

小蜜蜂快速入门手册



ExpressLRS

SMALL, BUT CONTROLS ALL!

迈阿蓝



陨石灰



猛男粉



阳光黄



魔法紫



马油绿



免责声明

小蜜蜂遥控器是一台开源性质的实验探索类遥控器,存在着很多可能与不可能,本公司作为硬件制造商,不承担任何因客户改变固件损坏设备和引发事故的责任。

OpenTX /EdgeTX是一款实验固件。对该固件的质量和可靠性不做任何保证或暗示。如果操作不当, RC模型可能会导致严重的人员伤害甚至死亡。如果决定使用OpenTX/EdgeTX固件,你将对你的模型全权负责。任何使用 OpenTX /EdgeTX固件导致的伤害或损伤, OpenTX-/EdgeTX的作者不承担任何责任。请小心谨慎的使用。

OpenTX 源文件下载地址:<https://github.com/OpenTx>

EdgeTX源文件下载地址:<https://github.com/EdgeTX>

高频头固件下载地址:<https://expresslrs.github.io/web-flasher/>

注意:由于印刷可能存在偏色,产品颜色以实物为准!



Manual contents

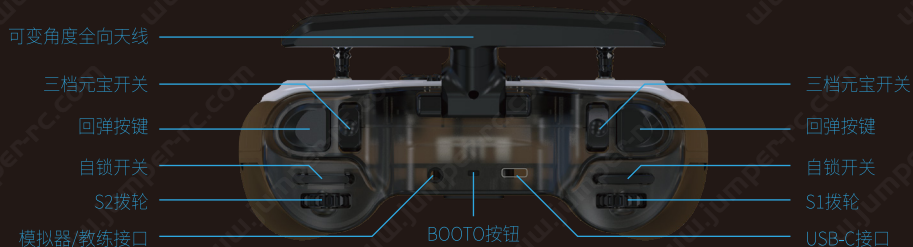
手册目录

SEC.01	/	简介	01
SEC.02	/	首次开机	02/03
SEC.03	/	模型创建和选择	04/05
SEC.04	/	对频及频偏校准	05/06
SEC.05	/	模型设置	07
SEC.06	/	输出设置	08
SEC.07	/	通道输入输出监视	08
SEC.08	/	摇杆模式切换	09
SEC.09	/	摇杆校准	09
SEC.10	/	电池和充电	10
SEC.11	/	固件升级	10/11
SEC.12	/	使用遥控器升级高频头固件	12



Brief introduction

简介



注: 为了避免Bumblebee在充电时进入DFU模式, 以降低在充电过程中丢失固件的概率。Bumblebee创新的将BOOT0按键独立出来。在关机状态下, 按住BOOT0按键, 接通USB, 系统将进入DFU模式

首次开机:

长按开机键开机, 在进入主界面之前, 系统会检查油门摇杆和开关的位置以及其他的启动条件, 如果启动条件不满足就会有相应的错误提示, 需要用户操作清除或者按任意键跳过



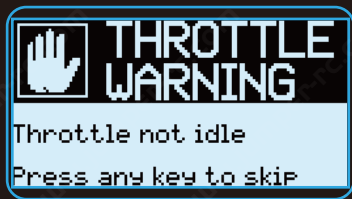
存储警告:

错误的遥控器数据。可以按任意键, 让遥控器自动格式化存储创建新的遥控器数据文件



开关警告:

这个是遥控器开关不在默认位置的警告。(默认设置为所有开关默认向后到底)



油门警告:

这个是开机时油门不在最低位置的警告, 可以把油门摇杆放到最低位或者按任意键跳过, 也可以在模型设置菜单 (MODEL SETUP) 中的油门报警 (T-Warning) 选项关闭



失控保护未设置警告：

这个是遥控器失控保护未设置的警告



报警关闭警告：

如果遥控器设置页面的声音模式设置为静音 (Quiet)，则会出现类似的警告



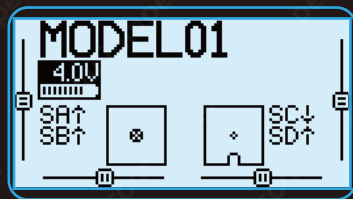
数传报警关闭警告：

如果勾选数传页面Disable alarms选项则会出现类似的警告



SD卡警告：

所用的SD卡文件版本与固件版本不匹配，则会出现这个警告
(在升级固件的同时还需要更新SD卡内容)

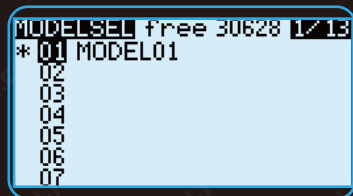


主界面：

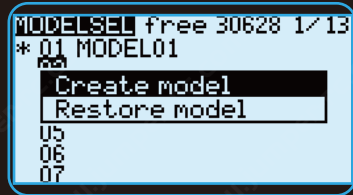
默认的开机画面如下，用户可以按翻页键(PAGE)来显示不同的界面

模型创建和选择:

开机主界面 短按SYS键进入 (Model Select) 菜单



“模型选择 (Model Select)”菜单允许选择活动模型，还允许用户创建，复制，移动或删除模型，选择“新建模型 (Create model)”选项将启动“新建模型向导”(向导需要用到脚本在SD卡中)，该向导将引导用户完成基本控制设置，如果您选择不使用向导，只需按RTN键即可手动设置模型，长按ENT键打开新建模型及其他管理菜单



选择Create model 按ENT键新建模型



有固定翼，三角翼和多轴选择，该向导将询问您有关模型配置的问题，并为您进行基本设置。向导的最后一步确认模型的通道分配。



如果您更喜欢手动设置，请按RTN退出向导。使用滚轮选中要使用的模型，长按ENT 键选择Select model切换模型

对频及频偏校准:

短按SYS按键然后，使用滚轮选择2/13页面



Internal RF:

Mode: 内部RF射频模块的传输模式。它必须与接收机支持的类型匹配，否则将无法对频

OFF: 关闭内部RF射频模块

Type: 多协议高频头协议选择

Subtype: 选择上一级协议的子协议



Status: 显示多协议高频头的状态(正常情况下显示多协议高频头固件版本号)

Ch.Range:设置通道范围(D16模式每9ms发送一次数据,一次发送8个通道,16通道需要18ms发送一次,因此去掉多余用不到的通道可以减少延迟)

Receiver:默认情况下,这是模型接收机编号。它可以手动更改,如果移动或复制模型,则不会更改。如果手动设置或复制/移动操作导致同一号码的接收机有2个或更多模型,则会弹出警告窗口。由用户决定是否需要修改

Freqtune:频率偏移调整。理论上接收机和发射机的无线电频率不可能完全一致,在频偏不多时,并不容易被发现,但不代表频率很准确,我们强烈建议,在对频时进行频率校准,以获得更远的发射距离和更稳定的通讯

Freqtune的默认值为“0”,在与接收机对频失败的情况下,我们可以尝试以每档“±30”改变此值(例如:±30, ±60, ±90)。对频成功后,将接收机和遥控器保持2米的固定位置,缓慢增加Freqtune的值,直到接收机失控,记录下此值,再缓慢减小Freqtune的值,直到接收机失控,记录下此值,然后计算出这两个值之间的中间值,填入Freqtune。此时接收机和发射机的无线电频率完全一致,您将获得最佳的控制

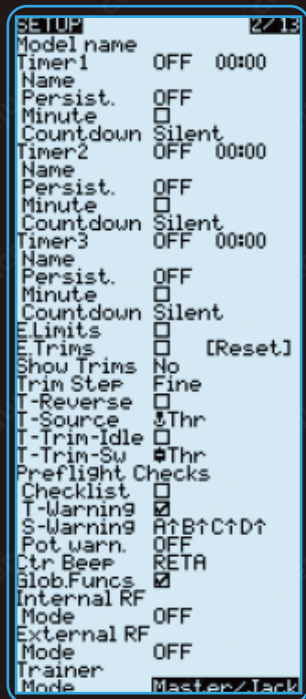
例如:

Freqtune失控值分别是“60”和“-60”,那么Freqtune需要填入“0”

Freqtune失控值分别是“20”和“-80”,那么Freqtune需要填入“-30”

模型设置 (Model Setup):

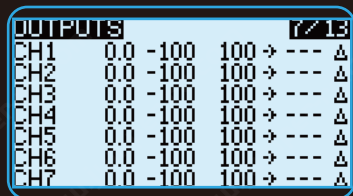
短按SYS按键后使用滚轮选择需要设置的模型 (选中后模型名称前会有*标识) 然后短按PAGE键进入模型设置 (Model Setup) 页面。模型设置涵盖了所有所需的初步设置。“模型设置Model Setup”页面包含以下功能:



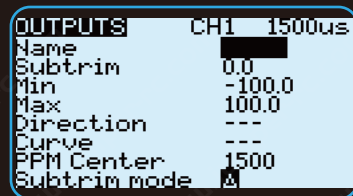
1. 定义模型名称
2. 设置3个计时器
3. 启用扩展伺服限制
4. 启用扩展微调
5. 设置微调步进精度
6. 打开油门反向
7. 设置油门来源以触发时间
8. 启用油门调整仅用于空闲
9. 设置飞行前检查
10. 设置显示检查清单
11. 在所控件上启用中心蜂鸣声
12. 设置内部RF模块
13. 设置外部RF模块
14. 设置教练模式

输出设置 (输出中立点, 行程及正反舵设置):

短按SYS按键然后, 使用滚轮选择7/13页面



选择需要设置的通道进入



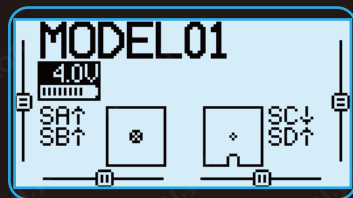
“Subtrim”输出中点设置

“Min”和“Max”输出行程设置

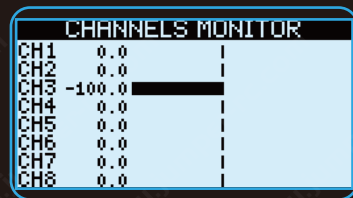
“Subtrim mode”输出正反切换

通道输入输出监视:

在主界面, 按动“Page”键, 可以切换输入和输出监视



输入监视



输出监视

摇杆模式切换:

Bumblebee出厂被设置为MODE2 (左手油门), 用户可自己跟换摇杆模式 (对调摇杆), 并长按“SYS”键进入“RADIO SETUP”, 翻置最下面“mode”进入, 选择对应的摇杆模式

摇杆校准 (出厂时已经校准, 不是必须):

长按“SYS”键, 并通过“PAGE”键选择“6/7”“Hardware”页面打开“Sticks [Calibration]”准备校准摇杆及滚轮。*注:校准过程中不要使用太大的力推动, 避免影响校准精度。*



按ENT键开始校准过程



把所有摇杆和电位器置中 (物理中立点) 然后按ENT键



移动电位器和摇杆最大最小 然后按ENT 键结束校准

电池和充电:

请使用两颗同一品牌, 同一型号的18650电池 (电池内阻一致), 为Bumblebee供电。装入电池时, 注意正负极不能接反。

Bumblebee内部集成了一个带有平衡功能的锂电池充电器, 您只需链接USB即可为电池充电
充电状态指示: 绿灯快闪, 遥控器未装入电池; 绿灯常亮, 充电中; 绿灯熄灭, 充电结束

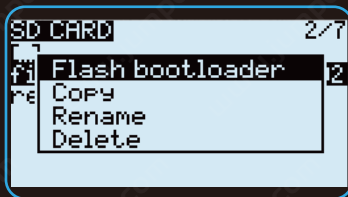
注: 电池在初次装入Bumblebee时, 尽量保持电池电压一致, 以减轻电压平衡电路的负担

固件升级:

用户可以在两种方法之间进行选择, 升级EdgeTX 固件。

- 1.使用 EdgeTX 固件升级工具 (Companion)。(请参见Bumblebee说明书)
- 2.使用 SD卡升级遥控器固件。(如果版本跨度过大则需要使用第一种方法)

如果您没有 Windows™操作系统, 选择第二种方法 "使用 SD卡升级遥控器固件"。这是一个由 EdgeTX 开发人员团队设计的 BOOTLOADER 应用程序, 高效并简单, 升级需要两步, 首先需要将下载的固件复制到SD卡的FIRMWARE目录, 在遥控器SD卡目录找到刚刚复制的固件文件, 选中后长按 ENT键升级bootloader



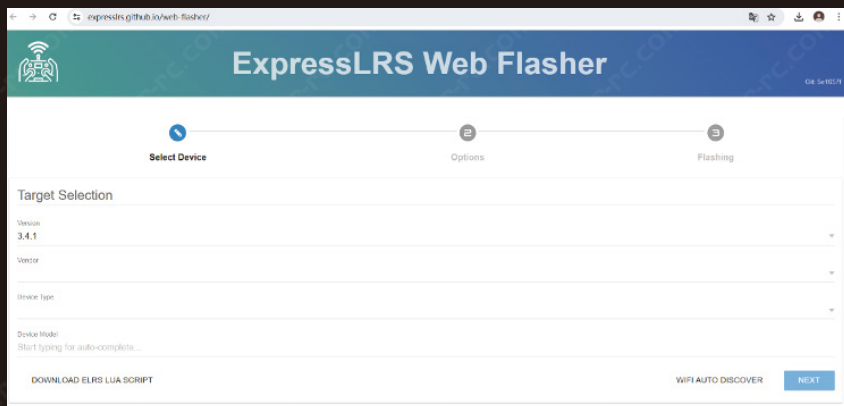
开机后选择Write Firmware选项，选择相应的固件升级



然后向内捏住横向微调键再开机

使用遥控器升级高频头固件:

升级内置ELRS (ExpressLrs) 高频头固件打开<https://expresslrs.github.io/web-flasher/>网址使用网页升级工具



Version: 选择需要刷新的固件版本号。

Vendor: 选择硬件厂家。

Device Type: 选择高频头使用的频率 (2.4GHz, 900MHz(915MHz)) 和设备类型是发射机 (Transmitter) 还是接收机 (Receiver)。

Device Model: 选择对应硬件型号

一体式摇杆帽高度调节说明

- 1, 拆下摇杆帽锁定螺丝.
- 2, 顺时针转动摇杆帽可以缩短摇杆长度;逆时针转动摇杆帽可以增加摇杆长度。
- 3, 调节好摇杆帽长度后,用手扶住摇杆帽,将锁定螺丝拧紧。

警告:摇杆为精密器件,过度用力转动摇杆帽,可能导致摇杆轴脱落或损坏!

禁止在未拆下锁定螺丝前转动摇杆帽!



JUMPER

**JUMPER
TECHNOLOGY
LIMITED**

* 最终解释权归本公司所有

常州市思慕雪电子有限公司

www.jumper-rc.com