

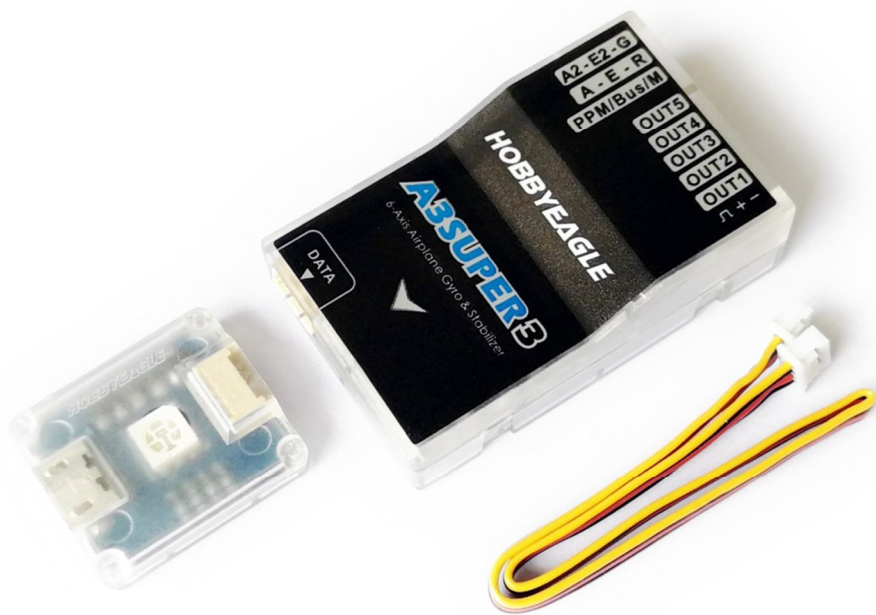
A3 SUPER 3

高性能固定翼六轴陀螺仪、平衡仪 使用说明书 V2.0

本说明书只适用于 V2.0 或以上固件，如果您的陀螺仪还在使用 V1.X 固件，
请先将其升级到 V2.0 后再使用，具体方法请查阅我们网站的相关信息：

<http://www.hobbyeagle.com/gyros/a3super3.php>

修订版本 2018/5/25



目录

注意事项	3
1. 简介	4
2. 安装设置流程概览	5
3. 安装方法	6
4. 接收机、舵机连接方法	8
4.1. 接口定义	8
4.2. 支持的翼型	8
4.3. 使用[A2]和[E2]的直连功能	9
4.4. 标准接收机连接（电动版）	10
4.5. 标准接收机连接（油动版）	11
4.6. PPM、S.BUS 单线接收机连接	12
5. 飞行模式	13
5.1. 三段式模式切换	14
5.2. 六段式模式切换	14
6. 陀螺仪修正方向	14
7. 感度设置	15
8. 感度衰减曲线	16
9. 角速率控制模式（R/R 模式）	17
10. 状态指示灯	17
11. 设置软件	18
11.1. 安装 USB 驱动程序	18
11.2. 调参主界面	19
11.3. 飞行模式设定	20
11.4. 翼型设定	21
11.5. 安装方向设置	21
11.6. 陀螺仪设置	22
11.7. 遥控器设置	22
11.7.1. 遥控器校准	23
11.8. 舵机设置	23
11.8.1. 舵机中立点微调	24
11.8.2. 舵机行程限制设定	25
11.9. 传感器界面	26
11.9.1. 水平姿态校准	26
11.9.2. 垂直姿态校准	27
11.9.3. 加速度计校准	28
11.10. 高级设置	32
12. 设置卡	33
12.1. 按键介绍	33
12.2. 使用方法	33
12.3. 选择语言	33
12.4. 菜单操作	33
12.5. 参数选择	33
12.6. 数值修改	33
12.7. 设置卡功能对应表 (v4.0)	34
13. 技术规格	35
support@hobbyeagle.com	2

 非常重要，请注意！

每次通电前，先打开发射机，然后再接通飞机和陀螺仪的电源。通电后，A3S3 会亮起蓝灯，并等待飞机处于静止状态才开始初始化，初始化主要包括陀螺仪校准和摇杆中位校准。初始化阶段，飞机不一定要水平放置，只需要保持静止即可，初始化大概只需要 2 秒左右，期间蓝灯会闪烁若干次。如果蓝灯一直常亮，则说明陀螺仪检测到飞机处于非静止状态，这时只需要停止晃动飞机即可开始初始化。初始化成功后，副翼舵机会上下快速移动一次；

 非常重要，请注意！

请在每次起飞前都检查每个通道的陀螺仪修正方向是否正确，错误的陀螺仪方向将会导致失控甚至坠机！

 非常重要，请注意！

当在教练模式下飞行时，切勿将基础感度、姿态感度或远程总感度调得太小，因为这样会让飞机的操控变得非常微弱，甚至无法控制！

 非常重要，请注意！

尽管 A3S3 允许您使用遥控器上的舵机中立点设置（Sub-Trim）或中立点微调按钮来调整舵机的中立点，但是如果需要调节的中立点比较大，建议您通过调节舵机摇臂或连杆长度的方式来调节，或者使用 A3S3 提供的舵机中位微调功能（详见第 24 页“11.8.1.舵机中立点微调”），因为在遥控器上使用过大的中立点设置会影响 A3S3 的操控特性和性能。

 非常重要，请注意！

当把陀螺仪连接到电脑或设置卡时，外置 LED 会常亮紫灯，不能再用来显示系统状态，这是正常现象；

 非常重要，请注意！

当把陀螺仪连接到电脑时，它会自动从 USB 端口获得工作电源但并不会把电压传递给接收机和舵机进行供电，这样设计是为了保护您的 USB 端口和陀螺仪内部的电源芯片，所以当您在调参时如果需要使用到遥控器，请接通飞机电源从而为接收机和舵机供电。

1. 简介

感谢您购买和使用我们的陀螺仪产品。

A3 Super 3（以下简称为 A3S3）是一个专门为模型固定翼设计的高性能、功能强大的 6 轴陀螺仪和平衡仪。它几乎可以在任何尺寸和类型的固定翼飞机上使用，并且可以让飞机的操控变得更加容易和舒适。

功能特色

1. 32 位处理器，高精度 6 轴 MEMS 传感器，完善的硬件设计和稳定的新版固件，提供更可靠的性能；
2. 提供 7 种飞行模式，包括关闭模式、普通增稳模式、姿态锁定模式、教练模式、自动平衡模式、自动吊机模式和用户自定义模式；
3. 支持 6 段式飞行模式切换；
4. 兼容大部分传统接收机，支持标准 PPM 单线接收机和 Futaba S.Bus 和 S.Bus2 单线接收机；
5. 7 种翼型选择，全面支持双副翼、双升降、三角翼（飞翼）和 V 尾混控；
6. 外置高亮 LED 模块，整合调参数据接口，支持水平或垂直多种灵活的安装方式；
7. 支持舵机中立点微调（Sub Trim）、行程限制设定（Travel Limit）；
8. [A2]和[E2]通道支持输入信号直过功能（Pass-through）；
9. 可使用手机 APP 或设置卡进行快速调参（标准版不包含设置卡和 Wi-Fi 模块）。

感谢您一直以来对我们的产品的支持和信任，希望我们的努力可以为您带来更好的飞行体验，祝您飞行愉快！

WWW.HOBBYEAGLE.COM

2. 安装设置流程概览

参照以下流程可以帮助您快速完成 A3S3 的安装和设置工作。

1. 准备您的飞机

安装前，请先确认您的飞机已经安装完毕，将各个舵机用连杆与舵面连接好，通过调节连杆长度初步将各舵面调平；先安装好接收机并与遥控器完成对频；

2. 准备遥控器

打开发射机，新建一个模型，选择固定翼模式，关闭所有混控功能，每个控制通道单独控制一个输出通道，如果您的飞机有两个副翼或升降舵机，打开第二副翼或第二升降功能；分配一个 3 段式开关（或 6 段式开关）用于模式切换，如果需要，分配一个旋钮或滑杆用于控制远程总感度。将所有摇杆放在中间位置（油门摇杆放在最低）；

3. 安装 A3S3

现在将 A3S3 安装在机身内部，将外置 LED 模块安装在方便操作的地方并与陀螺仪主体连接，完成接收机与陀螺仪主体之间的连线，根据飞机的翼型类型将每个舵机插在对应的端口。详见第 6 页“3. 安装方法”和第 8 页“4. 接收机、舵机连接方法”；

4. 上电初始化

接通飞机电源，保持飞机静止，A3S3 将开始进行初始化，其中包括陀螺仪和摇杆中位的校准，时间大概 2 秒，期间蓝色会闪烁若干次，这段时间要保持飞机静止并将摇杆留在中间位置；初始化成功后，副翼会上下摆动一次表示初始化成功；如果上电后蓝灯一直常亮，表示 A3S3 检测到飞机没有处于静止状态，这时只要停止晃动飞机即可；

5. 基本设置

初始化成功后，陀螺仪进入待机状态，这时可以连接电脑或设置卡，进行一些最基本的设置，比如设定您需要的飞行模式、安装方向、翼型布局、接收机类型等，如果您使用的是 PPM 或 S.Bus 单线接收机，请在这时更改接收机类型，然后重启电源使新的设置生效；

6. 遥控器校准

打开调参软件的“遥控器”页面，移动所有摇杆、模式开关、感度旋钮（或滑杆）并观察软件上的通道显示器，逐一检查每个通道的动作是否正确。如果需要，您可以设置每个通道的正反向或重新定义通道顺序。调节遥控器上的舵机行程设置使当把摇杆、模式开关、感度旋钮（或滑杆）向左或向右移动到最大行程处时，对应通道的进度条刚好位于 +100%或-100%的位置上，详见第 23 页“11.7.1. 遥控器校准”。



7. 检查陀螺仪修正方向

切换到普通增稳模式，依次检查副翼、升降、方向三个通道的陀螺仪修正方向是否正确，如果不正确，在调参软件或设置卡中将对应的陀螺仪修正方向设为“反向”；只有所有通道的陀螺仪方向都正确后，才能起飞！详见第 14 页“6. 陀螺仪修正方向”；



8. 舵机中立点、行程限制调节

打开调参软件的“舵机”页面，点击“舵机中立点微调”和“舵机行程限制设定”按钮并且使用遥控器来快速调节舵机的中立点和两边的最大行程限制，详见第 24 页“11.8.1. 舵机中立点微调”和第 25 页“11.8.2. 舵机行程限制设定”；



9. 水平、垂直姿态校准

如果要使用教练模式或自动平衡模式，需要进行一次水平姿态校准，抵消由于安装而带来的角度误差，详见第 26 页“11.9.1. 水平姿态校准”；相同道理，如果要使用自动吊机功能，也要进行一次垂直姿态校准，详见第 27 页“11.9.2. 垂直姿态校准”；



10. 准备试飞

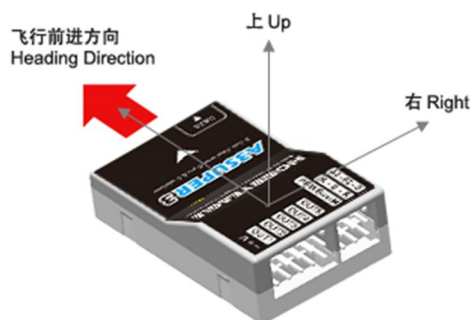
至此，基本的设置工作就完成了，接下来可以进行第一次试飞了，在试飞过程中再对每种飞行模式下的感度进行细调。

3. 安装方法

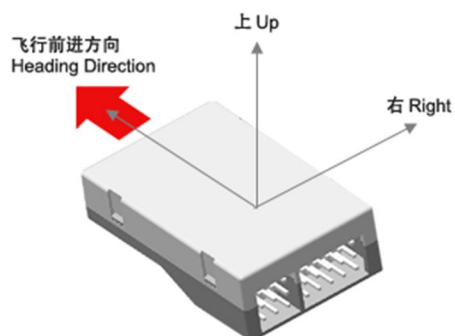
使用一片附带的 3M 双面胶将 A3S3 的主体牢固地安装在机身内部，安装时应尽量靠近飞机的重心位置，使陀螺仪外壳的三条边与飞机的三个旋转轴完全平行，并且保持陀螺仪与安装平面平行，尽量减小安装角度的误差，这样可以更好地发挥陀螺仪的性能。A3S3 可以水平或垂直安装，但无论是哪种安装方式，都要保证标签上的箭头始终指向机头方向，即飞行的前进方向，否则教练模式、自动平衡模式和自动吊机模式将不能正常工作。

外置 LED 数据模块可以让您更方便地查看陀螺仪的工作状态和连接设置卡或电脑进行调参，所以您可以把它安装在任何地方，然后用附带的 4P 数据线将它与陀螺仪主体连接起来即可。

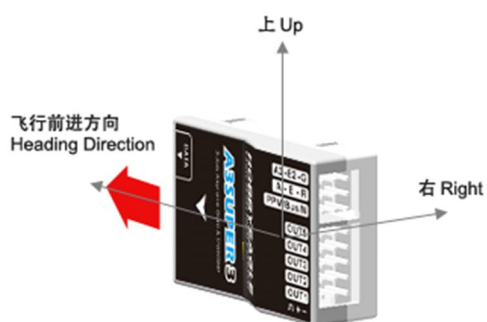
水平正装，标签向上，插针朝后



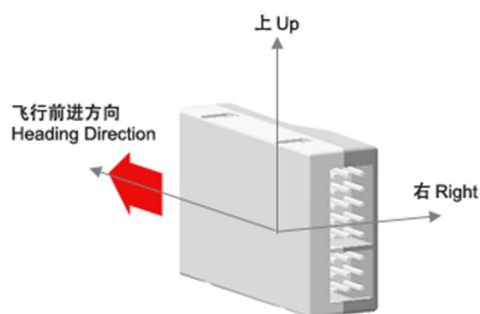
水平反装，标签向下，插针朝后



垂直正装，[Data]在上方，插针朝后



垂直反装，[Data]在下方，插针朝后



⚠ 注意事项

1. 一次安装使用 1 块双面胶即可，太厚或太软的双面胶都有可能影响陀螺仪的性能；
2. 切记不要用热熔胶或尼龙扎带等方式将陀螺仪硬性地安装在机身上！
3. 陀螺仪是敏感部件，安装时应尽量在陀螺仪周围预留足够的空间，与其他电子设备或连接线保持足够的距离，避免挤压。

4. 接收机、舵机连接方法

A3S3 具有 7 个独立的输入通道和 5 个舵机输出接口，支持传统并行接收机、标准 PPM 单线接收机和 Futaba 的 S.BUS 或 S.BUS2 共 3 种接收机类型，提供 7 种不同的翼型布局可选择，根据所选翼型的不同，连线方法会有所差别，但是一般情况下，[A]副翼、[E]升降和[R]方向这 3 个通道是必须要连接的；[PPM/Bus/M]作为飞行模式切换通道也建议连接，就算您不打算在飞行中切换飞行模式，也应该在该通道上单独接上电源线为 A3S3 供电；[G]是远程总感度控制通道，如果您不想使用可以不连接；[A2]和[E2]是第二副翼和第二升降通道，如果您选择的翼型没有使用到副翼 2 和升降 2，这两个通道将自动成为直连通道，在这两个通道上接入的信号将被直接输出到[OUT4]和[OUT5]端口，可以将它们作为油门、起落架或襟翼通道来使用；

4.1. 接口定义

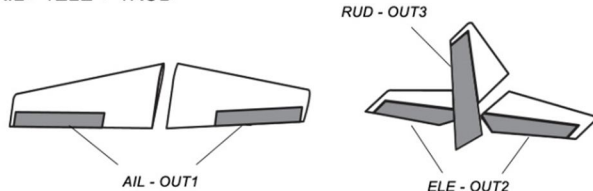
输入通道（简称）	含义&作用	输出通道（简称）	含义&作用
A	Aileron, 连接接收机的副翼通道	OUT1	连接副翼舵机
E	Elevator, 连接接收机的升降通道	OUT2	连接升降舵机
R	Rudder, 连接接收机的方向通道	OUT3	连接方向舵机
A2	Aileron 2, 连接接收机的第二副翼通道	OUT4	连接第二副翼舵机
E2	Elevator 2, 连接接收机的第二升降通道	OUT5	连接第二升降舵机
G	Gain, 连接接收机的远程总感度控制通道		
PPM/SBus/M	Mode, 连接接收机的飞行模式开关通道，或 PPM、S.BUS 输出通道，同时作为 A3S3 的供电接口		

4.2. 支持的翼型

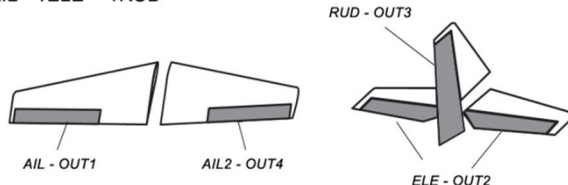
A3S3 支持常规固定翼、三角翼（飞翼）和 V 尾混控，共 7 种翼型可供选择，请按照下面的示意图进行舵机的连接：

常规翼型

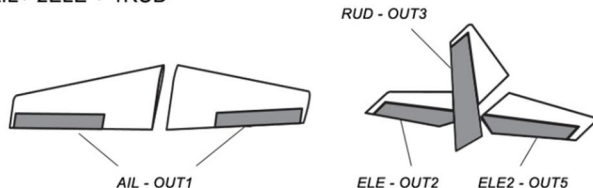
1 AIL+ 1ELE + 1RUD



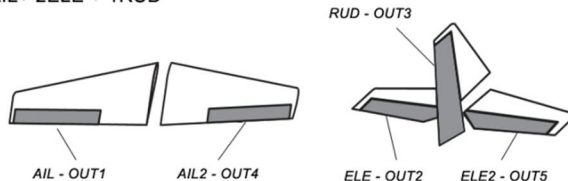
2AIL+ 1ELE + 1RUD



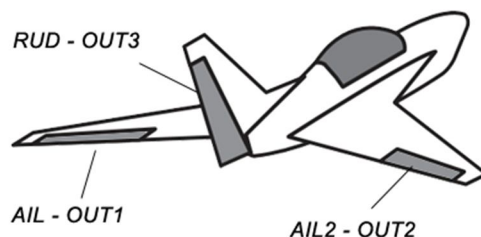
1AIL+ 2ELE + 1RUD



2AIL+ 2ELE + 1RUD

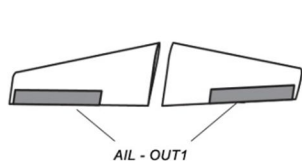


Flying Wing (Delta)

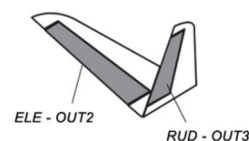
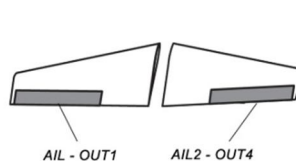
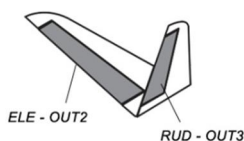


V 尾

1AIL + VTAIL



2AIL + VTAIL



注意事项

1. 请务必关闭遥控器上的三角翼、V 尾混控或其他混控功能，因为 A3S3 已经内置了这些混控，看一下遥控器上的通道显示器，检查一下是不是每个摇杆或开关只能单独控制一个通道（双副翼和双升降通道例外）；
2. 如果选择了双副翼翼型，[A]通道用于控制[OUT1]舵机，[A2]通道用于控制[OUT4]舵机，这时如果不连接[A2]通道，那么[OUT1]和[OUT4]将自动由[A]通道统一控制，这跟使用 Y 线是一样的；
3. 如果选择了双升降翼型，[E]通道用于控制[OUT2]舵机，[E2]通道用于控制[OUT5]舵机，这时如果不连接[E2]通道，那么[OUT2]和[OUT5]将自动由[E]通道统一控制；
4. 很多三角翼（飞翼）没有方向舵，这种情况下，[R]通道可以不连接；
5. 当[OUT4]或[OUT5]未使用时，将自动激活直连功能；

4.3. 使用[A2]和[E2]的直连功能

对于大部分飞机而言，第二副翼或第二升降通道并不是必须的，当它们未被使用时，[A2]和[E2]两个通道就自动具有信号直通的功能，这意味着在[A2]和[E2]输入的信号将被直接输出到[OUT4]和[OUT5]端口，在一些特殊场合，这会很有用，比如，如果您的 PPM 或 S.BUS 接收机只有串行输出通道，没有提供独立的油门输出通道，这时，您只需要在设置软件或设置卡中将[A2]或[E2]通道指定为油门通道对应的通道号，然后将电调或油门舵机插在[OUT4]或[OUT5]即可。除了作为油门通道使用外，相同原理，您也可以将[OUT4]和[OUT5]作为起落架、襟翼或其他用途，前提是您的[A2]或[E2]通道是空闲的。

当使用标准接收机时，直连功能一样可以使用，比如，当您选择 2AIL+1ELE+1RUD 翼型时，[E2]通道空闲，这时您可以将接收机的油门通道连接到[E2]接口，然后将电调或油门舵机接在[OUT5]，这种接法与将电调或油门舵机单独连接到接收机的油门通道是一样的；再举个例子，如果选择 1AIL+1ELE+1RUD 翼型，[A2]和[E2]通道都空闲，这时您可以将接收机的油门通道

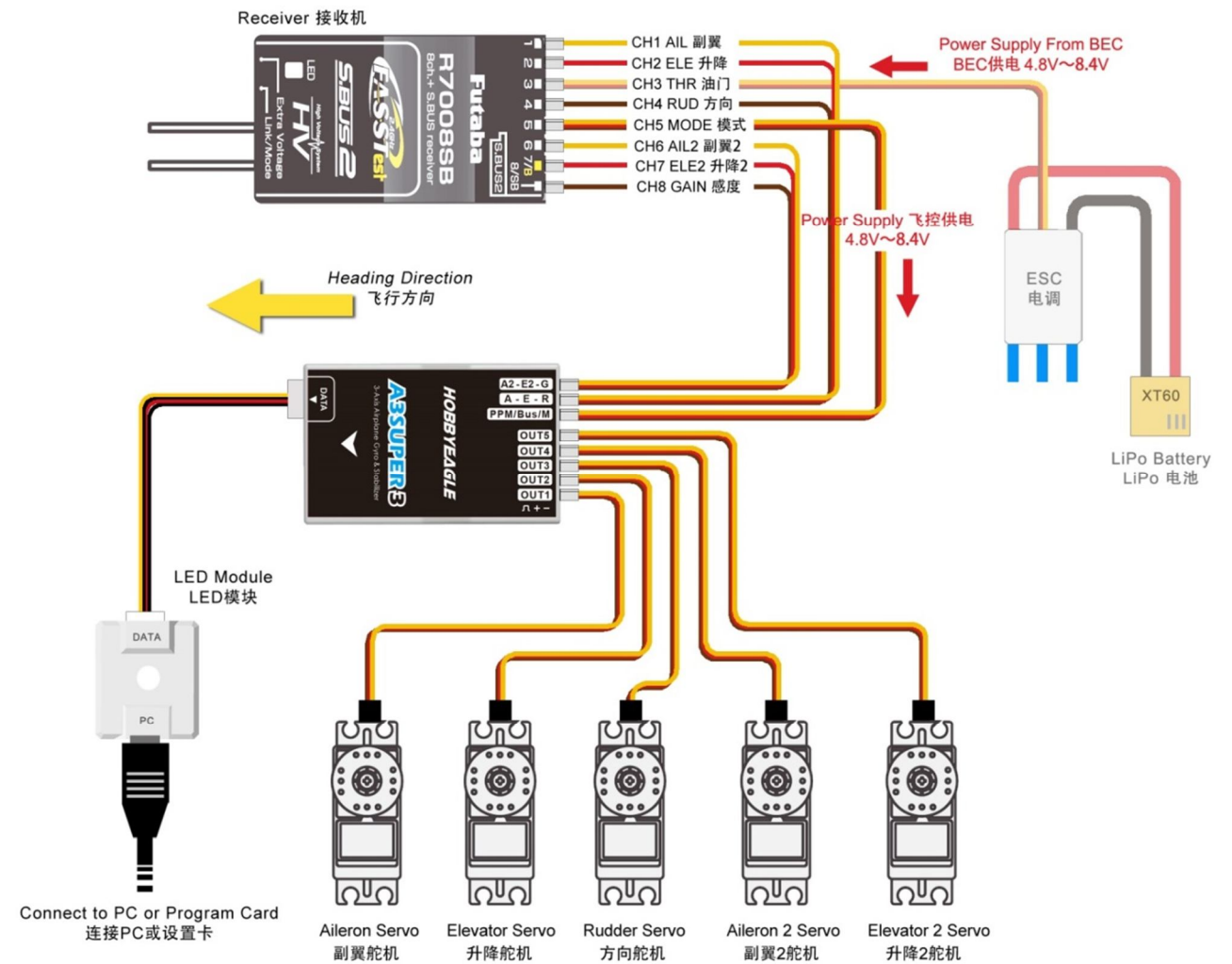
连接到[A2]，将接收机的起落架通道连接到[E2]，然后将电调或油门舵机连接到[OUT4]，起落架舵机连接到[OUT5]。

[A2]和[E2]的直连功能是否可用取决于您选择的翼型，下表中的●表示[A2]直连生效，●表示[E2]直连生效：

通道 翼 型	输入（接收机）					输出（舵机）				
	A	E	R	A2	E2	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
1AIL+1ELE+1RUD				●	●				●	●
2AIL+1ELE+1RUD					●					●
1AIL+2ELE+1RUD				●					●	
2AIL+2ELE+1RUD										
三角翼（飞翼）				●	●				●	●
1AIL+VTAIL				●	●				●	●
2AIL+VTAIL					●					●

4.4. 标准接收机连接（电动版）

如果您在电动飞机上使用 A3S3，可以参考下面的示意图进行连线，图中只是给出了一个 2AIL+2ELE+1RUD 翼型的例子，事实上，您应该根据自己的需要和情况进行一些调整。

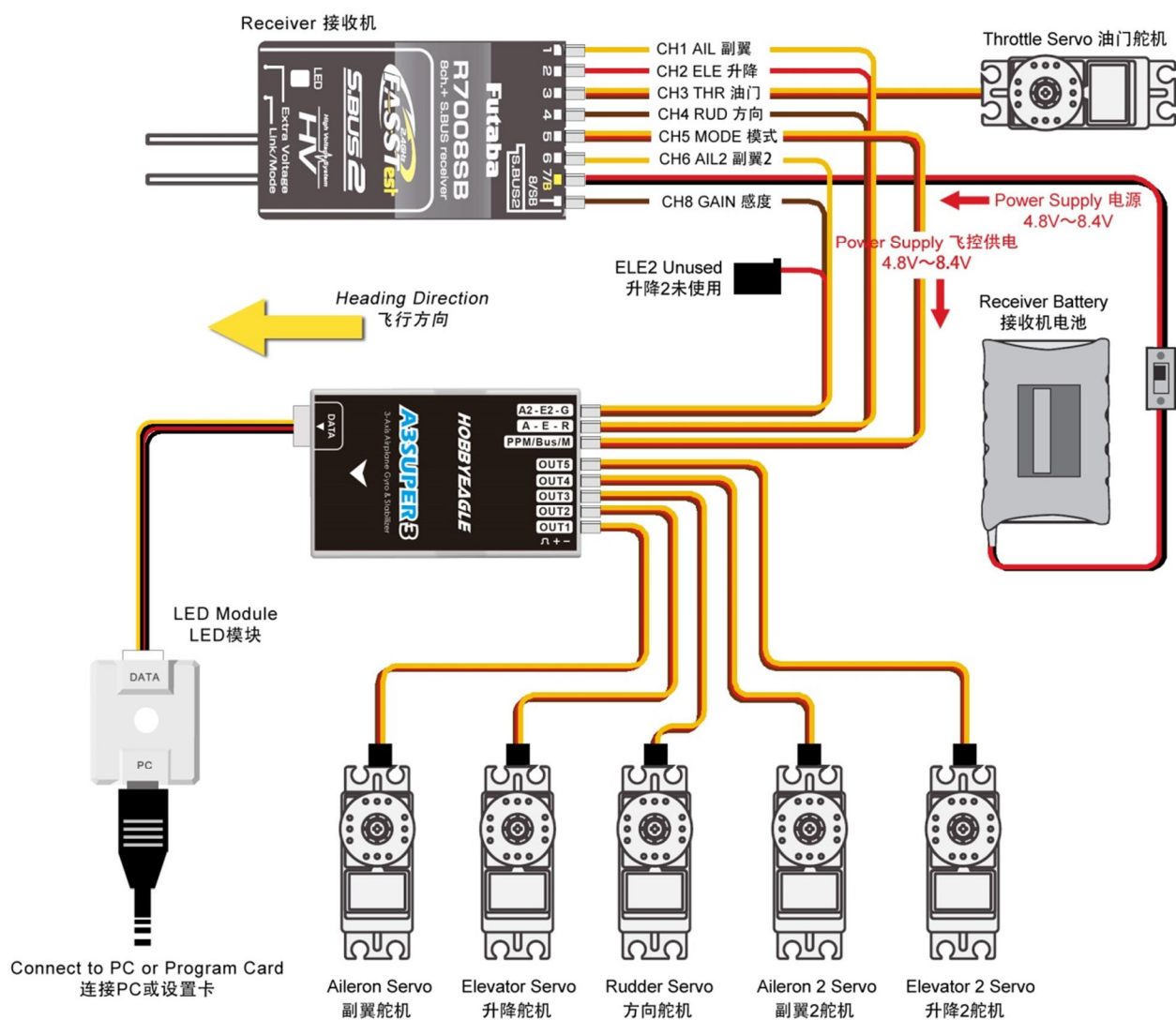


⚠️ 注意事项

1. 连线时注意信号线的颜色，避免插反，无论是输入还是输出通道，黄色的信号线都是朝上的；
2. 注意检查所有插头与排针插座的连接是否有松动或接触不良的现象；
3. 如何设置飞行模式开关和远程总感度旋钮请查阅您的遥控器说明书；
4. 更改了接收机类型后需要重新启动陀螺仪新的设置才能生效！

4.5. 标准接收机连接（油动版）

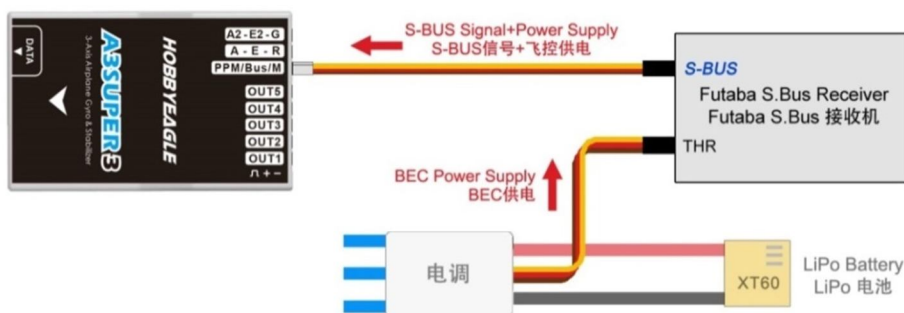
油动飞机上使用 A3S3 与电动版类似，请参考下图进行连线：



4.6. PPM、S.BUS 单线接收机连接

如果您使用具有标准 PPM 信号或 Futaba 的 S.BUS 信号输出的接收机，可以只使用一条公对公的连线实现 A3S3 与接收机的连接。这时，只需要将接收机的 PPM 或 S.BUS 输出通道连接到[PPM/Bus/M]接口即可，其他通道不需要连接。当使用单线连接时，A3S3 使用默认的通道分配表对各个通道进行识别，默认的通道顺序是：CH1=副翼、CH2=升降、CH3=油门、CH4=方向、CH5=飞行模式、CH6=副翼 2、CH7=升降 2、CH8=总感度。如果它与您的遥控器上的通道定义不同，您可以通过调参软件或设置卡重新设定每个通道的通道编号，A3S3 支持读取最多 14 个通道的数据。如果您不想连接某个通道，只需要将它设为“无”即可，A3S3 将忽略这个通道的数据。

Futaba S-BUS / S-BUS 2 Connection
Futaba S-BUS / S-BUS 2 连接



PPM Single-line Connection
PPM单线连接



在调参软件中进行通道分配和定义



5. 飞行模式

A3S3 提供了 7 种飞行模式，可以通过连接到[PPM/Bus/M]通道的三段式开关或者六段式组合开关进行切换。

陀螺仪关闭模式

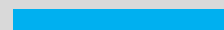
红灯常亮



当开启关闭模式时，陀螺仪功能将被完全禁用。飞机将完全由遥控器进行控制，没有任何修正指令会发送给舵机。这种模式通常用于测试目的。

普通增稳模式

蓝灯常亮



普通增稳模式（也叫角速率模式）是陀螺仪最基本的功能。它基于每个旋转轴的角速率控制。在该模式下操作时，陀螺仪只会对当前正在发生的旋转运动进行修正，当飞机围绕相应的旋转轴发生旋转时，一个瞬间的修正动作会被发送给舵机，当转动停止后，舵机将立即回到中位。普通增稳模式几乎可以用于所有类型的固定翼飞机，它能有效地提高飞行的稳定性和精确度，并能降低飞机的失速点。

姿态锁定模式

蓝灯闪烁



姿态锁定模式也叫 3D 模式或 AVCS 模式。与普通模式只提供瞬间修正不同的是，在锁定模式下陀螺仪会对每个轴的旋转运动做出持续的修正。即一旦松开摇杆，飞机会立即停止并锁定在当前位置。姿态锁定模式可以很好地帮助您练习基本的 3D 动作，比如吊机、侧飞等。另一方面，由于它可以帮助您锁定飞机的姿态，所以对降落也有很大帮助。

教练模式

紫灯常亮



在教练模式下，通过操作副翼或升降摇杆，您只能将飞机倾斜到指定的角度。在这个模式下，横滚和筋斗都是不允许的，飞机在任何情况下都受到陀螺仪的稳定牵制作用，始终被限制在一个安全的倾角范围，这可以有效地防止倾斜角度过大而产生危险。任何时候只要副翼或升降摇杆回中，飞机都会自动被带回水平位置。您可以使用这个模式实现紧急情况下的一键救机，或辅助初学者进行飞机训练，或者用于 FPV 场合。教练模式下最大允许倾角可以通过设置卡或电脑调参软件进行设置，另外，修改摇杆比率设置也可以影响最大倾角。

自动平衡模式

紫灯闪烁



当使用自动平衡模式时，一旦松开摇杆，飞机就会自动恢复到水平位置。跟教练模式不同的是，自动平衡模式下没有最大倾角限制，飞机只会是在副翼或升降摇杆回中时受到平衡牵制作用而恢复水平，而操作摇杆时飞机还可以像普通模式那样进行正常飞行，自动平衡模式可以用来防止飞行员因迷失方向而导致摔机。

自动吊机模式

紫灯快闪



自动吊机模式跟自动平衡模式类似，所不同的是当松开摇杆时，飞机不是恢复水平而是保持机头朝上的吊机姿态。这种模式可以用来帮助您学习吊机动作，也可以用来做吊机表演。

用户自定义模式

蓝紫交替闪烁



用户自定义模式可以让您分别对副翼、升降和方向三个通道定义不同的飞行模式，目前只支持从陀螺仪关闭模式、普通增稳模式和姿态锁定模式中任选一种。

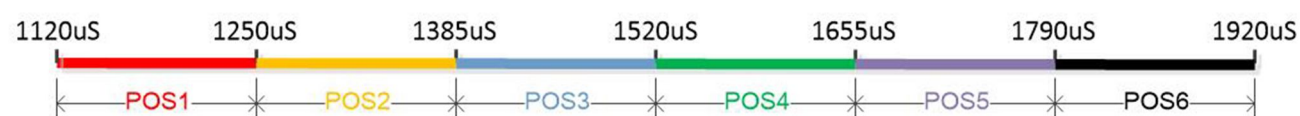
5.1. 三段式模式切换

一般情况下，遥控器上的任何一个 3 段式开关都可以用来切换飞行模式，有时为了方便，可以直接使用起落架或襟翼通道，并把对应的输出通道连接到[PPM/Bus/M]接口，即可实现三种飞行模式的切换。为了识别开关的 3 个不同位置，输入到 [PPM/Bus/M]通道的 PWM 信号必须满足以下脉宽要求。每个位置代表的飞行模式可以通过调参软件或设置卡进行预设。



5.2. 六段式模式切换

A3S3 还提供 6 段式的模式切换，让您可以通过使用 1 个 2 段式开关和 1 个 3 段式开关的组合，通过设置混控逻辑，实现 6 种飞行模式的全切换。为了识别开关的 6 个不同位置，在使用 6 段式模式切换时，输入到 [PPM/Bus/M]通道的 PWM 信号必须满足以下脉宽要求：



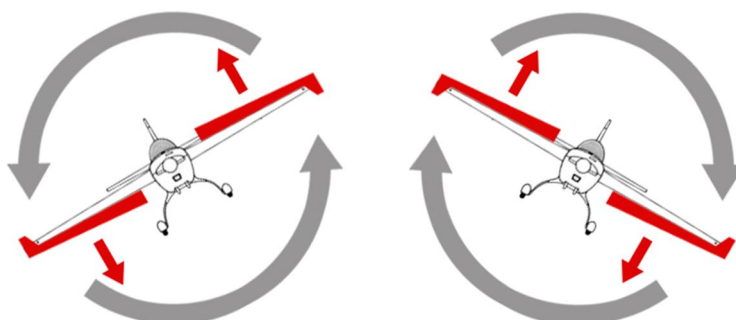
要实现 6 段式开关的功能，需要您的遥控器具有程式混控或自定义编程的功能，市面上一般专业级的遥控器都可以实现这种双开关的混控效果，我们将在官方网站上提供一些常用遥控器如何实现 6 段式开关的示例，供您参考。

6. 陀螺仪修正方向

安装完 A3S3 后，应该检查每个通道的陀螺仪修正方向是否正确，这非常重要，如果陀螺仪的方向错了，将导致飞机无法控制甚至坠机！每次飞行前都应该确认陀螺仪的修正方向是否正确，以确保飞行安全！

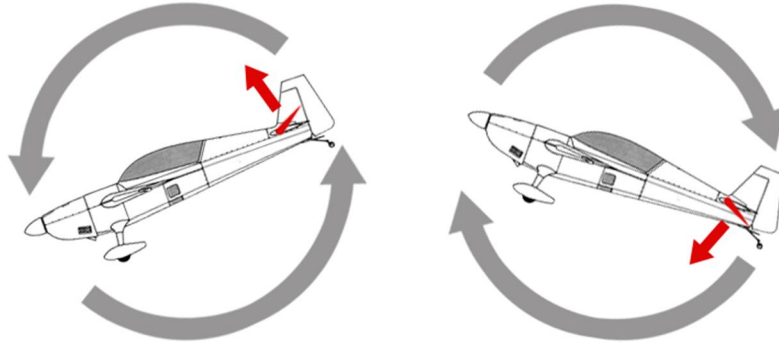
检查副翼陀螺仪方向

将飞机围绕横滚轴向左或向右旋转，两边的副翼舵面应该做出以下正确的修正动作：



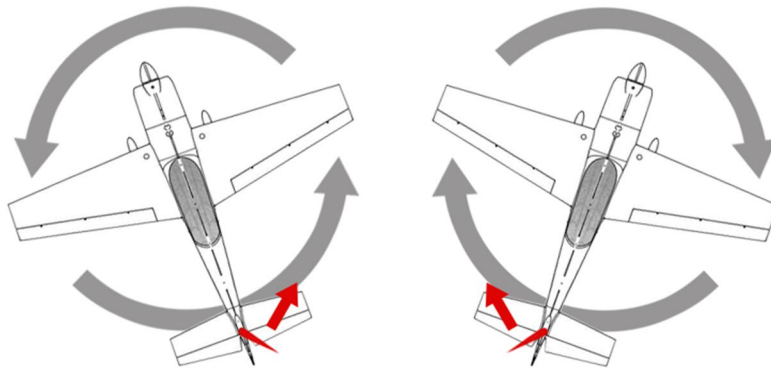
检查升降陀螺仪方向

将飞机围绕俯仰轴向上或向下旋转，升降舵应该做出以下正确的修正动作：



检查方向陀螺仪方向

将飞机围绕自旋轴向左或向右旋转，方向舵应该做出以下正确的修正动作：



7. 感度设置

基础感度

基础感度用来设定陀螺仪的瞬间修正力度，瞬间修正是陀螺仪的基本功能，它在除了关闭模式外的所有飞行模式中都存在，所以基础感度是所有感度的基础，它将直接影响陀螺仪在所有飞行模式下的性能。

在调节其他感度之前，先要调好基础感度，一般来说，基础感度越高，飞机会越稳定，动作会越精准，但是如果感度过高可能会导致飞机在相应方向出现震荡，过低则会导致操作性和稳定性变差，如果将基础感度设为零将彻底关闭陀螺仪的功能。

第一次测试飞行我们建议您从较小的基础感度开始，比如 30% 左右，并且切换至普通增稳模式。如果飞机发生来回快速震荡，那么调低相应轴的感度；如果感觉控制无力且不够精确，或者动作停止时无法很好地锁定位置，则需要调高感度。按照这种方法，对基础感度进行细调直到找到最好的效果。

锁定感度

锁定感度决定了在姿态锁定模式下飞行时飞机姿态保持的效果。感度太小飞机姿态会出现漂移，无法保持当前姿态；而如果感度太大，飞机又会变得过于敏感和出现修正超调。一个合适的锁定感度是可以在不操作摇杆的情况下，使飞机一直很好地保持当前的姿态不变。

姿态感度

姿态感度仅在教练模式下有效，它决定了操作摇杆时姿态响应速度的快慢，感度越大响应越快，但感度太高会造成控制感受过于僵硬，飞机可能出现反弹或震荡，感度太低则会造成控制感受过于柔和，甚至难于操控。值得注意的是，当使用教练模式飞行时，摇杆的操作量并不会直接输出到舵机上，舵机的实际移动量取决于飞机的当前倾角和姿态感度的大小，所以您不能将姿态感度设为 0 或者很小的数值，否则您对飞机的操控会变得很微弱甚至完全无法控制。相同道理，由于基础感度和总感度也会影响舵机的移动量，所以当在教练模式飞行时，也不允许将基础感度或远程总感度设为 0 或非常小的数值。

平衡感度

平衡感度仅在自动平衡模式下有效，它用来调节摇杆回中时飞机恢复水平姿态的速度快慢，感度越大，飞机恢复水平的速度越快，但一般情况下，我们建议平衡感度设得小一些，30~50%为宜，这样，当摇杆回中时，飞机恢复水平的动作会更加柔和，不至于出现强烈的反弹。但是如果您想将自动平衡模式作为一键救机的功能来使用，就需要将平衡感度设得稍微大一些，这样在危急情况下，飞机才能更快地恢复水平姿态。

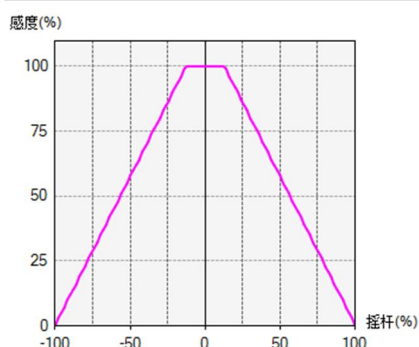
吊机感度

吊机感度用来调节自动吊机模式下陀螺仪对倾角误差的修正量大小，如果感度太小，飞机在吊机时容易出现侧倾，为了实现最好的吊机效果，通常情况下可以将吊机感度调到最大。

8. 感度衰减曲线

安装陀螺仪后，飞机会变得更加稳定，但是另一方面由于陀螺仪的反向修正作用，将可能导致我们对飞机的操控变得迟钝和困难，特别是当需要完成快速横滚或大机动性动作时，这种牵制作用将更加明显，这往往是我们不希望的效果。所以，为了提高飞机的操控性能，我们需要在您操作摇杆的时候对基础感度进行动态衰减，从而降低陀螺仪的介入程度，提高飞机的机动性能。A3S3 为您提供了 5 种不同的感度衰减曲线设置，分别是 **L0-无衰减**、**L1-稳定**、**L2-普通**、**L3-运动** 和 **L4-3D**。通过选择不同的设置，感度将按照不同的线性速度进行自动衰减，从而得到不同的操控手感和特性。以下仅以出厂默认的“L2-普通”曲线为例进行简要说明。

L2-普通感度衰减曲线说明



从左图可以看出，当摇杆在中位附近±12.5%范围移动时，感度是不会进行衰减的。当摇杆移动距离超过±12.5%时，陀螺仪感度将随着摇杆距离的增加线性衰减，直至摇杆位于左右最大行程时（±100%位置时），感度变为 0。简单点说，陀螺仪的介入程度将随着摇杆的移动逐渐降低，直至彻底被关闭。

图中所指的 100%感度，是指您在 A3S3 里面设定的基础感度加上远程总感度后最终输出的感度，比如您将基础感度设定为 50%，远程总感度设为 50%，那么感度将从 $50\% \times 50\% = 25\%$ 为最大值开始进行衰减。所以，感度衰减曲线的设定并不会影响您设定的基础感度。

感度衰减曲线的改变直接影响飞机的操控特性和手感,但并不会影响摇杆在中位时飞机的增稳表现。如果您希望操控摇杆时,陀螺仪依然保持一定的介入程度,使飞机比较稳定可控,那么可以选择 L0-无衰减或 L1-稳定;相反,如果您希望操控摇杆时,飞机可以更加快速地做出响应,还原其原有的机动特性,那么可以选择 L3-运动或 L4-3D。

9. 角速率控制模式（R/R 模式）

角速率控制模式是一种基于旋转速率控制的方式,简称 R/R 控制模式。默认情况下, A3S3 不会改变摇杆对舵机的控制量,舵面的移动距离跟摇杆的移动距离是保持一致的,而飞机的实际翻滚速度取决于飞机自身的性能。但有些情况下,我们希望飞机以固定的速度进行横滚或翻滚,这时可以打开角速率控制模式, A3S3 将对飞机的横滚或翻滚速率进行控制,尽量让飞机以期望的速率进行横滚或翻滚。比如将最大旋转速率设定为 $450^{\circ}/\text{秒}$,那么当摇杆从中点向两边移动时,飞机围绕对应轴的旋转速率将逐渐线性增大,直到摇杆处于左右最大行程处时($\pm 100\%$ 位置时)恒定为 $450^{\circ}/\text{秒}$ 。

使用 R/R 模式时需注意以下 3 点:

1. 飞机实际能够达到的最大旋转速率与飞机本身的性能有关,并不是所有机型都能达到您预设的最大旋转速率, R/R 模式只能让飞机保持恒定的速率进行旋转但不能保证一定可以达到预期的最大旋转速率;
2. 打开 R/R 模式后,当飞机静止在地面时,舵机的实际移动距离会比摇杆的移动距离大,这是正常现象;
3. R/R 模式对教练模式无效,教练模式采用的是基于倾角控制的方式(A/R 模式)。

10. 状态指示灯

	开机蓝灯闪烁	开机初始化,保持飞机静止,蓝灯开始闪烁直至完成
	红灯常亮	陀螺仪关闭模式或三轴陀螺仪被关闭
	蓝灯常亮	普通增稳模式
	蓝灯闪烁	姿态锁定模式
	紫灯常亮	教练模式
	紫灯闪烁	自动平衡模式
	紫灯快闪	自动吊机模式
	蓝紫交替闪烁	用户自定义模式
	红灯慢闪	没有检测到接收机信号
	红灯快闪	陀螺仪传感器读取故障
	蓝灯快闪	正在校准或调试

11. 设置软件

请从我们的网站 www.hobbyeagle.com 下载 A3S3 专用的设置软件和 USB 驱动程序，运行安装程序并按照提示一步步完成安装。安装成功后，您可以在电脑桌面找到如右图所示的图标，双击图标即可打开设置软件。

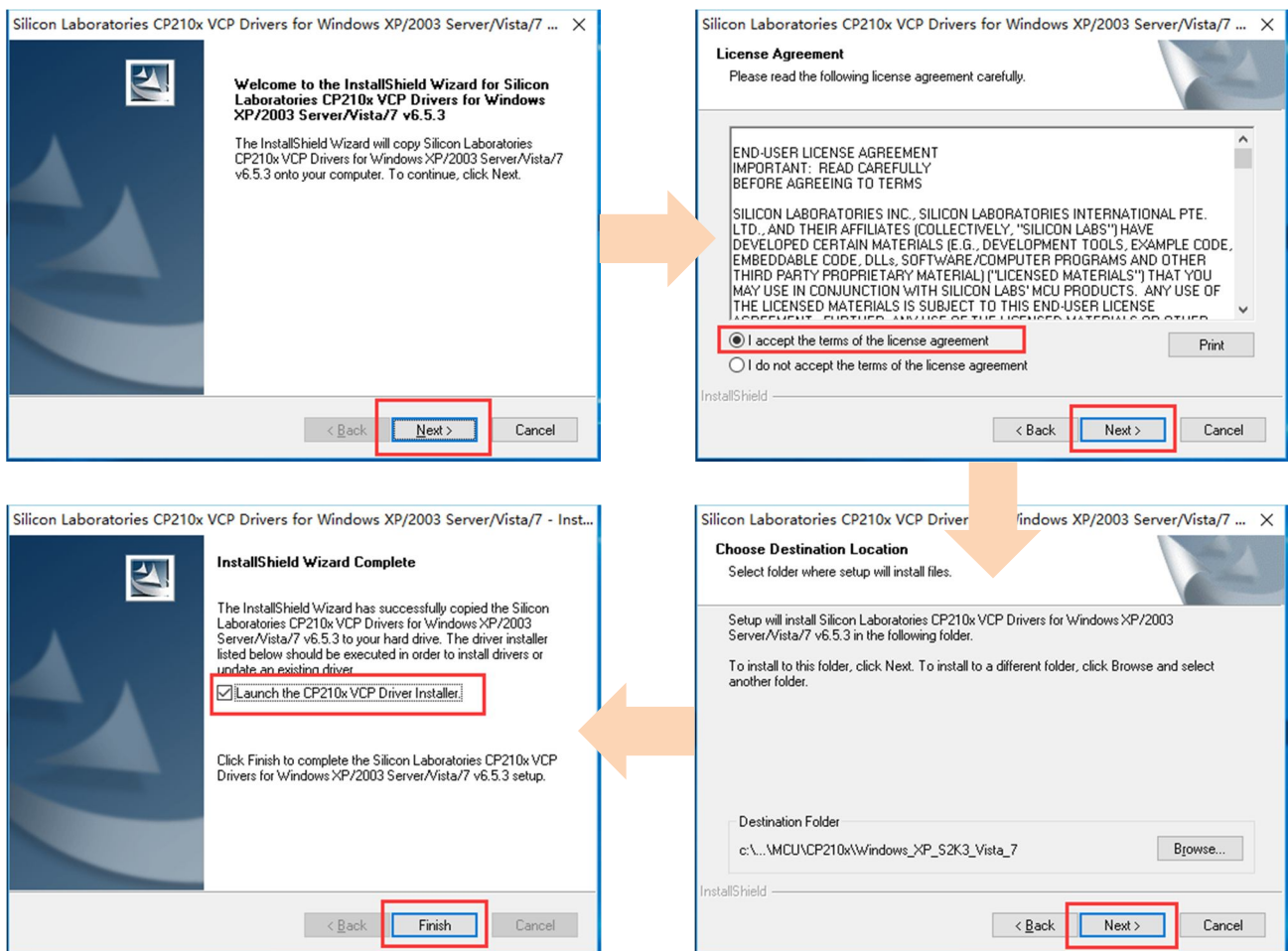


⚠ 注意事项

1. 支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 10 等 32 位或 64 位操作系统；
2. 如果安装失败，请先安装 Microsoft .NET Framework 4，安装程序可以在我们的网站获得，也可以在微软的网站直接下载；
3. 使用设置软件前，先安装好 USB 驱动程序（CP210x VCP）并找到 USB 适配器对应的端口号。

11.1. 安装 USB 驱动程序

运行 USB 驱动程序，按照提示完成 Silicon Laboratories CP210x VCP 驱动程序，如下图所示：



安装完成后，把 USB 适配器插入 USB 口，等待硬件安装完成后，依次点击“我的电脑（右键）-> 属性 -> 设备管理器 -> 端口(COM 和 LPT)”，找到 Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COMX)，这就是 USB 适配器对应的端口号，请记住这个编号，在使用调参软件时需要选择这个端口，如下图所示：



11.2. 调参主界面

双击 A3S3 的图标打开设置软件，您将看到下面的主界面：



[1] 系统菜单

点击这个小图标将弹出系统菜单，在菜单里可以选择界面语言和其他常用操作，A3S3 的设置软件提供 3 种语言界面，分别是简体中文、繁体中文和英文，更改语言后需要重新运行该软件才能生效；

[2] 端口列表

点击这里可以重新扫描和加载所有可用端口，点击旁边的小三角形可以选择并打开 USB 适配器对应的端口， 表示端口已经成功打开，可以读取数据，如果图标呈灰色 表示找不到端口或打开端口失败，这时应该检查 USB 适配器是否已经插入电脑的 USB 接口，或者是否已经正确地安装了驱动程序；

[3] 系统状态

这里将实时显示 A3S3 的当前工作状态、飞行模式、总感度大小以及每个输入通道的状态等信息；

[4] 设备信息

读取数据后，这里将显示 A3S3 的当前固件版本号和数据版本号；

[5] 读取数据

点击这个按钮将从 A3S3 中读取所有设置数据，并在界面中显示，以供修改；

[6] 写入数据

修改完参数后，点击这个按钮将所有修改结果写入 A3S3 中并保存生效；

[7] 退出软件

退出设置软件；

[8] 设置功能区

这里包含了所有设置项目。

11.3. 飞行模式设定



[1] 模式开关类型

选择用于切换飞行模式的开关类型；

[2] 飞行模式设定

在这里为开关的每个位置预先设定需要的飞行模式，拨动开关时对应的下拉框会变成蓝色，代表当前的开关位置；

[3] 用户自定义模式设定

在这里为用户自定义模式的三个通道设定不同的飞行模式，目前仅支持关闭模式、普通模式和锁定模式三选一；

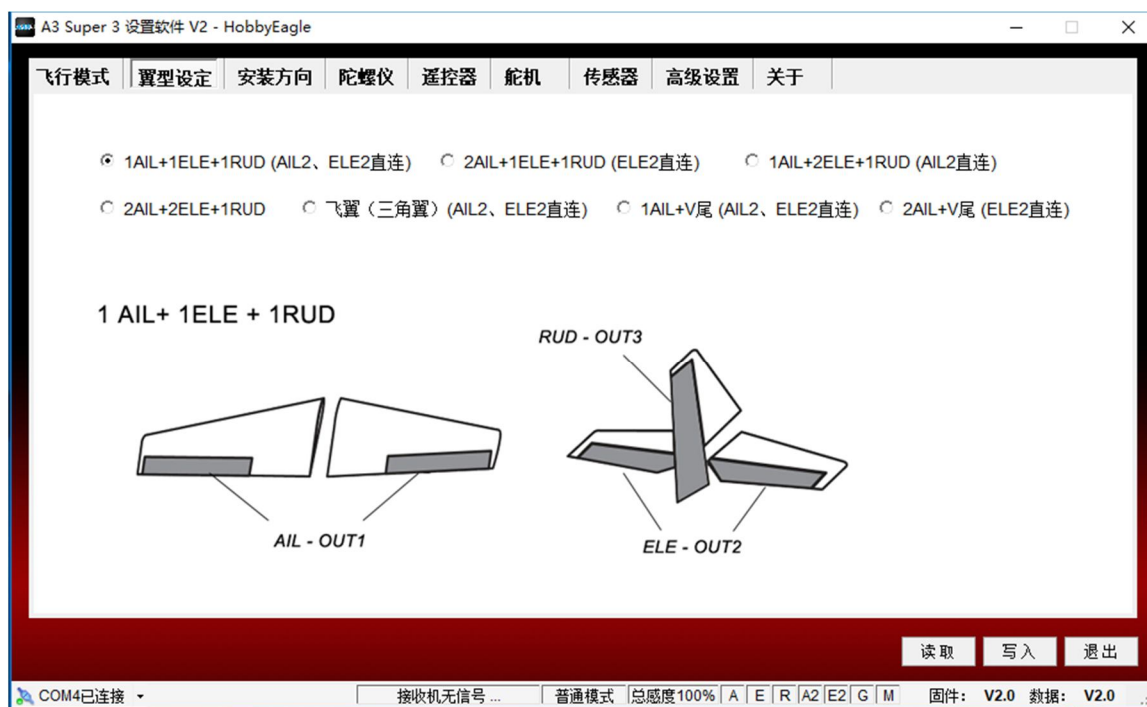
[4] 最大允许倾角

设置教练模式下横滚轴和俯仰轴的最大允许倾角，范围是 30~90 度，出默认认为 60 度；

[5] 角速率控制模式

在这里启用或关闭角速率控制模式（R/R 模式），并且选择最大旋转速率；出厂默认 R/R 模式是关闭的；详见第 17 页“9. 角速率控制模式（R/R 模式）”。

11.4. 翼型设定



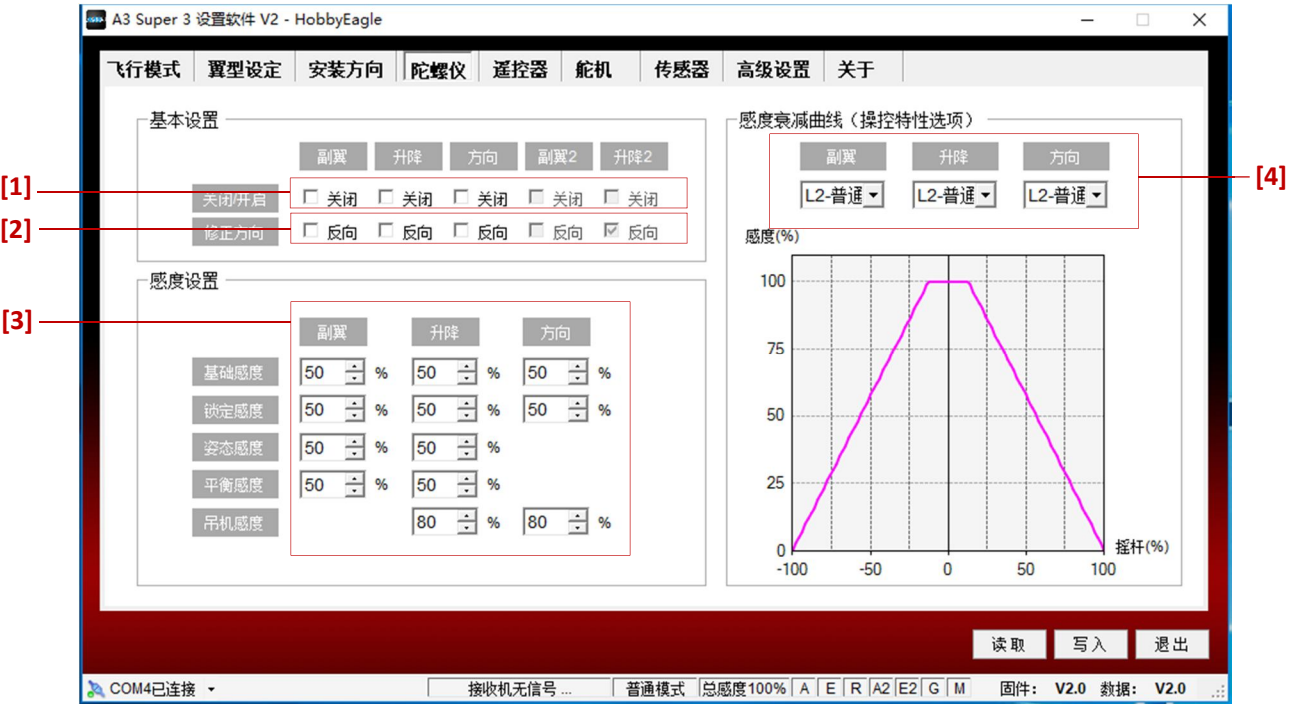
选择适合您的飞机的翼型布局，并按照示意图将舵机连接到正确的端口上。

11.5. 安装方向设置



选择您的 A3S3 的安装方向，这里的选择必须与您的实际安装方向完全一致。

11.6. 陀螺仪设置



[1] 陀螺仪开关

在这里可以单独关闭某个通道的陀螺仪功能，关闭后，对应通道就完全由遥控器进行控制；

[2] 陀螺仪方向

在这里设置对应通道的陀螺仪的修正方向；

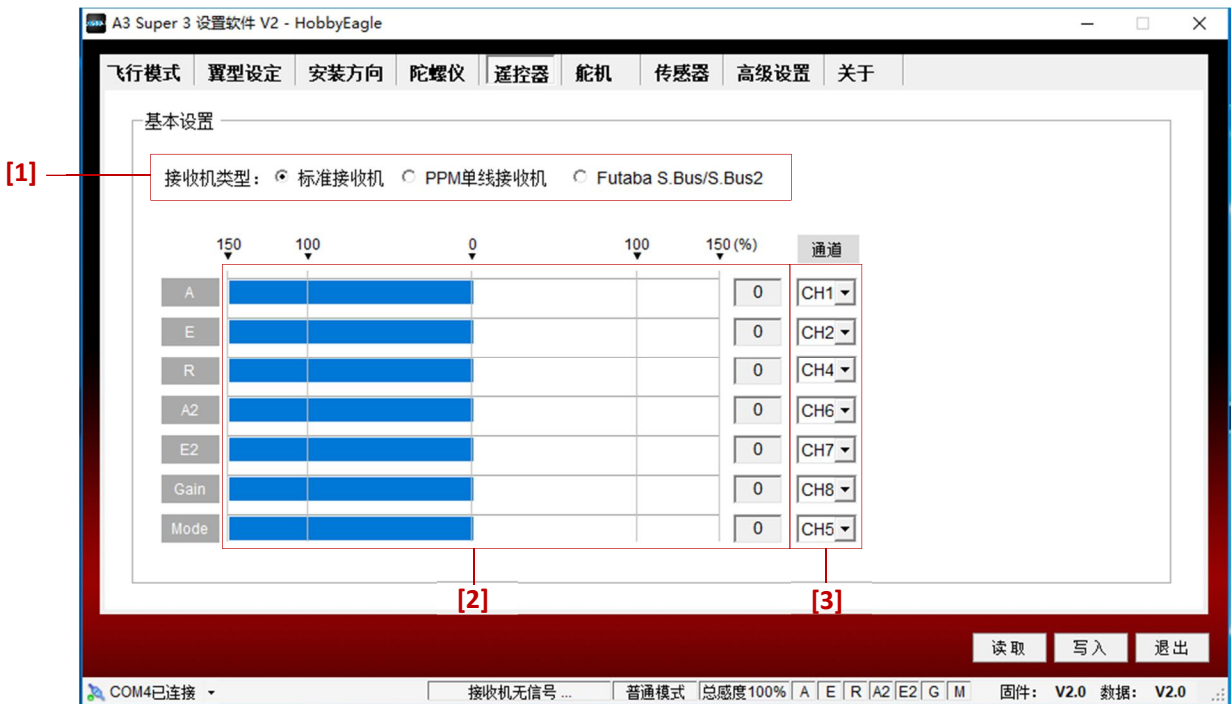
[3] 敏感度设置

分别设置每种飞行模式下的三轴的敏感度，设置范围均是 0~100% ；

[4] 敏感度衰减曲线设定

分别设定三个轴的敏感度衰减曲线类型，从而获得不同的操控特性和手感，详见第 16 页“8.敏感度衰减曲线”；

11.7. 遥控器设置



[1] 接收机类型

选择您的接收机类型，更改后要重启新的设置才能生效；

[2] 通道显示器

实时显示每个通道的实际控制量；

[3] 单线连接通道分配

当使用 PPM 或 S.BUS 单线连接时，为每个输入通道分配对应的通道号，选择“无”表示不连接该通道；

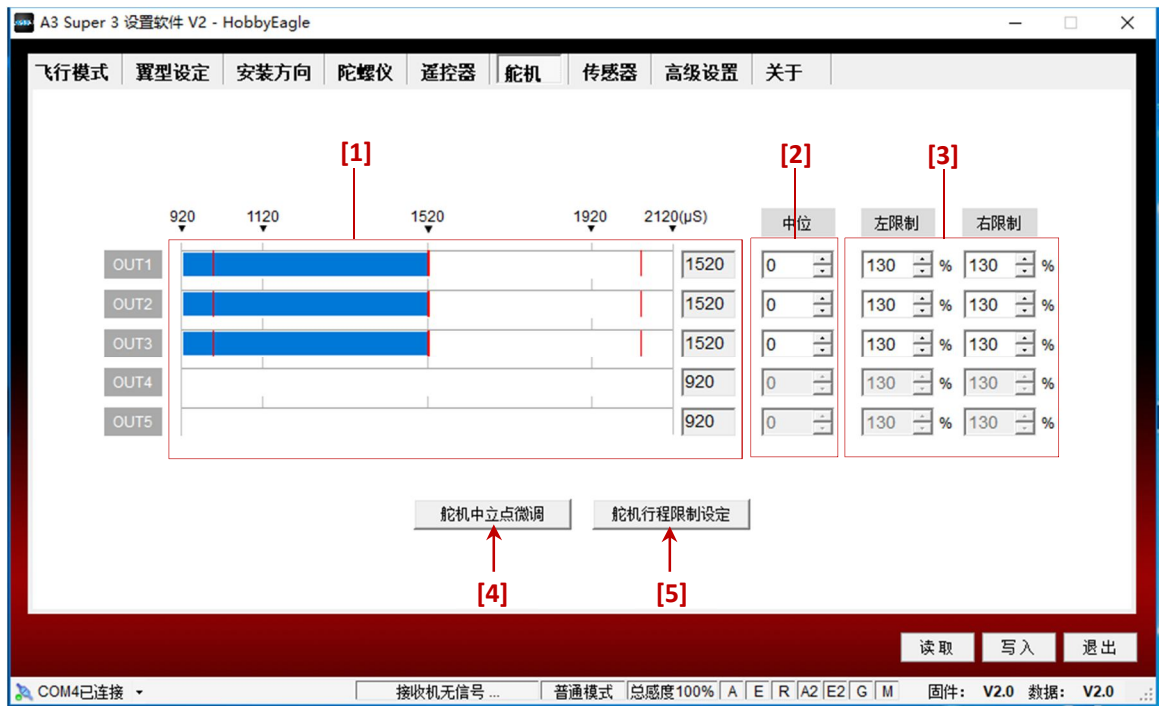
11.7.1. 遥控器校准

为了更好地使用 A3S3 提供的摇杆比率和曲线功能，建议您对遥控器进行一次人工校准，使每个通道的默认中位和行程更好地满足 A3S3 的要求。直连通道可以不进行校准。

第一步：对[Gain]和[Mode]通道的中位进行校准 将飞行模式开关和总感度控制旋钮（或滑杆）放在中间位置，这时，通道显示器上的“感度”和“模式”进度条应该刚好位于中间位置上，如果不是，调节遥控器的舵机中位（Sub-Trim）来修正使其刚好位于 0%位置上；

第二步：对所有通道的行程进行校准 分别将所有摇杆、飞行模式开关和总感度控制旋钮（或滑杆）向左和向右移动到最大行程处，对应通道的进度条应该刚好位于+100%和-100%的位置上，如果不是，使用遥控器上的舵机行程设置（End-Point 或 Servo Travel）分别对左右行程量进行调节使其刚好位于+100%和-100%位置上；

11.8. 舵机设置



[1] 舵机显示器

实时显示每个舵机的动作，进度条上从左到右的三条红线分别代表左边行程限制、舵机中位和右边行程限制；

[2] 舵机中位

手动设置每个舵机的中立点，调节范围 0 ± 125 ，对应 $1520 \pm 250\mu\text{S}$ 宽度；舵机中位的设置对直连通道无效；

[3] 舵机行程限制

手动设置每个舵机的左右行程限制，设置范围为 0~150%，默认为 130%，行程限制是为了防止舵机超过最大机械行程而损坏舵

行程	100%	130%	150%
脉宽	$\pm 400\mu\text{S}$	$\pm 520\mu\text{S}$	$\pm 600\mu\text{S}$

机或舵面控制机构，比如某个通道的摇杆比率设置是±100%，加上陀螺仪的修正量，对应通道的舵机输出量就有可能超过±100%，这样就存在超出机械行程限制的可能，但是当设定了最大行程限制后，摇杆的操作量叠加陀螺仪的修正量的总和就会被限制在一个安全的范围内；行程限制对直连通道无效；

[4] 舵机中立点微调

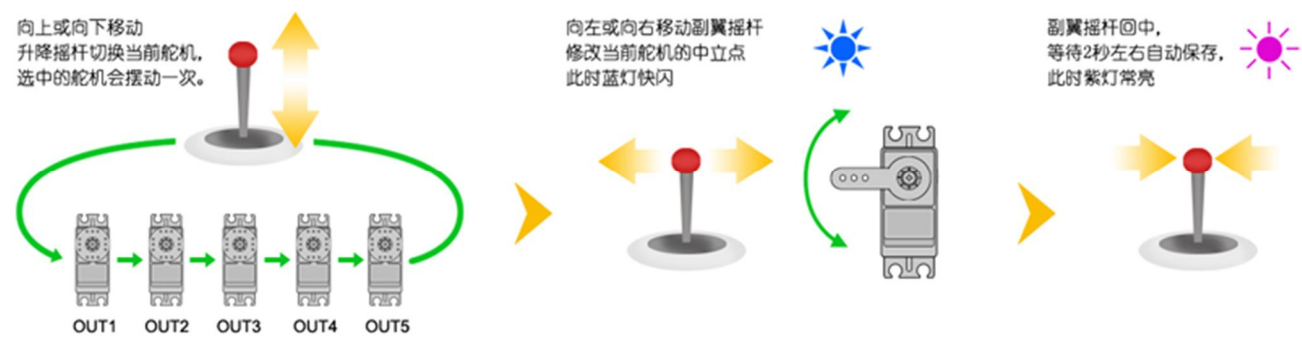
使用遥控器快速调整舵机中立点：

[5] 舵机行程限制设定

使用遥控器快速设定舵机行程限制；

11.8.1. 舵机中立点微调

在这里您可以使用遥控器更加直观快速地调整每个舵机的中立点。



在“舵机”界面点击“舵机中立点微调”按钮进入设定程式。进入设定程式后，连接到[OUT1]的舵机会上下摆动一次，表示当前选中的舵机是[OUT1]，此时，向上或向下移动一次升降摇杆可以切换到下一个舵机，从[OUT1]到[OUT5]依次循环（自动跳过直连通道舵机），被选中的舵机同样会快速摆动一次提醒您当前正在修改哪个舵机的中立点；

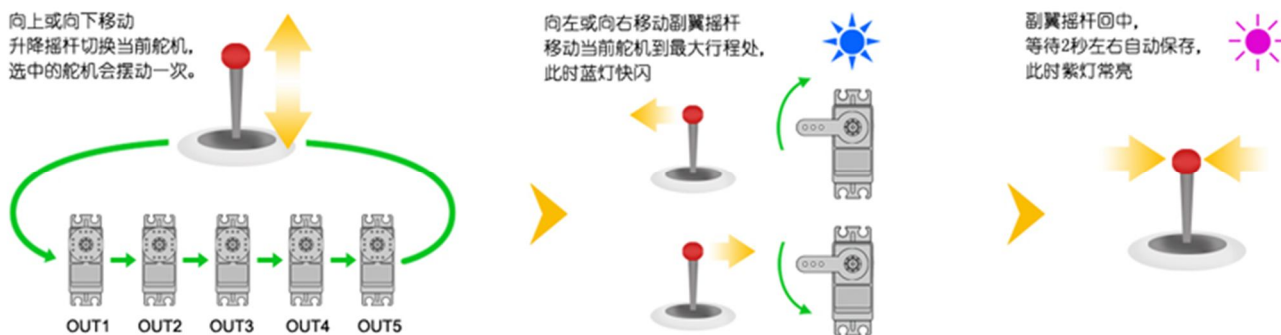
选定舵机后，向左或向右移动副翼摇杆可以改变当前舵机的中立点，移动摇杆的时候可以看到蓝灯快闪，当您认为中立点正确后，将副翼摇杆放回中间位置，等待2秒直至看到紫灯亮起则表示当前的中立点位置已经被保存。如果在移动摇杆时看到

红灯快闪，说明舵机的中立点已经到了最大允许值；当前舵机调节完成后，也可以直接切换到下一个舵机，当前的修改结果也会被自动保持而不需要等到紫灯亮起。

完成中立点设定后，拨动一下飞行模式开关或者点击“退出”按钮即可退出设定程式，返回待机状态；

11.8.2. 舵机行程限制设定

在这里您可以使用遥控器更加直观快速地调整每个舵机的左右最大行程限制。



在“舵机”界面点击“舵机行程限制设定”按钮进入设定程式。进入设定程式后，连接到[OUT1]的舵机会上下摆动一次，表示当前选中的舵机是[OUT1]，此时，向上或向下移动一次升降摇杆可以切换到下一个舵机，从[OUT1]到[OUT5]依次循环（自动跳过直通通道舵机），被选中的舵机同样会快速摆动一次提醒您当前正在修改哪个舵机的行程限制；

选定舵机后，先向一边移动副翼摇杆让舵机向一边移动到最大行程处，然后松开摇杆等待 2 秒直至看到紫灯亮起表示当前位置已经被保存；然后再向另一边移动副翼摇杆设置另一边的最大行程，同样也是等到紫灯亮起才表示保存成功。移动摇杆的时候蓝灯会快闪，如果红灯快闪，说明舵机已经到达了最大允许的行程（150%行程）；当前舵机调节完成后，也可以直接切换到下一个舵机，当前的修改结果也会被自动保持而不需要等到紫灯亮起。

完成行程限制设定后，拨动一下飞行模式开关或者点击“退出”按钮即可退出设定程式，返回待机状态；
support@hobbyeagle.com

11.9. 传感器界面



[1] 陀螺仪实时读数

显示陀螺仪传感器的三轴读数；

[2] 加速度计实时读数

显示加速度计传感器的三轴读数；

[3] 实时姿态显示

显示横滚和俯仰轴的姿态解算结果；

[4] 水平/垂直姿态补偿

在这里可以手动修改水平和垂直姿态补偿值，修改范围是 $\pm 25^\circ$ ，最小调节步长是 0.2° ，如果超过 25° 应该重新安装陀螺仪，减少倾角误差；点击“水平校准”或“垂直校准”按钮可进行自动校准。

11.9.1. 水平姿态校准

在自动平衡模式和教练模式下飞行时，A3S3 通过计算自身的姿态倾角来保持飞机水平或以一定的倾角飞行，如果在安装陀螺仪时存在角度误差（事实上这种误差总是存在）就可能造成实际飞行姿态错误或有偏差，所以在安装完成后需要进行一次水平姿态校准，对陀螺仪的安装倾角进行补偿，以确定正确的平飞姿态，校准只需进行一次即可，补偿值将被保存在陀螺仪内部一直生效。



第1步

将飞机放在水平地面上, 使机头稍微上仰, 这是因为一般情况下飞机平飞时都需要一定的俯仰角来维持足够的升力, 并不是绝对的水平, 所以在校准时也应该适当抬起飞机的机头, 这样在实际飞行中才不会造成俯冲;

第2步

进入传感器界面, 点击“水平校准”按钮, 或使用设置卡的相应菜单, 校准需要若干秒, 蓝灯会快速闪烁, 校准期间不要移动飞机;

第3步

校准完成后重新读取数据您可以在界面上看到系统自动计算的水平姿态补偿值, 包括横滚和俯仰两个方向都进行了角度的补偿, 之后您也可以在这里对这两个补偿值进行手动修改;

11.9.2. 垂直姿态校准

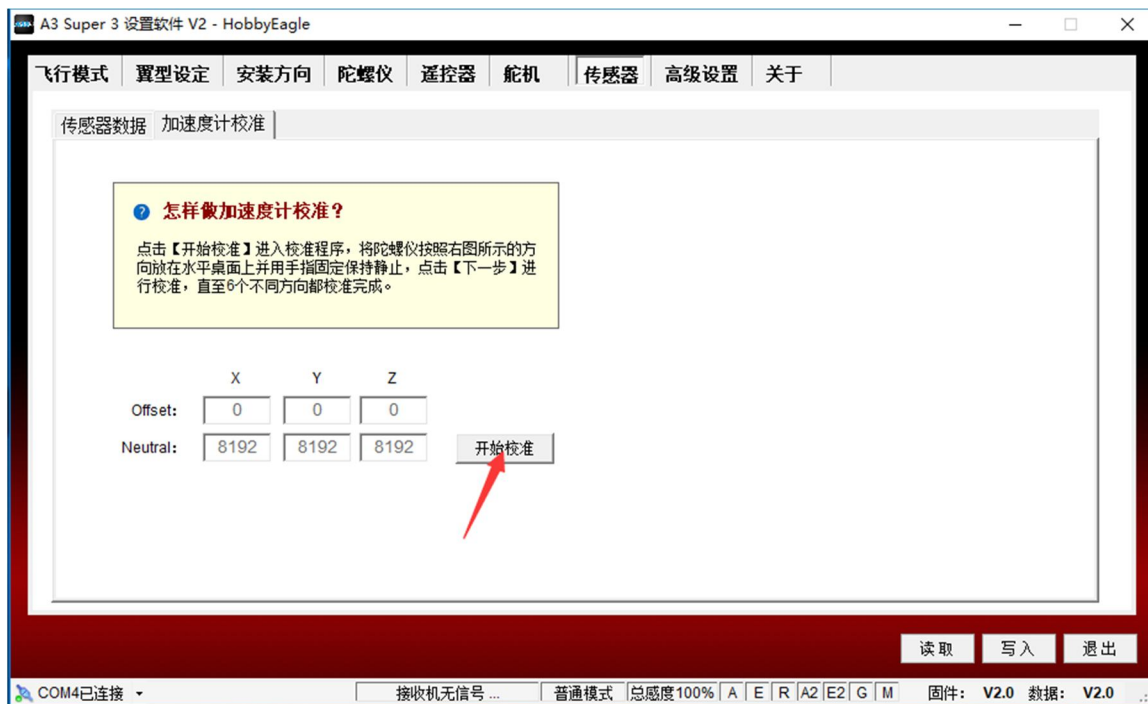
相同道理, 如果您要使用自动吊机模式, 也要进行一次垂直姿态校准, 这跟水平姿态校准非常类似, 不同的是在第1步时, 要将飞机提起来, 使其与地面垂直, 就像吊机悬停时的姿态那样。关于如何进行水平姿态校准, 请参考前页。



11.9.3. 加速度计校准

A3S3 在出厂时已经对加速度计进行过校准，一般情况下您不需要再次进行校准。但是，如果使用过程中温度和气候变化比较大，或者陀螺仪遭受了严重的撞击，或者更换了传感器，就得对加速度计再进行一次校准，以获得最好的特性。校准加速度计要先把 A3S3 从飞机上拆下来，在平整的桌面上进行。

第 1 步 将 A3S3 连接到电脑，进入待机状态，打开调参软件，进入“加速度计校准”页面，点击“开始校准”：

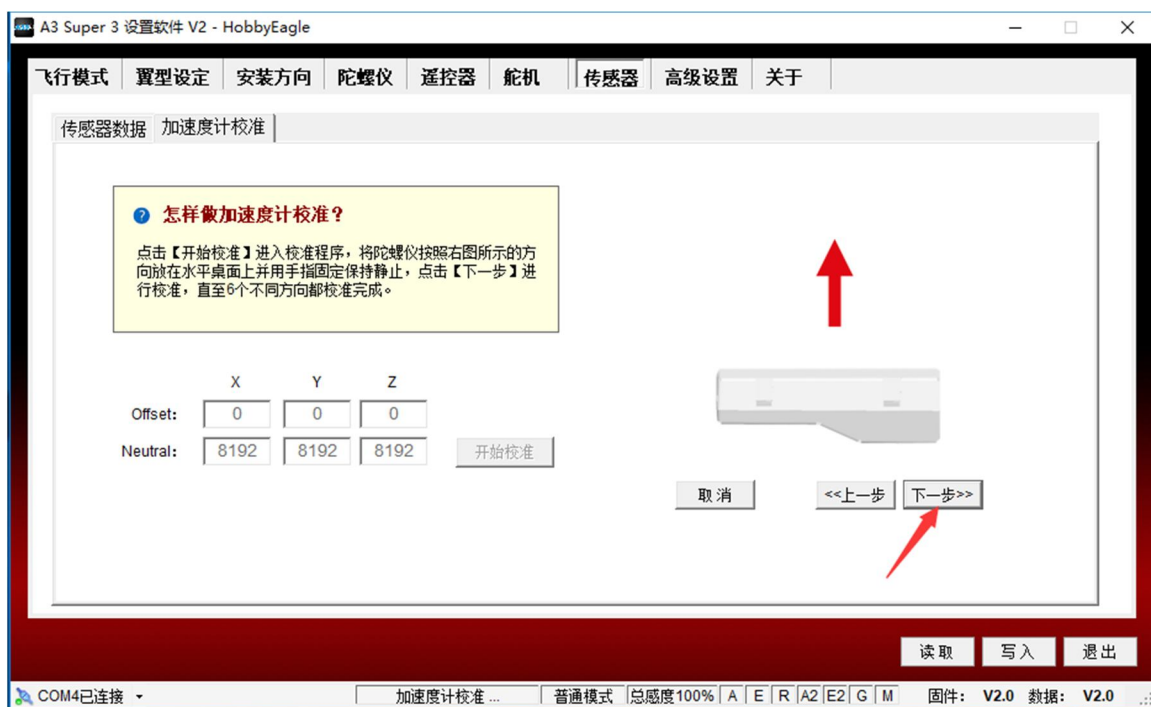


第 2 步 将 A3S3 正面朝上水平放在桌面，并用手指固定，点击“下一步”开始校准，每个阶段的校准大概需要 2 秒左右，期间蓝灯会快闪，要一直保持 A3S3 静止直至校准完毕。



第3步

将 A3S3 反过来正面朝下水平放在桌面，并用手指固定，然后点击“下一步”直至校准结束。



第4步

将 A3S3 垂直放在桌面上，使排针朝上，标签上的箭头指向桌面，并与桌面保持垂直，用手指固定住，然后点击“下一步”直至校准结束。



第5步

将 A3S3 垂直放在桌面上，使排针朝下，标签上的箭头指向上方，并与桌面保持垂直，用手指固定，然后点击“下一步”直至校准结束。



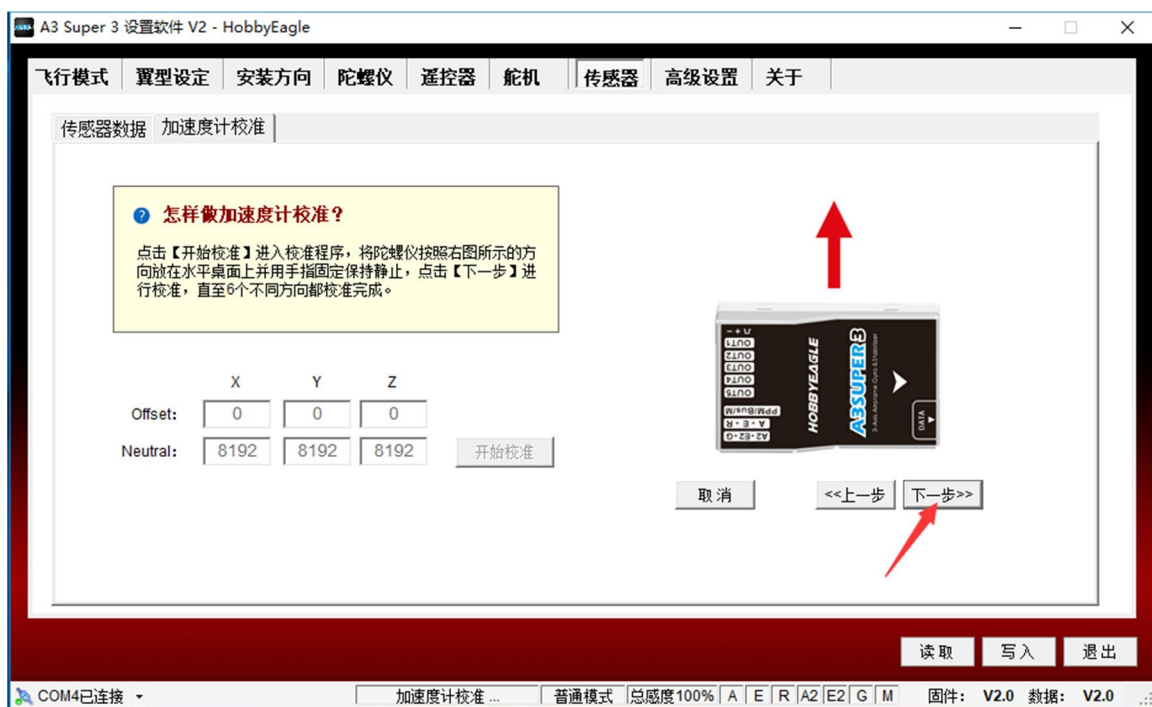
第6步

将 A3S3 侧放，长边与桌面贴合，DATA 口在上方，并与桌面保持垂直，如下图所示，用手指固定，然后点击“下一步”直至校准结束。



第7步

将 A3S3 反过来，还是长边与桌面贴合，但是 DATA 口在下方，并与桌面保持垂直，如下图所示，用手指固定，然后点击“下一步”直至校准结束。



第8步

6个方向都校准完成后，可以看到三个轴的校准结果。至此，加速度计校准完毕。



11.10. 高级设置

错误地修改高级参数将会导致系统工作异常，所以如果您不确定，请保留它们的默认设置！



[1] 摇杆死区

摇杆死区是摇杆中位两边没有操作反应的区域（虚位），部分精度和稳定性较差的遥控器的摇杆虚位较大，可以适当加大死区的设置值，调节范围是 0-20%，默认为 5%，摇杆死区的设置是针对所有通道的；

[2] 舵机频率

设定舵机的工作频率，模拟舵机只能选择 50Hz，过高的频率有可能会损坏您的舵机，改变工作频率请先查阅舵机的说明书，确保不要超过舵机所能承受的最大频率！修改本设置将同时改变 OUT1~OUT5 的输出频率；

[3] 感度级别

改变基础感度的级别，默认的“中感度”可以满足大部分需要；

[4] 陀螺仪低通滤波

设置陀螺仪传感器内置的硬件低通滤波器，默认为 DLPF_20Hz，可以适应大部分飞机，如果您的飞机振动较大，可以尝试更低的截止频率；

[5] 加速度计低通滤波

设置加速度计软件低通滤波器截止频率，默认为 5Hz，设为 0 表示不滤波；

12. 设置卡

如果您购买的是全套版本的 A3S3，我们会提供一个中英文设置卡，让您在外场飞行时更加方便地对陀螺仪的参数进行修改，免去了携带手提电脑的麻烦。在设置卡中所做出的修改都是实时生效的，不需要确认保存操作，用完后直接拔掉即可。

12.1. 按键介绍

UP/+ 选择上一个项目或增加数值

DN/- 选择下一个项目或减小数值

ESC 取消或退出

ENT 确定和保存，编辑状态下长按 2 秒可恢复默认设置

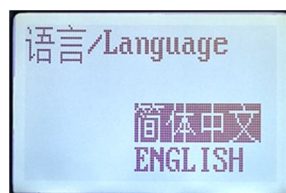


12.2. 连接方法

在 A3S3 待机时，使用数据线把设置卡插入外置 LED 数据模块的接口，画面会显示“正在读取...”，表示正在与设备通讯并读取数据，成功读取数据后，将显示主菜单画面。此外，在主菜单画面里点击[ESC]按键也可以重新进行连接，重新连接后，设置卡内的数据将被新读取的数据覆盖。

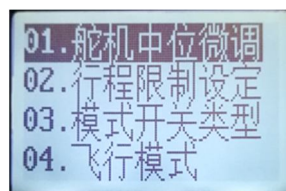
12.3. 选择语言

设置卡支持简体中文和英文两种语言界面，可以在“系统菜单->语言/Language”中进行选择，或者在插入设置卡的同时按住[ENT]按键，也将弹出语言选择对话框。



12.4. 菜单操作

在主菜单界面，使用[UP/+]和[DN/-]按键选择相应功能，点击[ENT]进入当前项目。右边的“>”表示该项目还有二级菜单。



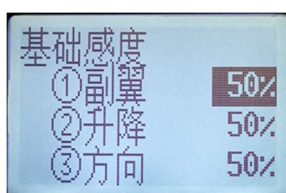
12.5. 参数选择

使用[UP/+]和[DN/-]切换选项，未经确认的选项将保持闪烁，点击[ENT]后才会被确认保存，点击[ESC]可以放弃本次操作并返回上级菜单。



12.6. 数值修改

使用[UP/+]和[DN/-]选择设置项目，点击[ENT]进入编辑状态，编辑状态下数值会不停闪烁，再使用[UP/+]和[DN/-]增加或减少数值，点击[ENT]将保存修改结果同时退出编辑状态，点击[ESC]可放弃修改并退出编辑状态，在编辑模式下长按[ENT]按键 2 秒左右可以将该选项的设置恢复到默认值。



12.7. 设置卡功能对应表 (v4.0)

01. 翼型设定	选择翼型布局, 支持的翼型: 1AIL+1ELE, 2AIL+1ELE, 1AIL+2ELE, 2AIL+2ELE, 飞翼 (三角翼), 1AIL+V 尾, 2AIL+V 尾	
02. 安装方向	选择安装方向, 选项含义: 【水平正装】标签向上, 插针朝后, 【水平反装】标签向下, 插针朝后, 【垂直正装】[DATA]插口在上方, 插针朝后, 【垂直反装】[DATA]插口在下方, 插针朝后	
03. 飞行模式	01. 开关类型设定	选择控制飞行模式的开关类型, 3 段式开关或 6 段式开关, 默认为 3 段式
	02. 飞行模式设定	设定开关的每个位置对应的飞行模式; 当选择 3 段式开关模式时, 开关-4、开关-5 和开关-6 选项不会出现。 选项含义: 【关闭】陀螺仪关闭模式, 【教练】教练模式, 【普通】普通增稳模式, 【平衡】自动平衡模式, 【锁定】姿态锁定模式, 【吊机】自动吊机模式, 【用户】用户自定义模式
	03. 用户定义模式	设定用户自定义模式下三个轴的飞行模式, 目前仅支持关闭模式、普通模式和姿态锁定模式三选一
	04. 最大允许倾角	设置教练模式下横滚和俯仰方向的最大允许倾角, 设置范围 30~90 °
	05. R/R 控制模式	关闭或启用角速率控制模式
	06. 最大旋转速率	如果启用了角速率控制模式, 在这里设定最大允许旋转速率
04. 感度设置	01. 基础感度	分别设置副翼、升降、方向通道的基础感度, 设置范围 0~100%
	02. 锁定感度	分别设置副翼、升降、方向通道的锁定感度, 设置范围 0~100%
	03. 姿态感度	分别设置横滚 (副翼)、俯仰 (升降) 通道的姿态感度, 设置范围 0~100%
	04. 平衡感度	分别设置横滚 (副翼)、俯仰 (升降) 通道的平衡感度, 设置范围 0~100%
	05. 吊机感度	分别设置自旋 (方向)、俯仰 (升降) 通道的吊机感度, 设置范围 0~100%
	06. 感度衰减曲线	分别设置副翼、升降、方向通道的感度衰减曲线类型从而获得不同的操控特性。【无】L0-无衰减, 【稳定】L1-稳定, 【普通】L2-普通, 【运动】L3-运动, 【3D】L4-3D
05. 陀螺仪设置	01. 陀螺仪开关	打开或关闭副翼、升降、方向通道的陀螺仪功能
	02. 陀螺仪方向	设置副翼、升降、方向通道的陀螺仪修正方向, 正向或反向
06. 遥控设置	01. 接收机类型	选择接收机类型: 标准接收机、PPM 接收机、Futaba S.Bus 接收机, 更改接收机类型后要重启才能生效!
	02. 通道分配	指定副翼、升降、方向、副翼 2、升降 2、感度、模式 7 个输入通道对应的通道号, 仅在使用 PPM 或 S.Bus 单线接收机时有效, 设置范围 CH1~CH14, 选择“无”表示不使用 (不连接) 对应通道
07. 舵机设置	01. 舵机中位	设置 OUT1、OUT2、OUT3、OUT4、OUT5 舵机中位, 设置范围-125~+125, 舵机中位设置对直连通道无效
	02. 行程限制	设置 OUT1、OUT2、OUT3、OUT4、OUT5 舵机左右最大行程限制, 设置范围 0~150%, 行程限制设定对直连通道无效
	03. 舵机中位微调	使用遥控器快速调整舵机中立点, 按[ENT]键退出并返回待机状态
	04. 行程限制设定	使用遥控器快速设定舵机行程限制, 按[ENT]键退出并返回待机状态
08. 水平补偿	01. 手动倾角补偿	手动设置横滚、俯仰方向的水平倾角补偿值, 设置范围-25~+25 °, 调节步长 0.2 °
	02. 自动校准 ...	自动进行水平校准, 由系统自动进行补偿
09. 垂直补偿	01. 手动倾角补偿	手动设置自旋、俯仰方向的垂直倾角补偿值, 设置范围-25~+25 °, 调节步长 0.2 °
	02. 自动校准 ...	自动进行垂直校准, 由系统自动进行补偿
10. 高级设置	01. 摇杆死区	设置摇杆死区, 设置范围 0~20%, 默认为 5%
	02. 舵机频率	设置舵机工作频率, 可选频率 50Hz、65Hz、165Hz、200Hz、270Hz、333Hz, 模拟舵机只能使用 50Hz!
	03. 感度级别	选择基础感度的级别, 可选: 小感度、中感度、大感度, 默认为中感度
	04. 陀螺仪滤波	设定陀螺仪硬件滤波器截止频率, 默认为 DLPF_20Hz
	05. 加速度滤波	设定加速度计软件低通滤波器的截至频率, 默认为 5Hz, 0 表示不滤波

11. 系统菜单	01. 保存数据	将当前设置保存在设置卡内存里，最多可保存 5 个存档
	02. 加载数据	从设置卡内存里加载设置并写入目标设备中
	03. 语言/Language	选择界面语言，简体中文或英文
	04. 设备信息	查看当前设备的名称、固件版本号和数据版本号
	05. 设置卡信息	查看设置卡的当前固件版本号
	06. 恢复出厂设置	恢复当前设备的所有参数到出厂默认设置

13. 技术规格

主控制器:	32 位微处理器
内置传感器:	高精度三轴陀螺仪和三轴加速度计
陀螺仪量程:	$\pm 2000\text{dps}$
加速度计量程:	$\pm 4\text{g}$
PWM:	920uS ~ 2120uS, 中位 1520uS / 50~333Hz
工作电压:	4.8V~8.4V
工作温度:	-10℃~50℃
外型尺寸:	43×27×14mm
重量:	10g (不含连接线)

* 电压保护器

安装陀螺仪后，由于舵机的修正动作明显增加，将导致工作电流增大，所以一定要确保 UBEC 或电调的内置 BEC 能够提供足够的输出电流，否则可能造成电压不稳定，对飞行带来安全隐患。为了给 A3S3 提供更加稳定的工作电压，建议将配送的大电容插在陀螺仪或接收机的任意一个空闲的接口上，插入时注意红线为正、黑线为负，避免插反。

