

20280304

HW-SMA54E0LL0D



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前仔细阅读说明书，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，您可能无法正常控制赛车，或出现设备损坏等其他不可预知的情况。
- 使用此电调前，请认真查看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。
- 勿使电调外部温度超过90℃/194 F，高温将会损坏电调并且可能导致电机损坏；建议将电调的内部过热保护值设为105℃/221 F。
- 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！**

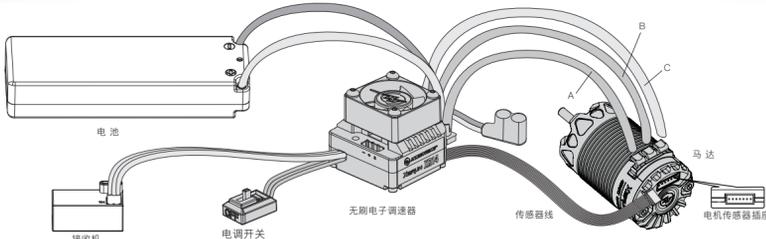
03 产品特点

- 竞赛专用：内置2种常用模式，即选即用。电调的设定参数可以导入导出，便于车手相互交流和借鉴彼此的设定。
- 油门和刹车频率多档可调,满足车手对马达前动力和制动力进行精准调节的要求。
- 好盈创新的柔化功能,可有效改善竞速车辆在过弯时因为油门头段过于暴力而导致的操控性不佳的情况,极大的提高了车手的操控性能。
- 多重保护功能:电压过低保护、电机及电调过热保护、油门失控保护、防反接保护。
- 数据记录功能,利用OTA蓝牙模块可通过HW Link手机App查看各种运行数据,便于车手对动力系统运行情况进行分析。
- 支持电调固件升级（需另购多功能LCD Pro/G2编程盒或OTA Programmer模块），享用最新功能。

04 产品规格

型号	XERUN XR14
持续/峰值电流	70A/300A
支持电机类型	有感无刷电机、无感无刷电机
主要适用车型	1/14车型竞赛, 1/12&1/10轻载车型竞速应用
适用的电机	KV<=6000 或 >=8.5T 2848(380)&3650(540)尺寸电机
电池节数	2S LiPo
BEC输出	6V/7.4V @ 4A(开关稳压模式)
风扇散热方式	从内置BEC电机
尺寸	35.2(长) x 31.3(宽) x 28.5(高)mm(含风扇罩)
重量	66g(含线材重量)
参数设定接口	和风扇口共用

05 连接电子调速器



! 本系统功率强劲，为了您及周围他人的安全，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！

- 连接马达：**
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，否则可能损坏电调。**使用感应线把电调与电机的感应接口相连。
备注：若装上电机后，车子前进与后退反向，请更改电调参数项“电机转向方向”，实现电机转向的调整。
- 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（通常为TH或CH2通道）。因为排线中的红线会输出BEC电压给接收机及舵机，所以请勿给接收机额外供电，否则可能损坏电调。若需要额外供电的请将油门线中间的红线挑出包好悬空即可。
- 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。请注意，电调具有防反接保护,但如果接反电极的常规(有极性)外挂电容仍会被损坏。

06 设置电子调速器

1 设定油门行程

电调第一次使用前或更换过接收器/接收机后，均需设置油门行程，不然可能会导致无法使用或误动作。另外我们强烈建议在同时开启遥控器的失速保护功能，将遥控器油门通道的无效信号保护（“FIS”）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“DIR”、“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，直接从第二步开始！**
- 电调开关置于ON状态，持续按住SET按钮不松开，将电调开关打到ON，电调上红色LED立即开始闪烁（同时马达鸣叫），可以松开SET按钮。
备注：马达鸣叫声可能较小，在这种情况下，观察LED状态即可。



- 此时需要设定三个点：油门中点、最大油门点和最大刹车点。
 - 油门扳机留在中点位置，按一下SET键，绿灯闪烁1次，马达鸣叫“哔”1声，表示已存储中点位置；
 - 扳机拉到最大油门点，按一下SET键，绿灯闪烁2次，马达鸣叫“哔-哔”2声，表示已存储最大油门点；
 - 扳机推到最大刹车点，按一下SET键，绿灯闪烁3次，马达鸣叫“哔-哔-哔”3声，表示已存储最大刹车点。
- 油门行程校准完毕，电机即可正常操作。

2 编程项目说明

类别	编号	设定项名称 (Programmable Items)	设定项值 (Parameter Values)															
通用设置 General Setting	1A	运行模式 (Running Mode)	正转带刹车 Forward with Brake	正反反转带刹车 Forward/ Reverse with Brake	直接正反转 Forward and Reverse													
	1B	最大倒车力度 (Max. Reverse Force)	25%	50%	75%	100%												
	1C	低压保护阈值 (Cutoff Voltage)	不保护 Disabled	自动 (3.5V/节) Auto (3.5V/Cell)	3.0-7.4V (调整量为0.1V) 3.0-7.4V Adjustable (Step: 0.1V)													
	1D	电调过热保护 (ESC Thermal Protection)	不保护 (Disabled)	105℃/221 F	125℃/257 F													
	1E	电机过热保护 (Motor Thermal Protection)	不保护 (Disabled)	105℃/221 F	125℃/257 F													
	1F	BEC电压 (BEC Voltage)	6.0V	7.4V														
	1G	电机转向方向 (Motor Rotation)	CCW逆时针 (CCW)	CW顺时针 (CW)														
	2A	油门加速度控制 (Throttle Rate Control)	1-30 可调 (调整量为1)															
	2B	油门中点范围 (Neutral Range)	3%-10% (调整量为1%)															
	2C	初始启动力度 (Initial Throttle Force)	1-15 (调整量为1)															
油门控制 Throttle Control	2D	自动油门 (Coast)	0-15% (调整量为1%)															
	2E	PWM 驱动频率 (PWM Drive Frequency)	1K-32K (调整量为1K)															
	2F	柔化值 (Softening Value)	0-30度可调 (调整量1度)															
	2G	柔化行程 (Softening Range)	0%	10%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%		
	3A	拖刹力度 (Drag Brake Force)	0%-100% (调整量为1%)															
	3B	最大刹车力度 (Max. Brake Force)	0%-100% (调整量为1%)															
	3C	刹车加速度控制 (Brake Rate Control)	1-20(调整量为1)															
	3D	刹车频率 (Brake Frequency)	0.5K	1-16K(调整量为1K)														
	4A	Boost进角 (Boost Timing)	0-48度可调 (调整量1度)															
	4B	Boost进角开启方式 (Boost Timing Activation)	转速 (RPM)	自动 (Auto)														
进角设置 Timing	4C	Boost起始转速 (Boost Start RPM)	500RPM-3500RPM (调整量为500RPM)															
	4D	Boost结束转速 (Boost End RPM)	3000RPM-6000RPM (调整量为500RPM)															
	5A	Turbo进角 (Turbo Timing)	0-48度可调 (调整量为1度)															
	5B	Turbo延迟 (Turbo Delay)	立即 Instant	0.05秒 0.05s	0.1秒 0.1s	0.15秒 0.15s	0.2秒 0.2s	0.25秒 0.25s	0.3秒 0.3s	0.35秒 0.35s	0.4秒 0.4s	0.45秒 0.45s	0.5秒 0.5s	0.6秒 0.6s	0.7秒 0.7s	0.8秒 0.8s	0.9秒 0.9s	1.0秒 1.0s
	5C	Turbo释放速度 (Turbo Increase Rate)	1度/0.1秒 1deg/0.1s	2度/0.1秒 2deg/0.1s	3度/0.1秒 3deg/0.1s	5度/0.1秒 5deg/0.1s	8度/0.1秒 8deg/0.1s	12度/0.1秒 12deg/0.1s	16度/0.1秒 16deg/0.1s	20度/0.1秒 20deg/0.1s	25度/0.1秒 25deg/0.1s	30度/0.1秒 30deg/0.1s	立即 Instant					
	5D	Turbo关闭速度 (Turbo Decrease Rate)	1度/0.1秒 1deg/0.1s	2度/0.1秒 2deg/0.1s	3度/0.1秒 3deg/0.1s	5度/0.1秒 5deg/0.1s	8度/0.1秒 8deg/0.1s	12度/0.1秒 12deg/0.1s	16度/0.1秒 16deg/0.1s	20度/0.1秒 20deg/0.1s	25度/0.1秒 25deg/0.1s	30度/0.1秒 30deg/0.1s	立即 Instant					

1A: 运行模式 (Running Mode)：

选项1：正转带刹车

此模式下，车辆仅能前进和刹车，但不能倒车，该模式通常用于竞赛。

选项2：正反反转带刹车

此模式则提供了倒车功能，通常用于训练。当油门扳机第一次推至反向区域时，电机只是刹车，不会产生倒车动作，当油门扳机回到中点区域并第二次推至反向区域时，如果此时电机已停止，则产生倒车动作，如果电机未停止，则不会倒车，仍是刹车，需要再次将油门回到中点并推向反向区。这样做的目的是防止车辆行驶过程中因多次刹车而造成误倒车。

选项3：直接正反转

此模式采用单击式倒车方式，即油门扳机推至反向区域时，电机立即产生倒车动作，该模式一般用于攀爬车等特殊车辆。

1B: 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最大倒车力度，选择不同的参数值可以产生不同的倒车速度（一般情况下推荐使用比较小的倒车速度，以免因倒车太快而导致失误）。

1C: 电池低压保护阈值 (Cutoff Voltage)：

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，运行中电调会时刻监视电池电压，当电压低于设定的阈值，将降低动力输出，约40秒后动力将完全关闭。当进入电压保护后，红色LED会以“☆-，☆-，☆-”方式闪烁。若使用NiMH电池，请设为“不保护”或自定义保护阈值。

选项1：不保护

设为不保护时，电调不会因为低压而切断动力，使用锂电时，不建议为“不保护”，否则电池可能因为放电过度而损坏。比赛时为了避免进入保护状态而导致动力下降或切断，建议设置为“不保护”（但有可能因为过放而损坏电池）。

选项2：自动

当设置为“自动”时，保护值为3.5V/Cell,即2S电池组电压对应为7.0V。

选项3：自定义

自定义设置时，低压保护阈值为3.0-7.4V（针对整个电池组而言）。

1D: 电调过热保护 (ESC Thermal Protection)：

启用该功能后，电调温度达到设定值时将降低功率输出，约40秒后动力将完全关闭，温度降低后可恢复输出。电调过热保护时，绿灯闪烁方式为单闪：☆，☆，☆，☆……

警告！若非比赛场合，请勿关闭电调过热保护，否则可能导致电机损坏，并且可能导致电机损坏。

1E: 电机过热保护 (Motor Thermal Protection)：

启用该功能后，电机温度达到设定值时将降低功率输出，约40秒后动力将完全关闭，温度降低后可恢复输出。电机过热保护时，绿灯闪烁方式为双闪：☆☆，☆☆，☆☆，☆☆……

警告！若非比赛场合，请勿关闭电机过热保护，否则可能损坏电机并且导致电机损坏。对于不好电机，可能因电机内置温度传感器与好盈电机存在差异而出现电调过早或晚保护现象，此时请关闭电机过热保护功能，并人工监视电机的温度。

1F: BEC输出电压 (BEC Voltage)：

BEC电压支持6V/7.4V可调，一般6.0V适用于普通舵机；若使用高压舵机可设置为更高电压，具体设置电压请参考舵机工作电压。

1G: 电机转向方向 (Motor Rotation)：

用于设置电机的转向方向。由于车架结构差异，有可能出现给前进的油门车子却后退，此时可以通过调整此项来解决。

2A: 油门加速度控制 (Throttle Rate Control)：

此参数用于控制油门输出快慢，设置合适的油门加速度可以帮助车手在车辆启动时对油门的控制，避免当快速加油时，出现轮胎打滑、启动过于暴力造成弯内不好控制、启动瞬间电流过大而对电机/电调/电池不利等情况。加速度我们分为30个档位可调整，当设为1时，则油门加速较慢，对于快速加油时的输出有较多的限制；设置值越大，则加速越快，对油门输出的限制越少。

2B: 油门中点范围 (Neutral Range)：

该参数调整油门中点位置范围以适合不同的遥控器和车手操控习惯。若出现遥控器中点位置容易漂移，导致车子缓慢前进或后退，可以把中点范围设置成更大值。

2C: 初始启动力度 (Initial Throttle Force)：

也叫做最小启动力度，是指在油门初始位置作用于电机上的启动力，可根据轮胎、场地抓地力设置需要的启动力度；如果场地太滑，请设置较小的启动力度，以免打滑。

2D: 自动油门滑行 (Coast)：

收油门时，该功能允许电机自然平滑地降低转速，在扳机松开过程中车子不会出现突然减速。“自动油门”设置的值越大，“滑行”感就越强烈。例如，设置到0%时，无自动油门或滑行功能；设置到15%时，感受到的滑行感为强烈。

自动油门滑行的优势：

当使用齿槽效应很强的电机时，车子容易自主产生一种制车感，也就是大家所知的“齿轮刹车或自动刹车（gear brake）”，这降低了车辆的操控感。好盈创新的“自动油门”技术允许车子缓行/滑行，显著改善了操控手感。

注意！若“拖刹力度”参数非0%，则自动油门/滑行功能关闭。

2E: PWM驱动频率 (PWM Drive Frequency)：

驱动频率降低，在油门初段可以提供更强劲的爆发力；驱动频率升高可以使马达驱动更平滑，驱动噪音更小，但同时也导致电调的开关损耗加大，发热量增加。

2F: 柔化值 (Softening Value)：

在比赛中，可能我们会觉得油门头段动力过于暴力，油门给一点点动力就已经过强，在过弯中很不易操控，为此好盈首创的柔化功能，就是将头段的动力特殊柔化处理，可极大的提高车手操控性。“柔化值”是指柔化处理的强度大小，此值设置得越大，则柔化效果越明显

2G: 柔化行程 (Softening Range)：

是指产生柔化效果的油门行程大小，例如设置为30%，则是指油门从0%~30%这段油门行程会产生柔化效果。

3A: 拖刹力度 (Drag Brake)：

拖刹又名自动刹车，是指当油门扳机收油后处于中点区域内时，电机产生的制动力，这样做可以帮助手指去控制刹车，有效降低刹车的控制难度，常用于平路车减速入弯等场合。

注：越野及大圈车不太适用。

3B: 最大刹车力度 (Max. Brake Force)：

本电调提供比例式刹车功能，刹车力度的大小和油门扳机的位置相关，最大刹车力是指油门扳机处于刹车极限位置时所产生的制动力。请根据车辆和赛道具体情况及个人的使用习惯，选择合适的最大制动力参数。

3C: 刹车加速度控制 (Brake Rate Control)：

这个参数用于控制刹车响应的快慢。此值越大，则刹车响应越快，反之则越慢。设置合适的刹车加速度则可以辅助车手对刹车的控制，避免刹车过猛。

3D: 刹车频率 (Brake Frequency)：

刹车频率降低可以使马达输出更强劲的刹车力度；刹车频率升高可以使马达输出更平滑的刹车力度。具体使用频率，请以车子在车场实测效果为准。

4A: Boost进角 (Boost Timing)：

此进角在整个油门行程范围内有效，直接影响弯路和直路的速度。当设定了此值后，电调在运行过程中的实际进角是根据Boost进角开启方式（4B参数项）的设定而动态变化的，并非固定的常量。

4B: Boost进角开启方式 (Boost Timing Activation)：

选项1：转速

设为“转速”方式时，则与4C和4D参数项相关联。当实际转速低于设置的起始转速时，则Boost实际开启值为0，在转速处于起始转速和结束转速之间时，Boost是根据当前转速的大小来动态变化的。如果转速高于结束转速时，则Boost实际开启值则为Boost设置值。

选项2：自动

设为“自动”方式时，Boost进角值根据当前油门量来动态分配。只有全油门时，Boost实际开启值才为Boost设置值。

4C: Boost起始转速 (Boost Start RPM)：

此项用于设置开启Boost进角所需的起始转速。例如，设为5000时，转速达到5000以上则会开启相应的进Boost进角，具体开启大小根据所说Boost进角及结束转速动态分配。

4D: Boost结束转速 (Boost End RPM)：

此项用于设置所说Boost进角全部开启所需的结束转速。例如，Boost进角设置为10度，结束转速设置为15000时，转速达到15000以上时，Boost则会开启10度，转速低于15000转时，则根据转速动态分配Boost进角大小。

5A: Turbo进角值 (Turbo Timing)：

激进进角。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。

5B: Turbo全油门延迟时间 (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。

5C: Turbo释放速度 (Turbo Increase Rate (deg/0.1sec))：

当Turbo触发条件满足后，Turbo开始以此设定的速度开始释放，例如，“3度/0.1秒”表示0.1秒内释放3度的Turbo进角值。0.1秒内释放的度数越多，则Turbo释放得越快，车子加速度也越快，当然马达的发热量也越高。

5D: Turbo关闭速度 (Turbo Decrease Rate (deg/0.1sec))：

当油门扳机从全油门变为非全油门时，如果瞬间将Turbo全部关闭，将会产生一个非常明显的减速，如同被刹车一样，导致车子操控性变差。如果以一定的速度关闭Turbo，则降速会变得比较线性，车子的操控性得到提升。

警告！开启Boost进角和Turbo进角能够有效提升马达的输出功率，通常用于竞赛，请事先仔细查看说明书及参考设定，并在试车时监控马达及电调的温度，调整合适的进角设定及最终齿比，过激的进角设定及最终齿比会导致电调或马达烧毁。

3 预设模式

为了让一个程序就能快速适用各种应用场合，该电调内预设了2组常用模式（见下表）。一般情况下，用户可以直接调用合适的或接近的模式，用户也可以根据自己的操控习惯及场地等因素更改各个模式的设置，并且对模式名称进行重新命名。

预设模式适用场合：		
模式编号	模式名称	适用场合
1	1/14 On-Road	适用于1/14平路车竞赛
2	1/14 Off-Road	适用于1/14越野车竞赛

4 编程方法

有以下几种方法对电调进行参数项设置：

1、利用LCD PRO设定盒进行参数设置（也可参考LCD PRO设定盒说明书）

用单色的编程线（编程盒包装中附带的一条两端J插头的排线）将电调上标有“- +”的接口与编程盒上标有“ESC”的接口相连，然后给电调接上电池并开机，点击【参数设置】即可进行电调设定。

2、利用OTA Programmer模块进行参数设置

把OTA Programmer模块的编程线插到电调上标有“- +”的编程接口，使用手机安装HW Link APP软件即可进行电调设定。

3、读取电调运行数据

- 点击LCD PRO设定盒首页【数据记录】即可读取电调运行过程中记录的电调最高温度、电机最高温度、最大电压、电机最低电压、电机最高转速五个极值数据。
- 利用OTA蓝牙模块，在手机/HW Link App中的【数据记录】菜单下既可以查看上述记录的五个极值数据，又可以查看实时运行数据，还可以查看历史记录数据（曲线图）。

4、电调固件升级

- 利用LCD PRO设定盒或OTA蓝牙模块，在手机上下载安装HW LINK APP，点击APP首页【固件更新】即可对电调进行固件升级。
- 通过LCD PRO设定盒连接到电脑，在电脑上下载安装Hobbywing USB LINK软件，通过此软件进行电调固件升级。

5 恢复出厂参数设定

有以下几种恢复出厂参数方法：

1、利用LCD PRO多功能编程盒恢复出厂设定：

编程盒与电调连通后，点击【参数设置】，选择最后的【重置参数】即可恢复出厂设置。

2、利用OTA Programmer模块（使用HW Link APP软件）恢复出厂设定：

OTA Programmer模块与电调连通后，进入【参数设定】项目，点击“重置”按钮即可恢复出厂设置。

07 电调状态指示灯 (LED) 说明

1、启动阶段

- 红灯常亮：电调未检测到油门信号或油门处于中点位置。
- 绿灯快速闪烁：电调油门中点与空位不匹配，重新校准油门行程。

2、行驶阶段：

- 油门扳机处于中点区域：红色LED常亮。如果此时Boost进角和Turbo进角加起来总共为0度，且柔化值同时设置为0，则红色LED慢闪，以便符合零角零闪灯 (Blink) 竞赛规则。
- 前进时：绿色LED闪烁；当油门处于正向最大（100%油门）时，绿色LED常亮。
- 刹车时：绿色LED闪烁；当油门处于反向最大且最大刹车力度设为100%时，绿色LED常亮。
- 倒车时：绿色LED闪烁；当油门处于反向最大且最大刹车力度设为100%时，绿色LED常亮。

3、相关保护功能触发时，LED状态含义：

- 红灯持续闪烁（单闪，“☆，☆，☆”）：电调进入低压保护状态。
- 绿灯持续闪烁（单闪，“☆☆，☆☆”）：电调温度过高，电调进入过热保护状态。
- 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。
- 红绿灯同步闪烁：接有电机时，有感运行模式出现问题，已自动切换至无感模式。

08 故障