



HAWKSCAN
测图鹰



测图鹰X5

全能型垂起固定翼无人机

www.iLiDAR.com



系统简介

专业的产品定位

测图鹰 X5是一款全能型纯电动复合翼无人机，简单流畅的外观设计，使无人机的巡航速度达到90km/h，有效续航时间达到2.5小时。无论是奥地利（瑞格）RIEGL的高精度机载激光雷达，丹麦飞思PHASE ONE专业级航测相机，还是加拿大ITRES高光谱传感器，都能够轻松搭载、高效作业。

创新的产品设计

测图鹰 X5拥有可靠的多余度安全控制系统。四余度惯导（IMU）设计，通过强大的数据仲裁机制实现IMU数据源无缝切换，姿态测量精度可达0.05°。除此之外，还包括三余度航向测量、三余度气压高度测量、双余度空速测量、双余度卫星接收及双余度数据链。

贴心的用户体验

测图鹰 X5力求让用户的操作流程变的更简单，真正实现了厘米级定位精度的一键式起降，客户只需要经过三天培训就可以完全掌握系统操作，能够独立开展航测作业。同时，我们为客户提供了完善的售后服务体系、完整的维护保养方案，以及全面的保险保障措施。

领先的载荷设计

测图鹰 X5将任务仓置于飞行器的重心位置，使更换载荷无需重新调校无人机的重心，真正实现多种载荷的即插即用，无人机的一机多能。载荷选择丰富，充分满足用户的场景化应用，例如：激光雷达瑞格 RIEGL VUX-240 具备 2150米 测程和 180 万点/秒的数据采集能力，工业级专业航测相机飞思 iXM-RS150F 拥有 1.5亿像素，五镜头倾斜相机“瑞影叁屹”的总像素达到业内最高的 3亿像素。



HAWKSCAN
测图鹰



系统特点



高可靠性无人机平台

数千架次稳定飞行经验，管家式维护保养服务，完善的保险方案



高效稳定的作业效率

90 km/h 巡航速度，1.5kg 载荷，巡航时间2.5小时



测图鹰 X5



全能型高端负载方案

支持长测程机载激光雷达，中画幅工业相机，全波段高光谱相机



高兼容性载荷仓容积

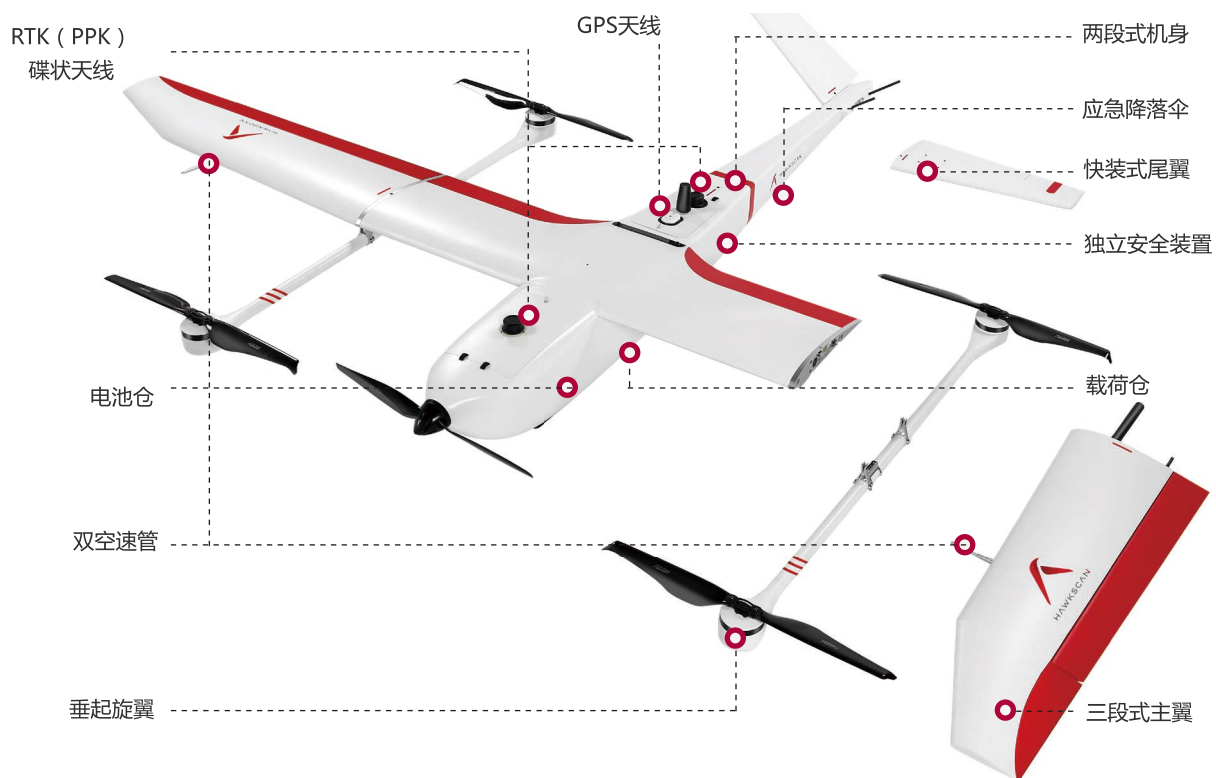
最大6kg有效负载能力时，有效续航可达120分钟



完善有效的安全措施

配备专业应急降落伞，有效应对突发状况，最大限度保障载荷安全

系统结构



尺寸

翼展 340 cm

机身长度 240 cm

运输便捷



尺寸单位为：cm

系统安全



安全应急伞仓

测图鹰 X5 无人机系统内置安全应急伞仓。在无人机失速，或系统空中断电，或无人机失去所有动力系统的情况下，触发任一条件，安全应急伞仓自动打开弹出降落伞，有效保护系统设备，让用户使用更加安全无忧。



340

无人机参数

测图鹰 X5 全能型垂起固定翼无人机

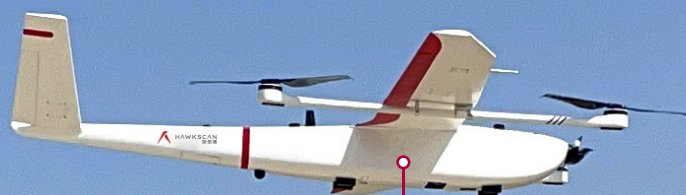
翼展	340 cm	机身长度	240 cm
最大起飞重量	30 kg	最大载荷重量 (不含飞机动力电池)	6 kg
平飞速度	70—100 km / h	动力系统	纯电动
实用升限	5500 m	最大续航时间	2.5 h
数传频率	专用频段	抗风能力	6级
数传距离	30+km (取决于使用环境)	航程	约180 km (6 kg载荷) 约225 km (1.5 kg载荷)
起降方式	RTK厘米级实时差分定位 一键起降	定位方式	PPK厘米级后差分定位
任务范围	60 km	载荷仓尺寸	412x212x194 mm



配置清单

名称	说明	数量
测图鹰 X5		
电动复合翼无人机系统（飞行器主体）	测图鹰X5型无人机配有自动驾驶仪，水平动力模块，垂起动力模块，机载数据链路和冗余安全装置等系统	1
无人机垂直起降套件	集成了垂直起降专用的电机、电调、螺旋桨、垂起支臂、连接套件等部件	1
自驾飞行系统	集成了MEMS惯性测量单元、磁罗盘、气压高度计、空速计、GPS等多种传感器，支持全自主飞行，使无人机按照规划航线飞行并执行各种规定指令	1
安全保障系统	测图鹰X5型无人机装有自主研发的安全保障系统。当无人机突发意外情况时，安全保障系统会自动触发，关闭动力系统并执行开伞动作。该安全保障系统拥有完全独立于无人机动力模块的航电系统，能够最大限度保障无人机及贵重机载设备的安全	1
RTK+PPK差分系统	RTK+PPK差分系统可在无人机起降过程中实现实时差分功能（RTK），且无需遥控器实现一键起降，自主起降精度达到厘米级。在飞行作业过程中，实现后差分功能（PPK），可大幅减少地面像控点并提高航测精度	1
数据链路传输系统发射端	专用频段，抗干扰能力强，含发射机及天线	1
数据链路传输系统接收端	专用频段，抗干扰能力强，含接收机、全向天线	1
航空运输箱	定制航空运输箱，可拆卸脚轮	1
动力电池		
动力电池	12S锂电池，44.4V，54 AH。含定制电池安全箱	1
动力电池充电箱	输入电压AC220V，充电电流：5A、10A、15A三档；充电功率：2×600W；平衡电流：1.5A/cell	1
通用组件		
维护工具箱	工具包内含日常飞行维护使用的工具及备件	1
用户手册	用户手册，说明书	1
地面工作站系统（选配）		
无人机便携地面控制站	加固型野外笔记本，可提供完善的保护；密封的 I/O 端口可保护接口，免遭外部撞击。英特尔®酷睿™ i5处理器，英特尔®核芯显卡，14" TFT LCD显示器，8GB DDR3L内存，配备双电池。	1

测图鹰 X5



简单，不止飞行

It's not just flying



机载激光雷达



高光谱相机系统



易拆装



大载荷



长航时



纯电动



中画幅航摄系统



中画幅倾斜相机系统



全画幅倾斜摄影系统

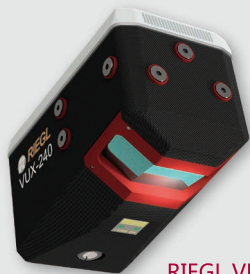
机载激光雷达



RIEGL VUX-1LR



RIEGL VUX-120

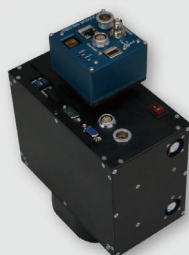


RIEGL VUX-240

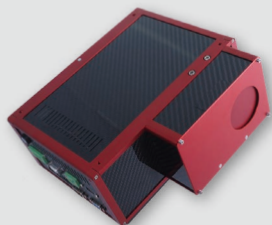
除了可以单独搭载RIEGL的最新款无人机激光雷达，系统还可以集成一台全画幅相机或一台1亿像素中画幅相机，进行同步采集，雷达影像两不误。最大限度的提升了单位飞行时间的飞行效率。

	VUX-1LR	VUX-240	VUX-120		VUX-1LR	VUX-240	VUX-120
最大视场角	330°	75°	100° (±10°)倾斜扫描	最大测距 目标≥80%	1540 m	2150 m	1430 m
最大脉冲发射 频率	820kHz	1800kHz	1800kHz	角分辨率	0.001°	0.001°	0.001°
测距精度	10 mm	15 mm	5 mm	最大回波数	15	15	15
内置数据存储	1 TB	1 TB	1 TB	激光安全等级	CLASS 1 人眼安全	CLASS 3R	CLASS 1 人眼安全
尺寸 (长×宽×高) mm	227×180×125	292×164×185	242×117×126	重量(含惯导)	4.5 kg	5 kg	2.9 kg

高光谱相机系统



ITRES microCASI-1920



ITRES microTABI-640

microCASI-1920

是一款400nm-1000nm波段的无人机高光谱传感器相较于同类产品有较高的光谱分辨率，较好的影像质量，all in one 的理念设备自带480G存储以及控制器，极大的提供了使用便捷性，优秀的光学系统，使得其质量出类拔萃。广泛应用于森林、水环境、农业、环保等遥感领域。

microTABI-640

是一款先进的制冷型无人机热成像传感器，热灵敏度可达0.05℃，在火场侦测、灾害救援、热力损耗监测、电力巡线、地下管线等场景均有广泛应用。

	microCASI-1920	microTABI-640		microCASI-1920	microTABI-640
光谱类型	可见光近红外	中波红外 (热红外)	光谱通道	288	1 (Broadband)
采样间隔	0.4-1.0 μm	3.7-4.8 μm	旁向像元数	1920	640
光谱分辨率	< 5 nm	N/A	总视场角	36.6°	21.73° x 17.46°
像元大小	5.86 $\times$ 5.86 μm	15 $\times$ 15 μm	重量	2.5 kg	3.8 kg

※ 高光谱载荷有多种配置，更多信息欢迎垂询

中画幅航摄系统



iXM-100



iXM-RS150F

PHASE ONE

飞思工业级相机被称为由世界上最快中画幅传感器引领的突破性航空相机平台，并保持了其一贯的低畸变高稳定性的特点。超高速的拍照速度有效减轻了像素像移，即使在光照不足的情况下也能提供高品质影像，是大面积免像控航测作业的最佳选择。

	iXM-100	iXM-RS150F		iXM-100	iXM-RS150F
相机尺寸(mm)	90×90×68 (不含镜头)	90 x 90 x 91 (不含镜头)	分辨率	11664×8750	14204×10652
重量(含镜头)	1.2kg	1.75kg	传感器尺寸(mm)	43.9×32.9	53.4 x 40.0
像素	1亿像素	1.5亿像素	像元尺寸(μm)	3.76	3.76
镜头焦距(mm)	35/80	40/50/70	拍摄速率(fps)	3	2

※ PhaseOne单相机系统提供多种型号配置，更多信息欢迎垂询

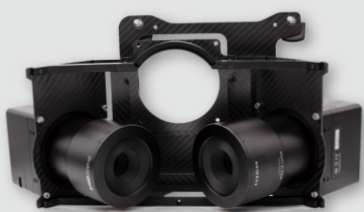


作业效率

iXM-RS150F	40mm焦距镜头；作业区域6x4km ² ；航速25m/s；续航时间2.5小时							
地面分辨率 (cm)	飞行高度 (m)	重叠率	幅宽 (m)	幅高 (m)	航线间距 (m)	拍照距离 (m)	拍照时间间隔 (s)	单架次作业效率 (km ²)
1.5	160	70-50	213	159	106	48	1.91	21
3	320	70-50	426	319	213	95	3.83	41
5	530	70-50	710	532	355	159	6.39	62
10	1060	70-50	1420	1065	710	319	12.76	116

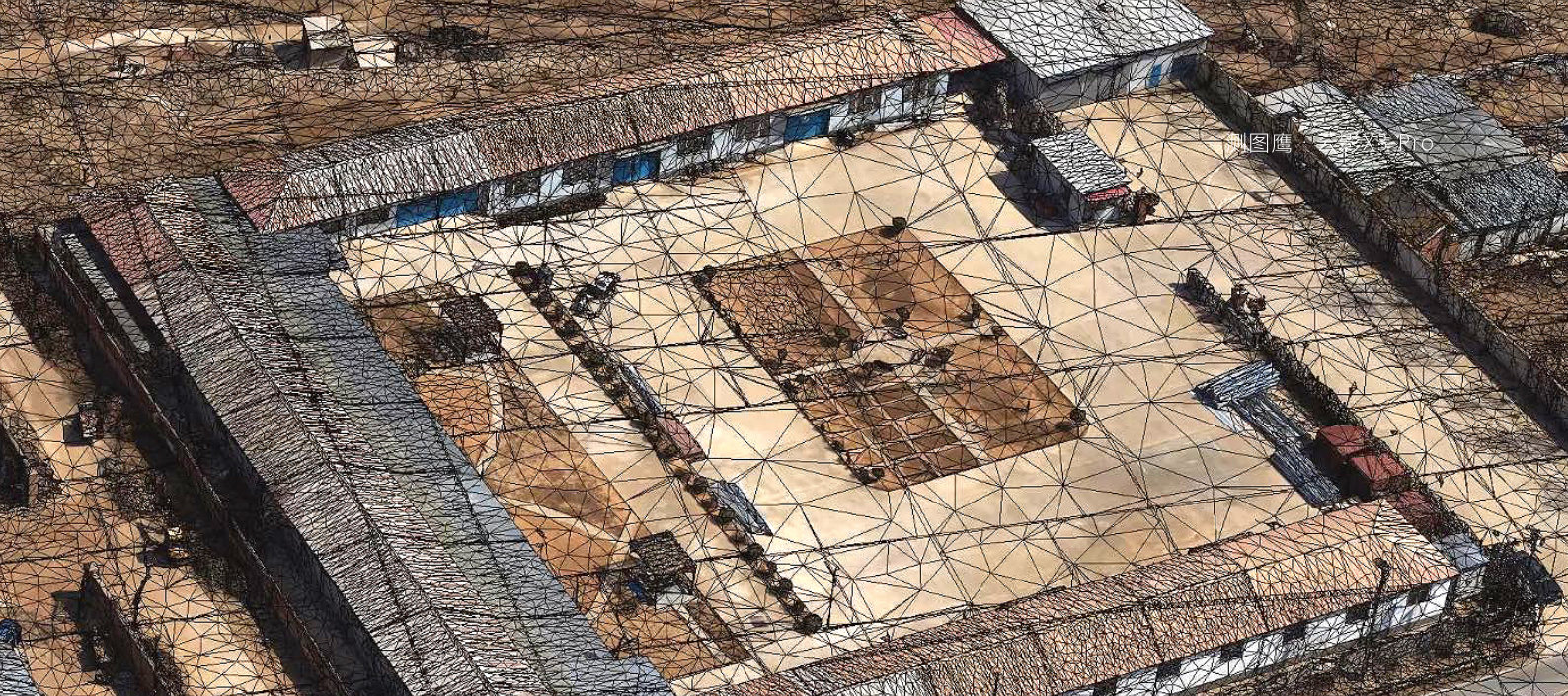
iXM-100	35mm焦距镜头；作业区域6x4km ² ；航速25m/s；续航时间2.5小时							
地面分辨率 (cm)	飞行高度 (m)	重叠率	幅宽 (m)	幅高 (m)	航线间距 (m)	拍照距离 (m)	拍照时间间隔 (s)	单架次作业效率 (km ²)
1.5	140	80-60	174	131	70	26	1.04	13.5
3	280	80-60	349	262	140	52	2.08	27
5	460	80-60	583	437	233	87	3.48	43
10	930	80-60	1166	875	466	175	7	81

中画幅倾斜相机系统



基于飞思1亿像素传感器，实现了目前无人机倾斜的最高标准，有效像素可达3亿。结合飞思相机本身的精度优势以及高精度惯性导航系统，效果堪比有人机倾斜摄影系统，使得固定翼可以拍摄优于2cm的分辨率。

	双相机系统	三相机系统		双相机系统	三相机系统
单个传感器尺寸(mm)	43.9 x 32.9	43.9 x 32.9	分辨率	11664 x 8750	11664 x 8750
总像素数	2亿	3亿	像元尺寸(μm)	3.76	3.7m
单个传感器像素	1亿	1亿	曝光间隔	0.33s	0.33s
镜头焦距(mm)	35/80	35/80	重量(kg)	3	4



作业效率

80mm焦距镜头；作业区域6x4km ² ；航速25m/s；续航时间2小时									
地面分辨率 (cm)	镜头焦距 (mm)	飞行高度 (m)	重叠率	幅宽 (m)	幅高 (m)	航线间距 (m)	拍照距离 (m)	拍照时间间隔 (s)	单架次作业效率 (km ²)
1.5	80	320	80-60	174	131	70	26	1.04	11.1
			80-80			35			5.6
2	80	425	80-60	233	175	93	35	1.4	14.8
			80-80			46			7.5
3	80	640	80-60	349	262	140	52	2.08	21.8
			80-80			70			11.1
5	80	1060	80-60	583	437	233	87	3.48	34.4
			80-80			116			17.5



瑞影叁屹倾斜相机



瑞影·叁屹 是一款针对固定翼无人机的五相机倾斜摄影系统，同时也是首款搭配高精度惯导的五相机系统，总像素数超过3亿像素，特别适合大面积免相控高分辨的倾斜摄影项目。在设计方面瑞影叁屹针对固定翼无人机的飞行特点进行了大量改进工作，可以实现 90 km/h 的高速飞行的同时采集 1.5cm分辨率的高清影像。是固定翼无人机倾斜的不二选择。

相机尺寸(mm)	270mm×180mm×154mm	单相机分辨率	9504×6336
重量(kg)	2.2	传感器尺寸(mm)	单传感器CMOS (35.7×23.8m)
有效像素像素	3.05亿	像元尺寸 (μm)	3.76
镜头焦距(mm)	56mm×4+40mm×1		



• 现有安装结构

前侧相机与后侧相机与正射相机之前夹角为47度；

作业效率

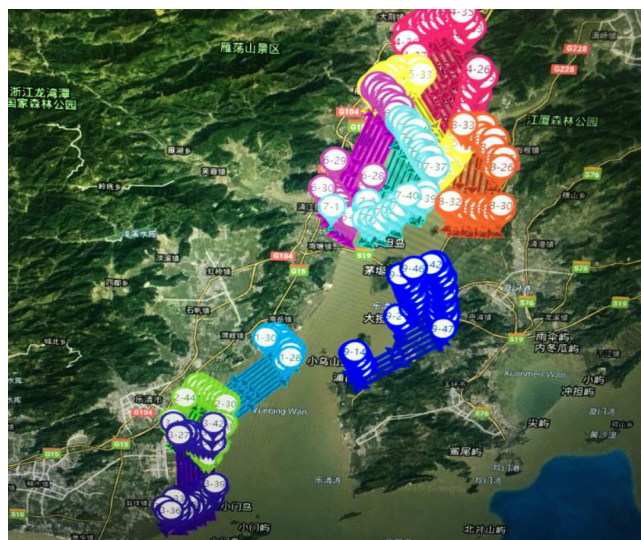
正射镜头40mm；倾斜镜头56mm；倾角43°；作业区域6x4km²；航速25m/s；续航时间2小时								
地面分辨率 (cm)	飞行高度 (m)	重叠率	幅宽 (m)	幅高 (m)	航线间距 (m)	拍照距离 (m)	拍照时间间隔 (s)	单架次作业效率 (km²)
2	210	80-60	190	126	76	25	1	12.1
		80-80			38			6.1
3	320	80-60	285	190	114	30	1.52	17.5
		80-80			57			9
4	425	80-60	380	253	152	50	2	23.3
		80-80			76			12.1
5	530	80-60	475	316	190	63	2.52	28.4
		80-80			95			14.8

应用案例

入海口潮间带测量

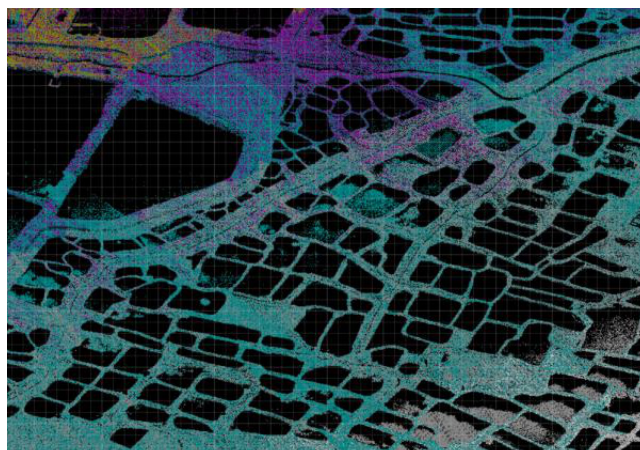
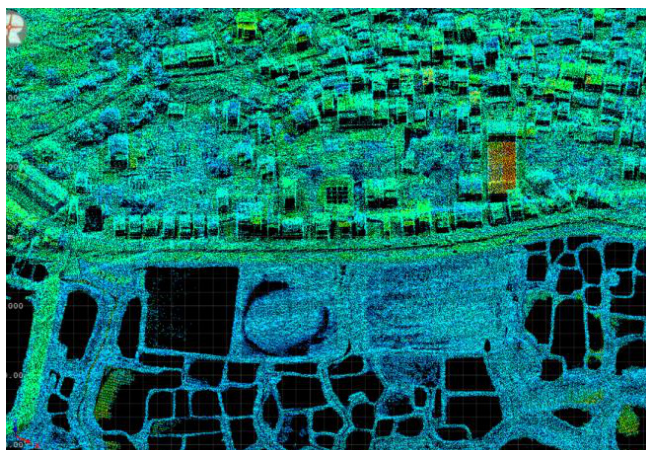
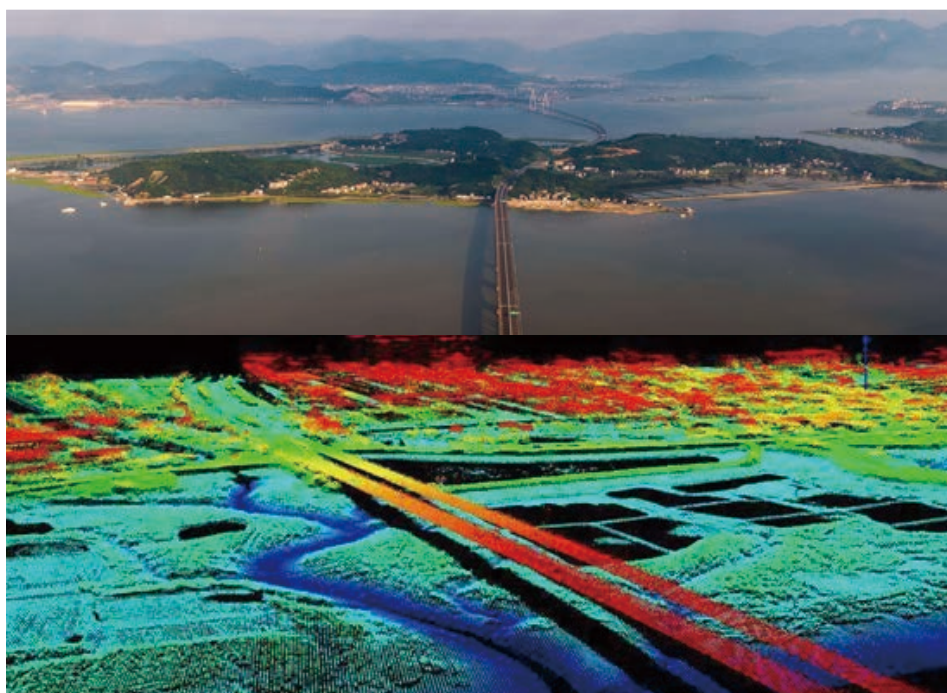
测图鹰 X5 无人机搭载RIEGL VUX-1LR激光雷达对入海口区域进行测图。因为入海口潮间带的潮汐落差较大，只有全部退潮后才能进行测量，所以无人机搭载激光雷达是一个非常方便的解决方案。项目作业要求1：2000地形图；点云数据要求每平方米至少一个点。

■ 作业面积：130平方公里
■ 飞行高度：330-550 m
■ 采集精度：优于10 cm
■ 作业人员：2人



1. 航线规划
2. 测区点云数据图
3. 入海口附近点云数据图
4. 跨海大桥点云数据

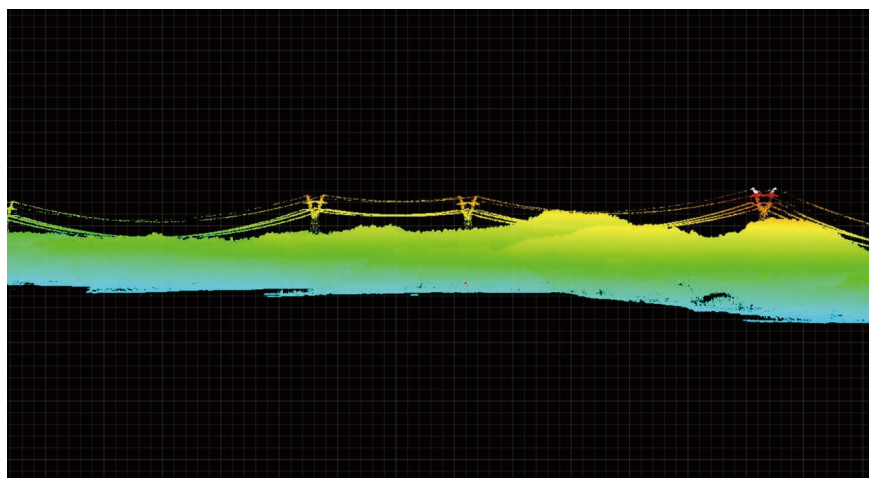
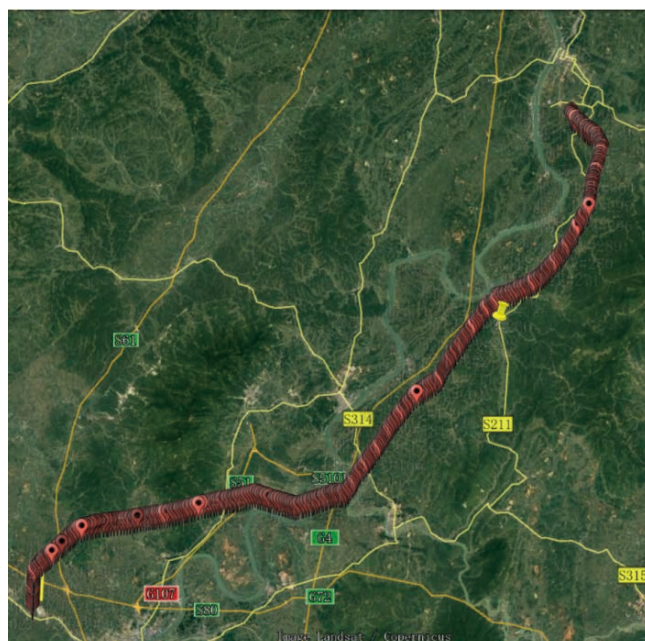
1
2
3
4



测图鹰 X5 无人机电力线巡检

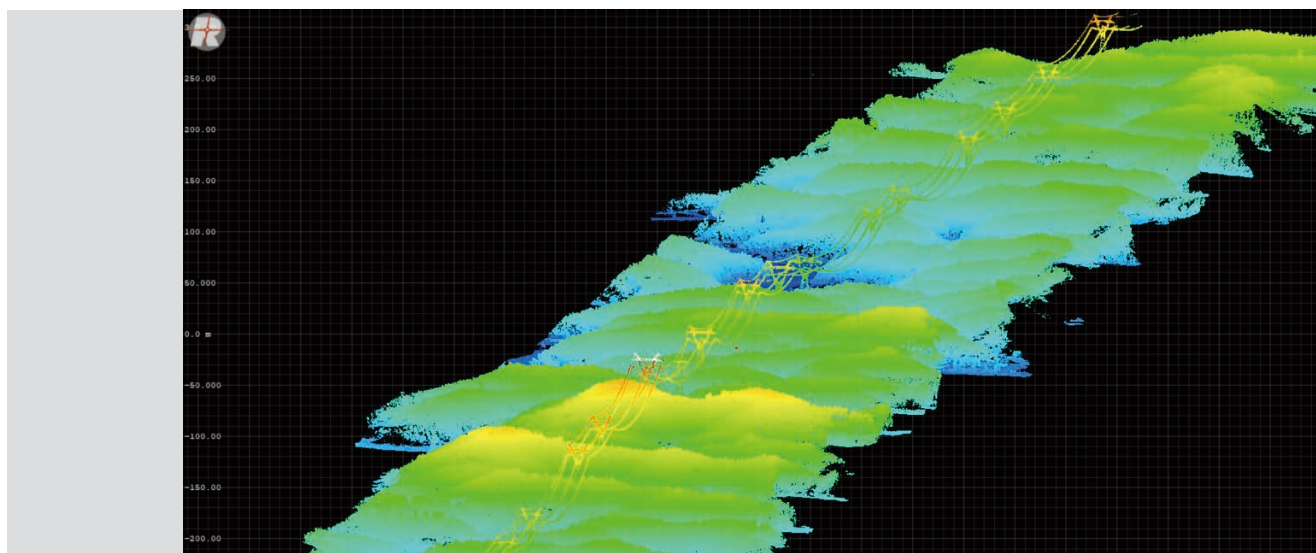
测图鹰 X5 无人机搭载RIEGL VUX-1LR激光雷达进行电力线巡检，为用户提供了一个高效的作业方式。超高的点云密度，能够获取清晰的看到电力线以及电力塔数据。测图鹰 X5 无人机平台具备长航时，安全易用，便于拆装运输的特性，单架次能够覆盖更长的航带，非常适合电力巡检这种带状测图的作业。

- 单架次飞行时间: 90 分钟
- 飞行高度: 250 m
- 飞行速度: 24 m/s
- 单航带扫描点密度: 优于100点/平米



1
2
3

1. 测区范围
2. 测区点云数据，侧面能够清楚看到电力线和电力塔
3. 测区局部点云数据图



应用案例

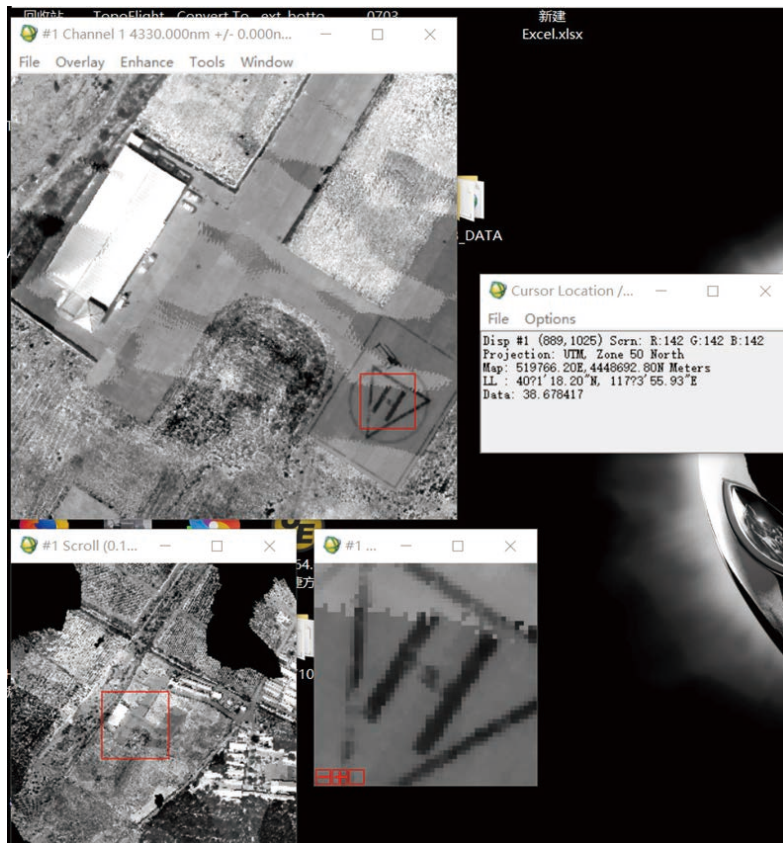
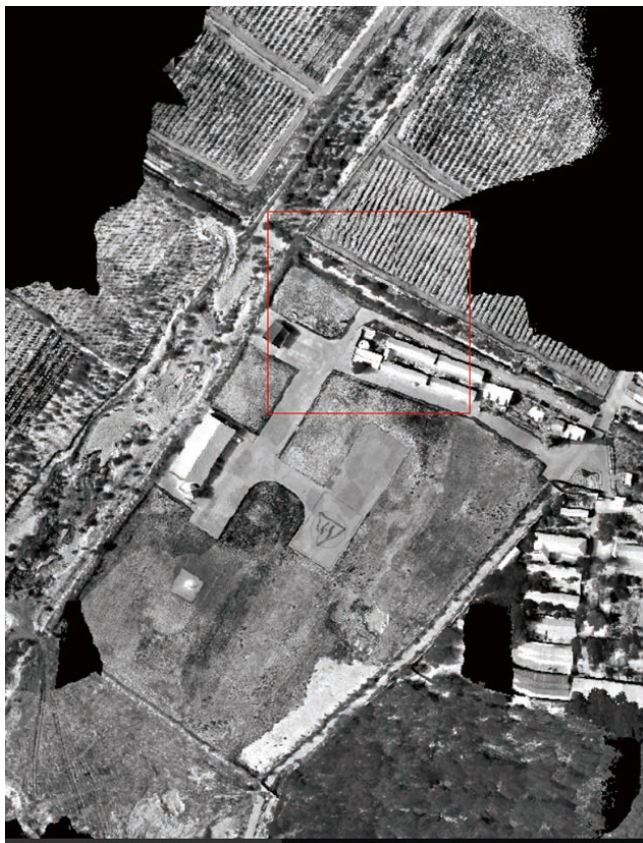
microTABI-640无人机热红外成像仪应用

测图鹰 X5 无人机搭载ITRES的无人机热红外相机在北京近郊进行项目作业，该项目中microTABI-640无人机热红外成像仪单个像素大小约30cm，比对精度小于2倍像素大小。

- 地面分辨率：11cm
- 相对航高：100m
- 航间距：21m

- 测区范围
- microTABI-640的多航带数据拼接成果
- microTABI-640温度数据成果

1
2
3



microCASI-1920无人机载 高光谱应用

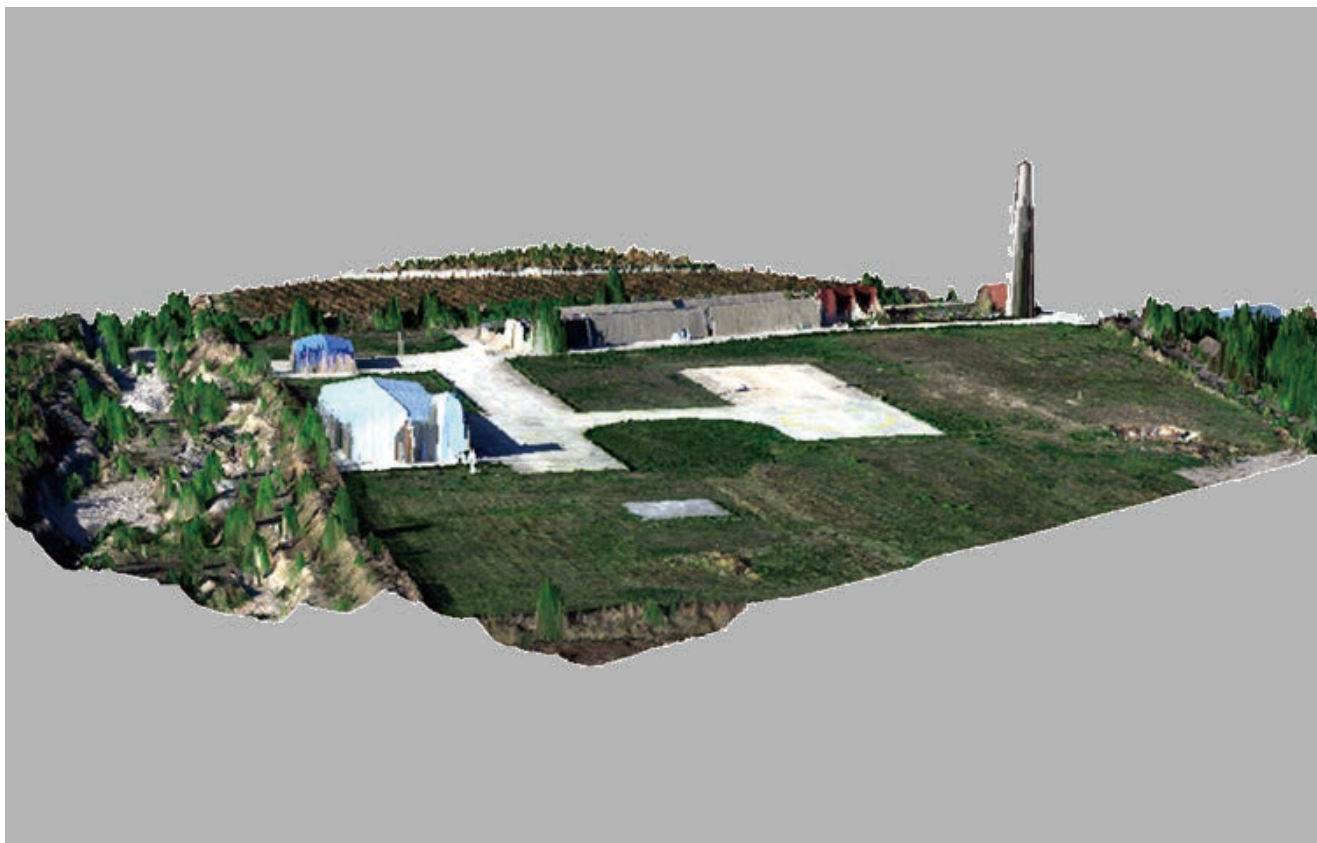
使用测图鹰 X5 无人机搭载 microCASI-1920设备
完成测区高光谱数据采集，实现与RIEGL激光雷达
数据的融合。

- 像元大小：5.86x5.86 μ m
- 精度：20 cm
- 光谱通道：原始数据288个，数据处理后96个



1. microCASI-1920 无人机载高光谱影像数据
2. 高光谱影像数据融合LiDAR数据生成的三维高光谱数据

1
2



应用案例

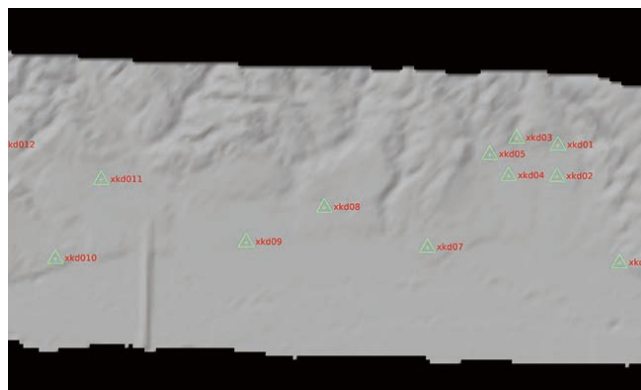
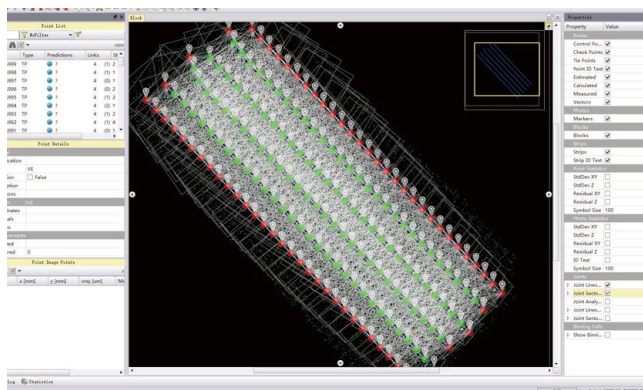
中画幅航摄系统应用

使用测图鹰X5无人机搭载中画幅航摄系统（PHASEONE iXM-100）完成两个测区的任务。获取正射影像，提取DEM模型。

测区面积：33 km²
地面分辨率：4 cm

1. 测区正射影像拼接
2. 空三解算
3. 提取的DEM成果
4. 正射影像成果
5. 正射影像成果

1
2
3
4
5

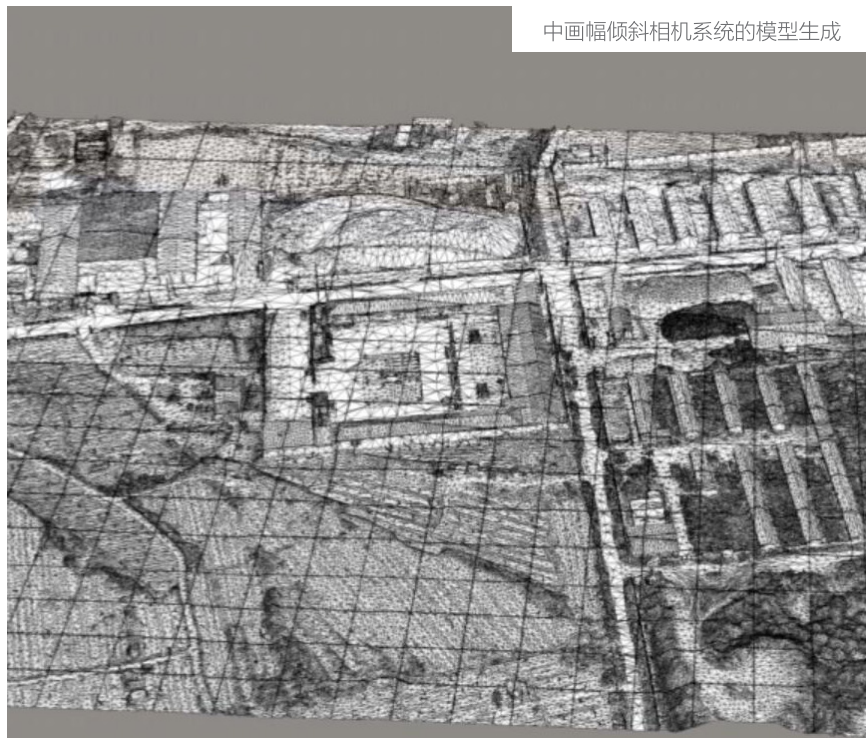




做一架有态度的航测无人机

应用案例

中画幅倾斜相机系统数据成果



全画幅倾斜摄影系统数据成果



中画幅倾斜相机系统生成的真彩色三维模型



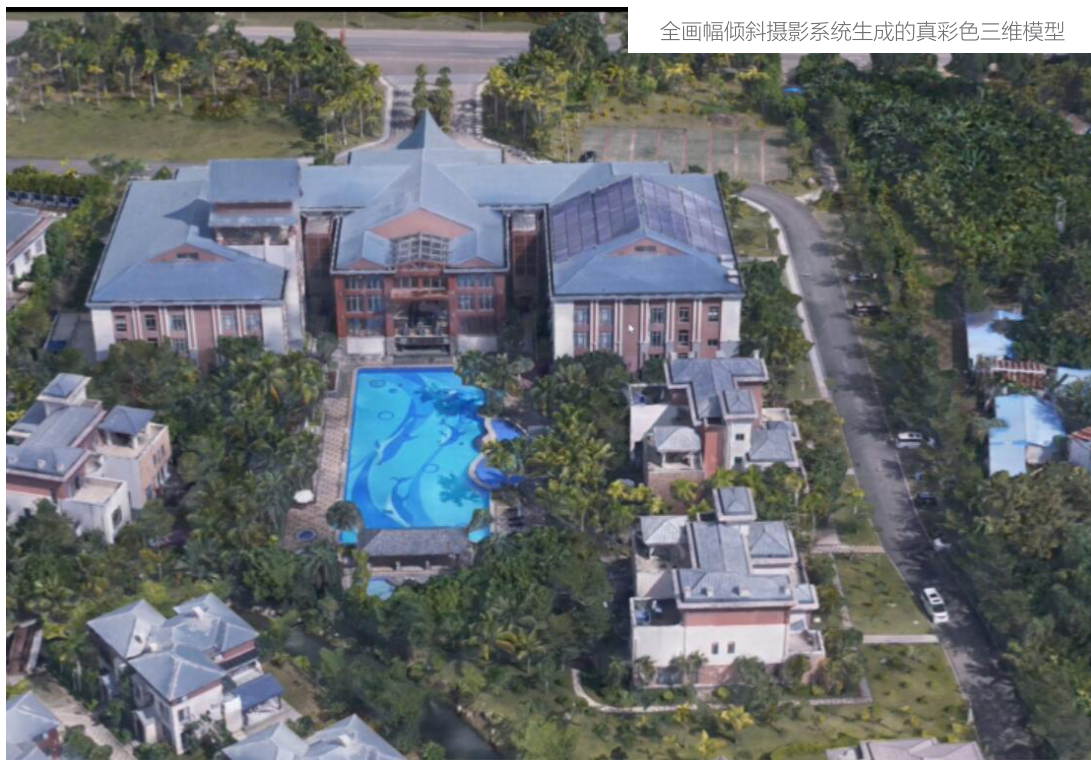
真彩色三维模型局部图



三维模型

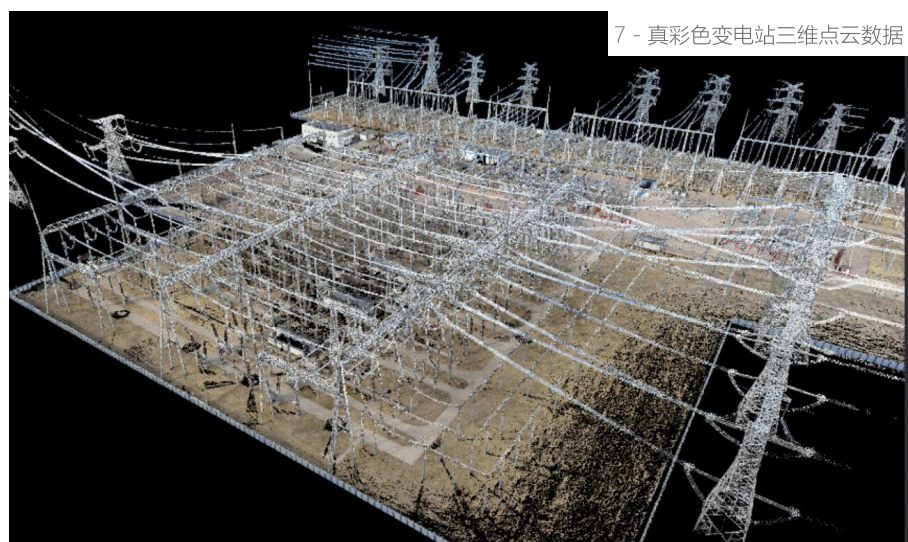
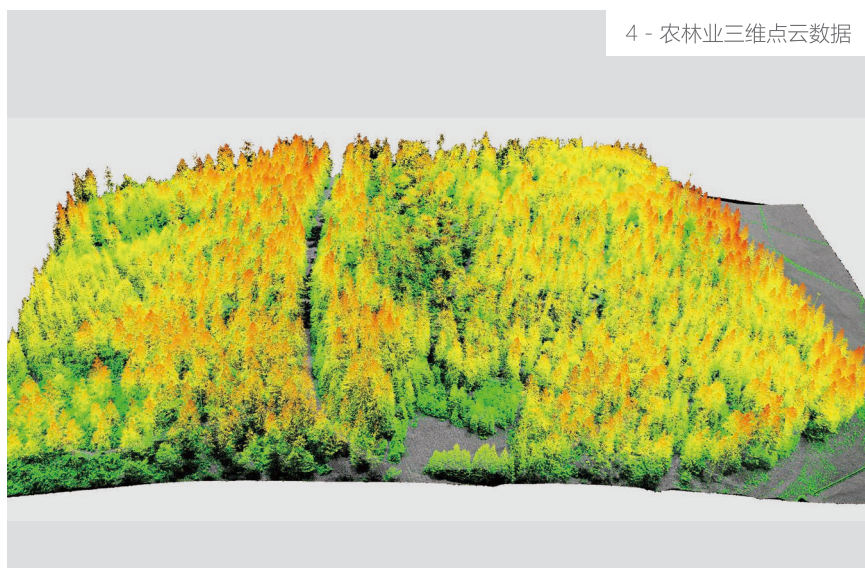
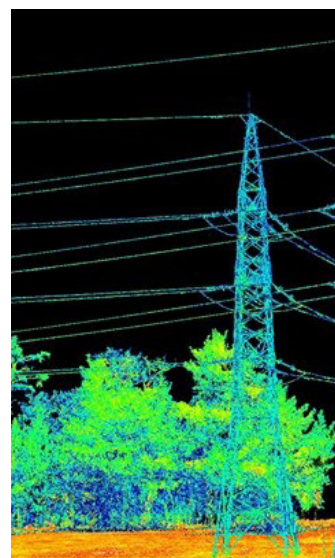
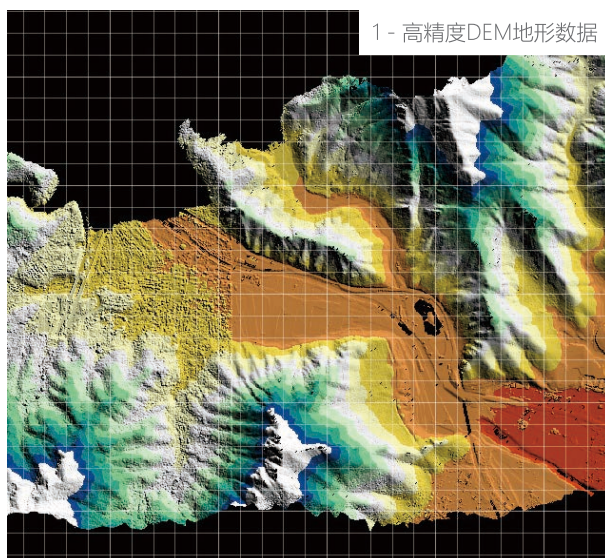


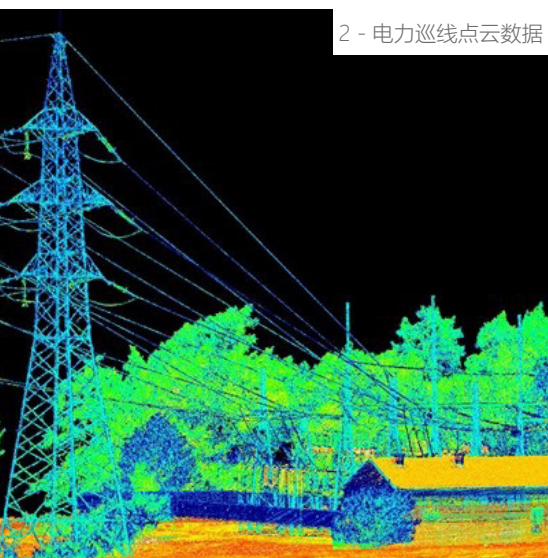
全画幅倾斜摄影系统生成的真彩色三维模型



行业应用

1. 地形测绘
2. 电力巡线
3. 数字城市
4. 农业林业
5. 国土应急
6. 矿山调查
7. 工程测量
8. 轨道测量
9. 水利水电





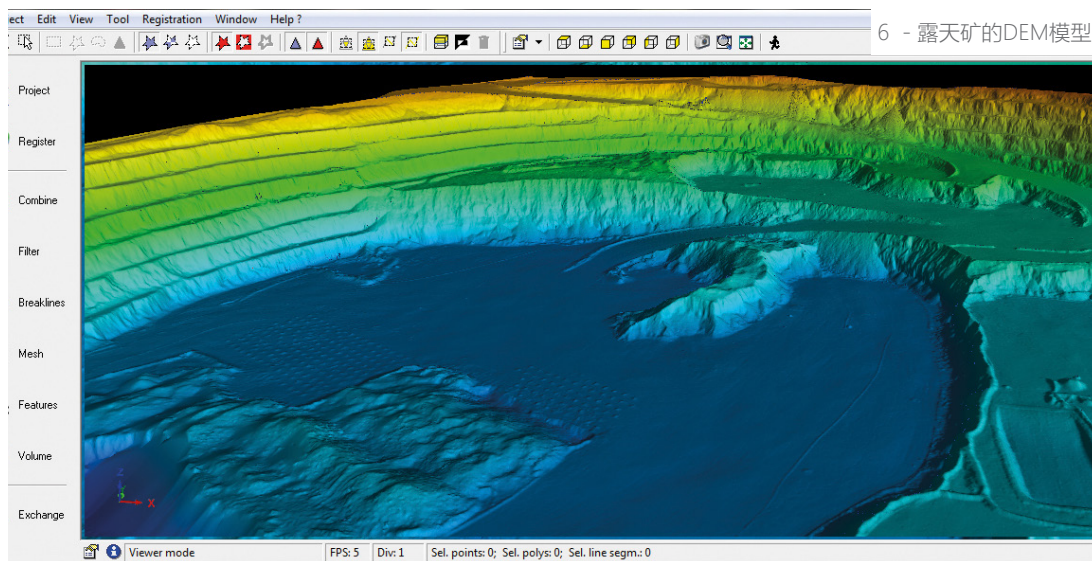
2 - 电力巡线点云数据



3 - 高精度三维城市模型



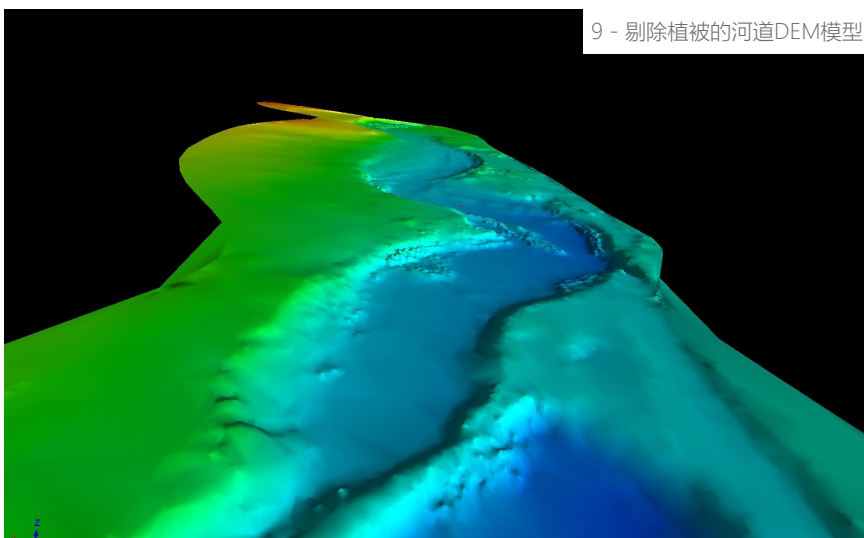
5 - 高精度正射影像数据



6 - 露天矿的DEM模型



8 - 轨道测量



9 - 剔除植被的河道DEM模型

品牌故事

测图鹰起源于2011年在那个专业操控手匮乏的年代，中测瑞格率先引入了X100全自动固定翼无人机，开启了无人机智能化飞行的时代。在2011年-2018年间测图鹰系列无人机不断的融合最先进的无人机理念可以感应式操作的X6六旋翼无人机、V字型布局的Falcon8八旋翼无人机经过不断的积累沉淀，在2016年成功衍生了基于DJI平台的扫描鹰HS系列，开启了无人机激光雷达的新时代。

敢为人先一直是“测图鹰”这个品牌的理念，不受固有思维的苑囿，不断的尝试新的技术，不断推陈出新，才使得这个品牌一直充满活力和创造力。



HAWKSCAN
测图鹰

Q & A

Q1. 测图鹰 X5 最大载重量达到 6 kg 的意义是什么？

A：作为深耕多年的专业航测仪器供应商，深刻的认识到很多性能优秀的机载设备，受限于无人机的载重能力和载荷仓尺寸，无法有效搭载到无人机平台进行作业。6 kg 的载重能力意味着测图鹰 X5 可以搭载市场上绝大多数机载设备，同时还能够飞行作业 120 分钟，这样的作业效率在业内是领先水平的。

Q2. 测图鹰 X5 内置降落伞的好处是什么？

A：作为行业内唯一标配安全降落伞的垂起固定翼无人机方案，我们一直坚持这样的产品设计，而这个设计也确实提高了飞行器整体的安全性。飞行无小事，安全第一，降落伞能够在发生意外状况后，有效的、最大限度的保护飞机以及机载设备的安全。如今的行业趋势是机载设备越来越高精尖，而其价值已经远远超过无人机本身的价值，那么，尽一切手段保护机载设备的安全，是我们对客户的郑重承诺。

Q3. 测图鹰 X5 为什么采用纯锂电池作为动力源？

A：纯锂电池作为无人机动力源的优势比较明显，充电方便、易携带、免保养、使用寿命长。锂电池能够适应较为恶劣的作业环境，性能稳定且无污染。电力发动机（简称电机）在日常维护保养中更便捷，还有飞行姿态的控制上，电机的表现也更加稳定。对于用户来说，只需要对无人机系统进行简单的充电就可以使用，不需要额外的保养和维护。

Q4. 测图鹰 X5 的售后服务如何保证？

A：充分考虑到野外作业的因素，有针对性的设计了一套完整的保障体系。无人机飞行作业首次达到 100 架次时我们提供一次免费全机检查，并免费更换隐患零部件。之后每飞行 100 架次都会为客户提供同样的标准服务。如在野外发生意外，可以做到全国范围内提供备机，为客户及时解决后顾之忧。

Q5. 测图鹰 X5 的抗风能力如何？

A：很多用户会有担心纯电动飞机的抗风性，使用测图鹰 X5 则完全不用担心。其实影响抗风性的主要因素，不取决于动力源的种类，而是飞行速度和气动布局。测图鹰 X5 的巡航速度达到惊人的 90 km/h，气动设计也偏向于载重型的飞行器，因此完全可以保证抗风能力达到 6 级以上，具有非常高的天气适应性。

Q6. 中画幅无人机倾斜摄影相机的优势？

A：我们的中画幅倾斜相机是基于飞思工业相机平台开发，整套系统具备了工业相机特有的优势，包括畸变小，内方位元素稳定，时间同步速度快，像素高等特点。除此之外，飞思相机本身记录了大量的光线信息，可以最大限度的对照片进行调整。对于光线变化大，阴影多的地方都可以自如应对，相比于普通数码相机，有更大的调整余地。另外单张相片即可达到 1 亿像素，有效减少了相片数量，更是与有人机平台采用了同级别的方案。

Q7. 测图鹰 X5 的地面 RTK 系统可以作为解算基站使用吗？

A：可以。测图鹰 X5 无人机的地面 RTK 系统主要有两个用途，第一是用于在飞机起降的时候提供厘米级定位精度，保证起降位置在毫米之间。第二个作用是给惯导系统提供精确的地面基站数据，用于参与轨迹后处理。

Q8. 测图鹰 X5 是否自带差分系统？

A：是的。测图鹰 X5 无人机自带一套用于飞行姿态控制的 GPS 差分系统，可提供 5-20 Hz 的 GPS 差分数据，用于解算高精度位置信息。

Q9. 测图鹰 X5 是否可以任意更换载荷配置？

A：是的。完全可以，飞机载荷舱位于重心位置，因此可以任意更换载荷。而且测图鹰 X5 无人机的载荷安装都是采用快装结构，可以在作业现场迅速的任意更换。

Q10. 测图鹰 X5 需要多大的车辆可以运输？

A：测图鹰 X5 无人机的运输箱尺寸长 1.50m，宽 0.64m，高 0.55m，配备运输轮，支持侧放方式，一辆中型 SUV 或面包车即可满足运输需求。



简单，不止飞行

It's not just flying

中测瑞格测量技术（北京）有限公司

北京市朝阳区农展馆南路13号瑞辰国际中心1208室

☎ 010-65858516
☎ 13801092882

🌐 www.ilidar.com
✉ info@ilidar.com

