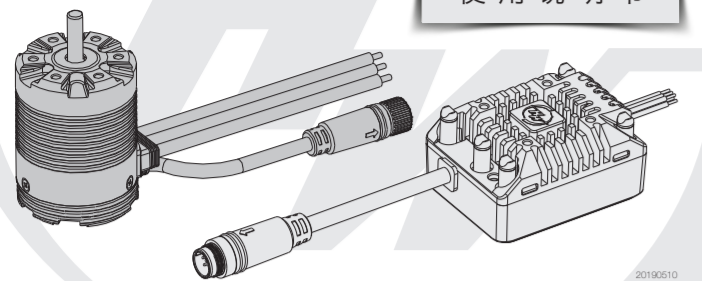


XERUN AXE Brushless System 使用说明书



01 声明



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。



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赛车，或出现设备损坏等其他不可预知的情况。
- 使用此电调前，请认真阅读各动力设备以及车架说明书，确保动力搭配合理，避免因错误的动力搭配导致电机超载，最终损坏电调。
- 若需对电调的输入输出线、插头做相关焊接时，为保证焊接牢固，请使用至少60W功率的焊接设备进行焊接。
- 高速行驶中，因车子轮胎会“膨”到致致，故而请勿将车子腾空后加至全速，否则，轮胎可能爆裂而引起严重伤害。
- 勿使电调和电机的外部温度超过90°C/194°F，高温将会损坏电调并且可能导致电机损坏。
- 使用完毕后，切记断开电池与电调的连接。如电池未断开，即使电调开关处于关闭状态，电调也会一直消耗电能，长时间连接电池最终会被完全放电，进而导致电池或电调出现故障。**我们不对因此而造成的任何损害负责！**

03 产品特色

- RC业界首创，将FOC（磁场定向控制）驱动方式用于攀爬车动力系统，低速扭力非常强大，远超普通有感无刷动力系统，甚至比有感动力还要更好。
- 整套动力防护等级IP67，出色的防水防尘性能，在各种气候条件下，整套动力轻松应对含有泥沙、冰雪、积水的复杂路况。
- 智能化扭矩输出及速度闭环控制，操控得心应手。
- 细腻专业的拖刹调节，最大拖刹力度更是可以设置到200%，即拖刹力度约为普通无刷动力系统的两倍，提供史无前例的坡道驻车能力。
- 创新的电调内置蓝牙模块，不需其他设备即可通过蓝牙连接手机APP进行参数设置，数据读取，固件升级等操作，简单方便。
- FOC驱动，相比BLDC无刷，有感动力相比，效率高，发热小，延长续航时间。
- RC业界首创，电机内置芯片磁编码传感器，三相信号一致性好，始终输出纯净的、准确的转子位置信号。
- 沿用好益“错级”转子专利技术，电机采用4极12磁片，齿槽效应极低，力矩脉动极小，低速时非常顺滑，极大提升了攀爬车低速时的操控性。
- 全新设计的新型感应线接口，接口带有防水圈，旋紧后不仅牢固可靠，而且彻底解决感应线接口防水难题。
- 配备先进安全的电子开关，彻底解决了传统机械式开关在多尘、潮湿等恶劣环境下频发的簧片卡死、触点锈蚀、以及因剧烈撞击（如飞坡落地）而导致机械开关自动关闭等问题。
- 多重保护功能：电池低压保护、过热保护、油门失控保护、堵转保护、电流保护、电池防反接保护。

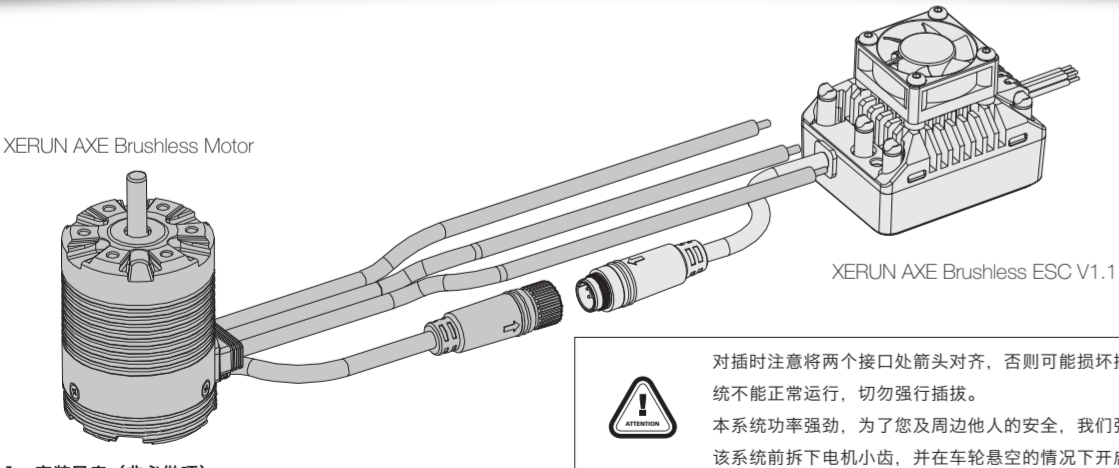
04 产品规格

电调型号	XERUN AXE Brushless ESC (V1.1)	
PN	30112100	30112101 (V1.1)
持续/峰值电流	60A/360A	
支持电机类型	仅支持XERUN AXE系列电机	
主要适用车型	1/10攀爬车	
电池节数	2-3S LiPo, 6-9 Cells NiMH	
BEC输出	6V/7.4V可调, 可持续电流4A (开关稳压方式)	
输入/输出	无插头	
尺寸/重量	47.4(长)x36.2(宽)x24.6(高)mm/ 82g	
参数设定	蓝牙连接手机APP设定 (iOS及Android)	

PN	COMBO
38020251	XERUN AXE540-1200KV-FOC XERUN AXE Brushless ESC V1.1
38020252	XERUN AXE540-1800KV-FOC XERUN AXE Brushless ESC V1.1
38020253	XERUN AXE540-2300KV-FOC XERUN AXE Brushless ESC V1.1
38020277	XERUN AXE550-2700KV-FOC System V1.1
38020254	XERUN AXE550-3300KV-FOC System V1.1

PN	电机型号	KV值 (空载)	适用锂电	内阻	空载电流	外径/长度	轴径/外露轴长	马达级数	重量
30401250	XERUN AXE540-1200KV-FOC	1200KV	2-3S	0.133Ω	0.9A	36.0/48.8mm	3.175/15.5 mm		175g
30401251	XERUN AXE540-1800KV-FOC	1800KV	2-3S	0.055Ω	1.2A	1.42/1.92in	0.125/0.61in		173g
30401252	XERUN AXE540-2300KV-FOC	2300KV	2-3S	0.037Ω	1.5A			4	173g
30401351	XERUN AXE550-2700KV-FOC	2700KV	2-3S	0.016Ω	2.7A	36.0/66.2mm	5/16.0mm 0.197/0.63in		289g
30401350	XERUN AXE550-3300KV-FOC	3300KV	2-3S	0.012Ω	3.8A	1.42/2.61in			284g

05 连接电子调速器



对插时注意将两个接口处箭头对齐，否则可能损坏插头内部结构导致动力系统不能正常运行，切勿强行插拔。本系统功率强劲，为了您及周边他人的安全，我们强烈建议您在校准及设定该系统前拆下电机小齿，并在车轮悬空的情况下开启电调上的控制开关！

1、安装风扇（非必做项）：
电调与550电机搭配使用时，建议安装上配套的风扇，风扇从接收机取电。

2、连接马达：
XERUN AXE 无刷电调仅支持XERUN AXE系列FOC无刷电机，不可搭配其他类型电机使用！电调与马达相连有严格的线序要求，电调的#A/#B/#C必须与电机的#A/#B/#C三线严格一一对应，将电调与电机的感应口对接。

请务必确保感应线插好，且旋紧，否则可能感应线进水，进而损坏电调或电机！

3、连接接收机：
将电调的油门控制排线插入接收机的油门通道（即THROTTLE通道）。因为排线中的红线输出6V/7.4V电压给接收机及舵机，所以请勿给接收机额外供电，否则可能损坏电调。

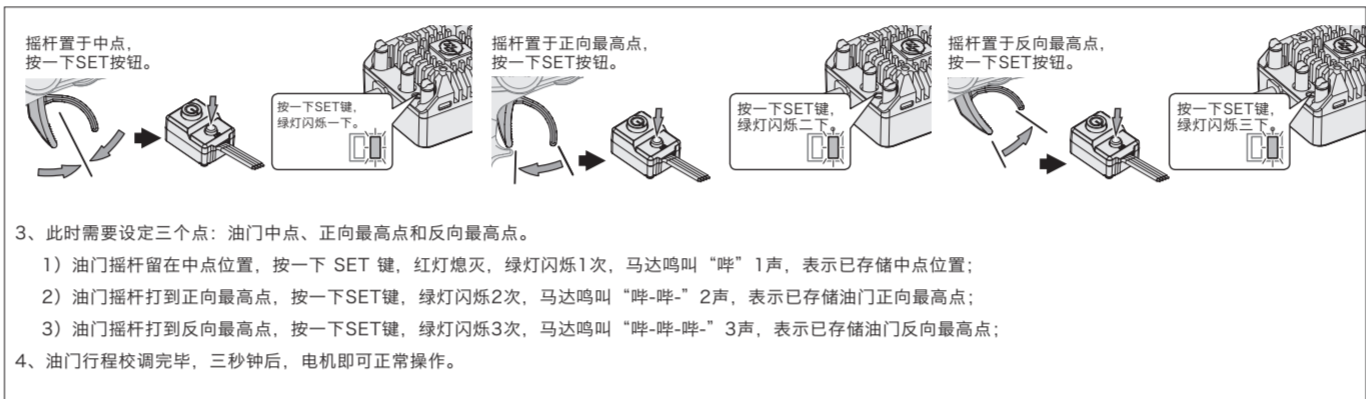
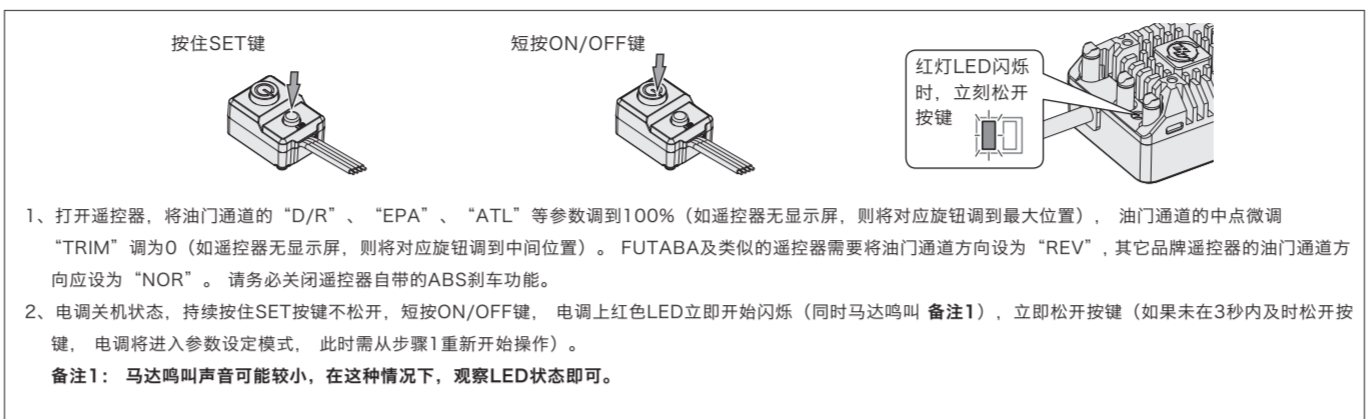
4、连接电池：
电调的输入线有极性之分，插入电池时，请确保电调的(+)极与电池的(+)相连，(-)极与(-)相连。如果电调接反电，电调将不能工作。

06 设置电子调速器

1 设定油门行程

电调第一次使用前或遥控器更改过油门通道“TRIM”微调、D/R、EPA等参数后，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。另外我们强烈建议同时开启调速器的失控保护功能，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：



2 开关机及鸣音说明

- 开关机说明：**关机状态下短按ON/OFF键开机；开机状态下长按ON/OFF键关机。
- 开机鸣音说明：**在正常情况下开机(即不按SET键的情况下开机)，电机机会发出几声“啵”鸣音表示锂电节数。例如：“啵啵啵”表示3节锂电。

3 参数说明

以下黑底白字的选项为可编程项目的默认参数值。

编号	设定项名称	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	参数10
1	低压保护阈值	不保护	低	中	高						
2	扭矩补偿度	低	中	高							
3	最大前进力度	25%	37.5%	50%	62.5%	75%	87.5%	100%			
4	最大倒车力度	25%	37.5	50%	62.5%	75%	87.5%	100%			
5	Turbo进角	0-10度可调, 步进为1度, 默认0度									
6	Turbo延迟	立即	0.1s	0.2s	0.3s	0.4s	0.5s				
7	拖刹力度	50-200%，默认80%									
8	拖刹加速度	1级	2级	3级	4级	5级	6级	7级	8级	9级	自动
9	油门中点范围	9-17%可调, 默认10%									
10	启动模式 (Punch)	1级	2级	3级	4级	5级	6级	7级	8级	9级	
11	BEC电压	6.0V	7.4V								
12	电机转动方向	CCW	CW								

1、低压保护阈值 (Low Voltage Cut-Off Threshold)：
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。如果开启了电压保护，运行中电调会实时监控电池电压，一旦电压低于设定的阈值，在3秒内动力输出将逐步降为正常功率的50%，10秒后动力将完全关闭。当进入低压保护后，红色LED会以“☆-，☆-，☆-”方式单次循环闪烁。设置为不保护时，电调不会因电压而切断动力，使用锂电池时，不建议设置为（不保护），否则电池可能因为过放而损坏。对于NiMH电池，建议将此项参数设置为“不保护（No Protection）”。低、中、高选项分别对应3.0V/3.2V/3.4V每节。

2、扭矩补偿度 (RPM/Throttle Matching)：
车子在行驶中，因路面的关系，阻力会有所变化，而影响速度；通过设置这个值，在油门量不变时，可以调整车子遇到不同阻力时，保持速度的能力。当油门量不变时，设为“低”时，类似有刷的操控手感，车速随阻力的变化影响大；设为“高”时，定速感明显，即车速随阻力的变化很小，速度保持的很好。简单来说，若您喜欢有刷的那种手感，把这个值设低；若您喜欢在油门操控不变时，车速保持的更稳定，则把这个值设大；参数默认为“中”，请根据个人喜好调整这个值。

3、最大前进力度 (Max. Forward Force)：
指油门处于正向最大时的力度，出厂默认为100%。若因在复杂地形操控攀爬仿真车型而对最大速度要求较低时可以适当降低此值，便于更好的操控。

4、最大倒车力度 (Max. Reverse Force)：
选择不同的参数值可以产生不同的最大倒车速度（一般情况下推荐使用比较小的倒车速度）。

5、Turbo 进角 (Turbo Timing)：
激进角值。这个是进角的大小设置项，只有在全油门时才会开启，通常用于较长的直道上，释放出马达的最大功率。

6、Turbo延迟时间(Turbo Delay)：
是指触发Turbo所需要的持续全油门时长，当持续全油门的时间达到此设定值后，才能触发Turbo 开启。

7、拖刹力度 (Drag Brake)：
拖刹是指当油门摇杆从正向区域转入中点区域内时，对电机产生一个刹车力（值得注意的是，拖刹也会消耗电量，选择合适的拖刹力度即可）。

8、拖刹加速度 (Drag Brake Rate)：
指遥控器拨杆进入油门中点区域时拖刹力度由零增加至设置值时的加速度，俗称缓刹，此值为9级可调，级数越高，拖刹加速度越大，合理设置此值可使车辆停得更稳。“自动 (Auto)”选项为拖刹加速度根据当前速度智能调节，即当前速度越快，油门回中时拖刹加速度越小；速度越慢，回中时拖刹加速度越大。此功能可避免高速行驶时拖刹介入过快而导致数车或传动系统，又可在低速时保证灵敏的操纵手感。

9、油门中点范围 (Neutral Range)：
油门中立点区域宽度，请根据个人习惯进行调整。有些品质欠佳的遥控器中点位置容易漂移，导致车子缓慢前进或后退，出现此现象时，请把区域宽度设成更大值。

10、启动模式 (Start Mode / Punch)：
可根据个人习惯、场地、轮胎抓地特性等条件，选择从1级（“非常柔和”）到9级（“非常劲暴”）等9种启动加速度，这个功能对于防止启动时轮胎打滑非常有用。此外，使用“7级”—“9级”模式时，对电池的放电能力要求较高，若电池放电能力较差，则反而会影响启动效果。当启动时出现停顿或瞬间失去动力时，则可能是电池放电能力不足引起的，这时需要降低启动加速度，或将齿轮减速比增大。

11、BEC电压 (BEC Voltage)：
选项1：6.0V
适用于普通舵机；若使用高压舵机，请勿设为此项，否则可能出现电压不足无法正常工作。
选项2：7.4V
适用于高压舵机；若使用普通舵机，请勿设为此项，否则可能因电压太高而烧坏舵机。

12、电机转动方向 (Motor Rotation)：
电机轴正面向使用者面部（即电机尾部远离使用者面部），遥控器正向加大油门时，若设置成 CCW，电机轴逆时针转动；若设置成 CW，电机轴顺时针转动。由于车架结构差异，则有可能转向相反，请以实际为准。若车子转向不对时，更改为相反转向即可。

4 编程及固件升级方法

- 1、通过手机APP与电调通过蓝牙连接进行参数设置，设置方法如下：
 - 移动端下载好盈官方APP：HW LINK，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官网或扫下面的二维码下载。
 - 给电调通电并开机，然后在移动端进入官方APP：HW LINK。
- 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”改变接入。
- 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，点击选所需设置的电调名称以连接（蓝牙出厂默认名称：**HW-BLE01**，出厂默认密码：**888888**）



- 2、固件升级方法：
 - 移动端下载好盈官方APP：HW LINK
 - 进入APP点击系统设置→关于→检查更新，确保数据库和软件版本处于最新状态。
 - 给电调通电并开机，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，点击选所需设置的电调名称以连接（蓝牙出厂默认名称：HW-BLE01，出厂默认密码：888888）
 - 点击固件升级，点击选择目标版本栏目来选择所需固件版本，然后点击下方的更新开始固件更新操作。更新完成后可通过参数设置修改自己所需参数，保存后点击右上角上方的电调图标以断开连接。



- 更新过程中，请确保网络环境稳定，不要在强干扰区域操作。确保移动设备电量充足，给电调供电的电池电量充足并连接牢固。更新过程中出现中断可能导致电调固件损坏而令电调无法使用。
- 连接蓝牙时，请务必确认有感应线连接正常，否则蓝牙无法连接并设置。

5 恢复出厂设定

- 1) 利用SET键恢复出厂设置（含蓝牙信息），方法如下：
在油门摇杆处于中立点位置的任意时刻（除进行油门校准或编程设定时），按住 SET 键3秒以上，可恢复出厂设定。红绿灯同时闪烁时表示恢复设定成功，出厂设定需重新上电方可生效。
注意：此方式会把蓝牙信息恢复为出厂默认值！
- 2) 利用APP恢复出厂设置（仅恢复电调参数），方法如下：
进入APP选择电调后，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。

6 电机自适应配对（非必做项）

当出现以下情况时，请务必做下自适应配对：

- 1)电调更新了固件；
- 2)电机如果出现过尾盖松动，承受过剧烈撞击，或者有运行时发热异常，动力输出不正常等情况

自适应配对方法：

- 步骤1：**将油门线从接收机内拔出，将电机齿拆下（车辆悬空并把轮子拆掉也可以，但效果略差）；
步骤2：接好电池，电调开机，待电调自检完成之后，长按SET键3秒，进入电机自适应配对过程，整个过程中电机都会产生一定的转动；
步骤3：适配步骤完成后，电调会重启并播报电池节数，之后重新接好油门线即可正常工作。
注意：01-00.1.1.2及之前的固件所需长按SET键的时间为10秒，配对参数较少，不会自动重启。

07 电调状态指示灯（LED）说明

- 1.启动阶段**
 - 1) 红灯持续快速闪烁：电调未检测到油门信号或电调油门中点与控不匹配。
 - 2) 绿灯闪烁N次：锂电节数检测，闪烁N次表示当前锂电为N节。
- 2.行驶阶段**
 - 1) 油门摇杆处于中点区域，LED灯熄灭。
 - 2) 前进时，红色LED恒亮；当油门处于正向最大且最大前进力度为100%时，红色和绿色LED恒亮。
 - 3) 倒车时，红色LED恒亮；当油门处于反向最大且最大倒车力度为100%时，红色和绿色LED恒亮。
- 3.相关保护功能触发时，LED状态含义：**
 - 1) 红灯持续闪烁（单闪，“☆，☆，☆”）：电调进入低压保护状态。
 - 2) 绿灯持续闪烁（单闪，“☆，☆，☆”）：电调温度过高，电调进入过热保护状态。
 - 3) 绿灯持续闪烁（双闪，“☆☆，☆☆，☆☆”）：电机温度过高，电调开启电机过热保护功能。
 - 4) 红绿灯同步双闪（双闪，“☆☆，☆☆，☆☆”）：有感运行出现问题，动力系统停止工作，需确保有感线连接无问题后重新开机。

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、检查电源输入通路是否有焊接不良情况，并重新焊好； 2、更换开关。
上电后电机无法启动，发出“啵-啵-，啵-啵-”警示音且伴有绿灯闪烁（每组双音间隔时间为1秒）	电池组电压不在正常范围内	检查电池组电压。
上电完成锂电节数检测后（N次绿灯），红灯闪烁	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) 检查油门线是否插反、通电是否插错、控是否有开启； 2) 油门归中位，重新校准油门行程。
遥控器正向加大油门，车子反而倒退	电机默认转向设置与车架不匹配	通过APP将默认转向设置为另外一项
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、电调进入过热保护状态。	1、检查接收机出现干扰的原因，检查发射机器电池电量； 2、红灯持续闪烁为电压保护，请更换电池； 3、绿灯持续闪烁为温度保护，请等电调温度降低后继续使用。
无法启动或使用中途停车，伴随红绿灯双闪	1、有感线连接出现问题； 2、电调故障。	1、检查有感线有无破损折断等现象，确保无误后重新连接并重新开机 2、联系经销商处理维修事宜。
油门在中点时，车子缓慢前进或缓慢后退	1、遥控器中位有所漂移，信号不稳； 2、油门行程没校准好。	1、更换信号稳定的遥控器； 2、重新校准油门行程，或使用控的油门微调校准中点。
设定油门行程时，按下Set键选中点时，绿灯不闪且无“啵”音，或设定完中点后，无法设置正向及反向最大点	1、电调油门线未插到接收机正确的通道 2、电调油门线插反 3、油门通道设置与电调不匹配	1、将油门线插到接收机标示的Throttle通道。 2、重新校准油门行程，确保电调油门线正确插入接收机。 3、若是Futaba遥控，将油门设为“REV”，其他遥控也尽量保持油门通道前后比为5：5
正常操作时，电机有抖动或速度不稳定的情况	1、有感连接异常 2、电机或电调故障	1、检查有感线有无破损，接口处有无旋紧，有无进水现象 2、返厂检测维修