

简介

TWIN系列接收机采用全新更稳定的TW协议，该协议同时集成了双频2.4G工作频段。与一般的主从冗余解决方案不同，TW协议使TW系列接收机上的双2.4G频段同时处于工作状态。该接收机配备了3x2.4G天线，专为需要在无线电通信中获得弹性和远程距离的无线电控爱好者设计。

TW R12和TW SR12接收机上可配置的通道端口是一个重要特点，每个通道端口都可以配置为PWM、SBUS、FBUS或S.Port。通过在ETHOS系统将端口设置为FBUS协议，信号控制和遥测可以通过一根线连接到任何支持FBUS协议的设备（例如XACT servos、ADV Sensors等）中，实现双向传输，也可以使用更少的线简化接收机与FBUS设备的连接。TW R12和TW SR12还提供了一个可用于连接外部开关的插座，两个接收机都使用一组标准的XT30插头，这也提供了一种安全有效的方式来供电。通过与通道端口上的电流过载电线一起使用，可以保护连接的设备。

ADV自稳功能

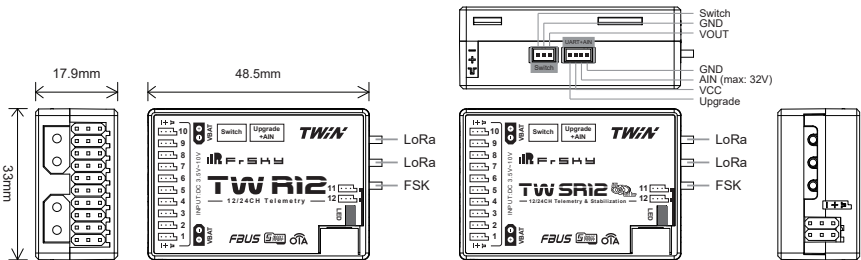
TW SR12提供了ADV自稳功能，这是对经典陀螺仪自稳模式的升级。ADV自稳模式还有一个高级模式，提供更多可编程的自稳通道和兼容性。

经典自稳模式通过增加5个额外的自稳通道进行了增强，为飞机模型的自稳、自水平、吊机和侧飞等多种飞行模式中的每个通道提供了引脚映射。

在高级自稳模式下，所有输出引脚都可以配置为自稳和其他高级功能，如Stab文件共享、可编程参数和开发人员访问等。

支持ADV自稳特性的功能模块还融合了高精度的传感器可用于监控高度，爬升速度等遥测数据，相较于常规S系列自稳接收机，可视功能上的有益补充。

图示



注意：当使用XT30电池接口对设备进行供电时，请勿使用额外电源通过其他通道口（舵机通道口，SBUS，S.Port，FBUS等等）同时对设备进行供电。

规格参数

- 频段：双频2.4G
- 尺寸：48.5*33*17.9mm（长*宽*高）
- 重量：22.5g

- 工作电压范围：3.5 -10V（推荐使用2S锂电池）
- 工作电流：≤130mA
- 持续电流：≤20A（为设备供电时）| 瞬时电流：≤40A（为设备供电时）
- 通过AIN2（外部设备）的电压测量范围：0-35V（电池分压比：1:10）
- 兼容性：TWIN系列遥控器 & 支持TW协议的射频模块
- 三天线设计
 - 3 * 外置2.4G天线（IPEX1代天线接口）
- 双XT30电源输入

特征

- 同时工作的双频2.4G TW模式
- 内置高级自稳功能（TW SR12）
- 内置高精度遥测传感器（Altitude, Vertical Speed, etc.）（TW SR12）
- 基本的黑匣子功能数据记录功能
- 内置电源开关 | 可与不同的开关搭配使用（可选）
- 远距离控制（范围根据RF功率设置而异）
- 12个可配置通道输出端口
 - CP1: PWM / SBUS OUT / FBUS / S.Port / SBUS IN
 - CP2-12: PWM / SBUS OUT / FBUS / S.Port
- FBUS/S.Port
- SBUS Out（支持16CH / 24CH模式）
- SBUS In（支持信号冗余）
- OTA（Over-the-Air）无线升级功能

LED状态

绿灯 (LoRa)	蓝灯 (FSK)	红灯	状态
亮	关闭	亮	注册
闪烁	关闭	闪烁	注册成功
亮	关闭	关闭	对码
亮	闪烁	关闭	对码成功
亮	闪烁	关闭	正常工作
关闭	关闭	常亮	失控保护

黄灯	加速度计校准
亮	加速度计超出限值 (0.9G, 1.1G)
关	加速度计正常
闪烁	校准完成

黄灯	自检
亮	正在检测通道中心点
闪烁	正在检测通道最大最小值
关	完成自检

注册与自动对码

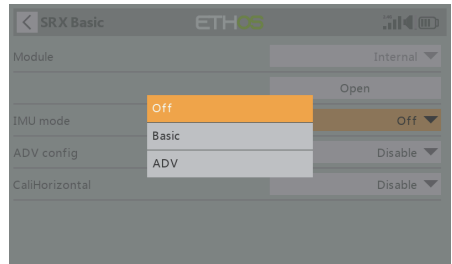
请根据以下步骤完成对码和绑定：

1. 以TWIN X Lite 为例，进入模型设置，选择射频系统，打开内置模块，将射频状态选择开启，类型选择TW MODE，然后选择注册。
2. 按住接收机的对码按钮给接收机通电，当接收机上的红灯和绿灯常亮时，代表接收机进入Reg模式。
3. 当遥控器界面出现注册ID、RX名称、UID时，点击注册，接收机红灯和绿灯从常亮变为闪烁时，表示注册成功，遥控器界面也会出现相应提示。
4. 断开接收机电源。
5. 在遥控器RX（1、2、3）任选其一点击对码。
6. 将接收机通电。
7. 遥控器会自动弹出可以进行对码的接收机并选择它，接收机指示灯状态变为绿灯和蓝灯常亮，遥控器界面显示对码成功即可。

注意：当接收机注册到遥控器后，如未重置接收机，只需再次给接收机对码即可无需再次注册。

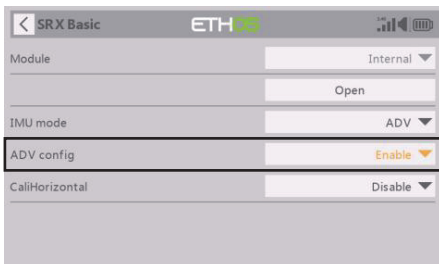
IMU Mode模式设置

TW SR12支持开启或关闭自稳模块。



- OFF：自稳模式不可使用
- BASIC：开启默认自稳通道
- ADV：需要使用RBMIXER软件进行编辑后使用

注意：正常使用只需要选择BASIC模式即可，如需要使用ADV进阶自稳模式请使用Rbmixer软件编辑后开启。



将IMU mode设置为ADV模式，并把ADV config选项Disable更改成Enable，可支持通过Upgrade接口完成对ADV自稳模式下的参数设置。

注意：如不使用接收机的ADV进阶自稳模式，此选项务必保持关闭。

⚠ 请确认设备在飞行工作前，SRX Basic脚本下的[ADV config]设定为Disable关闭状态。

水平面校准模式

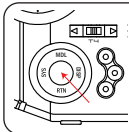
将CaliHorizontal选项Disable更改成Enable，可触发水平面校准。



注意：此CaliHorizontal选项只用于ADV模式水平校准，使用basic模式无需注意此选项。

两个独立的自稳功能

SRX Stable菜单【Stable System1】中的Stabilizing选项1支持开启或者关闭第1组自稳通道（CH1-6），选项2支持开启或者关闭第2组自稳通道（CH7-11）。



注意：通过按左侧中央来切换页面设置第二组自稳通道。

注意：Stable System 选项1和2界面设置是独立的，当需要进行Self Check校准时则都需要进行校准。

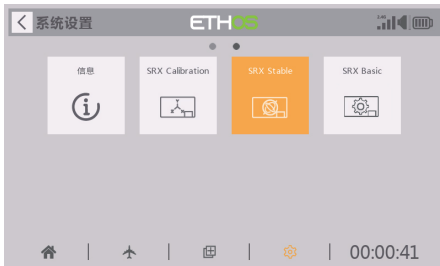
自稳功能基础操作指南 (TW SR12)

- 创建模型&确定接收机已经绑定到遥控器；
- 确保【SRX Stable】自稳功能开启进行六面校准（选择性步骤）；
- 连接舵机安装接收机进入飞机模型；
- 根据通道列表设定混控通道以及遥控器开关；
- 进入【SRX Stable】界面选择对应机型和安装方式；
- 在自水平模式下，检查舵面与自稳通道是否对应；如果不一致，则在【SRX Stable】界面反转对应通道；
- 在手动模式下，检查舵面反应与打杆是否对应；如果不一致，则在遥控器【输出】菜单界面反转对应通道；
- 自检 Self-Check；
- 设定失控保护。

注意：请至对应产品网页【DOWNLOAD】栏目下载功能LUA工具（解压后将文件夹置于内存卡【Scripts】文件的根目录下使用）。

陀螺仪传感器校准 (TW SR12)

确保TW SR12自稳功能已开启。



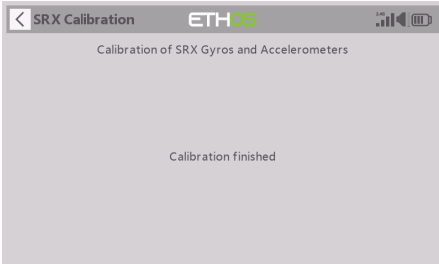
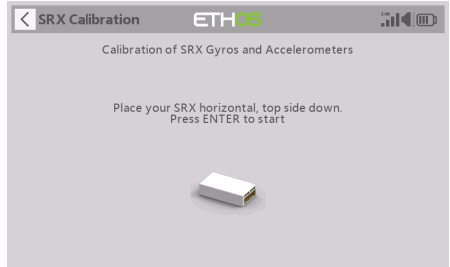
【系统设置】→【SRX Stable】



【SRX Stable】→【Stabilizing】→【On】

选择【SRX Calibration】脚本对TW SR12进行陀螺仪校准。

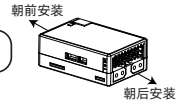
- 陀螺仪需要六面校准，请将TW SR12放在平整的地面或者桌子上按照图示操作步骤进行校准。
- 将TW SR12 LOGO贴纸部分朝上平方至桌面，遥控器界面进入【SRX Calibration】校准并选择“点击以确定”等待提示，然后按照遥控器提示进行校准。
- 完成剩下5个面的校准，将TW SR12放置在对应的方向上确保所有值（X、Y、Z、Mod）都显示1.000，偏差为±0.1以内。
- 完成以上步骤即可完成TW SR12陀螺仪的校准。



舵机连接 & 接收机的安装 (TW SR12)

根据通道列表将舵机连接到接收机的接口。

注意：确保插针方向朝向机尾，天线部分朝向机头。



输出通道	模型对应位置通道	全称
CH1	AIL 1	Aileron
CH2	ELE 1	Elevator
CH3	THR	Throttle
CH4	RUD	Rudder
CH5	AIL 2	Aileron
CH6	ELE 2	Elevator
CH7	AIL 3	Aileron
CH8	ELE 3	Elevator
CH9	RUD 2	Rudder
CH10	AIL 4	Aileron
CH11	ELE 4	Elevator
CH12	自定义	
CH13	自定义	陀螺仪增益调节
CH14&CH15	自定义	飞行模式
CH16	自定义	紧急模式

CH13的陀螺增益调整：当CH13的值在中间时，增益为零。增益随着旋钮值的增大而增大。当该值为±100%时，增益达到最大值。

注意：1-12通道需要连接到相应的舵机。

参照通道表格，在遥控器端设定通道和开关。



CH13-16的开关设定可供参考。

选择进入【SRX Stable】LUA页面，确定【机翼类型】和【安装类型】。



- ① 机翼类型
- ② 安装类型

飞行模式的【Gain】和【Offset】的配置



- ① AIL/ELE/RUD增稳感度
- ② AIL/ELE自水平增益
- ③ ELE/RUD吊机方向增益



- ① AIL/RUD侧飞方向增益
- ② AIL/ELE自水平角度微调
- ③ ELE/RUD吊机角度微调
- ④ AIL/RUD侧飞角度微调

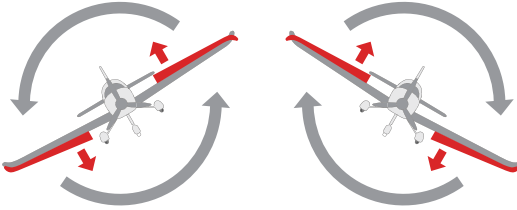
在【Auto-Level】模式下，检验机翼/舵机系统的反应是否与飞行姿态一致。如果不一致，请尝试在【SRX Stable】界面中反转相应的通道输出。



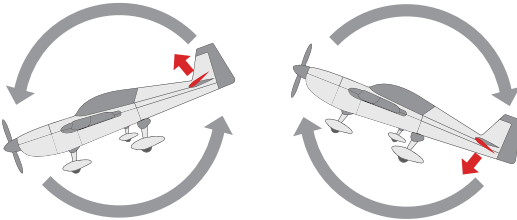
飞行姿态检查

为保证飞行安全，强烈建议检查机型补偿方向。

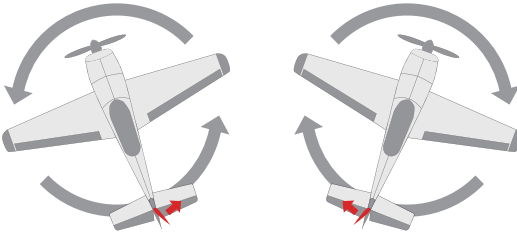
自动水平模式的启动会对AIL和ELE产生较强的偏转，用于检查副翼和升降舵的响应。此外，开启侧飞和吊机模式，将在方向舵上有相同的补偿反应。



如图所示，当飞机向左或向右翻滚 (Roll) 时，副翼应具有校正动作。



当飞机向上或向下倾斜 (Pitch) 时，升降舵应具有如图所示的校正动作。

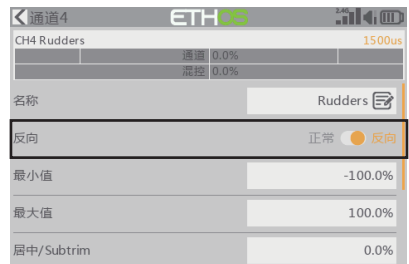
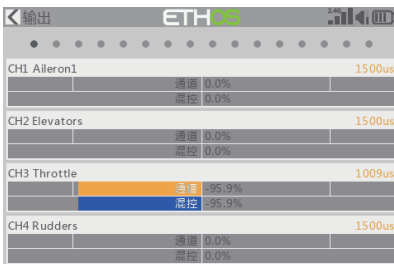


当飞机向左或向右偏转 (Yaw) 时，方向舵应具有如图所示的校正动作。

△ 更改补偿方向后，确保在实际模型上再次检查。

注意：如果补偿方向不正确，请反转相应的通道，请到【SRX Stable】界面进行调节。

检查机翼/舵机系统的反应是否与【Manual】手动模式下的遥控器操纵杆操作一致。如果不一致，请按ETHOS遥控器【输出】菜单工具中的通道条，尝试反向相应的通道输出。



自稳模式自检 (TW SR12)

1. 将飞机放置水平位置, 并将油门放置最低, 其他通道保持回中。
2. 选择【SRX Stable】LUA脚本界面将【Self Check】Disable更改为Enable, 然后蓝色LED灯亮起。一旦蓝色LED灯开始闪烁, 我们可以打杆校准通道 (不包括油门通道) 的最大行程。
3. 校准完成, LED灯熄灭, 舵机左右摆动, 表示校准完成。



在【SRX Stable】工具中进行Self-Check。

【系统设置】→【SRX Stable】→【Self-Check】

注意：要进行自稳模式自检, 请确保启用自稳功能。进入【SRX Stable】工具并打开【Stabilizing】, 然后退出【SRX Stable】界面并再次返回此界面, 此时自检【Self Check】功能即可启用。

如何设置飞行模式 (TW SR12)

快速模式

该模式下支持自稳模式和手动模式 (六轴关闭), 并通过CH14进行切换。此外, 还添加了紧急模式, 以通过CH16配置自水平模式默认值。具体配置如下所示。



注意：TW SR12默认模式为“快速模式”。

- 如果应用快速模式, 则没有侧飞或 (3D) 吊机模式。
- 使用快速模式时将不使用CH15。

注意：由于R9接收机的RSSI数据与新款自稳接收机 (Archer Plus、TD和TW自稳接收机) 的快速模式中的紧急模式使用相同的通道 (CH16), 因此在使用R9系列作为冗余接收器时, 请务必确保快速模式完全关闭 (而不仅仅处于“Off”状态) (1.0.6或之前的固件版本)。

在【SRX Stable】工具中启用快速模式

输出通道	开关位置	飞行模式
CH14 (3段开关)	SW 下	关闭自稳
	SW 中	增稳模式
	SW 上	自水平模式
CH16 (3段开关)	SW 下	紧急模式 (自水平模式)

注意：从固件版本1.0.7或更高版本开始，紧急模式已取消，使用R9系列接收机作为冗余接收机时，不需要禁用快速模式。

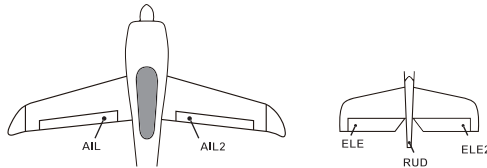
传统模式

该模式下支持自稳模式和手动模式（六轴关闭），并通过CH14&15进行配置。具体配置如下所示。

飞行模式	增稳模式	自水平模式	吊机模式	侧飞模式	关闭自稳
CH14 (3段开关)	CH14 SW 下 & CH15 SW 中	CH14 SW 下 & CH15 SW 下	CH14 SW 下 & CH15 SW 上	CH14 SW 上 & CH15 SW 中	CH14 SW 中
CH15 (3段开关)					

模型设置参考 (TW SR12)

传统固定翼

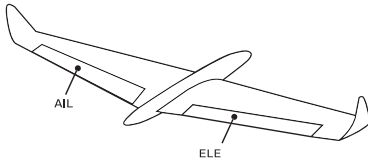


飞行模式	增稳模式	自水平模式	吊机模式	侧飞模式	关闭
CH14 (3段开关)	CH14>M+H (CH14 SW 下)	CH14>M+H (CH14 SW 下)	CH14>M+H (CH14 SW 下)	CH14<M-H (CH14 SW 上)	CH14 SW 中
CH15 (3段开关)	M-H<CH15<M+H (CH15 SW 中)	CH15>M+H (CH15 SW 下)	CH15<M-H (CH15 SW 上)	M-H<CH15<M+H (CH15 SW 中)	

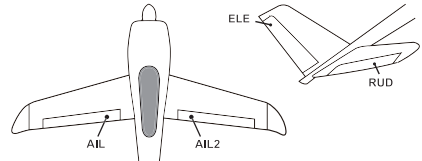
注意：M：表示中性信号周期（1500μs）

H：表示激活模式所需的信号变化时间（50μs）。当选择出厂设置时，开关位置所对应的飞行模式根据图上列表所示。

三角翼和V型尾翼



三角翼/飞翼



V尾

不同飞行模式的选择功能可设置在通道14上，并通过启用三段开关进行切换。

飞行模式	增稳模式	自水平模式	关闭
CH14	CH14>M+H (CH14 SW 下)	CH14<M-H (CH14 SW 上)	CH14 SW 中

1. 当选择三角翼/飞翼时，发射机产生的信号应在与AIL和ELE相关的通道没有混控。TW SR12将以固定的混控百分比自动计算AIL (CH1) 和ELE (CH2) 输入信号。
2. 当选择V型尾翼时，发射机产生的信号应在与ELE和RUD相关的通道上没有混控。TW SR12将以固定的混合百分比自动混合ELE (CH2) 和RUD (CH4) 输入信号。

增稳模式：当模型激活时，TW SR12将在收到遥控器的命令后立即针对外力（风）进行补偿。此功能用于增强模型在三个轴（Pitch, Roll, Yaw）上的稳定性。CH13可以通过分配旋钮或滑块来调整陀螺仪增益，改变内部三轴陀螺仪产生的抵消信号的灵敏度。

自水平模式：当模式激活时，TW SR12将使模型在摇杆回中后，通过AIL和ELE通道上的内部三轴加速度计和三轴陀螺仪返回水平状态。（此时的RUD通道，仅具有自稳功能。）

吊机模式：当模式被激活时，TW SR12在RUD和ELE通道上内置三轴加速度计和三轴陀螺仪会使模型机头垂直向上（不需要输入ELE和RUD）。在这种模式下，AIL用来控制模型的旋转，THR用来调节高度。（此时的AIL通道，仅具有自稳功能。）

侧飞模式：当模式激活时，TW SR12会通过内置的三轴加速度计和三轴陀螺仪在设定的AIL和RUD通道上起效。在该模式下，当拉升的动作完成时，使用THR/RUD通道会将机体保持在一定高度。（此时的ELE通道，仅具有自稳功能。）

关闭：当模式激活时，TW SR12将向模型直接发送遥控器产生的命令。

自稳模式下横滚以及俯仰方向运动角度的设置 (TW SR12)

⚠ 确保SRX Stable脚本工具已下载并置于存储卡的Scripts文件夹内，进入ETHOS系统后于【系统】菜单页面下调用工具。



确保接收机连接完成并进入脚本工具，确保自稳功能打开并能够正常读取相关数据。
接收机支持设置横滚以及俯仰方向运动可限制在最大80度的角度范围内。

⚠ Roll/Pitch角度值设置为0-9则功能将无法激活使用。请将Roll/Pitch值设定在10-80之间以确保该功能正常使用(不推荐将角度值设置为过小数值)。

如何切换PWM高/低速模式

1. 出厂默认设置为【关闭】模式。
2. 要转到接收机【选项】，请选择开启高速 PWM或关闭。

注意：高速模式仅适用于数字舵机。其他舵机应选择低速模式，否则舵机将变热，可能烧毁。



如何切换S.Port/SBUS OUT/SBUS IN/FBUS



进入接收机的【Set】。

在通道pin口选择FBUS/S.Port/SBUS Out/SBUS In。

如何更改SBUS通道模式



选择接收机设置【Set】。



进入选项Options，点击SBUS选项可更改SBUS-16模式或SBUS-24模式。

黑匣子功能

黑匣子能够记录飞行数据，如 RX Reset Case、RSSI、VFR等。以TANDEM X20 为例，获得飞行数据的路径是：射频系统/设置/飞行数据记录。



OTA功能

进入文件管理器，选择对应的接收机固件并选择OTA升级。给接收机通电，选择接收机，固件刷写进度条完成后遥控将会提示更新成功。等待3秒，接收机回传灯亮起即可。

提示：固件升级过程中，请不要在近距离内进行绑定操作。

提示：请在接收机注册后进行OTA更新固件。

距离检测

每次飞行前应进行飞行前的航线检查，以防由于附近的金属围栏或混凝土反射信号，以及实际飞行期间建筑物或树木遮蔽信号而造成的信号丢失。

1. 将模型放置在没有金属物体遮蔽的地面上方至少60厘米（2英尺）处（如木质长凳上）同时接收机天线应处于垂直位置。

2. 打开ETHOS系统，移动至“射频系统”并选择距离检测。在距离检测模式下，有效距离应约为实际可控距离1/30。



失控保护

启动该设置时有3种失控保护模式：无脉冲、保持、自定义模式。

- 无脉冲模式：信号丢失时，接收机在任何PWM通道上都不会产生脉冲。要使用此模式，请在菜单中选择该模式，并等待9秒钟，使失控保护生效。
- 保持模式：接收机继续输出信号丢失前的最后位置。要使用此模式，请在菜单中选择该模式，等待9秒钟，使失控保护生效。
- 自定义模式：预先自行设置好信号丢失时需要通道输出的值。在失控保护中选择自定义并设置，选择你需要的设编辑的通道进行设置。等待9秒钟，使失控保护生效。



注意：

- 如果未设置Failsafe，则模型将始终以信号丢失前的最后工作状态工作，使用时请注意潜在的损害风险。
- 当射频模块端的Failsafe功能被禁用时，接收机端默认为保持模式。
- 在无脉冲模式下，由于SBUS端口会保持信号持续输出，所以用SBUS端口时请勿将失控保护设置成无脉冲模式。此模式下，请将SBUS端口设置为“保持”或“自定义”模式。

我们将不断更新和提高产品性能。如需获取更多关于您所购买的产品信息，请登录官方网站 www.frsky-rc.com 下载最新固件和使用手册。