



复合轮式巡检机器人

SR-PC200L

产品操作手册



公司名称：华诺星空技术股份有限公司

公司地址：长沙市高新区文轩路 27 号麓谷企业广场 B7 栋

公司网址：www.novasky.cn

联系电话：0731-8893 9908

传 真：0731-8893 9909

版本：V1.1

免责声明

- 由于我司不断采用新技术，我司将根据产品功能增强、变化及产品参数变化，定期改进并更新本说明内容，更新的信息会在本说明的最新版本中体现，恕不另行通知。
- 本说明仅为客户提供参考指导作用，并不保证和实物完全一致，实际应用以实物为准。
- 本说明提到的部件、组件和附件不代表设备的标准配置，具体配置以装箱单为准。
- 本公司只对设备本身存在的问题负有保修和维修责任，对于因误操作、错误使用和跌落地面而造成损害或损伤导致产品维修，或者其他情况引起的个人数据资料删改和丢失，不负任何责任、不承担相应的损失或责任赔偿。
- 本说明的所有文字、表格及图片信息均受国家相关法律保护，未经许可不得私自转用。
- 在编写本说明过程中已经力求内容正确与完整，但并不证明本说明没有任何错误或遗漏。
- 若您有任何异议或问题，请参考我们的最终解释。
- 本产品软件、硬件及说明任何修改，恕不另行通知，本公司拥有最终解释权。
- 本说明的版权和最终解释权归华诺星空技术股份有限公司所有。

目 录

1. 警告及注意事项	5
2. 产品概述	7
2.1. 机器人本体说明	7
2.2. 产品技术优势	8
2.3. 机器人主要参数	9
2.4. 机器人主要组成系统介绍	9
2.4.1. 复合轮式巡检机器人智能底盘系统	9
2.4.2. 复合轮式巡检机器人智能载荷系统	11
2.5. 机器人主要功能	12
3. 机器人基础使用与操作	13
3.1. 启动前认知	13
3.2. 遥控器操作说明	13
3.3. 自动运行操作	15
4. 充电桩使用与说明	16
4.1. 充电桩安装部署注意事项	16
4.2. 充电桩结构及其部件说明	17
4.3. 充电桩使用说明	19
4.3.1 自动充电情况说明	19
4.3.2 手动充电情况说明	19
4.4. 充电桩主要保护参数说明	20
4.5. 安全提示	20
5. 数智化巡检系统简介与操作说明	21
5.1. 数智化巡检系统简介	21
5.1.1. 登录	23
5.1.2. 机器人控制中心	23
5.1.3. 态势感知	26

5.1.4. 告警管理	26
5.1.5. 视频监控	28
5.1.6. 巡检管理	29
5.1.7. 数据分析	34
5.1.8. 系统设置	34
5.1.9. 其他管理	35
5.2. 平台系统管理软件界面功能介绍	36
5.3. 设备管理	36
5.4. 机器人管理	41
6. 简单故障处置	44
7. 维护保养	45
7.1. 日常维护保养	45
7.2. 维保说明	45

1. 警告及注意事项

感谢您使用本公司产品，为了您能更好地使用本产品，请务必在使用前仔细阅读本技术规格说明书，请务必妥善保管本说明书，以便在日后随时查阅。请在充分理解本说明内容的基础上，正确使用本产品。



警告

- 机器人为保证使用可靠性采用金属材质，部分零件有尖锐部位，请在使用前仔细阅读该说明书，在操作产品时，务必注意您和他人的人身安全及周边安全。对于该产品的操作和运用所产生的后果，制造商和经销商不承担任何责任。该产品仅适用于具备安全意识及处理意外能力的成年人。在售出该产品后，我们不对它的操作或使用承担任何安全责任。
- 请勿自行拆卸设备内部器件，请使用制造商供应的标准元器件，有关维修工作，必须由我公司授权的维修人员进行，不要以任何方式拆卸或修改设备，对未经认可的修改或维修所导致的问题，本公司不承担责任。
- 请不要将设备放在高温，潮湿或粉尘多的地方。
- 本机器人可以淋雨但是严禁泡水,泡水会有舱体进水的风险。



注意事项

(1) 启动前注意事项

- 打开急停开关；
- 请保持与设备一定的距离后，再打开遥控器电源开关；
- 操作前请检查每个部件运行情况，保证部件使用顺滑以达到良好的使用体验；
- 检查是否有遗漏以及松动的螺帽及螺杆；
- 检查驱动轮紧固螺丝是否松动；
- 检测遥控器接收机电量是否充足。

（2）运行注意事项

- 遥控器低压报警时不要遥控机器人, 以免机器人因控制信号突然中断而失控;
- 当遥控器的指示灯变暗时, 表示电池电量不足, 需要更换新的电池。

特别提醒:

新手初次操作前需充分阅读本说明书, 初次操作控制机器人时需空旷场地先低速控制机器人, 多加练习, 直至完全熟悉机器人操控流程; 在操控摇杆时请匀速缓速推动摇杆, 因驱动器启动停止斜坡时间较短, 所以频繁猛启猛挺将加大电机、驱动器、电池负荷。

可在底盘运动过程中关掉遥控器, 人为模拟底盘失控状态, 此时应及时拍下底盘急停按钮; 可多次练习以增强应急处理能力。

2. 产品概述

复合轮式巡检机器人 SR-PC200L 是一款将 4 驱智能移动机器人以及 6 自由度巡检载荷相结合的复合型轮式巡检机器人；其巡检载荷搭载了多种传感器，能够以高度柔性化位姿采集到所需的各设备表征数据，极大扩展了感知检测能力；能通过室内外场景下设备与环境的多维度实时感知、在线诊断、设备故障定位，实现全天候、全方位、全自主、全智能的多元化场景巡检运维；可广泛用于火电、水电、光伏、风电等发电侧，输变电、配电等电网侧，以及石油、煤炭、轨道交通、机场各种用电侧等场景。

2.1. 机器人本体说明

轮式复合巡检机器人 SR-PC200L 本体由模块化底盘、6 自由度多元感知巡检上装、机器人核心控制机箱、电源管理模块、安全停障模块等核心设备和其他辅助设备组成；系统采用高性能嵌入式 CPU 控制，GPU 图像处理，全工业化元器件设计，系统运行可靠，功能齐全，机器人本体如图所示。



轮式复合巡检机器人 SR-PC200Lite 本体组成

2.2. 产品技术优势

(1) **多元融合巡检感知** 具备可见光、热成像、气体检测等多种传感器的多元融合感知能力。

(2) **多余度防碰撞主动安全** 通过 4D 毫米波雷达、激光雷达、深度相机、超声波等多传感器深度融合构建巡检机器人多余度主动安全，提高巡检机器人运行安全。

(3) **多余度雷视融合路线校验** 采用雷视融合定位校验和巡检路标视觉校验功能，确保巡检机器人时刻安全运行在指定线路上。

(4) **高精度多场景导航定位** 采用三维激光雷达、视觉相机、IMU 等传感器融合，实现室内外一体化 3D/2D 高精度地图构建与定位导航。

(5) **稳定可靠的底盘** 底盘采用高强度承载式车身和模块化设计，便于拆装运维；整机防护等级达成 IP55；核心元器件的 MTBF 均在 2 万小时以上。

(6) **跨区域楼层通行** 支持消防门、挡鼠板、卷帘门、电梯等设备的接入控制，可多场景通行，实现巡检机器人室内外一机化的巡检能力。

(7) **智能分析应用库** 支持表计识别、红外测温、图像识别、异物检测、联动预警、数据分析等巡检功能，以及定制化设计。

2.3. 机器人主要参数

轮式复合智能巡检移动机器人功能和参数

机器人基本参数			
工作温度	-20℃ ~+60℃	工作湿度	95%
电池类型	磷酸铁锂	防水等级	IP55
低电返航	具备	充电方式	手动/自动
充电时间	≤3 小时	续航时间	8 小时
4 驱 4 转自主导航智能底盘系统			
底盘	四驱四转	运动控制	全向移动
最大运动速度	1.6m/s	速度可调	0~1.6m/s 连续可调
爬坡能力	20°	越障高度	5cm
激光导航定位精度	±10mm	视觉导航定位精度	±3mm
三维激光避障	具备	双目结构光避障	具备
超声波避障	具备	自研 4D 毫米波雷达避障	具备
急停按钮	具备	安全触边（前后）	具备
声光告警	具备		
多元感知智能载荷系统			
6 自由度机械臂	具备	光学变焦	具备
可见光相机分辨率	1080P/25FPS	三维检测	具备
红外分辨率	384*288	声音检测	具备
气体检测	具备	湿度传感	具备
温度传感	具备		
无线通信系统			
本地通讯	WiFi/4G/5G	通讯带宽	100M

2.4. 机器人主要组成系统介绍

2.4.1. 复合轮式巡检机器人智能底盘系统

模块化底盘

轮式复合智能巡检机器人搭载模块化、智能化程度极高的底盘，支持人工遥控驾驶、自动驾驶，预留多种传感器线束接口，可搭载激光雷达、超声波雷达、

定位模块、摄像机等传感器及智能设备。强大的载荷能力和通过能力适用于多种应用场景，能够应用各类自动驾驶场景，机器人底盘如图所示。

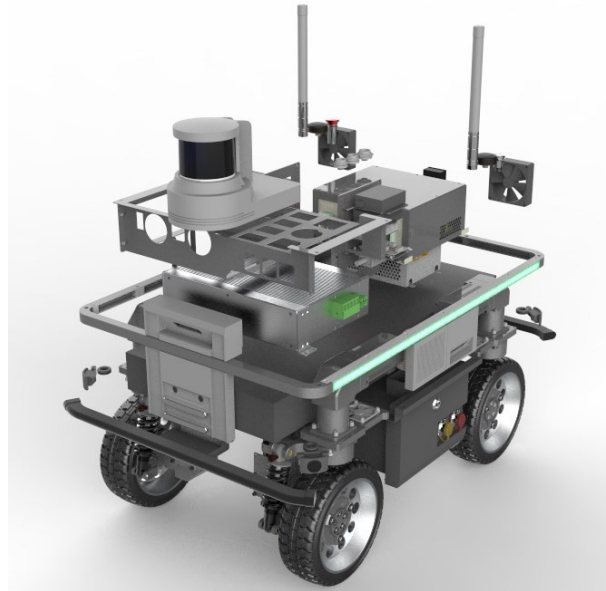
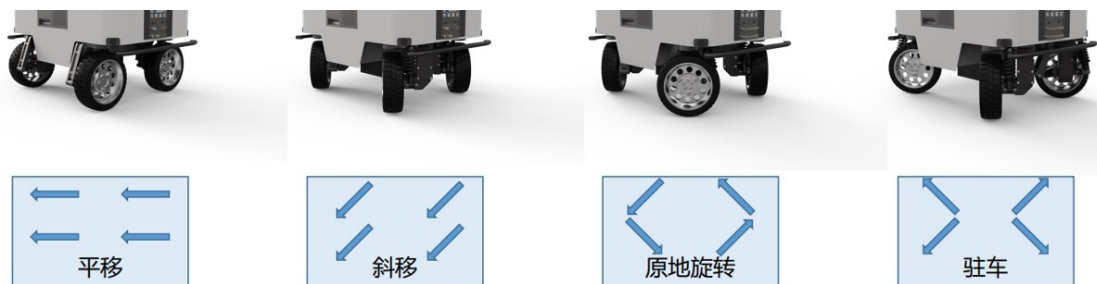


图 轮式复合智能巡检机器人模块化底盘

运动控制

轮式复合智能巡检机器人采用四驱四转的驱动结构设计，支持前进、后退、平移、斜移、原地旋转等运动控制，转向灵活，运动过程平滑柔顺，驻车方式采用“X”型，防止溜坡，提升了机器人的安全性。



激光视觉融合导航系统

复合轮式巡检机器人内置高性能处理器,可对激光雷达传感器、超声波传感器、IMU 惯性单元、双目结构光深度传感器、单目摄像机传感器等各类传感器

接收的数据进行采集、过滤和融合操作，实现机器人在室内外各区域环境精确的同步定位与建图，为室内外跨场景智能化巡检提供了保障。高精度的导航定位精度增强了机器人对复杂环境自主运动适应性和提升电力巡检稳定性。机器人搭载的多传感器信息融合的自主导航定位系统，三维激光雷达导航重复定位精度 $\leq \pm 10\text{mm}$ ，视觉导航重复定位精度 $\leq \pm 3\text{mm}$ 。

2.4.2. 复合轮式巡检机器人智能载荷系统

复合轮式巡检机器人具备 6 自由度运动上装，上装载荷搭载可见光相机、红外热像仪、固态激光雷达、声阵列等多元传感器相结合的巡检载荷。基于机械臂精准控制技术，以不同高度姿态全面采集到风电站陆上集控中心室外和室内机房不同方位的各设备表征数据，实现风电站陆上集控中心室外室内全天候、全方位、全自主、全智能的巡检工作。复合智能巡检机器人智能载荷系统，基于视觉深度学习的末端传感器位置偏移核验技术和基于机械臂柔性控制的主动微调纠偏技术，对机器人停车精度进行 逆补偿，极大程度的保证了风电站陆上集控中心各点位仪器仪表数据采集的准确 性和鲁棒性，确保在各巡检点位视觉传感数据获取的重复一致性。

2.5. 机器人主要功能

复合轮式智能巡检机器人采用轻量化设计，基于多传感器融合自主定位导航和避障技术，配备电站设备故障检测系统，部署过程中设定好时间、路线、巡检内容，巡检机器人便可 24h 自适应室外和室内自主巡检。

复合轮式智能巡检机器人故障检测系统通过搭载多种高性能传感器，基于人工智能算法，涵盖电力设备检测、环境检测和故障告警等功能。巡检结果可直接接入基站运行监控终端，工作人员远程监控电站待巡检设备运行、机器人本身运行状况，及时发现和预判站内设备运行安全隐患，实现各设备状态实时可视可管，提高巡检效率和资源利用率，提升运行稳定性，开启无人化管控。

复合轮式智能巡检机器人具有独立电源管理，采用免维护锂电池，安全无污染。低电量时自动返航到充电桩，与充电接头精确定位对准，实现自主充电。充电过程中，不间断实现小动物入侵检测、有毒气体检测、室内温湿度检测以及烟雾检测。具备多重安全防护，具有可靠的安全避障功能、完善的故障自检功能、友好的人机界面、急停按钮、声光告警、手动遥控等功能。

复合轮式智能巡检机器人具有与基站通信功能，能上传三维地图以及当前小车定位信息，并接收基站发出的控制命令切换巡检功能。巡检机器人可根据当前巡检路线状态自动调节运行速度，保证车体行驶的稳定性和安全性。

3. 机器人基础使用与操作

3.1. 启动前认知

在启动机器人之前请确认一下事宜：

- (1) 检查并确认机器人结构上没有明显的松动情况。
- (2) 检查并确认车体急停开关没有按下。
- (3) 检查并确认手持一体机急停按钮没有按下，车体速度档位置于“空挡”。

3.2. 遥控器操作说明

遥控器示意图如下图所示，具体使用说明及功能描述如下：



左上角拨杆：向上拨转向时的角度转动幅度小；向下拨转向时的角度转动幅度大。

右上角拨杆：未投入使用。

左上拨杆：为机器人底盘运动模式选择，有原地转向、直线运动（阿克曼运动模式）、横向运动三种。其中向上拨为原地转向，中间拨为回正行驶，向下拨为横向运动。

右上拨杆：为机器人控制状态的切换，分为自动控制状态和手动控制状态。向上和中间为手动控制模式，向下为自动控制模式。

前后速度调结按钮：当左上按钮为直行状态时，摁下该按钮后后向上推，为当机器人处于遥控状态时，不拨前后摇杆机器人有自动向前的一个运动的速度，其中速度的大小与向前按推的程度有关；反之向下按推，会给遥控状态下的机器人一个向后的运动速度，其中速度的大小和摁推程度有关；如无需给遥控状态下的机器人一个前后的速度，则需要调节该摁扭，直到在向上向下摁该旋钮的过程中出现“滴”的一声长响，即机器人无默认前后初速度。

左右速度调结按钮：当左上按钮为原地旋转或者横向移动的状态时，同时不拨动摇杆，按下该按钮向左或者向右推，原地旋转状态下左摁推即为向左原地旋转，反之向右摁推及向右原地旋转；横向移动状态，向右摁推即为向右平移，向左摁推即为向左平移。

前后方向摇杆：激光雷达的位置为正方向，摇杆向前拨，机器人往前运动，摇杆向后拨，机器人往后运动。

左右方向摇杆：配合原地转向、直线运动、横向运动模式下使用。原地转向模式下，左拨摇杆向左转，右拨摇杆向右转；直线运动下，前后摇杆配合左右摇杆，机器人行驶路径为所需曲线路径；横向运动模式下，左拨为向左移，右拨为向右移；静止状态下，摇杆向左拨，轮子向左转对应的角度，摇杆向右拨，轮子向右转对应的角度。

3.3. 自动运行操作

将机器人开到驻车点，二维码相机可以拍到二维码即可，手动按开关机键/在后台点击开机键，给机器人开机后，机器人会自动回到充电桩充电，等到后台机器人状态转为待机后，在后台下发任务即可正常进行巡检。

4. 充电桩使用与说明

4.1. 充电桩安装部署注意事项

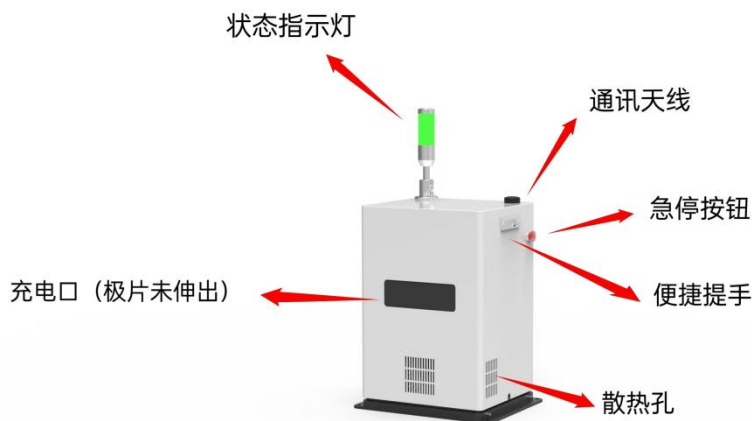
充电桩+机器人充电时的占地面积需按照不小于 0.6m*1m 面积预留。充电桩选址注意事项：

- ①充电桩的安装位置及机器人充电停靠位置必须在坚硬平整地面上；
- ②充电尽量部署于电磁环境简单，通风良好，室内干燥的环境下。
- ③充电桩取电要求为交流 220V 市电，如采用其他电源可能造成充电桩损坏。



4.2. 充电桩结构及其部件说明

充电桩外部结构主要由充电桩状态指示灯、通信模块、自动充电口、手动充电头、散热孔、提手、固定底座、急停按钮、高度调节螺丝、固定孔等部分组成。充电桩具体结构及其组成如下图所示：



充电桩状态指示灯：绿色常亮，待机状态；绿色闪烁，充电状态；黄灯常亮，极片伸出，等待充电状态；黄绿交替闪烁，极片伸出过程中状态；红灯常亮，故障状态。

通信模块：位于充电桩右上角的圆形小黑盒为通讯模块天线，用于和机器人进行通信，收发指令。

提手：便于搬运和安装充电桩。



散热孔：用于充电桩内部结构散热，由于充电功率较高，在充电桩前方及左右两侧设置了三排散热孔。

自动充电口：未自动充电状态下，为常闭状态，等到接收到充电指令后，极片会伸出。

固定底座：固定底座位于充电桩底部，留有固定孔，可以将充电桩固定在预留位置。

高度调节螺丝：高度调节螺丝位于底座的四个角，用于应对解决地面不平整、充电极片高度需要调整的问题。

电源线：电源线接头为三孔插头，需与 220V 电源相接。

急停按钮：当遇到突发情况需要暂停充电时，可以按下急停按钮，即可停止手动充电或者自动充电，如需恢复充电状态，则需要将急停按钮旋扭一下，按钮即可复位，同时可以继续充电。

4.3. 充电桩使用说明

4.3.1 自动充电情况说明

为实现机器人的自动运行及长时间的待命，升降臂巡检机器人采用自动充电的方式。当机器人检测到电量不足时，将自主导航返回充电桩充电，无需人工干预。充电过程通过两个金属触点自动对位连通电源，金属触点采用 48V 低压传输，在机器人未就位之前保持无电状态。非充电时间电极不带电，保障安全。

当机器人停车到位，充电桩接收到自动充电指令后，充电极片会自动从自动充电口伸出，与机器人上的充电极片对接，对接完成后，充电桩检测到极片接通即开始供电，此时极片带电，请勿靠近，同时禁止触摸极片。当机器人的充电极片和充电桩脱离，充电桩会立即停止供电。

4.3.2 手动充电情况说明

在特殊情况下需要使用手动充电方式进行充电时，需要特别注意，在手动充电过程中，禁止下发任务，或者使用遥控器操作机器人。

手动充电，在接入机器人充电口时，需要向下按住充电头处的压板，再将手动充电头牢牢怼进充电口，待充电指示灯状态为绿灯闪烁时，即成功充电。

4.4. 充电桩主要保护参数说明

序号	分项	参数
1	短路保护	有，停止充电
2	正负反接保护	有，停止充电
3	过压保护	有，停止充电
4	欠压保护	有，停止充电
5	过流保护	有，停止充电
6	过温保护	有，自动降频至关机

4.5. 安全提示

①如果机器人充电极片与充电桩极片没有对正，充电桩不能正确检测到机器人电池电压，将不能充电；

②机器人在自动或者手动充电时，严禁下发命令或者用遥控器操作，极片碰撞严重时可使电池短路，手动充电状态下，可能损毁充电桩；

③拔出充电机交流线时，5 秒以内严禁触摸充电桩极片，以防触电；

④充电桩禁止在淋雨、滴水、潮湿的环境下存放和使用。

5. 数智化巡检系统简介与操作说明

5.1. 数智化巡检系统简介

我司数智化巡检系统覆盖风力/光伏/水力/火力等发电侧；变电/配电等输电侧；石油/煤炭/轨道交通/机场等用电侧多元化核心应用场景。以无人机、无人机场和巡检机器人为新型探测感知移动平台，构建空地协同立体化巡视体系，支持多源数据融合感知、分析和存储，以及中心化的调度和管控。赋能垂直行业的数据深度智能分析服务和 AI 应用，能够满足多元化场景的全天候、全方位、全自主智慧巡检运维发展需求。

系统控制中心界面包括设备信息、设备控制、巡检地图、环境数据、高清及红外实时巡检视频、巡检图片、设备告警信息及系统告警信息。

设备信息：可查看各巡检设备当前状态，包括：当前位置、巡检线路、巡检点位、巡检进度、当前点位、异常点位、巡检开始时间等信息。

巡检地图：可直观的看见设备当前所处位置和巡检任务的整体规划。

环境数据：可实时监测到现场的温度、湿度、特殊气体和噪声等数据。

巡检视频：可实时观看巡检设备获取到的高清可见光与红外视频流。

巡检图片：可实时查看巡检设备当前采集到的巡检图片。

设备控制：通过鼠标左击设备控制中的菜单进行操作，包括：远程开关机、急停、警示语音和一键返航；**机器人状态监测：**包括机器人电量、速度、安全防护触发情况；**底盘遥控：**包括底盘调速、前进后退控制。

告警列表：可实时查看巡检设备发来的告警信息，包括：巡检设备名称、巡检位置、告警点位、告警类型、告警等级和告警时间。

本系统内容按照我司空地协同数智化巡检系统进行说明，具体功能与界面可

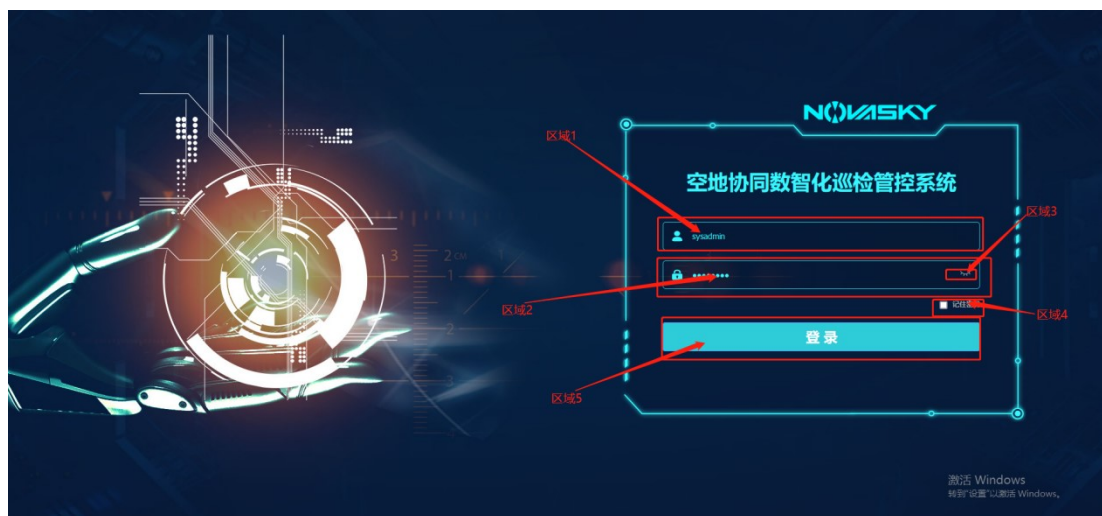
针对客户需求作定制化设计。

表一 巡检管控系统功能表

功能	说明
自定义任务	可新建、编辑、删除巡检任务并制定定期、周期巡检计划。
任务展示	机器人已执行、待执行任务列表、月历展示；定期、周期任务删除操作。
视频监控	可通过添加机器人和固定摄像机的高清红外查看实时图像。
机器人管控	包括机器人状态、传感器参数检测及机器人本体、业务设备遥控操作。
辅助设备管控	用户外部设备协同联动控制，选配功能。
设备告警查询 确认	可通过筛选设备区域、设备类型、识别类型、告警等级并选择巡检设备及巡检时间区段查询设备告警情况。
间隔展示	可按通过选择区域查看该区域内设备报警情况。
巡检结果浏览	可通过选择设备筛选时间区段选择巡检结果，选择巡检结果后可显示巡检结果详细内容。
巡检任务浏览	可通过选择巡检时间区段查看巡检任务执行情况；双击某一任务可详细查看该次任务内所有设备巡检结果。

对比分析	可通过选择巡检区域、巡检类型、时间区段、设备名称对比巡检结果。
生成报表	可通过选择巡检区域区域、设备类型、识别类型、时间区段、告警等级筛选设备巡检结果并导出巡检报表。

5.1.1. 登录



- 【1】 区域1：登录账号输入框，系统默认初始账号：admin
- 【2】 区域2：登录密码输入框，系统默认初始密码：admin
- 【3】 区域3：登录密码明文查看按钮，点击按钮，可看到密码框输入的明文。
- 【4】 区域4：记住密码勾选按钮，默认登录账号密码是不会被保存的，在退出登录后再次登录时需要重新输入，当勾选了记住密码后，再次登录时账号密码将自动填充。
- 【5】 区域5：登录按钮

5.1.2. 机器人控制中心

机器人控制中心主要分为设备信息实时展示、巡检信息展示、执行任务地图、任务产生图片展示、实时视频展示、设备操控等几大功能模块区域。



- 【1】区域1：展示设备基本信息，包括设备ID、名称、型号、状态、站点
- 【2】区域2：设备切换按钮，点击将显示设备切换下拉选择框，可切换不同站点下的设备，也可以切换不同类型设备(比如切换无人机类型设备)。



- 【3】区域3：展示巡检信息：巡检路线、巡检开始时间、巡检点位数、已完成点位数、巡检进度、异常数、当前点位等。
- 【4】区域4：展示巡检地图。
- 【5】区域5：地图放大按钮，点击此按钮后地图将在区域7中放大展示。
- 【6】区域6：展示环境数据：温度、气体、湿度、噪声等。
- 【7】区域7：默认展示设备视频、当点击区域5按钮时，此区域展示巡检地图信息。

【8】区域8：展示告警列表数据

【9】区域9：查看更多告警列表数据按钮，点击跳转告警管理模块查看更多告警数据



【10】区域10：展示巡检产生的图片。

【11】区域11：展示设备视频。

【12】区域12：设备操控区域，包含设备操控模式切换、操控按钮、底盘控制盘、设备控制信息展示等。



【开机】远程开启设备。

【远程关机】远程关闭设备。

【一键回充】点击后设备将自动返回充电桩位置进行充电。

【急停】执行设备任务的紧急停止。

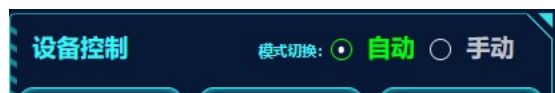
【语音对讲】设备巡检过程中机器人与后台可以进行语音对讲。可以在弹窗中点击拨打电话，即可进行语音对讲，挂断电话即对讲结束。



【高级控制】暂不支持此功能。

- ① ✧ 在控制模式为自动模式下，操控按钮是无效的，只有切换到手动模式，才能进行设备操控。
- ✧ 非必要情况下请勿切换手动操控模式，避免造成不必要的误操作。

【13】区域13：设备控制模式切换按钮，可切换自动模式和手动模式。



5.1.3. 态势感知

态势感知主要展示三维地图模型数据

5.1.4. 告警管理

告警管理主要针对设备在执行任务过程中产生的告警进行展示与管理，其中主要包含报告展示、报告的筛选、报告的统计、报告的操作等。

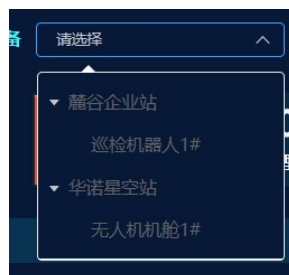


【1】区域 1：时间快捷筛选按钮，可筛选今日、本周、本月告警记录。

【2】区域 2：告警事件类型筛选，点击将弹出类型选择下拉框，点击对应类型后将告警记录进行类型过滤。



【3】区域 3：设备筛选按钮，点击弹出设备选择下拉框，点击选中设备将对告警记录进行过滤。



【4】区域 4：时间筛选按钮。

【5】区域 5：展示告警总数。

【6】区域 6：展示待处理告警总数。

【7】区域 7：展示已处理告警总数。

【8】区域 8：展示处理告警处理率。

【9】区域 9：告警列表数据展示区域。

【10】区域 10：告警处理按钮，针对未处理的告警，点击时将弹出告警相关信息弹窗，可在弹窗中处理此条告警报告。



【11】区域 11：告警详情查看按钮，针对已处理的告警报告，点击详情可查看报告的详细数据。



5.1.5. 视频监控

视频监控模块主要展示平台下所有的设备进行视频预览。可选择多个设备视频同时展示。



【1】区域 1：设备列表展示区域、根据后台添加的站点及设备进行树状展示。

【2】区域 2：设备选择多选框，点击后将选中当前设备，并将设备实时视

频展示在区域 5 中。

【3】区域 3：设备搜索框，可输入设备名称对设备进行模糊查询。

【4】区域 4：区域 5 视频展示布局选择按钮，可支持单个视频显示、三个视频上下铺满显示、四宫格模式、九宫格模式。

【5】区域 5：视频展示区域。

5.1.6. 巡检管理

巡检管理主要包括巡检路线、巡检计划、巡检记录三大功能模块。

巡检路线

巡检路线包含巡检路线的展示、路径搜索、新增路线、编辑路线、删除路线等功能。



【1】区域 1：巡检路线搜索框，可根据输入的名称进行模糊查询。

【2】区域 2：巡检路线新增按钮，点击弹出新增巡检路线弹框。

添加路线

* 路线名称

* 所属站点 麓谷企业站

* 所属设备 巡检机器人1#

待选路径

	路径名称
☒	房间0的单点路径1001
☒	房间0的单点路径1002
☐	房间0的单点路径1003
☐	房间0的单点路径1004
☐	房间0的单点路径1005
☐	房间1的单点路径2001

>

已选路径

路径名称	操作
房间0的单点路径1001	× ↑ ↓
房间0的单点路径1002	× ↑ ↓

保存 取消

【路线名称】：新增路线的名称，新增时必填项。

【所属站点】：点击弹出站点下拉列表选择，选择对应站点后所属设备项点击时将弹出站点下所有的设备供选择。

【所属设备】：点击弹出站点下所有设备选择，选择对应设备后待选路径将会自动加载该设备下配置的路径。

【待选路径】：支持多选，点击勾选框将选中勾选的路径。

【>】：点击此按钮后将待选区路径自动移到已选路径区域。

【已选路径】：展示待选区域移入的路径，可针对对应的路径做上下移动处理及删除处理。

【保存】：保存新增路径按钮。

【取消】：取消当前新增按钮。

【3】区域 3：路径列表展示区域。

【4】区域 4：已有路径编辑按钮。点击后将弹出路径编辑弹框，弹框与新增路径弹框一致。

【5】区域 5：已有路径删除按钮。点击后将弹出删除确认框。



巡检计划

巡检计划主要包括设备自动执行任务的计划展示、筛选、新增、编辑、删除等功能。



【1】区域 1：巡检计划搜索框，可根据输入的名称进行模糊查询。

【2】区域 2：巡检计划新增按钮，点击弹出新增巡检计划弹框。

添加任务

* 任务名称

* 巡检类型 ☒ 巡检 ☐ 巡逻

* 所属设备

* 巡检线路

* 执行周期

* 执行时间

* 执行时间

* 有效时间 -

* 任务状态 ☒ 有效 ☐ 无效

【任务名称】：新增任务的名称，新增时必填项。

【巡检类型】：可选择任务类型，目前支持巡检、巡逻两种不同类型选择。

【所属设备】：点击展示设备下拉选择列表。

【巡检路线】：点击展示根据所选设备下配置的路径下拉选择列表。

【执行周期】：点击展示任务间隔周期下拉列表，目前支持每天、每周。

【执行时间】：点击可选择执行具体时间，点击可动态添加执行时间、点击删除执行时间。

【有效时间】：选择任务的开始结束时间，选择后任务将在所选时间区间内有效。

【任务状态】：当选择有效时、任务将立即生效，选择无效时、任务将暂时不启用。

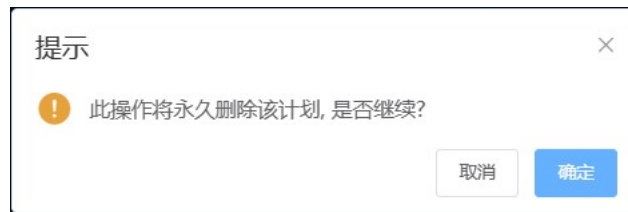
【保存】：保存新增计划按钮。

【取消】：取消当前计划按钮。

【3】区域 3：计划列表展示区域。

【4】区域 4：已有计划编辑按钮。点击后将弹出计划编辑弹框，弹框与新增计划弹框一致。

【5】区域 5：已有计划删除按钮。点击后将弹出删除确认框。



【6】区域 6：任务下发按钮，点击后立刻下发该任务执行。

巡检记录

巡检记录主要包括设备执行的任务记录，包括记录筛选、记录的查看、导出、查看等功能。



【1】区域 1：巡检记录筛选区域，包括时间筛选、编号筛选、设备筛选等。

【2】区域 2：巡检记录展示区域。

【3】区域 3：巡检记录详情查看按钮，点击 **详情** 按钮将弹出该条巡检记录的详情信息。

【4】区域 4：巡检记录报告生成按钮，点击 **生成报告** 按钮将自动对该记录生成报告文件并保存电脑本地。

5.1.7. 数据分析

此功能暂未开放。

5.1.8. 系统设置

系统设置主要包括系统设置、个人中心、修改密码三个功能模块。

系统设置

系统设置主要针对本前端平台系统基础参数进行配置管理。



- 【1】系统语言：可对选择系统语言是中文还是英文等。
- 【2】系统名称：可根据需要修改系统名称。
- 【3】视频控件抓图路径：设置系统视频抓图存储路径。
- 【4】视频控件录像路径：设置系统视频录制存储路径。
- 【5】播放语音告警：任务过程中语音告警开关。
- 【6】默认展示模块：可选择登录系统后默认展示的首页模块。

个人中心

个人中心主要包含用户信息的展示与修改。



【1】区域 1：展示用户的头像、登录名称、手机号、所属部门、邮箱地址、

创建时间等信息，点击  按钮可修改用户头像。

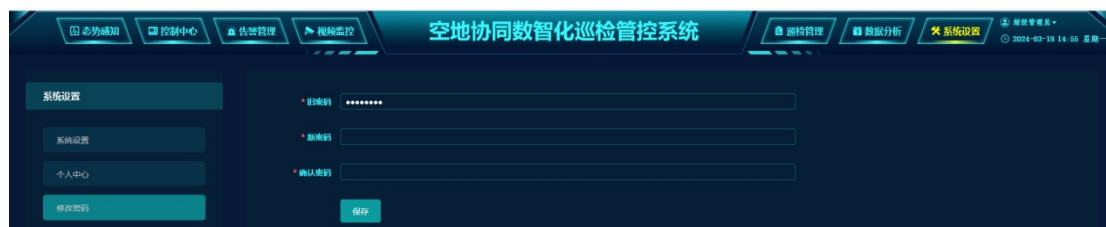
【2】区域 2：可对用户的名称、手机号码、邮箱号码、性别等进行修改，

修改后点击  按钮进行保存。

修改密码

修改密码可对原有密码进行重新设置处理。输入旧密码、新密码、确认密码

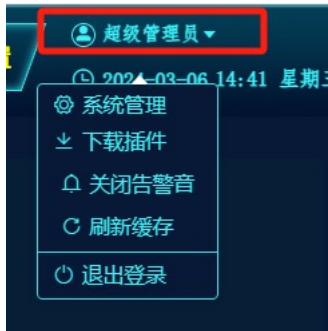
后点击  按钮进行修改。



5.1.9. 其他管理

其他管理包括进入系统管理、下载插件、关闭告警音、刷新缓存、退出登录

等功能。其入口点击右上角用户头像和用户名。



5.2. 平台系统管理软件界面功能介绍

系统管理软件主要针对前端软件不需要经常设置的功能模块进行管理。其入口为点击其他管理模块中的系统管理进入，其中包括设备管理、机器人管理、无人机等管理等功能模块。

5.3. 设备管理

设备管理主要包括设备组类型管理、设备类型管理、设备管理等功能。

设备组类型管理

主要针对设备组类型进行管理，包括设备组类型的查看、新增、修改、删除等功能。



[1] 区域 1: 新增设备组类型按钮，点击可跳转新增设备组类型界面进行添加。

【设备组类型名称】：设备组类型名称输入框。

【设备组类型编号】：设备组类型唯一编号。

【状态】：设备组类型是否启用选择框，选择启用保存后将立即生效此设备组类型，否则将暂时不生效。

【描述】：设备组类型描述，用来说明该设备组类型的含义。

【系统】：选择设备组类型所属系统平台。

【设备组类型动态参数】：配置设备组类型的动态参数，点击  可动态添加设备类型参数。

【设备组默认设备配置】：配置设备组类型的默认设备、点击  可动态添加多个默认设备。

【保存】：点击  按钮保存当前的设备组类型。

【关闭】：点击  按钮取消新增设备组类型添加。

【2】区域 2：删除设备组类型按钮，点击可删除选中的设备组类型。

【3】区域 3：设备组类型列表数据展示区域。

【4】区域 4：设备组类型名称检索查询区域，可输入对应的名称查询设备

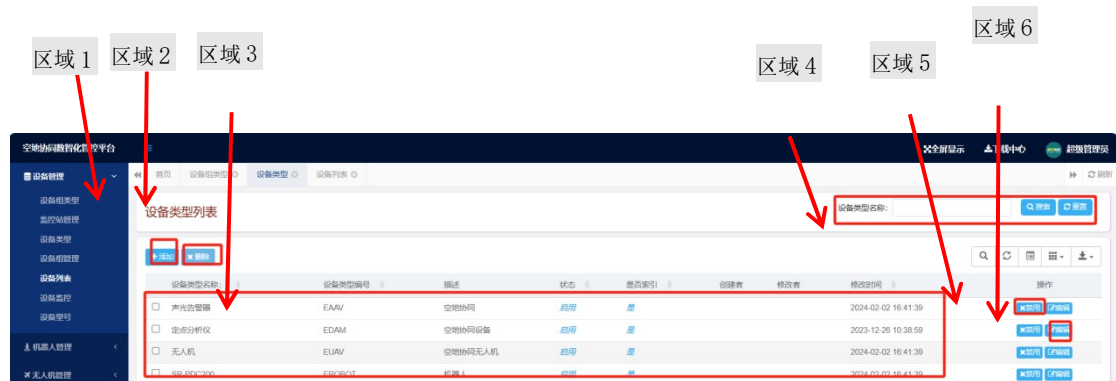
组类型数据。

【5】区域 5：设备组类型是否启用开关。

【6】区域 6：设备组类型修改按钮，点击后将跳转设备组类型修改界面进行修改。

设备类型管理

设备类型主要包含设备类型展示、设备类型的新增、删除、修改等功能。



【1】区域 1：新增设备类型按钮，点击可跳转新增设备类型界面进行添加。

设备类型参数

*设备类型名称:		*设备类型编号:	
*状态:	☐	*是否支持索引:	☐
设备描述:			

设备类型动态参数 [添加参数](#)

参数:	名称:	字段类型:	文本类型:	字典:	是否必需:	是否编辑:	是否可见:	SDK:	默认值:	数据类型:

【设备类型名称】：设备类型名称输入框。

【设备类型编号】：设备类型唯一编号。

【状态】：设备类型是否启用选择框，选择启用保存后将立即生效此设备类型，否则将暂时不生效。

【是否支持索引】：设置设备类型是否支持索引。

【设备描述】：设备类型描述，用来说明该设备类型的含义。

【设备类型动态参数】：配置设备类型的动态参数，点击  可动态添加设备类型参数。

【保存】：点击  按钮保存当前的设备类型。

【关闭】：点击  按钮取消新增设备类型添加。

【2】 区域 2：删除设备类型按钮，点击可删除选中的设备类型。

【3】 区域 3：设备类型列表数据展示区域。

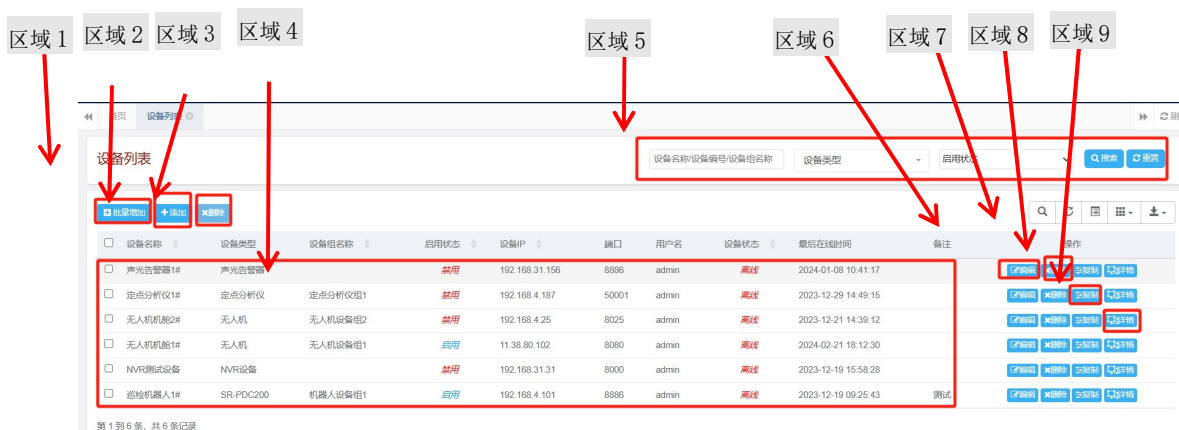
【4】 区域 4：设备类型名称检索查询区域，可输入对应的名称查询设备类型数据。

【5】 区域 5：设备类型是否启用开关。

【6】 区域 6：设备类型修改按钮，点击后将跳转设备类型修改界面进行修改。

设备管理

设备管理主要包括设备列表展示、设备详情查看、新增设备、编辑设备、删除设备等功能。



【1】区域 1：批量新增设备按钮，点击弹出批量新增设备弹框进行添加。



【设备类型】：选择设备所属的设备类型。

【设备型号】：设备型号。

【Ip 地址】：设备的 ip 地址，用于平台连接设备通讯使用。

【端口】：设备的端口，用于平台连接设备通讯使用。

【保存】：点击  按钮保存当前的设备。

【关闭】：点击  按钮取消批量新增设备。

【2】区域 2：同区域 1 一样。

【3】区域 3：删除设备按钮，点击可删除选中的设备。

【4】区域 4：设备列表数据展示区域。

【5】区域 5：设备列表检索区域，可根据设备名称、设备组名称、设备编号、设备类型、启用状态对列表进行检索处理。

【6】区域 6：设备修改按钮，点击后将跳转设备修改界面进行修改。

【7】区域 7：删除设备按钮，点击可删除该设备。

【8】区域 8：复制设备按钮，点击可复制该设备，并弹出设备编辑框，点击确认后新增一个设备。

【9】区域 9：设备详情查看按钮，点击可跳转设备详情界面查看该设备的详细参数。

5.4. 机器人管理

机器人管理主要包括机器人地图、机器人路径、机器人点位、机器人参数等功能设置。

机器人地图设置

机器人地图管理包括机器人地图的更新、编辑、删除等功能。



【1】区域 1：机器人地图列表数据展示区域。

【2】区域 2：地图检索区域，根据输入的名称进行检索。

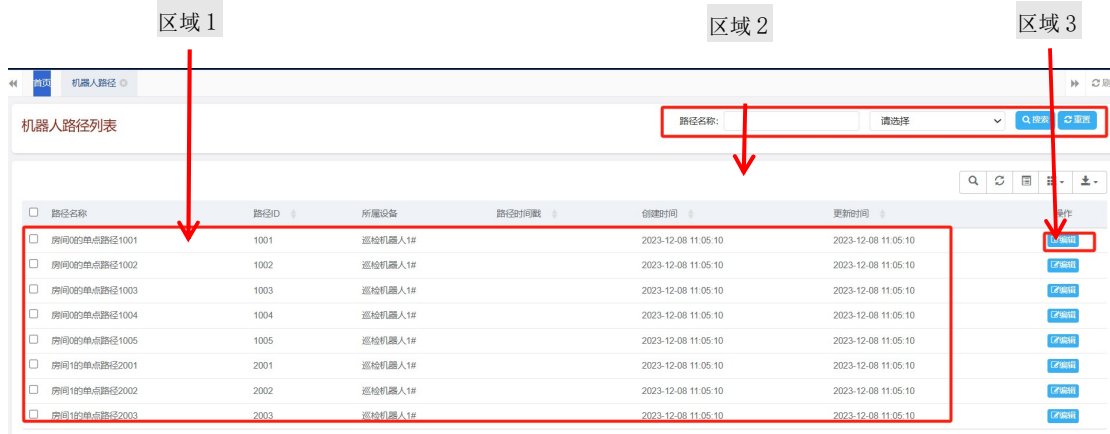
【3】区域 3：地图更新按钮，点击后将同步设备最新的地图数据。

【4】区域 4：地图编辑按钮，点击弹出地图编辑框进行修改地图数据。

【5】区域 5：地图删除按钮，点击可删除地图。

机器人路径设置

路径设置主要包含路径的展示和编辑功能。



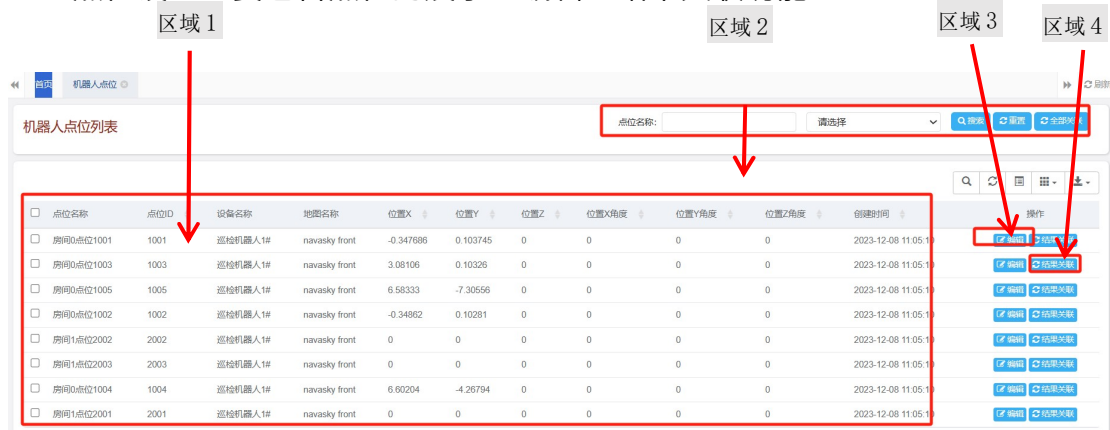
【1】区域 1：机器人路径列表数据展示区域。

【2】区域 2：路径检索区域，根据输入的名称和选择所属设备进行检索。

【3】区域 3：路径编辑按钮，点击后弹出路径修改弹窗进行修改。

机器人点位设置

点位设置主要包含点位的展示、编辑、结果关联功能。



【1】区域 1：机器人点位列表数据展示区域。

【2】区域 2：点位检索区域，根据输入的名称和选择所属地图名称进行检索。

【3】区域 3：点位编辑按钮，点击后弹出点位修改弹窗进行修改。

【4】区域 4：点位结果关联按钮，点击同步设备实时数据。

机器人参数设置

参数设置主要包含参数的新增、编辑、获取、下发等功能。



【1】区域 1：机器人参数新增按钮，点击弹出新增参数弹框进行新增。

【2】区域 2：参数删除按钮，点击后可删除勾选的参数。

【3】区域 3：机器人参数列表数据展示区域。

【4】区域 4：点位检索区域，根据输入的名称和选择所属地图名称进行检索。

【5】区域 5：参数获取按钮，点击后从设备中获取最新参数进行同步。

【6】区域 6：参数下发按钮，点击将设置好的参数下发给设备进行同步。

【7】区域 7：参数编辑按钮，点击后弹出参数修改弹窗进行修改。

6. 简单故障处置

下列可能是您遇到的一些故障，可参照表格中的解决方法处理，或直接与我公司售后工程师联系，我们将为您提供满意的技术支持和服务。

序号	故障现象	原因	解决办法
1	遥控无响应	机器人电源未开	按下车电源
		急停未弹起	弹起急停开关
		遥控器电池不足	更换电池
		接收机未对频	对频操作

7. 维护保养

7.1. 日常维护保养

机器人日常维护需要对机身进行简单的清洁工作,用干燥洁净柔软的布片或纸巾对机器人机身进行擦拭,重点需要定期对云台的可见光相机和红外相机以及激光雷达和深度相机进行清洁,清洁时力度要注意轻柔,以防止脏污影响拍摄及定位效果。

7.2. 维保说明

(1) 在巡检机器人系统使用寿命周期内,如出现异常,我方将积极配合,及时查找原因;

(2) 在质保期内,我方负责巡检机器人的维修保养工作,如出现非业主原因导致的损坏,我方负责无偿修复;

(3) 在巡检机器人使用寿命期内,我方提供足够数量的备品备件,在规定时间内完成维修工作,确保巡检机器人系统的正常使用;

(4) 维修工作时,对系统、设备、机件不同部位都可触摸到,检查、调节、拆装等操作便捷;

(5) 紧急故障情况下,请及时联系本公司售后。

公司声明: 由于本公司产品型号迭代升级,说明书及产品参数未完全对齐情况,不做另行通知。