



# 产品使用说明

# DESCRIPTION



**声明：** 版权所有© 2018，本文系上海知津信息科技有限公司原创，最终解释权归知津科技所有。本文仅代表作者个人观点，如有描述不当或相似之处，纯属巧合。本文仅供学习与参考之用，请我司之外的读者自行承担。谢谢！



## **上海知津信息科技有限公司**

**Shanghai Zhijin Information Technology Co.,Ltd.**

地址：上海市松江区中心路 1158 号 6 号楼 302-3 室

电话：021-60292392

传真：021-60292396

邮箱：info@zhijintech.com

## 文档说明

项目名称	智能相机系统
当前版本	V1.1
作者	上海知津信息科技有限公司
文件状态	<input type="checkbox"/> 草稿 <input checked="" type="checkbox"/> 发布 <input type="checkbox"/> 修改
创建时间	2017-07-01

## 修改记录

起止时间	修改类型	修改者	版本
2018.12.29	D\M	SLZ	V1.1

注：修改类型（A：添加;M:修改;D：删除）

## 所有权声明

该文档及其所含信息是知津科技的财产。该文档及其所含信息的复制、使用及披露必须得到知津科技的书面授权。

首先感谢您购买或使用上海知津信息科技有限公司（以下简称知津科技）研发的智能相机系统。本手册主要介绍智能相机系统所搭载的软件功能特性及使用方法，在使用前请务必仔细阅读本说明书。

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	1
1.1 研发背景 .....	1
1.2 产品定位 .....	1
1.3 产品说明 .....	1
1.4 适用范围 .....	2
<b>第二章 产品安装</b> .....	2
2.1 安装前 .....	2
2.2 安装时 .....	2
2.3 上电前 .....	2
2.4 上电后 .....	2
<b>第三章 操作指南</b> .....	3
3.1 连接相机 .....	3
3.2 主界面介绍 .....	4
3.3 设置算子 .....	6
3.4 二维码测试方案 .....	7
<b>第四章 运作状态介绍</b> .....	14
4.1 数据显示 .....	1
<b>错误!未定义书签。</b>	
4.2 统计显示 .....	15
4.3 状态显示 .....	16
<b>第五章 镜头保养</b> .....	17
5.1 镜头保理 .....	17
5.2 滤光片保理 .....	17

# 第一章 概述

## 1.1 研发背景

上海知津信息科技有限公司是国内一家拥有首个智能相机自主知识产权的供应商。公司致力于嵌入式机器视觉系统、智能传感器等领域的相关软件、硬件开发，为客户提供开放的机器视觉系统解决方案。

## 1.2 产品定位

智能相机系统是上海知津信息科技有限公司推出的最新款智能传感器。该系列应用最先进的 ARM SOC 架构，大幅提升了视觉传感器的处理速度，具有快速有无检测、匹配定位、条码扫描、二维码扫描，OCR 字符识别等不同功能全系列产品。本系列搭载经过优化后的人机交互界面，以 HTML5 网页做前端，不仅操作更加简便，而且用户不用额外安装任何软件，就可以方便友好的嵌入到使用浏览器的系统中（Windows/Linux/Mac/IOS/Android），方便客户查看传感器的实时运行状态与配置传感器的各项参数。知津科技始终致力于提升产品质量，优化用户的总体拥有成本，保护用户的既往投资，不断提升用户体验。

## 1.3 产品说明

知津智能相机系统具有小尺寸、低功耗和丰富的 IO 接口。这些突出的特点使其在工业自动化领域实现了高集成度的机器视觉系统。其内嵌开放的 Linux 操作系统，用户可以凭借在 Linux 平台上的开发经验在智能相机系统开发视觉处理算法和应用程序。

知津智能相机内嵌图像分析软件，不需用户额外编程即可实现高质量的条码/二维码扫描，定位，有无，OCR，颜色分类等基础功能。优化后的人机交互界面，以 HTML5 网页做前端，不仅操作更加简便，而且用户不用额外安装任何软件，就可以方便友好的嵌入到使用浏览器的系统中（Windows/Linux/Mac/IOS/Android），方便客户实时在线查看传感器的实时运行状态与配置传感器的各项参数。

本软件说明书专门针对搭载了二维码读取软件的知津智能相机。如果需要其他的功能，请联系知津科技询问相关信息。

## 1.4 适用范围

本软件说明书适用于以下知津科技出品的智能相机所搭载的二维码读取软件。请查看知津科技官方网站（[www.zhijintech.com](http://www.zhijintech.com)）获取最新的适用范围列表。

- MV1MP034
- MV1CP034
- MV1MP124
- MV1CP124
- MV1MP504
- MV1CP504
- NanoMVMP124
- NanoMVCP124

## 第二章 产品安装

### 2.1 安装前

- (1) 搬运时请轻拿轻放，避免对设备造成不必要的损坏；
- (2) 装箱单与实物名称不符时，请勿安装；
- (3) 相机及其连接线有破损时，请勿安装。

### 2.2 安装时

- (1) 请务必安装在金属等阻燃的物体上，并且远离可燃物；
- (2) 请务必确保安装环境不存在强腐蚀性气体，以免对设备造成损坏；
- (3) 请确保安装位置不受较大震动和阳光直射的干扰，以免影响图像的采集与处理；
- (4) 请勿拆卸相机，这样有对元器件造成损坏的危险。

### 2.3 上电前

- (1) 请务必确认电源电压为 12V-24V；确认电源的正极与正极、负极与负极相连；
- (2) 请务必确认在相机及其连接线完好无损的情况下上电。

### 2.4 上电后

- (1) 请勿拆卸相机端子模块，以免对相机造成损坏；

## 第三章 操作指南

**注意：**以下文档中所展示的软件界面可能会因为软件版本差异而有不同，请以实际安装软件版本为准。

### 3.1 连接相机

#### 1、检查网线是否插好

网络连接

控制面板 > 网络和 Internet > 网络连接

组织 ▾



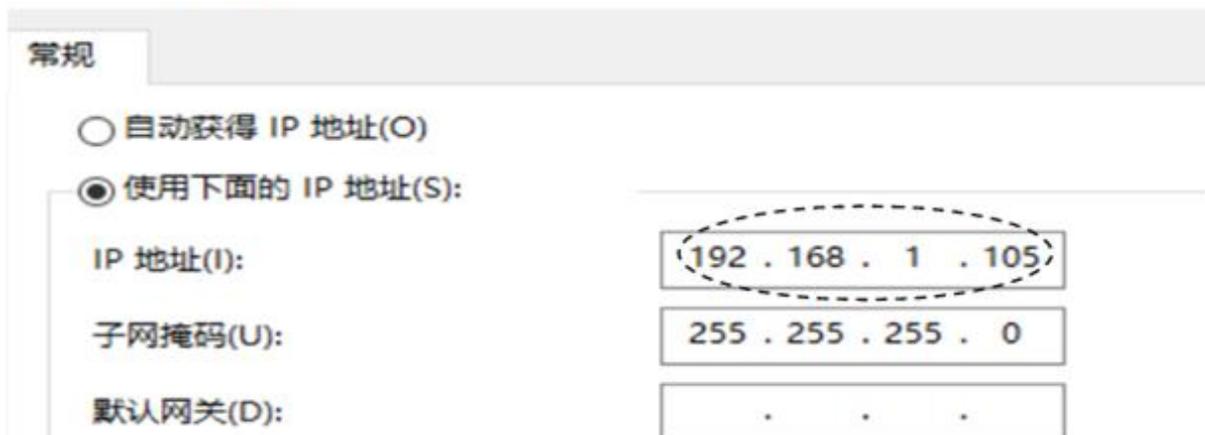
#### 2、右击以太网，选择以太网属性，左键点击 Internet 协议版本 4

以太网 属性



#### 3、修改以太网网段，使之与相机（相机 IP192.168.1.10）默认网段一致

## Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性



常规

自动获得 IP 地址(O)

使用下面的 IP 地址(S):

IP 地址(I): 192 . 168 . 1 . 105

子网掩码(U): 255 . 255 . 255 . 0

默认网关(D): . . .

4、检查是否能 PING 通相机：在电脑运行输入框中输入 PING 192.168.1.10

 运行



Windows 将根据你所输入的名称，为你打开相应的程序、文件夹、文档或 Internet 资源。

打开(O): ping 192.168.1.10

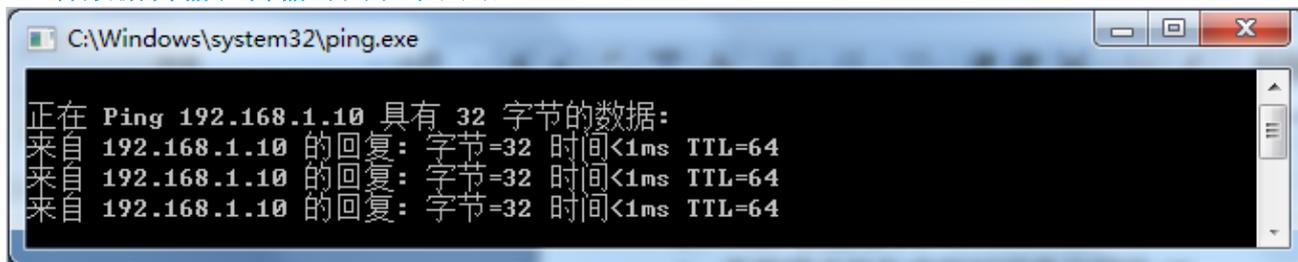
确定

取消

浏览(B)...

5、PING 状态如下：

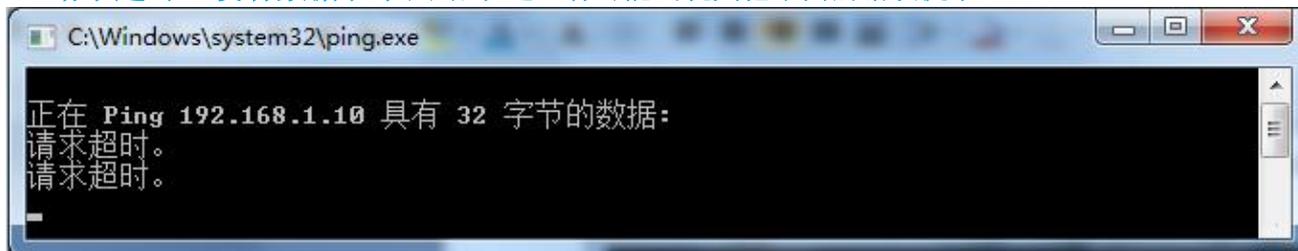
A、有数据传输和传输时间表示网络 OK。



```
C:\Windows\system32\ping.exe

正在 Ping 192.168.1.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
```

B、请求超时，没有数据表示网络不通（有可能出现其他不同的错误提示）。



```
C:\Windows\system32\ping.exe

正在 Ping 192.168.1.10 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
```

如果 PING 不通：

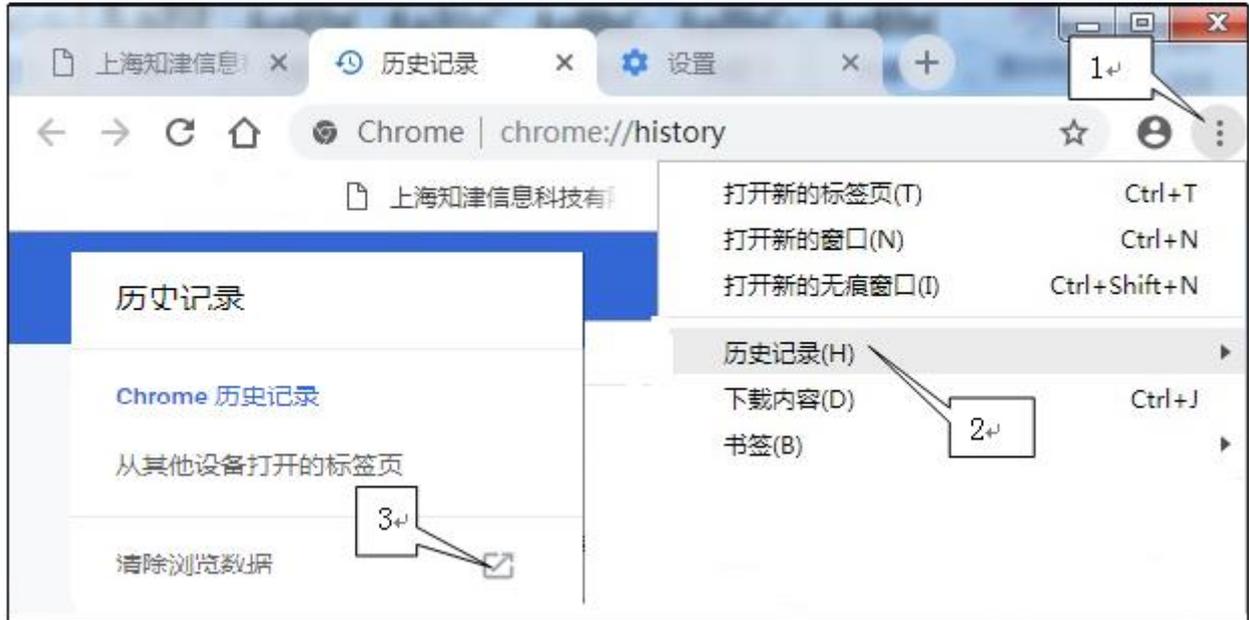
1、请检查网线是否插好。2、相机线是否连接好。3、网段是否设置正确。

*注意：以上说明以 Windows10 版本为参考，如果对于其他操作系统的配置有疑问，请联系 IT 管理员获得相关帮助。*

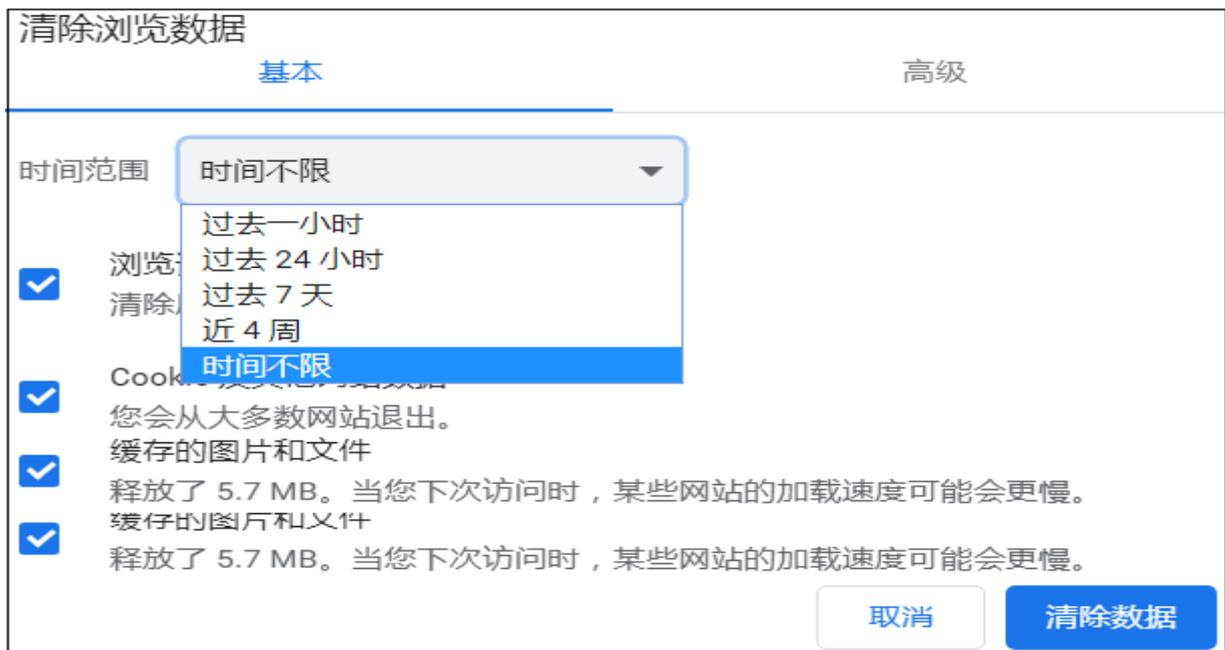
## 3.2 界面介绍

智能相机系统以 HTML5 网页做前端，需要通过网页来访问相机内部程序，下面介绍初次使用的技巧。

- 1、推荐使用 Google Chrome 浏览器来访问，例如 Google Chrome 68.0.3440.17。以下的浏览器均可，以 Google Chrome 作为示例，如果使用其他浏览器，请操作相对应功能。
- 2、左键依次点击 1、2、3



- 3、清除浏览数据（基本和高级都需要清理，所有选型全选时间范围设定为不限）



#### 4、打开网页输入相机默认 IP: 192.168.1.10



如上图所示展示了智能相机系统的开机用户操作界面。界面主要分为三个区域，一是顶部的状态区，二是左边的显示区，三是右边的操作区。

状态区可以查看目前相机所处的触发源、当前执行的方案、缩放比例、OK/NOK 结果数目、算法处理时间/单次总体运行时间、鼠标位置及像素灰度值，软件版本信息，公司 LOGO 等信息。

显示区域主要显示当前相机的拍摄情况，在此区域底部有几个快捷操作按键，分别是单拍、连拍、截图、图像放大、图像缩小。

操作区域包括相机执行的结果数据、统计数据、相机状态，以及基本功能的设置。具体操作参考 3.3 章节。

### 3.3 设置算子（点击图片左上角设定进入算子界面）



设定页面包含了所有供用户配置的相关算子，例如：实现多方案配置的“方案配置”算子，触发条件设定的“触发配置”算子，以及通信配置、传输控制、曝光配置、二维码识别，点击相应图标即可对其进行设置。可以在确定需求的情况下依次选取所需的算子进行设置然后在点击对话框中的完成选项即可保存到处理流程的区域。如果算子数量超过一页可显示的 9 个，用户可以通过将鼠标移至以上所示红框区域中->按住鼠标左键上下拖动查看更多的算子。

### 3.4 二维码读取方案

**第 1 步：** 点击方案配置进入方案命名后点击确认，完成。



**方案配置：**用于满足客户实现多种操作方案的切换。打开某一方案，处理流程就是对应方案的相关算子。方案配置可以增加新方案、删除已有方案，但是系统的缺省方案 default 不能被删除。

增加新方案、删除方案只能在界面操作，不同方案之间的切换使用可在界面“方案配置”中操作也可以通过第三方通信实现。例如新增加了方案 task1 和 task2，要切换到 task1 方案可向相机发送字符串“PJ\_OPEN\_task1”指令，如果要切换到 task2 方案可向相机发送字符串“PJ\_OPEN\_task2”指令。

**注意：**需要在相机处于非运行状态下切换方案。

## 第 2 步：设置拍照算子



**注意：**  
曝光时间会影响相机拍照速度，曝光越大拍照速度越慢。  
曝光也会对镜头景深造成影响，曝光越大景深越小。

## 第 3 步：设置相关检测的算子，例如：读码



**最大识别个数：**可以设定读取多个二维码。

**区域：**可以设置全屏和局部，自动目标和指定目标。

**二维码类型：**可以读取二维码类型包含 DMC、QR、MicroQR、PDF417、Aztec。

**识别方式：**可以选择基础、增强、高级，设定好之后可以点击“训练”进行对采集到的二维码训练识别，从而提高以后识别的速度和准确度。

**发送格式设置：**可以设置当算子未识别到有效二维码时，软件发送怎样的数据，例如以下指定发送“NULL”；同时，也可设置发送的内容格式，即前缀、分隔符、后缀，例如以下指定发送格式为[ , ]；还可以指定在指定了目标（二维码算子中的“区域”参数设定为“指定目标”）并且启动硬件连拍模式后（启动硬件连拍需要在触发配置算子中，将“触发源”参数选择为“硬件触发”，同时在配置“硬件触发模式”参数中的”IN1 拍照帧数“为>1的帧数），发送的结果是首帧结果还是多帧结果合并，即软件自动查看连拍多帧，只要有一帧的二维码识别出来，则记录该结果并输出，如果所有帧中对某一个指定目标都没有识别到二维码，则会输出未识别的字符串。

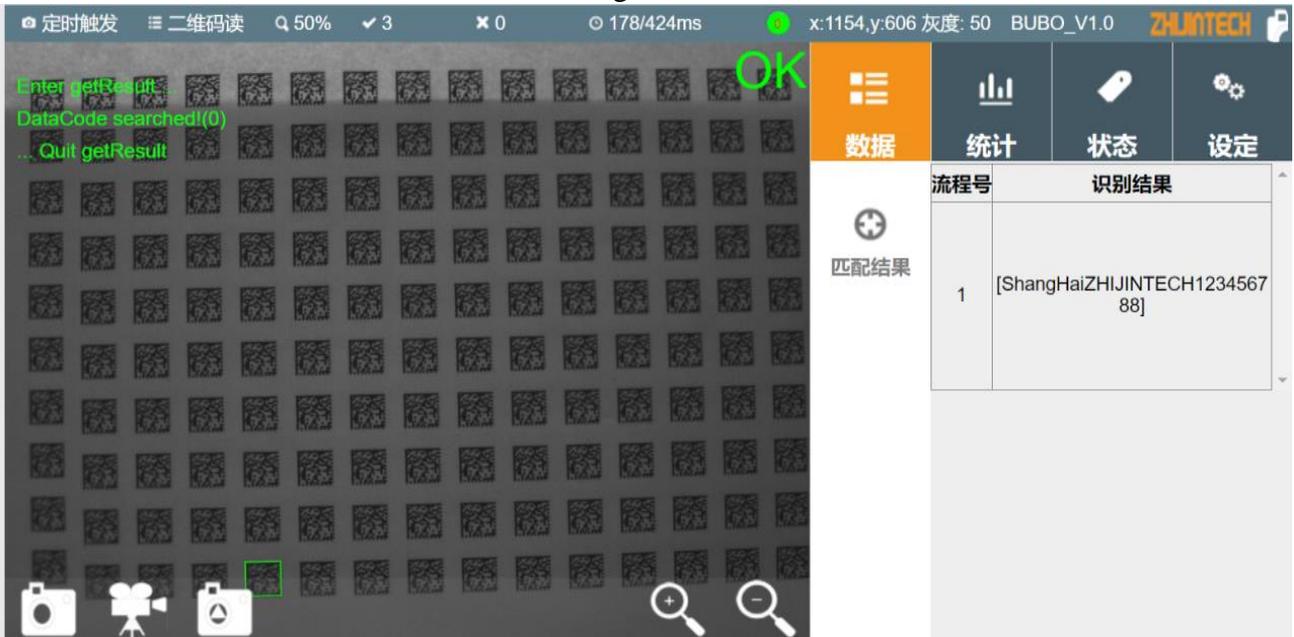
**小尺寸鲁棒性：**大码设置为“low”，这样在保证读码率的状态下读码的速度会比较快，而当二维码在整个视野中占比较小时可设置为“high”，提高读码正确率，但此时读码的速度会降低。

**超时时间：**指定识别算法在多少时间内强制退出。一般在特殊环境中当二维码难以读取时，增长“超时时间”可以提高读出率。该参数设为 0 表示识别算法不会强制退出，直到算法已经处理完所有的像素，此时算法有可能会花费很长时间识别二维码。

**格式校验：**设置校验格式为二维码内容的正确信息中需要校验的部分，例如：二维码内容为 ZHIJINTECH2007，设置校验内容为 ZHIJINTECH，这种情况下 ZHIJINTECH2007、

ZHIJINTEH2008 都可以通过，但是如果设置成 ZHIJINTECH2007，这种情况下只有 ZHIJINTECH2007 可以通过，ZHIJINTECH2008 不能通过。

**头部文本:**可以在所有的二维码前缀增加设定的内容。例如下图格式：二维码内容为 ZHIJINTECH123456788，头部文本为：ShangHai



**输出位置:** 输出二维码中心 X、Y 坐标位置和角度。

以上设置完成后点击右下角完成，先到主界面点击识别，看是否能识别二维码。

如果可以正常识别二维码，请按照如下顺序执行相关算子（拍照→二维码）。点击处理流程中的算子实例，这时候可以对算子进行修改或者删除操作。如下图所示：



#### 第 4 步：触发配置

相机与设备用 TCP/IP 通信的情况下触发配置算子可供用户选择相机工作方式的触发源，包括：软件自由触发、定时触发、硬件外部触发、读 IO 触发。输出 IO 口可在“OUT1 配置”和“OUT2 配置”配置。



**1、软件触发：**相机根据软件设定的指令工作运行。

**OUT1 OUT2 配置：**输出设置项。根据实际情况选择设置，可以选择 1 通道，也可以选择 2 通道，也可以同时启用。同时启用时 1 通道和 2 通道的设置可以相同也可以不同。

**输出开关：**用来控制是否输出数据。关闭时无法输出数据，打开时可以输出数据。

**绑定模式：**针对输出结果的显示而言。如绑定 OK 时，测试结果只输出测试 OK 的数据，绑定 NG 时，结果只输出测试 NG 的数据。

**输出模式：**输出结果的模式设置。如果是低电平模式输出需选择低电平模式，如果是高电平模式输出则需要选择高电平模式。

**持续时间：**设置输出测试结果的时间长短。如项目输出结果的时间比较长那么输出结果的时间可以设置长一些，反正则短一些。



**2、定时触发：**根据设定的时间要求进行触发设置。

此触发方式可以分为两种情况：1、当 IN2 启动定时开关关闭时，相机会根据软件设定的时间去运行，当时间间隔项里面的时间用完将会进行下一次运行，此时和 IN2 启动定时、IN2 触发方式、IN2 触发次数选项没有关系。2、当 IN2 启动定时开关打开时，设备需先获得 IN2 的一个外部硬件触发信号然后相机才会根据信号设定来运行，当时间间隔项里面的时间用完后将会根据 IN2 的外部信号进行下一次运行，直到 IN2 的触发次数用完。

**IN2 启动定时：**IN2 是一个外部硬件触发信号当，IN2 启动定时开关打开时，设备需获得外部硬件触发后才运行。

**IN2 触发方式：**  如前面信号，可选上升沿时触发 ，和下降沿触发 。

**IN2 触发次数：**  上升沿触发时 1 个上升沿可代表 1 次，下降沿同上

**OUT1 OUT2 配置：**输出设置项。根据实际情况选择设置，可以选择 1 通道，也可以选择 2 通道，也可以同时启用。同时启用时 1 通道和 2 通道的设置可以相同也可以不同。

**3、硬件触发：**适用于相机通过 IO 口触发的模式。此模式的触发 IO 口可以在“外部触发模式”中配置。

**硬件触发模式：IN1 拍照方式：**  如图 IN1 是一个外部硬件触发信号，拍照方式可设置上升沿、下降沿触发。

**IN1 延迟拍照：**触发后根据需求可以延时拍照。根据需求设置相应的时间来延迟。

**IN1 拍照帧数：**拍摄照片的数量。一次拍照片的张数最多可拍 15 张。

**IN1 多帧间隔：**拍摄张数之间的间隔时间。如拍摄 3 张每次拍摄的间隔时间。

**IN2 启动传输：**选择关闭按钮时 IN2 触发一次结果全部输出。选择开启按钮时，IN2 外部硬件触发信号启动时开启 1 次输出一次。

**IN2 传输方式：**  如图，传输的方式可以设置成上升沿状态，也可以设置成下降沿传输状态。

**OUT1 OUT2 配置：**输出设置项。根据实际情况选择设置，可以选择 1 通道，也可以选择 2 通道，也可以同时启用。同时启用时 1 通道和 2 通道的设置可以相同也可以不同。



**读 IO 触发：**读取 IO 口状态进行触发的模式属于特殊模式（需要额外激活才能使用）。

## 第 5 步：通讯配置



通过配置通信方式，算子处理结果会通过对应的方式传递给外部设备。目前支持的通信方式包括 socket、uart、modbusTCP、modbusRTU。传输的数据格式请参照具体算子。

## 第 6 步：输出配置算子中的去重功能

输出可配置为全部结果输出或去除重复项再输出。例如，当“输出”选项设为“去重”时，设置一组为 5 个数值，则算子每执行 5 次才会输出结果。并且检测到 5 个数值的识别中如果全部一致的情况下则只输出一个这个数值，否则输出不同的数值。如下图设置为 5 个去重，结果假如有 4 个相同，1 个不同，则算法输出 2 个结果。



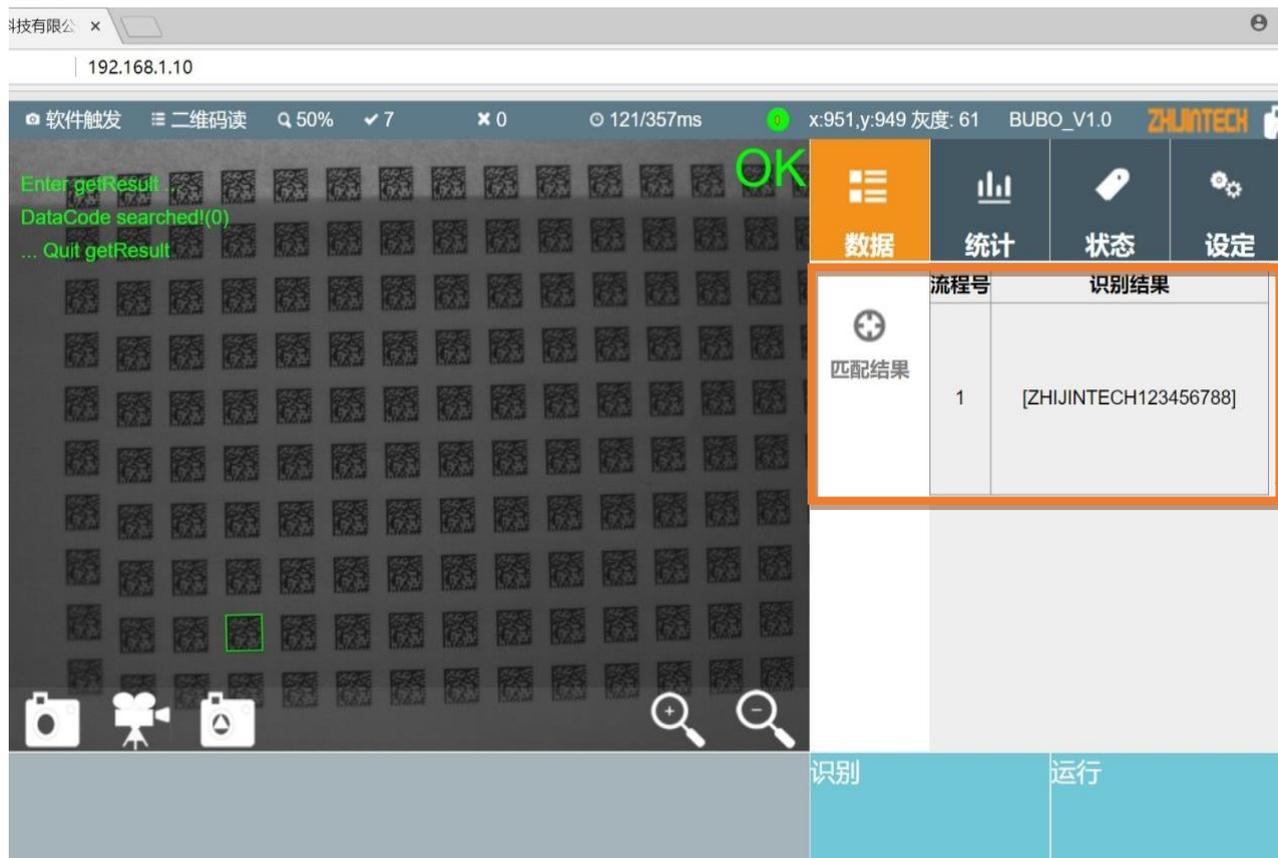
**注意：**如果使用 TCP/IP 或者 modbusTCP 通信配置的端口号要大于等于 2000，因为其他的端口号有可能已被系统使用，如果再次使用会造成通信失败。

以上设置完成后，点击运行，相机就可以正常工作。

## 第四章 运作状态介绍

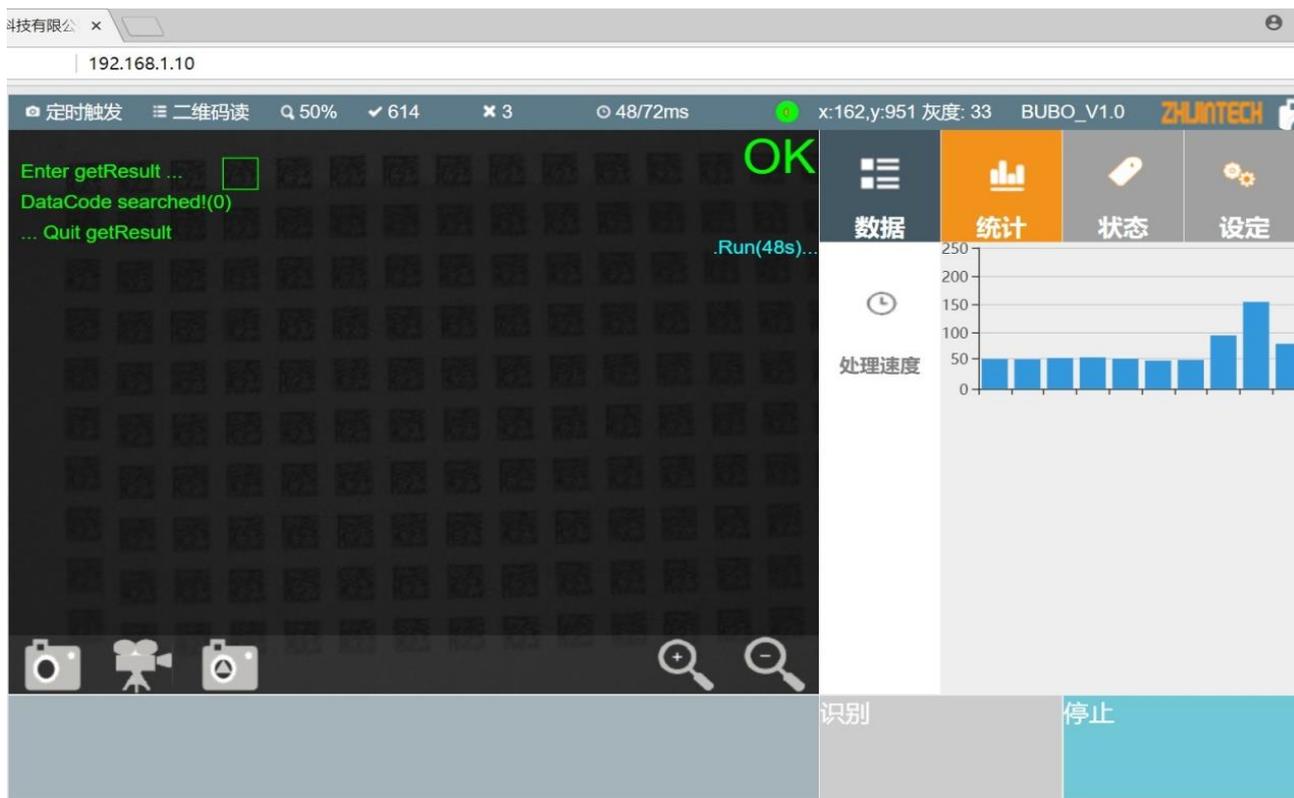
### 4.1 数据显示

数据页面显示了每次处理结束，对应算子的处理结果数据。结果数据与对应的算子在流程中的位置（位置从零开始算起）一致。如下图，处理结果的流程号是 1，对应处理流程中的从零算起的第一个算子的处理结果。



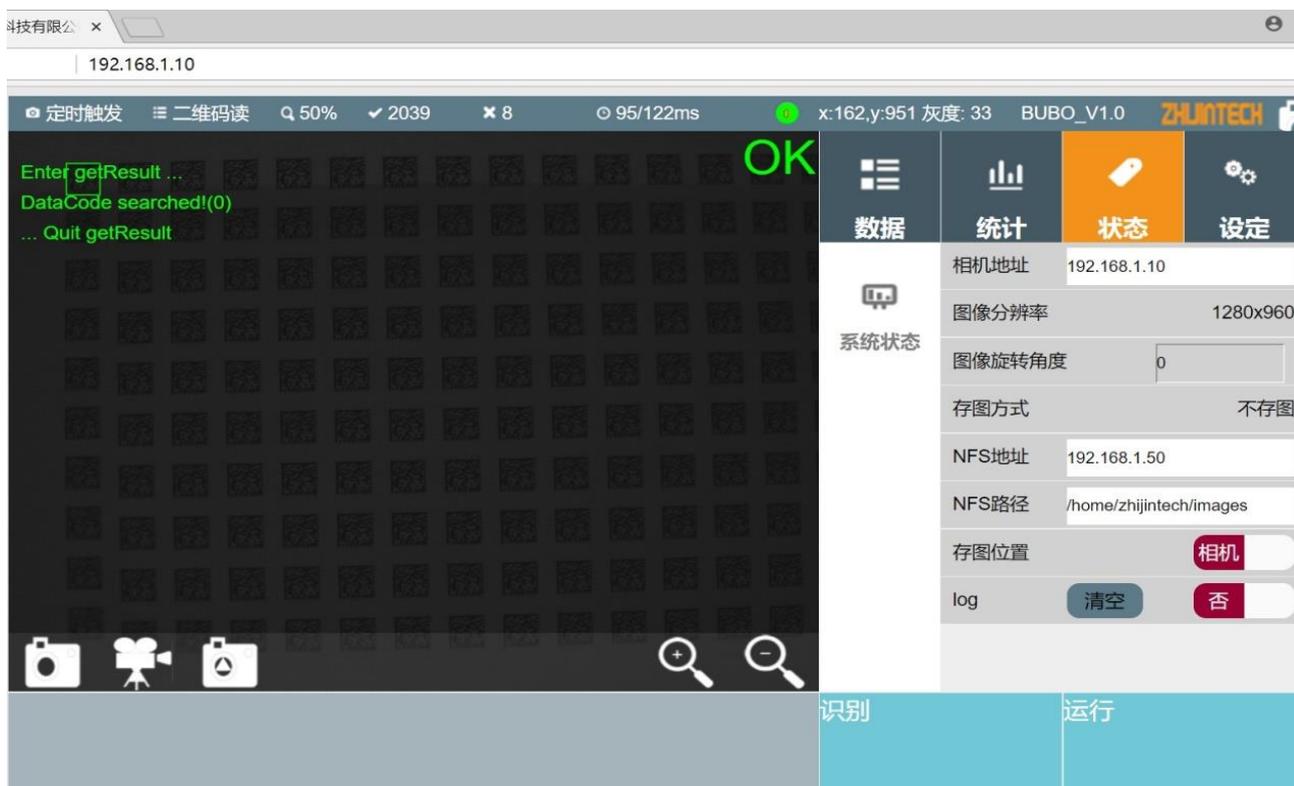
### 4.2 统计显示

统计页面显示了每次处理结果的时间（单位毫秒）统计信息，如下图所示：



### 4.3 状态显示

状态页面显示相机实时工作的系统状态，比如：显示相机的 IP 地址、图像分辨率、图片的存储状态、位置，相机工作时存储图片的方式，存储位置。如下图：



**相机地址：**即相机的 IP 地址。

**图像分辨率：**分辨率从有 752\*480、1280\*960、2592\*1944

**图像旋转角度：**调节显示器内图像的角度。

**存图方式：**有不存图、OK 存图、NG 存图、始终存图四种方式可供选择。

**NFS 地址：**网络硬盘存储地址。

**NFS 路径：**网络硬盘存储地址的进入路径。

**存图位置：**可设置为相机内部存储和外部存储。

**log：**log 文件保存与否。

**注意：**相机的 IP 地址可在此处修改，修改 IP 后需要断电重启相机以使修改配置实际生效。

**注意：**如果“存图位置”参数设为“外部”，则需要配置网络文件系统（NFS）此时 NFS 地址和 NFS 路径参数才会生效。如果需要激活安装 NFS 外部存图功能，请联系知津科技。

## 第五章 相机保养

### 5.1 镜头保理

镜头是非常精密的部件，其表面已做了防反射的涂层处理。为了保护涂层，保证拍照质量所以要避免涂层上沾染指纹或者其它污渍。在安装使用过程中也要确保不能用手或其它非规定物品接触。

相机使用后，镜头多多少少也会沾上灰尘，最好的方法是用吹气球吹掉，或者是用软毛刷轻轻刷掉。如果吹不去也刷不掉，那就要使用专用的镜头布或者镜头纸轻轻擦拭，但要记住一个原则，那就是不到万不得已不要擦拭镜头。千万不要用纸巾等看似柔软的纸张来清洁镜头，这些纸张都包含有比较容易刮伤涂层的木质纸浆，一不小心会严重损害相机镜头上的易损涂层。在擦拭之前，要确保表面无可见的灰尘颗粒，以避免灰尘颗粒磨花镜头。擦拭时轻轻地沿着同一个方向擦拭，不要来回反复擦，以避免磨伤镜片。如果这样还是不行，市面上也有相机专用清洗液，但要注意，使用清洗液时，应该将清洗液沾在镜头纸上擦拭镜头，而不能将清洗液直接滴在镜头上。另外，绝对不能随便使用其他化学物质擦拭镜头，而且只有在非常必要时才使用清洗液，平时注意盖上镜头盖以减少清洗的次数。

### 5.2 滤光片保理

滤光片是拧下相机镜头，隔在相机芯片与外界之间的玻璃片，它起到过滤红外光的作用。滤光片是易碎的部件，要注意不要使用硬物碰触，也不要用手触摸，以防止留下油渍及指纹影响拍照。如果滤光片上有灰尘，其清理注意事项可参考镜头清理。