 南京世力网络科技有限公司
地址:南京市江宁区飞天大道 69 号
电话:18112992261
Email: shilizlc@aliyun.com

AGV 调度系统 V2.1

说明手册



南京世力网络科技有限公司



本手册所有部分，包括文字、图片、图形等均归属于南京世力网络科技有限公司或其子公司(以下称“本公司”或“世力”)。未经书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、翻译、复制、修改本手册的所有内容，除非另有约定，本公司不对本手册提供任何明示或默示的声明或保证。

关于本手册

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。

本手册作为指导使用。手册中所提供的图片、图表、图形和插图等，仅用于解释与说明目的，与具体产品可能存在差异，请以实物为准。因版本升级或其他需要，本公司可能对本手册进行更新。

前言

本节内容目的是确保用户通过本手册能够正确使用产品，以避免使用中的危险或财产损失，在使用产品之前，请认真阅读产品手册并妥善保存以备日后参考。

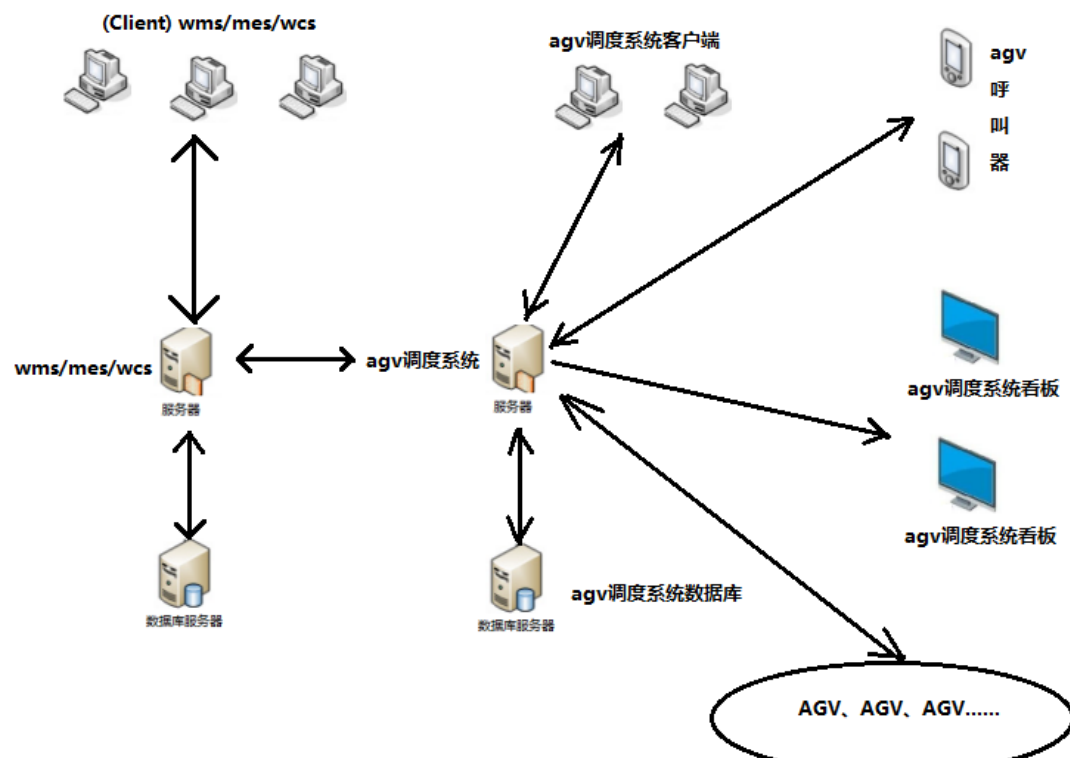
安全使用注意事项

无

修改记录

无

MES/WMS+AGV 调度系统+AGV 系统整体结构图



AGV 调度系统 v2.1 系统架构说明

AGV 调度系统 v2.1（以下简称“本系统”或“调度系统”）为C/S架构，分客户端和服务端，客户端可以配置本系统的结构化数据以及系统参数，产生的结构化数据保存到数据库中(SQLServer2012)。服务端为主要的调度运算处理，系统支持分布式部署，从而可实现远

程操作。

客户端可执行文件为: DXAGVClient.exe

服务端可执行文件为: DXAGVServer.exe

正常启动顺序为: 在首次使用本系统, 即没有根据实际需求维护本系统中的结构化数据时, 需要先双击打开运行客户端执行文件, 根据本手册以下说明结合实际需求一一配置系统所需数据。维护好系统运行数据后再双击打开服务端执行文件启动服务端, 观察日志是否提示缺少运行数据(日志说明以下具体描述); 其次在已维护好系统数据后启动顺序为先双击打开启动服务端执行文件, 等待服务端的启动日志无异常, 则同样双击打开运行客户端执行文件。

AGV 调度系统 v2.1 系统逻辑框架图



第一章 系统配置

1.1 系统通信配置

说明：因本系统为分布式，产生的所有数据保存到数据库中，以及客户端需要和服务端通信，所以需要配置通信参数。即向本系统中维护修改数据库连接和调度控制上位机通信连接参数信息；

菜单路径:系统设置-调度通信设置；

1.1.1 维护通信连接参数信息

步骤 1 点击“系统设置”菜单项，进入“调度通信设置”选项，如图 1-1-1 所示：

调度通信设置

数据库设置

数据库地址：

数据库名称：

用户名：

密码：

上位机通信设置

上位机地址：

上位机端口：

测试

确定

取消

图 1-1-1

步骤 2 按照要求输入对应的基本信息，对应字段要求如表 1-1-1

字段	属性	描述
数据库地址	必填	数据库所在的机器 IP 地址
数据库名称	必填	数据库的名称
用户名	必填	登录数据库的用户名
密码	必填	登录数据库的密码
上位机地址	必填	本系统服务端 IP 地址

上位机端口	必填	本系统服务端端口号,固定 6000
-------	----	-------------------

表 1-1-1

步骤 2 正确录入参数，点击“测试”按钮测试连接是否成功；

步骤 3 测试成功后点击“确定”按钮保存配置信息。

1.2 系统参数配置

说明:本系统为适应市场上所有 AGV 的特性需求，需要在本系统中得到满足，因此本系统通过系统参数设置来满足不同需求。

路径:系统设置-系统参数

步骤 1 点击“系统设置”菜单项，进入“系统参数”选项，如

图 1-2-1 所示：

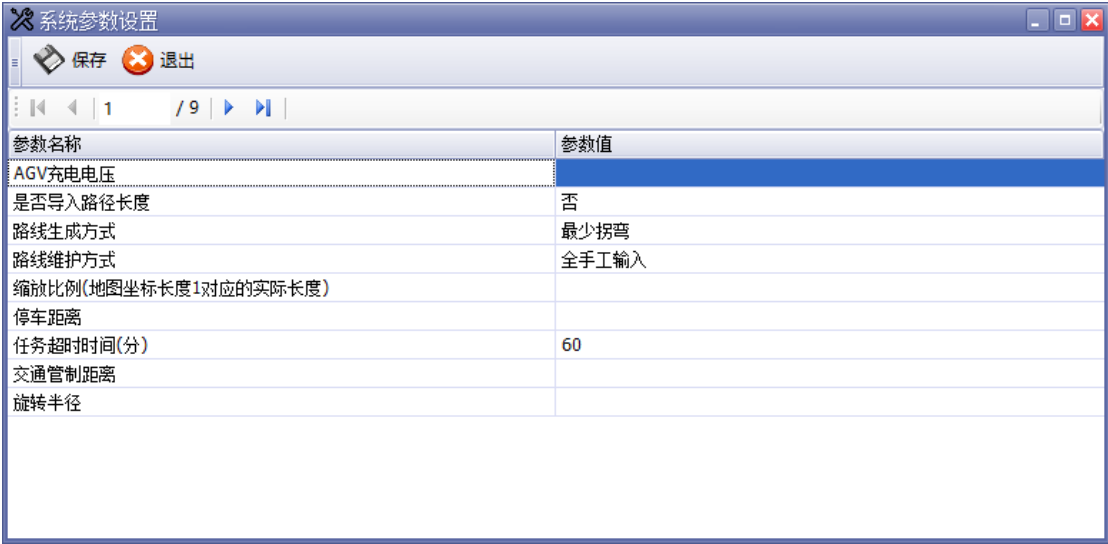



图 1-2-1

根据自身需求设置不同参数值，具体维护字段说明如下表 1-2-1 所示：

字段	属性	说明
		

系统参数名称	系统生成	系统生成的参数名称
系统参数值	必填	根据实际需要维护设置

表 1-2-1

步骤 2 维护好系统参数信息后，点击“保存”按钮保存信息；

1.3 权限控制

说明:在本系统中有一些关键操作功能，会直接和间接控制实际项目的运行结果，为防止误操作，需要对不同人员针对性培训，因此需要根据人员分配不同的操作权限。

路径:系统设置-权限控制

步骤 1 点击“系统设置”菜单项，进入“权限控制”选项，如图 1-3-1 所示：



图 1-3-1

步骤 2 点击”新建分类“，系统会弹出新建分类窗体用于创建一个新的用户分类，根据提示维护对应字段值，如图 1-3-2 所示：

图 1-3-2

步骤 3 用户分类编码为系统自动生成，不可维护，需要维护用户分类名称后点击”保存“；

步骤 4 在保存好用户分类后，系统会自动回到图 1-3-1 界面且在左侧表格中显示出新建的用户分类，然后点击“新建用户”，系统弹出创建用户的界面，如图 1-3-3 所示：

图 1-3-3

根据界面要求填写字段信息，具体字段描述如表 1-3-3 所示：

字段	属性	说明
用户账号	系统生成	系统自动生成的账号，系统中唯一
用户名称	必填	根据实际填写
用户密码	必填	根据实际填写
选择分类	必填	根据实际选择所属的分类

表 1-3-3

步骤 4 根据提示维护后点击”保存“；

步骤 5 在保存好用户后，系统会自动回到图 1-3-1 界面。切换左侧用户分类表格选中行会在右上方表格中显示出其分类下所有的用户信息；选中一个用户分类后，通过右下方的表格来勾选其分类对应的操作权限，根据实际权限分配勾选完成后点击菜单“保存”按钮。

点击“删除分类”按钮则删除左侧表格当前选中行的分类信息及其对照信息，同理“删除用户”按钮则删除右上方表格当前选中行的用户信息。

这样当用户登陆时会根据其所属分类下的操作按钮权限来控制是否有权限操作对应的按钮。

第二章 设备参数配置

2.1 设备基础档案配置

说明：本系统下行与 AGV 交互通过 TCP/IP 方式通信，因此需要维护每台 agv 设备的档案信息。

路径：设备参数配置-基础档案维护；

步骤 1 点击“设备参数配置”菜单项进入“基础档案维护”选项，如图 2-1-1 所示：

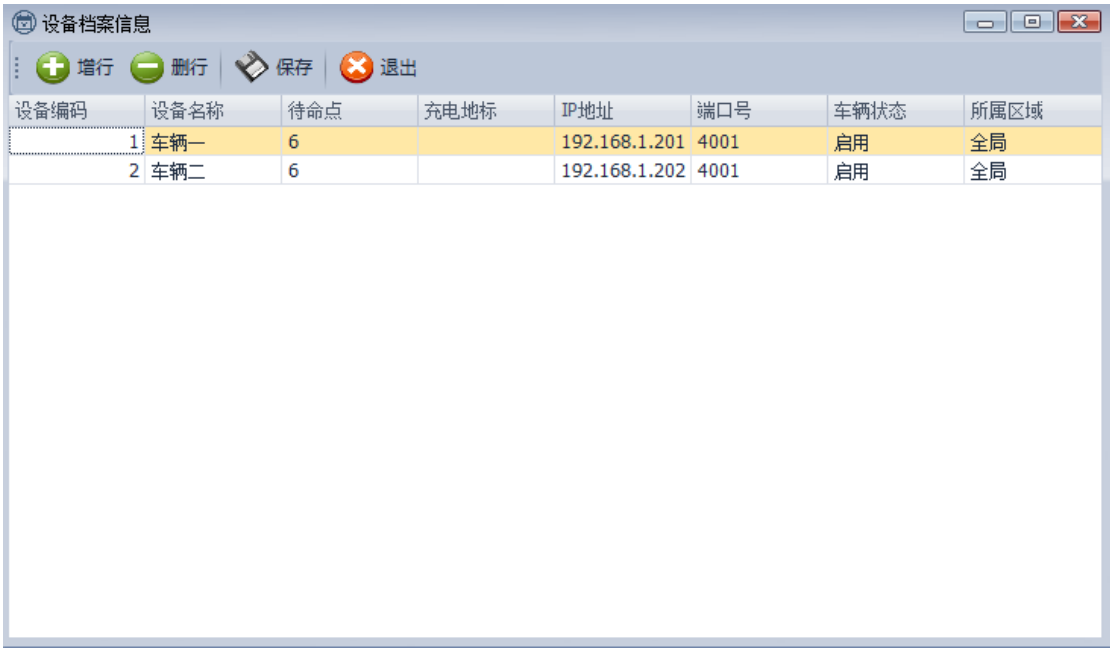


图 2-1-1

步骤 1 点击“增行”按钮，表格会增加一行以新增一条 AGV 档案信息；

步骤 2 按照要求维护设备基础信息字段；对应字段要求如表 2-1-1 所示：

字段	属性	说明
<div></div>		

车辆编码	系统自动生成	唯一标识 AGV 设备的号码
车辆名称	必填	描述车辆的文字
车辆类型	必填	车辆的行驶方向属性
车辆 IP	必填	车辆网络通信的 IP 地址
车辆端口号	必填	车辆网络通信的端口号
待命点	必填	指当前 agv 无任务时待命的地标卡号
充电点	必填	指示 AGV 低电量时需要去充电的地标点

表 2-1-1

步骤 3 按照要求完成基础信息维护后，点击“保存车辆信息”按钮将数据保存；

点击“删行”按钮用于删除表格当前选中行的车辆基础信息，修改后需保存方可生效；

2.2 指令维护

说明：配置控制 AGV 设备动作对应的指令,用于发送所需动作指令以至于控制设备动作执行；

路径：设备参数配置-指令维护；

步骤 1 点击“设备参数配置”菜单项进入“指令维护”选项，如图 2-2-1 所示：





图 2-2-1

步骤 2 点击“新增动作”按钮，弹出界面，如图 2-2-2 所示：



图 2-2-2

步骤 3 按照要求维护动作的详细信息字段，对应字段要求如表 2-2-2 所示：

字段	属性	说明
动作编码	系统自动生成	标识动作的唯一标识
动作名称	必填	描述动作的名称
动作命令	必填	触发该动作的设备指令

表 2-2-2

步骤 4 按照步骤 3 要求维护好信息后点击“保存”按钮，则会新增一条动作指令；

步骤 5 步骤 4 保存后系统自动回到图 2-2-1 界面，且显示增加

的动作指令信息，双击表格中的行，可以弹出图 2-2-2 界面进行修改维护。 点击“删除动作”按钮即可删除表格选中行中的动作指令信息。

2.3 特殊区域交管配置

说明：在实际项目中，由于各种因素，如：空间不够，区域信号质量不好等等，需要在一定区域内只能有一辆 agv 行走，因此需要一个特殊的结构化数据作为区域交通管制的判断依据。

路径：设备参数配置-交管配置；

步骤 1 点击“设备参数配置”菜单项进入“交管配置”选项，如图 2-3-1 所示：

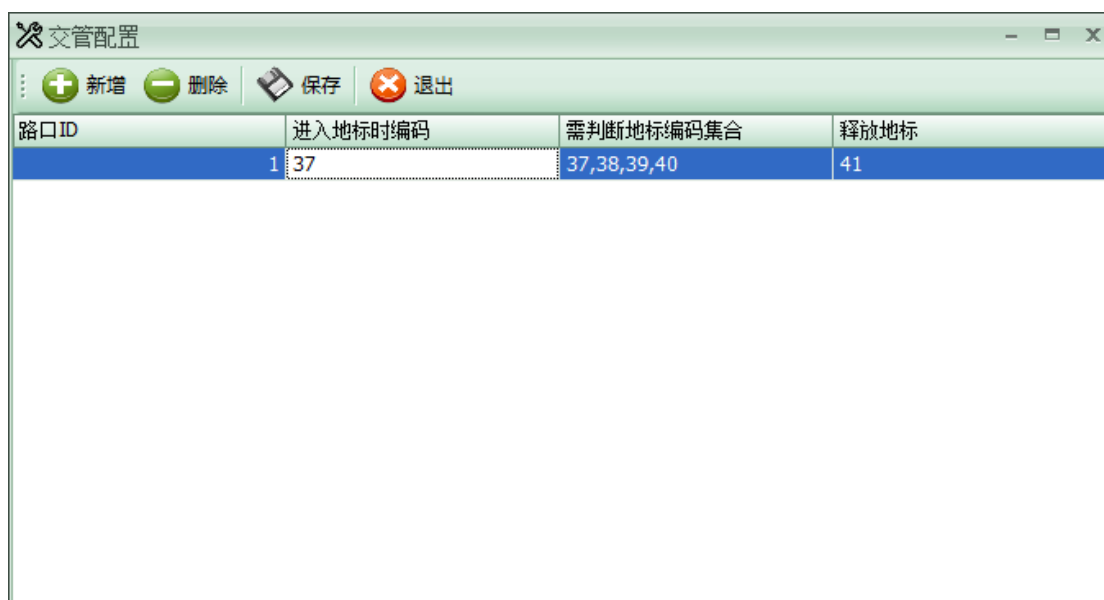


图 2-3-1

步骤 2 点击“新增”按钮，则表格会增加一行来新增维护一条特殊的管制区域。

步骤 3 按照要求维护相关字段信息，对应字段要求如表 2-3-1

所示：

字段	属性	说明
路口 ID	系统自动生成	特殊区域的唯一标识
进入时地标编码	必填	指示 AGV 是否即将进入该特殊区域的位置地标
需判断地标集合	必填	在 AGV 到达进入时地标时需要判断哪些地标上是否有其他的 AGV 车辆的地标集合。 每个地标号之间以英文逗号隔开形式维护

表 2-3-1

步骤 4 按照步骤 3 要求维护好信息后点击“保存”按钮。

点击“删除”按钮则删除当前表格选中的特殊区域交管信息。

第三章 地图配置管理

3.1 新建地图

说明：本系统通过自主研发的矢量电子地图的工具来构建不同环境下的地标布局以及模拟现场的环境。并在此电子地图上拾取调度系统的结构化数据，从而实现图形化控制。

路径：文件-新建地图

步骤 1 点击“文件”菜单项进入“新建地图”选项，系统会刷新出一个新图层，如图 3-1-1 所示：



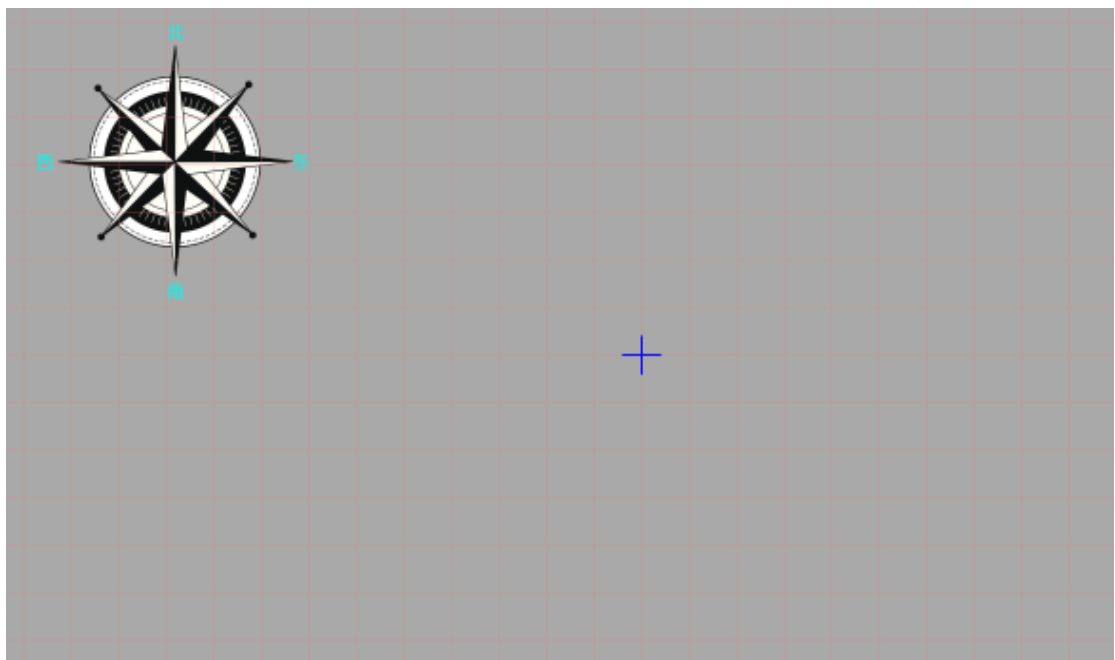
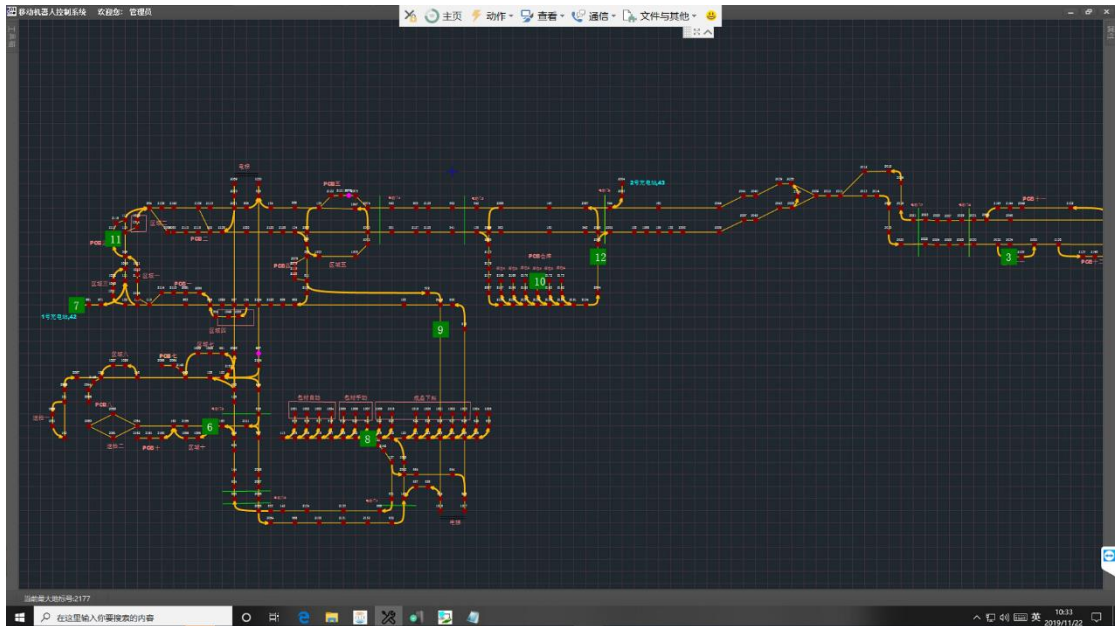


图 3-1-1





步骤 2 通过左侧的提供的工具栏根据要求绘制地图元素，工具栏如图 3-1-2 所示：





图 3-1-2

工具栏中具体工具功能如表 3-1-2 所示：

工具图标	名称	说明
 选择	选择	用于选择地图上的一个或多个元素
 抓手	抓手	用于移动当前画布
 移动	移动	用于移动选择的元素
 地标直线	地标直线	在画布上绘制连接两个地标之间的带可行走方向的直线,绘制时必须以一个地标为起点, 另外一个地标为终点, 否则会导致数据异常, 系统会在地标上出现绿色的吸附点辅助连接两两地标

 地标曲线	地标曲线	同地标直线,区别于绘制出一条贝塞尔曲线
 直线	直线	绘制任意直线
 曲线	曲线	绘制任意贝塞尔曲线
 储位	储位	向绘制区域添加一个区域内的暂存位示意图形元素
 地标	地标	标识对应实际区域内位置的标识元素,相对应实际的 RFID 卡,磁条,二维码,激励的坐标等
 使两条直线相交	使直线相交	使选中的两条直线伸缩后使其相交
 打断直线	打断直线	使一条直线在另一条直线交点处打断
 图片	图片	意在添加一个图片控件到绘图区,以用户选择图片来示意实际场景下的物体
 文字	文字	可以向绘图区域添加自定义文字描述

表 3-1-2

步骤 3 按照要求添加元素后,可以通过属性区修改绘图区域内选中的元素属性,属性区如图 3-1-3 所示:



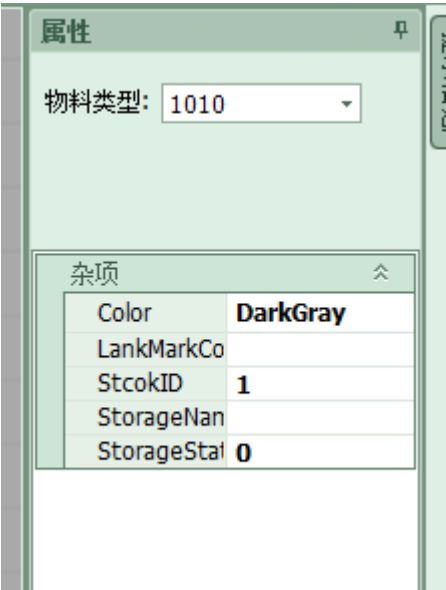


图 3-1-3

具体属性根据不同元素各有不同，主要使用的有：选中绘制区内的地标元素时，必须维护 **MarkValue** 属性，该属性为地标号，唯一；**LandX** 和 **LandY** 属性，该属性根据实际距离以及缩放比例计算该地标在地图中的坐标位置；选中绘制区内的地标直线和地标曲线时，必须维护 **Lenth** 属性，该属性为此实际的距离长度。**ExcuteAngle** 属性亦必须维护，该属性指示 **AGV** 在该线路上行驶时的车头方向，具体维护的值根据设置的地图的坐标体系确定，设置地图的坐标体系见以下具体说明。选中绘制区内的储位元素时，必须维护物料类型，该属性表示该暂存位上当前可存放物料的类型；**LandMarkCode** 属性必填，该属性意让该储位和维护的地标之间有对照，即需要 **AGV** 到达该储位则表示 **AGV** 到达对照的地标；**StockID** 属性必填，此属性为该储位的唯一标识号；**StorageState** 属性选填，此属性标识该储位当前状态，可维护状态有--0 储位空闲，1 储位上有空料车，2 储位上有满

料车； 其他属性根据属性框下方的中文提示修改维护即可，不做重要数据处理，**Color**，颜色，即选择某个元素后修改此属性后可以更改该元素的颜色；**Imge**,选中图片控件后可以替换控件的显示图片等，具体根据实际情况来使用。

步骤 4 按照要求绘制地图后点击“地图配置”菜单项后点击“保存”按钮保存，此时会弹出选择保存路径对话框，**每次修改或打开地图文件后都需要保存操作**，如图 3-1-4 所示：

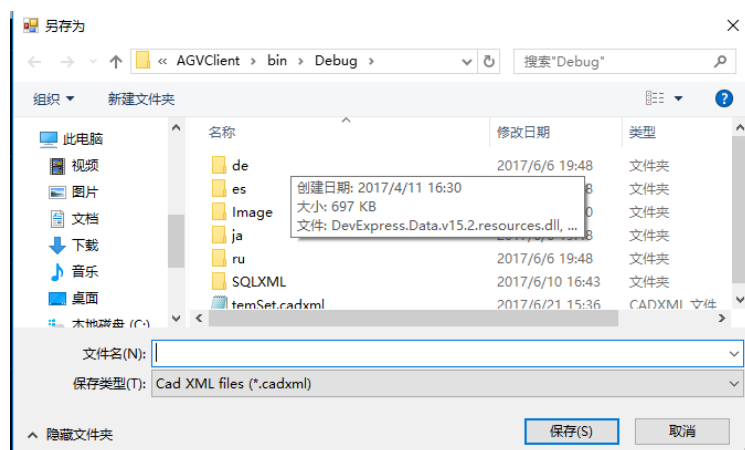


图 3-1-4

3.2 打开地图

说明：打开现有的地图文件，地图文件以**.agv** 后缀格式。

路径：文件-打开地图

步骤 1 点击“文件”菜单项进入“打开地图”项，弹出选择文件对话框，如图 3-2-1 所示：

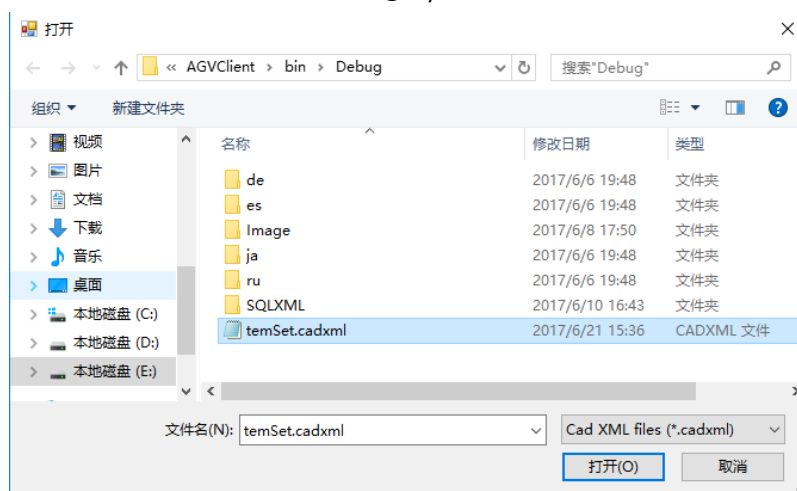


图 3-2-1

步骤 2 选择文件路径再选择.agv 格式文件点击“打开(O)”按钮即可，则会在绘图区域展现文件内的图形内容；

步骤 3 使用工具栏功能进行修改，删除，添加元素，然后执行地图保存动作即可；

3.3 地图另存为

说明：将现有的地图数据修改后为了不覆盖原来的文件，可以另存为新的.agv 格式文件存储；

路径：地图配置-另存为...

步骤 1 点击“文件”菜单项进入“另存为...”选项，系统会弹出另存为对话框，如图 3-1-4 所示；

步骤 2 选择文件路径和维护文件名后点击“保存(S)”按钮保存即可；

3.4 地图坐标体系对照

说明：将现有的地图坐标体系和 agv 上的坐标体系做对照。

路径：文件-坐标体系对照

步骤 1 点击“文件”菜单项进入“坐标体系对照”选项，系统会弹出如图 3-4-1 所示界面：

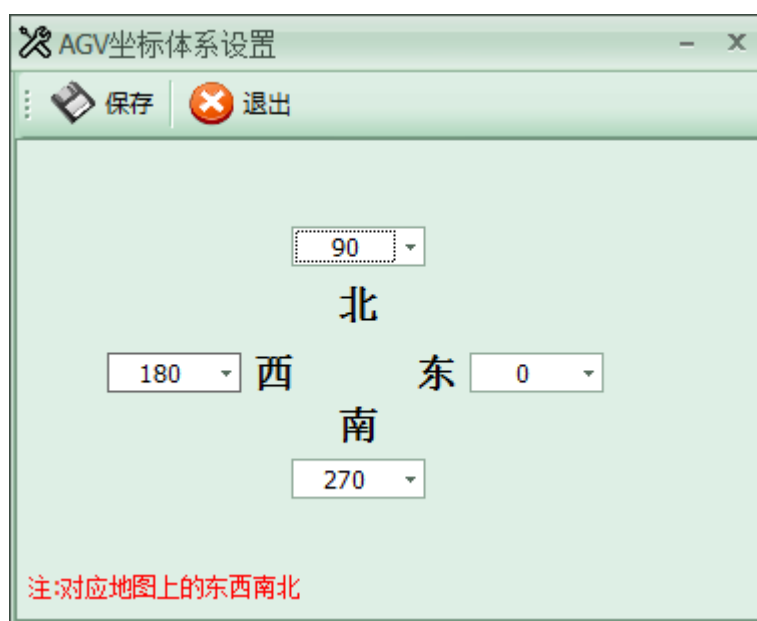


图 3-4-1

步骤 2 维护四个方向的角度对照后点击“保存”按钮保存数据。

3.5 导入线路长度

说明：通过现场施工的实际地标与地标之间的距离维护到指定格式的 excel 表格文件，然后本系统可以直接导入该 excel 表格数据到系统中，从而维护了地标与地标之间的实际长度。指定格式的 excel

表格格式如图 3-5-1 所示:

	A	B	C	D
1	Land1	Land2	Lenth	
2		34	37	14.3
3		36	35	15
4				
5				
6				
7				

图 3-5-1

路径：文件-导入路径长度

步骤 1 点击“文件”菜单项进入“导入路径长度”选项，系统会弹出导入文件对话框，选择图 3-4-1 格式的 Excel 文件后点击“打开(o)”按钮。

附：绘制地图过程中的快捷方式和鼠标操作:按键“P”，切换到抓手工具，鼠标左键按住不放可以拖动画布；按键“S”，切换到选择工具，鼠标单击选择绘图中的任意图形元素，选中后分红色边框显示；按键“N”，系统自动连接光标最近的断点/断点/交点等；按键“M”，画直线时，系统会自动连接光标最近的直线的中心点；档期地图中有图形元素选中则切换到移动图形元素工具；选择状态下，鼠标右键按住不放则实现抓手拖动效果；如果在绘图过程状态下，鼠标右击为结束绘制，切换到选择工具状态下；鼠标中间滚轮实现放大缩小功能。在移动图像元素工具下，按住“Control”键并拖动选中的图形元素可实现复制当前选中的图形元素功能。

第四章 任务管理配置

4.1 线路配置

说明：目前有些 AGV 在路径上采用了”固定路线“，即车在硬件或车控软件上不能够实现路径的下发,而是事先已在车控系统中维护的 AGV 要行走的路径,还有在实际项目中存在路径特殊性,即 AGV 走到某个区域要求 AGV 按照特定的路线行走，因此对于该情况，本系统支持人工路径维护模块。

路径：任务配置-线路配置

步骤 1 点击”任务配置“菜单项进入”线路配置“选项，弹出界面，如图 4-1-1 所示：

路线档案维护									
<div><div><div>+</div>新增</div><div>-</div>删除</div> <div><div></div>查找</div> <div><div></div>更换地标</div> <div><div></div>刷新</div> <div><div></div>退出</div>									

图 4-1-1

步骤 2 点击”新增“按钮，界面会自动弹出如图 4-1-2 界面：

添加路线

线路ID: 2

线路名称:

线路类型: 工作路线

站点: 0

站点方向: 往站点去

地标集:

注意:每个地标之间用英文逗号分割
如: ,10,11,12,13,14,15,

保存

取消

选择	AGV编号	AGV名称	端口号	车载路线ID
<input type="checkbox"/>	1	11	2017	0
<input type="checkbox"/>	2	22	2017	0
<input type="checkbox"/>	3	33	2017	0

图 4-1-2

步骤 3 根据界面提示维护好字段，点击“保存”按钮即可，具体字段描述如表 4-1-2 所示。

字段	属性	说明
线路 ID	系统自动生成,可修改	线路的 唯一标识
线路名称	必填	描述行走线路
线路类型	必填	下拉选择维护该线路的类型，可选择项有工作路线，充电路线。即 AGV 正常工作的行走路线和去充电的行走路线
站点	选填	即对接MES或WMS系统中的工位编号
站点方向	选填	即表示是从工位出发还是作目的点到达站点工位
地标集	必填	维护 AGV 行走经过的地标集合， 维护方式以英文逗号开始和结尾，且地标与地标之间也以英文逗号分割

表 4-1-2

步骤 4 维护好字段信息后勾选右侧表格的 agv 列表来将当前维

护的线路与 AGV 对照。从而实现了本系统路线和 AGV 车载路线的对应关系。点击“保存”即可,系统自动回到图 4-1-1 界面。

点击“删除”按钮,则系统提示并删除左边表格当前选中行的路线信息;界面上菜单栏中提供了查找功能,在查找栏的输入框中可以输入地标号来查找包含该地标号的路线,系统会用红色背景显示出查找的结果;使用工具栏的替换功能将路线中的匹配到的地标号替换成新的地标号。

4.2 路线动作配置

说明: 为每条“固定线路”配置行走路径中需要执行的动作;

路径: 任务配置-线路动作配置

步骤 1 点击”任务配置“菜单项,进入”线路动作配置“选项,弹出界面,如图 4-2-1 所示:



图 4-2-1

步骤 2 在中间表格中右击菜单中单击“增加”按钮来给左边表格选中行的线路添加动作地标，为其添加需要执行的动作，即 AGV 在该线路上行走时需要在什么地标上执行对应的动作。右击菜单中单击“删除”按钮删除当前动作地标，如图 4-2-2 所示。



图 4-2-2

步骤 3 在右侧表格中选择动作地标对应的执行动作；

步骤 4 通过

所属区域:

无

无

发货区

卸货区

所属区域

下拉选择给动作地标对照是否属于发货区和卸货区。

步骤 5 通过

是否等待地标:

否

否

是

设置是否

等待地标来维护动作地标是否需要在动作地标上等待。

4.3 外围数据设置

4.3.1 呼叫盒档案

说明：实际应用中需要通过物理按钮盒来呼叫 AGV 执行相应业务搬运。

路径：外围数据设置-呼叫盒档案

步骤 1 点击”外围数据设置“菜单项，进入”呼叫盒档案“选项，弹出界面，如图 4-3-1 所示：

步骤2 单击“新增”按钮系统会弹出新建按钮盒界面,如图4-3-2

呼叫器档案明细

新增

删除

保存

退出

呼叫器ID: 2

呼叫器名称: A

呼叫器类型: 监控

呼叫盒IP: 192.168.1.11

呼叫器端口号: 9999

起始地址: D81001

读取长度: 0

地址	按钮号/寄存器内容	任务条件配置编号	操作类型	监控诸位ID	监控修改诸位状态
	1		呼叫盒监控		1 满料架

步骤 3 单击“增行”按钮，表格会新增一条记录以维护信息，根据界面提示维护相应的信息，具体维护信息见表 4-3-2 所示：

字段	属性	说明
呼叫盒 ID	必填	物理呼叫盒的 唯一标识号

所属区域	必填	下拉选择设置按钮盒所在工位的区域
操作类型	必填	下拉选择设置当前呼叫盒的呼叫目的，可选择项有：要料，下料，监控。
按钮号	必填	维护按钮盒上的按键号
按钮操作类型	必填	指按下该按键的动作，下拉选择项有：呼叫或监控，放行，取消任务。
地标号	必填	指当前按钮盒按下该按键控制哪个地标上 AGV 或呼叫 AGV 到哪个地标上，以及监控哪个地标对应的储位的状态。

表 4-3-2

步骤 3 单击“保存”按钮即可保存维护的数据。

单击“删行”按钮删除当前选中行的按钮信息，单击“保存”按钮保存即可实现删除。

4.3.2 充电桩档案设置

说明：维护智能充电桩的基础档案信息，充电桩与本系统需要实现通信以及需要将充电桩的位置跟地标做对照，因此需要维护充电桩的基础档案信息。

路径：外围数据设置-充电桩档案设置

步骤 1 点击”外围数据设置“菜单项，进入”充电桩档案设置“选项，弹出界面，如图 4-3-2 所示：



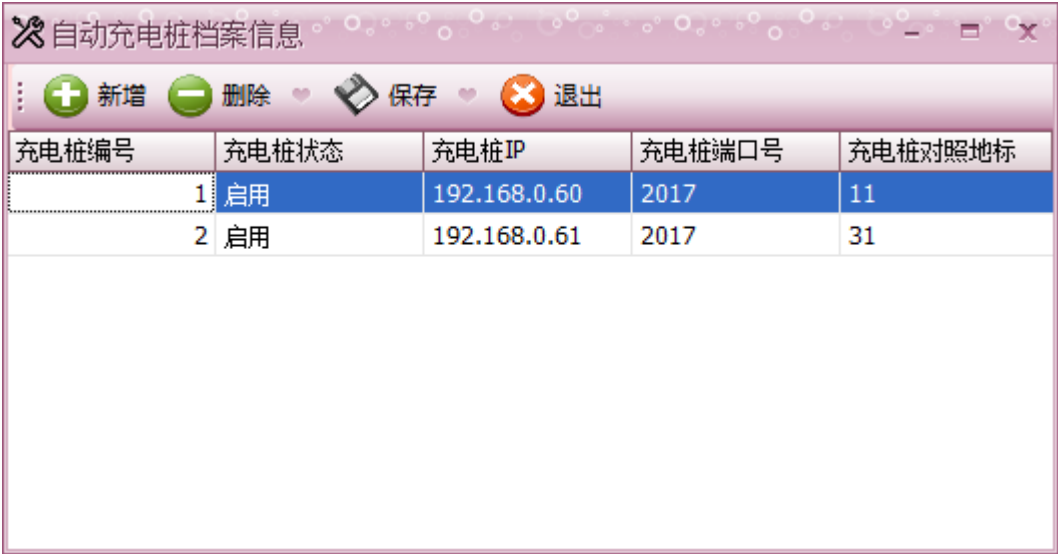


图 4-3-2

步骤 2 单击“新增”按钮，表格则新增一条维护充电桩档案记录；

步骤 3 单击“删除”按钮则删除当前表格选中的行，不实际删除数据；

步骤 4 根据表格提示信息维护充电桩的基础档案，具体字段描述如表 4-3-2 所示：

字段	属性	说明
充电桩编号	必填	物理充电桩的 唯一标识号
充电桩状态	选填	设置充电桩是否启用或停用
充电桩 IP	必填	设置充电桩的通信 IP 地址
充电桩端口号	必填	设置充电桩的通信端口号
充电桩对照地标	必填	指需要 AGV 到达哪个地标号执行充电

表 4-3-2

步骤 5 单击“保存”按钮即可。

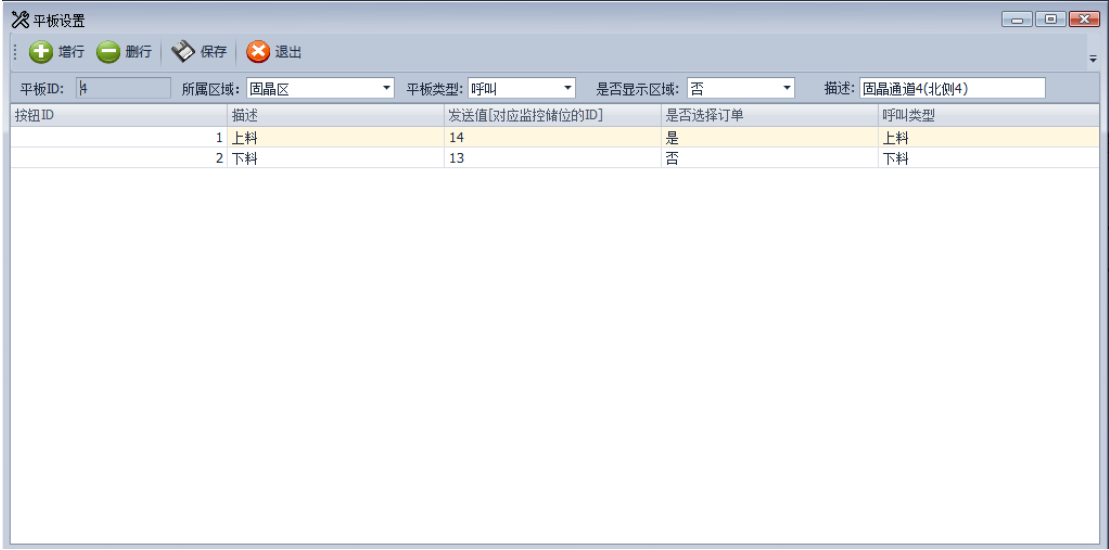
4.3.3 MES 站点维护

说明：暂不使用

路径：外围数据设置-MES 站点维护

4.3.4 Andriod 平板任务设置

路径：外围数据设置-平板设置



按钮ID	描述	发送值[对应监控储位的ID]	是否选择订单	呼叫类型
1	上料	14	是	上料
2	下料	13	否	下料

步骤一:配置维护平板档案，如图 4.3.4-1 所示：

平板信息				
+ 新增 编辑 - 删除 × 退出				
平板ID	所属区域	平板类型	是否显示区域	描述
1	固晶区	呼叫	否	固晶通道1(北侧1)
2	固晶区	呼叫	否	固晶通道2(北侧2)
3	固晶区	呼叫	否	固晶通道3(北侧3)
4	固晶区	呼叫	否	固晶通道4(北侧4)
5	固晶区	呼叫	否	固晶通道5(北侧5)
6	固晶区	呼叫	否	固晶通道6(北侧6)
7	固晶区	呼叫	否	固晶通道7(北侧7)
8	固晶区	呼叫	否	固晶通道8(北侧8)
9	固晶区	呼叫	否	固晶通道9(北侧9)
10	固晶区	呼叫	否	固晶通道10(北侧10)
11	空料盒回收区	呼叫	否	排片区 空料盒回收
12	固晶区	呼叫	否	固晶通道11(南侧1)
13	固晶区	呼叫	否	固晶通道12(南侧2)
14	固晶区	呼叫	否	固晶通道13(南侧3)
15	固晶区	呼叫	否	固晶通道14(南侧4)
18	烤房	监控	否	烤房区

图 4.3.4-1

步骤二:通过平板档案可增加和修改配置平板呼叫任务逻辑。

字段	属性	说明
平板 ID	必填	物理平板的 唯一 标识号， 每个平板的 ID 在平板端维护
所属区域	必填	下拉选择设置平板所在工位的区域
平板类型	必填	下拉选择设置当前呼叫盒的呼叫目的，可选择项有：要料，下料，监控。
发送值	必填	维护对应平板按钮上的监控操作储位 ID
按钮 ID	必填	对应平板上的按钮的唯一标识
是否选择订单	必填	如果需要呼叫多物料时需要在平板上选择物料类型维护是，反则否
呼叫类型	必填	指上料还是下料操作

第五章 超级报表

说明：本章内容包含两种使用场景功能：一是，针对实际场景中使用过程的需要，会视情况不同可能需要一些特殊的报表，在本章内容中用户可以根据自身的需要配置特定的报表，配置过程是所见即所得；二是，本系统在实际应用过程中，会有一些对接其他三方系统的需求，即有些客户需要本系统的某些数据在已有的三方系统中显示或者将三方数据直接对接到本系统，以完成系统之间对接工作；对此本系统可以通过本章内容完成以上两点需求。

路径：点击“报表配置”菜单项进入界面如图 5-1-1 所示：

报表编码	报表名称	条件编码	条件值	条件名称	控件类型
0001	查询任务明细	AGVID		小车号	输入框
		Taskdate		任务日期	输入框

报表编码	报表名称	条件编码	条件值	条件名称	控件类型

```
select * from tbCarl
```

图 5-1-1

步骤 1 鼠标单击左边表格以选中左边表格，然后点击“新增”按钮，左边表格则会增加一行，系统会自动生成报表编码，然后维护报表名称；

步骤 2 鼠标单击右边表格以选中右边表格，点击“新增”按钮，

系统会弹出界面如图 5-1-2 所示：

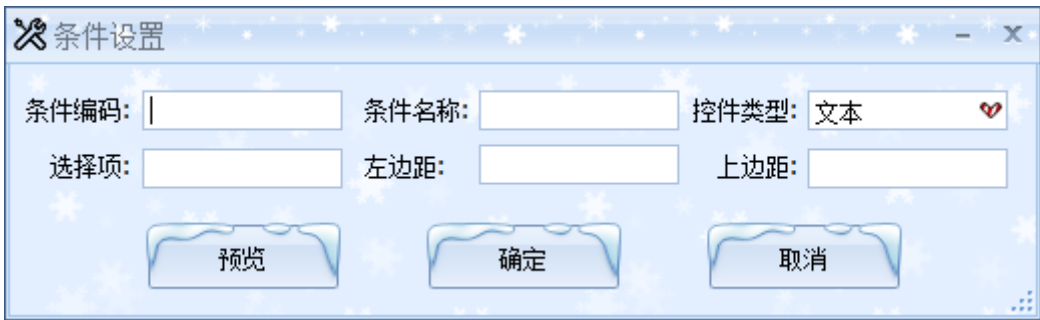


图 5-1-2

步骤 3 根据界面要求维护基本信息。具体字段信息说明如表 5-1-2 所示：

字段	属性	说明
条件编码	必填，一个报表中唯一	条件的编码，标识条件代号。
条件名称	必填	条件的名称
控件类型	必填	有文本、日期、选择框三种，用于显示该条件是通过什么控件显示，具体有>>文本：该条件需要用户输入；日期：该条件是一个日期，需要用户选择一个日期；选择框：展示“选择值”供选择，用于用户选择。
选择值	选填	如果控件类型选择了“选择框”则必须维护该字段，选择项之间用英文分号“;”隔开。
左边距	必填	该条件显示的左边距离
上边距	必填	该条件显示的上边距离

表 5-1-2

步骤 4 维护好字段后，点击“预览”按钮，可以查看添加的所有条件的布局位置，根据情况调整条件适合的布局位置，预览界面如图 5-1-3 所示：

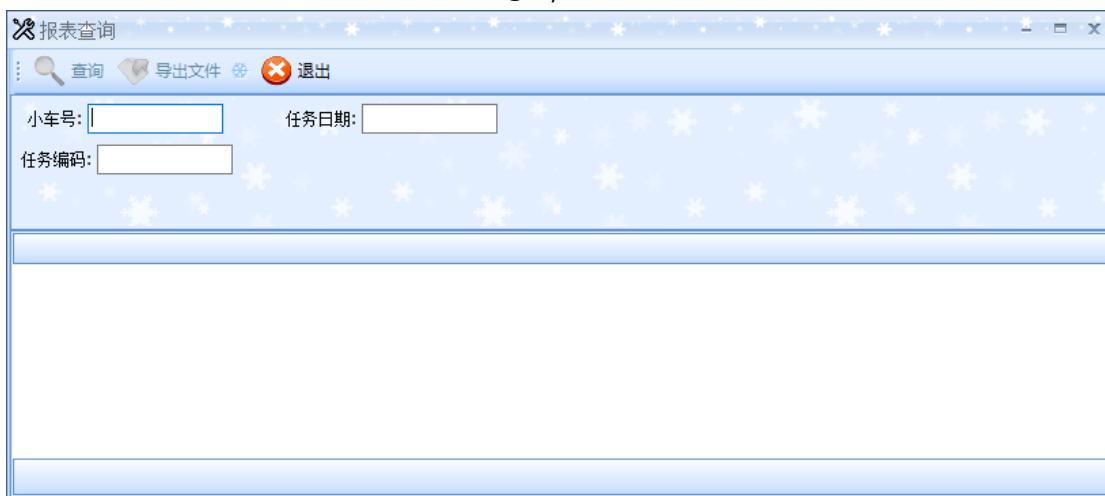


图 5-1-3

步骤 5 维护好查询条件后，写 SQL 语句，这块需要技术人员配合写对应的 SQL，如现场没有对应人员，可以提交申请本公司书写 SQL；具体操作：点击“编辑”按钮，系统弹出界面如图 5-1-4 所示，左边为添加的条件编码，在写 SQL 时将光标停在需要条件地方，双击左边对应的条件编码，系统会自动在光标位置插入对应的条件占位；

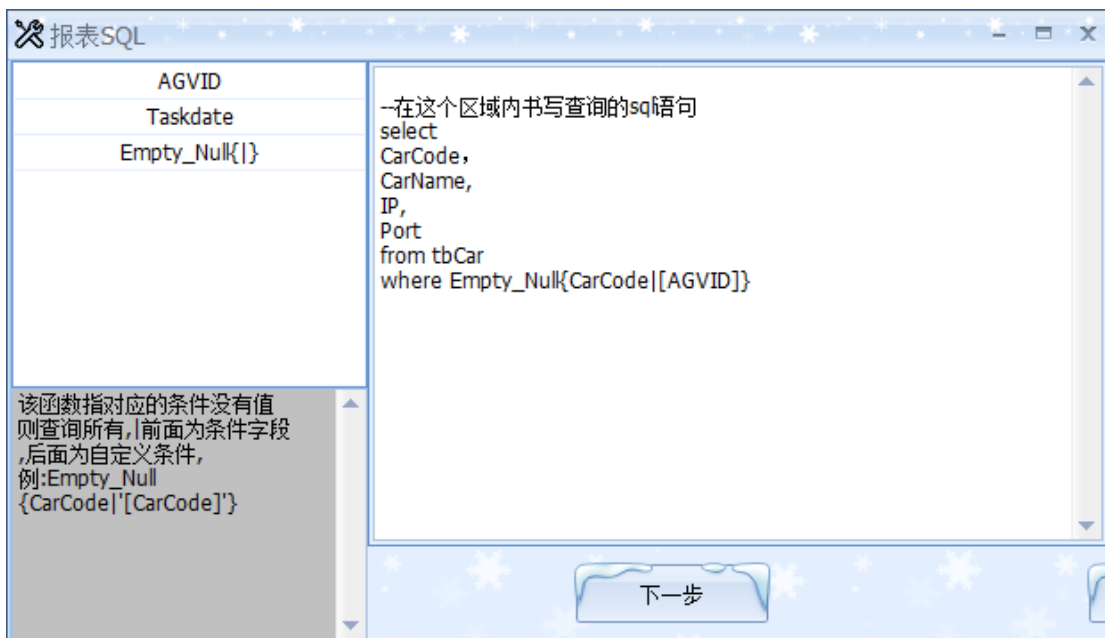


图 5-1-4

步骤 6 完成 SQL 书写后，点击“下一步”按钮，系统则会执行

书写的 sql 来验证是否有格式错误，有错则提示，无错误则显示查询结果的字段供选择和维护，界面如图 5-1-5 所示：

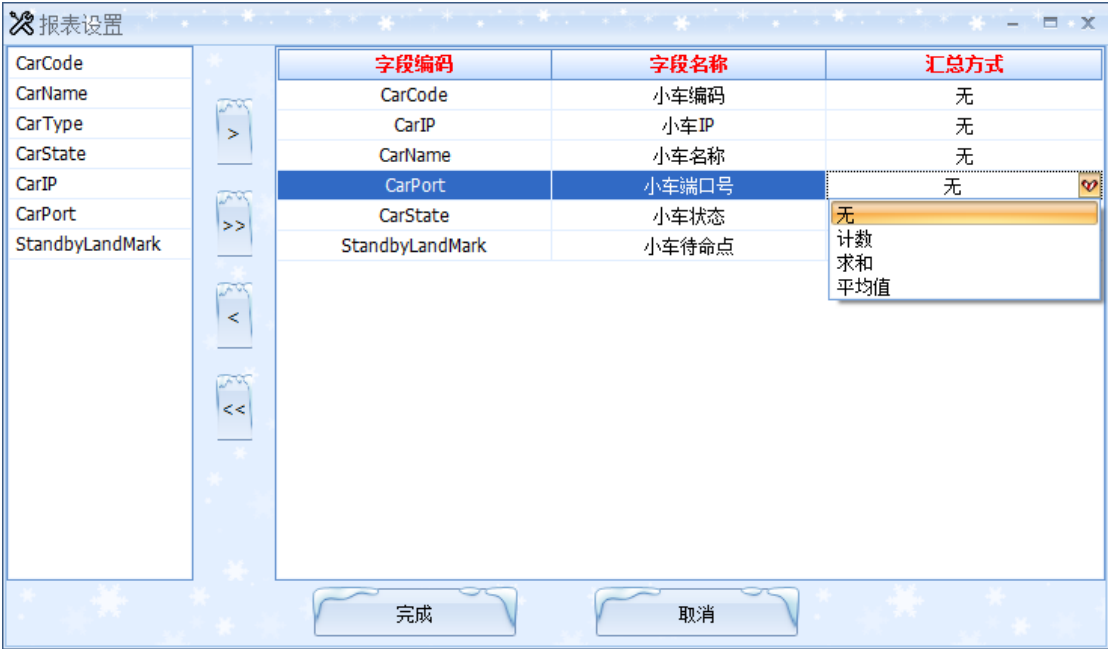


图 5-1-5

步骤 7 通过字段名称维护需要报表中显示的列名称和对列的汇总方式后，单击“完成”按钮即可。

完成配置报表后的结果如图 5-1-6 所示：

设备档案信息					
<div><div><div><div></div></div><div>+</div><div>增行</div></div><div><div></div><div>-</div><div>删行</div></div><div><div></div><div></div><div>保存</div></div><div><div></div><div></div><div>退出</div></div></div>					
设备编码	设备名称	待命点	行径类型	IP地址	端口号
1	1号	1174	单向	10.11.58.1	2017
2	2号	1161	单向	10.11.58.2	2017
3	3号	1165	单向	10.11.58.3	2017
4	4号	1159	单向	10.11.58.4	2017
5	5号	1172	单向	10.11.58.5	2017
7	7号	1170	单向	10.11.58.7	2017
9	9号	1169	单向	10.11.58.9	2017
12	12号	1178	单向	10.11.58.12	2017
13	13号	1167	单向	10.11.58.13	2017
19	19号	1176	单向	10.11.58.19	2017
20	20号	1352	单向	10.11.58.20	2017

图 5-1-6

步骤 8 运行查询后可以单击“导出文件”按钮将查询的结果导出到 excel 表格中方便长期存储和交流。

附：以上是针对描述自定义报表功能，本章内容还有针对数据接口功能，根据以上描述步骤配置自定义的报表，可以根据系统当前的外部接口来调用指定的报表，从而实现自定义外部接口。具体接口名为: Data Table LoadDetail(string QueryCode,HashTable Condition);

第六章 实时显示

6.1 启动实时显示

说明：通过启动实时显示功能后，系统会切换到实时显示模式，系统在地图上实时显示每台 AGV 的实际位置以及闪烁显示对应的

AGV 异常报警信息。

路径: 实时显示-启动

步骤 1 点击“实时显示”菜单项进入“启动”选项，界面如图

6-1-1 所示

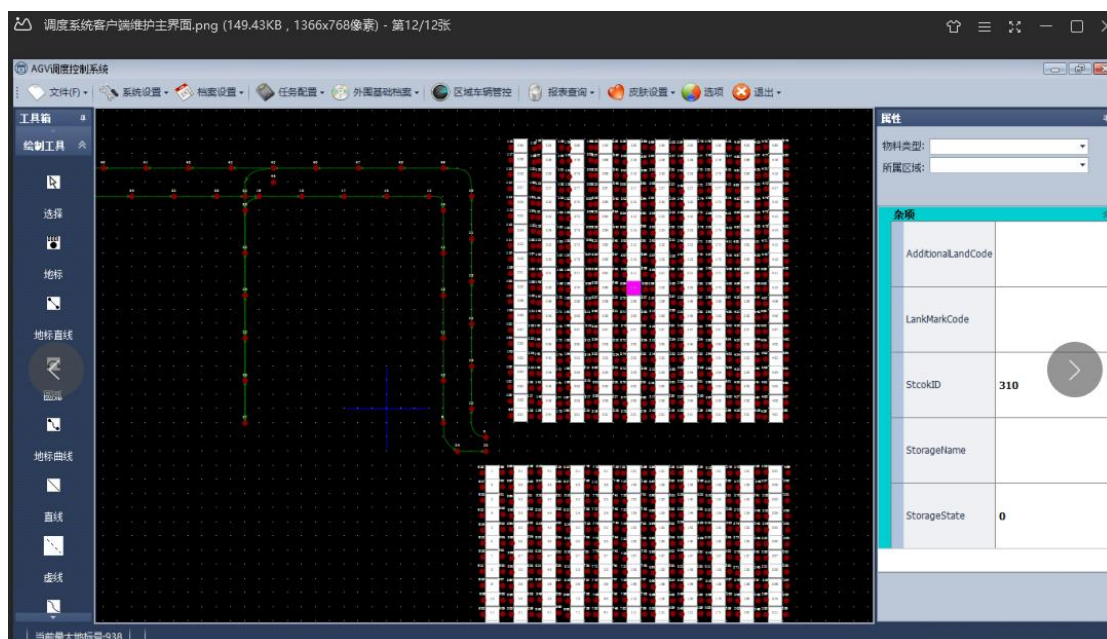


图 6-1-1

如发生 AGV 异常报警后会在右下角的报警区域内红蓝交替闪烁显示报警信息，以便人员留意观察。

第七章 大屏看板显示

说明：暂略

路径：暂略

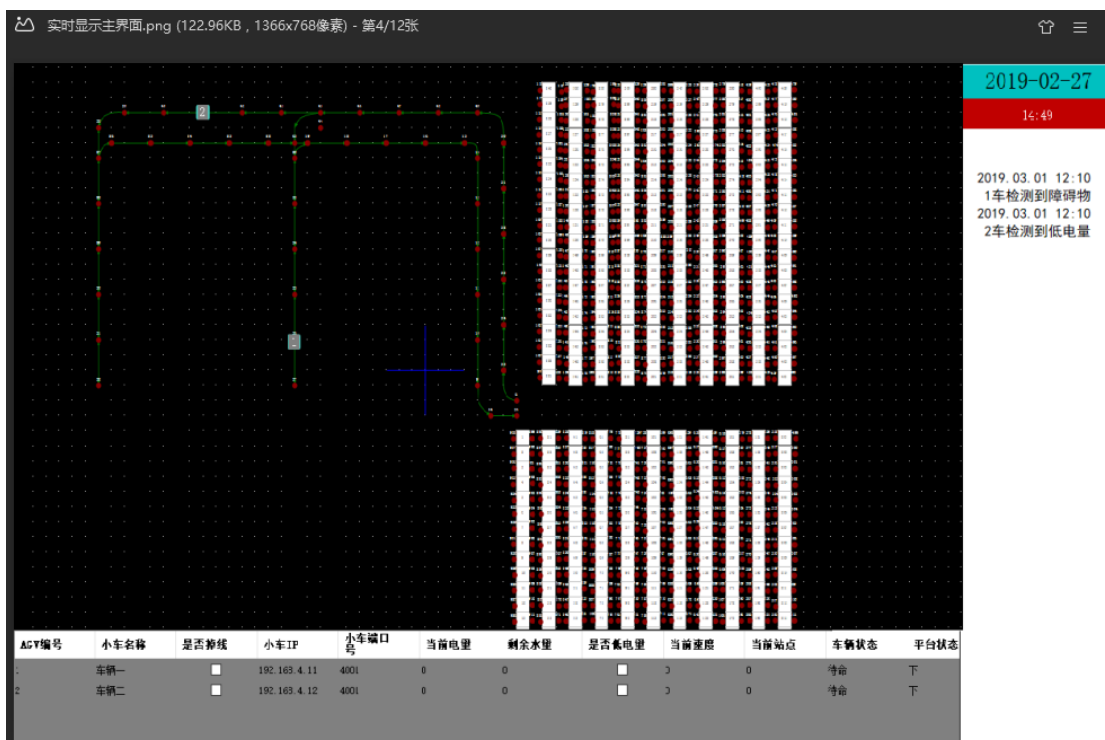


图 6-1-1

第八章 AGV 调度服务端

说明：本章节描述内容为本系统的服务端，AGV 调度系统以后

台进程的形式运行，负责实际的 AGV 调度逻辑。包含任务的分解，路线规划，交通管制等实际调度工作。服务端在首次运行后自动注册为开机启动项，即系统首次运行后会开机自动启动。服务端程序界面如图 8-1-1 所示：

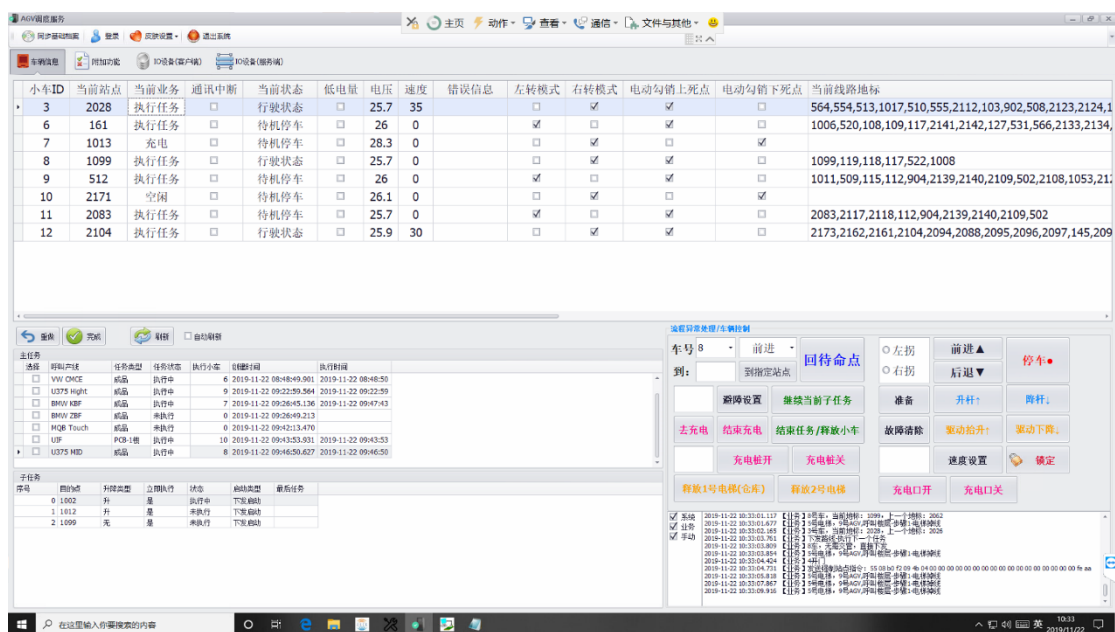



图 8-1-1

步骤 1：根据实际环境配置服务连接的数据库信息：找到程序根目录下的  **sysconfig.xml** 文件，选择记事本打开该文件，内容如图 8-1-2 所示：

```

sysconfig.xml - 记事本
文件(F)  编辑(E)  格式(O)  查看(V)  帮助(H)
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<config>
  <nodebconfig>
    <dbaddress>192.168.0.110</dbaddress>
    <dbname>AGV_v2.1</dbname>
    <password>11</password>
    <username>sa</username>
  </nodebconfig>


  <serverconfig>
    <port>201</port>
    <maxclient>10</maxclient>
    <rcvtimeout>100</rcvtimeout>
    <sendtimeout>100</sendtimeout>
    <bufferize>128</bufferize>
  </serverconfig>
</config>
  
```


图 8-1-2

步骤 2 修改文件中的内容有：

<dbaddress>192.168.0.110</dbaddress> ， 数据库 IP 地址；
<dbname>AGV_OMARK</dbname> 配置数据库的名称；
<username>sa</username> 设置对应数据库的登陆连接的用户名；
<password>11</password> 维护对应数据库的连接密码；维护好此文件中的该部分内容后保存文件即可。

步骤 3 配置好连接数据库参数后，双击服务端可执行文件

 DXAGVServer.exe 启动服务程序。

8.1 界面信息/功能说明

8.1.1 车辆信息

调度服务程序启动后，界面默认列表显示所有 AGV 车辆信息，其中 AGV 信息包括：小车 ID-AGV 车辆的编号；当前站点-当前 AGV 所在的地标号；车头方向-当前 AGV 的车头朝向；通信中断-打勾则表示该 AGV 网络断开，否则为正常连接通信；当前状态-文字显示当前 AGV 的状态信息；低电量-当前 AGV 的电压在周期内小于等于需要充电的电压阈值时打勾，表示需要自动充电；电压-实际显示该 AGV 的电压值；速度-显示当前 AGV 的行走速度百分比；当前任务号-显示当前 AGV 正在的执行的任务编号；任务明细 ID-因为存在任务的

分解, 将一个搬运任务分解成多条地标到地标的任务明细, 所以这里显示当前 AGV 正在执行的任务明细编号; 异常信息-文字显示当前 AGV 的异常报警信息; 是否在码上-指示当前 AGV 是否在二位码、RFID 等地标上;

8.1.2 运行日志

切换到运行日志版页时, 系统会将服务程序运行中的异常和关键指令等信息以白话文字输出, 可方便调试和问题分析。如图 8-1-2 所示:

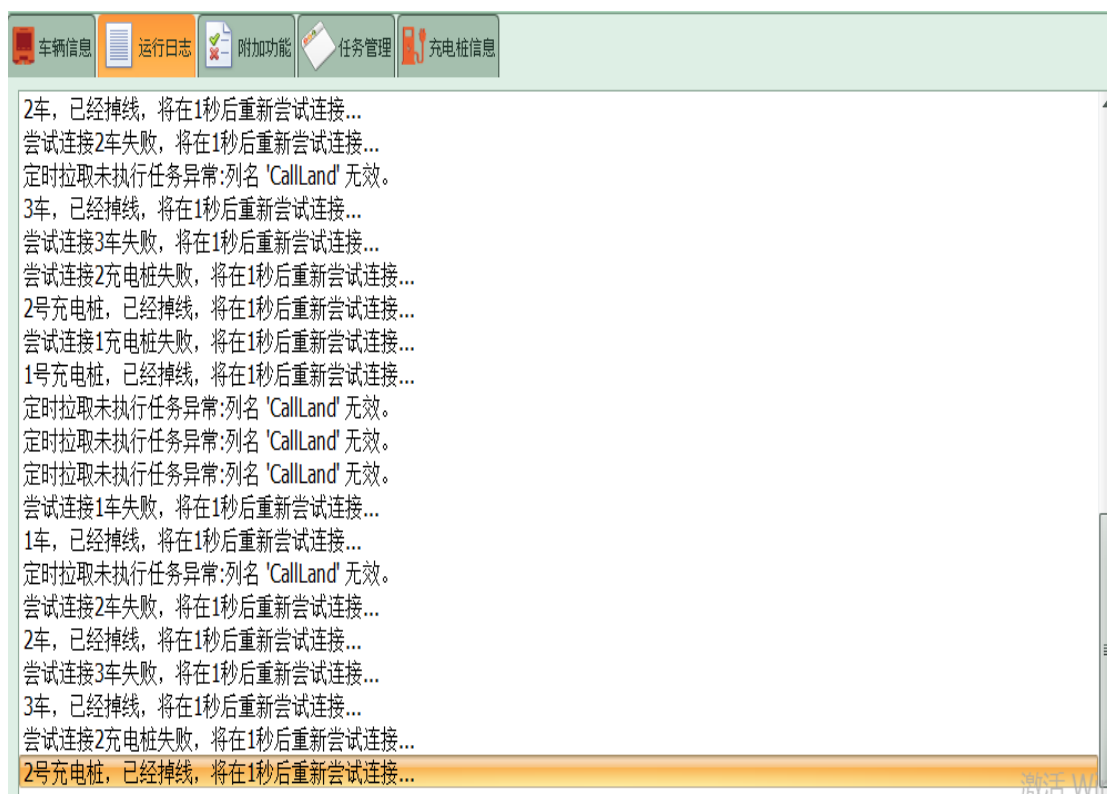


图 8-1-2

8.1.3 附加功能

切换到附加功能版页，可以手动调试具体的 AGV 相关指令，如图 8-1-3-1 所示：



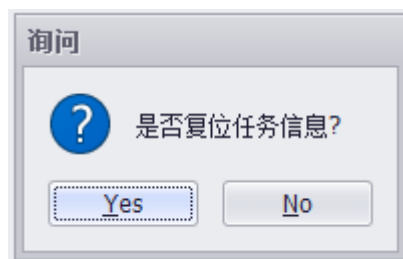
图 8-1-3-1

在点击“启动”、“停止”、“取消任务”按钮时，系统会弹出参数输入界面，如图 8-1-3-2 所示：



图 8-1-3-2

在命令参数界面上输入对应的 AGV 编号，参数输入框作扩展用，暂不用，填写车号后单击“确定”按钮后，系统会发送相关指令给指定编号的 AGV，AGV 则会清楚当前行走的信息并停车。之后系统会



紧接着弹出一个询问框：，该提示是询问是否复位调度系统中 **AGV** 车辆信息。

单击“储位状态调整”按钮时，系统会自动弹出界面，如图 8-1-3-3 所示，用于手动调整地图中具体对应的储位状态和锁定状态。

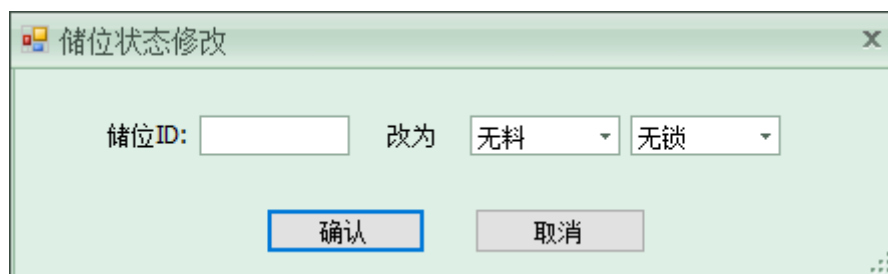



图 8-1-3-3

输入储位 ID，即地图上的储位元素  的唯一标识编号，储位状态有 3 种，在上述已提到，无料，空料车，满料车；后面可选择修改储位的锁定状态，储位的锁定状态表示该储位是否已经被一辆 **AGV** 正在执行任务所占用，占用时是不允许其他 **AGV** 执行和该储位有关的任务的。选择相关值后单击“确认”按钮，则更新储位信息。

“清楚车辆系统缓存”按钮：当一辆车任务被人为终止，但是在车辆信息面板中车辆的任务信息还是存在的，这样这个车就不能执行其他的任务，所以需要把当前的车缓存数据信息清除。

通过启动指定 **AGV** 功能可以来给指定的 **AGV** 下发行走路径并启动，如图 8-1-3-4 所示：

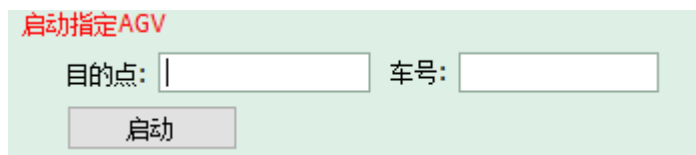


图 8-1-3-4

在目的点输入文本框中输入地图上的一个地标号作为 AGV 行走的目的地标，车号输入框设置执行行走的 AGV 编号，单击“启动”按钮系统即发送导航信息到 AGV 并启动。

回待命点功能，因为在前面描述中维护 AGV 车辆档案时需要维护一个 AGV 的待命点，即 AGV 的待命所在地标号，因此在该功能输入指定的 AGV 编号后单击“启动”按钮即可启动相应 AGV 回到其对应的待命点地标上，如图 8-1-3-5 所示：

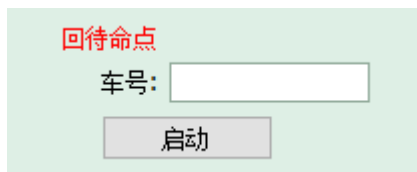


图 8-1-3-5

调试充电桩功能，输入充电桩编号单击“开始充电”按钮，系统即可发送启动充电桩充电，亦然，单击“停止充电”，则发送充电桩停止充电命令。如图 8-1-3-6 所示：



图 8-1-3-6

8.1.4 任务管理

切换到任务管理版面，有两个表格，因为存在任务的分解，将一个搬运任务分解成多条地标到地标的任务明细，因此在上面的表格显示呼叫盒对应的任务信息和领取该任务的 AGV，切换上面表格行时下面表格中显示出该任务的明细信息，是否允许执行字段示意该明细任务是否需要等待呼叫器的放行命令。 如图 8-1-4-1 所示：



图 8-1-4-1

8.1.5 充电桩信息

切换到充电桩版面，在该版面中表格显示出所有的充电桩的实时信息，如图 8-1-5-1 所示：



车辆信息

运行日志

附加功能

任务管理

充电桩信息



ID	状态	是否中断	IP地址	端口号	停止地标
1	正在充电	<input type="checkbox"/>	192.168.0.60	2017	11
2	正在充电	<input type="checkbox"/>	192.168.0.61	2017	31

图 8-1-5-1

8.2 服务日志和异常处理

8.2.1 服务日志

目前本系统日志分为两种，一个是界面实时滚动的日志，以白话文字滚动输出到界面上，实际情况中遇到异常，可拍照或截图分析与解决。其次在服务端程序的根目录下有两个日志文件夹，一个记录错误异常，一个记录逻辑处理的日志信息以及指令信息，如下文件夹：

 CoreLog	2018/4/12 18:12	文件夹
 ErrorLog	2018/2/1 11:04	文件夹

ErrorLog 文件夹中存放了最近五天的系统错误异常日志；

CoreLog 文件夹中存放了最近五天的逻辑处理日志；

每个日志文件都以时间命名，在 CoreLog 文件夹中有一个指令日志

文件，以 **CommodLog** 开头的文件，其中记录了所有的与下位程序指令交互的指令信息；如果遇到系统异常问题，可远程程发送这些日志文件即可，便于技术人员分析和解决问题。

8.2.1 异常处理

如果调度服务没有宕机，所有问题和异常都会记录系统日志中，通过现场的日志即可分析和解决问题；如果系统被断电或人为误关闭，那么需要处理的有：重新启动服务程序，再启动客户端程序，如果在系统关闭期间有 **AGV** 被交通管制停止的 **AGV**，需要人工干预启动，系统会记忆每个 **AGV** 的路径信息，从而会继续执行任务并交通管制。当 **AGV** 被人为关机或通信长时间连接不上，本系统不会派发任务给该 **AGV**；如果 **AGV** 需要投入使用需要初始化 **AGV** 的位置到其对应的待命点，该待命点设置时不能够影响其他 **AGV** 的正常行走和工作。系统日志说明：

在系统服务端的目录下有个文件夹名称为“**CoreLog**”，所有程序运行日志都在这个文件夹下，具体日志类型说明如下：

文件夹下的日志文件命名为：日志名称+生成日志时间；文件夹下的 **1.txt** 文件删除系统则不会打日志，存在该文件才会打日志。

CallBoxOperLog 开头的日志为接受呼叫盒命令后记录呼叫盒 ID 和按钮 ID；

OffLineLog 开头的日志为 **AGV** 掉线和重新连接时记录哪台 **AGV** 在哪个地标上掉线和在哪个地标上重新连接上;

TaskLog 开头的日志为呼叫任务产生过程的日志, 记录呼叫盒产生任务条件不满足的情况日志。

Traffic 开头的日志记录每台 **AGV** 交通管制的实时信息;

ReciveAGVMess 开头的日志为记录每台 **AGV** 回馈的命令信息;

SendAGVMess 开头的日志为记录调度系统发送给 **AGV** 命令的信息;

ReciveChargeMess 开头的日志为记录每台充电桩的反馈命令信息;

SendChargeMess 开头的日志为记录调度系统发送给充电桩的命令信息;

Log 开头的日志文件为调度系统正常打日志的文件, 记录一些关键调试数据;

日志和异常处理后期在程序升级过程中会不断完善补充。

第九章 呼叫器 APP 操作

9.1 服务端设置

说明：设置平板与调度系统服务端通信连接参数，界面如图 9-1-1 所示：

服务端设置

IP:

端口:

保存取消

图 9-1-1

步骤 1 按照要求维护所需信息字段，具体信息字段如表 9-1-1 所示：

字段	属性	说明
IP	必填	平板连接上位使用,填写上位机平板通信 IP 地址
端口	必填	平板连接上位使用,填写上位机平板通信端口号

步骤 2 按要求维护完信息后，点击”保存“按钮保存信息；

9.2 平板设置

说明：设置平板基本属性,如图 9-2-1 所示：

平板设置

线路:

1号线

类型:

发货区

保存

取消

图 9-2-1

步骤 1 按照要求维护所需信息字段，具体信息字段如表 9-2-1

所示：

字段	属性	说明
线路	必填	示意该平板是在那条线上使用
类型	必填	标识该平板所属区域是发货区还是卸货区

表 8-2-1

9.3 呼叫

说明：呼叫 AGV 执行搬运任务到指定工位；如图 9-3-1 所示：

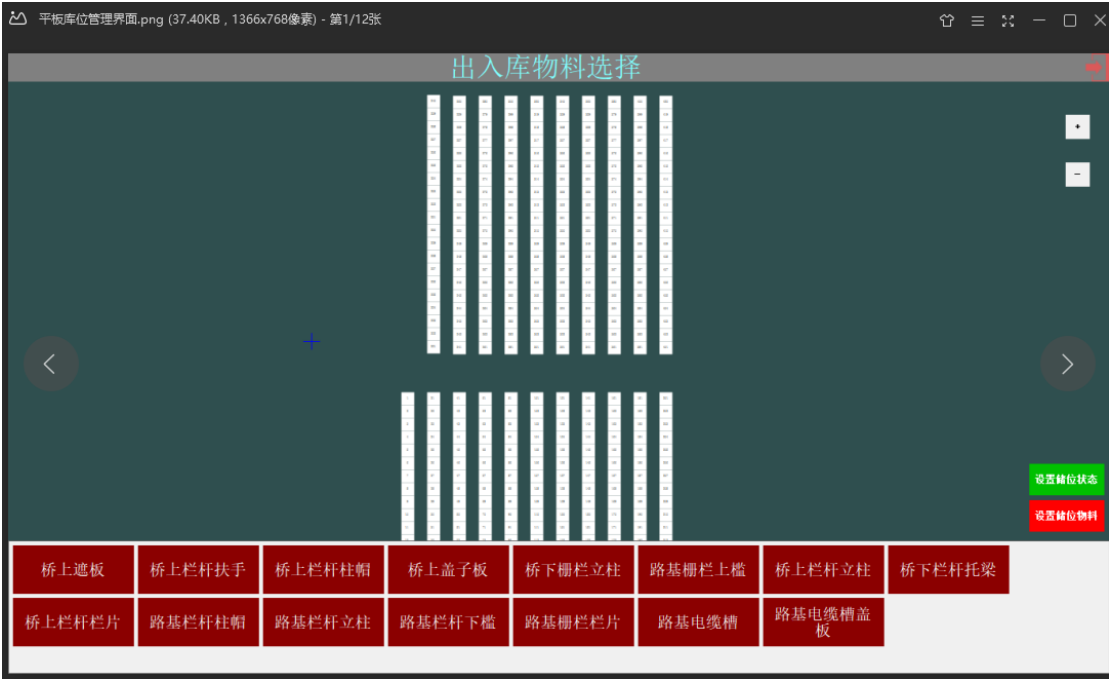


图 9-3-1

步骤 1 点击相应物料按钮，进行请求调度 AGV 执行搬运；系统响应并处理如图 9-3-2 所示：

图 9-3-2

步骤 2 系统响应处理完毕会提示已处理并实时显示搬运结果，如图 9-3-3 所示：

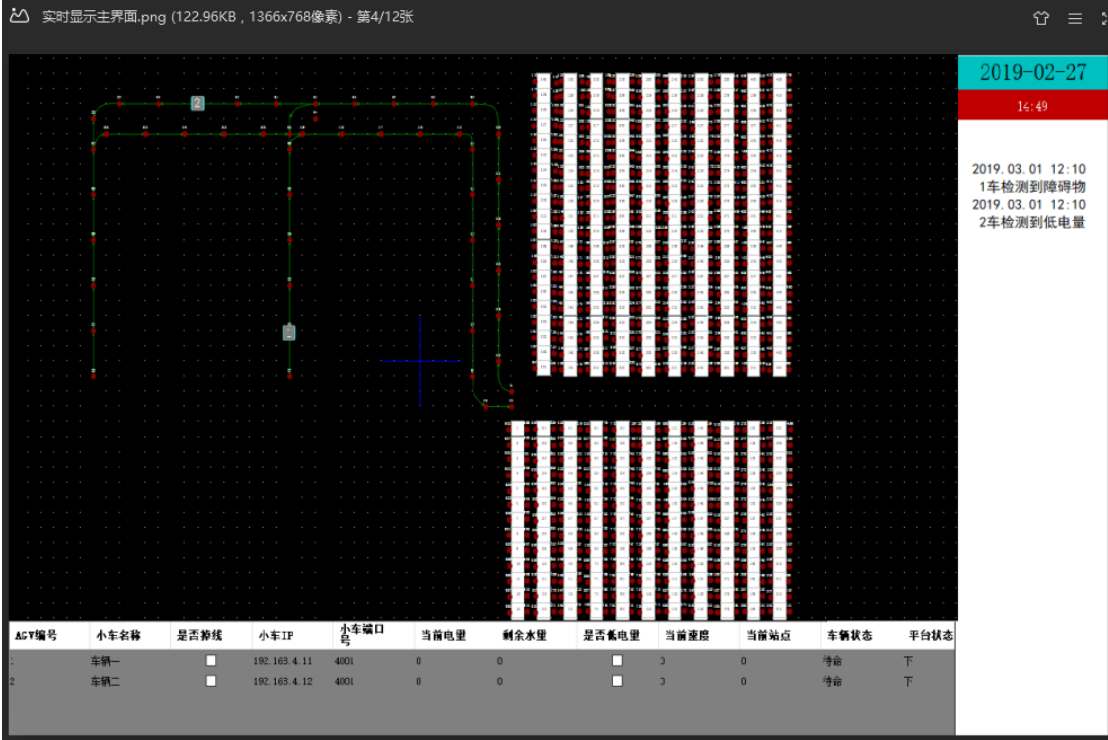



图 9-3-3

 南京世力网络科技有限公司
地址:南京市江宁区飞天大道 69 号
电话:18112992261
Email: shilizlc@aliyun.com

