



ESS-PRO 发动机声音模拟系统

用户使用手册 车辆模型 V1.0

产品简介

ESS-PRO是一套高性能的车辆模型发动机声音仿真系统，该系统具备强大的音效合成单元和高效的大功率放大器，结合优化声学设计的音箱，呈现出完美逼真的仿真效果。

[Http://www.sensehobby.com](http://www.sensehobby.com)

产品规格

- 30W 双通道 D-CLASS功率放大器
- 功放供电范围：5Volts-25Volts
- 扬声器阻抗：4-8Ohm
- 每个声道30W（8欧姆）输出
- MIRC0 USB接口
- 模拟器尺寸：53mm X 33mm X 15mm
- 重量：模拟器18g，S1510音箱65g
- 功放具备输出短路、过载、过流和热保护

主要功能

- 具备发动机启动、各阶段转速、熄火、刹车、泄压阀、过载、特殊音效（部分需要通过授权购买声音实现）
- 发动机声音可更换
- 模拟器固件升级
- 电池类型选择、低电压告警功能
- 音量9档量调节
- 内置AUX第三通道电子开关、特殊音效功能

出厂默认配置

ESS-PRO出厂时烧入了一段标准的sense standard发动机声音（不同批次默认配置声音可能会存在不同）和刹车声音。其他声音等增值服务详见RC PLUS上的资源板块，不作为产品包含内容。

声明和警告

ESS-PRO是一款高集成度、高性能的发动机声音仿真系统，内置了大功率音频功率放大器以适应不同功率的扬声器。因此请选择原厂音箱或原厂推荐的扬声器与其配套使用，不合适的扬声器容易造成功放过热导致烧毁。对于音量的设定须严格遵循厂家的要求以控制功放功率输出，过高的电压、过大的音量设置匹配功率过小的扬声器容易造成扬声器的损坏。在设备允许的供电电压范围内尽量选择更低的电压来控制功放的发热，同时将模拟器放置于更好的通风散热环境中。音箱设备中的扬声器属于易损件，请玩家在使用过程中选择合适的音量输出档位来配合扬声器。

发动机声音模拟系统配套的APP软件RC PLUS是一个提供产品配置、视频和声音下载的软件平台。该APP提供用户更好的应用服务，但不属于ESS产品销售包含的必须部分。除RC PLUS的设置功能外，因某些原因无法通过RC PLUS获得的服务不属于产品缺陷。

本用户说明手册未详尽事宜其最终解释权归宁波三石电子科技有限公司所有。

版本更新说明

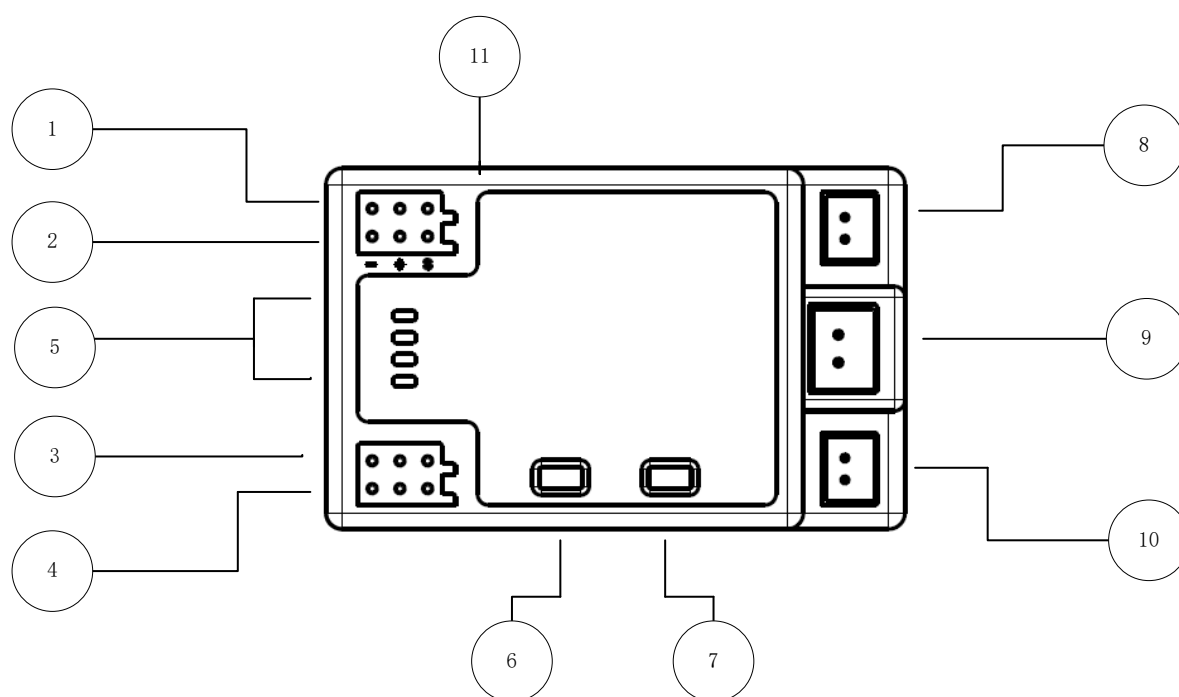
版本号：V1.0

日期：2014年4月20日

注意事项

- 严格按照说明书上的连接方式和供电要求进行安装，确保安装牢固、稳定；
- S1510音响采用了强磁喇叭，安装过程中远离容易被磁场影响的物品，如手表；
- 音箱扬声器振膜上方严禁有其他物品干涉，同时尽量安装在通风散热良好的位置；
- 重新安装调整后的模拟器上电之前首先将音量调至低位，避免在接入音箱时，因音量过大损坏扬声器。

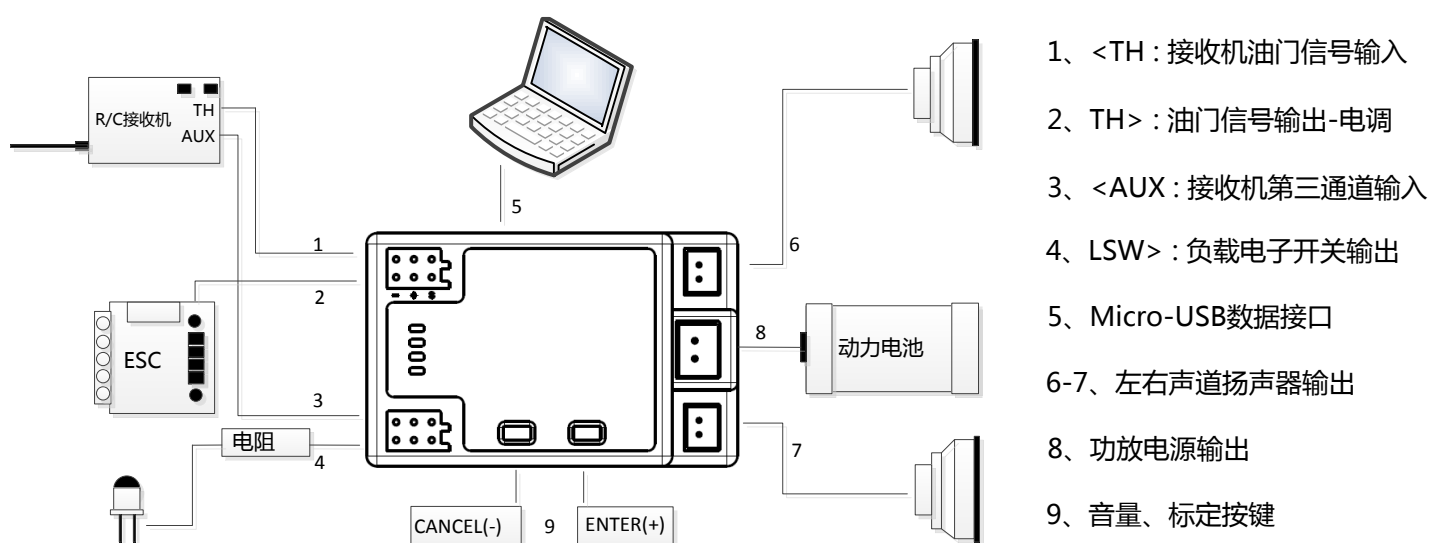
接口描述



- 1、接收机油门信号输入
- 2、油门信号输出至电调
- 3、接收机AUX信号输入
- 4、LSW 电子开关输出
- 5、1-4LED指示灯
- 6、Cancel (-)按键

- 7、Enter (+)按键
- 8、右声道扬声器输出
- 9、功率放大器电源输入
- 10、左声道扬声器输出
- 11、Micro USB数据线接口

ESS连接图

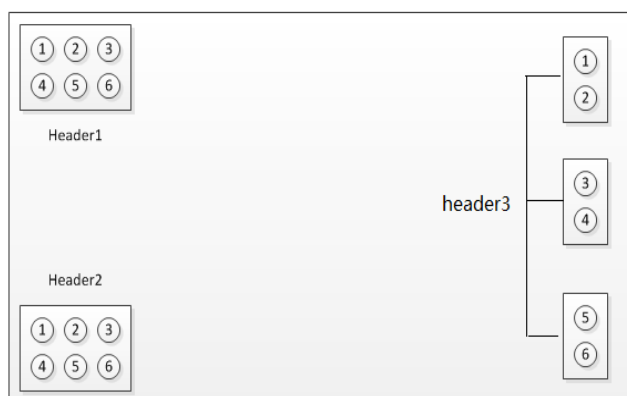


- 使用产品配套的三芯双头舵机连接线分别连接接收机的油门通道和模拟器<TH通道；
- 把电调的信号线插入模拟器的TH>通道，电调自带BEC通过TH>通道给模拟器和接收机供电；
- 功率放大器输出提供左右两个声道，音箱可以任意使用其中一个通道；
- 使用配套的T型插头功放电源线从动力电池上取电给功率放大器，请注意电源的正负极。

备注：<TH和TH>本质是完全并联的两个插头，其主要作用就是为了把接收机、模拟器和电调三个的油门信号连接起来（相当于Y线），同时模拟器、接收机统一由电调的BEC供电。

警告：模确保拟器、接收机和电调连接线插头正确插入，防止插反；模拟器提供标准futaba类型的仿反插设计，在使用JR风格的插头时请确保正确插入。

ESS针脚定义



Header1 针脚详细定义：

针脚序号	功能描述
1、2、3	<TH 油门信号输入（取自接收机）：1、电源地 2、电源 3、油门信号输入。
4、5、6	TH> 油门信号输出（输出至电调）：4、电源地 5、电源 6、油门信号输出。

Header2 针脚详细定义：

针脚序号	功能描述
1、2、3	接收机第三通道信号输入：1、电源地 2、电源 3、AUX 信号输入。
4、5、6	LSW 电子开关输出：4、电源地 5、电子开关输出（可控） 6、无定义。

功放接口针脚详细定义：

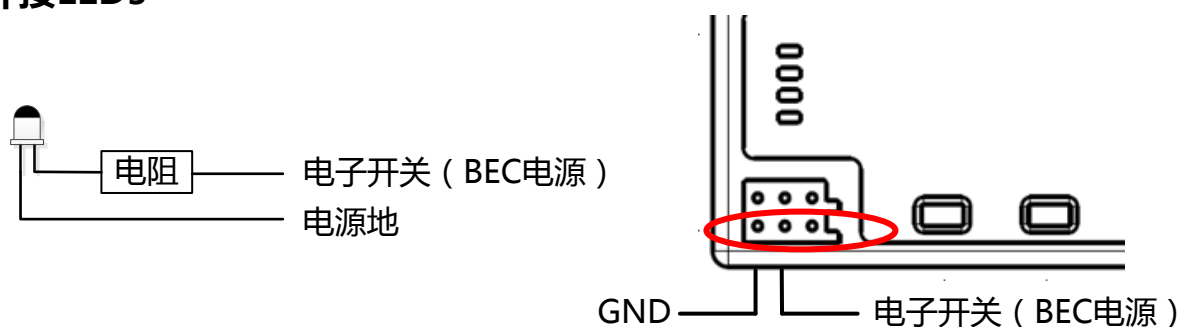
针脚序号	功能描述
1、2	右声道扬声器输出：1、正极 2、负极。
3、4	功率放大器电源输入：3、功放电源地 4、功放电源正极。
5、6	左声道扬声器输出：5、正极 6、负极。

- ESS-PRO使用过程需要两部分供电，逻辑电路电源和功率放大器电源。
- 逻辑电路供电电压支持4-8V，一般取自电调BEC的电源，电流在100mA左右。
- 功率放大器部分采用动力电池供电，电压范围5-26V，峰值电流3A。

注意事项

- ESS-PRO需要两部分电源供电，功放供电可直接取动力电池作为电源，模拟器电路部分电源取自电调BEC输出。
- LSW输出实质为一个受AUX通道控制的电子开关，该电子开关输出电压来自给模拟器供电的电调BEC，电压范围4-8V，最大负载电流为3A。
- 当LSW输出直接用于连接LED灯时，请在LED灯与LSW之间串联合适的电阻，防止电压直接加载在LED上烧毁LED。
- 动力电池连接功率放大器时，请注意电源的正负极，插反会烧毁模拟器电路。

外接LEDs



快速应用

- 进入标定模式：长按ENTER，LED1-4亮，扬声器发出“滴---”，释放按键进入标定模式；
- 中立点标定：LED-1亮，油门摇杆回中，短按ENTER “滴” 声之后，完成中立点标定；
- 前进油门标定：LED1-2亮，将摇杆置于最大前进油门，按ENTER，“滴” 声之后，标定完成；
- 倒车油门标定：LED1-3亮，将摇杆置于最大倒车位置，按ENTER，“滴” 声之后，标定完成；
- 若仅LED1点亮，扬声器发出“滴，滴，滴”表示标定失败，自动返回中立点标定，重新标定；
- 标定过程中，通过长按CANCEL(-)，“滴-----”，红灯闪烁三次之后，退出标定。

通电后，模拟器处于熄火状态，向前进方向轻推油门，发动机启动；在完成启动声音之后，发动机就会根据油门信号大小发出与发动机转速匹配的声音；同时模拟器上的LED会同步显示当前发动机转速高低状态。

警告：每一个ESS在第一次使用时候必须要经过油门标定才可以使用，标定油门过程中如果连接了电调，在标定过程中电调同时会有电压输出给电机，导致车辆轮子转动，为了您的安全，同时能够减少电机转动的噪音影响您标定过程中对声音的判断，请把务必把电机与电调断开；或者标定过程不接入电调，使用额外的接收机电池给接收机和模拟器供电，等标定完成后再连接电调使用。

关于RC PLUS

RC PLUS是一款具有在线功能的应用软件平台。其具备互联网软件的各种特质，当有更新，软件会自动检测，并实现自动升级，您会不定期的从RC PLUS看到新的功能更新；同时视频，资源等内容也会定期更新，敬请关注！

RC PLUS是一款具备视频、咨询、音源商店等功能的云服务软件，同时又是ESS等产品的设定、配置的工具。该软件是一个模型产品的综合性在线应用服务平台，为了能够更好地享受到sense产品的后续增值服务，请注册使用该软件平台。

获取免费的RCPlus软件

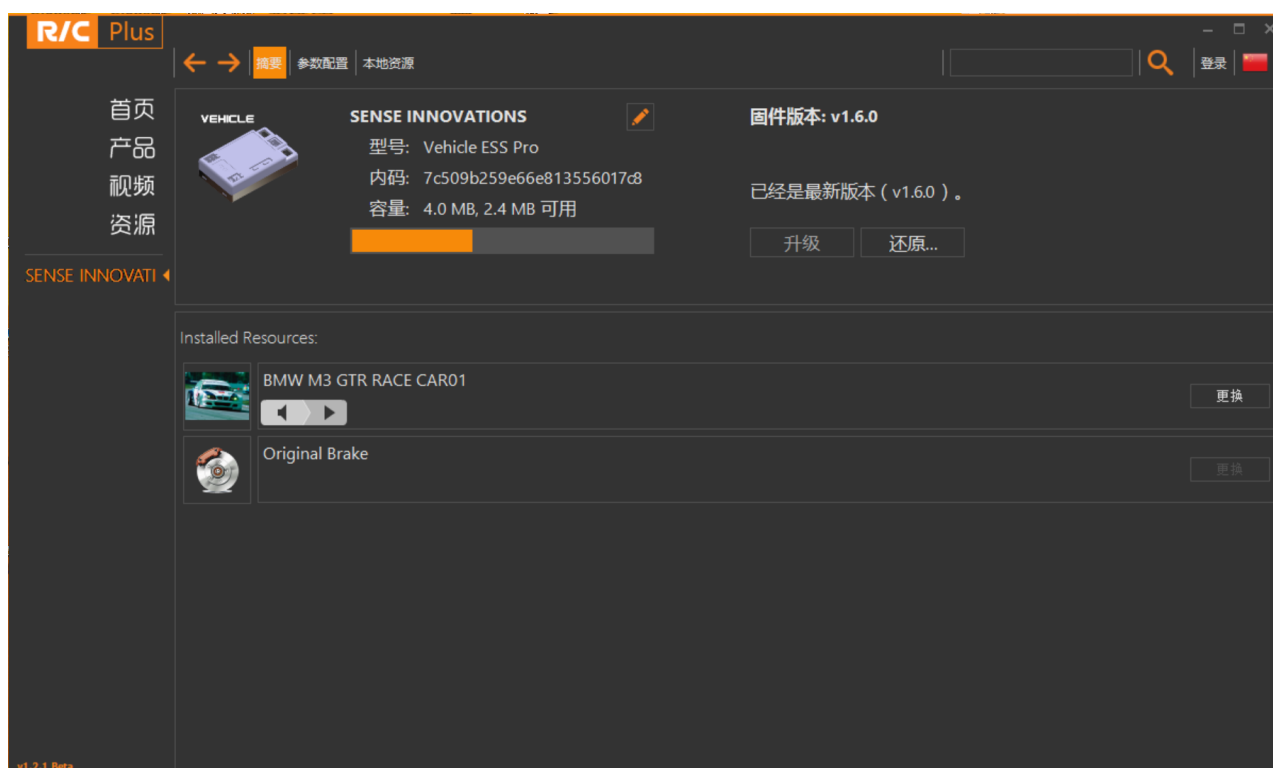
- 适用于 Windows 8/7/Vista（XP系统由于微软已经停止更新，不确保后续使用的正常）
- 软件经过严格测试，无任何广告附件、无隐私安全问题。但软件新推出，可能有些杀毒软件误报。我司已将软件样本提交到各大杀毒软件厂商核实。
- 下载 RCPlus： <http://www.sensehobby.com/rcplus/install>
- MSI安装包： http://download.sensehobby.com/rcplus_1_2_1_x86.zip

在线安装RC PLUS

当你购买了ESS产品之后，可以通过产品直接安装：



- 把ESS PRO通过USB线连接PC，此时电脑会自动识别出一个磁盘驱动器，进入磁盘驱动器；
- 双击“安装RCPlus”图标之后就会自动下载软件并安装；
- 同时你可以通过手机二维码扫描来验证你所购买的ESS产品的相关情况。



RC PLUS功能说明

产品信息及固件更新功能

ESS具备一个标准的USB接口，能够与RC Plus连接，当您将设备插入PC后，RC Plus会自动运行并连接您的设备，您可以通过RC Plus修改您的设备名称，为您的设备取一个好听的呢称，同时您也可以通过RC Plus了解您设备当前的信息和音源，并且可以进行声音的预览。同时我们采用了开放式的设计，因此我们会不断更新ESS的固件，并把最新的固件推送给您，固件更新包括新功能的增加，BUG的修复以及更新更优化的声音算法，让您的ESS-PRO不断增值。

为您的ESS取一个昵称

SENSE INNOVATIONS



固件版本更新

固件版本: v1.6.0

已经是最新版本 (v1.6.0)。

升级

还原...

已经安装的声音文件（可以点击播放按钮预览声音）

Installed Resources:



BMW M3 GTR RACE CAR01



Original Brake

产品信息（每个产品拥有唯一的SN号）

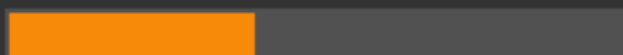
SENSE INNOVATIONS



型号: Vehicle ESS Pro

内码: 7c509b259e66e813556017c8

容量: 4.0 MB, 2.4 MB 可用



视频分享

RC PLUS上会不断更新ESS的各种应用效果，同时我们也期待您把您的使用过程中的视频进行分享。让拥有声音系统的爱好者彼此分享各自的体验。

资源下载

资源下载板块提供了各类车辆、飞行器的发动机声音音源，以及各种附件的声音，这个板块提供ESS增值服务，您可以下载您喜欢的声音配套您的车辆、飞机等模型，来获得最佳的感知体验。我们会不断增加资源的种类，满足您的需求。

产品发布

SENSE致力于创新的模型电子产品开发，每当我们有新的产品问世我们都会在产品发布区发布，您可以第一时间了解我们的产品，同时也可以直接通过这个板块购买到我们的产品，我们提供了在线支付的手段，让你第一时间享受到我们的产品。

配置您的产品

RC PLUS提供了良好的用户界面和便捷的操作，可以快速的设置您的ESS产品，开启各类功能，设定各类参数。主要内容包括，产品信息、固件升级、参数配置和本地资源管理。



用户注册

用户在使用RC PLUS来实现各类功能之前需要注册一个RC PLUS的账户，该账户注册过程通过电子邮件验证。同时该账户作为用户使用RC PLUS购买产品及音源的账户，因此请妥善保管您的账户和密码。后续您所下载的资源都会关联到该账户。设备下载安装声音的过程会有一个账户验证的过程，我们要求用户严格遵守使用自己的账户下载声音到您的ESS产品，不要提供账户与他人共享资源。原则上每个账户对应的一个设备鉴权license。如当我们发现某账户出现恶意分享安装该账户下的资源，我们有保留注销该账户的权利，此时账户下的资源将会同样被取消。

该内容的解释权归宁波三石电子科技有限公司所有

ESS-PRO硬件功能说明

ESS PRO包含三大部分：

音效合成器：音效合成器主要由一颗32位处理器实现复杂的音效合成算法，产生各类逼真的声效。该部分属于逻辑部分，供电采用4-8V，和接收机一起由电调的BEC供电。

功率放大器：用于声音信号的功率放大；功率放大器采用了最大30W x 2（8欧姆负载）的高效D类放大器，支持2-6S锂电输入。

音箱：由扬声器和音箱腔体组成，包含一颗1.5英寸10W功率扬声器和倒相孔设计的音腔。

功率放大器

- 供电范围：5-26V
- 扬声器阻抗：4-8Ohm，电压高于12V时扬声器阻抗不能小于8Ohm
- 4欧姆负载输出功率：20W/12V
- 8欧姆负载输出功率：10W/12V 23W/18V 30W/22V
- 音频通道数量：双通道输出,每通道30W
- 功放输出具备短路、过载、过热保护

备注：ESS PRO是一款通用型声效模拟系统，其具有较大的输出功率，满足不同型号的扬声器。因此在使用过程中切记根据所使用的扬声器功率和功放输入电压来调节您的音量，过大的音量输出会导致扬声器损坏，由此导致的扬声器损坏不作为产品质量列入到保修范围。

关于功放功率输出与音量设定

- 首先确定您所使用的放大器供电电压，当供电电压大于12V(3S锂电)请选择8欧姆阻抗的扬声器，如果您使用4欧姆阻抗的扬声器，请将音量控制在4格以下，同时做好散热工作。
- 产品配套的型号为S1510的扬声器其最大功率为10W，阻抗4欧姆，因此当供电电压超过12V后，功放的最大功率输出已经超过了其最大可以承受的功率，因此我们建议该型号音箱应用在2S锂电供电，当您使用3S以上是首先请将音量调低，然后逐格增加，直到感觉到扬声器发出的声音变得模糊失真时请往回调一格，此时基本是音箱所能承受的最大功率，也是音质最好的音量，音量不要超过5格。
- 使用过程中尽量不要在车辆静止状态、最大油门转速下保持较长的时间，由于最高转速的时候，扬声器所承受的功率较大，因此容易导致扬声器发热。

备注：音量调节共9档（包含静音），调节音量过程中4个LED总共代表8档音量，系统出厂时默认在第二档。通过模拟器上的Cancel（-）、Enter（+）调节音量大小。

安装ESS-PRO

在使用前，请将声音模拟器系统牢靠的固定在您的模型上，同时将模拟器和音箱尽量安装在通风良好的位置，做好冷却工作，当模块大功率输出不能保证良好冷却的情况下，模块功放具备过热保护，会自动停止工作，直到温度回到正常状态。扬声器是发热器件，长时间的过热会导致振膜变形，甚至损坏。

模拟器工作模式

声音模拟器具备三种工作模式

- 遥控器标定模式：在声音模拟模式中，长按ENTER(+)一秒以上，进入标定模式；
- 声音模拟模式：声音模拟器上电后，默认进入声音模拟模式；
- USB模式：当模拟器USB与PC连接，设备就进入USB模式，此时可以通过RC PLUS对声音模拟器进行配置、音源更换、固件升级等操作。

USB功能

- 声音模拟器通过USB数据线连接PC，进入USB模式，与PC机上的RC PLUS进行数据交互，实现音源下载、功能配置和固件升级。
- 声音模拟器接入PC后，操作系统会识别到一个可移动磁盘，可以通过该磁盘中链接来实现RC PLUS的安装；
- 当声音模拟器工作在USB模式，仅与PC进行数据交互，不会向功放电路发送音频信号，此时功放不工作。

□

遥控器油门位置标定

进入标定模式：长按ENTER，LED1-4亮，扬声器发出“滴---”，释放按键进入标定模式；

中立点标定：LED1亮，油门摇杆回中，短按ENTER “滴” 声之后，完成中立点标定；

前进油门标定：LED1-2亮，将摇杆置于最大前进油门，按ENTER，“滴” 声之后，标定完成；

倒车油门标定：LED1-3亮，将摇杆置于最大倒车位置，按ENTER，“滴” 声之后，标定完成；

完成上述步骤，LED1-4依次点亮，扬声器发出“滴---”，标定成功，自动退出标定模式；

若仅LED1点亮，扬声器发出“滴，滴，滴”表示标定失败，自动返回中立点标定，重新标定；

标定过程中，通过长按CANCEL(-)，“滴-----”，红灯闪烁三次之后，退出标定。

备注：设备上电后正常情况下CANCEL和ENTER按钮作为音量调节，当长按ENTER进入标定模式后，ENTER作为确认键，CANCEL作为取消键。

声音模拟器上LED灯状态

在声音模拟模式下，声音模拟器上的LED主要有三种功能：显示发动机转速、显示音量和异常提示。

默认情况下，LED显示当前发动机的转速；当通过按钮来调整音量时，LED则显示当前音量的等级，音量设置完成后，10秒内不再对音量进行调节，则LED继续返回显示发动机转速的状态；当声音模拟器存在异常，则通过红绿两盏LED灯交替闪烁的方式来提示用户，此时，LED灯不再显示发动机转速与音量，除非这些异常被排除。

闪灯方式	提示内容	处理方法
一红一绿交替闪烁	功放电源无电压	将电池组插入功放电源接口
一红二绿交替闪烁	发动机音源文件异常	通过 RC PLUS 重新下载音源
一红三绿交替闪烁	声音模拟器配置表异常	通过 RC PLUS 自动修复配置表
二红二绿交替闪烁	电池电压低告警	视情况更换电量充足的电池组
三红二绿交替闪烁	电池电压过高告警	切断功放电源

电池状态监控

声音模拟器能够对电池电压进行采集，从而对电池的状态进行监控和告警。

当电池组未与功放电源输入插座连接时，声音模拟器的LED会一绿一红交替闪烁进行提示，当电池组电压高于26V时，声音模拟器的LED会两绿三红交替闪烁进行告警。此时，必须立即将声音模拟器与电池组断开连接，否则可能会对声音模拟器造成损害。

声音模拟器具备低电压告警功能，默认情况下，该功能处于关闭状态；可将声音模拟器用USB 数据线与PC机进行连接，通过RC PLUS对低电压告警功能进行适配。若开启低电压告警功能，需要在配置选项中选择电池组的类型，串环节数，以及低电压告警的门限值。当声音模拟器工作时，电池组的输出电压值降低到设置的门限值以下，声音模拟器将会发出连续的“嘀”声用于告警，并且LED灯会二绿二红交替闪烁进行提示。

RC Plus参数设置应用



引擎设置

刹车功能

ESS的刹车功能主要用于匹配电调的刹车，当电调设定了刹车功能以后，模拟器也会实现刹车的声音，同时也会在刹车状态下锁住声音做到与电调正反转的匹配。该功能目前提供了两个类型的刹车，仅前进刹车和双向刹车。

位置：参数配置->引擎设置->刹车功能

- 刹车功能关闭
- 刹车功能开启
- 双向刹车模式
- 仅前进刹车模式



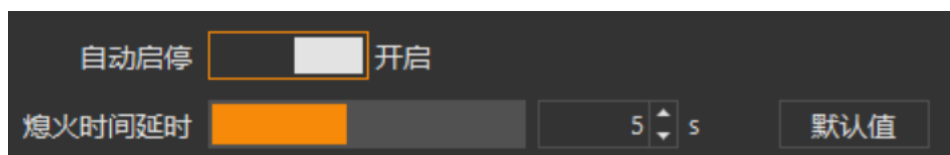
选择完毕以后，点击右上角的保存按钮

自动启停 (ECO)

自动启停功能就是当你启动了您的声效系统以后，如果当前状态保持油门中立，车辆静止，发动机声音处于怠速状态，开启了自动启停系统之后，声音系统会根据您设定的时间，延时以后自动熄火，只有您再次触动油门时发动机便重新启动。您也可以选择关闭，此时不管任何状态，只要发动机已经启动，声效系统一直处于工作状态。

位置：参数配置->引擎设置->自动启停

- 自动启停关闭
- 自动启停开启
- 熄火时间延时

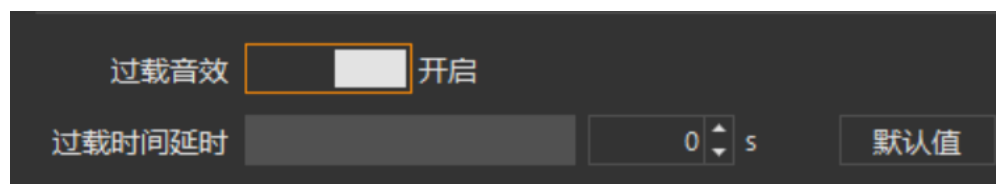


过载音效

过载音效就是当您的油门处于最大位置，发动机转速区间到了红线以后，此时车辆自动控制发动机油路断续供油保护发动机的一种特殊情况下的声音，这类声音一般在漂移等发动机转速发挥到极限的时候会出现，您可以通过这个选项设置开启或关闭该功能，同时也可以设定当您油门处于最大位置多少时间后触发该过载的音效。

位置：参数配置->引擎设置->过载音效

- 过载音效关闭
- 过载音效开启
- 过载时间延时



液压阀音效

车辆类型中，部分车辆是涡轮增压车型，因此会存在一个涡轮泄压阀的声音，您可以通过RC PLUS购买下载各类液压阀的声音来改装您的车辆。您可以通过RC PLUS来开启或者关闭液压阀的声音。

位置：参数配置->引擎设置->泄压阀音效

- 泄压阀音效关闭；
- 泄压阀音效打开；



备注：ESS出厂时是没有泄压阀声音的，需要您从RC Plus上获得，同时泄压阀声音的释放是根据转速、增压时间、油门变化等多个参数进行综合计算后触发，并不简单的一个位置触发，用户可以多尝试触发泄压阀来摸索触发过程。

附加功能

附加功能里面提供了遥控器第三通道AUX扩展功能，其主要有两大功能：

- 可以通过遥控器第三通道信号控制实现特殊语音的播放，如警笛、喇叭等；
- 可以通过第三通道的信号实现对LSW通道的电子开关电压输出进行控制。

特殊音效

您可以通过RC PLUS的音源商店里面购买下载包括警笛，救护车，喇叭等特殊音效资源，然后通过RC PLUS的配置实现遥控器第三通道触发该声音。

位置：参数配置->附加功能->特殊音效

- 特殊音效关闭
- 特殊音效开启
- 音效第三通道AUX触发模式
- 音效上电常开模式
- 第三通道触发PWM方向
- 第三通道触发PWM门限值



备注：特殊音效的触发可以有两种模式：1、遥控器第三通道AUX触发 2、上电常开模式

LSW电子开关

ESS内置了一个最高电压8V，最大电流3A的电子开关，用来给您外接如LED等设备，您的外扩设备只要满足上述的供电要求就可以通过LSW电子开关控制，利用AUX通道实现开关控制。

LSW的管脚定义如下：

4、5、6	LSW 电子开关输出：4、电源地 5、电子开关输出（可控） 6、无定义。
-------	--------------------------------------

位置：参数配置->附加功能->LSW电子开关

- LSW电子开关关闭
- LSW电子开关开启
- 第三通道AUX触发模式
- 上电触发模式
- 第三通道触发PWM方向
- 第三通道触发PWM门限值
- LSW电子开关输出频率
- LSW电子开关输出占空比

备注：LSW通道输出其实质就是一个电子开关，通过配置可以实现电压输出控制用于LED灯、拉烟装置等用电设备控制，该通道不光可以通过两种模式来实现电压的输出和关断，同时还可以设定开启以后的输出，通过电压的输出频率和占空比的调节来控制例如LED爆闪模式等功能，请尽情发挥您的想象来使用该功能。

电源管理及告警

动力电池

ESS提供了一个动力电池检测和告警功能，您可以通过该功能选择您所使用的动力电池的类型和节数，当您选定了你的电池类型，系统便会默认当前电池电压情况下的低电压告警值，这个值用户也可以根据自己的实际情况进行调整。

功放最高支持26V的电压输入，超过26V容易损坏，当使用电压超过3S锂电（12V）以上时，请注意功放输出的音量，太大的音量容易损坏扬声器。

ESS自带了低电压告警功能，该功能进行了特殊的滤波处理，能够准确的判断当前动力电池的电压情况，不会出现由于频繁油门变化引起的电压变化而导致误告警。

位置：参数配置->动力电池

- 电池类型选择
- 电池节数选择
- 低电压告警关闭
- 低电压告警打开
- 低电压告警电压值设定