

## 瞳步建图软件操作说明 v3.1

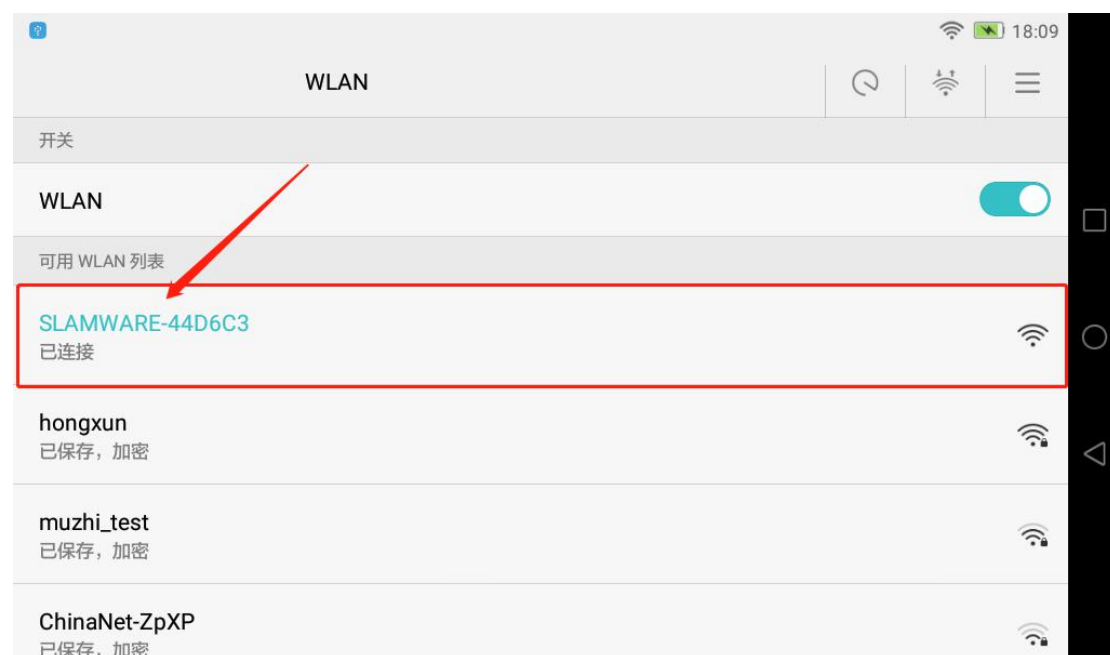
本文档是上海瞳步智能科技关于手机客户端建图软件的操作说明，相关操作人员可按照此说明使用。

请使用手机浏览器扫描如下二维码并下载该建图软件（**目前只支持浏览器扫描，不支持微信扫描**），该软件目前只支持 Android 系统。



### 连接

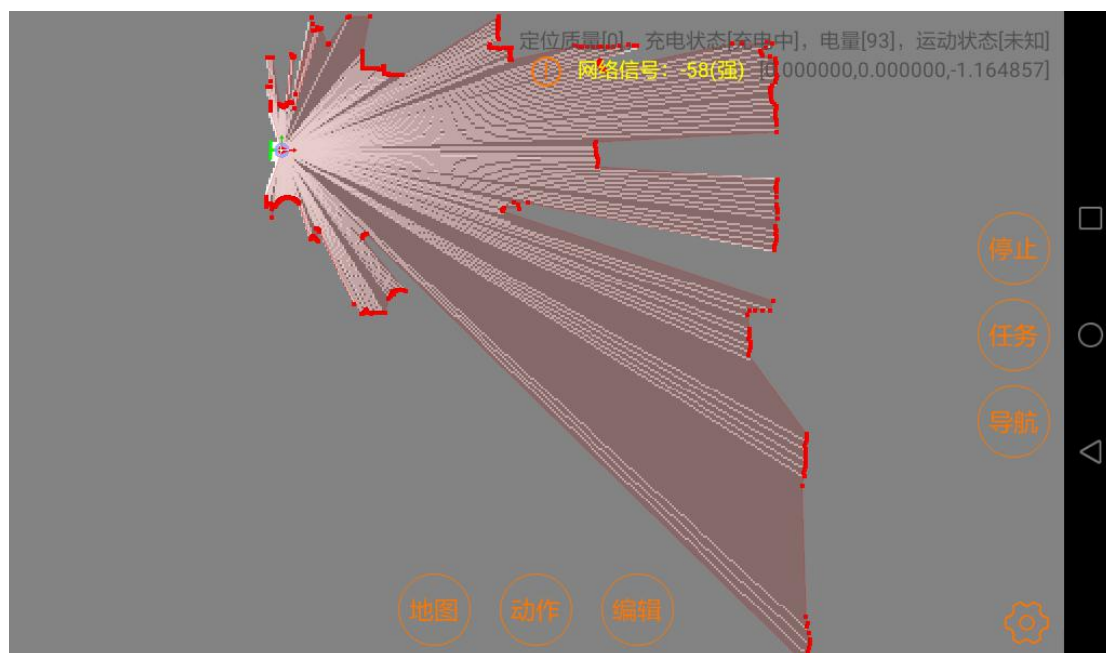
将充电桩紧靠墙壁放置（**充电桩位置需要背靠墙壁，两边空旷的地方**），将机器人底盘放置充电桩上并充着电开机（新建地图想要自动回去充电的话，则必须要在充电桩上充着电开机，否则将无法自动回去充电）。底盘开机后（大约 1 分钟左右），在手机 WLAN 中选择并连接底盘的 WIFI 热点，热点以 SLAMWARE 开头（**手机必须要支持 WIFI 5G 频段，否则无法识别到该无线网络**），如下图所示。



点击连接该网络后（**无需密码**），打开建图软件，设置底盘的 IP 地址, 默认 IP: 192.168.11.1，点击“连接”按钮，

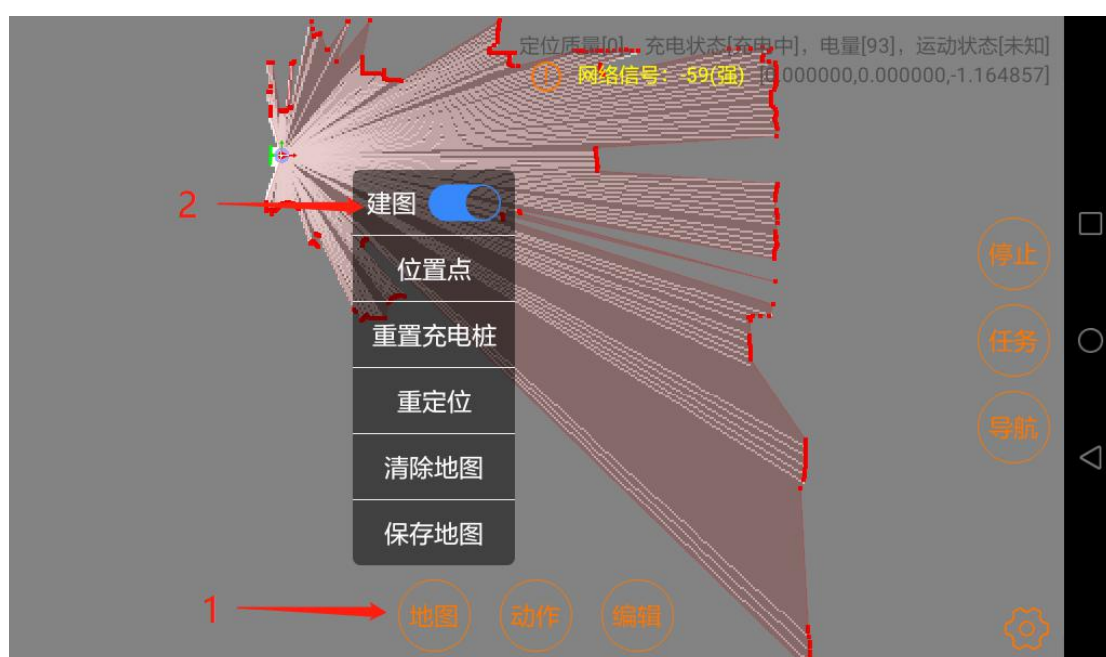


当连接底盘成功后，则进入如下界面。



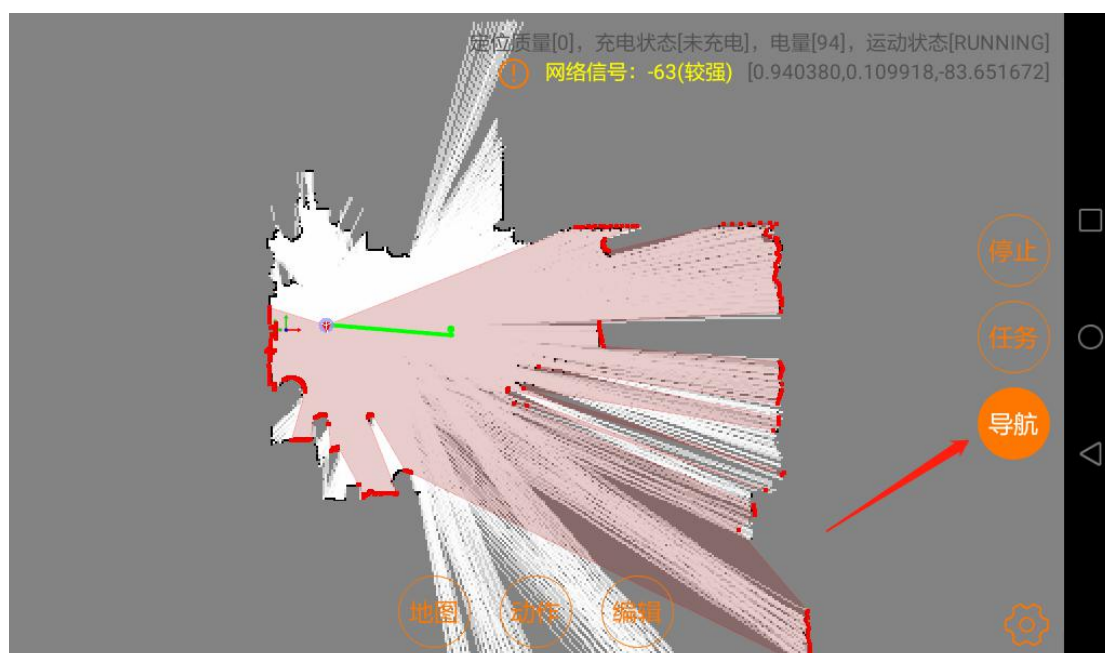
## 创建地图

点击“地图”按钮，打开建图开关。



选中“导航”按钮，在手机屏幕上点击需要扫描的位置，让底盘以导航行走的方式进行扫描，扫描后的地图成白色，未扫描区域为灰色，黑色为墙壁或障碍物（推荐以导航的方式进行建图，此时可以主动避障，但对于低于雷达和超声波

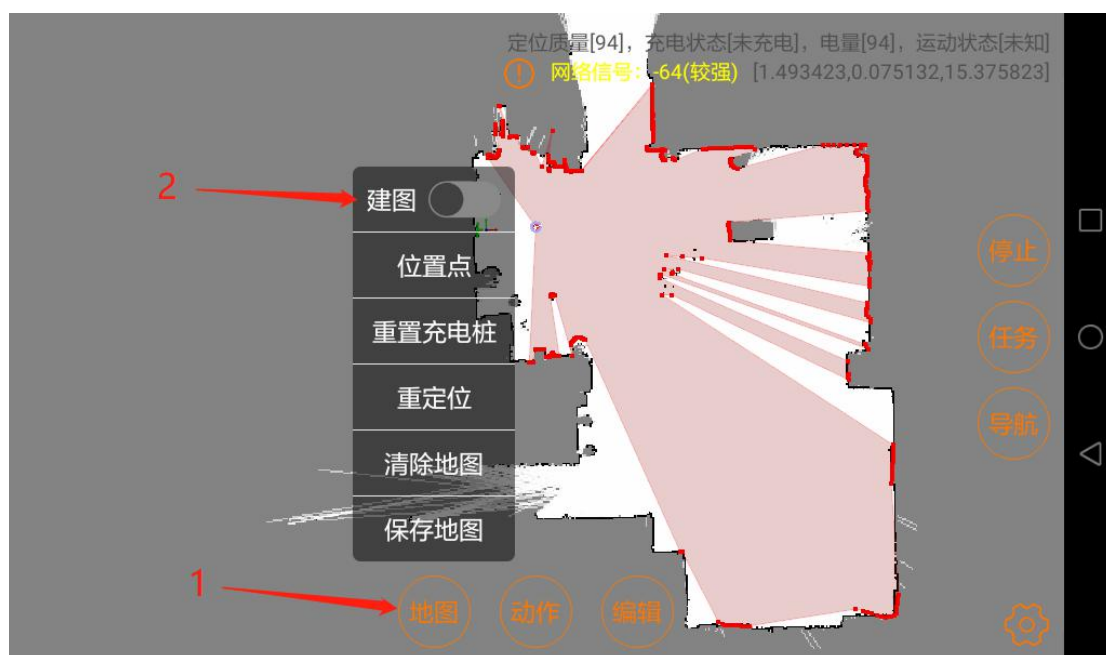
扫描范围的物体无法有效避障)。



或者点击“动作”按钮，可通过以方向键的形式前、后、左、右控制，此时底盘行走时没有避障功能（不推荐使用该方式）。

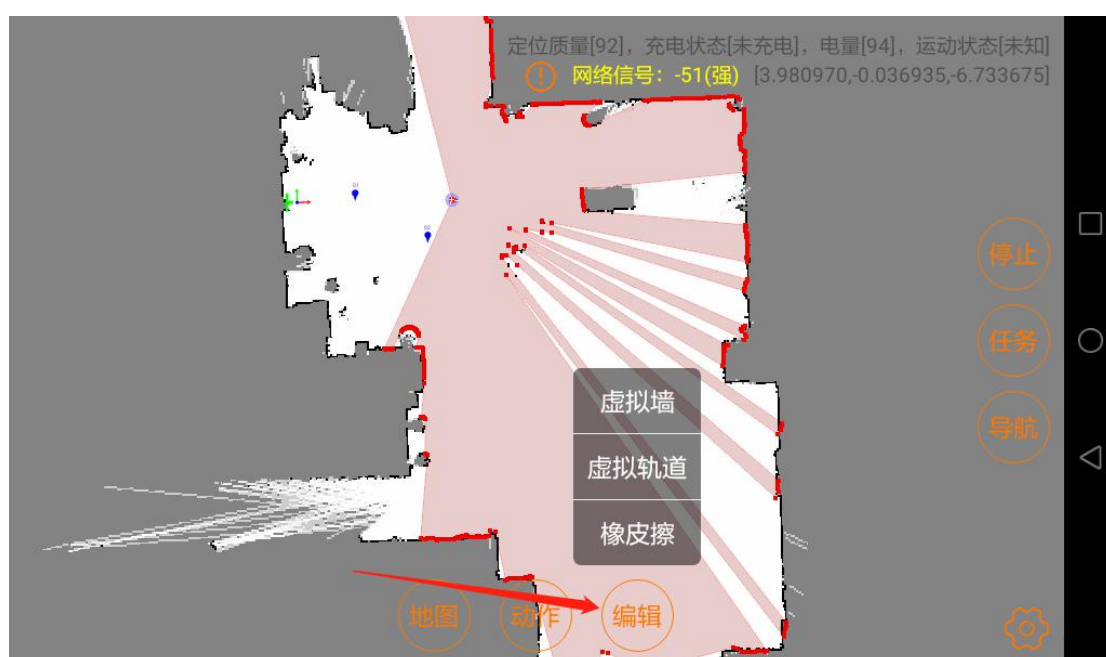


通过控制底盘行走建图，当建图完成后，点击地图->关闭建图开关，此时则不再继续更新地图。（图建好之后，在导航行走的过程中必须关闭建图，否则地图会越来越乱，影响导航）。



## 编辑地图

点击“编辑”按钮，对创建完的地图进行编辑。

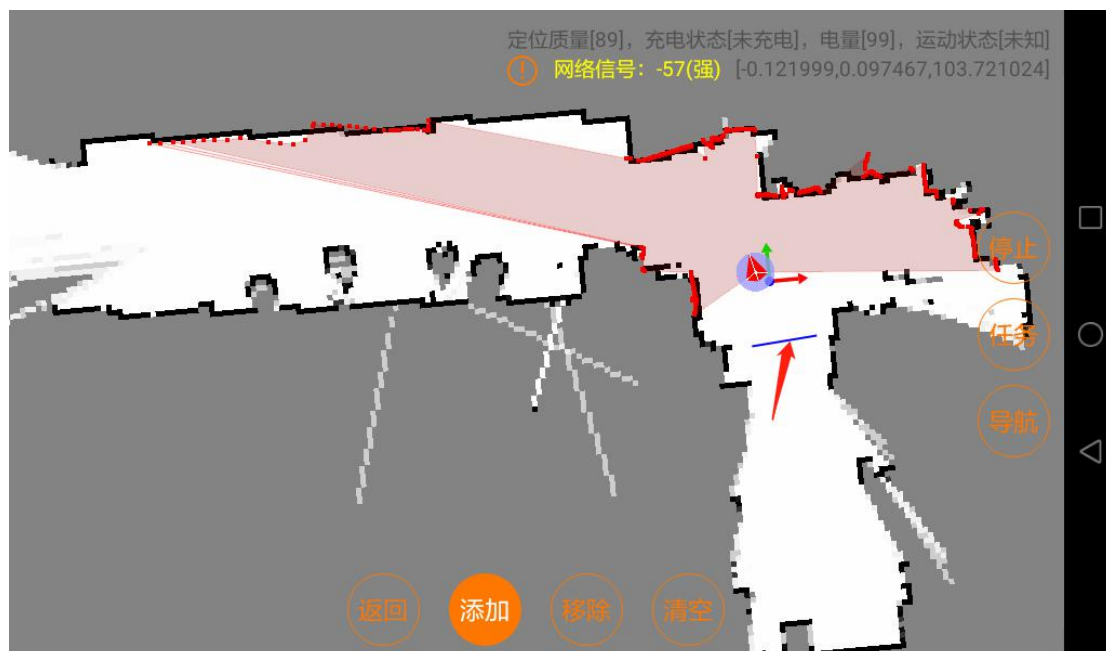


## 虚拟墙

当建图完成后，可以对地图中某些区域进行画虚拟墙的处理，该功能可以使机器人导航行走时避开该区域。

## 1、添加

点击编辑->虚拟墙->添加, 在需要添加虚拟墙的位置, 在屏幕上滑动会出现一条蓝线。当停止滑动时会变成红色的线, 即虚拟墙。如果蓝线滑动的距离太短则无效。



## 2、移除

点击移除, 然后点击地图区域中想要移除的虚拟墙即可; 点击清空即把所有的虚拟墙全部清除。



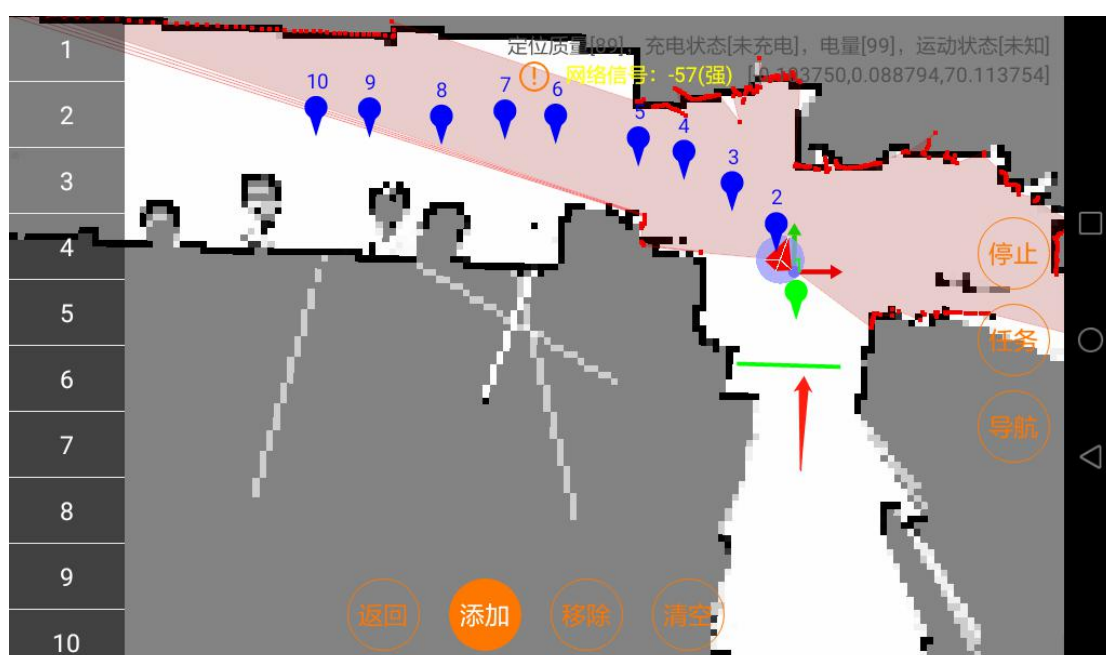
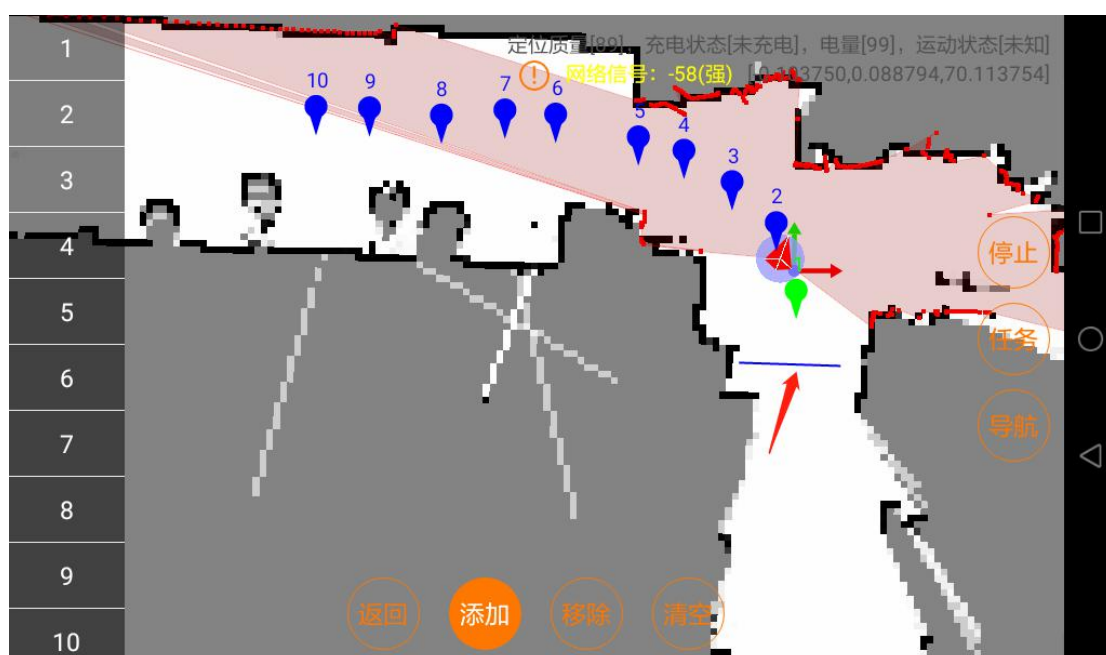
## 虚拟轨道

在地图中可以画虚拟轨道，该功能可以使机器人沿着轨道导航行走（导航模式必须是轨道导航或轨道优先）

### 1、添加

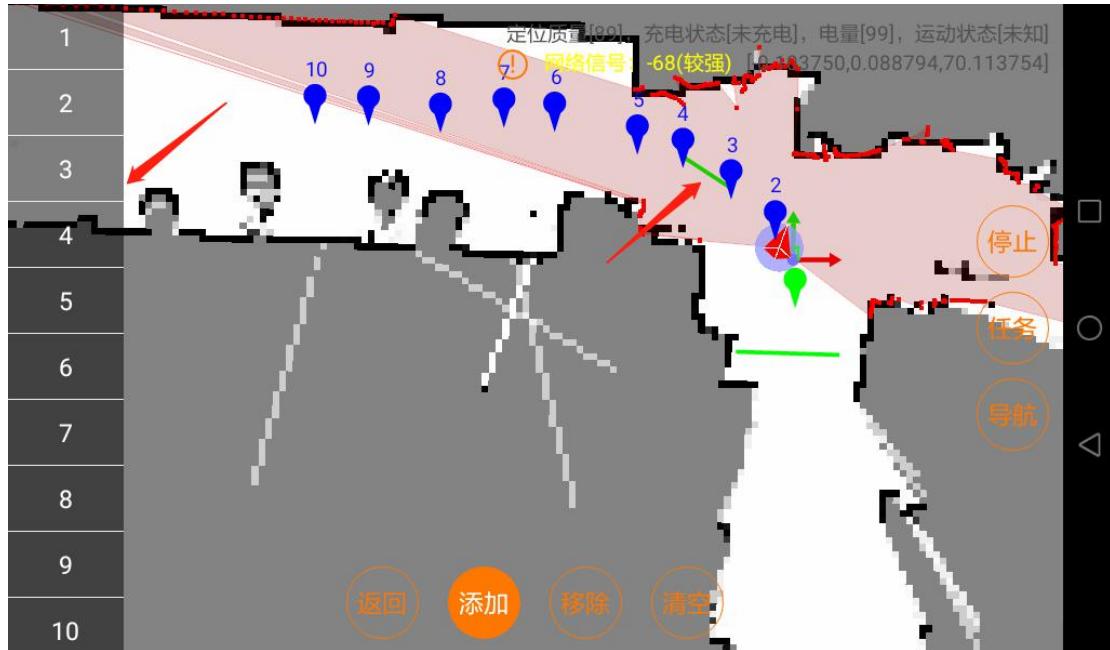
（1）滑动方式：

点击编辑->虚拟轨道->添加, 在需要添加虚拟轨道的地方，在屏幕上滑动会出现一条蓝线。当停止滑动时会变成绿色的线，即虚拟轨道。如果蓝线滑动的距离太短则无效。



## （2）位置点之间的方式：

当设置位置点后，点击编辑->虚拟轨道->添加，当前位置点会在左侧显示。此时，选择其中一个位置点（该点会变绿）作为起点，再选择另外一个位置点作为终点，则两个位置点之间会形成一条直线，该绿色直线则代表为虚拟轨道。（可以根据该方式，将全部的虚拟轨道连接起来）。



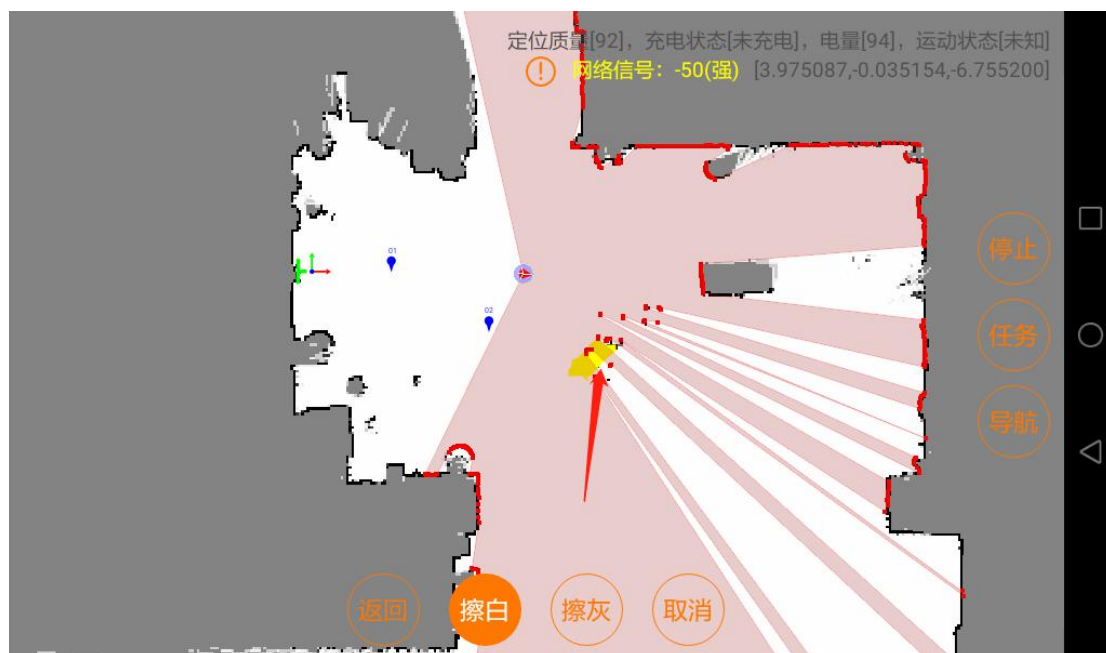
## 2、移除

点击移除，然后点击地图区域中想要移除的虚拟轨道即可；点击清空即把所有的虚拟轨道全部清除。

## 橡皮擦

如果已扫描完成的地图内包含移动的障碍物信息的话，就可以通过橡皮擦的方式来去除。点击编辑->橡皮擦，擦白是将障碍物清除，擦灰是将扫描的已知区域变为未知区域。当选中擦白或者擦灰时，在屏幕上滑动要编辑的区域，此时会显示一段黄色的标记，代表此时橡皮擦所在的操作区域。



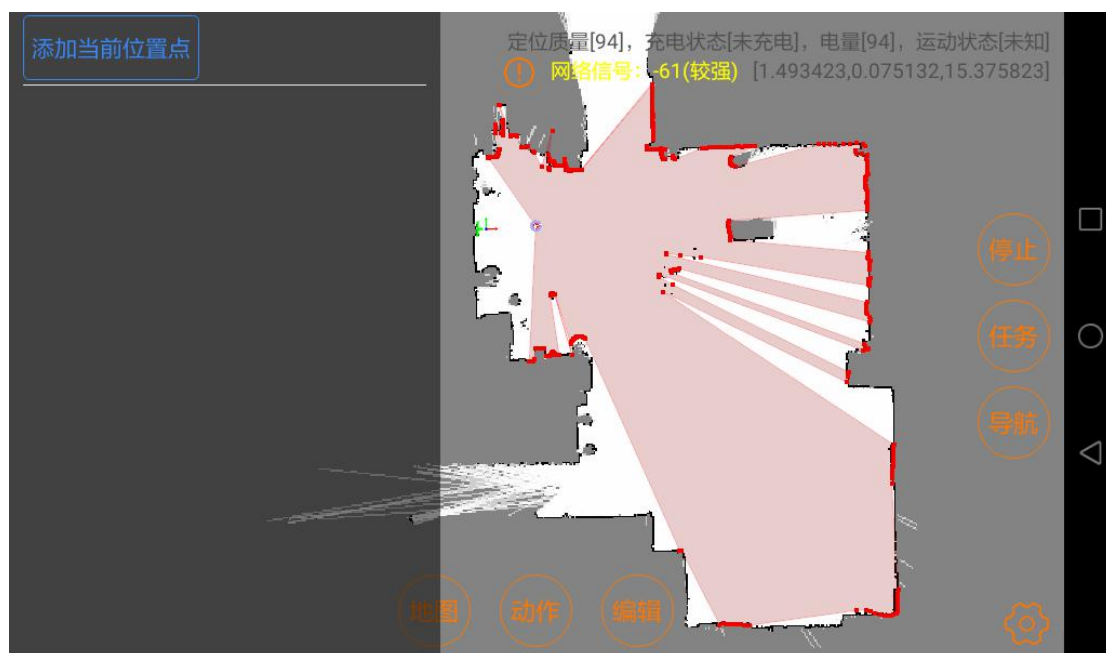


## 设置位置点

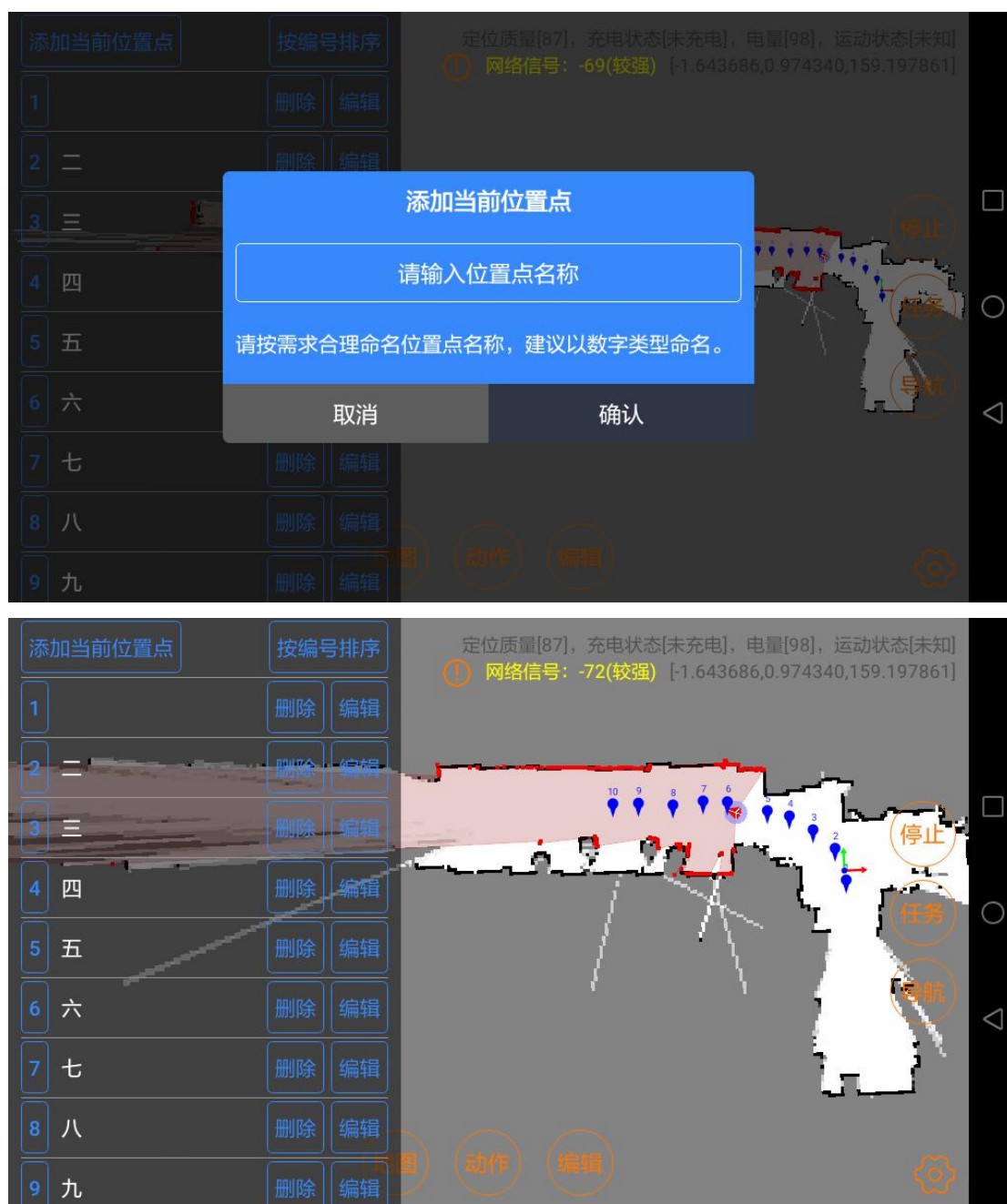
位置点主要用于导航使用，充电桩位置点不需要设置，默认开机位置点为充电桩位置点。

### 1、添加

将机器导航移动到需要添加位置点的地方，到达后通过方向键控制，并转到指定的角度位置，然后点击地图->位置点->添加当前位置点



输入当前点名称，点击“确认”即可。



## 2、编辑

点击“编辑”按钮，进入如下界面，按需要进行更改，最后点击“确认”即可。



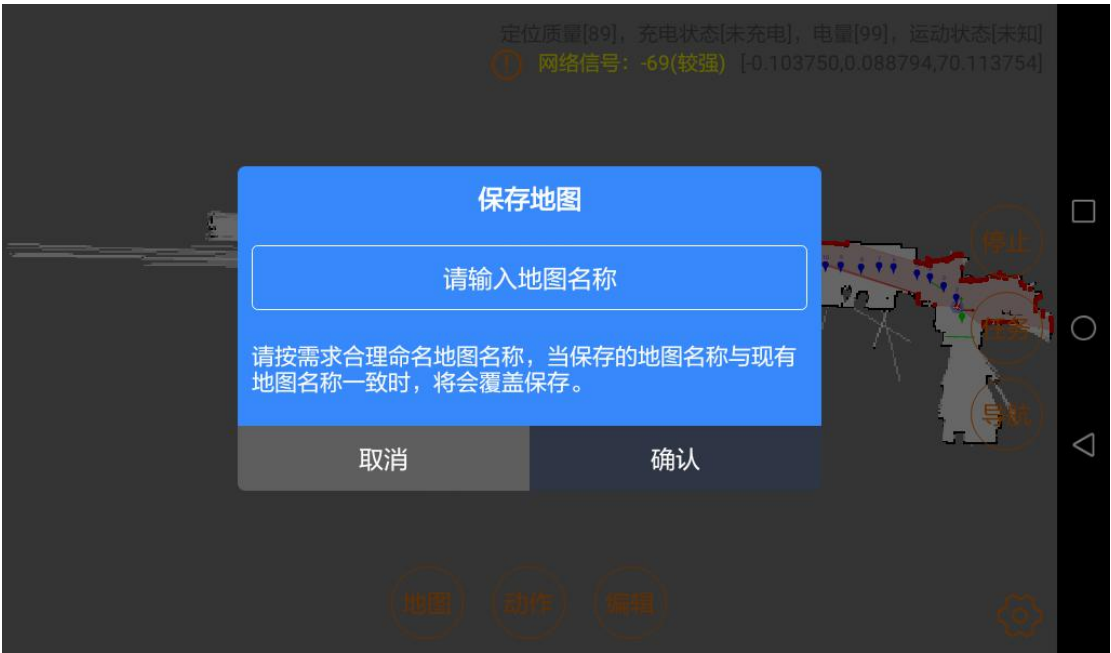
### 3、删除

点击“删除”按钮，将该点删除。

## 保存地图

点击地图->保存地图，如下图所示，输入地图名称，最后点击“确认”即可。如果保存的地图名称跟现有的地图名称一致的话，则覆盖保存。如果对地图执行修改的话，则必须要重新保存地图，否则不会主动保存到相应的地图文件中去(地

图文件在设置->地图列表中查看)，此时则代表当前建图工作完成。



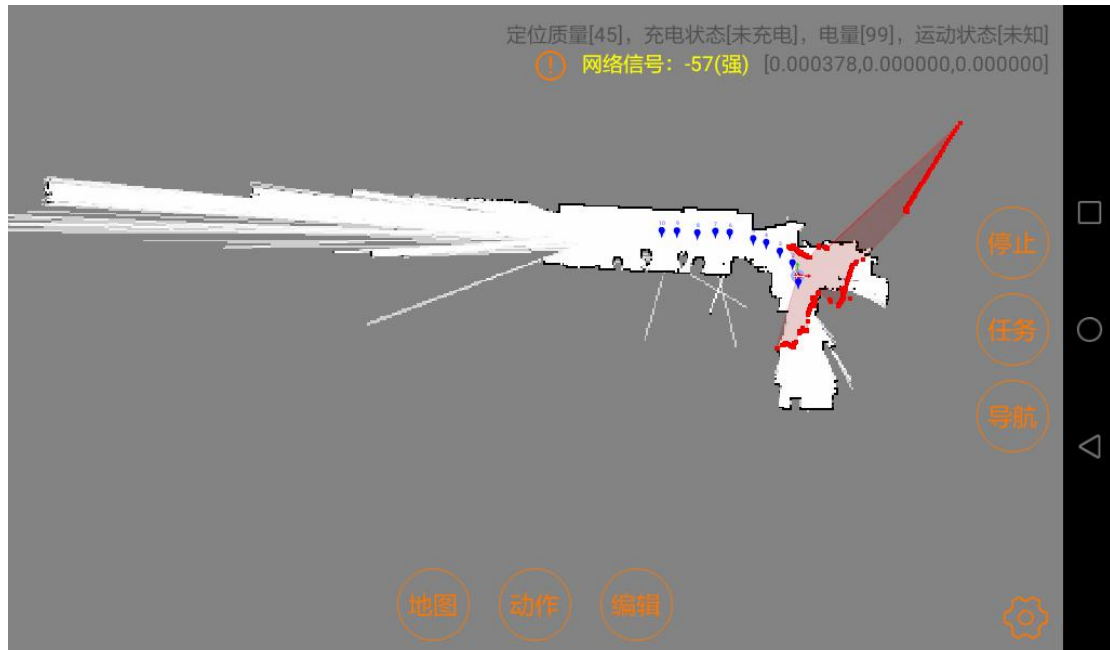
## 加载地图

本软件支持保存多个地图文件，多个机器底盘可以共享使用同一个地图文件，无需重复建图。点击设置->地图列表，点击相应的地图文件后的“加载”按钮，便可将该地图文件的内容加载到底盘上。

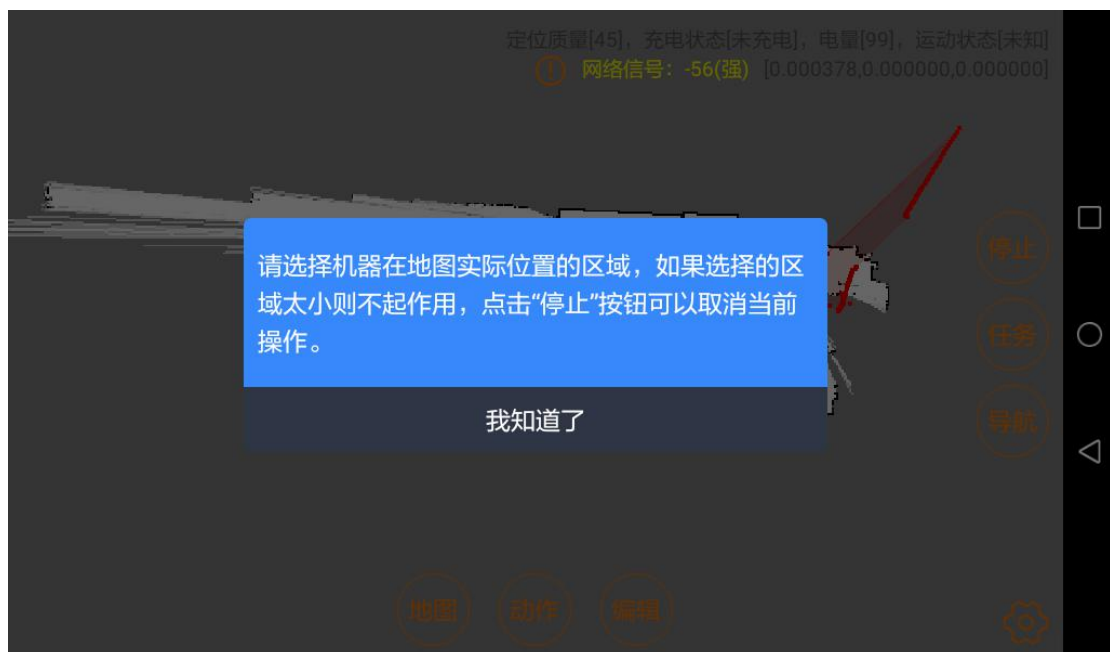


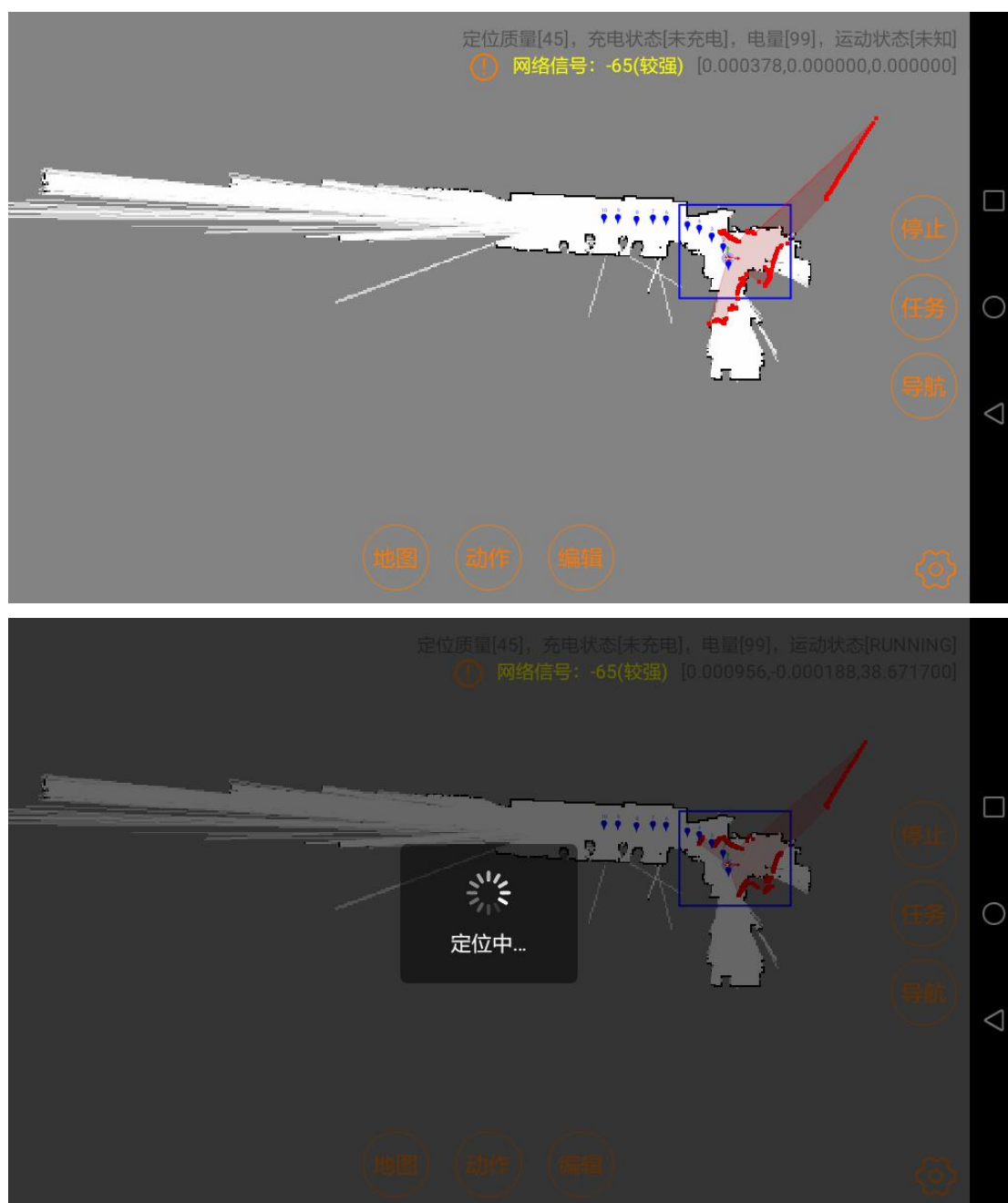
加载地图成功以后，如果地图与当前环境不匹配的话，则需要通过重定位的

方式来进行匹配。如下图所示，激光雷达扫描的位置与现实环境不吻合，则代表不匹配。



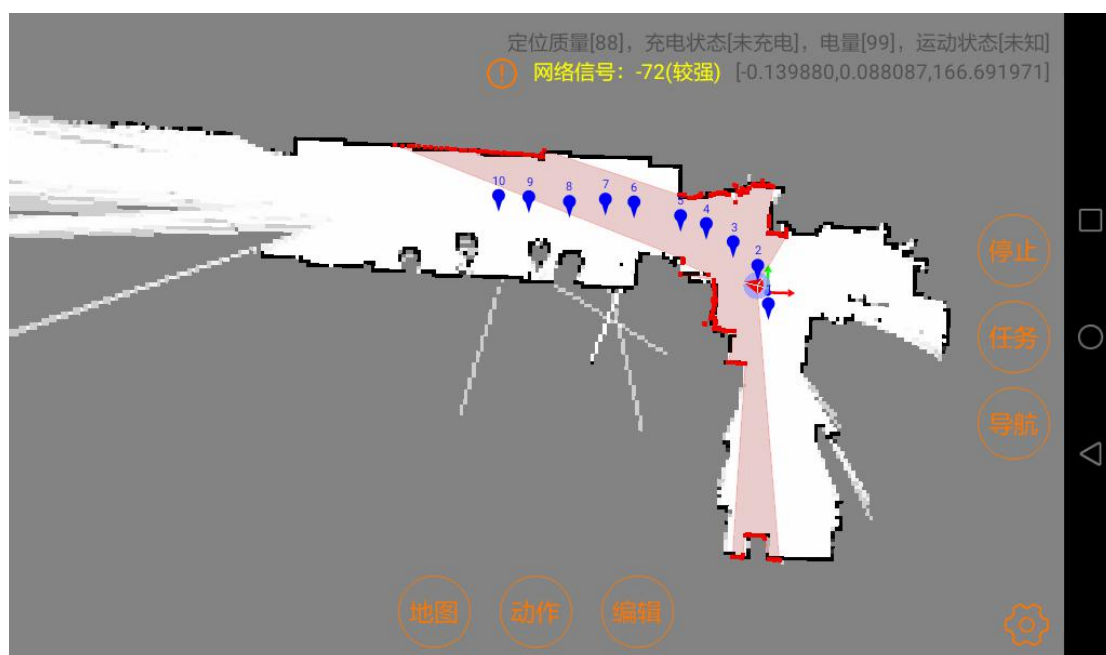
点击地图->重定位，首次会有以下弹框提示，选择机器在地图上的大致区域，在屏幕上滑动会出现一个蓝色方框，则代表选中的区域，当手指停止滑动离开屏幕后，则开始进行重定位操作，直到结束为止。重定位的过程中机器底盘可能会转圈，此时请不要打断，也不可以执行其它移动操作。如果选择的定位区域太小则无效。





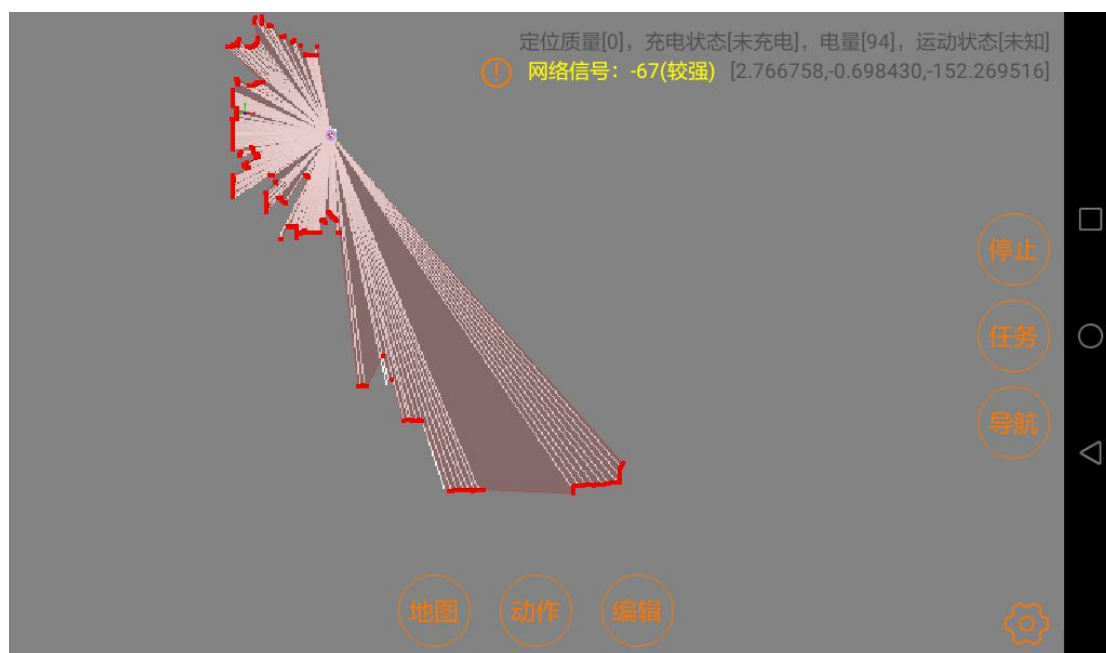
当重定位结束后，如下图所示，激光雷达扫描的区域与现实环境相吻合的时候，则代表重定位成功。





## 清除地图

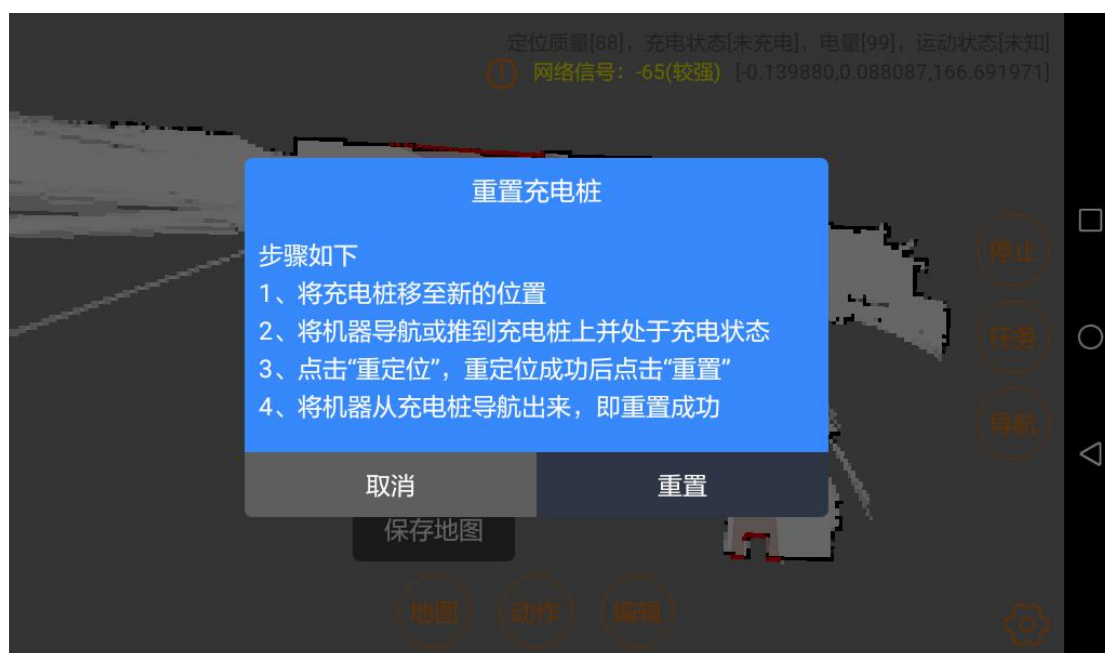
清除地图后，将会把当前地图清空，如下图所示



## 重置充电桩

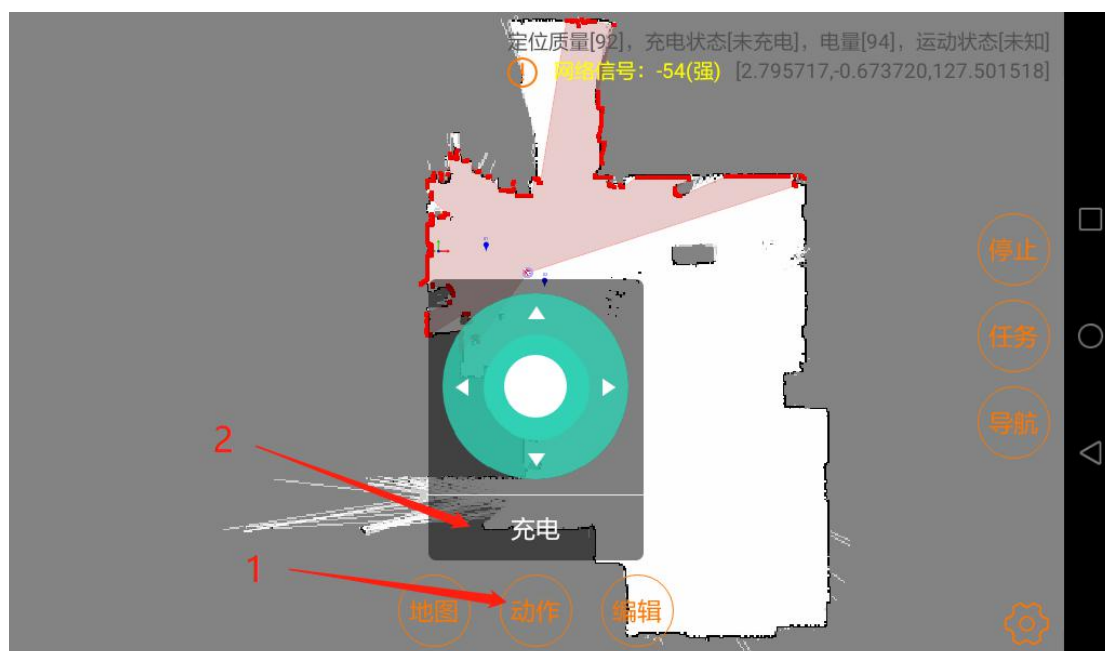
如果充电桩位置发生变化的话（**无变化则不需要操作**），则可以通过重置充电桩的方式来进行更改，重置成功后，需要重新保存地图。点击地图->重置充电

桩，按照操作步骤执行即可。



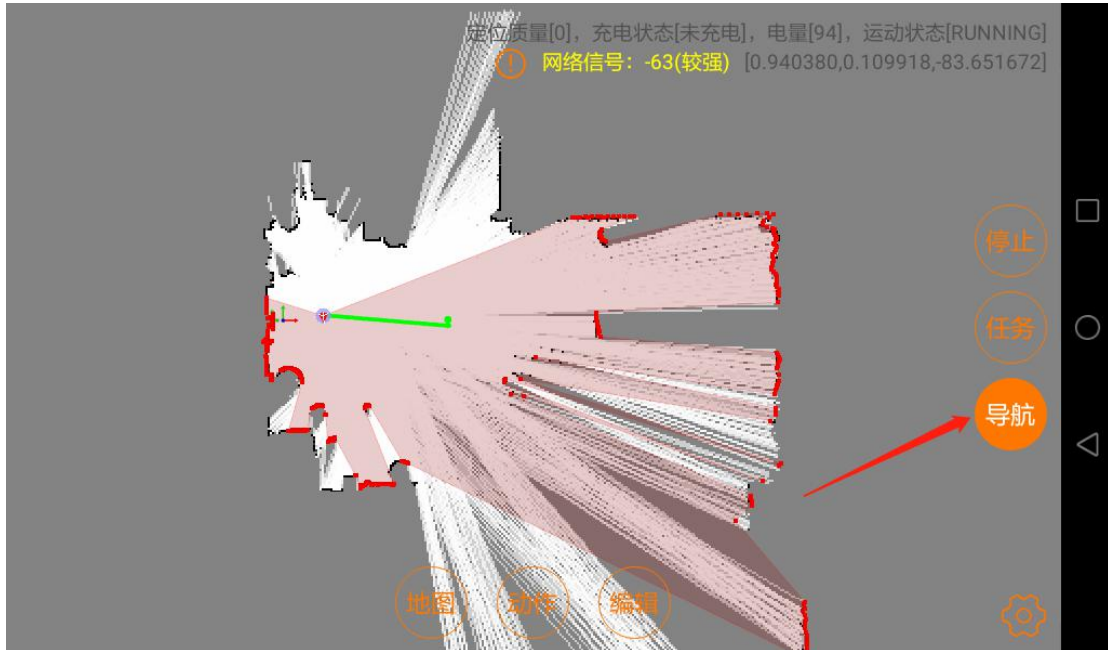
## 回桩充电

点击动作->充电，机器将会自动回去充电，但机器底盘必须是在充电桩上充电着电开机建图，否则将无法完成自动充电的功能。



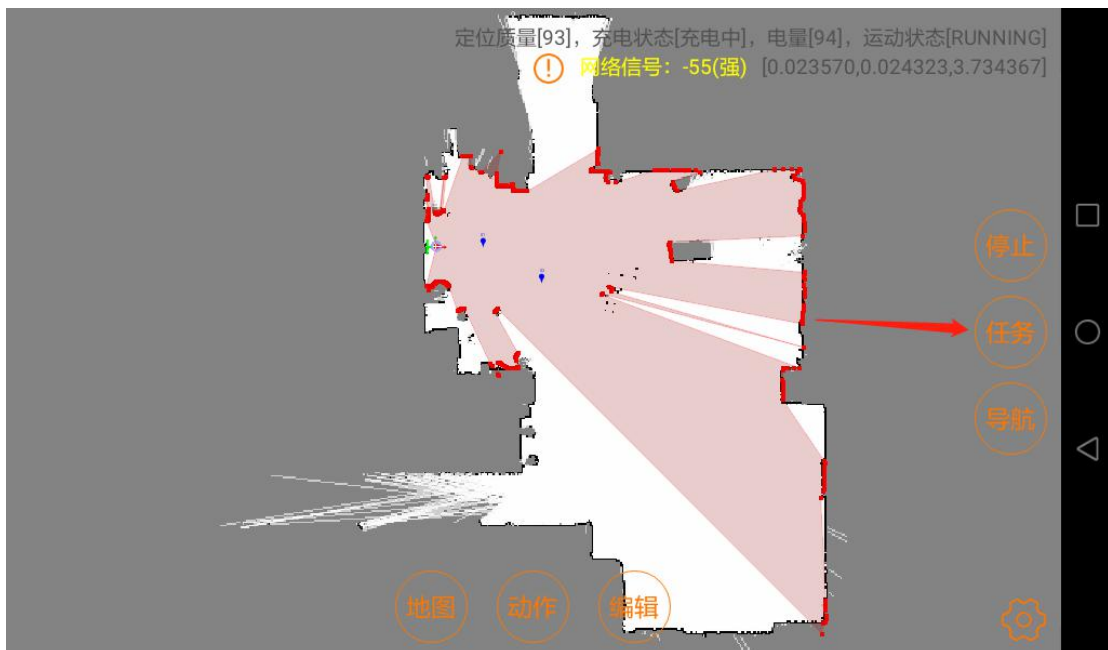
## 屏幕锁

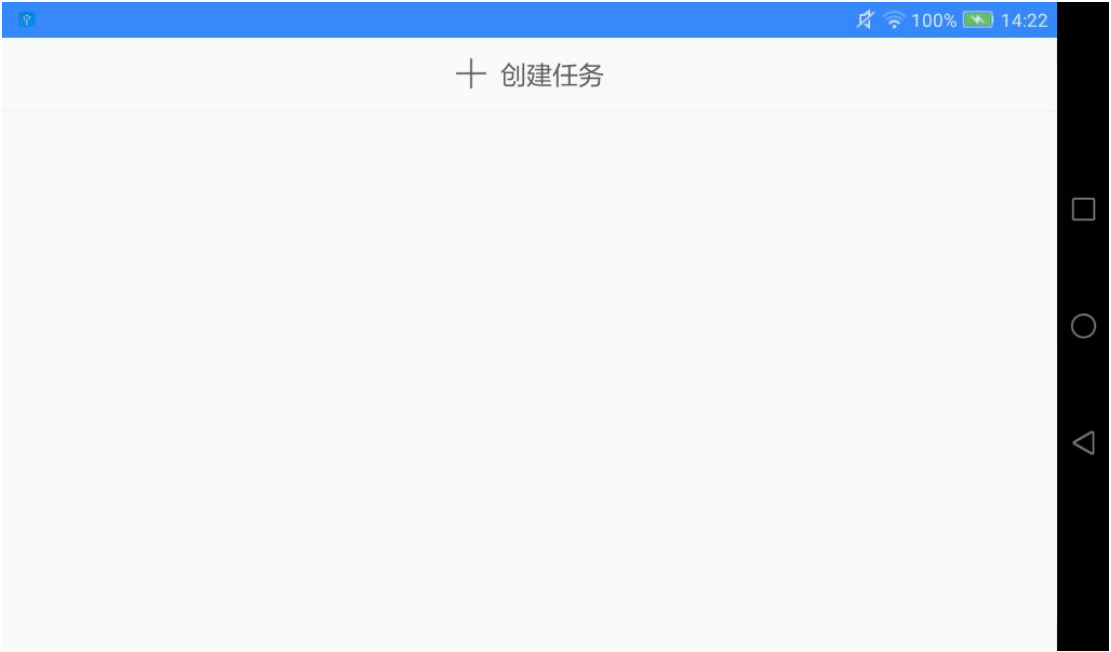
如下图所示，当“导航”按钮选中时，点击屏幕机器将会主动导航到该位置，取消选中，点击屏幕则不起效果，为了避免屏幕误操作，请根据需要使用。



## 任务

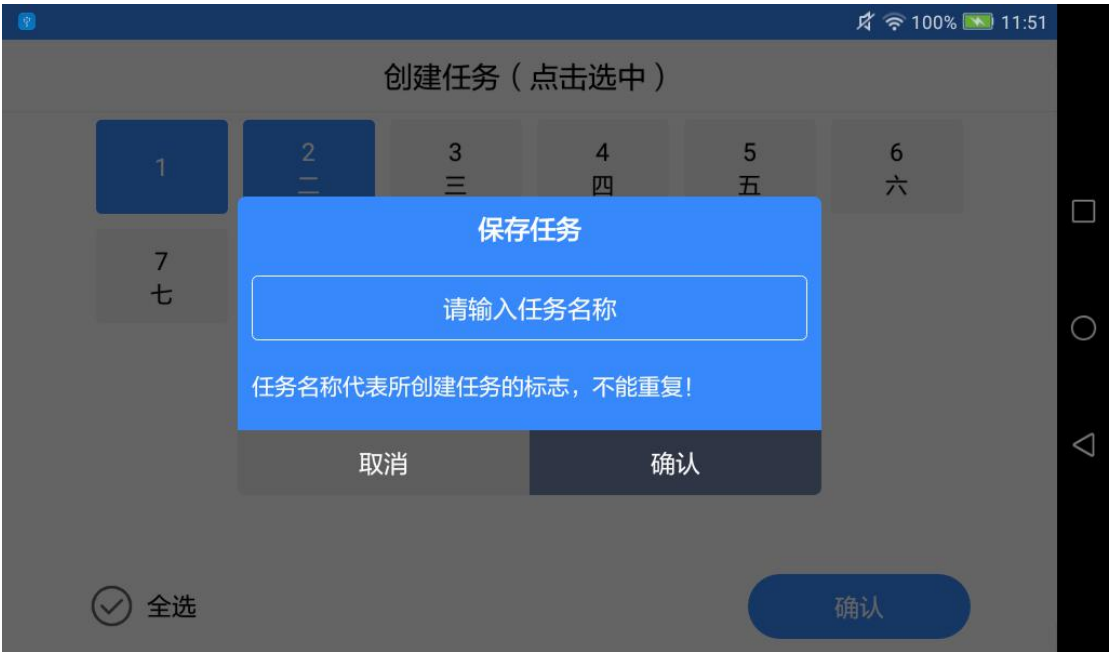
在完成建图和位置点设置后，可以创建任务，在任务中可以选择多个位置点，让机器人循环执行，如下图所示，点击任务->创建任务，



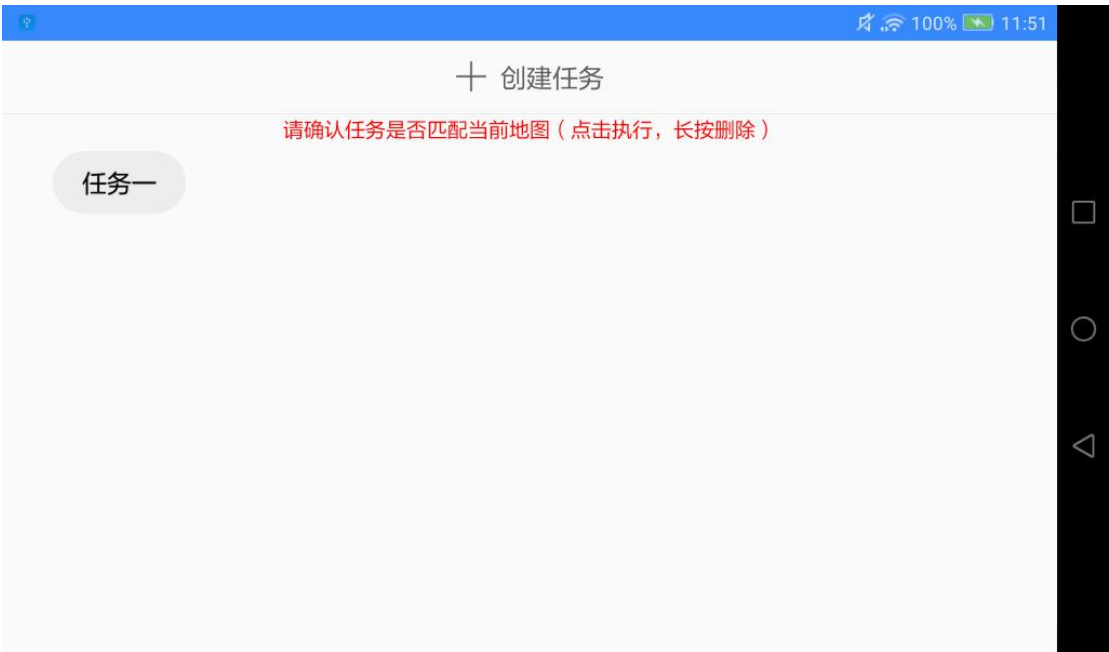


选择位置点，点击“确认”，输入任务名称，最后点击“确认”即可。





在当前的任务中，长按可以删除任务，点击可以选择一个任务，让底盘按照任务中的位置点运行，可以设置任务的执行次数，最后点击“开始执行”，机器底盘将会按照任务路线执行。在任务执行的过程中，手机必须要与机器底盘始终处于连接状态，否则任务将会被中断。



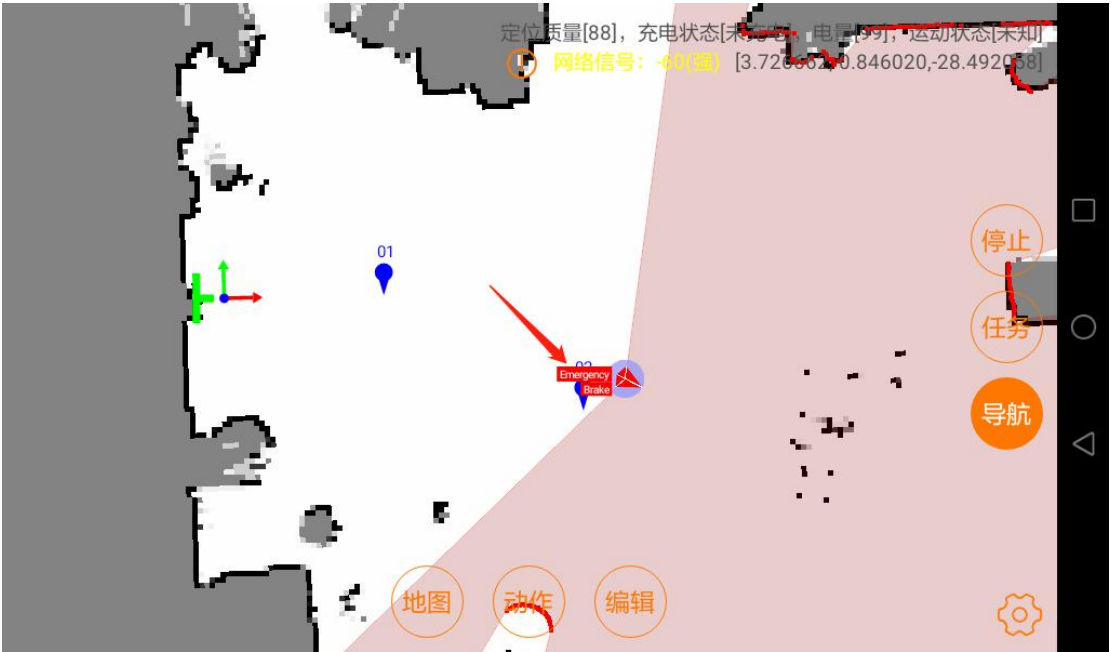


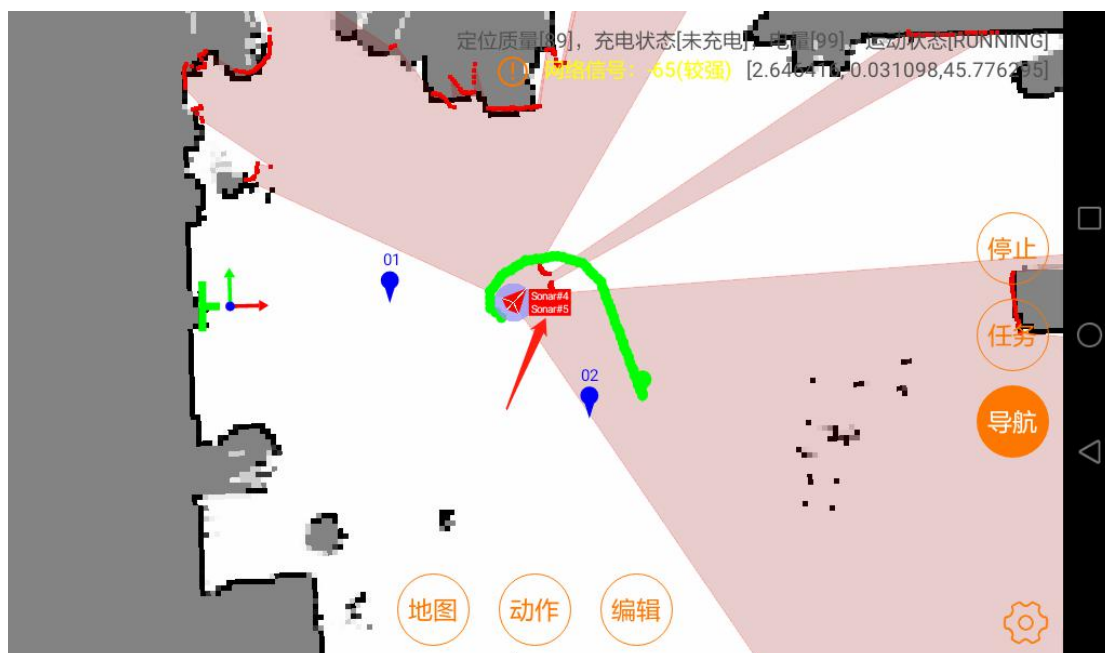
在执行任务的过程中, 可以点击如下按钮, 查看各传感器的触发情况。每次开始执行任务时, 传感器触发的次数都会重新开始计算。





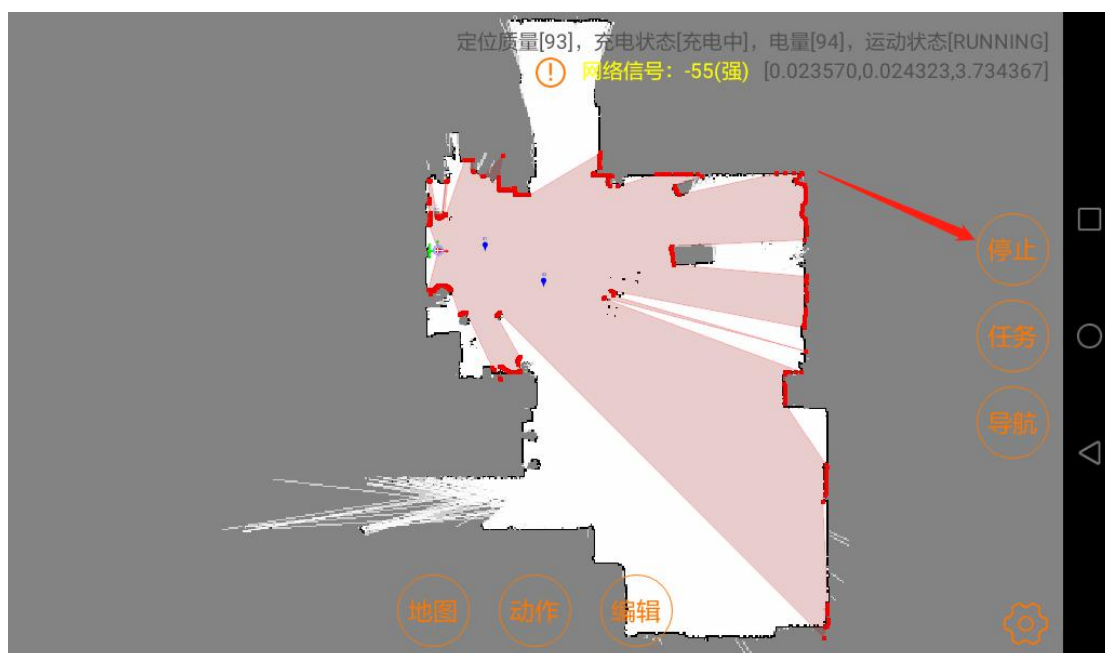
在底盘导航的过程中也可以通过如下图所示，观察传感器的触发情况。当急停或刹车被按下的话，机器底盘将不会再行走；当超声波触发的话，将会影响底盘的导航路径。





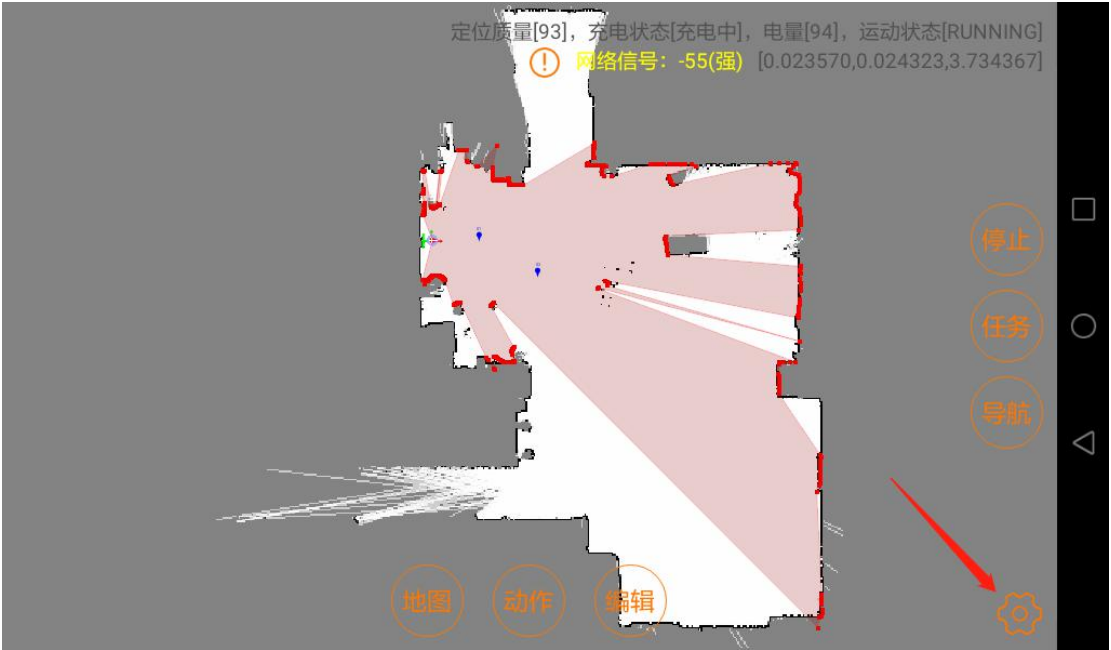
## 停止

点击“停止”按钮，如果机器处于运动状态则会被取消，停止运动。



## 设置

如下图所示点击“设置”图标，进入设置界面。



## 设备信息

设备信息主要是指当前底盘信息，如下图所示。

设备信息	S/N	DF9ABBA4F5E8F190D6E9F39B24435030
配置	固件版本	2.8.0-dev (Mar 1 2021)
地图列表	系统版本	2.8.2-rc1
测试	控制板硬件版本	1.0
关于APP	控制板软件版本	2.0
	控制板序列号	TN101
	模式	AP
	SSID	SLAMWARE-44D6C3
	IP	192.168.11.1

设备信息	系统版本	2.8.2-rc1
配置	控制板硬件版本	1.0
地图列表	控制板软件版本	2.0
测试	控制板序列号	TN101
关于APP	模式	AP
	SSID	SLAMWARE-44D6C3
	IP	192.168.11.1
	充电状态	未在充电桩 未充电
	地图大小	19.850x20.350m

## 配置

**导航速度：**设置机器底盘导航时的运动速度，支持低速、中速、高速，可按实际场景需要调整。

**旋转角速度：**设置机器底盘旋转时的速度，值越大，转速越大。

**导航模式：**

**自由导航：**导航过程中遇到障碍物时，会重新规划路径。

**轨道导航：**当存在轨道时，会沿着轨道行走，遇到障碍物时会停下，直到障碍物被移除；若无轨道的话，则无法导航。

**轨道优先：**当存在轨道时，会沿着轨道行走，没有轨道时会按实际规划的路径走，在轨道行走时遇到障碍物会离开轨道，绕过障碍物后重新沿着轨道走。

**到点模式：**

**普通到点：**在到达位置点附近时以较低的精度接近目的地，精度在 20cm 左右。

**精确到点：**在到达位置点附近时通过二次调整以较高的精度接近目的地，精度在 8cm 左右。

**避障模式：**

**遇障绕行：**导航过程中遇到障碍物时会尝试重新规划路径，绕过障碍物继续

行走,此状态下可以设置导航尝试的时间,避免机器底盘一直无法规划出新路径。

遇障暂停:导航过程中遇到障碍物时会停止行走,直到障碍物移除后再继续行走。



打开“倍速”可以使当前速度翻倍,目前仅支持特定底盘。

点击“运行参数”,进入如下界面,主要是对参数的动态配置。可以根据说明按照具体环境进行调整。

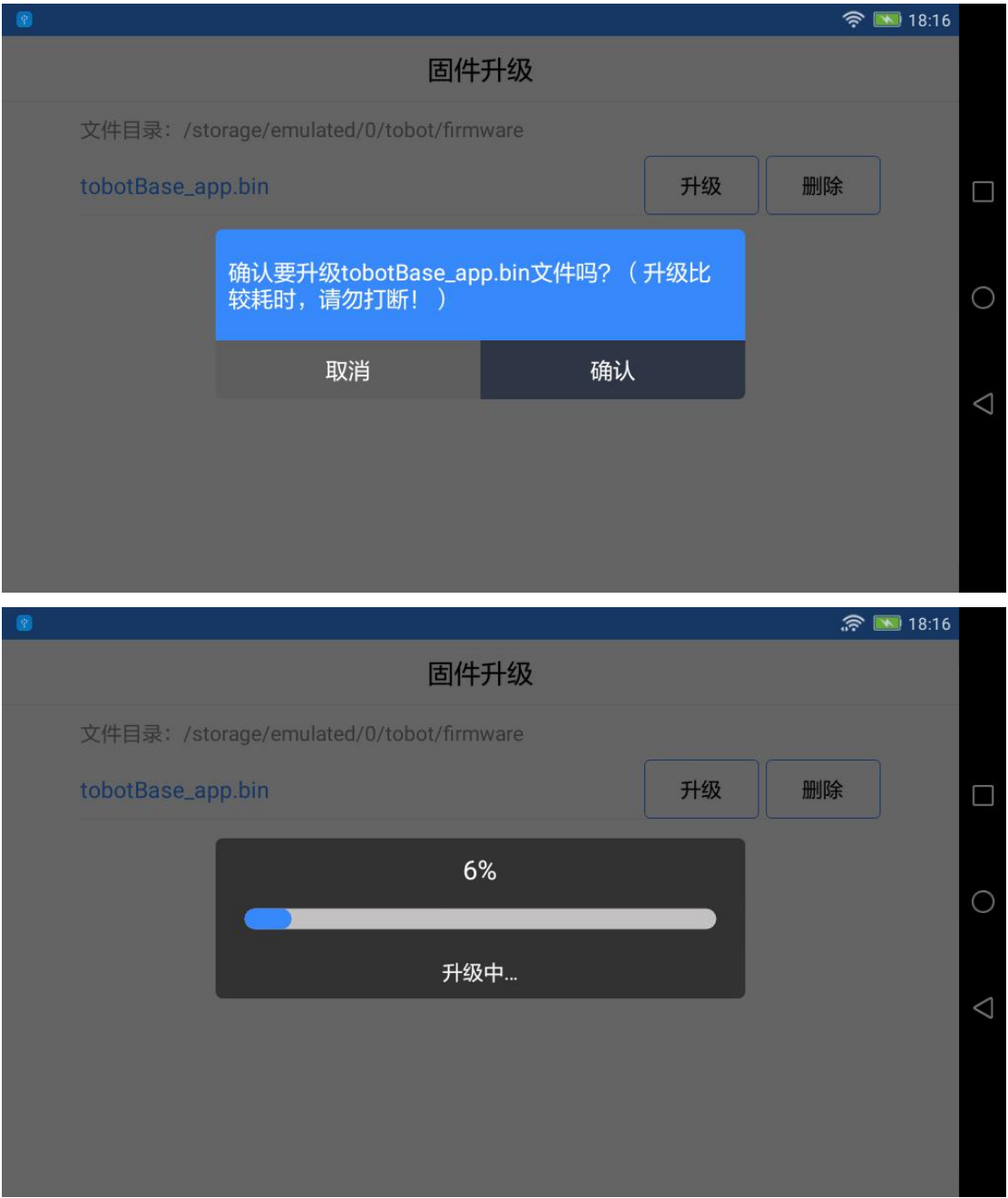


点击“控制传感器数据上报”，进入如下界面，可以对超声波、防跌落、防碰撞等执行开启、关闭操作，编号从 0 开始，如果不指定编号则代表全部。左侧为传感器类型，最右侧为传感器当前状态。





点击“固件升级”，进入如下界面，选择要升级的固件（固件文件请先获取并复制到手机SD卡相应的文件目录下），点击升级→确认，等待固件升级结束即可，不可打断，升级的过程有点长，请耐心等待，升级成功后请手动重启机器底盘，如果升级失败的话，请退出重新进入该应用，等连接底盘后再执行升级。



## 地图列表

显示当前保存的地图文件，可以对地图文件进行加载、删除等操作，如下图所示。



## 测试

**低电量：**设置低电量值，当机器底盘小于或等于当前低电量值时，机器将会停止当前行为并主动回去充电。

Log 文件输出：

Logcat：以默认的 log 形式输出。

ADB：以 adb log 命令的形式输出，此方式可以获取更多的 log 日志。

**旋转方向：**控制机器底盘向左、向右旋转指定的角度。



点击“传感器信息”进入如下界面，主要查看传感器数量和状态。获取传感器数量：点击相应按钮获取超声波、防跌落、防碰撞的数量。获取传感器状态：点击相应按钮获取超声波、防跌落、防碰撞的当前传感器状态，查看传感器状态是否正常。



点击“查询传感器检测信息”，进入如下界面，可以设置查询频率，当点击某一个时，则只查询点击的传感器，再点击则取消。



如果打开查询全部开关时，则查询全部。



## 关于 APP

当软件有新版本时，可以通过版本更新来进行升级。首次下载的客户可通过扫描二维码的形式下载本客户端。



点击“联系我们”，如下图所示，可以通过以下方式与我们取得联系，有任何建议或需求都可以联系我们。

