

# iBoost 系列 短波红外 GigE 接口线阵工业相机 用户手册

V23.08, Aug. 2023

---

## 前言

## 目的

这是一份关于 iBoost 系列短波红外 GigE 接口线阵工业相机的产品说明书，主要包括产品描述，快速安装指南和 SDK 使用操作指南。因产品升级或其他原因，本说明可能被更新。如您需要，请向销售工程师索要最新版本的手册。

---

Copyright ©2023

杭州微图视觉科技有限公司

联系电话：0571-86888309

地址：杭州市西湖区西园九路 8 号。

非经本公司授权同意，任何人不得以任何形式获得本说明全部或部分内容。

在本手册中，可能会使用商标名称。我们在此声明，我们使用这些名称是为了商标所有者的利益，而无意侵权。

## 免责声明

杭州微图视觉科技有限公司保留更改此信息的权利，恕不另行通知。

## 最新版本手册

有关本手册的最新版本，请参见我们网站上的下载中心：<http://www.visiondatum.com/service/005001.html>

## 技术支持

有关技术支持，请发送电子邮件至：[support@visiondatum.com](mailto:support@visiondatum.com)。

## 保修

为确保您的保修仍然有效，请遵守以下准则：

### 请勿撕毁相机序列号标签

如若标签撕毁，序列号不能被相机注册机读取，则保修无效。

### 防止异物进入或插入相机外壳

防止液体，易燃或金属物质进入相机外壳。如果在内部有异物的情况下操作，相机可能会失败或引发着火。

### 远离电磁场

请勿在强磁场附近操作相机。避免静电。

### 小心清洁

尽可能避免清洁相机传感器。

### 小心操作相机

请勿滥用相机。避免震动，晃动等。不正确的操作可能会损坏相机。

### 阅读手册

使用相机前请仔细阅读手册。

## CHAPTER 1 产品简介

### 相机特点

- 分辨率：512\*1 & 1024\*1
- 最大行频：10kHz & 20 kHz
- 数据接口：GigE
- 功能齐全，性能稳定，操作简单
- 提供 SDK，支持二次开发和产品定制

### 人机界面

为客户提供专用的上位机软件，包括图像显示、增益、行频、曝光时间、数据深度调整等功能。

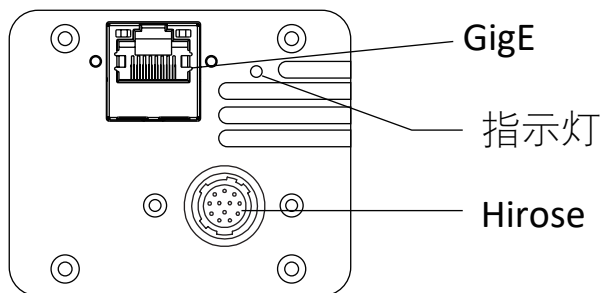
### 产品接口

数据及通讯接口：GigE。

电源接口：通过 12 芯 Hirose 连接器为相机供电，型号为：HR10A-10R-12PB，管脚定义参照电源及 I/O 接口定义。

指示灯：相机状态通过双色 LED 灯表示。

各接口在后面板上的位置见下图：



### 指示灯说明

指示灯状态	说明
红色、绿色指示灯均未点亮	相机未上电
红色、绿色指示灯均点亮	相机上电完成，初始化中
红色指示灯未点亮、绿色指示灯闪烁	相机正常工作
其他指示状态	故障

## 相机机械尺寸

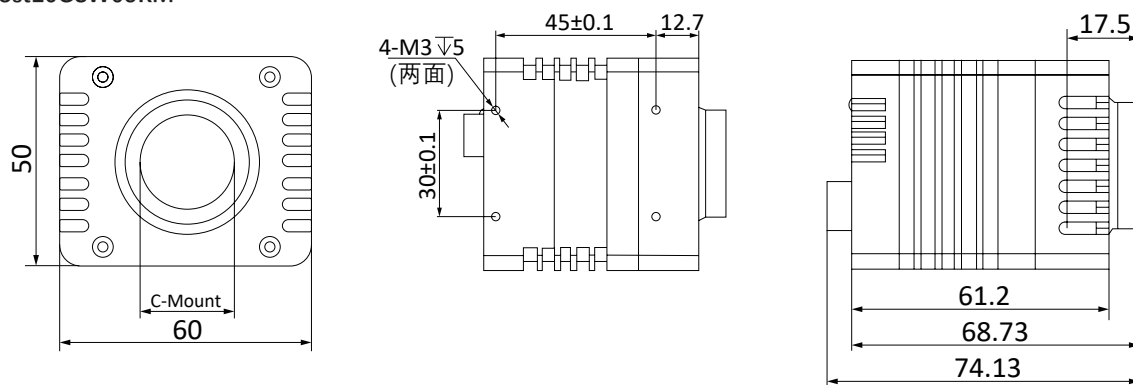
尺寸单位为毫米：

不同型号相机外观有所不同，根据型号进行区分，背面包含有标准 RJ45 千兆网线插口、12pin 航空插头，提供供电以及 I/O 接口功能、相机工作状态指示灯。

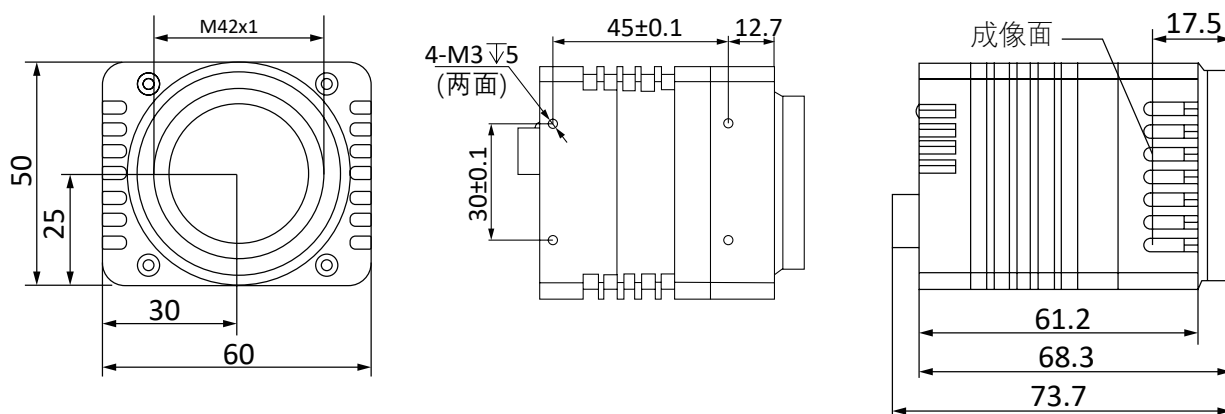
使用 M3 规格的锁紧螺孔，用来固定相机。

相机的外观和尺寸信息如下：

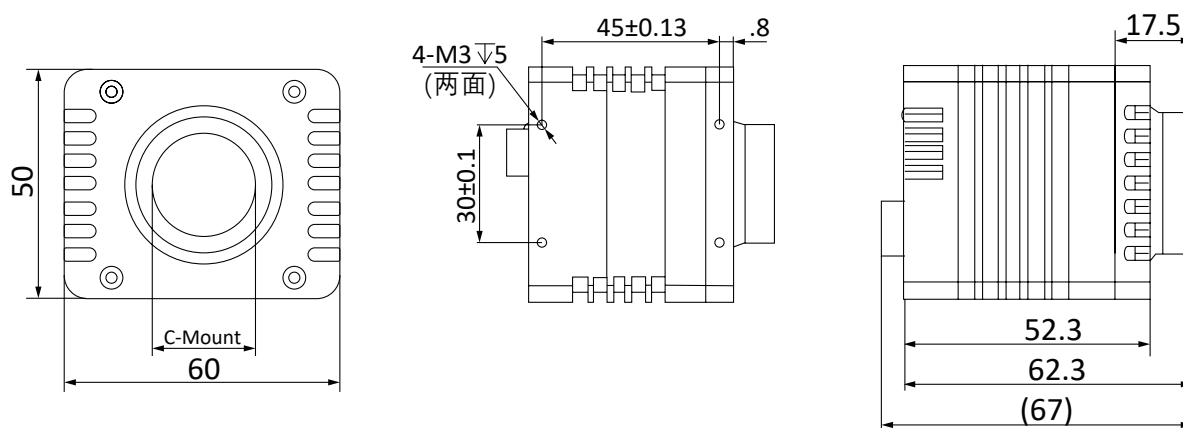
### iBoost10GSW05KM



### iBoost20GSW05KM



### iBoost9GSW1KM



## CHAPTER 2 电源及 I/O 接口定义

### I/O 连接定义和分配

不同型号 GigE 口工业线阵相机电源及 I/O 接口对应的管脚信号定义有所不同。

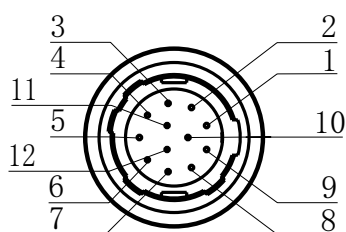


表 2-1:  
12-Pin I/O 接口定义

颜色	管脚	信号	说明
黑色	1	POWER_GND	相机电源地
红色	2	DC-PWR	相机电源
棕色	3	N/A	
橙色	4	F_TRIGGER_IN	单端帧触发信号
黄色	5	L_TRIGGER_IN	单端行触发信号
绿色	6	N/A	
蓝色	7	N/A	
紫色	8	RS422_RX-	差分行触发信号 RS422 电平
灰色	9	RS422_RX+	
白色	10	N/A	
粉色	11	TRIGGER_GND	单端帧触发地、单端行触发地
亮绿	12	N/A	



- 单端帧触发信号和单端行触发信号均为高电平有效，安全工作电压范围为“+0~+24VDC”：“0~+1.4VDC”表示逻辑 0，“> +2.2VDC”表示逻辑 1；
- 差分触发信号，以 RS422 电平进行触发；
- 电源线中不用的线束和预留的线束必须进行隔离绝缘处理，避免短接；
- 通电前必须检查电源输入电压是否正确。电源供电电流需大于等于 1A。相机稳定工作的电流为 350mA±30mA；

此说明文档接口配套线缆颜色为微图视觉线缆的颜色，若使用其他厂商线缆颜色定义可能不同，随意连接可能造成相机烧毁，请根据 I/O 口类型和管脚定义进行连接或联系我司技术人员。

## CHAPTER 3 安装与操作

您应该先执行软件安装程序，然后再执行硬件安装步骤。

### 软件安装

#### ■ 软件安装

如果在计算机上使用防火墙，请禁用相机连接的网络适配器的防火墙。

#### 关闭防火墙

为保证客户端运行及图像传输稳定性，在使用软件前请关闭系统防火墙。

#### 系统要求

支持的安装操作系统：

- Windows 7 (64 bit)
- Windows 10 (64 bit)

#### 安装步骤

1. 从微图网站下载：<http://www.visiondatum.com/service/005001.html>
2. 启动下载的安装程序。
3. 在使用相机控制软件之前需要安装 vc2015\_redist.x64.exe



相机控制软件只支持 64 位操作系统

## 硬件安装

### ■ 相机安装

安装程序将假设您在相机和计算机之间进行点对点连接。

确保在开始安装之前有以下几项：

- iBoost 短波红外千兆网线阵相机
- 适用的电源或者千兆交换机
- 适用的相机镜头
- 安装了 GigE 网络适配器的计算机
- 计算机必须配备适当的操作系统
- 标准的以太网线（六类以上）

### 步骤

- 将适用的镜头安装到对应接口的相机上
- 将相机固定到安装位置连接到计算机与电源  
使用 12 芯电源直插供电：
  - 将以太网线的一端连接计算机网络适配器，另一端连接相机 GigE 接口
  - 将电源线的 12pin 连接头插入相机的 12pin 连接头
  - 打开电源

### 网络设置

1) 为保证软件运行及图像传输的稳定性，在使用客户端软件前，请关闭系统防火墙和杀毒软件。

(1) 关闭系统防火墙：

Windows 7: 依次点击“开始”>“控制面板”>“Windows 防火墙”>“打开或关闭 Windows 防火墙”；

Windows 10: 依次单击“开始”>“Windows 系统”>“控制面板”>“Windows Defender 防火墙”>“启用或关闭 Windows Defender 防火墙”

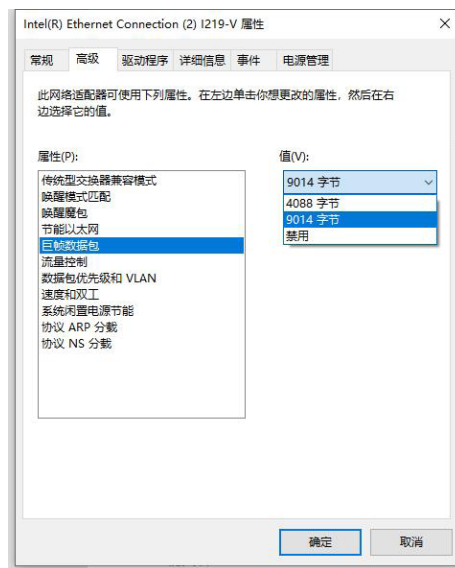
(2) 在自定义设置界面中，选择关闭防火墙的对应选项，并单击“确定”即可。若控制面板中无法找到防火墙相关内容，请切换当前窗口的查看方式为小图标形式。

相机使用前需要配置 IP 和本地电脑 IP 处于同一网段，可以在本地连接中修改，以确保网络通信正常。

本地网络配置：

- 依次打开电脑上的控制面板》网络和 Internet》网络和共享中心》更改适配器配置，选择对应的网卡，将网卡配置成自动获得 IP 地址或手动分配与相机同一网段地址，如下图所示。
- 打开属性中的高级菜单，
  - (1) 传输缓冲区：2048；
  - (2) 电源关闭时降低速度：禁用；
  - (3) 接收缓冲区：2048；
  - (4) 节能以太网：关闭；
  - (5) 巨帧数据包：9014；
  - (6) 流量控制：禁用；
  - (7) 适用性帧间距调整：启用；

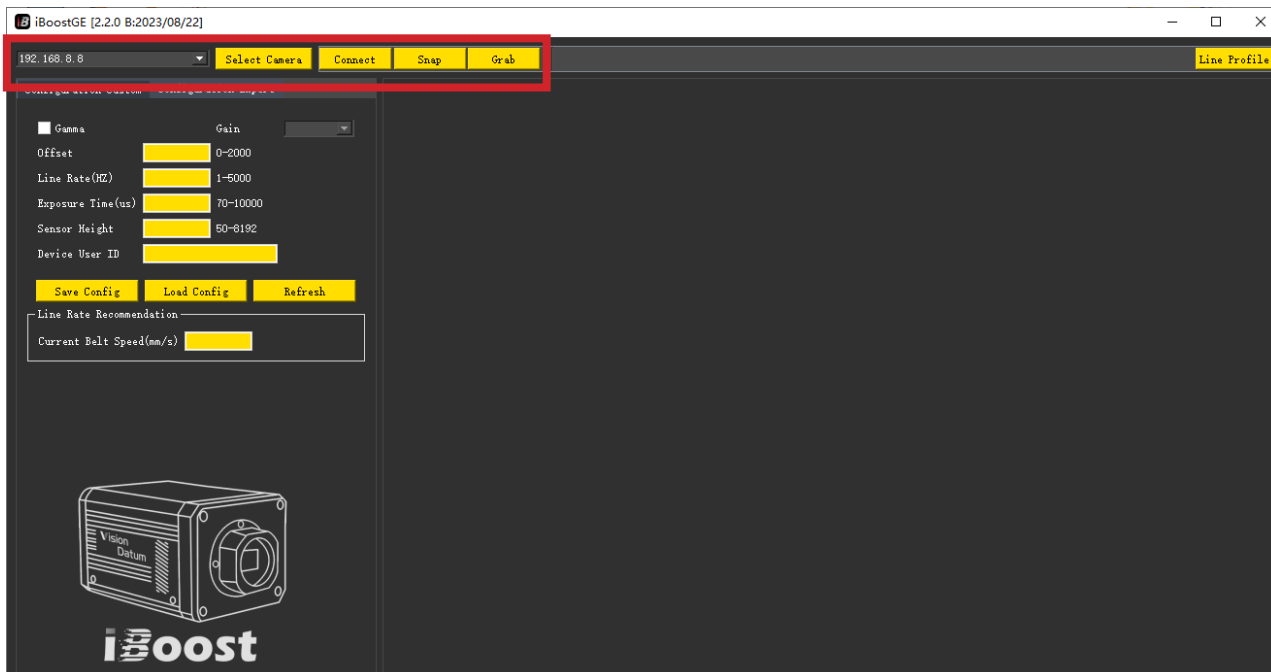
上述最大值视具体网卡情况不同，设置为最大值即可。具体设置如下图所示。



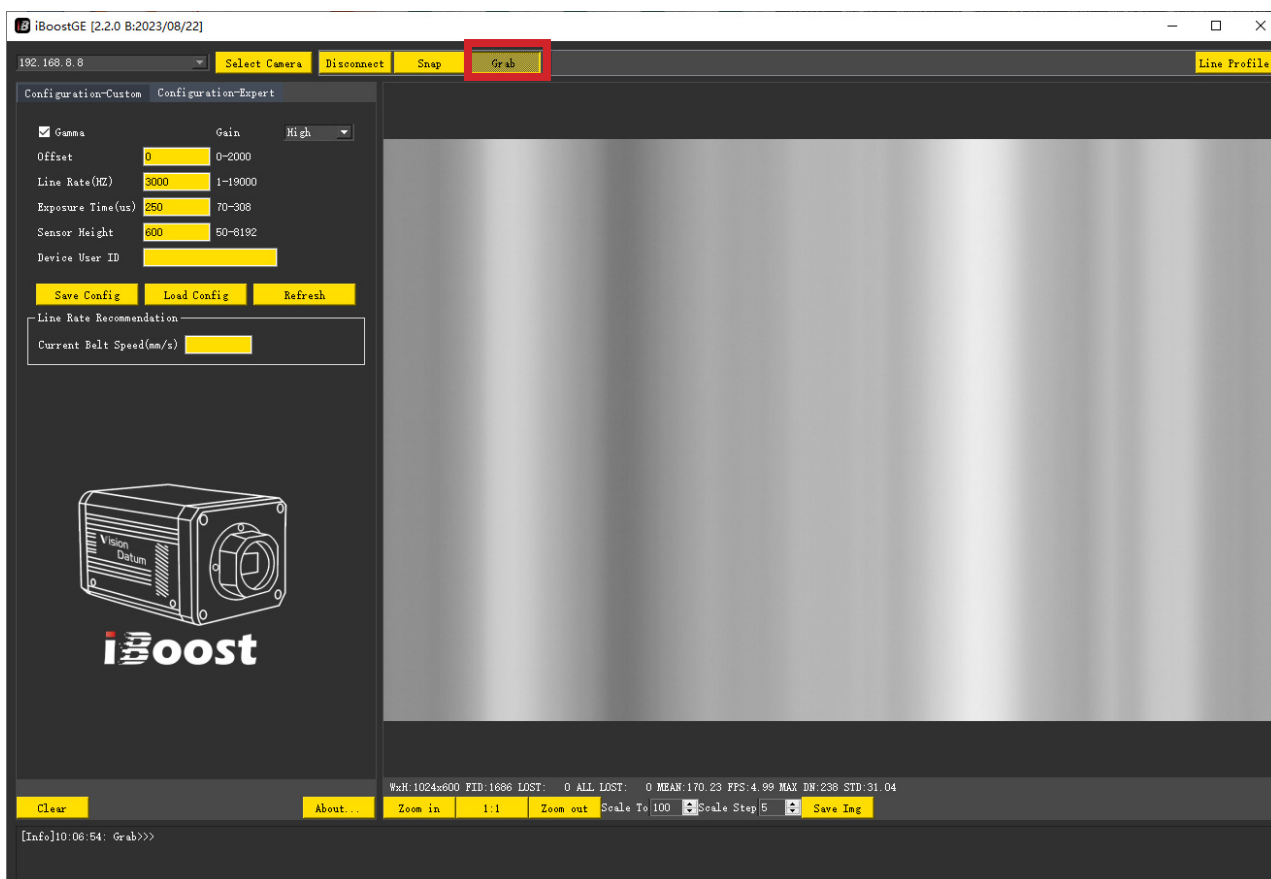
## 软件操作

### ■ 驱动程序运行

1. 在确定相机已成功上电后，双击 iBoost 启动相机的控制软件
2. 点击枚举相机，选择对应相机编号或相机 IP 地址对应设备，点击连接



3. 相机控制软件自动读取相机的当前配置，点击“连续采集”图像显示

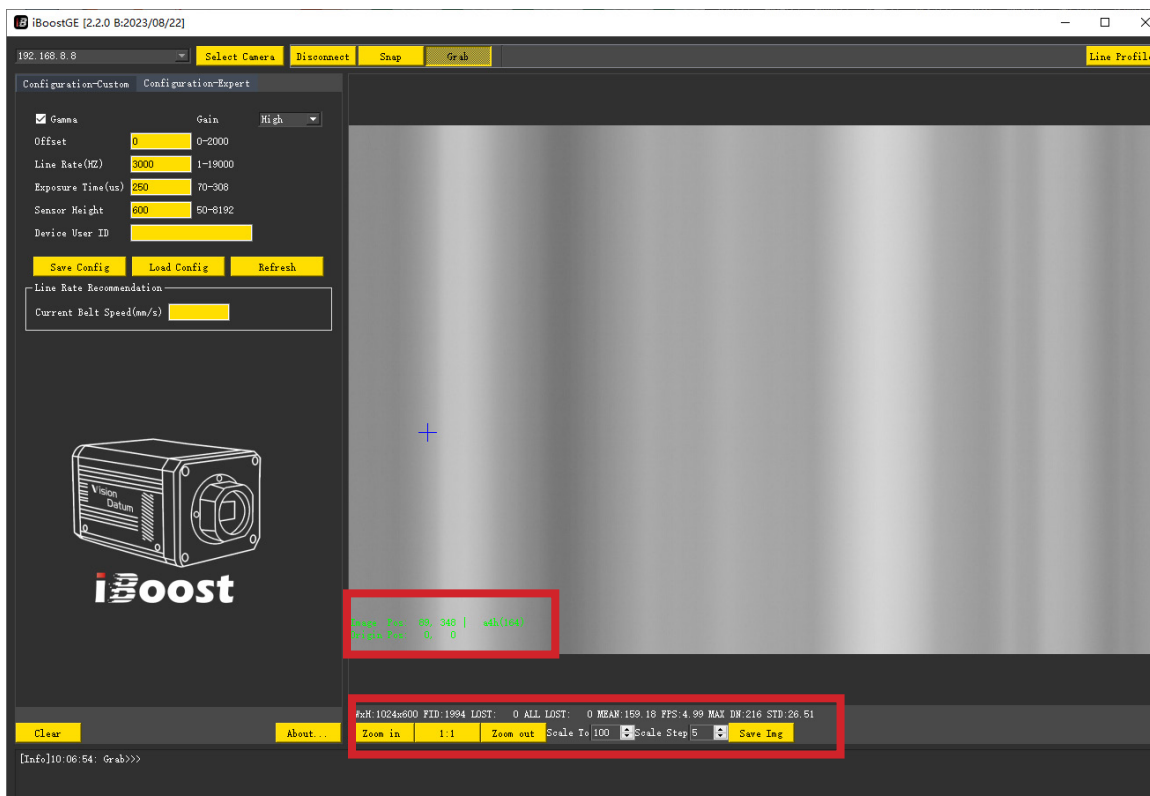




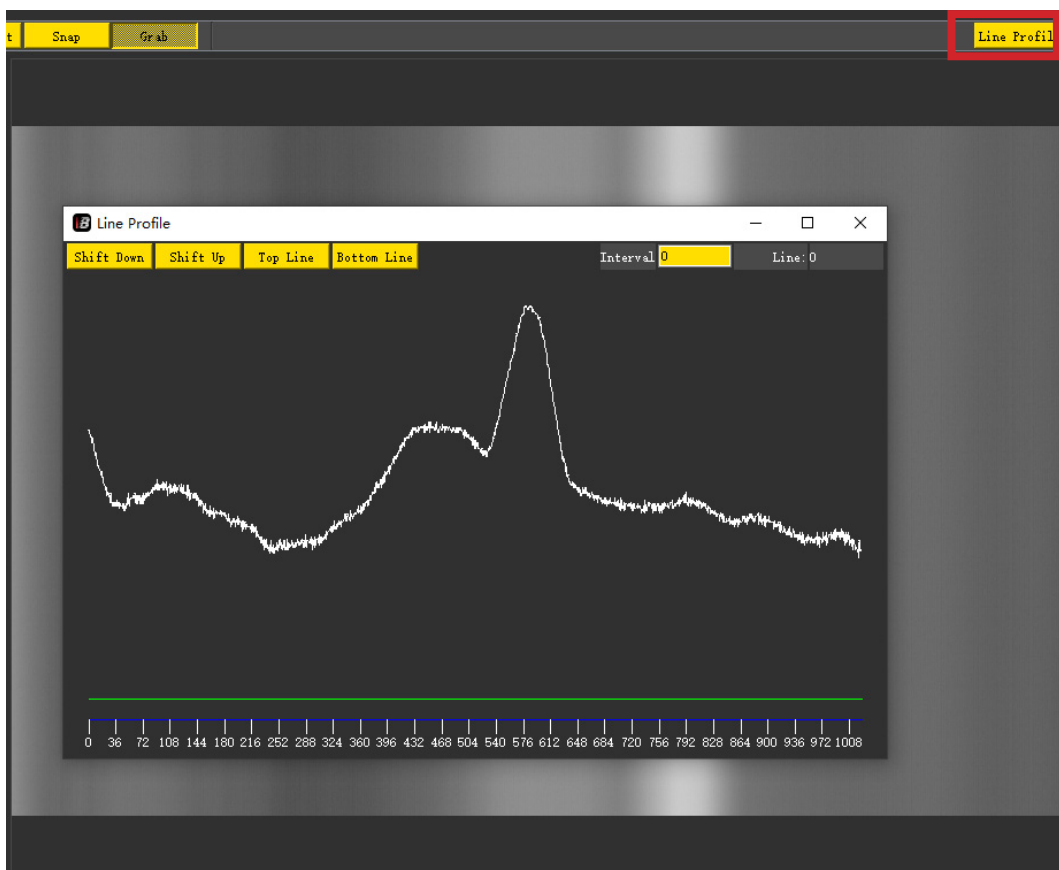
## 软件操作

### 4. 上位机图像显示界面

- (1) 图像可实时显示鼠标指在图像的坐标位置、像素灰度值（十六位、十位显示）、目前坐标原点坐标；
- (2) 图像可显示宽高、帧号、丢包数、总丢包数、图像均值、帧频、图像灰度值的最大值、标准差；



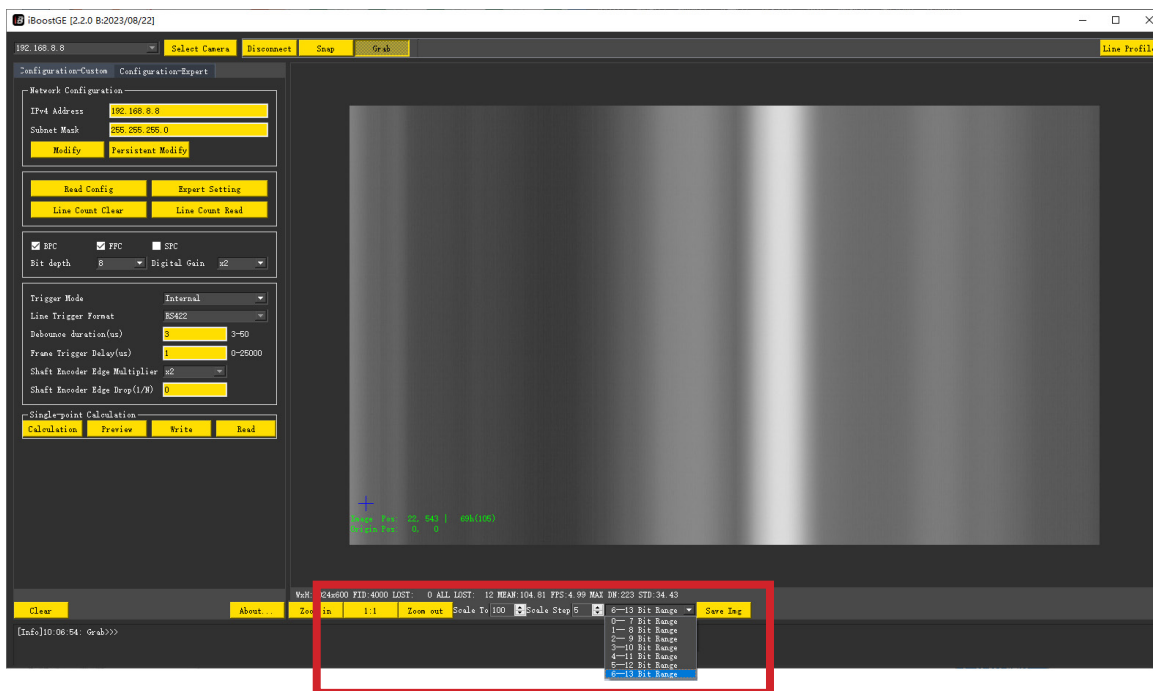
- (3) 右上角的“行曲线”功能可查看图像左右灰度值的差距情况；



- (4) 关于…： 点击“关于…”按钮，可显示相机 Qt 版本、软件版本、类库版本、固件版本、固件软件、产品型号、产品序号信息

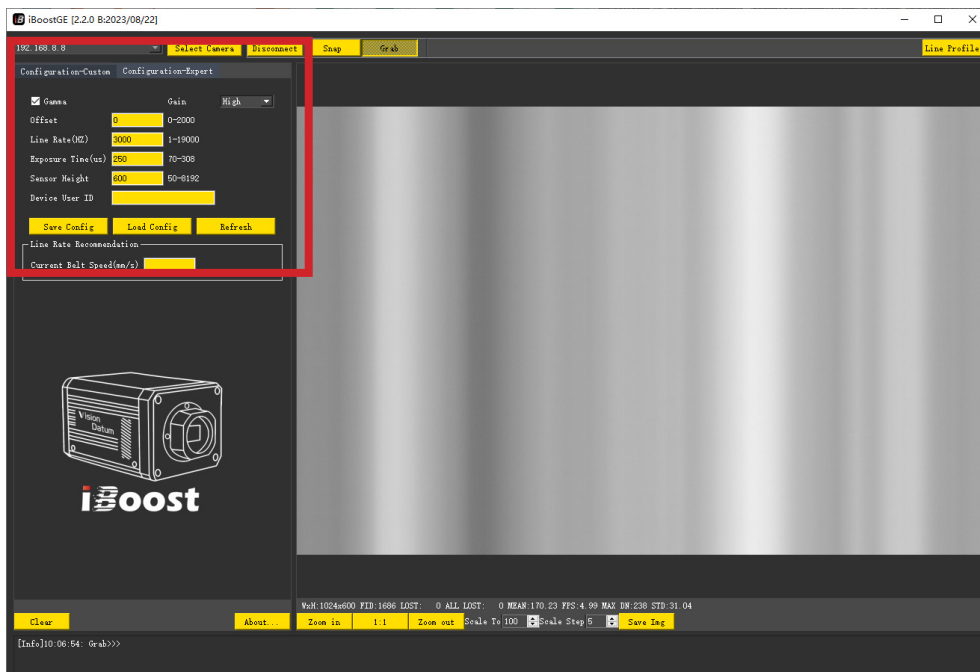
## 软件操作

(5) 图像显示功能：包括图像“放大”、“1:1”显示、图像“缩小”、图像“指定比例”显示（范围为 50-5000）、“缩放步长”（范围为 1-200），鼠标放在图像需要放大、缩小的区域，滑动滚轮按缩放步长进行缩放、图像滑位显示（0-7 位显示、1-8 位显示、2-9 位显示、3-10 位显示、4-11 位显示、5-12 位显示、6-13 位显示）



### 5. 上位机常规配置界面：

- (1) Gamma：勾选 Gamma，图像会变亮，灰度均值增加，取消勾选，图像会变暗，灰度值减小（不推荐使用）；
- (2) 偏置：在偏置框内可输入所需的数值（范围为 0-2000），并点击“回车”，偏置数值增加，图像相应的灰度值减小；
- (3) 行频 (Hz)：在行频框内可输入所需的数值，并点击“回车”；
- (4) 曝光时间 (us)：在曝光时间框内可输入所需的数值，并点击“回车”（范围根据行频大小调节）；
- (5) 每帧行数：在每帧行数框内输入数值，并点击“回车”（范围为 50-4096）；
- (6) 用户编号：可在用户编号框内输入连接相机的名称，并点击“回车”，相机枚举相机时显示的是该相机的编号；
- (7) 保存参数：点击保存参数按钮，相机可保存当前配置参数，加载参数或重新上下电生效；
- (8) 加载参数：点击“加载参数”按钮，相机重新进行初始化；
- (9) 刷新：点击“刷新”按钮，更新上位机上显示的配置参数；
- (10) 行频推荐：在当前带速 (mm/s) 框输入待测平台传送带的速度，会反馈对应的建议行频值，仅供参考。



## 软件操作

### 6. 上位机高级配置界面：

(1) 网络参数：可在停止采集状态下，可对相机 IP 地址和子网掩码进行“修改”和“持久化修改”。

“修改”后相机重新上下电，网络参数恢复为出厂参数；

“持久化修改”后相机重新上下电，网络参数为修改后的参数；

(2) 回读配置：点击“回读配置”按钮，回读 Flash 中的参数保存至上位机的文件夹中（文件为：user\_CCD\_CFG\_rdbk）

(3) 行计数读取：点击“行计数读取”按钮，可读取目前累计行数，此功能只在“单帧采集”和“连续采集”时生效；

(4) 行计数清零：点击“行计数清零”按钮，可将行频计数置零；

(5) 专家设置：点击“专家设置”按钮，输入密码可打开相机调试界面（请勿操作）；

(6) 盲元校正：对 CCD 芯片的盲元进行补偿。为保证图像质量，通常情况下必须勾选；

(7) 两点校正：改善各像元灰度响应中心区域空间不一致性，勾选两点校正，使图像更加平滑、均匀；

(8) 位深：点击下拉菜单有 8 位、10 位、12 位、14 位可选，图像对应输出相应的位深；

(9) 滑位放大：点击下拉菜单有 1、2、4、8、16、32 可选，会使增加图像变亮，灰度值增加；

(10) 触发方式：点击下拉菜单中有内触发、外触发行、外触发帧行、外触发帧可选；

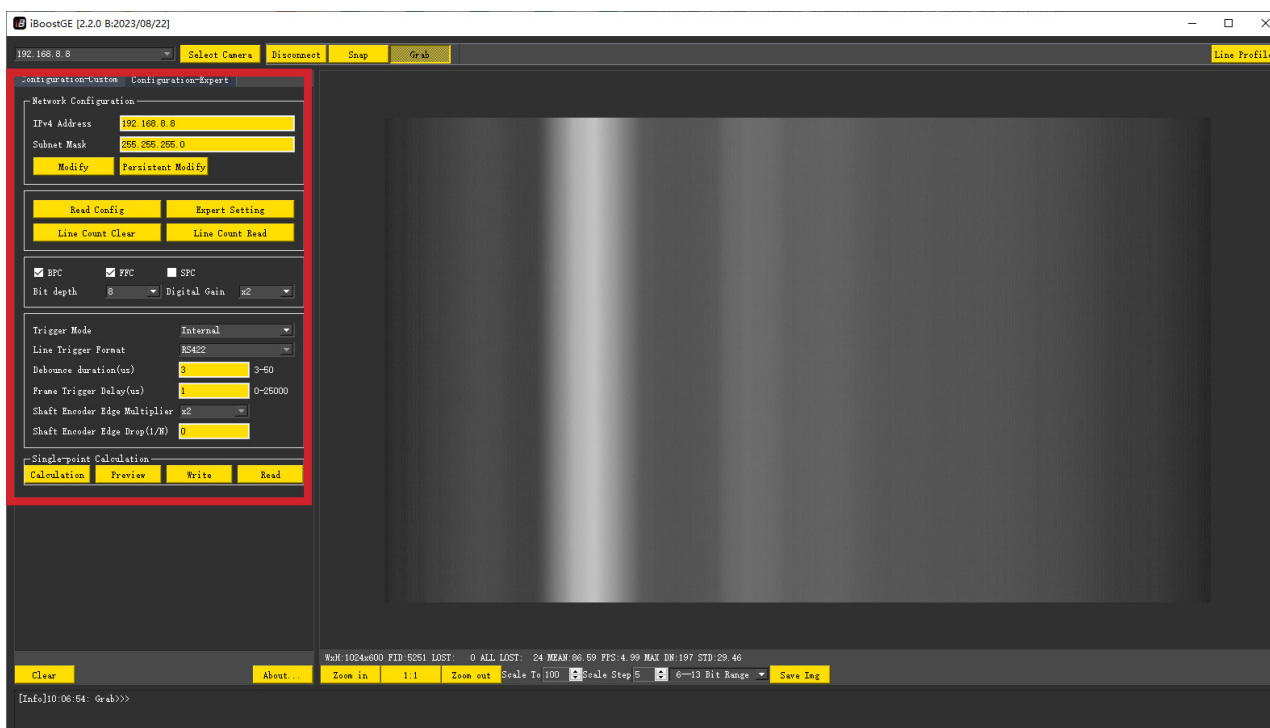
(11) 倍频：点击下拉菜单有 1、2、4、8、16、32 可选，只有在外触发行和外触发帧行时生效；

(12) 分频 (1/N)：在分频框内可输入数值（范围为 1-255）后，点击“回车”，只有在外触发行和外触发帧行时生效；

(13) 行触发方式：点击下拉菜单有单端信号（PIN5:L\_TRIGGER\_IN，PIN11:TISO\_GND）和差分信号（PIN9:RS422\_RX+，PIN8:RS422\_RX-），相机只针对触发方式为外触发行或外触发帧行时生效；

(14) 帧消抖时长 (us)：在帧消抖时长框内可输入数值（范围为 3-6），并点击“回车”，能消除杂乱信号，以避免误触发。此功能只在触发方式为外触发帧（PIN4:F\_TRIGGER\_IN，PIN11:TISO\_GND）和外触发帧行时生效；

(15) 帧触发延迟 (us)：在帧触发延迟框内可输入数值（范围为 0- 帧信号高电平的有效时长），并点击“回车”，能截掉相机接收信号开始至延迟时间的图像，此功能只在触发方式为外触发帧和外触发帧行时生效；



出厂设置为：Gamma 关闭、盲元校正打开、两点校正打开、内触发、数据位 14 位、滑位 1、行频 2600、曝光时间 250us。

## 相机操作

### ■ 相机初次使用要求

#### 第一次使用相机请按照下列步骤：

- 所有设备、工作平台和操作人员请采取静电防护措施
- 如果需要请安装必要的环境和图像采集软件
- 请检查并测试电源线缆和数据线缆，确保电源线接相机一端的电压满足相机电器规格的要求
- 连接数据电缆和电源线缆，然后打开电源为相机供电

### ■ 注意事项

- 相机电源接口不支持热插拔
- 相机电源接口不用的线束进行绝缘处理
- 使用时注意静电防护
- 使用时确保电源和 PC 机可靠接地

### ■ 相机的静电防护

相机的静电防护措施（ESD）十分重要，为了防止可能出现的静电损害，建议按照如下步骤操作：

- 接触相机的人员要可靠接地，使用接地手环和静电泄放装置；
- 确保工作平台可靠接地，所有和相机接触的仪器和工具都要可靠接地；
- 接触相机最好带棉质手套；
- 不要直接接触图像区域上方的玻璃窗口；

### ■ 相机 CCD 窗口的清洁

- 可使用干燥清洁的压缩空气吹掉灰尘，压缩空气足以清除大部分显著灰尘；
- 可使用无掉毛，无尘防静电的擦拭工具缓慢而轻柔地擦拭相机成像窗口；

## CHAPTER 4 其他功能

### 常见问题

#### 问题描述

#### ■ 相机指示灯不亮

可能的原因：

\_ 电源线连接异常或供电异常      解决：检查电源线和相机供电

#### ■ 启动客户端，枚举不到相机

可能的原因：

\_ 相机未正常启动，网线连接异常      解决：检查相机电源以及网络连接是否正常（观察 LED 指示灯以及网口 Link 灯）  
\_ 防火墙和杀毒软件未完全关闭      解决：检查防火墙和杀毒软件是否完全关闭

#### ■ 预览画面全黑

可能的原因：

\_ 镜头光圈关闭      解决：打开镜头光圈  
\_ 相机工作异常      解决：断电重启相机

#### ■ 预览正常但无法触发

可能的原因：

\_ 触发模式未打开或触发源选择错误      解决：确认相机的触发模式是否开启，选择的触发源和使用的 IO 接口是否一致  
\_ 触发连线错误      解决：确认触发信号输入以及接线是否正常

#### ■ 客户端能枚举到相机，但连接失败

可能的原因：

\_ 相机与客户端不在同一局域网      解决：使用 IP 配置工具修改 IP 地址  
\_ 相机已被其他客户端控制      解决：断开其他程序对相机的控制后，重新连接

#### ■ 客户端能枚举到相机，连接正常，但不出图

可能的原因：

\_ “每帧行数”设置太小      解决：检查“每帧行数”设置，适当增大  
\_ 防火墙和杀毒软件未完全关闭      解决：检查防火墙和杀毒软件是否完全关闭  
\_ 网络属性配置有误      解决：检测网络属性，巨帧包及其他配置

## CHAPTER 5 技术支持

如果您需要关于相机的建议或者需要解决相机问题的帮助，建议您详细描述一下您的问题，并通过电子邮件 support@visiondatum.com 与我们联系，

如果您能填写下表并在联系我们的技术支持团队之前发送给我们，将会很有帮助。

相机型号：		相机序列号：	
问题描述：			
如果可能，您觉得是什么原因？			
这个问题多久发生一次？			
问题有多严重？			
相机参数设置：			

杭州微图视觉科技有限公司

浙江省杭州市西湖区西园九路8号

销售热线：0571-86888309

www.visiondatum.com