

# 海康移动机器人

## 叉车 3.1 系统操作手册

编 制	
审 批	

# 目录

<b>一、反光条和 slam 地图构建 .....</b>	<b>4</b>
1.实测现场尺寸 .....	4
2.反光条布置 .....	4
3. 采集地图数据和反光条数据 .....	5
4.地图构建 .....	6
<b>二、地图绘制 .....</b>	<b>8</b>
<b>三、服务配置 .....</b>	<b>12</b>
1.登录 web 界面 .....	12
2.地图添加 .....	12
3.添加服务 .....	14
4.添加 slam 地图 (hk 文件) .....	15
5.添加设备类型 .....	16
6.添加设备 .....	17
7.添加容器类型 .....	17
8.添加仓位类型 .....	19
9.添加货架参数 .....	21
10.添加货架类型 .....	22
11.添加货架管理 .....	23
12.添加区域管理 .....	25
13.添加存储区(冷热区)管理 .....	26
14.地图存储区管理 .....	27
15.虚拟货架绑定 .....	28
16.无线充电桩配置 .....	29
17.空叉/满叉的含义和具体作用(重要) .....	30
18.激光方案的配置 .....	32
19.添加任务模板 .....	35
20.任务下发 .....	38
<b>四、AGV 配置 .....</b>	<b>39</b>
1.AGV 连接 .....	39

---

2.设备参数.....	40
3.运行参数.....	41
4. wifi 配置 .....	41
5.安全激光配置.....	43
配置步骤 .....	44
<b>五、客户端登录 .....</b>	<b>47</b>
1.安装&登录.....	47
2.上线操作.....	47
<b>六、第三方通讯 .....</b>	<b>48</b>
1.第三方数据配置 .....	48
2.返回消息配置.....	49
4.接口测试.....	50
<b>七、异常处理 .....</b>	<b>51</b>
1.叉车无法上线.....	51
2.叉车没有被分配任务.....	53
<b>八. 现场管理 .....</b>	<b>55</b>
1.日报汇报.....	55
2.现场问题跟踪表.....	55
3.需求变更反馈.....	55
<b>九. 培训交付 .....</b>	<b>56</b>
1.软&硬件培训 .....	56
2.异常处理文档.....	56
<b>十. 售后服务 .....</b>	<b>56</b>
1.售后资料移交.....	56
2.遗留问题备忘录 .....	56
3.项目总结.....	56

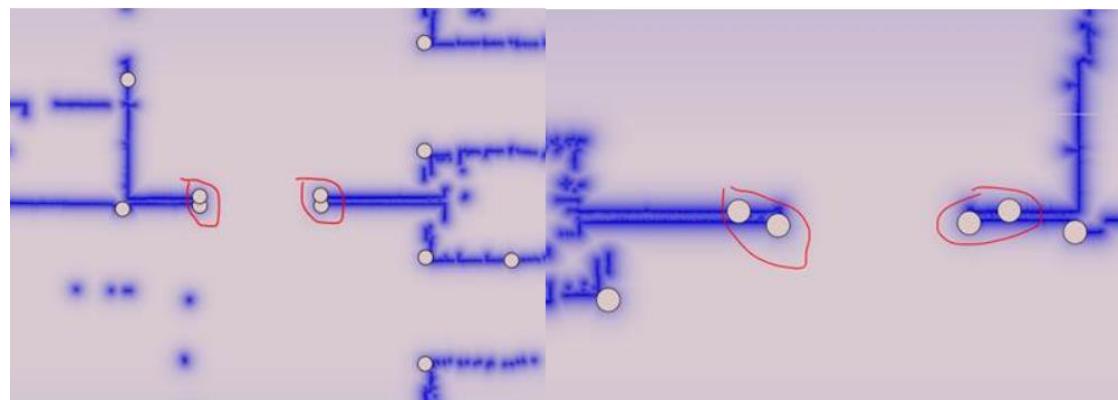
## 一、反光条和 slam 地图构建

### 1. 实测现场尺寸

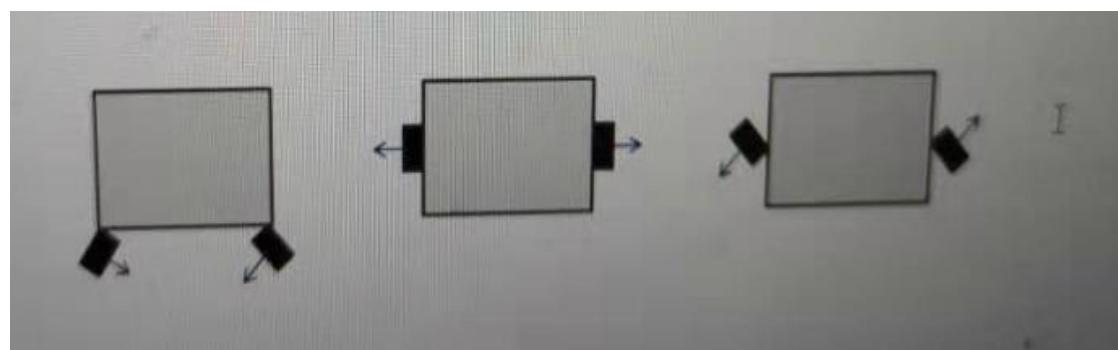
- (1) 根据设计方案的 CAD 图纸，与现场实际空间进行测量，查看是否有误差；
- (2) 测量时尤其注意立柱、机台等障碍物位置；
- (3) 计算车的旋转空间是否与实际空间有冲突；

### 2. 反光条布置

- (1) 反光条尺寸：长度不小于 500mm，宽度标准为 40mm；
- (2) 安装要求：粘贴到墙上的相邻之间的距离大于 700mm，高度根据叉车上安装的 slam 激光位置，平射到反光条的中心最佳；
- (3) 反光条墙壁上粘贴时要尽量保证垂直，特殊地方可安装反光板支架；
- (4) 对于周围环境很相似的场景，反光条黏贴时不能规律性、对称性，这样会导致定位出错；
- (5) 大门的正反面反光条布置要错开（且两个反光条直接的间距大于 1 米），如下图，左边的就是错误的黏贴，右边是正确的。

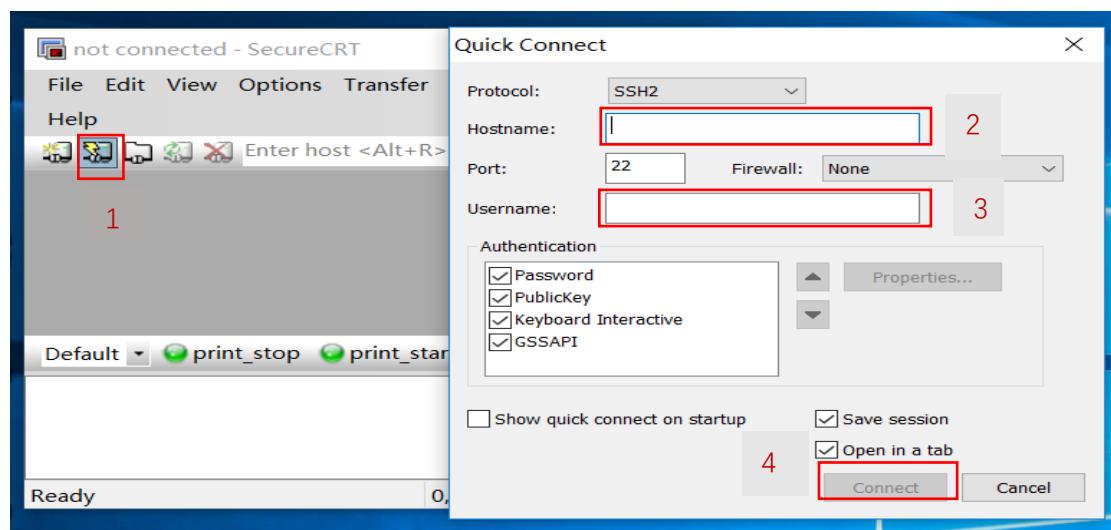


(6) 针对柱子上贴反光条，采用如下图的布置方案



### 3. 采集地图数据和反光条数据

(1) 地图轮廓采集：步骤 1 双击 SecureCRTPortable.exe 文件，点击快速登陆，然后输入叉车 IP ,用户名 root 再点击 connect 进入，最后输入密码 hiklinux



(2)进入 CRT 界面，按顺序输以下命令

- 1) 输入 cd /mnt/slam\_data/ 打开 slam\_data
- 2) 输入 castor\_cli -R "91 0" 关闭采集激光扫描数据
- 3) 输入 rm \* 将 slam\_data 文件夹中之前存储的 slam 数据删除
- 3) 输入 castor\_cli -R "91 1" 采集激光 slam 纯数据

```

root # cd /mnt/slam_data/
/mnt/slam_data # ls
SLM_2019_07_22_10_54_41_8899
/mnt/slam_data # castor_cli -R "91 0"
castor_cli:record 91 *91 0 0 0 0 0 0 0*
/mnt/slam_data # ls
SLM_2019_07_22_10_54_41_8899  SLM_2019_07_22_10_55_23_8899
/mnt/slam_data # rm -rf *
/mnt/slam_data # ls
/mnt/slam_data # castor_cli -R "91 1"
castor_cli:record 91 *91 1 0 0 0 0 0 0*
/mnt/slam_data # ls
SLM_2019_07_22_10_56_02_8899
/mnt/slam_data #

```

4)手动遥控叉车，在贴反光板的指定区域内绕一圈,(最好能走一个闭环),采集数据

5)再次进入 CRT 界面，按顺序输以下命令

- 1)输入 castor\_cli -R "91 0" 关闭采集激光扫描数据
- 2)输入 sz \* 保存所有刚刚采集的激光和反光条数据

```

/mnt/slam_data # castor_cli -R "91 2"
castor_cli:record 91 *91 2 0 0 0 0 0 0*
/mnt/slam_data # ls
SLM_2019_01_11_11_28_40_0666
/mnt/slam_data # castor_cli -R "91 0"
castor_cli:record 91 *91 0 0 0 0 0 0 0*
/mnt/slam_data # ls
SLM_2019_01_11_11_28_40_0666  SLM_2019_01_11_11_30_34_0666
/mnt/slam_data # sz *
rz
Starting zmodem transfer. Press Ctrl+C to cancel.
100% 20777 KB 483 KB/s 00:00:43      0 Errorss
100% 8382 KB 2095 KB/s 00:00:04      0 Errors
/mnt/slam_data #

```

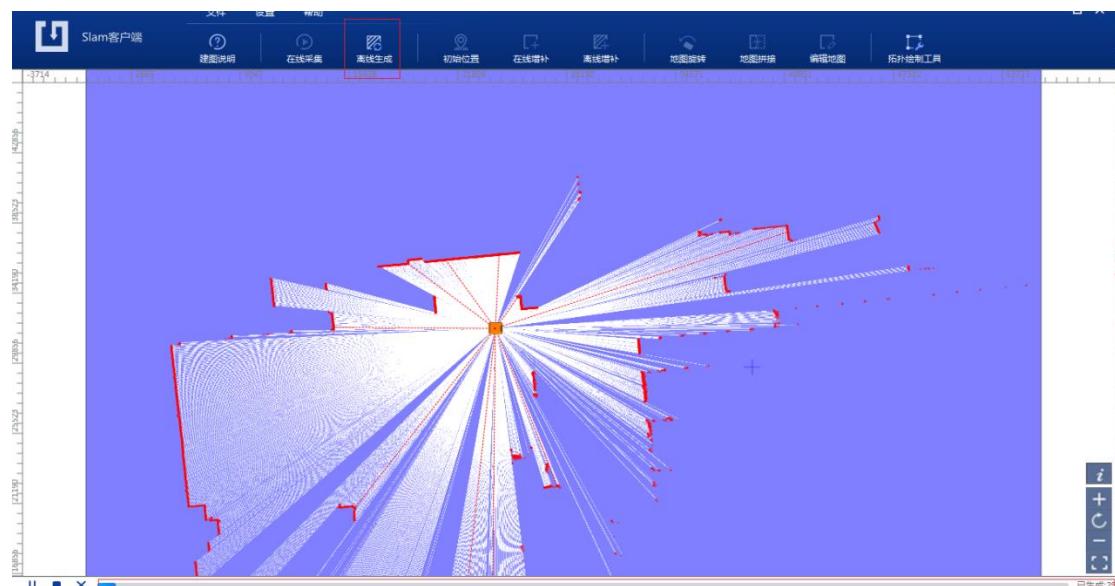
## 4.地图构建

(1)将从叉车内部下载下来的数据放到一个文件中用软件 zlib1.1.exe 解压

8011_SLM_2020_06_03_11_13_19.txt	2020/6/3 11:29	文本文档	77,062 KB
8011_SLM_2020_06_03_11_15_20.txt	2020/6/3 11:29	文本文档	82,380 KB
8011_SLM_2020_06_03_11_17_31.txt	2020/6/3 11:29	文本文档	82,180 KB
SLM_2020_06_03_11_13_19_8011	2020/6/3 19:15	文件	20,837 KB
SLM_2020_06_03_11_15_20_8011	2020/6/3 19:17	文件	20,591 KB
SLM_2020_06_03_11_17_31_8011	2020/6/3 19:19	文件	20,634 KB
zlib_v1.1.exe	2020/6/3 11:28	应用程序	278 KB

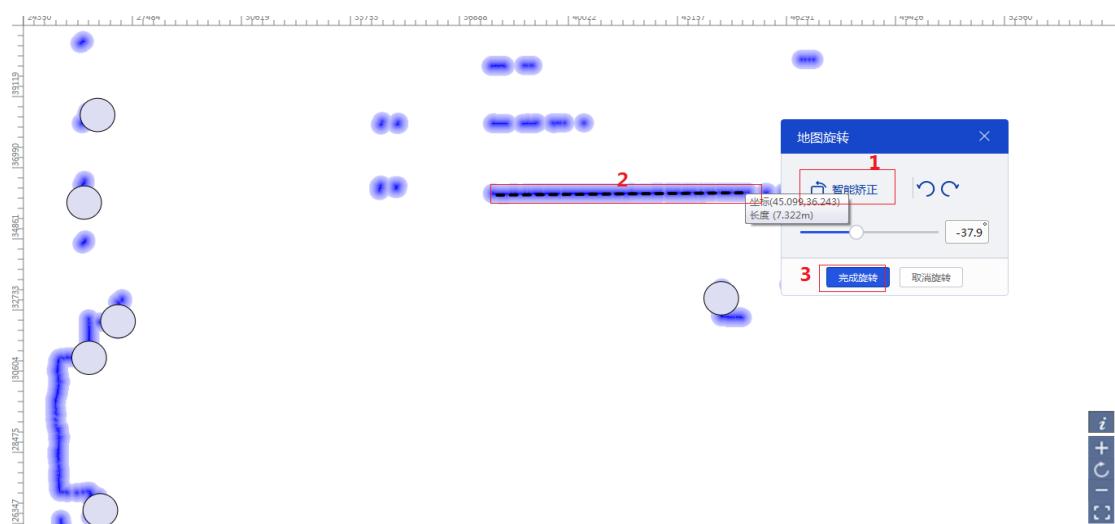
(2)打开 Slam.exe 软件

(3) 点击**离线生成**按钮,导入解压的 slam 激光数据 (.txt) ,建图客户端会自动构建地图



(4)点击**地图旋转**按钮旋转已经生成的地图方向,保证地图水平,然后生成要用的地图文件 (.hk)

(软件生成的地图名称不要修改,后面要导入到 web 中)



## 二、地图绘制

(1) 在线编辑 (在线编辑前请在相应的地图中导入 SLAM 地图);



(2) 勾选 slam 背景, 效果如右图所示;



(3) 要编辑点或线就要选择**批量选点\批量选线**后框选所要编辑的**点/线**, 右击选择**点属性/线属性**来编辑;

(4) 画曲线时, 只需要输入起点方向和终点方向角度, 就能一键生成曲线。

(5) 将所有地图画好后, 点击“保存”。

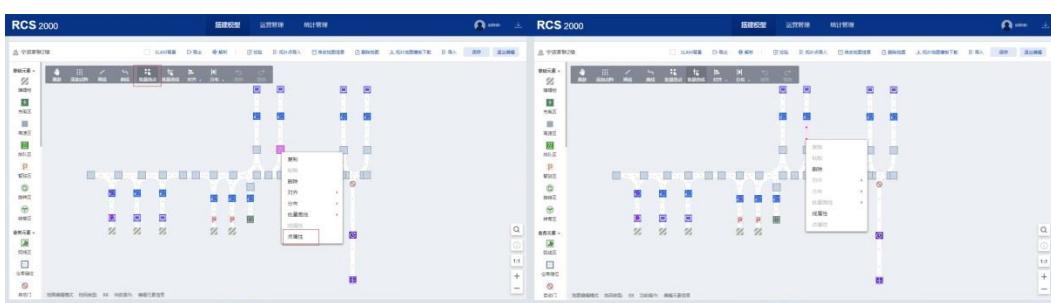


图 5.7.1

注: 1. 储位前面必须设立等待点, 并且等待点和储位需要配其角度。

2. 暂住区的点要选择正确的准入车型 (点属性里配置)。

3. 在运行时, 监控叉车的中心点以沿着曲线挪动最佳。

4. 有障碍的区域需加入障碍点

(7) 曲线绘制及相关配置

弧线路径绘制:

原则一：如图 2-11 所示，对于四分之一类型的弧线，其两个端点尽量保持对称，如下图 L1=L2。

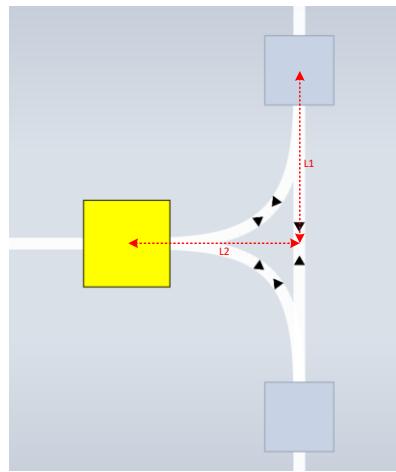


图 2-11 对称弧线绘制示意图

如图 2-12 所示，对于存在错位的对排储位或同排间隔不一致的储位，绘制时需要注意一下两点：

1) 如图 2-13 所示，对排的等待点 a2 和 a4 存在错位，其 X 坐标不一样，但却共用了弧线端点 b2 和 b3 的做法是不合理的，应该遵循原则一要求，为等待点 a2 和 a4 单独绘制弧线端点，即使直线段上可能拓扑点比较密集，也对规划库规划轨迹没有影响。

2) 如图 2-13 所示，同排的等待点 a1 和 a2 共用了弧线端点 b2，是不合理的，应该遵循原则一要求，为等待点 a1 和 a2 单独绘制弧线端点，即使直线段上可能拓扑点比较密集，也对规划库规划轨迹没有影响。

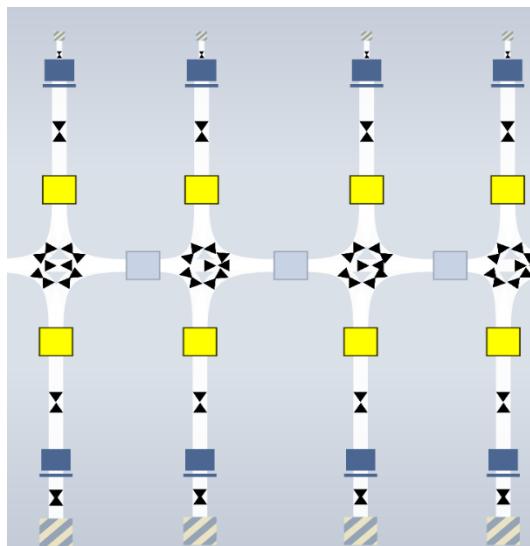


图 2-12 储位分布示意图

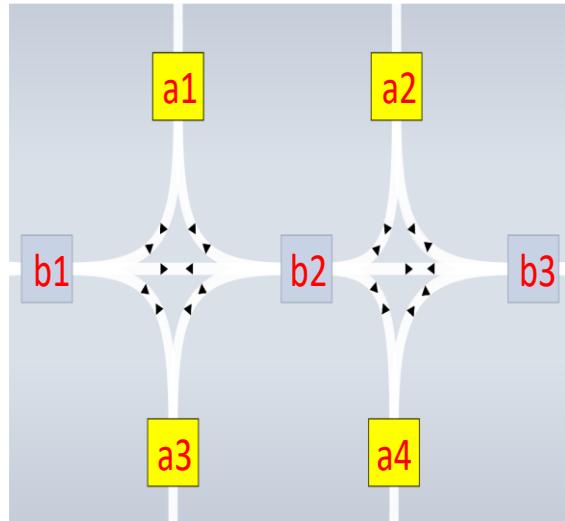


图 2-13 待优化弧线示意图

### 弧线速度配置：

车型	弯道半径 m	最大前进速度 m/s	最大后退速度 m/s
标准堆高叉车	0.5	0.2	0.2
	1	0.4	0.35
	1.5	0.65	0.5
	2	0.8	0.5
标准搬运叉车	0.5	0.2	0.2
	1	0.4	0.35
	1.5	0.65	0.5
	2	0.8	0.5
Slim 叉车	0.5	0.2	0.2
	1	0.4	0.3
	1.5	0.5	0.4
	2	0.8	0.5
其他车型	暂无，可参照其他其他车型进行配置。		

### 注意：

- 1) 对于弧线两边对称的弧线，需按照短边的半径长度设置速度。
- 2) 弧线速度上限一般为 600-800mm/s；旋转半径越大，弧线速度可配置越快；若弧线速度配置过快，会出现弧线走偏减速及车身晃动，此时需降低该弧线速度配置。

## (8) 旋转点绘制及相关配置

### 旋转地图绘制

如图 2-14 所示, 在地图上选中需要配置为可旋转的拓扑点, 修改点属性信息, 如图 2-15 所示, 其中, 点位类型配置为高速区, 普通车旋转配置为可旋转, 旋转车型旋转配置为需要支持旋转的车型, 准入车型配置为允许进入的车型。

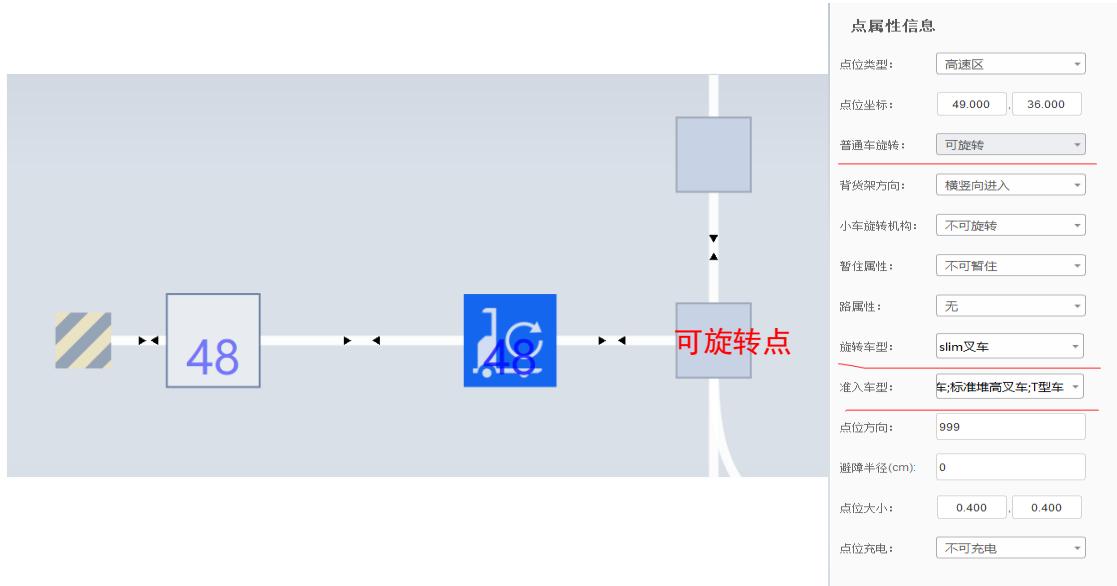


图 2-14 旋转点绘制示意图

图 2-15 旋转点点属性配置

### 旋转速度及相关配置

地图上暂时不支持拓扑点上的旋转速度配置, 故只能通过批量配置工具配置旋转速度, 且同一台车在不同的旋转点旋转速度时只能一样。如图 2-16 所示, 开启旋转功能, 速度信息配置需要配置最大角加速度、最大角减速度、最大角速度分别为 200、150、300。需要三列都填一样的。旋转速度越高, 小车旋转性能越差, 需要根据现场实际旋转效果, 调整最大角速度, 建议不要大于 350。

设备参数	网络配置	告警配置	避障配置	系统维护
电机参数	参数项	空车值	背货值	充电值
	最大线加速度(mm/s <sup>2</sup> )	300	300	150
	最大线减速度(mm/s <sup>2</sup> )	300	300	150
	最大线速度(mm/s)	1500	1200	650
	最大角加速度(°/s <sup>2</sup> )	200	200	200
	最大角减速度(°/s <sup>3</sup> )	150	150	150
	最大角速度(°/s)	300	300	300
	停止区间(mm)	0	0	0
	停止角度区间(°)	0	0	0
	车道线参数			
附件参数				
电池参数				

图 2-16 旋转速度及加减速度配置示意图

## 三、服务配置

### 1. 登录 web 界面

- (1) 打开 IE 或谷歌浏览器, 输入 IP 地址(<http://IP:端口/rcms>)
- (2) 若第一次登录服务, 需要在窗口上传 license 文件, 再点击上传
- (3) 用户名“admin” 密码“Hik@1234”;



### 2. 地图添加

- (1) 模型搭建-地图规划-地图配置-添加地图

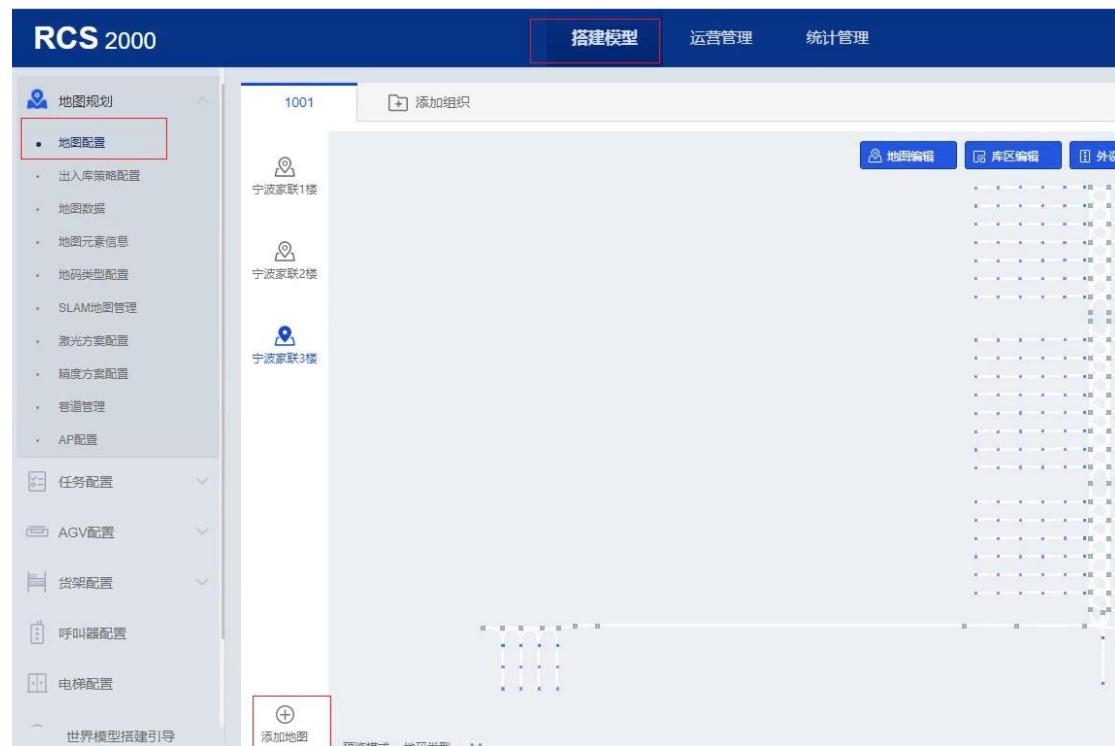
(2) 地图类型选择“拓扑地图”

(3) 货架方向配置选点配置

(4) 刷地图，是由 RCS 告知规划库当前点位是否有货架，规划库规划路径不会进入这个点位；不刷地图，是由 CMS 告知规划库，是否能进入这个点位

刷地图用来解决密集存储和保护已放货的货架不会再被载货车规划进入。

(5) 每格宽度指相邻整数码之间的实际物理距离,叉车是 slam 导航,数据默认就行,不起作用；



**新建地图**

名称 *	请输入1~32位字符，不包含“/”...
地图简称 *	请输入1~32位字符，不包含“/”...
地码类型 *	DD(DD)
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 *	<input type="checkbox"/>
默认货架参数 *	1(Default)
地图方向 *	0°
<input type="button" value="保存"/> <input type="button" value="取消"/>	

注意:地图添加好后记得把地图元素全部展示和全部解析,保证后期画地图,元素能全部解析出来(路径:模型搭建—地图规划—地图元素信息)

### 3.添加服务

- (1) 在添加 RCS 服务前, 需添加一个 AMS 告警服务;
- (2) 选择 rcs 所关联的相应地图;
- (3) IP 地址为 RCS 或 AMS 所部署服务器的 IP 地址 (若无特殊情况, 其他参数默认) 如图

5.8.1 所示；

(4) 添加完后，在保存时，点击“保存&远程配置”，若只点保存，需要到图二中，勾选再点击“远程配置”，如图 5.8.2 所示；

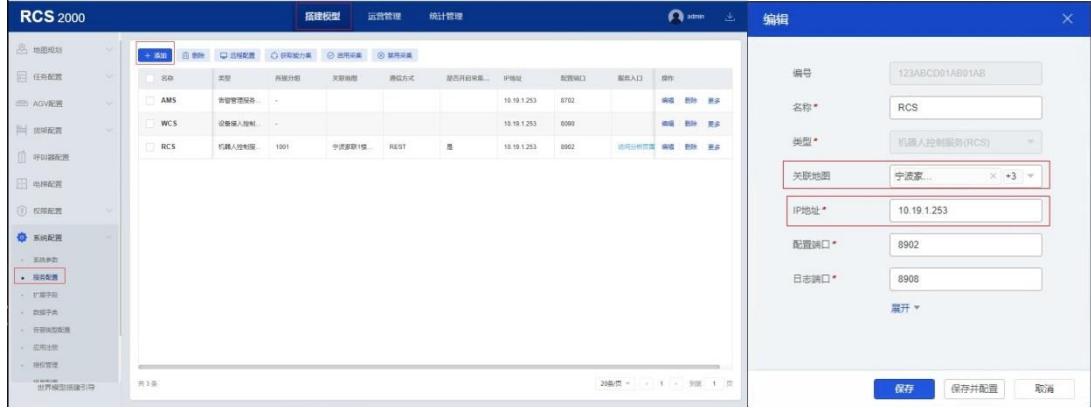
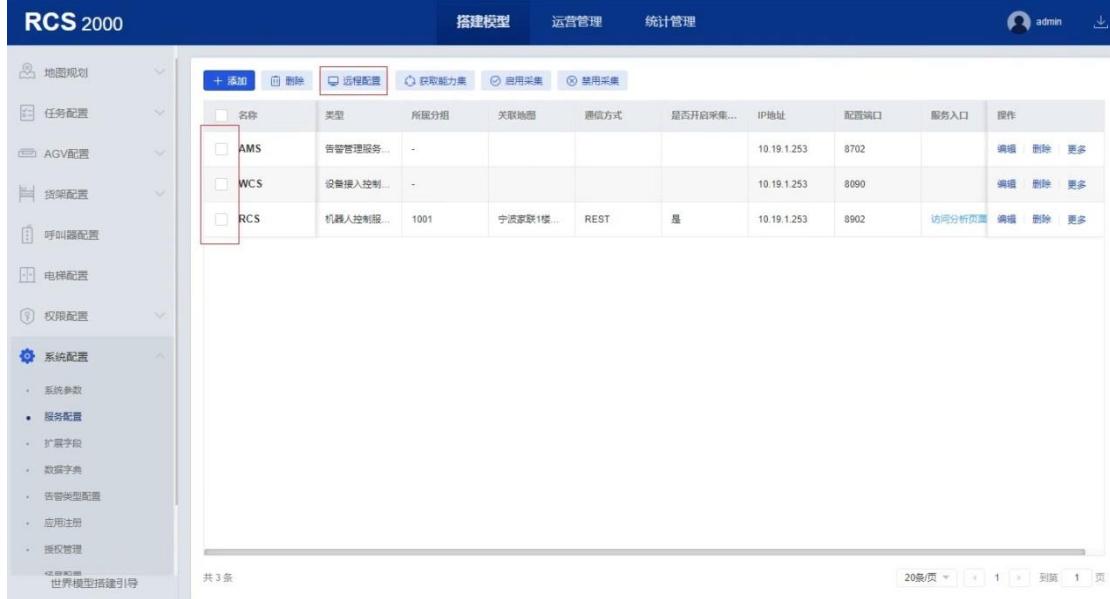


图 5.8.1



## 4.添加 slam 地图 (hk 文件)

(1) 在地图规划->SLAM 地图管理界面，增加 slam 地图,后点击 “导入” 按钮，导入对应的地图 hk 文件；

## 5.添加设备类型

- (1) 添加设备类型, 如图 5.9.1 所示;
- (2) 所添加的设备类型参数与实际对应(如图 5.9.2 所示), 实际设备类型可查看设备铭牌  
如果没有名牌, 最好找研发要, 问清楚在工厂测试时的配置参数

叉车车身参数图文  
解析.docx

(3) 设备参数详解参考

图 5.9.1



图 5.9.2

## 6.添加设备

- (1) 添加设备, 如图 5.10.1 所示;
- (2) 所添加的设备类型与实际对应, 实际设备类型可查看设备铭牌 (若车身铭牌 ID 与实际 ID 不符, 那么配置时按照实际 ID 来, 后面再重新加密主控, 换 ID);

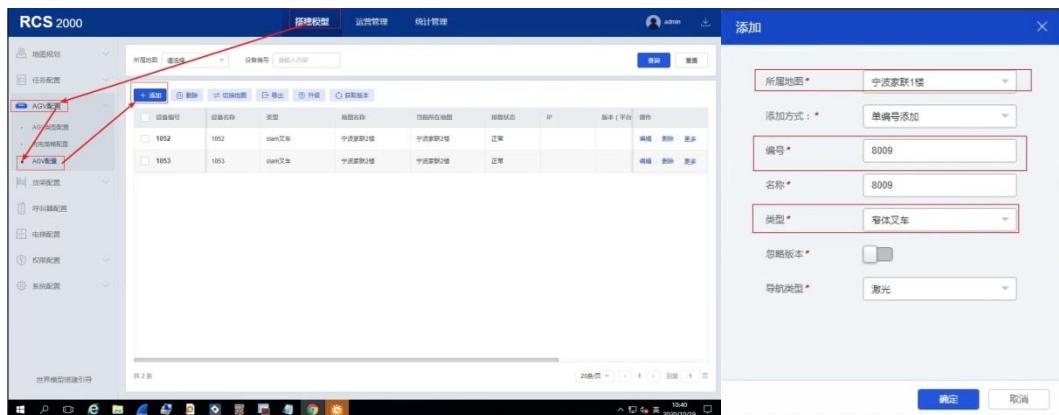


图 5.10.1

## 7.添加容器类型

- 1) 在模型搭建—货架配置—容器类型管理界面, 点击“添加”按钮, 进入

添加界面；

编号	名称	业务类型	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	满叉高度(mm)	空叉高度(mm)	是否托盘	操作
11	托盘	叉车	1400	1200	300	290	90	1	<button>编辑</button> <button>删除</button>

- 2) 新建容器类型，编号和名称的规范包括不能为空、命名要符合要求，编号不能已存在()。

深宽高指的就是叉车所要搬运的托盘实际值，一定要按实际配置，关乎到取货偏移量。

满叉高度就是叉车进入储位举起容器时插齿的高度距离货架表面的高度。

空插高度就是叉车进入储位时未举起容器时插齿的高度距离货架表面的高度。

编辑

X

编号 *	11
名称 *	托盘
业务类型 *	叉车
长(mm) *	1400
宽(mm) *	1200
高(mm) *	300
满叉高度(mm) *	290
空叉高度(mm) *	90
是否盲举 *	<input type="checkbox"/>

确定 取消

## 8.添加仓位类型

- 1) 在模型搭建—货架配置—仓位类型配置界面，点击“添加”按钮，进入添加界面；

The screenshot shows the RCS 2000 software interface. The top navigation bar includes 'RCS 2000', '搭建模型' (Build Model) (highlighted in red), '运营管理' (Operations Management), '统计管理' (Statistics Management), and a user account 'admin'. The left sidebar contains several configuration sections: '地图规划' (Map Planning), '任务配置' (Task Configuration), 'AGV配置' (AGV Configuration), '货架配置' (Shelf Configuration) (selected and highlighted in red), '仓位类型配置' (Pallet Type Configuration) (selected and highlighted in red), '货架参数' (Shelf Parameters), '货架类型配置' (Shelf Type Configuration), '货架管理' (Shelf Management), '仓位管理' (Pallet Management), '容器类型管理' (Container Type Management), '呼叫器配置' (Call Bell Configuration), '电梯配置' (Elevator Configuration), '权限配置' (Permission Configuration), and '系统配置' (System Configuration). The main content area displays a table titled '仓位类型配置' (Pallet Type Configuration) with the following data:

编号	组织	名称	深(cm)	宽(cm)	高(cm)	操作
11	1001	地面	130	130	30	<button>编辑</button> <button>删除</button>
12	1001	缠绕机	130	130	20	<button>编辑</button> <button>删除</button>
13	1001	空托盘堆垛机	1300	1300	15	<button>编辑</button> <button>删除</button>

At the bottom right of the main area, there are buttons for '20条/页' (20 items/page), page numbers '1' and '2', and a '到第' (Go to) button followed by a page number input field.

- 2) 新建仓位类型，选择组织，编号和名称的规范包括不能为空、命名要符合要求，编号不能已存在，

备注：填写仓位类型的深宽高按照实际大小配置，但是不能比容器类型所配置的小，每层仓位的高度就是指当前仓位的高度，不用从地面算起，当任务要去第二层仓位时，系统会自动加上第一层仓位高度，所以需要按实际大小配置。

**编辑**

组织 *	1001
编号 *	12
名称 *	缠绕机
深(cm) *	130.0
宽(cm) *	130.0
高(cm) *	20.0

**确定**    **取消**

## 9.添加货架参数

(1) 在模型搭建—货架配置—货架参数界面，点击“添加”按钮，进入添加界面；

**RCS 2000**

地图规划 任务配置 AGV配置 货架配置 (当前选中) 呼叫器配置 电梯配置 权限配置 系统配置

运营管理 统计管理 admin

+ 添加	删除	编号	名称	小车配属编号...	类型	长(mm)	宽(mm)	层高(mm)	层宽(mm)	操作	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	Default	100	普通货架	1000	1000	50	50	0	<b>编辑</b> <b>删除</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	chaerao	101	普通货架	1300	1300	50	50	200	<b>编辑</b> <b>删除</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	dimian	102	普通货架	1300	1300	50	50	0	<b>编辑</b> <b>删除</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	kontuopandui...	103	普通货架	1300	1300	50	50	0	<b>编辑</b> <b>删除</b>

世界模型搭建引导 共 4 条 20条/页 1 到第 1 页

The image shows two separate configuration dialog boxes, each with a blue header labeled '编辑' (Edit). The left dialog is for a shelving unit, and the right one is for an AGV. Both dialogs contain fields for various dimensions and settings.

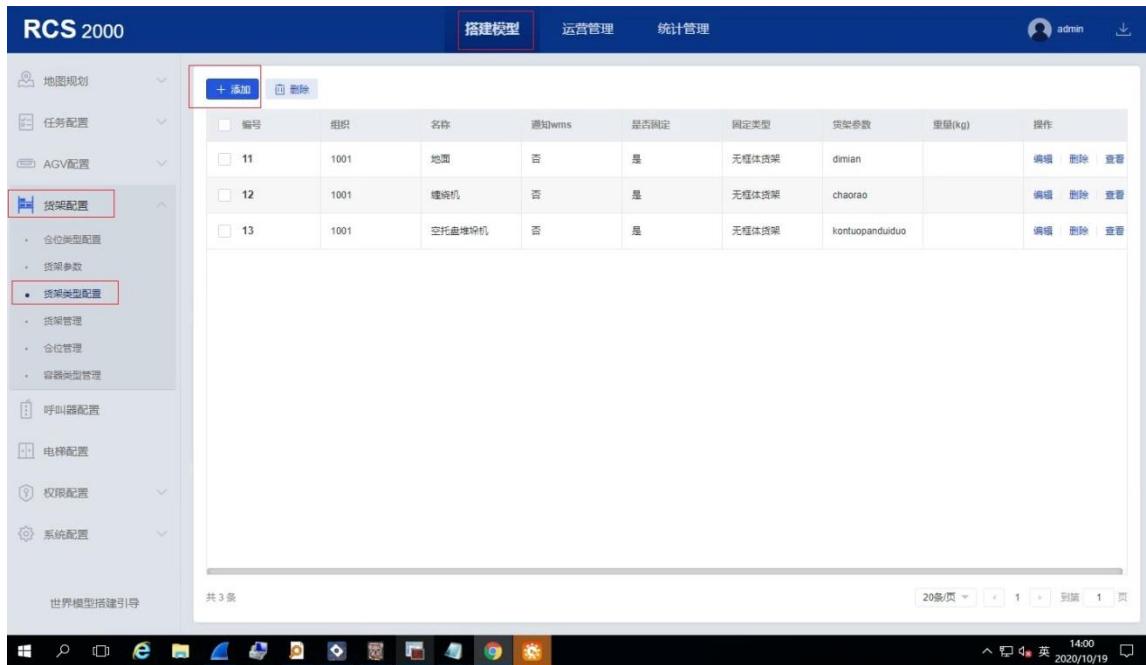
参数	值	参数	值
编号*	2	宽(mm)*	1300
名称*	chaorao	腿长(mm)*	50
小车配置编号*	101	腿宽(mm)*	50
类型*	普通货架	腿高(mm)	200
长(mm)*	1300	内径长(mm)*	1200
宽(mm)*	1300	内径宽(mm)*	1200
腿长(mm)*	50	防静电链/挡板方位*	默认
腿宽(mm)*	50	是否盲举*	<input checked="" type="checkbox"/>
腿高(mm)	200	可旋转AGV类型	MV-Q7... × +9 ↴
		短边进AGV类型	MV-Q7... × +9 ↴

At the bottom of each dialog are '确定' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons.

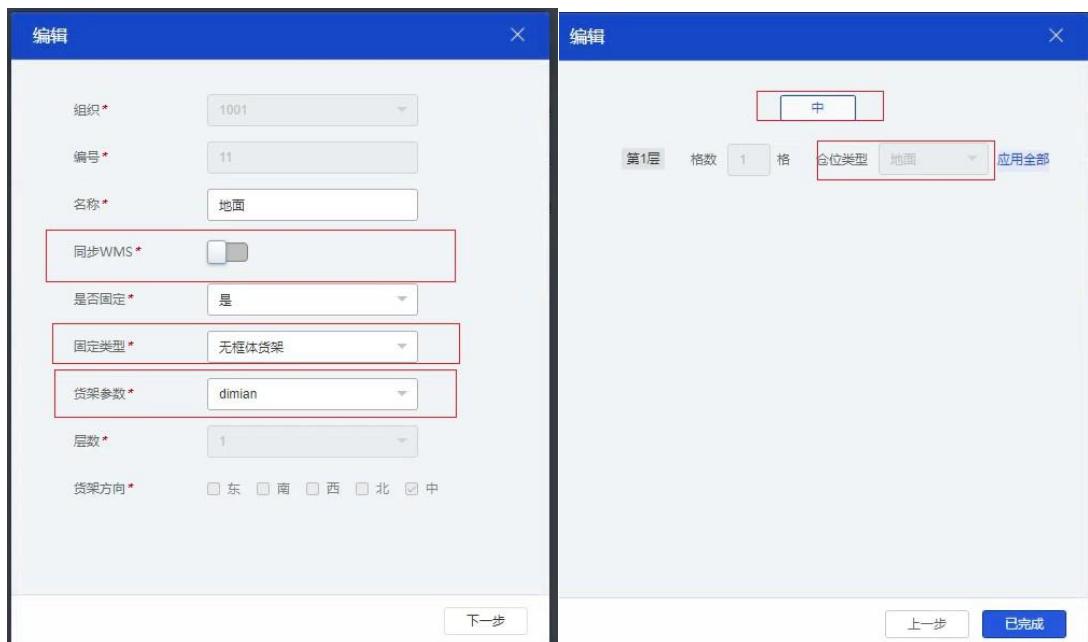
1. 类型要选择普通货架,长/宽/腿长(腿的横截面的长)/腿宽(腿的横截面的宽)/腿的高度/内径长/内径宽,按实际尺寸来填写,短边进 AGV 类型一定要勾选现场叉车类型,

## 10.添加货架类型

(1) 在模型搭建—货架配置—货架类型配置界面, 点击“添加”按钮, 进入添加界面;



(2) 新建货架类型，选择编号和名称的规范包括不能为空、命名要符合要求，编号不能已存在，选择层数，关联相应的货架参数，固定类型要选择无框体货架，没有 wms 要关闭同步 wms，货架方向选择中，填写货架各个方向仓位格数为 1 及选择对应仓位类型。



## 11. 添加货架管理

1) 在模型搭建—货架配置—货架管理界面，点击“添加”按钮，进入添加

界面；

货架编号	组织	货架描述	货架类型	库区	物料批次号	状态	是否冻结	操作
100001	1001	虚拟货架	11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100002	1001	虚拟货架	11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100003	1001	虚拟货架	11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100004	1001		11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100005	1001		11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100006	1001		11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100007	1001		11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100008	1001		11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100009	1001		11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>
100010	1001		11_地面	3楼库区		已启用	未冻结	<a href="#">删除</a> <a href="#">解冻</a> <a href="#">冻结</a>

- 2) 新建货架，编号的规范包括不能为空或已存在，编号和描述的命名要符合规范。

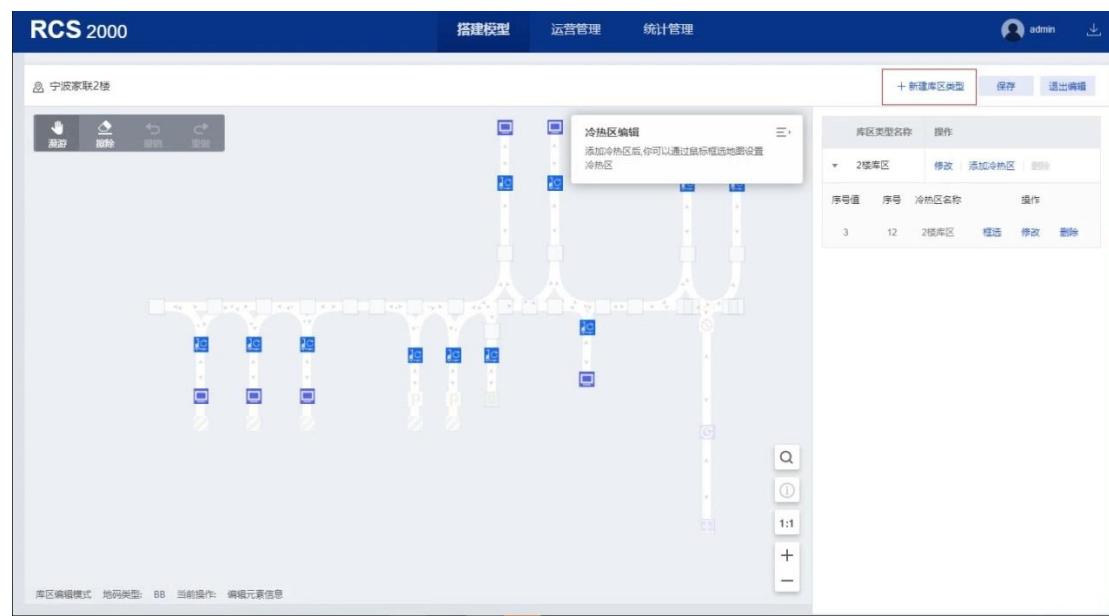


注:1.货架类型和区域类型要选择正确

2. 可以单个添加, 也可以下载模板, 批量添加货架

## 12.添加区域管理

- 1) 在模型搭建—地图规划—地图配置—库区编辑界面, 点击“新建库区类型”按钮, 进入添加界面。



2) 添加区域编号、名称、区域类别等信息；



## 13.添加存储区(冷热区)管理

1) 在模型搭建—地图规划—地图配置—库区编辑界面，在新建的库区里面点击“增加冷热区”按钮，进入添加界面。



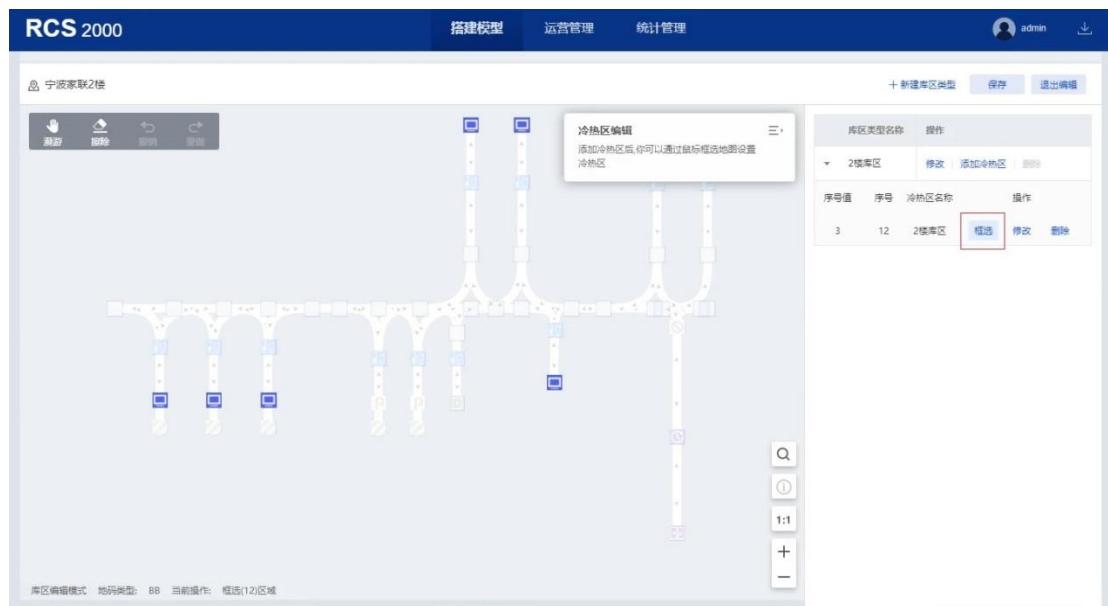
- 2) 新建存储区，编号和名称的规范包括不能为空、命名要符合要求，编号不能已存在。点击保存添加成功。



注:区域类型要选择正确

## 14. 地图存储区管理

- (1) 在网页上添加储存类型、存储区之后，可以在地图画存储区了。
- (2) 在模型搭建—地图规划—地图配置—库区编辑界面，在相应的冷热区下选择“框选”按钮，框选相应的地图点位。

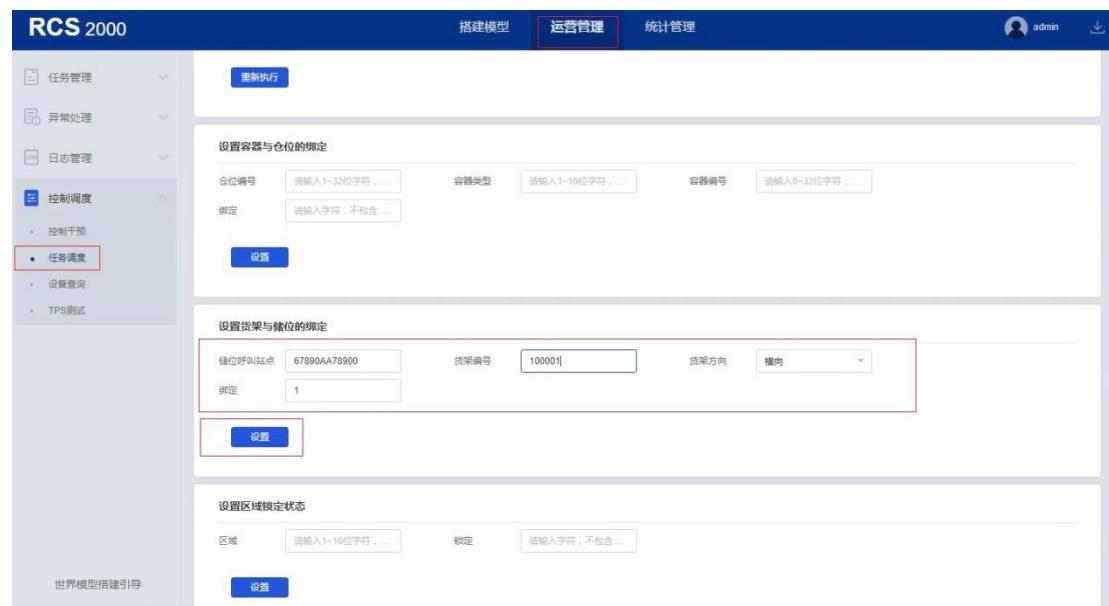


画好点击保存，并在 web 界面点击解析并远程配置。

去除存储区，先点击擦除，再选中要擦除的区域，最后点击保存

## 15. 虚拟货架绑定

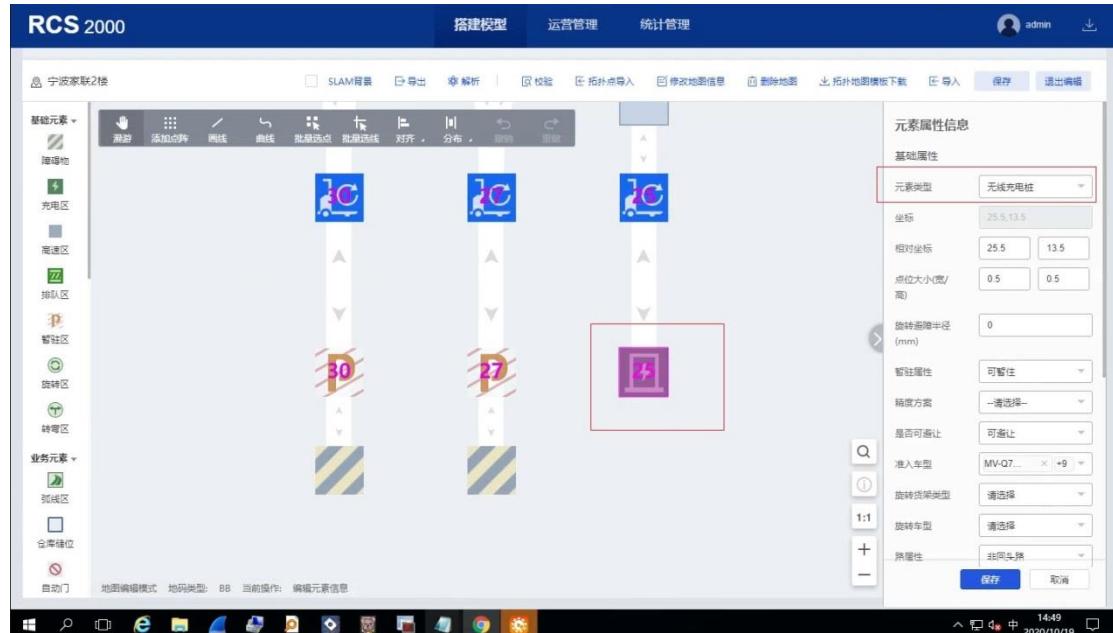
- 1) 在运营管理—控制调度—任务调度—设置货架和储位绑定一栏，填写相应的呼叫号,货架编号.填完点击设置.



## 16. 无线充电桩配置

1) 无线充电桩批量工具上的配置：跟配置车体类同，配置好 RCS ip、RCS 端口、无线账号和密码、网络 IP 即可（注意观察设备编号，在平台上添加无线充电桩时要使用此编号）。

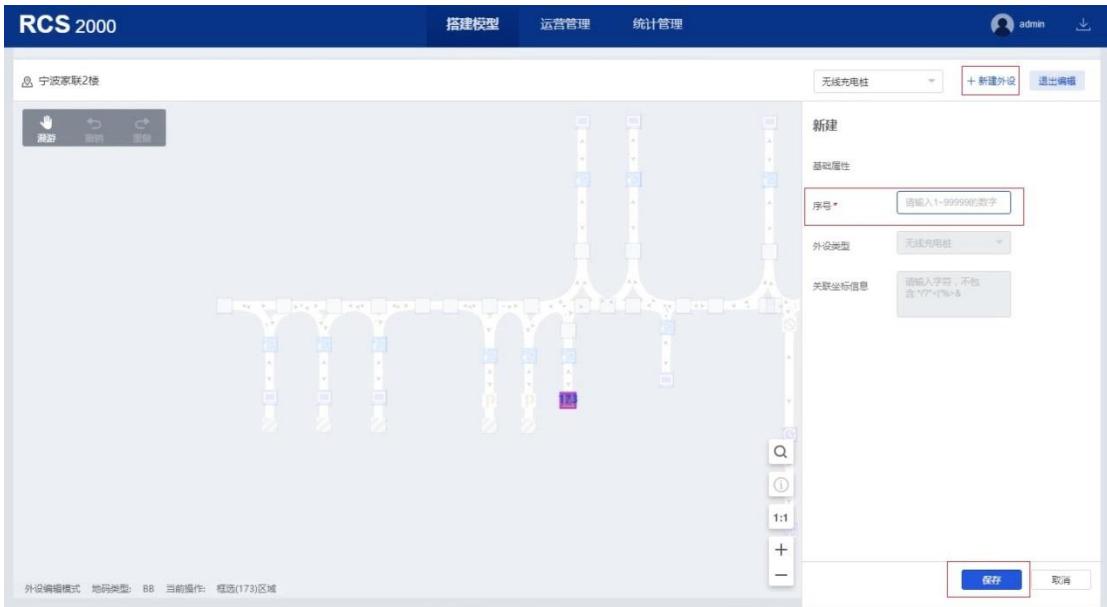
2) 将充电桩所在点位的属性要设置成无线充电桩



3) 在模型搭建—地图规划—地图配置界面点击外设编辑,进入界面后选择无线充电桩

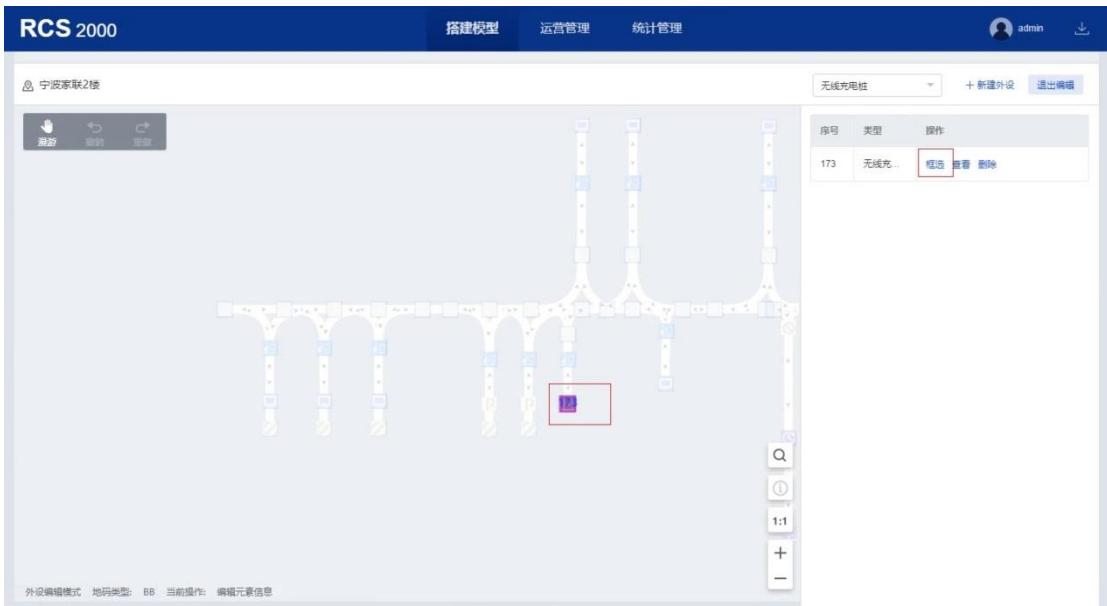


4) 点击新建外设,进入无线充电桩编辑界面,编辑后保存.



注：web 里的编号要与设备的编号一致（可在批量工具里查看设备编号）。

5) 保存后,点击框选,选择相应的点位.



6) 无线充电桩全部配置好后，重启充电桩，如果状态灯显示为黄灯，说明配置已成功。

## 17.空叉/满叉的含义和具体作用(**重要**)

(1) 叉车未进入储位,在路线上的运行;

叉车空车时插臂高度=设备类型中的空叉

叉车背货时插臂高度=设备类型中的满叉

(2) 叉车进储位取货放货,储位必须绑定虚拟货架(a 表示储位所绑定的货架类型中绑定的仓位类型;b 表示储位所绑定的货架类型,c 表示容器类型);

取货:1.叉车进入储位取货时的插臂高度=c 中空叉+b 中腿长+(所要去的层数-1)\*a 中层高

2.叉车进入储位检测到货物后插臂要举升起来的插臂高度=c 中满叉+b 中腿长+(所要去的层数-1)\*a 中层高

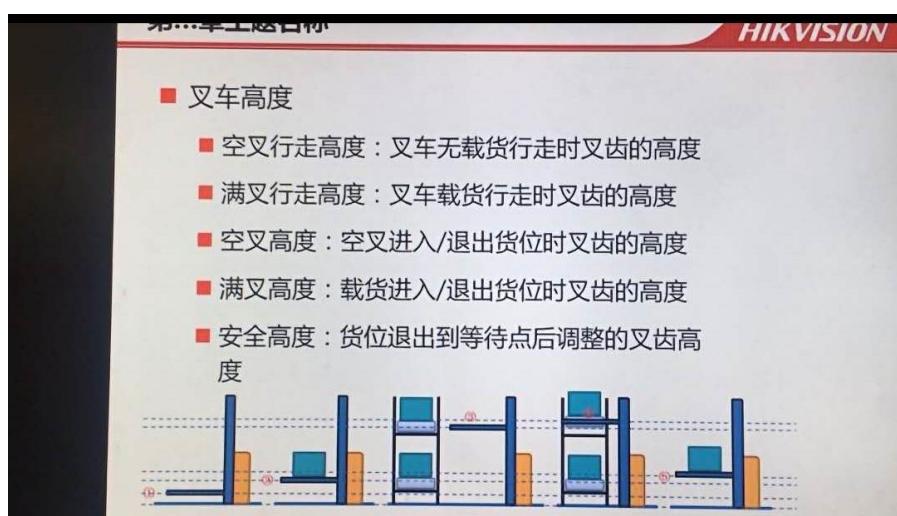
放货: 1.叉车进入储位放货时的插臂高度=c 中满叉+b 中腿长+(所要去的层数-1)\*a 中层高

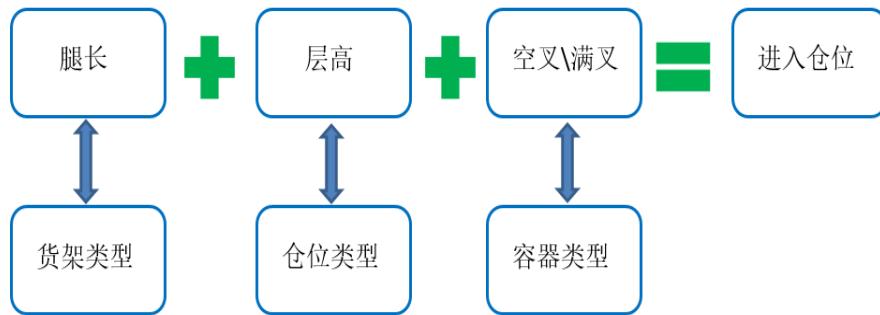
2.叉车进入储位后需要下放的插臂高度=c 中空叉+b 中腿长+(所要去的层数-1)\*a 中层高

注: 1.去第一层取货放货那么上面公式中的(层数-1)就是 0, 二层的(层数-1)就是 1, 依次类推;

2.所有上述插臂高度都是指插臂上表面离地面的高度

第...单工题名称			HIKVISION
■ 叉车高度管理			
高度	配置方式	计算方式	
空叉行走高度	设备类型管理	RCS启动获取设备类型	
满叉行走高度	设备类型管理	RCS启动获取设备类型	
空叉高度	货架类型-腿长 仓位类型-高度、空叉高度、满叉高度	任务报文下发, 货架腿长+叉取仓位以下所有仓位高度和+叉取仓位空叉高度	
满叉高度	货架类型-腿长 仓位类型-高度、空叉高度、满叉高度	任务报文下发, 货架腿长+叉取仓位以下所有仓位高度和+叉取仓位满叉高度	
安全高度	设备类型管理	RCS启动获取设备类型	





注：如果第一层是地面，可把腿长设置为0，层高是第一层高度\*0、第二层高度\*1、依次类推；

配置顺序：容器类型 → 仓位类型 → 货架类型 → 货架管理

## 18. 激光方案的配置

1. 在 web 中添加相关需要的激光方案(根据现场的业务来定)

The screenshot shows the RCS 2000 web interface with the 'Laser Scheme Configuration' section highlighted. The left sidebar lists various configuration categories, and the main area displays a table of laser schemes with columns for ID, Name, Front (mm), Rear (mm), Left (mm), Right (mm), Edit, and Delete. There are 9 entries listed.

ID	Name	Front (mm)	Rear (mm)	Left (mm)	Right (mm)	操作
1	1楼主路	300	200	100	100	编辑 删除
11	1楼弧线	150	100	50	50	编辑 删除
2	2楼主路	300	200	100	100	编辑 删除
22	2楼弧线	150	100	200	200	编辑 删除
3	3楼主路	300	200	100	100	编辑 删除
31	3货道	10	50	0	0	编辑 删除
33	3楼弧线	150	100	50	50	编辑 删除
7	test	100	100	50	50	编辑 删除
98	转弯	500	500	100	100	编辑 删除

小车激光实际的避障=运动库根据车身的的长宽设定的保护范围+激光方案中设定的距离

(1) 激光方案中的上下左右含义：

上：控制车身前的激光距离(单位:厘米)：比如设定 15, 即前激光距离各加 15 厘米

下：控制车身后的激光距离(单位:厘米)：比如设定 15, 即后激光距离各加 15 厘米

左:控制车身左的激光距离(单位:厘米):比如设定 15,即后激光距离各加 15 厘米

右:控制车身右的激光距离(单位:厘米):比如设定 15,即后激光距离各加 15 厘米

## 小车 AGV 日志里面可以看到平台下传的激光方案

```
C:\Users\wuhui3\Desktop\AGV\log\tool\Log\日志文件夹\1016.AGV.2019.10_26_04_29_11.txt - Notepad++  
文件( F ) 编辑( E ) 插入( I ) 格式( O ) 高级( H ) 帮助( ? )  
查看( V ) 搜索( S ) 其他( X ) 帮助( Y ) 离线( Z )  
C:\Users\wuhui3\Desktop\AGV\log\tool\Log\日志文件夹\1016.AGV.2019.10_26_04_29_11.txt  
1 [2019-10-26 04:29:00] [00000] [ERROR] [CF0] func_set_wm_info not support this forklift FPMH02  
2 [2019-10-26 04:29:00] [00000] [ERROR] [CF0] (Cast) init_robot_capability start  
3 [2019-10-26 04:29:00] [00000] [ERROR] [CF0] (Cast) init_robot_capability end  
4 [2019-10-26 04:29:00] [00003] [ERROR] [CF0] (Cast) load_led_can_do_cfg can not find [led_can_do_cnt6]  
5 [2019-10-26 04:29:00] [00004] [ERROR] [CF0] (Cast) load_led_can_do_cfg can not find [led_can_do_cnt7]  
6 [2019-10-26 04:29:00] [00005] [ERROR] [CF0] (Cast) load_led_can_do_cfg can not find [led_can_do_cnt8]  
7 [2019-10-26 04:29:00] [00006] [ERROR] [CF0] (Cast) load_led_can_do_cfg can not find [sensor_mir_4]  
8 [2019-10-26 04:29:00] [00007] [ERROR] [CF0] (Cast) load_xml_file unableToHandle success  
9 [2019-10-26 04:29:00] [00008] [INFO] [CF0] (Cast) load_xml_file success  
10 [2019-10-26 04:29:00] [00010] [ERROR] [CF0] share memory size:4096  
11 [2019-10-26 04:29:00] [00011] [ERROR] [CF0] share memory size:4096  
12 [2019-10-26 04:29:00] [00012] [ERROR] [CF0] read abe[0] zero! -119  
13 [2019-10-26 04:29:00] [00013] [ERROR] [CF0] read abe[1] zero! 112  
14 [2019-10-26 04:29:00] [00014] [ERROR] [CF0] read abe[2] zero! 112  
15 [2019-10-26 04:29:00] [00015] [ERROR] [CF0] read abe[3] zero! 112  
16 [2019-10-26 04:29:00] [00016] [ERROR] [CF0] read_siam_cali_from_file  
17 [2019-10-26 04:29:00] [00017] [INFO] [CF0] read_siemens_param  
18 [2019-10-26 04:29:00] [00018] [ERROR] [DSP] read_dsp_param_call_from_file  
19 [2019-10-26 04:29:00] [00019] [ERROR] [LOG] get tdc time failed -2  
20 [2019-10-26 04:29:00] [00020] [INFO] [DPS] send_tdc  
21 [2019-10-26 04:29:00] [00021] [WARNING] [DPS] send_get_car_cfg, robot detect_range_left set left 5000, right -5000, up 5000, bottom -5000, max 5000, min -5000, max_angle 180, min_angle -180, max_angle_2 180, min_angle_2 -180  
22 [2019-10-26 04:29:00] [00022] [ERROR] [DPS] send_get_car_cfg, robot detect_range_left set left 5000, right -5000, up 5000, bottom -5000, max 5000, min -5000, max_angle 180, min_angle -180, max_angle_2 180, min_angle_2 -180  
23 [2019-10-26 04:29:00] [00023] [ERROR] [DPS] send_get_dcpam_cfg; i4  
24 [2019-10-26 04:29:00] [00024] [ERROR] [DPS] send_get_dcpam_cfg; i4  
25 [2019-10-26 04:29:00] [00025] [ERROR] [DPS] send_get_dcpam_cfg; i4  
26 [2019-10-26 04:29:00] [00026] [ERROR] [NAV] set wait param ok!  
27 [2019-10-26 04:29:00] [00027] [NOTICE] [NAV] RX: ***start Run [100]  
28 [2019-10-26 04:29:00] [00028] [INFO] [NAV] RX: ***start Run [100]  
29 [2019-10-26 04:29:00] [00029] [ERROR] [STZ] SLRU mem tab=64947  
Find result - 6761 hits  
Search "safe_dist" (6761 hits)  
C:\Users\wuhui3\Desktop\AGV\log\tool\Log\日志文件夹\1016.AGV.2019.10_26_04_29_11.txt (6761 hits)  
Line 1813: [2019-10-26 04:30:38] [02787] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 800 middle_pos [(67028 37527) (67028 37527) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 1857: [2019-10-26 04:30:39] [02840] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [2]  
Line 1860: [2019-10-26 04:30:40] [02841] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [3]  
Line 1888: [2019-10-26 04:30:40] [02871] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [safe_dist [5 5 1]]  
Line 1885: [2019-10-26 04:30:40] [02878] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 800 middle_pos [(67028 37527) (67028 37527) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 1923: [2019-10-26 04:30:42] [02900] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 800 middle_pos [(67028 37527) (67028 37527) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 1949: [2019-10-26 04:30:43] [02931] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [2]  
Line 1952: [2019-10-26 04:30:43] [02932] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [3]  
Line 7070: [2019-10-26 04:40:53] [07052] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [safe_dist [5 5 1]]  
Line 7075: [2019-10-26 04:40:55] [07054] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 800 middle_pos [(67028 37527) (67028 37527) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 7111: [2019-10-26 04:40:57] [07092] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 3 1]  
Line 7241: [2019-10-26 04:40:58] [07108] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 3 1]  
Line 7244: [2019-10-26 04:40:59] [07111] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 3 1]  
Line 7143: [2019-10-26 04:40:59] [07124] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [safe_dist [5 1]]  
Line 7149: [2019-10-26 04:40:59] [07130] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 7151: [2019-10-26 04:41:00] [07170] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [4 4 1]  
Line 7205: [2019-10-26 04:41:02] [07187] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [safe_dist [5 1]]
```

Rcs 的日志 default.log 也能查到相应配置

```
2019-11-13 19:53:47,364 [0x00004fffcc] TRACE - <820> <ChikRobot::AdjustChargePos>,nOffset: 0, nYOffset: 0, robotid: 1015, robotType: 8  
2019-11-13 19:53:47,365 [0x00004fffcc] TRACE - <1190> <ChikRobot::BuildCmd>,robot index: 1015, action_type: 48 ,charge_act_1 ,charge_time 20,add_action_time 1  
2019-11-13 19:53:47,365 [0x00004fffcc] INFO - <328> <CreateMrt_Mcd_Hak::SendChargeHakReq>,taskid: 1007 getc wireless chargerid: 3029, charger address: 10.163.155.1  
2019-11-13 19:53:47,365 [0x00004fffcc] INFO - <328> <CreateMrt_Mcd_Hak::SendChargeHakReq>,taskid: 24122, subtaskid: 1,action_type :48 ,move_type :0  
2019-11-13 19:53:47,394 [0x00007001] TRACE - <4041> <GrboMr_Mrt_Hak::DeleteMsg>,can not find msg by sequence: 17076  
2019-11-13 19:53:47,504 [0x00006740] TRACE - <1700> <CALGMRTAWh::UpdateMrtalInput>,mrtx input robot index: 1001, type: 128, pos_x: 67023, pos_y: 38524, charging_t: 0,  
Line 1949: [2019-10-26 04:40:59] [02784] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 800 middle_pos [(67028 37527) (67028 37527) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 1952: [2019-10-26 04:40:59] [02785] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 800 middle_pos [(67028 37527) (67028 37527) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 7070: [2019-10-26 04:40:55] [07052] [NOTICE] [F2T]mvctrl_v2_target_params [safe_dist [5 5 1]]  
Line 7075: [2019-10-26 04:40:55] [07054] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 7111: [2019-10-26 04:40:57] [07092] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 3 1]  
Line 7241: [2019-10-26 04:40:58] [07108] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 3 1]  
Line 7244: [2019-10-26 04:40:59] [07111] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 3 1]  
Line 7143: [2019-10-26 04:40:59] [07124] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [safe_dist [5 1]]  
Line 7149: [2019-10-26 04:40:59] [07130] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [5 5 1]  
Line 7151: [2019-10-26 04:41:00] [07170] [NOTICE] [F2T]plat_move_req_v2 path_segment_info: idx0: point_mcnt2 track_type:0 max_vel 200 middle_pos [(67028 37522) (67032 37522) (0) (0) (0) (0)], safe_dist [4 4 1]  
Line 7205: [2019-10-26 04:41:02] [07187] [ERROR] [F2T]mvctrl_v2_target_params [safe_dist [5 1]]  
Find result - 7763 hits  
Search "safe_dist" (7763 hits)  
C:\Users\wuhui3\Desktop\10问题\rcs_log\default.log (7763 hits)  
Line 2019-11-13 20:27:57,138 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1012 ,algm_SenPln160 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 15,5,1,1  
Line 22: 2019-11-13 20:27:57,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1013 ,algm_SenPln140 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 20,10,1,1  
Line 26: 2019-11-13 20:27:57,539 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1002 ,algm_SenPln140 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 10,0,10,0  
Line 28: 2019-11-13 20:27:57,540 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1003 ,algm_SenPln120 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 20,10,1,1  
Line 36: 2019-11-13 20:27:57,540 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1007 ,algm_SenPln120 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 0,0,0,0  
Line 40: 2019-11-13 20:27:57,540 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1017 ,algm_SenPln120 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 0,0,0,0  
Line 57: 2019-11-13 20:27:58,139 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1013 ,algm_SenPln130 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 20,10,1,1  
Line 61: 2019-11-13 20:27:58,140 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1012 ,algm_SenPln160 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 15,5,1,1  
Line 75: 2019-11-13 20:27:58,338 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1013 ,algm_SenPln130 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 20,10,1,1  
Line 80: 2019-11-13 20:27:58,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1013 ,algm_SenPln130 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 20,10,1,1  
Line 89: 2019-11-13 20:27:58,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1007 ,algm_SenPln140 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 10,0,10,0  
Line 97: 2019-11-13 20:27:58,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1016 ,algm_SenPln1100 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 0,0,0,0  
Line 101: 2019-11-13 20:27:58,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1016 ,algm_SenPln140 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 0,0,0,0  
Line 107: 2019-11-13 20:27:58,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1007 ,algm_SenPln120 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 0,0,0,0  
Line 111: 2019-11-13 20:27:58,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1017 ,algm_SenPln120 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 0,0,0,0  
Line 125: 2019-11-13 20:27:58,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1018 ,algm_SenPln130 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 20,10,1,1  
Line 129: 2019-11-13 20:27:58,538 [0x00004fffcc] TRACE - <1116> <ChikRobot::BuildCmdV2>,robot_index: 1013 ,algm_SenPln130 ,barrier_level:253 ,safe_dist: 20,10,1,1  
Find result - 1264 hits  
Search "safe_dist" (1264 hits)
```

普通叉车的左右激光,平台不可配置,只有运动库的原始保护.运动库的原始保护可以修改小车的 xml 文件,

```

#!/bin/sh
# /devinfo # cat castor.conf.xml
/xml version="1.0" encoding="utf-8">
<config>
    <run_conf robot_id="8003" work_mode="NORMAL" b_record="1" update_mcu="0" update_host_mount_board="0" update_rcu_mount_board="0" delay_ms="2" r
    lind_lift="0" pod_expnd_offset="200" />
    <sensor> conf_idx="0" b_weight_sensor="1" weight_sensor_threshold="0" b_baro_threshold="0" b_sensor_lid="1" b_prong_optic
    <plat_conf req_ip="10.66.37.90" port="8988" sdk_use_flag="0" rcs_encrypt_flag="0" skt_type="0" net_card_name="wlano" rcs_password
    <cams> conf_ip="10.66.37.90" port="8788" />
    <port> conf_b_enable="0" ams_port="20000" rcs_port_0="30000" rcs_port_1="30001" rcs_port_2="30002" />
    <energy> conf_start="0" end="100000" capacity="30" nomi_volt="48" charger_type="0" maintain_time="14" proto_type="1" send_type="1" c
    <mainain> conf_mile_th="10000" motor_th="400000" lift_cnt="100000" battery_charge_cnt="1000" light_time="100000" min_main_v="50000" max_main
    <power> conf_support_self_deep_sleep="0" self_sleep_soc="25" standby_switch="1" low_power_switch="0" />
    <siam> conf_siam_cnt="1" need_rssi="1" need_odo="1" locate_type="2" work_mode="0" preision="0" fb_type="1" filter_num="3" intensity_thd="400"
    <respond_dis> "500000" map_name="SLAM_aa_1.hka">
        <sensor_0> conf_sensor_ip="192.168.1.9" sensor_port="5000" sensor_type="1" scan_freq="20" start_angle="0" end_angle="360" sample_num="3
        <sensor_1> conf_sensor_ip="0.0.0.0" sensor_port="0" sensor_type="0" scan_freq="0" start_angle="0" end_angle="0" sample_num="0" resolut
        </siam>
        <contour> conf_contour_cnt="0">
            <sensor_0> conf_sensor_ip="192.168.1.23" sensor_port="10940" sensor_type="5" scan_freq="40" start_angle="0" end_angle="270" sample_num
            <sensor_1> conf_sensor_ip="192.168.1.20" sensor_port="10940" sensor_type="5" scan_freq="40" start_angle="45" end_angle="225" sample_nu
            <sensor_2> conf_sensor_ip="192.168.1.21" sensor_port="10940" sensor_type="5" scan_freq="40" start_angle="45" end_angle="225" sample_nu
            <sensor_3> conf_sensor_ip="0.0.0.0" sensor_port="0" sensor_type="0" scan_freq="0" start_angle="0" end_angle="0" sample_num="0" resolut
        </contour>
        <depcam> conf_depcam_cnt="1">
            <sensor_0> conf_sensor_ip="192.168.1.70" sensor_port="50010" sensor_type="2" scan_freq="0" start_angle="0" end_angle="0" sample_num="9
            </depcam>
        <depcam> conf_offset="0" new_x="0" new_y="0">
            <old_map code="" ip="0.0.0.0" port="0"/>
            <new_map code="" ip="0.0.0.0" port="0"/>
            <boundary> code_str="" />
        </depcam>
        <motion> conf_b_recfa="0" east_near_safe_dist="30" left_right_safe_dist="1" front_safe_dist="100" back_safe_dist="60" />
        <para_nlf> max_acc="300" max_dece="300" max_vel="600" max_curve_acc="150" max_curve_dece="150" max_curve_vel="300" max_r_acc="0" max_r
        <para_pod> max_acc="300" max_dece="300" max_vel="600" max_curve_acc="150" max_curve_dece="150" max_curve_vel="300" max_r_acc="0" max_r
        <dyn_avd> max_lateral_invasion="100" max_lateral_area="1468" dynamic_avoid="1" />
    </motion>
</config>
/devinfo # 

```

### (3)绘图工具配置激光方案



进入绘图客户端，点击右上角的地图编辑按钮，再双击线条，会弹出先属性配置框，如上图所示。最后在线属性的激光方案栏中选择相对应的激光方案选项。

**注意：**

- 平台上激光方案最大值有限制，最大数值不能超过 128，当需要配置激光方案超过 128cm 时，需要更改该选项的单位，线属性的屏蔽距离一栏中，可修改距离的单位，填 252 代表 cm，253 代表 dm。;

2. 平台屏蔽激光不仅需要关闭传感器，还需要设置一个各数值为 0 的激光方案来屏蔽

## 19.添加任务模板

(1) 在模型搭建—任务配置—任务模板配置界面，点击“添加”按钮，进入添加界面。

任务模板编号	任务模板名称	接口名称	AGV类型	货架参数	模板属性	状态	操作
1	叉车出入库处理器	siam叉车		自定义	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>	
2	叉车跨楼层出入...	siam叉车	dimian	自定义	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>	
3	2副本	叉车跨楼层出入...	siam叉车	dimian	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>	
C10	任务取消搬运...	默认任务处理器	MV-Q7-L050A...		标准	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>
C11	任务取消搬运...	默认任务处理器	MV-Q7-L050A...		标准	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>
F01	厂内货架搬运	默认任务处理器	MV-Q7-L050A...		标准	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>
F02	单车空满交换	默认任务处理器	MV-Q7-L050A...		标准	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>
F03	堆高机交接班	默认任务处理器	MV-Q7-L050A...		标准	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>
F04	厂内货架出库...	默认任务处理器	MV-Q7-L050A...		标准	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>
F05	厂内货架旋转	默认任务处理器	MV-Q7-L050A...		标准	<span style="color: green;">已完成</span>	<span style="color: green;">编辑</span> <span style="color: blue;">配置</span> <span style="color: red;">删除</span> <span style="color: blue;">复制</span>

(2) 编号的规范包括不能为空或已存在，编号和描述的命名要符合规范

任务模板

X

任务模板编号 *	H010
任务模板名称 *	立体库到产线
接口名称 *	叉车出入库处理器
AGV类型	slam叉车 <input type="button" value="X"/> <input type="button" value="+7"/> <input type="button" value="▼"/>
货架参数	-请选择- <input type="button" value="▼"/>

展开 ▼

下一步

注:接口名称要选择正确（叉车出入库处理器），AGV 类型要选正确（设备类型里添加的车型）

(3) 接着点击下一步进入配置步骤界面，在任务组列表里选中叉车搬运模板并按住鼠标左键拖至任务模板列表中，最后点击保存。



(4)在任务模板配置界面,点击任务组,可以编辑跟上层交互,包括上传和触发下一个任务组



(5)在任务模板配置界面,点击移动,可以编辑移动点位的获取方式,一般选择站点集合,根据现场实际业务来定.



编辑完后,记得点击确定保存

## 20.任务下发

(1) 在运营管理—控制调度—任务调度的生成 AGV 调度任务单一栏, 填写正确的主任务类型编号、站点集合、容器类型、场景类型即可对任务进行下发

注：(1) 容器类型依据项目平台配置的容器类型进行选填 (2) 站点集合 如：  
1000011010101\${05}, 1000021010201\${05} 代表从绑定了虚拟货架 100001 货架的储位的

第一层 1000011010101 仓位,搬运货架到绑定了虚拟货架 100002 货架的储位的第二层 1000011010201 仓位.其中\${05}代表的是以仓位类型发放的代码。(3) 场景编号 1 是叉车任务,0 是非叉车任务

## 四、AGV 配置

### 1.AGV 连接

(1) 通过调试线或 wifi 将 AGV 与电脑连接起来, 用调试线时, 注意 AGV 有线固定 IP (192.168.1.64) 与电脑 IP 同一网段, 如图 6.1.1 所示;

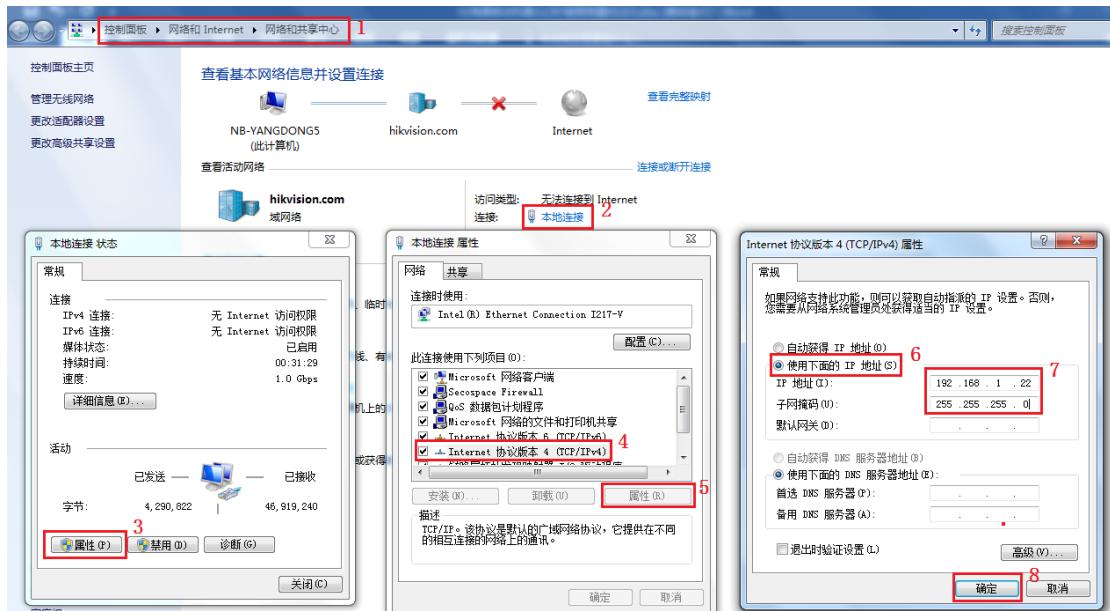
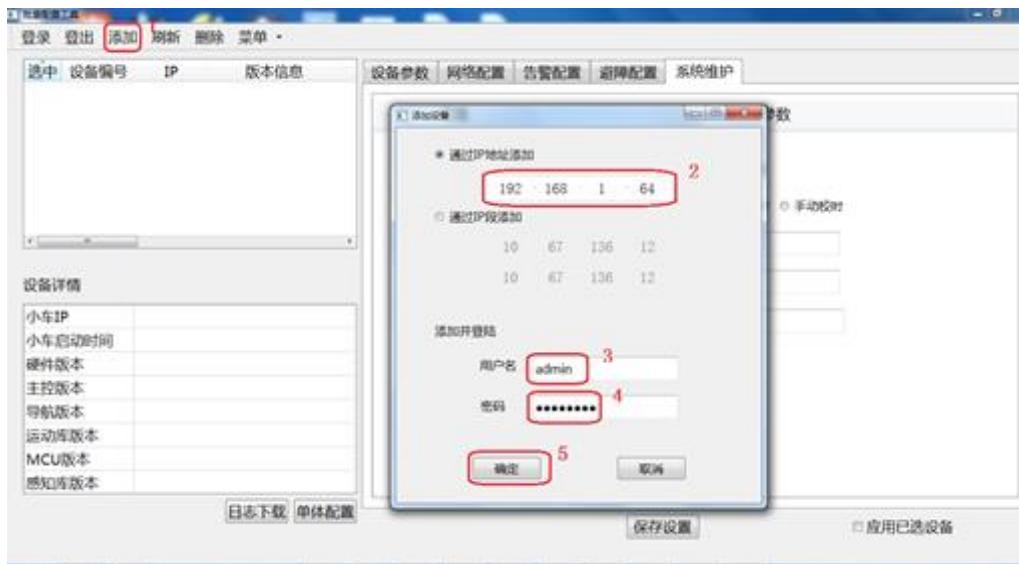


图 6.1.1



(2) 双击 RobotConfigTool.exe 如图 6.1.2 所示, 添加 AGV(用户名:admin 密码:Hik@1234)

图 6.1.2

## 2. 设备参数

- (1) 登录后, 选中列表中的设备 (如图 6.2.1 中 1 框), 双击鼠标, 设备信息则自动上传至配置中 (如图 2 框内), 则可查看 AGV 各类版本信息;
- (2) 双击“地图参数” (如图 3 框), 则将地图参数相关信息上传, 可对其原始数据进行修改;
- (3) 修改完成, 点击“保存设置”, 将数据传至设备中;



图 6.2.1

- (4) 若批量配置多台 AGV, 可勾选“应用已选设备”, 并在设备列表中将相应设备勾选;

**说明:**

- 1、RCS IP&端口为 RCS 部署服务的 IP，端口默认 8988，可在 rcs-web 服务配置中查询（一定保证一致，否则 AGV 无法上线）；
- 2、二维码间距为相邻地码整数格的物理距离（叉车是 slam 导航,这边可以随便配置）；
- 3、地码&货架类型指 DM 二维码每一排有多少个黑白小格数，若有 12 个，则为 DM12（叉车是 slam 导航,这边可以随便配置）
- 4、分辨率指地码数值多少位为小数，默认千分之一，则指后三位数值为小数（无需改动）
- 5、AMS 相关参数可忽略

### 3.运行参数

- (1) 关机阈值为 AGV 自动关机的电量阈值；



- (2) 工作模式配置为工作模式，若为其他模式，AGV 无法上线，如图 6.4.1 所示；

图 6.4.1

### 4. wifi 配置

- (1) 若现场无线网路无需固定 IP 绑定，如图 6.5.1 所示，设置无线网卡为自动模式（有线网卡，勿动）



图 6.5.1

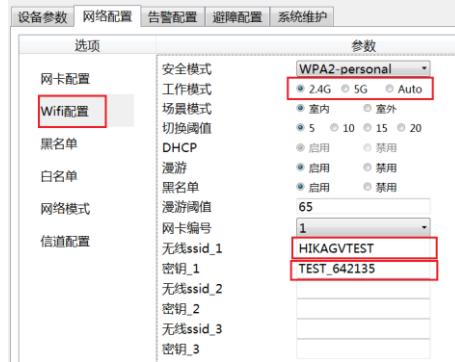


图 6.5.2

(2) wifi 工作模式、名称&密码按照实际情况进行配置，如图 6.5.2 所示；

## 5. 电机参数配置

(1)用小车配置工具配置电机参数.图 6.6.1

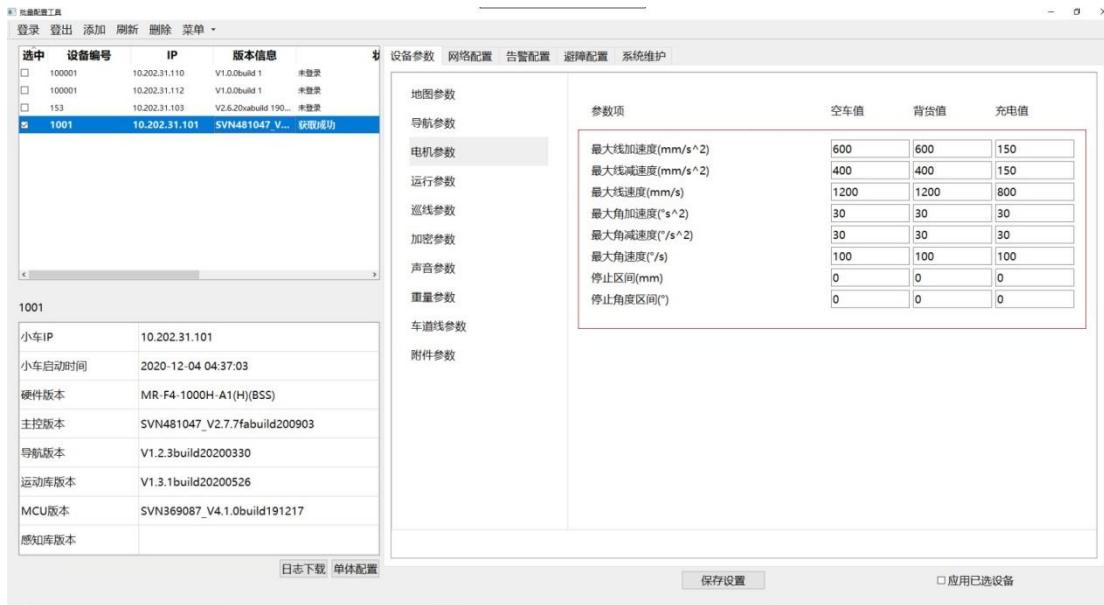


图 6.6.1

注意:

1. 普通叉车不进行原地旋转,只会弧线转弯,最大角加速度,最大角减速度,最大角速度可设置为 30,30,100
2. 普通叉车需要原地旋转, 最大角加速度,最大角减速度,最大角速度需要设置为 200,150,300

## 6. 安全激光配置

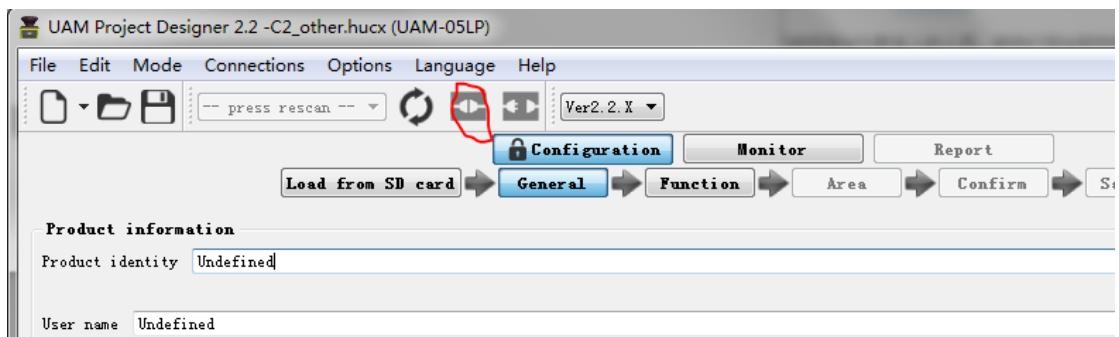
### 准备步骤

1. 准备一根安卓数据线，用来连接电脑和激光。
2. 将 xxxx.hucx 文件属性修改为只读

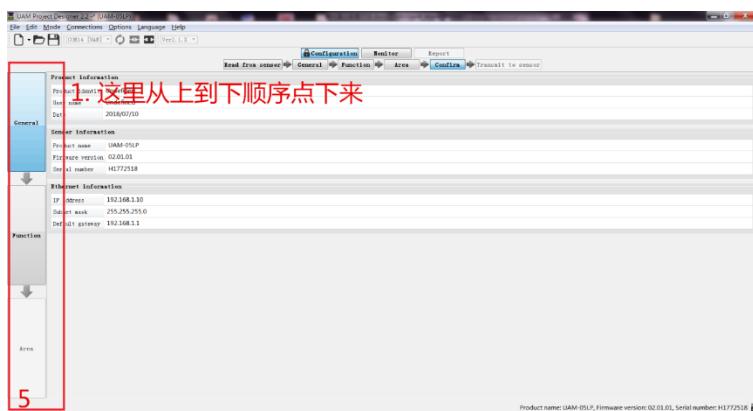
### 烧录配置流程

3. 打开 xxxx.hucx 工程文件

4. 点击连接，密码 **12345678**



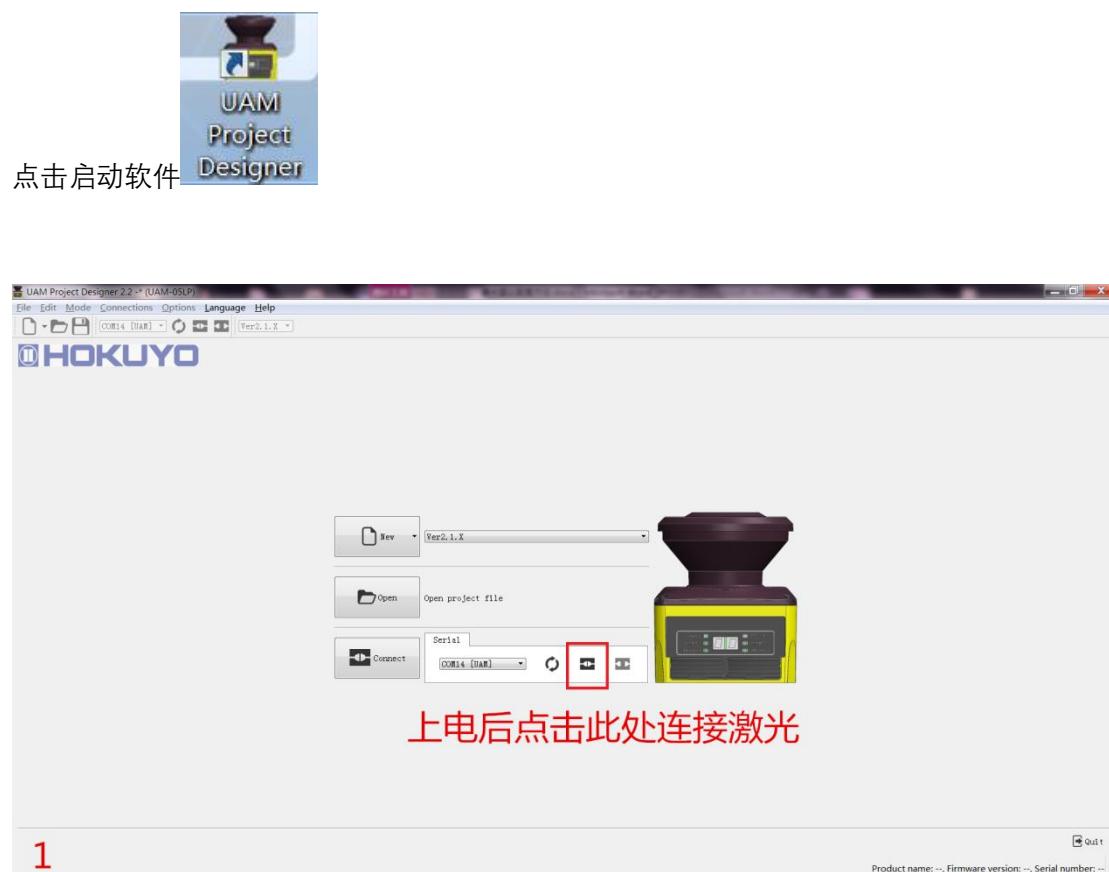
5. 点击 function 界面，再点击 AREA，再点击 confirm



4. 点击 transmit to sensor 下载即可

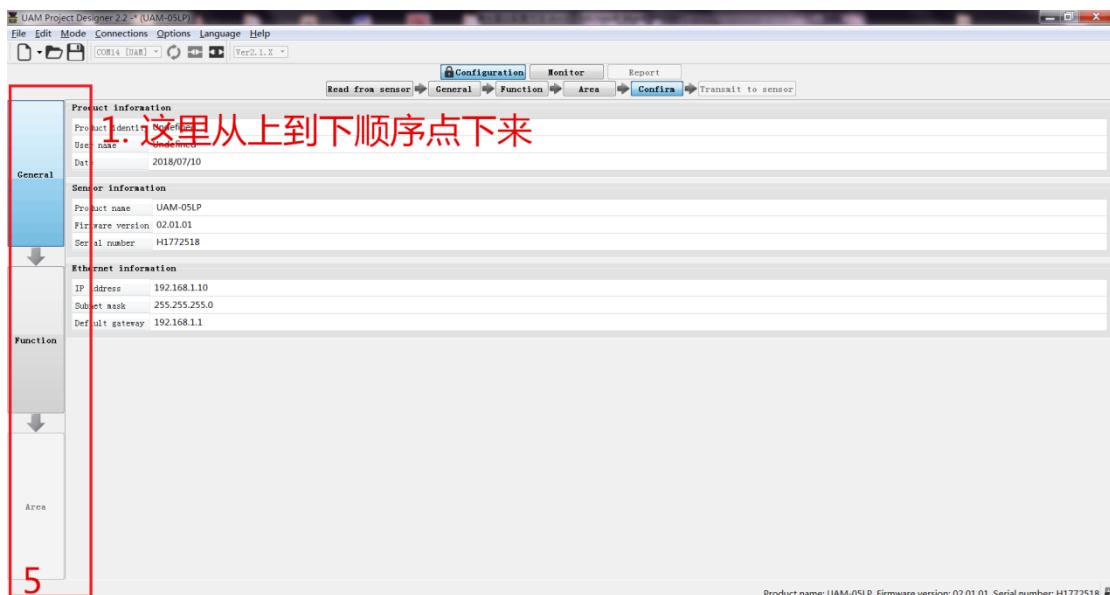
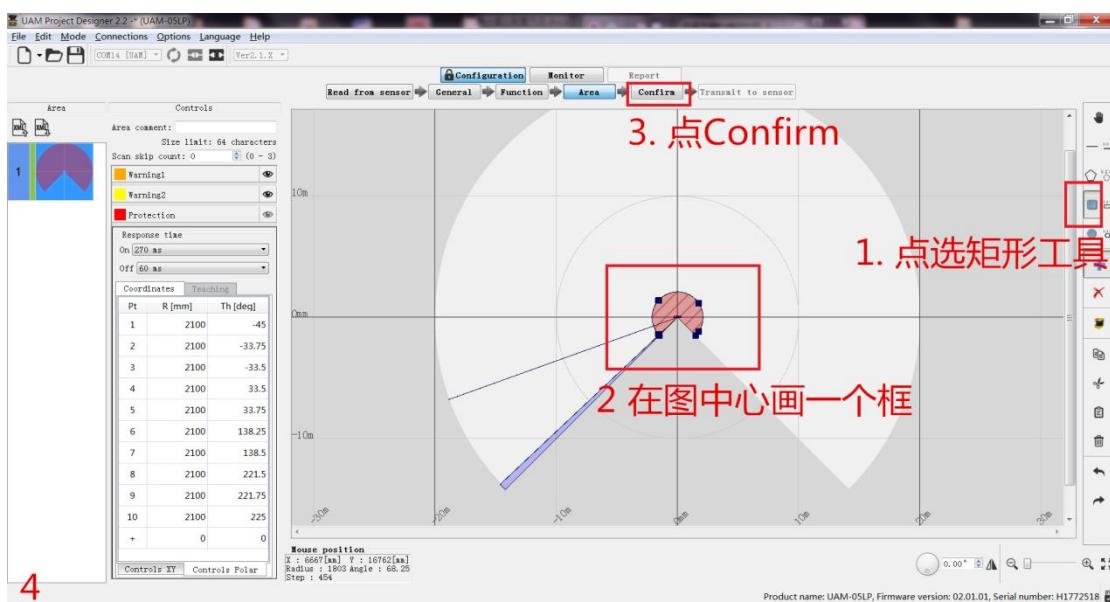
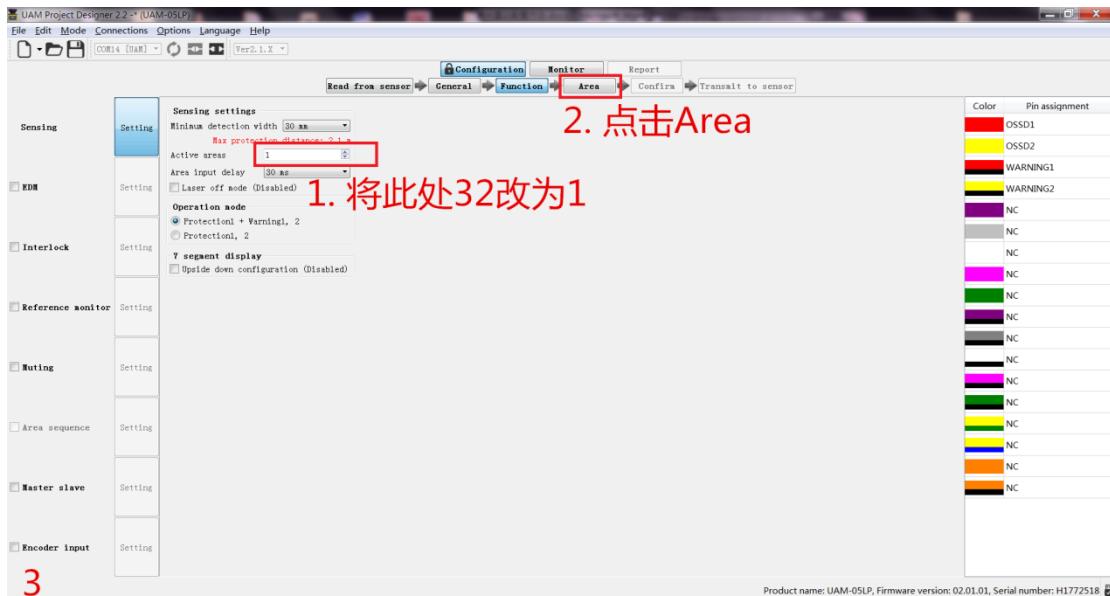
注意：过程中观察激光方案是否发生改变

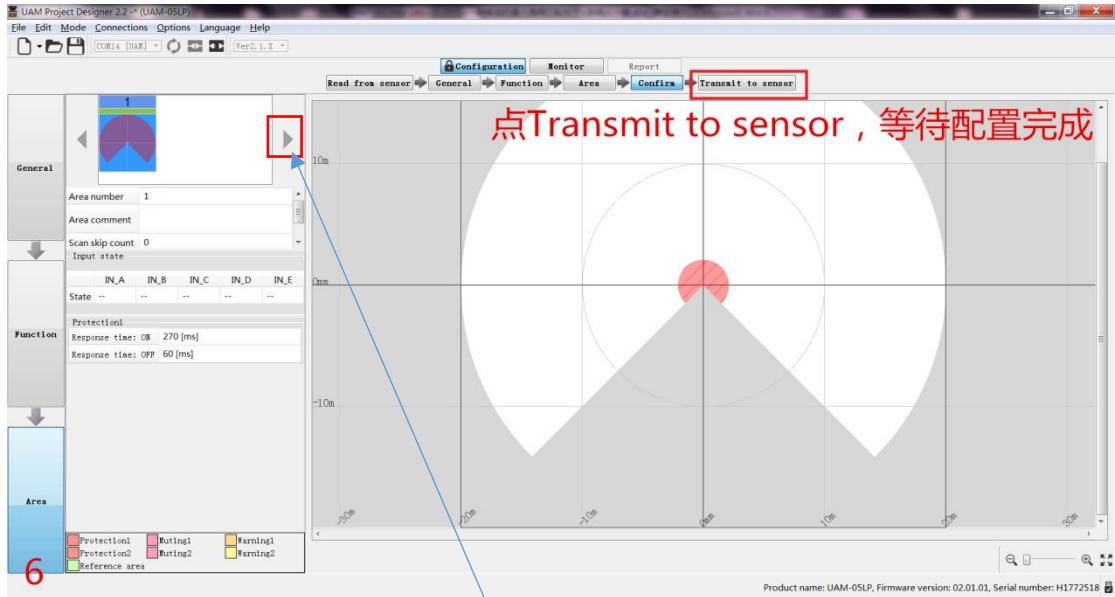
## 配置步骤



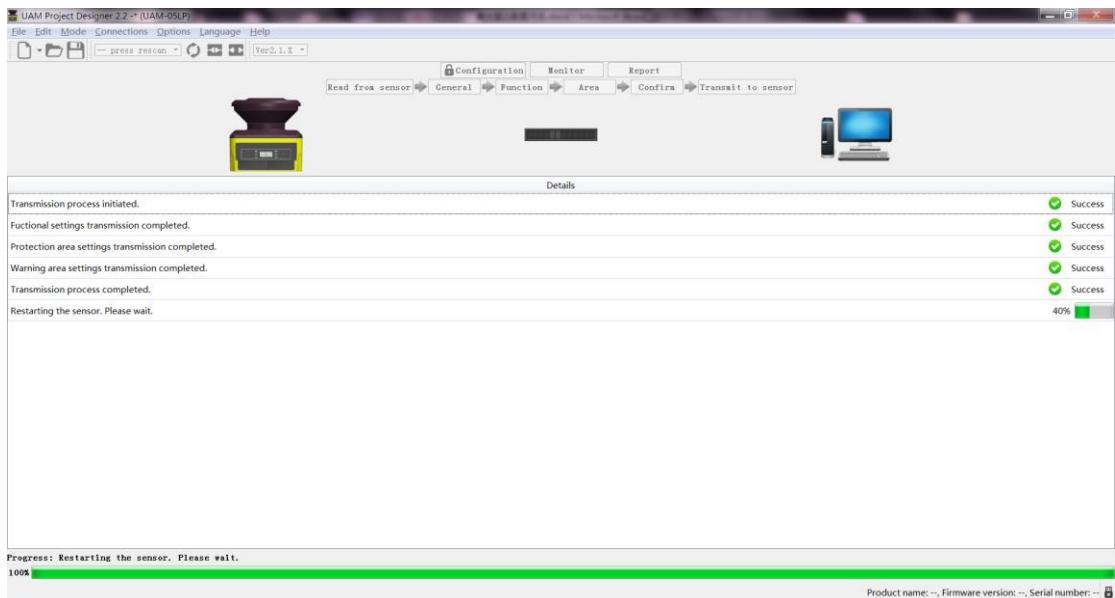
点击确认框后，要求输入密码，密码是 **12345678**







注：点击配置完成前，把所有激光方案都浏览一遍。



配置完成后点击确认会自动退出

注：遇到下载是报错（需重连接告警），拔掉激光后面的网线，重启后，再重新下载并恢复网线。

## 五、客户端登录

### 1. 安装&登录

(1) 解压监控客户端  AGVMonitorClient\_CN\_STD\_3.0.0\_build191119\_svn353497.zip 并安装

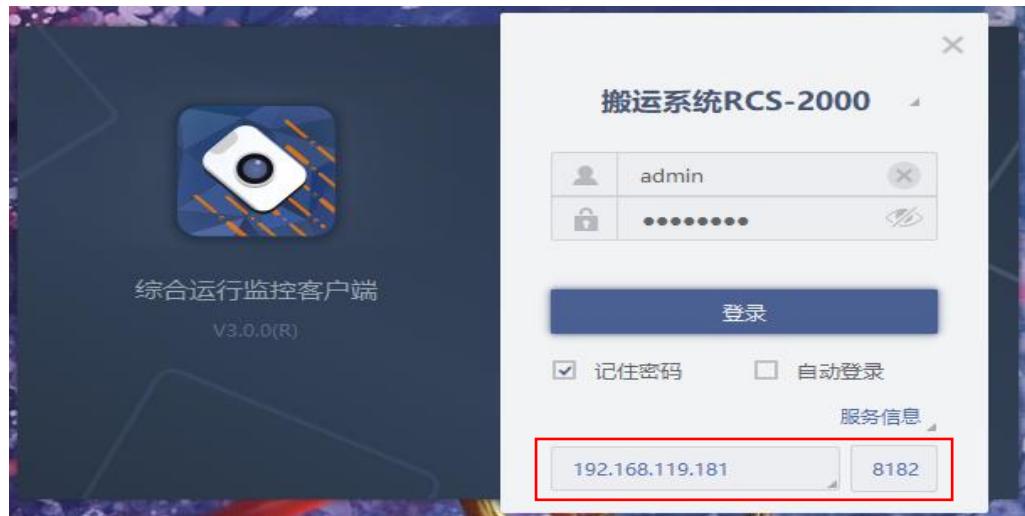


图 7.1.1

(2) 打开安装的监控客户端 (如图 2), 用户名“admin”, 密码“Hik@1234”, IP 地址为 rcs-web 的 IP 地址, 如图 7.1.1 所示;

### 2. 上线操作

- (1) 叉车会自动上线到地图上, 可以用手摇器将车子摇到拓扑点上;
- (2) 正常上线可在“运行监控”界面, 观察到 AGV“在线状态”, 如图 7.2.1 所示;
- (3) 叉车在监控客户端的移动任务和 AGV 的操作是一样的。



图 7.2.1

## 六、第三方通讯

### 1. 第三方数据配置

(1) 根据第三方参数信息，添加应用注册信息；

The screenshot shows the RCS 2000 application interface. The left sidebar has a tree view with nodes like 'AGV Configuration', 'Shelf Configuration', 'Call Bell Configuration', 'Elevator Configuration', 'Permission Configuration', and 'System Configuration'. 'System Configuration' is expanded, and 'Application Registration' is selected and highlighted with a red box. The main content area shows a table titled 'Application Registration' with columns: 编号 (Number), 令牌号 (Token ID), 名称 (Name), 状态 (Status), 生成码 (Generated Code), IP, 端口 (Port), 路径 (Path), and 操作 (Operations). There is one entry with Number 11, Token ID 56a0281fd65d7..., Name mes, Status 启用 (Enabled), Generated Code 123456, IP 10.15.2.10, Port 9091, Path /mes/agv/agvC..., and Operations including 编辑 (Edit), 删除 (Delete), and 更多 (More). Buttons at the top of the table include '+ 添加' (Add), '删除' (Delete), '启用' (Enable), and '禁用' (Disable). The bottom right of the main area shows pagination controls: 20条/页 (20 items/page), 1, 到第 1 页 (To page 1).

编辑

X

编号 *	11
名称 *	mes
生成码 *	123456
IP *	10.15.2.10
端口 *	9091
路径 *	/mes/agv/agvCallbackService

确定 取消

注意:IP/端口/路径由对接的第三方提供

## 2.返回消息配置

- (1) 子任务组完成，返回消息需要通知第三方的配置，如图 9.3.1 所示，在任务模板配置中配置；



图 9.3.1

## 4. 接口测试

- (1) 使用 Postman 工具，测试接口；
- (2) 根据接口文档，将相应参数填入，测试接口收发，如图 9.4.1 所示；

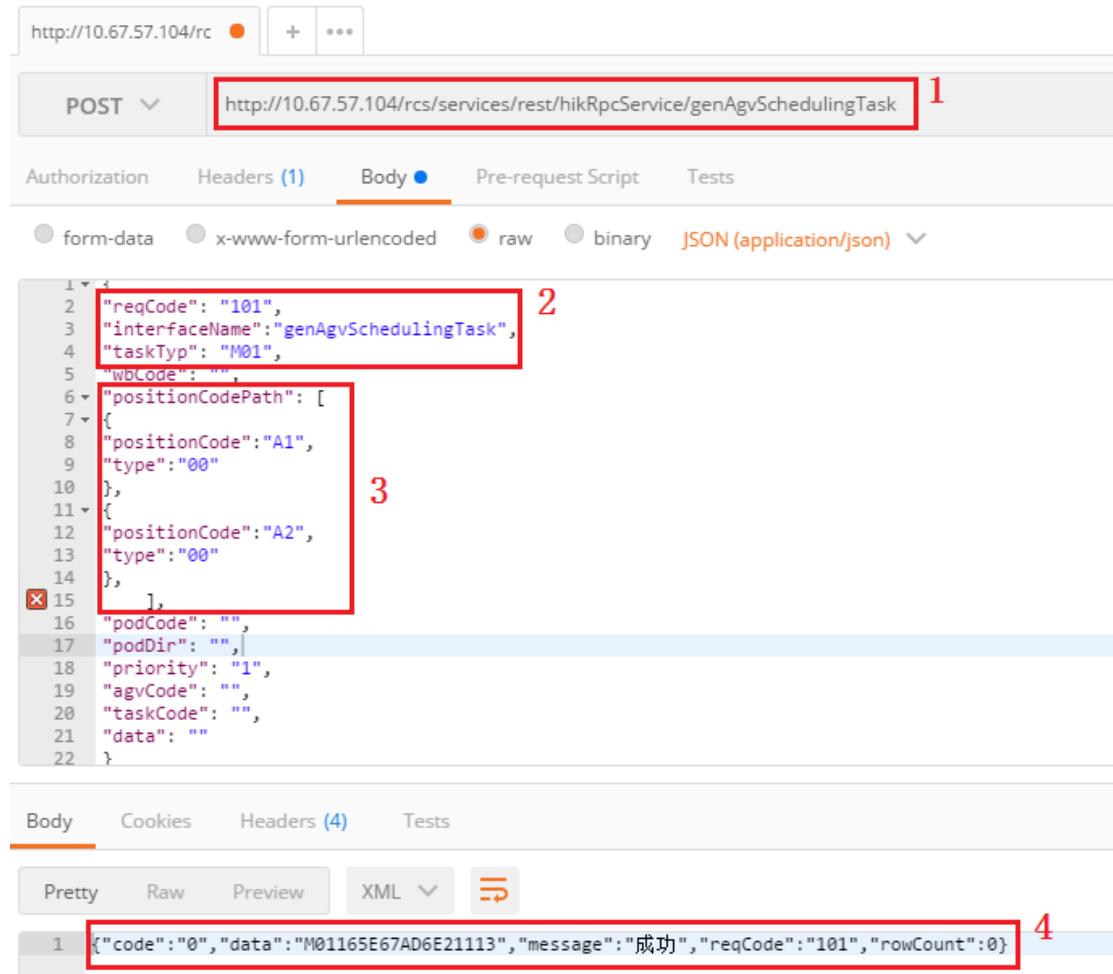


图 9.4.1

## 七、异常处理

### 1. 叉车无法上线

(1) 打开 SecureCRT, 连接至 AGV;

(2) 输入 wpa\_cli scan\_r

```
# wpa_cli scan_r
Selected interface wlan0
bssid / frequency / signal level / flags / ssid
ac:74:09:ef:43:20      5765  -47 [WPA-PSK-TKIP] [WPA2-PSK-TKIP] [ESS]      HIK-AGV
```

小于-50 信号较强

(3) 检查批量工具里的无线网络账号和密码是否输入正确

(4) 检查批量工具里的 RCS IP 和 RCS 端口是否配置正确

## (5) 配好后 ping 下小车的 ip 和服务器 ip



## (6) 检查导航激光的状态灯是否常亮黄灯、r2000 是否有数据

- 拼导航激光的 ip (192.168.1.9) 是否能拼通，再进入 CRT 开打印，敲 castor\_cli -W 3 看 r2000 是否有位置信息，如果没有，查看导航激光状态信号指示灯（黄灯）是否没亮或在闪烁（可以尝试重启解决）。
- 如果一直没亮或在闪，就要查看导航激光内部的参数配置，其具体方法：  
 Display mode → Bargraph echo 有红线  
 Address mode → static 有红线（静态 IP）  
 Ethernet setup → reboot
- 设置确定完毕还是有黄灯闪烁，先确定是否是低清设备，再下载小车的.xml 文件，看  
 slam 行 scan\_freq ="10" 低清 20 高清 sample\_num="8400" 低清

## (7) 检查平台里的地图添加、地图导入、设备类型、设备配置、rcs.xml 和服务配置里的参数对应、slam 地图管理 (.hk 文件) 都是否配置正确。

### (8) 检查小车是否成功注册到 RCS, 在叉车日志里搜索 register,查询注册信息

```

Line 280: [2020-04-13 14:21:09] [00276] [NOTIC] [PLT] chg_register_to_rcs ret:0, ip:10.30.35.227, port:8988
Line 2246: [2020-04-13 14:21:31] [02235] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2256: [2020-04-13 14:21:31] [02245] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2266: [2020-04-13 14:21:32] [02255] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2277: [2020-04-13 14:21:32] [02266] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2287: [2020-04-13 14:21:32] [02276] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2299: [2020-04-13 14:21:32] [02288] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2309: [2020-04-13 14:21:32] [02298] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2320: [2020-04-13 14:21:33] [02309] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2328: [2020-04-13 14:21:33] [02317] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2331: [2020-04-13 14:21:33] [02320] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2341: [2020-04-13 14:21:33] [02330] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 0 try again later!
Line 2354: [2020-04-13 14:21:33] [02343] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 1 try again later!
Line 2364: [2020-04-13 14:21:33] [02353] [ERROR] [PLT] not register to rcs, 0 1 try again later!
Line 2370: [2020-04-13 14:21:33] [02359] [NOTIC] [PLT] chg_register_to_rcs ret:0, ip:10.30.35.227, port:8988

```

### (9) 检查 url 路径是否正确, 在叉车日志里搜索 download

```

Line 283: [2020-04-13 14:21:09] [00278] [ERROR] [SDK] download_maps_list_from_ecs url:http://10.30.35.227:8182/cms/web/getFileListForAgv.action?deviceCode=8011
Line 284: [2020-04-13 14:21:09] [00279] [WARNING] [SDK] download_from_ecs,url:http://10.30.35.227:8182/cms/web/getFileListForAgv.action?deviceCode=8011
Line 307: [2020-04-13 14:21:09] [00302] [WARNING] [SDK] download_from_ecs, map_size:186
Line 308: [2020-04-13 14:21:09] [00303] [ERROR] [PLT] download_maps_list, download_map_list success
Line 308: [2020-04-13 14:21:09] [00303] [ERROR] [PLT] download_maps_list, download_map_list success
Line 314: [2020-04-13 14:21:09] [00309] [ERROR] [PLT] add QR_EE_603.xml to download_list
Line 315: [2020-04-13 14:21:09] [00310] [WARNING] [SDK] download_from_ecs,url:http://10.30.35.227:8182/cms/web/getFileListForAgv.action?deviceCode=8011&code=QR_EE_603.xml
Line 339: [2020-04-13 14:21:10] [00334] [WARNING] [SDK] download_from_ecs, map_size:138823
Line 341: [2020-04-13 14:21:10] [00336] [ERROR] [PLT] download_maps_list, download_map_zip_success_file len 138823
Line 341: [2020-04-13 14:21:10] [00336] [ERROR] [PLT] download_maps_list, download_map_zip_success_file len 138823
Line 362: [2020-04-13 14:21:10] [00357] [ERROR] [SDK] download_maps_list_from_ecs success!
Line 372: [2020-04-13 14:21:33] [02360] [ERROR] [SDK] download_maps_list_from_ecs url:http://10.30.35.227:8182/cms/web/getFileListForAgv.action?deviceCode=8011
Line 373: [2020-04-13 14:21:33] [02361] [WARNING] [SDK] download_from_ecs,url:http://10.30.35.227:8182/cms/web/getFileListForAgv.action?deviceCode=8011

```

### (10) 查看定位库打印

先开打印 castor\_cli -T 0 -T 1, 再开定位库打印 castor\_cli -R "7 130 1"

关定位库打印 castor\_cli -R "7 130 0"

看打印的位置坐标是否正确, 定位分数是否小于 0.4, 看 match\_num 反光条匹配个数是几个, 一般 0 个就是定位异常了, 需要下载相应时刻的 slam 数据及 RCD、AGV 日志。  
定位库打印如下图:

```

laser precision:1,pose_type:2
spec->odom_init_enable:1
odom_pose(24.295639,31.631739,-79.777901)
ODOM delat_dis:0.000000,delata_yaw:-0.000000,motor_vel:0.000000,motor_rot:-0.000000
sm_pose(24.281918,31.638100,-79.705269)
fb_pose(24.288354,31.632654,-79.767219)match_num:8
score = 0.234136,dis:0.007343 match_num:8
d_dis:0.007343,d_th:0.000186,wait_flag:1,motor_vel:0.000000
ekf_output->fusion_pose(24.295639,31.631739,-79.777901)
[2019/9/17 14:11:18][E][SEN]Laser contour data timeout, idx = 0, ip = 192.168.1.20, port = 10940
[2019/9/17 14:11:18][E][SEN]Laser contour data timeout, idx = 0, ip = 192.168.1.20, port = 10940

```

## 2.叉车没有被分配任务

### (1) 检查小车没有被分配任务需要首先确认的几个点

任务中带的 RobotType 字段是否和当前地图中的小车的类型编号一致  
一般在 AGV 配置--AGV 配置中找到对应地图的小车类型 (图), 然后在 AGV 类型配置中, 找到对应类型的车型编号。

AGV类型配置

ID	类型	名称	长度(mm)	宽度(mm)	高度(mm)	旋转角(度)	是否默认	是否启用	是否禁用	操作
1	潜伏系列	MV-Q7-L050A	1200	700	1390	默认	启用	否	编辑	删除
2	潜伏系列	MV-Q5-L030A	1000	800	1281	默认	启用	否	编辑	删除
3	潜伏系列	MV-Q7-L050C	1300	1200	1770	默认	启用	否	编辑	删除
4	潜伏系列	MR-Q3-LR030A	850	650	1071	默认	启用	否	编辑	删除
5	叉车系列	全向叉车	1460	930		默认	启用	是	编辑	删除
6	叉车系列	一代全向叉车	1440	890		默认	启用	是	编辑	删除
7	叉车系列	双激光堆高车	2190	1100		默认	启用	否	编辑	删除
15	叉车系列	窄体叉车	1730	940		默认	启用	否	编辑	删除
16	叉车系列	slam叉车	1750	950		默认	启用	否	编辑	删除

世界模型搭建引导 共 9 条 20条/页 1 / 到第 1 页

AGV配置

设备编号	设备名称	类型	地图名称	当前所在地图	排队状态	IP	版本(平台)	操作
1052	1052	slam叉车	宁波家联2楼	宁波家联2楼	正常			编辑
1053	1053	slam叉车	宁波家联2楼	宁波家联2楼	正常			编辑

世界模型搭建引导 共 2 条 20条/页 1 / 到第 1 页

例：找到对应的车型编号为 4，接下来就是确认下发时，CMS（RCS-WEB）的任务报文中的 RobotType 字段是否为 4.

(2) 如果地图上的小车唯一，但该车不被分配，小车是否被点过手动充电且当前地图上的充电桩不可用

快速查看：一般可以在监控上看到，该小车 CMS（RCS-WEB）无任务情况下，取消任务按钮是否可以使用

其他：使用 a 打印 TRACE 日志双击这里.bat 脚本，打印 TRACE 日志发送给研发。

如何预防：尽量不要在没有可用充电桩情况下，在监控上点手动充电任务。

(3) 以上情况排除的情况下，小车不被分配，是否存在历史未完成任务和当前任务使用相同货架？

快速查看：小车没接任务，打印任务分配库 TRACE 日志（log4cxx.properties 配置文件，分配库进行设置 TRACE）是否存在 0x80000001~0x80000002 等报错码，常见报错码为：

```
0x80000000, // 未知状况  
0x80000001, // 任务非法  
0x80000002, // 该任务无有效路径  
0x80000003, // 该任务无可匹配类型的车  
0x80000004, // 货架冲突  
0x80000005, // 无空闲车  
0x80000006, // 小车信息无效  
0x80000007, // 小车偏离地图  
0x80000008, // 充电桩信息有误  
0x80000009, // 小车使能关闭，或者状态异常  
0x8000000A, // 容量不足  
0x80000011, // 任务使能关闭  
0x80000012, // 充电桩使能关闭  
0x80000013, // 低电量
```

快速恢复：

1. 如果是货架冲突，则取消之前下发的带冲突货架的任务
2. 如果无空闲车，查看小车状态是否正常
3. 充电桩是否关闭，查看充电桩是否禁用或离线
4. 低电量，查看小车是否电量低于充电最低阀值。
5. 该任务无可匹配类型的车，查看任务下发类型是否正确和小车是否匹配。
6. 该任务无有效路径，查看任务是否有合法路线能到达，最简单的就是拉个空车跑一下。
7. 其他问题，打好 TRACE 日志，发给研发。

## 八.现场管理

### 1.日报汇报

- (1) 根据日报表内容，仔细填写，并邮件发送给相关人员；

### 2.现场问题跟踪表

- (1) 根据问题跟踪表详细记录现场问题，方便跟踪、处理&统计；

### 3.需求变更反馈

- (1) 深入了解客户根本性需求，并详细反馈至公司，若有必要时，通知售前同事跟踪；

## 九.培训交付

### 1.软&硬件培训

- (1) 根据 AGV 操作说明书内容, AGV 基本操作、安全注意事项&日常保养维护;
- (2) 日志拷贝、修改地图等操作;
- (3) 监控客户端控制干预使用;

### 2.异常处理文档

- (1) AGV 常见故障处理方法;
- (2) 任务的取消与重新发送异常处理;
- (3) AGV 日志&平台日志&录像文件拷贝;

## 十.售后服务

### 1.售后资料移交

- (1) AGV 和充电桩型号、布局图纸、设备清单
- (2) 主控、CMS、RCS 版本
- (3) 技术协议、HK 文件、现场地图
- (4) 问题跟踪表

### 2.遗留问题备忘录

### 3.项目总结