

Gocator 系列 3D 相机 快速使用说明书

本手册中所提及的其它软硬件产品的商标与名称，都属于相应公司所有。

本手册的版权属于中国大恒（集团）有限公司北京图像视觉技术分公司所有。未得到本公司的正式许可，任何组织或个人均不得以任何手段和形式对本手册内容进行复制或传播。

本手册的内容若有任何修改，恕不另行通知。

© 2018 中国大恒（集团）有限公司北京图像视觉技术分公司版权所有

网 站：<http://www.daheng-imaging.com>

销售信箱：sales@daheng-imaging.com

销售热线：010-82828878 转 8068

支持信箱：support@daheng-imaging.com

支持热线：400-999-7595

前言

首先感谢您选用大恒图像产品，Gocator 系列 3D 相机集 3D 测量和控制决策于一身，每台相机预先标定，预置所有设置、测量和控制所需工具，上手容易，机身紧凑，易于集成到生产线上。相机可以通过网口、数字、模拟、或者串口输出到已有控制系统中，包括 PLC。

Gocator 系列 3D 相机非常适合被集成在生产设备上进行检测或者改善生产过程质量控制的速度。本手册介绍了 Gocator 系列 3D 相机的快速使用方法

目录

1. 硬件连接	1
1.1. 初步认识 Gocator.....	1
1.1.1. Gocator 传感器概述.....	1
1.1.2. Gocator 的插线	1
1.1.3. Master 概览.....	2
1.1.3.1. Master 810 外观与功能介绍.....	2
1.1.3.1. Master 810 电气规格.....	4
1.1.3.2. 编码器.....	5
1.1.3.3. 输入	7
1.1.3.4. Master 810 尺寸	9
1.2. Gocator 的安装.....	10
1.2.1. Gocator 的电气安装	10
1.2.2. 安装注意事项	11
2. 软件设置	1
2.1.1. 软件环境设置	1
2.1.1.1. PC 的网络设置	1
2.1.1.2. Gocator 的设置	2
3. 如何使用 Gocator.....	4
3.1. 使用概述	4
3.2. 用户界面概览.....	4
3.3. 如何采集轮廓线	5
3.4. 如何采集 3D 数据.....	9
3.5. 常见功能	10
3.5.1. 如何保存和加载作业（配置文件）	10
3.5.2. 如何查看相机状态	10
4. 如何使用模拟器.....	11
4.1. 概述	11
4.2. 限制	11
4.3. 配置要求	11

4.4. 使用	11
4.4.1. 下载支持文件	11
4.4.2. 运行模拟器	12
4.4.2.1. 在模拟器中添加场景	13
4.4.2.2. 运行场景	13
4.4.2.3. 从模拟器中删除场景	14
4.5. 在默认浏览器中运行模拟器	15
5. 如何使用加速器	16
5.1. 系统要求	16
5.2. 优点	16
5.3. 安装	16
5.4. 使用 Gocator 加速器	16
5.5. 停止与退出加速器	18
6. 常见问题处理	19
6.1. 常见问题与解决方法	19
6.1.1. 硬件	19
6.1.2. 连接	19
6.1.3. 激光外形	19
7. 版本说明	20

1. 硬件连接

1.1. 初步认识 Gocator

1.1.1. Gocator 传感器概述

Gocator 系列传感器有几种不同的型号，每种型号都有独一无二的净距离（CD），测量范围（MR）和视野（FOV），本部分主要介绍其结构，关于各型号的具体形状，尺寸及其它参数，您可以参阅用户手册。

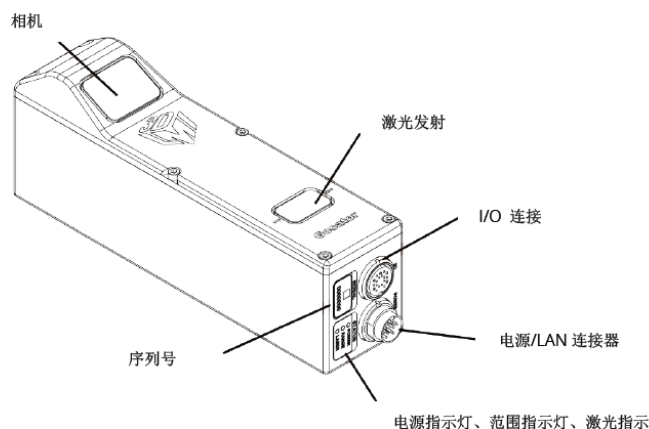


图 1- 1 Gocawroe 2140/2340

项目...	描述
相机	观察从目标点云反射的激光
激光发射器	发射线激光以生成激光轮廓
I/O 连接器	支持输入和输出信号
电源/LAN 连接器	支持电源和激光安全信号,连接传输率为 1000MB/s 的以太网
电源指示灯	通电时变亮（蓝色）
范围指示灯	相机检测到激光且目标物在测量范围内时变亮（绿色）
激光指示灯	激光安全输入激活时变亮（琥珀色）
序列号	传感器的唯一序列号

表 1-1 Gocator 结构说明

1.1.2. Gocator 的插线

Gocator 传感器使用两种类型的接插线：电源/以太网接插线以及 I/O 接插线。

电源/以太网接插线（PE 散线）用于为传感器供电及实现激光安全互锁，还可通过采用标准 RJ45 连接器的 1000 Mb/s 以太网实现传感器通信。用于 Master 的电源/以太网接插线（双网口线）可直接将传感器与 Master 网络控制器（不包括 Master 100）连接。

Gocator I/O 接插线（IO 散线）用于连接数字 I/O、编码器接口、RS-485 串口连接和模拟输出。

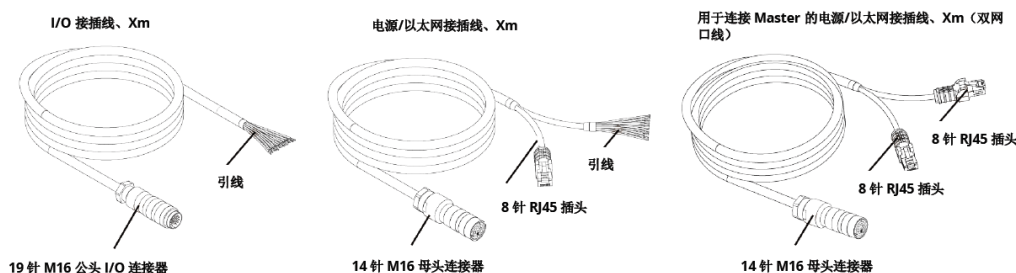


图 1- 2 Gocator 插线图

接插线最长为 60 米。

有关引脚分配的详细信息,请参见 588 页的 Gocator I/O 连接器和第 586 页的 Gocator 电源/LAN 连接器。有关接插线长度和部件号的信息,请参见第 610 页的附件。有关制作定制长度和连接器方向的接插线的信息,请联系 LMI。

1.1.3. Master 概览

Master 网络控制器向传感器网络中的所有设备提供传感器电源和安全互锁以及广播系统范围的同步信息(即时间、编码器计数、编码器索引和数字 I/O 状态)。本小节以 Master 810 为例进行 Master 的介绍,有关更多型号和更具体的信息请参考用户手册的相关部分。

Master 810 可使用相应的适配器安装在 DIN 导轨上(不附带适配器;更多信息,请参见用户手册的县官部分)。设备随附的可插拔适配器用于进行 1U 机架安装;此选件的安装孔兼容较早的 Master 型号(400/800/1200/2400)。

Master 400/800/1200/2400 的 Phoenix 连接器不兼容 Master 810/2410 的连接器。因此,如果要更改网络中使用的传感器型号,必须重新连接 Master。

Master 810 可配置为搭配最大正交频率为 6.5 MHz 的编码器使用。

1.1.3.1. Master 810 外观与功能介绍

Master 810 的外观如下:

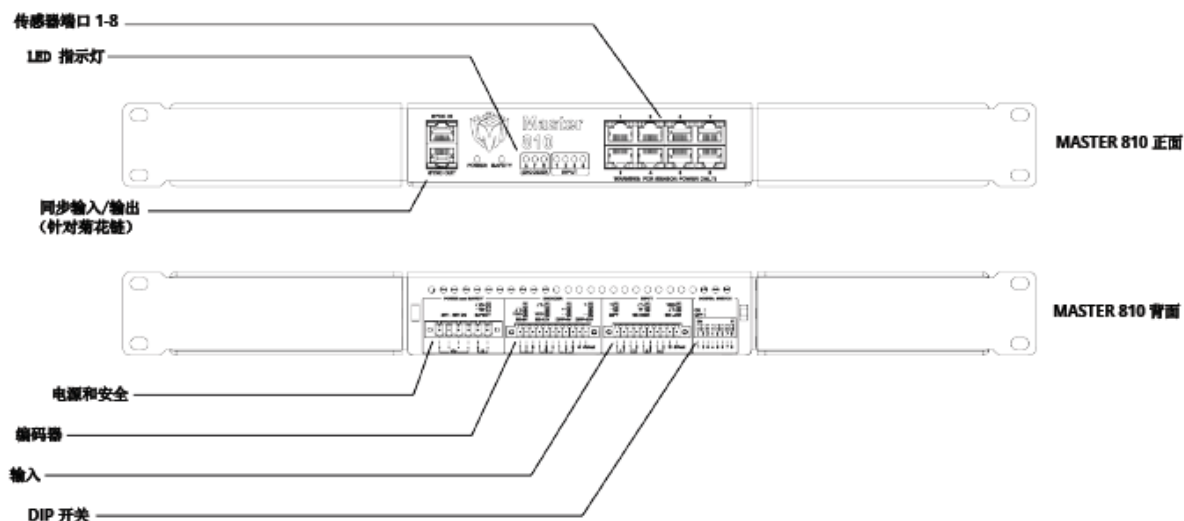


图 1-3 Master 810 外观图

下面对 Master 810 的各部分的功能进行介绍：

(1) 电源与激光安全(6 引脚连接器)

功能	引脚
Power In+	1
Power In+	2
Power In-	3
Power In-	4
Safety Control+	5
Safety Control-	6

表 1-2 电源与激光安全

注意事项：

1. 电源必须与 AC 接地端隔离。这意味着 AC 接地端和 DC 接地端是不连通的。
2. 激光安全要求引脚间的电压达到 24 VDC 到 48 VDC 才能启用激光。
3. 在版本较早的 Master 810 和 Master 2410 上，输入标为 0-3。

(2) 输入 (10 引脚连接器)

功能	引脚
输入 1 引脚 1	1
输入 1 引脚 2	2
保留	3
保留	4
保留	5

保留	6
保留	7
保留	8
GND (为其他设备供电的输出)	9
+5VDC(为其他设备供电的输出)	10

表 1-3 输入引脚与功能

其它:

1. 不需要连接输入引脚即可正常工作。
2. 有关输入接线选项, 请参见下面有关输入的小节。

(3) 编码器 (11 引脚连接器)

功能	引脚
Encoder_A_Pin_1	1
Encoder_A_Pin_2	2
Encoder_A_Pin_3	3
Encoder_B_Pin_1	4
Encoder_B_Pin_2	5
Encoder_B_Pin_3	6
Encoder_Z_Pin_1	7
Encoder_Z_Pin_2	8
Encoder_Z_Pin_3	9
GND (为外部设备供电的输出)	10
+5VDC (为外部设备供电的输出)	11

表 1-4 插入引脚与功能

其它: 有关编码器接线选项, 请参见下面关于编码器的小节。

1.1.3.1. Master 810 电气规格

Master 810 的电气规格如下所示:

规范	值
电源电压	+24 VDC 到 +48 VDC
电源电流 (最大值) *	Master 810: 9 A Master 2410: 25 A * 每个传感器端口满载 1 A。
功耗 (最小值)	Master 810: 1.7 W

安全输入电压范围	+24 VDC 到 +48 VDC
编码器信号电压	电压差动 (5 VDC、12 VDC) 单端 (5 VDC、12 VDC) 更多信息，请参见下文的编码器。
数字输入电压范围	单端有效低电平：0 到 +0.8 VDC 单端有效高电平：+3.3 到 +24 VDC 电压差动低电平：0.8 到 -24 VDC 电压差动高电平：+3.3 到 +24 VDC 更多信息，请参见下文的输入。 如果输入电压高于 24 V，请使用外部电阻，阻值计算公式如下： $R = [(V_{in} - 1.2V) / 10mA] - 680$

表 1- 5 Master 810 电气规格

注意事项：

1. 使用 Master 时，机柜必须正确接地。
2. 电源必须与 AC 接地端隔离。这意味着 AC 接地端和 DC 接地端是不连通的。
3. 仅当所有连接的传感器均支持 24 VDC 输入电压时，才支持 24 VDC 电源。
4. 功耗规格基于未连接传感器的 Master。每个传感器均有各自的功率要求，计算系统总功率要求时应加以考虑。

1.1.3.2. 编码器

Master 810 支持以下类型的编码器信号：单端 (5 VDC、12 VDC) 和差动 (5 VDC、12 VDC)。

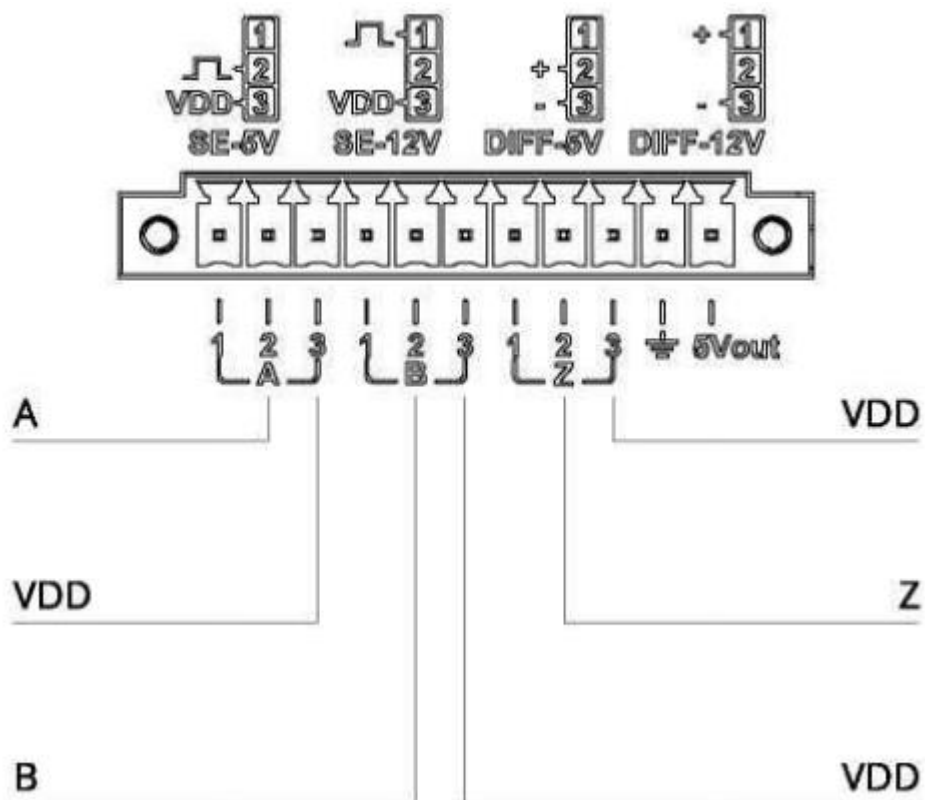
对于 5 VDC 工作，会使用每条通道的引脚 2 和引脚 3。

对于 12 VDC 工作，会使用每条通道的引脚 1 和引脚 3。

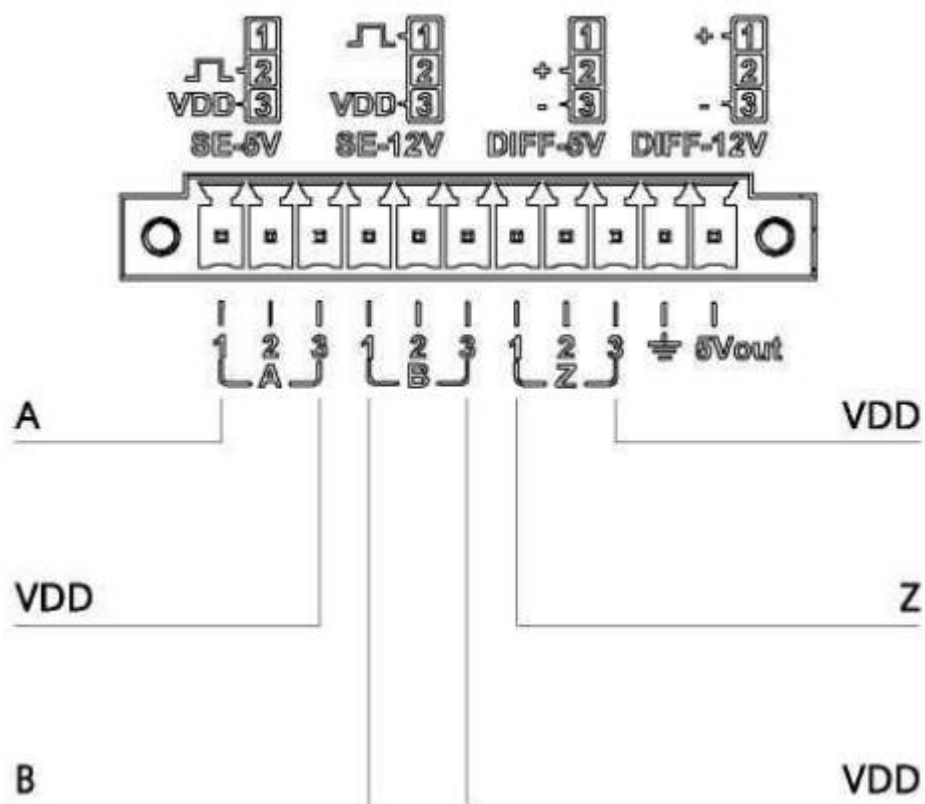
注意：

为了兼容较早版本的 Master ，5 V 编码器输入支持的电压最高可达到 12 V。但强烈建议将 12 V 输出编码器连接到相应的 12 V 输入，以实现最大容差。

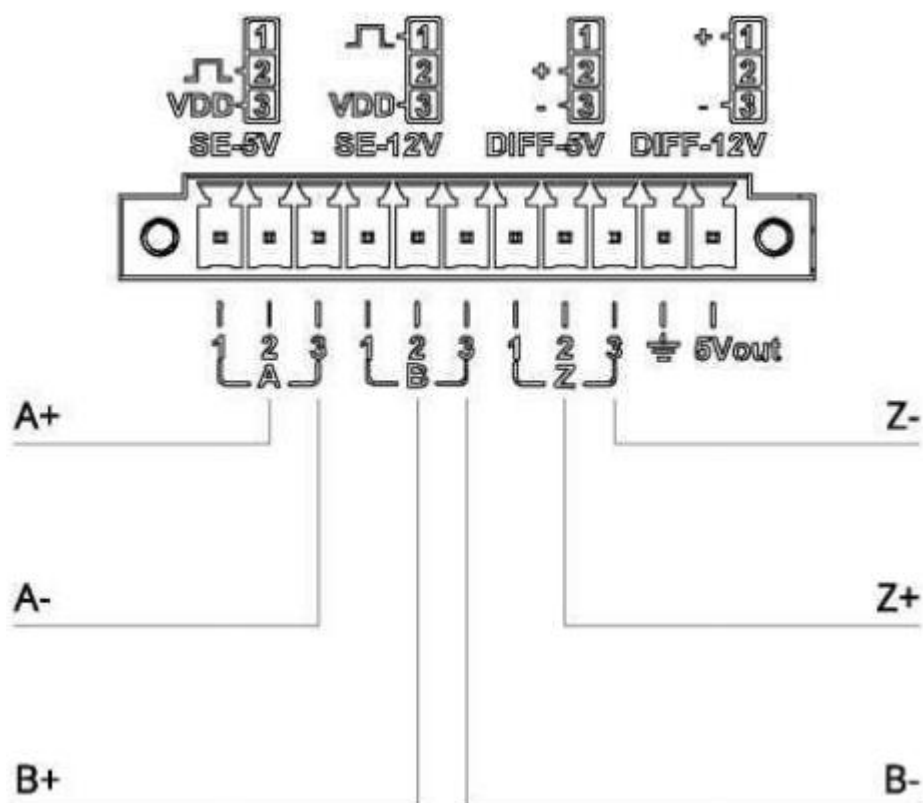
要确定如何将 Master 连接到编码器，请参见下图。



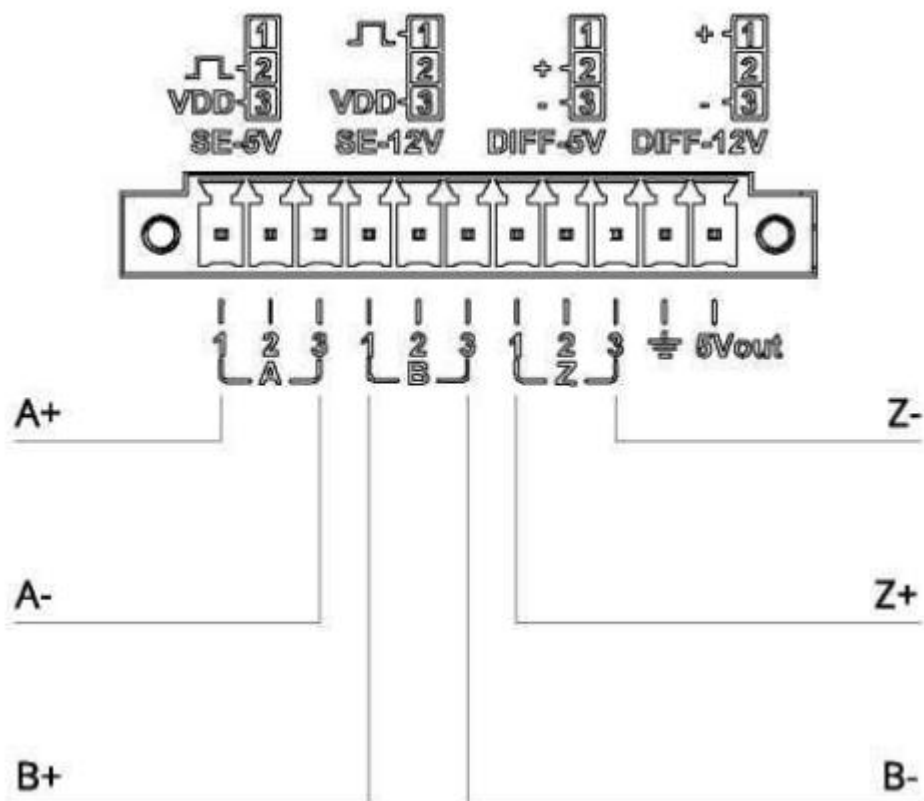
单端 5 VDC:



单端 12 VDC:



差动 5 VDC:



1.1.3.3. 输入

Master 810 支持以下类型的输入：差动、单端高电平和单端低电平。Gocator 目前只支持输入 0。

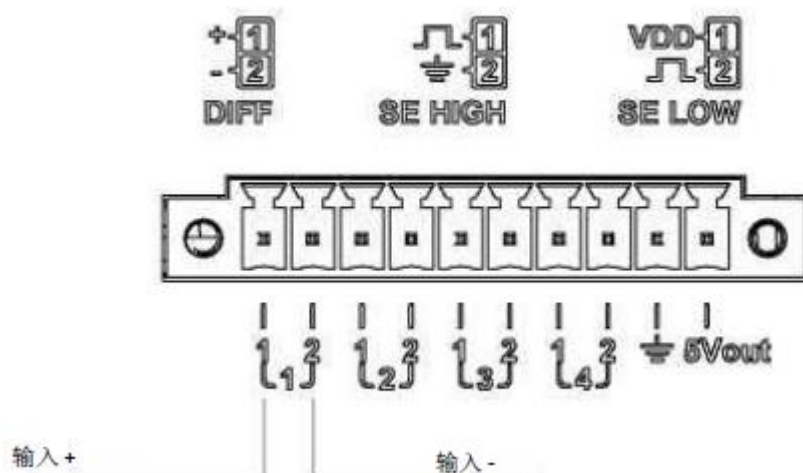


图 1-4 差动输入

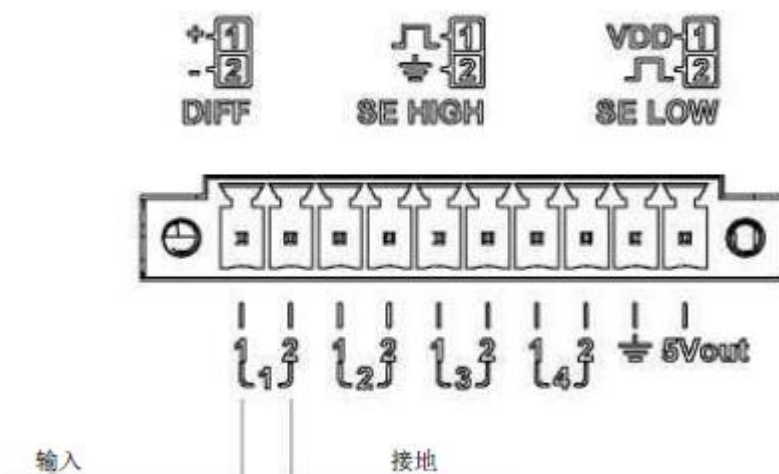


图 1-5 单端有效高电平

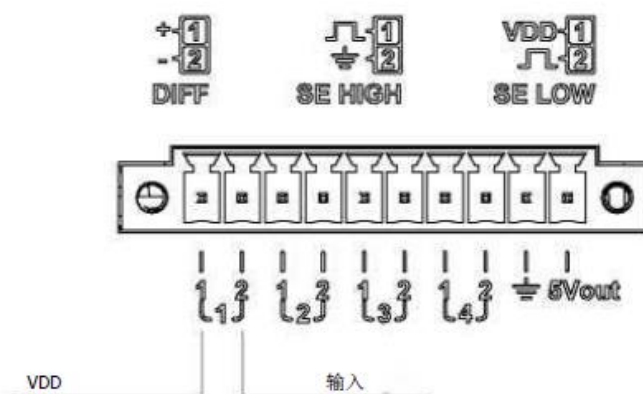


图 1-6 单端有效低电平

有关数字输入电压范围，请参见下表。

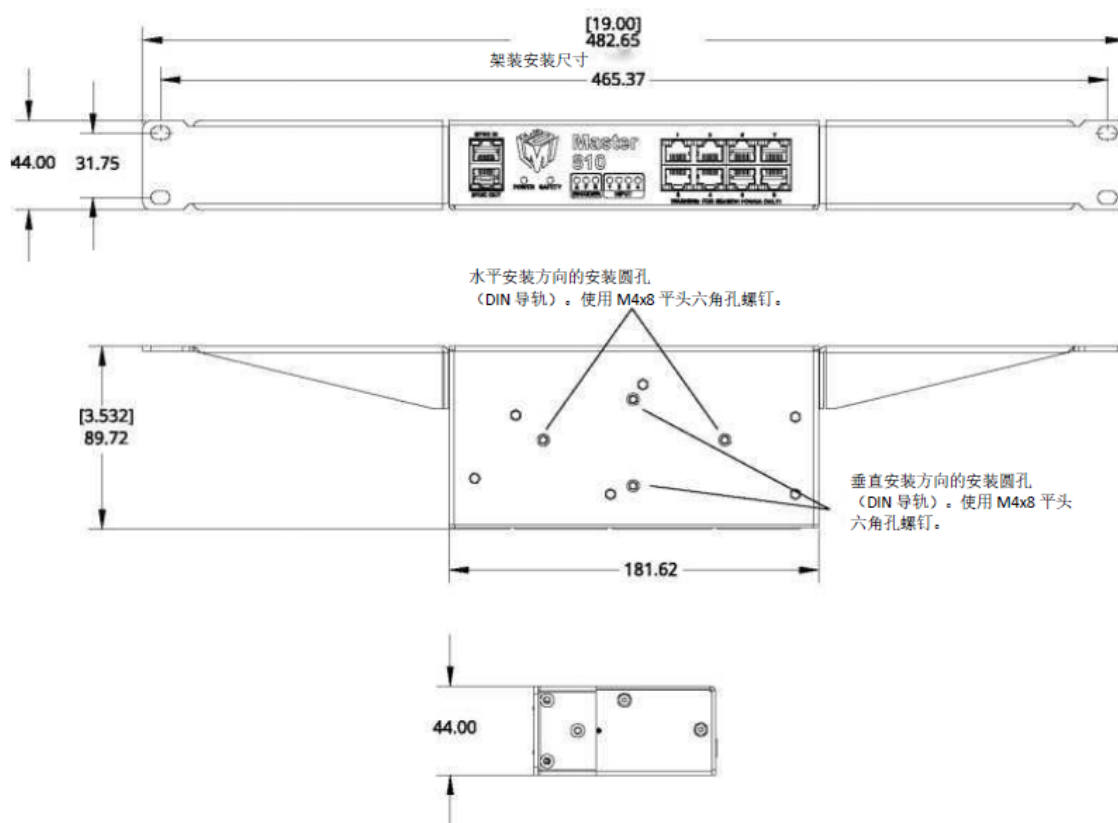
	输入状态	最小值 (VDC)	最大值 (VDC)
单端有效高电平	断开	0	+0.8
	接通	+3.3	+24
单端有效低电平	断开	(VDD-0.8)	VDD
	接通	0	(VDD-3.3)
差动	断开	-24	+0.8
	接通	+3.3	+24

表 1-6 数字输入电压范围

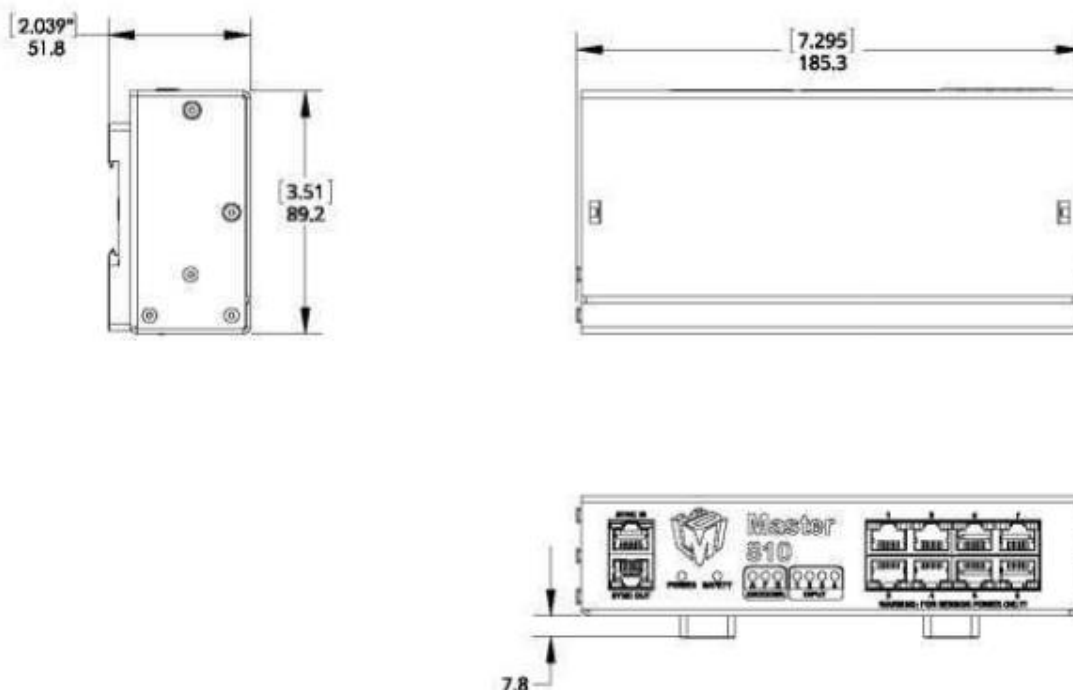
有关配置 DIP 开关的信息，请参见用户手册有关 Master 810 的部分。

1.1.3.4. Master 810 尺寸

含 1U 架装安装支架：



含 DIN 导轨安装夹：



有关安装 DIN 导轨夹的信息，请参考用户手册的相关部分。

DIN 导轨夹的 CAD 模型可从 <https://www.winford.com/products/cad/dinm12-rc.igs> 获得。

1.2. Gocator 的安装

1.2.1. Gocator 的电气安装

Gocator 传感器可以在各类应用场合中安装和使用。传感器可以作为独立设备、双传感器系统或多传感器系统进行连接。本小节主要对单传感器系统的安装进行描述。

当只需要一个 Gocator 传感器时，通常使用单传感器系统。传感器可以连接到计算机的以太网端口进行设置，也可以连接到编码器、光电管或 PLC 等设备。

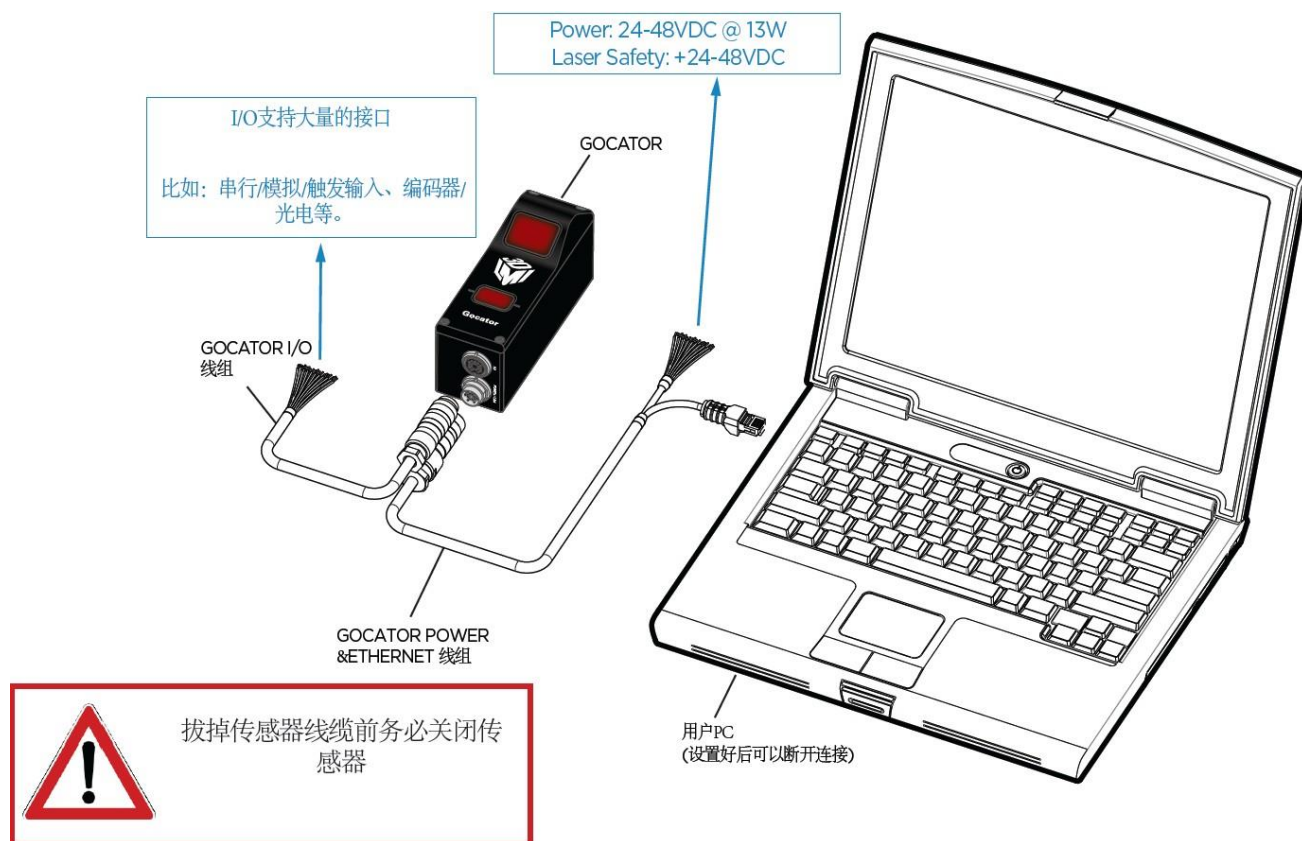


图 1-7 单系统连接示意图

1.2.2. 安装注意事项

Gocator 安装时有几个注意事项:

(1) 接地

Gocator 传感器应通过外壳以及电源和 I/O 接插线的金属屏蔽线与大地/机架连接。Gocator 传感器设计为使用 M5 x 0.8 螺距的安装螺钉充分接地。务必使用万用表检查接地, 保证安装框架与 Gocator 连接器之间的电气连接。

注意: Gocator 安装到框架或者电学设备上必须要保证接地。

(2) 线缆接地 (推荐)

若需最大限度地减少与其他设备之间的干扰, 可在分叉线前终止金属屏蔽线, 从而将电源/以太网接插线 (PE 散线) 或电源/以太网到 Master 的接插线 (双网口线) 接地 (具体视您使用的接插线而定)。最有效的接地方法是使用 360 度旋转夹。

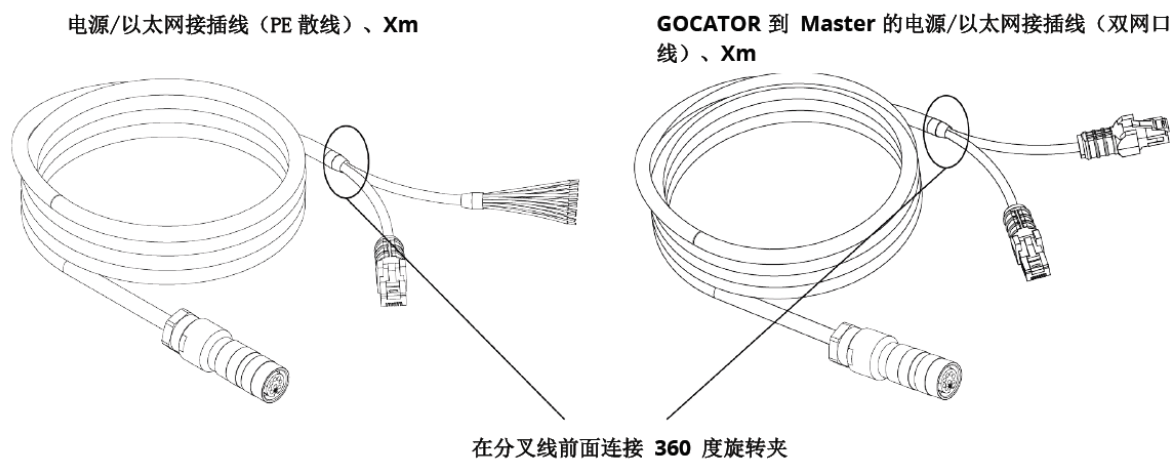


图 1-8 转夹使用示意图

终止接插线金属屏蔽线：

1. 在接插线的分叉线之前剪开塑料护套，露出接插线的编织屏蔽层。

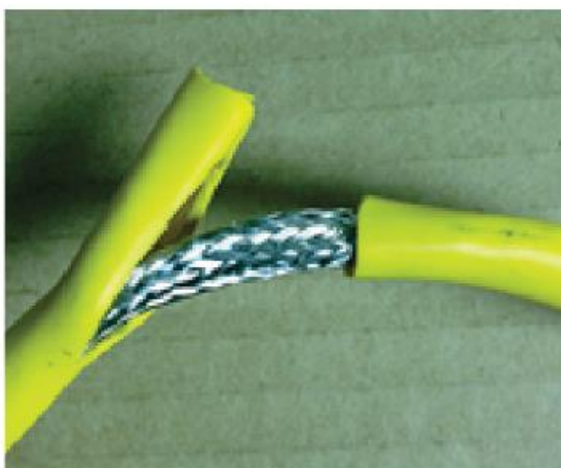


图 1-9 编织屏蔽层

2. 安装 360 度接地旋转夹。



图 1-10 接地旋转夹

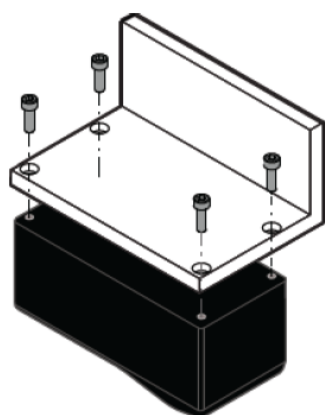
(3) 安装

传感器应使用螺钉来安装，具体螺钉数量取决于传感器型号。某些型号的传感器也可使用通孔螺栓安装。有关合适的螺钉直径、螺距、长度和螺栓孔直径，请参考用户手册中的传感器尺寸图。

传感器必须通过其安装框架散热。当传感器正常散热时，环境温度与传感器健康通道中报告的温度之间的差值小于 15°C。

Gocator 传感器是高精度设备。其所有组件的温度必须处于平衡状态。通电后，传感器需要至少一个小时的预热时间，以使热量扩散均匀，传感器内部温度一致。

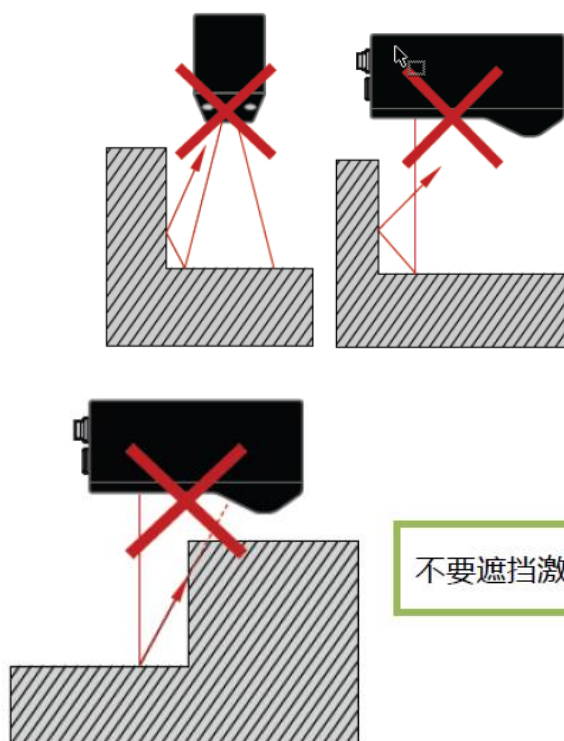
注意：推荐在通电前安装好 Gocator。确保在通电前处理好散热和接地。



传感器安装使用四个 M5×0.8 的螺丝。

推荐的螺纹旋进外壳的深度为 8~10mm 以下。

图 1- 11 传感器安装示意图



不要安装在反光的表面附近，可能会造成意外的激光反射。

不要遮挡激光光路和相机视野。

图 1- 12 错误的安装方式

2. 软件设置

注意：Gocator 必须连接到 PC 机，以便启动用户界面和设置传感器。

Gocator 传感器通过连接到网页浏览器设置。用户界面支持火狐 3.5 版本以上、谷歌 4.0 版本以上和 IE8.0 版本以上。（使用火狐和谷歌效果更佳。）AdobeFlash 浏览器插件必要版本 10.0 以上。

若要从客户端 PC 连接传感器，请务必确保正确配置客户端的网卡。

以下部分介绍客户端 PC 和 Gocator 网络设置的步骤。传感器出厂时的默认网络配置如下：

设置	默认
DHCP	禁用
IP 地址	192.168.10
子网掩码	255.255.255.0
网关	0.0.0.0

表 2- 1 Gocator 默认网络配置

2.1.1. 软件环境设置

2.1.1.1. PC 的网络设置

(1) Windows 7

1. 打开**控制面板>网络和共享中心>更改适配器设置**。
2. 右键单击所需的网络连接，然后单击**属性**。
3. 在网络选项卡上，单击 **Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)** ,之后单击**属性**。
4. 选择**“使用下面的 IP 地址”**选项。

输入 IP 地址“192.168.1.5”和子网掩码“255.255.255.0”，然后单击**确定**。



图 2- 1 PC 端网络设置

(2) Mac OS X v10.6

1. 打开**系统偏好**中的网络窗格，然后选择**以太网**。
2. 设置手动配置。
3. 输入 IP 地址 "192.168.1.5" 和子网掩码 "255.255.255.0"，然后单击**应用**。



图 2-2 MAC 下网络设置

2.1.1.2. Gocator 的设置

Gocator 出厂时的默认配置能够得到大多数被测物的激光轮廓。以下部分介绍如何设置单传感器系统的 Gocator 进行设置。完成设置后，就可以获得激光轮廓线。

1. 接通传感器电源。电源指示灯（蓝色）应立即变亮。
2. 打开网页浏览器并输入传感器地址(192.168.1.10)。 Gocator 界面即会加载。



图 2-3 输入传感器地址

3. 选择您所使用的语言。



图 2-4 语言选择界面

4. 管理员密码默认为空，点击登录进入操作界面。

5. 运行 Gocator

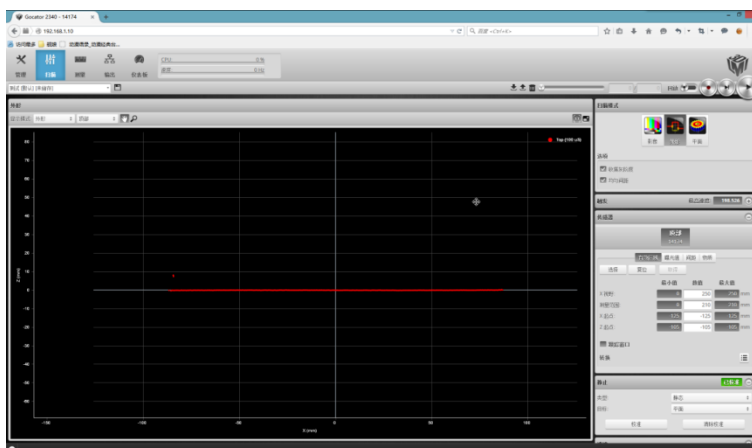


图 2- 5 Gocator web 界面

6. 点击启动按钮开始采集，应该会有激光射出。画面上会有外形点显示。

3. 如何使用 Gocator

3.1. 使用概述

本小节讲解了 Gocator 界面设置的功能以及对物件采集的影响。您只需要按照本应用指南进行操作和设置就可以掌握 Gocator 界面物件采集的大部分设置功能。更加详细的使用方法与功能说明请参考用户使用手册。

本文档默认您已经连接好 Gocator 并且能够开启激光，您所要测量的物件也在测量范围内。

3.2. 用户界面概览

通过网络浏览器连接到传感器的 IP 地址来配置 Gocator 传感器。Gocator 网页界面如下所示。

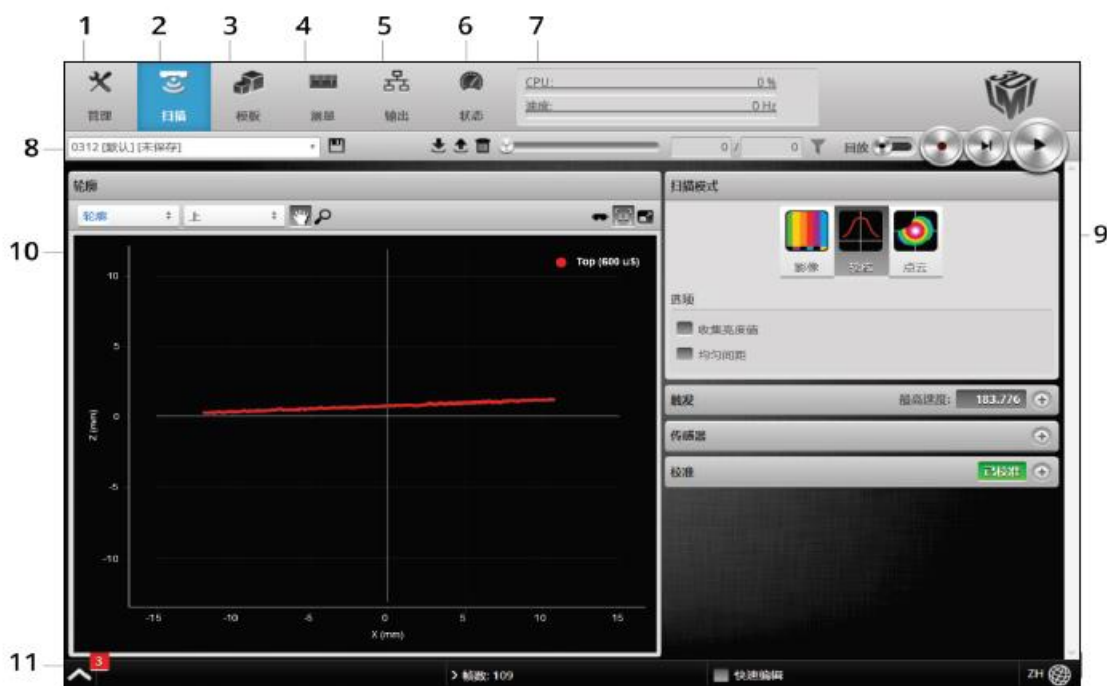


图 3- 1 Gocator 的 web 界面概览

序号	元素	描述
1	管理页面	包含对传感器系统布局、网络、运动参数与校准、作业、权限、维护和支持的设置。请参见第 70 页的“管理和维护”。
2	扫描页面	包含对扫描模式、触发来源、详细传感器配置和校准的设置。请参见第 90 页的“扫描设置和校准”。
3	模板页面	包含用于截面和样件匹配的设置。请参见第 141 页的“模版”。

4	测量页面	包含内置测量工具及其设置。请参见第 160 页的“测量”。
5	输出页面	包含用于配置输出协议（将测量值传送给外部设备）的设置。请参见第 287 页的“输出”。
6	状态页面	监视测量统计信息和传感器运行状况。请参见第 299 页的“状态”。
7	CPU 负载和速度	提供重要的传感器性能指标。请参见第 67 页的“指标区域”。
8	工具栏	控制传感器操作，管理作业，过滤和回放记录的测量数据。请参见下面的工具栏。
9	配置区域	进行扫描和测量工具设置。
10	数据查看器	显示传感器数据、工具设置控件和测量值。当显示“扫描”界面时，请参见第 128 页的“数据查看器”；当显示“测量”界面时，请参见第 162 页的“数据查看器”。
11	状态栏	显示传感器的日志消息（错误、警告和其他信息）和框架信息，还可切换界面语言。

表 3- 1 web 界面功能介绍

3.3. 如何采集轮廓线

轮廓扫描模式根据时间间隔或者编码器间隔来触发采集一条轮廓线。本小节以时间间隔为例，说明如何采集到一条轮廓线。

采集轮廓线的步骤如下：

(1) 连接相机

根据 1 小节和 2 小节内容进行正确的电气连接和软件设置。

(2) 将物体放置到测量距离内

查看相应相机型号 datasheet,将相机放置到与被测物体合适的距离。

(3) 设置触发

将**触发**来源设置为时间。



图 3-2 触发方式设置

(4) 设置有效区域 (可选)

有效区域可以设置 AOI 的大小和位置, 一般通过 AOI 区域的缩小 可以提升采集速度或避开不必要的数据。AOI 区域缩小或向下 (远离 传感器方向) 移动时, 最高采集速度会提升。有效区域可通过数值栏来进行设置, 也可以通过选择按钮进行设置。



图 3-3 有效区域设置

(4) 设置曝光时间

如果平面较为简单, 曝光时间的调节可以直接采用**自动**, 对于复杂表面, 则需要在**影像模式**下进行调节。在影像模式下, 选择相应设置可以看到当前的曝光分布, 作为轮廓选取的激光点和没有找到的轮廓点。通过调节曝光设置可以让过曝或者欠曝的轮廓变为合适的曝光。



图 3-4 曝光参数设置

(5) 设置点距

子采样代表多少个间隔取一个数据点，默认取全部数据。

间隔间距为 X 方向分辨率设置，可以通过**自动**或者**自定义**来设置 X 方向分辨率。



图 3-5 点距设置

(6) 高级设置 (可选)

高级选项主要针对提取轮廓线的决策、影响处理和动态曝光设置。默认为漫反射目标，当需要针对镜面物体进行设置时，切换到自定就可以进行设置。



图 3-6 高级设置

(7) 点击**轮廓**模式，然后点击**开始**按钮，即可进行扫描。



图 3-7 轮廓模式

3.4. 如何采集 3D 数据

传感器可将沿移动方向收集的一系列轮廓组合在一起，生成一个点云。

传感器可使用不同的方法生成点云数据，具体视应用的需求而定。数据生成可在扫描页的点云生成面板中配置。点云各模式下的参数具体含义请参考用户使用手册。

采集点云的前 6 个步骤与采集轮廓线的步骤相同，用户可参照上一小节进行设置。唯一不同的是，在点击点云模式之后，需要对点云模式下的参数进行设置。具体设置如下：

(7) 点击点云模式，设置相关参数

设置积分方向为**固定长度**，设置触发为**顺序**，设置长度为 **10mm**



图 3-8 点云生成的参数设置

(8) 点击开始按钮，即可得到点云图像。



图 3-9 点云模式

3.5. 常见功能

3.5.1. 如何保存和加载作业（配置文件）

一个 Gocator 可以存储几百个作业。当不同生产运行期间的设置条件各不相同，如果 Gocator 能够在不同作业之间切换，则非常有效。例如，宽度判断结果的最小值和最大值在样件某一次生产运行期间可能允许存在较大的差异，但是在另一生产运行期间可能只允许存在较小的差异，具体取决于工件的公差等级。

大多数 Gocator 的 Web 界面中更改的设置（例如，管理、测量和输出页面中的设置）在保存到一个作业文件之前都属于临时设置。每个传感器可以有多个作业文件。如果已指定默认作业文件，则在传感器复位时将自动加载该作业文件。

工具栏中的作业下拉列表显示存储在传感器中的作业。单击下拉箭头会列出当前活动的作业。对于任何未保存更改的作业，会用“[未保存]”对作业名称进行标记。

创建作业：

1. 在作业下拉列表中选择[**新建**]，并输入作业的名称。
2. 单击**保存**按钮或按 Enter 保存作业。

Gocator 会使用用户提供的名称将作业保存到传感器内存。保存作业会自动将其设置为默认作业，即重新启动传感器时会加载该作业。

保存作业：

- 单击**保存**按钮。

Gocator 会将作业保存到传感器内存。保存作业会自动将其设置为默认作业，即重新启动传感器时会加载该作业。

加载（切换）作业：

- 在作业下拉列表选择一个现有的文件名。

Gocator 将激活该作业。如果当前工作中有任何未保存的更改，系统会询问您是否要放弃这些更改。

3.5.2. 如何查看相机状态

指标区域显示两个重要的传感器性能指标：CPU 负载和速度（当前帧速率）。

指标面板中的 CPU 栏（位于界面上）显示当前的 CPU 利用率。如果传感器由于 CPU 过载而丢失轮廓，则 CPU 栏的旁边会显示警告符号。

速度栏显示传感器的帧速率。如果触发信号（外部输入或编码器）由于外部速率超出最大帧速率而丢失，该栏的旁边会显示警告符号。

打开日志可查看警告的详细信息。有关日志的更多信息，请参见下一页的日志。

加速某个传感器后，会在指标区域显示“火箭”图标。

4. 如何使用模拟器

4.1. 概述

Gocator 模拟器是一个独立的应用程序,支持运行“虚拟”传感器。在虚拟传感器中,用户可以测试作业、评估数据,甚至可以了解有关新功能的更多信息,而无需将实体设备从生产线上取下来执行此操作。即便是 Gocator 的新用户,也可以通过虚拟传感器来熟悉整个界面。

4.2. 限制

大多数情况下,模拟器的性能与真正的传感器类似,尤其是在可视化数据、设置模型和样件匹配以及添加和配置测量工具方面更是如此。模拟器的一些限制如下:

- 在模拟器中对作业文件做出的更改为非永久性的(关闭或重新启动模拟器时会丢失)。但是,要保留修改过的作业,用户可以先将其保存,然后将其从管理页面的作业列表中下载到客户端计算机上。稍后可以将作业文件加载到模拟器中,或者甚至可以将其加载到物理传感器上进行最终测试。
- 在模拟器中执行校准无效,且永远无法完成校准。

4.3. 配置要求

要运行该软件,系统需满足以下要求:

- 处理器: Intel Core i3 或等效产品 (64 位)
- RAM: 4 GB
- 硬盘驱动器: 500 GB
- 操作系统: Windows 7、8 或 10 (64 位)

4.4. 使用

4.4.1. 下载支持文件

模拟器中预先安装了多个虚拟传感器。

用户也可以从物理 Gocator 下载支持文件,然后将其添加到模拟器,以此来创建虚拟传感器。

支持文件可以包含作业,支持配置系统以及在模拟传感器中添加测量。支持文件也可包含回放数据,支持测试测量结果和一些基于实际数据的配置。支持双传感器系统。

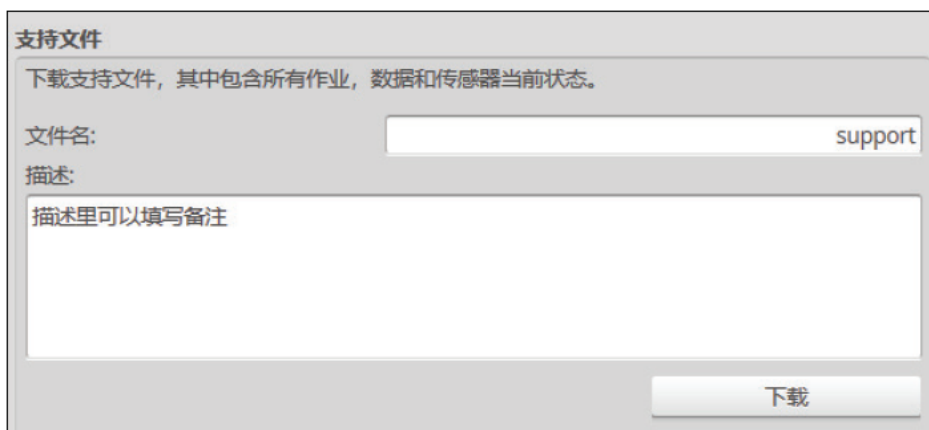


图 4-1 支持文件保存

下载支持文件：

1. 转至**管理**页面并单击**支持**类别。

2. 在**文件名**中，输入要用于支持文件的名称。

在模拟器中基于支持文件创建场景时，用户在此处提供的文件名会显示在模拟器的场景列表中。

支持文件以 .gs 扩展名结尾，但不需要在**文件名**中输入扩展名。

3. （可选）在**描述**中，输入支持文件的描述。

在模拟器中基于支持文件创建场景时，描述内容会显示在模拟器的场景列表下方。

4. 单击**下载**，然后在出现提示时单击**保存**。

注意：

下载支持文件会停止传感器。

4.4.2. 运行模拟器

模拟器包含在 Gocator 工具包 (14405-x.x.x_x_SOFTWARE_GO_Tools.zip) 中。要获取工具包，请转至 <http://lmi3d.com/support>，从“产品下载”部分选择所需产品，然后从“下载中心”下载工具包。

要运行模拟器，请解压缩工具包并在已解压缩的模拟器文件夹中双击 *GoEmulator* 链接。

可以在启动界面中更改模拟器界面的语言。要更改语音，请从上方下拉列表选择一个语音选型：



图 4-2 语言界面选择

4.4.2.1. 在模拟器中添加场景

要使用从传感器下载的支持文件模拟物理传感器，则必须将其作为脚场景添加到模拟器。

添加场景：

1. 如果模拟器尚未运行，请将其启动。
2. 单击添加按钮，然后在选择要加载的文件对话框中选择之前保存的支持文件（扩展名为. gs）。



图 4-3 添加场景

3. （可选）在描述中，输入描述。



图 4-4 添加描述

4.4.2.2. 运行场景

通过向模拟器上传支持文件来添加虚拟传感器之后，即可从模拟器启动画面的可用场景列表中运行场景。也可以运行自带场景中的任一场景。



图 4- 5 运行场景

运行场景：

1. 如果要过滤可用场景中所列出的场景，请执行下述操作中的一项或两项：
 - 在**模型**下拉列表选择一个模型系列。
 - 选择**单传感器**或**多传感器**，以分别将场景限制为单传感器或双传感器/多传感器场景。
2. 在**可用场景**列表选择一个场景，并单击**启动**。

4.4.2.3. 从模拟器中删除场景

删除场景：

1. 如果模拟器正在运行某个场景，请单击**停止模拟**将其停止。
2. 在**可用场景**列表中，滚动到要删除的场景。



图 4- 6 删除场景

3. 单击要删除的场景旁边的  按钮。

4.5. 在默认浏览器中运行模拟器

如果使用 `/browser` 命令行参数，则模拟器应用程序会正常启动，同时也会在默认浏览器中启动。这为使用模拟器提供了更多的灵活性。例如，用户可以校准在浏览器窗口中运行的模拟器的大小。

在默认浏览器中运行模拟器：

1. 在 Windows 资源管理器 (Windows 7)或文件资源管理器 (Windows 8 或 10) 中，浏览到模拟器的位置。模拟器位于安装模拟器时所选择的位置中的 `bin\win64` 下。
2. 按住 **Shift**，单击选中包含模拟器的 **win64** 文件夹，然后右键选择**在此打开 Powershell 窗口**。

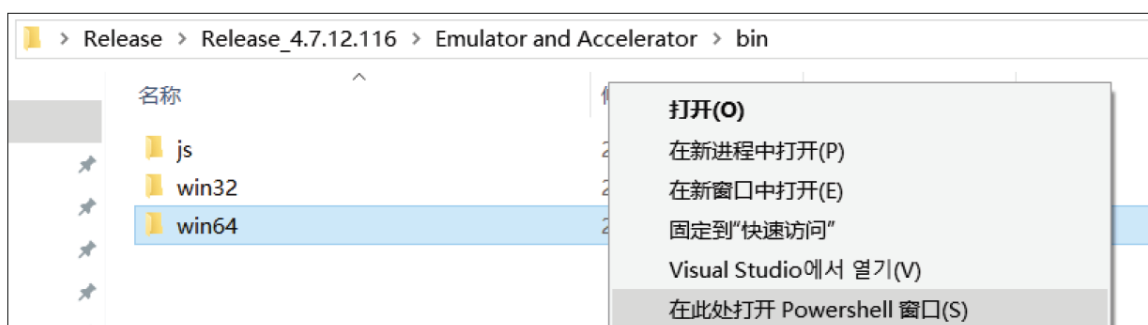


图 4- 7 打开 Powershell 窗口

3. 在命令提示符下输入 **GoEmulator.exe /browser**，然后回车。

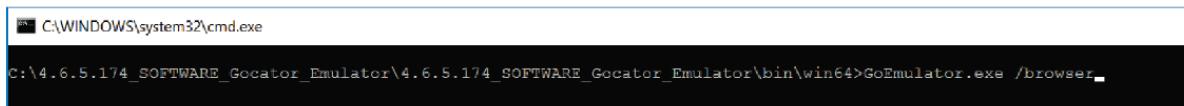


图 4- 8 在浏览器中运行模拟器

模拟器应用程序启动后，模拟器也会在默认浏览器中启动。

5. 如何使用加速器

通过将处理功能转移到 PC，Gocator 加速器可以提高 Gocato 系统的处理能力。它可以用于加速一个或多个单传感器系统或多传感器系统。

在使用 Gocator SDK 创建的客户端应用程序中可以实现加速功能。LMI 还提供可用于加速系统的独立实用程序 (GoAccelerator.exe)。

5.1. 系统要求

要运行该软件，系统需满足以下要求：

- 处理器：Intel Core i3 或等效产品（32 位或 64 位）
- RAM：4 GB
- 硬盘驱动器：500 GB
- 操作系统：Windows 7、8 或 10（32 位或 64 位）

5.2. 优点

已加速传感器具有诸多优点。

加速是完全透明的：因为已加速传感器的输出协议与未加速传感器的输出协议相同，SDK 和 PLC 应用程序无需做出任何更改即可控制加速传感器并接收运行状况信息和数据。

已加速传感器上的测量延迟减少，由此缩短测量周期。这意味着在给定的时间段内传感器可以扫描更多的目标。已加速传感器的内存仅受运行加速器的 PC 的内存限制。因此，已加速传感器可以更有效地处理大型 3D 点云。

5.3. 安装

要获取所需软件包，请转至 <http://lmi3d.com/support>，从“产品下载”部分选择所需产品，然后从“下载中心”下载。

- 对于 GoAccelerator 实用程序，请下载 14405-X.X.X.X_SOFTWARE_GO_Tools.zip 包。
- 对于用于将加速集成到客户端应用程序的 DLL 和 SDK 库，请下载 14400-X.X.X.X_SOFTWARE_GO_SDK.zip。

5.4. 使用 Gocator 加速器

Gocator 加速器实用程序可加速您所选择的单传感器或多传感器系统。

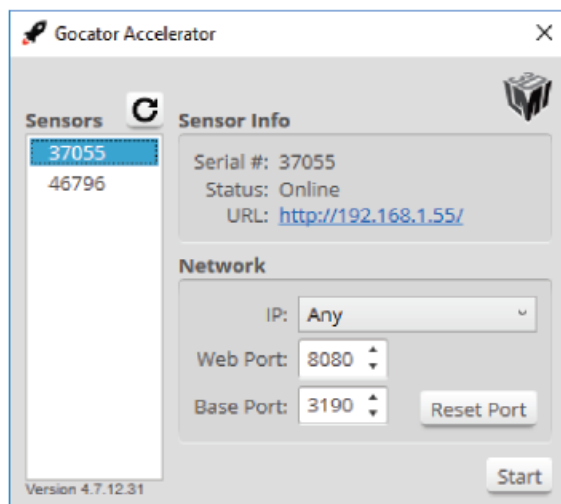


图 5- 1 Gocator 加速器

使用 Gocator 加速器实用程序加速传感器：

1. 为要加速的传感器系统**上电**。
 2. **启动** Gocator 加速器实用程序。
 3. 如果 Windows 安全警报询问是否要允许 GoAccelerator.exe 在网络上通信, 请确保已勾选**公共和个人**, 并单击**允许访问**。
 4. 在传感器列表中, 单击要加速的传感器。
- 如果未发现传感器, 则可能需要等待几秒钟, 然后单击刷新按钮。在多传感器系统中, 只列出主传感器。
5. (可选) 在 IP 下拉列表中, 选择一个 IP 或选择 ANY 以让应用程序自行选择。

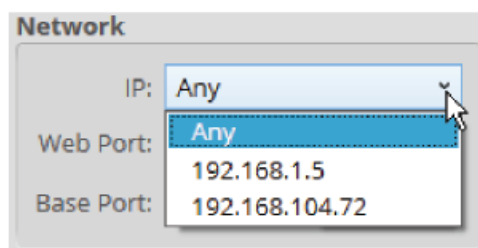


图 5- 2 选择 IP

6. (可选) 将 **Web** 端口设置为与已加速传感器的 URL 配合使用的端口。

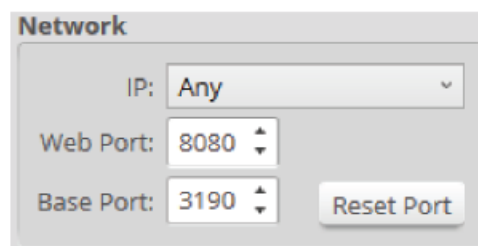


图 5- 3 设置端口

7. (可选) 如果正在加速多个系统, 请单击**传感器**列表中的其他传感器, 然后重复上述步骤。

应用程序使用**基本端口**作为多个通信端口号的补偿量。

为避免端口冲突，应该至少以 10 为增量为每个已加速传感器设置基本端口号。

端口 3190 是默认的基本端口号,支持基于 SDK 的应用程序和 Web UI 进行连接,无需手动指定端口。

8. 单击**启动**。

现已加速传感器系统。**传感器**列表中已加速传感器的旁边会出现一个图标，用于指示此状态。

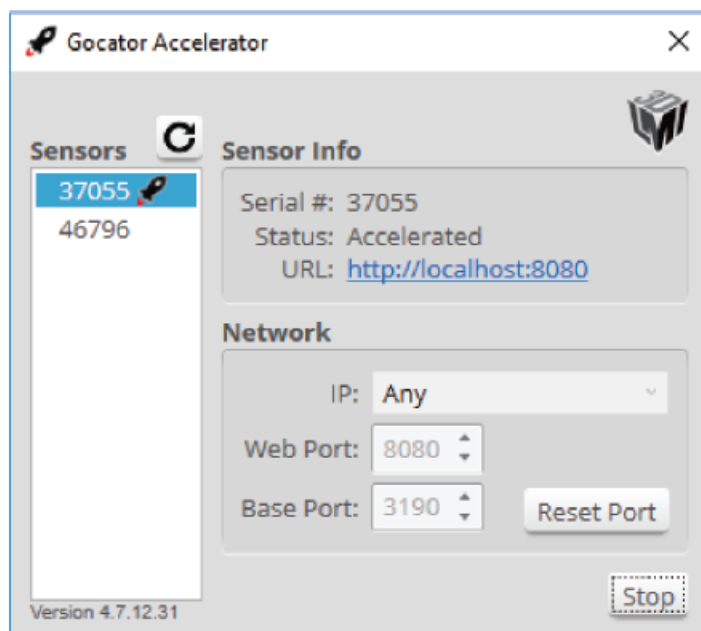


图 5-4 加速器启动界面

9. 要在 Gocator 加速器应用程序中打开已加速传感器的 Web 界面，请单击 URL 旁边的链接。加速某个传感器后，会在指标区域显示“火箭”图标。

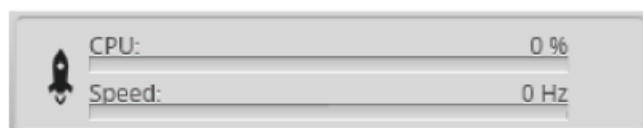


图 5-5 加速器图标

5.5. 停止与退出加速器

在 Gocator 加速器应用程序中停止已加速传感器：

1. 在**传感器**列表中选择传感器。
2. 单击**停止**。

退出 Gocator 加速器应用程序：

1. 右键单击通知托盘中的 Gocator 加速器图标。
单击应用程序中的 X 图标仅会最小化应用程序。
2. 选择**退出**。

6. 常见问题处理

6.1. 常见问题与解决方法

6.1.1. 硬件

Q: 传感器是热的。

A: 正常通电时, 传感器会发热。

6.1.2. 连接

Q: 通过网页浏览器访问 Gocator 无法连接, 不能发现传感器。

A: 1. 确认传感器供电良好, 传感器尾部 power 指示灯应为亮。

2. 确认电源/以太网线组连接到 Power/LAN 接口, 并且网口。插头连接到 PC 或交换机。

3. 确认 PC 端的网络设置配置正确, 与传感器在同一子网并且 IP 不冲突。

4. 使用 Discovery 工具确认传感器的 IP, 是否与当前网页输出 IP 一致。

6.1.3. 激光外形

Q: 当按下开始按钮时, 传感器无激光射出。

A: 1. 确认传感器激光发射窗口前的标签已经揭掉。

2. 确认传感器尾部 Laser 指示灯为亮, 如果不亮, 则证明激光安全线 (safety+, safety-) 没有接好。
safety+, safety- 应分别接到电源正负极。

3. 确认曝光设置是否过低。

Q: 有激光发射, 但是 range 指示灯不亮/外形窗口没有外形显示。

A: 1. 确认目标在传感器视野和测量距离内。

2. 确认曝光值在一个合理的范围内, 没有欠曝和过曝。

Q: CPU 使用率接近 100%。

A: 1. 查看当前的测量设置并去掉多余的测量。

2. 适当降低触发的速度。

3. 适当减小激光的分辨率。

7. 版本说明

序号	修订版本号	所做改动	发布日期
1	V1.0.0	初始发布	2018-09-06
...