



清研讯科

LocalSense

室内定位 • 三维感知

用户参考

LocalSense® RTLS USER MANUAL

# LocalSense®无线定位系统

---

## 使用说明

Version 3.00

清研讯科（北京）科技有限公司

[www.tsingyantech.com](http://www.tsingyantech.com)

## 安全须知：

- 1 ) 非专业维修人员请勿拆卸设备，安装或更换设备时请轻拿轻放。
- 2 ) 严禁在设备上和附近放置装有液体的容器。
- 3 ) 严禁设备靠近火源、热源。
- 4 ) 请保证充分通风，设备附近应该至少保持 20CM 的空隙。
- 5 ) 在出现故障或长期不使用的情况下，请拔掉电源插头。
- 6 ) 请勿将设备放置在靠近水源的地方(防水版本基站除外)。
- 7 ) 请正确铺设电源线，以防人员踩踏破坏。
- 8 ) 出现下列情况时，请立即拔掉电源，并交由专业人士处理：
  - ( 1 ) 插头电源线损坏或磨损时；
  - ( 2 ) 有液体溅入本设备时；
  - ( 3 ) 设备跌落或外壳损坏时；
  - ( 4 ) 设备出现明显功能异常或性能变化时。

\* 注：本系统不适合非专业人员操作调试，使用须接受专业人员培训或指导。使用本系统前请仔细阅读本说明书，说明书应妥善保存以备后用。

## 目录

1	系统搭建总体步骤.....	4
2	地图绘制.....	5
3	确定坐标系.....	6
4	安装基站.....	7
4.1	基站的固定.....	7
4.2	电源架设.....	7
4.3	通信线路架设.....	8
4.4	基站的坐标测量.....	9
5	网络调试.....	10
5.1	网络的施工调试.....	10
5.2	服务器的 IP 地址.....	10
5.3	定位基站的 IP 地址.....	11
5.4	使用有线方式修改定位基站的 IP 地址.....	11
6	软件调试.....	12
6.1	软件功能.....	12
6.2	软件安装.....	13
6.3	软件界面.....	13
6.4	运行环境.....	14
6.5	系统构建.....	14
6.5.1	服务器主机.....	14
6.5.2	地图配置.....	15

6.5.3	基站配置.....	17
6.5.4	基站编组.....	18
6.5.5	活动区域配置.....	19
6.5.6	硬件配置.....	20
6.6	定位与显示.....	21
6.6.1	地图操作.....	21
6.6.2	标签显示.....	21
6.6.3	基站显示.....	23
6.7	标签监控与管理.....	24
6.7.1	标签概况.....	24
6.7.2	标签分组.....	25
6.7.3	标签信息管理.....	25
6.7.4	标签状态监控.....	26
6.8	告警管理.....	27
6.8.1	创建告警区域.....	27
6.8.2	设置告警规则.....	27
6.8.3	布防.....	29
6.8.4	其他报警.....	29
6.8.5	报警提示.....	29
6.8.6	报警记录查询.....	30
6.9	历史统计.....	30
6.9.1	历史轨迹回放.....	30
7	系统搭建示例.....	32
8	常见问题问答.....	35

# 1 系统搭建总体步骤

LocalSense®高精度无线定位系统是国产新型高精度无线定位解决方案，最高可达 10cm 级定位精度。可满足高精度内的人员和设备监控需求。系统包含硬件定位设备、定位引擎、基于 GIS 的标准型定位应用软件、开放的定位引擎 API 接口，并提供基于 LocalSense®的硬件二次开发服务，以及综合业务软件定制。

用户获得 LocalSense 高精度无线定位系统后，可遵循下列顺序实施本系统。

工序	名称	内容
1	绘制地图	根据现场的测绘数据，按照 1:1 的比例绘制现场 CAD 图。
2	确定坐标系	按照测量方便、显示方便的原则，选取坐标原点和坐标系。
3	安装基站	直线隧道，每隔 100 米安装一个基站；遇到隧道拐弯，需要在拐弯处增加基站；并为基站供电供网。
4	基站坐标测绘	按照选定的坐标系，测量基站的坐标值。
5	网络调试	测试基站网络的连通性。
6	软件调试	将基站坐标信息输入系统，并划分区域

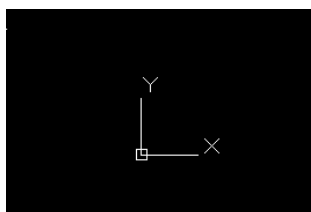
## 2 地图绘制

LocalSense®高精度无线定位系统能够直接导入 CAD 图纸，方便施工布设。

用户在使用 CAD 绘制现场地图时，需要注意以下内容：

**1, CAD 图纸的单位。**为了保证测量的精确性，保证导入软件后的图纸缩放比例正确，用户需要以毫米（mm）为单位进行图纸绘制。

**2, 坐标原点的选定。**CAD 作图环境自带坐标原点，并以如下标识在作图环境中标志出来：



用户需要将图纸的坐标原点与 CAD 环境的坐标原点重合。例如，用户在实际环境中，以高精度口为坐标原点，则在图纸上，应将高精度口与 CAD 环境的坐标原点重合。



**3, CAD 图纸的比例。**推荐用户按照实际测量的尺寸来绘制 CAD 图。当确有困难时，则必须保证所绘制图纸上各要素的尺寸与实际物体的尺寸比例一致。

## 3 确定坐标系

LocalSense®高精度无线定位系统的坐标系是相对的，用户可以根据现场情况，灵活选取坐标系的坐标原点、X 轴的朝向。灵活的坐标系选定方式可以减少用户测绘的工作量和测绘难度。需要注意的是，对于同一张图纸，坐标系只能有一个；所有其他的信息，如基站坐标信息等，都需要以选定的坐标系为参考测量得出。

一般情况下，坐标原点选在墙角或者走廊入口，或者具有明显标志性的节点；坐标系的 X 轴一般与墙体或走廊的延伸方向一致；Y 轴则与 X 轴垂直。例如，对于隧道应用，一般选定隧道入口处为坐标原点（0,0,0），隧道的轴线为 x 轴，水平垂直于隧道轴线的方向为 y 轴，竖直垂直于隧道轴线的防线为 z 轴。

## 4 安装基站

布设施工是保证 LocalSense® 高精度无线定位系统良好定位精度的基本前提。布设施工主要包括基站架设、电源供给架设、通信线路架设及后台服务器架设四部分。

### 4.1 基站的固定

LocalSense® 高精度无线定位基站可通过**支架安装**、**墙壁安装**两种方式。

支架安装方式灵活，架设方便，适用于施工过程的建筑等无法进行其他方式固定或临时测试的场景，需要提供可移动支架（或协商由我方提供）；

侧墙壁（或者顶部墙壁）安装方式适用于墙壁已平整完毕的使用建筑，安装简单，适用于大部分施工场景；此种安装方式要求在建筑墙壁预留电源和信号走线，或者提供走线管道。

基站布设应距离地面 2 米以上，非贴墙安装时，应远离墙壁 50cm 以上，以尽量减少遮挡、尽量扩大探测范围为原则。

### 4.2 电源架设

LocalSense®高精度无线定位基站具有三种供电方式，即 POE 12V~48V，或 miniUSB 5V，或 5.5mm 适配器 5V。

1，使用 5.5mm 适配器 5V 直流插头供电。LocalSense®所有基站必须单独供电，本公司提供适配转换器，供电线长度 2m。施工现场需要提前布设 220V 交



流电源线至距离基站 2m 以内，并提供 5 孔电源插座或插排。

**2，使用 POE 供电。**需要提供 5 类以上的网线作为 POE 线缆，为每个 LocalSense®基站提供单独的 POE 抽头。当基站与中控室路由器之间的距离在 100 米以内，则可以直接使用 POE 网线供电；否则，当基站与中控室路由器之间的距离超过 100 米时，需要每间隔 80 米增加一个中继器，或者改用光纤网络。施工现场需要在中控室提供 220V 交流电插座，长度适当的 POE 网线（网线、水晶头、剥线钳）、POE 电源信号转换器等设备。

**3，MiniUSB 供电。**MiniUSB 供电的优势在于可以使用一般的电池设备为基站临时供电，当基站需要频繁移动时，本方案提供了灵活的布设途径。一般不推荐使用 miniUSB 5V 接口供电。

## 4.3 通信线路架设

LocalSense®高精度无线定位基站可以使用 WIFI 或者有线以太网线上传数据。

**1，使用 WIFI 无线方式上传数据。**施工现场需要布设 WIFI 环境，安装能够覆盖场馆区域的无线路由器，并提供 WIFI 网络名称，用户名，密码；

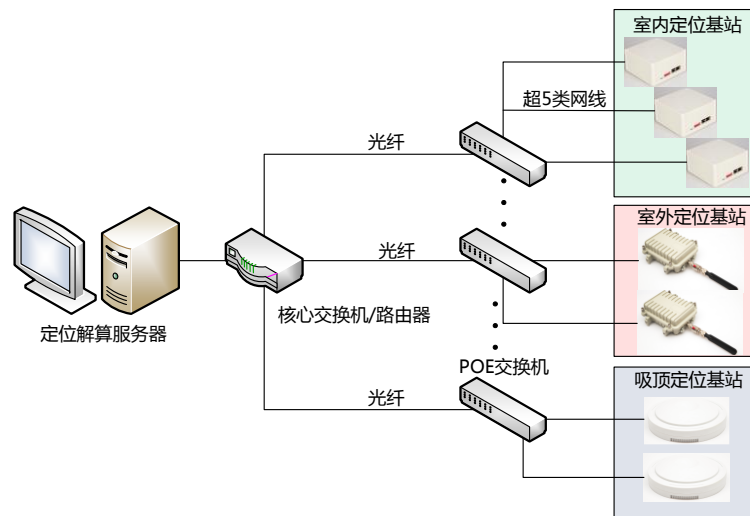
**2，使用有线以太网方式上传数据。**若使用 POE 网线作为供电线，则无需单独布设网络线缆；否则，应使用 5 类以上网线单独布设有线以太网线缆，将基站连接到中控室路由器。中控室需要提供一台至少具有 6 个网络出口的路由器设备、网络线缆。

## 4.4 基站的坐标测量

将基站安装完毕后，应对基站的坐标进行测量。测量的坐标系以事先选定的坐标系为准。例如，对于一段长 100 米的直线隧道，选定了隧道入口为坐标原点  $(0,0,0)$ ，隧道的轴线为  $x$  轴，水平垂直于隧道轴线的方向为  $y$  轴，竖直垂直于隧道轴线的防线为  $z$  轴。第一个基站安装在了坐标原点处，高度 2m， $y$  向偏移 0.5 米，则此基站的最终坐标应为  $(0,0.5,2)$ ；第二个基站安装在了 100 米处，高度 2m， $y$  向偏移 0.4 米，则此基站的最终坐标应为  $(100,0.4,2)$ 。基站的坐标测量值应及时记录，并最终录入软件管理系统。

## 5 网络调试

系统由定位微基站、定位微标签、定位解算服务器、定位解算引擎及交换机（POE）、网线等网络设备构成。在大区域工业应用场合，本系统使用分层网络拓扑结构，如下图所示。



多级系统架构

### 5.1 网络的施工调试

有线方式是本无线定位系统的首选工作方式。使用有线网络时，用户搭建起系统经历以下步骤：

使用 POE 连接 PC 和基站 → 设置 PC 的 IP 地址 → 使用软件修改基站的 IP 配置 → 重启基站以连入用户网络

### 5.2 服务器的 IP 地址

✓ 以下是本系统默认的服务器地址，请牢记：

IP 地址：192.168.1.11

子网掩码为 255.255.255.0

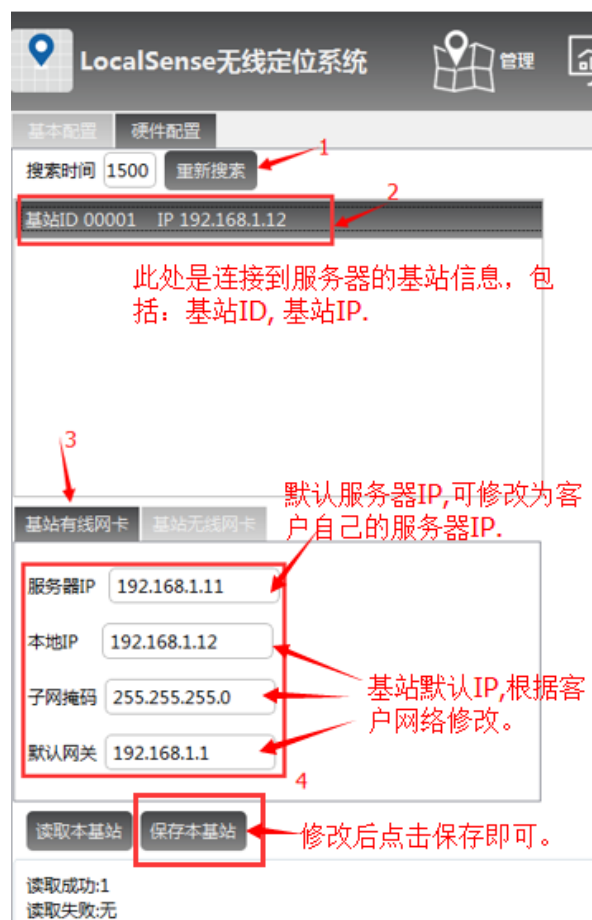
定位基站出厂后，默认将采集到的数据发送到本地址，且接收来自本地址的配置数据包。必须首先将本机 IP 修改为上述默认 IP，才能对基站进行数据采集、基站 IP、基站的服务器 IP 等操作。

### 5.3 定位基站的 IP 地址

基站出厂时，默认其有线以太网的 IP 地址为 192.168.1 网段，其中，1 号基站的默认 IP 为 192.168.1.12, 2 号基站的默认 IP 为 192.168.1.13, 其他基站的 IP 地址依次类推。

### 5.4 使用有线方式修改定位基站的 IP 地址

- 1, 确保服务器地址 IP 已配置为 192.168.1.11；
- 2, 确认基站已经与服务器连接到同一网段；
- 3, 打开 LocalSenseRTLS 无线定位软件，在“设置 -> 硬件配置”选项卡下，点击“重新搜索”，将搜索到所有连接到本服务器的基站，并可从界面上修改基站 IP，如下图所示。



重启完成后，即完成了网络设置。

## 6 软件调试

### 6.1 软件功能

RTLS 软件通过与 LocalSense 定位基站和标签连接，实现人员设备的定位管理，电子围栏等多种告警检测、记录，历史轨迹回放等基于位置信息的应用。

主要包括：

1，实时位置定位；

2，历史轨迹回放：





3，定位标签管理（包括电量管理、组别管理、人员对应）；

4，数字电子围栏报警；

5，失踪报警。

## 6.2 软件安装

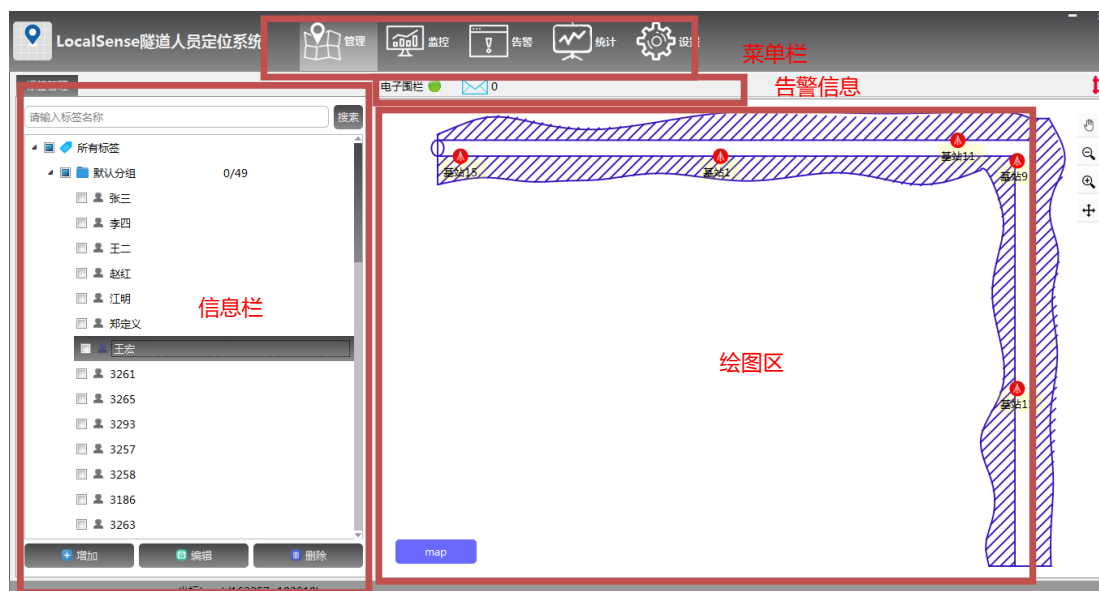
LocalSense 隧道无线定位管理系统采用免安装方式，用户在使用前需要确保获得了完整的定位管理软件。定位管理软件包括如下目录：

	bin	2015/6/10 11:06	文件夹
	config	2015/6/10 11:05	文件夹
	lib	2015/6/10 11:05	文件夹
	log	2015/5/15 17:52	文件夹

启动软件在 bin 文件夹下，用户直接双击 bin 文件夹下的 LocalSenseRTLS 无线定位系统.exe（以下简称 LocalSenseRTLS.exe）即可打开和使用软件。

## 6.3 软件界面

安装配置好软件后，双击 LocalSenseRTLS.exe 打开软件，可以看见软件主



界面划分为三个区域：工具栏，信息栏，绘图区和告警信息提示栏。

绘图区是软件的主功能区，地图，标签定位等信息之间显示在绘图区；菜单栏上的按钮用于切换当前功能状态；信息栏可以根据当前的功能状态实现基站和标签的管理，信息监控，统计分析、基本配置等功能；告警信息提示栏由告警灯，告警消息提示构成，以报警灯，报警列表，报警声音多方式显示不同的告警。

## 6.4 运行环境

硬件 \ 标签数目	<50	50~200	>200
CPU	主频不低于 1.5GHz	多核服务器 ( $\geq 8$ 核，主频 $>3\text{GHz}$ )	多核服务器 ( $\geq 16$ 核，主 频 $>3\text{GHz}$ )
内存	$\geq 2\text{GB}$	$\geq 4\text{GB}$	$\geq 8\text{G}$
操作系统	Windows 7 , Windows 8	Windows 7 , Windows 8	Windows 7 , Windows 8
网络环境	局域网不低于 20Mbps	局域网不低于 100Mbps	局域网不低于 100Mbps

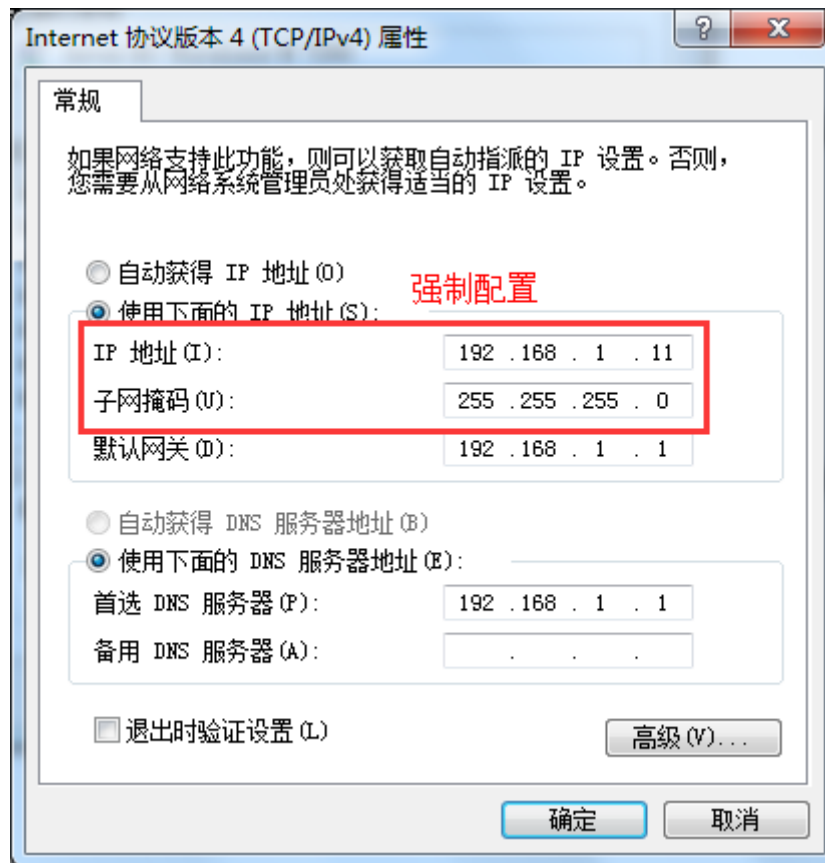
## 6.5 系统构建

请按照以下说明进行系统搭建及进行相关配置，以确保系统能够正确运行。

### 6.5.1 服务器主机

服务器主机，是基站上传数据的目标计算机。该主机用来解算标签的位置并

显示定位结果。基站出厂时服务器 IP 为 192.168.1.11。请将服务器主机的 IP 地址配置为 192.168.1.11，子网掩码设置为 255.255.255.0，网关 192.168.1.1。如下图所示。

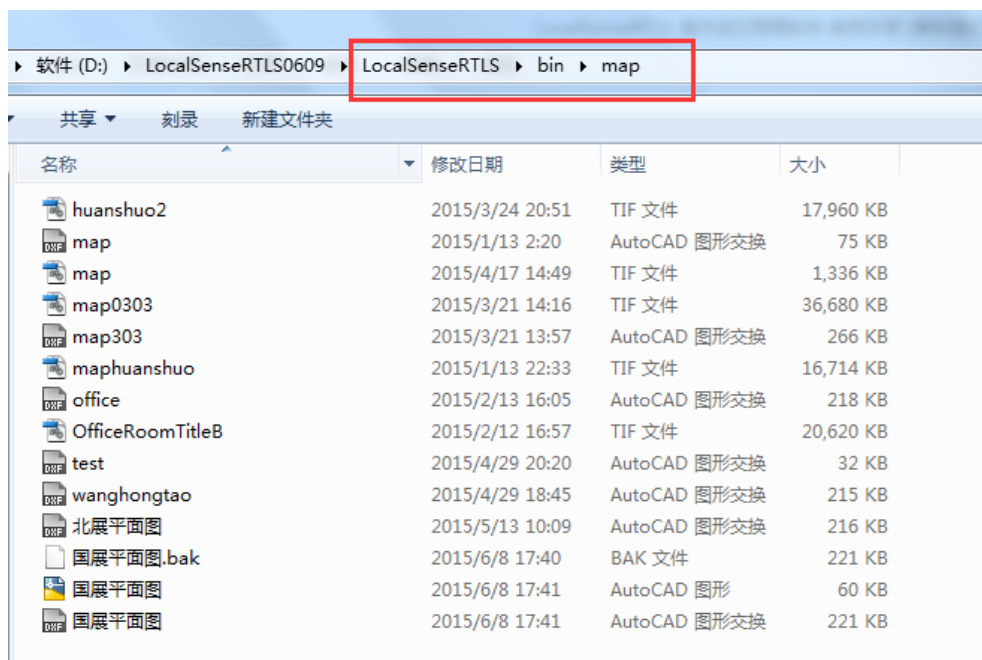


## 6.5.2 地图配置

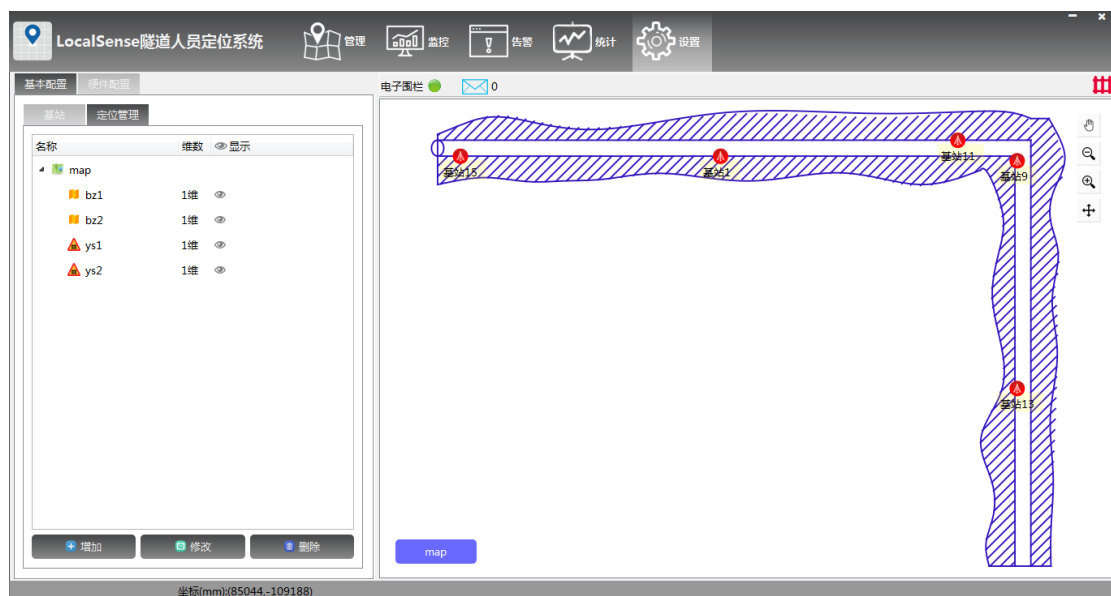
地图，是用来显示标签位置的背景。RTLS 软件支持栅格地图和矢量地图。如果已有定位现场的 CAD 平面图，可以将其转为 dxf 格式即可（请保证尺寸的准确性）；或者现场进行测量，用 CAD 软件绘制地图再转为 dxf 格式。栅格地图为图片地图，支持 png，tif 格式。这种地图可以做的更加精美，展示效果好。由于原始的栅格地图与实际地图几何构型存在一定的变形，使用前需要用栅格配准工具对地图进行配准（可用 [QGIS 栅格配准工具](#)），将配准后的地图保存到



bin/map 文件夹下，如下图所示。



将地图导入 LocalSense 高精度无线定位管理软件：点击设置菜单栏，在基本配置的定位管理中，添加现场地图，如下图所示。



弹出添加地图对话框，如下图。正确填写地图名称，地图文件通过浏览方式选择，只能选择应用程序所在的 bin 文件下 map 目录下的地图，楼层信息用于配置该地图标识的楼层，选填。如果需要增加地图文件，请放在 map 目录下。

可以添加多张地图，分别显示不同楼层或不同场景。



### 6.5.3 基站配置

LocalSense 无线定位系统使用基站的坐标作为基本参考，因此必须在软件中配置**精确**的基站位置坐标，才能够实现高精度定位。基站坐标通过施工测量获得。在基本配置的基站配置中配置所有定位基站的编号和坐标，天线时延采用默认即可，如下图所示。



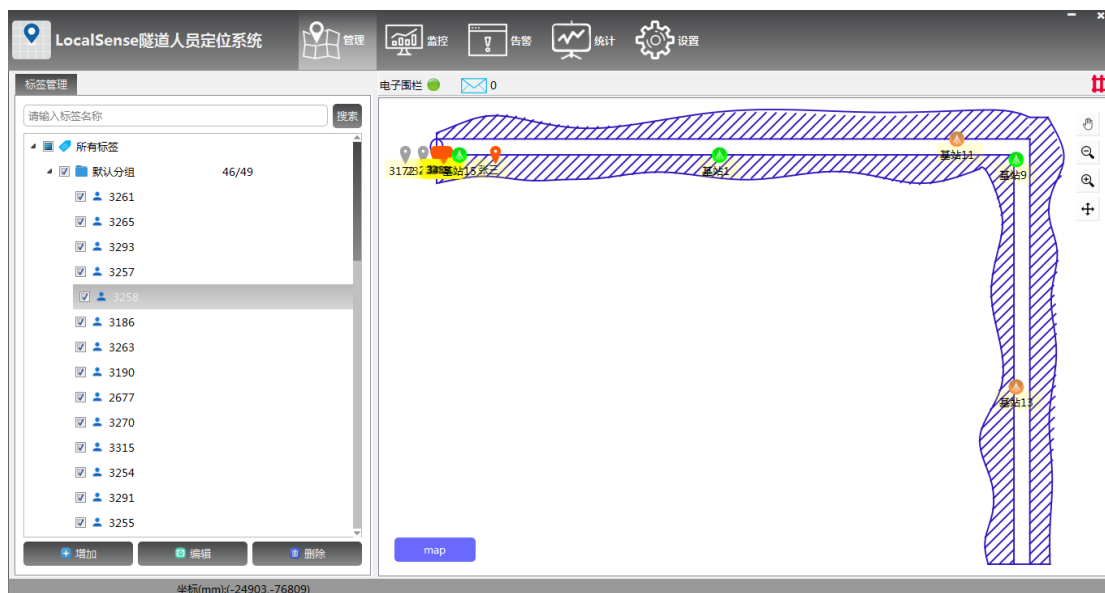
配置完基站后，点“显示”基站，可将基站显示到地图上，以不同颜色表示不同的状态：

绿色：基站与标签进行了通信。

橙色：基站未收到任何标签的信号，只有心跳包。

红色：未收到基站任何数据。如果基站颜色为红色，说明基站与服务器主机通信不正常，请检查网络和基站状态。

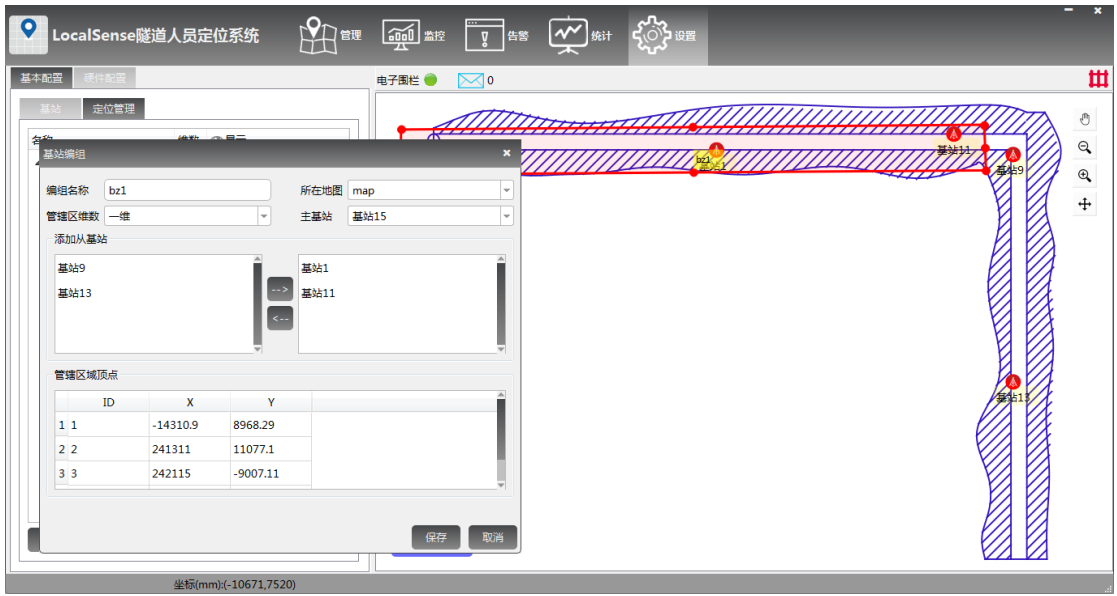
颜色状态如下图所示：



## 6.5.4 基站编组

一维定位需要两个基站，二维定位至少需要三个基站。通过基站编组设置哪些基站组合完成定位。

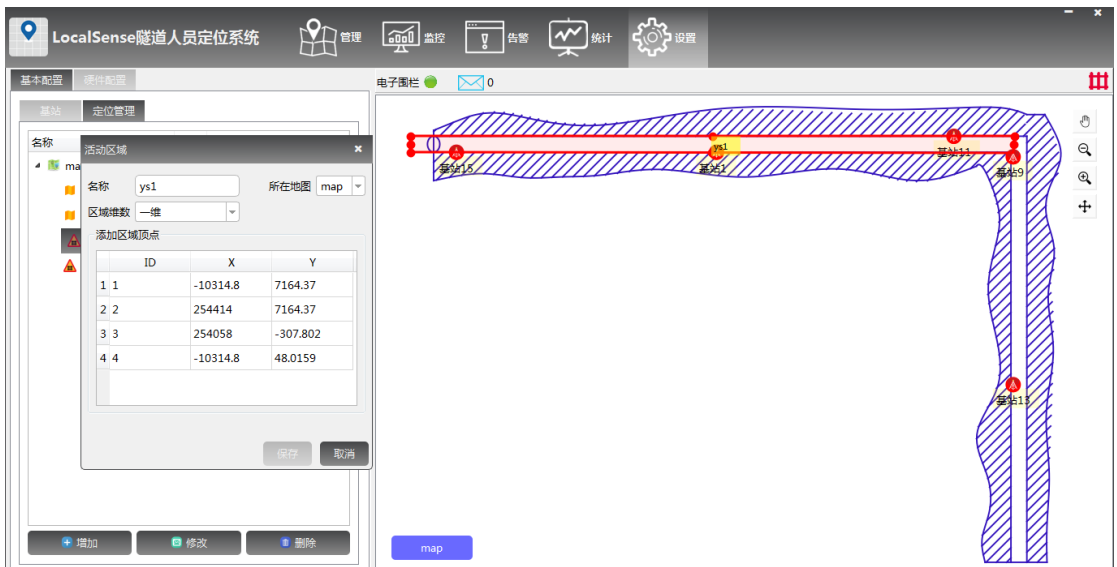
配置编组所使用的基站及管辖的定位区域，如下图，在弹出的对话框中，正确填写各项。对于 TOF 定位方式，基站在硬件上不分主从，主基站可以随便指定。对于 TDOA 定位方式，基站分为主基站和从基站，对话框上选择的**主基站要和硬件上保持一致**。管辖区域的形状通过绘图的方式绘制：将鼠标移动到地图上，绘制区域多边形。绘制完成后区域顶点将列表显示。拖动多边形的控制点可以修改多边形。如果勾选设为约束区域（人员或设备可达的区域），该区域同时保存为活动区域。



### 6.5.5 活动区域配置

如果已知定位区域的人员活动范围，可以配置这些活动区域，这样最终的定位结果都将被约束在这些活动区域内，而不会在靠近定位区域边界时因为定位误差使得定位结果处于不可能进入的区域。比如定位一个房间，可以将房间内可达范围配置为活动区域，这样当标签处于房间墙壁时，不会因为定位误差跳到墙外。

活动区域配置同基站编组类似，区域形状可以在图上绘制。



## 6.5.6 硬件配置

如下图所示，在硬件配置页中可以对所有基站的有线网络、无线网络参数进行配置以及对基站配置主从、重启基站等功能。如下图所示，点击搜索按钮可以搜索到所有在线的基站。选中某个基站，可以修改该基站的有线网卡及无线网卡配置参数，按照需要对这些参数进行修改，点击“保存本基站”生效。根据“保存本基站”按钮下方的提示信息判断是否修改成功。”其他项”Tab 页里的功能请在技术人员的支持下慎用。“本基站重启”按钮用于重启该基站，“本基站恢复出厂按钮”将该基站的设置全部恢复出厂，主从基站下拉框用于配置基站的主从属性（仅 TDOA 方式下有效），选择完主从后点击“保存本基站”按钮生效。“全部恢复”出厂按钮将使得所有在线基站恢复出厂设置。

基本配置	硬件配置												
搜索时间 1500 <input type="button" value="重新搜索"/>													
<table><tr><td>基站ID 00001</td><td>IP 192.168.1.12</td></tr><tr><td>基站ID 00002</td><td>IP 192.168.1.13</td></tr><tr><td>基站ID 00003</td><td>IP 192.168.1.14</td></tr><tr><td>基站ID 00004</td><td>IP 192.168.1.15</td></tr><tr><td>基站ID 00099</td><td>IP 192.168.1.110</td></tr><tr><td>基站ID 00100</td><td>IP 192.168.1.111</td></tr></table>		基站ID 00001	IP 192.168.1.12	基站ID 00002	IP 192.168.1.13	基站ID 00003	IP 192.168.1.14	基站ID 00004	IP 192.168.1.15	基站ID 00099	IP 192.168.1.110	基站ID 00100	IP 192.168.1.111
基站ID 00001	IP 192.168.1.12												
基站ID 00002	IP 192.168.1.13												
基站ID 00003	IP 192.168.1.14												
基站ID 00004	IP 192.168.1.15												
基站ID 00099	IP 192.168.1.110												
基站ID 00100	IP 192.168.1.111												
基站有线网卡	基站无线网卡 其它项												
<table><tr><td>服务器IP</td><td><input type="text" value="192.168.1.11"/></td></tr><tr><td>本地IP</td><td><input type="text" value="192.168.1.12"/></td></tr><tr><td>子网掩码</td><td><input type="text" value="255.255.255.0"/></td></tr><tr><td>默认网关</td><td><input type="text" value="192.168.1.1"/></td></tr></table>		服务器IP	<input type="text" value="192.168.1.11"/>	本地IP	<input type="text" value="192.168.1.12"/>	子网掩码	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	默认网关	<input type="text" value="192.168.1.1"/>				
服务器IP	<input type="text" value="192.168.1.11"/>												
本地IP	<input type="text" value="192.168.1.12"/>												
子网掩码	<input type="text" value="255.255.255.0"/>												
默认网关	<input type="text" value="192.168.1.1"/>												
<input type="button" value="读取本基站"/> <input type="button" value="保存本基站"/>													

基站有线网卡

基站无线网卡

其它项

管理员配置

192.168.1.12

本基站重启

192.168.1.12

本基站恢复出厂

主从基站

主基站

▼

全部基站恢复出厂

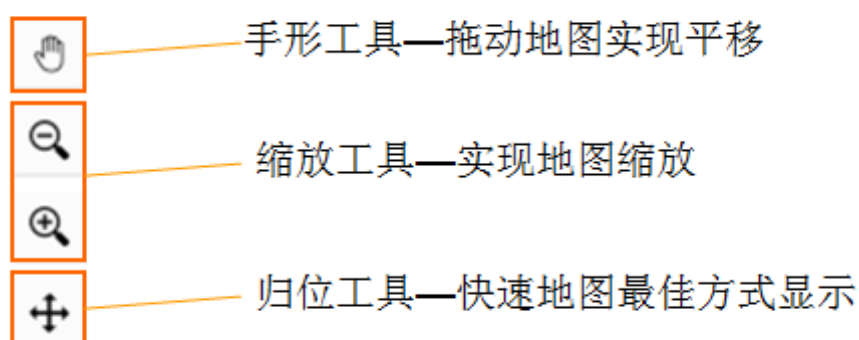
读取本基站

保存本基站

## 6.6 定位与显示

### 6.6.1 地图操作

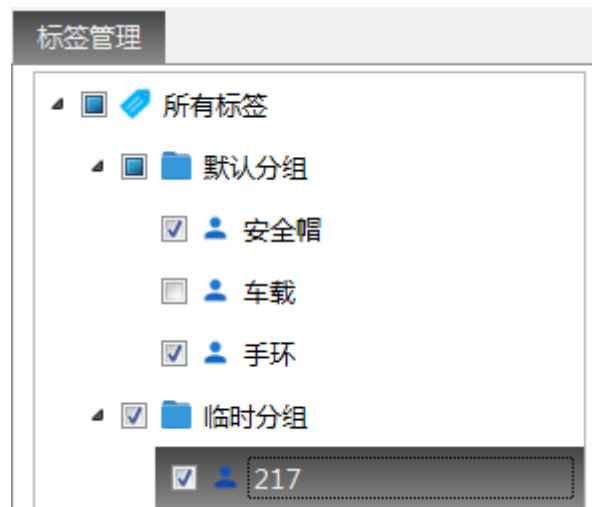
绘图区的背景是 LocalSense 定位系统所覆盖系统的区域的地图，基站与标签显示在区域内，表示它们当前的位置与状态。绘图区的右上方有控制地图显示的工具。通过工具控制地图的缩放，平移与归位。



### 6.6.2 标签显示

点击工具栏的“管理”，控制栏就会切换成标签管理，勾选和取消标签名字

前的复选框可以控制标签是否在地图上显示。



选中一个标签，点击控制栏下方的按钮“编辑”，会出现标签配置对话框，在这个对话框中，可以配置标签显示的图标的颜色、大小和形状。



标签信息

基本信息

标签ID

12345

标签名称

李四

分组

默认分组

定位类型

设备

关联信息（选填）

名称

序号

型号

出厂日期

2000/1/1

地图显示

文本大小

9

文本颜色

标记大小

7

标记颜色

标记图标

保存

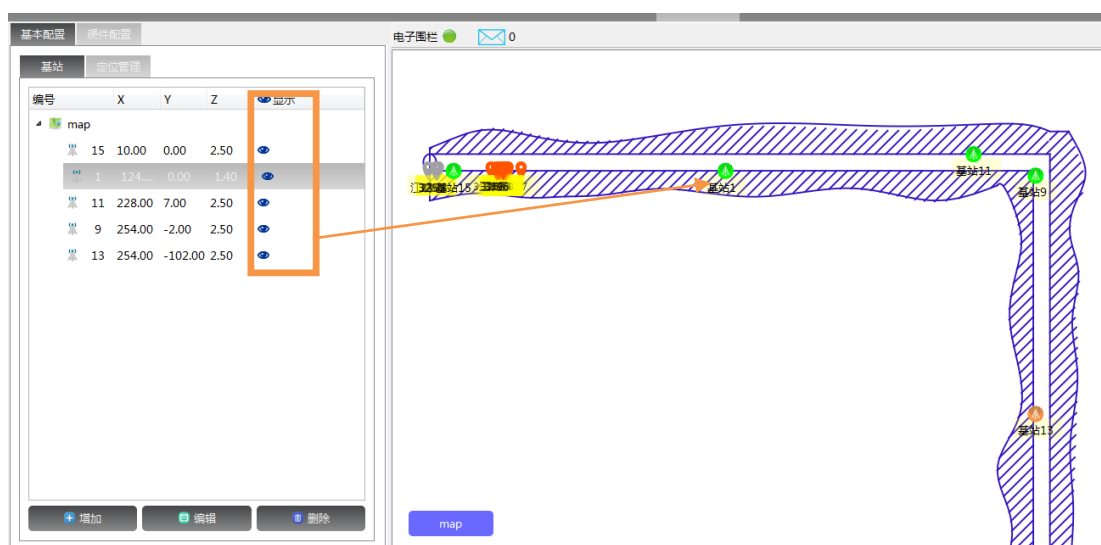
取消

### 6.6.3 基站显示

点击工具栏的“设置”，控制栏便会切换到基站设置状态，此时在控制栏中，列表显示着当前系统的所有基站，点击基站后面的可见性图标，可以控制基站是否显示在地图上。

LocalSense and other product names are registered trademarks of TsingYan. All rights reserved. For more information, please visit: [www.tsingyantech.com](http://www.tsingyantech.com)

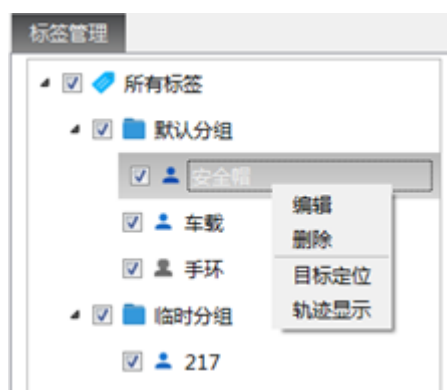




## 6.7 标签监控与管理

### 6.7.1 标签概况

点击工具栏的“管理”，在控制栏中便会列表显示当前所有监控标签，显示是按组进行的，以方便管理。单击右键弹出右键菜单，可以执行“编辑” - 查看和更改标签的关联信息，“删除” - 将此标签从监控系统中删除，“目标定位” - 立即在右方绘图区域居中并闪烁几次显示此标签，“轨迹显示” - 实时显示标签的运动轨迹。



## 6.7.2 标签分组

标签是分组进行管理的，其中有两个原生组别——默认分组和临时分组。

一个标签被软件增加进系统中时，首先进入的就是默认分组，然后可以被加入到其他分组中。如果一个标签没有被增加到系统中，但是系统监测到该标签，则该标签会被加入到临时分组中，作为系统监测的，但是“不认识”的标签组。

用户可以通过点击控制栏下方的“增加”按钮来增加分组，并给新的分组命名。选中一个分组，点击控制栏下方的“编辑”可以修改分组名称，点击控制栏下方的“删除”可以删除该分组，但是“默认分组”和“临时分组”是不能被修改名称和删除的。



## 6.7.3 标签信息管理

点击控制栏的“增加”可以添加标签，选中一个标签，点击控制栏下方的“编辑”可以查看和编辑该标签的关联信息，点击“删除”可以删除该标签，但是注意临时分组中的标签是不能被删除的——因为它确实确实被检测到了。

标签信息

基本信息

标签ID

200

标签名称

安全帽

分组

默认分组

定位类型

人员

关联信息（选填）

姓名

出生年月

2000/1/1

工号

联系方式

地图显示

文本大小

9

文本颜色

标记大小

5

标记颜色

标记图标

保存

取消

6.7.4 标签状态监控

点击工具栏的“监控”，在控制栏便会切换到电量监控状态，显示标签是否有电以及是否正在充电。勾选“仅显示低电量”选择框，列表将显示低于 20% 电量的标签。

电量监控

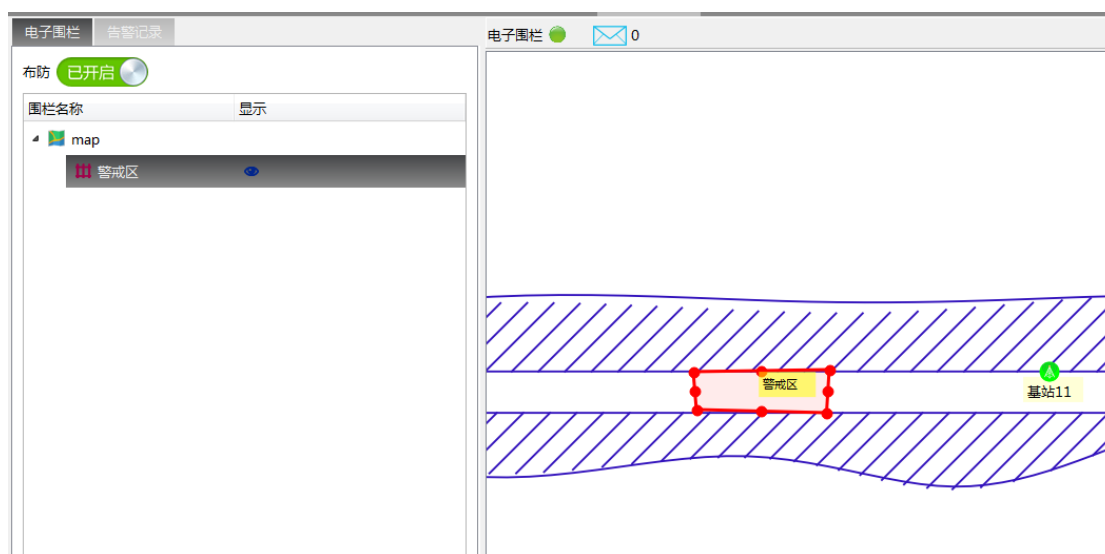
☒ 仅显示低电量

标签(时间)	电量	正在充电	
李四(id:12345)(1...	20%	否	

## 6.8 告警管理

### 6.8.1 创建告警区域

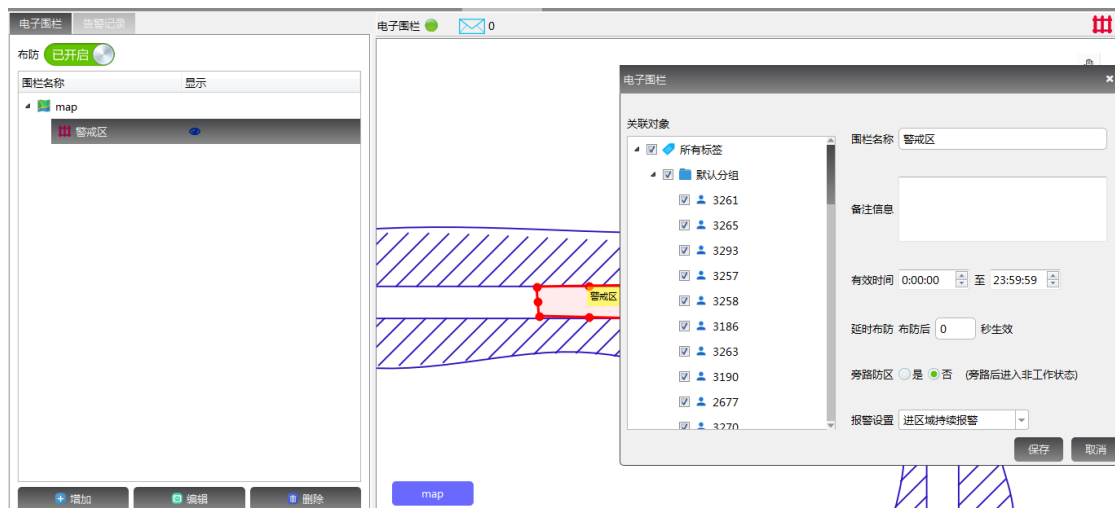
点击工具栏的“告警”按钮，控制栏便会切换到电子围栏状态，该状态下控制栏显示有各个告警区域的列表。



点击告警列表的可见性标志，可以控制告警区域是否在地图上显示。点击控制栏下方的增加按钮，可以创建告警区域。创建告警区域是通过在地图上拾取点创建多边形来完成的。

### 6.8.2 设置告警规则

选中一个报警区域，点击控制栏下方的编辑，便弹出这个告警区域的设计对话框，这里可以设置告警区域的规则。



规则中各个属性的解释如下：

规则项	说明
关联标签	表示哪些标签被这个告警区域所约束
有效时间	表示每天中哪些时段告警区域有效
防区类型	即时防区表示布防即使能防区,延时防区表示开始布防一段时间之后再使能防区
旁路防区	如果选择“是”，则该防区无效，如果选择“否”，则该防区有效。
报警设置	<p>表示防区的报警类型，总共有四个选项：</p> <p><b>进区域持续报警</b>：有关联标签进入告警区域则一直报警；</p> <p><b>出区域持续报警</b>：有关联标签离开告警区域则一直报警；</p> <p><b>进区域单次报警</b>：有关联标签进入告警区域则报警一次；</p> <p><b>出区域持续报警</b>：有关联标签离开告警区域则报警一次；</p>

## 6.8.3 布防

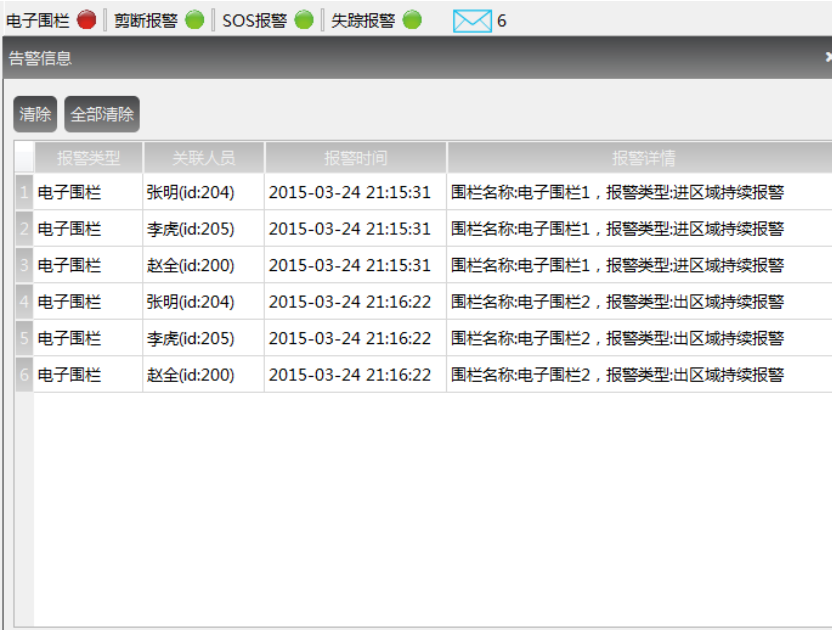
完成防区设置后，将控制栏上方的布防开关打开，则完成布防。此时即时防区立即生效，延时防区开始计算延时，延时完成后防区生效。

## 6.8.4 其他报警

目前主要 SOS 告警、消失告警。SOS 报警用于带 SOS 按钮的标签，用户按 SOS 按钮求救后触发报警。消失报警时基站探测到曾经存在的标签因为没电或者脱离了监控区域而消失进行报警。

## 6.8.5 报警提示

以图形、文字、声音方式提示用户。在地图上方工具栏以报警灯，报警消息按钮方式提供可视化的报警信息，如下图所示。报警消息按钮点击后弹出详细的报警提示。根据不同的报警类型还会播放相应的报警音。



	报警类型	关联人员	报警时间	报警详情
1	电子围栏	张明(id:204)	2015-03-24 21:15:31	围栏名称:电子围栏1, 报警类型:进区域持续报警
2	电子围栏	李虎(id:205)	2015-03-24 21:15:31	围栏名称:电子围栏1, 报警类型:进区域持续报警
3	电子围栏	赵全(id:200)	2015-03-24 21:15:31	围栏名称:电子围栏1, 报警类型:进区域持续报警
4	电子围栏	张明(id:204)	2015-03-24 21:16:22	围栏名称:电子围栏2, 报警类型:出区域持续报警
5	电子围栏	李虎(id:205)	2015-03-24 21:16:22	围栏名称:电子围栏2, 报警类型:出区域持续报警
6	电子围栏	赵全(id:200)	2015-03-24 21:16:22	围栏名称:电子围栏2, 报警类型:出区域持续报警

## 6.8.6 报警记录查询

所有的报警信息都会被记录供用户查询。如下图所示，可以按时间、报警类型对报警记录进行查询。查询结果将分页显示。

电子围栏

报警记录

起始时间 2015/5/17 16:18 终止时间 2015/5/18 10:19

☒ 电子围栏 ☒ SOS ☒ 失踪 ☒ 剪断

查询

	报警类型	关联人员	报警时间
1	电子围栏	3119	2015-05-17 20:23:50
2	电子围栏	3119	2015-05-17 20:23:41
3	电子围栏	3119	2015-05-17 20:11:15
4	电子围栏	3119	2015-05-17 20:10:30
5	电子围栏	3119	2015-05-17 20:10:23
6	电子围栏	3119	2015-05-17 20:10:19
7	电子围栏	3119	2015-05-17 20:09:46
8	电子围栏	3119	2015-05-17 20:09:39
9	电子围栏	3119	2015-05-17 20:09:23
10	电子围栏	3119	2015-05-17 20:09:21

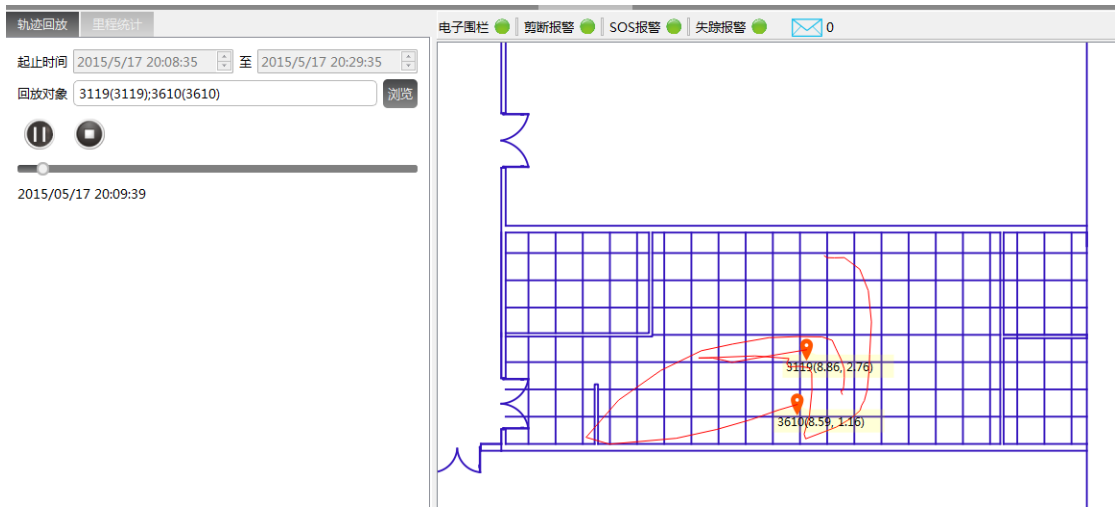
1/3页 上一页 下一页

## 6.9 历史统计

### 6.9.1 历史轨迹回放

各标签的位置信息会被软件记录，方便历史位置查看。通过历史轨迹回放功

能，可以在图上重演指定时间段内多个标签的历史轨迹。



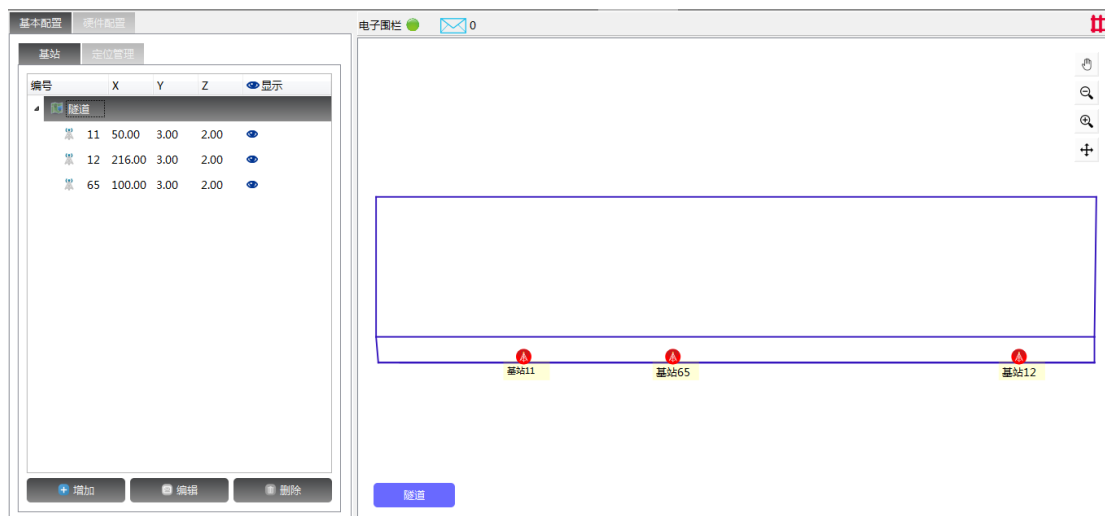


## 7 系统搭建示例

本示例以隧道一维定位为背景，阐述整个系统构建过程。

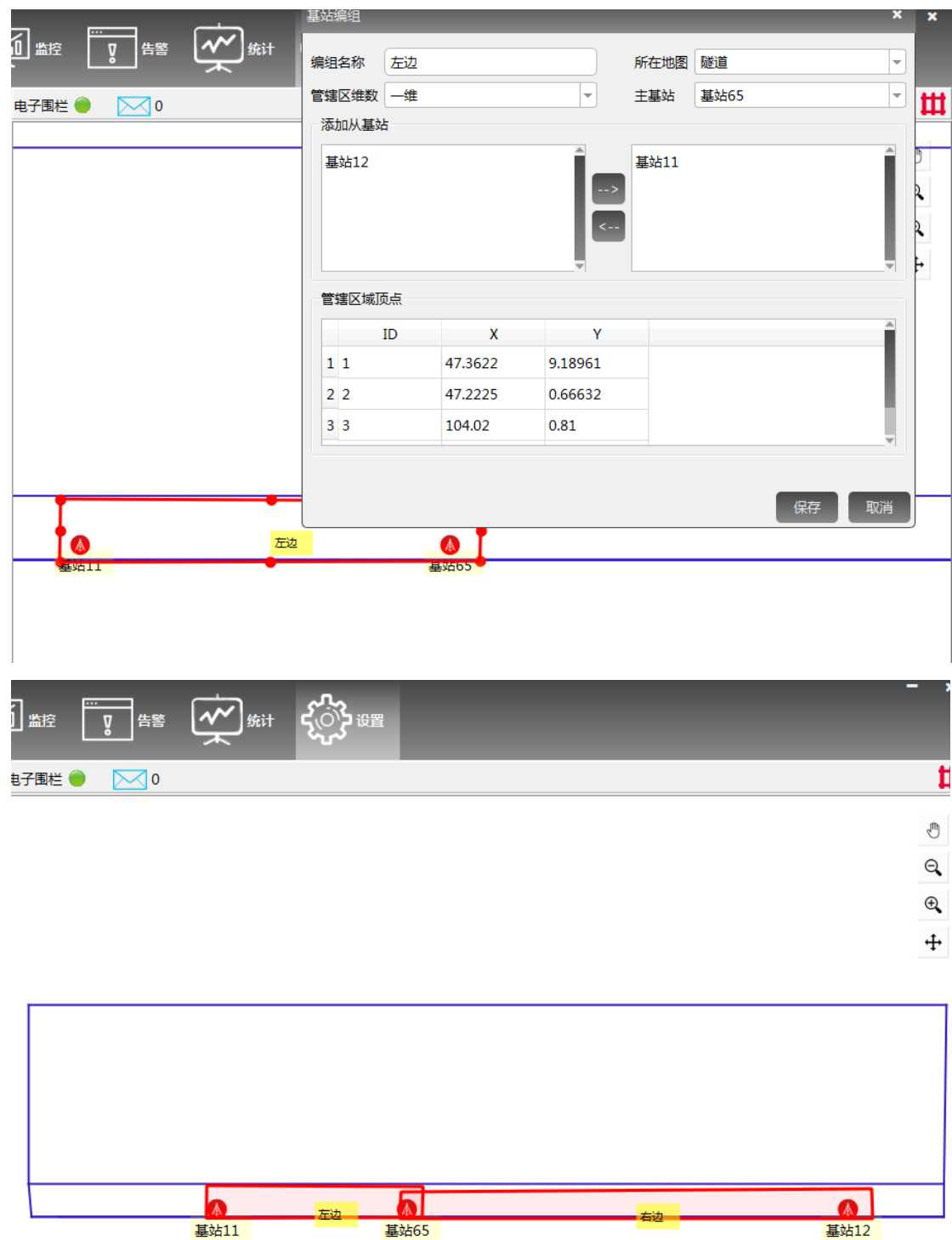
**需求：**隧道长 166 米，架设三个基站（编号分别为 11,12,65），覆盖整个区域，完成 1 维人员定位；

- 1) 现场地图准备：通过测量工具测绘得到现场地图或者利用已有的地图；
- 2) 基站布点：根据我司提供的布设方案，进行基站布点，布设完成后测量基站的坐标( X,Y,Z 都要准确 ,保证测量的原点和地图的原点是同一个 )；
- 3) 给基站供电并联网；
- 4) 按照第 2 章系统配置，配置好服务器 IP,地图和基站。如下图



- 5) 打开 RTLS 无线定位系统软件，在设置/硬件设置页面，点击重新搜索按钮，查看三个基站是否能搜寻到，由于网络原因可能某些基站某次搜不到，多尝试几次搜索。对于无法搜到的基站，查看基站的网络连接。基站都连网后在地图上应该亮橙灯或绿灯；
- 6) 配置基站编组：我们将 11,65 编为一组，65,12 编为一组，分别定位左边

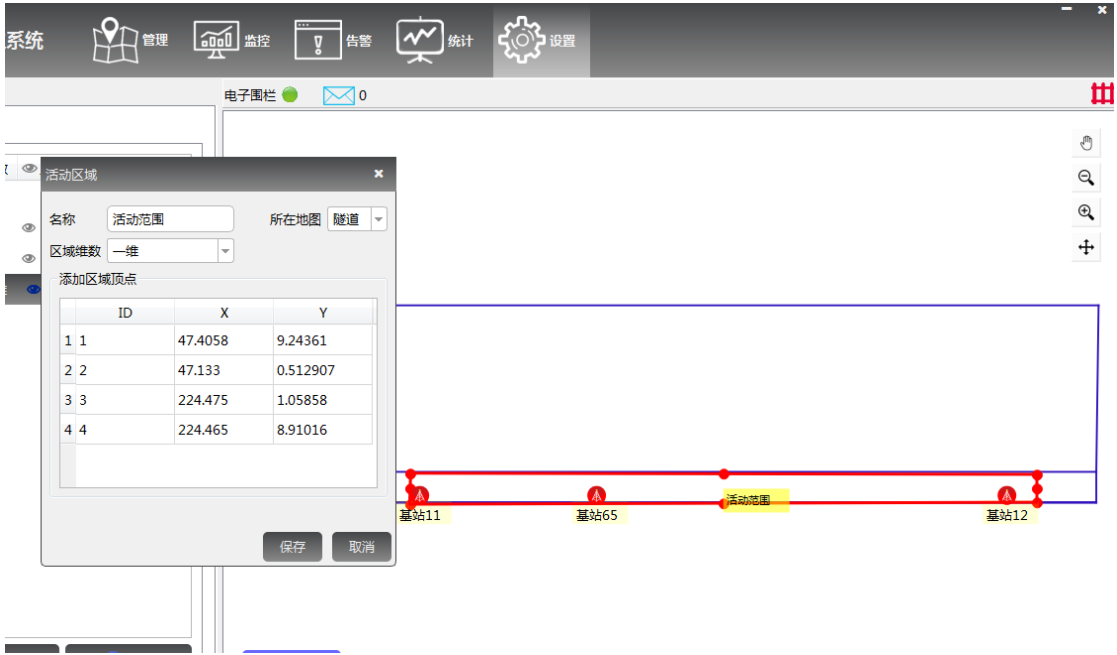
区域和右边区域。如下图所示。



7 ) 设置人员的活动范围

为了使定为显示不在人员不可达的区域内，需要设置人员的活动范围。

本系统我们将人员的活动范围设置为整个隧道区域，如下图



## 8 常见问题问答

### 问 1：定位标签在画面消失怎么办？

答：定位标签使用锂电池供电，必须定期充电。在充电时定位标签的充电指示灯常亮。当充电完成后，充电指示灯灭。充电完成后，请重启定位软件（非必须），则定位标签将重新出现在定位图纸上。

### 问 2：定位标签为什么会不停跳动？

答：LocalSense®设备由设备商或用户进行二次开发，因此 Demo 程序显示的数据均为原始数据，没有算法处理。定位标签的数据定位标签在最优情况下的定位精度为 10cm 级，正常情况下，标签会在数十厘米范围内不停跳动，属于正常测量误差，是测量系统都天然属性，不可消除。当定位标签与基站之间有遮挡时，定位精度会有一定程度的下降，定位标签的跳动范围会变大。

### 问 3：如何定位一个三维空间中的标签？

答：需要知道 4 个已知位置的微基站与标签之间距离，则以微基站为原点画 4 个球形，其交点即为待定位的标签位置。

### 问 4：如何以极高精度检测微基站与标签之间的距离？

答：传统方法为信号强度（RSSI）法，通过监听基站的信号强度来估计距离，其缺点是精度低，稳定性差；LocalSense®产品通过检测发出的超窄脉冲电磁波的空中飞行时间来计算距离，与激光测距技术类似，可以达到很高的精度和稳定性。

### 问 5：如何提高检测精度？

答：电磁波脉冲传播 1 纳秒行进 30 厘米，带宽越宽脉冲越窄、计时触发信号越准，LocalSense®设备发出的超窄电磁波最高至 1GHz 频谱带宽，是精度测量的有效保证。此外，脉冲时间计数非常关键，LocalSense®以 64GHz 高频计数，每次计数分辨率达到约 16 皮秒，准确知道“时间去哪儿了”。