

WLKG-02-03

宽高仪数据处理器说明书



山西万立科技有限公司

万立科技

前言

感谢您选用本公司生产的 WLKG-02-03 宽高仪数据处理器。该产品是公路超限宽高检测系统专用仪表。

在使用前，请仔细阅读本说明书，以确保能够正确使用。不正确的使用，将产生引起设备故障和造成测量不准确等问题。

同时，资料随时加以修改，因此请及时获取并使用最新资料。

■ 安全注意事项

安装、配线（电路连接）、运行、检修检查前，请务必仔细阅读说明书，以保证正确使用。

在本说明书中，安全注意事项分为以下两类：

 警告	使用不当可能会引起危险情况，如发生人身伤害、严重损害设备
 注意	使用不当可能会引起异常情况，如设备不能工作、测量不准确等

有时，即使对注意范围内的说明事项，如不遵守，根据情况，也有可能发生严重后果。

无论警告内容还是注意内容，所阐述的都是重要内容，切记遵守。

安装注意事项

 注意
<ul style="list-style-type: none"> ● 必须按说明书要求进行接线 ● 接线时不要有造成仪表电源正负短路的危险情况 <p>否则将造成设备无法正常工作或损害</p>

运行注意事项

注意

- 非专业人员不得随意操作该设备
 - 非专业人员不得随意更改该设备的接线
 - 非厂家人员或经厂家培训后的人员不得随意更改仪表参数
- 否则将造成设备无法正常工作或测量不准确

维修注意事项

警告

- 非专业人员不得拆卸该设备
 - 严禁带电条件下拆卸该设备
 - 严禁下雨天拆卸该设备
 - 非厂家专业人员不得揭开设备外壳
- 否则将造成设备严重损害甚至人身伤害

目录

前言	i
1 概述	1
2 技术参数	1
3 使用前有关注意事项	2
3.1 到货检查	2
3.2 配套产品	2
4 安装连接	3
4.1 仪表前视图与后视图	3
4.2 仪表指示灯说明	4
4.3 仪表自身连接	5
4.4 仪表和激光传感器的连接	5
4.5 仪表和车道服务器的连接	6
4.6 仪表和调试服务器的连接	6
4.7 仪表和装有 WLKG-02 配置工具的计算机连接	6
5 操作方法	7
5.1 修改激光传感器的 IP 地址	7
5.2 激光传感器接线说明	13
5.3 激光传感器安装说明	16
5.3.1 单传感器宽高检测系统中激光传感器的安装位置	16
5.3.2 双传感器宽高检测系统中激光传感器的安装位置	17
5.3.3 判断激光传感器是否与路面平行	18
5.4 仪表参数配置	20
5.4.1 串口配置区	21
5.4.2 数据接收区	22
5.4.3 传感器 1 参数读取与设置区	23
5.4.4 传感器 2 参数读取与设置区	24
5.4.5 传感器公共参数读取与设置区	25
5.4.6 现场参数读取与设置区	26
5.4.7 车辆参数读取与设置区	28
5.4.8 调试参数读取与设置区	29
5.4.9 其他参数读取与设置区	30
5.4.10 按键区	31
6 故障排查	33
6.1 仪表与激光传感器连接不上	33
6.2 仪表与车道服务器连接不上	33
6.3 WLKG-02 配置工具与仪表通讯失败	33
6.4 仪表测量误差偏大	34
7 仪表通讯协议	34
7.1 与车道服务器通讯协议	34
7.1.1 接口形式	34
7.1.2 参数设置	34
7.1.3 通讯协议	34

7.2 与调试服务器通讯协议.....	35
7.2.1 接口形式.....	35
7.2.2 参数设置.....	35
7.2.3 通讯协议.....	35
7.3 串口通讯协议.....	36
7.3.1 接口形式.....	36
7.3.2 连接方式.....	36
7.3.3 参数设置.....	36
7.3.4 通讯协议.....	36
附录.....	38
附录 1.....	38
附录 2.....	1
附录 3.....	3
附录 4.....	5

1 概述

WLKG-02-03 型宽高仪数据处理器是山西万立科技有限公司研发生产的用于公路超限宽高检测系统的专用仪表。该仪表通过 LMS111 型激光传感器检测传感器与被测物的距离，从而换算出被测物的高度和宽度值。在待测物完全通过检测区后，仪表将检测过程中测得的最高点的值作为高度测量结果，将检测过程中测得的左右边缘值之差作为宽度测量结果，然后通过以太网将测量结果发送给指定的上位机，完成检测。一般情况下，使用一个激光传感器即可满足常规的测量要求，如需进行更高精度的测量，可使用两个激光传感器进行检测。本仪表既可用于单传感器检测系统，也可用于双传感器检测系统，并且操作简单、功能齐全，是实现公路超限宽高检测的理想设备。

2 技术参数

1. 型号：WLKG-02-03
2. 仪表类型：宽高仪数据处理器
3. 以太网接口：5 个 RJ45 电口，一个光纤接口
4. 24V/3A 电源输出：2 路（共地）
5. 串行通讯接口（调试用）
串行接口数量：1 路
传输方式：RS232C
波特率：115200
数据格式：无校验位，8 个数据位，1 个停止位
传输距离：RS232：≤ 30m
6. USB 接口：4 个
7. 电源电压：220VAC $_{-15\%}^{+10\%}$, 50Hz ± 2%, 最大功耗:150W
8. 使用环境：
温度：-10~40℃

储运温度：-20~50℃

相对湿度：≤85%RH

9. 外形尺寸：标准 19 寸 2U 机箱（434×200×88.9mm）

10. 自重：约 3.8kg

3 使用前有关注意事项

3.1 到货检查

收到您的订购设备后，请检查以下各项，如发现产品有问题或不符合你订购的规格，请与我公司联系。

- 1.核对型号，确认您订购的规格。
- 2.检查在运输过程中有无发生损坏，如外壳划痕、部件的损坏或脱落等。
- 3.请按装箱清单清点包装箱内物品。

3.2 配套产品

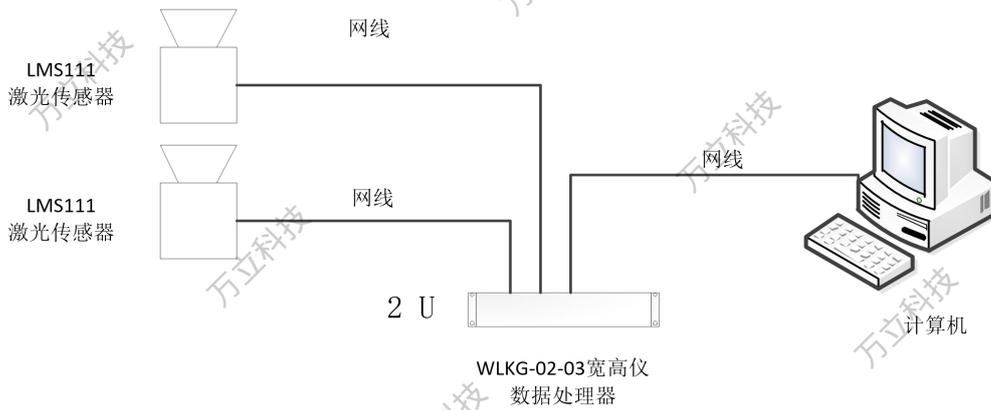
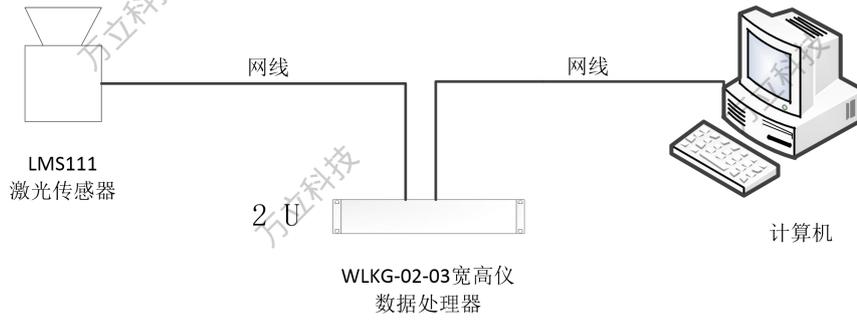
WLKG-02-03 宽高仪数据处理器（以下简称仪表）是为公路超限宽高检测系统设计的专用仪表，该仪表接收激光传感器采集到的汽车宽高信息并进行处理，准确的得出汽车的宽度与高度，将宽度、高度、传感器数量、传感器状态等信息发送给上位机。配套产品有：

◎SICK 公司 LMS111 激光传感器（1 个或 2 个）

◎安装支架

◎超限检测软件

如实际应用需要以上配套产品请与我公司联系订购！



4 安装连接

4.1 仪表前视图与后视图



图 4-1 仪表前视图

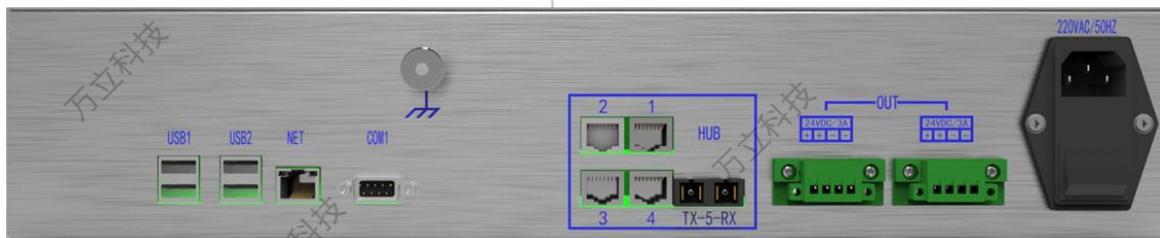


图 4-2 仪表后视图



图 4-3 仪表后视图左半部分放大图

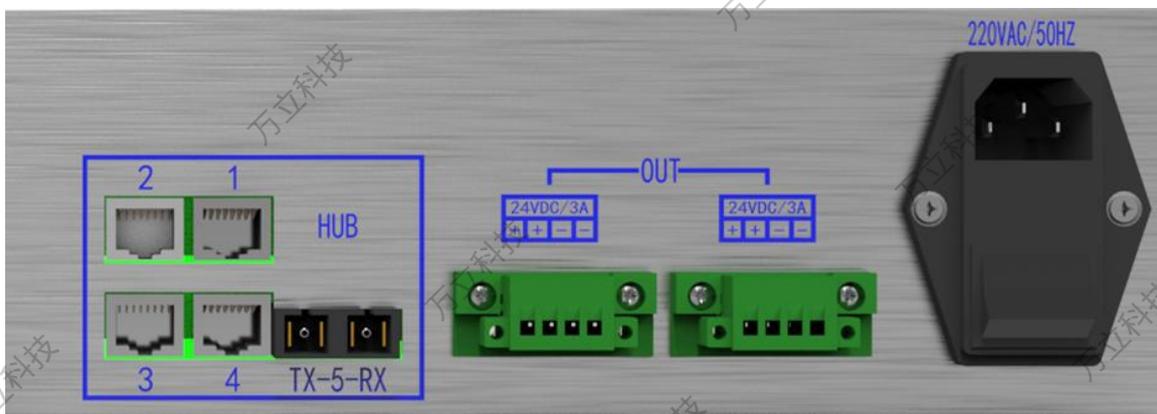


图 4-4 仪表后视图右半部分放大图

4.2 仪表指示灯说明

指示灯从左到右依次为：

红灯（P）：电源指示灯，仪表上电后此灯亮，掉电后此灯灭；

绿灯（1）：仪表 HUB RJ45 以太网口 1 指示灯，此灯亮：端口已建立有效网络连接；闪烁：端口处于网络活动状态；灭：端口没有建立有效网络连接；

绿灯（2）：仪表 HUB RJ45 以太网口 2 指示灯，此灯亮：端口已建立有效网络连接；闪烁：端口处于网络活动状态；灭：端口没有建立有效网络连接；

绿灯（3）：仪表 HUB RJ45 以太网口 3 指示灯，此灯亮：端口已建立有效网络连接；闪烁：端口处于网络活动状态；灭：端口没有建立有效网络连接；

绿灯（4）：仪表 HUB RJ45 以太网口 4 指示灯，此灯亮：端口已建立有效网络连接；闪烁：端口处于网络活动状态；灭：端口没有建立有效网络连接；

绿灯（5）：仪表 HUB 100M 光口指示灯，此灯亮：端口已建立有效网络连接；闪烁：端口处于网络活动状态；灭：端口没有建立有效网络连接；

绿灯（6）：过车状态指示灯，此灯闪烁：激光传感器下正在有车经过；灭：激光传感器下没有车经过；

黄灯（A）：仪表与传感器连接状态指示灯，此灯闪烁：仪表没有与传感器连接上；此灯灭：仪表与传感器连接上；

4.3 仪表自身连接

仪表的 NET 口需和仪表 HUB 的任意一 RJ45 以太网口连接，如图 4-5 所示。

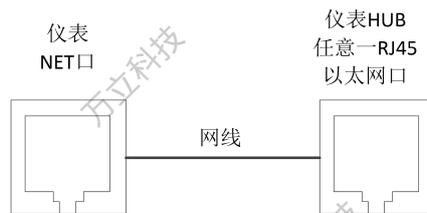


图 4-5 仪表自身连接

4.4 仪表和激光传感器的连接

仪表给激光传感器供电，仪表与激光传感器通过以太网进行数据通讯，接口如图 4-6 所示。

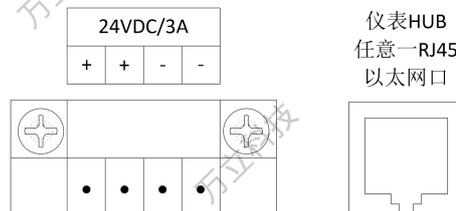


图 4-6 仪表背部传感器供电与通讯接口

将激光传感器电源线的棕色线和白色线分别接在 24VDC/3A 电源端子的两个正极上，蓝色线和黑色线分别接在 24VDC/3A 电源端子的两个负极上（实际接线颜色可能有所不同，请以传感器说明书为准进行配线），将网线接在仪表 HUB 的任意一

RJ45 以太网口上。

4.5 仪表和车道服务器的连接

仪表与车道服务器通过以太网进行数据通讯，连接方式如图 4-7 所示。



图 4-7 仪表与车道服务器接线图

将仪表 HUB 的任意一 RJ45 以太网口与车道服务器 RJ45 以太网口连接。仪表会一直请求与车道服务器连接，直到与车道服务器连接上。

4.6 仪表和调试服务器的连接

仪表与调试服务器通过以太网进行数据通讯，连接方式如图 4-8 所示。



图 4-8 仪表与调试服务器接线图

将仪表 HUB 的任意一 RJ45 以太网口与调试服务器 RJ45 以太网口连接。仪表请求与调试服务器连接，如果仪表与调试服务器连接上，则停止连接请求；如果仪表与调试服务器没有连接上，则继续请求连接，请求连接超过 10 次，则仪表放弃与调试服务器的连接。

4.7 仪表和装有 WLKG-02 配置工具的计算机连接

仪表与装有 WLKG-02 配置工具的计算机通过 RS232 串口进行通讯，连接方式图 4-9 所示：

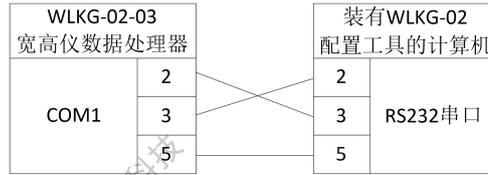


图 4-9 仪表与配置工具计算机连接图

5 操作方法

5.1 修改激光传感器的 IP 地址

将 SOPAS Engineering Tool (Ver3.1.4) 软件（此软件随时根据 SICK 官网上软件的更新而更新）安装在计算机上，将激光传感器网线插在计算机 RJ45 以太网口上，打开 SOPAS Engineering Tool 软件，SOPAS Engineering Tool 软件会自动搜索激光传感器，如图 5-1 所示：

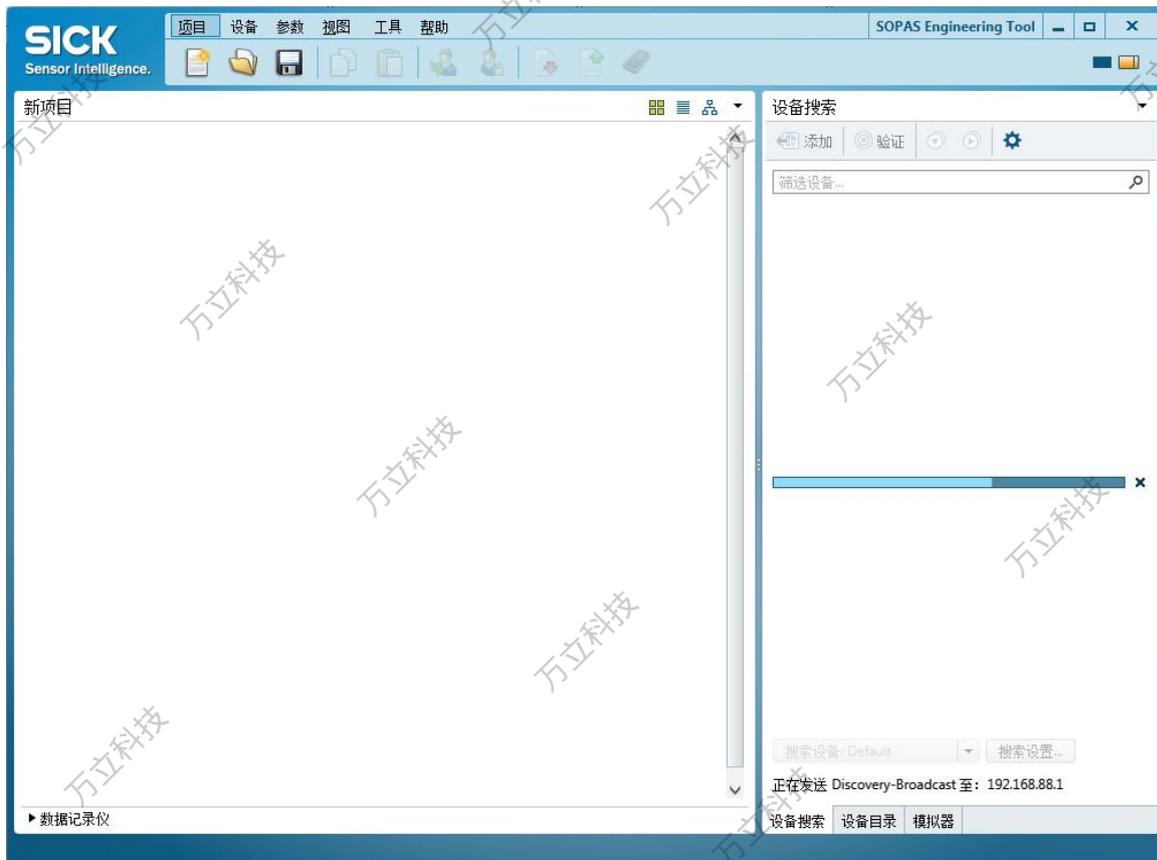


图 5-1 SOPAS Engineering Tool 软件界面

图 5-1 中，SOPAS Engineering Tool 软件正在搜索激光传感器。安装有 SOPAS Engineering Tool 软件的计算机的 IP 地址不需要和激光传感器在同一个网段内 SOPAS Engineering Tool 软件就可以搜索到激光传感器。如果没有搜索到设备，会弹出如图 5-2 所示的提示窗口。

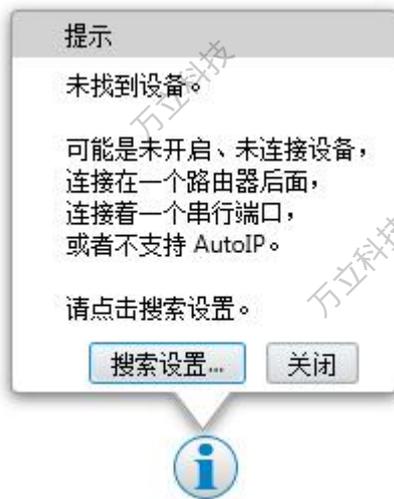


图 5-2 提示对话框

在确保安装有 SOPAS Engineering Tool 软件的计算机与激光传感器连接正常并且激光传感器上电的情况下，点击“搜索设置...”按钮，弹出图 5-3 所示的窗口。

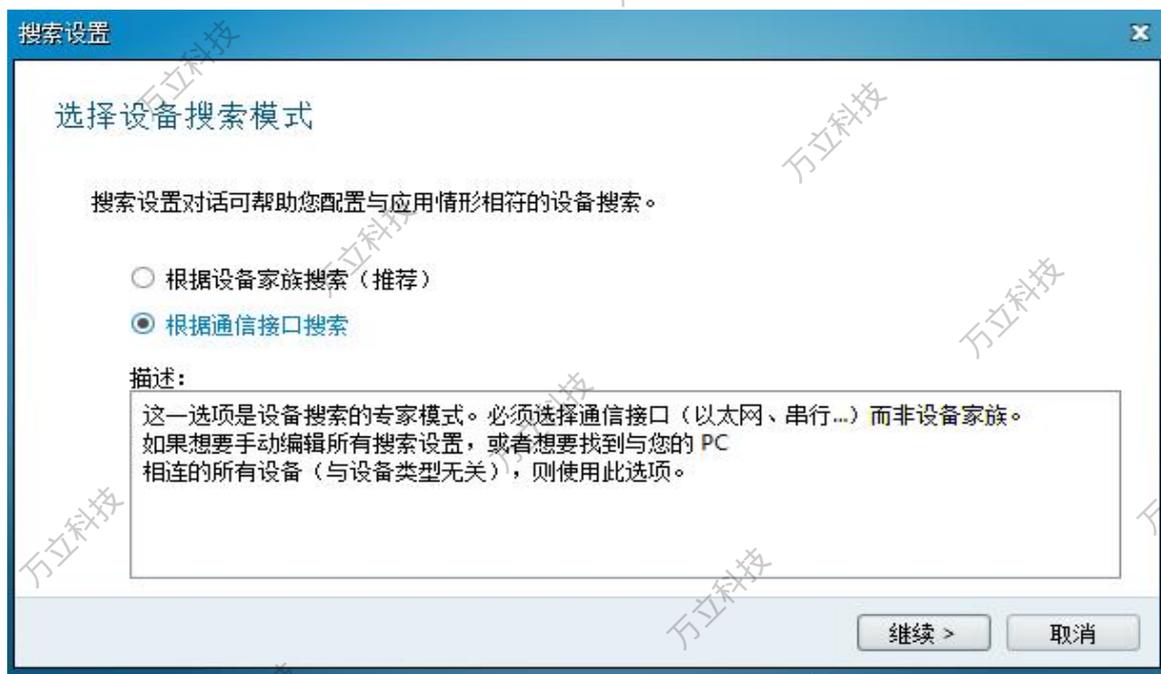


图 5-3 搜索设置对话框

在图 5-3 中选择“根据通信接口搜索”后，点击“继续>”，弹出图 5-4 所示窗口，选择“以太网通信（TCP/IP）”，然后点击“继续>”，弹出 5-5 所示窗口。

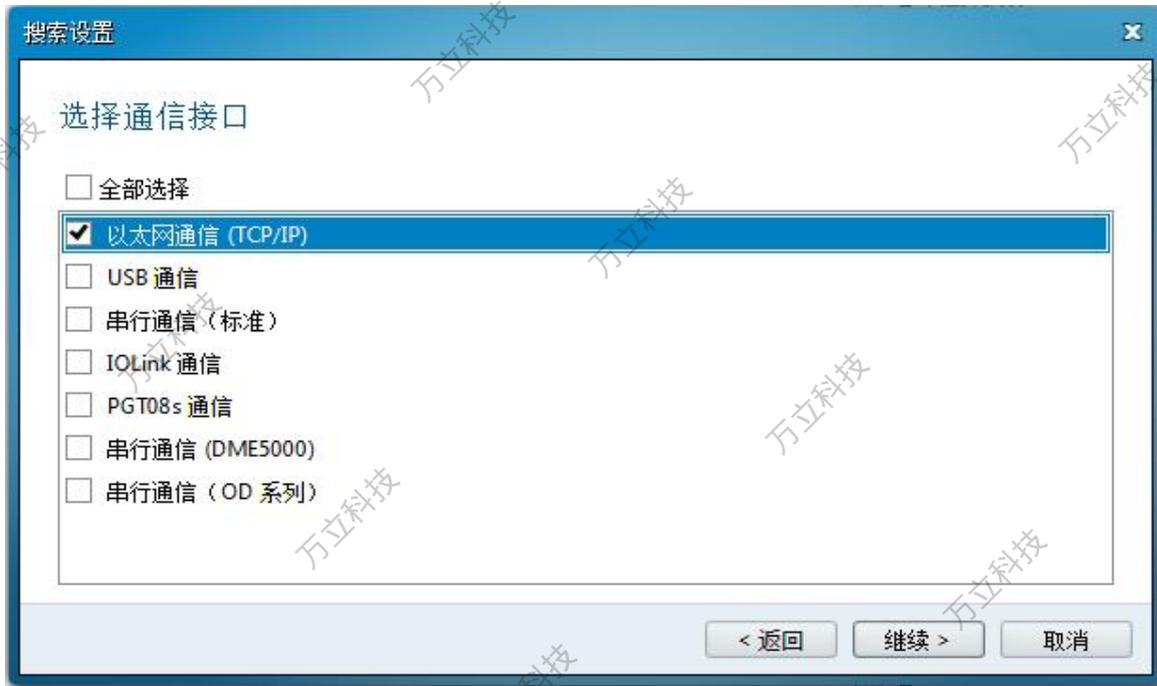


图 5-4 选择“以太网通信（TCP/IP）”

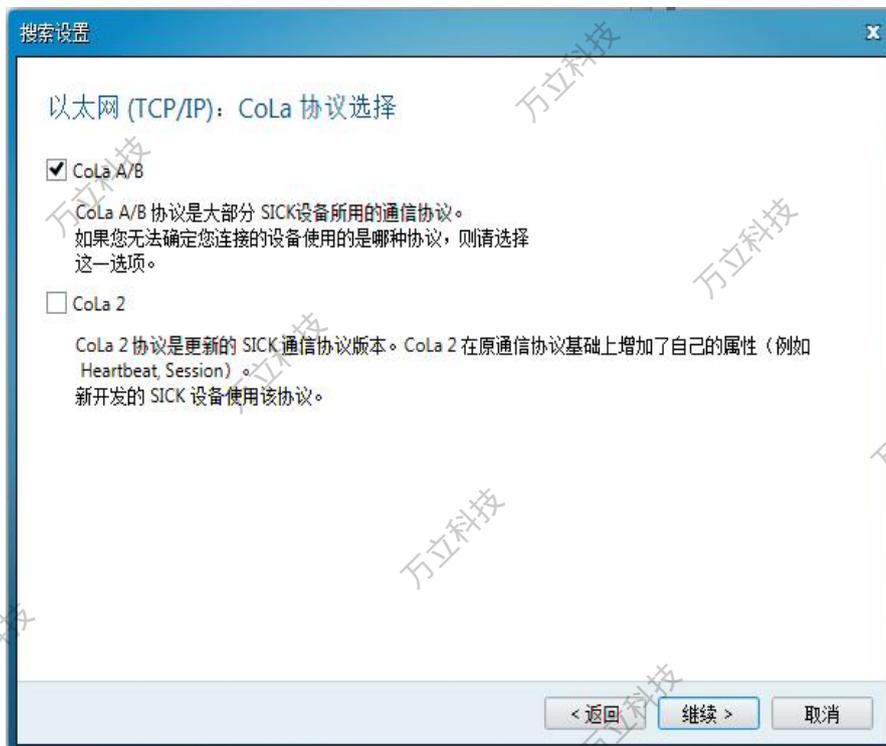


图 5-5 CoLa 协议选择

在图 5-5 中选择 “CoLa A/B”，然后点击 “继续>”，弹出图 5-6 所示窗口。

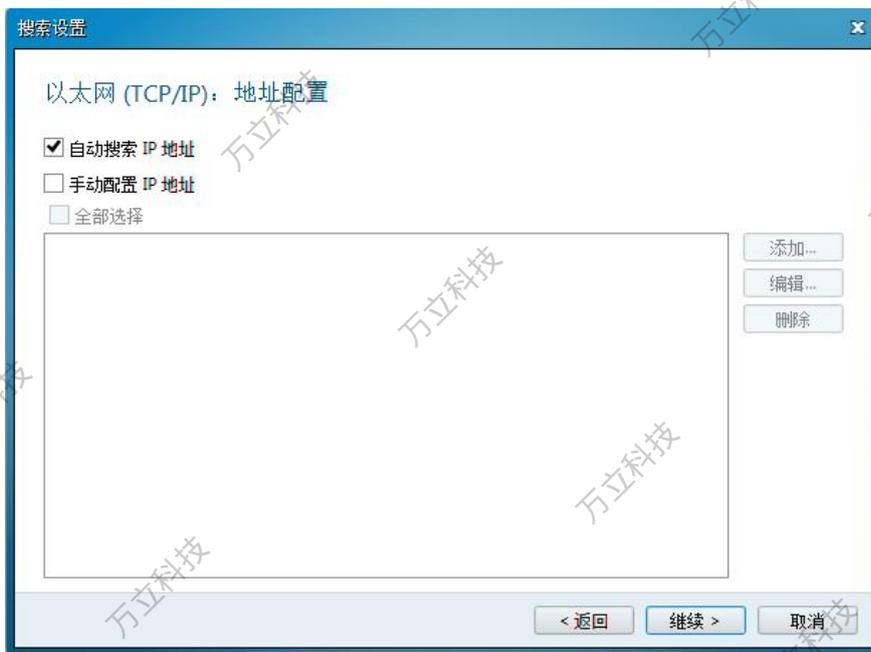


图 5-6 选择 “自动搜索 IP 地址”

在图 5-6 中，选择 “自动搜索 IP 地址”，然后点击 “继续”，弹出 5-7 所示窗口。

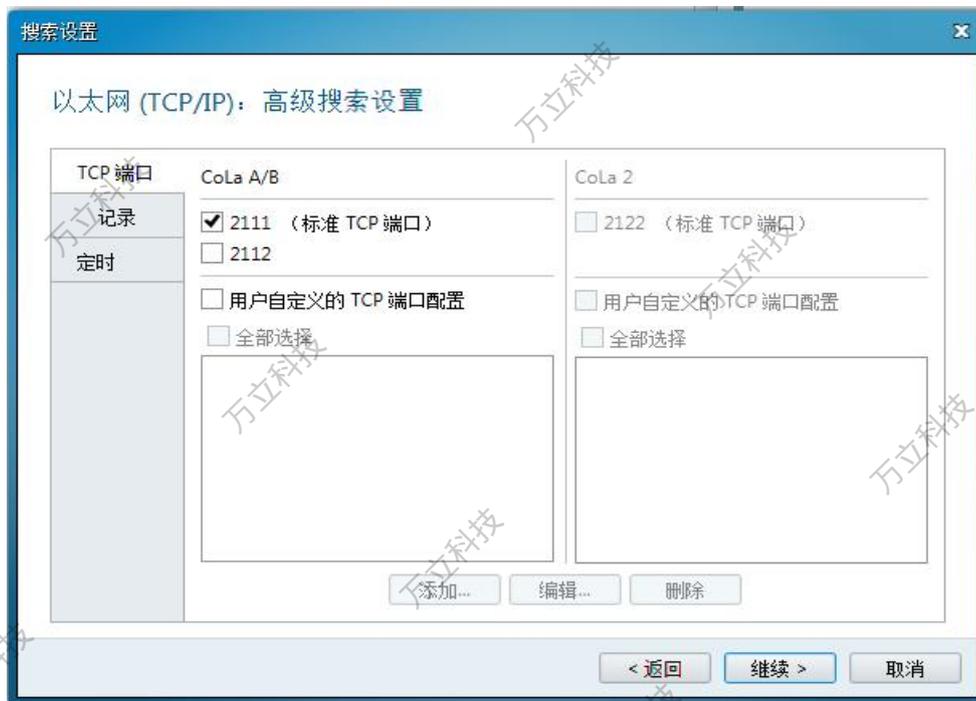


图 5-7 选择 “2111 (标准 TCP 端口)”

在图 5-7 中，选择 “2111 (标准 TCP 端口)”，然后点击 “继续”，弹出 5-8 所示

窗口，在保存搜索设置下输入一个名称，点击“结束”。SOPAS Engineering Tool 软件开始搜索设备，搜索到设备后如图 5-9 所示。

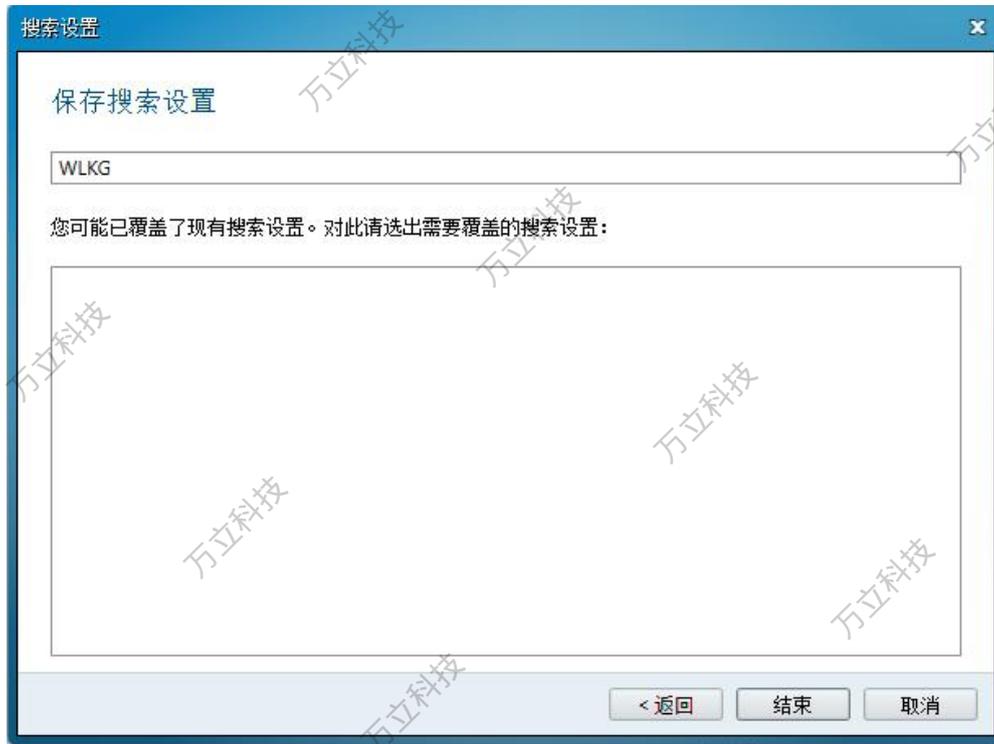


图 5-8 保存搜索设置

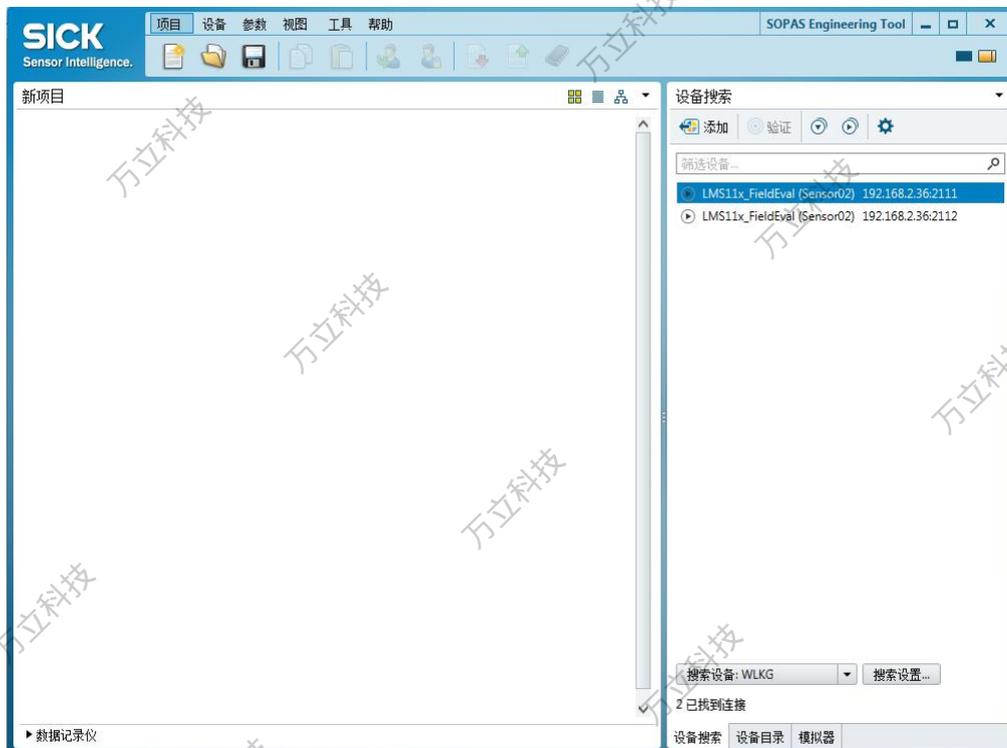


图 5-9 搜索到设备

在图 5-9 中，双击右侧区域搜索到的设备第一项（因为一个激光传感器有两个端口 2111 和 2112，所以会搜索到两项，在这选择 2111 端口那一项即可），然后 SOPAS Engineering Tool 软件会将设备添加到左侧新项目栏下，如图 5-10 所示。

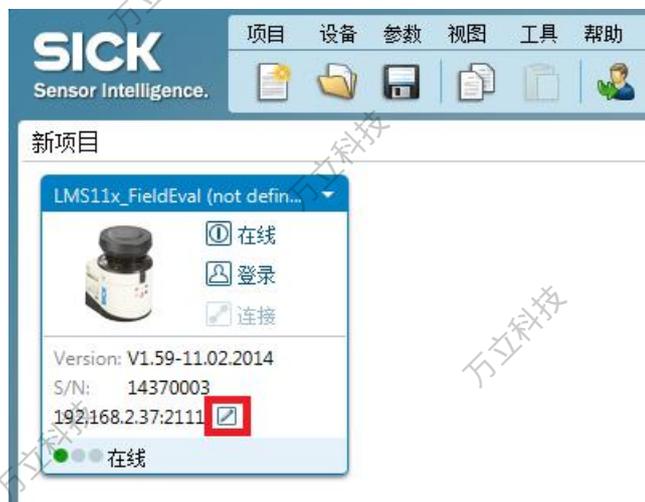


图 5-10 搜索到的设备信息

在新项目下的设备里点击图 5-10 中的 ，弹出图 5-11 所示 TCP/IP 协议设置窗口。



图 5-11 TCP/IP 协议设置

在图 5-11 中根据现场 IP 分配，设置好激光传感器的 IP 地址和子网掩码（激光传感器的 IP 地址应与仪表和上位机的 IP 地址在同一网段内，并保证不与其它设备 IP 地址发生冲突），网关可以不用设置，设置完成后点击“确定”。至此，激光传感器的 IP 地址设置成功，关闭 SOPAS Engineering Tool 软件，弹出图 5-12 所示对话框，点击“否”。



图 5-12 结束 SOPAS Engineering Tool

重新打开 SOPAS Engineering Tool 软件，查看激光传感器的 IP 地址是否修改成功。如果没有成功，继续执行以上步骤进行修改。

5.2 激光传感器接线说明

激光传感器 LMS111 如图 5-13 所示。在传感器的底部有 4 个圆形 M12 插头连接器，从左到右分别为以太网接口、I/O 接口、RS232 接口、电源插口。



图 5-13 激光传感器接口

“电源”插座 M12 × 5 如表 5-1 所示。

表 5-1 “电源”引脚定义

引脚	信号	功能
1	VS	LMS 电源电压
2	VS heat	加热电压
3	GND	接地
4	-	未分配
5	GND heat	加热地

“RS-232”插头 M12 × 8 如表 5-2 所示。

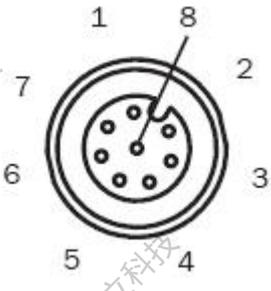
表 5-2 “RS-232”引脚定义

引脚	信号	功能
1	RXD	RS-232 串行主机接口（接收器）
2	TXD	RS-232 串行主机接口（发件器）
3	CAN_H	CAN 总线高端
4	CAN_L	CAN 总线低端
5	GND CAN	CAN 接地
6	IN1	数字输入 1
7	IN2	数字输入 2
8	IN GND	数字输入地

“I/O”插座 M12 × 8 如表 5-3 所示。

表 5-3 “I/O”引脚定义

引脚	信号	功能
1	A1_INCA_0	编码器输入 1
2	A1_INCA_90	编码器输入 2
3	GNDINC_A	编码器输入接地
4	OUT1_A	数字输出 1
5	OUT2_A	数字输出 2
6	OUT3_A	数字输出 3
7	OUTx_B	数字输出 1 到 3 的第二个连接
8	OUTx_R	数字输出 1 到 3 的监测电阻连接



“以太网”插座 M12 × 4 如表 5-4 所示。

表 5-4 “以太网”引脚定义

引脚	信号	功能
1	Ethernet_TX +	以太网接口
2	Ethernet_RX +	以太网接口
3	Ethernet_TX-	以太网接口
4	Ethernet_RX-	以太网接口



本系统激光传感器只使用“电源”插座和“以太网”插座，如果传感器自带的网线和电源线长度不够，可自行接上相应长度的网线和电源线，**延长所用电源线的截面积至少是 1mm²**，延长网线时，保留传感器自带网线的 RJ45 插头一端，在自带网线的中间截断，接入延长线。网线和电源线的连接处应用焊锡焊住，并且用防水胶带包裹住。

5.3 激光传感器安装说明

5.3.1 单传感器宽高检测系统中激光传感器的安装位置

在单传感器宽高检测系统中使用 1 个激光传感器进行测量。在此系统中激光传感器在龙门架上的安装位置如图 5-14 所示和 5-15 所示。

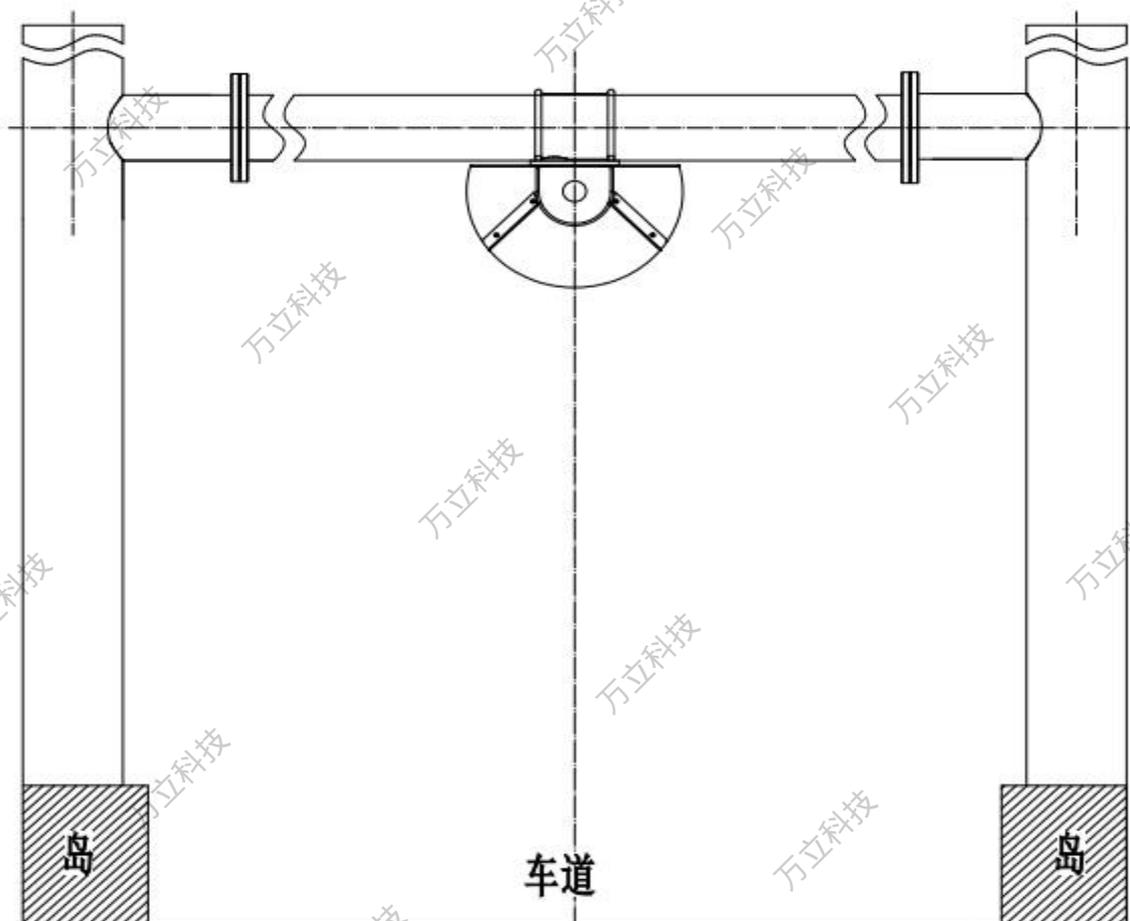


图 5-14 单传感器安装位置主视图

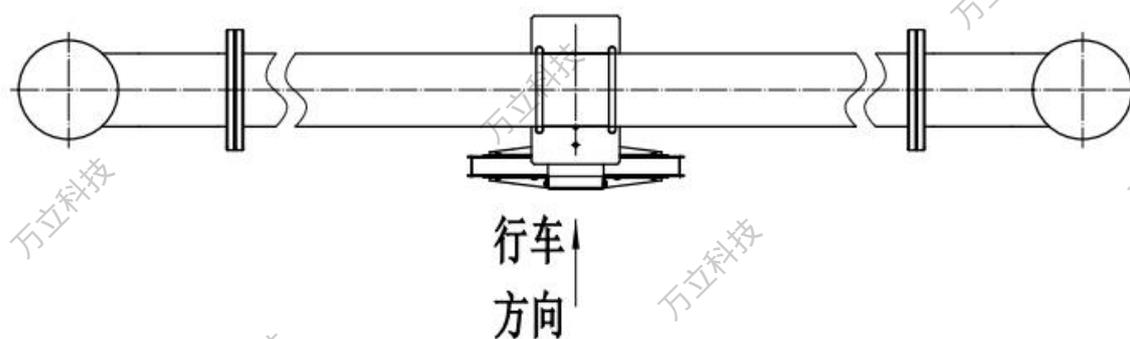


图 5-15 单传感器安装位置俯视图

单个激光传感器安装在车道中心位置正上方龙门架上（此位置不一定是龙门架的中心位置），并且传感器应与路面保持平行，可使用 SOPAS Engineering Tool 软件来判断激光传感器是否与路面平行（具体参见 5.3.3 节），也可使用 WLKG-02 配置工具的“调整传感器平行度”来判断（具体参见 5.4.10 节）。

5.3.2 双传感器宽高检测系统中激光传感器的安装位置

在双传感器宽高检测系统中使用 2 个激光传感器进行测量。在此系统中两个激光传感器在龙门架上的安装位置如图 5-16 所示和 5-17 所示。同时规定在实际中，站在宽高仪龙门架正下方并面向车辆驶去方向，处于身体左侧的激光传感器为传感器 1，右侧的为传感器 2。

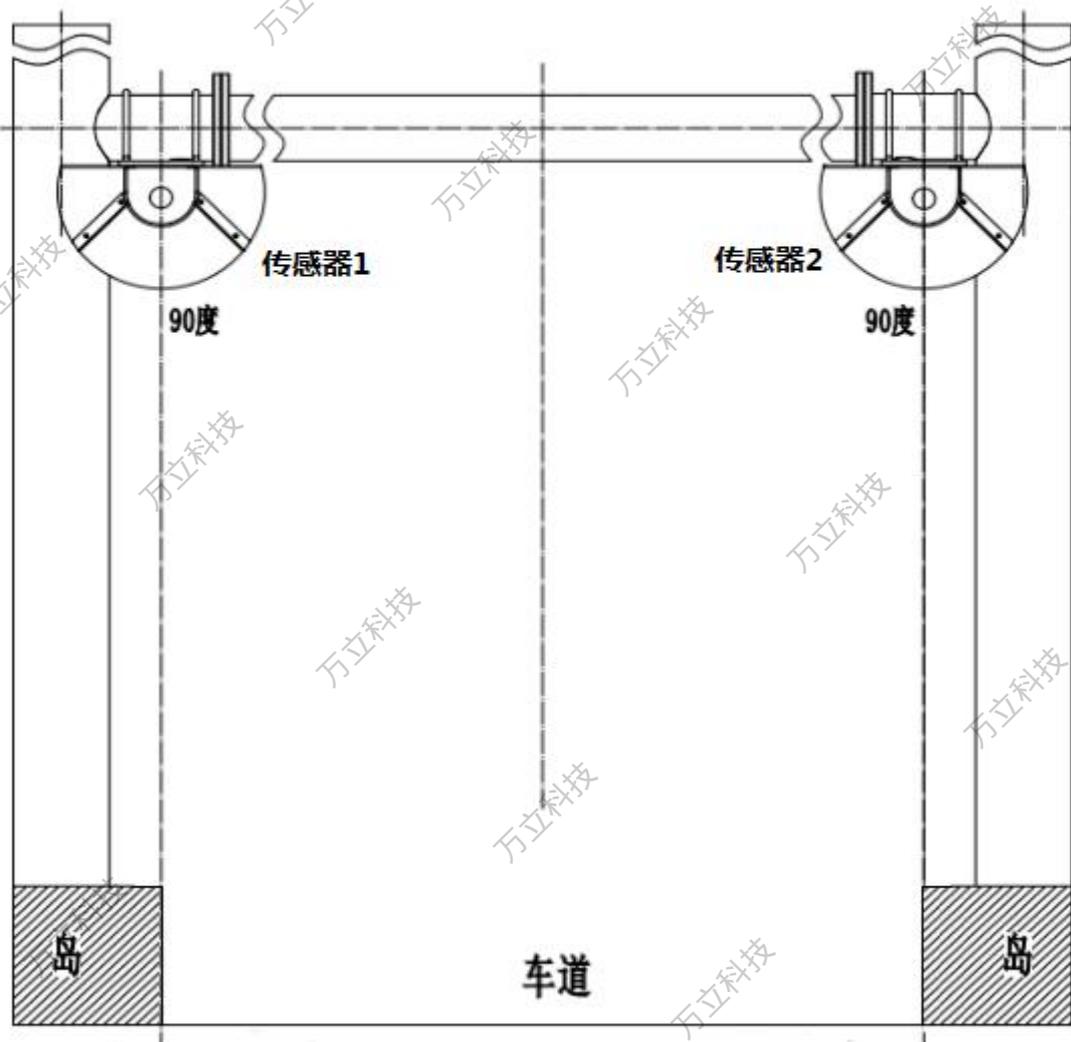


图 5-16 双传感器安装位置主视图

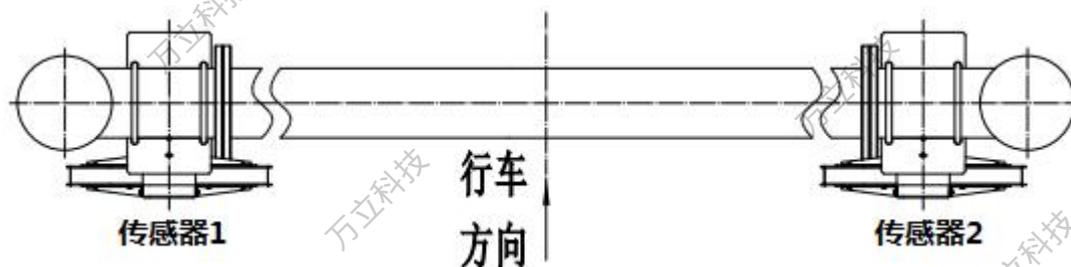


图 5-17 双传感器安装位置俯视图

两个传感器的 90 度扫描线要与岛的边缘对齐,如图 5-16 所示,可以使用 SOPAS Engineering Tool 软件来查看传感器 90 度扫描线与岛的边缘距离(在图 5-21 中可查看每个点的 X 坐标来确定距离)。双传感器每个传感器平行度的调节和单传感器一样。

5.3.3 判断激光传感器是否与路面平行

打开 SOPAS Engineering Tool 软件,执行到图 5-10,然后双击新项目下搜索到的设备框的任意区域,弹出图 5-18 所示设备窗口。



图 5-18 设备窗口

点击图 5-18 设备窗口中  Monitor 左侧的黑色三角形,下拉出图 5-19 所示的两项。



图 5-19 Monitor 下拉列表

双击图 5-19 中的  Field Evaluation Monitor，在右侧空白区域出现 Monitor 窗口，如图 5-20 所示。

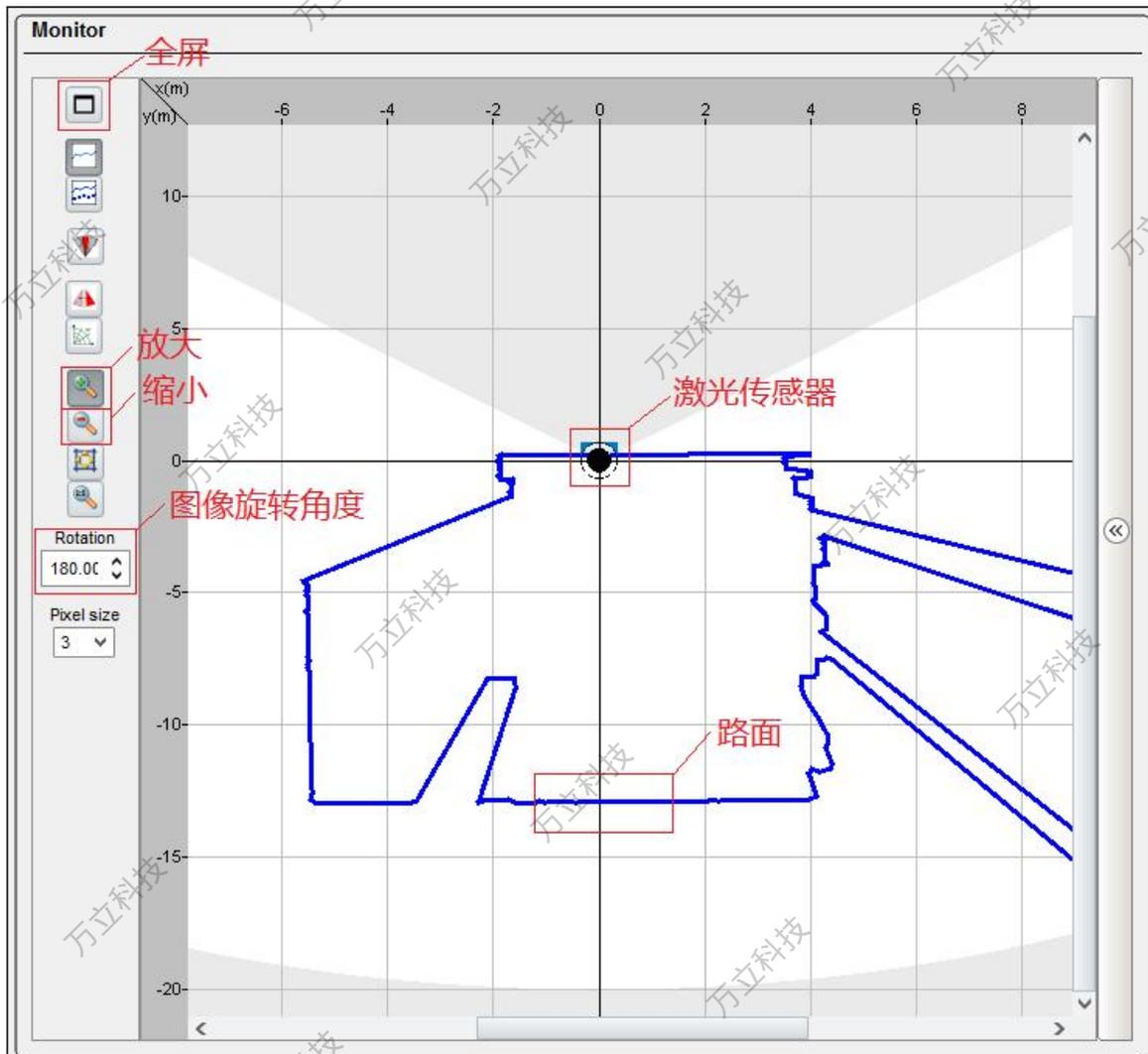


图 5-20 扫描图像

点击图 5-20 中的全屏按钮，显示图像区域变为全屏显示，如图 5-21 所示。

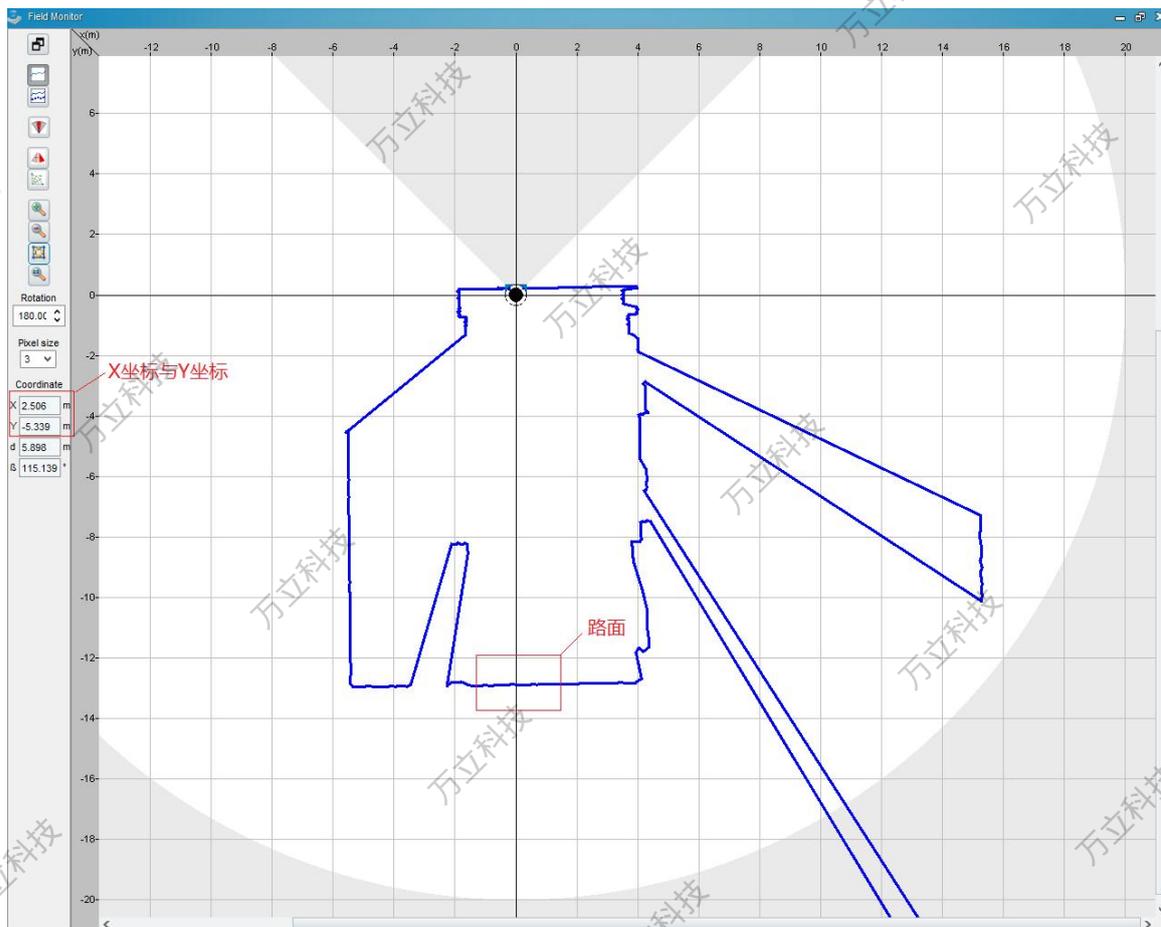


图 5-21 全屏显示扫描图像区域

图 5-21 中，激光传感器正下方扫描到的水平区域为路面，要保证扫描到的路面与 X 轴保持平行，才可以确保激光传感器与路面平行。将鼠标移动到路面区域的某些点上，查看这些点的 Y 坐标是否相等（图像左侧有点的 X 坐标与 Y 坐标的显示），相等表示激光传感器与路面平行，否则激光传感器与路面不平行。如果激光传感器与路面不平行，则调整激光传感器的位置，直至激光传感器与路面平行。

5.4 仪表参数配置

仪表参数配置使用我公司编写的软件 WLKG02Config 来操作，此软件通过 RS232 串口与仪表进行通讯。首先运行安装程序 WLKG02Config_setup.exe，安装好后打开 WLKG02Config 软件，此软件的现行版本为 Ver0.0.0.8 版（请实时关注此软件是否有更新！），界面如图 5-22 所示。

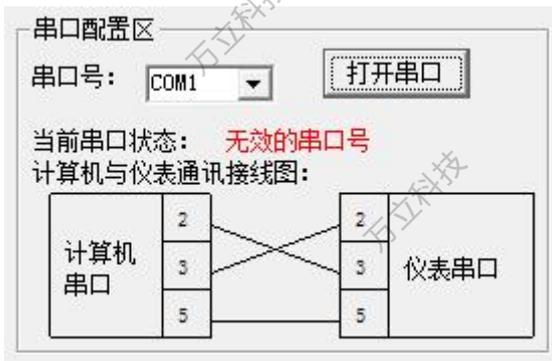


图 5-22 WLKG02Config 界面

WLKG-02 配置工具共分为 9 个区，分别为：串口配置区、数据接收区、传感器 1 参数读取与设置区、传感器 2 参数读取与设置区、传感器公共参数读取与设置区、现场参数读取与设置区、车辆参数读取与设置区、调试参数读取与设置区、其他参数读取与设置区，下面分别介绍这 9 个区。

5.4.1 串口配置区

此区域需选择正确的串口号，当所选的串口号不存在时，当前串口状态会提示“无效的串口号”，如图 5-23 所示；当所选的串口号被占用时，当前串口状态会提示“此串口被占用”，如图 5-24 所示；当所选的串口号正确时，当前串口状态会提示“此串口已打开”，如图 5-25 所示。



5-23 无效的串口号



5-24 此串口被占用



5-25 此串口已打开

5.4.2 数据接收区

数据接收区用来显示仪表通过串口发送的信息，如图 5-26 所示。

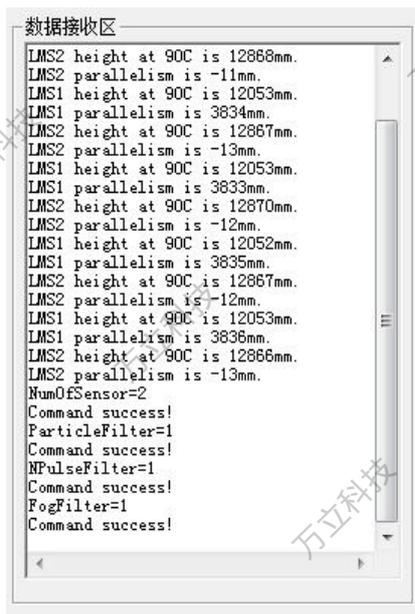


图 5-26 数据接收区

5.4.3 传感器 1 参数读取与设置区

传感器 1 的参数包括“传感器 1 距路面高度”和“传感器 1IP 地址”，点击“读取本区域所有参数”按钮可读取本区域的所有参数值，如图 5-27 所示。

其中，“传感器 1 距路面高度”可通过卷尺测量或通过“其他参数读取与设置区”的“背景初始化”的“初始化”按钮获得，但通过卷尺测量时测量精度不高并且不方便测量，所以“传感器 1 距路面高度”建议使用“其他参数读取与设置区”的“背景初始化”的“初始化”按钮获得。

“传感器 1IP 地址”表示仪表将通过该地址与激光传感器进行连接，在此处填入的 IP 地址不会改变激光传感器本身的 IP 地址(修改激光传感器的 IP 地址详见 5.1 节)，故此处应填入已设置好的激光传感器的 IP 地址。填写好“传感器 1IP 地址”后，点击其后面对应的“设置”按钮，此时，仪表程序开始重启，弹出如图 5-28 所示提示窗口，在程序重启的过程中请勿设置其他参数，重启成功后弹出 5-29 所示提示窗口，再进行其他参数的设置。



图 5-27 传感器 1 参数读取与设置区

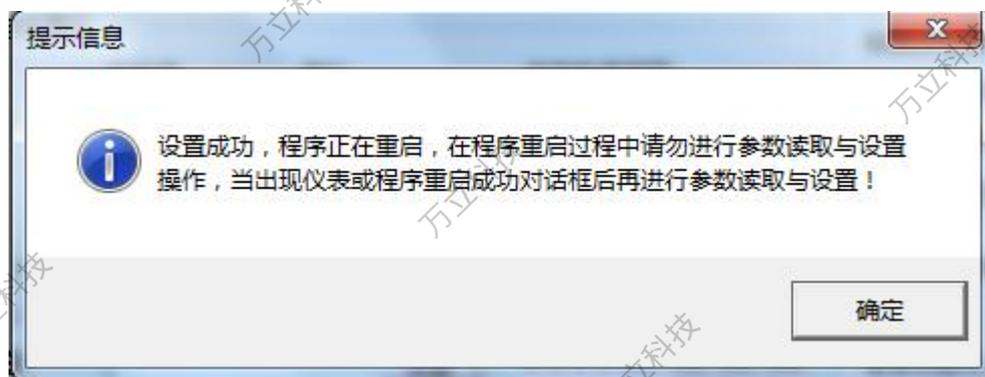


图 5-28 程序重启提示信息



图 5-29 仪表或程序重启成功提示信息

▲！注意：点击“初始化”按键时，请确保传感器与路面之间没有任何物体，以保证测量高度的准确性。

▲！注意：参数设置时请注意参数的取值范围（下同）。

5.4.4 传感器 2 参数读取与设置区

当读取到的“传感器公共参数读取与设置区”的“传感器个数”值为 1 时，“传感器 2 参数读取与设置区”为灰色，如图 5-30 所示，即不可以读取和设置“传感器 2 参数读取与设置区”内的参数；当读取到的“传感器公共参数读取与设置区”的“传感器个数”值为 2 时，可以读取和设置“传感器 2 参数读取与设置区”内的参数。

传感器 2 的参数包括“传感器 2 距路面高度”和“传感器 2IP 地址”，点击“读取本区域所有参数”按键可读取本区域的所有参数值，如图 5-31 所示。

其中，“传感器 2 距路面高度”可通过卷尺测量或通过“其他参数读取与设置区”的“背景初始化”的“初始化”按键获得，但通过卷尺测量时测量精度不高并且不方便测量，所以“传感器 2 距路面高度”建议使用“其他参数读取与设置区”的“背景初始化”的“初始化”按键获得。

“传感器 2IP 地址”表示仪表将通过该地址与激光传感器进行连接，在此处填入的 IP 地址不会改变激光传感器本身的 IP 地址（修改激光传感器的 IP 地址详见 5.1 节），故此处应填入已设置好的激光传感器的 IP 地址。填写好“传感器 2IP 地址”后，点击其后面对应的“设置”按键，此时，仪表程序开始重启，弹出如图 5-28 所示提示窗口，在程序重启的过程中请勿设置其他参数，重启成功后弹出 5-29 所示提示窗口，再进行其他参数的设置。



图 5-30 传感器 2 参数读取与设置区为灰色



图 5-31 传感器 2 参数读取与设置区

5.4.5 传感器公共参数读取与设置区

传感器公共参数读取与设置区如图 5-32 所示，点击“读取本区域所有参数”按钮可读取本区域的所有参数值，如图 5-33 所示。

“传感器个数”的参数值只可填写 1 或 2，然后点击其后面的“设置”按钮；“粒子滤波开关”，“多脉冲到单脉冲滤波开关”，“烟雾滤波开关”其后面对应的参数值为开关的当前状态，对应的按键可控制打开和关闭相应的滤波项。“粒子滤波开关”打开时可以滤除灰尘、雨点、雪花等带来的干扰；“多脉冲到单脉冲滤波开关”打开时，如果在一次测量中，有两个脉冲被两个物体反射（如雨点反射或边缘反射等），那么滤波器首先会滤除掉第一个反射脉冲；“烟雾滤波开关”打开时，可以抑制由于雾引起的眩光。



图 5-32 传感器公共参数读取与设置区



图 5-33 传感器公共参数读取与设置区参数值

5.4.6 现场参数读取与设置区

现场参数读取与设置区如图 5-34 所示，点击“读取本区域所有参数”按钮可读取本区域的所有参数值，如图 5-35 所示。

“宽度测量范围”决定在哪个宽度范围内测量数据有效，超出此范围的数据认为是无效数据，在单传感器宽高检测系统中传感器位于此范围的中心，如图 5-36 所示。在双传感器宽高检测系统中该值为两个传感器的中心距，如图 5-37 所示。

“上盲区”为传感器以下的某个区域，如图 5-36 和 5-37 所示，进入“上盲区”的数据无效。

“仪表 IP 地址”，“仪表子网掩码”，“仪表默认网关”，“仪表 DNS 服务器”，“仪表 TCPIP 端口号”为仪表的网络参数，其中，前四项设置成功后仪表程序会重启，仪表 IP 地址不要和其它设备的 IP 地址冲突；“车道机 IP 地址”和“车道机 TCPIP 端口号”为上位机的网络参数，这两项设置成功后仪表程序会重启，车道机 IP 地址不要和其它设备的 IP 地址冲突，车道机 TCPIP 端口号默认为 1024，如果没有特殊要求，此参数值不要修改。

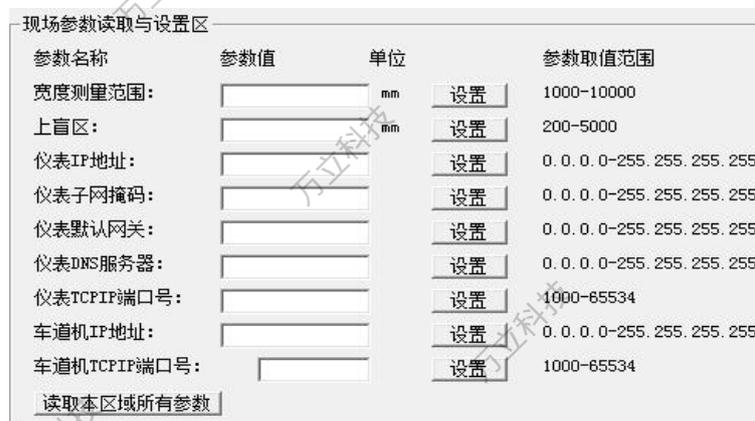


图 5-34 现场参数读取与设置区

参数名称	参数值	单位	参数取值范围
宽度测量范围:	3567	mm	1000-10000
上盲区:	2000	mm	200-5000
仪表IP地址:	192.168.2.5		0.0.0.0-255.255.255.255
仪表子网掩码:	255.255.255.0		0.0.0.0-255.255.255.255
仪表默认网关:	192.168.2.1		0.0.0.0-255.255.255.255
仪表DNS服务器:	192.168.2.1		0.0.0.0-255.255.255.255
仪表TCP/IP端口号:	1024		1000-65534
车道机IP地址:	192.168.2.6		0.0.0.0-255.255.255.255
车道机TCP/IP端口号:	1024		1000-65534

读取本区域所有参数

图 5-35 现场参数读取与设置区参数值

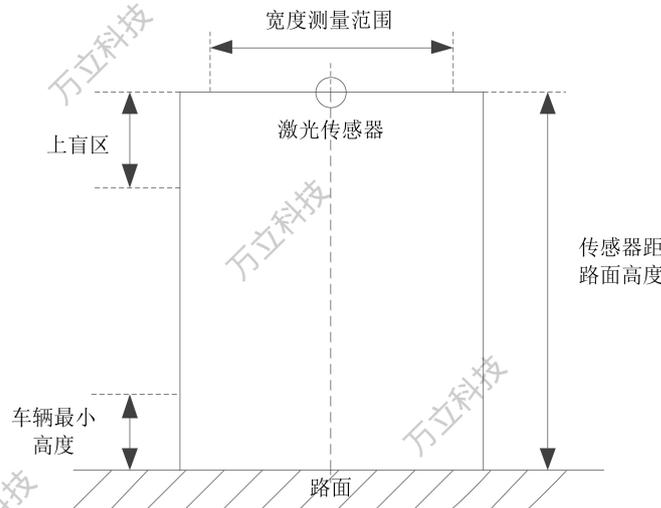


图 5-36 单传感器现场参数示意图

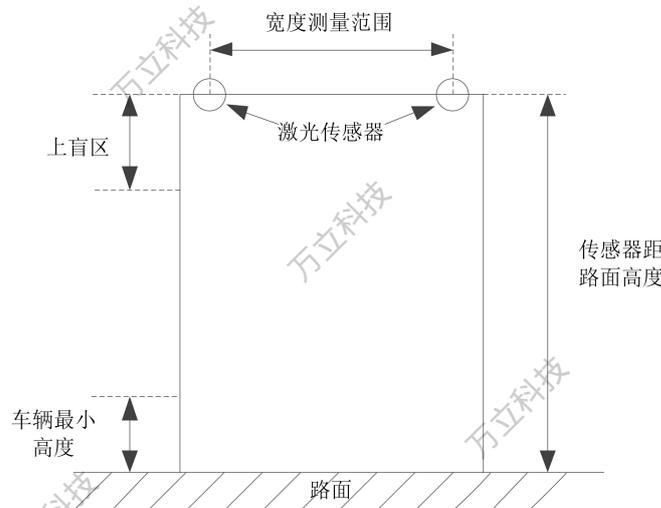


图 5-37 双传感器现场参数示意图

5.4.7 车辆参数读取与设置区

车辆参数读取与设置区如图 5-38 所示，点击“读取本区域所有参数”按钮可读取本区域的所有参数值，如图 5-39 所示。

“车辆最小高度”和“车辆最小宽度”为车辆高度和宽度的最小限制条件，只有当车辆的高度大于“车辆最小高度”时，仪表才会启动测量。测量结束后，只有当车辆的宽度大于“车辆最小宽度”时，仪表才会认为是一次有效的检测，并向上位机发送检测结果，否则认为本次检测无效，仪表不会向上位机发送任何数据，从而有效滤除干扰。

“车辆存在点数阈值”为判断有车的标志，当在“上盲区”和“车辆最小高度”之间的数据个数大于等于“车辆存在点数阈值”时，则认为有车。

“车辆离去点数阈值”为判断无车的标志，当在“上盲区”和“车辆最小高度”之间的数据个数小于等于“车辆离去点数阈值”时，则认为无车。

“车辆离去确认次数”为连续扫描确认车辆离去的次数。

“超高临界区域上限”和“超高临界区域下限”为车辆修正高度的区间，当车辆的测量高度大于“超高临界区域下限”且小于“超高临界区域上限”时，仪表将车辆测量高度修正为“超高临界区域下限”减 0-32mm 的随机数值。

“超宽临界区域上限”和“超宽临界区域下限”为车辆修正宽度的区间，当车辆的测量宽度大于“超宽临界区域下限”且小于“超宽临界区域上限”时，仪表将车辆测量宽度修正为“超宽临界区域下限”减 0-32mm 的随机数值。



图 5-38 车辆参数读取与设置区



图 5-39 车辆参数读取与设置区参数值

5.4.8 调试参数读取与设置区

调试参数读取与设置区如图 5-40 所示，点击“读取本区域所有参数”按钮可读取本区域的所有参数值，如图 5-41 所示。

调试服务器可用于对仪表参数的读取和设置，具体指令参见第 7 章。

参数名称	参数值	单位	参数取值范围
调试服务器IP地址:	<input type="text"/>		0.0.0.0-255.255.255.255
调试服务器端口号:	<input type="text"/>		1000-65534
<input type="button" value="读取本区域所有参数"/>			

图 5-40 调试参数读取与设置区

参数名称	参数值	单位	参数取值范围
调试服务器IP地址:	<input type="text" value="192.168.2.244"/>		0.0.0.0-255.255.255.255
调试服务器端口号:	<input type="text" value="6010"/>		1000-65534
<input type="button" value="读取本区域所有参数"/>			

图 5-41 调试参数读取与设置区参数值

5.4.9 其他参数读取与设置区

其他参数读取与设置区如图 5-42 所示，点击“读取本区域所有参数”按钮可读取本区域的所有参数值，如图 5-43 所示。

“背景初始化”：用来测量传感器距路面的高度，点击“初始化”按钮来获得传感器距路面的高度。

“背景初始化扫描次数”：规定背景初始化时激光传感器扫描的次数。

“宽度滤波深度”：改变此值可以滤除发散点对测量宽度的影响，一般来说，此值越大，测量的汽车宽度越小。

“高度滤波深度”：改变此值可以滤除发散点对测量高度的影响，一般来说，此值越大，测量的汽车高度越小。

“数据采集开关”：其参数值为数据采集的当前状态，当显示为采集时，仪表就会采集实时数据到 U 盘，对应的按钮可控制“数据采集开关的状态”。



图 5-42 其他参数读取与设置区



图 5-43 其他参数读取与设置区参数值

5.4.10 按键区



图 5-44 按键区

在软件主界面的左下方有 5 个按键，如图 5-44 所示，按键功能分别为：

“清空数据接收区”：将数据接收区内的内容清空；

“程序重启”：重启仪表程序；

“仪表重启”：重启仪表；

“参数恢复出厂设置”：除“仪表 IP 地址”、“仪表子网掩码”、“仪表默认网关”、

“仪表 DNS 服务器”四个参数外，将其余的参数值恢复为出厂值；

“调整传感器平行度”：弹出传感器平行度调节窗口（此窗口的数据 1 秒钟更新一次），如图 5-45 所示和 5-46 所示，根据窗口传感器 1 平行度（即 S1 平行度）和传感器 2 平行度（即 S2 平行度）显示来调节传感器的姿态，当传感器平行度接近为 0 时，说明传感器与路面接近平行，关闭传感器平行度调节窗口。



图 5-45 单传感器“传感器平行度调节”窗口



图 5-46 双传感器“传感器平行度调节”窗口

6 故障排查

6.1 仪表与激光传感器连接不上

第一步：检查线路是否正常；

第二步：查看激光传感器的 IP 地址与仪表的 IP 地址是否在同一网段内；

第三步：查看仪表的 IP 地址是否与其它设备的 IP 地址冲突。

第四步：查看激光传感器的 IP 地址是否与其它设备的 IP 地址冲突。

6.2 仪表与车道服务器连接不上

第一步：检查线路是否正常；

第二步：查看仪表的 IP 地址与车道服务器的 IP 地址是否在同一网段内；

第三步：查看仪表的 IP 地址是否与其它设备的 IP 地址冲突。

第四步：查看车道服务器的 IP 地址是否与其它设备的 IP 地址冲突。

6.3 WLKG-02 配置工具与仪表通讯失败

当 WLKG-02 配置工具与仪表通讯失败时会弹出如图 6-1 所示窗口。

第一步：检查线路是否断开；

第二步：检查连接是否正确（具体查看 4.7 节）；

第三步：检查串口号是否选择正确。



图 6-1 WLKG-02 配置工具与仪表通讯失败

6.4 仪表测量误差偏大

激光传感器安装位置有偏差，调节激光传感器的安装位置，具体安装位置参见 5.3.1 节和 5.3.2 节。

7 仪表通讯协议

7.1 与车道服务器通讯协议

7.1.1 接口形式

RJ45 以太网口

7.1.2 参数设置

车道服务器 IP 地址：0.0.0.0-255.255.255.255

车道服务器 TCPIP 端口号：1000-65534

7.1.3 通讯协议

WLKG-02-03 宽高仪数据处理器（客户端） 车道服务器（服务器）

➤ 单传感器通讯帧格式：

*高,宽,传感器数量,传感器状态#\r\n

示例：

*3000,2500,1,0#\r\n

➤ 双传感器通讯帧格式：

*高,宽,传感器数量,传感器 1 状态,传感器 2 状态#\r\n

示例：

*3000,2500,2,0,0#\r\n

说明：宽和高的单位为 mm，传感器的数量只可以取 1 或 2，传感器状态 0 代表正常，1 代表异常。

为方便您的使用，本公司提供上位机与仪表通讯的动态链接库。

7.2 与调试服务器通讯协议

7.2.1 接口形式

RJ45 以太网口

7.2.2 参数设置

调试服务器 IP 地址：0.0.0.0-255.255.255.255

调试服务器 TCP/IP 端口号：1000-65534

7.2.3 通讯协议

调试服务器（服务器）  WLKG-02-03 宽高仪数据处理器（客户端）

➤ 读取参数值通讯帧格式：

参数名称（英文）/R\r\n

或者：

参数名称（英文）/r\r\n

➤ 示例：

读取“传感器 1 距路面高度”参数：

LMS1_HeightMm/R\r\n

或者：

LMS1_HeightMm/r\r\n

➤ 写参数值通讯帧格式：

参数名称（英文）/W/参数值\r\n

或者：

参数名称（英文）/w/参数值\r\n

➤ 示例：

写“传感器 1 距路面高度”参数：

LMS1_HeightMm/W/5000\r\n

或者：

LMS1_HeightMm/w/5000\r\n

具体读取参数指令和写参数指令见附录 2 和附录 3。

7.3 串口通讯协议

7.3.1 接口形式

RS232 串口

7.3.2 连接方式

串口通讯的连接方式如图 7-1 所示：

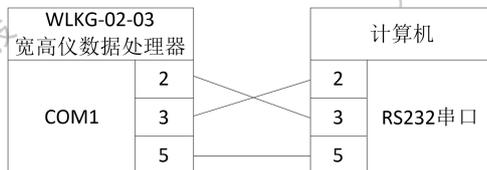


图 7-1 串口通讯连接方式

7.3.3 参数设置

波特率：115200

校验位：NONE

数据位：8

停止位：1

7.3.4 通讯协议

计算机 → WLKG-02-03 宽高以数据处理器

➤ 读取参数值通讯帧格式：

参数名称（英文）/R\r\n

或者：

参数名称（英文）/r\r\n

➤ 示例：

读取“传感器 1 距路面高度”参数：

LMS1_HeightMm/R\r\n



或者：

LMS1_HeightMm/r\r\n

➤ 写参数值通讯帧格式：

参数名称（英文）/W/参数值\r\n

或者：

参数名称（英文）/w/参数值\r\n

➤ 示例：

写“传感器 1 距路面高度”参数：

LMS1_HeightMm/W/5000\r\n

或者：

LMS1_HeightMm/w/5000\r\n

具体读取参数指令和写参数指令见附录 2 和附录 3。

附录

附录 1

表 1 仪表参数名称、取值范围、出厂值如下表

序号	参数名称	取值范围	出厂值
1	传感器 1 距路面高度	1000-20000mm	5400mm
2	传感器 1IP 地址	0.0.0.0-255.255.255.255	192.168.0.4
3	传感器 2 距路面高度	1000-20000mm	5400mm
4	传感器 2IP 地址	0.0.0.0-255.255.255.255	192.168.0.5
5	宽度测量范围	1000-10000mm	4000mm
6	上盲区	200-5000mm	300mm
7	车辆最小高度	100-10000mm	500mm
8	车辆最小宽度	100-10000mm	1000mm
9	车辆存在点数阈值	1-100	20
10	车辆离去点数阈值	0-100	0
11	车辆离去确认次数	1-100	5
12	超高临界区域上限	1000-10000	4200
13	超高临界区域下限	1000-10000	3990
14	超宽临界区域上限	1000-10000	2700
15	超宽临界区域下限	1000-10000	2510
16	传感器个数	1 或 2	1
17	粒子滤波开关	0: 关闭 1: 打开	1: 打开
18	多脉冲到单脉冲滤波开关	0: 关闭 1: 打开	1: 打开
19	烟雾滤波开关	0: 关闭 1: 打开	1: 打开
20	仪表 IP 地址	0.0.0.0-255.255.255.255	192.168.0.2
21	仪表子网掩码	0.0.0.0-255.255.255.255	255.255.255.0
22	仪表默认网关	0.0.0.0-255.255.255.255	192.168.0.1
23	仪表 DNS 服务器	0.0.0.0-255.255.255.255	192.168.0.1
24	仪表 TCPIP 端口号	1000-65534	1024

序号	参数名称	取值范围	出厂值
25	车道机 IP 地址	0.0.0.0-255.255.255.255	192.168.0.3
26	车道机 TCPIP 端口号	1000-65534	1024
27	调试服务器 IP 地址	0.0.0.0-255.255.255.255	59.49.39.104
28	调试服务器端口号	1000-65534	6010
29	宽度滤波深度	1-1000	20
30	高度滤波深度	1-1000	20
31	数据采集开关	0: 关闭 1: 打开	1: 打开
32	背景初始化	0: 停止 1: 开始	1: 开始
33	背景初始化扫描次数	1-500	100

万立科技

附录 2

表 2 读参数指令表

序号	参数名称（中文）	参数名称（英文）	指令	回车换行
1	传感器 1 距路面高度	LMS1_HeightMm	/R 或者 /r	\r\n
2	传感器 1IP 地址	LMS1_IP		
3	传感器 2 距路面高度	LMS2_HeightMm		
4	传感器 2IP 地址	LMS2_IP		
5	宽度测量范围	SpanWidthMm		
6	上盲区	TopBlindZoneMm		
7	车辆最小高度	HeightMinValMm		
8	车辆最小宽度	WidthMinValMm		
9	车辆存在点数阈值	ExistDots		
10	车辆离去点数阈值	LeaveDots		
11	车辆离去确认次数	LeaveAffirmTimes		
12	超高临界区域上限	HLimitCriticalTopValMm		
13	超高临界区域下限	HLimitCriticalBottomValMm		
14	超宽临界区域上限	WLimitCriticalTopValMm		
15	超宽临界区域下限	WLimitCriticalBottomValMm		
16	传感器个数	NumOfSensor		
17	粒子滤波开关	ParticleFilter		
18	多脉冲到单脉冲滤波开关	NPulseFilter		
19	烟雾滤波开关	FogFilter		
20	仪表 IP 地址	IP		
21	仪表子网掩码	NetMask		
22	仪表默认网关	Gateway		
23	仪表 DNS 服务器	DNS		
24	仪表 TCPIP 端口号	LocalPort		
25	车道机 IP 地址	RemoteIP		
26	车道机 TCPIP 端口号	RemotePort		

序号	参数名称 (中文)	参数名称 (英文)	指令	回车换行
27	调试服务器 IP 地址	DebugIP		
28	调试服务器端口号	DebugPort	/R 或者 /r	\r\n
29	宽度滤波深度	WFilter		
30	高度滤波深度	HFilter		
31	数据采集开关	DAQEnable		
32	背景初始化	BackgroundInitEn		
33	背景初始化时的扫描次数	BackgroundInitCnt		

附录 3

表 3 写参数指令表

序号	参数名称（中文）	参数名称（英文）	指令	参数值	回车换行
1	传感器 1 距路面高度	LMS1_HeightMm	/w/ 或者 /w/	各参数的值（具体取值参见附录）	\r\n
2	传感器 1IP 地址	LMS1_IP			
3	传感器 2 距路面高度	LMS2_HeightMm			
4	传感器 2IP 地址	LMS2_IP			
5	宽度测量范围	SpanWidthMm			
6	上盲区	TopBlindZoneMm			
7	车辆最小高度	HeightMinValMm			
8	车辆最小宽度	WidthMinValMm			
9	车辆存在点数阈值	ExistDots			
10	车辆离去点数阈值	LeaveDots			
11	车辆离去确认次数	LeaveAffirmTimes			
12	超高临界区域上限	HLimitCriticalTopValMm			
13	超高临界区域下限	HLimitCriticalBottomValMm			
14	超宽临界区域上限	WLimitCriticalTopValMm			
15	超宽临界区域下限	WLimitCriticalBottomValMm			
16	传感器个数	NumOfSensor			
17	粒子滤波开关	ParticleFilter			
18	多脉冲到单脉冲滤波开关	NPulseFilter			
19	烟雾滤波开关	FogFilter			
20	仪表 IP 地址	IP			
21	仪表子网掩码	NetMask			
22	仪表默认网关	Gateway			
23	仪表 DNS 服务器	DNS			
24	仪表 TCP/IP 端口号	LocalPort			
25	车道机 IP 地址	RemoteIP			
26	车道机 TCP/IP 端口号	RemotePort			

序号	参数名称 (中文)	参数名称 (英文)	指令	参数值	回车换行
27	调试服务器 IP 地址	DebugIP	/w/ 或者 /w/	各参数的值(具体取值参见附录)	\r\n
28	调试服务器端口号	DebugPort			
29	宽度滤波深度	WFilter			
30	高度滤波深度	HFilter			
31	数据采集开关	DAQEnable			
32	背景初始化	BackgroundInitEn			
33	背景初始化时的扫描次数	BackgroundInitCnt			

附录 4

表 4 参数设置记录表

序号	参数名称	设置记录	备注
1	传感器 1 距路面高度		
2	传感器 1IP 地址		
3	传感器 2 距路面高度		
4	传感器 2IP 地址		
5	宽度测量范围		
6	上盲区		
7	车辆最小高度		
8	车辆最小宽度		
9	车辆存在点数阈值		
10	车辆离去点数阈值		
11	车辆离去确认次数		
12	超高临界区域上限		
13	超高临界区域下限		
14	超宽临界区域上限		
15	超宽临界区域下限		
16	传感器个数		
17	粒子滤波开关		
18	多脉冲到单脉冲滤波开关		
19	烟雾滤波开关		
20	仪表 IP 地址		
21	仪表子网掩码		
22	仪表默认网关		
23	仪表 DNS 服务器		
24	仪表 TCPIP 端口号		
25	车道机 IP 地址		
26	车道机 TCPIP 端口号		
27	调试服务器 IP 地址		
28	调试服务器端口号		
29	宽度滤波深度		

序号	参数名称	设置记录	备注
30	高度滤波深度		
31	数据采集开关		
32	背景初始化		
33	背景初始化扫描次数		



公司已取得 ISO9001 国际质量管理体系认证，并持有中华人民共和国制造计量器具许可证。

山西万立科技有限公司

地址：山西省太原市高新区中心街

电话：(0351) 703 5038

(0351) 702 1144

传真：(0351) 703 1934

邮编：030032

网址：<http://www.wlkj.com>