



# 一键式闪测仪使用手册

在安装、使用前

请仔细阅读

# 目录

1.前言 .....	2
2.产品简介 .....	3
2.1 产品描述.....	3
2.2 产品优势.....	3
2.3 技术规格.....	4
3.安装指南 .....	5
3.1 环境温度.....	5
3.2 相对湿度.....	5
3.3 振动.....	6
3.4 其他环境因素.....	6
3.5 工作电源.....	6
3.6 安装和操作空间.....	6
3.7 照明条件.....	7
3.8 校准和维护.....	7
4.警告 .....	8
5.产品使用 .....	10
5.1 闪测仪使用前设置.....	10
5.2 回零.....	14
5.3 软件介绍.....	11
5.3.1 菜单栏:.....	12
5.3.2 显示界面.....	38
5.3.3 硬件控制栏.....	39
5.3.4 功能模块栏.....	41
5.3.5 程序元素栏.....	80
6.测量过程.....	89
6.1 案例.....	94
7.维护和保养 .....	98
一、日常维护.....	98
二、定期维护.....	99
三、环境维护.....	100
四、安全操作.....	100
五、故障排除.....	101
附录 A: .....	102
附录 B.....	106

# 1.前言

欢迎使用我们的闪测仪产品！我们很高兴您选择我们的产品，并希望通过这本使用手册帮助您充分利用其功能。本手册旨在为您提供详细的操作指南和参考信息，以确保设备的高效和安全运行，帮助您充分利用闪测仪的功能。无论您是首次使用还是已经熟悉我们的产品，我们都希望本手册能够成为您不可或缺的参考资料。

闪测仪是一种采用新型图像影像测量技术的精密测量仪器，主要用于快速、准确地测量各种形状和尺寸的物体。能够满足您在尺寸测量的需求。闪测仪以其高效、精准、操作简便等特点，满足了现代工业测量的需求，广泛应用于多个行业。

为了确保您能够顺利地使用本手册，请按照章节顺序阅读，并参考相关图表和示例。我们建议在操作设备前请务必遵循手册中的所有安全指南和操作步骤，以确保您和他人的安全。

如果您在使用过程中遇到任何问题或需要进一步的帮助，请随时联系我们的技术支持团队。

我们期待您的反馈，并希望您对闪测仪的使用体验感到满意。

再次感谢您选择我们的产品！

## 2.产品简介

### 2.1 产品描述:

闪测仪采用双远心高分辨率光学镜头，结合高精度图像分析算法，并融入一键闪测原理。只需按下启动键，仪器即可根据工件的形状自动定位测量对象、匹配模板、测量评价、报表生成，实现一键式快速精准测量。

### 2.2 产品优势:

1. 一键闪测，批量更快：任意摆放产品，仪器自动识别，自动匹配模板，通过简单的按键操作，即可实现复杂测量任务的自动化执行。一键测量。
2. 批量测量能力：支持同时测量多个部件，大幅提高生产效率。
3. 高精度成像：采用高分辨率光学镜头，确保测量结果的精确性和重复
4. 操作简便：用户友好的界面设计，使得操作过程简单直观，无需复杂培训。
5. 多功能性：提供多种测量工具和分析功能，满足不同测量需求。
6. 自动报表生成：测量数据可自动转换为报告格式，便于分析和存档。
7. 计算精准，稳定可靠：高分辨率工业相机，高精度算法分析。自动对焦，排除人为测量操作干扰，且重复聚焦一致性高。

8. 操作简单，轻松无忧：任何人都能很快上手，无需复杂培训。简洁的操作界面，任何人都能轻松设定和测量。测量现场立即评价测量尺寸偏差，一键生成统计分析表格。
9. 功能丰富，自动报表：自动输出数据分析报告。具有强大的数据输出功能。

### 2.3 技术规格：

型号：WTX-SC100-80/ WTX-SC100-80-LW

主机：专用主机

显示器：21.5 寸，1080P

受光镜头：0.109 倍双远心镜头

工业相机：2000 万像素 USB3.0

照明系统：环状指向性照明（170 白色环光）

透射系统：远心透射照明（远心平行绿色光源）

测量视野：100\*80mm

测量精度： $\pm 3 \mu\text{m} + L/100 \mu\text{m}$

显示单位： $0.1 \mu\text{m}$

测量软件：WTX 闪测仪专用软件

外形尺寸(L×W×H) mm: 215\*440\*635mm

工作电源: AC220V, 2A

工作环境: 温度 10°C~35°C, 湿度 20~80%。

### 3.安装指南

闪测仪作为一种高精度的测量设备,对安装环境有着严格的要求,以确保测量的准确性和设备的稳定性。以下是详细的安装环境要求:

#### 3.1 环境温度

温度范围: 闪测仪的工作环境温度应控制在 10°C~35°C。对于校准而言,环境温度应为  $(20 \pm 3)$  °C,且温度变化不大于 1°C/h。

温度平衡时间: 闪测仪在室内温度平衡时间不少于 12 小时,测量标准器在室内平衡温度时间不少于 6 小时。

温度稳定性: 温度的稳定性对于测量精度至关重要,因为温度变化可能会影响材料的尺寸和光学系统的性能。

#### 3.2 相对湿度

湿度范围: 相对湿度应控制在 20%~80% (无凝结),不大于 75%。

湿度控制: 湿度过高可能会导致光学镜头和电子元件的损坏,而湿度过低可能会增加静电的产生,影响测量精度。

### 3.3 振动

振动控制：振动应小于 0.002g，频率低于 15Hz。

振动隔离：为了减少振动对测量精度的影响，建议将闪测仪安装在远离振动源的位置，或者使用防振台和防振垫。

### 3.4 其他环境因素

灰尘：仪器测量室内应无影响测量的灰尘。

噪音：应避免高噪音环境，因为噪音可能会干扰操作人员的注意力。

腐蚀性气体和磁场干扰：仪器测量室内应无腐蚀性气体和磁场干扰，这些因素可能会损害设备的精密部件和电子元件。

### 3.5 工作电源

电源要求：闪测仪的工作电源为 AC220V，2A。

电源稳定性：电源的稳定性对于设备的正常运行至关重要，建议使用稳压器或不间断电源（UPS）来保证电源的稳定性。

接地要求：为了确保闪测仪的安全运行和测量精度，设备必须进行良好的接地。不当的接地可能导致设备损坏或测量误差。

### 3.6 安装和操作空间

空间要求：闪测仪需要足够的空间进行安装和操作，以确保操作人员可以方便地进行测量和维护工作。

稳定性：设备应安装在稳定的平台上，以避免因地面不平或不稳定而导致的测量误差。

### **3.7 照明条件**

照明要求：应提供适当的照明条件，以确保操作人员可以清晰地看到测量对象和设备的控制面板。

避免直射光：应避免直射光照射到测量区域，因为这可能会影响光学镜头的成像质量。

### **3.8 校准和维护**

校准条件：在进行校准时，应确保环境条件满足上述要求，以保证校准的准确性。

维护：定期对设备进行维护和清洁，以确保设备的长期稳定运行。

### **3.9 安全要求**

操作安全：操作人员应接受适当的培训，了解设备的安全操作规程。

紧急情况处理：应准备好应对紧急情况的措施，如火灾、电气故障等。

### **3.10 特殊使用环境**

特殊要求：如果闪测仪需要在特殊环境下使用，如高温、高湿或高海拔地区，应根据具体环境条件进行特殊配置和调整。

通过上述详细的安装环境要求，可以确保闪测仪在最佳状态下运行，从而保证测量结果的准确性和可靠性。在安装和使用闪测仪时，务必遵循这些要求，以充分发挥设备的性能。

## 警告

### 警告

不遵守本手册说明而进行操作、调整或控制将可能导致危险。因此，必须在对所有安全要求及操作步骤全面熟悉的前提下，才能操作和维护该设备。

**环境温度：**测量期间，请保持环境温度恒定。

**电源电压：**请在正确的电源电压下使用仪器，保障产品有良好的接地，否则可能引起故障。

**电源关闭：**测量过程中，请勿直接关闭电源，否则可能导致部分或全部设定数据丢失。在关闭电源时，请先正确关闭电脑。

**电源线组件：**请勿强行弯曲交流电源线组件，或是在组件上放置重物，否则可能会损坏电缆，进而导致火灾或电击。请勿使用损坏的电源线组件。

**异物导入：**请勿让金属、灰尘、纸屑、木屑等异物导入本产品，否则可能会导致火灾、触电、故障或其他事故。

**壳盖移除：**禁止移除壳盖，否则触碰产品内部可能会导致触电。

**手部安全：**请勿将手伸入到平台之间或平台与可变照明装置之间，否则可能会导致手被夹伤。

**物体放置：**请勿在仪器上放置任何物体，否则可能引起故障。

### **安全搬运警告**

**搬运方法：**搬运仪器时，请将电缆从控制器断开，托住基座并握住后部的手柄。否则可能会由于掉落导致受伤。此外，搬运仪器时抓住其他部分可能会导致损坏。

### **维护保养警告**

**清洁方法：**请勿使用稀释剂或有机溶剂擦拭仪器，否则可能会损坏产品。如果仪器上积有任何脏污，请使用镜头纸或干布擦拭。

**光学器件保护：**仪器使用了精密光学器件，请勿使之受到振动或冲击，否则可能会损坏产品。

**拆解和改装禁止：**禁止拆解、改装、私自修理仪器，否则可能会导致火灾、触电或产品故障。

未遵循使用手册造成的产品损坏和法律责任，由客户自行承担。

## 产品使用

### 5.1 闪测仪使用前设置

**检查设备：**确保闪测仪及其附件处于良好状态。

**连接电源：**将闪测仪连接电源 AC220V，且确保闪测仪有良好接地。

**设备开机：**将闪测仪后面拨钮拨到开启键，如图 5-1 所示，等待闪测仪开机。



(5-1)

## 5.2 回零

闪测仪首次上电使用时，需要进行手动回零，双击“”打开软件，

点击“”关闭跳出的回零框，如图 5-2 所示。手动点击“”，上升 z 轴，直到保证平台没有在负限位。



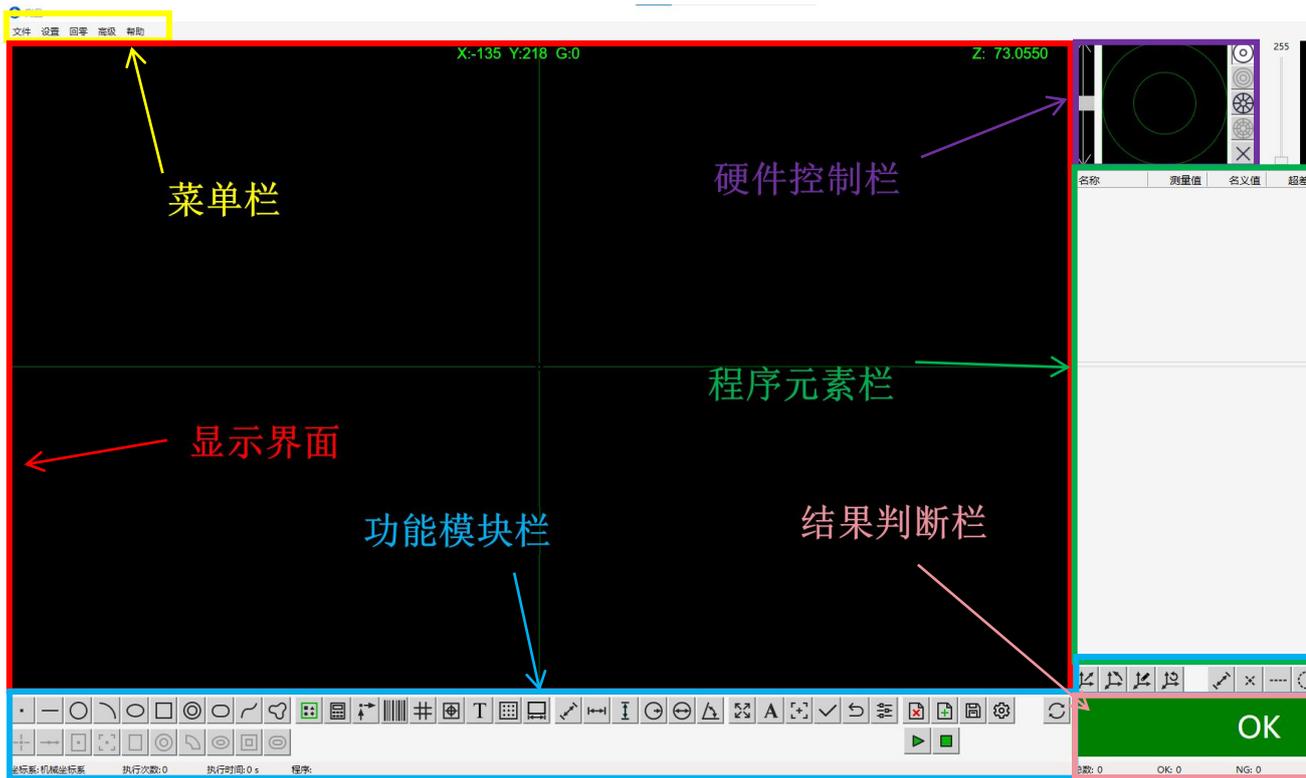
点击回零按钮开始回零



(5-2)

## 5.3 软件介绍

双击打开软件，即可进入测量影像主界面，主界面如图 5-3 所示。



(5-3)

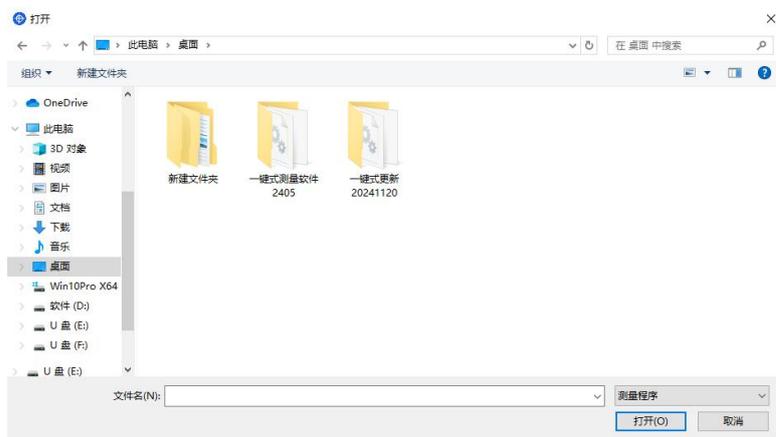
## 5.3.1 菜单栏:

菜单栏提供了软件的主要功能入口，方便用户进行文件管理、设置调整、设备操作和帮助查询等操作

### 1. 文件

点击“文件”出现下拉列表，如图 5-4 所示

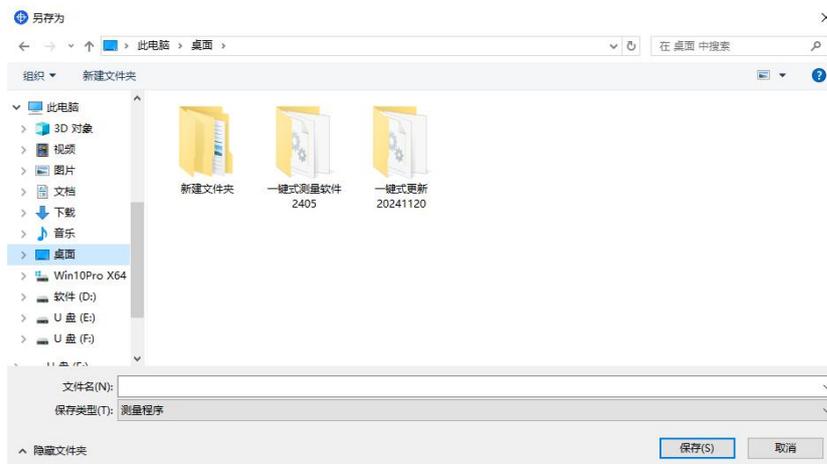
**打开程序:** 点击打开程序，跳出选择框，如图 5-5 所示，选择以 .zcp 为后缀的闪测仪程序，可以打开已有的闪测仪程序，。



(5-4)

(5-5)

**保存程序：** 点击保存跳出如图 5-6 所示选择框，存当前编写完成的程序，以 .zcp 格式文件保存在指定文件夹



(5-6)

**导入 DXF：** 导入 DXF 功能允许用户将 DXF 后缀文件导入到闪测仪软

件中。

**导出 DXF：**导出 DXF 功能允许用户将测量数据或结果以 DXF 格式保存，便于与其他使用不同 CAD 软件的共同处理数据

**导入轮廓点：**通过导入轮廓点，（存储在.xlsx 文件中）软件可以拟合出一段轮廓。这使得用户能够根据实际测量点数据生成精确的轮廓线。导入的轮廓点可以用于与设计数据或其他测量数据进行对比，以验证产品的尺寸和形状是否符合预期。

**保存图片：**点击保存图片可以将当前图像以 bmp 格式存储在指定文件夹

**导入图片：**将文件内的图片加载进闪测仪软件，可对图片进行操作。

**退出程序：**点击退出程序，退出软件至桌面。

## 2. 设置

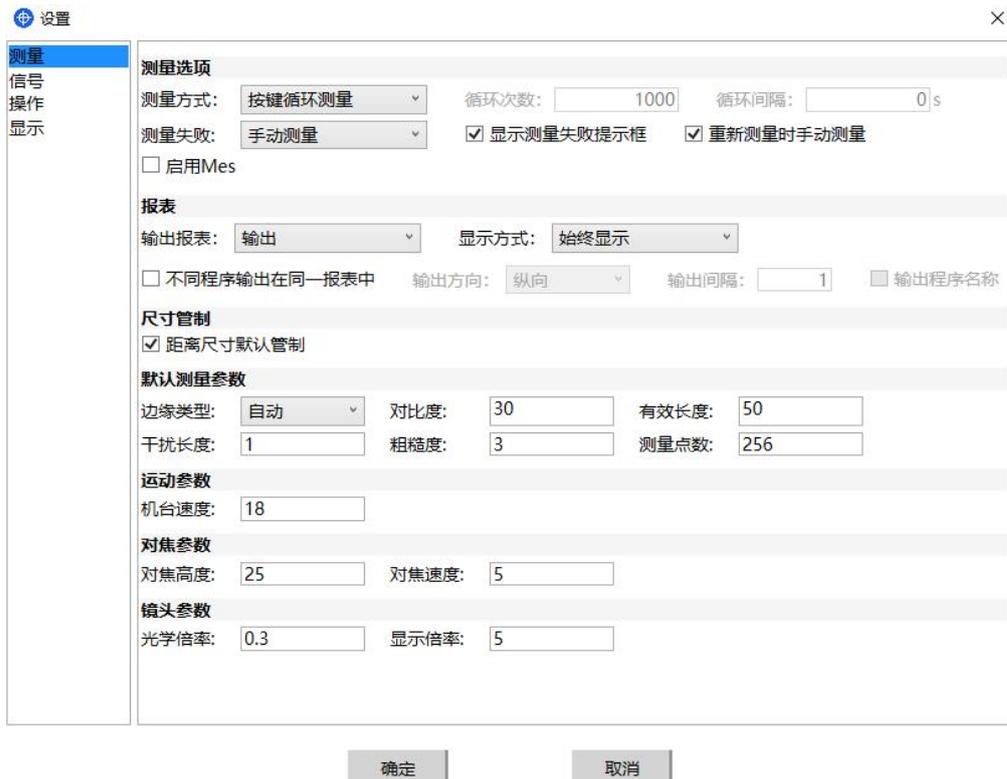
点击“**设置**”出现下拉列表，如图 5-7 所示



(5-7)

### 用户

点击用户跳出提示框，如 5-8 所示



(5-8)

## •测量

测量设置界面如图 5-8 所示

### 测量选项

测量方式：点击测量方式出现下拉框，如图 5-9 所示



(5-9)

单次测量：点击功能模块栏的“▶”，用户手动启动测量程序，软件执行一次测量后停止，不会自动重复测量。

按键循环测量：点击功能模块栏的“▶”，按下闪测仪正面的外部按钮，用户可以通过按下按下闪测仪正面的外部按钮，来启动并

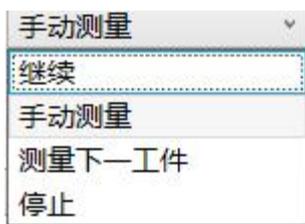
循环执行测量过程。

自动循环测量：点击功能模块栏的“▶”，软件会自动连续执行预设的测量程序，而不需要用户每次手动启动测量。用户可以根据需要设置循环测量的次数、时间间隔或其他条件，以适应不同的测量需求。

循环次数：循环次数是指在自动循环模式下，控制测量过程中测量程序被重复执行次数的参数，用户可以设定一个特定的循环次数，以确定测量程序需要连续执行多少次。

循环间隔：循环间隔是指在自动循环模式下，两次连续测量之间的时间间隔。用户可以设定一个特定的时间间隔，以确定每次测量完成后需要等待多久才开始下一次测量。

测量失败：点击测量失败出现下拉框，如图 5-10 所示



(5-10)

继续：如果某一次测量未能成功完成（例如，由测量元素未捕捉到），该选项可以忽略单次失败并继续尝试测量，可以避免因单次失败而导致的整个测量过程的中断。

手动测量：当测量失败时，用户可以手动控制测量设备，进行必要的调整或重新测量，以确保获得准确的测量结果，使用户能够手

动介入并确保测量结果的准确性和完整性。

测量下一工件：指在批量测量过程中，如果当前工件的测量未能成功完成，用户可以选择忽略当前测量失败的工件，而不是停止整个测量过程，从而继续测量队列中的下一个工件。

停止：如果某一次测量未能成功完成，将立即停止整个测量过程。以便对当前的失败情况进行分析和处理。

显示失败提示框：勾选该选项后，会出现测量失败提示框，如图 5-11 所示

重新测量时手动测量：勾选该选项后，在测量失败后，可以手动进行测量。

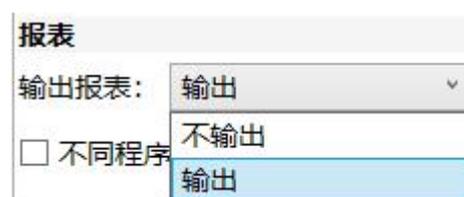
启用 mes：指的是在生产环境中实施和使用 MES 软件系统



(5-11)

## 报表

输出报表：点击输出报表出现下拉框，如图 5-12 所示



(5-12)

输出/不输出：选择输出或不输出，在测量或数据处理时，用户可

以根据需要选择是否生成并输出测量结果的报表。

显示方式：点击显示方式出现下拉框，如图 5-13 所示



(5-13)

不显示：指软件在完成测量或数据处理后，不会自动展示或输出包含测量数据和分析结果的报表。

测量完成显示：指当测量过程完成后，显示报表和测量结果。这个功能通常用于向用户提供即时反馈，确认测量已成功完成，并展示相关的测量数据和分析结果

始终显示：指点击测量后，确保报表实时输出，并始终保持可见。

不同程序输出在一个报表中：勾选后，将多个不同的测量程序或数据处理程序的输出结果汇总到一个统一的报表中。通常用于数据整合和分析，以便于比较和评估不同程序的测量结果。

输出方向：点击输出方向可规定数据输出方向为横向或者纵向

输出间隔：设置输出间隔可以设定数据输出的间隔。

输出程序名称：勾选输出程序名称，可以在报表内体现程序名称。

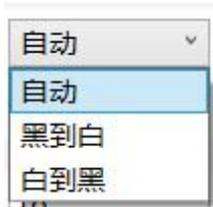
## 尺寸管制

距离尺寸默认管制：勾选距离尺寸默认管制，对于距离尺寸在测量

系统中预设一个标准的公差范围，用于判断测量的距离尺寸是否在允许的误差范围内。

## 默认测量参数

边缘类型：点击边缘类型出现下拉框，如图 5-14 所示



(5-14)

自动：通常指的是在图像处理或测量软件中，系统能够自动识别和选择图像中边缘的类型，以便进行准确的边缘检测和分析。

黑到白：指的是在图像处理和边缘检测中，识别和分析图像中从黑色区域过渡到白色区域的边缘。

白到黑：指的是在图像处理和边缘检测中，识别和分析图像中从白色区域过渡到黑色区域的边缘。

对比度：边缘对比度描述了图像中相邻区域之间的亮度差异。对比度低会抓取不清晰的边，高会过滤掉不清晰的边，调整合适的对比度可以更准确的捕捉边缘元素。

有效长度：在进行边缘检测或测量时过滤掉那些长度不满足要求的边缘。确保抓取的边缘长度达到一定的比例，有助于提高测量的准确性适应性，用户可以根据测量需求调整有效长度的比例值，以适应不同的测量场景和对象。以确保测量的准确性和有效性

干扰长度：干扰长度是一个用于判断边缘是否为干扰的标准。它定

义了一个长度比例，低于此比例的边缘被认为是干扰，而不是有效的测量特征，通过设定干扰长度，可以减少误测。用户可以根据测量对象和环境调整合适干扰长度的值，以适应不同的测量需求。

**粗糙度：**指在进行边缘检测或测量时，用于评估边缘点与拟合的几何元素之间偏差的一个参数。合适的粗糙度参数可以帮助区分有效的边缘点和干扰点。并过滤掉偏差过大的点，确保测量数据的准确性和可靠性。

**测量点数：**指在进行测量时，用于确定几何特征（如直线、圆、弧等）的点的数量。测量点数越高，测量时间会越长。相反，较低的测量点数会减少测量时间，但会降低精度和重复性。过高的测量点数会导致数据质量下降，因为过多的点可能会包含不相关的数据。合理设置测量点数可以帮助优化测量结果，确保在精度和效率之间取得平衡。

## **运动参数**

**机台速度：**机械部件（移动平台）的移动速度，调高数值可以提高平台运动速度

## **对焦参数**

**对焦高度：**是指在测量或成像系统中，镜头或传感器与被测物体之间的距离

对焦速度：当前对焦位置调整到新的对焦位置所需的时间。

## 镜头参数

光学倍率：描述镜头放大物体图像能力的一个参数，

显示倍率：物体图像在显示上的放大比例。

## •信号

信号设置界面如图 5-15 所示

设置

测量  
信号  
操作  
显示

测量开始  测量结束  总OK/NG  使用吸气 吸气延时: 0.2 s

单个产品OK/NG输出 产品数量: 1

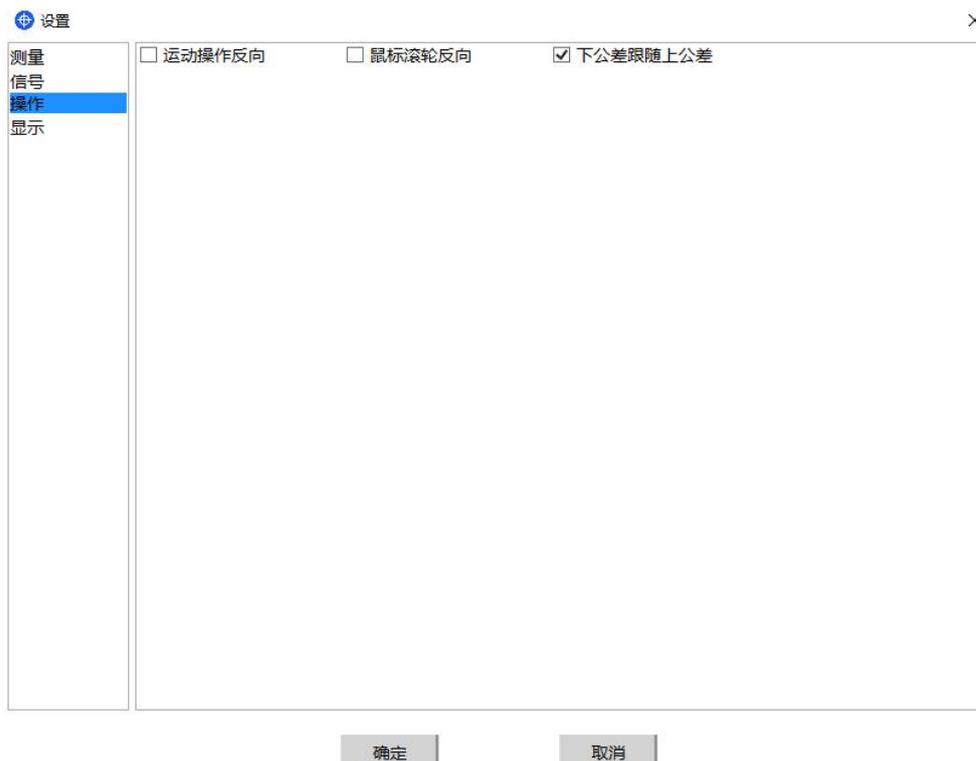
产品1: x: 0 y: 0  
产品2: x: 0 y: 0  
产品3: x: 0 y: 0  
产品4: x: 0 y: 0  
产品5: x: 0 y: 0

(5-15)

信号：指在软件系统和测量仪器中配置和调整信号输出的过程。

## •操作

操作设置界面如图 5-16 所示



(5-16)

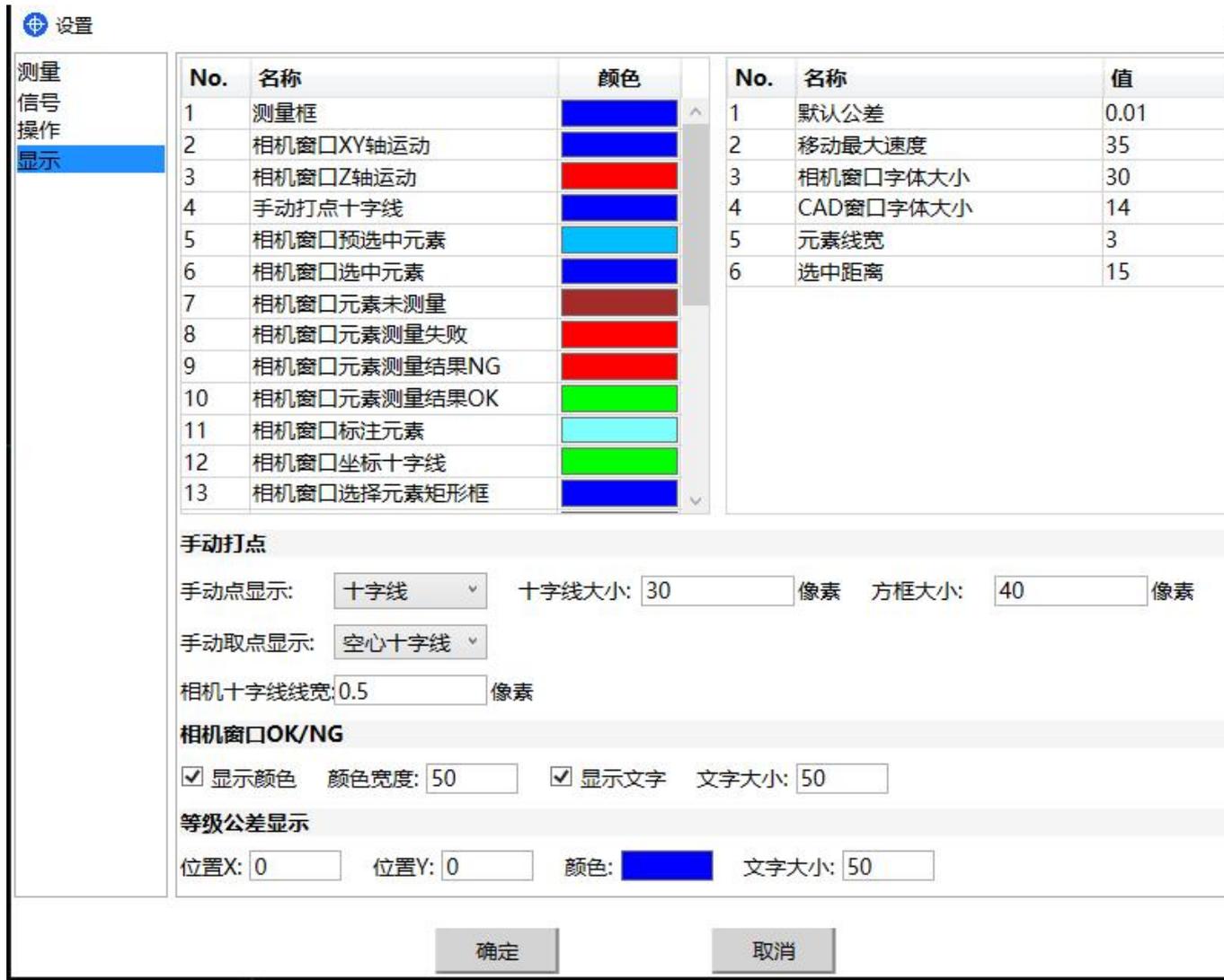
**运动操作反向：**勾选该选项后，控制机械设备时，将运动指令或操作的方向反转。

**鼠标滚轮反向：**鼠标滚轮的滚动方向与操作系统或应用程序中设置的预期方向相反。通常，鼠标滚轮向上滚动会导致页面向上移动（即内容向下滚动），而向下滚动则导致页面向下移动（即内容向上滚动）。当设置为反向时，这些动作会颠倒。

**下公差跟随上公差：**勾选后，调整上公差时，下公差的值会根据上公差的值自动调整。

#### •显示

显示设置界面如图 5-17 所示



(5-17)

颜色设置用于设置测量元素的颜色显示

默认公差：设置默认公差

移动最大速度：规定平台移动时的最大速度

相机窗口字体大小/CAD 窗口字体大小：调节数值以调节字体大小

元素线宽：用于调节测量元素的线宽

选中距离：选择或指定的两个点或对象之间的距离。用于确定用户感兴趣的测量或分析的对象。

手动打点

手动点显示：点击手动点显示出现下拉框如图 5-18 所示，



(5-18)

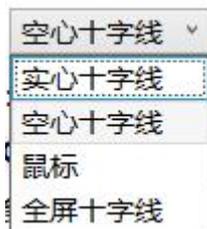
十字线：手动点击时中心显示为十字线

方框：手动点击时，中心显示为方框

十字线大小：在显示为十字线的模式下用于设置十字线显示大小像素

方框大小：在显示为方框模式下用于设置方框显示大小像素

手动取点显示：点击手动取点显示出现下拉框，如图 5-19 所示



(5-19)

空心十字线：手动点击时中心显示为空心十字线

鼠标：取点时为鼠标

全屏十字线：取点时为全屏的十字线

相机十字线线宽：用于设置相机十字线显示的线宽大小像素

### 相机窗口 OK/NG

显示颜色：勾选显示颜色，在 OK/NG 时会有颜色提示

颜色宽度：用于设定显示颜色的宽度像素

显示文字：勾选显示文字，OK/NG 时有文字提示

文字大小：用于设定显示文字的字体大小

## 等级公差显示

位置 x/位置 y：用于显示等级公差的位置

颜色：设置等级公差的颜色

文字大小：用于设置等级公差的显示大小。

## 测量

点击测量跳出提示框如图 5-20 所示



(5-20)

### •测量

测量设置界面如图 5-20 所示

坐标/单位

坐标：点击“”可以切换坐标类型，（笛卡尔坐标和极坐标）

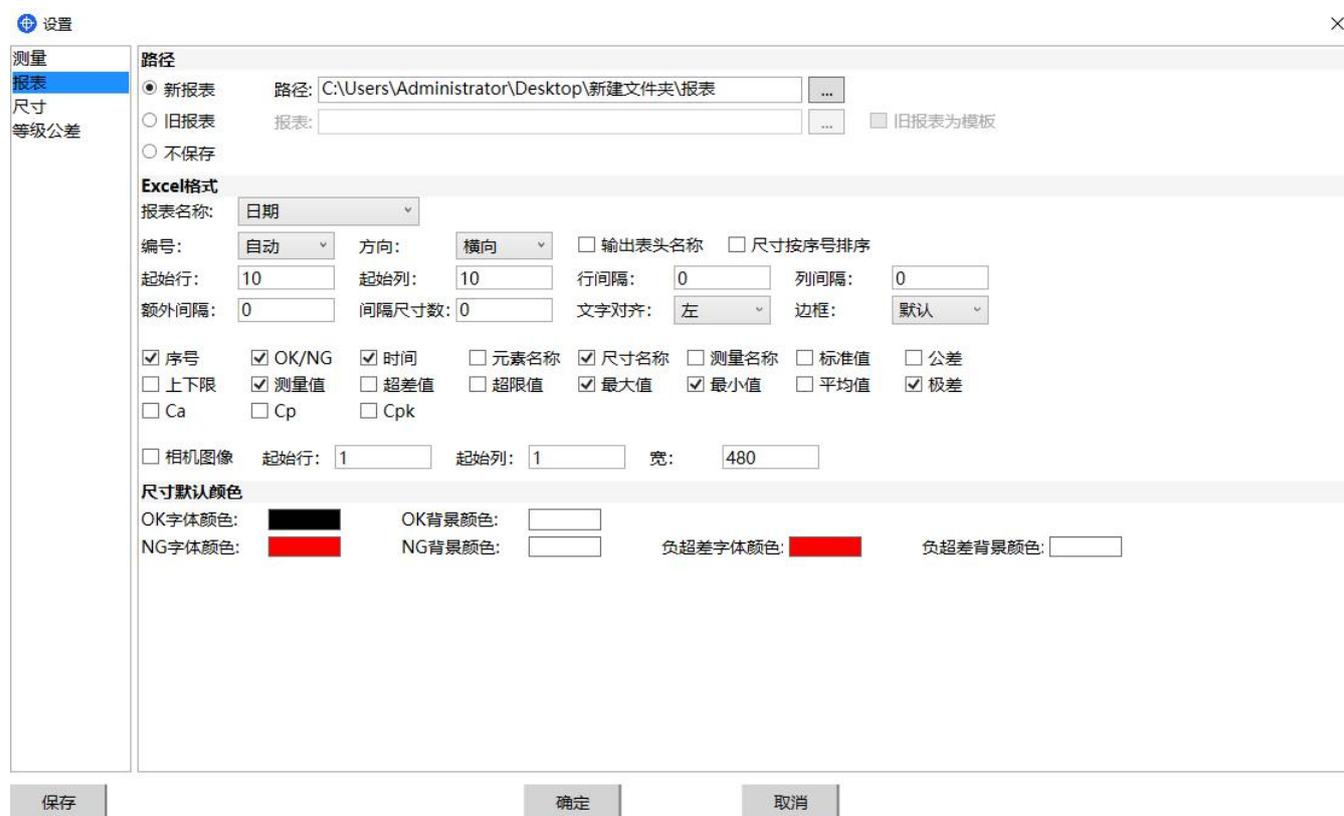
小数位数：设置测量尺寸时，显示尺寸的小数个数

长度单位：击“”用于切换测量尺寸的长度单位（mm 和 inch）

角度单位，击“”用于切换测量时显示的角度的单位（DEG、DMS、RAD）

## • 报表

报表设置界面如图 5-21 所示



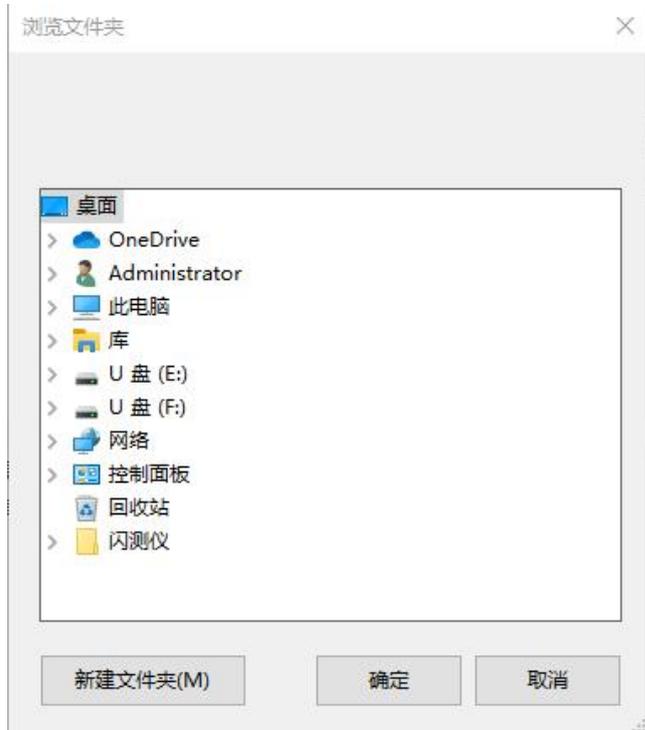
(5-21)

## 路径

点击“”可选择测量程序测出的数据输出在新报表/旧报表/不保存

在路径选项中点击“”跳出如图 5-22 所示提示框，用于设置输

出报表至指定的路径。



(5-22)

旧报表作为模板：在旧报表模式下勾选旧报表作为模板，可以将后续测量数据放置到旧报表中

### Excel 格式

报表名称：点击报表名称出现下拉框，如图 5-23 所示



(5-23)

点击日期/程序名+日期/程序名+扫描，可设置 测量尺寸后 Excel 表格的输出报表的名称

编号：点击编号出现下拉框，如图 5-24 所示



(5-24)

点击自动/日期/扫描，可设置输出的测量数据的不同名称编号

方向：点击方向出现下拉框，如图 5-25 所示



(5-25)

点击横向/纵向：用于设置数据输出时的输出方向

输出表头名称：勾选后，在生成数据报表或表格时，指定表格中每一列的标题或名称。

尺寸按序号排序：指的是在测量或数据处理过程中，将测量得到的尺寸数据按照特定的序号顺序进行排列。

起始行/起始列：在方框内输入数字，可设置输出测量数据时在报表中的起始行和起始列位置

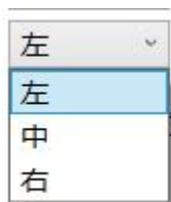
行间距/列间距：在方框内输入数字，可设置输出报表内，不同数据之间的行间距和列间距距离。

额外间隔：指的是在数据处理过程中，除了基本的间隔设置之外，额外增加的空间间隔。

间隔尺寸数：是在数据处理过程中，用于定义测量数据之间间隔的

尺寸数量。

文字对齐：点击文字对齐出现下拉框，如图 5-26 所示



(5-26)

点击左/中/右可设置文字对齐方向

边框：点击边框出现下拉框，如图 5-27 所示



(5-27)

点击默认/无可设置输出的报表边框为默认或取消边框

图 5-28 为输出测量元素种类选择

<input checked="" type="checkbox"/> 序号	<input checked="" type="checkbox"/> OK/NG	<input checked="" type="checkbox"/> 时间	<input type="checkbox"/> 元素名称	<input checked="" type="checkbox"/> 尺寸名称	<input type="checkbox"/> 测量名称	<input type="checkbox"/> 标准值	<input type="checkbox"/> 公差
<input type="checkbox"/> 上下限	<input checked="" type="checkbox"/> 测量值	<input type="checkbox"/> 超差值	<input type="checkbox"/> 超限值	<input checked="" type="checkbox"/> 最大值	<input checked="" type="checkbox"/> 最小值	<input type="checkbox"/> 平均值	<input checked="" type="checkbox"/> 极差
<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Cp	<input type="checkbox"/> Cpk					
<input type="checkbox"/> 相机图像	起始行: <input type="text" value="1"/>	起始列: <input type="text" value="1"/>	宽: <input type="text" value="480"/>				

(5-28)

点击“”可勾选期望输出到报表内的距离元素种类和数据统计处理的数据种类。

相机图像：勾选相机图像以输出相机图像

起始行/起始列/宽：输入数值来设置输出图像的起始行起始列和宽度

## 尺寸默认颜色

点击  以设置报表内的数据的 OK 颜色字体/OK 背景颜色/NG 字体颜色/NG 背景颜色/负超差字体颜色/负超差背景颜色。

## •尺寸

尺寸设置界面如图 5-29 所示



(5-29)

## 管制尺寸

使用手动排序：勾选后可使用手动排序测量元素

使用拓展公差：拓展公差意味着允许更大的尺寸偏差。

点击元素下拉框  和尺寸下拉框  可选择不同元素尺寸，点击

添加到显示列表中

显示列表：显示序号/元素名称/尺寸名称/测量值/名义值/上公差/  
下公差/补偿值/拓展上公差/拓展下公差

双击数据以更改数据设置

同类型元素按序号命名：点击  后在软件中，对具有相同特征或功能的元素按照一定的顺序进行命名。

同类型尺寸按照序号命名：点击  后在软件中，对具有相同特征或功能的尺寸按照一定的顺序进行命名。

元素名称应用到尺寸名：点击  后在软件中，将特定元素的名称用于标识与其相关的尺寸数据。将尺寸数据与相应的物理元素或设计特征关联起来。

自定义尺寸颜色：勾选后可在如图 5-30 所示方框内设置尺寸颜色，点击  可将设置应用到指定尺寸中，点击  可将设置应用到所有尺寸中。

No.	公差	字体颜色	背景颜色
-----	----	------	------

(5-30)

## 尺寸属性

名义值：输入数字以修改名义值，点击  可将设置应用到指定尺

寸中，点击 **应用到所有** 可将设置应用到所有尺寸中。

上公差/下公差：输入数字以修改公差，点击 **应用到选中** 可将设置应用到指定尺寸中，点击 **应用到所有** 可将设置应用到所有尺寸中。

设置完后点击 **保存** 以保存设置

## •等级公差

等级公差设置界面如图 5-31 所示

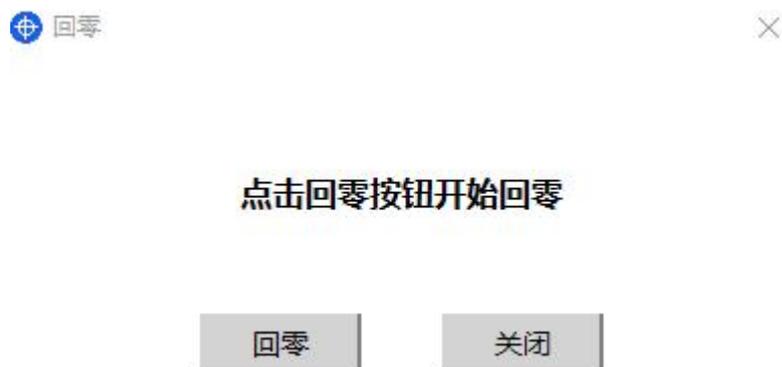
No.	尺寸名称	名义值	上公差	下公差
-----	------	-----	-----	-----

(5-31)

勾选等级公差后可在该页面设置等级公差至指定尺寸。

### 3. 回零

点击“回零”出现提示框如图 5-32 所示



(5-32)

点击  将检测平台恢复到初始高度，默认 Z 轴高度为 0。

### 4. 高级

点击高级，出现提示框，如图 5-33 所示



(5-33)

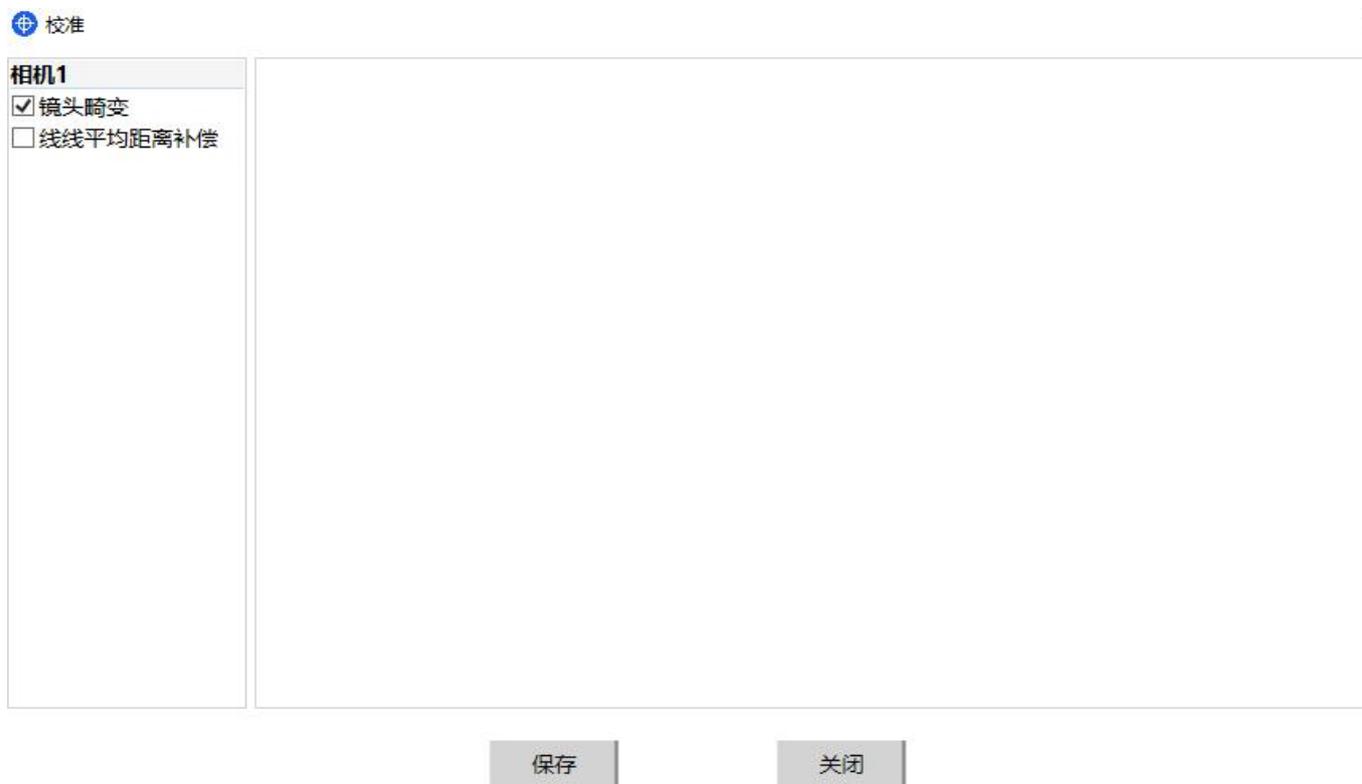
默认密码可向厂家索要

点击确定后跳出下拉界面，如图 5-34 所示



(5-34)

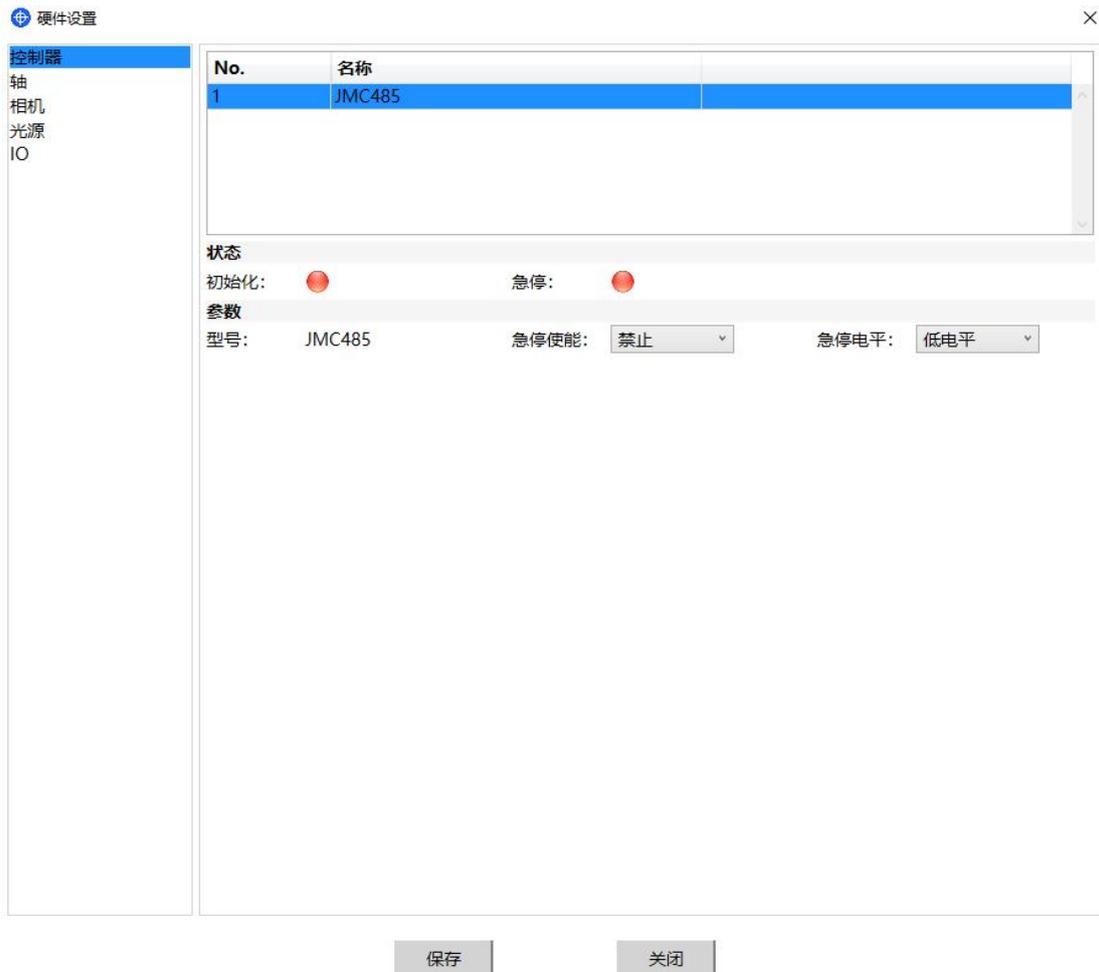
点击校准设置出现对话框如图 5-35 所示



(5-35)

勾选以设置镜头畸变和线线平均距离补偿

点击硬件设置出现对话框如图 5-36 所示



控制器：用于设置控制器信号输出

轴：如图 5-37 所示

控制器  
轴  
相机  
光源  
IO

No.	名称
1	轴1

**状态**

指令: 0 mm 光栅尺: 0 mm

正限位:  负限位:  报警:

**模式**

控制器: JMC485 轴号: 1 机器轴号: 1

方向:  每转脉冲: 4000 螺距: 5 mm

**信号**

限位:  报警:

**编码器**

方向:  分辨率: 0.0005 mm

**回零**

回零高速: 18 mm/s 回零低速: 18 mm/s 回零距离: 100 mm

方向:  触发电平:

**运动**

加速度: 666 mm/s<sup>2</sup> 减速度: 666 mm/s<sup>2</sup> 稳定时间: 0.1 s

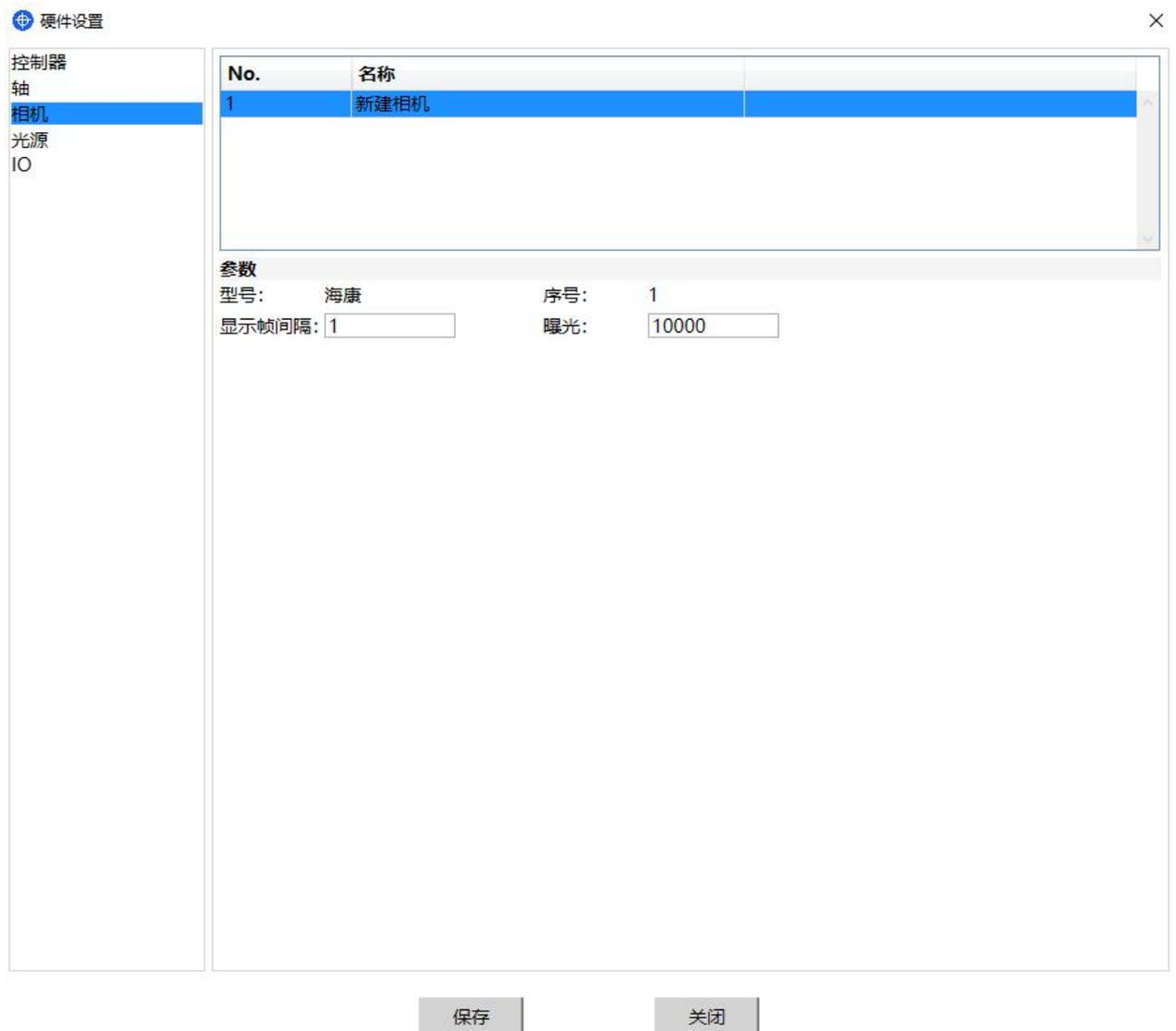
**软限位**

正限位: 100 mm 负限位: -9 mm

(5-38)

用于设置闪测仪 z 轴参数

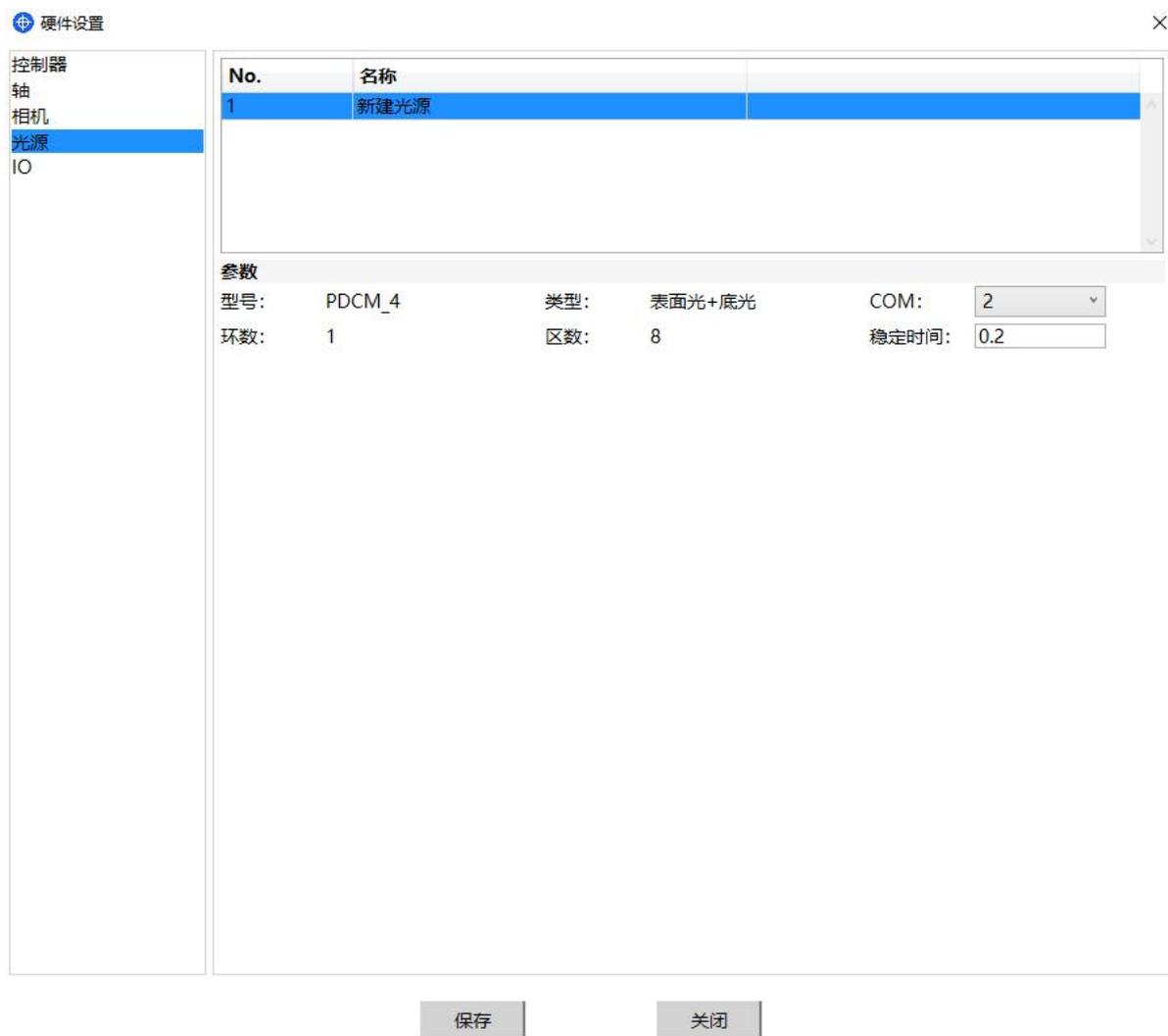
相机: 如图 5-39 所示



(5-39)

用于设置相机帧间隔和曝光

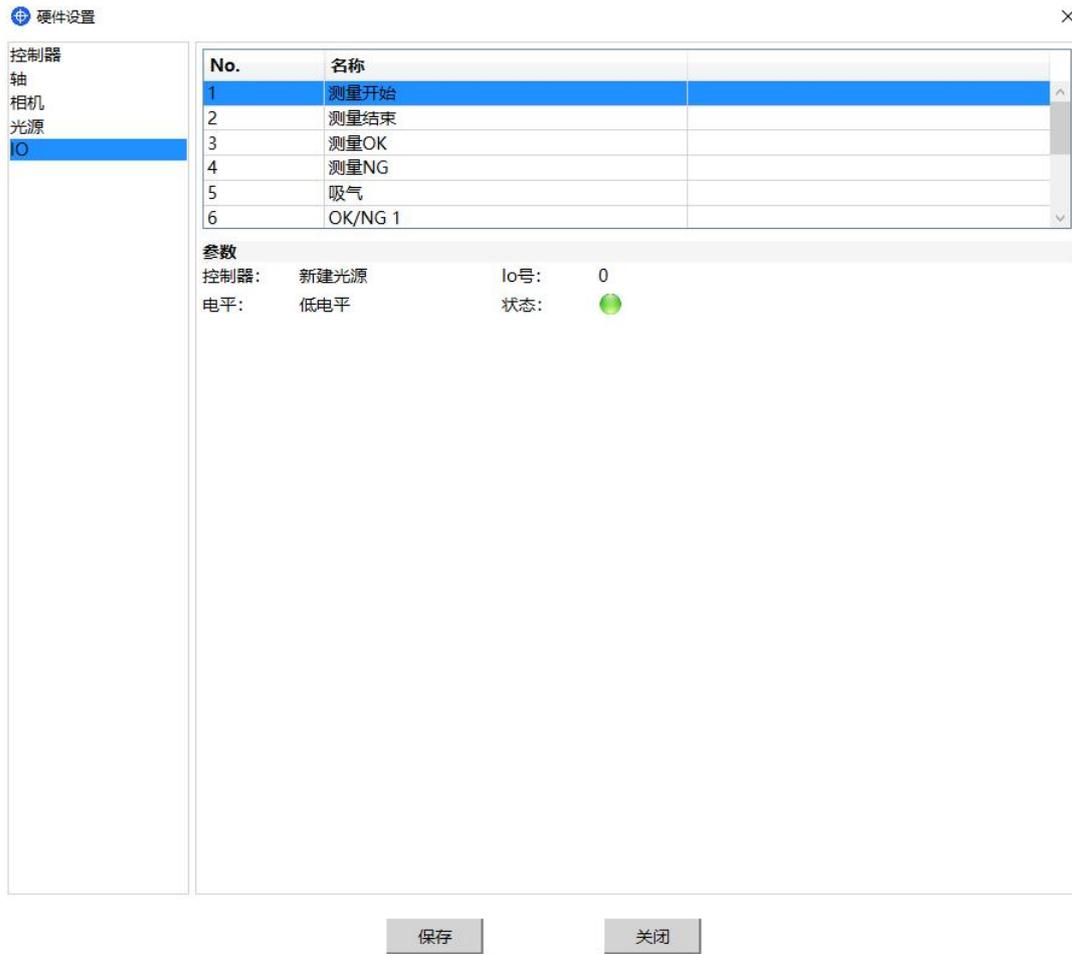
光源：如图 5-40 所示



(5-40)

用于设置光源连接 com 口和稳定时间

lo: 如图 5-41 所示



(5-41)

用于设置 io 输出。

## 帮助

显示版本信息。



## 5.3.2 显示界面:

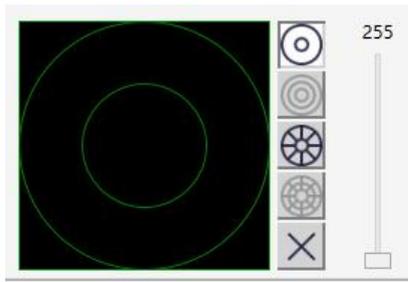
1. 实时图像查看：图像显示界面允许用户实时查看测量过程中的图像，确保测量对象的正确放置和对焦。
2. 测量结果展示：在图像上叠加显示测量结果，如尺寸等，使用户能够直观地看到测量数据与实际图像的对应关系。
3. 边缘和特征识别：界面会高亮显示检测到的边缘和特征点，帮助用户验证测量的准确性。
4. 对焦和定位：用户可以通过图像显示界面调整对焦和定位，确保测量的精确性。
5. 操作反馈：提供视觉反馈，确认用户的操作是否成功，如选择测量区域、调整参数等。
6. 数据标注：允许用户在图像上进行标注，标注测量元素，便于后续测量和数据统计。
7. 图像处理：图像显示界面还支持图像处理功能，如缩放亮度调整等。

用户交互：作为用户交互的界面，用户可以通过功能模块栏操作与图像进行交互，控制测量过程。

系统状态监控：显示系统的状态信息，如灰度值，鼠标所在坐标，显示倍率，z 轴高度等，帮助用户监控设备运行情况。

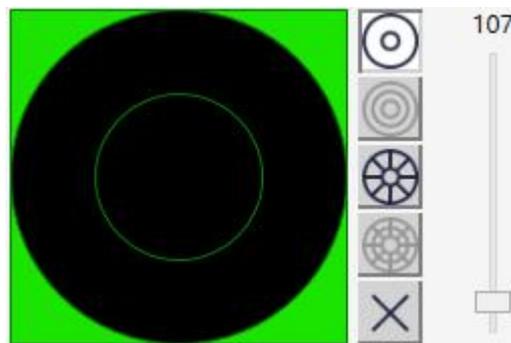
### **5.3.3 硬件控制栏：**

光源控制如图 5-42 所示

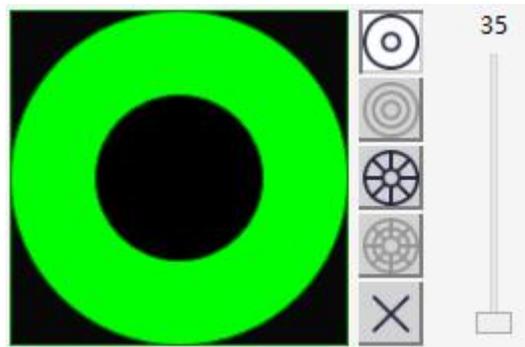


(5-42)

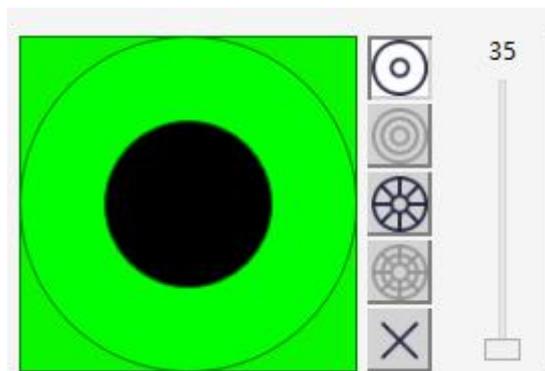
外圆以外矩形以内的区域为底光，内圆为上方环光。点击左侧图像黑色部分即可选中对应光源，拖动右侧亮度条改变不同亮度。



此时为点亮底部光。



此时为点亮顶部光。



此时为同时点亮顶部光和底部光。

拖动“”来调节光源亮度，测量数据时控制画面空白部分灰度值在 160 左右。

点击“”按钮可以将所有光源关闭

Z 轴控制如图 5-43 所示



(5-43)

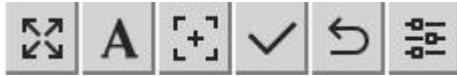
按住箭头图标会变红，可以调节检测平台高度，Z 轴速度会根据鼠标在图形上的位置变化，点击箭头，Z 轴就会根据鼠标所在位置对应的速度进行运动，越靠近箭头端移动速度越快，反之越慢。

Z 轴控制作用主要涉及调整测量设备平台的垂直位置，以实现精确的对焦和测量。

。

### 5.3.4 功能模块栏：

# 1.



该部分对相机界面进行操作，从左到右以此为：

1. 图像自适应：点击后图像自动充满显示窗口，恢复相机原视野大小的画面；

2. 显示元素名称：在相机界面中显示信息，点击出现提示框，如图 5-44 所示。可勾选期望显示的测量元素和显示信息。



(5-44)

以下为名词解释：

测量图形：所构造的图像图形

测量名称：所构造的图像图形的名称

构造图形：通过构造点、线、圆等功能所构造的图形元素

构造名称：通过构造点、线、圆等功能所构造的图形元素的名称

距离图形：为数据标注的种类

距离名称：数据标注的名称

匹配图形：匹配零件时的匹配框

匹配名称：匹配多个零件时的命名，（#1，#2...）

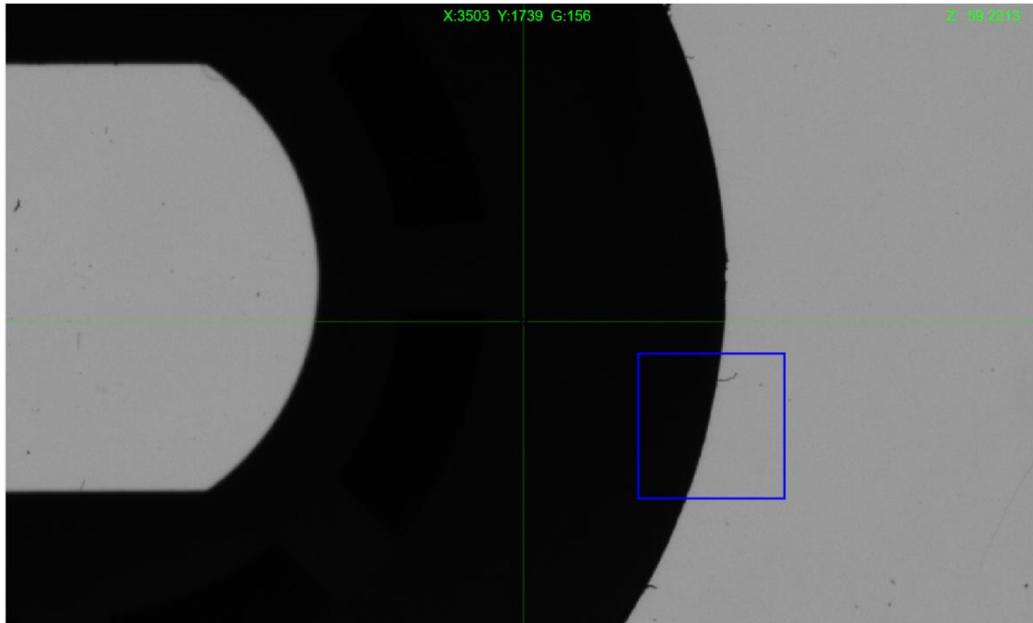
十字线：十字线在屏幕上显示为相互垂直的两条线，在图像的中心

倍率：相机拍摄的显示倍率

显示信息：鼠标所在的 x, y 轴位置，以及鼠标所在区域的灰度值。

(G)

3. 对焦：点击对  后，鼠标左键按住绘制检测框，在需要检测尺寸的对焦面，双击检测框进行对焦，检测平台自动调整高度，实现自动对焦如图 5-45 所示，

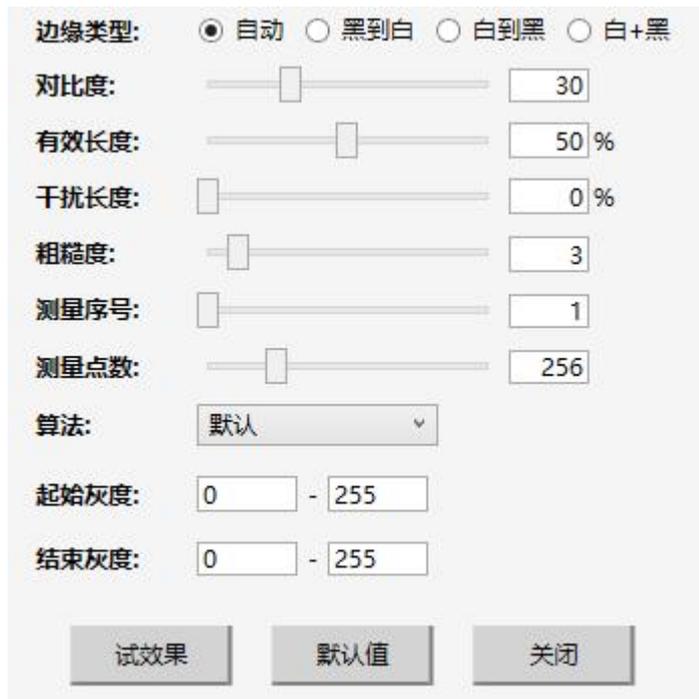


(5-45)

4. 确认按钮：点击  用于在使用查找测量元素后，添加测量元素，多段测量结束后点击此按钮，也可在界面任意位置进行右键。

5. 撤销按钮：点击  后撤回上一步操作。

6. 测量参数设置：点击  修改测量参数，出现如图 5-46 所示提示框



(5-46)

边缘类型：点击  以修改边缘类型

对比度：拖动 “” 或输入数值改变对比度

有效长度：拖动 “” 或输入数值改变有效长度

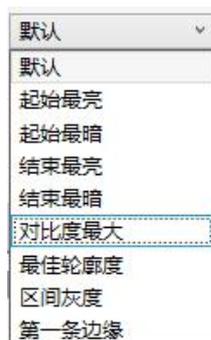
干扰长度：拖动 “” 或输入数值改变有效长度

粗糙度：拖动 “” 或输入数值改变有效长度

测量序号：拖动 “” 或输入数值改变测量序号

测量点数：拖动 “” 或输入数值改变测量点数

算法：点击算法出现下拉框，如图 5-47 所示



以下为名词解释：

**默认：**使用默认算法捕捉边缘

**起始最亮：**自动寻找并确定选取的框的箭头方向的图像中最亮的区域作为测量的起始点。这个功能用于确保测量从图像中最显著或最明亮的特征开始

**起始最暗：**自动寻找并确定选取的框的箭头方向的图像中最暗的区域作为测量的起始点。这个功能用于确保测量从图像中最不显著或最暗的特征开始

**结束最亮：**自动寻找并确定选取的框的箭头的反方向的图像中最亮的区域作为测量的起始点。这个功能用于确保测量从图像中最显著或最明亮的特征开始

**结束最暗：**自动寻找并确定选取的框的箭头的反方向的图像中最暗的区域作为测量的起始点。这个功能用于确保测量从图像中最不显著或最暗的特征开始

**对比度最大：**会自动寻找并确定图像中对比度最高的区域作为测量的起始点或参考点。这个功能用于确保测量从图像中最具特征性的区域开始。

**最佳轮廓度：**自动选择或计算出的最佳轮廓线。这个功能用于确保测量的轮廓线最能代表被测物体的实际形状。

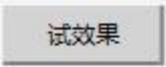
**区间灰度：**通过调节起始灰度值和结束灰度值如图 5-48 所示，来寻找被测物体边缘。

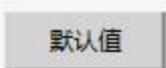
**第一条边缘：**系统自动识别并选择第一条边缘，减少用户干预，提

高测量效率。



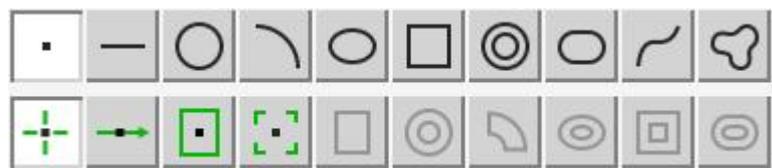
(5-48)

试效果：点击  可在进行测量之前，对设备的测量效果进行测试和验证。

默认值：点击  可将参数恢复成默认参数

关闭：点击  ，关闭该对话框。

## 2.



**该部分对测量图形进行寻找距离元素，按下后激活图形的测量**

所有模块均为点击选中，然后在相机界面中进行操作，除创建点之外，该处其余操作均要右键确定生成，取点操作可以绘制 ROI 后直接生成。

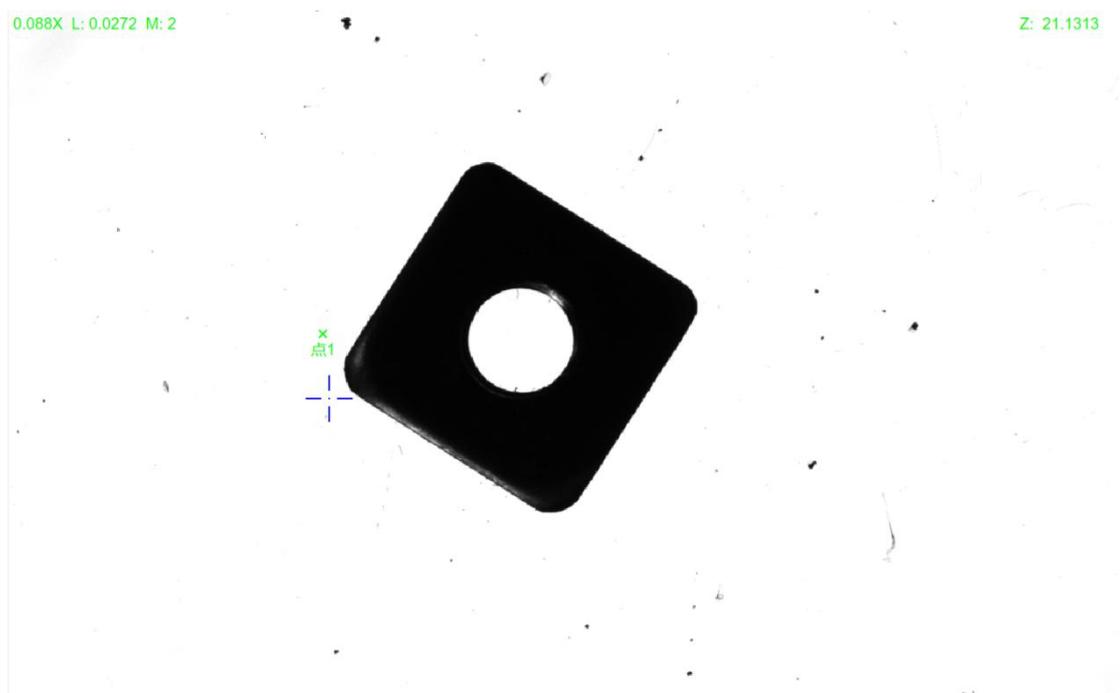
## 1. 点操作

点击  激活取点功能模块。

### 1. 手动取点



在使用闪测仪进行测量时，用户通过手动操作来选择和确定测量点。鼠标在相机窗口移动时会显示手动取点的图形，按下左键添加一个点，如图 5-49 所示。



(5-49)

同时程序元素栏会生成对应参数，包括点的 XYZ 值(以中心为坐标(0, 0)点)，如图 4-50 所示。

名称	测量值	名义值	超差值	上公差	下公差
X	-3.8401	-3.8401	0.0000	0.01	-0.01
Y	1.5178	1.5178	0.0000	0.01	-0.01
Z	21.1312	21.1312	-0.0001	0.01	-0.01

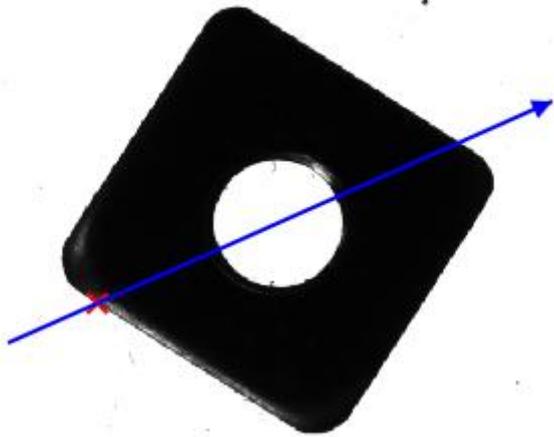
1	点1	C1-1
---	----	------

(5-50)

## 2. 直线采点



在使用闪测仪进行测量时，用户通过手动选择两个点来定义一条直线，并沿着这条直线进行数据采集的过程。这个功能允许用户精确地测量直线特征或沿着特定方向采集数据。在相机窗口点击两点后创建直线，沿着箭头后一个点的方向测量出第一个满足要求的点，右键确定取点位置，也可以点击  确认按钮生成直线，如图 5-51 所示。同样会在程序元素栏生成对应的数据。

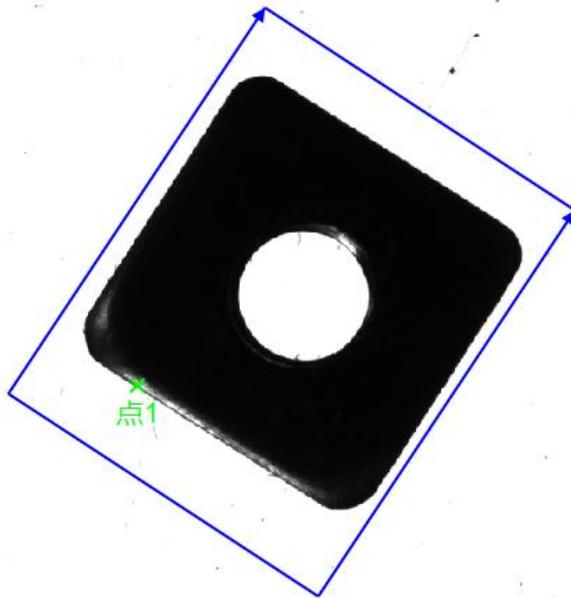


(5-51),

### 3. 矩形框采点



手动操作在相机窗口画出矩形框定义一个测量区域右键鼠标会沿着矩形框箭头的方向测出符合要求的第一个点, 如图 5-52 所示。

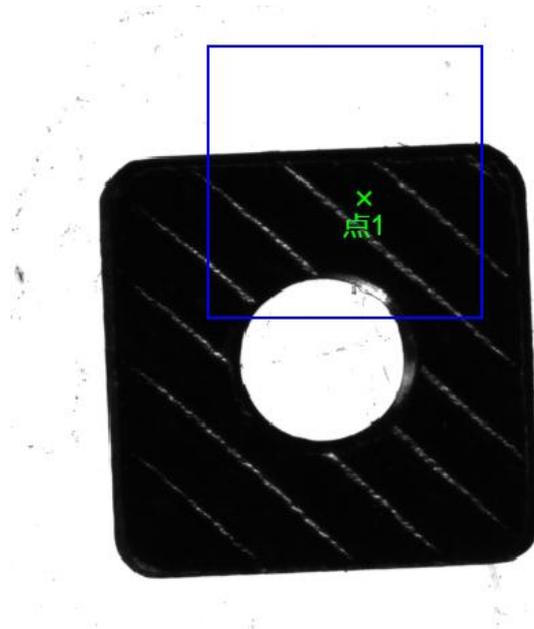


(5-52)

## 4. 对焦点



在相机窗口画出矩形框后右键鼠标会根据矩形框区域对焦到最清晰点，如图 5-53 所示。



(5-53)

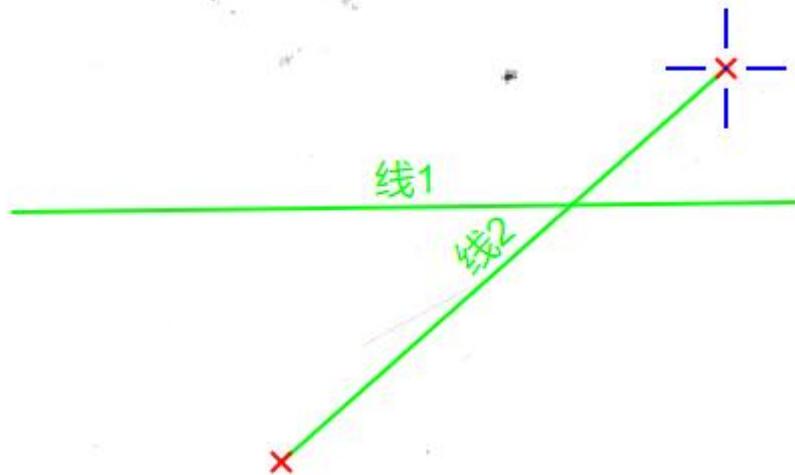
## 直线操作

点击  激活直线功能模块。

### 1. 手动取点



左键手动选取两个点后右键连成一条直线，如图 5-54 所示



(5-54)

程序元素列表会生成对应的直线，选中程序元素列表中的直线，可在元素数据列表中显示该直线对应的参数，如下图所示

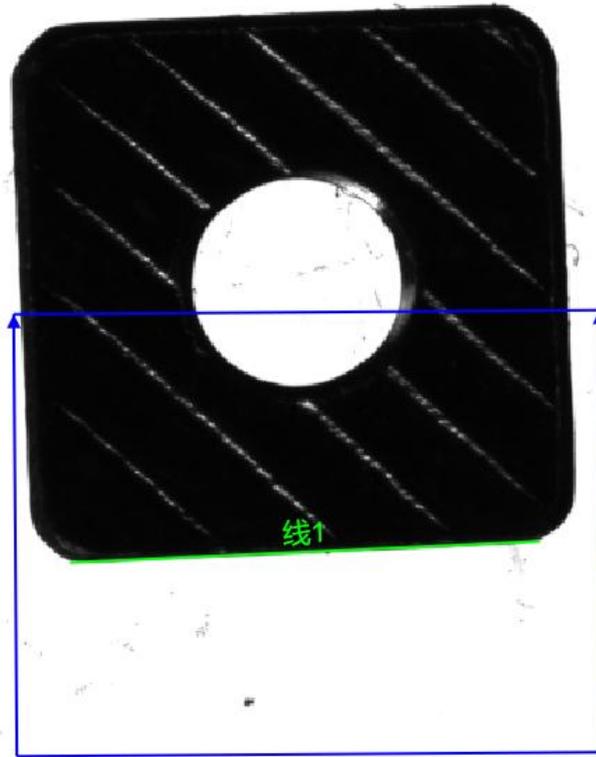
名称	测量值	名义值	超差值	上公差	下公差
X	-3.4912	-3.4912	0.0000	0.01	-0.01
Y	-10.0449	-10.0449	0.0000	0.01	-0.01
Z	20.5050	20.505	0.0000	0.01	-0.01
长度	6.6281	6.6281	0.0000	0.01	-0.01
方向	41.7139	41.7139	0.0000	0.01	-0.01
直线度	0.0000	0	0.0000	0.01	-0.01
点数	2.0000	2	0.0000	0.01	-0.01
1	— 线1			C1-1	
2	— 线2			C1-1	

## 2. 矩形框检查直线



在相机窗口画出矩形框后右键鼠标会在矩形框内测出一段直线，

绘制完矩形后生成由点拟合的一条直线，右键后生成该直线，如图 5-55 所示，同样会生成对应直线数据参数。



(5-55)

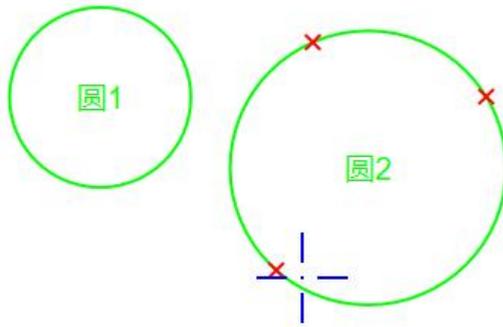
## 圆操作

激活圆功能模块 

### 1. 手动取点



左键手动绘制三个点对应拟合一个圆，如图 5-56 所示。



(5-56)

程序元素列表会生成对应的圆，选中程序元素列表中的圆，可在元素数据列表中显示该圆对应的参数，如图 5-57 所示。

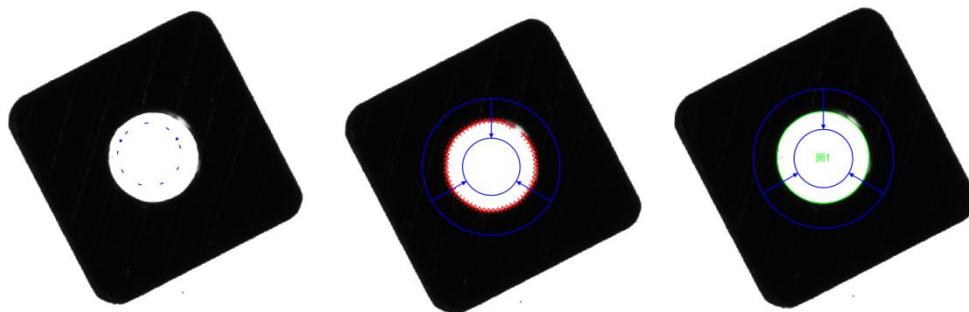
名称	测量值	名义值	超差值	上公差	下公差
X	-21.1040	-21.104	0.0000	0.01	-0.0
Y	-4.8450	-4.845	0.0000	0.01	-0.0
Z	20.5050	20.505	0.0000	0.01	-0.0
R	0.6524	0.6524	0.0000	0.01	-0.0
MIN R	0.6524	0.6524	0.0000	0.01	-0.0
MAX R	0.6524	0.6524	0.0000	0.01	-0.0
D	1.3048	1.3048	0.0000	0.01	-0.0
周长	4.0991	4.0991	0.0000	0.01	-0.0
面积	1.3371	1.3371	0.0000	0.01	-0.0
圆度	0.0000	0	0.0000	0.01	-0.0
1	○ 圆1			C1-1	
2	○ 圆2			C1-1	

(5-57)

## 2. 圆形框测量圆



在相机窗口左键生成两点绘制出一个虚线圆，再按一次左键确定查找方向后生成圆检测框，如果检测框内有符合要求的圆，就会生成红色点的拟合圆，右键生成圆，如图 5-58 所示。

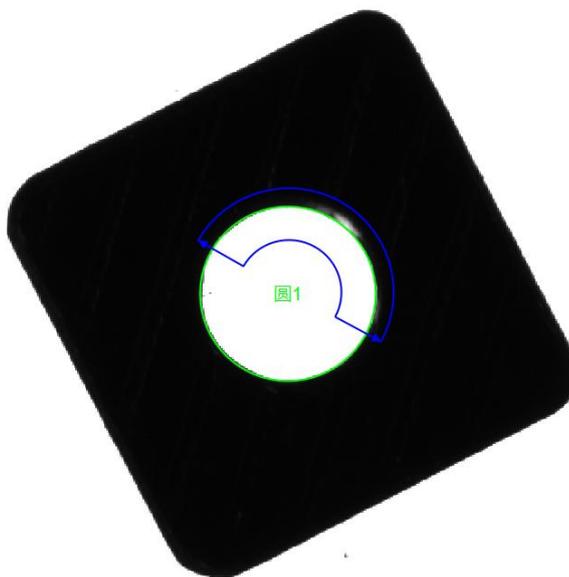


(5-58)

### 3. 弧形框测量圆



在相机窗口画出弧形框后右键鼠标会在弧形框内测出一段圆弧，由圆弧自动补全一个圆，操作与圆形框类似，如图 5-59 所示。



(5-59)

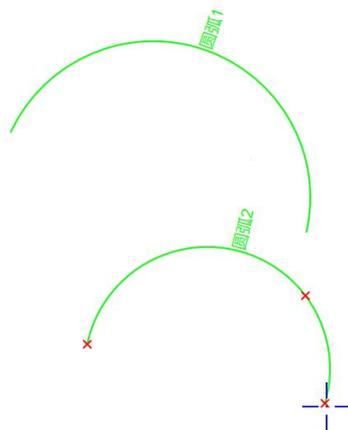
## 弧形操作

点击  激活圆弧功能模块

### 1. 手动取点



左键手动绘制三个点对应拟合一个圆弧，生成数据与圆类似，与圆相比缺少了周长和面积数据，多了起始角和结束角数据，如 5-60 图所示。



名称	测量值	名义值	超差值	上公差	下公差
X	1.5123	1.5123	0.0000	0.01	-0.01
Y	-4.4410	-4.441	0.0000	0.01	-0.01
Z	17.4538	17.4538	0.0000	0.01	-0.01
R	1.5548	1.5548	0.0000	0.01	-0.01
D	3.1096	3.1096	0.0000	0.01	-0.01
起始角	161.7506	161.7506	0.0000	0.01	-0.01
结束角	33.0830	33.083	0.0000	0.01	-0.01
角度长度	231.3324	231.3324	0.0000	0.01	-0.01
长度	6.2776	6.2776	0.0000	0.01	-0.01
点数	225.0000	225	0.0000	0.01	-0.01

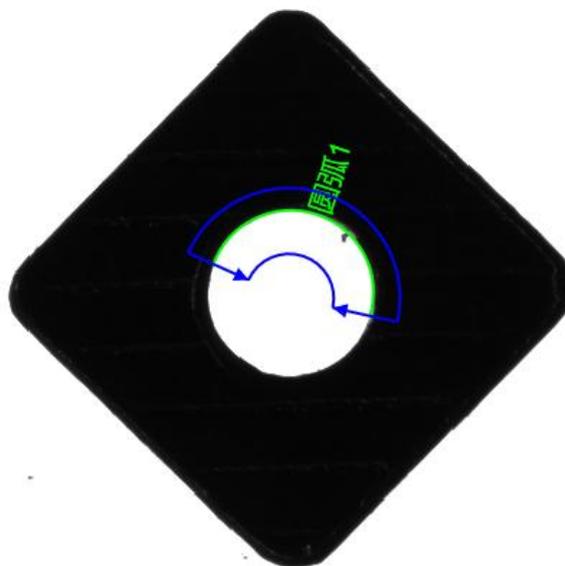
1 圆弧1 C1-1

(5-60)

### 2. 弧形框测量圆弧



在相机窗口画出弧形框后右键鼠标会在弧形框内测出一段圆弧，圆弧长度为弧形框内检测有效圆弧长，如图 5-61 所示。



(5-61)

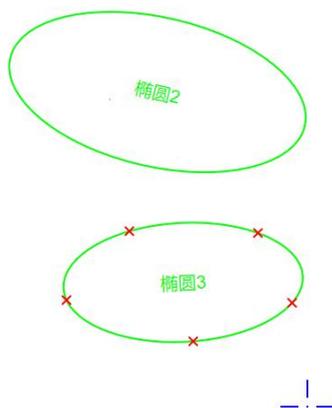
## 椭圆操作

点击  激活椭圆功能模块

### 1. 手动取点



左键手动绘制五个点对应拟合一个椭圆，以及元素数据列表生成对应数据，如图 5-62 所示。



名称	测量值	名义值	超差值	上公差	下公差
X	-26.7247	-26.7247	0.0000	0.01	-0.01
Y	-3.1473	-3.1473	0.0000	0.01	-0.01
Z	22.7000	22.7	0.0000	0.01	-0.01
长轴	4.2817	4.2817	0.0000	0.01	-0.01
短轴	2.1351	2.1351	0.0000	0.01	-0.01
方向	2.9374	2.9374	0.0000	0.01	-0.01
周长	22.0019	22.0019	0.0000	0.01	-0.01
面积	28.7209	28.7209	0.0000	0.01	-0.01
点数	5.0000	5	0.0000	0.01	-0.01

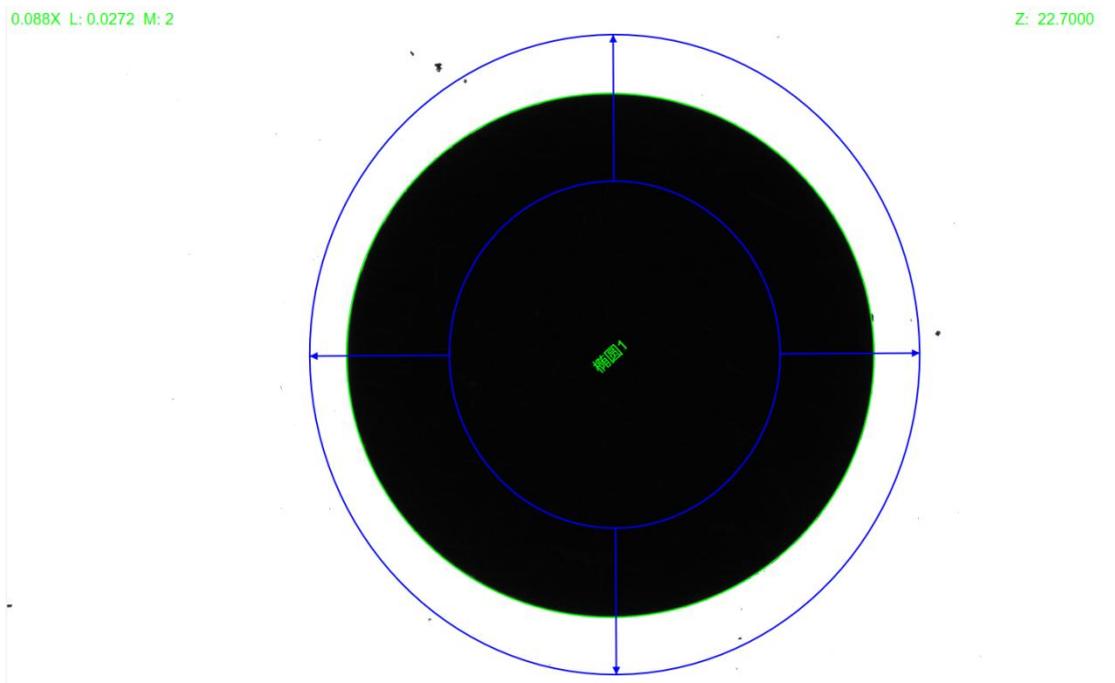
  

1	<input type="radio"/> 椭圆1	C1-1
2	<input type="radio"/> 椭圆2	C1-1
3	<input checked="" type="radio"/> 椭圆3	C1-1

(5-62)



在相机窗口画出椭圆框后右键鼠标会在椭圆框内测出椭圆，如图5-63所示。



(5-63)

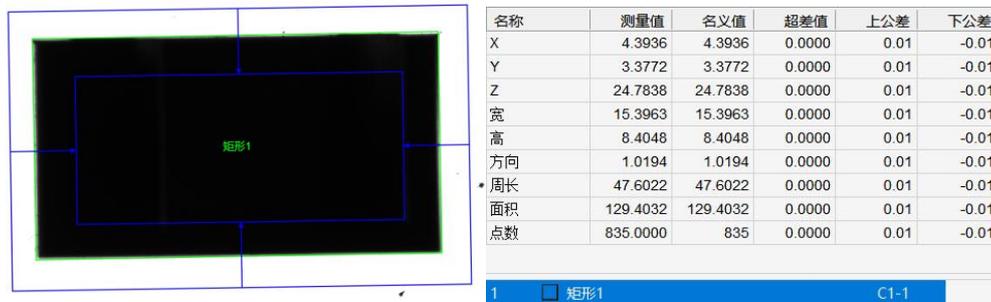
## 矩形操作

激活矩形功能模块 

### 1. 矩形框测量矩形



在相机窗口画出矩形框后右键鼠标会在矩形框内测出矩形，元素数据列表对应生成该矩形的各类数据，如图 5-64 所示。



(5-64)

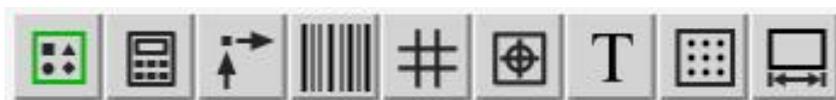
## 槽形操作

### 1. 槽形框测量槽形



在相机窗口画出槽形框右键会在槽形框内测出槽形

### 3.



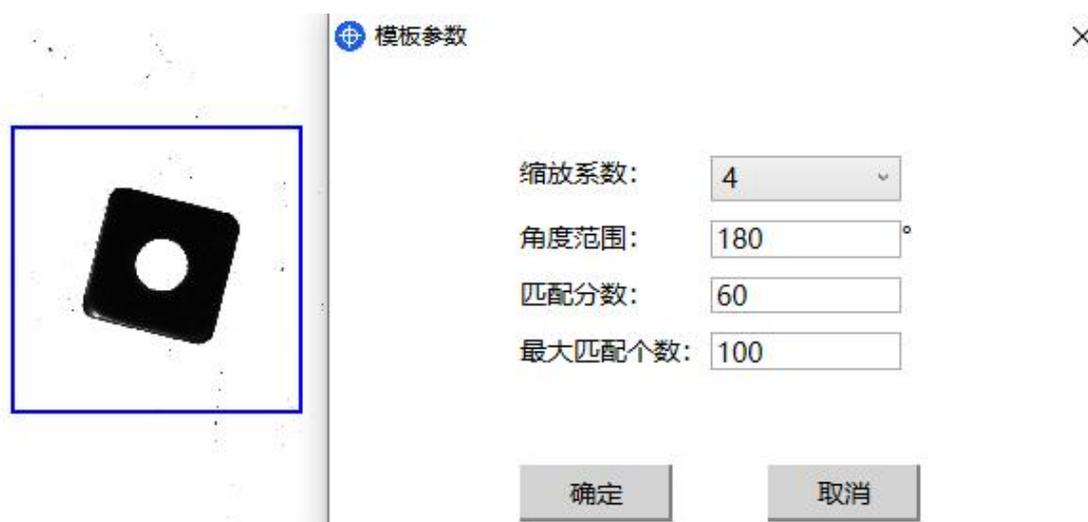
该部分是对测量过程进行操作

### 模板操作



使用图像的特征作为模板，按照预设的参数确定搜索空间，在图像中搜索与模板相似的目标，主要实现产品的粗定位，以便于后续操作可以跟随产品，

点击按钮，按住左键绘制 ROI 区域将待检测产品选中，双击左键生成模板，如图 5-65 所示，



(5-65)

名词解释：

缩放系数：缩放系数用于调整模板的大小，以匹配不同尺寸的目

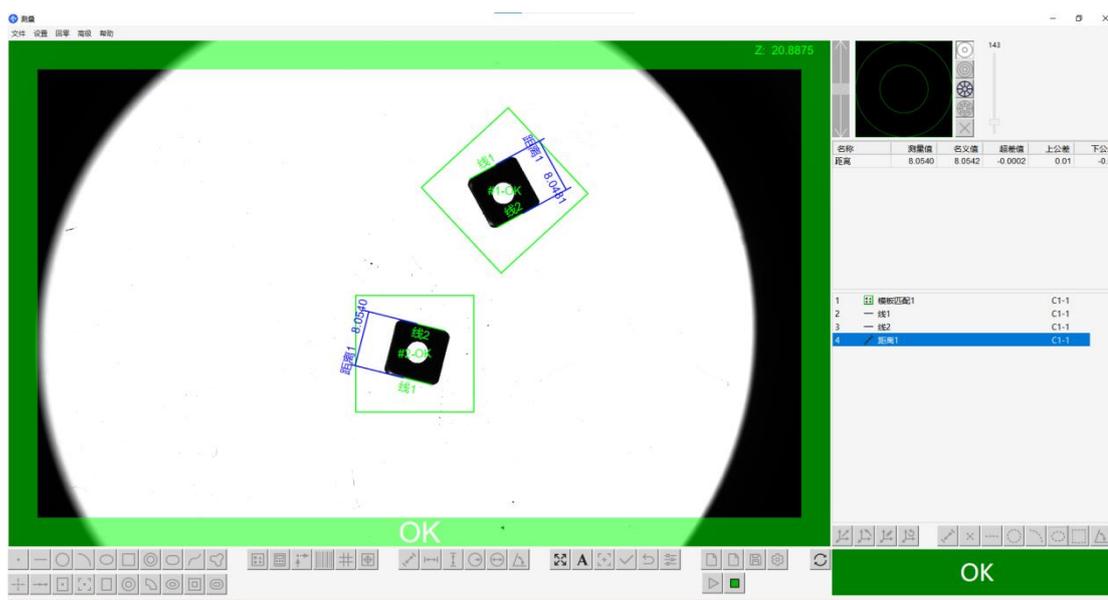
标特征。

**角度范围：**指在进行模板匹配时，系统只在特定的角度范围内搜索和识别模板。

**匹配分数：**系统可以根据匹配分数来决定是否找到了正确的匹配项，设定一个阈值，只有当匹配分数超过这个阈值时，才认为匹配成功，数值越高，阈值越高。

**最大匹配个数：**规定了视野范围内最多能匹配到的模板个数。

程序元素列表中会对应生成该模块，后续的测量操作都会跟随符合该模板的目标进行检测，如图 5-66 所示



(5-66)

## 计算器功能



闪测仪软件中集成的计算工具，用于执行与测量相关的数学计

算和数据分析。

点击  按钮，跳出提示框如图 5-67 所示



(5-67)

点击元素后在，点击尺寸，出现下拉框，如图 5-68 所示



(5-68)

选择元素尺寸后，点击 ，添加元素后，可点击图片按钮将元素进行常见的数学计算，点击计算后，单击添加，可将计算结果体现在程序元素栏。，双击，勾选添加管制公差，可将结果体现在报表

## 通过点功能



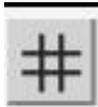
点击该图标，在显示图像界面的十字系中心创造通过点

## 自动扫条码功能

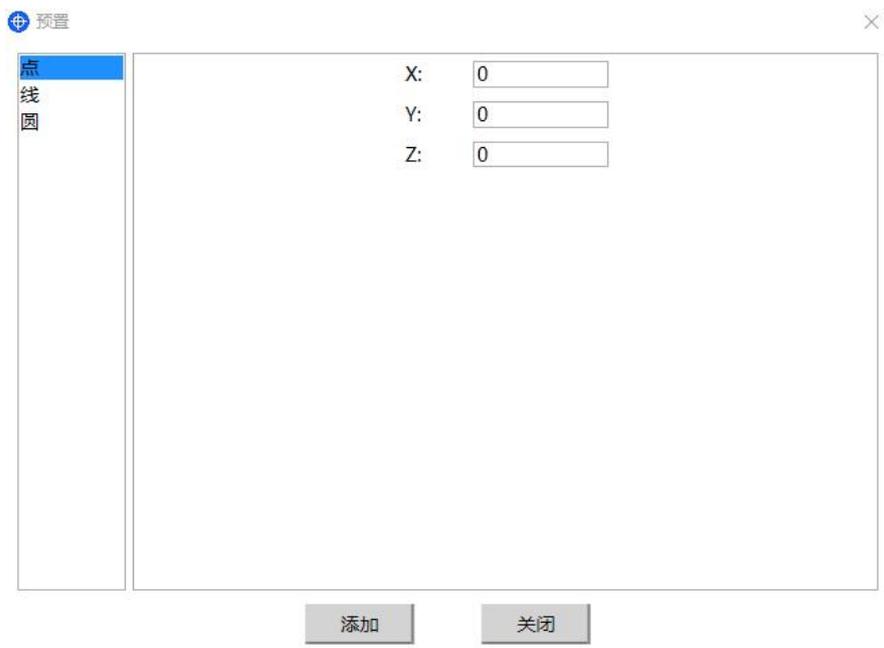


能够自动识别和扫描条形码或二维码。这个功能用于快速获取条码信息

## 预制功能



点击 ，出现对话框如图 5-69 所示



(5-69)

点：预设  $x, y, z$  值在界面确定点如图 5-70 所示



(5-70)

线：1. 勾选 x 轴平行线后，设置 y 值和长度点击添加，在图像画面创建直线

2. 勾选 y 轴平行线后，设置 x 值和长度点击添加，在图像画面创建直线

3. 点斜线：设置点的坐标 x, y, z，再设置直线长度及直线角度夹角和数量，在图像画面创建直线

4. 两点线：勾选两点线，设置第一个点的  $x_1, y_1$  和第二个点的  $x_2, y_2$ ，点击添加，在图像画面创建直线

## 形位公差功能



点击  出现对话框如图 5-71 所示

(5-71)

位置度：单击测量元素后点击添加，点击计算，可测量该元素的位置度如图 5-71



(5-72)

同心度：单击测量元素后点击添加，点击计算，可测量该元素的同心度如图 5-72



(5-73)

平行度：单击测量元素后点击添加，点击计算，可测量该元素的平行度如图 5-73



(5-74)

垂直度：单击测量元素后点击添加，点击计算，可测量该元素的垂直度如图 5-74

## 提示功能



点击 ，跳出提示框，如图 5-75 所示



(5-75)

输入提示，点击确认后可添加文字提示

## 孔检测



点击 ，跳出提示框如图 5-76 所示，

灰度1:	<input type="text" value="150"/>	灰度2:	<input type="text" value="255"/>
最小宽度:	<input type="text" value="0"/>	最大宽度:	<input type="text" value="0"/> mm
最小高度:	<input type="text" value="0"/>	最大高度:	<input type="text" value="0"/> mm
最小面积:	<input type="text" value="0"/>	最大面积:	<input type="text" value="0"/> mm <sup>2</sup>

(5-76)

设置灰度 1 确定孔最低灰度值

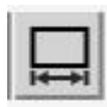
设置灰度 2 确定孔最高灰度值

设置最小宽度/最大宽度约束寻找到孔的宽度

设置最小高度/最大高度约束寻找到孔的高度

设置最小面积/最大面积约束寻找到孔的宽度

## 自动测长宽



点击此按钮后，出现对话框如图 5-77 所示

矩形长宽测量 ×

最小长度	<input type="text" value="0"/>	mm	最大长度:	<input type="text" value="0"/>	mm
最小宽度	<input type="text" value="0"/>	mm	最大宽度:	<input type="text" value="0"/>	mm

(5-77)

设置最小长度/最大长度 约束寻找图像内矩形的最小长度和最大长度

设置最小宽度/最大宽度 约束寻找图像内矩形的最小宽度和最宽长度

点击确认，自动寻找图像内符合要求的矩形。

## 4.



### 该部分是对元素标注进行操作

标注按钮依次为标注距离、X 距离、Y 距离、半径、直径、角度

距离：点击 ，选中显示界面内待标注的尺寸（如两条线之间的距离，点和线之间的距离等），或按住 ctrl 键，在程序元素栏选中两个待标注元素，即可出现距离尺寸。

X 距离：点击 ，选中显示界面内待标注的尺寸，如两条线之间的距离，点和线之间的距离等）或按住 ctrl 键，在程序元素栏选中两个待标注元素，即可出现 x 距离尺寸。

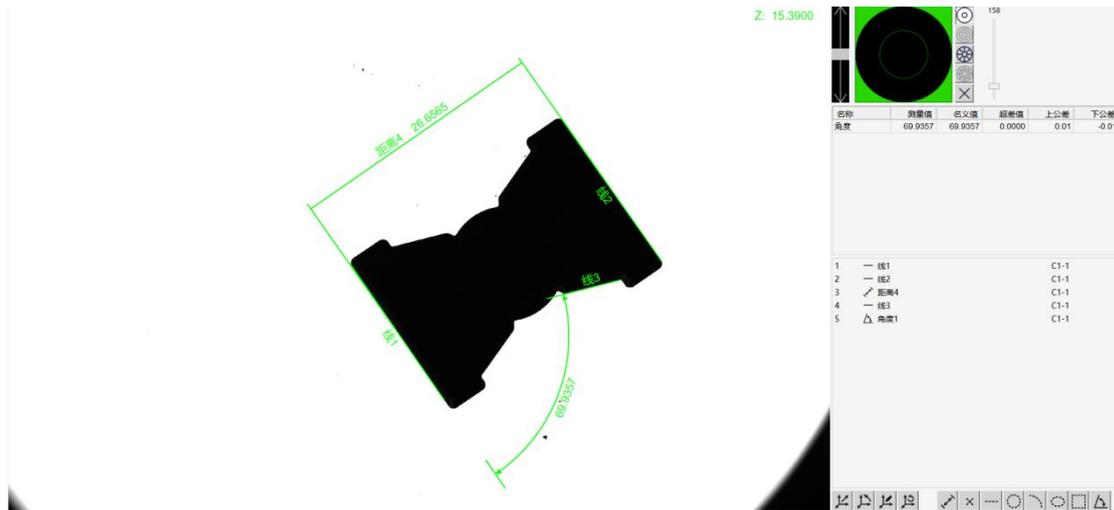
Y 距离：点击 ，选中图像内待标注的尺寸，如两条线之间的距离，点和线之间的距离等）或按住 ctrl 键，在程序元素栏选中两个待标注元素，即可出现 y 距离尺寸。

半径：点击 ，选中图像内待标注的圆或圆弧，或点击程序元素栏选中待标注元素，即可出现半径尺寸。

直径：点击 ，选中图像内待标注的圆或圆弧，或点击程序元素栏选中待标注元素，即可出现直径尺寸。

角度：点击，选中图像内待标注的两个直线，，或按住 ctrl 键，在程序元素栏选中两个待标注元素，即可出现角度判断。

生成对应的标注图形后可以拖动拉到指定的位置，如下图 5-78 所示



(5-78)

## 5.



**该部分是对程序进行操作**

工具栏按钮功能依次为清除程序、加载程序、保存程序、程序设置、运行程序、停止运行

清除程序：点击清除当前正在编辑或运行的测量程序。这意味着所有已设置的测量元素、参数和步骤都会被删除，恢复到一个

空白状态，以便重新开始一个新的测量程序。

加载程序：点击  从存储中读取并应用一个已保存的测量程序。这意味着用户可以选择一个之前保存的测量程序文件，将其加载到软件中，以便重新使用该程序进行测量。

保存程序：点击  允许用户将当前的测量程序以文件（.zcp 格式）的形式存储到指定文件夹。确保程序的所有设置、测量元素、参数等都能被完整地保存。当需要再次使用这个程序时，用户只需加载这个文件，即可恢复到保存时的状态，继续进行测量工作。

运行程序：点击  按钮开始测量，可在菜单栏-设置-用户-测量中设置测量方式，默认按键循环测量，开始测量后会自动生成数据报表，用于存储测量的各类数据、测量次数、目标编号等参数，如下图 5-79 所示。

	A	B	C	D	E	F
1					距离	
2				最大	8.0543	
3				最小	8.0481	
4				极差	0.0062	
5				1 #1	8.0484	
6				2 #2		
7				3 #1	8.0482	
8				4 #2		
9				5 #1	8.0485	
10				6 #2		
11				7 #1	8.0481	
12				8 #2	8.0543	
13						
14						
15						

(5-79)

停止运行：点击  终止当前正在执行的测量程序。

## 6.



该部分是对坐标系构造进行操作

### 1. 原点平移



选中元素(该元素为点)后点击此按钮会将坐标系的原点（即坐标系的零点）平移到此元素的中心。用户可以选择一个新的点作为坐标系的原点。

### 2. 轴摆正



选中元素后(该元素为直线)点击此按钮会将坐标系轴摆正到此元素，直线元素会摆正到与直线平行，其他元素会摆正到元素中心。例如，如果用户正在测量一个零件的尺寸，并且需要确保测量方向与零件的某个特征（如边缘或中心线）对齐，他们可以使用“轴摆正”功能来调整坐标轴，使其与该特征平行或垂直。

### 3. 手动平移、手动摆正



点击此按钮会弹出以下窗口，可手动输入原点平移的数值和坐标轴旋转的角度。

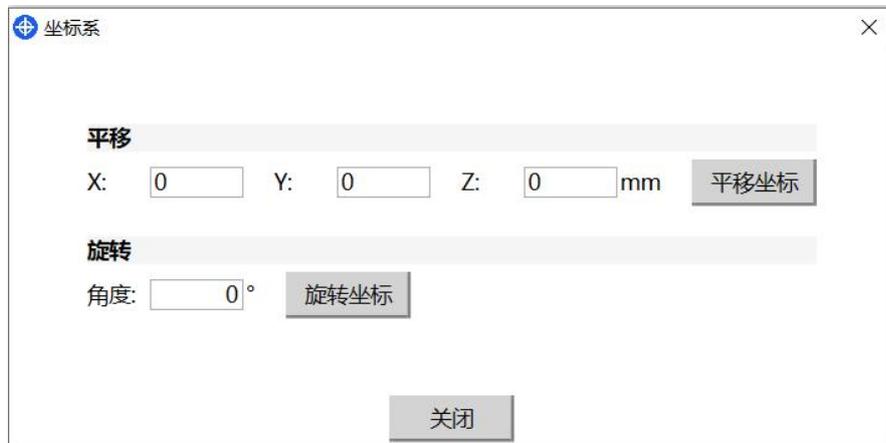
## 平移

这个功能允许用户通过手动输入具体的数值来移动坐标系的原点。用户可以指定原点在 X 轴和 Y 轴方向上的移动距离，从而将坐标系的原点从当前位置平移到一个新的位置。

这种操作通常用于精确调整坐标系的位置，以适应特定的测量需求或对齐特定的几何特征。

## 旋转

这个功能允许用户通过手动输入旋转角度来调整坐标轴的方向。用户可以指定坐标轴需要旋转的角度，从而使坐标轴与某个特定的方向对齐。如图 5-80 所示



(5-80)

## 4. 调用坐标系



选中已经建立好的坐标系后点击此按钮会在插入位置复制一个相同的坐标系。

当用户在不同的测量任务中需要使用相同的坐标系时，可以通过调用已建立的坐标系来避免重新定义，从而节省时间并保持一致性。

## 7.



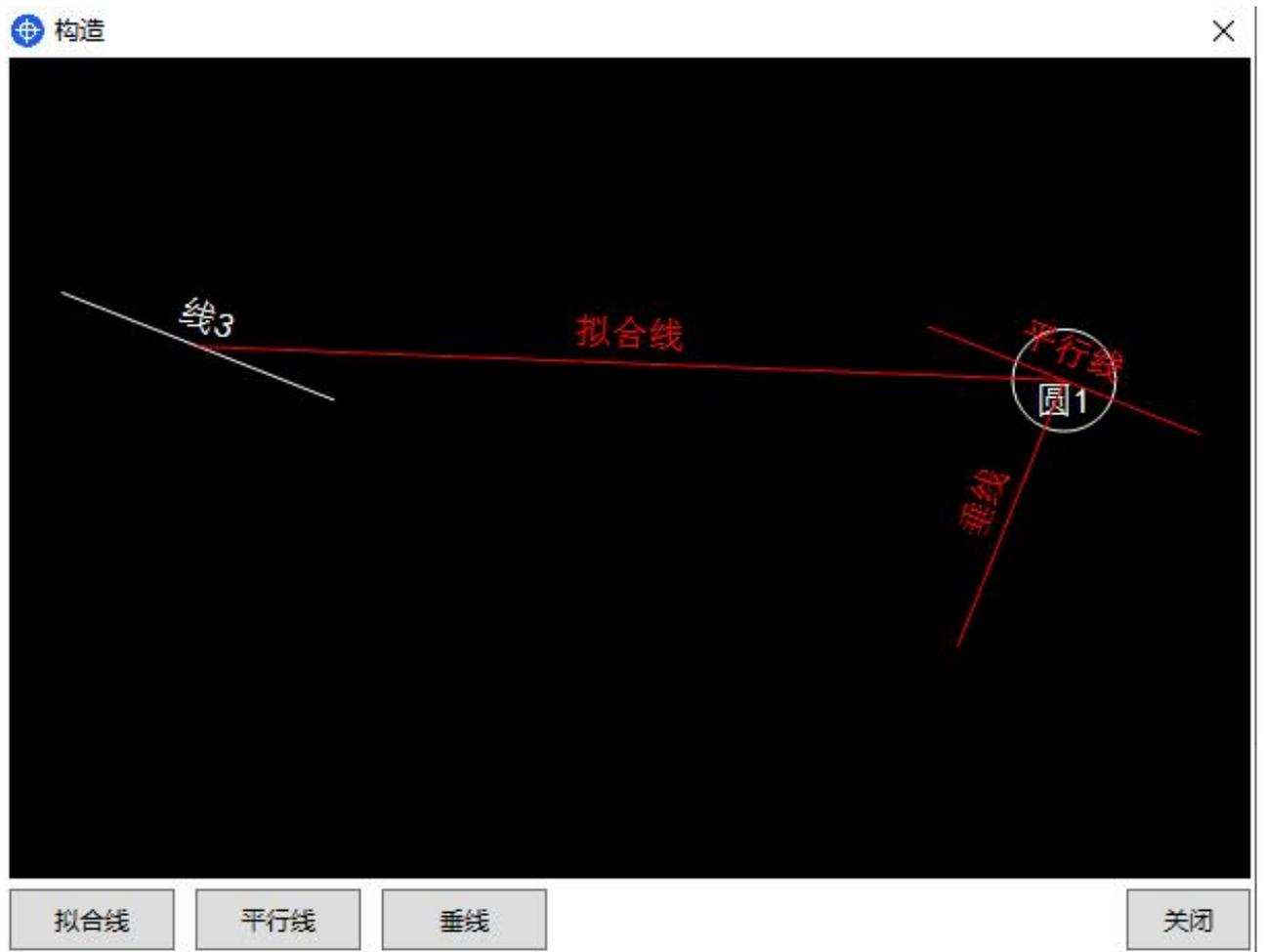
**该部分是对元素进行构造操作**

构造按钮依次为构造距离、点、线、圆、圆弧、椭圆、矩形、角度、预置元素、形位公差。

### 1. 构造距离

点击  选中两个元素进行距离的构造，如图 5-81 所示。

可以计算和显示两个选定元素（如点、线、圆等）之间的距离，并可选择构造距离尺寸，如拟合线，平行线，垂线等使用“构造距离”功能时，用户可以选择两个几何元素，软件会自动计算这两个元素之间的距离，并将这个距离作为一个新的构造元素添加到程序中。

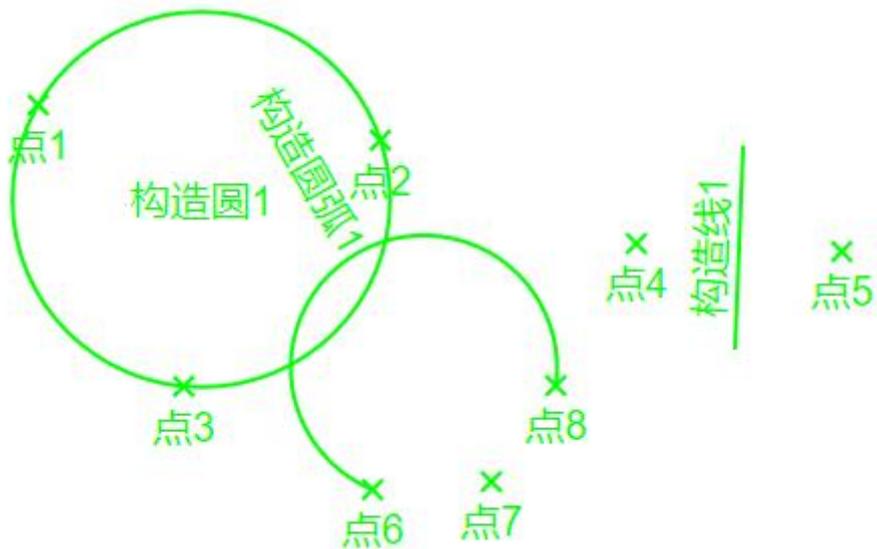


(5-81)

## 2. 构造图形

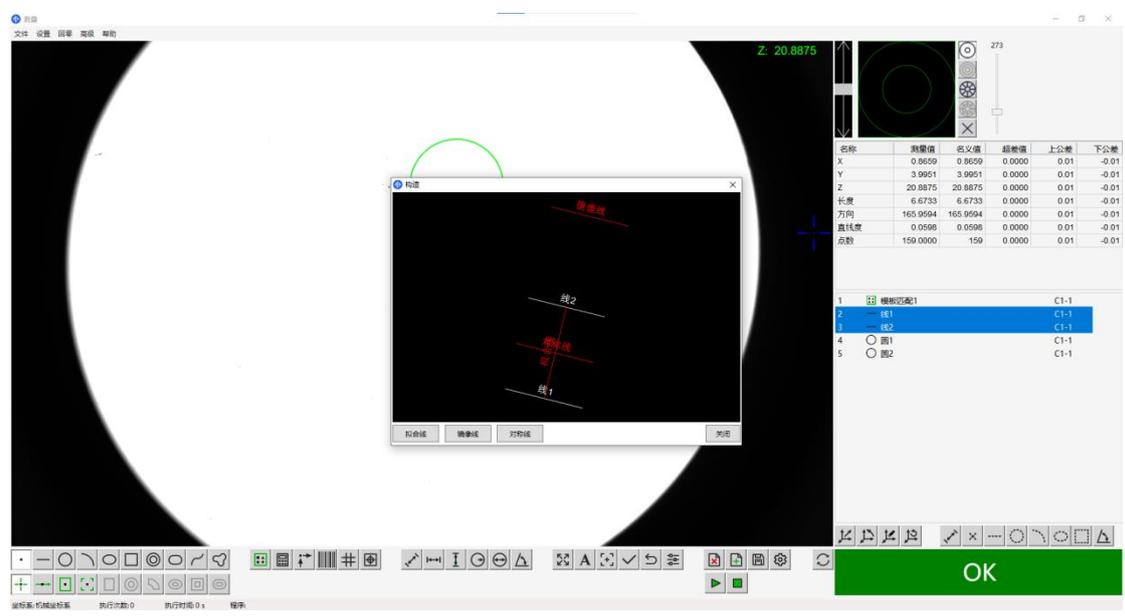
选中一个或多个元素进行图像的构造，如图 5-82 所示。





(5-82)

选中构造的元素，然后点击对应的构造按钮，如果只有一个构造结果会直接添加到程序列表，如果有多个构造结果会弹出对话框显示多个构造结果并由用户选择一个构造结果。如图 5-83 所示



(5-83)

### 名词解释

构造点：用户可以选择现有的几何元素（如线、圆等），并根据这

些元素的特定位置或属性来构造新的点。例如，可以构造两条线的交点，或者构造一个圆上的特定点。

构造线：用户可以选择现有的几何元素（如点、圆等），并根据这些元素的特定位置或属性来构造新的线。例如，可以构造通过两个点的线，或者构造与某个圆相切的线。

构造圆：用户可以选择现有的几何元素（如点、线等），并根据这些元素的特定位置或属性来构造新的圆。例如，可以构造通过三个点的圆，或者构造与某条线相切的圆。

构造圆弧：用户可以选择现有的几何元素（如点、线、圆等），并根据这些元素的特定位置或属性来构造新的圆弧。例如，可以构造通过三个点的圆弧，或者构造与某条线相切的圆弧。

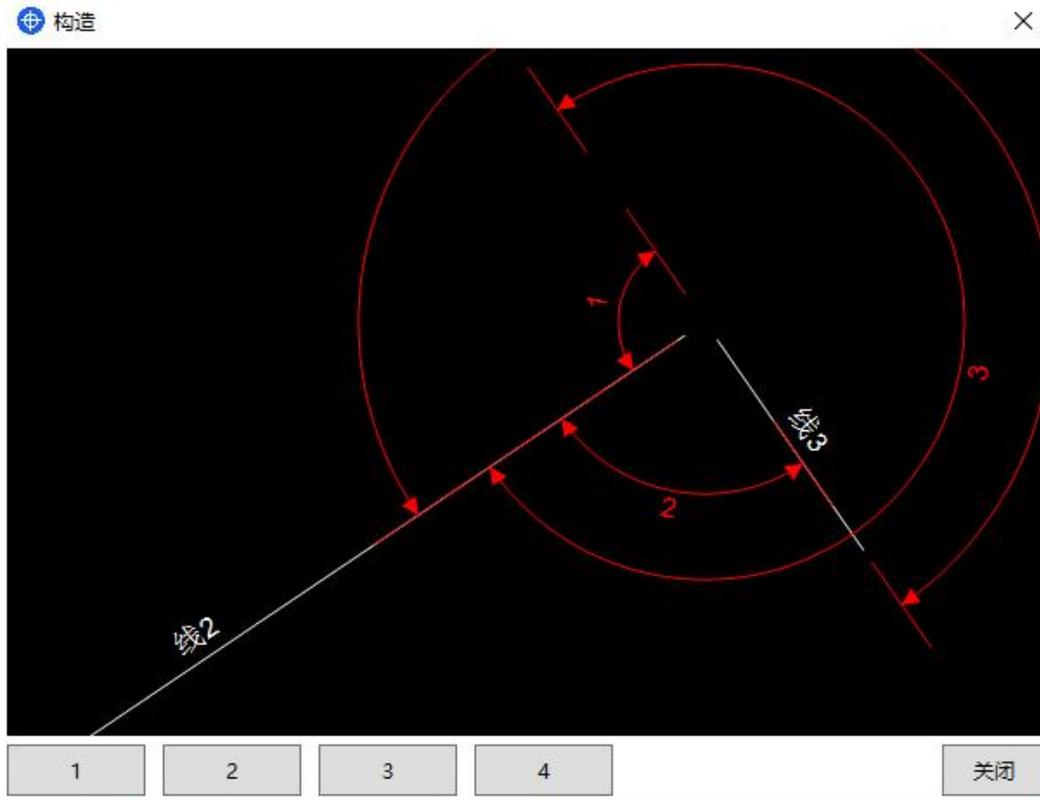
构造椭圆：用户可以选择现有的几何元素（如点、线等），并根据这些元素的特定位置或属性来构造新的椭圆。例如，可以构造通过五个点的椭圆，或者构造与某条线相切的椭圆。

构造矩形：用户可以选择现有的几何元素（如点、线等），并根据这些元素的特定位置或属性来构造新的矩形。例如，可以构造一个矩形，使其一边与给定的线对齐，或者通过四个点来定义矩形的顶点。

构造角度



点击此按钮可选择构造两直线之间的角度如图 5-84 所示

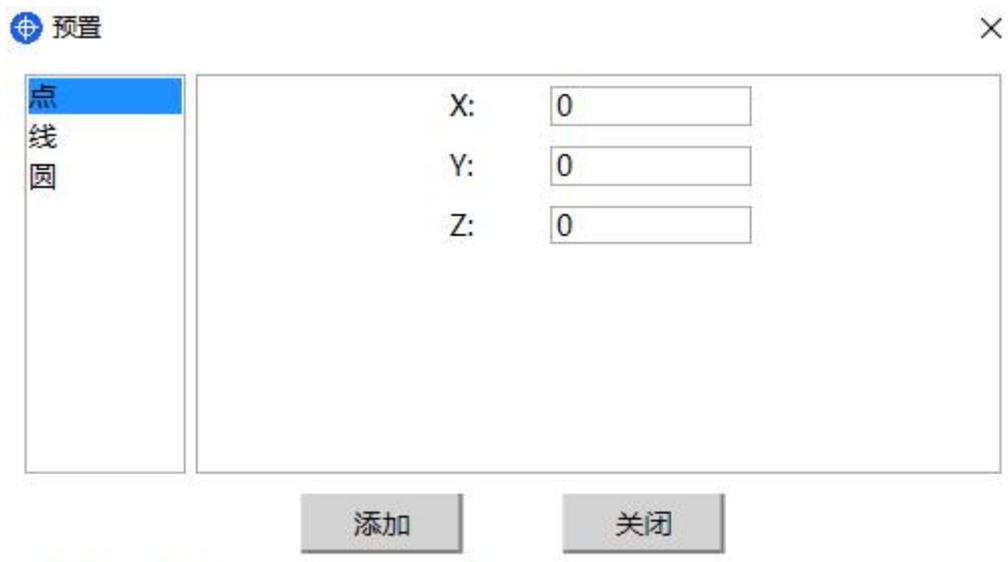


(5-84)

### 3. 预设元素



进行点线圆的自定义构造。如图 5-85 所示



(5-85)

#### 4. 形位公差



对元素进行位置度、同心度、平行度和垂直度的计算，如图 5-86

所示



(5-86)

### 5.3.5 程序元素栏：

**元素显示：**程序元素栏列出当前测量程序中所有的元素，如测量点、线、圆等，以及它们的顺序。

**参数设置：**用户可以通过程序元素栏选择特定的元素，并对其进行参数设置，如调整测量参数或属性。

**操作管理：**程序元素栏允许用户对测量元素进行管理，包括添加、删除、修改和重新排序等操作。

**测量顺序：**程序元素栏显示测量元素的执行顺序，确保测量过程按照预设的顺序进行。

**用户交互：**用户可以通过点击和拖动等操作与程序元素栏交互，以控制测量程序的执行。

**程序编辑：**程序元素栏提供了一个界面，使用户能够编辑和优化测量程序，以适应不同的测量需求。

**结果查看：**程序元素栏也显示测量结果或状态，帮助用户监控测量过程。

**灵活性和效率：**通过程序元素栏，用户可以灵活地调整和优化测量程序，提高测量的效率和准确性

在程序元素栏可显示程序元素，构造元素，标注距离，如 5-87 图所示

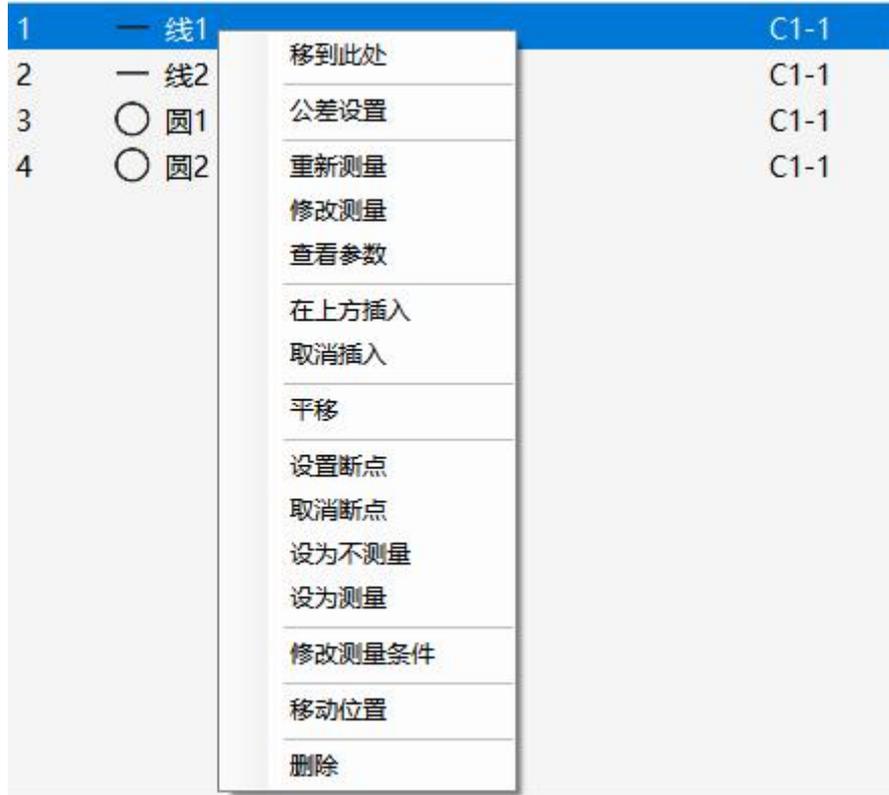
名称	测量值	名义值	超差值	上公差	下公差
X	-3.4912	-3.4912	0.0000	0.01	-0.01
Y	-10.0449	-10.0449	0.0000	0.01	-0.01
Z	20.5050	20.505	0.0000	0.01	-0.01
长度	6.6281	6.6281	0.0000	0.01	-0.01
方向	41.7139	41.7139	0.0000	0.01	-0.01
直线度	0.0000	0	0.0000	0.01	-0.01
点数	2.0000	2	0.0000	0.01	-0.01

1	— 线1	C1-1
2	— 线2	C1-1

(5-87)

右键程序元素可以打开程序菜单，如图 5-88 所示，



(5-88)

## 1. 移到此处

用户可以选择一个测量元素（如点、线、圆等），然后执行此操作，使得测量机台自动调整位置，移动机台到选中元素的中心位置这个功能通常用于确保测量的准确性和对齐，特别是在需要精确定位测量对象的情况下。

## 1. 公差设置

设置此元素的上下公差以及名义值，如图 5-89 所示。

公差设置 ×

元素: 线1

管制公差	名称	测量值	名义值	上公差	下公差
<input checked="" type="checkbox"/>	X	-1.0592	-1.0592	0.01	-0.01
<input type="checkbox"/>	Y	-3.8020	-3.802	0.01	-0.01
<input type="checkbox"/>	Z	20.8875	20.8875	0.01	-0.01
<input type="checkbox"/>	长度	6.7583	6.7583	0.01	-0.01
<input type="checkbox"/>	方向	165.8286	165.8286	0.01	-0.01
<input type="checkbox"/>	直线度	0.0584	0.0584	0.01	-0.01
<input type="checkbox"/>	点数	164.0000	164	0.01	-0.01

自定义尺寸颜色

No.	超差	字体颜色	背景颜色

应用内容

名称     名义值     上公差     下公差     尺寸颜色

应用范围

选中的同类型元素     所有的同类型元素

点击应用关闭窗口       

(5-89)

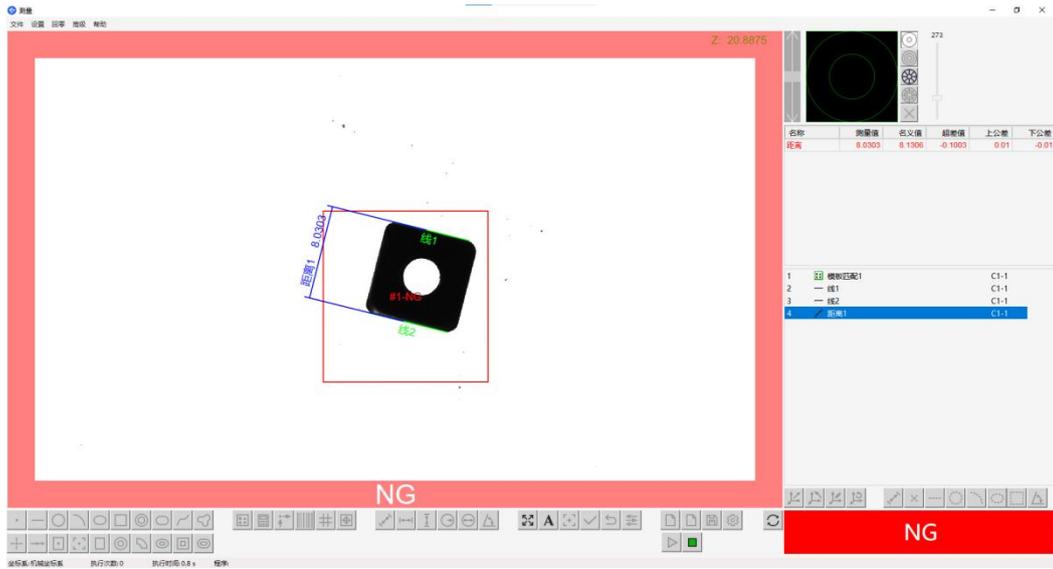
**名义值：**这是测量元素的理想或目标尺寸值。

**上公差：**这是名义值之上允许的最大偏差。

**下公差：**这是名义值之下允许的最大偏差。

设置公差的目的是为了确定测量结果是否在可接受的范围内。如果测量值与名义值之差超出了设定的上下公差范围，则结果判断为不合格（NG）如图 5-90 所示，反之则为合格（OK）。这种设置对于质量控制和确保产品符合规格要求非常重要。

勾选管制公差可将数据体现在报表内



(5-90)

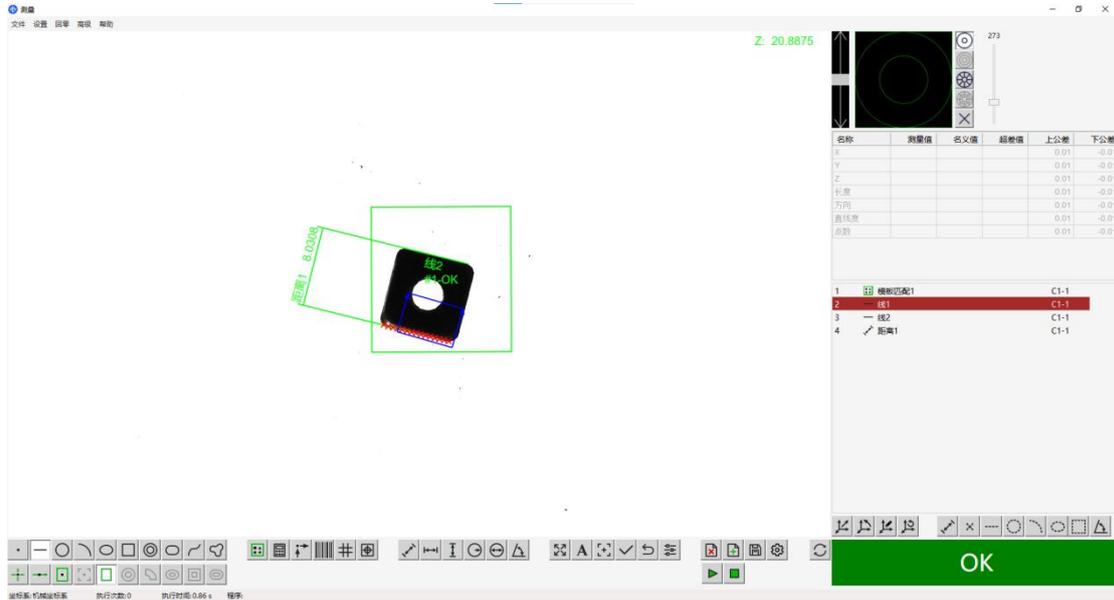
## 2. 重新测量

重新测量选中元素，并更新结果到报表中

## 3. 修改测量

修改此元素的测量方式和参数

## 修改测量



(5-91)

此功能为修改元素的测量方式，如图 5-91 所示执行流程为如下

1. 选中要修改的元素，鼠标右键选择修改测量
2. 移动机台并显示上次测量的测量框和测量点，此元素会变为红色表示在编辑状态
3. 此时可以按照测量新元素的方式重新画测量框、调整光源、测量参数
4. 得到满意结果有在相机窗口点击鼠标右键或按下确认按钮完成修改，元素会恢复为默认颜色
5. 操作过程中可以按 ESC 取消修改测量操作

## 4. 查看参数

查看此元素的参数

## 5. 在上方插入

选中元素并选中在上方插入后，新添加的元素会插入在此位置

## 6. 取消插入

将插入位置设为程序列表最后

## 7. 平移

将图形按照自定义距离进行平移操作，如图 5-92 所示，



平移测量

X距离: 0 mm      Y距离: 0 mm

X个数: 1      Y个数: 1

坐标系: 机械坐标系

实时修正     只平移不测量     分工件输出报表

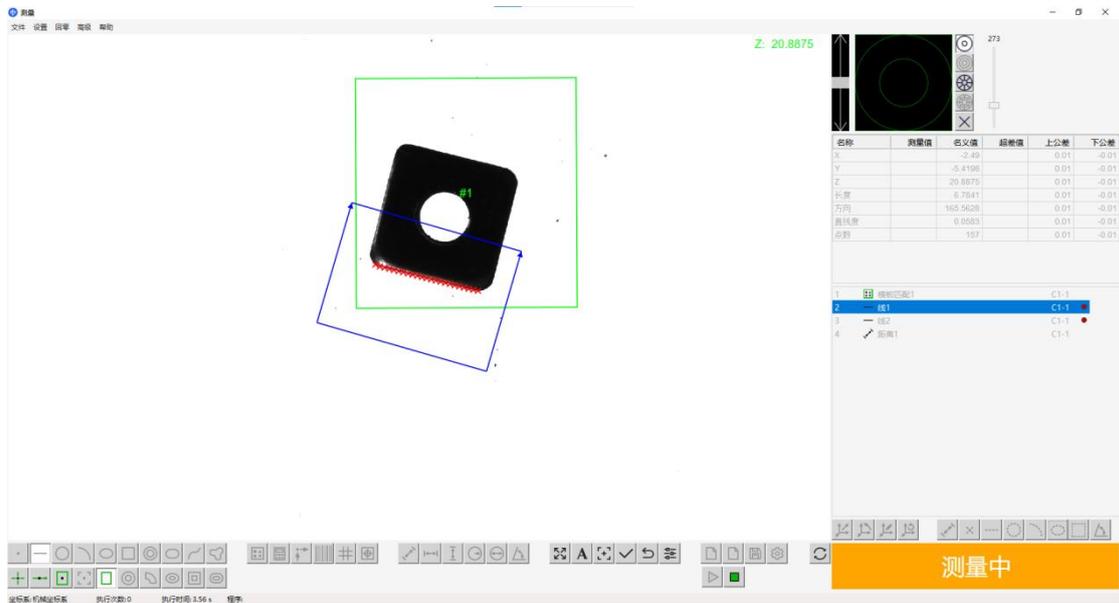
确定      取消

(5-92)

## 8. 设置断点

设为断点后，运行到此元素时会暂停等待用户确认或重新修改测量方式和参数，修改后的测量方式和参数会更新到此元素

## 断点测量



(5-93)

此功能为在运行程序的情况下修改元素测量方式和参数，如图 5-93 所示，主要应用场合为：

- a 执行程序动态修改、优化一些元素的测量方式和参数
- b 有元素测量不稳定经常需要操作员介入时，此测量方式会等待操作员确认测量结果或修改测量方式重新测量后继续下一元素的测量

执行流程如下：

- a 选中要设置断点的元素，鼠标右键选择设置断点
- b 运行程序，运行到设置了断点的元素会执行测量，测量完成后会暂停等待用户确认或修改测量
- c 如测量结果满足需求可以在相机窗口按下鼠标右键或点击确认键直接继续下一元素的测量

- d 如果测量结果不满足需求可以重新画框、调整参数、切换测量方式重新测量，满足需求后在相机窗口按下鼠标右键或点击确认键继续
- e 操作过程中可以按 ESC 取消修改测量操作

## 9. 取消断点

取消设置的断点

## 10. 设为不测量

运行时直接跳过不测量此元素

## 11. 设为测量

恢复此元素的测量

## 12. 设修改测量条件

弹出窗口，用户可以将新的测量条件应用到选中的元素中

## 13. 移动位置

移动元素在元素列表中的位置

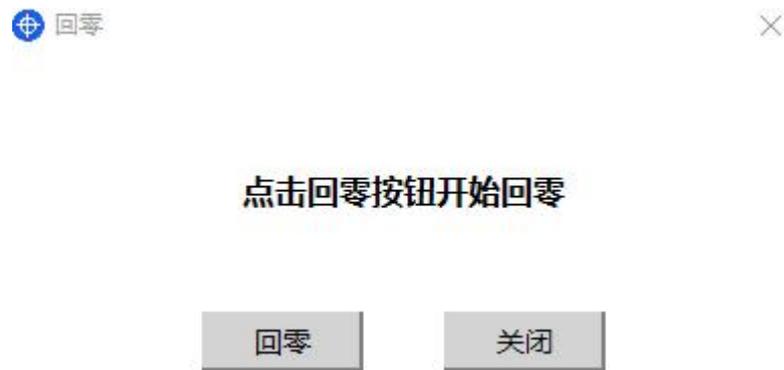
## 14. 删除

删除选中的元素

# 6.测量过程

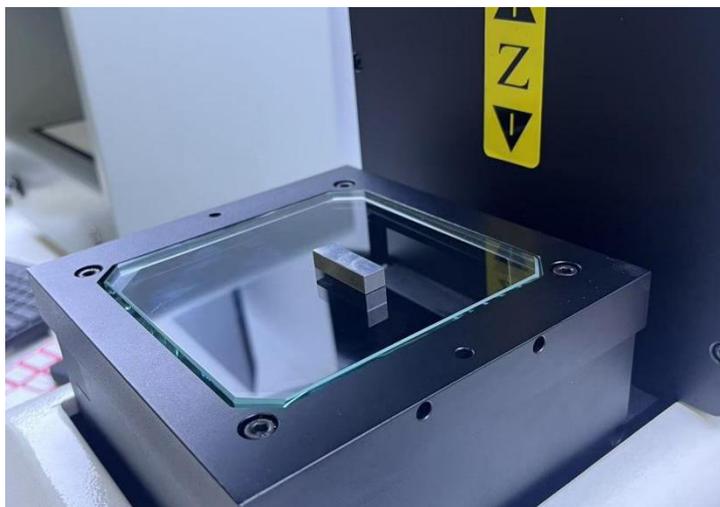
1. 双击“”打开软件

2. 点击跳出的回零提示框，如图 6-1 所示

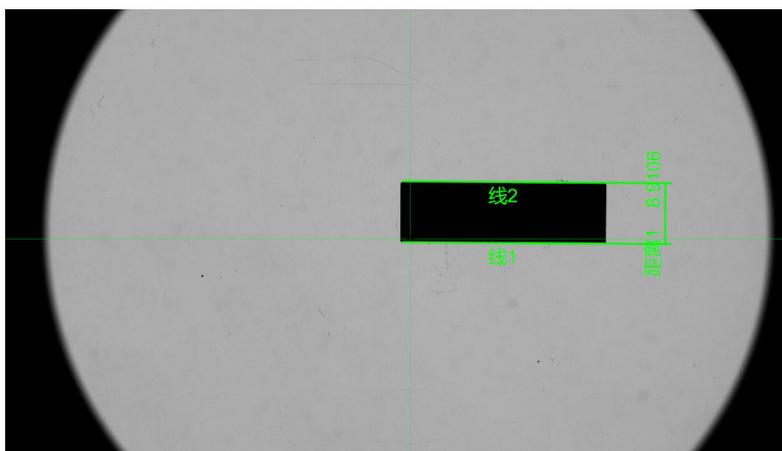


(6-1)

3. 放置待测工件在平台



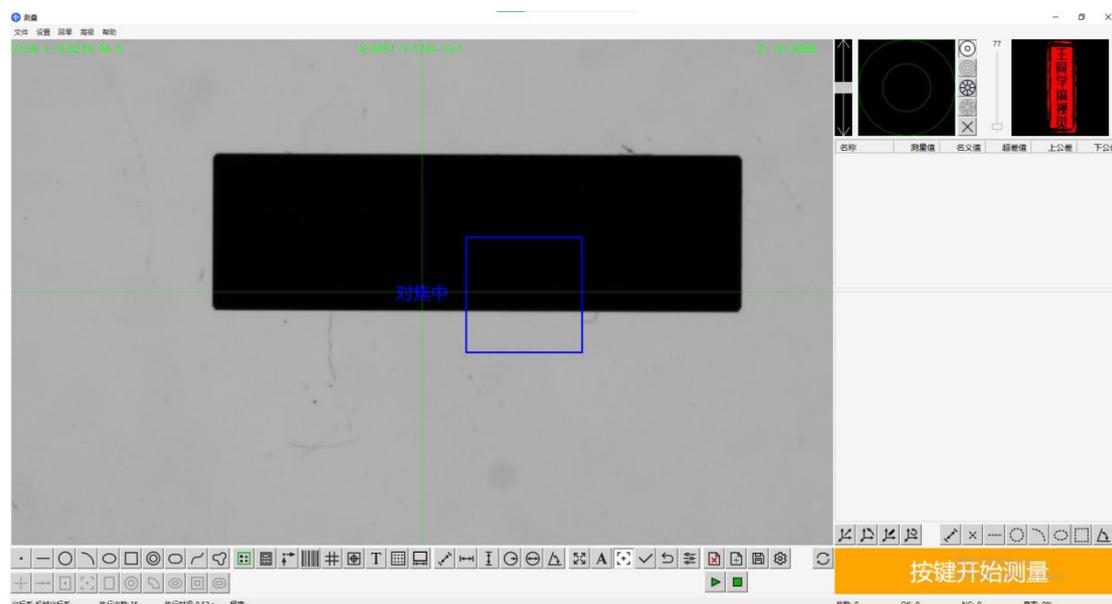
4. 打开光源设置合适亮度(空白处灰度值在 160 左右)具体参照 5. 3. 3



5. 粗对焦产品，调节 z 轴至产品测量边缘差不多清晰停下。具体参照

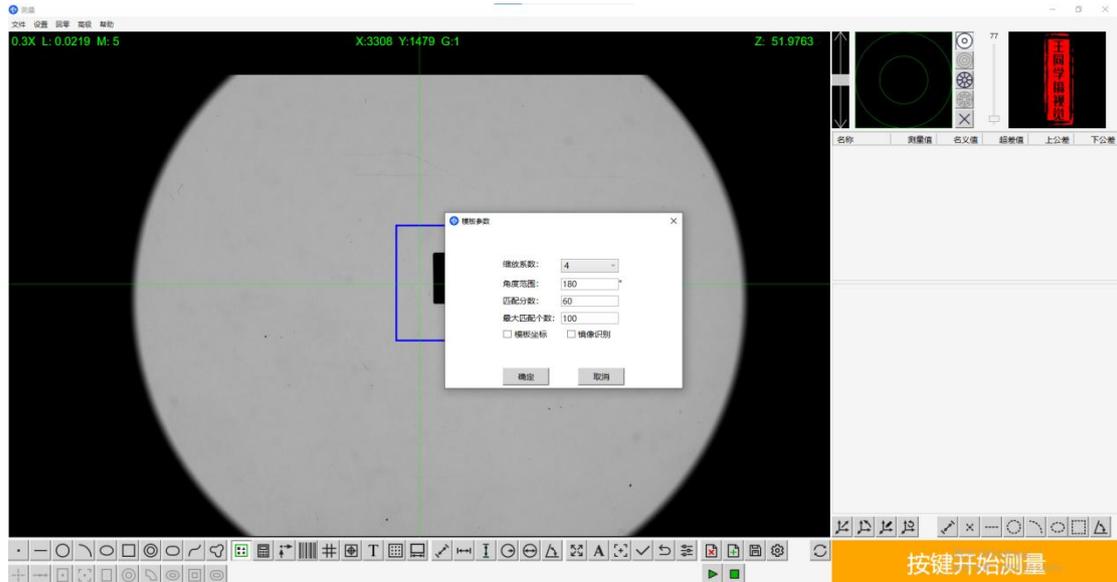
5.3.3 手动调整 z 轴

6. 使用自动对焦功能，拖出矩形框，双击矩形框实现产品精准对焦，具体参照 5.3.4 第一部分。

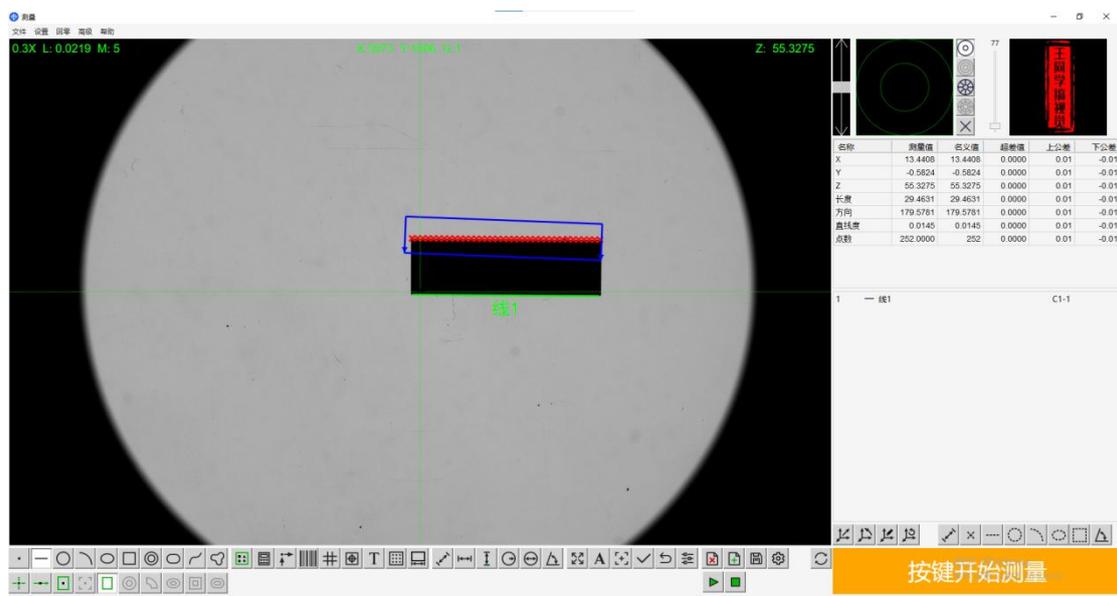


7. 在设置里设置合适的测量习惯和设置具体参数参照 5.3.1

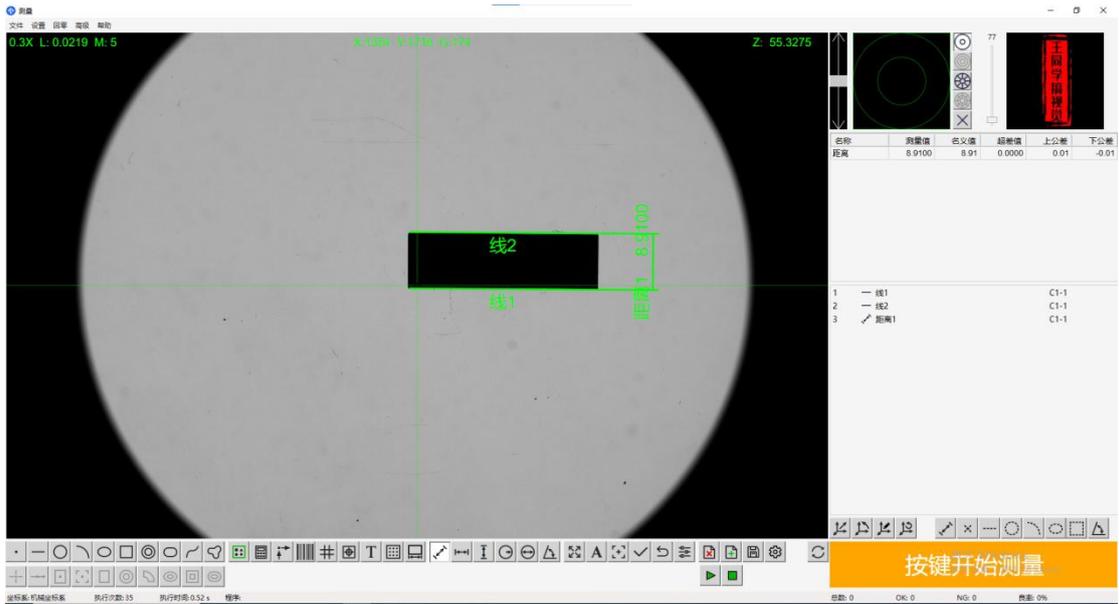
8. 点击  创建产品模板，使用模板建造功能框选零件特征点，双击屏幕，设置合适参数，具体参照 5.3.4 第三模块



9. 查找需要测量的元素，如点线圆，具体参照 5.3.4 第二模块

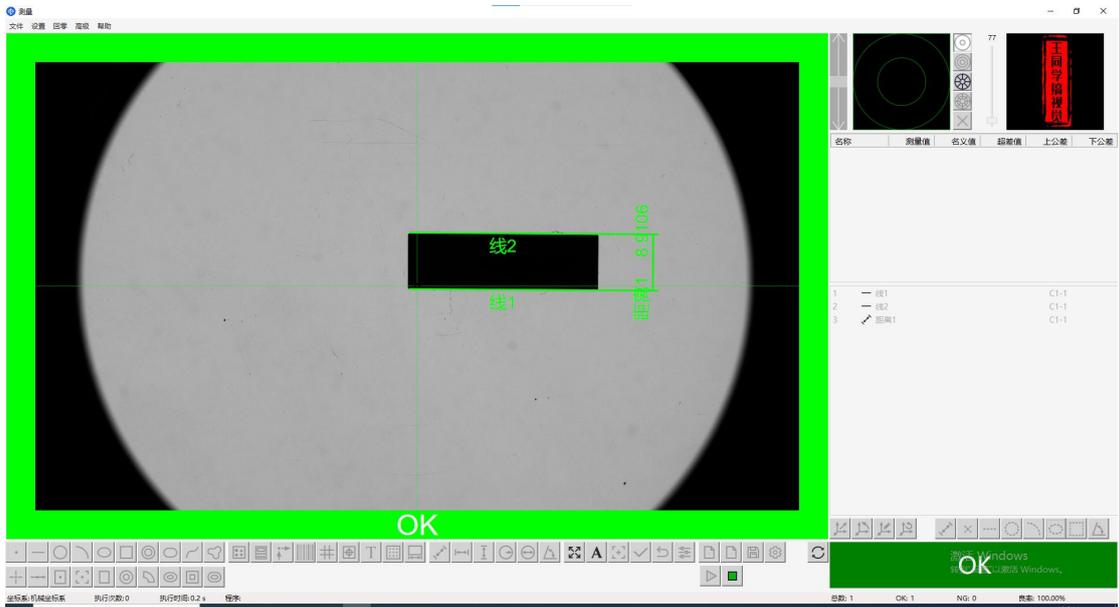


10. 对待测元素进行标注，如距离角度，具体参照 5.3.4 第四模块，



10. 设置尺寸管制公差具体参照 5.3.5

11. 保存程序，并点击  启动程序，按照设置的测量习惯进行测量。  
具体参照 5.3.4 第五模块

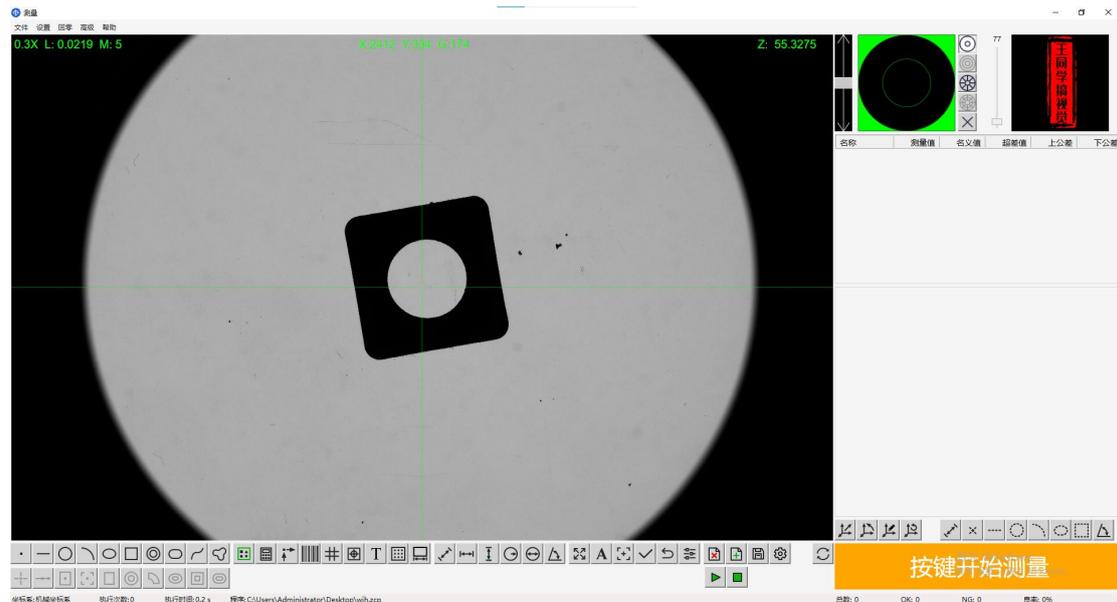


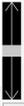
## 6.1 案例

第一步 放置待检物品至平台

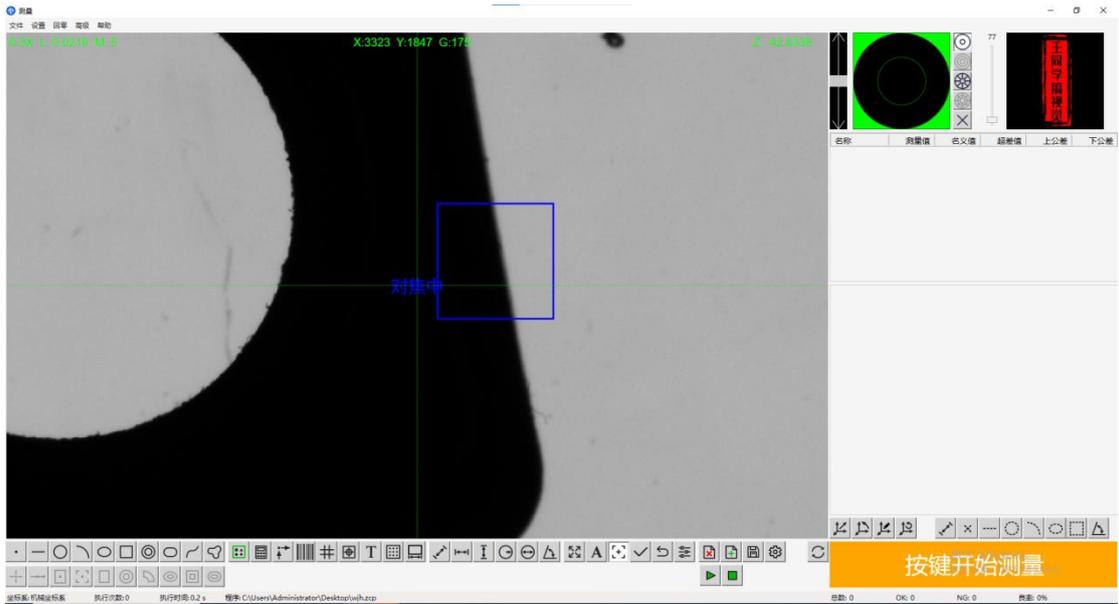


第二步 调节光源亮度, 注意画面不要过曝

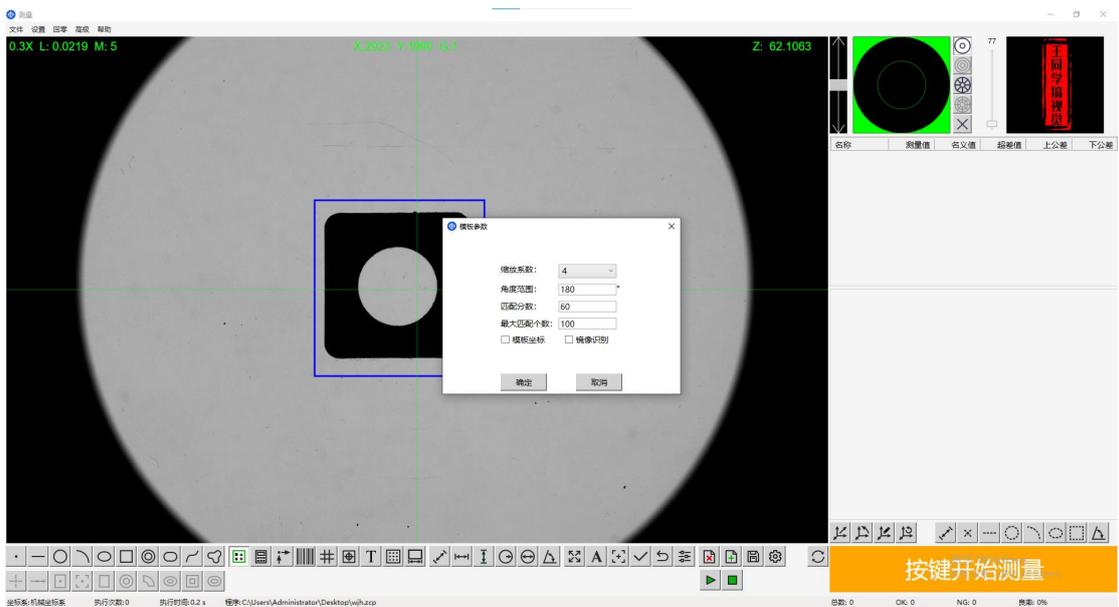


第三步: 调节 z 轴, 直至产品差不多清晰

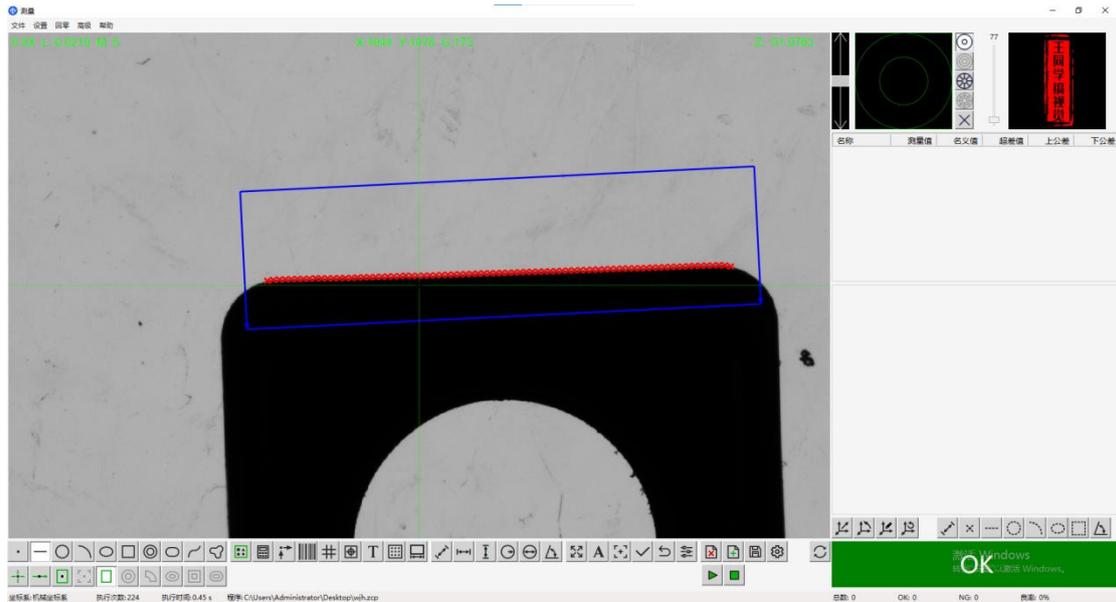
第四步, 点击, 在产品待测边缘拖一个矩形框, 双击实现自动对焦



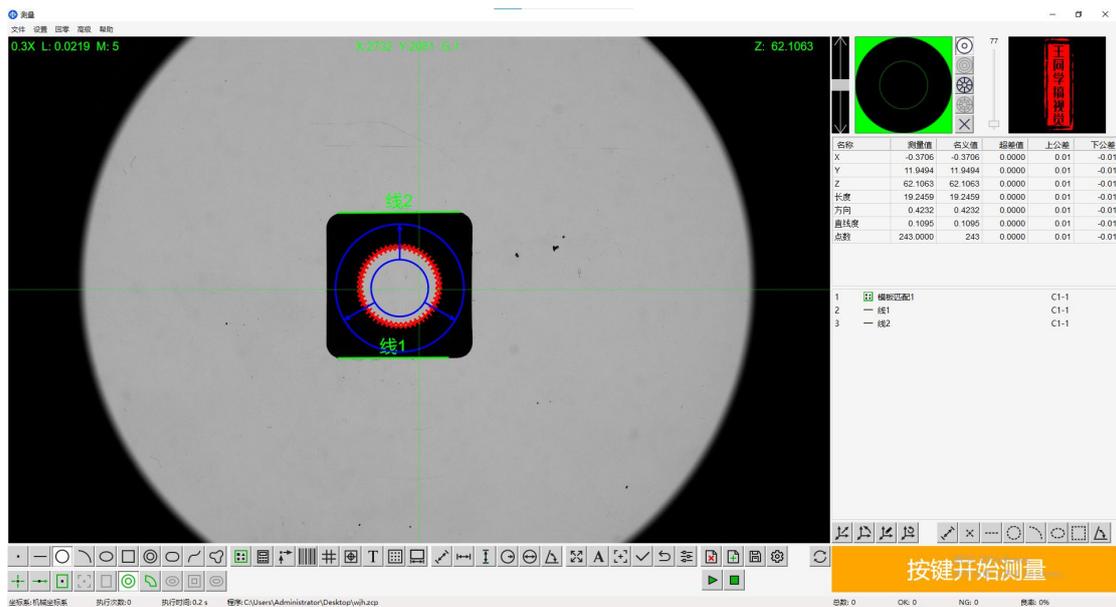
第五步：点击  创建产品模板，使用模板建造功能框选零件特征点，双击屏幕，设置合适参数



第六步：使用功能模块按钮  查找线、圆查等需要测量的元素。在相机窗口画出矩形框后右键鼠标会在矩形框内测出一段直线，绘制完矩形后生成由点拟合的一条直线，右键后生成该直线，



左键手动绘制三个点对应拟合一个圆



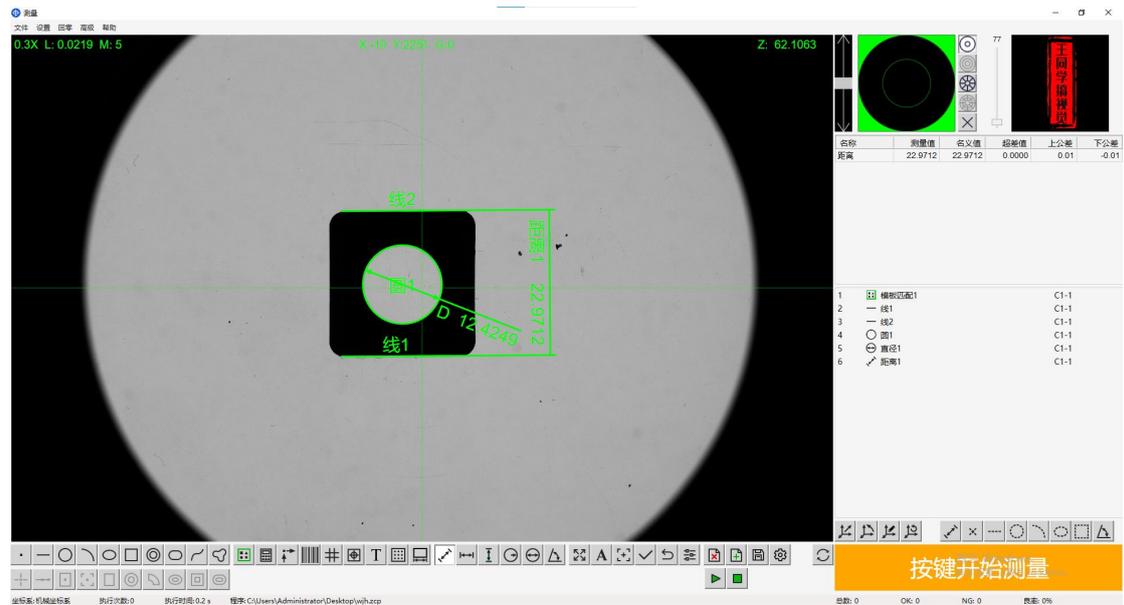
第七步使用标注功能      标注零件尺寸

选中显示界面内待标注的尺寸（如两条线之间的距离，点和线之间的距离等），或按住 ctrl 键，在程序元素栏选中两个待标注元素，即可出现距离尺寸。

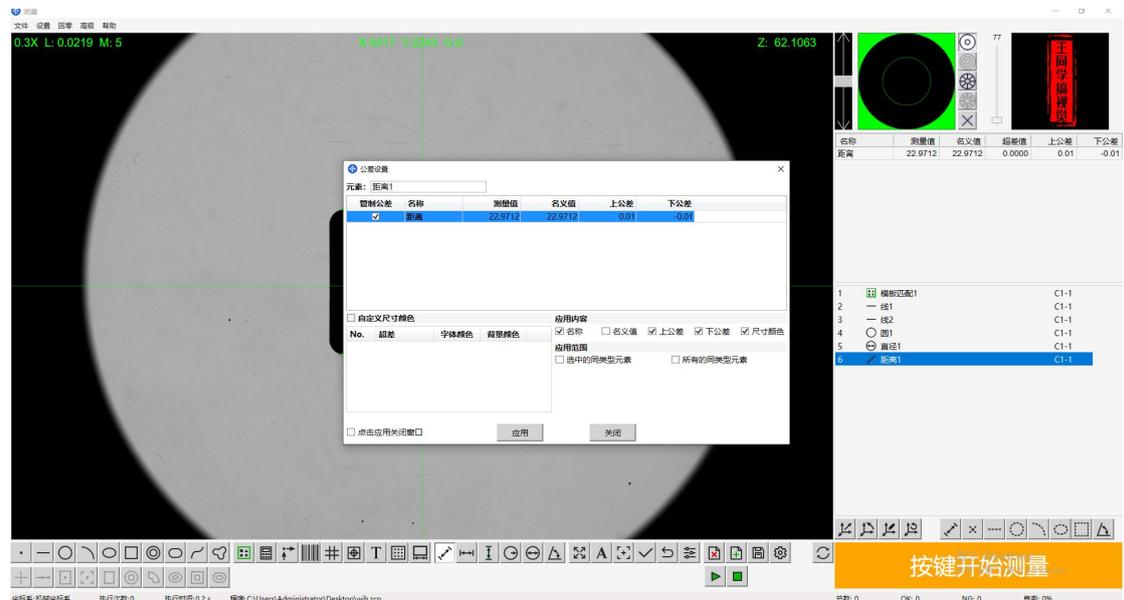
选中图像内待标注的圆或圆弧，或点击程序元素栏选中待标注元素，

即可出现半径尺寸。

选中图像内待标注的圆或圆弧，或点击程序元素栏选中待标注元素，即可出现直径尺寸。

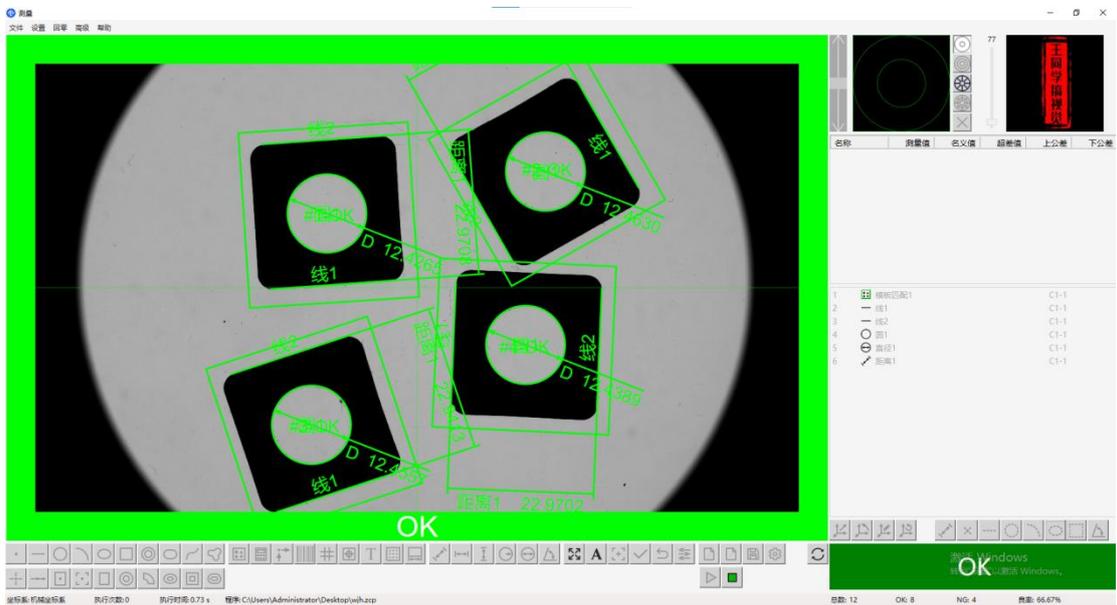
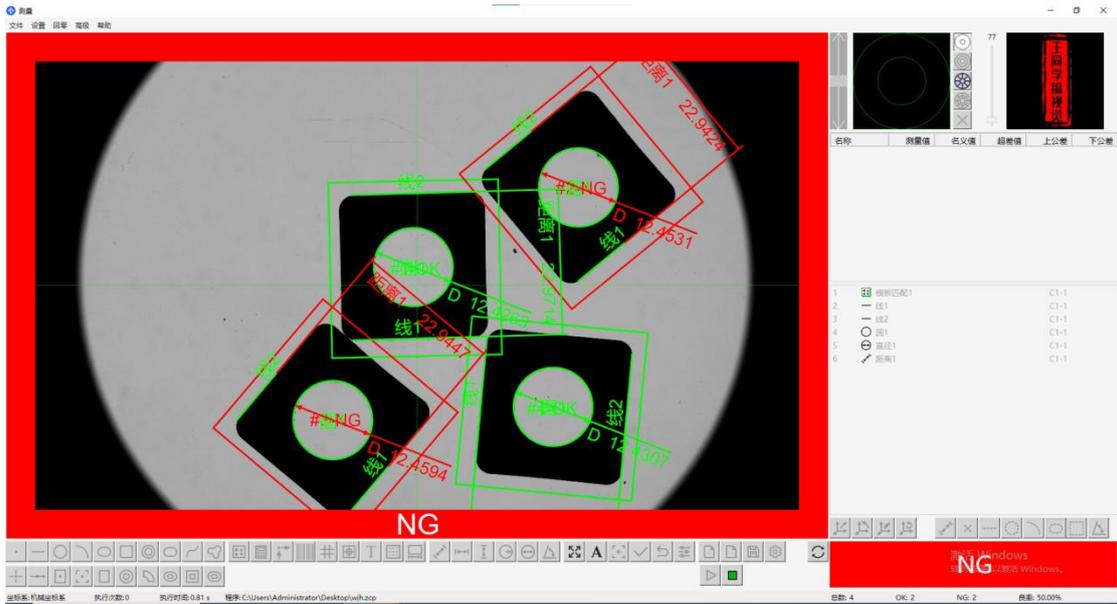


第八步设置公差，双击程序元素栏的元素设置公差



第九步点击  启动测量

Ok 显示为绿色，有 ng 显示为红色



第十步点击  保存程序以便后续调用测量

## 7.维护和保养

### 一. 日常维护

## 1. 清洁镜头和传感器

- 使用专用的镜头清洁纸或软布轻轻擦拭镜头和传感器，避免使用含有酒精或其他化学物质的清洁剂。
- 请勿使用稀释剂或有机溶剂擦拭仪器，否则可能会损坏产品。如果仪器上积有任何脏污，请使用镜头纸或干布擦拭。
- 请勿踩踏仪器，否则可能会损坏仪器。

**注意事项：**在清洁过程中要非常小心，以免碰坏镜头或传感器。

## 2. 保持设备清洁

- 使用软布擦拭设备外壳，避免使用腐蚀性清洗剂。

**注意事项：**不要让水分或其他液体进入设备内部。

## 3. 检查电源线和连接

- 检查电源线是否有损坏，确保所有连接都牢固可靠。
- 不要在电源线上放置重物，避免电缆弯曲或损坏。

## 二、定期维护

### 1. 检查机械部件

- 检查移动轴、载物台等机械部件是否有磨损或损坏。

- 如果发现机械部件有问题，应及时更换或修理。
- 注意事项：**闪测影像仪的耗材和配件在长期使用过程中会磨损，影响设备的性能。因此要定期检查耗材和配件的状况，及时更换，以保证设备的正常运行。

## 2. 更新软件

- 检查并安装最新的软件更新，以确保设备功能正常。
- 在更新前备份当前设置和数据，以防更新过程中出现数据丢失。

## 三、环境维护

### 1. 控制环境条件

- 确保设备在恒温、恒湿的环境中使用，避免强光直射和振动。
- 环境温度应保持在  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度控制在 40%~70%。

### 2. 防尘防潮

- 使用防尘罩覆盖设备，定期使用干燥剂或除湿机。
- 注意事项：**避免在潮湿环境中使用设备，以防电气部件受潮。

## 四、安全操作

### 1. 遵守操作规程

- 严格按照操作手册进行设备的使用和维护。
- 操作前应接受专业培训，了解设备的性能和操作方法。

## 2. 搬运和放置

- 搬运设备时断开所有电缆，托住基座并握住手柄。
- 避免在搬运过程中碰撞或掉落设备，以免造成损坏。

## 五、故障排除

### 1. 监控设备状态

- 定期检查设备的运行状态，记录任何异常情况。
- 如果发现设备运行异常，应立即停止使用并进行检查。

### 2. 联系技术支持

- 如果无法自行解决问题，应及时联系技术支持。

**注意事项：**在联系技术支持时，提供详细的故障描述和操作环境信息。

再次感谢您选择我们的闪测仪。本手册旨在为您提供详细的操作指南和维护建议，以确保设备的最佳性能。

如果您在使用过程中遇到任何问题，请随时联系我们的技术支持团队。我们期待收到您的反馈和建议，以帮助我们不断改进产品和服务。

再次感谢您选择我们的产品，并祝您使用愉快！

## 附录 A:

### 故障排除

提供常见问题的解决方案和故障排除

#### 软件类故障:

##### 1. 软件故障或不响应

**问题描述:** 软件运行中出现错误，或者软件无响应。

#### **解决方案:**

- 确保软件是最新版本，并且与闪测仪硬件兼容。
- 尝试重启闪测仪和计算机。
- 如果问题依旧存在，联系技术支持或软件供应商寻求帮助。
- 检查是否有系统更新或软件补丁需要安装。

## 2. 测量结果不准确：

**问题描述：**测量结果与实际尺寸存在偏差。

**解决方案：**

- 确保闪测仪的校准是最新且准确的。
- 检查是否有外部干扰（如振动或光线变化）影响测量结果。检查测量环境是否稳定，避免温度、湿度等环境因素影响。
- 检查测量参数设置是否正确，确保数据处理算法是正确的，并且适用于当前的测量任务。检查软件设置是否正确配置。
- 确保工件放置正确，避免因放置不当导致的测量误差。
- 检查工件表面是否有污渍或损伤，这些可能影响测量精度。
- 必要时可设置补偿值对值进行补偿
- 如果问题依然存在，可能需要更新软件或联系技术支持。

## 3. 程序无法加载或保存：

**解决方案：**

- 检查存储设备是否正常工作，确保文件路径正确无误。尝试使用不同的存储设备或检查文件格式是否兼容。

#### 4. 坐标系设置错误：

##### 解决方案：

- 重新检查和设置坐标系的原点和轴向，确保与测量任务一致。使用“原点平移”和“轴摆正”功能进行调整。

#### 5. 测量速度慢：

##### 解决方案：

- 优化测量程序，减少不必要的步骤。
- 确保没有其他程序占用过多资源。

#### 6. 软件更新问题

**问题描述：**软件版本过旧，不支持新功能。

##### 解决方案：

- 定期检查软件更新，下载并安装最新版本的软件。
- 在更新前备份当前设置和数据，以防更新过程中出现数据丢失。

#### 7. 系统稳定性问题

**问题描述：**系统运行不稳定，经常出现死机或重启。

##### 解决方案：

- 检查系统资源使用情况，确保有足够的内存和处理器资源。
- 关闭不必要的后台程序，减少系统负担。
- 检查硬件连接，确保所有连接线和接口都牢固可靠。

## **硬件类故障：**

### **1. 光源控制问题：**

**解决方案：**检查光源连接是否牢固，确保光源控制模块正常工作。调整光源亮度和类型以适应不同的测量环境。

### **2. 设备连接问题：**

**解决方案：**检查所有连接线是否牢固，确保设备与计算机之间的通信正常。检查 USB 端口或其他接口是否工作正常。

### **3. 镜头模糊或机械故障**

**问题描述：**镜头成像不清晰，或者机械部件如移动轴、载物台等出现故障。

#### **解决方案：**

- 定期清洁镜头，使用专用清洁剂和镜头纸。
- 检查机械部件是否有磨损或损坏，必要时更换。
- 进行定期的硬件检查和维护，确保所有部件正常工作。

- 如果问题依旧，联系设备供应商或专业维修人员进行检查和

#### 4. 环境适应性问题：

**问题描述：**在特定环境下，如强光、振动等，闪测仪性能不稳定。

**解决方案：**

- 采取措施改善测量环境，如使用遮光罩或减震垫。
- 如果环境无法改善，考虑使用防护罩或隔离措施来保护闪测仪。

#### 5. 操作问题：

**问题描述：**操作人员不熟悉闪测仪的操作流程。

**解决方案：**

- 详细阅读用户手册。
- 定期进行操作培训和技能提升。

通过上述解决方案，可以有效地解决闪测仪在使用过程中遇到的常见问题，确保测量工作的准确性和效率。如果遇到无法解决的问题，应及时联系设备供应商或专业技术人员进行咨询和维修

## 附录 B

### 闪测仪维护检查表

## 维护检查表

### 设备信息

设备名称：一键式影像闪测仪

设备型号：WTX-SC100-80 WTX-SC100-80-LW

安装位置：[设备安装的具体位置]

### 检查项目

序号	检查项目	检查内容	检查频次	负责人	备注
1	外观检查	检查设备外观是否有划痕、变形或损坏	每日/每周	[负责人姓名]	
2	电源检查	检查电源线是否完好，插头是否牢固	每月	[负责人姓名]	
3	清洁维护	清洁设备表面和关键部件，确保无灰尘和污垢	每周	[负责人姓名]	使用无纺布
4	机械检查	检查并润滑运动部件，确保设备运转顺畅	每月	[负责人姓名]	
5	紧固件检查	检查所有紧固件是否牢固，无松动	每月	[负责人姓名]	
6	性能测试	进行设备性能测试，确保测量精度和功能正常	每季度	[负责人姓名]	
7	软件检查	确保设备软件为最新版本，功能正常	每季度	[负责人姓名]	

### 安全检查

- **防护装置：**确保所有防护装置完好且功能正常。
- **操作规程：**操作人员应严格遵守操作规程。
- **紧急情况处理：**确保操作人员知晓紧急情况下的处理措施。

### 检查结果

- **正常：**[在合格项目旁划“√”]
- **异常：**[在不合格项目旁划“×”并注明原因]

### 维护记录

- **检查日期：**[填写日期]
- **检查人员签字：**[签字]
- **备注：**[填写任何特殊说明或需要进一步处理的事项]

通过这样的维护检查表，用户可以系统地进行设备的日常维护和检查，确保设备的正常运行和使用寿命。

