



设备采购供货合同

甲方：陕西科技大学

乙方：西安天茂智能科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规，甲方通过公开招标，选定乙方为中标单位。甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：

1、合同内容

包号： 1 包

单位：元

序号	设备名称	型号	生产厂商	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1	无人机 1	Matrice 400	深圳市大疆百旺科技有限公司	1	126500.00	126500.00	/
2	无人机 2	Matrice 400	深圳市大疆百旺科技有限公司	2	126500.00	253000.00	/
3	无人机 3	TM80 吊舱	西安天茂智能科技有限公司	1	185000.00	185000.00	/
4	无人机 4	F15	珠海紫燕无人飞行器有限公司	1	150000.00	150000.00	/
5	无人机 5	Matrice4T	深圳市大疆百旺科技有限公司	3	39000.00	117000.00	/
6	无人机 6	Matrice4E	深圳市大疆百旺科技有限公司	3	27900.00	83700.00	/
7	双光吊舱	TZ070TA	武汉天进科技有限公司	1	9000.00	9000.00	/
8	边缘计算单元	天链 AI 版	西安天茂智能科技有限公司	1	45000.00	45000.00	/
9	数据建模软件	大疆智图	深圳市大疆百旺科技有限公司	1	26000.00	26000.00	/

10	无人机载高光谱成像仪 (可见近红外波段)	GaiaSky-mini3-VN	江苏双利合谱科技有限公司	1	515000.00	515000.00	/
11	无人机载高光谱成像仪 (中红外波段)	Image-RT17	江苏双利合谱科技有限公司	1	526000.00	526000.00	/
12	多光谱相机	MS400	长光禹辰信息技术与装备 (青岛)有限公司	2	58000.00	116000.00	/
13	多光谱相机数据拼接软件	Yusense Map PLUS	长光禹辰信息技术与装备 (青岛)有限公司	1	36000.00	36000.00	/
14	激光雷达	禅思 L2	深圳市大疆百旺科技有限公司	1	98000.00	98000.00	/
15	激光雷达数据处理软件	LiDAR360	北京数字绿土科技股份有限公司	1	68000.00	68000.00	/
16	测温热像仪	HM-TD20LY-RS/18	杭州微影软件有限公司	1	18500.00	18500.00	/
17	固定热成像仪	HM-TD2A9LY-RS/25	杭州微影软件有限公司	1	38000.00	38000.00	/
18	机载热红外成像仪	H30T	深圳市大疆百旺科技有限公司	2	80000.00	160000.00	/
19	避障雷达	LR-01	深圳市大疆百旺科技有限公司	1	8000.00	8000.00	/
20	雷视一体机	DS-2SK8P248I5XS-DFW/LM/R12/SP(32xC5F2)	杭州海康威视数字技术股份有限公司	1	21500.00	21500.00	/
21	四足机器人	绝影 Lite3吊舱	杭州云深处科技有限公司	1	150000.00	150000.00	/
22	人形机器人	G1-EDU-U4	宇树科技股份有限公司	1	188000.00	188000.00	/

23	轮式机器人	MR1000Plu s	史河机器人 (合肥)有限公 司	1	180000.00	180000.00	/
24	高性能数据 系统 1	ThinkStat ion PX	联想(北京)有 限公司	2	136500.00	273000.00	/
25	全域态势感 知屏幕	80L6N	海信集团有限 公司	1	10800.00	10800.00	/
26	高性能数据 系统 2	X7850H0	中科可控信息 产业有限公司	1	1120000.0 0	1120000.00	/
27	CCD 相机	SF6300-XG 16K-75M	凌云光技术股 份有限责任公 司	2	13000.00	26000.00	/
28	机库	机场 3	深圳市大疆百 旺科技有限公 司	1	170000.00	170000.00	/
总计(人民币/元)			¥: 4718000.00 (大写: 肆佰柒拾壹万捌仟元整)				

(技术参数附件说明)

乙方负责按以上确定的设备规格、型号及配套内容进行供货,及时运到甲方指定交货地点安装调试,确保所有设备达到最佳运行状态,负责对甲方操作、维护人员进行培训,指导操作、使用和维修保养,做好售后服务工作。

二、合同价格

合同总价:人民币大写: 肆佰柒拾壹万捌仟 元整; ¥ : 4718000.00 元。

合同总价包括:设备的供应费及所发生的运输费、杂费(含保险)、商检费、搬运费、安装调试费、培训费等,包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。合同总价不可变更,不受市场价变化的影响,不受实际数量变化的影响。

三、款项支付

国产产品

1. 合同生效后,乙方开具合同金额等额银行保函,甲方收到银行保函正本后预付合同货款。

2. 发票在货到验收合格后由乙方开具给甲方。

3. 甲方收到乙方开具的全额增值税专用发票(电子、纸质发票均可,纸质发票须包含发票联、抵扣联)后,甲方退还银行保函正本。

4. 乙方在签订合同前须向甲方交纳中标金额的 5%做为履约保证金,待验收合格后,无异议,乙方提交申请,使用部门签字确认后一次性无息退还。

四、交货条件

1、交货地点：陕西省西安市未央区陕西科技大学内指定地点。

2、交货日期：双方签字盖章后合同生效，合同生效后 28 个日历日内完成交货。

五、运输方式

根据产品特性，由乙方在保证产品质量的前提下，自行选择运输及包装方式，发生的一切费用全部由乙方承担。

六、质量保证

1、乙方提供的产品必须满足招标文件及合同的技术参数要求。

2、乙方保证货物应是全新、未曾使用过的、优质工艺及材料制造的产品，并保证所供设备的完整性（包括满足设备完整运行的附件、备件、配套件、技术手册等）。

3、乙方保证所提供的设备质量可靠、进货渠道正规、配置合理、技术性能完全满足招标文件要求。

4、乙方应随产品提供检验报告等相关材料。

5、设备性能未达到招标文件技术参数要求的，甲方有权拒收产品或拒绝验收，乙方可进行限期整改；整改后仍达不到要求的，甲方有权解除合同，保留依法索赔的权利。

七、质保期与承诺

1、设备的质保期为设备验收合格后 5 年。

2、质保期内，若发生产品质量问题，乙方应免费解决；否则，甲方将乙方列入“政府采购联合惩戒黑名单”，并追究法律责任。

八、安装、调试及技术服务

1、技术资料包括：出厂检测报告、产品使用说明书、合格证等其它相关资料。

2、在质保期内（保修起始日为货到验收合格之日起），乙方在接到用户对所购设备进行维修的要求后，24 小时内到用户现场进行维修服务，全部费用由乙方支付，若需将产品送回生产厂，由乙方支付维修设备所需的往返费用。

3、乙方保证设备完全按招标要求提供，若达不到要求，乙方须及时跟甲方沟通协商更换设备，并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。

4、技术培训

1) 内容：包括设备原理、使用操作、保养维修技术等，使受训人员达到独立使用、熟练操作的程度。

2) 培训准备：每台仪器培训主要操作人员 2-3 人。

3) 地点：仪器安装地点（陕西科技大学）

- 4) 时间: 在收到采购方通知后一周内安排。
- 5、服务承诺: 按投标文件中的服务承诺执行。
- 6、安装调试过程中出现的安全责任问题由乙方全权负责。

九、违约责任:

- 1、按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。
- 2、若乙方出现不能供货等违约情况, 甲方将不退合同金额 5% 的履约保证金。
- 3、未按合同要求提供产品或设备质量不能满足招标的技术要求, 甲方有权终止合同, 并保留追究乙方违约责任的权利。
- 4、因供货期迟延的, 乙方按照每天 1% 向甲方承担违约责任。
- 5、因产品质量问题违约的, 除了按照迟延时间计算违约金外, 另可以采取退货、换货等方式, 由乙方承担一切费用。

十、设备验收

- 1、设备到货后, 乙方负责安装调试, 达到正常运行条件后书面通知甲方验收。
- 2、安装完成后应提供详细的安装报告, 并详细记录各种指示的实测数据。
- 3、提供完整的操作手册和安装、调试、维修手册; 提供制造厂家的检验测试报告或设备出厂检测报告。
- 4、甲方根据合同要求对设备进行验收、确认设备的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、招投标文件和国内相应的标准、规范。
- 5、验收合格后, 填写设备验收单, 并向甲方提交设备所包含的所有资料, 以便使用单位日后管理和维护。

十一、合同争议的解决

合同一经签订, 不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的, 应按规定履行相应的手续。

合同执行中发生争议的, 甲、乙双方应协商解决, 协商达不成一致时, 可向甲方所在地人民法院提请诉讼。

十二、其它事项

- 1、甲、乙双方做为合同执行的主体, 有义务及时完全履行合同。招标代理机构陕西华海国际项目管理有限公司监督履行。
- 2、甲方使用部门代表学校签署合同, 并随时监督合同履行情况。
- 3、合同未尽事宜, 由甲、乙双方协商, 协商方案作为本合同不可分割的组成部分, 与本合同具有同等法律效力。
- 4、招标文件和乙方的投标文件以及合同附件均为合同不可分割的部分。

5、合同一式柒份，甲方持伍份、乙方执壹份，招标代理机构壹份。双方签字盖章后生效，合同执行完毕自动失效。（合同的服务承诺长期有效）。

6、使用单位收货、验货人员：_____ 电话：_____

甲方：陕西科技大学	乙方：西安反茂智能科技有限公司
地址：陕西省西安市雁塔区大学园区	地址：陕西省西安市浐生态区浐灞大道欣源里生活广场6楼160211【集群】
代理人（签字或盖章） 黄剑锋	代理人（签字或盖章） 王亚娟
技术确认：王学恩 彭朋 董航 解吉航	技术确认：王晨
联系电话：	联系电话：18829354941
开户行：中国银行西安浐灞区支行	开户行：中国工商银行股份有限公司西安雁塔路支行
账号：1028 8745 5445	账号：3700023009024557241
税号：12610000435630669J	税号：9161010358741499XA
日期：2025 年 12 月 19 日	日期： 年 月 日

附件 1：技术参数

技术详细参数表

序号	产品名称	生产厂家/型号	技术参数	产品配件清单
1	无人机 1 (智慧农林/智慧消防共用)	深圳市 大疆百 旺科技 有限公司/ Matrice 400 (中国版) 套装 SP Plus	裸机重量(带普通桨叶): 带电池: 9740±40 克, 不带电池: 3980±20 克	1. M400 主机× 1;
			最大起飞重量: 15.8kg	2. TB100 智能飞行电池× 2 (含备用电池);
			展开尺寸: 长 980 毫米, 宽 760 毫米, 高 480 毫米 (含脚架)	3. BS100 智能电池箱× 1;
			折叠尺寸: 长 490 毫米, 宽 490 毫米, 高 480 毫米 (含脚架及云台)	4. 遥控器× 1;
			载重: 6kg	5. 图传模块× 1;
			最多可同时挂载 7 个负载;	6. DJI RC Plus 2 背带支架套件× 1;
			可自由切换下置单云台、下置双云台, 且支持机腹第三云台组件	7. DJI Matrice 400 2510F 螺旋桨× 1;
			最大水平飞行速度 (海平面附近无风): 25 米/秒	8. DJI Matrice 400 减震球× 1;
			最长飞行时间 (无风环境) 59 分钟, 电池可热切换	9. DJI Matrice 400 运输箱× 1;
			最大续航里程 (无风环境) 49 公里	10. 环扫激光雷达标定保护罩× 1;
			最大抗风速度 12 米/秒	11. 前桨叶收纳件× 1;
			工作环境温度-20℃至 50℃ (无太阳辐射)	12. 后桨叶收纳件× 1;
			悬停精度 (无风或微风环境)	13. USB-C 至 USB-C 数据线× 1;
			垂直: ±0.1 米 (视觉定位正常工作时)	14. WB37 电池× 1;
			水平: ±0.3 米 (视觉定位正常工作时)	15. 维修工具套装× 1;
			IP 防护等级: IP55	
			支持三频通信, 当其中一个信道阻塞时, 飞行器应能自动切换到其他信道	

		通信(频段自动切换:系统支持在 2.4GHz、5.8GHz 以及 sub-2G 频段之间进行选择。当某一频段干扰严重时,可自动切换至更清晰的频段。) 4G 模块:遥控器和飞行器支持通过 4G 模块实现无人机的控制和图像视频传输 充电时间:电量从 0% 至 100%: 220 伏:45 分钟(极速模式); 110 分钟(静音模式) 110 伏:70 分钟(极速模式); 110 分钟(静音模式) 在自主降落过程中,无人机飞行器能够检测下方地形,当下方地形为不平整地面或水面,飞行器保持悬停,同时应能通过遥控器软件向用户发出提示。 全向双目视觉系统(环视为彩色鱼眼);水平环扫激光雷达,上激光雷达及下三维红外测距传感器;六向(前、后、上、下、左、右)毫米波雷达和双目视觉系统及红外感知系统,可实现全方位避障,保障飞行安全	16. 保险 (DJI Care 行业无忧旗舰版 (DJI Matrice 400) 中国版) × 1 年; 17. 三责险 × 1 年; 18. 无人机操作培训证书 (小型多旋翼超视距) × 1
2 无人机 (智慧农林/智慧消防共用)	深圳市 大疆百 旺科技 有限公司/ DJI Matrice 400 (中国版)套 装 SP Plus	裸机重量(带普通桨叶):不带电池:3980±20 克;最大起飞重量 15.8kg 最长飞行时间(无风环境) 59 分钟,电池可热切换 最大抗风速度 12 米/秒(六级);六向智能 图传距离:40 公里 (FCC)、20 公里 (CE/SRRC/MIC) 具备六向智能避障功能 前视:可探测范围:0 米至 40 米 后视:可探测范围:0 米至 40 米 侧视(左视、右视):可探测范围:0 米至 40 米 下视:测距范围:0 米至 30 米 上视:测距范围:0 米至 30 米 下三维红外传感器 测距范围:0 米至 8 米(反射率大于 10%)	1. M400 主机 × 1; 2. TB100 智能飞行电池 × 2 (含备用电池); 3. BS100 智能电池箱 × 1; 4. 遥控器 × 1; 5. 图传模块 × 1; 6. DJI RC Plus 2 背带支架套件 × 1; 7. DJI Matrice 400 2510F 螺旋桨 × 1; 8. DJI Matrice 400 减震球 × 1; 9. DJI Matrice 400 运输箱 × 1; 10. 环扫激光雷达标定保护罩 × 1; 11. 前桨叶收纳件 × 1;

		IP 防护等级: IP55, 工作环境温度-20℃至 50℃ (无太阳辐射) 充电时间: 电量从 0% 至 100%: 220 伏: 45 分钟 (极速模式); 110 分钟 (静音模式) 110 伏: 70 分钟 (极速模式); 110 分钟 (静音模式) 最大飞行海拔高度: 7000m, 最大水平飞行速度 (海平面附近无风): 25 米/秒, 最大上升速度 10 米/秒 屏幕触控: 10 点触控, 尺寸 7.02 英寸, 分辨率 1920×1200	12. 后桨叶收纳件 × 1; 13. USB-C 至 USB-C 数据线 × 1; 14. WB37 电池 × 1; 15. 维修工具套装 × 1; 16. 保险 (DJI Care 行业无忧旗舰版 (DJI Matrice 400) 中国版) × 1 年; 17. 三责险 × 1 年;
3	无人机 3 (线路 监测)	西安天 茂智能 科技有 限公司 /TM80 吊舱 线性工程全域感知智能运维系统的主要作用结合低空实验平台, 融合可见光、热红外等低空多源数据, 实现线路全域自动化智能巡检与运维。系统支持实现但不限于: 线路工程激光点云数据采集及模型构建实验; 线路目标监测与评估实验。 推进方式为电动螺旋桨发动机, 无需飞行跑道, 垂直起降 无人机起飞总重量 15.18kg, 有效载荷 1kg 经济巡航速度为 70~80km/h 续航时间: 90min (有效载荷 1kg) 通讯距离: 15km 工作温度: -20℃~+55℃ 抗风等级: 6 级 单 BDS 导航方式为主, GPS/GLONASS/Galileo 为辅 地面站系统支持一键起降、自动规划、指点飞行、实时日志记录和故障报警、返航功能, 具有可扩展、可二次开发能力; 有效像素 829 万 40 倍变焦 最大视频分辨率 4K@30fps	1. D80PRO 包装盒 × 1; 2. 云台连接线 × 1; 3. GCU 控制器 × 1; 4. 线材包 × 1 套 (含线材 6 根); 5. RJ45 转接头 × 1; 6. 调参模块 × 1; 7. 电池 × 2 (含备用电池); 8. 充电器 × 1; 9. 遥控器 × 1; 10. 保险 × 1 年; 11. 三责险 × 1 年

		最大照片分辨率 3840x2160 包含激光照明模块 具备目标自动跟踪功能, 可对所拍摄画面中框选的目标持续锁定跟踪 配合 GCU 支持网络、串口及 S. BUS 控制, 兼容私有协议与 MAVlink 协议 无需对接协议即可在电脑上实时显示画面, 同时实现对吊舱的控制。 画面支持叠加经纬度、高度等 OSD 信息, 照片支持写入拍摄点坐标 EXIF 信息 支持背光补偿 机载数据链: 通过无线链路传输到本地 电池的单次充电时间: 1.5 小时 电池寿命: 400-500 个循环 电池不带电源管理 地面站软件授权方式为永久授权 提供 SDK, API 文档 提供二次开发接口授权 SD 卡支持: 64G micro SD 卡 针对超长线路监测所面临的环境复杂、跨度极大等难题, 无人直升机 F15 具备强大的抗风性、持久的续航能力以及卓越的高海拔作业能力, 能够胜任各类极端条件下的巡检任务, 为线路安全监测提供高效守护。 主旋翼直径 1971mm 最大起飞重量: 20kg 最大载重: 5kg 空机重量: 14kg (含电池) 经济巡航速度: 50-70km/h 最大平飞速度 100km/h	
4	无人机 4 (线路 监测)	珠海紫燕无人飞行器有限公司	1. 主机 × 1; 2. GCS11 手持地面站 ZY-GCS11 × 1; GCS13 手持地面站 ZY-GCS13 × 1; CB07A 通信基站 ZY-CB07A × 1; 3. 通用载荷挂架: ZY-UP01 × 1; 4. TK01 工具套装 ZY-TK01 × 1; 5. 耗材包 × 1; 6. 运输箱 × 1;

司/F15	最大续航时间: 100min(空载)	7. 充电器 ZY-BC02 × 1; 8. 电池 × 2 (含备用电池); 9. 保险 × 1 年; 10. 三责险 × 1 年;
	防护等级 IP54	
	通信距离: 30km	
	抗风性能: 8 级	
	最大飞行海拔: 7000m	
	整机尺寸: 展开, 不含桨叶: 1710 × 324 × 583mm	
	拆分, 不含桨叶: 机体: 888 × 325 × 583mm; 机尾: 823 × 81 × 286mm	
	轴距: 1167mm	
	电池重量: 7kg	
	工作频率: 1430-1444MHz	
	最大续航里程: 空载, 经济航速下: 70km(空载)	
	最大信号有效距离	
	CB11: 10km (无干扰, 无遮挡)	
	CB09: 15km (无干扰, 无遮挡)	
	CB07A: 30km (无干扰, 无遮挡)	
	CB03A: 48km (无干扰, 无遮挡)	
	最大上升/下降速度: 上升速度: 4m/s; 下降速度: 4m/s	
	悬停精度	
	垂直: ±2.0m (GPS 正常工作时); ±0.1m (RTK 正常工作时)	
	水平: ±1.5m (GPS 正常工作时); ±0.1m (RTK 正常工作时)	
	防水等级: IP54	
	最大俯仰角/横滚角: 俯仰角: 45°; 横滚角: 45°	
	工作温度: -20℃~+55℃	
	存储温度: -20℃~+45℃	
	避障模块: 障碍物感知范围: 40m (前向); FOV: 横轴 120°, 纵轴 30°	

			动力电池： 重量： 7kg 工作电压： 51.1V 容量： 35000 mAh 电池类型： LiPo 14S 能量： 1788.5wh 传输方式：支持 4G 图传、中继通信 网络支持： 4G 感知传感器：FPV 辅助视觉感知； 飞控系统型号：ZY-IM05； 起飞方式：垂直起飞， 起飞场地：基础$\geq 3 \times 3$ 地面空旷区域；$\geq 9 \times 9$ 净空要求； SD 卡支持：支持 micro SD 卡（64G） 与双光吊舱（武汉天进科技有限公司/TZ070TA）适配使用	
5	无人机 5 (线路 监测)	深圳市 大疆百 旺科技 有限公 司/ Matrice 4T (中国 版) SP Plus	裸机重量（含电池、带普通桨叶）1219 克 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡） FCC: 25 公里 最长飞行时间（无风环境） 49 分钟（常规桨叶） 46 分钟（静音桨叶） 最大抗风速度 12 米/秒 感知系统类型：全向双目视觉系统，辅以机身底部三维红外传感器。无需手动干预，无人机能够在探测到障碍物时 App 进行提醒，并自动减速刹车或绕行；无人机可自动根据周围环境调整飞行路径和速度，飞向目标地点。 GNSS: 支持 GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS	1. DJI Matrice 4T 主机 × 1; 2. DJI Matrice 4 系列电池 × 2; 3. DJI RC Plus 2 行业版 × 1; 4. DJI Matrice 4 系列充电管家 × 1; 5. DJI Matrice 4T 云台保护罩 × 1; 6. DJI 增强图传模块撬棒 × 1; 7. DJI Matrice 4 系列桨叶 × 3; 8. 100W 充电器 AC 线 × 1; 9. microSD 卡（64G） × 1;

		工作环境温度-10℃至 40℃（无太阳辐射）	
		图传加密：图传链路通过 AES-256 技术加密，图传支持多频段，具备抗干扰能力	
		具有长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机。	
		1. 大起飞重量：1420 克（常规桨叶）、1430 克（静音桨叶）；	
		2. 电池系统参数：电池类型/容量：Li-ion 4S, 6741mAh / 99 瓦时；	
		3. 充电时间：78 分钟充满(100W 标配)，55 分钟充满(200W 快充)；	
		4. 提供备用电池、电池的快充；支持 PD 快充协议；	
		5. 是否支持电量低保护、返航逻辑：具备。App 会低电量警报，可设置智能返航；	
		6. 图传分辨率：支持 1080P/30fps 实时图传；	
		10. 数据传输：支持安装 4G 增强图传模块，通过蜂窝网络传输； 数据传输：支持安装 4G 增强图传模块，通过蜂窝网络传输；	
		9. 遥控器型号：标配 DJI RC Plus 2 行业版，可选增强版；支持 4G/5G 扩展模块；遥控器可安装 4G 增强图传模块以使用 4G 网络。不支持 5G；	
		10. 相机参数：广角：24mm, f/1.7, 1/1.3 英寸 CMOS, 4800 万像素； 中长焦：70mm, f/2.8, 1/1.3 英寸 CMOS, 4800 万像素； 长焦：168mm, f/2.8, 1/1.5 英寸 CMOS, 4800 万像素； 红外（热成像）：配备非制冷氧化钒（VOx）热成像相机；	
		12. 存储与录制： 内置存储：无机械内存； SD 卡支持：支持 microSD 卡，需 U3/V30 及以上规格；	
			10. USB-C 至 USB-C 数据线 × 1； 11. USB-A 至 USB-C 数据线 × 1； 12. DJI Matrice 4 系列安全箱 × 1； 13. DJI Matrice 4 系列安全箱单肩带 × 1； 14. 机身险 × 1 年； 15. 三责险 × 1 年；

		视频格式/码率:MP4 格式.H.264 编码下最大码率 60Mbps,H.265 为 40Mbps;	
		12. 相机参数: 广角: 24mm, f/1.7, 1/1.3 英寸 CMOS, 4800 万像素; 中长焦: 70mm, f/2.8, 1/1.3 英寸 CMOS, 4800 万像素; 长焦: 168mm, f/2.8, 1/1.5 英寸 CMOS, 4800 万像素; 红外 (热成像): 配备非制冷氧化钒 (VOx) 热成像相机;	
		裸机重量: (含电池、普通桨叶和 microSD 卡、无配件) 1219 克	
		最大信号有效距离 (无干扰、无遮挡)	
		FCC: 25 公里	
		最长飞行时间 (无风环境)	
		49 分钟 (常规桨叶)	
		最大抗风速度 12 米/秒	
		感知系统类型: 全向双目视觉系统, 辅以机身底部三维红外传感器。无需手动干预, 能够在探测到障碍物时 App 进行提醒, 并自动减速刹车或绕行;	
		无人机可自动根据周围环境调整飞行路径和速度, 飞向目标地点	
		GNSS: 支持 GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS	
		工作环境温度 -10℃ 至 40℃ (无太阳辐射)	
		图传加密: 图传链路通过 AES-256 技术加密, 图传支持多频段, 具备抗干扰能力	
		具有长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光相机。	
6	无人机 6 (线路 监测)	深圳市 大疆百 旺科技 有限公司/ DJI Matrice 4E (中国 版) SP Plus	1. DJI Matrice 4E 主机 × 1; 2. DJI Matrice 4 系列电池 × 2; 3. DJI RC Plus 2 行业版 × 1; 4. DJI Matrice 4 系列充电管家 × 1; 5. DJI Matrice 4E 云台保护罩 × 1; 6. DJI 增强图传模块摄像头 × 1; 7. DJI Matrice 4 系列桨叶 × 3; 8. 100W 充电器 AC 线 × 1; 9. microSD 卡 × 1; 10. DJI Matrice 4 系列安全箱 × 1; 11. DJI Matrice 4 系列安全箱单肩带 × 1; 12 机身险 × 1 年; 13. 三责险 × 1 年;
7			1. 吊舱 TZ070TA × 1; 2. 工装线 × 1; 3. 包装箱 × 1;

双光吊舱 (线路监测)	武汉天进科技有限公司/ TZ070TA	最大调转加速度: 方位 $\geq 20^{\circ}/s^2$, 俯仰 $\geq 20^{\circ}/s^2$ 框架角精度: $\leq 0.3^{\circ}$ 稳定精度: $\leq 0.1mrad$ ($101^{\circ}/2Hz$, $2^{\circ}1Hz$) 广角可见光: 分辨率: 2560×1440 , 焦距: 4.45mm; 视频分辨率: 1920×1080 长焦可见光: 分辨率: 2560×1440 , 焦距: 16mm, 视频分辨率: 1920×1080 ; 红外热像仪: 工作波段: $8\mu m \sim 14\mu m$, 探测器分辨率: 640×512 , 镜头焦距: 25mm; 具备典型目标(人、车)检测功能 搭配无人机4 (FI5) 使用; 每秒可处理 12.5 张图像 高算力, 21TopsNPU 算力 GPU 型号: 搭载 48 个 Tensor Core 的 384 核 NVIDIA Volta™ 架构 GPU CPU 型号: 6 核 NVIDIA Carmel Arm® v8.2 64 位 CPU 6MB L2 + 4MB L3 SSD: 128G 内存: 8GB + 16GEMMC 视频输出口: HDMI 输入图片的分辨率: 640×640 像素 算法运行环境(操作系统类型为 Linux, 支持的 AI 框架 conda 等) 提供电源线: 12v -36v, USD 口 3.0 *2, 低功耗, 平均功耗小于 8W 原视频延迟低于 300ms 低空视角数据智能分析, 隐患实时识别及预警, 异常情况实时回传, 识别结果本地存储	边缘计算单元盒子 × 1;
	西安天茂智能科技有限公司/ 天链 AI 版		
8 边缘计算单元 (共用, 机载画面实时回传)			

			搭配 无人机 1 (M400 无人机)、无人机 2 (M400 无人机) 使用;	
9	数据建模软件 (线测、三维建模)	深圳市大疆百旺科技有限公司/大疆智图	大疆智图是一款融合新一代重建技术的三维建模软件, 可支持 3D 高斯泼溅、可见光精准高效三维重建以及大疆激光雷达的数据处理。结合大疆无人机, 形成从数据采集到数据处理, 再到数据应用的软硬件一体化解决方案, 使航测工作更加简单、高效和精细。 用以重建的照片数量大于所配置电脑(内存)可支持的照片数量时, 算法自动进入分块处理, 以满足重建需求 对于部分飞行器拍摄的照片, 全自动完成二维/三维重建, 所有参数均内置, 无需用户设定 能够进行快速的三维建模, 普通 i080Ti 配置的 PC 电脑单机处理 100 张照片的高精度三维重建耗时不超过 1 小时 支持同时开启多个任务, 多任务排队重建 可将生成的多个二维模型进行叠加显示, 加载效率为秒级 支持一个任务同时输出二维和三维成果 支持激光雷达数据处理, 包含轨迹解算、点云与可见光数据精准融合、点云精度优化、点云平滑 支持激光雷达数据的地面点提取, 支持生成 DEM 空三后可导入控制点、检查点, 并可通过刺点结果实时调整预刺位置 支持 POS 数据导入, 可自定义 POS 精度 在三维重建项目中, 水面平整功能, 可识别水面区域并自动平整 1. 授权方式: 激活码方式 2. 可见光影像支持格式: JPG/JPEG 3. 激光雷达点云: 支持大疆的, 对于第三方雷达的原始数据 (如 PCAP) 4. 处理后的点云: 支持导入格式包括: las、laz、ply、pcd、pnts、s3mb 5. 输出格式清单:	激活码 × 1;

		数字表面模型/正射影像 (DO)：为 GeoTIFF (.tif) 格式； 点云：支持 las、laz、ply、pcd、pnts、s3mb 格式； 三维网格/模型：支持 obj、fbx、stl、osgb、b3dm、s3mb、ply、i3s； 其他成果：包括 DEM、等高线 (dxg, shp)、空三报告等 6. 系统运行的操作系统需要明确：Windows 7 及以上 64 位系统，内存最低 32GB，官方推荐 64GB 及以上，计算能力在 6.1 及以上的 NVIDIA 显卡(4GB 显存及以上)，硬盘空间至少 200GB 可用空间，推荐使用 SSD 固态硬盘以提升处理速度。 7. 适配于无人机 6 (Matrice 4E)，进行数据分析使用。	
10	无人机 载高光谱成像 仪 (可见近红外 波段) (智 慧农林) (核 心产品)	江苏双 利合谱 科技有 限公司/ GaiaSky -mini3- VN	成像方式：透射式光栅，无人机悬停内置推扫式成像，获得无几何畸变的高光谱图像数据 光谱范围：400-1000nm 光谱分辨率 (FWHM) 5.0nm 光谱采样间隔：1.34 (1X)、2.68nm (2X) 空间通道数：1024 光谱通道数 448 (1X)；224 (2X) 图像分辨率：单幅影像像素数保持一致，1024×1003 数据采集装置：内置采集系统，256GSSD 重量：1.2Kg (包含相机及内置控制器) 无人机悬停，高光谱成像仪开启扫描，地面遥控器实时显示高光谱图像数据三波段合成图像 内置快门，可实现自动采集背景数据，无需手动扣镜头盖采集 航点规划软件：提供自研航点规划软件 (非无人机飞控软件)，手动输入起始及终点的经纬度坐标、飞行高度、航点重叠度、航线重叠度、悬停时间 (秒)，可自动计算出扫描视场宽度、空间分辨率、航点间距、航线间距、航点数，同时自动生成无人机各个悬停点的经纬度坐标和航点动作的 1. 高光谱成像仪主机 × 1； 2. 消色差成像镜头 × 1； 3. 采集预处理软件 (附 U 盘) × 1； 4. 地面高清监测器 × 1； 5. 无线键鼠套装 × 1； 6. 定制增稳云台 × 1； 7. 大面积标灰布 × 1； 8. 高光谱数据拼接处理软件 × 1； 9. 高光谱数据分析软件 × 1； 10. 专业设备包装箱 × 1；

		KMZ 文件, 直接导入无人机控制系统, 完成航点设定	
		拼接软件功能: 批量影像导入、异常数据自动删除; 任意三波段的拼接预览、任意波段选择拼接; 具备墨卡托投影、横轴墨卡托投影、球墨投影和平面投影四种投影算法选择; 射线法空三和重投影空三两种拼接算法, 相互组合, 适应不同类型高光谱图像的拼接, 提高拼接精度性可选择输出特征点和特征点匹配效果图; 数据分析软件: 提供 12 种单波段灰度图的分析功能; 提供非监督分类方案, 可选择分类数量及迭代次数; 光谱角匹配, 可设置光谱角度, 截取指定波段数据; 下限波长和上限波长; 波形相似度匹配, 可设置相似度, 截取指定波段数据; 下限波长和上限波长; 可实现主成分分析(PCA)功能, 选择输出主成分的数量。 使用场景: 可室外无人机机载使用, 也可室内实验室使用。 搭配无人机 1 (M400 无人机)、无人机 2 (M400 无人机) 使用。	
11	无人机 载高光 谱成像 仪(中 红外波 段)	成像方式: 透射式光栅, 推扫式成像 光谱范围: 900-1700nm 光谱分辨率(FWHM) 5.0nm 数值孔径 F/2.0 狭缝尺寸 30 μm (宽) $\times$ 17mm (长) 光谱通道数 512 空间通道数 640 最小光谱采样间隔 1.56nm 接口 USB3.0 帧频 50-1000FPS	江苏双 利合谱 科技有 限公司/ Image-R T17
			1. 近红高光谱主机 $\times$ 1; 2. 近红外成像镜头 (25mm) $\times$ 1; 3. 采集控制软件 $\times$ 1 (附 U 盘); 4. 高光谱数据分析软件 $\times$ 1; 5. 数量连接线 $\times$ 1; 6. 校正白板 $\times$ 1; 7. 室内扫描平台 $\times$ 1 (含光源); 8. 便携式包装箱 $\times$ 1;

	(智慧农林)	数据输出 14Bits 成像镜头焦距 25mm, 标准 C 接口, 视场角 23° 内置电控机械快门, 可实现自动采集背景数据, 无需手动扣镜头盖采集 外观尺寸(不含镜头)长 183mm×宽 121mm×高 75mm 重量 1.5Kg 扫描机构采样循环式皮带传送, 速度可调 0-0.2m/s 配套光源均匀照明光源, 2×300W 高光谱图像数据分析软件: 提供 10 种单波段灰度图的分析功能; 光谱角匹配功能, 可设置光谱角度, 截取指定波段数据: 下限波长和上限波长; 波形相似度匹配功能, 可设置相似度, 截取指定波段数据: 下限波长和上限波长; 非监督分类功能, 可选择分类数量和迭代次数; 可实现主成分分析 (PCA) 功能, 选择输出主成分的数量; 波段运算功能, 提供多种植被指数计算功能: 提供超过 12 中常用植被指数在高光谱图像上计算方法, 且可通过密度分割实现高光谱图像分类 使用场景: 可室内实验室使用	
12	多光谱相机 (智慧农林)	长光禹辰信息技术有限公司(青岛)有限公司/MS400 组配方式: 4 个多光谱通道+1 个 RGB 组合通道 靶面大小: 多光谱: 1/4"; RGB: 1/4" 有效像素: 多光谱: 1.3Mpx; RGB: 8.0Mpx 快门类型: 多光谱, 全局; RGB, 卷帘; 地面分辨率: 多光谱: 6.23cm@h120m; RGB: 2.49cm@h120m 视场: 多光谱: 36.7° × 31.3°; RGB: 37.5° × 28.6° 覆盖宽度: 多光谱: 80m × 67m@h120m; RGB: 82m × 61m@h120m 光谱通道: 多光谱典型值, 555nm@27nm, 660nm@22nm, 720nm@10nm, 840nm@30nm, RGB 支持 400-1700nm 范围支持定制 主机尺寸: ≤55mm×65mm×50mm	主机 × 1; 下行光传感器 × 1; 标定灰板 × 1; TF 卡 × 1; M400 集成套件 × 1; 提供一年版保险服务卡;

			主机重量: ≤175g 图片格式: 多光谱:16bit 原始 TIFF&8bit 反射率 JPEG; RGB:8bit JPEG (包含 GPS、环境光信息) 搭配无人机 1 (M400 无人机)、无人机 2 (M400 无人机) 使用;		
13	多光谱 相机数 据拼接 软件 (智慧 农林)	长光禹 辰信息 技术与 装备(青 岛)有限 公司/ Yusense Map PLUS	支持多光谱数据、短波红外数据、热红外数据及机载可见光数据的读取和展示 支持多光谱数据预处理, 包括波段间配准、影像拼接、辐射定标及波段间四则运算 可以实现机载可见光数据的拼接预处理 可以支持点云三维视图多视角查看及数据的放大缩小等细节查看 支持包括点点编辑、影像边缘裁剪、DEM 编辑、航线删减等在内的数据编辑; 可以支持数据分步处理、一键化全流程自动处理等 农作物长势监测模块的输入数据支持多种型号多光谱相机的多光谱正射反 射率数据 (GeoTIFF) 能够输出长势栅格 (GeoTIFF)、覆盖度栅格 (GeoTIFF)、地物分类栅格 (GeoTIFF) 及相关监测专题图等成果 适配于多光谱相机, 用于光谱数据分析使用。	1. Yusense map 秘钥 × 1	
14	激光雷 达 (智慧 农林)	深圳市 大疆百 旺科技 有限公 司/ 禅思 L2	禅思 L2 集成框幅式激光雷达、惯导和 4/3CMOS 可见光测绘相机, 采用一体化设计, 安装时无外置连接导线 重量: 905±5 克 尺寸: 长 155 毫米, 宽 128 毫米, 高 176 毫米 具备快拆结构, 可快速拆卸 工作温度: -20° C 至 50° C	1. 禅思 L2 × 1; 2. 收纳箱 × 1; 3. 相机保护盖 × 1; 4. microSD 卡 (128GB) × 1; 5. 镜头布 × 1;	

			防护等级 IP54 量程:450 米 (反射率 50%, 0klx)、250 米 (反射率 10%, 100klx) 最大支持回波数量 5 支持激光打点及测距功能, 且测距距离 500m 搭配无人机 1 (M400 无人机)、无人机 2 (M400 无人机) 使用;	
15 激光雷达数据处理软件 (智慧农林) 北京数字地球科技股份有限公司 / LIDAR360			支持多窗口, 支持二三维窗口联动, 支持三维一体化显示, 支持对点云、栅格影像、矢量、模型、表格数据显示; 支持海量点云数据加载, 支持加载 las、xyz、ply、pcd、e57 等格式点云; 支持对点云、模型、栅格、矢量数据点选、量测、联动矢量编辑等操作; 支持点云数据密度、体积、坡度、角度、高度、长度、面积等量测; 支持多源数据目录树管理, 支持数据单独颜色渲染设置; 支持点云按全属性渲染, 如按高程、类别、强度、rgb 等方式渲染; 支持海量点云浏览与编辑, 支持前视图、顶视图、剖面视图等方式查看与编辑; 支持点云分类, 建筑、地面点、植被等关键地物自动分类; 支持点云数据常规处理, 包括点云裁切、重采样、平滑、去噪、分块、合并、纹理赋色等; 支持机载数据预处理, 包括航带拼接、航带平差、数据质量检查、航带安置等; 支持点云、三角网模型生产 DEM、等高线等地形成果, 支持 DEM、DSM 三维可视化及编辑; 支持 DEM 精度检查及接边处理, 支持 DEM 按国标生产, DEM 支持多种差值方法, 支持添加断裂线生成 DEM;	1. 永久版软件 (U 盘) × 1;

		支持断面生产，可生成、编辑断面线，支持根据点云、三角网模型数据生产断面，支持海量点云生产断面；支持手动插入断面位置，支持测量断面与设计断面对比并生成报告，支持 CASS、纬地、DXF 等常见断面格式输出；支持自动创建开放地理空间信息联盟 (OGC) 标准 LOD2.2 及以上级别建筑物模型；支持模型语义化显示；支持模型单元化编辑； 支持体积变化分析，可输出体积变化分析报告； 便捷与拓展功能：支持 C++、Python 语言二次开发插件扩展；支持功能检索，支持快捷键自定义设置；支持软件在线检测更新。 适配于激光雷达相机（禅思 L2），用于激光雷达数据分析使用。	
16 测温热像仪（智慧消防）	杭州微影软件有限公司/ HM-TD20 LY-RS/18	支持 640×512 分辨率 帧频 50Hz:50fps 响应波段 8~14 μm NETD (噪声等效温差) ≤25mk (@25° C, F#=1.0) 热成像镜头焦距 18mm 最大光圈值 1.1 热成像近摄距 4m 测温最远距离 (0.1×0.1m) 27m 数字变倍 ×2, ×4, ×8 调色板：白热、黑热、融合 1、彩虹、融合 2、铁红 1、铁红 2、深褐色、色彩 1、色彩 2、冰火、雨、红热、绿热、深蓝、冬、夏、蓝红等 18 种 测温范围 -20℃-650℃ 测温精度 0℃-250℃可达 ±1℃或读数的 ±1% (取最大值)； 其他温度范围的精度为 ±2℃或读数的 ±2% (取最大值)	1. 设备 × 1； 2. 适配器 (含接线端子) × 1； 3. 网线 × 1； 4. 快速入门指南 × 1；

			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
固定热成像仪（智慧消防）	杭州微影软件有限公司/ HM-TD2A 9LY-RS/ 25		应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），可以为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面；	
			机械角度范围：俯仰：-132.5°至 73°，横滚：±60°，平移：±328°；可控转动范围：俯仰：-120°至 60°，平移：±320°	
			应用编程接口，支持 RTSP、ISAPI、SDK16/32bit640×512 像素温度数据输出，开放型网络视频接口标准协议	
			网口：1 路 RJ45 接口 10M/100M/1000M 自适应以太网口	
			像素 640×512，焦平面阵列 FPA，氧化钒非制冷型探测器	
			帧频 50Hz，像元尺寸 17 μm，响应波段 8-14 μm；NETD< 25 mk (@25 °C, F#1.0)；最大光圈数 1.0	
			空间分辨率 (IFOV)：0.68mrad；	
			热成像近摄距：0.3m；测温最远距离 (0.1 x 0.1m) 27.5m	
			镜头焦距：25mm	
			视场角 (FOV)：25.1° (H) x 20° (V) x 32.9° (D)	
			聚焦方式：自动聚焦	
			测温范围：-20℃至 650℃；	
			全局测温修正：发射率 (0.01-1.0)、反射温度、大气温度、相对湿度、目标距离、外部光学透过率	
			区域测温修正：区域发射率 (0.01-1.0)	
			1 路 RJ45 接口 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口，组网方便	
			测量精度 ±2%或 ±2℃；	
			数据读取有厂家专用配套软件 Studio，收到后会有技术支持提供安装包，配合安装调试	
			重量：920±5 克	
			尺寸：长 170 毫米，宽 145 毫米，高 165 毫米	
			稳定系统：3 轴（俯仰，横滚，平移），	

18	机载热红外成像仪 (线路监测/智慧消防)	H30T	防护等级: IP54 集成广角相机、变焦相机、热成像相机、激光测距仪和近红外补光五大模组, 并应用前沿智能算法, 全面提升感知与成像能力, 突破昼夜视觉局限, 轻松胜任公共安全、能源巡检、水利林业等领域的作业任务。 广角相机有效像素 4800 万 广角相机最大尺寸照片: 8064×6048 广角相机影像传感器 1/1.3 英寸 CMOS 广角相机视频分辨率: 3840×2160@30fps 变焦相机传感器: 1/1.8 英寸 CMOS 有效像素 4000 万 视频分辨率: 3840×2160@30fps 最大 34 倍光学变焦 最大 400 倍数码变焦 在低光环境下, 禅思 H30 系列变焦相机和广角相机均可开启夜景模式, 支持全彩夜视效果, 支持红外增强和近红外补光功能, 支持 25fps, 15fps, 5fps 三档模式设置。 热成像相机数字变焦等效倍数 32 倍, 像元间距 12 μm, 波长范围 8 μm 至 14 μm, 噪声等效温差 (NETD) ≤50mk@f/1.0 热成像相机视频分辨率 1280×1024@30fps 热成像相机照片分辨率 1280×1024 热成像相机测温范围 高增益: -20° C 至 150° C, 低增益: 0° C 至 600° C, 支持大范围测温: 0° C 至 1600° C 热成像相机高温报警: 支持
----	-------------------------	------	--

		等温线:支持等温线设置,可直观显示不同的温度区间帮助快速、精准地定位目标对象 红外测温精度:±2℃或±2%,取较大值 联动变焦:支持可见光、红外分屏显示,最大联动变焦能力32倍 热成像相机镜头 焦距:24mm(等效焦距:52mm) 光圈:f/0.95 DFOV:45.2° 太阳灼伤保护:相机检测到太阳,自动关闭红外快门,保护红外探测器。 适配于:Matrice 400、Matrice 350 RTK、Matrice 300 RTK 支持:拥有DJI SkyPort 快拆接口,支持快装快拆 数据存储:64GB microSD 卡 搭配无人机1(M400 无人机)、无人机2(M400 无人机)使用;	
19	避障雷达(线测) 深圳市大疆百旺科技有限公司/DJI Matrice 4 避障雷达(中国版) LR-01	避障雷达结合环扫激光雷达及毫米波雷达技术,能在无光环境下辅助定位。即使面对环境多变的配网线路和线路复杂的变电站,也能精准避障,保障作业安全。无数据存储功能。 重量:230克 尺寸:长103.3毫米,宽64毫米,高85.8毫米 工作环境温度:-20℃至50℃ 感知系统类型:环扫激光雷达与五向毫米波雷达组合 防护等级:IP55 雷达探测距离:最大探测距离100米 有效避障速度:飞行速度<15米/秒(障碍物类型为12mm 钢芯铝绞线) 探测目标类型与最小目标尺寸:无法保证识别所有直径小于12毫米的深色线状物体(如电线);可在15米/秒速度下避障12毫米导线 输出接口类型 UART / USB / Ethernet	1. 避障雷达 ×1; 2. H2.5 内六角扳手 ×1; 3. H1.5 内六角扳手 ×1; 4. 转接支架 (Matrice 4 系列) ×1;

			数据接口需要匹配：在与机场搭配时，由机场配电柜的 USB-C 口供电和连接；与遥控器搭配时，App 内会显示配件（LR-01）状态
			拆装方式：拥有转接支架，支持快拆快装
			服务于：DJI Matrice 4D/4TD 系列(机场3)\DJI Matrice 4 E/T 系列
			探测距离：行人检测 200 米
			测速范围：-16m/s~16m/s
			水平角度：窄波束：15°
			宽波束：50°
			垂直角度：30°
			测距精度：1m
			测角精度：1°
			雷达周界智能：区域入侵、越界侦测
			工作频率：24.00Ghz~24.25Ghz
			传感器类型：【全景1】1/1.8" progressivescanCMOS, 【全景2】1/1.8" progressivescanCMOS,
			【细节】1/1.8" progressivescanCMOS
			最低照度：【全景1】彩色：0.0005Lux@ (F1.6, AGCON)；【全景2】彩色：0.0005Lux@ (F1.4, AGCON)，黑白：0.0001Lux@ (F1.4, AGCON)，0LuxwithIR；【细节】彩色：0.0005Lux@ (F1.2, AGCON)，黑白：0.0001Lux@ (F1.2, AGCON)，0LuxwithIR
			变倍：【全景1】不支持【全景2】光学变倍 5 倍
			【细节】光学变倍 32 倍，数字变倍 16 倍
			焦距：【全景1】6mm；【全景2】10~50mm；【细节】6.0~192mm
			视场角：【全景1】58°；【全景2】40°~9；【细节】59-2.3°
			补光灯类型：激光
			1. 主机× 1； 2. 支架× 1（固定式安装）； 3. 提供安装辅材（用户提供电、网）

补光灯距离: 【全景】: 200 米; 【细节】: 500 米	
防补光过曝: 支持	
水平范围: 【环动】0°~270°; 【细节】0°~360°; 垂直范围: 【全景】-11°~11° 【细节】-20°~90°	
水平速度: 【环动】水平键控速度: 0.1°~10°/s, 速度可设; 【细节】水平键控速度: 0.1°~210°/s, 速度可设, 水平预置点速度: 250°/s	
垂直速度: 【全景】垂直键控速度: 0.1°~20°/s, 速度可设; 【细节】垂直键控速度: 0.1°~150°/s, 速度可设; 垂直预置点速度: 90°/s	
主码流帧率分辨率: 通道 1: 50Hz: 25fps (2688×1520, 2560×1440, 1920×1080, 1280×960, 1280×720) 60Hz: 30fps (2688×1520, 2560×1440, 1920×1080, 1280×960, 1280×720)	
视频压缩标准: 主码流: H. 264+/H. 265+/H. 264/H. 265; 子码流: MJPEG/H. 264/H. 265; 第三码流: MJPEG/H. 264/H. 265	
卫星定位: 支持	
陀螺仪: 支持	
电子罗盘: 支持	
网络接口: RJ45 网口, 自适应网络数据, 支持 1000M 网络数据	
SD 卡扩展: 内置 MicroSD 卡插槽, 支持 MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 卡, 最大支持 256GB	
音频: 1 路音频输入, 音频峰值: 2~2.4V[p-p]	
2. 提供安装服务; 3. 提供固定安装的辅材 (提供支架) 4. 雷视融合的软件平台 (已内置硬件设备中) 5. 提供 SDK 文档	

21	四足机器人 (地面巡检)	杭州云深科技有限公司/绝影 Lite3 吊舱 站立尺寸 (长×宽×高) 610mm×370mm×496mm 整机重量 13.5kg; 持续行走最大负载能力 5kg 运动参数: 斜坡坡度 40°, 连续楼梯高度 15cm 使用三元锂电池供电, 电池可插拔。可以将电池插入充电座进行充电工作, 也可以通过 Power 接口为机器人充电, 电池容量 5000mAh, 电池能 126.72Wh/28.8v 空载运动续航时间 1.5h~2h 关节模组外径 76mm, 整机自由度 12, 单腿自由度 3 机器人自带多路可输出内置电源, 电源接口 5V/24V(可扩展) 自带多路可扩展接口, 包括 Ethernet/USB3.0/HDMI/WiFi 等 姿态传感器: 采用工业级惯性传感器, 加速计分辨率 0.1mg, 陀螺仪分辨率 0.01°/s; 提供基础运动能力包括: 原地踏步、行走、奔跑、前后、左右运动, 原地转弯 可提供高阶步态包括: 上下台阶, 斜坡, 匍匐等等, 并支持其它步态的开发 机器狗可表演打招呼、扭身体、太空步、向前跳、扭身跳等动作。 深度相机: 持单目彩色图像、双目灰度图像、深度点云、内部 imu 数据输出; 彩色图像 1920×1080@30FPS, 灰度图像 1280×720@30FPS, 深度点云 1280×720@30FPS; 支持 2.5D 地形建图; 支持视觉算法开发; 广角相机模块: 水平视角 130°, 1920×1080@30FPS; 可逆光、无畸变, 支持人体识别跟踪算法开发; 超声波雷达×2, 测距范围 0.05m-5m(5cm-500cm) 支持距离检测和障碍算法开发 激光雷达: fov: 水平 360°, 垂直 59° (-7~52°), 扫描距离: 40m@10%
----	-----------------	---

1. 绝影 Lite3 激光版 (不含电池) × 1;
2. 运输箱 × 1;
3. 足底更换套装 × 1;
4. 可更换电池 × 1;
5. 充电器 × 1;
6. 遥控手柄 × 1;
7. 充电座 × 1;
8. 合格证 × 1;
9. 保修卡 × 1;
10. 吊舱云台 × 1;
11. 5G 模块 × 1;

		反射率、70m@80% 反射率	
		配备扬声器和 LED 灯带, 实时反馈机器人状态	
		加载用于远程通信(远程图像传输)的 4G 路由器: 2 个 100M 网口/运营商联	
		通 2G/3G/4G, 移动 2G/4G, 电信 4G/WIFI2. 4G150Mbps	
		“云深处科技” APP 支持 Android6.0 及以上, 可以实现低延时实时图传及	
		运动控制, 支持一键开启语音控制、停障等感知功能;	
		可提供详细的使用文档和开发手册	
		提供感知开发软件接口, 提供人体识别跟随功能和导航算法源码。ROS 系	
		统, 支持快速二次开发	
		绝影 Lite3 激光版提供机器人运动模型供运动仿真, 提供运动控制算法开	
		发 SDK 和 API、运动开发 Demo, 提供运动二次开发手册	
		“云深处科技” APP 支持 Android6.0 及以上, 实现高清实时图传以及语音	
		控制, 支持多种感知功能一键开启(如跟随、语音、停障等)	
		智能感知模块: 传感器 200 万像素, 光学变焦 10 倍高清光学变焦镜头	
		智能感知模块: 横滚角动作范围 $-45^{\circ} \sim +45^{\circ}$	
		俯仰角动作范围 $-45^{\circ} \sim +100^{\circ}$	
		航向角动作范围 $-280^{\circ} \sim +280^{\circ}$	
		带电池重量: 35kg+	
		高宽厚(站立): 1320x450x200mm	
		手臂臂展: 0.45m	
		小腿+大腿长度: 0.6m	
		总自由度(关节电机): 43	
		单腿自由度: 6	
		单手臂自由度: 7	
22			1. Gledu U4 双足机器人(不含电池) × 1; 2. 电池包 × 1; 3. 双手遥控器 × 1; 4. 遥控器充电器 × 1 (遥控器充电器 × 1, 电池充电器 × 1); 5. 支架 × 1;

人形机器人 (地面巡检)	宇树科技股份公司/ G1-EDU-U4	腰部自由度: 3 手臂最大负载: 3kg 膝关节扭矩: 120N·m 感知传感器: 深度相机+3D 激光雷达 具备 WiFi6、蓝牙 5.2 关节编码器: 双编码器 支持智能 OTA 升级 散热系统: 局部风冷散热 基础算力: 8 核高性能 CPU 配备两只 Dex3-1 力控三指灵巧手, 单手自由度 7 个 (含多点触觉阵列传感器)。 配备 4 麦克风阵列以及 5W 扬声器 支持高层和低层的二次开发 内置 100Tops 超大算力的拓展坞, 含 AI 算法及技术支持 整机 18 个月质保	6. 包装箱 × 1;
23 轮式机器人 (地面巡检)	史河机器人(合肥)有限公司/	外形尺寸: 865×700×840mm 自重: 100kg 额定负载: 100kg 离地间隙: 100mm 驱动方式: 四驱差速驱动 转向方式: 原地旋转 360° 防护等级: 车身 IP65 碰撞检测: 前后电子式碰撞杆检测 额定速度: 1.6m/s; 爬坡角度: 满载爬坡≥15°, 负载 50kg 最大爬坡 30°	1. 移动机器人 × 1 台; 2. 遥控器 × 1 个; 3. 充电器 × 1 个; 4. 接口模组 (已集成) × 1 个; 5. 通信天线 (已集成) × 4 个; 6. GNSS 天线 (已集成) × 2 个; 7. 显示屏 (已集成) × 1 个; 8. 网络设备 (已集成) × 1 套; 9. 惯性传感器 (IMU) (已集成) × 1 个;

	MR1000P lus	越障高度：满载垂直越障 6cm，负载 55kg 最大垂直越障 10cm； 充电时间：3.5h 工控电脑：CPU-Intel i7/32G/512GB SSD，预装 Ubuntu，ROS-Melodic 激光雷达：16 线 3D 激光雷达，最大测距距离 150m，精度 ±2cm GNSS 接收机定位模块：支持 GPS、北斗、GLONASS、GALILEO RTK 定位精度：静态精度，水平：±1.5m 高程：±3m；RTK 精度，平面：±1cm 高程：±2cm； 深度视觉模块：深度输出分辨率 1280x720，RGB 分辨率 1920x1080，显示屏 13.3 寸，分辨率 1920x1080； 4G 路由：2 个 100M 网口/运营商联通 2G/3G/4G，移动 2G/4G，电信 4G/WIFI 2.4G/150Mbps； 开源软件部分：机器人控制程序 (ROS 驱动包，仿真模型，传感器数据节点，键盘控制)； 可以实现移动机器人基本运动控制与通讯、建图、定位、避障、导航、路径规划等功能和应用，提供源代码和完善的开发者文档，支持二次开发 提供设备模块的调试软件，包含底盘、IMU、雷达、RTK 设备的调试。 轮胎：12.1 寸（直径 308mm）实心胎 电机：无刷伺服电机 制动：伺服能耗刹车（行驶），电机抱闸（停放） 编码器：2500PPR 磁编 电源输出：12V（15A）、24V（15A）、48V（非稳压 10A），总输出功率 500W； 典型运行时间：4-6 小时 遥控器：2.4GHz ISM，遥控距离 200m 工控电脑接口：RS232 姿态传感器 IMU：9 轴（3 轴加速度计+3 轴陀螺仪+3 轴磁力计）	10. 工控电脑（已集成）× 1 个； 11. 激光雷达（已集成）× 1 个； 12. GNSS 接收机（已集成）× 1 个； 13. 深度相机（已集成）× 1 个； 14. 扩展型材（已集成）× 1 套； 15. 产品手册 × 1 份； 16. 保修卡/合格证 × 1 份；
--	----------------	---	---

24	高性能数据系统1（共用，算力）	联想（北京）有限公司/ThinkStation PX	交换机：5个1000M网口； 提供3D建图源码包，ROS navigation软件包（可实现自主导航功能，包括自定位，避障，路径规划等）； 屏幕尺寸：27英寸 屏幕分辨率：2560×1600，屏幕刷新率：240Hz； CPU:2颗英特尔®至强® Platinum 8458P； 处理器:2.70G, 44C/88T, 线程 88×2； 主板芯片组: intel C 741 内存: 256G (64G*4) DDR5、4800MHz2, 硬盘: 2T (M.2), 固态硬盘一个 显卡: NVIDIA RTX 8000 48G 主板接口: 1个千兆网卡、1个万兆网卡； 9个USB3.0及以上协议接口, 可具备7个可扩展硬盘最大M.2=3 (12TB), 最大3.5"=4 (48TB) 能力； 电源: 1850W; 尺寸（长×宽×高）: 580×255×600mm 预装操作系统, 软件适配、驱动； 扩展接口: PS/2、USB-C、网口	1. 工作站×1台； 2. 显示器×1台；
25	全域态势感知屏幕（共用，算力）	海信集团有限公司/80L6N	屏幕尺寸：80英寸 色域值：210% 屏幕分辨率：超高清4K 屏幕比例：16:9 亮度：300-400尼特 背光方式：激光； 运行内存/RAM: 3GB;	1. 遥控器×1； 2. 主体×1；

26	高性能数据系统 2	中科可控信息产业有限公司/ X7850H0	存储内存：128G 端口数量：USB2.0 接口数 2 个，HDMI2.1 接口数 2 个 工作电压：220V 连接方式：无线/有线	
		具备便捷的 AI 集群管理能力，一套 AI 管理平台； 兼容 CUDA、HIP、OpenCL 编程模型，兼容 CUDA、ROCm 运行环境，并支持相应程序和应用软件接入门户与正常运行。 支持基于容器的分布式超参数自动调优功能。支持 TPE 自动搜索算法，多参数同时调优，分布式调优等功能。用户可自定义调参任务的调优参数类型、调参范围，使用的框架版本、容器数量、GPU 数量、内存、GPU 型号等内容，并可以实时查看调参曲线输出，监控各容器内资源使用状况 支持课题组管理，系统管理员可以创建课题组，课题组管理员可以创建、管理组内用户，对组内用户进行添加、删除，以及资源分配工作，课题组管理员还能查看所属组内是否用户账单信息等。支持本地集群与云端大型算力中心集群统一调度管理，在项目验收交付前，提供同等算力规模的资源保障服务，可在云端算力中心进行同等规模资源调用，满足业务进度要求 支持在同一平台中，同时管理、调度和监控业界主流 NVIDIA GPU 和 DCU、MLU 等国产加速器 基本算力节点：2 节点，与 AI 管理平台同品牌； 形态：4U 机架式 支持 2 颗 C86-4G 处理器，单颗 64 个物理核心，每颗 CPU 主频 3.0GHz 配置 24 根 64GB DDR5 内存 单节点硬盘配置：配置 2 块 480GB SATA SSD 硬盘作为系统盘；4 块 7.68TB	1. 型号 X7850H0 × 2 台； 2. 产品保修服务卡 × 2； 3. 产品装机单 × 2； 4. 产品附件和资料装箱清单 × 2；	



			NVMeSSD 作为数据盘；配套 4G 缓存 RAID 卡 平台总算力：总计配置 11 块国产海光 DCUBW100GPGPU，单卡单芯片架构，具备 AI 训练推理、科学计算等功能，单卡 FP64:21TFLOPS, TF32:170TFLOPS, BF16: 340TFLOPS、显存：64GB，显存带宽：1.8TB/s 单节点网络：配置 1 个单口 400G IBHCA 卡，配置万兆双端口网卡一张（含模块）； 单节点电源：支持 3+1 或 2+2 冗余电源，支持 2700W/3200WCRPS 高效电源 节点支持开机状态下升级 CPLD，关机即可生效，不用断电，支持部件 SN 信息明文显示在事件日志中，支持 BMC 用户 SNMP 认证协议的加密算法； 提供节点同品牌 Serverview BMC 服务器管理软件著作权证书 品牌能力：AI 基础算力平台厂商具备 ISO9001 证书、ISO27701 证书、两化融合 AAA 级管理体系证书； 算力节点可靠性：算力节点通过 3C 认证、环境标志产品认证；	
27	CCD 相机（共用）	凌云光 技术股 份有限 责任公 司/ SF6300- XG16K-7 5M	分辨率：16384×2 最大行频：max75KHz 像元：3.5μm 颜色：Mono（黑白） 动态范围：TBD 数据位宽：Mono8 /10/12bit 触发类型：Free Run/外触发/内触发 增益范围：模拟增益：可设置 x1、x2、x4、x8，数字增益：1×15.5 FFC：支持逐点 FFC ROI：支持，可提速 Binning：2×1, 2×2 LUT：支持；	1. 可见光线扫描仪× 1 2. 12pin 电源线× 1

28	机库 (线路 监测)	深圳市 大疆百 旺科技 有限公 司/ 机场 3 (中国 版) SP Plus	Gama: 支持; TDI: 支持, 2-TDI, 分时曝光: 支持 数据接口: 10GigE 功耗: <16W@12~24V 工作温度: 0~50℃ 存储温度: -20℃~80℃; 镜头接口: M72×0.75 外形尺寸 78mm×78mm×62.5mm 提供 SDK 语言、API 文档 整机重量 55 千克 (不包含飞行器) 工作环境温度 -30℃ 至 50℃ C 防护等级 IP56 最大允许降落风速 12 米/秒 最大运行海拔高度 4500 米 RTK 基站卫星接收频率 同时接收: GPS: L1C/A、L2、L5 BeiDou: B1I、B2I、B3I、B2a、B2b、B1C GLONASS: F1、F2 Galileo: E1、E5a、E5b、E6 QZSS: L1、L2、L5 RTK 基站定位精度 水平: 1 厘米+1ppm (RMS) 垂直: 2 厘米+1ppm (RMS) 车载部署: 支持车载部署 机场标识灯: 机场可集成标识灯, 可以用于夜间返航;	DJI Matrice 4TD × 1; DJI Matrice 4D 系列电池 × 1; DJI RC Plus 2 行业版 × 1; DJI Matrice 4D 系列静音抗结冰备 用桨叶 (对) × 1; DJI 240W 桌面充电器 × 1; DJI Matrice 4D 系列 240W 充电管 家 × 1; DJI Matrice 4D 系列安全箱 × 1; DJI Matrice 4 系列安全箱背带 × 1; 螺丝刀套装 × 1; 螺丝刀 (遥控器配套) × 1; USB-C 至 USB-C 数据线 × 1; USB-A 至 USB-C 数据线 × 1; DJI Power 无人机快充线 × 1; 云台保护罩 × 1;
----	------------------	--	--	---

		风速传感器: 支持 雨量传感器: 支持 环境温度传感器: 支持 水浸传感器: 支持 舱内温度传感器: 支持 舱内湿度传感器: 支持 边飞边传: 在执行自动任务时, 能够实时的查看采集的媒体数据 裸机重量 1850 克, 该数值包含电池、桨叶和 microSD 卡的重量 最大信号有效距离 (无干扰、无遮挡) FCC: 25 公里 最长飞行时间 54 分钟 最大抗风速度: 作业阶段抗风能力: 12 米/秒, 起降阶段抗风能力: 12 米/秒 感知系统类型: 全向双目视觉系统, 辅以机身底部三维红外传感器 GNSS: GPS+BeiDou+Galileo+QZSS+GLONASS 工作环境温度 -20℃ 至 50℃ 飞行器防护等级: IP55 悬停精度 (无风或微风环境): 垂直: ± 0.5 米, 水平: ± 0.5 米 悬停精度 (无风或微风环境): 垂直: ± 0.1 米, 水平: ± 0.1 米 相机类型: 具有长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机 DJI Matrice 4TD: 广角相机: 有效像素 4800 万 中长焦相机: 有效像素 4800 万 长焦相机: 有效像素 4800 万	15. microSD 卡 $\times 1$; 16. 桨叶垫片 $\times 6$; 17. 大疆机场 3 (中国版) $\times 1$; 18. 保险 $\times 1$ 年; 19. 三者险 $\times 1$ 年; 20. 4G 模块 $\times 1$;
--	--	---	--

			飞行器-热成像相机分辨率：640×512，超分模式：1280×1024 飞行器-热成像相机测温方式：点测温、区域测温 飞行器-热成像相机数字变焦：28 倍 飞行器-云台：稳定系统：3 轴机械云台（俯仰、横滚、平移） 激光测距模块：正入射量程：1800 米（1Hz）@20%反射率目标 支持近红外补光灯。 外形尺寸：舱盖闭合时，长 640mm × 宽 745mm × 高 770mm（含突出部件）； 基础与安装要求：官方《安装配置手册》应包含具体施工要求；通用建议：地面需坚固平整（楼顶承重≥150kg/m²），预留足够维护空间； 供电要求：AC 220V（输入范围 100-240V），频率 50/60Hz，最大输入功率 800W； 支持自动充电：机场可为舱内无人机自动充电。 充电时间：在 25℃环境下，将无人机（关机状态）电量从 15%充至 95%约需 27 分钟； 明确支持：仅支持 DJI Matrice 4D 系列 无人机（包括 Matrice 4D 和集成热成像的 Matrice 4TD）； 双链路支持： 1. 有线网络：标配 10/100/1000Mbps 自适应以太网口； 2. 4G 网络：需单独购买并安装 DJI 增强图传模块 以实现 4G 链路； 支持开放协议：提供 “大疆上云 API”（基于 MQTT 协议），用于将设备接入第三方云平台，支持任务下发、数据回传等； 边缘计算支持：机场提供供电、数据接口及安装空间，支持外接边缘计算模块。没有具体的格式及硬件规格要求； 基础远程管理：通过 “大疆司空 2” 云平台可进行远程任务管理、状态监控； 远程重启：支持远程软/硬件重启，
--	--	--	--

				文档存在：大疆向开发者提供 API 接口和 SDK； 安装：提供固定安装辅材及安装，提供对应的培训；	
--	--	--	--	---	--

附件 2：售后保障

1. 安装调试：完成全设备安装部署、单机调试及多设备协同测试，设备开机成功率 100%，核心功能（如无人机避障、数据实时回传、系统联动控制）运行稳定性达标。
2. 交付培训：交付完成后全套技术资料提交给甲方，确保满足教学、科研及实际应用场景需求。为甲方进行每个产品的培训指导、每年内至少安排 1 次的培训服务，具体情况可根据甲方要求进行调整。
3. 售后保障：建立 5 年质保期内的常态化服务机制，构建“线上 + 线下 + 远程 + 现场”四位一体的售后服务体系，全面覆盖设备使用全生命周期需求：

建立专属售后服务微信群/企业微信，提供 7×24 小时在线咨询服务，解答操作疑问、提供技术指导；开通售后热线（18829354941），支持语音咨询、故障报修，热线响应时间≤15 秒。

远程服务：通过远程桌面、视频通话等方式，为采购人提供设备调试、参数配置、故障排查等远程协助，解决非硬件类故障（如软件卡顿、操作失误、参数设置错误），服务响应时间 1 分钟，可快速到达甲方单位，高效解决问题。

