

简介

TD-ISRM PRO性能表现

基于双频段900M/2.4G内置射频可靠的性能表现，配合灵活的接收机配置组合方案，TANDEM系列X20 PRO为追求卓越性能继续突破。X20 PRO新增双2.4G频段工作模式，并支持同时开启ACCESS R9 900M模式。TW和ACCESS R9模式下的接收机通过SBUS In/Out接口连接作为冗余系统使用时，同时开启3种制式下的射频连接方案能够进一步提高信号连接的可靠性，可实现更安全的长距离控制体验。

全面的功能性硬件输入 & 坚固耐用的金属部件配备

基于TANDEM X20/X20S遥控设备，PRO版本的X20整合并提升了功能性的硬件输入。X20 PRO新增1组微调键可实现对操控中的设备进行更精准灵活的设定。遥控设备两侧配备全CNC金属滑杆，滑杆中点位置可任意调节，以满足不同人群的手感以及对指尖控制的习惯和偏好。此外，左右手托顶部食指位置各新增一个自锁开关按键，用户可灵活地针对各种场景的应用进行定义设置。

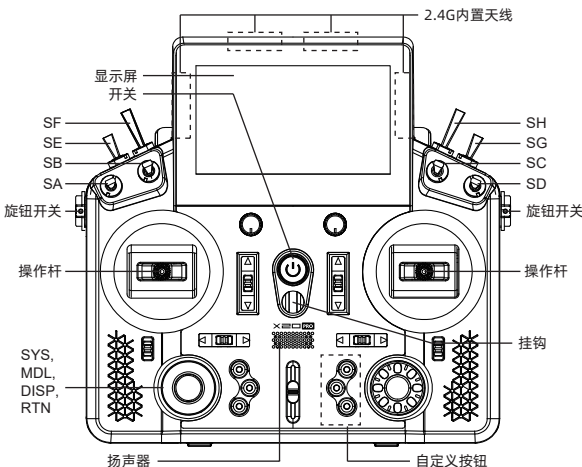
X20 PRO主体采用全CNC加工金属材质，中控部分设计内嵌真碳纤维面板。其中主要的输入硬件，包括微调键，侧滑杆，旋钮等均采用金属材质，其坚固的属性让使用者在户外的体验更加持久耐用！

内置大容量存储 & 支持文本转语音功能

遥控器上手可直接使用，免除用户自行选择内存卡的烦恼，X20 PRO内置了8GB大容量闪存以满足各种模型文件以及固件在遥控器上的备份存储，传输速度更高效。

X20 PRO支持文本转语音功能，可通过功能菜单栏，快速键入需要生成语音的字母或者英文单词便可生成对应音频播报文件，通过在ETHOS系统操作界面中设置对应的触发条件。即可简单地将设定功能与生成的语音文件进行匹配外放播报。X20 PRO还应用数字音频功放模块，可在户外嘈杂的环境中清晰地播报以提醒使用者当前所操控设备的运作姿态。

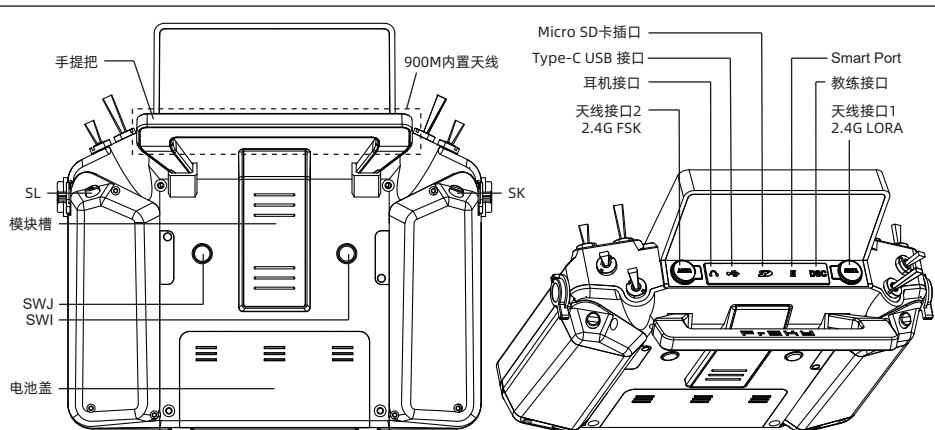
图示



开关

- SA: 三段短杆
- SB: 三段长杆
- SC: 三段长杆
- SD: 三段短杆
- SE: 三段短杆
- SF: 二段长杆
- SG: 三段短杆
- SH: 二段回弹长杆
- SK: 自锁按键
- SL: 自锁按键

您可以在固件菜单中选择开关并定义其位置。



1. USB是升级口，用来读写Micro SD卡和遥控内存储器内容，同时可以用来充电。（Micro SD卡不随产品提供）
2. Smart Port用于给睿思凯产品的固件升级。

规格参数

- 尺寸：200.5*213*84mm (长*宽*高)
- 重量：949g (不含电池) / 1080g (含电池)
- 操作系统：ETHOS
- 内置RF模块：TD-ISRM PRO
- 通道数：24通道
- 内置存储容量：8GB
- 工作电压范围：6.5~8.4V (2S锂电池)
- 工作温度：-10°C ~ 60°C (14°F ~ 140°F)
- 工作电流：600mA @ 7.4V (typ.)
- 充电电流：≤1A ± 200mA
- USB适配器电压：5V+0.2V (支持通过USB Type-C接口充电)
- USB适配器电流：>2.0A
- 背光LCD触摸屏分辨率：800*480
- 兼容性：ACCST D16 & ACCESS & TD & TW接收机
- 支持外置Lite插槽类型模块

特征

- 内置TD-ISRM Pro版本 900M/2.4G 双频段射频模块
 - 2.4G & 900M 双频段TD模式
 - 双2.4G TW模式
 - 2.4G ACCESS & 900M ACCESS模式
 - 2.4G ACCST D16模式 (兼容ACCST D16 V2接收机或者更新版本)
- 支持遥测回传的超低延迟长距操控 (高达50至100KM控制范围 低至4ms端对端延迟)
- 800×480分辨率户外高亮可视触摸屏
- 6个快速功能按钮 (正面) & 2个瞬时回弹按键 (背面)
- CNC加工金属外壳 & 碳纤中控台面板内嵌工艺
- 握持手托肩部自锁式按键 × 2
- 角度可调全CNC金属侧边滑杆 × 2
- CNC加工金属旋钮 × 2 & CNC加工金属微调键 × 6
- 10球轴承全CNC高精度霍尔摇杆MC20
 - 45°/60°摇杆行程可调节 (调节工具需要额外购买)
 - 8°Gimbal面板可旋转
- 内置8GB闪存存储
- 文本转语音功能 (TTS)
- 数字音频功放
- 内置6轴陀螺仪传感器
- 高速PARA无线教练系统
- 内置音频无线蓝牙模块 (兼容蓝牙音频设备)
- 支持触觉震动与语音播报提醒

简介

MC20R触觉振动反馈 - 双边独立 强度可调

在ETHOS系统中，通过调用开关来设定此项功能，可轻松地启用和关闭Gimbal触觉振动功能。双边振动反馈功能可独立进行设定，用户还可根据不同的应用场景对应配置不同的振动强度，以在嘈杂的户外环境中，通过不同组合的振动反馈来判定所连设备的运行状态。

MC20R可调行程 - 前面板孔位调节 45至60度任意角度限位

同MC11Gimbal，MC20R同样支持摇杆面板8°左右偏转，同时其行程限位功能不再局限于45°和60°两档限制，通过前面板的上下螺丝孔位，无需拆卸遥控器外壳即可轻松调节至想要的45°至60°之间的任意角度限位。

多档位襟翼侧滑杆(左侧) & 角度可调加长侧滑杆(右侧)

左右两种类型侧滑杆均是CNC加工金属制件。左侧装配多档位襟翼侧滑杆，配合ETHOS设定，可更好地配合飞手在飞行的各个阶段精准得控制襟翼所需上扬或下放的舵量；右侧装配的加长侧滑杆不仅更易触控，其任意角度可调的灵活性可以更大程度上适应不同人群的侧滑杆控制设定习惯。除此以外，侧滑杆位还可应用更多不同类型的配件(如：自回中侧滑杆等)以满足各种特定的用况。

自锁开关 & 金属拨杆帽

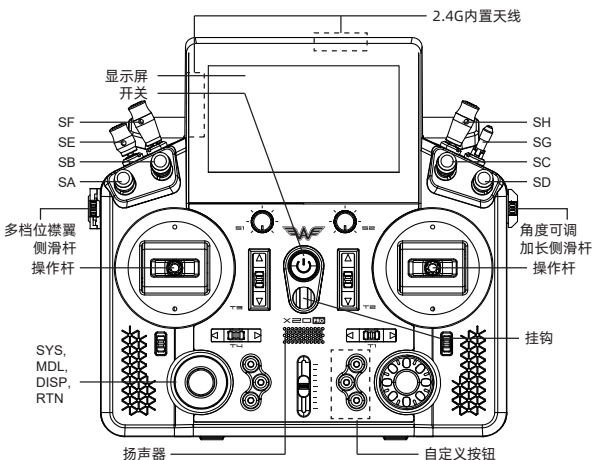
AW版本配备一颗二段自锁开关，除了可以作为普通二段开关来使用，当把它作为油门/引擎点火开关使用时，其硬件机械锁定特性可使点火启动操作变得更加安全可靠。除自锁开关以外，其余各开关位均配备了手感更加的金屬拨杆帽，并采用红黑两色以作区分，用户也可根据实际用况，自行对应分配开关帽安装位。

升级版加强天线手柄 & 外部900M/2.4G天线接口(LoRa模式使用)

升级后的天线在恶劣的户外环境中应用，具备更佳抗破坏表现。加固设计后的手柄天线外形不仅更合适握持，900M/2.4G内置天线的组合方案也依然能够保持TANDEM系列天线性能所应具备的最佳表现，为用户在使用中提供更可靠的飞行控制体验。

AW版本同样配备2组外置天线接口，可用于装配外置900M/2.4G天线(LoRa模式相关的射频制式开启时使用)，以提升在特定用况下获得更佳距离和控制的性能表现。

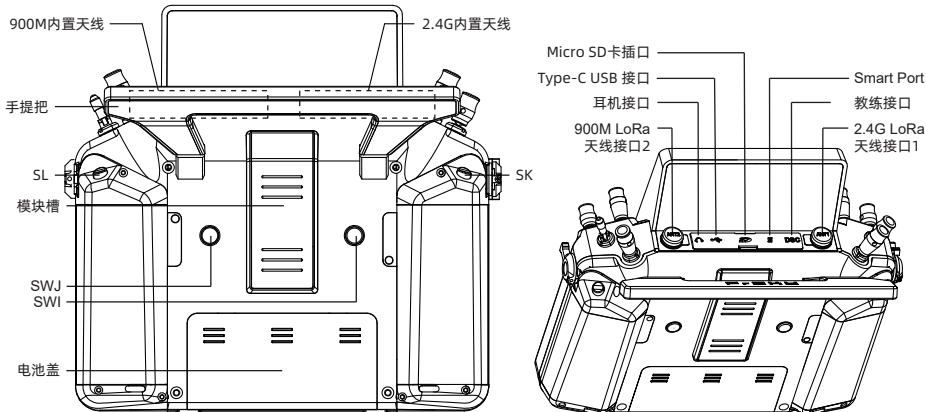
图示



开关

- SA: 三段短杆
- SB: 三段长杆
- SC: 三段长杆
- SD: 三段短杆
- SE: 三段短杆
- SF: 二段长杆
- SG: 二段自锁开关
- SH: 二段回弹长杆
- SK: 自锁按键
- SL: 自锁按键

您可以在固件菜单中选择开关并定义其位置。



1. USB是升级口，用来读写Micro SD卡和遥控内存存储内容，同时可以用来充电。（Micro SD卡不随产品提供）
2. Smart Port用于给睿思凯产品的固件升级。

规格参数

- 尺寸：200.5*213*84mm (长*宽*高)
- 重量：999g (不含电池)
- 操作系统：ETHOS
- 内置RF模块：TD-ISRM PRO
- 通道数：24通道
- 内置闪存存储：8GB
- 工作电压范围：6.5~8.4V (2S锂电池)
- 工作温度：-10°C~60°C (14°F~140°F)
- 工作电流：600mA @ 7.4V (typ.)
- 充电电流：≤1A ± 200mA
- USB适配器电压：5V+0.2V (支持通过USB Type-C接口充电)
- USB适配器电流：>2.0A
- 背光LCD触摸屏分辨率：800*480
- 兼容性：ACCST D16 & ACCESS & TD & TW接收机
- 支持外置Lite插槽类型模块

特征

- 内置TD-ISRM Pro版本 900M/2.4G 双频段射频模块
 - 900M & 2.4G 双频段TD模式
 - 双2.4G TW模式
 - 2.4G ACCESS & 900M ACCESS模式
 - 2.4G ACCST D16模式 (兼容ACCST D16 V2接收机或者更新版本)
- 支持遥测回传的超低延迟长距操控
- 升级加固设计天线手柄
- 900M/2.4G外置天线接口 (LoRa模式)
- 10球轴承全CNC高精度霍尔摇杆MC20R
 - 双边振动触觉反馈 (左右独立 强度可设)
 - 45°至60°摇杆行程可调 (通过前面板螺丝孔位限位调节)
 - 8°Gimbal面板可旋转
- 800*480分辨率户外高亮可视触摸屏
- 多档位襟翼CNC金属侧滑杆×1 (左侧)
- 角度可调加长CNC金属侧滑杆×1 (右侧)
- 握持手托肩部自锁式按键 × 2
- 自锁式2段位开关×1
- CNC金属开关帽 (红&黑)
- CNC金属旋钮×2 & CNC金属微调键×6
- 快速功能按钮×6 (正面) & 瞬时回弹按键×2 (背面)
- CNC金属外壳 & 碳纤维工艺中控内嵌面板
- 内置8GB闪存存储
- 文本转语音功能 (TTS)
- 数字音频功放
- 内置6轴陀螺仪传感器
- 高速PARA无线教练系统
- 内置音频无线蓝牙模块 (兼容蓝牙音频设备)
- 支持触觉振动与语音播报提醒

通过USB-C给2S锂电池平衡充电

绿色LED提示状态：

长亮：充电中；**熄灭：**充电结束；**闪烁：**充电故障

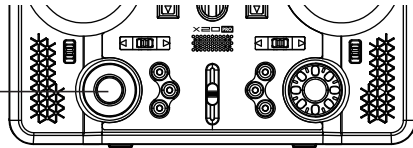
电池仓尺寸：84*41.5*20mm (长*宽*高)

- 注意：**
1. 当用USB充电功能时，请用USB适配器给电池充电（电压：5V+0.2V 电流：>2.0A）。
 2. 两个电池之间的压差越小，充电时压差平衡的时间越短。

导航栏

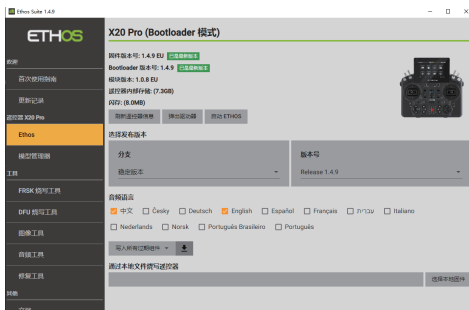
左边导航按键有RTN, SYS, MDL, DISP, and Page UP/Down。右边导航按键是滑轮和进入按钮。可使用导航栏按键和触屏方式操控系统。

向下翻页	短按
向上翻页	长按



ETHOS Suite

您可以通过ETHOS Suite对遥控器的bootloader、固件、SD卡、flash程序进行升级，同时也可以转化图片和音频格式。查询最新信息和固件请登录网址ethos.frsky-rc.com下载 ETHOS Suite。



- 注意：**确保ETHOS Suite的应用程序的使用，请保持遥控器的Bootloader固件版本为最新。

ETHOS操作系统

创建模型

第一步：

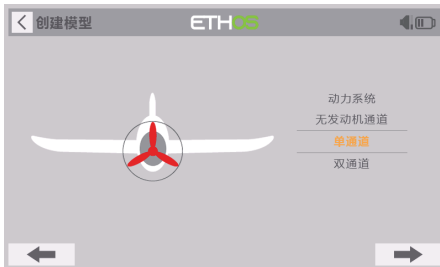


进入【模型设置】-【模型选择】



创建模型

第二步：



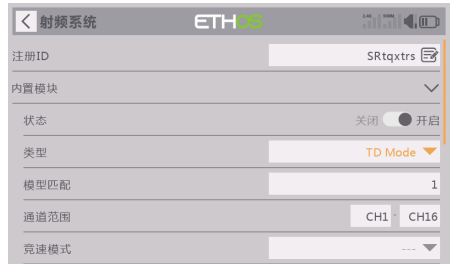
配置模型通道



创建模型名称。

模型设置-内置模块设置

第一步：选择【内置模块】，将【状态】选择为开启。



选择内置模块，TANDEM X20 PRO射频模式要与您使用的接收机保持一致（ACCST D16, ACCESS, TW, TD, and TD-Pro Mode.）。

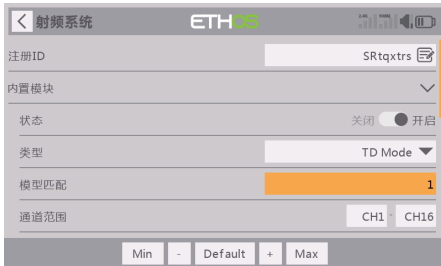
注意：ACCESS的900M模式可以与ACCESS的2.4G模式或者双2.4GTW模式同时开启使用。

第二步：设置通道范围



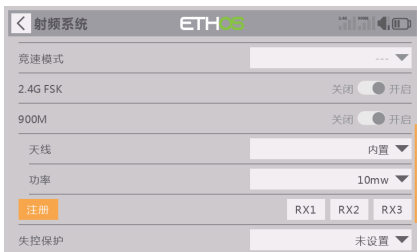
内置模块支持24通道。(CH1-8、CH1-16、CH1-24)

第三步：设置接收机ID

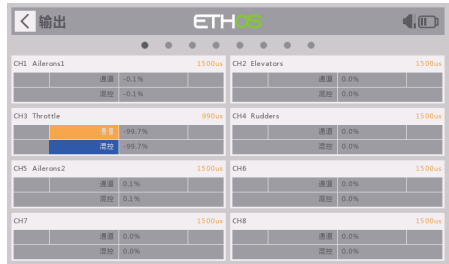


当创建模型的时候，系统会给你自动分配一个数字，这个数字可以修改。接收机ID的范围是0-63，默认设置是01。

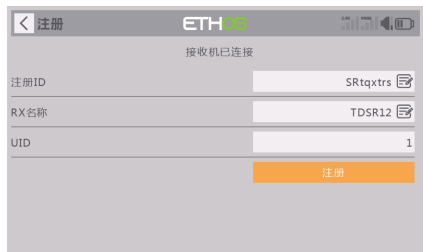
第四步：注册



以TW模式为例，在遥控器界面选择【注册】进入注册界面，然后按住接收机上的F/S按键给接收机上电。

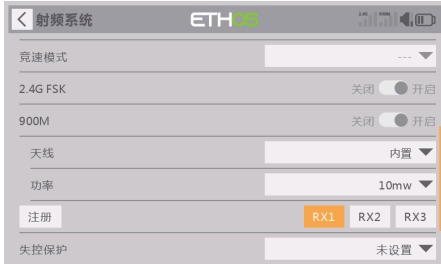


模型设置页面选择[输出]可以显示配置通道输出范围，点击输出通道条可进行设置。请在使用前认真确认通道设置。



选择接收机名称，点击【注册】，完成注册流程，将接收机断电。
(在同一个模型下，当有多个接收机同时绑定接收机时，系统会自动为接收机分配不同的UID)

第五步：自动对码（智能对码）



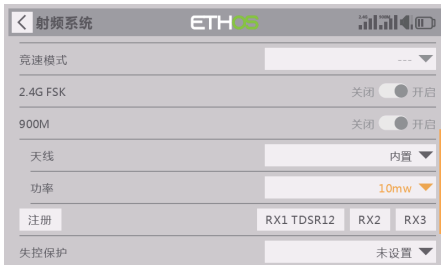
点击RX1【对码】，为接收机上电。



然后在界面上选择该接收机，完成后遥控器会提示【对码成功】。

重置功能：当接收机注册到遥控器后，点击[重置]接收机，无需再次注册即可正常对码。

第六步：更改模块功率



接收机对码完成后选择功率选项。

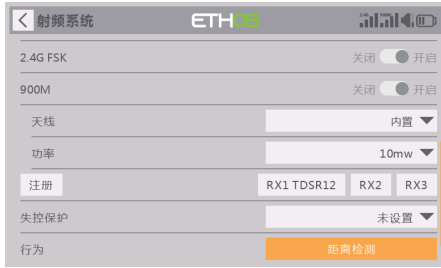


打开功率菜单，根据实际功率选择功率大小。

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。

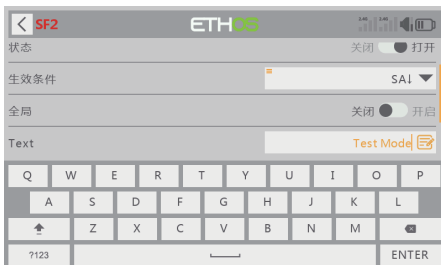
1. 将模型放置在没有金属物体遮蔽的地面上方至少60厘米（2英尺）处（如木质长凳上）同时接收机天线应处于垂直位置。
2. 打开ETHOS系统，移动至“射频系统”并选择距离检测。在距离检测模式下，有效距离应约为实际可控距离1/30。



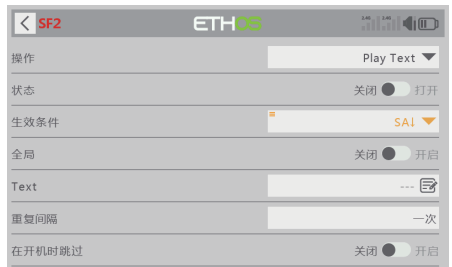
文本转语音功能



步骤1: 建立一个"Play Text"播放文本的特殊功能。



步骤3: 键入英文字母或者英文单词来完成设定。



步骤2: 开启功能，并未该功能设定一个"启用条件"。

失效保护

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，将直接应用接收机端的Failsafe设置。
- 在无脉冲模式下，SBUS端口不支持Failsafe设置并持续输出信号。此模式下，请将SBUS端口设置为“保持”或“自定义”模式。

飞行安全

⚠ 警告：

为了您和他人的安全，请遵循以下措施。

- ① **进行定期维护。** 尽管TANDEM X20 PRO使用非易失性EEPROM存储器（无需定期更换）保护模块记忆和电池，仍应定期检查磨损情况。我们建议您在每年使用期间的非飞行季节，将系统发送至FrSky服务中心进行全面检查和服务。

电池

① 使用充满电的电池（DC 6.5~8.4V），电量不足的电池很快就会耗尽，从而导致失控和坠机。当你开始飞行时，重置发射器的内置计时器，并在飞行过程中注意使用时间。此外，如果您的模型使用单独的接收机电池，请确保在每次飞行之前将其充满电。

- ① 在电池过放前尽早停止长时间飞行。遥控器系统的低电量提醒只是为了提醒充电，不要过分依赖该功能。在每次飞行前务必检查遥控器和接收机的电池状况。

在哪里飞

我们推荐您在经过认证的航模飞行场飞行。你可以通过询问离你最近的业余爱好经销商找到俱乐部和场地。

① **请特别关注飞行场的规则**，以及观众的出现和位置，风向和场地上的障碍物。在电线、高楼或通讯设施附近飞行时要非常小心，因为附近可能有无线电干扰。

在飞行场中

① 请按照正确的顺序打开和关闭电源开关，以免损伤你的遥控：

1. 将油门杆拉到怠速位置，或以其他方式解除电机/发动机。
2. 接通遥控器电源，让主屏幕打开。
3. 确认已选择正确的模型内存。
4. 给接收机上电。
5. 测试控制系统。如果一个舵机工作异常，请在确定问题原因之前不要尝试飞行。
6. 打开引擎。
7. 完成全方位检查。
8. 在飞行后，将油门杆拉回怠速位置，按下终止开关，使电机/发动机停止工作。

如果您没有按照以上顺序打开和关闭系统，舵机和控制面板可能会收到损伤，引擎被淹没，如果是电动或者燃油的模型，引擎可能会被意外打开造成严重损害。

① **确保你的遥控器不会翻倒**。如果被撞倒，油门杆可能会意外移动，导致发动机加速，可能会损坏遥控。

① 为了保持对飞机的完全控制，飞机必须始终可见。必须避免在建筑物、粮仓等大型物体后面飞行。这样做可能会中断遥控和模型直接连接，导致失控。

⊗ 在飞行过程中不要抓住遥控的天线。这种做法可能会降低遥控的传输频率，引起信号丢失。

⊗ 与所有射频传输一样，信号传输最强的区域是发射天线的周围。因此，天线不应直接指向模型。如果你的飞行习惯会导致这种情况，轻松移动下天线即可纠正这种情况。

① **不要在雨中飞行！**水或湿气可能会通过天线或摇杆口进入发射器，导致操作不稳定或失控。如果遇到必须在潮湿天气飞行的情况（如参加比赛），请用塑料袋或防水屏障盖住遥控器。请千万不要在有闪电的时候飞行！

更新

FrSky一直在不断改进遥控系统和增加新功能，更新（通过USB端口或MicroSD卡）简单且免费。如需获得更多关于遥控的信息，请前往FrSky官网下载页获得最新固件更新和摇杆操作指南。（www.frsky-rc.com）

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。