

Instruction Manual

PowerBox Systems®

World Leaders in RC
Power Supply Systems

PowerBox Cockpit **PowerBox Competition**

SRS



亲爱的顾客们，

我们很高兴您购买 **PowerBox Cockpit/Competition SRS**。

我们希望您能够从 **PowerBox Cockpit/Competition SRS** 中得到最大的成功和乐趣。

1.产品说明

PowerBox Competition SRS and Cockpit SRS 是 **Powerbox** 产品中最新且极具稳定性的产品。**PowerBox** 是一个非常现代化的电源系统，支持目前所有的接收机、舵机和模型。所有的集成电路、微控制器和电路设计都是为了提供安全稳定电压供给。这款高端电源装置的突出特点是：串口接收信号输入、双冗余接收信号输入、输出通道映射可任意设置、高分辨率 **OLED** 显示器、舱门时序设置、4 个通道的舵机输出信号可任意设置、可绑定到不同厂家的接收信号。

产品特点

SRS-串行接收机数据输入，应用于带有串口数据输出的接收机，例如 **Spektrum DSM2** 和 **DSMX**，**Multiplex M-LINK**，**Futaba S-BUS** 以及 **JETI R_SAT**。

- ◆ 通道输出可任意分配
- ◆ 高分辨率的 128x64 位 **OLED** 显示屏
- ◆ 可使用方便的 **SensorSwitch** 进行数据编程
- ◆ 6 个通道可进行舱门时序设置
- ◆ **Competition** 版本可输入 14 个通道信号，输出 18 个经过放大和抗干扰处理后的舵机信号
- ◆ **Cockpit** 版本可输入 12 个通道信号，输出 21 个经过放大和抗干扰处理后的舵机信号
- ◆ 所有不同舵机信号均同步速率输出
- ◆ 飞行数据记录：可以记录丢失帧信号和失控保护期间为所有接收机做保护功能
- ◆ 可变帧速率，12ms-21ms 范围
- ◆ 快速高分辨率的 16 位信号处理器
- ◆ 4 个可编程通道，每个通道 2 个舵机，共 8 个舵机可精确调节
- ◆ 为接收机和舵机可提供双输出电压
- ◆ 兼容 **Spektrum** 和 **Multiplex MSB** 总线系统
- ◆ 直接发送电池电压和容量的数据到发射机
- ◆ 单独显示每个电池的电压和容量
- ◆ 舵机电压可选 5.9V 和 7.4V
- ◆ 可以记录飞行中最小电压
- ◆ 大面积散热片为高功率输出稳压电源提供保障
- ◆ 显示器提供：稳压电源信息，稳压电源调节信息
- ◆ 支持三种电池类型：锂聚合物电池、镍氢镍铬电池、磷酸铁锂电池
- ◆ 阻止任何舵机反馈电流

2. 连接于控制

下图显示了重要的插座和控制：



舱门时序输出

舵机插座

OLED 显示器

电池输入

电池 1 号和 2 号

接收机串口信号输入



激活开关盒设置按钮

电池种类
通电状态的 LED

电池 1 和 2 的开关按钮



左：Spektrum 遥测系统插口
右：SensorSwitch 按钮插口

Multiplex MSB 遥测系统插口

3. 使用第一部

PowerBox Cockpit SRS 和 Competition SRS 用法上几乎相同，只是 PowerBox Cockpit SRS 多了舱门时序设置功能

3.1. 连线

将电池以正确的极性插入 MPX 插座，我们建议使用 **PowerBox 1500mAh、3200mAh 或 4000mAh 的电池组**。如果使用其他电池或自行组装的电池组，请特别留意检查电池插头的极性是否正确，最好做到两次或多次检查后再插入连接电池。如果电池极性错误，将会立即损毁系统，本系统没有电池极性反向保护。为了减少损失，请严格检查，插头底部标有+符号代表电池的正极。

将 **Sensor Switch** 连接到红色插座，注意带状电缆必须向上伸出，模型飞机震动较大时候需要固定住带状电缆，以防止松动或脱落，飞行中如果插头松脱，不会影响飞行，但降落后无法关闭电路系统。

不要连接接收机! 请仔细阅读 3.5。进行必要的初始化设置。

3.2. 关于连通和关闭过程

打开和关闭系统很简单，担忧有效地避免了误操作。

找到 SensorSwitch 的 SET 按钮并按住不放，直到中央指示灯发出红色光。现在按下按钮 I 和 II 依次接通 1 和 2 号电池。重复上述步骤，关闭系统：按住 SET 键，等到中央的 LED 会发出红光，然后依次按下按钮 I 和 II。无论 PowerBox 最后一次是什么切换状态（开或关），如果断开 SensorSwitch 并再次接通时，系统将保持开启状态，不会导致关闭。

3.3. 充电后的操作步骤

PowerBox 必须在每一次充电后复位，否则无法正确显示电池的信息。复位过程如下：系统开机后，找到 SensorSwitch 的两个按钮 I 和 II，并同时按住它们，知道屏幕显示如下：



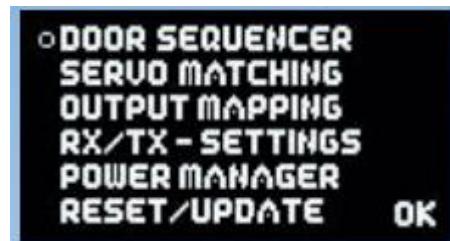
3.4. 基本设置

设置的基本原则是：Sensor Switch 的按钮 I 和 II 是用来移动光标或更改数值，而使用 SET 按钮选择或确认您的输入。

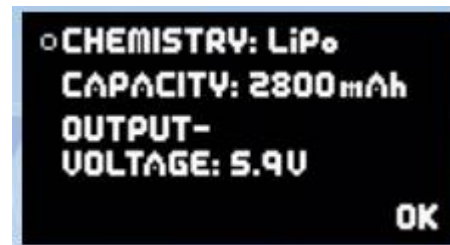
1. 电池设置 ----3.5
2. 接收机系统设置----3.7
3. 通道输出映射----- 3.8
4. 初始化中立点和行程-----3.9
5. 舵机输出信号设置和舱门时序----- 4 和 9
6. 失控保护设置 ----- 6

3.5 Battery settings 电池设置

- 接通两个电池
- 按住 SET 按钮直到屏幕显示：



- 按按钮 II 直到光标（空心圆环）指到 Power Manager 选项，这时按下 SET 按钮，屏幕应显示：



如果你想改变其中的设置，使用按钮 I 和 II，将光标移动到相应的菜单项，然后按下 SET 按钮来选择它（光标变为实心圆点）。这时，您可以通过按钮 I 或 II 更改当前数值。一旦你设置好所需的数值，按 SET 键确认，这样可以设置存储新数值。选择菜单，点确定返回到主菜单。

注：一个实心圆点（而不是圆环）的显示表明你在这一个菜单。

按住按钮 I 或 II，一段时间后，需要改变的数值会快速变化。

菜单的关键：

- 电池种类选择，您有三种不同电池种类的选择。
 - Two-cell LiPo 2 串锂聚合物电池组
 - Five-cell NiMH 5 串镍氢电池组
 - Two-cell LiFe 2 串磷酸铁锂电池组

- 容量：这时可输入您所用的电池容量
- 输出电压：7.4 V 或 5.9V

注意：如果您选择 7.4 V 的输出电压，请确保你做出数值改变前确认所有连接到本机的舵机、接收机和陀螺仪等，均可与 7.4 V 电源兼容。关于这这些设备信息可在制造商提供的说明书中找到。

与直接采用锂聚合物电池输出的 8.4 伏的直流电压相比，稳定化的 7.4 V 电源的优点是，电压总是恒定的，这意味着，模型的所有舵机总是以相同的速度和相同的扭矩运行，无论你做出任何的飞行动作。这项功能使得舵机的寿命大大增加。

3.6. 主屏幕显示信息

当系统开机，屏幕将显示：

it proves that the system features genuine redundancy. Here at PowerBox Systems we take great trouble to compensate for manufacturing tolerances between the two regulators, but it is never possible to produce a system which is completely devoid of tolerances. The only method of discharging two batteries at 100% identical rates is to use a system fitted with only one regulator. However, such systems cannot be claimed to offer redundancy!

它证明了 PowerBox 是真正的冗余系统。

3.7. 设置接收机

请确保您在连接接收机之前已经设置了正确的接收器类型。这一点很重要，因为 SPEKTRUM 接收机只能使用 3.3V 电压，而所有其它接收机都可工作在 5.9 V 或 7.4 V。例如，如果你设置了接收机为 Futaba 但连接 SPEKTRUM 遥控接收机，该这样做将会烧毁 SPEKTRUM 的接收机。

操作流程：

- ◆ 打开 Cockpit SRS，如 3.2 所释，等待直到出现电池信息画面。
- ◆ 按住 SET 按钮，直到主菜单出现。
- ◆ 使用 I 和 II 按钮移动光标到 TX-SETTING 选项，并用 SET 按钮确认。
- ◆ 将光标移动到 TX-SYSTEM 选项上并按 SET 按钮
- ◆ 您可以选择接收机类型，当选择是系统会有个保护功能，将 Spektrum 系统除外（电压不同），选择好后，选择 YES 确认。
- ◆ 如果您使用的是 SPEKTRUM 系统，并选择该选项，现在可连接您的卫星接收机，和你的 RC 系统结合使用“Binding”菜单，而不需要通常的对频插头。这个过程可以在任何时间重复。所有其他的接收器系统应按照制造商推荐的方式 Binding。

提示：如果您使用的是双向系统，必须将其中一个接收机的遥测功能禁用。如果您使用的是 JETI 系统，一个接收器必须设定为“主接收机”，另一个作为“辅接收机”。

连接接收器的方法，根据您所使用的无线电遥控系统各不相同：

SPEKTRUM: 连接至少三个卫星（远程）接收器。如果少于三个接收机，系统将无法工作。您可以选择那个接收机连接到那个端口（RX1 - RX4）。一旦启动，PowerBox Cockpit SRS 即使只有一个卫星工作也会正常工作。

Futaba: 如果你打算只使用一个接收机，用套件中提供的连接线将 R6108SB 连接到端口 RX1 或 RX4。使用接收机上标有“S-BUS”输出这一点。如果您使用两个接收器，它们应该分别被连接到 RX1 和 RX4。

Multiplex: 如果你打算只使用一个接收器，用套件中提供的连接线将接收机连接到 RX1 或 RX4。如果您使用两个接收器，应连接到 RX1 和 RX4。确保接收器的软件版本提供串行输出信号。如果您不确定此，Multiplex 公司支持人员会帮助你。

JETI: 需要 JETI 系统一个特殊的补丁（可选配件）。如果你打算只使用一个接收器，“R-SAT”的输出口需要连接到端口 RX1 或 RX4。如果您使用两个接收器，它们应该被连接到 RX1 和 RX4。“R-SAT”卫星接收机灵敏度不一样高时，如果作为 JETI 的接收机，我们明确建议使用两个“R-SAT”接收机。

3.8 输出映射

“输出映射”功能，可让您任意进行舵机输出信号的顺序分配。您可以为模型任意安排舵机线路，最后连接到 Powerbox 上进行舵机功能分配。默认情况下，系统将输出一个标准的任务模式。

警告: 设置之前请断开舵机的机械连接，请根据第 5 点指出进行设置。

“输出映射”菜单位于“发射机设置”菜单。根据你已经设置了的接收机的不同其屏幕显示将有所不同：

BILDER TAUSCHEN!!!



如果您已经选择 SPEKTRUM/ JR，左面将显示，如果是 Multiplex、Futaba 或 JETI 右侧出现显示。

在某些 Futaba 遥控系统的情况下，可以输出 2 个通道切换 DG1 和 DG2。在标准接收机下分配 DG1 控制舱门时序。

字母冒号左边 (:) 表示通道输出。缩写或数字在冒号的右边是发射机的输出通道。现在，您可以很简单地将光标放置在一个字母前面，按下“SET”按钮

当你再次按下“SET”键时这一新的任务会被自动保存。

3.9 设置匹配通道的中心位置和舵机时序的开关点

一旦你设置了无线电控制系统和通道分配，需要进行“INIT CENTERPOS”（初始化中立点）一次。这是很有必要的，以确保匹配通道准确和可靠地运行。

例如：

“开放”的位置：-100%

“收起”的位置：+100%

初始化过程中，将光标移动到“INIT CENTERPOS”菜单项。检查所有的操纵杆是在中心位置，而收起落架开关是在“放开”的位置。现在，按下“SET”键。这个动作将和舵机位置，操纵开关的位置匹配。

注：此功能可在任意时间重复，如果做了任何的机械改动或者程序变动需要重新设定此功能

4.设置匹配通道

从主菜单中，点“舵机匹配”，会看到下面的屏幕显示：



首次使用要进行舵机匹配，这是非常重要的，如 3.7 所介绍的。我们建议将通道 1 的舵机 1 进行机械调整，这样舵机在中立点时舵面也保持在中立位置。我们也建议在舵机匹配前进行正确的舵机行程与 EXP 曲线设置

- ◆ 断开舵机与舵面的机械连杆，避免调整过程中舵机与舵面之间产生作用力。
- ◆ 选择您想要匹配的通道，在主菜单中 CHANNEL 选项
- ◆ 现在选择您想要调整的舵机，两个舵机可以调整为同步运转或相互反向运转。
- ◆ 移动光标到 START，但不要按 SET 按钮
- ◆ 如果您移动相应的发射机操纵杆，屏幕最底部的箭头将会指出需要调整的 OFFSET 选项，这不是调整功能，而是指出是在调整行程或中立点。
- ◆ 向需要调整的方向移动操纵杆，按下 SET 按钮
- ◆ 您可以放开操纵杆，Powerbox 将保持此时的舵机位置，这意味着您可以腾出双手，一只手按按钮 I 或 II 进行精确调整，另一只手可以调整舵面连杆。
- ◆ 再次按 SET 按钮完成设置过程
- ◆ 不要装回舵面连杆，直到完成舵机的行程和中性点的精确调整。
- ◆ 进行另一方向的行程和中性点的调整，移动发射机操纵杆到想要调整的方向，按 SET 按钮再次进入设置流程
- ◆ 如果您想将舵机反向，移动控制舵面到行程端点，选择菜单中 START 选项，此时按 I 或者 II 直到得到想要的舵机反向行程，重复上述过程调整另一方向的多级行程。

提示：对于大型模型飞机的副翼，由于飞行中副翼的变形或者颤振，导致多个舵机不能精确的 100% 的同步运转，您可以在调整好形成后，再次按 I 或者 II 按钮 2-3 次，略微加减舵机行程，以便适应副翼的形变。

5. 读出飞行记录参数

飞行数据记录将会在飞行中记下很多丢失的数据帧，以及接收机失控保护或者停止工作。各个系统通过串行总线，通过 Powerbox 分析并保存在一秒钟的间隔内提供的不同的信息。即使在电池断开，例如飞机坠毁，接收机的数据仍然可以从 Powerbox 中读出。该数据通过快速按按钮“I”和“II”的同时被读出。数据的各个项的含义如下所述。

注意：当退出屏幕显示时，所有数据将被重置 0，将不可能再次被读出

- Spektrum:



RF - FLIGHTRECORDER	
ANT. FADES	LOST FRAMES:
RX 1: 45	-
RX 2:	
RX 3:	
RX 4: 34	HOLDS: -

各个数值含义

AERIAL FADES:接收机丢失信号的时间，如果接收机 1 丢失 20ms，则 RX1 数值增加 1，如果出现一个接收机该数值明显与其他接收机不同，请尝试改变该接收机的位置。

LOST FRAMES:当所有的卫星接收机同时失去了信号的丢失帧率，以 20 毫秒为一个周期值递增。如果信号损失仍然存在，该值持续增加，例如 5 表示持续 100 毫秒的信号丢失。

停止：当所有四颗卫星失去了超过 60 毫秒的信号，这个值递增；只计数增加一次信号的每个损失，即持续 200 毫秒的信号损失会产生一个值为 1，如果一个“HOLD”事件发生时，舵机运行到预先定义的故障 - 安全位置。你可以阅读下点 7 提供的各种故障保护选项。

- Multiplex / Futaba:



RF - FLIGHTRECORDER	
ANT. FADES	LOST FRAMES:
RX 1: 45	-
RX 2:	
RX 3:	
RX 4: 34	HOLDS: -

各个数值的含义：

LOST FRAMES:当接收机失去了信号的丢失帧率，以 25 毫秒为一个周期值递增。如果信号损失仍然存在，该值持续增加，直到收到新的信号帧。

HOLDS: 当接收机进入到失控锁定保护，或当没有信号比 25 毫秒时间长，该值会记录一次失控保护故障，例如持续 200 毫秒的信号丢失会产生值 1，在与“LOST FRAMES”参数相结合，可评估个别短暂失控故障或少数长时间的失控。

FAILSAFE: 当两个接收器中一个接收机进入失控保护或当没有信号输出且持续时间超过 100 毫秒，该值增加 1。这个值是每一次失控保护的计数。此时的舵机会运行到预先设定的位置上。你可以阅读有关 Point7 提供的各种故障保护选项。

6.失控保护设置

失控保护的设置随系统不同而不同，但是所有系统都会提供几种选择：

Spektrum/JR:

对于原装接收机 Powerbox 提供两种失控保护设置

Smart Fail-Safe:在对频过程中只有油门通道是固定值，其他控制面将保持在原位。当执行对频过程中，根据 3.1 所述，确保您的油门摇杆处于怠速位置。如果你做任何更改油门功能，您必须重复对频过程，如果发生失控保护，确保电机关闭，发动机处于怠速位置。

Preset Fail-Safe: 在这种失控保护的设定下所有控制面将移动到预设的位置。这些位置是很容易在 TX 菜单内设置：将所有的控制舵面移动到所需位置。必须将光标移动到“Teach Failsafe”菜单项。现在，按下“SET”按钮，保存控制舵面的位置。如果接收机丢失信号，舵机将移动到这些预设存储的位置。

Multiplex / Futaba / Jeti:

Powerbox 提供对于失控保护两种不同的设置程序，第一种是舵机停留在失控前的最后位置，第二种是舵机运转到事先设定的位置。

Hold: 在 TX-SYSTEM 菜单中选择接收机种类时，Hold 选项自动激活，也就是失控时舵机将会停留在失控前的最后位置并锁定。

Futaba 系统提供特殊功能: S-BUS 总线信号提供信号输入，这意味着您可以编写单个通道或所有通道的失控保护舵机位置。如果发生失控保护时，控制舵面将移动到发射机中设置的位置上。如果接收机发生引线故障时，控制舵面将保持在最后的有效位置。

Failsafe: 如果您要设置固定的且预先设定的位置为模型的控制面，选择“TX setting”菜单，然后移动光标到“Teach Failsafe”菜单项。使用发射机来调整模型的所有控制舵面到您希望在信号丢失时的位置。最后按“SET”按钮存储。您可以通过关闭发射机来检查：控制面必须立即运行到先前编程的位置。

7. 帧速率

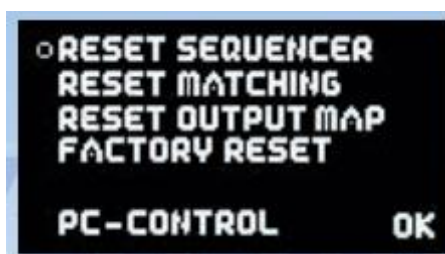
此值表示伺服信号刷新时的时间间隔。现代 12 毫秒数字舵机是不太可能遇到的问题，但旧的模拟舵机可能需要 21 毫秒的时间。有关舵机兼容性的更多信息，请联系您的舵机制造商。更快的刷新率会导致舵机更迅速地做出反应，他们将提供更大的有效扭矩。

警告：

如果您确信您的舵机是可以工作在您想要的帧速率下才可以调整该设置。在极端的情况下，错误的设置可能会出现舵机失去扭力的现象。

8. 重置舱门时序，通道映射和舵机匹配。

在主菜单内选择 RESET，您将会看到



这个菜单允许您对舱门时序或者通道或输出映射重置为出厂默认值。

警告：当选择 YES 时，将会被永远重置，您将无法找回先前的设置。

9. 恢复出厂设置

Cockpit/Competition SRS 提供了多种不同的重新设置选项，可对不同功能进行数据重置而不影响其他设置。例如对通道映射重置并不会影响舵机匹配的设置参数。

所有重置选项可在 *RESET/UPDATE* 菜单中找到：

为了安全起见，新一代的软件会在重置数据前提醒您是否确认重置数据，避免数据被意外删除，当您确认重置数据后，数据将无法恢复。

最低一行选项是 *PC-CONTROL*，其功能是，使用 PowerBox PC 终端程序可将数据存储到 PC 电脑，或用电脑进行参数设置，或从电脑导入设置数据。也可对 PowerBox 的软件进行升级

这些选项要求在您的家用 PC 电脑上安装 PowerBox 终端软件，PC 程序和说明书可从我们的网站上免费下载。

启动 PowerBox 终端程序，然后查看页面的最上面一行，更新 *UPDATE* 和保存/恢复 *SAVE/RESTORE*，连接 PowerBox USB 线到 Cockpit SRS 的遥测插座并选择菜单中 PC 控制 *PC-CONTROL* 选项。之后只需按照屏幕上的说明进行操作。

10. 与下行链路的无线设备控制系统的连接，例如数据回传

PowerBox Cockpit SRS 包括一个全新的功能：您可以连接各种无线电回传系统，可直接传输所有的电池数据到您的无线遥控发射机的屏幕。该系统支持多路“MSB”系统和 SPEKTRUM 遥测系统。

需要做的是接收机上的下行链路回传线插到 PowerBox Cockpit SRS 电池底部的适当的端口。系统将自动采用正确的设置和校准值。下表包含了地址的使用情况。电压和两个电池的剩余容量被发送出去，如果该值低于设定值，无论什么电池类型，系统将会发送报警信号。如果发射单元检测电池电压低于 20%，也会发送报警信号。

PowerBox Cockpit SRS for the MSB (Multiplex)系统的地址：

地址	功能
3	电池电压 1
4	电池电压 2
6	容量 1
7	容量 2

11. 稳压器的错误信息

PowerBox Cockpit SRS 将会不间断的检查两路稳压供电系统，一旦出现错误，屏幕将显示如下



对于警告有三种可能

- ◆ 一个或两个稳压器不输出或输出电压不足。这可能意味着您只靠一个电源飞行。为安全考虑，这是不允许的。
- ◆ 一个或两个稳压器没有发挥作用，并直接输出电池电压。这意味着，舵机和接收机都直接工作在电池的电压数值下，长期这样工作可能导致严重后果。这种故障通常是发生在电池的反极性连接后。
- ◆ 在一路电池没有开通并连接上且第二个电池在该路已经开机的情况下插上。屏幕显示消息“稳压器故障”。这并不表示有故障！该消息是一个警告，并且其目的是提醒到用户两个稳压电路必须同时关机插上电池再重新开机。

在前两种情况下，请发送设备到我们的服务部进行维修，地址如下，你可以从我们的网站下载维修表格。

12. 规格

工作电压： 4.0V-9.0V

电池： 2 个 2 串 Lipo 电池组 7.4V

2 个 5 串 NiCd 或者 NiMH 电池组

2 个 2 串 LiFePop 电池组 (A123)

静态电流： 开机状态 约 125mA

关机状态约 33 μ A

电压衰减： 约 0.25V

提供接收机及舵机最大电流： 2x10A（稳态输出），取决于散热情况

瞬态 2x20A

舵机信号分辨率： 0.5 μ s

信号重复率（帧速率）： 12 ms, 15 ms, 18 ms, 21 ms

显示屏： OLED 128x64 像素

舵机插口： Competition 版本： 18 插口， 14 通道

Cockpit 版本： 21 插口， 12 通道

温度范围： -30 $^{\circ}$ C 至 +75 $^{\circ}$ C

重量： 115 克

Sensor 重量： 15 克

EMV 批号： EN 55014-1: 2006

CE 批号： 2004/108/EG

WEEE 认证号： DE 639 766 11

PowerBox Cockpit/Competition SRS 只能用于模型。

13. 外形尺寸

