

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。

此动力系统为工业级非载人航空器配件，如您有更专业的应用需求，请联系我们。

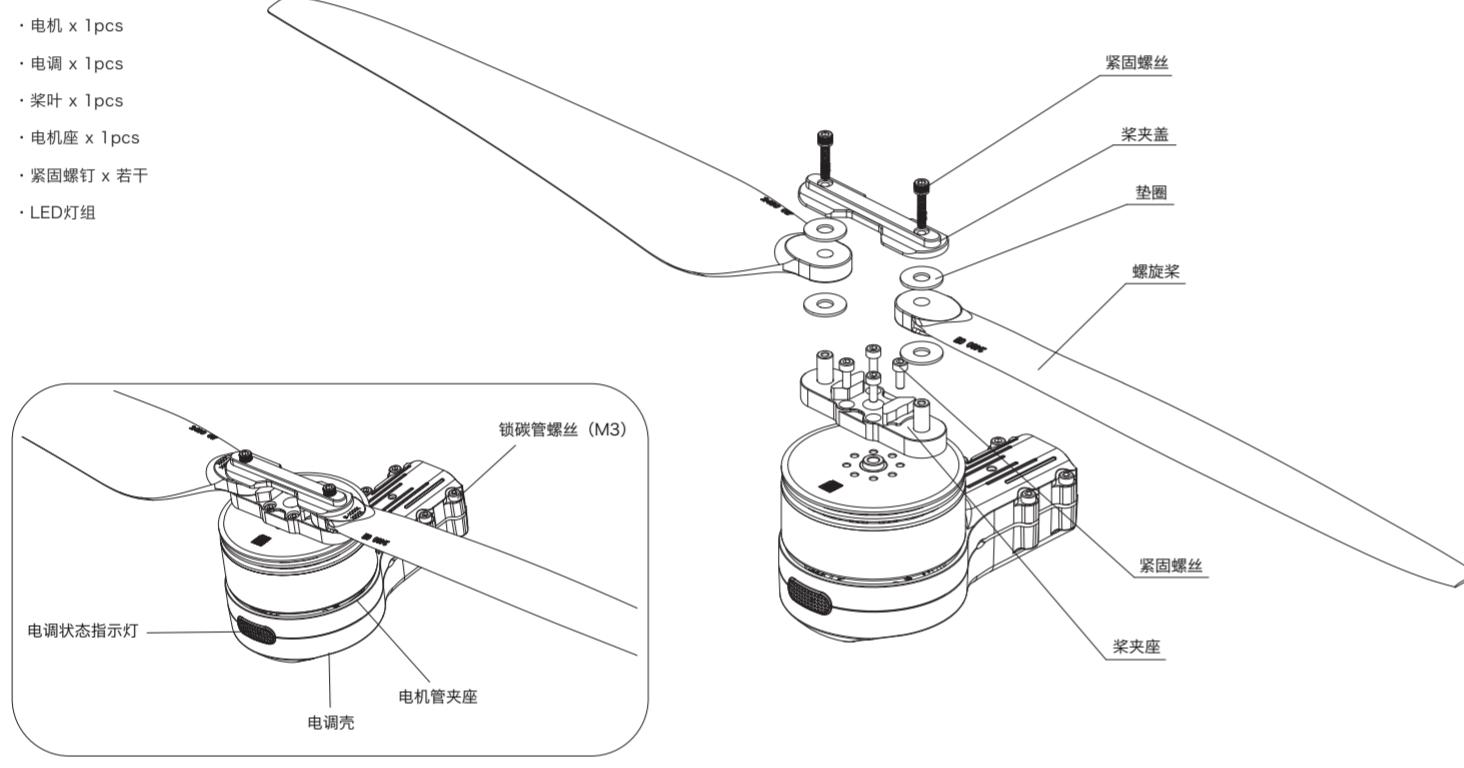
01 简介

X6-Plus-G2无刷动力系统是一款专为植保无人机设计，适配单轴额定6kg负载的植保动力系统，单轴最大拉力12.5 kg，适配30 mm碳纤管机臂，适合多款小型及中型无人机。整体防水等级IPX6，可在复杂环境下使用；针对大载重植保无人机优化基于电机PMPSM系统的FOC电调算法；此动力具有数字和模拟两种油门形式，两者可自由切换，互为冗余；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；通讯协议为HW CAN与DroneCAN双协议（即Cyphal（UAVCAN）），兼容市面上大部分主流闭源和开源飞控，具备实时数据传输；自带故障存储功能和日志，可记录故障数据；自带OTA升级，可从通过飞控给动力系统升级。

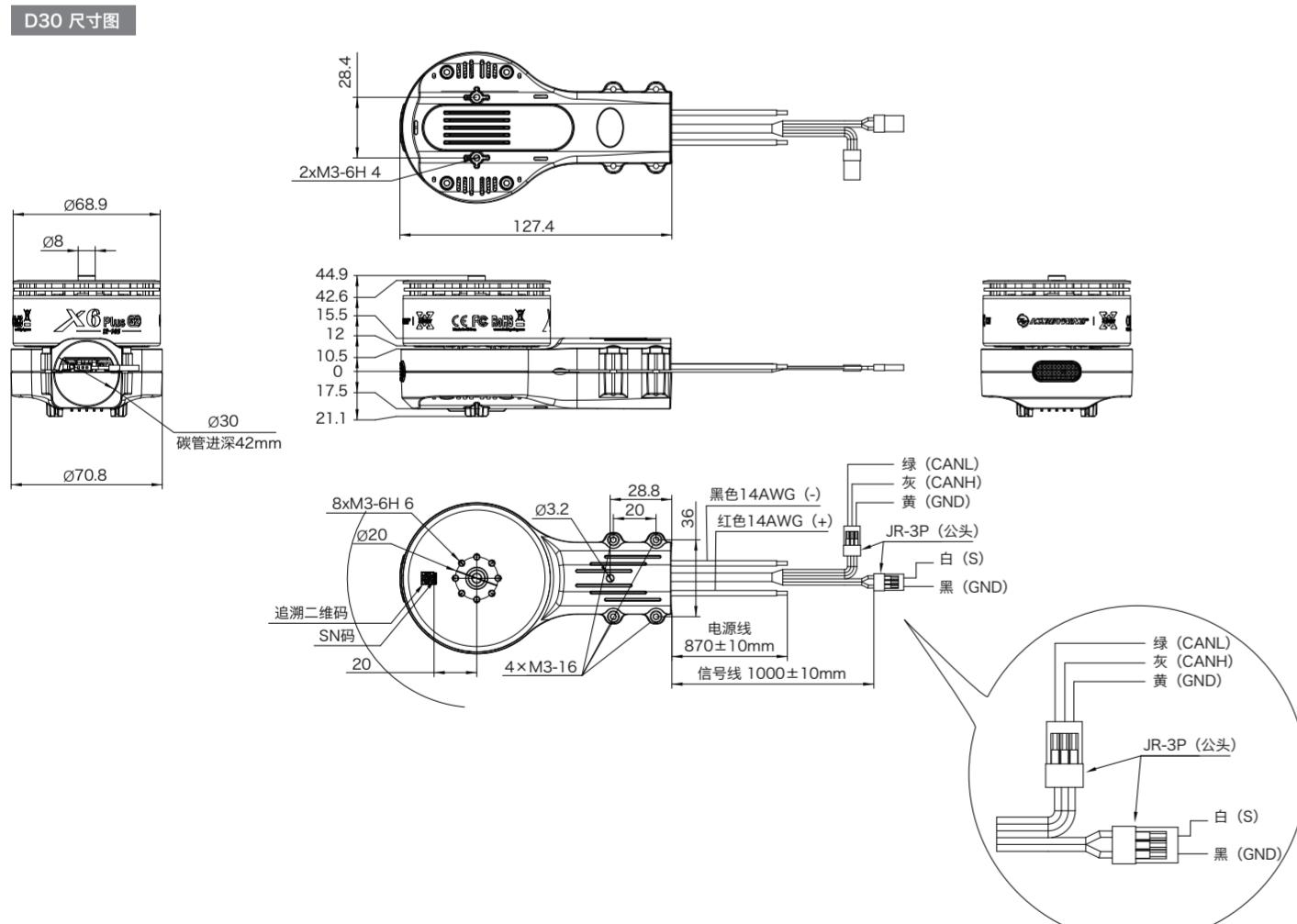
02 注意事项

- 使用时请远离人群、高压线、障碍物等，务必遵守当地法律法规及安全飞行规范使用。
- 适配桨叶为针对平原应用的农业无人机设计，不适用于高原。正常作业海拔小于2000米，高于2000米需要更换相应高原桨叶或者降低飞行负载。夏季正午时分、天气炎热，请根据实际温度，适当降低飞行负载。
- 桨叶材质为碳纤维增强尼龙复合材料，不适合共轴使用，请勿将此桨叶用于共轴。
- 不要在极端天气飞行，如大风、大雨、下雪、大雾、雷电、沙尘暴、结冰等天气。
- 请勿靠近高速旋转的螺旋桨和电机，防止被桨叶割伤。
- 禁止在室内带桨叶旋转测试或飞行，室内测试需要将桨叶拆下。
- 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。
- 飞行前检查连接结构件螺钉是否松动，电机是否水平。必要时，可对电机安装座的侧面预留的孔位进行铆钉固定。
- X6-Plus-G2动力系统连接管径为30mm的圆形管机臂。
- 搭配推荐电池使用，请勿使用超标电池，低放电倍率的电池等不合适的电池。本产品可以在很大的电压范围内转动，推荐使用的电池12-14S的锂离子聚合物电池，即电池电压使用范围是44.4V-60.9V都是最佳使用范围；若使用6S电池，电机可能会旋转，但是升力不能满足实际需求，仅建议作为不带桨调试。
- 每次作业完成之后可用清水对电机进行冲洗，注意保持电机干净清洁。
- 数据油门需搭配飞控使用，即飞控拥有CAN油门输出。相关使用方法，请联系飞控厂家。
- 勿对本产品进行私自改装（包括改装为共轴结构），因私自改装造成的损坏，厂家不承担任何责任。
- 起飞前请确认单轴悬停拉力是否在额定负载范围内，若过负载使用会导致电机、电调的温度急速上升并可能导致坠机事故。
- 禁止私自拆卸电调、电机，避免损坏电机或影响电调的防护能力。
- 请使用原厂配件进行维修更换，若发现桨叶的叶片、桨夹损坏，请立刻进行更换。注意叶片唯一码需保证一致，若单片损坏需两片一起更换。其他部分损坏，请及时联系维修技术支撑人员或无人机厂家。
- 当使用CAN数字油门时，建议将飞控怠速油门设置为6%。

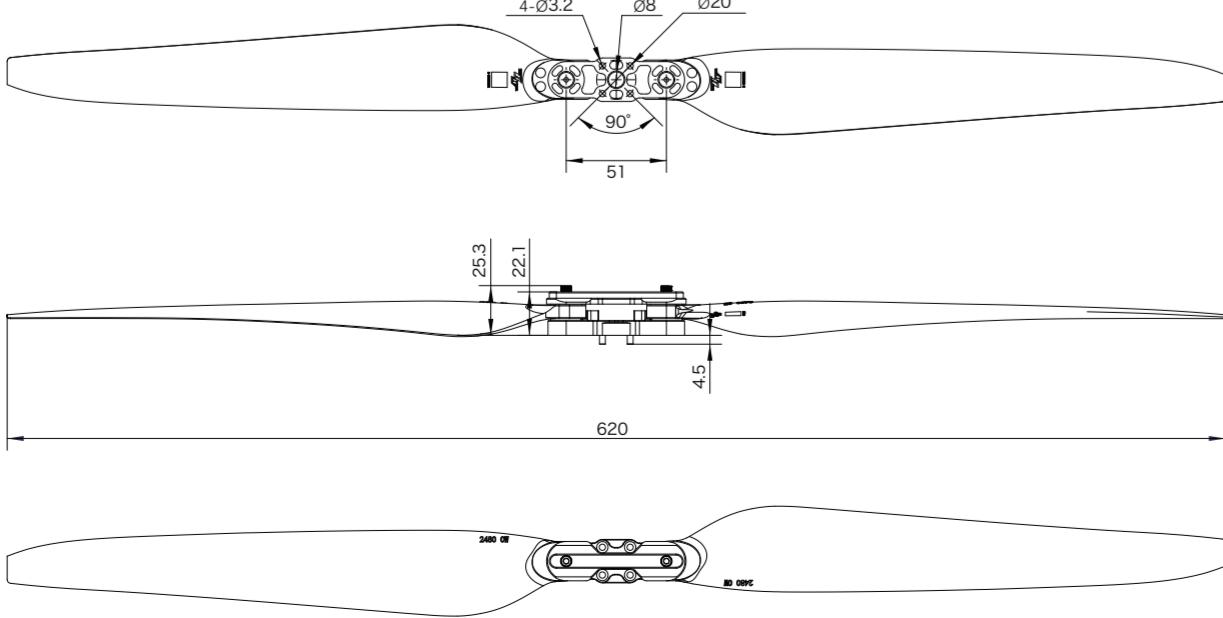
03 动力组成



04 动力套尺寸

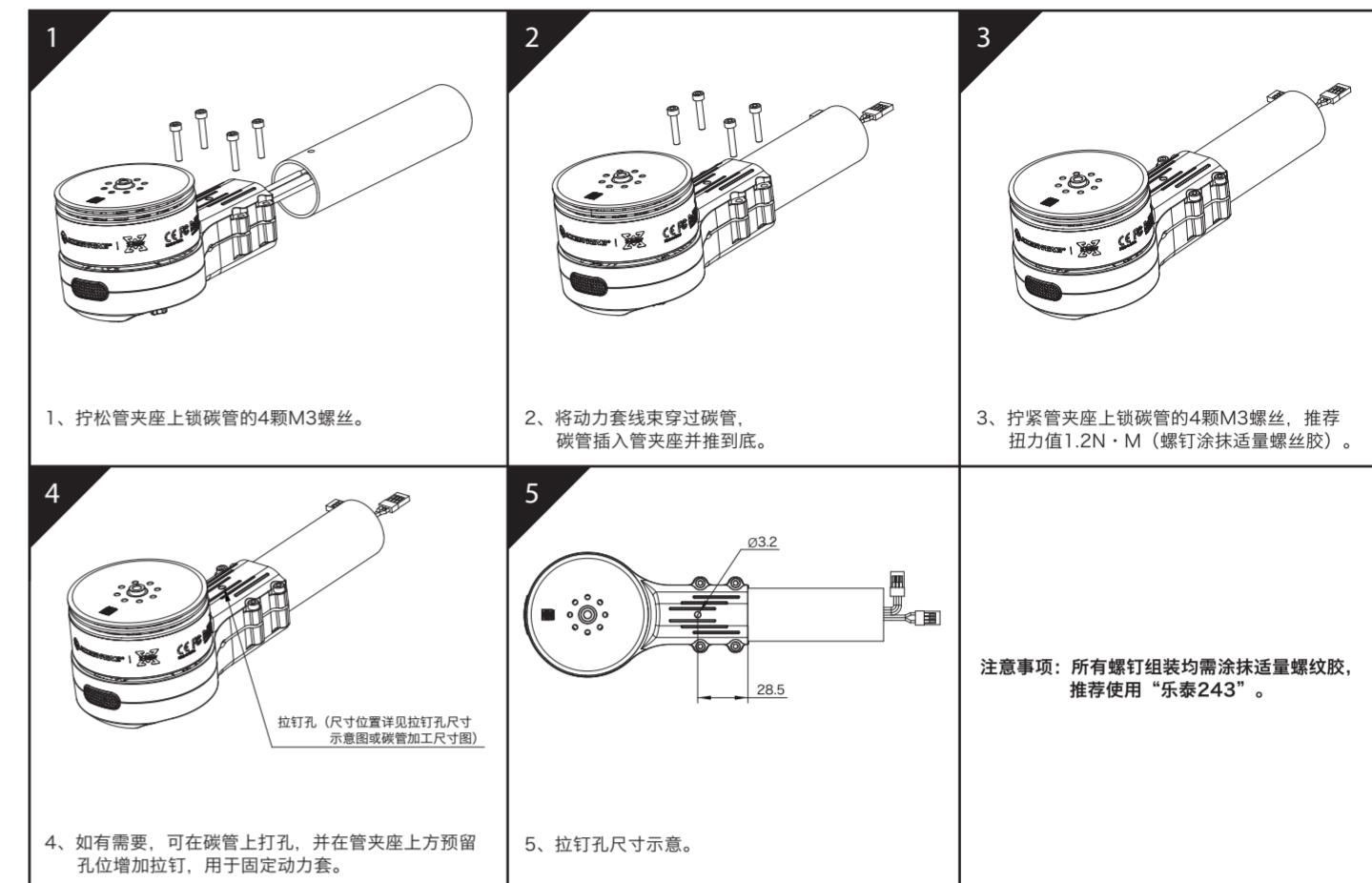
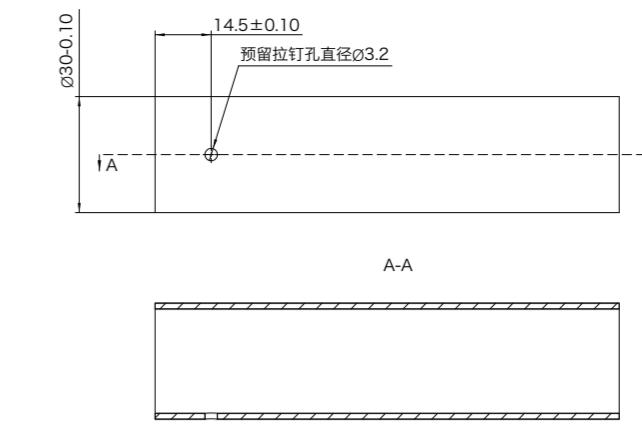


桨叶图纸



05 动力安装

D30-接管加工示意图



注意事项：所有螺钉组装均需涂抹适量螺纹胶，推荐使用“乐泰243”。

06 规格参数

X6-Plus-G2

适配单轴负载：6 kg (海平面)
最大拉力：12.5kg(海平面)
额定电压：12S-46V/14S-54V
适配锂电池：12-14S (最高63V)
使用环境温度：-20-50°C
适用碳管：30 mm
总重量：748±10 g (含线、桨)
防护等级：IPX6
推荐拉力区间力矩：7.3 g/W
油门源：PWM+CAN
额定输入功率：820 W
额定输出功率：705 W
额定电流：25 A
调参功能：软件调参+遥控器调参
电源线：黑红14AWG- 870±10mm
信号线：1000±10 mm

电调

推荐锂电：12-14S(LiPo)
电压范围：18-63V
持续电流：25 A (非密闭环境温度≤35/40°C)
瞬时电流：80 A (非密闭环境温度≤35/40°C)
PWM固化油门：1050-1950 μs
PWM油门频率：50-500Hz
油门行程校准：不支持
BEC：无
故障存储：支持
日志时间：>1 小时
通讯协议：HW CAN+DroneCAN
CAN电阻：无终端电阻
CAN默认波特率：500kbps
CAN采样点：83.3%
线序：黑--GND, 白--Signal, 黄--GND,
灰--CAN High, 绿--CAN Low

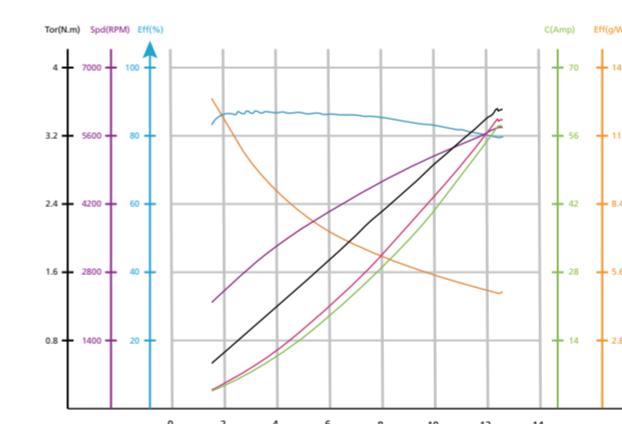
电机

型号：6218
电机尺寸：Φ68.9* 32.9mm
KV值：150KV

桨叶
直径*螺距：24*8.0" (折叠桨)
长度：620 mm
重量（含桨夹）：107g*
单片桨叶：33.5g*
材质：碳纤维增强尼龙复合材料
*注：存在误差，以实物为准。

07 拉力数据表

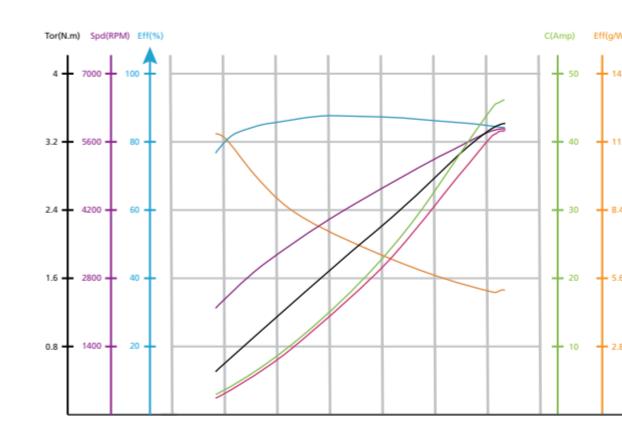
X6-Plus-G2 拉力负载曲线图



X6-Plus-G2-12S锂离子聚合电池拉力数据表

Voltage(V)	Propeller	Throttle(%)	Thrust(g)	Current(A)	Power(Watt)	Speed(RPM)	Efficiency(g/W)	Torque(N·m)	Power Output(W)	Temperature(°C)
33%	1736	3.0	137.7	2169	12.6	0.51	115.8			
35%	2017	3.6	167.2	2327	12.1	0.59	143.8			
37%	2318	4.4	201.7	2486	11.5	0.67	174.4			
39%	2630	5.3	241.8	2646	10.9	0.76	210.6			
42%	3131	6.7	310.4	2881	10.1	0.89	268.5			
45%	3580	8.4	380.5	3107	9.4	1.04	338.4			
48%	4174	10.4	479.5	3357	8.8	1.19	414.3			
51%	4766	12.4	572.3	3534	8.2	1.34	495.9			
54%	5356	14.7	676.2	3735	7.8	1.50	570.1			
57%	5807	17.1	787.6	3929	7.4	1.65	678.8			
60%	6394	19.7	907.1	4116	7.0	1.81	780.1			
63%	6927	22.5	1030.9	4298	6.7	1.98	891.1			
66%	7495	25.5	1171.4	4474	6.4	2.14	1002.6			
69%	8066	28.6	1316.8	4645	6.1	2.31	1123.6			
72%	8644	32.0	1470.6	4810	5.9	2.47	1244.1			
75%	9219	35.5	1632.5	4968	5.6	2.63	1368.2			
78%	9786	39.2	1800.5	5119	5.4	2.79	1495.5			
81%	10337	42.9	1971.2	5260	5.2	2.95	1624.8			
84%	10861	46.6	2140.4	5391	5.1	3.10	1750.0			
87%	11342	50.1	2301.3	5508	4.9	3.23	1862.9			
90%	11762	53.2	2445.1	5610	4.8	3.35	1967.9			
100%	12526	58.0	2663.7	5760	4.7	3.51	2117.0			

X6-Plus-G2 拉力负载曲线图



X6-Plus-G2-14S锂离子聚合电池拉力数据表

Voltage(V)	Propeller	Throttle(%)	Thrust(g)	Current(A)	Power(Watt)	Speed(RPM)	Efficiency(g/W)	Torque(N·m)	Power Output(W)	Temperature(°C)
33%	1785	2.9	155.7	2220	11.5	0.52	121.2			
35%	2077	3.4	182.1	2376	11.2	0.60	148.6			
37%	2385	4.1	220.5	2535	10.8	0.68	180.5			
39%	2700	4.8	258.1	2694	10.3	0.77	216.9			
42%	3200	6.1	332.4	2932	9.7	0.91	279.5			
45%	3731	7.6	412.7	3164	9.0	1.06	350.8			
48%	4272	9.3	501.0	3386	8.5	1.21	429.8			
51%	4826	12.9	595.9	3598	8.1	1.37	515.1			
54%	5490	14.9	684.6	3992	7.4	1.52	605.8			
57%	5960	17.6	774.6	4273	7.0	1.69	691.4			
60%	6535	17.0	918.7	4477	6.8	1.83	801.8			
63%	7109	19.3	1040.2	4365	6.6	1.99	907.1			
66%	7681	21.6	1169.4	4531	6.6	2.14	1017.6			
69%	8246	24.2	1306.2	4703	6.3	2.30	1133.3			
72%	8800	26.8	1449.8	4873	6.1	2.46	1253.7			
75%	9336	29.6	1598.2	5039	5.8	2.61	1377.5			
78%	9856	32.4	1748.4	5198	5.6	2.76	1502.0			
81%	10346	35.1	1896.4	5346	5.5	2.90	1623.0			
84%	10860	37.7	2037.3	5480	5.3	3.03	1738.3			
87%	11218	40.1	2166.1	5595	5.2	3.14	1841.0			
90%	11581	42.2	2278.1	5688	5.1	3.24	1927.7			
100%	12521	46.0	2484.2	5838	5.0	3.40	2076.2			

*以上数据为好盈实验室于室温25°C、海平面高度，变化油门输入调节测得，电机外壳温度为65%油门运行10分钟数据，仅供参考。

08 保护功能

09 警示音说明

电机通电的后异常警音，与油门信号和电压异常有关，检查输入电压和油门。

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对是否正常 检查油门控制通道连接线是否正常
上电电压低于18V	“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
上电电压高于63V	“哔哔”、“哔哔”、（每个间隔1秒）	电池电压过高	更换合适的满电电池

10 灯色状态说明

闪烁当前选择灯色	灯语含义	解决方法
连续1短闪	过压	更换电池（使用低于63V的电池） 更换电池（使用高于18V的电池）
连续2短闪	欠压	重新上电，并检查电池有无异物 · 建议拆叠桨的叶片是桨尖之间是否已无折合力可进行甩动 · 联系售后
连续3短闪	过流	· 检查油门线是否连接飞控 · 检查避障、飞控是否开机 · 检查黑白线电阻，如果短路，联系售后
连续1长闪	油门丢失	电机转动过程中，出现此问题，请检查飞机电池、电路 · 油门归零后可以重新启动 · 请查看电机内是否有异物，清除异物后再启动
连续(1长闪+1短闪)	油门未归零	等待动力套降温冷却后方可重新上电运行
连续(1长闪+2短闪)	MOS过温（超过110°C）	等待动力套降温冷却后方可重新上电运行
连续(1长闪+3短闪)	电容过温（超过100°C）	· 油门归零后可以重新启动 · 请检查电机是否有完好
连续(1长闪+4短闪)	触发堵转保护	· 联系售后 · 请检查电机线路是否有完好
连续(2长闪)	上桥开路	· 请检查电机是否有完好 · 联系售后
连续(2长闪+1短闪)	上桥短路	· 请检查电机是否有完好 · 联系售后
连续(2长闪+2短闪)	电机缺相短路	· 请检查电机是否有完好 · 联系售后
连续(2长闪+3短闪)	A相运放异常	· 重新上电可恢复正常 · 联系售后
连续(2长闪+4短闪)	B相运放异常	· 重新上电可恢复正常 · 联系售后
连续(3长闪)	C相运放异常	· 重新上电可恢复正常 · 联系售后

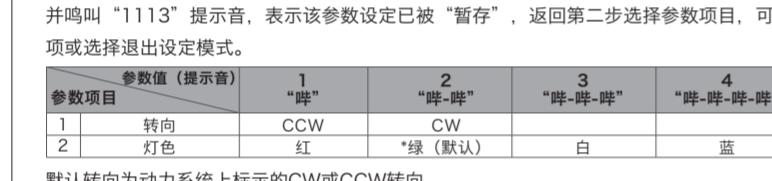
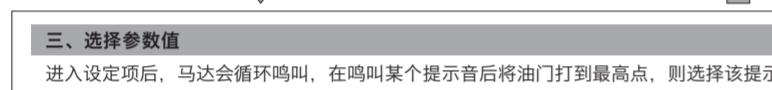
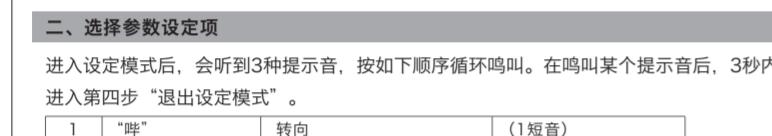
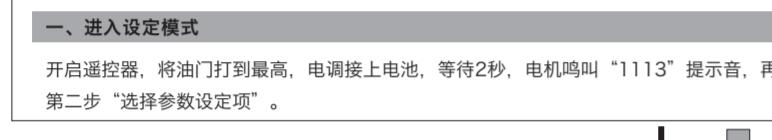
11 日常使用

1 遥控器调参

X6-Plus-G2转向和灯色的变更，可通过遥控器油门摇杆方式进行参数设定。参数设定方式如下：

使用遥控器油门摇杆设定参数分为四个步骤：

- ①进入设定模式；②选择参数设定项；③选择参数值；④退出设定模式。



2 调整LED颜色更换

LED灯出厂默认为绿色，X6-Plus-G2已经取消物理LED等开关，除遥控器调参外只能通过软件或者飞控通过CAN调参的方式修改LED灯颜色。可使用DataLink V2数据盒、CAN分析仪、飞控等工具对LED灯颜色进行修改。

DataLink V2数据盒需要额外购买，请在淘宝、代理商、好盈销售处购买；CAN分析仪，需要额外购买；飞控操作方式，请提前联系飞控厂家是否支持。参数设置时，灰色为不可选中参数。高级参数谨慎变更，环路控制参数和电机控制参数涉及驱动程序控制逻辑并影响实际飞行效果，请保证同一架飞机的每个动力参数都一致。错误的参数可能会导致坠机事故。

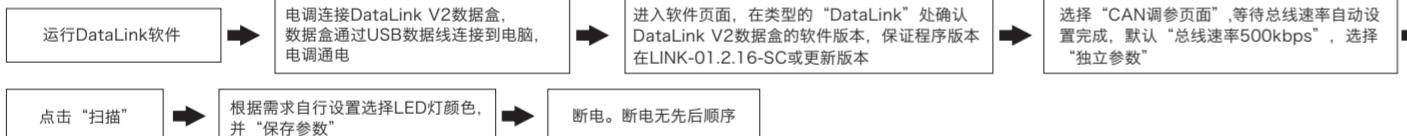
本说明书仅提供使用DataLink V2对动力套进行调参的操作方式，不提供CAN分析仪和飞控的操作方式。CAN分析仪请遵循好盈协议/DroneCAN协议，飞控请联系相应的飞控厂家。

DataLink V2数据盒操作方式

1) 连线

USB线连接电脑和DataLink V2数据盒；
电调--->DataLink V2数据盒“黄 灰 绿”--->“- CH1 CL1”，数据盒上的XT30接口无需重复供电。

2) 软件操作



点击“扫描”

根据需求自行设置选择LED灯颜色，并“保存参数”

断电。断电无先后顺序

3 更换桨叶

· 使用内六角螺丝刀依次将两个叶片紧固螺钉取出，换上完好叶片。如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。

· 安装桨夹、叶片时先将桨夹底盖安装在电机上面，再依次安装叶片、螺旋桨垫片、桨夹上盖，最后安装紧固螺钉；注意安装桨叶螺钉夹紧后叶片和桨夹之间需有一定折合力但可进行旋转，使用中强度螺丝胶并确保桨夹与电机紧固螺钉拧紧。

· 注意同一个桨夹上安装的两片叶片唯一码需保证一致。若单片损坏需两片一起更换。

注：长期未被拧过的螺丝，螺丝上的厌氧型螺纹胶已经凝固，强行拧螺丝可能会拧断螺丝或导致滑丝。请提前用热风枪或者吹风机对螺丝进行预热。把螺丝温度加热到70°C左右时，再使用内六角螺丝刀对螺丝进行拆卸。

注：长时间未被拧过的螺丝，螺丝上的厌氧型螺纹胶已经凝固，强行拧螺丝可能会拧断螺丝或导致滑丝。请提前用热风枪或者吹风机对螺丝进行预热。把螺丝温度加热到70°C左右时，再使用内六角螺丝刀对螺丝进行拆卸。

注：长时间未被拧过的螺丝，螺丝上的厌氧型螺纹胶已经凝固，强行拧螺丝可能会拧断螺丝或导致滑丝。请提前用热风枪或者吹风机对螺丝进行预热。把螺丝温度加热到70°C左右时，再使用内六角螺丝刀对