

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。

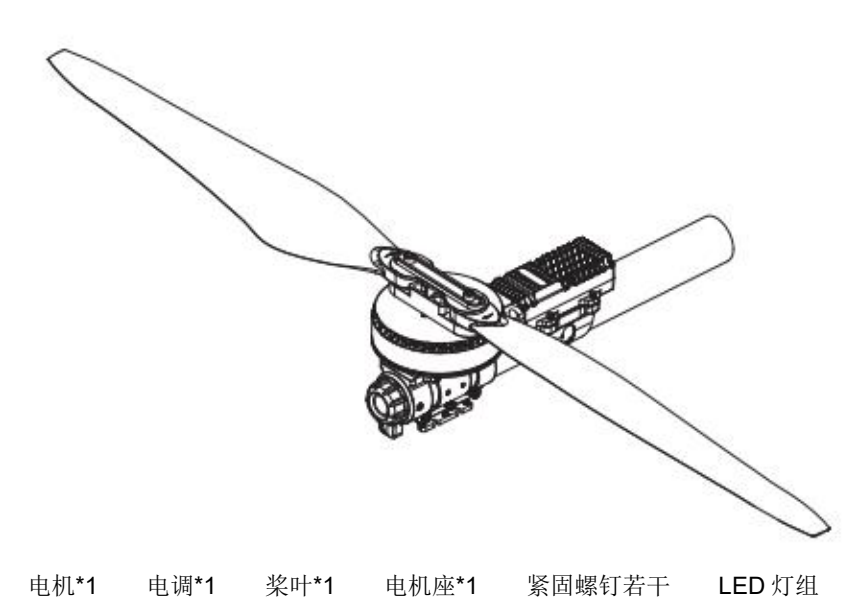
【简介】

COMBO-XRotor-X11-14S 无刷动力系统是一款适配单轴 15-17kg 负载的植保动力系统，单轴最大拉力 34kg；适配 50mm 碳纤管机臂， 整体防水等级 IPX6，无惧雨水农药、盐雾、高温、沙尘，抗撞击，耐泥浆、沙土，电调 FOC-电机 PMSM 系统算法优化，系统具备上电自检，上电电压异常保护，过流保护，堵转保护等保护功能，具备实时数据传输。

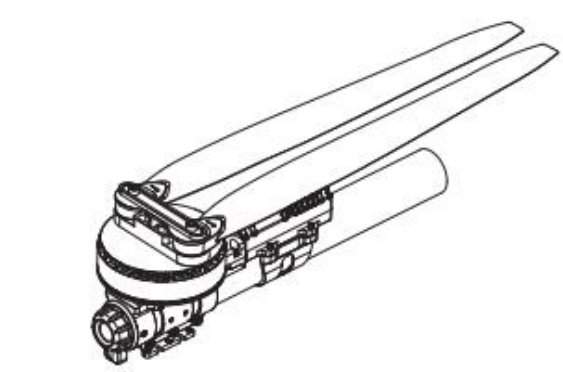
【注意事项】

- 1、使用时请远离人群，高压线，障碍物等，务必遵守安全规范使用。
- 2、请勿靠近高速旋转的螺旋桨和电机，防止被桨叶割伤。
- 3、试用前请检查各部件是否完好，如有损坏及时联系售后更换。
- 4、飞行前检查连接结构件螺钉是否松动，电机是否水平。
- 5、X11-14S 动力系统连接管径为 50mm 的圆形管机臂。
- 6、动力系统导航灯色可选，拆开灯壳后拨动拨码开关即可选择想要的颜色。
- 7、每次作业完成之后可用水对电机进行冲洗，注意保持电机干净整洁。

【动力组成】



【动力安装】



- 1、整套动力系统出厂已经组装完成，可拆开包装直接取出动力套，根据电机旋转方向安装在植保飞机机架。
- 2、黄红绿三色排线为数据输出和升级信号线（可对电调进行系统升级），黄线为地线，红线为标准 5V 输出，绿线为串口数据线；白黑线为油门信号线，黑线为地线。
- 3、数据信号线实时输出输入输出油门、电机转速、母线电流、相线电流、母线电压、电容温度、MOS 管温度等数据。
- 4、电调油门固化为 1050~1950us。

【规格参数】

适配单轴负载	15-17kg/rotor	最大拉力	34kg
适配锂电池	12-14S（最高 61V）	使用环境温度	-20℃-50℃
适用碳管	50mm	总重量	2330g
防护等级	IPX6	支持油门频率	50-500Hz
电调：			
持续电流	45A（非密闭环境≤60℃）	支持锂电	6-14S
瞬时电流	150A（非密闭环境≤60℃）	固化油门	1050-1950us
电机：			
型号	11115	外径	120mm
KV 值	95		
桨叶：			
型号	41135	桨叶总成重量（含桨夹）	422g
单片桨叶重量	139g		

【动力参数】

Voltage(V) 工作电压	Propeller 螺旋桨	Throttle (%) 油门	Thrust(g) 拉力	Current(A) 电流	Power(W) 输入功率	Speed(RPM) 转速	Efficiency(g/W) 效率
46V (12S LIPO)	41*13.5 Inch Foldable Propeller	40%	8865	18.3	844.5	1902	10.5
		42%	9960	22.2	1022.3	2022	9.7
		44%	10700	24.9	1148.4	2099	9.3
		46%	11575	28.2	1301.0	2187	8.9
		48%	12515	31.8	1466.9	2277	8.5
		50%	13515	35.7	1644.1	2366	8.2
		52%	14650	40.0	1845.9	2461	7.9
		54%	15600	43.7	2016.1	2536	7.7
		56%	16605	47.7	2199.2	2611	7.6
		58%	17605	51.8	2386.6	2684	7.4
		60%	19055	58.0	2672.8	2785	7.1
		62%	19865	61.7	2842.7	2841	7.0
		64%	21065	67.5	3110.8	2925	6.8
		66%	21850	71.6	3298.2	2981	6.6
		68%	23430	80.5	3706.2	3095	6.3
		70%	24575	87.4	4027.1	3180	6.1
		72%	24880	89.4	4115.5	3202	6.0
		74%	27135	104.3	4801.0	3365	5.7
		76%	27770	108.6	4997.4	3407	5.6
		78%	28040	110.4	5080.2	3424	5.5
		80%	29890	122.2	5624.1	3520	5.3
		100%	30320	124.7	5738.7	3535	5.3

Voltage(V) 工作电压	Propeller 螺旋桨	Throttle (%) 油门	Thrust(g) 拉力	Current(A) 电流	Power(W) 输入功率	Speed(RPM) 转速	Efficiency(g/W) 效率
54V (14S LIPO)	41*13.5 Inch Foldable Propeller	40%	8860	15.7	850.6	1909	10.4
		42%	9680	18.1	979.5	1998	9.9
		44%	10760	21.4	1160.2	2111	9.3
		46%	11510	23.9	1291.2	2186	8.9
		48%	12400	26.8	1450.9	2271	8.5
		50%	12750	28.0	1514.6	2303	8.4
		52%	14015	32.3	1748.8	2416	8.0
		54%	15400	37.2	2010.5	2531	7.7
		56%	16385	40.7	2199.7	2608	7.4
		58%	17335	44.1	2384.9	2679	7.3
		60%	18865	49.8	2691.1	2789	7.0
		62%	19385	51.7	2797.8	2825	6.9
		64%	20775	57.2	3092.1	2919	6.7
		66%	21875	61.7	3336.2	2992	6.6
		68%	23090	67.0	3620.1	3071	6.4
		70%	24530	73.6	3979.8	3164	6.2
		72%	25635	79.1	4275.1	3236	6.0
		74%	26275	82.4	4454.5	3277	5.9
		76%	27635	89.9	4857.6	3365	5.7
		78%	28830	96.9	5236.9	3441	5.5
		80%	30290	106.1	5732.4	3533	5.3
		100%	33970	131.7	7112.8	3741	4.8

【保护功能】

1) 启动保护：

当正常接电时电调首先启动自检，自检成功则可正常鸣叫后运行，若自检不通过则无法启动同时闪灯警示。

2) 堵转保护：

当电调检测到电机发生堵转时，电调会彻底关闭输出并不再尝试重启电机，此时需重新上电方可清除错误并重启电调恢复动力输出。

3) 电流保护：

当检测到瞬间电流异常达到接近 **300A** 时，电调立即重新启动，检测次数连续五次达到异常则关闭输出，重新上电后才可恢复正常。

4) 油门信号丢失保护：

当电调检测到油门遥控信号丢失 **0.25** 秒以上即立即关闭输出，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。

【警示音说明】

故障现象	警报音	可能原因	解决办法
上电后电机无法启动	“哔哔哔...”的急促单音	油门未归零	将油门打至最低点
上电后电机无法启动	“哔、哔、哔、.....” （每个间隔 1 秒）	接收机油门通道无油门信号输出	检查发射机与接收机配合是否正常 检查油门控制通道接线是否正常
上电电压低于 24V	“哔哔”、“哔哔”、 （每个间隔 1 秒）	电池电压过低	更换合适的满电电池

【日常使用】

1、调整 LED 灯色

使用工具将紧固灯罩的 **M3×8** 螺钉取出，按照以下对应的灯色设置开关（出厂默认绿色），设置成功后原方式组装将灯罩紧固。

拨码开关 1	拨码开关 2	拨码开关 3	LED 灯颜色
ON	ON	ON	白色
ON	OFF	ON	淡蓝色
ON	ON	OFF	紫色
ON	OFF	OFF	蓝色
OFF	ON	ON	黄色
OFF	OFF	ON	绿色
OFF	ON	OFF	红色
OFF	OFF	OFF	LED 灯关闭

2、灯色状态说明

闪烁灯色	灯语含义	解决方案
连续 1 短闪	过压	本动力套无过压保护，高于 74V 会报开路，转 2 长闪
连续 2 短闪	欠压	请更换电压高于 18V 的电池
连续 3 短闪	过流	重新上电可以恢复
连续 1 长闪	油门丢失	检查油门线路 遥控器是否开启
连续（1 长闪+1 短闪）	油门未归零	将遥杆置于最低 调整飞控通道脉宽，脉宽是 1050-1950 μ S
连续（1 长闪+2 短闪）	MOS 过温（超过 110℃）	请休息一会再使用
连续（1 长闪+3 短闪）	电容过温（超过 110℃）	请休息一会再使用
连续（1 长闪+4 短闪）	触发堵转保护	重新上电可以恢复 请检查电机内是否有异物
连续（2 长闪）	硬件保护，上桥开路	更换电压低于 74V 的电池 重新上电 联系售后
连续（2 长闪+1 短闪）	硬件保护，上桥短路	重新上电 联系售后
连续（2 长闪+2 短闪）	电机缺相短线	检查电机线路
连续（2 长闪+3 短闪）	电调故障，A 相运放异常	若多次上电，故障依旧，请联系售后
连续（2 长闪+4 短闪）	电调故障，B 相运放异常	若多次上电，故障依旧，请联系售后
连续（3 长闪）	电调故障，C 相运放异常	若多次上电，故障依旧，请联系售后
旋转期间 1 秒短闪	油门满油提示	

3、上电期间异常报警

闪烁灯色	故障提示音	故障含义	解决方法
持续短闪(0.5 秒)	间隔 0.5 秒	油门不归零	更改飞控油门行程
灯长亮	间隔 0.5 秒	数据接口短路	检查数据接口
灯长亮	无提示音	相线短路	联系售后

4、更换桨叶

- 1) 用工具依次将两个桨叶紧固螺钉取出，换上完好桨叶，若需要更换桨夹则继续使用工具将桨夹紧固螺钉取出更换整套桨夹加桨叶。
- 2) 安装桨夹桨叶时先将底盖安装在电机上面，再依次安装桨片、螺旋桨垫片、上盖（桨夹）以及最后的螺钉紧固；注意安装桨叶螺钉夹紧后桨叶可自由旋转，并确保桨夹与电机紧固螺钉拧紧同时使用螺丝胶。

5、数据升级

支持产品升级，使用 DataLink-V2 数据盒子可以更改电调固件，本产品不支持 LCD 设定盒和 DataLink-V1 数据盒子。详情请参照 DataLink 数据盒子使用方法。

6、数据查看

本产品可以通过数据信号线与飞控实时通信查看实时数据，但是需要飞控配合，我们使用标准的串口，需要的读取的请参照好盈协议，获取实时数据。
本产品也可以通过上位机在线查看数据，详情请参照 DataLink 数据盒子使用手册。

【售后维护】

动力系统设备损坏请及时联系好盈售后客服，在不影响性能的前提下，并确保跟客服联系后可自行使用好盈动力系统套装配件进行更换，禁止用户自行配置配件（如螺钉，桨夹，桨叶）更换使用；若造成严重损害请联系售后及时返修。