

电源箱系统
世界上最先进的
RC供电系统

PowerBox Gemini

操作指南



双重线性调节稳压器
双重电池监测器
陀螺仪和陀螺仪舵机有第二个电压电平
电子安全开关（微型感应开关）

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

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com

尊敬的用户：

欢迎购买本公司的双子座电源箱。

将此先进的备用电池系统安装在您的飞机模型上可以使两个电池耦合（备用电池），并能长期监测所选的两个电池的电压（镍镉电池、镍氢电池或锂电池）。

它可以储存电池电压曲线的最小值，并能在每次飞行后调出。

此备用电池为接收机和舵机提供 5.9V 稳定电压（线性稳压）。

双子座电源箱的特点是具有第二个 5.3V 的稳定电压电平，这可用来为陀螺仪和相应的陀螺仪舵机供电。

尽管此设备易于操作，但是如果想要发挥其全部性能仍需对其深入了解。此使用说明可帮助您快速熟悉此设备。请在第一次使用此供电系统时认真通读此说明书。

希望双子座电源箱能给您带来成功和快乐。

目录

1. 电源箱系统稳压备用电池的发展史.....	2
2. 产品说明.....	2
3. 接口和控制器.....	3
4. 感应开关.....	4
5. 设置电池类型.....	6
6. 双子座电源箱组件电路图.....	7
7. 特性.....	7
8. 安全操作此设备的说明.....	8
9. 维修.....	9

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

网址 (website)： www.6irc.com www.a-uav.com

1. 电源箱系统稳压备用电池的发展史

TOC 2002, 拉斯韦加斯: 这是第一个研发模型稳压供电系统的城市。2002年10月, Sebastiano. Silverstri 在拉斯韦加斯参加了 TOC (冠军赛) 比赛; 他是第一个将接收供电系统安装在模型中的 TOC 参赛者。此系统就是本公司研制成功的专业版电源箱 40/24。它是一个完整的舵机/接收机管理系统, 带有“远程访问”通道 (远程>到接收机的距离)、信号放大器和电压监测器等元件。

当时, 欧洲的所有顶尖飞行员还在使用四芯或五芯镍镉电池或比较先进的镍氢电池飞行模型, 而在美国, 由著名电池生产商 Duralite 制造的锂电池已被顶尖飞行员广泛使用。Duralite 公司的经理埃默里. 唐纳森出席了 TOC 比赛, 他对专业版电源箱的供电方式非常感兴趣。在拉斯韦加斯, 他与我公司签订合同, 让我们为 Duralite 公司的锂离子电池研究一种供电系统。锂离子电池的电压曲线与现在使用的锂电池的电压曲线相似 (最大 8.4V)。

2003年4月, 仅仅6个月后, 在美国格林维尔举行的“Joe Nall”比赛上, 我们为 Duralite 公司制作出其所要求的供电系统。这是本公司研制的全新系统, 它带有线性稳压器、电子开关和电压监测器等元件 (注册设计 DE 203 13 420.6)。

此高性能线性稳压电路从 2003 年开始一直用于我们的“稳压”备用电池系统和开关。所有生产竞争产品的公司都采用此方法, 用稳压电路和 PowerBox 稳压电路来安装他们的备用电池。

对于我们和客户来说, 这再次证明了我们的先进理念, 因为好的创意和创新的电子设备总能得到认可。

2. 产品说明

双子座电源箱是一种新型的供电系统, 其先进的电子元件非常适用于为高性能舵机和接收机供电。实际上, 所有的重要元件、ICs (集成电路)、电子电路和程序都有备份, 以提供一个可靠的供电系统。

与本系统不同, 其它公司的产品虽然由双电池进行供电, 给人以双供电系统的印象, 但却没有用来保证系统安全的备份元件。本产品能够提供备份系统以更好地保证安全性。我们着重强调这一点是因为我们和大多数飞行员都认为保证模型安全的设备都应备份。这正是双子座电源箱所采用的方法。

此备用电池 (电池更换开关) 的功能基于 12A 双重肖特基二极管的高性能; 两根二极管分别装在各自己的盒子里。这种布置能使操作中电压损耗降低 (0.25V)。

如果两块电池都处于良好状态, 那么它们会继续为接收系统供电。这意味着每块电池只承受一半的负荷, 而且在充电过程中能达到相同的电量。这可避免电池的过早损坏, 并延长接收机的使用寿命。

在充电过程中两个电池充入的电量稍有差异。如果这种误差在元件的容差范围内, 那么这种情况是很正常的: 几次飞行后误差可能会达到 100-150mA。

导致误差的原因:

双子座电源箱配有两个相互独立的集成电路控制稳压器, 例如, 每块电池有一个稳压器。这种双设备系统叫作备份。但是像其它技术元件一样, 电子元件没有 100%相同的, 例如, 所有的电子元件都有不同的制造公差。根据生产商的数据单, 我们认真地为自己的产品选择公差最小的电子元件, 但是我们不能完全避免细微偏差。而且所有的电池也不是 100%相同的, 所以只通过认真选择电子元

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

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com

件并不能消除这一问题。

这意味着几次飞行后两块电池出现的公差实际上证明了双子座电源箱有两个独立的系统。我们发现其它公司的设备中两块电池充入的电量相同。试想，如果这些设备有两个完全独立的系统，会出现这种现象吗？根据我们的经验这样的设备实际上并没有备份电路（除两个电池之外）。两块电池只通过一个为舵机和接收机供电的稳压器放电。

我们认为这样的设备并不具有保证模型安全飞行的备份系统。

当然，我们所有的电源箱都能够阻止可能由舵机电动机产生的反向电压。

此功能非常重要，因为市场上有些舵机配有的电子电路不能阻止反向电压。

如果不能有效保护接收机免受反向舵机电压的影响，情况将会更加糟糕。

我们的电源箱能让您安全使用当前所有的舵机和接收机系统。

双子座电源箱配有两个独立的集成电路控制电压监测器，用来检测两块电池的性能。双子座电源箱的外壳上有两个多色 LED 指示灯，感应开关上有两个超亮红色 LED 指示灯，它们分别显示每块电池的电压。多色 LED 指示灯会显示四种电压电平：绿色、橙色、红色和红色闪烁。在一般情况下，感应开关上的超亮红色 LED 指示灯每 2 秒快速闪烁一次。如果其闪烁频率明显增加，这说明相应电池的电量已经耗尽或将要耗尽。基于此原因，我们建议将感应开关和双子座电源箱安装在模型中能够清楚看到这些电压检测灯的位置。

请相信 LED 指示灯显示的电压信息！

每次飞行前，应“拨动操纵杆”来检查两块电池的电压是否稳定。如果模型电池的电量不足，检查会立刻显示出此问题。一般来讲，高电量的小电池不适用于为接收机供电，因为它们的内电阻较大；这意味着对于大功率、高速度的数字舵机，它们的电流传送能力不够。

为了更好地监测电源，备用电池对两块电池有最小值记忆功能（最低电压记忆）。此记忆功能记录了飞行中所有的压降。

这是一个非常重要的特点，因为它可以提供电池性能的重要信息。现在可以在长期测试中（整个飞行中）和飞前测试中检查电池的状态和电量。

每次飞行后，关闭此系统前，同时按下两个感应按钮能够调出最小电压记忆。

关闭此供电系统后记忆会重新设定；再次开启系统后记录过程会重新开始。

电压显示是非线性的，但符合镍镉电池、镍氢电池和锂电池的放电曲线。我们不能预测电池的有效运行时间，因为这根根据电池电量、舵机数量、舵机类型和控制命令频率的不同而不同。

3. 接口和控制器

两个接收机电池通过一对集成 Uni/JR 插口连接。理论上，双子座电源箱在只有一个电池的情况下也能工作，但这会降低双电池供电系统的额外安全性。一般而言，在两个开关和两个稳压器都开启的情况下，可以使用 Y 型导线将一个电池与两个电池输入端连接。这种安排也能使双子座电源箱的稳压器功率达到最大。

如果需要自己连接电池导线，一定注意不要接错极性，因为这会立刻损坏备用电池的线性稳压器。

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

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com



电源经过 2 根舵机导线（横截面为 0.34mm^2 ，蓝色/红色）传输给接收机和所有舵机。导线应与接收机上标注有“B”（电池）字符的插口和其它的空通道输出插口连接。

将第三根舵机导线（橙色/红色/棕色）连接到控制陀螺仪和相应的陀螺仪舵机的接收机输出端。双子座电源箱只从此通道接收和发送信号；在此设备的另一端，陀螺仪插口紧靠感应开关的红色接口。从接收机接收的信号会传输到插口。第二个电压电平设置为 5.3V。

当然，也可以将两个不同的接收机连接到此备用电池。如果要这样做，请先仔细阅读 RC 生产商提供的关于在一个模型上使用两个接收机的说明，否则两个接收机可能会相互影响而产生问题（两个接收机的最小距离应为 20cm）。

电通过 2 根集成舵机导线中的一根传输给每个接收机。

4. 感应开关

感应开关用来对双子座电源箱中的集成电子开关进行外部控制。感应开关不切换舵机和接收机的电流。实际的切换过程是由备用电池中完全独立的两个电子开关执行的。

开关板上有两个按钮和两个超亮红色 LED 指示灯。开关上有两个安装固定螺丝的埋头螺孔。使用此安装版可以在模型中安全安装开关，而不需要一个附加的粘贴板。

本说明书由天津曙光敬业科技有限公司翻译

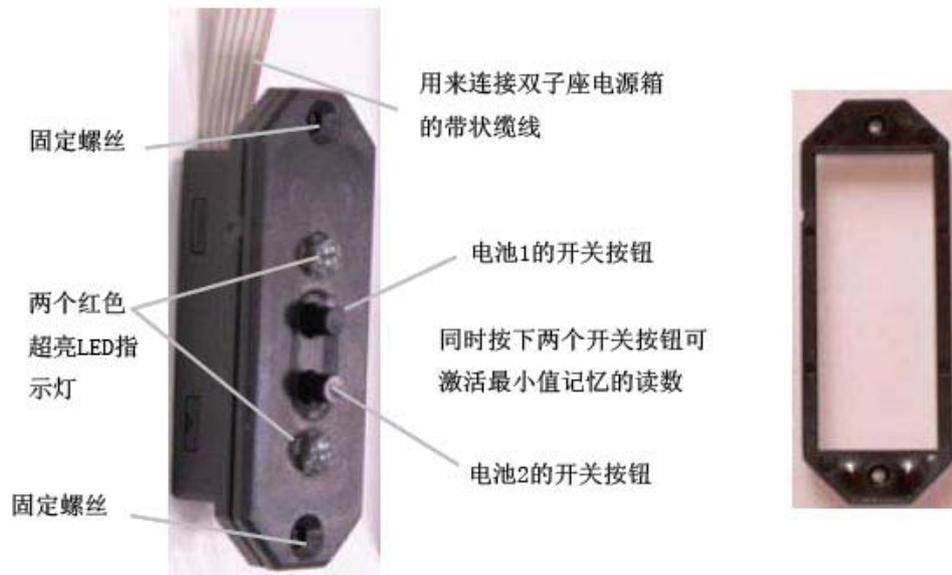
This manual has been translated by Tianjin Aurora UAV Technology Co.,Ltd.

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

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com



这两个按钮用来开启两个电源电路。使用这种操作方法可以分别检测每个电源电路或每个电池。

使用这两个按钮通断电路的方法相同：持续按住按钮直到感应开关上的 LED 指示灯红灯亮起，松开按钮，然后再次快速按下按钮。

开启电源时 LED 指示灯红灯每两秒闪烁一次，关闭电源时 LED 指示灯会熄灭。

检测两个电源电路时，只需使用一个电池，“拨动操纵杆”时观察双子座电源箱上相应的 LED 指示灯显示的电池压降的程度。如果一切正常，关闭第一个电池（LED 指示灯熄灭），然后开启第二个电池。如果一切仍然正常，再次开启第一个电池（两个 LED 指示灯绿灯亮起）。此时已完成了对两个电源系统的检测。

这个新的开关系统能提供很高的安全性。

感应开关上的两个超亮红色 LED 指示灯可以在飞行中监测两个电池的状态：电池没电时指示灯会快速闪烁。如果一切正常，LED 指示灯会每隔 2 或 3 秒快速闪烁一次。如果一个电池没电了，相应的 LED 指示灯会高亮快速闪烁。

关闭感应开关时，电子开关的“备用”电路会损耗约 $5\mu\text{A}$ 的空载电流。这相当于普通电池自放电率的一小部分。

带状缆线上的红色插头应插在备用电池右边的红色多芯插口上。注意如果感应开关意外断开或由于某些原因松掉，这不会影响切换状态！

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

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com



请合理布置带状缆线使其免受振动。

不要让缆线松散地悬挂在机身上，也不要使其受到任何压力。通常只需用一小段双面泡棉胶带将缆线和机身粘在一起。

5. 设置电池类型

双子座电源箱可以切换以适用于不同类型的电池，例如，可自行将其从 5 芯镍镉电池切换至 2 芯锂电池。

其默认设置为锂电池。如果想要将此电源箱切换至镍镉电池，请遵循以下步骤：

将两个 5 芯镍镉电池连接到此电源箱；当电压监测器默认设置为锂电池时，两个 LED 指示灯红灯闪烁。

如果想要重新设置电压监测器，请注意需使用感应开关的感应按钮分别来切换两个监测器电路。

持续按住感应按钮直到设置模式中 LED 指示灯显示正确的设置。需注意以下两点：

- LED 指示灯绿灯闪烁一次：2 芯锂电池
- LED 指示灯绿灯闪烁两次：5 芯镍镉电池

设置电压监测器的方法：

- 持续按住一个感应按钮。
- 约 1 秒后，LED 指示灯颜色变为橙色。
- 再过 3 秒后，LED 指示灯颜色变为红色
- 再过 5 秒后，LED 指示灯暂时熄灭；**此时应注意**
- LED 指示灯绿灯闪烁一次；如果此时松开按钮，电压监测器会设置为 2 芯锂电池。
- 如果继续按住按钮，LED 指示灯绿灯闪烁两次；此时松开按钮，电压监测器会设置为 5 芯镍镉电池或镍氢电池。
- 用第二个感应按钮重复以上操作；如果两个镍镉电池为满电，两个 LED 指示

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

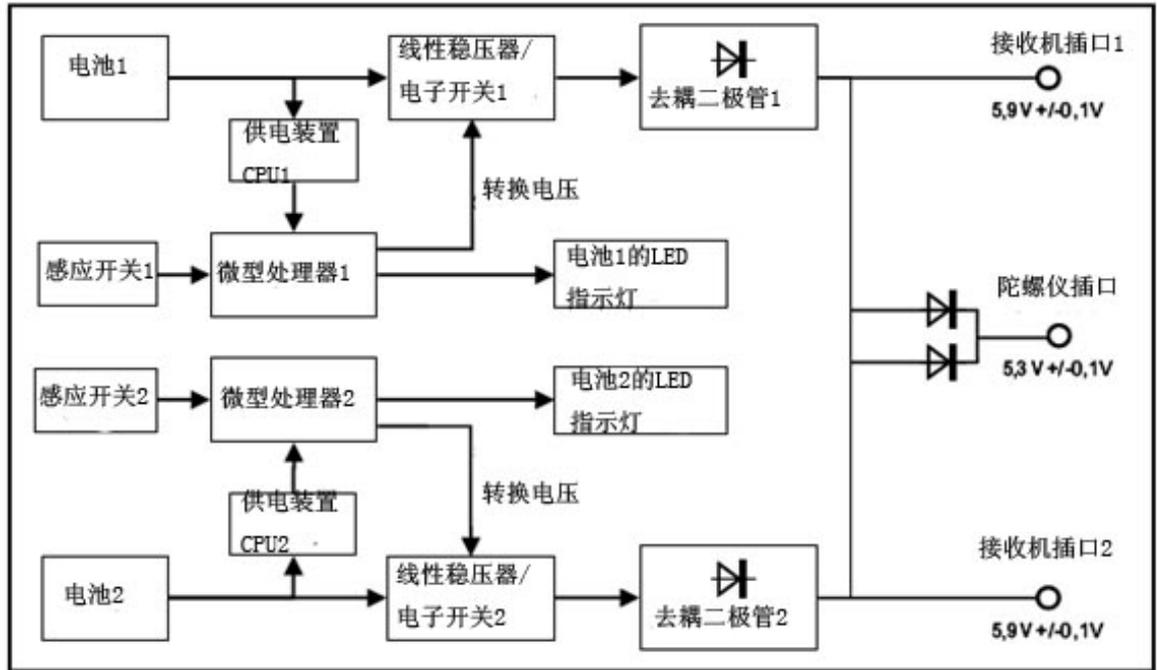
电话 (tel): +86-022-28241990-0 邮箱 (E-mail): uav-tuna@163.com

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com

灯绿灯会闪烁。

6. 双子座电源箱组件电路图

下图所示的组件电路图阐释了双子座电源箱的功能。此图表显示了每个元件的功能顺序。



7. 特性

运行电压:	4.0V 到 9.0V
电源供应:	两个 5 芯镍镉电池或镍氢电池 两个 2 芯锂电池, 7.4V
电流损耗:	约 30mA
电压降:	约 0.30V
最大接收机电流:	2*4A (稳定)
舵机电源电压:	5.9V
陀螺仪电源电压:	5.3V
最大恒定电流:	10A
温度范围:	-10°C - +75°C
尺寸规格:	72*28*14mm (长*宽*高)
重量:	32g (包括所有导线)
感应开关重量:	12g

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

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com

8. 安全操作此设备的说明

使用低电阻高质量的电池为接收系统供电非常重要。不要使用电量不足的接收机电池，因为如果一个电池在飞行中出现问题，另一个电池将负责为整个系统供电。我们建议使用大于 1700mA 的镍镉电池，对于大型模型，应使用大于 3000mA 的电池。可以使用镍镉电池或镍氢电池。

如果选用现代轻薄的锂电池，我们建议使用本公司的电源箱电池 1500 和电源箱电池 2800。



目前这些锂电池是最安全、最可靠的电池，因为它们带有一个平衡器、一个低压监测器和一套完整的充电和安全电子设备。

为这些电池充电像为手机充电一样简单！

通常，每个电池配有一个支架和许多配件。

像接收系统的其它元件一样，将备用电池安装到模型时，也有充足的防振措施。

注意不要遮挡住散热片。

不要扔掉内包装，因为它有一个用来标记感应开关开关口的模板。沿外部标线用小刀或锯慢慢划开开关口（见图）。

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

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com



尽管我们的产品能有效防振，但感应开关也应安装在模型中振动相对较小的位置。

请注意大功率模型的 GRP 机身侧不适合安装感应开关，因为此处会受到很大振动。想要补救此情况，可以裁剪叠合板（2.5 - 3mm 厚），使其比开关口长 3cm，再将其粘到适当的位置（见图）。叠合板可以减小振动。

此备用电池能够保护电磁电容，并为其标注 CE（电力电容器）标志。但是，请注意此设备专为模型使用而设计，而且只用于无线电控制的模型。

不要将其与 PSU 电源连接。

9. 维修

在生产过程中，每个备用电池都经过了一系列测试，产品质量很高。所以我们能对本产品提供 24 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。我们的服务部门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。

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

网址 (website): www.6irc.com www.a-uav.com

责任排除:

我们不能确定用户安装和操作此备用电池的方法是否正确,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发票金额支付赔偿。

希望此备用电池能给您带来成功和快乐。

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

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

网址(website): www.6irc.com www.a-uav.com