

智能相机

NHK25系列

操作手册



目录

第一章 产品介绍.....	3
1.1 产品说明.....	3
1.2 主要特性.....	3
1.3 外观介绍.....	4
1.4 接口与散线定义.....	5
1.5 配件和尺寸.....	6
第二章 设备安装与操作.....	7
2.1 设备安装.....	7
2.2 电源连接.....	9
2.3 通讯连接.....	10
第三章 IO 电气特性与接线.....	12
3.1 I/O 电气特性.....	12
3.2 IO 外部接线.....	15
3.3 RS-232 串口.....	17
第四章 客户端操作.....	18
4.1 软件连接.....	18
4.2 PC 网络配置.....	19
第五章 功能介绍.....	21
5.1 界面介绍.....	21
5.2 新建方案.....	22
5.3 方案管理.....	31

第六章 常见问题列表.....	33
6.1 客户端软件已识别到设备，但显示「不可达」	33

第一章 产品介绍

1.1 产品说明

本手册适用于怡合达NHK26系列，可应用于 3C、食品药品、电子半导体、汽车零配件等行业。

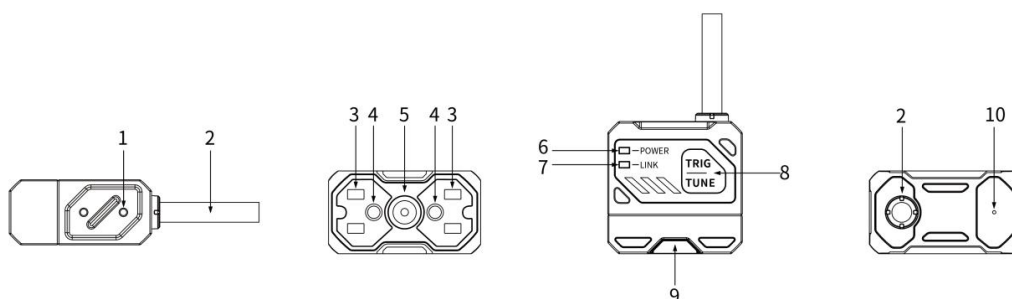
内置多种深度视觉检测工具，搭载了照明、采集、处理、通信等功能，卓越的产品性能为有无、正反、计数等防错场景提供可靠的检测结果。

1.2 主要特性

- 采用创新性嵌入式硬件平台，可进行高速的图像采集及处理
- 搭配液态镜头，内置自研对焦算法，可实现高速变焦
- 集成高精度定位、检测算法，可满足有无、计数等防错场景的检测需求
- IO 接口丰富，可通过 IO 信号与其他设备进行实时通讯
- 支持 TCP Server, TCP Client, ModBus TCP, MELSEC, SLMP, RS-232、EtherNet/IP 等多种通讯模式进行实时数据传输
- 体积小巧，适应狭小空间安装

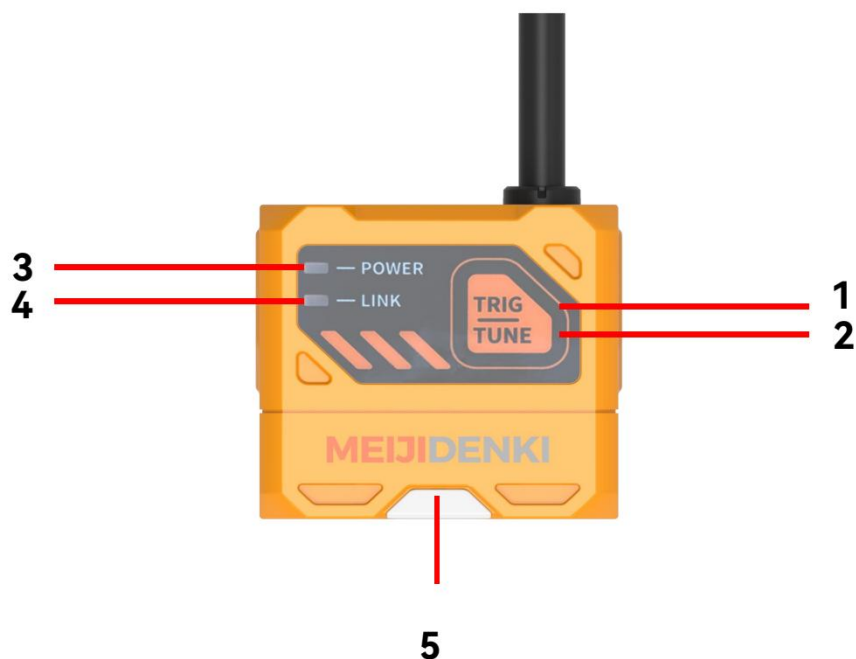
1.3 外观介绍

A 外观说明



序号	名称	描述
1	螺孔	视觉传感器安装孔，用于固定设备
2	连接线	M12-17PIN 线缆，包含电源线，以太网线，IO 线，串口功能线
3	光源	内置红/白光源，用于采集图像时进行补光，确保图像效果
4	瞄准灯	指示图像中心位置，便于瞄准目标
5	图像传感器	用于采集图像
6	POWER 电源指示灯	设备正常运行亮绿灯，无运行不亮灯
7	LINK 网络指示灯	网络通讯正常时亮绿灯频闪
8	TRIG 键/TUNE 键	触发/一键调参按键。单次点击为触发拍照，长按 5s 进行一键调参
9	状态指示灯	OK 时亮绿灯，NG 时亮红灯
10	蜂鸣器	解码成功或失败时发声提示

B 状态指示灯说明



序号	名称	描述
1	TRIG 键	触发按键
2	TUNE 键	自动调参按键
3	电源指示灯	设备正常运行亮绿灯
4	网络指示灯	网络通讯正常时亮绿灯频闪
5	状态指示灯	OK 时亮绿灯, NG 时亮红灯

1.4 接口与散线定义

设备接口为 M12-17PIN 接口，具体管脚信号定义如下图所示。

设备接线时，请根据表中的各管脚编号，结合线缆标签上的颜色进行连接。


M12-17PIN 公头	管脚	颜色	信号
	1	红色	DC_24V
	2	空	

	3	空	
	4	红蓝	RS232_TXD
	5	浅绿	RS232_RXD
	6	橙白	ENET_RX-
	7	绿色	ENET_TX+
	8	黄色	LINE_INO
	9	棕色	IN_COM
	10	白色	LINE_IN1
	11	黑色	GND
	12	灰色	LINE_OUT0
	13	空	
	14	橙色	ENET_RX+
	15	绿白	ENET_TX-
	16	紫色	LINE_OUT1
	17	蓝色	LINE_OUT2

1.5 配件和尺寸

A 清单

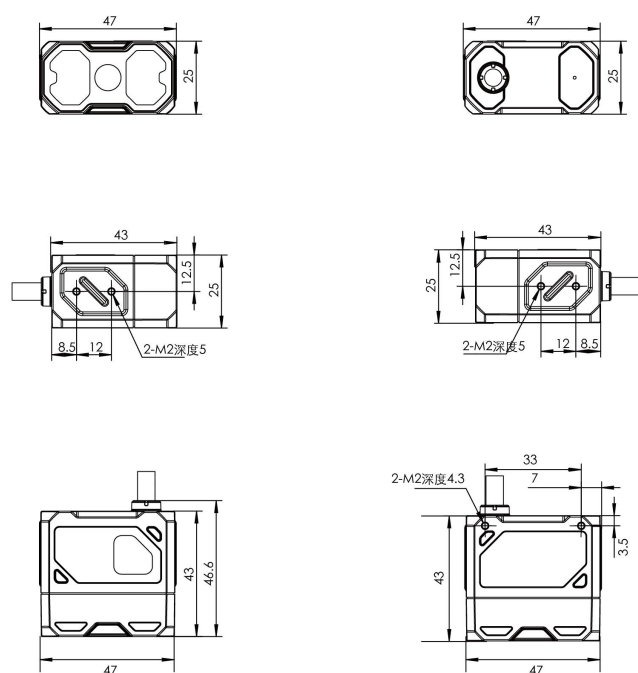
为正常使用设备，安装前请先准备下表所示的配套物品。

配件名称	描述	图片
线缆	连接设备接口的 M12-17PIN 线缆	

电源	24V 电源适配器	
L 型安装支架	L 型安装支架 + 螺丝	

B 尺寸

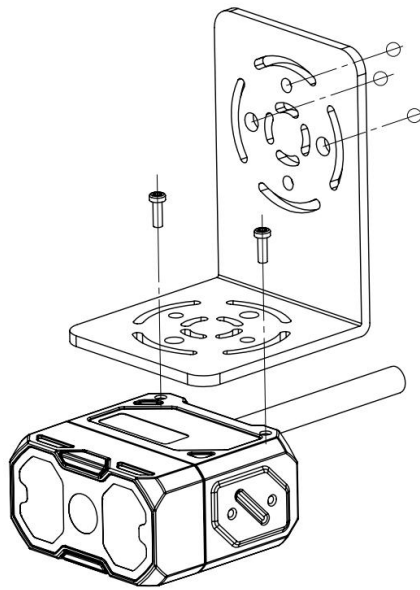
单位:mm



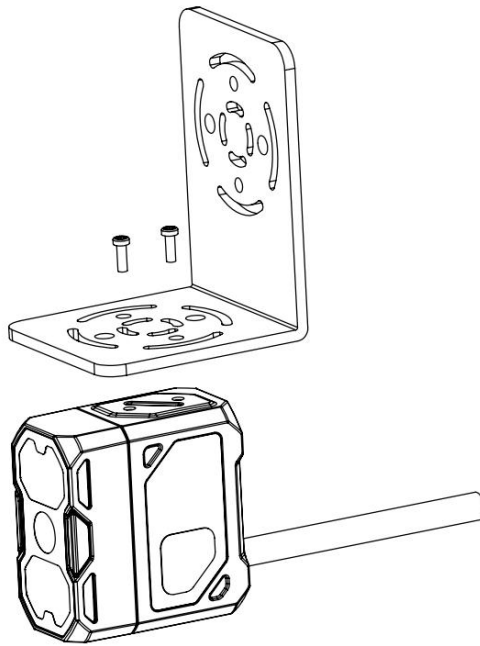
第二章 设备安装与操作

2.1 设备安装

- 1.将设备使用螺丝安装到固定支架上，再通过固定支架安装到其他机构件上。



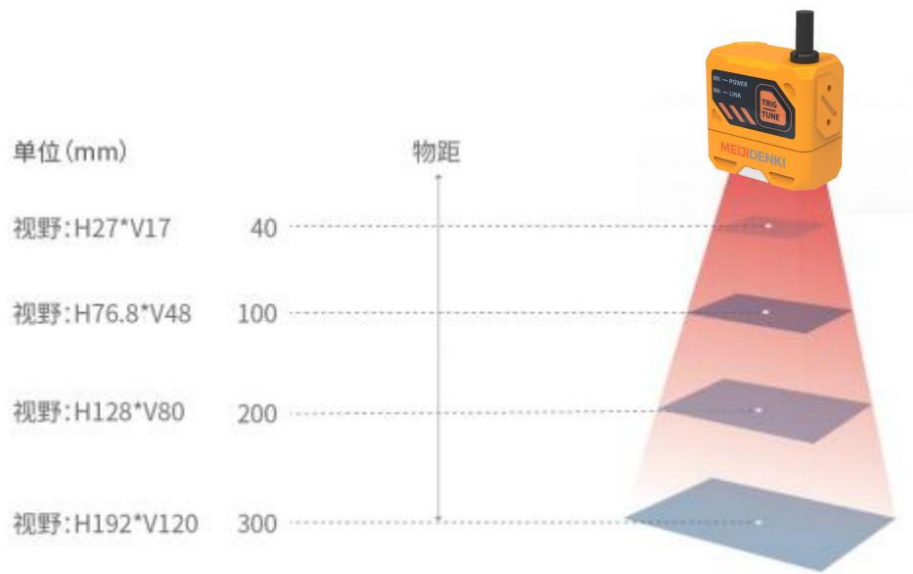
演示图：正面安装



演示图：侧面安装

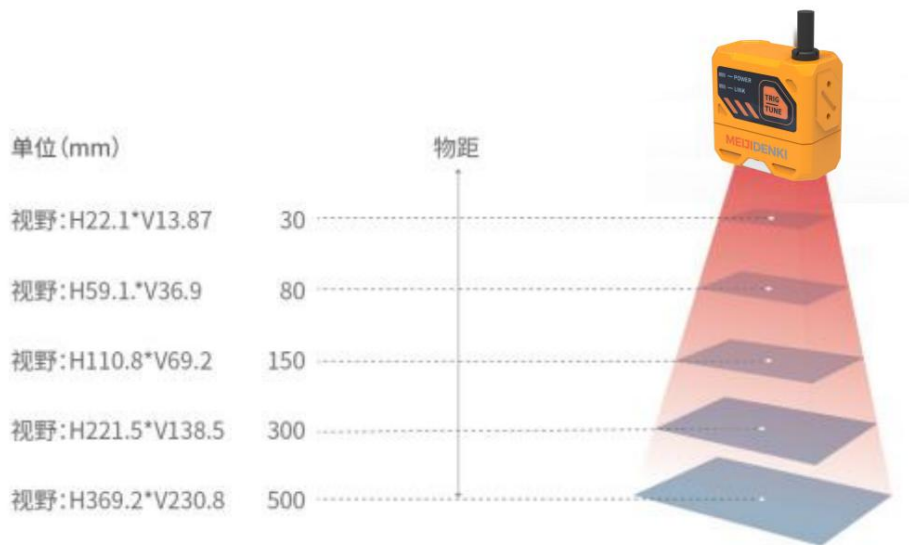
2. 安装倾斜 10-15 度，避免光斑和反光。

液态变焦传感器工作距离为 40mm-300mm



液态变焦传感器安装示意图

手动变焦传感器工作距离为 30mm-300mm

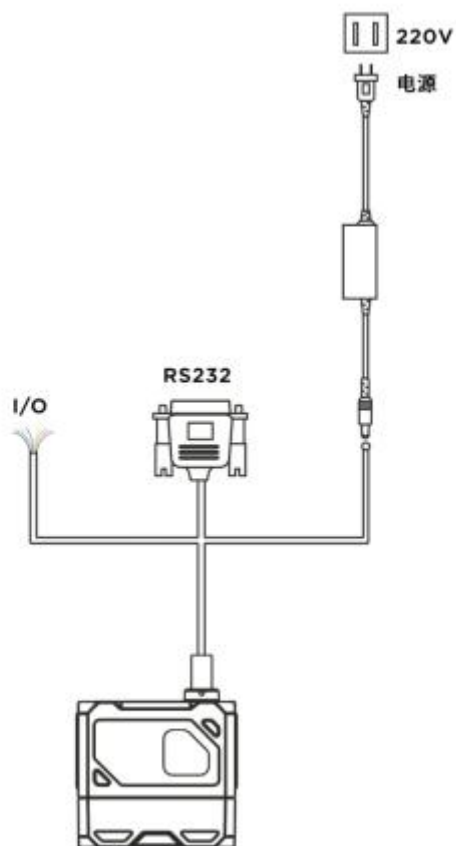


手动调焦传感器安装示意图

2.2 电源连接

电源支持 24V DC, 最大 3A。

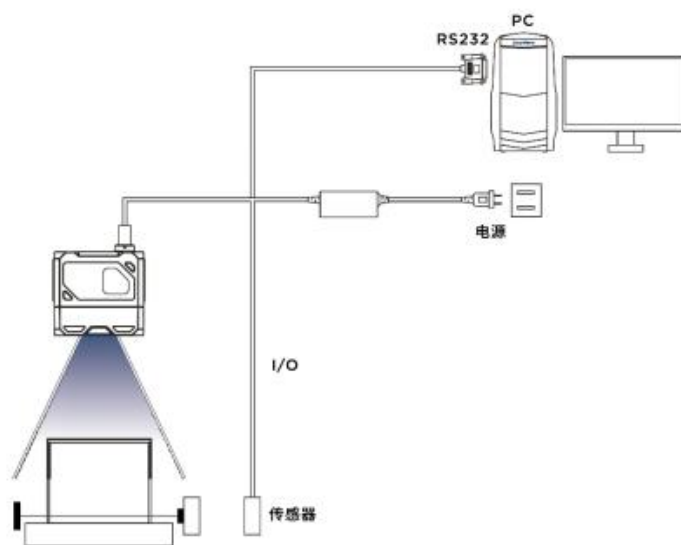
有两种供电方式：支持 24VDC 直连或 220VAC 搭配适配器连接。



2.3 通讯连接

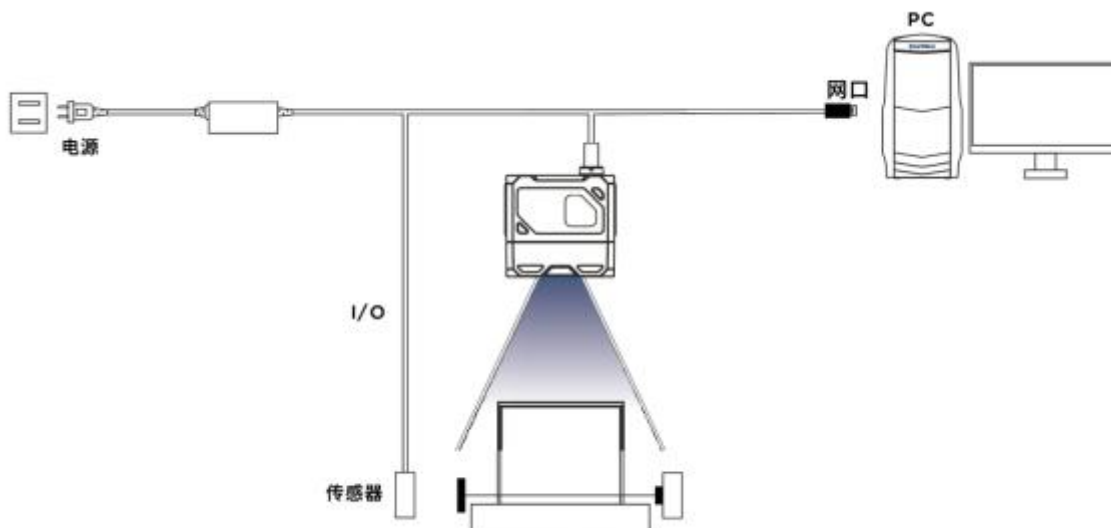
A RS232 串口连接

默认波特率为 9600，校验位：NULL，数据位：8，终止位：1。实际参数可在调试软件时更改。



B Ethernet 连接

默认 IP 地址是 169.254.153.0，默认数据端口为 15000。



第三章 IO 电气特性与接线

视觉传感器有 2 路光耦隔离输入以及 3 路非隔离输出。

3.1 I/O 电气特性

设备 I/O 信号中的 LineIn 0/1 为光耦隔离输入，LineOut0/1/2 为非光耦隔离输出。

3.1.1 输入电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输入逻辑低电平	VOL	8V
输入逻辑高电平	VOH	12V
输入下降沿延迟	TDF	10 μ s
输入上升沿延迟	TDR	47 μ s

说明*: 输入逻辑低或逻辑高, 是代表输入的电压的门限值。输入上升或下降延迟是代表的性能。

3.1.2 输出电气特性

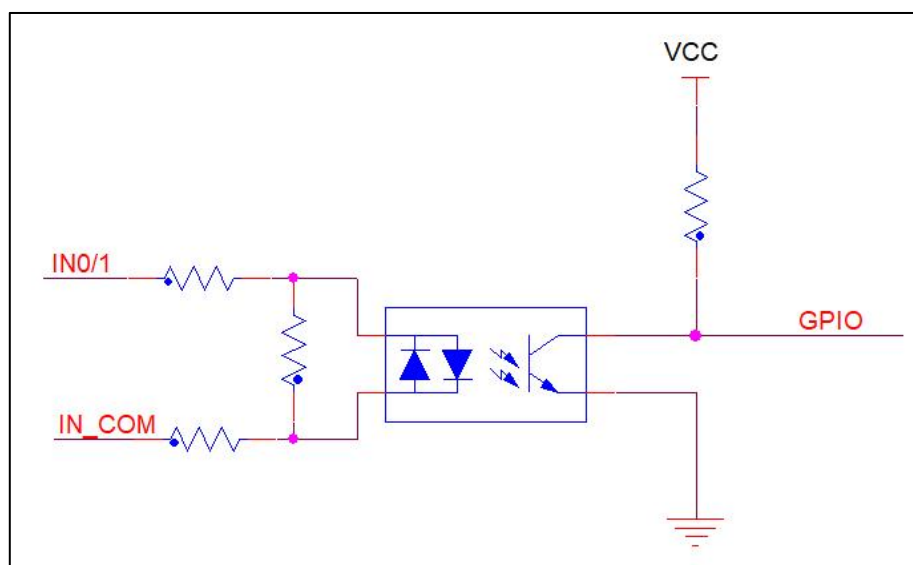
参数名称	参数符号	参数值
输出逻辑低电平	VOL	0.7V
输出逻辑高电平	VOH	23.9V

输出下降沿延迟	TDF	20.3 μ s
输出上升沿延迟	TDR	550 μ s
输出下降时间	TF	12 μ s
输出上升时间	TR	3.5 μ s

3.1.3 输入内部接线图

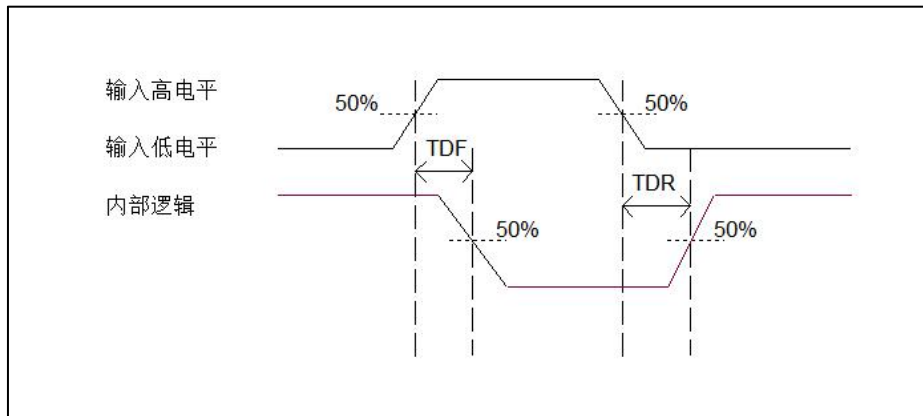
- 输入信号

设备 I/O 信号中的 In 0/1 为输入，输入电压范围为 8~24VDC。



设备输入电路图

- 输入逻辑电平为：

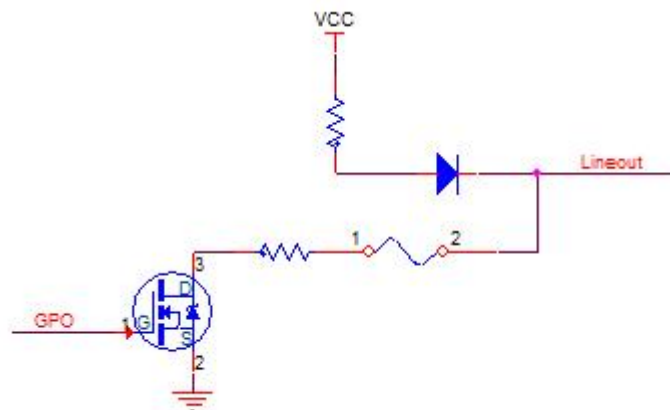


输入逻辑电平图

3.1.4 输出内部接线图

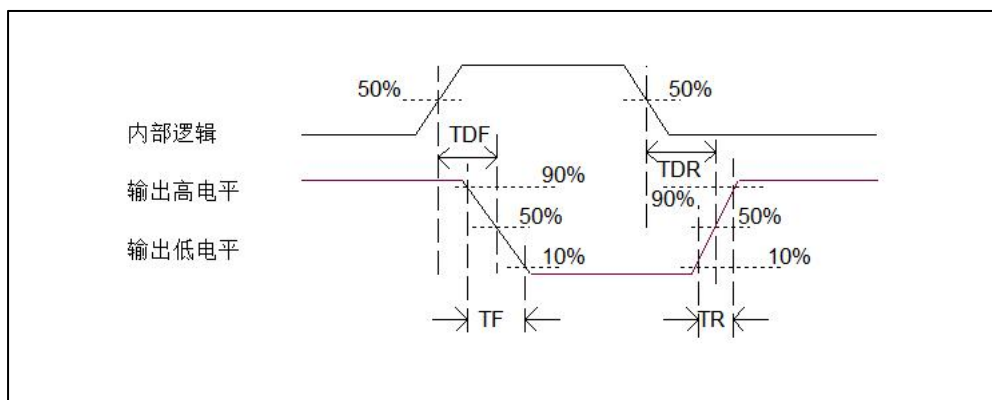
- 输出信号

设备 I/O 信号中的 Lineout0/1/2 为输出。输出电压范围为 5~40V，输出电流不超过 50 mA。



设备输出电路图

- 输出逻辑电平为：



输出逻辑电平图

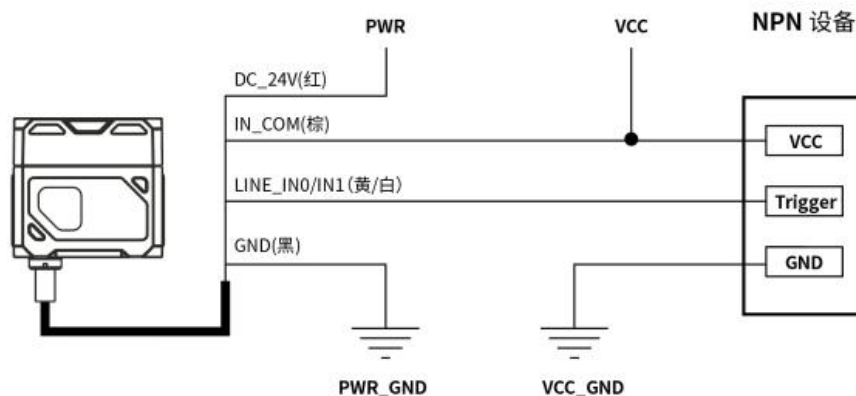
3.2 IO 外部接线

设备可通过 I/O 接口接收外部输入的信号或输出信号给外部设备。本章节主要介绍 I/O 部分如何接线，接线图中的信号输入以 LineIn 0 为例，信号输出以 LineOut 0 为例。其他接口可根据接线图中的线缆定义，结合接口介绍进行类推。

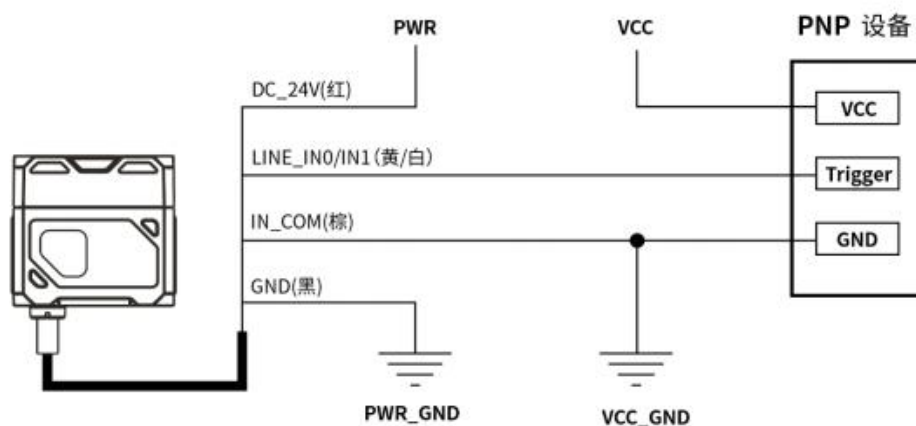
3.2.1 输入外部接线图

设备的类型不同，设备输入接线有所不同。

- 输入信号为 NPN



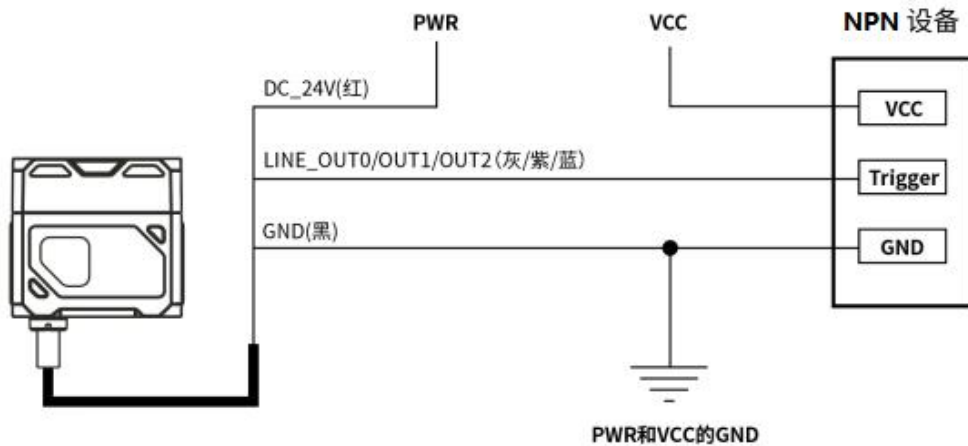
- 输入信号为 PNP



3.2.2 输出外部接线图

设备的类型不同，设备输出接线有所不同。

- 外部设备为 NPN 型设备



说明*:

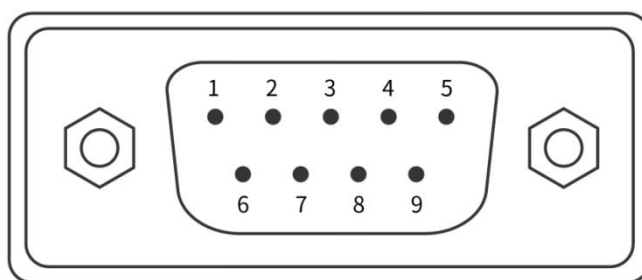
- 1) 设备的 VCC 的电压值不得高于传感器 PWR 的电压值 24V，否则设备输出信号会异常。
- 2) 输出端负载电流需满足产品规格要求（必要时需串限流电阻）。

3.3 RS-232 串口

设备支持 RS-232 串口输出。

3.3.1 RS-232 串口

常用的 9-pin 公头 232 串口连接器串口头定义如下图所示。



9-pin 公头连接器

管脚序号	含义	功能描述
2	RX	接收数据
3	TX	发送数据
5	GND	信号地

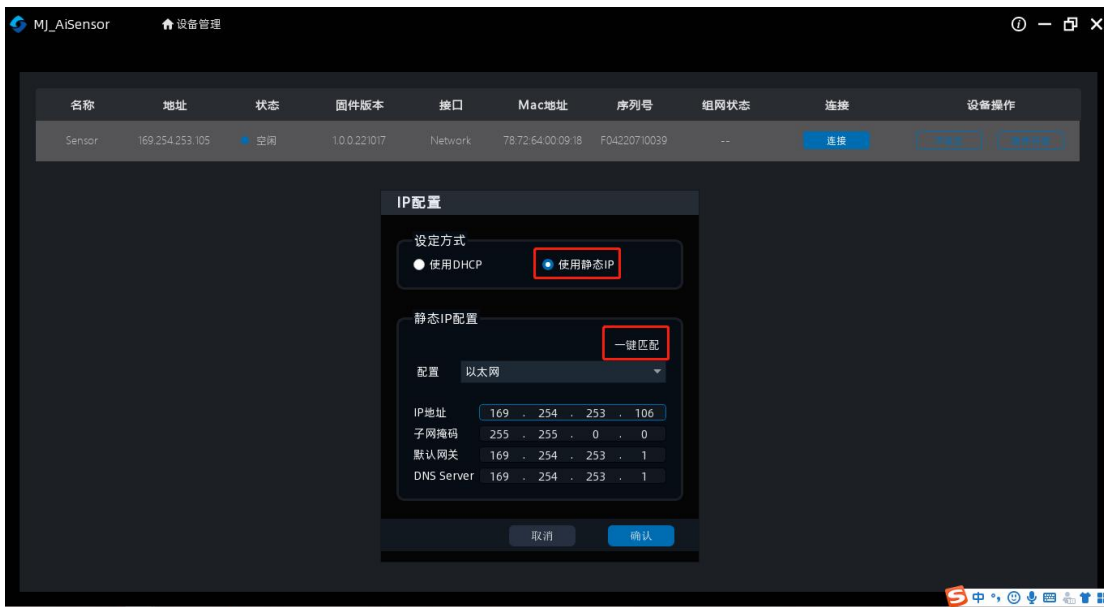
9-pin 公头 232 串口定义

*注意**: VCC 的电压值不得高于 PWR 的电压值, 否则设备输出信号会异常。

第四章 客户端操作

4.1 软件连接

- 双击图标打开软件;
- 视觉传感器与配置软件的 PC 需要在同一网段才能够连接;
- 默认的 IP 地址: 169.254.153.5; 网关 255.255.255.0;
- 可以使用 DHCP 与使用静态 IP 地址形式, 使得连通成功。

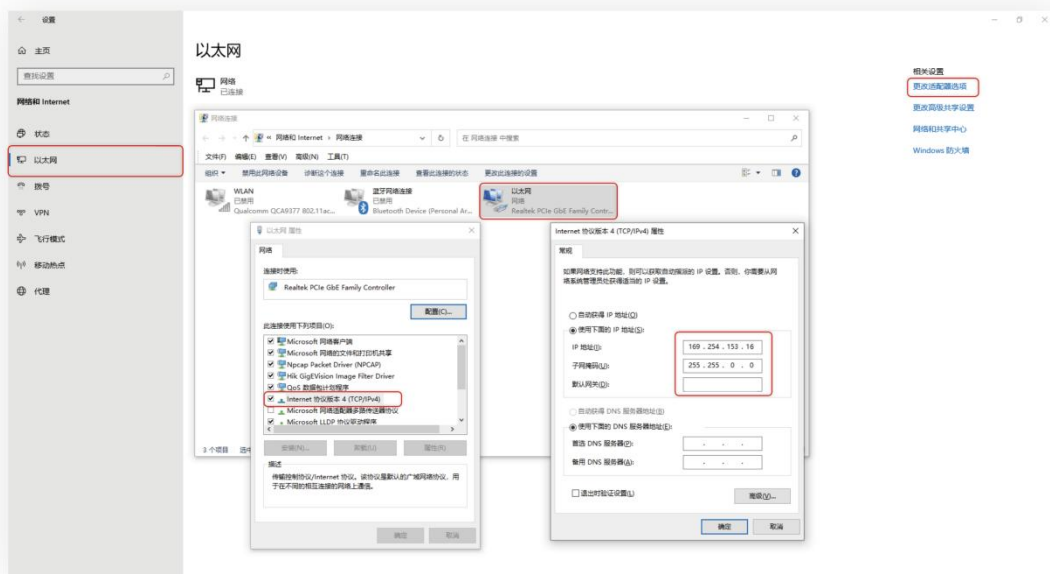


修改 IP

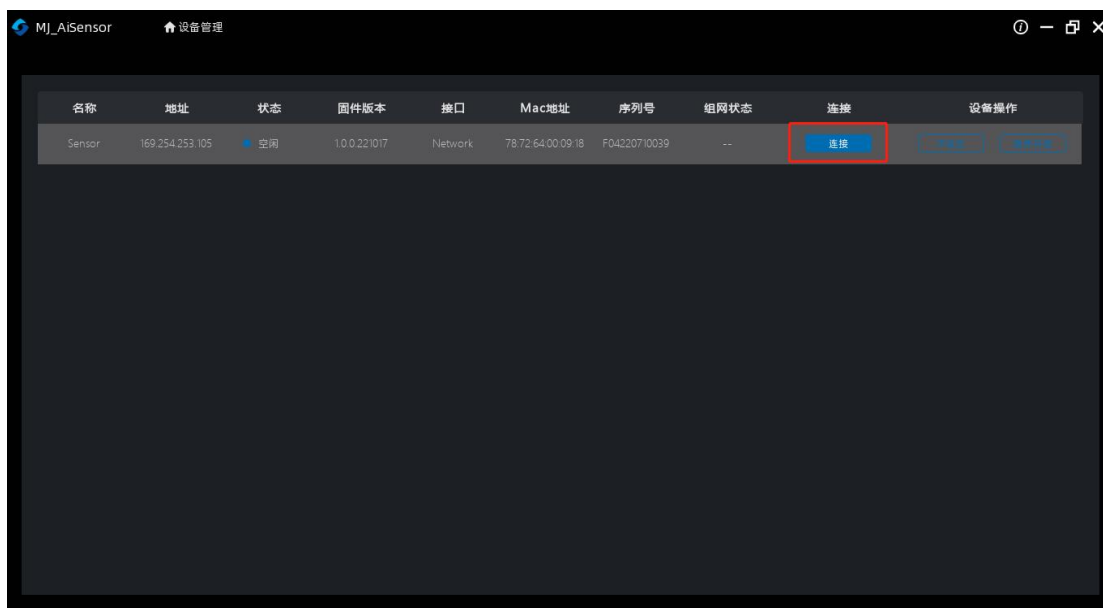
4.2 PC 网络配置

4.2.1 更改 PC 的 IP 地址

操作步骤如下: 1) 以 Windows10 为例, 依次打开“开始菜单” > “设置” > “网络和 Internet” > “以太网” > “更多适配器选项” > “以太网 3” > 右键“属性” > “网络” > “Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)”, 对应修改相应网卡的 PC 的 IP 地址为 169.254.153.5; 子网掩码: 255.255.255.0。

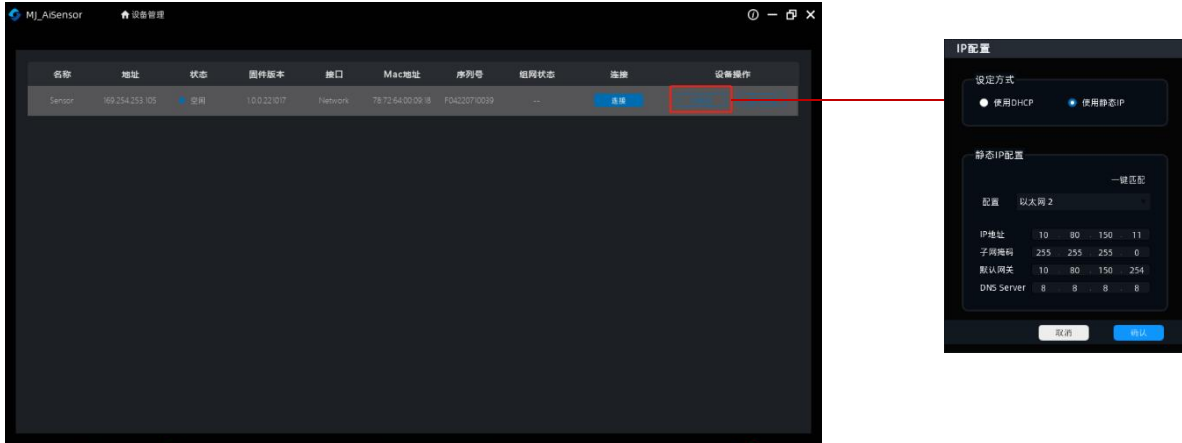


2) 打开配置软件, 选择相应的 PC 点击连接, 完成。



4.3.2 更改传感器 IP 地址

操作步骤如下：打开配置软件，选择相应的 PC 网卡，显示到传感器后，点击 IP 设定>使用静态 IP>一键匹配>确认，将 IP 地址更改为与 PC 相同的网段 IP。

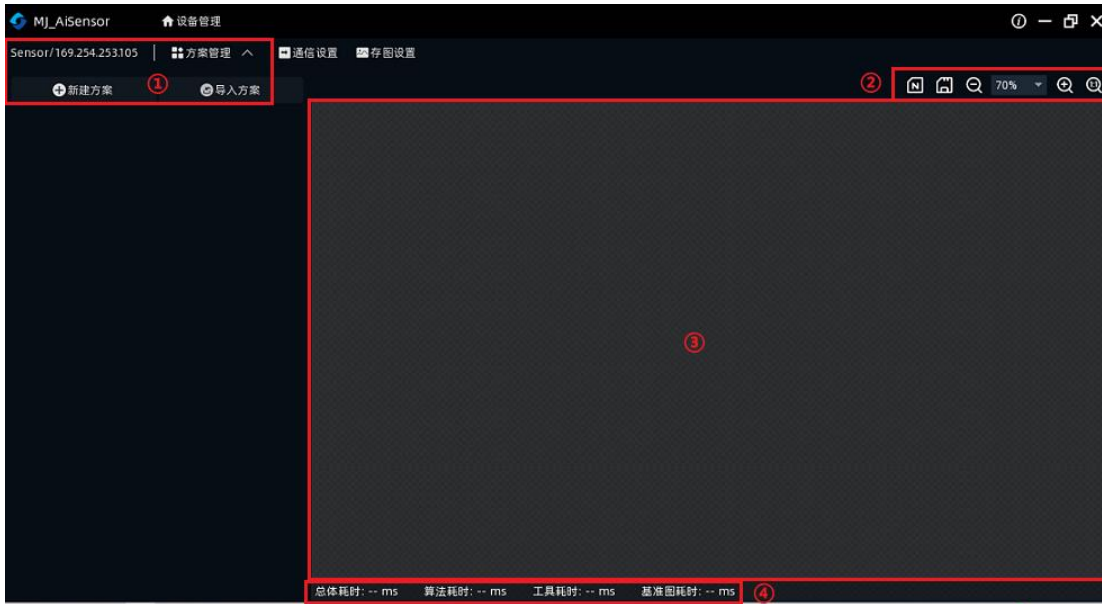


第五章 功能介绍

5.1 界面介绍

设备可通过客户端进行相关操作，具体如下：

- 1) 确认设备可达的情况下，在客户端的“连接”选中点击即可成功连接设备。
- 2) 连接设备后，客户端主界面如下图所示，各个功能模块的介绍详见表。



序号	名称	功能简述
1	方案栏	在客户端界面对配置方案进行基础管理。包含新建方案、导入方案等
2	预览窗口工具条	可对预览窗口的图像进行放大、缩小、按比例展示等
3	预览窗口	可实时预览设备当前采集的图像、算法读取、绘制 ROI 窗口的效果。
4	耗时显示	实时显示设备当前处理图像的处理时间。包含：总体耗时、算法耗时、工具耗时、基准图耗时

5.2 新建方案

5.2.1 相机调试

包含相机参数设置、相机触发设置、参数扩展共三项。

5.2.1.1 相机参数设置

相机参数设置：点击一键调节，可以一键调节亮度、白平衡、对焦、使成像更清晰。



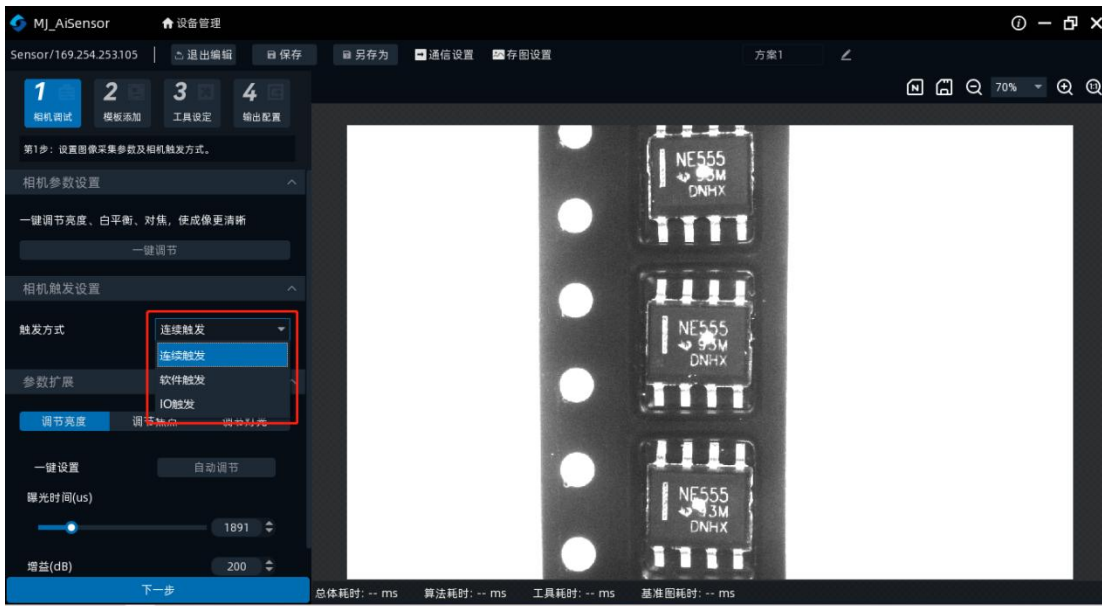
5.2.1.2 相机触发设置

相机触发设置：“连续触发”、“软件触发”、“IO 触发”，三种触发方式。

连续触发：连续触发表示传感器持续触发拍照，该触发模式可以在软件端直接设置。

软件触发：软件触发表示传感器收到软件发出的信号后进行触发拍照。

IO 触发：IO 触发表示传感器接收到信号后进行触发拍照。该触发模式需要在选择“单次（外部）”模式后，此功能才能进行设置。



5.2.1.3 参数扩展

参数扩展包含：调节亮度、调节焦点、调节照明

调节亮度：可以拉动亮度标准的调节轴，从低至高调节相机的亮度

曝光时间：可以调节相机的曝光时间，调节范围在 20-2000 区间，可通过拉动横轴来调节曝光时间。也可以直接在输入框写入具体的曝光值

一键设置：可以一键调节亮度、曝光时间、增益等参数



调节焦点：可以调节焦点数值，使之达到清晰状态。调节焦点的数值在 1-1023 均可调节。

调节方式：可以通过拉动调节位置的横轴，方框内输入数值，点击上下三角箭头调节。



5.2.2 模板添加

第 2 步为模板添加，添加基准图像。

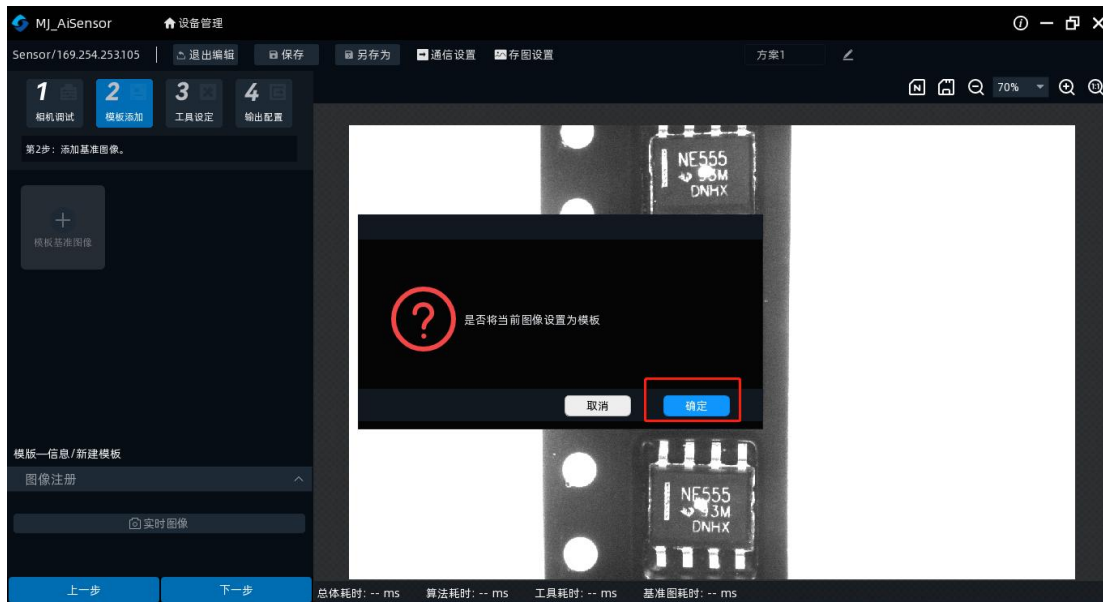
点击“+ 模板基准图像”，即可添加模板的基准图像



5.2.2.1 图像注册

图像注册：可为模板新建图像。

点击“实时图像”即可选择拍照，确定是否将当前图像设置为模板。



5.2.3 工具设定

第 3 步：选择模板并添加工具，进行任务设定。

点击“+工具”可添加 4 种算法工具：位置修正、有无工具、计数工具、图案工具



5.2.3.1 位置修正

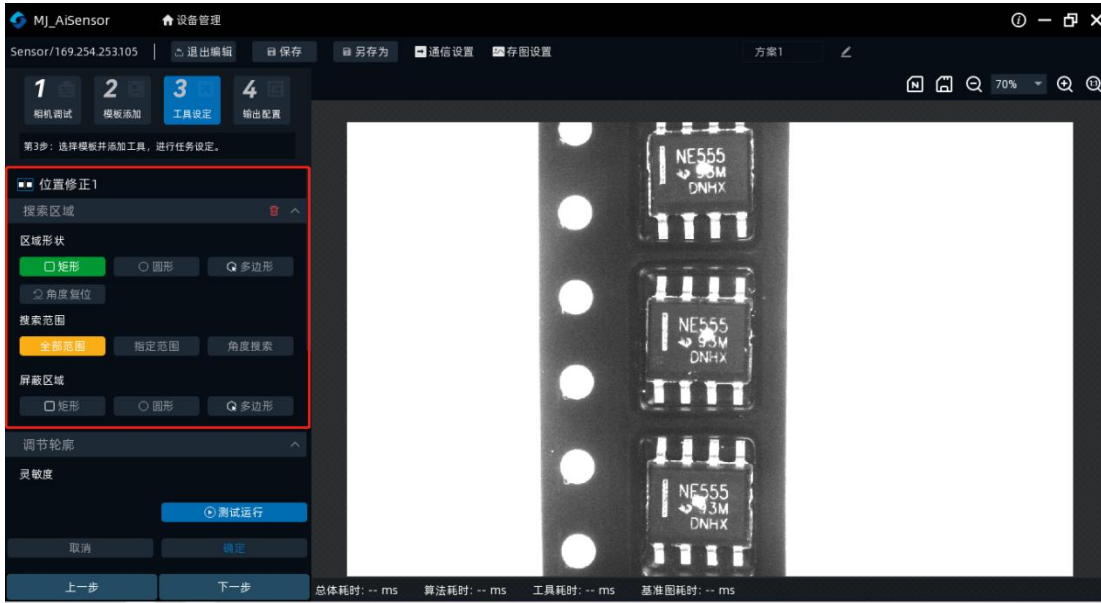
位置修正：在使用位置修正工具时，处理时间会变长。在轮廓工具中，会对搜索范围进行位置修正。在修正后的搜索范围内，搜索对象物品的轮廓并进行判断处理。如果位置修正失败，则位置修正工具的判断结果为 NG。此外，各判断工具不会单独执行判断处理。可在位置修正判断输出中，确认位置修正的失败内容。请重新设定位置修正，或重新决定对象物品的位置精度。

图像算法工具分为：搜索区域、调节轮廓、调节阈值

搜索区域：对搜索区域内划定矩形框、圆形框，点击“矩形”或“圆形”，即可在预览窗口进行指定的区域搜索

调节轮廓：轮廓分为低中高三档。滑动坐标横轴，即可调节轮廓灵敏度

调节阈值：可调节相似度



5.2.3.2 有无工具

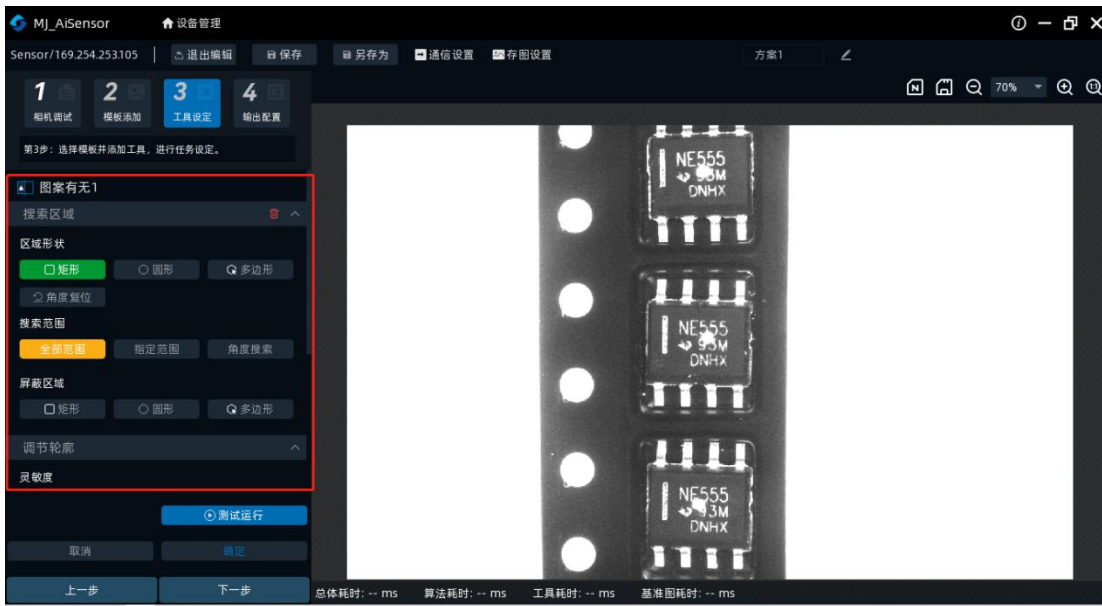
图案有无：在设定的区域内进行对特定的图案有无、相似度进行判断。OK：设定的区域内成功搜索到特定图案。NG：设定的区域内没有图案、图案相似度小于设定阈值。

图案有无工具分为：搜索区域、调节轮廓、调节阈值

搜索区域：对搜索区域内划定矩形框、圆形框，点击“矩形”或“圆形”，即可在预览窗口进行指定的区域搜索

调节轮廓：轮廓分为低中高三档。滑动坐标横轴，即可调节轮廓灵敏度

调节阈值：可调节相似度

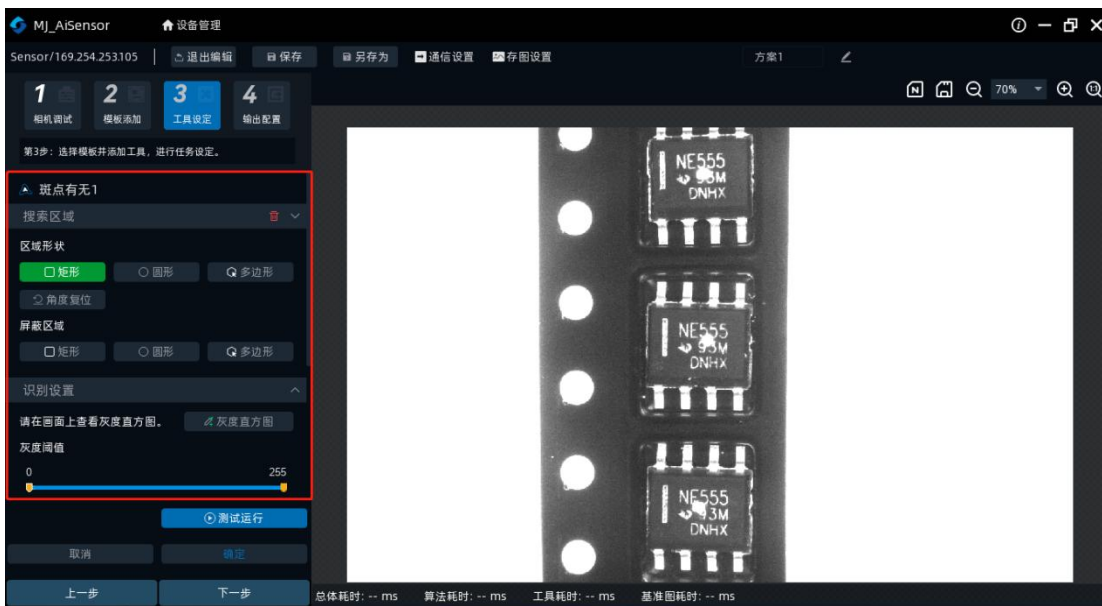


斑点有无：在设定的区域内进行对特定的直线有无、相似度进行判断。OK：设定的区域内成功搜索到特定斑点。NG：设定的区域内没有斑点、图案相似度小于设定阈值。

搜索区域：对搜索区域内划定矩形框、圆形框，点击“矩形”或“圆形”，即可在预览窗口进行指定的区域搜索

识别设置：通过识别设置，确定灰度阈值。调节区间在 0-255 区间均可调节

过滤工具：可在 0-1000000 范围内调节



5.2.3.3 计数工具

图案计数：在设定的区域内，计数抽取的色块（亮度块）的数量。对数量设定阈值，进行相似度判断。OK：在设定的区域面积范围内，计算形状图案合集的数量。NG：数量少于设定面积的数量，尺寸小于设定面积的图案。

图像计数工具分为：搜索区域、调节轮廓、调节阈值

搜索区域：对搜索区域内划定矩形框、圆形框，点击“矩形”或“圆形”，即可在预览窗口进行指定的区域搜索

调节轮廓：轮廓分为低中高三档。滑动坐标横轴，即可调节轮廓灵敏度

调节阈值：可调节相似度

图案个数：可调节图案数量。最小值是 1，最大值是 10



斑点计数：在设定的区域内，计数抽取的色块（亮度块）的数量。对数量设定阈值，进行相似度判断。OK：在设定的区域面积范围内，计算块状图案合集的数量。NG：数量少于设定面积的数量，尺寸小于设定面积的图案。

搜索区域：对搜索区域内划定矩形框、圆形框，点击“矩形”或“圆形”，即可在预览窗口进行指定的区域搜索

识别设置：通过识别设置，确定灰度阈值。调节区间在 0-255 区间均可调节

过滤工具：可在 0-1000000 范围内调节

图案个数：可调节图案数量。最小值是 1，最大值是 10



5.2.4 IO 输出

配置方案内模板和工具的输出相关参数

IO 输出分为 IO1, IO2, IO3 三路输出

持续时间：最低为 0，最高为 100。延迟时间：最低为 0，最高为 100

有效电平：常开/常闭

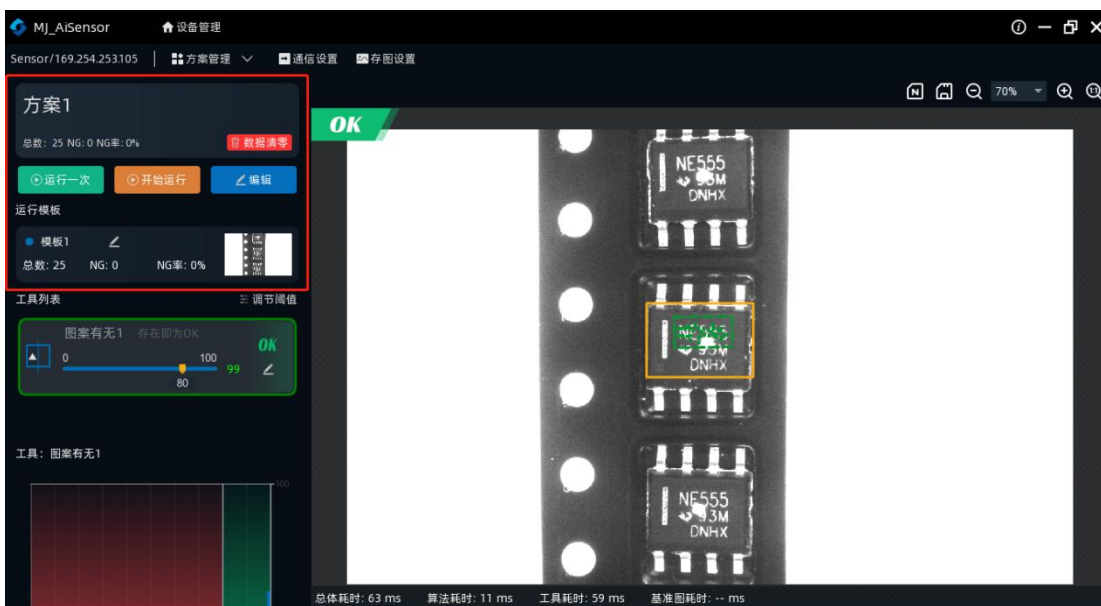


5.3 方案管理

5.3.1 方案运行

数据清零：可以清空识别的数据，包含总数，NG，NG 率

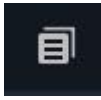
工具列表：点击“调节阈值”，滑动坐标横轴，即可调节阈值参数



5.3.2 方案切换



导出方案，可导出方案至电脑



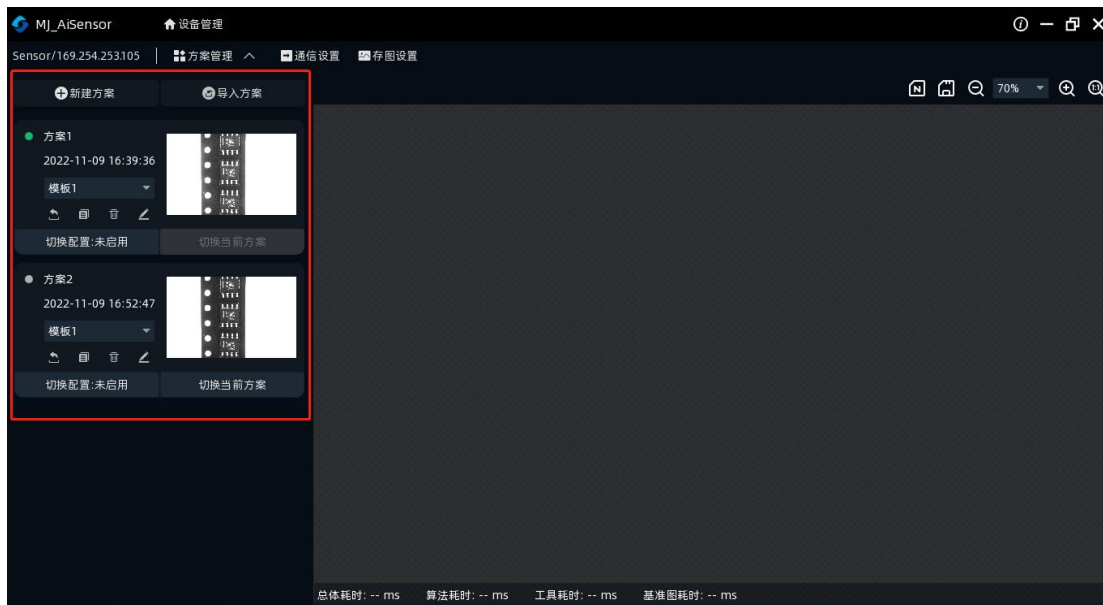
复制方案，可复制多一层方案至软件界面上



删除当前方案



编辑当前方案



第六章 常见问题列表

6.1 客户端软件已识别到设备，但显示「不可达」

- 可能的原因：

- 1) 设备的 IP 和设备连通的网卡不在同一个网段。
- 2) 网卡获取了两个不同段的 IP。

- 解决方法：

- 1) 通过修改设备 IP 方式，使电脑和设备在同一个网段。



- 3) 点击电脑“开始”-搜索框输入“cmd”-右键管理员权限运行-输入: netsh winsock reset, 进行重置网卡信息后，重启电脑即可。