

感谢您购买本产品！无刷动力系统功率强大，错误的使用可能造成人身伤害和设备损坏。我们强烈建议您在使用设备前仔细阅读本说明书，并严格遵守规定的操作程序。我们不承担因使用本产品而引起的任何责任，包括但不限于对附带损失或间接损失的赔偿责任；同时，我们不承担因擅自对产品进行修改所引起的任何责任。我们有权在不经通知的情况下变更产品设计、外观、性能及使用要求。

【产品特色】

- ★ 完全针对船模而设计的全新程序算法，具有优异的启动效果和加速性能。对行船过程中船体颠簸跳跃造成的负载突变有出色的适应能力；
- ★ 高品质用料和水冷散热系统确保电调具有强大的耐流能力。
- ★ 防水设计，元器件涂敷防水胶并被良好密封，可有效延长电调使用寿命；
- ★ 具备正转（单向）和正反转（双向）两种运转模式；
- ★ 多重保护功能：具有温度保护、电池低压保护、油门失控保护功能。保护动作方式专门针对船模而设计，更加合理和人性化；
- ★ 具有 8 个进角模式，良好匹配所有无刷电机。您可以选择不同的进角实现输出功率的微调。
- ★ 支持简单易用的参数设定卡（*备注 1：参数设定卡为选购件*）。

【产品规格】

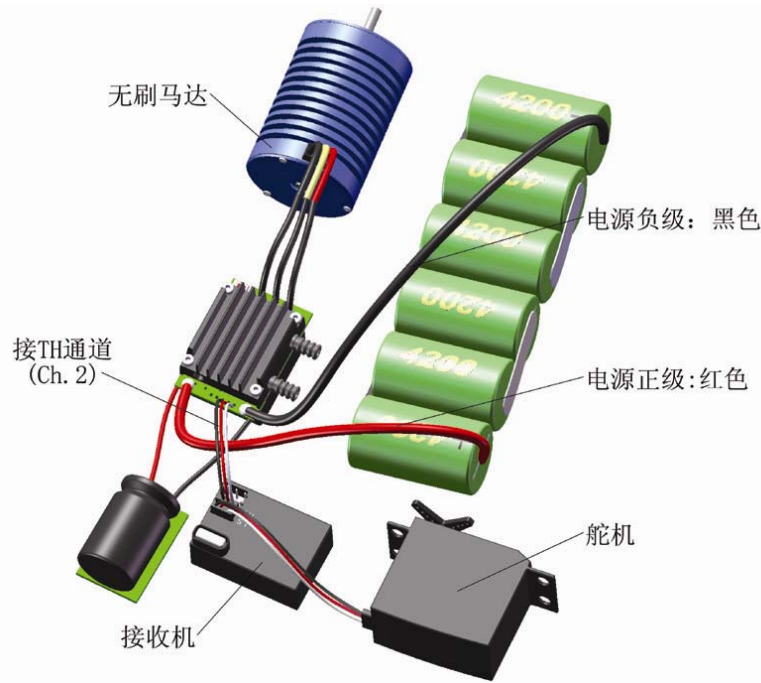
电 流 级 别	型 号	持续输出电流	瞬时电流 (10 秒)	BEC类型	BEC输出	电池节数 锂电 镍氢	重量	水冷嘴 外径	体 积 长*宽*高 (含水冷管)	主要应用
普通电压（2-6节锂电）船用电子调速器										
25A	SEAKING-25A	25A	50A	线性模式	6V/1.5A	2-3 5-9	48g	Φ4	48*35*20	
35A	SEAKING-35A	35A	70A	线性模式	6V/1.5A	2-3 5-9	50g	Φ4	48*35*20	
60A	SEAKING-60A	60A	120A	开关模式	6V/3A	2-6 6-18	76g	Φ5	94*33*18	
90A	SEAKING-90A	90A	180A	开关模式	6V/3A	2-6 6-18	81g	Φ5	94*33*18	
120A	SEAKING-120A	120A	240A	开关模式	6V/3A	2-6 6-18	91g	Φ5	94*33*18	
180A	SEAKING-180A	180A	360A	开关模式	5.8V/3A	2-6 6-18	165g	Φ5	72*68*34	
高电压（5-12节锂电）船用电子调速器										
80A-HV	SEAKING-80A-HV	80A	160A	无	无	5-12 15-36	91g	Φ5	94*33*18	

【首次使用船用无刷电子调速器】

警告！使用前请将船模架起，确保船桨不会碰到人或其他物体，以免发生安全事故！

第一步：按图示接线，并复查无误后，进入下一步。

电调输出线 A、B、C 可以和电机线任意相连。若电机转向不对，调转其中任意两条线即可。

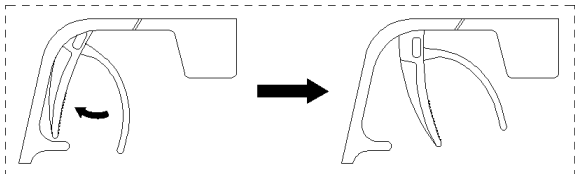


第二步：设定油门行程。

强调！第一次使用电调或遥控器更改过油门中点、ATV、EPA 等参数时，均需重设油门行程，不然可能会导致无法使用或误动作！请参照以下步骤，设定油门行程。完成设定后，即可正常使用。

2.1 打开遥控器，将油门通道微调设置为“0”，油门通道的 EPA/ATV 正反向均设置为 100%（最大）。如果使用 FUTABA 发射机，则需将油门通道的方向置为“REV”
注意：若遥控器自有 ABS 功能，必须设置为 OFF(或者 Disable)

2.2 使用**枪式遥控器**时，油门行程校调方法如下：
将油门摇杆推至正向顶点（最大油门点），然后给电调上电，等待 2 秒，电机发出“啐-啐-”两声鸣音，表示油门最高点已经被确认。这时松开油门，让油门回到中位，电机发出“啐-”一声鸣音，此时油门行程已设定完成。



“啐-啐-”两声鸣音 “啐-”一声鸣音
注意：电机发出鸣音时，电调内红色指示灯会同时闪亮。

【开机过程说明】

- 油门摇杆置于最低位置，打开遥控器；
- 给电调接上电池；
- 电机发出 N 声“啐-”鸣音，表示电池组有 N 节锂电，请确认鸣报的锂电池节数是否和您正在使用的电池节数一致。如果只发出一声“啐-”鸣音，表示电调不做电池低压保护，这种情况仅适用于 NiMH/NiCd 电池；
- 加大油门，电机启动并加速。

【指示灯功能说明】

电调内部有一颗红色指示灯（LED），它有两个用处：

- 当油门推至最大时，红色指示灯恒亮；
- 在电调进行油门行程设定和参数设定时，电机鸣叫的同时红色指示灯也闪亮，以便观察。

【编程设定说明】 *备注 2：下表中斜体字表示出厂默认值。*

编 程 项 目	参 数 值							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 运行模式	<i>正转（单向）</i>	正反转(双向)						
2. 锂电节数 <i>备注3 备注4</i>	<i>自动判断 自动判断</i>	2节 5节	3节 6节	4节 8节	5节 10节	6节 12节		
3. 电池低压保护阈值	不保护	2.8V/Cell	3.0V/Cell	<i>3. 2V/Cell</i>	3.4V/Cell			
4. 进角	0.00度	3.75度	7.50度	11.25度	<i>15.00度</i>	18.75度	22.50度	26.25度

备注 3：本行参数表示普通船用电调（工作于 2—6 节锂电）情况下，参数#1 至参数#6 所代表的锂电池节数。

备注 4：本行参数表示高压船用电调（工作于 5—12 节锂电）情况下，参数#1 至参数#6 所代表的锂电池节数。

- 运行模式（Running Mode）：**“正转（单向）”模式下，船模仅能前进，不能倒退，该模式适用于大部分应用。“正反转（双向）”模式则提供了倒车功能，适用特殊应用（使用此模式时，请确认船模的传动系统是否可以反转，因为软轴传动只能是单向的，反向旋转可能损坏软轴）。“正反转（双向）”模式采用**双击式倒车**方式，即在电机正转情况下，油门摇杆第一次从中点区域推至反向区域时，电机只是刹车，不会产生倒车动作；当油门摇杆快速回到中立点区域并第二次推至反向区域时，则产生倒车动作，这样可以防止出现误倒车。
- 锂电节数（Lipo Cells）：**电调上电时会检测电池组电压，并根据电压值来自动判断锂电节数。若上电时电压低于 8.8V，判断成 2 节锂电；在 8.8 至 13.2V 之间，判断成 3 节锂电，以此类推。如果该电池组接上电调时未充满电或者已经放了一部分电，则容易出现误判（比如将未充满电的 6 节锂电误判为 5 节），这样有可能造成锂电低压保护功能无法正常运作。所以使用自动判断时，一定要使用充满后还没有使用过的锂电池，并在上电时仔细辨认电机的鸣叫声，以确认所鸣报的锂电节数是否正确。如果您长期只是使用固定节数的锂电池，我们强烈建议您将锂电节数固定设置，不要使用自动判断，以确保锂电池低压保护功能运作正常。
- 电池低压保护阈值（Low Voltage Cut-Off）：**这项功能是设立锂电池放电时的低压保护门限值（也称为阈值）。在使用锂电池时，请根据电池的放电 C 数及负载大小，设置合适的保护阈值。电调会时刻监视电池电压，一旦电压低于阈值则进入保护状态，输出动力明显减弱。
 - 电池组低压保护点的计算：**电池组低压保护点＝单节锂电保护阈值×锂电节数。如：当单节锂电保护电压阈值设置为 3.2V/Cell 时，若使用 3 节锂电，则此电池组的低压保护点是 3.2×3＝9.6V。
 - 进入低压保护时的现象：**当进入锂电电压保护后，输出动力会突然减弱一半，即便全油门也只有正常情况下一半的动力输出。保护后请立即将船靠岸，更换电池再使用。
警告！如果漠视保护现象而继续使用该电池，则很容易对电池造成永久性的损坏。
 - 使用 NiMH/NiCd 电池时：**因为这两种电池不需要做低电压保护，所以将低压保护阈值设为“不保护”即可。行船过程中，感觉动力明显减弱时，收油靠岸即可。
- 进角（Timing）：**此功能有几个作用：
 - 兼容不同的电机。某些电机在默认进角下无法正常工作，需要调整为合适的进角方可正常工作。
 - 通过调整进角，可以微调电机的最大转速，进角越高，则最大转速也越高，同时消耗的功率也越大。

c) 通过调整进角，可使电机工作在最佳效率点。
备注 5：“进角”为高级编程选项，请仔细测试更改进角的实际效果后，再决定是否确实需要更改。

【编程方法】

1. 使用遥控器摇杆进行编程设定

使用遥控器油门摇杆设定参数分为四个步骤：进入编程模式 → 选择设定项 → 改变设定项下的参数值 → 退出

第一步：进入编程模式

1. 开启遥控器，将油门置于最高点，再将电调接通电池

2. 等待2秒，电机鸣叫“啵-啵-”提示音

3. 再等待5秒，电机鸣叫“♪ 567i2 ”特殊提示音,表示已经进入编程模式。



第二步：选择设定项

进入编程模式后，会听到4种鸣音，按如下顺序循环鸣叫，在鸣叫某个提示音后，3秒内将油门推至最低点，则进入该设定项。

1. “啵-”运行模式（1短音）

2. “啵-啵-”锂电节数（2短音）

3. “啵-啵-啵-”电池低压保护阈值（3短音）

4. “啵-啵-啵-啵-”进角（4短音）



第三步：改变参数值

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摇杆推至最高点，则选择该提示音所对应的参数值，接着电机鸣叫特殊提示音“♪i5i5”，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 2 秒内将油门摇杆推至最低点，即可快速退出编程设定模式；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）

提示音	“啵” 1 短声	“啵啵” 2 短声	“啵啵啵” 3 短声	“啵啵啵啵” 4 短声	“啵—” 1 长声	“啵—啵” 1 长 1 短	“啵—啵啵” 1 长 2 短	“啵—啵啵啵” 1 长 3 短
设定项								
运行模式	正转（单向）	正反转（双向）						
锂电节数	自动	2 节	3 节	4 节	5 节	6 节		
锂电低压保护阈值	不保护	2. 8V/CELL	3. 0V/CELL	3. 2V/CELL	3. 4V/CELL			
进角	0 度	3. 75 度	7. 5 度	11. 25 度	15 度	18. 75 度	22. 5 度	26. 25 度

备注 6：一长声“啵—”表示五短声“啵”。比如“啵—啵”就表示第 6 个参数值（5+1=6）



第四步：退出设定

1. 在第三步骤，选择设定值时，电机鸣叫特殊提示音“♪i5i5”后，2 秒内将油门推至最低点，则退出设定。

2. 您也可以在设定过程中，将电调断电强制退出，然后重新设置参数。

2. 利用参数设定卡进行参数设置

参数设定卡为船用电调的升级选配件，体积小巧，适合外场使用。其界面直观，编程过程十分简单快捷。调整参数时，只需将电调上的控制排线插入编程卡右上角标注着的插座中，然后给电调接上电源，该电调的各项参数即可显示出来。利用编程卡上的“ITEM”和“VALUE”按键即可快速选择编程项目和参数值，然后按“OK”键后，新参数即可存入电调中。（详见设定卡说明书）

【快速故障排查】

故障现象	可能原因	解决方法
上电后电机无鸣音，指示灯也未闪亮	电池电压没有输入到电调或正负极接反	检查电池到电调的电源输入通路是否存在不可靠的连接。如有焊接不良，请重新焊好 如果正负极接反，需立即切断电源。否则将损坏电调
上电后电机无法启动，发出“啵-啵-，啵-啵-”警示音（每组鸣音之间的间隔为 1 秒）	电池组电压不在正常范围内	检查电池组电压
遥控器正向加大油门，船模反而倒退	电调输出线和电机线之间的连线顺序错误	将电机三条连线中的任意两条互换即可
电机转动过程中，突然动力减弱	1. 电调进入电池低压保护状态 2. 电调进入过热保护状态	1. 立即更换电池。（关于低压保护的详细说明，请参考【编程设定说明】章节中的“电池低压保护阈值”功能描述）。 2. 电调温度过高，请等电调温度降低后再使用
电机无法启动，只能抖动	1. 电机线和电调输出线连接不可靠（焊接不良或断线） 2. 电调或电机损坏	1. 仔细检查接头是否接触不良 2. 更换电调或电机（注意：此时要先用小油门测试，正常后再加大油门，以免再次损坏设备）