FEIMA ROBOTICS

飞马无人机管家-智飞行

飞行监控

目录

CONTENTS

01 飞行前准备

02 飞行监控

03 数据下载

01

飞行前准备

1、维护-固件升级

飞马全系列飞机采用网络升级方式，新固件推出后管家会自动提示升级，如不进行升级将不能继续执飞。

升级步骤如下：

1.组装飞机并上电（必须整机都组装）

2.插入钥匙，将数据线电台端与飞机连接，USB端与电脑连接

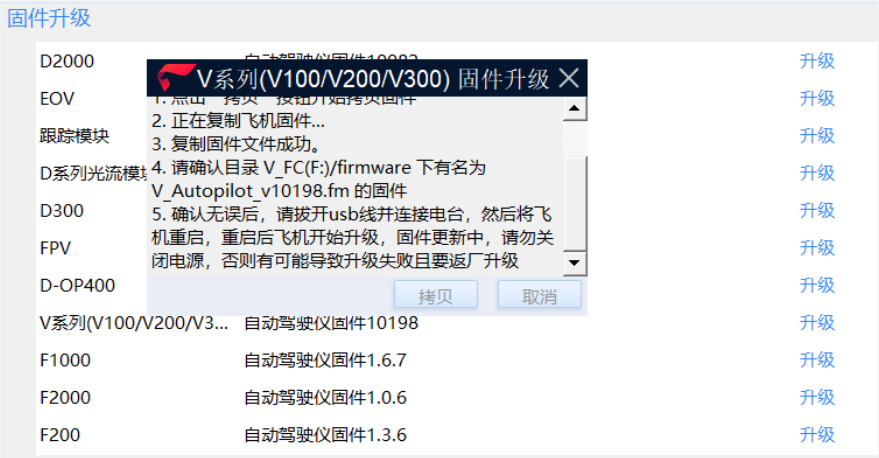
3.连接完成后点击“升级”，此时弹出对话框、点击“拷贝”，等待拷贝完成，按照提示检查FC盘固件，拔掉飞机端数据线，连接电台，重启飞机将自动升级

4.升级成功后电台自动连接，检查飞机各个模块版本号，确保升级成功。

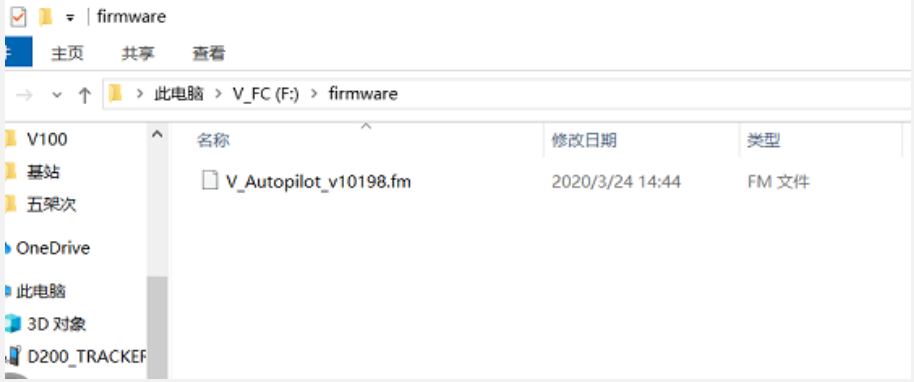
1、维护-固件升级

1

2



3

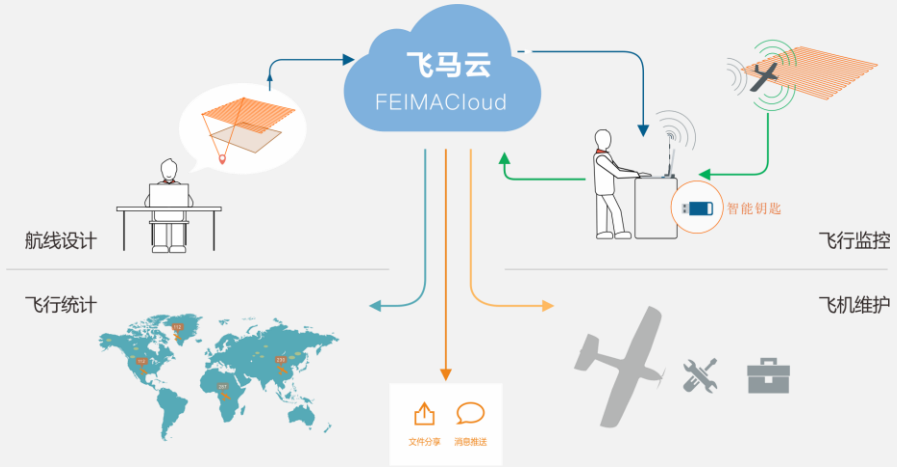


4

2、维护-钥匙信息

智能钥匙在飞马云环节中是至关重要的一环

飞机起飞必须插入钥匙



新飞机请填写保卡后联系飞马售后人员开通永久许可证

D2000需要绑定并开通飞马差分服务

3、维护-飞机信息

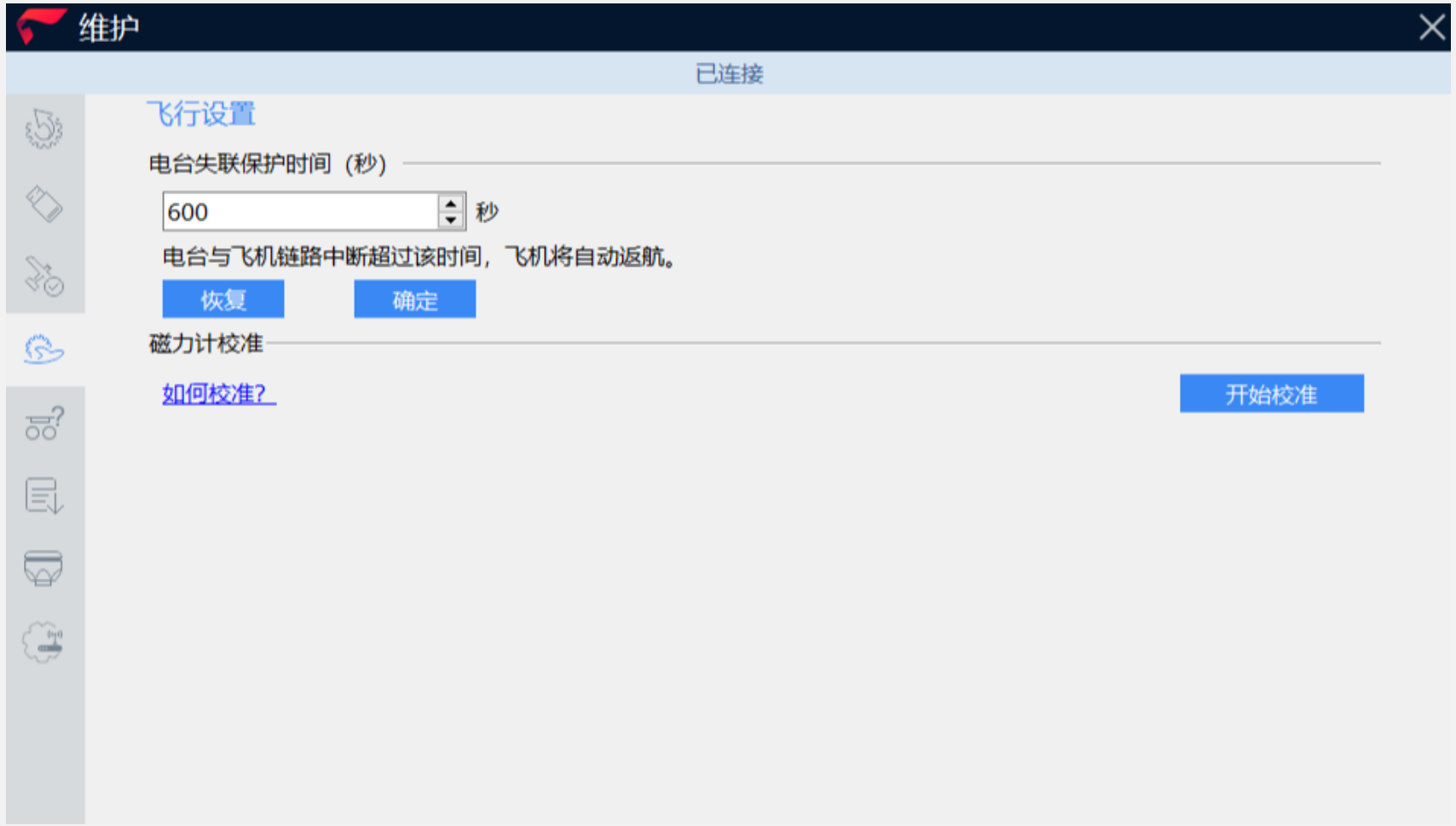
飞机信息里面包括飞机状态和电池状态

飞机状态包括飞机里程、起降次数、固件版本号。可点击详细固件信息，查看各部件的固件号

电池状态包括剩余电量、电压、温度。可点击电池全部信息查看电池更多信息。

4、维护-飞机设置

电量失联保护时间是电台与飞机链路中断超过该时间，飞机自动返航。
用户可根据测区情况灵活调整。

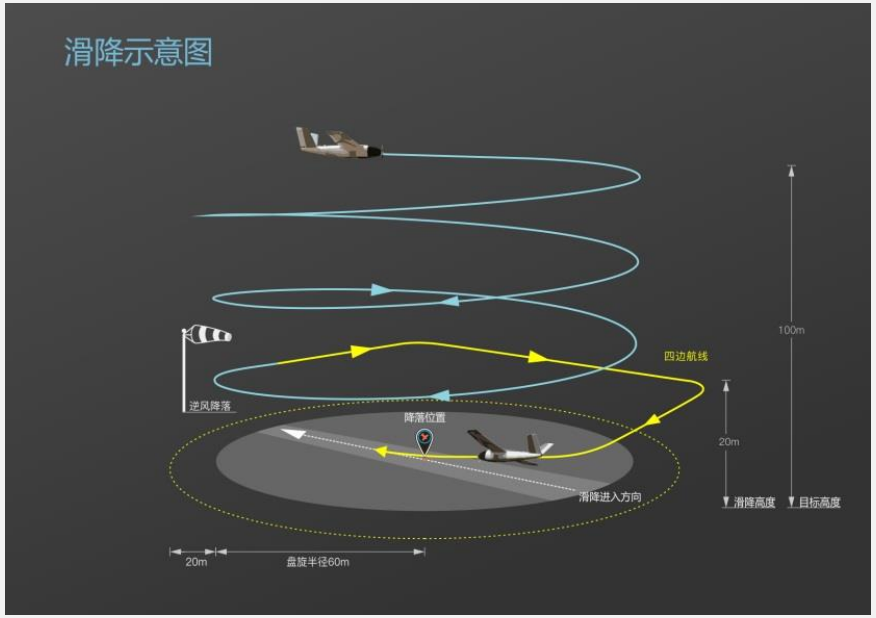


注意：每次升级后都会默认设置30秒，需手动调整

外场准备

组装飞机，将飞机放置空旷的地方起飞，远离高楼、信号塔等物体。
有起飞垫的可以放在起飞垫上（注意：旋翼机机头朝前）

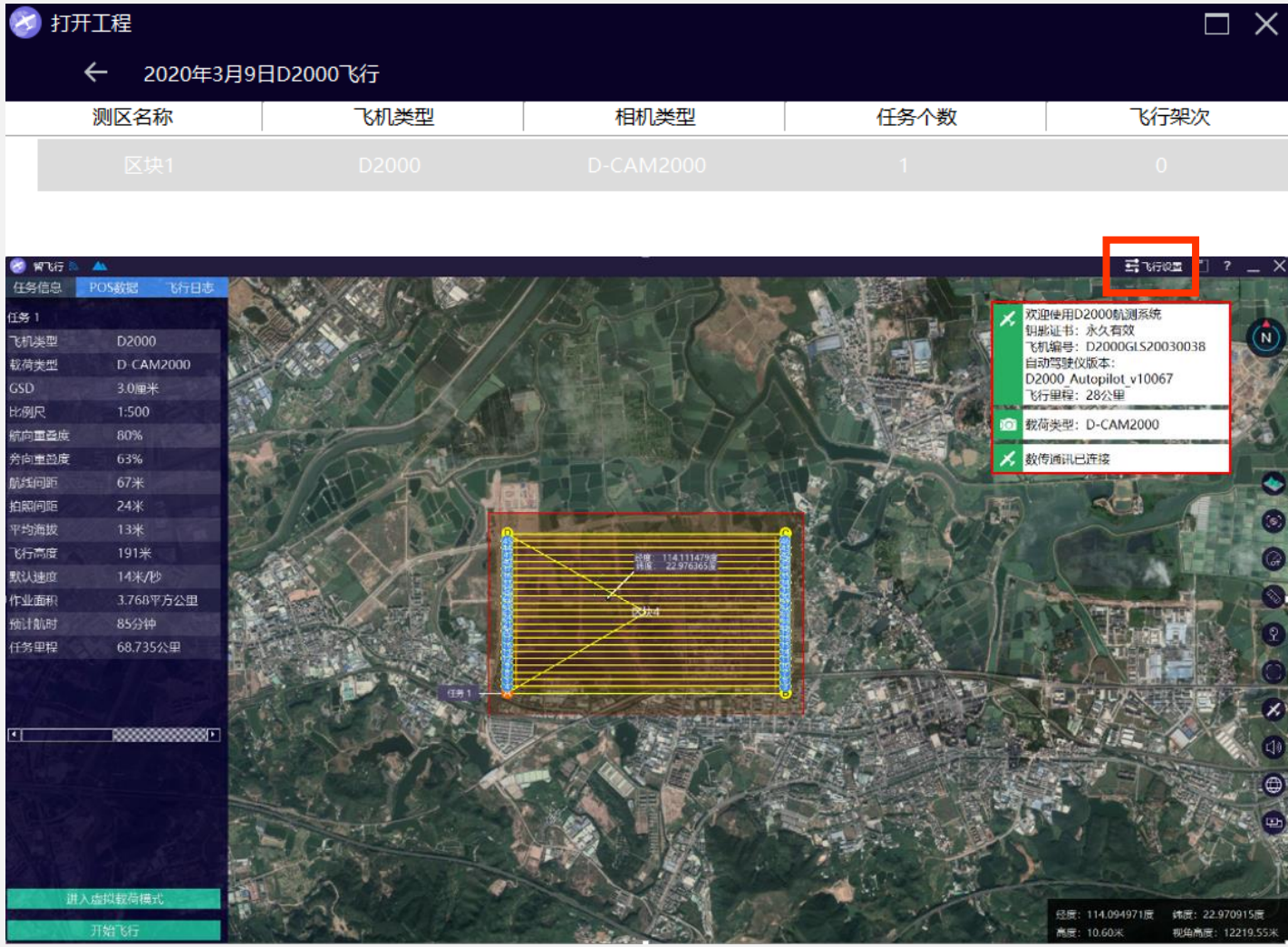
建议安全距离：
D系列：5m*5m
V系列：20m*20m
F系列：要求60m+20m半径内不得有高于20m的物体，降落区域内无水塘



如已经购买 飞马DM100无人机监控模块，请在起飞前安装在相应位置，并拿魔术贴粘贴好

5、智飞行-打开工程

打开智飞行，选择工程项目-区块，双击进入，在谷歌地球在双击选择对应架次



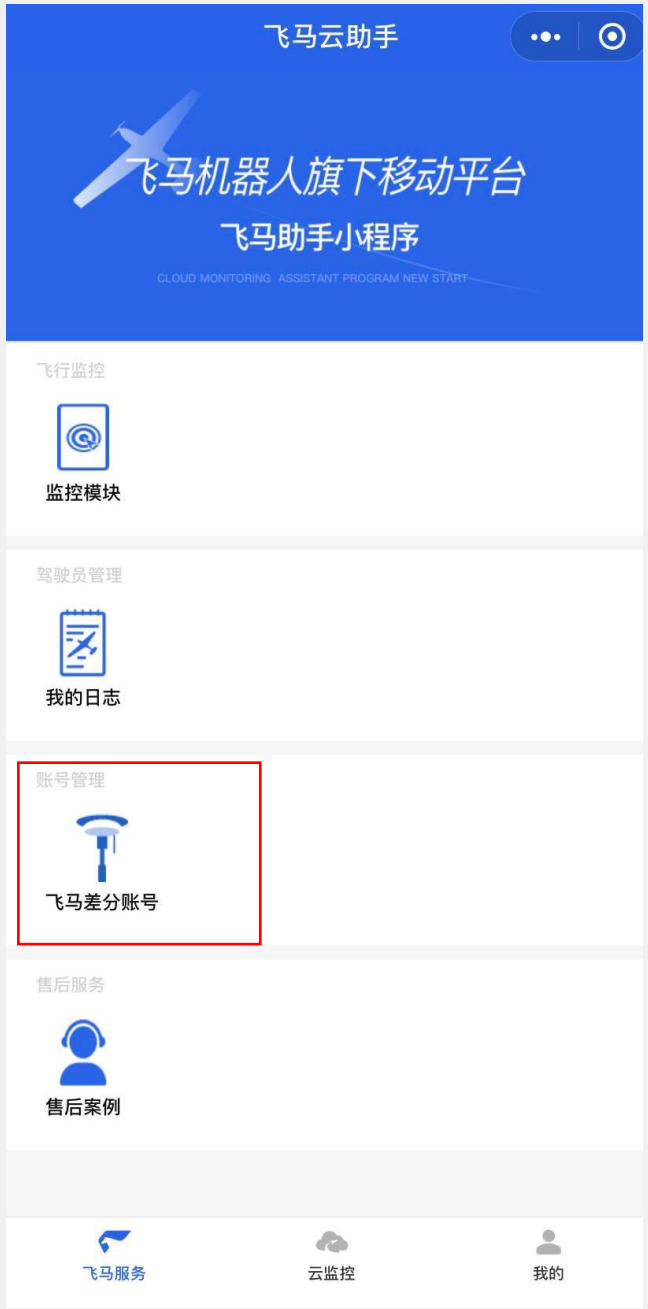
注意：待飞机、相机、数传全部自检完成，‘开始飞行’图标变绿，方可开始飞行。

飞行设置-在线RTK

D2000和V1000标配网络RTK服务，不用架设基站，减少外业工作量。
进入智飞行，点击右上角‘飞行设置’，输入账号和密码，点击‘连接’

注意；
1、飞行时保证电脑全程联网状态；
2、新飞机需联系飞马售后开通权限，绑定手机号，
关注“飞马助手”小程序，即可看到差分账号；
3、RTK飞行期间此账号禁止他人占用，如有占用会被顶掉。

端口：
8002:WGS84坐标系统，8003:CGC2000坐标系统
该设置取决于控制点系统，且数据差分处理时的基站下载坐标系统应与飞行设置一致。



飞行设置-飞机设置

Lidar控制：控制D200/D300+Lidar210，也可在维护-飞行设置中设置
无GPS信号时候可通过此功能关闭Lidar，切不可直接关闭飞机

避障功能开关：每次飞机开机默认开（这个关闭可以发生在起飞之前，飞行过程中）

注意：在获取大比例尺的影像数据飞行高度较低时，如果测区内有影响避障功能的物体，在确保飞行安全的情况下用户也可以手动关闭雷达避障功能。

6、智飞行-安全检查

飞行前检查采用引导式操作
按照引导，一步一步检查
全部检查完后点击完成

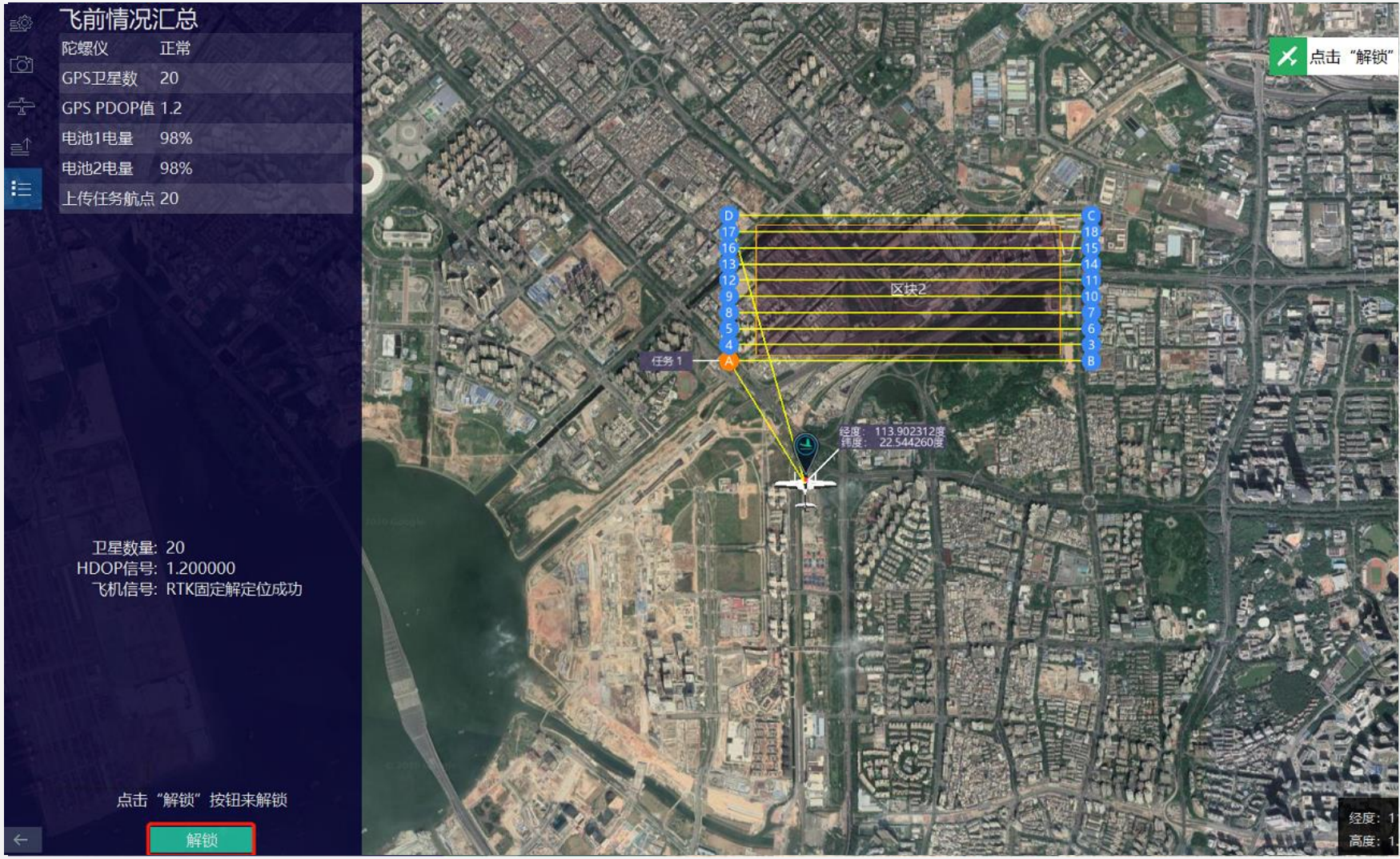
不同飞行平台检查步骤略有不同，每次请认真查看

7、智飞行-准备起飞

准备起飞采用引导式操作，分为5步：

- 起降设置
  - 等待RTK定位成功
  - D2000需此处连接千寻
  - 首架次记录断点后可断点续飞
  - V系列设置切换高度
- 载荷检查
  - 可设置相机参数
- 飞机自检
  - 保持飞机静止
  - V系列添加舵面检查
- 任务上传
  - 可自定义飞行速度
- 飞行情况汇总
  - 检查电池电量

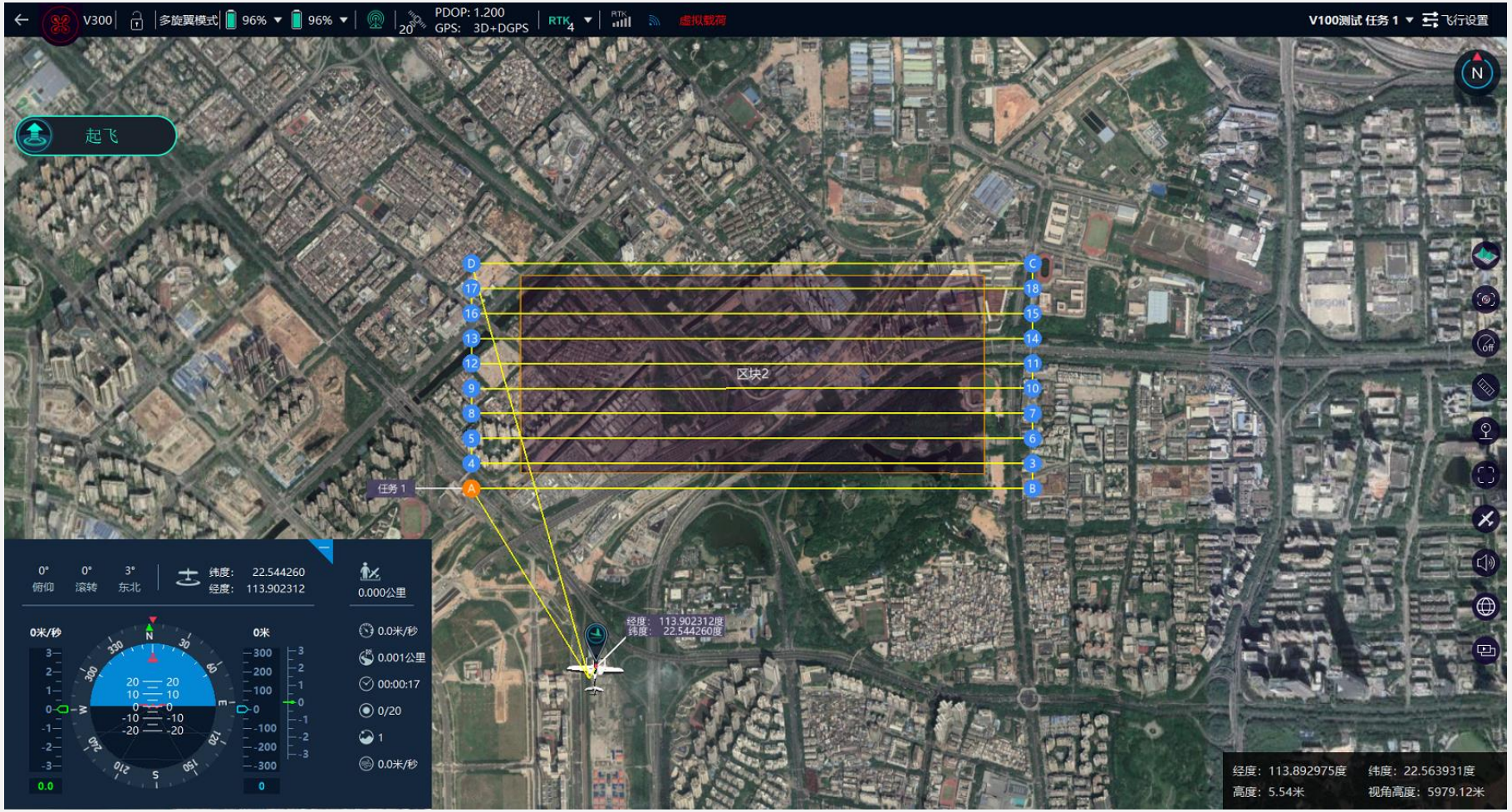
注意：点击解锁后马达会怠速运转，但飞机不会起飞，注意安全



7、智飞行-起飞

检查电池电量，RTK状态，在保证安全的情况下可点击“起飞”

飞机起飞后会在1m的高度悬停自检。



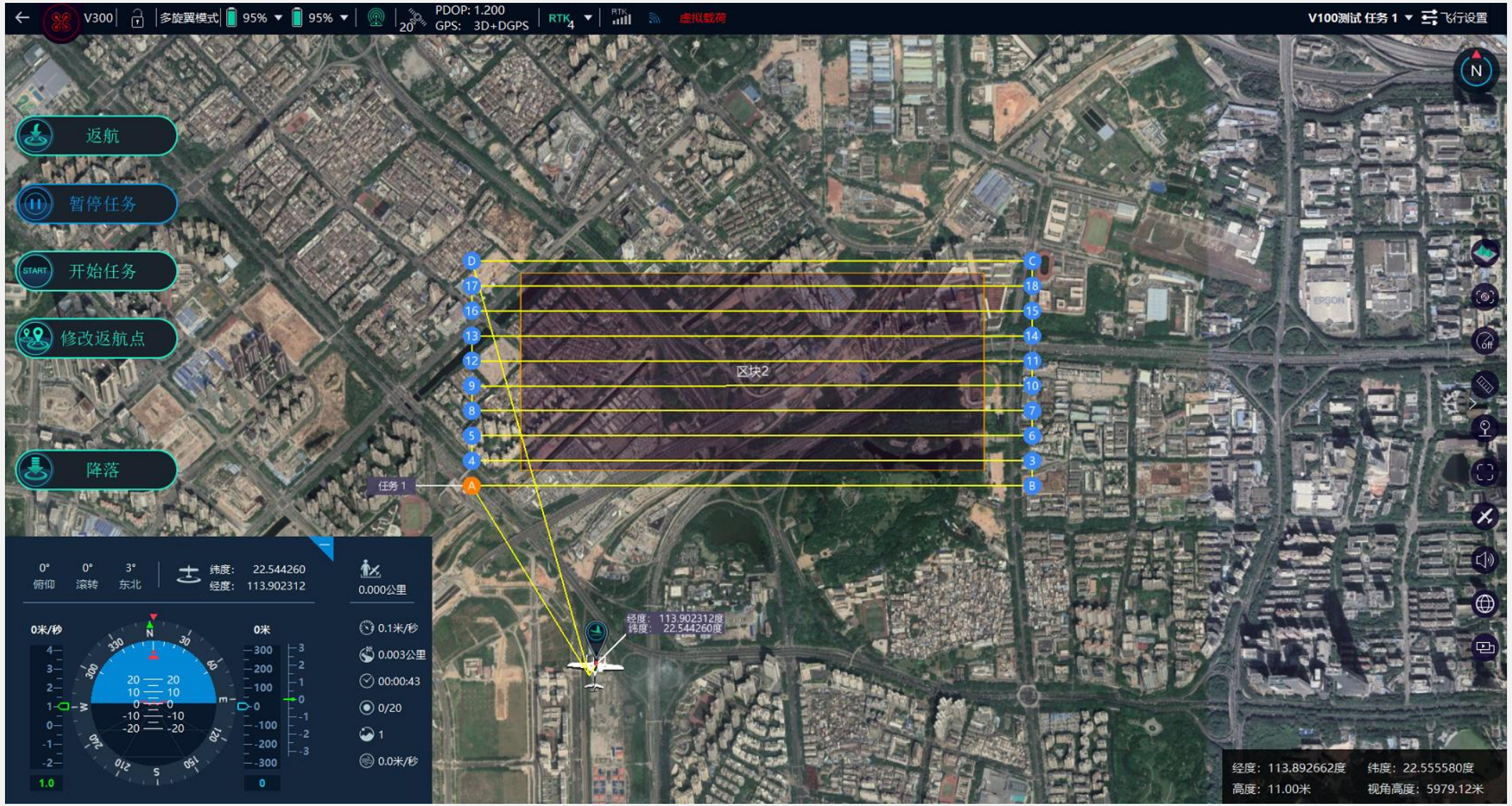
录制视频：

1. 录制操作人员面部起飞
2. 录制电台上飞机编号（如果没有可录制飞机编号）
3. 录制飞机起飞爬升50米

02

飞行监测

飞行界面


V300
多旋翼模式
95%
95%
PDOP: 1.200
GPS: 3D+DGPS
RTK
虚拟载荷
V100测试 任务 1
飞行设置
返航
暂停任务
开始任务
修改返航点
降落
区块2
任务 1
经度: 113.902312度
纬度: 22.544260度
0° 俯仰
0° 滚转
3° 东北
纬度: 22.544260
经度: 113.902312
0.000公里
0米/秒
0米
0.1米/秒
0.003公里
00:00:43
0/20
1
0.0米/秒
经度: 113.892662度
纬度: 22.555580度
高度: 11.00米
视角高度: 5979.12米

应急操作逻辑说明

应急图标使用说明

返航按钮
任何时候都能使用,使用后飞机调整姿态返回HOME点

暂停任务按钮
1.固定翼模式下，飞机进入等高盘旋模式
2.多旋翼模式下，飞机进入悬停等待模式

开始任务按钮
暂停任务后,点击START按钮,可以继续暂停之前的动作

修改返航点按钮
修改降落点,低电量和超低电量状态时不可用

切换为多旋翼模式按钮
V系列飞机在固定翼飞行时,按钮才会显示,使用后飞机转为多旋翼且进入悬停模式
切换之后无法再继续进行任务,只能返航或者降落

设置兴趣点
在地图上选定一个坐标点后，输入盘旋半径和盘旋高度，飞机将飞往该坐标点以设定高度和半径盘旋飞行

关闭兴趣点
退出兴趣点模式，飞机前往用户选定的航点，在兴趣点盘旋模式下可用

一键降落按钮
1.固定翼模式会切换为多旋翼,然后等飞机悬停后开始降落
2.多旋翼模式下,等飞机悬停后开始降落

低电量和超低电量

- 目前V系列的低电量和超低电量没有弹框提示（但管家界面右上角会有提示条），飞行过程中进入了低电量状态，飞机会自动返航（如果返航中途暂停了，就不会再触发低电量逻辑直到触发超低电量逻辑）
- 返航过程中如果进入超低电量模式,飞机会自动降落(如果降落中途暂停了,就不会再触发超低电量逻辑直到飞机电量耗尽坠机)

D200智能返航逻辑

一、按照当前高度返航：

1.选择按照当前高度返航时，飞机保持当前高度返航；

2.选择按照设定高度返航时，飞机爬升到设定高度返航；

3.在返航途中点击暂停时，再次点击继续时，飞机爬升到设定高度返航；

4.在按照当前高度返航途中，直接选择按照设定高度返航时，飞机爬升到设定高度返航。

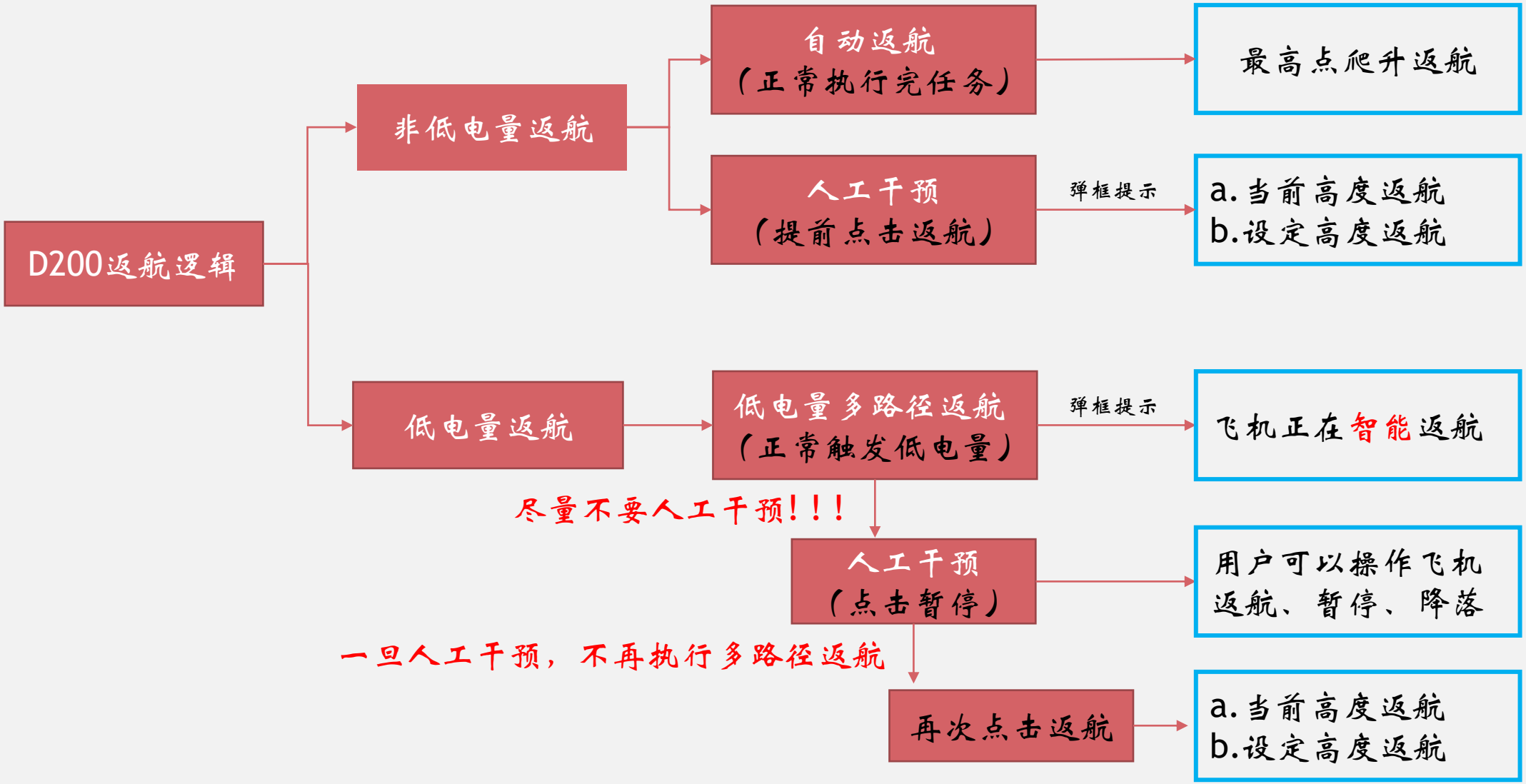
二、多路径返航：

综合考虑前端同事的需求，在保证飞行安全的情况下尽可能提高作业效率，飞控开发了新的低电返航模式——多路径返航。

目前正在使用的低电返航逻辑为：在飞行前，管家上传整个测区的最高地高（为了描述方便，不计安全高度，下同）作为飞机的返航高度（也是入航高度）。飞控在触发低电返航后，首先爬升到返航高度，然后对准home点直线返航并降落。

多路径返航是对上面返航逻辑的细化，多路径返航是指：在飞行前，管家上传每个航点回home点航线上的最高地高作为飞机的航点返航高度；因为每个航点与home点的相对位置关系不同、地表高度不同，所以每个航点都有一个不同的返航高度。

D200智能返航逻辑


D200返航逻辑
非低电量返航
自动返航
（正常执行完任务）
最高点爬升返航
人工干预
（提前点击返航）
弹框提示
a.当前高度返航
b.设定高度返航
低电量返航
低电量多路径返航
（正常触发低电量）
弹框提示
飞机正在智能返航
尽量不要人工干预！！！
人工干预
（点击暂停）
用户可以操作飞机
返航、暂停、降落
一旦人工干预，不再执行多路径返航
再次点击返航
a.当前高度返航
b.设定高度返航

D2000避障逻辑

D2000标配前置毫米波避障雷达，可在自动检测前方障碍物，保障飞机安全。

触发条件：

全速状态下，飞机与障碍物距离小于55m，且处于前进状态时会触发避障功能

当飞行高度高于障碍高度40米以上时避障功能不影响飞行；

当飞行高度比障碍高度往上30米的高度还低时启动避障功能；

当飞行高度处于障碍以上高度30至40米之间时是一个缓冲区，避障功能主要依赖雷达对障碍的检测能力

返航逻辑：

飞机第一次检测到前方有小于55m障碍物时会减速到0.2m/s，减速完成后继续观察前方是否真正有障碍物

a.若减速后第二次检测5秒钟看不到障碍物，则继续以之前的航速执行剩余任务

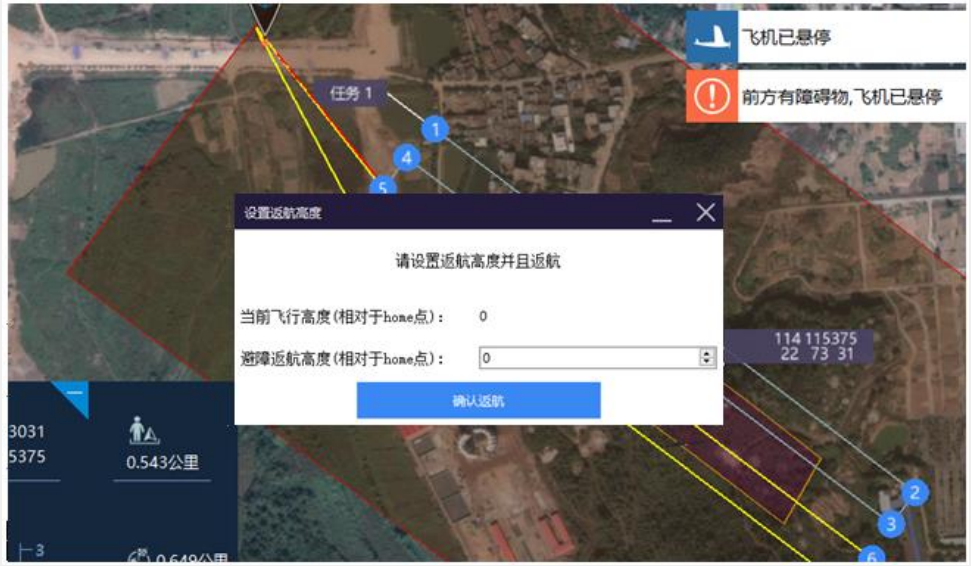
b.若减速后第二次检测到低于55m的障碍物，飞机会切换到悬停模式。

此时管家飞行界面右上角提示“前方有障碍物，飞机已悬停”，同时飞行界面中央会弹出提示框窗，提示用户设置返航高度，设置完返航高度后，点击确定，飞机会自动切入返航模式，先爬升到用户输入的返航高度，然后返回home点降落。

如果飞机检测到障碍物悬停后用户不理会界面中央弹出的设置返航高度对话框，直接点击左上角的返航按钮，此时飞机会按照本架次正常的返航高度返航，目前设计的逻辑是飞行中检测到障碍悬停以后无法继续任务飞行只能返航。

D2000避障逻辑

这个关闭可以发生在起飞之前，飞行过程中



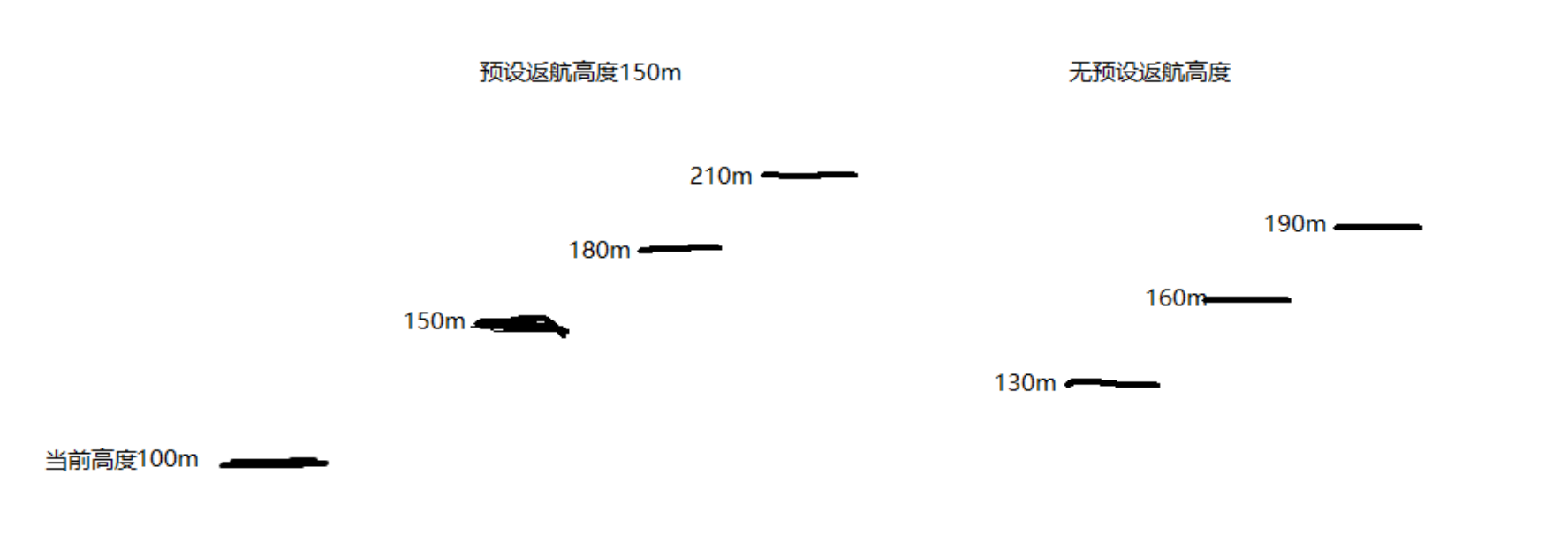
目前返航高度的值限制输入为0-2000，设置的时候，只有设置返航高度不小于飞机当前的高度值，才可以生效，用户设置返航高度的值小于当前飞行高度值，管家会提示，设置的返航高度不生效，请重设。

注意：在获取大比例尺的影像数据飞行高度较低时，如果测区内有影响避障功能的物体，在确保飞行安全的情况下用户也可以手动关闭雷达避障功能。

D2000避障逻辑-失联情况下

飞行过程中与管家失联，且已预设避障返航高度，且避障返航高度大于航线返航高度，那么飞机会直线爬升到避障返航高度，——如果没有障碍物，就直接返航；如果检测还有障碍物，则继续往上爬30米，检测爬升次数最大为6次（最大爬升180米），在爬升过程中，如果没有遇到障碍物，那么飞控将按照当前飞行的高度返航，如果爬升了6次（也就是180米）都还是有障碍物，那么飞机会悬停等待数传信号，直到超低电降落。

如果中途连上数传信号，则无人机管家一定会弹出图三的对话框，提示用户设置返航高度，设置完返航高度后，点击确定，飞机会自动切入返航模式，先爬升到用户输入的返航高度，然后返回home点降落。



调整飞机位置（D/V）

点击暂停任务按钮后，则会弹出虚拟键盘，帮助操作者快速进行降落位置调整，或使用电脑键盘调整（如下图所示）

什么情况需要点击：

1、起降场环境发生变化时，不满足降落条件（如出现车辆、闲杂人等）。

2、飞机降落位置偏移，不满足降落条件。

注意：
点击是可以叠加的，
最多10m

常见问题总结

Q:关于D2000/V1000在线RTK问题？

A:参考飞马官网“飞马无人机管家在线RTK使用说明”★

Q:载荷检查时遇到请求不到相机参数？

A:关机检查相机内存卡是否安装正确

Q:飞行过程中遇到电脑关机、死机等情况？

A:不要慌乱，重新开机，在失联时间内飞机会正常飞行

Q:对于已经清空的POS盘，在起飞时候仍然提示“POS盘容量不足”

A:建议对飞机POS盘做一次格式化，选择文件格式FAT32

03

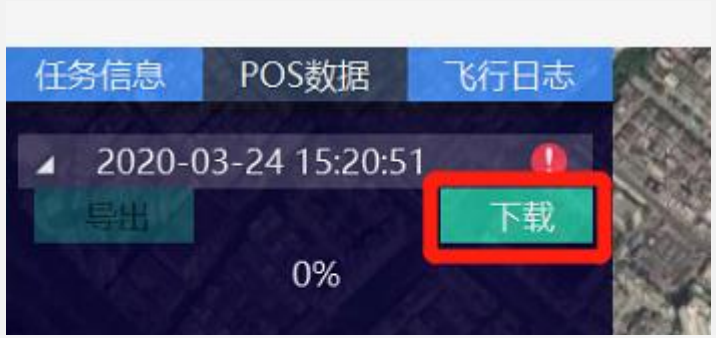
数据下载

数据下载

F系列下载pos可通过电台下载，差分数据通过维护下载。

D1000的pos数据是直接写入照片EXIF

D200、D300、D300L、D2000和V系列所有机型数据下载方式都是一致的。



THANK YOU