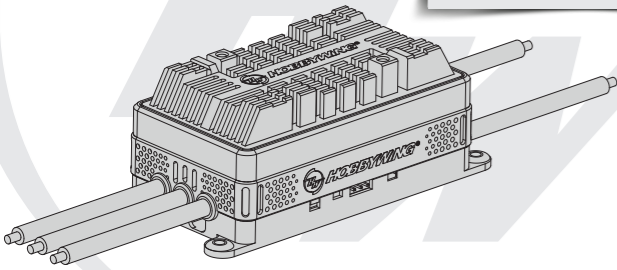


# PLATINUM

## 空模无刷电子调速器

### 使用说明

Platinum HV-200A-OPTO 20151120



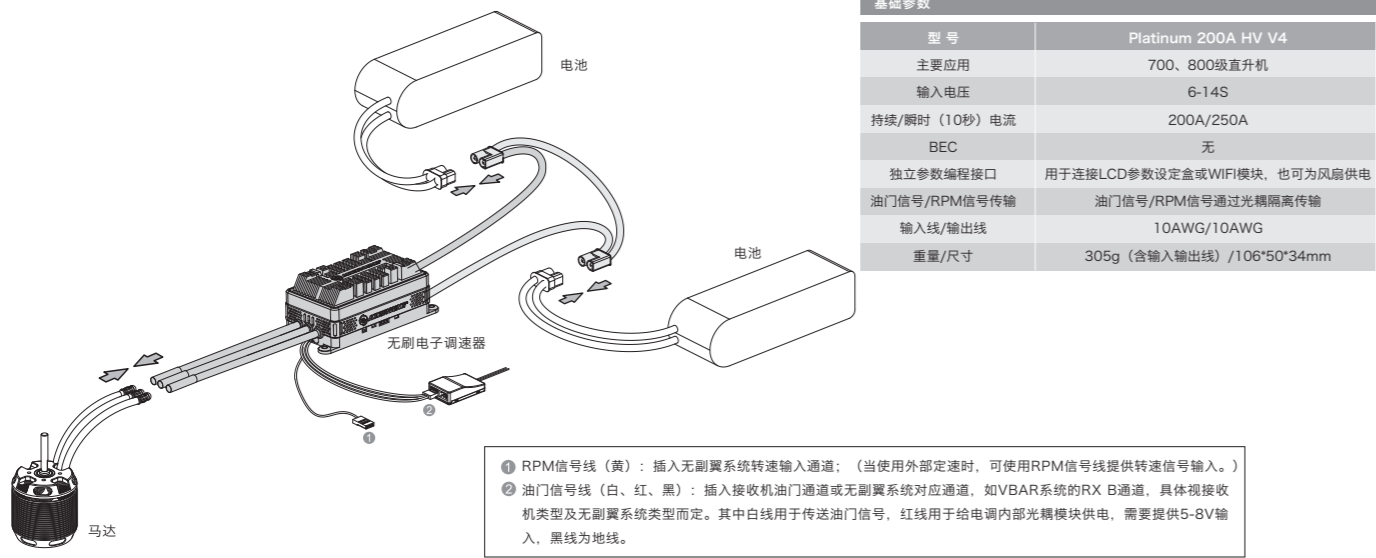
感谢您购买本产品！无刷动力系统功率强大，错误的使用可能导致人身伤害和设备损坏，为此的我们强烈建议您在使用设备前仔细阅读本说明书，并严格遵守规定的操作程序。我们不承担因使用本产品或擅自对产品进行改造所引起的任何责任，包括但不限于对附带损失或间接损失的赔偿责任。我们有权在不经通知的情况下变更产品设计、外观、性能及使用要求。

## 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；
- 支持马达最高转速可达21000RPM(2极马达)、7000RPM(6极马达)、3500RPM(12极马达)；
- 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，可人工中断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)；
- 内置防打火电路，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；
- 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

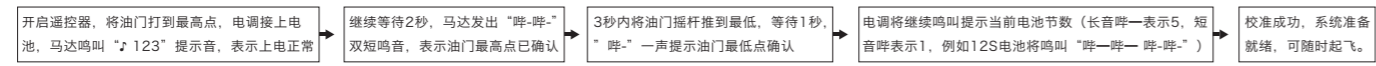
### 1 连接电子调速器



### 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。

- 油门行程校准接线方法如上图所示。
- 油门行程校准操作方法：



**注意：**进行油门行程校准时，请将油门曲线设置为normal，并确保遥控器油门最高点对应的油门值为100%，油门最低点对应的油门值为0%。

## 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	直升机存储定速			
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	无						
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					

(该项仅在固定翼模式、直升机油门线性模式下可选择关闭)

## 04 可编程参数项目说明

### 1、飞行模式

- 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；
- 直升机线性模式下，油门达到5%启动电机，马达以较柔和方式启动(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；
- 直升机精灵定速模式下，油门达到40%启动电机，马达以超柔和方式启动，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，由于电池放电能力等差异，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。
- 直升机存储定速模式下，油门达到40%启动电机，马达以超柔和方式启动，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切换至≥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，然后再次设置为直升机存储定速模式，重新上电后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：无；

### 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，电调将进行转速补偿。该参数用于调整补偿的程度大小。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%将恢复至正常缓启动。(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；

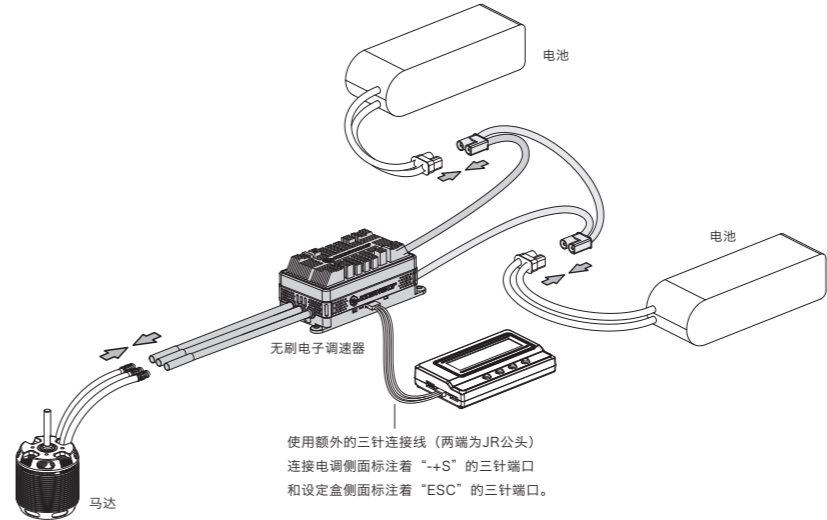
### 14、熄火重启加速时间：1-3秒可调，步长为0.5秒，默认2秒。该参数控制熄火重启时马达从静止加速到全速所需的时间；

### 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。

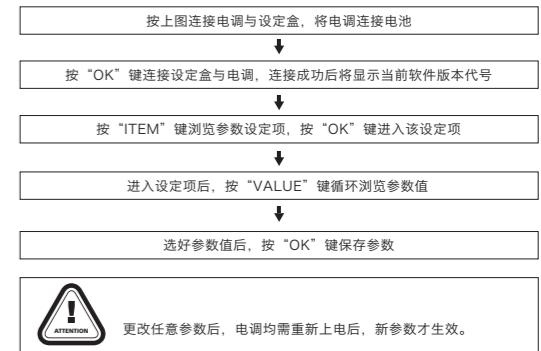
## 05 参数设定方法

### 1 设定盒调参

#### 1.1 参数设定接线图



#### 1.2 参数设定方法

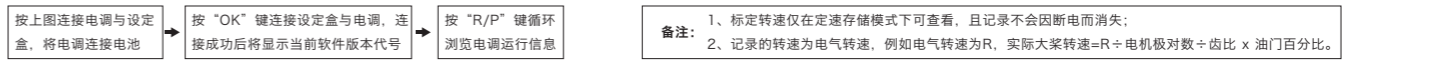


### 2 wifi无线调参

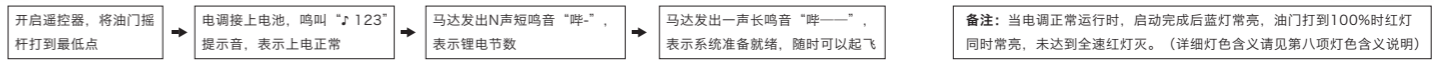
请参见无线wifi模块使用说明书。

## 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、警示音及保护功能说明

灯色含义说明	保护功能	
电调状态	事件	闪烁模式
过流保护	电流过大 >350A	红色灯常亮
油门信号丢失	0、25s以上没有油门信号	红色灯闪烁1次，持续循环
电源电压异常	电源电压不在6-14s内	红色灯闪烁4次，持续循环
温度保护	电调温度超过110度	蓝色灯闪烁1次，持续循环
电池低压保护	电压低于设定的保护电压点	蓝色灯闪烁2次，持续循环
警示音说明		
提示音	问题	
"哔哔、哔哔"(间隔1秒)	输入电压不正常	
"哔-哔-"(急促单音)	油门未归零(油门摇杆未置于最低位置)、或油门行程过小	
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15%，需将油门归零后重新启动；	
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进行保护，但不会将输出功率全部关闭，最多只降到全功率的50%，以保证马达仍有动力。避免因动力不足而摔机。温度下降后，电调会逐渐恢复最大动力；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)	
油门信号丢失保护	当电调检测到油门遥控信号丢失0.25秒以上后立即关闭输出，以免因螺旋桨继续高速转动而造成更大的损失。信号恢复后，电调也随即恢复相应的功率输出。	
过负荷保护	当负载突然变得极大时，电调会切断动力，或自动重启。出现负载急剧增大的原因通常是螺旋桨卡死。	
过流保护	当电流接近短路电流时(350A)，电调会切断动力；触发原因可能为电机烧毁等情况。	