灯

状态指示灯用于指示发射机的电源以及工作状态。

屏幕亮起时：

- 高频开启未连接接收机（单向对码接收机）蓝色常亮。
- 高频未开黄色常亮。
- 双向连接接收机绿色常亮。

屏幕熄灭时：

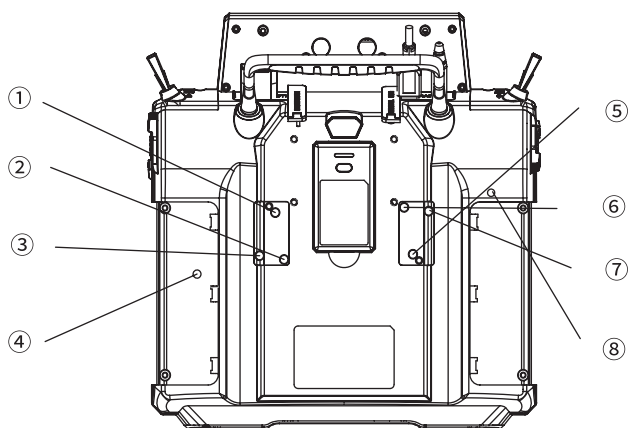
1. 高频开启未连接接收机（单向对码接收机）呼吸灯切换青、品、黄。
2. 高频未开呼吸灯黄色。
3. 双向连接接收机呼吸灯切换红、绿、蓝。
  - 对码时：绿色灯闪亮（快闪）。
  - 报警时：红色等闪亮（慢闪）。
  - 开机时：蓝色亮起直至开机成功。
  - 关机时：不改变当前颜色，直到关机成功 LED 灯熄灭。

## 3.2.3 微调按键

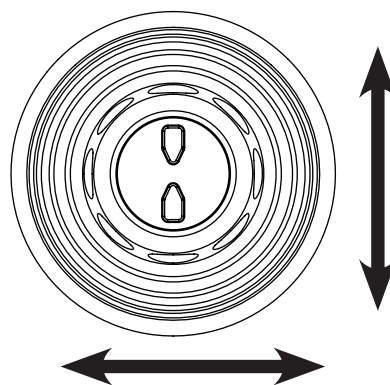
发射机一共有 8 组微调按键，可用于调整设备中位。每次拨动微调按键对应的数值变化可自行设定，默认为 5 个单位。如果您持续按下，微调位置开始快速变化。

## 3.2.4 摇杆总成调节

用于调节 5D 摇杆的回中状态和回弹力度。



摇杆总成后视图



摇杆摆动图

## 功能设置：

用户可调节螺丝孔螺丝实现总成座回中与不回中切换、调节摇杆弹力，请参照以下步骤：

螺丝说明：	① . ⑤	调节总成座摇杆是否回中	② . ⑥	调节总成座纵向摇杆弹力
	③ . ⑦	调节总成座横向摇杆弹力	④ . ⑧	调节总成座纵向摇杆摩擦力

以右边摇杆为例：

- 不回中 - 回中：**
1. 请用十字螺丝刀逆时针调节 1 号螺丝使摇杆为回中状态；
  2. 逆时针调节 4 号螺丝调整摩擦力度；
  3. 如还需调整回中力度，请操作 2 号螺丝调节回中力度，顺时针力度加强，反之减弱。

- 回中 - 不回中：**
1. 请用十字螺丝刀顺时针调节 1 号螺丝使摇杆为不回中状态；
  2. 顺时针调节 4 号螺丝加强摩擦力度；
  3. 如还需调整回中力度，请操作 2 号螺丝调节回中力度，顺时针力度加强，反之减弱。

⚠ 顺时针调到最紧后，逆时针调整范围应控制在 5 圈以下，过调会导致螺丝脱出。

## 3.2.5 电源开关

为防止误触，此发射机下方设有两个电源开关，同时按下才可能触发开机 / 关机。

## 3.2.6 充电方式

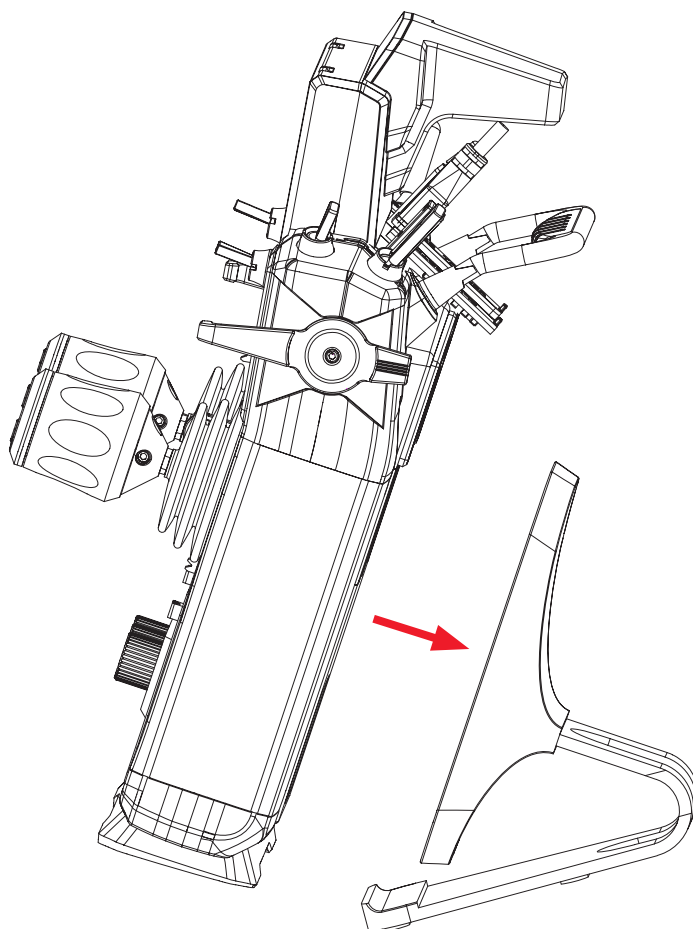
PL18EV 可通过两种方式对其进行充电：

1. 标准 USB 线插入充电口充电
2. 使用无线充电底座对其进行充电（如图所示）

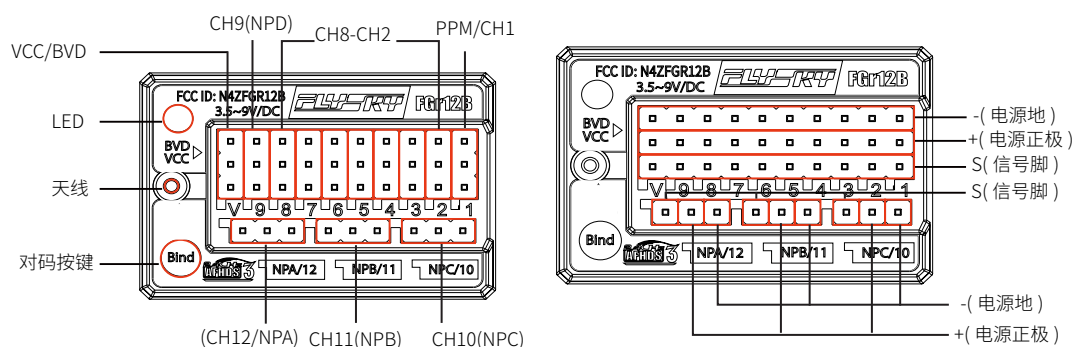
注：

- 请在安全值内【4h@5V\*2A/7h@5V\*2A（无线充）】对其进行充电，过充可能会导致电池损坏；
- 为延长电池使用寿命，长时间放置请注意不要满电，应适当放电后再进行放置，并且应定期充电防止电池过放损坏；

⚠ 请使用本款发射机标配的充电线对其进行充电，使用不当可能造成电池损坏影响使用寿命。





## 3.3 接收机概览 (以 FGr12B 为例)



### 3.3.1 接收机天线

FGr12B 采用 AFHDS 3（第三代自动跳频数字系统），可实现双向传输。

 小心	<ul style="list-style-type: none"> <li>不要拉扯接收机的天线，也不要将天线和舵机连接线绑在一起。</li> </ul>
 警告	<ul style="list-style-type: none"> <li>接收机天线需远离导电材料，例如金属棒和碳纤物质。为避免影响正常工作，请确保接收机天线和导电材料之间至少有 1cm 以上的距离。</li> </ul>

### 3.3.2 状态指示灯

状态指示灯用于指示接收机的电源以及工作状态。

- 灭：接收机电源未连接。
- 红色常亮：接收机已连接电源，并正常工作。
- 快速闪烁：接收机处于对码状态。
- 慢速闪烁：配对的发射机未开机或信号已丢失。

### 3.3.3 接口

接口用于连接接收机与模型的各个部件。

- PPM/CH1：可连接舵机，或输出 PPM 信号。
- CH 1- CH 12：接口可连接舵机、电源或其他各部件。
- BVD/VCC：用于检测电池电压和连接电源线。
- I-BUS IN 传感器接口 (SENS/CH12/NPA)：用于连接各传感器。
- bind 按键：用于实现接收机和发射机的对码。
- I-BUS OUT 串行总线接口 (SERVO/CH12/NPA)：连接 I-BUS 模块，扩展通道，输出 I-BUS 或 S.BUS 信号。
- NPA~NPD 接口定义详见接收机说明书。

注：(1) BVD 功能及 NPA~NPD 功能将在下一版固件中实现；  
(2) 本款发射机具体可搭配接收机详见官网配对表，搭配其他接收机使用时具体操作方式可参考上述内容。

## 4. 使用前准备

开始操作前，请按照本章的顺序和指引连接设备。

### 4.1 接收机与舵机安装

请结合相应模型的结构选择合适的位置安装接收机，同时为了确保接收机的性能和遥控距离的稳定，并防止外界干扰，请注意以下操作事项：

**安装过程中请注意以下事项：**

1. 确保接收机安装在远离电机，电子调速器或电子噪声过多的区域。
2. 接收机天线需远离导电材料，例如金属棒和碳纤物质。为了避免影响正常工作，请确保接收机天线和导电材料之间至少有 1 厘米以上的距离。



**注意**

- 准备过程中，请勿连接接收机电源，避免模型失控发生意外。

## 5. 操作指引

准备操作完成后，您可以按照本章指引开始使用本系统。

### 5.1 开机

请按照以下步骤进行开机：

1. 检查系统状态，确保接收机安装正确且电源未连接。
2. 短按电源按钮，直到屏幕亮起。
3. 连接接收机电源。



注意

- 此时系统已启动，请谨慎操作，否则可能导致产品损坏或人员伤亡。

### 5.2 对码

发射机和接收机在出厂前已对码成功。

如需更换其他的发射机或接收机，请按照如下步骤进行对码：

1. 打开发射机，进入主菜单，选择接收机设置；
  - 如需更改 RF 标准，请在菜单界面下【高频设置】菜单中选择【RF 标准】，系统默认标准为 AFHDS3 2-way（更多高频信息请参看【9. 高频设置】）。
2. 使接收机进入对码状态；（具体进入对码方式参见不同型号接收机说明书）
3. 点击【接收机设置】中的【接收机对码】，发射机即进入对码状态。
4. 具体两种 RF 标准下对码成功的区别：
  - 如果选择【AFHDS3 2-way】，当接收机指示灯变为常亮时，表示对码成功。发射机自动退出对码界面。
  - 如果选择【AFHDS3 1-way】，当接收机指示灯变为慢闪时，发射机手动退出对码界面，接收机指示灯常亮表示对码成功。




5. 检查发射机、接收机、模型是否连接正常。如有异常，重复以上步骤重新对码。



### 5.3 操作前检查

开始操作前，请执行以下步骤检查系统状态：


1. 检查整个系统，确保各部件按照预期方式正常运行。
2. 确认安全距离，请按照说明书描述的操作进行遥控距离测试。

 危险	• 测试时，若有异常出现，请不要操作模型。
 危险	• 操作时，务必确保模型未超出安全距离。
 小心	• 周围干扰源可能会影响信号质量。

### 5.4 关机

请按以下步骤进行关机：

1. 断开接收机电源。
2. 同时长按发射机的两个电源按钮，使发射机关闭。

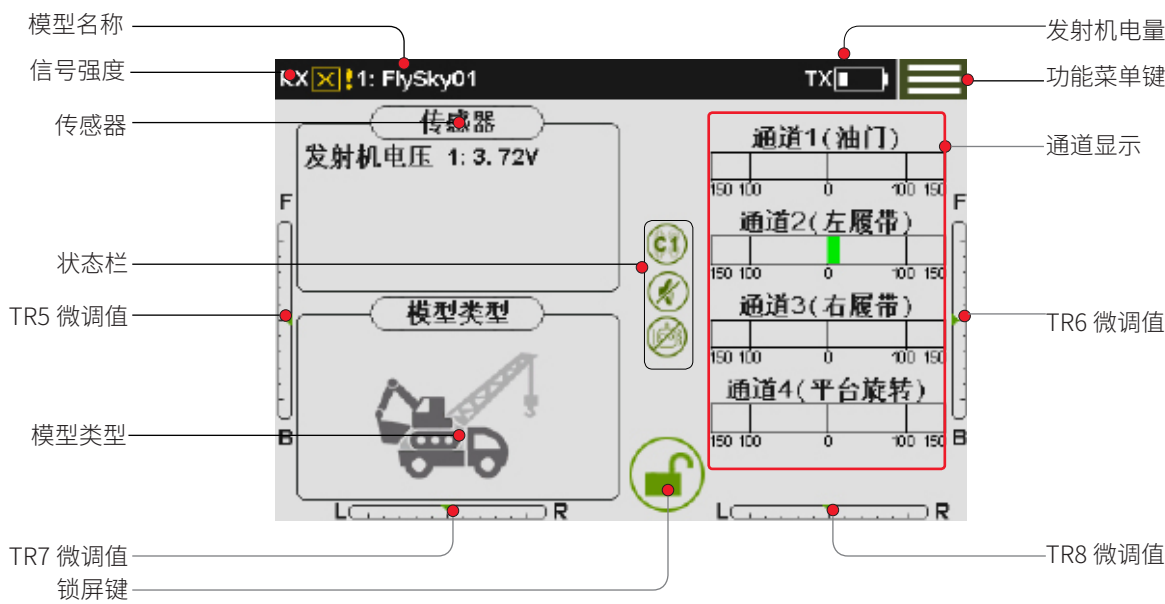
 危险	• 关闭时，请务必先关闭接收机电源，再关闭发射机，否则可能导致模型损坏、人员受伤。
--	---

6. 系统界面

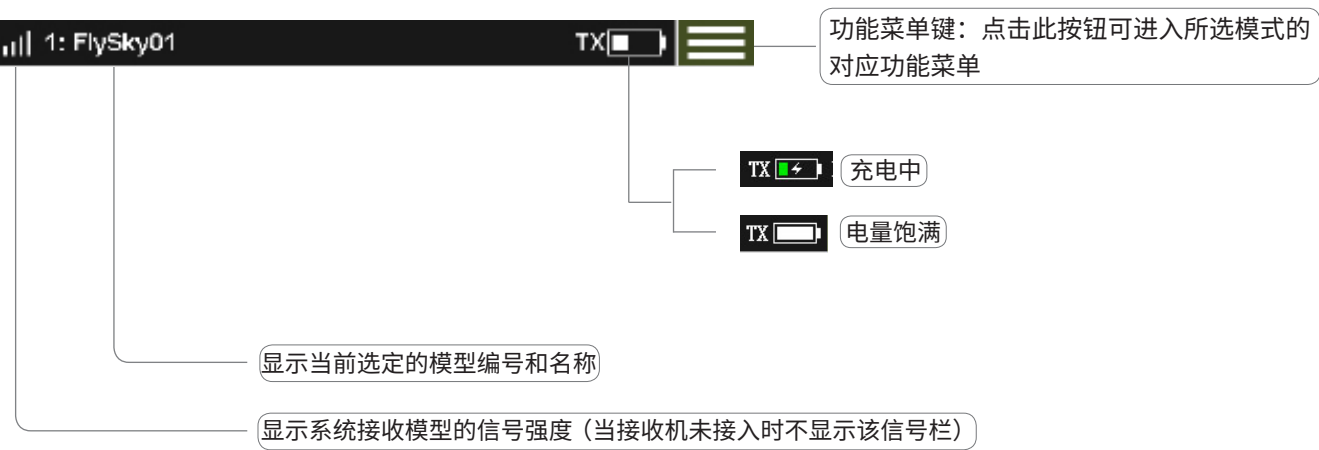
此章节是对部分菜单的介绍。

6.1 主界面概览

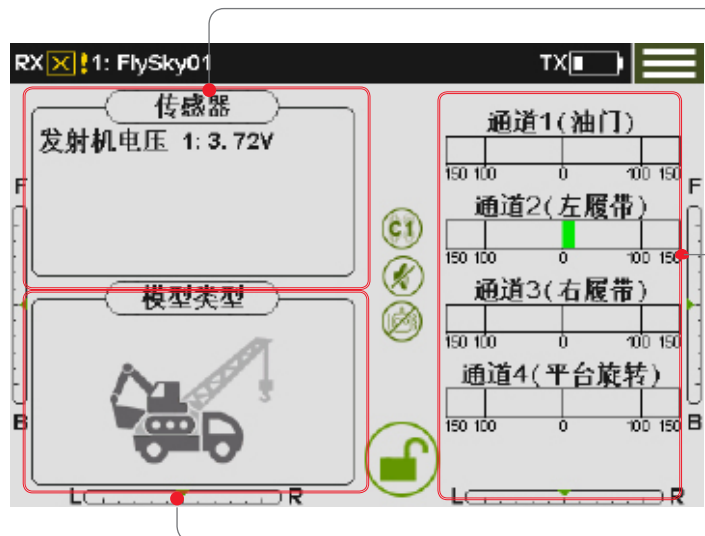
主界面主要显示和模型相关的信息，如传感器信息、功能状态等。



6.1.1 顶部状态栏



## 6.1.2 快捷进入界面



点触该区域可快捷进入选择传感器菜单；  
如需选择传感器，请参考【7.18 传感器】进行操作。

点触该区域可选择任意 4 个通道在其显示。

点触该区域可快捷进入 [ 模型设置 ] 设置界面。

## 6.2 菜单界面

此部分简述菜单功能界面出现的所有图标用法。

### 6.2.1 功能图标

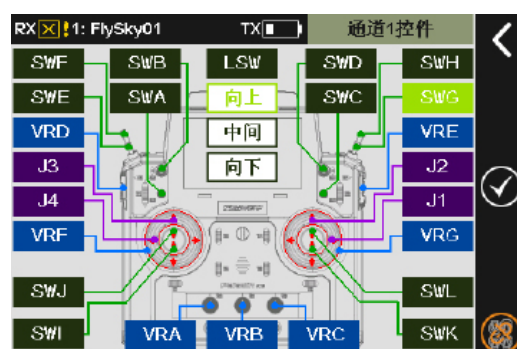
	此功能或此界面被锁定不可操作		此功能表示此界面可操作
	此功能在禁用状态		表示此功能在开启状态
	点击可使功能恢复初始值		点击可对功能进行设置
	点击可对开关等进行分配		点击可进行曲线类型设置
	应用于所有工作模式		应用于当前工作模式

## 6.3 摇杆、旋钮、开关、按键功能分配界面

此界面可分配发射机所有摇杆、旋钮、开关、按键的功能。

路径：【功能分配】 - 【点击任意通道，如通道 1】 - 【主控制件】，即可进入该界面。具体设置方法参见【功能分配】

- 分配开关 (SWA~SWK) 定义功能开启 / 关闭，可点开关方向为向下、中间或向上为开启。
- 分配摇杆可调节数据，将摇杆数据模拟成线性变化。
- 分配旋钮 (VRA~VRG) 可调节数据，将旋钮数据模拟成线性变化。
- 分配逻辑开关 (LSW) 定义功能开关 / 关闭。





## 7. 功能设置

此章节主要介绍系统默认状态下的菜单功能。

### 7.1 通道反向

此功能可反转各通道舵机的动作方向。

由于舵机类型不同或者舵机安装方式不同，而导致舵机动作方向与预想操作相反，可使用该功能修正。

#### 功能设置：

此功能可设置 18 个通道的舵机方向。

【正常】表示此通道输出为默认状态；

【反向】表示此通道输出方向与默认状态相反。

- 在新的模型连接完毕后，需要确认舵机所对应的通道是否正确。
- 操作各摇杆、开关，确认各通道的动作方向是否正确，判断是否需要反向。

点击对应通道选项列表，可改变该通道的正反向设置。



### 7.2 高低行程

此功能可以改变每个通道的最大和最小输出值，限制舵机的运动范围。

当舵机移动范围较小，无法满足模型结构，或移动范围较大破坏模型结构时，用户可使用此功能，让舵机输出及通道数据符合结构设计。

当舵机中位位置偏离结构需求中位过大时，将无法通过该功能调整至理想效果，请先调试好舵机位。

#### 功能设置：

此功能可调节 18 个通道舵机的最大舵量，调节范围 0-150% 之间。

【高端】表示此通道中位以上的一端；

【低端】表示此通道中位以下的一端；

绿色高亮框表示当前选择对象；

绿色进度条表达当前实时输出舵量位置。

- 选择需要调节的通道，进入子菜单；
- 点击图标或拨动通道对应的摇杆（开关 / 旋钮），选择【高端】或【低端】；
- 点击屏幕“+”“-”修改舵量比率。



### 7.3 中立微调

此功能用来调整各通道舵机的中位。

当舵机与结构在安装配合时产生了角度差，或者舵机因结构固有间隙而产生的角度差问题，可以通过此功能修正。

开始中立微调设定时，必须先要将微调置于中心位置。

#### 功能设置：

此功能可调节 18 个通道的中立微调，调节范围在 -120% 至 120% 之间，对应通道比率为 -24%-24%。

#### 操作步骤：

- 选择需要调节的通道，进入子菜单；
- 绿色指针显示当前中位值。点击屏幕“+”“-”修改各通道的中立微调值。



## 7.4 工作模式

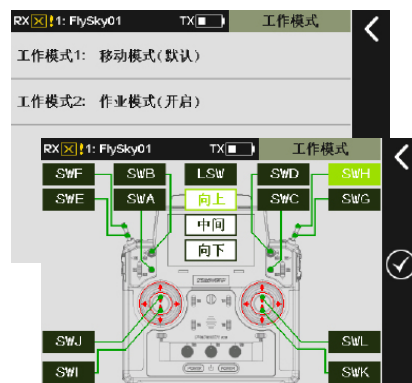
工作模式分为移动模式和作业模式两种，两种模式可以做不同的设置实现不同的模式下同样的操作对应不同的效果，当需要同一个摇杆控制移动或者机臂时即可通过该功能分配两种工作模式下的控制方式支持工作模式切换的菜单功能，标题会出现当前工作模式状态，此时设置功能参数即保存至当前工作模式。

### 功能设置：

点击工作模式可选择移动模式和作业模式两种方式，其中移动模式为系统默认。

### 操作步骤：

1. 选择工作模式，点击进入子菜单；
2. 开启此功能，拨动相应的按键或开关，点击返回保存设置；
3. 拨动此开关即可实现工作模式的切换。



## 7.5 微调

此菜单下可对模型功能的中位位置进行调整。

当摇杆回中状态下模型姿态出现偏移时，可以使用该功能修正。该功能修正能力有限，模型整体过多偏移无法修正时请重新调试模型。

### 功能设置：

不同的微调按键下可选择不同的微调模式，主要包括平移（微调值被通道行程的范围限制，范围以内微调值大小不会随通道值大小而改变）、中心最大（中点最大，正负分别削弱到行程最大 / 最小值时候微调为 0）、高端最大（最高行程点为微调正常值，往低端走微调被削弱，另一端同平移）、低端最大（与高端最大相反）等四种微调模式；在不同的微调模式下可以设置不同的【微调比率】和【步进值】。【微调比率】可调节范围在 150% 至 150% 之间，系统默认值为 45%，【步进值】设置范围为 1-100，系统默认为 5。

### 操作步骤：

1. 进入微调菜单，激活此功能；
2. 拨动发射机上对应的微调按钮进行调节，拨一下微调键，当前通道数据变化值为设定好的步进值，长按微调键，可以快速调节；
3. 调节到模型姿态平稳时，松开按键调节完成。
  - 此功能主要在模型使用过程中使用，因此请牢记操作步骤之后开始使用；



## 7.6 比率 and 曲线

此功能可设置各摇杆 / 旋钮输入与输出的关系曲线和设置不同的比率切换大小舵功能。可根据自己对摇杆 / 旋钮操控的熟练程度或应用场景调节曲线 / 比率改变操控灵敏度。曲线功能一般在调整完最大舵量的舵机行程范围后进行设定。

### 功能设置：

此功能可设置所有通道的比率与曲线，能够在不同状态下分别设置。

【比率】表示曲线的倾斜度，调节范围在 0-100% 之间，数值越大曲线越倾斜；

【曲线】表示曲线的曲率，调节范围在 -100% 到 +100% 之间，数值越大，曲线中位附近灵敏度越低；

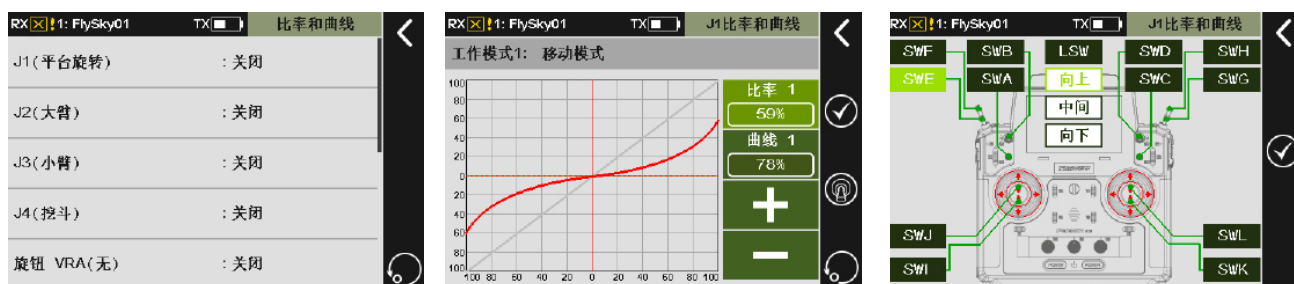
绿色高亮框表示当前选择对象；

坐标横轴表示此通道摇杆（或旋钮）的输入值；

坐标纵轴表示经过调节后此通道的输出值；

红色线条即输入值与输出值的线性关系；

1. 选择需要设置的通道，进入子菜单，激活此功能；
2. 选择【比率】或【曲线】；
3. 点击屏幕“+”“-”调节曲线的倾斜度和曲率。



可以为该功能分配开关和旋钮快速切换和调节数据，点击图标 进入子菜单设置：

【双重开关】：可选择开关（或逻辑开关），在两组比率与指数之间进行切换；

- 点击【双重开关】，激活此功能后，选择一个开关（或逻辑开关）（例如 SWB 向上）；
- 返回比率与指数设置界面，设置第一组比率与指数的参数；
- 拨动开关（或逻辑开关）（将 SWB 拨到向下位置），切换至第二组比率与指数参数，并设置第二组比率与指数的参数；
- 再次拨动开关，检查第一组与第二组比率与指数参数设置是否成功。

## 7.7 通道偏移

此功能可以调节各通道数据的整体偏移量。因模型造成的偏差，可以使用该功能进行修正。偏移设置过多会导致该通道某一端的控制量减少，如模型偏差大请尽量先调试好模型。

### 功能设置：

此功能可设置 18 个通道的偏移量，可在不同状态下设置，偏移范围在 -150% 到 150% 之间。

- 选择需要设置的通道，进入子菜单；
- 点击“+”“-”修改偏移比率。



## 7.8 通道延迟

此功能一般用于防止舵机瞬间活动速度太快对模型结构造成损坏等影响或者通过限制活动速度来达到某种效果。

### 功能设置：

此功能可设置 18 个通道的延迟时间。

- 选择需要设置的通道，进入子菜单；

【数值】表示当前通道值从最低到最高整个过程的延迟时间。调节范围在 0-10 秒之间（0.1s 一个单位）。

坐标中绿色表示摇杆的实时位置；

- 点击“+”“-”可修改延迟时间。



## 7.9 混控

此功能用于设置通道之间的线性混控。可创建 20 组混控关系。

### 功能设置：

此功能可在不同状态下设置。

【混控通道】表示当前混控关系中的控制角色；

【被混控通道】表示当前混控关系中的被影响对象；

【低端】表示混控通道低端对被混控通道低端的混控比率，调节范围在 -100% 到 100% 之间；

【高端】表示混控通道高端对被混控通道高端的混控比率，调节范围在 -100% 到 100% 之间；

【偏移】表示被混控通道的偏移量，调节范围在 -100% 到 100% 之间。

注：进入相应界面点击屏幕“+”“-”调节比例。

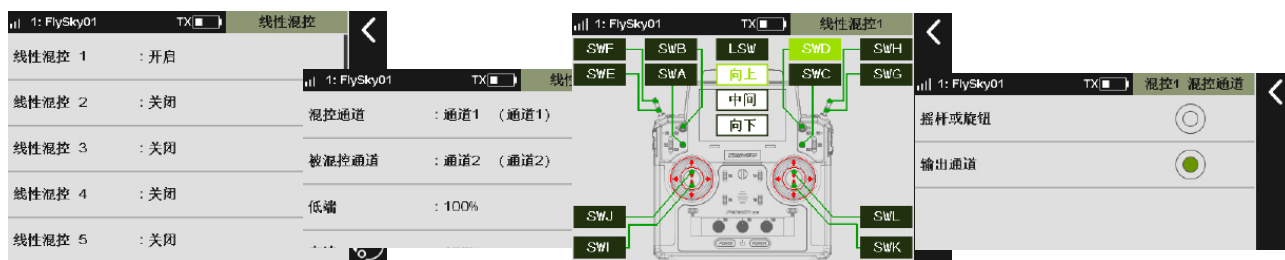
点击进入开关设置界面

1. 选择一组线性混控，进入混控设置界面，激活此功能；
2. 分别选择混控通道和被混控通道；
  - a. 为混控通道选择【摇杆或旋钮】或【输出通道】；
 

【摇杆或旋钮】中可选择 4 个摇杆或 7 个旋钮 VRA-VRG，选择此项为混控通道，表示此摇杆或旋钮作为线性混控的输入端，数据不受系统的任何功能的影响；

【输出通道】中可选择 1-18 通道，选择此项作为混控通道，表示此通道的最后输出会作为线性混控的输入端。
  - b. 为被混控通道选择【输出通道】；
 

【输出通道】中可选择 1-18 通道，选择此项作为被混控通道，表示被混控的对象为此通道的最后输出。
3. 选择【低端】、【高端】与【偏移】，进入子菜单；
4. 点击屏幕“+”“-”修改混控比率和偏移比率。



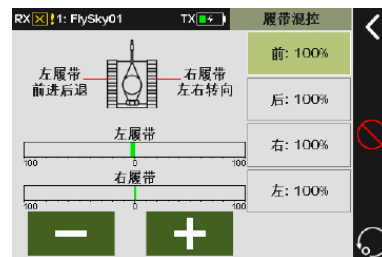
## 7.10 履带混控

在模型结构中选中左右履带功能，模型功能菜单中增加【履带混控】功能界面，可实现一个摇杆控制左右履带同时前进或差动转向。

### 功能设置：

此功能下左履带可控制模型的前进后退，右履带可控制模型的左右转向。

1. 前、后、左、右的调节范围均为 0%-100%
2. 点击选中相应的调节框后，调节框高亮，点击“+”“-”修改相应调节比率。



## 7.11 防抱死刹车

在模型结构中选中油门功能，模型功能菜单中增加【防抱死刹车】功能界面，此功能有助于防止刹车锁定并且通过脉冲刹车提高刹车性能，以达到最佳刹车效果及弯道的操控效果，而不至于出现甩尾及转弯不足情况。

### 功能设置：

防抱死刹车菜单下，可设置五项功能：【恢复量】、【延迟】、【周期】、【触发点】、【占空比】。在子菜单中，刹车脉冲通过方波显示，波峰指示刹车最大压力，波谷指示刹车压力的减少量。

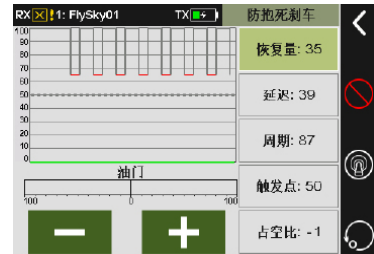
数值变化后，方波形态也会随之变化来指示该功能的当前设置。

触发点为图中的灰色水平虚线。

下方进度条显示实时刹车位置。功能开启的状态下，触动刹车可以查看绿色进度条了解自动刹车状态。

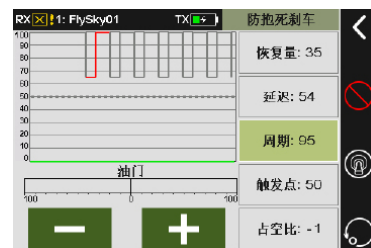
## 恢复量

用于设置每个脉冲减少的刹车压力。设置范围为 0% ~ 100%，默认 50%。如果设置为 60%，触动刹车后，系统会从每个刹车脉冲中减少 60% 的压力。



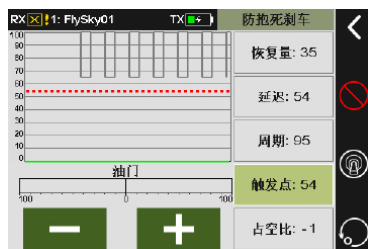
## 延迟

用于设置自动刹车功能生效的延迟时间。设置范围为 0% ~ 100%，默认 0%，数值越大，自动刹车功能生效越慢。设置为 0% 时，不延时，即自动刹车功能在触动刹车的同时立即生效，设置为 100% 时，延时 2S。



## 周期

用于设置脉冲之间的间隔时长。设置范围为 20% ~ 100%，默认 50%，数值越大，脉冲间隔时间越长。100% 为 0.5S。



## 触发点

用于设置自动刹车功能的启动位置。设置范围为 20% ~ 100%，默认 30%，数值越大，触发自动刹车功能的摇杆位置越靠近全刹车位置。0%-100% 为扣机刹车端整个行程量。

## 占空比

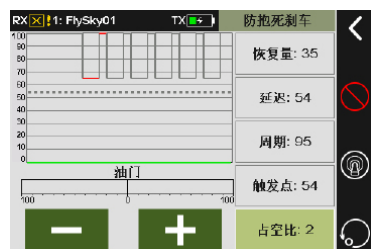
用于设置刹车应用时间和松刹车时间之间的比例。调节范围为 -4 ~ +4 个工作周期，默认为 0，数值改变后，刹车脉冲方波的波峰和波谷长度会随之变化。

调节刹车与松刹车比例

周期设置为“0”时比例为 1:1；

周期设置为“1”时比例为 1:2；

周期设置为“-1”时比例为 2:1。



## 功能设置：

1. 点击界面下方图标开启此功能；
2. 点击选择需要设置的选项；
3. 点击“+”或“-”更改设置；
4. 根据需要可重复以上步骤进行设置；
5. 测试确保设置按照预期计划工作。

## 7.12 逻辑开关

逻辑开关是由两个物理开关加数学逻辑关系组成的虚拟开关。

如某些开关控制与其他两个开关控制存在一些数学逻辑关系，可用该功能将这种逻辑表现出来，作为逻辑开关，实现控制。逻辑开关可以在任意一个可以分配开关的菜单中选择。

### 功能设置：

此功能可设置 3 组逻辑开关，逻辑关系有【与】、【或】、【异或】3 种。

【选择开关】表示开关 1 未分配开关，待选择分配；

【SWA 向上】表示开关 1 分配 SWA 开关，且开关向上为开启；

【与】表示逻辑与关系，即当两个物理开关同时打开时，逻辑开关打开；两个物理开关中有一个关闭或同时关闭，则逻辑开关关闭；

【或】表示逻辑或关系，即当两个物理开关中有一个打开或同时打开，逻辑开关打开；两个物理开关同时关闭，则逻辑开关关闭；

【异或】表示逻辑异或关系，即两个物理开关任意一个开关处于关闭另一个开启时，逻辑开关打开；当两个物理开关同时关闭或同时打开，则逻辑开关关闭；

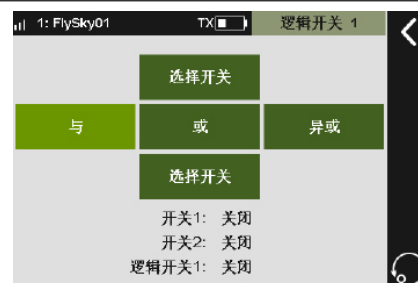
绿色高亮框表示当前选择的逻辑运算关系；

【开关 1：开启】显示开关 1 的状态；

【开关 2：关闭】显示开关 2 的状态；

【逻辑开关 1：关闭】显示此逻辑开关经过逻辑运算后的结果。

1. 选择逻辑开关，进入功能设置菜单；
2. 点击上边的【无】图标，进入子菜单选择一个开关，完成后返回上级菜单；
3. 点击下边的【无】图标，进入子菜单选择一个开关，完成后返回上级菜单；
  - 一个逻辑开关一定由两个基本开关功能控制，因此这两个开关都要设置。
4. 点击【与】、【或】、【异或】图标选择逻辑运算关系；
  - 逻辑运算关系请查看下方表格。
5. 试拨动开关，通过界面右方状态显示，检查设置是否满足要求。



开关		逻辑关系		
开关 1	开关 2	与	或	异或
关	关	关	关	关
关	开	关	开	开
开	关	关	开	开
开	开	开	开	关

## 7.13 计时器


此功能可设置多种计时器，一般用于计算模型运行总时间、竞赛特定用时或发射机运行时间等。

【计时器 1/2】系统有 2 组计时器。

- 【计时器 1】与【计时器 2】功能一致，下面仅介绍一个定时器设置方法。



## 功能设置：

1. 选择【计时器 1/2】，进入子菜单；
  2. 选择计时方式；
  3. 若选择【向下计时】或【向下然后向上】，需要点击“+”“-”修改计时时间，系统默认 5 分钟；若选择【向上计时】可省略此步；
  4. 点击【启动】，计时器开始计时；
- 点击【停止】，计时器停止计时；  
 点击【复位】，可复位计时时间；  
 可以点击  图标，使用开关控制定时器；



【模型计时器】用于计算模型工作总时间。

## 功能设置：

1. 选择【模型计时器】，进入子菜单，选择启用开关即可激活此功能；
2. 【复位】：点击后可复位累计时间。



## 【语音提示】

此功能可根据需求选择需要用语音提示【计时器 1】或【计时器 2】。

## 7.14 油门曲线

此功能通过 3-11 点的曲线设定，针对油门操纵杆的动作调整油门输出曲线，使发动机转速达到模型的最佳状态，满足油门的精细控制。

另外在指数功能中也可设定曲线，指数功能中的曲线设定有限。

## 功能设置：

此功能可调节油门通道的曲线，能够在不同状态下分别设置；系统支持 10 种曲线类型，分别有 5 种“/”型和 5 种 V 型曲线，每个点的调节范围在 0-100% 之间。


坐标横轴表示油门摇杆的输入值；

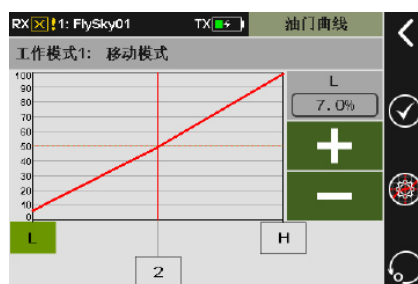
坐标纵轴表示经过调节后油门的输出值；

红色线条即输入值与输出值的线性关系；

坐标下方的“L”图标表示曲线上的第一个点；

绿色高亮框表示当前选择对象。

1. 点击  图标，确认后进入子菜单选择曲线类型；
  - 更换曲线类型后，系统会自动删除之前的数据（更换同时会弹出提示对话框，防止操作失误丢失数据）。
2. 在列表中选择需要的曲线类型后，菜单自动返回设置界面；
3. 选择需要修改的点，点击“+”“-”修改数据。



## 7.15 功能分配

此功能可对 18 个通道的功能、控件和微调依据当前模型结构或操作习惯进行重新分配。

### 功能设置：

1. 进入功能分配界面；
2. 【功能】：选择需要重新分配的功能通道，进入子菜单，在想要分配给该功能的通道后面点选即可；

【控件】：点击【功能】对应的【控件】框点击进入，选择想要分配的控件点击，选中后该控件呈现高亮的状态，点击返回即控件分配成功；

【微调】：选择通道对应的【微调】框点击进入，选择想要分配的按键或旋钮，选中后该控件呈现高亮状态，点击返回即分配成功。

- 系统提供 18 个可选通道，不可重复分配。




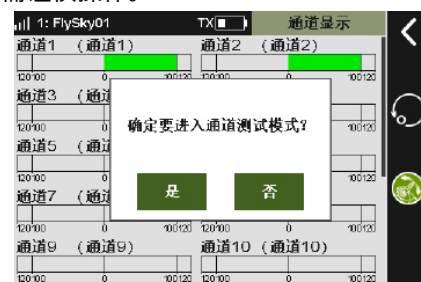
## 7.16 通道显示

所有影响通道输出的功能设置，在此功能下都可以通过图表对舵机的动作进行确认。

该功能可自动检测舵机，当开启自动检测舵机时，所有通道舵机将缓慢反复摆动，需谨慎操作。

### 功能设置：

1. 按下  图标，弹出对话框，点击“是”，18 个舵机将在其最大行程范围内缓慢移动；
2. 再次按下该图标或退出菜单，停止舵机移动。



## 7.17 模型设置

此功能可对对模型相关设置进行操作，包括模型名称、模型切换、模型结构、模型组合、模型主菜单自定义、恢复默认设置、复制模型、模型导入 / 导出。

### 【模型名称】：

点击此功能进入软键盘，可命名模型名称。

### 功能设置：

1. 使用屏幕上的键盘为该模型输入新的名称，点击返回图标即可保存。
  - 模型名称长度受顶部状态栏显示范围限制。

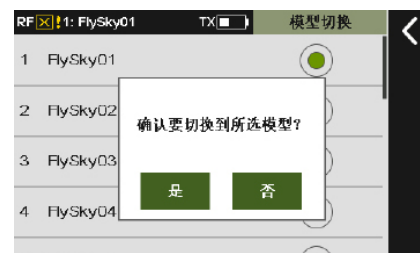




## 【模型切换】：

此功能可切换模型，系统可存储 20 组模型数据，模型数据包括除系统设置之外的所有设置数据。

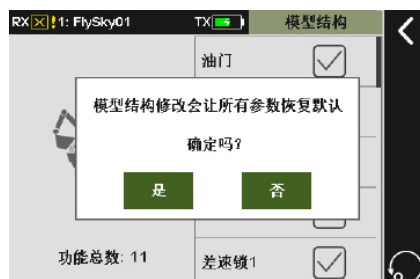
在列表中可直接选择需要使用的模型，在弹出的对话框中选择“是”即可切换模型。



## 【模型结构】：

当前配置的模型类型功能，选择相应的模型结构功能。


注：修改模型结构会复位模型数据。



## 【模型组合】：

此功能可以选择一组模型与当前模型建立模型组合，组合模型可通过预设好的开关进行一键切换。

### 功能设置：

1. 进入【模型组合】菜单；
2. 点击需要组合的模型，系统将弹出有图所示对话框，点击“确定”后系统右侧将显示开关分配按钮；
3. 点击此按钮为模型切换分配一个开关，返回即可保存设置。
4. 也可选择【无】，表示不建立模型组合。



开关分配按钮

## 【模型主菜单自定义】：

可自定义主菜单排序及隐藏功能。点击小方框，勾选即为显示该菜单，未勾选即为隐藏该菜单；

如需调整菜单顺序，选中需要移动的菜单（高亮即为选中），点击下方【上移】、【下移】可改变菜单排序。



### 【恢复默认设置】：

此功能会将对应模型数据恢复到出厂默认值（为避免使用者误操作，系统在点击后将弹出对话框进行再次确认）。

### 【复制模型】：

此功能可将一个模型的数据复制到另一个模型。

设定新模型时可使用此功能复制已有模型数据，再修改不同的部分，不用重复设置，十分方便。

#### 功能设置：

1. 进入【复制模型】，选择复制对象；
2. 再选择复制目的，弹出提示框后确认；
  - 复制后，目的模型数据会被复制对象模型数据覆盖。
  - 复制模型时请务必谨慎，模型数据被覆盖后，将不能还原。



### 【模型导入 / 导出】：

点击后可进行模型导入导出操作。需登录 flysky 官网下载传导软件（Flysky Assistant）后在 PC 端进行操作！

## 7.18 传感器

此功能可对发射机自身、接收机内部及外挂传感器回传的数据进行相关设置。

### 7.18.1 传感器列表

此列表可显示所有与此设备连接的传感器数据，包括传感器类型、编号和实时数据，此功能可通过主界面快捷进入。

【类型】显示传感器类型；

【编号】显示传感器编号

- 编号 1 为发射机或接收机内部电压、信号强度指示、RSSI、噪音、信噪比；
- 编号 2 为与接收机连接的第 1 个外部传感器，依此类推，接收机最多可连接 15 个传感器。

此列表数据为实时显示，当接收机串联一个传感器后，此列表会自动刷新，显示此传感器数据。当传感器断开连接，此传感器数据将不会显示。

【数值】显示此传感器返回的数据。

以下内容为发射机传感器数据和接收机内部传感器数据及说明：

【发射机电压】：显示发射机电池的电压。

【接收机电压】：显示接收机的供电电压。

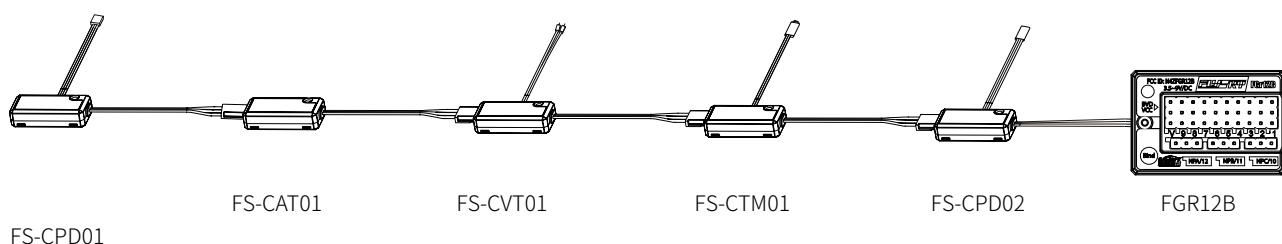
【信号强度】：是指发射机与接收机之间通信信号的强度，结合 SNR 等参数计算得出，设置了 0-10 作为信号强度指示，同一环境下距离越远数值越小，当数值小于或等于 4 时，系统将发出警报。

【信噪比】：信噪比是指该接收机收到的信号与噪声的分贝差值，信噪比 = RSSI - 噪音，它是通信信号质量的决定性参数，当 SNR ≤ 11 时，请注意缩短控制距离，避免失去控制。

【RSSI】：是用于指示接收机接收信号的功率。

【噪音】：噪音的产生是由于附近其它发射机对于此发射机的信号造成的干扰，例如 Wi-Fi，在发射机过多的地方，噪音过大，会影响遥控距离。

类型	编号	数值
发射机电压	1	3.71V
接收机电压	1	5.16V
信号强度	1	100
RSSI	1	-17dBm
信噪比	1	84dB
噪音	1	-101dBm
转速	2	0rpm
转速	3	266rpm
外部电压	4	-0.03V
温度	5	26.3°C
气压	6	1001.0hPa



FGR12B 传感器连接示意图

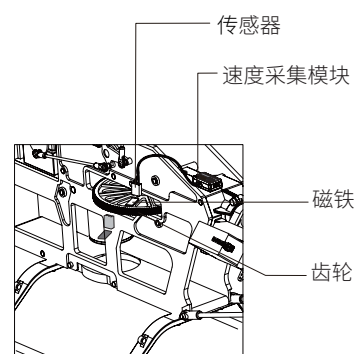
注：在遥控器上选择【接收机协议】为传感器，FGR12B 的 CH12/NPA 即为 SENS 接口，具体接口定义参见上文（3.3.3 接口）。

## FS-CPD01: 磁感应速度采集模块

应用于测试电机转速，将带 I-BUS 接口的接收机的 SENS 端与传感器连接，通过发射机传感器界面菜单查看检测实时数据；

### 功能设置：

1. 将 FS-CPD01 传感器连接至接收机 SENS 端；
2. 将传感器置于磁铁旁边，磁铁固定在需要测试的轴向转动的位置，如直升机的齿轮上面；
  - 传感器与磁铁相距两毫米以内，磁铁的南极或北极与传感器保持平行；
3. 打开发射机，进入发射机【传感器】菜单，选择【传感器列表】，试着转动齿轮，当转速的值发生变化，表示安装成功，否则请按照以上步骤重新连接；
  - “马达转速”表示传感器是测试电机转速；“6”为接收机 ID，指第六个接收机；“0rpm”为转速测量数值。

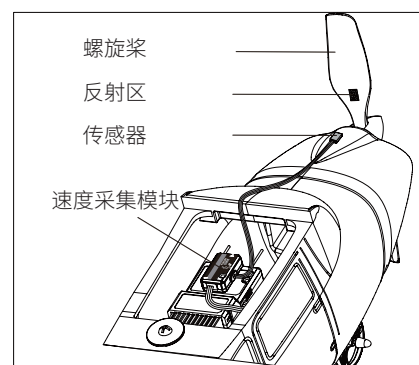


## FS-CPD02: 光感应速度采集模块

通过光感应采集转速信息，应用于测试电机转速，将带 I-BUS 接口的接收机与传感器连接，通过发射机传感器界面菜单查看检测实时数据。

### 功能设置：

1. 将 FS-CPD02 传感器连接至接收机的 SENS 端口；
2. 将传感器和反射贴纸固定在需要测试的轴向转动的位置；
  - 保持贴纸平整，并与传感器垂直，传感器和贴纸距离要保持适中；
3. 打开发射机，进入发射机【传感器】菜单，选择【传感器列表】，试着转动齿轮，转速的值发生变化，表示安装成功，否则请按照以上步骤重新连接；
  - “马达转速”表示传感器是测试电机转速；“2”为接收机 ID，指第二个接收机；“0rpm”为测量数值。



## FS-CTM01: 温度采集模块

此功能应用于监测模型配件温度，将带 I-BUS 接口的接收机与传感器连接，可通过遥控器监测配件温度，可设置报警。

### 功能设置：

1. 将 FS-CTM01 传感器连接至接收机的 SENS 端口；
2. 使用海绵双面贴将 FS-CTM01 接收机粘在适当的位置（如：马达，电池本体上），并与被测试物表面紧贴；
3. 打开发射机，进入发射机【接收机设置】菜单，选择【传感器列表】功能，检查是否安装成功，如未安装成功，请按照以上步骤重新连接；
  - “温度”表示传感器是测试温度；“3”为接收机 ID，指第三个接收机；“26.4°C”为测量数值。

### FS-CVT01 电压采集模块

FS- CVT01 功能应用于监测模型电池电压，将带 I-BUS 接口的接收机与传感器连接，可通过遥控器监测电池电压，可设置报警。

#### 功能设置：

1. 将 FS-CVT01 传感器连接至接收机的 SENS 端口；
  2. 打开发射机，进入发射机【接收机设置】菜单，选择【传感器列表】功能，发射机显示“外部电压 12.4V”，表示安装成功，否则请按照以上步骤重新连接；
  3. 将红黑线插针分别插入用于检测的电池的插头内，红色线为正极，黑色线为负极，表示已安装成功；
- “外部电压”传感器是测试电压；“4”为接收机 ID，指第二个接收机；“12.4V”为测量电压数值。

### FS-CAT01 高度采集模块

FS- CAT01 功能应用于检测模型所在高度以及模型所在高度气压，可通过遥控器检测气压和高度，可设置报警。

#### 功能设置：


1. 将 FS-CAT01 传感器连接至接收机的 SENS 端口；
  2. 使用海绵双面贴将 FS-CAT01 接收机粘在适当的位置，并与物表面紧贴；
  3. 打开发射机，进入发射机【传感器】菜单，选择【传感器列表】功能，如未安装成功，请按照以上步骤重新连接；
- “气压”，“高度”为接收机类型，属于同一接收机；“5”为接收机 ID，指第五个接收机；“1001.0hPa”，“-14m”为实际测量高度数值。
  - 实际气压和高度可通过【海平面气压数值】校准。

## 7.18.2 选择传感器

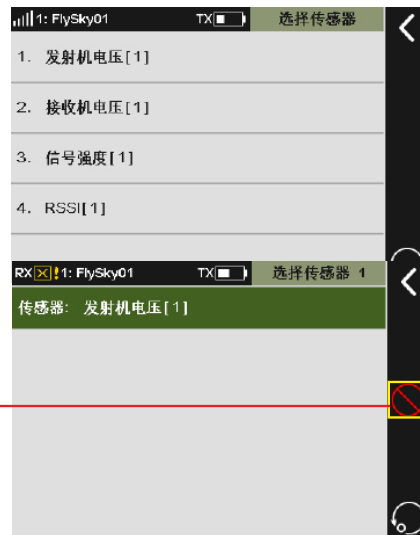
此功能用于设置主界面上显示的传感器数据，同时可启用设置当前传感器报警阈值。

#### 功能设置：

系统可设置 4 种传感器和传感器的数据。

1. 任意选择一个 1、2、3、4，进入子菜单。
  2. 点击  可以选择启用传感器报警功能，并可自定义报警值；
  3. 【传感器：无】表示系统默认未选择任何传感器，点击进入子菜单选择；
  4. 若需要显示接收机外部传感器数据，可直接在列表中点击选择，如需选择传感器，请进一步进入子菜单进行选择；
- 设置好任意传感器后，系统将会清除默认传感器和传感器数据，只显示当前设置传感器和传感器数据。

禁用 / 启用按钮



## 7.18.3 气压计传感器

此功能用于校准地面气压。

#### 功能设置：

1. 连接高度传感器后，将模型置于地面。
  2. 点击屏幕“+”“-”修改【地面气压数值】。
- 设置过程中请确保您的模型始终位于水平地面高度。



## 7.19 帮助中心

此菜单可获取 PL18EV 说明书及软件版本更新记录。

## 8. 接收机设置

此章节介绍与接收机有关功能，可用于接收机准备工作前各项功能设置。

### 8.1 接收机对码

此功能用于将发射机调整为对码状态，从而和接收机进行对码。  
具体的对码操作指引，请参照【5.2 对码】。

### 8.2 失控保护

此功能可预先设定接收机收不到信号不可控制时，接收机输出需要保持的位置。  
一旦设置失控保护，当接收机与发射机失去控制后，接收机将输出预先设定的失控保护值。

功能设置：

#### a. 【失控时间】

此功能可用于设置失控后响应等待时间，点击屏幕“+”“-”修改失控时间，设置范围为 100-1000ms，系统默认 200ms。

#### b. 【保护值设置】

【通道 1（通道 1）：关闭】表示接收机失去控制后，第 1 通道舵机将保持最后收到的数据。

【通道 2：2000】表示接收机失去控制后，第 2 通道舵机将输出 2000。

1. 选择需要设置的通道（可对 18 个通道进行设置），进入子菜单。
2. 开启此通道的失控保护，再将摇杆（开关、旋钮或逻辑开关）拨到需要的位置并保持，同时选择返回图标。

您也可以同时设置多个通道的失控保护数值。

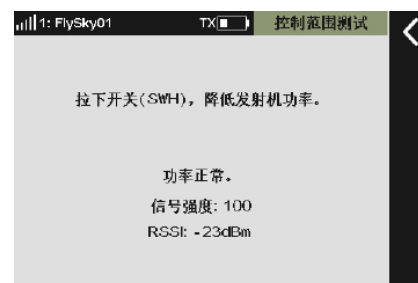


### 8.3 控制范围测试

此功能用于测试发射机与接收机高频是否正常工作。由于发射机与接收机实际遥控距离较远，实际情况下，难以将发射机与接收机拉开足够远的距离验证高频是否正常，因此该功能打开时，可在近距离测试发射机与接收机是否正常，节省测试时间。

功能设置：

1. 确认发射机和接收机已对码；
2. 进入【控制范围测试】菜单，拉下 SWH 按钮；
3. 一个人手持发射机站在原地，另一个人模型逐渐远离发射机；
  - 请保持发射机天线无遮挡，接收机天线呈 90 度摆放，且发射机与接收机之间空旷无干扰。
4. 观察发射机信号强度，若信号强度较高，且稳定保持，表示此系统高频工作正常。



### 8.4 接收机协议

此功能用于设置接收机 PPM 输出，选择 I-BUS 或 S.BUS（具体 I-BUS 设置请查看【8.6 I-BUS 设置】）。

当勾选“接收机 PPM 输出”表示该接收机 CH1 输出 PPM 信号，不勾选该项则默认接收机 CH1 输出 PWM 信号，当选择 I-BUS 时对应通道输出 I-BUS 信号，选择 S.BUS 时对应通道输出 S.BUS 信号。

**功能设置：**

- 在菜单界面进入接收机设置功能菜单，点击接收机协议；
- 点击【接收机 PPM 输出】框即勾选此功能；
- 勾选此功能后，接收机 CH1 输出 PPM 信号，其他通道无输出。

**8.5 配置接收机为 PWM 转换器**

此功能可以把 FTR10 和 FGR12B 接收机配置为 PWM 转换器（以下简称从机）使用，配置为从机后，可以通过通道拓展线连接主接收机的 SERVO/I-BUS OUT 接口和从接收机的 SENS/I-BUS IN 接口来作为扩展接收机通道使用。可设置从机的“舵机响应速度”、“起始通道”，若重新对码从机参数将失效，再次做从机使用时需重新配置。

**FTR10 配置为 PWM 转换器功能设置：**

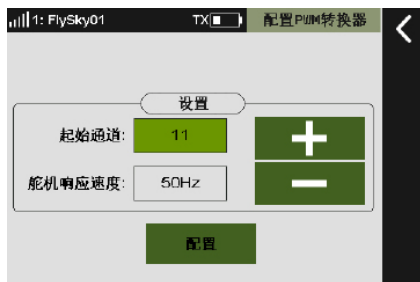
1. 将从接收机进入对码状态，点击发射机【接收机对码】完成对码；
2. 进入【配置接收机为 PWM 转换器】，为其设置舵机响应速度；
3. 设置从机的“起始通道”，起始通道值”为从机的 CH1 接口输出的通道，点击屏幕“+”或“-”即可修改起始通道，设置完成后点击【配置】；
4. 接收机指示灯慢闪表示从接收机配置完成；
5. 完成主接收机对码，通过通道拓展线连接主接收机的 SERVO 接口和从接收机的 SENS 接口来作为扩展接收机通道使用。

注：FTR10 配置为 PWM 转换器之后只能搭配主接收机为 FTR10 使用。

**FGR12B 配置为 PWM 转换器功能设置：**

1. 将预配置为 PWM 转换器的接收机进入对码状态，点击发射机【接收机对码】完成对码；
2. 进入【配置 FGR12B 配置为 PWM 转换器】，预配置的 FGR12B 接收机指示灯两闪一灭，表示配置 FGR12B 为 PWM 转换器成功；
3. 主接收机对码；
4. 遥控器设置主接收机接口协议为 I-BUS；
5. 使用通道拓展线连接主接收机的接口【详见下文注 (1)】和配置为 PWM 转换器的 FGR12B 的 NPA 接口。

注：（1）• 主接收机若为 FTR10/FGR4，则连接 SERVO 接口和 PWM 转换器的 NPA 接口；  
 • 主接收机若为 FTR4/FGR4S/FGR4P，则连接 I-BUS 接口和 PWM 转换器的 NPA 接口；  
 • 主接收机若为 FTR8B/FTR12B/FGR12B/FTR12B，则连接 NPA 接口和 PWM 转换器的 NPA 接口。  
 （2）• FGR12B 接收机配置为 PWM 转换器后不能与发射机对码，需要重刷固件。





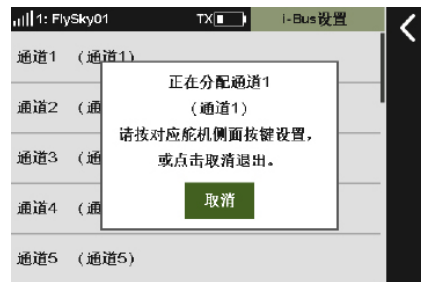
## 8.6 I-BUS 设置

此功能可设置 I-BUS 扩展器。

I-BUS 功能主要用于舵机扩展，当由于舵机线较短或舵机数量较多无法全部连接至接收机端口时，可使用 I-BUS 扩展器解决此问题。使用此功能时方便控制模型实现更多操作。在使用 I-BUS 扩展器时，请为其单独供电，防止供电不足导致舵机无法正常工作。

### 功能设置：

1. 发射机与接收机正常对码；
2. 将 I-BUS 扩展器的输入线连接至接收机的 SERVO 接口；
3. 将舵机连接 I-BUS 扩展器的 CH1-CH4 接口；
4. 打开发射机进入 I-BUS 设置界面，选择需要分配的通道；如果通道选择有误，可选择“取消”重新进行设置；
  - 系统弹出以下提示框：【请按对应舵机侧面按键设置或点击取消退出】；
5. 按下 I-BUS 接收机上对应的按键，设置成功后系统会弹出提示框显示当前分配状况；
  - 如通道分配成功后，提示框将显示通道名称、舵机编号、接口编号，接口编号定义主接收机为 1，串行总线接收机为 2，当多个串联时将依次编号
6. 重复以上步骤来设置更多通道。
  - 如 I-BUS 接收机模块的负载过重，请为其单独供电，防止电流过大烧坏线材。



## 8.7 低电压语音报警

此功能用于监测接收机电压的电压状态，用于查看当前接收机电压情况，并设定低压报警值避免模型电压过低出现的失控。

【外部传感器】可使用外部传感器来检测电池的电压状态。

【低电压报警】设置电池的低电压值，系统默认为 3.7V。

【超低电压报警】设置电压报警低限，系统默认为 3.6V。

1. 报警电压含【接收机电压】和【外部传感器】两个选项，默认为接收机电压；当选择【接收机电压】时，检测的是接收机的电压；当选择【外部传感器】时，检测的是外部传感器的电压。
2. 选择需要修改的电压值，进入子菜单；
  - 请根据接收机电池的使用说明书来设置。
3. 点击屏幕“+”“-”修改电压值。
  - 设置报警电压后，如果检测到电池电压低于该范围，系统会自动发出报警。



## 8.8 低信号语音报警

此功能可选择开启或者关闭低信号报警功能。

### 功能设置：

点击【低信号语音报警】框，可开启或关闭。




- 勾选此功能后，当接收机信号强度小于或等于 4 时，发射机指示灯闪烁同时发出声音报警。

## 8.9 舵机响应速度

此功能用于调节通道输出控制舵机频率，该功能包括模拟舵机（50Hz）、数字舵机（380Hz）、自定义频率，可根据使用的舵机选择或设置正确的输出频率值，系统默认模拟舵机，自定义频率调节范围在 50-400Hz 之间。

有些舵机的操控频率可能与默认频率不同，为了使舵机正常运行，可以通过此功能更改舵机频率。

### 功能设置：

1. 点击进入【舵机响应速度】；
2. 根据需要选择点击对应功能右侧 ，点击  返回上一级界面；  
若发射机高频设置选择【AFHDS3 单向】，修改舵机响应速度再按退出按钮  将弹出提示“对码或重新对码后生效，是否对码？”
3. 若选择【自定义频率】，请点击屏幕“+”或“-”进行频率调节。

注：模拟舵机（50Hz）、数字舵机（380Hz）为市场上较通用舵机频率值，故单独设定以使用户快捷操作，为了使舵机正常运行，请先查阅舵机使用说明书确认舵机正确频率，然后通过该功能对舵机频率数值进行更改。



## 8.10 舵机中点

此功能用于设置遥控器的通道中位值，系统默认设置为 1500，适用于大部分穿越机飞控。当用户使用 Vbar 陀螺仪飞控等标准 S-BUS 协议的设备时，可设置遥控器的通道中位值为 1520，无需调试即可一键切换所有通道中位值。



## 8.11 接收机固件更新

当发布新版固件，接收机需要更新时，进入此界面可对接收机固件进行更新。

### 功能设置：

1. 发射机与接收机正常对码。
2. 点击【接收机固件升级】，系统会自动弹出确认框，点击【是】立即进行更新。
3. 如果接收机固件为最新版本，系统会提示【当前固件已是最新版本】；如果接收机固件不是最新版本，系统会开始更新，并显示更新进度条。更新完成后，系统直接退出该菜单。

**注：发射机在更新完后，如无法与接收机对码，需强制更新接收机。**

- 在接收机进入强制更新模式后，在【接收机设置】功能中选择【接收机固件更新】，选择对应的接收机后点击【升级】，即可完成更新。

### 具体更新步骤如下：

1. 接收机按下对码按键，上电十秒钟后指示灯三闪一灭，
2. 松开对码按键；在发射机端选择接收机更新并进入更新状态；
3. 更新完成指示灯慢闪。

注：以上为 FGr12B 强制更新方式，其他相关接收机的强制更新方式详见各款接收机的说明书。



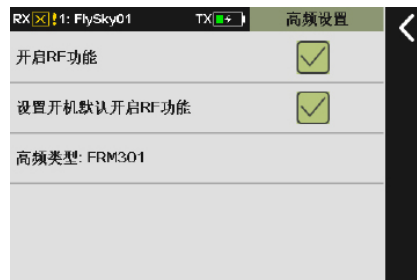
## 8.12 关于接收机

可查看系统信息，包括产品名称、软件版本、以及接收机 ID。



## 9. 高频设置

此章节用于设置和显示与高频相关的一些参数和信息，如 RF 标准、高频模块固件升级、高频模块版本信息相关内容。



### 功能介绍：

#### 【开启 RF 功能】

勾选此项可开启 RF 功能，系统默认开启；

#### 【设置开机默认开启 RF 功能】

如未勾选此项，发射机开机将弹出提示是否开启发射功能，如勾选此项，将默认开启 RF 功能，开机不再弹出提示；

#### 【高频类型】

此菜单可选择高频类型，可选 FRM301、FRM302、PPM、CRSF，系统默认 FRM301。

如需更换高频选项，可根据需求选择，切换高频时将弹出提示“确认要改变高频类型？”点击“是”即可切换高频。



#### a. 选择 FRM301

系统将弹出下一级菜单：

1. 【RF 标准】可选择单双向（AFHDS3 2-way 为双向，AFHDS3 1-way 为单向）；
2. 【高频模块固件更新】，系统会自动弹出确认框，选择【是】立即进行更新，更新完成后，系统直接退出该菜单。
  - 如果高频模块固件为最新版本，系统会提示【当前固件已是最新版本】如果高频模块固件不是最新版本，系统会开始更新，并显示更新进度条
3. 【高频模块版本信息】，点击后弹出该高频的高频名称、版本号、ID 信息。

#### b. 选择 FRM302

系统将弹出下一级菜单：

1. 【RF 标准】可选择单双向（AFHDS3 2-way 为双向，AFHDS3 1-way 为单向）；
2. 【高频模块版本信息】，点击后弹出该高频的高频名称、版本号、ID 信息。

#### c. 选择 PPM

系统将弹出下一级菜单：

该界面可选择信号极性（正、负，默认为“正”）、通道数（4-18 通道，默认 8 通道）、周期（12.5ms-45ms，默认 20ms）、起始标识（100us-800us，默认 400us）。

### 功能设置：

选中需要修改的项（点击后绿色高亮即为选中），点击下方“+”、“-”即可更改数值（信号极性勾选即为“正”，取消勾选即为“负”）。

#### d.CRSF

CRSF 为黑羊高频协议，选择此项可单向以串口协议与黑羊高频头通信。

## 10. 系统设置

系统菜单内容主要用来设定发射机的各项功能，如屏幕相关设置，声音相关设置等。

### 10.1 语言

此功能可选择系统语言，【English】和【中文】两种。

如需更改系统语言，进入子菜单选择。

- 系统默认为目标销售区域的官方语言。
- 实际语言种类可查看发射机语言列表。

### 10.2 单位

此功能可更改系统使用的长度及温度单位。

【长度】可选择公制和英制，系统默认为公制。

【温度】可选择摄氏和华氏，系统默认为摄氏。

绿色高亮框表示当前选择对象。

### 10.3 声音

此功能可开启或关闭系统声音、报警声音和开关机声音。

- 此功能默认为开启状态，打勾即为开启，如需关闭，取消勾选即可；
- 开启状态下点击屏幕“+”“-”控制音量大小。

### 10.4 振动

此功能主要设置接收机和发射机的部分状态或功能下的振动提示。

可进行振动设置的状态或功能：开机、关机、开机安全、待机超时、电压报警、信号弱、接收机连接、接收机断开、计时器计时、计时结束、传感器、中位。

可设置状态为：无振动、弱振动、强振动，系统默认为关闭状态，如需开启，请根据实际需求进行设置。

### 10.5 熄屏时间

此功能可设置显示屏在无操作情况下亮屏状态持续时间，默认为30秒，超出设定时间后显示屏会进入熄屏状态。用户可根据需求进入子菜单选择适当的时长。

- 熄屏时长会影响电池的运行时间，时间越长，发射机待机时长越短。

### 10.6 背光亮度

此功能可调节显示屏背光高亮状态的亮度，默认亮度为50%，调节范围在10%-100%之间。

进入子菜单后，点击屏幕“+”“-”修改亮度。

- 背光亮度会影响电池的运行时间，亮度越大，发射机待机时长越短。

### 10.7 闲置报警时间

此功能可设置发射机闲置报警时间。

若发射机未与接收机对码且发射机无任何操作时，将发出报警，默认3分钟，选“无”关闭此功能。



## 10.8 自动关机

此功能可开启或关闭自动关机功能。

此功能默认为开启状态，如需取消自动关机功能，点击【自动关机】选项取消勾选。

重新勾选开启自动关机功能，点击【自动关机】选项，进入自动关机时间设定，设定范围 5-60 分钟，默认为 5 分钟，点击屏幕“+”“-”修改时间，若在设定时间内未执行未执行发射机屏幕操作、摇杆、开关、按键或旋钮操作，并且没有与接收机连接的情况下，系统将会自动关机。

## 10.9 界面快捷操作

此功能用于设置主界面上、下、左、右快捷滑屏功能，用户可以根据需求自定义滑屏界面。

功能设置：

1. 进入功能界面，点击对应的功能选项即为选中该项，选择“无，即为不设置快捷操作；
2. 点击返回即可保存设置。

## 10.10 拨档开关设置

此功能用于设置拨档开关 SWE-SWH 的档位，2、3 档可选，点击即可切换档位。

## 10.11 摇杆和旋钮校准

此功能可校准摇杆和旋钮。可对摇杆、3 个旋钮和 2 个拨杆进行校准。

功能设置：

点击【摇杆校准】进入校准界面，系统将弹出校准提示，根据提示操作即可：

- 校准成功后点击【确定】进入下一步校正，全部完成后点击右上角返回即可；
- 若校准失败，点击确定将弹出提示，点击【是】，重新校准，点击【否】自动返回；


## 10.12 恢复出厂设置

此功能可将发射机所有数据恢复至默认值，包括 20 组模型数据和系统设置。选择【恢复出厂设置】选项，点击【是】即可。

## 10.13 遥控器固件更新

此功能可对发射机固件进行升级。

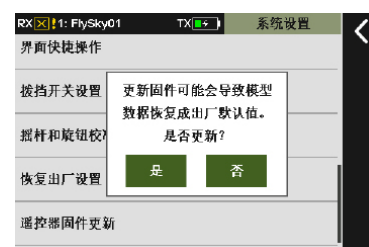
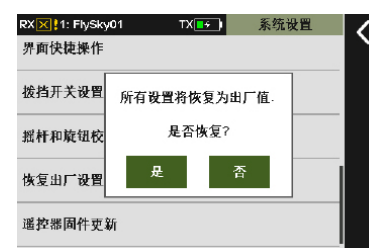
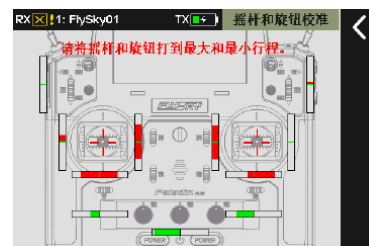
操作步骤：

1. 点击主界面  图标进入菜单界面，进入【系统设置】界面；
2. 用 USB 线将发射机连接电脑，打开新的固件，同时在发射机上点击【遥控器固件升级】，点击“是”进入接收机更新；
3. 发射机进入更新状态，发射机完全升级后将自动重启。

- 更新过程中，如需取消，可在电脑上停止更新。

## 10.14 关于 Paladin EV

可查看系统信息，包括产品名称、软件版本、软件发布日期、硬件版本。



## 11. 产品规格

此章节下包含 PL18EV 发射机、FGr12B 接收机与传感器类型接收机。

### 11.1 发射机规格 (PL18EV)

产品型号	PL 18EV
产品名称	Paladin EV
通道个数	18
可适配接收机	所有 AFHDS 3 接收机
支持模型	工程车、仿真船等
无线频率	2.4GHz ISM
发射功率	< 20 dBm
无线协议	AFHDS 3
遥控距离	≥ 300m (空旷无干扰地面距离)
通道分辨率	4096
电池	1S (3.7V) *4300mAh (内置)
充电接口	Micro USB/ 无线充
充电时间	4h@5V*2A/7h@5V*2A (无线充)
续航时间	>5.5h( 标准配件 )
低电压报警	< 3.65V
天线类型	双天线
显示屏	HVGA 3.5 寸 TFT, 320*480
语言	中英文
模拟器	USB 模拟器
数据接口	USB、Non-standard interface (USART)、PHJACK (PPM)
温度范围	-10°C—+60°C
湿度范围	20%-95%
在线更新	支持
遥控器颜色	黑色
外形尺寸	120*195*213mm
机身重量	1012g
认证	CE,FCC ID:N4ZFT1800

## 11.2 接收机规格 (FGr12B)

产品型号	FGr12B
PWM 通道	12
无线频率	2.4GHz ISM
无线协议	AFHDS 3
遥控距离	≥ 300m (空旷无干扰地面距离)
天线类型	单天线
电源	3.5v-9V
RSSI	支持
数据接口	I-BUS/S.BUS/PPM/PWM
温度范围	-10°C—+60°C
湿度范围	20%-95%
在线更新	支持
外形尺寸	37mm*25mm*17.5mm
机身重量	11.2g
认证	CE, FCC ID:N4ZFGR12B

## 12. 包装清单

序号	名称	数量	配置	备注
1	PL18EV 发射机	1	标配	
2	快速操作指南	1	标配	
3	FGr12B 接收机	1	标配	
4	FGr8B 接收机	1	标配	仅旗舰版标配，标准版需单独购买
5	FRM301 高频头	1	标配	
6	无线充电底座	1	标配	仅旗舰版标配，标准版需单独购买
7	薄手胶	1	标配	
8	高频固定片	1	标配	
9	USB 线	1	标配	
10	托盘（带手托）	1	标配	仅旗舰版标配，标准版需单独购买
11	托盘背带	1	标配	
12	贴纸 1	1	标配	
13	贴纸 2	1	标配	
14	PL18 EV 机身贴	1	标配	
15	钮子开关橡胶套	3	标配	橙、黄、蓝各 1 组，共 3 组
16	支架	1	选配	
17	JR 高频头转接件	1	选配	
18	教练线	1	选配	
19	FRM302 高频头	1	选配	
20	FS-CEV04、FS-CAT01（高度）、FS-CPD01（转速 / 磁感）、FS-CPD02（转速 / 光感）、FS-CVT01（电压）、FS-CTM01（温度）	1	选配	

## 13. 认证相关

### 13.1 DoC 自我声明

特此，【Flysky Technology co., ltd】声明无线电设备【Paladin PL18EV】符合 RED2014/53/EU。

欧盟 DoC 声明全文可在以下互联网地址：[www.flysky-cn.com](http://www.flysky-cn.com) 获取。

### 13.2 CE Warning

The antenna(s) used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other transmitter. End-users and installers must be provided with antenna installation instructions and transmitter operating conditions for satisfying RF exposure compliance.

### 13.3 Appendix 1 FCC Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

To assure continued compliance, any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this equipment. (Example use only shielded interface cables when connecting to computer or peripheral devices).

This equipment complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference.
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

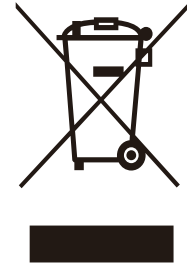
Caution!

The manufacturer is not responsible for any radio or TV interference caused by unauthorized modifications to this equipment. Such modifications could void the user authority to operate the equipment.

1. Move all your channels to the desired position.
2. Select [All channels] and then [Yes] in the confirmation box.

## 14. Environmentally friendly disposal

Old electrical appliances must not be disposed of together with the residual waste, but have to be disposed of separately. The disposal at the communal collecting point via private persons is for free. The owner of old appliances is responsible to bring the appliances to these collecting points or to similar collection points. With this little personal effort, you contribute to recycle valuable raw materials and the treatment of toxic substances.







**<http://www.flysky-cn.com>**

Copyright ©2021 Flysky Technology co., ltd  
出版日期 :2021-04-17



CE, FCC ID:N4ZFT1800