# MvToolkit 用户手册

## 法律声明

#### 关于本产品

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。本产品只能在购买地所在国家或地区享受售后服务及维保方案。

#### 关于本手册

本手册仅作为相关产品的指导说明,可能与实际产品存在差异,请以实物为准。因产品版本升级或其他需要,本公司可能对本手册进行更新,如您需要最新版手册,联系我们。 我们建议您在专业人员的指导下使用本手册。

#### 商标声明

本手册涉及的其他商标由其所有人各自拥有。

#### 责任声明

- 在法律允许的最大范围内,本手册以及所描述的产品(包含其硬件、软件、固件等)均"按照现状"提供,可能存在瑕疵或错误。本公司不提供任何形式的明示或默示保证,包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的等保证;亦不对使用本手册或使用本公司产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿,包括但不限于商业利润损失、系统故障、数据或文档丢失产生的损失。
- 您知悉互联网的开放性特点,您将产品接入互联网可能存在网络攻击、黑客攻击、病毒感染等风险,本公司不对因此造成的产品工作异常、信息泄露等问题承担责任,但本公司将及时为您提供产品相关技术支持。
- 使用本产品时,请您严格遵循适用的法律法规,避免侵犯第三方权利,包括但不限于公开权、知识产权、数据权利或其他隐私权。您亦不得将本产品用于大规模杀伤性武器、生化武器、核爆炸或任何不安全的核能利用或侵犯人权的用途。如本手册内容与适用的法律相冲突,则以法律规定为准。

## 目录

第	1章	前言	1
	1.1	符号约定	1
	1.2	目对路径约定	1
第	2章	发版说明	2
	2.1	/4.6.0	2
第	3 章	固件升级工具	3
	3.1	目机升级	4
	3.2	采集卡升级	6
第	4章	属性导入导出工具 1	0
	4.1	主界面介绍 <b>1</b>	0
	4.2	<b>寻入/</b> 导出操作 1	1
第	5章	事件配置工具1	3
	5.1	<b></b>	3
	5.2	事件配置 1	4
第	6章	采集卡诊断工具	9
	6.1	<b></b>	9
	6.2	<b>参</b> 断监视	<u>'</u> 1

## 第1章前言

本文档旨在帮助您正确使用产品,避免误操作可能导致的危险或资产损失。使用本产品之前,请阅读本文档并妥善保存,以备日后参考。

### ҈҈іі说明

- PDF 版文档不支持 GIF 动图、视频以及图片轮播, 因此推荐查阅网页版文档。
- 本文档内的界面截图可能与实际界面存在少量差异, 请以实际界面为准。

## 1.1 符号约定

对于文档中出现的符号,说明如下所示。

符号	说明
〔〕 道 说明	说明类文字,表示对正文的补充和解释。
注意	注意类文字,表示提醒用户一些重要的操作或者防范潜在的伤害和财产损失危险。如果不加避免,有可能造成伤害事故、设备损坏或业务中断。
<b>企</b> 危险	危险类文字,表示有高度潜在风险,如果不加避免,有可能 造成人员伤亡的重大危险。

### 1.2 相对路径约定

本文档内,针对相对路径描述的约定如下。请根据软件适配的系统类型(Windows 或 Linux),自行判断实际生效的约定。

#### 道说明

本章节仅作相对路径约定。软件实际兼容的系统,请参见本文档内的运行环境章节。

- 若为适配 Windows 系统的软件, 文档内的.\\*\*\*(例如.\Development), 均表示相对路径, 且相对路径对应的上级目录均为软件安装路径下的"软件名称"文件夹。
- 若为适配 Linux 系统的软件,文档内的./\*\*\*(例如./Development),均表示相对路径,且相对路径对应的上级目录均为软件安装路径下的"软件名称"文件夹。

## 第2章发版说明

本章节主要介绍各版本的更新情况。

## 2.1 V4.6.0

初始版本,发布于2025年8月。

## 第3章固件升级工具

固件升级工具(本节简称为"工具")支持对网口相机、USB 相机、Camera Link 相机、CoaXPress 相机、XoFLink 光口相机、采集卡进行固件升级。

## i说明

仅 Linux x86\_64 系统下安装的工具集支持采集卡相关功能。

工具主界面如下图所示, 相关说明请见下表。



图 3-1 固件升级工具

表 3-1 主界面说明

序号	区域	说明
1	菜单栏	菜单栏可提供帮助操作,可对工具的语言(中英文)进行选择,并查看该用户手册和工具版本信息。
2	升级配置	<ul><li>可对需要升级的设备类型进行选择,可选相机和采集卡。</li><li>可对相机的固件升级包进行选择,并执行升级操作。</li></ul>

## MvToolkit 用户手册

序号	区域	说明
		<b>〕i</b> 说明 采集卡的固件升级包需在区域 4 中进行选择。
3	接口信息	显示当前 PC 上接口的信息, 不同接口设备可执行不同操作, 具体请见 <u>相机升级</u> 和 <u>采集卡升级</u> 章 节。
4	设备信息	显示不同接口下搜索到的设备以及相关信息。
5	设备信息配置	可根据实际需求,对区域3中显示的设备信息进行设置。不同接口可配置的信息不同,具体请以实际显示为准。

## 3.1 相机升级

相机的固件升级过程主要分为三个阶段,即 *搜索设备 → 开始升级 → 升级状态*。

## 搜索设备

打开固件升级工具后,在工具界面上方的**选择类型**处下拉选择相机。工具界面左侧显示当前 PC 上接口的信息,不同接口设备可进行不同操作,如下图所示。

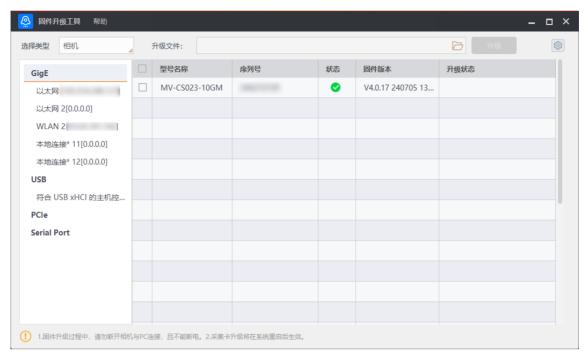


图 3-2 相机升级

#### • GigE 和 USB 接口:

- 选中 GigE 或 USB, 右侧显示 GigE 或 USB 下能搜索到的设备。
- 选中 GigE 或 USB 下的某个接口,右侧只显示该接口下能搜索到的设备。
- 工具可自动刷新枚举 GigE 和 USB 下的设备,也可通过 GigE 和 USB 右侧的 手动刷新枚举。

#### • PCle 接口:

- 选中 PCle, 右侧显示 PCle 下所有采集卡搜索到的相机。
- 工具可自动刷新枚举 PCle 下采集卡搜索到的相机, 也可通过 PCle 右侧的 手动刷新枚 举。

#### • Serial Port 接口:

- 选中 Serial Port、右侧显示 Serial Port 下能搜索到的设备。
- 选中 Serial Port 下的某个接口,右侧只显示该接口下能搜索到的设备。
- 工具默认不自动刷新枚举 Serial Port 下的设备, 需通过 Serial Port 右侧的 手动刷新枚 举。

#### 开始升级

确认需固件升级的相机处于可用状态,在工具右侧进行勾选后,单击工具上方的 ▷ 选择固件升级包(dav 文件)。

工具可批量升级多个相机固件,最多可同时勾选 20 个相机。

- 若使用的升级包是针对某个型号的,则进行批量升级时,只能升级同型号相机。对于其他型号相机,若进行升级操作,升级状态栏提示"升级失败。(错误码:0x900006500)升级固件不匹配"。
- 若使用的升级包是针对多个型号的,则进行批量升级时,可以对升级包中包含的多个型号的相机都进行升级操作。对于不包含在升级包中的其他型号相机,若进行升级操作,升级状态栏提示"升级失败。(错误码:0x900006500)升级固件不匹配"。

完成固件升级包选择后,单击升级按钮即可。

#### ĺĺì说明

- 升级固件过程中, 请勿断开设备与 PC 的连接, 并保证设备处于工作状态。
- 相机升级成功后将自动重启。

#### 升级状态

工具左上角会显示当前升级相机的升级情况,如下图所示。可通过工具上方的**返回**按钮返回 工具的初始界面。工具右侧选中的相机也会显示具体的升级状态。

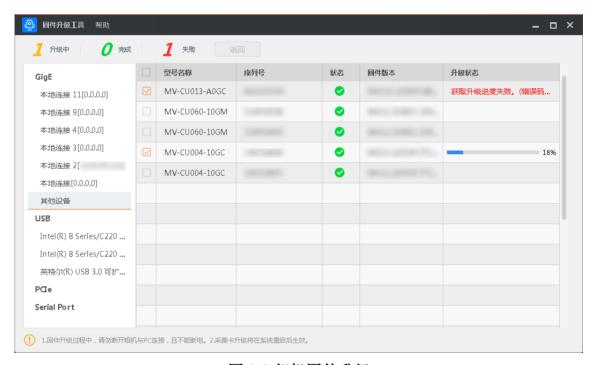


图 3-3 相机固件升级

## 3.2 采集卡升级

采集卡的固件升级过程主要分为三个阶段,即 *搜索设备 → 开始升级 → 升级状态*。

#### 搜索设备

打开固件升级工具后,在工具界面上方的**选择类型**处下拉选择**采集卡**。工具界面左侧显示当前 PC 上 PCle 接口的信息,如下图所示。



图 3-4 采集卡升级

- PCle 接口可自动枚举搜索到的所有采集卡设备,选中 PCle,右侧显示 PCle 下的所有采集卡。

#### 开始升级

请联系本公司技术支持获取需固件升级采集卡的固件驱动包,单独安装在默认路径下: C: \Program Files (x86)\Common Files\((客户端名称)\FirmWare。安装完成后,工具即可检测到该采集卡匹配的所有固件文件。

确认需固件升级的采集卡处于可用状态并在工具右侧进行勾选,同时在对应采集卡的**选择固件升级版本**列下拉选择需要的固件版本,如下图所示。

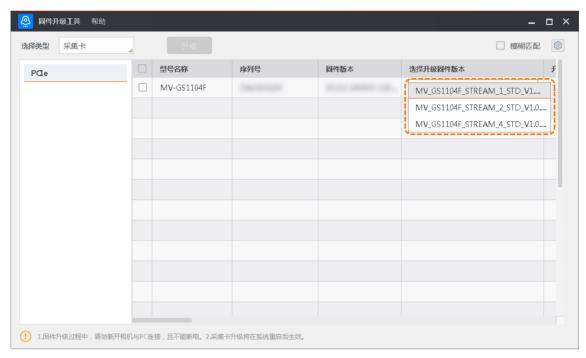


图 3-5 选择固件版本

工具支持模糊搜索采集卡匹配的固件文件,根据实际需求勾选**模糊匹配**即可。 工具可批量升级多个采集卡固件,最多可同时勾选 **20** 个采集卡。 完成固件升级版本选择后,单击**升级**按钮即可。

### 道说明

- 升级固件过程中, 请勿断开采集卡与 PC 的连接, 并保证设备处于工作状态。
- 采集卡升级完成后需重启系统后生效。

#### 升级状态

工具左上角会显示当前升级设备的升级情况,如下图所示。可通过工具上方的**返回**按钮返回 工具的初始界面。工具右侧选中的设备也会显示具体的升级状态。



图 3-6 采集卡固件升级

## 第4章属性导入导出工具

属性导入导出工具(本节简称为"工具")可对单个相机/采集卡或多个相机/采集卡的参数进行导入导出操作。

## 4.1 主界面介绍

工具主界面如下图所示, 相关说明请见下表。

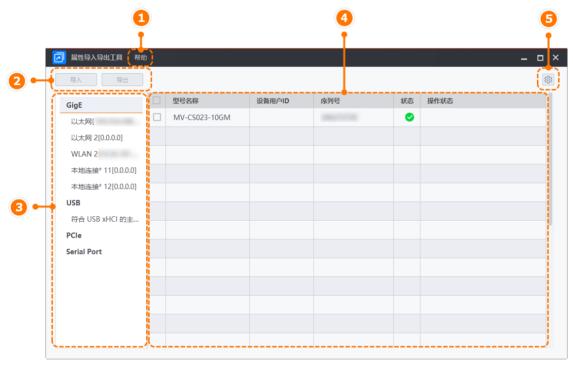


图 4-1 导入/导出属性工具

表 4-1 主界面说明

序号	区域	说明
1	菜单栏	菜单栏可提供帮助操作,可对工具的语言(中英文)进行选择,并查看该用户手册和工具版本信息。
2	导入/导出操作	可对选择的相机或采集卡执行导入/导出操作。
3	接口信息	显示当前 PC 上接口的信息。

序号	区域	说明
4	设备信息	显示不同接口下搜索到的相机或采集卡以及相关信息。
5	设备信息配置	可根据实际需求,对区域3中显示的设备信息进行设置。不同接口可配置的信息不同,请以具体显示为准。

#### 4.2 导入/导出操作

工具可对单个相机或单个采集卡的参数进行导入或导出操作,也可对多个相机或多个采集卡的参数进行批量导入或导出。

#### 前提条件

需要导入或导出属性的相机或采集卡为可用状态。

#### 操作步骤

- 1. 可选操作: 根据实际需求在工具左侧选择接口。
  - 工具默认显示所有接口下枚举到的相机或采集卡。
- 2. 可选操作: 通过工具右上角的 🧐 设置需显示的相机或采集卡信息。
- 3. 选择需要导入或导出属性的相机或采集卡。

## liii说明

可勾选一个或多个设备, 相机和采集卡不支持一起导入导出。

- 4. 进行*导入*或*导出*操作。
  - 选择*导入*时,需要选择导入的 mfs 文件并*打开*。

### 道说明

选择多个相机或多个采集卡导入时,只有同型号设备的属性可以批量进行导入属性的操作。

- 选择*导出*时,需要选择文件存取的路径并*选择文件夹*。

## **山**说明

选择多个相机或多个采集卡导出时,工具会导出每个相机或每个采集卡的属性。

工具开始导入/导出相机或采集卡属性,总体升级状态显示在工具上方,被选择相机或采集 卡的升级状态以及其他详细信息显示在对应**操作状态**列,如下图所示。

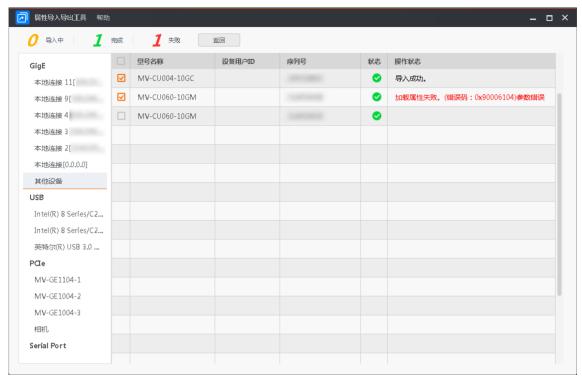


图 4-2 导入多个相机属性

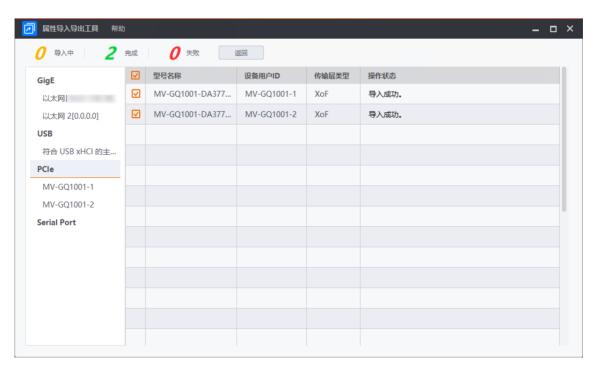


图 4-3 导入多个采集卡属性

5. 可选操作:点击返回可退出工具总体情况的显示。

## 第5章事件配置工具

事件配置工具(本节简称为"工具")可查看和配置采集卡的事件信息。

## i说明

该工具仅可运行在 Linux x86\_64 系统中。

工具支持的采集卡类型请见下表:

表 5-1 支持采集卡类型

采集卡类型	采集卡接口
图像采集卡	Camera Link 采集卡、CoaXPress 采集卡、GigE 采集卡、
	10 GigE 采集卡(部分型号支持)、光口采集卡

### 5.1 主界面介绍

工具主界面如下图所示, 相关说明请见下表。

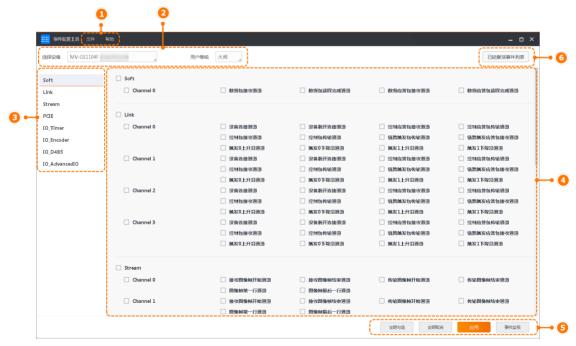


图 5-1 事件配置工具

序号 区域 说明 1 菜单栏 菜单栏可提供文件和帮助操作。 • 文件:支持对采集卡事件进行导入导出操作。 • 帮助:可对工具的语言(中英文)进行选择, 并查看本用户手册和工具版本信息。 • 可对需要配置事件的设备进行选择。 2 相关配置 ● 可设置工具的用户等级,可选**推荐或大师**,默 认选择大师。 3 事件类型 显示所选设备的所有事件类型。 显示不同事件类型下所有 Channel 及其所有事 4 事件详情 5 配置操作 可讲行**全部勾选、全部取消、应用**或**事件监视**等 配置操作。 可显示事件配置结果。 配置结果 6

表 5-2 主界面说明

#### 5.2 事件配置

工具可对需要查看的采集卡事件进行勾选配置或导入导出操作。

#### 操作步骤

- 1. 打开工具后,通过工具上方的选择设备下拉选择需要配置事件信息的采集卡。
- 2. 可选操作: 通过工具上方的用户等级下拉选择推荐或大师, 大师可显示更多的事件。
- **3.** 设备连接成功后,工具左侧显示所有的事件类型,默认选中 **Soft**,右侧显示显示不同事件类型下所有 Channel 的具体事件,事件可进行多种勾选操作。
  - 可勾选或取消勾选单个事件。



图 5-2 单个事件勾选

● 勾选某一事件类型下的单个 Channel,可自动勾选当前 Channel 下的所有事件。再次点击后可取消所有勾选。



图 5-3 勾选 Channel 下的所有事件

● 勾选某一事件类型,可自动勾选其所有 Channel 下的所有事件,再次点击后取消所有勾选。



图 5-4 勾选事件类型下所有事件

● 单击工具右下角的*全部勾选*,可勾选该采集卡的所有事件,点击*全部取消*后取消所有勾选。

事件类型与事件源的相关介绍请见下表。

表 5-3 事件配置介绍

事件类型	事件名称	事件节点	事件说明
Soft	软触发事件	Card Cmd Packet Received(From PC)	数据包接收通道
		Card Cmd Packet Transmitted(To Card)	数据包读取完成通道
		Card Ack Packet Received(From Card)	数据应答包接收通道
		Card Ack Packet Transmitted(To PC)	数据应答包读取完成通道
Link	通道事件	Locked Event	设备连接通道
		Unlocked Event	设备断开连接通道
		CC1 Rising/Falling Edge	CC1 上升沿/下降沿通道
		CC2 Rising/Falling Edge	CC2 上升沿/下降沿通道
		CC3 Rising/Falling Edge	CC3 上升沿/下降沿通道
		CC4 Rising/Falling Edge	CC4 上升沿/下降沿通道

## MvToolkit 用户手册

事件类型	事件名称	事件节点	事件说明
Stream	帧事件	Receive Image Frame Start(From Camera)	接收图像帧开始通道
		Receive Image Frame End(From Camera)	接收图像帧结束通道
		Transmit Image Block Start(To PC)	传输图像帧开始通道
		Transmit Image Block End(To PC)	传输图像帧结束通道
		The First Line In Frame	图像帧第一行通道
		The Last Line In Frame	图像帧最后一行通道
PCIE	PCIE 事件	PCIe DMA Start	PCle DMA 传输开始通道
		PCIe DMA Start	PCle DMA 传输结束通道
IO_Timer	定时器事件	Rising/Falling Edge	上升沿/下降沿
IO_Encoder	轴编码器事件	Rising/Falling Edge	上升沿/下降沿
IO_D485	差分输入输出事	In Rising/Falling Edge	差分输入上升沿/下降沿
	件	Out Rising/Falling Edge	差分输出上升沿/下降沿

## 道说明

不同采集卡支持的事件不同, 请以实际设备为准。

**<sup>4.</sup> 可选操作**: 鼠标悬浮在任一事件上时,可显示该事件对应的具体节点名称和枚举值,如下图所示。

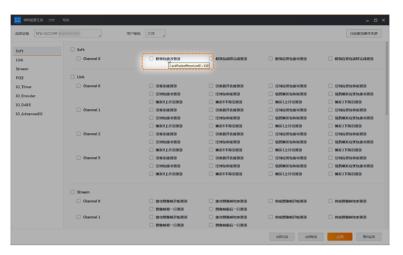


图 5-5 显示节点和枚举值

- **5. 可选操作**: 单击任一事件名称,使用 ctrl+c 快捷键,可快速复制该事件对应的具体节点名称。
- **6. 可选操作**: 单击任一事件名称,工具下方提示框中显示该事件的示例代码。选中示例代码后,使用 ctrl+c 快捷键,可快速复制该事件对应的示例代码。

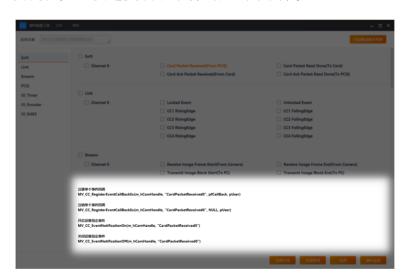


图 5-6 示例代码

7. 完成勾选后,单击工具右下角的*应用*即可。 全部应用成功后,弹窗提示应用成功;若应用失败,则弹窗提示具体的错误节点。



图 5-7 应用失败

8. 可选操作: 点击工具右上角的 已激活事件列表,可查看成功勾选并应用的事件。



图 5-8 已激活事件列表

- 9. 可选操作: 通过菜单栏的文件, 可对采集卡的事件进行导入或导出操作。
  - 单击 *文件 → 导入*,选择需要导入的 etc 文件并*打开*。

### 道说明

- 工具仅支持同型号采集卡的 etc 文件导入,若 etc 文件与待导入的采集卡型号不匹配,则提示"导入失败"。
- 导入成功后, 工具中的事件将自动更新勾选状态并应用。
- 单击 *文件 → 导出*,选择 etc 文件需要保存的路径,单击*保存*即可,默认保存路径为 C: \Users\Administrator\客户端名称\Data\EventTool。
- 10.单击工具右下角的*事件监视*,可打开事件监视界面查看事件监视结果。

#### i说明

事件监视结果还可通过客户端查看,具体操作步骤请查看客户端用户手册事件监视章节。

## 第6章采集卡诊断工具

采集卡诊断工具(本节简称为"工具")可对采集卡调试状态信息的内存值进行实时读取。

## 

该工具仅可运行在 Linux x86\_64 系统中。

工具支持的采集卡类型请见下表:

表 6-1 支持采集卡类型

采集卡类型	采集卡接口
图像采集卡	Camera Link 采集卡、CoaXPress 采集卡、GigE 采集卡、
	10 GigE 采集卡(部分型号支持)、光口采集卡

### 6.1 主界面介绍

通过工具不同区域可进行相应操作, 主界面如下图所示, 相关说明请见下表。

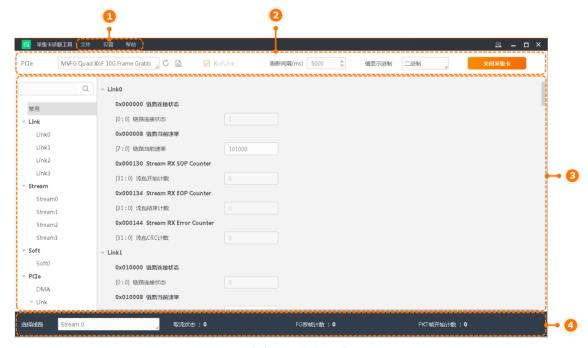


图 6-1 主界面

表 6-2 主界面说明

序号	区域	说明
1	菜单栏	菜单栏可提供数据文件进行导入/导出和帮助操作。  • 文件:支持将外部数据文件进行导入或将诊断文件进行导出操作;  • 单击 文件 → 导入,将外部数据文件导入至工具;  • 单击 文件 → 导出,将诊断文件导出至本地。  • 设置:可对诊断文件的导出进行相关配置;  • 自动导出:使能后,诊断文件将自动导出。  • 导出路径:可配置诊断文件的自动导出路径。  • 文件个数:可配置自动导出的诊断文件个数。  • 帮助:可对工具的语言(中英文)进行选择,查看本用户手册和工具版本信息。
2	采集卡设置	通过采集卡设置区域,可选择相应采集卡并进行实时采集,可对如下相关内容进行设置:  C: 刷新采集卡;  ii 查看采集卡信息;  XoFLink:当采集卡为 XoFLink 协议采集卡时,需进行勾选。  刷新间隔:开始采集后,调试状态信息数据刷新的间隔时间,单位为"ms",建议使用默认时间,即 5000ms。  d 显示进制:调试状态信息进制值显示,可选二进制、十进制和十六进制。
3	诊断监视	通过诊断监视区域可对采集卡 PCle 调试状态信息的内存值进行实时 监视,具体请见 <u>诊断监视</u> 章节。
4	线路状态监 测	可对采集卡的线路状态、图像行高等进行实时监测。 通过在 <b>选择线路</b> 处选择 Stream *,可对该线路的取流状态、FG 丢帧计数、 PKT 帧开始/结束计数的值进行实时查看。

序号	区域	说明
		<ul> <li>取流状态:表示采集卡的取流状态。"0"表示未取流,"1"表示取流;</li> <li>FG 丢帧计数:采集卡丢图计数;</li> <li>PKT 帧开始/结束计数:最初/最终传输至 PC 端的图像数。</li> </ul>
		<b>〕道说明</b> 采集卡接口类型不同,显示的界面有所差别,请以实际显示为准。

### 6.2 诊断监视

通过连接采集卡并进行采集,可实时查看采集卡 PCle 调试状态信息的内存值。 在界面上方的 PCle 处选择相应型号的采集卡,单击*打开采集卡*,如下图所示。

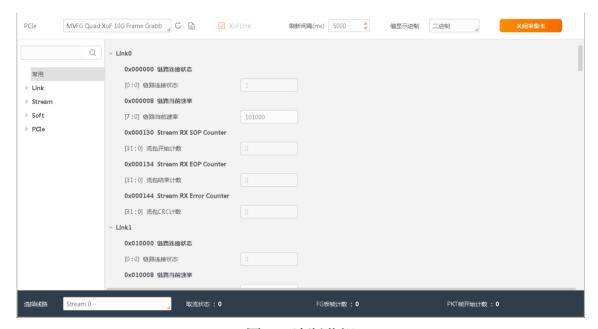


图 6-2 诊断监视

通过左侧的搜索框可对调试信息英文名称和地址进行搜索,单击 Q 即可进行精准搜索;常用页可显示常用的调试状态相关信息,并支持搜索中文和英文名称。

工具可对采集卡的 Link、Stream、Soft 和 PCle4 种类型的调试状态信息进行实时检测,介绍如下:

## MvToolkit 用户手册

• Link:连接传输的寄存器数据等;

• Stream:数据流等;

• Soft: Soft 软件、SDK 和串口配置相关寄存器等;

• PCle:传输协议以及接口相关、状态和计数等。

## 道说明

单击*关闭采集卡*,可停止采集状态。

