

IKapCViewer 软件使用说明书

(V2.3.3 2023.02.11)



合肥埃科光电科技股份有限公司

<http://www.i-tek.cn/>

版本记录

版本	日期	更新内容描述
1.0	2018/08/16	● 初始版本
1.1	2018/08/29	● 添加查找表、坏点和平场校正数据读写
1.2	2018/10/10	● 添加轮廓曲线提示信息和直方图网格曲线
1.3	2018/10/16	● 添加 FPGA、MCU 固件更新程序
2.0	2019/01/31	● 添加 CoaXPress 相机的参数配置和图像采集
2.1	2019/03/22	● 添加 CameraLink 和 USB3.0 图像采集
2.1.1	2019/03/29	● 添加软件提示信息
2.2.8	2020/06/15	● 添加对 MacOS 系统的支持
2.2.9	2020/08/14	● 添加对 Linux 系统的支持
2.2.10	2021/08/05	● 修改文档格式
2.3	2022/04/01	● 修改文档格式 ● 更新图例和相关说明
2.3.1	2022/04/25	● 更新公司 logo ● 更新第 3 章图例
2.3.2	2022/06/06	● 更新安装界面
2.3.3	2023/02/11	● 更新公司地址

联系方式

警告

版权所有 © 2023 合肥埃科光电科技股份有限公司

此软件使用说明书由合肥埃科光电科技股份有限公司编印。版权所有，翻印必究。

声明

本文档适用于配置 CameraLink、USB3.0、CoaXPress 系列相机和采集卡参数，通过采集卡采集图像并进行运算分析；配置 GigEVision 系列相机参数，采集相机图像并运进行算分析。在使用以上设备时，请仔细阅读本使用说明书，并妥善保管，以便备用。合肥埃科光电科技股份有限公司保留对本说明书中的印刷错误、与最新资料不一致、软件升级及产品改进等解释权及随时进行更新的权利。这些更新恕不另行通知，将直接编入新版用户使用说明书中。

合肥埃科光电科技股份有限公司

电话：+86-551-65318597

传真：+86-551-65318597

网址：www.i-tek.cn

地址：安徽省合肥市高新区望江西路中安创谷科技园二期 J2 栋 3F

邮编：230088

目 录

版本记录	2
联系方式	3
目 录	4
1 IKapCViewer 软件概述	5
2 安装 IKapCViewer	6
3 IKapCViewer 图形界面	9
3.1 菜单栏	10
3.1.1 文件	10
3.1.2 相机	13
3.1.3 视图	13
3.1.4 工具	14
3.1.5 帮助	19
3.2 工具栏	20
3.3 图像显示区	26
3.4 设备列表	29
3.5 特征列表	30
3.6 特征属性列表	31
3.7 信息输出框	32
3.8 状态栏	33
4 关于软件	34
5 常见问题	35

1 IKapCViewer 软件概述

IKapCViewer 是合肥埃科光电科技股份有限公司开发的一套用于 CameraLink / USB3.0 / CoaXPress / GigEVision 系列相机参数配置、图像数据采集及分析的软件。用户不仅可以对连接的相机和采集卡进行检测、打开、修改和参数配置，还可以实时采集和分析相机图像数据，从而实现对相机参数的调整 and 性能分析。其中 CameraLink、USB3.0 和 CoaXPress 相机通过采集卡与上位机进行数据通信，而 GigEVision 相机则通过网络进行数据通信。

IKapCViewer 应用了一系列高阶图像处理技术，实现了在较低 CPU 负载下丰富的图像显示和分析功能。IKapCViewer 不仅可以在实时采集图像的同时实现对图像的基本控制，还可以查看每个像素的具体数据信息，并同步观察图像的水平波形图、垂直波形图和实时信息统计结果，有利于进行各种机器视觉测试和分析。

IKapCViewer 软件运行环境及系统要求如下：

- **操作系统：**
 - **Windows:** Windows 7 / Windows 10, 32bit / 64bit
 - **MacOS:** MacOS 10.9 及以上版本
 - **Linux:** 3.2.0-29-generic 及以上版本
- **内存要求：**不低于 4GB

2 安装 IKapCViewer

IKapCViewer 软件支持安装在 Windows 7/Windows 10 的 32bit 或 64bit 操作系统上。以 Windows 10 系统为例，具体安装步骤如下：

- (1) 运行 IKapLibrary.exe 程序。
- (2) 程序安装界面如图 1 所示。



图 1 IKapCViewer 安装开始界面

- (3) 点击“自定义”，出现如图 2 所示界面，用户可自行选择语言、安装目录和驱动。然后点击“下一步”。



图 2 用户自定义界面

(4) 在安装过程中出现如图 3 所示界面，请耐心等待。



图 3 IKapCViewer 安装界面

(5) 安装驱动程序时出现如图 4 所示界面，请选择“始终安装此驱动程序软件 (I)”。



图 4 IKapCViewer 验证界面

(6) 安装结束时界面如图 5 所示，点击“安装完成”并重启电脑，完成软件的安装。



图 5 软件安装结束界面

3 IKapCViewer 图形界面

启动 IKapCViewer 软件后，该软件会自动加载当前系统全部软硬件资源。加载完成后，该软件自动分析所有 GigEVision 相机 IP 地址是否冲突，若有冲突则相应列表会加载不同的字体或背景颜色（具体解析请参考 IPConfigurator 软件使用说明书），打开时则弹出 IP 地址修改框。用户也可使用 IPConfigurator 软件修改 IP 地址。



图 6 启动界面

IKapCViewer 软件主界面如图 7 所示，包括菜单栏、工具栏、图像显示区、设备列表、特征列表、特征属性列表、信息输出框和状态栏。

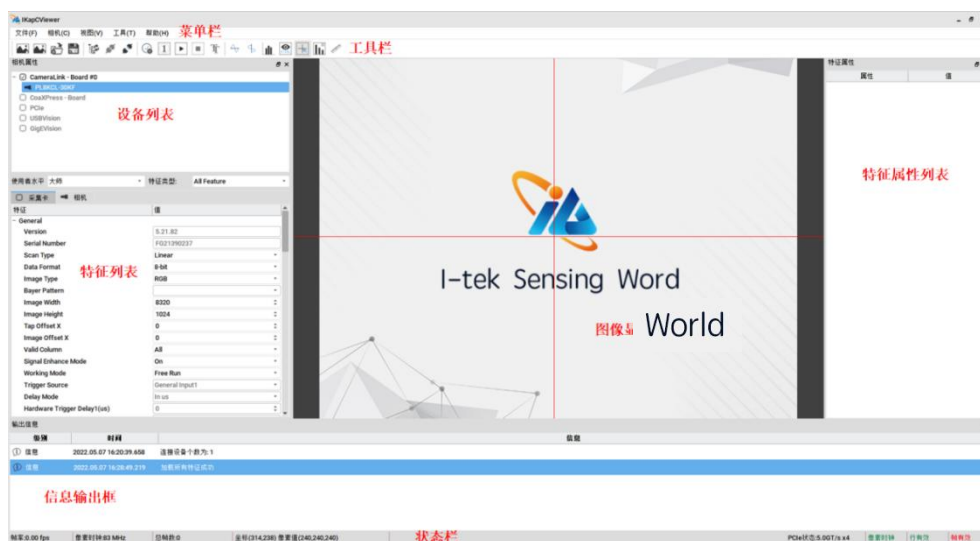


图 7 IKapCViewer 图形界面

3.1 菜单栏

IKapCViewer 软件的菜单栏包括“文件”、“相机”、“视图”、“工具”和“帮助”五个菜单项。

3.1.1 文件

“文件”菜单主要用于文件相关操作，包括打开图片、保存图片、保存图片序列、打开相机文件、保存相机文件、打开配置文件、保存配置文件和退出。

● 打开图片

用于打开和显示存储的图像。IKapCViewer 支持的图像格式有位图文件 (*.bmp)、JPEG 图像文件 (*.jpg, *.jpeg)、PNG 图像文件 (*.png)、TIFF 图像文件 (*.tif, *.tiff)、图像原始数据 (*.raw) 和 iim 图像文件 (*.iim)。点击“打开图片”后，用户可以选择要打开的图像。当图像类型为灰度或彩色 raw 图像时，用户需填写相应的图像信息。

● 保存图片

用于保存当前采集到的图像。IKapCViewer 支持的图像存储格式有位图文件 (*.bmp)、JPEG 图像文件 (*.jpg, *.jpeg)、PNG 图像文件 (*.png)、TIFF 图像文件 (*.tif, *.tiff)、图像原始数据 (*.raw) 和 iim 图像文件 (*.iim)。点击“保存图片”后，用户可以选择图像保存格式。当图像存储类型选为灰度或彩色图像 raw 数据时，需要注意数据存储格式。IKapCViewer 软件采用小端 (Little-Endian) 存储方式存储 raw 数据。

➤ 对于灰度图像，像素序号从小到大对应位置为从左到右、从上到下。如图 8 所示，P1 表示第 1 个像素的灰度值、P2 表示第 2 个像素的灰度值、PN 表示第 N 个像素的灰度值。

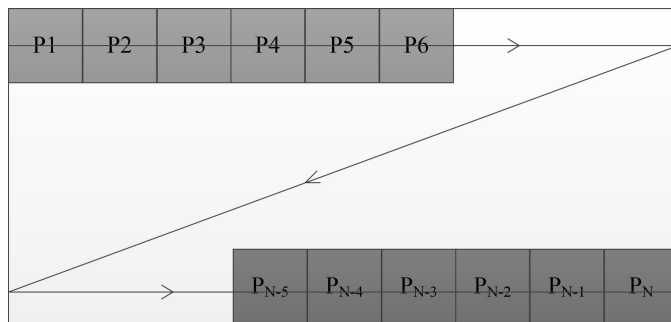


图 8 灰度图像 raw 文件数据格式示意图

➤ 对于彩色图像，像素序号从小到大在 raw 文件中对应位置为从左到右、从上到下。每个像素的 B 通道数据存储在低地址，G 通道存储在中间地址，R 通道存储在高地址。如图 9 所示，B1、G1、R1 表示第 1 个像素的蓝色、绿色、红色通道，B2、G2、R2 表示第 2 个像素的蓝色、绿色、红色通道，BN、GN、RN 表示第 N 个像素的蓝色、绿色、红色通道。

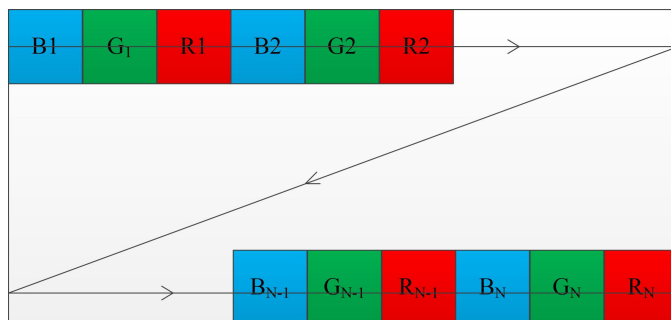


图 9 彩色图像 raw 文件数据格式示意图

➤ 对于像素深度大于 8bit 的图像，用户可以选择保存全部像素信息或者截取其中任意 8bit 的图像数据进行保存。当用户选择保存全部像素信息时（即图 10 “像素深度”中选择“16 bit”），每个像素的每个通道数据会保存在两个字节中；当用户希望截取任意 8bit 的图像数据进行保存时（即图 10 “像素深度”中选择“8 bit”），可以在“比特范围”中选择保存图像的有效数据范围。

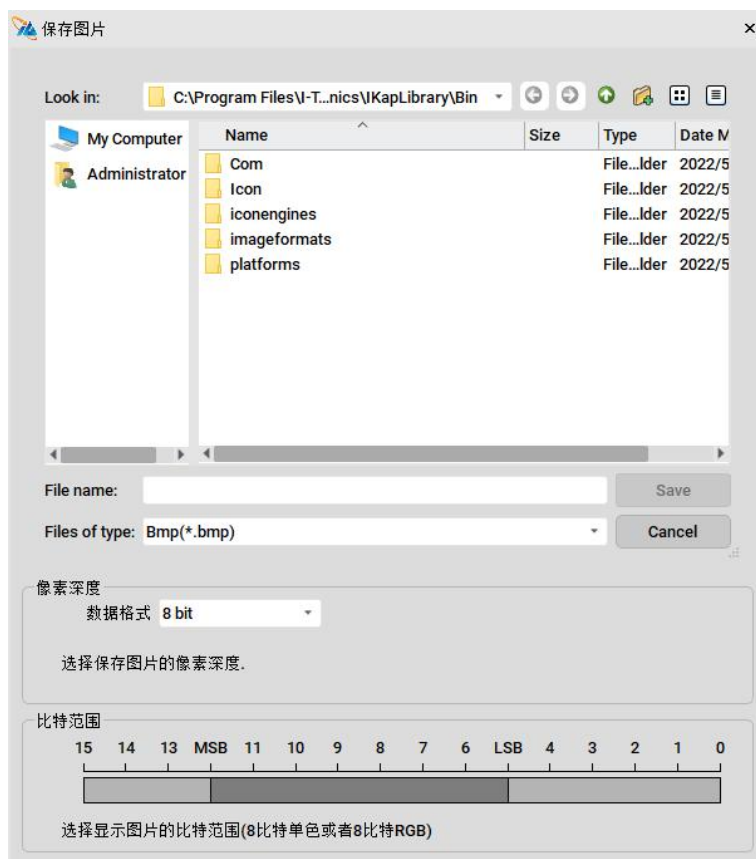


图 10 保存图片

● 保存图片序列

当 IKapCViewer 连续采集图像时，可以使用保存图片序列功能。保存图片序列时，用户需要指定图像保存路径，输入文件名的前缀、后缀开始数字、图片文件数以及图片后缀。

连续保存的图像名称以“前缀-后缀数字”的形式命名，后缀数字从图像起始编号依次递增至设定图像保存数量的数字。IKapCViewer 最多可以连续保存 9999 张图像。

对于像素深度大于 8bit 的图像，用户可以选择保存全部像素信息或者截取其中任意 8bit 的图像数据进行保存。当用户选择保存全部像素信息时（即图 11 “像素深度”中选择“16 bit”），每个像素的每个通道数据会保存在两个字节中；当用户希望截取任意 8bit 的图像数据进行保存时（即图 11 “像素深度”中选择“8 bit”），可以在“比特范围”中选择保存图像的有效数据范围。



图 11 保存图片序列

- **打开相机文件**
用户使用“打开相机文件”功能加载 ccf 信息。
- **保存相机文件**
保存当前相机参数信息到 ccf。用户使用“保存相机文件”功能在指定目录生成或更新 ccf。
- **打开配置文件**
用户使用“打开配置文件”功能加载 VLCF 信息。
- **保存配置文件**
保存当前采集卡参数信息到 VLCF。用户使用“保存配置文件”功能在指定目录生成或更新 VLCF。
- **退出**

关闭并退出 IKapCViewer 软件。用户选择“退出”功能，IKapCViewer 软件关闭，缓冲区清空，全部软硬件资源释放。

3.1.2 相机

“相机”菜单实现执行相机的开关、图像采集命令，包括扫描、打开、关闭、单次采集、连续采集、停止采集、软件触发和校验参数。

- **扫描**

获取当前计算机连接的所有设备，并显示在设备列表中。

- **打开**

打开当前选中的设备。如果打开失败，信息输出框会提示错误信息。

- **关闭**

关闭当前打开的设备。

- **单次采集**

采集一帧图像。采集成功时，图像会显示在视图区；采集失败时，信息输出框会显示采集失败可能的原因。

- **连续采集**

连续采集图像。采集成功时，图像会显示在视图区，并实时更新；采集失败时，信息输出框会显示采集失败可能的原因。

注意：由于受人眼分辨率的限制，IKapCViewer 的图像采集速度会高于视图区图像显示更新速度。过快的图像显示更新速度将会极大占用计算机 CPU，并且是不必要的。人眼可辨别的图像更新速度为 20~30fps，因此 IKapCViewer 显示更新速度的最大值为 30fps。

- **停止采集**

用户使用“停止采集”功能，IKapCViewer 将立即停止图像采集操作。

- **软件触发**

根据采集卡配置，点击后软件自动采集相应帧数据。该功能仅适用于 CameraLink 采集卡。

- **校验参数**

检验相机参数和采集卡参数是否匹配。该功能目前仅适用于 CoaXPress 系列采集卡。

3.1.3 视图

“视图”菜单主要实现图像显示相关功能，包括标记、显示、窗口。

- **标记**

使用“标记”可以精确获取图像当前像素的坐标信息。

● 显示

“显示”控制各个功能子窗口的打开和关闭。

- 图片分析：控制图片分析窗口的打开和关闭。
- 数据网格：控制数据网格窗口的打开和关闭。
- 感兴趣区域分析：控制感兴趣区域分析窗口的打开和关闭。
- 测量：控制测量窗口的打开和关闭。

● 窗口

“窗口”控制各个可停靠窗口的打开和关闭。

- 相机属性：控制设备列表的打开和关闭。
- 特征属性：控制特征列表的打开和关闭。
- 输出信息：控制信息输出框的打开和关闭。
- 水平波形图：控制水平波形图显示窗口的打开和关闭。
- 垂直波形图：控制垂直波形显示窗口的打开和关闭。

3.1.4 工具

“工具”菜单主要用于设置一些软件常用参数、固件更新和数据处理。

● 选项



图 12 “选项”界面

- 设备特征
 - 新手
 - 专家
 - 大师
- 插值方法
 - Bayer 计算插值算法，包含 Linear、Bicubic、Dfpd 三种
- 测量
 - 设置一个像素的长度
- 轮廓线
 - 坐标：表示波形图是否显示坐标轴
 - 条：表示波形图使用直方图样式显示
 - 线：表示波形图使用线条样式显示
- 录制
 - 帧率：表示视频帧率
- Tif 文件
 - 设置 tif 文件是否采用 LZM 压缩

● 偏好



图 13 “偏好”界面

- 采集卡
 - 缓冲区个数：设置采集卡缓冲区个数，“自动”选中表示软件自动计算
 - CRC 错误发生时停止数据流
- 相机
 - CL 心跳包超时时间（ms）：设置 CL 心跳包超时时间
 - 网口心跳包超时时间（ms）：设置网口心跳包超时时间
- 数据流
 - 超时时间（ms）：设置数据流超时时间，“无限”选中表示一直等待
 - 缓冲区个数：设置数据流缓冲区个数，“自动”选中表示软件自动计算
 - 数据包最大重传数：设置数据包最大重传数
 - 数据包重传超时时间（ms）：设置数据包重传超时时间
 - 数据包间超时时间（ms）：设置数据包间超时时间
 - 锁定最大重发数据包数：设置锁定最大重发数据包数
 - 锁定最大等待数据包数：设置锁定最大等待数据包数
 - 锁定重发窗口大小：设置锁定重发窗口大小
- 图片处理
 - 降噪阈值：设置降噪阈值
- 显示未完成帧
 - 是否显示未完成帧

● 检查信号

用于查看是否产生外部信号，如图 14 所示。

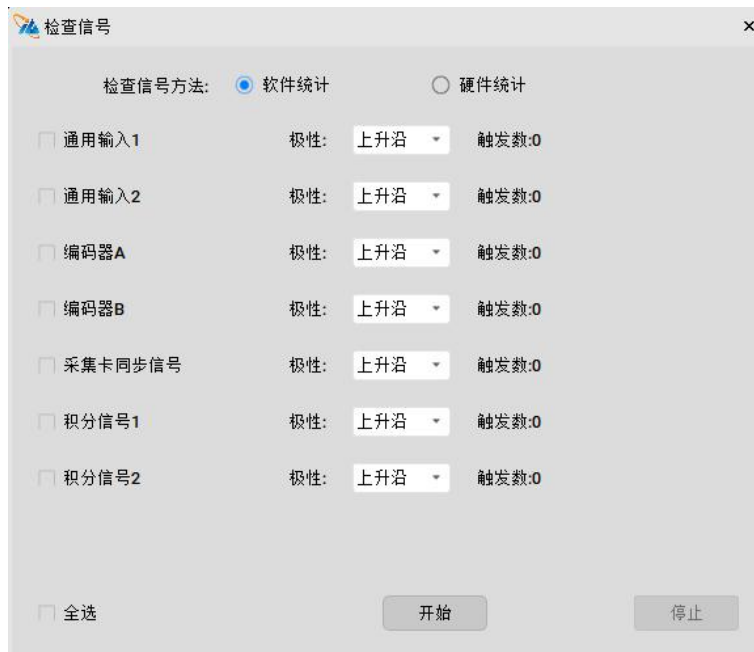


图 14 “检查信号”界面

- 检查信号方法：选择检查信号方法，包含软件统计和硬件统计两种方法

- 信号类型：选择需要检查的信号类型
- 极性：选择信号极性，包含上升沿和下降沿两种极性
- 触发数：显示产生的触发信号个数

分别点击“开始”和“停止”按钮进行开始检测信号和停止检测信号。

● 固件升级

用于升级 FPGA、MCU 和 XML 固件，如图 15 所示。

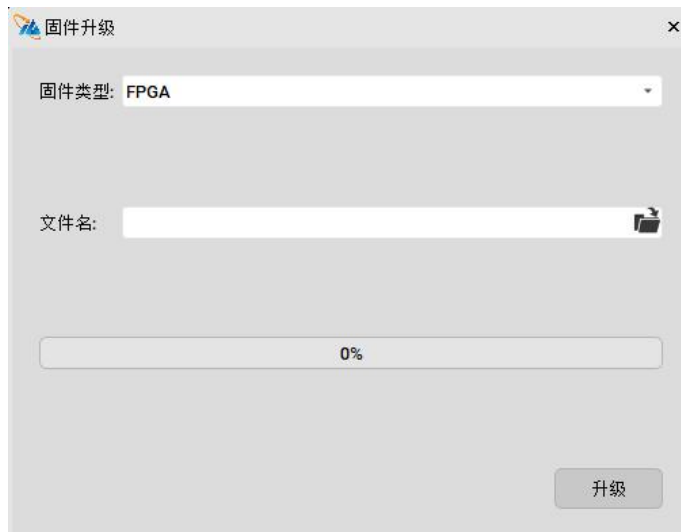


图 15 固件升级

- 固件类型：选择固件类型，包含 FPGA、MCU 和 XML 三种类型
- 文件名：选择更新文件
- 升级：点击“升级”按钮即可开始固件更新。进度条表示固件更新过程中的进度情况，方便用户观察更新状况

● 预处理

控制数据（查找表、坏点）解析窗口的打开和关闭。

- 查找表选项中包含以下内容，如图 16 所示。

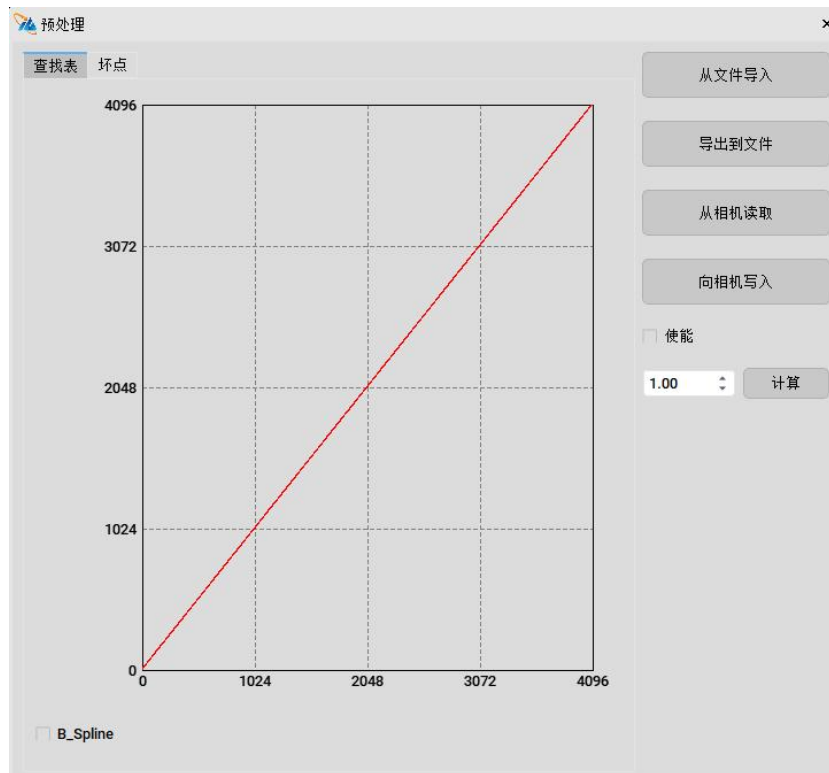


图 16 查找表

从文件导入：从文件中导入查找表数据

导出到文件：导出查找表数据到文件

从相机读取：从相机中读取查找表数据

向相机写入：向相机中写入当前查找表数据

使能：是否使能查找表

计算：计算 Gamma 曲线

B_Spline：选择是否启用 B 样条曲线，启用时可以自定义映射曲线

- 坏点选项中包含以下内容，如图 17 所示。

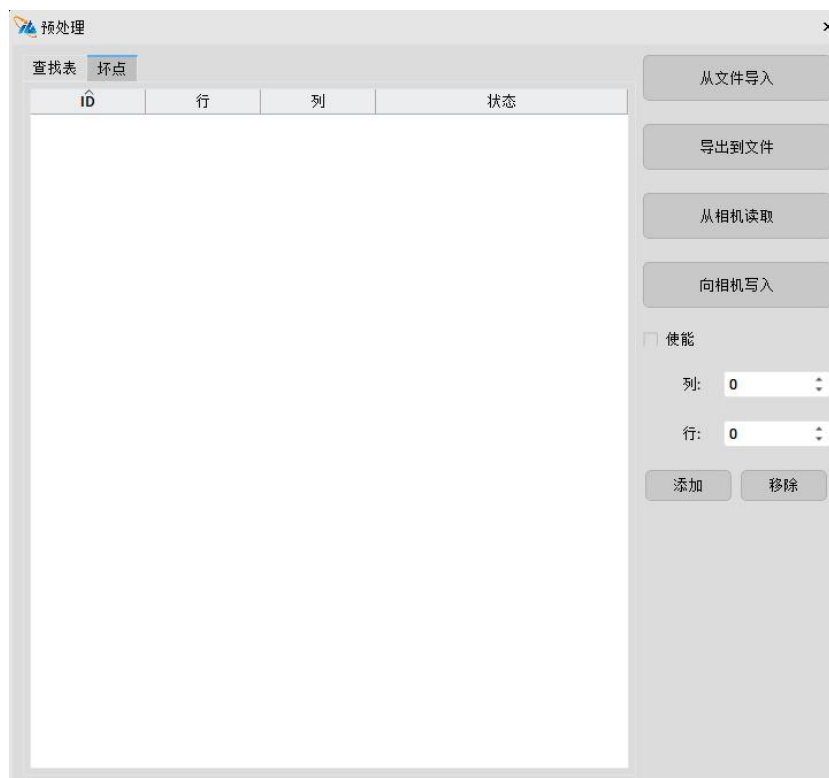


图 17 坏点

从文件导入：从文件中导入坏点数据

导出到文件：导出坏点数据到文件

从相机读取：从相机中读取坏点数据

向相机写入：向相机中写入当前坏点数据

使能：是否使能坏点

添加：添加当前坏点数据

移除：移除当前坏点数据

3.1.5 帮助

使用帮助功能显示采集卡软件版本信息以及帮助文档，包括关于、语言、文档和展示日志。

- 关于

显示 IKapCViewer 软件当前版本号。

- 语言

设置 IKapCViewer 显示语言。

- 文档

打开 IKapCViewer 软件的说明文档。

- 展示日志

显示软件工作日志。

3.2 工具栏

IKapCViewer 工具栏提供了一些常用的功能按钮，方便用户快捷操作，如图 18 所示。



图 18 工具栏

这些按钮从左到右依次为：

- **打开图片**
打开存储的图像。
- **保存图片**
保存当前图像。
- **打开配置文件**
打开采集卡配置文件。
- **保存配置文件**
保存采集卡配置文件。
- **扫描相机**
扫描当前计算机连接的所有设备。
- **打开相机**
打开当前选中的设备。
- **关闭相机**
关闭当前打开的设备。
- **校验参数**
校验相机和采集卡参数是否匹配。
- **单帧采集**
采集单帧图像。
- **连续采集**
连续采集图像。
- **停止采集**
停止采集图像。

● 软件触发

软件触发采集。

● 水平波形图

开启/关闭显示水平波形图。

使用“水平波形图”功能可以开启或关闭显示图像水平波形图，水平波形图如图 19 所示。水平波形图纵轴代表像素的灰度值大小（从下到上对应灰度值从小到大），每一格表示像素灰度值最大值的四分之一，横轴方向代表像素序号（从左到右对应行像素序号从小到大）。如果是彩色图像，将会以红、蓝、绿三色分别表示图像中 R、G、B 三个分量的灰度值。

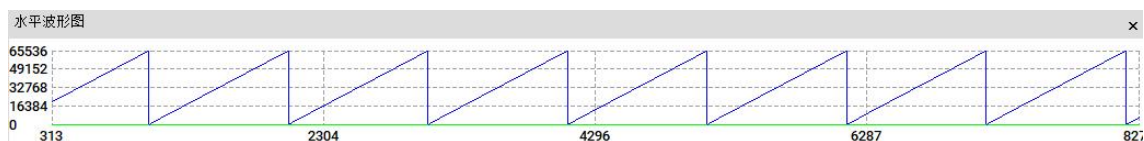


图 19 水平波形图

● 垂直波形图

开启/关闭显示垂直波形图。

使用“垂直波形图”功能可以开启或关闭显示图像垂直波形图，垂直波形图如图 20 所示。垂直波形图横轴方向代表像素灰度值大小（从右到左对应灰度值从小到大），每一格表示像素灰度值最大值的四分之一，纵轴方向代表像素序号（从上到下对应行序号从小到大）。如果是彩色图像，将会以红、蓝、绿三色分别表示图像中 R、G、B 三个分量的灰度值。



图 20 垂直波形图

● 图片分析

开启/关闭图片分析直方图。

使用“图片分析”功能将会显示图片分析直方图窗口。如图 21 所示，图片分析直方图窗口中可以查看到图像对应的 R、G、B 分量灰度值以及整体灰度值的统计直方图。直方图横轴对应各分量灰度值，纵轴对应各灰度值对应的像素点个数。

在直方图的下方同时列出了当前指定的行、列和整幅图像数据的统计信息。用户既可以在编辑框中手动输入要进行数据统计的颜色、行坐标和列坐标，也可以在主图像显示区域通过标记线来确定。对话框中列出的数据统计信息包括：最小值、最大值、最大值-最小值、平均值和标准偏差。

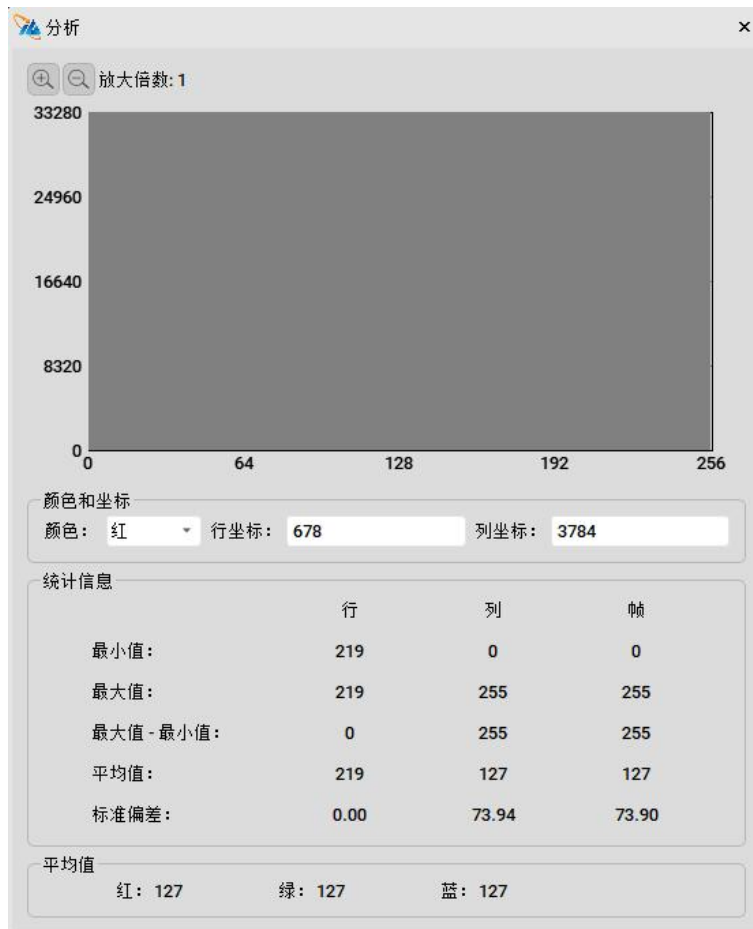
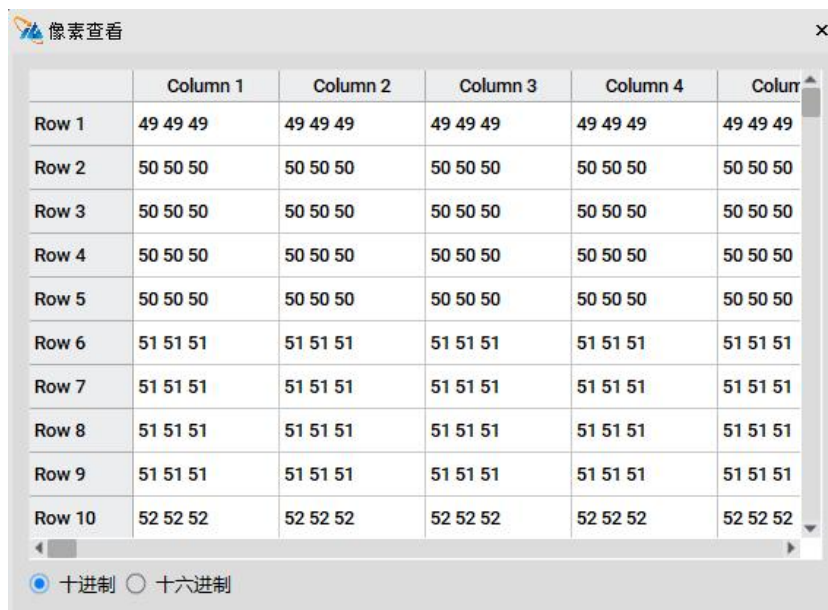


图 21 图片分析

● 数据网格

显示图像的像素表格。

使用“数据网格”功能显示整幅图像像素的灰度值信息。图 22 为一幅图像的像素数据表格，用户可以选择采用十进制或十六进制显示像素灰度值信息。



	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Row 1	49 49 49	49 49 49	49 49 49	49 49 49	49 49 49
Row 2	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50
Row 3	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50
Row 4	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50
Row 5	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50
Row 6	51 51 51	51 51 51	51 51 51	51 51 51	51 51 51
Row 7	51 51 51	51 51 51	51 51 51	51 51 51	51 51 51
Row 8	51 51 51	51 51 51	51 51 51	51 51 51	51 51 51
Row 9	51 51 51	51 51 51	51 51 51	51 51 51	51 51 51
Row 10	52 52 52	52 52 52	52 52 52	52 52 52	52 52 52

十进制 十六进制

图 22 数据网格

● 标记线

开启/关闭标记线。

● 感兴趣区域分析

使能/禁用感兴趣区域分析功能。

当用户使用感兴趣区域分析功能时，可以在主视图区域选择任意图像区域进行数据分析。感兴趣区域的起点是鼠标左键点击的位置，用户通过拖动鼠标可以改变感兴趣区域的大小，并通过界面可以获取感兴趣区域的起始点、像素和实际面积。

如图 23 所示，在“感兴趣区域分析”窗口中可以查看到 ROI 区域对应的 R、G、B 分量灰度值以及整体灰度值的统计直方图，其中直方图横轴对应各分量灰度值，纵轴对应各灰度值对应的像素点个数；同时用户可以选择分别统计 ROI 区域的奇像素、偶像素和全部像素的直方图信息。

在直方图的下方列出了当前 ROI 区域中指定行、列和整体的统计信息。用户既可以在编辑框中手动输入要进行数据统计的颜色、行坐标和列坐标，也可以在主图像显示区域通过标记线来确定。对话框中列出的数据统计信息包括：最小值、最大值、最大值-最小值、平均值和标准偏差。

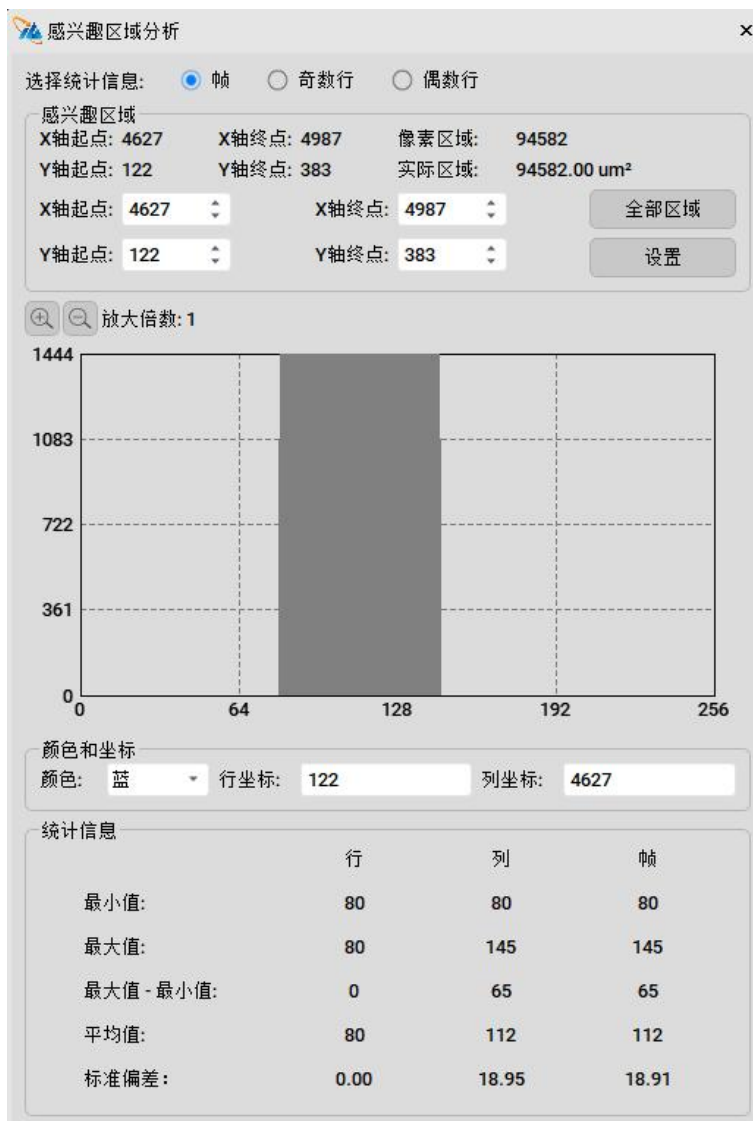


图 23 感兴趣区域分析

● 测量

使能/关闭测量功能。

当用户使用测量功能时，可以测量图像中任意两个像素的水平距离、垂直距离和笛卡尔距离。测量起点是鼠标左键的点击位置，测量终点随着用户鼠标的移动而动态改变。

如图 24 所示，测量窗口中“像素长度”代表了每个单位像素长度对应的实际物理长度，用户可以自由设定其大小和单位；“像素起点”代表了测量线段的起始坐标；“像素终点”代表了测量线段的终点坐标；“水平长度”代表了测量线段的水平距离；“垂直长度”代表了测量线段的垂直距离；“笛卡尔长度”显示了测量线段的笛卡尔距离。



图 24 测量

3.3 图像显示区

“图像显示区”用于实时显示采集到的图像。IKapCViewer 采用了先进的图像处理和显示技术，不仅实现了高效图像显示，还可以进行实时进行图像查看等高级操作。

- 鼠标滚轮图像缩放

IKapCViewer 支持使用鼠标滚轮直接对当前显示图像进行放大或者缩小。当鼠标往前滚动时，图像缩小，鼠标滚轮每滚动一步，图像等比例缩小 1/2，最小可以缩放到原始图像的 1/128；当鼠标往后滚动时，图像放大，鼠标滚轮每滚动一步，图像等比例放大一倍，最大可以放大到原始图像的 128 倍。

- 像素信息显示

如图 25 所示，当图像被等比例放大到一定比例时，图像将被分割成一个个像素方格，每个方格会显示该像素的坐标位置以及像素灰度值（灰度）或者 R、G、B 值（彩色）。

(961, 1405) 114	(962, 1405) 87	(963, 1405) 114	(964, 1405) 88	(965, 1405) 116	(966, 1405) 88	(967, 1405) 111
(961, 1406) 142	(962, 1406) 113	(963, 1406) 144	(964, 1406) 114	(965, 1406) 145	(966, 1406) 113	(967, 1406) 144
(961, 1407) 114	(962, 1407) 87	(963, 1407) 118	(964, 1407) 88	(965, 1407) 118	(966, 1407) 86	(967, 1407) 115
(961, 1408) 140	(962, 1408) 114	(963, 1408) 138	(964, 1408) 114	(965, 1408) 141	(966, 1408) 114	(967, 1408) 145
(961, 1409) 115	(962, 1409) 85	(963, 1409) 115	(964, 1409) 89	(965, 1409) 113	(966, 1409) 88	(967, 1409) 114

图 25 像素灰度值显示界面

● 显示设置

IKapCViewer 实现了对 8bit 和 16bit 图像的实时显示。对于 16bit 图像，IKapCViewer 可以通过自动截位操作实现高适应性图像显示，如图 26 所示，用户可通过配置最低 bit 位调节有效 8bit 图像显示范围。

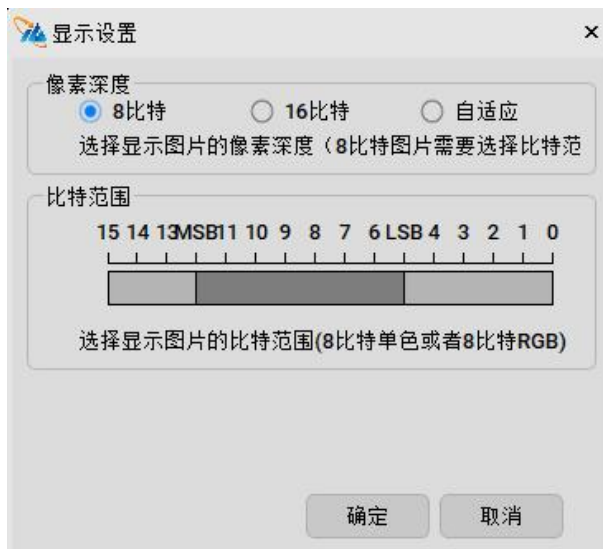


图 26 显示设置

➤ 像素深度：图像显示精度

如果用户使用 8bit 图像显示，请选择“8 比特”；如果使用 16bit 图像显示，请选择“16 比特”或“自适应”。对于高于 8bit 的图像，IKapCViewer 默认采用自适应图像显示技术。

➤ 比特范围：位截取范围

对于高于 8bit 的图像，如果选择采用 8bit 图像显示，需要指定位截取范围。IKapCViewer

允许用户在图像像素精度范围内截取任意 8bit 作为图像显示的有效部分。默认情况下，IKapCViewer 截取高 8 位。

注意：位截取仅影响 IKapCViewer 的图像显示效果，并不影响软件对图像的真实采集。

● 右键菜单

在图像显示区点击鼠标右键，将会弹出针对图像查看的快捷操作，如图 27 所示。

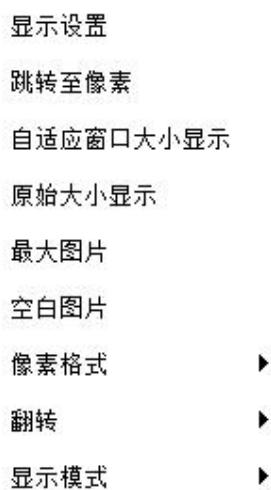


图 27 图像显示区右键菜单

这些操作包括：

● 显示设置

图像显示精度设置。

● 跳转至像素

跳转至指定坐标像素。

当选择该功能时，将弹出如图 28 所示的坐标设置对话框。在对话框中输入 X、Y 坐标位置并点击确定后，标记线将自动移动到设置的坐标位置。



图 28 跳转至像素对话框

- **自适应窗口大小显示**
图像自适应屏幕进行等比例缩放。
- **原始大小显示**
图像按照原始尺寸显示。
- **最大图片**
图像等比例放大到最大（原始图像的 128 倍）。
- **空白图片**
清除图像显示区域，显示为默认背景色。
- **像素格式**
设置图像最大化显示的进制格式。
 - 十进制：十进制显示
 - 十六进制：十六进制显示
 - 不显示像素值：不显示坐标和像素值信息
- **翻转**
设置图像旋转方式。
 - 翻转 X：图像以 X 轴旋转 180°
 - 翻转 Y：图像以 Y 轴旋转 180°
- **显示模式**
设置图像显示方式。
 - 彩色：提取 RGB 通道数据显示
 - 红：提取 R 通道数据显示
 - 绿：提取 G 通道数据显示
 - 蓝：提取 B 通道数据显示

3.4 设备列表

设备列表区主要列举当前电脑中的所有相机设备、采集卡设备、打开和关闭设备、更改使用者水平、更改特征类型，如图 29 所示。



图 29 设备列表

- **相机属性**
显示当前计算机上连接的全部相机设备和采集卡设备。
- **打开和关闭设备**
用户可直接双击打开设备或点击右键菜单打开和关闭设备。
- **使用者水平**
包含新手、专家和大师级权限，用户可自行选择。
- **特征类型**
用户可以选择所要显示的模块以便于查找功能，或选择显示所有模块。

3.5 特征列表

特征列表主要显示和配置当前采集卡和相机的所有功能，如图 30 和图 31 所示。

特征	值
- General	
Version	5.21.82
Serial Number	FG21390237
Scan Type	Linear
Data Format	16-bit
Image Type	RGB
Bayer Pattern	
Image Width	8320
Image Height	1024
Tap Offset X	0
Image Offset X	0
Valid Column	All
Signal Enhance Mode	On
Working Mode	Free Run
Trigger Source	General Input1
Delay Mode	In us
Hardware Trigger Delay1(us)	0

图 30 采集卡特征列表

特征	值
- DeviceControl	
Device Vendor Name	I-TEKOptoElectronicsCo.,Ltd.
Device Model Name	PL8KCL-30KF
Device Serial Number	21300001
Device Version	041A-9530
Device User Id	3456
Device Scan Type	LineScan
Device Protocol	Ascii_Only
Device fpga Temperature (Celsius)	38.00
Device mcu Temperature (Celsius)	29.08
Device Sensor Temperature (Celsius)	34.23
Baud Rate	Baud460800
Device Clock Frequency	83MHz
- ImageFormatControl	
Region Enable	<input type="checkbox"/>
Region Offset X	0
Region Width	8320

图 31 相机特征列表

3.6 特征属性列表

显示当前选中的特征信息。以“Image Width”为例，如图 32 所示。

特征属性 ✕	
属性	值
特征名	Image Width
特征ID	IKP_IMAGE_WIDTH
特征值	8320
最大值	2147483647
最小值	10
步长	1
访问模式	RW

图 32 特征属性列表

- **特征名**
IKapCViewer 显示的特征名称。
- **特征 ID**
SDK 中的特征名称。
- **特征值**
特征设定值。
- **最大值**
特征最大值。
- **最小值**
特征最小值。
- **步长**
特征单位增量。
- **访问模式**
特征访问模式。

3.7 信息输出框

显示软件提示信息，其中包含提示信息、警告和错误。如图 33 所示。

输出信息		
级别	时间	信息
① 信息	2022.05.07 16:52:23.020	采集停止
① 信息	2022.05.07 16:52:25.019	采集停止
① 信息	2022.05.07 16:52:26.744	采集停止

图 33 信息输出框

- **级别**
提示信息级别。
- **时间**
提示信息产生时间。
- **信息**
提示信息内容。

3.8 状态栏

IKapCViewer 状态栏的显示图像采集相关信息，包括帧率、像素时钟、总帧数、坐标和像素值，如图 34 所示。

帧率:0.00 lps	像素时钟:83 MHz	总帧数:1	坐标(4621,540) 像素值(1,0,0)
-------------	-------------	-------	-------------------------

图 34 状态栏

注意：操作采集卡相机时，状态栏中会显示采集卡的信息，如图 35 所示。

PCIe状态:5.0GT/s x4	像素时钟	行有效	帧有效
-------------------	------	-----	-----

图 35 采集卡状态显示

4 关于软件

介绍 IKapCViewer 软件版本信息。点击“帮助”菜单栏中的“关于”项，即可显示软件信息，如图 36 所示。



图 36 关于

5 常见问题

常见问题	解决方法
GigEVision 相机不亮	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测相机电源是否连接
扫描不到设备	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测网络是否连接 ● 多次扫描，查看是否扫描成功
IP 地址冲突	<ul style="list-style-type: none"> ● 仔细阅读 IPConfigurator 说明文档，查找解决方案
打开设备失败	<ul style="list-style-type: none"> ● 查看软件提示信息，判断失败原因
相机开始采集后无图像	<ul style="list-style-type: none"> ● 重新打开软件，再次开始采集，观察是否有图像 ● 检测相机触发模式，若是外触发，添加外触发源
帧率达不到预期	<ul style="list-style-type: none"> ● 调节相机参数，提高采集帧率 ● 更换性能更好的主机 ● 更换性能更好的网卡 ● 与本公司技术支持联系
GigEVision 相机采集丢帧	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当调小相机帧率 ● 若多个相机同时采集，则可采用多网卡来分担网络占用带宽
CoaXPress 相机采集丢帧	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当调小相机帧率 ● DDR 带宽不够，更换性能更好的主机或增加内存条
加载配置文件失败	<ul style="list-style-type: none"> ● 配置文件可能是老版本，更换最新版本的配置文件