



北京伟景智能科技有限公司

钢筋计数产品用户手册

文件名称：钢筋计数产品用户手册	文件编号：VIZUM/ZD-MRT(201902)-V2.0
生效日期：发布日期起	文件页数：22 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

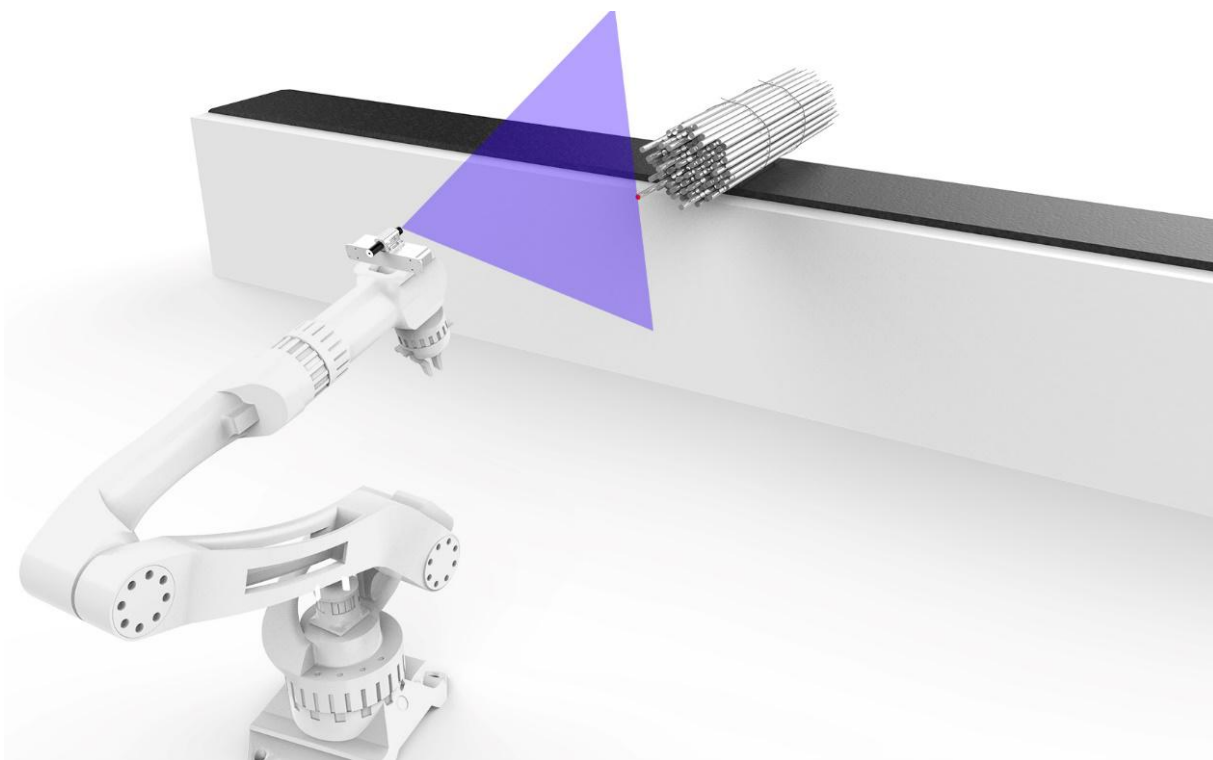
目 录.....	1
一、产品介绍.....	3
1.1 产品简介.....	3
1.2 产品特点.....	3
二、产品配件清单.....	4
三、产品外观及说明.....	5
3.1 立体视觉系统结构图.....	5
3.2 机械臂结构图.....	6
四、产品硬件说明.....	6
4.1 产品计数参数说明.....	6
4.2 核心硬件设备性能描述.....	7
4.2.1 线激光双目立体相机.....	7
4.2.2 视觉控制器.....	7
五、工作流程.....	8
5.1 工作模式.....	8
5.2 工作基础.....	8
5.3 自动检测流程说明.....	9
5.4 触发检测流程说明.....	9
六、产品安装说明.....	10

6.1 产品安装尺寸图.....	10
6.1.1 相机安装尺寸图.....	10
6.2 产品安装说明.....	11
七、产品操作说明.....	12
7.1 产品工作流程图.....	12
7.2 产品操作流程图中.....	13
7.3 软件操作说明.....	13
七、产品系统对接说明.....	17
7.1 产品开始触发工作方式.....	17
7.2 产品检测输出结果方式.....	17
八、产品注意事项.....	18
8.1 特别提示.....	18
8.2 安全注意事项.....	18
8.3 产品的保养与维修.....	19

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、精准智能化的计数、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：

- **计数准确率高：**准确率高达 99.9%；

- **计数时间快：**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 为最佳计数距离；

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；
- **支持多种计数场景：**支持零散及捆扎的钢筋计数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计数特性；
- **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

线激光双目立体相机*1；

视觉控制器*1；

蓝色激光器*1；

激光器电源*1

机械臂*1;

供电器*1;

网线*1;



线激光立体相机



视觉控制器



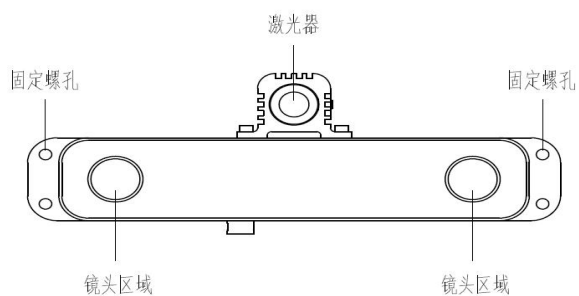
机械臂



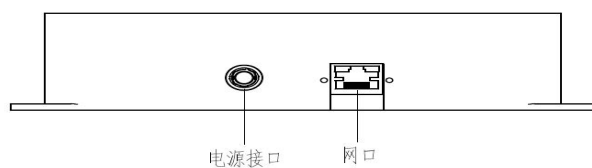
控制柜

三、产品外观及说明

3.1 立体视觉系统结构图

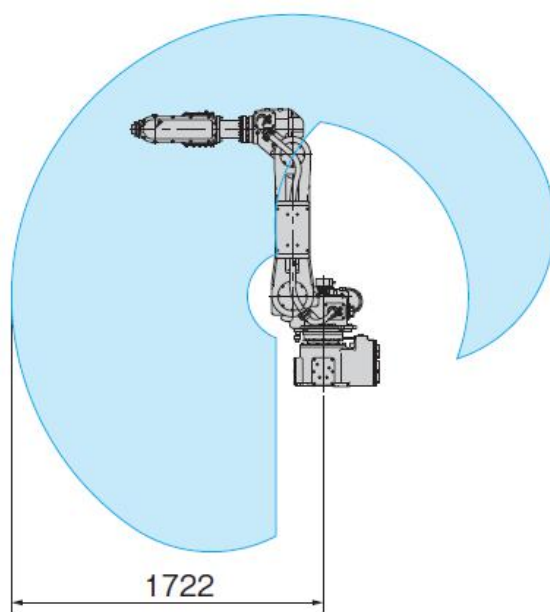


线激光相机正视图



线激光相机后视图

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

四、产品硬件说明

4.1 产品计数参数说明

硬件名称	硬件描述	数量
线激光双目立体相机	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，对钢筋进行计数，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：90mm；

镜头焦距：6mm；

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

钢筋计数设备支持两种工作模式：

- 扫描模式：计数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：计数设备接收外部触发信号（开关信号），每接收到一次触发信号，计数设备完成一次扫描计数操作，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计数设备的工作流程进行说明。

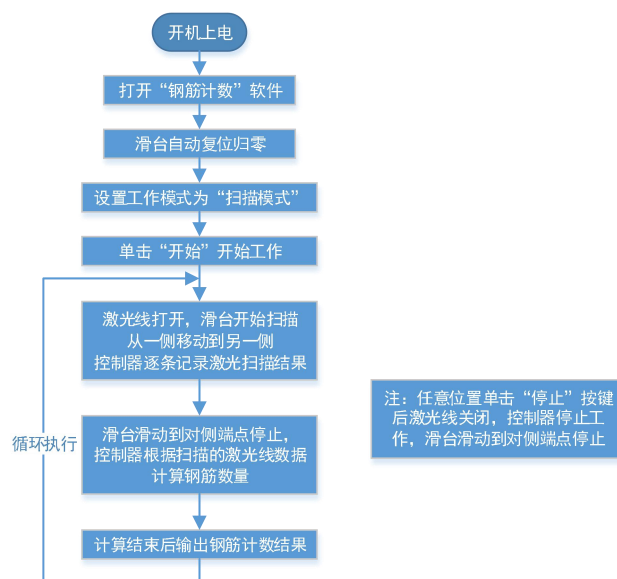
5.2 工作基础

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) 开机后在钢筋计数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。

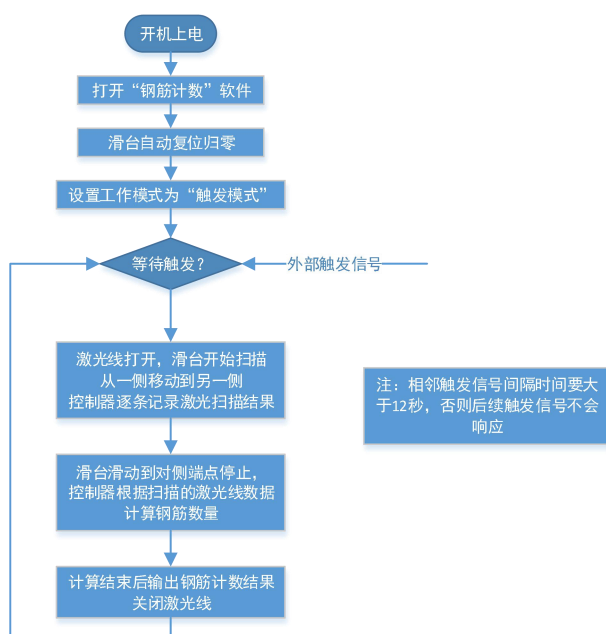
完成以上配置后，可以确认钢筋计数设备工作正常，各部分连接正确。

5.3 自动检测流程说明



扫描模式下，滑台会不断重复的在两个端点间重复扫描，每扫描一次输出一检测结果，在任意时刻单击“停止扫描”按键，设备停止工作，滑台滑动到端点后停止。

5.4 触发检测流程说明

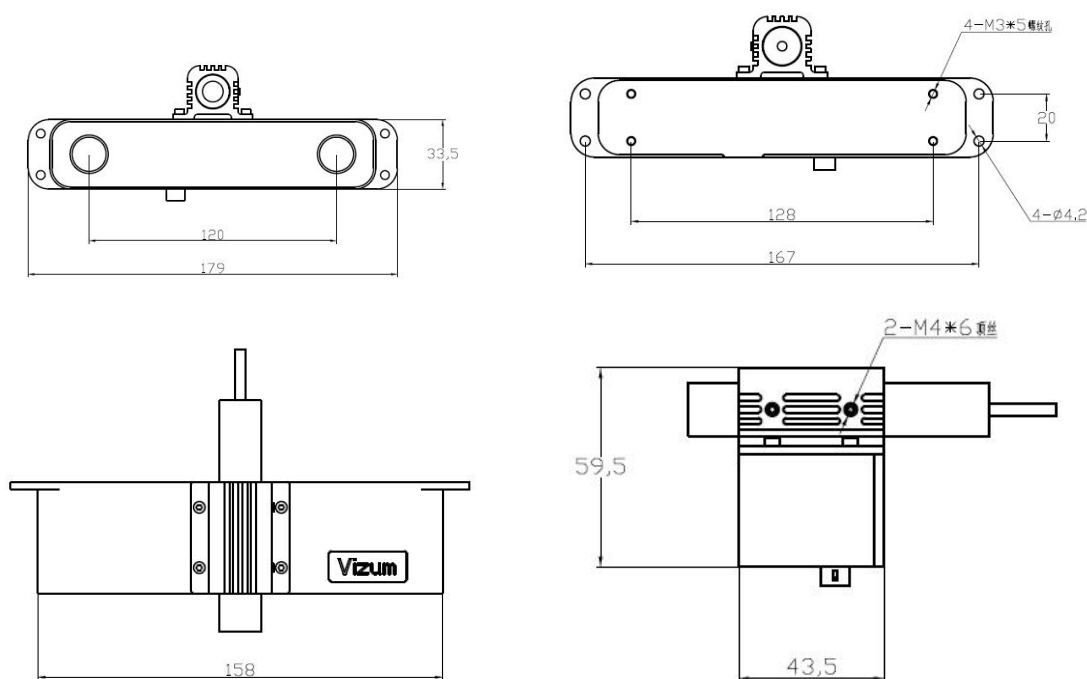


触发模式下，设备只有接收到外部输入的触发信号时才会启动一次扫描工作，从一个端点滑动到另一个端点，并输出检测结果。相邻两次触发信号间隔不能小于12S。如果在本次钢筋计数结果未输出时触发了下次检测，则设备会在输出本次计数结果后直接启动下次扫描。

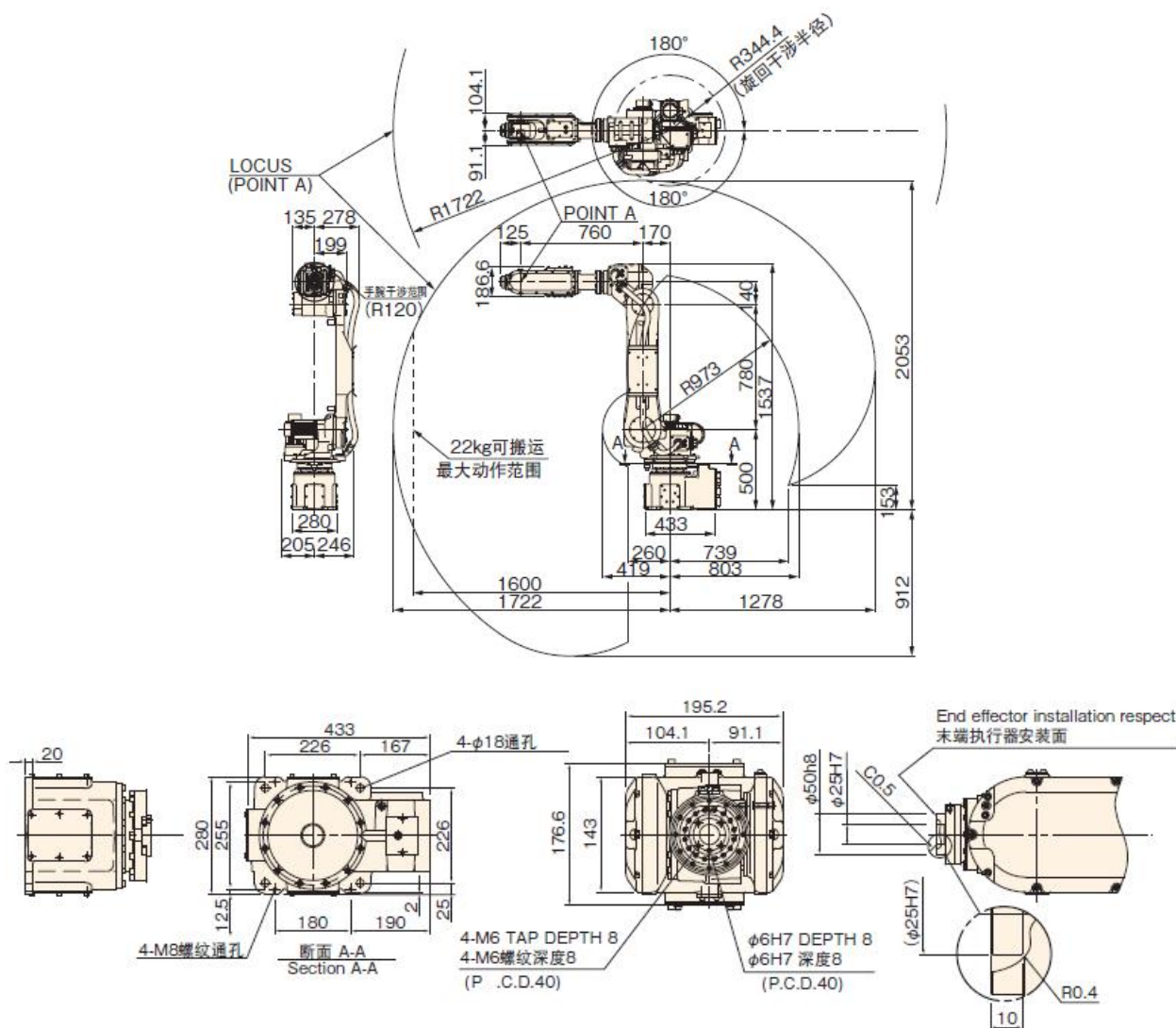
六、产品安装说明

6.1 产品安装尺寸图

6.1.1 相机安装尺寸图



6.1.2 机械臂安装尺寸图（机械臂可根据需求选取品牌及型号）



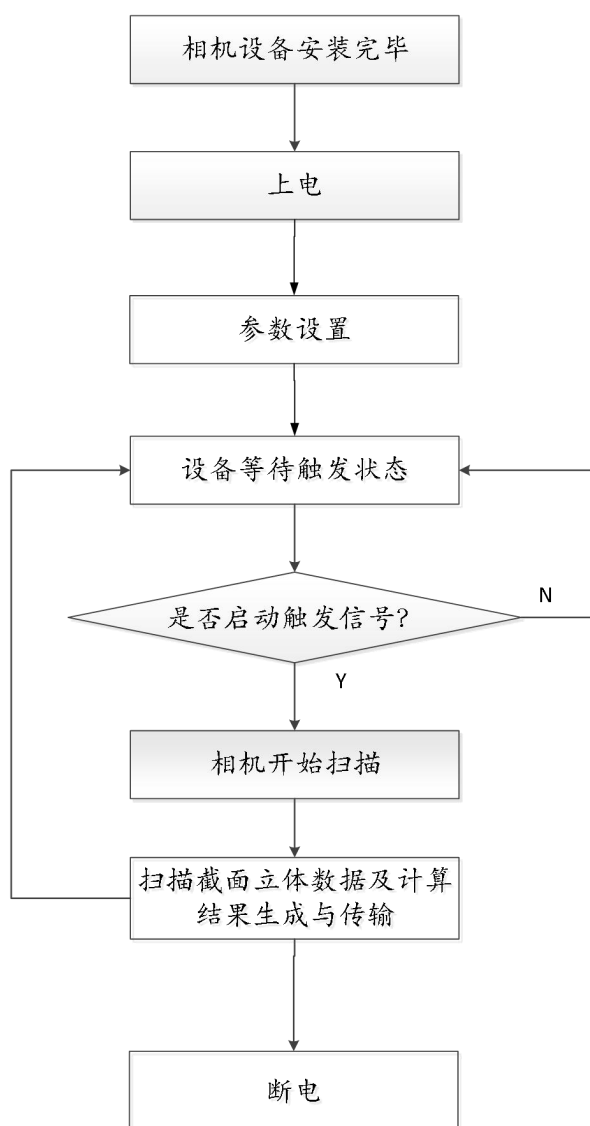
6.2 产品安装说明

- 根据现场使用场景，将钢筋计数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；
- 钢筋计数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；

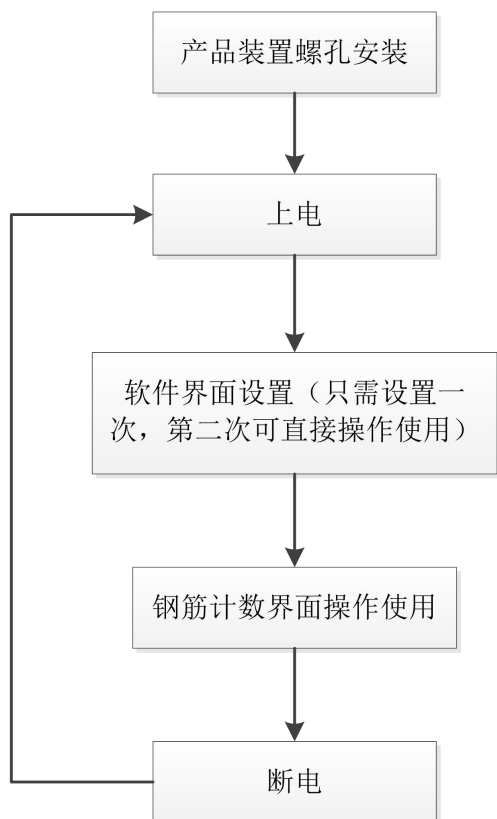
- 装置尽量保持稳固状态，不要出现明显抖动现象；
- 安装完毕后，连通电源，进行软件调试，详见 SDK 接口说明文档；

七、产品操作说明

7.1 产品工作流程图



7.2 产品操作流程图



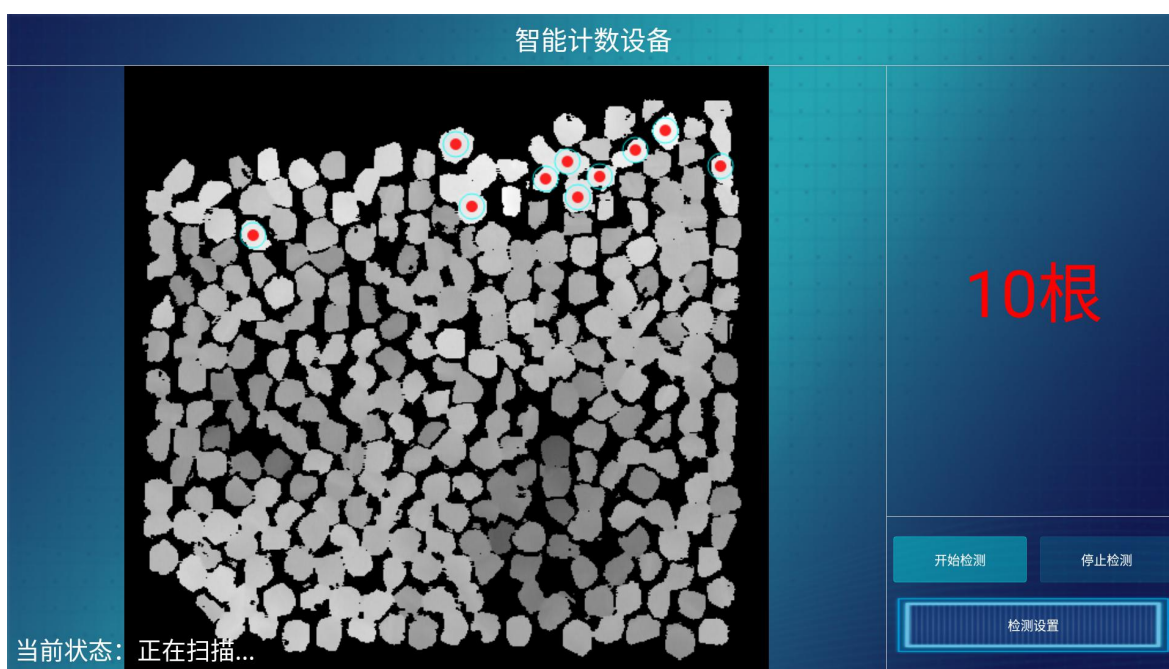
7.3 软件操作说明

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：打开设备进入操作系统选择钢筋打标进入系统；



第二步：进入系统后为检测界面，功能模块介绍如下：



- 图像及数据显示模块：显示扫描过后突出的钢筋标记 10 根；

突出标记说明：

突出的钢筋中如有相邻特别近将二者对比选更为突出的一根，另外一根不进行标记，直到标记 10 根为止；

横面特别细、尖端的钢筋也不予标记；

- 检测设置：用于参数设置。
- 红色标识：将最突出的钢筋横面中心用红色标识，左上角输出其三维数据。
- 当前状态：用于判断网络连接状态。
- 操作模块：点击“开始检测”工作，点击“停止检测”暂停工作。

注：在此界面下，需要保证网络状态正常连接，然后再进行参数设置。

第三步：点击“检测设置”按钮，进入设置界面，详细的操作步骤如下：



设置共分为三大模块：“检测设置”、“系统信息”。

参数设置模块

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：设置检测光源的灰度值，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。

滑台速度：数值与实际滑轨的速度保持一致，单位 mm/s。

标准数目：设置 10 根默认即可。

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而设置。

触发：点击“触发”按钮，进入外部触发模式，需要外部硬触发信号才能开始工作（注：触发信号时间差>15s）。

扫描：点击“扫描”按钮，进入连续扫描模式，在首界面点击“开始”按钮即可工作。

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，

系统信息模块

此模块默认即可，无需修改。



第四步：设置模块完成后，点击“返回”按钮，回到首界面，点击“开始检测”按钮开始计数工作。

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计数，输出一次计数结果。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计数并输出检测结果，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计数并输出检测结果。

7.2 产品检测输出结果方式

钢筋计数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：本地显示器显示计数结果

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

- 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。