



RCS-Lite V1.5.0

用户手册

版权所有©杭州海康机器人股份有限公司 2024。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股份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。

前 言

本文内容的目的是确保用户通过本手册能够正确使用产品，以避免操作中的危险或财产损失。在使用此产品之前，请认真阅读产品手册并妥善保存以备日后参考。

概述

本手册适用于 RCS-Lite V1.5.0 的操作。

符号约定

对于文档中出现的符号，说明如下所示。

符号	说明
 说明	说明类文字，表示对正文的补充和解释。
 注意	注意类文字，表示提醒用户一些重要的操作或者防范潜在的伤害和财产损失危险。
 警告	警告类文字，表示有潜在风险，如果不加避免，有可能造成伤害事故、设备损坏或业务中断。
 危险	危险类文字，表示有高度潜在风险，如果不加避免，有可能造成人员伤亡的重大危险。

安全使用注意事项



无

目 录

第1章 软件概述	5
1.1 软件架构	5
1.2 功能模块	5
1.3 术语说明	5
第2章 地图管理	6
2.1 首页	6
2.1.1 登录界面	6
2.1.2 首页新建	9
2.1.3 地图列表	10
2.2 地图编辑	10
2.2.1 拓扑地图工具栏	11
2.2.2 拓扑地图显示控制栏	16
2.2.3 右键工具栏	16
2.2.4 点线属性编辑	18
2.3 地图配置	20
2.3.1 Slam 地图配置	20
2.3.2 库区配置	24
2.3.3 精度方案配置	26
2.3.4 激光方案配置	30
第3章 巷道管理	32
第4章 AMR 管理	34
4.1 AMR 类型	34
4.2 AMR 配置	36
4.3 充电策略配置	38
4.4 模拟器工程管理	40
第5章 货架管理	43
5.1 非混行系统货架管理	43
5.1.1 仓位类型	43

5.1.2 货架类型	44
5.1.3 货架配置	46
5.1.4 仓位配置	47
5.1.5 容器类型	48
5.2 混行系统货架管理.....	50
第 6 章 任务模板管理.....	52
6.1 任务模板添加.....	52
6.2 任务模板删除.....	53
6.3 任务模板导入和导出	54
6.4 任务模板编辑.....	54
6.5 任务模板配置.....	54
6.6 任务模板校验.....	59
6.7 任务模板复制.....	59
第 7 章 外设管理	61
7.1 呼叫器	61
7.2 自动门	63
7.3 电梯	64
7.4 无线充电桩	67
7.5 红绿灯	68
7.6 其他外设	70
第 8 章 控制调度	72
8.1 生成 AMR 调度任务单	72
8.2 继续执行下一个任务	72
8.3 设置优先级	73
8.4 设置货架与储位的绑定	73
8.5 设置仓位与容器的绑定	73
8.6 暂停与恢复 AGV.....	74
8.7 释放 AMR	74
8.8 解锁仓位	74
8.9 设置巷道与容器的绑定	74
8.10 设置区域锁定状态.....	75

8.11 WCS 异常处理	75
第 9 章 任务管理	76
9.1 主任务查询	76
9.2 子任务详情查询.....	76
9.3 WCS 任务状态	78
第 10 章 地图数据	79
10.1 数据查询	79
10.2 货架绑定	79
第 11 章 监控管理	81
11.1 地图管理	81
11.1.1 显示地图	81
11.1.2 更新货架	82
11.1.3 弹出地图	82
11.2 录像与回放	83
11.3 工具栏.....	85
11.3.1 封锁区设置	85
11.3.2 文字背景编辑	85
11.3.3 地图详情	85
11.3.4 属性展示	86
11.3.5 搜索坐标	86
11.3.6 视图复位	87
11.3.7 地图全屏	87
11.4 设备管理	87
11.5 告警信息	89
第 12 章 日志管理	90
12.1 操作日志	90
12.2 接口调用日志	91
第 13 章 服务管理	93
13.1 服务管理	93
13.2 License 管理	94
第 14 章 权限管理	95

14.1 角色管理	95
14.2 用户管理	96
第 15 章 仿真业务	98
第 16 章 PDA 管理	99
16.1 配置文件准备	99
16.2 配置 pda 工具	99
第 17 章 ROSE 配置	102
17.1 配置 RcsLite	102
17.2 配置 Rose	104
第 18 章 DBTool 工具使用说明	105
18.1 配置数据库类型	105
18.2 数据库升级至当前版本	106
18.3 PG 和 SQLite 数据迁移	106
18.4 RcsLite 数据迁移到 RCS-2000	107
附录 A 修订记录	109

第1章 软件概述

1.1 软件架构

按照 RCS 2000 为蓝本作出适当精简，整体对外以客户端的形式展示，突出良好的用户交互体验，主要用于小型项目和演示项目。超轻量级部署，能够一键启动，同时集成了多个服务，如 RCS、WCS、AMS 等。

1.2 功能模块

RCS-Lite 由 RCSLite-Server 和 RCSLite-Client 组成。

RCSLite-Server 提供接口调用服务和数据库存储，并完成任务调度等功能。与各个服务和客户端完成数据对接。

RCSLite-Client 为 RCSLite-Server 进行数据的管理和配置提供操作界面，在软件启动时，会拉起所有的服务，包括 RCSLite-Server、WCS、RCS、AMS 等。

1.3 术语说明

术语/缩写	含 义
AMR	无人搬运机器人(Autonomous Mobile Robot)
RCS	机器人控制系统(Robot Control System)
AMS	告警管理系统(Alarm Management System)
WCS	仓储设备管理系统(Warehouse Control System)
CMS	中心管理系统(Central Control System)

第2章 地图管理

2.1 首页

2.1.1 登录界面

运行客户端，首次运行需要选择业务系统类型，系统类型根据业务分为搬运系统（包括潜伏机器人、潜伏叉取机器人）、叉车系统、牵引车系统（包括牵引车、单层辊筒车）、单箱 CTU 系统以及混行系统，混行系统可以选择如下图所示。



图2-1 系统类型选择



说明

RCS-Lite V1.5 版本支持车型：潜伏、叉取（全向、前移、3D）、潜伏叉取、底盘、单辊筒、牵引、单箱 CTU、重载。

当前手册适用于牵引车业务之外的所有车型业务。

进入登录界面，输入用户名和密码。默认本机 IP 作为本地服务 IP。由于 RCS-Lite 支持主副机登录，输入本机 IP，则作为主机使用。输入需要连接的主机 IP，则作为副机连接主机的 RCS-Lite。端口默认不需要修改。后续登录监控客户端也需要相同的 IP 和端口。



图2-2 登录界面

首次登录需要输入授权激活码，点击“激活” — “导出”，导出激活请求文件（ActiveRequest.bin）。



图2-3 输入激活码



图2-4 导出激活请求文件

获取激活反馈文件后点击“激活”，导入文件，即可激活成功。



图2-5 获取激活反馈文件



图2-6 上传激活反馈文件



图2-7 “激活成功” 弹窗



激活成功后，RCS-Lite 将根据激活码信息自动选择进入基线系统或仿真系统。

登录进入 RCS-Lite 之前，若数据库服务异常，系统会自动提示切换至另一个数据库。



图2-8 切换数据库弹窗

2.1.2 首页新建

首次登录后需要先新建拓扑地图，点击如图 2-9 所示中的新建拓扑地图，输入地图名称、地码，以及码间距，输入完成确认进入地图编辑模式。图 2-10 所示为新建地图编辑框。其中是否刷地图说明：若不”刷地图”，需要选择默认货架类型，算法库需要根据货架类型的尺寸来判断机器人能否短边进入，能否在货架下旋转。若不”刷地图”，且地图中涉及短边不可进入的货架，点属性中的”货架方向”不能设置为全向，否则规划库会认为各个方向的边都是短边，导致机器人无法进入。

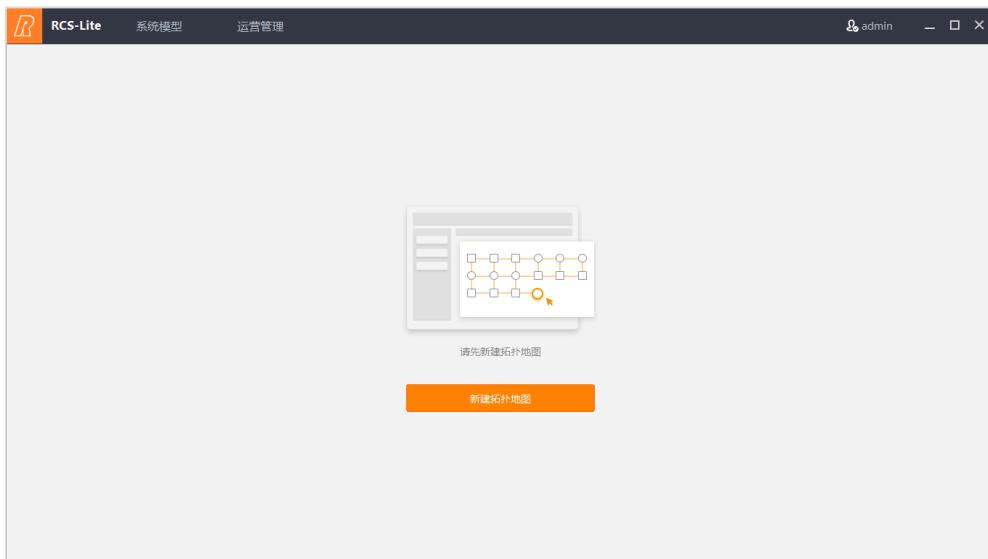


图2-9 新建拓扑图

A screenshot of a modal dialog box titled '新建拓扑地图' (Create Topographic Map). The dialog contains several input fields and a switch. The fields are: '地图ID *' with value '9359FACDCC07CAF7_1'; '地图名称 *' with placeholder '请输入1~32位字符' (Input 1~32 characters); '地码类型 *' with placeholder '请输入2位字母.' (Input 2 letters.); '码间距X *' with value '1000 mm'; '码间距Y *' with value '1000 mm'; and a '是否刷地图' (Is Map Brushed) switch which is currently turned off (white). At the bottom of the dialog are two buttons: '确认' (Confirm) on the left and '取消' (Cancel) on the right.

图2-10 新建地图编辑框

2.1.3 地图列表

已成功新建拓扑地图后，登录后直接进入地图列表界面，标题栏为一级菜单，为”系统模型”、“运营管理”，左侧是二级菜单，默认进入系统模型地图列表界面，如图 2-11 所示。地图列表可选择查看已有的拓扑地图，目前支持新建 5 张拓扑地图。

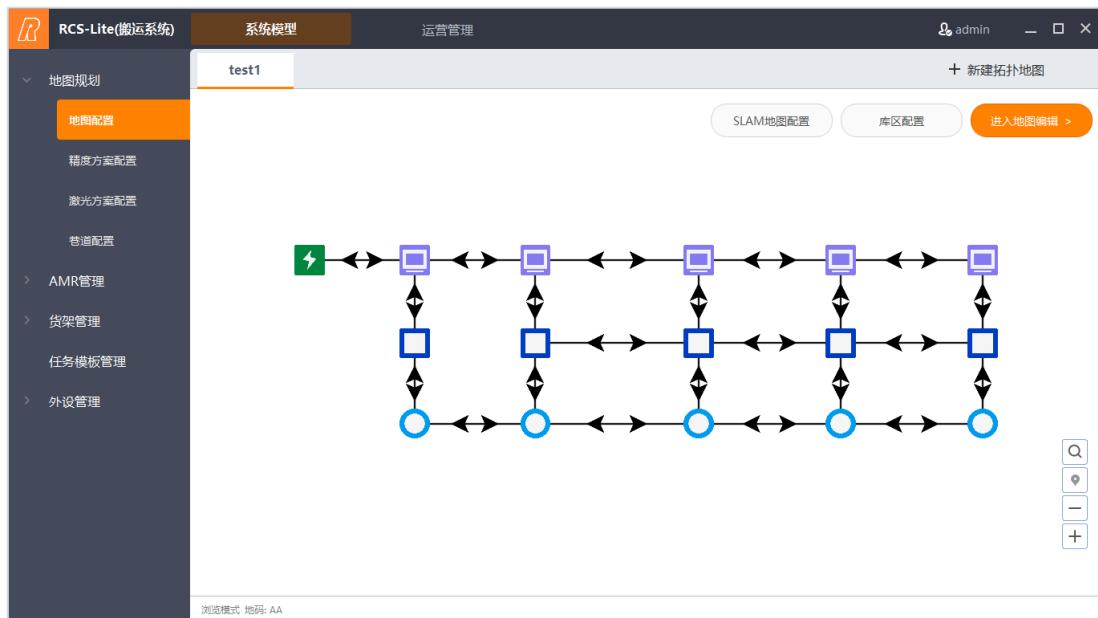


图2-11 地图列表

标题栏点击用户名，会有下拉菜单，如下图所示。

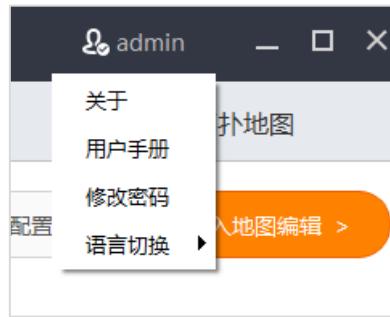


图2-12 用户名下拉菜单

2.2 地图编辑

进入拓扑地图编辑界面，如下图所示。左侧为地图元素列表。上侧为拓扑地图编辑工具栏，右下角为拓扑地图的显示控制栏。

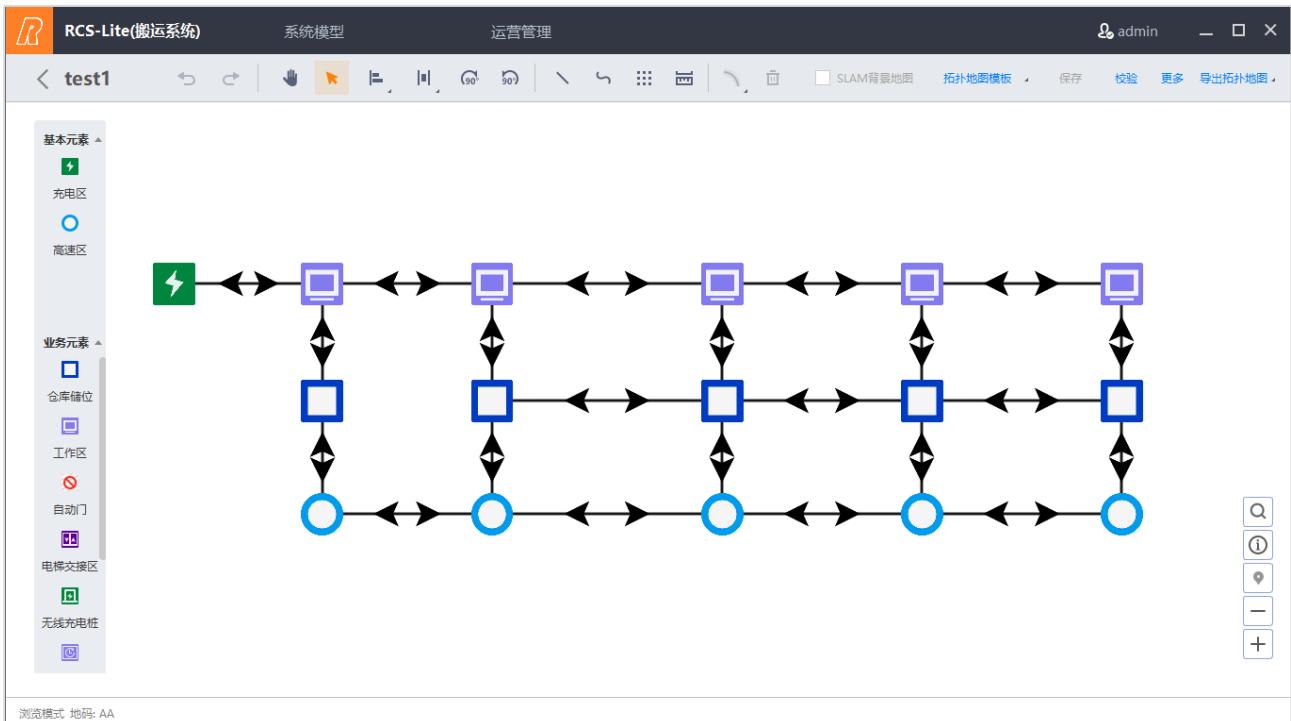


图2-13 拓扑地图编辑界面

2.2.1 拓扑地图工具栏

拓扑地图绘制界面工具栏包含“撤销”，“恢复”，“漫游”，“选择”，“水平垂直对齐”，“水平垂直分布”，“旋转”，“直线绘制”，“曲线绘制”，“点阵绘制”，“测距线”，“包络线显示”，“删除”，“SLAM 地图显示”，“拓扑地图模板”，“保存”，“校验”，“更多”，“导出拓扑地图”。绘制点位，可选择左侧点位元素列表。

撤销：取消上次操作。

恢复：恢复撤销的操作。

漫游：点击后进入漫游模式，可通过按住鼠标拖动地图查看，也支持放大缩小查看。

选择：点击后进入选择模式，可框选选择点线等元素，右键可弹出右键菜单，如图 2-14 所示，双击点线元素，可查看点线属性，并支持修改点线属性。如图 2-15、图 2-16 所示。

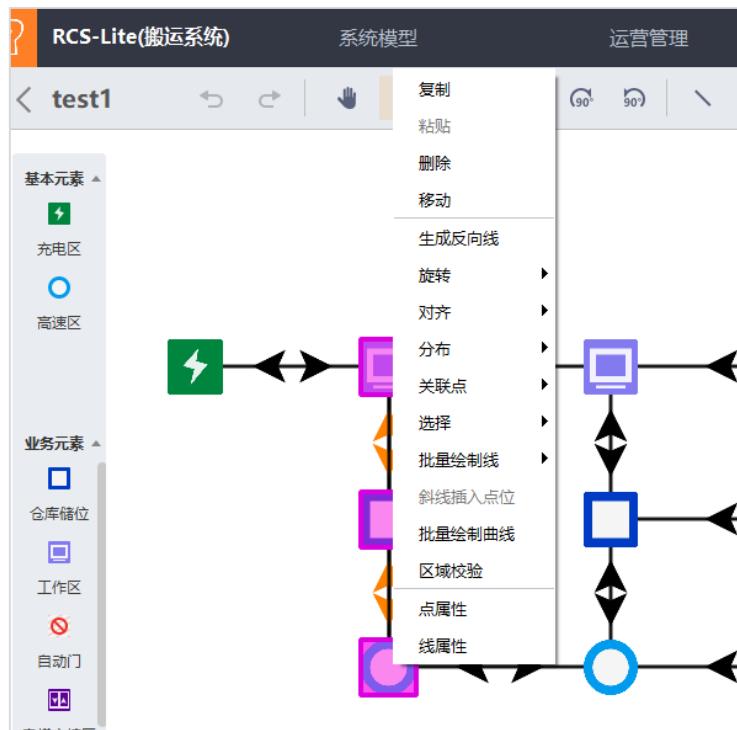


图2-14 查看点线属性

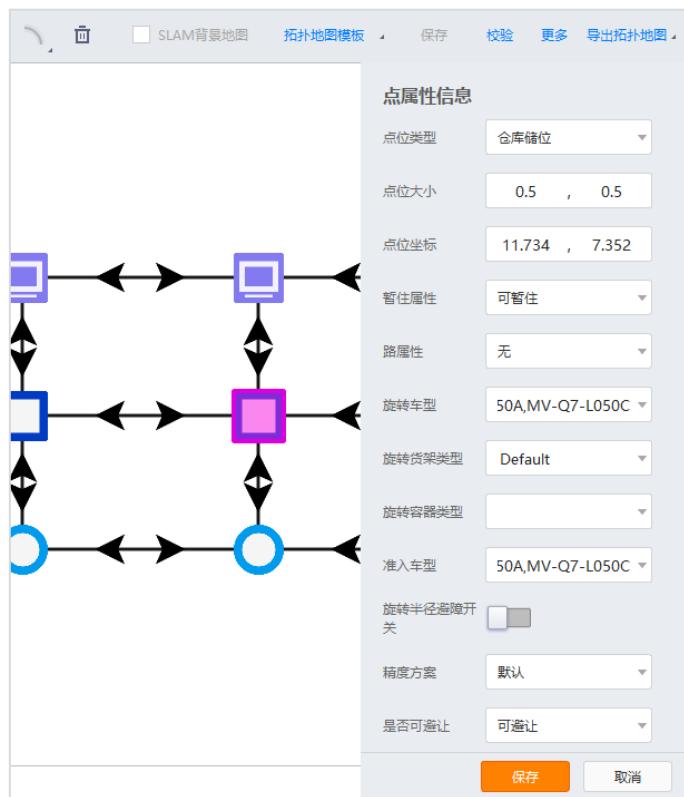


图2-15 点属性界面

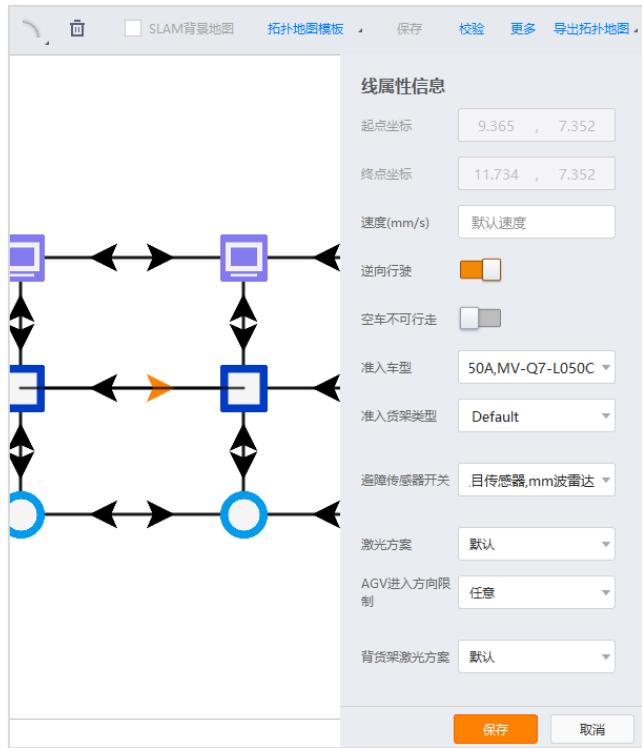


图2-16 线属性界面

对齐: 在选择模式下，选中点线后，点击对齐会有下拉，选择垂直和水平，进行对应的点位对齐。

分布: 在选择模式下，选中点线后，点击分布会有下拉，选择垂直和水平，进行对应的点位分布。

旋转: 分逆时针和顺时针两个方向，选中点线后，在点击旋转即可。

绘制线: 点击后进入绘制线模式，点击选中一个点位，按住鼠标拖动，移动到另一个点位，可生成点位之间的直线。

绘制曲线: 点击后进入绘制曲线模式，会出现曲线绘制编辑框，如图 2-17 所示。曲线类型分“普通曲线”和“圆弧”，起点和终点方向分“水平方向”，“垂直方向”，“连贯”，“自定义”，操作与绘制线一样，点击选中一个点位，按住鼠标拖动，移动到另一个点位，可生成点位之间的曲线。

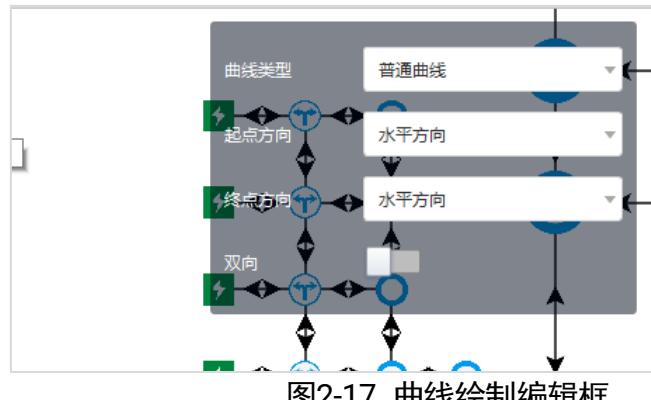


图2-17 曲线绘制编辑框

绘制点阵：点击后进入绘制点阵模式，会出现选择基准点坐标界面，点击需要在地图上需要绘制的位置，会弹出点阵编辑框，如图 2-18 所示。



图2-18 点阵编辑

测距线：点击后进入绘制测距线模式，操作与绘制线一样，点击地图中某处，按住鼠标拖动，移动到另一处，可生成之间的测距线，如图 2-19 所示。

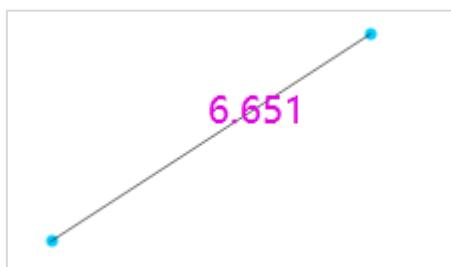


图2-19 测距线

删除：在选择模式下，选中点线后，在点击删除键，可将选中的元素删除。

包络线：在选择模式下，选中点线后，在点击包络线，下拉菜单是”隐藏包络线”，”显示包络线”，点击显示包络线，会出现包络线参数编辑框，如图 2-20 所示。参数包括”准入车型”，”车型方向”，”激光方案”，”货架类型”，”货架方向”，”车头长度”，其中”车头长度”只有叉车需要配置，代表叉车车头前端到门架的距离。

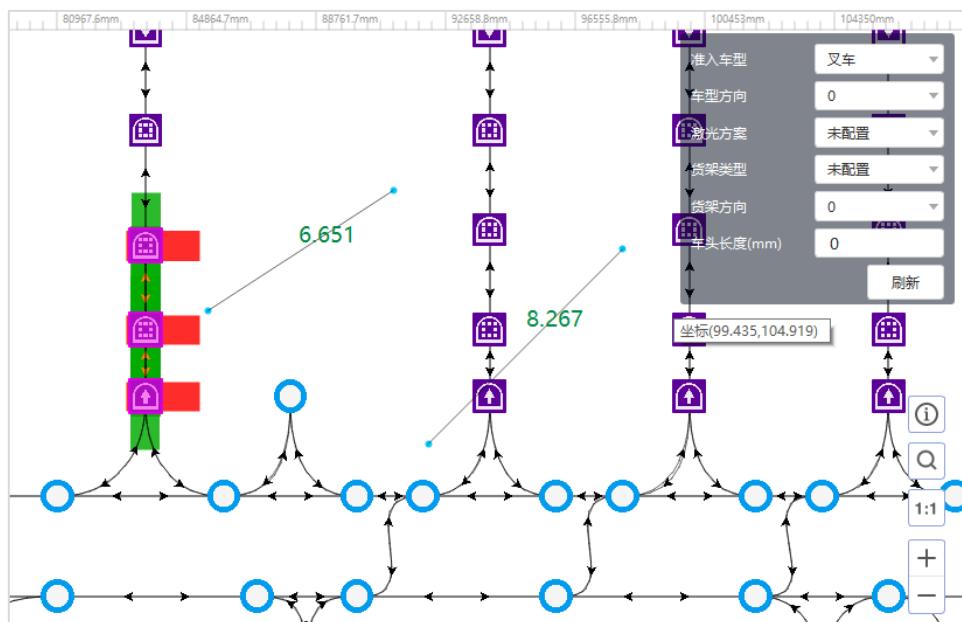


图2-20 包络线参数编辑

SLAM 背景地图：当前地图的 AMR 支持激光导航时，SLAM 地图背景会高亮显示，点击按钮，会在当前页面显示 SLAM 地图。

校验：点击校验，会对整张拓扑地图进行检查，检查方向包括点线属性配置，路线的联通性等。点击校验后，若有告警会有告警框提示，如图 2-21 所示。双击告警列表可定位至地图的具体位置。告警等级分红色和黄色，红色告警是必须处理的，否则会严重影响运行。



图2-21 校验告警框

拓扑地图模板：可下载拓扑点模板，编辑完后支持直接导入客户端。该模板与平台格式一致，也支持平台上的导入。

导出拓扑地图：支持编辑的地图导出到本地。

更多：更多中有导入拓扑地图、修改地图信息、删除地图，只有新建拓扑地图才有导入功能，已有地图不支持外部导入。

2.2.2 拓扑地图显示控制栏

拓扑地图显示控制栏在地图界面右下角，主要有”搜索坐标”“地图详情”“视图复位”“缩放”。

搜索坐标：已知某个点位的坐标，可输入定位到地图上那个点位。

地图信息：主要显示了地图尺寸、拓扑点数、”重合优先选择”，”点状态显示”，”线状态显示”，当拓扑地图点、线、控制点重合的情况下，可选择优先选中哪个元素。点线状态显示，可选择特定的属性，在地图上显示。如图 2-22 所示。



图2-22 查看地图属性信息

视图复位：对放大缩小、拖动地图后，可点击还原，放大系数还原回 1:1 显示。

缩放键：点击地图某处，点击放大缩小键，可刷新地图显示。

拓扑地图在选择模式下，框选点线后右键会弹出右键菜单，右键菜单功能主要有”复制粘贴”、“删除”、“移动”、“生成反向线”、“旋转”、“对齐分布”、“关联点”、“选择”等，部分功能与工具栏重复，下面主要介绍一下与工具栏不重复的功能。

2.2.3 右键工具栏

生成反向线：在选择模式下，框选只有单向线的拓扑线，右键选择生成反向线，可以自动生成相应的反向线。

选择：在选择模式框选点线右键进行选择过滤，可以过滤具体的点位，以及直线、曲线、测距线等。这个功能主要用于选择特定对象，如只想设置工作台属性、或者只想设置曲线属性等。

关联点：该功能主要用于叉车等待点与其他点位的关联，选中一个叉车等待点，右键选择设置关联点，在选择需要与之关联的点，在点击确认按钮即可，如图 2-23 所示，此外还支持查看和删除关联点，操作也是需要先选中等待点后右键。

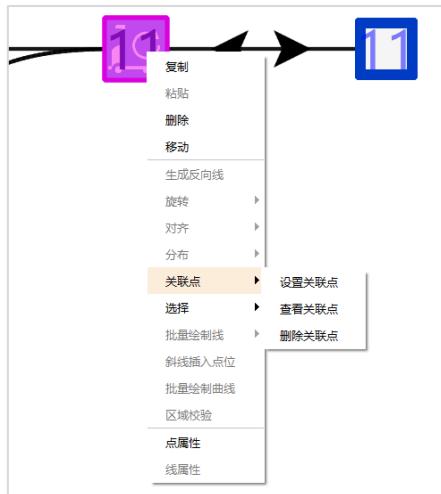


图2-23 关联点

插入斜线点位：绘制斜线需要在该斜线上分布点位可使用该功能。选中斜线右键选择插入斜线点功能。弹出编辑框，根据实际输入分布距离和数量，可自动生成。

批量绘制线：在选择模式下，选择需要批量划线的点阵，右键选择批量绘制线，并选择划线的方向，即可完成批量划线，如图 2-24 所示。

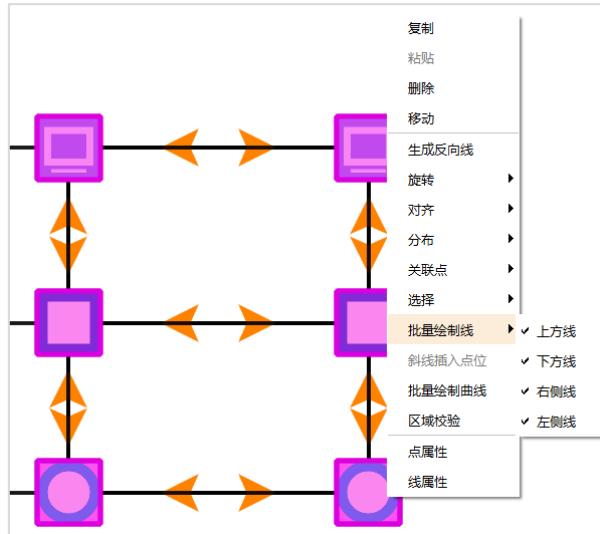


图2-24 批量绘制线

批量绘制曲线：该功能主要用于仓储项目，储位固定且位置对称。选择一行或一列叉车等待点，或其他点位，右键选择批量画曲线，弹出配置框，输入终点高速区相距等点的相对距离，以及起始方向，点击生成对应的高速区，以及曲线。

2.2.4 点线属性编辑

双击对应的点，或者框选后右键选择点属性，可弹出点属性编辑框。以混行系统为例，其中点属性包含公有属性以及各车型专有属性，如图 2-25 所示。



图2-25 点属性编辑

点属性公有属性包括点位类型、点位大小、点位坐标、暂住属性、路属性、旋转车型、旋转容器类型、准入车型、旋转半径避障开关、精度方案、是否可避让、刷新地图、避障传感器开关、点位方向、呼叫站点、关联位置、关联库区、栈板识别/动态进货架。

潜伏车专用属性包括旋转货架类型、货架下旋转、举升盘、举升盘方向、货架方向、货架目标方向、自动补货架。其中自动补货架只有工作区才有，选择补充后，必须关联库区，当这个工作区没有货架，系统会自动从关联库区中挑选货架搬运到该工作区。

叉车/CTU 专用属性包括旋转避障区域。

双击对应的线，或者框选后右键选择线属性，可弹出线属性编辑框，如图 2-26：



图2-26 线属性编辑

线属性公有属性包括起点坐标、终点坐标、速度、逆向行驶、空车不可行走、准入车型、巡线、避障传感器开关、激光方案、AGV 进入方向限制、背货架激光方案。

潜伏车专用属性包括准入货架类型。

叉车/CTU 专用包括空车预抬/降叉、载货预抬/降叉、准入容器类型。

2.3 地图配置

2.3.1 Slam 地图配置

Slam 地图的配置仅应用于搬运和叉车系统，Slam 地图包括 LSlam（激光地图）和 VSlam（纹理地图），一张地图可以有多张 Slam 地图，需要对 Slam 地图进行管理。目前潜伏车支持激光和纹理，叉车只支持激光。

Slam 地图配置模块功能分为 2 种。第一种是 Slam 地图的增、删、查、改功能；第二种是下载监控的查询功能。

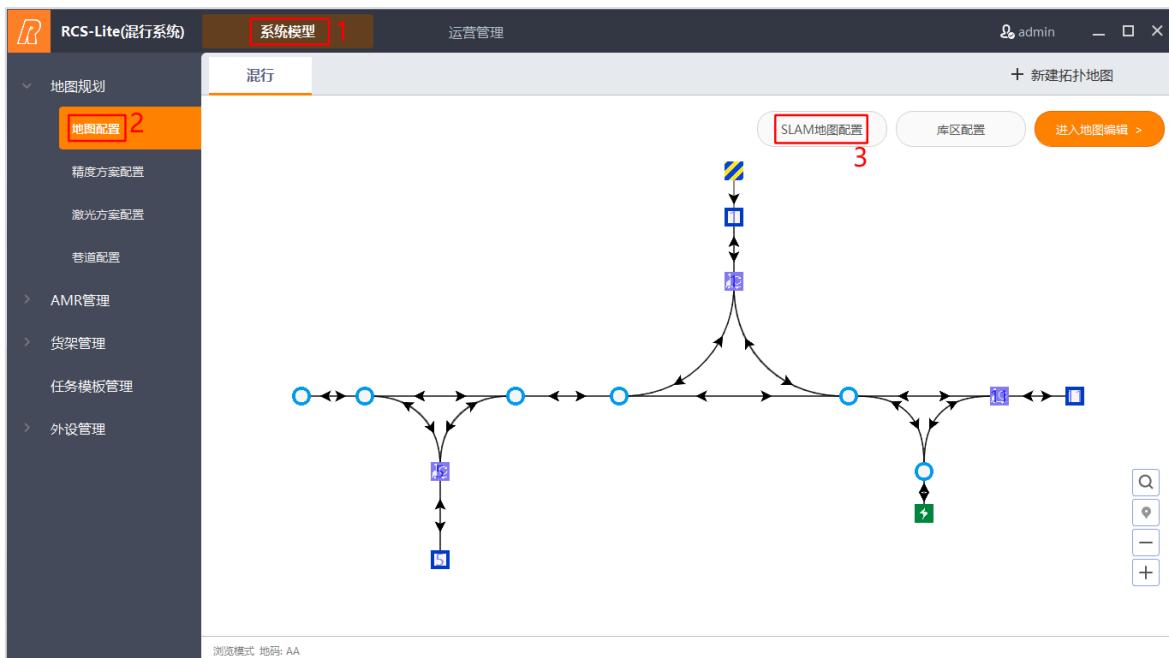


图2-27 Slam 地图配置界面

打开 Slam 地图配置页面步骤如图 2-27 所示：打开客户端，进入系统模型，如果已经添加了地图，点击左侧导航栏的地图配置，再点击 SLAM 地图配置按钮即可打开 Slam 地图配置页面。配置页面如图 2-28：



图2-28 SLAM 地图配置

顶部按钮默认选中地图列表，表格显示当前地图已经添加的 Slam 地图的列表，每一行显示 Slam 地图的编号、导航方式、版本号、文件名。点击添加地图按钮，弹出 Slam 地图添加界面，如图 2-29：



图2-29 添加 SLAM 地图

导航方式可以选择激光和纹理，编号输入 2 位字母。点击确定按钮，即添加一个 Slam 地图，点击取消，则隐藏该弹框。添加成功，表格中显示如图 2-30：



图2-30 SLAM 地图添加成功

新添加的一行中，此时没有导入本地的地图文件，文件名为空，可以通过操作栏中的导入功能进行文件导入。在进行导入操作时，系统打开文件选择框，选择本地的文件进行导入，需要注意的是，导航方式为激光，则只能选择后缀为.hk 的文件，导航方式为纹理，选择的文件后缀名为.hkt。

点击操作栏的删除按钮，则进行删除本行的操作，点击更多按钮，弹出导出和详情的菜单栏，点击导出，如果文件名为空，则会提示请先导入文件；如果文件名不为空，则会将当前行的文件导出到用户选择的目录下。点击详情按钮，弹出弹框显示文件详情，如图 2-31：

文件详情	
文件名	大小
2021-12-01-10.hkb	123739
2021-12-01-10.hkk	1083564
MAP_aa_1.lmap	12383
pic_img.png	114769
pic_info.xml	948
SLAM_aa_1.hka	290250

图2-31 SLAM 地图文件信息

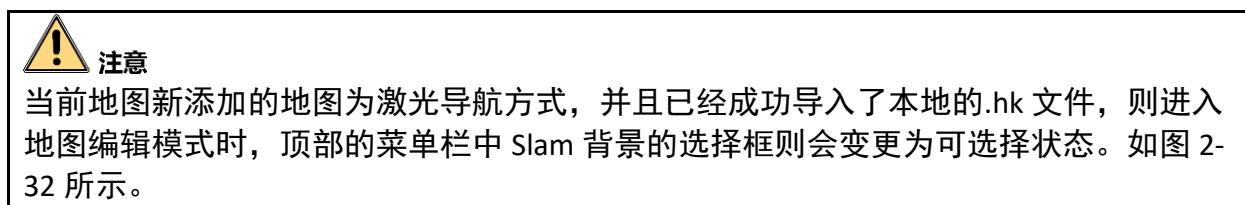


图2-32 SLAM 背景地图

点击 Slam 地图配置界面的下载查看按钮，表格中显示对应机器人的下载监控信息，信息内容包括文件名、文件长度、开始下载的时间、下载状态。如图 2-33：

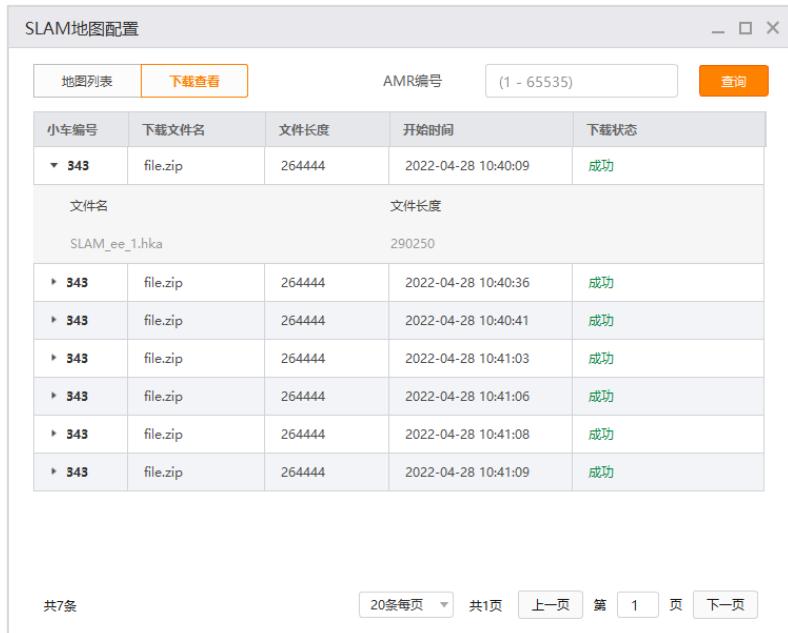


图2-33 机器人监控信息

2.3.2 库区配置

库区配置和 Slam 地图配置一样，主要应用于搬运系统和叉车系统。选择需要配置的拓扑地图，点击右上角库区配置，进入库区配置界面，如图 2-34 所示。工具栏有功能键依次是“退出编辑”、“撤销”、“恢复”、“漫游模式”、“擦除模式”、“保存”。

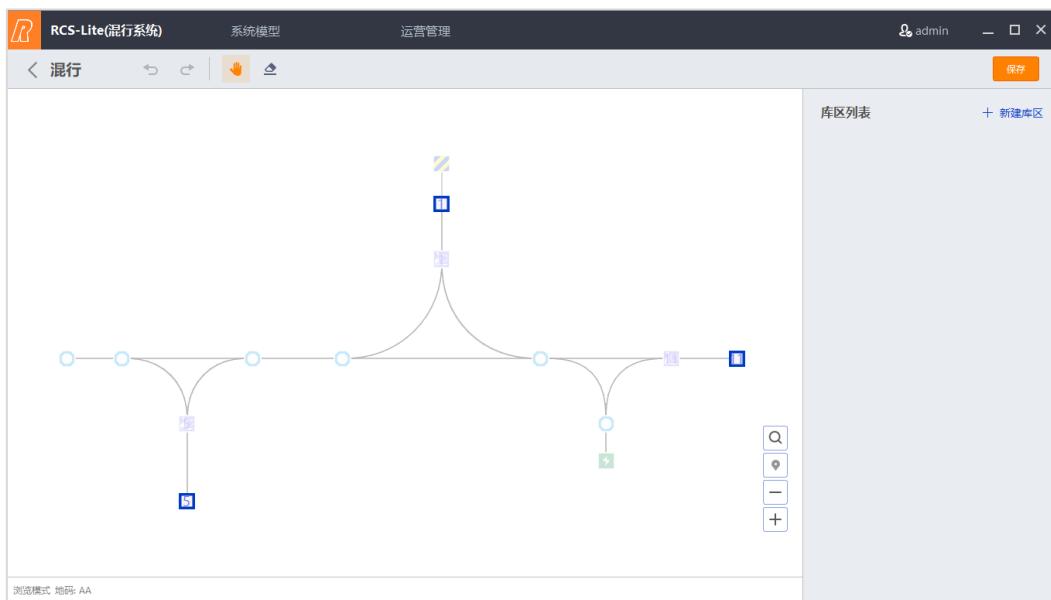


图2-34 库区配置界面

首次进入先点击右上角“新建库区”，输入编号和名称，选择库区类型，目前支持普通区域和清空区，如图 2-35 所示。再点击库区栏中的“+”号，新建区域，如下图所

示。区域除编号和名称后，还有优先级，目前区域优先级分”高”、“中”、“低”三个等级。



图2-35 新建库区



图2-36 新建区域

区域新建完后，点击框选，进入该区域的”框选”模式，目前拓扑地图只有工作区和储位可以被框选。框选成功后会有背景框展示。

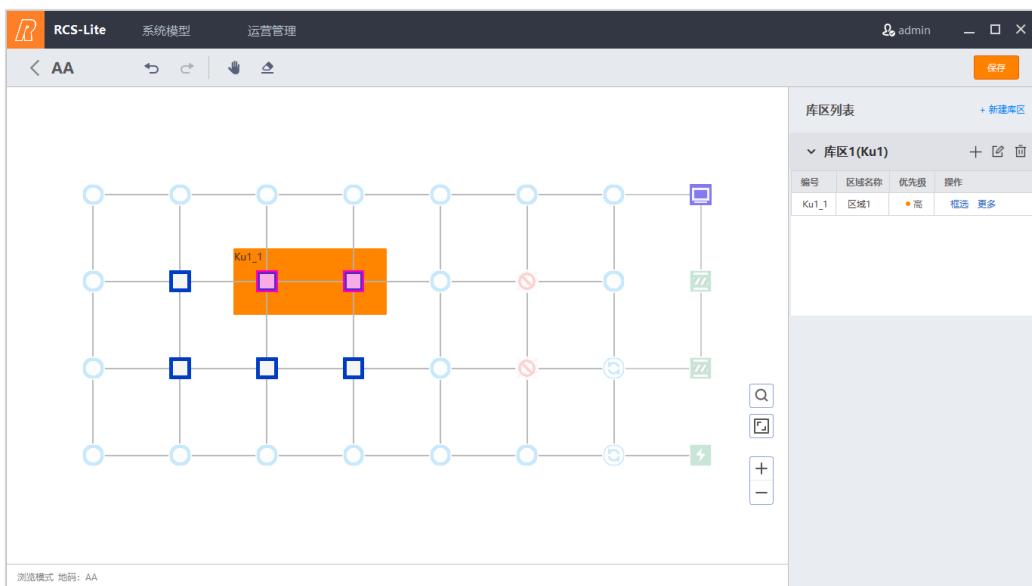


图2-37 绘制库区

选择工具栏中的“撤销”“恢复”可重置当前选择，点击“漫游”可退出框选模式，进入漫游查看模式，点击“擦除”，可擦除之前框选的库区。

点右上角“保存”，可完成配置。



注意
所有地图的货架编号和名称、区域编号和名称都不能重复使用。

2.3.3 精度方案配置

1. 添加精度方案

步骤1 进入精度方案配置界面，点击“添加”



图2-38 添加精度方案

步骤2 按要求填写精度方案配置内容，点击“确定”，完成添加精度方案。

新建精度配置方案

地图 *	请选择
编号 *	(1 - 254)
名称 *	请输入1~32位字符
空车行径方向精度 *(mm)	20
空车非行径方向精度(mm)	65
空车起步调整精度 *(mm)	35
载货行径方向精度 *(mm)	20
空车角度精度(%度) *	1000
载货非行径方向精度 *(mm)	40
载货起步调整精度 *(mm)	30
载货角度精度(%度) *	2000
放货架时行径方向 *(mm)	20
放货架时非行径方向精度(mm)	20
举货架时行径方向 *(mm)	20
举货架时非行径方向精度(mm)	20

确认 **取消**

图2-39 精度方案配置

精度方案信息字段如下表。

表2-1 精度方案信息字段表

字段	属性	描述
地图	必填	应用精度方案的地图
编号	必填	精度方案唯一编号，添加后不可修改
名称	必填	精度方案唯一名称
空车行径方向精度	必填	判断终点机器人是否到位，到位后精度范围的任务不再生成。推荐值 20，单位 mm
空车非行径方向精度	必填	一般在终点使用机器人非行径方向的侧向偏差值与精度值进行比对，推荐值 65，单位 mm
空车起步调整精度	必填	一般在起点的机器人从静止到运动时，判断机器人行径和非行径方向的偏差与精度值进行比对，推荐值 35，单位 mm
载货行径方向精度	必填	判断机器人是否到位，使用货架的坐标在行径方向的偏差值与精度值进行比对。推荐值 20，单位 mm
空车角度精度	必填	一般在终点的空载机器人与轴向角度 (0,90,-90,180) 的偏差值与精度值进行比对，1° 之内不进行调整，超过 1° 则调整。推荐值 1，单位 °
载货非行径方向精度	必填	一般终点使用机器人非行径方向的侧向偏差值与精度值进行比对，推荐值 40，单位 mm
载货起步调整精度	必填	载货状态下的机器人从静止到运动时判断行径和非行径方向货架的坐标偏差值与精度值进行比对。推荐值 30，单位 mm
载货角度精度	必填	一般在终点的载货机器人与轴向角度 (0,90,-90,180) 的偏差值与精度值进行比对，2° 之内不进行调整，超过 2° 则调整。推荐值 2，单位 °
放货架时行径方向精度	必填	举升后和下放前使用的货架精度、货架坐标在行径方向的偏差值与精度值进行比对。推荐值 25，单位 mm
放货架时非行径方向精度	必填	举升后和下放前使用的货架精度、货架坐标在非行径方向的偏差值与精度值进行比对。推荐值 25，单位 mm

字段	属性	描述
举货架时行径方向精度	必填	举升前使用的货架精度、货架坐标在行径方向的偏差值与精度值进行比对。推荐值 20，单位 mm
举货架时非行径方向进行	必填	举升前使用的货架精度、货架坐标在非行径方向的偏差值与精度值进行比对。推荐值 20，单位 mm

2. 删除精度方案

步骤1 在地图点线属性上取消需删除的精度方案



图2-40 取消精度方案

步骤2 在精度方案配置界面，选中需删除的精度方案，点击“删除”，在提示框中点击“确认”，即可完成删除精度方案



图2-41 删除精度方案



图2-42 提示框点击“确定”

2.3.4 激光方案配置



说明

激光方案配置是可以对指定地图上的 AGV 机器人的激光上下左右探测距离进行设置。

1. 添加激光方案

步骤1 进入激光方案管理界面，点击“添加”



图2-43 添加激光方案配置

步骤2 按要求填写激光方案配置内容，点击“确定”，完成添加激光方案



图2-44 新建激光配置方案

激光方案信息字段如下表。

表2-2 激光方案信息字段表

字段	属性	描述
地图	必填	应用激光方案的地图
编号	必填	激光方案唯一编号，添加后不可修改
名称	必填	激光方案唯一名称
前	必填	运动坐标下向前探测的距离，单位 mm
后	必填	运动坐标下向后探测的距离，单位 mm
左	必填	运动坐标下向左探测的距离，单位 mm
右	必填	运动坐标下向右探测的距离，单位 mm

2. 删除激光方案

需要在地图线属性上把该删除的激光方案取消掉，才能删除成功，具体操作选中要删除的激光方案，点击“删除”，弹出提示框，点击“确定”，完成删除激光方案。

第3章 巷道管理

巷道管理用于配置巷道的基本属性，巷道的基本属性包括编号、名称、巷道类型、进出方式、地图、出库容量、出库锁定容量、入库容量、入库锁定容量、容器类型、叉车巷道(搬运巷道)是否配置完整、以及巷道缓冲区的地图编号、缓冲区的顺序以及相应的锁定源，如图所示。

	编号	名称	进出方式	地图	可出库容量	出库锁定容量	可入库容量	入库锁定容量	容器类型	叉车巷道配置完整	锁定源
<input type="checkbox"/>	111	111	先进先出	AA	1	0	1	1	22	完整	

地图数据编号	数据类型	缓冲区顺序	锁定源
094000AA102000	巷道头		
094000AA110000	巷道缓冲区	1	
094000AA107000	巷道缓冲区	2	
094000AA104000	巷道缓冲区	3	
094000AA113000	巷道尾		

图3-1 巷道配置界面

界面顶部的输入框可以进行条件查询，输入地图、地图数据编号或者巷道编号，点击查询按钮，可以查询相对应的数据，点击重置按钮，则清空查询条件输入框的内容，同时查询所有数据。界面底部的分页符，可以进行上一页、下一页以及跳转到相对应的页面。

1. 巷道添加

点击界面左上角的“添加”按钮，添加新的巷道配置，弹出新建配置界面，输入相应的配置信息，点击“确定”完成添加，如图所示。

The dialog box is titled '新建巷道配置' (New巷道 Configuration). It contains the following fields:

- 巷道编号 *: Input field containing '(1 - 65535)'.
- 巷道名称 *: Input field with placeholder '请输入1~64位字符' (Please enter 1~64 characters).
- 巷道类型 *: Drop-down menu showing '搬运巷道' (Mater handling巷道).
- 进出方式 *: Drop-down menu showing '先进先出' (First In First Out).
- 地图 *: Drop-down menu showing 'LL'.
- 巷道头编号 *: Drop-down menu showing '请选择' (Please select).
- 货架类型 *: Drop-down menu showing '请选择' (Please select).

At the bottom right are two buttons: '确认' (Confirm) in orange and '取消' (Cancel) in grey.

图3-2 新建巷道配置界面

巷道添加成功，弹出相应的提示信息。



图3-3 添加成功提示信息

2. 删除巷道

点击界面表格中最后一列操作栏中的删除按钮进行单行数据删除，勾选中多行数据，点击顶部的删除按钮，可以进行多行删除。

3. 校验巷道

点击校验，系统会对当前巷道进行合法性校验，针对叉车巷道，巷道缓存区是否绑定虚拟货架、以及巷道地图数据是否存在进行检查，校验不通过列表会标红提示。

第4章 AMR 管理

4.1 AMR 类型

AMR 管理包括 AMR 类型、AMR 配置、充电策略配置和模拟器工程管理。对于叉车类型，AMR 类型属性主要包括编号、名称、长度、宽度、高度、是否全向、象限控制、举升偏移量、叉车类型、抬叉齿安全高度等。针对潜伏车，AMR 类型主要包括编号、名称、长度、宽度、旋转直径、是否全向、是否透传。**针对牵引车，AMR 类型主要包括编号、名称、长度、长度。** AMR 类型主界面以表格形式展示每个类型的属性，针对辊筒车，AMR 类型主要包括编号、名称、长度、宽度、高度、旋转直径、是否全向、象限控制、辊筒列数、辊筒层数和偏移量。如图所示。

编号	AMR系列	名称	车长(mm)	车宽(mm)	高度(mm)	转弯直径(mm)	是否全向	操作	
1	潜伏系列	MR-Q3-LR030A	650	450	791	否			
2	潜伏系列	MR-Q3-600CE-C1(M)	940	650	996	否			
3	潜伏系列	MV-Q5-L030A	1000	800	1281	否			
4	潜伏系列	MV-Q7-L050A	1200	700	1390	否			
5	潜伏系列	MV-Q7-L050C	1300	1200	1770	否			
6	叉车系列	双激光潜伏叉车	2190	1100	2190	否			
7	叉车系列	窄体叉车	1730	940	2120	否			
8	叉车系列	全向叉车	1460	930	1920	是			
9	叉车系列	一代全向叉车	1440	890	1920	是			
10	叉车系列	激光引导全向潜底叉车	1570	990	1870	是			
11	叉车系列	全向潜伏叉车	1780	1020	210	是			
12	叉车系列	差速潜伏叉车	1250	1160	195	否			
13	辊筒系列	移载式搬运机器人	1409	900	1176	1646	否		
14	CTU系列	MR-F0-50DCP-A2	1832	1050	5059	2111	否		

图4-1 AMR 类型主界面

点击主界面左上角的添加按钮，针对不同的系统可以新建对应系统的 AMR 类型，对于混行系统而言，在新建 AMR 类型是可以选择不同 AMR 系列，如图 4-2 左图所示，为新建 AMR 潜伏车类型，如图 4-2 右图所示，为新建 AMR 牵引车类型。



图4-2 新建 AMR 类型弹窗

新建 AMR 类型弹窗编号是根据当前 AMR 类型个数自动生成的，名称、长度、宽度、旋转直径、是否全向、象限控制、举升偏移量等均为必填项，点击确定即可完成新建。

AMR 类型主界面的表格中，每行的最后一栏供提供编辑和删除的操作按钮，点击编辑按钮，弹出 AMR 类型编辑弹窗，可以修改当前选中行类型的属性。点击删除按钮，可以删除当前行所在的类型，也可以选中当前行，点击表格左上角的删除按钮进行删除操作。删除操作被执行时，首先会提示用户是否要删除该数据，如图所示：



图4-3 确定删除提示框

如果用户点击取消，则关闭提示框，删除操作停止，返回主界面；点击确定按钮，会出现两种情况，第一种是当前 AMR 类型已经被使用，则会再次进行提示当前类型已经被 AMR 关联，如果删除掉当前类型，则所有关联该类型的 AMR 都将被一同删除，如图所示。



图4-4 确定删除提示框

第二种情况是当前类型没有被任何 AMR 关联，则会直接进行删除，并返回主界面。

4.2 AMR 配置

AMR 配置功能用于配置 AMR 的基本属性，包括 AMR 编号、名称、AMR 类型、所属地图和导航类型。主界面以表格的形式展示所有 AMR 的参数，如图所示。

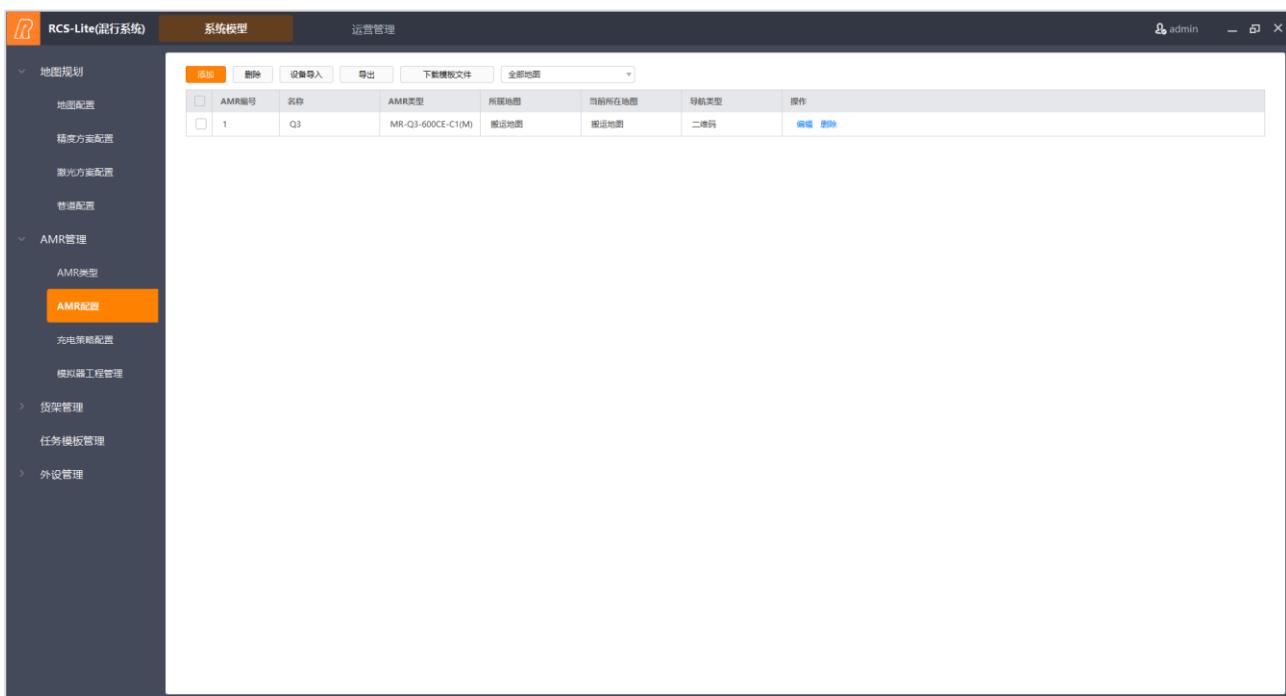


图4-5 AMR 配置主界面

1. 添加 AMR 配置

点击界面左上角的“添加”按钮，添加新的 AMR 配置。在 AMR 配置新建弹窗中，输入相应的配置信息，点击“确定”完成添加。



图4-6 AMR 配置新建弹窗

信息字段，如表 4-1

表4-1 AMR 信息字段

字段	属性	描述
添加方式	必填	默认为单编号添加，支持编号段添加
AMR 编号	必填	机器人唯一编号，添加后不可修改
名称	必填	机器人唯一名称
AMR 类型	必填	机器人的型号
所属地图	必填	机器人当前所属地图
导航类型	必填	机器人运行时的导航方式

2. 删除 AMR 配置

界面顶部“删除”按钮或点击表格中每行最后一栏的删除按钮，会触发删除操作，弹出提示框，点击“确认”，完成删除。

3. 设备导入功能

点击“设备导入”按钮，将选择一个本地文件，将文件中的数据导入到界面的表格中，并删除表格中原有的数据。

4. 导出功能

点击“导出”按钮，将当前表格中的机器人数据进行导出到用户所选择的路径下。

5. 下载模板文件功能

点击“下载模板文件”按钮，系统将会生成一个模板文件，用户可以根据该文件的格式添加机器人数据，然后将文件批量导入进系统中，完成机器人数据的添加。

6. 按地图筛选机器人功能

点击“全部地图”所在的下拉列表，选择具体的地图，即可筛选出该地图上配置的所有机器人。



图4-7 按地图筛选机器人功能

4.3 充电策略配置



说明

充电策略配置可以添加或删除 AGV 充电策略，并且可以对已有对充电策略进行配置。充电策略决定了指定地图中的 AGV 自主充电的阈值。充电策略配置功能用于配置充电的基本属性，包括编号、所属地图、高电量充电阈值、正常充电阈值、低电量充电阈值、充电起始时间和充电结束时间。主界面以表格的形式展示所有充电策略配置的参数，如图 4-8 所示。

编号	地图	高电量充电阈值	正常充电阈值	低电量充电阈值	充电起始时间	充电结束时间	状态	操作
1	搬运地图	80	70	10	00:01:00	00:02:00	禁用	启用 删除 更多

图4-8 充电策略配置界面

1. 添加充电策略

点击界面左上角的“添加”按钮，添加新的充电策略，输入相应的配置信息，点击“确定”完成添加，如图所示。

图4-9 充电策略配置

字段具体描述如表所示：

表4-2 充电策略信息字段

字段	属性	描述
编号	必填	充电策略唯一编号，添加后不可修改
地图	必填	应用充电策略的地图
高电量充电阈值	必填	AGV 的充电任务结束时的电量阈值
正常充电阈值	必填	AGV 空闲时进行充电的电量阈值
低电量充电阈值	必填	AGV 必须进行充电的电量阈值
充电起始时间	必填	充电策略的应用开始时间
充电结束时间	必填	充电策略的应用结束时间



说明

充电策略应用时间不能与相同地图的其他充电策略应用时间重叠。

2. 删除充电策略

选择要删除的充电策略，点击“删除”，弹出提示框，点击“确认”，完成删除充电策略。

3. 启用和禁用充电策略

选中要启用（或禁用）的充电策略，点击“启用”（或“禁用”），只有禁用（启用）状态的充电策略可以被启用（禁用），弹出提示框，点击“确认”，完成启用（或禁用）充电策略。

4.4 模拟器工程管理

RCS-Lite V1.5 引入了“模拟器工程”概念。在开启模拟器、模拟器服务启动后，还需要进行添加模拟器工程的操作。模拟器工程支持在指定的地图中添加模拟器，以及支持配置模拟器中同车型机器人的电量、速度等参数。每次启动对于模拟器平台而言就是一次新工程。

1. 开启模拟器

在模拟器工程管理界面，点击右上角“AMR 模拟器信息”开启 AMR 模拟器。

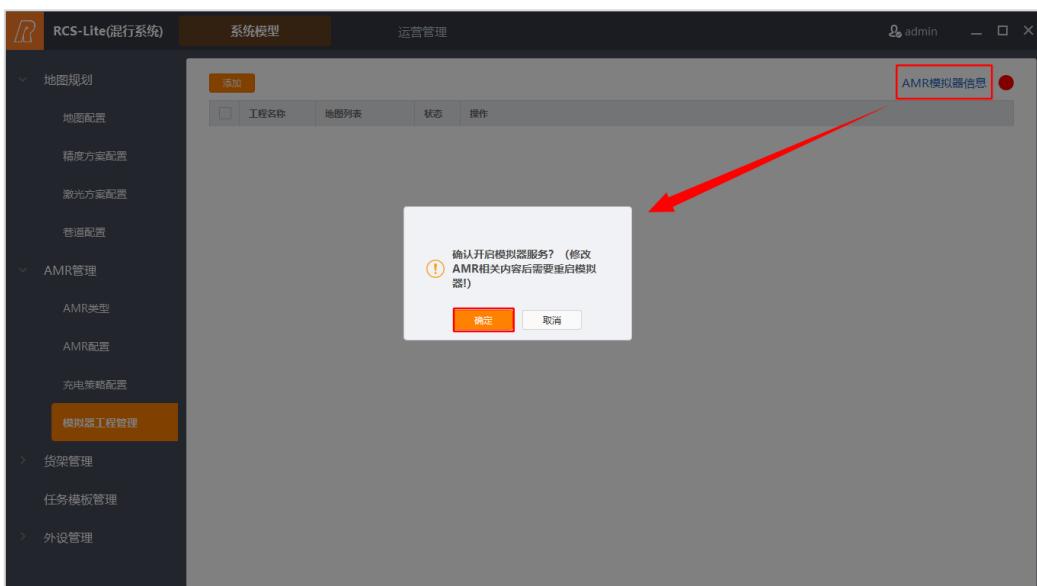


图4-10 开启模拟器

2. 新建模拟器工程

点击左上角“添加”按钮，可以新建模拟器工程，输入相应的配置信息，点击“确认”即可完成新建。



图4-11 新建模拟器工程

新建模拟器工程配置字段具体描述如下表所示。

表4-3 模拟器工程配置字段

字段	属性	描述
工程名称	必填	自定义
地图列表	必填	根据实际情况选择

3. 开启/关闭/删除模拟器工程

- 开启：新建模拟器工程成功后默认为“禁用”状态，点击对应工程后的“开启”按钮即可开启模拟器工程。开启后的模拟器工程状态为“启用”。
- 关闭：点击对应工程后的“关闭”按钮即可关闭模拟器工程。关闭后的模拟器工程状态为“禁用”。
- 删除：点击对应工程后的“删除”按钮即可删除模拟器工程。“启用”状态下的模拟器工程无法删除，需关闭相应的模拟器工程后再点击“删除”。

4. 配置模拟器工程

开启模拟器工程后，点击对应模拟器工程后的“配置”按钮，提示框内将显示模拟器对应地图上的所有机器人车型。

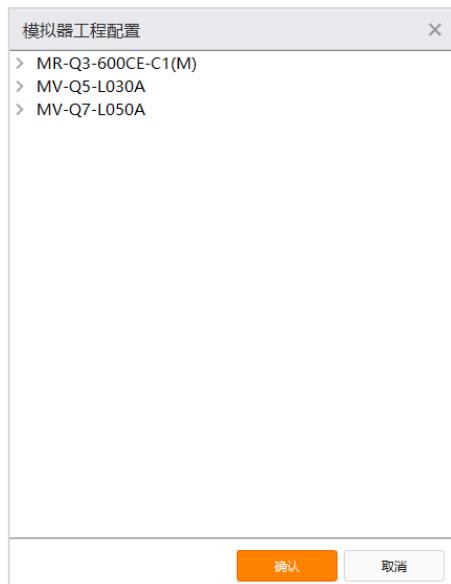


图4-12 模拟器工程配置

点击左侧箭头可以展开参数列表，支持统一修改对应车型的电量、速度等参数。



图4-13 模拟器参数配置

第5章 货架管理

5.1 非混行系统货架管理

5.1.1 仓位类型

仓位类型管理用于配置一组仓位的基本属性，包括仓位类型编号、仓位类型名称、仓位深度、宽度以及高度等。仓位类型配置完成之后，将被当作仓位的一个基本属性来使用，当某个仓位设置了该类型，则该仓位的深度、宽度和高度也将确定。仓位类型管理界面如图所示。

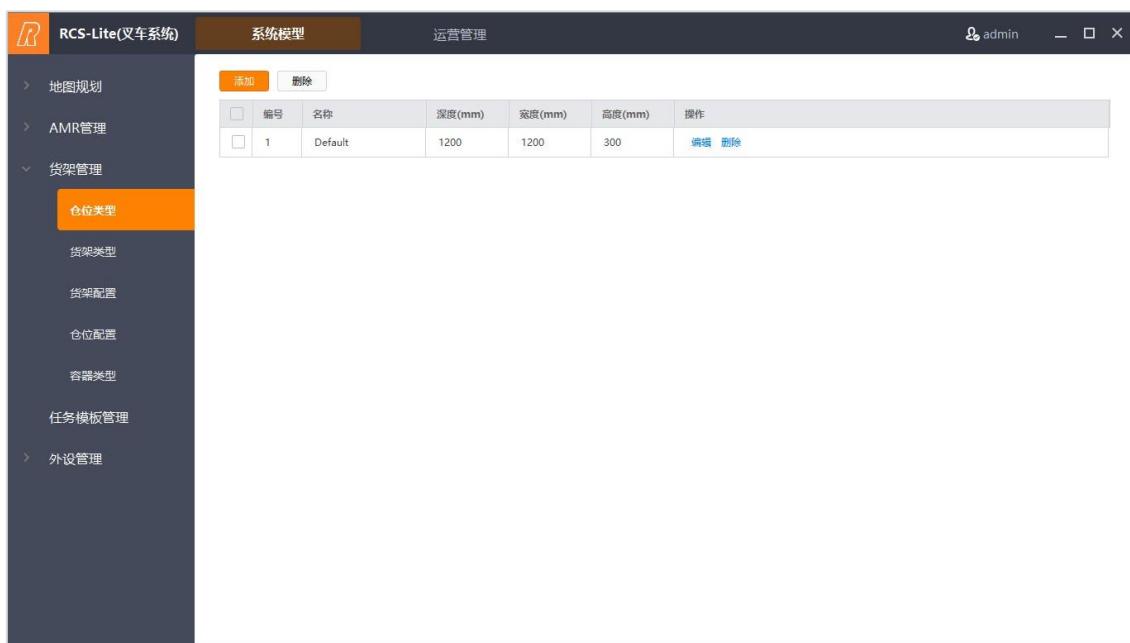


图5-1 仓位类型管理界面

点击表格上方的添加按钮，进行仓位类型的添加操作，如图所示。

图5-2 新建仓位

点击表格上方的删除按钮，删除表格内已勾选的仓位类型数据；

点击表格中每行最后一列的删除按钮，删除当前行的数据；

点击表格中每行最后一列的编辑按钮，进行仓位类型的编辑操作。

5.1.2 货架类型

货架类型管理用于配置一组货架的基本属性，货架类型的基本属性包括编号、名称、机货架类型、货架长度、货架宽度、货架腿长度、货架腿宽度、货架腿高度、内径长、内径宽、旋转 AMR 类型、短边进 AMR 类型、固定类型、盲举等。

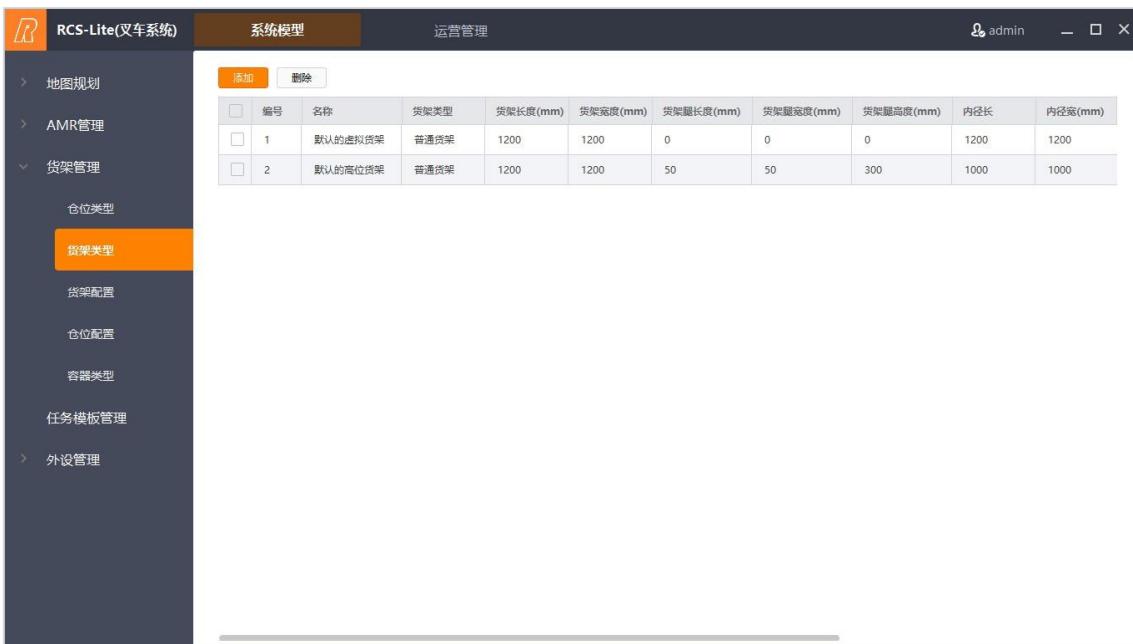


图5-3 货架类型列表

点击表格上方的添加按钮，进行货架类型的添加操作，货架类型新建界面包括 2 个页面，页面 1 用于填写基本的属性参数。

图5-4 新建货架

货架类型新建界面 2 根据页面 1 填写的层数和方向属性，显示相对应的内容，如下图所示。

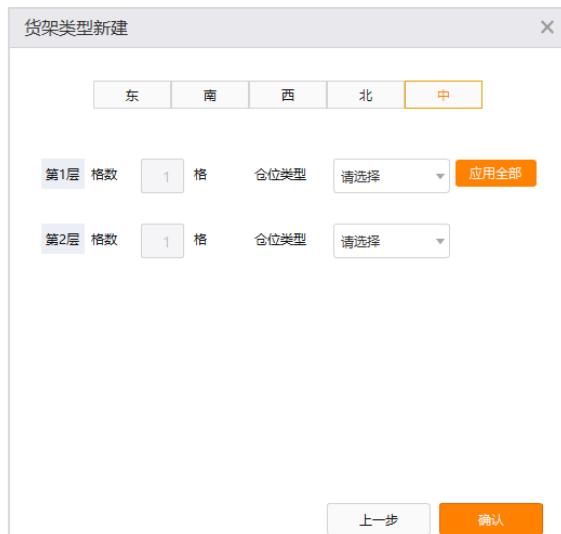


图5-5 货架类型层数与方向属性

点击表格上方的删除按钮，删除表格内已勾选的货架类型数据；

点击表格中每行最后一列的编辑/删除按钮，可以编辑/删除当前行的数据。

5.1.3 货架配置

货架配置界面用于货架属性的配置，属性包括货架编号、货架描述、货架类型以及物料批次。

	货架编号	货架描述	货架类型	物料批次	操作
<input type="checkbox"/>	100001	默认的虚拟货架	货架类型	None	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>

图5-6 货架配置列表

点击表格上方的添加按钮，进行添加货架操作，添加货架界面如图所示。

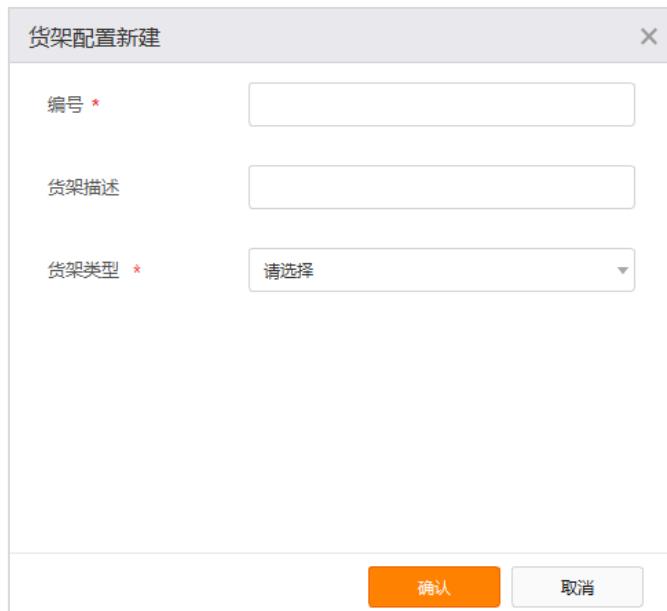


图5-7 货架配置新建界面

货架配置新建完成，会弹出提示框提醒用户添加成功并重启 RCS 服务。



图5-8 重新 RCS 提示

点击表格上方“删除”按钮，删除表格内已勾选的货架数据；

点击表格中每一行最后一列的“删除”按钮，删除当前行的数据。

点击表格上方“货架导入”按钮，进行批量导入货架操作，系统打开文件选择框，选择本地货架信息文件，完成货架批量导入。

点击表格上方“导出”按钮，表格中的货架数据将被导出到本地。

点击表格上方“下载模板文件”按钮，系统将会生成一个模板文件，用户可以根据该文件的格式添加货架数据，然后进行导入操作。

5.1.4 仓位配置

仓位配置界面用于仓位属性的配置，属性包括仓位编号、客仓编号、货架编号、仓位类型、锁定标志、容器类型、容器编号。界面如图。



图5-9 仓位配置界面

点击表格上方的“导入”按钮，可以将本地的仓位数据导入到系统中；

点击表格上方的“导出”按钮，可以将表格中的仓位数据导出到本地；

点击表格上方的“模板下载”按钮，可以在本地生成一个模板下载文件，在该文件中根据规定的格式进行数据的输入，并进行导入操作；

界面顶部有条件查询输入框，点击查询按钮，根据输入框内输入的条件查询对应的数据，点击重置按钮，清空输入框，默认查询所有仓位数据。

界面底部有分页符，可以选择每页显示多少条数据，进行上一页和下一页操作。

5.1.5 容器类型

容器类型管理界面用于配置一组容器的基本属性，包括容器类型编号、容器类型名称、容器类型深度、宽度、高度、满叉车高度、空叉车高度、盲举属性。界面如图所示。



图5-10 容器类型列表界面

点击表格上方的添加按钮，进行容器类型的添加操作。

图5-11 新建容器

点击表格上方的删除按钮，删除表格内已勾选的容器类型数据；

点击表格中每行最后一列的删除按钮，删除当前行的数据；

点击表格中每行最后一列的编辑按钮，进行容器类型的编辑操作。

5.2 混行系统货架管理

在混行系统中，货架管理由仓位类型、货架类型、货架配置、仓位配置、容器类型组成，与其他系统区别在于货架类型的配置，混行系统的货架类型的配置如下图所示。



图5-12 混行系统货架类型

其中主要区别于层数，由于混行中货架类型是通用的，对于叉车/CTU 系统，单层货架会生成对应仓位。对于潜伏车来说，不需要仓位属性，针对这种情况，层数新增无标识为潜伏车货架。其余内容与非混行系统保持一致。

第6章 任务模板管理

6.1 任务模板添加

点击添加按钮，弹出任务模板新建界面。输入编号和名称，点击确认按钮。编号和名称均不能与其他任务模板重复，否则会报错。界面如下图所示。对于混行系统来说，添加任务模板时会要求选择 AMR 系列，通过 AMR 系列来显示具体的子任务。



图6-1 新建任务模板

点击更多后，会有更多选项，针对搬运系统，主要包括 AMR 类型、货架参数、盲举占位、循环找位置/货架、是否循环执行、关联副任务模板和任务结束等待时间。货架参数主要用于盲举，无法识别货架的时候需要选择，默认情况下不选。详细说明如表所示。

表6-1 新建任务模板字段信息

参数名称	功能说明
任务模板编号	任务模板的唯一标识，添加成功后不可更改
名称	用于描述任务模板的具体用途
AMR 类型	AGV 机器人类型
货架参数	可定义该任务模板背负的机器人的货架参数
盲举占位	开启时，将在盲举条件下记录定位上是否有货架
循环找位置 / 货架	循环找货架：即如果起点或终点没有货架，会一直循环找下去，而不是任务触发失败
是否循环执行	是否循环执行，默认为关闭，当开启后，可以配置循环触发时间和循环次数
关联副任务模板	该任务结束后，可以配置关联下一个执行的任务模板
任务结束等待时间(单位:s)	配置任务结束后 AGV 等待的时间

6.2 任务模板删除

模板删除有两种方式，一种是上方的删除按钮，可以进行批量删除，另一种是表格中删除按钮，只可以删除单行。界面如下图所示。

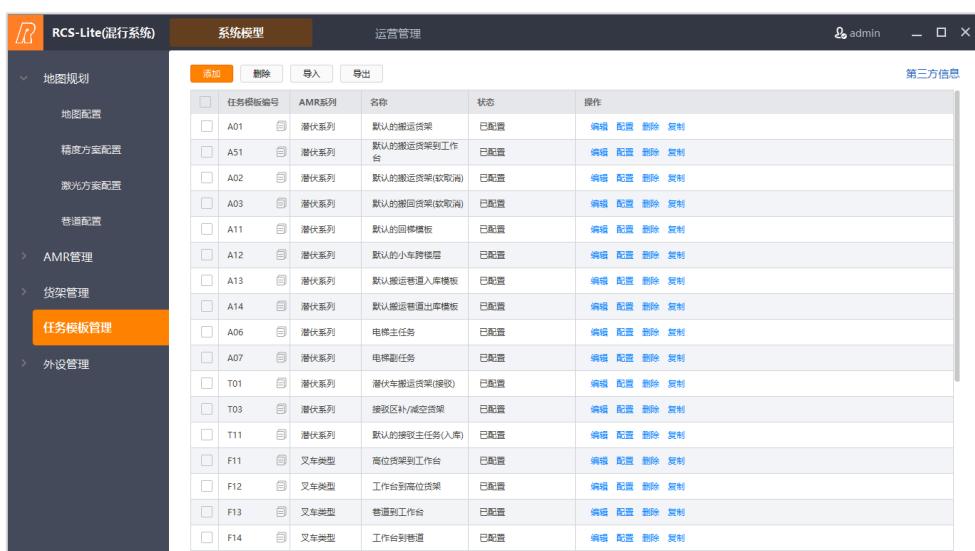


图6-2 任务模板列表界面

点击删除按钮，二次确认后，完成删除。

6.3 任务模板导入和导出

- 导入：点击上方“导入”按钮，可以导入已有的任务模板文件。
- 导出：勾选需导出的任务模板，点击上方“导出”按钮，即可直接导出被选中的任务模板至本地（默认路径：RcsLite\SimExportData）。

6.4 任务模板编辑

点击编辑按钮，弹出任务模板编辑界面，与任务模板新建界面一致，只是任务模板编辑界面，模板名称不可更改，点击“确认”按钮完成修改，界面如下图所示。

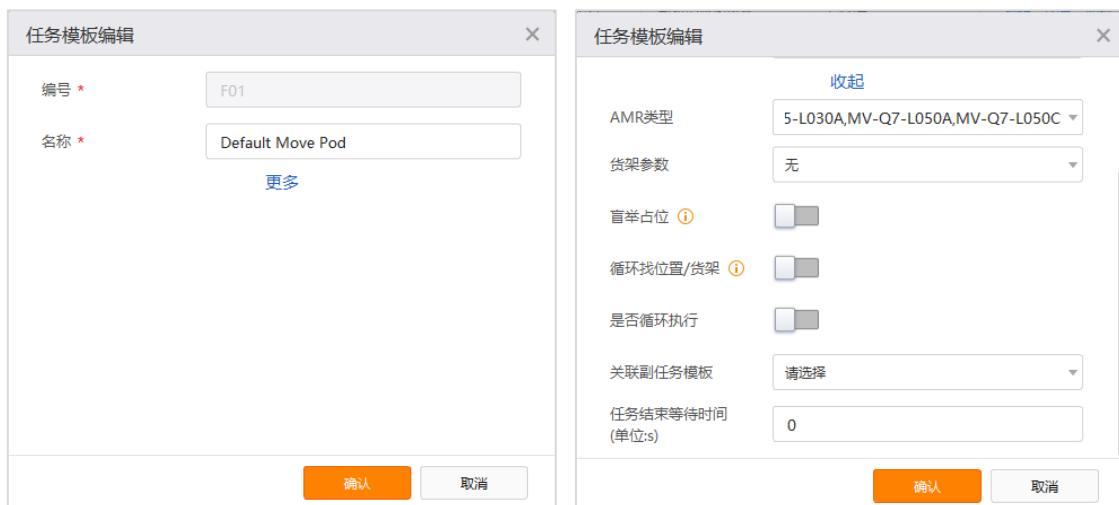


图6-3 任务模板编辑界面

6.5 任务模板配置

点击配置按钮后，会弹出相应任务模板的配置界面。

对于潜伏任务来说，任务组包括搬运货架、不放货架、搬回货架、转移货架。界面如下图所示。



图6-4 潜伏任务模板配置界面

对于叉车任务来说任务组包括搬运容器、不放容器、搬回容器、转移容器。界面如下图所示。



图6-5 叉车任务模板配置界面

对于辊筒车任务来说辊筒车移动、辊筒车旋转。界面如下图所示。



图6-6 辊筒任务模板配置界面

对于 CTU 任务来说，任务组有搬运容器(CTU)。界面如下图所示。



图6-7 CTU 任务模板配置界面

对于子任务来说，又分为空车移动、切换地图、透传任务；

任务组中搬运容器含有原子任务：移动，抬降叉，移动，抬降叉。不放货架含有原子任务：移动，抬降叉，移动。搬回货架含有原子任务：移动，抬降叉。转移货架只含有原子任务：移动。

右侧是子任务属性：

其中不放容器和搬回容器需要成对使用，先不放容器，再搬回容器。

锁定标志勾选后，该子任务的机器人不会被其他非指定该机器人的任务挑走。

是否记货架，需要是否刷地图配合使用。

移动的目标点获取方式有站点集合、呼叫站点、固定点、关联点、关联库区、当前点和巷道。

其中站点集合 XX\${00}表示位置信息，XX\${02}表示库区信息，XX\${03}表示货架信息，XX\${05}仓位编号，XX\${06}巷道编号，XX\${07}容器编号。

关联点包括呼叫站点，向前关联和向后关联。含义分别为：

1. 移动的目标点为：传入的呼叫站点处配置的关联点位置。
2. 移动的目标点为：当前移动的前一个移动目标点的关联点位置。
3. 移动的目标点为：当前移动的后一个移动目标点的关联点位置。

若选择关联库区：当前移动的目标点为 呼叫站点处配置的关联库区编号处。

非第一个子任务具有触发属性，如果选择了触发，触发方式可以进行选择。触发方式有任务编号、货架编号、AMR 编号和呼叫站点。如果选择了触发，则可以通过继续执行指令完成触发动作。

对于 CTU 和辊筒车来说，其任务属性又有所不同，除过常规的是否触发，锁定，通知书第三方外，对于滚筒车移动还包括是否偏移来控制机器人接送时的位置，用滚动方式来控制机器人当前任务为接料或者送料任务，对于辊筒车旋转来说包括辊筒号用来选择任务执行的辊筒号，用箱数控制辊筒辊筒次数。

通知第三方的配置方法如下：

点击任务模板管理界面右上角的外部第三方信息，弹出第三方信息编辑界面。填写第三方的 IP、端口、URL 路径。点击确定即可。

	编号	名称	状态	操作
<input type="checkbox"/>	F01	Default Move Pod	配置已完成	编辑 配置 删除
<input type="checkbox"/>	F51	Default Move Pod To Workbench	配置已完成	编辑 配置 删除

图6-8 第三方信息入口



图6-9 第三方信息编辑

用户可选择第三方类型：外部第三方或者海康 WCS。并按实际情况填写任务开始、走出储位、任务结束、任务取消的方法名。



图6-10 第三方信息配置

左侧任务按钮可以拖入中间的任务流进行布局。任务模板根据现场实际需求进行配置。

此外，当前版本已支持通知多个第三方功能，可以在任务模板通过添加按钮配置多个第三方进行通知和任务单详情的展示。



图6-11 添加方法名按钮

6.6 任务模板校验

配置任务模板后平台会校验其合理性，若不合理则不允许保存。



图6-12 任务模板校验

校验规则如下：

1. 潜伏模板校验主要包括：不放货架(先)+搬回货架(后)必须成对出现；不放货架+搬回货架中间只能存在转移货架，且转移货架需要与不放货架+搬货货架同时存在；
2. 叉车模板校验主要包括：不放容器(先)+搬回容器(后)必须成对出现；不放容器+搬回容器中间只能存在转移容器，且转移容器需要与不放容器+搬货容器同时存在；
3. 内置的任务模板不需要校验。

6.7 任务模板复制

点击复制按钮后进入任务模板复制界面，如下图所示：



图6-13 任务模板复制界面

可以进行编号和名称的配置，点击确认后就能得到与原来模板相同配置的任务模板。

点击任务模板编号后的复制按钮，可以一键复制任务模板编号。

The screenshot shows a table with columns: 任务模板编号, AMR系列, and 名称. The first row contains A01, 潜伏系列, and 默认的搬运货架. The second row contains A51, 潜伏系列, and 默认的搬运货架. The third row contains A02, 潜伏系列, and 默认的搬运货架(软取消). Above the table are buttons: 添加, 删除, 导入, and 导出. The cell containing 'A01' has a copy icon (a small square with a vertical line) highlighted with a yellow box. A tooltip '复制任务模板编号' is visible over the icon. The entire screenshot is framed by a light gray border.

	任务模板编号	AMR系列	名称
<input type="checkbox"/>	A01	潜伏系列	默认的搬运货架
<input type="checkbox"/>	A51	潜伏系列	默认的搬运货架
<input type="checkbox"/>	A02	潜伏系列	默认的搬运货架(软取消)

图6-14 复制任务模板编号

第7章 外设管理

7.1 呼叫器

在外设管理的呼叫器界面中点击添加按钮，弹出呼叫器新建弹窗。填写编号，名称和IP地址。点击确认进行保存。



图7-1 新建呼叫器

保存成功后，在呼叫器列表中出现该呼叫器，如下图所示。

	添加	删除				
	编号	呼叫器名称	IP	状态	操作	
<input type="checkbox"/>	10001	beeper	192.168.1.64	未配置	编辑 配置 删除	

图7-2 呼叫器列表

点击配置按钮。如果能够成功获取到该呼叫器的能力集，则弹出呼叫器的按钮配置界面。配置界面如下图所示：

参数配置 (Parameter Configuration) Tab:

- 服务器端口: 7000
- 按钮功能: 生成任务单
- 任务单类型: 高位货架到工作站
- 呼叫站点: 1到32位字母或数字
- 站点集合: 最大长度: 64
- 机器人编号: (1 - 65535)
- 第三方URL: 最大长度: 64
- 容器类型: 1

灯光配置 (Lighting Configuration) Tab:

- 返回成功 (Return Success):**
 - 模式: 常态 (selected)
 - 保持时间: (0 - 999999) ms
 - 间隔时间: (0 - 999999) ms
- 返回失败 (Return Failure):**
 - 模式: 常态 (selected)
 - 保持时间: (0 - 999999) ms
 - 间隔时间: (0 - 999999) ms

IO配置 (IO Configuration) Tab:

- 触发方式: 按下触发 (selected)
- 抬起触发
- 触发过滤时间: (0 - 999999) ms

图7-3 呼叫器配置界面

按钮配置内容包含：

所有按钮的配置内容包括参数配置、灯光配置和按钮配置。

其中参数配置包括执行的方法名（执行下一步任务、生成任务单和自定义）、主任务类型、呼叫站点、站点集合、容器类型、机器人编号、第三方 URL。

灯光配置包括返回成功和失败时，灯光的显示模式（常态和交替）、保持时间、间隔时间和引脚号。

按钮配置包括触发方式（按下触发和抬起触发）、按下电平（低电平和高电平）、触发过滤时间和引脚号。

点击保存后，状态列修改为配置已完成，如下图所示。

	编号	呼叫器名称	IP	状态	操作
<input type="checkbox"/>	10001	beeper	192.168.1.64	配置已完成	编辑 配置 删除

图7-4 呼叫器配置完成列表

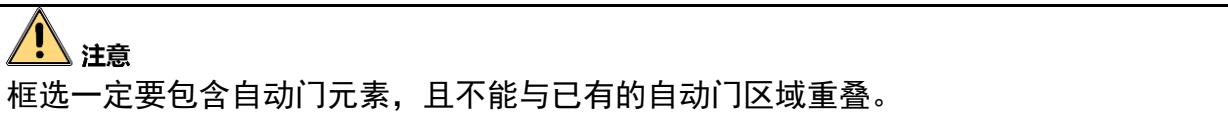
7.2 自动门

进入自动门配置界面，点击添加按钮，输入自动门配置信息，如图 7-5 所示。注意自动门编号不能重复。

编号 *	(1 - 99999)
所属地图 *	请选择
IP地址 *	
端口号 *	(1 - 65535)
启用	<input checked="" type="checkbox"/>
通知第三方	<input type="checkbox"/>
确认 取消	

图7-5 新建自动门

点击确认后，自动门列表会新增所添加的自动门记录，自动门坐标信息需要与拓扑地图绑定，点击框选按钮，弹出拓扑地图界面，通过框选确定自动门坐标。



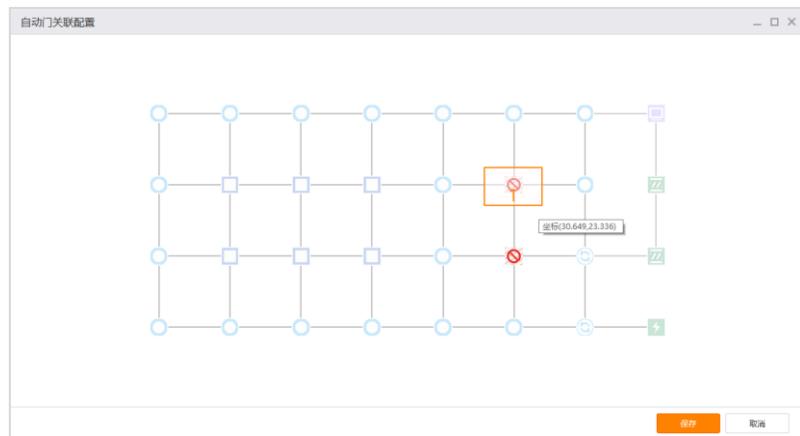


图7-6 自动门区域绘制

编辑完成，可在自动门列表查看，如下图所示。可点击操作栏中的“编辑”对信息进行修改，点击“删除”可删除该条信息，点击“框选”可重新框选自动门区域。设置完毕后，需要手动重启 RCS。

	添加	删除					
	编号	所属地图	关联坐标信息	IP地址	端口号	状态	操作
<input type="checkbox"/>	111	AA	(109289,138838)_(114970,144222)	1.1.1.1	111	启用	编辑 框选 删除

图7-7 自动门配置完成列表界面

7.3 电梯

进入电梯配置界面，点击添加按钮进入添加电梯界面，如下图所示，添加电梯主要包括电梯编号、IP、端口号、电梯名称、电梯类型、接驳点数、接驳点分布、电梯层数和机器人跨楼层等，详细说明见下表。



注意
电梯编号、IP、端口号和电梯名称不能重复。



图7-8 添加电梯

表7-1 添加电梯字段信息

参数名称	功能说明
电梯编号	电梯编号, 添加后不可修改
IP	电梯对应的 IP
端口	电仪对应的端口
电梯名称	电梯名称, 添加后可修改
接驳点数	即该电梯里可放货架的数量, 电梯有多少容量(能放多少货架)就配几个接驳点
接驳点分布	接驳点分布情况, 如 1 行 1 列、2 行 2 列
电梯楼层	即该电梯会到达的楼层数
机器人跨楼层	机器人是否运行跟随电梯到达目标楼层

完成添加电梯，进入电梯配置，对每一楼层以及每个电梯的参数进行配置，点击电梯所在行“配置”连接，如下图所示，电梯配置界面的输入字段说明见下表所示。



图7-9 配置电梯接驳点

表7-2 电梯配置字段信息

参数名称	功能说明
使用状态	启动/禁用
关联地图	选择地图
任务数阈值	电梯执行任务数量的最大值
接驳点	电梯里放货架的点位，即电梯交接点
等待点	即申请使用电梯和离开电梯后等待的点位
出入口	入口：申请使用电梯的点位 出口：出电梯的点位
电梯关联点	AGV 退出电梯后，释放电梯的点

完成添加电梯配置后，可在电梯列表查看，如下图所示，该界面主要包括电梯的添加、删除、启动和禁用。

- 删除：在电梯列表中选择要删除的电梯，点击“删除”按钮即可删除添加的电梯。
- 启动：重新启用被“禁用”的电梯，使同一电梯编号下的电梯可以使用。
- 禁用：禁用电梯，同一编号下的电梯都将被禁用。

<input type="checkbox"/>	编号	名称	层数	启用	操作
<input type="checkbox"/>	1	DT1	2	已启用	编辑 配置 更多

图7-10 电梯列表



RCS-Lite 支持电梯跨楼层业务的车型有潜伏机器人、叉取机器人、潜伏叉取机器人。

7.4 无线充电桩

进入无线充电桩配置界面，点击添加按钮，输入无线充电桩配置信息，如下图所示。



无线充电桩编号不能重复。

新建无线充电桩	
编号 *	(1 - 99999)
所属地图 *	请选择
启用	<input checked="" type="checkbox"/>
确认 取消	

图7-11 新建无线充电桩

点击确认后，无线充电桩列表会新增所添加的无线充电桩记录，无线充电桩坐标信息需要与拓扑地图绑定，点击框选按钮，弹出拓扑地图界面，通过框选确定无线充电桩坐标。



框选一定要包含无线充电桩元素。

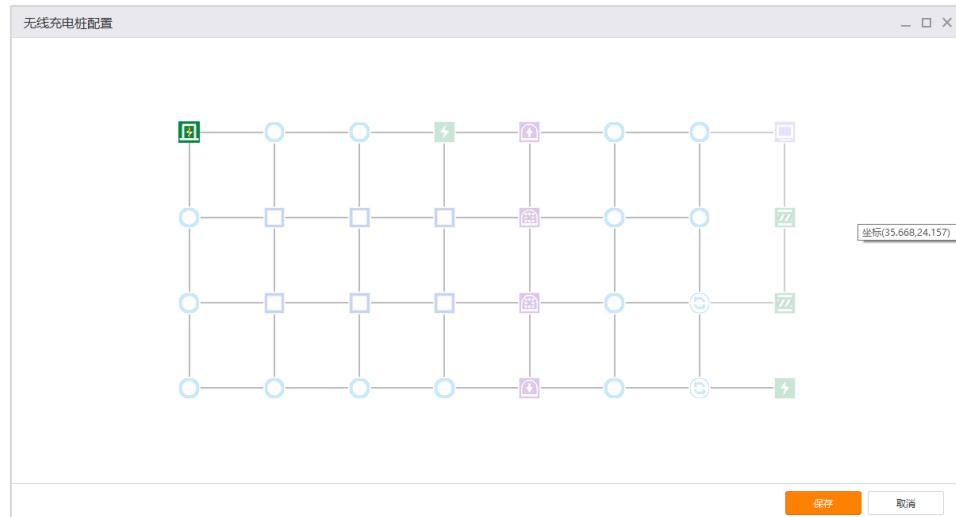


图7-12 无线充电桩区域框选

编辑完成，可在无线充电桩列表查看，如下图所示。可点击操作栏中的“编辑”对信息进行修改，点击“删除”可删除该条信息，点击“框选”可重新框选无线充电桩区域。设置完毕后，需要手动重启 RCS。

	添加	删除			
	编号	所属地图	关联坐标信息	状态	操作
<input type="checkbox"/>	1	AA	(20000,26000)	启用	编辑 框选 删除

图7-13 无线充电桩配置完成列表界面

7.5 红绿灯

进入红绿灯配置界面，点击“添加”按钮，输入红绿灯配置信息，如下图所示。添加红绿灯的信息主要包括编号、所属地图、IP 地址、端口号、引脚 1、引脚 2、开始时间和结束时间。



The dialog box is titled '新建红绿灯' (New Traffic Light). It contains the following fields:

- 编号 *: Input field with placeholder '(1 - 99999)'.
- 所属地图 *: Drop-down menu with placeholder '请选择' (Select).
- IP地址 *: Input field.
- 端口号 *: Input field with placeholder '(1 - 65535)'.
- 启用: A toggle switch set to 'On' (orange).
- 引脚1 *: Input field with placeholder '(0 - 99)'.
- 引脚2 *: Input field with placeholder '(0 - 99)'.
- 开始时间 *: Input field.
- 结束时间 *: Input field.

At the bottom right are '确认' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons.

图7-14 新建红绿灯

点击确认后，红绿灯列表会新增所添加的红绿灯记录。坐标信息需要与拓扑地图绑定，点击框选按钮，弹出拓扑地图界面，通过框选确定红绿灯坐标，如下图所示。

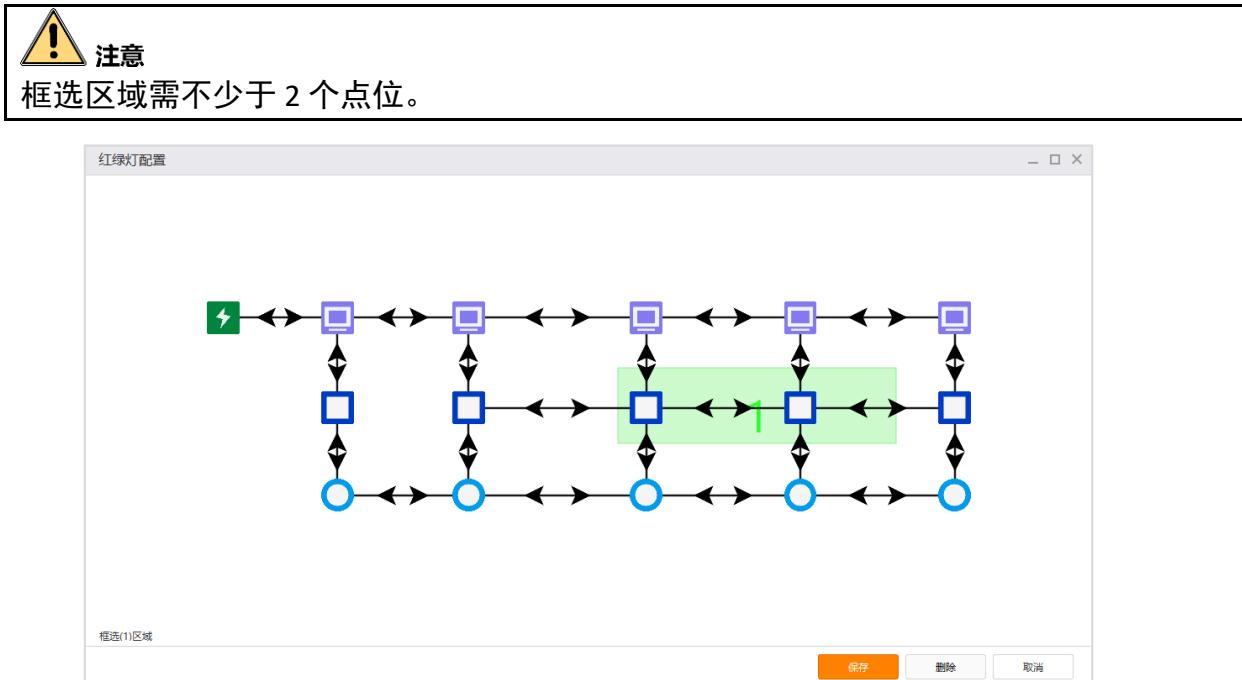


图7-15 红绿灯区域框选

编辑完成，可在红绿灯列表查看，如下图所示。可点击操作栏中的“编辑”对信息进行修改，点击“删除”可删除该条信息，点击“框选”可重新框选红绿灯区域。设置完毕后，需要手动重启 RCS 服务。

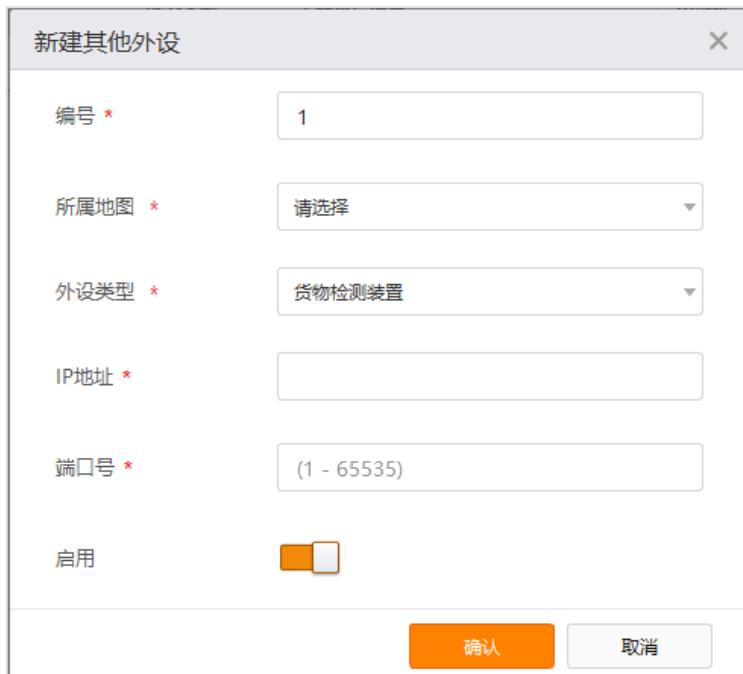


<input type="checkbox"/>	编号	所属地图	区域坐标信息	IP地址	端口号	状态	引脚1	引脚2	时间段	操作
<input type="checkbox"/>	1	搬运地图	(8937,6811)_(13211,7973)	10.24.156.222	8080	启用	11	22	00:01:00-00:05:00	编辑 框选 更多

图7-16 红绿灯配置完成列表界面

7.6 其他外设

其他外设的类型包含货物检测装置、辊筒、相机、码垛机和状态检测器。在外设管理的其他外设界面中点击添加按钮，弹出其他外设新建弹窗。填写编号，所属地图、外设类型和 IP 地址和端口。点击确认进行保存。如下图所示。



The window has the title '新建其他外设'. It contains the following fields:

- 编号 *: Input field containing '1'.
- 所属地图 *: A dropdown menu labeled '请选择'.
- 外设类型 *: A dropdown menu labeled '货物检测装置'.
- IP地址 *: An input field.
- 端口号 *: An input field containing '(1 - 65535)'.
- 启用: A toggle switch.
- Buttons at the bottom: '确认' (Confirm) and '取消' (Cancel).

图7-17 新建其他外设

点击确认后，其他外设列表会新增所添加的其他外设记录，其他外设坐标信息需要与拓扑地图绑定，点击框选按钮，弹出拓扑地图界面，通过框选确定其他坐标。



图7-18 其他外设关联坐标配置

编辑完成，可在其他外设列表查看，如下图所示。可点击操作栏中的“编辑”对信息进行修改，点击“删除”可删除该条信息，点击“框选”可重新框选其他外设区域。设置完毕后，需要手动重启WCS。

图7-19 其他外设配置完成列表

第8章 控制调度

8.1 生成 AMR 调度任务单

主任务类型编号即任务模板编号为必填项。呼叫站点和站点集合根据任务模板输入。AMR 编号选填，输入 AMR 编号，则指定了相应的 AMR。叉车系统的参数包括容器编号和容器类型。输入容器编号，则指定了相应的容器编号。容器类型为必选项。界面如下图所示。搬运系统的参数包括货架编号和优先级，均为选填。

生成AMR调度任务单					
任务单类型 编号	F11	呼叫站点		站点集合	
优先级	1-127	容器编号		容器类型	1
生成调度单					

图8-1 叉车系统生成任务调度单

说明
在非盲举情况下，RCS-LiteV1.5 支持自动绑定容器类型与仓位，无需手动设置。

点击“生成调度单”后，如果显示成功，则正确生成了一个调度任务单，否则就会有相应报错提示。

8.2 继续执行下一个任务

继续执行下一个任务是指如果任务模板中的子任务的配置勾选了触发（触发条件分别有呼叫站、AMR 编号、货架编号和任务单号），则主任务执行时，执行到该子任务就不会自动执行，需要等待外部触发的条件。

继续执行下一个任务				
呼叫站点		AMR编号		货架编号
继续执行				

图8-2 继续执行下一个任务界面

在输入相应的触发条件，并点击继续执行按钮。如果触发条件符合，则上述的子任务才会继续开始执行，否则会有报错提示。

8.3 设置优先级

设置任务的优先级，提高任务的执行顺序。可以同时设置多个任务的优先级，点击“+”可增加任务，点击“-”可删除，优先级设置主要需要配置两个参数，任务单号为要设置优先级的主任务单号。优先级为任务优先级，值的范围为1~127。如下图所示

The screenshot shows a '设置优先级' (Set Priority) interface. It has two rows for entering task numbers and priorities. Row 1: '任务单头' (Task Head) is '1', '优先级' (Priority) is '1'. Row 2: '任务单头' (Task Head) is '2', '优先级' (Priority) is '2'. Below the rows is a plus sign (+) button. At the bottom is an orange '设置' (Set) button.

图8-3 设置任务优先级

8.4 设置货架与储位的绑定

输入储位呼叫站点和货架编号，选择货架方向和绑定关系，点击设置。则会做出相应的绑定与解绑的动作，如果不满足条件，系统则会报错。界面如下图所示。

The screenshot shows a '设置货架与储位的绑定' (Bind Shelf and Position) interface. It includes fields for '储位呼叫站点' (Position Call Point), '货架编号' (Shelf Number), '货架方向' (Shelf Direction) with a dropdown menu, and '绑定关系' (Binding Relationship) with a dropdown menu. At the bottom is an orange '设置' (Set) button.

图8-4 设置货架与储位绑定界面

操作绑定和解绑后，可以在地图数据中的货架列查看操作的结果。

8.5 设置仓位与容器的绑定

输入仓位编号和容器编号（选填），选择容器类型和绑定关系，点击设置。则会做出相应的绑定与解绑的动作，如果不满足条件，系统则会报错。界面如下图所示。

The screenshot shows a '设置仓位与容器的绑定' (Bind Bin and Container) interface. It includes fields for '仓位编号' (Bin Number), '容器编号' (Container Number), '容器类型' (Container Type) with a dropdown menu, and '绑定关系' (Binding Relationship) with a dropdown menu. At the bottom is an orange '设置' (Set) button.

图8-5 设置仓位与容器绑定

说明
RCS-Lite V1.5 无需绑定仓位和容器编号/容器类型，容器类型默认为生成任务时带的容器类型，容器编号默认为-1。

操作绑定和解绑后，可以在仓位配置中的容器类型和容器编号列查看操作的结果。

8.6 暂停与恢复 AGV

暂停与恢复 AGV 功能主要用于处理暂停和恢复指定的 AGV 或者所有的 AGV。如下图所示，AGV 数量中-1 表示所有的 AGV；AGV 编号列表输入需要操作 AGV 编号，AGV 编号以“,” 分隔，AGV 编号列表的数量需要与 AGV 数量一致；地图编号为需要处理的 AGV 地图地码；操作模式则主要为暂停和恢复。

The screenshot shows a user interface titled "暂停与恢复AGV". It includes several input fields: "AGV数量" (set to "-1表示所有的AGV"), "AGV编号列表" (empty), "多个AGV编号以','分隔" (empty), "地图编号" (empty), and "操作模式" (set to "暂停"). Below these fields is an orange "设置" (Settings) button.

图8-6 暂停与恢复 AGV

8.7 释放 AMR

如果 AMR 被锁定，则需要释放 AMR。输入 AMR 编号，点击“释放 AMR”按钮完成释放。释放失败会给出提示。

The screenshot shows a user interface titled "释放AMR". It has an input field labeled "AMR编号" and an orange "释放AMR" button below it.

图8-7 释放 AMR

8.8 解锁仓位

恢复现场使用，平时慎用。填写仓位编号，点击“解锁仓位”按钮完成解锁。解锁失败会给出提示。

The screenshot shows a user interface titled "解锁仓位". It has an input field labeled "仓位编号" and an orange "解锁仓位" button below it.

图8-8 解锁仓位

8.9 设置巷道与容器的绑定

输入巷道编号，选择绑定关系，点击设置。则会做出相应的绑定与解绑的动作，如果不满足条件，系统则会报错。绑定操作的前提为巷道要保证完整性，且虚拟货架均未绑定容器。

设置巷道与容器的绑定

巷道编号 (1 - 65535) 绑定关系 绑定

设置

图8-9 设置巷道与容器绑定

操作绑定和解绑后，可以在仓位配置中的容器类型列查看操作的结果。

8.10 设置区域锁定状态

用于设置区域锁定状态，清空区域。如下图所示，区域名称为要绑定的区域编号。锁定(0/1)为锁定标识，1：锁定，0：解锁。锁定模式分为四类，调度到区域外、调度到区域外暂住区、调度到指定区域和区域中车暂停

设置区域锁定状态

区域名称 锁定 0 / 1 锁定模式 调度到区域外 指定区域

地图编号

设置

图8-10 设置区域绑定状态

8.11 WCS 异常处理

用于处理异常的 WCS 任务，如下图所示，选择需要处理的设备类型，输入设备编号和对应的任务单号，点击异常处理即可处理异常的 WCS 任务。

WCS异常处理

设备类型 电梯 设备编号 任务单号

异常处理

图8-11 设置区域绑定状态

第9章 任务管理

9.1 主任务查询

主任务下发后或者查询历史任务，进入任务管理，输入查询维度，点击查询即可，如图所示。主任务编号需要复制可点击编号旁边的按钮。



图9-1 任务管理界面

9.2 子任务详情查询

点击主任务编号可查询对应的子任务详情，子任务详情如下图，分子任务流程表、详情、报文信息 3 类，默认展示正在执行的子任务，点击刷新按钮可实时刷新显示任务状态。

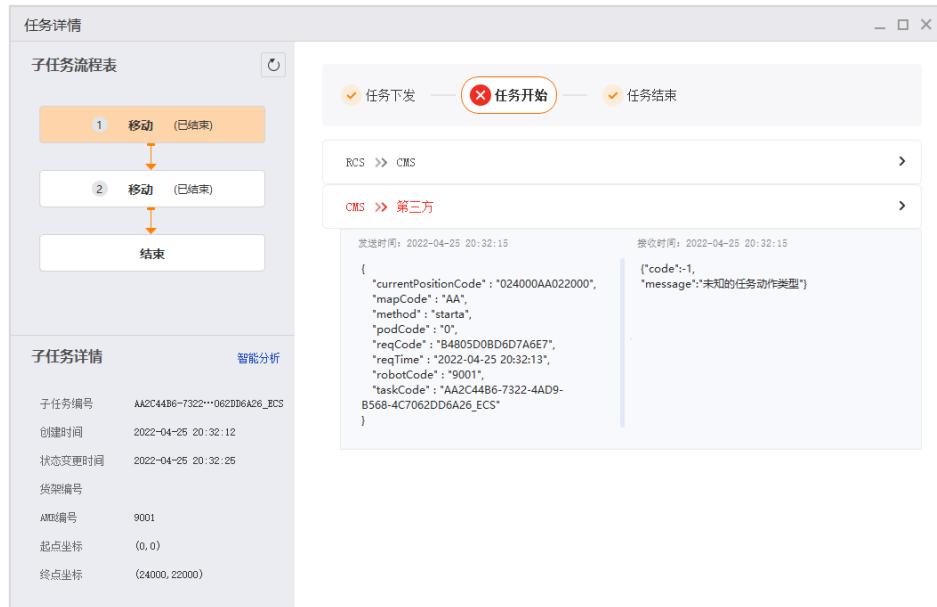


图9-2 子任务执行详情界面

点击步骤按钮，可查看具体该步骤下的报文信息，不同子任务会切换不同的步骤按钮，如果子任务需要触发，步骤按钮列表如下图所示，需要申请触发通过后，才会进行后续步骤。点击报文列表，可查看相关报文，如果有异常，会标红。



图9-3 子任务执行步骤状态

如果任务执行异常，点击子任务详情中的智能分析，可实时查看 rcs 服务反馈的问题，如下图所示。



图9-4 异常提示

9.3 WCS 任务状态

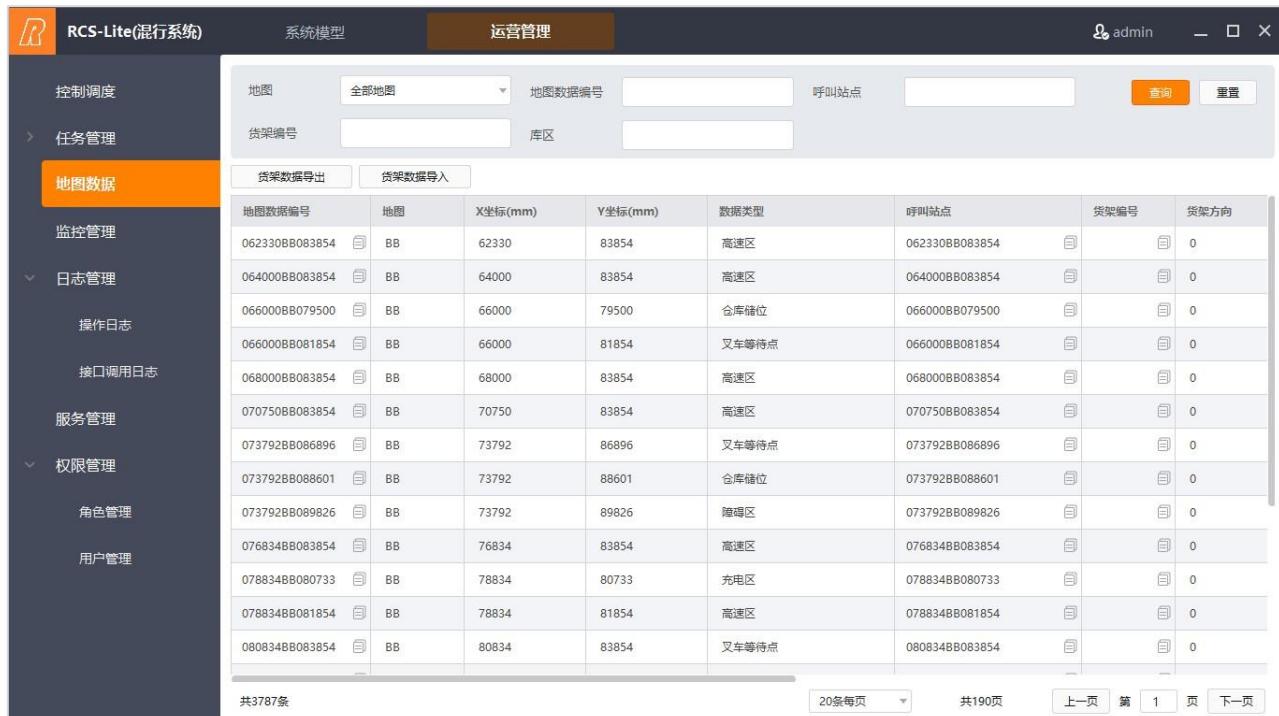


图9-5 WCS 任务状态界面

第10章 地图数据

10.1 数据查询

地图数据是将地图中的点位信息以表格形式进行展示，提供查询功能，可以根据地图名称、地图数据编号、呼叫站点以及货架编号进行查询，如下图。



The screenshot shows the RCS-Lite system interface with the following details:

- Top Bar:** RCS-Lite (混行系统), 系统模型, 运营管理, admin.
- Left Sidebar:** Control Scheduling, Task Management, **Map Data** (highlighted in orange), Monitoring Management, Log Management, Interface Usage Log, Service Management, Permission Management, Role Management, User Management.
- Search Bar:** 地图 (下拉: 全部地图), 地图数据编号, 呼叫站点, 货架编号, 库区.
- Buttons:** 货架数据导出, 货架数据导入, 搜索, 重置.
- Table:** 显示了3787条记录的map data point列表。表头包括: 地图数据编号, 地图, X坐标(mm), Y坐标(mm), 数据类型, 呼叫站点, 货架编号, 货架方向. 表内数据示例:

地图数据编号	地图	X坐标(mm)	Y坐标(mm)	数据类型	呼叫站点	货架编号	货架方向
062330BB083854	BB	62330	83854	高速区	062330BB083854		0
064000BB083854	BB	64000	83854	高速区	064000BB083854		0
066000BB079500	BB	66000	79500	仓库储位	066000BB079500		0
066000BB081854	BB	66000	81854	叉车等待点	066000BB081854		0
068000BB083854	BB	68000	83854	高速区	068000BB083854		0
070750BB083854	BB	70750	83854	高速区	070750BB083854		0
073792BB086896	BB	73792	86896	叉车等待点	073792BB086896		0
073792BB088601	BB	73792	88601	仓库储位	073792BB088601		0
073792BB089826	BB	73792	89826	障礙区	073792BB089826		0
076834BB083854	BB	76834	83854	高速区	076834BB083854		0
078834BB080733	BB	78834	80733	充电区	078834BB080733		0
078834BB081854	BB	78834	81854	高速区	078834BB081854		0
080834BB083854	BB	80834	83854	叉车等待点	080834BB083854		0
- Page Navigation:** 共3787条, 20条每页, 共190页, 上一页, 第1页, 下一页.

图10-1 地图数据

查询到的具体信息包括所有点位的地图数据编号、地图名称、X坐标、Y坐标、仓库储位、呼叫站点、货架编号以及货架方向。点击对应数据后的复制按钮可以一键复制数据信息。当前版本显示的元素只包括数据类型为仓库储位、工作区、巷道头、巷道尾、巷道缓存区这几个元素，其他类型的元素暂时不在这里展示。

10.2 货架绑定

表格中货架编号可以在控制调度页面进行绑定，或者通过虚拟货架的导入导出批量实现绑定，操作步骤如下：

首先跳转到控制调度页面，找到货架与储位的绑定栏列表，如下图。

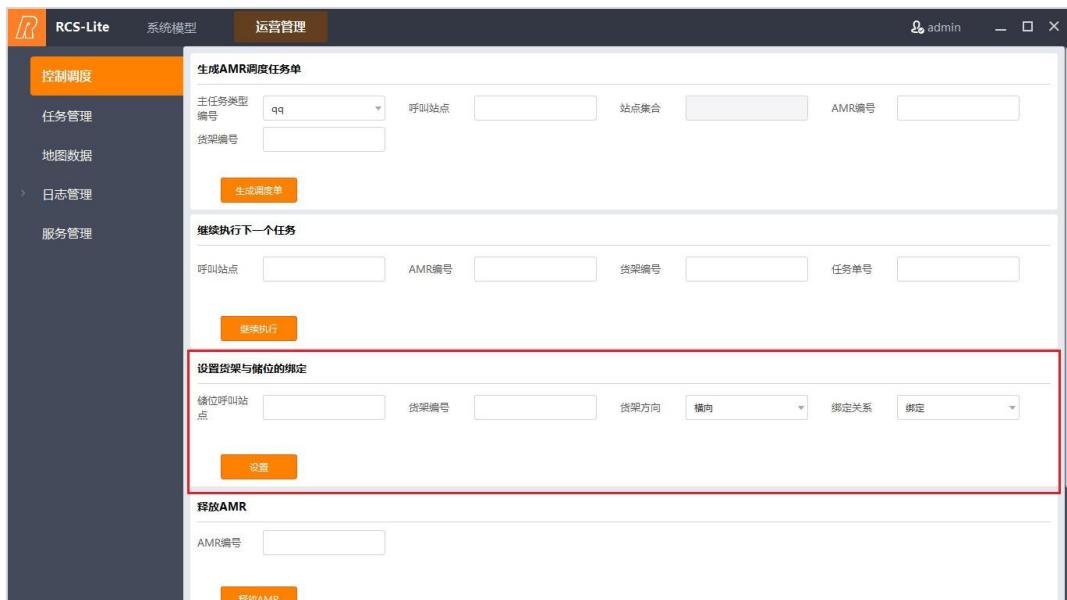


图10-2 设置货架与储位绑定界面

储位呼叫站点对应界面表格中的呼叫站点数据，货架编号对应 5.1.3 货架配置表格中的编号，货架方向分为横向和纵向，绑定关系如果选为绑定，点击设置按钮，将呼叫站点和货架编号进行绑定，并弹出提示窗口。



图10-3 绑定成功提示框

返回地图数据界面，表格数据发生更新，呼叫站点对应的货架编号已经显示。

地图	全部地图	地图数据 编号	呼叫站点	货架编号	查询	重置	
地图数据编号	地图	X坐标(mm)	Y坐标(mm)	数据类型	呼叫站点	货架编号	货架方向
002533qq005905	qq	2533	5905	仓库储位	002533qq005905	123456	0

图10-4 货架编号绑定成功地图数据更新图

在地图编号输入框输入要查询的地图编号，或者在呼叫站点输入要查询呼叫站点，或者在货架编号输入框输入要查询的货架编号，点击查询按钮，表格中显示查询到的结果。

地图	全部地图	地图数据 编号	呼叫站点	货架编号	123456	查询	重置
地图数据编号	地图	X坐标(mm)	Y坐标(mm)	数据类型	呼叫站点	货架编号	货架方向
002533qq005905	qq	2533	5905	仓库储位	002533qq005905	123456	0

图10-5 货架编号查询图

点击重置按钮，查询条件框全部清空，表格显示所有的地图数据。

第11章 监控管理

RCS-Lite V1.5 新增“监控管理”界面，该界面融合了监控客户端的部分功能。

11.1 地图管理

11.1.1 显示地图

监控管理界面支持一屏显示多张地图（最多不超过4张）。上方的地图列表中可勾选需显示的指定地图。

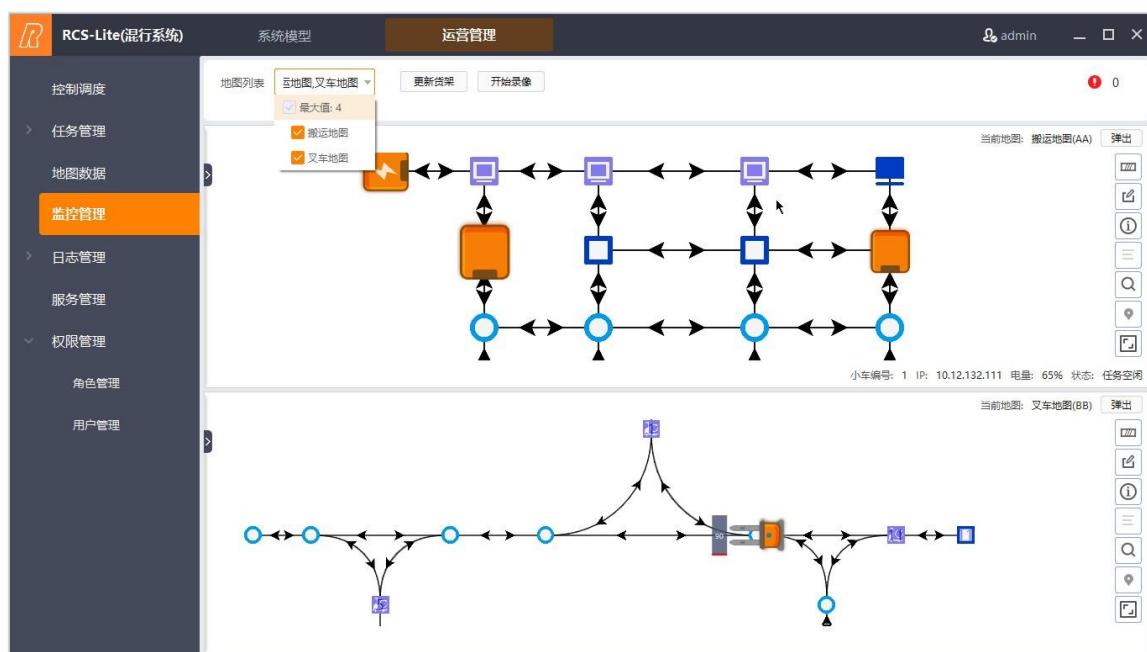


图11-1 勾选需显示的地图

地图右上角显示当前地图名称以及地码类型，右下角显示选中的机器人的编号、IP、电量以及状态信息。

点击指定点位，右上角会显示该点位的点位坐标。点击点位坐标后的复制按钮，可以一键复制点位坐标。



图11-2 一键复制点位坐标

11.1.2 更新货架

点击上方“更新货架”按钮，可以更新当前显示的地图上的货架信息。

11.1.3 弹出地图

点击指定地图右上角的“弹出”按钮，即可将该地图作为独立窗口打开。

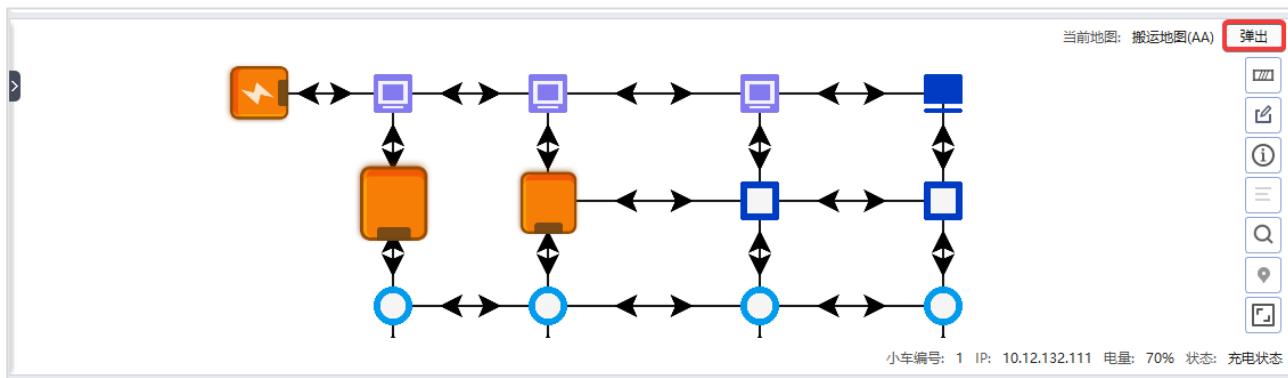


图11-3 点击右上角“弹出”按钮

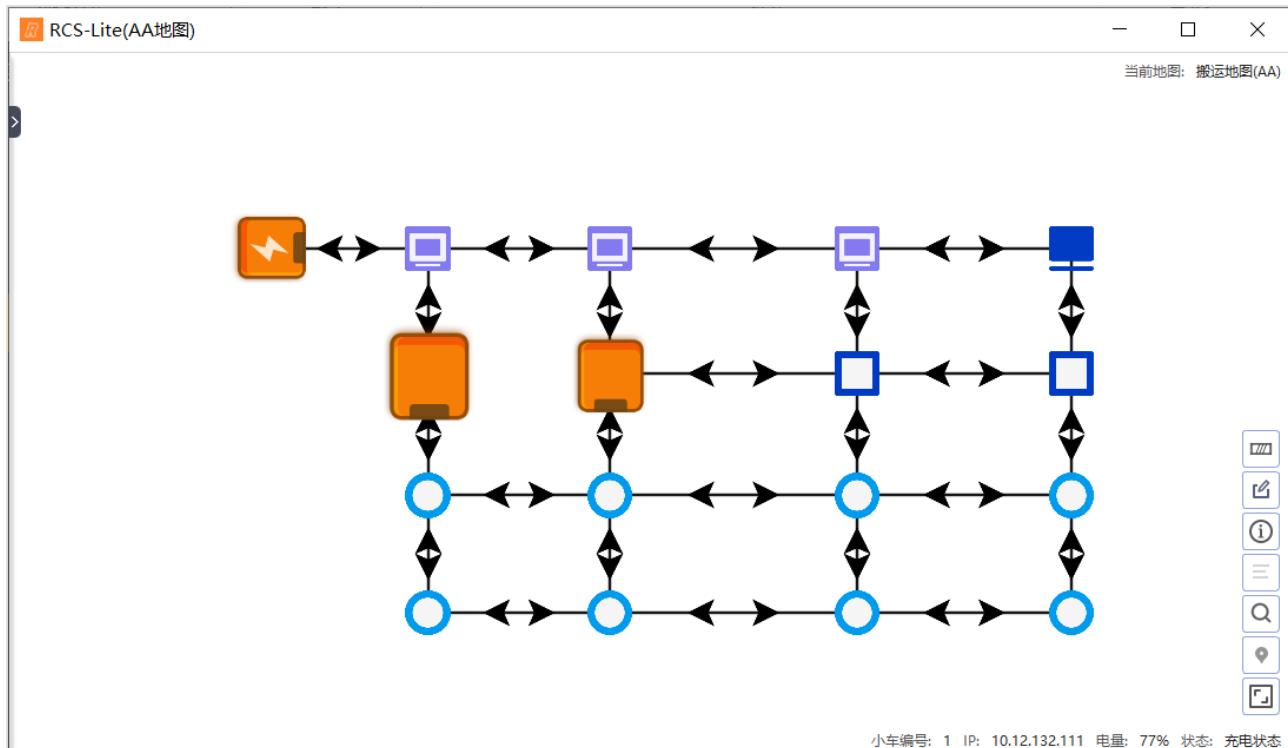


图11-4 地图独立窗口

点击地图窗口右上角的“关闭”按钮，地图则会返回监控管理界面。

11.2 录像与回放

点击上方“开始录像”按钮，将开始对当前显示的地图上的设备运行状态进行实时录制。录制完成后点击“停止录像”按钮结束录像。

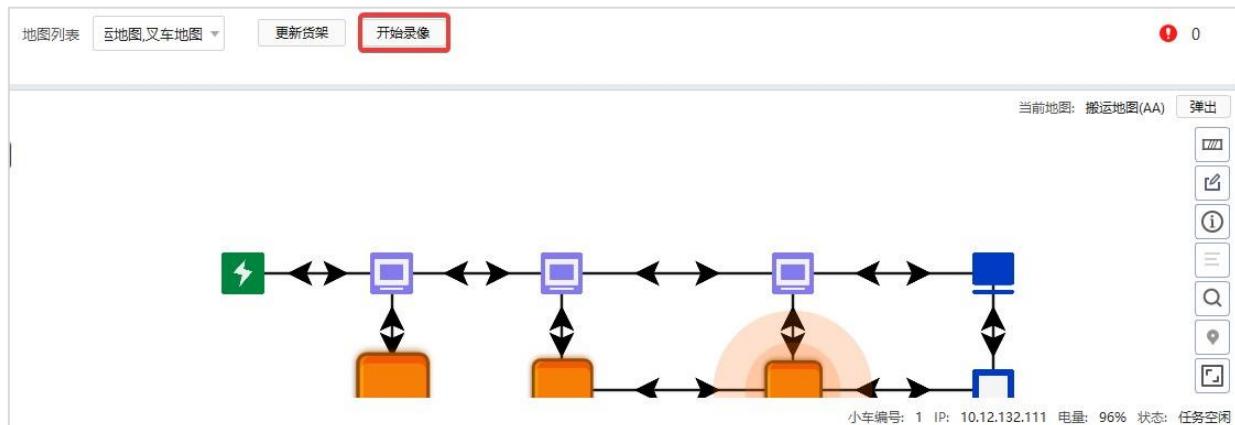


图11-5 开始录像

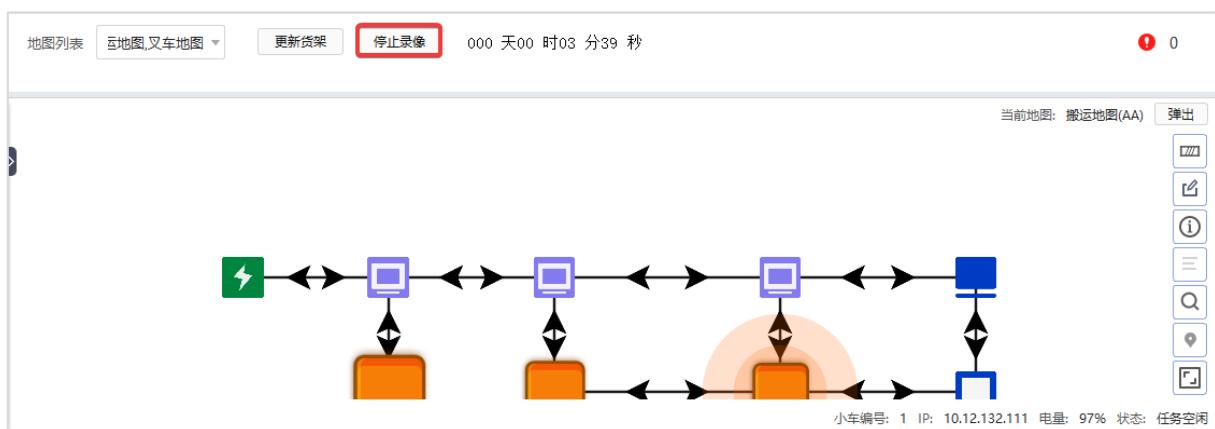


图11-6 停止录像



录像文件默认保存路径：RcsLite\Video\地图名称

进入 RcsLite\MonitorPlayer，双击运行 MonitorPlayer.exe。进入录像文件所在位置，打开录像文件。

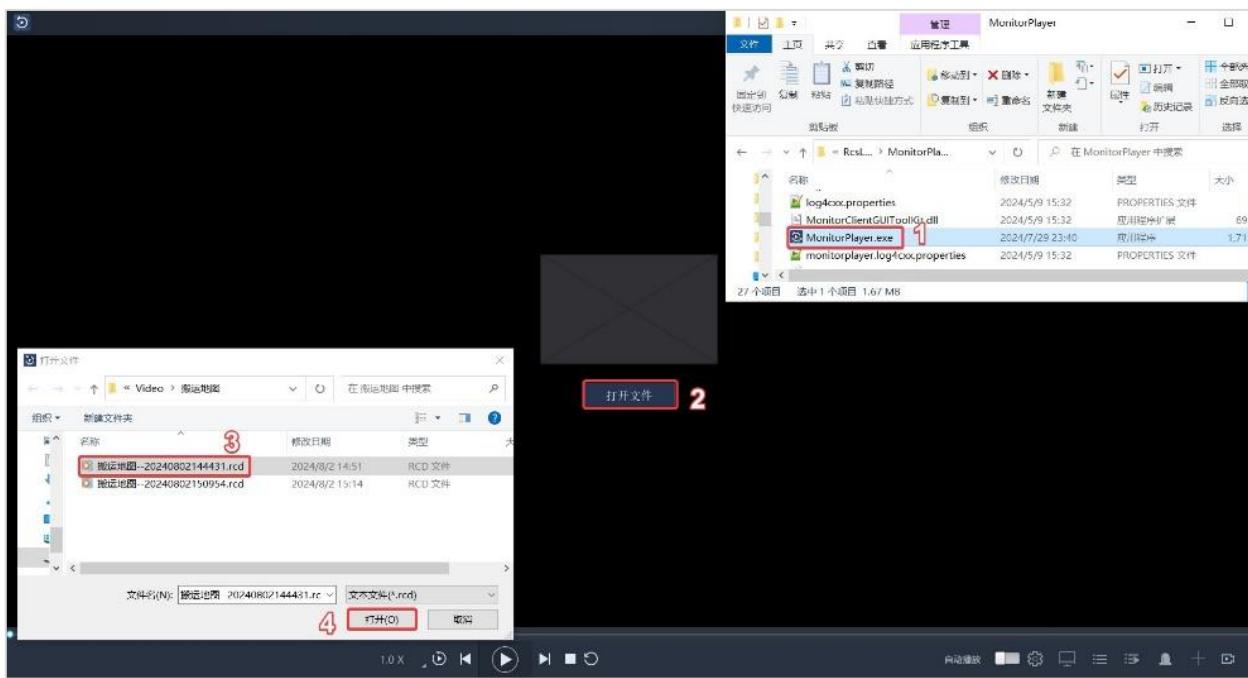


图11-7 打开录像文件

点击播放按钮，录像文件将进行回放。

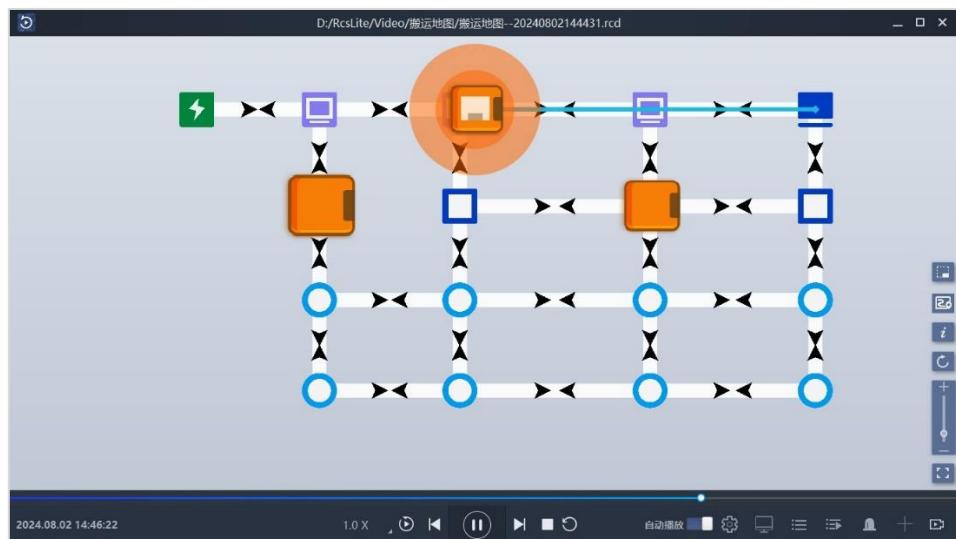


图11-8 录像文件播放

录像播放客户端支持显示任务、锁格、路径、预调度任务、设备列表、设备详情、文件详情以及告警等信息。

11.3 工具栏

11.3.1 封锁区设置

点击“封锁区设置”按钮，选择箭头符号，可以在地图中框选封锁区。框选完成后点击“添加”保存封锁区配置。选择指定封锁区后，点击“删除”即可删除对应封锁区。

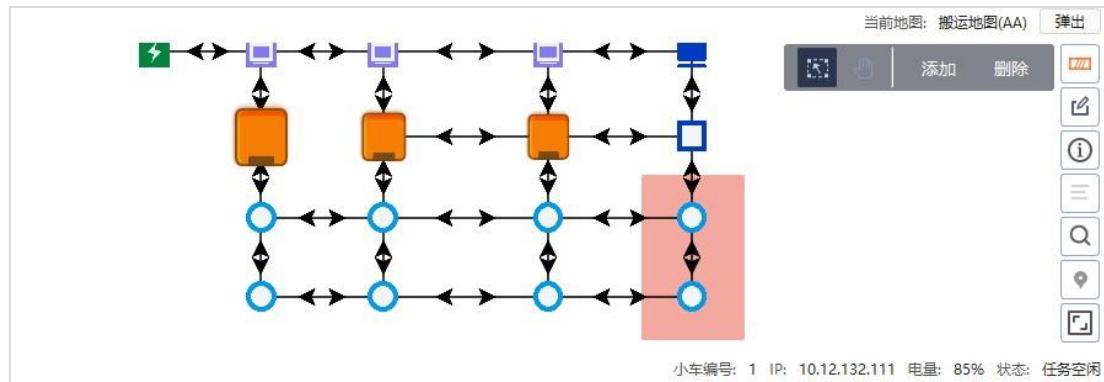


图11-9 框选封锁区

11.3.2 文字背景编辑

点击“文字背景编辑”按钮，选择 T 字符号，可以在封锁区上编辑文字。选择 A 字符号，可以设置文字的大小、颜色。编辑完成后点击“保存”即可保存文字。

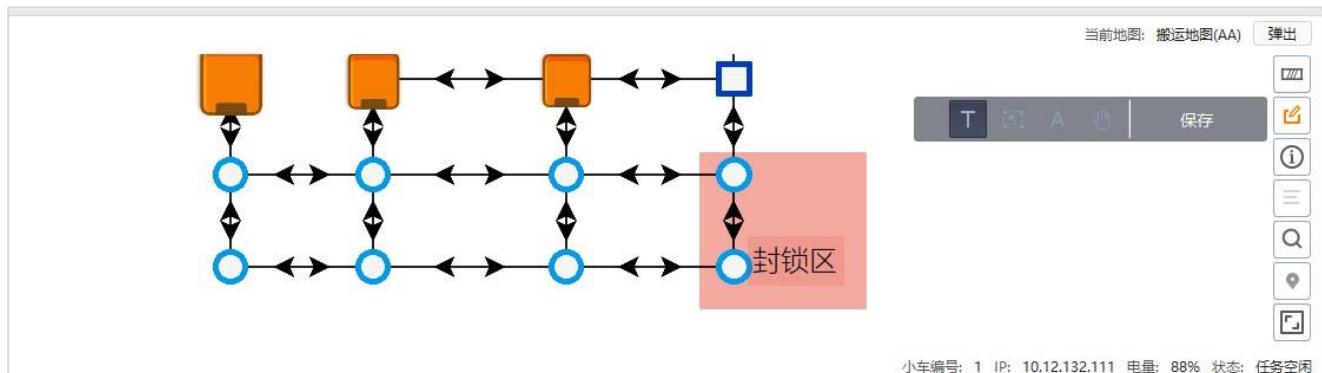


图11-10 文字背景编辑

11.3.3 地图详情

点击“地图详情”按钮，将显示当前地图信息，包括地图尺寸、拓扑点数、“重合优先选择”“点状态显示”“线状态显示”，当拓扑地图点、线、控制点重合的情况下，可选择优先选中哪个元素。点线状态显示，可选择特定的属性，在地图上显示。



图11-11 地图详情

11.3.4 属性展示

点击“属性展示”按钮，可勾选显示小车编号、显示区域。



图11-12 属性展示

11.3.5 搜索坐标

点击“搜索坐标”按钮，输入呼叫站点或点位坐标，按下回车键，可以在当前地图上找到该点位。

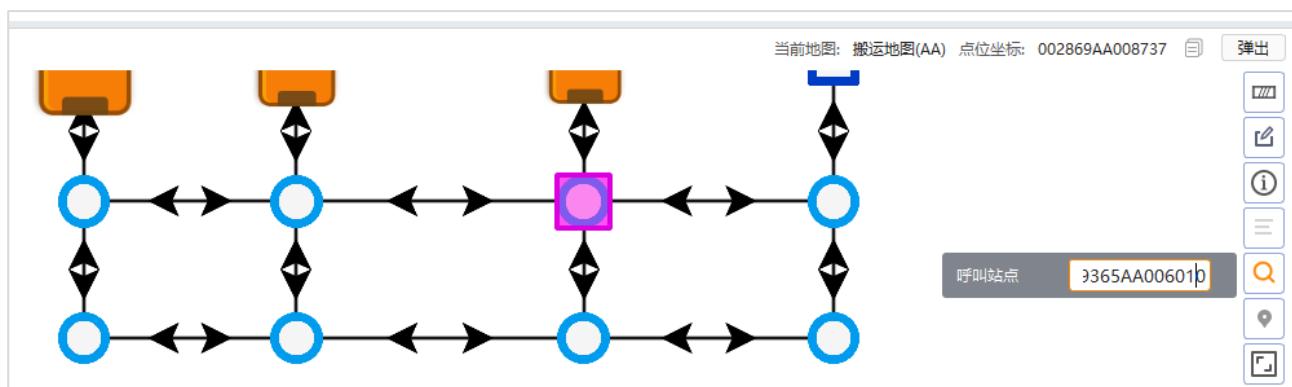


图11-13 搜索坐标

11.3.6 视图复位

在放大缩小、拖动地图后，可点击“视图复位”按钮还原，放大系数将还原至1:1显示。

11.3.7 地图全屏

点击“地图全屏”按钮，可将当前地图在显示屏上全屏展示。按ESC键或再次点击“地图全屏”按钮可以退出全屏模式。

11.4 设备管理

双击地图上的机器人图标，会显示机器人的电量、设备IP、执行状态、设备名称、货架编号、当前位置、目标位置、设备方向、货架方向等信息。同时也可以控制机器人暂停、恢复、移动、举升、放下。



图11-14 机器人信息

点击左侧箭头，可以展开设备列表信息，显示设备编号、状态、执行状态、电量信息。

全部(3) 在线(3) 离线(0) 异常(0)			
设备编号	状态	执行状态	电量
1	在线	任务空闲	75 %
2	在线	充电状态	89 %
3	在线	任务空闲	71 %

图11-15 设备列表

双击充电桩图标，会显示充电桩的坐标、额定电压、单次充电时长、单次充电电量、电池是否在位、通信情况、最大电流、充电桩类型等信息。点击“停用” / “启用”按钮，可以停用/启用该充电桩。

编号	1	状态	充电中
工作模式	--	电压(mV)	--
电流(mA)	--	温度	--
坐标	2869,8737	额定电压	--
单次充电时长(min)	--	单次充电电量(1/10AH)	--
电池是否在位	--	通信情况	--
最大电流(1/10A)	--	充电桩类型	普通充电桩
在线情况	--	注册情况	--
充电桩反应时间	0	当前充电小车	3

图11-16 充电桩信息

锁定状态中的机器人会以红色矩形标识。叉取机器人边缘绘制了矩形读条，上面的数字表示叉齿高度值。



图11-17 锁定状态的机器人

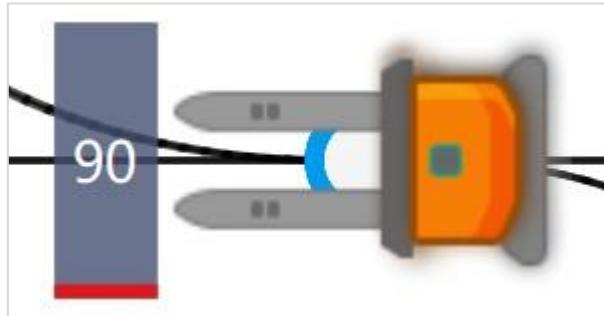


图11-18 叉取机器人旁显示叉齿高度值

11.5 告警信息

监控管理界面右上方感叹号图标表示告警，后面的数字表示告警数量。点击图标可以打开告警信息详情页面。告警信息主要包括地图、主类型、子类型、告警源、开始时间、描述、解决方案信息。

告警信息						
地图	主类型	子类型	告警源	开始时间	描述	解决方案
AA	任务分配告警		--	2024-08-02 16:56:44	(0, 0)	
AA	任务分配告警		--	2024-08-02 16:56:44	(0, 0)	

图11-19 告警信息界面

第12章 日志管理

12.1 操作日志

日志管理分为操作日志和接口调用日志。操作日志显示用户所有执行的操作，以表格的形式显示，主要显示内容包括用户名、用户 IP、日志内容和操作时间，如下图。

图12-1 操作日志管理界面

用户名下拉框可以选择具体的某位用户进行查询，也可以在用户 IP 输入框输入 IP 来进行查询，也可以输入内容进行查询，点击时间选择会弹出日历进行日期选择。

图12-2 日期选择界面

可以直接选择两个日期点击确定进行选择，也可以直接选择今天、最近一周、最近一个月和最近一季度进行查询，点击清空可以不选择日期，查询之后的结果是所有的操作日志。点击重置按钮，清除所有查询条件。底部的翻页栏可以进行上一页和下一页的翻页操作，可以设置每页显示多少条数据，也可以直接输入页码进行跳转。

RCS-Lite V1.5 支持在操作日志中一键下载历史地图。历史地图的默认保存路径为 RcsLite\cms\mapBak。

The screenshot shows the RCS-Lite system interface under the 'Operation Log' section. The main table lists logs from August 2, 2024, at 00:00:00 to 23:59:00. One specific log entry for user 'admin' at IP 10.12.132.111 at 09:33:53 is highlighted, showing the action 'download history map'. A tooltip for this action indicates it will be saved to 'D:\RCS\mapBak\2408020933535313'. The interface includes filters for 'User/IP' and 'Content', and a search button. At the bottom, there are pagination controls for '20条每页', '共3页', '上一页', '第 1 页', and '下一页'.

用户名	用户IP	日志内容	操作时间
admin	10.12.132.111	生成RCS	2024-08-02 09:34:02
admin	10.12.132.111	[操作] 下载历史地图_2408020933535313	2024-08-02 09:33:53
admin	10.12.132.111	关闭模拟器工程	2024-08-02 09:17:50
admin	10.12.132.111	启动模拟器工程	2024-08-02 09:17:44
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:12:19
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:09:55
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:09:05
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:08:56
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:08:12
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:08:03
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:07:59
admin	10.12.132.111	重启RCS	2024-08-02 09:06:15
admin	10.12.132.111	添加货架	2024-08-02 09:06:10
admin	10.12.132.111	添加货架	2024-08-02 09:06:01
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:05:01
admin	10.12.132.111	保存任务数据	2024-08-02 09:04:53
admin	10.12.132.111	配置任务数据	2024-08-02 09:04:46
admin	10.12.132.111	添加任务数据	2024-08-02 09:04:43
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:03:44
admin	10.12.132.111	生成任务调度单	2024-08-02 09:02:29

图12-3 一键下载历史地图

12.2 接口调用日志

接口调用日志显示所有服务接口被调用的状态信息，其中包括终端类型、接口方法名称、接口传入参数、是否调用成功状态以及返回的结果等，如图所示。

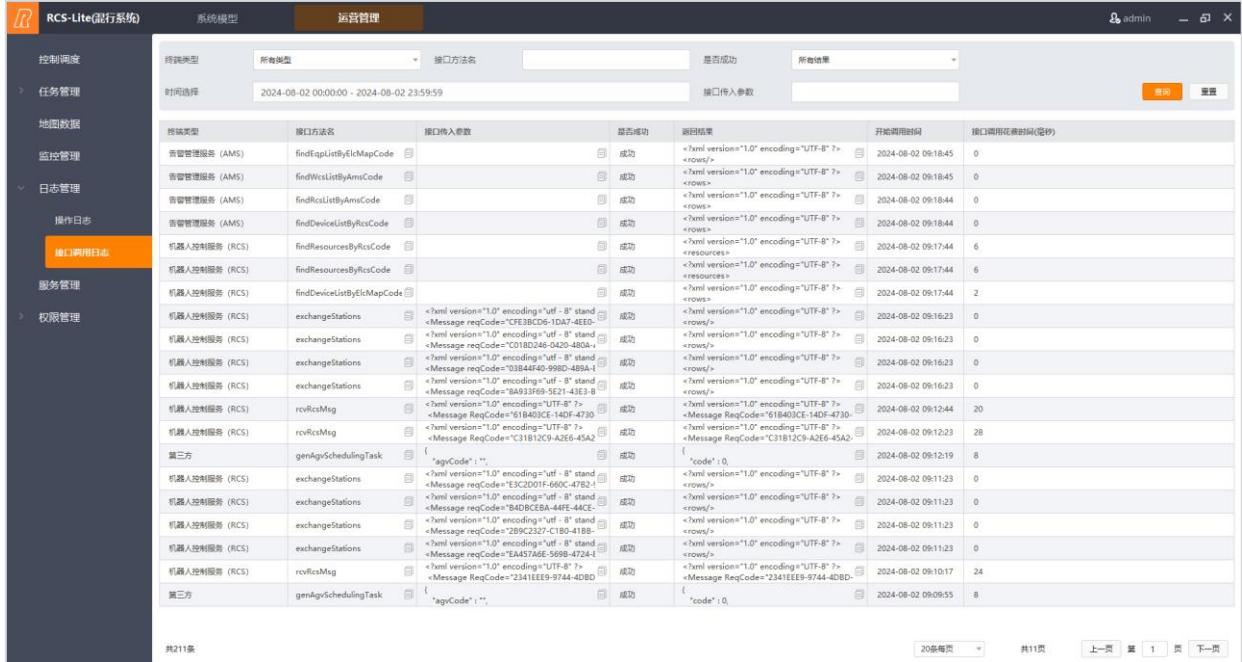


图12-4 接口调用日志界面

接口调用日志和操作日志类似，可以根据终端类型、接口方法名、是否成功、时间和接口传入参数进行条件查询，底部框进行每页显示的条数设置、向上翻页、向下翻页以及输入页数进行页面跳转，可以通过重置按钮清空所有查询条件，此时显示所有的数据。点击对应数据后的复制按钮，可以一键复制对应的数据信息。

第13章 服务管理

13.1 服务管理

用户可以对 AMS、CMS、WCS、RCS、nginx 进行服务重启、关闭、开启和编辑。

表格中的状态指示灯表示服务器是否启动，如果已经启动，则为绿色，否则为红色。界面如下图所示。

<input type="checkbox"/>	编号	名称	状态	操作
<input type="checkbox"/>	1	告警管理服务 (AMS)	●	重启 关闭 开启 编辑
<input type="checkbox"/>	2	中心管理服务 (CMS)	●	重启 关闭 开启
<input type="checkbox"/>	3	设备接入控制服务 (WCS)	●	重启 关闭 开启 编辑
<input type="checkbox"/>	4	机器人控制服务 (RCS)	●	重启 关闭 开启 编辑
<input type="checkbox"/>	5	nginx	●	重启 关闭 开启 更多

图13-1 服务管理界面

勾选相应的服务，点击“重启”按钮，则会对相应服务进行重启。

点击“关闭”按钮，则会对相应服务进行关闭。

点击“开启”按钮，则会对相应服务进行开启。

点击 AMS、WCS、RCS 后的“编辑”按钮，可以编辑相应服务的配置信息。

CMS IP *	10.12.132.111
CMS端口 *	8182
语言 *	zh_CN
服务编号 *	17F4423BE9A5ABN
IP *	10.12.132.111
ZMQ控制端口 *	8989
ZMQ消息端口 *	8990
UDP控制端口 *	8992
UDP发布端口 *	8993
通信端口 *	8994
保存 取消	

图13-2 RCS 服务配置信息界面

点击 nginx 后的“更多”按钮，可以直接导入或导出 PDA 的配置文件。



图13-3 nginx 导入/导出配置文件

13.2 License 管理

用户可以查看 License 距离过期的剩余天数。如果小于七天，在登录时会提示。界面如下图所示。



图13-4 License 提示

授权到期后，只有通过登录界面使用新的激活码重新激活，否则会提示 License 到期，无法使用。



图13-5 激活按钮

第14章 权限管理

RCS-Lite V1.5 新增了“权限管理”功能，由“角色管理”和“用户管理”两部分组成，支持控制不同权限的角色可操作的页面。

14.1 角色管理

角色管理界面通过表格形式显示各个角色的信息，包括角色名称、角色状态。

角色名称	角色状态	操作
admin	启用	编辑 删除 启用 禁用
user	启用	编辑 删除 启用 禁用

图14-1 角色管理界面

- 添加角色：点击上方“添加”按钮，可以添加新的角色，并配置该角色访问各个页面的权限。

新建角色配置

角色名称 *

请输入1-16位字母或数字

编辑权限配置

- Rcslite
 - 系统模型
 - 地图规划
 - AMR管理
 - 货架管理
 - 任务模板管理
 - 外设管理
 - 运营管理
 - 控制调度
 - 任务管理
 - 地图数据
 - 日志管理
 - 服务管理
 - 权限管理

图14-2 新建角色界面

- 编辑角色：点击对应角色后的“编辑”按钮，可以编辑该角色访问界面的权限。在编辑角色界面无法修改角色名称。
- 删除角色：点击对应角色后的“删除”按钮可以删除单个角色，勾选多个角色后点击上方“删除”按钮可以批量删除角色。
- 启用/禁用角色：点击对应角色后的“启用/禁用”按钮可以启用/禁用单个角色，勾选多个角色后点击上方“启用/禁用”按钮可以批量启用/禁用角色。

注意
超级管理员（admin）角色无法被修改、删除以及禁用。

- 查询角色：在页面上方可通过角色状态或角色名称查询角色。

14.2 用户管理

用户管理界面通过表格形式显示各个用户的信息，包括编号、用户名、用户状态、关联角色。

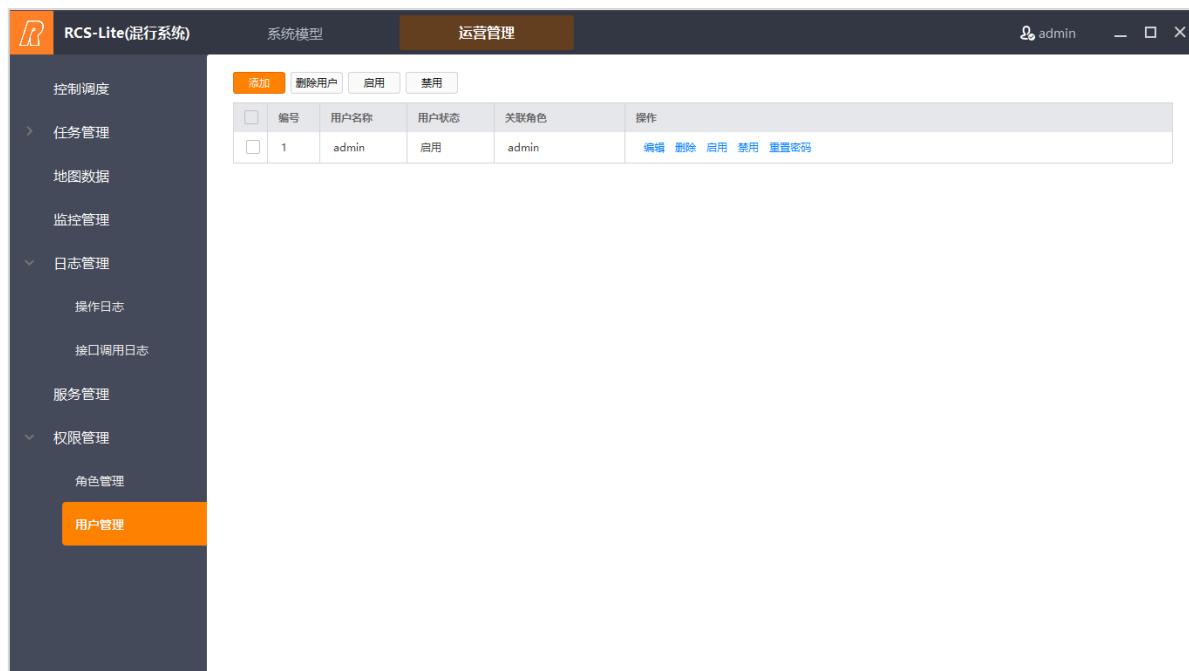


图14-3 用户管理界面

- 添加用户：点击上方“添加”按钮，可以添加新的用户，并配置用户的名称、密码、对应的角色。



图14-4 新建用户界面

- 编辑用户：点击对应用户后的“编辑”按钮，可以编辑该用户的角色。在编辑用户界面无法修改用户名。
- 删除用户：点击对应用户后的“删除”按钮可以删除单个用户，勾选多个用户后点击上方“删除用户”按钮可以批量删除用户。
- 启用/禁用用户：点击对应角色后的“启用/禁用”按钮可以启用/禁用单个用户，勾选多个角色后点击上方“启用/禁用”按钮可以批量启用/禁用用户。
- 重置密码：点击对应用户后的“重置密码”按钮，可以重置该用户的密码。

注意
超级管理员（admin）用户无法被修改、删除、禁用以及重置密码。

第15章 仿真业务

RCS-Lite V1.5 支持运行仿真系统。是否进入仿真系统由激活码信息决定，若激活码包含了仿真系统授权，可任意选择业务车型，平台会自动进入仿真系统。

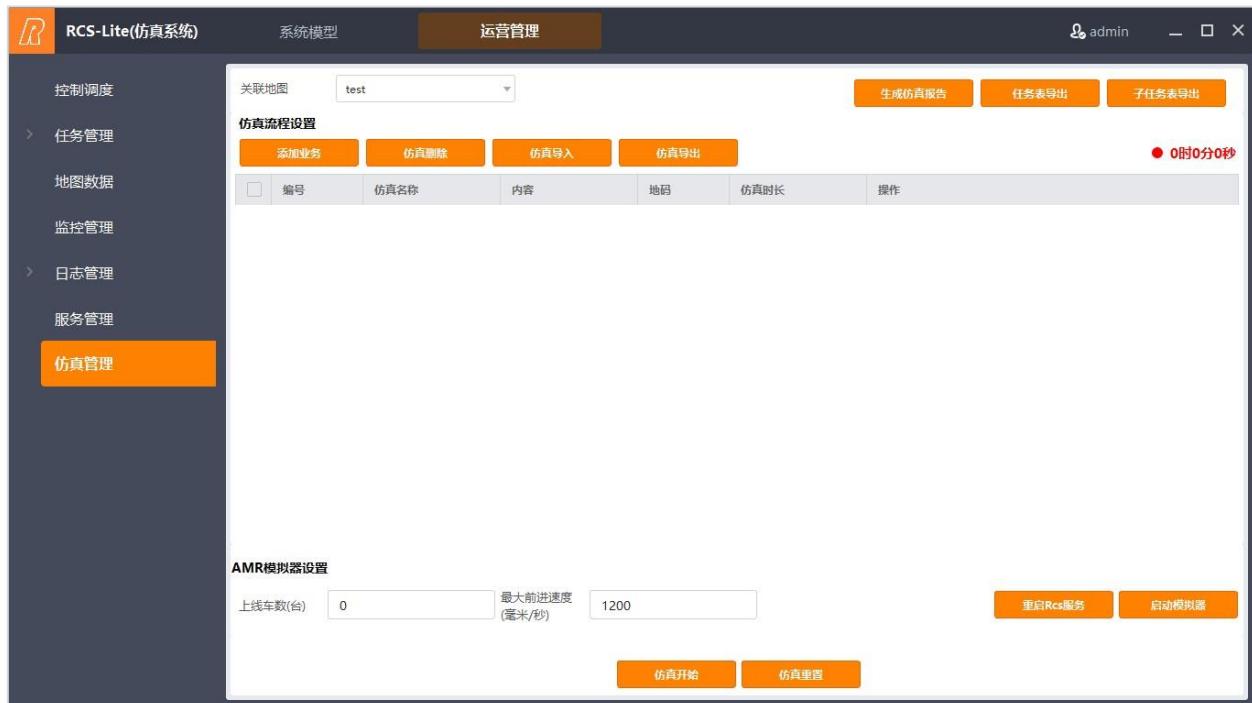


图15-1 仿真系统界面



说明
关于仿真的说明与操作详见文档《RCS_LiteSim 用户手册》
文档入口：RCS-Lite 右上角>admin>用户手册

第16章 PDA 管理

16.1 配置文件准备

通过在 clientview 中配置应用和菜单，最后通过导出 zip 导出配置文件,如下图所示



图16-1 配置文件导出

将 app.zip 解压后放置在 nginx 目录下的\html\clientview\app 内，并修改 app.json 文件：host 字段中，ip 为服务器所在 ip，端口改为 18182，同时找到 appId，之后会有用。这个项目的 appId 为 20230807184043582，示例如下图所示

```
{"apis": [{"interceptor": "", "key": "RCSLite.bindPodAndBerth", "method": "post", "timeout": 30000, "url": "/services/rest/hikRpcService/bindPodAndBerth"}], "appId": "20230807184043582", "appName": "RCS-Lite", "appType": "rcs-lite-pda", "context": "[{\\"name\\": \"GET_AUTH\", \"value\": \"RCSLite.A\", \"type\": \"String\"}], \"extend\": \"console.log(11111111111111)\", \"host\": \"http://10.13.130.101:18182/r/cms\", \"persist\": 0, \"projectId\": \"*\", \"serverId\": \"20230807200802248\", \"serverKey\": \"RCSLite\", \"weight\": 0}
```

图16-2 配置文件准备

16.2 配置 pda 工具

步骤1 工具安装完成后，打开工具主界面。填写的内容为: http, 服务所在 ip 地址，端口为 18182



图16-3 pda 主界面

步骤2 点击右上角设置按钮，进行配置 clientview 的路径。这里比较重要。其中 appId 就是第二章中的 appId，需要修改。

示例路径如下：

/clientview/apps/rcs-lite-pda/index.html?appId=20230807184043582

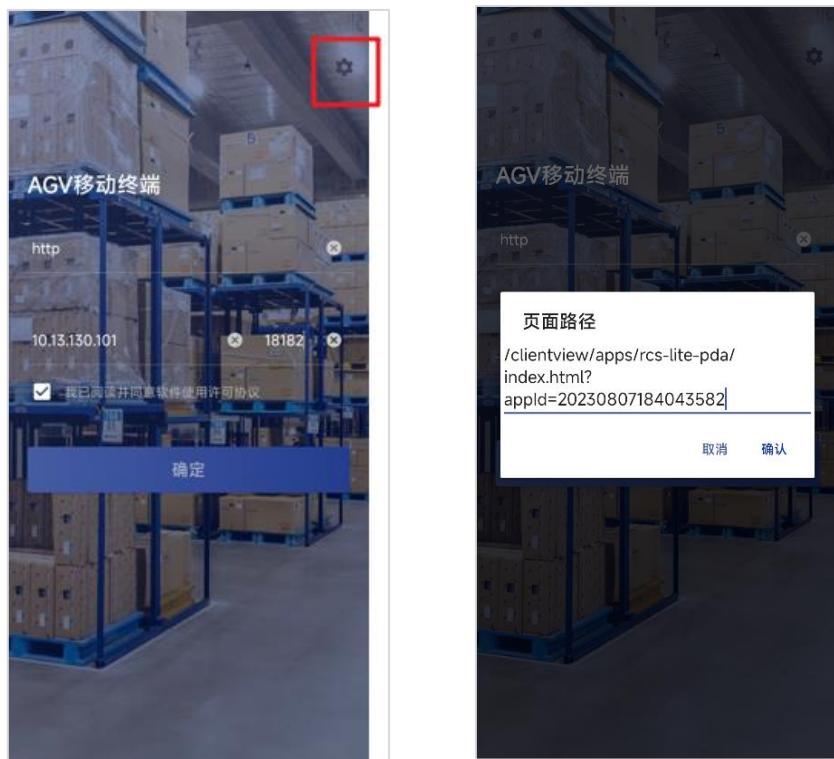


图16-4 pda 路径配置

步骤3 确认完成后进入登录界面，输入用户名和密码。完成登录。

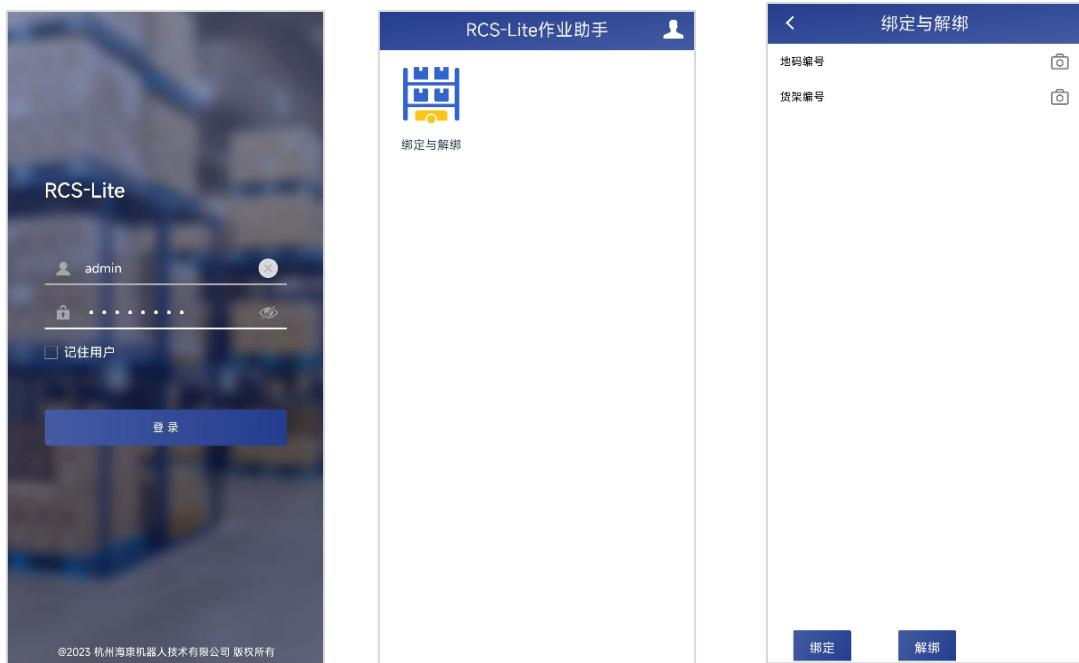


图16-5 pda 登录界面展示

第17章 ROSE 配置

17.1 配置 RcsLite

使用 Rose 热备功能时，RCS、AMS、WCS、CMS 不需要 RcsLite 客户端拉起，各个服务的启动全部依靠 Rose 控制。

配置 Rose 使能：

步骤1 打开 rcslite 根目录/Param/ clientType.xml，将下图红色框中字段配置为 1、之后 lite 启动不会再拉起各个服务。（若没有找到这个文件、打开 RcsliteClient.exe 选择车型、退出、文件即可创建）

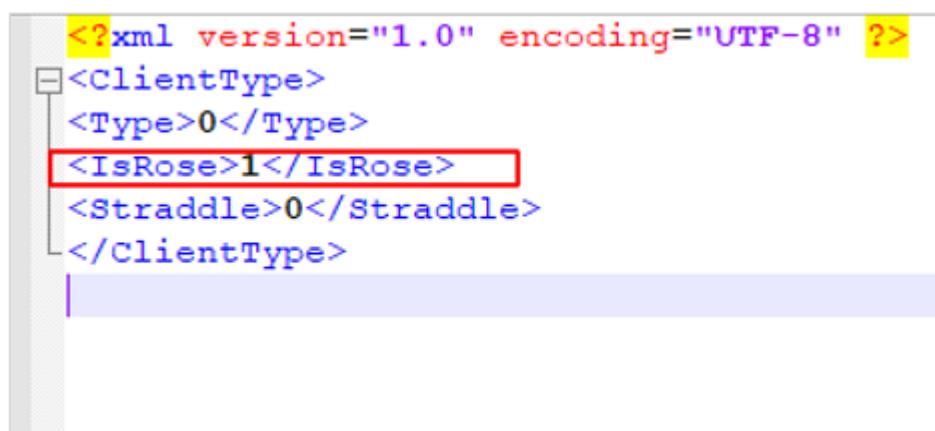


图17-1 开启 rose 配置

步骤2 注册 cms 服务

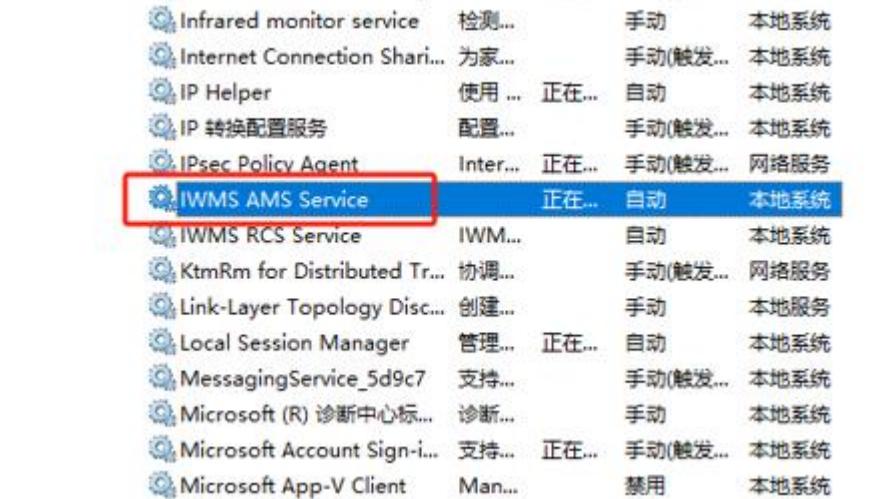
D:\RcsLite\cms,以管理员运行 cmd 命令行、切换至 D:\RcsLite\cms 目录、运行 install_cms_sevice.bat，安装成功后、在服务中看到如下服务正在运行、即可。

	名称	状态	启动类型	本地服务
1	BitLocker Drive Encryption... BDE...	手动(触发...)	本地系统	
2	Block Level Backup Engi... Win...	手动	本地系统	
3	BranchCache	此服...	手动	网络服务
4	CaptureService_5d9c7	One...	手动	本地系统
5	Certificate Propagation	将用...	正在...	手动(触发...)
6	Client License Service (Cli...	提供...	正在...	手动(触发...)
7	CMS Service	CMS...	正在...	自动
8	CNG Key Isolation	CNG...	正在...	手动(触发...)
9	COM+ Event System	支持...	正在...	自动

图17-2 注册 cms 服务

步骤3 注册 ams 服务

D:\RcsLite\ams,以管理员运行 cmd 命令行、切换至 D:\RcsLite\cms 目录、运行 install_ams_seevice.bat, 安装成功后、在服务中看到如下服务正在运行、即可。

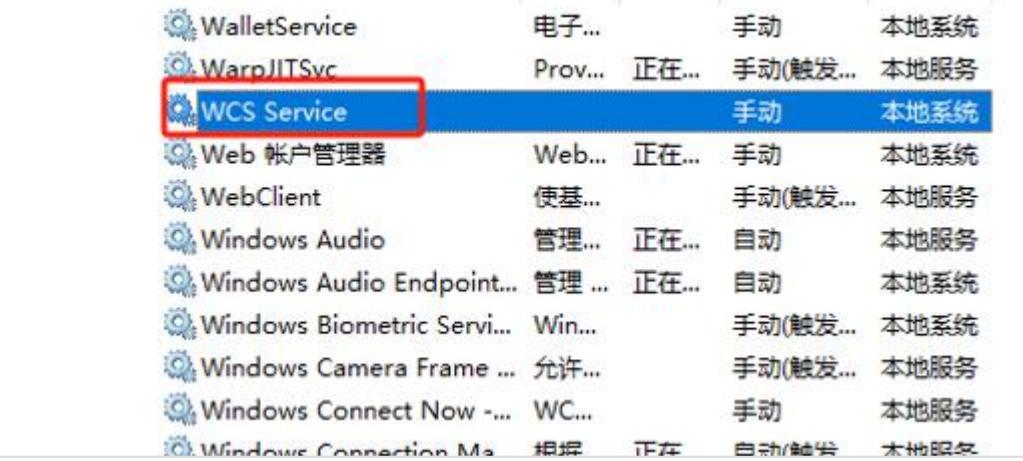


Ifrared monitor service	检测...	手动	本地系统
Internet Connection Shari...	为家...	手动(触发...	本地系统
IP Helper	使用 ...	正在...	自动
IP 转换配置服务	配置...	手动(触发...	本地系统
IPsec Policy Agent	Inter...	正在...	手动(触发...
IWMS AMS Service	正在...	自动	本地系统
IWMS RCS Service	IWM...	自动	本地系统
KtmRm for Distributed Tr...	协调...	手动(触发...	网络服务
Link-Layer Topology Disc...	创建...	手动	本地服务
Local Session Manager	管理...	正在...	自动
MessagingService_5d9c7	支持...	手动(触发...	本地系统
Microsoft (R) 诊断中心标...	诊断...	手动	本地系统
Microsoft Account Sign-i...	支持...	正在...	手动(触发...
Microsoft App-V Client	Man...	禁用	本地系统

图17-3 注册 ams 服务

步骤4 注册 wcs 服务

D:\RcsLite\wcs,以管理员运行 cmd 命令行、切换至 D:\RcsLite\wcs 目录、运行 install_wcs_seevice.bat, 安装成功后、在服务中看到如下服务正在运行、即可。



WalletService	电子...	手动	本地系统
WarpJITSvc	Prov...	正在...	手动(触发...
WCS Service		手动	本地系统
Web 帐户管理器	Web...	正在...	手动
WebClient	使基...	手动(触发...	本地服务
Windows Audio	管理...	正在...	自动
Windows Audio Endpoint...	管理 ...	正在...	自动
Windows Biometric Servi...	Win...	手动(触发...	本地系统
Windows Camera Frame ...	允许...	手动(触发...	本地服务
Windows Connect Now -...	WC...	手动	本地服务
Windows Connection Ma...	相...	正在	自动(触发...

图17-4 注册 wcs 服务

步骤5 注册 rcs 服务

D:\RcsLite\rcs,以管理员运行 cmd 命令行、切换至 D:\RcsLite\rcs 目录、运行 install_rcs_seevice.bat, 安装成功后、在服务中看到如下服务正在运行、即可。



Internet Connection Share...	正在...	手动(触发...)	本地系统
IP Helper	使用...	正在...	自动
IP 转换配置服务	配置...	手动(触发...)	本地系统
IPsec Policy Agent	Inter...	正在...	手动(触发...)
Ivanti Endpoint Security	提供...	正在...	自动
IWMS AMS Service		自动	本地系统
IWMS RCS Service	IWM...	自动	本地系统
KtmRm for Distributed Tr...	协调...	手动(触发...)	网络服务
LANDesk 定向多播	正在...	自动	本地系统
LANDesk(R) Management...	Prov...	正在...	自动
LANDesk(R) Software M...	Mon...	正在...	自动
Link-Layer Topology Disc...	创建...	手动	本地服务
Local Session Manager	管理...	正在...	自动
Local User...	LVCS	正在...	本地系统

图17-5 注册 rcs 服务

步骤6 注册 pg 服务

D:\RcsLite\pgInstall,以管理员运行 cmd 命令行、切换至 D:\RcsLite\pgInstall 目录、运行 install.bat, 安装成功后、在服务中看到如下服务正在运行、即可。



PNRP Machine Name Pu...	此服...	手动	本地服务
Portable Device Enumera...	强制...	手动(触发...)	本地系统
postgres_lite		自动	本地系统
postgres_lite_amr	正在...	自动	本地系统
postgres_lite_fork	正在...	自动	本地系统
postgresql-x64-11 - Post...	Prov...	禁用	网络服务
Power	管理...	正在...	自动
Print Spooler	该服...	正在...	自动
Printer Extensions and N...	此服...	手动	本地系统
PrintWorkflow_e3c1b	提供...	正在...	手动
Problem Reports Control...	此服...	手动	本地系统

图17-6 注册 pg 服务

步骤7 配置 IP 地址

分别去 ams/ams.xml、rcs/rcs.xml、wcs/wcs_config_json 配置好各自得 ip 和 cms 服务 ip 地址、以及对应得数据库 ip 地址即可。

17.2 配置 Rose

配置参考文档:《RCS-2000 RoseHA for 定制版本-安装部署手册.pdf》

第18章 DBTool 工具使用说明

RcsLiteV1.4.0 版本提供了辅助操作工具 DBTool.exe，该工具的功能如下：

1. 配置数据库类型。
2. 数据库字段升级。
3. 数据库由 SQLite 迁移到 PG。
4. 数据库由 PG 迁移到 SQLite。
5. PG 数据文件恢复。
6. 数据迁移到 RCS-2000 系统。

18.1 配置数据库类型

RcsLiteV1.4.0 版本支持使用 PG 和 SQLite 两种数据库类型，安装后默认是 PG 数据库，在 DBTool.exe 工具中，操作模式选择配置数据库类型，数据库类型选择 SQLite 或 PG，PG 数据库需要输入 DB 名称、用户名、密码、IP 和端口。

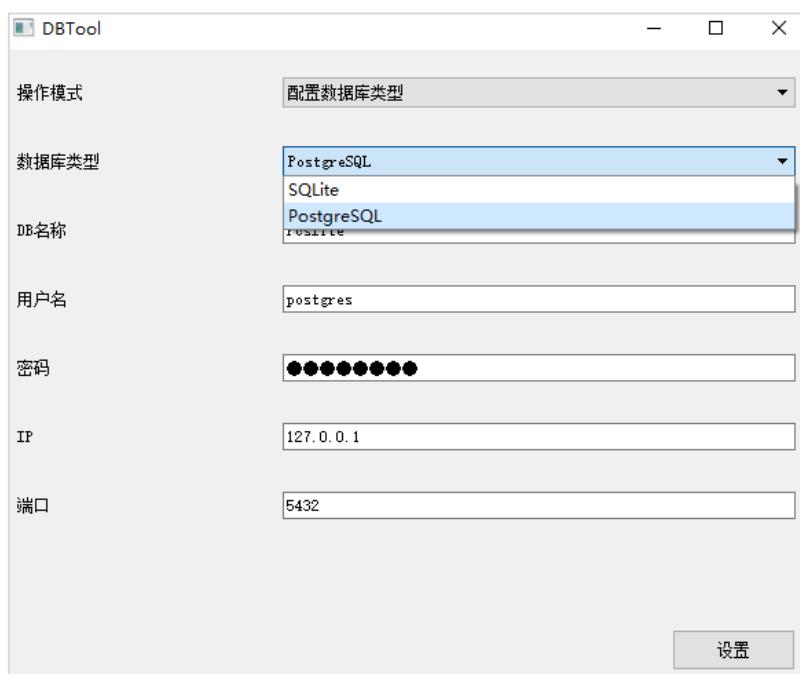


图18-1 配置数据库类型界面

点击设置按钮，界面提示设置成功的弹框，数据库切换完成。

建议现场使用默认的 PG 数据库，PG 数据库比 SQLite 更加稳定。

18.2 数据库升级至当前版本

该功能的使用场景是在升级完补丁包，且补丁包中数据库表字段有发生变更时，需要使用 DBTool.exe 工具进行升级操作，界面如下图所示。

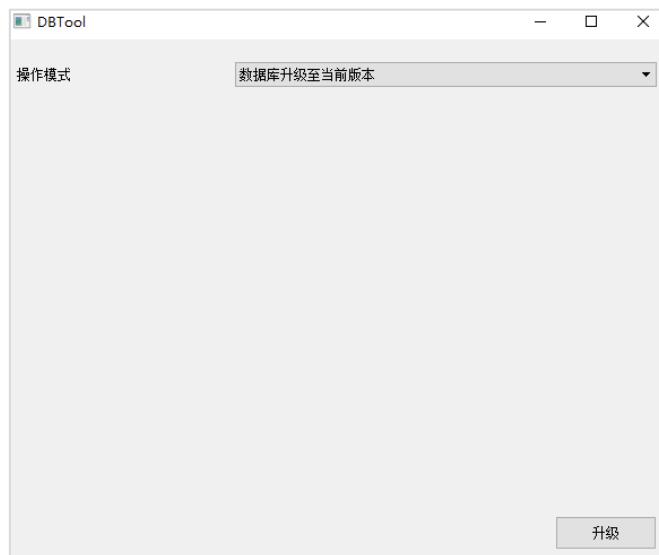


图18-2 数据库升级至当前版本界面

升级过程中，是将 Release/dbtool/ DBToolUpgradeParam.xml 该文件中的字段读取后同步到数据表字段，可以通过查看数据库表结构确认是否升级成功。

18.3 PG 和 SQLlite 数据迁移

数据库由 SQLite 迁移到 PG，或者 PG 迁移到 SQLite，选中相应的操作模式，输入 DB 名称、用户名、密码、IP 和端口，点击迁移按钮，开始进行数据迁移。

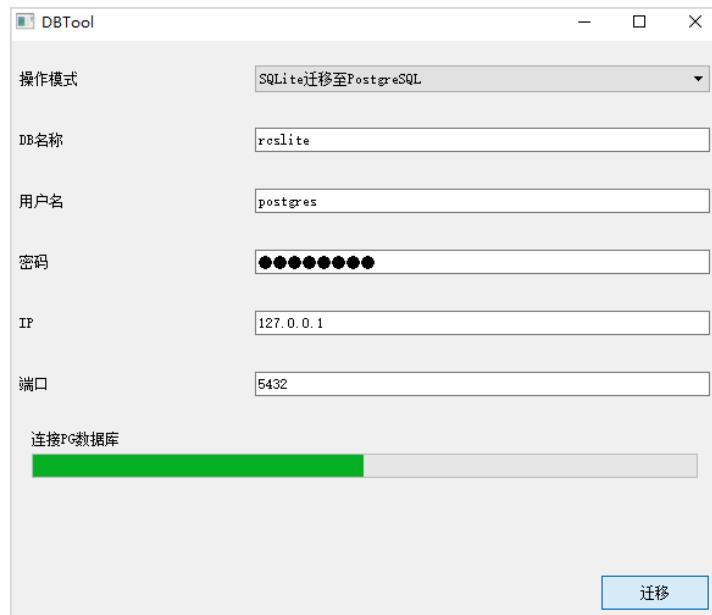


图18-3 SQLite 迁移到 PG

18.4 RcsLite 数据迁移到 RCS-2000

RcsLiteV1.4.0 版本支持将部分数据迁移到 RCS-2000V3.3 版本, 主要是一些配置项数据, 包括 AMR 类型、AMR 配置、地图信息、地图数据、库区信息、区域信息、货架类型、货架配置、仓位配置、仓位类型、容器类型、精度方案、激光方案。

在 DBTool.exe 操作界面选择数据迁移到 2000 选项, 点击迁移按钮, 提示成功按钮, 会在 Release\dbtool 目录下生成 DBTo2000TempDir 目录, 会根据最新日期生成文件。

Code > Rcs_lite > trunk > Target > Release > dbtool > DBTo2000TempDir > 20240411202228				
	名称	修改日期	类型	大小
	ecs_device.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	ecs_device_type.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	ecs_elc_map.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1,026 KB
	ecs_laser_cfg.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	ecs_pre_cfg.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	ecs_slam_map.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	frm_field_ext_value.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	3 KB
	tcs_app_register.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tcs_area_type.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tcs_ctnr_typ.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tcs_map_data.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	22 KB
	tcs_pod.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tcs_pod_trans_log.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tps_pod_typ.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tps_pod_typ_info.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tps_stg_bin.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tps_stg_bin_typ.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB
	tps_stg_sec.csv	2024/4/11 20:22	Microsoft Excel ...	1 KB

图18-4 数据迁移到 2000 生成的文件

新生成的.csv 文件需要导入 2000 的数据库时，需要先使用 DBeaver 工具连接 2000 的数据库，然后选择导入数据，从 CSV 文件中导入，选择所有最新生成的文件，进行表映射，如下图所示。

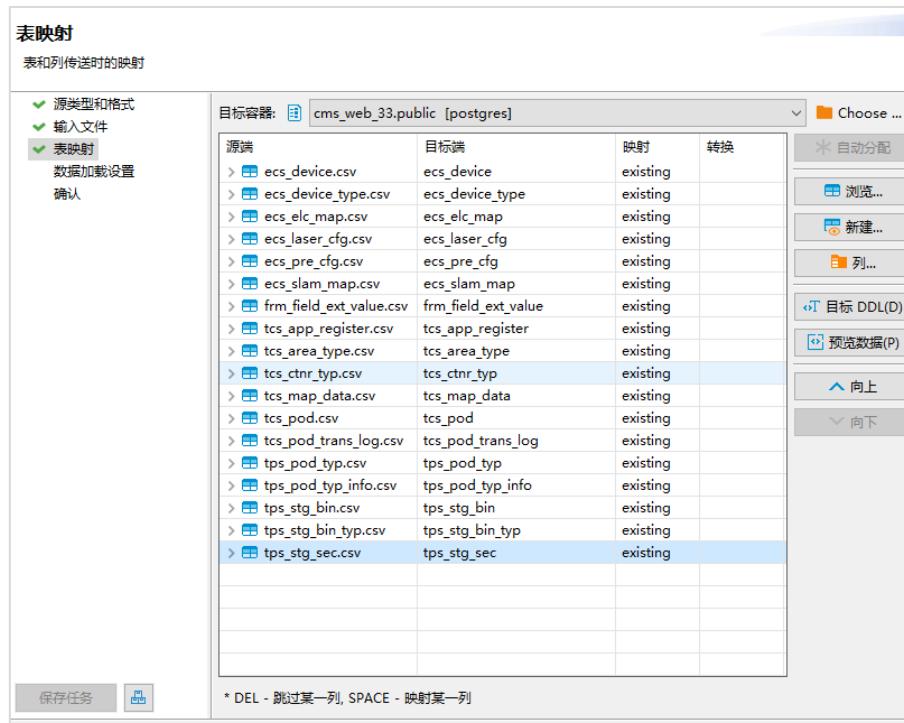


图18-5 新生成的文件进行表映射

点击下一步，进行数据加载设置，如下图所示。

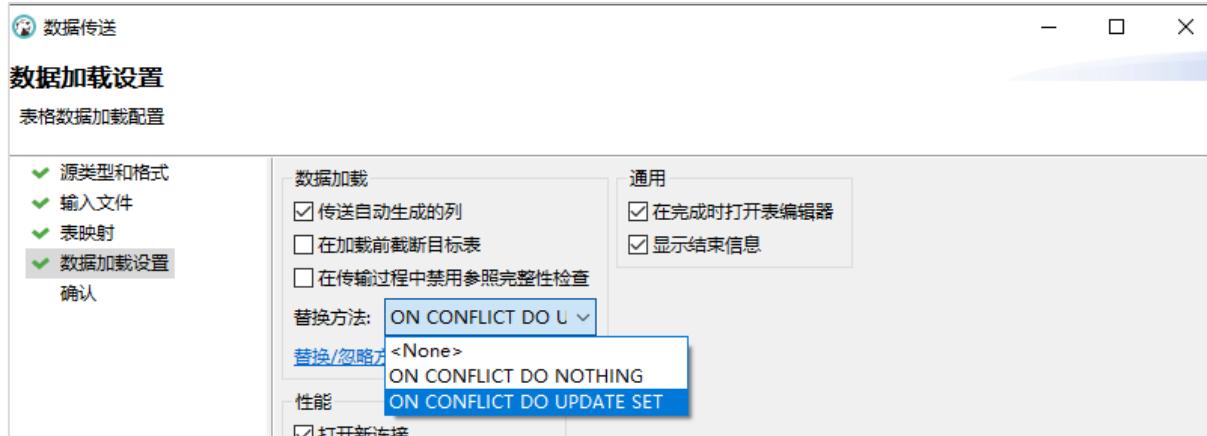


图18-6 数据加载设置

其中替换方法选择 NO CONFLICT DO UPDATE SET 模式,再次点击下一步确定即可将数据导入到 2000 的环境中。

附录A 修订记录

序号	文档版本	修订时间	修订内容	修订人
1	V1.0.0	2022.01	新建（增加任务模板、控制调度、服务管理各模块内容。增加 AMR、货架以及日志管理各模块内容。增加地图管理、任务管理各模块内容）。	顾晓雷、曹明勤、郭书成
2	V1.1.0	2022.04	增加任务模板管理、控制调度、呼叫器配置。增加 SLAM 地图配置、激光方案、精度方案等功能描述。业务属性、自动门、库区配置、任务管理等功能描述。	顾晓雷、曹明勤、郭书成
3	V1.2.0	2022.09	增加外设、控制调度等相关描述。增加巷道、货架管理等相关描述。增加地图配置、任务模板等相关描述。	顾晓雷、曹明勤、郭书成
4	V1.4.0	2024.04	修改巷道管理、AMR 管理相关描述。修改完善货架管理、任务模板管理相关描述。修改完善控制调度、新增 rose 热备功能描述。修改完善地图管理、新 DBTool 工具相关描述。	陈建 53、唐虎、王超 93、郭书成
5	V1.5.0	2024.08	更新文档样式。增加激活码授权方式介绍。增加模拟器工程、nginx 服务相关介绍。增加权限管理、监控管理、任务模板校验、仿真业务介绍。	洪晓蝶

杭州海康机器人股份有限公司
HANGZHOU HIKROBOT CO., LTD.

400-989-7998
www.hikrobotics.com