

光斑分析仪

1. WinCamD 系列光束轮廓分析仪

1.1. WinCamD-LCM 系列激光断面分析仪

WinCamD-LCM 系列激光断面分析仪是一款高性价比的通用系列光斑分析仪，它具有广泛的波长范围：190-1610 nm，55 um-11 mm 的大范围光束直径以及 4.2MPixel 的高分辨率的特点。除此之外，LCM 系列光斑分析仪还具有电子触发全局快门和高达 60+Hz 的更新速率的优异特点。

激光断面分析仪 WinCamD-LCM 系列可以与我们的全功能软件搭配使用，该软件不需要许可费，无限制安装和免费的软件更新。它适用于以下应用：连续光和脉冲激光的轮廓分析，激光系统的实时监控，和 M2DU 导轨搭配使用可以测量光束质量因子 M2。

主要特点：

- ◇ 新型 MagND 可堆叠磁性 ND 衰减片或 Mount-C 型衰减片
- ◇ 带 TTL 触发器的全局快门
- ◇ 电子自动快门，85 us-2 sec (44 dB)
- ◇ 脉冲激光自动触发和同步
- ◇ 标准无窗口传感器
- ◇ ISO 11146 M2 选项-光束传播分析，发散，聚焦
- ◇ 适用于大光束 (LBPS) 和线激光 (LLPS) 分析系统中的相机分析部分



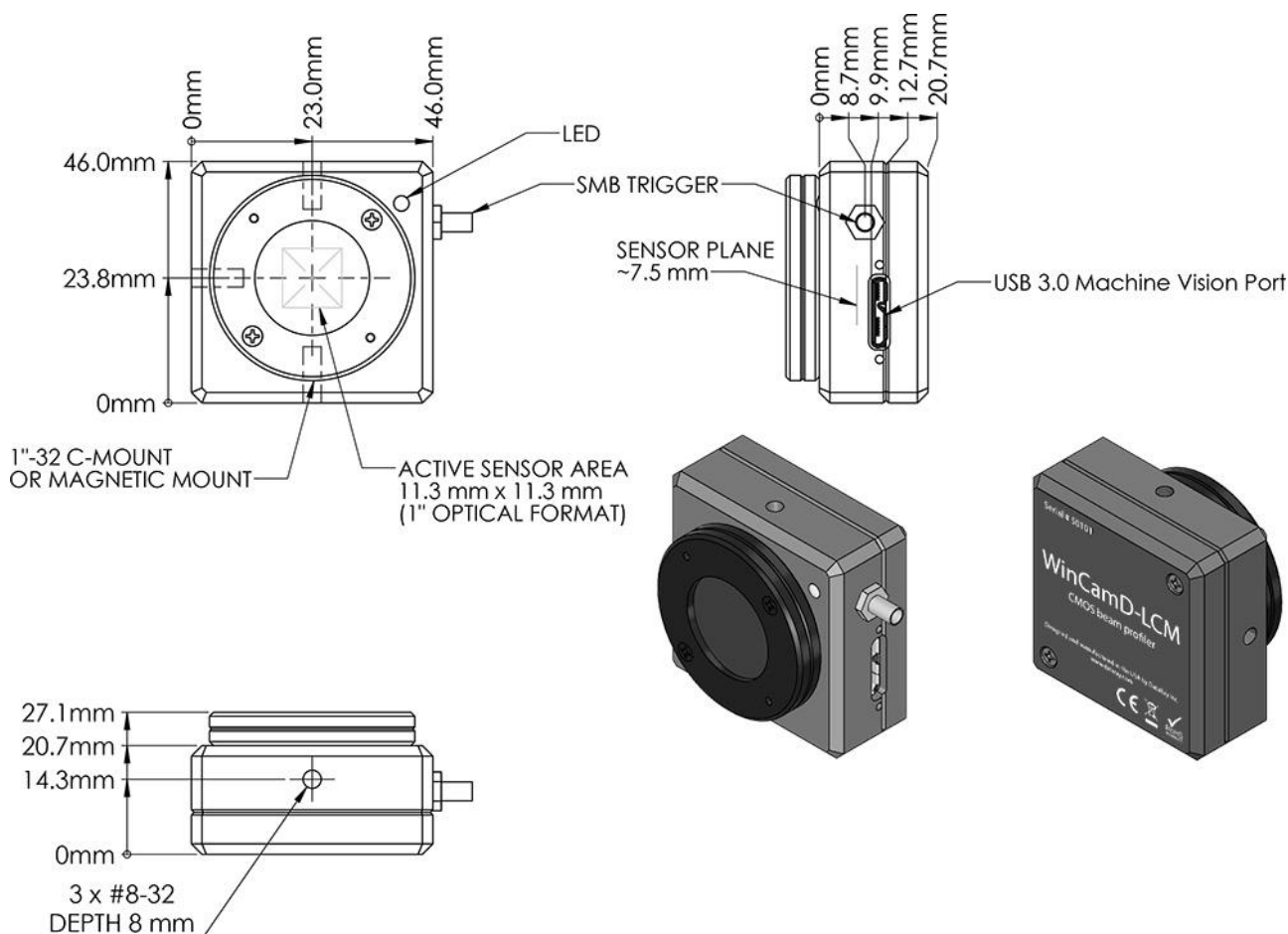
典型应用：

- ◇ 连续激光 (CW) 和脉冲激光 (Pulsed) 轮廓分析
- ◇ 激光系统的实时检测
- ◇ 激光偏移测量以及监控
- ◇ 搭配导轨对激光 M2 值和激光发散角进行测量

规格参数

| 型号 | LCM-UV | LCM | LCM-1310 | LCM-TEL |
|-----------------|--|----------|----------|-----------|
| 波长 (nm) | 190-1150 | 355-1150 | 355-1350 | 1480-1610 |
| 探测器尺寸 (mm) | 11.3 x 11.3 | | | |
| 传感器类型 | 1 英寸 CMOS | | | |
| 分辨率 | 4.2 百万像素, 2048 x 2048 | | | |
| 像素大小 (um) | 5.5 x 5.5 | | | 25 x 25 |
| 最小光束 (10 像素) | ~55 um | | | 250 um |
| 快门类型 | 全局快门 | | | |
| 刷新率@2048 x 2048 | ≥12 Hz | | | |
| 刷新率@1024 x 1024 | ≥30 Hz | | | |
| 刷新率@512 x 512 | ≥60 Hz | | | |
| 单脉冲最大 PRR | ≥12.5 Hz | | | |
| 单脉冲捕获 PRR | USB 3.0: 12.6 kHz, USB 2.0: 6.3 kHz | | | |
| 信噪比 | 2500:1, 34 / 68 dB, opt / elec. | | | |
| 电子快门范围 | 2500:1, 85 us to 2 s USB 3.0; 12500:1, 158 us to 2 s USB 2.0 | | | |

| | |
|-------|---------|
| 模数转换器 | 12-bit |
| 接口 | USB 3.0 |



1.2. WinCamD-LCM-NE 系列近红外增强型光斑分析仪

WinCamD-LCM-NE 采用 CMOS 光束分析仪，新的 1 英寸高分辨 CMOS 传感器意味着无拽尾，快门和触发选项使脉冲捕获简单化，是连续和脉冲激光光束分析的理想工具，具有在 400 至 1000 nm 之间的改进的光谱响应，但是由于传感器上存在微透镜，因此不适合用于 UV 波长，并且不提供 TEL 荧光粉涂层。

主要特点：

- ◇ 超过四百万像素的超高分辨率
- ◇ 像素尺寸：5.5um
- ◇ 便捷易用的软件界面让所有参数一目了然
- ◇ 超小的外观设计
- ◇ 兼容紫外到近红外波段通讯波段（1310nm 附近和 1550nm 附近）
- ◇ 连续和脉冲激光器都可以使用
- ◇ 高速的 USB3.0 接口并支持远程操作
- ◇ 适配各种大小的光斑，较高的性价比

典型应用：

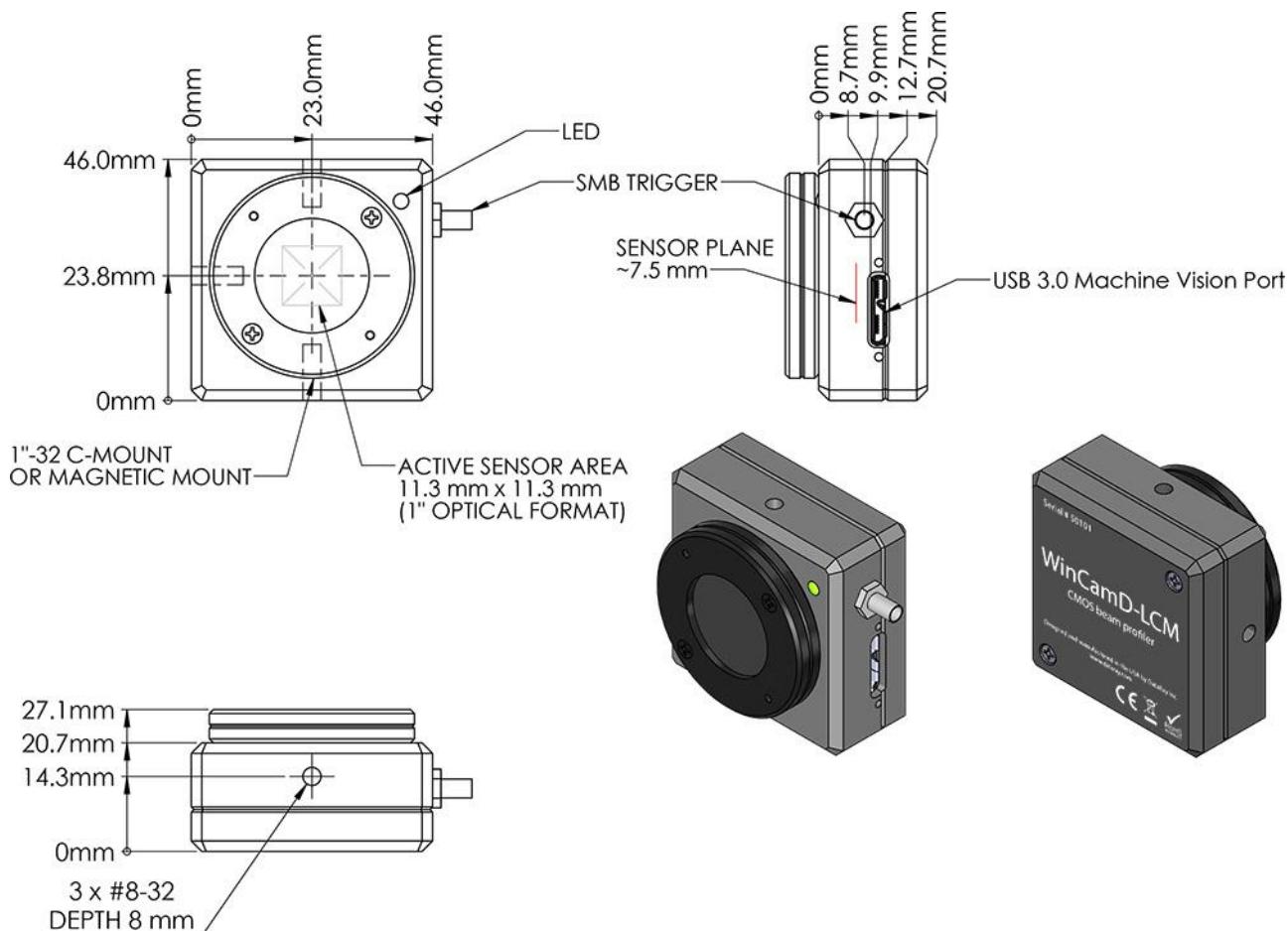
- ◇ 连续和脉冲激光器光斑测量
- ◇ 激光光斑模式缺陷检测
- ◇ 准直器流水线检测



- ◇ 光纤耦合检测
- ◇ 高斯光或平顶光光斑能量分布检测

规格参数：

| | | |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 型号 | WinCamD-LCM-NE | WinCamD-LCM-NE-1310 |
| 波长 | 355-1150nm | 355-1350nm |
| 感光面积 | 11.3 x 11.3 mm | |
| 画幅 | 1 英寸 | |
| 分辨率 (pixels) | 2048 x 2048 | |
| 像素尺寸 | 5.5 μm | |
| 快门模式 | 全局快门或 TTL 触发/光学触发快门 | |
| 可测最小光斑(\varnothing FWHM) | 55um (可通过附件扩展) | |
| 采集速率 | 12-60 fps | |
| 最小曝光时间 | 79 us | |
| 信噪比 | 2,500:1 (34 dB optical / 68 dB electrical) | |
| 芯片类型 | CMOS | |
| ADC | 12 bit | |
| 接口类型 | USB3.0 | |
| 是否可以测量脉冲激光 | 可以 | |
| 尺寸(mm, L*H*W) | 46*46*20 | |



1.3. WinCamD-GCM 系列长距离连接应用光斑分析仪

WinCamD-GCM 光斑分析仪是为需要长电缆的长距离应用专门设计的光束轮廓分析仪，使用与 WinCamD-LCM 光束轮廓分析仪相同的传感器（11.3 x 11.3 mm 有效面积、420 万像素、5.5 x 5.5 μm 像素、全局快门），采用了 GigE Vision 标准，比较适合需要大规模数据的长距离传输的远距离光斑分析的需求。

主要特点：

- ◇ GigE Vision® 连接
- ◇ 190 - 1610nm 波长范围，使用 CMOS 探测器
- ◇ 分辨率 2048 x 2048
- ◇ 有效面积 11.3 x 11.3 mm
- ◇ 像素尺寸 5.5 x 5.5 μm
- ◇ 信噪比 2500: 1 (34 dB optical / 68 dB electrical)
- ◇ 全局快门，可测连续光，也可测脉冲光，带触发功能
- ◇ 搭配导轨后可测 M²值

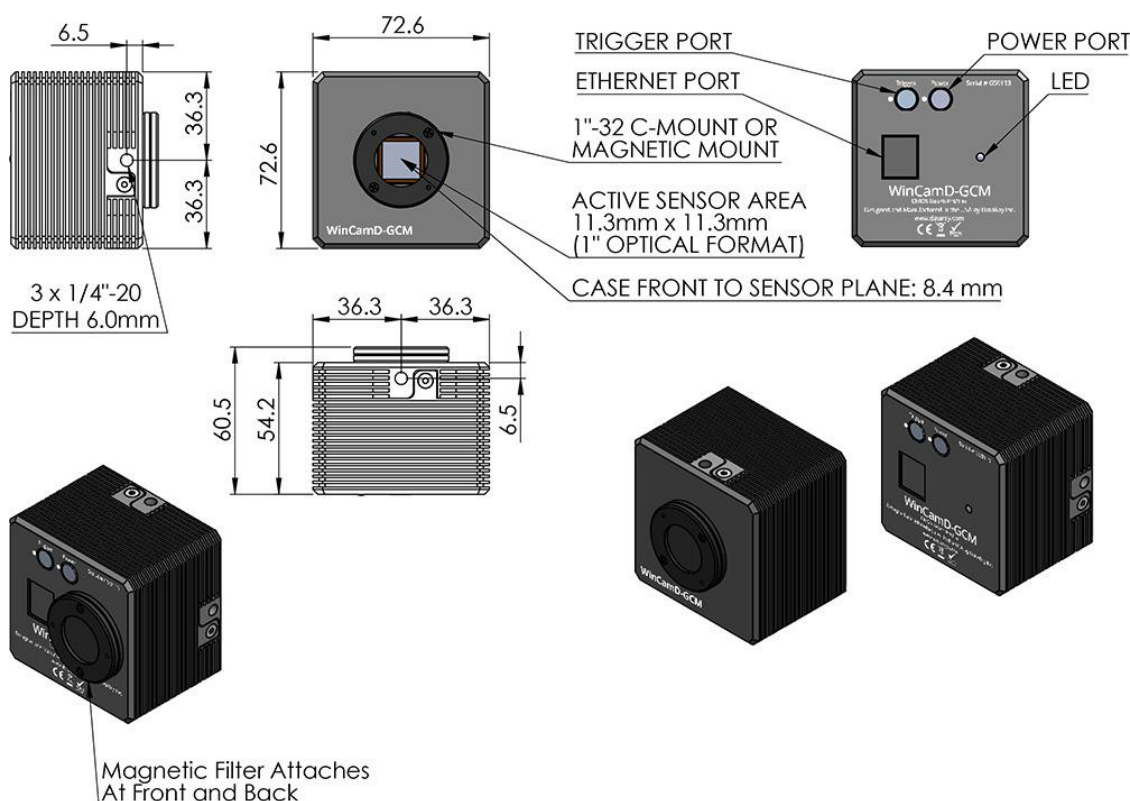
典型应用：

- ◇ 需要长距离布线的应用场景
- ◇ 连续和脉冲激光轮廓分析
- ◇ 激光器和激光系统的现场维修
- ◇ 光学组装和仪器对准
- ◇ 光束漂移记录
- ◇ M²测量



规格参数:

| 型号 | WinCamD-GCM | WinCamD-GCM-1310 | WinCamD-GCM-TEL | WinCamD-GCM-UV |
|-------------|--|-----------------------|-----------------|----------------|
| 可测波长 | 355-1150 nm | 355-1350 nm (包含长通滤波器) | 1480-1605 nm | 190-1150 nm |
| 像素数量 | 4.2 MPixel, 2048 x 2048 | | | |
| 有效靶面 | 11.3 x 11.3 mm | | | |
| 像素尺寸 | 5.5 x 5.5 μm | | | |
| 最小可测光斑尺寸 | ~55 μm | | | |
| 快门类型 | 全局快门 | | | |
| 最大帧率 | 60 Hz | | | |
| 最大单脉冲捕获 PRR | 25 Khz | | | |
| 信噪比 | 2,500:1 (34 dB optical / 68 dB electrical) | | | |
| 电子快门 | 40 μs to 2 sec (47 dB) | | | |
| ADC | 12bit | | | |



1.4. WinCamD-QD 系列量子点 SWIR 光束分析仪

WinCamD-QD 系列采用胶体量子点传感器，可为可见光、短波红外 (SWIR) 和增强短波红外 (eSWIR) 光源提供高质量的光束剖面分析。具有 15 μm 像素、宽达 350-2000 nm 的波长范围以及全局快门功能，WinCamD-QD 系列提供了无与伦比的光束剖面分析能力。具有超过 2100:1 的信噪比，WinCamD-QD 系列能够进行符合 ISO 11146 标准的光束测量。这款先进的胶体量子点传感器具有极高的灵敏度，并配备了用于脉冲光束剖面分析的全局快门。

WinCamD-QD 系列拥有高度可定制的用户中心软件的支持，该软件无需许可费用，支持无限安装和免费软件更新。我们的软件允许您与外部程序进行接口交互、记录数据、使用我们的 M2DU 平移台进行完全自动的 M2 测量等，所有这些功能都包含在内，无需额外费用。对于功率较高的激光器，我们提供了一系列采样、吸收和反射衰减选项，以确保在进行剖面分析之前充分衰减光束。

主要特点：

- ◇ 量子点探测器，1550nm 已优化
- ◇ 波长范围 400-1700nm / 350-2000 nm
- ◇ 多种探测面可选，标准为 640x512 (9.5x7.68 mm)，最大范围可达 1920x1080 (28.8x16.2 mm)
- ◇ 15 μ m 像素
- ◇ 14 位数模转换
- ◇ 全局快门，既可测连续光，也可测脉冲光
- ◇ 信噪比： $\geq 2100:1$
- ◇ GigE 或 USB3.0 接口

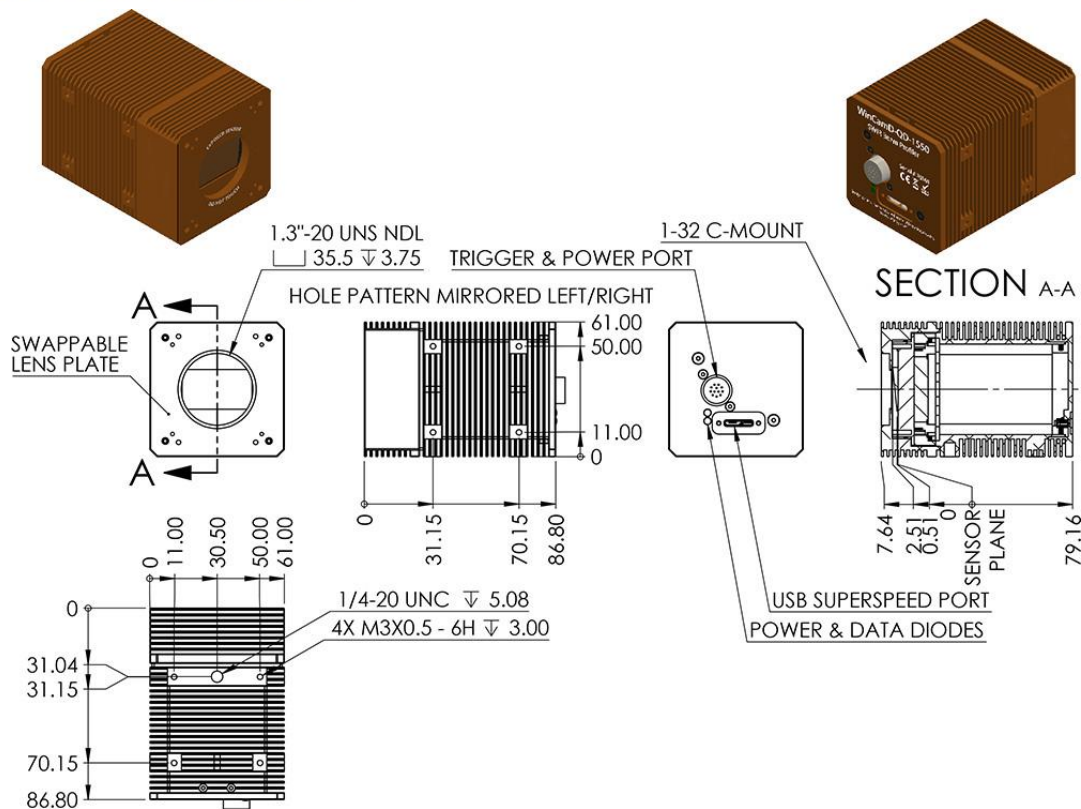


典型应用：

- ◇ 1550nm 激光轮廓分析
- ◇ 1550nm 激光器和激光系统的现场维修
- ◇ 光学组装和仪器对准
- ◇ 光束漂移记录
- ◇ M2 测量

规格参数：

| | |
|---------|---|
| 探测器 | 量子点探测器 |
| 型号 | S-WCD-QD-1550 / S-WCD-QD-2000 |
| 波长范围 | 400-1700 nm / 350-2000 nm |
| 分辨率 | S-WCD-QD-1550/2000: 640x512 S-WCD-QD-1550/2000-L: 1280x1024 S-WCD-QD-1550/2000-XL: 1920x1080 |
| 有效探测面积 | S-WCD-QD-1550/2000: 9.5x7.68 mm S-WCD-QD-1550/2000-L: 19.2x15.36 mm S-WCD-QD-1550/2000-XL: 28.8x16.2 mm |
| 像元尺寸 | 15 x 15 μ m |
| 最小可测光斑 | $\sim 150 \mu$ m |
| 信噪比 | $\geq 2100:1$ (33 dB optical / 66 dB electrical) |
| 数模转换 | 14 位 |
| 全幅帧速 | S-WCD-QD-1550: 25 fps S-WCD-QD-1550-L: 25 fps S-WCD-QD-1550-XL: <25 fps |
| 快门类型 | 全局快门 |
| 可测激光器类型 | 既可测连续光，也可测脉冲光 |
| 尺寸 | 61*61*99mm |
| 重量 | 407g |



1.5. WinCamD-IR-BB 系列中红外光束质量分析仪

WinCamD-IR-BB 系列中红外光束质量分析仪是 MWIR 和 FIR 范围内激光器的理想成像解决方案，覆盖了从近红外到中红外波段（2 μm -16 μm ），可测量不同类型激光（连续激光和脉冲激光），不同功率（微瓦级别光束测量至上千瓦激光测量），通过其独特的用户友好型的软件交互界面，可以帮助您方便快速的分析和统计激光光斑的全部信息。对于准直光束最大可测光斑直径可达 25mm，并且还有针对极小光斑（几个 μm 级别），极大光斑（大于 25mm），光束质量 M^2 ，发散角等多种激光参数测量可以通过增加相应附件的形式来实现，对于您未来的测量需求直接购买附件就可实现，可以最大化的利用单个相机满足不同测量需求，避免了重复购买相机等情况。

产品特点：

- ◇ 宽带 2-16 μm 微测热辐射计
- ◇ 640 x 480, 10.88 x 8.2mm 探测器
- ◇ 17 μm 像元大小
- ◇ USB3.0, 3 米数据线
- ◇ 7.5Hz 频率
- ◇ 自动化 NUC 集成快门 14-bit ADC
- ◇ 14 ms 积分时间，脉冲测量重复频率可达 1kHz
- ◇ 无需斩波器和 TEC 制冷
- ◇ 加套件可用于 M^2 测量

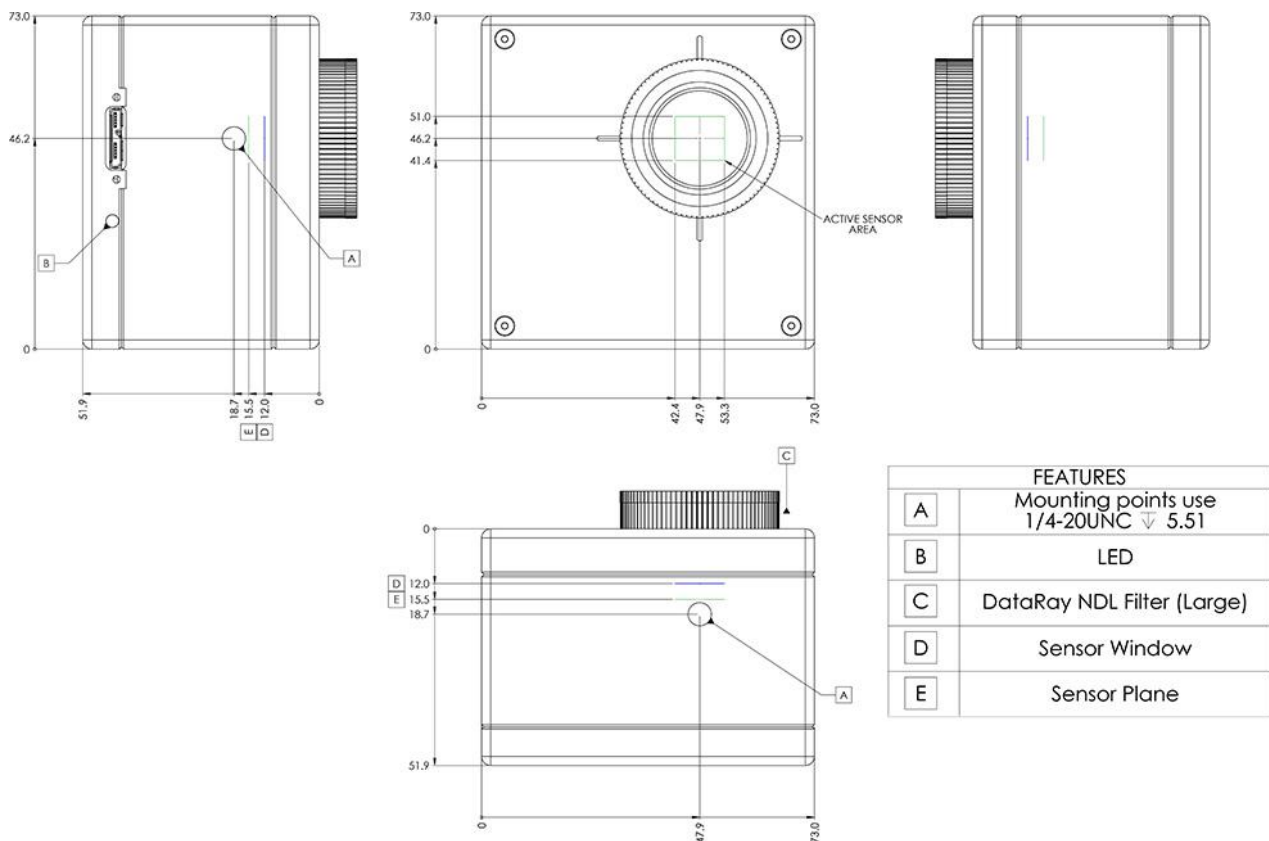


典型应用：

- ◇ MIR/FIR/CO2 激光轮廓分析
- ◇ 现场分析 CO2 激光器和激光系统
- ◇ 光学组装和仪器对准
- ◇ 光束漂移记录
- ◇ 高分辨率红外成像

规格参数:

| | |
|-------------------------------|---|
| 响应波长 (um) | 2um-16um |
| 探测面大小 | 10.88 x 8.16 mm |
| 分辨率 (pixels) | 640 x 480 |
| 像素尺寸 (um) | 17 μ m |
| 快门模式 | 卷帘 |
| 可测最小光斑(\emptyset FWHM, um) | 170um (不可通过附件扩展) |
| 采集速率 (fps) | >30 |
| 最小曝光时间 (us) | 40 |
| 信噪比 | 1000:1 (30 dB optical / 60 dB electrical) |
| 芯片类型 | Vanadium oxide (VOx) microbolometer |
| 位深 (bit) | 14 |
| 接口类型 | USB3.0 |
| 是否可以测量脉冲激光 | 可以 |
| 尺寸 | 73*73*52 mm |
| 重量 | 422g |



2. BladeCam 系列相机型光束分析仪

2.1. BladeCam2-HR 系列基础型光斑分析仪

BladeCam2 更新了 USB 3.0 连接和其他改进，提供了增强的 BladeCam 光束分析体验。高分辨率和高度紧凑的 BladeCam2-HR 光束质量分析仪具有 $5.2 \mu\text{m}$ 像素的分辨率，厚度仅为 0.5 英寸，可轻松集成到光学系统和 OEM 应用中。

产品特点：

- ◇ 355 - 1150nm 波长范围，使用 CMOS 探测器
- ◇ 可选 TEL 款用于 1480 - 1610 nm 波段
- ◇ 提供用于紫外和 1310nm 的款式
- ◇ 分辨率 1280 x 1024
- ◇ 有效面积 6.6 x 5.3 mm
- ◇ 像素尺寸 $5.2 \times 5.2 \mu\text{m}$
- ◇ 信噪比 1000:1
- ◇ 卷帘快门，可测连续光，也可测脉冲光，带触发功能
- ◇ 搭配导轨后可测 M^2 值

典型应用：

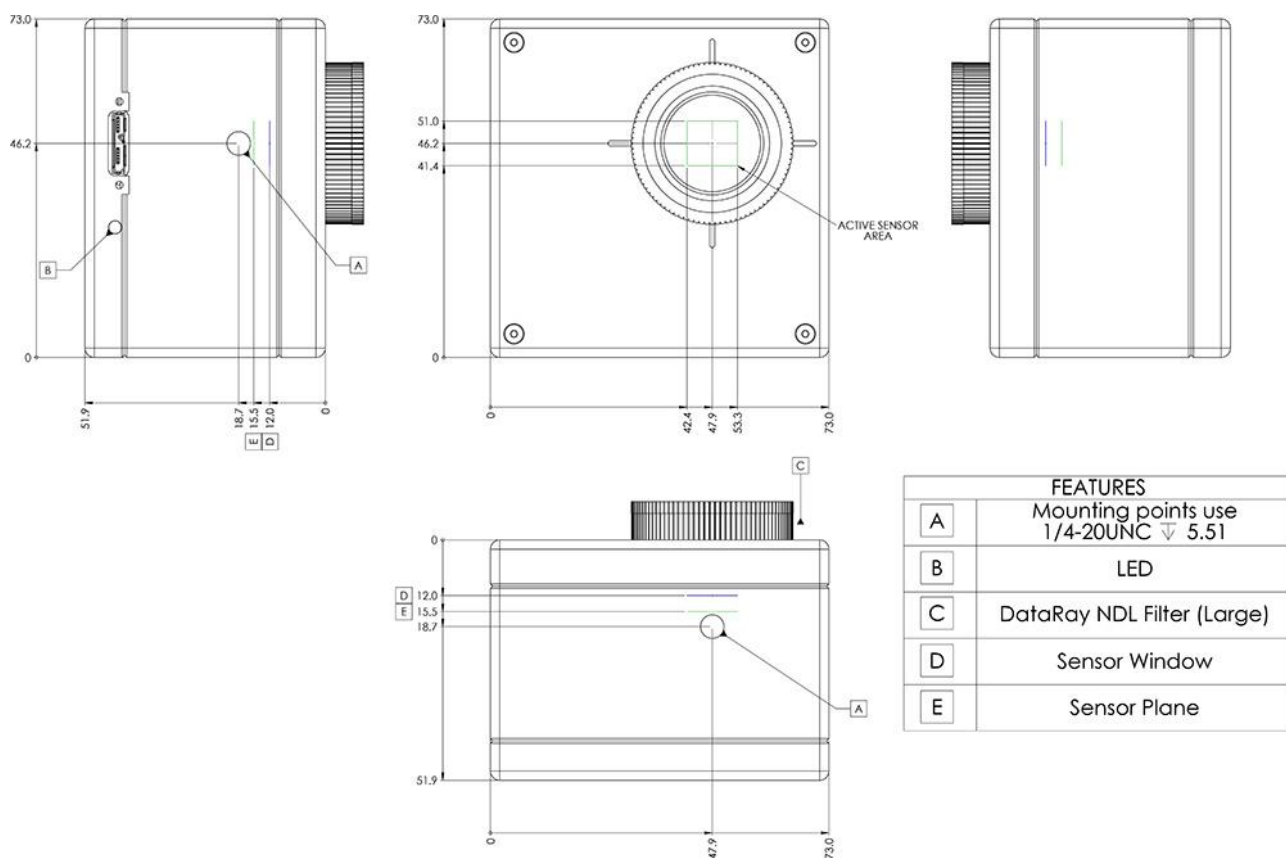
- ◇ 连续和脉冲激光轮廓分析
- ◇ 激光器和激光系统的现场维修
- ◇ 光学组装和仪器对准
- ◇ 光束漂移记录
- ◇ M^2 测量

规格参数：

| 型号 | BladeCam2-HR | BladeCam2-HR-1310 | BladeCam2-HR-TEL | BladeCam2-HR-UV |
|----|--------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | | | |



| | | | | |
|------------------------------|---|-------------|--------------|-------------|
| 响应波长 | 355-1150 nm | 355-1350 nm | 1480-1605 nm | 190-1150 nm |
| 感光面积 | 6.5 x 5.3 mm | | | |
| 画幅 | 1/2'' | | | |
| 分辨率 (pixels) | 1280 x 1024 | | | |
| 像素尺寸 (um) | 5.2 μm | | | |
| 快门模式 | 滚动 | | | |
| 可测最小光斑 (\varnothing FWHM) | 52um (可通过附件扩展) | | | |
| 采集速率 (fps) | >9 | | | |
| 最小曝光时间 (us) | 40 | | | |
| 信噪比 | 1000:1 (30 dB optical / 60 dB electrical) | | | |
| 芯片类型 | CMOS | | | |
| 位深 (bit) | 10 | | | |
| 接口类型 | USB3.0 | | | |
| 是否可以测量脉冲激光 | 大于 1KHz 重复频率 | | | |
| 尺寸 | 46*46*16.5 mm | | | |



2.2. BladeCam2-XHR 系列超紧凑、经济实惠型高分辨率光斑测量仪

BladeCam2 更新了 USB 3.0 连接和其他改进，提供了增强的 BladeCam 光束分析体验。高分辨率和高度紧凑的 BladeCam2-HR 光束质量分析仪具有 5.2 μm 像素的分辨率，厚度仅为 0.5 英寸，可轻松集成到光学系统和 OEM 应用中。

产品特点:

- ◇ 超过三百万像素的超高分辨率
- ◇ 像素尺寸: 3.2um
- ◇ 便捷易用的软件界面让所有参数一目了然
- ◇ 超小的外观设计
- ◇ 兼容紫外到近红外波段
- ◇ 连续和脉冲激光器都可以使用
- ◇ 高速的USB3.0接口并支持远程操作
- ◇ 适配各种大小的光斑, 较高的性价比

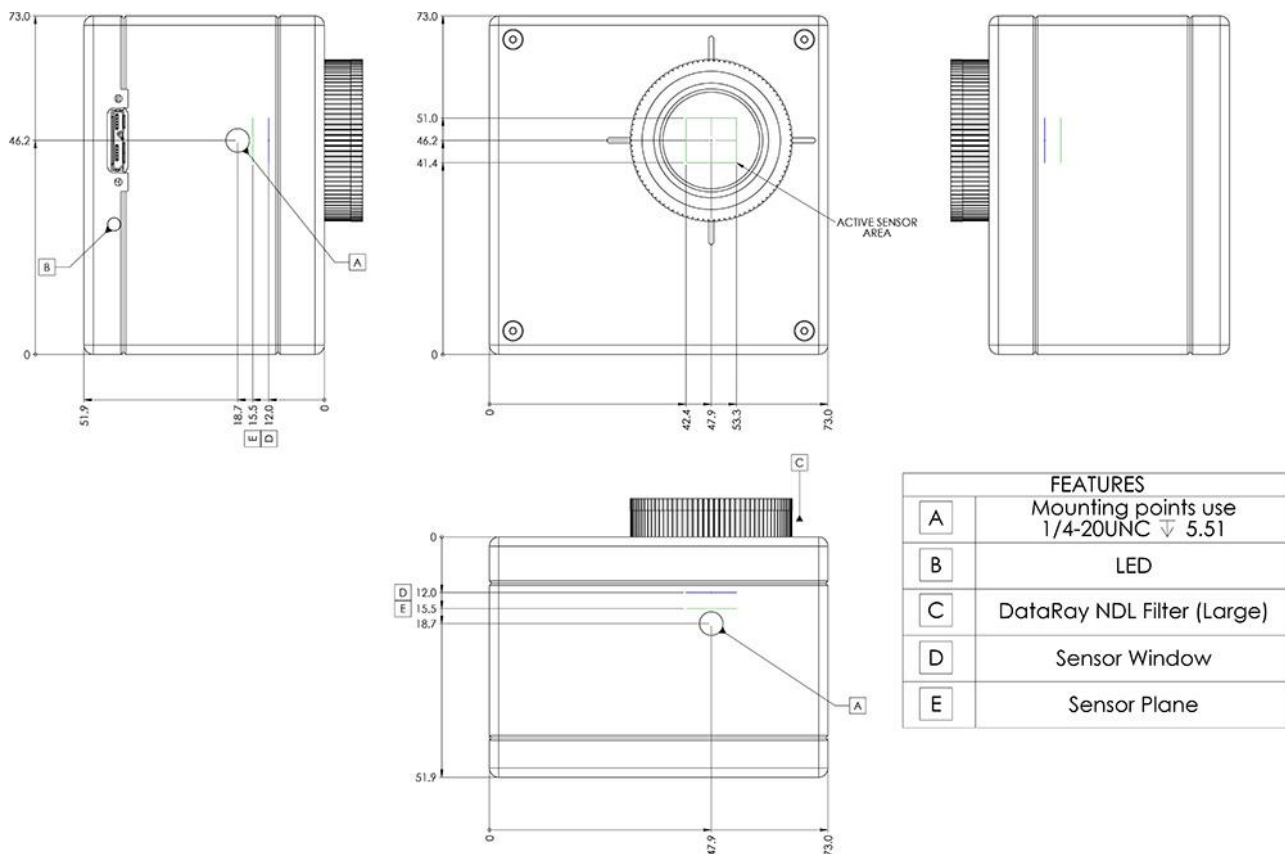


典型应用:

- ◇ 连续和脉冲激光轮廓分析
- ◇ 激光器和激光系统的现场维修
- ◇ 光学组装和仪器对准
- ◇ 光束漂移记录
- ◇ M²测量
- ◇

规格参数:

| 型号 | BladeCam2-XHR | BladeCam2-XHR-ND4 | BladeCam2-XHR-UV |
|---------------|---|-------------------|------------------|
| 响应波长 | 355-1150 nm | 355-1150 nm | 190-1150 nm |
| 感光面积 | 6.5 x 4.9mm | | |
| 画幅 | 1/2'' | | |
| 分辨率 | 2048 x 1536 | | |
| 像素尺寸 | 3.2 μm | | |
| 快门模式 | 卷帘 | | |
| 可测最小光斑(ØFWHM) | 32um (可通过附件扩展) | | |
| 采集速率 | >6 fps | | |
| 最小曝光时间 | 40 us | | |
| 信噪比 | 1000:1 (30 dB optical / 60 dB electrical) | | |
| 芯片类型 | CMOS | | |
| 位深 | 10 bit | | |
| 接口类型 | USB3.0 | | |
| 是否可以测量脉冲激光 | 大于 1KHz 重复频率 | | |
| 体积 | 46*4*16.5 mm | | |



3. TaperCamD-LCM 系列大孔径光斑分析仪

TaperCamD-LCM 具有 25 x 25 mm 的有效面积，4.2 Mpixels 像素，12.5 x 12.5 μm 有效像素尺寸，全局快门的光学和电子触发以及 2500: 1 的 SNR，并且提供最大的有源传感器区域和 USB 端口供电。WinCamD-LCM 是一款的高信噪比和全局快门与高质量光纤锥形相结合的大光束轮廓分析仪。TaperCamD-LCM 提供了一种结构非常紧凑，且易于使用的测量方法，可用于测量各种大型 CW 或脉冲激光。TaperCam 系列大光斑轮廓分析仪非常适用于以下应用：CW 和脉冲激光轮廓分析；激光系统现场维修；光学组件；仪器校准；光束漂移和记录，OEM 整合；光束加工质量监控。

产品特点：

- ◇ 355 至 1150 nm，标准 CMOS 检测器
- ◇ 4.2 百万像素，2048 x 2048，25 x 25 mm 有效区域
- ◇ 12.5 μm 像素（有效）
- ◇ HyperCal™ - 动态噪声和基线校正软件； 端口供电的 USB 3.0； 柔性螺钉锁定 3 米电缆； 没电砖
- ◇ 12 位 ADC，板载微处理器，25,000: 1 电子自动快门，79 μs 至 2 s； 2,500: 1 SNR
- ◇ 无窗口传感器标准，无边缘；全局快门，光学/ TTL 触发器
- ◇ 隔离脉冲触发和并行捕获

典型应用：

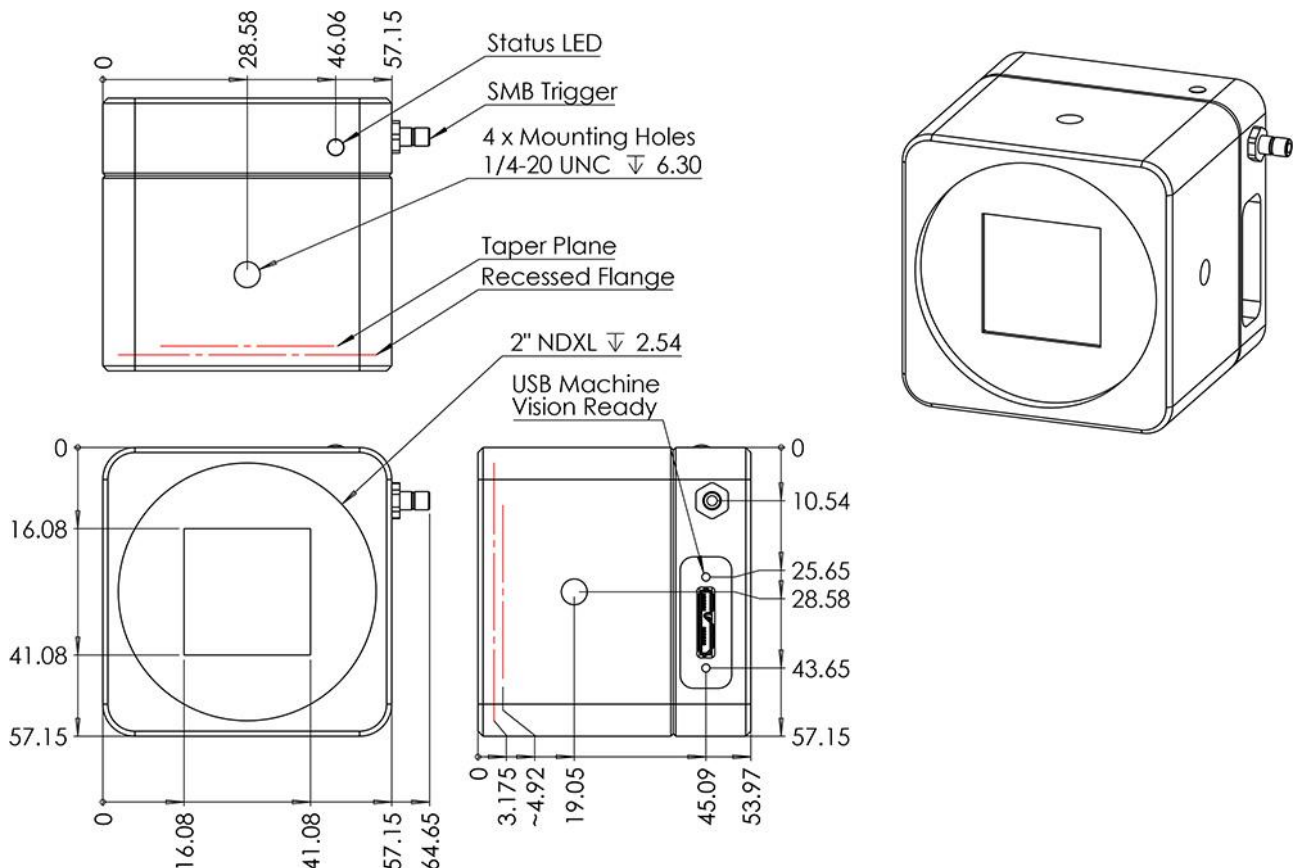
- ◇ 连续波和脉冲激光轮廓分析
- ◇ 激光器和激光系统的现场维修



- ◇ 光学组装和仪器调校
- ◇ 光束漂移和记录

规格参数：

| | |
|-----------------------------|--|
| 型号 | TaperCamD-LCM |
| 响应波长 | 355 - 1150 nm |
| 感光面积 | 25 x 25 mm |
| 分辨率 | 2048 x 2048 |
| 像素尺寸 | 12.5 μ m |
| 快门模式 | 全局快门或 TTL 触发/光学触发快门 |
| 可测最小光斑(\varnothing FWHM) | 125um (可通过附件) |
| 采集速率 | 12-60 fps |
| 最小曝光时间 | 79 us |
| 信噪比 | 2,500:1 SNR, (25000:1 electronic auto-shutter) |
| 芯片类型 | CMOS |
| 位深 (bit) | 12 |
| 接口类型 | USB3.0 |
| 是否可以测量脉冲激光 | 可以 |
| 体积 | 57*57*54 mm |



狭缝扫描式光束质量分析仪

1. Beam'R2 系列狭缝扫描式光束质量分析仪

Beam'R2 非常适合于许多激光光束分析的应用。通过标准的 $2.5 \mu\text{m}$ 宽度大小的狭缝和更大的刀口切面，Beam'R2 能够测量直径小至 $2 \mu\text{m}$ 的激光光束。通过选择硅和 InGaAs 或扩展的 InGaAs，Beam'R2 可以分析 190 nm 至 2500 nm 的光束。Beam'R2 扫描狭缝仪器提供比基于相机的系统更高的分辨率。

产品特点：

- ◇ 多种检测器选项，范围为 190 至 2500 nm
 1. 190 至 1150 nm，硅探测器
 2. 650 至 1800 nm，InGaAs 探测器
 3. 1800 至 2300/2500 nm，InGaAs（扩展）探测器
- ◇ 符合 ISO 标准的光束直径测量
- ◇ 端口供电的 USB 2.0
- ◇ 自动增益功能
- ◇ 用于符合 ISO 11146 标准的 M^2 测量的可选载物台附件
- ◇ True2D™ 狭缝
- ◇ 分辨率达 $0.1 \mu\text{m}$



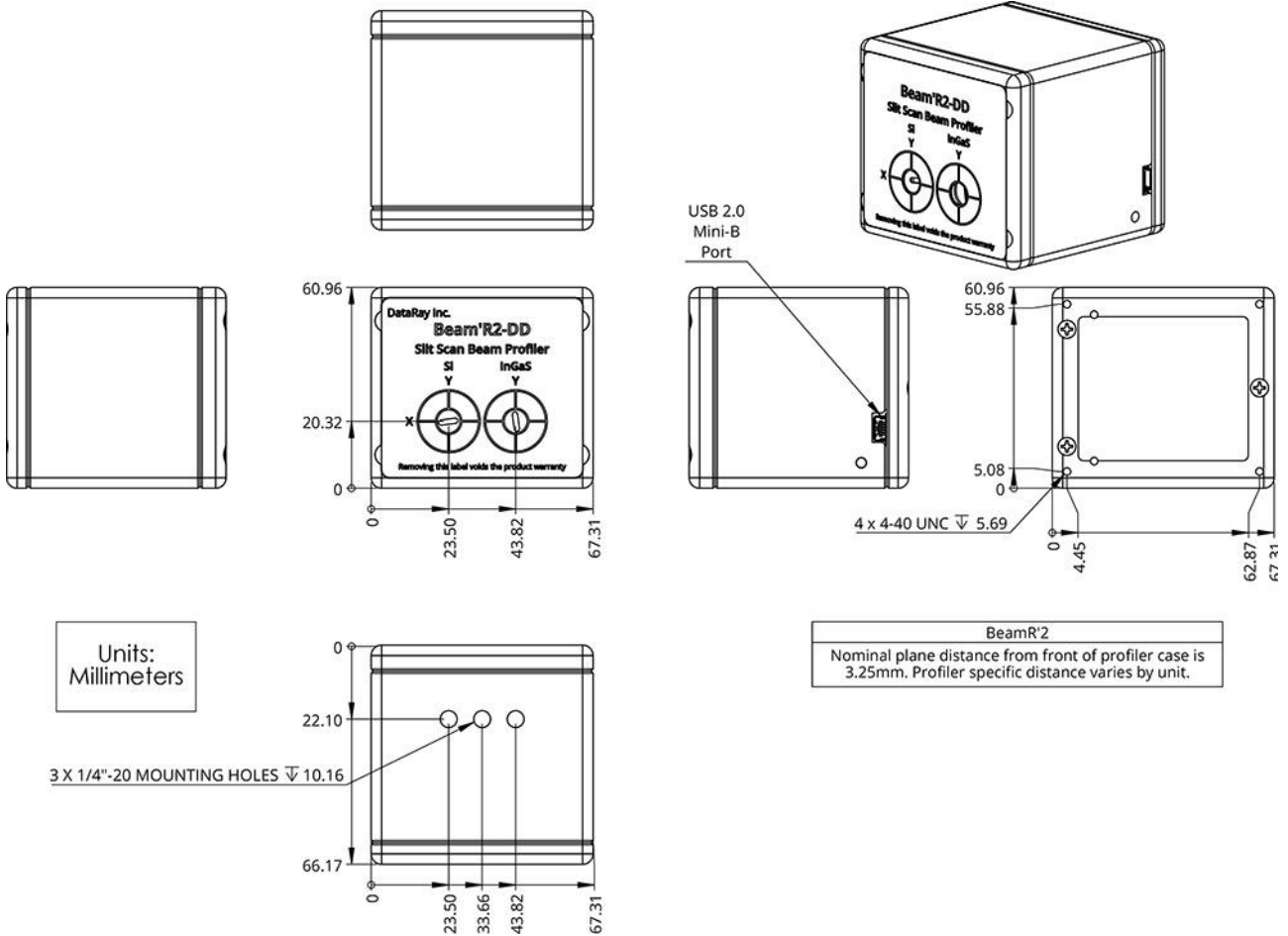
- ◇ 5 Hz 更新速率（可调 2 至 10 Hz）
- ◇ 剖面 CW/准连续波光束
- ◇ 光束直径 5 μm 至 4 mm，刀锋模式下为 2 μm

典型应用：

- ◇ 非常小的激光光束轮廓分析
- ◇ 光学组装和仪器调校
- ◇ OEM 集成
- ◇ 镜头焦距测试
- ◇ 实时诊断聚焦和对准错误
- ◇ 实时将多个组件设置到同一焦点
- ◇ 使用可用的 M2DU 阶段进行 M^2 测量

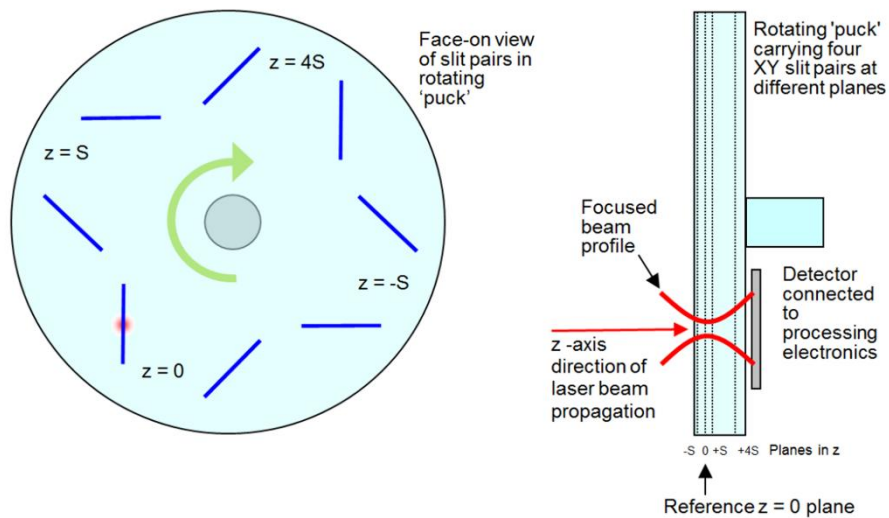
规格参数：

| | |
|----------|--|
| 波长 | Si 探测器：190 至 1150 nm InGaAs 探测器：650 至 1800 nm Si + InGaAs 探测器：190 至 1800 nm Si + InGaAs（扩展）探测器：190 至 2300 或 2500 nm |
| 扫描光束直径 | Si 探测器：刀锋模式下 5 μm 至 4 mm，至 2 μm InGaAs 探测器：刀锋模式下 10 μm 至 3 mm，至 2 μm InGaAs（扩展）探测器：刀锋模式下 10 μm 至 2 mm，至 2 μm |
| 束腰直径测量 | 二阶矩（4s）直径符合 ISO 11146；拟合高斯和 TopHat 1/e ² （13.5%）宽度 用户可选择峰值百分比的 刀锋模式，适用于非常小的光束 |
| 测量源 | 连续、准连续光束 |
| 解析度精度 | 0.1 μm 或扫描范围的 0.05% $\pm < 2\%$ $\pm = 0.5 \mu\text{m}$ |
| 最大功率和辐照度 | 总计 1 W & 0.5 mW/ μm^2 |
| 增益范围 | 1,000:1 开关；4,096:1 ADC 范围 |
| 显示图形 | XY 位置和轮廓，缩放 x1 至 x16 |
| 更新率 | ~5 Hz，可调节 2 至 10 Hz |
| 通过/失败显示 | 屏幕上可选择通过/失败颜色。非常适合 QA 和生产。 |
| 平均 | 用户可选择的运行平均值（1 至 8 个样本） |
| 统计数据 | 最小值、最大值、平均值、标准偏差 记录较长时间段内的数据 |
| XY 轮廓和质心 | 光束漂移显示和记录 |
| 最低要求 | Windows 10 64 位 |



2. BeamMap2 系列狭缝扫描式光束质量分析仪

BeamMap2 代表了一种完全不同的实时光束分析方法。它扩展了 Beam'R2 的测量能力，允许在光束行进过程中的多个位置进行测量。这种实时扫描狭缝系统使用旋转圆盘上多个 Z 平面中的 XY 狭缝对同时测量四个不同 Z 位置的四个光束轮廓。BeamMap2 的独特设计最有利于实时测量焦点位置、 M^2 、光束发散和指向。



主要特点:

- ◇ 多种探测器选项, 覆盖 190 至 2500 nm
 - 190 至 1150 nm, 硅探测器
 - 650 至 1800 nm, InGaAs 探测器
 - 1800 至 2300/2500 nm, InGaAs (扩展) 探测器
- ◇ 符合 ISO 标准的光束直径测量
- ◇ 端口供电 USB 2.0
- ◇ 自动增益功能
- ◇ 可选载物台配件, 适用于符合 ISO 11146 标准的 M² 测量
- ◇ True2D™ 狭缝
- ◇ 分辨率达 0.1 μm
- ◇ 5 Hz 更新率 (可调节范围为 2 至 10 Hz)
- ◇ 轮廓连续/准连续光束
- ◇ 光束直径 5 μm 至 4 mm
- ◇ 多 z 平面扫描
- ◇ XYZ 轮廓, 加上 θ-Φ
- ◇ 焦点位置和直径
- ◇ 实时 M²、指向和发散测量
- ◇ 以 ±1 μm 的重复性识别焦点 (取决于光束)



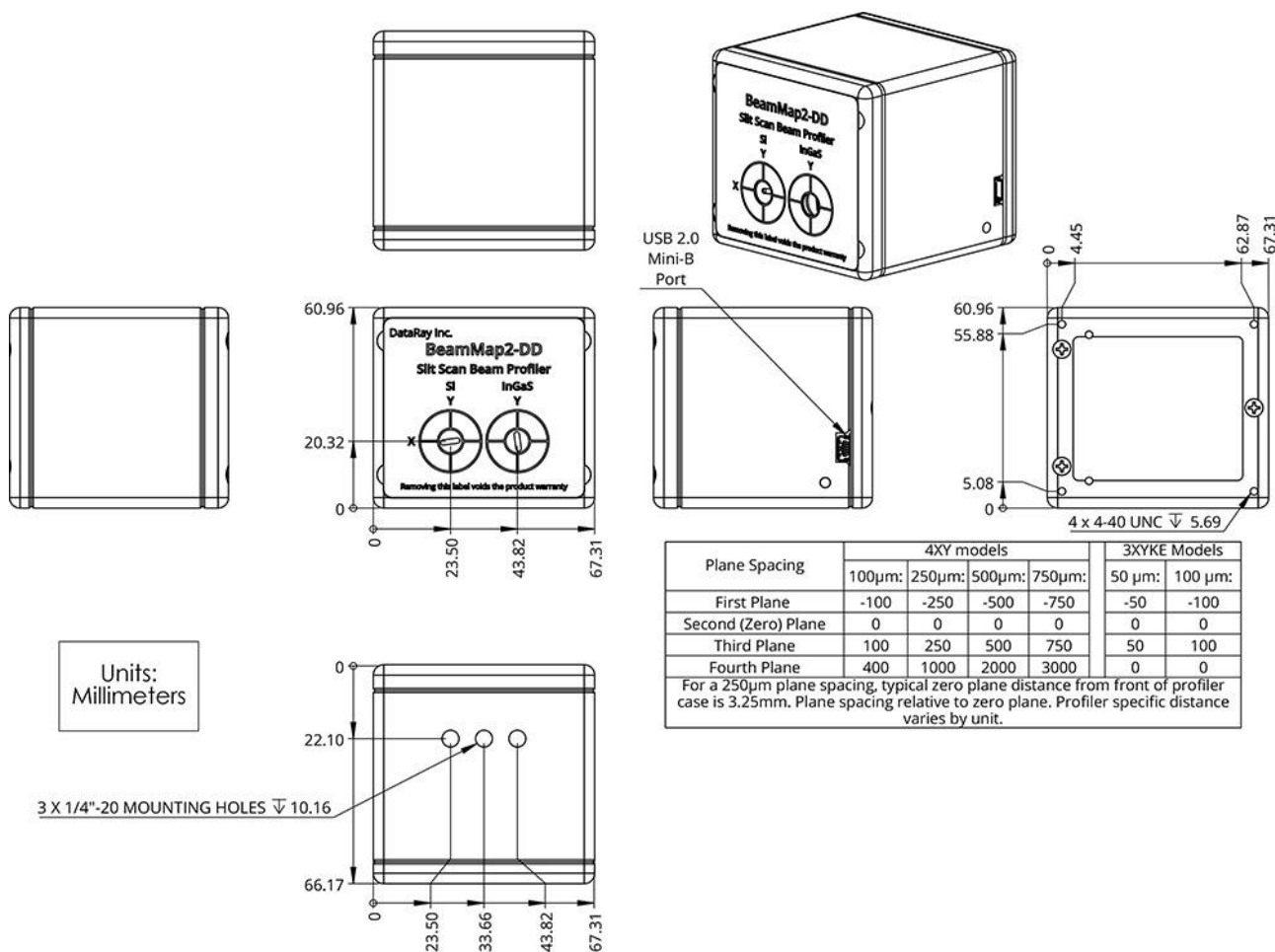
典型应用:

- ◇ 非常小的激光光束轮廓分析
- ◇ 光学组装和仪器调校
- ◇ OEM 集成
- ◇ 镜头焦距测试
- ◇ 实时诊断聚焦和对准错误
- ◇ 实时将多个组件设置到同一焦点
- ◇ 使用可用的 M2DU 阶段进行 M² 测量

规格参数:

| | |
|--------|--|
| 波长 | Si 探测器: 190 至 1150 nm InGaAs 探测器: 650 至 1800 nm Si + InGaAs 探测器: 190 至 1800 nm Si + InGaAs (扩展) 探测器: 190 至 2300 或 2500 nm |
| 扫描光束直径 | Si 探测器: 5 μm 至 4 mm InGaAs 探测器: 10 μm 至 3 mm InGaAs (扩展) 探测器: 10 μm 至 2 mm |
| 平面间距 | 100 μm: -100、0、+100、+400 μm 250 μm: -250、0、+250、+1000 μm 500 μm: -500、0、+500、+2000 μm 750 μm: -750、0、+750、+3000 μm |
| 束腰直径测量 | 二阶矩 (4s) 直径符合 ISO 11146; 拟合高斯和 TopHat 1/e ² (13.5%) 宽度 用户可选择的峰值百分比 |
| 束腰位置测量 | X、Y 和 Z 轴方向最佳 ± 20 μm — 请联系我们获取建议 |

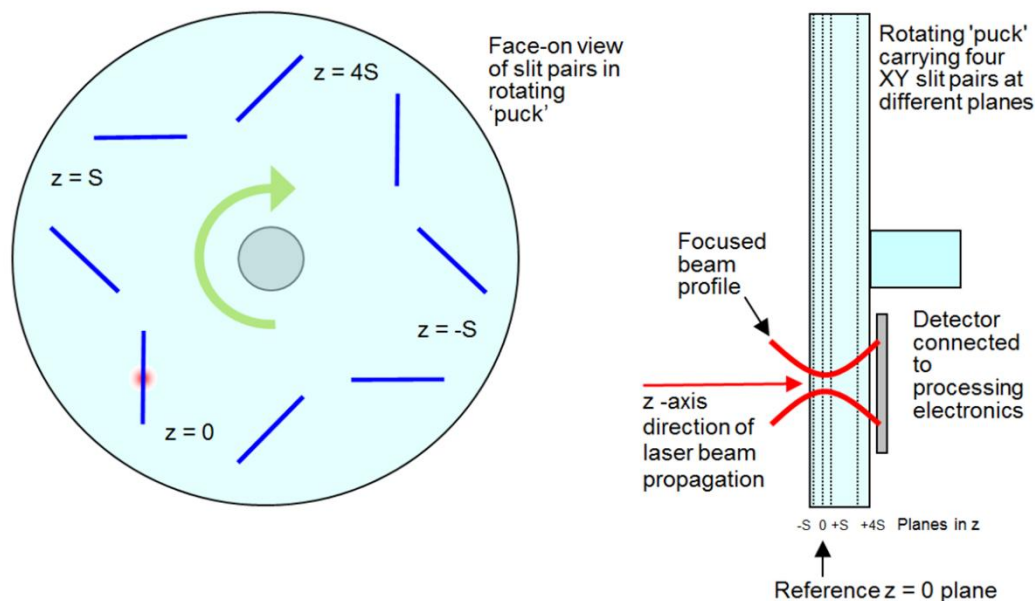
| | |
|-------------------|---|
| 测量源 | 连续、准连续光束 |
| 解析度精度 | 0.1 μm 或扫描范围的 0.05% $\pm < 2\% \pm = 0.5 \mu\text{m}$ |
| M ² 测量 | 1 至 > 20, $\pm 5\%$ |
| 发散/准直, 指向 | 1 mrad 最佳 — 联系我们获取建议 |
| 最大功率和辐照度 | 总计 1 W & 0.5 mW/ μm^2 |
| 增益范围 | 1,000:1 开关; 4,096:1 ADC 范围 |
| 显示图形 | XY 位置和轮廓, 缩放 x1 至 x16 |
| 更新率 | ~5 Hz, 可调节 2 至 10 Hz |
| 通过/失败显示 | 屏幕上可选择通过/失败颜色。非常适合 QA 和生产。 |
| 平均 | 用户可选择的运行平均值 (1 至 8 个样本) |
| 统计数据 | 最小值、最大值、平均值、标准偏差 记录较长时间段内的数据 |
| XY 轮廓和质心 | 光束漂移显示和记录 |
| 最低要求 | Windows 10 64 位 |



3. BeamMap2 Collimate 多平面狭缝扫描光束分析仪

BeamMap2 代表了一种完全不同的实时光束分析方法。它扩展了 Beam'R2 的测量能力, 允许在光束行进过程中的多个位置进行测量。这种实时扫描狭缝系统使用旋转圆盘上多个 Z 平面中的 XY 狭缝对同时测量四个不同 Z 位置的四个光束轮廓。BeamMap2 的独特设计最有利

于实时测量焦点位置、 M^2 、光束发散和指向。与标准 BeamMap2 相比，BeamMap2 Collimate 经过特别设计，平面间距显著增加了 5 毫米，以便用于准直良好的光束。



主要特点：

- ◇ 多种探测器选项，覆盖 190 至 2500 nm
 - 190 至 1150 nm，硅探测器
 - 650 至 1800 nm，InGaAs 探测器
 - 1800 至 2300/2500 nm，InGaAs（扩展）探测器
- ◇ 符合 ISO 标准的光束直径测量
- ◇ 端口供电 USB 2.0
- ◇ 自动增益功能
- ◇ 可选载物台配件，适用于符合 ISO 11146 标准的 M^2 测量
- ◇ True2D™ 狭缝
- ◇ 分辨率达 $0.1 \mu\text{m}$
- ◇ 5 Hz 更新率（可调节范围为 2 至 10 Hz）
- ◇ 轮廓连续/准连续光束
- ◇ 光束直径 $5 \mu\text{m}$ 至 4 mm
- ◇ 多 z 平面扫描
- ◇ XYZ 轮廓，加上 $\theta - \Phi$
- ◇ 焦点位置和直径
- ◇ 实时 M^2 、指向和发散测量
- ◇ 以 $\pm 1 \mu\text{m}$ 的重复性识别焦点（取决于光束）



典型应用：

- ◇ 非常小的激光光束轮廓分析
- ◇ 光学组装和仪器调校
- ◇ OEM 集成
- ◇ 镜头焦距测试
- ◇ 实时诊断聚焦和对准错误
- ◇ 实时将多个组件设置到同一焦点

◇ 使用可用的 M2DU 阶段进行 M² 测量

规格参数:

| | |
|-------------------|--|
| 波长 | Si 探测器: 190 至 1150 nm InGaAs 探测器: 650 至 1800 nm Si + InGaAs 探测器: 190 至 1800 nm Si + InGaAs (扩展) 探测器: 190 至 2300 或 2500 nm |
| 扫描光束直径 | Si 探测器: 5 μm 至 4 mm InGaAs 探测器: 10 μm 至 3 mm InGaAs (扩展) 探测器: 10 μm 至 2 mm |
| 平面间距 | 5 毫米: -5、0、+5、+20 毫米 |
| 束腰直径测量 | 二阶矩 (4s) 直径符合 ISO 11146; 拟合高斯和 TopHat 1/e ² (13.5%) 宽度 用户可选择的峰值百分比 |
| 束腰位置测量 | X、Y 和 Z 轴方向最佳 ± 20 μm — 请联系我们获取建议 |
| 测量源 | 连续、准连续光束 |
| 解析度精度 | 0.1 μm 或扫描范围的 0.05% ± < 2% ± = 0.5 μm |
| M ² 测量 | 1 至 > 20, ± 5% |
| 发散/准直, 指向 | 1 mrad 最佳 — 联系我们获取建议 |
| 最大功率和辐照度 | 总计 1 W & 0.5 mW/μm ² |
| 增益范围 | 1,000:1 开关; 4,096:1 ADC 范围 |
| 显示图形 | XY 位置和轮廓, 缩放 x1 至 x16 |
| 更新率 | ~5 Hz, 可调节 2 至 10 Hz |
| 通过/失败显示 | 屏幕上可选择通过/失败颜色。非常适合 QA 和生产。 |
| 平均 | 用户可选择的运行平均值 (1 至 8 个样本) |
| 统计数据 | 最小值、最大值、平均值、标准偏差 记录较长时间段内的数据 |
| XY 轮廓和质心 | 光束漂移显示和记录 |
| 最低要求 | Windows 10 64 位 |

专用光束分析仪系统

1. 工业激光监控系统

工业激光监控系统 (ILMS) 专为分析聚焦高功率工业激光器而设计。该系统结合了重成像/放大光学器件、保偏光束采样器和光束质量分析仪, 以测量可能损坏传统的分析系统的小束腰光束。聚焦光束的放大倍率允许对小至几微米的光束点进行完整的逐像素 2D 测量。

工业激光监控系统 (ILMS) 与大多数分析仪兼容, 并由功能齐全、高度可定制且的专用软件提供支持。

产品特点:

◇ 适用范围从 190nm 到 16 μm

- ◇ 提供放大倍率的款式 (50 倍及以上)
- ◇ 能够处理大功率光束
- ◇ 带有三个可替换的滤光片，实现灵活装配
- ◇ 光束质量分析仪可以轻松从系统中拿出以单独使用
- ◇ 可选校准针孔孔径
- ◇ 提供集成功率计和光束收集器



应用领域:

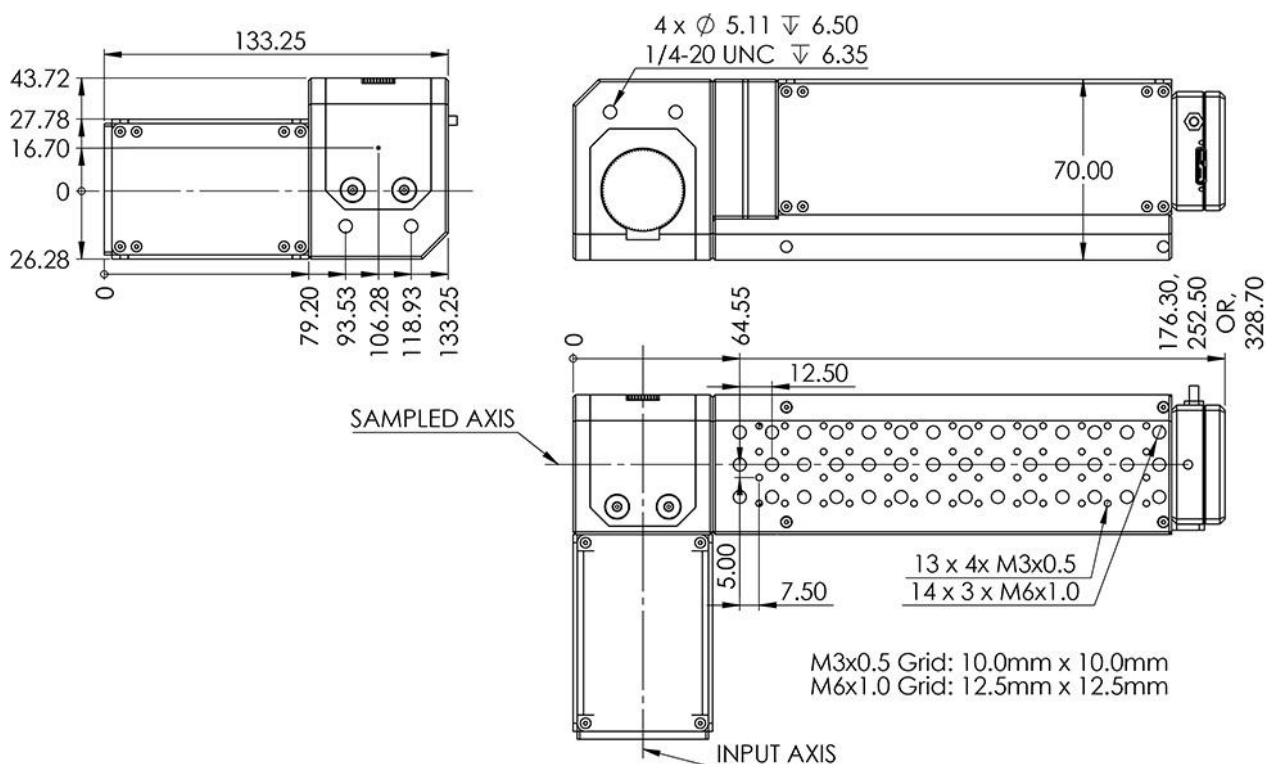
- ◇ 紧密聚焦的光束，光纤末端，耦合器，半导体激光管等
- ◇ 高功率激光切割系统
- ◇ 增材制造
- ◇ 质量管控

典型规格:

| | |
|--|---|
| 放大倍数 | ILMS-5-X: 5 倍 ILMS-10-X: 10 倍 ILMS-50-X: 50 倍 |
| 抗反射涂层波长 | ILMS-X-UV: 250-425 ILMS-X-VIS: 425-675 ILMS-X-532: 532 ILMS-X-NIR: 750-1550 ILMS-X-1064: 1064 |
| 输入孔径 | ILMS-5-X: 0.17 ILMS-10-X: 0.17 ILMS-50-532: 0.6 ILMS-50-1064: 0.65 |
| 尺寸 | ILMS-5-X: 70.00 x 133.25 x 176.30 ILMS-10-X: 70.00 x 133.25 x 252.50 ILMS-50-X: 70.00 x 133.25 x 328.70 |
| 可测最小束腰直径典型值 (1/e ² , um) | ILMS-5-X: 11 ILMS-10-UV: 5.5 ILMS-10-VIS: 5.5 ILMS-10-NIR: 9 ILMS-50-532: 2 ILMS-50-1064: 3 |
| 集成的相机型光束质量分析仪 | ILMS-X-UV: WinCamD-LCM ILMS-X-VIS: WinCamD-LCM ILMS-X-532: WinCamD-LCM ILMS-X-NIR: WinCamD-LCM ILMS-X-1064: WinCamD-LCM |
| 像素数, H x V | WinCamD-LCM: 4.2 MPixel, 2048 x 2048 |
| 光学尺寸 | WinCamD-LCM: 1 英寸 |
| 影像范围 | WinCamD-LCM: 11.3 x 11.3 毫米 |
| 像素尺寸 | WinCamD-LCM: 5.5 x 5.5 微米 |
| 快门类型 | WinCamD-LCM: 全球 |
| 最大帧率* | WinCamD-LCM: 60 赫兹 |

| | |
|----------------|--|
| 单脉冲捕获 PRR | WinCamD-LCM: USB 2.0 @ 6.3 kHz; USB 3.0 @ 12.6 赫兹 |
| 信号与均方根噪声比 | WinCamD-LCM: 2,500: 1 (34 dB 光纤 / 68 dB 电气) |
| 电子快门范围 | WinCamD-LCM: USB2.0 @ 12,600: 1 (41 dB), USB3.0 @ 25,000: 1 (44 dB) |
| 模数转换器 | WinCamD-LCM: 12 位 |
| 可衡量的来源 | WinCamD-LCM: 连续光束、脉冲源; CW 至 12.6 kHz, 带单脉冲隔离 |
| 光束功率 | 取决于型号 |
| 手动光束衰减 | 包括 ND-1、ND-2 和 ND-4 滤光片插件 |
| 显示的配置文件 | 线、2D 和 3D 图。标准化或未标准化。 线性或对数、缩放 x10 2D、3D 10、32D 或最大颜色或灰度 10 和 32 色的轮廓显示 |
| 测量和显示的配置文件参数 | 原始和平滑轮廓 三角形运行平均过滤器高达 10% FWHM |
| 光束直径 | 两个用户设置的直径夹子级别 高斯和 ISO11146 秒力矩光束直径等效 直径高于用户定义的夹子级别 等效狭缝和刀刃直径 |
| 光束拟合 | 高斯与平顶型轮廓拟合及拟合百分比 等效狭缝轮廓 |
| 光束椭圆度 | 长轴直径、短轴直径及平均直径。轴向自动 定向。 |
| 质心位置 | 相对和绝对 强度加权质心和几何中心 光束漂移显示和统计 |
| 测量精度 (不限于像素大小) | 插值直径的 $0.1/M \mu m$ 加工分辨率 (其中 M 是放大倍率) 绝对精度取决于光束轮廓 - 通常可以达到 $\sim 1/M \mu m$ 精度 (其中 M 是放大倍率) 质心精度也与光束相关 (与 $\pm 1/M \mu$ 一样好, 因为它是由质心剪辑级别以上的所有像素算术确定的) (其中 M 是放大倍率)。 |
| 加工选项 | 图像和轮廓平均, 1, 5, 10, 20, 连续。 背景捕获和减法。 用户设置矩形捕获块用于捕获 用户设置或自动椭圆包含区域, 带光束跟踪 进行处理 *.ojf 文件保存特定测试配置的所有 WinCamD 自定义设置 |
| 通过/失败显示 | 屏幕上可选择的 Pass/Fail 颜色。理想的质量 保证和生产。 |
| 日志数据和统计数据 | 最小值、最大值、平均值、标准偏差至 4096 个样本 |

| | |
|------------------------------------|---|
| 相对功率测量 | 基于用户初始输入的滚动直方图。单位为 mW、 μ J、dBm、% 或用户选择（相对于参考测量输入） |
| Fluence 认证 | 在用户定义的区域 |
| 多个摄像头 | 最多 4 个摄像头，并行拍摄。 1 到 8 台摄像机，连续拍摄。 |
| 从外壳/过滤器到传感器（无窗口）的光学深度 ± 0.2 mm | 4.0/ 8.5 mm（购买前请确认） |
| 安装 | M6 和 M3 安装点 |
| Weight' 带 MagND 和滤镜盖的相机 | 5 磅 |
| 最低要求 | Windows 10 64 位 |



2. LLPS 线形激光光束轮廓仪

线激光轮廓分析系统简称（LLPS）是分析长达 200mm，宽度低至 55 μ m 的线激光的完整的解决方案，该方案通过使用我们的旗舰 WinCamD-LCM4 光束轮廓分析相机进行 200 毫米线性平台扫描。之后用我们功能齐全的免费软件来显示线激光强度分布的完整图像以及垂直质心图、线宽图，还可以进行其他一些有用的测量。

产品特点：

- ◇ 190 至 1150 纳米（视具体型号而定）
- ◇ 线激光长度/宽度测量
- ◇ 绝对垂直中心点
- ◇ 垂直中心点相对于线性回归线的偏差

◇ 线倾斜度（以度为单位测量）

典型应用：

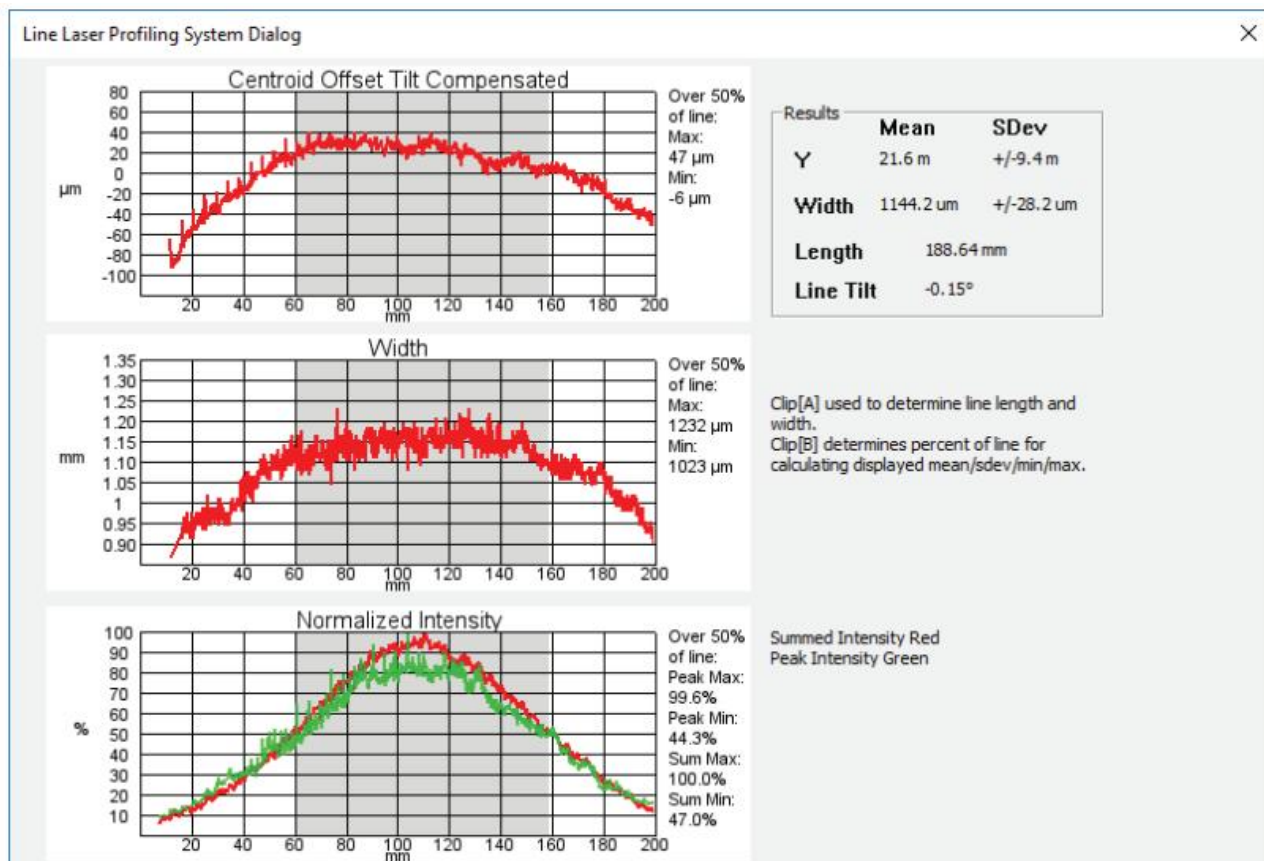
- ◇ 校准
- ◇ 机器视觉
- ◇ 3D 扫描
- ◇ 测量仪器
- ◇ 粒子计数
- ◇ 条码扫描



标准品：

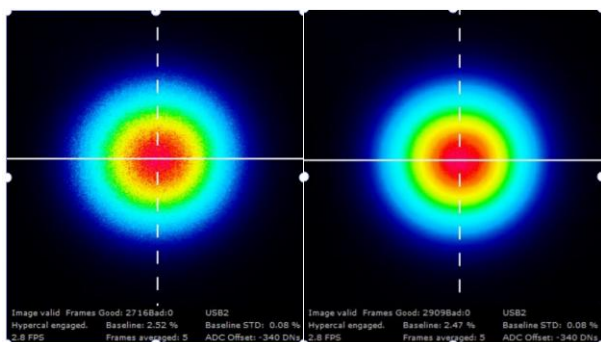
| 型号 | 像素尺寸 | 测量长度 | 测量宽度 | 测量波长 |
|-----------------|------------------|-------|---------|------------|
| LLPS-200-LCM | 4.2 M, 2048*2048 | 200mm | 低至 55um | 355-1150nm |
| LLPS-200-LCM-NE | 4.2 M, 2048*2048 | 200mm | 低至 55um | 355-1150nm |
| LLPS-200-LCM-UV | 4.2 M, 2048*2048 | 200mm | 低至 55um | 190-1150nm |
| LLPS-50-LCM | 4.2 M, 2048*2048 | 50mm | 低至 55um | 355-1150nm |

使用一般的轮廓分析仪对线激光测量是比较困难的，因为普通光斑分析仪一般只能测量传感器有效面积 2/3 大小的光斑，例如 S-WCD-LCM 的传感器尺寸为 11.3mm，只能测量 7.7mm 以内长度的线激光。而更长的直线光斑的长度大，宽度低，特点明显，用普通的光斑分析仪很难测量。因此我们提供了一套完整的线激光轮廓分析系统解决方案，这个线激光光束分析仪方案中需要用到我们的旗舰 WinCamD-LCM4 光束轮廓分析相机，以及 50mm 或 200mm 平移台进行扫描，在通过专用的软件进行绘图和测量。这套线激光光束分析仪的实际是 WinCamD-LCM4 再加上一个可活动的导轨，导轨有 50mm 和 200mm 两个型号可选，能够测量长度为 50mm-200mm，宽度 55um-3mm 的线形激光。在软件方面，利用专用软件可以自动曝光配置；自定义开始/结束位置；自动生成 PDF 报告；残余传感器倾斜补偿；将数据导出到 Excel 或 CSV；保存/加载线激光文件 (*.l_wcf)。该软件没有许可费用、无限制安装和免费软件更新，可以控制载物台的移动，自动配置线激光扫描的最佳曝光时间，并提供线的分析，且功能齐全、高度可定制。



3. 大尺寸光束轮廓分析系统 LBPS

大尺寸光束轮廓分析系统 LBPS 是一种大尺寸光斑分析系统，针对大尺寸光斑分析，按照观察方式分为两种：反射式与透射式，其中主要是透射式，型号为 LBPS-TS-200-LCM，透射式能够更好的应用在光路中，便于分析与观察，面积 200x200mm，反射式则观察面积更大，但是相对操作更加复杂，型号为 LBPS-300，旋转屏直径 300mm。这两种方法都是用 WinCamD-LCM4 光斑分析仪最终成像，通过软件消除了斑点的影响，并通过计算精确的像素乘法系数，纠正几何光束的扭曲。



透射式大尺寸光斑分析仪 LBPS-TS-200-LCM

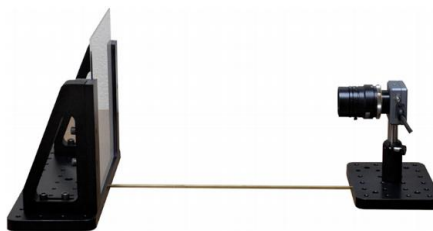


反射式大尺寸光斑分析仪 LBPS-300

主要特点:

- ◇ 355 至 1150 nm
- ◇ 图像平面 (传感器): 4.2 MPixel, 2048 x 2048 像素, 11.3 x 11.3 毫米有效区域

- ◇ 5.5 μm 像素尺寸
- ◇ 重新成像镜头: 12.5 毫米焦距, f/1.4-f/16
- ◇ 透射屏: 200 x 200 mm
- ◇ 170 μm 有效像素尺寸



标准品:

| 型号 | 探测器类型 | 像素 | 有效尺寸 | 波长 | 可测量光斑大小 | 类型 |
|-----------------|-------|-----------|-------------|--------------|----------|-----|
| LBPS-TS-200-LCM | CMOS | 2048*2048 | 11.3x11.3mm | 355nm-1150nm | 直径 200mm | 透射式 |
| LBPS-300 | CMOS | 2048*2048 | 11.3x11.3mm | 355nm-1150nm | 直径 300mm | 反射式 |

