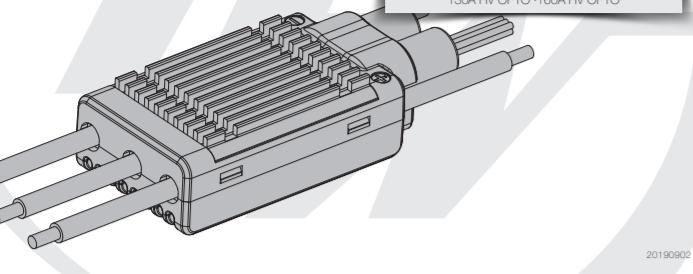


FLYFUN V5 空模无刷电子调速器 使用说明书

20A · MINI30A · 30A · 40A · 60A · 80A
120A · 110A HV · 110A HV OPTO
130A HV OPTO · 160A HV OPTO



注意: 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 注意事项

- 使用电调前, 请认真查看各部件以及飞行器说明书, 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。
- 电调装入飞行器后, 使用飞行器前, 请确保所有电线和连接部件绝缘良好, 短路将会毁坏电调。请务必仔细连接好各部件, 若需对电调的输入输出线、插头做相关焊接时, 为保证焊接牢靠, 请使用足够功率的焊锡设备进行焊接。若连接不良, 您可能不能正常控制飞行器, 或出现设备损坏等其他不可预料的情况。
- 采用步进流驱动效率优化技术 (DEO—Driving Efficiency Optimization), 油门响应更快更线性, 驱动效率更高, 电调温度更低。
- 内置高效大功率开关模式BEC, 输出电压可以通过软件在5.2V/6.0V/7.4V之间进行切换。BEC模块和其他电路相互独立, 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; (FLYFUN 20A/30A Mini/130A/160A HV OPTO V5无此功能)
- 电调使用过程中, 请勿将电机堵转, 否则会毁坏电调并且可能导致电机损坏。如因特殊原因导致电机堵转, 请立刻将油门归零, 或者拔掉电池。
- 勿用电调置于高温环境中或者由于电调自身发热导致温度过高的情况下使用或继续使用。高温将会触发电调温度保护, 严重时将毁坏电调。
- 使用完毕后, 切记断开电池与电调的连接。如电池未断开, 电调有可能会误动使电机转动, 造成不可预知的危险。若长时间连接电池, 电池最终会被完全放电, 进而导致电池或电调出现故障。
- 使用在涵道飞机上时, 由于涵道扇叶和电机特性, 无法使用普通启动模式, 75mm-90mm(不包括90mm) 尺寸涵道飞机请务必使用柔和启动模式或者超柔启动模式, 90mm及其以上尺寸涵道涵道飞机请务必使用超柔启动模式。

02 产品特色

- 使用高性能32位ARM M4微处理器, 运行频率高达72MHz, 兼容多种无刷电机。微处理器采用独立的稳压IC给供电, 具有更高的抗干扰能力, 大大降低失控的可能性。
- 采用步进流驱动效率优化技术 (DEO—Driving Efficiency Optimization), 油门响应更快更线性, 驱动效率更高, 电调温度更低。
- 内置高效大功率开关模式BEC, 输出电压可以通过软件在5.2V/6.0V/7.4V之间进行切换。BEC模块和其他电路相互独立, 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; (FLYFUN 20A/30A Mini/130A/160A HV OPTO V5无此功能)
- 具有普通启动/柔和启动和启动三种启动模式, 兼容普通螺旋桨固定翼飞机及涵道飞机(涵道飞机请务必使用柔和启动模式)。
- 具备独立编程线, 用于连接LED参数设置盒进行参数设置, LED参数设置盒具有简单直观的界面, 便于您随时随地修改各项参数。(详见LED参数设置盒说明书)
- 具有普通刹车、比例刹车、反转刹车(反推)多种刹车模式。尤其是反转刹车(反推), 可有效缩短飞机降落距离(FLYFUN 20A/30A Mini/130A/160A HV OPTO V5无此功能)。
- 具有启动保护、温度保护、电容温度保护、电流保护、过负荷保护、油门信号丢失保护、输入电压异常保护多重保护功能, 有效延长电调使用寿命。

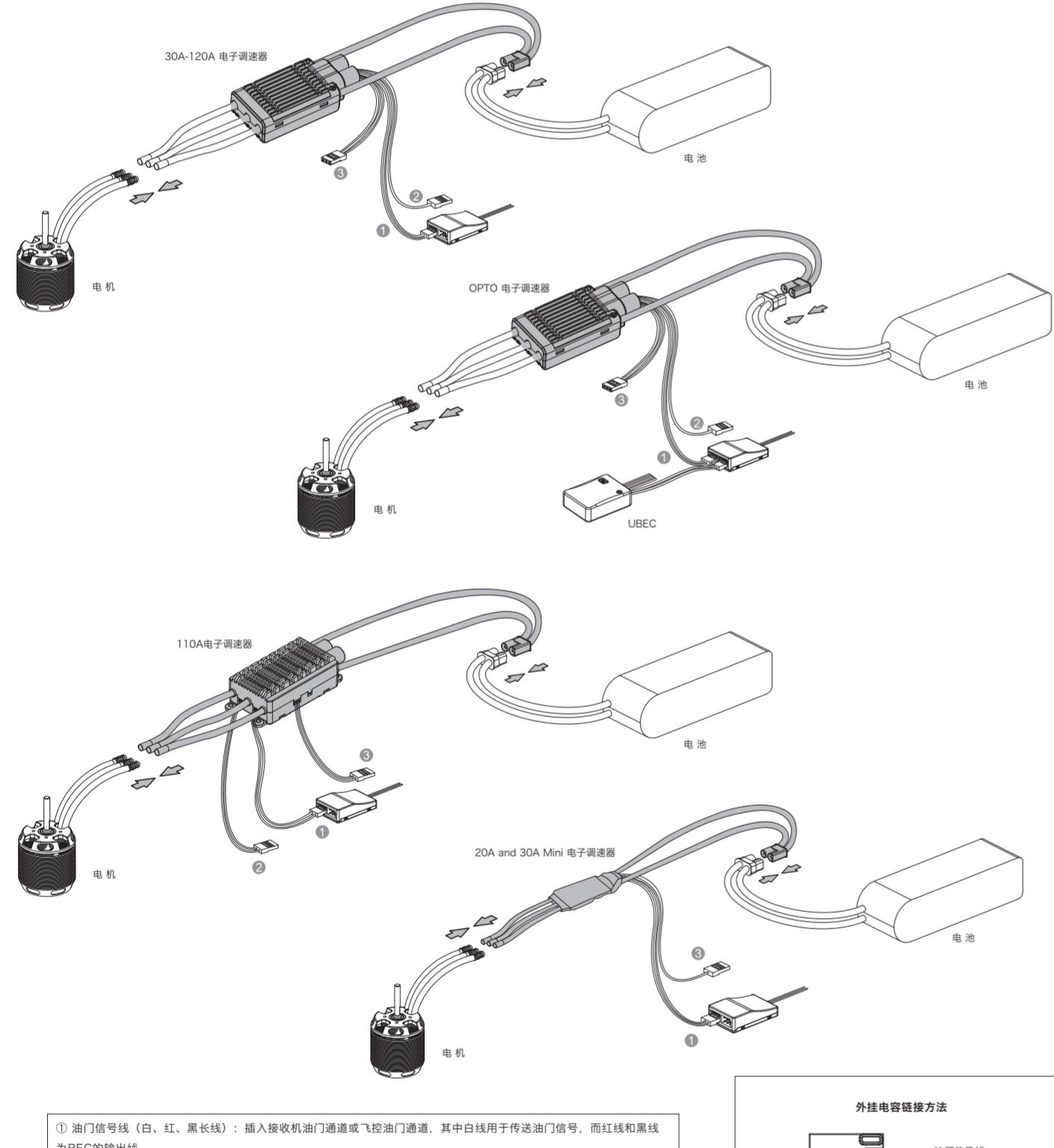
03 产品规格

低电压型	持续电流	瞬时电流	输入电压	BEC	重量	尺寸 (长x宽x高)
FLYFUN 20A V5	20A	30A		开关稳压BEC, 5.2V, 输出电流持续2.5A, 瞬间4A	13g	25x15x5mm
FLYFUN 30A Mini V5	30A	45A	2-4S LiPo	开关稳压BEC, 5.2V, 输出电流持续3.5A, 瞬间5A	23g	37x17x5mm
FLYFUN 30A V5	30A	45A		开关稳压BEC, 5.2V/6V两挡可调; 输出电流持续3A, 瞬间7A	32g	50x25x12mm
FLYFUN 40A V5	40A	60A	3-6S LiPo		44g	47x28x14mm
FLYFUN 60A V5	60A	80A		开关稳压BEC, 5.2V/6V/7.4V三挡可调; 输出电流持续8A, 瞬间20A	73g	69x35x18mm
FLYFUN 80A V5	80A	100A	3-8S LiPo		92g	70x35x19mm
FLYFUN 120A V5	120A	150A			93g	77x35x19mm
高压型	持续电流	瞬时电流	输入电压	BEC	重量	尺寸 (长x宽x高)
FLYFUN 110A HV V5	110A	140A		开关稳压BEC, 5.2V/6V/7.4V三挡可调; 输出电流持续8A, 瞬间20A	180g	93x46x27mm
FLYFUN 110A HV OPTO V5	110A	140A	6-14S LiPo		170g	93x46x27mm
FLYFUN 130A HV OPTO V5	130A	160A			221g	110x50x33mm
FLYFUN 160A HV OPTO V5	160A	200A			221g	110x50x33mm

04 使用向导

注意: 电调的油门行程出厂默认值为1100μs—1940μs (Futaba标准), 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 接线示意图



① 油门信号线 (白、红、黑线) : 插入接收机油门通道或飞控油门通道, 其中白线用于传递油门信号, 而红线和黑线为BEC的输出线。

② 反转刹车 (反推) 信号线 (黄) : 使用反转刹车时, 必须将该信号线接入到遥控器的其他空闲通道上, 使用该通道来控制反转刹车功能的开启与关闭。

③ 编程线 (白、红、黑线) : 连接LED编程设置盒进行参数设置。

2 BEC连接外挂电容 (非必项)

对于FLYFUN 80A/120A-V5电调, 使用功率较小的舵机时, 现有BEC负载能力可能出现不足, 建议将标配的外挂电容并联在BEC输出端 (如接收机的空闲通道 *备注1*) 共同使用。

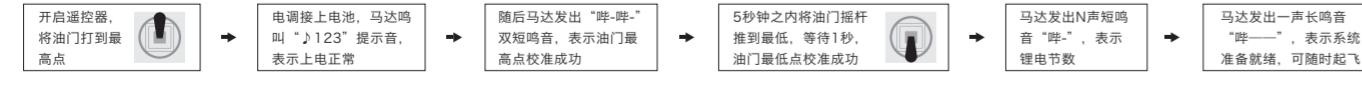
通过以下方法判断BEC是否过载:

快速来回摇动相同舵机控制摇杆, 使舵机快速启停与切换方向, 观察接收机或飞行控制系统 (若有) 是否在此过程中重启, 若出现重启, 则说明电子系统的瞬间负载已超过BEC的输出能力, 请使用此外挂电容。

备注1: 若没有空间通道, 可以使用较粗短的Y线 (较粗且长的Y线会影响电容性能, 不建议使用) 并联在电调的BEC输出线上。

警告! 上述测试请在试飞前进行, 测试过程中请保持油门通道输出信号为0%油门或以下。

3 油门行程校准操作方法



4 正常开机过程



05 参数设定方法

编程参数设定方法有两种:

1. 通过LED参数设置盒进行参数设定;

2. 通过遥控器进行参数设定。

编程设定盒体积小巧, 适合外场使用。其界面直观, 参数选取和设定过程十分简单快捷, 且设置项较多。所以我们建议您使用LED参数设置盒进行参数设定。

1 通过LED参数设定盒进行参数设定 (详见LED参数设定盒说明书)

1. 继线示意图:

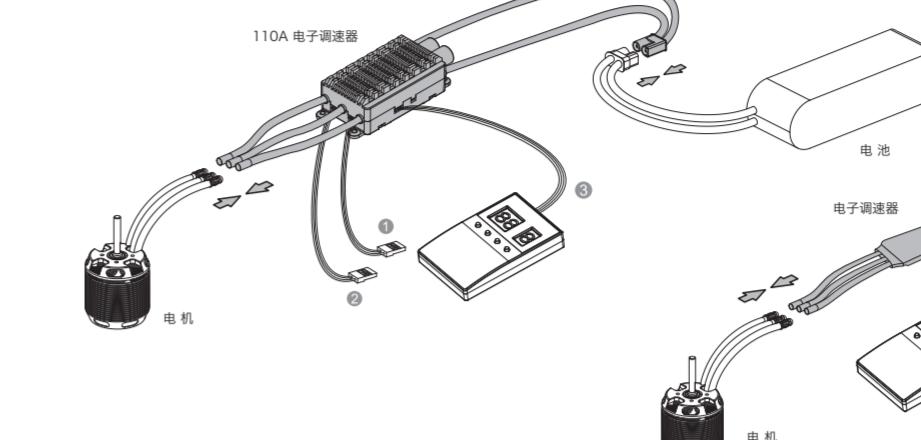
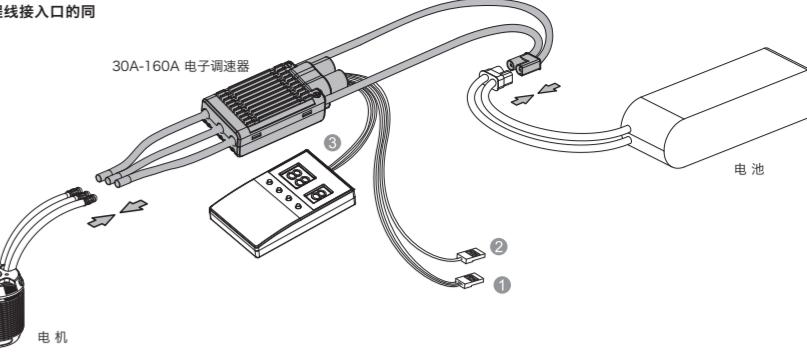
- 将电调编程线连接至LED参数设定盒编程线接口。
- 电调上电 (已通电的断开电源重新上电), 电调进入参数设置模式, 读取、设定电调参数。

注意: FLYFUN 20A/30A Mini V5在将黄色信号线插入LED参数设定盒编程线接口的同一时, 也需要将油门信号线插入LED参数设定盒供电口, 否则将无法设定电调参数。

2. 参数设定方法:

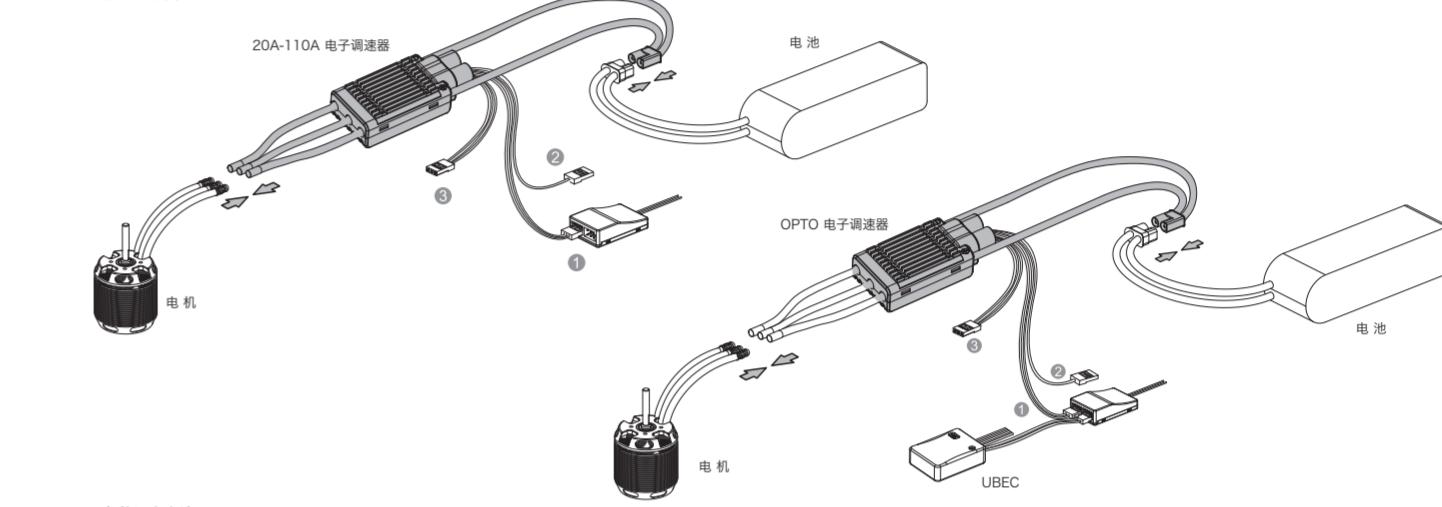
- 电调和LED参数设置盒连接后, 给电调接上电源, 数秒后该电调的各项参数即可显示出来。
- 选择LED参数设置盒上的“ITEM”键可选择编程项目;
- 选择“VALUE”按键设置该编程项目下的参数值;
- 按“OK”键保存新参数到电调内。

注意: 更改任意参数设置值后, 电调均需重新上电, 新的参数设置值才可生效。



2 通过遥控器进行参数设定

1. 继线示意图:



2. 参数设定方法:

使用遥控器油门杆进行参数分为四个步骤: 进入编程模式 → 选择设定项 → 改变设定项下的参数值 → 退出。

第一步: 进入编程模式

开启遥控器, 将油门打到最高, 电调接上电池, 等待2秒, 鸣叫“哔—哔—”, 再等待5秒, 会鸣叫“56712”特殊提示音, 表示已经进入编程模式。

第二步: 选择参数项目

进入编程模式后, 会听到12种鸣叫声, 按如下顺序循环鸣叫, 在鸣叫某个提示音后, 3秒内将油门打到最低, 则进入该设定项。

- “哔—”, 刹车类型 (1短音)
- “哔—哔—”, 刹车力度 (2短音)
- “哔—哔—哔—”, 低压保护模式 (3短音)
- “哔—哔—哔—哔—”, 锂电池节数 (4短音)
- “哔—”, 低压保护阈值 (1长音)
- “哔—”, BEC输出电压 (1长音)
- “哔—哔—”, 启动模式 (1长2短音)
- “哔—哔—哔—哔—”, 逆角 (1长3短音)
- “哔—哔—哔—哔—”, 电机转向 (1长4短音)
- “哔—哔—”, 同步整流开关 (2长音)
- “哔—哔—哔—”, 恢复出厂默认值 (1长1短音)
- “哔—哔—”, 退出 (2长2短音)

注: “长音”“哔—”相当于5声短音“哔—”, 所以在第二步“选择设定项”中, 一长一短“哔—哔—”表示第6选项。

第三步: 改变参数值

马达会循环鸣叫, 在鸣叫某个提示音后将油门摇杆打到最高点, 则选择该提示音所对应的参数值, 接着鸣叫特殊提示音“1515”, 表示该参数值已被保存。退回第二步选择参数项目, 再选择其它参数项目。

参数设置 (提示音)	“哔—”1短声	“哔—哔—”2短声	“哔—哔—哔—”3短声	“哔—哔—哔—哔—”4短声	“哔—”1长声	“哔—哔—”1长1短	“哔—哔—哔—”1长2短	“哔—哔—哔—哔—”1长3短
1 刹车类型	无刹车	普通刹车	比例刹车	反转刹车	刹车力度	1级	2级	3级
2 刹车力度	关闭	1级	2级	3级	4级	5级	6级	7级
3 低压保护模式	软关断	硬关断						
4 锂电池节数	自动计算	3节	4节	5节	6节	7节	8节	9节
5 低压保护阈值	关闭	2.8V	3.0V	3.2V	3.4V	3.6V	3.8V	
6 BEC输出电压	5.2V	6.0V	7.4V					
7 启动模式	普通	柔和	超柔和					
8 逆角	0°	5°	8°	12°	15°	20°	25°	30°
9 电机转向	正转	反转						
10 同步整流开关	开	关						

第四步: 退出设定

当电机鸣叫出2个“哔—哔—哔—哔—” (即第12个设定项) 两长音后, 3秒内将油门打到最低点, 则退出设定。马达发出N声短鸣音“哔—”, 表示锂电节数, 随后马达发出一声长鸣音“哔—”, 表示系统准备就绪。

06 可编程参数项目及其说明

带*的为一般情况下出厂默认时的设置, 但由于不同的电调出厂默认设置有可能不一样, 因此请以电调默认出厂时的设置为准;

参数项目	参数值	1	2	3	4	5	6	7	8
1 刹车类型	无刹车	普通刹车	比例刹车	反转刹车					
2 刹车力度	关闭	1级	2级	3级					