



# Gocator 线激光点云获取

版权所有 © LMI Technologies, Inc.  
FAE China  
2023.3

# 目录

1 点云的形成 ..... 1

2 扫描点云 ..... 1

## 1 点云的形成

点云其实是很多表面轮廓沿着垂直于轮廓线的方向（点云的 Y 方向）排列而成的立体图，如下图，要获取这样的图像，需要被测物和传感器一边做相对运动一边采集轮廓，这样传感器把采集到的所有不同位置的表面轮廓按照 Y 方向依次排列，也就形成了点云，我们通常把这个过程称为点云的扫描。

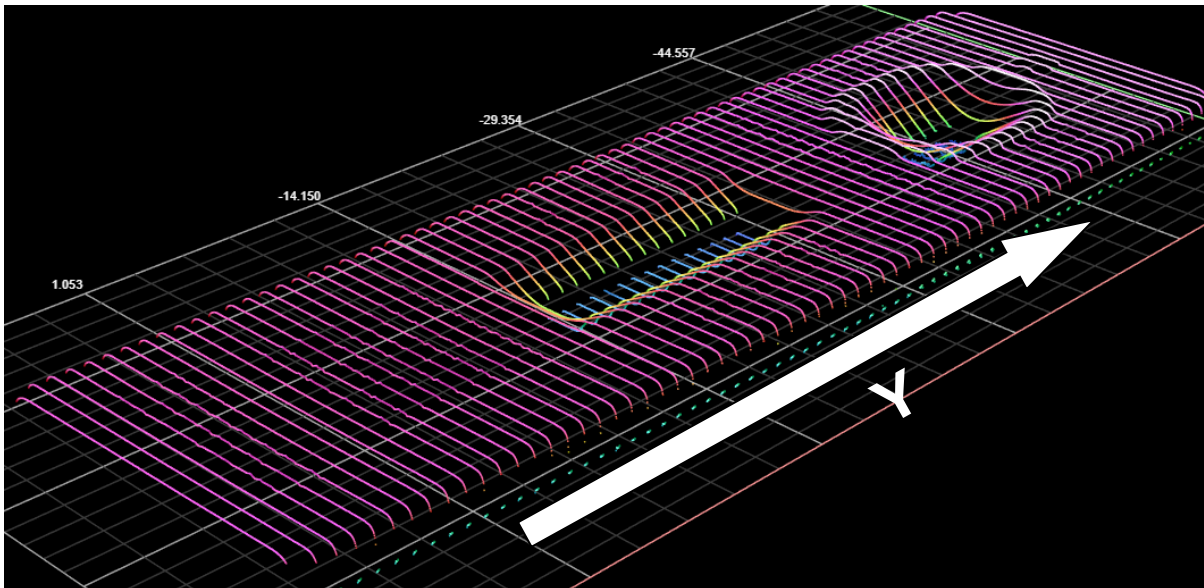


图 1. 点云的形成

## 2 扫描点云

2.1 扫描点云最常用的编码器模式触发传感器。扫描前，界面菜单进去管理→运动参数与校准→编码器→分辨率设置成与当前设备上的编码器分辨率相同。如果不清楚可以询问设备商或者用公式：  
分辨率=轴运动长度/编码器起止数值变化差，去计算。

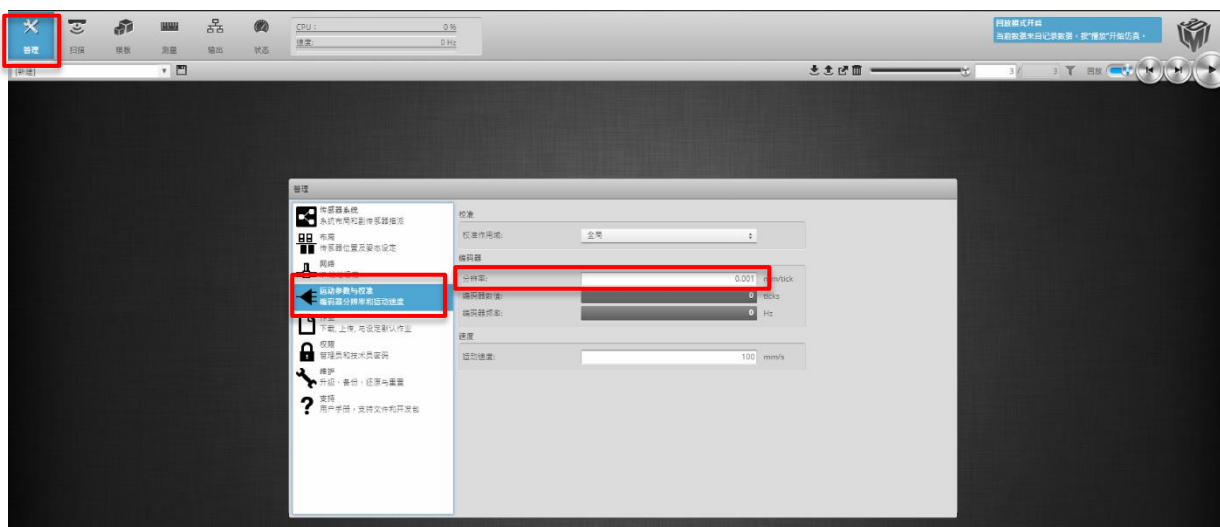


图 2. 运动参数—编码器分辨率设置

2.2 根据之前所学采集轮廓的方法，放置被测物，时间模式开启传感器，调整合适曝光，视野中可见清晰轮廓线，前后移动平台（被测物）Y 方向并观察视图区轮廓，保证整个被测物都在视野中，如部分区域超出视野，需继续调整传感器与被测物之间距离直至实现。



图 3. 取得样件表面轮廓

### 2.3 选择有效区域。

扫描界面→传感器→有效区域→选择，可出现黄色选择框，可以自由调节也可输入区域位置和大小，选择合适的有效区域并保证被测物所有位置都在有效区域内，设置完成后点击保存。

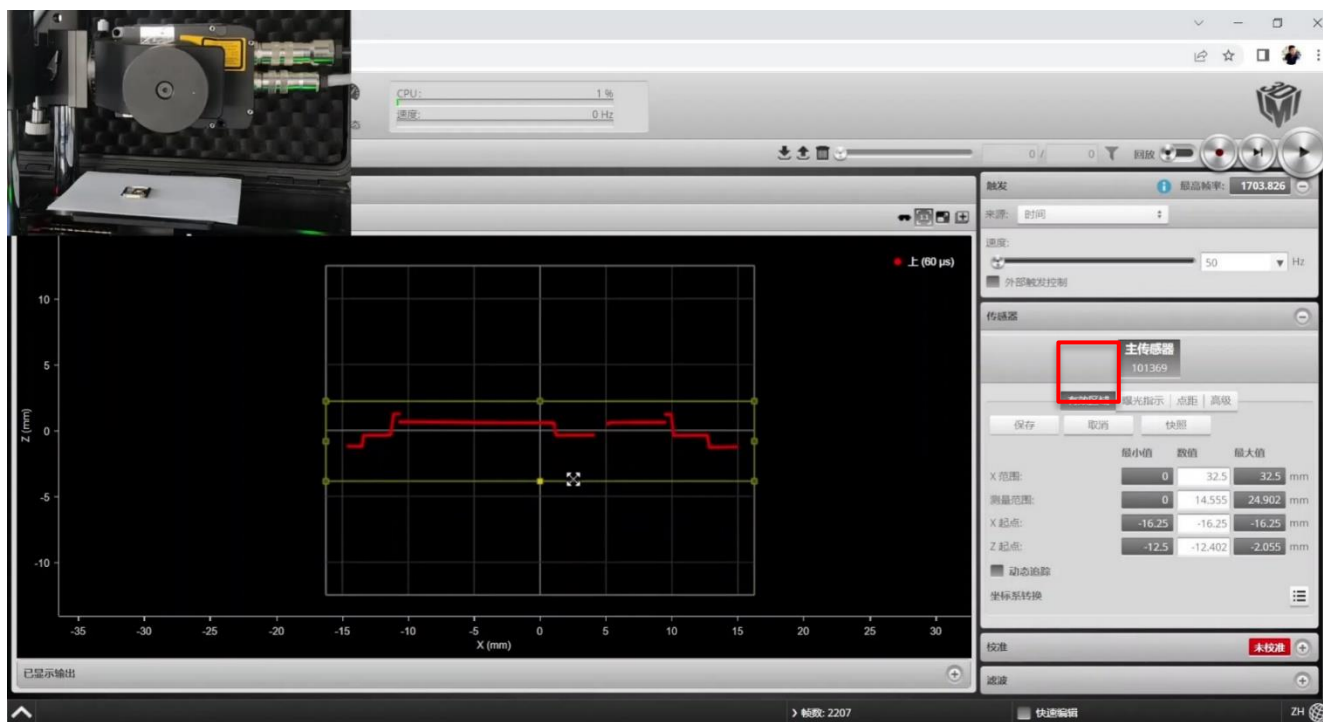


图 4. 选择有效区域

有一个公式特别重要： $\text{扫描最大速度} = \text{扫描最高频率} \times \text{点距}$ ，通过压缩有效区域的 Z 方向大小可以大大提高扫描最高频率，从而提高扫描速度，提高设备 CT。

## 2.4 确定扫描起止位置。

时间模式下开启传感器，前后沿着 Y 方向移动平台（或被测物），可以观察激光线的位置或者通过观察轮廓的形状变化，确定扫描开始位置与结束位置，起止位置之间的长度就是扫描长度。



图 5. 观察激光轮廓

## 2.5 点云生成。

停止传感器并切换至点云模式，此时下方参数区多了一个点云生成的设置选项，类型选择固定长度。固定长度是最常用的一种点云生成模式，我们扫描点云在 y 方向上的长度就是我们这里设置的固定长度的值，那设置这个值的大小要略小于我们前面算出的当前设备的扫描长度。这里我们设置为 25mm（扫描长度为 26mm）。点击回车确认。切换至触发→来源选择编码器→点距设置为 0.05mm(可根据实际需要设置)，模式选双向。

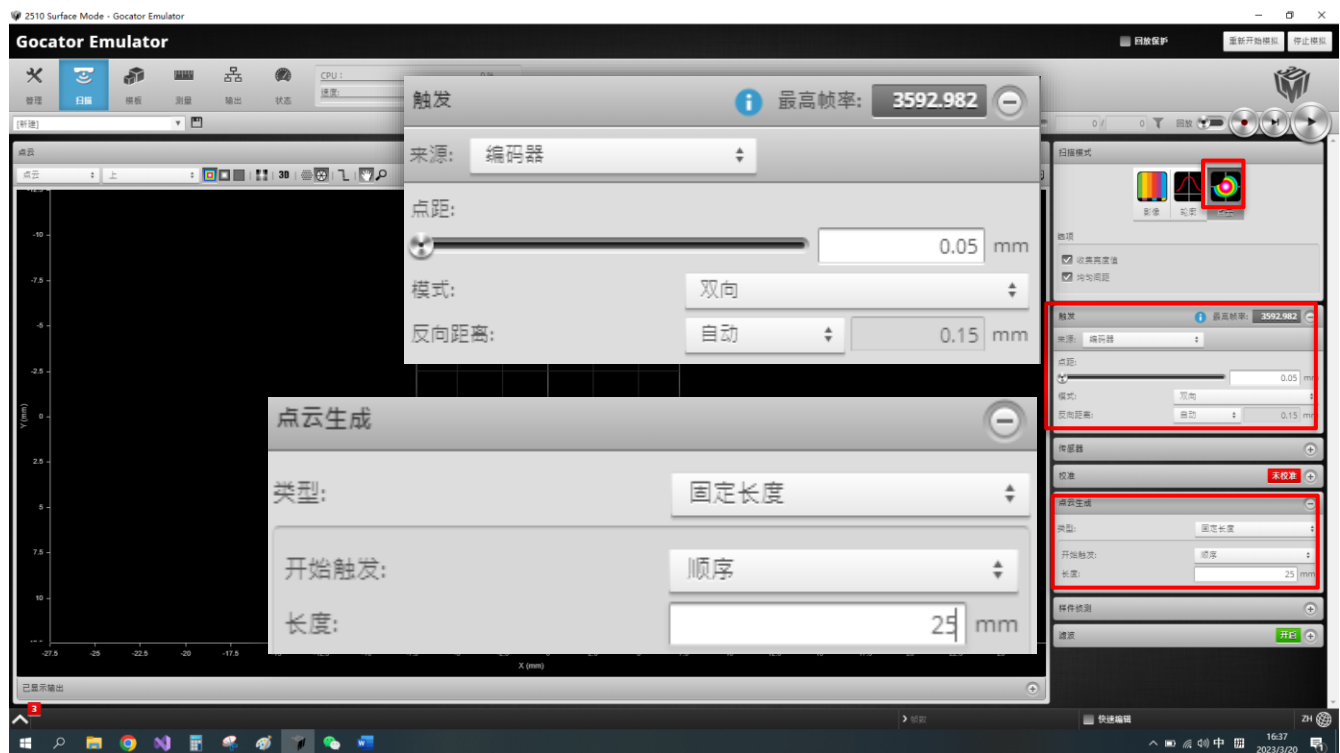


图 6. 点云模式及参数设置

## 2.6 扫描。

将被测物移至扫描开始位置，右上角记录按钮点亮→点击开始按钮→移动平台开始扫描，扫描结束可在视图区看到表面点云

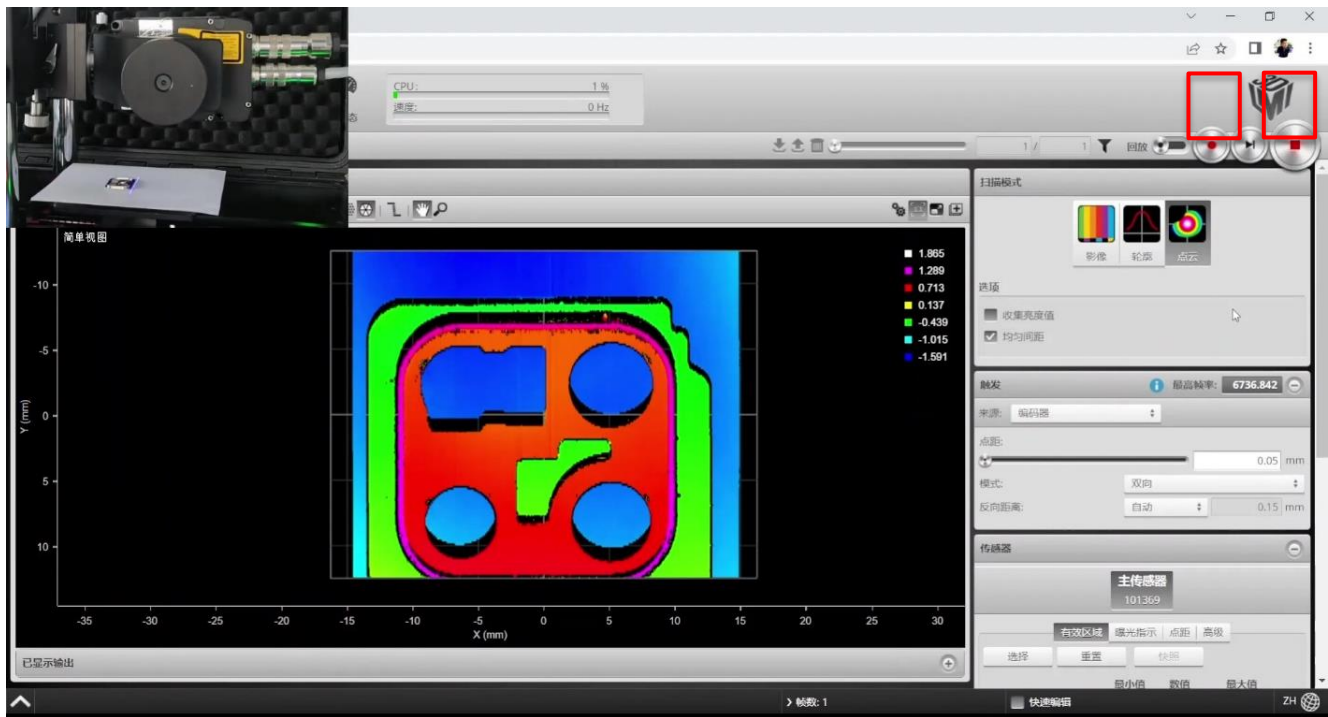


图 7. 扫描成像

## 2.7 注意事项

设置设备的扫描长度一定要略大于设置的固定长度，这是为了保证传感器会收到所有的触发信号，如果说设备的扫描长度小于或等于点云生成的固定长度，点云是不会生成的。

生成点云的数量= $\lceil \text{扫描长度} / \text{点云生成中固定长度} \rceil$  (取整)。