



X86 开放平台

用户手册

版权所有©杭州海康威视数字技术股份有限公司 2018。保留一切权利。

本手册的任何部分，包括文字、图片、图形等均归属于杭州海康威视数字技术股份有限公司或其子公司（以下简称“本公司”或“海康威视”）。未经书面许可，任何单位和个人不得以任何方式摘录、复制、翻译、修改本手册的全部或部分。除非另有约定，本公司不对本手册提供任何明示或默示的声明或保证。

### 关于本手册

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。

本手册作为指导使用。手册中所提供照片、图形、图表和插图等，仅用于解释和说明目的，与具体产品可能存在差异，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，请您登录公司官网查阅（[www.hikrobotics.com](http://www.hikrobotics.com)）。

海康威视建议您在专业人员的指导下使用本手册。

### 商标声明

**HIKVISION 海康威视**为海康威视的注册商标。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，本手册所描述的产品（含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵、错误或故障，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、不侵犯第三方权利等保证；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、数据或文档丢失产生的损失。
- 使用本产品时，请您严格遵循适用的法律。若本产品被用于侵犯第三方权利或其他不当用途，本公司概不承担任何责任。
- 如本手册内容与适用的法律相冲突，则以法律规定为准。

## 前 言

本节内容的目的是确保用户通过本手册能够正确使用产品，以避免操作中的危险或财产损失。在使用此产品之前，请认真阅读产品手册并妥善保存以备日后参考。

### 资料获取

访问本公司官网（[www.hikrobotics.com](http://www.hikrobotics.com)）获取说明书、应用工具和开发资料。





### 概述

本手册适用于以下型号。

产品型号	说明
MV-SI600-05GM	USB 扩展，不含光源和防水镜头罩，1.3MP X86 开放平台
MV-SI600-06GM	USB 扩展，含光源和防水镜头罩，1.3MP X86 开放平台
MV-SI600-07GM	扩展接口板，不含光源和防水镜头罩，1.3MP X86 开放平台
MV-SI600-08GM	扩展接口板，含光源和防水镜头罩，1.3MP X86 开放平台
MV-SI610-05GM	USB 扩展，不含光源和防水镜头罩，2MP X86 开放平台
MV-SI610-06GM	USB 扩展，含光源和防水镜头罩，2MP X86 开放平台
MV-SI610-07GM	扩展接口板，不含光源和防水镜头罩，2MP X86 开放平台
MV-SI610-08GM	扩展接口板，含光源和防水镜头罩，2MP X86 开放平台
MV-SI620-05GM	USB 扩展，不含光源和防水镜头罩，5MP X86 开放平台
MV-SI620-06GM	USB 扩展，含光源和防水镜头罩，5MP X86 开放平台
MV-SI620-07GM	扩展接口板，不含光源和防水镜头罩，5MP X86 开放平台
MV-SI620-08GM	扩展接口板，含光源和防水镜头罩，5MP X86 开放平台
MV-SI630-05GM	USB 扩展，不含光源和防水镜头罩，6MP X86 开放平台
MV-SI630-06GM	USB 扩展，含光源和防水镜头罩，6MP X86 开放平台
MV-SI630-07GM	扩展接口板，不含光源和防水镜头罩，6MP X86 开放平台
MV-SI630-08GM	扩展接口板，含光源和防水镜头罩，6MP X86 开放平台

## 符号约定

对于文档中出现的符号，说明如下所示。

符号	说明
 <b>说明</b>	说明类文字，表示对正文的补充和解释。
 <b>注意</b>	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。
 <b>警告</b>	警告类文字，表示有潜在风险，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>危险</b>	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。

## 安全使用注意事项



- 产品安装使用过程中，必须严格遵守国家和使用地区的各项电气安全规定。
- 请使用正规厂家提供的电源适配器，电源适配器具体要求请参见产品参数表。
- 为减少火灾或电击危险，请勿让产品受到雨淋或受潮。
- 应该在建筑物安装配线中组入易于使用的断电设备。
- 在使用环境中安装时，请确保产品固定牢固。
- 如果产品工作不正常，请联系购买产品的商店或最近的服务中心，不要以任何方式拆卸或修改产品。（对未经认可的修改或维修导致的问题，本公司不承担任何责任）。



- 避免将产品安装到振动或冲击环境，并使产品远离电磁干扰的地点。（忽视此项可能会损坏产品）。
- 请勿直接接触产品散热部件，以免烫伤。
- 室内产品请勿安装在可能淋到水或其他液体的环境。
- 请勿在极热、极冷、多尘、腐蚀或者高湿度的环境下使用产品，具体温、湿度要求参见产品的参数表。
- 避免将镜头对准强光（如灯光照明、太阳光或激光束等），否则会损坏图像传感器。
- 请勿直接触碰到图像传感器，若有必要清洁，请将柔软的干净布用酒精稍微湿润，轻轻拭去尘污；当产品不使用时，请将防尘盖加上，以保护图像传感器。
- 具有从事弱电系统安装、维修的资格证书或经历，并有从事相关工作的经验和资格，此外还必须具有如下的知识和操作技能。
  - 具有低压布线和低压电子线路接线的基础知识和操作技能。

- 具有读懂本手册内容的能力。

## 目 录

第1章 产品介绍.....	1
1.1 产品说明.....	1
1.2 主要特性.....	1
1.3 设备技术指标.....	2
1.3.1 MV-SI600-0*GM 参数指标.....	2
1.3.2 MV-SI600-0*GM 响应曲线.....	3
1.3.3 MV-SI610-0*GM 参数指标.....	4
1.3.4 MV-SI610-0*GM 响应曲线.....	5
1.3.5 MV-SI620-0*GM 参数指标.....	6
1.3.6 MV-SI620-0*GM 响应曲线.....	7
1.3.7 MV-SI630-0*GM 参数指标.....	8
1.3.8 MV-SI630-0*GM 响应曲线.....	9
1.4 设备机械尺寸及接口.....	10
1.4.1 设备构成.....	10
1.4.2 设备机械尺寸.....	10
1.4.3 接口介绍.....	11
1.4.4 电源和 I/O 接口定义 .....	12
1.4.5 扩展接口板接口定义.....	13
1.4.6 外接 USB 扩展口定义 .....	14
1.4.7 安装配套.....	15
第2章 设备安装.....	16
2.1 镜头安装与更换.....	16
2.2 设备固定.....	17
2.3 设备接线.....	18
第3章 设备调试.....	21
3.1 客户端安装.....	21
3.1.1 MVS 安装 .....	21
3.2 环境设置.....	22

---

3.2.1 关闭防火墙.....	22
3.2.2 本地网络配置.....	22
3.3 设备设置.....	24
3.3.1 客户端介绍.....	24
3.3.2 设备连接.....	24
3.3.3 设备属性介绍.....	25
第4章 设备功能描述.....	27
4.1 设备管理.....	27
4.2 成像参数设置.....	27
4.2.1 帧率.....	27
4.2.2 设置感兴趣区域.....	27
4.2.3 曝光时间.....	28
4.2.4 增益.....	28
4.2.5 Gamma 校正.....	29
4.2.6 亮度.....	30
4.2.7 图像翻转.....	30
4.2.8 测试模式.....	30
4.2.9 多组曝光模式.....	32
4.3 光源控制.....	32
4.4 I/O 信号输入输出.....	33
4.4.1 光耦隔离输入.....	33
4.4.2 光耦隔离输出.....	37
4.4.3 IO 接线.....	38
4.5 传输控制.....	39
4.6 用户参数及个性化设置.....	40
4.7 用户指示灯.....	41
第5章 开发指南.....	43
5.1 进入开放平台.....	43
5.2 使用流程.....	43
5.2.1 调整图像.....	43
5.2.2 SDK 使用.....	44

---



第6章 扩展接口板.....	45
6.1 扩展接口板概述.....	45
6.2 接口介绍.....	45
6.3 指示灯介绍.....	47
6.4 IO 接口接线指示 .....	48
第7章 设备故障及排查.....	50
7.1 LED 灯状态.....	50
7.1.1 指示灯介绍.....	50
7.1.2 状态定义.....	50
7.1.3 LED 灯故障状态说明.....	51
7.2 常见问题.....	51
第8章 修订记录.....	55
第9章 获得支持.....	56

## 第1章 产品介绍

### 1.1 产品说明

本产品主要提供一个供客户开发视觉应用的平台，客户可以自我开发算法软件，通过调用设备接口，实现视觉应用。

本产品采用航插转 RJ45 接头千兆网线，常规应用下将设备置于局域网内即可实现信息交互；支持 USB 或者扩展接口板显示与操作，方便现场人员使用；支持 3 组 IO 的控制，可以与设备实现完美的对接。

### 1.2 主要特性

- 采用 Intel 四核 1.9GHz CPU，4GB 内存，支持高速的算法处理。
- 丰富的扩展接口：支持 USB 扩展；支持扩展接口板扩展显示和 IO 接口。
- 可使用硬触发或者软触发的方式来完成相机成像采集。
- 开放式平台，可供客户扩展开发。
- 丰富的指示灯，用于安装调试和问题定位。
- IP67 防护，无惧严苛的应用环境。
- 快速实时传输压缩图像或者非压缩图像。



说明

X86 开放平台部分功能视具体型号而定,请以实际功能为准。

## 1.3 设备技术指标

### 1.3.1 MV-SI600-0\*GM 参数指标

表1-1 MV-SI600-0\*GM 参数指标

参数	型号
	MV-SI600-0*GM
	130 万像素 1/2" CMOS X86 开放平台
相机	
传感器型号	PYTHON1300
分辨率	1280*1024
像元尺寸	4.8μm×4.8μm
靶面尺寸	1/2"
帧频	80fps
动态范围	>60dB
信噪比	>40dB
增益范围	0-15dB
曝光时间范围	10μs-10sec
图像数据格式	Mono 8
快门模式	全局快门，支持自动曝光、手动曝光、一键曝光等模式
系统架构	Intel X86 架构，主芯片 Intel E3845，四核处理器，1.9 GHz
内存大小	DDR3L 内存 4G
存储大小	32GB SSD
数据接口	Gigabit Ethernet
GPIO	12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出
一般规范	
功耗	MV-SI600-05GM 及 MV-SI600-07GM：< 11.0W@24VDC MV-SI600-06GM 及 MV-SI600-08GM：< 24.0W@24VDC
供电方式	电压范围 9-24V DC

镜头接口	C-Mount
尺寸	MV-SI600-05GM 及 MV-SI600-07GM: 126mm*66mm*60.5mm MV-SI600-06GM 及 MV-SI600-08GM: 126mm*66mm*113.2mm
重量	MV-SI600-05GM 及 MV-SI600-07GM: < 550g MV-SI600-06GM 及 MV-SI600-08GM: < 750g
光源及镜头罩 USB 接口/扩展 接口板	MV-SI600-05GM 为不含光源及镜头罩, 含 USB 口扩展输出 MV-SI600-06GM 为含光源及镜头罩, 含 USB 口扩展输出 MV-SI600-07GM 为不含光源及镜头罩, 含扩展接口板扩展输出 MV-SI600-08GM 为含光源及镜头罩, 含扩展接口板扩展输出
温度	工作温度 0~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-95%RH 无冷凝
软件	MVS, VisionMaster
IP 等级	IP67(在正确安装适当镜头盖的情况下)
认证	CE, FCC, RoHS

### 1.3.2 MV-SI600-0\*GM 响应曲线

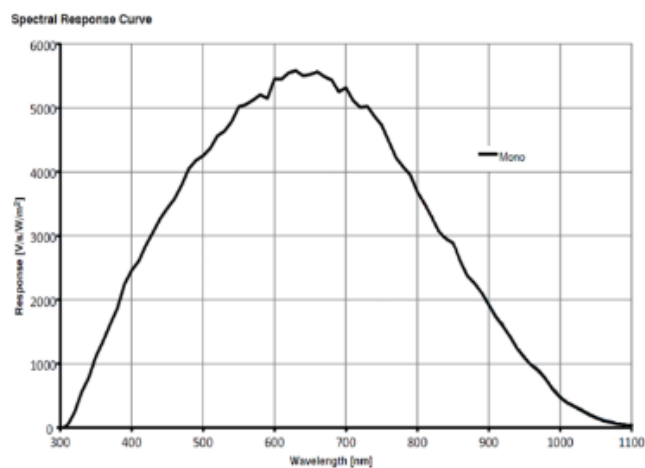


图1-1 MV-SI600-0\*GM 响应曲线



说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。

## 1.3.3 MV-SI610-0\*GM 参数指标

表1-2 MV-SI610-0\*GM 参数指标

参数	型号	MV-SI610-0*GM
		200 万像素 2/3" CMOS X86 开放平台
相机		
传感器型号	PYTHON2000	
分辨率	1920*1200	
像元尺寸	4.8μm×4.8μm	
靶面尺寸	2/3"	
帧频	50fps	
动态范围	>60dB	
信噪比	>40dB	
增益范围	0-15dB	
曝光时间范围	10μs-10sec	
图像数据格式	Mono 8	
快门模式	全局快门，支持自动曝光、手动曝光、一键曝光等模式	
系统架构	Intel X86 架构，主芯片 Intel E3845，四核处理器，1.9 GHz	
内存大小	DDR3L 内存 4G	
存储容量	32GB SSD	
数据接口	Gigabit Ethernet	
GPIO	12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出	
一般规范		
功耗	MV-SI610-05GM 及 MV-SI610-07GM： < 11.0W@24VDC MV-SI610-06GM 及 MV-SI610-08GM： < 24.0W@24VDC	
供电方式	电压范围 9-24V DC	
镜头接口	C-Mount	

尺寸	MV-SI610-05GM 及 MV-SI610-07GM: 126mm*66mm*60.5mm MV-SI610-06GM 及 MV-SI610-08GM: 126mm*66mm*113.2mm
重量	MV-SI610-05GM 及 MV-SI610-07GM: < 550g MV-SI610-06GM 及 MV-SI610-08GM: < 750g
光源及镜头罩 USB 接口/扩展 接口板	MV-SI610-05GM 为不含光源及镜头罩, 含 USB 口扩展输出 MV-SI610-06GM 为含光源及镜头罩, 含 USB 口扩展输出 MV-SI610-07GM 为不含光源及镜头罩, 含扩展接口板扩展输出 MV-SI610-08GM 为含光源及镜头罩, 含扩展接口板扩展输出
温度	工作温度 0~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-95%RH 无冷凝
软件	MVS, VisionMaster
IP 等级	IP67(在正确安装适当镜头盖的情况下)
认证	CE, FCC, RoHS

### 1.3.4 MV-SI610-0\*GM 响应曲线

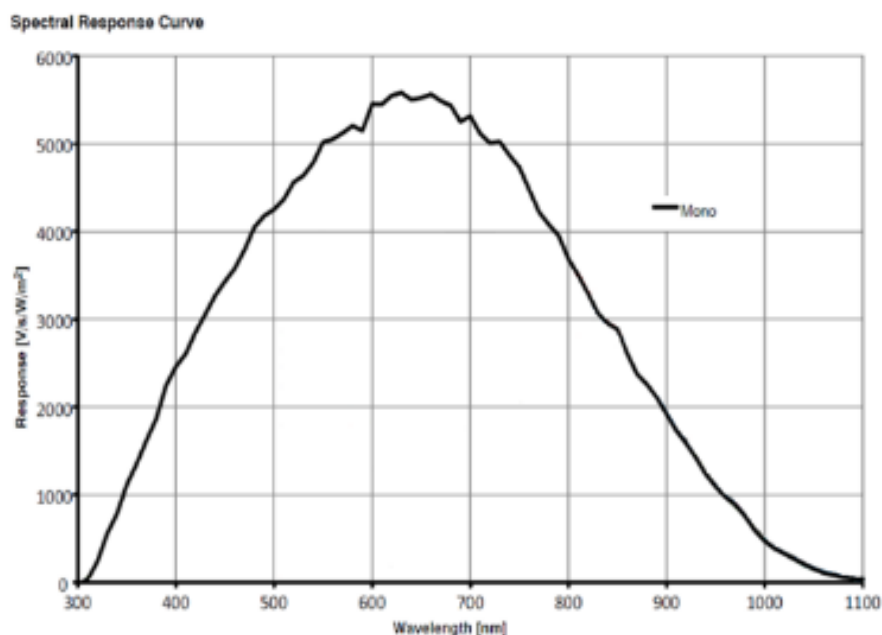


图1-2 MV-SI610-0\*GM 响应曲线



说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。

## 1.3.5 MV-SI620-0\*GM 参数指标

表1-3 MV-SI620-0\*GM 参数指标

参数	型号	MV-SI620-0*GM
		500 万像素 1" CMOS X86 开放平台
相机		
传感器类型		PYTHON 5000
分辨率		2592*2048
像元尺寸		4.8μm×4.8μm
靶面尺寸		1"
帧频		30fps
动态范围		>60dB
信噪比		>40dB
增益范围		0-15dB
曝光时间范围		10μs-10sec
图像数据格式		Mono 8
快门模式		全局快门，支持自动曝光、手动曝光、一键曝光等模式
系统架构		Intel X86 架构，主芯片 Intel E3845，四核处理器，1.9 GHz
内存大小		DDR3L 内存 4G
存储大小		32GB SSD
数据接口		Gigabit Ethernet
数字 I/O		12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出
一般规范		
功耗		MV-SI620-05GM 及 MV-SI620-07GM：< 15.0W@24VDC MV-SI620-06GM 及 MV-SI620-08GM：< 34.0W@24VDC
供电方式		电压范围 9-24V DC
镜头接口		C-Mount
尺寸		MV-SI620-05GM 及 MV-SI620-07GM：126mm*66mm*60.5mm

	MV-SI620-06GM 及 MV-SI620-08GM：126mm*66mm*113.2mm
重量	MV-SI620-05GM 及 MV-SI620-07GM：< 550g MV-SI620-06GM 及 MV-SI620-08GM：< 750g
光源及镜头罩 USB 接口/扩展 接口板接口	MV-SI620-05GM 为不含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出 MV-SI620-06GM 为含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出 MV-SI620-07GM 为不含光源及镜头罩，含扩展接口板扩展输出 MV-SI620-08GM 为含光源及镜头罩，含扩展接口板扩展输出
温度	工作温度 0~50℃，储藏温度-30~70℃
湿度	20%-95%RH 无冷凝
软件	MVS，VisionMaster
IP 等级	IP67(在正确安装适当镜头盖的情况下)
认证	CE，FCC，RoHS

### 1.3.6 MV-SI620-0\*GM 响应曲线

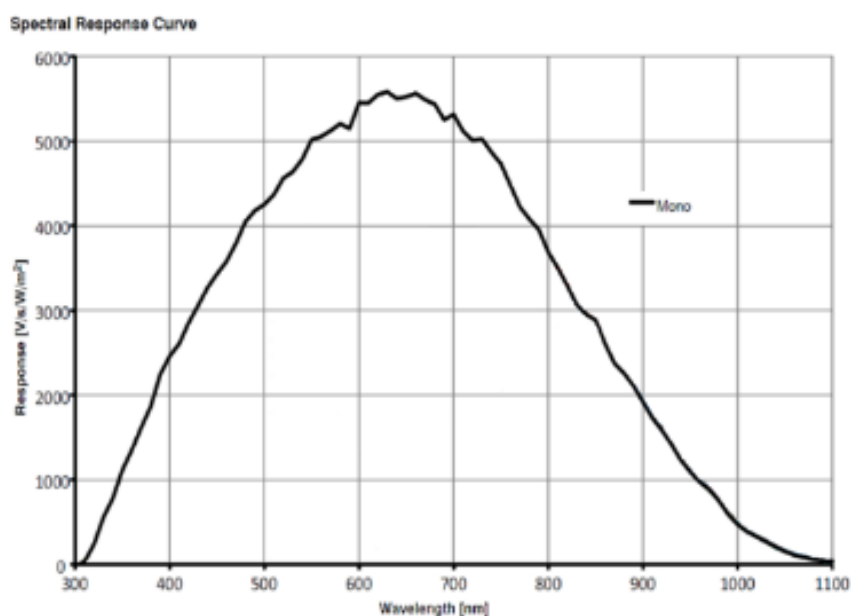


图1-3 MV-SI620-0\*GM 响应曲线



说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。



## 1.3.7 MV-SI630-0\*GM 参数指标

表1-4 MV-SI630-0\*GM 参数指标

参数	型号	MV-SI630-0*GM
		600 万像素 1/1.8" CMOS X86 开放平台
相机		
传感器类型	IMX178	
分辨率	3072*2048	
像元尺寸	4.8μm×4.8μm	
靶面尺寸	1/1.8"	
帧频	17fps	
动态范围	>65dB	
信噪比	>40dB	
增益范围	0-20dB	
曝光时间范围	27μs-2.5sec	
图像数据格式	Mono 8	
快门模式	卷帘快门，支持自动曝光、手动曝光、一键曝光等模式	
系统架构	Intel X86 架构，主芯片 Intel E3845，四核处理器，1.9 GHz	
内存大小	DDR3L 内存 4G	
存储大小	32GB SSD	
数据接口	Gigabit Ethernet	
GPIO	12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出	
一般规范		
功耗	MV-SI630-05GM 及 MV-SI630-07GM： < 15.0W@24VDC MV-SI630-06GM 及 MV-SI630-08GM： < 34.0W@24VDC	
供电方式	电压范围 9-24V DC	
镜头接口	C-Mount	
尺寸	MV-SI630-05GM 及 MV-SI630-07GM： 126mm*66mm*60.5mm	

	MV-SI630-06GM 及 MV-SI630-08GM：126mm*66mm*113.2mm
重量	MV-SI630-05GM 及 MV-SI630-07GM：< 550g MV-SI630-06GM 及 MV-SI630-08GM：< 750g
光源及镜头罩 USB 接口/扩展 接口板	MV-SI630-05GM 为不含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出 MV-SI630-06GM 为含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出 MV-SI630-07GM 为不含光源及镜头罩，含扩展接口板扩展输出 MV-SI630-08GM 为含光源及镜头罩，含扩展接口板扩展输出
温度	工作温度 0~50℃，储藏温度-30~70℃
湿度	20%-95%RH 无冷凝
软件	MVS，VisionMaster
IP 等级	IP67(在正确安装适当镜头盖的情况下)
认证	CE，FCC，RoHS

### 1.3.8 MV-SI630-0\*GM 响应曲线

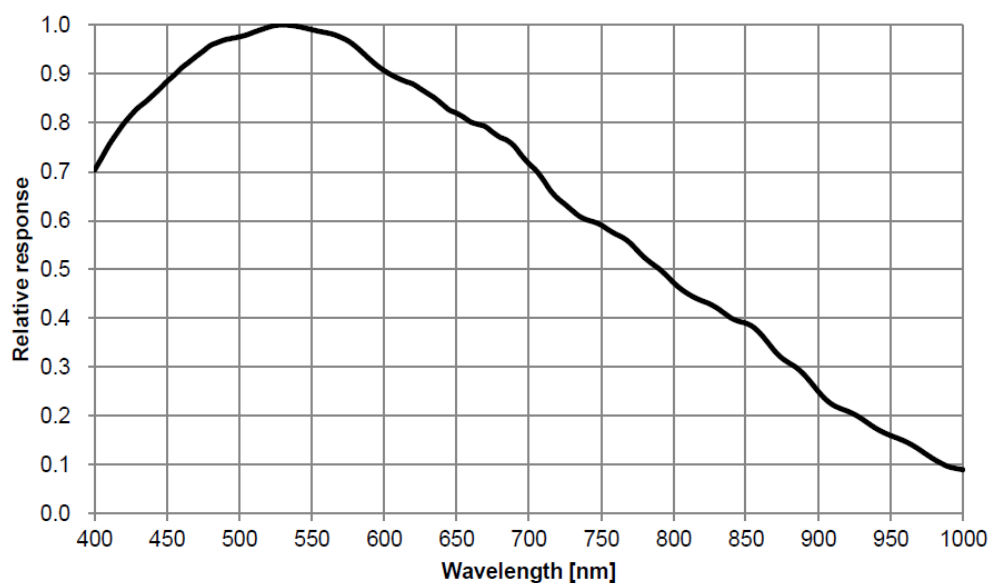


图1-4 MV-SI630-0\*GM 响应曲线



说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。

## 1.4 设备机械尺寸及接口

### 1.4.1 设备构成

X86 开放平台主要由相机、镜头、灯杯、护罩构成，如图 1-5 所示,此为含光源和镜头罩的 X86 开放平台示意图。



图1-5 X86 开放平台架构

### 1.4.2 设备机械尺寸

不含光源和镜头罩的 X86 开放平台机械尺寸示意图如图 1-6 所示。

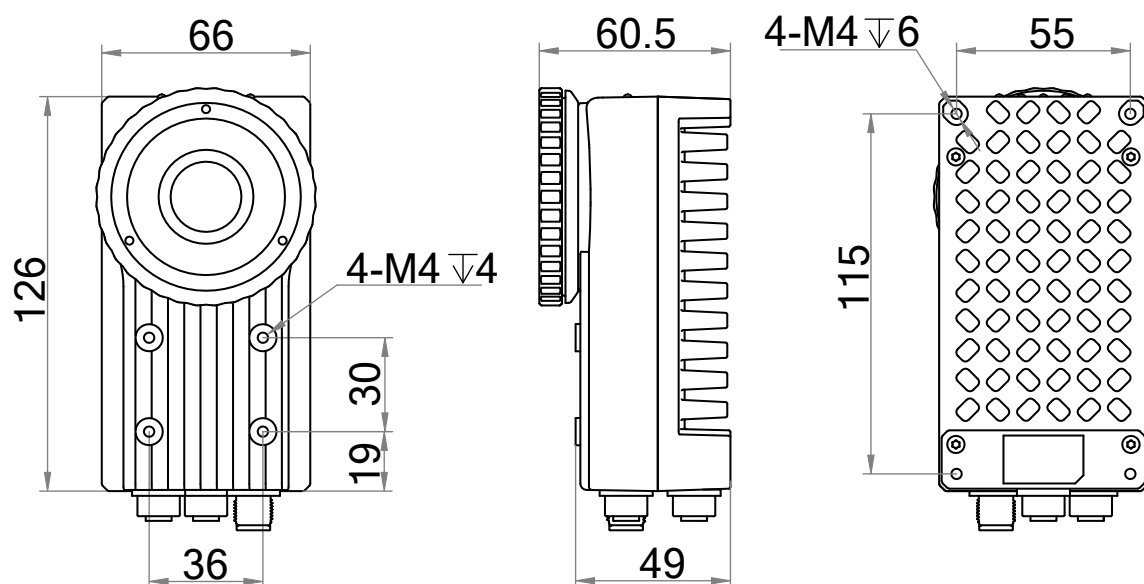


图1-6 不含光源和镜头罩设备机械尺寸

含光源和镜头罩的 X86 开放平台机械尺寸示意图如图 1-7 所示。

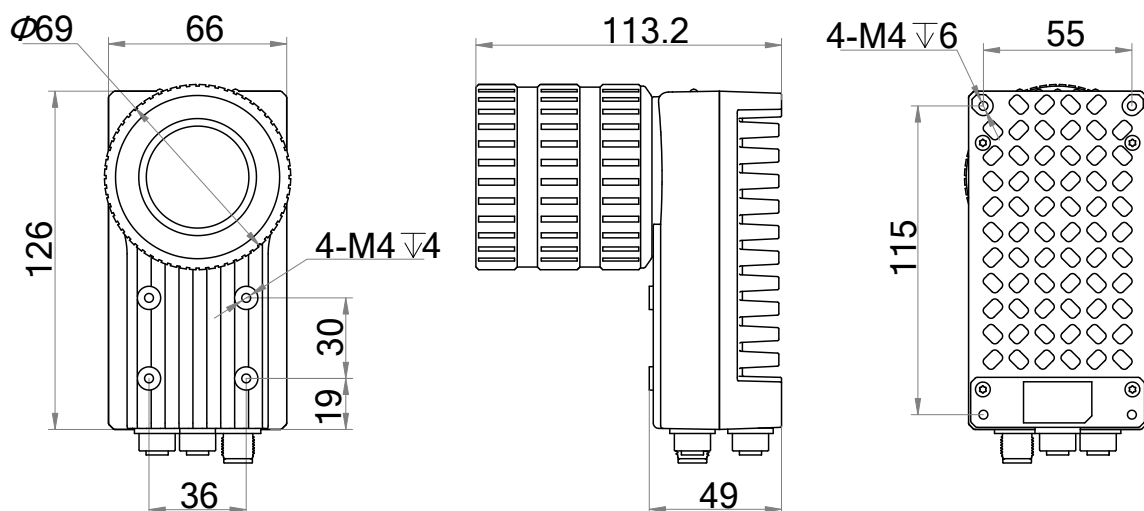


图1-7 含光源和镜头罩设备机械尺寸

安装时建议采用设备包装中自带的 M4 规格的螺丝。开放平台前后各有 4 个安装螺孔，可用来将设备固定到支架上使用。若需要使用其他螺钉，建议选择公制 M4 螺钉使用，螺钉长度应小于安装板厚度与螺孔深度之和的大小。



说明

X86 开放平台使用 C 口与镜头连接。

### 1.4.3 接口介绍

X86 开放平台侧面接口如图 1-8 所示，此为含光源和镜头罩的 X86 开放平台示意图，包含航插转 RJ45 接头千兆网线插口，12-pin 电源及 I/O 接口，5-pin USB/17-pin 扩展接口板接口。设备接口均带有螺纹，用来固定设备与线缆的连接，可将接口旋紧以减少现场震动等对接口造成的松动。

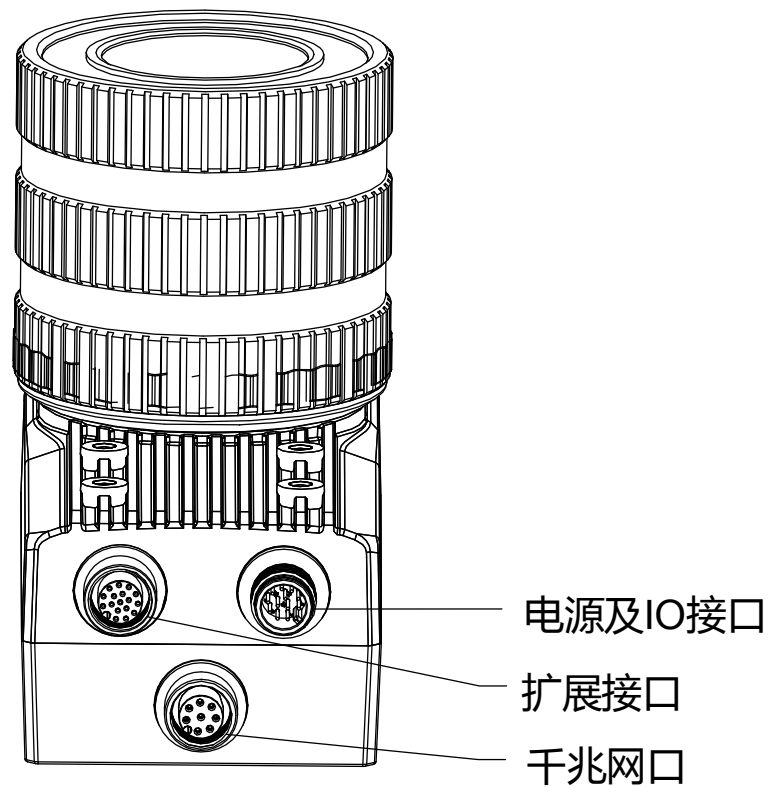
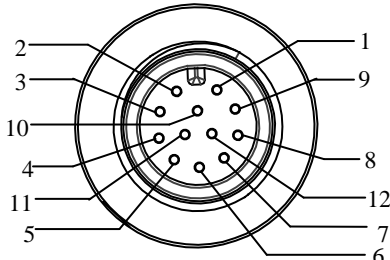


图1-8 X86 开放平台接口

#### 1.4.4 电源和 I/O 接口定义

12-pin 电源及 I/O 输入口对应的管脚信号定义如表 1-5 所示。

表1-5 管脚信号定义

	管脚	信号	I/O 类型	说明	配套线缆颜色
	1	DC-PWR	电源	直流电源正	白色
	2	GND	电源	电源地	棕色
	3	OPTO_OUT0	输出	IO 隔离输出 0	绿色
	4	OPTO_OUT1	输出	IO 隔离输出 1	黄色
	5	OPTO_OUT2	输出	IO 隔离输出 2	灰色
	6	OUT_COM	输出	信号输出地	粉色
	7	OPTO_IN0	输入	IO 隔离输入 0	蓝色
	8	OPTO_IN1	输入	IO 隔离输入 1	红色
	9	OPTO_IN2	输入	IO 隔离输入 2	黑色
	10	IN_COM	输入	信号输入地	紫色
	11	RS232_R	—	232 串口输入	灰/粉色
	12	RS232_T	—	232 串口输出	红/蓝色

### 1.4.5 扩展接口板接口定义

若设备的扩展接口为 17pin 接口，则此为扩展板接口，对应的管脚信号定义如表 1-6 所示。

表1-6 扩展接口管脚信号定义

	管脚	信号	I/O 类型	说明	配套线缆颜色
	1	GND	输出	VGA 红分量地	蓝色
	2	VGA_VSYNC_R	输出	垂直同步	白色
	3	GND	输出	VGA 蓝分量地	白/棕色
	4	PWR	输出	电源正 5V	红/白色
	5	GND	输出	电源地	黑/白色
	6	GND	输出	VGA 绿分量地	粉红色
	7	VGA_GREEN_CONN	输出	VGA 绿色分量	棕色
	8	VGA_DDCDATA_CONN	输出	DDC 数据	橙色
	9	GND	输出	数字地	黑色/编织
	10	VGA_RED_CONN	输出	VGA 红色分量	紫色
	11	VGA_HSYNC	输出	水平同步	黄色
	12	VGA_BLUE_CONN	输出	VGA 蓝色分量	浅绿色
	13	USB+	输出	USB 数据线正	绿色
	14	USB-	输出	USB 数据线负	白色
	15	VGA_DDCLK_CONN	输出	DDC 时钟	灰色
	16	VGA_+V5S_CONN	输出	VGA 电源	红色
	17	—	—	—	—

### 1.4.6 外接 USB 扩展口定义

若设备的扩展接口为 5pin 接口,则为外接 USB 扩展口,对应的管脚信号定义表 1-7 所示。

表1-7 USB 接口管脚信号定义

	管脚	信号	I/O 类型	说明	配套线缆颜色
	1	PWR	输出	电源正(5v)	红色
	2	USB-	输出	USB 数据线负	白色
	3	USB+	输出	USB 数据线正	绿色
	4	GND	输出	电源地	黑色
	5	—	—	—	—

### 1.4.7 安装配套

为正常使用 X86 开放平台，安装前请准备如下表 1-8 中的配套物品。

表1-8 建议配套物品

序号	配件名称	数量	说明
1	X86 开放平台整机	1	本手册所指设备
2	X86 开放平台线缆	1	随机所配 12-pin 线缆或延长线缆
3	千兆网线	1	航插转 RJ45 接头 3 米长千兆网线
4	USB 连接线（选配）	1	USB 连接线
5	扩展接口板连接线（选配）	1	扩展接口板连接线
6	直流开关电源（选配）	1	12V/24V 电源适配器（电流 2A/1A 以上）
7	镜头（选配）	1	C 口镜头
8	固定支架（选配）	1	用于固定 X86 开放平台
9	防水镜头罩	1	符合 IP67 需求



## 第2章 设备安装

### 2.1 镜头安装与更换

对于含光源和镜头罩的设备，首先需要拧开设备的防水镜头罩，取下灯杯，将合适的 C 接口镜头安装到设备上。镜头安装好后，先安装上灯杯，最后安装上防水镜头罩。安装镜头的方式如图 2-1 所示，更换镜头的方式如图 2-2 所示。

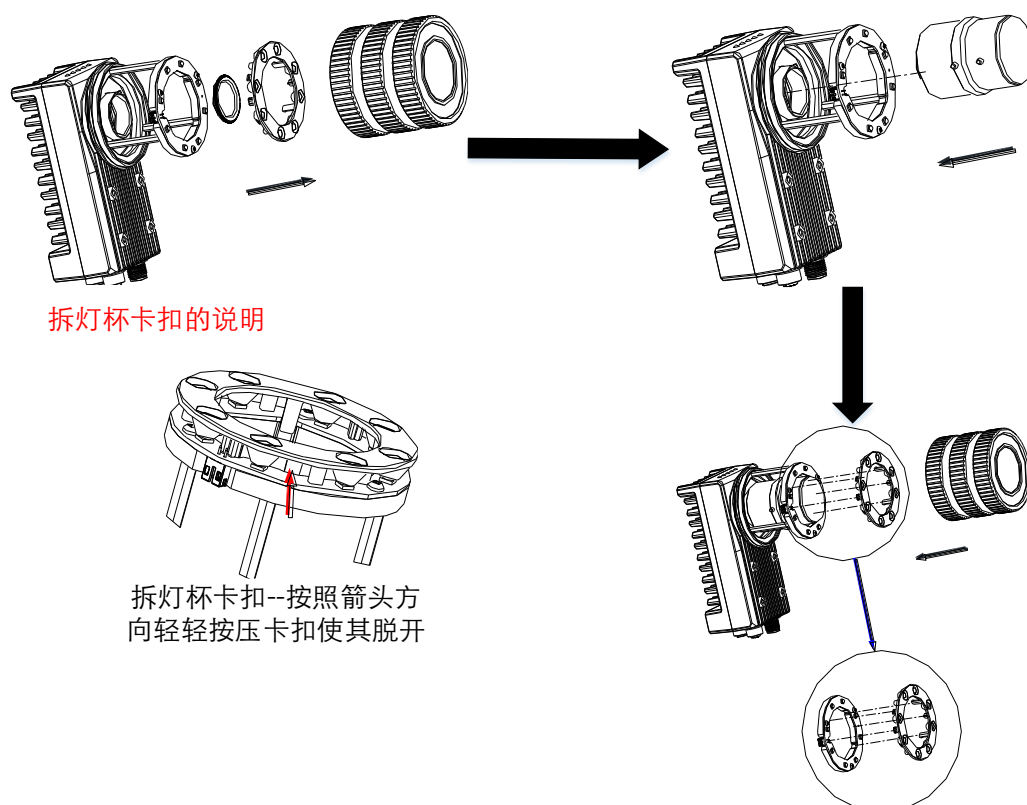


图2-1 安装镜头示意图

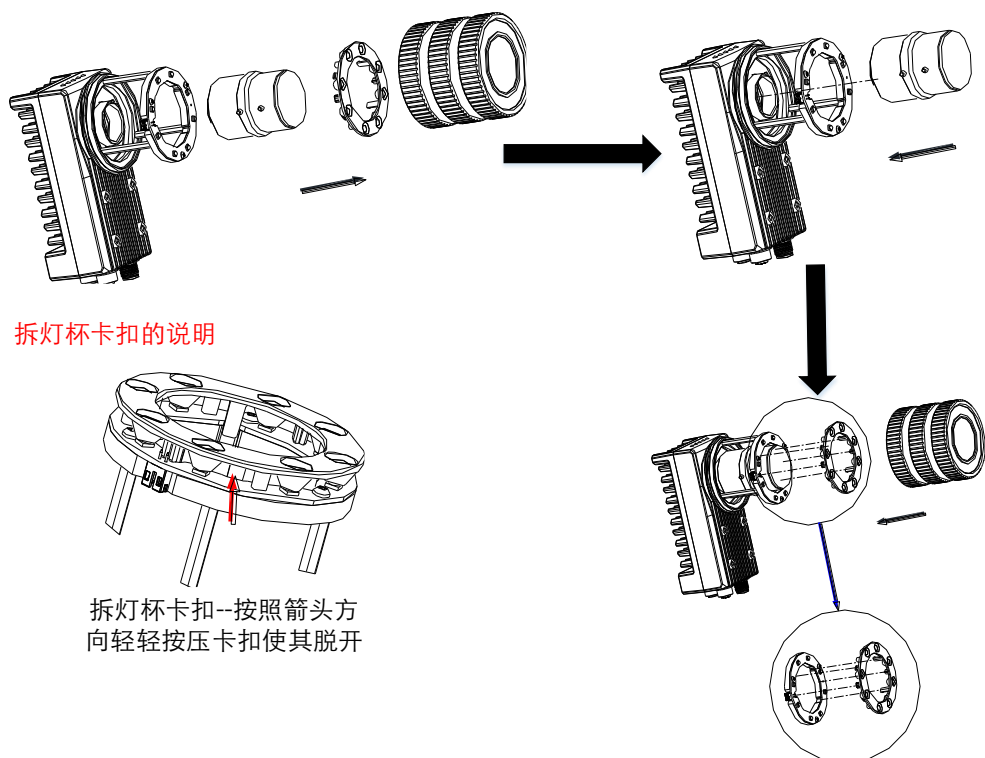


图2-2 更换镜头示意图

## 2.2 设备固定

将设备用 M4 螺丝固定到安装位置，共有三种安装方式，分别如图 2-3、图 2-4、图 2-5 所示，此为不含光源和镜头罩的 X86 开放平台示意图。可根据实际情况选择安装方式。

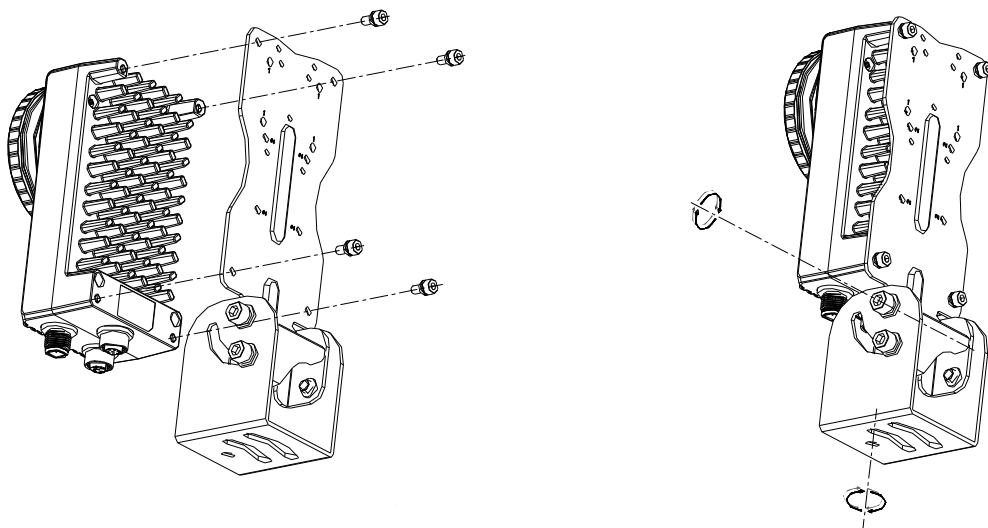


图2-3 安装方式一

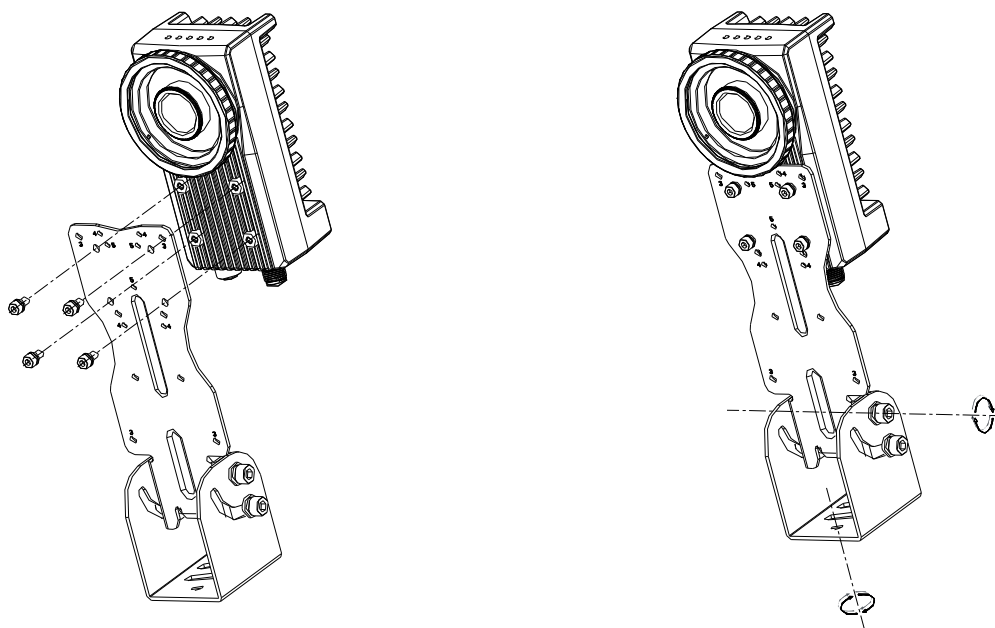


图2-4 安装方式二

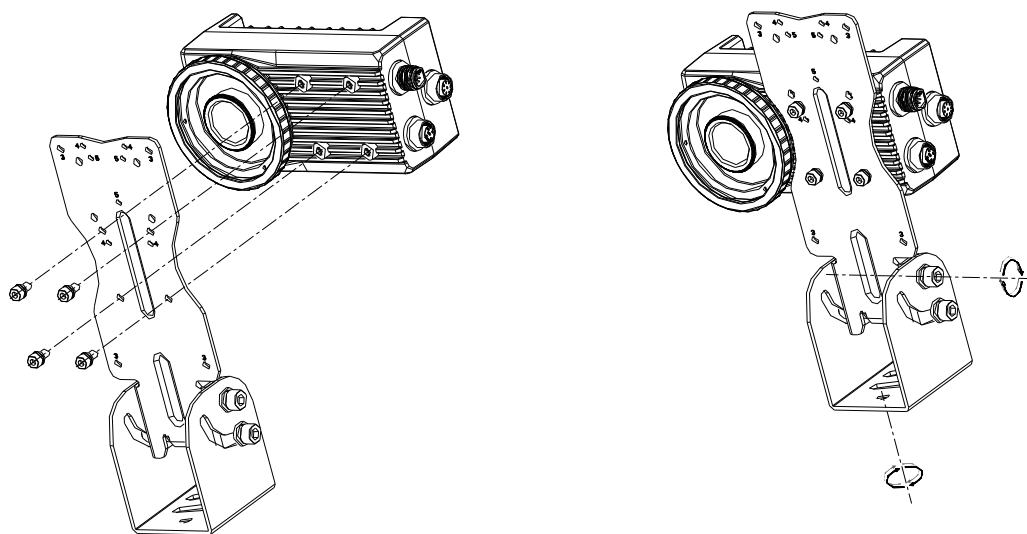


图2-5 安装方式三

## 2.3 设备接线

1. 确认使用 8-pin 航插转 RJ45 接头千兆网线将设备与交换机或者网卡正常连接,如图 2-6 所示,此为不含光源和镜头罩的 X86 开放平台示意图。

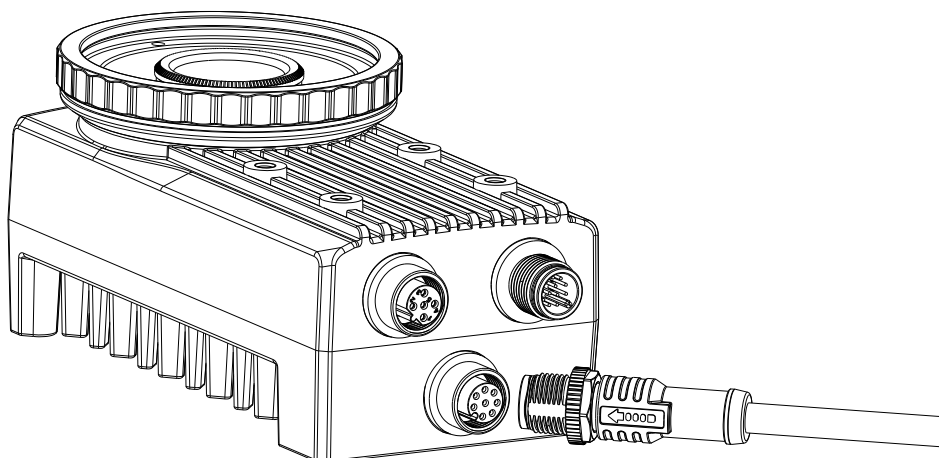


图2-6 设备网口接线

2. 使用 12-pin 电源 I/O 线缆，按照正确的接线方法接在合适的电源适配器或开关电源上给设备供电，如图 2-7 所示，此为不含光源和镜头罩的 X86 开放平台示意图。设备接线请参考 1.4.4 章节 12-pin 电源和 I/O 接口的定义进行接线。

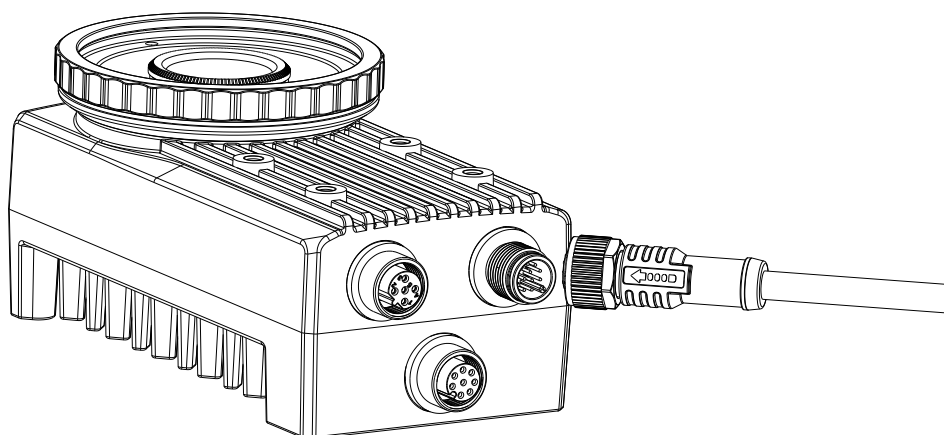


图2-7 设备 I/O 接口

3. 若需要使用 USB/扩展接口板扩展，按照正确的接线方式接在设备的 USB/扩展接口板扩展接口处，如图 2-8 所示，此为不含光源和镜头罩的 X86 开放平台示意图。扩展接口板接口定义请参考 1.4.5 章节，外接 USB 扩展口定义请参考 1.4.6 章节。

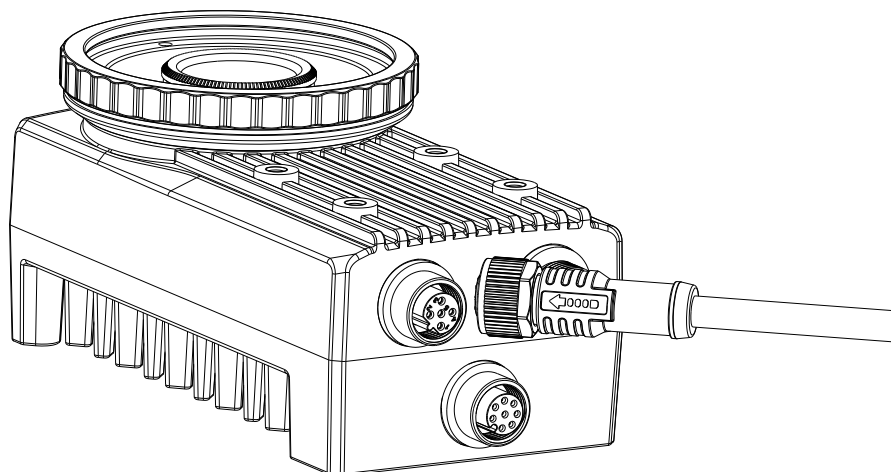


图2-8 设备 USB/扩展接口接线

4. 使用扩展接口板扩展模块时，接线方式如图 2-9 所示，使用扩展接口板模块供电，设备仅需将电源线接入相应接口即可。

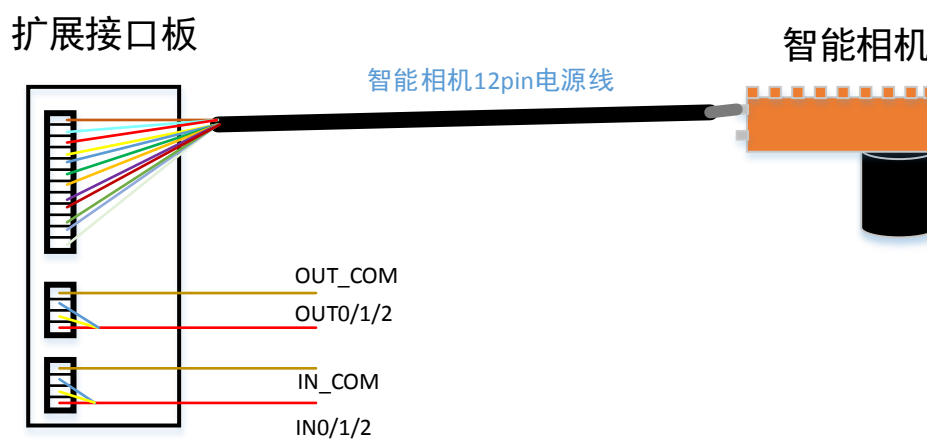


图2-9 扩展接口板接线

**注意**

若不使用设备自带光源，可以使用 10~30V DC 供电；  
若使用设备自带光源，必须使用 20~30V DC 供电。

## 第3章 设备调试

### 3.1 客户端安装

X86 开放平台客户端程序支持在 Windows XP/7/10 32/64bit 操作系统上安装。



**注意**

该软件已经集成硬件所需驱动，无需下载安装其他驱动

如您需要获得其他更多资料，请访问 [www.hikrobotics.com](http://www.hikrobotics.com) 网站获取

---

#### 3.1.1 MVS 安装

1. 请从海康机器人官网 [www.hikrobotics.com](http://www.hikrobotics.com) “服务支持”》“下载中心”》“机器视觉”中下载机器视觉工业相机客户端软件。
2. 进入安装选择界面，选择需要安装的语言，点击下一步(Next)，安装示意图如图 3-1 所示。



图3-1 安装界面

3. 根据设备的连接方式选择要安装的驱动（可多选），并点击下一步（Next）。
4. 选择安装路径，并开始安装。



说明

本文基于 2.4.0 版本 MVS 客户端编写，若使用其他版本客户端，软件界面可能与本手册截图有差异，请以实际显示为准。

## 3.2 环境设置

使用设备前,电脑需关闭防火墙，开启巨帧，且需要配置设备 IP 和本地电脑 IP 处于同一网段，以确保网络通信正常，建议配置设备为静态 IP。

### 3.2.1 关闭防火墙

为保证客户端运行及图像传输稳定性，在使用客户端软件前，请关闭系统防火墙。

1. 打开系统防火墙：(查看方式:小图标)

Windows XP：依次点击 开始>>控制面板>>安全中心>>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：依次点击 开始>>控制面板>> Windows 防火墙>>打开或关闭 Windows 防火墙

2. 点击左侧“打开和关闭防火墙”。
3. 在自定义界面，选择“关闭 Windows 防火墙（不推荐）”。

### 3.2.2 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 地址或手动分配与设备同一网段地址，如图 3-2 所示。

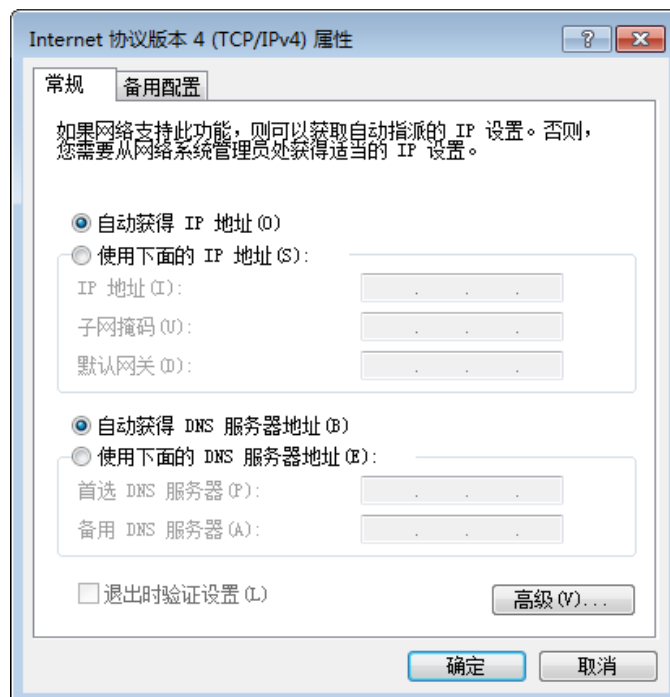


图3-2 本地网卡配置

依次点击控制面板>>硬件和声音>>设备管理器>>网络适配器，选中对应的网卡，打开属性中的高级菜单，本地网卡大型数据帧设置为最大值 9014 字节，传输缓冲区和接收缓冲区均设置为 2048，中断节流率设置为极值。上述最大值视具体网卡情况不同，设置为最大值即可。具体设置如图 3-3 所示。

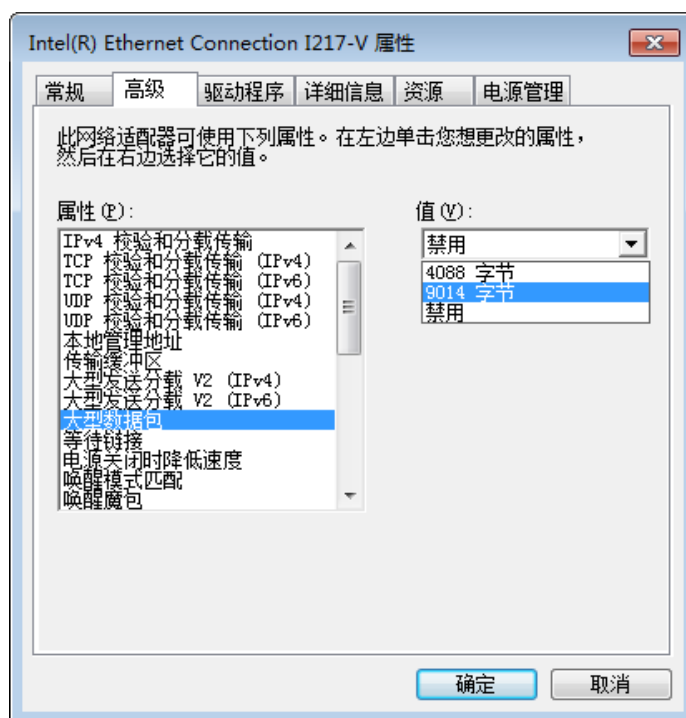


图3-3 网卡属性高级设置



## 3.3 设备设置

### 3.3.1 客户端介绍

MVS 软件启动后，主界面预览如图 3-4 所示。其中①②③④区域分别代表菜单栏区、控制工具条区、设备列表和属性区、预览区；⑤所示区域可快速切换当前的用户级别，可选用户级别有初级、专家、大师，不同级别可操作的设备属性有差异。

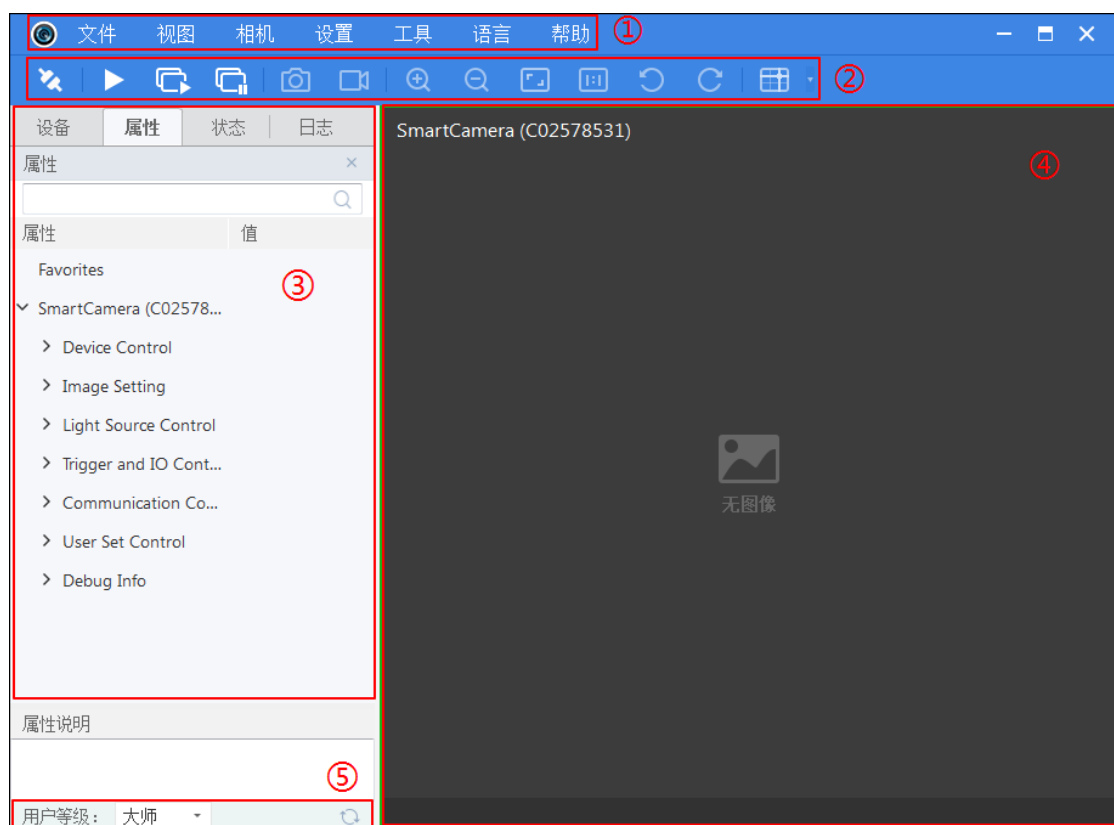


图3-4 MVS 主界面

### 3.3.2 设备连接

设备上电后，打开 MVS，点击刷新，可以在设备中找到设备，如图 3-5 所示。点击设备栏中的设备后，可进行相应的操作。

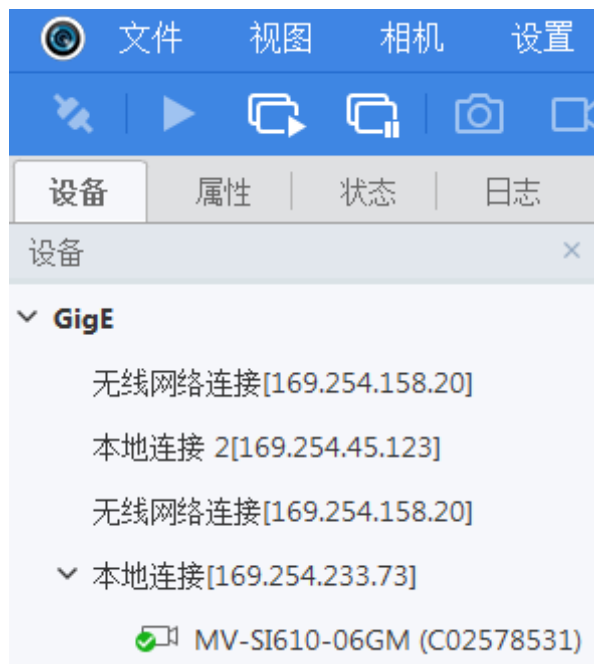


图3-5 设备连接、预览

### 3.3.3 设备属性介绍

1. 在设备属性区点击设备名称前的“>”可以展开设备的属性树，分别是 Device Control、Image Setting、Light Source Control、Trigger and IO Control、Communication Control、User Set Control。简要介绍如下：
  - Device Control 设备控制  
可以在该属性中查看设备信息，修改设备名称以及重启设备。
  - Image Setting 图像参数设置  
该属性中可以显示设备的帧率，设置相机的曝光、增益、明亮度、Gamma、图像的高度以及宽度、水平镜像等。
  - Light Source Control 光源控制  
该属性中可以控制是否启用补光灯、补光灯闪烁的时间、亮灯与曝光的关系。
  - Trigger and IO Control 采集控制  
该属性中可以对相机调试信息进行设置。
  - Communication Control 传输控制  
该属性中可以设置数据通讯方式，数据输出的目的 IP、端口以及协议等。
  - User Set Control 用户设置参数控制  
该属性中可以保存或者加载客户调整好的的参数方案，并设置客户端打开时的默认参数配置，还可以通过两个用户灯确认一些信息。

2. 连接 X86 开放平台后，由于默认参数中触发模式是 on，所以直接预览时会不出图。需要将 Trigger and IO Control 下的 Trigger Mode 设置为 off，再预览即可出图。
3. 预览出图后，可通过调整镜头的光圈、焦距、设备的曝光时间、增益等参数调节图像效果，如图 3-6 所示。

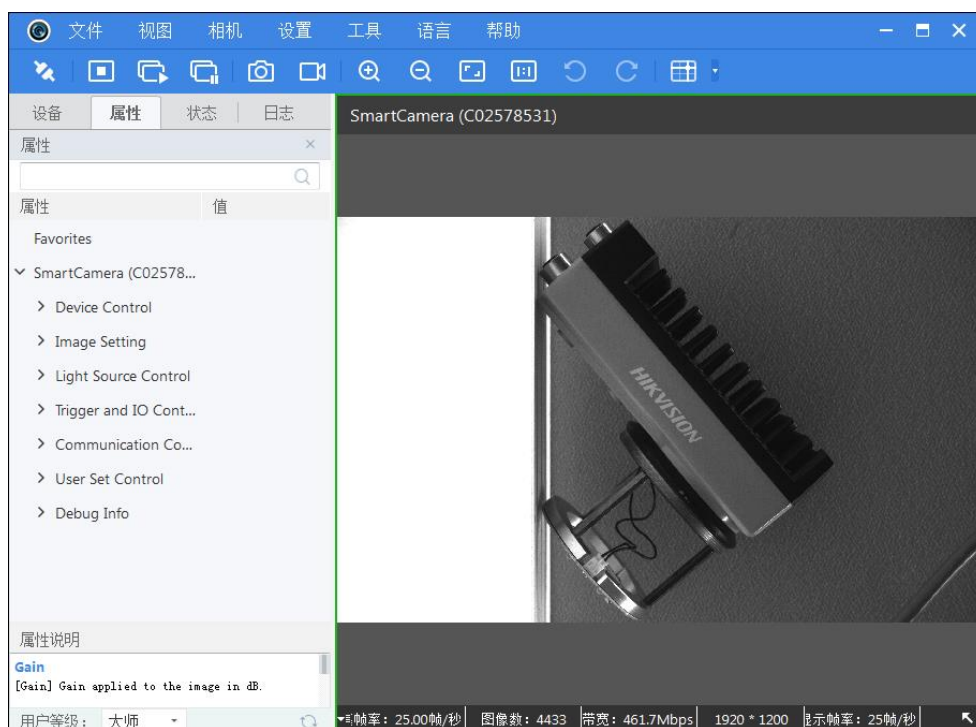


图3-6 X86 开放平台预览界面

4. 修改设备属性后，建议将修改后的属性保存到用户参数中，并将设备默认参数设置为保存的用户参数。避免设备上电重启后属性恢复成默认属性的情况。
  - 参数保存：在 User Set Selector 下拉框中选择一套用户参数名，点击 User Set Save 行的 Execute，即可完成当前配置参数的保存。
  - 参数载入：在 User Set Selector 下拉框中选择一套参数名，点击 User Set Load 行的 Execute，即可载入选择的参数名的参数。
  - 默认参数选择：在 User Set Default 下拉框中选择一套参数名，回车即可设置设备启动时默认载入的配套参数。

## 第4章 设备功能描述

### 4.1 设备管理

打开 MVS 客户端软件，找到 Device Control，展开选项，可以看到当前的设备信息，包含设备厂商、设备型号、版本信息、设备序列号等，Device User ID 的文本框中，可以自定义输入设备名称，也可根据需要重置设备，如图 4-1 所示。

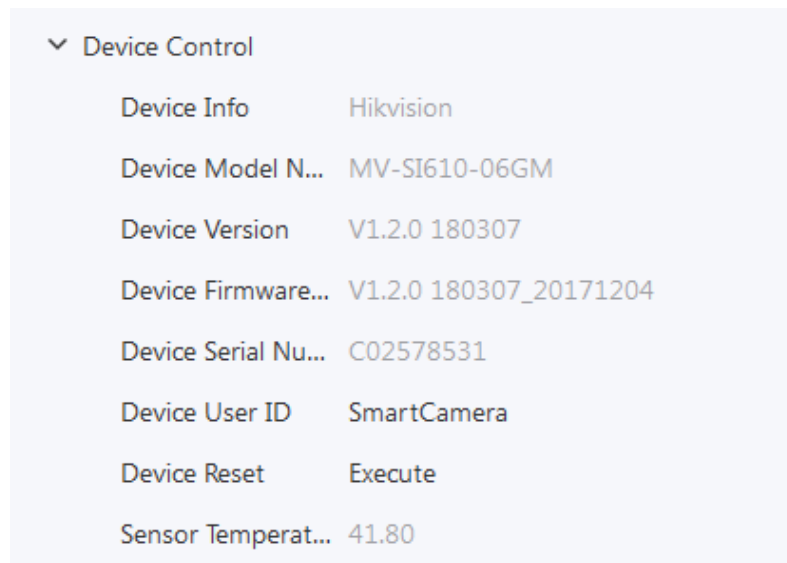


图4-1 设备名称修改

### 4.2 成像参数设置

#### 4.2.1 帧率

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Image Setting，找到 Acquisition Frame Rate，在数据栏中可以设置帧率（不得高于设备支持的最大帧率值），显示实时帧率，如图 4-2 所示。

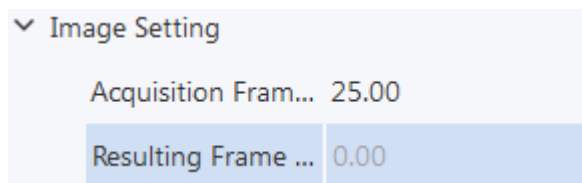


图4-2 帧率设置

#### 4.2.2 设置感兴趣区域

当用户只对图像中的某些细节感兴趣时，设备可根据用户需要输出感兴趣区域的图像。设置感兴趣区域可以减小传输数据带宽，并在一定程度上提高设备帧频；曝光时间过大

时，帧率会有所降低。建议曝光的最大值不能高于帧率的倒数。在 Image Setting 下找到 Image Width 和 Image Height，按照实际需要，调整对应的 ROI 区域大小，Image Offset X 和 Image Offset Y 中的数值表示的 ROI 区域左上角起点位置。具体设置如图 4-3 所示。

Image Width	1920
Image Height	1200
Image Offset X	0
Image Offset Y	0

图4-3 ROI 设置

### 4.2.3 曝光时间

X86 开放平台支持的曝光时间范围可参见 1.3 章节的技术指标。曝光控制支持手动、一次自动和连续自动三种模式。三种模式下的曝光时间的设置如下：

- 手动：根据用户设置的值来设置曝光时间。
- 一次自动：根据目标图像亮度来自动曝光时间，只设置一次。
- 连续自动：根据目标图像亮度来连续调整曝光时间。

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Image Setting，找到 Exposure Auto，可设置曝光模式，如图 4-4 所示。

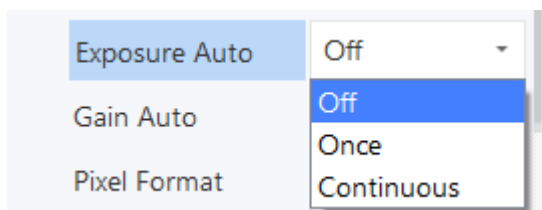


图4-4 曝光控制

当曝光为一次自动和连续自动模式时，若开启设备的触发模式，设备会自动切换为手动曝光模式。

### 4.2.4 增益

X86 开放平台支持的增益值参见 1.3 章节的技术指标。增益控制支持手动、一次自动和连续自动三种模式，三种模式下的增益控制如下：

- 手动：根据用户设置的值来设置增益。
- 一次自动：根据目标图像亮度来自动设置增益值，只设置一次。
- 连续自动：根据目标图像亮度来连续调整增益。

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Image Setting，找到 Gain Auto，选择一种增益模式，如图 4-5 所示。

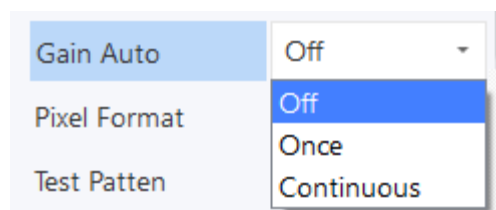


图4-5 增益控制

当增益为一次自动和连续自动模式时，若开启设备的触发模式，设备会自动切换为手动增益模式。

当增益变大时，图像噪点增多。自动曝光和自动增益存在一定的约束关系。当画面较暗时，先调大曝光时间，当曝光时间达到最大时才调节增益。当画面较亮时，先调小增益值，当增益达到最小时才调节曝光时间。

### 4.2.5 Gamma 校正

X86 开放平台支持 Gamma 校正。通常设备芯片的输出与照射在芯片感光面的光子是线性的，Gamma 校正提供了一种输出非线性的映射机制，Gamma 值在 0.5~1 之间，图像暗处亮度提升；Gamma 值在 1~4 之间，图像暗处亮度下降。

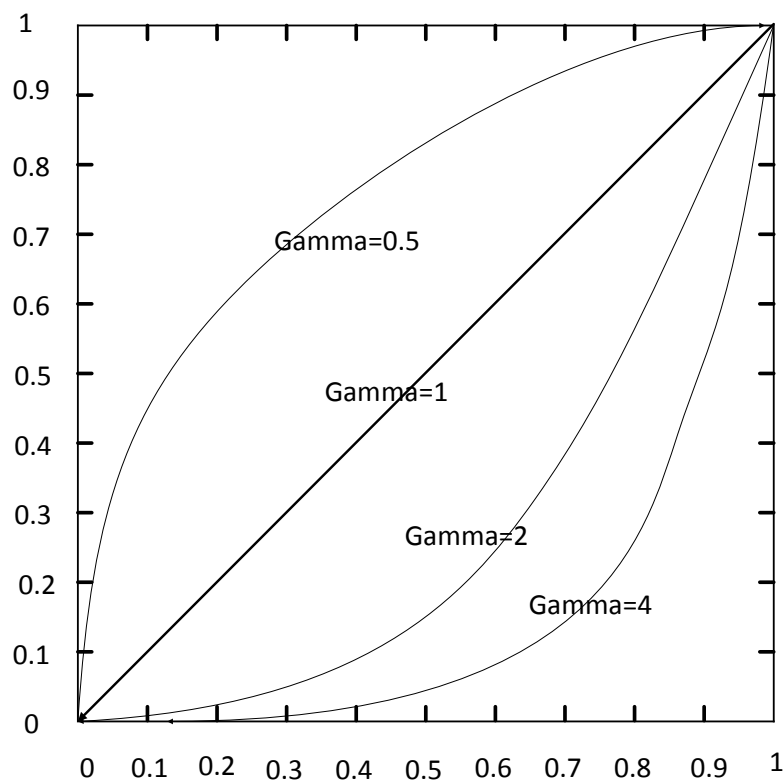


图4-6 Gamma 曲线图

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Image Setting，找到 Gamma，设置对应的参数值即可完成设置，如图 4-7 所示。

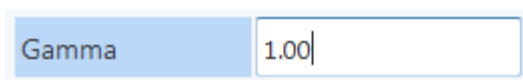


图4-7 Gamma 设置

## 4.2.6 亮度

X86 开放平台可调整曝光目标亮度值。默认值为 64，值越大，曝光会把图像调整的更亮。亮度是在自动曝光模式或自动增益模式下有效。

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Image Setting，找到 Brightness，设置对应的参数值即可完成设置，如图 4-8 所示。

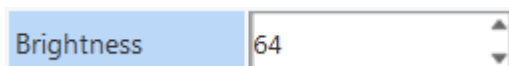


图4-8 Brightness 设置

## 4.2.7 图像翻转

X86 开放平台支持图像的水平镜像，当需要调整水平画面时，可以开启镜像功能。在 Image Setting 下找到 Mirror X，按照实际需要，选择即可完成设置，如图 4-9 所示。

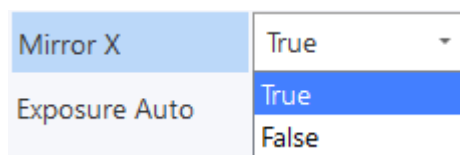


图4-9 开启镜像

## 4.2.8 测试模式

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Image Setting，找到 Test Pattern，设置相应的参数值即可完成设置，设备默认测试模式为 OFF，如图 4-10 所示。

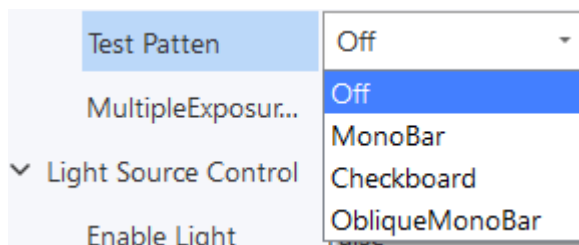


图4-10 测试模式

X86 开放平台提供黑白竖条（mono Bar）、棋盘格（checkboard）、滚动的斜向黑白条（oblique mono bar）三种测试图像样式，如图 4-11、图 4-12、图 4-13 所示。

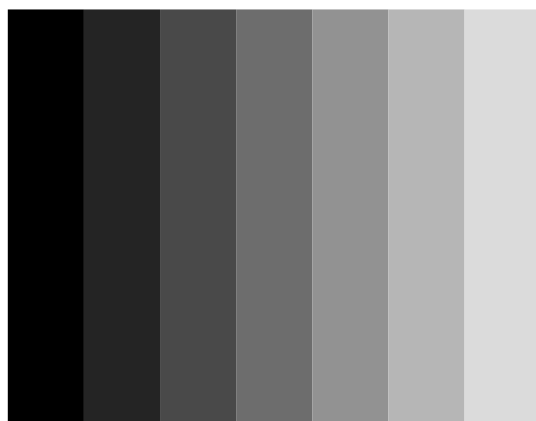


图4-11 黑白竖条测试图像

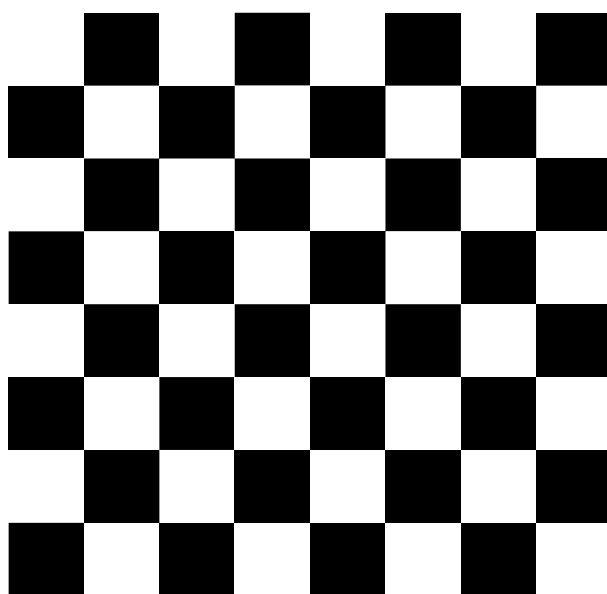


图4-12 棋盘格测试图像

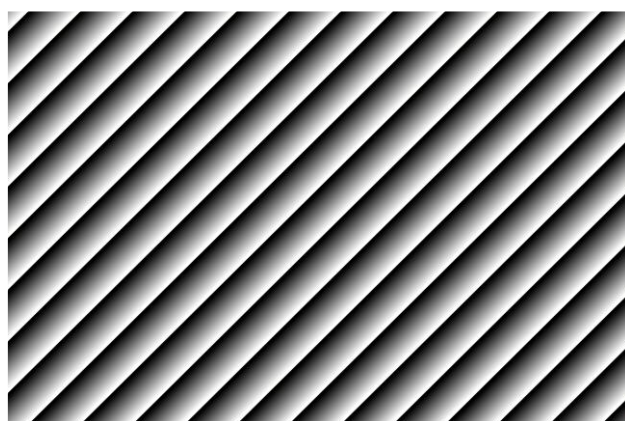


图4-13 滚动的斜向黑白条测试图像



### 4.2.9 多组曝光模式

X86 开放平台支持多组曝光增益模式，可设置四组曝光时间及增益组合。点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Image Setting，找到 Multiple Exposure Gain Polling Enable，勾选使能按钮，如图 4-14 所示。

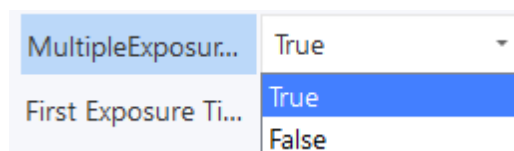


图4-14 多组曝光增益设置使能

当连续采集四张照片，则按照从上往下的顺序采集四组不同曝光增益的图像，如图 4-15 所示。

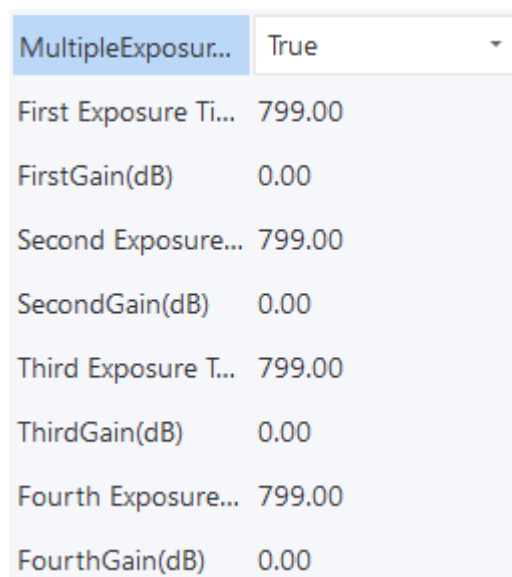


图4-15 多组曝光增益设置



#### 说明

- MV-SI600-0\*GM/MV-SI610-0\*GM/MV-SI620-0\*GM 型号 X86 开放平台支持多组曝光增益模式。
- MV-SI630-0\*GM 型号 X86 开放平台不支持多组曝光增益模式。

## 4.3 光源控制

MV-SI6\*0-06/08GM 型号 X86 开放平台，自带光源和镜头罩，可以通过 MVS 客户端控制外部光源的参数。

打开 MVS 客户端软件,展开 Light Source Control 项,可以通过设置 Enable Lighting 为 True 启用闪光灯,调节光源每次闪烁的时间,调解光源亮灯与曝光延后或提前的时间,如图 4-16 所示。

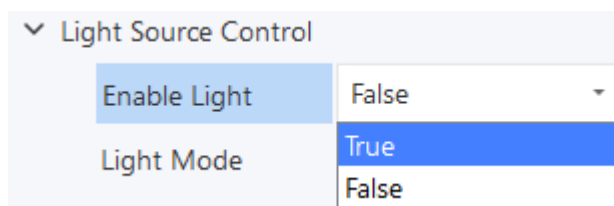


图4-16 启用光源

可通过 Flash Mode 设置补光模式 Strobe/constant, 如图 4-17 所示。

- Lighting Duration: 每次闪光持续的时间
- Lighting Flash Delay: 闪光开始晚于曝光开始的时间, 选择 Strobe 时生效
- Lighting Ahead Time: 闪光开始早于曝光开始的时间 (实际为延迟了曝光开始的时间)

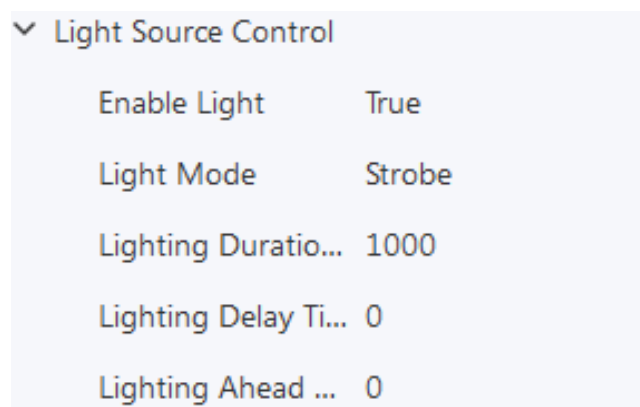


图4-17 光源控制



MV-SI6\*0-05/07GM 型号 X86 开放平台不带光源, 不支持自带光源控制。

## 4.4 I/O 信号输入输出

### 4.4.1 光耦隔离输入

设备的图像采集模式分为内触发模式以及外触发模式。其中内触发模式即连续采集形式; 外触发模式包含软件触发、硬件外触发。内触发模式与外触发模式通过 Trigger Mode 下的 On/Off 开关进行切换, Off 状态为内触发模式, On 状态为外触发模式。

触发设备进行采集外触发信号的类型, 可以是软件给出触发信号, 也可以是由外部电平信号接入。

## ● 软件触发

设备支持软触发模式，用户设置软触发使能时，客户端软件可以通过千兆网发送命令触发设备采集和传输图像。

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Trigger and IO Control，找到 Trigger Mode，从下拉框选择 on，打开触发模式，在 Trigger In Source 选择触发源为 Software，即切换到软件外触发状态，点击 Trigger In Software 按钮后的 Execute 即可触发采集如图 4-18 所示。

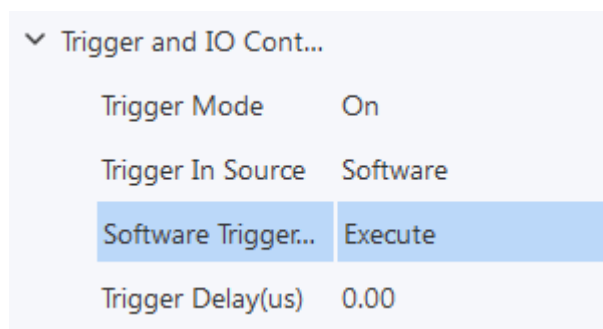


图4-18 软件触发模式设置

## ● 硬件外触发

若将上一步操作的 Trigger Source 选为硬件接入的线路编号，即切换到硬件外触发状态。硬件外触发输入信号有如下参数可设置。

### (1) 触发极性选择

该状态下，可选择在外部信号的上升沿/下降沿、高电平/低电平触发。

### (2) 延迟触发

从设备收到触发信号，到真正响应触发信号，可以设置延迟时间，如图 4-19 所示，通过客户端的 trigger\_delay 控件设置，范围为 0~32000000，单位 $\mu\text{s}$ ，如图 4-20 所示。通过高低电平方式触发时，可以设置开始延时和结束延时的时间，如图 4-21 所示。

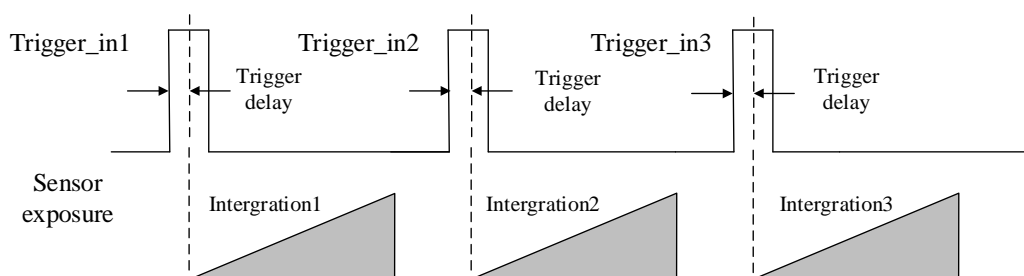


图4-19 信号延迟原理

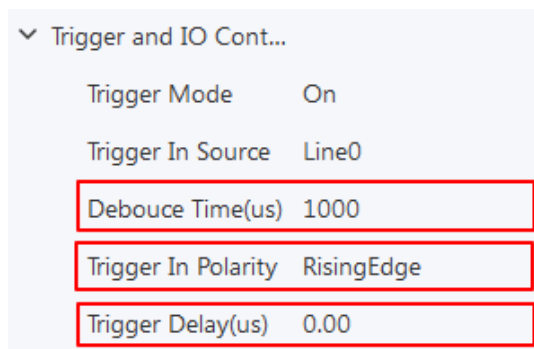


图4-20 触发参数设置

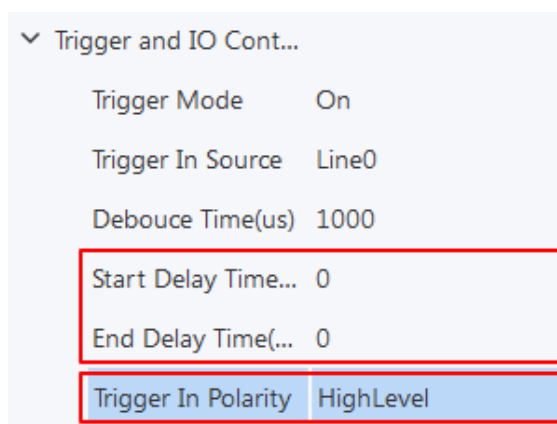


图4-21 电平触发时延时设置

### (3) 触发防抖

由于设备的外触发输入信号可能存在毛刺，如果直接进入设备内部逻辑会造成误触发，因此要对输入的触发信号进行去抖处理。

触发输入信号去抖功能可以通过客户端软件的 Debouncer Time 设置去抖参数，单位 $\mu$ s。时序如图 4-22 所示，当设置的 Debouncer 时间大于触发信号的时间时，则该触发信号被忽略。

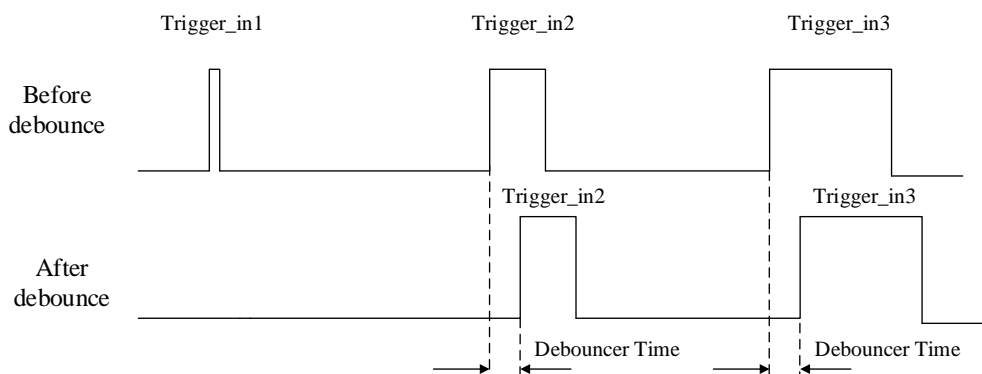


图4-22 触发输入信号去抖时序图

### (4) Burst 触发模式

设备提供 Burst 触发模式，即接收一个触发信号输出多帧图像。Burst 的数量可以通过客户端软件 Image Setting 下的 Acquisition Burst Frame Count 设置，范围为 0~1023。时序如图 4-23 所示，Burst Frame Count = 3，则一个触发信号输出三帧图像。

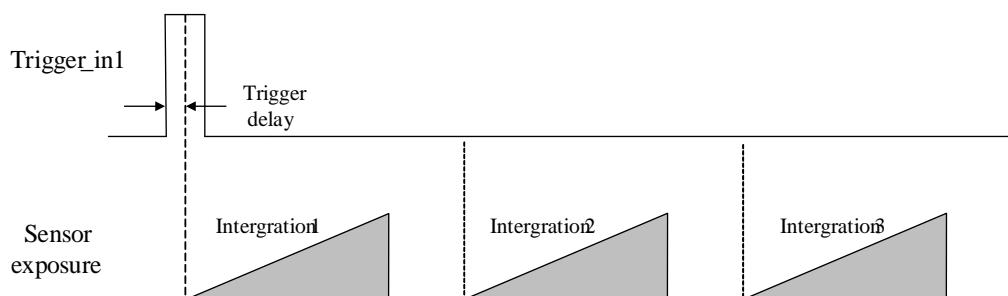


图4-23 多帧触发时序图

### ● 计数器

计数器可对外部输入的触发信号进行分频，按照客户的逻辑进行曝光控制，具体操作步骤如下：

在 Trigger In Source 下的触发源选定 counter 0。如图 4-24 所示。

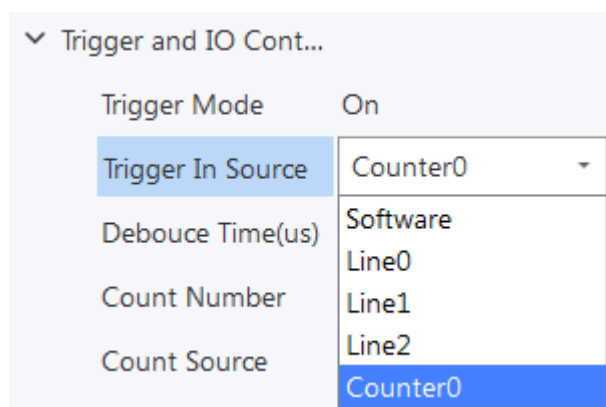


图4-24 触发源配置

在 Trigger and IO Control 下，选中需要分频的外触发源，并按照逻辑需要对 Counter Number 进行设置，参数值范围为 1-1023，如图 4-25 所示。

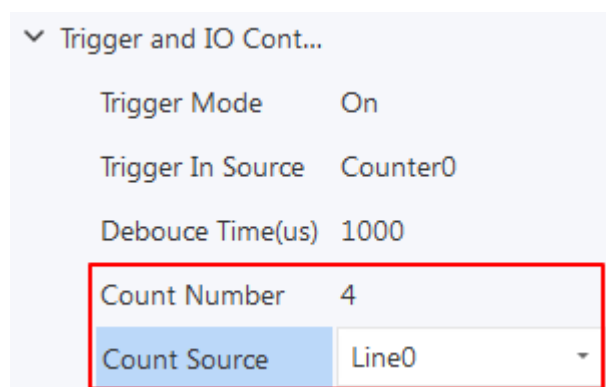


图4-25 计数器配置分频

## 4.4.2 光耦隔离输出

设备的光耦输出信号，可以用于控制闪光灯、喇叭等外部设备。

设备的输出信号有 LineOut0, LineOut1, LineOut2, 如图 4-26 所示。其中 LineOut0, LineOut1, LineOut2 是通过 12pin I/O 线传输输出信号。

设备的光耦输出信号的高低电平转换可通过 MVS 客户端设置 Trigger and IO Control 下 Line Out Inverter 的 True 或 False 实现。

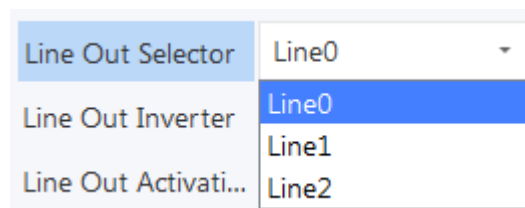


图4-26 光耦输出选择

设备的光耦输出的事件源具体如图 4-27 所示：

- AcquisitionStartActive：开始采集时输出一个 IO 沿信号
- AcquisitionStopActive：结束采集时输出一个 IO 沿信号
- FrameBurstStartActive：帧开始触发采集时输出一个 IO 沿信号
- FrameBurstEndActive：帧结束触发采集时输出一个 IO 沿信号
- ExposureStartActive：曝光开始采集时输出一个 IO 沿信号
- CountActive：计数输出时输出一个 IO 沿信号
- TimerActive：定时输出时输出一个 IO 沿信号
- HardTriggerActive：硬触发同步采集时输出一个 IO 沿信号
- SoftTriggerOut：软触发同步采集时输出一个 IO 沿信号
- SoftTriggerLevelOut：软触发同步采集时输出一个 IO 电平信号

对于不同的事件源，均可根据实际情况调整输出延时以及输出的脉冲持续时间，如图 4-28 所示。

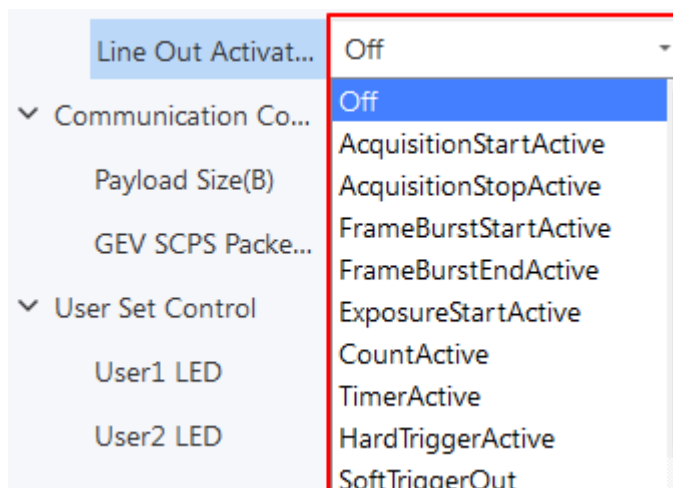


图4-27 光耦输出事件源

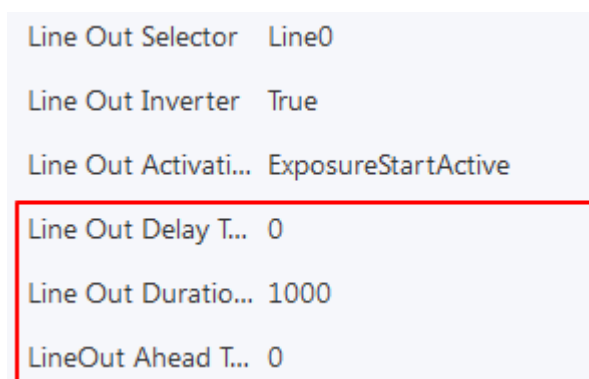


图4-28 光耦输出设置

### 4.4.3 IO 接线

X86 开放平台有 3 个光耦输入以及 3 个光耦输出。

- I/O 接口的输入接法：（输入电压范围 5~30V DC），如图 4-29 所示。
  - 若输入设备为 NPN 型信号（悬空或电源负两种状态），则 IN\_COM 接输入设备的电源正，信号线接入相应的输入口。
  - 若输入设备为 PNP 型信号（悬空或电源正两种状态），则 IN\_COM 接输入设备的电源负，信号线接入相应的输入口。

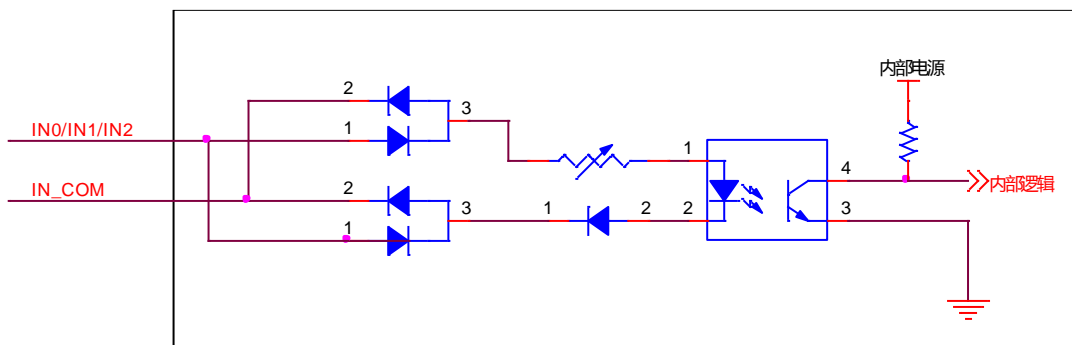


图4-29 I/O 输入接线

- I/O 接口的输出为开路输出：（接入电压 5~30V，电流不能超过 200mA，如图 4-30 所示。）
  - 若要接入的输出设备为 NPN 型信号（悬空或电源负两种状态），则 OUT\_COM 接输入设备的电源正，信号线接入相应的输入口。
  - 若要接入的输出设备为 PNP 型信号（悬空或电源正两种状态），则 OUT\_COM 接输入设备的电源负，信号线接入相应的输入口。

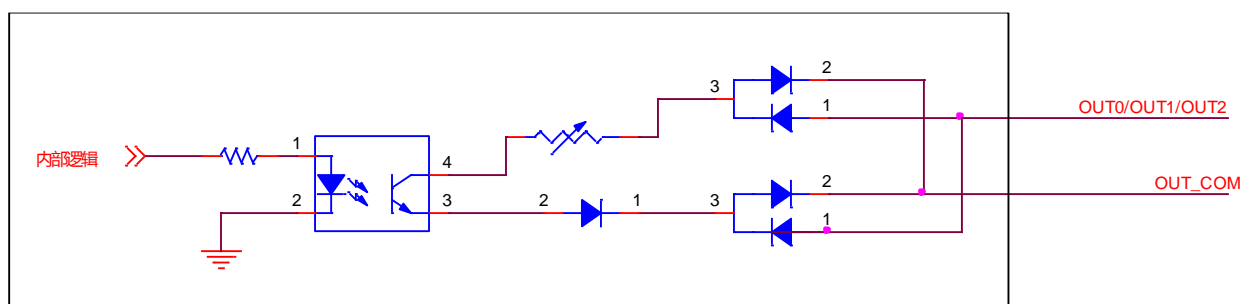


图4-30 I/O 输出接线

**注意**

在输出使用时不能直接接入感性负载（如继电器，直流电机等）。

## 4.5 传输控制

### 1. Payload Size (B)

传输流中每张图片的字节数

### 2. GEV SCPS PacketSize

数据包大小



## 4.6 用户参数及个性化设置

设备内部共四套参数，其中包含一套出厂参数以及三组用户可配置参数。在设备属性列表左侧，展开 User Set Control，可以保存当前配置参数、载入配套参数以及设置设备启动默认载入的配套参数，如图 4-31 所示。

- 参数保存：在 User Set Selector 下拉框中选择一套用户参数名，点击 User Set Save 行的 Execute，即可完成当前配置参数的保存。
- 参数载入：在 User Set Selector 下拉框中选择一套参数名，点击 User Set Load 行的 Execute，即可载入选择的参数名的参数。
- 默认参数选择：在 User Set Default 下拉框中选择一套参数名，回车即可设置设备启动时默认载入的配套参数。

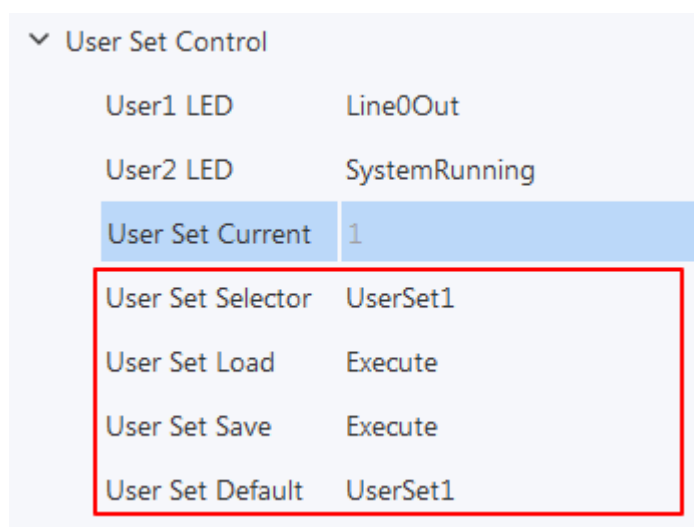


图4-31 参数保存和载入

设备 4 套参数之间的关系如图 4-32 所示。

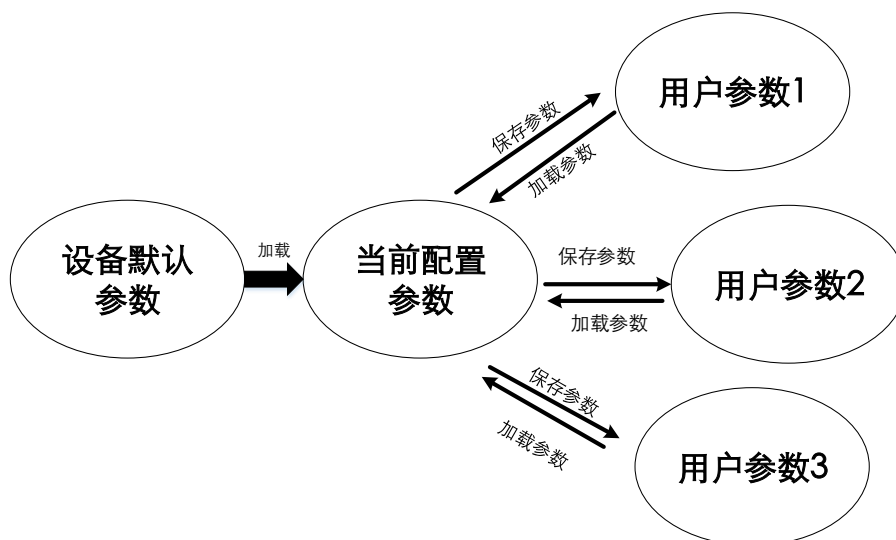


图4-32 四套参数关系图

## 4.7 用户指示灯

X86 开放平台外带两个用户指示灯，可以通过用户指示灯确认设备的一些使用过程是否正常，如图 4-33 所示。

具体对应功能如下：

- Off：不启用该功能。
- Who am I：选择该功能时，用户指示灯闪烁，可以确认当前操作的是哪台开放平台，用户指示灯会闪烁一次。
- System Running：开放平台系统运行时，用户指示灯闪烁。
- Be Trigger：设备有触发信号输入时，用户指示灯会闪烁一次。
- Line0 Out：Line0 Out 有信号输出时，用户指示灯会闪烁一次。
- Line1 Out：Line1 Out 有信号输出时，用户指示灯会闪烁一次。
- Line2 Out：Line2 Out 有信号输出时，用户指示灯会闪烁一次。
- Line3 Out：Light 接口有输出时，用户指示灯闪烁一次，仅支持光源接口扩展设备。

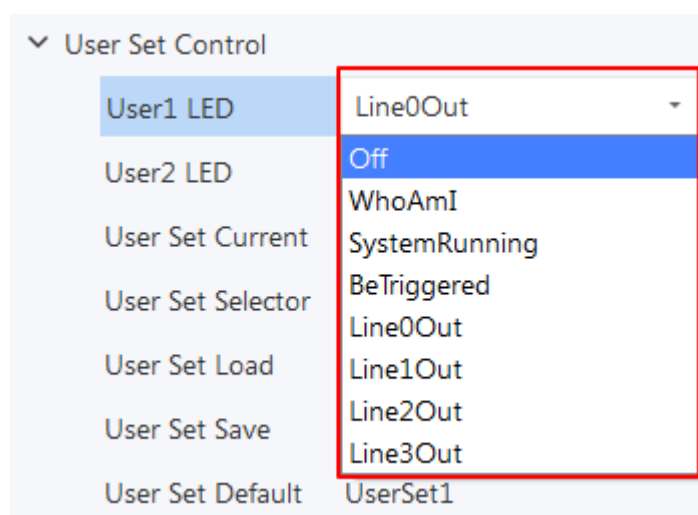


图4-33 用户指示灯功能选项

## 第5章 开发指南

### 5.1 进入开放平台

功能开发需要在设备内部配置,可以使用 USB 转 VGA/HDMI 连接显示器和外设操作使用;也可以使用个人电脑通过远程桌面进入操作。

远程桌面操作如下:鼠标在设备列表对应设备停留即可发现设备 IP 地址信息。使用远程桌面工具,连接该 IP 地址,输入用户名和密码即可进入设备内部,如图 5-1 所示。

X86 开放平台出厂默认用户名: administrator, 密码: Operation666。

基于安全需要,强烈建议用户初次使用 X86 开放平台时立即修改初始密码,并根据实际需要用户名及密码进行远程控制操作。

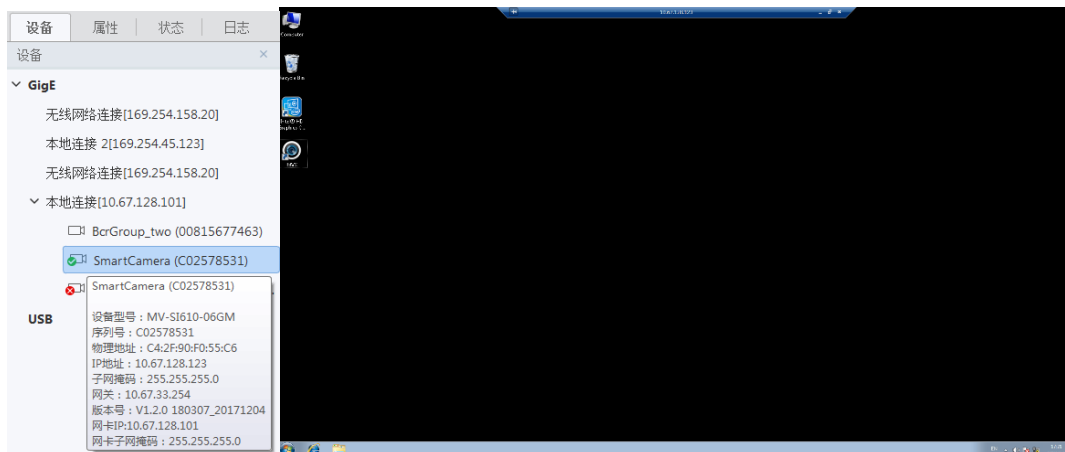


图5-1 运行模式设置

### 5.2 使用流程

#### 5.2.1 调整图像

远程进入设备后,找到客户端软件图标并双击打开,如[错误!未找到引用源。](#)所示。



图5-2 MVS 客户端

可以使用客户端软件连接设备,并参考第 4 章 功能描述调整设备成像,确保成像质量。

## 5.2.2 SDK 使用

开放平台 SDK 内容集成在 MVS 客户端内部，可以右键点击 MVS 图标并选择打开文件位置，并回退两级，找到 Development 文件夹查看 SDK 开发资料，如图 5-3 所示。



图5-3 SDK 目录结构

用户可以通过阅读开发指南和节点列表，通过示例程序学习调用设备并嵌入自己的程序使用。如有问题，请联系我司对于技术支持人员进行支持。

## 第6章 扩展接口板

### 6.1 扩展接口板概述

X86 开放平台支持扩展接口板，方便各类应用的现场扩展需求，模块整体尺寸小巧，安装扩展便利，含 1 个 VGA 扩展接口、3 个 USB2.0 接口、1 个 232 串口、1 个 485 串口、一个光源控制口和 3 进 3 出 IO 口，如图 6-1 所示。

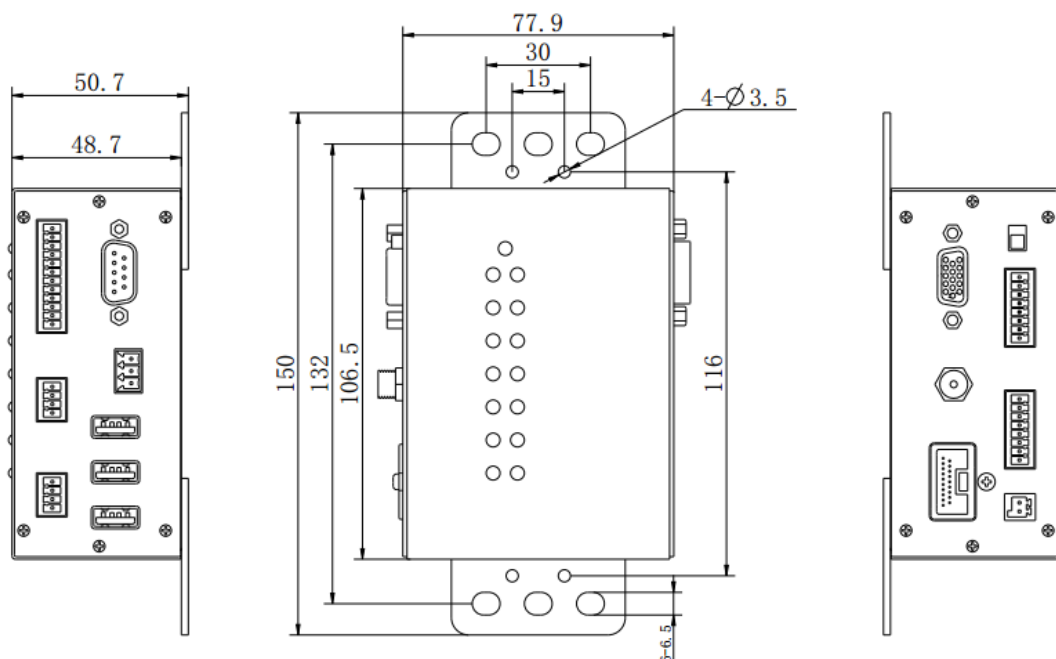


图6-1 扩展接口板



说明

- MV-SI6\*0-07/08GM 型号 X86 开放平台支持扩展接口板。
- MV-SI6\*0-05/06GM 型号 X86 开放平台不支持扩展接口板。

### 6.2 接口介绍

扩展接口板，包含 1 个 VGA 扩展接口、3 个 USB2.0 接口、1 个 232 串口、1 个 485 串口、一个光源控制口、3 进 3 出 IO 口及相关预留接口，如图 6-2、图 6-3 所示。

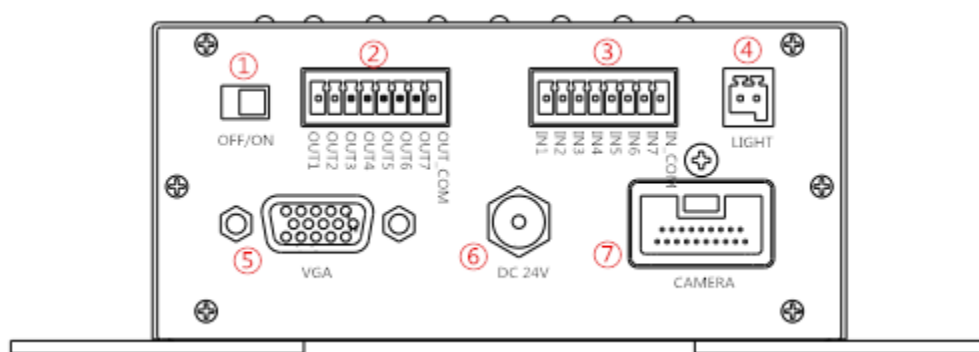


图6-2 扩展接口板正面

表6-1 扩展接口板正面接口表

序号	接口名称	接口功能	备注
1	扩展接口板开关	启动/关闭	
2	扩展接口板输出接口	输出 IO 信号	预留接口，暂不支持
3	扩展接口板输入接口	接收 IO 信号	预留接口，暂不支持
4	扩展接口板光源控制接口	控制光源	预留接口，暂不支持
5	扩展接口板 VGA 扩展接口	VGA 显示	
6	扩展接口板电源接口	扩展接口板供电口	
7	扩展接口板设备接口	开放平台接口	

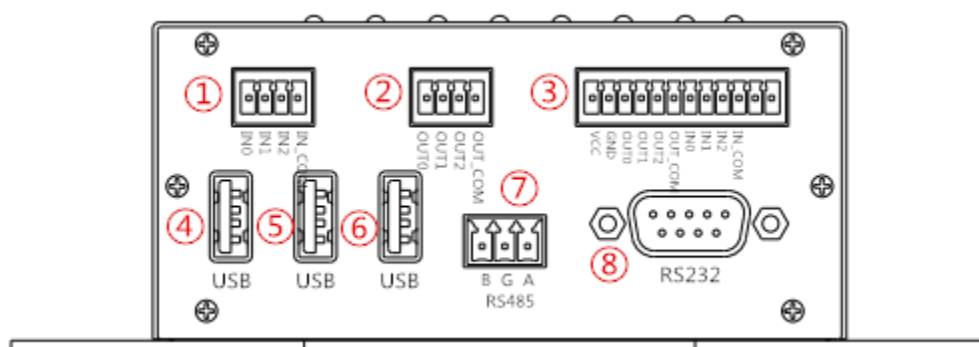


图6-3 扩展接口板反面

表6-2 扩展接口板正面接口表

序号	接口名称	接口功能	备注
1	扩展接口板输入接口	接收 IO 信号	
2	扩展接口板输出接口	输出 IO 信号	
3	扩展接口板输入输出接口	接收输出 IO 信号	
4	扩展接口板 USB 扩展接口	USB 接口	
5	扩展接口板 USB 扩展接口	USB 接口	
6	扩展接口板 USB 扩展接口	USB 接口	
7	扩展接口板 485 串口扩展接口	485 串口	
8	扩展接口板 232 串口扩展接口	232 串口	

## 6.3 指示灯介绍

扩展接口板支持对 IO 的实时监控，提供丰富的指示灯显示相关工作状态，便于现场定位和排查问题，如图 6-4、表 6-3 所示。

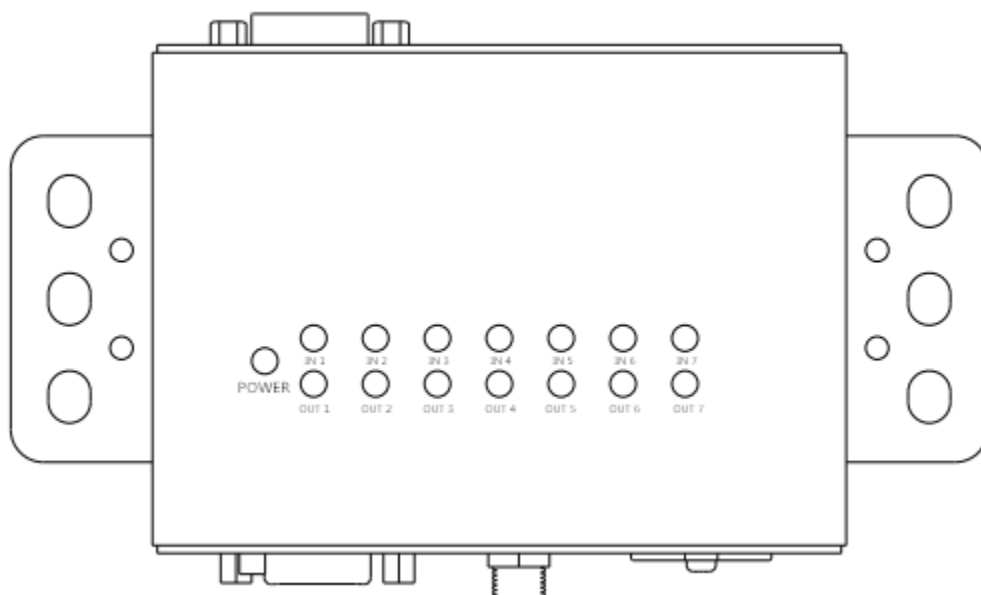


图6-4 指示灯



表6-3 指示灯状态表

序号	指示灯名称	状态示意	备注
1	POWER	模块电源指示灯	
2	IN 1	输入信号 1 口示意灯	
3	IN 2	输入信号 2 口示意灯	
4	IN 3	输入信号 3 口示意灯	
5	IN 4	输入信号 4 口示意灯	
6	IN 5	输入信号 5 口示意灯	
7	IN 6	输入信号 6 口示意灯	
8	IN 7	输入信号 7 口示意灯	
9	OUT 1	输出信号 1 口示意灯	
10	OUT 2	输出信号 2 口示意灯	
11	OUT 3	输出信号 3 口示意灯	
12	OUT 4	输出信号 4 口示意灯	
13	OUT 5	输出信号 5 口示意灯	
14	OUT 6	输出信号 6 口示意灯	
15	OUT 7	输出信号 7 口示意灯	

## 6.4 IO 接口接线指示

当前扩展接口板仅支持 3 进 3 出 IO 使用，具体指图 6-3 的①②③接口，接线请按照如下说明。

- I/O 接口的输入接法：（输入电压范围 5~30V DC），如图 6-5 所示。
  - 若输入设备为 NPN 型信号（悬空或电源负两种状态），则 IN\_COM 接输入设备的电源正，信号线接入相应的输入口。
  - 若输入设备为 PNP 型信号（悬空或电源正两种状态），则 IN\_COM 接输入设备的电源负，信号线接入相应的输入口。

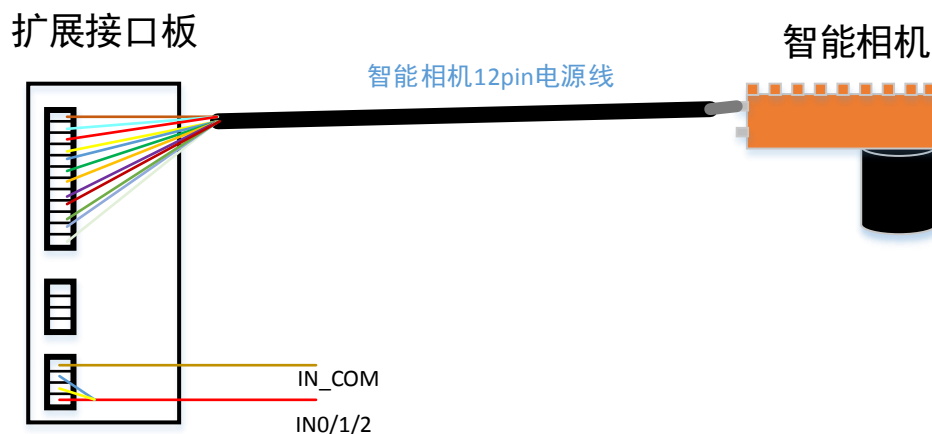


图6-5 I/O 输入接线

- I/O 接口的输出为开路输出：（接入电压 5~30V，电流不能超过 200mA，如图 6-6 所示）。
  - 若要接入的输出设备为 NPN 型信号（悬空或电源负两种状态），则 OUT\_COM 接输入设备的电源正，信号线接入相应的输入口。
  - 若要接入的输出设备为 PNP 型信号（悬空或电源正两种状态），则 OUT\_COM 接输入设备的电源负，信号线接入相应的输入口。

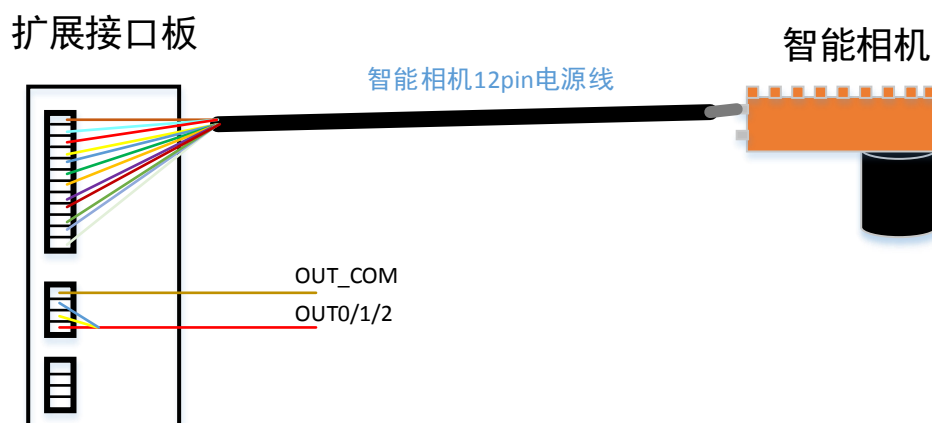


图6-6 I/O 输出接线

**注意**

在输出使用时不能直接接入感性负载（如继电器，直流电机等）。

## 第7章 设备故障及排查

### 7.1 LED 灯状态

#### 7.1.1 指示灯介绍

X86 开放平台的状态指示灯如图 7-1 所示，共有 5 个指示灯，分别为电源指示灯、网络连接指示灯、网络传输指示灯、用户指示灯 1 以及用户指示灯 2。

X86 开放平台正常供电情况下，电源指示灯显示为蓝色长亮。

X86 开放平台使用网络正常传输的情况下，网络连接指示灯显示为绿色长亮，网络传输指示灯为黄色闪烁，具体闪烁的快慢与数据传输的快慢有关系。

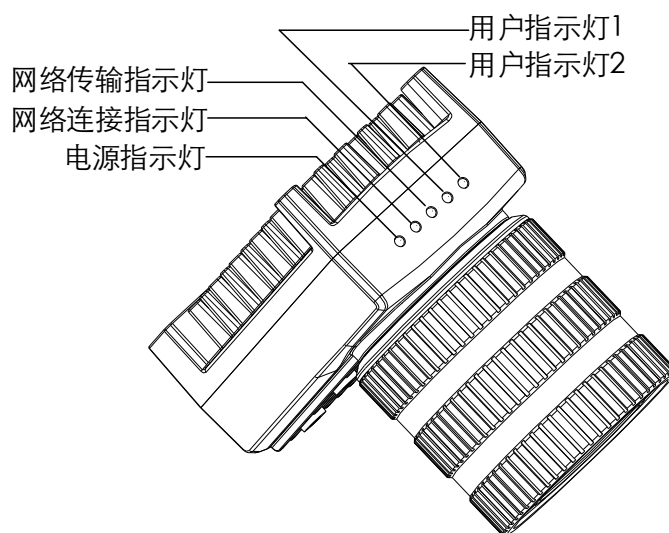


图7-1 设备指示灯示意图

#### 7.1.2 状态定义

表7-1 LED 灯状态

状态	描述
长亮	一直点亮
长灭	一直熄灭
快闪	亮灭间隔为 200~300 毫秒
慢闪	亮灭间隔为 1000 毫秒
超慢闪	亮灭间隔为 2000 毫秒

### 7.1.3 LED 灯故障状态说明

表7-2 LED 灯故障状态说明

设备状态	电源灯状态	网络连接灯状态	网络传输灯状态	用户 1 灯状态	用户灯 2 状态	附加说明
断电	——	——	——	——	——	
设备正常启动（出厂设置）	蓝色长亮	绿色长亮	黄色慢闪 / 快闪	不亮	蓝色慢闪	
电源异常	灭	灭	灭	灭	灭	确认电源接线情况
网络异常	蓝色长亮	灭	灭	灭	蓝色慢闪	确认网线接线情况
设备软件未启动	蓝色长亮	绿色长亮	黄色闪烁	灭	灭	重启设备，确认是否重装过系统或其他不兼容系统
设备异常	蓝色长亮	绿色长亮	黄色长亮	蓝色长亮	蓝色长亮	重启设备，确认设备软件版本

## 7.2 常见问题

- 问题描述：启动客户端软件，发现不了设备

可能的原因：设备未正常启动，网线连接异常

解决方法：检查设备电源连接是否正常（观察 PWR 指示灯是否为蓝色长亮），检查网络连接是否正常（观察网口 LNK 灯是否是绿色长亮，ACT 灯是否为黄色闪烁）

图示：图 7-2 显示为正常情况下指示灯状态



图7-2 正常情况下指示灯状态

● 问题描述：预览时画面全黑

可能的原因：1) 镜头光圈关闭

2) 曝光时间设置的过小

解决方法：1) 打开镜头光圈

2) 使用一次曝光调节，使用一次增益调节

图示：2) 图 7-3 显示为如何在 Image Setting 属性中设置一次曝光

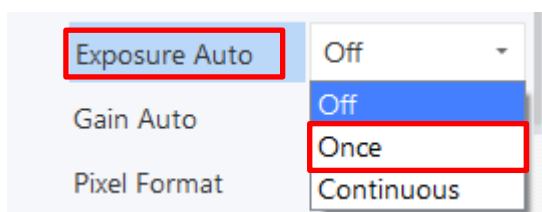


图7-3 如何设置一次曝光

图 7-4 显示为如何在 Image Setting 属性中一次增益

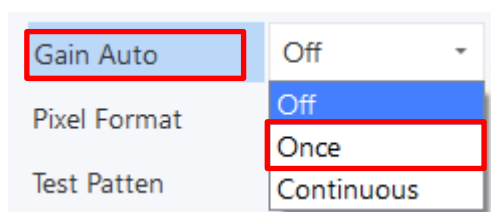


图7-4 如何设置一次增益

● 问题描述：预览时图像质量差

可能的原因：1) 网络传输的速度是百兆

2) 巨帧未设置

解决方法：1) 确认网络传输速度是否是 1Gbps，PC 网卡是否是千兆网卡等

2) 设置 PC 的网卡巨帧为 9KB 或 9014 字节

图示：1) 图 7-5 为如何确认网络传输速度的方式

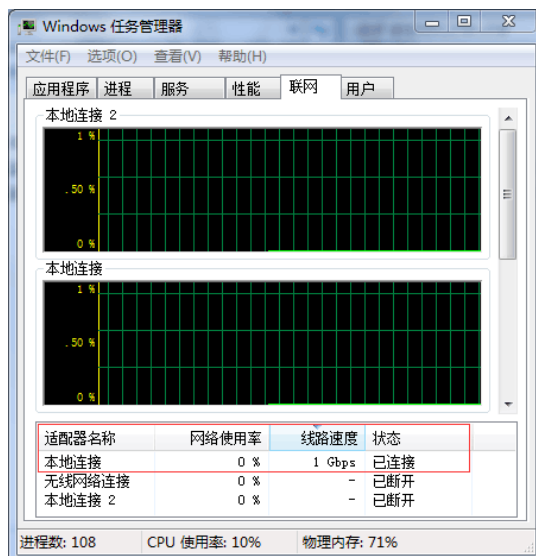


图7-5 确认网络传输速度的方式

2) 图 7-6 为确认是否设置巨帧的方式

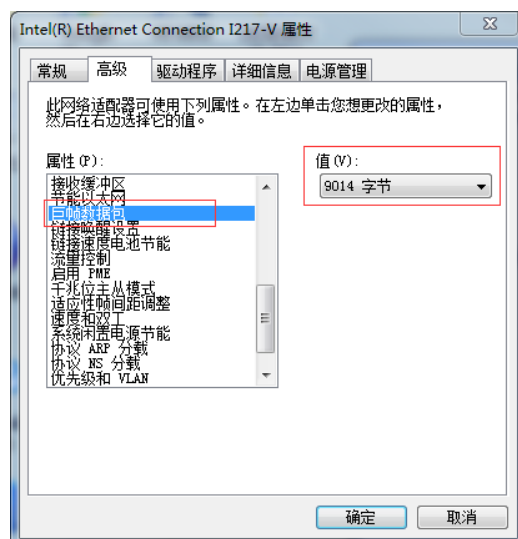


图7-6 设置巨帧的方式

● 问题描述：预览时没有图像

可能的原因：1) 开启了触发模式，但是没有给触发信号

2) 电脑防火墙或第三方杀毒软件阻止了图像数据

解决方法：1) 关闭触发模式

2) 关闭电脑防火墙，关闭第三方杀毒软件或加入白名单

图示：1) 图 7-7 为关闭触发的方式

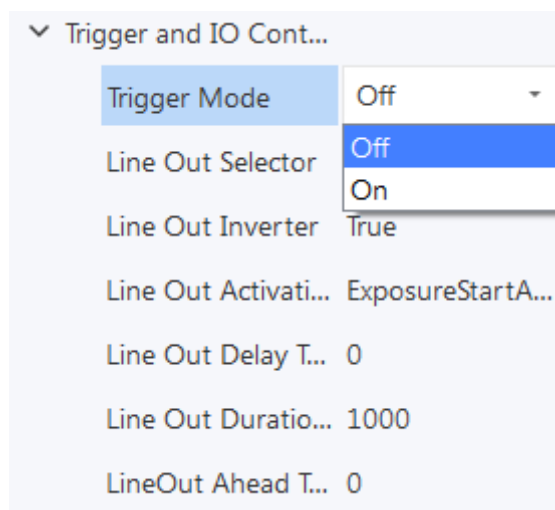


图7-7 关闭触发的方式

## 第8章 修订记录

序号	版本号	文档编号	日期	修订记录
1	2.0.0	UD10107B	2018/5/4	● 初始版本



## 第9章 获得支持

您还可以通过以下途径获得支持：

网站支持----访问 [www.hikrobotics.com](http://www.hikrobotics.com) 获得相关文档和在线技术支持。

热线支持----通过 0571-87644994 直线联系我们。

热线支持----通过 400-700-5998 联系我们。

邮件支持----反馈邮件到 [tech\\_support@hikvision.com](mailto:tech_support@hikvision.com)，我们的支持人员会及时回复。



**杭州海康威视数字技术股份有限公司**  
HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.

**[www.hikvision.com](http://www.hikvision.com)**  
服务热线: 400-700-5998

UD10107B