



DE-42xx 和 DE-46xx 系列

激光扫描传感器

使用手册

- *竭诚感谢您使用本公司的产品。
- *本手册就产品的使用方法与安全事项进行说明。
- *熟读本手册，并在使用过程中注意安全。
- *保留本手册，放在合适的地方以便随时查阅。

佛山市兴颂机器人科技有限公司

版本声明

文档版本	适用固件版本	增减信息	修改时间
V1.0	V1.0	发布	2021.11.16

目录

- 版本声明.....1
- 目录..... 2
- 1 安全事项..... 3
 - 1.1 接线环境注意.....3
 - 1.2 调试环境注意..... 3
- 2 功能简介.....4
 - 2.1 产品型号及参数列表.....4
 - 2.2 型号规则.....5
 - 2.3 功能.....5
- 3 安装..... 11
 - 3.1 尺寸参数.....11
 - 3.2 安装要求.....12
- 4 连线.....13
 - 4.1 线定义.....13
 - 4.2 指示灯.....14
 - 4.3 开关量输入输出及通道切换.....15
 - 4.4 连接实例.....19
- 5 连接配置软件及界面介绍..... 20
 - 5.1 传感器连接.....20
 - 5.2 配置软件操作.....21
 - 5.3 运行配置软件.....21
 - 5.4 配置软件界面介绍.....21
- 6 故障诊断和排查.....29
 - 6.1 可能发生的故障.....29
 - 6.2 故障状态.....31
 - 6.3 故障排除.....31
 - 6.4 技术支持.....32
 - 6.5 质保期限.....32
 - 6.6 质保范围.....32
 - 6.7 免责范围.....32

1 安全事项

1.1 接线环境注意

- ❗ 请勿将电源接反或接入高于限定的最高工作电压，否则将会导致传感器损坏。
- ❗ 电源接入低于限定的最低工作电压，将会导致传感器无法工作或者工作异常。
- ❗ 请按照手册指导接线，否则传感器可能无法正确检测到输入信号。
- ❗ 输出信号端接入设备请勿超过传感器负载能力，否则将会导致传感器故障。

1.2 调试环境注意

- ❗ 仅允许具备资格的授权人员连接、安装、调试和设置激光传感器。
- ❗ 确认与传感器关联的外围设备处于可靠停止运行状态。
- ❗ 确认调试人员自身处于安全位置。
- ❗ 确认其他人员或者物体已经处于设备的活动范围外。

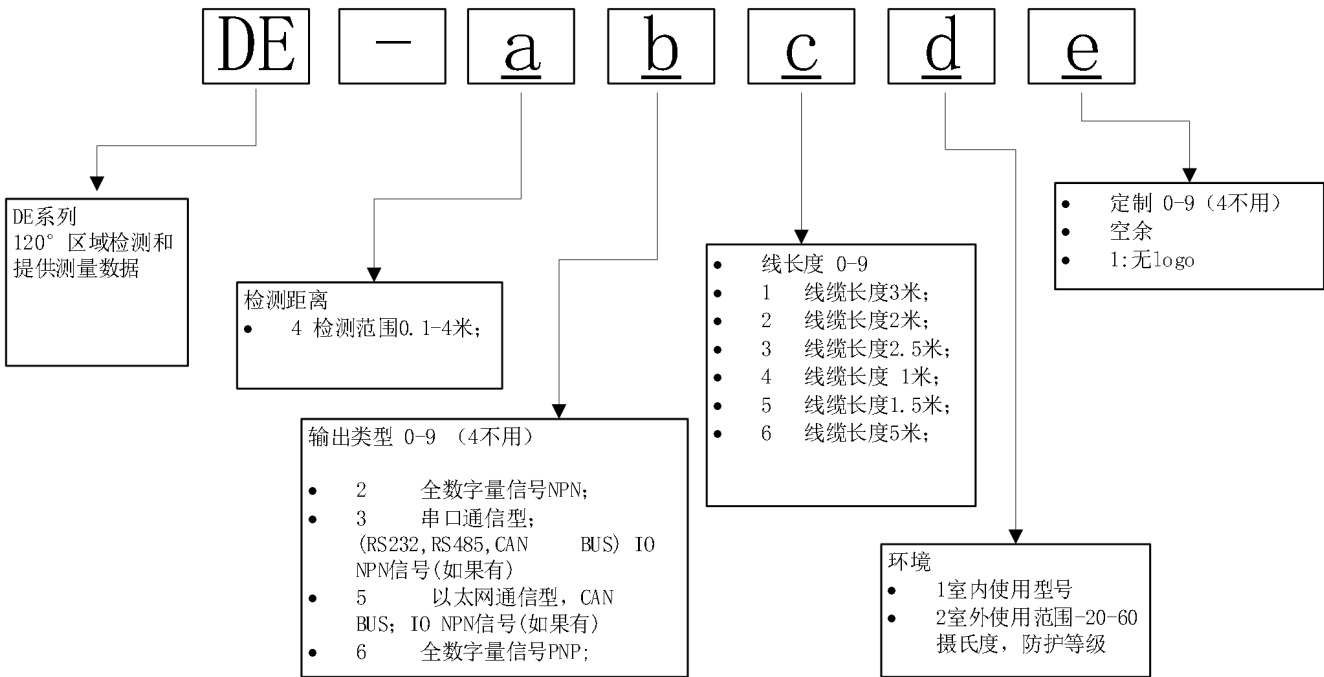
2 功能简介

2.1 产品型号及参数列表

参数 产品型号	DE-42xxx	DE-46xxx	DE-43xxx	DE-45xxx
工作电压	DC10-30V			
功耗	1W		1.2W	
光源类型	激光(脉冲光)			
光源等级	1（IEC 60825-1:2014,EN 60825-1:2014）			
波长	905nm			
脉冲宽度	5ns			
测量方法	脉冲测距技术（PRT）			
抗光强度	可抗太阳光（≤80000 Lux）			
检测范围	0.1-1.5 米（10%反射率）			
	0.1-4 米（90%反射率）			
角度分辨率	0.5°			0.1°、0.2° 软件可配置
可识别的物体形状	任意形状，分辨率根据感应距离计算			
是否输出原始测量数据	不支持		支持	
开关量输入	4 个输入(NPN 输入)	4 个输入(PNP 输入)	无	
开关量输出	4 个输出(NPN 输出)	4 个输出(PNP 输出)	4 个输出（NPN 输出）	
通道数	0-15 共计 16 个通道		0-63 共计 64 个通道	
配置端口	USB Type-C			以太网
RS232	无		RS232-HS	无
RS485	无		RS485-HS/RS485-Modbus	无
CAN	无		CAN-HS/CANOPEN	无
以太网	无			TCP/UDP
扫描速率	电机扫描速度为 10HZ,经过 4 倍频处理后为 40HZ			
扫描角度	120°			
激光扫描频率	72KHZ、144KHZ 软件可配置			
测量精度	±4cm			
检测输出延时	0-500ms 可配置			
检测保持延时	0-500ms 可配置			
使用环境	室内使用、工作温度（-10℃-50℃）、工作湿度（≤85%RH，无水汽凝结）			
防护等级	IP65			
抗振动性	10-50Hz,每个 X、Y、Z 的 0.7mm 双振幅 2 小时			
抗冲击性	196mJ/m²，在 X、Y、Z 各 10 次			
指示灯/动作说明	绿（电源指示灯），传感器正常供电时该指示灯亮			
	黄（输出信号 1 灯），警告 2 区有障碍物入侵时该指示灯亮			
	橙（输出信号 2 灯），警告 1 区有障碍物入侵时该指示灯亮			
	红（输出信号 3 灯），保护区有障碍物入侵时该指示灯亮			
自带电缆长度	选配			
DE-42xxx: 4 个 NPN 输入切换避障通道, 4 个 NPN 输出, 分别为警告 1 区输出、警告 2 区输出、保护区输出、故障输出				
DE-46xxx: 4 个 PNP 输入切换避障通道, 4 个 PNP 输出, 分别为警告 1 区输出、警告 2 区输出、保护区输出、故障输出				

DE-43xxx: RS232-HS、RS485-HS、CAN-HS 既可以输出开关量也可输出原始数据，RS485-Modbus、CANOPEN 只能输出开关量
DE-45xxx: 4 个 NPN 输出，支持以太网 TCP/UDP 输出开关量，以太网 TCP/UDP 输出原始数据

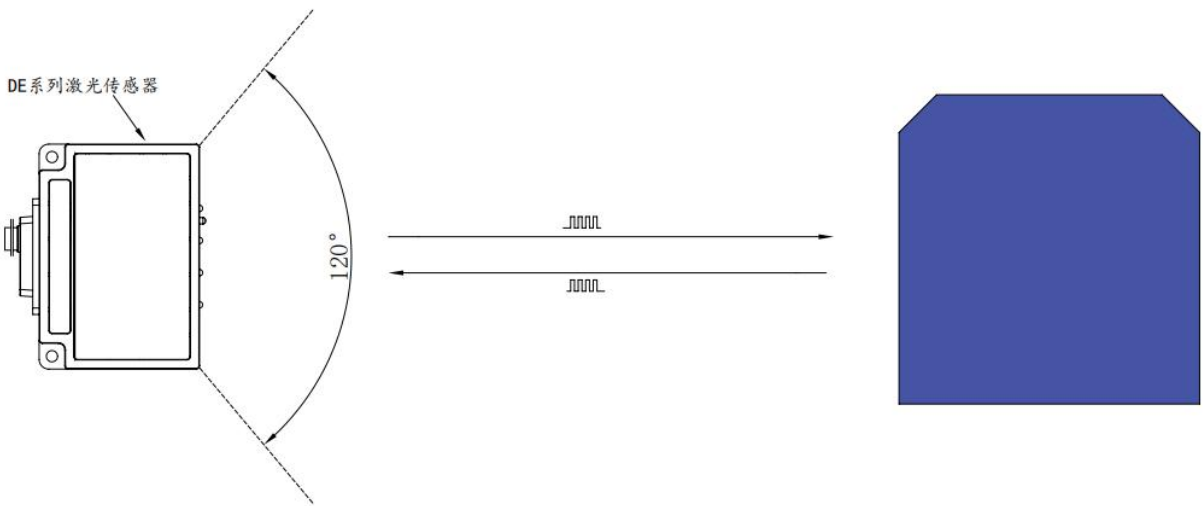
2.2 型号规则

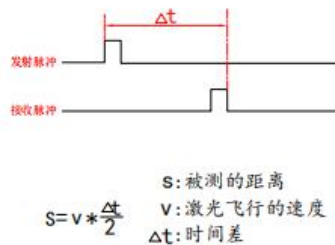


2.3 功能

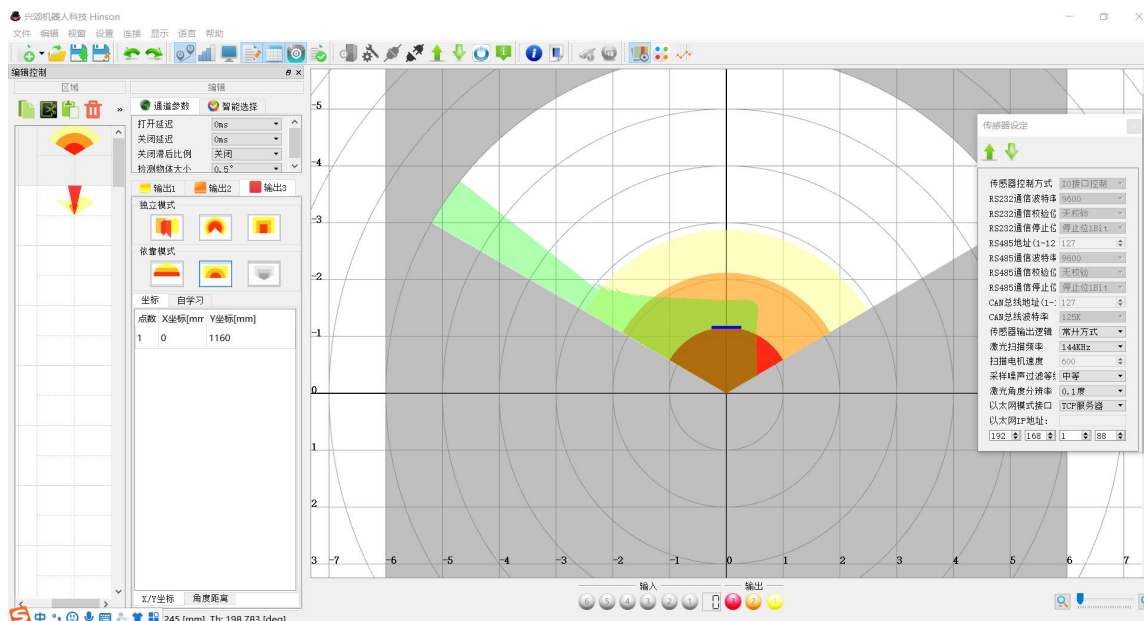
2.3.1 检测原理

激光扫描传感器是根据激光飞行时间（TOF）测量原理运行的，在极高的同步时钟下，以均匀的时间间隔发射激光，激光光束遇到物体时会反射回来，激光扫描传感器接收到反射的光束后，通过发射和接收的时间差 Δt 来计算从激光扫描传感器到障碍物的距离。





利用激光光束对周围进行二维扫描，获得环境轮廓图形，通过软件配置建立保护区域范围，一旦有物体处于设定的区域内，传感器对应的输出端口输出信号，上位机获取信号后做出进一步的判断和处理。



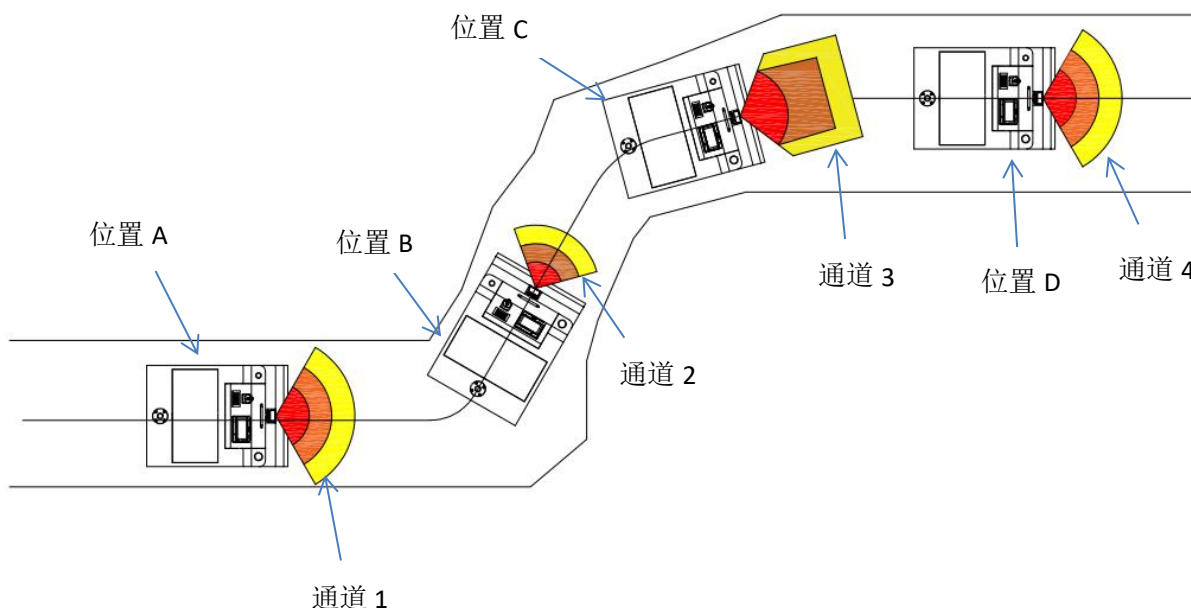
2.3.2 通道切换

DE-42xxx/DE-46xxx 最多可以设置 16 个检测通道，通过开关量输入切换通道来满足不同场合下的检测需求。

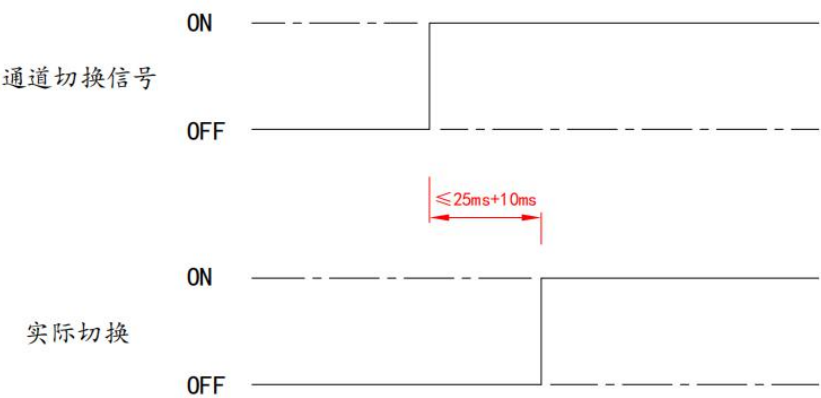
当 AGV 运行到线路 A 位置时候，使用通道 1 设置的感应范围检测；

当 AGV 运行到线路 B 位置时候，由于外部空间变换原来的通道 1 感应范围 AGV 无法通过，则切换到感应范围设置较小一些的通道 2 就可以顺利通过。

如下图 AGV 使用过程应用所示：



ME-42xxx/DE-46xxx 在接收到通道切换信号后，由于扫描周期影响存在切换延时，通道切换并不会立刻生效，切换延时如下图所示：



DE-42xxx/DE-46xxx 采集完整的 120° -240° 数据的时间为 25ms，DE-42xxx/DE-46xxx 收到通道切换信号后从内存中获取通道的检测图形并解析这个过程耗时不超过 10ms，因此从 DE-42xxx/DE-46xxx 收到通道切换信号到通道切换成功整个过程耗时 $\leq 35\text{ms}$ 。

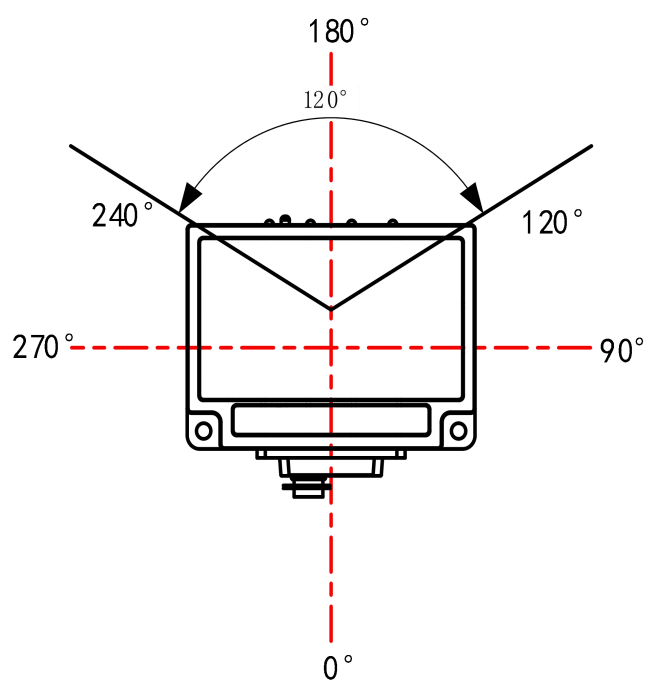
注意

在切换到无图形通道时，传感器将保持之前有图形通道状态输出；

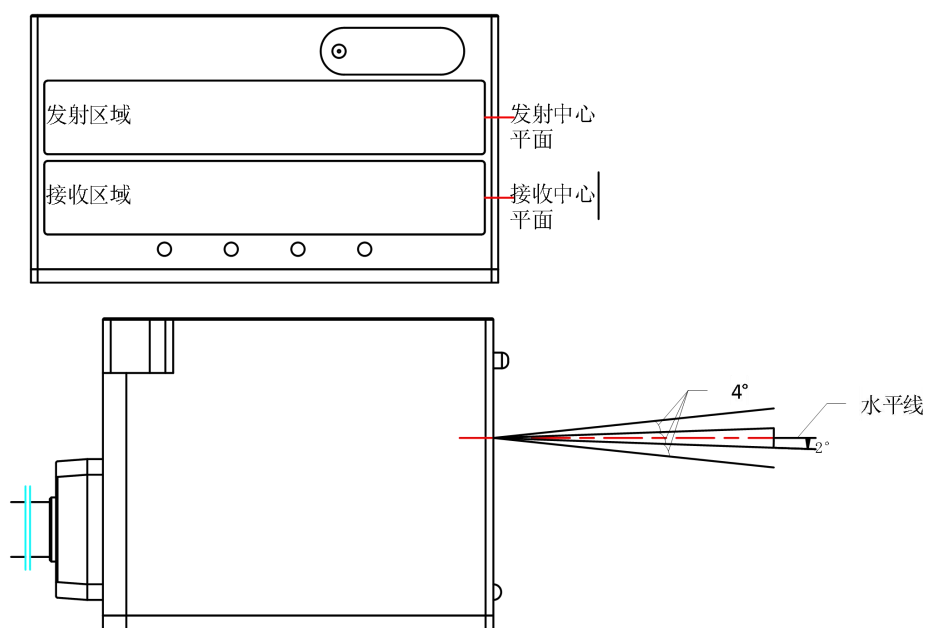
在本次扫描周期（扫描周期为 25ms）内切换通道，输出端口将保持切换通道前的状态；

2.3.3 检测范围

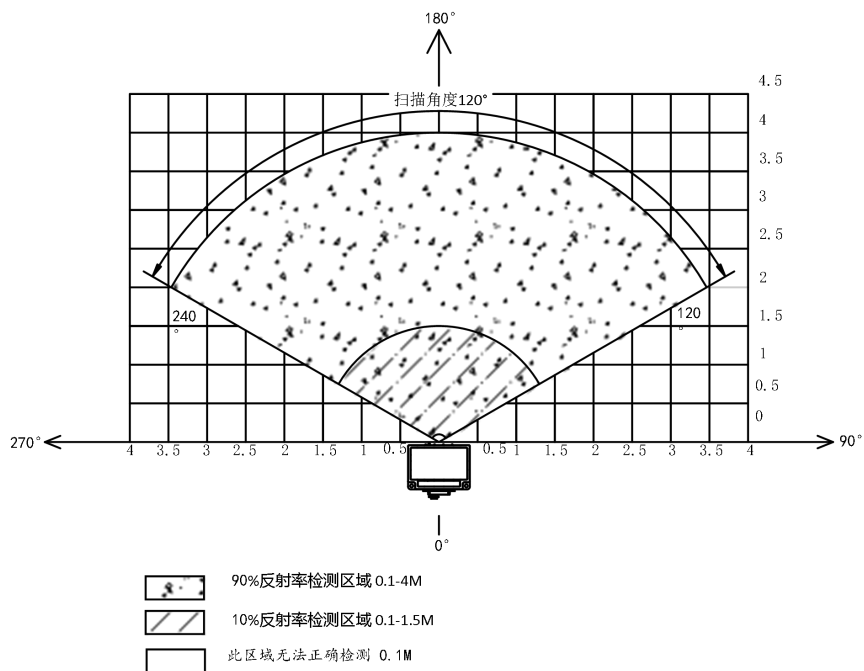
检测角度水平角度：



检测垂直角度

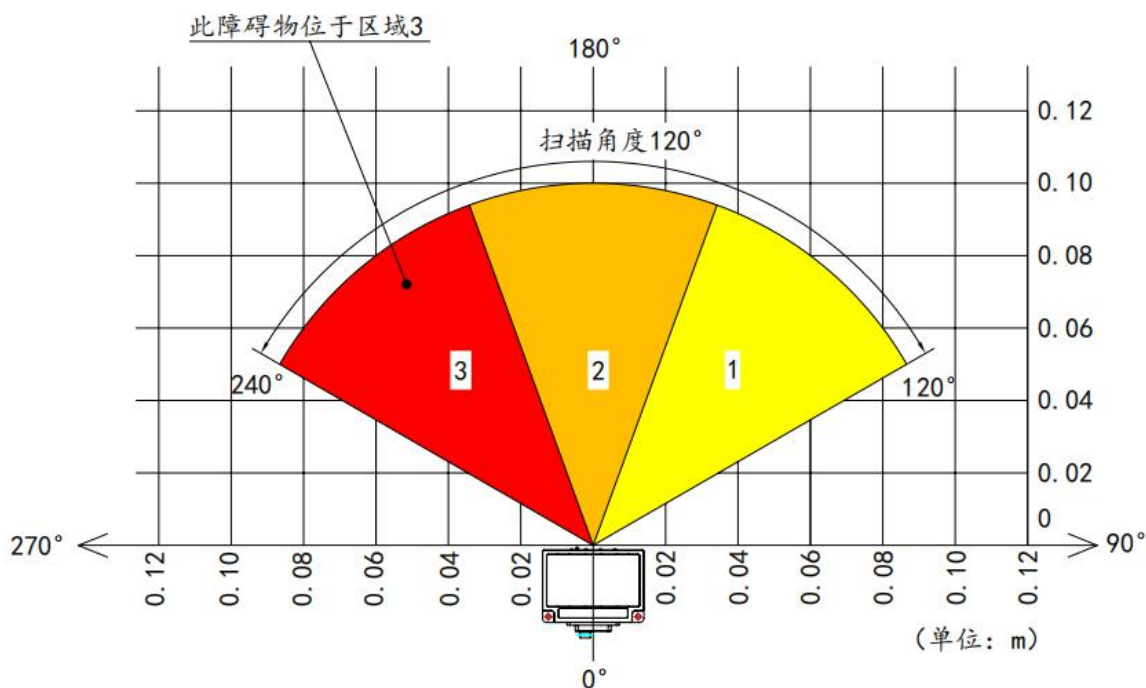


10%和 90%反射率物体检测范围如下：



0-10cm 范围内无法正确的识别;

检测区域设置

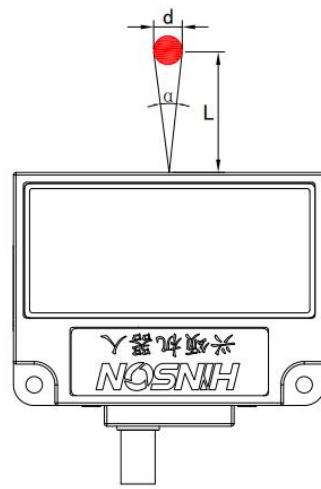


特别说明: 在角度为 120°、半径为 10cm 的范围内设置输出 1 (警告 2 区)、输出 2 (警告 1 区)、输出 3 (保护区), 那么障碍物无论在那个区输出 1、输出 2、输出 3 均有信号输出。

2.3.4 可检测最小物体直径大小

DE-42xxx/DE-46xxx 中有一个旋转镜, 激光光束会随着旋转镜不停发射激光, 从而可以扫描一个最大角度为 120° 的扇形区域, 发射出的激光光束会覆盖一个扇形面, 从而可在最大 120° 的区域内检测物体。

DE-42xxx/DE-46xxx 的角度分辨率是 0.5°



$$d = 2\pi L \frac{\alpha}{360}$$

L=被测物体到传感器的距离

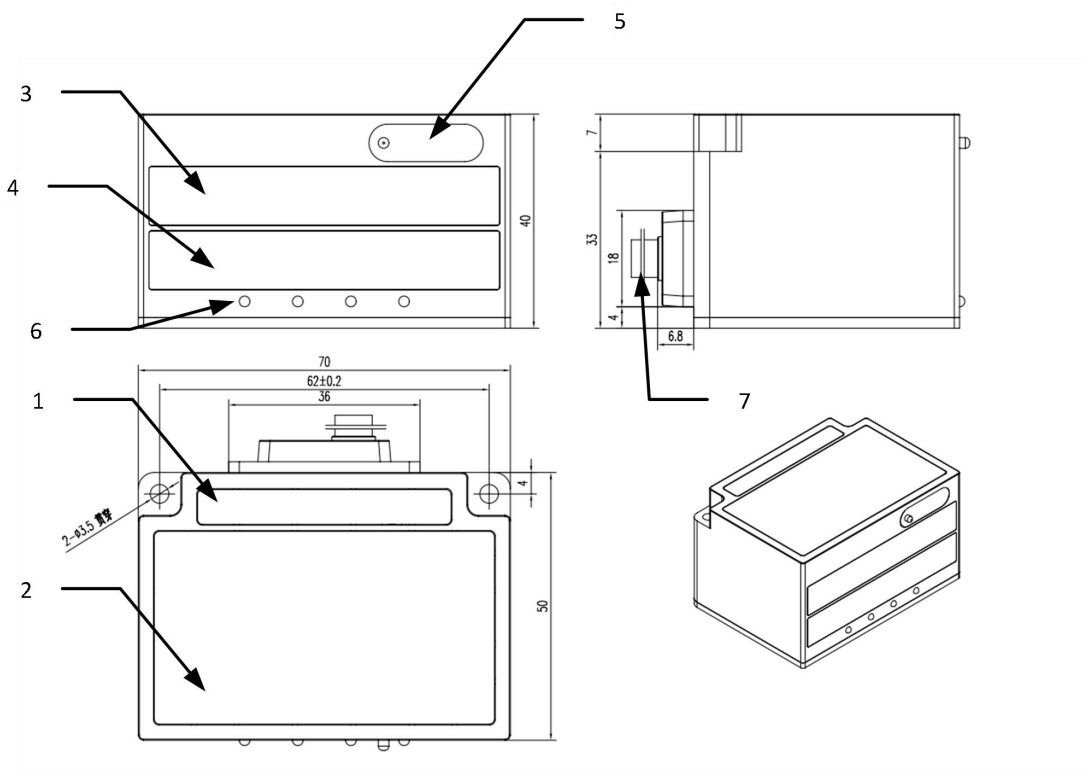
d=被测物体的最小分辨率

α=激光扫描角度分辨率

例如：当 L 为 1000mm 时，激光角度分辨率设置为 0.5° 时，此时能检测物体最小分辨率为 8.72mm。（4 舍 5 入取小数点后 2 位）。

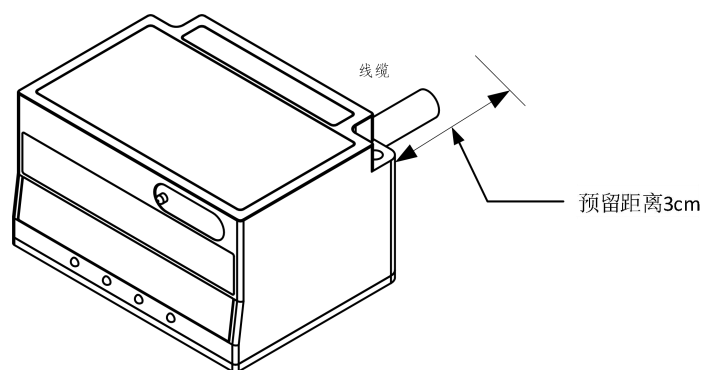
3 安装

3.1 尺寸参数

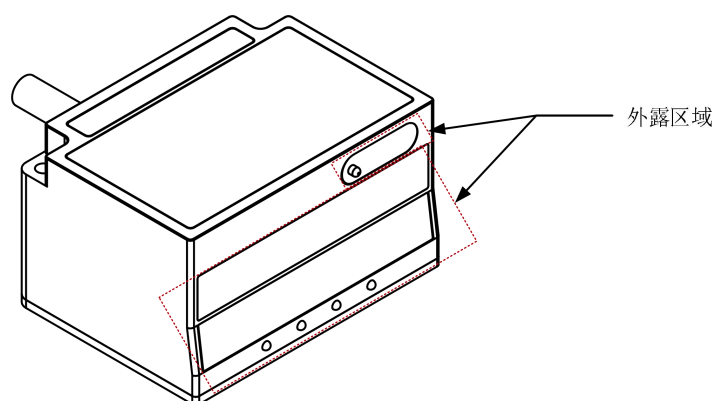


序号	符号	说明	备注
1	-	公司标签	-
2	-	线序定义标签	详见 4.1 线定义
3	-	激光发射区	请务必保持此处的清洁
4	-	激光接收区	请务必保持此处的清洁
5	-	USB Type-C	DE-42xxx/DE-46xxx 通过 USB Type-C 连接配置软件设置通道及参数
6		指示灯区	显示当前传感器状态和区域检测状态。
7	-	电源及 IO 电缆	DE-42xxx/DE-46xxx 有 4 个开关量输出

3.2 安装要求



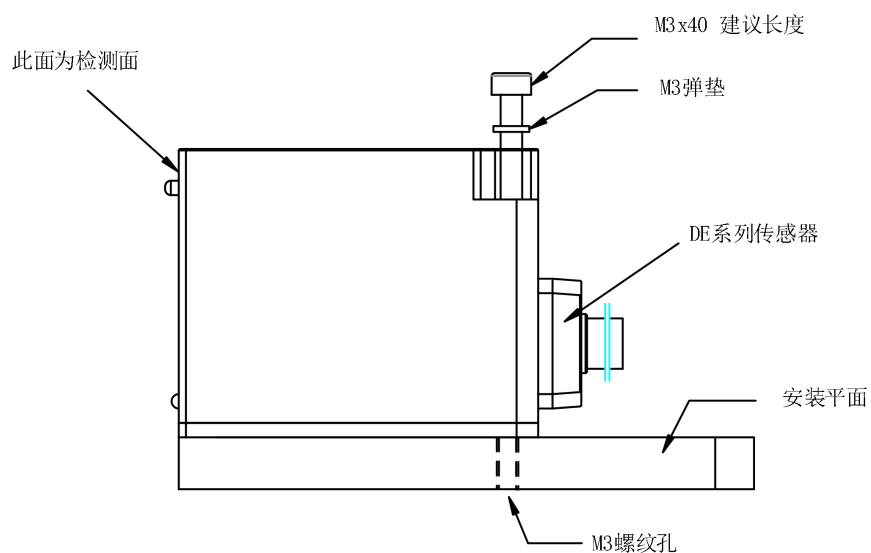
激光障碍物传感器自带电缆，电缆位置需要预留出线位置，避免电缆过度折弯。



1) 水平安装时应注意传感器上下两面无障碍物遮挡。

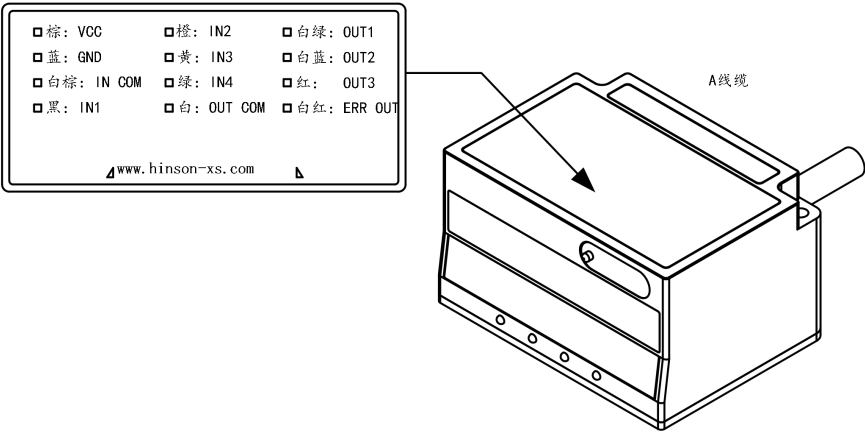
2) 激光障碍物传感器底座前方应该留出指示灯观察窗口和配置端口，方便观察传感器状态和配置。

固定位置



4 连线

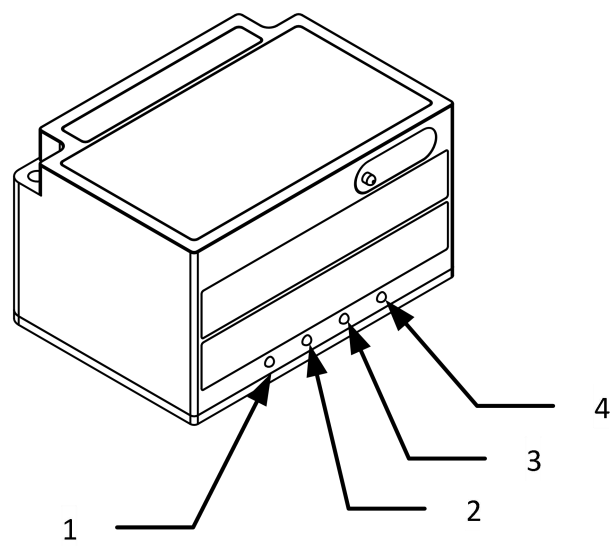
4.1 线定义



DE-42xxx/DE-46xxx 引出 A 线缆，A 线缆定义按照如下表格对应：

A 线缆（电源及 IO 线缆）			
颜色	信号类型	信号	功能说明
棕	电源	VCC	8V-30V
蓝		GND	电源负极
白棕	开关量输入	INCOM	DE-42xxx 是 NPN 有效，输入公共端，DE-42xxx 接电源正极 DE-46xxx 是 PNP 有效，输入公共端，DE-46xxx 接 GND
黑		IN1	输入端口 1
橙		IN2	输入端口 2
黄		IN3	输入端口 3
绿		IN4	输入端口 4
紫		IN5	预留
灰		IN6	预留
白	开关量输出	OUTCOM	DE-42xxx 是 NPN 有效，输出公共端，DE-42xxx 接 GND DE-46xxx 是 PNP 有效，输出公共端，DE-46xxx 接电源正极
白绿		OUT1	警告 2 区输出
白蓝		OUT2	警告 1 区输出
红		OUT3	保护区输出
白红		ERR OUT	故障输出,DE-42xxx/DE-46xxx 有故障时，该端口有输出，同时电源指示灯会闪烁相应的次数

4.2 指示灯



序号	符号	说明	备注
1	PW	电源/故障指示灯	DE-42xxx/DE-46xxx 正常供电时，电源指示灯亮
			DE-42xxx/DE-46xxx 发生故障时，指示灯闪烁相应的次数，详见 6.1 故障状态
2	Q1	OUT1 输出指示灯	有障碍物入侵警告 2 区指示灯亮（对应配置软件的输出 1）
3	Q2	OUT2 输出指示灯	有障碍物入侵警告 1 区指示灯亮（对应配置软件的输出 2）
4	Q3	OUT3 输出指示灯	有障碍物入侵保护区指示灯亮（对应配置软件的输出 3）

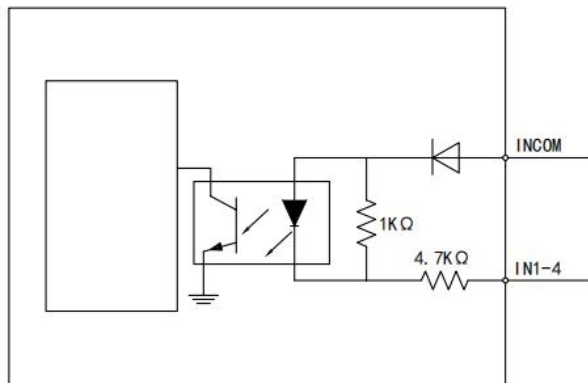
4.3 开关量输入输出及通道切换

4.3.1 DE-42xxx 开关量输入连线

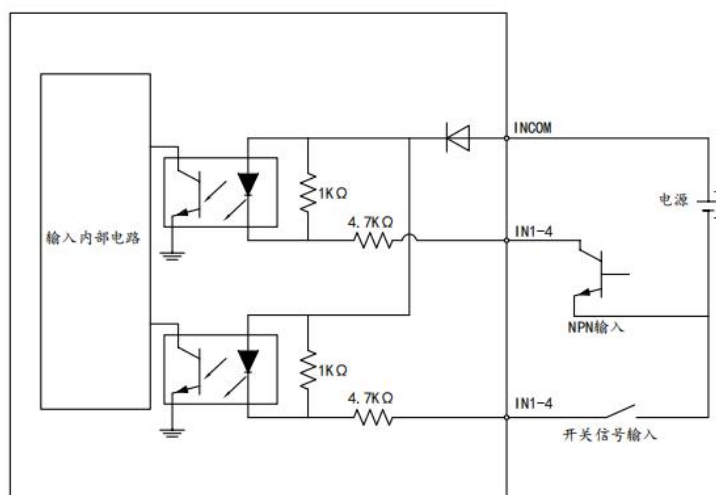
DE-42xxx 的输入端口采用光耦隔离输入，电气原理图如下所示：

ON:状态：输入电压小于 0.3V；

OFF 状态：端口悬空；



以下是以晶体管输入、开关输入为例的接线图：

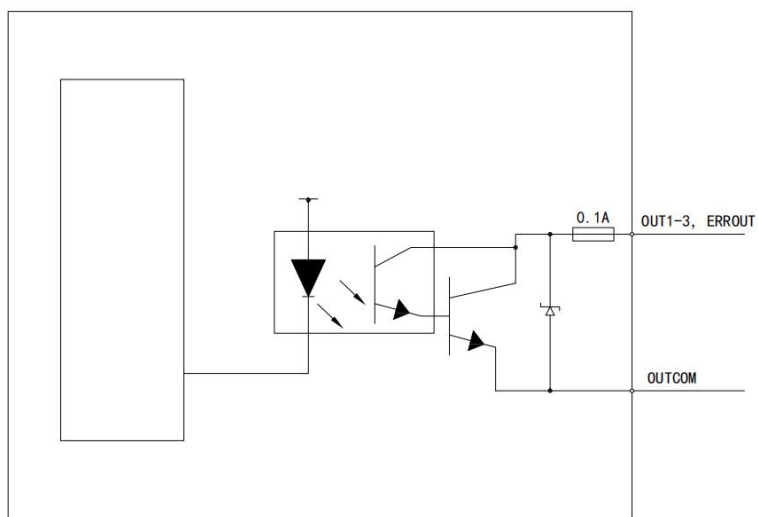


4.3.2 DE-42xxx 开关量输出连线

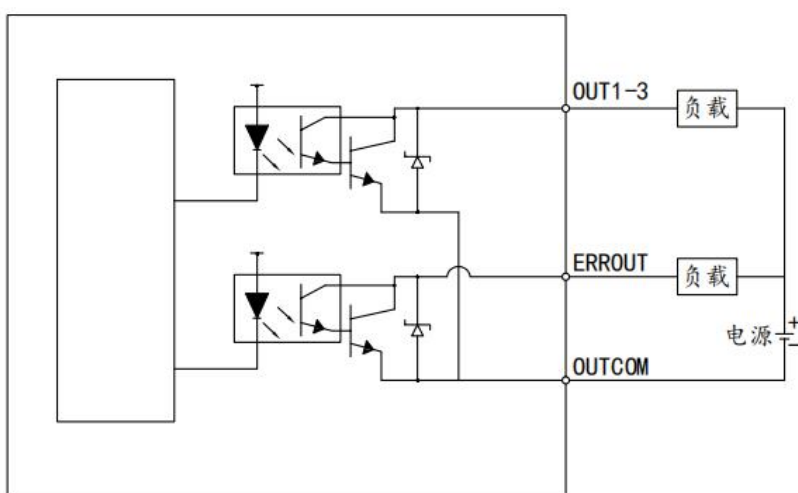
DE-42xxx 的输出端口为集电极开路（NPN）信号，采用光耦隔离输出，输出有信号时候电压为 0V，输出端口最大带载能力为 100mA，内部电路图如下所示：

ON:状态：输出电压小于 0.3V；

OFF 状态：端口高阻状态；



以下为 DE-42xxx 输出接线实例：

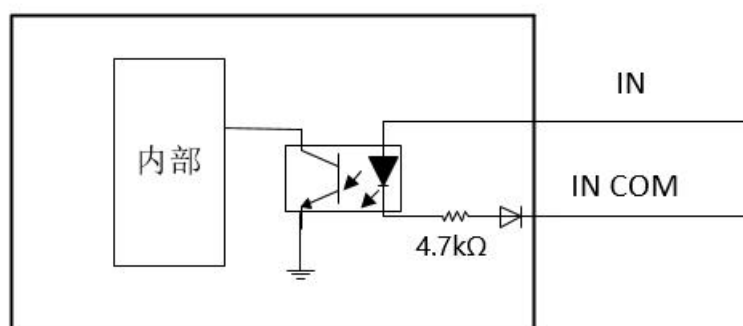


DE-46xxx 开关量输入连线

DE-46xxx 的输入端口采用光耦隔离输入，电气原理图如下所示：

ON:状态：输入电压大于 5V；

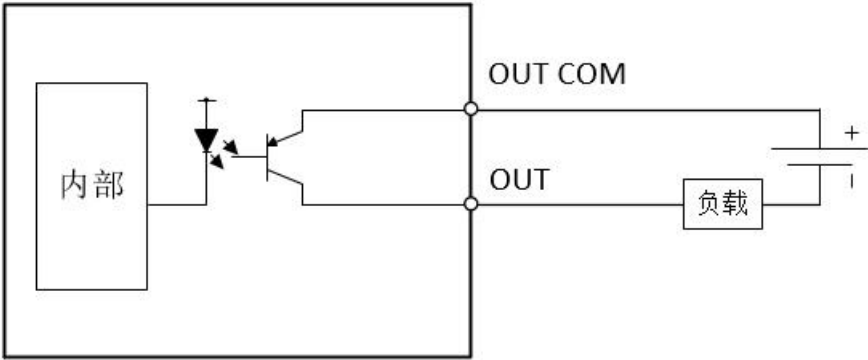
OFF 状态：端口高阻状态；



DE-46xxx 开关量输出连线

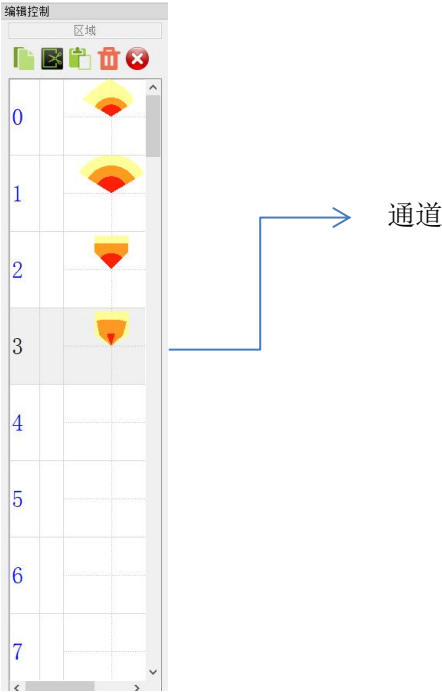
DE-46xxx 的输出端口为集电极开路（PNP）信号，采用光耦隔离输出，输出有信号时候电压为输入电源电压，输出端口最大带载能力为 100mA，内部电路图如下所示：

ON:状态：输出电压大于 5V；
OFF 状态：端口高阻状态；



4.3.3 通道切换

DE-42xxx/DE-46xxx 提供 4 个输入信号以切换 0-15 号通道



ON：输入有信号； OFF：输入无信号或者开路；

通道编号	IN4	IN3	IN2	IN1
15	OFF	OFF	OFF	OFF
14	OFF	OFF	OFF	ON
13	OFF	OFF	ON	OFF
12	OFF	OFF	ON	ON
11	OFF	ON	OFF	OFF
10	OFF	ON	OFF	ON
9	OFF	ON	ON	OFF
8	OFF	ON	ON	ON
7	ON	OFF	OFF	OFF

通道编号	IN4	IN3	IN2	IN1
6	ON	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON	OFF
4	ON	OFF	ON	ON
3	ON	ON	OFF	OFF
2	ON	ON	OFF	ON
1	ON	ON	ON	OFF
0	ON	ON	ON	ON

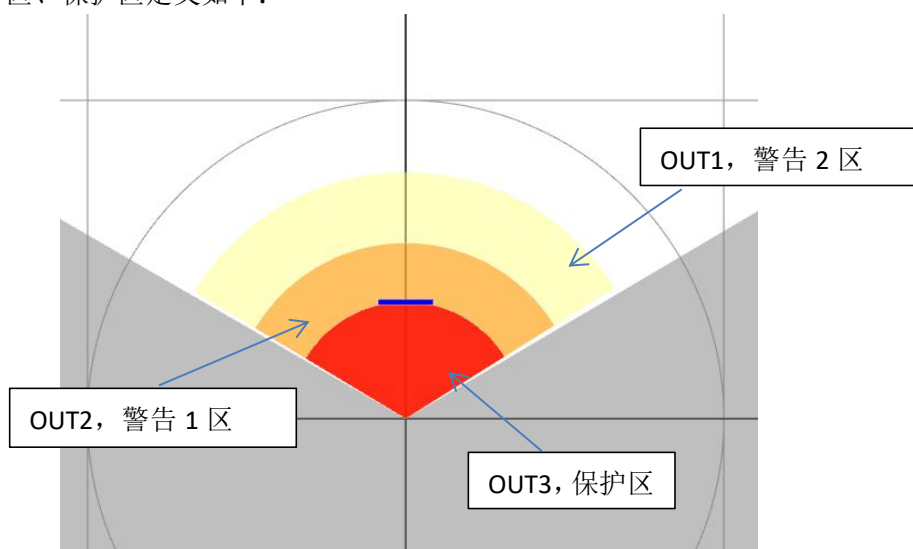
OUT1: 用于远端障碍物检测, 对应配置软件的输出 1, 定义为警告 2 区, 有障碍物入侵该区时, 该端口输出低电平;

OUT2: 用于中端障碍物检测, 对应配置软件的输出 2, 定义为警告 1 区, 有障碍物入侵该区时, 该端口输出低电平;

OUT3: 用于近端障碍物检测, 对应配置软件的输出 3, 定义为保护区, 有障碍物入侵该区时, 该端口输出低电平;

ERROUT: DE-42xxx/DE-46xxx 发生故障时, 该端口输出低电平;

警告 2 区、警告 1 区、保护区定义如下:



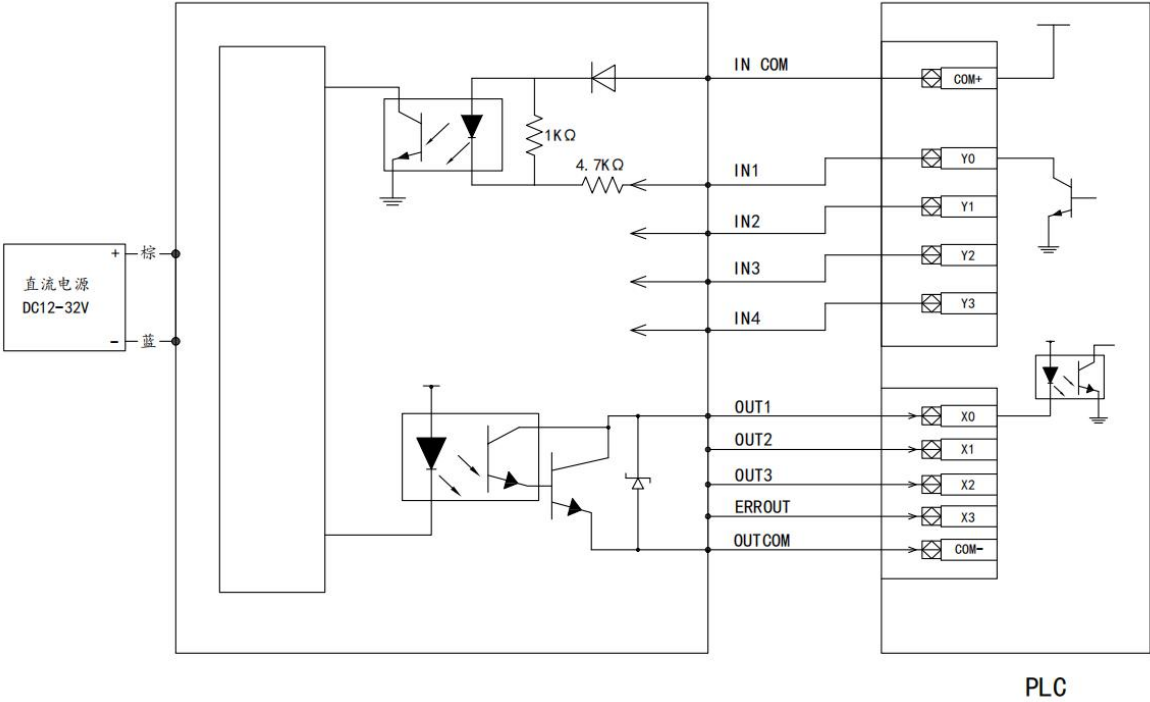
注意

对应输出有绘制图形时, 才会有检测输出;

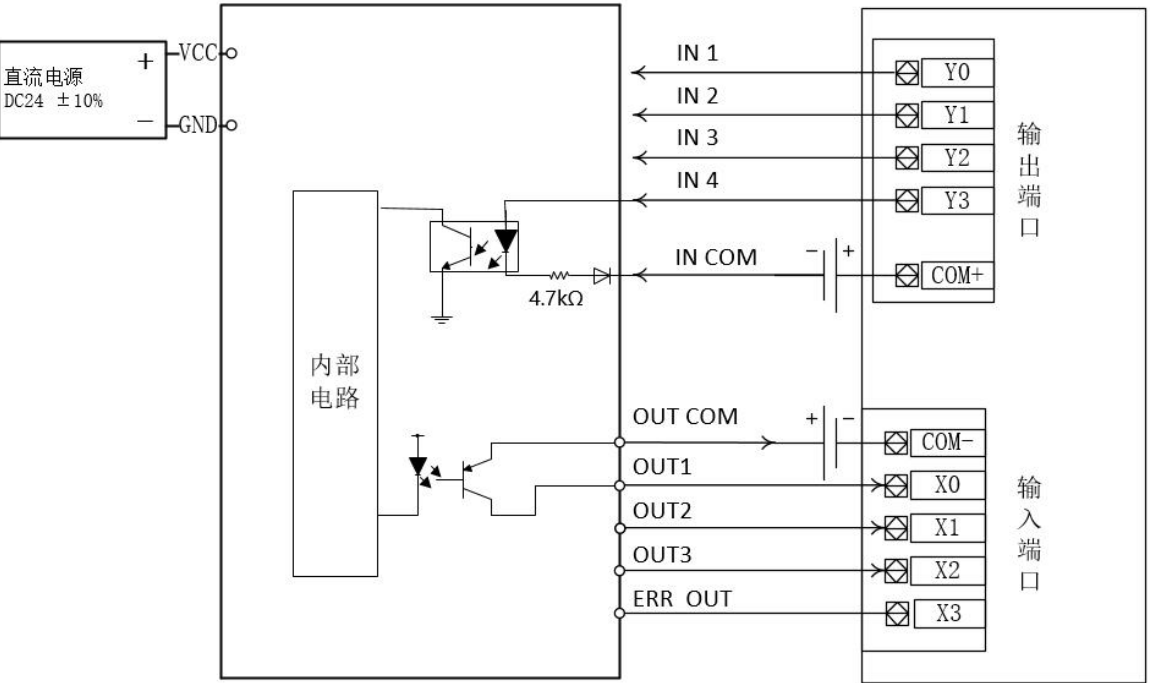
输入输出端口不能短路或者接入超过规定电流的负载, 不然会造成传感器损坏。

4.4 连接实例

4.4.1 DE-42xxx 与 PLC 的连接



4.4.2 DE-46xxx 与 PLC 的连接

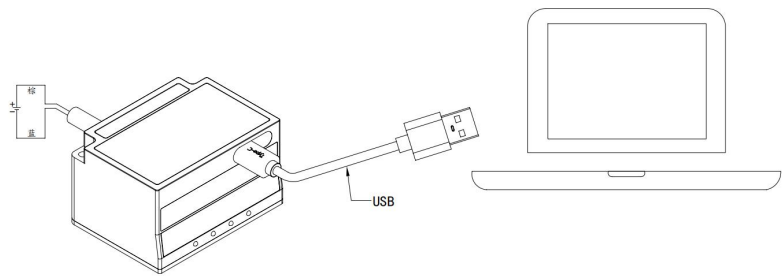


5 连接配置软件及界面介绍

5.1 传感器连接


USB 连接

接入电源：DC24V±10%，在 AGV 系统内或者其他功率设备网络内，需要增加一个 DC24V 稳压设备，确保电源部分干扰不会影响传感器正常运行。



电脑端要求	线缆要求
1) Windows XP 以上系统； 2) 端口类型为 USB-A--TYPE-C 端口； 3) 支持 CP2102X 系列驱动，如果没有请访问网站 www.hinson-xs.com 或者咨询售后技术获取；	1) USB-TYPE-C 线缆必须使用可以数据传输功能；

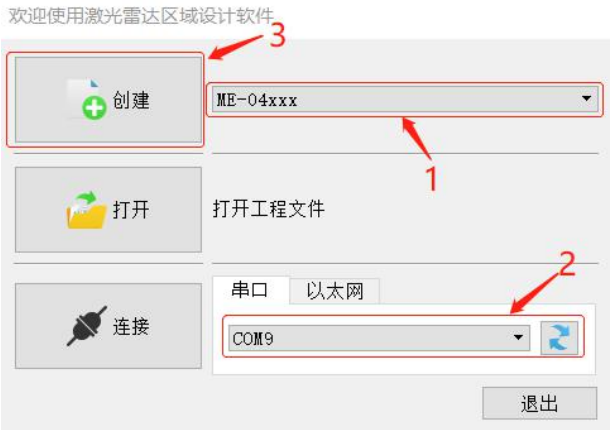
5.2 配置软件操作

获取软件		
1) 访问公司网站获取 www.hinson-xs.com 2) 咨询销售和技术支持人员获取		
软件运行环境		
系统要求	Windows XP 以上系统	
显示分辨率	1280*720 以上	
USB 连接	驱动安装完成，系统能够识别到 COM 口 	
软件解压		
 1) 双击打开; 2) 文件自解压后在当前目录下生产文件夹;  3) 打开文件夹，选择软件运行;		

5.3 运行配置软件

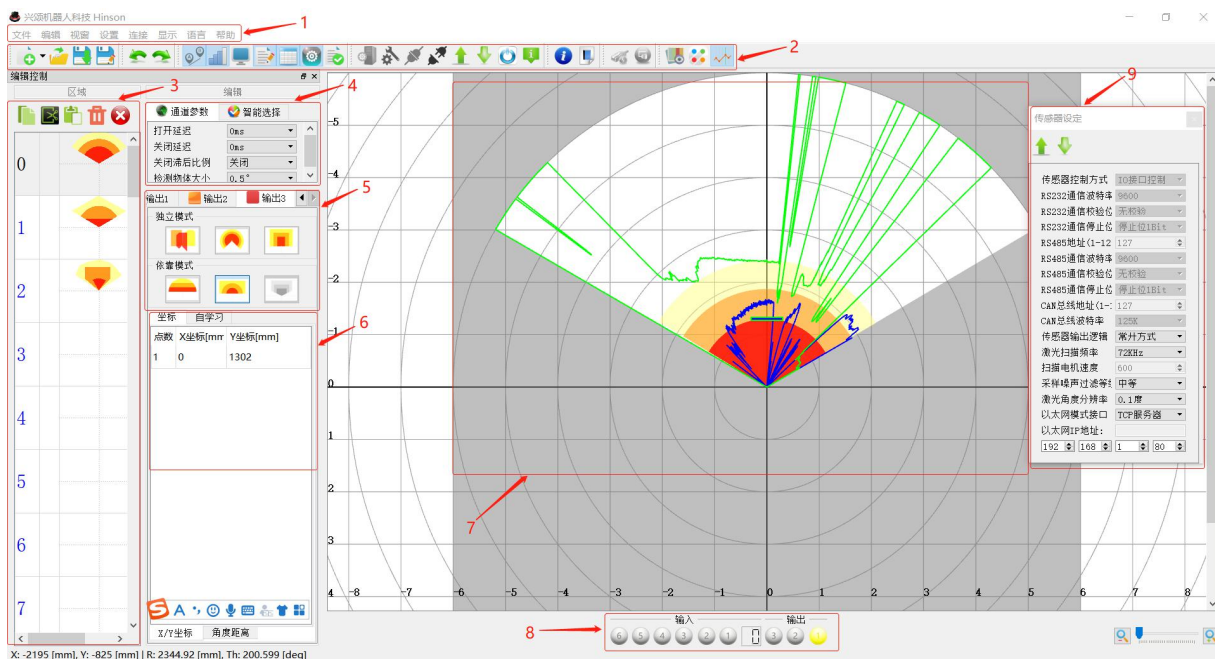
解压配置软件，双击进入“设  备列表”界面单击进入如下  界面：

按照如下 1、2、3 步骤连接 DE-42xxx/DE-46xxx 与配置软件。



5.4 配置软件界面介绍




DE-42xxx/DE-46xxx 连接上配置软件之后显示如下界面：



5.4.1 菜单栏

一级菜单	二级菜单	三级菜单	对应图标	备注
文件	新建文件	-		新建文件
	打开文件	-		打开已创建的文件
	保存文件	-		保存编辑好的文件
	另存为	-		将编辑好的文件另存为
	退出	-		退出当前配置软件界面
编辑	撤销	-		撤销上一步的操作
	重做	-		恢复上一步的操作
	复制	-		复制某一检测通道的检测图形
	剪切	-		剪切某一检测通道的检测图形
	粘贴	-		将某一检测通道的检测图形粘贴到了另一个通道
	删除	-		删除当前选择的检测通道图形
	全部删除	-		将所有检测通道图形都删除
	应用设置	-		-
视窗	视窗	编辑		单击图标配置软件显示编辑功能框

		监控		单击图标配置软件显示监控状态
		传感器设定		单击图标配置软件显示传感器参数设定功能框
		输入输出仿真		单击图标显示传感器输入输出仿真功能框
		自检状态		单击图标显示传感器自检状态
	距离	-		单击关闭或显示传感器当前 120° 范围内扫描轮廓
	强度	-		单击关闭或者显示障碍物的反光强度
	数据列表	-		配置软件不支持当前所有检测点的距离数据输出, 该项不可用
设置	串口	-		传感器不支持串口连接配置软件, 该项不可用
	以太网	-		点击选择以太网连接配置软件
	串口设置	-		传感器不支持串口连接配置软件, 该项不可用
	以太网设置	-		点击查看当前传感器以太网地址
连接	接口	串口		传感器不支持串口连接配置软件, 该项不可用
		以太网		
	连接设备	-		单击连接传感器与配置软件
	断开设备	-		单击断开传感器与配置软件
	上传数据	-		单击上传传感器已设定的检测通道图形以及各项参数
	下载数据	-		单击下载检测通道图形以及各项参数
	重启设备	-		设定好检测通道图形及其各项参数后, 点击此图标对传感器进行重启, 参数方可生效
	传感器信息	-		-
显示	图形显示	-		单击此图标, 传感器 120° 扫描轮廓以平面图形显示
	点云显示	-		单击此图标, 传感器 120° 扫描轮廓以点云显示
	线条显示	-		单击此图标, 传感器 120° 扫描轮廓以线条显示
语言	简体中文	-		单击此图标, 配置软件以中文显示

	English	—		单击此图标，配置软件以英文显示
帮助	关于	—		单击此图标，配置软件显示版本信息
	指南	—		—

5.4.2 快捷图标

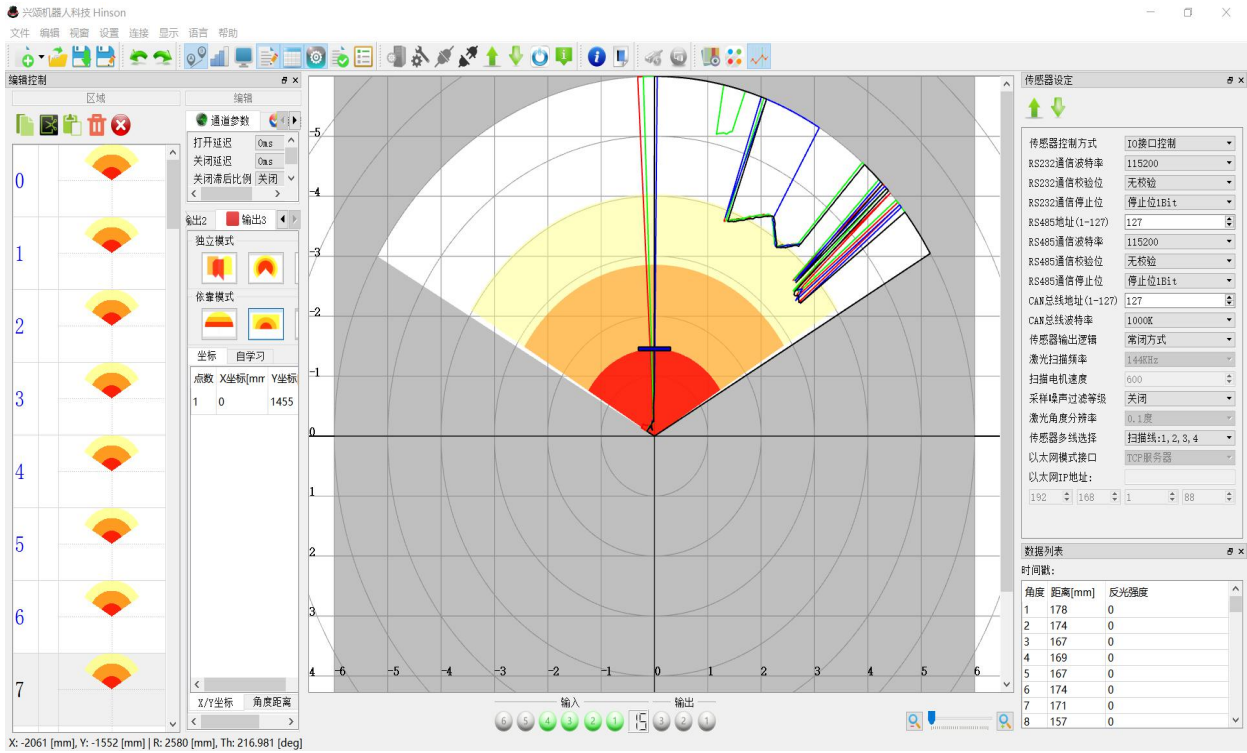
所有快捷图标均在第 1 部分菜单栏中有解释。

5.4.3 检测通道图形编辑

DE-42xxx/DE-46xxx 支持 0-15 号检测通道，每个检测通道均支持 3 个检测区域检测图形输出，DE-42xxx/DE-46xxx 可以通过 IN1、IN2、IN3、IN4 的信号组合选择通道并输出通道的 OUT1、OUT2、OUT3 检测区域是否有障碍物入侵。

5.4.4 通道参数及智能选择

打开延时：0-500ms 可设定，当有瞬间干扰入侵导致传感器有输出时可适当设定打开延时的时间从而过滤掉瞬间的干扰，注意该参数设定时需要选定通道，未被选定的通道该参数无效。



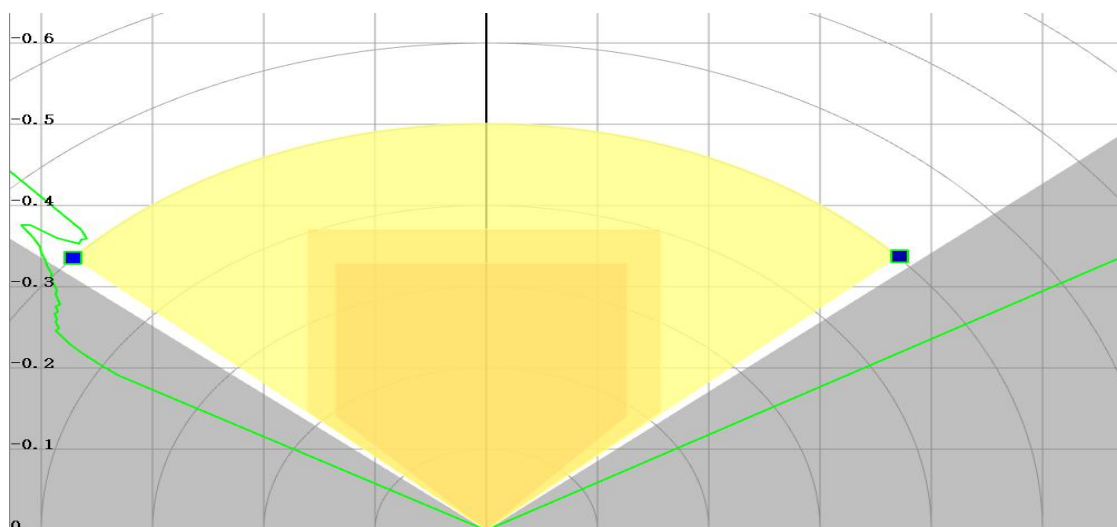
关闭延时：0-500ms 可设定，设定传感器端口关闭延时可以解决障碍物时有时无带来传感器输出端口频繁跳变的问题，注意该参数设定时需要选定通道，未被选定的通道该参数无效。

关闭滞后比例：0-10%可设定，当障碍物处于检测的边沿位置跳动从而导致传感器输出端口频繁跳变时可设定关闭滞后比例可解决传感器输出端口频繁跳变的问题，注意该参数设定时需要选定通道，未被选定的通道该参数无效。

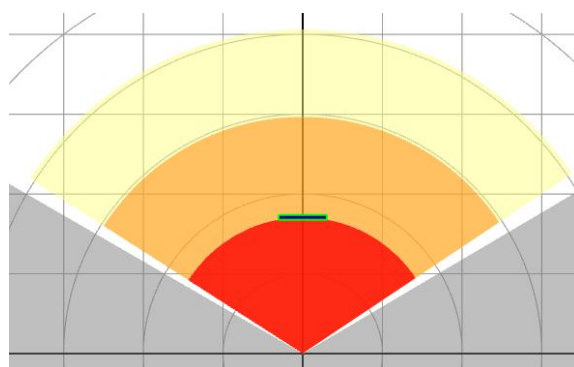
检测物体大小：0.5° -5° 可设定，调整检测物体的大小可降低空气中灰尘或者传感器检测镜面不洁带来的传感器误触发，注意该参数设定时需要选定通道，未被选定的通道该参数无效。

输出 1、输出 2、输出 3 编辑模式。

独立模式：独立模式：在独立模式下，可分别设置扇形及其矩形，绘制图形不能超过区间 $120-240^{\circ}$ 。

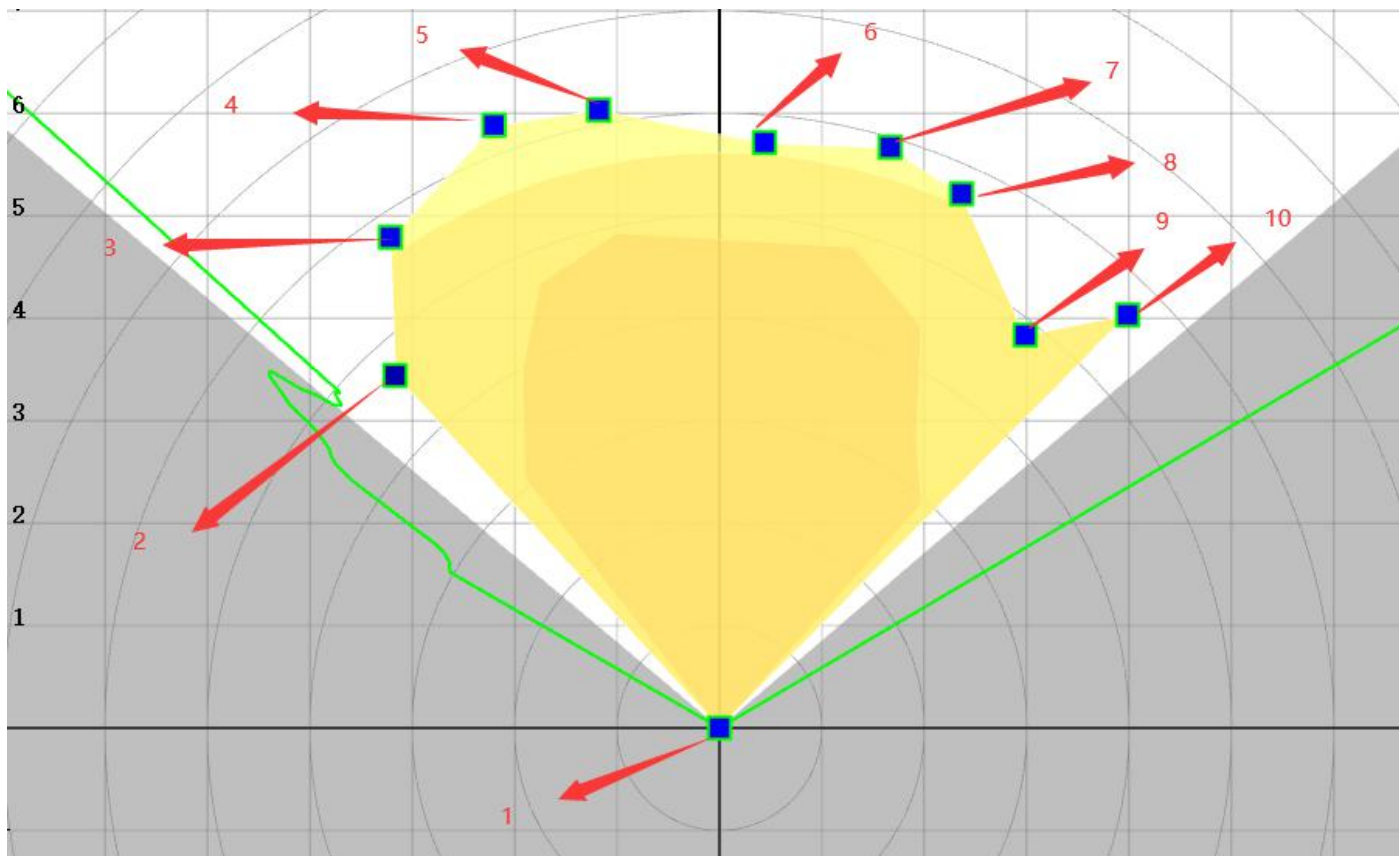


依靠模式：在设定好输出 1 的图形后，可以选择依靠模式按照不同比例复制输出 1 的图形。



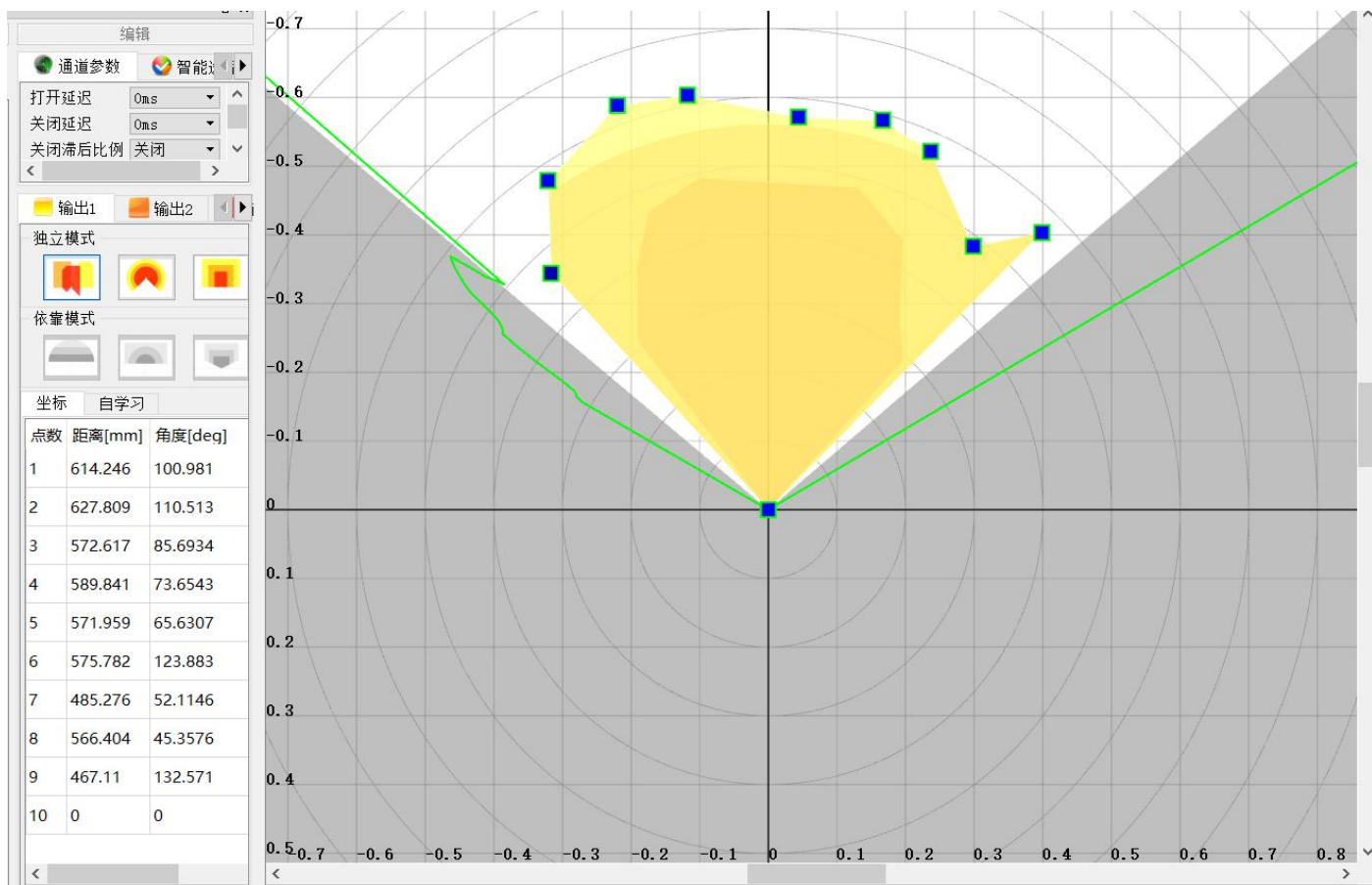
5.4.5 坐标及其角度值

独立模式下不规则图形各点的坐标 (X、Y)：



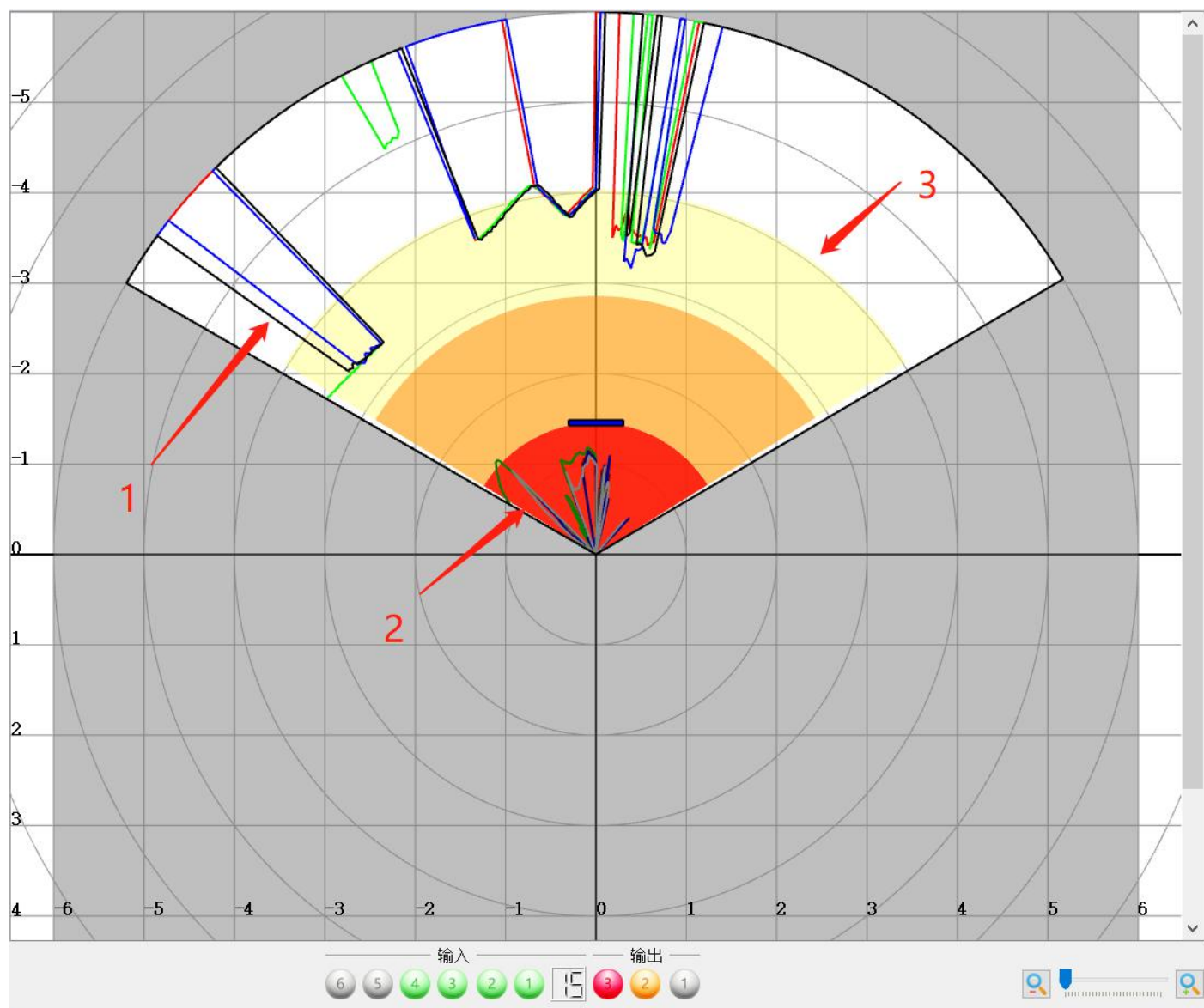
备注：第 1 点为坐标原点

独立模式下不规则形状各点与坐标原点的距离及其角度：



备注：第 1 点为坐标原点

扫描轮廓、反光强度、检测通道图形显示区域：



备注：1 线条所示的是扫描轮廓、2 线条所示的是反光强度、3 是所设定的检测图形。

当前通道及当前通道输出 1（OUT1）、2（OUT2）、3（OUT3）状态

5.4.6 传感器参数设定

传感器设定

↑

↓

传感器控制方式

IO接口控制

RS232通信波特率

115200

RS232通信校验位

无校验

RS232通信停止位

停止位1Bit

RS485地址(1-127)

127

RS485通信波特率

115200

RS485通信校验位

无校验

RS485通信停止位

停止位1Bit

CAN总线地址(1-127)

127

CAN总线波特率

1000K

传感器输出逻辑

常闭方式

激光扫描频率

144KHz

扫描电机速度

000

采样噪声过滤等级

关闭

激光角度分辨率

0.1度

传感器多线选择

扫描线:1, 2, 3, 4

以太网模式接口

TCP服务器

以太网IP地址:

192

168

1

88

- DE-42xxx/DE-46xxx 可设定的参数只有如下 3 项：
- 1、传感器输出逻辑为“常开方式”、“常闭方式”可设定；
 - 2、采样噪声过滤等级为“关闭”、“简单”、“中等”、“严格”可设定，设置过滤等级可对传感器的检测周边轮廓进行有效的滤波；
 - 3、传感器多线选择为多种组合方式可根据实际应用选择；

6 故障诊断和排查

6.1 可能发生的故障

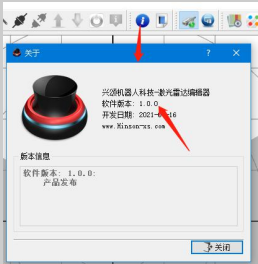
6.1.1 安装错误

错误	处理
预留空间不够	增加安装间隔；
静电防护没有	增加外壳接地线；
检测范围有遮挡	调整安装位置到没有遮挡位置；

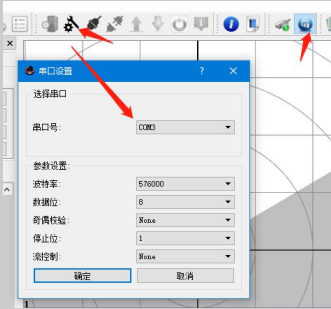
6.1.2 电气安装错误

错误点	处理
电源线未接	接入电源线
电源线接反	重新检查电源极性，更改线路
电源电压不正确	检查电源电压；
配置软件提示串口打开失败； 	<p>1) 检查 USB 线是否数据线；</p> <p>2) 检查设备管理器内是否识别到硬件；</p>  <p>3) 检查系统驱动是否安装完成后，识别到 COM 编号；</p> 
配置软件连接超时 	<p>1) 检查配置软件型号是否与传感器符合；</p>  <p>2) 检查传感器是否正常通电运行；</p> 

3) 确认配置软件版本是否正常;



4) 配置软件串口设置 COM 口是否正确;



6.1.3 配置错误

错误点	处理
输出一直没有信号	<ol style="list-style-type: none">1) 检查常闭和常开设置是否满足要求;2) 检查传感器检测范围是否合适;3) 检查线路接线是否正常;
输出一直有信号	<ol style="list-style-type: none">1) 检查常闭和常开设置是否满足要求;2) 检查传感器检测范围是否合适;3) 检查线路接线是否正常;
输出信号闪不稳定	<ol style="list-style-type: none">1) 检查传感器线路是否正常;2) 检查传感器设置区域是否存在边缘触发;

6.2 故障状态

DE-42xxx/DE-46xxx 通过电源指示灯提示故障，在绿色 LED 闪烁状态下传感器将停止输出信号；

LED 状态	故障说明
常亮	正常状态
闪烁	故障状态

6.3 故障排除

DE-42xxx/DE-46xxx 无法正常工作或者无法确定状态时，按照以下流程进行故障排除和确认。

故障	解决
无法检测到物体	使用配置软件查看和监控当前通道状态和绘制的检测区域；
通道无法切换	检查传感器是否正确的接收到通道切换的指令；
输出信号闪烁	(1) 可能感应范围处于临界点时，输出端口可能会出现不稳定，必要时应该考虑扩大保护区域范围。 (2) 传感器检测窗口存在灰尘；
电源指示灯闪烁	联系本公司

- ❖ 以上无法排查请联系驱动器经销商和售后；
- ❖ 访问 www.hinson-xs.com 获取支持；

6.4 技术支持

如果出现无法排除的故障，请先更换一个传感器后测试。确认的问题品，请联系售后：

- 1) 电话：0757-22218956
- 2) 电子信箱：lixianjiao@hinson-xs.com
- 3) 网站：www.hinson-xs.com

6.5 质保期限

产品提供限期质保，质保期间因产品本身品质问题，设计缺陷等原因造成的不能正常使用的，我们将免费进行售后维护。

■ 保固期：自出售起 2 年。

6.6 质保范围

产品在质保期内，属于质保条件范围内的，我们将免费进行维修或者更换

- 本产品质保及售后只限在中国大陆境内；
- 由于运输途中造成的产品开箱无法正常使用；
- 产品本身元器件损坏造成的无法正常工作；
- 产品设计缺陷造成无法正常使用；

6.7 免责范围

产品在使用过程中请注意以下条件范围内，我们将不提供无偿售后和质保。

- 未正确按照说明书安装产品，造成产品损坏；
- 在不适合的环境和条件下使用本产品，造成产品损坏；
- 因不产品说明书规范操作导致产品的损坏；
- 未经本公司允许，擅自拆解或维修产品；
- 自然灾害，火灾等不可抗拒的外界力造成的产品损坏。