



RCS2000 v3.0 系统部署

操作手册

版权所有©杭州海康机器人技术有限公司 2021。保留一切权利。

本手册的任何部分，包括文字、图片、图形等均归属于杭州海康机器人技术有限公司或其关联公司（以下简称“海康机器人”）。未经书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制、翻译、修改本手册的全部或部分。除非另有约定，海康机器人不对本手册提供任何明示或默示的声明或保证。

关于本产品

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。本产品只能在购买地所在国家或地区享受售后服务及维保方案。

关于本手册

本手册仅作为相关产品的指导说明，可能与实际产品存在差异，请以实物为准。因产品版本升级或其他需要，海康机器人可能对本手册进行更新，如您需要最新版手册，请您登录海康机器人官网查阅（www.hikrobotics.com）。

海康机器人建议您在专业人员的指导下使用本手册。

商标声明

- **HIKROBOT** 为海康机器人的注册商标。
- 本手册涉及的其他商标由其所有人各自拥有。

责任声明

- 在法律允许的最大范围内，本手册以及所描述的产品（包含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵或错误。海康机器人不提供任何形式的明示或默示保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的等保证；亦不对使用本手册或使用海康机器人产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿，包括但不限于商业利润损失、系统故障、数据或文档丢失产生的损失。
- 您知悉互联网的开放性特点，您将产品接入互联网可能存在网络攻击、黑客攻击、病毒感染等风险，海康机器人不对因此造成的产品工作异常、信息泄露等问题承担责任，但海康机器人将及时为您提供产品相关技术支持。
- 使用本产品时，请您严格遵循适用的法律法规，避免侵犯第三方权利，包括但不限于公开权、知识产权、数据权利或其他隐私权。您亦不得将本产品用于大规模杀伤性武器、生化武器、核爆炸或任何不安全的核能利用或侵犯人权的用途。
- 如本手册内容与适用的法律相冲突，则以法律规定为准。

目 录

第 1 章 安装服务.....	4
1.1 安装 HikServer.....	4
1.2 安装 HikEcs.....	5
1.3 卸载 HikServer&HikEcs.....	7
第 2 章 服务配置.....	9
2.1 打开服务.....	9
2.2 重启服务.....	9
第 3 章 平台配置.....	11
3.1 登录 web 界面.....	11
3.2 配置服务.....	11
3.3 地图添加.....	13
3.4 地图编辑.....	16
3.5 库区编辑.....	18
3.6 添加设备.....	21
3.7 货架配管理.....	22
第 4 章 机器人配置.....	28
4.1 机器人配置（有实车）.....	28
4.1.1 机器人连接.....	28
4.1.2 设备参数.....	29
4.1.3 识别地码.....	30
4.2 机器人配置（无实车）.....	31
第 5 章 客户端登录.....	33
5.1 安装&登录.....	33
5.2 上线操作.....	34
第 6 章 任务配置.....	36
6.1 任务模板.....	36
6.1.1 添加任务模板.....	36
6.1.2 配置任务模板.....	37

6.2 地图数据.....	39
6.2.1 地图元素信息.....	39
6.2.2 地图数据配置.....	39
6.3 创建任务.....	40
6.4 任务管理.....	40
第7章 第三方通讯.....	42
7.1 第三方数据配置.....	42
7.2 返回消息配置.....	42
7.3 接口测试.....	43
第8章 异常处理.....	45
8.1 安装服务异常.....	45
8.2 HikServer 显示异常.....	45
8.3 WebConfTool 参数配置工具打不开.....	45
8.4 WebConfTool.....	46
8.5 远程配置 RCS 失败.....	46
8.6 Tomcat 无法重启.....	47
8.7 rcs-web 无法登陆.....	48
8.7.1 防火墙未关闭.....	48
8.7.2 服务配置的 IP 地址与实际服务器不匹配.....	49
8.7.3 端口被占用.....	49
8.8 密码明文无法登录.....	51
8.9 机器人无法上线.....	52
8.9.1 配置参数.....	52
8.9.2 网络环境异常.....	54
8.10 监控客户端机器人位置显示异常.....	55
8.11 货码无法识别.....	56
8.11.1 检查码制.....	56
8.11.2 检查货码尺寸大小.....	57
附录 A 常用地图元素介绍.....	59

第1章 安装服务

1.1 安装 HikServer

HikServer 安装包中集成了 RCS（机器人控制服务）、AMS（告警服务）、Redis 服务、postgres 数据库服务、RabbitMQ（消息队列）。在安装和部署之前，要先安装这些服务。

步骤1 双击运行安装包。

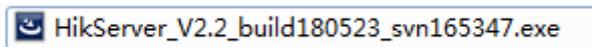


图1-1

步骤2 跟随安装向导执行安装，设置 Postgresql 数据库和 Redis 服务的初始密码。

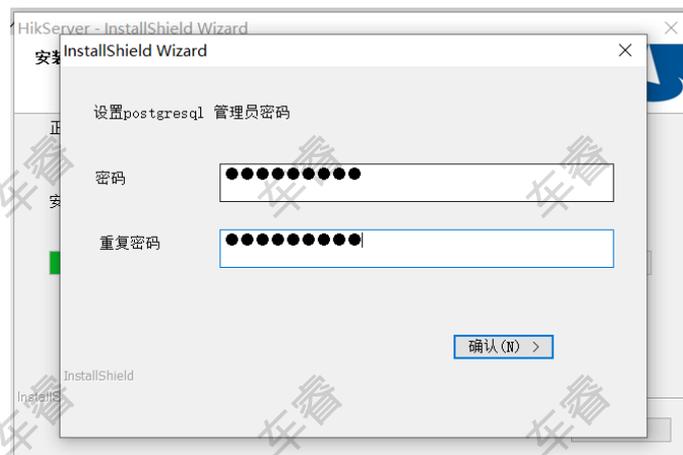


图1-2

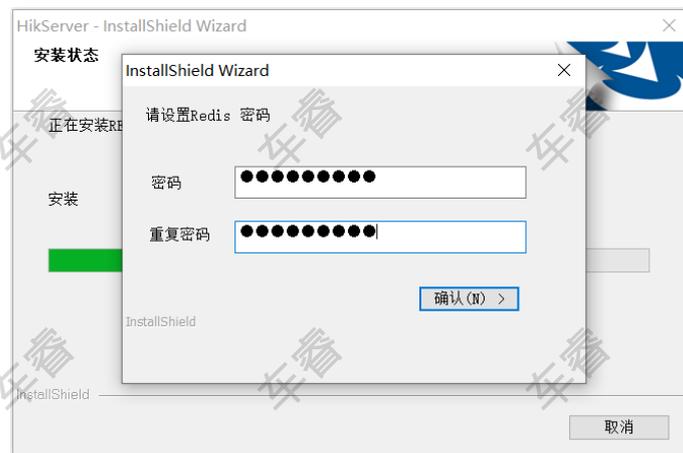


图1-3

步骤3 等待安装过程结束，会弹出图 1-4 窗口。



图1-4

1.2 安装 HikEcs

步骤1 双击运行安装包。

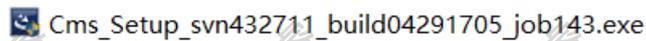


图1-5

步骤2 跟随安装向导执行安装。

步骤3 安装完成后，勾选“RCS_WEB 系统参数配置工具”，进行服务参数配置。



图1-6

步骤4 将服务器 IP 地址（如果有虚拟 IP，就填虚拟 IP）填入“数据库 IP”“redis IP”、“UDP IP”、“RabbitMQ IP”、“ZK IP”、“Nginx IP”，并将安装时配置的密码填入数据库“密码”、“redis 密码”。

步骤5 点击“数据库测试连接”、“Redis 连接测试”、“MQ 连接测试”、“确认保存”，将参数传入配置文件中。

cms_web

tomcat

tomcat文件夹所在路径: D:\hikrobot\hikcms\webapps\cms\WEB-INF\classes\ecs.properties 打开tomcat一个文件

数据库配置

数据库名称: Postgresql

数据库ip: 数据库名称: 数据库用户名: 密码: 数据库连接测试

其他配置

redis IP: redis 密码: Redis 连接测试 UDP IP: UDP 端口:

ZK IP: Nginx IP:

rabbitMQ配置

RabbitMQ IP: RabbitMQ 账号: RabbitMQ 密码: 交换机名称: MQ连接测试

本机 IP: 10.67.129.15 确认保存 关闭 手动修改配置文件 参数帮助文档

图1-7

i 说明

- 若不小心关闭了上述界面，可进入“安装盘 \hikrobot\hikcms\SysTools\SysconfTools”，以管理员身份运行参数配置工具界面“WebConfTool.exe”。
- 若 WebConfTool.exe 无法正常运行（通常是安装环境导致了），可直接打开安装目录下“D:\hikrobot\hikcms\webapps\cms\WEB-INF\classes”的“ecs.properties”文件，手动配置所有 IP 地址。

步骤6 运行“HikCms”工具，单击“start”，启动服务。

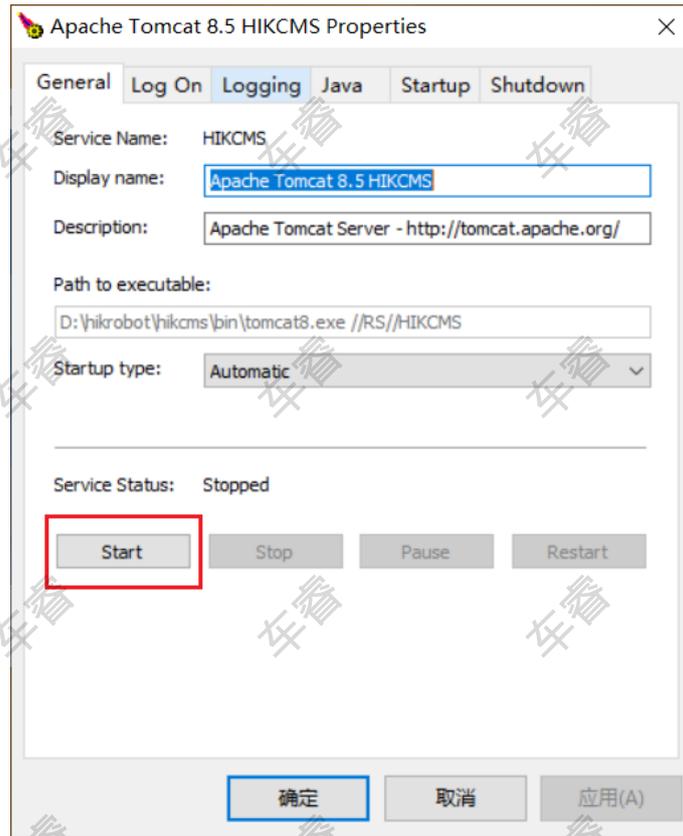


图1-8

1.3 卸载 HikServer&HikEcs

- HikServer 安装包具有卸载功能，运行安装包，选择“除去”，如图 1-9。
- HikEcs 安装包具有卸载功能，运行安装包，选择“除去”，卸载完成后，需手动清除安装目录下所有文件夹。

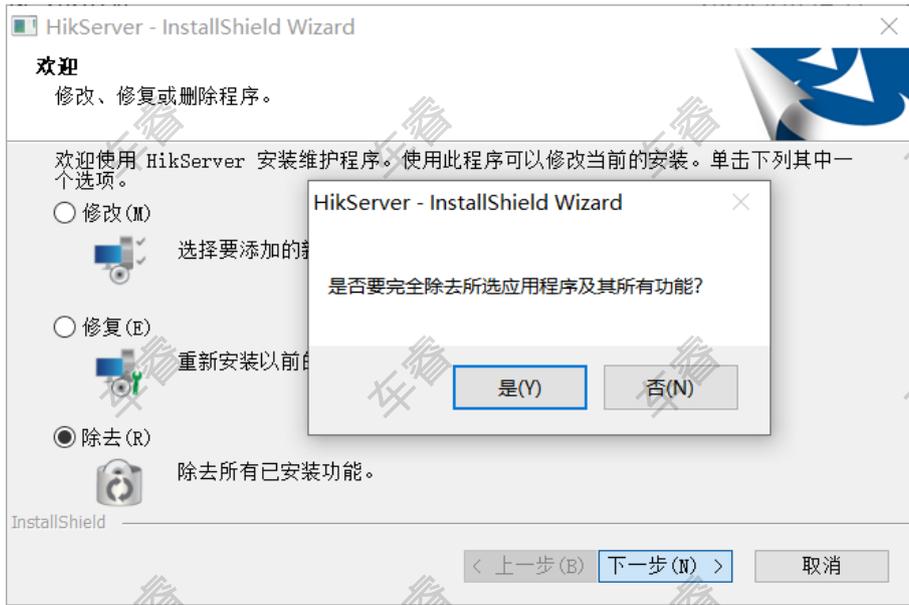


图1-9

第2章 服务配置

2.1 打开服务

步骤1 运行“hikserver”。



图2-1

步骤2 保证所有服务都是“正在运行”状态。

- 首次安装，需按照“3.2 配置服务”，将 RCS 服务的“IP 地址”和“数据库 URL”选项中的 IP 地址改成服务器 IP 地址，保存后进行远程配置。否则 RCS service 无法进入“正在运行”状态。



图2-2

2.2 重启服务

步骤1 运行“HikCms”。



图2-3

步骤2 单击“start”，重启 hikrcs 服务。若之前已启动，需先 stop，再 start。

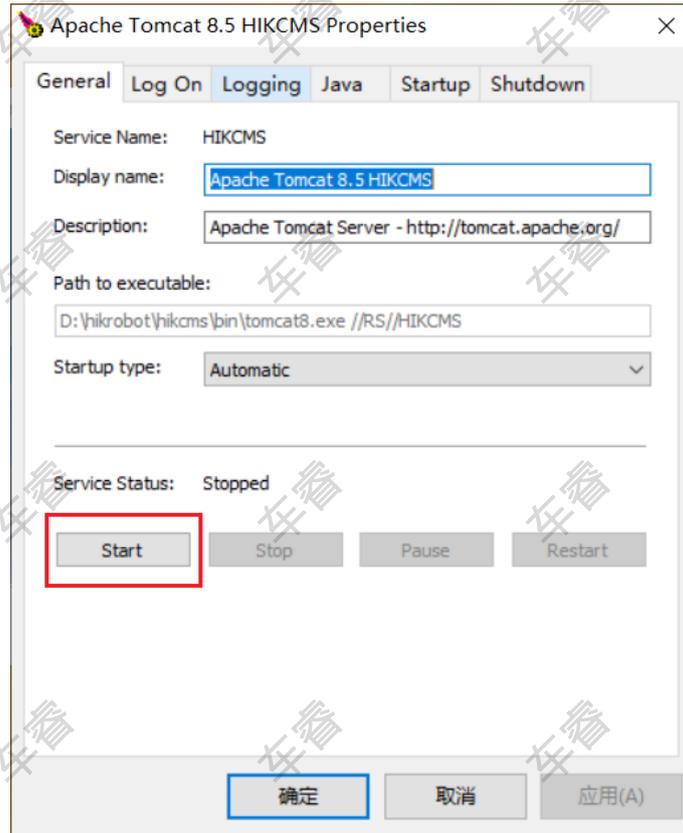


图2-4

第3章 平台配置

3.1 登录 web 界面

步骤1 打开浏览器（IE10，IE11，或谷歌），地址栏输入 **http://IP 地址:端口号**，回车。



注意

若 rcs-web 的端口未修改，是默认的 8182（也可以用 81。81 是内部端口，8182 是做了保护的对外的端口，实际两个端口都可以访问）。需要查看端口号，可查阅“8.7.3 端口被占用”。

步骤2 若第一次登录，需要在上传 license 文件（在安装包压缩文件中含有临时授权文件“license.cyt”）。

步骤3 输入用户名（admin）和密码（默认密码：Hik@1234），单击“登录”。

步骤4 登录后，需要按提示修改密码。



图3-1

3.2 配置服务

步骤1 进入“模型搭建” > “系统配置” > “服务配置”。

步骤2 单击 AMS 服务的“编辑”，将“IP 地址”修改成服务器 IP。

步骤3 单击 RCS 服务的“编辑”，配置如下参数：

- 关联地图：勾选 RCS 管理的地图。

- IP 地址：RCS 或 AMS 所部署服务器的 IP 地址。
- 数据库 URL：修改成“服务器 IP 地址:2345”。
- 若无特殊情况，其他参数默认。

步骤4 参数配置完成后，单击“保存并配置”。若只单击“保存”，需要进入“图 3-3”界面，勾选服务，再点击“远程配置”，显示“远程配置成功”方可生效。

编号	1722ADFCD2C1318
名称*	请输入1~32位字符, 不包含:*/?*<
类型*	机器人控制服务(RCS)
关联地图	--请选择--
IP地址*	请输入IP
配置端口*	8902 收起
上报周期(ms)*	200
上报角度间隔(°)*	25
上报距离间隔(mm)*	500

图3-2



图3-3

3.3 地图添加

步骤1 进入“模型搭建” > “地图规划” > “地图配置”，单击“添加地图”。

- 地图类型：选择“拓扑地图”。
- 地码类型：选择和现场地码中间两个字母一致的。若没有对应选项，可进入“模型搭建” > “地图规划” > “地码类型配置”中进行添加，如图 3-5。
- 每格宽度、每个长度：指相邻整数码之间的实际物理距离。
- 货架方向配置：以点属性或线属性的方式配置货架方向。有刷地图、货架短边不可进、第三方系统控制货架方向或 iWMS 仓储系统，添加地图时，“货架方向配置”选择“点属性”。
- 是否刷地图：开启刷地图，当放下货架时，该点元素会被改写为储位，即空车可穿过，背货架不可穿过；当抬起货架时，该点元素会被改写为道路；不开启，则需要选择“默认货架类型”，算法库根据默认货架类型的尺寸判断机器人能否短边进入，能否在货架下旋转。



说明

- 建议仓储项目开启刷地图。搬运项目可按照需求配置。
- 开启刷地图和任务模板中记货架的关系：开启刷地图后，RCS 会记住货架位置、信息；开启记货架后，CMS 会记住货架位置。若关闭记货架功能，建议同时关闭刷地图功能，否则 CMS 下发任务时，RCS 会根据刷地图记录的货架位置去搬运货架。

新建地图

名称* 请输入

地图简称* 请输入

地图类型* BB(BB)

行数* 500

列数* 500

每格长度(mm)* 1000

每格宽度(mm)* 1000

货架方向配置* 点配置

是否刷地图*

地图方向* 0°

保存 取消

图3-4



图3-5

步骤2 进入“模型搭建” > “系统配置” > “服务配置”，单击 RCS 服务的“编辑”。在“关联地图”选项中，选择以上步骤中添加的地图。

The '编辑' dialog box contains the following fields:

- 编号: 123ABCD01AB01AB
- 名称*: RCS
- 类型*: 机器人控制服务(RCS)
- 关联地图: FA (highlighted with a red box, with '+3' and a dropdown arrow next to it)
- IP地址*: 10.67.129.15
- 配置端口*: 8902
- 展开 ▾

图3-6

3.4 地图编辑

步骤1 单击“地图编辑”，在基础元素列表中，单击选择“高速区”，在右侧地图界面中单击，以添加地图元素。



说明

- 若地图编辑中没有显示所需元素，进入“模型搭建”>“地图规划”>“地图元素信息”，检查地图元素“是否展示”是否为“是”。
- 各地图元素的详细介绍见“附录A 常用地图元素介绍”

步骤2 单击“漫游”，双击地图元素，弹出“元素属性信息”窗口。

步骤3 在“相对坐标”中，填写与实际地码信息相对应数值，单击“保存”，完成地图点元素配置。

步骤4 单击“画线”，左键选中一个地图元素，拖拉至另一地图元素，松开鼠标左键，此时有一条方向的线将此两点连接一起（若无特殊情况，线只可为水平垂直）。

步骤5 单击“漫游”，双击选中线元素，在弹出的窗口中，配置线属性。



图3-7

步骤6 将所有点配置完成，并用“线”连接起来，单击“保存”，如图3-8。

步骤7 单击“解析”，只有解析地图后，才可生成地图数据。



图3-8

步骤8 进入“模型搭建” > “地图规划” > “地图数据”，查看地图数据的信息，如呼叫站点、绑定的货架编号等。

- 呼叫站点：地图坐标点的位置代码。在任务调度中，需要调用该位置时，可填入其呼叫站点，如图 3-10。

说明

- 若解析后地图数据界面未显示所有元素，进入“模型搭建” > “地图规划” > “地图元素信息”，检查地图元素“是否解析”是否为“是”。
- 若有的地图数据（如高速区），不需要展示在地图数据页面，可进入“模型搭建” > “地图规划” > “地图元素信息”，检查地图元素“是否解析”是否为“否”。



图3-9

图3-10

3.5 库区编辑

将地图中的区域划分成不同库区，并按库区分配策略。

步骤1 进入“模型搭建” > “系统配置” > “场景配置”，勾选“库区”，保存。

图3-11

步骤2 进入“模型搭建” > “地图规划” > “地图配置”，单击“库区编辑”。

步骤3 单击“新建库区类型”。

- 是否可封锁：若配置了“否”，即便上层系统中对该区域进行封锁，也会提示失败。

新建库区类型

基础属性

序号

名称

是否可封锁

电梯配置

电梯编号	电梯名称	优先级	操作
无数据			

图3-12

步骤4 单击“添加冷热区”。只有储位、产线缓冲区、工作台、叉车等待点等元素类型可以被定义为冷热区。

- 优先级：配置库区优先级。数字越小，优先级越高。会按照配置的优先级执行出入库任务。

步骤5 添加冷热区后，单击“框选”，拖动鼠标在左侧地图中框选区域。被选中的区域将会被标记对应的区域序号。



图3-13

步骤6 进入“模型搭建” > “地图规划” > “出入库策略配置”，单击“添加”。

- 策略配置：根据需求勾选库区，并配置优先级。数字越小，优先级越高。会按照配置的优先级执行出入库任务。



图3-14

3.6 添加设备

需要先添加机器人类型，再添加机器人。

步骤1 进入“模型搭建” > “AGV 配置” > “AGV 类型配置”，单击“添加”。

- 编号：自定义，不可重复。
- 名称：可按机器人铭牌上的型号，也可自定义。
- 尺寸：长、宽、旋转直径需按机器人铭牌的信息配置。
- 是否全向：需按机器人类型设置，当机器人前后左右四个方向都能运行时，选择是全向。

图3-15

步骤2 进入“模型搭建” > “AGV 配置” > “AGV 配置”，单击“添加”。

- 编号：即机器人ID。可查看机身标识，或通过 HIK-RoboX 后登陆机器人查看，如图 3-17。
- 名称：自定义，不能与已添加 AGV 名称冲突。
- 类型：类型需与实际对应，实际设备类型可查看机器人铭牌。



图3-16



图3-17

3.7 货架配管理

步骤1 进入“模型搭建”>“货架配置”>“仓位类型配置”，按实际仓位尺寸，添加仓位类型。



组织*	1001
编号*	03
名称*	type01
深(cm)*	5
宽(cm)*	5
高(cm)*	5

图3-18

步骤2 进入“模型搭建” > “货架配置” > “货架参数”，添加货架参数。

- 长、宽：若货架长、宽相等时，则线属性的地图的货架方向的设置无效。如果实际货架长、宽相同，但又想通过线属性管理则需将货架长宽配置不同，差 1mm 以上。
- 是否盲举：若未贴货码，则选择是盲举。
- 可旋转 AGV 类型：被勾选的 AGV 类型，可在该货架下旋转。
- 短边进 AGV 类型：被勾选的 AGV 类型，可在该货架的短边进入该货架。



属性	值
编号*	7
名称*	type01
类型*	普通货架
长(mm)*	1000
宽(mm)*	1005
腿长(mm)*	50
腿宽(mm)*	50
腿高(mm)	50
内径长(mm)*	500
内径宽(mm)*	900
防静电链方位*	默认
是否盲举*	<input type="checkbox"/>
可旋转AGV类型	MV-Q7... +5
短边进AGV类型	MV-Q7... +5

图3-19

步骤3 进入“模型搭建” > “货架配置” > “货架类型配置”，添加货架类型。

● 属性：

- 仓储货架：会将货架管理的数据同步给上层（需要在 iWMS 系统上开启“WMS 基础数据同步”功能或将 WMS 的信息以报文形式发送给第三方系统）。

编号	名称	值	备注	操作
10012	TPS对接的WMS IP	127.0.0.1	第三方对接IP	编辑
10013	TPS对接的WMS端口	80	第三方对接端口	编辑
10014	TPS对接的WMS基础路径	/service/rest	第三方对接基础路径	编辑
10082	是否需要与WMS交互	false	是否需要与WMS交互	编辑
10100	WMS基础数据同步	false	WMS基础数据同步	编辑

- 搬运货架：若定义为搬运货架，不会将货架管理的数据同步给上层。
- 虚拟货架：用于叉车和 CTU 项目。

- 货架方向：仅适用仓储项目，用于确定仓位方向。指货码 x 轴方向相对于地图坐标系 x 轴的方向。实施规范规定，货架长边需平行于货码 x 轴。东对应 0° 、南对应 90° 、西对应 180° 、北对应 -90° 、中对应不指定货架方向，见图 3-22。

添加

组织 * 1001

编号 * 12

名称 * type01

属性 * 仓储货架

货架参数 * Default

重量(kg) * 50

层数 * 1

货架方向 * 东 南 西 北 中

图3-20



图3-21

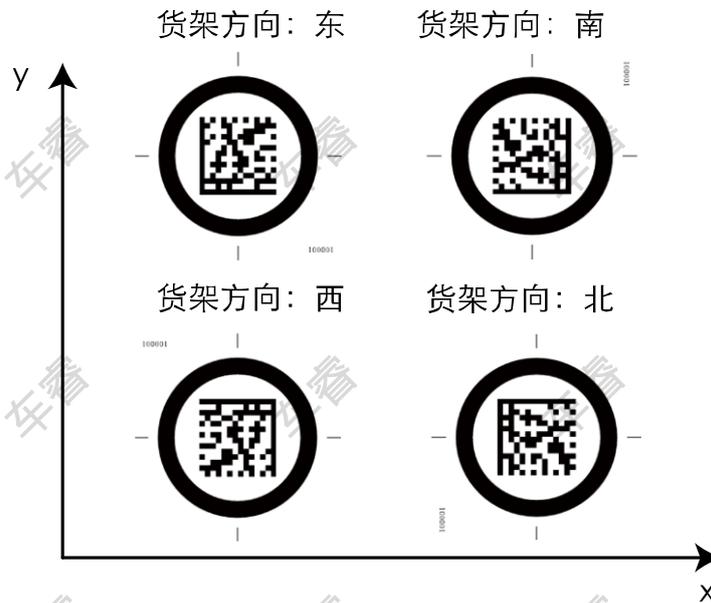


图3-22

步骤4 进入“模型搭建” > “货架配置” > “货架管理”，添加货架。

- 货架编号：需要跟实际货码上的编号一致。

添加

组织* 1001

货架类型* 01_1x2m货架

货架编号* 100001

货架描述 请输入0~64位字符, 不包含:*/? <'!%>&

图3-23 添加货架

步骤5 进入“模型搭建” > “货架配置” > “仓位管理” 可查看所有仓位。

第4章 机器人配置

4.1 机器人配置（有实车）

此章节针对现场有实车情况。本章对操作步骤只做简单介绍，具体操作步骤请参阅《HIK-RoboX 操作文档》。

4.1.1 机器人连接

步骤1 通过调试线或 WiFi 将机器人与电脑建立连接。



注意

使用调试线时，需保证电脑 IP 与机器人固定 IP（192.168.1.64）在同一网段，且为了避免与机器人内部部件 IP 冲突，建议设置成 192.168.1.100 以上。若在不同，按图 4-1 对电脑 IP 进行修改。

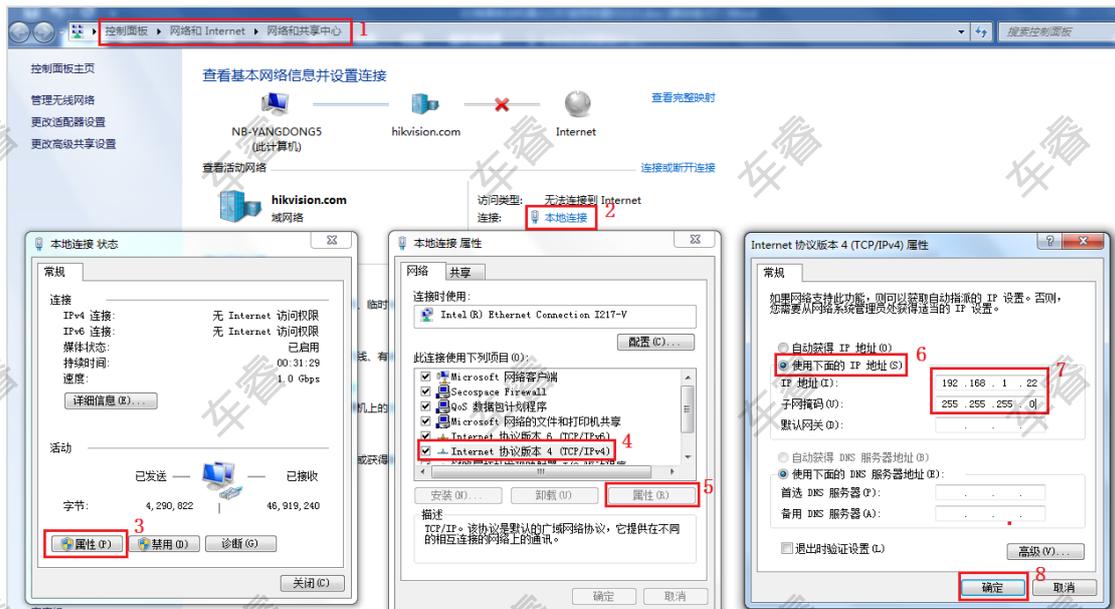


图4-1

步骤2 运行 HIK-RoboX，添加机器人（用户名：admin 密码：Hik@1234）。

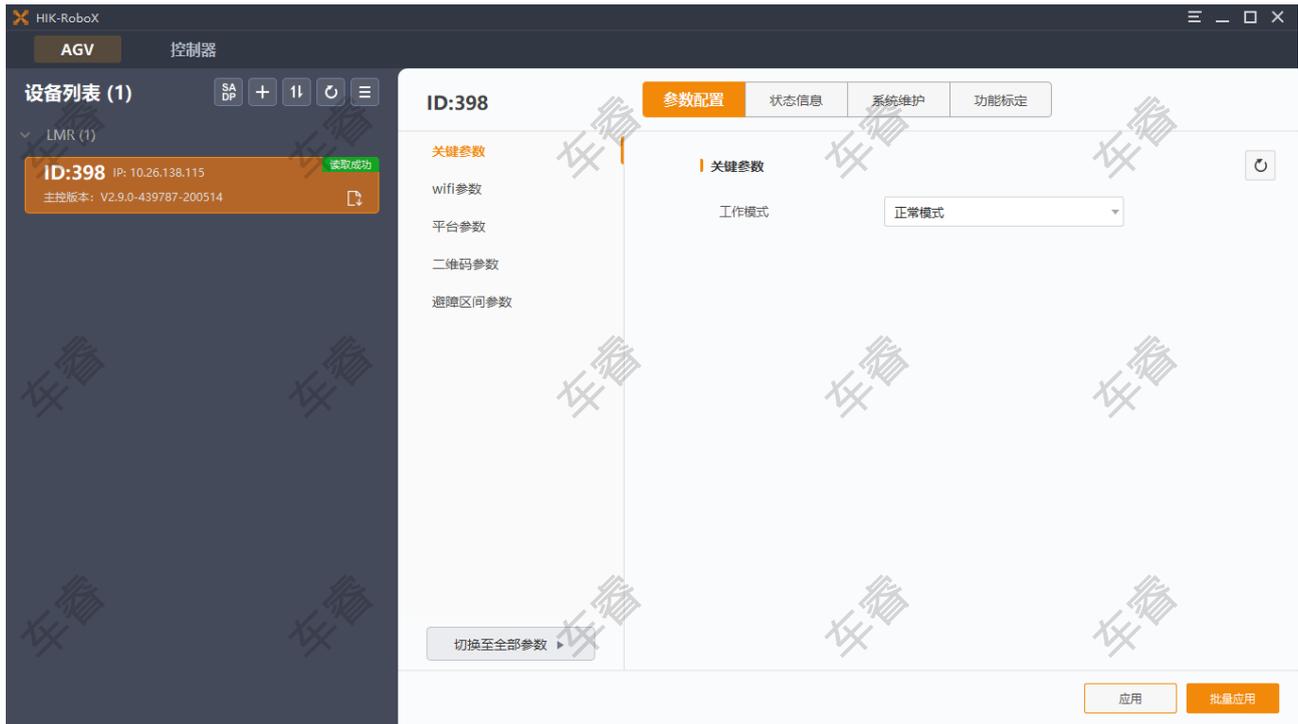


图4-2

4.1.2 设备参数

步骤1 设备登陆成功后，选择快速配置，按照顺序配置每一项参数。

- 关键参数：工作模式选择正常模式。
- Wifi 参数：按现场实际网络选择频段，安全模式与实际网络配置一致，输入 SSID 和密钥。
- 平台参数：输入 HikServer 的服务器 IP、端口号。端口指设备注册端口号（默认 8988，需与 RCS 服务的“设备注册端口”一致，可在 rcs-web>“模型搭建”>“系统配置”>“服务配置”>“RCS”中查询，如图 4-4。）
- 二维码参数：二维码间距输入现场实际贴码的距离。（需要与 rcs_web 上添加地图时，输入的地码间距一致。）
- 地码类型：按实际打印的地码类型选择。



图4-3



图4-4

4.1.3 识别地码

步骤1 将机器人推到地码上（保证地码在镜头视野范围内）。

步骤2 进入“HIK-RoboX” > “状态信息” > “定位导航信息” > “二维码信息”，查看“二维码码值”，若显示地码的实际码值，可判断已识别到地码（此为机器人上线的前提），如图 3.3.1 所示



图4-5

4.2 机器人配置（无实车）

此章节针对现场无实车情况。可利用模拟器，模拟机器人上线，用于测试第三方接口。

步骤1 登录资料 FTP，下载 [simulate_agv.rar](#)。

步骤2 进入机器人模拟器所在文件夹，打开同目录下的配置文件“config.xml”，配置地图属性、服务器信息、机器人信息。

● 地图属性：

- map_length：同 RCS 地图配置中的“行数”。
- map_width：同 RCS 地图配置中的“列数”。
- step_0：同 RCS 地图配置中的“每格宽度”。
- step_1：同 RCS 地图配置中的“每格长度”。

- code_type: 同 RCS 地图配置中的“地码类型”。

```
<map_conf map_type="1">
  <map_length>80</map_length>
  <map_width>80</map_width>
  <step_0>1000</step_0>
  <step_1>1000</step_1>
  <code_type>AA</code_type>
</map_conf>
```

图4-6

- 电池信息:

- battery_param: 电池电量参数, 建议采用默认配置。

```
<battery_param>
  <init_level>100</init_level>
  <user_speed>255</user_speed>
  <charge_speed>1</charge_speed>
</battery_param>
```

图4-7

- 服务器信息:

- ip: 同 RCS 服务器 IP 地址。
- port: 同 RCS 服务中配置的设备注册端口 (默认为 8988)。

```
<net_conf>
  <ip>10.26.138.13</ip>
  <port>8988</port>
</net_conf>
```

图4-8

- 机器人信息:

- robot_num: 机器人数量。
- robot_id: 机器人 ID。
- pos_x 和 pos_y: 机器人初始位置坐标。

```
<robot_param robot_num="1">
  <robot robot_id="12" pos_x="1.0" pos_y="1.0"/>
</robot_param>
```

图4-9

步骤3 登录 rcs-web, 按照上图信息添加机器人。

步骤4 运行“simulate_agv”工具, 打开监控客户端, 机器人处于在线状态, 即可对机器人进行模拟测试, 正常发布任务与移动等指令。

第5章 客户端登录

本章对操作步骤只做简单介绍，具体操作步骤请参阅《监控客户端操作手册》。

5.1 安装&登录

步骤1 进入 rcs-web 首页，下载“综合运行监控客户端”并按默认方式安装。



图5-1

步骤2 安装监控客户端并运行，输入用户名、密码、IP 地址、端口。



注意

- 用户名、密码：与登录 rcs-web 的用户名和密码一致。
- IP 地址、端口：与访问 rcs-web 的 IP 地址和端口一致，端口默认是 81。



图5-2

5.2 上线操作

步骤1 有实车时，将机器人推到一个地码上，并保证已识别到地码（判断是否识别，见“4.1.3 识别地码”）。

无实车时，运行模拟器。

步骤2 正常上线后，进入“监控”，观察到机器人“在线状态”。



图5-3

步骤3 在右侧界面中双击一个机器人，再单击一个坐标作为目标点，点击“移动”，可发送移动任务，如图 5-4。



图5-4

第6章 任务配置

6.1 任务模板

6.1.1 添加任务模板

步骤1 进入“运营管理” > “任务配置” > “任务模板配置”，单击“添加”。

- 接口名称：若无特殊情况，选择“默认任务管理器”；
- AGV 类型：若无指定机器人类型做此类任务，无需配置。
- 货架参数：可根据实际需求指定货架参数。

任务模板

任务模板编号* 请输入1~16位字母或数字

任务模板名称* 请输入1~16位字符, 不包含:*/?<

接口名称* 默认任务处理器

AGV类型 --请选择--

货架参数 --请选择--

展开

下一步

图6-1

添加

宽(mm) * 请输入1~4位正整数

腿长(mm) * 请输入1~4位正整数

腿宽(mm) * 请输入1~4位正整数

腿高(mm) 请输入0~4位正整数

内径长(mm) * 请输入1~4位正整数

内径宽(mm) * 请输入1~4位正整数

防静电链方位 * 默认

是否盲举 *

可旋转AGV类型 MV-Q7-L... × +10

短边进AGV类型 MV-Q7-L... × +10

确定 取消

图6-2

6.1.2 配置任务模板

步骤1 进入“模型搭建” > “任务配置” > “任务模板配置”，单击“添加”。添加一个“搬运货架”任务组和一个“AGV 移动”子任务类型，如图 6-3。



图6-3

步骤2 配置搬运货架“AGV 移动”子任务时，“目标点获取方式”选择“站点集合”，如图6-4。

步骤3 序号 3、5 处的 AGV 移动子任务配置，同上。



图6-4

6.2 地图数据

6.2.1 地图元素信息

步骤1 若地图编辑中没有显示所需元素或解析后地图数据中内容不全，进入“模型搭建” > “地图规划” > “地图元素信息”，检查地图元素“是否解析”和“是否展示”是否为“是”，如图 6-5。

解析	不解析	显示	不显示						
编号	类型	名称	种类	是否默认	是否解析	是否展示	备注	操作	
<input type="checkbox"/>	11	BATTERY_TYPE	充电区	基本元素	默认	否	是	充电区	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	12	QUEUE_TYPE	排队区	基本元素	默认	否	是	排队区	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	13	SPIN_TYPE	旋转区	基本元素	默认	否	是	旋转区	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	16	HIGHWAY_TYPE	高速区	基本元素	默认	否	是	高速区	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	17	TURNING_TYPE	转弯区	基本元素	默认	否	是	转弯区	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	19	REST_TYPE	暂驻区	基本元素	默认	否	是	暂驻区	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	1	BIN_TYPE	仓库储位	业务元素	自定义	是	是	储位	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	10	WORK_TYPE	工作区	业务元素	自定义	是	是	工作区	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	15	BLOCK_AREA	自动门	业务元素	自定义	是	是	自动门	编辑 解析 更多
<input type="checkbox"/>	18	WIND_DOOR	风淋门	业务元素	自定义	是	是	风淋门	编辑 解析 更多

图6-5

6.2.2 地图数据配置

步骤1 进入“模型搭建” > “地图规划” > “地图数据”。呼叫站点其实质为地图坐标点信息的别名，方便任务参数配置，如图 6-6。



图6-6

6.3 创建任务

步骤1 进入“运营管理” > “控制调度” > “任务调度”。

步骤2 填写“主任务类型编号”和“站点集合”，单击“生成调度单”。

- 主任务类型编号：输入“6.1.1 添加任务模板”中添加任务模板的编号。
- 呼叫站点和站点集合：只有一个呼叫站点时，输入地图数据的呼叫站点。有多个呼叫站点时，输入站点集合，呼叫站点间用英文逗号分隔。



图6-7

6.4 任务管理

步骤1 进入“运营管理” > “任务管理” > “任务单管理”，查看任务相关信息和状态、取消任务，如图 6-8。

步骤2 进入“运营管理” > “任务管理” > “子任务单管理”，取消子任务或重新执行已取消的子任务，如图 6-9。



图6-8



图6-9

第7章 第三方通讯

7.1 第三方数据配置

步骤1 进入“搭建模型” > “系统配置” > “应用注册”。

步骤2 单击“添加”，根据第三方参数信息，添加应用注册信息，如图 7-1。



注意

- 在系统参数中也含有第三方数据参数信息，需要根据需求自定义。
- 应用注册可配置多个第三方。

编号*	请输入1~16位字母或数字
名称*	请输入1~64位字符, 不包含"/?<
生成码*	请输入1~16位字符
IP*	请输入IP
端口*	请输入端口(0-65535)
路径*	请输入1~128位字符

确定 取消

图7-1

7.2 返回消息配置

步骤1 进入“模型搭建” > “任务配置” > “任务模板配置”。

步骤2 编辑任务模板，启用“是否通知第三方”，配置“第三方类型”、“第三方应用”、“第三方路径”、“第三方调用方式”、“方法名（任务完成）”。任务执行完成，返回消息通知第三方配置，如图 7-2。



图7-2

7.3 接口测试

使用 Postman 工具，测试接口。按以下步骤配置接口测试参数，测试接口收发，如图 7-3。

- 步骤1 选择 POST。
- 步骤2 按照接口文档，填入接口地址。
- 步骤3 选择 Body。
- 步骤4 选择 raw。
- 步骤5 选择 JASON。
- 步骤6 按照接口文档，填入请求代码。
- 步骤7 单击“发送”。

步骤8 序号 8 显示上层的应答结果。

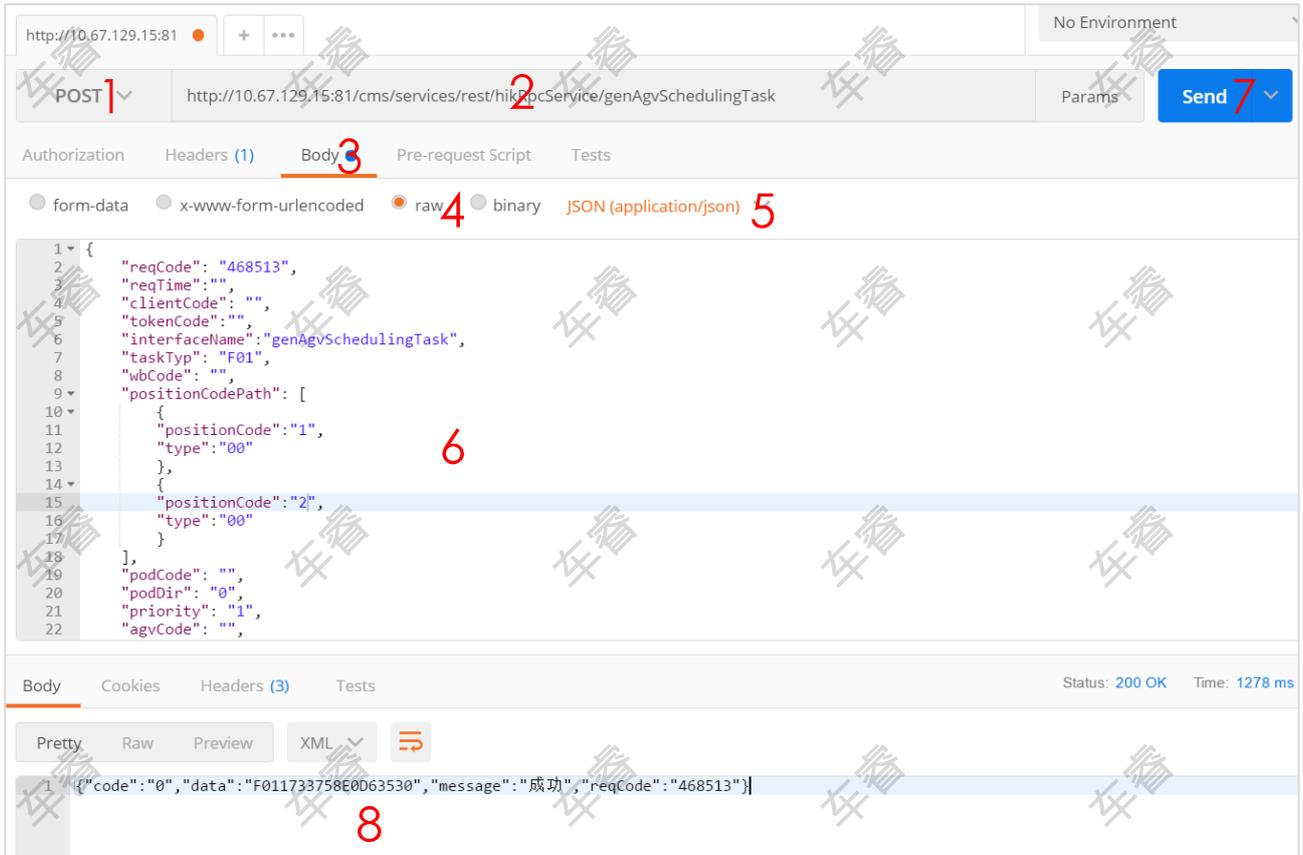


图7-3

第8章 异常处理

8.1 安装服务异常

- Postgre service 安装失败。
- RCS 服务进行远程配置后，仍不是“正在运行”状态。

以上问题，在安装包内的《RCS-2000 安装部署手册》中都有涉及，若还不能解决，请联系相关人员。

8.2 HikServer 显示异常

若 HikServer 显示如图 8-1，需按图 8-2 调整电脑显示参数。



图8-1



图8-2

8.3 WebConfTool 参数配置工具打不开

原因：可能之前 JDK（Java Development Kit）注册表未卸载。

步骤1 键盘按 WIN+R 打开运行程序，输入 regedit，然后回车，打开注册表编辑器。

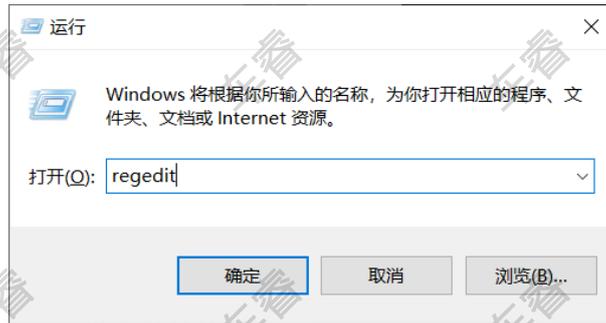


图8-3

步骤2 找到 HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\JavaSoft\Java Development Kit，删除“Java Development Kit”文件夹。

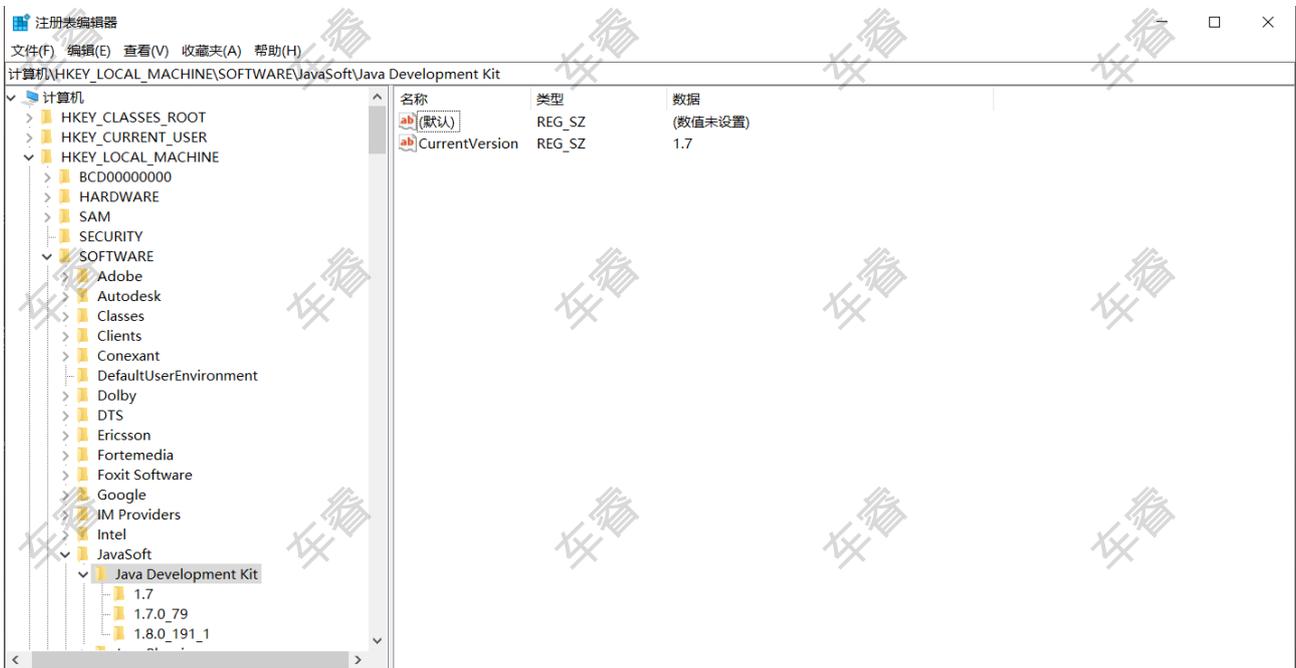


图8-4

8.4 WebConfTool

8.5 远程配置 RCS 失败

RCS 远程配置时，产生如下提示框：



图8-5

原因：①CMS 安装完成，WebConfTool 配置时，未修改所有默认是 127.0.0.1 的 IP 地址。②WebConfTool 配置并保存后，未重启 tomcat。

步骤1 运行 WebConfTool，确保所有 IP 地址都不是 127.0.0.1。

步骤2 若在 WebConfTool 中修改了配置，保存配置，并重启 tomcat。

8.6 Tomcat 无法重启

步骤1 进入控制面板检查 Java Development Kit 是否安装成功（版本必须是 Java Development Kit 7）。若未安装，需重新安装。

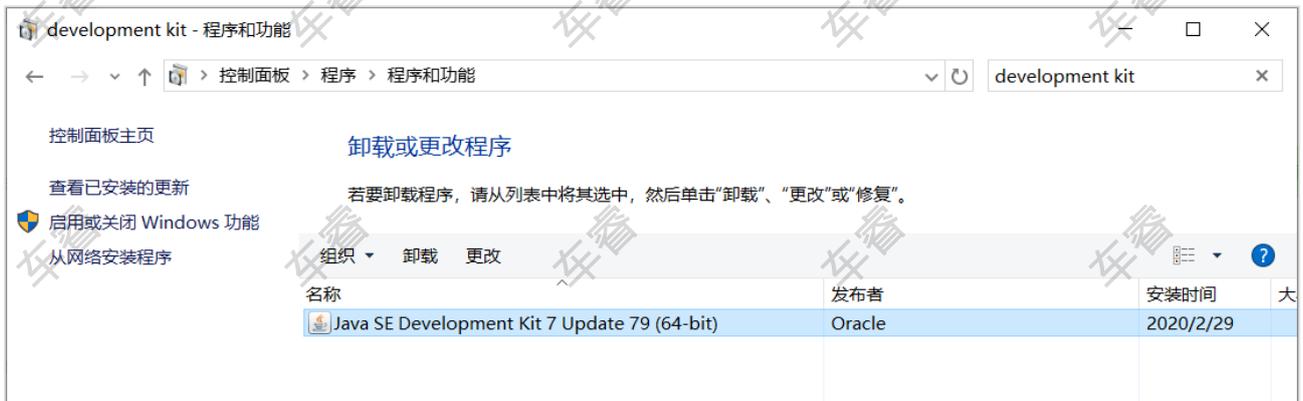


图8-6

步骤2 若 JDK 安装成功，但进入“Tomcat”>“JAVA”后，“JAVA Virtual Machine”下无路径（如图 8-7），则需进入“D:\hikrobot\hikcms”，运行“uninstall.bat”卸载注册信息，再点击“ins.bat”重新注册。

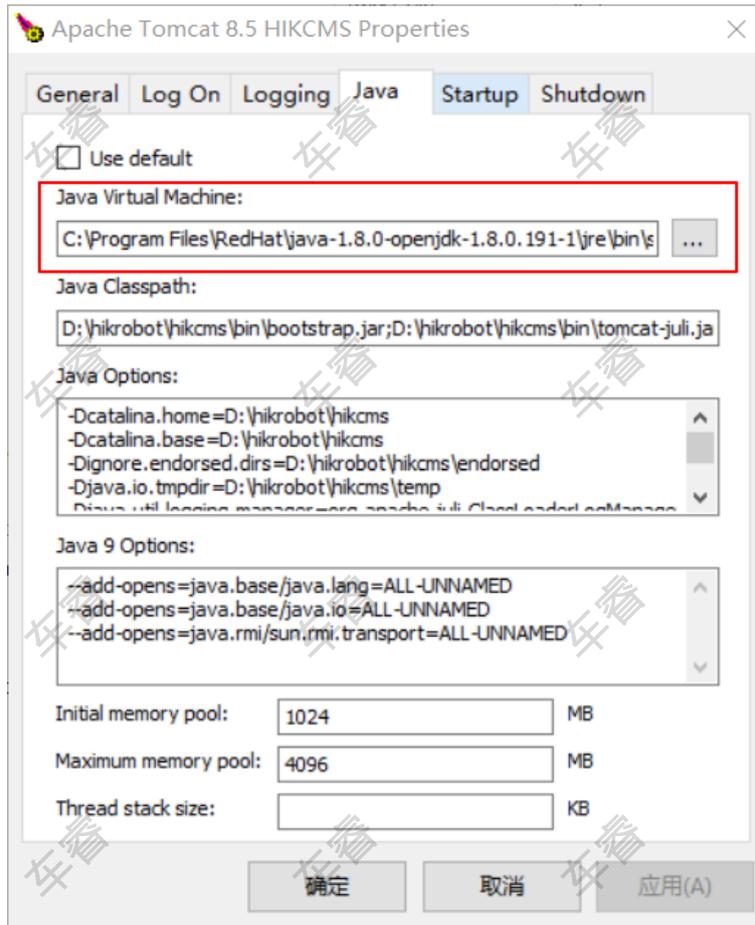


图8-7

8.7 rcs-web 无法登陆

8.7.1 防火墙未关闭

步骤1 关闭防火墙，如图 8-8。



图8-8

8.7.2 服务配置的 IP 地址与实际服务器不匹配

步骤1 打开安装目录下“D:\hikrobot\hikcms\webapps\cms\WEB-INF\classes”的“ecs.properties”文件。

步骤2 检查文件倒数第 3 行 udp.server.ip 是否为服务器 IP。

步骤3 若不是，请参照 1.2 步骤 4 进行配置。

8.7.3 端口被占用

8.7.3.1 RCS V3.0.1 之前的版本

通过访问主备机的 cms 端口登录主（备）机 RCS_WEB。如果发生端口占用，可按照如下步骤修改主备机的服务器的 cms 端口。

说明

RCS V3.0.1 之前的版本，修改了 tomcat 起来的服务器的 CMS 端口，会自动同步到另一台服务器。

步骤1 在一台服务器上，打开安装目录下“D:\hikrobot\hikcms\conf”的“server.xml”文件，修改主机 cms 的端口。

```
<Connector URIEncoding="UTF-8" connectionTimeout="20000" port="80"
protocol="HTTP/1.1"
```

步骤2 重启 Tomcat。

步骤3 在另一台服务器上，打开安装目录下“D:\hikrobot\hikcms\conf”的“server.xml”文件，修改主机 cms 的端口。

步骤4 重启 Tomcat。

8.7.3.2 RCS V3.0.1 及以上版本

通过 nginx 实现端口转发。访问 nginx 的端口（默认 8182）会自动转发访问主备机的 cms 端口（V3.0.1：默认 81；V3.1~V3.1.3：默认 8181）。如果发生主备机的 cms 端口或 nginx 端口被占用，可按照如下步骤修改这两个端口。



说明

RCS V3.0.1 及以上版本，修改了 tomcat 起来的服务器的 cms 端口、nginx 端口，不会自动同步到另一台服务器。

步骤1 在一台服务器上，打开安装目录下“D:\hikrobot\hikcms\conf”的“server.xml”文件，修改 cms 的端口。

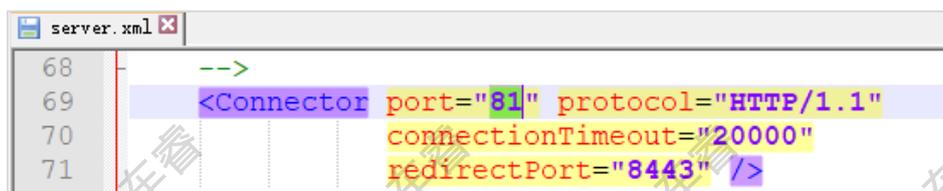


图8-9

步骤2 打开安装目录下“D:\hikrobot\HikServer\nginx\conf”的“nginx.conf”文件，将 cms 端口改成和步骤 1 的一样，如图 8-10 若 nginx 的端口被占用，需修改 nginx 端口，如图 8-11。

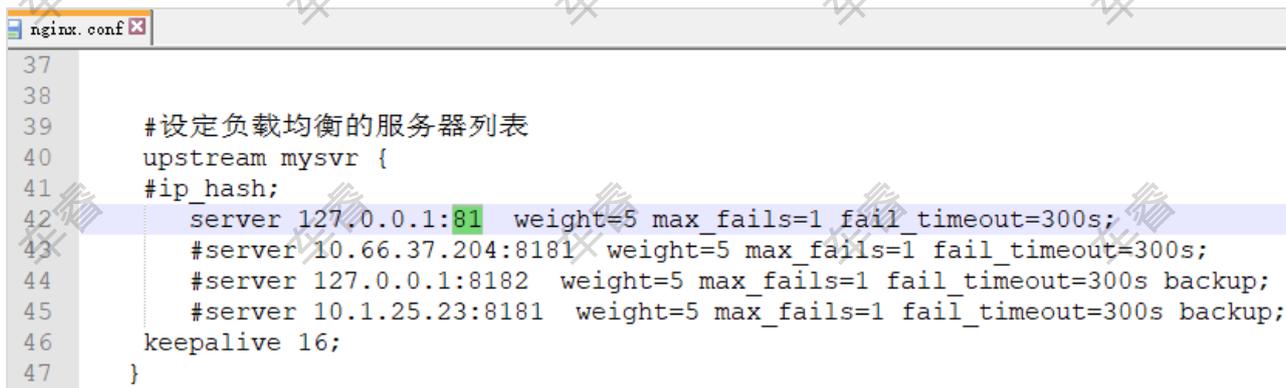


图8-10

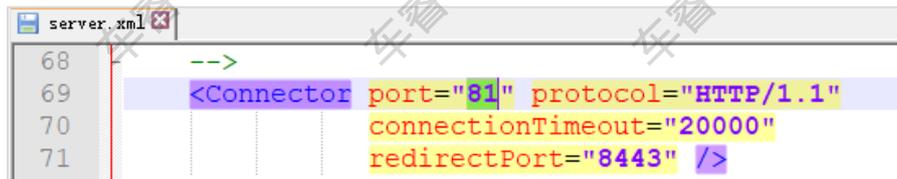


```
nginx.conf
49     server {
50         #侦听80端口
51         listen      8182;
52         #定义使用www.xx.com访问
53         server_name localhost;
54         #设定本虚拟主机的访问日志
55         #access_log logs/localhost.log main;
56         #编码
57         charset utf-8;
58     }
```

图8-11

步骤3 重启 Tomcat。

步骤4 在另一台服务器上，打开安装目录下“D:\hikrobot\hikcms\conf”的“server.xml”文件，修改 cms 的端口。



```
server.xml
68     -->
69     <Connector port="81" protocol="HTTP/1.1"
70               connectionTimeout="20000"
71               redirectPort="8443" />
```

图8-12

步骤5 重启 Tomcat。

8.8 密码明文无法登录

密码输入为明文，无法登入网页。

步骤1 进入浏览器>“internet 选项”>“安全”>“受信任的站点”>“站点”，将 rcs 登录网站点可信任。

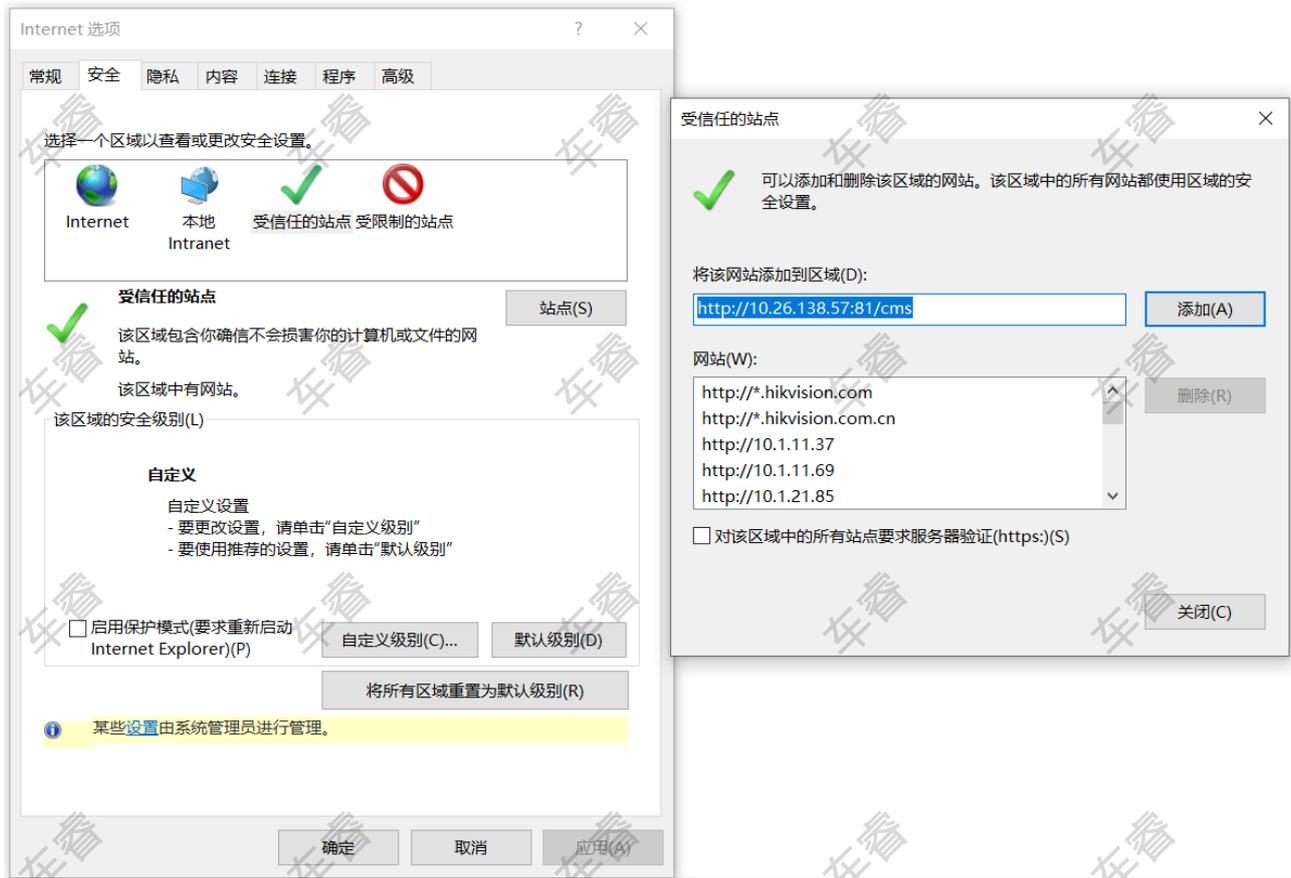


图8-13

8.9 机器人无法上线

8.9.1 配置参数

步骤1 若初始状态不在码上，机器人打印日志中无坐标信息。若已读到码，会显示 rcs 日志无任何消息。

步骤2 可通过 CRT 工具导出配置文件（详细步骤参阅《海康移动机器人 CRT 使用专题》的“第 8 章 导出/导入配置文件”），查看“work_mode”是否是 normal（如图 8-16），若不是，需进入 HIK-RoboX，确认以下配置：

- 工作模式：选择正常模式。
- 平台参数：核对 RCS IP 和端口是否正确。



图8-14



图8-15

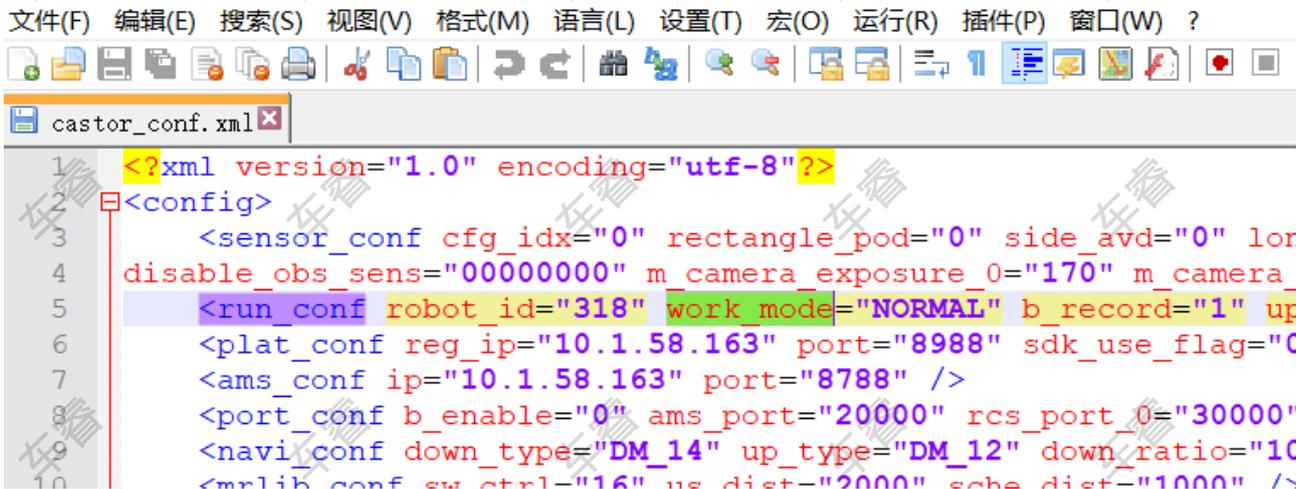


图8-16

步骤3 进入“D:\hikrobot\HikServer\rCS”，将“log4cxx.properties”文件中“log4j.rootLogger”修改为“TRACE”（如图 8-17），保存。10 秒后，将“log4j.rootLogger”改回“INFO”（如图 8-18），保存。然后进入“D:\hikrobot\HikServer\rCS\log”，查看“default.log”文件，是否有出现 Cannot find mapcode，若出现，需登录 rcs_web，查看地图的“地码类型”配置是否正确，具体步骤可参考“3.3 地图添加”。

```

1 #这里的stdout要是加上，在控制台上面的滚动条停住的话，会导致所有的线程卡住，发布的时候把stdout删除掉
2
3 #缺省不输出日志到控制台
4 log4j.rootLogger=TRACE, stdout, default
5 #log4j.rootLogger=ERROR,default
6
7 #对Appender stdout进行设置
8 # 这是一个控制台类型的Appender
9 log4j.appender.stdout=org.apache.log4j.ConsoleAppender
10 log4j.appender.stdout.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
11 log4j.appender.stdout.layout.ConversionPattern=%d{HH:mm:ss,SSS} [%t] %-5p - %m%n

```

图8-17

```

1 #这里的stdout要是加上，在控制台上面的滚动条停住的话，会导致所有的线程卡住，发布的时候
2
3 #缺省不输出日志到控制台
4 log4j.rootLogger=INFO, stdout, default
5 #log4j.rootLogger=ERROR,default
6
7 #对Appender stdout进行设置
8 # 这是一个控制台类型的Appender
9 log4j.appender.stdout=org.apache.log4j.ConsoleAppender
10 log4j.appender.stdout.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
11 log4j.appender.stdout.layout.ConversionPattern=%d{HH:mm:ss,SSS} [%t] %-5p - %m%n

```

图8-18

8.9.2 网络环境异常

- 无线网络问题

步骤1 SecureCRT 工具登录机器人.

步骤2 ping 平台服务。

- 检查服务端端口 8988 被占用

步骤1 键盘按 WIN+R 打开运行程序，输入cmd，然后回车。

步骤2 输入指令 **netstat -aon|findstr 8988**。

步骤3 如果被占用，使用 tasklist|findstr 命令结束该进程，如图 8-19。

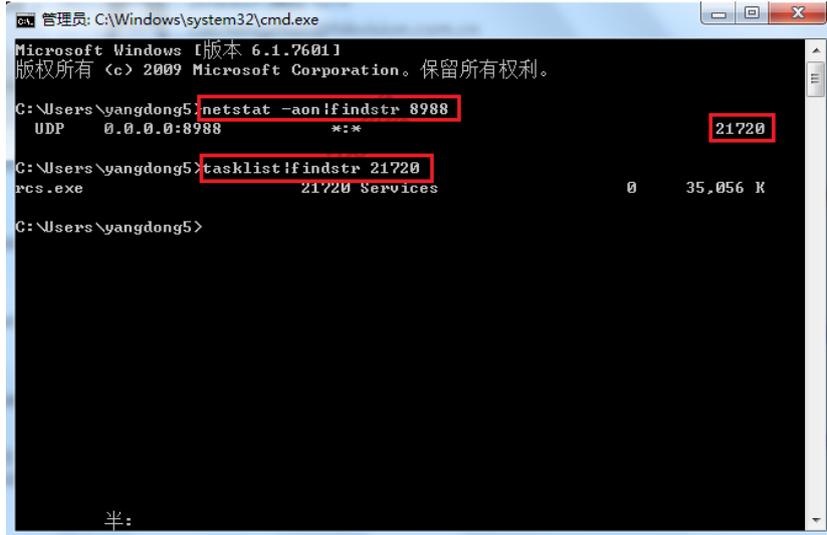


图8-19

8.10 监控客户端机器人位置显示异常

步骤1 进入“HIK-RoboX”>“定位导航配置”>“二维码参数”，查看机器人配置的码间距。

步骤2 进入“rcs_web”>“模型搭建”>“地图规划”>“地图配置”，查看地图信息中的码间距，如图 8-21。

步骤3 确保这两个码间距的数值是一致的。

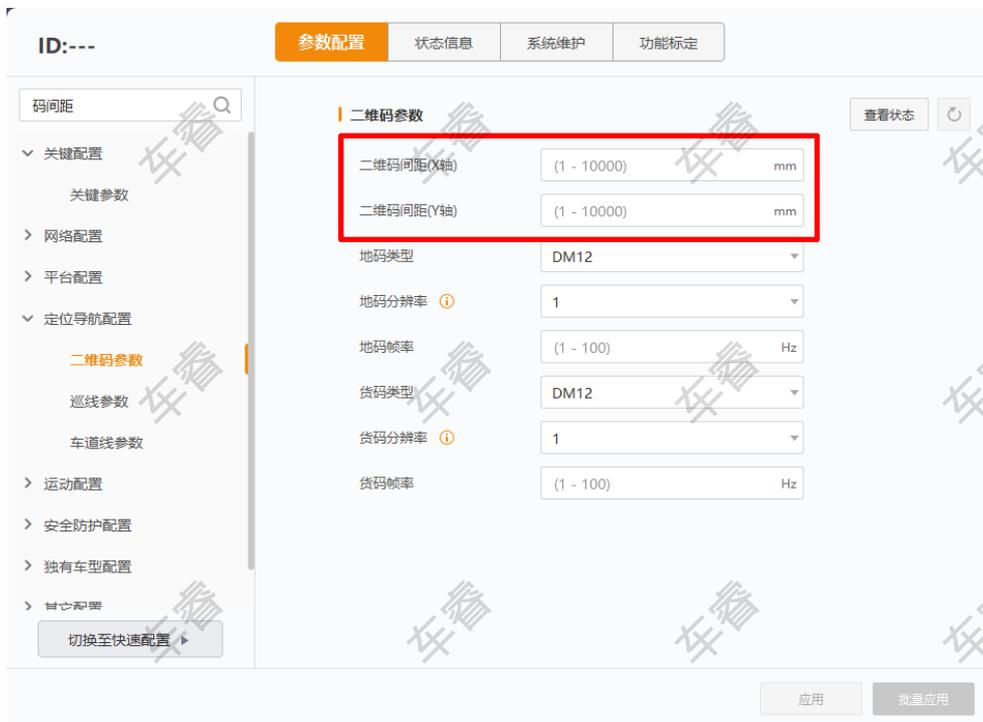


图8-20



序号	123
名称*	to
地图简称*	to
地码类型:*	AA
行数*	232
列数*	471
每格长度(mm)*	1000
每格宽度(mm)*	1000
货架方向配置*	点配置
是否刷地图*	<input checked="" type="checkbox"/>
地图方向*	0°

保存 取消

图8-21

8.11 货码无法识别

8.11.1 检查码制

步骤1 进入“HIK-RoboX” > “定位导航配置” > “二维码参数”，查看“货码类型”。对比此类型与实际打印的货码是否一致



注意

DM12 指二维码每列有 12 个黑白小格，DM14 则有 14 个，如图 8-23。



图8-22

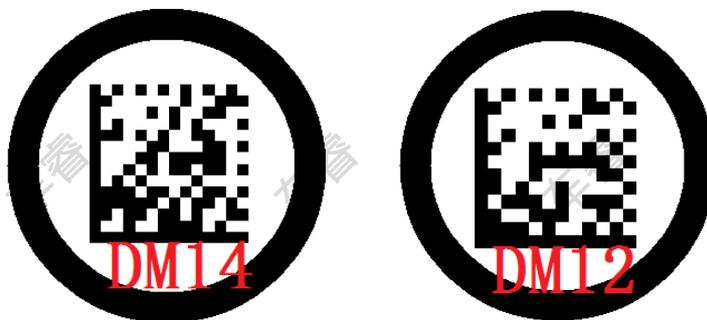


图8-23

8.11.2 检查货码尺寸大小

步骤1 用 SmartMVS 工具，抓取上镜头货码图像（具体步骤请参阅《HIK-RoboX 操作文档》的“4.1 SmartMVS 说明”）。

步骤2 用 Windows 自带的画图软件（“开始”>“附件”>“画图”）打开抓取的货码图像。

步骤3 将鼠标放在货码外圈处，通过左下角像素坐标，得出黑圈外侧跨度像素，如图 8-24。



注意

举升前后，货码图像大小不一，两张图像外圈像素大小控制在 150--210 像素间最佳。



图8-24

附录A 常用地图元素介绍

地图元素	描述	
基础元素	充电区	布置充电桩的点位，用于机器人充电。
	高速区	机器人高速运行的区域。
	排队区	工作台前的排队点。
	暂驻区	机器人暂时停靠的点。
	旋转区	机器人旋转调整货架方向的点。
业务元素	弧线区	设置机器人走弧线时使用。
	仓库储位	仓库中放置货架的位置。表示该点可能出现货架，在不刷地图的情况下，如果该点不为终点，背货架机器人不会路过该点。
	自动门	如果一个区域的可通过性需要向上层进行申请且区域中的点具有相同的可通过性。
	风淋门	风淋门点位。风淋门一般是 2 个自动门组成的
	切至二维码	机器人从 SLAM 模式到二维码模式的点。
	切至 SLAM	机器人从二维码模式切换到 SLAM 模式的点。
	待命点	货架顺序出库时机器人的待命点。
	工作区	即工作台。默认不能避让。如需要避让，需要进入“模型搭建” > “系统配置” > “服务配置” > “RCS 服务点获取能力集” > “规划库配置”，启用“避让到机台”，保存。如图 8-25。
	电梯等待点	机器人申请电梯的位置点。
	电梯交接区	电梯轿厢内放货架的位置点。
	线头交接区	<ul style="list-style-type: none"> 可能出现货架，在不刷地图的情况下，如果该点不为终点，背货架的机器人不会路过该点。 默认为不可暂驻，如需暂驻需要在 RCS 当中配置或将该点配置为可暂住。 默认不显示，若有需要，可以进入“搭建模型” > “地图规划” > “地图元素信息”，勾选元素，单击“展示”。如图 8-26。
	产线交接区	
	回收交接区	
	地图交接区	
入库交接区		

无线充电桩
缓冲交接区

获取能力集
✕

rCs本地配置

rCs规划库配置

rCs分配库配置

rCs数据库配置

rCs AGV配置

rCs Redis配置

小车行走精度* ⓘ

安全距离* ⓘ

避让到机台* ⓘ

进入回头路避让* ⓘ

工作台通过条件* ⓘ

拓扑货架控制* ⓘ

背货架方式* ⓘ

激光距离* ⓘ

分割货架小车空间* ⓘ

码间距* ⓘ

回头路控制* ⓘ

线上挂挂* ⓘ

保存
取消

图8-25

RCS 2000										
搭建模型 运营管理 统计管理 admin										
编号	类型	名称	种类	是否默认	是否解析	是否展示	备注	操作		
<input type="checkbox"/>	BATTERY_TYPE	充电区	基本元素	默认	否	是	充电区	编辑	解析	更多
<input type="checkbox"/>	QUEUE_TYPE	排队区	基本元素	默认	否	是	排队区	编辑	解析	更多
<input type="checkbox"/>	SPIN_TYPE	旋转区	基本元素	默认	否	是	旋转区	编辑	解析	更多
<input type="checkbox"/>	HIGHWAY_TYPE	高速区	基本元素	默认	否	是	高速区	编辑	解析	更多
<input type="checkbox"/>	TURNING_TYPE	转弯区	基本元素	默认	否	是	转弯区	编辑	解析	更多
<input type="checkbox"/>	REST_TYPE	暂驻区	基本元素	默认	否	是	暂驻区	编辑	解析	更多

图8-26

杭州海康机器人技术有限公司
HANGZHOU HIKROBOT TECHNOLOGY CO.,LTD.

www.hikrobotics.com

技术热线: 0571-86611880