

序号	名称		规格型号	数量	单位	备注
1	机场套装	无人机机巢	1. ≤600mmx600mmx500mm（舱盖闭合，不含气象站）	10	套	
			2. 设备重量≤35kg（不包含飞行器）			
			3. 设备最大输入功率≤1000W			
			4、设备工作温度范围不小于-20° C 至 45° C			
			5、防护等级：设备具备 IP55 的防护等级			
			6、RTK 基站卫星接收频率：支持 BeiDou 卫星信号			
			7、支持双摄监控，可监控舱内和舱外情况			
		配套无人机	1、尺寸≤350mmx400mmx200mm（不含桨叶）			
			2、最大起飞重量≥1500 克			
			3、对角线轴距小于 500 毫米			
			4、最大飞行时长≥50 分钟			
			5、定位悬停精度：无人机支持 RTK 定位，在 RTK 正常工作时飞行器悬停精度 水平≤ ±0.1m 垂直≤ ±0.1m			
			6、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：≥8 米/秒；			
			7、飞行器支持使用 4G 网络进行图传的回传			
			8、GNSS：支持 BeiDou 信号			
9、工作环境温度：-20℃ 至 45℃						

			10、防护等级：IP54			
			★11、无人机机场及其配套无人机保险、第三者责任险，期限：一年（提供承诺函，格式自拟）			
			★12、机场有线网络联网。期限：24 个月（提供承诺函，格式自拟）			
		云台	★1、具有长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机			
			2、广角相机 CMOS 不低于 1/1.32 英寸，广角相机有效像素≥4800 万			
			3 支持利用 AI 算法进行像素扩展，扩展分辨率≥1280*1024			
			4、具备长焦相机，相机 CMOS 不低于 1/2 英寸，像素数≥1200 万			
			★5、公网流量卡≥1000G/年/台，配合增强图传模块，可以将无人机接入 4G 或 5G 网络。期限：36 个月（提供承诺函，格式自拟）			
2	便携式无人机		自带遥控器	2	台	
			1/1.3 英寸 CMOS，≥4800 万有效像素，f/1.7，等效焦距 24 mm			
			中长焦相机			
			★1/1.3 英寸 CMOS，≥4800 万有效像素，f/2.8，等效焦距 70 mm			
			长焦相机			
			★1/1.5 英寸 CMOS，≥4800 万有效像素，f/2.8，等效焦距 168 mm；			
			激光测距模块：正入射量程：1800 米（1 Hz）；			

		斜入射量程（1:5 斜距）：600 米（1 Hz） 盲区：1 米；测距精度（米）：±（0.2+0.0015× D）；				
		★热成像相机 分辨率 640 × 512,f/1.0,等效焦距 53 mm，非制冷氧化钒，支持超分模式				
		近红外补光灯（支持夜视能力）				
		视场角不少于 6° ，照亮距离≥100 米				
3	增强图传模块		增强图传模块支持 4G/5G	12	个	
4	机场无人机行业版遥控器		1、自带遥控器屏幕、机场部署时使用，可以使用遥控控制无人机；	1	台	
			2、分辨率：≥1920x1080；			
			3、尺寸：≥5.5 英寸；			
			4、帧率：≥60fps；			
			5、亮度：≥1000nits；			
			6、续航时间：≥3 小时；			
			7、视频输出接口：支持 Mini-HDMI 接口；			
5	警用多功能广播系统		多功能广播系统，需集喊话、红蓝爆闪灯于一体，整机重量不超过 180 克。最高声压≥120dB，有效广播距离≥200m，可通过软件平台进行远程喊话，超亮红蓝爆闪灯。	12	套	
6	行业级倾转旋翼式垂直起降固定翼无人机（含地面站飞行控制系	飞行器				
	飞行平台	★飞行平台须采用固定翼与多旋翼结合的复合翼布局形式，采用纯电动动力系统，任务机舱可以单独更换，且须具有正射相机、五拼相机、航磁、激光雷达等任务载荷扩展能		1	套	

	统)		力；机身结构采取模块化设计，免工具组装和快拆；具备一键起降、目标锁定、智能跟踪、智能指点飞行等功能。			
		翼展	翼展：≤2350mm			
		机长	机长：≤1300mm			
		载重	最大载重：≥1.5kg			
		最大起飞重量	重量（含电池，不含云台）≤7.5kg；最大起飞重量≥9.5kg			
		续航	带载续航时间≥120min			
		工作温度	最低工作温度：≤-20℃、最高工作温度：≥40℃			
		起降方式	起降方式：垂直起降			
		快速响应	单人5分钟内可将无人机从装箱状态组装成飞行状态			
		安全保护	安全保护：低电自动返航、数传信号中断自动返航、丢失后飞机自动原点降落			
		故障预判	★具备AI故障预判能力，全系统自检及时发现隐患；			
		ADS-B 模块	内置ADS-B模块，实时接收附近载人飞机讯号，实现威胁预警和规避；			
		辅助飞行	固定翼飞行状态中，受到复杂环境等影响，飞控将自动切换到多旋翼模式进行辅助飞行；			
		云台	★具备广角镜头可大范围寻找可疑目标后用变焦云台，重点监察；广角相机像素≥1200万，变焦相机像素≥800万，热成像相机像素≥30万；.变焦相机≥20倍光学变焦、数码变焦≥12倍、综合变焦≥240倍；视频分辨			

			率达到 4K，同时支持视频录制和拍照功能； 广角相机:自动曝光, 中心测光；. 广角相机支持视频字幕；热成像相机数码变焦：≥8 倍； 热成像相机测温精度：≤3℃；具备红外热成像功能；具备点测温、区域测温功能；具备激光测距功能，测距范围≥1000m；. 激光测量精度：400m 以内≤1m，400m 以外≤0. 4%； 可见光有效识别车辆距离≥1000m, 有效识别人体轮廓≥500m；红外有效识别地面车辆距离≥500m, 有效识别人体轮廓≥130m；重量≤850g；支持变焦、广角相机同时拍照/录像； 云台具备云台锁定工作模式；具备对移动目标进行测速的功能；			
		飞行速度	最大平飞速度：≥30m/s，巡航速度：≥16m/s			
		最大飞行海拔高度	最大飞行海拔高度≥6000 m			
		最大可承受风速	最大可承受风速：固定翼飞行时≥15 m/s（7 级风）；垂直起降时≥12 m/s（6 级风）			
		安全功能冗余设计				
		功能	具备前视毫米波避障雷达，毫米雷达波距离精准度：≤0. 1m；			
			★满足移动作业起降要求，无人机应具备移动平台起降能力；			
			★须双冗余 CAN 总线通讯，实时监测舵面和电机状态，保障控制指令通畅，具有强大的防电磁干扰能力；			
			飞行平台支持接收 BeiDou 卫星信号			
			电池、IMU、气压计、指南针、定位系统均有			

			备份模块，须全力确保飞行安全；			
			★为保障飞行平台应急处置能力，须具备数据链路信号丢失自动返航、近地自动规避、掉高自动返航和低电压自动返航等功能			
			地面站系统			
		地面站	屏幕分辨率：≥2048x1536；			
			续航时间：≥4.5 小时；			
			具备航点航线规划(任务规划:可以添加航点任务、多边形任务、矩形任务，结合一键起降，实现全自主飞行)			
			具有仿地飞行航线设计功能			
			具备指点飞行功能(在界面上框选标,自主飞行所选目标位置，并以目标为中心环绕飞行，全面采集其信息)			
			图传距离：无基站时≥10km 有基站时≥30km			
			具备快速任务功能(可以设置临时目标点，随时插入快速任务，转换作业目标或场地，极速应对突发情况)；			
			在太阳直射下，地面站显示屏正常显示及清晰；			
			可综合显示飞行参数和任务参数，包括高度、速度、航向、飞行航迹坐标、飞行姿态、剩余电量、飞行时间等。			
			便携方式：采用便携式手持式地面站，重量≤2kg；			
			具备飞行历史记录(可搜索历史任务，便于管理，编辑历史任务)；			

7	★智能飞行电池	1、容量：≥7800 毫安时； 2、电压：14.76 伏； 3、充电限制电压：17.0 伏； 4、电池类型：Li-ion 4S； 5、化学体系：镍钴锰酸锂； 6、能量：115.2 瓦时； 7、重量：不超过 550 克； 8、循环次数：≥400 次； 9、充电温度范围：5℃ 至 45℃	12	块	
8	机场安装调试	机库前期勘察选址、信号测试、底座施工、安装、防雷、接网电、设备调试等	10	项	
9	无人机综合飞行控制平台	组织管理： 1、自定义创建组织：支持上下级、同级，数据隔离、人员分配，不限制层级团队组织管理 2、账号创建：根据相关人员信息创建账号，支持 PC 端、Pilot 端 3、自定义权限：自定义角色权限，人员可自由组装角色 4、限飞区：仅支持无人机在当前区域进行作业，飞行器在限飞区外或距离限飞区边界 10 米以内无法起飞 区域管理： ★5、禁飞区：支持设置禁飞区。无人机飞行过程无法进入该区域，无人机在禁飞区内或距离禁飞区边界 10 米以内无法起飞 6、临时管控：支持限飞区、禁飞区临时管控需求，在一定时段、日期内可对行政区域进行限飞区、禁飞区的标绘，更安全进行飞行规划 航线规划及管理： ★7、多种类型航线规划：平台支持多种航线绘制，包括但不限于航点航线、面状航线、航带航线	1	项	

	8、航线管理：支持行航线按机库进行检测，支持导入无人机航线文件标准格式，支持修改、删除等操作			
	9、航线同步：航线规划成功后自动同步至机场，实现全景采集、环绕飞行、定点拍摄、地理信息采集等任务			
	10、航线录制：使用无人机在实时飞行过程中新增航点，记录无人机的姿态、位置，航点可增加动作与航线管理同步，航线录制结束后，可生成对应的无人机航点航线。			
	任务管理：			
	★11、多种类型任务：航线设定完毕后，平台支持多种任务下发，包括但不限于立即执行任务、预约定时任务、重复定时任务			
	12、任务排期：采用日历的形式直观的查看不同机场每一天、各时段的任务，支持取消、删除、新建等操作			
	13、预设喊话：无人机搭载喊话器后，在新建任务的面板中可填写喊话文本，在无人机起飞后可根据文本自动循环喊话。			
	14、警灯开关：无人机搭载警灯负载后，在新建任务的面板中可填写是否开启警灯，在无人机起飞后可自动开启负载设备的警灯进行使用。			
	15、轨迹回放：无人机执行任务飞行完毕后，可以复现无人机飞行轨迹，支持多姿态、高度复现，支持将详细飞行记录导出到本地进行查看，包括但不限于时间节点、经度、纬度、高度、无人机偏航角、俯仰角、云台俯仰角、偏航角、无人机电池电量、当前状态、进入状态的原因			
	图层管理：			
	★16、地理信息图层：支持加载正射影像、行政边界、实景三维、路网等地理信息图层			
	★17、自定义数据图层：支持上传 SHP、KML、GeoJSON 等格式的数据，自动生成图层，可叠加至地图上			

		直播管理： 18、直播分享：支持将当前视频直播流以二维码，URL 链接等形式分享给他人。支持统计访问人次，支持提前关闭直播分享，避免财产损失 19、录像回放：同步记录机场、无人机每小时、每架次视频直播流，支持录像回放、下载 20、多种协议：支持 RTMP、GB28181 多种协议的视频推流直播 21、多端查看：支持流媒体分发服务，支持具备同时向 3 种以上的终端（PC、手机、IPad）提供视频直播服务 飞行控制： 22、手动飞行：在无人机自动飞行的过程中，支持手动抢夺控制权，获取控制权后，支持使用键盘按键进行飞行，支持 Q（左转向），E（右 转向）、Z（上升）、C（下降）、W（前进）、S（后退）、A（左移）、D（右移）等操作 23、指点飞行：支持通过在地图上右键选点或通过平台提供的地址搜索服务的方式进行选点，可直接飞往目标点，可调节飞行高度、飞行速度等相关飞行参数 24、激光打点：支持机场，通过无人机自己拥有的激光设备，在半径 1.2 公里范围内，查看任意地点的经纬度、高度等相关信息，可直接进行标注，标准信息会同步至飞手的 Pilot 端 25、绕点飞行：支持机场，通过选定地图上任意点，无人机会围绕当前点飞行，形成一个圆 ★26、负载控制：在飞行过程中，支持云台视角快捷切换、镜头快捷切换（变焦、红外、FPV、广角）。支持无人机拍照、录像、全景拍照、低光拍照等 4 种模式 27、控制权隔离：为了保障飞行安全，支持采用控制权隔离			
--	--	--	--	--	--

		技术，在用户进行飞行时，其他用户只能看到当前无人机的画面以及一部分飞行信息，无法对无人机进行操作，用户需要对该无人机进行申请操作，经过同意后，才可正常使用			
		28、飞行接力：支持飞行接力，在长时间应急作业时，无人机续航不够，可显示距离当前无人机位置较近的机库，显示该机库的位置、工作状态、无人机电量等相关信息，就近调用，为避免产生安全问题，接力的无人机始终高于当前无人机不少于 30 米			
		★29、集群控制：支持在同一页面，操作多台无人机，快速切换无人机操作视角			
		30、飞行状态记录：实时记录无人机当次飞行的飞行状态，包括但不限于无人机位置、电量、无人机姿态、云台姿态，高度等相关信息。			
		数字空间：			
		★31、GIS 数据管理：支持用户维护正射、点云、倾斜等地理信息数据。支持 b3dm, pnts 等格式的三维瓦片数据，支持数据的查询、增加、修改、删除等操作，支持模型的预览			
		32、云端建图：通过航线规划为机库规划正射航线、倾斜航线等地理信息数据采集航线，通过云端建图等功能，支持在云端，重建正射影像、倾斜摄影等数据			
		33、模型对比：支持在平台内部的数据进行同数据格式的模型对比			
		34、数据上图：存储在数字空间里的模型数据，支持在航线规划，区域管理，平台主页等不同功能模块中进行上图显示，帮助功能模块的使用			
		35、数据分享：支持将 GIS 数据以分享码的形式分享给他们进行查看，支持 1 天，7 天，15 天，30 天等不同时间			
		★36、空间测量：支持二三维测距、侧面、三角测量			

		37、空间分析：支持三维地形坡度坡向分析、地形等高线分析			
		38、地址搜索服务：支持关键词搜索、逆地理编码搜索、正地理编码搜索等地址搜索功能			
		39、自定义导览：支持用户自定义导览视角，可通过最少 1 个和多个视角连贯成导览动画，支持预览，启用开关			
		数据管理：			
		★40、飞行数据：无人机执行飞行任务后，自动上传媒体数据，平台以列表形式记录无人机每一次飞行任务以相关数据留存，支持按机库、任务类型、航线、日期、名称等检索条件检索数据			
		41、图片查看器：支持预览广角、变焦、红外、可见光、全景等照片类型，支持查看图像详细信息，图像位置高度，拍摄视角等，支持在地图上展示图像位置。支持过滤图像类别展示，支持图像放大、缩小、还原、刷新、下载等操作。			
		42、自定义涂鸦：支持在图像上进行二次涂鸦，支持线、框、文字等图形			
		43、批量管理：支持批量下载、删除数据			
		44、收藏标签：支持收藏图像、视频、全景等媒体资源数据。支持分组管理			
		设备管理：			
		★45、无人机相关设备：支持本项目所有类型机场、螺旋翼、固定翼无人机设备接入平台，并通过平台完成相应飞控操作			
		46、远程调试：机场接入平台，支持通过 Web 端进行机场的远程调试，包括但不限于机场开关机、无人机开关机、自主充电、4G 增强、舱盖开关、推杆开关、补光灯开关、声光报警开关、切换电池存储模式、机场内空调切换			
		47、遥控：支持多品牌行业无人机接入平台多型号、多品牌、			

		多型号无人机设备接入平台，实现统一管理，分角色释放操控权限			
		48、第三方设备监管：支持监管各类型无人机、第三方监控设备、第三方视频流设备			
		★49、分配权限：支持机场、遥控、第三方设备按多部门进行使用权限分配设备监控			
		50、多屏查看：支持 1 屏、4 屏、9 屏、12 屏、16 屏，多屏查看			
		51、画面组装：支持通过拖拽等方式，任意放置视频画面，支持排版记忆			
		52、多种设备：支持符合 GB28181/RTMP 标准视频协议接入的第三方设备直播画面查看			
		AI 模型：			
		★53、算法库：平台支持多种算法类型选择，包括但不限于垃圾桶溢满、固废垃圾、违规垂钓、水面漂浮物、道路缺陷识别、卫星接收锅、游泳、烟、火、秸秆焚烧、违建违停、消防通道占用、交通事故、打架斗殴、非法聚集等场景，适用于社会治安、道路交通管制等场景。			
		54、识别结果：识别结果统一化展示，支持按航线、类别、时间等多种检索条件进行执法事件溯源			
		55、导入数据：不仅支持平台内数据进行 AI 识别，可支持第三方导入数据进行 AI 识别			
		★56、自动化识别：平台支持前置和后置两种自动化识别方式。后置：在飞行数据上传至平台后，AI 识别任务自动创建；前置：在无人机作业过程中，实时进行识别，发现异常后，立即告警			
		57、精准化推送：用户可在平台维护网格员、电话号码等相关信息，在识别出异常后，立即通过短信及电话的形式通知对应的网格员，并提供坐标导航功能，快速前往事发地点			

	58、空域管理：为了保障低空飞行安全，支持对平台内全部无人机进行监管，查看到精确位置，海拔高度信息，用以分区域、分高度管控飞行安全。平台集成民航航班信息，展示区域附近内航班信息，显示民航飞机精确位置，高度信息，无人机与航班的距离			
	59、紧急急停：在特殊情况下，由于安全原因，支持在空域管理页面紧急暂停任意无人机飞行，暂停后，不进行释放任意无人机无法进行飞行操作。			
	60、平台支持接入 RemoteID、AOA 等侦测设备；支持设备登记，对于侦测到未登记设备飞行，平台可及时告警			
	61、结合数字孪生，自定义图层等，平台可直观展现设备飞行轨迹并与公安现有第三方平台对接（提供承诺函，格式自拟）			
	62、平台支持第三方数据对接，可将飞行数据及巡检识别结果推送到第三方平台，更有效协助公安政务治理			
	★63、 侦测反制：平台支持集成多设备产商的侦测设备、反制设备（支持一键启动黑飞无人机反制、诱降、工单派发），支持统一平台集群调度使用，可通过平台可见光、可视化画面侦测到不明飞行器，并就近应用诱导技术进行诱骗飞行器到指定地点进行迫降。			
	★64、 三方互联：平台支持多对多对接第三方平台的能力，具备提供第三方文档和对接政务、警务系统的能力			
	65、 AI 识别：多模态综合应用，支持在一次航线飞行任务中，叠加多种 AI 算法，实现综合飞一次，可识别不同警务执法事件并智能预警。支持多种算法类型选择，可根据应用场景进行定制化分配。			
	66、智能规划路径：无人机基于低空网格技术，融合城区三维实景地图，实现智能自主的航线规划。低空网格技术将城			

	市区域立体分割成细密的网格单元，依托高精度的三维实景地图，能够精准获取自身所处的空间位置与周边环境的详尽信息。通过对这些信息的实时分析，进而结合网格地图的精细化数据，高效规划出一条安全、高效、适配复杂环境的最佳飞行路线，确保在复杂环境中稳定且高效地完成各项执飞任务。			
	★67、自动化任务：在配置巡检任务的过程中，支持在巡检任务中使用警务喊话器、警航灯等负载配置。当叠加了 AI 识别后，无人机巡检过程中发现异常，能快速根据巡检设置进行异常处置，比如自动拍照、下降高度喊话等用途。			
	68、飞行安全：为保障自主飞行过程中的飞行安全，平台基于低空网格技术及激光点云模型，实现空中体积碰撞，精准预判周边环境要素，完善自主飞行安全体系。			
	69、航线克隆：支持在无人机飞行的时候精准克隆航点，并且支持添加拍照、录像、间隔拍照、全景拍照等动作。克隆结束后生成对应的航点航线，并支持在航线管理进行二次调整。			
	★70、航线规划：支持航点航线、建图航拍、倾斜摄影、环绕航线、面状航线、三维立体航线等六种航线规划方式，支持在平台通过航线下发飞行任务、预览、管理航线，支持导入多种类无人机飞控系统下的特顶航线，支持设置禁止返航点			
	71、城区违停应用：利用 AI 优化无人机航线根据飞行场景自动生成飞行航线，在城区内根据既定路线识别违停区域，利用 ai 分析与大数据碰撞，精准定位违停车辆，实现城区内违停车辆执法取证，并能清晰抓拍到车牌号码并推送相应处罚信息到相关第三方平台及个人手机。			
	72、道路交警应用：支持利用无人机航线规划技术，挂载相			

		应 AI 算法在路段上空进行巡检飞行，基于车道分割算法实现，实现全路段、全场景异常分析。如：车辆违停，硬路肩行驶，道路抛洒物、交通事故、道路堵塞、违停慢行等场景。			
		73、支持无人机接处警无人机从机库自动起飞，根据警情经纬度自动飞往目标地，并进行事件快处，结合第三方平台可实现无人机实时采集路面交通事故正射图的一键生成，并进行测距、标绘，实现智能生成交通事故图，辅助远程高效执法。			
		★74、包含三年平台维护			
10	无人机飞行控制平台云端数据存储与机场无人机平台直播流量服务	视频直播时长≥45000 分钟, 云端存储≥1000G	10	台/年	