



建图工具使用说明文档

科沃斯商用机器人股份公司

2020年06月01日

第一部分 PC 建图工具 版本信息

1. 建图工具版本：V050R101C000M00B002
2. 底盘软件版本：V101R203C000M01B001 及以上版本
3. PC 系统版本：适用 Windows7，Windows10
4. Microsoft Visual C++ 版本：默认使用最新版本，最低支持 2017 版本

第二部分 PC 建图工具 安装方法

将建图工具压缩包直接解压在当前目录即可，注意路径中不要含有中文

第三部分 PC 建图工具 使用方法

3.1 连接底盘

3.1.1 连接方法

a) 连接底盘 WiFi 信号

使用笔记本电脑搜索 NIMBOT 运动底盘的 WiFi 信号：Nimbot-xxxxxxx(每台底盘的 WiFi 信号独一无二)，输入密码即可连接成功。

b) 无线路由器模式

- 笔记本连接底盘上外接的无线路由器 LAN 口
- 将无线路由器的网段设置成 169.254.119.1/24，开启 DHCP 功能（起始地址为 169.254.119.100）。
- 配置无线路由器的 WiFi 信号为“xxxxxx”可自行配置，便于搜索。
- 笔记本搜索路由器的 WiFi 信号“xxxxxx”并连接；

c) 有线直连模式

将笔记本有线网口，网段设置成 169.254.119.X，然后通过网线直连机器的底盘网口，并在建图工具根目录下修改配置文件 Config.ini 中的 ip 为 169.254.119.3 即可

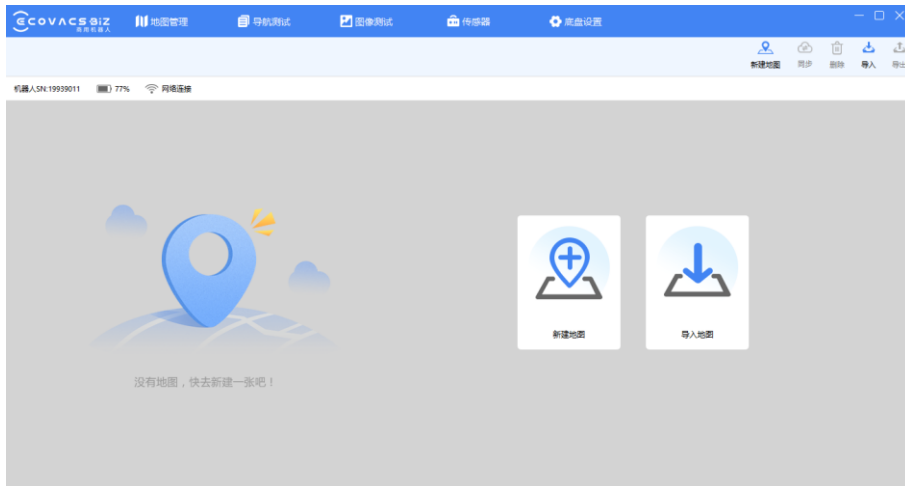
3.1.2 连接状态

1. 连接成功

界面左上角显示连接到的机器 SN，实时电量及当前的网络状态。

- 当机器中没有地图时，界面中间出现两个按钮分别为“新建地图”和“导入地图”

用于新建地图或是将之前导出的地图导入到当前机器中。



- 当机器中有地图时，界面会展示机器中的所有地图并且按照地图名称依次排列。

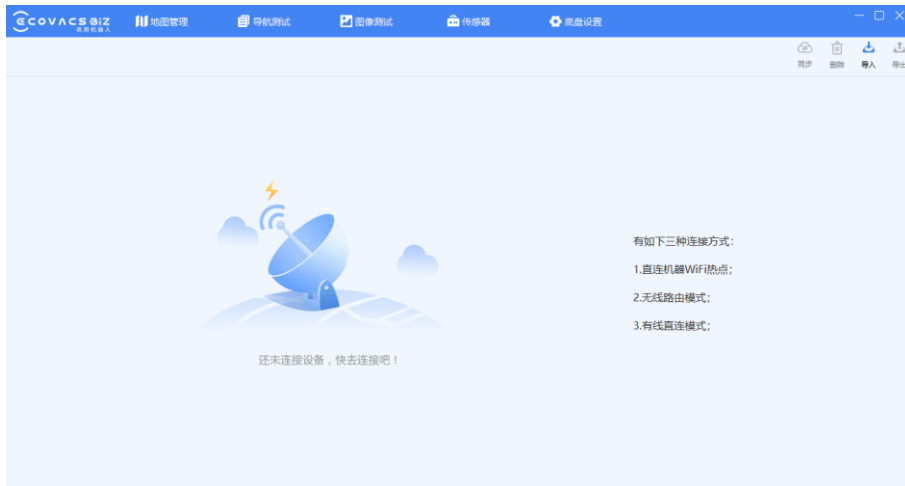
并且此时就可以通过键盘的方向键对机器进行操控移动



2. 连接失败

当界面中显示未连接到机器时，此时则需要检查 PC 与机器之间的网络连接情况，进行简单

排查。



3.2 绘制地图

3.2.1 新建地图

1. 开始建图

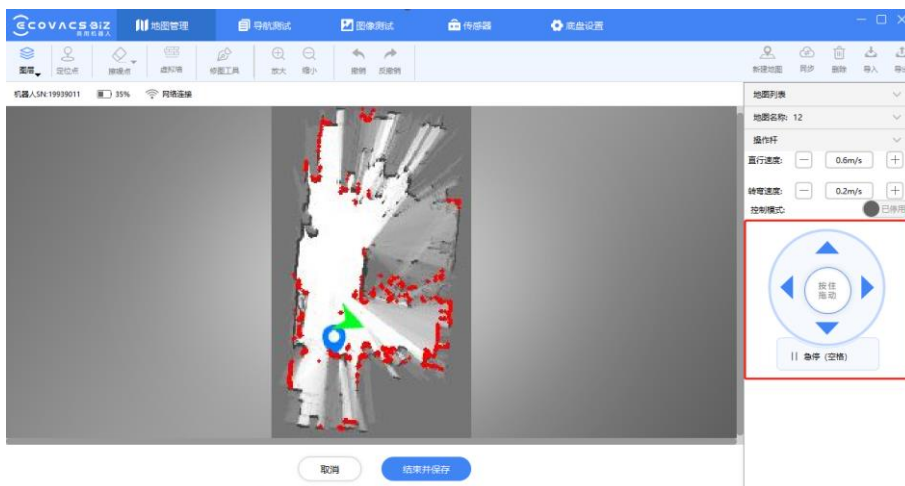
您的笔记本电脑成功连接到底盘后，点击“新建地图”，并输入地图名称和地图楼层，点击确定界面出现 LDS 信号后即可开始建图。

注：地图名称和楼层不支持中文输入，且皆为必填项。

2. 控制运动

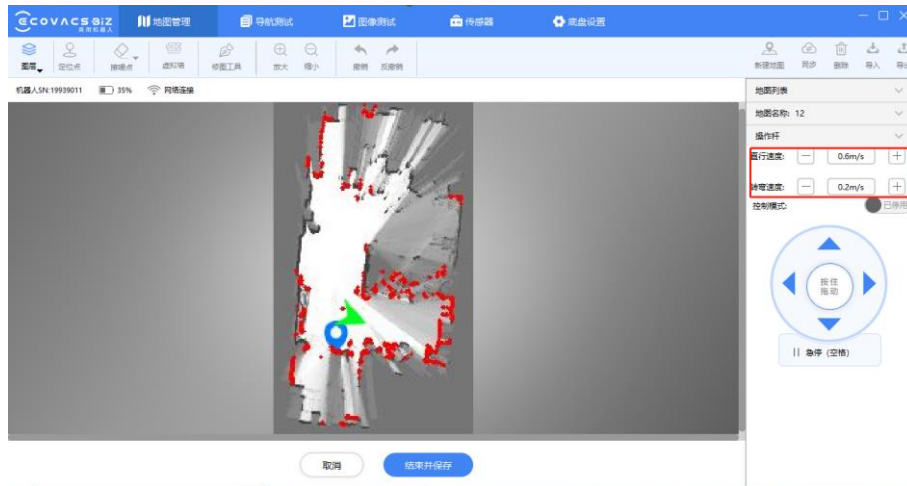
当界面开始实时刷新 lds 信息后，使用键盘的方向键控制机器移动，或使用右侧状态栏中的操作杆控制机器移动。

注：请缓慢移动，待建图区域由灰变白即可。



3. 运动速度

在速度设置中调节机器建图时人为控制的移动速度和转向速度，直行速度与转向速度最快均为 1.1m/s。建议直行速度设置在 0.6m/s 以下，转向速度设置在 0.3m/s 以下，防止机器太快移动而导致建图出现重影和导航时的定位丢失问题。



4. 取消建图：建图时点击地图 “取消” 可以取消当前建图任务；
5. 完成建图：点击地图界面下方的“结束并保存” 来关闭机器的 Ids 数据和保存地图
6. 低电量提醒：当电量低于 20%时，新建地图会建议您先充电，以确保机器人电量足够完成扫图工作。



3.2.2 编辑地图

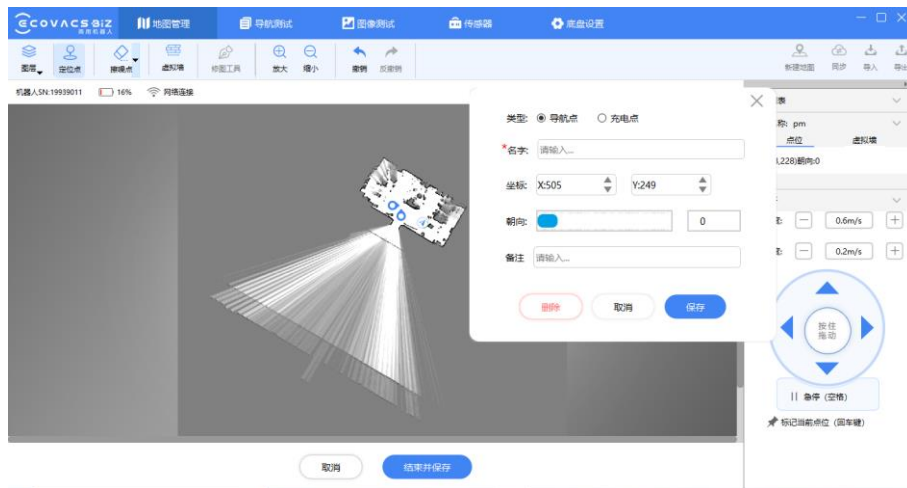
完成建图后点击“编辑地图”，即可在当前地图上方功能栏中的修图工具进行地图编辑；也可在地图管理页双击地图进入地图界面点击“编辑地图”按钮来进行地图编辑。

注：编辑地图时自动开启定位。

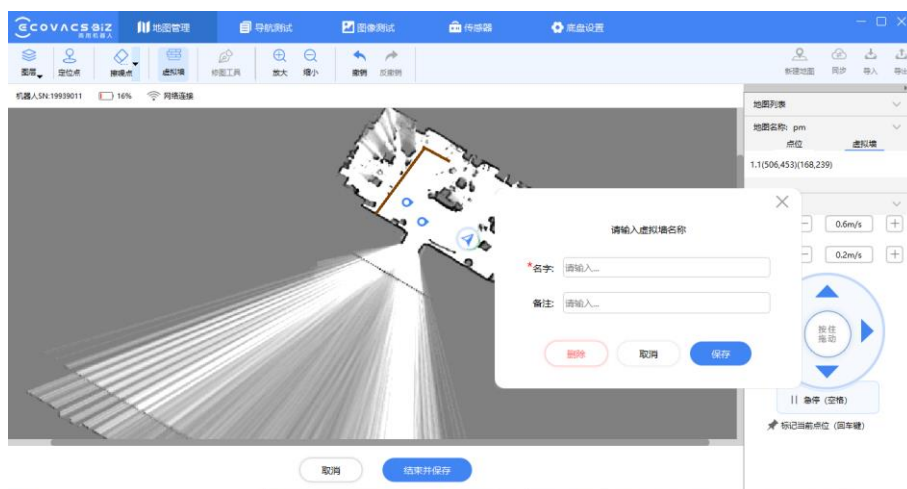
地图编辑工具栏中各功能如下：



1. 图层：用于在查看地图和地图编辑时，调出参考层以辅助地图查看和编辑。
2. 定位点：点击“定位点”使用十字光标在地图中创建点位并填写点位信息，可在右侧点位列表中查看已创建点位。
 - 类型：用于对普通导航点及回充点进行区分；
 - 名字：创建该定位点名称；
 - 坐标：该定位点在地图中的 x,y 坐标，可直接输入修改，也可以点击坐标后的上下箭头来进行 1 度的微调。
 - 朝向：该定位点机器相对于建图原点朝向的逆时针角度，可通过滑块修改角度，也可以直接填写角度；
 - 重新编辑点位：双击点位即可重新编辑
 - 删除点位：双击某一点位、选中某点位后点击右键或点击右侧点位列表中要删除点位旁的删除按钮。



3. 擦噪点：点击“擦噪点”按钮，鼠标指针改变为圆圈，在地图中可以随意点击拖动擦除地图中的杂点或者障碍物信息，点击擦噪点箭头可以修改圆圈大小；通过放大或缩小地图也可以达到同样的效果；
4. 虚拟墙：点击“虚拟墙”按钮，鼠标指针改变为十字标记，在地图有效区域内可点击拖动生成红色线条即为虚拟墙，编辑名字保存后可在右侧虚拟墙列表中查看；选中要删除的虚拟墙右键或点击右侧虚拟墙列表中要删除的虚拟墙旁的删除按钮。；



注：建议在有门或没有扫完整的区域画上虚拟墙，可以减少当机器人到达该区域时，定位丢失的可能性。

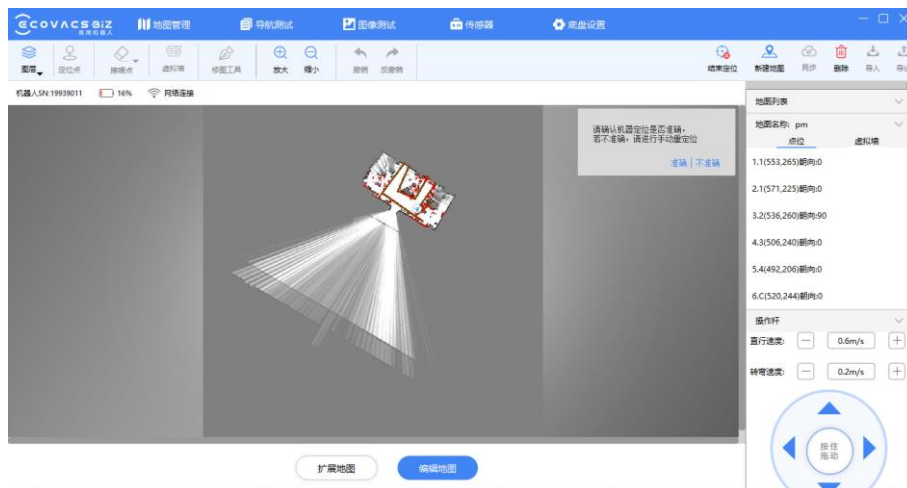
5. 放大、缩小：点击放大或缩小按钮可以放大或缩小当前地图 0.5 倍，使用鼠标滚轮也可实现该功能；

6. 撤销、反撤销：撤销上一步操作；反撤销即取消上一步撤销操作

当完成编辑后点击保存，提示同步定位点/虚拟墙成功，即成功保存。

3.2.3 扩展地图

点击【扩展地图】后，自动开启重定位，重定位返回结果时（无论成功或失败）页面最上方提示：请确认机器定位是否准确，点击【准确】则关闭定位开始续建，点击【不准确】，需进行手动重定位，定位成功后，提示“地图续建开始”并显示 lds 信号，即可以开始进行地图的续建，点击【结束并保存】即完成续建。



3.2.4 导入、导出、同步地图

- (1) **导入地图**：点击“导入”按钮，在 PC 本地选择需要导入到底盘的目标地图点击确认，一段时间后提示“导入成功”即表示完成导入操作；
- (2) **导出地图**：选择需要导出的地图，点击右上角“导出”按钮，选择路径点击保存，界面提示“导出成功”即表示完成导出操作；
- (3) **同步地图**：将地图同步至中台，后期可在中台上看到每台机器上的地图信息，也能从中台将相关地图下发至其他机器上

注：导入/出等待时间与地图大小相关。

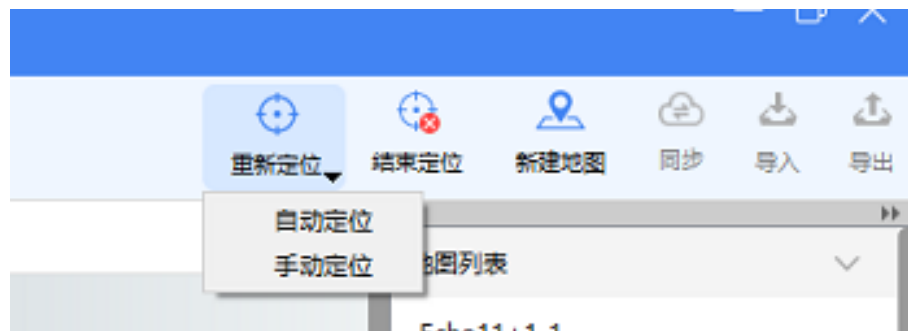
3.2.5 导航测试

1. 重新定位

自动定位：打开地图使用前点击“重新定位-自动定位”按钮，界面提示“开始定位”

Ids 信息出现，等待一段时间后，机器定位准确后同时提示“重定位成功”；

手动定位：打开地图使用前点击“重新定位-手动定位”按钮，并使用十字光标手动框出机器人位置，等待一段时间后，机器人定位准确同时提示“重定位成功”。



注：若自动重定位不成功请进行手动重定位。

2. 结束定位

用于关闭定位。若定位不关则定位一直开着，这将影响编辑下一张地图时的定位。

3. 移动测试

单个导航点 选择地图中任意一个导航点进行导航操作，导航前确保机器已成功重定位，点击地图中的导航点，再导航点信息中点击前往，即可完成导航操作

多个导航点：点击“移动测试”，选择多个导航点，填写循环次数后点击确定即可完成配置，机器将按照配置信息循环导航。



4. 自动回充测试

在地图有回充点时，点击“自动回充测试”按钮，机器人自动前往回充点充。



注：建议回充点设置在充电座前 1 米左右。

5. 停止导航

在机器导航过程中中断导航的操作为停止导航。

当机器重定位成功并任意选择一个定位点进行导航，在机器到达定位点之前点击“终止任务”，机器立刻停止运动并且界面提示“任务被客户端中断”。

3.3 未连接底盘

当没有连接底盘时，仅可以通过导入地图来对地图进行编辑。编辑完成后点击保存即可，待连接底盘后，再导入至底盘即可。未连接底盘时，无法进行地图扩建及导航测试。

3.4 底盘设置

1. 速度设置

自主导航速度：默认 0.6m/s，可修改范围为：0.1m/s-1.1m/s；

开启加速度：默认 0.6m/s^2 ， 0.3 m/s^2 - 1 m/s^2 ；

停止加速度：默认 0.8m/s^2 ，修改范围为 0.3m/s^2 - 2m/s^2 。

3.5 图像调整及传感器待开发

常见问题

| 序号 | 常见问题 & 故障 | 可能的原因 | 建议解决方案 |
|----|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1 | 可以连接到底盘,也能读到地图,但是就是不能控制,建图时没有 lds | 底盘有节点挂掉了 | 重启底盘 |
| 2 | 导航测试途中突然中断任务 | 机器人附近有障碍物无法到达点位 | 查看机器人附近是否有障碍物 |
| 3 | 导入地图后无法打开 | 导入的地图存在中文路径 | 检查本地地图存放的路径中是否存在中文路径 |
| 4 | 编辑点位和虚拟墙后保存不成功 | 在保存时点位与虚拟墙未成功同步 | 重新创建点位和虚拟墙 |
| 5 | 建图时地图为灰色 | 控制机器人速度过快 | 将机器人移动速度减慢,待地图由灰变白后再控制机器人移动 |