

光斑分析仪 使用指南



目录

第一章 产品简介	4
1.1 产品说明	4
1.2 功能特点	4
1.3 功能应用示例	4
第二章 产品参数介绍	7
2.1 产品外观结构	7
2.2 接口介绍	8
第三章 硬件安装	8
3.1 开箱前准备	8
3.2 产品确认	8
3.3 硬件组装	9
3.4 硬件状态确认	10
第四章、 软件安装	10
4.1 安装流程	10
4.2 其它	10
第五章、产品使用说明	13
5.1 I/O 口定义及连接	13

- 5.2 硬件设置 13
 - 5.2.1 硬件调节 13
- 5.2 软件界面简介 15
- 5.3 软件设置 16
 - 5.3.1 主菜单设置 16
 - 5.3.2 工具设置 17
 - 5.3.3 配置设置 18
 - 5.3.4 采集设置 19
 - 5.3.5 计算设置 19
 - 5.3.6 显示设置 20
 - 5.3.7 测量设置 21
 - 5.3.8 工具选项设置 21
- 5.4 保存结果 25

第一章 产品简介

1.1 产品说明

该产品包含相机实体及适配软件 PLCTSScope，以实现图像数据的采集和实时处理。相机实体通过 USB3.0 接口实现图像数据的快速实时传输，同时软件对光斑参数进行分析并输出可视化图像。可用于功率 1 瓦以下不同类型的激光光斑的聚焦光斑和准直光斑的检测。

注意事项：

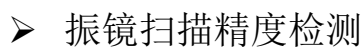
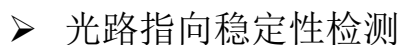
1. 曝光时间越长，噪声越大，尽量在 0.5-5ms 之间使用
2. 调好曝光之后，正式检测时，需要先静态消噪，再检测

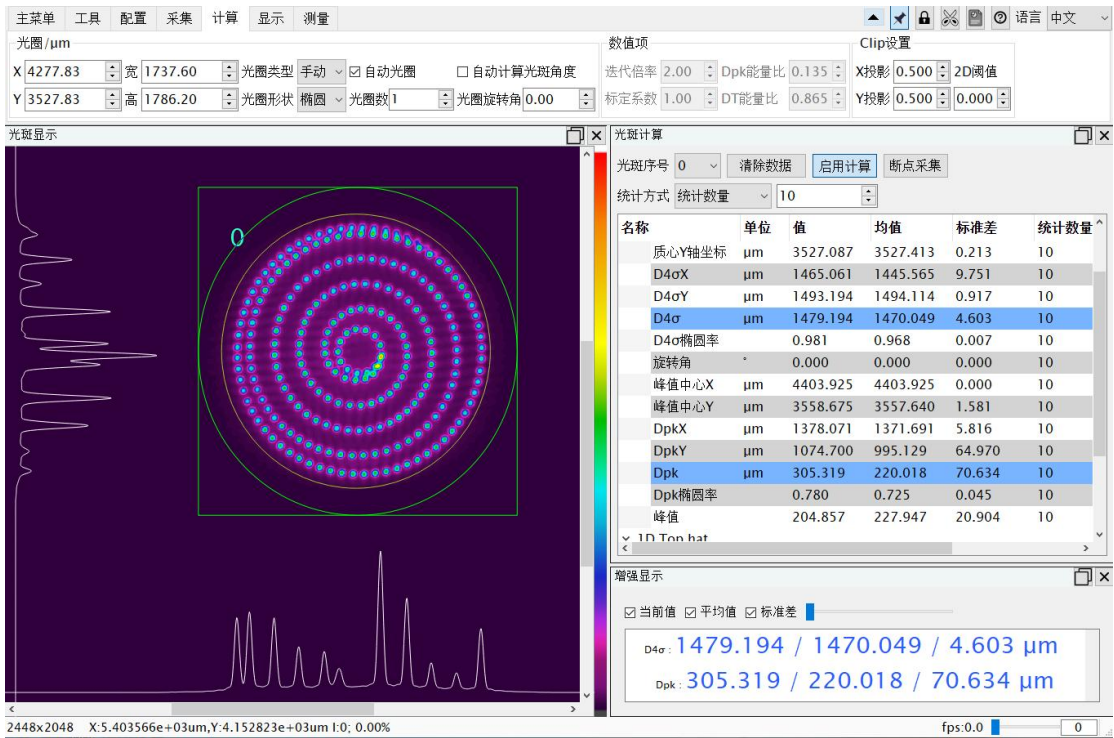
1.2 功能特点

- 支持自动和手动调节增益、曝光时间等参数；
- 兼容脉冲激光以及连续激光的测量；
- 支持 Binning 模式，可提升相机灵敏度；
- 结构紧凑，适用于较小的安装空间。

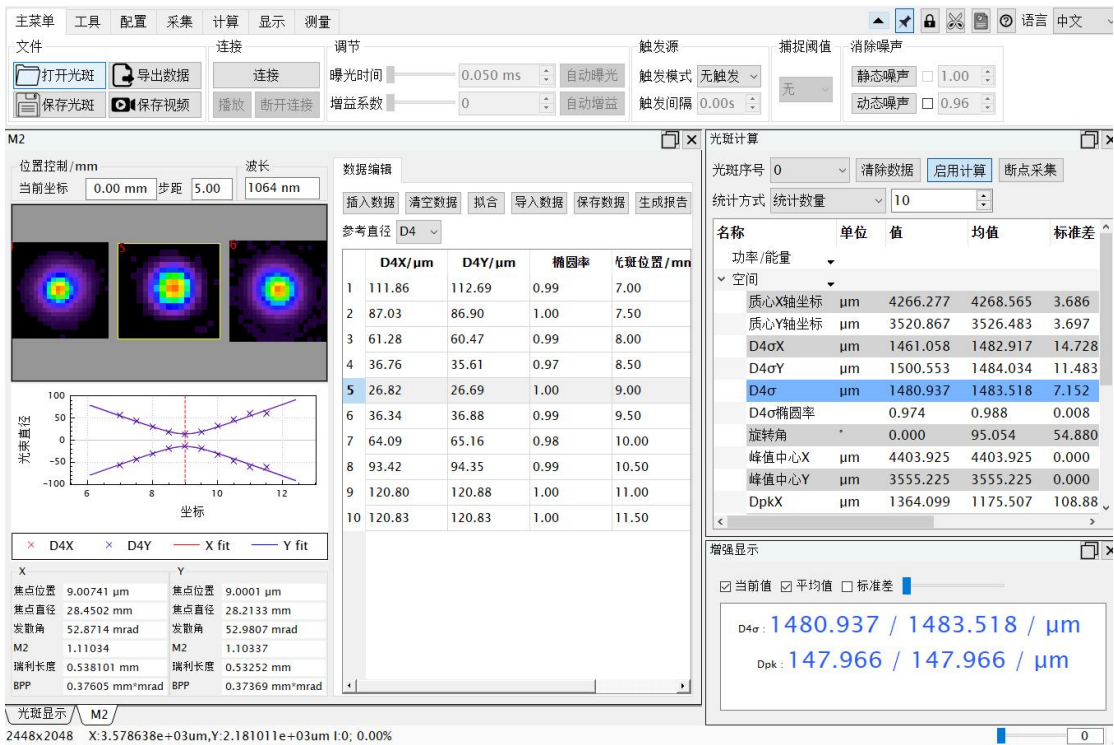
1.3 功能应用示例

- 光斑形貌分析

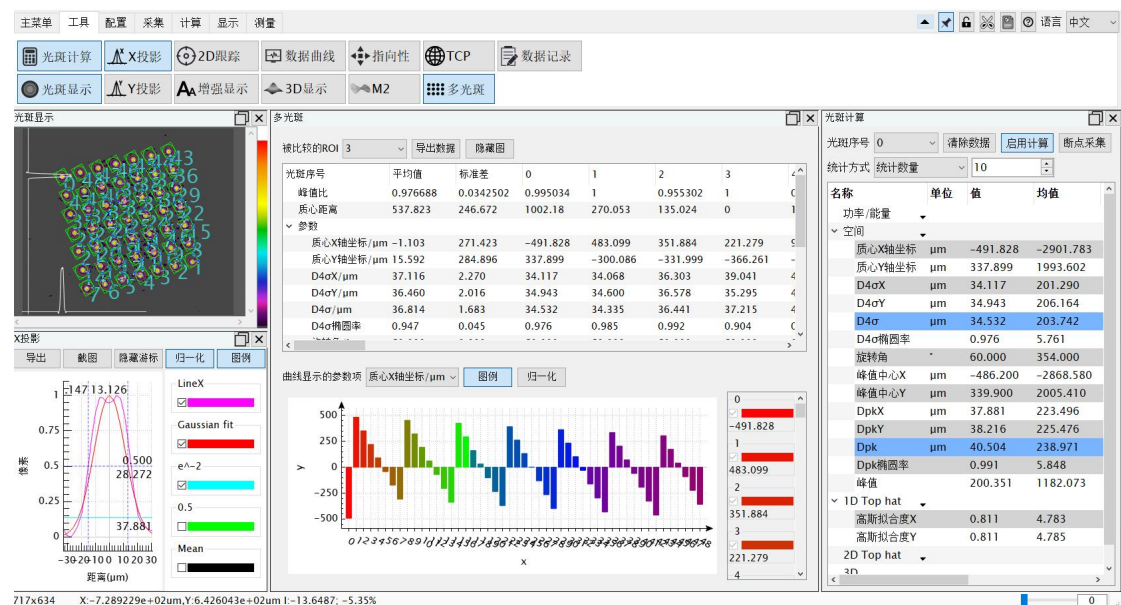




➤ 光束参量因子 BPP 检测

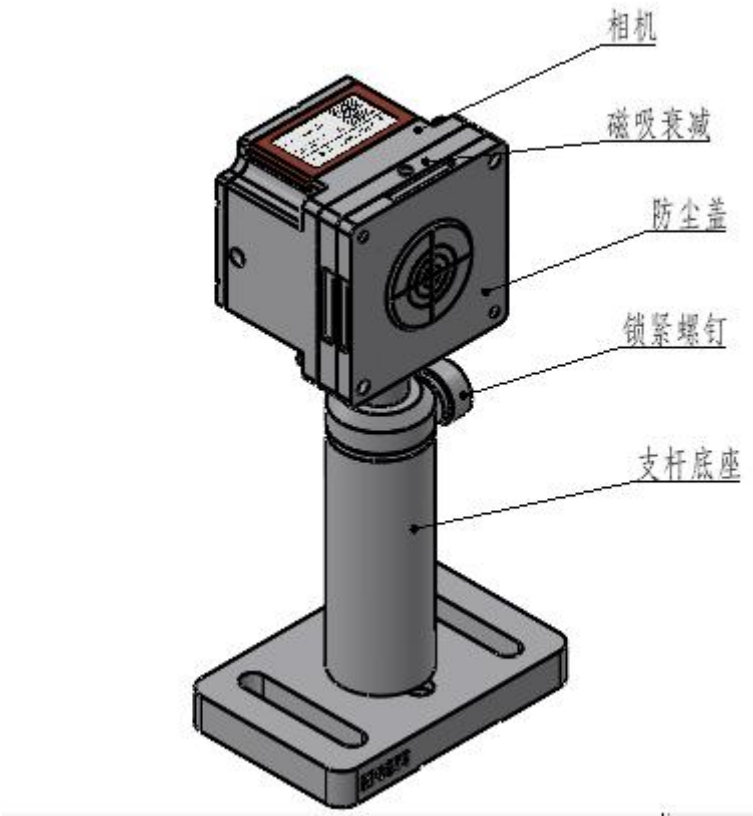


➤ 多光束监测



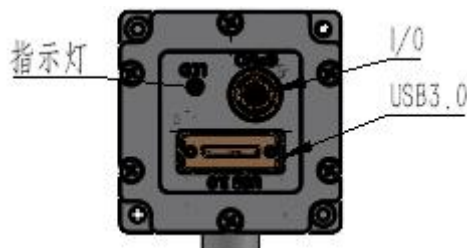
第二章 产品参数介绍

2.1 产品外观结构



旋开锁紧螺钉后，支杆底座的支杆部分可上下移动，以调节相机实际使用高度。

2.2 接口介绍



I/O 口：用于外触发模式；

USB3.0：供电和数据传输；

指示灯：提示产品状态，蓝色代表连接正常，红色代表连接异常。

第三章 硬件安装

3.1 开箱前准备

- 请先确认产品型号、规格参数等信息；
- 取出产品前，确认产品包装的仪器箱是否完整，是否有变形；
- 确认仪器箱是否有大面积灰尘、脏污等情况，如果在判定仪器箱有灰尘情况下而仪器箱未破损，请先清理仪器箱再打开；

3.2 产品确认

- 打开仪器箱，确认箱内产品配置；确认各部分是否完整，是否有

损坏。

3.3 硬件组装

- 将相机与支杆底座通过 M4 螺钉进行连接；相机的连接方向有两个，且两个方向成 90 度，满足不同使用场景需求。



方向一

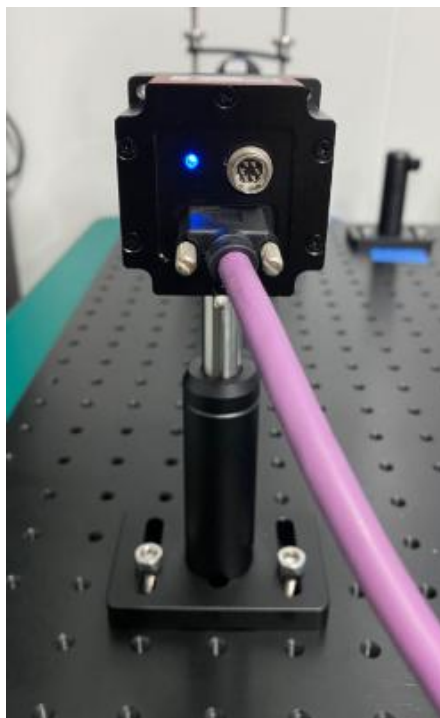


方向二

- 根据测试光路的中心高度，调节支杆高度到合适位置，然后锁紧手调螺钉；

3.4 硬件状态确认

- 相机组装完成后，接插上 USB 数据线（一侧接相机，一侧接电脑的 USB3.0 接口），此时可以观察到相机背面的指示灯从红色变为蓝色，判定相机连接正常；



- 硬件准备完毕。

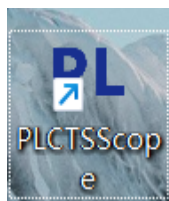
第四章、 软件安装

4.1 安装流程

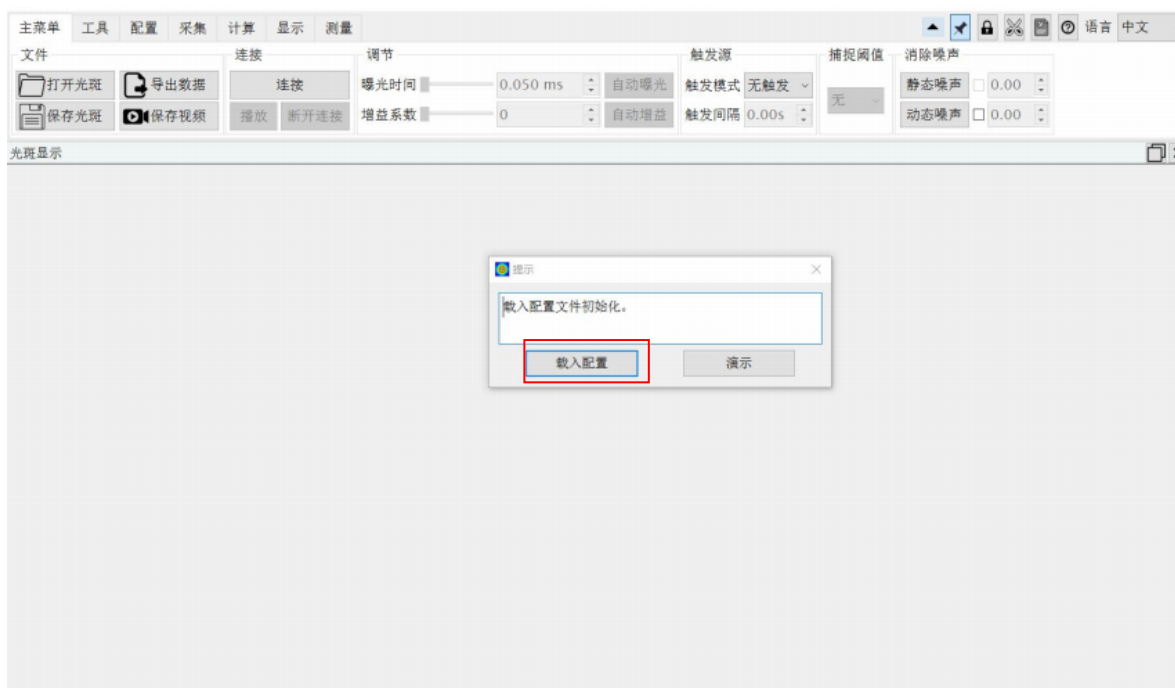
详见“快速安装指南中文版 V2.03”。

4.2 其它

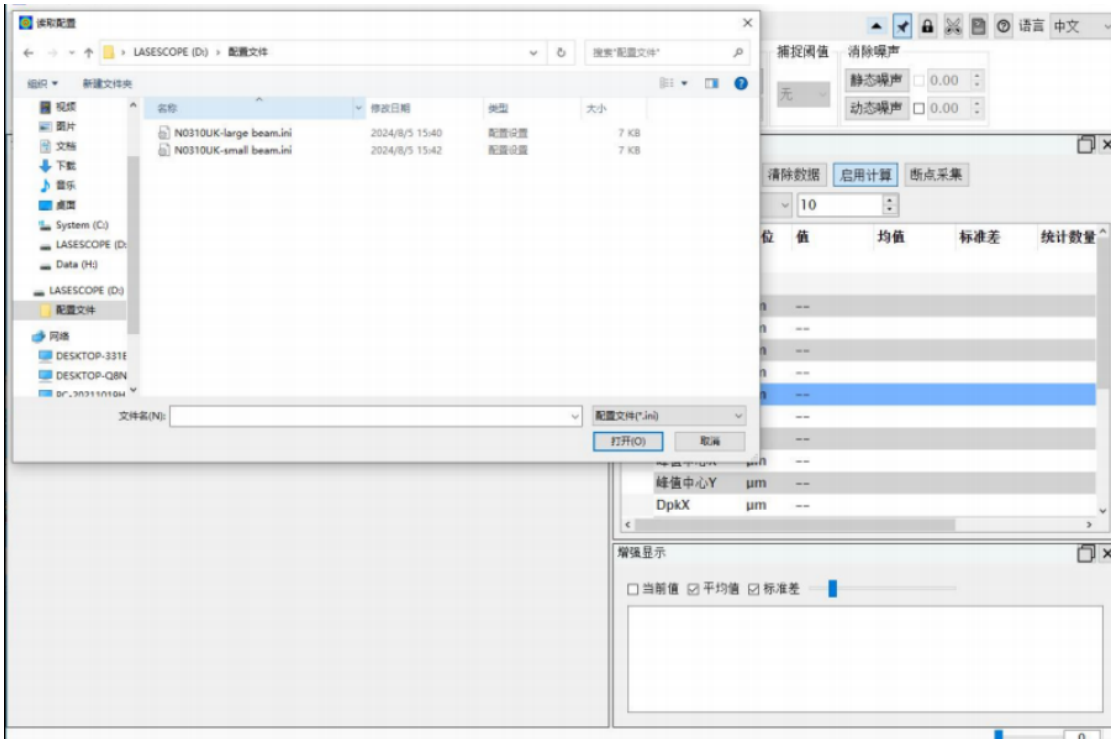
- 初次使用软件需先初始化。左键双击软件图标运行程序；



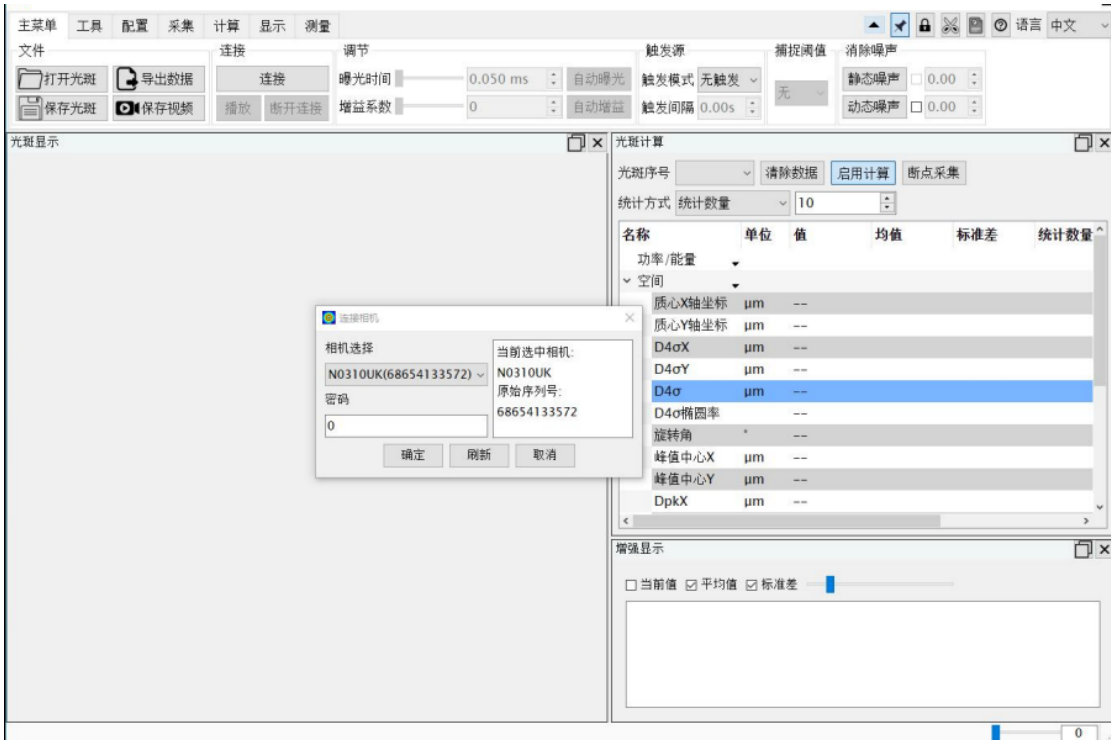
- 出现提示对话框，点击提示对话框的“载入配置”按钮，出现配置文件的文件夹；



- 例如 N0310UK 预设置了两个配置文件，即“N0310UK-large beam.ini”及“N0310UK-small beam.ini”；N0310UK-large beam.ini 适用于测试准直光斑，作为初始配置使用；N0310UK-small beam.ini 适用于测试聚焦光斑，作为初始配置使用；配置设定后可以根据具体需求重新设置及保存配置文件。



➤ 路径选择 U 盘中的配置文件，点击“打开”按钮进行配置文件载入。



➤ 配置存放位置：用户可以根据自己的实际使用需求将配置文件放

置于适合的位置，用户也可以自己保存适用于自己测试的配置文件用于后续使用。

第五章、产品使用说明

5.1 I/O 口定义及连接

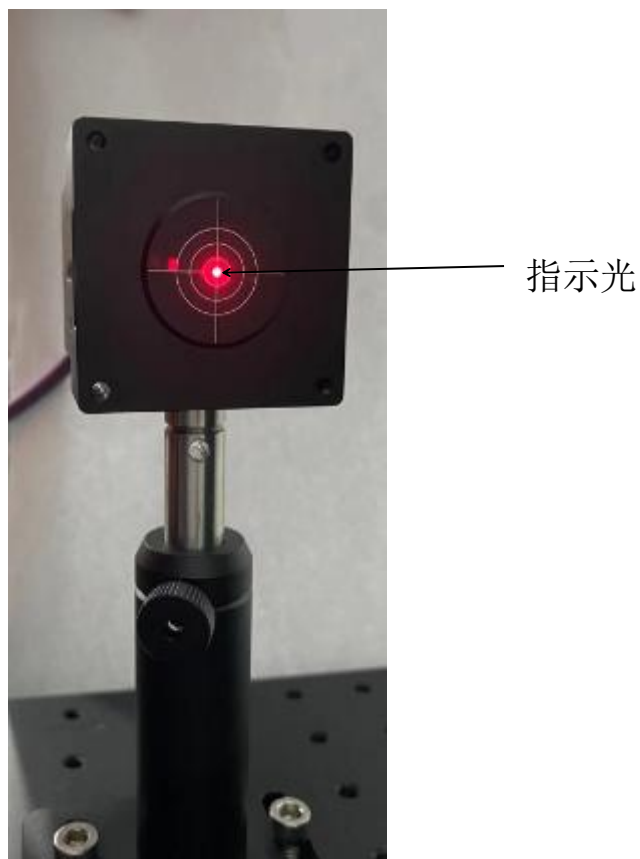


- 触发线一端接电源，另一端接相机 I/O 接口（如上图）。

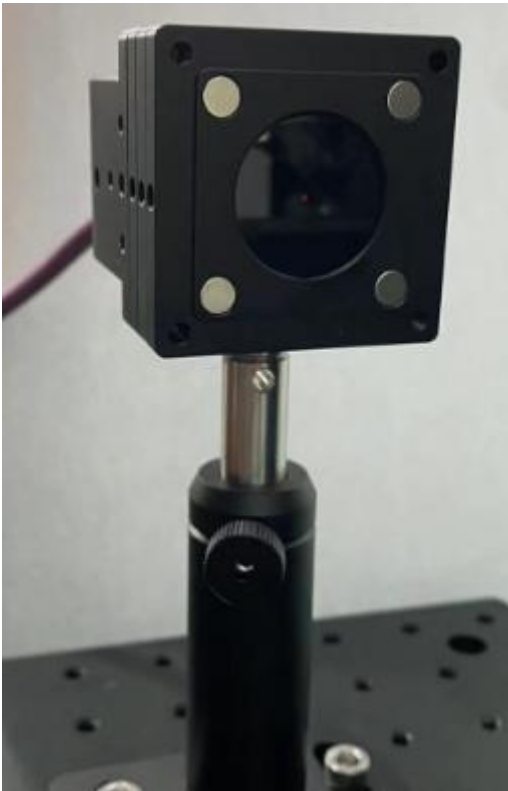
5.2 硬件设置

5.2.1 硬件调节

- 如果设备或者光源具有指示光，初步调节的时候，可以打开指示光，并令指示光对准产品的十字线的正中心；

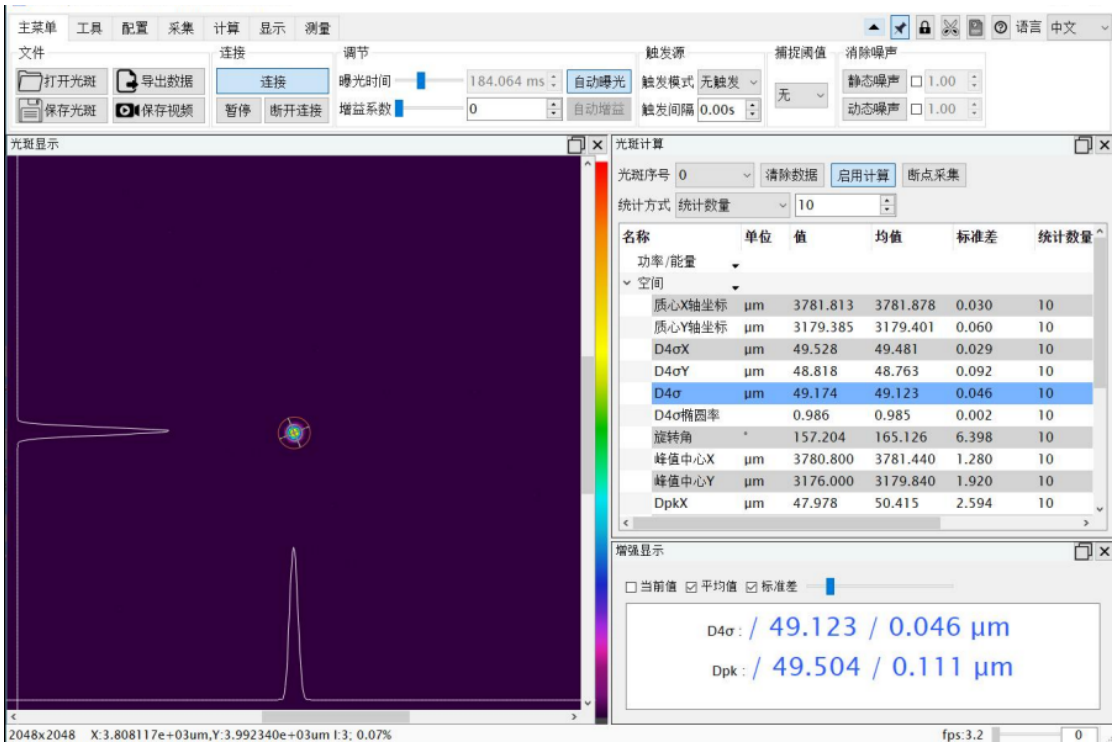


- 确认好光路及衰减器（产品详细技术参数参照相应产品的技术规格书）后，打开分析仪的盖板，安装选择的衰减器并出射激光。如果测试的是聚焦光斑，沿着光束的传播方向前后移动产品，直至找到激光的焦点位置；如果测试的是准直光束，则直接放置于光路中即可。



5.2 软件界面简介

➤ 分析仪沿着光轴移动后，确定待测位置；



- 预设的配置文件中显示的软件界面包括：工具栏及光斑显示、光斑计算、增强显示界面。
- 主界面的工具栏左侧部分包括：主菜单、工具、配置、采集、计算、显示、测量；



- 主界面的工具栏右侧部分包括：



- ▲ 代表控制收起打开子工具栏；
- 📌 代表固定或者取消打开子工具栏，会随着鼠标离开子工具栏而自动收起的设置；
- 🔒 代表锁定了软件的部分功能，需要密码才可以解锁；
- ✂ 左键点击此键代表将目前显示主画面截图；
- 📄 保存报告；
- ❓ 表示帮助，左键点击打开用户手册；
- 语言 中文 选择语言，可以切换中文、英文界面。

5.3 软件设置

5.3.1 主菜单设置

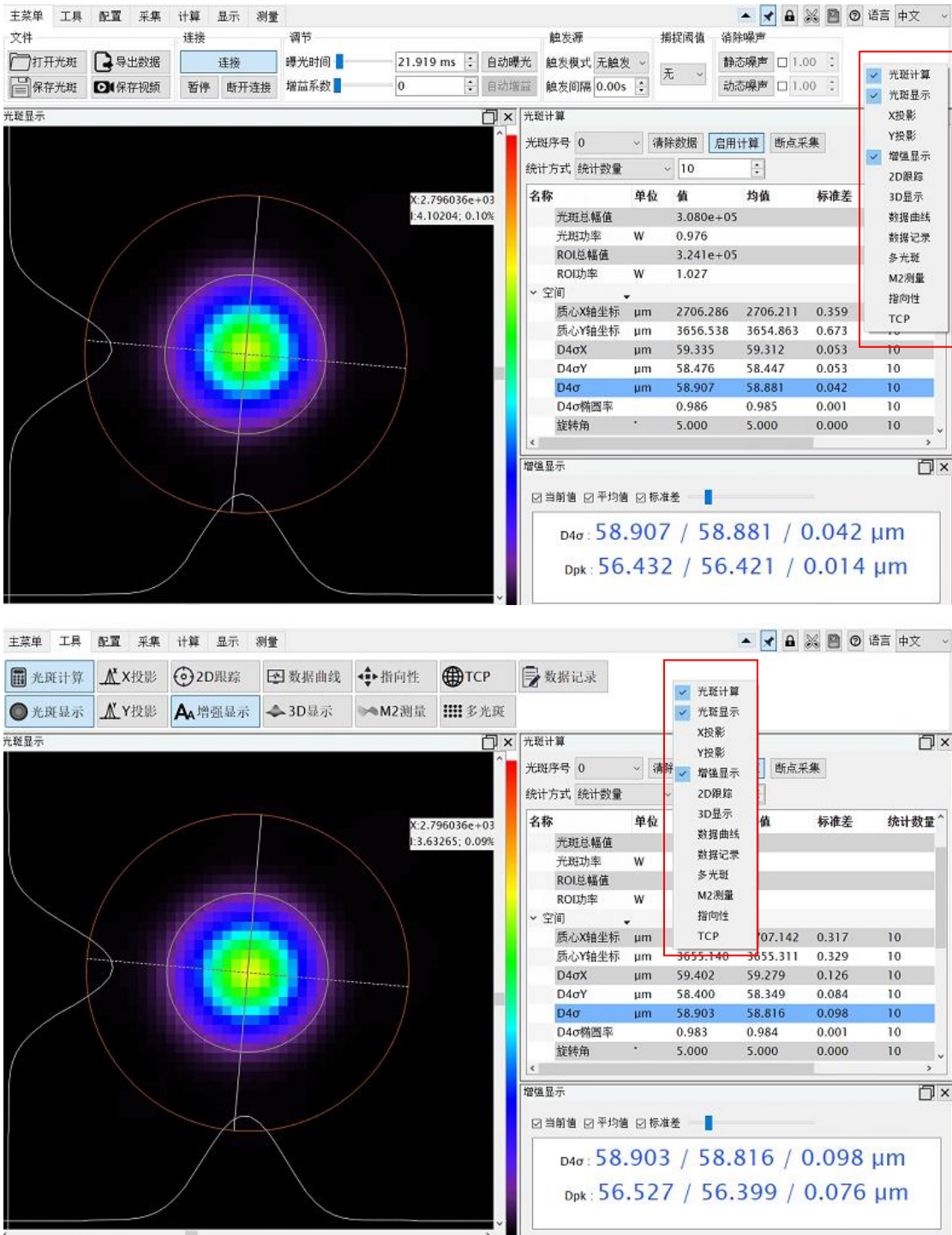


- 曝光时间为自动曝光值为 0.5ms-200ms，手动曝光值为 0.05ms-500ms；预设置的配置中已经设置了自动曝光。
- 增益系数不需要设置，一般会维持在最小值，即 0 的位置；
- 触发源中包含无触发及硬触发，连续激光器此处选择无触发即可，脉冲激光器需要配合 I/O 触发线结合使用，选择硬触发；
- 捕捉阈值：根据相机设置触发阈值范围以及阈值选择；
- 消除噪声包括静态噪声和动态噪声，保持配置文件的默认状态即可。

5.3.2 工具设置



- 高亮的部分代表已经打开的使用的工具,默认配置里面默认打开的工具包括：光斑计算，光斑显示，增强显示。
- 根据实际的使用需求可以打开其它需要的工具，具体工具含义可以参照软件手册。
- 在工具栏的任意位置点击鼠标右键都可以进行工具的选择；



5.3.3 配置设置



- 配置管理，包括打开窗口，图像的选择等等都属于配置。配置文件是.ini 格式的文件。
- 保存配置：把当前的配置保存为配置文件。
- 载入配置：打开已经有的配置文件。
- 自定义：找到已有配置作为快捷打开方式并打开，同时更改此处自定义为此文件名。
- 清除：清除快捷文件方式，回归自定义。
- 恢复出厂：恢复到出厂时的配置。

5.3.4 采集设置



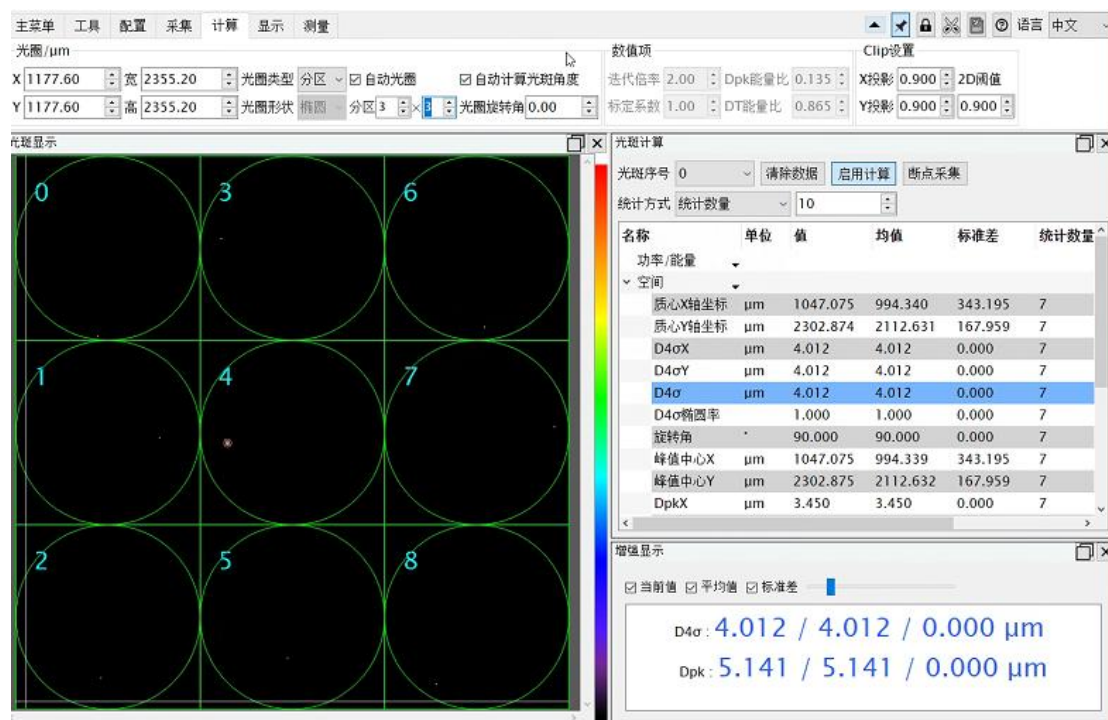
- 初次使用采用默认值：像素深度：mono12。

5.3.5 计算设置



- 光圈类型：全图，手动，分区。
- 初次使用采用默认是自动光圈，光圈类型为全图，在全图模式下，光圈形状是锁定的，软件会根据光斑具体的选择光圈形状。
- 光圈类型为手动的时候，光圈形状可以设置，有 4 个选项分别为：圆形，椭圆，方形，矩形。
- 光圈类型为分区的时候，光圈形状是锁定的，此项适合于多光斑

的测试，分区位置设置需要的光圈的数量。



- 自动计算光斑角度：默认勾选，在勾选下会自动去识别光斑的长轴短轴，体现在光斑计算中的旋转角一参数中。
- 光圈旋转角：全图和分区全图下是默认 0 度，在手动模式下，将自动计算光斑角度不勾选，此时可以设置适合需求的光圈的角度。

5.3.6 显示设置



- 可见设置：光斑显示中一些参数范围是否设置为可见（显示与否），勾选表示显示，未勾选表示不显示。
- 图像：对于显示的图像进行一些处理包括原点、翻转等。
- 显示方式：包含灰阶、一般显示、强调衍射光和 Rainbow 四个选项。

- 十字线中心：包含质心、峰值、手动三个选项，手动表示手动光圈中心。
- 翻转：图像翻转包括无、水平、垂直、顺时针 90° 和逆时针 90° 。
- 阈值：图像阈值，范围 0 到 1。
- 坐标系原点：包括左上、右上、左下、右下、图像中心和手动光圈中心六个选项。
- 阈值二值化：勾选表示将图像按照阈值二值化。

5.3.7 测量设置



- 当需要额外知道一些尺寸的时候可以选择测量工具实现。

5.3.8 工具选项设置

- 光斑计算



主要功能：计算光斑数据并显示；

光斑序号：当前统计的光圈的序号；

清除数据：将下方数据清零；

启用计算：不启用计算将没有数据传出；

断点采集：启用断点采集功能，不再清除数据，满足时长或数量后自动停止采集；

统计方式：统计时长（s）或者统计数量，后面是具体的时间长度或者统计个数。



左键点击黑色向下三角形，可以设置需要的显示的统计参数；



鼠标左键点击一下为勾选此参数，点击两下为高亮此参数，三下则为取消选中此参数，鼠标右键点击一下为取消此勾选参数。点击统计则可以选择需要统计的结果，包括标准差，平均值，最大值，最小

值，统计数量等。

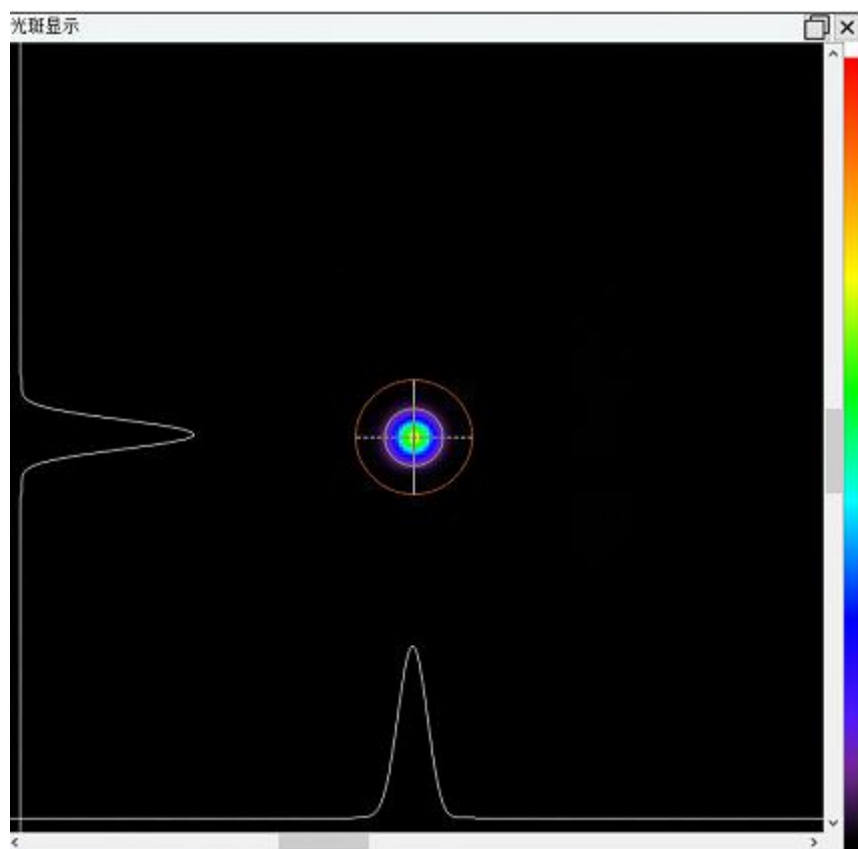
➤ 增强显示



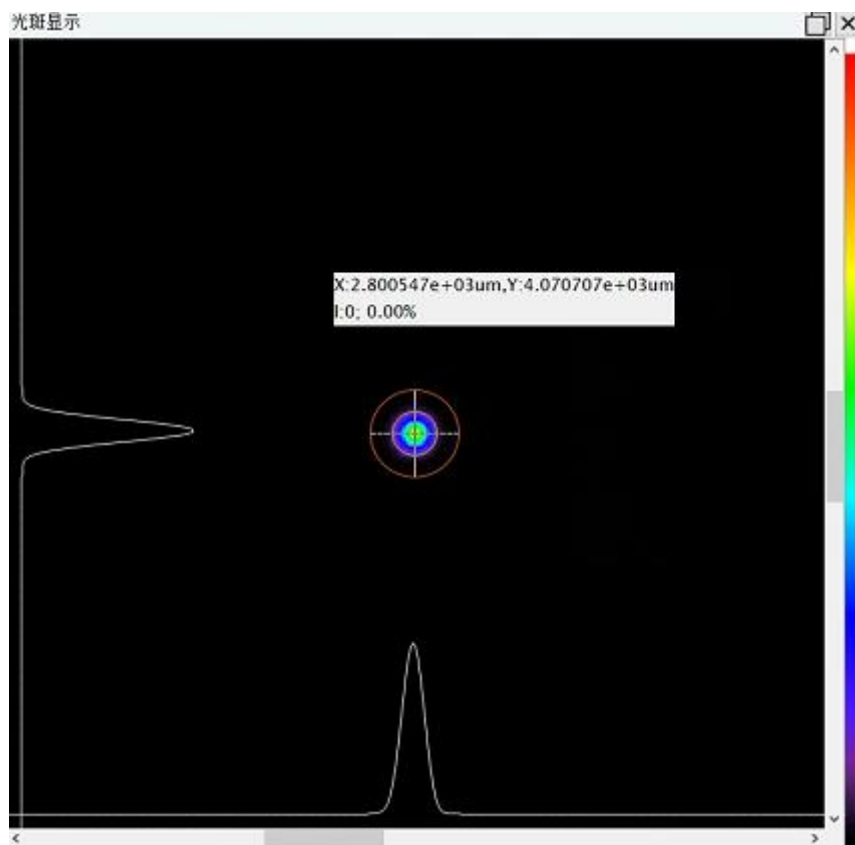
显示光斑计算中选项复选框状态为第三种状态（) 的选项情况，即光斑计算中的高亮部分参数，最多显示 3 个参数，此项可以显示当前值，平均值，标准差，默认配置中未选择当前值，使用时候如果需要可以勾选。

滑动条调整字体大小， 复选框确定显示栏。

➤ 光斑显示



显示光斑或图片，或相机幅面；鼠标滚轮向上滚动会以光斑为放大中心，进行放大，滚轮向下滚动，则进行缩放；



在幅面内单机鼠标右键，会显示一个对话框，里面参数包括当前位置坐标，峰值，峰值比例。

5.4 保存结果



- 设置所有的选项后，正式进行光斑的测试，测试后需要对测试的结果进行保存的时候，回到主菜单选项，选择文件保存方式；
- 点击保存光斑，设置文件名，选择保存类型，保存类型里面包括，光斑数据文件，bmp 文件，csv 文档，beamVideoEx 文件，选择后左键点击保存即可；
- 导出数据，得到的是后缀为.csv 文件，里面为光斑计算里面显示的参数。