



SWDC **系列** 数字航空摄影仪



SWDC航摄仪的 发展历程

注: p/h: 飞思 / 哈苏
A/C: 高级版 / 经典版
50/100: 5000 万像素 / 1 亿像素



SWDC 系列航摄仪荣誉

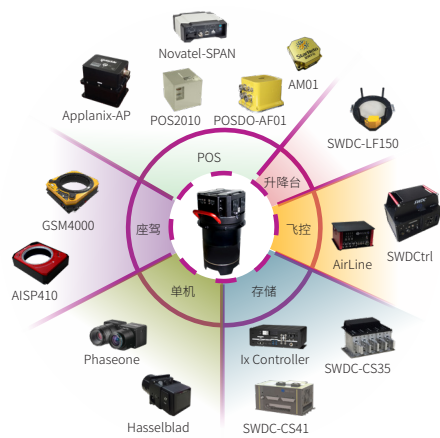


SWDC 系列

数字航空摄影仪

SWDC 是四维远见公司自主研发的一款数字航空摄影仪，它集测量型相机、高精度 POS 系统、稳定平台、数据存储计算机、航空摄影管理计算机等设备于一体。

目前，SWDC 系列主要包括 SWDC-1 无人机款航摄仪、SWDC-2 应急双拼航摄仪、SWDC-4 大幅面航摄仪、SWDC-5 倾斜航摄仪、SWDC-Max 新一代高效率航摄仪、以及 SWDC-Mix 航摄仪。



SWDC 航摄仪系统结构图

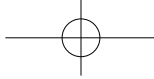


SWDC 航摄仪软件

SWDC 特点：

- 严格精密的单相机检校，保证每台子相机均为量测型
- 支持哈苏与飞思相机，可更换不同焦距镜头
(哈苏：35/50/80/100/150/210/300；飞思：32/40/50/70/90/110/150)
- 可集成国内外不同品牌的 POS 系统与稳定平台
- 有多种存储计算机可供用户选择
- 配有电动升降台装置，拓宽了航空摄影仪对飞行平台的适应性
- 配有航线设计、飞行控制、数据后处理等自主研发软件
- 全新的机体设计，同时满足 SWDC-4 / SWDC-5 / SWDC-Max 的功能互换和一体 / 分体机安装

24 服务承诺：24 小时内电话支持，48 小时内现场支持



重点推荐



◎ All in one :

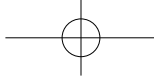
- 一体机设计：通用机体可同时满足 SWDC-4 / SWDC-5 / SWDC-Max 的安装，用户可在外场进行四种相机的功能互转，实现一机四用。
- 平滑扩展升级：通用机体采用分层设计，当相机传感器幅面升级时，无需更换 pos / 稳定平台 / 飞行控制系统 / 存储系统等设备，只需更换相机传感器，即可实现 SWDC 整机升级至最新款。



◎ 一体 / 分体机：

用户可根据需求选择一体式或分体式安装

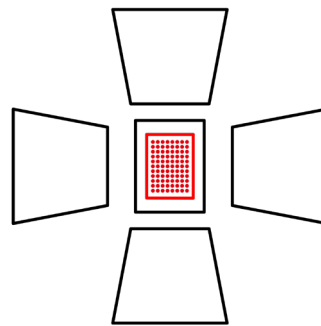
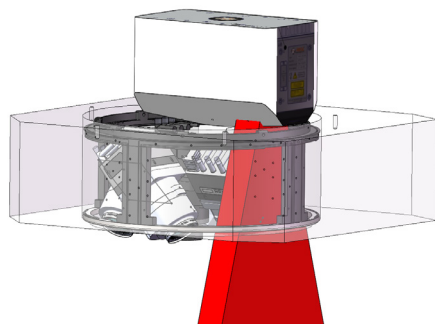




新品推荐



SWDC-Mix 航摄仪



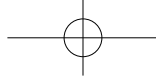
为什么要做 SWDC-Mix ?

以往提高三维模型效果，大都是依靠提高地面分辨率这一单一手段实现的，这种手段一方面严重降低了航摄数据采集效率，另一方面硬件采集设备也开始遇到技术瓶颈。

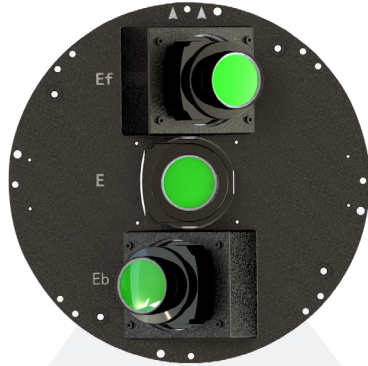
近年来，轻小型机载 Lidar 的性价比开始提升，因此多源异构数据的采集将成为未来三维模型数据采集的发展方向。基于此，我们依托 SWDC 多年的软硬件集成经验，推出了 SWDC-Mix 航摄仪。

◎ 技术特点：

- GSD 为 3~5cm
- 点密度为 20~60pt/m²
- 飞行速度为 120~180km/h，可兼顾直升机和固定翼飞机
- 共享一套 POS 及飞控系统
- 在提高建模效果的同时提高航飞效率



■ SWDC-Max3 超大幅面航空摄影仪



SWDC-Max3



单张幅面：
14204×10652



双拼幅面：
28000×10000



三拼幅面：
34000×14000

SWDC-Max3 超大幅面航空摄影仪

影响航摄效率的两大主要因素是可飞行天气和影像幅面大小，因此，在难得的可飞天气下，超大幅面航摄影仪就显得尤为重要。

2020年，SWDC基于多年的影像拼接技术，推出了正射型超大幅面航摄影仪SWDC-Max3，其幅面高为34000×14000像素，**引领国内常规航摄影仪长边幅宽进入30000像素的时代。**

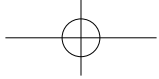
目前，SWDC-Max3已经完成航空试飞任务，成果满足精度要求。

◎ 优势：

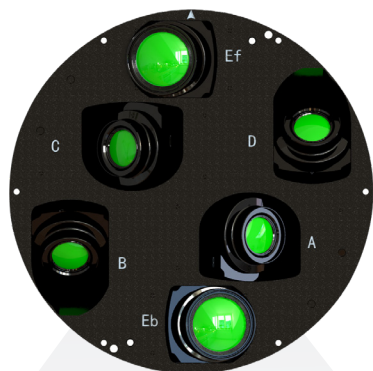
- 较高的航摄效率
- 可与SWDC-4 / SWDC-5 / SWDC-Max6功能互换
- 性价比高

SWDC-Max3 技术指标：

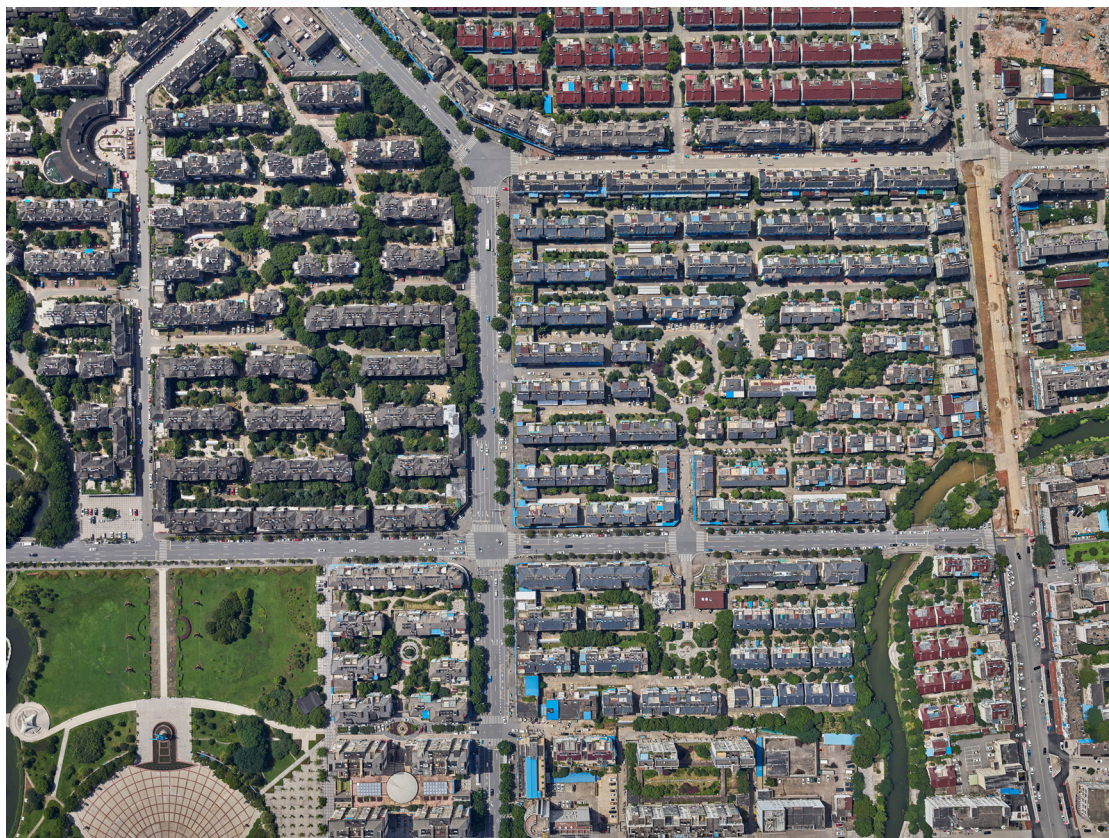
	SWDC-Max3Ap150
重量	约45kg
焦距	70mm / 90mm
镜头数	3
畸变差	<2μm
像元尺寸	3.76μm
影像幅面	34000×14000 像素
辐射分辨率	8/16bit RGB 真彩
曝光同步	1 毫秒以内
倾斜角度	40° / 45°，支持定制
存储	支持SWDC-CS35 / CS41 存储
最短曝光间隔	0.9s
快门	中心镜间快门，最快1/2500s
动态范围	>84db
感光度 (ISO)	50-6400
POS 支持	Applanix / POSDO-AF01 / NoVatel
稳定平台支持	GSM4000 / PAV80 / AISP410



■ SWDC-Max6 高效率倾斜航空摄影仪



SWDC-Max6



SWDC-Max6 高效率倾斜航空摄影仪

一直以来，5 镜头倾斜相机被定义为倾斜摄影的入门级产品，其航摄效率完全依赖于单相机幅面的提升，虽然近两年随着中画幅相机引入 CMOS 芯片，幅面的提升速度明显加快，但是未来幅面的提升速度将再次减缓。

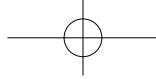
因此，凭借成熟的影像拼接技术，推出了 SWDC-Max 系列航摄仪。该系列相机目前支持三种型号 Max3、Max6、Max7，能根据用户需求灵活定制。

◎ 优势：

- 较高的航摄效率
- 一机两用（常规相机 / 倾斜相机）
- 可与 SWDC-Max3 / SWDC-4 / SWDC-5 功能互换

SWDC-Max6 技术指标：

	SWDC-Max6Cp150	SWDC-Max6Ap150
重量	70kg	54kg
焦距	70mm / 90mm 90mm / 110mm 110mm / 150mm	90mm / 110mm
镜头数	6	
畸变差	<2 μ m	
像元尺寸	3.76 μ m	
影像幅面	倾斜：14204*10652 像元 下视：20000*13000 像元	
辐射分辨率	8 / 16bit RGB 真彩	
曝光同步	1 毫秒以内	
倾斜角度	40° / 45°，支持定制	
存储	支持 SWDC-CS35 / CS41 存储	
最短曝光间隔	0.9s	
快门	中心镜间快门，最快 1/2500s	
动态范围	>84db	
感光度 (ISO)	50-6400	
POS 支持	Applanix / POSDO-AF01 / NoVatel	
稳定平台支持	GSM4000 / PAV80 / AISP410	



SWDC-5 倾斜航空摄影仪

SWDC-5 是我国首款国产航空倾斜摄影仪。其通过 1 个垂直拍摄和前后左右 4 个 40°/45° 倾角拍摄得到多视角建筑物墙体真实纹理。

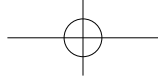
SWDC-5 可广泛应用于智慧城市基础地理空间建设领域（城市三维建模、城市规划、景区旅游、数字城管、公安、社区实景三维建模等）。

优势：

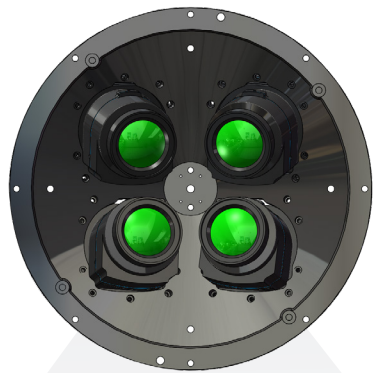
- 倾斜角度为 40°/45°，支持定制
- 最短曝光间隔快至 0.6 秒
- 单相机幅面高达 1.5 亿像素
- 高可靠的同步曝光技术，保证每台子相机获取影像的时标精度

SWDC-5 技术指标：

	SWDC-5Ap150	SWDC-5Ap100	SWDC-5Ah100
重量	约 100kg (含主机、座驾、升降台)		
镜头数	5 个		
焦距	32mm / 40mm 50mm / 70mm 70mm / 110mm 110mm / 150mm	32mm / 40mm 50mm / 70mm 70mm / 110mm	50mm / 80mm 80mm / 100mm 210mm / 300mm
	支持依据适配镜头进行焦距组合定制		
畸变差	<2μm		
像元尺寸	3.76μm	4.6μm	4.6μm
影像幅面	14204*10652 像元	11608*8708 像元	11600*8700 像元
辐射分辨率	8/16bit RGB 真彩		
曝光同步	1 毫秒以内		
倾斜角度	40° / 45°，支持定制		
存储	支持 SWDC-CS35 / CS41 存储	支持 Ix Controller、SWDC-CS35 / CS41 存储	支持 SWDC-CS35 / CS41 存储
最短曝光间隔	0.9s	0.6s	0.9s
快门	中心镜间快门 最快 1/2500s	中心镜间快门 最快 1/2500s	中心镜间快门 最快 1/4000s
动态范围	>84db		
感光度 (ISO)	50-6400	50-6400	64-12800
POS 支持	Applanix / POSDO-AF01 / NoVatel		
稳定平台支持	GSM4000 / PAV80 / AISP410		



■ SWDC-4 数字航空摄影仪



SWDC-4



拍摄相机：SWDC-4C
 拍摄日期：2014 年
 拍摄地点：加利福尼亚
 拍摄单位：四维远见 + 美国 Mira Solutions, Inc.

拍摄相机：SWDC-4C
 拍摄日期：2008 年
 拍摄地点：西藏
 拍摄单位：四维远见

SWDC-4 数字航空摄影仪

SWDC-4 是国内唯一一款国产大面阵数字航空摄影仪，其通过外视场角拼接技术得到一幅虚拟中心拼接影像，极大地提高了航摄效率，具有较高的性价比和国内市场占有率。目前，SWDC-4 完成的航摄任务范围覆盖了我国 28 个省市自治区，广泛应用于国家基础测绘、国土调查、工程规划、铁路、气象等领域。

优势：

- 配有自主研发的影像拼接软件
- 拥有成熟的影像拼接精度评价标准
- 基高比大、高程精度高
- 焦距可更换

SWDC-4 技术指标：

	SWDC-4Ap150	SWDC-4Ap100	SWDC-4Ah100
重量	约 90kg (含主机、座驾、升降台)		
镜头个数	4 个		
焦距	RS-50mm RS-70mm	RS-50mm RS-70mm	HC-50mm HC-80mm
畸变差	<2 μ m		
像元物理尺寸	3.76 μ m	4.6 μ m	4.6 μ m
影像拼接幅面	28000x20000 像元	22,000 x 17000 像元	22,000 x 17000 像元
辐射分辨率	8/16bit RGB 真彩		
旁向视场角	93.0° / 73.9°	90.7° / 71.7°	90.7° / 64.6°
航向视场角	75.3° / 57.7°	76.1° / 58.4°	76.1° / 52.1°
基高比 (@60%)	0.62 / 0.44	0.63 / 0.45	0.63 / 0.39
GSD (@1000m)	0.092m / 0.066m	0.092m / 0.066m	0.092m / 0.058m
存储	支持 SWDC-CS35 / CS41 存储	支持 Ix Controller、SWDC-CS35 / CS41 存储	支持 SWDC-CS35 / CS41 存储
最短曝光间隔	0.9s	0.6s	0.9s
快门	中心镜间快门 最快 1/2500s	中心镜间快门 最快 1/2500s	中心镜间快门 最快 1/4000s
动态范围	>84db		
感光度 (ISO)	50-6400	50-6400	64-12800
POS 支持	Applanix / POSDO-AF01 / NoVatel		
稳定平台支持	GSM4000 / PAV80 / AISP410		

定姿定位装置 POSDO

POSDO 是一款结构紧凑、一体化设计的 GNSS+INS 组合导航系统。内置 OEM 板卡、光纤陀螺和石英加速度计，支持外接里程计信息进行辅助，大大提高了系统的可靠性、精确性与动态性。目前，已经成功集成于 SWDC 系列数字航空摄影仪与 Lidar 设备中。



POSDO 系列



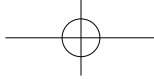
POS 后处理

产品特点：

- GNSS / INS 一体式封装
- 高达 500HZ 数据采样频率
- 支持内部 / 外部两种存储方式
- 高精度事后组合处理软件 Inertial Explorer
- 支持多系统 (GPS、GLONASS、Galileo、BeiDou、QZSS) 信号接收

技术指标：

指标分类	指标项	指标值 -AF01/AF50	指标值 -AM01
位置精度	实时	0.4-1.5m	0.6-1m
	事后	0.01-0.02m	0.01-0.02m
速度精度	实时	0.03m/s	0.03m/s
	事后	0.02m/s	0.02m/s
航向角精度	实时	0.1°	0.08°
	事后	0.008°	0.04°
水平角精度	实时	0.02°	0.015°
	事后	0.005°	0.006°
物理尺寸	重量	<3.5Kg	<800g
	尺寸	169mm*133mm*89mm	GNSS: 93mm*56mm*42mm INS: 48mm*46mm*22mm
工作环境	输入电压	24VDC 额定 (12V~32V)	24VDC 额定 (10V~32V)
	额定功耗	<24W	<10W

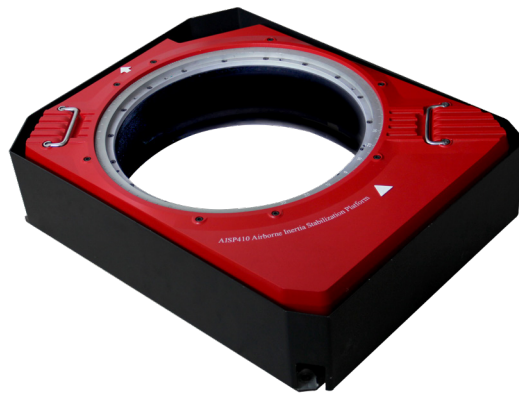


陀螺稳定平台 AISP410

座驾 AISP410 是由四维远见公司与航天科工共同研发的一款陀螺稳定平台。它可以在三轴方向上提供角度补偿，保证航摄仪始终垂直获取影像。

产品特点：

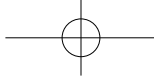
- 提高影像质量
- 提高航摄效率
- 载重范围广
- 全自动角度补偿
- 适用国内外多种航空作业传感器



技术指标：

指标项	指标值
横滚角补偿范围	-7°至 +7°
俯仰角补偿范围	-8°至 +6°
航向角补偿范围	-30°至 +30°
精度	垂直方向误差：<0.02° (标准偏差) 偏流角度误差：<0.02° (标准偏差，根据 POS 精度)
自重	36kg
载重	5~120kg
内径尺寸	410mm
外廓尺寸	700mm×540mm×170mm
输入电源	22~30.3VDC
功率	30W RMS 峰值 250W
工作温度	-20°C… + 55°C
存储温度	-40°C… + 85°C

注：本品在使用上可与 GSM4000、PAV80/100 无缝置换

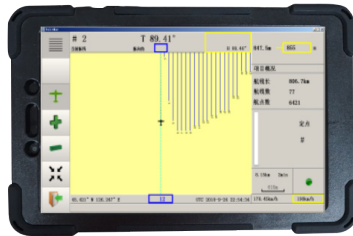


飞行管理系统 AirLine

AirLine 是由四维远见研发的新一代飞行管理系统，硬件采用新型工业设计标准，实现了小型化机体设计，可集成于相机主体内部；软件采用 C/S 架构，分布式网络设计，实现硬件管理和人机交互的同步操作。



飞控计算机



导航屏



飞控屏

产品特点：

- 兼容国内外 AISP410 / GSM4000 / PAV100 等多种座驾，全自动调整偏流角（进线调整，出线锁定），显示座驾的工作状态
- 飞行与航摄数据联动，分别为飞行员和航摄员提供不同的信息
- 完备的飞行提示信息
- 提供试飞模拟接口，方便地面检核系统
- 集成度高，功耗低，分布式网络结构
- 支持自动选线及单航线模式

影像存储系统 SWDC-CS41

SWDC-CS41 是四维远见研发的第四代存储系统，相对于第三代存储系统，它使用一台存储计算机存储并监控航空影像数据，体积小，存储容量大，且性能稳定。

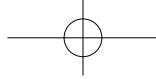


产品特点：

- 小型化 \ 模块化存储计算机
- 航摄影与存储器可灵活搭配
- 功耗低、稳定性高
- 最先进的数据传输接口

技术指标：

指标项	指标值
CPU	Intel Gen 8 th i7
内存	DDR4 2333 16G
硬盘	128G
存储间隔	0.9s
最快接口传输速度	1.2GB/s
功率	100 W
体积	127mm*123mm*52mm



■ 选配件

选配件



SWDC-LF150

- 可实现航空摄影仪自动升降，在有效行程范围内任意位置启停，且具有自锁功能。
- 适用于 AISP410、GSM4000、PAV100 等市场主流稳定平台，满足测绘行业的需求。
- 升降行程 150mm
- 最大载重 100Kg



SWDC-BS

- 用于航飞地面测试
- 输出电压 26-29V/20A
- 充电电压 29.4V
- 充电电流 $\leq 10A$
- 标称容量 74Ah
- 使用温度 $-10^{\circ}C \sim 45^{\circ}C$



SWDC-DD

- 内置大容量缓冲盘，提高数据下载效率
- 方便用户快速检查影像质量
- 数据传输速度：500MB/s

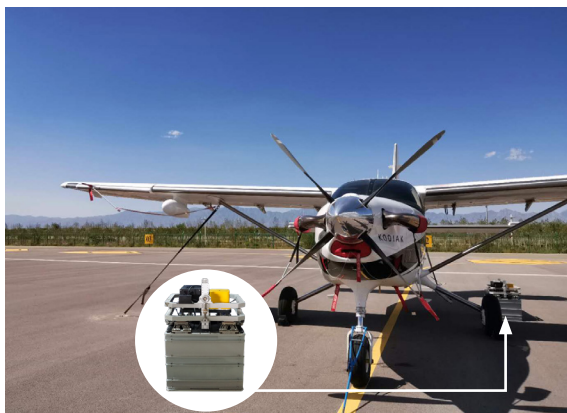


SWDC-HF

- 灵活拆卸
- 无须配重
- 适应多种机型 (H125, Bell206, Bell407, R44)



SWDC-5Ah100(210mm/300mm) 长焦航摄影

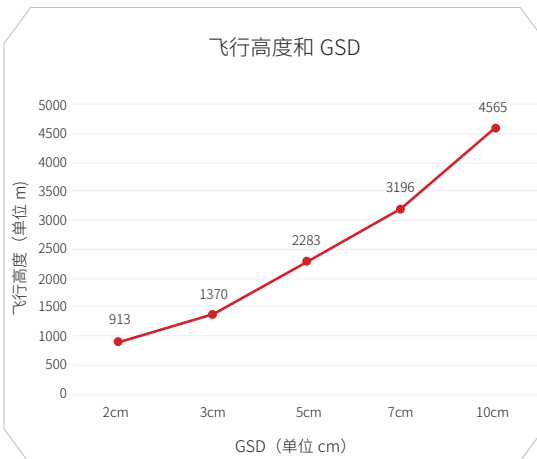


SWDC-5Ch100



SWDC-5Ah100

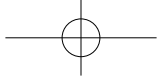
SWDC-5Ah100 是专为有特殊航高需求的高精度三维城市模型应用而设计的一款长焦倾斜摄影仪。基于哈苏一亿像素单机和 SWDC 航摄影独特的相机检校加固技术, SWDC-5Ch100 不仅提供优质的图像质量, 也具有极高的航摄效率。



产品特点:

- 相同的 GSD 下, 更高航高: 210mm / 300mm 焦距组合, 相对于常规焦距, 相同 GSD 下, 飞行高度更高, 满足特殊倾斜项目要求
- 适配 GSM4000 / AISP410 / PAV100 等通用座驾: 减少残余角速度, 保证影像质量
- 更高航摄效率, 更小 GSD: 快门速度高达 1/4000s, 快门时间越短, 不仅可以在 GSD 不变的情况, 增加飞行速度, 提高航摄效率, 也可以在常规飞行速度下, 减小 GSD 大小, 提高航摄地面分辨率。

* 增值服务: SWDC 用户具有优先租赁权



* 2020 年 10 月版，后续参数变更恕不另行通知



地 址：北京市丰台区南四环西路 188 号总部基地十一区 19 号楼
 邮 编：100070
 电 话：010-59795858 88279661
 传 真：010-59795858-8001
 邮 箱：sales@jx4.com
 网 址：www.jx4.com

