

无人机在城市三维建模的应用案例

（无人机+五镜头+PPK+伯镭智飞规划软件+PIX4D 软件）

1. 概述

2017 年 5 月 18 日，上海伯镭智能科技有限公司携带大疆 M600 pro 无人机平台搭载红鹏 AP5600 五镜头相机+高精度 PPK 接收机模块+自主研发的无人机航线规划软件（伯镭智飞），用于拍摄数据并后期制作三维模型，大体流程为：

- （1）**现场勘查**：了解现场情况，并确定无人机飞行区域和路线；
- （2）**采集数据**：设置航线飞行路线，主要拍摄绿地缤纷广场和科海大厦办公楼两幢大楼的数据照片；
- （3）**三维建模**：把拍摄的数据导入 PIX4D 软件做三维建模处理；
- （4）**测量精度**：通过三维模型与实地的尺寸和地理位置偏差做量测。

2. 场地概况

本次场地位于上海浦东新区张江高科技园区金科路-中科路-纳贤路-荣科路



3. 拍摄设备

巡检采用的设备是 DJI M600 pro 无人机+红鹏 AP5600 五镜头相机+PPK。



M600 pro



红鹏 AP5600 五镜头相机



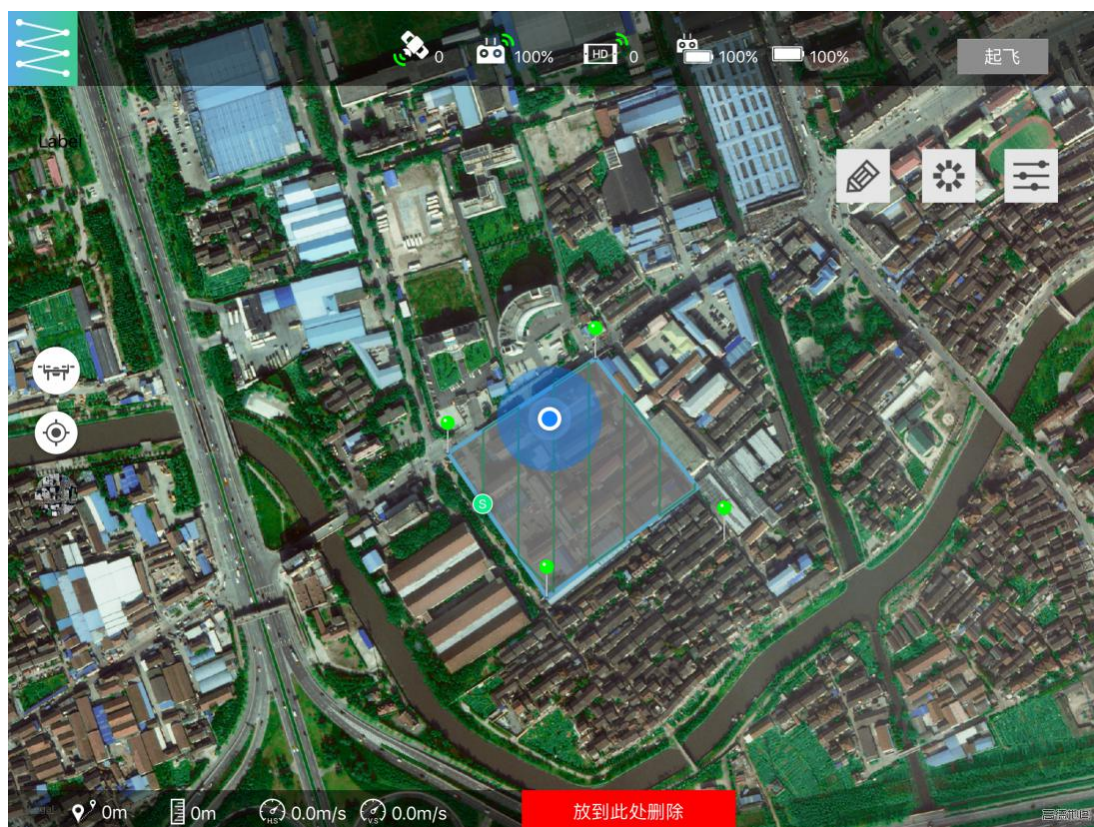
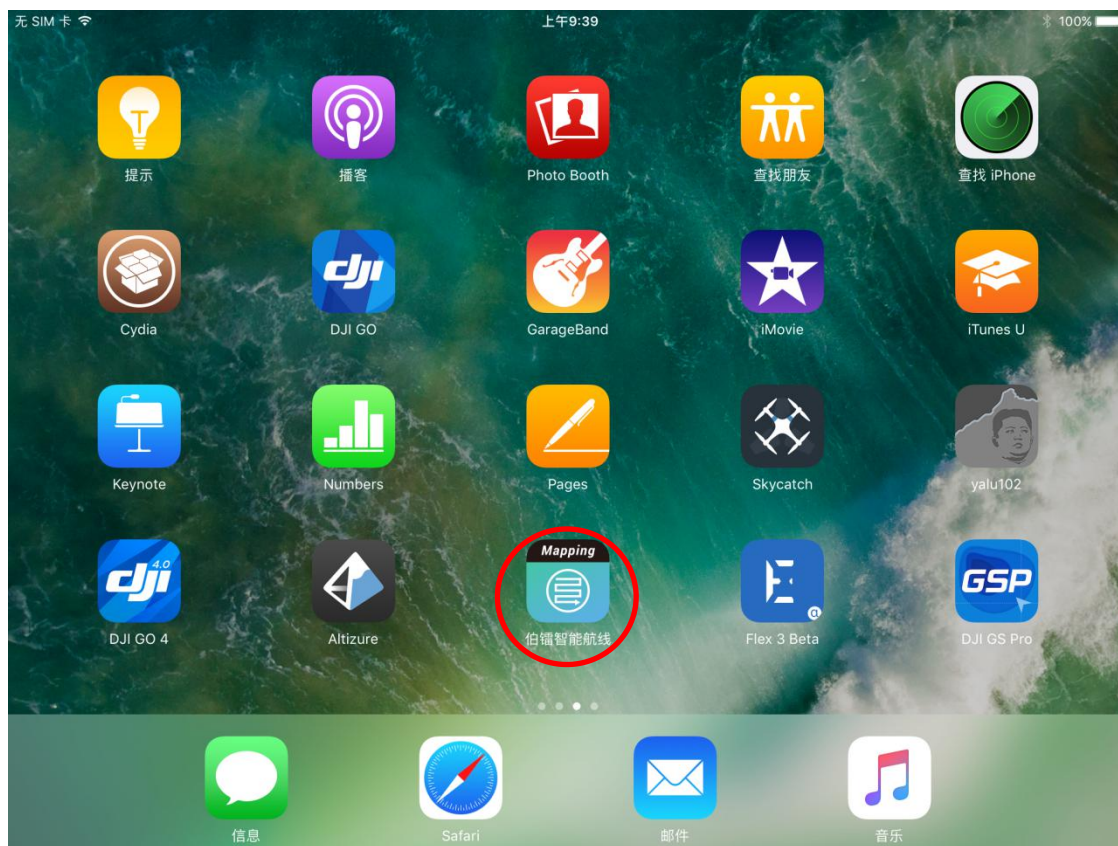
高精度 PPK 接收机模块

设备参数

设备	M600 pro
对称电机轴距	1133mm
飞机重量	10kg（含电池、桨、不含相机）
最大起飞重量	15.5kg
最大飞行时间	约 25min

设备	AP5600
外形尺寸	230mm x 260mm x 260mm
传感器数量	5pcs
总像素	大于 1×10^8 (px)
重量	2.5kg

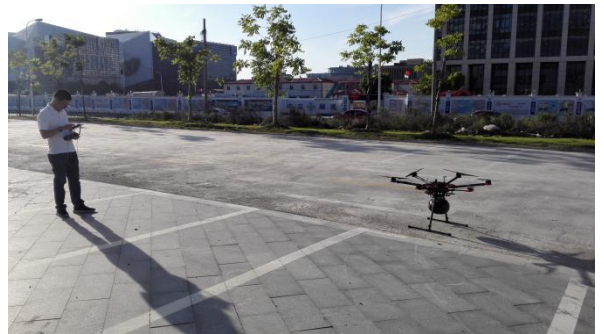
Boonray 伯镭航线规划软件介绍



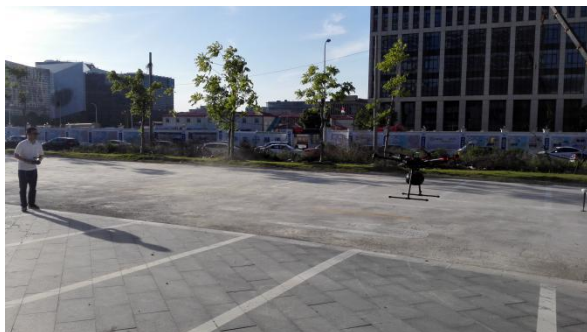
4. 外业数据采集



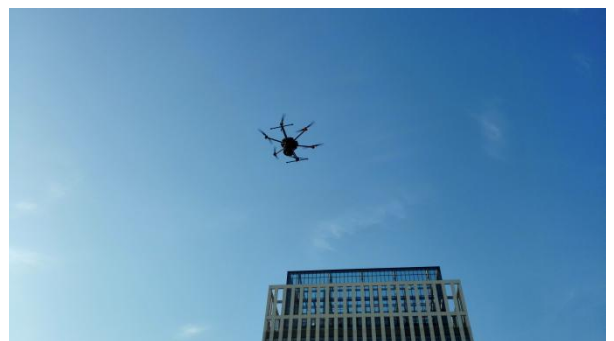
起飞前检查



设置飞行路线

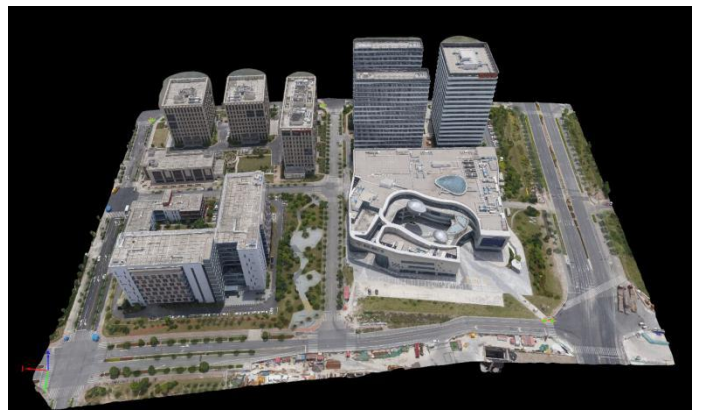
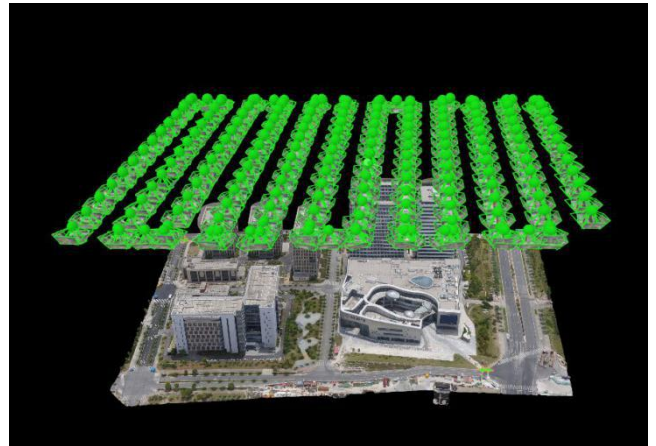
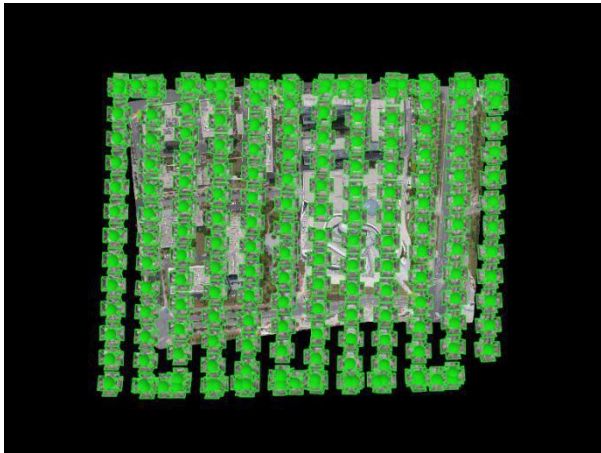


自动起飞



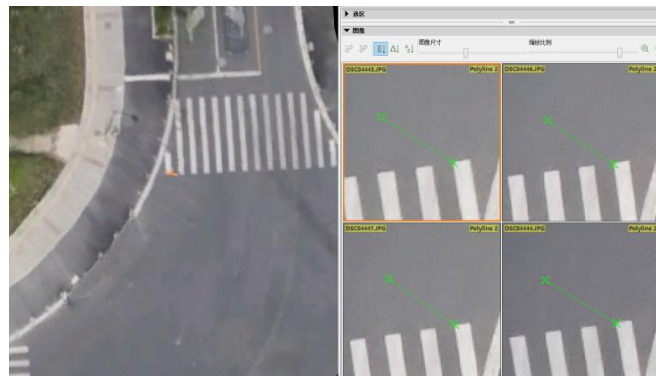
空中拍摄，采集数据

5. 内业数据处理



6. 数据结果

6.1.1 空间直角坐标系距离偏差（部分）



WGS84 X	-2862042.37605
WGS84 Y	4651812.12703
WGS84 Z	3282918.12328

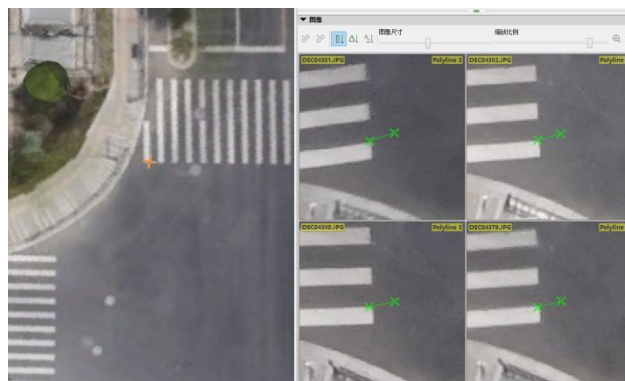
GPS 外业打点坐标

输出目标坐标	
X=	-2862042.401930
Y=	4651812.221380
Z=	3282918.083232

三维模型上刺点坐标

距离偏差 $D=0.105714$ 米

6.1.2 空间直角坐标系距离偏差（部分）



WGS84 X	-2861916.35114
WGS84 Y	4651919.77661
WGS84 Z	3282875.41089

GPS 外业打点坐标

输出目标坐标

X= -2861916.410264

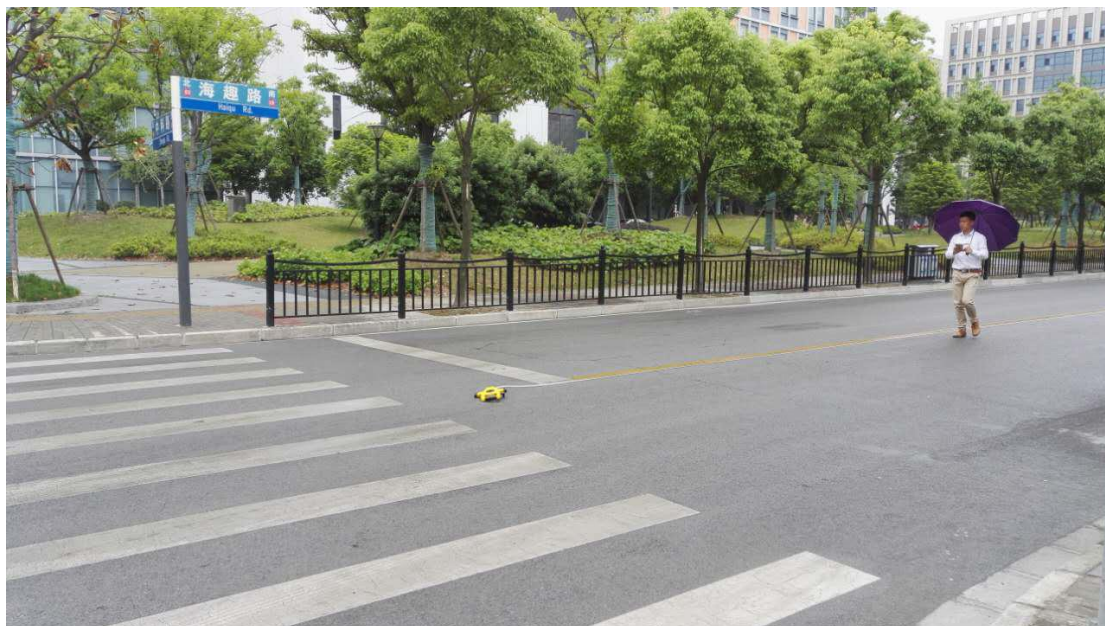
Y= 4651919.787418

Z= 3282875.384963

三维模型上刺点坐标

距离偏差 $D=0.065457$ 米

6.2.1 尺寸大小偏差（部分）



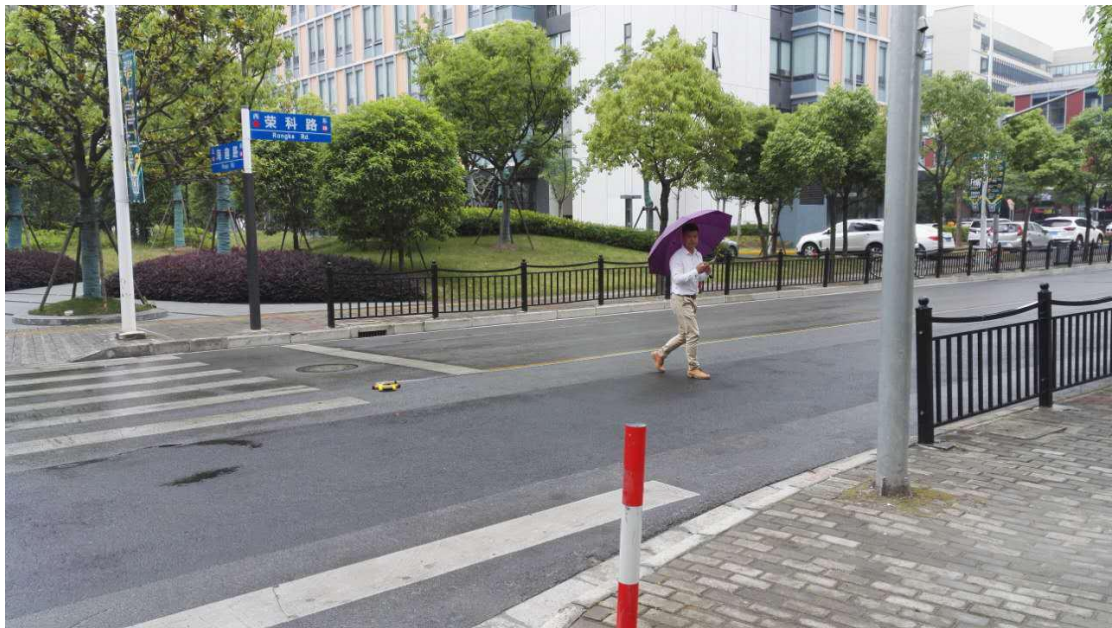
实际测量尺寸 30.37 米



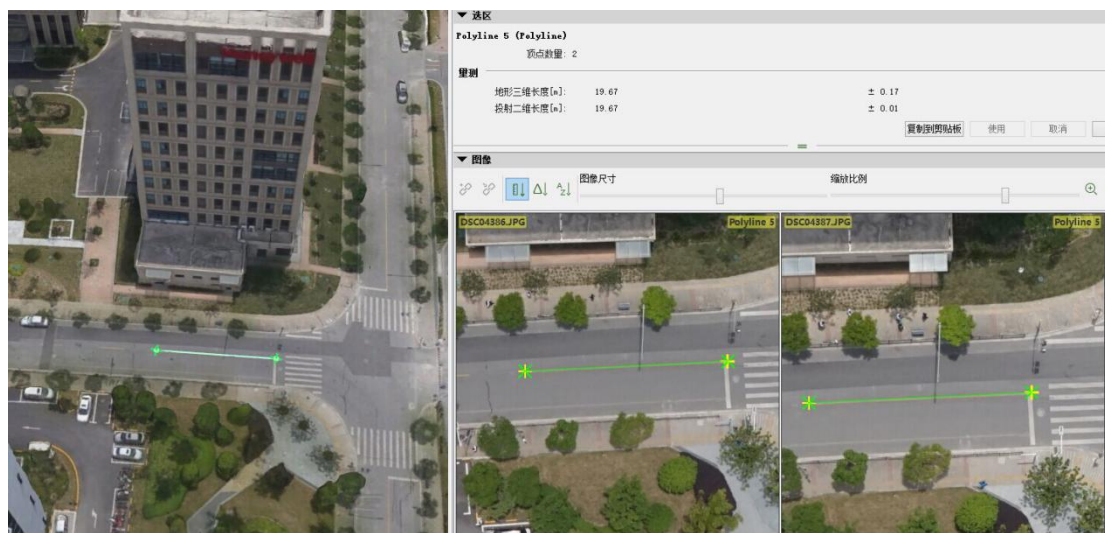
模型测量尺寸 30.39 米

距离偏差 $D=0.02$ 米

6.2.2 尺寸大小偏差（部分）



实际测量尺寸 19.70 米



模型测量尺寸 19.67 米

距离偏差 $D=0.03$ 米

了解更多产品信息、业务介绍、招商合作等，欢迎关注伯镭公司微信公众号：Boonray



或浏览 Boonray 官网获取更多资讯 。

上海伯镭智能科技有限公司

官方网址：www.boonray.com

地 址：上海市浦东新区张江纳贤路 800 号 1 号楼 4 楼 401-01

电 话：+86-21-60781423

邮 编：201203