



# LiteBee Stars

室内外低空无人机编队套装说明书



# 目录

## CONTENTS

1. 产品简介	01
2. 包装清单	02
3. 技术规格	03
4. 无人机编队工作流程图	05
5. 编队表演全流程介绍及注意事项	07
6. 认识无人机	08
7. 认识定位基站	09
8. 认识中继器	10
9. 认识充电器	11
10. 认识LiteBee Client软件	12
11. 认识LiteBee Go软件	23
12. 免责声明及操控指引	25

# 产品简介

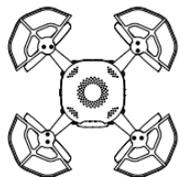
---

LiteBee Stars是一套集合10-200台的无人机低空飞行表演套装，可满足室内/外无人机低空飞行表演需求，经过多年在无人机技术领域的沉淀与经验积累，LiteBee Stars具有小巧灵活、携带方便以及不受场地约束等优势，可轻松营造您的视觉体验。

---

# 一.包装清单

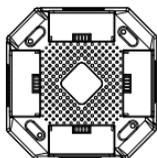
## 无人机套装清单



LiteBee Starsx10



锂电池x30



四合一充电器x3



桨叶保护环(备用)x10



反桨叶(备用)x12



正桨叶(备用)x12



十字螺丝x20



内六角螺丝M2x20



内六角螺丝刀H2.0x1

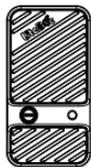


十字螺丝刀x1

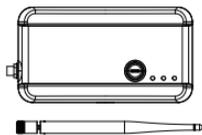
## 基站套装清单



三角架x5



无人机UWB基站x4



无人机UWB中继器x1



锂电池x5

## 二.技术规格

### LiteBee Stars技术规格

尺寸	202mm(L)x 202mm(W) x 80.5mm(H)
起飞重量	188g
轴距	153mm
电机	1104/5200KV
电池	1300mAh/8.4V
电子驱动	15A
螺旋桨	3018
保护环	半包围
飞行距离	100米
飞行时间	12分钟
定高方式	气压计&TOF
定位方式	光流/UWB
操控方式	LiteBee Client
无线通信频段	2.4GHz/3.9GHz

最大倾角角度	30度
最大上升速度	2米/秒
最大下降速度	2.5米/秒
最大飞行相对高度	20米
最大水平速度	2.5米/秒
最大可承受风速	小于3米/秒
LED光源	全彩LED
最多编队数量	200台
最大编队空间	80*80米
地面最小间距	0.5米
空中最小间距	0.5米
建议表演时长	5分钟
飞行准备时长	10分钟
工作环境温度	5°C至40°C

### 三.包装参数

#### 充电器技术规格

输入电压	AC 110-240V/50-60Hz
输出电压	8.4V
输出电流	1.5A
额定功率	4*15W

#### 无人机电池规格

容量	1300mAh
标称电压	7.4V
电池类型	Lipo
电池重量	71g
工作环境温度	5°C-40°C

## 四.无人机编队硬件配置要求

为方便控制编队操作及演示，建议使用笔记本电脑控制无人机编队整套流程。为保证3D预览和编队设计物理计算以及图像识别拥有足够的检测频率，运行Client程序时的帧率需保持在20FPS以上，若帧率不足，可能导致设计和预览运动失真。以下为笔记本电脑配置的要求作参考。

### 最低硬件配置要求：

类别	最低配置
CPU	Intel® 酷睿™ i5 7200U（第七代低电压 3.1GHz 2核4线程）及以上
内存	4GB 以上
显卡	Intel® HD Graphics 620（核芯显卡），独显更佳
操作系统	Windows10 64位 或 Windows7 64位

## 推荐笔记本电脑硬件配置：

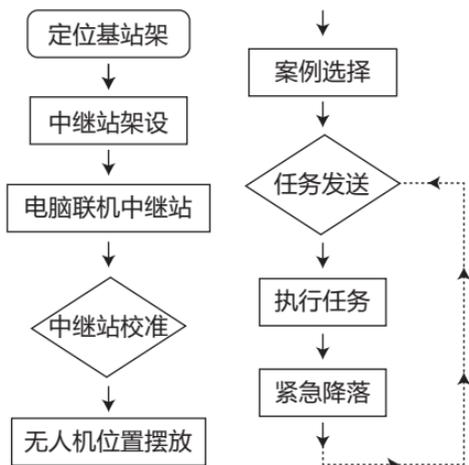
基础(办公本/全能本):

类别	推荐配置
CPU	Intel 酷睿 Core i5 1135G7(第十一代低电压)或 AMD 锐龙 Ryzen5 5600U
内存	8GB 以上
显卡	Intel Iris Xe Graphics (核芯显卡)或AMD Radeon Graphics 7(核芯显卡) 或NVIDIA Geforce MX350 (独立显卡)
硬盘	SSD 固态硬盘
操作系统	Windows10 64位

高配(入门游戏本):

类别	推荐配置
CPU	Intel 酷睿 Core i5 10300H(第十代标压)或AMD锐龙 Ryzen5 4600H
内存	8GB 以上
显卡	NVIDIA Geforce GTX1650(独立显卡)或AMD Radeon RX5500M(独立显卡)
硬盘	SSD 固态硬盘
操作系统	Windows10 64位

## 五.编队表演全流程介绍及注意事项



### 1) 定位基站架设

- 基站开机，按照A0-A1-A2-A3指定位置摆放
- 基站摆放应当满足无人机飞行案例所需空间
- 基站摆放的环境满足编队飞行要求

### 2) 通信中继站架设及场地校准

- 通信基站应当架设在飞行表演区域及控制区之间

- 中继站天线按照要求安装，且架设高度在1.2m以上
- 中继站摆放的位置相对空旷
- 中继站校准通过

### 3) 电脑联机

- 操作步骤，在编队控制界面先选择表演案例，再点击连接
- WiFi信号质量应稳定保持在60以上
- 中继站局域网授权

### 4) 无人机位置摆放

- 必须参考起飞位置摆放无人机，摆放应保证无人机为水平
- 相邻摆放的无人机之间间隔不少于10cm，相邻同时起飞之间距离不少于30cm
- 无人机机头方向为A0A1方向，且无人机的俯仰必须平行A0A1方向

### 5) 任务发送

### 6) 执行编队任务

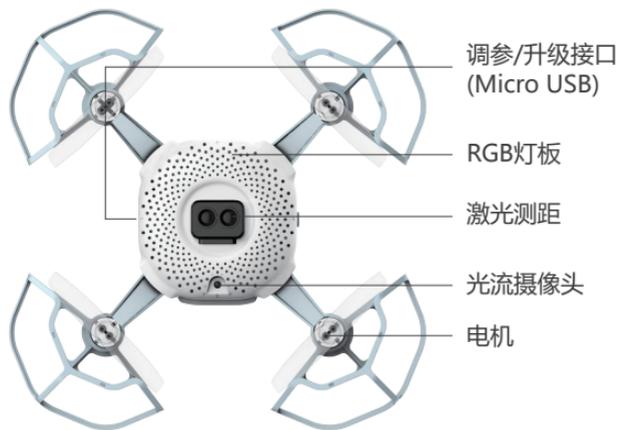
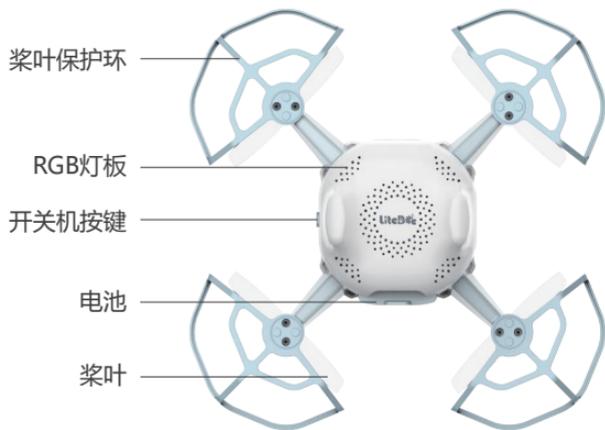
- 起飞前应当对无人机摆放做二次确认，包括确认摆放姿态、保护环、序号、电池电量、传感器数据、无线信号质量、任务状态
- 起飞前应当对无人机飞行环境确认，如光照强度等

### 7) 回收设备

- 无人机回收
- 设备回收

## 六.认识无人机

1



## 七.认识定位基站

无人机定位基站是为无人机定位提供坐标信息的装置。完成定位后不可再次移动，只要存在一个基站位置发生移动，需要重新定位。安装后应当注意三脚架的展开高度不得低于1.8米，定位基站开关机按键应当朝向面对场地的正中心。

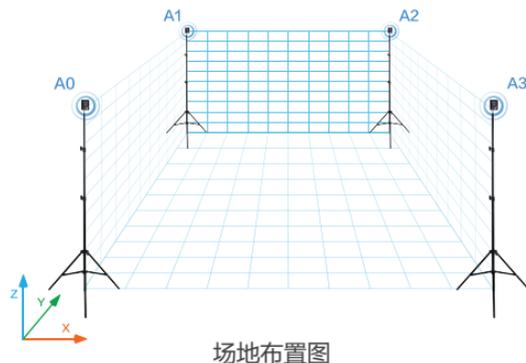
安装：先展开三脚架，定位基站铜螺母对准三角架螺纹柱，然后按照顺时针。按照顺时针的方式旋转，直到紧固固定；

位置分布：总计有四个，分别为A0、A1、A2、A3，需要详见背部标签。其分配的位置分布图为：A0-A1-A2-A3

电池安装：将电池凸起的扣手位置朝外，电池插入基站的电池仓，听到“咔”一声即装配到位；

开关机：长按3秒钟开机，长按2秒钟关机；

状态灯：绿灯：电池电压80%以上；蓝灯：电池电量40%-80%；红灯：20%--40%；需要尽快更换电池；



## 八.认识中继器

中继器是转发无人机飞行任务及回传无人机飞行状态的装置。

天线安装：WiFi天线，顺时针旋转安装天线；使用过程中一定要保证天线是安装好状态；

中继安装：安装在三角架上。按照顺时针的方式旋转，直到紧固固定；

电池安装：将电池凸起的扣手位置朝外，电池插入基站的电池仓，听到“咔”一声即装配到位。

状态灯说明(从左到右)：

状态灯1：电源状态灯，用于指示电池状态，绿灯：电池电压40%以上；红灯：低于40%，需要尽快更换电池。

状态灯2：UWB定位状态，不亮灯未定位，绿灯常亮定位成功，绿灯慢闪定位中，红灯定位失败。

状态灯3：Wifi状态灯；绿色表示连接成功；红灯代表未连接状态。



## 九.认识充电器

充电器是为锂电池充电的设备，支持4块电池同时充电。

电源输入：100--240V交流电输入

充电功率：65W(Max)

状态灯说明：

白灯常亮：未连接电池

红灯常亮：电池容量20%-60%

蓝灯常亮：60-99%

绿灯常亮：电池充至满电状态。



## 十.认识LiteBee Client软件

软件的获取：在litebee.com网站下载中心获取。

将LiteBee Client的压缩包文件拷贝到电脑解压，在文件夹里找到LiteBee Client.exe的应用程序直接运行即可。

(目前只支持WIN7- 64位以上操作系统，WIN7-32位操作系统需要单独安装WIN7-32位的软件)。

名称	修改日期	类型	大小
 LiteBeeClient_Data	2022/1/21 14:03	文件夹	
 log	2022/2/28 10:19	文件夹	
 MonoBleedingEdge	2022/1/21 14:03	文件夹	
 LiteBeeClient	2022/1/21 14:02	应用程序	639 KB
 UnityCrashHandler64	2021/11/24 12:36	应用程序	1,203 KB
 UnityPlayer.dll	2021/11/24 12:36	应用程序扩展	27,683 KB

## 十.认识LiteBee Client软件

### LiteBee Client 界面介绍

软件分为三大板块，其中包括编舞设计、3D预览和编队控制。

编舞设计：编程指令结合3D情景设计灯光队形，可自由删减添加参与编队的飞行顺序，提供立体几何构图模板等；

3D预览：可预览设计的编队案例，便于检查编队案例动作一致性、灯光展示效果，及飞机飞行的速度和安全距离检测；

控制器：编队无人机飞行控制终端，可监控所有无人机的动态数据，一键导入任务，一键下发任务，一键紧急终止编队任务。



## 十.认识LiteBee Client软件

编舞设计：编舞设计板块分为四个大板块。分别为菜单区、编舞设计区、时间轨道控制，3D动态区。

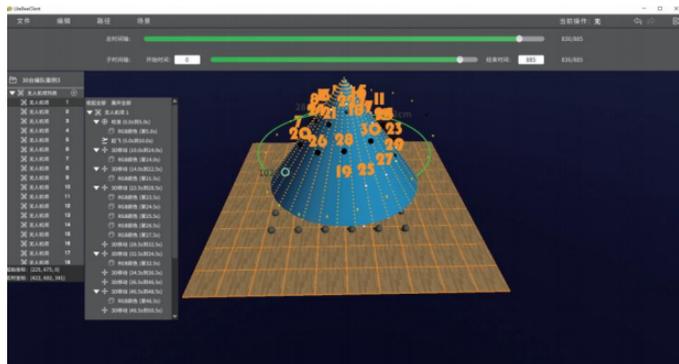
### 菜单栏

文件：文件中包含“新建/打开/保存/另存为/导入案例/导出案例”等命令，“新建”可以新建无人机编程案例，进入新建案例后会弹出对话框，在对话框中设置案例名称、无人机数量和编队表演的场地大小；“打开”命令可以打开之前保存的案例文件；导入导出案例方便共享设计的案例文件；

编辑：编辑区中含有“复制命令/粘贴命令/复制插入命令/删除命令”，方便于在设计过程中对重复性指令编辑；

路径：路径中包含“显示路径/路径数量/路径颜色/相对位置”等指令，便于在设计路径规划过程做路径参考；

场景：场景设置中提供“地板设置/环境设置”；地板设置可更换地板背景；环境设置提供不同的表演场景；不同的地板环境搭配不同的环境设置，模拟真实的表演场景。

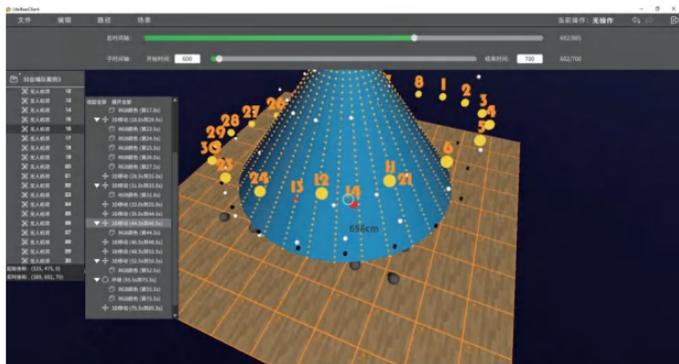


## 十.认识LiteBee Client软件

### 时间轨道控制

时间总轴：显示编队第一台无人机起飞的到最后一台降落的总时间；

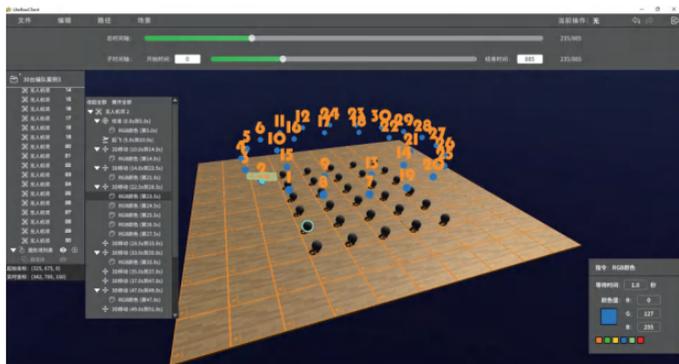
子时间轴：设定区间时间段，以开始时间为始点，结束时间为终点，拖动时间轴可在锁定时间范围移动，便于检查区间编队队形和灯光的变换。



## 十.认识LiteBee Client软件

### 编舞设计区

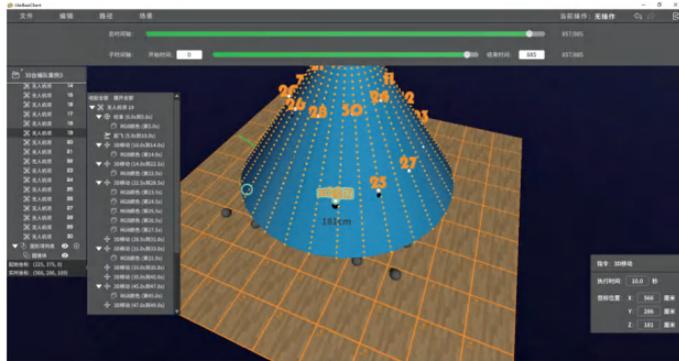
编舞设计区可设计无人机从初始位置一直到降落的过程，可自定义参与的数量及无人机摆放初始位置，中间的位移轨迹及灯光设计结合3D的展示可直观查看设计效果。在设置特殊特殊的图案时LiteBee Client提供图像模板作为辅助工具，提高设计效率。



## 十.认识LiteBee Client软件

### 3D动态编辑编辑区

3D动态编辑区支持鼠标在三维立体空间拖拽无人机模型进行位置微调 and 图案布局，辅助设计者从不同角度空间视角完成飞行图案设计。例如在导入立体模型参考时，可以通过拖拽方式将无人机移动至生成的目标坐标点。



# 十.认识LiteBee Client软件

## 3D预览

3D预览包含菜单栏、时间轴控制和预览器。

## 菜单栏

案例选择：下拉框选择需要3D预览的案例；

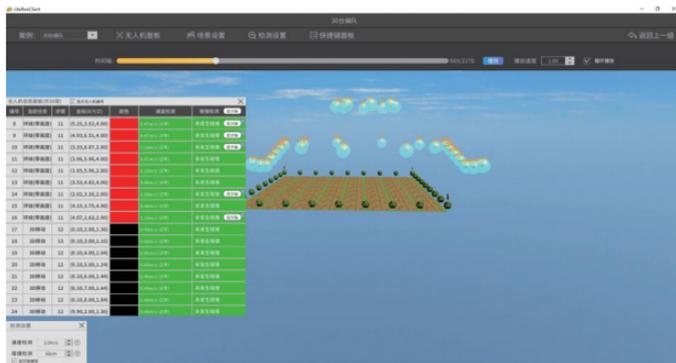
无人机面板：弹出对话框，可以监测无人机当前做执行的任务、坐标信息、灯光颜色、瞬时速度、及安全距离检测；

场景设置：设置更改地板背景、天空背景、场地大小、栅格大小、网格设置、栅格颜色、场景亮度等信息；

检测设置：可设置速度最大值，碰撞的安全距离以及安全间距显示；

快捷面板：常见的快捷键指令清单表；

时间轴：无人机编队全过程时间线查看，自动播放、播放速度及播放模式设置。



## 十.认识LiteBee Client软件

### 编队控制

编队控制中包含四个板块，文件管理、无人机信息、无人机信息检测和编队控制。

### 文件管理

连接数量：编队无人机在线数量；

连接方式：默认使用中继器连接，点击“开始连接”即可联机中继站，信号质量最大为99，建议保证在70以上；

案例预览：点击“案例预览”可跳转到3D预览模式；

案例选择：点击下拉框可选择将要执行的编队案例。

### 无人机信息

在无人机信息检测区点击任意一台无人机，可在无人机信息中查看当前状态下无人机编号、无人机电池电压、无人机飞行状态、空间坐标信息、飞行时间；

灯光测试：点击“灯光测试”可以快速使无人机自动亮灯，可测试单机的灯光功能是否正常及快速锁定该编号无人机；

降落：在无人机编队在执行过程中，点击“降落”可控制对应编号无人机脱离编队任务，自动降落。

## 十.认识LiteBee Client软件

### 无人机信息检测

飞行器信号强度；通过颜色指示环境是否满足编队需求。优秀为绿色，中等为橙色，差为红色。红色状态干扰较大，不建议执行编队；

任务状态：绿色为通过校验码校验，红色、橙色为有任务但任务校验码不通过，灰色为没有任务数据；

飞行器电池电压：回传无人机电池电压值，单位为伏特。电压大于8V为绿色，电压在7.6-7.9V为橙色，电压小于7.6V为红色；

激光定高数据：回传无人机当前距离地面的距离，单位是厘米。在静止地面有效测量高度为0-6厘米均为正常；

灯光测试按键：等同于灯光测试，点击图标后无人机将在队列中点亮LED灯光；

飞行器序号标识：在队列的无人机序列编号，在无人机初始位置布置时要按照序号摆放。



## 十.认识LiteBee Client软件

编队无人机管理:

在突发情况下需要更换参与编队的无人机可先关闭将退出队列的无人机, 如图所示, 如果要替换15号无人机, 点击右上角删除按钮可将原来的15号无人机移除队列, 然后将候补无人机开机。候补无人机接入系统后会自动填充在15号无人机位置。



## 十.认识LiteBee Client软件

### 编队控制

编队控制包含：发送任务、起飞、紧急停机。

发送任务：将文件管理中所选择的编队案例文件上传至各台无人机。上传过程系统会先发送编队任务，然后执行任务校验。如存在个别无人机任务校验失败重新发送任务即可；

起飞：点击“起飞”，所有在列无人机在执行倒计时“3”“2”“1”后将全部起飞；

紧急停机：中断正在执行的编队任务并执行降落程序。

### 基本操作流程：

第一步：在编队设计板块完成案例制作；

第二步：在3D预览板块完成3D预览并检查案例；

第三步：在控制导入制作案例；

第四步：按案例设计摆放基站、中继器和设备上电启动，校准基站系统；

第五步：在中继模式下点击链接，电脑连接中继器；

第六步：无人机逐一上电，所有无人机按照初始位置正确摆放；

第七步：检查飞机的在线状态和电池的电量等信息，检查飞行器飞行时间是否一致；

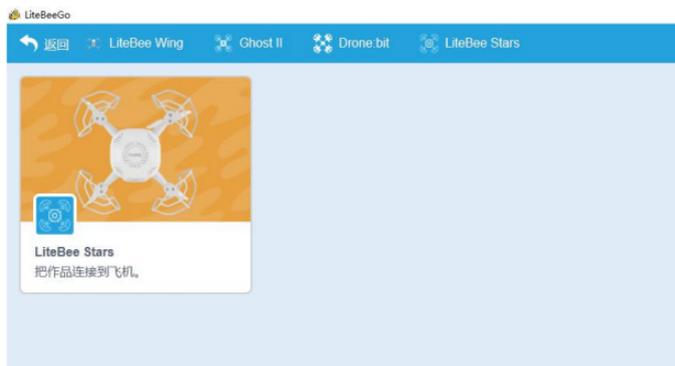
第八步：发送编队任务，确保所有无人机均是有任务状态且信号稳定；

第九步：点击起飞。

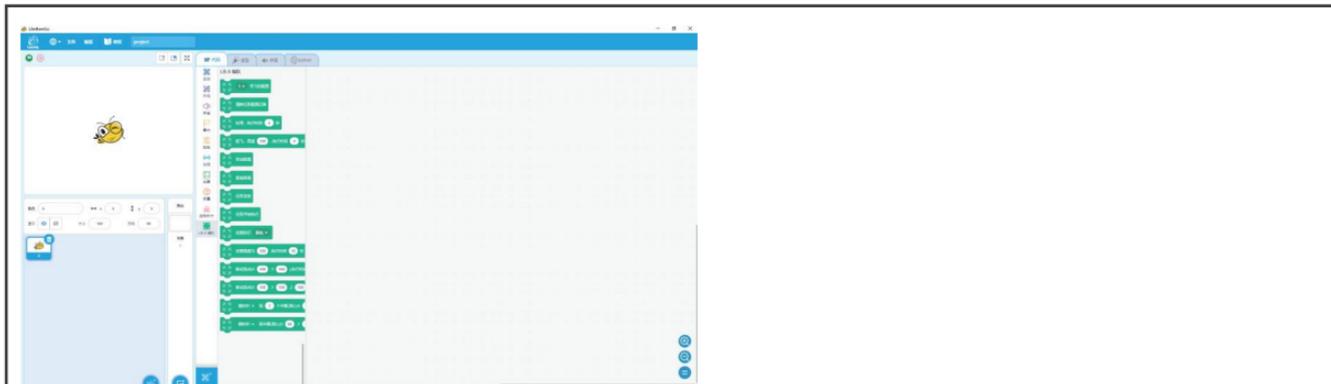
## 十一.认识LiteBee Go软件

在使用Litebee go软件时版本要求在0.3.0以上。

在LiteBee Go拓展中选择Litebee Stars项目，进入编程界面。LiteBee支持Python和图形化编程，可在编程区切换编程方式。



## 十一.认识LiteBee Go软件



### Litebee Stars图形化基本操作流程:

第一步：舞步飞行轨迹设计。构思编队无人机呈现的队形图案并算出飞行的路径，然后根据路径设定飞机摆放坐标和动作；

第二步：选择要编程的飞机机号，开始编程，将编程模块拖动到编程界面，设定好参数值；

第三步：将所有飞机按设计思路完成编队编程；

第五步：3D预览检查；

第六步：按舞步设计摆放基站、中继器和无人机，所有设备上电启动，校准基站系统，电脑连接中继器；

第七步：连接成功后，检查无人机状态信息；

第八步：发送编队任务，确保任务均发送成功；

第九步：点击起飞。

## 免责声明

本产品并非玩具。不适合未满12岁的人士使用。请勿让儿童接触飞行器，在有儿童出现的场景及有人群围观时请设置人员进行清场维护飞行秩序，请特别小心注意。

使用本产品之前，请仔细阅读本文档。本声明对安全使用本产品以及您的合法权益有着重要影响。

本产品是一款多旋翼飞行器套装，在电源正常工作及各部件未损坏的情况下，将提供多机编队的精彩表演。

关于产品更多的详情请访问[www.litebee.com](http://www.litebee.com)获取更多的产品资料，深圳市创客火科技有限公司保留更新本免责声明和安全指引的权利。

请务必使用产品之前详细阅读本文档，了解您的合法权益，责任和安全说明。否则可能带来财产损失，安全事故和人身安全隐患。一旦使用本产品。即视为您已阅读认可和接受本文档全部条款和内容。使用者承诺对自己的行为即因此而产生的所有后果负责。使用者承诺仅出于正当目的使用本产品，并且同意创客火科技可能定制的任何相关政策或准则。

在法律最大的允许范围内。在任何情况下创客火不对本产品提供任何明示或暗示的保证。包括但不限于特定用途的适用性或不侵权的暗示保证。在法律允许的最大程度下，创客火不承担因用户未按本文档及用户手册使用本产品引发的一切损失，并不对任何间接性、后果性、惩罚性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括以你购买使用或不能使用本产品而遭受的损失承担责任。在法律允许的最大程度下，在任何情况下。创客火科技因所有损害损失以及引致诉讼而对你所负责总法律责任，均不会以你购买产品而向创客火支付金额。

在遵守法律法规的情况下。创客火科技享有对以上条款的最终解释权。创客火科技有权在不事先通知的情况下对本条款进行更新、改版或终止。



### 警告：

不适合3岁以下儿童  
使用，内含细小部件，  
慎防小孩吞食。

## 限飞及法规

### 飞行环境要求

飞行时远离人群、电线、和信号发射塔。无线电信号发射塔、高压线、变电站以及有磁性的大金属块对中继器、基站产生干扰，会导致编队飞行安全。

下雨、大雾、雷电、下雪、大风(3级以上)等恶劣天气请勿飞行；

光照强度高于20000LUX的环境请勿飞行，建议户外表演光照强度低于10000LUX，否则会影响激光传感器测距，导致定高效果不稳定。

### 飞行前检查

仅使用LiteBee正品部件，并保证所有部件工作状态良好；

确保锂电池以及移动设备电量充足；

确保所有的螺旋桨皆无破损，老化并正确安装在电机上，电机能够正常启动；

确保飞行场所处于飞行限制区域外且飞行场所适合进行飞行；

用户应确保自己不再醉酒药物影响下操控编队；

熟悉飞行操作流程，熟悉紧急降落操控无人机；

用户应自行了解当地有关飞行器的法律法规，如有必要用户自行向有关单位申请授权使用飞行器。

## 部件使用须知

### · 保护环

飞行前应当检查保护环是否有破损。如有破损请及时更换。

飞行前应当检查保护环是否安装紧配。

### · 螺旋桨

每次飞行前务必检查各螺旋桨是否完好,如老化破损或变形,请更换后再飞行。

对螺旋桨进行任何操作时,应确保飞行器电源保持关闭。

由于桨叶较薄,安装时请小心操作,以防意外划伤。

在必要时请使用辅助工具,已安装拆卸螺旋桨。

每次飞行前,请检查螺旋桨是否安装正确或紧固。

请勿贴近旋转的螺旋桨或电机,以免磕伤。

### · 电调

确保飞行器电源开启后,电调有发出提示音。

电调在开机10分钟以后有提示音属于正常现象。

### · 电机

确保电机内无异物。

若电机无法自由旋转,请检查电机内是否存在异物并及时清理。





**制造商:深圳市创客火科技有限公司**

网址:[www.litebee.com](http://www.litebee.com)

联系电话:400-830-2598

邮箱:[service@makerfire.com](mailto:service@makerfire.com)

地址:深圳市南山区西丽街道留仙大道创智云城A7栋25楼



LiteBee官网



Makerfire公众号