



LANGWEI OPTICAL PRODUCT MANUAL

朗蔚光学产品手册

专注中国自主光学仪器

Focus on Chinese Independently-developed Optical Equipment

CONTENTS

目录



企业简介/Company Profiles	01
核心优势/Core Advantage	03
高低温折射率测量仪/ Wide Temperature Range Refractive Index Measuring Instrument	04
低温线膨胀测试仪/Cryogenic Linear Expansion Coefficient Test System	06
光学传递函数测量仪/Optical Transfer Function Measuring Instrument	08
高低温环境模拟器/Temperature Cycling Environmental Simulator	10
超高精度转台/Ultra Accuracy Rotary Stage	12
高刚度平行光管/High-stiffness Collimator	14
白光干涉仪/White Light Interferometer	16
多目3D结构光测量模组/Multi-eye 3D Structured Lightmeasurement Module	18





ABOUT US

关于我们

专注中国自主光学仪器

Focus on Chinese Independently-developed Optical Equipment

四川朗蔚光学仪器有限公司（Sichuan Langwei Optical Instrument Co., Ltd.）是专业光学检测仪器制造商，专注于光学精密仪器的研发与生产。致力于为全球客户提供高性能、高可靠性的光学仪器解决方案。

目前，公司已成功自主研发多项具有国际竞争力的核心产品：

- ★ 高低温折射率测量仪
- ★ 高低温环境模拟器
- ★ 白光干涉仪
- ★ 低温线膨胀测试仪
- ★ 超高精度转台
- ★ 多目3D结构光测量模组
- ★ 光学传递函数测量仪
- ★ 高刚度平行光管

以上产品的技术指标均达到国际领先水平，公司在自主知识产权方面具有全球竞争力。

企业核心价值

Core value



自主研发, 服务全球

我们致力于通过精湛的工艺和匠心精神, 为客户提供高品质的产品和服务



创新驱动, 持续发展

通过不断的技术创新和管理优化, 我们始终保持行业领先地位



合作共赢, 共创未来

与全球知名企业建立长期合作关系, 实现资源共享、优势互补

成立背景

Background

长期以来, 西方在高端光学仪器领域一直处于垄断地位, 尤其是在「航空航天」、「半导体」等材料检测等超1000亿的高端光学仪器检测领域, 进口占比高达95%以上。

由于国产化的缺失, 对我国智能制造, 信息化安全等方面造成一定困扰。

在此背景下, 中科院倪磊博士联合中科

院专家、电子科技大学专家教授、四川大学专家教授。

2024年底组建成立四川朗蔚光学仪器有限公司, 计划投资2.5亿, 专注于高端光学仪器自主研发、生产与销售, 锚定国产替代使命, 助力发展新质生产力, 为国争“光”。



CORE ADVANTAGE

核心优势

为加速技术自主化与全球化布局，2025年朗蔚光学在成都筹建了综合性产业基地。该基地集智能化生产与研发于一体，致力于打造一个功能全面、专业化产业平台。依托此平台，公司可实现光学仪器产品的稳定高效供应，并逐步扩展产品线，向多元化光学仪器生产迈进，满足客户的全产业需求。

朗蔚光学始终以全球视野推动技术创新，依托强大的技术储备，坚持自主创新道路，争取为国内外企业提供最优质产品。

低温与真空光学测量技术

低温环境下激光、探测器、光刻、超导材料和运算芯片等行业方向正在兴起一股低温研究和应用热潮，该环境下的光学测量技术仍是一片空白。朗蔚光学具有零下270°C低温光学测量技术，已覆盖折射率、线膨胀系数、变温红外传函、3D面形测量等多项低温测量需求，其中折射率测量精度可达10⁻⁶量级、线膨胀系数测量精度可达10⁻⁸量级，在行业内处于国际领先水平。

高精度高速3D成像技术

高精度3D量测和检测中都需要快速且具有性价比的成像手段，朗蔚光学在纳米级白光干涉和亚微米级结构光3D成像方面具有明显的拍照速度和成本优势，白光干涉成像技术中引入了AI技术和并行处理算法架构，成像速度是国际友商的2倍以上；结构光3D成像技术中创新采用了新的并行拍摄光机和算法架构，成像速度为传统方法的2~4倍，且成本更低，具有极高的市场竞争力。

半导体行业高精度视觉解决方案

朗蔚光学团队在纳米级光学成像与严苛环境光学测量领域积累深厚，超大数值孔径光学超分辨成像、透射式微分干涉成像、超低温红外传函测量、严酷环境纳米级运动控制等技术的积累，能够针对当前的高端光学材料、特种光纤、光模块、半导体存储等具有极端测量需求的行业，给出最优的解决方案。

1

Wide Temperature Range Refractive Index Measuring Instrument

高低温折射率测量仪

»» 简介

T/C MASTER IR系列高低温折射率测量仪用于不同温度下材料的折射率 n 及 dn/dT 测量，可测量光谱涵盖紫外、可见光、近红外、短波红外、中波红外和长波红外，同时满足国产化率达100%。该仪器采用液氮或液氮循环制冷机致冷样品，标准款型号T/C MASTER IR-A测试温度范围覆盖 $-50^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，IR-C型号可扩展至 $-200^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 。T/C MASTER IR系列高低温折射率测量仪具备精度高、测量范围宽、自动化等优点，为光学材料折射率参数标定提供测试支持。

»» 产品特点

- 最小偏向角法；
- 精确稳定的样品温度控制及监控；
- 平行光管基于离轴抛物面反射镜设计，覆盖全波段使用；
- 软件模块化，使用简单易懂；
- 光栅、滤光片自动切换；
- 系统模块化设计，维护保养方便；
- 探测器可快速切换；
- 测试结果输出测试报告；

»» 测量参数

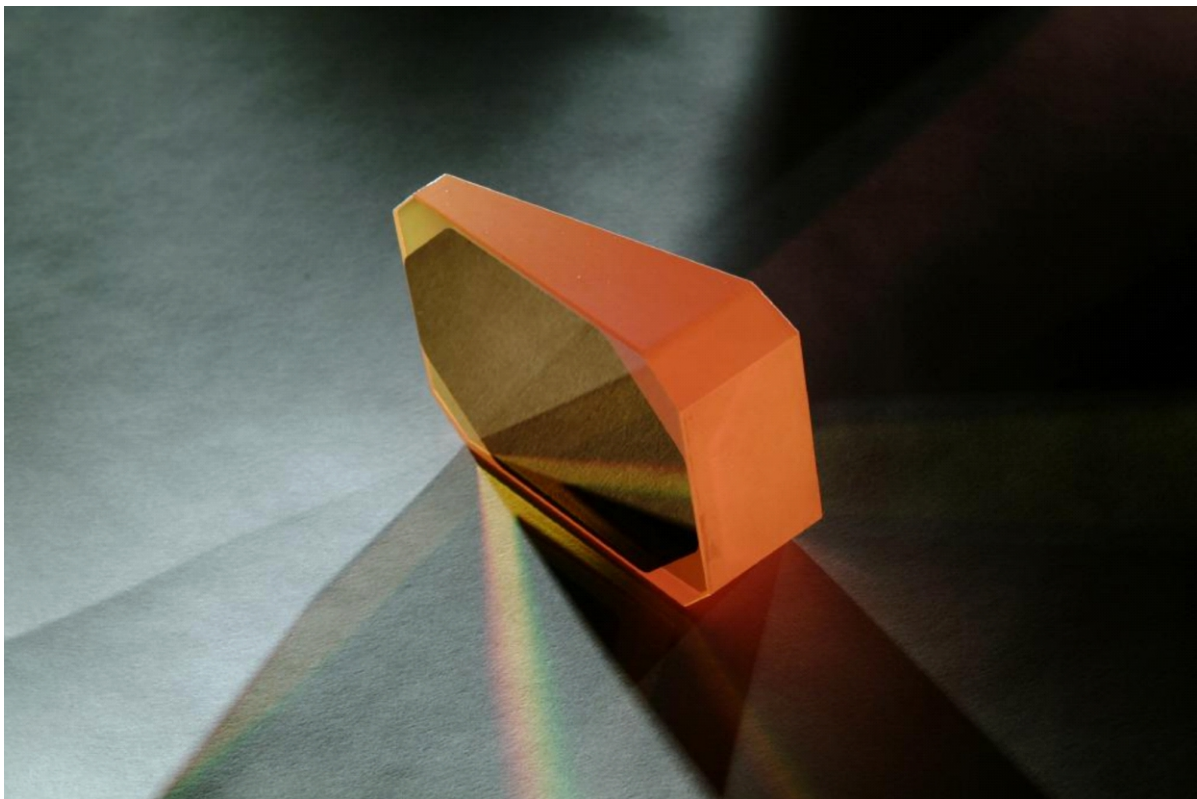
- 材料折射率 n ；
- 材料折射率温度系数 dn/dT ；



»» 产品型号及技术指标

产品型号	T/C MASTER IR-A
折射率测量精度（与材料折射率有关）	$\pm 5 \times 10^{-5}$
折射率测量可重复性	$\pm 2 \times 10^{-5}$
波长范围	1~12 μm （可扩展）
光源类型	石英卤素灯（0.25 μm ~3.5 μm ）
	陶瓷光源（2 μm ~30 μm ）
	可扩展定制其他单波长标准谱灯或激光光源
光学斩波器	10~350Hz
温控精度	$\pm 0.1^\circ\text{C}$
探测器	碲镉汞/硫化铅/铟镓砷等（可选）
温度范围	-50 $^\circ\text{C}$ ~100 $^\circ\text{C}$ （可扩展-200 $^\circ\text{C}$ ~150 $^\circ\text{C}$ ）

»» 产品应用：玻璃及晶体材料折射率标定



2

Cryogenic Linear Expansion
Coefficient Test System

低温线膨胀测试仪

»» 简介

四川朗蔚光学仪器设计的低温热膨胀测试仪是国产自主研发的深低温环境热膨胀系数测量装备。应用于各类固体金属、陶瓷、复合材料、聚合物、光学材料等线膨胀系数特性测试。

»» 产品特点

- 非接触式测量：无顶杆干扰；
- 高温兼容：温域可拓展至100°C；
- 智能客户端：支持远程监控与操作；
- 原始数据二次开发：可根据需要自行使用原始数据获取材料的其他热物性；
- 静音款：可选静音款，适配高端实验平台^{*1}。
- 超低温度：最低温度可达-250°C；
- 高国产化率：国产自主可控；
- 结果可视化：直接输出结果图像和数据表；

*1 静音款温区缩小至-20°C~50°C

»» 测量参数

- 绝对形变量
- 样品温度
- 平均CTE
- 瞬时CTE



»» 产品型号及技术指标

产品型号	T/C Master CLTE-A
系统配置	全能款
温度范围	-253°C~100°C* ²
形变分辨率	0.32nm* ³
CTE精度	±0.1ppm/K* ⁴
样品尺寸	(1~5)mm×5mm×50mm* ⁵
样品类型	非挥发性固体
形变测量类型	非接触式
温度测量类型	接触式
升温速率	1K/min~4K/min (可设置)
多重定制	根据客户需求可进行全方位深度定制

*2 可根据客户要求增配或减配；

*3 指形变测量部件的分辨率；

*4 该精度以统计量标准差表征，不同材料、不同温区的精度均不同，也受安装环境和操作人员影响；

*5 标准样品为矩形截面的长方体，也可以根据客户需求更改。

3

Optical Transfer Function
Measuring Instrument

光学传递函数测量仪

»» 简介

OTF Master系列自主国产研发的高精度光学传递函数测量仪，用于测量光学镜头及成像系统的MTF等核心参数，准确评价光学系统的成像质量与性能表现。测试波段可覆盖可见光至远红外波段，支持无限/有限共轭测量模式。

»» 产品特点

- 操作便捷，自动曝光、自动聚焦，一键式测量，
- 仪器测试数据精确，可靠性高，可实时显示测量结果、保存数据、生成测试报告等特点

»» 测量参数

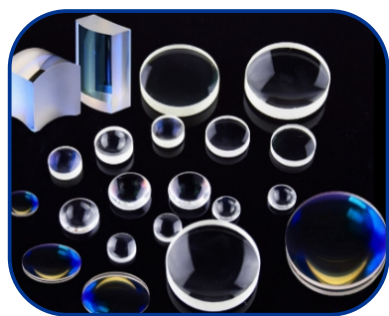
- 轴上/轴外光学传递函数MTF
- 相位传递函数PTF
- 相对透过率/相对照度
- 焦深/场曲
- 离焦光学传递函数MTF
- 线扩散函数LSF
- 视场角
- F数（可扩展）
- 有效焦距EFL
- 主光束角度
- 畸变/像散/色差



»»» 产品型号及技术指标

产品型号	OTF Master H-A		
光学结构类型	无限轭	有限轭 (VIS/NIR)	
最大离轴角度	±120°		
光谱范围	VIS (450-750 nm), NIR (750...1,000 nm), LWIR (8-12 μm), MWIR (3-5 μm)		
最大通光口径	300 mm (可扩展)		
被测样品焦距范围	5...1500 mm		
最大空间频率①	0...500 lp/mm for VIS/NIR	0...60 lp/mm for LWIR	0...100 lp/mm for MWIR
EFL测量精度	±0.4%		
MTF精度	±0.02 (VIS, NIR) 轴上、±0.03 (VIS, NIR) 轴外		±0.03 (LWIR, MWIR) 轴上
MTF重复性(轴上和轴外)	±0.01 (VIS, NIR)		±0.02 (LWIR, MWIR)
方位角	360°		
样品承载重量	20kg		

»»» 产品应用



光学元件制造商



低空经济



汽车工业



AR/VR行业



计量检测机构



医疗行业

4

Temperature Cycling Environmental Simulator

高低温环境模拟器

»» 简介

T/C MASTER CES-A是四川朗蔚光学仪器有限公司研制的高低温真空环境模拟器。轻松实现最低-263℃，最高150℃温域内的可控极端温度环境模拟。搭载多个光电接口，实现多种极端低温环境下的试验。可实施半导体芯片的电学参数测试、光学镜组的光学特性测试、航空航天新型材料的低温测试等。

»» 产品特点

- 大空间：支持部件级测试
- 极低温：支持超导温度
- 辐射换热：支持真空环境下热辐射温变测试
- 深度定制化：除标准产品外提供深度定制化服务

»» 测量参数^{*1}

- 光学：光功率、中心波长、响应时间
- 电学：电阻、正向压降、击穿电压、导通电流
- 测温：升温速率、散热效率
- 真空度：测控指定负压

*1 本款仪器提供相应测量接口和环境，但不提供测量光学、电学参数的仪器



»» 产品型号及技术指标

产品型号	T/C MASTER CES-A
系统配置	全能款
温度范围	-253°C~200°C
测温分辨率	0.01K
温控稳定性	0.05K
容积	Φ500mm×700mm
光学馈通	窗口（最大直径100mm，可见光~红外） 光纤馈通（8路单模、多模光纤）
电学馈通	6路电学接口（额定电流30A，额定电压30V）
测温通道	24路高精度温控
多重定制	根据客户需求可进行全方位深度定制

5

Ultra Accuracy Rotary Stage

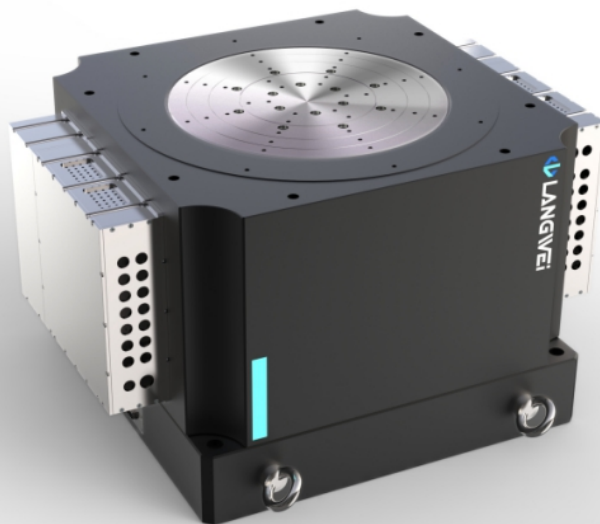
超高精度转台

»» 简介

采用高精度嵌套式双轴气浮转台，专为角度测量设计；转台双轴采用超精密气浮轴承；通过内、外轴同步运动与独立运动的组合，主要用于产生高精度角度与高稳定性角速度；采用三组高精度光栅采集角度，每个光栅配多个读数头实现自校准；配置一套高可靠线性驱动控制系统。用于角度量值传递，惯性导航器件测试校准，圆光栅、圆时栅等基础角度编码器测试校准。

»» 产品特点

- 具备高运动精度和超平滑率；
- 具备转台内部交叉自校准所需的所有运动模式；
- 超高运动精度和运动速率稳定性；
- 高精度角度与高稳定性角速度；
- 深亚秒级静态角度和1ppm稳定角速度；
- 可根据用户需求定制。



»» 产品型号及技术指标

产品型号	UARS-A
负载能力	内轴:10 kg、外轴:50 kg
角位移误差(PV)	内轴:0.2"、外轴:0.1"
角位移重复定位精度	内轴:0.1"、外轴:0.05"
回零误差	内轴:0.05"、外轴:0.03"
速率范围	内轴:0-100 r/min、外轴:0-2 r/min
速率稳定性	优于0.1%(1°范围内) 优于0.01%(10°范围内) 优于0.001%(100°范围内) 优于0.0001%(360°范围内)
安装台面尺寸	476mm×476mm
径向回转误差	内轴:50 nm、外轴:50 nm
位置稳定时间	内轴:≤2s、外轴:≤2s
转台台面	内轴:Φ155 mm、外轴:Φ320 mm
安装方式	法兰安装或直接放置
选配	环境适应性设计

»» 产品应用

- 半导体制造与检测
- 高端机床与五轴加工
- 光学制造与检测
- 精密测量与科研实验
- 航空航天等领域

6

High-stiffness Collimator 高刚度平行光管

»» 简介

F418-D76高刚度平行光管通过三胶合镜头将单模光纤（或空间滤波器）出射的光束进行准直，所形成的准直光束可用于照明、光学系统的测试、探测器灵敏度的标校等，尤其适合振动台台面对光学系统的测试场景。

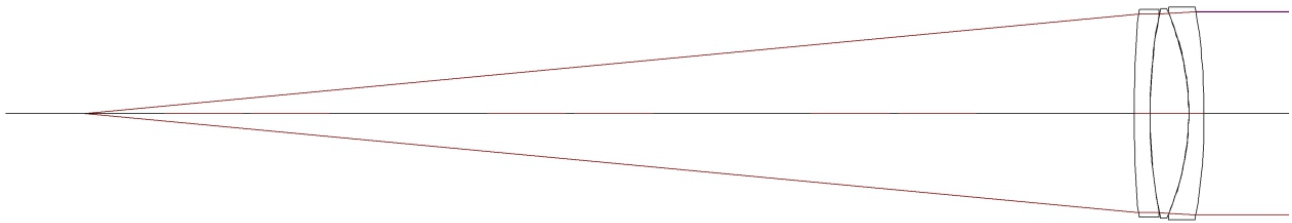
»» 产品特点

- 主镜为三胶合透镜，面形具有极高稳定性，能适应各种复杂力学工况，尤其适合振动台台面对光学系统的测试场景。
- 光路折叠，体积较直筒式大幅减小，刚度提高。
- 减重设计，具备良好的力学性能。
- 主镜及转折反射镜宽波段镀层，消色差设计，1064nm处优化设计。
- 小口径光学元件高抗损伤阈值设计，适合高功率脉冲激光。
- 出光端平面与光轴严格垂直，容易实现和被测机构的对准。
- 光路结构消杂光设计。
- 多种光纤接口可选以适应不同光源。
- 配备把手、便携式包装箱等，适合野外作业。



产品型号及技术指标

产品型号	F418-D76
结构形式	透射折叠光路
主镜类型	三胶合透镜
光束口径	Ø76mm±2mm
焦距长度	418mm±12mm
发散角	0.006° (全角)
光轴高度	76mm
波段范围	最优波长：1064nm；在700~1100nm均有良好透过率
主镜镀层	700~1100nm减反膜系
外形尺寸	(246.5mm±2mm)×(140mm±2mm)×(149mm±3mm)
重量	4.4Kg
工作温度	0~35℃
存储温度	-20~+80℃

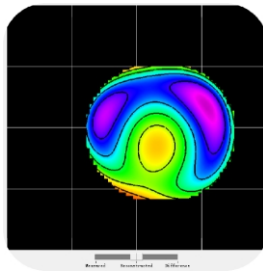


高刚度平行光管光路图

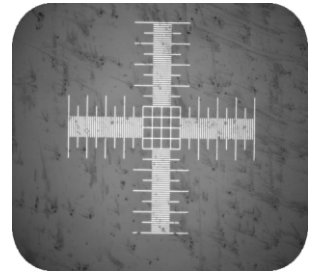
产品应用



照明



光学系统测试



探测器灵敏度测试

其他说明

主机出厂光纤接口配备FC/APC光纤接口，其余接口形式按用户使用需求选配或定制。
光源由用户自行提供或我公司选配。

7

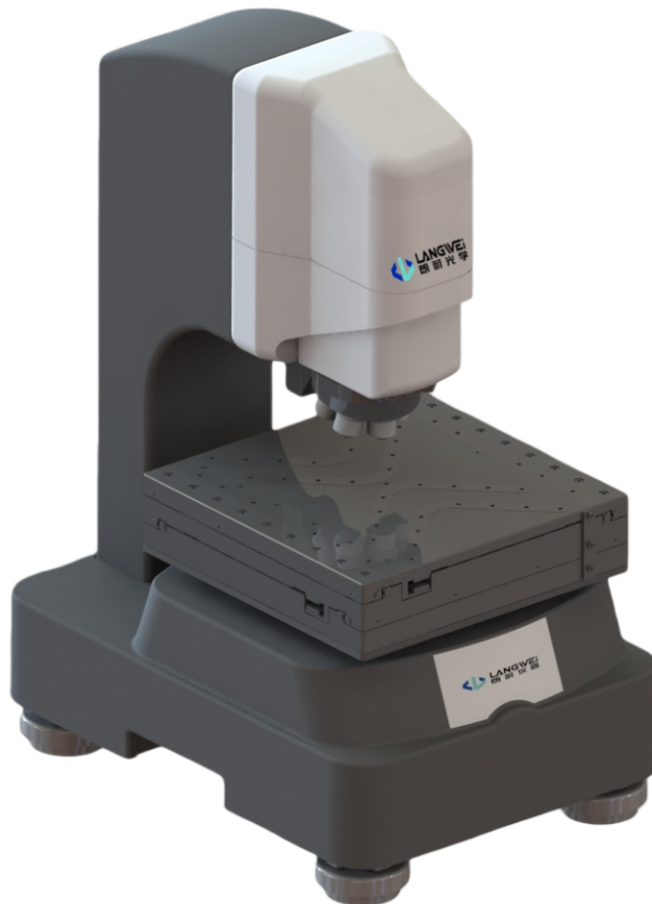
White Light Interferometer 白光干涉仪

»» 产品特点

- 非接触测量：避免不必要的划痕
- 在位测量：减少定位误差
- 适应性好：支持绝大多数的材质测量
- 高精度测量：纳米级精度
- 开发友好：提供完备的SDK和用例

»» 测量参数

- 台阶高度与深度、表面粗糙度、几何尺寸与形貌。



»» 产品型号及技术指标

产品型号	Nano3D 20
干涉扫描测量技术	移相干涉技术；大视场3D自动拼接技术
图像采集芯片	分辨率:1200x1200；ROI可设置
照明光源	Led同轴光源，绿光
成像物镜	5X/10X/20X/50X
扫描装置	高精度压电位移台；闭环控制
电气控制柜	光源控制、位移驱动
软件	WCH-V2.3Windows10 64位
纵向扫描范围	10-60 μ m，全量程闭环控制
Ra测量精度	≤ 0.1 nm
RMS重复性	≤ 0.005 nm
台阶测试精度	$< 0.5\%$
台阶测量重复性	$\leq 0.2\%$ @3 σ
主机尺寸	235.3mmx116.8mmx65mm
主机重量	3.0kg
控制柜尺寸	240mmx200mmx100mm
控制柜重量	6.3kg
电源电压	AC 220V ± 10 V，50Hz ± 5 Hz
输入功率	< 100 W
环境温度	-10 $^{\circ}$ C至35 $^{\circ}$ C
相对湿度	0-80%，无水汽凝结

8

Multi-eye 3D Structured Light
Measurement Module

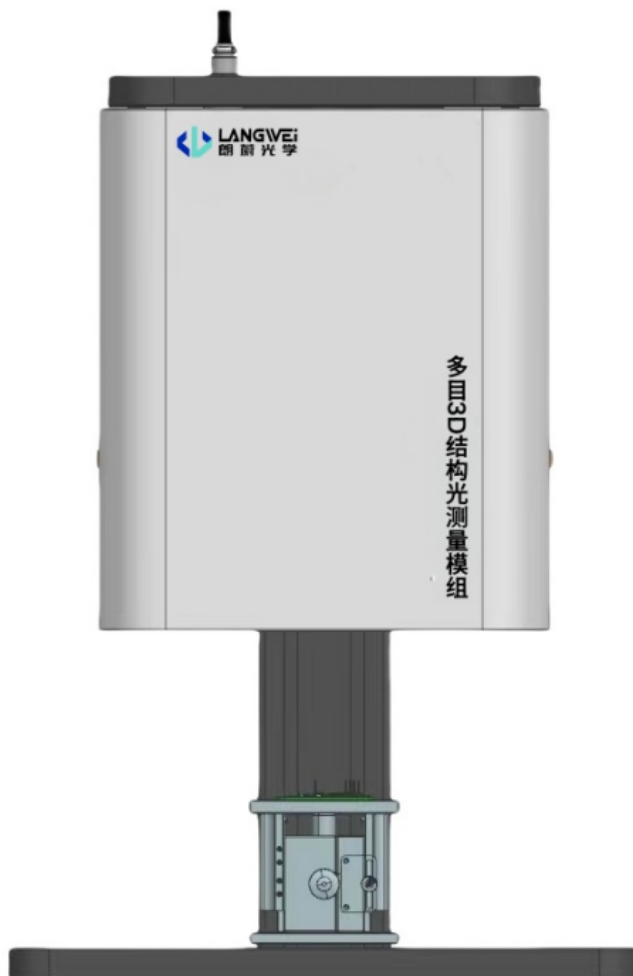
多目3D结构光测量模组

»» 产品特点

- 1、底层创新
从物理底层原理和算法上进行重构，光机和算法均区别于国内工业3D传感器，5相机同时采图，短时间内获得千万级高精度3D点云和多组多方向的2D信息；
- 2、2D&3D同时成像
自研双通道双远心成像系统，在确保投影光机高精度投影的同时兼顾2D成像，做到了真正的2D和3D同时采图和计算。
- 3、高动态抗反射3D算法
结合硬件，动态调整照明参数，并进行动态图像时域融合，实现高亮和至暗器件的无死角3D成像。

»» 测量参数

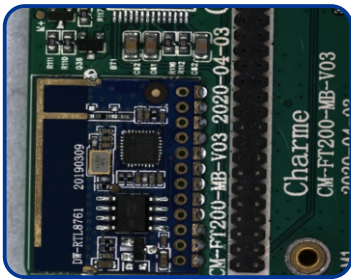
- 缺件、错件、错位、立碑、浮高、翘脚、虚焊、多锡、少锡、连锡、划痕等。



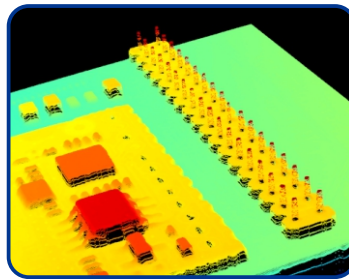
产品型号及技术指标

产品型号	Snap3D-40	
拍摄相机	2500万像素CMOS×1个 500万像素CMOS×4个	
主相机2D图	分辨率	5120×5120
	数据间隔	7.8
侧相机2D图	分辨率	2448×2048
	数据间隔	22
3D点云分辨率	2560×2560 (1280×1280)	
视野范围	40mm×40mm	
量程范围 (Z方向)	±15mm	
工作距离	80mm	
绝对测量精度 ¹	±5um	
重复测量精度 ²	±1um	
采图速度	0.41s/FOV、0.19s/FOV	
光源	45°白光&同轴蓝光	
成像方向	5方向	

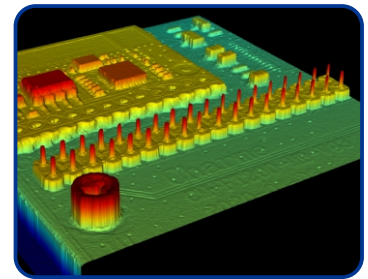
产品应用



Pin针实物图



3D点云



3D点云-Mesh



四川朗蔚光学仪器有限公司

Sichuan Langwei Optical Instrument Co., Ltd.



朗蔚官网：

<http://www.lvyq.com.cn/>



公司地址：

中国（四川）自由贸易试验区成都高新区和民街366号11栋1层1号



商务咨询热线：189-8050-5425

技术咨询热线：136-9345-0965

