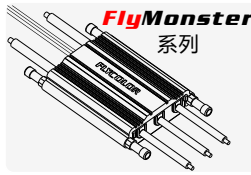


FLYCOLOR® 无刷马达电子调速器说明书



感谢您购买本产品！本产品功率强大，错误的使用可能导致人身伤害和设备损坏，强烈建议您在使用前仔细阅读本说明书并保存，严格遵守规定的操作程序。我们不承担因使用本产品或擅自对产品进行改造所引起的任何责任，包括但不限于对附带损失或间接损失的赔偿责任。

01 主要特性

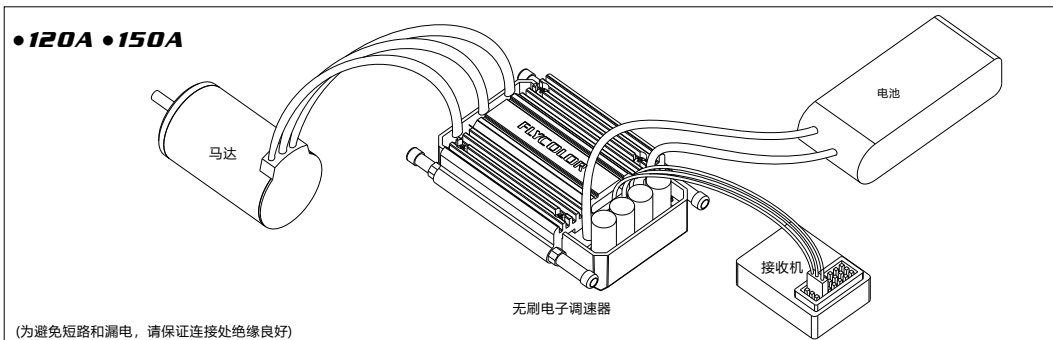
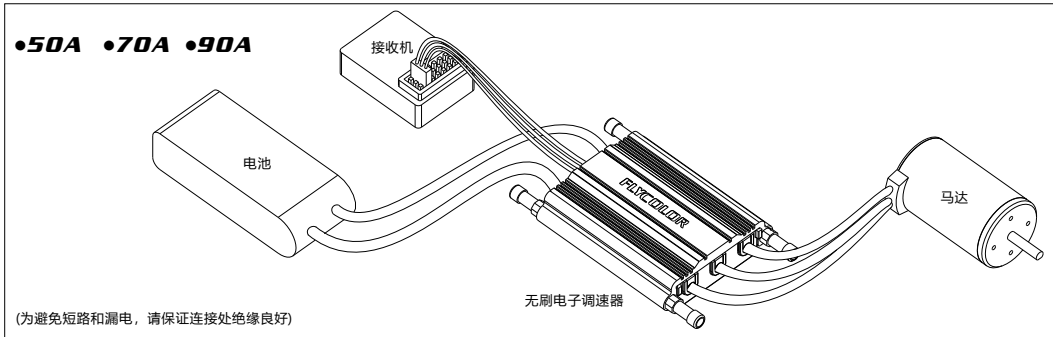
- 采用功能强大、高性能MCU处理器，用户可以针对自身需求设置使用功能，充分体现我们产品独具优势的智能特点；精心的电路设计，抗干扰性超强；
- 可短时间在空气中工作（注：使用后如进水，请将水晾干后再使用）；
- 启动方式可设置，油门响应速度快，并具有非常平稳的调速线性，适用于各种模型船；
- 低压保护阈值可设置；
- 内置SBECC，带舵机负载功率大、功耗小；
- 具备多种保护功能：上电安全保护/电池低压保护/温度保护/油门信号丢失保护；
- 通电安全性能好：接通电源时无论遥控器油门摇杆或扳机在任何位置不会立即启动马达；
- 电子调速器工作时温度超过100°C后功率输出会自动降低，低于80°C后功率输出自动恢复；
- 循环菜单设置，操作简单，并兼容所有遥控器操作设置和支持编程卡设置；
- 通过提示音判断通电后工作情况。

02 产品规格

型号	A-SW050006	A-SW070006	A-SW090006	A-SW120006	A-SW150006
持续电流	50A	70A	90A	120A	150A
峰值电流	300A	420A	540A	720A	900A
锂电池节数	2-6S	2-6S	2-6S	2-6S	2-6S
BEC类型	开关模式	开关模式	开关模式	开关模式	开关模式
BEC输出	5.5V/5A	5.5V/5A	5.5V/5A	5.5V/5A	5.5V/5A
重量	90g	101g	102g	155g	169g
尺寸(不含水接管)	57*49*18mm	57*49*18mm	57*49*18mm	76*56*25mm	76*56*25mm
应用	船长 < 55cm	船长 < 70cm	船长 < 100cm	船长 < 120cm	船长 < 135cm

03 连线示意图

注意：连接电池组之前，务必仔细检查所有插头连接的极性是否正确，以及安装是否牢固，防止因为错误连接极性或短路而损坏电子调速器。长时间不用时请断开电池与电调的连接，以免损坏电池和发生意外。



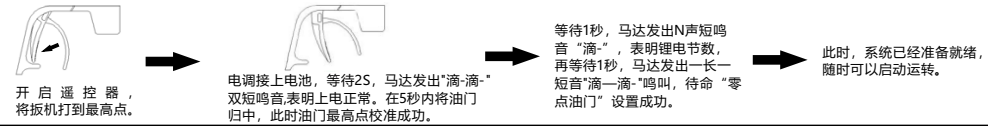
04 操作说明

1 油门行程设定

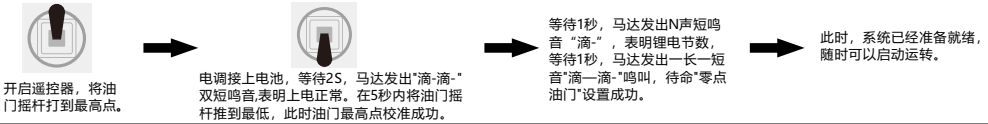
第一次使用电调建议先设置油门行程。

飞盈佳乐电调的特点是根据不同的遥控器设置最佳油门行程，电调才能够通过遥控器的整个油门行程来获取最平稳的油门线性，目的是让电调获取并记忆遥控器的油门输出信号，此操作只需要进行一次，更换遥控器时需重复此操作步骤。

使用枪式遥控器时

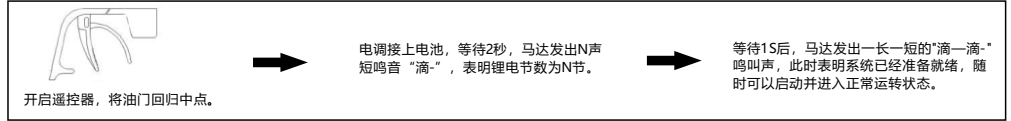


使用板式遥控器时

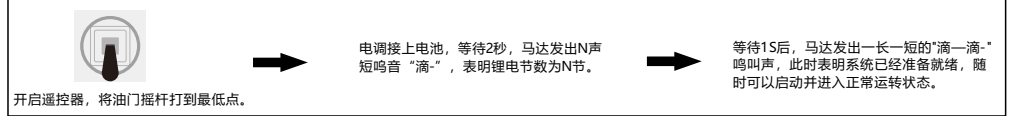


2 正常工作模式

使用枪式遥控器时



使用板式遥控器



05 编程方法

1 使用遥控器编程

一进入编程模式：

1. 开启遥控器，将油门打到最高点。
2. 电调接上电池，等待2秒，马达鸣叫“滴-滴-”双短鸣音，表明上电正常。
3. 等待5S，马达鸣叫“♯12321”特殊提示音，表明已经进入编程模式。

二选择设定项目：

进入编程模式后，会听到5组鸣音按以下顺序循环鸣叫，在马达发出某组鸣音后，3秒内将油门打到零点，则进入该设定项。

（注：每循环一次之前有一个“♯12321”特殊鸣音，“♯12321”是选择项开始提示音并不是选项提示音）

- | | | |
|-----------|-------|------------|
| 1. 运行模式 | (1短音) | “滴-” |
| 2. 电机转向 | (2短音) | “滴-滴-” |
| 3. 电池低压保护 | (3短音) | “滴-滴-滴-” |
| 4. 启动加速度 | (4短音) | “滴-滴-滴-滴-” |
| 5. 进角设置 | (1长音) | “滴-” |

注：一个长音“滴-”相当于5声短音“滴”，所以在第二步选择设定项目中，一长一短“滴-滴-”表示第6选项。

三选择参数值：

进入某设定项后，马达会循环鸣叫，在鸣叫某个提示音后将油门打到最高点，则选择该提示音所对应的参数值，接着马达鸣叫特殊提示音“♯1212”，表示该参数值已被保存。（此时如果不想再设定其它选项，则在3秒内将油门打到零点，接着马达鸣叫特殊提示音“♯765765”，即已成功退出编程设定模式；如果还要设定其它选项，则继续等待，退回第二步骤，再选择其它设定项）

下表阴影部分为出厂默认值

	1短音	2短音	3短音	4短音	1长音	1长1短	1长2短	1长3短	1长4短
运行模式	正转(单向)	正反转(双向)							
电机运转方向调整	正转	反转							
电池低压保护	不保护	2.6V	2.8V	3.0V	3.2V	3.4V			
启动加速度	1级	2级	3级	4级	5级				
进角设置	0度	3.75度	7.5度	11.25度	15度	18.75度	22.5度	26.25度	

四、退出设定：

有以下两种方式：

- 1.当听到“#1212”选择确定提示音后3S内，将油门打到零点，此时马达鸣叫特殊提示音“#765765”，即已成功退出编程设定模式。
- 2.使用断电的方法也能退出编程模式，保存数据状态为断电前的存储状态。

2 使用编程卡编程

用编程卡对电调进行设置是最理想方便的选择，只要将电调信号线插入编程卡，选择您想要更改的项目（见上表）按【OK】VALUE窗口显示“S”即可。如要恢复出厂默认的选项先按【RESET】再按【OK】即可。

（详细信息请参考编程卡说明书）

06 编程选项说明

1. 运行模式：

- [1] 正转（单向）：只能前进，不能倒退，油门反向时无效，该模式主要用于竞赛等特殊应用。
- [2] 正反转（双向）：有倒退功能，当油门从正向推到反向区域时，在电机停止运转后船模会立即倒退，该模式主要用于训练等大部分应用。

2. 电机转向：

- [1] 正转；
 - [2] 反转；
- 此功能旨在方便用户无需更换电机线即可实现马达变更转向。

3. 电池低压保护：

- [1] 无保护；[2] 2.6V；[3] 2.8V；[4] 3.0V；[5] 3.2V；[6] 3.4V；
- 该功能选项主要针对Li-xx电池组设计，对于Ni-xx电池组建议选择无保护选项。

4. 启动加速度：

- [1] 1级；[2] 2级；[3] 3级；[4] 4级；[5] 5级；
- 提供带有5级线性油门响应的快速加速启动，级数越大加速越快。

5. 进角设置：

- [1] 0°；[2] 3.75°；[3] 7.5°；[4] 11.25°；[5] 15°；[6] 18.75°；[7] 22.5°；[8] 26.25°；

低（0°/3.75°/11.25°/15°/18.75°）——为大多数的内转子马达设置。

高（22.5°/26.25°）——为6级和6极以上的外转子的马达设置。

大多数情况下，15°进角适用于所有类型的马达，但为了提高效率，我们建议对2级马达使用低进角设置（一般的内转子），6级和6级以上（一般的外转子）马达使用高进角。对于要求较高转速的马达，可以设定高进角。某些马达需要特殊的进角设置，如无法确定我们建议您采用马达制造商推荐的进角设置或使用15°进角设置。注：马达的进角设置修改后，请先在岸上进行调试成功后再入水试航。

07 保护功能

上电安全保护	上电后如果油门不在待命零点位置，马达将会发出急促的短鸣音进行报警，如果检测不到油门信号那么将每2秒进行一次短音鸣叫。直到检测到待命零点油门以后方可启动电机。
欠压保护	如果电压低于低压保护阈值，那么ESC将自动降低输出功率进行保护，5S后马达停止转动，需将油门（枪控）回中或者（板控）归零后方可重新启动，以上操作可以重复操作之。
温度保护	当电调工作温度超过100度后，ESC将自动降低输出功率（等效油门范围将被限制在50%以下）进行保护，保证马达留有一定动力以确保反航。当温度下降到低于80度以后，电调将恢复到正常运行模式。
油门信号丢失保护	马达运行时，如果ESC检测到油门信号丢失将关闭输出，以免因螺旋桨继续高速转动而造成更大的损失。如果油门信号恢复，ESC可以立即恢复相应的功率输出。

警报音：（设计可听见的警报音，供使用者判断通电后的异常情况）

1. 上电后油门信号丢失警示音：当电调未检测到油门信号时，电调会发出“滴-、滴-、滴-”（每声之间的间隔为2秒）警示：“”
2. 上电后油门未归零（油门未置于最低位置警示音）：电调会发出“滴-滴-滴-滴-”（很急促的单短音鸣叫）的警示音。

08 使用时需注意的安全常识

- 请勿私自拆卸电子调速器上的任何电子元件，由此会造成永久性的损坏或信息丢失。
- 检验接收机装置设置正确，首次测试ESC和马达时，如果尚未确认接收机装置上的设置正确，勿在马达上安装螺旋桨或传动小齿轮。
- 勿使用裂开或被刺破的电池组。
- 勿使用容易过热的电池组。
- 勿使用短路电池。
- 勿使用不合乎标准的电缆绝缘材料。
- 勿使用不合乎标准的电缆连接器。
- 电池或伺服系统的数量不要超过电子调速器的规定。
- 电池电压值不要超出电子调速器的工作电压范围。
- 注意电池极性，错误的电池极性会损坏电子调速器。
- 勿将ESC置于潮湿或强光地方。
- 勿在马达转动条件下抽掉电池，这样可能引发大的峰值电流导致ESC烧坏。
- 勿在ESC外包装任何物品，尽量将ESC安装在通风散热好的位置。

09 故障快速处理

故障现象	可能原因	解决办法
上电后，马达不工作，并未发出任何音乐声，伺服系统也未接通。	电池组与ESC之间接触不良，电源没有接通。	重新清理插头或更换插头，检查并确认接线极性正确。
	ESC信号线与接收机连接极性错误。	检查信号线，确保极性正确。
	焊接不牢固，容易造成接触不良。	再次焊接连接线。
	电池接线极性错误。	检查电池组，用符合规格满电的电池组替换。
ESC有其他质量问题。	更换ESC。	
上电后，ESC有自动检测电池节数声音，但马达不能启动。	ESC没有设置油门行程。	重新进行油门行程设置。
ESC工作，但马达不工作，未发出音乐声；ESC上电后，马达不工作，发出警报音。（滴滴两声响后有短暂停顿）	ESC与马达之间接触不良，或焊接不牢。	检查连接器终端或替换连接器或再次焊接马达接线。
	马达不良。	更换马达。
ESC低压保护，电池电压不在可接受范围内。	检查电池组电压，更换为刚充满电的电池组。	
上电后，马达不工作但发出警报音。（滴滴一声响后有短暂停顿）	接收机油门信号无输出。	检查并确认信号线与接收机油门通道是否连接正确；检查发射器和接收机，确认有信号输出。
上电后，马达不工作，发出持续地滴滴响。	油门摇杆未放置最小位置上。	将油门摇杆移至“零点”位置或者重新设置油门行程。
上电后，马达不工作，ESC发出两声长响之后，有两声短暂的滴滴响。	油门通道正反被错置，导致ESC进入程序设计模式。	参考遥控器的说明书，调整油门通道正反设置。
马达反向运行。	马达与ESC连接线序错误。	1、将ESC与马达之间三条连接线中的任意两条调换。 2、直接用遥控器或编程卡通过改变马达转向设置，改变方向。
航行过程中，马达中途停转。	电池电压低于设定的低压保护电压阈值，且低压保护模式为关断方式。	1、正确设置低压保护电压阈值；电池充满航行；低压保护模式设为降低功率模式。如果在航行中发现功率降低，请及时反航。 2、控制模型船模航行在遥控器遥控的范围内注意遥控器电池电压，若电压降低较多，需及时反航。
	油门信号丢失。	1、检查遥控器是否操作得当。 2、检查遥控器与接收机配合是否正确。 3、使用环境中存在极强烈的电磁干扰，尝试重新上电启动以恢复正常工作，若该问题反复出现，说明航行地外部干扰过于强烈，请更换航行场地。
	接线接触不良。	检查电池组插头，电池输出线和马达连接线是否连接可靠。