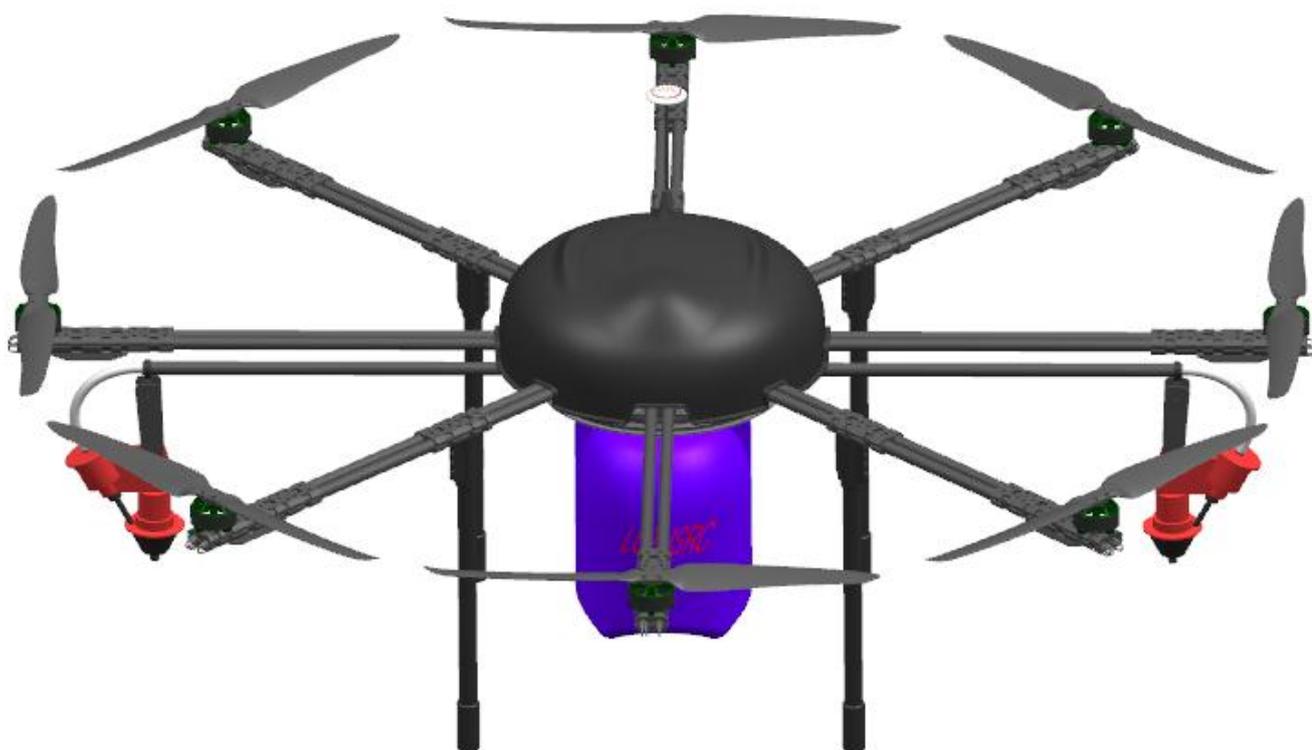


兴农一号(XN-1)农用飞行器使用指导书

V1.0

2013年5月15日



在阅读本说明书前，请仔细阅读以下红色字体的内容，它关系到用户使用本产品的安全和责任。

● 安全事项：

- 1.本产品为无线电遥控产品，旋转中的桨叶具有一定危险性，非专业使用人员，请勿调试和操作该产品，以免造成人身伤害或不良后果。
- 2.使用本产品需要具备模型操作安全常识，并请在专业人士的帮助和指导下使用。
- 3.任何情况下，请不要尝试调试标配的遥控器及飞行器上未指定的任何参数。
- 4.出现意外情况，请切回 GPS 悬停模式，以便于遥控器操作飞行器返回。
- 5.GPS 定位不低于六颗卫星时（即信号灯为红色，闪烁频率为 1 或不闪）方能进行 GPS 相关飞行操作。
- 6.飞行中不可以进行除飞行操作外的任何操作。
7. 飞行时必须是在 GPS 模式起飞。

● 免责声明：

- 1.操作员在饮酒，吸毒，头晕，乏力等身体状况不佳的情况下造成的损害。
 - 2.请勿将该产品用于农业以外的任何其它应用，更不得做为非法用途。用户在使用该产品的过程中需自行承担一切责任。
 - 3.本产品内载大量精密电子设备，鉴于电子产品可能出现的失效概率，本公司不承担用户因使用该产品导致的一切直接、间接的损失与后果。
 - 4.自行改装或者更换配件致使飞行器运行不良而造成的损失。
 - 5.在恶劣环境下操作，如磁场干扰区，无线电干扰区，雨天，刮风（超过 4 级）等不良环境下飞行。
 - 6.飞行器发出异常报警（例如红灯快闪），仍不降落，导致飞行器坠落。
- 注意：如果您开始使用本产品，表示您已同意以上协议。

• 目 录

前言.....	
一、简介.....	
1. 功能特性.....	
2. 整机外观.....	
3. 机体部件与说明.....	
4. 结构参数.....	
二、电子设备.....	
三、整机组装.....	
1. 主体.....	
2. 脚架.....	
3. 喷洒部件的安装.....	
4. 螺旋桨.....	
5. 电池的安装.....	
6. 线路的接法.....	
四、遥控设备.....	
1. 接收机的连接.....	
2. 遥控器通道示意图.....	
五、飞行篇.....	
1. 指南针校正.....	
2. 飞控系统控制模式开关.....	
3. 启动/停止电机方式.....	
4. 飞行前注意事项.....	
5. 飞行步骤.....	
6. LED 指示的描述.....	
六、喷洒农药.....	
七. 信息反馈.....	

前言

在使用 XN-I 农用飞行器前，请仔细阅读本说明书，它将指导您快速了解和使用该产品。如果在阅读或使用中有不解之处，请联系我们，您将获得满意的解答和帮助。为了您能够得到完善的服务支持，请从正规渠道购买该产品。将该产品用于非法行为或任何不明用途，包括通过非正常渠道或方法拥有本产品者，将不会得到我们的任何服务支持。

对于非法仿制该产品进行分销、贩卖、流通的行为，本公司将追究其法律责任。

基于产品制造技术和生产工艺的不断改良与提高，我公司保留随时更改说明书和产品的任何内容、参数指标的权力，届时不会另行通知客户。您可以通过登录我们的网址了解到最新的产品动态，欢迎您随时反馈在使用我们产品的过程中的体会、意见与建议。

一、简介

1. 功能特性

XN-I 是基于 T1000V 的平台，开发的一款高端半应用产品，定位于农业领域，喷洒农药或环保。

- 1) 安全：遥控器控制飞行器，有效避免意外发生；具备低电压报警、单组动力失效可平稳降落。
- 2) 高效：17 寸慢速桨+盘式无刷电机（LotusRC-Ares motor），最佳效率段高达 13.4g/W。
- 3) 稳定：6 自由度运动测控，采用工业级 MEMS 工艺传感器，抗冲击、低漂移。。
- 4) 简便：标配专用遥控器进行飞行，免调试。
- 5) 易用：安装快捷，操作直观，配备双离心喷头，喷药更均匀。
- 6) 工作温度：-10 ~ +60℃。

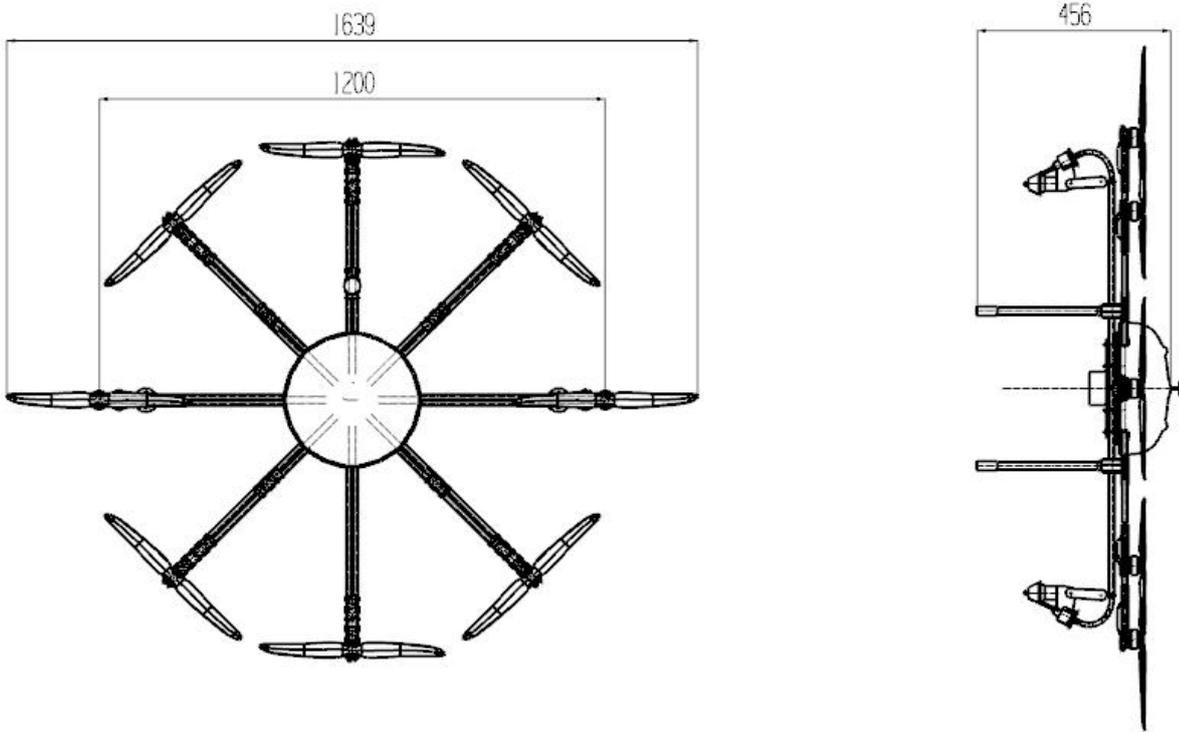
可实现以下功能：

- 1) 定点悬停（遥控器作）
- 2) 喷洒农药(遥控器操作)
- 3) 失控自动返航
- 4) 一键自动返航

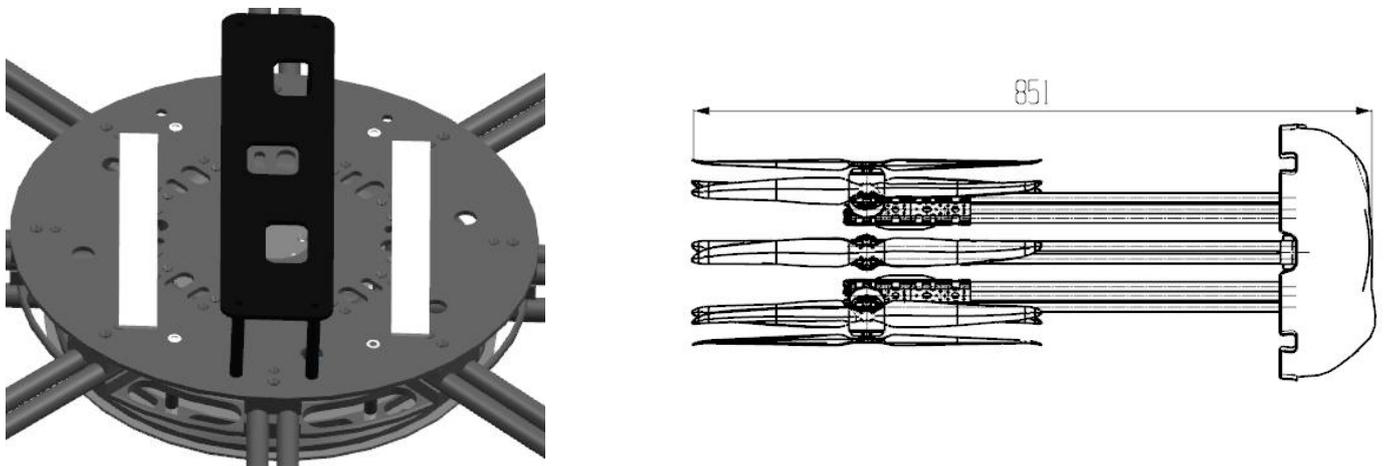
机体下方安装专用喷洒系统。通过遥控调整进行喷洒。

喷洒系统悬挂于脚架横梁上，可以快速拆装，便于清洗。

2. 整机外观



展开尺寸(mm)



折叠尺寸(mm)

3. 机体部件与说明

* 本表格仅供参考用途，产品配置可能会因不同版本出现微小变动，请以实物为准。

序号	类型	规格	数量	单位
1	主体外壳	工程塑胶+3K 碳纤维	1	套
2	横臂	3K 碳纤维管+高强铝	8	组
3	脚架	3K 碳纤维管+高强铝，	1	套
4	电机	LotusRC-Ares(L4110 /600 KV) 高效率外转子无刷	8	个
5	螺旋桨	17 吋 3K 碳纤维桨	4	对
6	无刷电调	4 组 2~6S 60A 高速数字电调,带风冷	4	组
7	飞控系统	GPS+INS 自稳定系统	1	套
8	喷洒系统	双离心喷头，成雾更均匀	1	套

4. 结构参数

最大展开尺寸	1430 × 1430 × 456	mm
折叠后尺寸	D280 × 851	mm
马达轴距	直线对角，两马达中心轴距	1200mm
螺旋桨	17 吋 3K 碳纤维桨	17inch
电池	LiPo 5S 10000 X 2mAh	standard1P
单机重量	不含电池、接收机、应用载荷	6.5kg
起飞重量	5S 10000mAh 1P 电池 *2、接收机	8.5kg
有效载荷	喷洒系统及 3KG 溶剂	≤4kg

XN-I 八旋翼飞行器

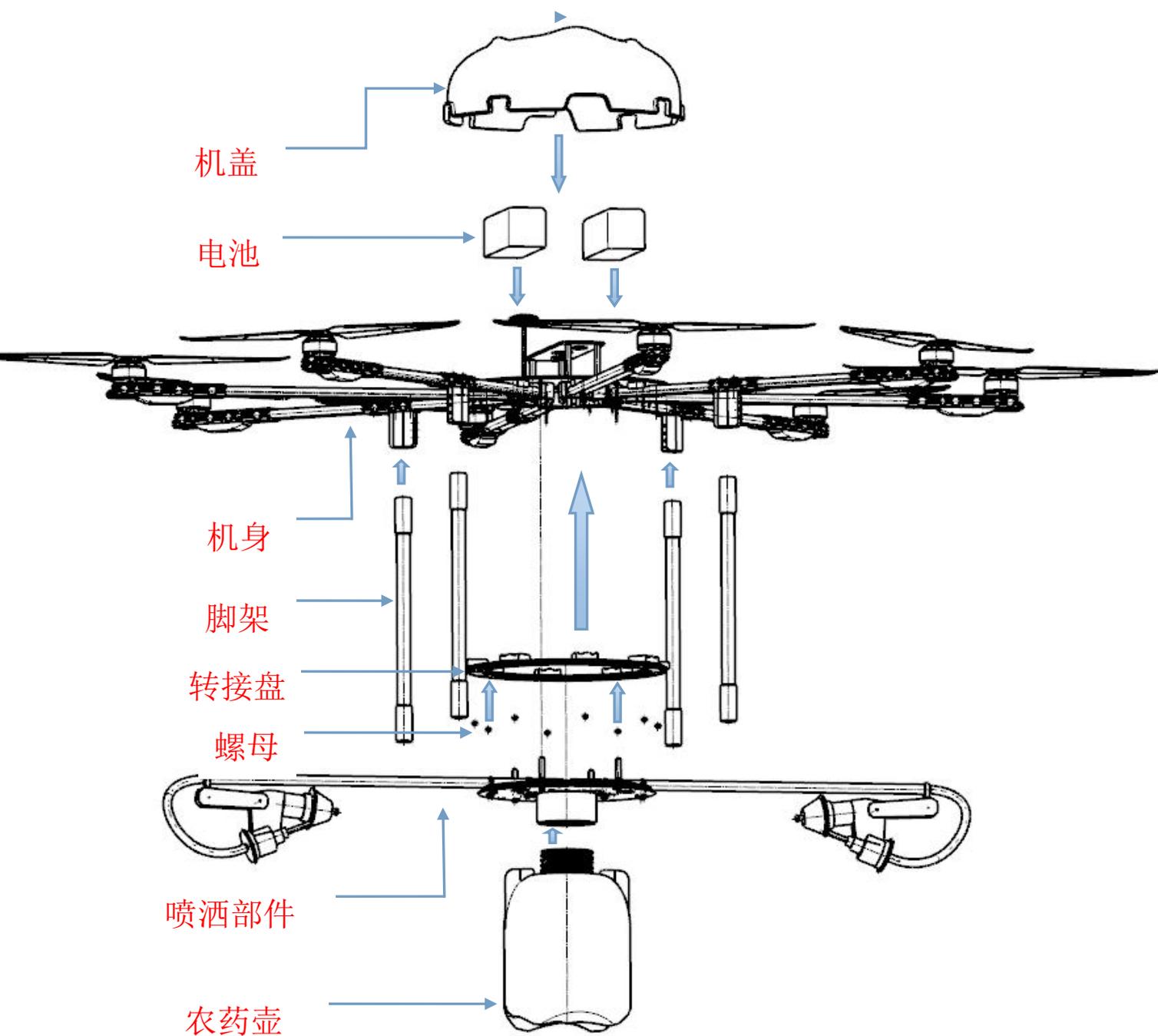
最大拉升力	使用 LotusRC 标配电池	26kg
最大有效载荷	使用 LotusRC 标配电池	≤4kg
最大起飞重量	使用 LotusRC 标配电池	14kg
负载 3kg 农药	5S 10000mAh 1P 电池*2、接收机	12~15 分钟
抗风强度	≤5, 4 级 风中正常飞行	5 级风正常飞行
飞行距离	信号覆盖区域 (半径 300M 或 2KM)	信号区域外, 不能接收飞行状态数据, 由电池能支持的飞行时间决定

二、电子设备

- 1) 最大输出电流 160A, 8 只无刷电机。
- 2) 电机及电调超负荷保护 - 若电调检测到超负荷将逐渐关闭电机。
- 3) GPS+INS 组合飞控系统, 具备单桨停转可安全降落功能。
- 4) 可控喷药量系统。
- 5) XN-I 系列整机完全实地测试、配置, 每台产品都工作于最佳状态。
- 6) 可持续的系统维护、升级和完善的售后服务支持。

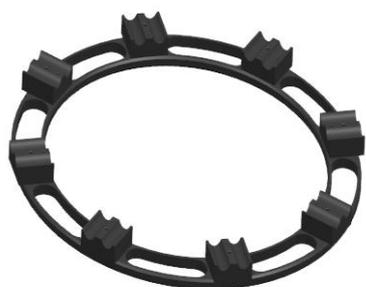
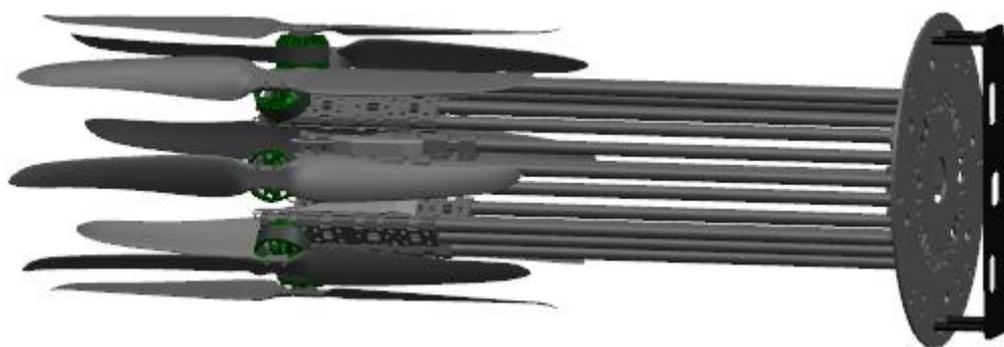
三、整机组装

为保证产品性能, 飞行器主机体出厂时已预装完成, 内含全部电子设备, 装配爆炸视图如下。



1. 主体

a. 从包装箱取出的飞机部件。

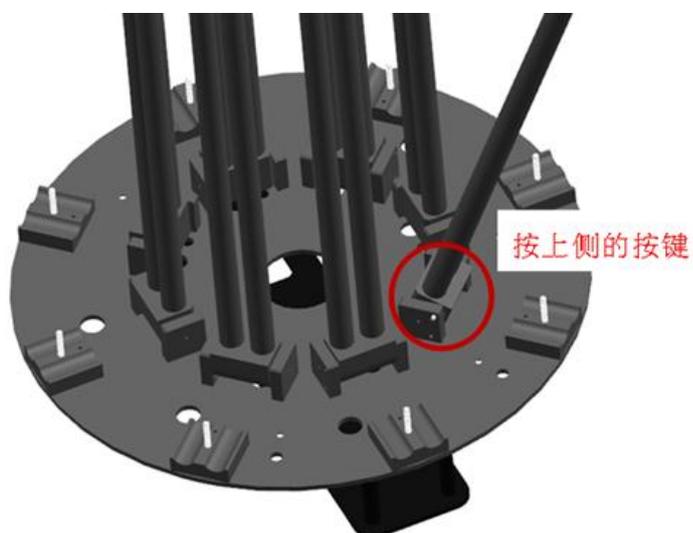


b. 装机所需要的辅助工具（整个装配过程中只有装转接盘的时候要用到辅助工具）。

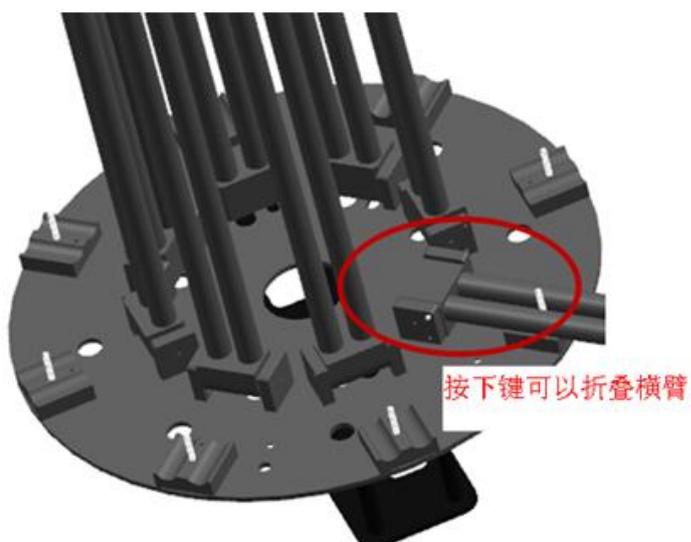
内径 5.5 毫米
的内六角套筒



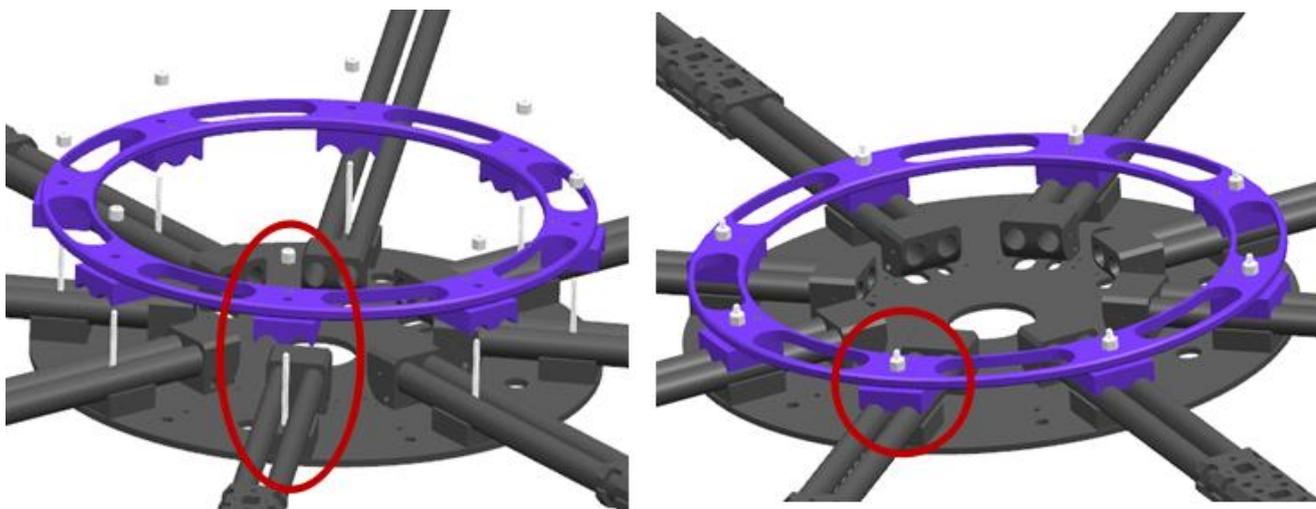
c. 从包装箱取出的机身呈折叠状态，按下相应的锁定键，可以打开六个横臂。



d. 将横臂张开，压到固定垫上，会听到清晰的“咔嚓”声，表示横臂张开状态已经被锁定。

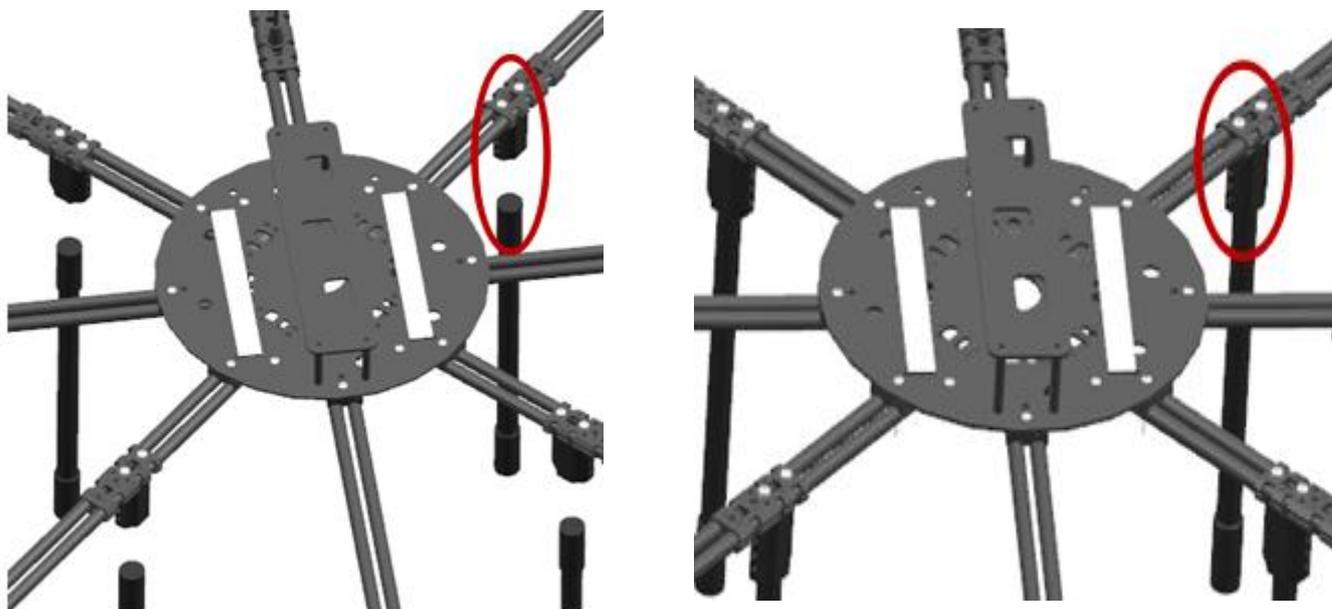


e.将转接盘上的8个孔，对准横臂旁的8个螺丝（预先取下螺丝的螺母），压到底；然后把刚刚取下的螺母装上，用内六角套筒拧至稳固(请注意不要过紧，导致碳纤底板变形)。



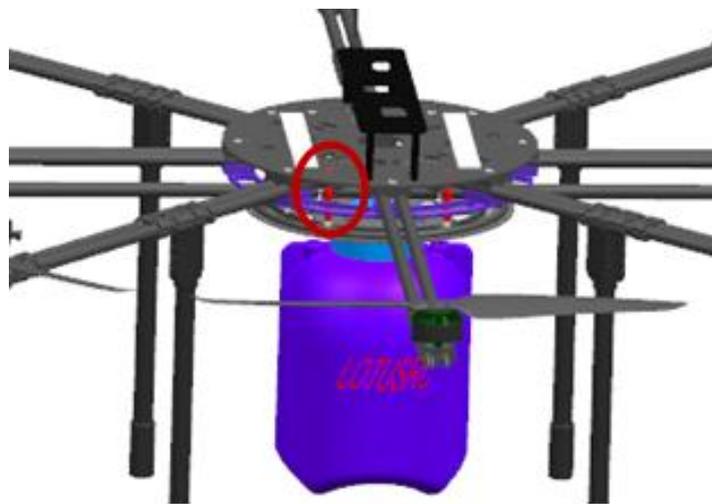
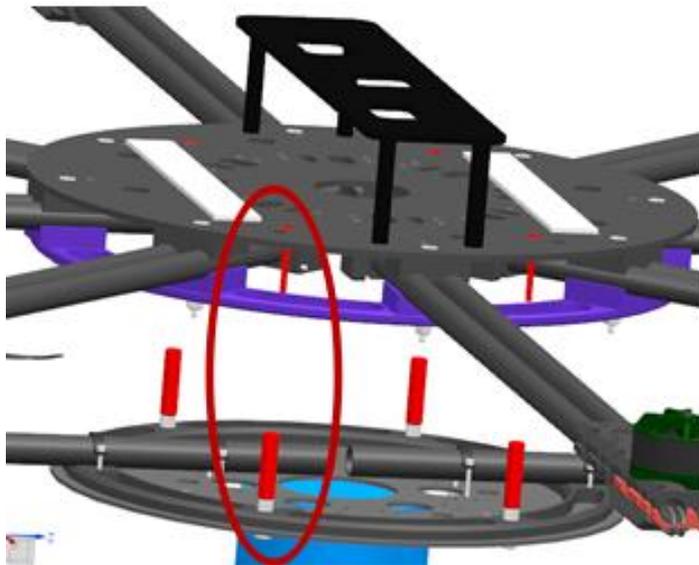
2. 脚架

d.脚架由4个起落架组成，将碳纤管对准铝件孔插进去，轻轻扭动，让铝件的弹簧机构卡住，反之稍用力即可把脚架拔出。



3. 喷洒部件的安装

e. 将那喷洒部件的四个铁柱螺母对准面板上四个螺丝，然后保持同一进度拧铁柱螺母，直到拧紧，（注意喷洒部件的线路要穿过面板的中间孔），最后将喷雾壶按逆时针拧到机架上。

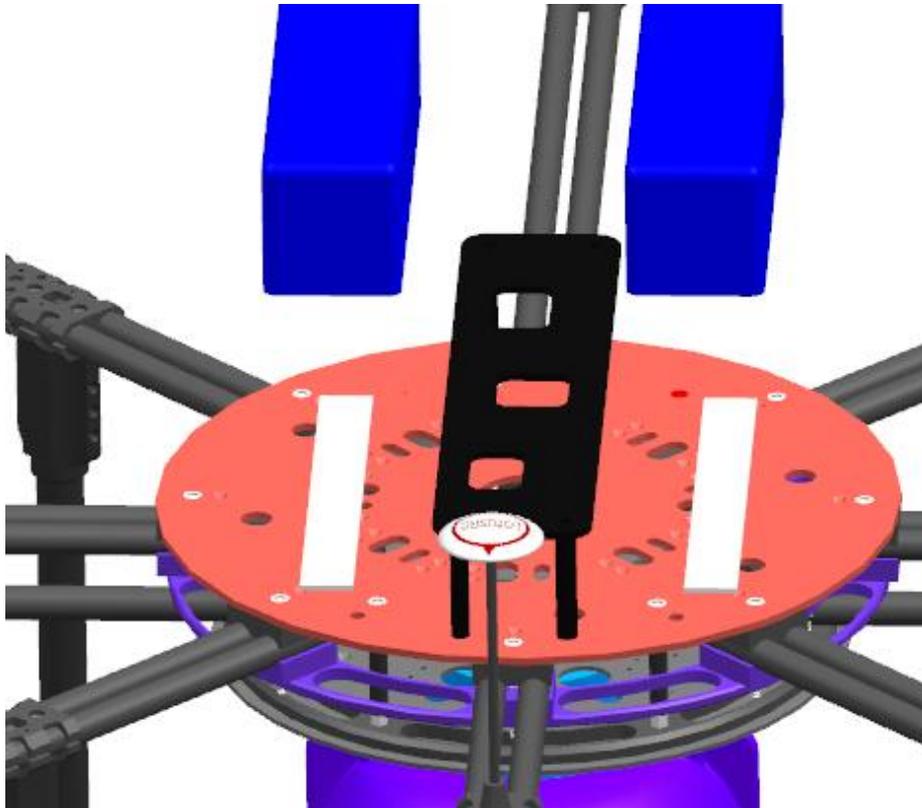


4. 螺旋桨

XN-I 使用 8 支 17 吋正反专用对桨，用专用螺丝锁紧。螺旋桨是预装好，不要轻易拆卸。

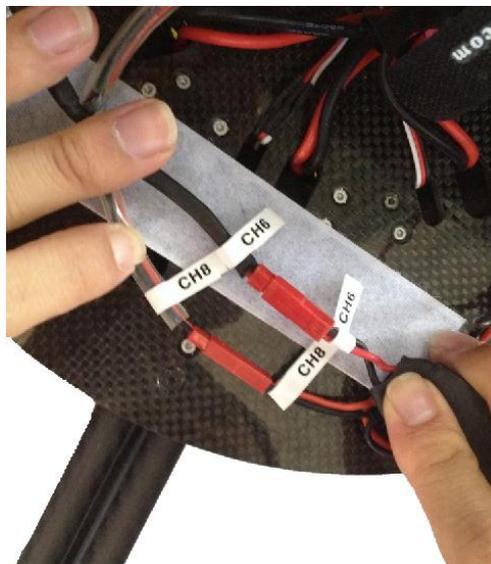
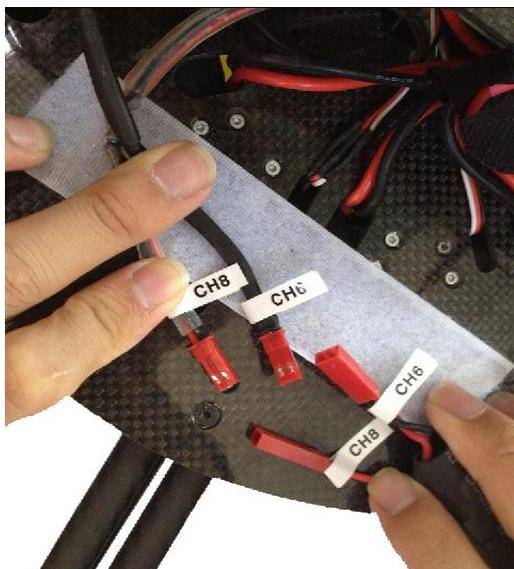
5. 电池的安裝

将粘有魔术贴的电池对准面板的魔术贴专放下去。

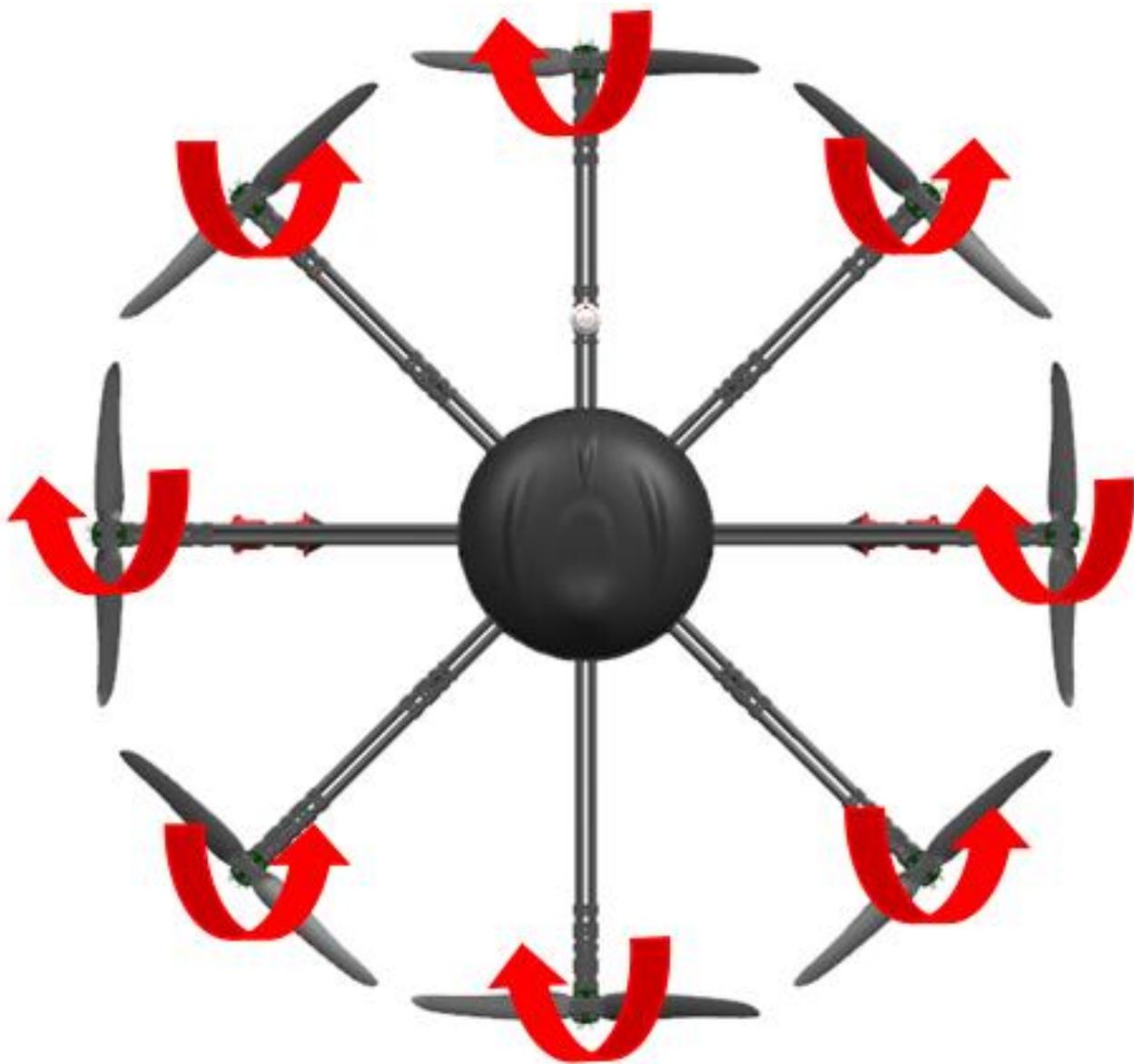


6. 线路的接法

将喷洒部件里的水泵电源线 CH6 和旋转喷头电源线 CH8 对应插好如图,然后把接收机插好盖上盖子整机装配完成。

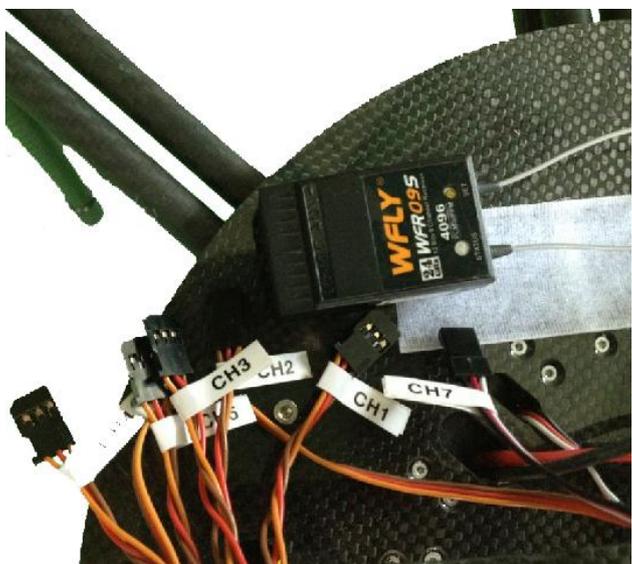
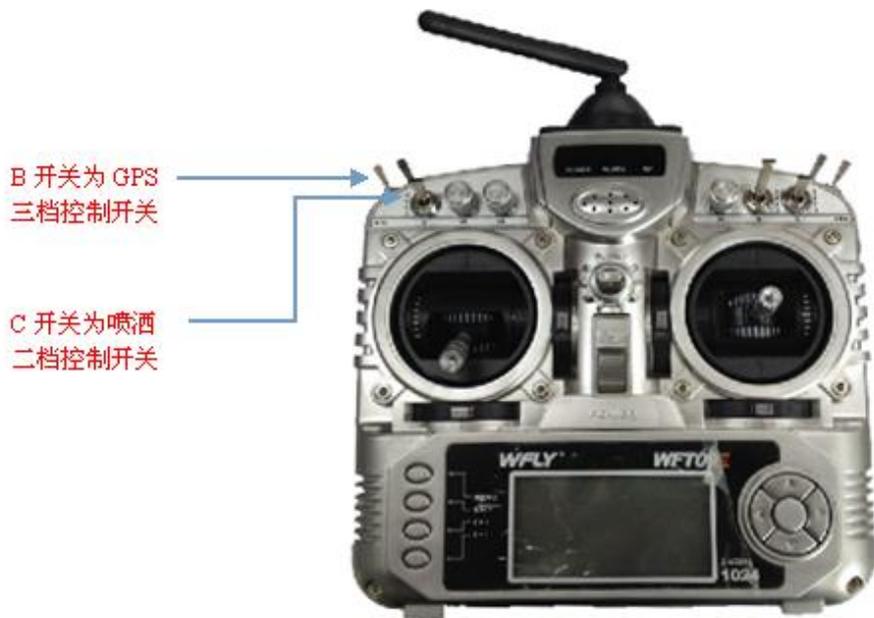


整机装配完成图

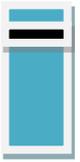
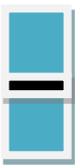


四、遥控设备

1. 专业配备专用遥控器和接收机来飞行此系统，通道线应插入对应的通道里如下图所示。



2. 遥控器通道示意图：

飞行模式	CH5 通道开关位置	地面站显示	说明
手动		手动	不允许飞手动模式。（此模式飞行摇杆感度较大）
姿态		定高	在起飞前，将 CH5 拨入第 2 档，推油门高于中位即可起飞，油门置于中位即定高，推、拉、左、右则改变飞行速度松开摇杆飞机不可以定点，左右前后会有较小范围的漂移。 （此模式不允许作业用）
GPS		定点悬停	在起飞前，将 CH5 拨入第 3 档，推油门高于中位即可起飞，油门置于中位即定位悬停，推、拉、左、右则改变飞行速度，放手后悬停不动。

正确连接遥控器设备(出厂前已经完成)

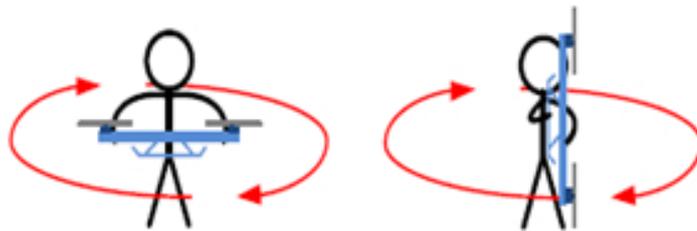
输入接口

通道序号	名称	通道序号	名称
1	副翼	9	
2	升降	10	
3	油门	11	
4	方向	12	
5	GPS	13	
6	第 6 通道	14	
7	喷洒作业开关	15	
8	第 8 通道	无	

五、飞行篇

1.指南针校正(出厂前已经完成)

- 1.在 B 控制模式开关的 GPS 模式和手动模式之间快速切换 6 到 10 次（GPS 模式→手动模式→GPS 模式为一次），此时 LED 指示灯为蓝灯 ● 常亮。
- 2.沿水平方向旋转飞行器（约 360 度），直到绿灯 ● 常亮，进入下一步。
- 3.绿灯 ● 常亮后，机头朝下竖起飞行器，以重力方向为轴旋转飞机（约 360 度），直到灯 ● 熄灭，校准完成



- 4.校准完成后，LED 指示灯会显示校准是否成功。
 - 白灯亮 3 秒，校准成功，校准模式将自动退出，LED 正常闪灯。
 - 红灯 ● 持续闪烁，校准失败，此时再切换一次控制模式取消当前校准状态，再从第一步重新开始校准。

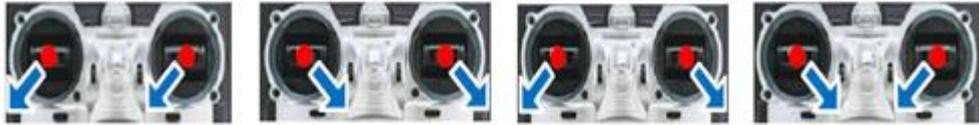
2.飞控系统控制模式开关

本飞控系统有手动模式，姿态模式和 GPS 姿态模式三种飞行控制模式，

- 1.利用遥控器三档开关 B，该开关的不同档位对应不同的控制模式。
- 2 每次飞行时，必须将控制模式开关拨至 GPS 姿态模式才可以飞行。

3.启动/停止电机方式。

启动电机：起飞前直接推油门不会启动电机，必须执行以下四种掰杆动作中的任何一种才能启动电机：



停止电机：：立即模式下，在所有的控制模式中，只要电机启动后，一旦油门杆超过10%后，当油门杆再次低10%，电机将立即停转，在该情况下电机停转后，如果你在5秒钟内紧接着推油门至10%以上，电机会重启，而无需执行掰杆动作重启电机，如果电机启动后3秒内你没有推油至10%以上，电机将自动停转。

4.飞行前注意事项

- 请确保你已经正确组装你的飞行器.
- 检查所有连线，确保状况良好。
- 确保遥控器，主控器以及所有的部件供电充足。
- 在系统通电5秒内，请勿动飞行器，勿动摇杆，等待系统初始化。
- 确保GPS信号良好，红灯一闪或不闪，否则飞行器在无指令是会漂移。

5. 工作步骤

1. 打开顶盖，装好两个给飞机。通电后，等待飞行器搜索到足够的 GPS 卫星再起飞（紫色灯长亮，红灯闪烁一次或不闪）
2. 将遥控器三档控制开关 B 拨到 GPS 模式。
3. 启动电机，推油门让飞机飞到空中，确定飞机工作状态正常。
4. 装农药桶装农药到 3 公斤的刻度线，稳固的拧上去。
5. 推油门，让飞机飞到适度的高度。
6. 拨动喷洒开关，开始喷雾。
7. 按喷洒地方的形状，进行飞行操作。
8. 每 3 公斤, 喷 6 分钟，时间快到时，需要看是否药已经喷完，及时返回装农药及更换电池。

6.LED 指示灯描

飞行状态		
	GPS 姿态模式	TX 信号丢失
GPS 卫星数目<5	● ● ● ●	● ● ● ●
GPS 卫星数目=5	● ● ●	● ● ●
GPS 卫星数目=6	● ●	● ●
姿态与 GPS 信号良好	●	●
飞行姿态一般	● ○ ○	● ○ ○
飞行姿态不佳	● ○ ○ ○	● ○ ○ ○
IMU 数据丢失	● ● ● ●	● ● ● ●

六. 喷洒农药

飞机飞行中，自动喷洒农药，请把握适当的高度。参数如下：

项目	参数	说明
喷头流量	200~700 毫升/分钟，根据实际需求自行调整	适用于不同作物，不同要求
喷洒效率	0~12 米/秒，根据实际需求自行调整	适用于不同作物，不同要求
喷洒宽度	2~4 米，根据实际需求自行调整	
使用药剂	常规药剂均可（指导下使用）	
农药载重	3KG（此机型为 3KG 药量）	5KG 升级型实验中。
喷洒效率	0.5~1.5 亩/分钟；根据实际需求自行调整,出厂设置为 1 亩/分钟	每小时，喷洒约 60 亩
飞行高度	不要超过 20 米（以起飞点高度为基准）；根据实际需求调整	避免飞机误操作至高空；高度已经满足常规农业需求
喷洒高度	0.2~2 米；根据实际需求自行调整	
飞行中旋翼下气流	8~15 米/秒	喷洒效果均匀

七. 信息反馈

如果您在使用该产品中有任何疑问，可通过电话或邮件与我们联系，告知你的意见或建议。希望在您的帮助下，使我们能够做出更加优秀的产品。

网站：www.lotusRC.ORG