



版本：1.1

官方网站：www.feimarobotics.com

服务热线：400-818-0585

服务邮箱：marketing@feimarobotics.com

联系地址：北京市海淀区黑泉路康健宝盛广场C座北8层



V500

飞马智能航测/遥感/巡检系统



深圳飞马机器人科技有限公司

公司简介

COMPANY INTRODUCTION

深圳飞马机器人科技有限公司（以下简称飞马机器人）成立于2015年，由IT、无人机领域高管及资深专家联合创办。公司在深圳、北京、天津设有研发中心，拥有逾200人的研发团队，历经廿余年的无人机行业技术和市场经验的积累，结合IT领域产品设计、工业化制造经验，致力于为客户提供无人机软硬件一体化解决方案和一站式空间数据系统服务。

飞马机器人秉承创新、价值、诚信的核心价值观，志在成为全球无人机行业的领导者。迄今，飞马机器人立足国内航测遥感无人机领域，已发布了F系列、D系列、V系列、P系列共计19型智能无人机航测/遥感/巡检/应急系统，以及SLAM、RTK、背包等3D移动测量平台，在业内收获了广泛的用户群体和扎实的用户口碑。

2019年，飞马机器人发布起司网，定位为专业的空间遥感众享服务平台，为泛测绘行业用户提供无人机航飞、数据处理、空域咨询和系统定制等服务。平台以聚焦空间遥感业务与供需两侧的泛行业客户为愿景，以“看得见的遥感服务”为品质目标，打造优质的产业融合生态圈，促进伙伴式行业客户的业务延伸和互联网服务模式的升级。

飞马机器人旗下拥有两家全资子公司和一个培训中心，分别是北京飞马航遥科技有限公司、天津飞马机器人科技有限公司及天津无人机系统应用培训中心。



系统概述

SYSTEM OVERVIEW

V500是由飞马机器人自主研发的一款轻量化、高精度、长航时纯电动垂直起降固定翼无人机系统。主打“高效率数据获取”、“免像控成图”、“灵活便携”。飞机主材选用凯夫拉+PMI复合材料，整机起飞重量仅7.2kg，续航时间达180min，机身平台采用模块化快拆与折叠设计，有效减少组装步骤，提高作业效率。V500标配正射版和倾斜版两种选择，满足不同用户的定制化需求。

V500配备高精度差分GNSS板卡，支持PPK、RTK及其融合作业模式，可实现无控制点的1:500成图，支持POS辅助空三，实现免像控应用。标配的“无人机管家专业版”是无人机数据获取、处理、显示管理以及无人机维护的一站式智能GIS系统，支持固定翼、旋翼等种类丰富的飞行平台，满足多种应用需求的航线模式；支持真三维地形数据的精准三维航线规划、三维实时飞行监控、快速飞行质检，具有丰富的数据预处理工具箱；支持稳健的精度控制和自动成图、丰富的4D和三维成果生产，具有可视化监控中心，提供系统升级、智能维护、信息推送等云服务。

180min

续航时间

150km

作业航程

0m~5000m

起飞海拔

7000m

实用升限

-20°C~50°C

工作温度

7级

抗风能力

至轻至简

翼身融合体设计，采用凯夫拉+PMI复合材料，配置智能电池，整机起飞重量仅7.2kg，折叠与快拆组合操作更简单。

超长续航

顺桨设计，减少巡航阻力；兼容D2000S、D3000S智能电池，3小时超长续航，大范围数据获取更高效。

超强升限

起飞海拔可达5000米，作业海拔可达7000米，作业真高可达3000米，具备超强升限作业能力，且不需要更换旋翼螺旋桨。

地形跟随

精准地形跟随飞行，具备大高差地形高分辨率数据获取能力。

免像控成图

标配高精度GNSS板卡、网络RTK/PPK服务及无人机管家专业版（测量版）软件，具备大范围的高精度免像控成图能力。



系统参数

SYSTEM PARAMETERS

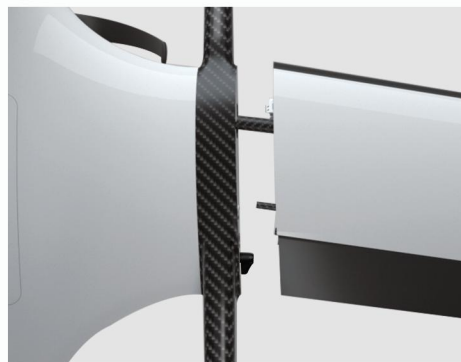
飞机主材质	凯夫拉+PMI
展开尺寸	2296mm×1280mm×257mm
起飞重量	6.8kg（V500正射版） 7.2kg（V500倾斜版）
动力方式	电动
巡航速度	17m/s
最大航速	26m/s
续航时间	3h（V500正射版） 2.5h（V500倾斜版）
作业航程	150km（V500正射版） 120km（V500倾斜版）
起飞高度	0m~5000m（海拔高度）
实用升限	7000m（海拔高度）
抗风能力	7级
遥测距离	25km
起降方式	垂直起降
工作温度	-20°C~50°C



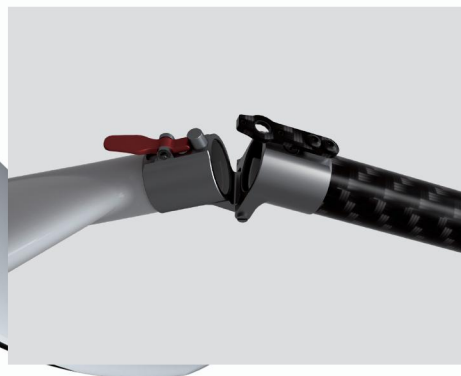
01 智能电池



02 机翼快拆结构



03 V尾折叠结构



系统组成

SYSTEM COMPOSITION

高度集成化系统

整机采用模块化设计，集成空速计、磁力计、光学测距雷达等高品质传感器；飞控采用数据融合处理算法，整机核心部件均通过严苛的测试，充分保证产品安全、稳定、可靠的作业能力。

高效率气动及结构设计

V500采用翼身融合体结构及后掠机翼折叠设计，配备高效动力系统，完美兼顾了垂起与巡航状态，同时顺桨设计有效减少巡航阻力，提高气动效率。

机身采用折叠与快拆组合设计，选用凯夫拉+PMI复合材料，减轻结构重量的同时保证机体高强度和耐冲击特性。

智能电源管理系统

具备创新的电池保护方案，轻松查看电池电量和电池工作状态；具有完备的安全保护逻辑，合理、全面地保障电力供应和使用安全。

V500（正射版）

V500无人机(正射版)	1套
256GB 高速存储卡	1个
读卡器	1个
地面数传模块	1套
无人机管家专业版（测量版）	1套
智能电池	2块
智能电池充电器	1个
网络RTK及PPK服务	1年
50万第三者责任险	1年
作业运输箱	1套
停机坪套装	1套
无人机驾驶员执照培训	1人



V500（倾斜版）

V500无人机(倾斜版)	1套
128GB 高速存储卡	5个
FMR-500智能读卡器	1个
地面数传模块	1套
无人机管家专业版（测量版）	1套
智能电池	2块
智能电池充电器	1个
网络RTK及PPK服务	1年
50万第三者责任险	1年
作业运输箱	1套
停机坪套装	1套
无人机驾驶员执照培训	1人



系统配置 SYSTEM CONFIGURATIONS

无人机专用数传电台

- 1.自主创新研发并经由无线电核准委员会认证产品。
- 2.符合工信部无人机专用频段840.5MHz~845MHz。
- 3.跳频设计，增强抗干扰能力。



作业运输箱

模具化设计、携带方便可靠

长宽高：1141mm×744mm×500mm

总重量：34kg正射版(含内部设备)

34.4kg倾斜版(含内部设备)



正射版参数

相机型号	SONY A7R4
传感器尺寸	35.7mm×23.8mm
有效像素	6100万像素 (9504×6336)
镜头焦距	40mm定焦

倾斜版参数

相机型号	SONY A6000
传感器尺寸	23.5mm×15.6mm
有效像素	1.2亿像素 (2400万像素×5)
镜头焦距	下视25mm / 斜视35mm

飞行效率表-正射版

按照一天3架次, 80%×60%重叠度, 常规航线设计

GSD	航高	作业面积	一天飞行	航程
cm	m	km ²	km ²	km
2	213	10.65	31.96	150
3	319	15.73	47.19	
5	532	25.57	76.72	
8	851	39.73	119.18	

飞行效率表-倾斜版

按照一天3架次, 80%×65%重叠度, 常规航线设计

GSD	航高	单架次		一天飞行		航程
		纹理最佳	作业面积	纹理最佳	作业面积	
cm	m	km ²	km ²	km ²	km ²	km
2.5	160	4.67	6.04	15.98	18.45	120
3	192	5.43	7.22	18.86	22.09	
5	321	8.12	11.87	29.69	36.52	
8	513	11.37	18.69	44.33	57.90	

传感器参数

SENSOR PARAMETERS





一站式软件解决方案

“无人机管家专业版”是无人机数据获取、处理、显示管理以及无人机维护的一站式智能GIS系统，支持固定翼、旋翼等种类丰富的飞行平台，满足各种应用需求的航线模式；支持真三维地形数据的精准三维航线规划、三维实时飞行监控、快速飞行质检，具有丰富的数据预处理工具箱；支持稳健的精度控制和自动成图、丰富的4D和三维成果生产，具有可视化监控中心，提供系统升级、智能维护、信息推送等云服务。



基于飞马云的主动式服务

-  用户管理
-  飞行管理
-  历史回放
-  数据统计
-  秘钥管理
-  实时云播
-  任务推送
-  消息推送

云端特色交互、飞行尽在掌握

完整记录无人机生命周期，飞行数据全程云管理；
 基于云架构的实时数据链路，实况云播飞行过程；
 云端数据历史追溯，可视化回放飞行过程与测区作业参数；
 云端数据全局统计与辅助决策，自定义兴趣项统计、区域统计、对比统计。

信息实时共享、服务主动即时

实时信息推送机制，无人机质保与维护提醒自动送达；
 支持自定义信息推送，一键实现多平台（短信、邮件、无人机管家）全员送达。

任务多端推送、管理轻松协同

支持航摄任务统一规划与分配，一人集中分派、多人多端协同作业；
 及时跟进任务开展情况，集中掌握多人多端作业进展。

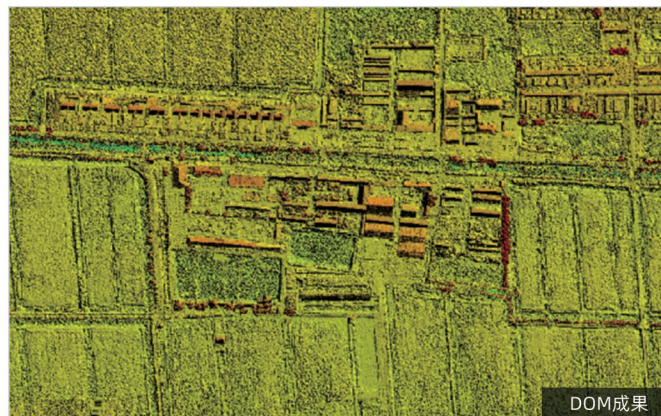
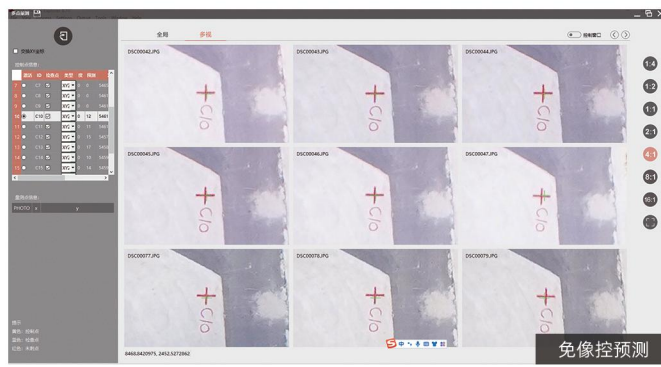
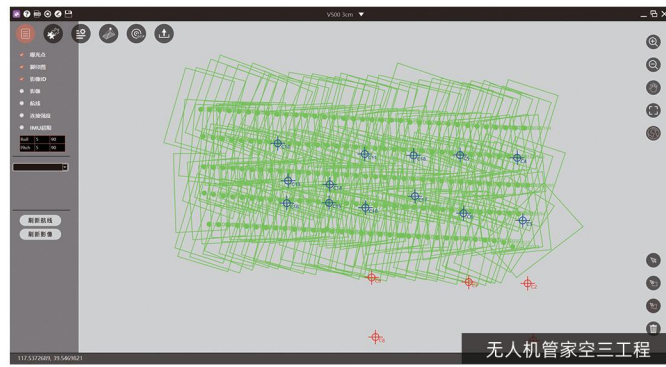
1:500正射免像控飞行测试

飞行概况

机型	V500正射版	空三精度	DX: 中误差0.069m
航向/旁向重叠度	80%, 60%		DY: 中误差0.036m
分辨率	3cm		DZ: 中误差0.079m
飞行高度	319m	成果精度	DOM平面精度: 0.10m
处理方式	免像控处理技术, 无人机管家处理		DSM精度: 0.07m

空三免像控精度报告

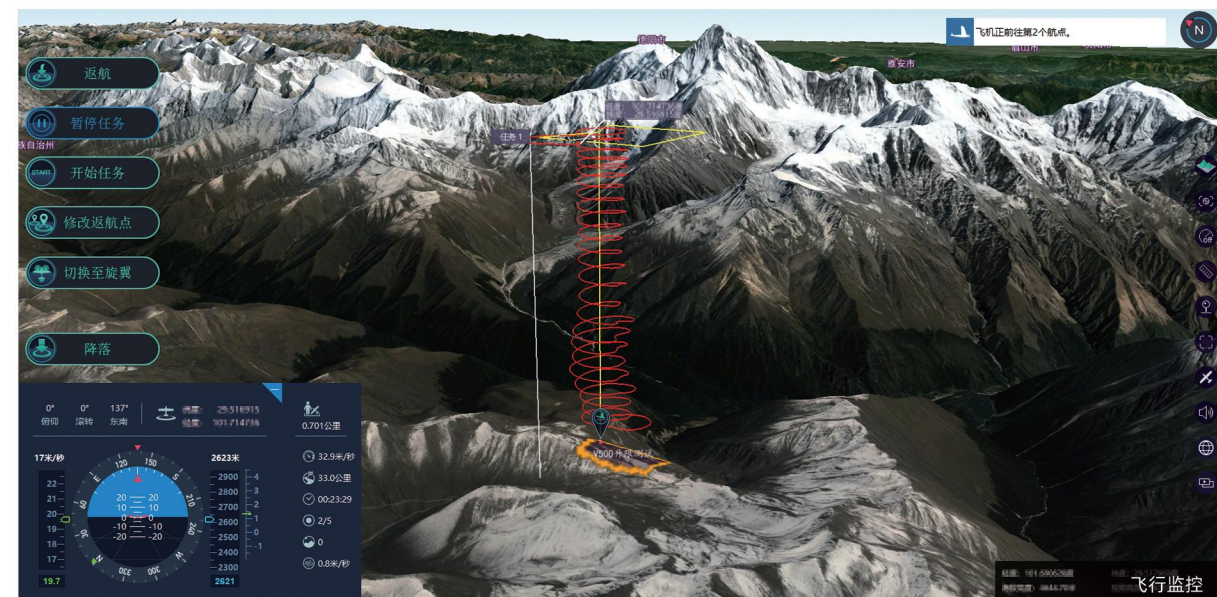
控制点残差				
ID	TYPE	DX	DY	DZ
C11	CHK	-0.062	-0.012	0.023
C12	CHK	-0.044	-0.004	0.106
C13	CHK	-0.046	0.042	0.076
C16	CHK	-0.026	0.065	0.088
C17	CHK	-0.063	-0.017	0.010
C18	CHK	-0.085	-0.037	0.134
C5	CHK	-0.069	-0.045	-0.036
C6	CHK	-0.118	-0.025	0.070
控制点中误差				
ID	DX	DY	DX/Y	DZ
Check_Point	0.069	0.036	0.078	0.079



高原升限测试

飞行概况

机型	V500正射版	飞行高度	2624m
飞行地点	四川贡嘎山梅垭口	绝对高度	7200m
起飞海拔	4576m	测试结果	高海拔可安全飞行

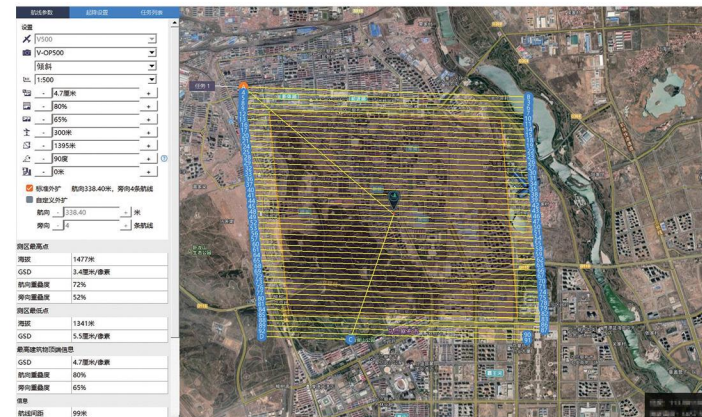


1:500免像控城市三维建模案例

飞行概况

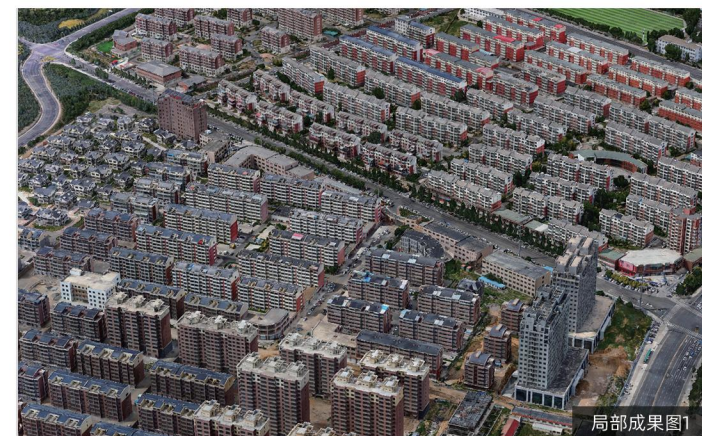
机型	V500倾斜版	分辨率	4.7cm	处理方式	免像控, 瞰景Smart3D建模
航向重叠度	80%	飞行高度	300m	空三精度	平面精度0.102m; 高程精度0.018m
旁向重叠度	65%	作业面积	10km ²	三维模型精度	平面精度0.135m; 高程精度0.092m

航线规划



精度报告

名称	类型	照片数	精度(米)	检查点误差				
				RMS(像素)	RMS(米)	三维误差(米)	水平误差(米)	高程误差(米)
CPQX1509020185	Full	21	水平:0.01 高程:0.01	2.07877	0.118047	0.106782	0.105658	0.0155885
CPQX1509020188	Full	23	水平:0.01 高程:0.01	1.68487	0.103899	0.0638094	0.0591602	0.0239103
CPQX1509020190	Full	22	水平:0.01 高程:0.01	3.7595	0.218894	0.197564	0.195091	0.0311635
CPQX1509020583	Full	16	水平:0.01 高程:0.01	1.67543	0.100773	0.0896282	0.0881684	-0.0161104
CPQX1509020913	Full	16	水平:0.01 高程:0.01	2.26458	0.116569	0.121644	0.12161	0.00283983
CPQX1509020937	Full	14	水平:0.01 高程:0.01	3.5971	0.182415	0.0723304	0.0689919	0.0217211
CPQX1509020958	Full	19	水平:0.01 高程:0.01	2.0462	0.115476	0.111452	0.110567	0.0140131
JCQX1509020112	Full	27	水平:0.01 高程:0.01	1.58031	0.0961992	0.0464974	0.0456648	-0.00875991
JCQX1509020116	Full	21	水平:0.01 高程:0.01	1.84616	0.102019	0.0214115	0.0138672	0.0163142
RMS				2.40973	0.134418	0.104142	0.102494	0.0184528
中位数				2.0462	0.115476	0.0896282	0.0881684	0.0155885



局部成果图1

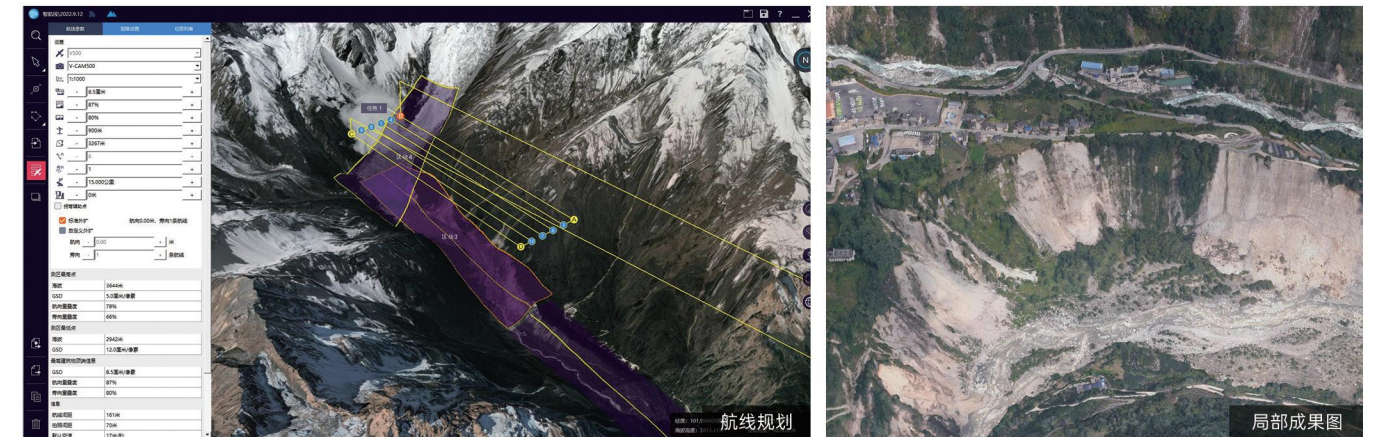


局部成果图2

海螺沟应急监测

飞行概况

机型	V500正射版	最高/最低点海拔	3728m/1544m	影像张数	1500余张
飞行地点	四川海螺沟	最大高差	2184m	飞行面积	26km ²
分辨率	8cm-12cm	飞行架次	4架次	成果类型	三维模型



局部成果图



全局成果图