

dji 大疆行业应用



DJI L1

观形察色，见微知著

激光可见光融合解决方案

DJI L1 集成 Livox 激光雷达模块、高精度惯导、测绘相机、三轴云台等模块，搭配经纬 M300 RTK 和大疆智图，形成一体化解决方案，轻松实现全天候、高效率实时三维数据获取以及复杂场景下的高精度后处理重建。



一体化高度集成
激光雷达、测绘相机与
高精度惯导



高效率
单架次作业面积
可达 2 km^2 ^[1]



高精度
高程精度 5 cm /
平面精度 10 cm ^[2]



有效点云数据率
 $240,000 \text{ 点/秒}$



支持 3 次回波^[3]



测量距离 450 m
(80% 反射率, 0 klx)

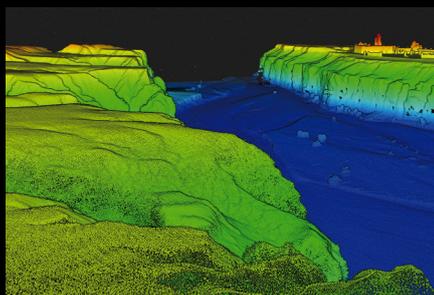


IP54 防护等级



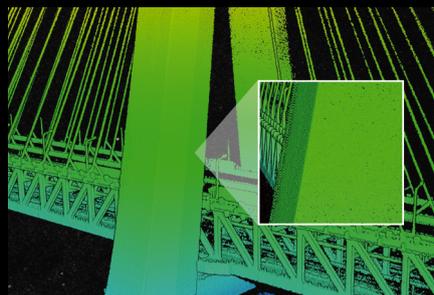
实时点云显示

超高性能 无惧挑战



高效率

集激光雷达模块、测绘相机、高精度惯导于一身，实时生成真彩点云，单架次飞行可快速获取 2 km^2 的点云数据^[1]。



高精度

融合 GNSS、高精度惯导与视觉数据，为用户带来厘米级精度成果。



全天候

具备 IP54 防护等级，无惧雨雾，基于激光雷达主动测量特性，黑夜也可从容作业。





一扫即现

Livox 激光模块

- 框幅式设计，有效点云比例高达 100%
- 测量距离 450 m (反射率 80%, 0 klx) / 190 m (反射率 10%, 100 klx)
- 有效点云数据率 240,000 点 / 秒
- 支持 3 次回波^[3]
- 支持重复扫描与非重复扫描模式

极目所见

测绘相机

- 2000 万像素
- 1 英寸传感器
- 机械快门

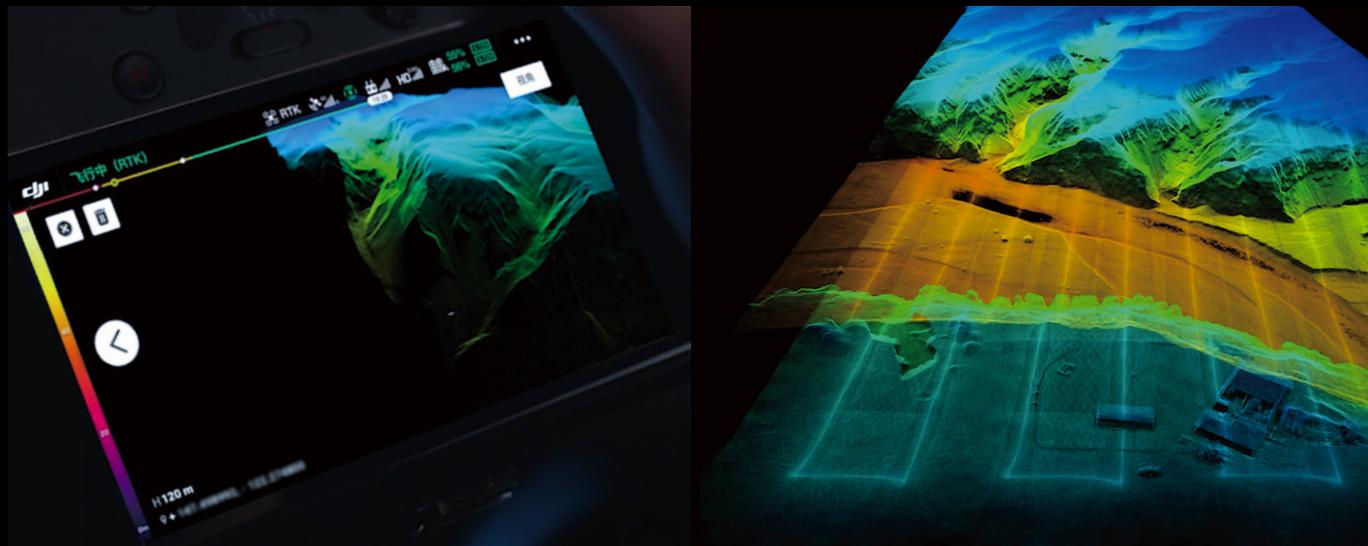
精细入微

高精度惯导

- 精度 0.025° (俯仰 / 横滚) / 0.15° (航向)
- 辅助定位相机
- GNSS、惯导、视觉数据三方融合



以点云复刻三维世界



实时点云显示

实时展示三维点云，提供作业现场一手信息，短时间内提供决策依据。作业人员现场检查采集到的点云数据，保障外业数据质量。



目标标记与量测^[4]

在点云模型上对目标进行标注与量测，快速获取目标的位置与尺度。



一站式后处理

搭配大疆智图软件进行 POS 解算、点云与可见光数据融合、模型生成、作业报告输出，实现后处理一键式操作。

应用场景



地形测绘

凭借激光雷达多回波特性穿透植被冠层，提取高精度 DEM，进而快速生成地形图。



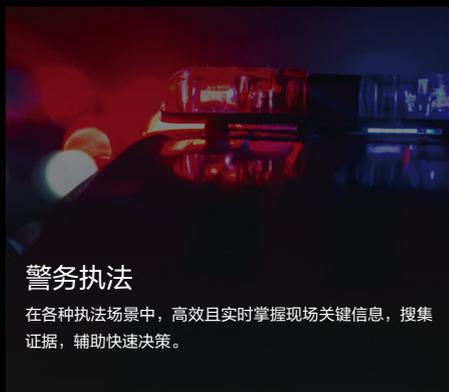
工程测量

快速生成高精度点云与模型，应用于工程勘察设计、工程监理、工程验收、工程维护等工程测量场景。



应急测绘

全天候实时生成点云，帮助救援者全面掌握现场信息，分析事故原因，排查潜在危险，辅助救援。



警务执法

在各种执法场景中，高效且实时掌握现场关键信息，搜集证据，辅助快速决策。



能源设施

快速重建输电线路、石油管线等稀疏与复杂结构，提升数据采集效率及精细化程度，减轻人工作业量，保障设施正常运行。



农林调查

可穿透植被冠层，提取植被信息，快速获取植被点云，从而分析得出树木的冠幅、生长密度、面积、蓄积量及生长趋势等。

DJI L1 规格参数

总体参数

尺寸	152×110×169mm
重量	930±10g
系统功耗	30W（典型值），60W（最大值）
防护等级	IP54
支持机型	经纬 M300 RTK
工作温度	-20℃ 至 50℃（测绘相机工作温度为 0℃ 至 50℃）
存储温度	-20℃ 至 60℃

系统性能参数

量程	450m @ 80%，0 klx；190m @ 10%，100 klx
点云数据率	单回波：240000pts/s；多回波：480000pts/s
系统精度	平面精度：10cm @ 50m；高程精度：5cm @ 50m
实时点云上色模式	反射率，高度，距离，真彩

激光雷达参数

测距精度	3cm @ 100m
最多支持回波数量	3
扫描模式	重复扫描模式；非重复扫描模式
FOV	重复扫描模式：70.4°×4.5°；非重复扫描模式：70.4°×77.2°
激光安全等级	Class 1（IEC 60825-1:2014）（人眼安全）

惯导系统参数

IMU 更新频率	200Hz
加速度计量程	$\pm 8g$
角速度计量程	$\pm 2000dps$
航向精度	实时: 0.3° ; 后处理: 0.15°
俯仰 / 横滚精度	实时: 0.05° ; 后处理: 0.025°

辅助定位相机参数

分辨率	1280 × 960
FOV	95°

测绘相机参数

传感器尺寸	1 英寸
有效像素	2000 万
图像尺寸	4864 × 3648 (4:3) ; 5472 × 3648 (3:2)
焦距	8.8mm / 24mm (等效)
快门速度	机械快门: 1/2000 - 8 秒; 电子快门: 1/8000 - 8 秒
ISO	视频: 100 - 3200 (自动), 100 - 6400 (手动); 照片: 100 - 3200 (自动), 100 - 12800 (手动)
光圈	f/2.8 - f/11

云台参数

稳定系统	3 轴 (俯仰, 横滚, 平移)
角度抖动量	0.01°
安装方式	DJI SKYPORT 快拆
可控转动范围	俯仰: -120° 至 $+30^\circ$; 平移: $\pm 320^\circ$
工作模式	跟随 / 自由 / 回中

数据存储参数

原始数据存储	照片 /IMU/ 点云数据存储
点云数据存储	实时建模数据存储
支持的存储卡类型	microSD 卡：传输速度达到 UHS-1 评级或 Class10 及以上的 microSD 卡，最大支持 256GB 容量

后处理软件

支持软件	大疆智图
数据格式	大疆智图支持标准格式点云模型导出： 点云格式：PNTS/LAS/PLY/PCD/S3MB 格式；

[1] 飞行速度 13 m/s，飞行高度 100 m，旁向重叠率 10%，数据采集时间 30 分钟，点云密度大于 100 点 /m²

[2] 精度由大疆实验室在以下条件测得：L1 负载上电预热 5 分钟，使用 DJI Pilot 航线任务为建图航拍（开启标定飞行），RTK 状态为 FIX，任务相对高度为 50 m、飞行速度为 10 m/s、云台俯仰为 -90°、航线中每个直线段不超过 1000 m，使用 DJI Terra 进行后处理

[3] 双回波与三回波作业时，点云数据率 480,000 点 / 秒

[4] 后续支持，敬请期待





<https://enterprise.dji.com/>
关注大疆行业应用微信公众号

