

BEAMAGE系列

CMOS 光束分析相机

表头和电脑终端

能量探头

功率探头

大功率解决方案

光电探测器

THz 探测器

OEM 系列

特殊产品

光束质量分析仪



主要特性

- USB 3.0最快的传输速度**
比普通的USB 2.0连接速度快10倍（也与USB 2.0兼容）
- 高分辨率**
2.2和4.2百万像素分辨率可以精确测量非常小的光束
- 大孔径**
 - 11.3 x 6.0 mm 孔径 Beamage-3.0型号
 - 11.3 x 11.3 mm孔径 Beamage-4M型号
 - 20.5 x 20.5 mm 孔径 Beamage-4M-FOCUS型号
- 红外涂层**
Beamage红外摄像机有一个特殊的磷光涂层，红外波长（1495-1595纳米）。
- 符合ISO标准**
D4 σ 直径、质心、椭圆率和方向的定义符合ISO 11146:2004 和11146:2005 标准。
- 直观的软件界面**
易于浏览界面，具有许多显示和控制功能：
 - 2D, 3D 和 XY 显示
 - 背景消除功能
 - 独特的“动画”功能
 - 高斯拟合
 - 半对数图
- 外部触发**
使照相机与脉冲激光同步

产品型号



Beamage-3.0 和 Beamage-3.0-IR
(2.2 M像素 带有5.5 μ m 像素
6.0 x 11.3 mm 传感器)



Beamage-4M 和 Beamage-4M-IR
(4.2 M像素 带有 5.5 μ m 像素
11.3 x 11.3 mm 传感器)



Beamage-4M-FOCUS
(4.2 M像素 带有 10 μ m 有效像素
20.5 x 20.5 mm 有效孔径)

配件



Delrin 杆支架
(型号编码: 200428)



BA 系列光衰减器



可堆叠ND滤镜
(0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 & 15.0)



紫外和红外滤镜



紫外转换器和 红外适配器



Pelican 便携仪器箱

也可参见

光束质量分析仪配件	190
常规配件表	206
应用注意事项	
如何选择一款紫外转换器	202182
分析红外激光	202190

观看介绍视频请登录我们的网站
www.gentec-eo.com

BEAMAGE系列



规格

	BEAMAGE-3.0	BEAMAGE-3.0-IR	BEAMAGE-4M	BEAMAGE-4M-IR	BEAMAGE-4M-FOCUS
传感技术	CMOS	CMOS (带荧光涂层)	CMOS	CMOS (带荧光涂层)	CMOS (带光纤锥)
有效孔径	11.3 x 6.0 mm	11.3 x 6.0 mm	11.3 x 11.3 mm	11.3 x 11.3 mm	20.5 X 20.5 mm ^b
测量能力					
波长范围					
相机自身	350 - 1150 nm	1495 - 1595 nm	350 - 1150 nm	1495 - 1595 nm	350 - 1150 nm
使用UG11-UV 滤镜	250 - 370 nm	---	250 - 370 nm	---	---
使用B3-IR-FILTER	1250 - 1350 nm	---	1250 - 1350 nm	---	---
像素	2.2 MPixels	2.2 MPixels	4.2 MPixels	4.2 MPixels	4.2 MPixels
H x V	2048 x 1088	2048 x 1088	2048 x 2048	2048 x 2048	2048 x 2048
最小可测量光束	55 μm	70 μm	55 μm	70 μm	120 μm
帧速率	---			6.2 fps @ 4.2 MPixels (全帧)	
	11 fps @ 2.1 MPixels (全帧)			11.4 fps @ 2.1 MPixels (2048 x 2048)	
	20 fps @ 1.1 MPixels (2048 x 544)			18.6 fps @ 1.1 MPixels (2048 x 544)	
	32 fps @ 0.066 MPixels (256 x 256)			32 fps @ 0.066 MPixels (256 x 256)	
RMS 噪声值	1000:1 (60 dB)			1000:1 (60 dB)	
ADC 水平I (用户可设置)	12 bit (default) / 10 bit (可选)			12 bit (default) / 10 bit (可选)	
损伤阈值^a					
最大平均功率	1 W 使用 ND 滤波器				
最大密度 (1064 nm)	连续波: 10 W/cm ² ; 脉冲: 300 μJ/cm ²				
软件					
显示	二维、三维、XY 和波束跟踪				
显示特性	二维: 打印屏幕、重置视图、显示/隐藏光束直径 三维: 打印屏幕、重置视图、顶视图 XY: 保存数据、缩放、高斯拟合、半对数、显示/隐藏光标、显示/隐藏半高宽、显示/隐藏 1/e ² 波束跟踪: 保存数据、打印屏幕、重置视图、缩放				
光束直径定义	D4σ (符合 ISO) 1/e ² 沿十字线 (13.5%) 半高宽 沿十字线 (50%) 自定义 (%)				
缓冲控制	打开文件、保存当前数据、保存所有数据、上一个/下一个图像、清除缓冲区、动画				
打印和报告	打印就绪格式的完整报告 (二维、三维、XY、测量、参数) BMP 格式的打印屏幕 (二维和三维)				
物理特性					
传感器尺寸	11.3 x 6.0 mm	11.3 x 6.0 mm	11.3 x 11.3 mm	11.3 x 11.3 mm	11.3 x 11.3 mm
传感器面积	0.67 cm ²	0.67 cm ²	1.28 cm ²	1.28 cm ²	1.28 cm ²
有效孔径	同传感器	同传感器	同传感器	同传感器	20.5 x 20.5 mm ^b
外形尺寸 (不含滤波器)	61H x 81.1W x 19.7D mm	61H x 81.1W x 19.7D mm	61H x 81.1W x 19.7D mm	61H x 81.1W x 19.7D mm	61H x 81.1W x 46.5D mm
重量 (机头自身)	138 g	138 g	138 g	138 g	235 g
订购信息					
产品名称	BEAMAGE-3.0	BEAMAGE-3.0-IR	BEAMAGE-4M	BEAMAGE-4M-IR	BEAMAGE-4M-FOCUS
产品编码 (不含支架)	201939	202360	202880	202955	203191
规格如有更改, 恕不另行通知 // 兼容标准: P/N 200428					

a. 使用 ND4 滤镜
b. 典型的像素倍增因子 (PMF) 为 1.8。

BEAMAGE系列

直观的软件界面

表头和电脑终端

能量探头

功率探头

大功率解决方案

光电探测器

THz 探测器

OEM 系列

特殊产品

光束质量分析仪

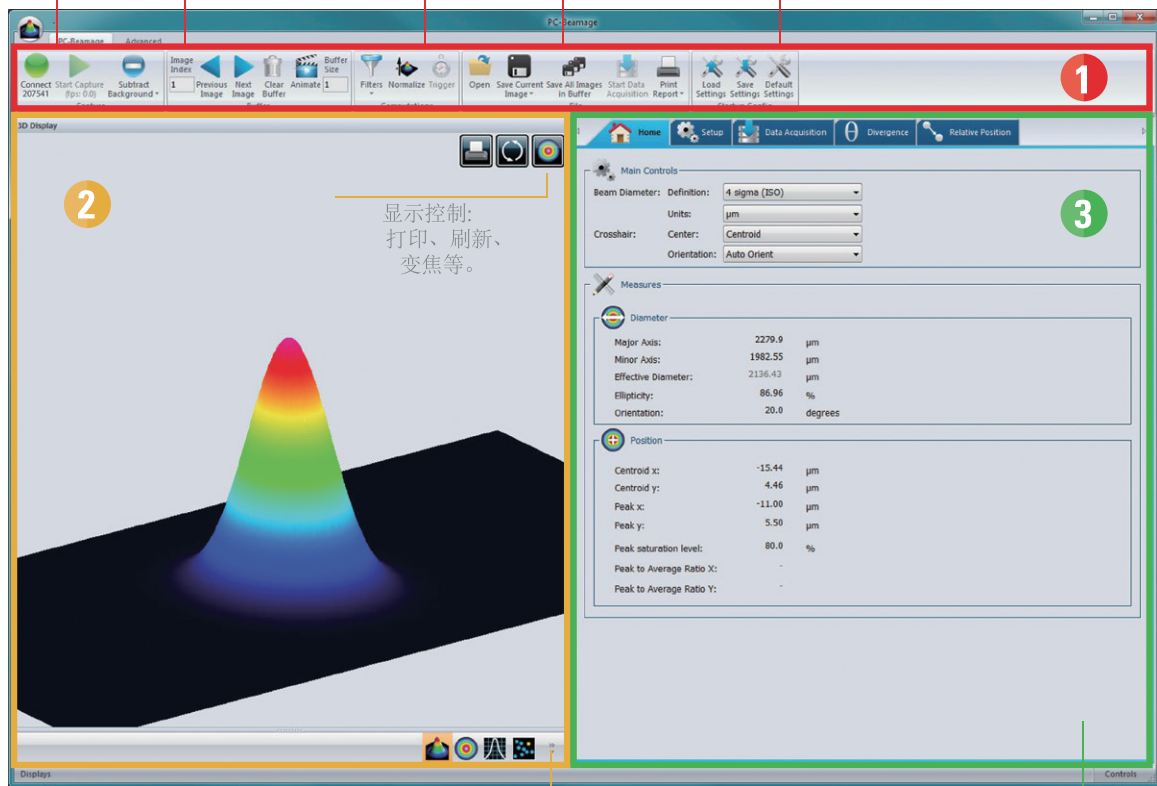
捕获控制
开始/停止,
消除背景

缓冲控制:
离线查看数据

数据
计算

文件控制:
保存和打开数据

启动配置: 保存并加
载设置



2

显示控制:
打印、刷新、
变焦等。

1

3

显示:
3D, 2D, XY 图形和光束追踪

主页、设置和采集选项卡:
设置您的捕获参数并获取结果

1 主要控制

该软件的上半部分包含了所有带状格式的主要控件。这些控制按种类分组：捕获控制、文件控制、缓冲控制、M2控制和数据计算。最后一个包含非常有用的过滤器和一个标准化函数。

2 显示

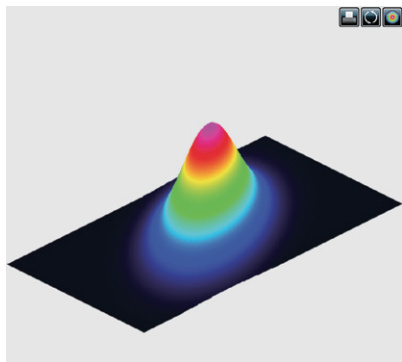
软件的左侧是显示面板。有四种显示器可供选择：3D、2D、XY（沿十字线的横截面图形）和光束追踪。通过点击面板底部相应的图标来选择所需的显示。打印屏幕控件可用于3D、2D和光束跟踪显示。它们允许用户以BMP格式保存当前视图的图像。

3 首页和设置选项卡

该软件的右侧包含主页、设置和数据采集选项卡。“主页”选项卡允许用户选择主要控件进行测量（光束直径定义、十字线中心和方向），并在下面显示测量结果。“设置”选项卡允许用户设置测量参数（曝光时间、图像方向和求平均值、活动区域等），数据采集选项卡允许用户保存测量值或测量值和完整图像，输入采样率和采集的总时间。单击“计算”面板中的“显示/隐藏选项”按钮时，可以使用更多带有高级控件的选项卡。

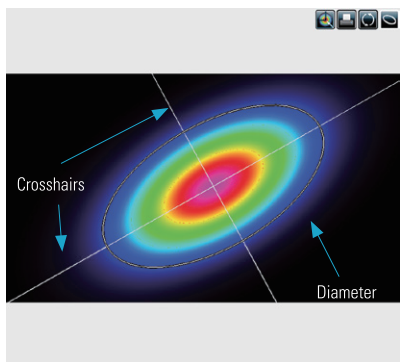
BEAMAGE系列

3D、2D 和 XY 显示



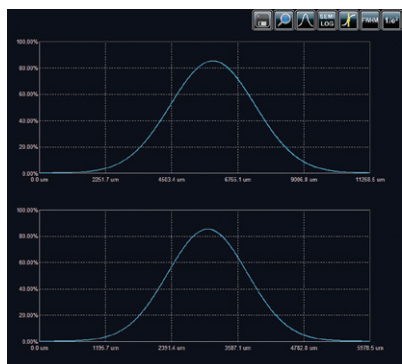
3D 显示

3D显示屏显示光束的实际形状。可以轻松地进行缩放、平移和旋转图像。非常有用的重置按钮允许将数据恢复到原来的配置。此显示器还具有打印屏幕按钮用于以BMP格式保存最新的图像。



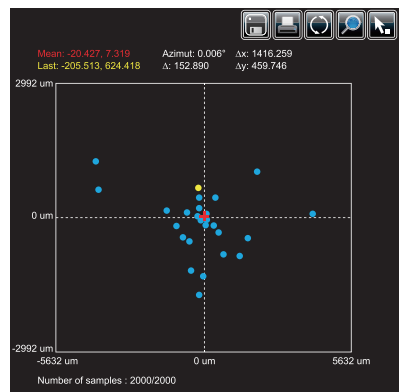
2D 显示

二维显示的特点是十字准线（设置为主轴和短轴或指定的角度）和测量的光束直径。这些直径根据所选择的定义（4-sigma, FWHM, 1/e²等）而变化，显示器可以打开或关闭。打印屏幕按钮允许以BMP格式保存当前屏幕的图片。



XY 显示

XY显示器绘制沿着十字线的光束的横截面图。这个显示功能有许多有用的工具，如缩放、光标、半高宽和1/e²水平条。也可以以半对数格式显示图形以增强光束的低强度部分的细节。



光束追踪显示

光束追踪显示允许用户对传感器上光束质心位置的变化进行可视化。该显示屏显示最近的计算位置以及之前的位置，直到用户重置视图。显示屏还显示所有计算值的平均位置，并提供有关X轴和Y轴位置稳定性的信息。这个工具非常棒，可以随时监测光束指向的稳定性。



表头和电脑终端

能量探头

功率探头

大功率解决方案

光电探测器

THz 探测器

OEM 系列

特殊产品

光束质量分析仪

BEAMAGE系列

主要功能

表头和电脑终端

能量探头

功率探头

大功率解决方案

光电探测器

THz 探测器

OEM 系列

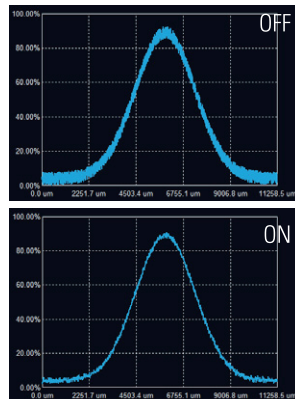
特殊产品

光束质量分析仪

滤波



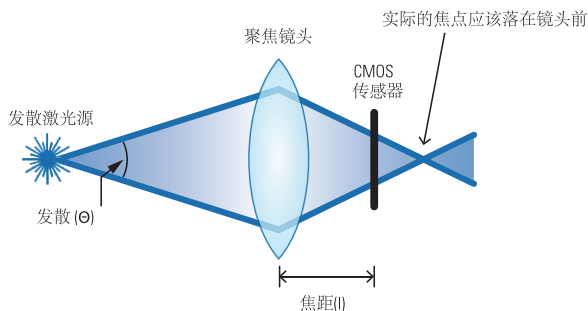
通过使用滤波功能之一滤除光束轮廓中的噪声。Beamage既有平滑滤波又有去斑滤波。平滑滤波是一种柔和的降噪方法，而去斑滤波是一种更具攻击性的空间滤波，旨在去除质量很差的光束分布中的斑点和噪声信号。软件执行9x9像素的简单平均，同时所有像素具有相同的相对权重 (1/81)，而不是执行中心像素的相对权重为20%其他为10%的3x3像素平滑滤波。滤波可以在主控件的“滤波”菜单中找到。



发散



光束的发散被定义为光束半径的增加与光学孔径的传播。对于大多数应用，较低发散光束是比较好的。使用PC-Beamage应用程序中的Divergence选项卡，现在可以根据ISO 11146-1: 2005和11146-2: 2005标准为两个主轴 (X, Y) 计算此参数。对于发散度的测量，需要具有已知焦距的聚焦透镜。



采集



在“采集”选项卡中，用户可以定义采集的总持续时间，并可以为其保存的文件指定名称和路径。用户可以选择仅保存测量值，也可以选择保存测量值和完整图像。可以将测量选项卡中显示的数据保存在*.TXT文件中，其中包括一个显示数据上方自定义采集设置的标题。每一行对应一个单一的框架。这个文件可以在一个电子表格软件如Microsoft Excel中打开。也可以保存与*.TXT记录文件相关的图像。每个图像将单独保存在本地*.BMG文件中。对于测量，可以为保存的数据选择一个采样率。同样，对于完整的图像，可以手动设置软件保存数据的时间间隔。使用这些工具，用户将只能存储对他的工作有用的信息。

相对位置



在“相对位置”选项卡中，“设置”部分允许用户选择将被视为原点位置 (0,0) 的参数。“质心”（能量中心）和“峰值”（最高测量值）是选项。“用户定义”选项允许用户手动输入两个轴的原点位置值。也可以通过在显示器上简单地点击鼠标来定位原点。一旦原点位置由用户确定，软件将计算这个新位置的坐标与最新计算的坐标之间的差值。结果显示在“度量”部分。如果需要，可以将数据保存在采集文件中。

BEAMAGE系列

主要功能

背景消除



背景消除功能是进行准确测量的必要工具，符合 ISO 11146-3: 2004标准。通过对10幅图像进行逐点平均处理，计算出平均背景图，利用环境噪声减法，避免了对所有图像的污染。

动画



用动画的功能给你的度量以生命。由于拥有多达32个图像临时保存在缓冲区中，只需按下动画按钮，就可以创建任何显示的电影 (2D, 3D 和 XY)。这允许在离线工作的同时，对光束进行可视化，并且如果光束直径定义或十字光标参数改变还可以重新计算过程。

多台相机

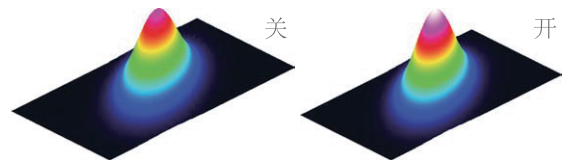


一台电脑上可以同时使用多台Beamage相机。通过运行多个PC-Beamage实例并为每个实例选择所需的相机，用户将能够同时传输多台相机，从而有效地监控所有光束并轻松切换。

标准化



标准化功能在整个范围上 (0%到100%) 传播强度。这对于低水平信号或增强波束中的变化特别有用。



触发



对于脉冲激光源来说，触发功能将有助于将系统的捕捉速率与信号源的重复频率同步，特别是当这个频率较低，在曝光时间内只能捕获少量脉冲时。为了实现TTL (0-5 V) 或其他 (1.1-24 V) 触发信号，可以通过 BNC或SMA插头连接到Beamage摄像机。

图像平均



图像平均功能是使用时间滤波器捕获2、5或多达10个图像的光束，以创建一个单一的时间平均图像。这个过程将使得在不稳定的激光源工作时随时间发生的光束波动变得平滑。

活动区域 (ROI)



通过减少扫描传感器的面积来提高数据传输速率。该工具适用于不需要全部传感器区域的小光束。



像素寻址



通过使用更大的像素或减少像素数量来提高数据传输速率。这对于不需要完全分辨率的大光束来说非常棒。

