

**PowerBox Systems**  
世界上最先进的RC供电系统

操作指南

# PowerBox RRS



- 带有LCD显示屏的智能备用接收机
- 同时控制7个通道的开关
- 适用于所有的接收机系统：AM、FM、PCM
- 适用于所有的频率：36MHz、40MHz、72MHz、2.4GHz
- 可以和所有的电源箱系统一起使用

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

尊敬的用户，

感谢购买本公司的 PowerBox RRS（双接收机系统）备用接收机。

PowerBox RRS 是一种可靠的、高性能的双接收机系统；我们和我们的飞行员对它进行过多次测试。它可以同时使用两个接收机，并通过 LCD 显示屏对两个接收机进行长期监测。此产品经过多年研发而成，在特殊的模型飞行环境中能够准确监测接收情况。在研制电源箱系统的过程中，我们通过合理减少元件数量、制造易懂易操作的设备、避免增加多余的附加功能以保证产品的安全性和可靠性。我们认为精简元件和电子配件的功能可以提高安全性和可靠性。

电源箱系统所有产品的同一特点是使用起来非常简便，PowerBox RRS 也不例外。像研发电子元件和软件一样，我们克服了各种困难，使这些设备易于操作。

每一种产品的研制成功，都凝结了我们多年的心血。我们与参加过多次比赛的模型飞行员进行讨论，借鉴他们的经验和意见，当然也借鉴了世界上顶尖飞行员的专业技术和意见。同时，多年来他们也一直非常信任电源箱系统。

所有产品由本公司使用先进的生产设备研发，由本公司的模型在我们的飞行场地进行过测试，当然，也是由本公司生产。PowerBox Systems 产品在四条生产线上组装，每条生产线都经过专门设备的检测和测量。我们先使用高质量显微镜进行视觉检测，然后通过两个监测站做最后检测。对于每一种 PowerBox Systems 产品，质量检测过程的时间相当于生产时间的 75%。

尽管此备用接收机易于操作，如要发挥它的全部功能，仍需深入理解它的性能。第一次使用 RRS 之前，请认真通读这些使用说明；这可帮助你快速熟悉此设备。

希望 PowerBox RRS 能给您带来快乐和成功。

## 目录

1. 简介.....	2
2. 产品说明.....	4
3. 第一次使用 PowerBox RRS 模块.....	6
4. 与两个 PPM 接收机一起使用 .....	8
5. 显示屏显示的信息.....	8
6. 安装说明.....	10
7. 特性.....	11
8. 配有的设备.....	11
9. 安装尺寸.....	12
10. 维 修.....	12

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

## 1. 简介

### 为什么研发 PowerBox RRS 系统？

当然，双接收机系统不是一个新的系统；实际上它用于卫星和军用已经几十年了。说起用于模型的备用接收机，我们必须提到一个人：法国巴黎的 C. 尼柯奈。20 世纪 90 年代，他根据当时的电子元件设计了一套备用接收机。这些备用接收机被称为“尼柯奈系统”，最初安装在法国大型模型飞机上。这些飞机每年会参加 La Ferté Alais 比赛—欧洲最著名的模型飞行比赛。但是，此技术已被更先进的元件所代替；其最大的区别是现在的电子元件能够通过使用特制的软件进行控制。

现在，所有用于模型的备用接收机都是基于“尼柯奈系统”原理。

但是，也应考虑无线电的实际接收情况：

自从第一架无线电控制模型飞机试飞后，飞行员能够使用一个接收机很好地操纵飞机。起初此接收机配有一根安装在机身外部的天线，通常延伸至腹鳍。在接下来几年里，接收机技术从 AM 发展到 FM，之后又发展到 PCM、SPCM 和 2.4GHz。此时接收机能够更加有效地消除干扰，其有效范围也扩大了。即使在今天，大多数大型模型—包括模型喷气机—仍在使用一个接收机很好地进行飞行。现在的接收机和与之匹配的舵机通常由一个较为复杂的供电系统供电，此供电系统也增强了飞行的安全性。

在模型飞行的特定作用半径内，出现的问题相对较少—假设所有的安装系统都在正常工作。

当前的“多样化”系统—双天线设置—声称能够提供最大安全性，但调查显示实际上一个接收机和一根天线也能提供同样的性能。其附文表明设备必须是最新设计和制造的，所有的系统必须有效安装。生产这些设备的公司往往忽视了发射机、发射机功率和频率等因素。实际上这些因素以及接收机对于稳定有效的无线电路有重要作用，例如整个工作范围。

### 为什么研发 PowerBox RRS 模块？

我们对 PowerBox RRS 模块前身、每一个现代接收机和发射机的测试已有两年了。在测试期间，我们多次发现在良好的无线电广播条件下，在半径为 500m 的范围内不会出现接收问题。甚至附近的潜在“问题”，包括输电线、天线杆以及无线电中继系统等，在这些限制条件内也不会对无线电测得的距离产生重要影响。

与之不同，更长的距离、天线装在不当的位置以及恶劣的局部环境通常会导致飞行中出现一段时间（持续 2-5 秒）的失控保护。

如果模型的发动机与点火系统、消除干扰功能差的电磁阀、消除干扰功能差的排烟机以及电力系统等在空中发生干扰，无线电测得的范围会大幅度减小。我们对此调查结果提出一点建议：购买电子配件时，请选择高质量的产品。

我们研发 PowerBox RRS 模块的目的是当模型接近无线电接收范围极限时保护模型。（当一个接收机出现故障时，此模块也能起到保护作用；在其他情况下，此模块也能起到保护作用。）

当由于不当的飞行姿态，模型接收机暂时切换至失控保护模式时，或当第二个接收机能够提供更好的接收信号时，PowerBox RRS 模块会立刻切换至第二个接收机。实际上，如果两根天线向不同方向展开，第二根天线暂时处于不同位置，此时可以推测它会更加有效地接收无线电。没有必要将两根天线平行展开，这样做没有任何意义。请注意“双天线原理”在模型接近无线电接收范围极限时只会产生上述积极效果。

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1, west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

## 为什么 PowerBox RRS 模块只能同时切换 7 个通道？

第一个重要原因仍是：安全性。增加附加功能并不能提高安全性，特别是当实践证明附加功能不必要时；合理减少元件数量和功能才能有效提高安全性。

像开始提到的，无数的测试表明我们设定的失控保护的时间总是很短暂。如果一个接收机进入失控保护模式，其持续时间通常为 2-5 秒。在这段时间内第二个接收机会毫不费力地接管任务，飞行员完全意识不到此问题。

通过 7 个控制通道，飞行员能使任何模型飞机安全起飞、飞行和着陆。很少有模型能同时使用 7 个以上通道进行飞行，特别是当模型装有竞争版电源箱或皇家版电源箱时；如果正在使用其中的一种供电装置，会有 5 个通道分别控制 20 个舵机。如果使用的供电系统没有此供电装置，一般可以通过 7 个发射机通道来调节每个舵机的中立位置和行程量。

当运行双接收机系统时，两个接收机会同时发挥功能，包括通过 PowerBox RRS 模块不能控制的那些功能。这意味着起辅助功能的通道（刹车、飞机牵引释放装置、阀门、排烟系统和着陆灯）可直接与其中的一个接收机相连，或同时与两个接收机相连。

## 现在谈论实际情况：

假设由于飞行姿态不当而出现失控保护时，接收机 1 处于开启状态。在 60 毫秒内，PowerBox RRS 模块会切换至第二个接收机。根据我们的经验，失控保护会持续 2-5 秒。在此期间飞行员完全意识不到模块在接收机间进行了切换。假设将辅助功能刹车和着陆灯连接到第一个接收机上一处于失控保护模式—第二个接收机被分配给排烟机和起落架。

实际情况如下：在 2-5 秒的失控保护期间，刹车和着陆灯不会起作用。由于接收机 2 的失控保护功能没有启动，所以尽管其他的辅助功能（排烟机和起落架）与接收机 2 相连，它们在这 2-5 秒内仍会正常工作。

现在我们可以看出 PowerBox RRS 模块的设计非常合理。它能够在 14 个或更多的通道间进行切换，以确保模型在离地高度 200m 或飞出 500 米远时刹车等辅助功能设备仍能发挥 3 秒的作用。如上文所述，我们认为增强安全性的方法是减少元件个数和功能；在任何情况下，这 7 项对于模型控制非常重要的功能都能发挥作用。辅助功能设备直接连接到两个接收机。

实际上，如果使用先进的接收机（特别是 PCM），您会很快发现 PowerBox RRS 模块的集成显示屏显示两个接收机间没有进行切换。如上文所述，这是因为一个配有天线的性能良好的接收机在一般飞行条件下足以控制飞机。在特殊飞行中如果发现模块切换接收机的次数为 5 次、8 次甚至更多次，这是对您的警告：检查电子元件、接收机和天线在模块中的位置，也不要忘记检查发射机输出功率。

当然，当一个接收机出现故障时，PowerBox RRS 模块也能保证模型安全。基于这些原因，我们坚信，与单纯的“双天线”接收机系统相比，PowerBox RRS 模块先进的接收机切换技术能够提供更高的整体性能。

当使用“多样化接收”系统时，输入信号是协调的并可以互补。结合使用两个接收机对于接收机输入级非常有利。但是，只使用输入信号不能控制舵机。只有在此时接收机开始处理信号；最后解码器和输出驱动器向接收机舵机插口输入一个有效信号，然后才能控制舵机。

根据我们的多年经验，不只是接收机输入极容易出错；我们检查出故障的接收机时，有时会发现其接收性能并没有出现问题，这是由于解码器和输出驱动器出现了问题而导致模型失控。

PowerBox RRS 模块通过分析控制舵机的接收机输出信号 (> 0.8 毫秒, < 2.2 毫秒) 进行

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

工作并切换接收机；它也可以使用接收机的失控保护信号来触发。此原理为把接收机作为一个整体进行检查测评，而不是只检查它所接收的信号。此模块会分析接收机发出的用来控制舵机的信号质量，而不是只分析天线输入端的信号。在任何情况下，舵机不能使用此信号。

如果两个接收机都在 PCM 模式下运行，PowerBox RRS 模块很容易对接收机功能进行测评。每个接收机生产商，Futaba 或 JR，对他们公司所有 PCM 接收机都规定了最小接收标准，如果超过了此极限，接收机会切换至失控保护模式。

每个接收机的实际触发点是不同的，因为接收机 1 可能比接收机 2 的有效接收范围大。如果使用 PCM 接收机，PowerBox RRS 模块会使用生产商规定的数值。

由于这个原因，必须对每个 PCM 接收机的一个自由通道进行编程以响应失控保护。如果因为接收条件较差，接收机切换至其自身的失控保护模式时，在第二个接收机仍能发出有效信号的情况下，模块不会进一步检查舵机信号而会立刻切换至第二个接收机。检查会在 60 毫秒内进行。

## 2. 产品说明：

PowerBox RRS 模块的电子元件设计使舵机永远由一个接收机控制。

在任何时候，都会只有一个接收机被选定，例如：舵机永远不会同时从两个接收机接收信号。

如果模块发现一个接收机出现故障，在其恢复正常工作之前它只会切换至第二个接收机。如果两个接收机都发出无效信号，它们之间不会发生切换。

与其它系统相比，RRS 模块能在很短的时间内在两个接收机间进行切换。

PowerBox RRS 模块会认为此系统的两个接收机是同等重要的；它不能区分“主”接收机和“备用”接收机。处于工作状态的接收机会一直工作直到不能发出有效信号。

PowerBox RRS 模块的右侧：



本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

接收机 1 的 7 根连接导线的插口 (RX 1)

接收机 1 的 1-7 插口的舵机信号输入端

可以任意选择 7 个接收机通道，不需按照通道编号选择。例如：如果认为接收机通道 8 对于模型的安全操作非常重要，就可使用 RRS 模块选择此通道并将另一通道，如 6 号通道直接连接到一个接收机上。请注意不需连接接收机 1 所有通道的输入端。例如：如果使用 40/16 专家版或进化版电源箱，只能远程访问 5 个接收机通道；在这种情况下，只需将另外两个舵机直接连接到 RRS 模块。

如果使用 PCM 接收机，必须将一个通道连接到模块的失控保护 (FS) 插口，而且必须在发射机中将此通道编程为失控保护。

### 注意：

两个接收机所有通道顺序的数字标注必须一致，如接收机“RX1”的通道 1 必须对应接收机“RX2”的通道 1。

PowerBox RRS 模块的左侧：



接收机 2 的 7 根连接导线的插口 (RX 2)

接收机 2 的 1-7 插口的舵机信号输入端

接收机 2 的 7 个通道必须与接收机 1 的 7 个通道相对应，如接收机 1 的通道 1 必须对应接收机 2 的通道 1。

对于接收机 1，必须将其中一个通道连接到失控保护通道 (FS 插口)，而且必须在发射机中将此通道编程为失控保护。

对于使用 Futaba G3 接收机的 robbe/Futaba 用户，我们有一个小建议：不要忘记使第二个接收机在发射机中同时起作用，详见 T 14 或 FX 40 系统配有的操作指南；在明确设置发射机与第二个接收机一起工作时，此系统能够高效工作。

MPX-IPD-接收机也使用编程失控保护。您会用到此接收机。

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

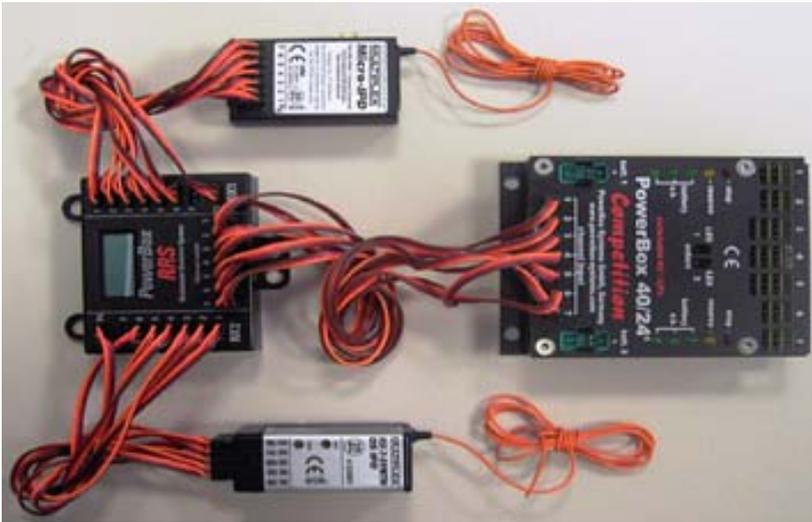
网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

### 3. 第一次使用 PowerBox RRS 模块:

将电源箱（或想要切换的舵机）连接到 PowerBox RRS 模块。可为模型中相应的功能自行选择通道，尽管它们通常是一些基本功能，如升降舵、方向舵、副翼、着陆襟翼以及起落架。辅助功能如排烟机、刹车和着陆灯可直接连接到接收机左侧。

连接这些功能时，请注意将连接导线的正负极与舵机导线连接正确。

如下图所示，有两个 MPX IPD 接收机与模块连接：一个是合成器，另一个是晶体检波器。因为两个接收机都有 7 个通道，当把第 7 个通道编程为失控保护并连接到 FS 1 插口时，只有 6 个通道被接通以切换接收机。



下图显示了使用进化版电源箱连接此系统的方法。将 Futaba G3 接收机的 7 个通道和失控保护通道连接到 RRS 模块。因为进化版电源箱只能支持 5 个远程访问通道，所以 RRS 模块会有两个空插口。在这两个空插口上可以连接另外两个舵机。Futaba G3 接收机的所有剩余通道也可在接收机上直接使用。

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

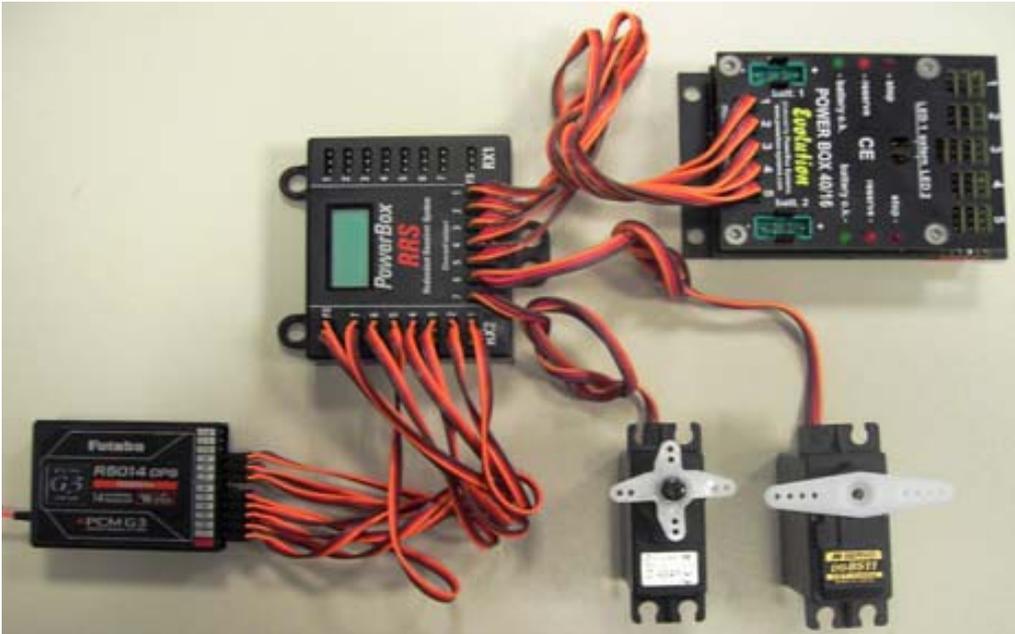
This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

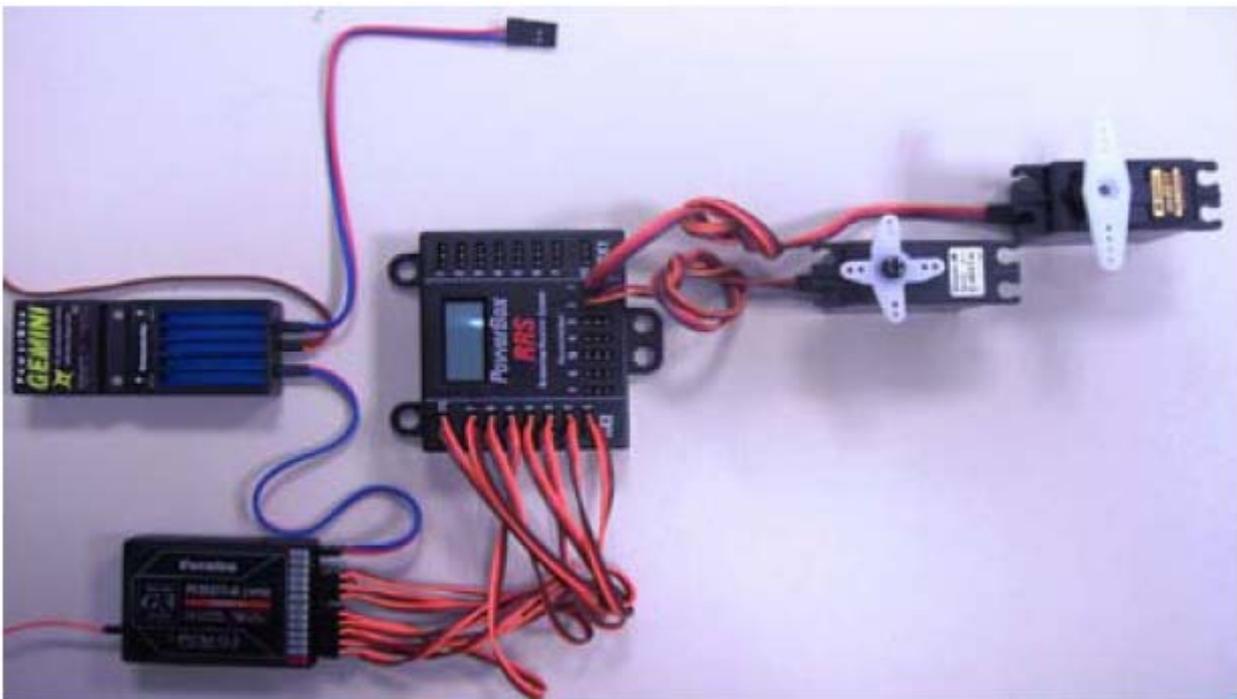
Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)



下图显示了与舵机直接连接的 PowerBox RRS 模块的电路图。如上文所述，7 个接收机通道和失控保护通道通过导线连接到模块。关于供电系统，我们推荐电源箱传感器（如图所示）、双子座电源箱或电源箱 12（备用开关）。这三个供电系统的两个接收机都有两个电子开关、两个稳压器、两个电压监测器和两根连接导线。这三个供电系统都有双电池、双开关、双重稳压器和双重接收机，这可为模型的安全性提供双重保障。



没有必要在每个接收机上都连接一个开关和一个电池。在这种配置下，电池间会发生耦合，而且如果一个电池出现故障，两个电池都会放电。

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

这样的线路安排对与发射机或接收机连接的设备没有任何影响，对冠军版电源箱上的编程设备也没有影响；操作 RRS 模块时不需要特殊的设备。



图中显示“失控保护”插口与两个接收机的 7 个通道输入端离得很近；在 RRS 模块上“失控保护”插口的标注符号为“FS”。此插口应该与在发射机中编程为失控保护的一个接收机通道连接。

在发射机中应选择一个空的通道，例如一个没有被分配功能且被编程为失控保护的通道。

当开启失控保护时，用以下方式编程失控保护通道非常重要：从 0% 到-100%，或从 0%到+100%（一半舵机行程量）。

关于失控保护编程方法的信息，详见 RC 系统生产商提供的操作指南。

可使用以下测试来检查失控保护的编程方法是否正确：将一个舵机连接到相应的通道，然后关闭发射机。如果通道编程正确，此时舵机应移动满行程量的一半，例如：从中间位置移到末端。这样便可以检查接收机是否在输出正确的失控保护信号。

小建议：如果必须在发射机中为失控保护编程（FX 40/ TZ 14, MPX）设定一个开关，完成编程后关闭此开关（例如：关闭发射机控制开关）。这可保证接收机不需使用开关进行操作而自动切换。

#### 4. 与两个 PPM 接收机一起使用：

如果此系统与 PPM 接收机一起使用，接收机切换过程由电源箱系统研发的内部程序控制。

在此情况下，PowerBox RRS 会检测两个接收机发出的舵机信号的有效性。

有效舵机信号的脉冲持续时间为 0.9—2.1 毫秒。

如果脉冲持续时间少于 0.8 毫秒或多于 2.2 毫秒，如果信号的间隔时间过长，或如果没有信号，那么 PowerBox RRS 模块将此辨认为无效信号。

如果第二个接收机仍在输出有效舵机信号，此时 RRS 模块会切换至此接收机。

如果正在使用 PPM 接收机（而不是 IPD），不应使用“失控保护”插口。但是可以通过从接收机或 RRS 模块上断开通道“1”来检查 RRS 模块是否正常工作：这样会产生一个无效信号。现在观察显示屏：可以看到在字符 RX1 或 RX2 前有一个黑色箭头；其它编号仅用一个点标注。重新接通 RX1（接收机 1）的通道“1”，然后用 RX2（接收机 2）的通道“1”再次检测。此时

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

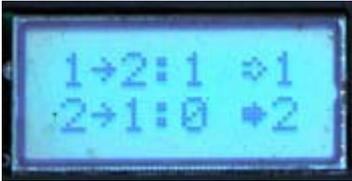
应仔细检查所有的控制舵面，确保它们在正常工作，特别要确保它们在正确的方向偏转。

## 5. 显示屏显示的信息：

用导线连接双接收机系统，使其准备工作。然后打开发射机。

LCD 显示屏会显示三种情况的信息：

第一种情况：



第一行：

RX1 到 RX2 的切换次数：⇒ 1。数字“1”前的空箭头非常重要：它表示接收机 1 在正常工作，但此时没有用来接收信号。

第二行：

接收机 2 到接收机 1 的切换次数：⇒ 0。

黑色箭头也很重要：它表示接收机 2 在正常工作，而且正在用来接收信号，例如，此接收机正在控制舵机。

**注意！** 箭头必须出现在数字 1 和数字 2 的前面，这表明两个接收机都在正常工作。如果两个箭头在之前的飞行中出现过，但是其中一个突然消失了，这表明此接收机出现了故障或失控保护编程不正确：此时应检查晶体检波器、天线、接收机和编程。

第二种情况：



如果一个接收机发生了故障，您会看到数字 1 或 2 前的箭头会变成一个点（如左图所示）。

如果在开启双接收机系统时显示此信息，例如：每个数字前有一个点，那么接下来两个接收机都不能正常工作（如右图所示，或详见第三种情况的描述）。

在此情况下，需要解决以下问题：

- 两个接收机的设置通道是否与发射机相同？
- 晶体检波器、接收机和发射机是否在正常工作？
- 失控保护与相应设备的连接是否正确？

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

失控保护编程的问题与以上问题相似。如上文所述，将一个舵机连接到失控保护通道来检查失控保护的功能。

第三种情况：



如果显示屏显示此信息，表明接收机 1 和 2 都在以 100% 的接收率正常工作。  
如果飞行后显示此信息，说明接收机的质量和两根接收机天线的定位功能都很好。

如果显示屏显示其中一个接收机的接收率为 70%，这说明存在某些问题需要检查：

- 接收机天线可能没有完全展开。将天线安装到另一个位置，如果再次试飞后显示的值增加了，说明此做法正确。
- 我们建议安装一根鞭状天线并且将第二根天线安装在机翼上。在同一飞机上使两根天线垂直分布并不是一种有效的方法。一定不要把鞭状天线拧进**碳粗纱**。这与两个机壳用碳纤维胶带粘在一起或加固的情况一样。在为鞭状天线插口钻孔之前，必须用砂纸磨掉孔周围的碳纤维（在直径至少为 5cm 的范围内）。碳纤维具有导电性。
- 接收机的接收性能较差。换一个接收机，或将此接收机送到生产公司进行检查。



**注意！**

RX1 和 RX2 后面的百分数表示上一次飞行的持续时间的比例。

**此情况的说明：**如果飞行持续了 10 分钟，RX1 显示 100%，RX2 显示 90%，这说明接收机 2 在 10% 的飞行中没起作用，例如在 1 分钟的时间内它没有发出有效信号或处于失控保护模式。如果 RX1 和 RX2 都显示 99%，也显示两个接收机间发生了切换，这说明两个接收机都经历了短暂的失控保护（可能只有几秒钟）- 因为切换过程对时间值的比例没有影响。

如果分别对两个接收机进行供电，那么供给给 PowerBox RRS 模块和与之相连的舵机的电会经过所有的连接导线传给两个接收机。

通常，与此系统连接的电源箱通过 RRS 模块的 7 个通道输出端为两个接收机和所有与此系统连接的舵机供电（电源箱专家版和进化版的 5 个输出端例外）。

**注意：**

PowerBox RRS 模块非常适用于两个不同的频率或频段。这能实现发射机的双通道使用和

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1, west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

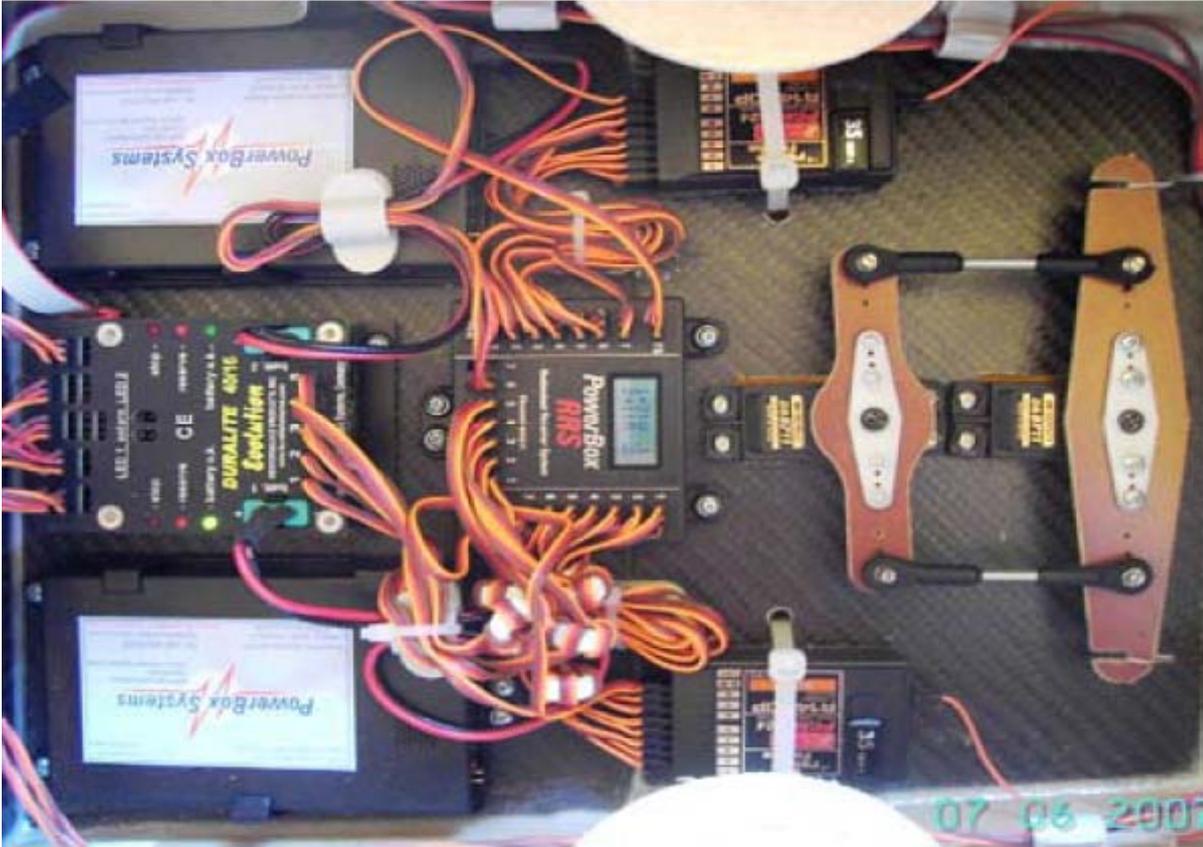
网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

双高频模块使用，并提供初学者无线指导系统或自驾仪功能。

## 6. 安装说明:

尽管 PowerBox RRS 模块能够有效防振，也应将此模块安装在振动相对较小的位置。

Günther Hölzlwimmer' s 2.30 m span Composite ARF Extra中的安装说明:



## 7. 特性:

工作电压	3.5V-9.0V
空载电流损耗:	没有用户设备连接的情况下最大 7mA
可切换通道的数量:	每个接收机有 7 个控制通道和 1 个失控保护通道
温度范围:	-10°C到 +75°C
体积:	55mm*65mm*17mm (长*宽*高)
重量:	44g
保修期:	36 个月

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址: 天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

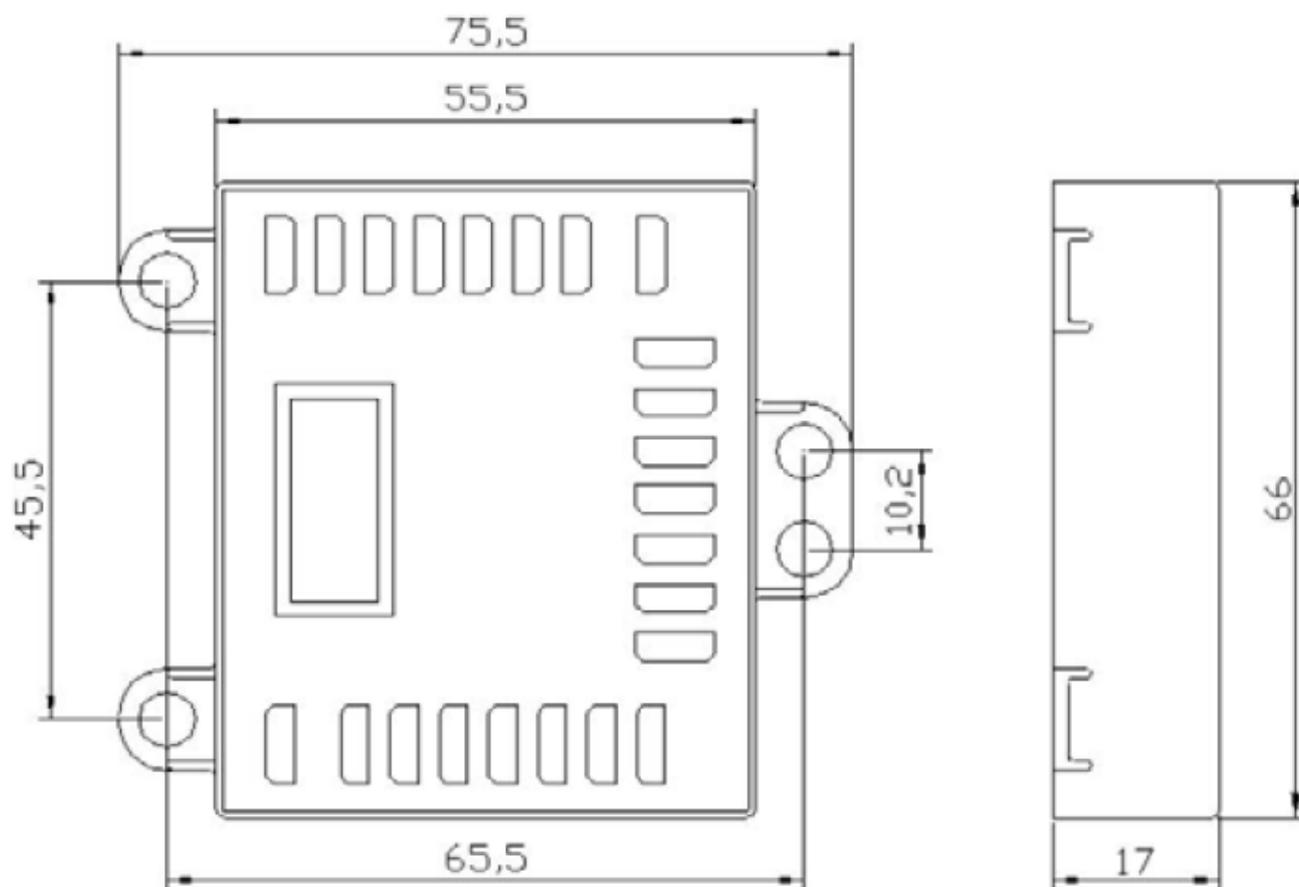
电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

## 8. 配有的设备:

- 带有 LCD 集成显示屏的 PowerBox RRS 模块
- 16 根连接导线 (每根长度为 17cm)
- (根据要求也有长度为 20cm 和 40cm 的导线)
- 安装工具 (橡胶孔环、金属垫片、螺丝钉)
- 德语版和英文版的操作指南

## 9. 安装尺寸



PowerBox RRS 能够保护电磁电容, 并为其标注 CE (电力电容器) 标志。但是此设备专为模型使用设计, 而且只用于无线电控制的模型。

**此设备不能与 PSU 电源连接。**

## 10. 维修:

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址: 天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)

每个 PowerBox RRS 模块在生产过程中都经过了一系列复杂的测试，产品质量很高。所以我们能对本产品提供 36 个月的保修期，从购买当天算起。我们免费为因材料问题而出现的故障进行维修。需要明确强调的是如果维修费用太高，我们有权更换此设备。

购买当天收到的收据是保修期有效的证据。我们只在保修期内提供维修服务。我们对因误用或乱用而导致的故障不负有维修责任，如接错极性、电压过高、受潮、严重磨损或过度振动。质保范围不包括任何追加索赔，如损坏费。

**我们对此设备造成的损坏或此设备使用过程中出现的损坏不负有责任。**

#### **责任排除：**

我们不能确定用户安装和操作 PowerBox RRS 模块的方法是否正确，也不能确定整个无线电控制系统是否得到适当的维护。

**所以我们对该设备使用过程中出现的损耗或损坏不负有责任。**

除非法律规定，不管使用任何法律论据，我们只会根据本公司导致损害的产品的发票金额支付赔偿。

愿 PowerBox RRS 模块带给您成功和快乐。

Donauwörth, 3, 2007



PowerBox-Systems GmbH  
Ludwig-Auer-Strasse 5  
D-86609 Donauwörth  
Germany

Tel: +49-906-22 55 9

Fax: +49-906-22 45 9

[info@PowerBox-Systems.com](mailto:info@PowerBox-Systems.com)

[www.PowerBox-Systems.com](http://www.PowerBox-Systems.com)

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

地址：天津市东丽区空港物流加工区西十道 1 号

Address: No1,west tenth road, Airport Logistics Processing Zone, Dongli district, Tianjin

电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): [uav-tuna@163.com](mailto:uav-tuna@163.com)

网址 (website): [www.6irc.com](http://www.6irc.com) [www.a-uav.com](http://www.a-uav.com)