

# Navi++ 常见问题解答

北京布科思科技有限公司

**Beijing Boocax Technology Co.Ltd.**

地址:北京市海淀区清河永泰园甲1号建金中心606

网址: [www.boocax.com](http://www.boocax.com)

**Version 1.2.0**

Updated Date 2017.12.31

## 目录

一、 工控机常见使用问题.....	4
二、 构图和定位常见使用问题.....	6
1. UWB 信息红色报警怎么办? .....	6
2. 地图构建失真.....	6
3. 无法定位.....	6
4. 初始定位出错.....	6
三、 导航常见使用问题.....	6
1. 机器人前方没有障碍物但导航界面一直显示“前方障碍物”? .....	6
2. 机器人避障效果不是很理想，无法完全避开障碍物或有些较宽的地方无法通过怎么办? .....	6
3. 机器人导航总靠着墙走，如何优化? .....	6
4. 雷达安装位置不在底盘中心怎么能正常导航? .....	7
5. 导航如何融合超声波? .....	7
6. 多台机器人能在同一区域导航吗? .....	7
7. 机器人导航速度如何修改? .....	7
8. 导航效果不好，无故走走停停怎么办? .....	7
9. 导航程序如何升级? .....	7
10. 自动充电问题.....	7
四、 控制软件常见问题.....	7
五、 硬件问题.....	9
1. 底盘 odo 信息红色报警怎么办? .....	9
2. 雷达信息红色报警怎么办? .....	9
3. 更换其它品牌雷达不能正常使用.....	9
4. UWB 异常.....	9

## 说明

本文档主要解释使用 Navi++ 可能会遇到的问题，涉及了 Navi++ 的各个子系统。这些问题主要来源于在长期的使用过程中的积累。如果本文档不能解决你的问题，可以联系我们的技术支持。

文档中 Navi++\_Core 指定位导航核心系统，Navi++\_Win 指桌面版控制端，Navi++\_Android 指安卓版控制端。详情见《01\_Navi++ 定位和导航方案介绍》。

## 一、工控机常见使用问题

### 1. 如何通过 ssh 远程登录主机？

首先你需要安装一款 ssh 客户端软件如 MobaXterm，然后使用命令“ssh -l boocax IP”建立远程连接(IP 为主机地址)，然后输入登录密码(默认为 robot123)。建立此类连接需要保证 ssh 客户端和主机在一个局域网内。

### 2. 如何修改主机所连接的无线网？

主机默认连接无线网络为“robot\_test”，密码为“robot123”。可以通过以下方法修改连接网络。

(1) 将主机连接显示器通过图形界面修改无线网络。

(2) 修改文件“/home/boocax/data/wlan.conf”中的“ssid”以及“password”，这两个变量分别表示主机所要连接的无线网络名称以及密码，修改完成后保存重启主机即可。

(3) 另外通过串口协议也可以完成修改网络的操作，详细请参考“navi++应用层串口协议”。

### 3. 如何关闭主机？

建议通过系统正常关闭主机。若使用 Boocax 提供的 BooBase 控制板，可通过软关机实现关闭系统的目的。若无法实现系统软关机，可以尝试直接断电，但切记不可上电后立马就断电，系统在启动过程中断电可能会对系统造成影响，建议至少上电一分钟后再直接断电。

### 4. 通电后主机无法开机怎么办？

首先确认电源电压，主机的正常工作电压为 9-48V，一般统一使用 12V 供电。确认供电正常后再按电源键看能否开机，若能开机则通过 BIOS 设置上电自启动或使用 AT 电源即可。若按电源键也无法开机则有可能主机出现故障请联系售后人员。

### 5. 主机的四个 COM 口如何使用？

主机的四个 COM 口从上到下、从左到右分别 COM1、COM2、COM3、COM4。出厂时 COM1 默认用于 app 串口通讯，通讯协议请参考“navi++应用层串口协议”。COM2 默认用于串口登录，用户名：boocax 密码：robot123。COM3 默认用于底盘通讯。COM4 默认用于 UWB 标签串口通讯。

### 6. Navi++\_Core 没有正常启动怎么办？

可将工控机的 DVI 视频输出口接至显示器，重新开机查看主机状况。若无法解决请联系售后人员。

### 7. 使用“roslaunch boocax\_base app.launch”无法正常启动怎么办？

自行替换硬盘或删掉“/home/boocax/boocax.dat”文件都会导致导航程序无法正常运行，请联系售后人员。

### 8. 如何固定以太网口 IP 地址？

使用 ssh 远程连接主机，使用指令“sudo nano /etc/network/interfaces”打开网络配置文件，密码是 robot123。以将第二个网口地址固定成

“192.168.20.2”为例，文件内容修改如下：

```
interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.10.2
netmask 255.255.255.0

auto eth1
iface eth1 inet static
address 192.168.20.2
netmask 255.255.255.0
```

注意：不要将第二网口的 IP 设置成和第一个网口在同一网段的地址，如 192.168.10.\*

修改完成后按“ctrl+o”保存，回车确认后再按“ctrl+x”退出完成修改，重启生效。

## 二、构图和定位常见使用问题

### 1. UWB 信息红色报警怎么办？

首先确定是否在机器人附近安装锚点（Anchor）。再检查主机 COM4 口与标签的连接线是否正常。若标签能接收到锚点信号并正常工作，则指示灯会闪烁。若无法解决请联系售后人员。

### 2. 地图构建失真

详见 Navi++ 构图技巧

### 3. 无法定位

确定激光是否在线，确定程序是否正常启动。

### 4. 初始定位出错

- （1）确定 UWB 是否在线，锚点是否设置正确
- （2）激光是否被遮挡
- （3）确定周围环境是否发生变化，如果已经发生变化请变化位置重定位。

## 三、导航常见使用问题

### 1. 机器人前方没有障碍物但导航界面一直显示“前方障碍物”？

判断是否有特殊光源对雷达造成影响，可将机器人移至多个位置测试，若稳定出现前方障碍物警告，则障碍物可能出现在机器人的内部。

- （1）查看激光周围有无遮挡

- (2) 测试激光开口角度是否符合要求（默认 270），可做修改。
- (3) 激光保护罩是否有损坏或划痕。
- (4) 使用超声波，超声波安装角度不符合要求，扫到地面或其他结构（可关掉超声波，做测试验证）

如果内部支撑结构造成的影响，可参考“navi++机器人配置手册”中“内部障碍物清理轮廓”部分，适当增加屏蔽轮廓半径。

Sick 激光官方要求开孔为 3cm（以光源发射点为中心），若开孔不够同样可能导致该问题，需加大开孔。

## 2. 机器人避障效果不是很理想，无法完全避开障碍物或有些较宽的地方无法通过怎么办？

- (1) 该问题由机器人尺寸参数设置不合理导致，需根据实际适当增大或减小机器人半径参数，可参考“navi++机器人配置手册”中“机器人轮廓设置”部分。
- (2) 确认激光、超声波等传感器参数设置是否正确

## 3. 机器人导航总靠着墙走，如何优化？

可适当增加障碍物膨胀半径来优化，修改方法详见“navi++机器人配置手册”中“全局路径搜索参数设置”部分，适当增加“Inflation”的参数值。

## 4. 雷达安装位置不在底盘中心怎么能正常导航？

若雷达安装位置不在底盘中心需修改雷达偏移参数，修改方式详见“navi++机器人配置手册”中“激光安装位置”部分。

## 5. 导航如何融合超声波？

详见“navi++机器人配置手册”中“超声波位置”部分。

## 6. 多台机器人能在同一区域导航吗？

可以，若要使多台机器人在同一区域导航，需修改 UWB 标签编号，详见“navi++机器人配置手册”中“UWB 标签设置”，将每台机器人标签的 id 设为不同的编号。同时，为了防止单一二维激光避障的弊端，需要至少需要超声波、红外、视觉等避障传感器的辅助。

## 7. 机器人导航速度如何修改？

详见“navi++机器人配置手册”中“机器人运动学参数适配”部分。

## 8. 导航效果不好，无故走走停停怎么办？

该问题可能是速度执行机构与所发速度不匹配导致，首先需要测试执行机构是否准确，测试方法详见“navi++机器人配置手册”中“关于参数的适配”部分。同时也可以配置机器人轴距以及主动轮半径，配置方法详见“navi++机器人配置手册”中“机器人轴距设置”以及“机器人主动轮半径设置”部分。

## 9. 导航程序如何升级？

用 ssh 远程连接主机，将 BooCax 提供的软件更新包上传至工控主机，一般默认目录就是“/home/boocax”。一般 BooCax 会提供对应版本的完整更新包，



如“navi++1.1.3full.7z”这种更新包包含完整的 roswork 以及 server 目录，升级时先通过指令“rm -rf roswork/ server/”删除原来的老程序，再通过指令“7z x navi++1.1.3full.7z”来解压新版程序。解压完后可以通过“roslaunch boocax\_base app.launch”来查看软件能否正常运行。最后使用 ctrl+c 结束，“sudo reboot”重启即可完成升级。

## 10. 自动充电问题

- (1) 检查充电座信号是否有遮挡
- (2) 充电座接线是否正确，红外发射有无信号，用手机摄像头观察充电座红外发射管，是否有信号 输出
- (3) 设置充点电或充电位置时尽量正对充电座
- (4) 检查底盘基本状态：是否走直线；轮距、轮径、减速比是否正确；速度匹配是否正常。

## 四、控制软件常见问题

### 1. 桌面控制软件初次安装

第一次运行时 Windows 会弹出如下图所示的对话框，将专用网络和公用网络都勾选上再点击允许访问即可。此对话框一般只会出现一次，以后使用不会再弹出，正常使用即可。



### 2. 初次安装忘记勾选网络

进入 Windows 控制面板 -> Windows 防火墙 -> 打开或关闭 Windows 防火墙。如下图所示，将专用网络和公用均关闭 Windows 防火墙再点击确定即可。

### 3. 打开 Navi++\_Win 无法搜索到机器人怎么办？

Navi++\_Win 与 Navi++\_Core 是通过无线局域网建立连接,若出现无法搜索到机器人的情况请首先检查使用 Navi++\_Win 的电脑和 Navi++\_Core 是否都正常连接至同一局域网中。若确定连接的是同一局域网,再检查 Windows 端的防火墙是否拦截了 Navi++\_Win。如果还是无法搜索到机器人,请分别查看 Windows 端以及 Navi++\_Core 的 ip 地址,尝试使用 Navi++\_Win 的 ip 连接功能,也有可能两者不在同一个网段,建议单独使用一个路由器供 Navi++\_Win 与 Navi++\_Core 连接,避免网络环境对使用造成影响。

#### 4. Navi++\_Win 不停的断开和重连机器人怎么办?

检查是否打开两个 Navi++\_Win 客户端连接同一机器人,若是,关掉其中一个 Navi++\_Win 客户端,使用另一个重新连接即可。若不是,则检查当前网络环境,雷达等一些传感器数据与 Navi++\_Win 客户端的传输对局域网网络要求较高。

#### 5. 使用 Navi++\_Win 构建地图后新地图无法显示出来怎么办?

确认 Navi++\_Win、server 以及 Navi++\_Core 的版本是否已更新到最新,最新版本的软件会在网站 [www.robotsns.com](http://www.robotsns.com) 上提供下载,更新到最新软件后再次构图。

#### 6. 使用 Navi++\_Win 构建地图后锚点位置有偏差怎么办?

锚点位置的偏差是由测距误差导致的正常现象,使用 Navi++\_Win 菜单中的编辑锚点功能,手动拖动锚点到相应位置即可。

#### 7. 后期使用过程中若环境、锚点编号有所变化是否需要重新构图?

无需重新构图,使用 Navi++\_Win 的增量构建地图功能将环境有所变化的部分构建一下即可。若锚点编号有所调整,可以使用 Navi++\_Win 菜单中的编辑锚点功能,增加、删除或编辑锚点。

#### 8. Navi++\_Win 不显示机器人位置信息怎么办?

在机器人尚未定上位时是不会显示机器人位置信息的,请等待机器人定位,获将机器人移动至特征点较为明确的地方点击重定位即可。

### 五、硬件问题

#### 1. 底盘 odo 信息红色报警怎么办?

首先检查主机 COM3 口与底盘控制板的连接线是否正常,再分别检查主机 COM3 口和底盘控制板 COM 口收发是否有问题,若无法解决请联系售后人员。

#### 2. 雷达信息红色报警怎么办?

(1) 西科雷达:先通过雷达上的指示灯来检查供电是否有问题,sick tim561 正常工作电压为 9-28V,我们默认使用 12V 供电,若指示灯为绿色则雷达供电正常。再通过主机上的网口判断通讯是否正常,我们默认使用主机上的网口一,该网口 IP 地址固定为“192.168.10.2”,雷达默认 IP 为“192.168.10.10”。若两者正常通讯则网口指示灯会闪烁。若果自己更换 sick 雷达,需先用 sick 官方雷达配置软件将雷达 IP 配置为“192.168.10.10”才能在我们导航系统上直接使



用。若无法解决请联系售后人员。

(2) 其他雷达，见下”更换其他品牌雷达”

### 3. 更换其它品牌雷达不能正常使用

通过 ssh 远程登录主机，修改`~/roswork/src/boocax_base/launch`目录下的雷达配置文件“`laser.launch`”。以修改思岚的激光为例，将“`laser.launch`”文件中“思岚雷达”部分的注释去掉，再把“`sick 雷达`”部分加上注释（`<!--.....-->`），最后把“思岚雷达”下的串口地址修改为已装上的思岚雷达的串口地址即可（将“`/dev/ttyUSB0`”改为“`/dev/serial/by-path/.....`”省略号处为思岚雷达的串口地址）。可以使用“`ls /dev/serial/by-path`”指令来查看主机当前所使用的串口地址，修改结果如下。修改完成后再用命令“`roslaunch boocax_base app.launch`”来启动机器人程序并查看运行状况。

### 4. UWB 异常

- (1) 配置文件中 UWB 的串口地址必须与主机中 UWB 的实际地址一致，否则 UWB 无法正常工作。
- (2) TTL 转接板功能异常