

智能线束线序检测软件

使用手册 V1.0

目录

文件修订记录	3
1. 软件运行环境	4
2. 软件使用说明	5
2.1 软件概述	5
2.1.1 使用前须知	5
2.2 前面板	6
2.3 后面板	7
2.4 软件简介	7
2.5 功能区域	8
2.5.1 软件登录与退出;	8
2.5.2 新建:	9
2.5.3 设置:	9
2.5.4 采样: 学习模板;	11
2.5.5 日志:	16
2.5.6 帮助:	16
2.5.7 操作员:	17
2.5.8 报表:	17
2.5.9 键盘:	18
2.5.10 实时:	18
2.6 判定详细结果区域	19
2.7 状态栏	19

文件修订记录

版本号	生成日期	作者	修订内容
V1.0	2022-09-24	卢海丰	初始版本

1. 软件运行环境

硬件要求

类别	基本要求
服务器端	CPU i5 内存 2G 以上；硬盘剩余空间不低于 50G；
客户端	CPU i5 内存 2G 以上；硬盘剩余空间不低于 50G；

软件要求：

类别	名称	基本环境
服务器端	操作系统	支持 WIN7 WIN10
	操作系统版本	支持 WIN7 WIN10
客户端	操作系统	64 位
	操作系统版本	64 位

2. 软件使用说明

2.1 软件概述

系统首先拍摄正确的线材的图片，利用该图片作为模板，与检测时拍摄的图片作对比。来辨别产品的合格与否。

➤ **检测项目：**

(一) 检测线缆线束内不同颜色的连接线排放顺序是否正确以及端子是否到位。

(二) 检测连接线所插孔位是否正确、到位

➤ **检测速度：**取决于放料速度，最大 3 次/秒

➤ **检测结果分析：**可以自动统计不良率并保存到 U 盘以供统计分析

➤ **不良品处理：**声音报警并于显示器上指示 OK 或者 NG,可 I/O 输出

➤ **设备供电**

AC, 220V;

功耗=35W

➤ **环境条件**

工作温度： 0°C ~ +40°C;

存储温度： -20°C ~ +55°C;

相对湿度： 20% ~ 80%。

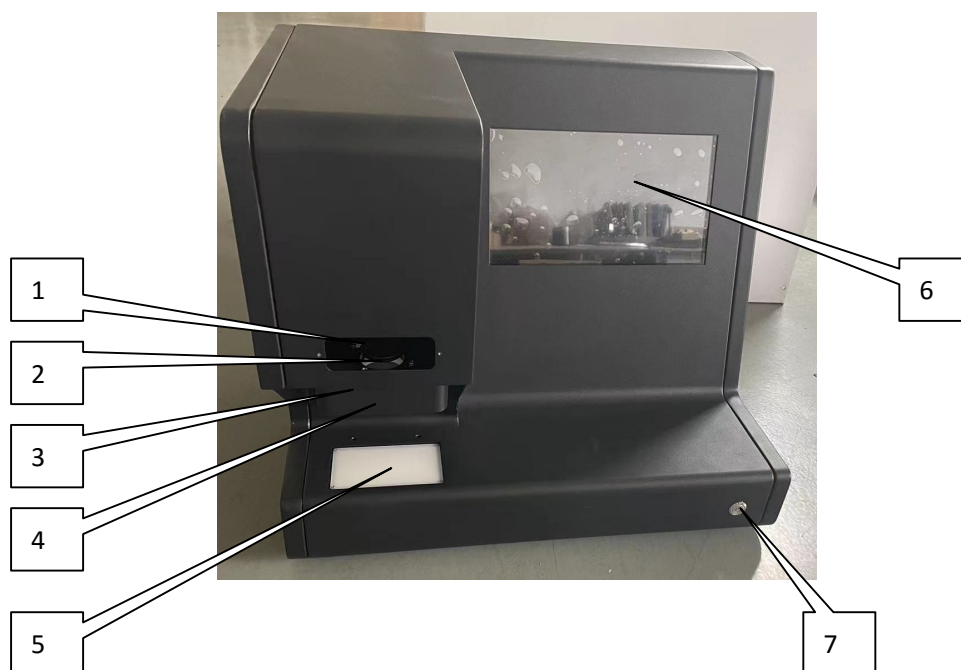
➤ **结构要素**

体积尺寸： 43cmX30cmX43CM;

2.1.1 使用前须知

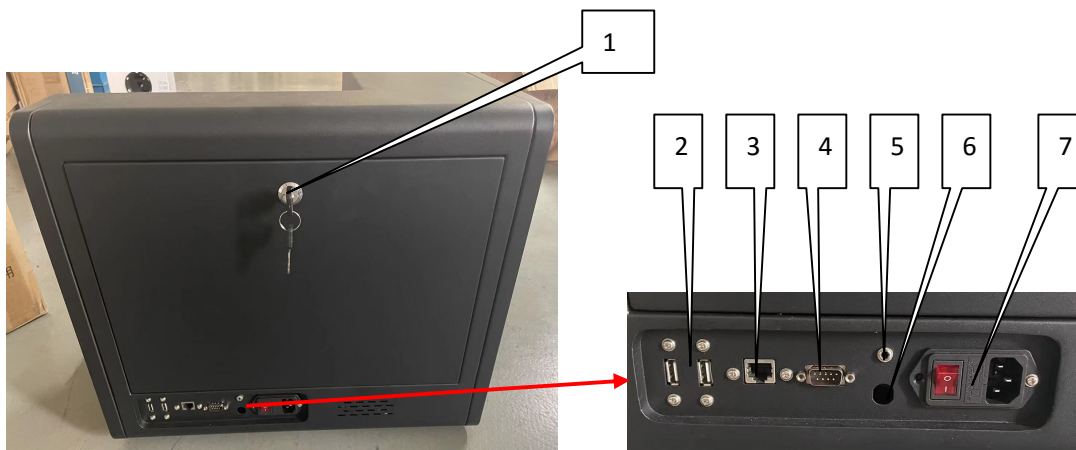
- 本机工作电压为 220V，请检查是否与当地的供电电压一致。
- 万一有液体或固体落入机壳内，请拔下本机的电源插头，并请专业技术人员检查后再使用。
- 数日不使用本机时，请将本机的电源插头从墙上电源插座拔出。拔电源线时，请手持插头将其拔出。切勿拉扯电线本身。
- 即使本机的电源已经关闭，只要其插头还连接在电源插座上，本机便未脱离交流电源。
- 本设备有通风孔，请勿堵塞通风孔或将任何物品放在通风孔旁边否则可能发生内部蓄热，损坏设备。
- 请保存原有的包装箱和包装材料，以便在运输设备时可随时使用。为尽量保护好机体，请用出厂时使用的包装箱重新包装本机。

2.2 前面板



- (1) 工业相机
- (2) 工业镜头 （变倍镜头.可以通过控制焦距来控制成像大小）
- (3) LED 上光源 （高亮度.高寿命）
- (4) 上光源防护罩 （遮光罩,避免光线太强,刺眼）
- (5) LED 下光源 （高亮度.高寿命）
- (6) 高清高亮 LED 触摸屏
- (7) 电源开关

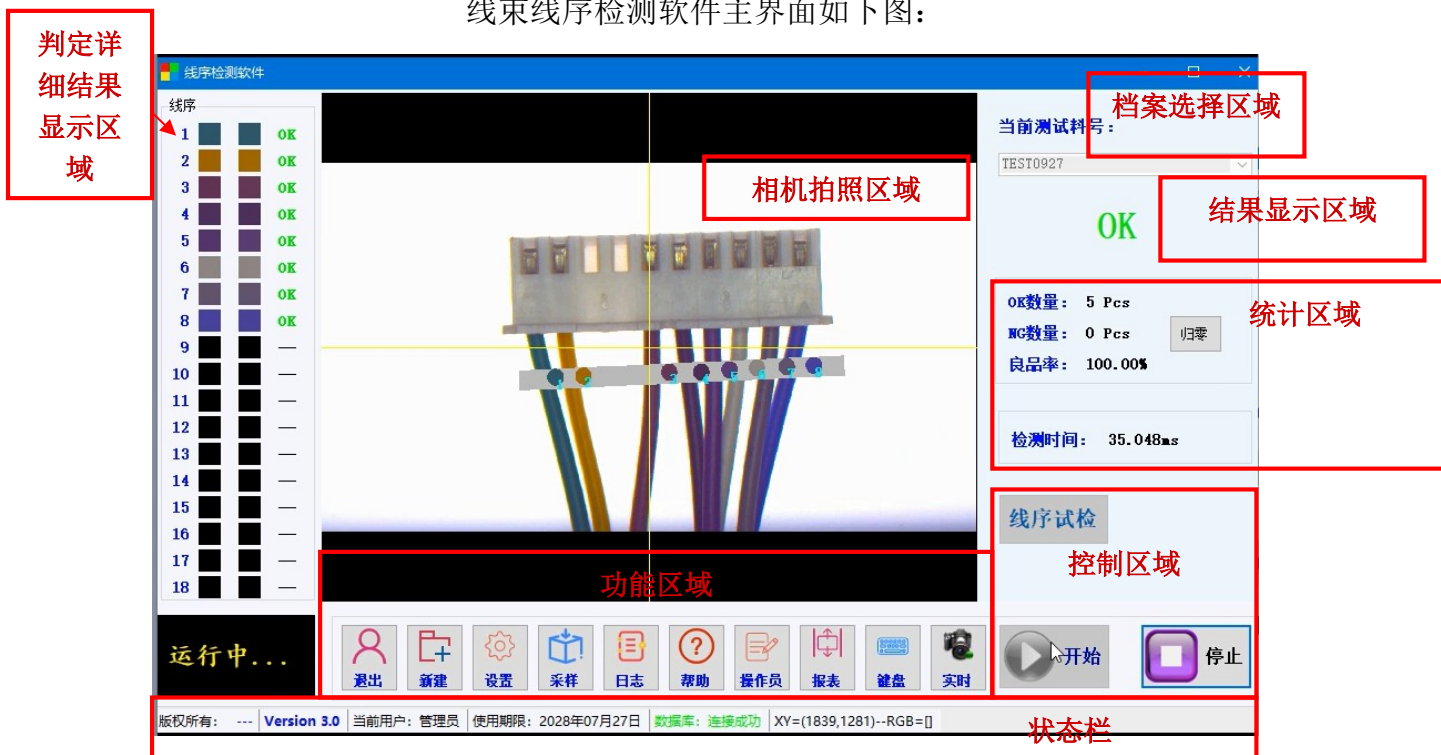
2.3 后面板



- (1) 后盖锁，本机采用机壳内部螺丝固定，外部无螺丝，只有用钥匙打开后盖锁才能进入机箱内部，防止无关人员对机箱内部操作
- (2) 2 个标准 USB 接口
- (3) 网络接口
- (4) DB-9P 接口，机器输入输出信号（预留）
- (5) 耳机插口
- (6) M8 航空接头，相机触发以及 I/O 口
- (7) 电源插座，以及电源开关

2.4 软件简介

线束线序检测软件主界面如下图：



软件由功能区域、相机拍照区域 判定结果显示区域 档案选择区域 结果显示区域 统计区域、控制区域、状态栏几部分组成。

2.5 功能区域



2.5.1 软件登录与退出：

- 1、在登录按钮点击后，选择管理员或者操作员进入软件，激活相对应的权限，管理员拥有所有权限，默认密码为空；操作员没有设置和操作员管理 2 个功能的权限（图 1-1）



图 1-1

管理员用户名不可以更改，
 管理员密码可以更改，
 在设置-用户管理窗口更改，
 更改完密码需要牢记。（图 1-2）



图 1-2

2.5.2 新建:

测试料号（档案）管理，
输入实际料号，点击添加，图 2-1
自动保存料号（档案），添加
后当前测试料号就是这个料号，
如果想切换测试料号（档案），在
当前测试料号下拉框中选择料号（档案）
也可以在当前测试料号输入框输入料号
第一位，下拉框将自动跳出方便选择
调用；（图 2-2）

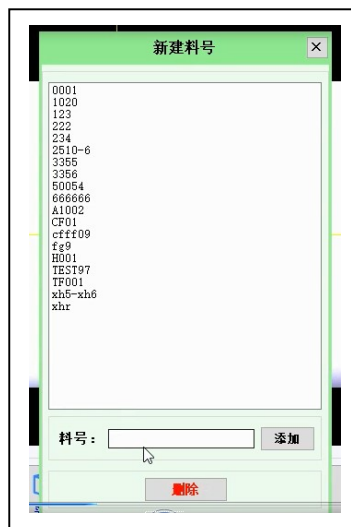
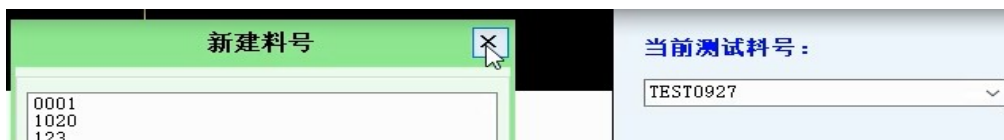


图 2-1

此处也可以对不用的料号
进行删除，



(图 2-2)

2.5.3 设置:

2.5.3.1: 系统设置（参数设置）:



- 检测频率：测试的速度，放线速度越快，频率数字越小，建议 200ms；
- 启用端子检测：此功能为预留，主要检测端子是否插到位；
- 测试结果提示：无提示，语音提示，蜂鸣器提示三种模式；
- 检测方式：时间检测（自动触发检测）、触发检测为外触发，需要接外部触发开关或者触发源；
- 保存不良图片，测试结果为不良品的时候图片将自动保存到设置路径的文件夹内，打开此功能系统将保存 500 张不良图片到设置的文件夹内供分析查看不良原因，达到 500 张系统将循环覆盖前面的图片
- 设定把数，方便扎把，到达设定的数量后系统将按把数暂停时间暂时

2.5.3.2: I/O 设置窗口



●此设置为专业设置，不建议操作

2.5.3.3 : 数据库设置:

此设置在出厂已经设置，不建议用户自行设置，如有异常请联系厂家更改



2.5.3.4: 软件注册:

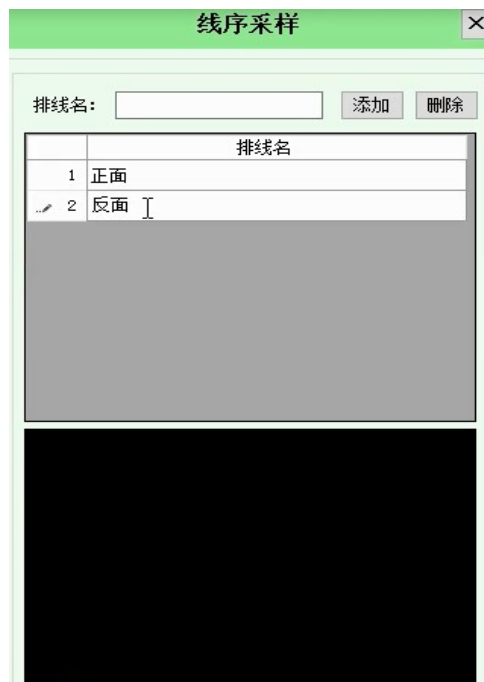
使用期限到达后，将机器码复制发送给厂家，重新注册



2.5.4 采样：学习模板；

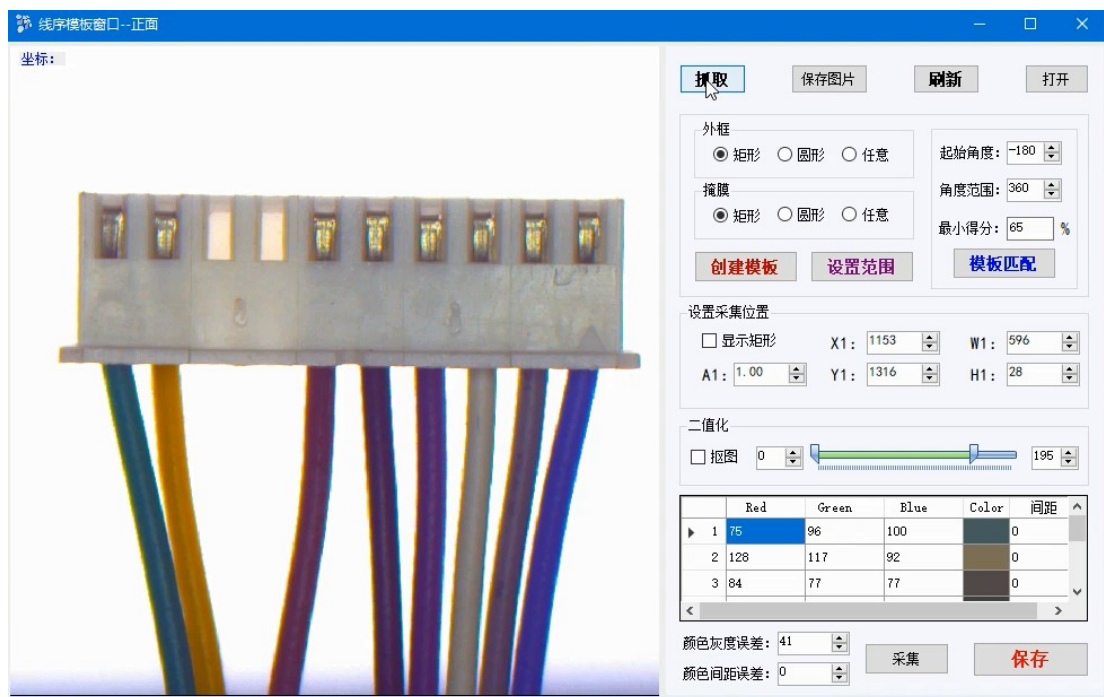
图 4-1

- 线序采样，本软件可以混合测试不同线束，这里添加多少就可以测试多少，混合测试越多，测试的速度将越慢!!!
- 排线名可以随便设定，如果只测试一条线，测试正面我们就只添加正面一个名称，正反都测试就需要添加正面、反面 2 个模板，
- 混合测试不同的线，就添加不同的名称作为模板名



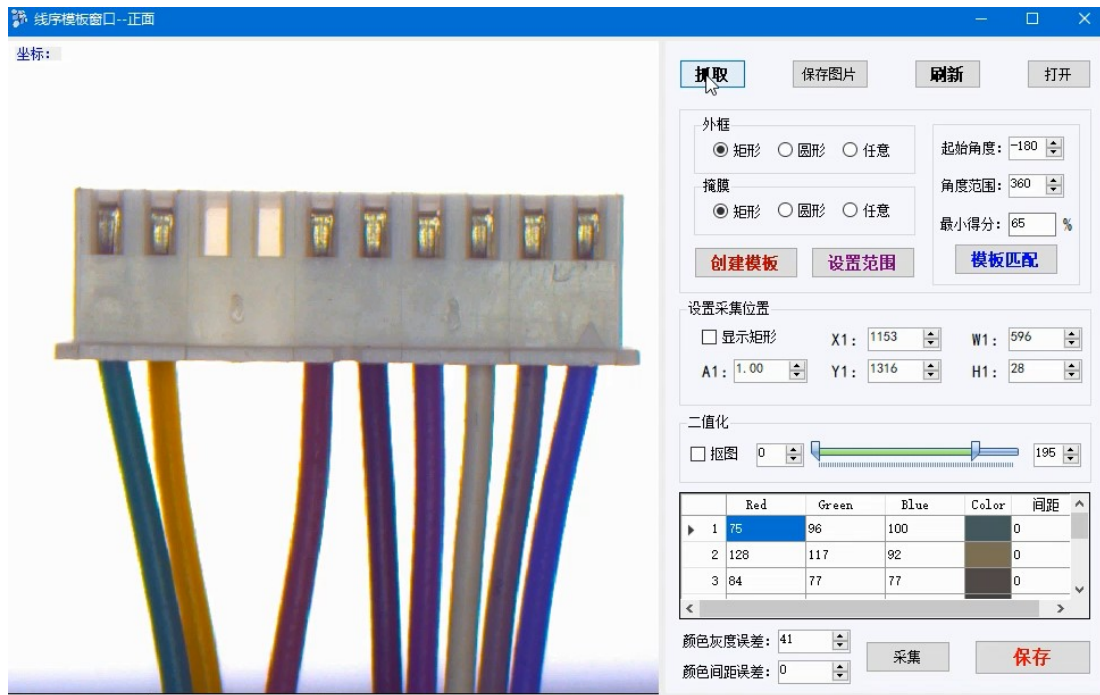
添加名称后，需要双击对应的名称进行模板制作，

模板制作窗口（图 4-1：正面）

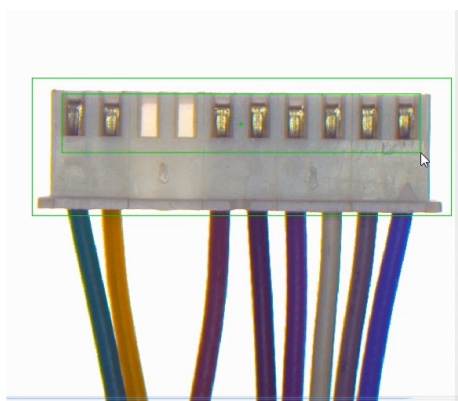


模板制作流程：抓取—保存图片—创建模板—选择外框—掩膜—设置范围—模板匹配—设置采集位置—抠图—采集—颜色误差—间距误差

将标准线束平稳放到下光源面板上，点击抓取后点击保存图片，



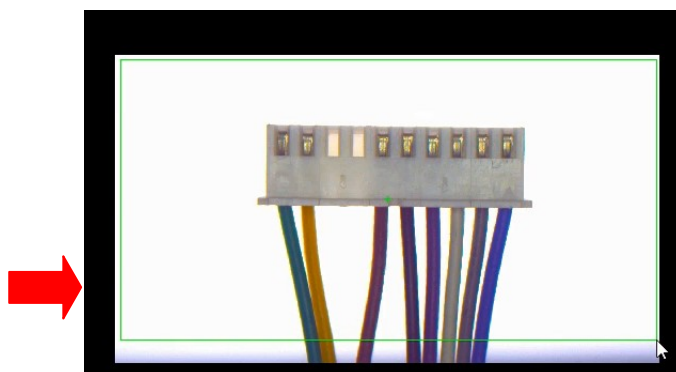
点击创建模板



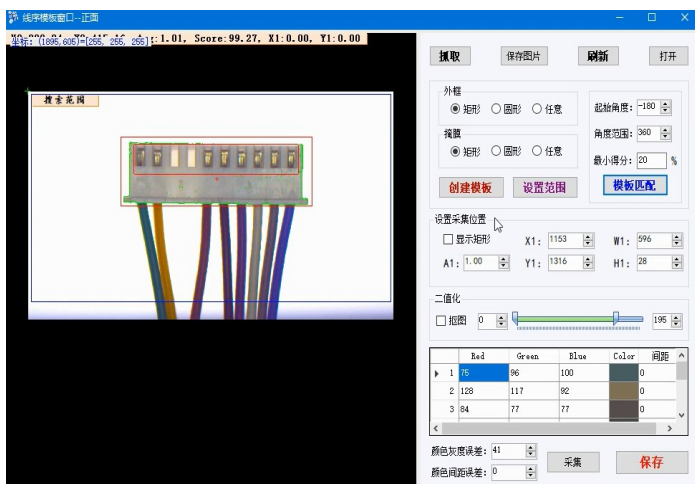
- 鼠标左键框选塑胶件的外框，右键确认
- 正面由于有端子的颜色和塑胶件颜色不同，我们将其视为干扰部分，需要再次鼠标左键框选端子部分点右键确认，如果不框选端子部分会导致模板匹配变慢，影响测试速度

设置范围

- 点击设置范围后，将光标移动到图片上，点击右键，然后鼠标滑动轮调节图片大小，能看到所有白色背景区域即可；
- 鼠标左键再次点击设置范围，左键框选所有白色背景区域，点右键确认，如右图



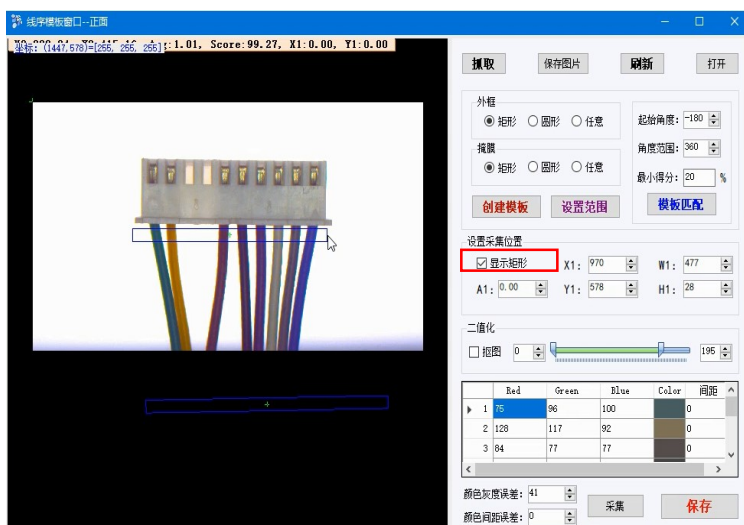
模板匹配:



- 点击模板匹配后，会出现 2 个红色框和一个绿色框，红色框就是我们前面创建的模板，绿色框就是匹配的地方，最小得分就是模板的匹配程度，数值越大匹配越精确，但是速度会变慢，一般建议 20~45 之间比较合适
- 起始角度 180，角度范围：360，这个是放线的角度，不需要更改

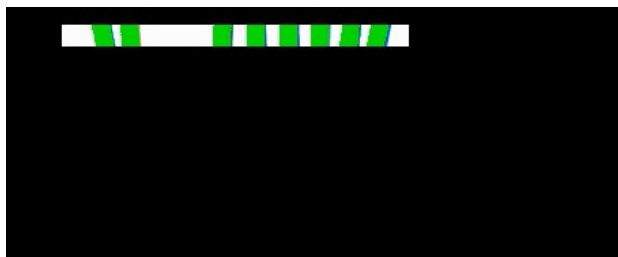
设置采集位置:

- 点击显示矩形，调出颜色采集框，将颜色采集框拖到塑胶件下方，采集框的高度大概为线的宽度，采集框的宽度需要把所有线框起来，框好后点击鼠标右键确认，



抠图

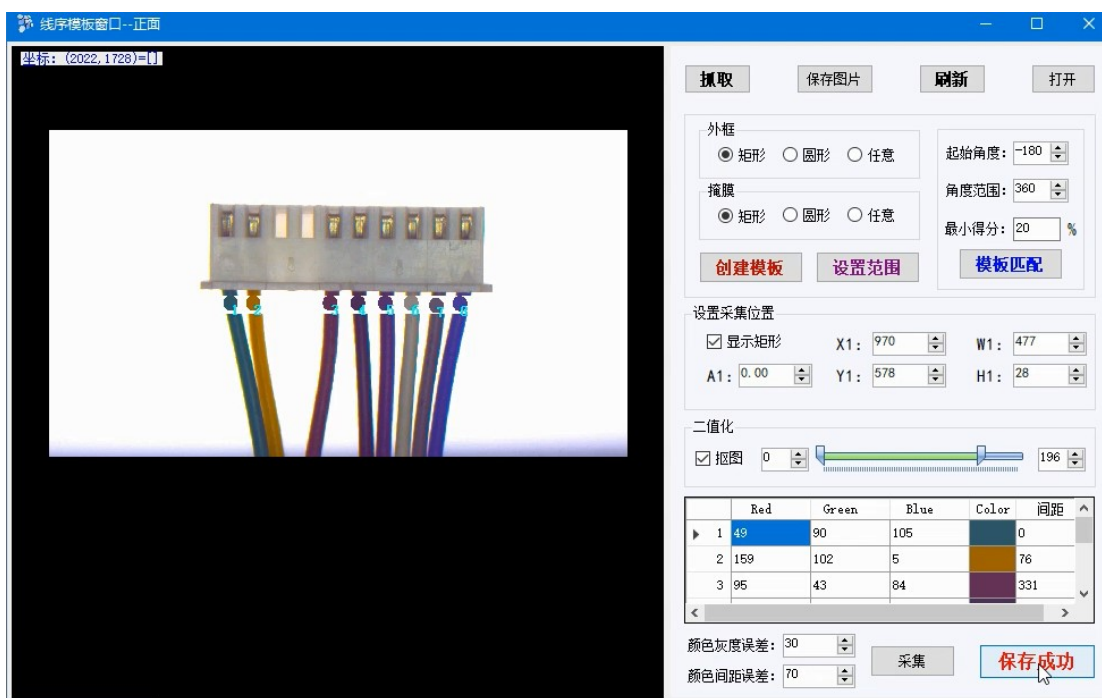
- 点击抠图然后点击二值化数字，正常 200 左右，使抠图的线全部变为绿色，



抠图完成后，点击采集，会自动采集颜色出来，视窗图片将标有对应的数值以及颜色（小圆形框）

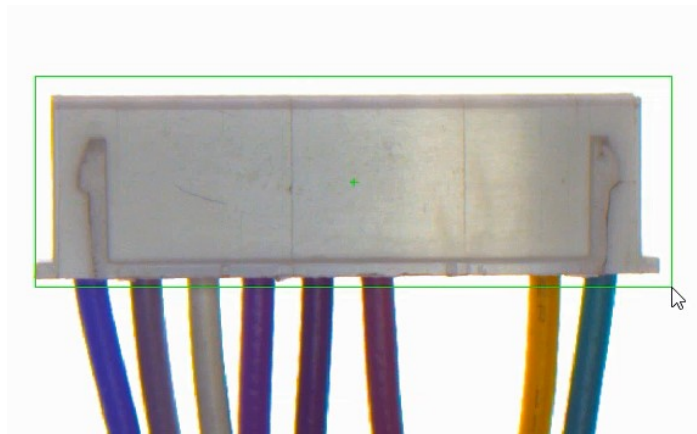
然后将颜色灰度误差调整为 30，这个就是我们能接受的颜色公差，再将颜色间距调整为比第二位的间距小即可，这个主要是针对空位，如下图间距误差调整为小于 76，建议 70 左右

到此步骤，模板就创建完成了，点击保存退出模板设置

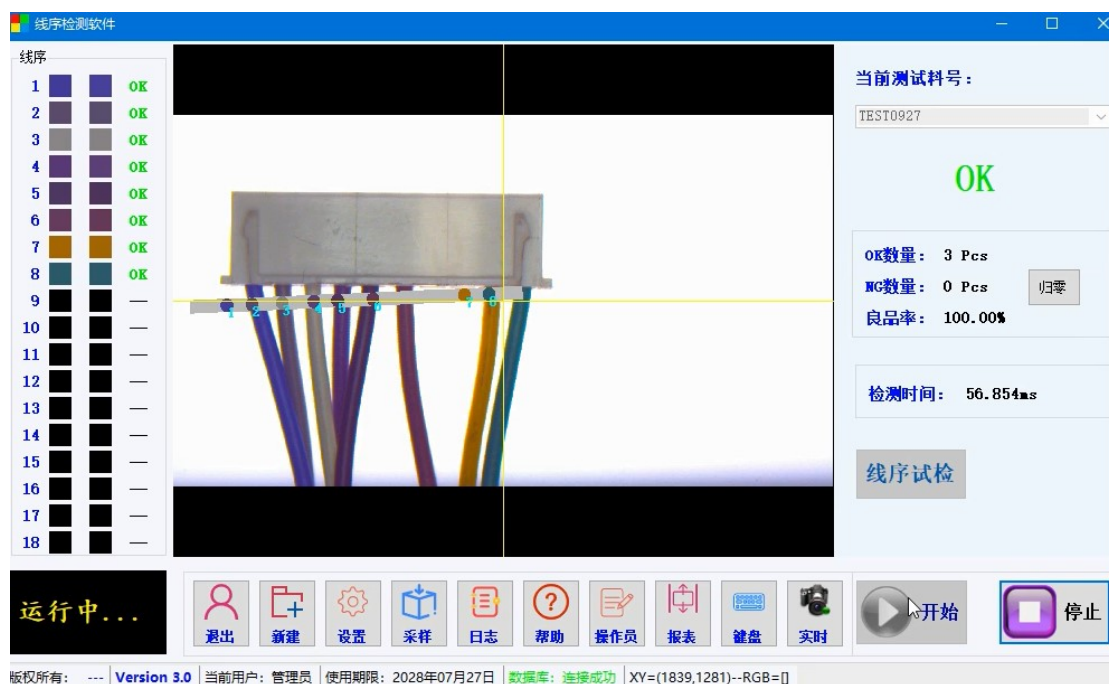


如图 4-1，其它模板同样制作，值得注意的是，正常塑胶（HOUSING）反面为一个颜色，没有干扰，我们在创建模板时候不需要做掩膜，只需要框选外框，连续点击 2 次鼠标右键即可

鼠标左键
框选塑胶
外框，连续
2 次右键



退出所有设置，回到主界面，将线束放到下光源面板上，点击线序试检，试检没问题就可以按下开始检测了，



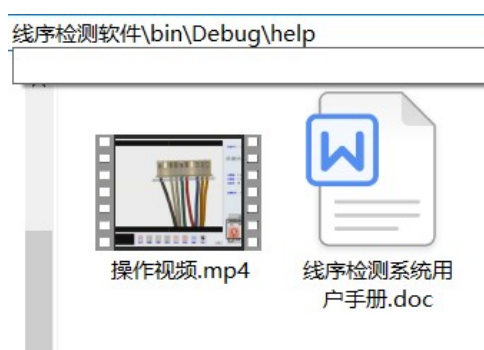
2.5.5 日志：

记录软件运行详细记录：



2.5.6 帮助：

软件使用过程中遇到问题，点击此按钮进入帮助文件夹，可以查看软件使用视频以及操作手册；



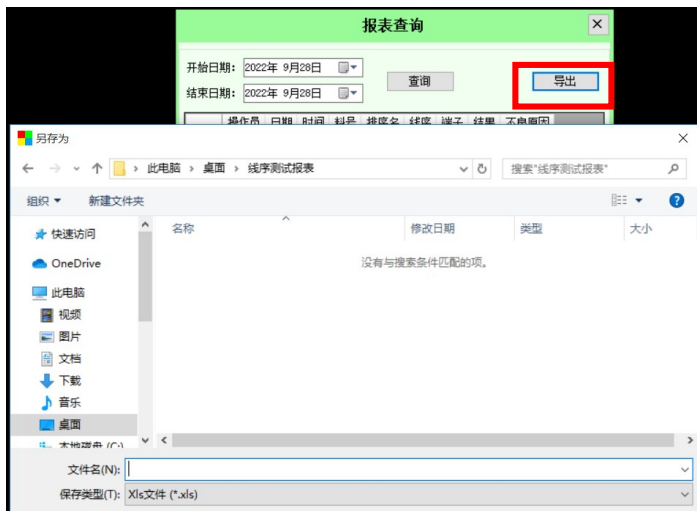
2.5.7 操作员：

需要管理员登录后，增加或者删除操作员；



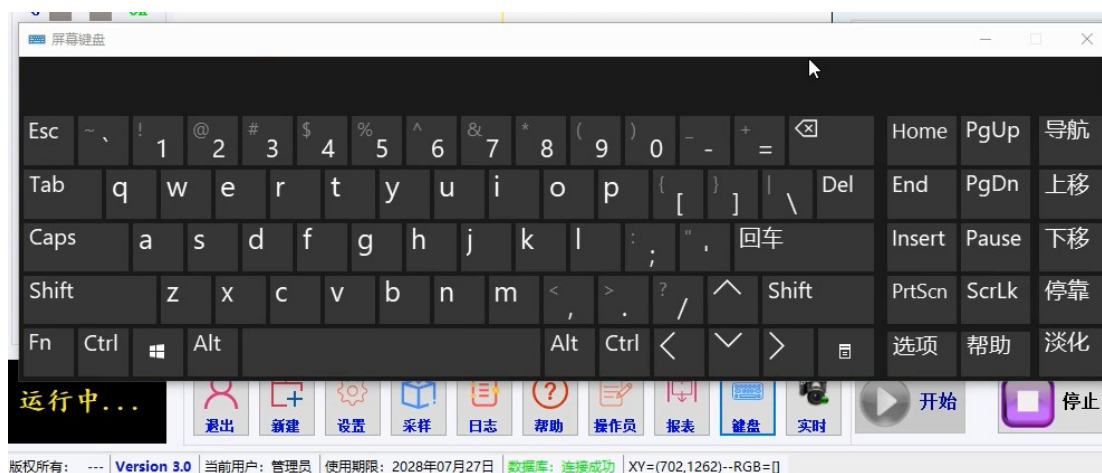
2.5.8 报表：

按日期查询测试记录，并导出 Excel，



2.5.9 键盘:

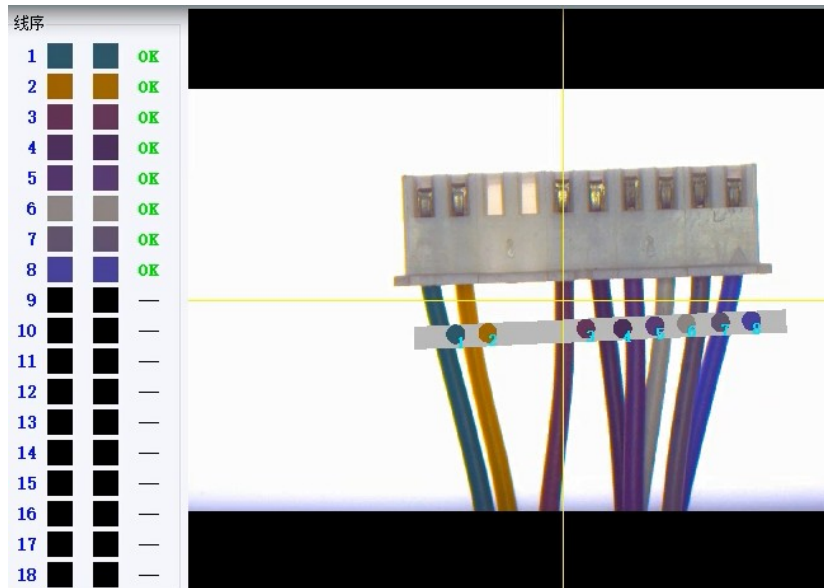
针对触摸屏可以不需要外接键盘，此按钮可以打开系统键盘使用



2.5.10 实时:

测试相机，实时拍摄图片。

2.6 判定详细结果区域



左边数字为线的序号，左边色块为学习模板的颜色（标准颜色），右边色块为测试的实时颜色，最右边为判定结果

2.7 状态栏



- ↑ 版权所有
- ↑ 软件版本
- ↑ 登录的用户
- ↑ 授权期限
- ↑ 数据库连接
- ↑ 鼠标坐标位置