X86 智能读码相机

用户手册

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，请您联系我们。

建议您在专业人员的指导下使用本手册。

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。

概述

本手册适用于以下型号。

产品型号	说明
MV-SI602-0*GM	130 万 X86 智能读码相机
MV-SI612-0*GM	200 万 X86 智能读码相机
MV-SI622-0*GM	500 万 X86 智能读码相机
MV-SI632-01GM	600 万 X86 智能读码相机
MV-SI642-00GM	890 万 X86 智能读码相机

符号约定

对于文档中出现的符号，说明如下所示。

符号	说明
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。
警告	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。
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。

安全使用注意事项

警告

- 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，请确保智能读码相机固定牢固。
- 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)。

注意

- 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)。
- 请勿直接触碰产品散热部件，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 相机技术指标.....2
1.3.1 MV-SI602-0*GM 相机参数指标.....2
1.3.2 MV-SI602-0*GM 响应曲线.....3
1.3.3 MV-SI612-0*GM 相机参数指标.....4
1.3.4 MV-SI612-0*GM 响应曲线.....5
1.3.5 MV-SI622-0*GM 相机参数指标.....6
1.3.6 MV-SI622-0*GM 响应曲线.....7
1.3.7 MV-SI632-01GM 相机参数指标.....8
1.3.8 MV-SI632-01GM 响应曲线.....9
1.3.9 MV-SI642-00GM 相机参数指标.....10
1.3.10 MV-SI642-00GM 响应曲线.....11
1.4 相机机械尺寸及接口.....11
1.4.1 相机构成.....11
1.4.2 相机机械尺寸.....12
1.4.3 接口介绍.....13
1.4.4 电源和 I/O 接口定义.....14
1.4.5 外接光源接口定义.....15
1.4.6 外接 USB 扩展口定义.....15
1.4.7 安装配套.....16
第 2 章 相机安装.....17
2.1 安装步骤.....17
第 3 章 客户端安装.....22
3.1 SmartMVS 安装.....22
第 4 章 相机操作.....24
4.1 环境设置.....24

4.1.1 关闭防火墙.....24
4.1.2 本地网络配置.....24
4.2 设置与操作.....26
第 5 章 功能描述.....30
5.1 设备管理.....30
5.1.1 修改设备名称.....30
5.2 读码参数设置.....30
5.2.1 正常/运行模式.....30
5.2.2 条码参数设置.....31
5.3 成像参数设置.....31
5.3.1 帧率.....31
5.3.2 设置感兴趣区域.....32
5.3.3 曝光时间.....32
5.3.4 增益控制.....33
5.3.5 Gamma 校正.....34
5.3.6 亮度.....35
5.3.7 图像翻转.....35
5.3.8 测试模式.....35
5.3.9 多组曝光模式.....36
5.4 算法参数控制.....37
5.4.1 一维码算法参数.....38
5.4.2 一维码译码模式.....39
5.4.3 二维码算法参数.....39
5.5 光源控制.....40
5.6 I/O 信号输入输出.....41
5.6.1 光耦隔离输入.....41
5.6.2 光耦隔离输出.....44
5.6.3 光耦输入输出接线.....45
5.7 过滤规则.....46
5.7.1 输出模式.....47
5.7.2 过滤规则设置.....47
5.8 传输控制.....48

5.8.1 数据通讯方式.....48
5.9 结果设置.....50
5.9.1 蜂鸣器模式.....50
5.9.2 输出缓存设置.....50
5.9.3 传输数据格式设置.....51
5.10 用户参数及个性化设置.....54
5.10.1 参数保存和载入.....54
5.10.2 用户指示灯.....55
第 6 章 相机故障及排查.....57
6.1 LED 灯状态.....57
6.1.1 指示灯介绍.....57
6.1.2 状态定义.....58
6.1.3 LED 灯故障状态说明.....58
6.2 常见问题.....58
第 7 章 修订记录.....64

第1章 产品介绍

1.1 产品说明

本产品主要应用于读码场景，通过 X86 智能读码相机的图像传感器获取图像，由相机内部读码算法处理，解析图像中的条码所代表的含义。

本产品采用航插转 RJ45 接头千兆网线，可以快速实时传输压缩图像或者非压缩图像，以及条码解析结果。支持通过 X86 智能读码相机客户端软件进行远程图像数据采集和参数设置（如工作模式、图像参数调节等）。

1.2 主要特性

- 采用 Intel 四核 1.9GHz CPU，4GB 内存，能够实现快速读码。
- 强大的读码算法性能，可有效读取存在脏污、缺损、低对比度等情形的码制。
- 支持 2 种光源控制方式：机身加装光源或者外接扩展光源，能够适用于常见的读码应用。
- 可使用硬触发或者软触发的方式来完成多台相机或者相机与外部设备之间的同步，同时可以配合不同的曝光模式完成相机成像采集。
- 丰富的指示灯，用于安装调试和性能显示。
- IP67 防护，无惧严苛的工业应用环境。
- 快速实时传输压缩图像或者非压缩图像。

说明

X86 智能读码相机部分功能视具体型号而定,请以实际功能为准。

1.3 相机技术指标

1.3.1 MV-SI602-0*GM 相机参数指标

表1-1 MV-SI602-0*GM 参数指标

型号 / 参数	MV-SI602-0*GM
	130 万像素 1/2" CMOS X86 智能读码相机
相机	
传感器类型	PYTHON 1300
分辨率	1280*1024
像元尺寸	4.8μm×4.8μm
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
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
数据接口	Gigabit Ethernet，使用 8Pin 防水插头
数字 I/O	12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出
RS232	通过 12-pin 接口支持，1 个串口输入，1 个串口输出
缓存容量	4G
数据格式	Mono 8
一般规范	
供电及功耗	MV-SI602-05GM：＜11.0W@24VDC MV-SI602-01GM 及 MV-SI602-06GM：＜24.0W@24VDC
温度	工作温度 0~50℃，储藏温度-30~70℃
尺寸	MV-SI602-05GM：126mm*66mm*60.5mm MV-SI602-01GM 及 MV-SI602-06GM：126mm*66mm*113.2mm

重量	MV-SI602-05GM：＜550g MV-SI602-01GM 及 MV-SI602-06GM：＜750g
镜头接口	C-Mount
光源及镜头罩 光源接口/USB 接口	MV-SI602-01GM 为含光源及镜头罩，含外部光源接口 MV-SI602-05GM 为不含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出 MV-SI602-06GM 为含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出
软件	SmartMVS
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-SI602-0*GM 响应曲线

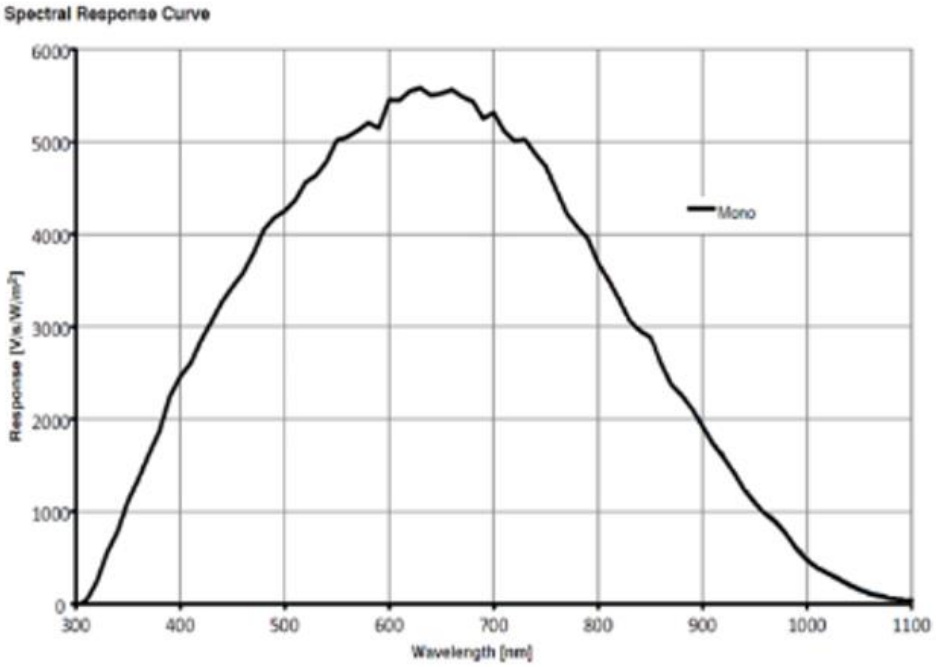


图1-1 MV-SI602-0*GM 响应曲线

说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。

1.3.3 MV-SI612-0*GM 相机参数指标

表1-2 MV-SI612-0*GM 参数指标

型号 / 参数	MV-SI612-0*GM
	200 万像素 2/3" CMOS X86 智能读码相机
相机	
传感器类型	PYTHON 2000
分辨率	1920*1200
像元尺寸	4.8μm×4.8μm
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
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
数据接口	Gigabit Ethernet，使用 8Pin 防水插头
数字 I/O	12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出
RS232	通过 12-pin 接口支持，1 个串口输入，1 个串口输出
缓存容量	4G
数据格式	Mono 8
一般规范	
供电及功耗	MV-SI612-05GM：＜11.0W@24VDC MV-SI612-01GM 及 MV-SI612-06GM：＜28.0W@24VDC
温度	工作温度 0~50℃，储藏温度-30~70℃
尺寸	MV-SI612-05GM：126mm*66mm*60.5mm MV-SI612-01GM 及 MV-SI612-06GM：126mm*66mm*113.2mm
重量	MV-SI612-05GM：＜550g MV-SI612-01GM 及 MV-SI612-06GM：＜750g

镜头接口	C-Mount
光源及镜头罩 光源接口/USB 接口	MV-SI612-01GM 为含光源及镜头罩，含外部光源接口 MV-SI612-05GM 为不含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出 MV-SI612-06GM 为含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出
软件	SmartMVS
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-SI612-0*GM 响应曲线

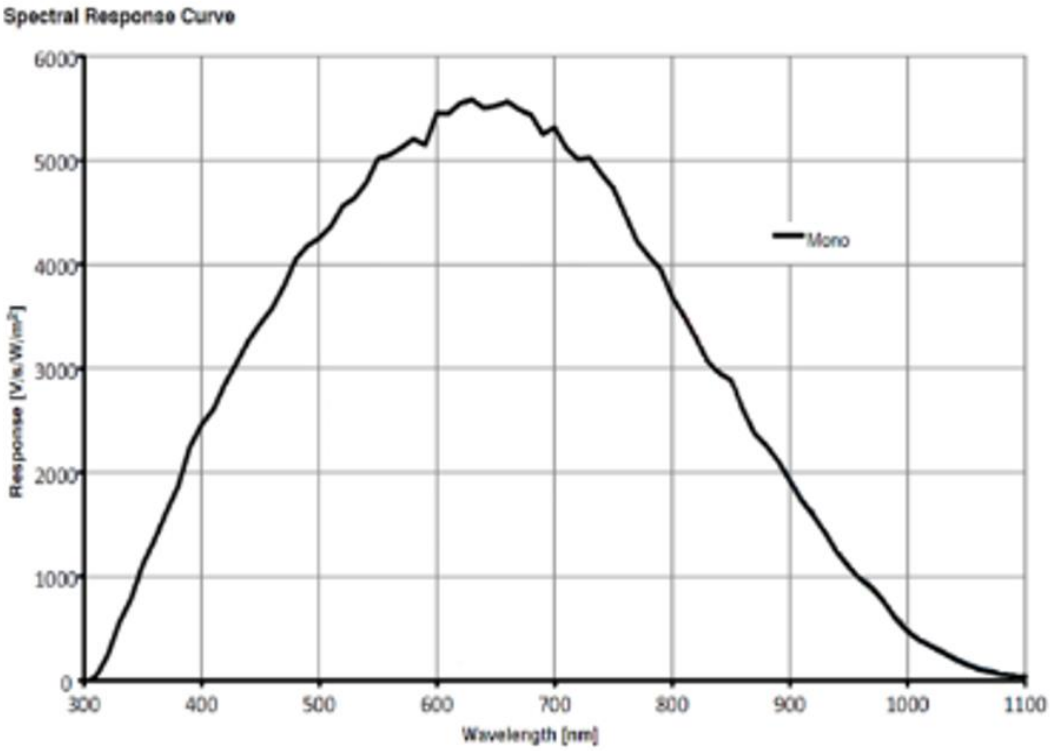


图1-2 MV-SI612-0*GM 响应曲线

说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。

1.3.5 MV-SI622-0*GM 相机参数指标

表1-3 MV-SI622-0*GM 参数指标

型号 / 参数	MV-SI622-0*GM
	500 万像素 1" CMOS X86 智能读码相机
相机	
传感器类型	PYTHON 5000
分辨率	2592*2048
像元尺寸	4.8μm×4.8μm
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
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
数据接口	Gigabit Ethernet，使用 8Pin 防水插头
数字 I/O	12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出
RS232	通过 12-pin 接口支持，1 个串口输入，1 个串口输出
缓存容量	4G
数据格式	Mono 8
一般规范	
供电及功耗	MV-SI622-00GM 及 MV-SI622-05GM：＜15.0W@24VDC MV-SI622-01GM 及 MV-SI622-06GM：＜34.0W@24VDC
温度	工作温度 0~50℃，储藏温度-30~70℃
尺寸	MV-SI622-00GM 及 MV-SI622-05GM：126mm*66mm*60.5mm MV-SI622-01GM 及 MV-SI622-06GM：126mm*66mm*113.2mm
重量	MV-SI622-00GM 及 MV-SI622-05GM：＜550g MV-SI622-01GM 及 MV-SI622-06GM：＜750g

镜头接口	C-Mount
光源及镜头罩 光源接口/USB 接口	MV-SI622-00GM 为不含光源及镜头罩，含外部光源接口 MV-SI622-01GM 为含光源及镜头罩，含外部光源接口 MV-SI622-05GM 为不含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出 MV-SI622-06GM 为含光源及镜头罩，含 USB 口扩展输出
软件	SmartMVS
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-SI622-0*GM 响应曲线

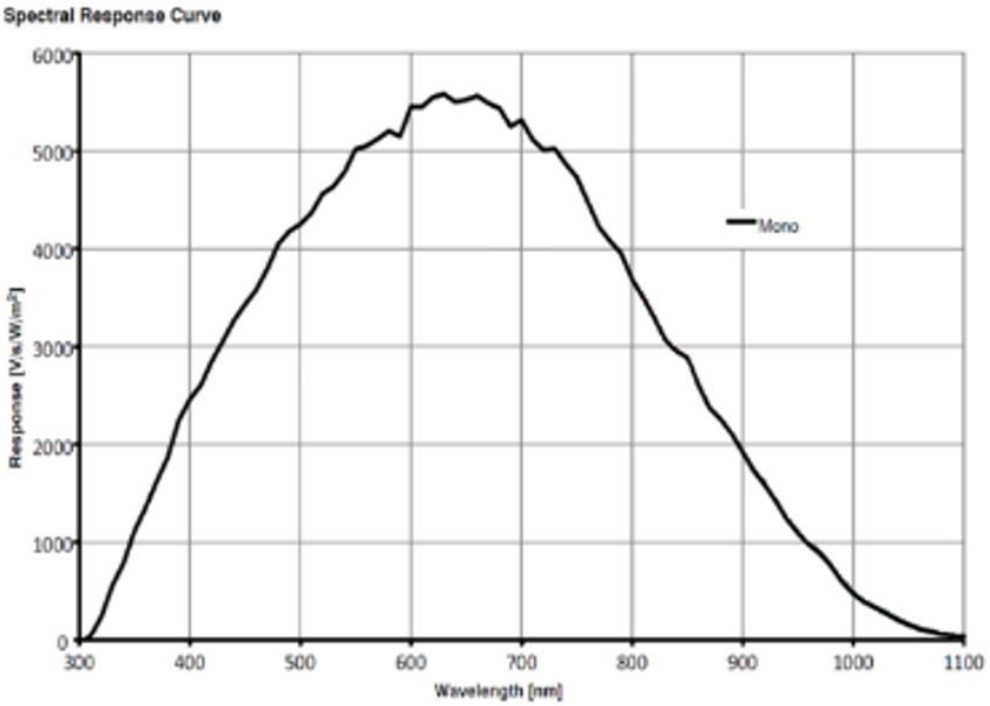


图1-3 MV-SI622-0*GM 响应曲线

说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。

1.3.7 MV-SI632-01GM 相机参数指标

表1-4 MV-SI632-01GM 参数指标

型号 参数	MV-SI632-01GM
	600 万像素 1/1.8" CMOS X86 智能读码相机
相机	
传感器类型	IMX178
分辨率	3072*2048
像元尺寸	2.4μm×2.4μm
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
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
数据接口	Gigabit Ethernet，使用 8Pin 防水插头
数字 I/O	12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出
RS232	通过 12-pin 接口支持，1 个串口输入，1 个串口输出
缓存容量	4G
数据格式	Mono 8
一般规范	
供电及功耗	不含光源时 10~30VDC，功耗<15W 含光源时 20~30VDC，功耗<34W
温度	工作温度 0~50℃，储藏温度-30~70℃
尺寸	126mm×66mm×113.2mm
重量	＜750g
镜头接口	C-Mount

光源	含光源和镜头防水罩
软件	SmartMVS
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-SI632-01GM 响应曲线

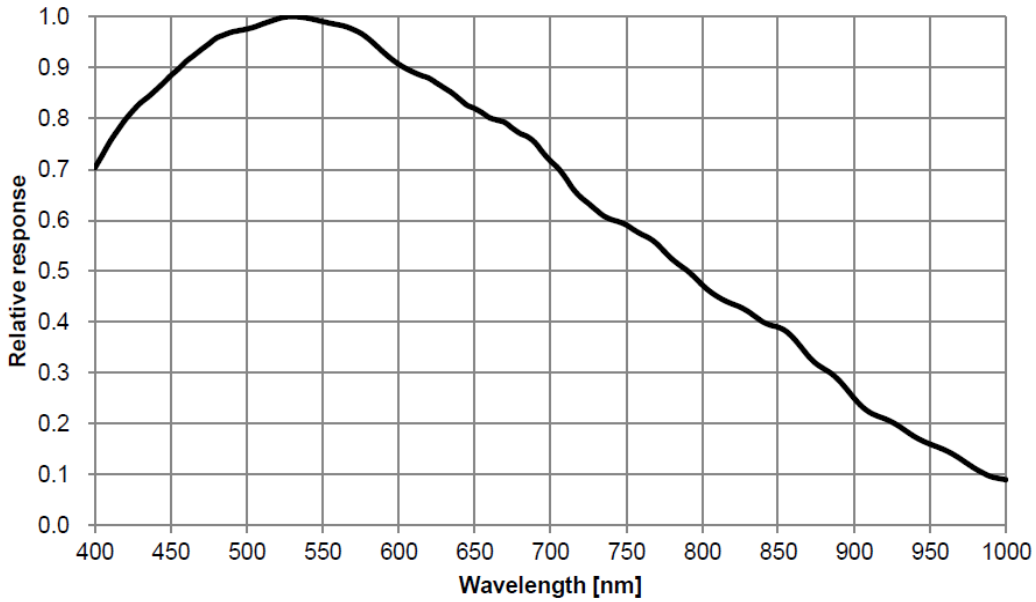


图1-4 MV-SI632-01GM 响应曲线

说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。

1.3.9 MV-SI642-00GM 相机参数指标

表1-5 MV-SI642-00GM 参数指标

型号 / 参数	MV-SI642-00GM
	890 万像素 1" CMOS X86 智能读码相机
相机	
传感器类型	IMX267
分辨率	4096*2160
像元尺寸	3.45μm×3.45μm
帧频	30fps
动态范围	72.8dB
信噪比	40dB
增益范围	0-20dB
曝光时间范围	50μs-10sec
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
数据接口	Gigabit Ethernet，使用 8Pin 防水插头
数字 I/O	12-Pin IO 接口，支持 3 个 GPI 输入、3 个 GPO 输出
RS232	通过 12-pin 接口支持，1 个串口输入，1 个串口输出
缓存容量	4G
数据格式	Mono 8
一般规范	
供电及功耗	不含光源时 10~30VDC，功耗<15W 含光源时 20~30VDC，功耗<34W
温度	工作温度 0~50℃，储藏温度-30~80℃
尺寸	126mm×66mm×60.5mm
重量	＜750g
镜头接口	C-Mount

光源及镜头罩	不含光源和镜头防水罩
软件	SmartMVS
IP 等级	IP67(在正确安装适当镜头盖的情况下)
认证	CE，FCC，RoHS

1.3.10 MV-SI642-00GM 响应曲线

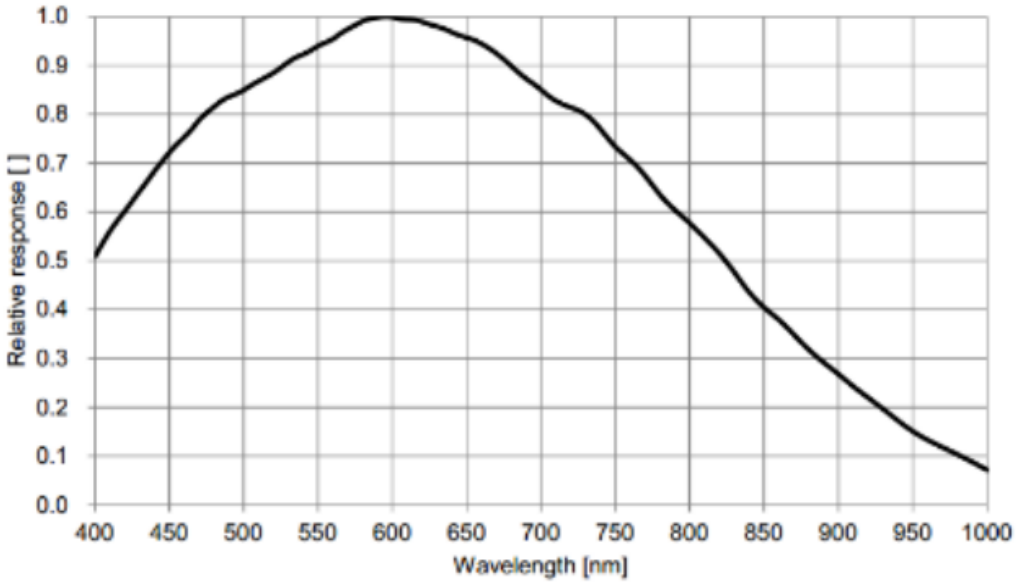


图1-5 MV-SI642-00GM 响应曲线

说明

相机响应曲线数据来源于芯片厂家。

1.4 相机机械尺寸及接口

1.4.1 相机构成

X86 智能读码相机主要由相机、镜头、灯杯、镜头罩构成，如图 1-6 所示,此为含光源和镜头罩的 X86 智能读码相机示意图。

图1-6 X86 智能读码相机架构

1.4.2 相机机械尺寸

不含光源和镜头罩的 X86 智能读码相机机械尺寸示意图如图 1-7 所示。

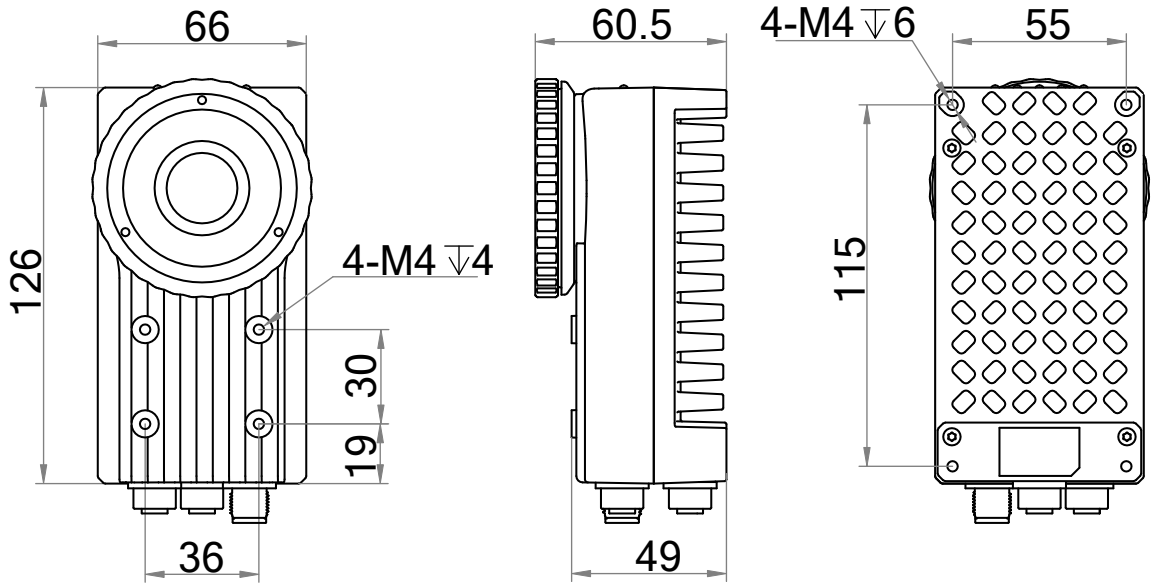


图1-7 不含光源和镜头罩相机机械尺寸

含光源和镜头罩的 X86 智能读码相机机械尺寸示意图如图 1-8 所示。

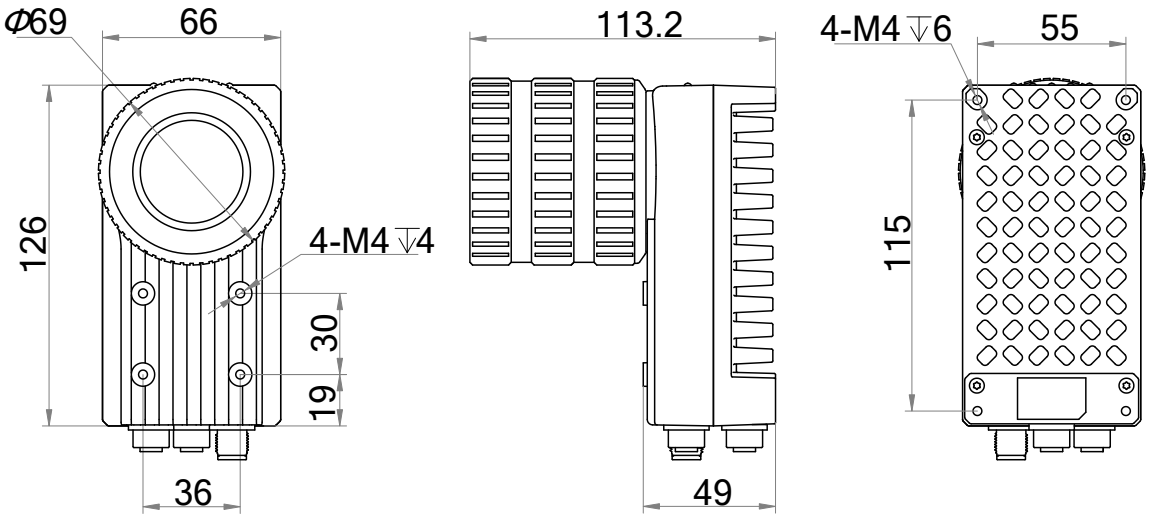


图1-8 含光源和镜头罩相机机械尺寸

安装时建议采用相机包装中自带的 M4 规格的螺丝。智能读码相机前后各有 4 个安装螺孔，可用来将相机固定到支架上使用。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 智能读码相机使用 C 口与镜头连接。

1.4.3 接口介绍

X86 智能读码相机侧面接口如图 1-9 所示，此为含光源和镜头罩的 X86 智能读码相机示意图，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 外部光源接口或外接 USB 接口。相机 5-pin 接口为外部光源接口还是外接 USB 接口，视相机具体型号而定。相机接口均带有螺纹，用来固定相机与线缆的连接，可将接口旋紧以减少现场震动等对接口造成的松动。

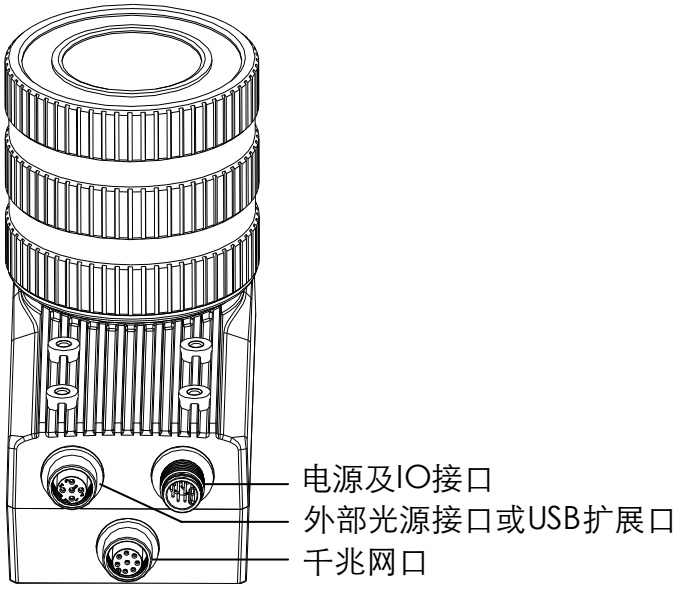
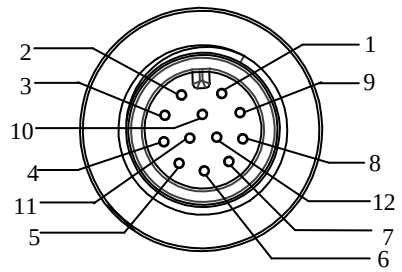


图1-9 X86 智能读码相机接口

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 1-6 所示。

表1-6 管脚信号定义

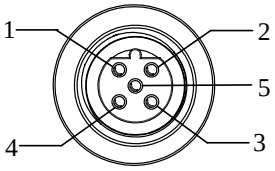


管脚	信号	I/0 类型	说明	颜色
1	DC-PWR	电源	直流电源正	白色
2	GND	电源	电源地	棕色
3	OPTO_OUT0	输出	IO 隔离输出 0	绿色
4	OPTO_OUT1	输出	IO 隔离输出 1	黄色
5	OPTO_OUT2	输出	IO 隔离输出 2	灰色
6	OUT_COM	输出	输出共端	粉色
7	OPTO_IN0	输入	IO 隔离输入 0	蓝色
8	OPTO_IN1	输入	IO 隔离输入 1	红色
9	OPTO_IN2	输入	IO 隔离输入 2	黑色
10	IN_COM	输入	输入共端	紫色
11	RS232_R	—	232 串口输入	灰/粉色
12	RS232_T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

1.4.5 外接光源接口定义

若相机 5pin 接口为外接光源接口,则对应的管脚信号定义如表 1-7 所示。

表1-7 光源接口管脚信号定义

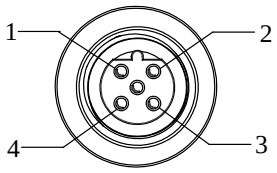


管脚	信号	颜色	I/O 类型	说明
1	LED+	棕色	输出	LED 正极
2	LED-	白色	输出	LED 负极
3	GND	蓝色	输出	电源地
4	OPTO_PWM	黑色	输出	光耦隔离触发信号
5	OPTO_GND	灰色	输出	光耦隔离地

1.4.6 外接 USB 扩展口定义

若相机 5pin 接口为外接 USB 扩展口,则对应的管脚信号定义如表 1-8 所示。

表1-8 USB 扩展口管脚信号定义



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

1.4.7 安装配套

为正常使用 X86 智能读码相机，安装前请准备如下表 1-9 中的配套物品。

表1-9 建议配套物品

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	X86 智能读码相机线缆	1	随机所配 12-pin 线缆或延长线缆
3	千兆网线	1	随机所配航插转 RJ45 接头 3 米长千兆网线
4	外部光源线或 USB 扩展线	1	随机所配 5pin 外部光源接线或 USB 扩展线
5	直流开关电源(选配)	1	12V/24V 电源适配器（电流 2A/1A 以上）
6	镜头（选配）	1	C 口镜头
7	固定支架（选配）	1	用于固定 X86 智能读码相机
8	防水镜头罩（MV-SI6x2-00GM、MV-SI6x2-05GM、MV-IX2089-00MNG 型号选配）	1	符合 IP67 需求

第2章 相机安装

2.1 安装步骤

1. 对于含光源和镜头罩的相机，首先需要拧开相机的防水镜头罩，取下灯杯，将合适的 C 接口镜头安装到相机上。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。

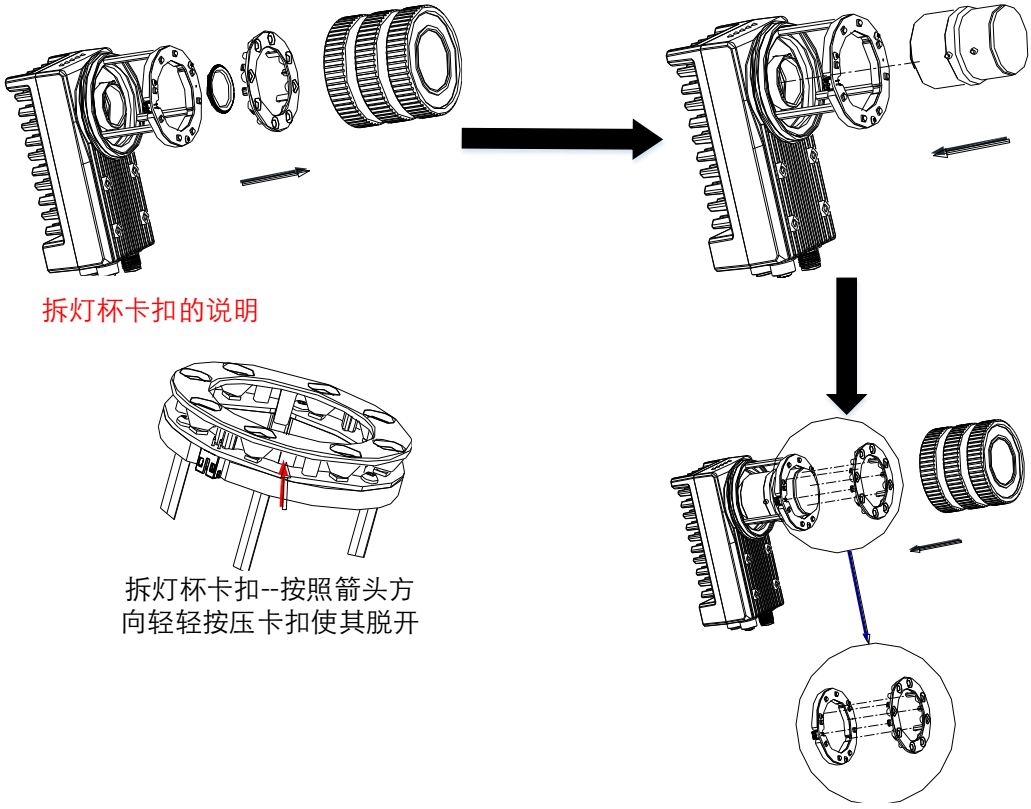


图2-1 安装镜头示意图

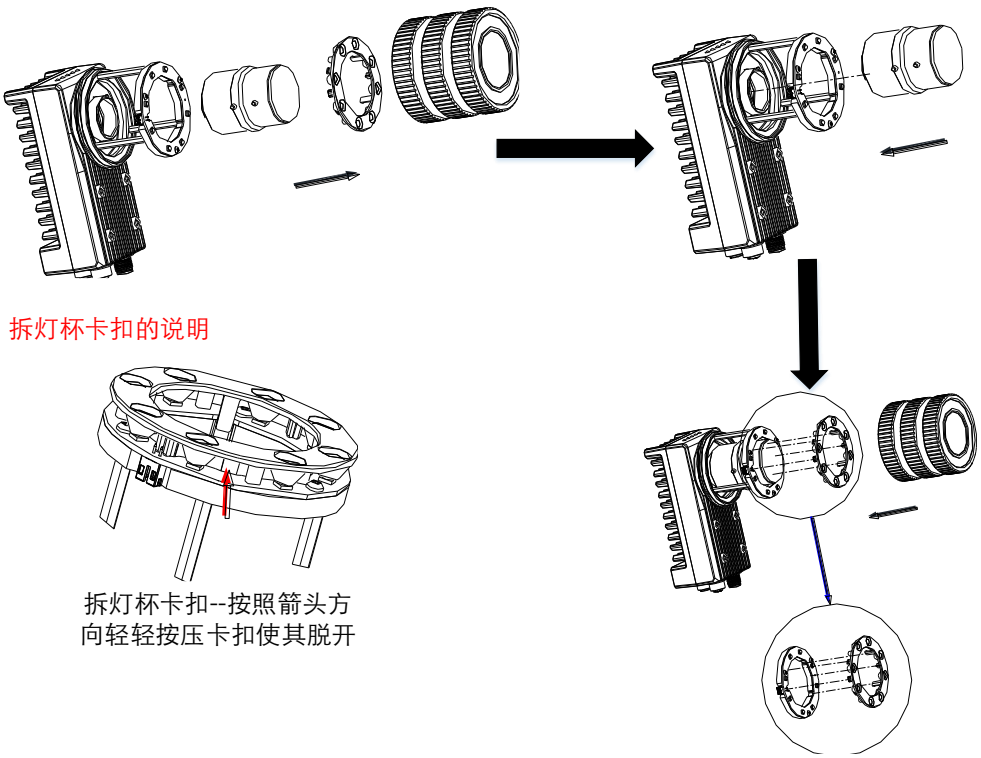


图2-2 更换镜头示意图

2. 将相机用 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 智能读码相机示意图。可根据实际情况选择安装方式。

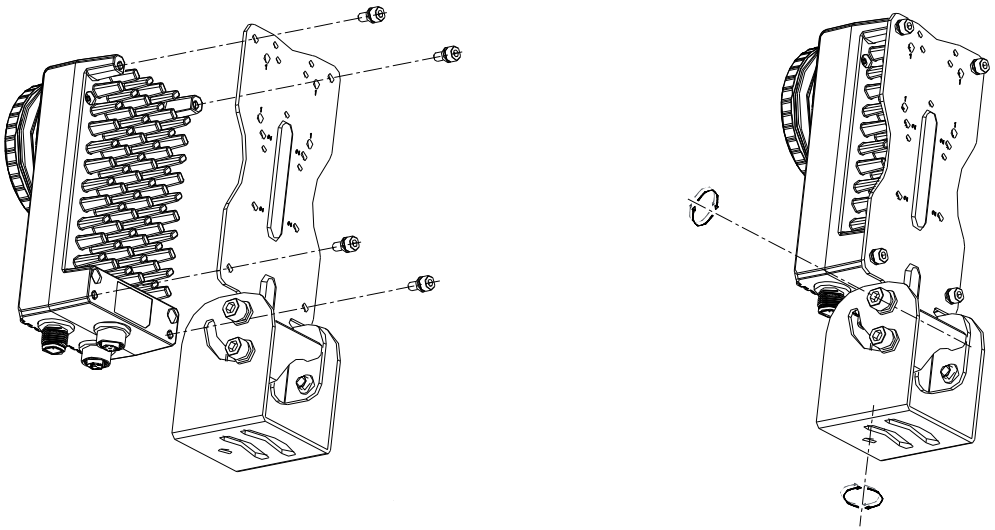


图2-3 安装方式一

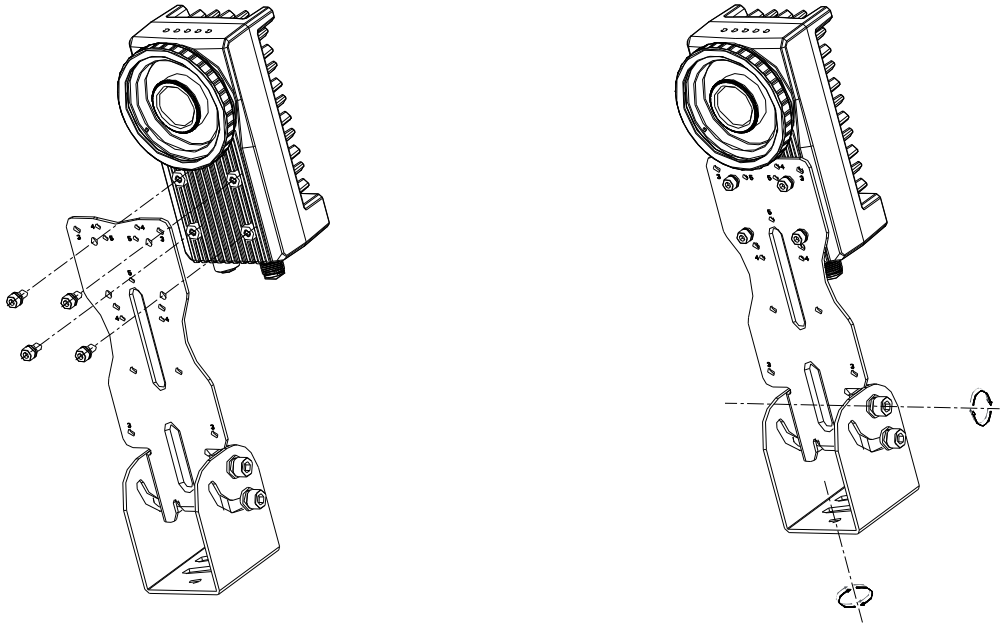


图2-4 安装方式二

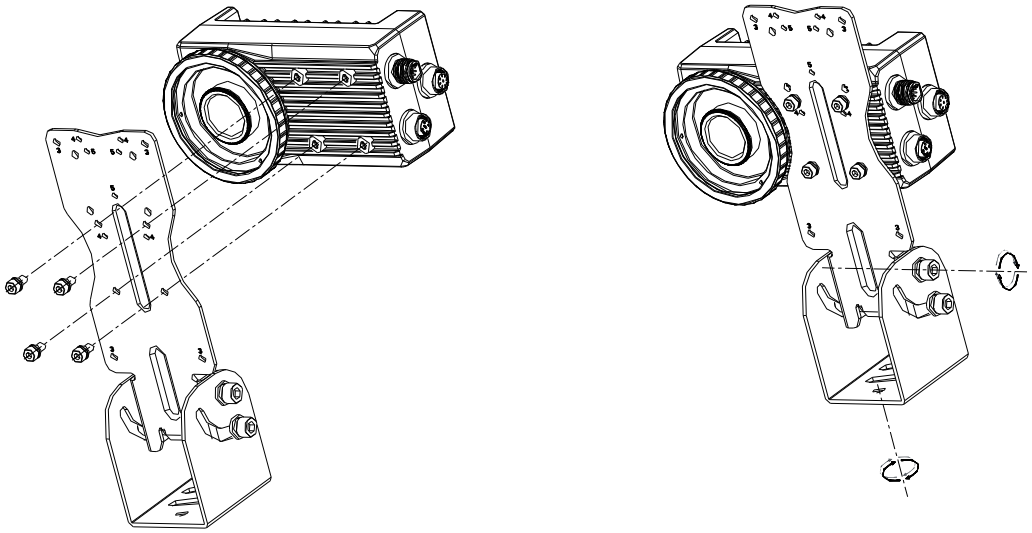


图2-5 安装方式三

3. 确认使用 8-pin 航插转 RJ45 接头千兆网线将相机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 智能读码相机示意图。

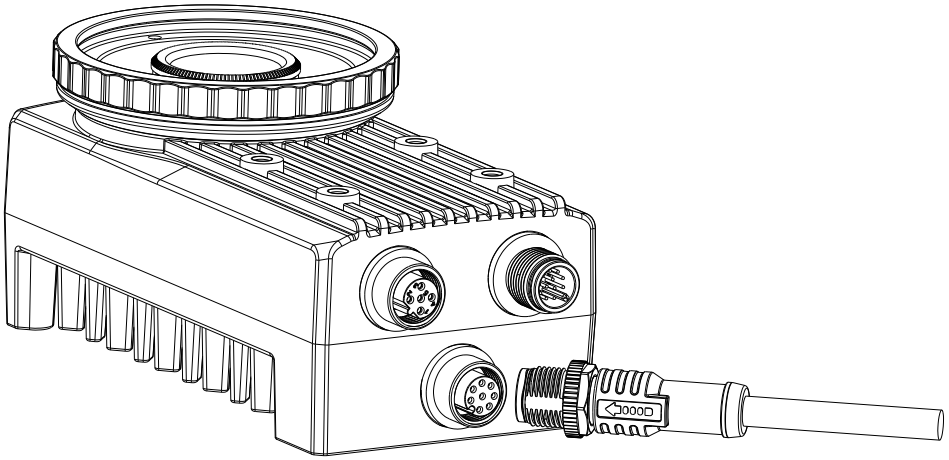


图2-6 相机网口接线

4. 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相机供电，如图 2-7 所示，此为不含光源和镜头罩的 X86 智能读码相机示意图。相机接线请参考 1.4.4 章节 12-pin 电源和 I/O 接口的定义进行接线。

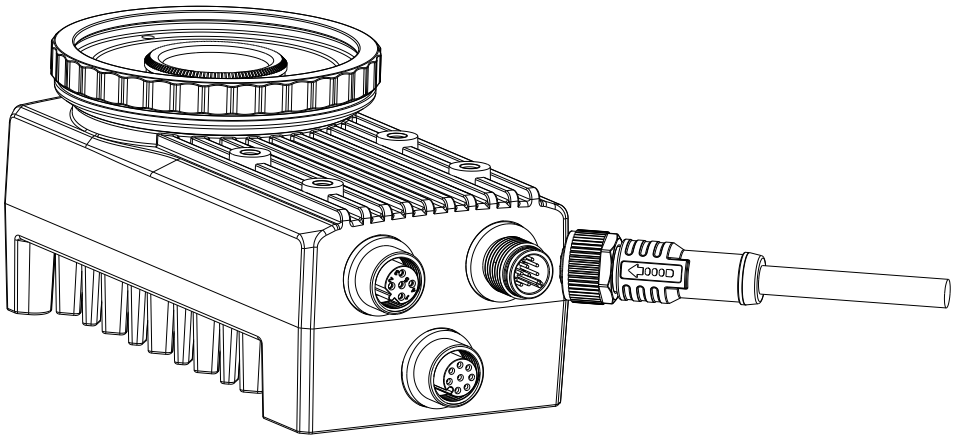


图2-7 相机 I/O 接口

5. 若需要使用外部光源或 USB 扩展口，按照正确的接线方式接在相机的光源接口处或 usb 扩展口处，如图 2-8 所示，此为不含光源和镜头罩的 X86 智能读码相机示意图。外接光源接口定义请参考 1.4.5 章节,外接 USB 扩展口定义请参考 1.4.6 章节。

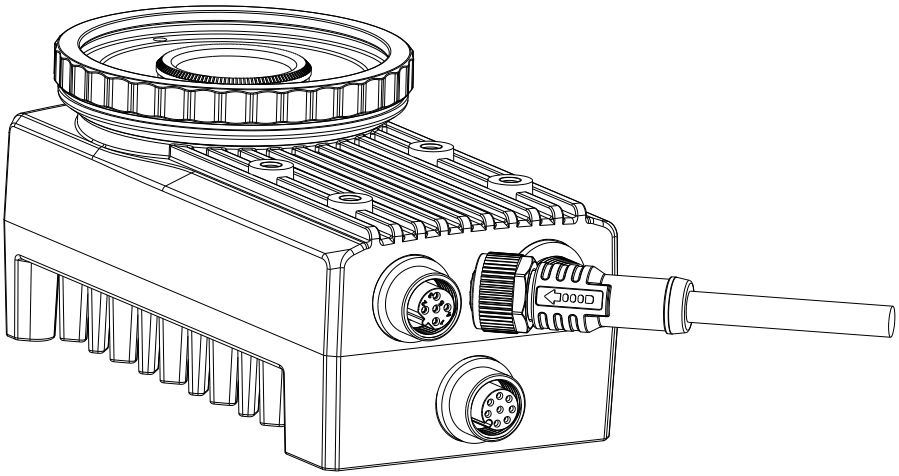


图2-8 相机外部光源接线

注意

若不使用相机光源或者外接输出给光源供电，可以使用 10~30V DC 供电；

若使用相机自带光源或者外接输出给光源供电，必须使用 20~30V DC 供电。

第3章 客户端安装

X86 智能读码相机客户端程序支持在 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，请联系我们获取

3.1 SmartMVS 安装

1. 如您需要客户端软件，请联系技术支持获取。
2. 双击客户端安装包中的可执行文件。
3. 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

4. 自动进入 GenIcam_v2_4 安装向导，点击下一步安装(Next)，如图 3-2 所示。

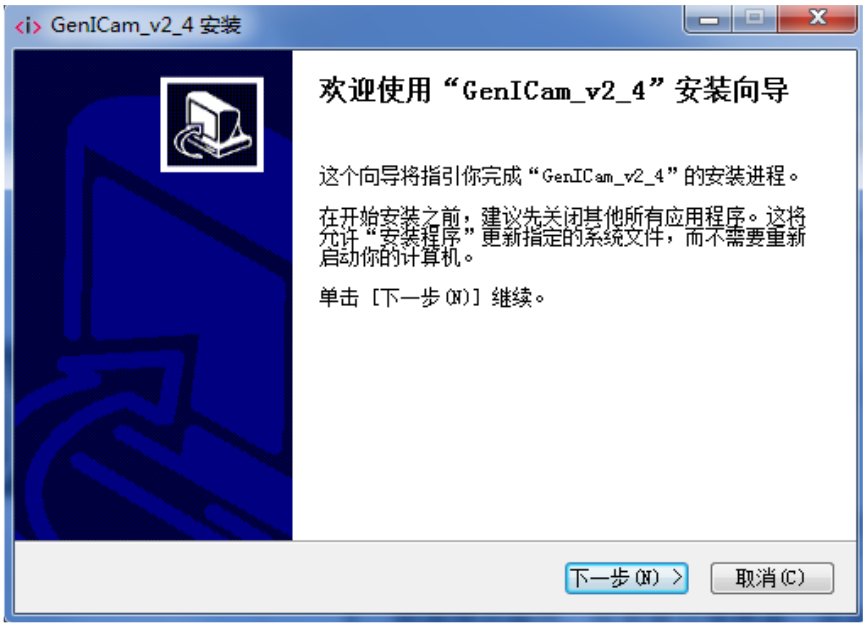


图3-2 GenIcam_v2_4 安装向导

5. 根据提示操作，在安装目录界面，选择软件和驱动安装的磁盘位置。点击下一步(Next)，即可完成客户端软件的安装。

第4章 相机操作

4.1 环境设置

4.1.1 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）”。

4.1.2 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 地址或手动分配与相机同一网段地址，如图 4-1 所示。

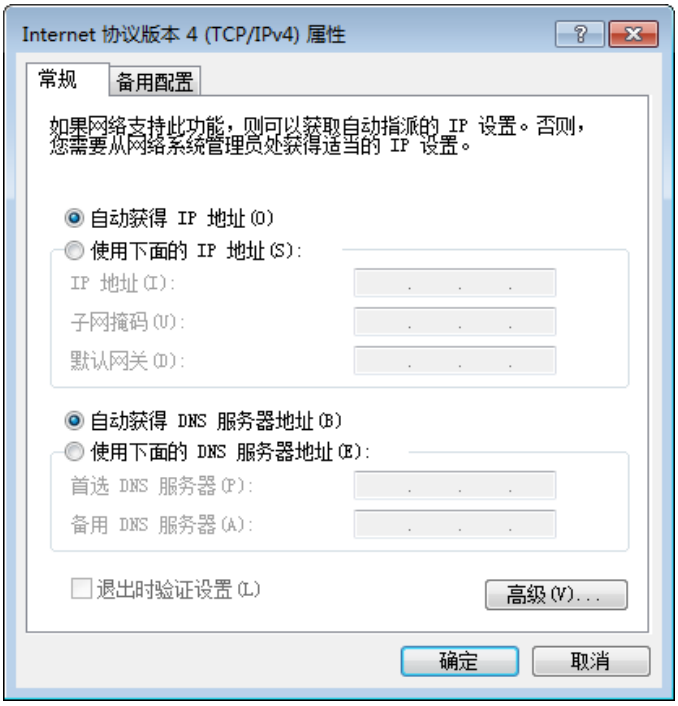


图4-1 本地网卡配置

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 4-2 所示。

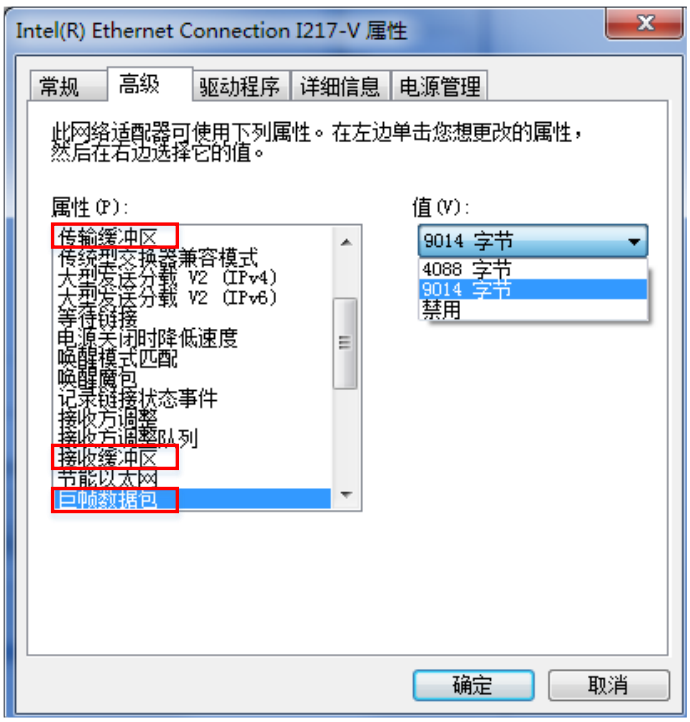


图4-2 网卡属性高级设置

4.2 设置与操作

1. SmartMVS 软件启动后，主界面预览如图 4-3 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。

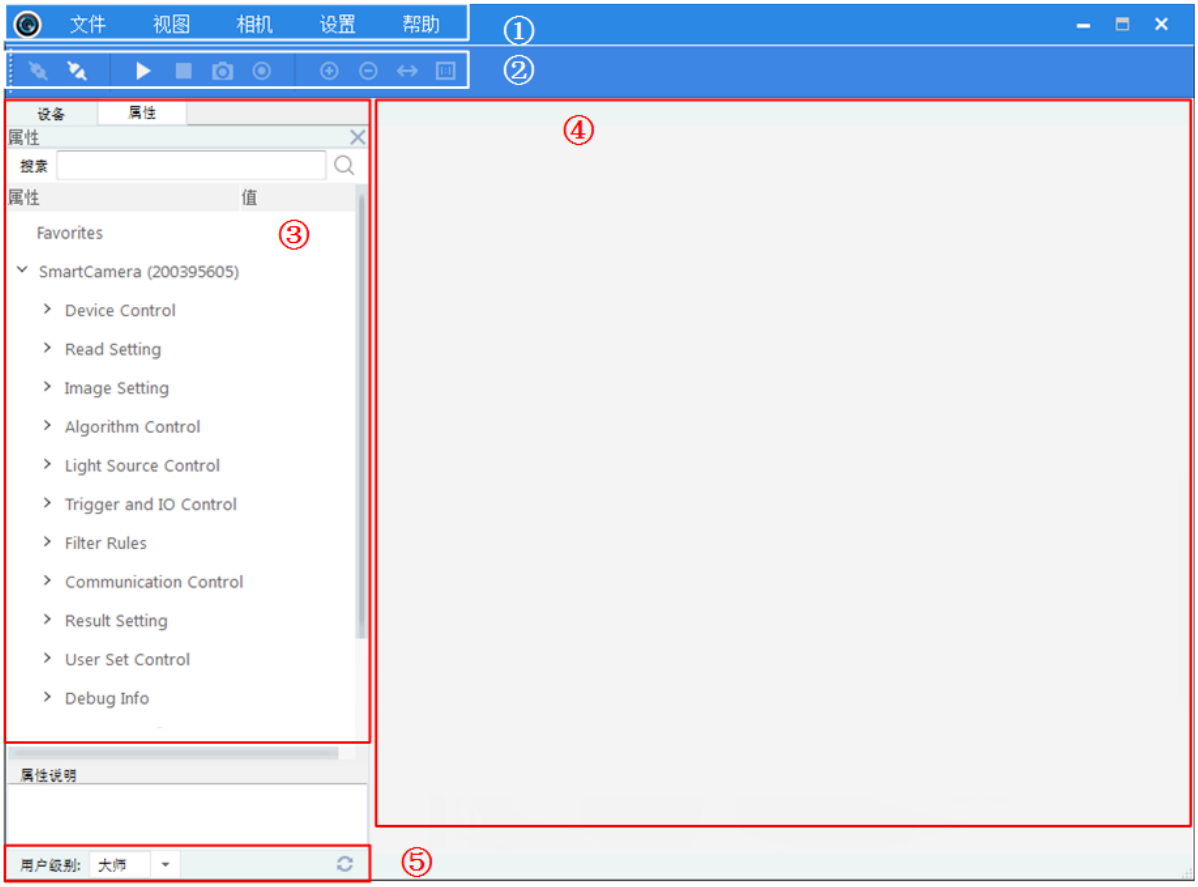


图4-3 SmartMVS 主界面

2. 相机上电后,打开 SmartMVS，点击刷新，可以在设备中找到相机，如图 4-4 所示。点击设备栏中的相机后，可进行相应的操作。

图4-4 相机连接、预览

3. 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、Read Setting、Image Setting、Arithmetic Control、Light Source Control、Trigger and IO Control、Filter Rules、Communication Control、Result Setting、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。

- Read Setting 读码设置

  该属性中可以选择读码模式，设置读取条码的类型。

- 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。

- Arithmetic control 算法参数控制

  该属性中可以设置算法类型、算法参数、处理的条码个数等。

- 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。

- Filter Rules 过滤规则设置

  该属性中可以设置输出模式、过滤规则等。

- 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。

– Result Setting 结果设置

该属性中可以设置数据输出格式，在通过 TCP/IP 或串口的方式进行数据传输时，可以对条码的名称、坐标、角度、包裹号、起始文本、结束文本以及分隔符进行设置。

– 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。

4. 连接 X86 智能读码相机后，默认参数中运行模式是 Test，触发模式是 off，一般点击预览会直接出图，若不出图，请检查防火墙、巨帧等设置。实际应用时需要将 Reading Setting 下的 Running Mode 设置为 Normal 模式，Trigger and IO Control 下的 Trigger Mode 根据现场应用设置。
5. 预览出图后，可通过调整镜头的光圈、焦距、相机的曝光时间、增益等参数调节图像效果。
6. 图像效果调节清晰后，可对相机算法参数、运行模式等参数进行设置使得相机能读出条码，如图 4-5 所示。

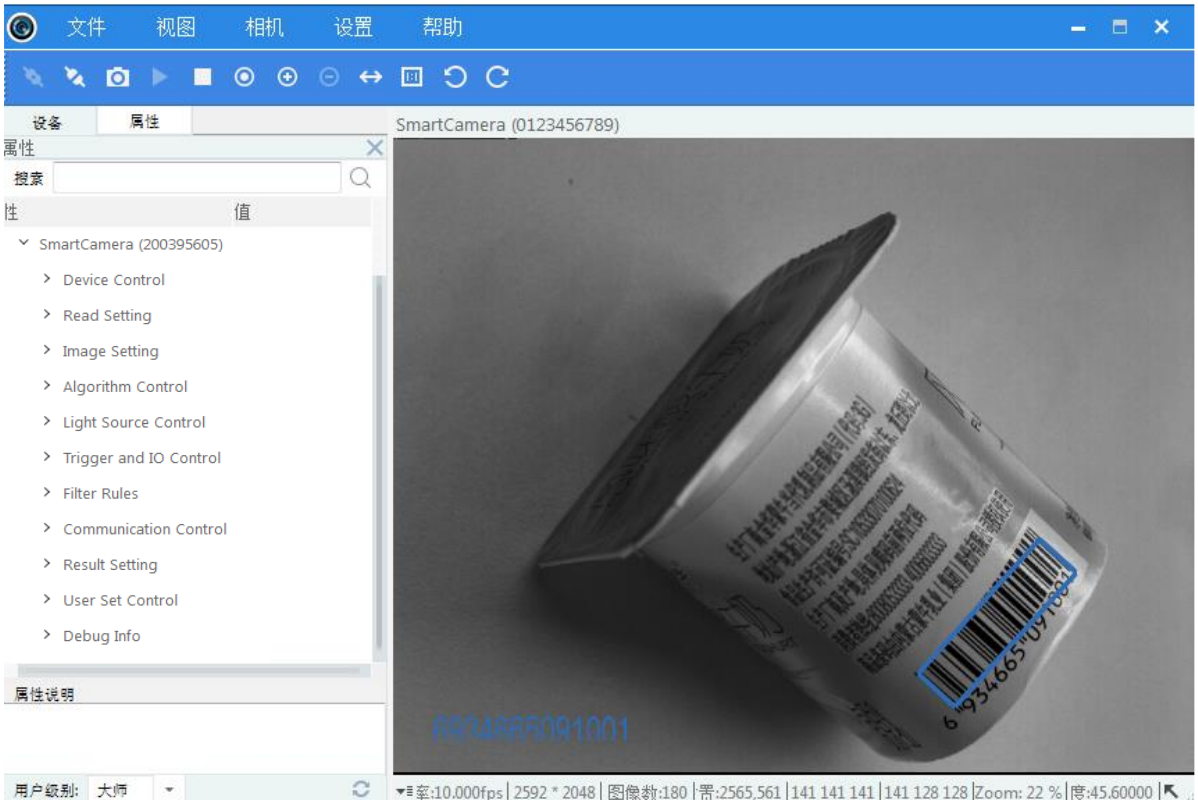


图4-5 X86 智能读码相机读码界面

7. 修改相机属性后，建议将修改后的属性保存到用户参数中，并将相机默认参数设置为保存的用户参数。避免相机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，回车即可设置相机启动时默认载入的配套参数。

第5章 功能描述

5.1 设备管理

5.1.1 修改设备名称

打开 SmartMVS 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 5-1 所示。

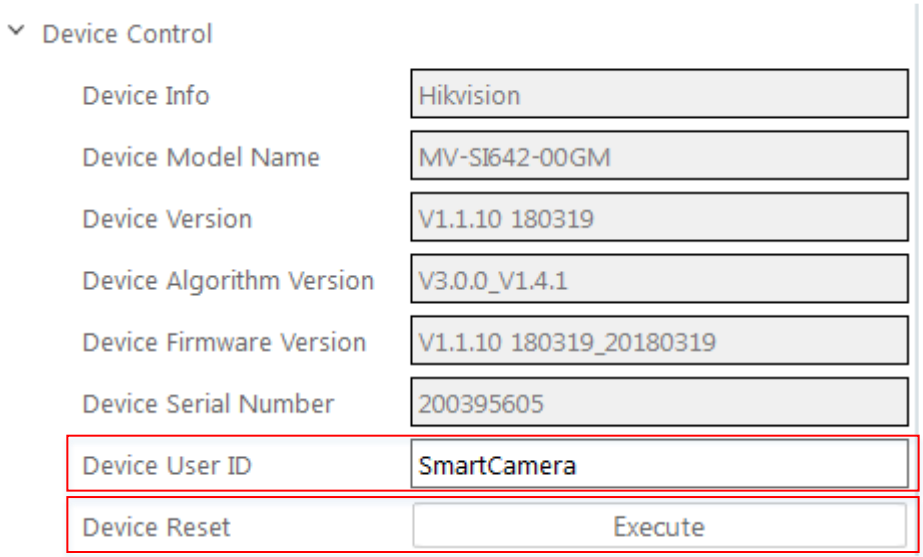


图5-1 相机名称修改

5.2 读码参数设置

5.2.1 正常/运行模式

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Read Setting，选择 Running Mode 选项，即可设置，如图 5-2 所示。

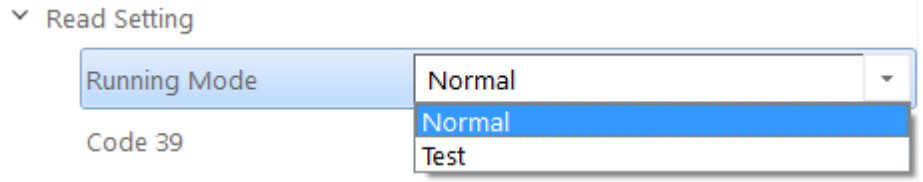


图5-2 运行模式设置

将 Running Mode 设置为 Test 时，输出相机实时获取的图片，并显示条码信息，常用于图像的调整和效果测试。设置为 Normal 模式时，识别出条码才输出图片和条码，未读到图片时不输出图片和条码，常用于与客户进行通讯。

5.2.2 条码参数设置

X86 智能读码相机支持一维码和二维码同时读取，通过点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Read Setting，选择所要识别的码制类型，如图 5-3 所示。X86 智能读码相机可通过勾选所要识别的条码，实现对 Code39，Code128，Code Bar，EAN，ITF25，Code93，QR Code，DataMatrix 的自动识别。

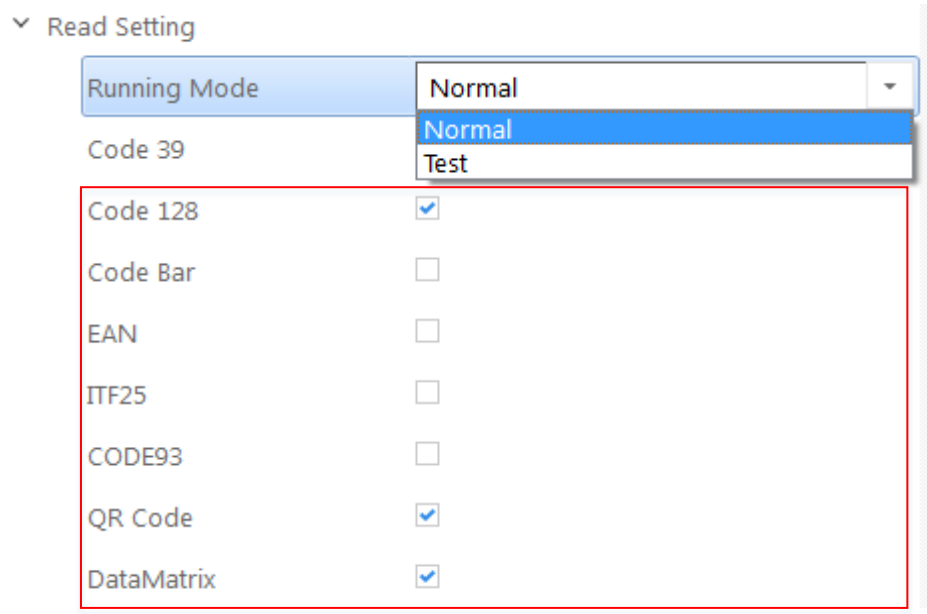


图5-3 条码码制设置

5.3 成像参数设置

5.3.1 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（不得高于该相机支持的最大帧率值），显示实时帧率，如图 5-4 所示。

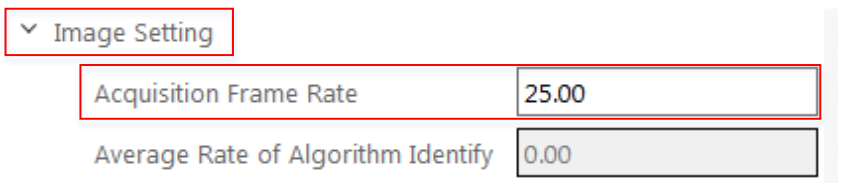


图5-4 帧率设置

5.3.2 设置感兴趣区域

当用户只对图像中的某些细节感兴趣时，相机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相机帧频；

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。

Processing ROI Width，Processing ROI Height，Processing ROI X 和 Processing ROI Y 表示算法处理区域,可根据现场情况,设置算法处理区域大小来减少算法处理耗时,当设置完感兴趣区域之后,算法处理区域会随之变化。具体设置如图 5-5 所示。

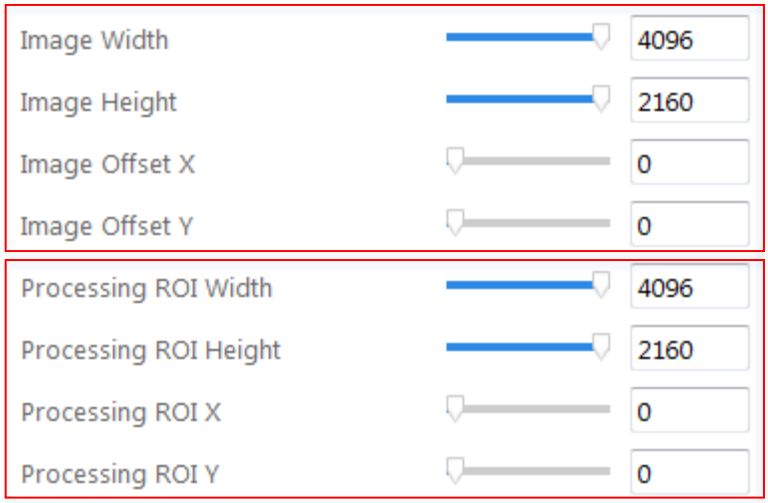


图5-5 ROI 设置

5.3.3 曝光时间

相机支持的曝光时间范围可参见相机技术指标。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 X86 智能读码相机客户端软件的设备属性列表中的 Image Setting，找到 Auto Exposure，可设置曝光模式，如图 5-6 所示。

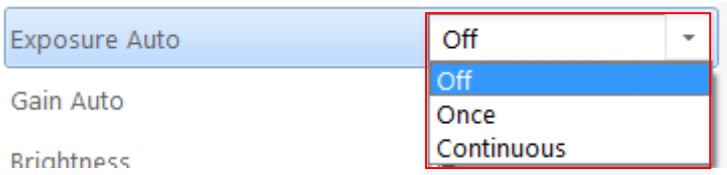


图5-6 曝光控制

当设置为触发模式时，一次自动和连续自动模式失效。当模式设置为一次自动或者连续自动时，最大最小曝光时间范围固定为 16-2500000，单位为 us，如图 5-7 所示。

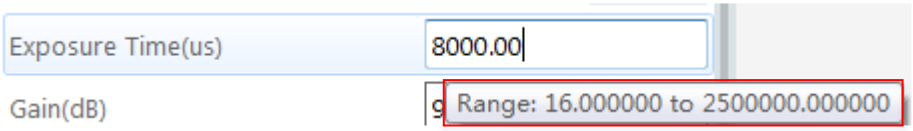


图5-7 曝光范围

5.3.4 增益控制

相机支持的增益值参见相机技术指标。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：

- 手动增益：根据用户设置的值来设置增益。
- 一次自动增益：根据目标图像亮度来自动设置增益值，只设置一次。
- 连续自动增益：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 Analog Control，找到 Gain Auto，选择一种增益模式，如图 5-8 所示。

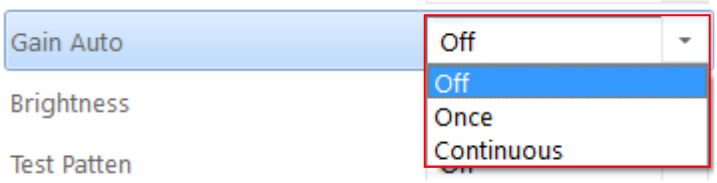


图5-8 增益控制

当设置为触发模式时，一次自动和连续自动模式失效。当模式设置为一次自动或者连续自动时，最大最小增益范围固定为 0-15，单位为 db，如图 5-9 所示。

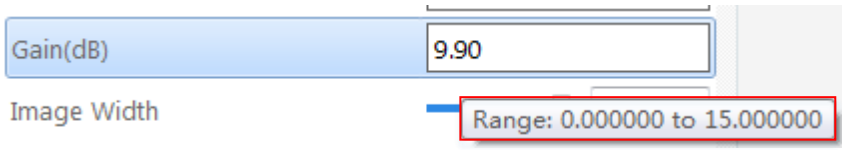


图5-9 增益范围

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。

5.3.5 Gamma 校正

该相机支持Gamma校正。通常相机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。如图5-10所示。

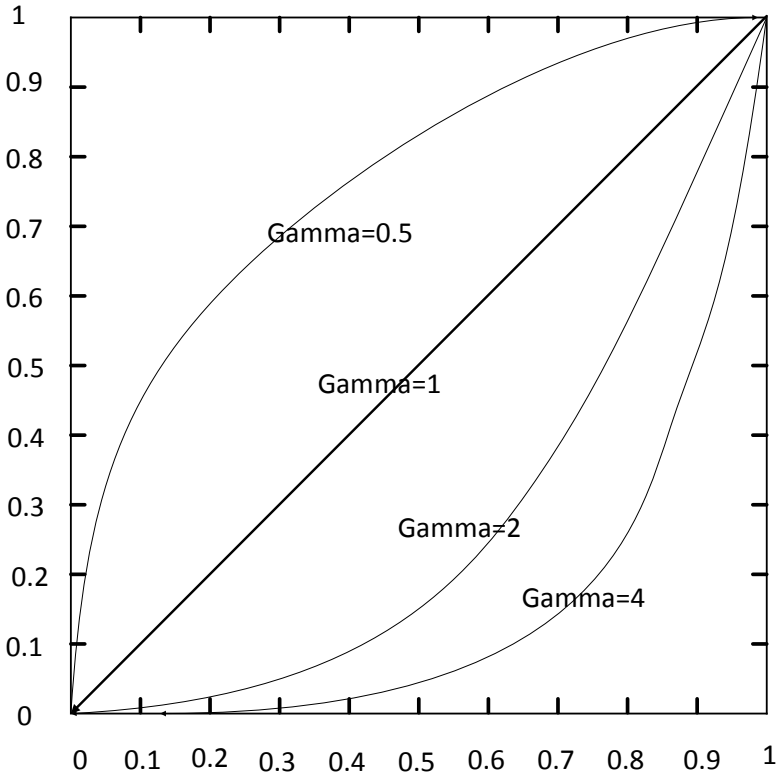


图5-10 Gamma 曲线图

点击展开X86 智能读码相机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 5-11 所示。

图5-11 Gamma 设置

说明

MV-SI6x2-0*GM 支持 Gamma 校正，MV-IX2089-00MNG 不支持 Gamma 校正。

5.3.6 亮度

X86 智能读码相机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 X86 智能读码相机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 5-12 所示。

图5-12 Brightness 设置

5.3.7 图像翻转

相机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，勾选即可完成设置，如图 5-13 所示。

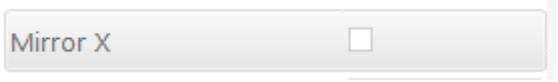


图5-13 开启镜像

说明

MV-SI642-00GM 不支持水平镜像，其余型号均支持水平镜像。

5.3.8 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，设置相应的参数即可完成设置，相机默认测试模式为 OFF，如图 5-14 所示。

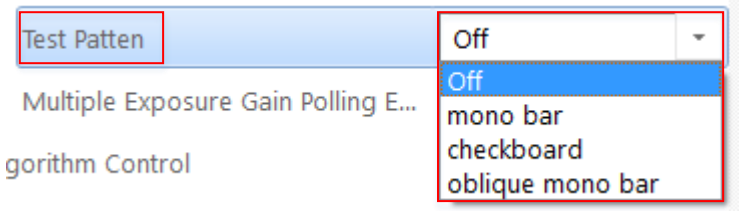


图5-14 测试模式

相机提供黑白竖条（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 5-15、图 5-16、图 5-17 所示。

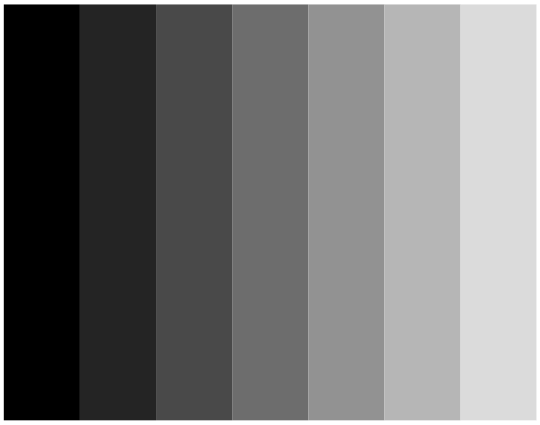


图5-15 黑白竖条测试图像

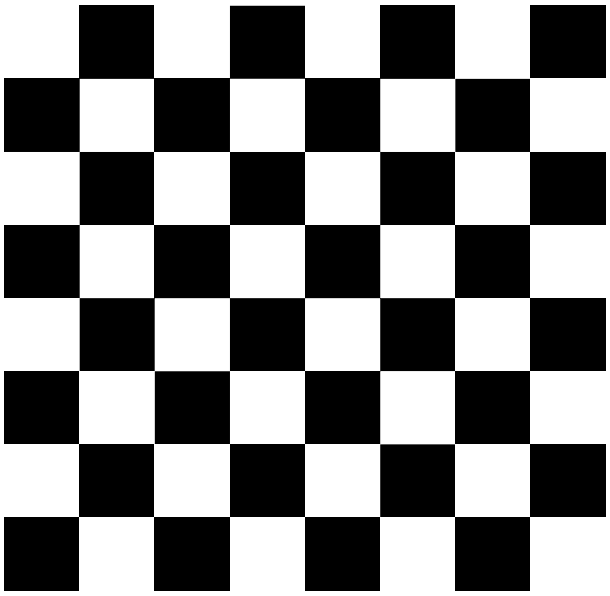


图5-16 棋盘格测试图像

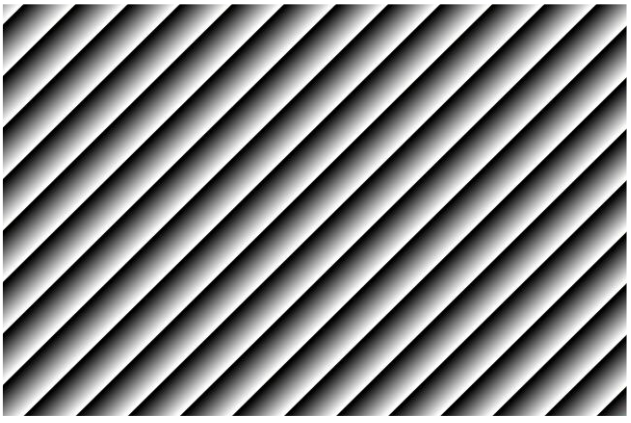


图5-17 滚动的斜向黑白条测试图像

5.3.9 多组曝光模式

X86 智能读码相机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 5-18 所示。

图5-18 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 5-19 所示。

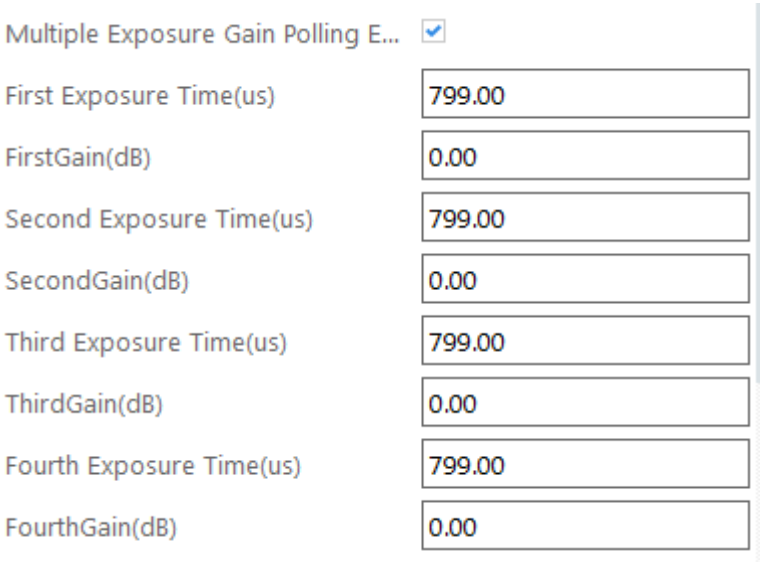


图5-19 多组曝光增益设置

说明

MV-SI602-0*GM、MV-SI612-0*GM 和 MV-SI622-0*GM 支持多组曝光模式。

MV-SI632-01GM、MV-IX2089-00MNG 不支持多组曝光模式。

5.4 算法参数控制

X86 智能读码相机采用自主研发算法，包含了一维码和二维码定位和识别，针对不同环境下码的大小，可通过配置相关算法参数提高识别效率。

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Algorithm Control，找到 Algorithm Type，选择一维码或二维码参数，如图 5-20 所示。

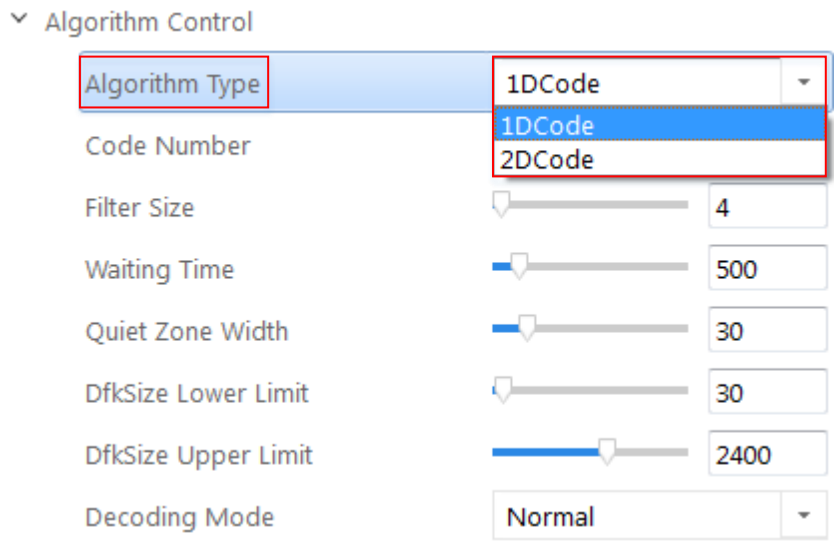


图5-20 算法类型选择

5.4.1 一维码算法参数

一维码常用算法参数如图 5-21 所示，具体参数定义如下：

- Code Number（码个数）：单帧能识别的最大条码个数。
- Filter Size（滤波尺寸）：定位滑动窗口大小，用于条码的初步定位。
- Waiting Time（超时时间）：单帧图像处理超时退出时间，用于设定每帧图像的条码识别最大时间。
- Quiet Zone Width：静区宽度。
- DfkSize Lower Limit：去伪条码尺寸过滤下限。
- DfkSize Upper Limit：去伪条码尺寸过滤上限。
- Decoding Mode（译码模式）:分为普通模式和专业模式。

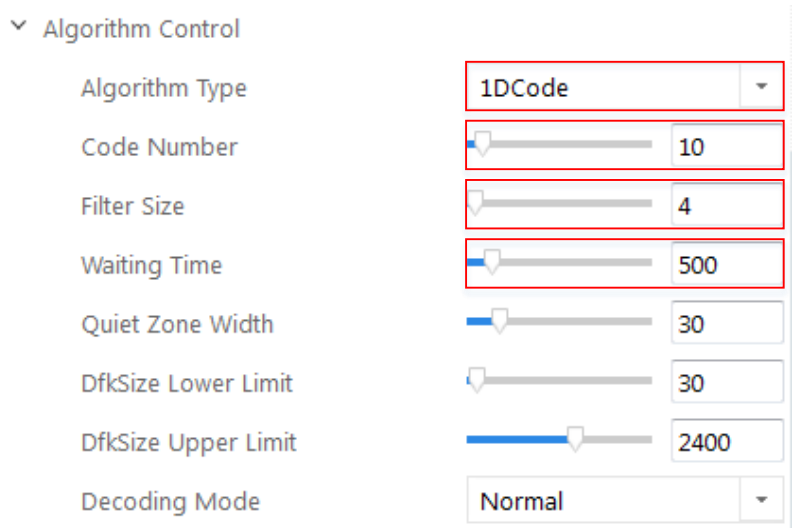


图5-21 一维码算法参数

5.4.2 一维码译码模式

一维码译码模式分为普通模式和专业模式,选择不同的模式,解码能力不同。

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Algorithm Control，找到 Decoding Mode，选择不同的模式，如图 5-22 所示。

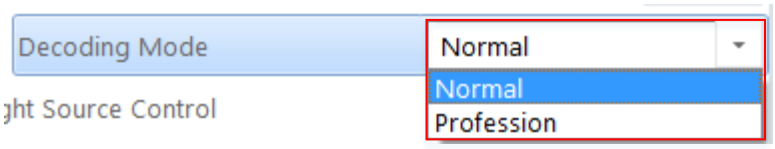


图5-22 译码模式

在专业模式下，对于畸变条码(Distortion)、白线条码(White Gap)、脏污条码(Spot)三种特殊情况有更好的解码能力，勾选之后对于算法耗时会增加，如图 5-23 所示。

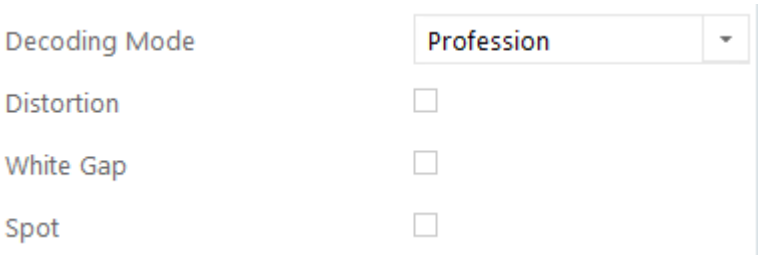


图5-23 专业模式

5.4.3 二维码算法参数

二维码常用算法参数如图 5-24 所示，具体参数含义如下：

- Code Num（码个数）：单帧能识别的最大二维码个数。
- Idx Loc Win Size（窗口大小）：二维码检测模块的窗口尺寸配置参数，一般配置为最小模块占像素数的 2 倍。
- Idx Clp Max Bar Size（模块最大宽度）：二维码单边在图像中所占最大像素数。
- Idx mirror mode（镜像模式）：算法镜像模式启用开关，指的是图像 X 方向镜像，默认关闭。
- Idx Waiting Time（超时等待时间）：单帧图像处理超时退出时间，用于设定每帧图像的二维码识别最大时间。
- Idx Sample Level：图像下采样配置参数，当最小模块像素数大于 16 个像素时，需要配置该参数。
- Idx Code Color：二维码黑白极性反转配置参数。
- Idx Discrete Flag：二维码构成模块是否连续配置参数。

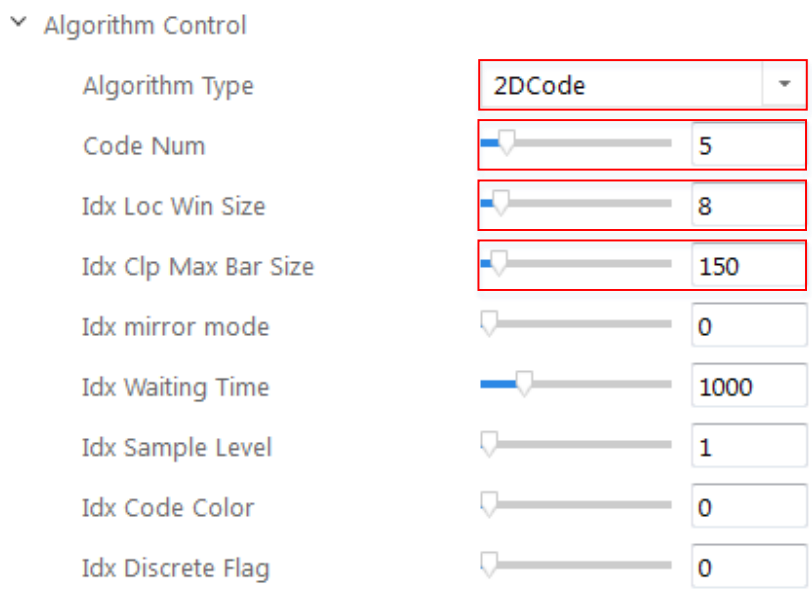


图5-24 二维码算法参数

5.5 光源控制

自带光源和镜头罩型号的 X86 智能读码相机可以通过 SmartMVS 客户端控制外部光源的参数。

打开 SmartMVS 客户端软件，展开 Light Source Control 项，可以通过勾选 Lighting Enable 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 5-25 所示。

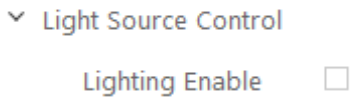


图5-25 启用光源

可通过 Flash Mode 设置补光模式 Flash Strobe/Flash Long，如图 5-26 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 Flash Strobe 时生效
- Precharge 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）

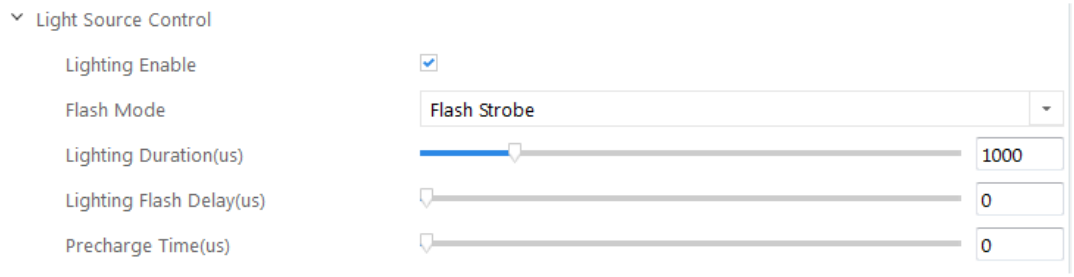


图5-26 光源控制

说明

MV-SI6x2-01/06GM 自带光源和镜头罩。

MV-SI6x2-00/05GM 和 MV-IX2089-00MNG 不自带光源和镜头罩。

5.6 I/O 信号输入输出

5.6.1 光耦隔离输入

相机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。

触发相机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

相机支持软触发模式，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相机采集和传输图像。

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 5-27 所示。

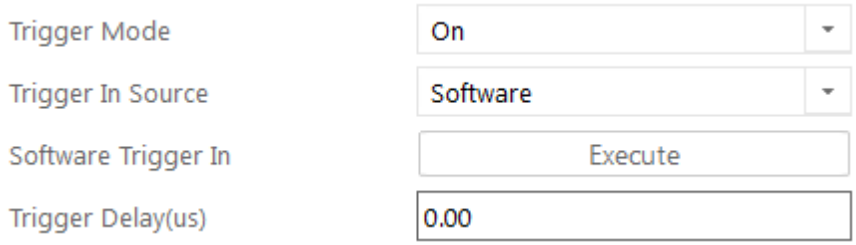


图5-27 软件触发模式设置

- 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

从相机收到触发信号，到真正响应触发信号，可以设置延迟时间，如图 5-28 所示，通过客户端的 trigger_delay 控件设置，范围为 0~32000000，单位μs，如图 5-29 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 5-30 所示。

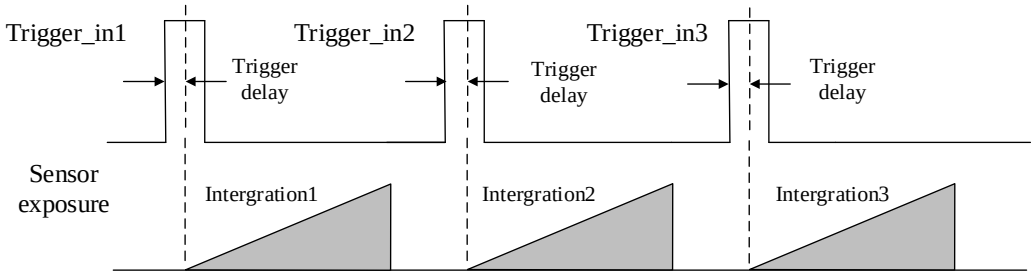


图5-28 信号延迟原理

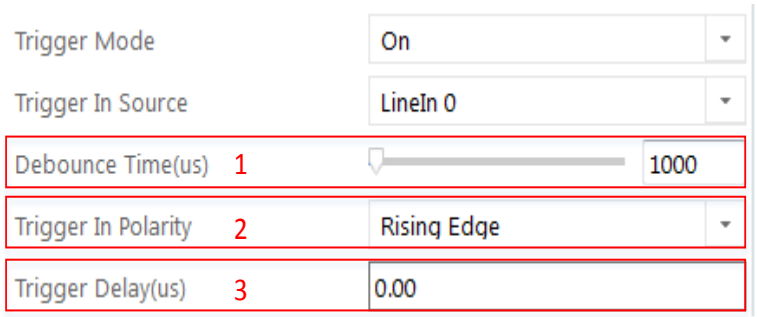


图5-29 触发参数设置

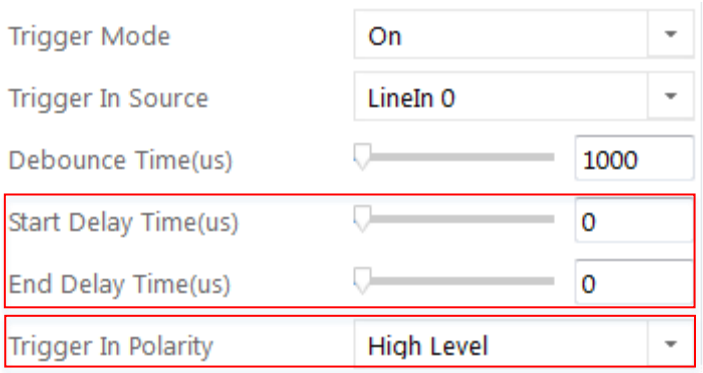


图5-30 电平触发时延时设置

（3）触发防抖

由于相机的外触发输入信号可能存在毛刺，如果直接进入到相机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μs。时序如图 5-31 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。

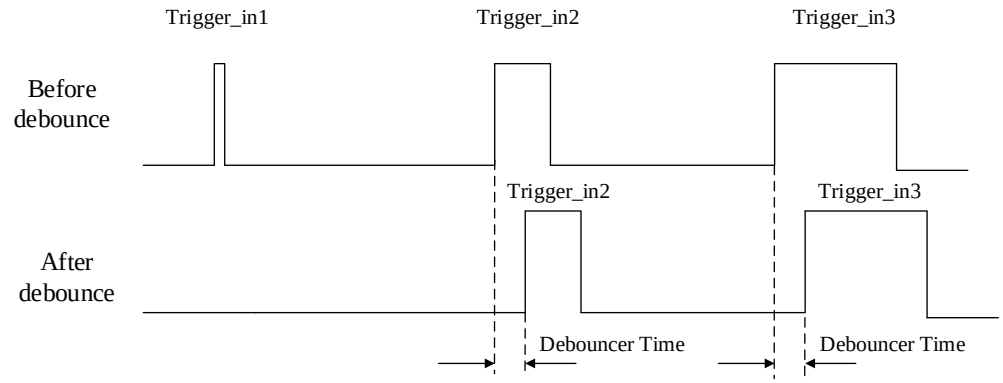


图5-31 触发输入信号去抖时序图

（4）Burst 触发模式

相机提供 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 5-32 所示，Burst Frame Count = 3，则一个触发信号输出三帧图像。

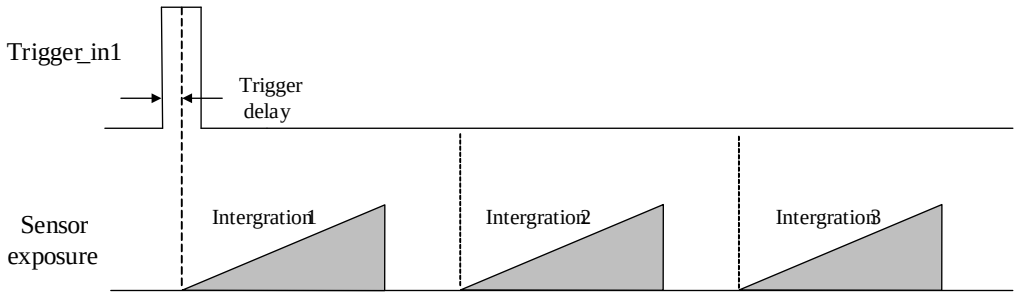


图5-32 多帧触发时序图

- 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 5-33 所示。

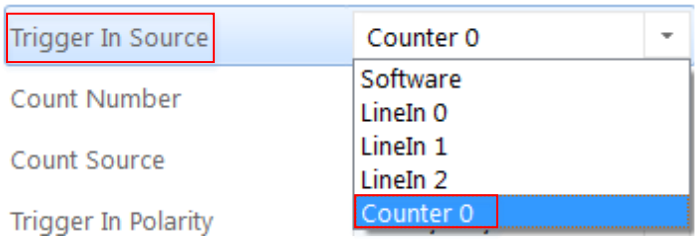


图5-33 触发源配置

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 5-34 所示。

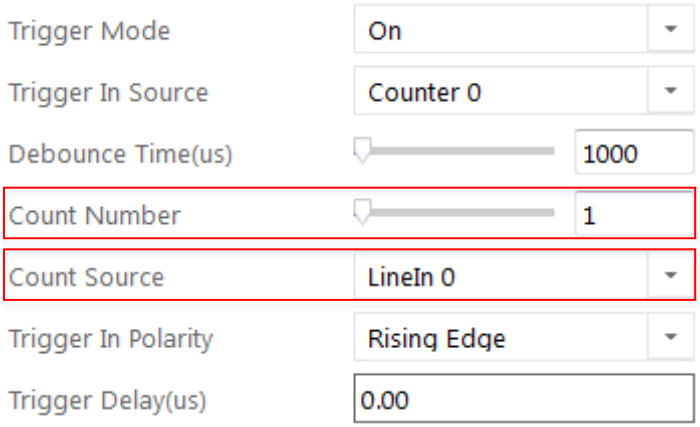


图5-34 计数器配置分频

5.6.2 光耦隔离输出

相机光耦输出信号，可以用于控制闪光灯、喇叭等外部设备。

相机的输出信号有 LineOut0，LineOut1，LineOut2，LineOut4(External Light) ，如图 5-35 所示。其中 LineOut0，LineOut1，LineOut2 是通过 12pin I/O 线传输输出信号；LineOut4(External Light)是通过外部光源接口传输输出信号，并对外部光源进行控制。

相机光耦输出信号的高低电平转换可通过 X86 智能读码相机客户端 Trigger and IO Control 勾选 Line Out Inverter 设置。

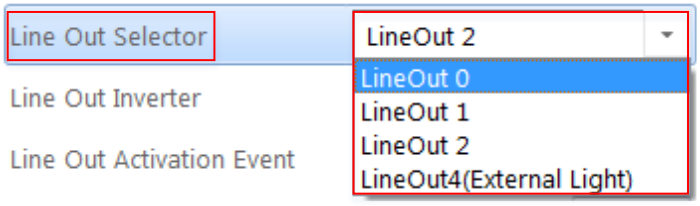


图5-35 光耦输出选择

相机光耦输出的事件源具体如图 5-36 所示：

- AcqusitionStartActive：开始采集，

- AcqusitionStopActive：结束采集
- FrameBurstStartActive：帧开始触发采集
- FrameBurstEndActive：帧结束触发采集
- ExposureStartActive：曝光开始采集
- CountActive：计数输出
- TimerActive：定时输出
- HardTriggerActive：硬触发同步采集
- SoftTrigger：软触发同步采集

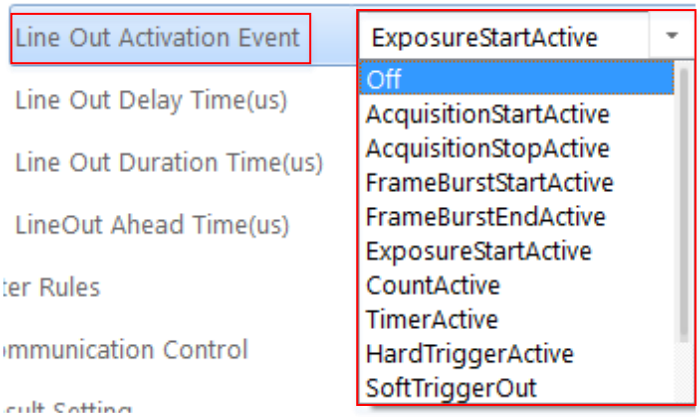


图5-36 光耦输出事件源

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 5-37 所示。

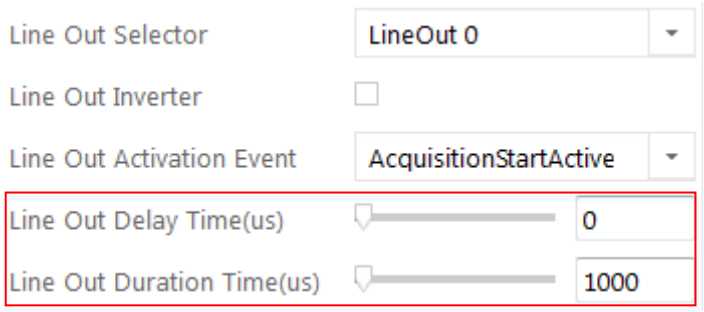


图5-37 光耦输出设置

5.6.3 光耦输入输出接线

X86 智能读码相机有 3 个光耦输入以及 3 个光耦输出。

（1） I/O 接口的输入接法：（输入电压范围 5~30V DC）,如图 5-38 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。

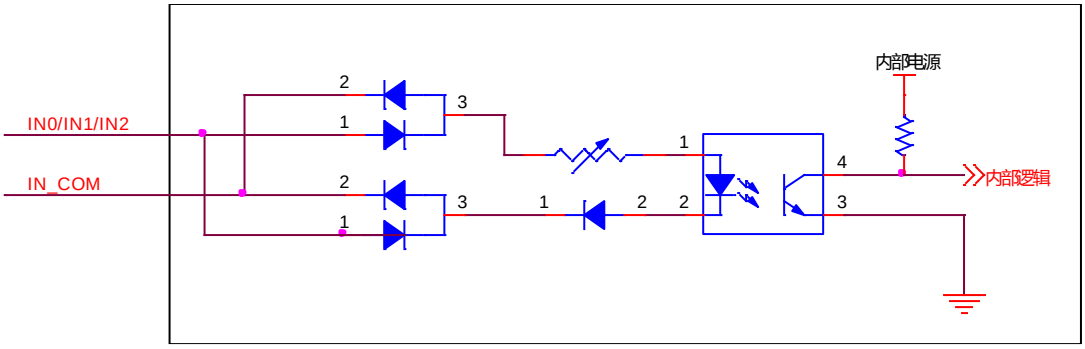


图5-38 I/O 输入接线

（2）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 5-39 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。

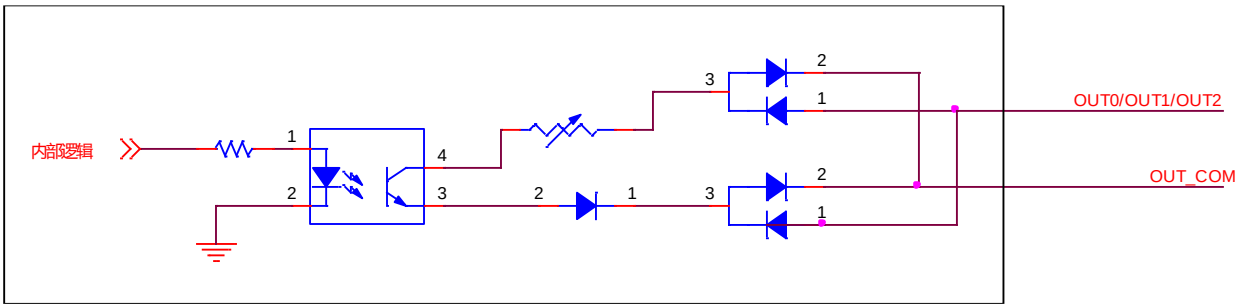


图5-39 I/O 输出接线

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）。

5.7 过滤规则

X86 智能读码相机包含两种输出模式：InstantMode (即时输出)和 ParcelMode(整包输出)。

客户可根据需要自行设置简单过滤规则，包括位数过滤、数字过滤、开头字符过滤、包含/不包含特殊字符过滤、正则表达式过滤、重复过滤时间、识别次数过滤、NoRead TimeOut 等。

5.7.1 输出模式

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Filter Rules，找到 Result Output Mode，可选择输出模式，这两种模式均在 Normal 和触发 ON 时生效。

- InstantMode (即时输出)，如图 5-40 所示。
  在即时输出模式下，X86 智能读码相机读取到数据就立即输出。

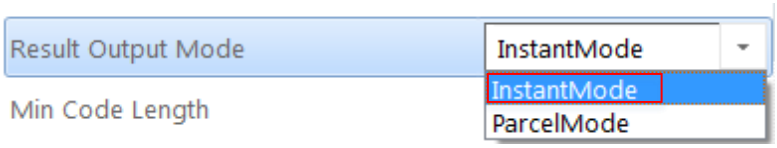


图5-40 即时输出

- ParcelMode(整包输出)，在高/低电平触发时生效。
  在整包输出模式下，X86 智能读码相机读取到数据，在结束触发之后，把数据进行打包整理之后输出。
  在整包输出模式下，支持通过设置时间来过滤误触发，勾选 False Trigger Result Output Enable 时，则输出误触发的结果，如图 5-41 所示。

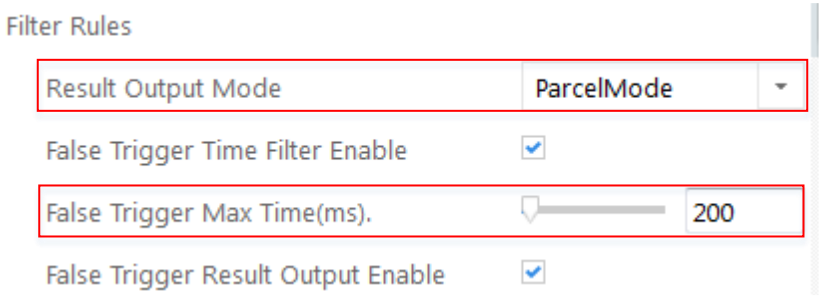


图5-41 整包输出

5.7.2 过滤规则设置

X86 智能读码相机包含以下几种过滤规则，如图 5-42 所示。

- Min Code Length（最小条码长度）：最小条码长度设置。
- Max Code Length（最大条码长度）：最大条码长度设置。
- Numeral Filter ：纯数字过滤，勾选则只输出纯数字信息。
- Begin with Specific Character for Result（起始位过滤使能）：勾选则只输出包含自定义开头字符的数据。
- Include Specific Character in Barcode：勾选则只输出包含自定义特殊字符的数据。
- Exclude Specific Character in Barcode：勾选则只输出不包含自定义特殊字符的数据。
- Regular Expression Filter Enable：正则表达式过滤。
- Filter Time（重复过滤时间）：过滤在设置时间内的重复数据。

- NoRead TimeOut(ms)：强制输出 NoRead 的时间，该设置只在沿触发时生效。
- Read Times Threshold（识别次数阈值）：输出识别次数大于等于该设置值的条码，小于该值的条码则被过滤掉，常用于过滤误识别的条码。

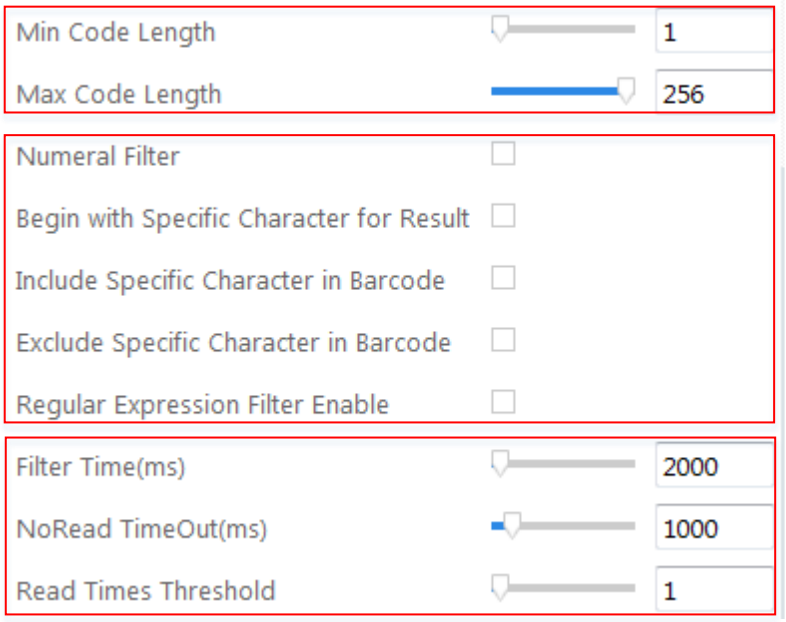


图5-42 过滤规则

5.8 传输控制

5.8.1 数据通讯方式

相机共有五种方式传输数据，分别是 SmartSDK，TCP/IP，Serial，Ftp，Http。

- SmartSDK 方式：通过 X86 智能读码相机 SDK 方式传输结果数据，可以设置是否编译图片,图片编译质量，如图 5-43 所示。

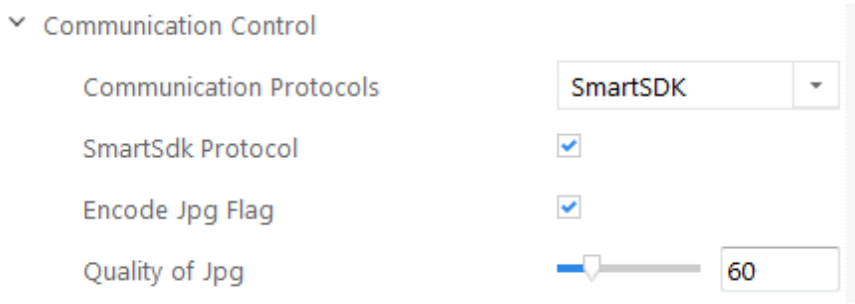


图5-43 SmartSDK 设置

- TCP/IP 方式:通过 TCP/IP 方式传输结果数据,需要设置接收数据 PC 的 IP 以及端口号，传输数据的格式可以在 Result Setting 中进行设置，如图 5-44 所示。具体 Result Setting 的设置请见 5.9 章节。

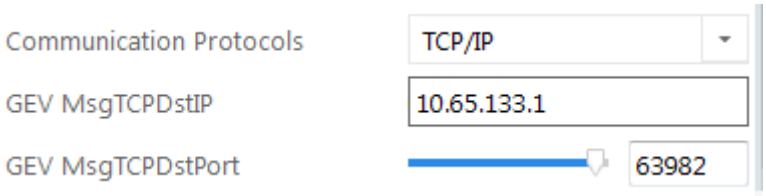


图5-44 TCP/IP 方式

- Serial 方式：通过 Serial 方式传输结果数据，需要设置串口的波特率、数据位、停止位以及校验方式，传输数据的格式可以在 Result Setting 中进行设置，如图 5-45 所示。具体 Result Setting 的设置请见 5.9 章节。

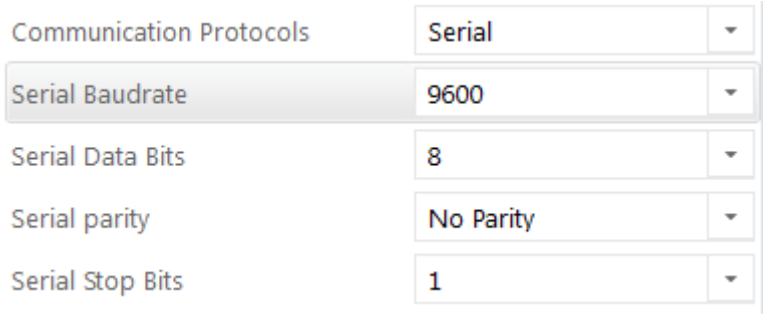


图5-45 Serial 方式

- Ftp 方式：通过 Ftp 方式传输结果图像数据，需要设置 Ftp 的主机地址、端口号、用户名、用户密码，传输数据的格式可以在 Result Setting 中进行设置，如图 5-46 所示，具体 Result Setting 的设置请见 5.9 章节。

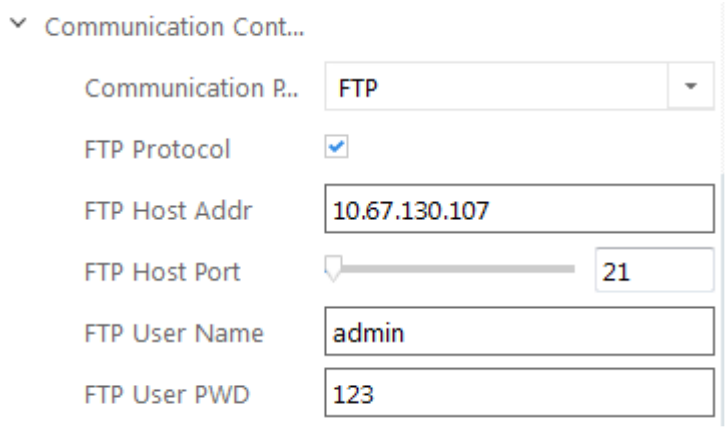


图5-46 FTP 方式

- Http 方式：通过 Http 方式传输结果数据，需要设置 Http 服务端口、Web 刷新周期，默认为 1s，如图 5-47 所示。

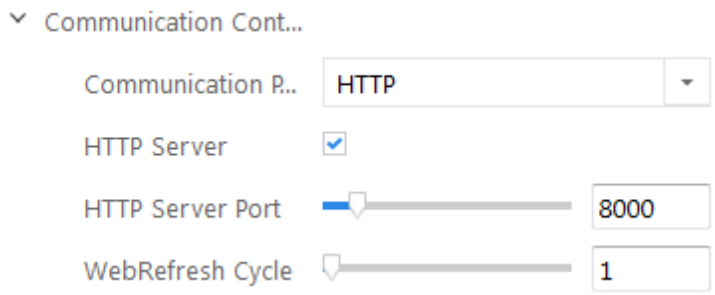


图5-47 Http 方式

5.9 结果设置

5.9.1 蜂鸣器模式

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Result Setting，找到 Buzzer Type，有三种模式可供选择: OFF、NoRead 时鸣叫、ReadSucess 时鸣叫，如图 5-48 所示。

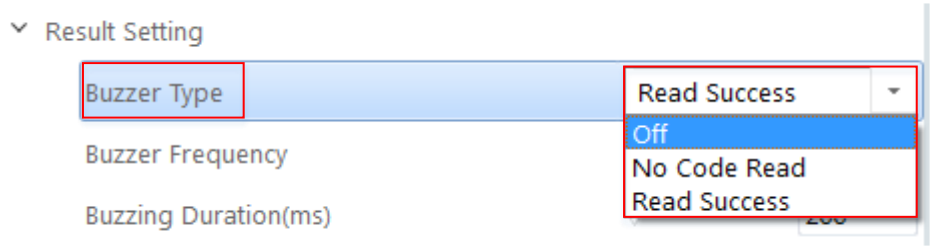


图5-48 蜂鸣器模式

可设置蜂鸣器频率和持续时间,如图 5-49 所示。

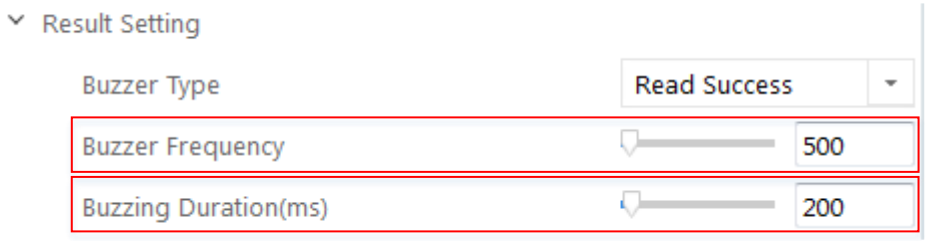


图5-49 蜂鸣参数设置

5.9.2 输出缓存设置

点击展开客户端软件的设备属性列表中的 Result Setting，找到 Output Result Buffer，使能勾选，可设置数据输出缓存节点和 NoRead Image Index，如图 5-50 所示。

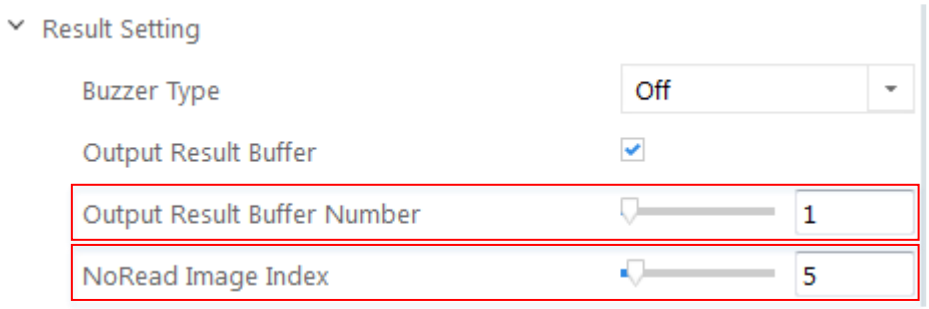


图5-50 输出缓存设置

5.9.3 传输数据格式设置

在通过 TCP/IP 的方式进行数据传输时，可以通过 Result Setting 对条码的名称、坐标、角度、包裹号、未识别文本、起始文本、结束文本以及分隔符进行设置，如图 5-51 所示。

- Tcp Output Barcode Name Enable：Tcp 传输数据中是否显示条码名称。
- Tcp Output Barcode Position Enable：Tcp 传输数据中是否显示条码位置。
- Tcp Output Barcode Angle Enable：Tcp 传输数据中是否显示条码角度。
- Tcp Output Barcode MainPckageId Enable：Tcp 传输数据中是否显示条码包裹号。
- Tcp Output Noread Enable: Tcp 传输数据未识别使能。
- Tcp Output Noread Text : Tcp 传输数据未识别发送字段。
- Tcp Output Start Text：Tcp 传输数据起始文本。
- Tcp Output Stop Text：Tcp 传输数据结束文本。
- Tcp Output TcpDelimiter：Tcp 传输数据中各个属性之间的分隔符。

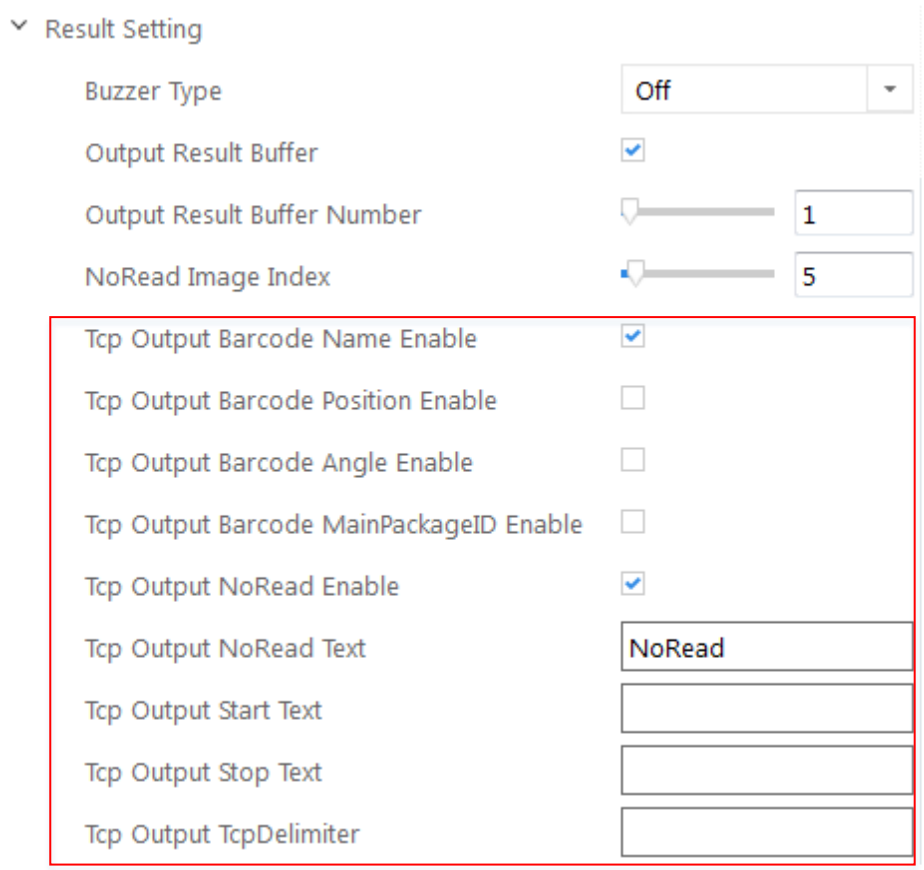


图5-51 Tcp 传输数据格式设置

在通过串口的方式进行数据传输时，可以通过 Result Setting 对条码的名称、坐标、角度、包裹号、未识别文本、起始文本、结束文本以及分隔符进行设置，如图 5-52 所示。

- Serial Output Barcode Name Enable：Serial 传输数据中是否显示条码名称。
- Serial Output Barcode Position Enable：Serial 传输数据中是否显示条码位置。
- Serial Output Barcode Angle Enable：Serial 传输数据中是否显示条码角度。
- Serial Output Barcode MainPckageId Enable：Serial 传输数据中是否显示条码包裹号。
- Serial Output Noread Enable: Serial 传输数据未识别使能。
- Serial Output Noread Text : Serial 传输数据未识别发送字段。
- Serial Output Start Text：Serial 传输数据起始文本。
- Serial Output Stop Text：Serial 传输数据结束文本。
- Serial Output TcpDelimiter：Serial 传输数据中各个属性之间的分隔符。

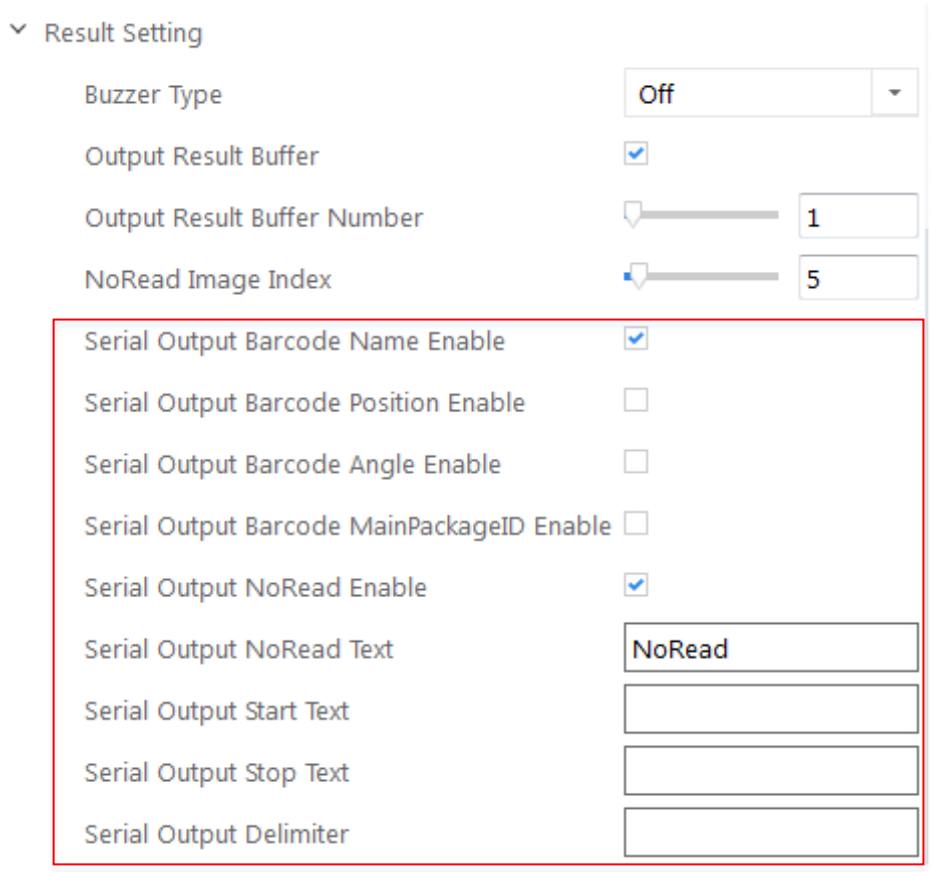


图5-52 Serial 传输数据格式设置

在通过 Ftp 的方式进行数据传输时，可以通过 Result Setting 对数据的输出条件、输出结果状态、图片格式、文件名进行设置，如图 5-53 所示。

- Ftp Transmission Conditions（FTP 传输状态）：Ftp 传输条件，主要包括 ALL，ReadBarcode，NoreadBarcode 三种条件。
- Ftp Transmission Result Contain（FTP 传输结果状态）：Ftp 传输结果，主要包括 JustPicture、JustResult、PictureAndResult 三种状态。
- Ftp Image Format： Ftp 图片传输格式，包括 JPG、RAW 两种格式。
- Ftp File Default Name： Ftp 默认文件名设置。
- Ftp File Separator： Ftp 文件名分隔符设置。
- Ftp File Name Contain Package Number Enable： Ftp 传输数据包括包裹号使能。
- Ftp File Name Contain Barcode Number Enable： Ftp 传输数据包括条码数据使能。
- Ftp File Name Contain FtpTimeStamp Type： Ftp 文件名字包含时间类型选择。

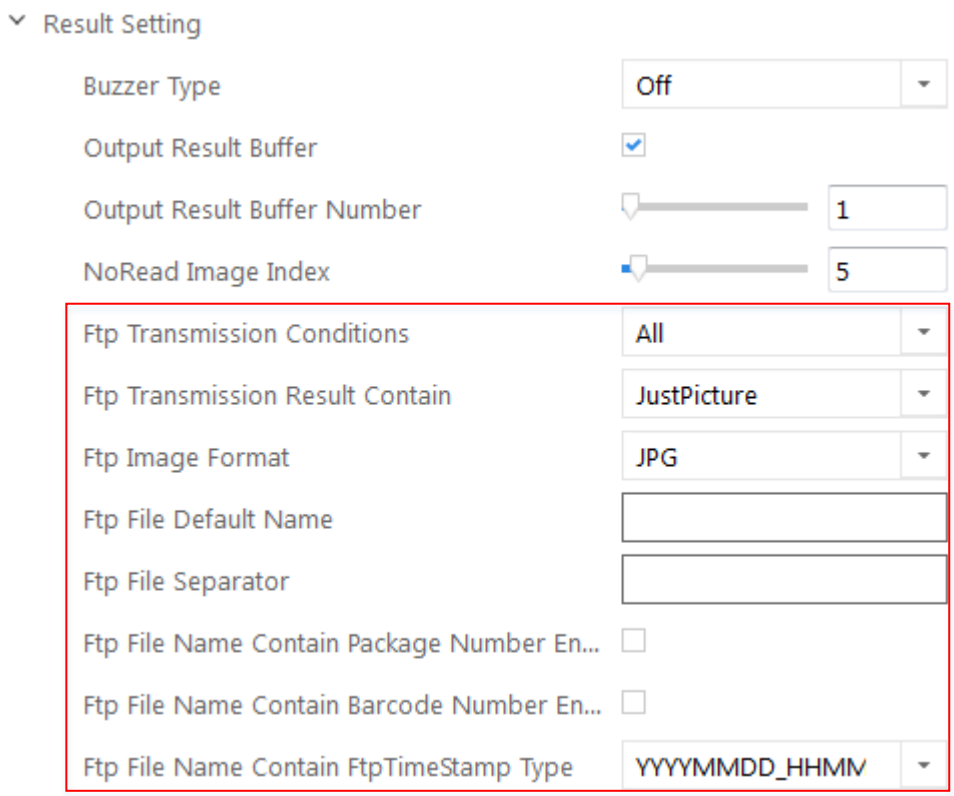


图5-53 Ftp 传输数据格式设置

5.10 用户参数及个性化设置

5.10.1 参数保存和载入

相机内部共四套参数，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相机启动默认载入的配套参数，如图 5-54 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，回车即可设置相机启动时默认载入的配套参数。

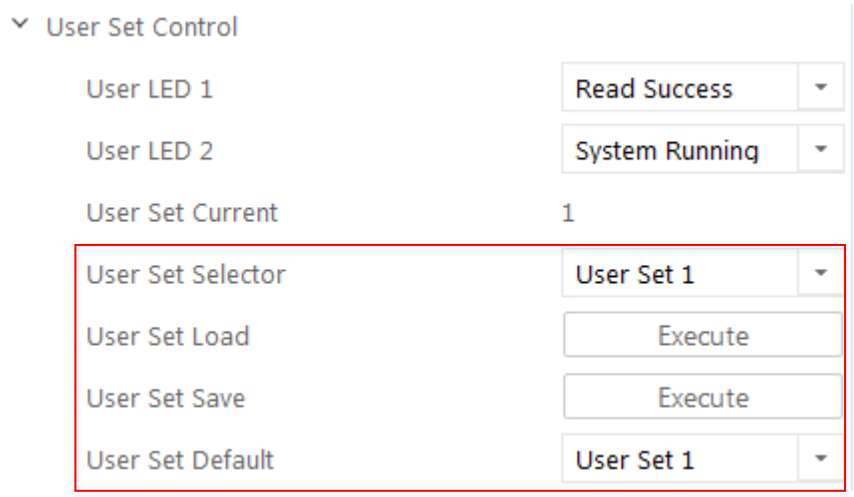


图5-54 参数保存和载入

相机 4 套参数之间的关系如图 5-55 所示。

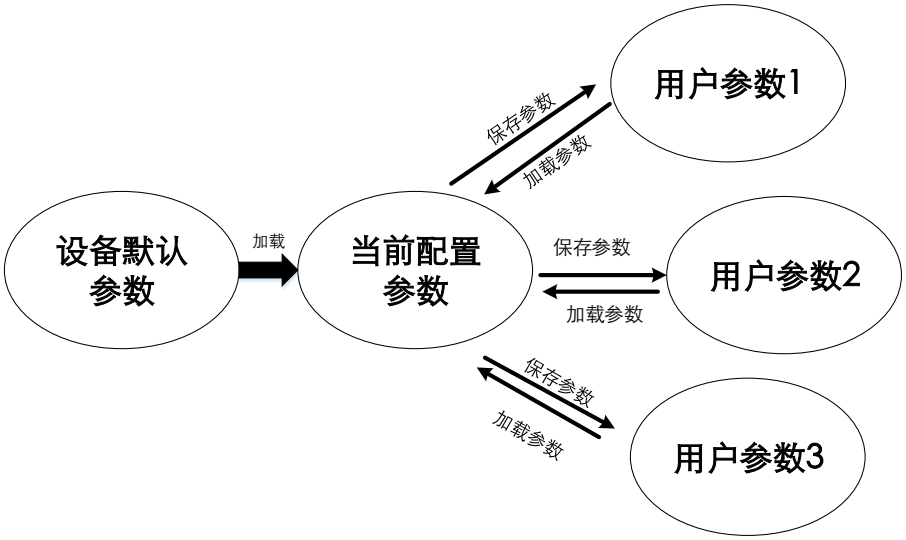


图5-55 四套参数关系图

5.10.2 用户指示灯

相机外带两个用户指示灯，可以通过用户指示灯确认相机的一些使用过程是否正常，如图 5-56 所示。

具体对应功能如下：

- Off：不启用该功能。
- Read Success：发现条码时，用户指示灯会闪烁一次。
- 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 X86 智能读码相机，用户指示灯会闪烁一次。
- System Running：X86 智能读码相机系统运行时，用户指示灯闪烁。

- Be Trigger：相机有触发信号输入时，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。
- Line4 Out：外部光源工作时，用户指示灯会闪烁一次。

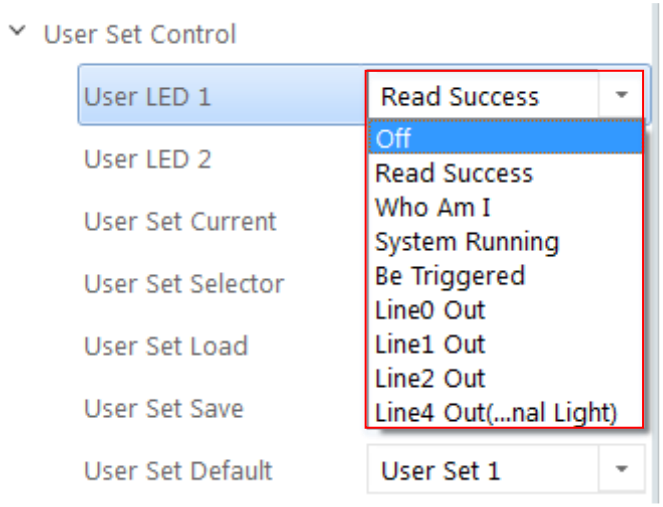


图5-56 用户指示灯功能选项

第6章 相机故障及排查

6.1 LED 灯状态

6.1.1 指示灯介绍

X86 智能读码相机的状态指示灯如图 6-1 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。

相机正常供电情况下，电源指示灯显示为蓝色长亮。

相机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。

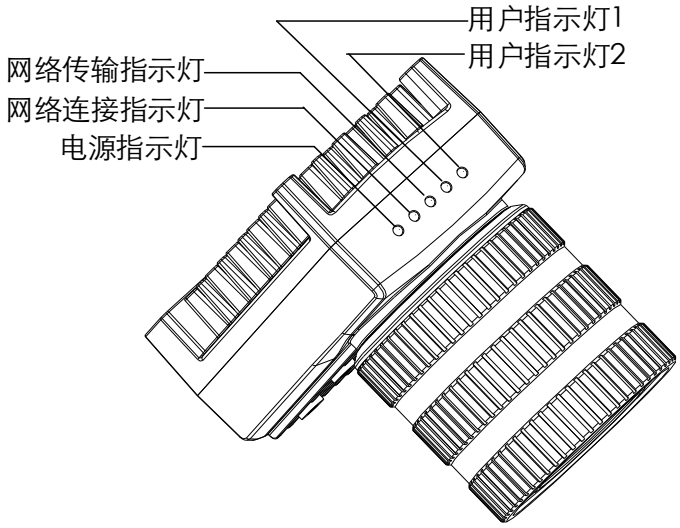


图6-1 相机指示灯示意图

6.1.2 状态定义

表6-1 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

6.1.3 LED 灯故障状态说明

表6-2 LED 灯故障状态说明

相机状态	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
相机软件未启动	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，确认相机软件版本

6.2 常见问题

- 问题描述：启动客户端软件，发现不了相机

可能的原因：相机未正常启动，网线连接异常

解决方法：检查相机电源连接是否正常（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 6-2 显示为正常情况下指示灯状态

图6-2 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 6-3 显示为如何在 Image Setting 属性中设置一次曝光

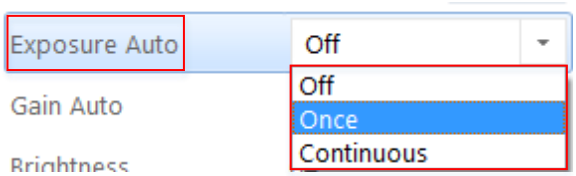


图6-3 如何设置一次曝光

图 6-4 显示为如何设置在 Image Setting 属性中一次增益

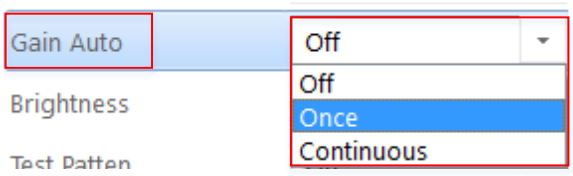


图6-4 如何设置一次增益

- 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 6-5 为如何确认网络传输速度的方式

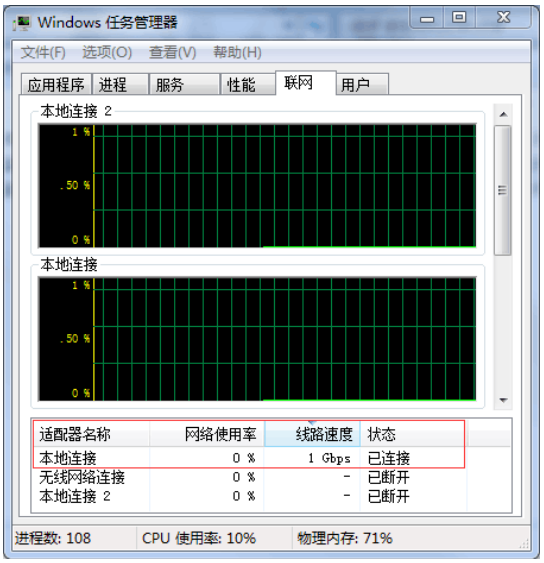


图6-5 确认网络传输速度的方式

2）图 6-6 为确认是否设置巨帧的方式

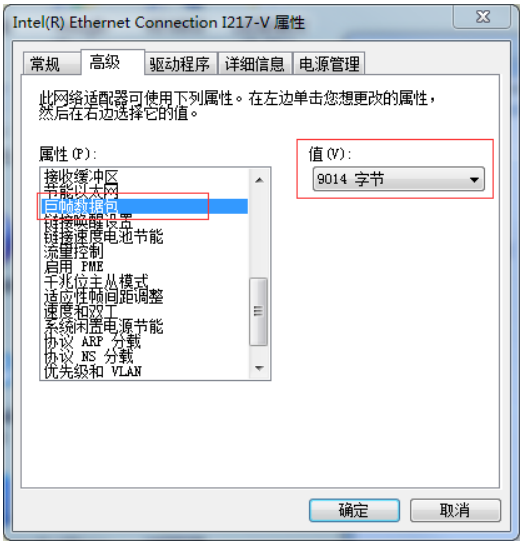


图6-6 设置巨帧的方式

- 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）运行模式选择 Normal，视野范围内没有识别到条码

解决方法：1）关闭触发模式

2）运行模式切换成 Test

图示：1）图 6-7 为关闭触发的方式

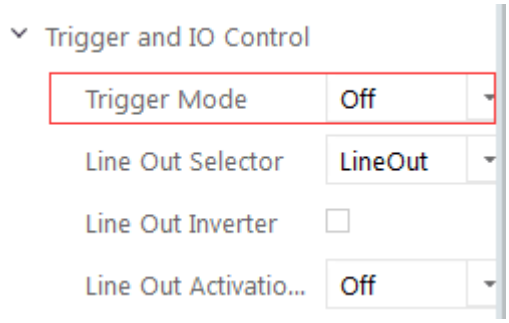


图6-7 关闭触发的方式

2）图 6-8 为调节运行模式的方式

图6-8 调节运行模式的方式

- 问题描述：视野范围内有条码，聚焦清晰但无法识别

可能的原因：1) 视野中的条码类型未勾选

2) 条码(二维码)在视野中过大或过小

解决方法：1) 在算法参数控制中勾选视野中条码所属的条码类型

2) 当条码(二维码)过小时，调节视野范围，使条码(二维码)的最小模块在视野中所占像素大于等于算法规定的最小像素值；当条码(二维码)过大时，可调节视野范围到合适大小，或者调节算法窗口大小(一般配置为最小模块占像素数的 2 倍)

图示：1) 图 6-9 为设置条码类型的方式

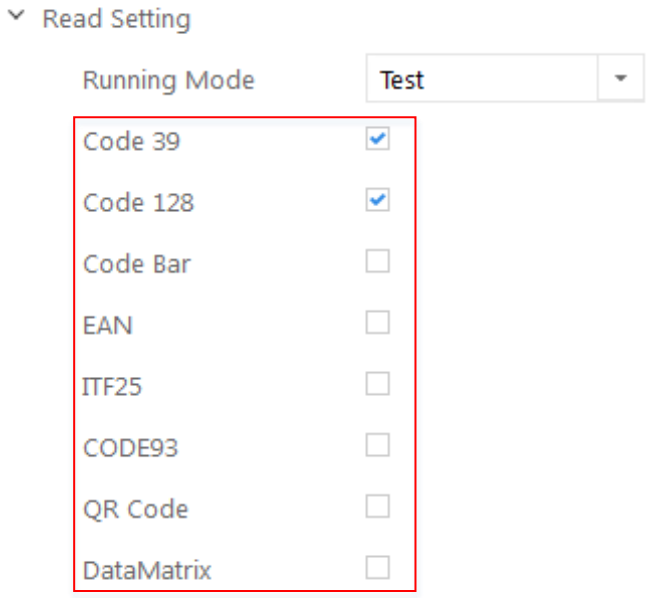


图6-9 设置条码类型的方式

图示：2) 图 6-10 和图 6-11 为设置窗口大小方式

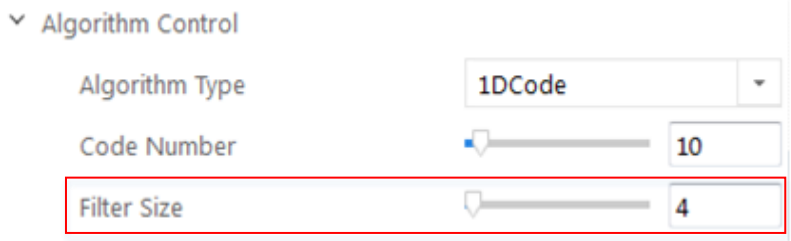


图6-10 一维码窗口大小

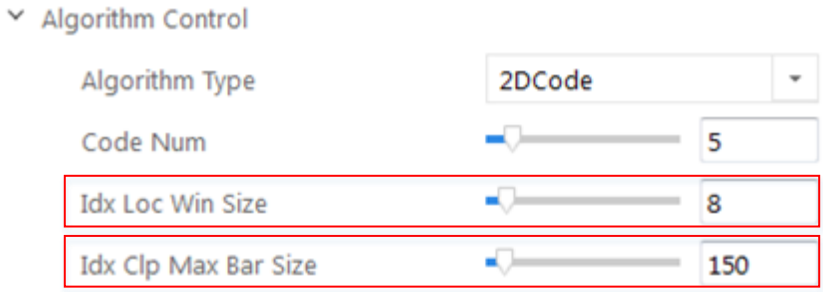


图6-11 二维码窗口大小

- 问题描述：输出图片上识别出的条码不全

可能的原因：1）客户端可以处理的条码个数超过设定值

2）开启了全数字过滤

3）限制了识别的条码

解决方法：1）重新设定条码个数

2）关闭全数字过滤

3）修改限制的条码长度

图示：1）图 6-12 为设定条码个数的方式

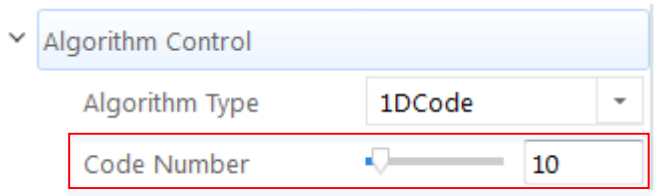


图6-12 设定条码个数的方式

2）图 6-13 为在 Reading Setting 属性里面设置全数字过滤的方式

图6-13 设置全数字过滤的方式

3）图 6-14 为在 Reading Setting 属性里面设置条码字符数的方式

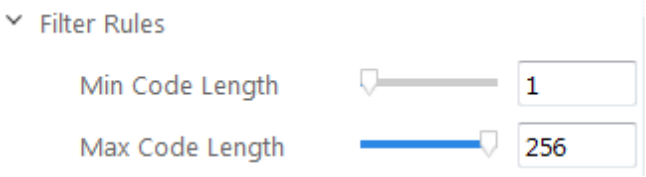
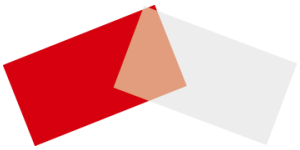


图6-14 条码长度的方式

第7章 修订记录

序号	版本号	文档编号	日期	修订记录
1	2.0.0	UD09828N	2018/4/24	● 初始版本
2	2.0.1	UD11245N	2018/8/2	● 文档中 MV-IX2089-00MNG 型号变更为 MV-SI642-00GM



UD11245N