



### 产品介绍：

ARKBIRD-TinyIII(T3)飞控，是专为固定翼打造的**第三代高精度平衡仪**；

(极限小体积，仅 1.8\*1.5cm，重量仅 1.7 克)，

超强自稳、即插即用。能高精度控制平飞、3D 吊机等，配合 GPS 可以实现返航、电子围栏（飞出区域返航）、半平衡模式等；

可以只接转向舵机，作为**滑跑纠偏器**使用，涵道涡喷滑跑自动纠偏；



1. 工业级的可靠性设计。
2. 可平放或侧放，用于空间狭小的机型。支持普通、三角翼或者 V 尾混控；
3. 一键平衡，智能锁倾角系统。摇杆打满对应锁角 45 度，摇杆松开自动平飞。
4. 一键返航，失控自动返航。
5. 电子围栏模式：随便飞，飞远了或者低于安全高度会自动接管返航。

可以设置好之后给新手自由体验飞行。

6. 一键吊机模式：以机头垂直向上为平衡点，垂直飞行并悬停。
7. 半平衡模式：打舵时候可以自由翻滚，摇杆回中时飞机为平衡平飞。
8. **滑跑自动纠偏，可令起降滑跑呈现理想直线路径，大幅度降低炸机概率。**

### 使用请务必按以下步骤：

1. 如接入 GPS 模块，每次上电会进入强制搜星状态（无法操控），调试时可以通过打 5、6 通道跳出搜星；（首次调试时可以拔掉 GPS）；
2. 检查 1) 手动模式舵量正反、2) 平衡模式辅助量正反。3) 做一次传感器水平校准、4) 设置好接收机失控保护以实现“失控返航”，观察卫星已经定位时 GPS 状态指示灯快闪，即可上天。
3. 首次装机必须以“手动模式”起飞，在平飞时切至“平衡模式”检查飞行是否平稳。
4. 平衡模式正常后，切至“返航模式”，检查飞机是否在头顶上 50 米高度盘旋。（除非装机非常熟悉，必须先手动调试稳定再使用平衡模式）；
5. 之后可以自由使用平衡模式起飞，由于没有 OSD 模块显示飞行状态，请在每次飞行时检查返航模式是否正常，检查后使用栅栏、返航等扩展功能。
6. 有任何问题，参考说明书最后的“常见问题解答”；



**注意：使用前请仔细阅读说明书，注意细节和重要参数，以免遗漏重要信息，留下飞行隐患。**

使用 Ctrl+F (查找功能) 来快速定位需要的问题，例如搜索“中点校正”。

欢迎加 qq 群 808830689，了解更多新动态。[或者邮箱 Arkbird@foxmail.com](mailto:Arkbird@foxmail.com)



1. 安装.	--- 3 页.
2. 用 5、6 通道切换模式:	--- 4 页
3. 用 5、6 通道设置舵量大小、正反、混控	--- 5 页
4. 手动模式	--- 6 页
5. 确定平衡模式辅助量正反：	--- 6 页
6. 调节平衡模式感度：	--- 7 页
7. GPS 与返航	--- 8 页
8. 设置失控保护：	--- 8 页
9. 接 PWM 输入，作为滑跑纠偏器使用	--- 9 页
10. 常见问题解答：	--- 9 页

# 1. 安装



( 供电范围 4.8V-7V )

接法	普通	三角翼	V 尾	滑跑纠偏
CH 1	副翼 Y	右翼	副翼 Y	转向输入
CH 2	升降	左翼	右 V 翼	起落架输入
CH 3	电调	电调	电调	起落架输出
CH 4	方向舵	方向舵	左 V 翼	滑跑轮转向

两种接法：

- 1) 接入 PPM 或者 SBUS 输入，输出 1234 分别接飞机的四个通道，支持普通、三角翼或者 V 尾混控；输入信号 1-4 分别对应副翼、升降、油门和方向输入。
- 2) 仅接滑跑轮转向时，将输出 1 接入转向输入，输入 2 接入起落架输入，这时候输出 4 自动识别为滑跑轮转向增稳（可以不接输入 2，则增稳舵量会一直开启）

1. GPS 模块贴纸一面向天空方向。GPS 未定位时模块上面红灯常亮；；接入并且已经定位（可以切返航）时，指示灯快闪。
2. 接入 SBUS 或者 PPM 接收机，
3. 插针方向朝前，贴纸一面向上或者向右机翼。装反姿态将出错。
4. 注意减震、远离发动机。如果使用大舵机需要购买独立 BEC 供电，不要仅使用电调 BEC。



水平安装（发货默认）



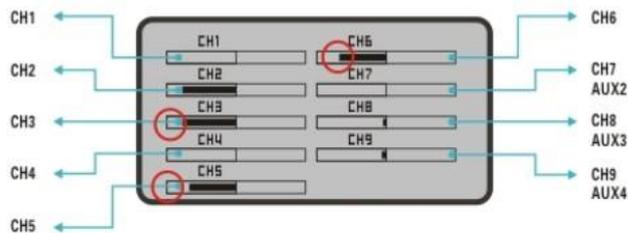
垂直安装

## 2. 利用 CH5、CH6 通道切换模式：

通过对比油门通道，查看 5、6 通道正反向：

在遥控器监视器上看 5、6 通道正反，油门最低（0%），CH5 拨至负向（0%），CH6 旋至负向（0%），遥控器 3、5、6 通道 舵量指示条应该同向，如下图所示：

（也可以看 5 通道控制黄灯亮灭，6 通道控制蓝灯亮灭）



### 1) 未接 GPS 模块时，通过 56 通道切换手动、平衡或一键吊机模式

1. CH5 小于 50%（负向）时为**手动模式**（两灯灭）。
2. CH5 大于 50%（正向）后，CH6 小于 30%为**平衡模式**（黄灯亮蓝灯灭）（摇杆回中自动平飞）；CH6 30%-70%为**自定义模式**（黄灯亮 蓝灯快闪）（默认平衡，可以设置为半平衡模式、一键吊机模式）。

$CH5 < 50\%$	手动模式
$CH5 > 50\%$	$CH6 < 30\%$ - 平衡模式
	$CH6 > 30\%$ - 自定义模式

### 2) 接入 GPS 模块后，可以切换 栅栏模式和返航模式：

3. CH5 小于 50%（负向）时为**手动模式**。
4. CH5 大于 50%（正向）后，CH6 小于 30%为**平衡模式**（摇杆回中自动平飞）；CH6 30%-70%为**自定义模式**（默认平衡，可以设置为电子围栏或者半平衡模式、一键吊机模式）。大于 70%为**返航模式**（两灯常亮）（以起飞点、高度 50 米为回家坐标返航）。

$CH5 < 50\%$	手动模式
$CH5 > 50\%$	$CH6 < 30\%$ - 平衡模式
	$CH6 > 30\%$ - 自定义模式
	$CH6 > 70\%$ - 返航模式

电子围栏区域为：飞出距离 120 米，或者低于安全高度 25 米，触发返航接管。

（注意高速机或者涵道机动性不足，有可能接管不过来导致炸机，如果给新手体验自由飞乐趣，建议使用上单翼低速练习机）

### 3.通过 5 6 通道设置舵量大小、舵量正反以及混控、自定义模式

#### 1) 调节舵量正反：

轻轻按动 5 次设置按键 (黄亮 蓝灭 )，进入等待设置正反时 (黄蓝快速闪烁)，此时拨动通道 1、2、或者 4 输入设置该通道舵量的正反；

#### 2) 水平中点校正：

首次装机、长期不用、温度变化大 (+-10 度) 时，应进行水平中点校正，作为飞机平飞位置。

长按飞控上设置按键 5 秒钟，或者通过设置菜单拨动 12 次，将进入水平校正等待。副翼将自动向右打满表示正在等待放平。(LED 灯黄、蓝交替慢闪)；

平衡仪 机身平行于地面放置 (如有起落架请垫高)。保证静置后，左右拨动 CH1 通道，将进行 3 秒钟的水平位采集。完成后副翼回正。如传感器有问题，LED 黄灯蓝灯同时快闪。

#### 3) 通过 5、6 通道设置混控、自定义模式、舵量大小：

1) 将 5、6 通道舵量打到低位 (手动模式)，副翼 CH1、升降 CH2、方向 CH4 舵量摇杆回中；

2) 五秒内连续拨动五次 6 通道舵量，进入设置模式 (此时黄蓝灯同时亮)

3) 然后拨动第 5 通道数次，进入不同设置：

> 拨动 2 次 (黄灭 蓝亮 ) -设置混控模式 (普通-飞翼-V 尾) 循环；

> 拨动 3 次 (黄亮 蓝灭 ) -设置一个通道舵量的正反、并将舵量设置成 25% (最小舵量)；等待拨动通道，黄蓝交替快闪，此时将一个通道拨到边沿 (副翼 CH1 打到右边沿、升降 CH2 拉杆、方向 CH4 到右边沿)，可以将该通道的舵量设置为 25%；如果平衡模式辅助量舵量反了，请重复该步骤并将舵量打到另一方向；

> 拨动 4 次 (黄灭 蓝亮 ) -设置一个通道舵量的正反、并将舵量设置成 50%；(同上)

> 拨动 5 次 (黄亮 蓝灭 ) -设置一个通道舵量的正反、并将舵量设置成 75%；(同上)

> 拨动 6 次 (黄灭 蓝亮 ) -设置一个通道舵量的正反、并将舵量设置成 100%；(同上)

(例如需要设置升降舵反向，升降舵量为 75%，则先拨动五次 6 通道舵量，再拨动 5 次 5 通道舵量，再将升降舵向下拉到底即可。)

> 拨动 7 次 (黄亮 蓝灭 ) -将自定义模式设置成平衡模式；

> 拨动 8 次 (黄灭 蓝亮 ) -将自定义模式设置成电子围栏模式；

> 拨动 9 次 (黄亮 蓝灭 ) -将自定义模式设置成吊机模式；

> 拨动 10 次 (黄灭 蓝亮 ) -将自定义模式设置成半平衡模式；

> 拨动 11 次 (黄亮 蓝灭 ) -接 PPM 或者 SBUS 时有效，开启第 4 通道滑跑转向锁定功能；

开启后第 4 通道会锁定方向，在移动机头时产生一个持续的舵量(请将第 4 通道输出接到转向舵机，如果同时接到方向舵舵面 有可能会由于锁定方向产生干涉)，可以通过第 7 通道输入 (认为第七通道是起落架通道) 打到高来关闭、

或打副翼时 (CH[1]) 也可关闭滑跑转向锁定；如果接了 GPS、在离地高度 5 米也会自动关闭转向锁定；

> 拨动 12 次 (黄亮 蓝灭 ) -进入中点校准，等待放平；

超过 12 次之后，两个灯都常亮，退出设置。

## 4. 手动模式

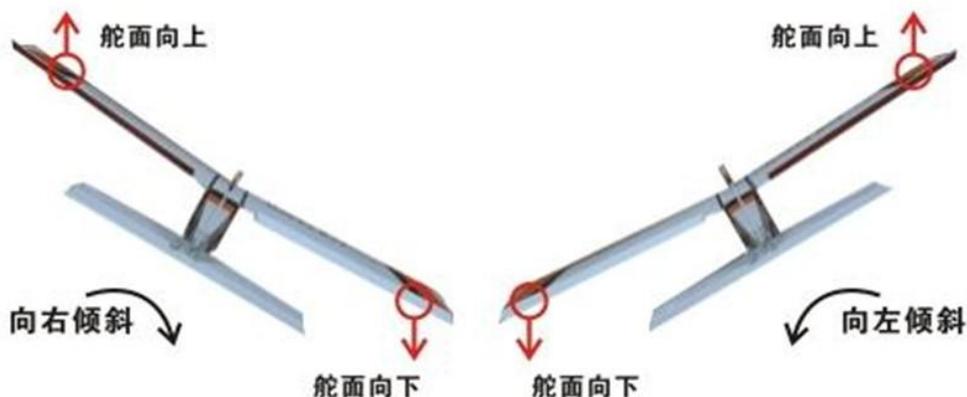
CH5 拨至 0%，为手动模式（平衡仪不参与控制），**将遥控器舵角设置为 100%，微调回中；在遥控器上设置手动舵量的正反向。**调节好重心和推力线使得飞机平衡。  
**必须手动模式下飞机能平飞，机械静态稳定，平衡和返航模式才能可靠！**

## 5. 确定平衡模式辅助量正反：

将 CH5 拨至 100%，CH6 旋至 0%，为平衡模式，如果水平中点正确，水平放置飞机，舵面应该基本在中点，否则请重新校正水平中点。

（切平衡模式时，相比于手动模式，升降舵向上微微抬高，是因为飞机在平飞的时候会略有抬头，以保证航线水平）

在横滚方向上倾斜飞机，机身右倾，在副翼上应自动给出一个使飞机向左滚的控制量。机身左倾，在副翼上应自动给出一个使飞机向右滚的控制量。如下图所示：



如果给出的辅助量相反，请将横滚控制量调到反向。

**4.升降舵检测：**在俯仰方向倾斜飞机，机头倾斜，在升降上应自动给出一个使飞机低头的控制量。机身低头，在升降上应自动给出一个使飞机抬头的控制量。如下图所示：



如果给出的辅助量相反，请将俯仰控制量调到反向。

**5.方向舵检测：**在航向方向上摇动飞机，机头右转，在方向舵上应自动给出一个使飞机左转的控制量。机头左转，在方向舵上应自动给出一个使飞机右转的控制量。

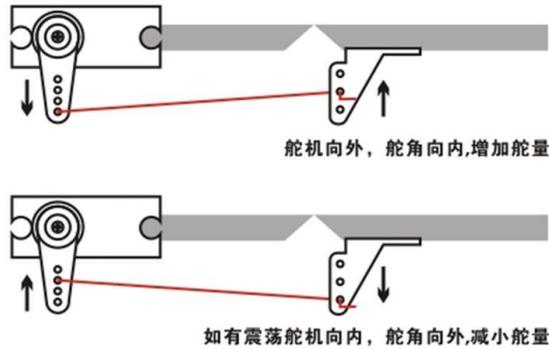


如果给出的辅助量相反，请将反向控制量调到反向。

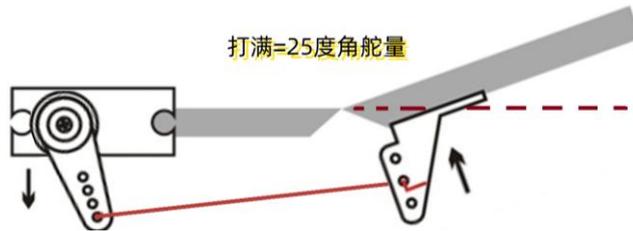
## 6. 调节平衡模式感度：



平衡仪输出量大小，由**遥控器上舵角大小**及**感度调节量**共同决定，遥控器上舵角大小应设为 100%，（EXP 指数功能不受影响）。



默认感度能兼容大部分机型，但如果舵机摇臂安装过大过小，请通过拨动 5/6 通道调节感度以及调节机械舵孔。调到**打满摇杆 对应 25 度机械舵面**输出如下图所示：



如果平衡模式稳定度不佳（摇杆回中时左右漂移），请加大对应通道的感度，

**如果控制量太大出现震荡，请减小感度。**

首次飞行请以手动模式上天，在安全高度切入平衡模式，状态异常应切换回手动模式并降落调试。

## 7 GPS 与返航

接入 GPS 后，开机自动等待 GPS 回家坐标。

**等待时，升降舵向上打满，此时无法控制飞机。**如需跳出 GPS 等待，请将 CH6 拨>75%，CH1 拨至左或右边沿，保持 0.5 秒钟。

室内测试请拔掉 GPS，或者跳出搜星等待，此后将无法切到返航模式，防止输出油门伤人。

切“返航模式”，高度小于 10 米，离家距离小于 30 米时，相比于平衡模式**升降舵将会向上打满，但不输出油门**，防止调试时打手。可以通过升降舵上翘判断是否切到返航模式。

在空中会自动返航，低于安全高度会爬升至安全高度返航；否则以当前高度缓慢降低到安全高度返航。达不到 45km/h 会自动增加油门，达不到安全高度（50m）会自动增加油门，如果切返航飞机低于返航高度，请检查平衡模式和手动模式飞机能否正常平飞（有无低头情况）

每次起飞，在可视范围内测试返航，查看飞机是否掉头返航，在 30 米附近范围内盘旋。（盘旋左或右，由最近回家角度决定，所以也有可能 8 字飞行）。如果有异常，请打到手动模式接管。

GPS 丢星后，若切到返航模式会进行丢星返航，按最后一次的经纬度计算返航角度返航，到达视野内应手动控制降落。

## 8 设置失控返航

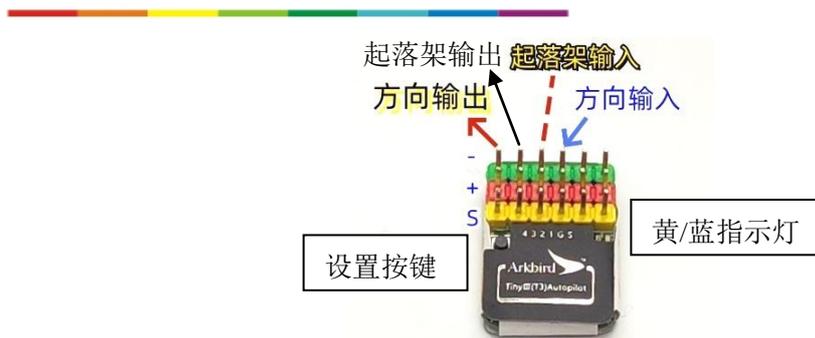
设置接收机 5、6 通道失控保护，以实现失控返航（重要！）

所谓接收机的失控保护，是指**遥控器接收机 接收不到信号时，输出的一组预设舵量**。有的接收机是在遥控器菜单中设置。有的接收机是按下按钮，即储存当前舵量为失控保护舵量。

请参考**接收机说明书**，把 5、6 通道失控保护舵量设为返航模式的舵量（正向 100%），然后在搜到星后，关闭发射机，检查飞控是否切至“返航模式”（相比于平衡模式，升降舵上翘）。

（注：不用设置 1-4 通道的失控保护，因为返航模式时四个输出是飞控接管的，与输入无关）

## 9. 接 PWM 输入，作为滑跑纠偏器使用



仅接滑跑轮转向时，将输出 1 接入方向输入，输入 2 接入起落架输入，自动检测 PWM 输入后，输出 4 为滑跑轮转向增稳（可以不接起落架输入 2，则增稳舵量会一直开启）。

如果舵量大小不合适，可以通过拨动起落架输入（调菜单时等于 CH6），和方向输入（调菜单时等于 CH5），来调节舵量大小和正反（参考拨动 56 通道调节舵量）。或者调舵机臂安装孔来调整舵量大小；

如果仅需调节舵量正反，轻轻按 5 次设置按键（黄亮 蓝灭 ）进入等待设置正反时（黄蓝快速闪烁），此时拨动方向输入设置正反；

收起 CH7 起落架会立即停止纠偏，放下起落架 5 秒后会开启纠偏。如果接入 GPS，在起飞高度大于 5 米会停止纠偏功能。如果将飞机抬起或翻转 40 度，会立即停止纠偏功能，所以您可以翻转飞机、停止纠偏来观察转向舵机机械中点位置。

（如果接入 PPM 或者 sbus 模式，需要把 7 通道打到低 5 秒才能开启纠偏，或打副翼时（CH[1]）也可关闭纠偏；如果接了 GPS、在离地高度 5 米也会自动关闭纠偏；）

## 10. 常见问题解答

**Q: 第四通道一直有舵量输出，随着机头转动而动，不回中。**

A: 检查滑跑转向锁定功能是否被开启了，关闭此模式；

**Q: 滑跑转向锁定功能开启之后，方向舵往一个方向漂移。**

A: 检查安装方向，重新校准传感器。在遥控器上微调方向输入的舵量；

**Q: 滑跑转向锁定功能开启之后，没有持续的纠偏舵量。**

A: 检查安装方向，重新校准传感器。检查 7 通道舵量放下 5 秒、角度小于 40 度、副翼回中才有纠偏舵量；

**Q: 两个灯同时亮，同时灭，平衡模式摇杆回中时仍有舵量。**

A: 检查安装方向，重新校准传感器，如还是不行有可能是传感器损坏；

**Q: 为什么 GPS 搜不到星，升降舵一直抬起且无法控制飞机**

A: “卫星定位中”，说明接线与硬件是正常的，否则请检查接线，

如果“卫星定位中”但搜星较慢，请检查 GPS 干扰原因，测试时请关闭图传、摄像头。

GPS 陶瓷天线一面向上，远离干扰源（远离 433 发射、图传和摄像头、Gopro、电调等），有的劣质图传天线也会干扰 GPS，建议使用原装图传天线。可以尝试在 GPS 下面加一层锡箔纸增加搜星性能。

GPS 在室内搜不到星，在室外空旷地带第一次搜星大约 5-10 分钟，当天第二次只需 10 秒就能搜星了。

**Q：平衡模式有倾斜，是否可以调节微调。**

A：做好减震；

尽量不要调节遥控器微调，微调回中，调节机械拉杆和重心使得手动模式平衡。

因为平衡模式下，飞控可以自动校正重心和机械舵角带来的不平衡，掩盖这些倾斜，但是毕竟不是真正的机械稳定，在返航模式可能会有隐患。

**Q：返航不准确。**

A：遥控器舵角设为 100%，微调回中，参考说明书“平衡与返航调试”一章严格检查。

检查手动模式能否平飞，重心和推力线是否有问题，**必须手动模式机械静态稳定，返航才能可靠！**做好地面视频录制，切返航或者其他自主飞行时，通过这些控制值是否合适，判断应该微调哪些参数。

**注意事项：**

**Arkbird 固定翼平衡仪的安全措施，请务必仔细阅读：**

1. 平衡仪设计的目的是保持航模飞行平衡。它不能操纵飞机或防止失速。你必须有足够的固定翼经验控制飞机的飞行。
2. 平衡仪只能供小型航模娱乐使用。请勿在有可能飞过人群的空中摄影飞机里安装，应在空旷地带飞行，并防止任何意外导致人员财产损失。
3. 你必须按要求安装和使用平衡仪，应在每次飞行前检查平衡仪的工作情况。
4. 飞机上的设备和任何电子产品都不可能做到完全的可靠，使用 **Arkbird** 固定翼平衡仪你应对该产品做出评估，并按相关法规使用本系统。系统提供者不对任何使用该产品造成的直接或间接损失和后果负责。

////////////////////////////////////  
////////////////////////////////////

**版本修订信息：**

03.12 First Release

