



北京伟景智能科技有限公司  
钢筋打标产品用户手册

文件名称：钢筋打标产品用户手册	文件编号：VIZUM/ZD-MRT(201902)-V2.0
生效日期：发布日期起	文件页数：19 页
发文类型：用户手册	版本号/修订日期：001/20190423

发送部门：市场部	发布日期：2019 年 4 月 23 日
----------	----------------------

## 目 录

目 录.....	1
一、产品介绍.....	4
1.1 产品简介.....	4
1.2 产品特点.....	4
二、产品配件清单.....	5
三、产品外观及尺寸说明.....	6
3.1 立体视觉系统结构图.....	6

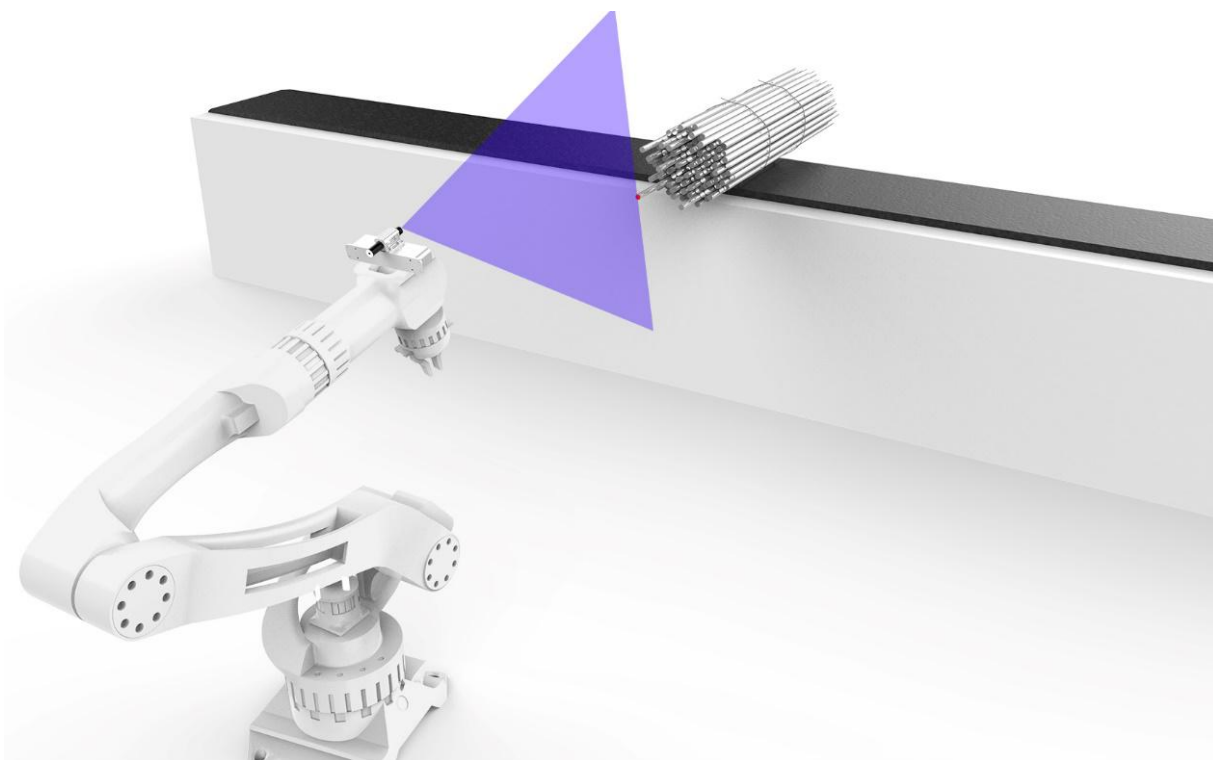
3.2 机械臂结构图.....	7
3.3 安装说明.....	8
四、产品硬件说明.....	9
4.1 产品打标参数说明.....	9
4.2 核心硬件设备性能描述.....	9
4.2.1 线激光双目立体相机.....	9
4.2.2 视觉控制器.....	10
五、工作流程.....	10
5.1 工作模式.....	10
5.2 工作基础.....	11
六、产品操作说明.....	11
6.1 产品工作流程图.....	11
6.2 产品操作流程圖.....	12
6.3 软件操作说明.....	13
七、产品系统对接说明.....	18
7.1 产品开始触发工作方式.....	18
7.2 产品检测输出结果方式.....	19
八、产品注意事项.....	19
8.1 特别提示.....	19

8.2 安全注意事项.....	20
8.3 产品的保养与维修.....	20

# 一、产品介绍

## 1.1 产品简介

钢筋打标产品基于伟景智能独有自主知识产权的智能立体视觉，可对钢材建筑行业中的钢筋、钢材、钢管、钢坯等生产、打捆、运输、存储、出入库、建筑工地使用、建筑工地复检的各个环节进行快速、精准智能化的打标、体积测量等应用，适用于钢筋生产商、钢筋经销商、钢筋使用商等全物流链条。其系统的快速性、准确性、稳定性在国内外处于领先地位。



## 1.2 产品特点

性能特点：

- 打标准确率高：准确率高达 99.9%；

- **打标时间快：**钢筋截面扫描后秒级结果输出；
- **安装距离可调：**产品离钢筋截面安装距离可调，600-650mm 为最佳打标距离；

### 应用特点：

- **环境适应性强：**不受光照变化、背景复杂性影响；
- **适应多种复杂钢筋截面变化影响：**不受钢筋截面反光、腐蚀、锈化等不同变化影响；
- **支持多种打标场景：**支持零散及捆扎的钢筋打标场景以及钢筋截面摆放不均匀、截面长短不一致情况的精准打标特性；
- **支持多类钢筋打标：**支持不同直径大小种类的钢筋打标；

### 系统特点：

- **终端智能：**嵌入式算法软件，可直接在前端设备生成检测结果；
- **支持多种触发方式：**支持软触发、连续触发及硬触发，操作更多样；
- **支持多系统数据传输：**可将数据结果与 Android/Windows/Linux 等系统对接；

## 二、产品配件清单

静态双目相机\*1；

视觉控制器\*1；

机械臂\*1；

供电器\*1；

网线\*1;

电源线\*1;



静态双目相机



视觉控制器



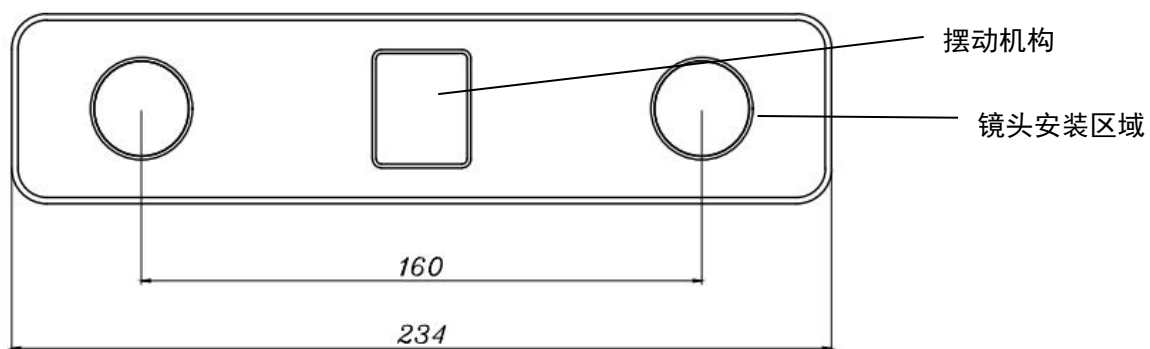
机械臂



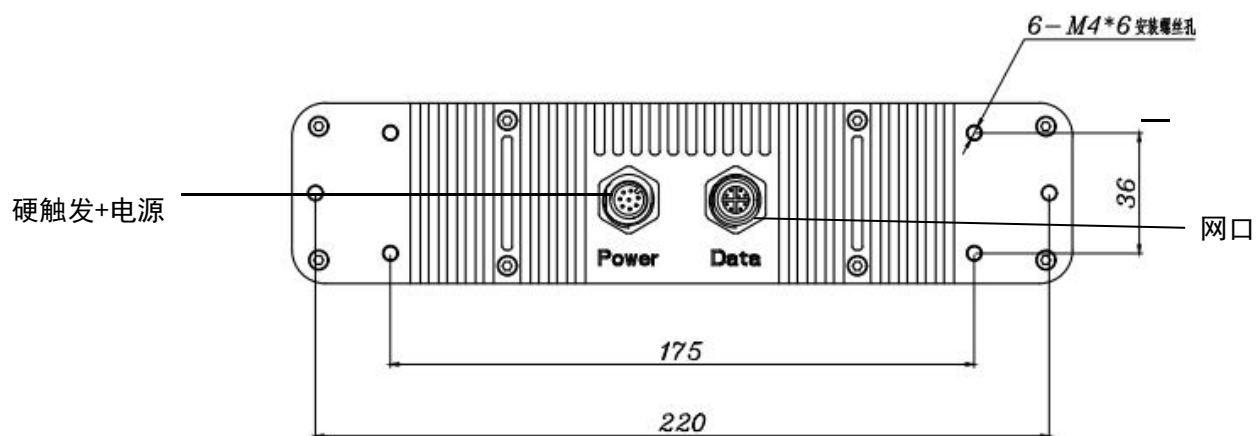
控制柜

## 三、产品外观及尺寸说明

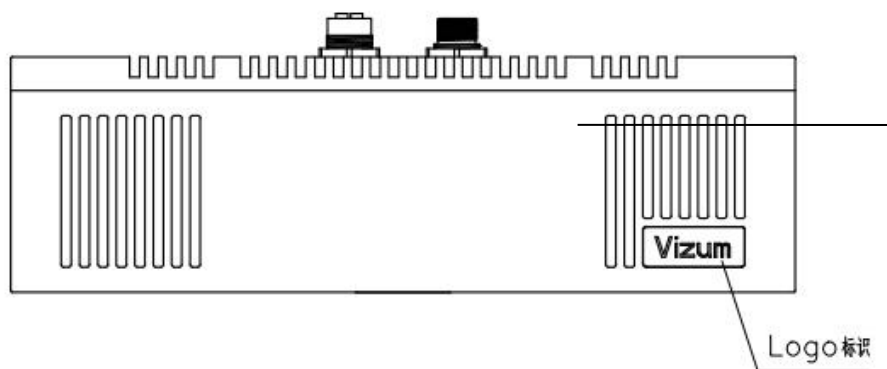
### 3.1 立体视觉系统结构图



正视图



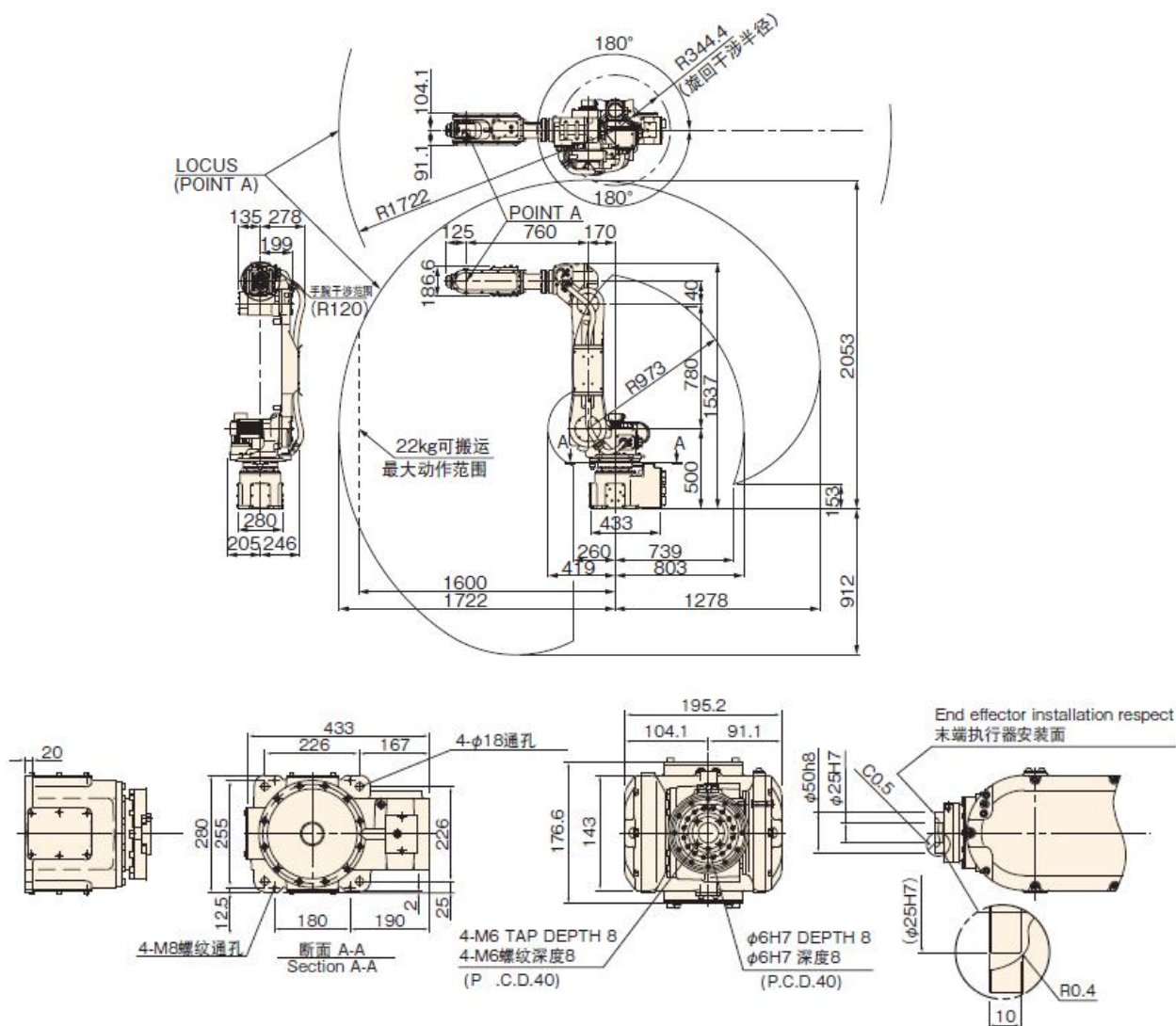
后视图



俯视图

## 3.2 机械臂结构图





备注：机械臂型号及运动范围可根据实际场景选配

### 3.3 安装说明

- 根据现场使用场景，将钢筋打标线扫描装置根据检测高度进行 M6 螺孔固定安装，螺孔固定结构请参照第三节；
- 钢筋打标线扫描装置固定方式尽量保持平行固定；
- 根据被测钢筋的宽度和高度合理摆放设备使其在相机视野内，高度与钢筋截面中心点保持一致即可；
- 激光器发射的激光线与相机的水平基线基本上保持垂直的状态，如果在运输或

者搬运过程中出现偏移现象，通过调节激光笔保持垂直；

- 装置尽量保持稳固状态，不要出现明显抖动现象；
- 安装完毕后，连通电源，进行软件调试，详见 7.3 软件操作说明；

## 四、产品硬件说明

### 4.1 产品打标参数说明

硬件名称	硬件描述	数量
静态双目立体相机	通过线激光进行扫描，对图像采集、预处理、传输等	1
视觉控制器	通过内嵌标准化软件，对钢筋进行打标，并将结果实时输出	1
机械臂硬件模块	六轴工业机械臂	1
	控制柜	1

### 4.2 核心硬件设备性能描述

#### 4.2.1 线激光双目立体相机

性能参数：

曝光模式：Global Shutter；

数据接口：千兆以太网口；

双目中心距：160mm；

镜头焦距：12mm；

电压/功率：5V/3W；

## 4.2.2 视觉控制器

性能参数：

CPU：6 核 ARM® 64 位处理器，主频高达 2.0GHz；

GPU：ARM Mali 四核 GPU，支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1, OpenVG1.1, OpenCL,

DX11 支持 AFBC（帧缓冲压缩）；

输出接口：千兆网口；

电源：DC12V - 2A；

# 五、工作流程

## 5.1 工作模式

钢筋打标设备支持两种工作模式：

- 扫描模式：打标设备重复在两个端点间进行扫描操作，每次扫描完成输出一次检测结果。
- 触发模式：打标设备接收外部触发信号（开关信号），每接收到一次触发信号，打标设备完成一次扫描打标操作，并输出一次检测结果，检测完成后设备进入待机状态，等待下次触发信号。

下面分别对两种模式下钢筋打标设备的工作流程进行说明。

## 5.2 工作基础

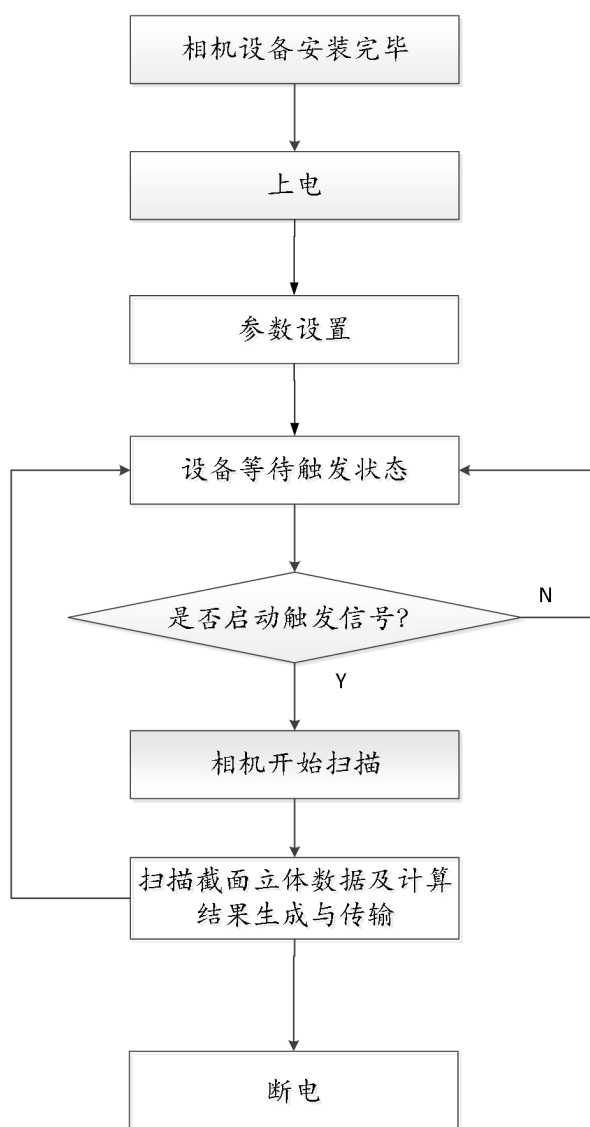
设备正常工作需要满足如下条件：

- 1) 设备安装稳定，固定牢靠，相机所在平面与钢筋捆停放中心平齐，设备扫描区域覆盖全部钢筋捆可能停放的范围；
- 2) 设备电源，外部触发信号，输出 LED 显示屏，输出报警信号全部正确连接；
- 3) 开机后在钢筋打标软件中正确设置设备的工作距离，目标数量，工作模式等；
- 4) 全部配置完成后，先在扫描模式下工作，调试相关参数，直到可以正确扫描输出检测结果；
- 5) 在触发模式下查看外部输入触发信号时，设备是否完成一次扫描检测及结果输出，如有结果输出则表示设备工作正常。

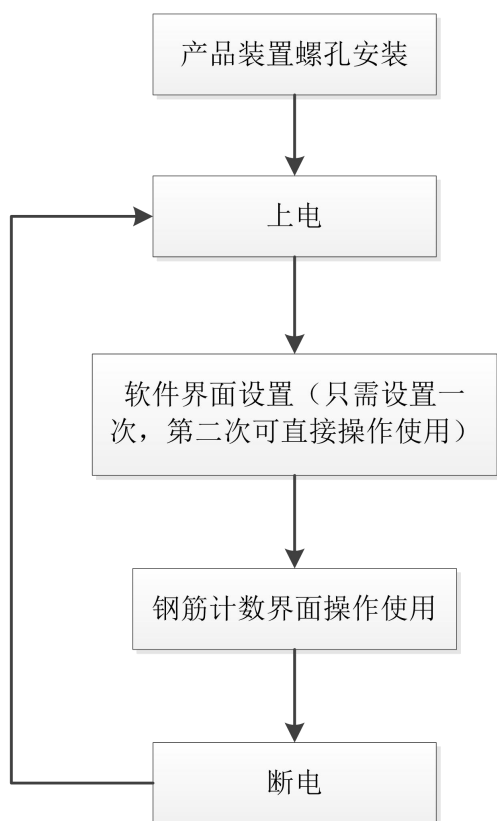
完成以上配置后，可以确认钢筋打标设备工作正常，各部分连接正确。

# 六、产品操作说明

## 6.1 产品工作流程图



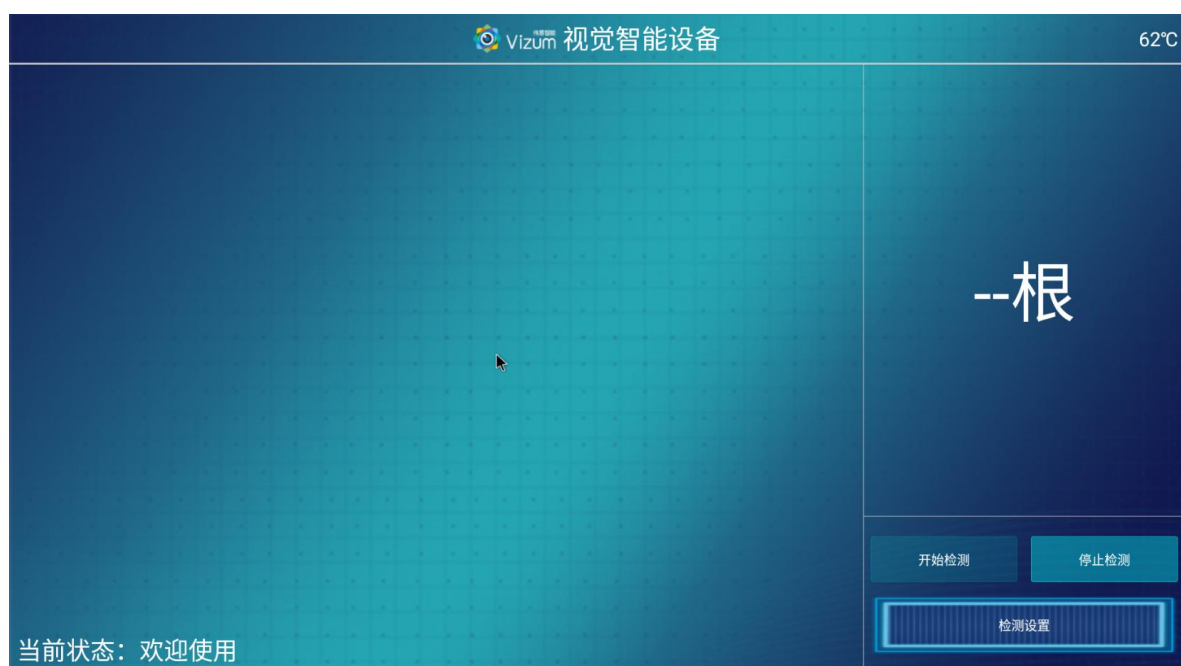
## 6.2 产品操作流程图



## 6.3 软件操作说明

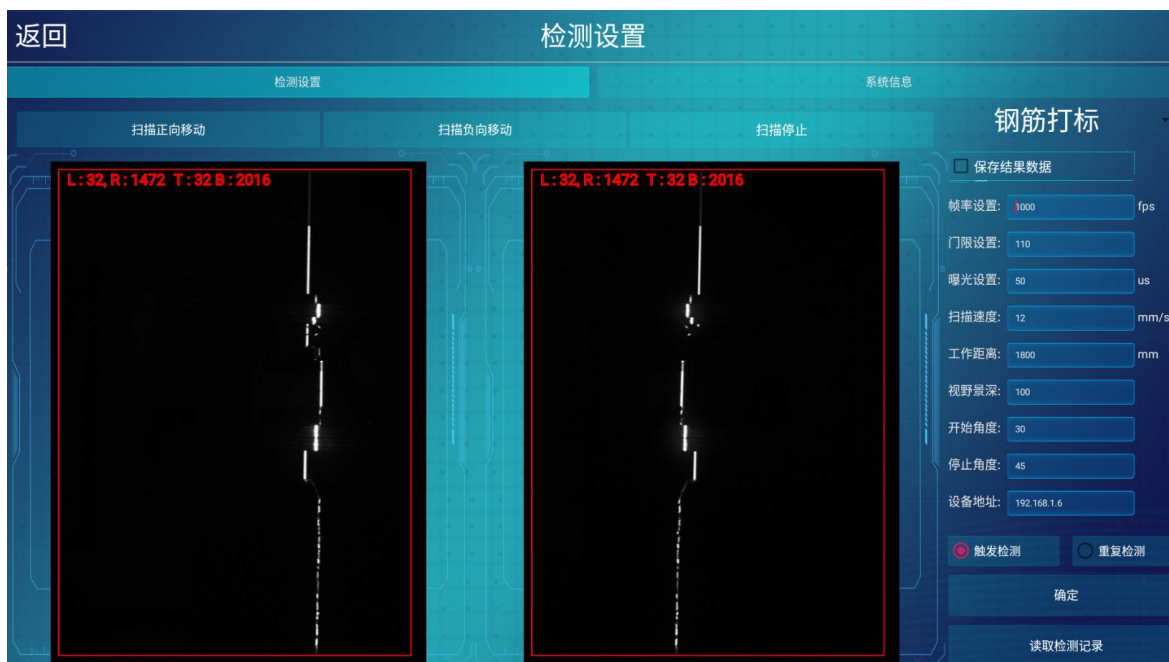
装置安装好上电之后，进行软件界面操作，详细步骤如下：

**第一步：程序运行，进入首界面；**



- 温度显示：右上方为视觉控制器温度显示
- 当前状态：左下方为当前检测系统运行状态，开机运行出现“欢迎使用”后方可正常使用
- 显示区：左侧为检测结果图像，右侧为检测打标点钢筋根数
- 操作区：右下方为操作模块，有开始检测、停止检测和检测设置；

**第二步：点击“检测设置”按钮，进入设置界面，详细的操作步骤如下：**



检测设置共分为两个模块：“检测设置”、“系统信息”。

### 参数设置模块

- 检测区域设置：黑色区域为相机双目图像，先使用鼠标将红色框从左上划至右下尽量是全图区域，然后点击上方“扫描正向移动”将激光线打在钢筋横面上，再缩小红色框调整包含钢筋即可。

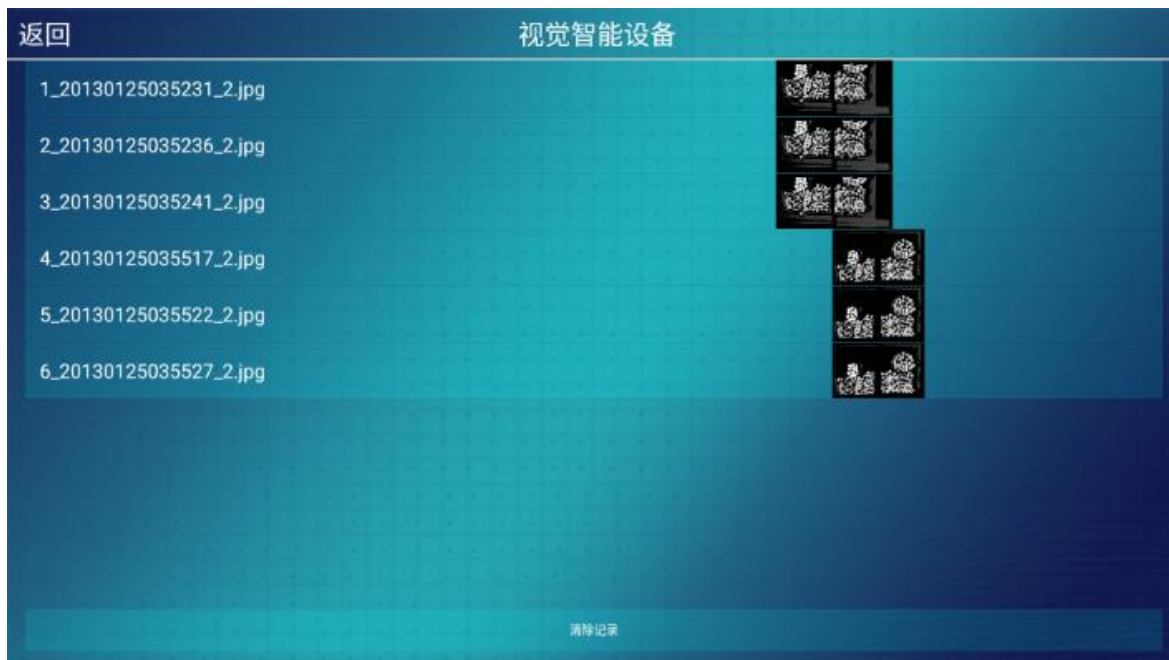


- 保存结果数据：设置检测结果图像存储。
- 帧率设置：设置检测的帧率，如无特殊需要默认即可。
- 门限设置：设置检测激光线的阈值，如无特殊需要默认即可。
- 曝光设置：用于设置图像的明暗，根据环境光线的明亮适当调整。
- 扫描速度：默认为 12 mm/s，此参数设置需是 12 的倍数，最大 96。
- 工作距离：超过该设置数值的距离为无效数据，主要根据相机离钢筋截面的最大距离设置。
- 视野景深：设置输出挂标点间距，单位 mm。
- 开始、结束角度：工作范围设置，范围 1-75 度。
- 设备地址：视觉控制器通讯 IP 设置。
- 触发检测：设置触发检测模式，用于协议触发、硬触发工作场景。
- 重复检测：设置自动检测模式，用于循环检测。
- 确定：参数设置后，点击“确定”按钮，则设置完成。

注：相同应用场景参数只需设置一次，更换应用场景需要重新设置，



- 读取检测记录：开启“保存结果数据”功能后，扫描数据可点击此按钮进行查看



## 系统信息模块

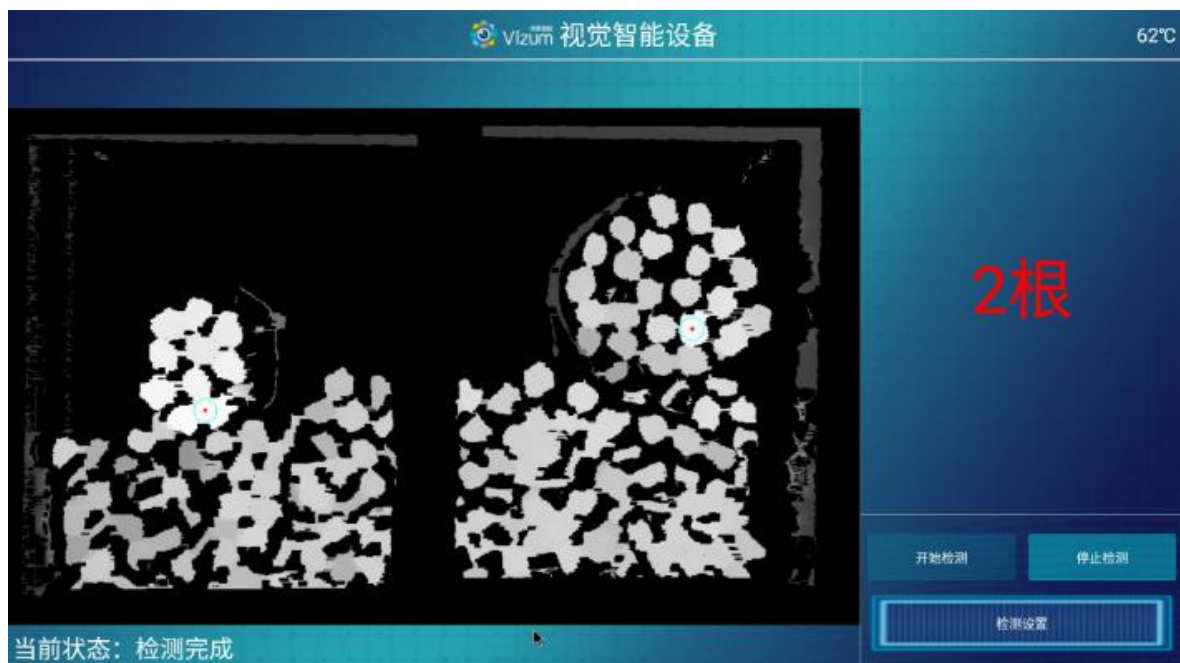
此模块默认即可，无需修改。



- 系统复位：设备复位，恢复出厂设置。

第三步：设置模块完成后，点击“返回”按钮，回到首界面

(1) 自动检测模式下，点击“开始检测”按钮开始扫描



(2) 触发检测模式下，给予触发指令开始扫描

- 挂标点检测



- 标牌复检



## 七、产品系统对接说明

### 7.1 产品开始触发工作方式

钢筋检测设备以触发模式进行工作，每次触发完成一次扫描打标，输出一次打标结果。目前主要支持如下两种触发方式：

#### 7.1.1 外部触发信号触发

接口类型：2 芯连接线。

信号类型：开关信号，外部信号控制信号的导通和关闭。

连接线条数：2 条（为检测设备 IO 输入信号，接通状态 IO 信号下拉，否则 IO 信号为高）。

说明：通过外部开关触发信号触发检测设备开始扫描打标并输出检测结果，信号下降沿触发一次检测。

### 7.1.2 网络协议触发

接口类型：以太网。

通信协议：基于 tcp/ip 的私有通信协议。

连接线：网线。

说明：通过网络命令进行通信，触发检测设备开始扫描打标并输出检测结果。

## 7.2 产品检测输出结果方式

钢筋打标结果既可以在本地显示器显示，也可以传输到远程服务器进行统一处理，目前主要支持如下两种方式：

### 7.2.1 本地显示器显示

显示方式：本地显示器显示打标结果

说明：通过检测设备自带的显示器进行结果显示，无需接入用户系统。

### 7.2.2 通过以太网传输到远程服务器进行显示

显示方式：远程客户显示设备；

通信协议：基于 tcp/ip 的私有通信协议。

说明：通过网络协议将检测结果传输到客户服务器上，由客户进行处理。

## 八、产品注意事项

### 8.1 特别提示

请仔细阅读以下简明规则，不遵守以下规则可能会损坏产品或导致危险。

## 8.2 安全注意事项

- 在第三方系统使用此套产品时请将系统（win10）更新关掉；
- 移动产品时，注意轻拿轻放，严禁撞击、用力摇晃等行为；
- 请勿擅自拆卸本产品，防止造成硬件损坏；
- 长时间不使用本产品时，请将电源断开；
- 请不要将产品置于-20° -85° C 之外的环境下使用；

发生如下情况之一时，应立刻把设备的电源关闭，并拔掉插在电源插座上的电源线，交由专业维修人员检查确认正常或维修恢复正常后再继续使用：

- 设备不慎跌落；
- 发生水、化学溶剂或其它导电异物侵入设备内部；
- 产品在使用时如果有任何部分冒烟或发出异味；
- 禁止用湿手拆卸电源接头，以防触电；
- 请勿在粉尘较多或有腐蚀性气体的场所使用此产品。

## 8.3 产品的保养与维修

- 防止在烈日下暴晒。
- 镜片上出现污点及指痕时，请使用干燥的软布擦拭镜片，不要使用清洁剂或粗糙的物体进行清理。
- 产品长时间不使用时，请放在干燥的地方进行保存。
- 当产品出现问题时，请不要独自对产品队形拆卸，应联系供应商售后服务电话进行远程服务或现场支持服务。