



感谢您购买本产品！在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受！请严格遵守手册安装和使用该产品。无刷动力系统功率强大，错误的使用可能导致人身伤害和设备损坏，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！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。关于不同语言版本的免责声明可能存在语义差异，中国大陆地区以中文版为准，其他地区以英文版为准。
产品保修期为6个月。

HW-SMA706DUL01

02 注意事项

- 电调与相关连接部件连接前，请确保所有电线和连接部件绝缘良好，短路会损坏电调。
- 请务必仔细连接好各部件，若连接不良，您可能不能正常控制模型船，或出现设备损坏等其他不可预知的情况。
- 使用此电调前，请认真查看各动力设备以及船模说明书，确保动力搭配合理，避免因错误的动力搭配导致损坏电调。
- 请勿尝试单个电调驱动两个无刷马达，否则将会导致电调出现故障。
- 调试时请将模型船架起，确保船桨不会碰到人或其他物体，以免发生安全事故。
- 使用完毕后，切记断开电池与电调的连接。只要接着电池，即使开关未开电调也会一直消耗电流，长时间连接会导致电池最终完全放电；进而导致电机或电调出现故障；我们不对因此而造成的任何损害负责。

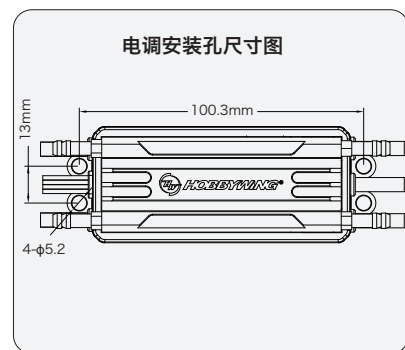
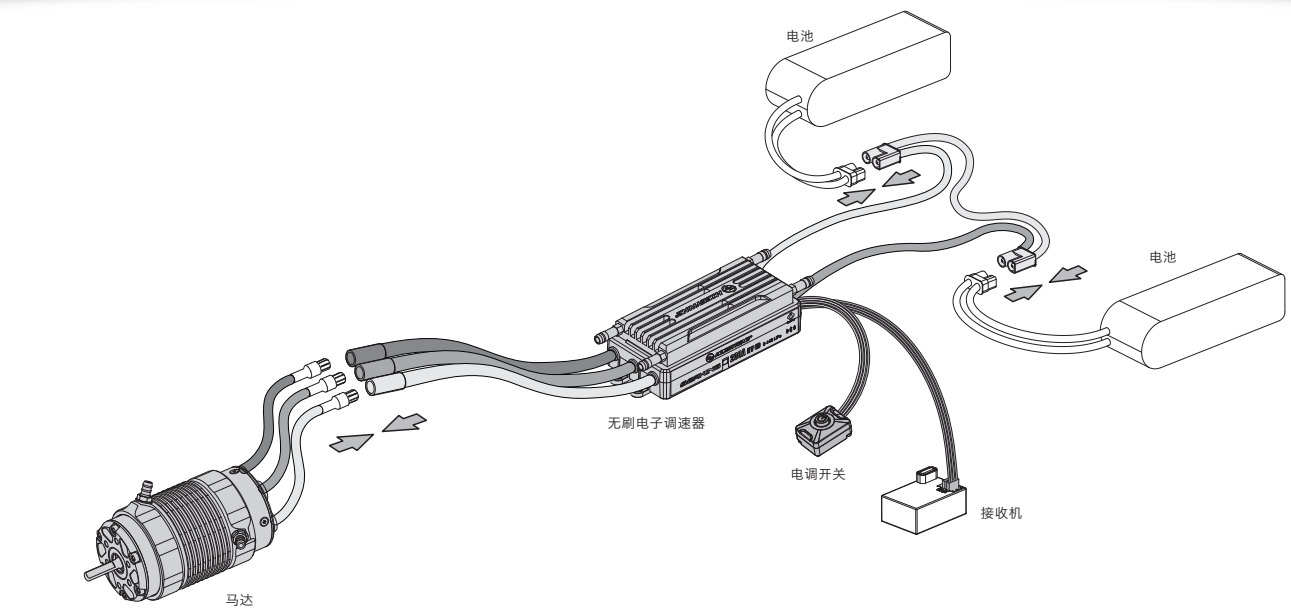
03 产品特点

- 电调防护级别达到IP67，用户无需再做任何防水处理即可直接使用(注：使用后如果进水后将各插头吹干，以免锈蚀)。
- 内置强大的开关模式BEC，且支持6V/7.4V/8.4V切换，轻松驱动各种强力舵机及高压舵机。
- 电调内置（集成在开关中）蓝牙功能，直连手机即可对电调进行参数设置和固件升级，无需其它额外设备，更加简单方便。
- 数据记录功能，在HW LINK App上即可查看电调各种运行数据。
- 支持电调固件升级，享用最新功能。

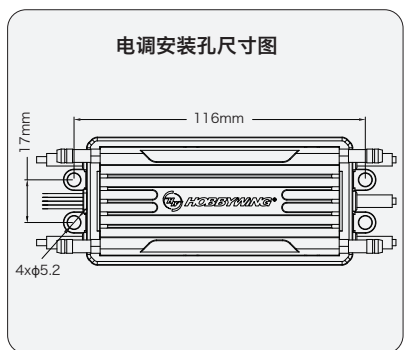
04 产品规格

型号	SEAKING 300A HV V4	SEAKING 200A HV V4	SEAKING 160A V4
持续/峰值电流	300A/1600A	200A/1000A	160A/800A
锂电节数	5-14S	5-14S	3-8S
BEC输出	6V/7.4V/8.4V, 8A	6V/7.4V/8.4V, 8A	6V/7.4V/8.4V, 8A
尺寸 (不含水冷却和安装孔)	94x58.8x43mm	106x51x31mm	91x41x25.5mm
重量	443g(含输入线)	386g(含线材和输出插头)	220g(含线材和输出插头)
水冷却内径/外径	3.5/6.0mm	3.0/5.5mm	3.0/5.5mm
参数设定方法	手机APP	手机APP	手机APP
应用	船长≤180cm	船长≤140cm	船长≤120cm

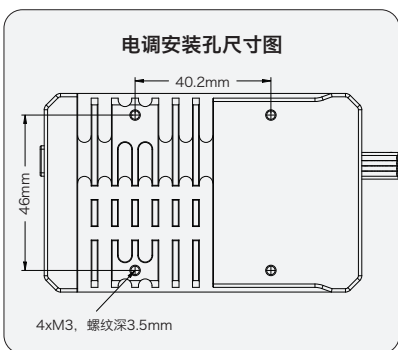
05 连接电子调速器



SEAKING 160A V4



SEAKING 200A HV V4



SEAKING 300A HV V4

请参照接线说明及接线图正确接线：

- 连接电机：**
电调与电机相连无严格的线序要求，电调的三根线可以与电机的三线随意对接，若出现电机转向相反，可以任意交换两条电机线，也可以通过设置电调“电机转动方向”参数来解决。

- 连接水冷却：**
根据模型船内部水冷却走线，将对应的水冷却管接到电调水冷却上。为防止运行过程中水冷却管脱落，建议套好水冷却管后使用扎带进行水冷却管固定。
- 连接接收机：**
将电调的油门控制线接入接收机的油门通道（通常为TH或CH2通道）。因电调油门线会输出BEC电压给接收机及舵机，所以请勿给接收机额外供电，若需要额外供电，请断开电调油门线中的红色线。
黄色信号线：
此线作为AUX辅助线，用于接在接收机上的空闲通道，可利用遥控器指定的通道开关/旋钮实时调整电调相关参数，可调参数请见后面参数表最后一项内容。这是一个可选功能，若没有可用的AUX通道或不需要实时调整相关参数时，此线不接即可。
- 连接电池：**
电调的输入线有极性之分，接入电池时，请确保电调的正极与电池的正极相连，负极与负极相连，**红色线为正极，黑色线为负极。如果电调接反电将极损坏，因接反电而导致电调损坏是不享有保修服务的。**

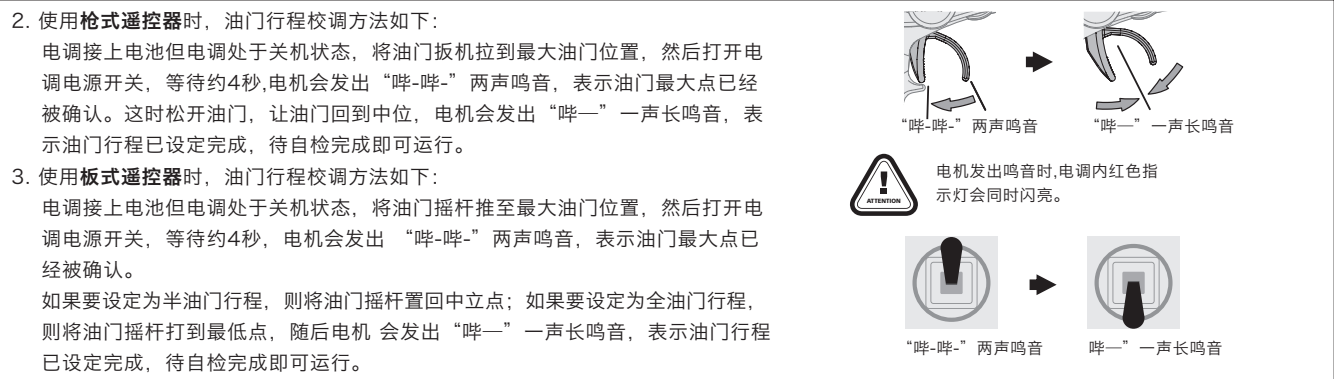
06 设置电子调速器

警告！本系统功率非常强劲，为了您及周边他人的安全，我们强烈建议在校准及设定该系统前将模型船架起，确保船桨不会碰到人和物！

1 设定油门行程

电调第一次使用前或更换过遥控器/接收机，均需重设油门行程，不然可能会导致电调无法使用或误动作。另外我们建议将遥控器油门通道的无信号保护（“F/S”）功能设置为关闭输出方式或将保护值设置为中点位置，使得当接收机无法收到遥控器信号后，电机能够停止运转。油门校准步骤如下图所示：

- 打开遥控器，将油门通道的“D/R”、“EPA”、“ATL”等参数调到100%（如遥控器无显示屏，则将对应旋钮调到最大位置），油门通道的中点微调“TRIM”调为0（如遥控器无显示屏，则将对应旋钮调到中间位置）。**若遥控器为默认设置，可以不作此设置，直接进行下面的操作。**



2 开关机及鸣音说明

开机过程说明

- 打开遥控器，确保遥控器的油门扳机/摇杆处于零油门位置；
- 给电调接上电池，打开电调电源开关；
- 电机发出鸣叫音，表示所使用的锂电池节数，请确认鸣报的锂电池节数是否正确。一声短音“哔-”代表数字1，一声长音“哔——”代表数字5。例如：“哔——，哔-哔-哔-”表示8节锂电；“哔——，哔——，哔-哔-”表示12节锂电。
- 等待1秒，最后电机还会发出“哔——”一声长鸣音，表示确认了零油门位置。
- 加大油门，电机将启动并加速。

3 编程项目说明

下表中黑底白字的选项为可编程项目的默认值。

编号	参数项名称	参数1	参数2	参数3	参数4	参数5	参数6	参数7	参数8	参数9
1	运行模式	单向	双向							
2	最大倒车力度	25%	50%	75%	100%					
3	锂电节数	启动	3节	4节	5节	6节	7节	8节		
4	低压保护阈值	不保护	2.6V/节	2.8V/节	3.0V/节	3.1V/节	3.2V/节	3.3V/节	3.4V/节	3.6V/节
5	BEC电压	6.0V	7.4V	8.4V						
6	电机转动方向	CCW	CW							
7	启动加速度	1级	2级	3级	4级	5级	6级	7级		
8	DEO功能	关	开							
9	拖刹力度	无拖刹	10%	25%	50%	75%	100%			
10	进角	10.0°	12.5°	15.0°	17.5°	20.0°	22.5°	25.0°	27.5°	30.0°
11	AUX通道功能	2	7	9						

备注：对于SEAKING 300A HV V4电调，第8项“DEO功能”无“关”的选项。

- 运行模式 (Running Mode)：**
选项1：单向 (正转)
此模式下，船模仅能前进，不能倒退。
选项2：双向 (正反转)
此模式下，船模既能前进，也能倒退。请确认船模的传动系统是否允许倒退。
- 最大倒车力度(Max. Reverse Force)：**
指油门扳机打到反向最大的位置所能产生的后退力度，选择不同的参数值可以产生不同的后退速度。设置此参数时请务必确认模型船的传动系统是否支持相应的倒车力度，否则可能损坏传动系统。一般情况下建议使用比较小的倒车力度。
- 锂电池节数 (Lipo Cells)：**
根据实际所用锂电池节数设置正确的值。默认为自动判断。若通常使用相同节数的锂电池，建议手动设置该参数，可以避免实际使用过程中将没电的8S锂电池误判为充满电的7S锂电池。其中3-8S可调是对应SEAKING 160A V4电调，5-14S可调是对应SEAKING 300A&200A HV V4电调。
- 电池低压保护阈值 (Low Voltage Cut-Off)：**
这项功能主要是防止锂电池过度放电而造成不可恢复的损坏。电调会时刻监视电池电压，一旦电压低于设定的阈值，将关闭动力输出，需要将油门扳机回到零油门位置，又能以50%的输出功率继续运行，运行5秒后又将关闭动力，需再次将油门扳机回到零油门位置，如此循环。若电池电压低于3.0V/Cell,则只能以25%的输出功率运行。触发低压保护后，红色LED会以“☆-，☆-，☆-”方式闪烁，请尽快将船靠岸，避免电机因过放而损坏。对于镍氢电池，建议将此项参数设置为“不保护”。
备注：若由于电池放电能力不足不了模型船负载，当触发低压保护后电池电压又容易恢复到设置值以上时，电调将允许最大50%的输出功率持续运行。
- 电机转动方向 (Motor Rotation)：**
用于设置电机的转动方向。当出现电机的转动方向与模型船的前进方向不符时，可以将“电机转动方向”设置为相反的方向。
- BEC电压 (BEC Voltage)：**
BEC电压支持6V/7.4V/8.4V可调，一般6.0V适用于普通舵机，7.4V/8.4V适用于高压舵机，请根据所用舵机规格设置合适的值。
警告！设置的BEC电压请勿超过舵机最高工作电压，否则可能损坏舵机甚至电调。
- 启动加速度 (Start Mode / Punch)：**
用于控制油门输出快慢，设置值越大，则加速越快。根据船模实际运行情况设置。如设置过大可能会造成启动电流过大而对电机/电调/电池产生不利影响。
- DEO功能 (Freewheeling)：**
DEO(Driving Efficiency Optimization)也叫Freewheeling。此功能开启可获得更好的油门线性，同时发热也会相对减少。

- 拖刹力度 (Drag Brake Force)：**
拖刹是指当油门扳机进入到中点/零油门区域内时，电机产生的刹车力，请根据实际需求设置，默认无拖刹。
- 10. 进角 (Timing)：**
此功能有三个作用：
1) 兼容不同的电机，某些电机在默认进角下可能会工作异常，需要调整到合适的进角方可正常工作；
2) 调整合适的进角，可提升动力系统的效率；
3) 可以微调电机转速，进角越高，则转速也越高（同时电流也会越大）；转速是否会有提升和电机、负载等因素均有关，具体以实测为准。
- 11. AUX通道功能 (AUX CH Function)：**
此参数用于设定遥控器空闲通道所能实时调整的电调参数。先将电调的黄色信号线插到接收机某一空闲通道，然后通过此项设置你想这个空闲通道来实时调整的参数，这样你就可以利用空闲通道所对应的遥控器上的按键/旋钮来实时设置该参数了。例如默认是第2项“最大倒车力度”参数，那么你可以用遥控器来实时调整电调的最大倒车力度。你还可以在手机APP中设置你想用遥控器实时调整的其它参数。

4 编程方法

该电调内置了蓝牙模块，支持直接使用手机APP进行电调参数设置、固件升级及数据读取，具体方法如下：

- 移动端下载好官方APP：HW LINK V2，iOS直接在App Store中搜索Hobbywing即可找到；Android在Google Play中查找 Hobbywing即可找到，或从Hobbywing官网 (https://www.hobbywing.com) 下载。
- 给电调通电并开机，然后在移动端进入官方APP：HW LINK V2。首次进入APP，会提示选择蓝牙连接或是WiFi连接，此处选择蓝牙连接。使用过WiFi连接后如果要切换为蓝牙连接请点击“系统设置”中的“选择连接方式”改变设置。
- 点击APP内右上方的电调标识，会弹出附近可连接的蓝牙设备，点选所需设置的电调蓝牙名称以连接（蓝牙出厂默认名称：**HW_BLE******，出厂默认密码：**888888**）
参数设置：点击APP首页【参数设置】即可调整电调参数，设置完成并保存后点击首页右上角的连接图标以断开连接。
固件升级：点击APP首页【固件更新】，点击【可用版本】栏目来选择需更新的目標版本，然后点击下方的固件更新即可。
读取电调运行数据：点击APP首页【数据记录】，根据菜单功能可选择查看记录的峰值数据、实时数据、历史运行数据（曲线图）。
- 备注：对于SEAKING 300A HV V4电调，有预留备用的编程接口（标示“- + n”的3pin接口），此接口亦可支持LED、LCD Pro/G2设置盒及OTA蓝牙模块。**



5 恢复出厂参数设定

利用APP恢复出厂设置（仅复位电调参数），方法如下：
进入APP连接电调后，点击APP内参数设置中的恢复出厂设置完成出厂设定恢复。恢复出厂设置后，请重新设置油门行程。

利用电调开关按键恢复出厂时的蓝牙名称和密码，方法如下：
电调与电池连接，电调处于关机状态，持续按住开关按键约8秒钟，开关上的指示灯先是红灯闪烁，然后变为绿灯闪烁，此时可以松开按键，等待几秒，直到开关指示灯变为红灯常亮，则表示恢复出厂蓝牙名称和密码成功。电调会自动重启。蓝牙出厂默认名称为：HW_BLE**** 出厂默认密码为：888888

07 电调状态指示灯说明

- 运行状态指示：**
1) 油门扳机处于中点区域，红绿灯均熄灭。
2) 前进时，红灯点亮；当油门处于前进最大时，蓝灯也亮起。
3) 倒车时，红灯点亮；若倒车力度设置为100%则当油门处于倒车最大时蓝灯也亮起。
- 相关保护功能触发时，LED含义：**
1) 红灯持续闪烁（单闪，“☆，☆，☆”）：进入低压保护状态。触发低压保护后的现象详见参数项第4项（低压保护阈值）解释说明内容。
2) 蓝灯持续闪烁（单闪，“☆，☆，☆”）：进入电调过热保护状态。触发电调过热保护后将降低到50%输出功率运行，待温度降低到一定程度之后可自动恢复全功率输出。
3) 蓝灯持续闪烁（三闪，“☆☆☆，☆☆☆，☆☆☆”）：进入电流保护状态。触发电流保护将关闭输出，油门回到中点/零油门位置后将恢复输出。
4) 蓝灯持续闪烁（五闪，“☆☆☆☆，☆☆☆☆，☆☆☆☆”）：进入电容过热保护状态。触发电容过热保护后将降低到50%输出功率运行，待温度降低到一定程度之后可自动恢复全功率输出。

08 故障快速处理

故障现象	可能原因	解决方法
上电后指示灯不亮，电机无法启动。	1. 电池电压没有输入到电调； 2. 电调开关损坏。	1. 检查电池好坏以及电池与电调的连接是否良好； 2. 更换开关。
上电后电机无法启动，发出“哔-哔-，哔-哔-”警示音且伴有红灯闪烁（每组双音间隔时间约0.5秒）。	电池组电压不在电调支持范围内。	检查电池组电压。
上电后红灯快速闪烁，电机不转	1. 电调未检测到油门信号； 2. 电调油门中点与遥控器不匹配。	1. 检查油门线是否插紧、通道是否插错、控是否有开启； 2. 微调遥控器油门中点，重新校准油门行程。
遥控器正向加大油门，船反而倒退。	电机转动方向与船前进方向不一致。	将参数项“电机转动方向”设置为相反方向或交换电机三根线中任意两根线的位置。
电机转动过程中，突然停转或功率输出显著降低。	1. 接收机遇到干扰； 2. 电调进入电池低压保护状态； 3. 电调进入过温保护状态。	1. 检查接收机出现干扰的原因，检查遥控器电池电量； 2. 红灯持续闪烁为电压保护，请更换电池； 3. 蓝灯持续闪烁为温度保护，请等电调温度降低后继续使用（检查水冷却连接是否正常，船模配置是否合理）。
电机抖动，无法启动。	1. 电调和电机连接不良； 2. 电调故障（部分功率管MOSFET烧坏）。	1. 检查各插头及焊接点，必要时重新焊接； 2. 联系经销商处理维修事宜。
前进正常，但无法后退。	1. 参数项“运行模式”设置错误； 2. 油门行程不匹配； 3. 电调损坏。	1. “运行模式”设置为“双向”； 2. 重新校准油门行程； 3. 联系经销商处理维修事宜。
无法完成油门行程设定。	电调未接收到正确的油门信号。	1. 检查有无接错通道、油门线有无反接； 2. 接收机是否损坏，可将油门线接到舵机通道进行测试。