

FEIMA
ROBOTICS



2020

飞马机器人新品发布

—— 不忘初心 共创未来 ——

深圳飞马机器人科技有限公司



张世杰

F1000四川首秀！山区作业，手抛起飞，定点伞降；单架次飞行里程47km，完成新民村6平方公里高分辨影像获取，剩余电量48%，现场质量质量检查！
让航测变得更简单！



成都·飞马机器人

2016年3月7日 下午8:29 删除



核心价值观



创新



价值



诚信

致力于成为无人机行业领导品牌

硬件产品



2016



2017



2018



2020

2019



载荷列表

F-CAM1000 	F-CAM2000 	F-CAM200 	F-CAM300 	F200-O 	F-OP200 	F-OP300 	P40 	F-TIRC100 
F-EOV100/P-EOV100 	F-TIRV100 P-TIRV100 	F-MSPC100 	D-CAM200 D-CAM210 	D-CAM300 D-CAM310 	D-OP200 	D-OP300 D-OP310 	D-OP400 	D-LiDAR100 D-LiDAR110 
D-LiDAR150 	D-LiDAR200 D-LiDAR210 	D-LiDAR160 	D-TIRC100 D-TIRC110 	D-MSPC100 	D-EOV100 	D-TIRV100 	D-HSPC100 	D-CAM2000 
D-CAM3000 	D-OP3000 	D-OP4000 	D-TIRC1000 	D-EOV2000 	V-CAM100 	V-OP100 	V-EOV200 	V-TIRC100 
V-TIRV200 	V-MSPC100 	V-CAM1000 	V-OP1000 	V-TIRC1000 	V-MSPC1000 			

软件产品



无人机管家 专业版

V1.0

2016年3月 “无人机管家专业版1.0”
全自动航线规划、步骤式引导飞行、质检及快拼

V2.0

2016年10月 “无人机管家专业版2.0”
差分GPS解算、控制点量测、空三

V3.0

2017年6月 “无人机管家专业版3.0”
全三维航线规划及飞行监控、TDOM、DSM、2.5D/3D模型

V4.0

2018年6月 “无人机管家专业版4.0”
真正射算法提升、LIDAR预处理模块、点云后处理、集群处理

V5.0

2020年7月 “无人机管家专业版5.0”
支持激光轨迹解算



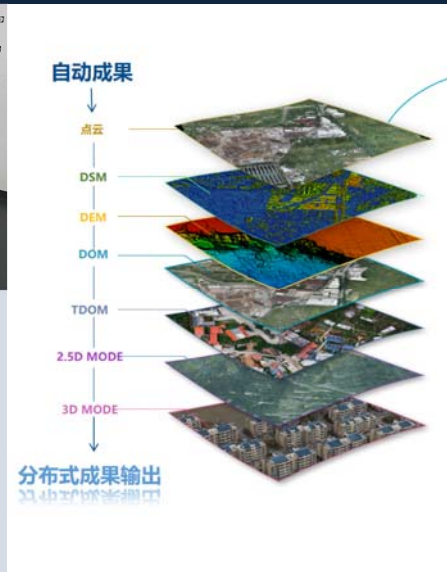
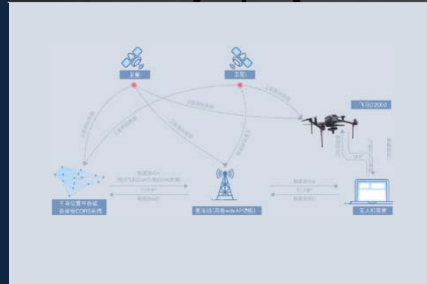
关键技术:

- 1、全自动自适应的任务规划;
- 2、高固定率的GPS解算;
- 3、基于“真”高精度GPS的附加参数无控定向算法;
- 4、格网畸变模型;
- 5、全成果影像工作站
- 6、激光全流程处理解决方案

航测解决方案

关键技术:

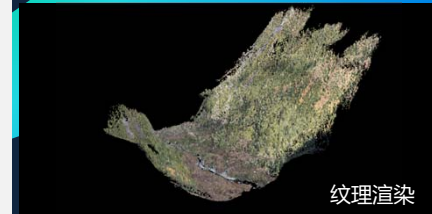
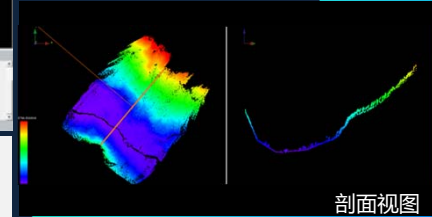
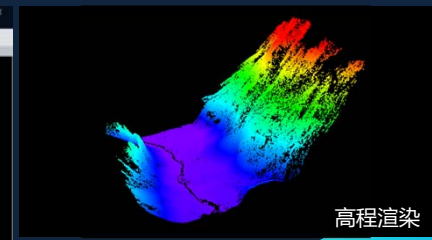
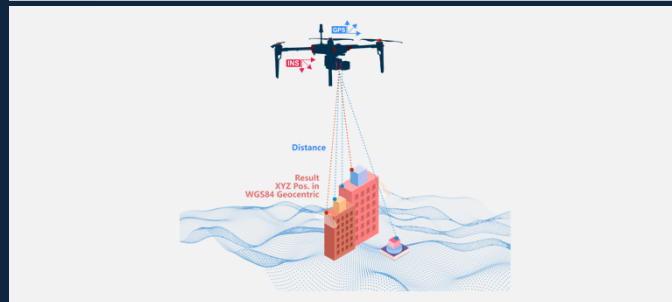
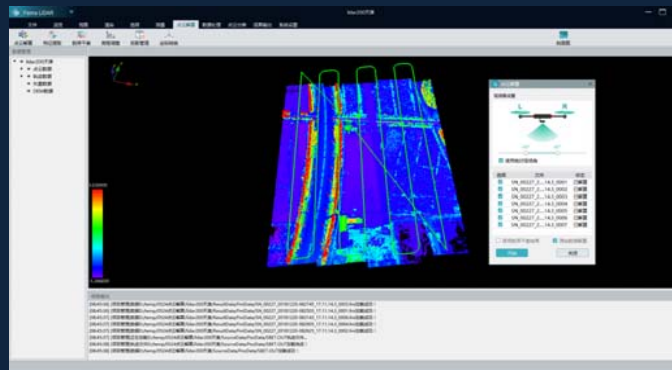
- 1、软硬件一体化航测解决方案
- 2、高精度、全自动的数据获取平台
- 3、参数化的自适应三维可视化航线规划
- 4、高精度RTK/PPK融合解算 (保障曝光点绝对精度)
- 5、多镜头倾斜模块采用逐相机记录曝光时间
- 6、格网检校+自检校方式, 提高接边精度
- 7、基于“真”高精度GPS的附加参数无控定向算法
- 8、全自动处理, 处理过程无需人工交互
- 9、支持集群处理、云端处理
- 10、全成果影像工作站



激光解决方案

关键技术：

- 1、深度开发、高度集成
- 2、高可靠性、高易用的飞行平台
- 3、全自主知识产权的轨迹解算软件
- 4、全自主知识产权的点云解算软件
- 5、全自主知识产权的点云后处理软件
- 6、具备轨迹解算、激光点云解算、设备检校、航带平差、海量点云可视化展示
- 7、支持密集匹配点云、机载LiDAR、地面扫描等点云数据处理
- 8、支持高程、纹理、剖面等渲染
- 9、自动点云滤波算法、植被提取及建筑物滤波分类算法
- 10、各种点云分类交互编辑工具，支持精细化点云分类处理；支持DEM、等高线等成果输出

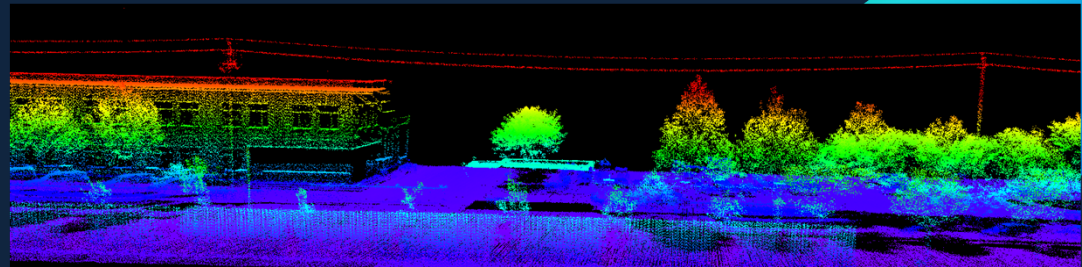
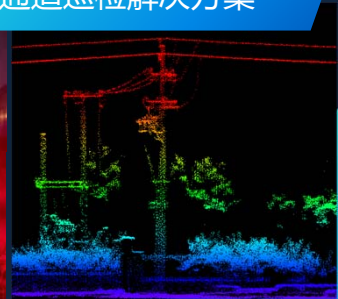


电力巡线解决方案

激光点云通道巡检解决方案

关键技术：

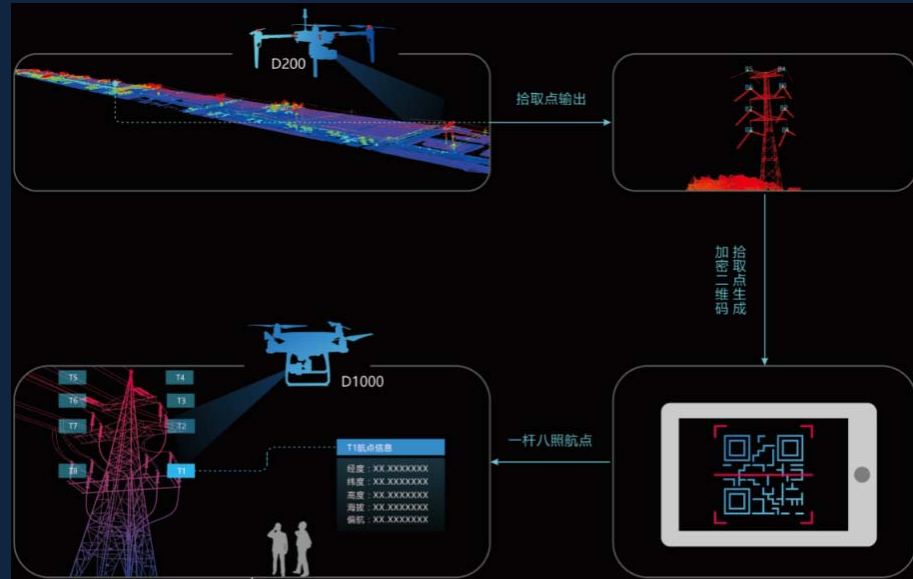
- 1、深度开发、高度集成
- 2、高可靠性、高易用的飞行平台
- 3、飞行航线灵活可定制，支持高精度定位的 立体智能巡线，提高精细化巡检质量和效率
- 4、支持FPV手动飞行，无需预先设计航线，根据图传系统实时回传的高清视频，采用手动飞行的形式进行电力线路巡检
- 5、高精度，可以保证三维地面通道和导线拟合绝对精度，平面高程优于0.15m



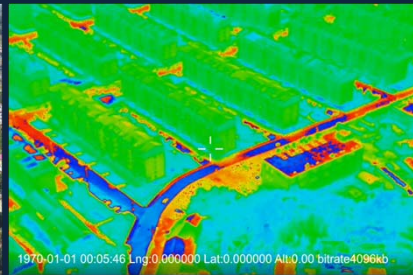
电力巡线解决方案

自主精细化巡检

—— 基于点云三维空间基础数据拾取兴趣点，自主完成塔杆基础设施巡查。

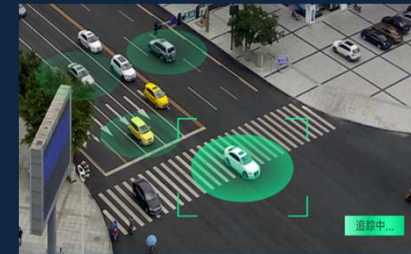


视频应用解决方案



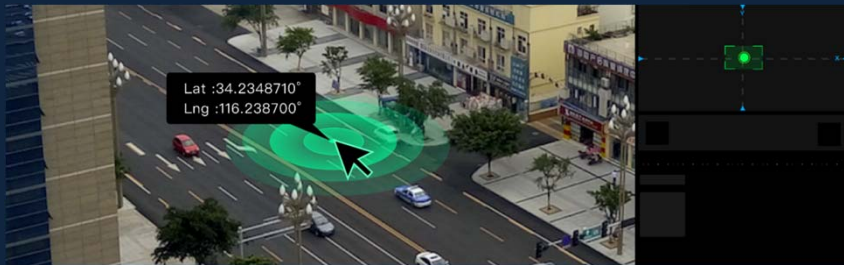
自动跟踪

目标物体智能跟踪功能，在用户给定初始目标后，可自动锁定目标、跟踪飞行，具备目标遮挡判断及丢失后再捕获能力，以及环绕飞行模式下从不同方向识别目标并跟踪能力。



实时视频监控

V系列具备实时视频传输能力、具备航线巡查、定点凝视、指点飞行、实时控制等多种飞行模式。



坐标指示

V系列具备目标指示功能，可实时计算坐标位置，在视频窗口实时测算目标点经纬度坐标及高程信息。



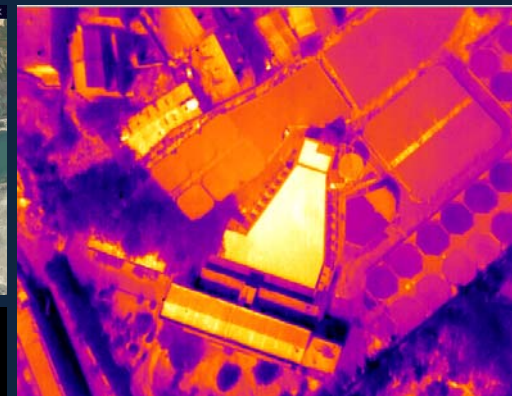
远程传输

配套基于飞马云的远程传输及实时监控功能，联网情况下可实现飞行状态及实时视频的远程传输及监控；具备多终端查询、监测及设备管理能力。

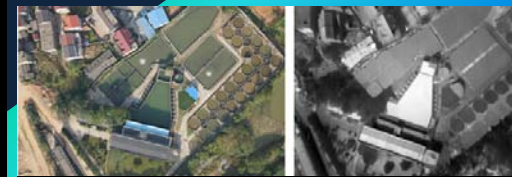
遥感解决方案

关键技术:

- 1、多光谱、热红外、高光谱集成应用
- 2、高可靠性、高易用的飞行平台
- 3、全自动的任务规划
- 4、无人机管家热红外遥感数据处理
- 5、热红外遥感温度反演
- 6、多光谱数据应用
- 7、高光谱数据应用



热红外原始影像 (假彩色显示)



可见光与热红外影像对比

服务保障

销售渠道及售后服务网络

- 直销体系覆盖全国
- 本地化技术支持团队，快速反应客户需求
- 全国统一售后服务电话：4008180585
- 优质的省级代理渠道

序号	办事处名称	所辖区域	地点
1	华北一区办事处	北京、山西、内蒙	北京
2	华北二区办事处	天津、河北、山东	济南
3	华中一区办事处	湖北、湖南、浙江	武汉
4	华中二区办事处	河南、江西、陕西	郑州
5	西南一区办事处	四川、重庆、西藏	成都
6	西南二区办事处	贵州、云南	昆明
7	华南地区办事处	广东、广西、海南、福建	广州
8	西北一区办事处	甘肃、宁夏	兰州
9	西北二区办事处	新疆、青海	乌鲁木齐
10	东北地区办事处	黑龙江、吉林、辽宁	沈阳
11	华东地区办事处	安徽、江苏、上海	合肥
12	电力事业部	全国	
13	公安事业部	全国	
14	超司事业部	全国	



飞行统计



国内：31个省市及自治区
国外：巴基斯坦+柬埔寨
+缅甸+安哥拉+南极+几内亚
+突尼斯+玻利维亚+芬兰
+孟加拉+乌兹别克斯坦
+赞比亚+老挝+卢旺达

截止至2020年11月18日

飞机数量	3914架
累计飞行	351338架次
累计里程	6429574公里
单机里程	23978公里
作业面积	804899平方公里

突破界限
Fly over
the world

飞遍全球

V10/D20



长航时



大载重



高可靠性

飞马机器人高端智能航测/遥感/侦查/巡检系统解决方案

FEIMA
ROBOTICS



V10/D20



系统特性



纯电动平台、电池共用
降低使用成本



共载荷设计，适应多场景应用



高集成、高性能
高可靠性无人机平台



高精度成图

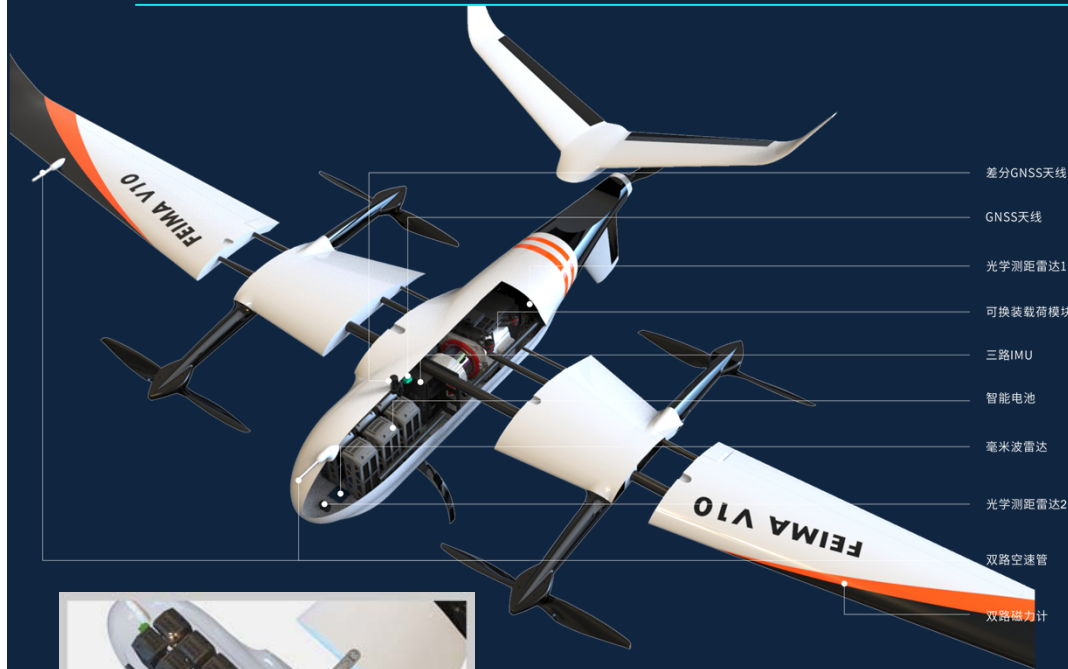


一站式软件解决方案
基于飞马云的主动式服务



支持网络RTK及PPK解算

V10爆炸图及组装



电池可根据选用载荷进行组合最高10块

多路传感器冗余融合系统

V10采用高可靠性、安全性设计，集成2路空速管、2路磁力计、2路光学测距雷达、1路激光测距雷达、3路IMU、1路高精度差分GNSS模块与1路导航GNSS模块，对整机各类部件进行状态监控。

2路光学测距雷达和1路毫米波测距雷达冗余设计使得在任意1路高度测量故障情况下，无人机起降全过程均可获得厘米级真高数据，实现安全、稳定、可靠的起飞降落。且在真高度外推算法的加持下，即使出现3路高度测量均故障的极端情况，无人机也能安全着陆。

基于多路传感器冗余设计和融合解算模型进行飞控数据处理与综合，保证控制指令的迅捷与正确，保证无人机状态信息的准确与可靠，实现飞行性能的最优化与飞行安全的最大化。

高效率气动及结构设计

V10采用小角度后掠翼，配备高效动力系统，保障气动与动力系统的同时最高效运行。

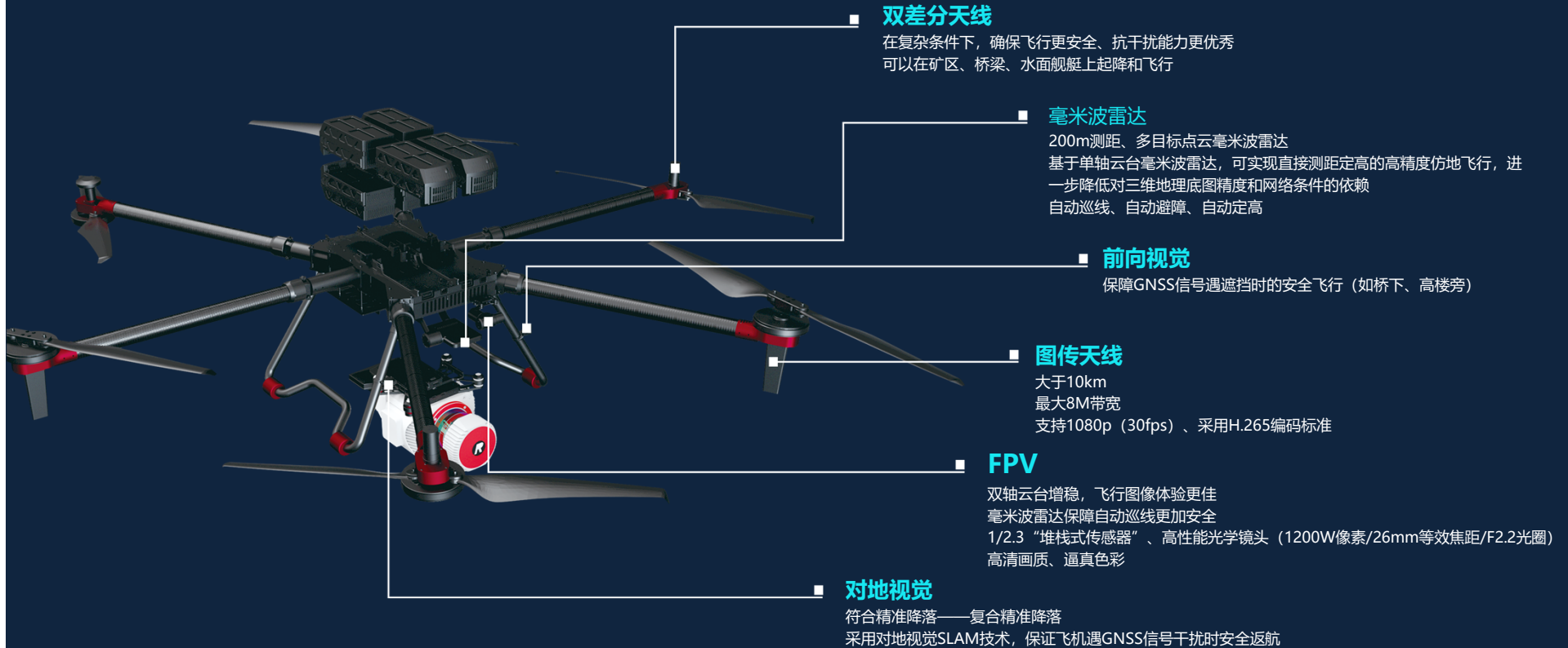
采用先进的机体结构设计 with 高精度加工，选用高模数碳纤维配合NOMAX蜂窝及PMI泡沫夹心复合材料，实现高强度耐冲击轻质机体。

平台设计最优化，保证V10的多载荷兼容能力；载荷设计轻量化，保证V10的超长续航能力。

分布式电源管理系统

V10采用先进的分布式电源管理系统及电池健康监测系统，电池可以根据选用载荷进行组合从而提升续航能力，保证飞行稳定性。

D20爆炸图及组装



V10系统参数



材质	碳纤维+纸基蜂窝+PMI增强复合材料
翼展	4150mm
机长	1750mm
高度	700mm
驱动方式	电动
电机数量	5pcs
起飞重量	26kg
最大载荷重量	6kg
巡航速度	20m/s
续航时间	150min@6kg载荷, 240min@1kg载荷
起降方式	全自动垂直起降
定位精度	±1cm+1ppm (水平), ±2cm+ppm (垂直)
旋翼模式下最大爬升速度	3m/s
旋翼模式下最大下降速度	3m/s
固定翼模式下最大爬升速度	5m/s
固定翼模式下最大下降速度	3m/s
实用海拔升限	6000m
抗风能力	6级
控制距离	50km
工作温度	-20°C-50°C
包装运输箱	铝合金设备箱EVA内衬
任务响应时间	展开≤10min, 撤收≤10min
载荷模块	航测模块\倾斜模块\遥感模块\激光雷达模块\视频模块\合成孔径雷达模块

D20系统参数



材质	碳纤维+ 镁铝合金
对称电机轴距	1.65m
机体高度	0.6m
驱动方式	电动
电机数量	6pcs
起飞重量	21kg
最大载荷重量	6kg
巡航速度	18m/s
续航时间	80min@1kg载荷, 50min@6kg载荷
起降方式	无遥控器垂直起降
定位精度	±1cm+1ppm (水平), ±2cm+ppm (垂直)
最大爬升速度	5m/s
最大下降速度	5m/s
实用海拔升限	6000m
抗风能力	5m/s
控制距离	50km
工作温度	-20°C-50°C
包装运输箱	铝合金设备箱EVA内衬
任务响应时间	展开≤10min, 撤收≤10min
载荷模块	航测模块\倾斜模块\遥感模块\激光雷达模块\视频模块\合成孔径雷达模块

V10/D20 通用载荷



DV-CAM20航测模块



D-OP4000倾斜摄影模块



DV-LiDAR20激光雷达模块

RETROFIT AND UPGRADE PLAN

改装升级方案

飞马智能航测/遥感/侦察/巡检系统V10、D20支持面向客户已有传感器改装升级，最大程度利用已有设备价值，减少成本投入，具体方案如下：

激光传感器改装方案 ■

- 1.改装激光传感器范围：RIGEL VUX-UAV、RIGEL VUX-1LR
- 2.改装增加配件：结构件、光纤级IMU（已有可不增加）
- 3.改装标配软件：无人机管家专业版软件测量版（支持轨迹解算、点云解算、点云后处理）
- 4.改装选配服务：载荷一切险



影像传感器改装方案 ■

- 1.可改装激光传感器范围：飞思iXM-100
- 2.改装增加配件：结构件、高精度imu（已有可不增加）
- 3.改装标配软件：无人机管家专业版软件测量版（支持差分解算、DOM、TDOM处理）
- 4.改装选配服务：载荷一切险

解决方案

01

航测遥感

地形测绘 数字城市 应急监测
城市规划 国土调查 工程勘测
矿山调查

02

智能巡检

电力巡线
管道巡查
工业巡查

03

公共安全

应急处突
安防监控
巡视侦查

致力于为客户提供软硬件一体化的空间数据解决方案

视频载荷



D-EOV2000

双可见光视频模块

- 双1英寸2030万像素传感器；
- 双恒定光圈镜头（固定+变焦）；
- 最大12倍无损变焦；
- 最高支持4K@60fps模式；
- 三轴云台增稳+电子稳像；
- 支持画中画模式；
- 具备指点定位、视觉环绕功能；
- 具备智能跟踪功能（跟踪过程中自动变焦）；
- 同时支持高清视频及高分辨率影像获取功能；
- 支持扩展4G/5G联网功能（需另购扩展通信模块）；
- 支持扩展喊话器功能（需购买扩展组件）



D-TIRV1000

热红外+可见光视频模块

- 1英寸2030万像素可见光传感器；
- 640x512@50fps热红外传感器；
- 最大8倍连续变焦；
- 三轴云台增稳+电子稳像；
- 支持双屏模式，联动变焦；（可见光、红外同视角）；
- 支持画中画模式；
- 具备指点定位、视觉环绕功能；
- 具备智能跟踪功能（跟踪过程中自动变焦）；
- 同时支持高清视频及高分辨率影像获取功能；
- 支持扩展4G/5G联网功能（需另购扩展通信模块）；
- 支持扩展喊话器功能（需购买扩展组件）



HGS2000

手持地面站

- 便携式地面站，兼容D2000，
- 内置平板电脑、数传电台；
- 支持航线规划、飞行监控及飞行控制

激光雷达



载荷参数

型号: D-LiDAR2000
搭载平台: D2000
水平视场角: 70.4°
垂直视场角: 4.5°/77.2°
精度: 5cm@50m
测距: 190m@10%反射率@100klx
450m@80%反射率@0klx

激光

测距模式: TOF
激光等级: Class 1
波长: 905nm
点频: 240kpts/s
回波数: 三回波
回波强度: 8bits
测距精度: ±2cm

POS

水平定位精度: 0.02m
高差定位精度: 0.03m
航向角精度: 0.03°
惯导数据更新率: 200Hz

使用场景



地形测图



植被统计



电力巡检



土方计算



三维建模

设备优势



低成本、高精度、高密度 全天候作业 全自动数据获取 原始数据压缩 支持载荷二次开发

自动机场

SA100无人机自动机场



UPS断电工作时长：24h;

飞行器巡航作业时间：25min;

飞行器充电时长：85min;

作业间隔周期：2h;

工作输入电压：AC220V±10%;

智能机库最大功耗：≤3KW;

物理特性：

机舱外形尺寸：1508mm*704mm*729mm;

最大外形尺寸：1792mm*858mm*886mm;

产品重量：200kg;

抗风等级：6级风;

智能机场工作环境温度：0°C-40°C;

智能机场防水等级：IP56（防止有害的粉尘堆积、可用于船舱内的环境）



THANK YOU

WWW.FEIMARBOTICS.COM