

轨道巡检机器人系统

使用手册

制 作：

审 核：

核 准：

目录

轨道巡检机器人系统	1
第一章 调试前的准备	5
一. 机器人组网	5
二. 五轴轨道机 ip 地址修改	5
2.1 设备默认参数	5
2.2 ip 地址修改	6
第二章 产品介绍	13
一. 产品描述	13
二. 功能模块	13
第三章 功能模块	14
一. 主页登录	14
1.1 用户登录	14
1.2 用户退出	14
二. 区域管理	14
2.1 添加区域	14
2.2 修改区域	16
2.3 删除区域	16
三. 机器人管理	17
3.1 机器人信息管理	17
3.2 机器人修改	20
3.3 机器人删除	20

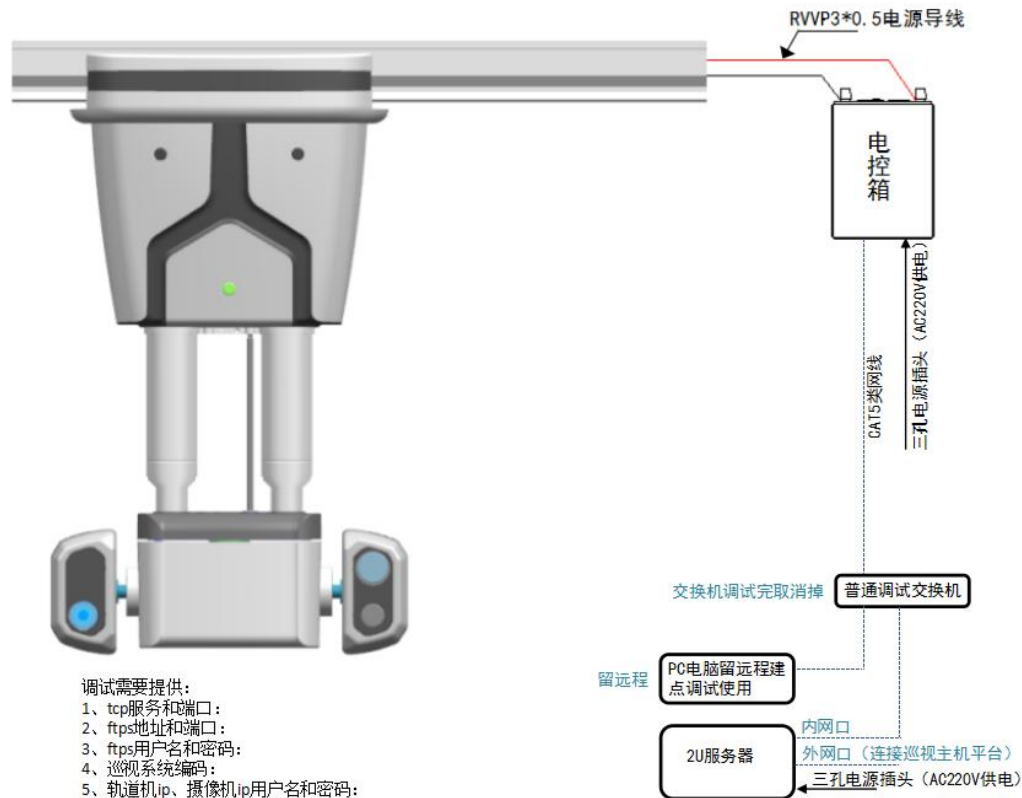
3.4	统一配置	21
3.5	机器人状态	21
四.	机器人控制	22
4.1	可见光摄像窗口	22
4.2	红外测温窗口	23
4.3	地图窗口	24
4.4	控制区域	25
4.5	巡检点位	26
五.	任务管理	30
5.1	月历	30
5.2	日历	31
5.3	添加任务	32
5.4	修改任务	32
5.5	删除任务	32
5.6	任务类型	33
六.	任务控制	35
6.1	实时画面	35
6.2	任务控制	35
6.3	巡检日志	36
七.	巡检报告	36
7.1	巡检日志	37
7.2	巡检曲线	38

八. 分析报告	39
8.1 巡检日志	39
8.2 巡检曲线	40
第四章 算法标定	40
一. 主页登录	40
1.1 用户登录	41
1.2 用户登出	41
二. 算法标定	42
2.1 图片选择	42
2.2 压板的标定	42
2.3 指示灯的标定	46
2.4 空气开关的标定	47
2.5 把手/旋钮的标定	47
2.6 指针式仪表的标定	48
2.7 LED/LCD 数值显示器的标定	51
2.7 柜门开关异常的标定	52

第一章 调试前的准备

一. 机器人组网

机器人按照下图进行网络搭建



内网口（1 是内网）：靠近 HDMI 接口的，ip 192.168.1.187;

外网口（2 是内网）： ip 192.168.10.187

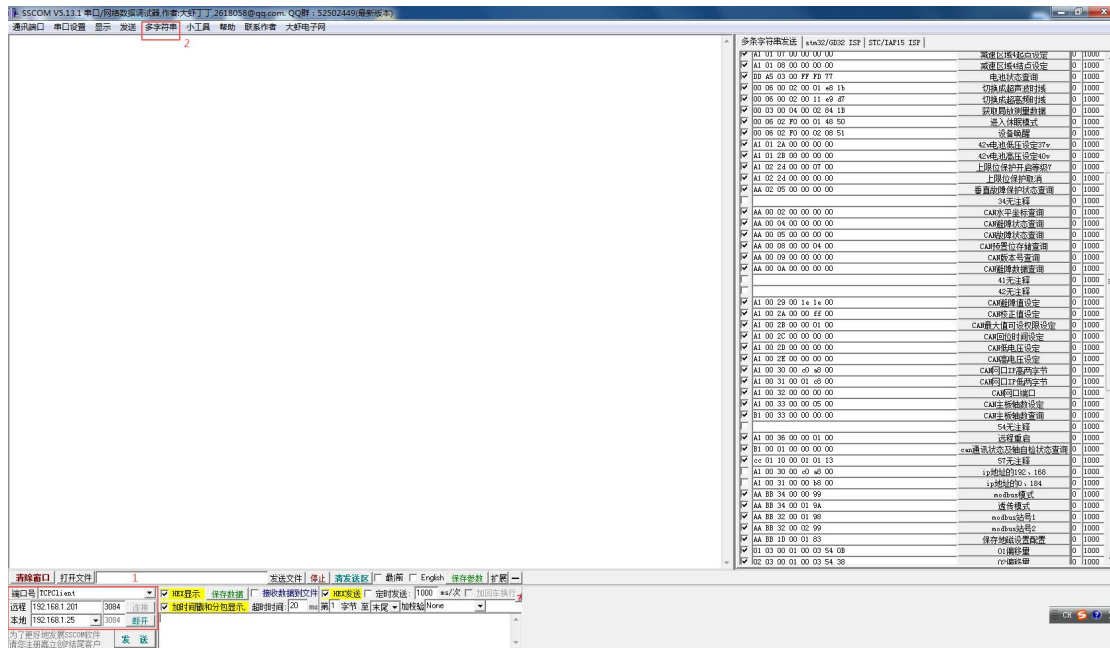
二. 五轴轨道机 ip 地址修改

2.1 设备默认参数

触摸屏地址	192.168.1.185
温湿度及六氟化硫地址及端口	192.168.1.184/3086
可见光 ip/用户名/密码	192.168.1.181/admin/ruibao123 (ruibao12)
红外 ip/用户名/密码	192.168.1.182/admin/ruibao123 (ruibao12)
局放 ip/用户名/密码	192.168.1.183/3085
轨道机 ip/用户名/密码	192.168.1.201/3084

2.2 ip 地址修改

(1)轨道机出厂默认 IP 地址为 192.168.1.201，端口为 3084，通过串口连接上后，按下图 1、2、5、6、7 说明修改，修改完后需要断电重启后生效。



(2) 可见光和红外热成像仪的地址修改参照海康摄像机说明。

(3) 温湿度及六氟化硫传感器默认 IP 地址为 192.168.1.184、局放传感器默认 IP 地址为 192.168.1.183，它们的修改方式如下：

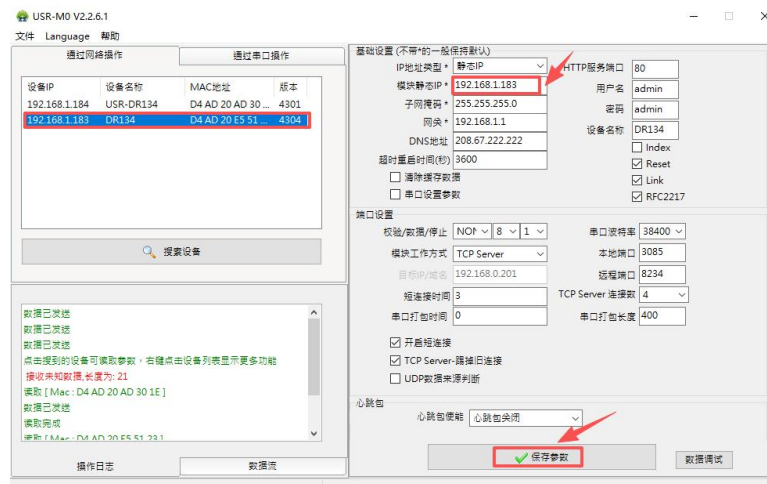
① 双击打开 USR-M0 V2.2.6.1.exe



② 点击“搜索设备”



③ 选择传感器对应的 IP 地址，修改“模块静态 IP”，点击“保存参数即可”



(4) 触摸屏 IP 地址修改及连接轨道机设置操作如下：

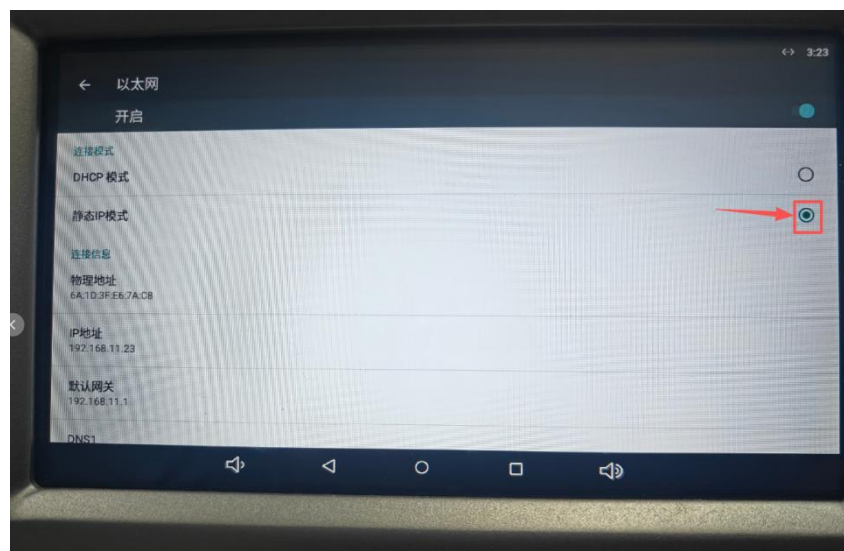
- ① 在触摸屏桌面找到设置图标，单击打开



- ② 单击以太网，打开以太网设置



③ 选择静态 IP 模式，点击后面的圆形图标，弹出 IP 修改框，可修改 IP 地址、子网掩码、默认网关等信息，点击“确定”即可保存

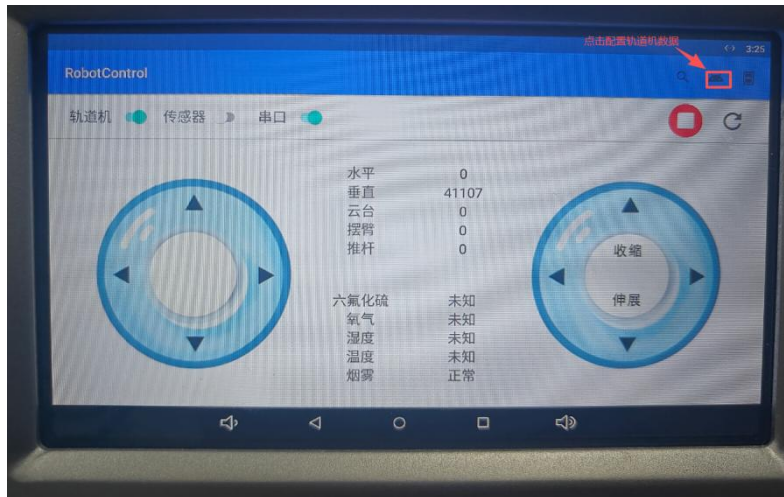




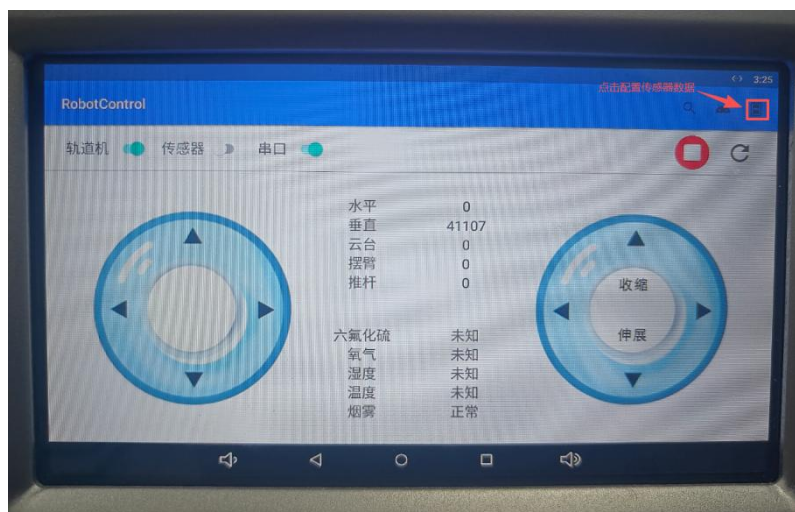
④ 在桌面找到机器人图标，单击打开



⑤ 按照以下操作，配置轨道机数据



⑥ 按照以下操作，配置传感器数据





第二章 产品介绍

一. 产品描述

智能站室监测平台主要用于配/变电站室、隧道等设施中环境设备、巡检机器人、视频监控等设备的监控和控制。实时采集各设备的数据，并对超过预设阈值的信息进行报警处理，并做相应联动处理。可通过协议控制相关的设备。可对设备所采集到的数据进行多维度的统计和分析。

配/变电站室、隧道等设施中的设备进行位置建模，在 2D 图片上标注各种设备的大致位置，可根据实际需求调用巡检点位。

二. 功能模块

- 1、主页登录
- 2、区域管理
- 3、机器人管理
- 4、机器人控制
- 5、任务管理
- 6、任务控制
- 7、巡检报告
- 8、分析报告

第三章 功能模块

一. 主页登录

在浏览器地址栏输入登录地址，登录地址默认为：192.168.1.187:6060，回车进入登录界面。

1.1 用户登录

● 用户输入用户名和密码，默认管理用户为：admin，密码为：admin12345，点击登录。



1.2 用户退出

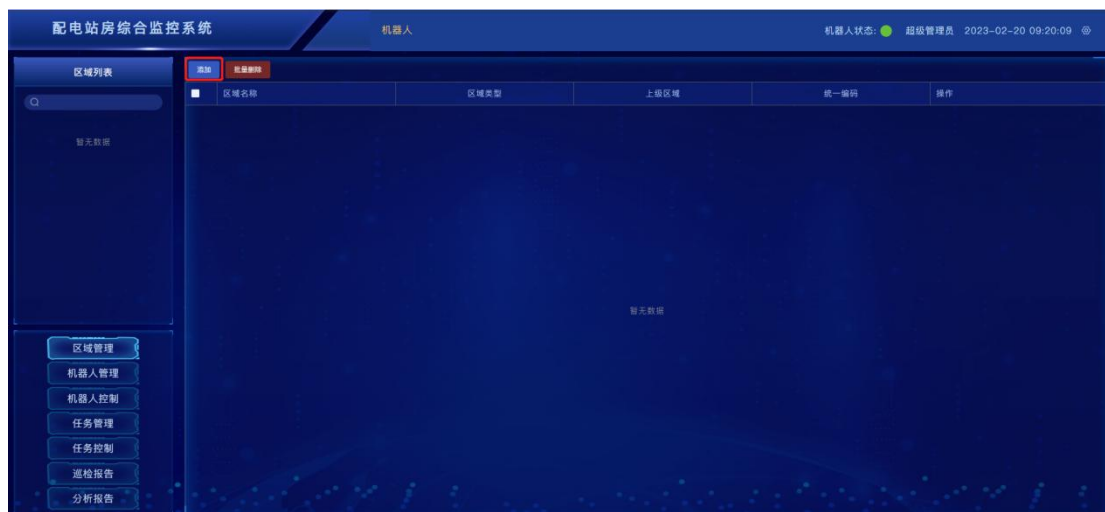
● 登录成功后点击下的“退出”按钮，用户即可退出系统，请重新登录系统。

二. 区域管理

用户登录成功后，默认进入区域管理界面，也可在左侧菜单栏选择区域管理，进入区域管理界面。

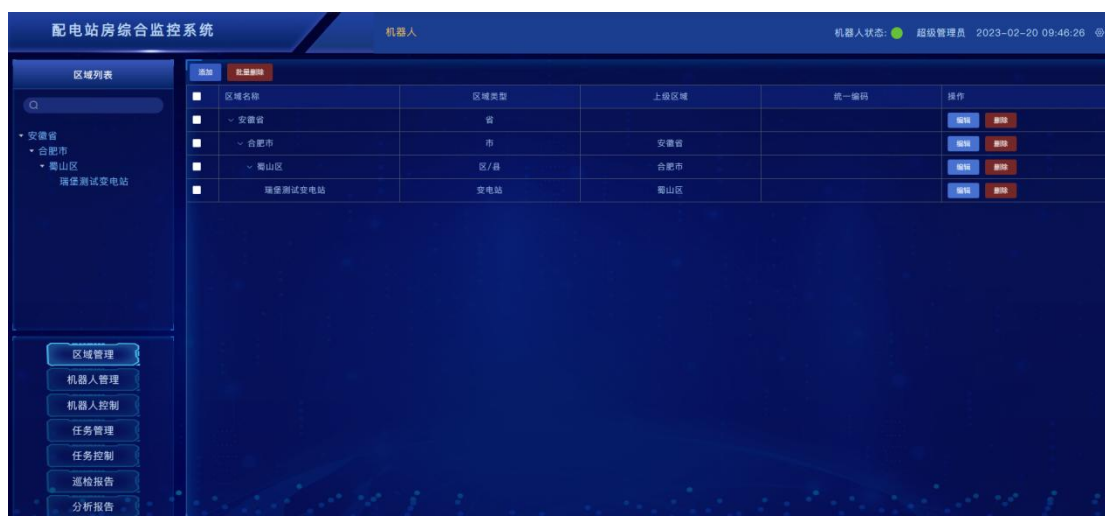
2.1 添加区域

● 点击“添加”按钮，增加区域。



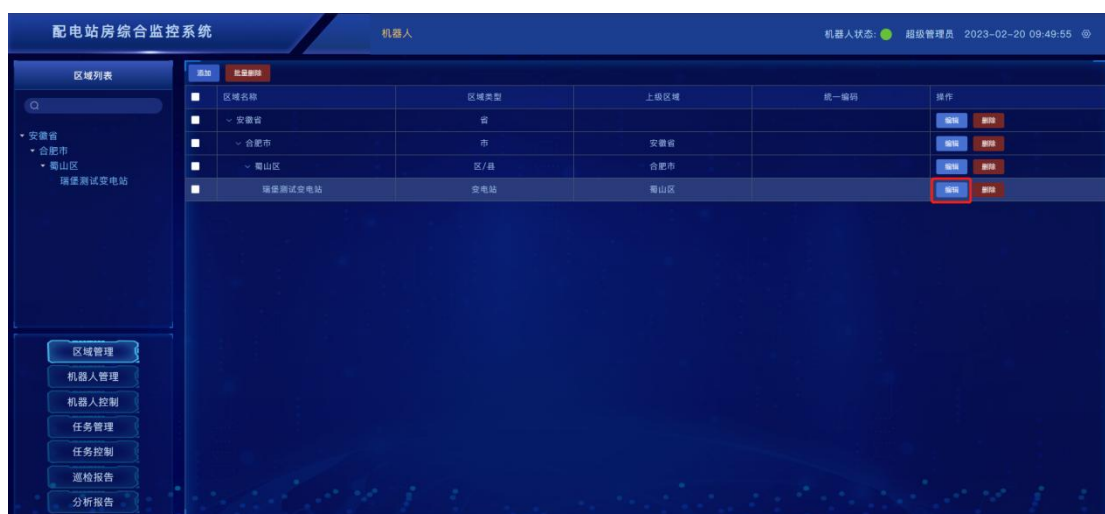
● 填入对应的信息，包括：区域名称、区域类型、上级区域、统一编码。其中，区域名称可根据实际情况填写机器人所在区域，一般可按照省、市、区/县、配电房等区域层次填写；区域类型包括省、市、区/县、分局、变电站、环网柜、开闭所、配电房、线路、间隔、监测设备等，按照实际情况进行选择；上级区域一般用来表示区域间的从属关系；统一编码填写各区域统一编码，非必填项。填写完成后点击“保存”按钮即可。

- 所有区域添加完成后，效果如图。



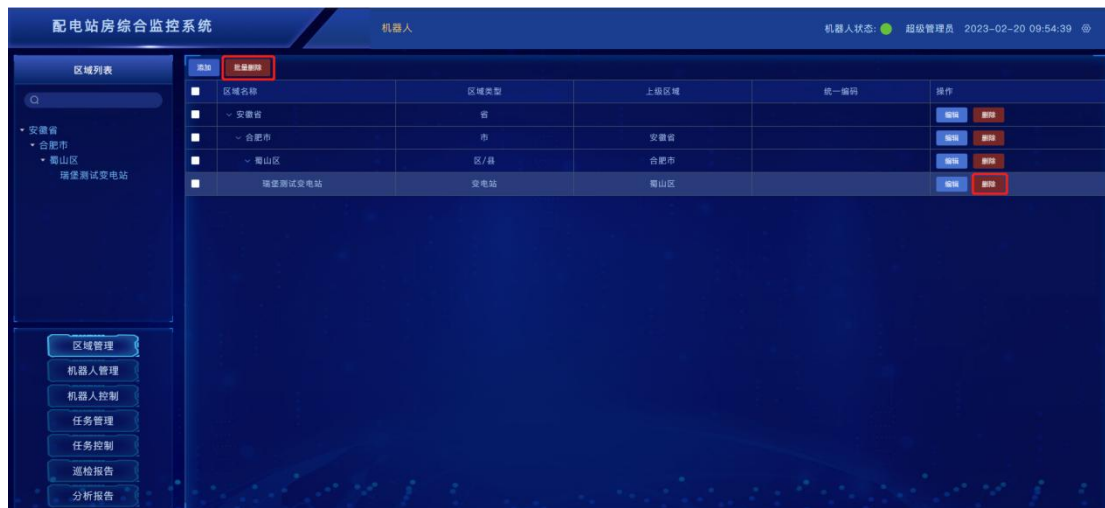
2.2 修改区域

- 点击区域对应的“编辑”按钮，可对区域进行修改。



2.3 删除区域

- 点击区域对应的“删除”按钮，可删除区域，也可使用“批量删除”按钮，对区域进行批量删除。



三. 机器人管理

机器人管理模块，主要用于配置机器人，以及查看机器人的状态。

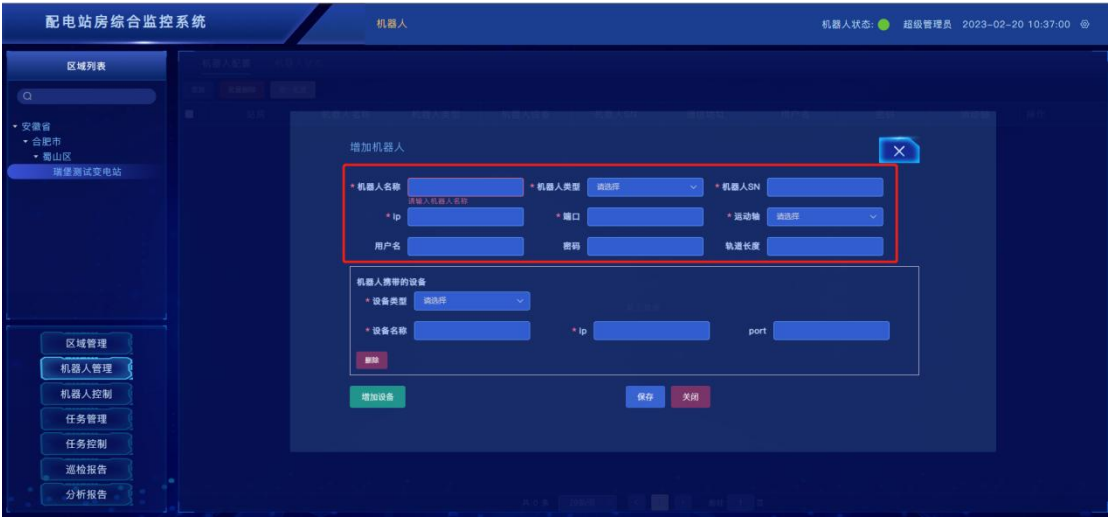
3.1 机器人信息管理

● 点击左边菜单栏中的“机器人管理”按钮，在区域列表中选择对应的区域，意为在该区域下配置管理机器人。

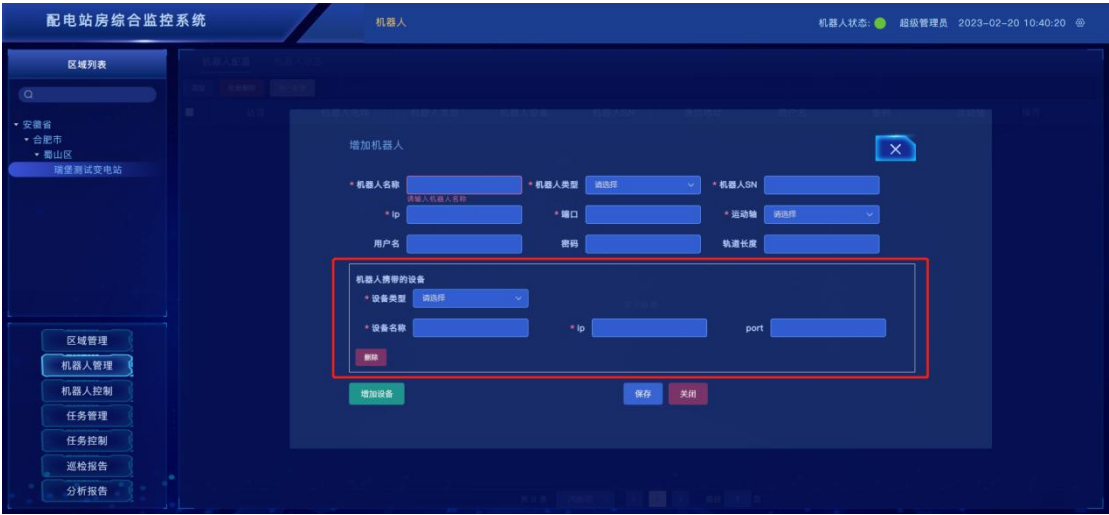


● 点击“添加”按钮增加机器人。增加的内容包括：机器人名称、机器人类型、机器人 SN、机器人 IP、机器人端口、用户名、密码、运动轴、轨道长度。其中，机器人 SN 唯一，机器人 IP 默认为 192.168.1.201，端口号默认为 3084，如果有特殊情况，可以根据特殊

情况填写，例如配置了端口映射等，机器人默认情况下无需设置用户名、密码，运动轴分别对应机器人五个运动轴。



● 机器人携带的设备需要填写的内容为：设备类型、设备名称、设备 IP、端口 port，点击“添加设备”可以添加多个设备。其中，设备类型有：球型摄像机、枪型摄像机、红外测温摄像机、局放传感器、四合一传感器、辅助灯光控制。



● 机器人携带的可见光摄像机对应设备类型为“球型摄像机”，默认 IP 为 192.168.1.181，端口号 port 默认为 8000，通道号为 1，驱动类型为海康，用户名默认为 admin、密码默认为 ruibao123。

机器人携带的设备

* 设备类型 球型摄像机

* 摄像机名称 1#可见光摄像机 * 通道号 1 * 驱动类型 海康

* IP 192.168.1.181 端口 8000

用户名 admin 密码 ruibao123

删除

● 机器人携带的红外摄像机对应设备类型为“红外测温摄像机”，默认 IP 为 192.168.1.182，端口号 port 默认为 8000，通道号为 1，驱动类型为海康，用户名默认为 admin、密码默认为 ruibao123。

机器人携带的设备

* 设备类型 红外测温摄像机

* 摄像机名称 1#红外摄像机 * 通道号 1 * 驱动类型 海康

* IP 192.168.1.182 端口 8000

用户名 admin 密码 ruibao123

删除

● 机器人携带的局放传感器对应设备类型为“局放传感器”，默认 IP 为 192.168.1.183，端口号 port 默认为 3085。

机器人携带的设备

* 设备类型 局放传感器

* 设备名称 局放传感器 * Ip 192.168.1.183 port 3085

删除

● 机器人携带的四合一传感器对应设备类型为“四合一传感器”，默认 IP 为 192.168.1.184，端口号 port 默认为 3086。

机器人携带的设备

* 设备类型 四合一传感器

* 设备名称 四合一传感器 * Ip 192.168.1.184 port 3086

删除

- 机器人携带的辅助灯光控制设备对应设备类型为“辅助灯光控制”，默认 IP 为 192.168.1.193，端口号 port 默认为 6722。

The screenshot shows a configuration form titled "机器人携带的设备" (Equipment carried by the robot). It contains the following fields:

- * 设备类型 (Equipment Type): A dropdown menu with "辅助灯光控制" (Auxiliary lighting control) selected.
- * 设备名称 (Equipment Name): A text input field with "辅助灯光控制" (Auxiliary lighting control) entered.
- * ip: A text input field with "192.168.1.193" entered.
- port: A text input field with "6722" entered.

At the bottom left, there is a red button labeled "删除" (Delete).

- 机器人信息填写完成后点击“保存”按钮完成保存，列表中新增一条机器人信息，点击“关闭”按钮，则列表无变化。

3.2 机器人修改

- 点击机器人信息的“编辑”按钮，可对机器人和所携带设备的信息进行修改，修改后点击“保存”则保存修改信息，点击“关闭”则信息无变化。

The screenshot shows the "机器人配置" (Robot Configuration) section of the "配电站房综合监控系统" (Substation Comprehensive Monitoring System). It features a table with the following columns:

站房	机器人名称	机器人类型	机器人设备	机器人SN	通信地址	用户名	密码	运动轴	操作
海晏测试变电站	1#轨道机器人	轨道机器人	1#可见光摄像头...	rb1	TCP:192.168.1...			前后,上下,左右,度...	编辑 删除

On the left side, there is a sidebar with a tree view showing the hierarchy: 安徽省 > 合肥市 > 蜀山区 > 海晏测试变电站 > 1#轨道机器人. Below the tree view are buttons for "区域管理", "机器人管理", "机器人控制", "任务管理", "任务控制", "巡检报告", and "分析报告".

3.3 机器人删除

- 点击机器人信息的“删除”按钮或上方“批量删除”按钮可对机器人信息进行单条或多条批量删除，提示：“确认删除？”，点击“确定”则删除机器人信息，点击“取消”则取消删除机器人信息。



3.4 统一配置

● 机器人配置界面的“统一配置”按钮，可以对机器人的调用速度和巡检速度进行统一配置。



3.5 机器人状态

● 机器人状态界面集中展示了机器人通讯模块状态、驱动模块状态、检测设备状态、避障状态、故障状态、四合一传感器数值，此外，界面右上方的机器人状态标志，可以显示机器人的异常状态。

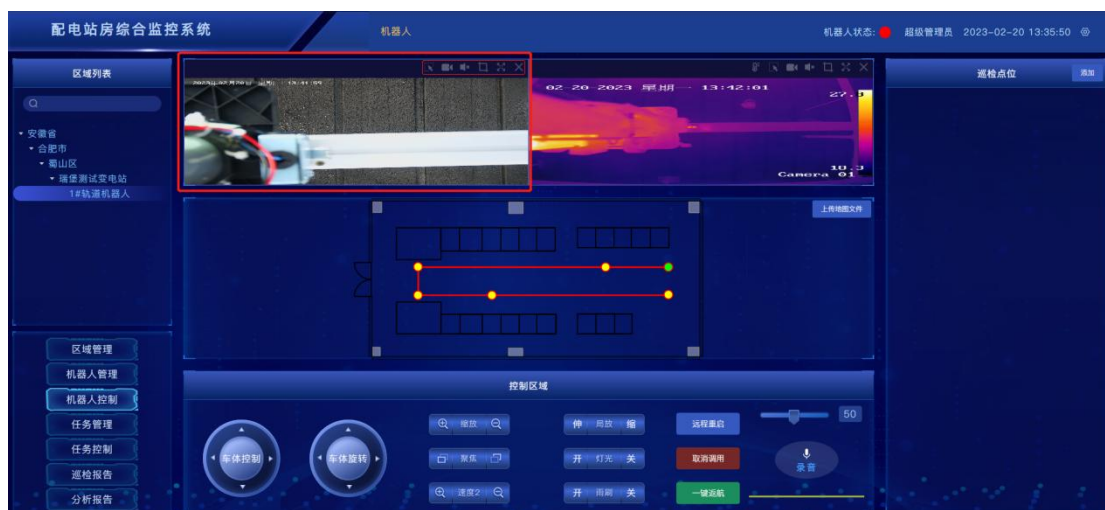


四. 机器人控制

机器人控制界面包括可见光摄像窗口、红外测温窗口、地图窗口、控制区域，以及巡检点位。

4.1 可见光摄像窗口

● 可见光摄像窗口显示的是可见光摄像头拍摄的画面，窗口上方图标从左至右依次为局部放大、录像、声音、截图、全屏、关闭等功能。



● 点击局部放大图标，框选画面区域，可对该区域进行局部放大处理，可用于观察画面细节部分。

- 点击录像图标, 可开始录制一段 MP4 格式的视频文件, 再次点击则结束录制。

- 点击声音图标, 可通过机器人携带的拾音器实时采集现场声音, 再次点击则关闭声音采集。

- 点击截图图标, 可对当前画面截图。

- 点击全屏图标, 可对画面全屏显示。

- 点击关闭图标, 可关闭画面显示。

4.2 红外测温窗口

- 红外测温摄像窗口显示的是红外测温摄像头拍摄的画面, 窗口上方图标从左至右依次为测温、局部放大、录像、声音、截图、全屏、关闭等功能。



- 点击测温图标出现测温界面, 点击绘制测温按钮, 可在画面中绘制测温区域, 双击完成绘制, 点击“+”可绘制多个区域, 点击“清除绘制”清除绘制区域, 完成绘制后点击“开始测温”, 等待数秒后出现测温结果, 结果显示为所绘制区域的最高温度 max、最低

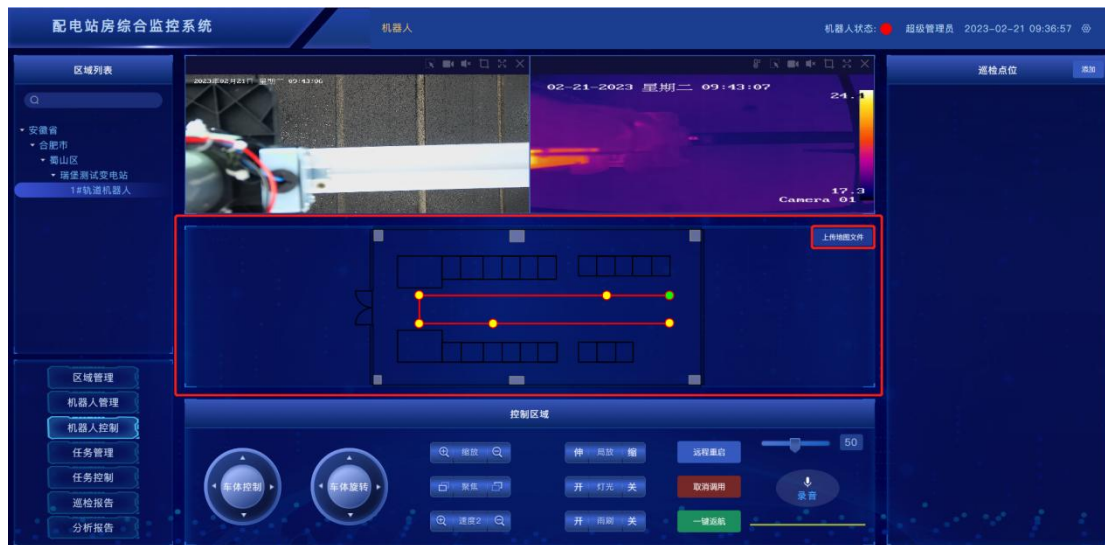
温度 min、平均温度 avg，最后点击，退出测温界面。



- 局部放大、录像、声音、截图、全屏、关闭等图标与上述可见光摄像窗口的功能相同，这里就不再赘述。

4.3 地图窗口

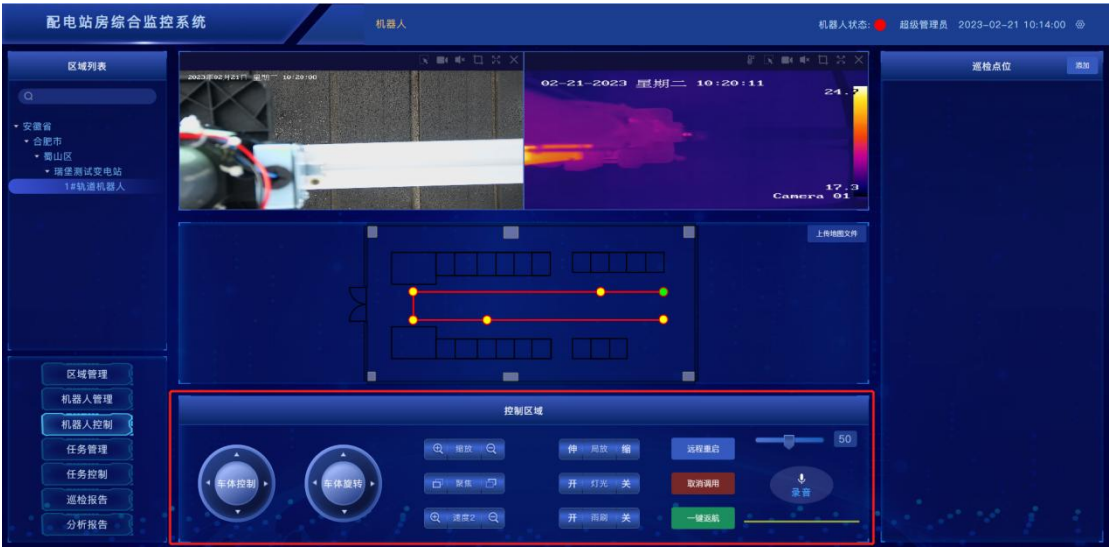
- 使用地图功能之前需要使用 canvasdraw 画图工具，绘制现场的 2D 图片，并在图片上绑定巡检点信息，将所绘制的图片保存为 SVG 文件。使用地图功能时，只需点击“上传地图文件”将保存的 SVG 文件导入即可。



4.4 控制区域

- 车体控制的左、右键，控制机器人在水平方向上的移动。
- 车体控制的上、下键，控制机器人在垂直方向上的升降。
- 车体旋转的左、右键，控制机器人车体在水平方向上的旋转。
- 车体旋转的上、下键，控制机器人摆臂在垂直方向上的旋转。
- 缩放按钮，可对可见光摄像机的画面进行放大、缩小处理，缩放比例可在摄像机管理软件中进行设置。
- 聚焦按钮，在可见光摄像机拍摄的画面模糊时尝试调整焦距。
- 速度按钮，用于调整手动控制小车时小车的运行速度。
- 局放伸缩按钮，用于控制局放传感器的伸、缩。
- 灯光开关按钮，用于辅助灯光控制设备的开、关。
- 雨刷开关按钮，用于带有雨刷功能摄像头的雨刷开、关。
- 远程重启按钮，用于控制机器人的断、上电重启。
- 取消调用按钮，用于取消机器人的调用动作，包括点位调用和一键返航功能。
- 一键返航按钮，用于调用机器人回零点。

● 录音按钮，点击开始通过拾音器录音，再次点击停录音，自动保存 WAV 语音文件到本地，上方语音条可调节音量大小，下方线段则显示声音波形。



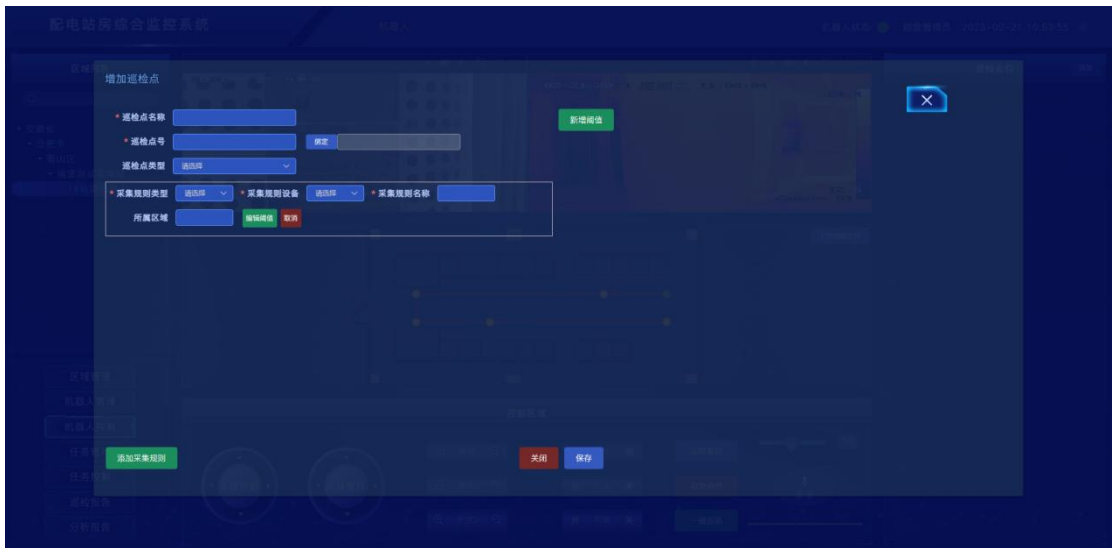
4.5 巡检点位

- 此区域用于巡检点位的列表展示，以及巡检点的添加、调用、编辑、删除。
- 调整机器人到合适的位置，点击“添加”按钮，添加巡检点。



- 增加巡检点，需要填写的内容有：巡检点名称、巡检点号、绑

定巡检点类型、采集规则类型、采集规则设备、采集规则名称、所属区域、编辑阈值。



● 其中巡检点号为 1-255 的数值类型，45 号、49 号为摄像机内置类型不可使用。在输入巡检点名称、巡检点号后，需点击“绑定”按钮绑定巡检点。采集规则类型有：照片、测温、局放、AI 分析、四合一传感器等，可根据实际需要选择，AI 分析类型需要使用算法平台识别后将结果推送给机器人控制平台。根据所选择的采集规则类型来选择采集规则设备，例如，采集规则类型选择照片，采集规则设备就要选择可见光摄像机；采集规则类型选择测温，采集规则设备就要选择红外摄像机；采集规则类型选择局放，采集规则设备就要选择局放传感器；采集规则类型选择 AI 分析，采集规则设备就要选择可见光摄像机；采集规则类型选择四合一传感器，采集规则设备就要选择四合一传感器。编辑阈值可设置测量结果的上下限，对于超出阈值范围的点位进行报警处理。

● 当采集规则类型为测温时，需要设置测温距离，即所测物体距

离机器人的距离，编辑采集区域绘制测温区域，点击保存画布完成测温区域的采集，最后点击保存，完成该巡检点的添加。



● 当采集规则类型为 AI 分析时，需要选择分析类型，包括：指针式表计识别、数显表计识别、指示灯识别、开关识别、压板识别、把手识别、缺陷识别、红外识别。其中，缺陷识别可用于屏柜门的开关识别。数据类型有遥信、遥测两种。分析 ID 要求唯一。当数据类型为遥信时，需要编辑枚举，将识别项的各种状态以键值对的形式表示。当数据类型为遥测时，需要填写单位。



● 添加完成的巡检点会以列表的形式显示。



- 巡检点调用：点击巡检点位的“调用”按钮，会调用该巡检点。



- 巡检点编辑：点击巡检点位的“编辑”按钮，可对巡检点信息进行修改。



● 巡检点删除：点击巡检点位的“删除”按钮，可对巡检点信息进行删除。



五. 任务管理

任务管理主要用于巡检任务的增加、编辑、删除，以及按照月历的方式进行展示。

5.1 月历

● 任务月历，主要以月历的方式展示当月每天的任务计划，如果当天有巡检任务，则会显示任务名、任务个数。可查询上个月、今天、

下个月的任务计划。



5.2 日历

● 任务日历，有两种打开方式：其一，在月历中点击一个日期可进入日历界面，显示当日的任务计划情况；其二，在上方菜单中点击日历，显示所有的任务计划。日历界面，还可用于任务的添加、删除、修改以及查询，其中，用户可通过任务名称、任务类型、任务生效起始时间、任务生效结束时间、时效状态等条件联合查询巡检任务，点击重置清空查询条件。



5.3 添加任务

- 点击添加按钮，即可添加一条巡检任务。



5.4 修改任务

- 点击任务操作栏中的编辑按钮，即可对添加的任务信息进行修改。



5.5 删除任务

- 点击任务操作栏中的删除按钮或者上方的批量删除按钮，即可删除单条或多条巡检任务。



5.6 任务类型

- 在添加任务时需要选择任务类型，任务类型包括：手动巡检、周期巡检、定期巡检。

- 手动巡检任务，即用户需要手动去开启巡检任务。添加一个手动巡检任务，需要选择或填写的内容有：任务类型、任务名、停留时间、打开辅助灯光、生效起始时间、生效结束时间，从“所有巡检点”中选择要巡检的点位，通过  按钮添加到“已选巡检点”列表中，也可通过  按钮从“已选巡检点”中将点位移除。其中，停留时间一般默认 15 秒，避免时间过短导致算法识别失败，勾选“打开辅助灯光”选框会在巡检中开启辅助灯光照明，一般用于昏暗环境下巡检使用，生效起始、结束时间为任务只在该时间段内生效。填写完成后点击保存。

● 周期巡检任务，即按照设置的时间周期性巡检的任务。除上述的基本内容之外，还需设置时间周期，包括：执行周期(月)、执行周期(周)、执行周期(日)、执行小时、执行分。

● 定期巡检任务，即设定一个具体时间，到期自动执行的巡检任务，除上述的基本内容之外，还需设置执行时间。



六. 任务控制

任务控制模块，用于启动、停止巡检任务，巡检画面实时查看，以及巡检日志的查看等功能。

6.1 实时画面

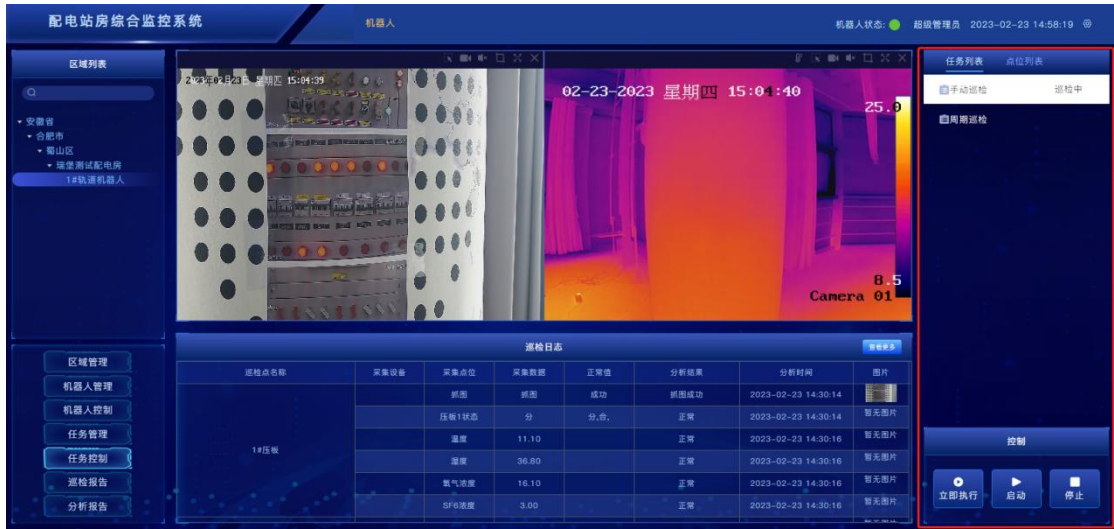
- 在手动执行巡检任务时，会显示巡检的实时画面，用户可在该窗口对现场情况实时查看，包括可见光摄像和红外摄像画面。



6.2 任务控制

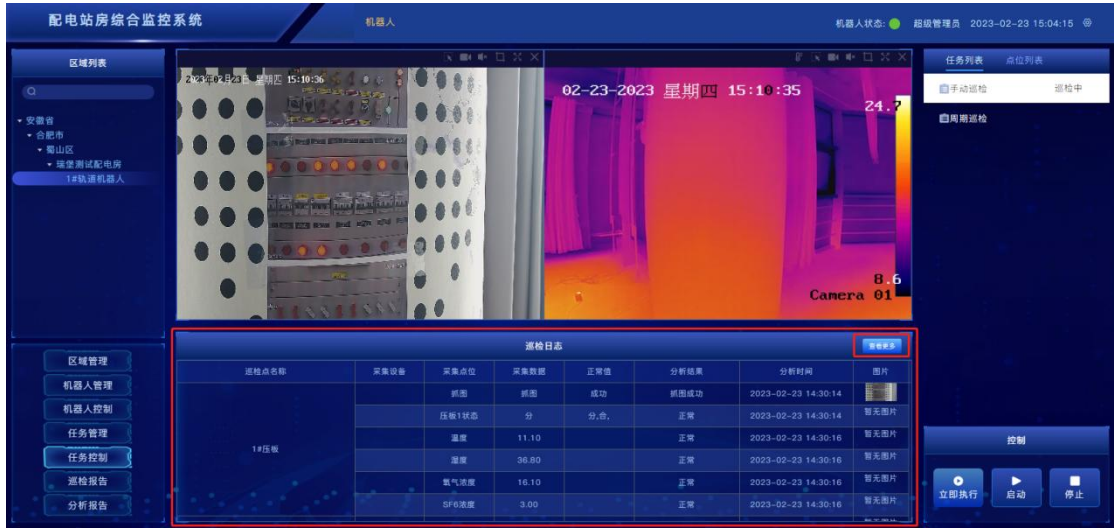
- 对于建立的巡检任务和巡检点，有时需要手动去执行，在任务列表选择相应的任务或者在点位列表中选择相应的巡检点，点击“启

动”即可执行任务或点位巡检，点击“停止”则停止正在巡检的任务或点位。选择其他任务或点位，点击“立即执行”则停止当前正在执行的巡检任务或点位转而执行新的巡检任务或点位。



6.3 巡检日志

- 可在巡检日志窗口查看当前正在执行任务的结果，也可以在“查看更多”中查看更多的巡检日志。



七. 巡检报告

巡检报告模块从巡检日志、巡检曲线两种方式展示了巡检结果，用户可在此查询、处理巡检结果。

7.1 巡检日志

● 巡检日志界面展示了所有巡检任务的巡检结果，可通过巡检开始时间、巡检结束时间、全部、失败、正常、异常等条件筛选出符合条件的巡检任务进行查看，状态异常的巡检结果会标记为红色。



● 点击巡检日志的“重新导入”按钮，进入导入历史任务界面，此功能可对历史任务进行复制，只需修改任务名称、生效时间等基本任务信息即可。



● 点击任务巡检日志的“明细”按钮，可查看任务明细，同样可通过全部、失败、正常、异常等选项进行筛选。管理员可对巡检结果

进行核对，选择审核结果（异常/正常），填写审核人员名称，点击操作栏中的“确认”按钮即可完成审核，同时可通过点击“查看”按钮调用该点位查看，点击右上角“返回”按钮可返回至任务巡检日志界面。



● 点击巡检日志的“下载”按钮，将巡检结果以 XLS 格式保存在本地。

机器人名称: 1#巡检机器人											
1	机器人名称:	1#巡检机器人									
2	任务名称:	周期巡检									
3	任务类型:	周期巡检									
4	站房名称:	测试配电房									
5	开始时间:	2023-02-27 09:00:30									
6	结束时间:	2023-02-27 09:04:32									
7	本次任务巡检点位共8个, 失败点位0个, 正常点位6个, 异常点位2个										
8	失败点位										
9	巡检点名称	分析设备	分析部位	采集数据	正常值	分析结果	分析时间	图片			
10											
11											
12											
13											
14											
15	异常点位										
16	巡检点名称	分析设备	分析部位	采集数据	正常值	分析结果	分析时间	图片			
17	4#压板		压板	压板	成功	压板成功	2023-02-27 09:02:12				
18	4#压板		压板1状态	分闸	分闸, 合闸	正常	2023-02-27 09:02:12				
			温度	温度: 19.50℃	(0, 15)	温度过高	2023-02-27 09:02:14				

7.2 巡检曲线

● 巡检曲线界面以二维曲线的方式展示巡检结果，可以清晰看到识别目标状态随时间的变化，通过选择任务、点位、采集规则、开始时间、结束时间进行筛选。其中任务、点位、开始时间、结束时间为

必选条件。需要注意的是，巡检曲线只能查询一个任务的一个点位下的一个或多个采集规则，所以任务和点位只能单选，采集规则可多选，如果不选择采集规则，就默认全选。



八. 分析报告

分析报告模块依然以巡检日志、巡检曲线两种方式展示巡检结果，不同的是，分析报告更加直观地展示了每个识别项的巡检结果，而不是从巡检任务和点位展示。

8.1 巡检日志

● 巡检日志界面展示了所有识别项的巡检结果，可通过起始时间、结束时间、分析类型进行筛选，点击“下载”按钮可将巡检结果以XLS格式保存至本地。其中分析类型可多选，包括：指针式表计识别、数显表计识别、指示灯识别、开关识别、压板识别、把手识别、缺陷识别、红外测温。

区域列表		开始时间	结束时间	分析类型	Q	下载
安徽省 合肥市 蜀山区 测试配电房 1#轨道机器人		2023-02-27 09:09:00	2023-02-27 23:59:59	巡检曲线		
任务名称	分析名称	分析时间	分析结果	分析描述	分析状态	
1 周测巡检	测温	2023-02-27 09:04:27	["tempavg":23.9,"tempmax":...]		成功	
2 周测巡检	空开1状态	2023-02-27 09:02:57	0	分闸	成功	
3 周测巡检	指示灯1状态	2023-02-27 09:02:35	1	亮	成功	
4 周测巡检	压板1状态	2023-02-27 09:02:12	0	分闸	成功	
5 测试任务	测温	2023-02-24 17:59:44	["tempavg":16.9,"tempmax":...]		成功	
6 测试任务	空开1状态	2023-02-24 17:58:03	0	分闸	成功	
7 测试任务	指示灯1状态	2023-02-24 17:57:41	0	灭	成功	
8 测试任务	压板1状态	2023-02-24 17:57:18	0	分闸	成功	
9 测试任务	测温	2023-02-24 17:07:17	["tempavg":16.8,"tempmax":...]		成功	
10 测试任务	空开1状态	2023-02-24 17:06:47	0	分闸	成功	
11 测试任务	指示灯1状态	2023-02-24 17:06:25	1	亮	成功	
12 测试任务	压板1状态	2023-02-24 17:05:02	0	分闸	成功	
13 测试任务	测温	2023-02-24 17:02:07	["tempavg":16.8,"tempmax":...]		成功	
14 测试任务	空开1状态	2023-02-24 17:00:37	0	分闸	成功	
15 测试任务	指示灯1状态	2023-02-24 17:00:14	1	亮	成功	
16 测试任务	压板1状态	2023-02-24 16:59:52	0	分闸	成功	
17 测试任务	测温	2023-02-24 16:45:23	["tempavg":16.8,"tempmax":...]		成功	

8.2 巡检曲线

● 巡检曲线界面以二维曲线的方式展示巡检结果，可以清晰看到每个识别项状态随时间的变化。



第四章 算法标定

一．主页登录

在浏览器地址栏输入登录地址，登录地址默认为：
192.168.1.187:18087，回车进入登录界面。

1.1 用户登录

- 用户输入用户名和密码，默认管理用户为：admin，密码为：Admin01-，点击登录。



1.2 用户登出

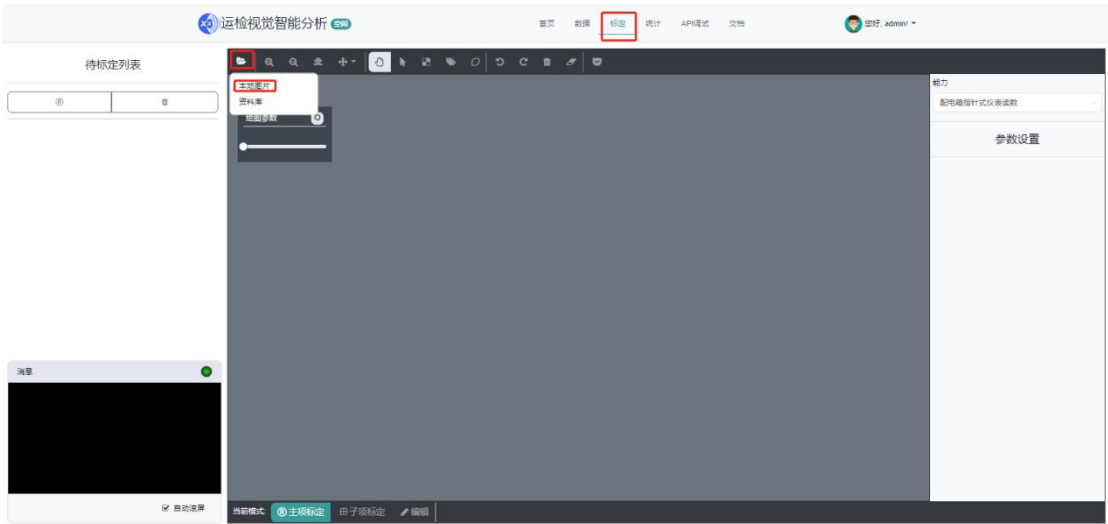
- 登录成功后点击头像下的“登出”按钮，用户即可退出系统，请重新登录系统。



二. 算法标定

2.1 图片选择

- 在“标定”菜单下点击  按钮，在本地图片中选择点位截图。



2.2 压板的标定

- 在能力栏的下拉列表中选择“屏柜保护压板状态”，点位标识与巡检点位中的分析 id 相对应，判决结果与巡检点位中所设的枚举类型相对应，其他信息无需改动。



- 点击“分析目标”，框选分析区域。



● 点击“添加”按钮，将识别项添加至左侧的待标定列表中，添加完一项后还可继续添加其他的待标定项，操作步骤和上述相同，需要注意点位标识要与其在点位中的分析 id 一致。



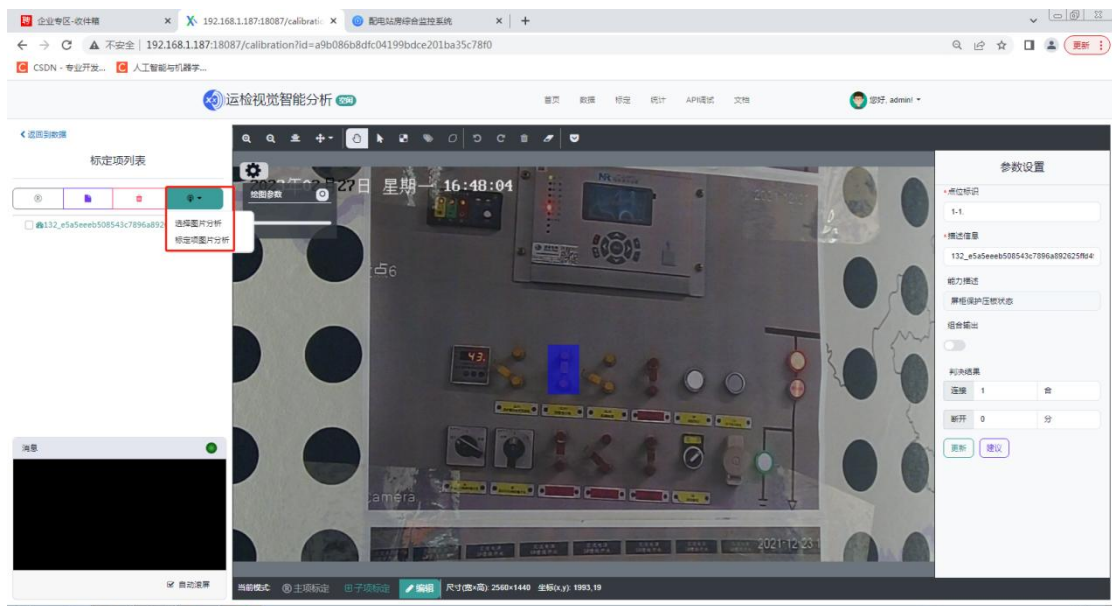
● 点击“标定”按钮，标定识别项。



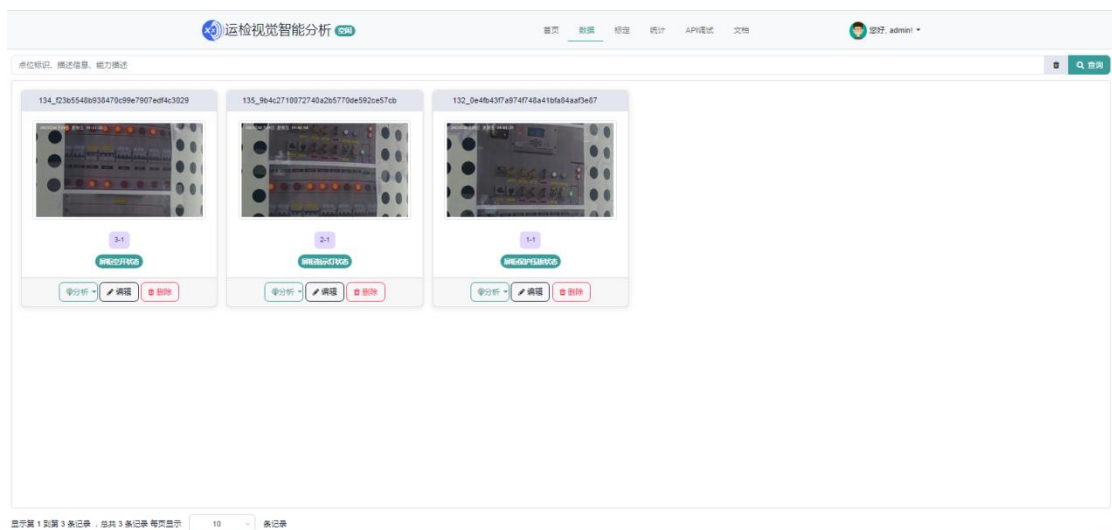
- 选择待识别项，点击“删除”按钮，删除识别项。



- 标定后可点击分析按钮进行验证，判断标定是否有效，分析分为选择图片分析、标定项图片分析，选择图片分析是指从计算机本地选一张带有压板的图片进行分析，标定项图片分析是指使用当前标定所使用的图片进行分析。一般来说，分析是为了验证算法是否可以识别，或者验证标定是否有效，此步也可以省略。



● 标定后的数据将会显示在“数据”菜单下，此时也可以点击分析按钮进行分析，点击删除按钮将删除此标定项，点击“编辑”按钮，将进入标定项的编辑界面。



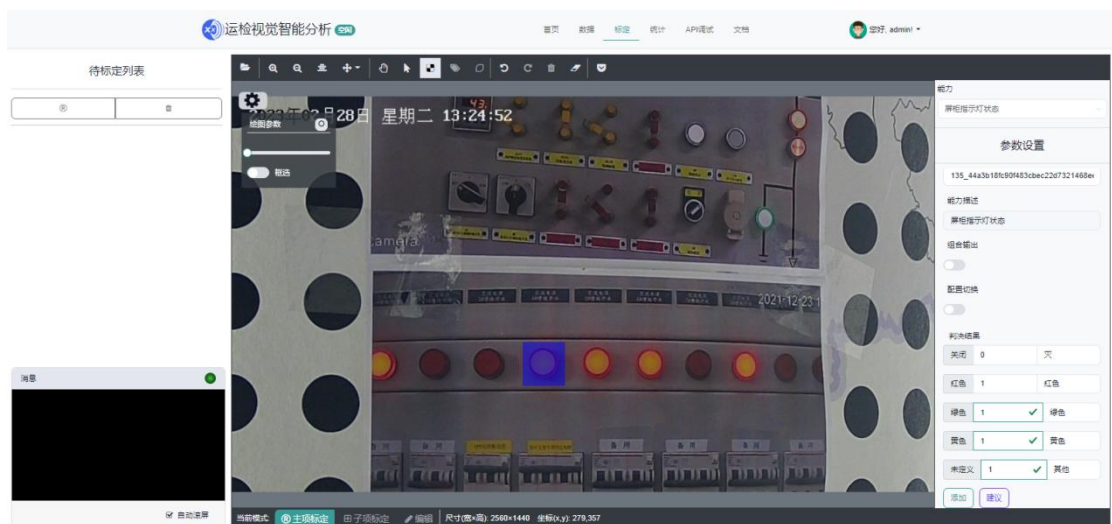
● 在编辑界面，可以修改标定项的参数设置、分析目标，修改完成后，点击“更新”按钮，即可完成更新。



2.3 指示灯的标定

● 指示灯分为指示灯与小指示灯，两者的标定方法相同，只是在能力栏的下拉列表中的标定类型不同，下面以指示灯的标定为例。

● 在能力栏的下拉列表中选择“屏柜指示灯状态”，点位标识与巡检点位中的分析 id 相对应，判决结果与巡检点位中所设的枚举类型相对应，如果只需要识别指示灯的亮灭，则需要把红色、绿色、黄色、未定义对应的数值改为相同的值，比如 1，其他信息无需改动。



● 其他步骤跟上述压板的标定相同，这里就不再赘述。

2.4 空气开关的标定

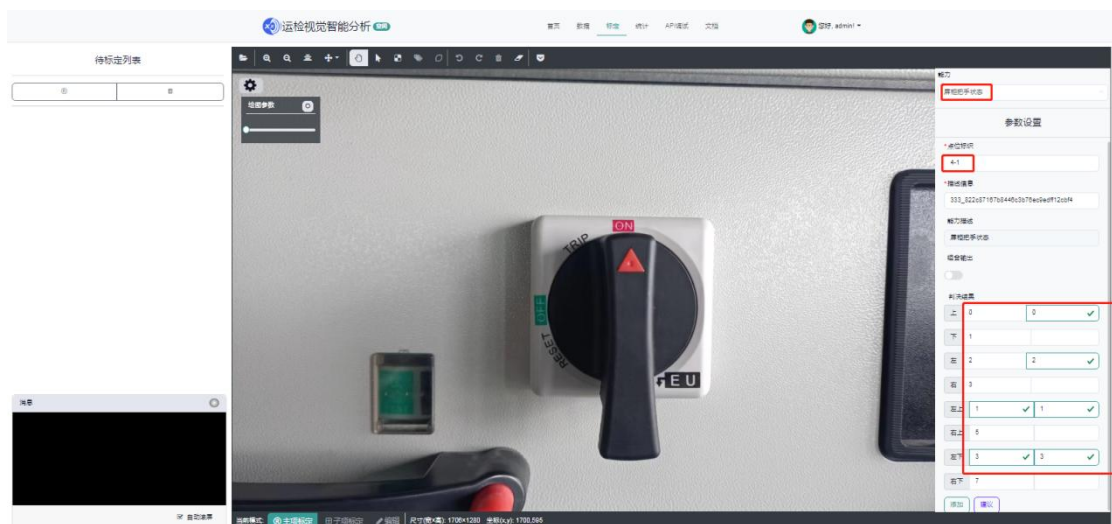
- 在能力栏的下拉列表中选择“屏柜空开状态”， 点位标识与巡检点位中的分析 id 相对应，判决结果与巡检点位中所设的枚举类型相对应，在需要用到的判决类型后面的空白框中输入内容，表示启用该类型，没有输入内容的空白框所对应的类型将不会启用，其他信息无需改动。



- 其他步骤跟上述压板的标定相同，这里就不再赘述。

2.5 把手/旋钮的标定

- 把手和旋钮的方法相同，下面将以把手的标定方法为例。
- 在能力栏的下拉列表中选择“屏柜把手状态”， 点位标识与巡检点位中的分析 id 相对应，判决结果与巡检点位中所设的枚举类型相对应，在需要用到的判决类型后面的空白框中输入内容，表示启用该类型，没有输入内容的空白框所对应的类型将不会启用，其他信息无需改动。

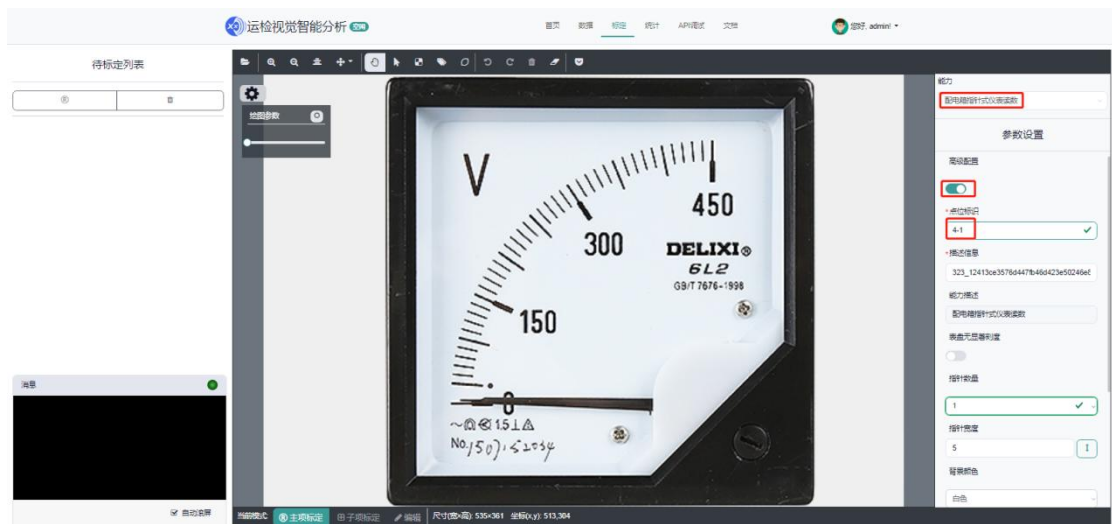


- 其他步骤跟上述压板的标定相同，这里就不再赘述。

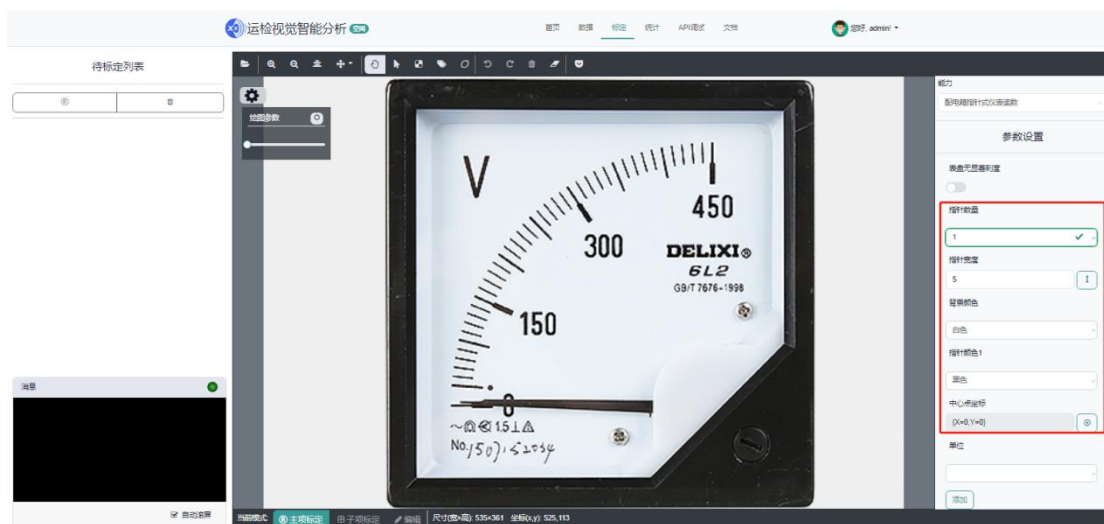
2.6 指针式仪表的标定

● 指针式仪表包括电压表、电流表、压力表等，下面以电压表为例介绍其标定方法。

● 在能力栏的下拉列表中选择“配电箱指针式仪表读数”，点位标识与巡检点位中的分析 id 相对应。



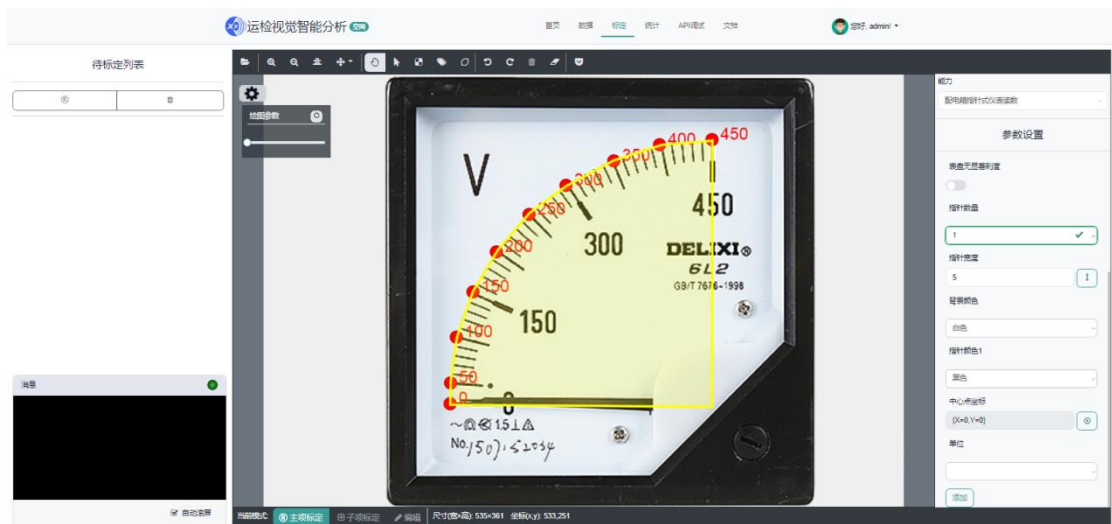
● 打开“高级配置”选项，下方出现指针数量、指针宽度、背景颜色、指针颜色、中心点坐标等信息。



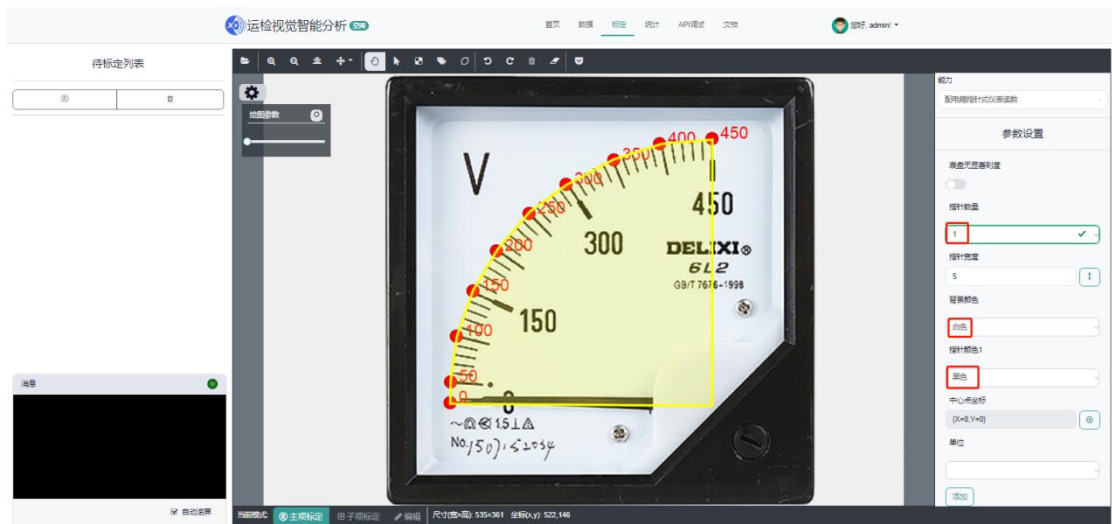
● 点击上方控制栏中“值坐标”按钮，设置绘图参数：初始值、步长、设置值，控制鼠标在刻度盘上依次点击刻度坐标，此时在刻度盘上出现一系列坐标值。



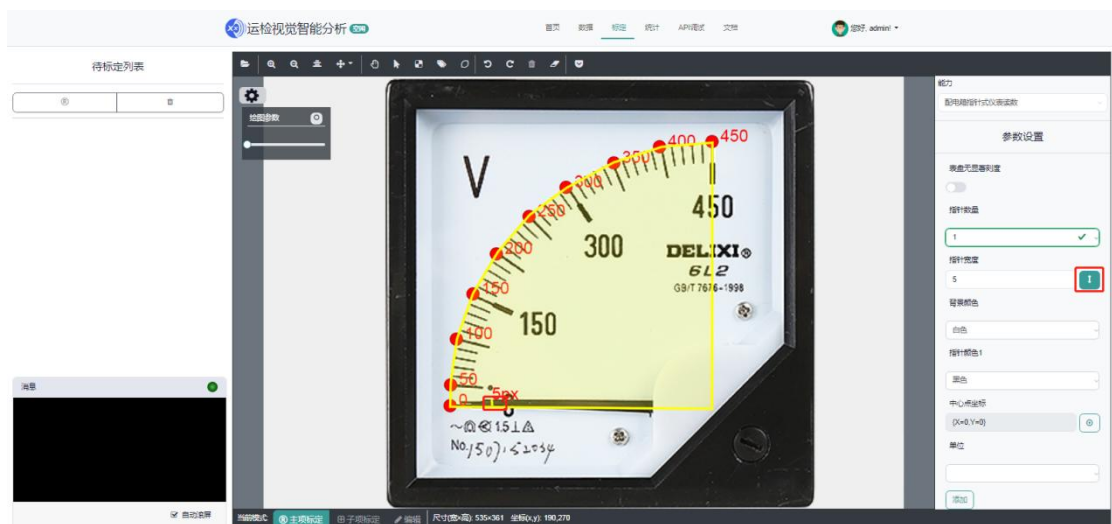
● 点击上方控制栏中“有效分析区域”按钮，依次点击上一步所建立的值坐标，形成一个封闭区域。



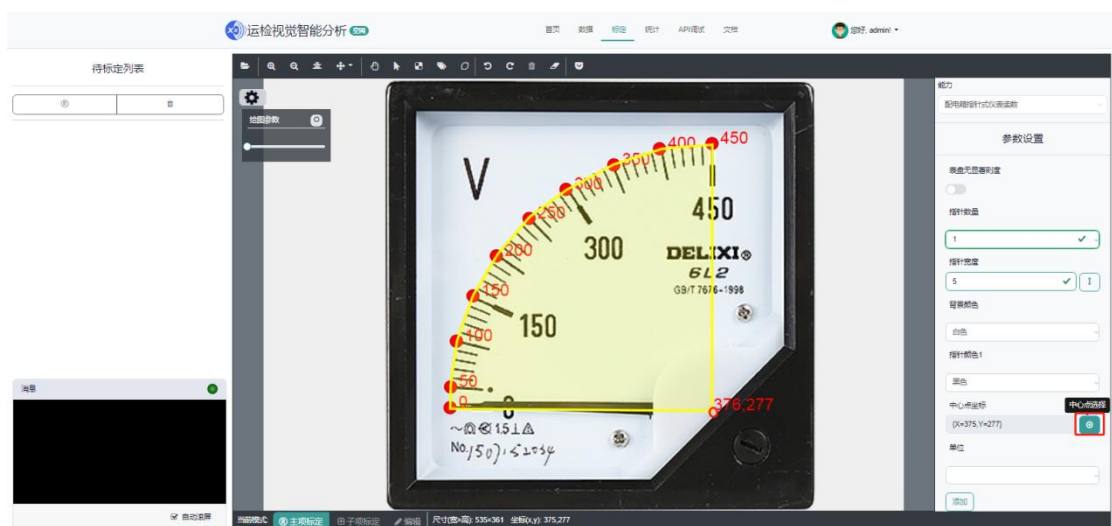
- 填写指针数量，以及指针对应的颜色，填写背景颜色。



- 点击指针宽度右侧的“指针宽度测量”按钮，测量指针宽度，测量方法是：在指针两侧分别点一下。会自动计算指针宽度，单位px。



● 点击中心点坐标右侧的“中心点选择”按钮，在刻度盘上点击中心点位置，会自动计算出中心点坐标值。



● 其他步骤跟上述压板的标定相同，这里就不再赘述。

2.7 LED/LCD 数值显示器的标定

● LED 是发光二极管的数值显示器，LCD 是不发光二极管数值显示器，二者标定方法相同，下面以 LED 数值显示器为例。

● 在能力栏的下拉列表中选择“LED 数值显示器读数”，点位标识与巡检点位中的分析 id 相对应，其他信息无需改动。



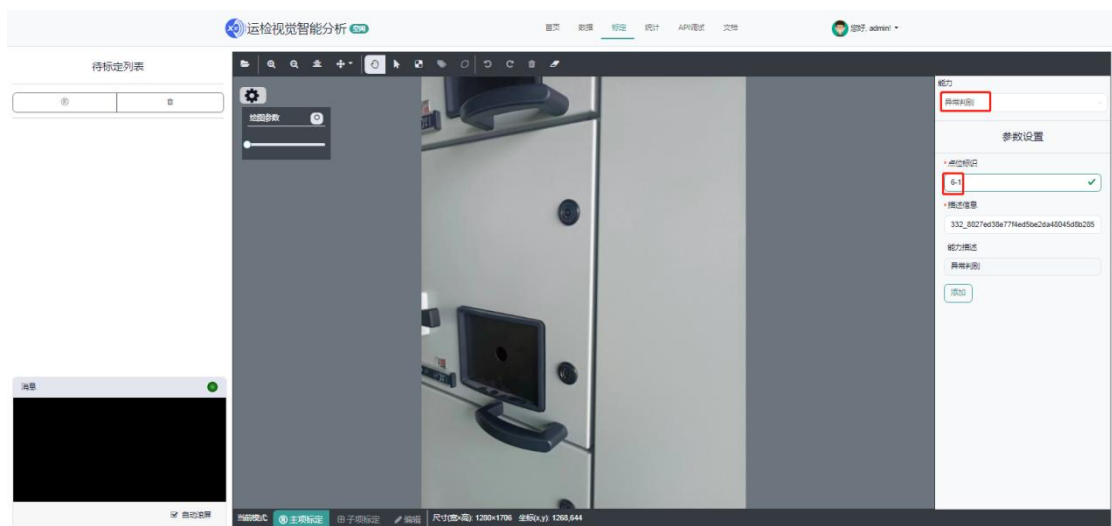
- 点击“分析目标”，框选分析区域，只需框选数值部分即可。



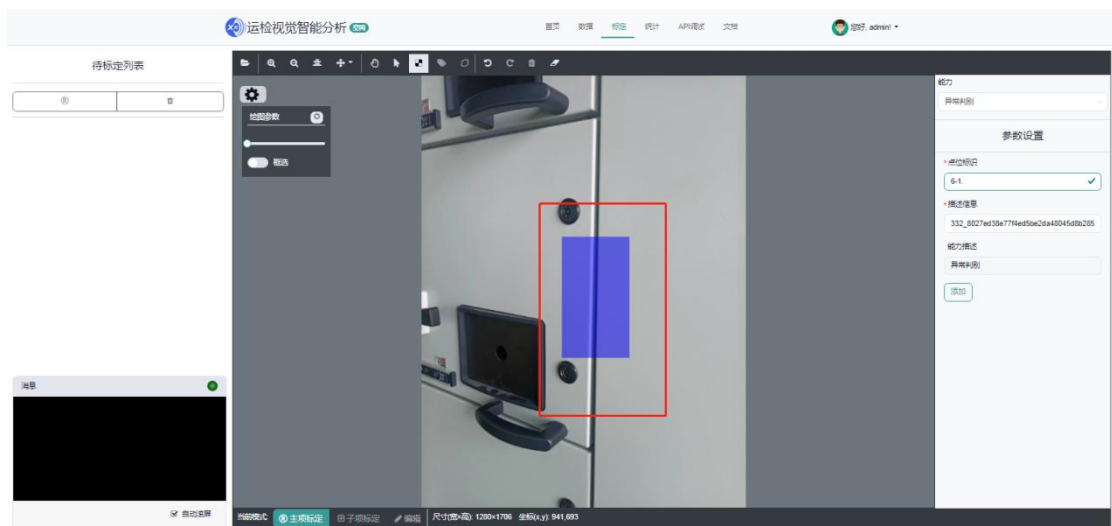
- 其他步骤跟上述压板的标定相同，这里就不再赘述。

2.7 柜门开关异常的标定

- 柜门开关异常的标定功能主要判断柜门的开关状态。
- 在拍照截图时，使机器人对柜门有一个偏向角度，是为了让柜门的开关有一个良好的对比度，增加识别的准确率。
- 在能力栏的下拉列表中选择“异常判别”，点位标识与巡检点位中的分析 id 相对应，其他信息无需改动。



- 点击“分析目标”，框选分析区域，分析区域为柜门的门缝处。



- 其他步骤跟上述压板的标定相同，这里就不再赘述。