



LSPDM 型安全激光扫描仪配置软件

使用说明书

(2018 年 3 月版)



Safenet  **CE**

山东科力光电技术有限公司

Shandong Keli Opto-electronic Technology Co., Ltd

目录

简介.....	1
1 安装环境及软件安装.....	2
1.1 系统环境.....	2
1.2 软件安装与卸载.....	3
1.2.1 LSPDM 配置软件的安装.....	3
1.2.2 LSPDM 配置软件的卸载.....	3
1.3 启动与退出 LSPDM 配置软件.....	4
1.3.1 LSPDM 配置软件的启动.....	4
1.3.2 LSPDM 配置软件的退出.....	5
2 软件用户界面.....	6
2.1 菜单.....	6
2.1.1 文件.....	7
2.1.2 设备.....	7
2.1.3 视图.....	8
2.1.4 帮助.....	9
2.2 设备信息栏.....	9
2.3 工具栏.....	9
2.4 树形图.....	10
2.5 设定区域.....	11
2.5.1 扫描次数/响应时间.....	11
2.5.2 复位/EDM 配置.....	12
2.5.3 区域组选择.....	12
2.5.4 区域设置.....	14
2.5.5 诊断.....	28
2.5.6 数据记录.....	30
2.6 状态栏.....	31
3 LSPDM 配置软件应用实例.....	32
3.1 配置准备工作.....	32
3.1.1 软硬件和电缆准备.....	32
3.1.2 USB 驱动安装.....	32
3.1.3 扫描仪上电启动.....	37

3.1.4 配置软件启动.....	37
3.1.5 建立连接.....	38
3.2 LSPDM-0227BP 型安全激光扫描仪配置实例一.....	40
3.2.1 扫描仪和软件建立连接.....	41
3.2.2 防护区域配置.....	41
3.2.3 传输配置给扫描仪.....	50
3.3 LSPDM-0227BP 型安全激光扫描仪配置实例二.....	51
3.3.1 扫描仪和软件建立连接.....	51
3.3.2 配置【扫描次数/响应时间】	52
3.3.3 配置【复位/EDM 设置】	52
3.3.4 配置【区域组选择】	53
3.3.5 防护区域配置.....	55
3.3.6 配置传输给扫描仪.....	56
3.4 诊断实例.....	57
3.5 窗口诊断实例.....	59
3.5.1 窗口脏污诊断.....	59
3.5.2 窗口校准.....	60
3.6 类型相同的不同扫描仪之间复制配置信息实例.....	60
3.7 设备类型切换.....	62
4 常见问题及解决.....	64
4.1 扫描仪未被识别或建立连接失败.....	64
4.1.1 卸载 USB 驱动方法.....	65
4.2 其他问题.....	67

简介

LSPDM 型安全激光扫描仪简称 LSPDM。

LSPDM 配置软件使用手册适用于指导 LSPDM 型安全激光扫描仪的配置、诊断。

本手册主要介绍 LSPDM 配置软件的安装与卸载、软件用户界面、相关应用实例、常见问题及解决方法。

用户在配置 LSPDM 前必须认真阅读该手册，并正确使用 LSPDM 配置软件。

LSPDM 配置软件不适用于其它厂家生产的功能类似产品。

对由于不正确使用 LSPDM 配置软件而造成的伤害、损失，山东科力光电技术有限公司不承担任何责任。

该软件及其相关文档的版权归山东科力光电技术有限公司所有。

Tel: 0537-2339100

E-mail: jishu@sdkeli.com

<http://www.sdkeli.com/>

1 安装环境及软件安装

1.1 系统环境

需要满足以下系统要求才能使用 LSPDM 配置软件，如表 1 所示。

表 1 最小系统需求

项目	说明	
通信接口	USB2.0/3.0	
计算机	CPU	双核或更高处理器
	内存	512M 或者更大
	空闲硬盘空间	400M 或者更大
	鼠标、键盘	配备
	多媒体驱动器	CD-ROM
兼容系统	Microsoft Windows XP 32 位（SP3 或以上）	
	Microsoft Windows 7 32/64 位	
	Microsoft Windows 8 32/64 位	
	Microsoft Windows 8.1 32/64 位	
显示器	16 位色及以上，分辨率 800*600 及以上	

在以下系统环境下不能保证正确安装及使用 LSPDM 配置软件：

- 在上表 1 中以外的操作系统。
- 多监控环境。
- 多操作系统环境。
- 个人组装计算机。

注：

- 如果计算机上没有安装 .NET Framework 4.0，则在安装 LSPDM 软件时将自动安装 .NET Framework 4.0。
- 即使满足所有系统需求，也不能保证所有计算机上都能安装、使用 LSPDM 配置软件。
- 当 LSPDM 型安全激光扫描仪工作时，盖好 USB 连接器以防灰尘进入设备内部。
- 使用 LSPDM 型安全激光扫描仪自带的 USB 连接线。
- 配置 LSPDM 型安全激光扫描仪时请先认真阅读本手册。

1.2 软件安装与卸载

1.2.1 LSPDM 配置软件的安装

- a) 启动 Windows，然后将光盘插入光驱。
- b) 在光盘中找到文件夹【LSPDM 软件安装包】，并在该文件夹下双击 setup.exe。
- c) 按照提示完成 LSPDM 配置软件的安装。

注：

- 安装过程中如遇到杀毒软件阻止，请选择允许安装。
- 如安装不成功，建议暂时关闭杀毒软件，然后重新安装。
- LSPDM 配置软件的默认安装位置是：“C:\Program Files\山东科力\LSPDM”。如要安装到不同的文件夹，请在安装时选择要安装的位置。

1.2.2 LSPDM 配置软件的卸载

方法一：从开始菜单中卸载。

- a) 点击 Windows【开始】菜单按钮，然后选择【所有程序】。
- b) 在 LSPDM 文件夹中选择【卸载 LSPDM】。
- c) 当“您确定要卸载此产品吗？”对话框出现时，点击“是”将从计算机中卸载 LSPDM 配置软件。

方法二：从控制面板中卸载。

- a) 点击 Windows【开始】菜单按钮，然后点击【控制面板】。
- b) 点击【程序和功能】。
- c) 在卸载或更改程序列表选中“LSPDM”，并点击列表【卸载】，然后在弹出的卸载提示框中选择【是】，将从计算机中卸载 LSPDM 配置软件。

1.3 启动与退出 LSPDM 配置软件

1.3.1 LSPDM 配置软件的启动

LSPDM 配置软件可以通过以下方法启动：

- 将 LSPDM 型安全激光扫描仪的 USB 线连接至电脑 USB 接口。
- 点击【开始】→【所有程序】→【山东科力】→【LSPDM】。
- 或者通过双击桌面上的 LSPDM 配置软件的快捷方式 。
- LSPDM 配置软件将启动。软件首次启动后将进入如图 1.3.1 所示界面。

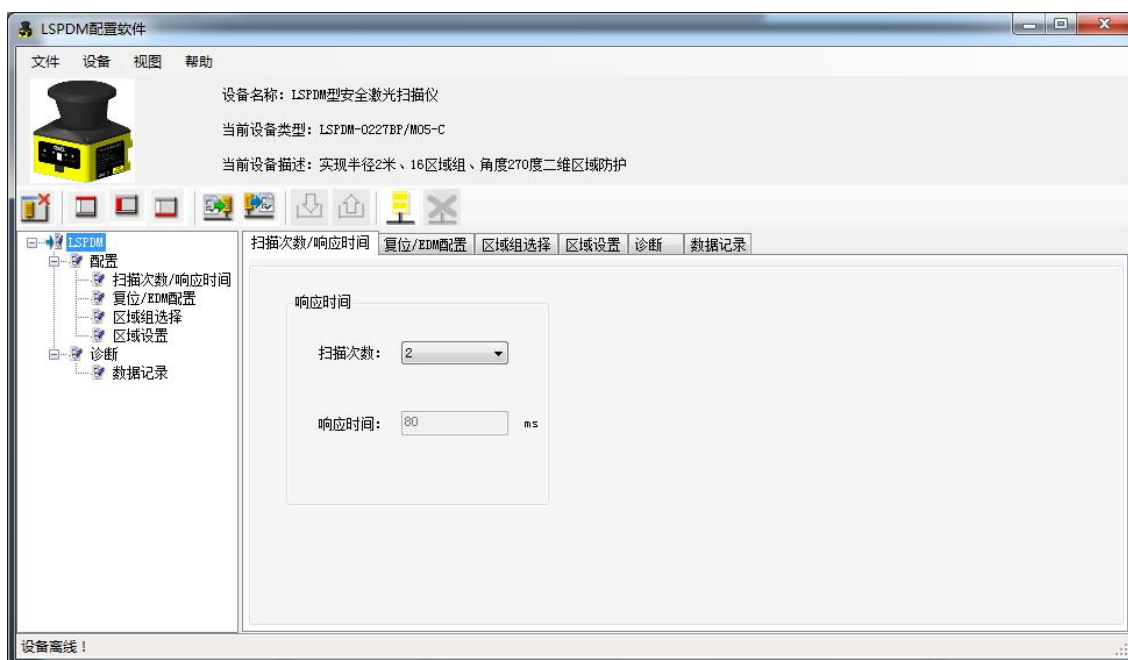


图 1.3.1 软件首次启动设备类型选择窗口

注：

- 选中启动界面中的【启动时不显示设备选择对话框】时，软件下次启动时将直接打开上次启动时选择的设备类型；如需要启动时显示该窗口，在配置主窗体的【设备】菜单中选中【启动时显示设备选择对话框】子菜单项。

- 客户根据所购买的设备类型选择设备类型号。
- 点击【确定】按钮，程序将进入所选设备类型的配置主界面，如图 1.3.2 所示。



1.3.2 配置软件主界面

1.3.2 LSPDM 配置软件的退出

要退出 LSPDM 配置软件，请点击软件界面右上角的【关闭】按钮。或者从【文件】菜单中选择【退出】按钮。

2 软件用户界面

该用户界面设计尽可能跟微软操作系统相兼容，缩短学习时间。

LSPDM 配置软件用户界面具有以下几部分组成：菜单、设备信息栏、工具栏、树形图、设定区域、状态栏。如下图 2 所示。

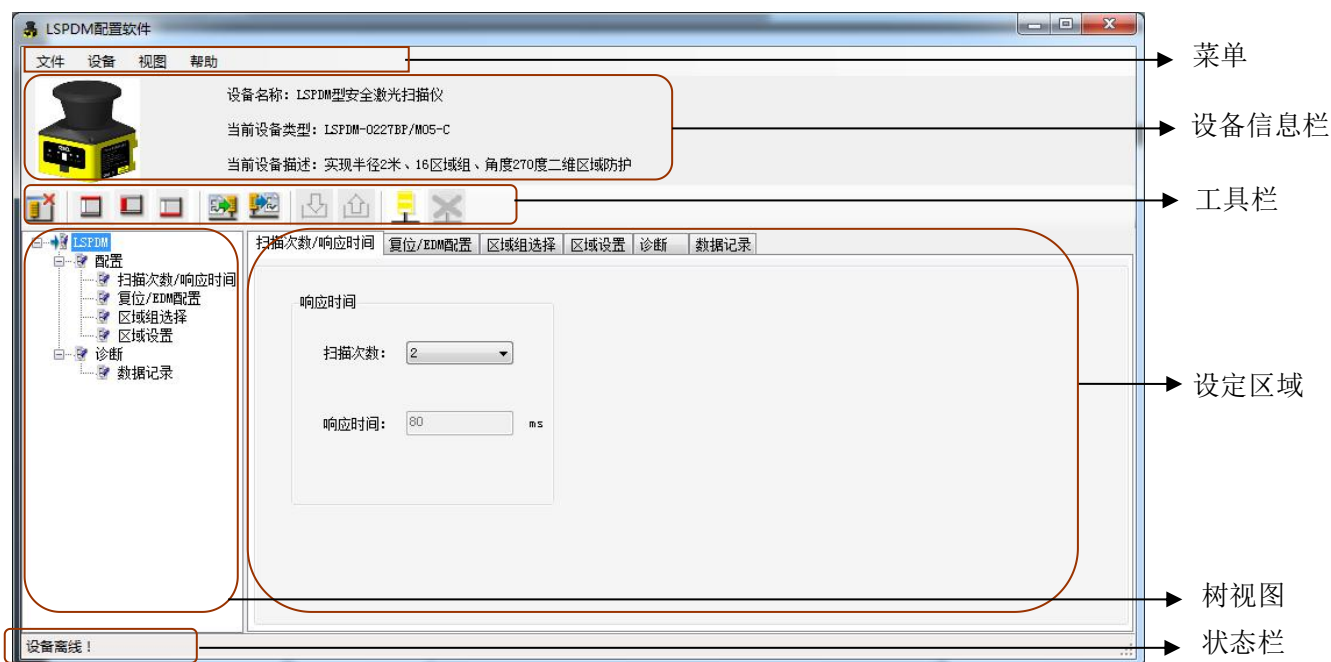


图 2 软件用户界面

2.1 菜单

此章节介绍用户界面菜单中所有菜单项的功能，菜单项功能通过点击菜单项或者菜单项快捷键执行。如果 LSPDM 配置软件没有与 LSPDM 型安全激光扫描仪建立连接，菜单中的某些菜单项为灰色，不能点击。

菜单结构包括四个子菜单：1-文件、2-设备、3-视图、4-帮助，如下图所示 2.1 所示。



图 2.1 菜单视图

2.1.1 文件

文件菜单用于新建、打开、保存工程配置文件，预览当前工程配置、退出应用程序。点击【文件】菜单，文件子菜单项列表如图 2.1.1 所示，各菜单项功能如表 2 所示。



图 2.1.1 文件菜单项列表

表 2 文件子菜单项功能

菜单项	快捷键	功能
新建	Ctrl+N	创建新的配置文件
保存	Ctrl+S	保存当前配置文件
另存为	Ctrl+Shift+S	将当前配置文件重命名保存
打开	Ctrl+O	打开已保存的配置文件
项目预览	Ctrl+P	当前配置文件的总体预览
退出	Ctrl+Q	退出应用程序

2.1.2 设备

设备菜单用于将当前配置文件传送 LSPDM 型安全激光扫描仪、读取扫描仪配置信息、扫描仪光学防护罩脏污诊断及改变软件启动方式、改变设备类型等功能。点击【设备】菜单，设备子菜单项列表如图 2.1.2 所示，各菜单项功能如表 3 所示。图中灰色菜单项不可用，当软件与 LSPDM 建立连接后可用。

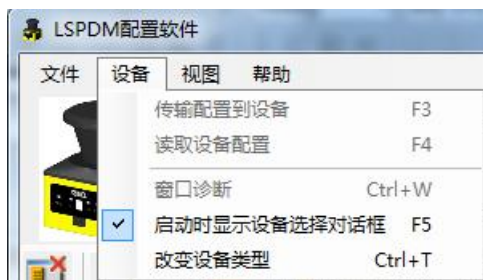


图 2.1.2 设备菜单

表 3 设备子菜单项功能

菜单项	快捷键	功能
传输配置到设备	F3	将当前配置传送给 LSPDM 型安全激光扫描仪
读取设备配置	F4	读取已连接 LSPDM 型安全激光扫描仪的配置
窗口诊断	Ctrl+W	进行窗口脏污状态诊断和窗口更换后校准工作
启动时显示设备选择对话框	F5	程序启动时显示或者不显示设备选择对话框
改变设备类型	Ctrl+T	改变当前配置项目的设备类型

注意

- 用户可通过软件启动时显示的“设备选择对话框”选择设备类型。
- 用户也可通过菜单【设备】-【改变设备类型】选择设备类型。
- 不同的设备类型，用户可配置最大保护区半径不同。
- 用户可操作软件任意切换设备类型，但是和扫描仪建立连接时，如果选择的设备类型和实际连接的设备型号不一致，软件会提示用户匹配当前设备类型，确定后才能连接成功。

2.1.3 视图

视图菜单用于用户界面中设备信息栏、树视图、状态栏的显示与隐藏。点击【视图】菜单，视图子菜单项列表如图 2.1.4 所示，各菜单项功能如表 5 所示。



图 2.1.4 视图菜单

表 5 视图子菜单项功能

菜单项	功能
-----	----

设备信息	显示、隐藏设备信息栏
树视图	显示、隐藏树视图
状态栏	显示隐藏状态栏

2.1.4 帮助

弹框显示软件相关信息如开发者、软件版本、网址，如图 2.1.5 所示。



图 2.1.5 帮助视图

2.2 设备信息栏

如下图 2.2 所示，用于展示设备图片、设备名称、当前设备类型及当前设备描述。

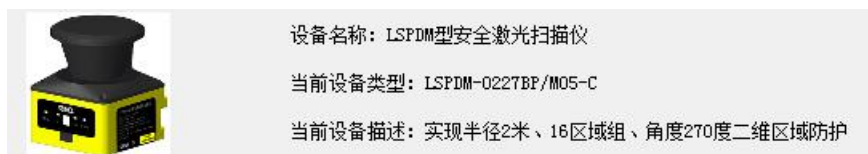


图 2.2 设备信息栏

注意

- 用户可通过“设备信息栏”查看当前编辑的设备类型和设备描述。当切换设备类型或者和扫描仪建立连接后，设备信息栏的当前设备类型同步更新。

2.3 工具栏

主工具栏的结构如下图 2.3 所示，其各工具栏命令功能如下表 6

所示。

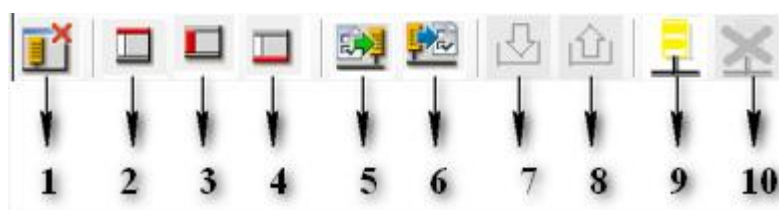


图 2.3 工具栏

表 6 工具栏命令描述

标号	图标	提示信息	功能
1		退出	退出 LSPDM 配置软件
2		显示/隐藏设备信息栏	显示/隐藏设备信息栏
3		显示/隐藏树形图	显示/隐藏树形图
4		显示/隐藏状态栏	显示/隐藏状态栏
5		导入区域设置	将电脑中保存的后缀名为“.xml”的区域配置信息导入配置软件
6		导出区域设置	将当前区域配置信息保存在电脑中，存储为后缀名为“.xml”的文件
7		传输配置到设备	将当前的配置传输给扫描仪，建立连接后可用
8		读取设备配置	读取扫描仪的配置信息，建立连接后可用
9		建立连接	与 LSPDM 安全激光扫描仪建立连接
10		断开连接	与 LSPDM 安全激光扫描仪断开连接

2.4 树形图



图 2.4.1 树视图

该树形图的主要功能用于展示并快速切换到与其对应的设定区域选项卡，其结构如图 2.4.1 所示。

例如：当点击树形视图中的【区域组选择】分支节点时，与其对应的设定区域中的【区域组选择】选项卡突出显示，如下图 2.4.2 所示。方便用户进行配置参数的选择查看和修改。



图 2.4.2 树形图和设定区域选项卡关联

2.5 设定区域

设定区域包括七个选项卡：1-扫描次数/响应时间，2-复位/EDM 配置，3-区域组选择，4-区域设置，5-诊断，6-数据记录，如下图 2.5 所示。主要用于 LSPDM 安全激光扫描仪的配置、诊断。



图 2.5 设定区域

2.5.1 扫描次数/响应时间

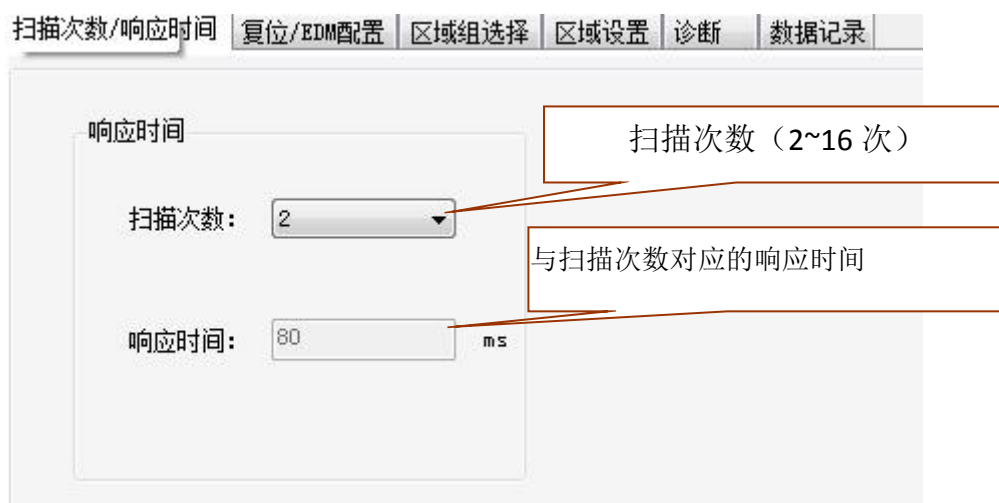


图 2.5.1 扫描次数/响应时间选项卡

【扫描次数/响应时间】选项卡用于设置 LSPDM 安全激光扫描仪的扫描次数，设置范围为 2~16 次，对应的响应时间为 80~640ms，如上图 2.5.1 所示。

2.5.2 复位/EDM 配置

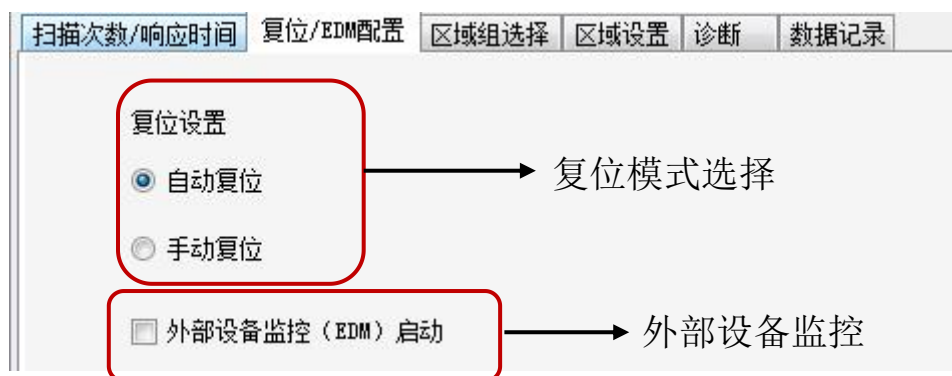


图 2.5.2 复位/EDM 选项卡

复位/EDM 配置选项卡用来选择 LSPDM 型安全激光扫描仪的复位模式和外部设备监控功能。如上图 2.5.2 所示。

手动复位/自动复位选择、外部设备监控 EDM 启用和禁用的具体含义见《LSPDM 型安全激光扫描仪使用手册》相关功能介绍。

2.5.3 区域组选择

根据用户所选设备类型的不同，所设置保护区的最大半径不同。

所选设备类型与对应的区域组个数、最大保护半径如表 7 所示。详细见《LSPDM 型安全激光扫描仪使用手册》中的命名规则。

表 7 设备类型及相对应区域组个数、防区范围

设备类型	区域组个数	最大保护半径	探测角度
LSPDM-0227BP/M05-C	16 个	2 米	270 度
LSPDM-0327BP/M05-C	16 个	3 米	
LSPDM-0427BP/M05-C	16 个	4 米	

16 个区域组的选择及相应的外部输入信号（Z1、Z2、Z3、Z4）的定义，如图 2.5.3 所示。



2.5.3 十六区域组选择

当某个区域组被勾选时，该区域组激活，可在【区域设置】选项卡中进行区域编辑；否则该区域组禁用，【区域设置】选项卡中【区域组选择小视图】对应位置为灰色，该区域组不可编辑。

用户通过设定外部输入的状态来确定区域组激活条件。

外部输入设置有三种状态可选，如下图 2.5.4 所示：

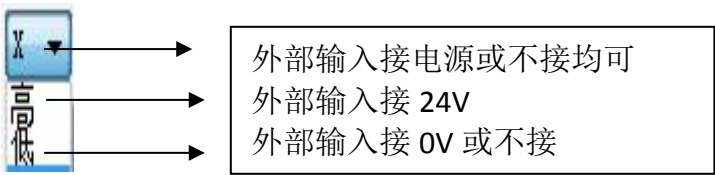


图 2.5.4 高、低、X 对应外部输入接线

假如程序启动时在设备类型选择窗口选择 LSPDM-0227BP/M05-C，按照下述设置区域组选择：用户启用了区域组一和二，其他区域组被禁用。当 Z1 输入高、Z2 输入低、Z3 输入高、Z4 输入低时，区域组一激活；当 Z1 输入低、Z2 输入高、Z3 输入高、Z4 输入低时，区域组二激活，如图 2.5.5。



图 2.5.5 区域选择选项卡

2.5.4 区域设置

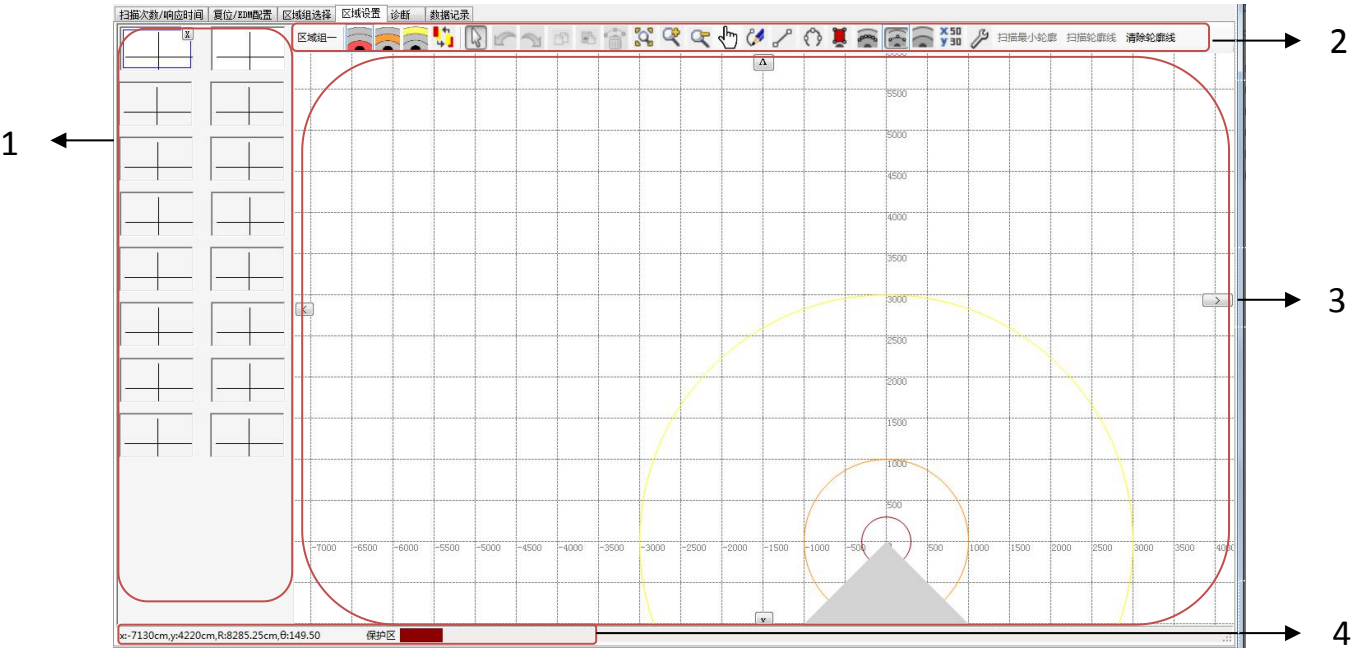


图 2.5.6 区域设置选项卡

以设备类型 LSPDM-0327BP/M05-C 为例，【区域设置】选项卡包

括：1-区域组选择小视图，2-区域编辑工具栏，3-绘图区域，4-状态栏，如图 2.5.6 所示。

2.5.4.1 区域组选择小视图

选择将要进行区域组边界编辑的区域组，某个区域组被选中时，对应位置的小视图显示蓝色边框，如下图 2.5.7 所示，区域组二被选中，可进行防护区域编辑。

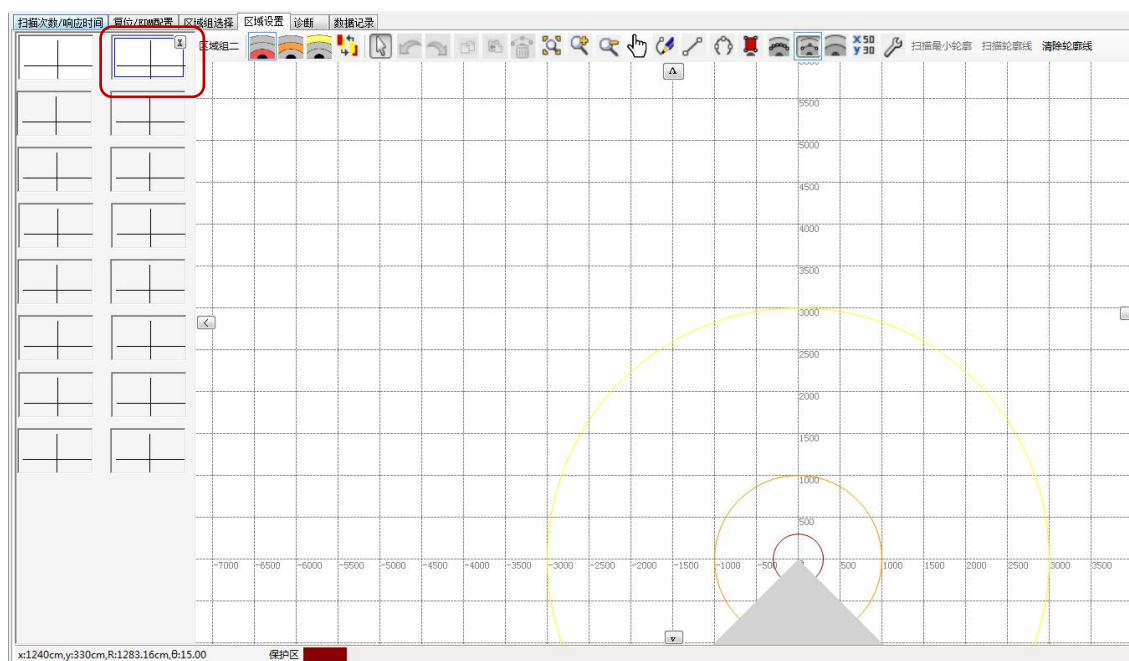


图 2.5.7 区域组二小视图及删除按钮

- 点击视图右上角的删除按钮，如下图 2.5.8 所示，可将绘图区域清空。

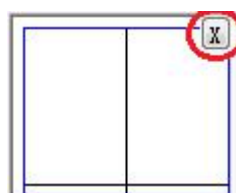


图 2.5.8 区域组二小视图及删除按钮

LSPDM-0227BP/M05-C 共有 16 个区域组小视图。必须在【区域组选择】选项卡中勾选、激活区域组后（见 2.5.4），才能在【区域设置】

选项卡进行编辑。

2.5.4.2 区域编辑工具栏

2.5.4.2.1 工具栏命令介绍

区域编辑工具栏如下图 2.5.9 所示，工具命令项功能如表 8 所示。

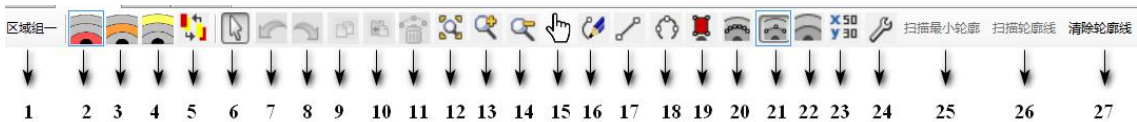
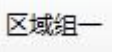


图 2.5.9 区域编辑工具栏

表 8 区域编辑工具栏各命令项功能描述

编号	图标	提示信息	描述
1		当前区域组	显示当前编辑的区域组编号
2		保护区	选中后可进行保护区域编辑
3		告警区 1	选中后可进行告警区域 1 编辑
4		告警区 2	选中后可进行告警区域 2 编辑
5		区域切换	切换保护区域、告警区域 1 以及告警区域 2
6		选择	选择当前绘图区域中的一个或者一组边界点
7		撤销	撤销上一步操作，可连续撤销
8		恢复	恢复上一步操作，可连续恢复
9		复制	复制当前选中的边界点
10		粘贴	复制的边界点粘贴到其他区域
11		删除	删除当前选中的边界点
12		全显	点击后将当前绘制的防护区域充满整个显示区域
13		放大	放大当前区域组的边界轮廓。鼠标滚轮也可实现该功能
14		缩小	缩小当前区域组的边界轮廓。鼠标滚轮也可实现该功能

15		移动	点击后可自由拖动绘图区域（画布）
16		自由画	画点工具，详细介绍见下文
17		直线	画直线工具，详细介绍见下文
18		扇区	画扇形工具，详细介绍见下文
19		矩形框	画矩形工具，详细介绍见下文
20		显示所有点	点击后显示当前编辑区域的所有边界点
21		显示用户自定义点	点击后显示用户定义点
22		不显示点	点击后不显示任何边界点。
23		编辑修改点	点击后弹框进行当前编辑区域的边界点修改，详细介绍见下文
24		设置	用户可根据实际扫描区域旋转画布，详细介绍见下文
25	扫描最小轮廓	扫描最小轮廓	进行最小轮廓扫描，与 LSPDM 安全激光扫描仪建立连接后可用，具体功能见本手册 3.2
26	扫描轮廓线	扫描轮廓线	进行环境轮廓的实时扫描，建立连接后可用，具体功能见本手册 3.2
27	清除轮廓线	清除轮廓线	点击后，清除当前环境轮廓线

2.5.4.2.2 自由画工具

■ 自由画工具 介绍

选中  后，可在绘图区域绘制单个或一系列边界点。例如，在绘图区域坐标（X=0，Y=150）处，鼠标单击一次，生成一个边界点，如图 2.5.10。

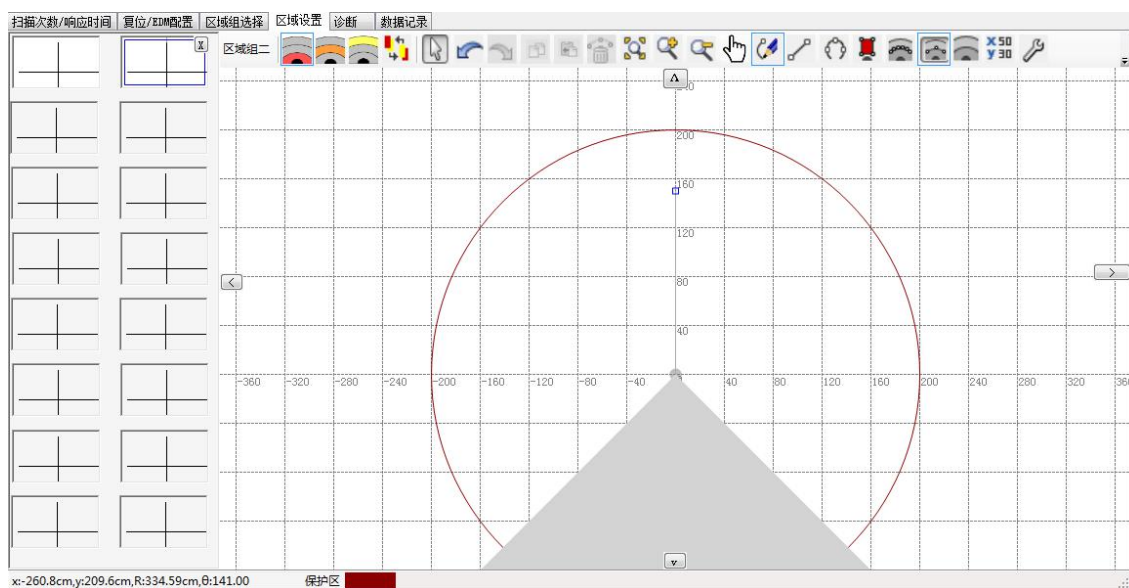


图 2.5.10 绘制单个边界点

在绘图区域，按下鼠标左键不放并拖动，生成一系列边界点，如图 2.5.11。

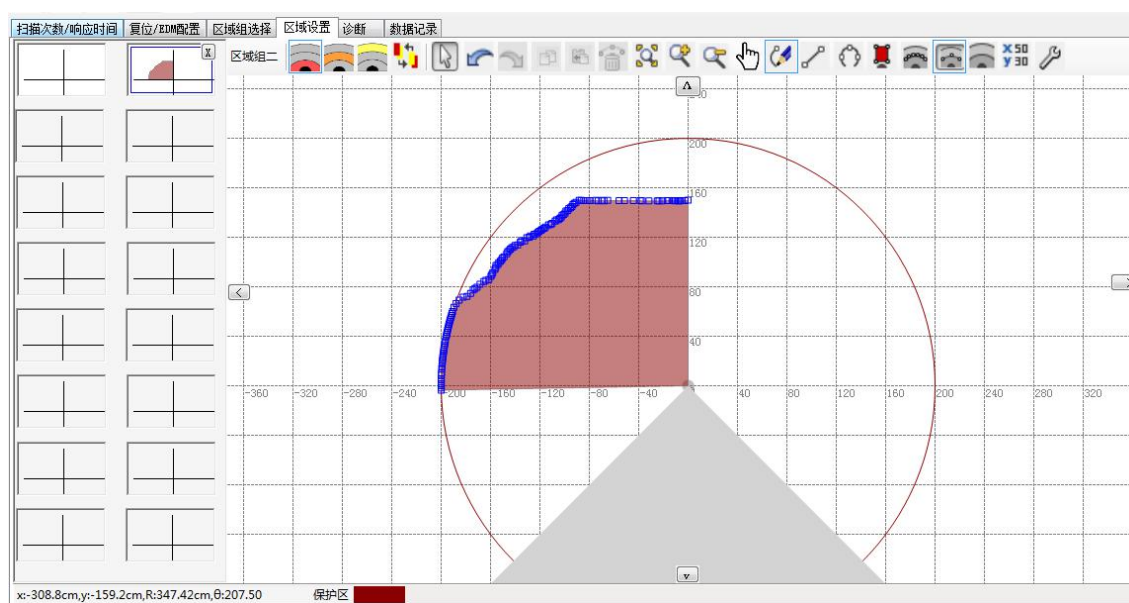


图 2.5.11 绘制一系列连续点

2.5.4.2.3 直线工具

选中直线工具  后，可在绘图区域绘制直线边界。

例如，在绘图区域坐标 ($X=0$, $Y=160$) 处单击鼠标左键确定直线起点，在坐标 ($80, 80$) 处单击鼠标左键确定直线终点，生成防护区域

如下图 2.5.12 所示：

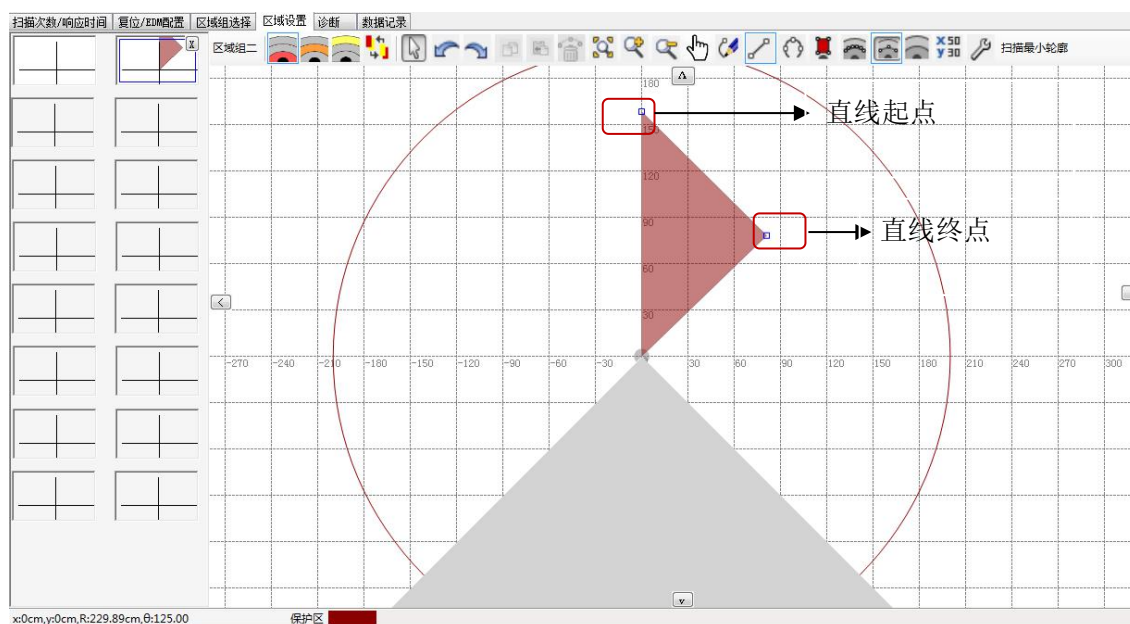


图 2.5.12 绘制直线

2.5.4.2.4 扇区工具

选中扇区工具后，可在绘图区域绘制扇形边界。

例如，在绘图区域坐标（X=0，Y=180）处，按下鼠标左键确定扇形起始角度（90 度），拖动鼠标至（-180，0）可确定扇形半径（180CM）和终止角度（180 度）。松开鼠标左键，生成防护区域如图 2.5.13。

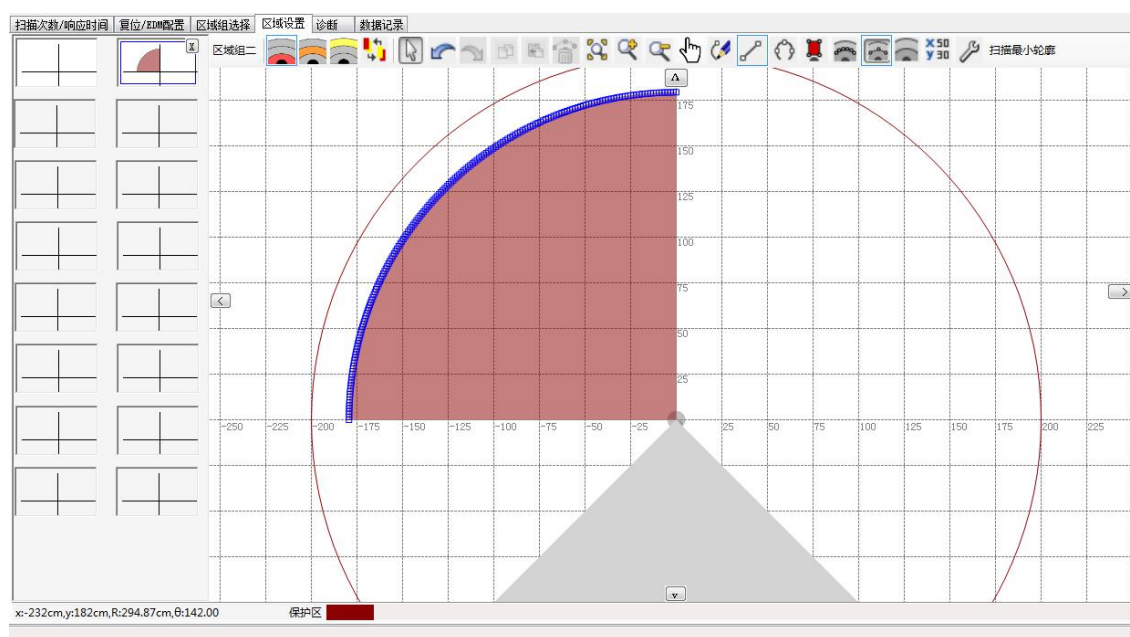


图 2.5.13 绘制扇区

2.5.4.2.5 矩形工具

点击矩形工具 ，弹出矩形设置对话框，如下图 2.5.14 所示。

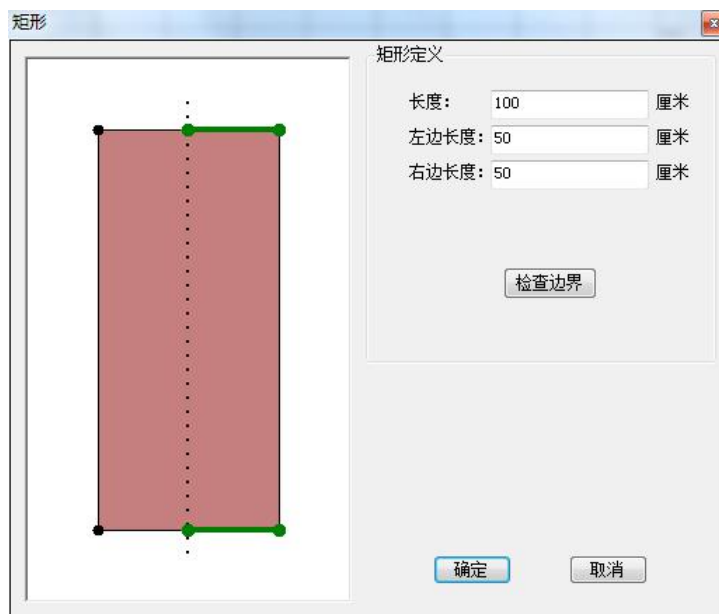


图 2.5.14 绘制矩形对话框

可根据需求输入矩形的长度和宽度信息，如图 2.5.14 所示设置长度为 100，左右长度为 50，点击【确定】后，生成保护区域如图 2.5.15。

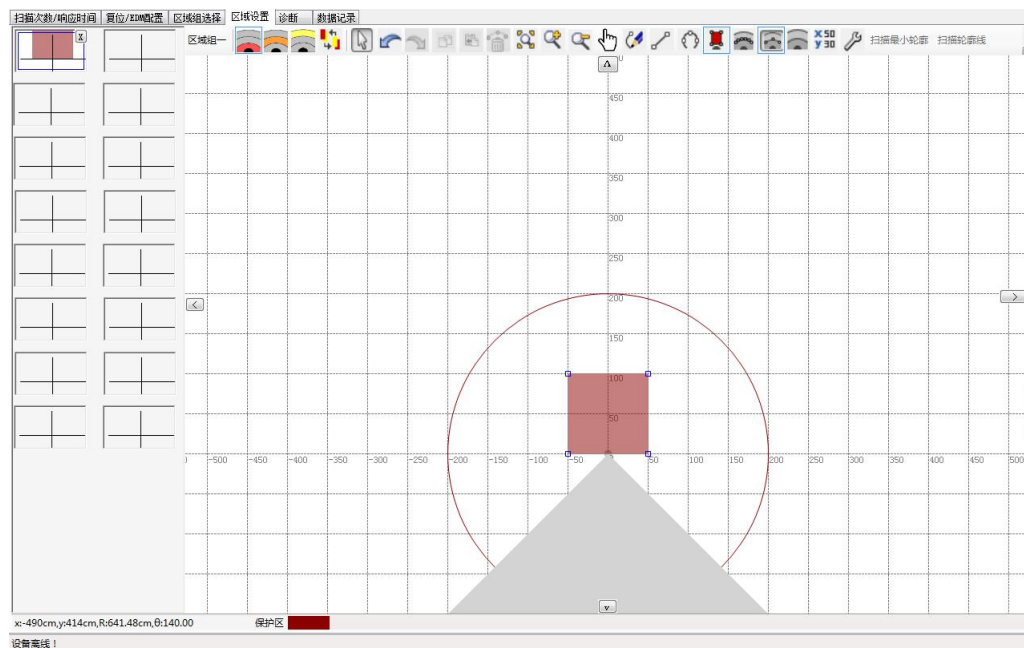


图 2.5.15 绘制矩形

2.5.4.2.6 画布设置

点击画布设置工具 ，弹框如图 2.5.16。



图 2.5.16 画布设置

用户可根据实际扫描区域旋转画布。例如，选中【下方】，点击【确定】后，图 2.5.15 所示绘图区域的画布旋转后如下图 2.5.17 所示：

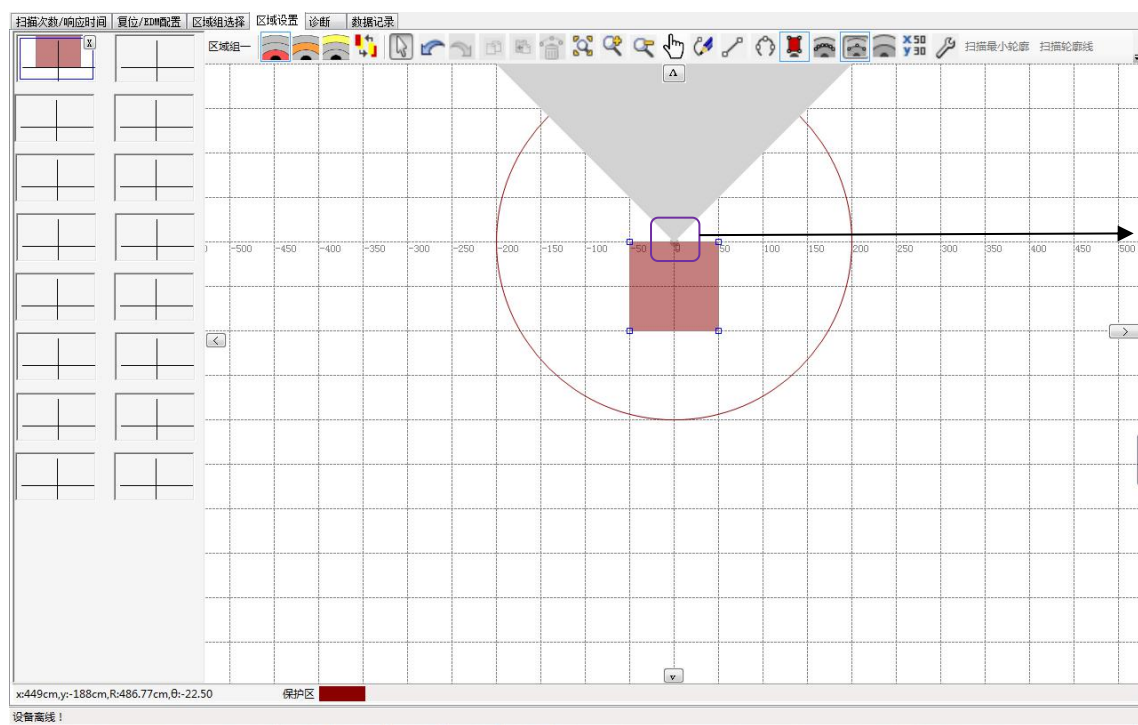


图 2.5.17 调整后画布

2.5.4.2.7 编辑修改点

编辑修改点工具 ：对当前编辑区域进行精确修改，例如对图 2.5.15 所示矩形区域进行修改时，点击后弹窗如图 2.5.18 所示。



图 2.5.18 坐标修改窗口

- 工具栏：包括增加、删除、退出.
- 边界点列表视图：以列表形式显示所有用户定义的边界点坐标数据。
- 坐标输入：修改用户自定义边界点的坐标数据。提供 XY 坐标和极坐标输入方式。

操作实例：假设已定义防护区域如图 2.5.17（矩形），下面分别介绍修改、增加、删除。

- (1) 对图 2.5.15 所示矩形区域进行边界点修改。点击，在弹窗中选择边界点列表视图中的一个坐标数据（50,0），然后在右侧【坐标输入】中将 XY 坐标调整为（50,50），点击【保存】后如下图 2.5.19 所示：



图 2.5.21 坐标修改

关闭弹窗后，修改后的防护区域如图 2.5.20。

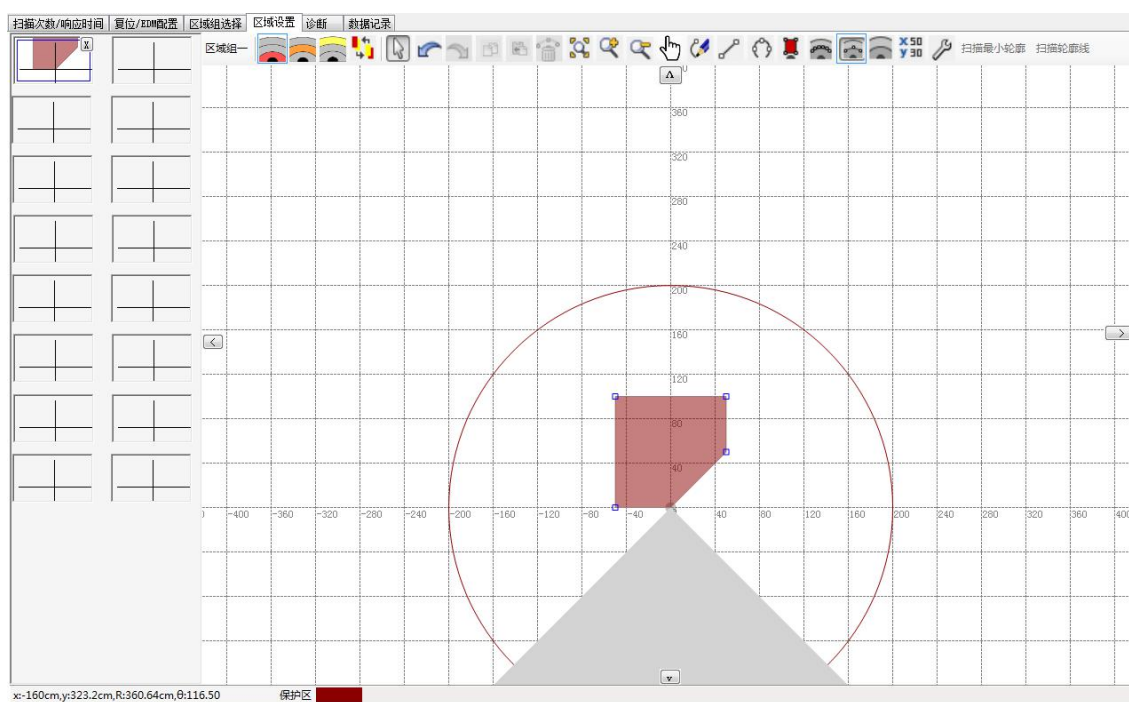


图 2.5.20 坐标修改后视图

- (2) 对上图 2.5.20 所示防护区域进行边界点添加。点击 ，在弹窗中点击工具栏  增加，然后在右侧【坐标输入】中输入 XY 坐标 (-70,70) 或者极坐标数据，如下图 2.5.21 所示：



图 2.5.21 输入要增加的坐标信息

单击【保存】后，左侧【边界点列表视图】加入用户定义边界点 (-70,70)，如下图 2.5.22 所示：



图 2.5.22 增加了坐标点

关闭弹窗后，修改后的防护区域如图 2.5.23 所示。

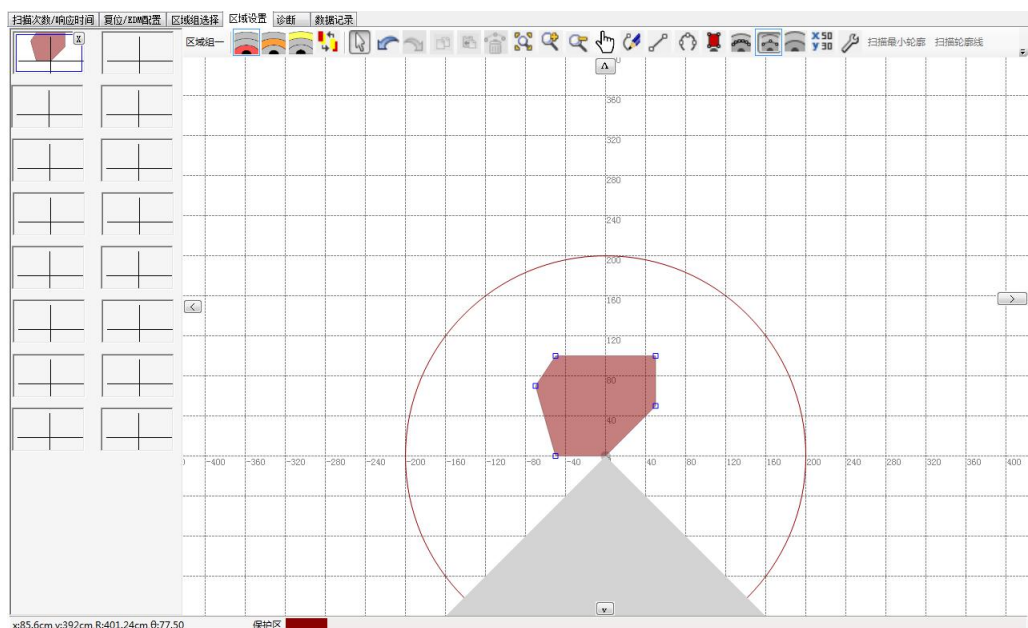


图 2.5.23 坐标添加后视图

- (3) 对上图 2.5.23 所示防护区域进行边界点删除。点击 ，在弹窗左侧的【边界点列表视图】中，选择要删除的坐标点 (50,50)，如下图 2.5.24 所示：

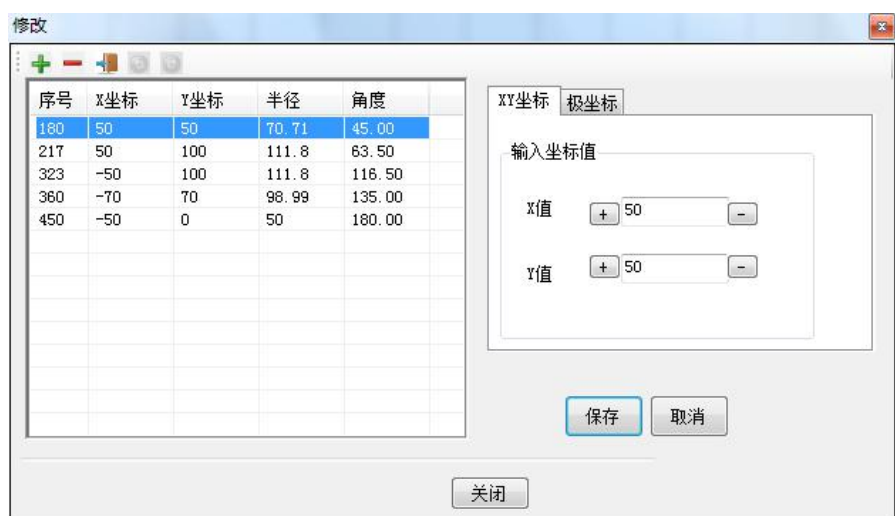


图 2.5.24 选中删除点

点击工具栏  删除，左侧【边界点列表视图】中坐标点 (50,50) 消失，如下图 2.5.25 所示：



图 2.5.25 选中点被删除

关闭弹窗后，修改后的防护区域如下图 2.5.26 所示

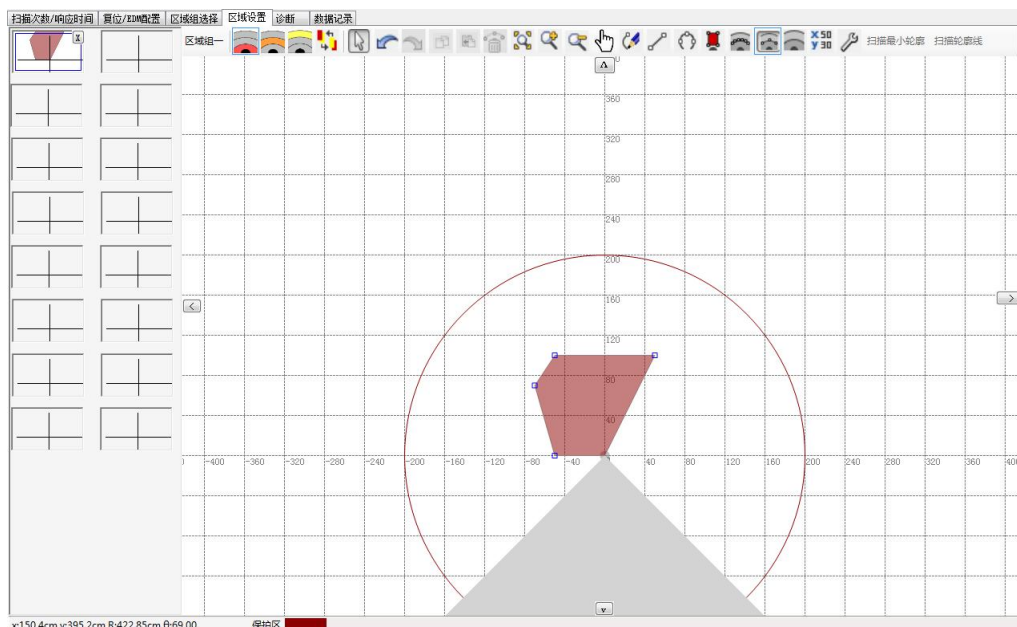


图 2.5.26 坐标点删除后防区视图

2.5.4.3 绘图区域

用来配置防护区域。包括直角坐标系和四个移动按钮。

- 坐标单位为厘米（cm）；
- 坐标系最小刻度为 5cm，最大范围为 100 米，可通过工具栏缩放命令或者鼠标滚轮调整当前显示的坐标范围和刻度大小；
- 坐标原点对应扫描仪位置，坐标系可通过四个方向按钮进行平移，

或者通过点击工具栏图标进行拖动。

- 坐标区域中灰色部分为不可编辑区域。
- 不同的编辑区域对应不同的颜色，如表 9 和图 2.5.27 所示。

表 9 编辑区域颜色分配

轮廓	颜色
当前编辑的保护区域	红色
当前编辑的告警区域 1	橙色
当前编辑的告警区域 2	黄色
当前不可编辑区域	灰色

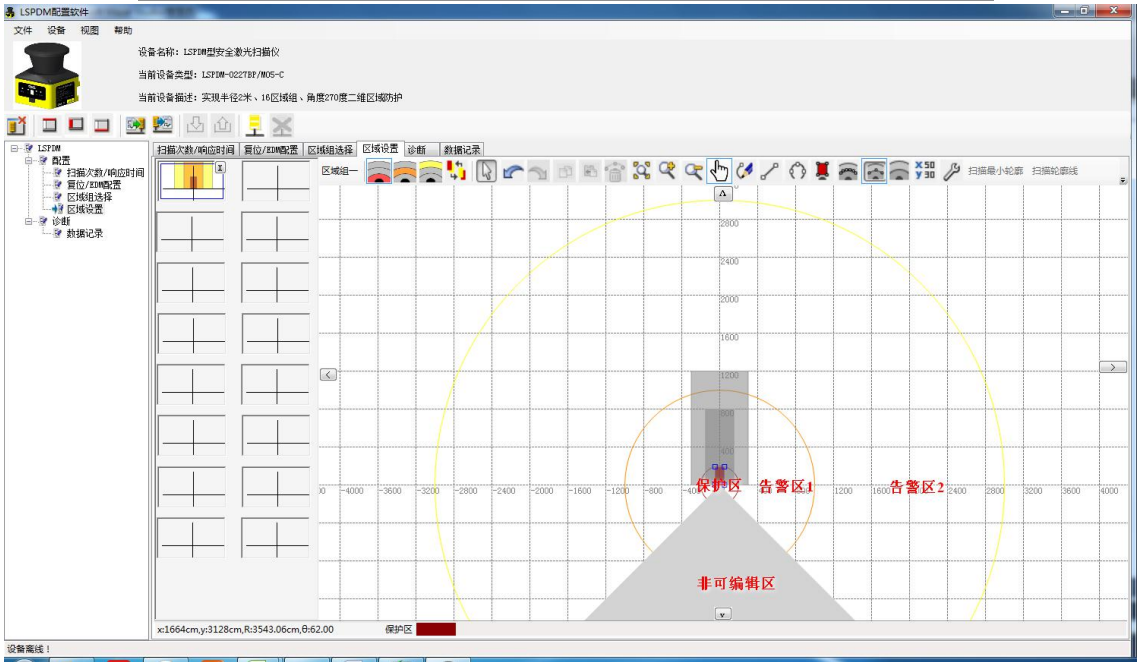


图 2.5.27 区域轮廓及其分配颜色

2.5.4.4 状态栏

包括光标在绘图区域中的坐标信息（同时显示直角坐标和极坐标）、当前可编辑区域及颜色（保护区显示红色，告警区 1 显示橙色，告警区 2 显示黄色）。

- 光标在绘图区域中移动时，状态栏的坐标信息实时更新。
- 点击图标编辑保护区时，状态栏显示如图 2.5.28 所示。



图 2.5.28 保护区状态显示

- 点击图标编辑告警区 1 时，状态栏显示如下图 2.5.29。

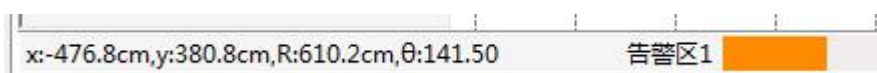


图 2.5.29 告警区 1 状态显示

- 点击图标编辑告警区 2 时，状态栏显示如下图 2.5.30。

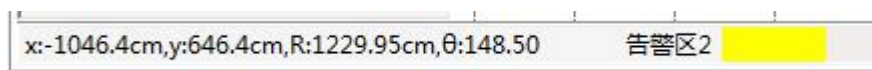


图 2.5.30 告警区 2 状态显示

2.5.5 诊断

诊断选项卡对扫描仪进行在线监控，显示扫描仪指示灯窗口的状态信息、当前区域组的轮廓边界和周围环境轮廓，如图 2.5.31 所示。

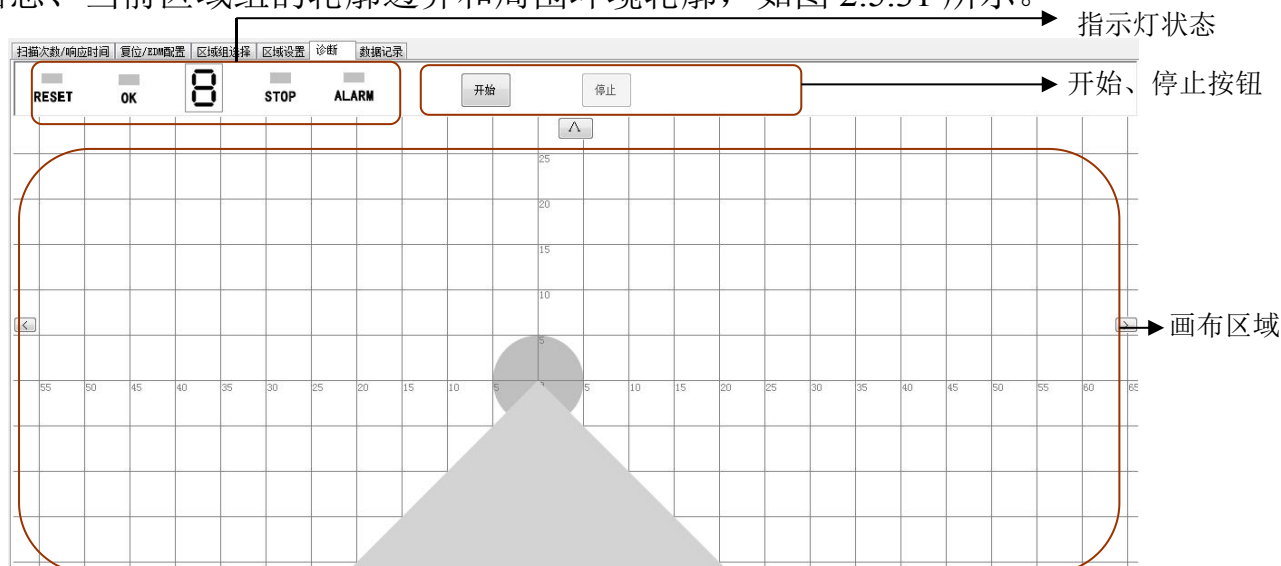


图 2.5.31 诊断选项卡

- 指示灯状态栏：详细含义如表 10 所示。
- 画布区域：显示当前防护区域的边界轮廓、周围环境轮廓。
- 开始按钮：启动诊断功能，建立连接后可用。点击后开始读取联机的扫描仪配置信息，并在画布和指示灯状态栏中显示。
- 停止按钮：点击【开始】后【停止】可用。点击后暂停环境轮廓的实时更新，指示灯状态栏恢复初始状态。重新启动诊断需要再次点击【开始】按钮。

表 10 诊断选项卡中各指示灯的含义

指示标识	含义	描述
	复位指示	手动复位模式下，在保护区域检测到障碍物时点亮。窗口校准时 RESET 指示灯闪烁一下。
	正常指示	保护区域未检测到物体，OSSD 输出 ON 状态时点亮，此时允许受控设备运行。
	停止指示	保护区域检测到物体，OSSD 输出 OFF 状态时点亮，此时不允许受控设备运行。
	告警指示	告警区域检测到物体，ALARM 输出 ON 状态时点亮。
	数码管	状态  ：未配置保护/告警区域，或区域组输入信号故障
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 1
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 2
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 3
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 4
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 5
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 6
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 7
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 8
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 9
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 10
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 11
		状态  ：当前扫描区域为保护/告警区域 12

		状态  : 当前扫描区域为保护/告警区域 13
		状态  : 当前扫描区域为保护/告警区域 14
		状态  : 当前扫描区域为保护/告警区域 15
		状态  : 当前扫描区域为保护/告警区域 16
		状态  : OSSD 输出故障
		状态  : 和电脑建立通信连接
		状态  : LSPDM 配置成功
		状态  : EDM 监控故障
		状态  : LSPDM 系统故障
		状态  : 窗口脏污显示, 窗口脏污导致能量衰减至 60% 以下时激活
		多种状态并存时, 多个状态字循环显示(间隔 1 秒)

注意

- 针对防区 5~16, 数码管标识定义原则: 7 段数码管由竖向 4 段和横向 3 段组成。我们定义竖向每段代表数值 4, 横向每段代表数值 1, 则防区 7 用 1 个竖向段和 3 个横向段组成 (), 防区 11 用 2 个竖向段和 3 个横向段组成 (), 防区 16 用 4 个竖向段组成 ()。

2.5.6 数据记录

该选项卡用于显示诊断时的当前区域组轮廓边界数据信息及周围环境轮廓数据信息, 如图 2.5.32。

扫描次数/响应时间		复位/EDM配置	区域组选择	区域设置	诊断	数据记录	
序号	角度	状态	保护区	告警区1	告警区2	测量距离	
1	-45.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	18.0	
2	-44.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	19.0	
3	-44.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	19.0	
4	-43.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	19.0	
5	-43.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	20.0	
6	-42.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	20.0	
7	-42.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	21.0	
8	-41.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	21.0	
9	-41.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	22.0	
10	-40.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	22.0	
11	-40.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	22.0	
12	-39.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	24.0	
13	-39.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	23.0	
14	-38.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	23.0	
15	-38.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	24.0	
16	-37.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	24.0	
17	-37.00	通信中.....	0.0	0.0	0.0	25.0	
18	-36.50	通信中.....	0.0	0.0	0.0	25.0	

图 2.5.32 数据记录选项卡

2.6 状态栏

用于显示当前登录的用户组及软件与扫描仪的连接状态，如图 2.6 所示。

设备离线！

图 2.6 状态栏

离线：软件和扫描仪未连接。

3 LSPDM 配置软件应用实例

3.1 配置准备工作

3.1.1 软硬件和电缆准备

对 LSPDM 进行配置前需要准备好一台扫描仪、一根电源线、一根配置线和已安装完配置软件的一台电脑，如图 3.1.1。



图 3.1.1 LSPDM 配置准备

3.1.2 USB 驱动安装

仅首次连接时需要驱动安装。将配置线的两端分别连接到电脑和 LSPDM 型安全激光扫描仪，Win7 以上操作系统会自动完成 LSPDM 的识别和驱动安装。对于 Windows XP 系统，会弹窗提示找到新硬件向导，请按下面步骤完成驱动安装：

- (1) 选择“是，仅这一次（Y）”，单击“下一步”。如下图 3.1.2 所示。



图 3.1.2 找到新硬件向导

(2) 选择“从列表或者制定位置安装”，点击下一步。如图 3.1.3 所示。

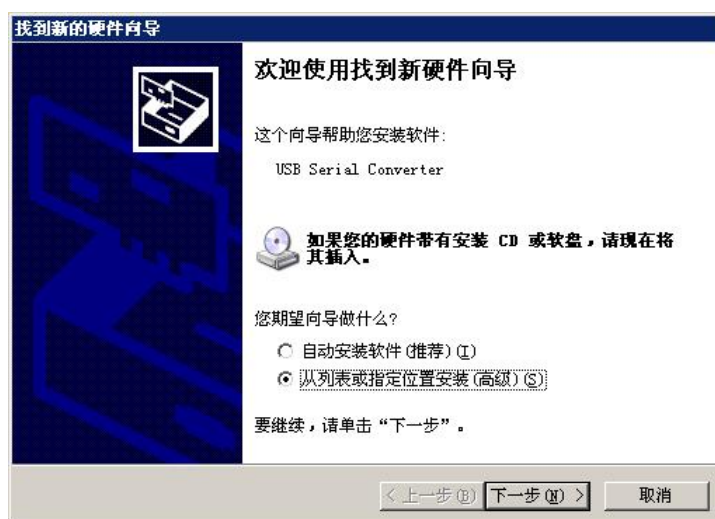


图 3.1.3 找到新硬件向导

(3) 选择“不要搜索，我要自己选择要安装的驱动程序”，点击下一步，如图 3.1.4。

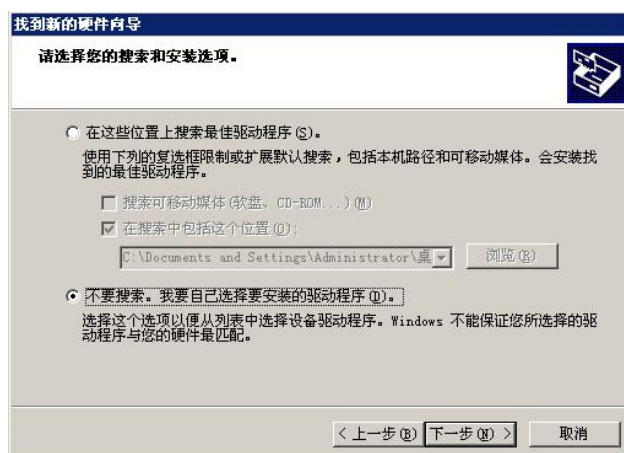


图 3.1.4 驱动安装向导

- (4) 在设备型号列表中选择“USB Serial Converter”版本：2.12.6.0 (2015-7-10)，点击下一步，如图 3.1.5 所示。



图 3.1.5 USB Serial Converter 选择

- (5) 弹出以下窗口，显示正在安装驱动，如图 3.1.6 所示：



图 3.1.6 USB 驱动安装

(6) 如果操作无误，将弹出以下窗口，点击完成即可，如图 3.1.7 所示。



图 3.1.7 完成新硬件向导

(7) 注意：大部分系统完成安装后，将再次弹出以下窗口：



按照之前的步骤再重复操作一次，那么即可完成 USB 驱动安装。

(8) USB 驱动正确安装后，用户可查看扫描仪和电脑连接后使用的 COM 口，具体步骤如下：

■ 鼠标右击“我的电脑”，在弹出菜单中点击“管理”菜单项，如下图 3.1.8 所示：

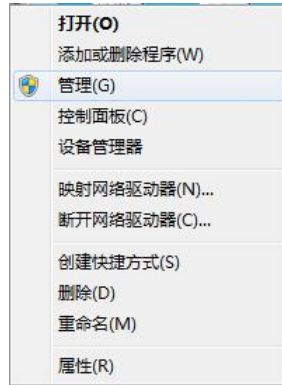


图 3.1.8 右击“我的电脑”

- 在打开窗口中，点击“设备管理器”，如下图 3.1.9 所示：

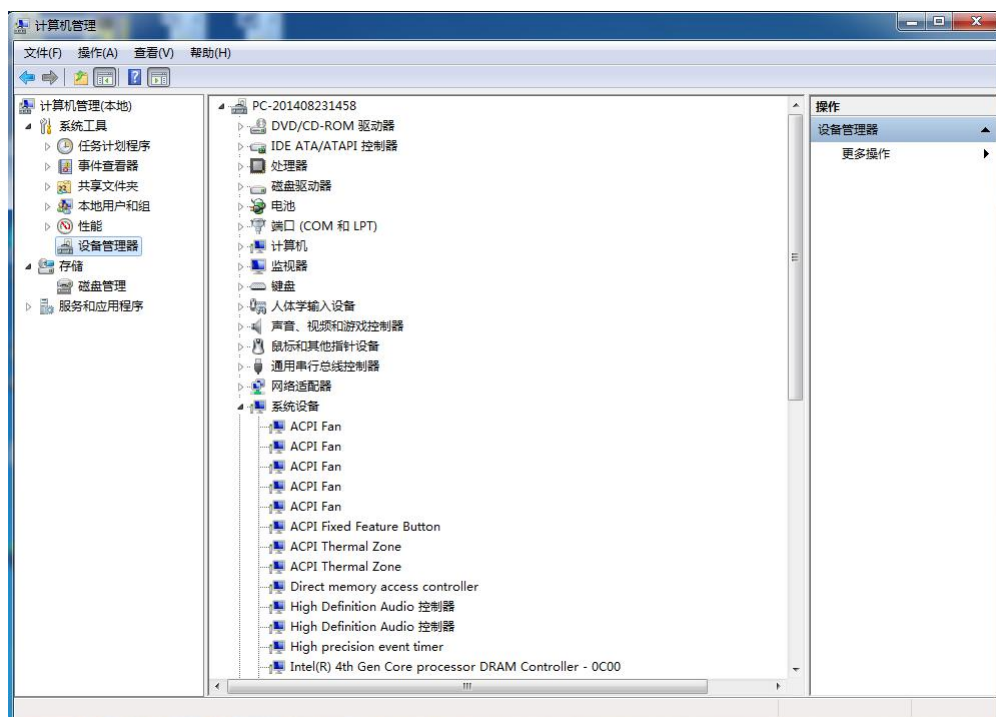


图 3.1.9 设备管理器

- 在图 3.1.9 窗口中展开“端口”分支项，其中的“USB Serial Port (Com 5)”，即为 LPSDM 连接的 COM 口，如下图 3.1.10 所示。

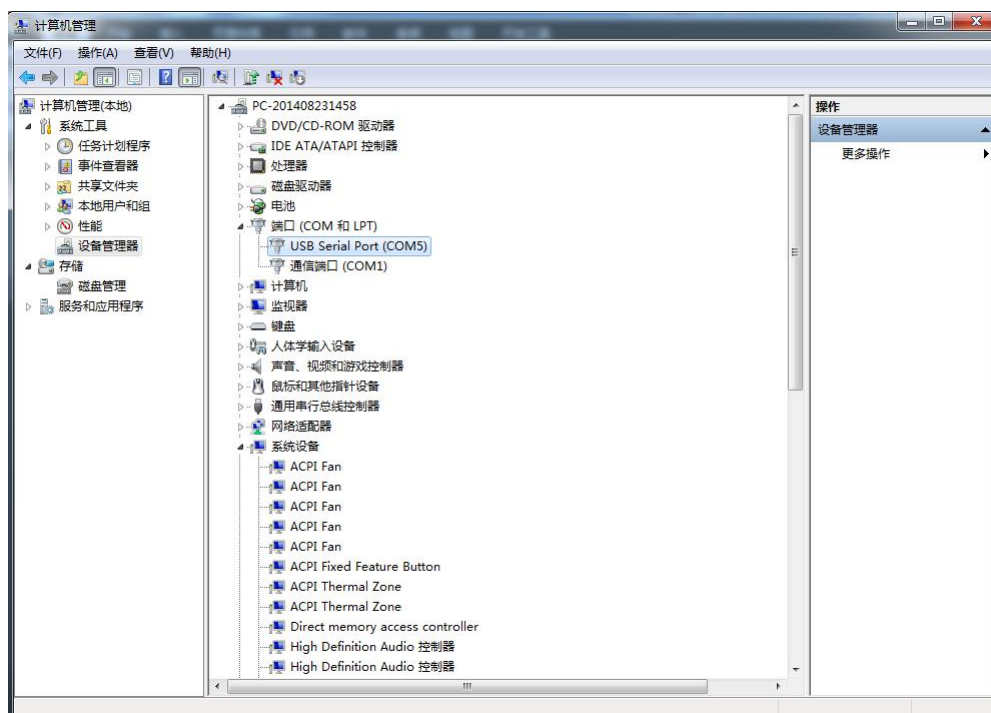


图 3.1.10 USB Serial Port

3.1.3 扫描仪上电启动

将电源线两端分别连接扫描仪与直流 24V 电源，扫描仪上电启动，数码管开始闪烁（间隔 1 秒），等待 10 秒后数码管停止闪烁，扫描仪启动完毕。

3.1.4 配置软件启动



- (1) 双击桌面上的 LSPDM 配置软件的快捷图标，启动软件。
- (2) 在设备类型选择窗口中选择 LSPDM 型号，并点击【确定】按钮，以 LSPDM-0227BP/M05-C 型为例，如图 3.1.11 所示。



图 3.1.11 设备类型选择窗口

(3) 程序将进入用户界面窗口，如图 3.1.12 所示。

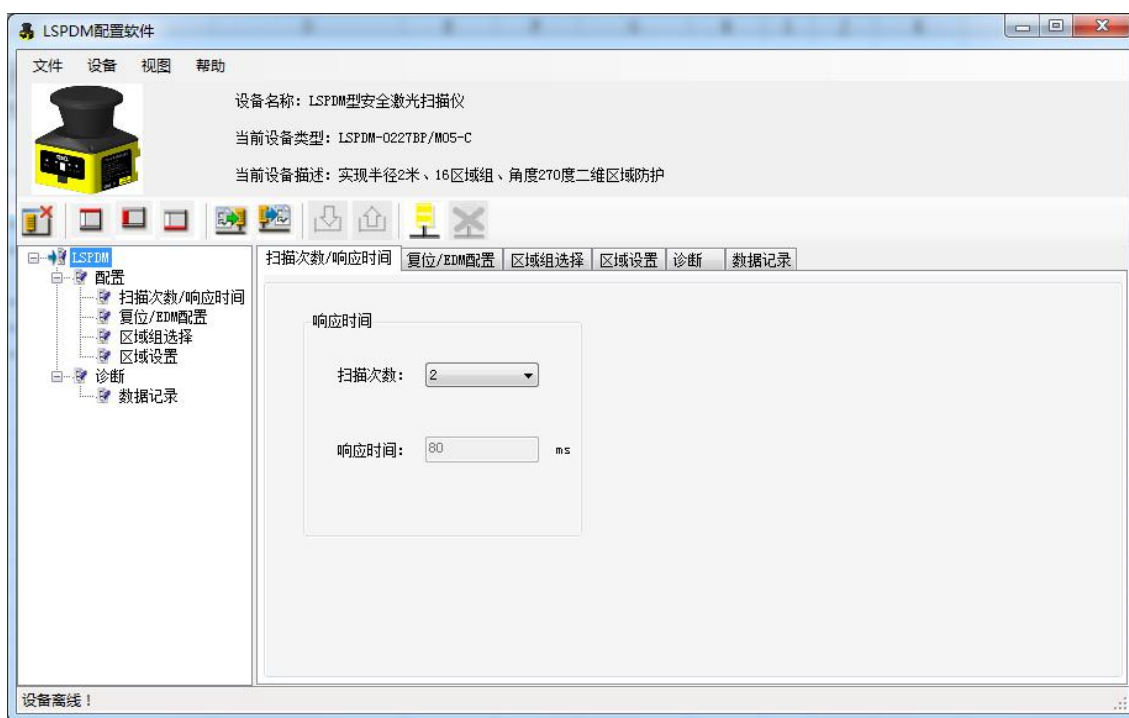


图 3.1.12 软件用户界面

3.1.5 建立连接

用户可按照以下方式建立 LSPDM 配置软件与 LSPDM 型安全激光扫描仪的通信连接：

(1) 点击软件用户界面中的“建立连接按钮” ，弹出如图 3.1.13

所示串口选择窗口，如果串口号小于 2 则说明扫描仪未被识别，解决办法见章节 4 常见问题及解决。

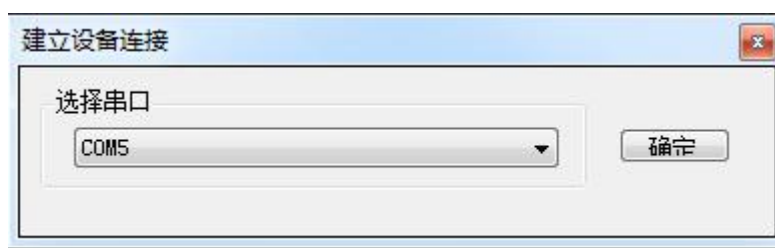


图 3.1.13 串口选择窗口

(2) 点击【确定】后，如果软件的设备类型与要连接的 LSPDM 型安全激光扫描仪类型相同，则弹框提示连接成功，如图 3.1.14，扫描仪连接成功，扫描仪指示灯窗口数码管显示 6；

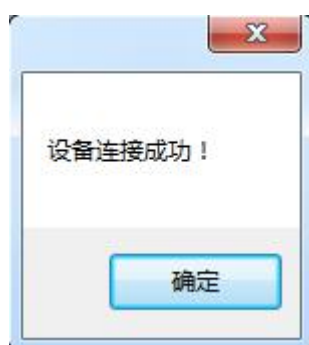


图 3.1.14 连接成功提示

(3) 若软件设备类型与 LSPDM 类型不同，则弹框提示是否要将软件的类型与 LSPDM 相匹配，如图 3.1.15 所示。点击【是】按钮将当前软件设备类型更改为 LSPDM 类型，并提示连接成功；否则连接失败，如图 3.1.16。



图 3.1.15 软件设备类型匹配提示



图 3.1.16 连接失败提示

(4) 连接成功后,点击【确定】或者关闭弹窗,配置准备工作完成。

(5) 软件与扫描仪建立连接后, 点击  断开连接可以断开与扫描仪的连接, 断开连接成功弹框提示, 如图 3.1.17。断开连接后, 点击  可重新建立连接。

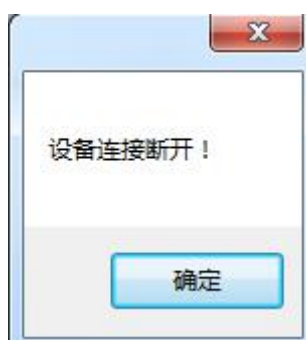


图 3.1.17 断开连接

3.2 LSPDM-0227BP 型安全激光扫描仪配置实例一

用户需求: 一个区域组(1 个保护区, 2 个告警区), 响应时间 80ms, 自动复位, 外部设备监控 (EDM) 禁用。

■ 打开软件，在设备类型选择窗口中选择 LSPD-0227BP，点击【确定】进入软件用户界面。

■ 软件打开后自动新建一个项目，其默认配置为：一个区域组（区域组一可用，1 个保护区，2 个告警区），响应时间 80ms，自动复位，外部设备监控（EDM）禁用。

■ 针对本实例的用户需求，只需要完成区域组边界（即防护区域）的配置。

详细配置步骤如下所述。

3.2.1 扫描仪和软件建立连接

完成 3.1 所述配置准备工作，扫描仪和软件建立连接。USB 驱动仅第一次连接时需要安装，以后连接可自动识别。

3.2.2 防护区域配置

3.2.2.1 切换到【区域配置】

通过树形图或者区域配置选项卡切换到对应的绘图设定区域。如下图 3.2.1 所示。

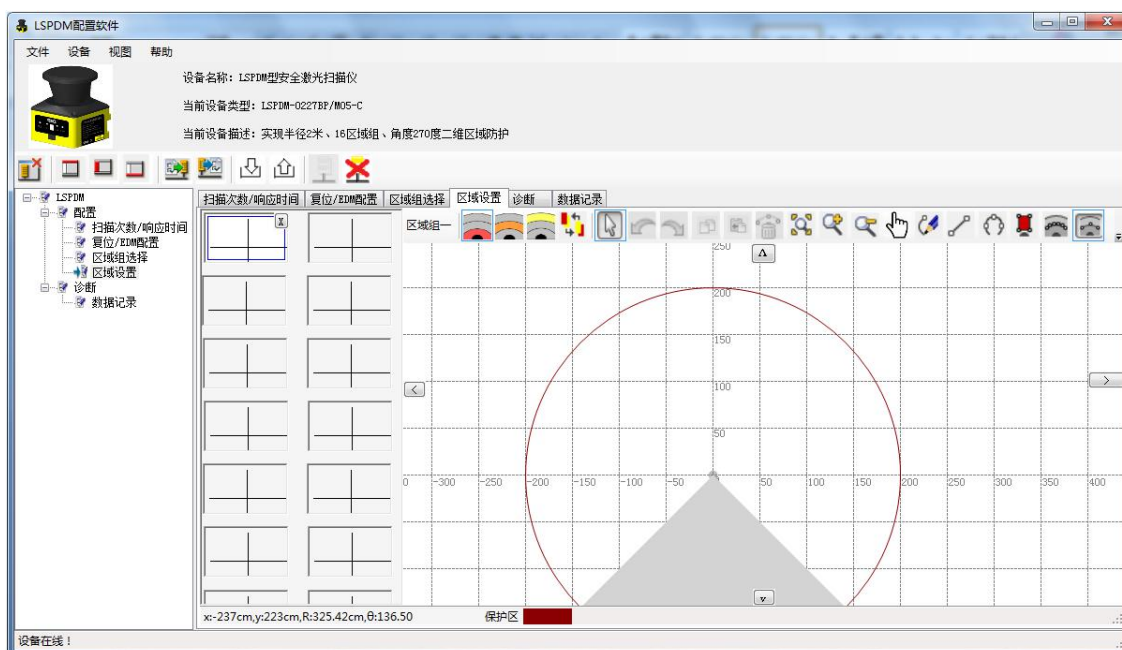


图 3.2.1 绘图设定区域

3.2.2.2 设置防护区域

3.2.2.2.1 防护区域绘制方法一

使用直尺和角度尺采集现场保护区域边界数据，然后依照实际测量数据，在配置软件中完成区域边界绘制。

可使用绘制工具包括绘制自由点 、绘制直线 、绘制扇形 、绘制矩形  和坐标点编辑 。其具体功能参见 2.5.4.2 中关于绘图命令的详细介绍。

实际操作：

步骤①：保护区域配置。例如，下图 3.2.2 所示为用户定义的不规则边界的保护区域。

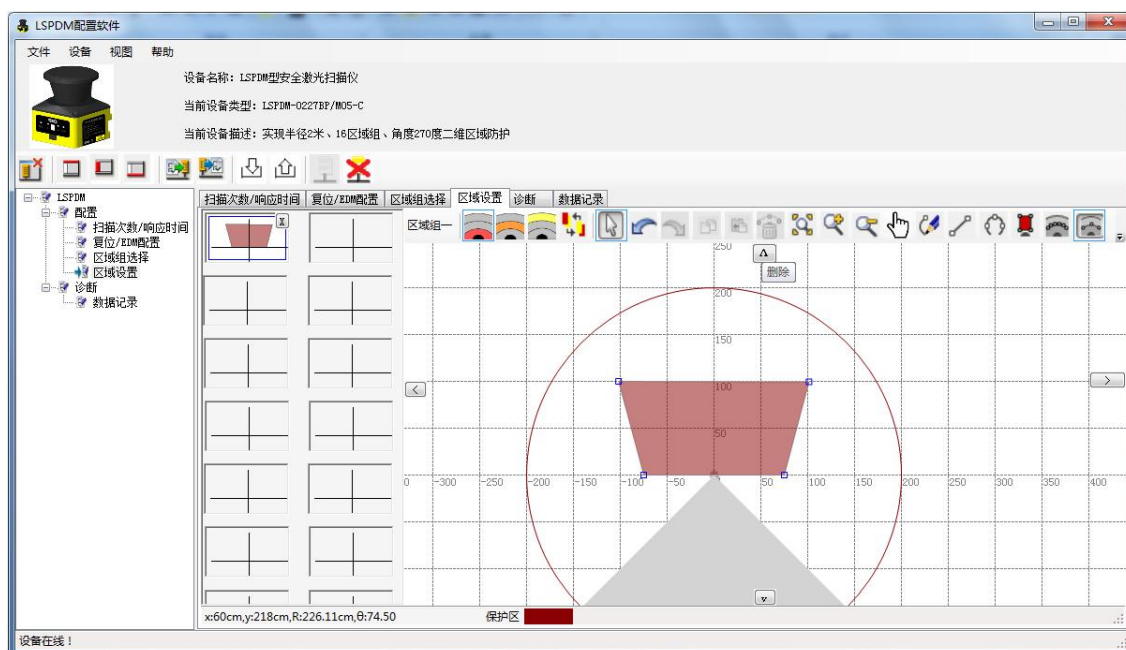


图 3.2.2 保护区域绘制

步骤②：告警区域 1 配置。点击图标或，切换到告警区域 1 配置，完成告警区边界配置。例如，下图 3.2.3 所示为用户定义的不规则边界的告警区域 1。

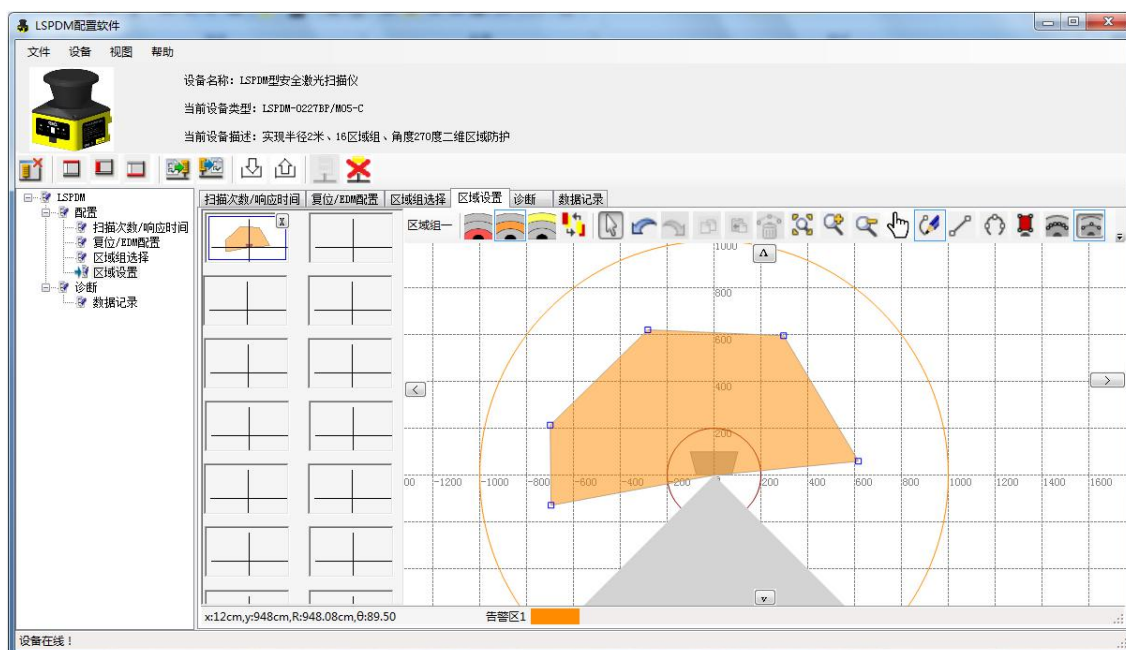


图 3.2.3 告警区域 1 绘制

步骤③：告警区域 2 配置。点击图标或，切换到告警区域 2 配置，完成告警区边界配置。例如，下图 3.2.4 所示为用户定义的不规则

则边界的告警区域 2。

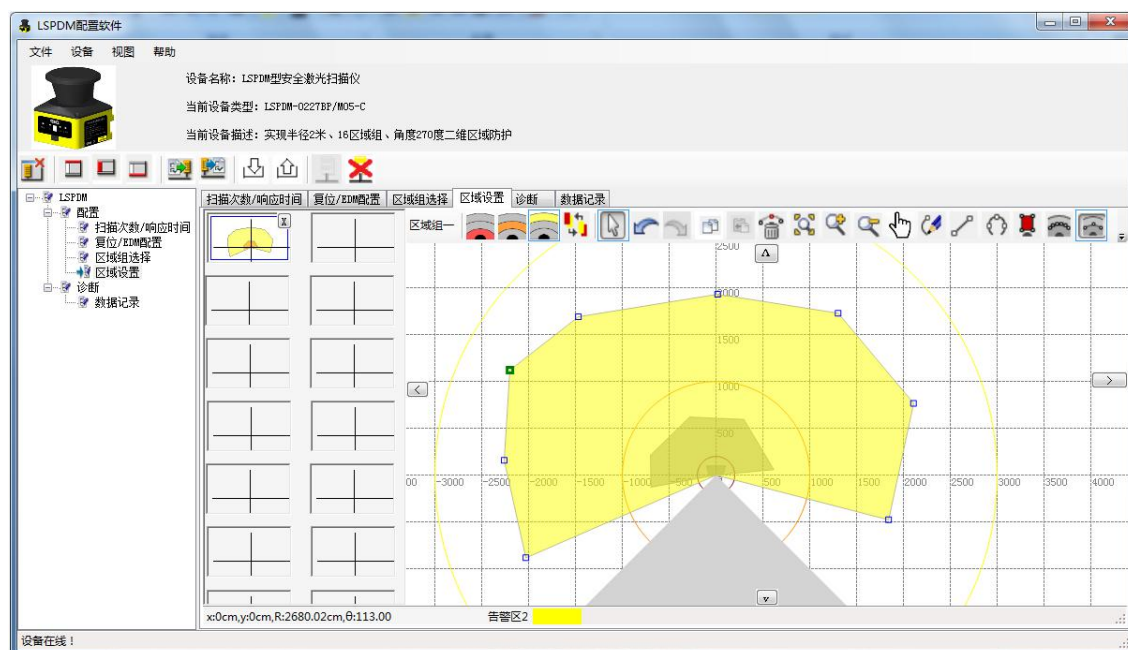


图 3.2.4 告警区域 2 绘制

3.2.2.2.2 防护区域绘制方法二：扫描轮廓线法

步骤①：现场防护区域关键位置放置试件，点击工具栏【扫描轮廓线】获得试件位置和周围环境轮廓，如下图 3.2.4 所示。

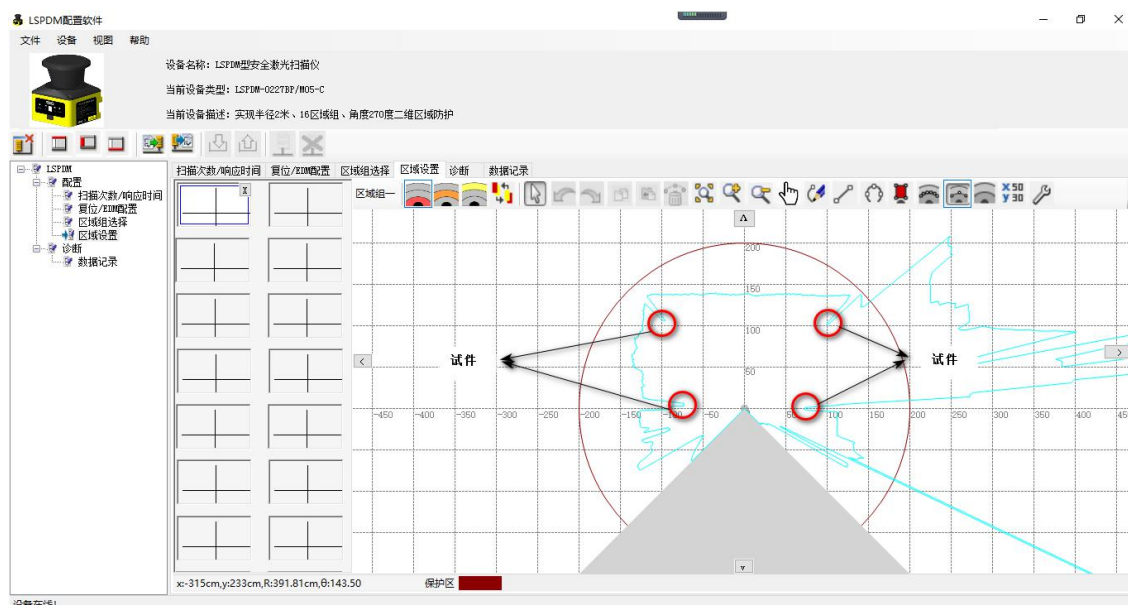


图 3.2.4 试件位置视图

步骤②：点击工具栏【停止扫描】，参照试件位置和周围环境轮廓，

使用绘图工具完成区域边界绘制。如图 3.2.5 所示：

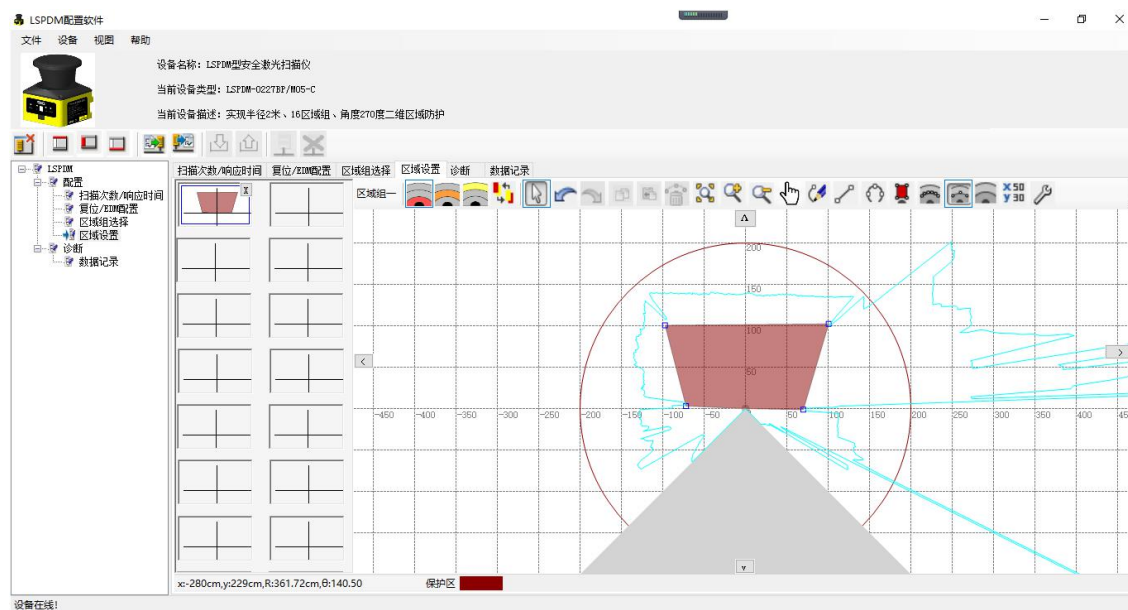


图 3.2.5 参照试件位置绘制防区

步骤③：点击工具栏【清除轮廓线】，最终配置区域如图 3.2.6 所示。

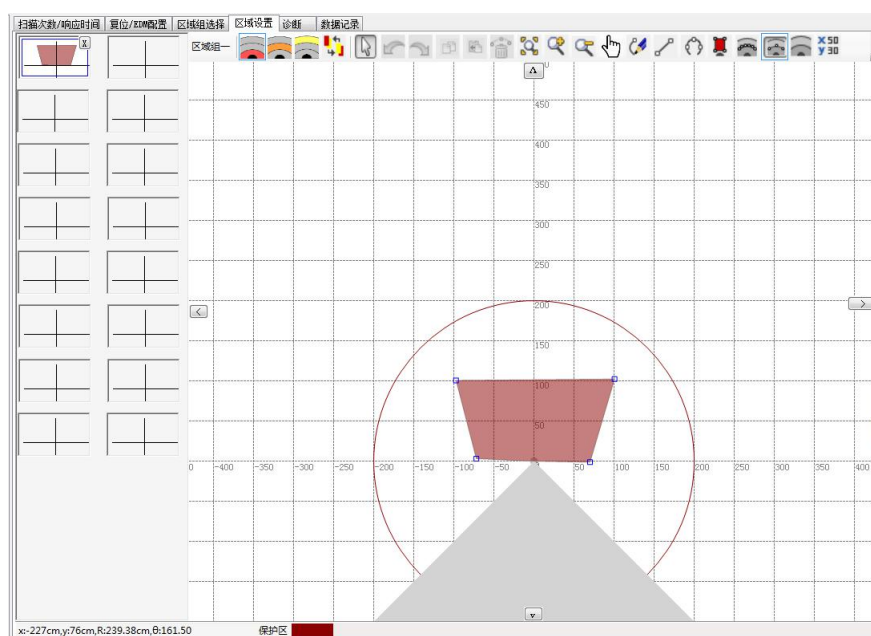


图 3.2.6 参照轮廓线所绘防区

步骤④：告警区域配置。点击图标（告警区 1）、（告警区 2）或，切换到相应的告警区域配置。重复上述步骤，完成告警区域配

置。

3.2.2.2.3 防护区域绘制方法三：最小轮廓扫描法

步骤①：点击工具栏【最小轮廓扫描】，操作员使用试件围绕需防护区域边界移动一周，扫描仪将采集到的最小环境轮廓生成防护区域并不断更新，如下图 3.2.7 所示。

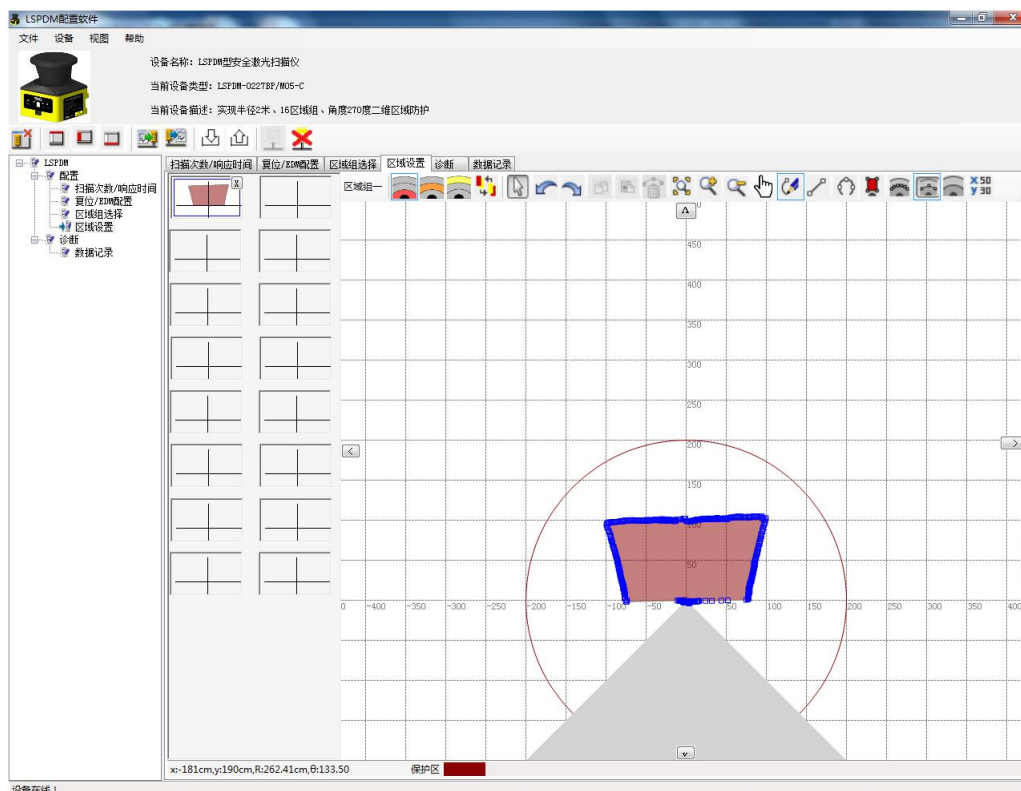


图 3.2.7 扫描最小轮廓

注意事项：试件移动过程中，确保试件为距离扫描仪最近的物体。

步骤②：点击【停止最小轮廓扫描】，防护区域边界不再实时更新。
用户可根据实际需求对边界适当修改。

例如，假设用户需要防护区域为 45° 至 180° ，则使用绘图工具去除多余边界点，最终生成防护区域如图 3.2.8 所示。

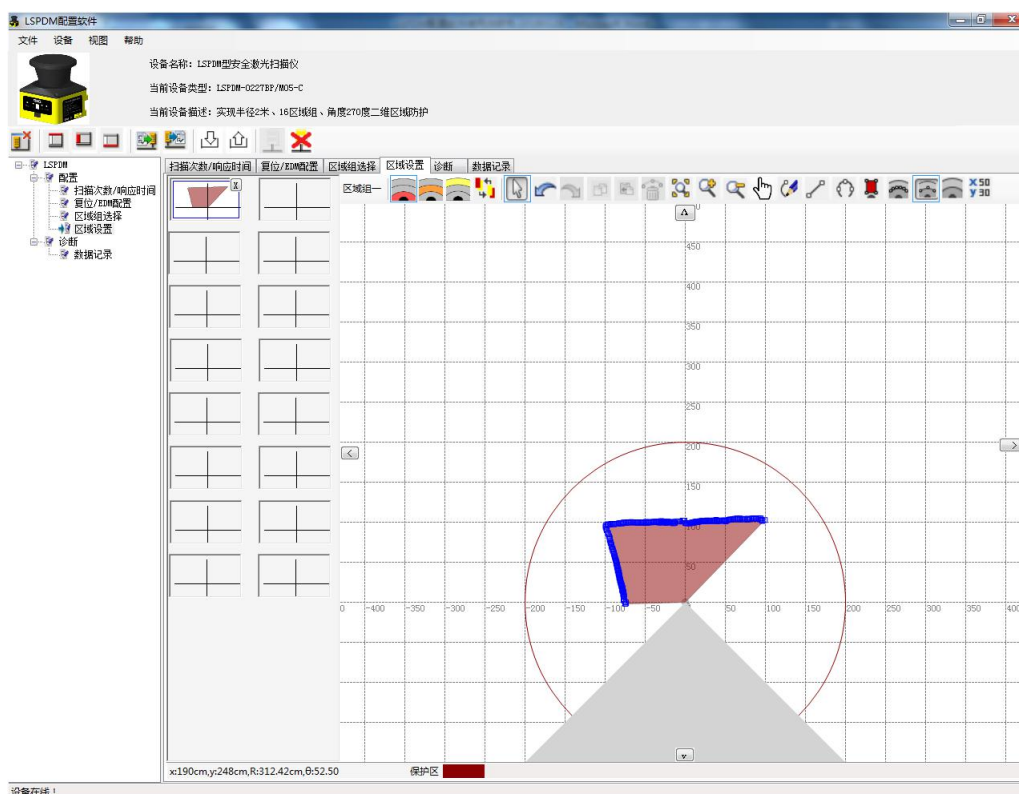


图 3.2.8 最终边界轮廓

步骤③：告警区域配置。点击图标（告警区 1）、（告警区 2）或，切换到相应的告警区域配置。重复上述步骤，完成告警区域配置。

3.2.2.2.4 区域配置文件保存

为方便下次直接打开调用，建议用户点击工具栏的导出区域配置，将现有区域配置信息保存为后缀名为.xml 的文件，如图 3.2.9 所示。或者点击菜单栏【文件】-【另存为】，将现有配置信息保存为后缀名为.bin 的项目文件，如图 3.2.10 所示。

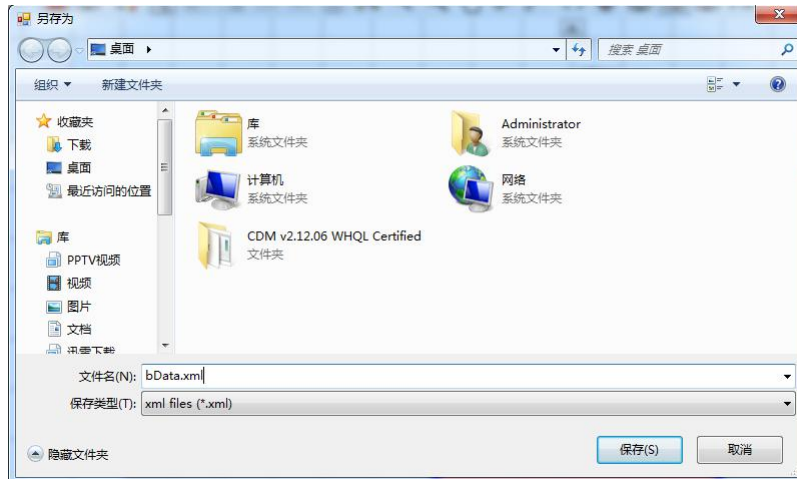


图 3.2.9 导出区域配置信息

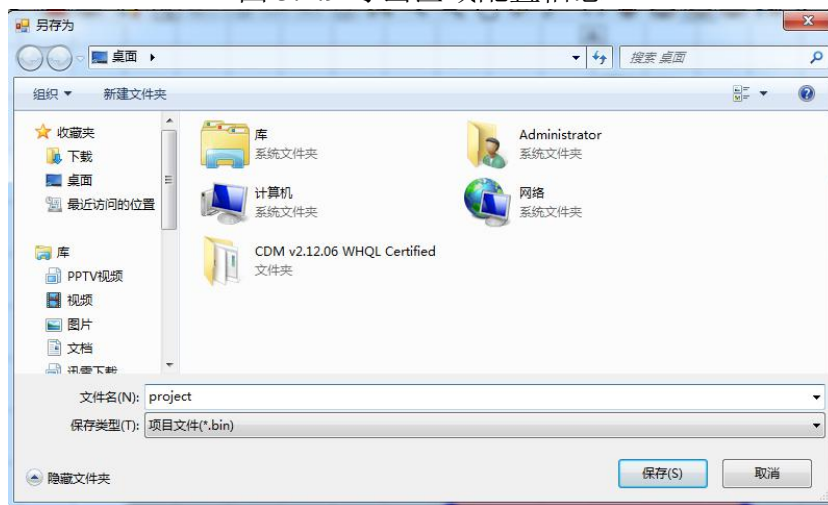


图 3.2.10 导出项目文件

3.2.2.2.5 防护区域绘制方法四：导入区域配置文件

按以下步骤导入防护区域配置文件。

(1) 用户可点击工具栏的  导入区域配置，选中一个已保存的后缀名为.xml 的区域配置文件“bData.xml”，如下图 3.2.11 所示。

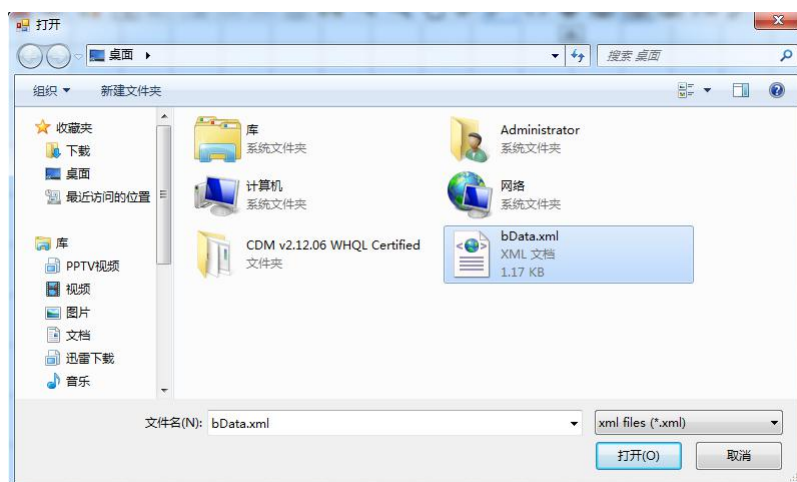


图 3.2.11 导入区域配置文件

- (2) 打开图 3.2.11 中所示用户保存的区域配置文件“bData.xml”。
- (3) 若打开区域配置文件的设备类型与软件设备类型匹配，则显示打开后的区域边界轮廓如图 3.2.12 所示。

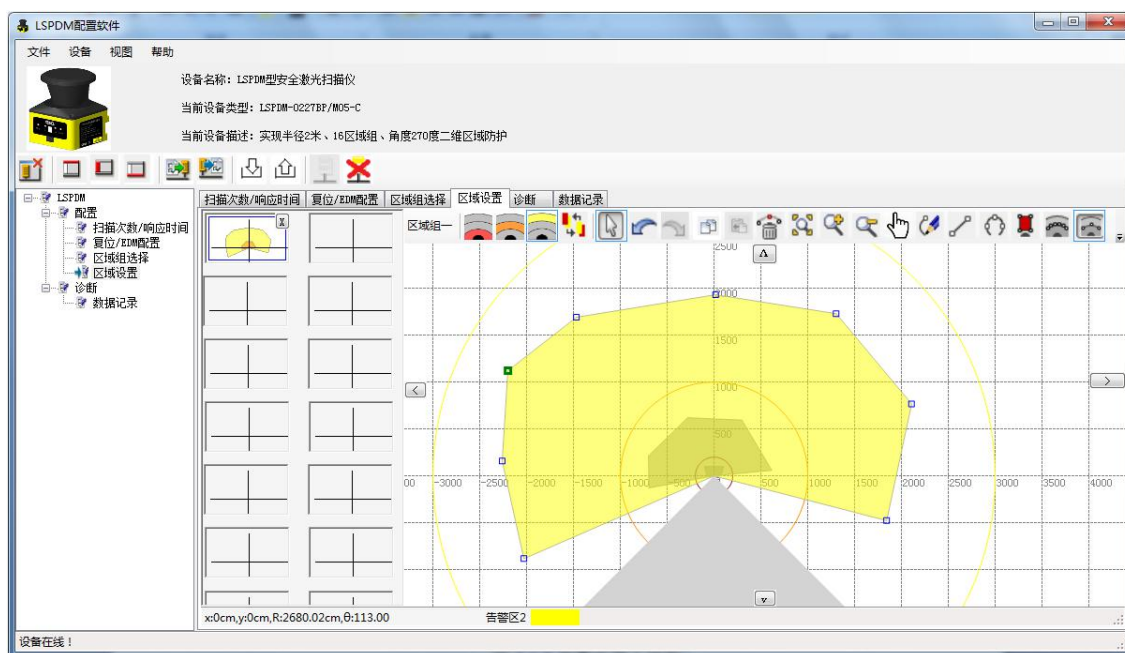


图 3.2.12 导入区域边界

- (4) 如果区域配置文件的设备类型与软件设备类型不匹配，则提示是否将软件设备类型与区域配置文件的设备类型相匹配，如图 3.2.13 所示。点击【确定】则将软件类型与区域配置文件设备类型相匹配，导入边界数据并重新初始化软件用户界面；点击【取消】则放弃读入

类型不匹配的配置文件。



图 3.2.13 导入配置文件类型匹配

注：若软件与 LSPDM 型扫描仪已建立连接，导入配置文件的设备类型与当前软件设备类型不匹配，将软件类型与文件设备类型匹配后，通信连接将断开。

3.2.3 传输配置给扫描仪

(1) 点击工具栏  (传输配置到设备)，将配置信息传输给扫描仪。

弹窗如图 3.2.15 所示。传输过程中，扫描仪指示灯窗口数码管显示 。

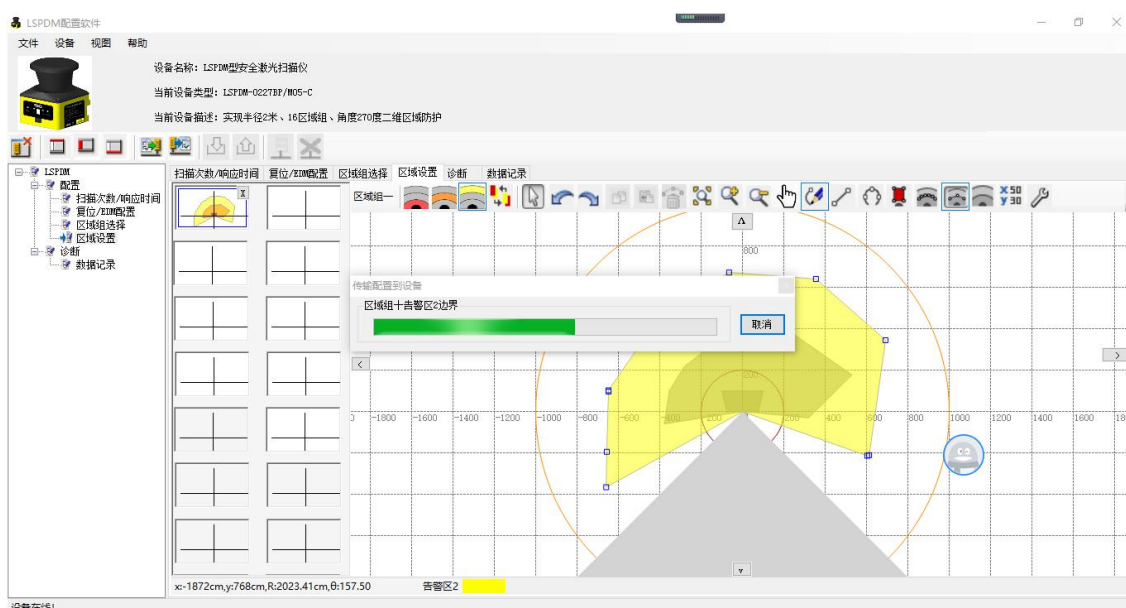


图 3.2.15 将配置参数传输给扫描仪

(2) 传输完毕后弹窗自动关闭，然后弹框提示配置成功，如图 3.2.16，扫描仪指示灯窗口数码管显示 ，指示配置成功。

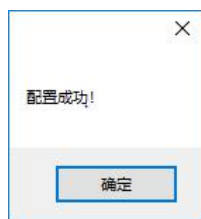


图 3.2.16 配置成功提示

(3) 配置成功后，可点击  断开连接，弹窗提示断开连接成功，扫描仪指示灯窗口数码管数码管显示的 **6** 和 **9** 灭。

本次配置完成，可关闭 LSPDM 配置软件、拔掉配置线。

提醒：配置成功后，建议用户点击菜单栏【文件】-【另存为】，将现有配置信息保存为后缀名为.bin 的项目文件，方便下次直接打开调用。

3.3 LSPDM-0227BP 型安全激光扫描仪配置实例二

用户需求：两个区域组（每个区域组保护 1 个保护区和 2 个告警区），响应时间 160ms，手动复位，外部设备监控（EDM）启用。

■ 启动软件，在设备类型选择窗口中选择 LSPDM-0227BP 并点击【确定】。

■ 软件打开后自动新建一个项目，其默认配置为：一个区域组（1 个保护区，2 个告警区），响应时间 80ms，自动复位，外部设备监控（EDM）禁用。

■ 针对本实例的用户需求，需要对扫描次数/响应时间选项卡、复位/EDM 设置、区域组选择选项卡、区域设置选项卡进行配置。

详细配置步骤如下所述。

3.3.1 扫描仪和软件建立连接

完成 3.1 所述配置准备工作，扫描仪和软件建立连接。USB 驱动

仅第一次连接时需要安装，以后连接可自动识别。

3.3.2 配置【扫描次数/响应时间】

可通过树形图或者扫描次数/响应时间选项卡切换到对应的设定区域，将扫描次数设置为 4，对应响应时间变为 160ms，如下图 3.3.1。

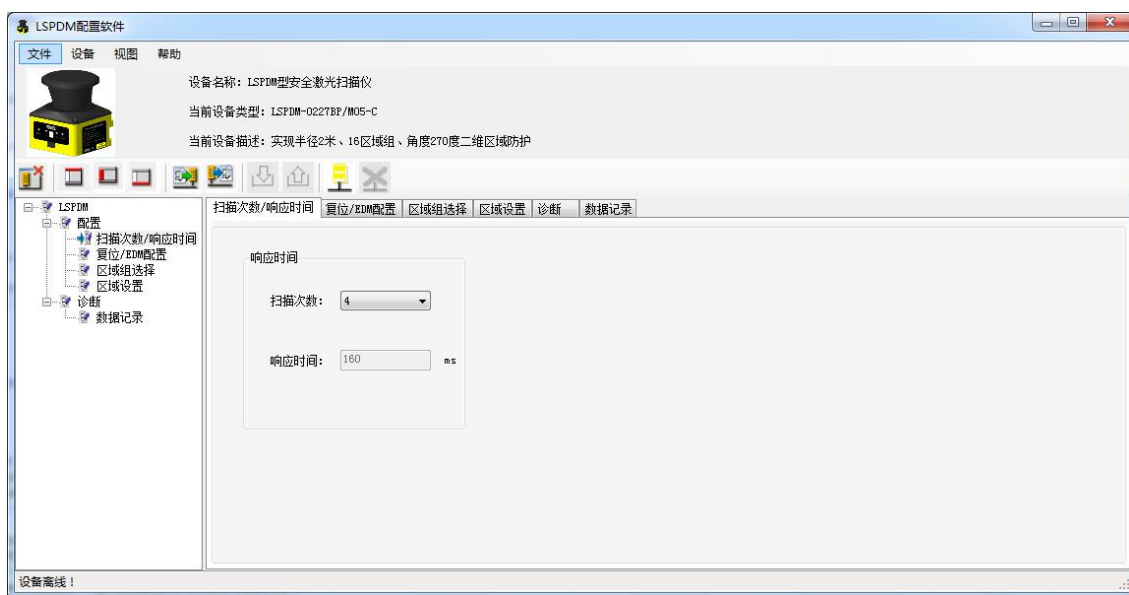


图 3.3.1 扫描次数/响应时间设置

3.3.3 配置【复位/EDM 设置】

可通过树形图或者复位/EDM 设置选项卡切换到对应的设定区域。选择手动复位、勾选“外部设备监控（EDM）启动”，如图 3.3.2。

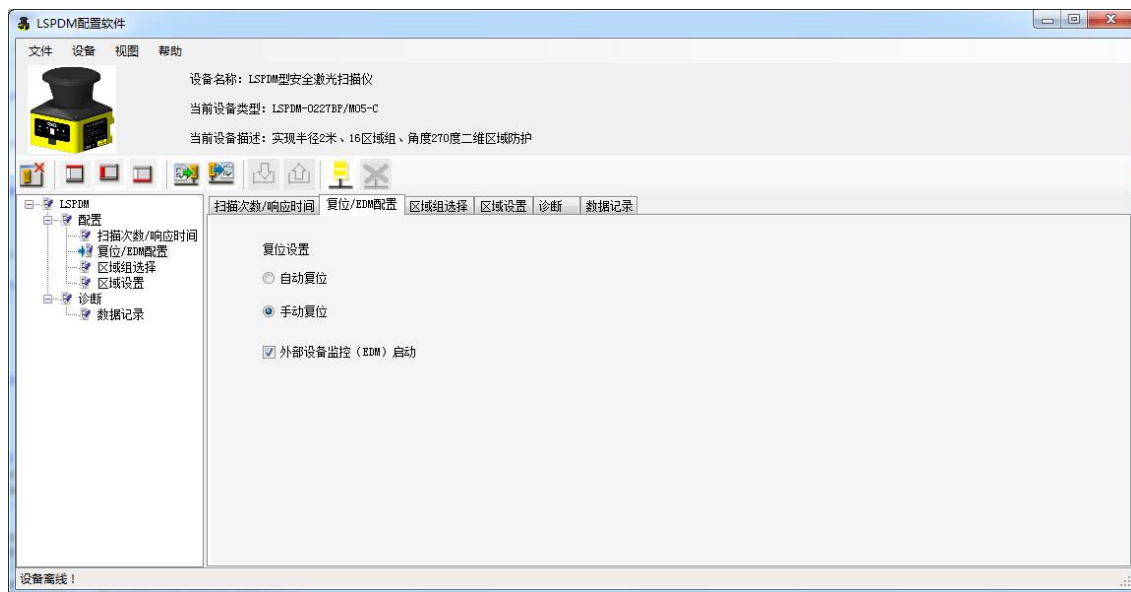


图 3.3.2 复位/EDM 设置

3.3.4 配置【区域组选择】

步骤①：可通过树形图或者区域组选择选项卡切换到对应的设定区域，如下图 3.3.3 所示：



3.3.3 初始区域组选择

步骤②：勾选区域组二，则区域组二激活，Z1、Z2、Z3、Z4 由禁用变为可选择。如下图 3.3.4 所示。



图 3.3.4 激活区域组二

步骤③：用户为区域组一和区域组二，设定不同的外部输入信号组合。如下图 3.3.5 所示，当 Z1 输入高、Z2 输入低、Z3 输入高、Z4 输入低时，区域组一激活；当 Z1 输入低、Z2 输入高、Z3 输入高、Z4 输入低时，区域组二激活。



图 3.3.5 区域组选择配置

3.3.5 防护区域配置

3.3.5.1 切换到【区域配置】

可通过树形图或者区域设置选项卡切换到对应的设定区域，如下图所示。

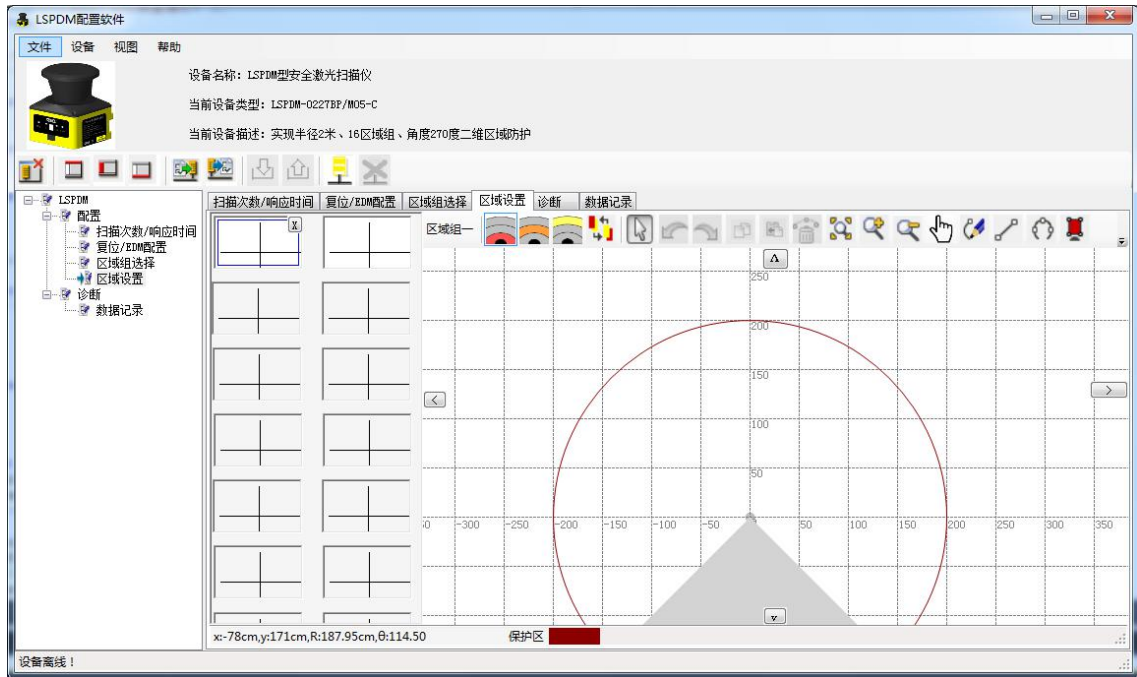


图 3.3.6 区域设定画面

3.3.5.2 区域组一配置

区域组一的防护区域（保护区和告警区）设置方法参照 3.2.2.2。

3.3.5.3 区域组二配置

步骤①：点击相应的【区域组选择小视图】(从左到右排列第二个)，区域组二小视图选中后显示蓝色边框，如下图 3.3.7 所示：

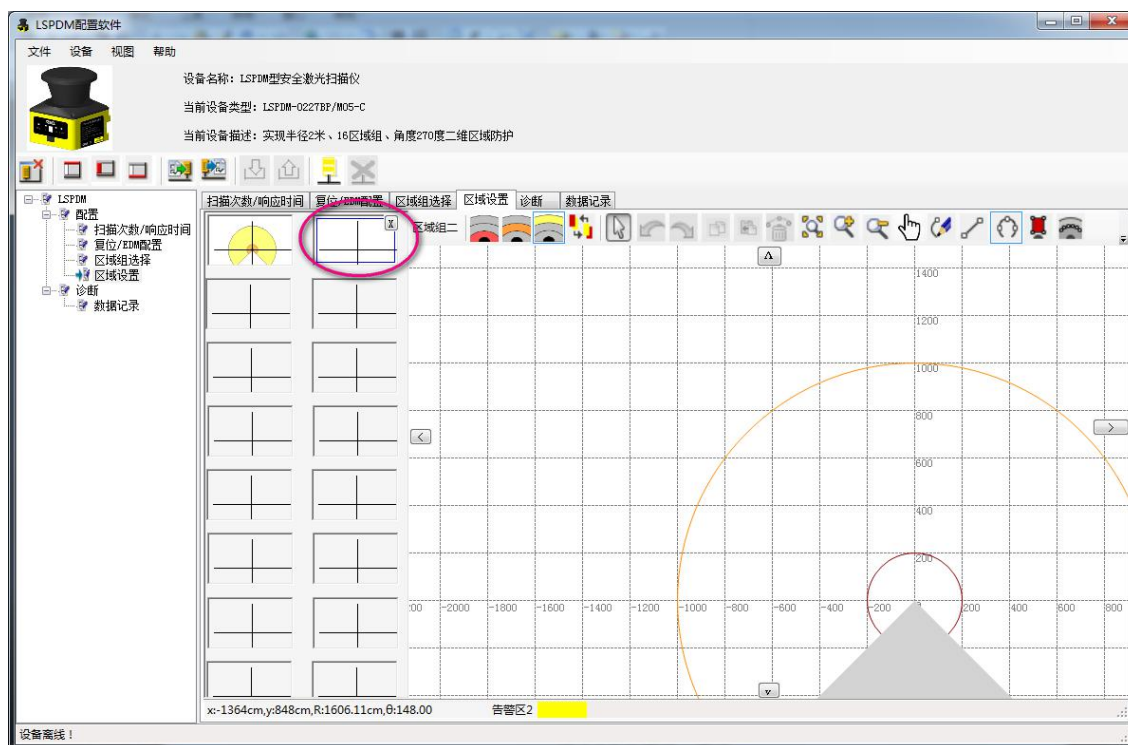


图 3.3.7 区域组二激活

步骤②：防护区域（保护区和告警区）配置，具体方法参照 3.2.2.2。

3.3.6 配置传输给扫描仪

执行 3.2 配置实例一中的 3.2.3 和 3.2.4。

提醒：配置成功后，建议用户点击菜单栏【文件】-【另存为】，将现有配置信息保存为后缀名为.bin 的项目文件，方便下次直接打开调用。

3.4 诊断实例

侵入防护区域的障碍物不好准确定位时，可使用诊断功能解决该问题。

具体操作方法如下：

- (1) 完成 3.1 所述配置准备工作。
- (2) 通过树形图或者【诊断】选项卡切换到对应的诊断区域。如图

3.4.1 所示：

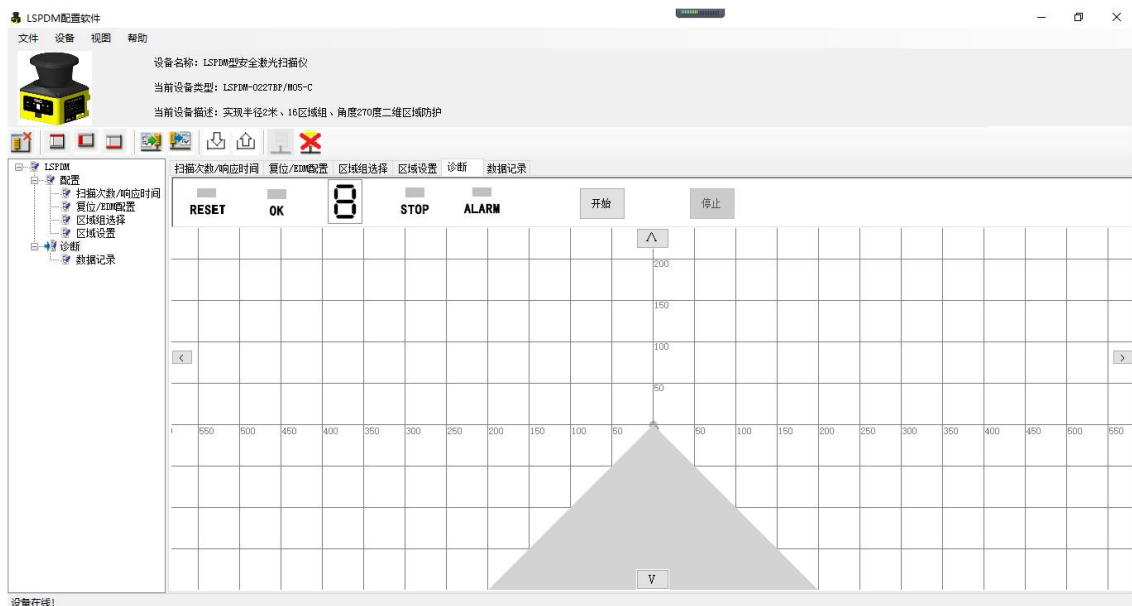


图 3.4.1 诊断选项卡

(3) 点击【开始】按钮，开始读取联机的扫描仪内部配置信息，弹窗如图 3.4.2 所示：

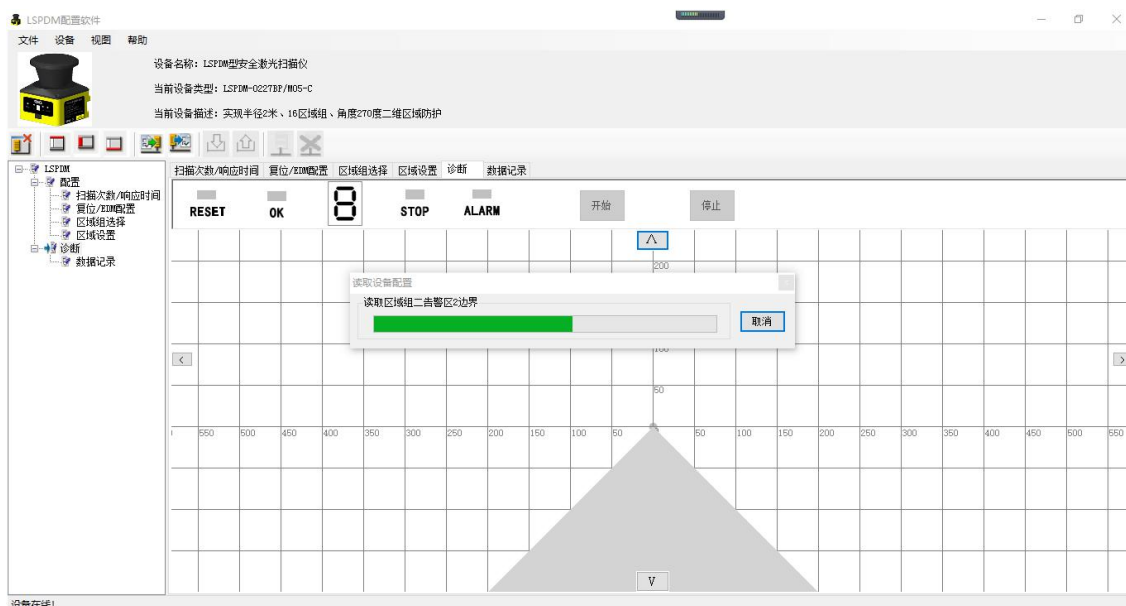


图 3.4.2 读取配置信息

(4) 扫描仪内部配置信息读取完毕后，诊断选项卡设定区域显示当前防护区域的边界轮廓、指示灯窗口状态信息，并实时更新周围环境轮廓，如图 3.4.3 所示。

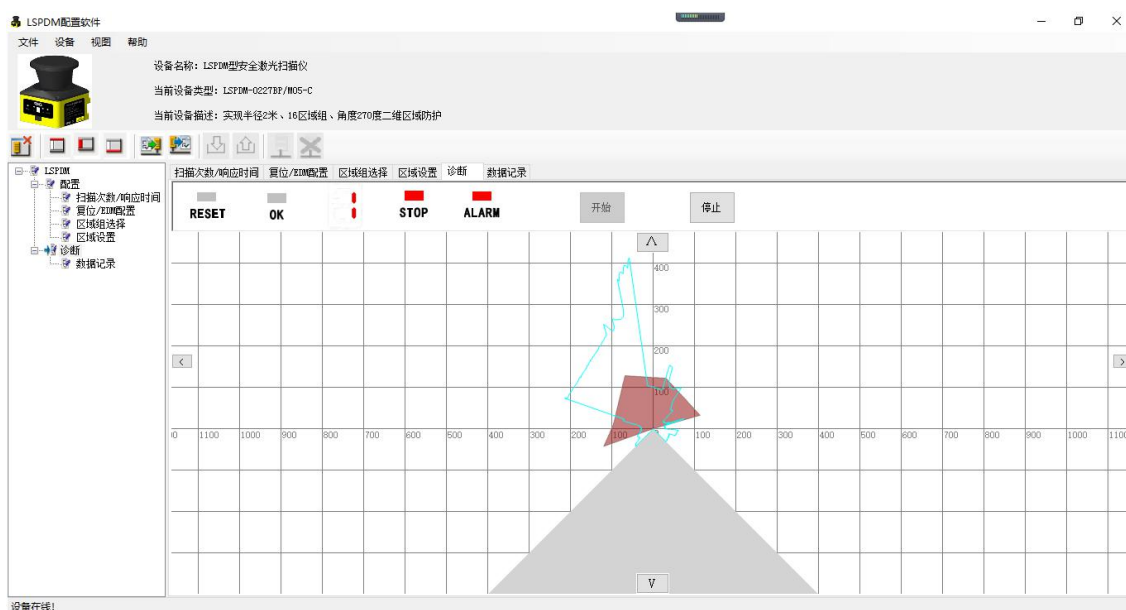


图 3.4.3 边界数据及环境轮廓数据

(5) 用户可通过比较防护区域边界轮廓和周围环境轮廓，确定障碍物准确位置。

小窍门：读取设备配置（方法见 3.6）+【区域设置】选项卡中的

【扫描轮廓线】(方法见 3.2.2.2.2)，也能实现防护区域边界轮廓和周围环境轮廓的显示，方便定位障碍物位置。

(6) 点击【停止】按钮，诊断功能停止，周围环境轮廓信息不再更新。重启动诊断需要再次点击【开始】。

3.5 窗口诊断实例

窗口脏污导致能量衰减至 60% 以下时，扫描仪指示灯窗口数码管显示 C，切断 OSSD 安全输出。

扫描仪更换新窗口之后，需要进行窗口校准。

3.5.1 窗口脏污诊断

用户可通过窗口诊断功能判断窗口脏污状态，或者进行窗口校准。具体步骤如下：

- (1) 完成 3.1 配置准备工作。
- (2) 点击菜单栏的【设备】-【窗口诊断】。弹窗如下图 3.5.1 所示：

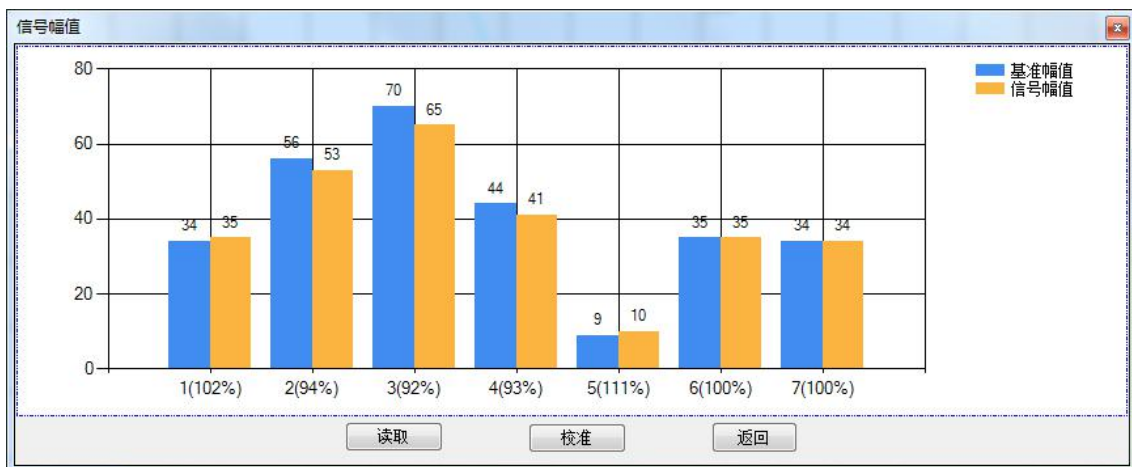


图 3.5.1 窗口诊断及校准

图中蓝色柱形图为窗口基准信号幅值，橙色柱形图为窗口当前采样信号幅值。

(3) 用户可根据图中衰减百分比，确定窗口脏污程度。

(4) 点击【读取】按钮，可读取当前采样信号幅值，并更新窗口显示。

3.5.2 窗口校准

更换新窗口后，需要进行窗口校准。具体步骤如下：

(1) 完成 3.5.1 中的步骤 (1) 和 (2)。

(2) 点击【校准】按钮，进行窗口校准。校准成功后弹框提示，如下图 3.5.2 所示。



图 3.5.2 校准成功提示

(3) 校准成功后，窗口基准信号幅值（蓝色）和当前采样信号幅值显示校准后的数据。

3.6 类型相同的不同扫描仪之间复制配置信息实例

用户可读取扫描仪的配置信息并保存，然后将该配置传输给另外一台类型相同的扫描仪。

假设需要将扫描仪 A 的配置导入到扫描仪 B 中，操作步骤如下：

1) 使用电脑和扫描仪 A 建立连接，参照 3.1 完成配置准备工作。

2) 点击菜单栏中【设备】-【读取设备配置】或者点击工具栏

中 （读取设备配置），读取扫描仪配置，弹窗如下图 3.6.1 所示：

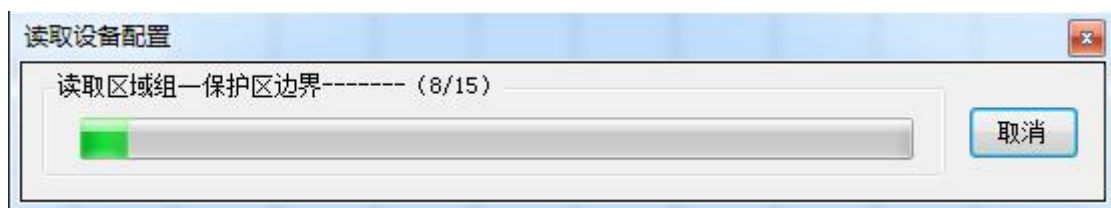


图 3.6.1 读取设备配置

3) 读取完毕后扫描仪 A 的配置信息显示在扫描次数/响应时间选项卡、复位/EDM 配置、区域组选择、区域设置选项卡中。

4) 点击菜单栏【文件】-【另存为】，将扫描仪 A 配置信息保存在电脑，后缀名为“.bin”，如图 3.6.2 所示。然后可断开连接、关闭配置软件、拔掉配置线。

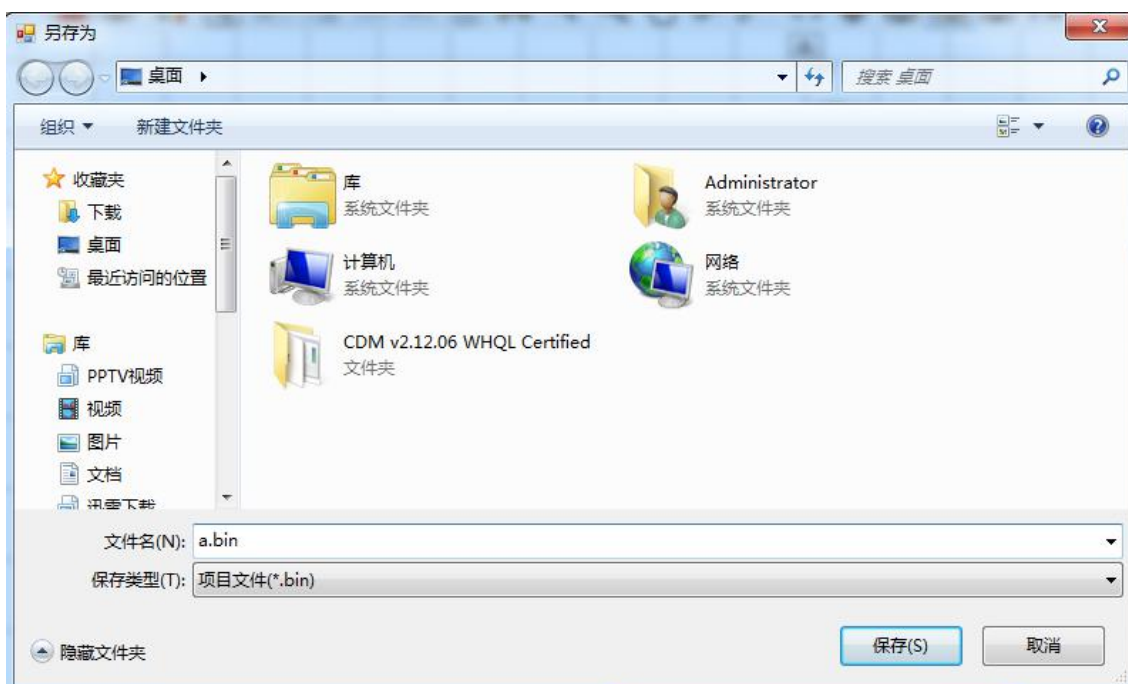


图 3.6.2 保存配置文件

- 5) 使用电脑和扫描仪 B 建立连接，参照 3.1 完成配置准备工作。
- 6) 点击菜单栏【文件】-【打开】，将步骤 4 存储的后缀名“.bin”的文件打开。配置信息显示在扫描次数/响应时间选项卡、复位/EDM 配置、区域组选择、区域设置选项卡中。
- 7) 执行 3.2.3 和 3.2.4 所述步骤，将当前配置信息传输给扫描仪

B。

8) 完成上述步骤，即实现扫描仪 A 的配置导入到扫描仪 B 中。
可断开连接、关闭配置软件、拔掉配置线。

3.7 设备类型切换

打开 LSPDM 配置软件后，用户可任意选择和切换设备类型，且可从设备信息栏查看当前设备类型。

切换设备类型后，当前设备类型的编辑将会清空，建议切换设备类型前做好保存。

改变设备类型方法如下：

(1) 点击【设备】→【改变设备类型】，弹窗如图 3.7.1 所示。

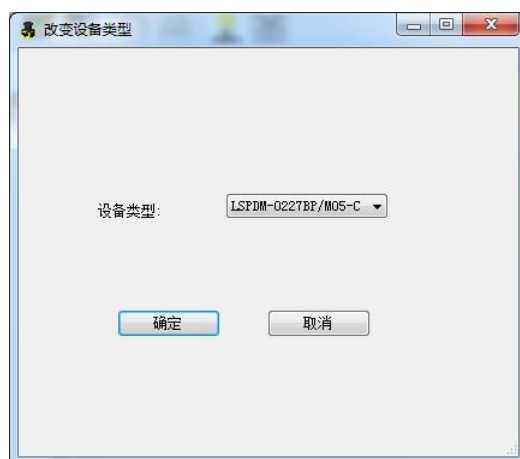


图 3.7.1 改变设备类型

(2) 设备类型选框中显示当前设备类型，用户可通过下拉选框选择其他设备类型。

(3) 点击【确定】后将弹框提示是否要进行设备类型切换，如图 3.7.2。设备类型切换将清空当前编辑数据并重新初始化，请注意保存当前编辑项目数据。



图 3.7.2 设备类型改变提示

(4) 选择【确定】将清空当前工程数据并重新初始化用户界面；
点击【取消】则取消设备类型切换。

注意

- 用户也可通过菜单【设备】-【启用设备选择对话框】，在打开软件时的设备选择对话框中选择设备类型。

4 常见问题及解决

4.1 扫描仪未被识别或建立连接失败

如果用户建立连接时，弹窗显示的 COM 口数字小于 2，则说明扫描仪未被识别。

解决办法：

- (1) 关闭配置软件、扫描仪断电、重新插拔配置线、扫描仪上电。
- (2) 请在扫描仪上电启动完成后（典型值 10 秒），再点击建立连接。
- (3) 点击建立连接后，请选择正确的 COM 口。扫描仪对应的 COM 口查看方法，见 3.1.2 中步骤（8）。
- (4) 如果能找到扫描仪的 USB Serial Port（Com×）但是建立连接无响应，建议用户卸载 USB 驱动并重新安装。
- (5) 首先关闭配置软件、扫描仪断电、拔掉配置线，然后卸载 USB 驱动：从 windows 控制面板中的【添加/卸载程序】中分别卸载【Windows 驱动程序包-FTDI CDM Driver Package –Bus/D2XX (07/10/2015 2.12.06)】和【Windows 驱动程序包-FTDI CDM Driver Package –VCP Driver (07/10/2015 2.12.06)】，如下图 4.1 所示。

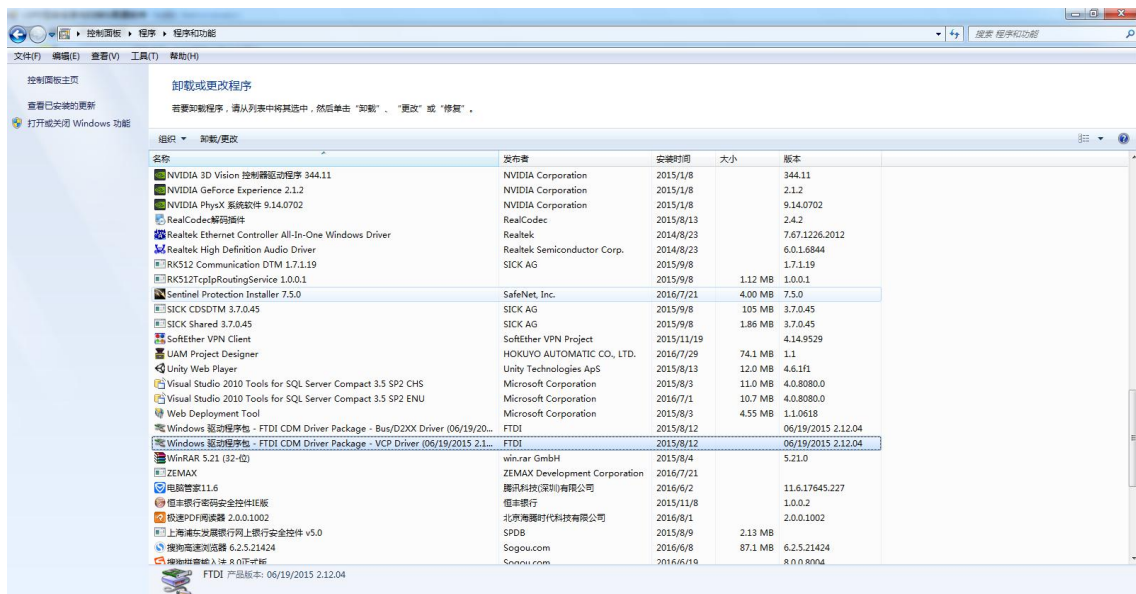


图 4.1 USB 驱动卸载

注：有的电脑找不到这两个卸载项，需按照 4.1.1 中介绍的方法卸载。

(6) 重新安装 USB 驱动：找到光盘中【LSPDM 软件安装包】-【USB 驱动】-【CDM v2.12.06 WHQL Certified】，双击运行按提示完成安装。

(7) 重新执行 3.1 配置准备工作、和扫描仪建立连接。

4.1.1 卸载 USB 驱动方法

(1) 使用配置线连接电脑和扫描仪。

(2) 打开设备管理器（方法见 3.1.2 中步骤（8）），在端口“USB Serial Port”处点击鼠标右键、选择卸载，如下图 4.1.1 所示。



图 4.1.1 USB Serial Port 卸载

(3) 在弹窗中点击确定，如下图 4.1.2 所示：



图 4.1.2 USB Serial Port 确定卸载

- (4) 在“设备管理器”-“通用串行总线控制器”-“USB Serial Converter”处点击鼠标右键、选择卸载，如下图 4.1.3 所示。



图 4.1.3 USB Serial Converter 卸载

- (5) 在弹窗中点击确定，如下图 4.1.4 所示：



图 4.1.4 USB Serial Converter 确定卸载

(6) 卸载完毕拔掉配置线。

4.2 其他问题

软件使用中发生异常，一般可通过关闭配置软件、重新插拔配置线、扫描仪重新上电、重新打开配置软件解决。

如果客户在使用软件过程中出现其它异常操作，请联系我们技术人员，我们技术人员将提供全面的技术支持服务以满足客户需求。