

# 工业相机显微镜

## 用户使用手册

### HY-5130 工业相机 V1.2（中文版）



## 目录

引言	3
基本参数	3
安全引导	4
装箱清单	4
相机按键	4
遥控器	5
菜单操作	6
◆ 语言、线设置	6
◆ 照片分辨率、图像比例、镜像对比设置	7
◆ 白平衡、色彩设置	8
◆ 曝光、日期、光频、TF 卡设置	9
◆ 系统、分辨率、循环录影设置	9
◆ 日期标签设置	10
HAYEAR 软件说明	12
合格证	17

## 引言

HY-5130 是一款由我们独立设计、研发及生产的多功能电子显微镜。它集高清画质、高物距、多功能、多输出模式以及便捷操作于一身，结合配套测量分析软件，能全方位满足工业检修、教学演示等各个领域的多种需求。其精致的外观设计结合了更多人体工学考量，高质感的用料为用户提供了更为舒适的使用手感。希望该产品能真正释放您的双眼，为您的工作生活带来改善。感谢您对该产品的支持。

◆为了让您能更好的使用本产品，我们希望您能一直保留这份说明书。由于不遵守本手册而造成的任何伤害，追究责任无效。

◆不遵守警告和说明可能导致触电，火灾和严重伤害。

◆不遵守本说明可能导致设备永久性坏。

◆废料处理：电子设备不属于生活垃圾，需要按照相关的法律规定处理。

◆为了保证为客户带来更好的体验，在完善产品的过程中我们可能对产品做小的改动。在描述与产品有出入之处，请以实物为准，希望广大消费者理解。

## 基本参数

图像传感器	5100 万像素 CMOS 1/2.33 英寸高清传感器
视频输出	2K/1080P 全高清 (HDMI 输出) ; 1080P (USB 输出)
视频格式	MP4
有效像素	8280x6212(51MP) ; 5200x3900(21MP); 4608x3456(16MP)
帧率	2.7K 30@fps; 1080P 60@fps
HDMI 输出	1080P @60fps
USB 输出	支持 1920×1080 @30fps
数码变焦	5 倍放大缩小数码变焦
颜色	彩色/黑白/反色
测量	支持 Windows XP/7/8/10 系统, 具有测量功能的 PC 软件 (赠送)
存储	最大支持 128GB TF 内存卡
语言设置	中文、英文、日文、法语、德语、俄语、意大利、阿拉伯、土耳其、韩语
十字光标	支持刻度光标 (横方向 5 条, 竖方向 5 条)
镜头类型	支持 C/CS 接口
曝光补偿	支持
关机保存设置	支持
白平衡	支持自动和手动或 EV 值
镜头类型	支持 C/CS 接口
工作电压	DC 12V

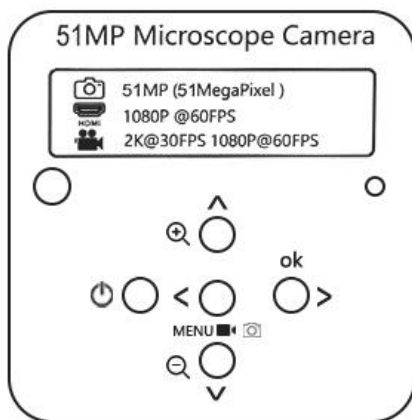
## 安全指引

- 1、在安装设备过程中，务必仔细阅读本安全指引，严格按照安装使用说明进行操作，妥善保管此说明书，以备参考。
- 2、相机电源适配器的电源电压为 AC100V—240V@50-60Hz，使用前请确认电源是否在此范围内。
- 3、相机标准供电为直流电压为 12V 1A，建议搭配相机自带电源适配器使用。
- 4、相机放置在 0℃至 50℃，湿度小于 90%的室内环境中使用，防止异物进入机内，勿将液体溅到机器上，防止出现危险。
- 5、运输、保管及安装过程中防止剧烈振动和浸泡，以免损坏产品。
- 6、请不要擅自拆卸相机，机内无用户可自行维修的零件。
- 7、清洗摄像机外壳时，请使用干的软布擦拭，如污垢严重时，请使用中性清洁剂轻轻擦拭。
- 8、如果图像出现灰影，请使用吹尘器吹掉滤光片上的灰尘，切勿使用清洁剂擦拭。

## 装箱清单

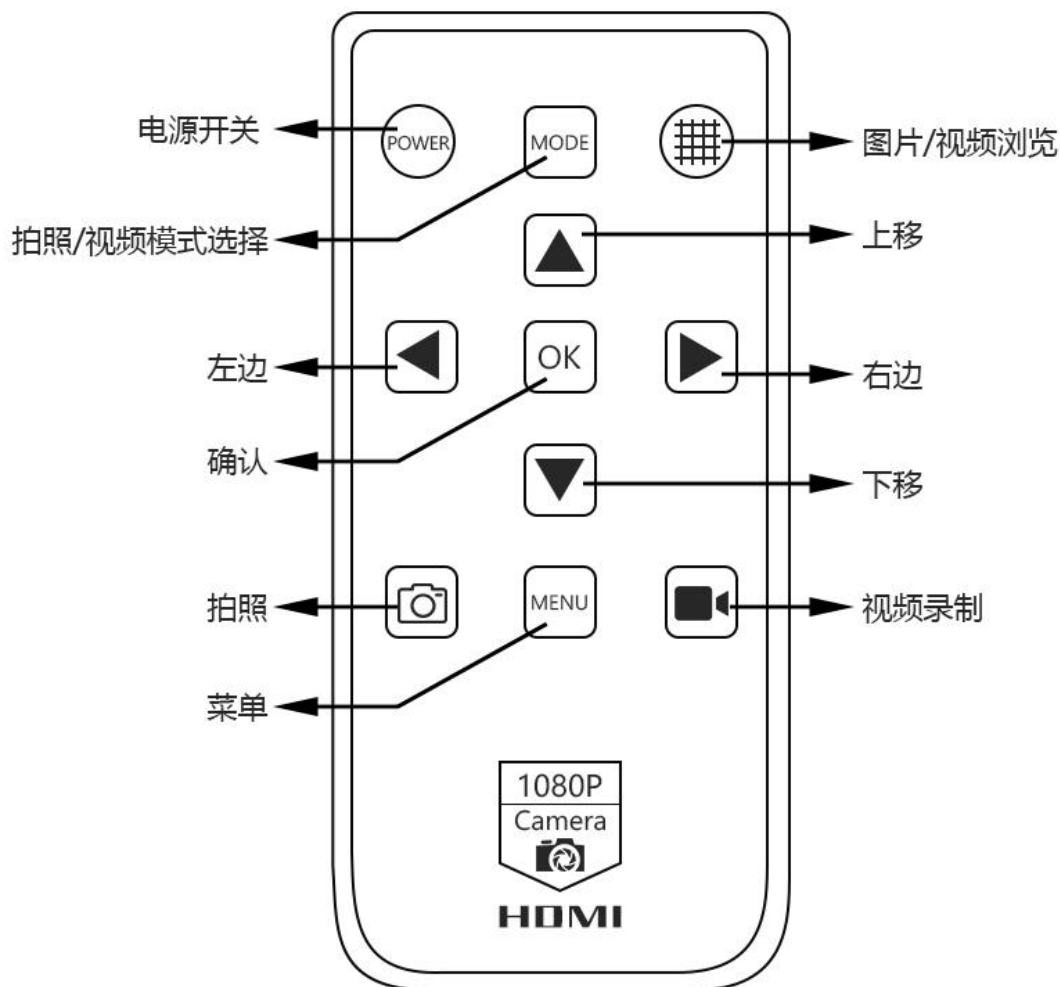
HY-5130 摄像机-----1 台  
电源适配器-----1 个  
遥控器-----1 个  
USB 数据线-----1 条  
说明书-----1 份  
光盘（测量软件）----1 张

## 按键说明



- |        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| ⏻      | 短按冻结图像（长按开/关机）                   |
| >OK    | 确认/短按拍照                          |
| 🔍      | 缩小/向下                            |
| 🔍      | 放大/向上                            |
| MENU 📷 | 菜单（长按2秒进入录像模式，再长按进入图片预览，再长按退出菜单） |

## 遥控器及按键操作说明



## 操作说明

### 一、 使用准备:

- 1、 拧开镜头盖并安装镜头; △注意: 撕掉感光片前面的防尘保护膜!!! (避免图像模糊)。
- 2、 分别插上 HDMI 线和 DC 电源, 此时 LED 灯显示蓝色, 表示相机已经开。
- 3、 **连接电脑使用, 仅需要插入 USB 线连接到电脑即可 (不用插入电源)**

## 快速入门

### ◆独立使用

#### \*开机步骤

1. 保持电源线及开关处于通电状态。
2. 按下主机上的“开关”键。(通常情况下, 相机在连接电源时会自动打开)
3. 使用“上/下”键进行数字变焦; 镜头手动调焦。

### 语言选择（以中文为例）

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，再按下键 $\odot$ 找到语言设置选项，再按 OK 键进入菜单，使用下键 $\odot$ 选择简体中文，按 OK 键进行确认。按 MENU 键可退出菜单。



### 网格线设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，选择网格线设置选项，按 OK 键进入网格线设置



- 按 OK 键选择需要设置的选项
- 使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 进行选择，选择需要的功能后按 OK 键进行调节，调节好后无需另外保存，按 MENU 键退出菜单即可。



#### 照片分辨率设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（照片分辨率）设置选项，按 OK 键进入照片分辨率设置，然后使用上键 $\oplus$ 或下键 $\ominus$ 进行选择，按 OK 键确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 图片比例设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（图像比例）设置选项，按 OK 键进入图片比例设置，再使用上键 $\oplus$ 或下键 $\ominus$ 进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 镜像对比设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（镜像对比）设置选项，按 OK 键进入镜像对比设置，再使用上键 $\oplus$ 或下键 $\ominus$ 进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### ISO 设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（ISO）选项，按 OK 键进入 ISO 设置，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 一键曝光设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（一键曝光）选项，按 OK 键进入一键曝光设置，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 曝光设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（曝光补偿）选项，按 OK 键进入曝光补偿设置，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



曝光补偿	曝光补偿
+0.0	-1.0
-1/3	-4/3
-2/3	-5/3
曝光补偿	曝光补偿
+1.0	+2.0
+2/3	+5/3
+1/3	+4/3

#### 白平衡设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键  $\odot$  找到（白平衡）选项，按 OK 键进入白平衡设置，再使用上键  $\odot$  或下键  $\ominus$  进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。

白平衡
自动
日光
阴天
白平衡
钨丝灯
荧光灯
手动

#### 色彩设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键  $\odot$  找到（色彩）选项，按 OK 键进入色彩设置，再使用上键  $\odot$  或下键  $\ominus$  进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 亮度设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（**亮度**）选项，按 OK 键进入亮度设置，再使用上键 $\oplus$ 或下键 $\ominus$ 进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 饱和度设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（**饱和度**）选项，按 OK 键进入饱和度设置，再使用上键 $\oplus$ 或下键 $\ominus$ 选择需要的亮度，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 锐度设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\downarrow$ 找到（**锐度**）选项，按 OK 键进入锐度设置，再使用上键 $\oplus$ 或下键 $\ominus$ 进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 光频率设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（光源频率）选项，按 OK 键进入选择，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 选择需要设置的光源频率 50Hz 或 60Hz，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



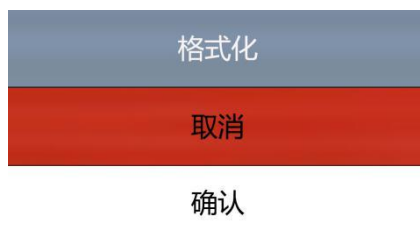
#### 日期/时间

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（日期/时间）选项，按 OK 键进入时间设置，选项呈蓝色时，可使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 对其设置，设置好之后按 OK 键切换需要设置的其他项，全部设置好之后按 MENU 菜单键保存设置并退回主菜单。



#### TF 卡格式化设置

● 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 移动到格式化选项，按 OK 键进入选择，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 选择 ‘ 确认 ’ 或者 ‘ 取消 ’ 选项，选择 ‘ 取消 ’ 并按 OK 键放弃操作退回主菜单；选择 ‘ 确认 ’ 并按 OK 键相机机会对 TF ‘ 卡进行格式化。



注意：进行格式化操作后 TF 卡里原有的所有文件内容都会被清除，请在进行此项操作时确认 TF 卡里的内容已经全部备份。

### 系统设置

- 按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 移动到（默认设置）选项，按 OK 键进入选择，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 选择 ‘ 确认 ’ 或者 ‘ 取消 ’ 选项，选择 ‘ 取消 ’ 并按 OK 键放弃操作退回主菜单；选择 ‘ 确认 ’ 并按 OK 键相机会恢复到出厂设置。



### 视频分辨率设置

- 在录像状态下，按菜单键 MENU 进入主菜单，按 OK 键进入选择，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 选择需要设置的分辨率，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。

视频分辨率
2.7K 30fps
2.5K 30fps
1080P 60fps

视频分辨率
1080P 30fps
720P 1280x720 60fps
720P 1280x720 30fps
WVGA 848x480

### 循环录影设置

- 在录像状态下，按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（循环录影），按 OK 键进入选择，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 进行选择，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### 日期标签设置

● 在录像状态下，按菜单键 MENU 进入主菜单，按下键 $\odot$ 找到（日期标签）选项，按 OK 键进入选择，再使用上键 $\odot$ 或下键 $\odot$ 选择开或者关，按 OK 键进行确认保存。按 MENU 键可退出菜单。



#### \*系统设置菜单

1. 在录像待机模式下，短按主机按键上的“MENU”键，直到屏幕上显示菜单，再按一次“MENU”键可退出菜单。（或使用遥控器操作）
2. 按“上/下”键选择需要设置的参数，按“OK”键进入要设置的内容。
3. 完成设置后再按“MENU”键回到录像待机模式。

#### \*拍照，两种方法

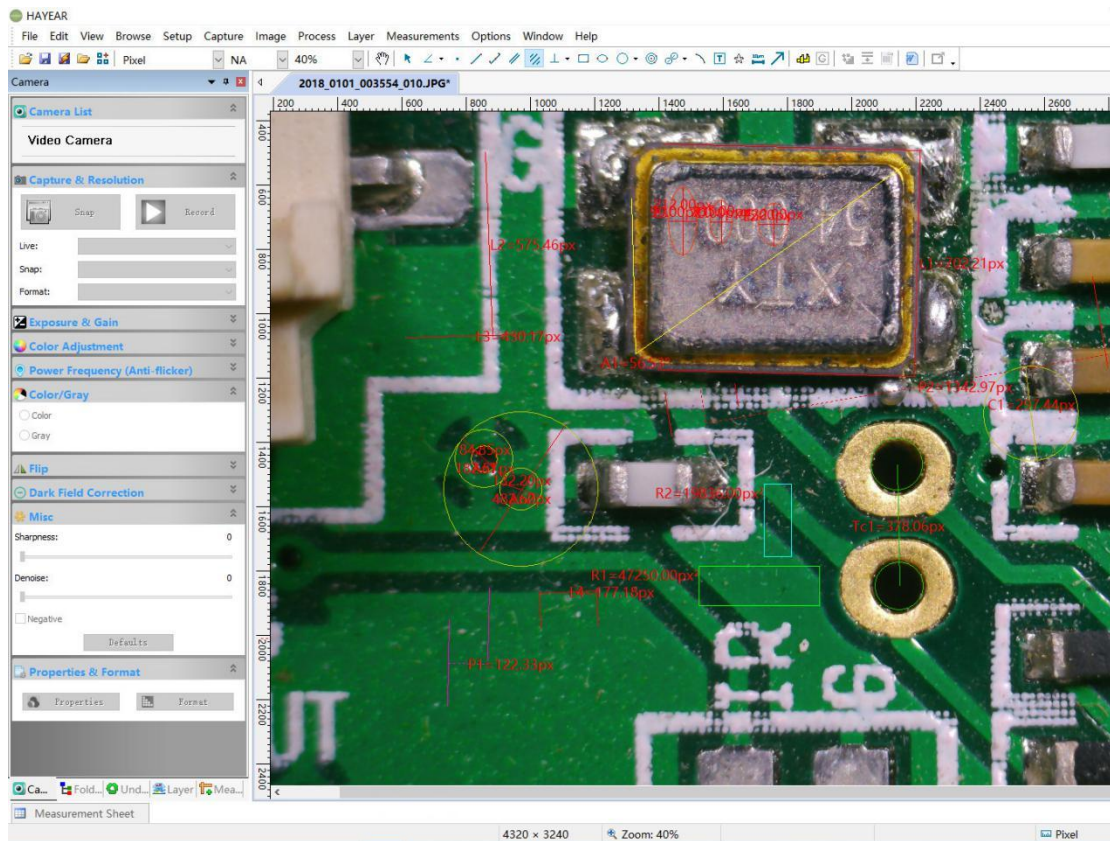
1. 按“OK”键拍摄照片。
2. 使用遥控器，按下“捕获”键。

#### \*视频录制步骤

1. 录像待机模式下，按“OK”开始录制。
2. 按“OK”键停止录制。

PS: 录制时按遥控器上“锁/解锁”键可以锁定文件。当存储卡满时，被锁的视频文件将不会被新文件覆盖。

## HAYEAR 图像软件说明

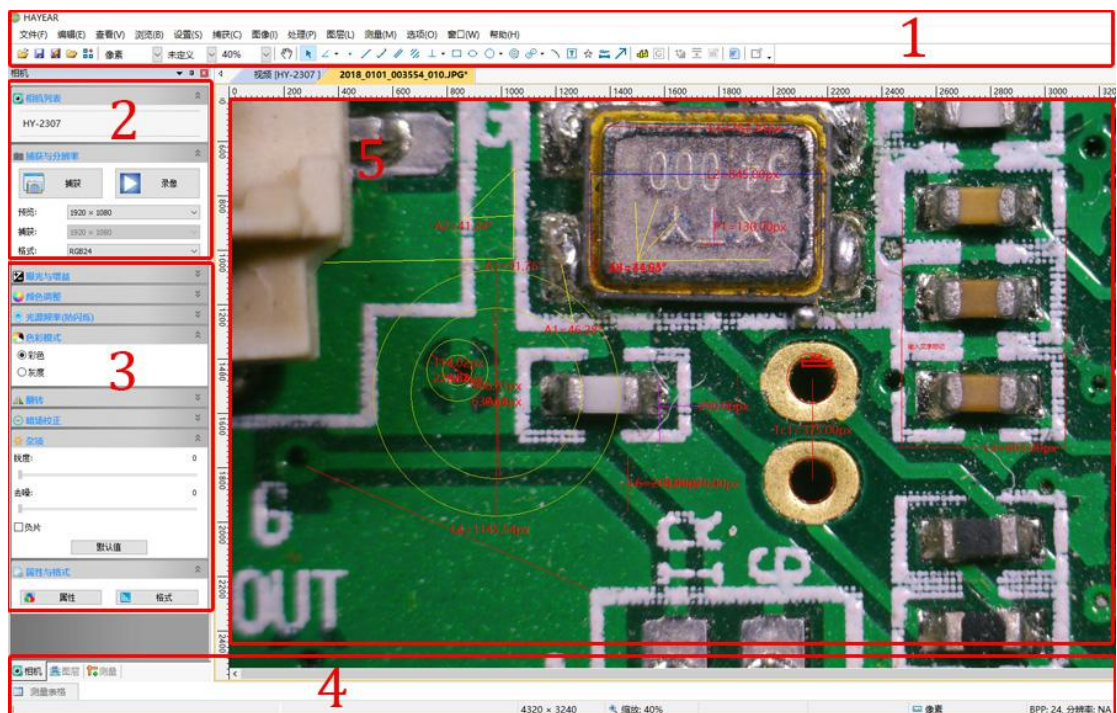


## 简介

HAYEAR 测量软件是一款针对相机成像开发的动态图像处理软件，具有以下特点：

1. 支持多款摄像头，可随时切换使用。
2. 图像预览采用 GPU 渲染，支持高分辨率高帧率的动态图像显示。
3. 支持动态图像测量功能。
4. 图像帧率显示介面，简单方便易懂。

## 软件界面布局



1. 主菜单：用于显示设置界面、语言设置、十字线设置、测量功能设置、软件信息等等。
2. 工具条：提供拍照、录像、分辨率切换、视频格式等常用操作
3. 侧边栏切换标签：控制面板，提供了相机属性设置、色彩设置曝光设置等功能。
4. 状态栏：用于显示状态信息，以及和软件显示相关的控制，比如全屏、缩放等等。
5. 相机预览窗口、测量预览等。

## 图像采集

目前软件提供了拍照、录像、测量功能：

1. 拍照：点击拍照按钮，捕获一张照片。点击拍照按钮右边的小箭头，弹出菜单可设置文件格式和照片尺寸。
2. 录像：点击录像按钮，开始录像。再次点击，停止录像。录像文件为 mp4 后缀的 H.264 文件。
3. 浏览：点击浏览按钮，用 Windows 资源管理打开图像文件存放的位置。



## 相机控制



相机设备设置：可选择不同类型的相机、预览分辨率以及图像的输格式。

图像水平垂直翻转

曝光和增益控制：如果连接的相机不支持某些功能，如亮度目标值，相应的界面控件将不能操作。

白平衡：如果连接的相机不支持某些功能，如一次白平衡，相应的界面控件将不能操作。

颜色调整  
色调设置，饱和度、亮度、对比度、伽玛。如果连接的相机不支持某些功能，相应的界面控件将不能操作。

常规的一些图像参数调整

光源频率设置

色彩模式设置

图像水平垂直翻转

暗场校正

恢复以上参数为默认值

打开相机的属性页，一般 DirectShow 类型的相机支持

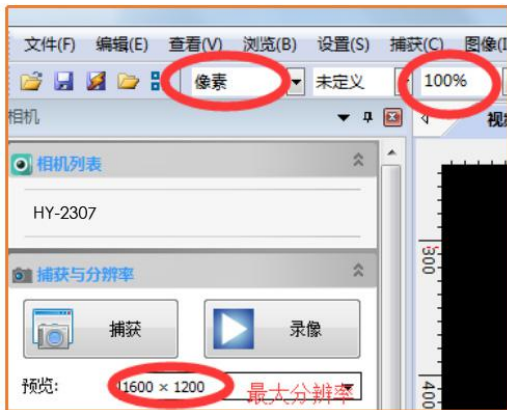


## 测量图标

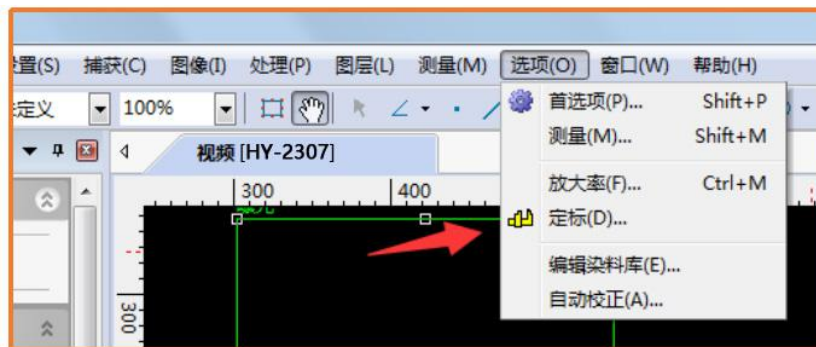
图标	功能	描述
	移动	移动画面上的测量工具，整体移动或者移动某一个端点，需要删除点 Delete 键删除
	点	标注图像上的某一点
	直线	绘制一条直线，测量直线的长度
	选择测量对象	选定测量对象可以移动或删除
	矩形	绘制一个长方形，测量长方形的面积
	不规则多边形	绘制不规则多边形，鼠标右键结束绘制，测量多边形的面积
	圆	圆心和半径确定圆，测量圆的半径、面积
	圆环	直径与圆周的两点确定一个圆，测量圆的半径、面积
	比例尺	
	文字	输入文字，标记
	角度	测量角度
	定标	
	弧	测量弧形
	双平行线	
	导出	<p>导出测量数据到 CSV 文件中，可用 WORD、EXCEL 打开；设置栏中可以测量字体大小、颜色、长度单位、角度单位、测量表格、测量对象等参数。还可以查看到测量数据。</p> <p>须了解更多功能请下载测量指导说明书</p>

## 定标的方法

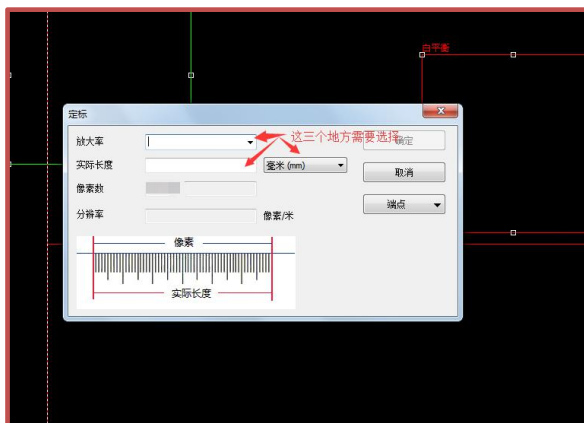
1、三个红圈圈的地方，请选择：像素、100%、最大分辨率。



2、选好以后，在“选项”中找到“定标”。



3、



定好标以后，注意要在



单位——您想要的单位  
倍率——您所使用的倍率。  
即可正常测量了

## 故障排除

1. 预览图像部分显示为空白或黑色，部分正常。  
很可能没有安装显卡驱动程序，请安装最新的显卡驱动程序。

