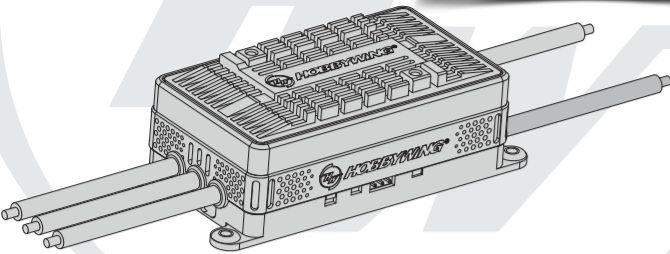


PLATINUM

空模无刷电子调速器

使用说明书

Platinum HV-160A 20170331



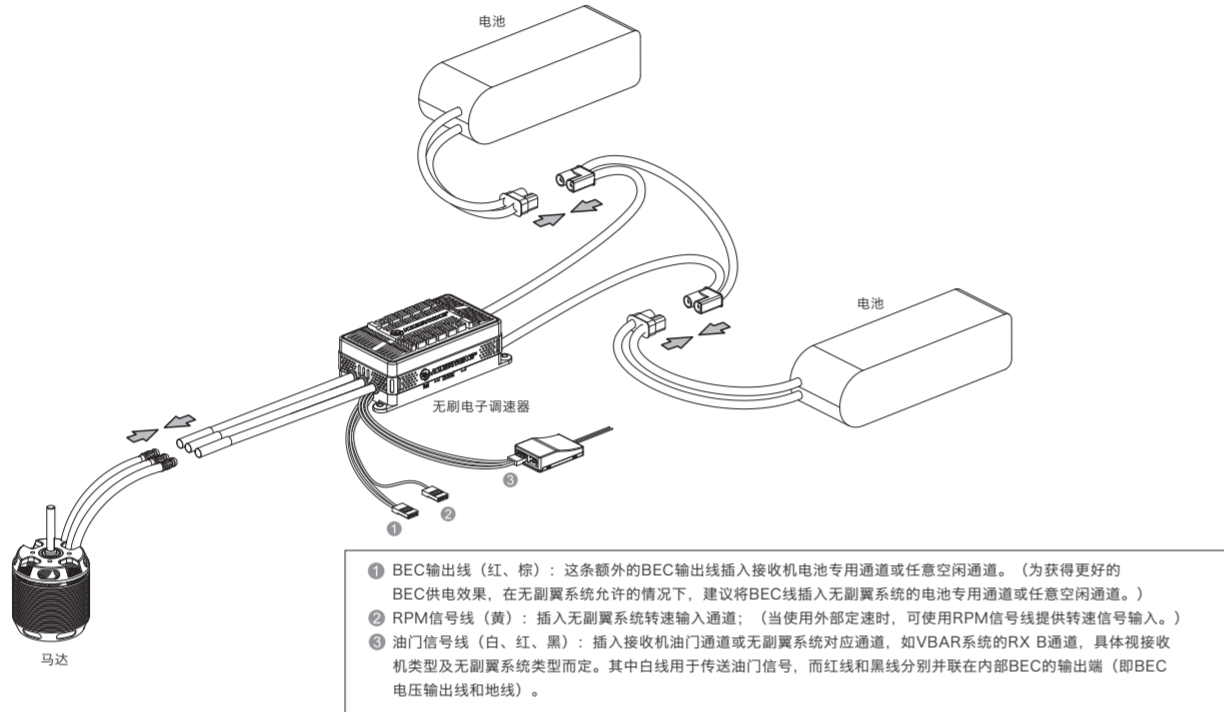
感谢您购买本产品！无刷动力系统功率强大，错误的使用可能导致人身伤害和设备损坏，为此的我们强烈建议您在设备前仔细阅读本说明书，并严格遵守规定的操作程序。我们不承担因使用本产品或擅自对产品进行改造所引起的任何责任，包括但不限于对附带损失或间接损失的赔偿责任。我们有权在不通知的情况下变更产品设计、外观、性能及使用要求。

01 产品特点

- 使用运行频率高达120MHz的高性能微处理器，具备更优异的定速和缓启动性能；
- 微处理器采用独立的稳压IC供电，具有更好的抗干扰能力，大大降低失控的可能性；
- 具有“固定翼模式/直升机线性油门模式/直升机精灵定速模式/直升机存储定速模式”等多种飞行模式；
- 具有飞行数据记录功能，可记录单次飞行的标定转速、最低电压、最大电流、最高温度数据；
- 具有熄火降落重启时间选择功能，可人工中止熄火降落过程并快速重新启动马达，避免因操作失误而坠机；
- 支持WIFI无线调参，通过手机端(苹果&安卓)软件可完成所有参数设置（需要wifi模块）；
- 内置防火电路，有效消除上电瞬间产生的电火花；
- 具有转速（RPM）信号输出接口；
- 具备独立参数设定接口，用于连接LCD参数设定盒进行参数设定；
- 具备启动保护、温度保护、过负荷保护、电流保护等多重保护功能，有效延长电调使用寿命；
- BEC模块和电调其他电路相互独立，当电调功率板出现烧毁等故障时，最大限度保证BEC正常输出，提供救机机会；
- 支持在线升级电调固件（需要LCD参数设定盒或WIFI模块）。

02 首次使用空模无刷电子调速器

1 连接电子调速器

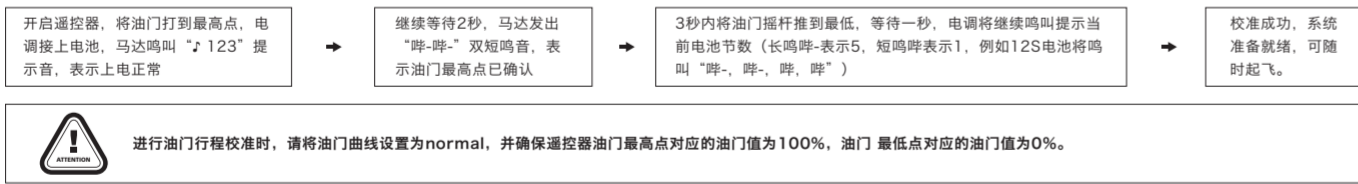


基础参数	
型号	Platinum 160A HV V4
主要应用	700、800级直升机
输入电压	6-14S
持续/瞬时电流	160A/200A
BEC电压	5-8V（调节步长0.1V）
BEC电流（持续/瞬时）	10A/25A
独立参数编程接口	用于连接LCD参数设定盒或WIFI模块，也可为风扇供电
油门信号/RPM信号传输	油门信号/RPM信号通过光耦隔离传输
输入线/输出线	10AWG/10AWG
重量/尺寸	282g（含输入输出线）/106*50*34mm

2 油门行程校准

强调！电调的油门行程出厂默认值为1100μs—1940μs,当首次使用电调或者更换其他遥控器使用时，均应重新设定油门行程。

- 1、油门行程校准接线方法如上图所示。
- 2、油门行程校准操作方法：



03 可编程参数项目

下表中带“*”的为出厂默认参数:

编程项目	参数值	1	2	3	4	5	6	7
1 飞行模式	固定翼 模式	直升机 线性油门模式	*直升机精灵定速模式	直升机定速存储模式				
2 锂电节数	*自动计算	6节	8节	10节	12节	14节		
3 低压保护模式	*软关断	硬关断						
4 低压保护阈值	2.7V-3.7V(默认是3.0V)	关闭						
5 BEC 输出电压	5V-8V(默认7.4V)							
6 启动时间	4秒-25秒 (默认15秒)							
7 定速参数 P	0-9 (默认2)							
8 定速参数 I	0-9 (默认5)							
9 熄火降落重启时间	0秒-90秒 (默认25秒)							
10 进角	0° -30° (默认15°)							
11 PWM频率	8K	15K	20K	*30K				
12 刹车力度	0-100% (默认0)							
13 电机转向	正转	反转						
14 熄火重启加速时间	1秒	1.5秒	*2秒	2.5秒	3秒			
15 同步整流	开	关						
16 启动力度	1-7 (默认3)							

04 可编程参数项目说明

1、飞行模式

- 1.1 固定翼模式下，油门达到5%启动电机，无缓启动，油门响应迅速；
- 1.2 直升机线性模式下，油门达到5%启动电机，马达以轻柔方式启动（0-100%油门加速时间固定为3.5秒），在固定的加速率下加速至当前油门应有的转速；
- 1.3 直升机精灵定速模式下，油门达到40%启动电机，马达以轻柔方式启动，在设定的缓启动时间内完成转速标定进入定速运行状态。该模式下每一次上电启动都会进行转速标定，由于电池放电能力有差异，将导致每一次标定的转速有细微区别，最终将导致在同一个油门值下，使用不同的电池会有转速上的细微差别，但并不影响定速效果。
- 1.4 直升机存储定速模式下，油门达到40%启动电机，马达以轻柔方式启动，在设定的缓启动时间内完成转速标定进入定速运行状态。该模式下仅第一次上电启动会进行转速标定，第一次转速标定建议使用状态较好的电池，标定完成后，更换不同电池再次飞行，在同一油门值下的转速将与第一次飞行时一致，为保持手感一致性，建议使用该模式。

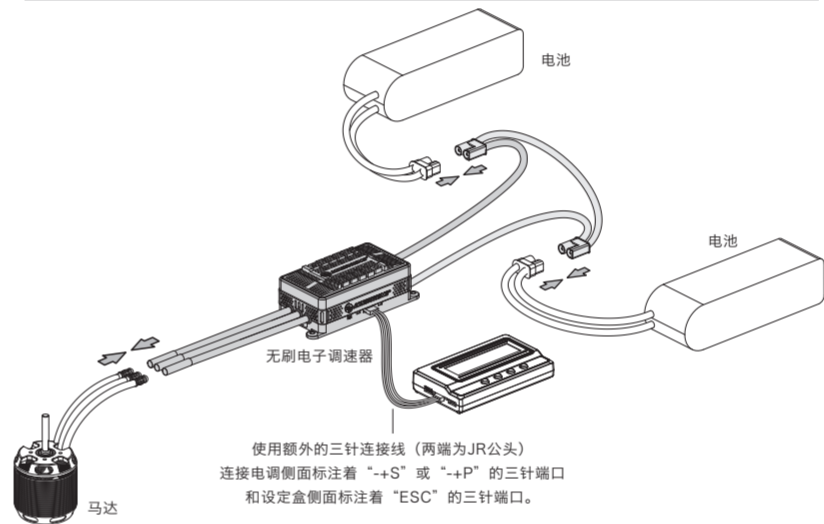
关于转速标定:

- 将油门从0切换到≥40%（建议使用50%油门），马达将进入缓启动阶段，缓启动期间需保持主桨螺距为0°，缓启动结束后转速标定完成，电调进入定速运行状态。直升机存储定速模式下，若需重新标定转速，需先将飞行模式设置为直升机精灵定速模式并保存，然后再设置为直升机存储定速模式，重新上电电机首次运转过程中将进行转速标定；
 - 为保证定速效果，建议在定速飞行模式下的油门范围不超过90%，确保有足够的补偿空间维系马达转速恒定，若超过90%油门仍未达到理想转速，建议更换马达或更换齿比；（更换马达、齿比、桨、机架后均需重新标定转速）
 - 直升机存储定速模式下，使用性能较好的电池完成转速标定后，若使用性能较差的电池飞行，可能对该电池造成损害。
- 2、**锂电节数**：选择自动计算，将按单节电池3.7V计算电池节数，也可手动设置电池节数；
 - 3、**低压保护模式**：软关断，触发低压保护后3秒内输出功率将逐渐降低为总功率的50%；硬关断，立即断开输出；
 - 4、**低压保护阈值**：2.7V-3.7V自定义，默认为3.0V；
 - 5、**BEC输出**：5-8V可调节，调节步长为0.1V，默认为7.4V；
 - 6、**启动时间**：4-25秒可调，调节步长为1秒，默认为15秒；
 - 7、**定速感度P**：控制电调维持当前转速的稳定程度；
 - 8、**定速感觉I**：当转速低于预期值时，电调会进行转速补偿。该参数用于调整补转的程度大小。参数过大将造成补转过度，参数过小将引起补转不足；
 - 9、**熄火降落重启时间**：当油门在25%~40%之间时，电调输出关闭，0-90s的范围油门再次高于40%，电机将快速启动加速到当前油门值（加速时间1秒）应有转速，完成熄火重启，如果时间超过设置值，将退出熄火降落，油门再次高于40%将恢复正常缓启动。（该功能仅在直升机定速（精灵/存储）模式下有效）
 - 10、**进角**：0-30°可调，步长为1°，默认为15°；
 - 11、**PWM频率**：8K/15K/20K/30K可选择，默认为30KHz；
 - 12、**刹车力度**：0-100%可调，步长为1%，默认为0；
 - 13、**电机转向**：正转\反转，连接设定盒更改该项参数可改变电机转向；
 - 14、**熄火重启加速时间**：1-3秒可调，步长为0.5秒，默认2秒。该参数控制熄火重启时马达从静止加速到全速所需的时间；
 - 15、**同步整流**：当飞行模式为固定翼\直升机线性时，可选择开启\关闭，当飞行模式为直升机定速（精灵\存储）模式时，固定为开启，开启同步整流将带来更好的油门线性。
 - 16、**启动力度**：调整电机启动时的启动力度，1-7可调，数值越大力度越大，默认为3。

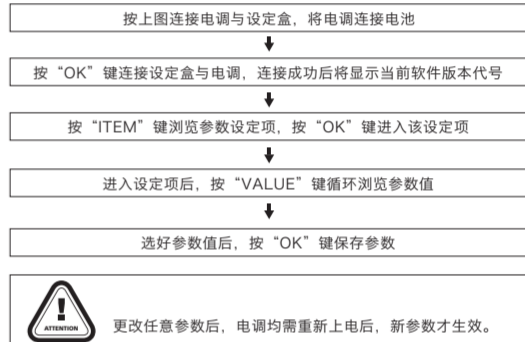
05 参数设定方法

1 设定盒调参

1.1 参数设定接线图



1.2 参数设定方法



2 wifi无线调参

请参见无线wifi模块使用说明书。

06 电调运行信息查看

电调会记录单次飞行的标定转速、最低电压、最大电流、最高温度信息，断电后信息将不会保存，查看单次飞行信息需保持电调处于供电状态。



07 正常开机过程



08 灯色含义及保护功能说明

电调状态	灯色及警示音	说明
电调输入电压异常保护	红色灯闪烁2次，声音提示“哔哔，哔哔”，持续循环	接入的电池电压不在电调的工作电压范围内
油门信号丢失保护	红色灯闪烁1次，声音提示“哔，—，哔，—”，持续循环	电调未检测到油门信号
油门未归零保护 油门行程校准失败保护	红色灯闪烁1次，声音提示“哔，哔，哔”持续循环	电调接入电池后油门摇杆在为零点；进行油门行程校准时设置的油门行程过小导致油门行程校准失败
温度保护	蓝色灯闪烁1次，无提示音	电调达到保护温度
低压保护	蓝色灯闪烁2次，无提示音	接入电调的工作电压低至设置的保护值
电流保护	红色灯常亮，无提示音	工作电流超过电调的保护电流值

保护功能	保护方式
输入电压异常保护	电调上电时，会对输入电压进行检测，当输入电压不在电调工作电压范围内时，电调会驱动马达报警提示，电调侧面LED灯也闪烁提示，重新接入电调工作电压内的电压值即可恢复正常；
油门信号丢失警示音	当电调未检测到油门信号时，电调会驱动马达报警提示，电调侧面LED灯也会闪烁提示，此时电调不能正常工作，检测到正常的油门信号后即可恢复正常工作；
油门未归零保护	当电调上电时，若油门摇杆大于0%油门位置，电调会驱动马达报警提示，电调侧面LED灯也会闪烁提示，此时电调不能正常工作，油门摇杆归零后即可恢复正常工作；
油门行程过小保护	进行油门行程校准设置时，当所设定油门总行程过穿时，电调会驱动马达报警提示，电调侧面LED灯也会闪烁提示，表明本次行程设定无效，需重新设定；
启动保护	启动过程中，电调会检测电机转速，当转速出现停止上升或者转速提升不稳定的情况，则判断启动失败，若此时油门小于15%，电调会自动尝试重新启动；若此时油门大于20%，需将油门归零后重新启动。
过负荷保护	当负载突然变得极大或电调驱动电机出现失步现象时，电调会切断动力，自动重新启动。
温度保护	当电调工作温度超过 110 摄氏度时，电调会逐渐降低输出功率至全功率的50%进行保护。飞机降落油门归零以后，在电源未切断的情况下，电调会驱动马达报警提示，电调侧面LED灯也会闪烁提示，此时电调不能正常工作，温度下降后，电调重新上电即可恢复正常工作；上电时电调温度不可超过70度，否则无法启动。（以上为软关断保护方式，若选择硬关断，则直接切断动力）
电流保护	当电流超过规定值以后，电调会立即切断输出，然后快速恢复动力，再次超过规定值将彻底切断动力输出不再恢复，断电重连后恢复正常。
低压保护	当电调工作电压低于设定的保护电压时，电调会逐渐降低输出功率至全功率的50%进行保护。飞机降落油门归零以后，在电源未切断的情况下，电调会驱动马达报警提示，电调侧面LED灯也会闪烁提示，此时电调不能正常工作，更换新电池重新上电后恢复正常。