

# Z 系列 APP 使用说明

(2.0Version)

合肥翼飞特电子科技有限公司

# 目录

账户注册与激活 .....	2
设置与检查 .....	4
管理 .....	9
设备管理 .....	9
团队管理 .....	10
地块管理 .....	12
地块作业记录 .....	13
作业统计 .....	14
飞行测试 .....	15
测绘 .....	17
选地块测绘类型 .....	17
RTK 测绘 .....	18
作业界面介绍 .....	23
自主作业 .....	24
航线生成 .....	24
删除部分航点 .....	27
设置辅助起飞点降落点 .....	28
自主飞行 .....	28
AB 点模式 .....	32
AB 点作业流程 .....	32
AB 线延长或缩短 .....	34
AB 切断/续飞 .....	34
AB 模式避障 .....	35
AB-T 模式 .....	36
免责声明 .....	37

## 账户注册与激活

打开“微客农服”APP，点击“我的”，根据指示填写用户信息以申请账号，点击“注册”，注册后自动激活。



点击“我的”查看账户信息，以及 APP 版本信息等。点击下拉图标 ▼，可查看作业记录，选择其中一条可查看作业详情，长按屏幕可以多选 N 个架次数据在地图上显示，还可以选择日报或者一段时间内的作业轨迹。



# 设置与检查

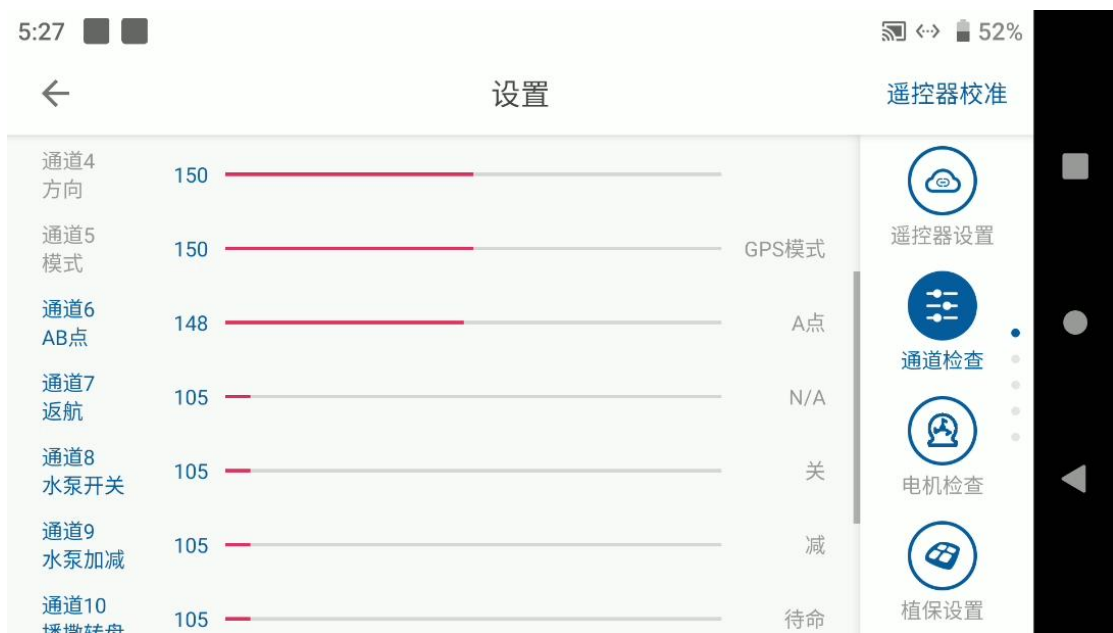
## 1. 遥控器设置

进入“设置”中，首先进行“遥控器设置”操作模式，推荐“美国手”，点击 RTK 服务，输入 Ntrip 账户（没有 RTK 无需操作此步骤），然后点击“接收机设置”



## 2. 通道检查

点击“通道检查”，出厂已预设好通道动作，如需调整可长按通道自行修改通道动作



### 3. 遥控器校准

点击右上角“遥控器校准”，依次进行上下左右摇杆校准，确认各摇杆以及按键可正常使用

### 4. 电机检查

点击“电机检查”，依次检查 M1-M4，确保所有电机可正常按序转动。

	M1	M2	M3	M4
	8000	8000	8000	8000
S	PWM	PWM	PWM	PWM
%	18	0	0	0
rpm	582	0	0	0
V	53.20	53.60	53.80	53.60
A	2.50	0.00	0.00	0.00
°C	49	50	50	50
min	251	221	251	251

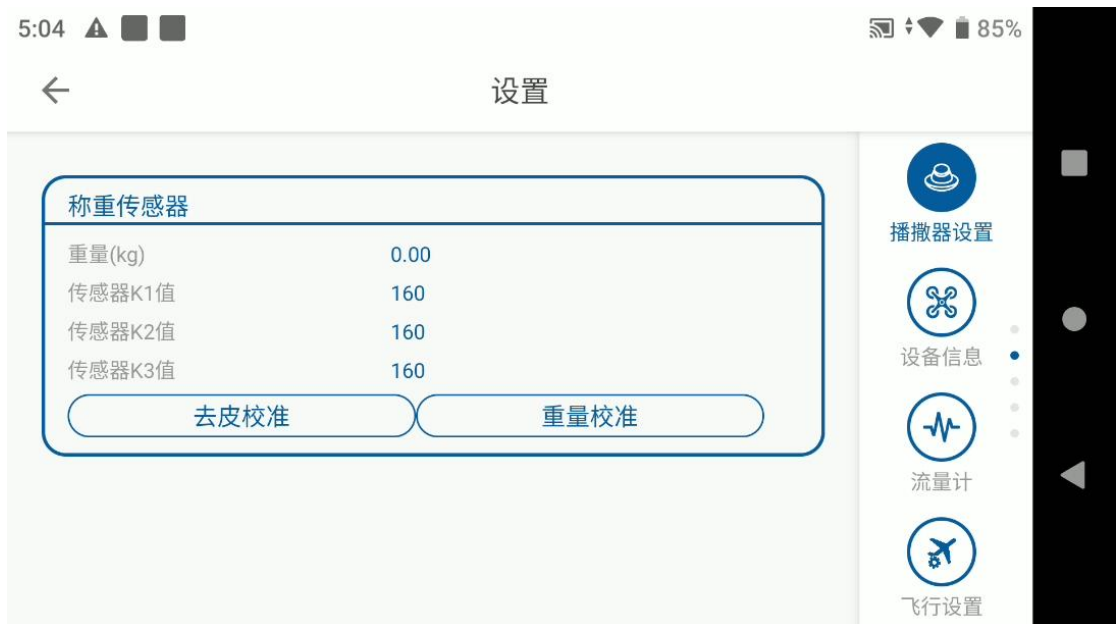
### 5. 植保设置

点击“植保设置”可以设置 AB 航线宽度、速度、水泵模式、亩用量以及离心喷头大小设置



## 6. 播撒设置

“播撒器设置”，如果连接了播撒器可以对播撒相关参数进行设置



## 7. 设备信息

“设备信息”可以查看水泵和离心喷头的转速，机臂感应器的反馈是否正常







## 8. 流量计校准

“流量计”作业前请先对流量计进行校准。点击设置选项找到流量计设置，在药箱内加入适当的水（10-15L），排空水管空气后，在喷头下面放上量杯或者水桶，点击流量计校准，按照提示点击开始校准，待药箱内液体全部喷完点击结束校准，立于机尾并面向机尾，左为一水泵、右为二水泵，依次去皮测量喷水的液体重量，填写进去点击确认，待界面显示 OK 即校准完成，如显示 fail 即校准失败，需按照流程重新校准。

## 9. 飞行设置

点击“飞行设置”可以设置所有飞行相关参数 包含：飞行高度，返航高度，报警电压，保护措施，手动控制方向，手动控制高度，防地雷达灵敏度，最大速度，避障开关，避障距离，围栏高度，围栏半径，断药保护，遥控器失效保护，地面站失效保护，作业完成动作，转弯方式，机头方向。

## 10. 飞行校准

点击“飞行校准”——“地磁校准”，根据遥控器语音指示进行 x 轴校准将飞机抬起，并旋转至遥控器提示 z 轴校准，将飞机竖直抬起，继续旋转，遥控器提示罗盘校准完成，放下飞机，断电并再次通电，即完成校准

## 11. Ntrip 设置

若购买的产品包含 RTK，且在中国以外地区使用，需点击 Ntrip 设置，申请 Ntrip 账号登录，方可使用，申请方法请联系当地 RTK 服务商。

## 12. 作业机型

点击“作业机类型”，选择“Z 系列”，并自定义调整水泵、离心喷头最大、最小值

## 13. 其他设置

点击“其他设置”，可自定义调整地图、语音提示、视频显示、视频自动切换、面积单位、手动打点精度、地图跟随、视频日志记录。

## 14. 高级设置

“高级设置”出厂已经预设，不建议调整，若飞机不稳定或出现异常，可联系官方平台，对机型、算法参数、安装设置、感度设置以及飞行校准进行更深度的设置。

## 管理

管理中包含：设备管理，团队管理，员工管理，地块管理，作业记录，作业统计。正常作业前需要先在管理里建立团队或者加入团队才能运用。

### 设备管理

点击“设备管理”，可以看到用户所有的飞机信息，飞机状态和作业数据，数据从在此账户注册之日开始计算。选择其中一个编号的飞机，可以查看此飞机所有的作业数据

(普通用户只能看到制造商分配给用户的飞机数据)

飞机状态：

离线：无人机未通电；

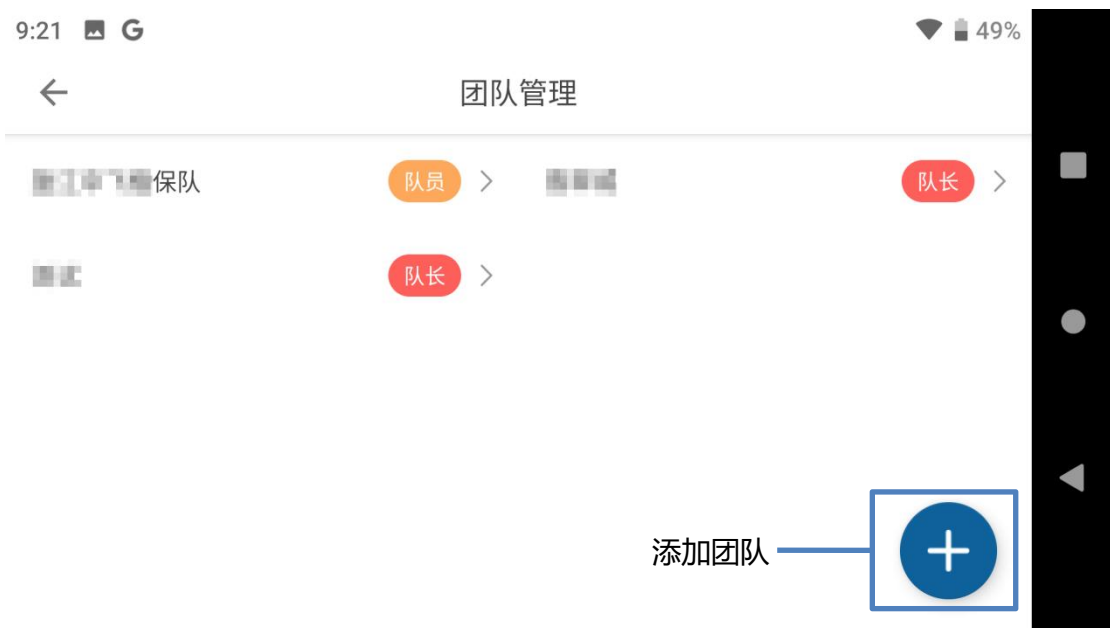
在线：无人机通电已连接；

锁定：无人机被制造商/运营人锁定，锁定后的无人机无法起飞作业；



## 团队管理

可以添加团队，添加队员。队长可以查看团队作业记录和个人作业记录。队员只能查看个人作业记录。





### 团队成员



队长



添加队员



### 团队信息

**翡翠城**

**2**  
成员

**0**  
任务

**0.0**  
作业面积(亩)

成员



团队二维码



团队作业报表



个人作业报表





## 地块管理

制造商账户可以查看所有授权飞机的作业地块信息，选中其中一个地块，点击可查看所选地块的详细信息，并可以通过分享，把地块信息分享给另一账户。





## 地块作业记录

进入地块作业记录，可以查看所有地块的任务进度，点击可以查看该地块的详细作业信息。  
(在地块作业记录列表中，长按 2 秒列表中某一地块，会出现快捷关联至任务)





## 作业统计

“作业统计”中可以创建作业任务，查看已有作业任务的数据，此处创建的作业任务可以开放政府监管，以便导出申请作业补贴。



## 飞行测试

1. 飞行前根据遥控器主页面提示，拨动左拨杆至中间位置，确认遥控器模式置于 GPS 模式，右拨杆向后拨动，确保 AB 点开关置于 N/A 位置





2. 喷洒模式下，点击 C、D 按钮，分别打开水泵以及喷头，进行喷洒检查，查看是否正常工作。外八拨动操作杆解锁，停留几秒后动力开启，左摇杆往上拨，飞机即可进行正常作业。



## 测绘

自动作业前，需要测绘出作业的地块边界，以及中间障碍信息。支持手机/飞机/RTK 基站/打点器/地图共 5 种地块测绘方式，其中飞机/RTK 基站/打点器可支持 RTK 高精度打点（选配了 RTK 版本）。

### 选地块测绘类型

点击测绘进入测绘页面，可选‘多边形地块’和‘自由航线’：

多边形地块：针对整片的大田地块，测绘地块的边界，然后规划航线在地块内作业。

自由航线：针对不规则喷洒的需求，例如喷洒不规则果树，需要在树上方停留喷洒等。



## RTK 测绘

- 在主界面左下角点击【设置】，在遥控设置页面点击 RTK 服务，确保无人机拥有 RTK 服务权限；



- b. 接着返回主页，点击测绘，选择【多边形地块】或者【自由航线】，测绘方式选择为打点器，将自动搜索打点器；



- c. 打开 RTK 打点器，确保遥控上搜到的设备与打点器上设备名称一致；若打点器连接成功，遥控器页面会显示打点器的定位信息；





- d. 点选择蓝框内①边界点。②记录该点。在需要打点的地方点击②打点，直到所有边界点记录完成，中途打点位置错误时可点击撤销按钮。



- e. 测绘完成多边形的边界后，如果需要，可以在多边形内部进行障碍物打点，单击打点类型按钮，进入到障碍点测绘模式。同样点击打点按钮，记录障碍物边界，障碍物边界记录完成后需要点击结束障碍按钮，完成障碍物的区域的测绘。



多边形障碍点

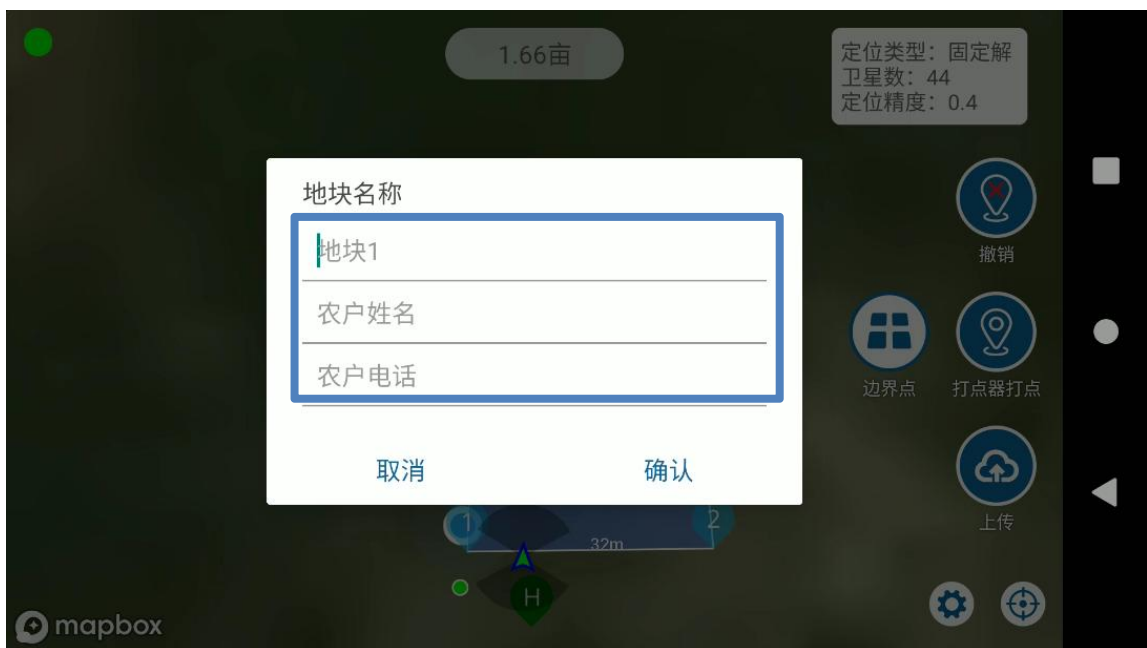
- f. 如需测绘电线杆/树木等圆形障碍物，可继续通过点击下方打点类型按钮切换到电线杆障碍物测绘模式，然后将打点器放置在障碍物中心，点击打点按钮，即可自动的生成一个多边形的障碍区域，右下角尺子图标可自由设置电线杆障碍区域的半径大小。



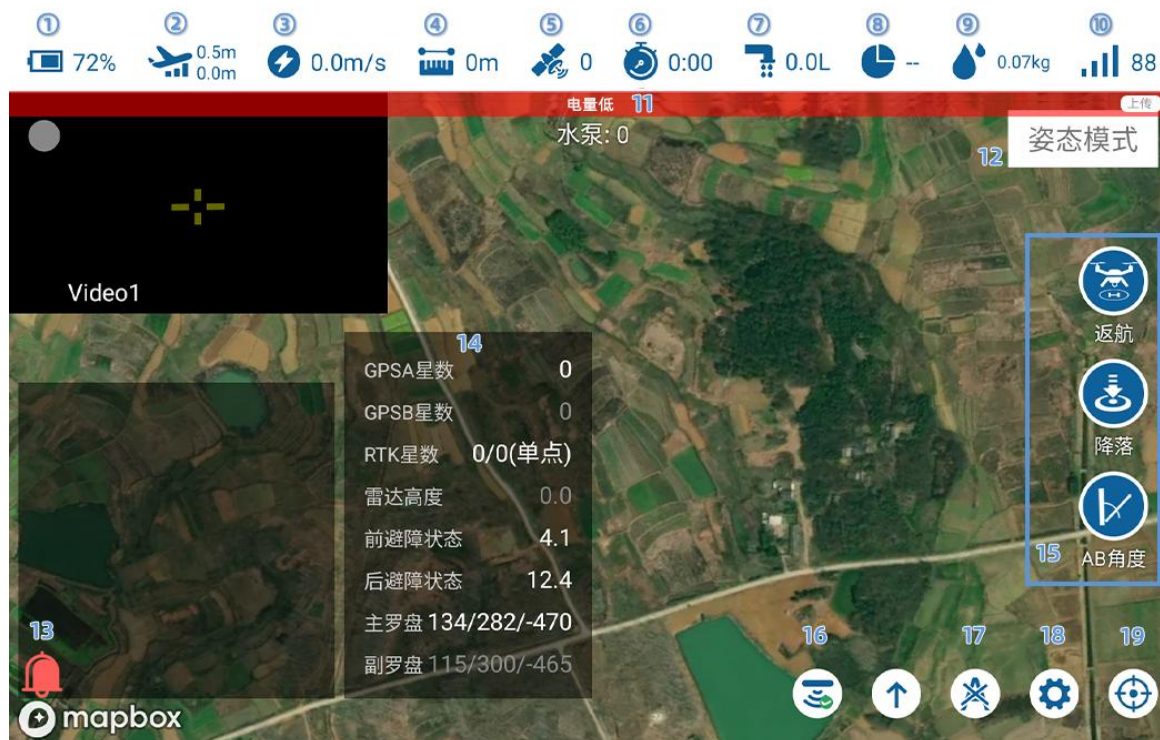
圆形障碍点



g. 完成所有测绘后，将打点类型切换到边界点，点击上传按钮，即完成地块测绘。



## 作业界面介绍



### 状态显示位:

- ① 电池电量，点击电池电量图标会出现发动机详细信息页面
- ② 高度信息，上方为对地高度，下方为海拔高度
- ③ 飞行速度，水平速度大小
- ④ 离家距离，离 HOME 点距离
- ⑤ GPS 星数，点击 GPS 星数图标，可以弹出框 14，显示卫星/雷达信息
- ⑥ 飞行时间，断电重新计时
- ⑦ 流速信息，开水泵后的药液的流速大小，单位 L/min
- ⑧ 作业亩数，当前架次作业亩数/地块总亩数
- ⑨ 作业药量，已经喷洒的药量信息，单位 L
- ⑩ 信号质量，遥控器与飞机之间通信的信息质量
- ⑪ 报警显示位，显示飞控当前的报警状态，无报警信息则不显示
- ⑫ 模式显示位，显示当前飞机的飞行模式
- ⑬ 设备信息位，显示当前飞机设备的连接及基本信息
- ⑭ 通告信息位，一些通告信息会通过此框显示。
- ⑮ 命令操作位，依次为，返航，降落，AB 角度（AB 打点时给 AB 点设置角度）
- ⑯ 避障及防地开关按钮
- ⑰ 清除 AB 点
- ⑱ 进入设置界面
- ⑲ 一键居中




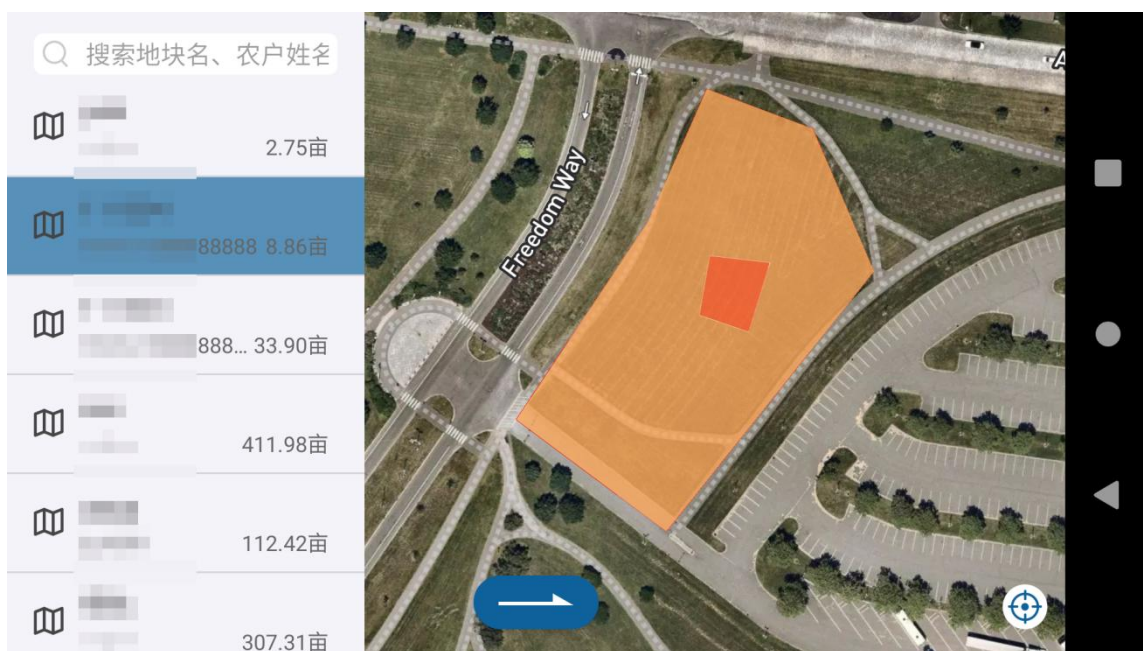
## 自主作业

自主作业前，需先完成地块测绘和航线规划

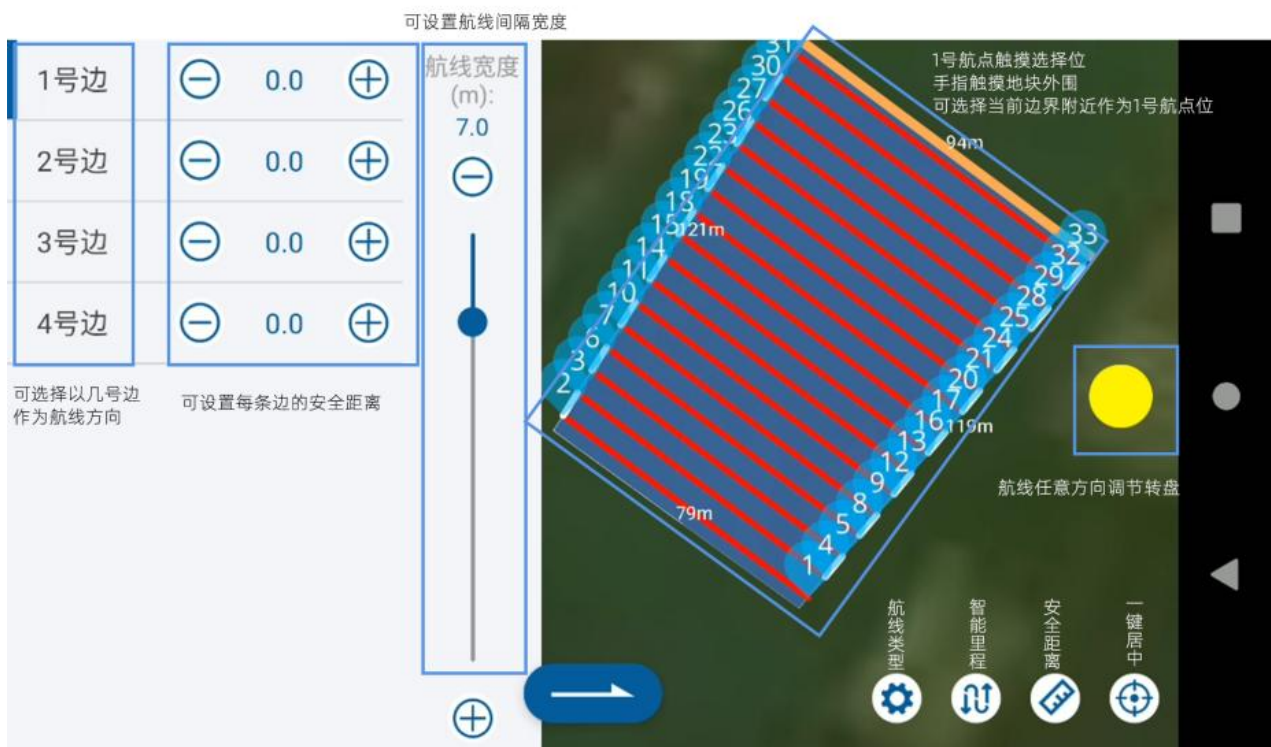
### 航线生成

- 进入自动作业界面，会显示定位位置附近的，当前账号所拥有的地块。若网络不流畅未获取成功，可在地块列表下来再次刷新列表。完全没有网络的地方，地块将被保存在本地。

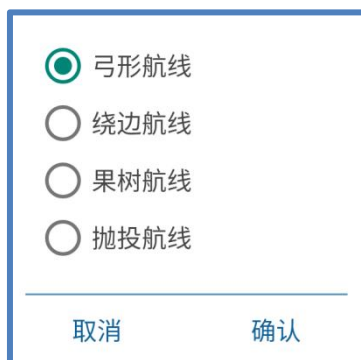
在地块列表中，选择要作业的地块。可点击  按钮进入地块规划。



- 进入地块规划界面后，可以设置地块规划相关的航线方向，缩边距离，垄距宽度，起始点位置等。



- 选择不同的边（1号边/2号边.....），所规划的航线将与被选择的边（橙标亮）平行。每条边都可以设置一个安全距离，安全距离可以通过加减按钮，或直接输入数字来设置。
- 可选择地块任意一个顶点作为航线的起始点，轻触地块顶点附件，①号航点就是自动规划到该顶点附近。
- 点击航线类型按钮，可以选择当前地块要规划的航线类型，可规划弓形航线/绕边航线/果树航线/抛投航线。地块边界的航线方向不满足作业时，可使用任意角度圆盘，调整航线角度。



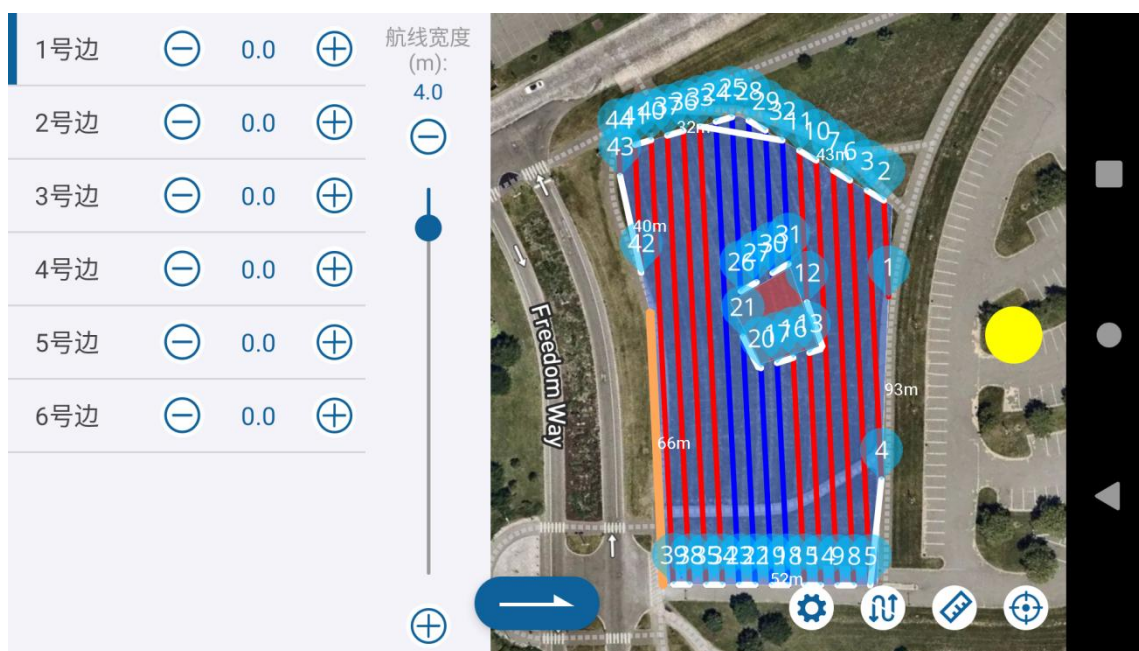
弓形航线：在地块上规划来回的弓字形航线。

绕边航线：绕地块边缘一圈的航线，用于扫边

果树航线：对于整排的果树作业，可在一侧树排端点处打点 **1/2/3/4**，另一侧树排端点处打点 **5/6/7/8**，规划果树航线时会自动连接 **1-8, 2-7, 3-6, 4-5** 连接成线并规划飞行路径。

抛投航线：对于抛投机型，每隔一段距离可规划一个抛投点。

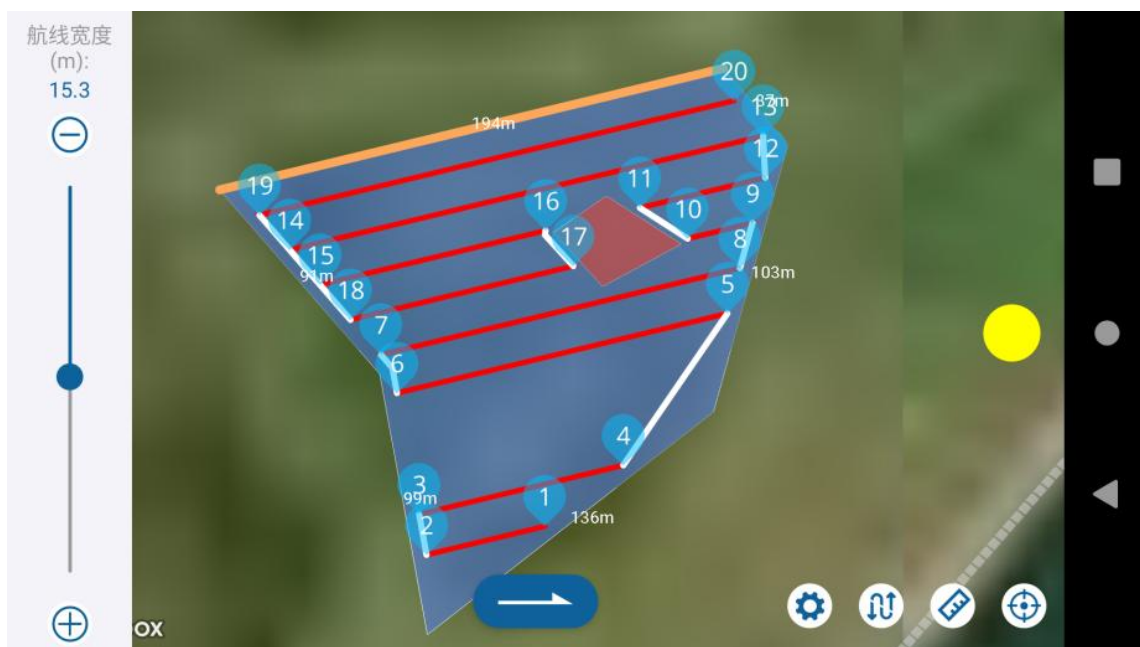
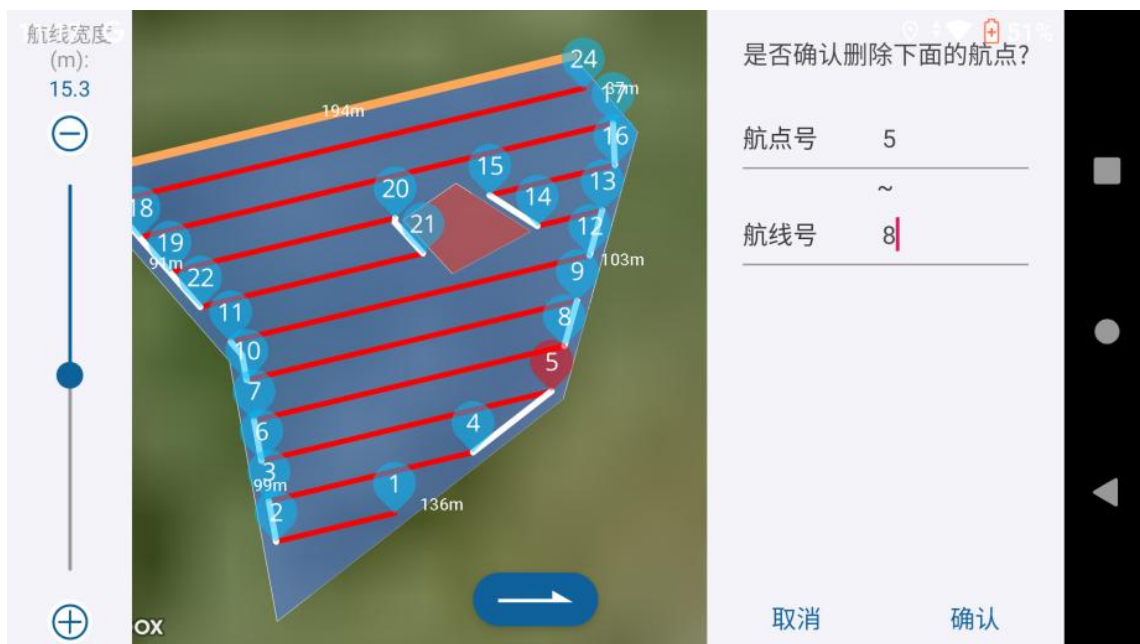
- f. 点击智能里程按钮，可设置单次飞行的最大飞行里程，设置完成后，规划航线时会把航线分段，在设置的最大飞行里程内的距离起始点近的航点处结束本架次航线。无人机将执行悬停/返航动作，下架次起飞后也会从近处开始下一段航线。此功能设置合理可保证每次都在距离起始点近的位置结束航线，下一架次不用载重飞行到远处。如将智能里程设置为 0，则关闭智能规划功能，如下图：



- g. 点击安全距离按钮，可统一设置安全边界距离，以及障碍物边界安全距离。边界安全距离表示航线内缩距离，障碍物边界安全距离表示障碍物附近航线外扩距离。

## 删除部分航点

点击删除航线的航点序号图标，在弹出的提示框中输入删除航线的结束点序号，然后确认，如下图：

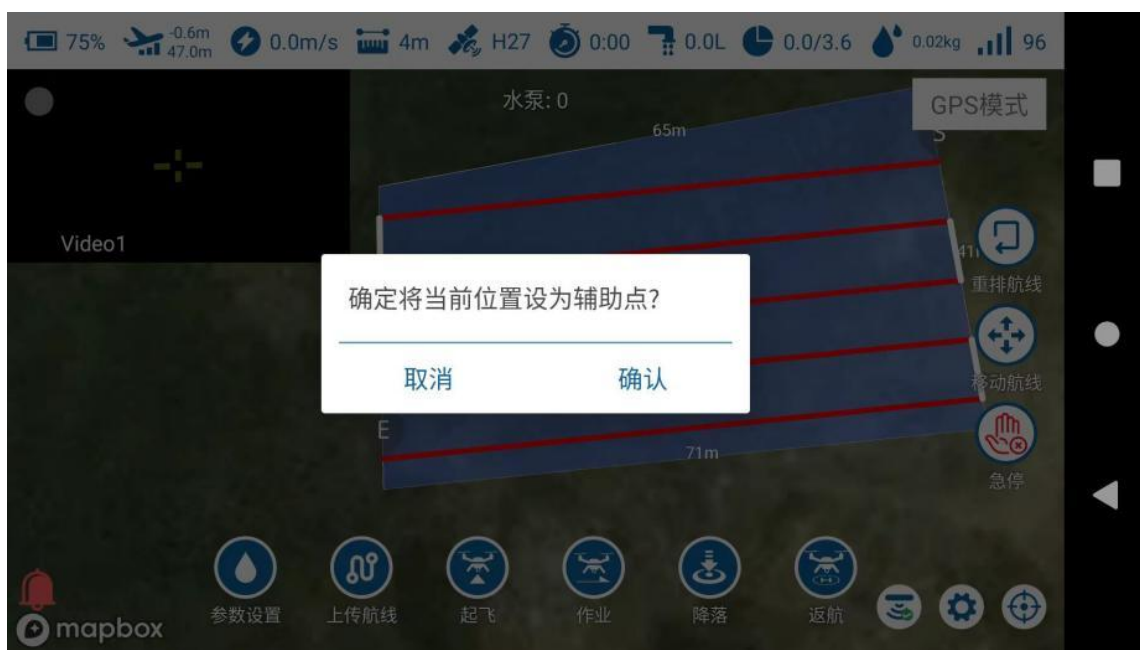


## 设置辅助起飞点降落点


如果在起飞点和航点 1 之间，或者起飞点与返航点之间存在障碍，可在地图上设置起飞/返航，操作：地图上长按，1 秒钟后地图上会提示是否设置为辅助点，点击确认，说明辅助点设置成功。

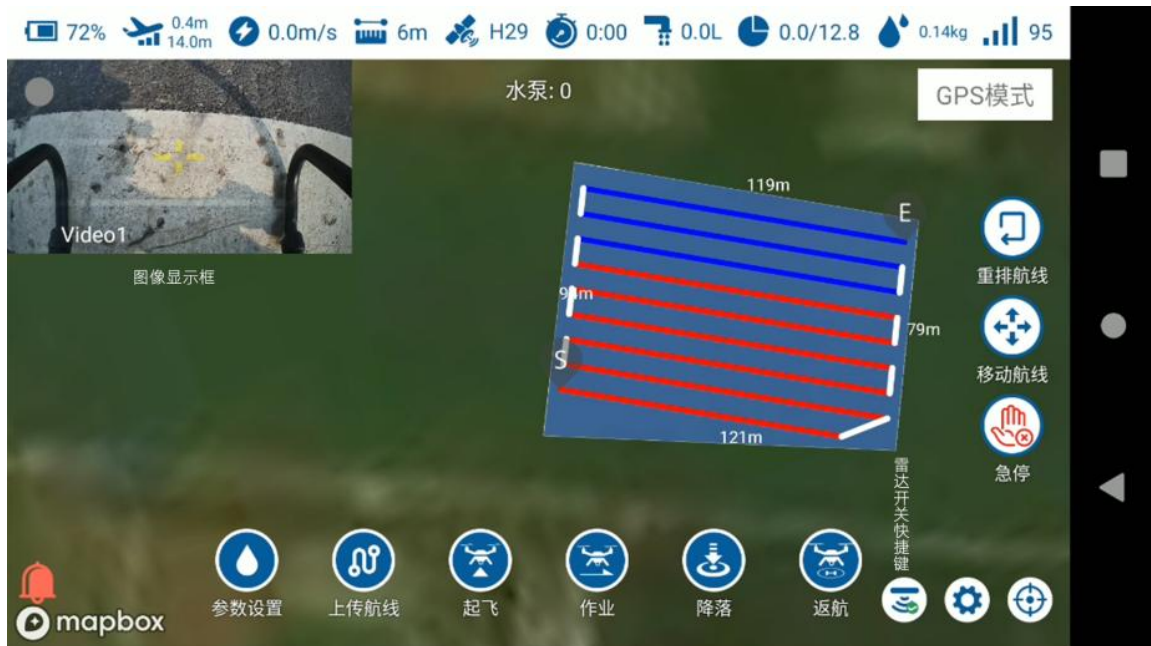
辅助点需要提前设置，执行飞向一点之前以及执行返航之前。

重新上传航线或者返回上一步可清除辅助点。



## 自主飞行

航线规划完成后，点击  按钮，结束规划，进入航线作业界面，如下图。



航线重排：对于断点在较远处的作业，可以使用航线重排功能，点击航线重排后会在距离无人机较近的位置重新规划起始航点，然后开始作业。航线重排后切记要再次上传航线。

移动航线：对航线进行整体移动，对于地块整体有偏差的，可使用航线移动来调整航线偏差。

急停：航线过程中可点击急停来暂停航线。

a. 检查航线正常后，点击参数设置来设置航线的高度/速度/亩用量，然后上传航线（切记开始作业前一定要上传航线），然后点击起飞等待无人机自动起飞，起飞后点击作业无人机开始按照预定航线作业。



- b. 航线未完成，无人机返航换电加药后，继续作业时，无需上传航线，无人机起飞后，再次点击作业，则飞机会飞往上次航线的断点；在去航点的过程中雷达避障是自动关闭的；
- c. 换垄模式可选择直角转弯或者 U 型弯；
- d. 航线过程中支持油门/航向实时调整，并且支持遥控器操作避障；
- e. 喷洒量可设置为固定水泵输出或亩用量自动随速模式。
- f. 地块未作业完成需要隔天继续作业时，下次只需选择当前地块，进行规划时 APP 会提示选择继续上次作业/读取上次规划/重新规划，选择继续上次作业，即可从后台调取上次作业情况，继续上次未完成的任务。





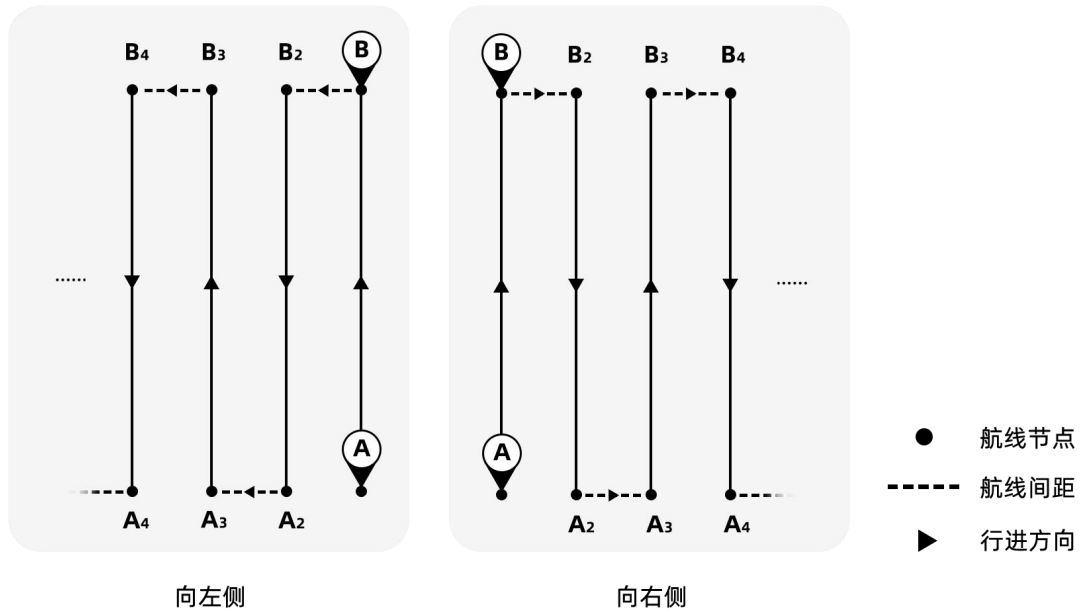
## AB 点模式

AB 模式在用户定义 A 点及 B 点后，自动复制 AB 航线进行飞行。AB 模式下支持雷达仿地飞行，支持手动避障，支持前后雷达自动避障，支持飞行过程中调节 AB 航线长度，支持手动调节高度（油门中位默认定高飞行）及机头方向。

### AB 点作业流程

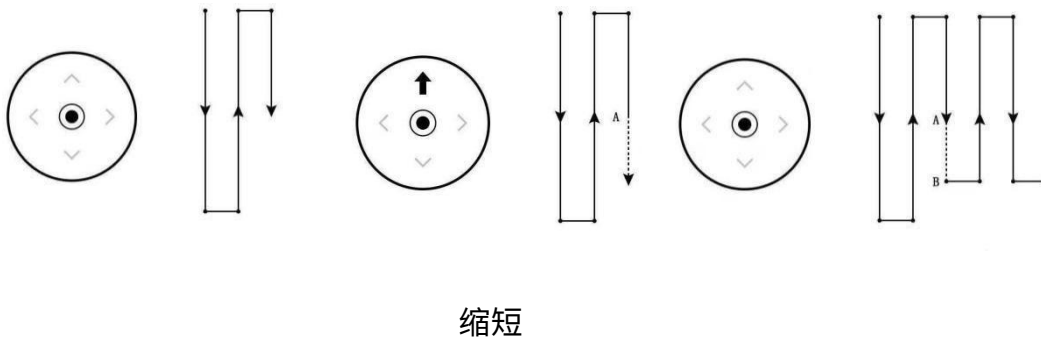
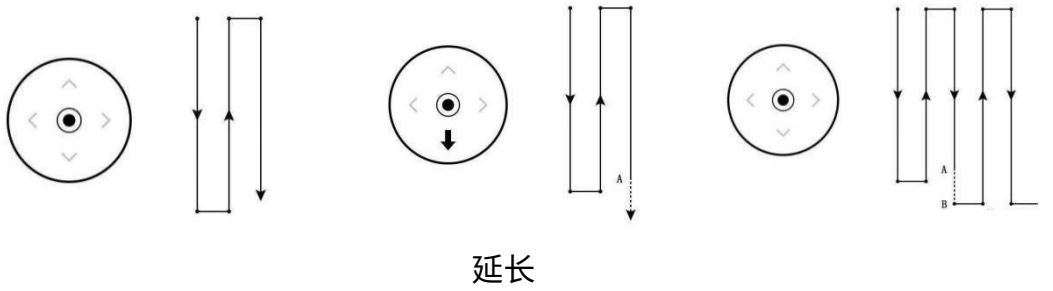
- a. 手动起飞，飞向第一个起始点，在 GPS 悬停模式下 AB 打点通道（CH6）拨码开关从待命拨到 A 点此时记录 A 点坐标，A 点记录成功后 APP 会播报 A 点记录成功，LED 灯会 1 闪紫灯。
- b. 飞机飞向 B 点位置，飞行过程中水泵会自动打开，在 GPS 悬停模式下 AB 打点通道（CH6）拨码开关从 A 点拨到 B 点此时记录 B 点坐标，B 点记录成功后 APP 会播报 B 点记录成功，LED 灯会 2 闪紫灯。
- c. 记录完成后，模式通道（CH5）拨码开关拨到 AB 模式，然后右操作杆向左/右（根据地块所在位置），飞机会自动向左/右换垄持续飞行。
- d. 退出 AB 模式需模式通道（CH5）拨码开关拨到 GPS 模式/姿态模式即可退出 AB 模式。若要重新记录 AB 需要点击 APP 手动作业界面内的清除 AB 点按钮清除上次 AB 点，此时 AB 点的 2 闪紫灯会熄灭表示清除成功。

- e. 当前 AB 作业返航后，如果需要 AB 断点续飞，只需要模式通道（CH5）开关拨到 AB 模式后，飞机自动飞向上次的断点位置执行作业。



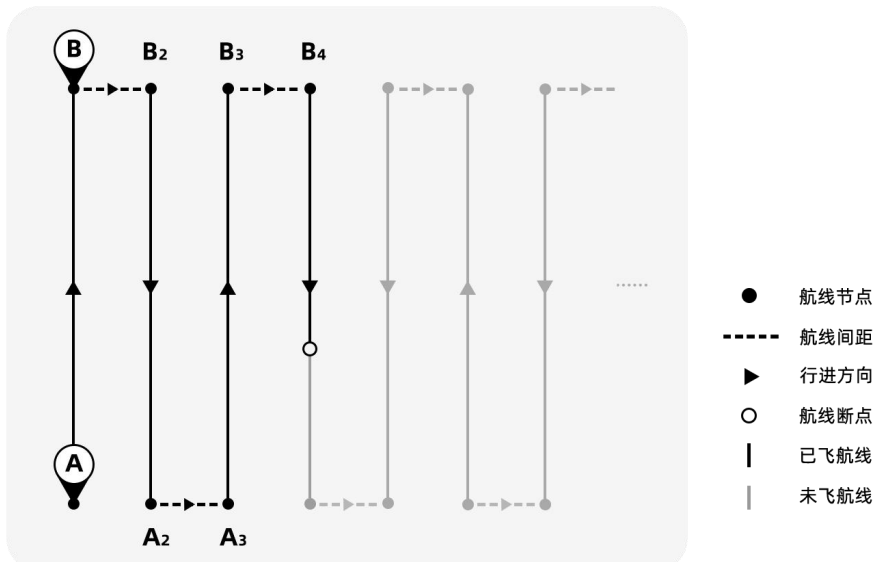
## AB 线延长或缩短

当飞机飞到快到边缘的时候，拨动右操作杆（推或者拉，远端为推，近段为拉），飞机会以 2m/s 的速度慢慢前进，当快到达延长的位置时，操作杆归中，飞机停下，然后开始复制相应的航线，AB 点延长完毕，反之向下拉，AB 点缩短。



## AB 切断/续飞

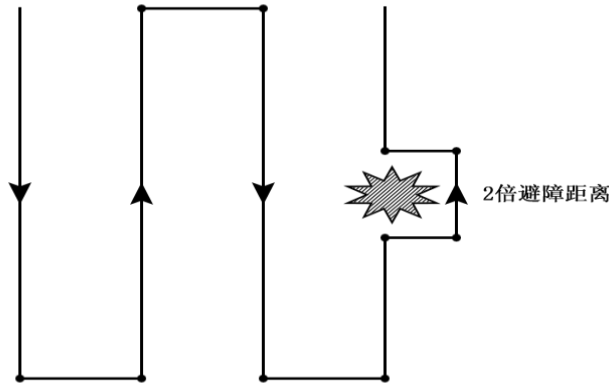
切换左操纵杆的飞行模式可中断 AB 模式下的操作。如果想返回断点，起飞后再次切换到 AB 模式，飞行器会自动返回断点继续作业。



## AB 模式避障

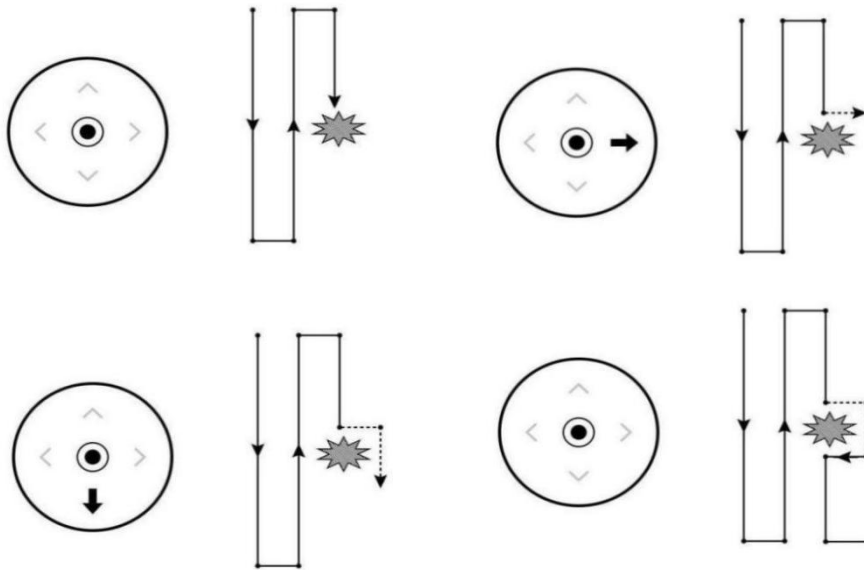
### a. 自动避障

若飞机装配了避障雷达，当雷达监测到前方/后方有障碍物后，飞机会自动根据 APP 上面设置的避障动作选择悬停/绕行。若选择的是悬停，遇到障碍物飞机会自动悬停，然后遥控器可以直接打杆进入手动绕障模式；若选择的是绕行，飞机会向一侧平移，直到前方没有障碍物，然后向前飞行 2 倍的避障距离+5 米。



### b. 手动避障

飞机在进行 AB 作业时，当前面遇到障碍物前，直接通过操作杆手动飞行，绕开障碍物，然后所有杆位归中后，飞机会自动回到 AB 模式下，然后进行后续作业。

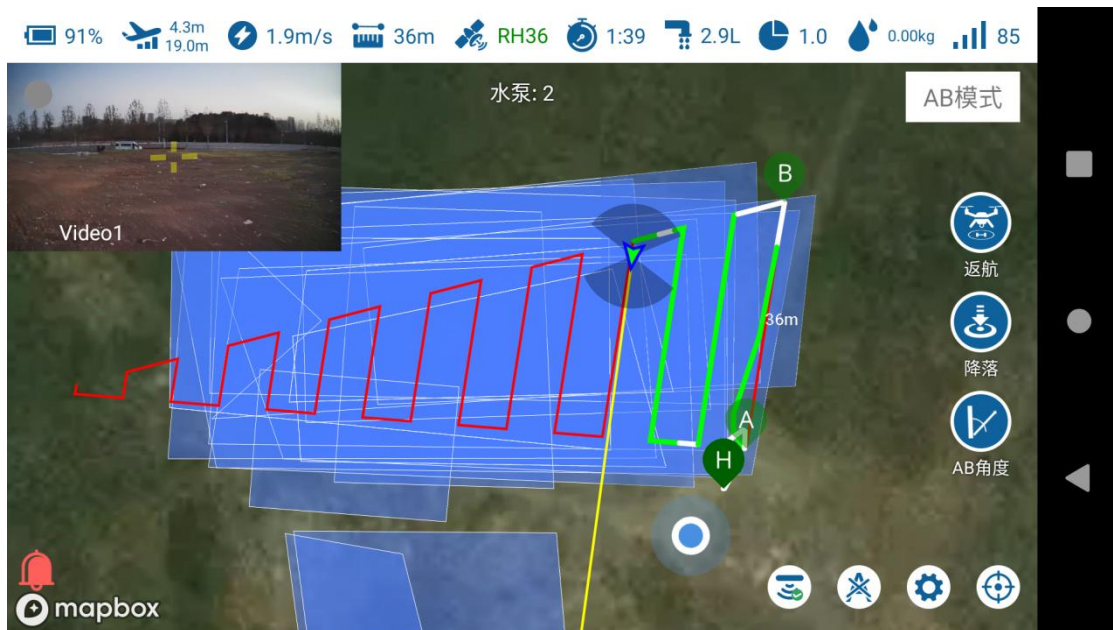


手动避障

## AB-T 模式

为了方便不是直角的田地使用 AB 模式作业，在 AB 模式的基础上，添加了 AB-T 模式。通过打点时调整 AB 点的角度，改变飞机航线，适应更多的复杂地块。

- 先记录 A 点，然后原地旋转机头对准除 AB 方向外的另一个地边。点击 AB 角度按钮，记录 A 点的角度。
- 飞机飞向 B 点位置，飞行过程中水泵会自动打开，B 点记录成功后，原地旋转机头对准除 AB 方向外的另一个地边。点击 AB 角度按钮，记录 B 点的角度。
- 记录完成后，模式通道（CH5）拨码开关拨到 AB 模式，然后右操作杆向左/右，飞机会向左/右换垄持续飞行。



## 免责声明

1. 由于无人机系统方案的特殊性，请在使用前仔细阅读本文档，一旦使用本产品，即视为您已经充分阅读、了解、理解、认可和接受本文档全部条款和内容。
2. 本产品并非玩具，使用此产品具有一定的安全风险，本产品不适合未满 18 岁的人士或法律规定的限制民事行为能力人 / 无民事行为能力人或行动能力障碍人士使用。请勿让儿童接触本产品，在有儿童出现的场景操作时请务必特别小心注意。
3. 使用前请确定已充分了解产品的特性与功能，并确保已具备植保无人机操作所需的技术能力或拥有专业的技术团队，且能承担安装和调试不当带来的无法起飞、坠机等故障风险。
4. 对于主观认定的不好用、不会用、整机性能不符合预期要求等非产品本身质量问题，翼飞特不承担任何责任，也不接受任何形式的换货退货要求。对于因用户未按照官方指导手册组装及使用产品所引发的一切损失及风险需用户自行承担，翼飞特不承担任何连带责任。
5. 任何产品在使用过程中都可能因操作不当、周边环境等偶然因素导致意外事件发生，请充分理解并愿意承担因意外所引发的一切损失及风险，翼飞特不对此类意外事件承担任何责任。
6. 请在《用户手册》的操作指引下使用、存放、保养本产品，请勿擅自对产品进行拆机、改装、加装或将本产品用于非原设计用途，因不当存放、错误组装，设置，操作，擅自改装，加装，或第三方配置导致的产品故障，坠机等将不适用产品质保维修服务，且由此导致的一切经济和法律责任由用户自行承担。
7. 在任何情况下，购买者或使用者均应遵守产品使用地国家及区域的相关法律法规、使用说明和安全要求，翼飞特不承担因购买者或使用者违反相关法律法规而产生的任何责任。
8. 翼飞特持有对本手册的更新和最终解释权，有权在不事先通知的情况下，对翼飞特官方网站、社媒平台，电商平台等全渠道上的产品信息，《用户手册》、《组装手册》、软件、固件等产品信息进行更新，改版或删除。