

# Phase Insight

## 光束测量产品系列

探索光子奥义

EXPLORE  
PHOTONS  
ARCANE





## 企业简介

上海瑞立柯信息技术有限公司 (UPOLabs) 十余年专注探索光子奥义，致力打造领先的光波相位器件及技术服务，服务全球科研人员及技术工作者。

UPOLabs 自主品牌涵盖 HDSL M 空间光调制器、LETO 结构光模组、PhaseInsight 测光类仪器、MagicHolo 光场调控软件及光机系统等，应用到激光光束整形、计算光学、自适应光学、全息显示、激光加工、机器视觉等前沿技术领域。UPOLabs 已服务全球数百所高校及科研单位，并以高品质的实验系统和光机电模块为基础，为客户提供卓越的解决方案。UPOLabs 以产品为桥梁，构建产学研闭环合作路径，将高校研究成果推广到工业领域。

EXPLORE  
PHOTONS  
ARCANE



探 索 光 子 奥 义

# PhaseInsight产品系列名称说明

## 波前传感器

### PhaseInsight WA xxx-xxx

- ①                      ②                      ③                      ④

- ① PhaseInsight: 代表产品系列品牌名称
- ② WA: 代表产品品类, WA为波前传感器
- ③ xxx: 为数字, 代表像素量。例如: 当xxx为400, 代表400万像素
- ④ xxx: 为数字, 代表微透镜阵列。例如: 当xxx为128, 代表微透镜阵列为128\*128

### PhaseInsight WA 400-128

- ①                      ②                      ③                      ④

- ① PhaseInsight: 该产品为PhaseInsight品牌产品
- ② WA: 该产品为波前传感器系列产品
- ③ 400: 该产品像素量为400万像素
- ④ 128: 该产品微透镜阵列为128\*128

## 光斑分析仪

### PhaseInsight BA xxx IR/NIR/SWIR EMB

- ①                      ②                      ③                      ④                      ⑤

- ① PhaseInsight: 代表产品系列品牌名称
- ② BA: 代表产品品类, BA为光斑分析仪 (CQDBA: 量子点光斑分析仪)
- ③ xxx: 为数字, 代表像素量。例如: 当xxx为400, 代表400万像素

代表本产品适用波段:

IR: 代表中波红外波段

- ④ NIR: 代表近红外波段

SWIR: 代表短波红外波段

默认不标注: 代表适用波段为400-1100nm

- ⑤ EMB: 代表该型号为嵌入式  
默认不标注: 代表该型号为WINDOWS版本

### PhaseInsight BA 400 NIR EMB

- ①                      ②                      ③                      ④                      ⑤

- ① PhaseInsight: 该产品为PhaseInsight品牌产品
- ② BA: 该产品为光斑分析仪系列产品 (CQD代表量子点技术)
- ③ 400: 该产品像素量为400万像素
- ④ NIR: 该产品适用近红外波段
- ⑤ EMB: 该产品为嵌入式

## 光束测量产品型号总览

光束质量包括光斑几何尺寸、能量分布特征、光谱特征、偏振特性、相位分布特征等众多指标。在光场调控领域，光束质量分析仪器是不可或缺的重要工具。UPOLabs旗下PhaseInsight子品牌，专注光束质量分析、波前传感测量仪器的自主研发销售，为客户提供光束质量测量分析解决方案，领先的设计理念和精准的标定技术让中国原创技术深受用户信赖。



### 波前传感器

#### PhaseInsight WA400-128

微透镜阵列: 128\*128  
孔径: 11.26mm\*11.26mm  
波长范围: 400-1100nm (可标定多个不同波长)  
帧率: 26fps@8bit / 17fps@12bit



### 光斑分析仪

#### PhaseInsight BA1200

像素: 3.45 $\mu$ m  
幅面: 14.1mm\*10.3mm  
分辨率: 4096\*3000  
波长范围: 400nm~1100nm



### 光斑分析仪

#### PhaseInsight BA800

像素: 2.74 $\mu$ m  
幅面: 7.7mm\*7.7mm  
分辨率: 2840\*2840  
波长范围: 190nm~1100nm



### 光斑分析仪

#### PhaseInsight BA700

像素: 4.5 $\mu$ m  
幅面: 14.4mm\*9.9mm  
分辨率: 3208\*2200  
波长范围: 300nm~1100nm



### 光斑分析仪

#### PhaseInsight BA500

像素: 4.8 $\mu$ m  
幅面: 12.4mm\*9.8mm  
分辨率: 2592\*2048  
波长范围: 300nm~1100nm



### 光斑分析仪

#### PhaseInsight BA400

像素: 5.5 $\mu$ m  
幅面: 11.2mm~11.2mm  
分辨率: 2048\*2048  
波长范围: 400nm~1100nm



### 量子点光斑分析仪

#### PhaseInsight CQDBA30

波段: 400-1700nm  
成像阵列: 640\*512  
像元尺寸: 15 $\mu$ m  
波长范围: 400nm~1700nm

# PhaseInsight WA400-128

## 波前传感器

PhaseInsight波前传感器因实时检测空间光调制器相位调制需求而生，历经迭代，产品频响特性接近单位均匀响应，测量动态范围高达 $120\lambda$ ，是广泛应用于自适应光学系统、激光光路参数监测、光学元件面型监测和光学系统装调的有力工具。

PhaseInsight WA400系列采用CMOS相机+微透镜阵列为核心器件，基于夏克-哈特曼原理，技术成熟，工艺稳定可靠。其优势在于可在线实时测量、对测量环境要求不敏感。纯国产自主研发，数十家科研院所客户高度认可，可随时响应客户二次开发需求，提供丰富的技术支持和定制开发服务。



### 产品特点

- ◆ 具有波前畸变PV、RMS、zernike像差系数/lengder像差系数、斯特列尔比 (SR)、点扩散函数 (PSF)、线扩散函数 (LSF)、调制传递函数 (MTF) 测量功能模块；
- ◆ 工作波长可扩展至紫外-近红外光谱测量范围；
- ◆ 手动及自动设置测量模板 (mask) ；
- ◆ 非均匀光场波前测量；
- ◆ 接近单位均匀响应的频响特性；
- ◆ 实时动态测量及多次平均测量、相对测量及绝对测量；

### 产品参数

微透镜阵列	128*128
测量精度	1/125λ@635nm
测量灵敏度	0.5μrad
测量动态范围	±3°
微透镜周期	88μm
数据接口	千兆网口
主体尺寸	58x58x59.2mm

波长范围	400-1100nm (可标定多个不同波长)
帧率	26fps@8bit 17fps@12bit
孔径	11.26mm*11.26mm
测量帧频	小于1帧/秒(可根据用户需求定制)
工作环境	湿度20%~70%; 温度0°C~45°C
专利软件适配	支持windows 7、windows 10、windows 11等操作系统

# PhaseInsight BA1200

## 光斑分析仪

PhaseInsight BA1200光斑分析仪拥有1200万像素分辨率和3.45 $\mu$ m像素解析能力，有效接收面积达14mm $\times$ 10mm，能有效分析光斑直径34.5 $\mu$ m-10mm的各类激光光束质量。软件采用自适应图像降噪技术和自研光斑校准算法，利用创新的标准光源标定技术，使得该型号10s内4 $\sigma$ X轴/Y轴标准差小于1 $\mu$ m。采用USB3.0数据接口，实时显示多种技术标准的光束质量分析结果。



### 产品特点

- ◆ 高重复测量精度
- ◆ 丰富的光束分析模式
- ◆ 大靶面、高分辨率
- ◆ 宽光谱适用范围

### 产品参数

波长范围	400nm~1100nm	触发模式	软触发、硬触发
分辨率	4096 $\times$ 3000	最小下沉距离	17.5mm
传输帧率	最大24.5fps	I/O口	6芯Hirose接口
光斑尺寸	34.5 $\mu$ m-10.3mm	工作/存储温度	-30 $^{\circ}$ C~50 $^{\circ}$ C / -30 $^{\circ}$ C~80 $^{\circ}$ C
信噪比	> 38dB	衰减片配备	OD3.0
像元尺寸	3.45 $\mu$ m	重量	$\approx$ 230g
像素格式	MONO8 / MONO10 / MONO10Packed	尺寸	72mm $\times$ 50mm $\times$ 50mm (长宽高)
增益	1-32dB	接口	USB3.0
曝光时间	20 $\mu$ s-300ms	动态范围	> 70dB
快门	全局	Binning控制	支持
镜头接口	C口	ROI控制	支持
传感器类型	1.1"CMOS	最大功率密度	2.563W/cm $^2$ @1064nm波长, OD2.0
供电方式	USB接口供电/通过Hirose接口直流供电, 电压范围9V~24V	最大功率面积	0.5W@1064nm波长, OD2.0
像素	12MP	最低有效响应	0.015W/cm $^2$ (1064nm波长), OD3.0

# PhaseInsight BA700系列

## 光斑分析仪

PhaseInsight BA700系列针对不同用户场景专门设计了多个版本解决痛点。该系列采用高可靠性SONY传感器，以极为出色的测量精准度和原创场景匹配设计，可满足半导体装备、激光微纳加工设备中对光束检测的高端需求。同时，丰富的版本配件可轻松应对各种光束检测场景。产品已经广泛应用到国内知名大厂、高校研究所，以其易用性和智能化原创设计备受认可。



**BA700 EMB智能版**

采用双网口传输，智能分析，直接输出光斑分析结果数据，适合集成到设备中实时检测光束，动态反馈



**BA700 超薄版**

尺寸薄至15mm，可插入狭窄光路空间，适合狭小空间光斑检测需求



**BA700 网口基础版**

采用网口传输，适合常规工业场景



**BA700 USB基础版**

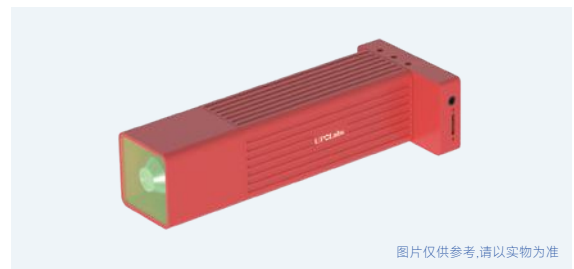
采用USB接口传输，轻薄设计，即插即用，适合日常研发和科研场景



图片仅供参考,请以实物为准

**BA700 BS大光斑版**

检测光斑尺寸可到30-40mm，不同配件可应对不同光斑尺寸检测需求



图片仅供参考,请以实物为准

**BA700 微光斑版**

可检测1um-10um极小光斑，可分析焦斑景深、质心漂移等

# PhaseInsight BA700系列

## 光斑分析仪

### 产品参数

波长范围	300nm~1100nm	工作温度	0°C~50°C
分辨率	3208×2200	存储温度	-30°C~60°C
光斑尺寸	45μm~9.9mm	衰减片配备	OD3.0
信噪比	> 40dB	像素格式	Mono 10
像元尺寸	4.5μm	增益	47dB
快门	全局	曝光时间	22μs~300ms
镜头接口	SM1/C口	供电方式	外部供电（通过GPIO接口的标称12V供电）
幅面	14.4mm×9.9mm	Binning控制	支持
触发模式	软触发，硬触发	ROI控制	支持
像素	7.0MP	双网口	Gige, type-C转Gige
可切换波长	基础版具备	帧率	最大17.4fps (EMB版本: 10fps)
数据接口	USB3.0 (USB基础版/超薄版/大光斑/微光斑版本)	数据接口	双网口 (EMB智能版) 千兆网口 (网口基础版)
线缆方向	侧出线缆 (USB版本) 末端直出线缆 (其他版本)	光轴预留空间	103.5mm (网口基础版) 25.2mm (USB基础版) 130mm (EMB智能版) 17mm (超薄版本)
上位机软件	PhaseInsight BA700系列软件V1.0 PhaseInsight BA700 EMB软件V1.1	尺寸大小	63.5*45*45 (网口基础版) 74*45*25.2 (USB基础版) 90*55*48 (EMB智能版) 74*45*17 (超薄版)

# PhaseInsight BA400

## 光斑分析仪

PhaseInsight BA400光斑分析仪拥有400万分辨率和5.5 $\mu$ m像元分辨能力，具有1英寸的超大方形靶面，允许对大直径光束进行精确测量，采用USB3.0 高速传输接口，USB供电。分析软件可自动设置传感器参数、对采集的图像进行降噪处理和计算显示多种算法所得到的光束质量分析结果。



### 产品特点

- ◆ 5.5 $\mu$ m像素尺寸
- ◆ 2048\*2048分辨率
- ◆ USB3.0供电
- ◆ 11.2mm\*11.2mm有效面积

### 产品参数

波长范围	400nm~1100nm	触发模式	软触发、硬触发
分辨率	2048×2048	最小下沉距离	17.5mm
传输帧率	最大36.5fps	I/O口	6芯Hirose接口
光斑尺寸	55 $\mu$ m-11.2mm	工作/存储温度	0°C~50°C / -30°C~60°C
信噪比	> 40.8dB	衰减片配备	OD3.0
像元尺寸	5.5 $\mu$ m	重量	≈160g
像素深度	8 bit	尺寸	49.6mm×50mm×50mm (长宽高)
增益	5-33dB	接口	USB3.0 TYPE B
曝光时间	20 $\mu$ s-300ms	动态范围	60dB
快门	全局	Binning控制	支持
镜头接口	C口	ROI控制	支持
传感器类型	CMOS	最大功率密度	0.04W/cm <sup>2</sup> @1064nm波长, OD2.0增益5
供电方式	USB3.0供电	最大功率面积	0.3mW@1064nm波长, OD2.0,增益5
像素	4MP	最低有效响应	0.3mW/cm <sup>2</sup> @1064nm波长, OD3.0,增益5

# PhaseInsight CQDBA30

## 量子点光斑分析仪

PhaseInsight CQDBA30探测波段为400-1700nm，成像阵列640x512，像元尺寸15 $\mu$ m。成像芯片采用金属管壳封装形式，使用TEC制冷，工作稳定可靠。支持可见光与短波红外双波段探测，红外峰值探测波段可定制。



### 产品特点

- ◆ 可见光与短波红外双波段探测
- ◆ 红外峰值探测波段可定制（0.8 $\mu$ m~1.65 $\mu$ m）

### 产品参数

外形尺寸	50mm×50mm×48mm
波长范围	400-1700nm
像素阵列	640×512
像元尺寸	15 $\mu$ m
数据接口	Camera Link (SDR)
供电接口	Type-C
供电功耗	5V, < 5W (TEC打开)
ADC位数	12位
成像帧率	最大56Hz, 推荐10Hz
工作温度	-30°C~55°C
存储温度	-40°C~70°C

# EXPLORE PHOTONS ARCANE

探索光子奥义



UPOLabs 官微



UPOLabs 官网



[sales@realic.cn](mailto:sales@realic.cn)



[www.upolabs.com](http://www.upolabs.com)

**上海瑞立柯信息技术有限公司**  
Shanghai Realic Information Technology Co.,Ltd.