

激光3D智能检测

2019E



常州市镭烁光电科技有限公司

COMPANY PROFILE

公司简介

常州市镭烁光电科技有限公司，是一家专业从事激光设备开发、激光3D轮廓检测、视觉检测、焊缝跟踪系统、软件开发、激光焊接、超声波焊接、激光焊机配件耗材、配套自动化设备制造及销售的公司。公司高层管理人员及关键技术人员均早期服务于激光领域，在激光设备制造、配套自动化及产品制造工艺方面具有优良的技术和丰富的应用经验。激光3D智能传感器已广泛应用于焊接行业、食品加工、物流行业、喷涂定位、机械加工、手持式焊缝检测仪、360度环形轮廓检测、弹性材料检测、汽车制造、轨道交通、新能源行业、五金、电子电路板等等，3D轮廓传感器软件兼容各品牌机器人及PLC多轴控制系统。

公司于2015年1月立项激光3D轮廓传感器研发，2017年8月成功开发激光3D轮廓传感器，并进行各种轮廓检测技术应用软件与控制器开发、焊缝跟踪系统应用开发、手持轮廓检测仪开发。其中焊缝跟踪系统细分为弧焊焊缝跟踪系统和激光焊接焊缝跟踪系统，适配于国内外40多家机器人品牌，研发出了10几种焊接模式。对于专机的改造与新产品的投入都有很大的改善。全系列产品于2018年8月均已成功上市，为广大用户提供量身定做的整套非接触式智能精准测量方案。激光3D测量—非接触式测量，可实现物体任一轮廓线尺寸测量，如高度差、宽度、角度、半径、缝隙等，也可实现缺陷检测、外观尺寸扫描、表面特征跟踪等功能。

我司研发生产的3D智能传感器注册商标为：“CZLSLASER”，属自主品牌，大量程系列多，已有20多个系列，蓝光与红光激光器，量程从6mm-1100mm，软件通讯开放，可兼容各种通讯协议。可为客户定制专用3D传感器、定制专用软件。

本公司倡导“专业、务实、高效、创新”的企业精神，优良的工作环境以及良好的激励机制，吸引了一批高素质、高水平、高效率的人才。拥有完善的技术研发力量和成熟的售后服务团队。



LASER 3D PROFILE SENSOR 激光3D轮廓传感器

检测原理

利用激光三角反射原理，激光束被放大成一条激光线投射到被测物体表面上，反射光透过高质量光学系统，投射到成像矩阵上，经计算得到传感器到被测量表面的距离（Z轴）和沿着激光线的位置信息（X轴），移动被测量物体或者轮廓仪探头，就可以得到一组三维测量值。

硬件配置

X轴像素点：1280 / 2560

激光光源：蓝色/红色半导体激光器

激光波长：405nm/635nm

激光等级：II类激光

防护等级：IP67

环境温度：0至+45℃

软件

支持C, C++, C#, JAVE, VB软件开发

数据库链接丰富

型号及参数

型号	X视场 (mm)	Z净距离 (mm)	Z测量范围 (mm)	X分辨率 (mm)	Z分辨率 (mm)	Z线性精度 (%)	Z重复精度 (mm)
LS-A81100	1100	900	600	1.669	0.535	±0.4	0.013
LS-A81000	1000	800	600	1.610	0.510	±0.4	0.012
LS-A80900	900	700	500	1.432	0.460	±0.4	0.011
LS-A80800	800	600	500	1.253	0.403	±0.4	0.010
LS-A80700	700	520	400	1.115	0.339	±0.3	0.009
LS-A80600	600	500	400	0.967	0.325	±0.3	0.008
LS-A80500	500	360	400	0.782	0.251	±0.3	0.007
LS-A80400	400	290	300	0.617	0.206	±0.3	0.006
LS-A80300	300	550	210	0.394	0.126	±0.3	0.005
LS-A80150	150	300	175	0.185	0.047	±0.3	0.004
LS-A80090	90	130	70	0.11	0.024	±0.2	0.003
LS-A80050	50	170	50	0.058	0.015	±0.2	0.003
LS-A80030	30	75	20	0.032	0.0027	±0.2	0.003
LS-A80020	20	60	20	0.022	0.0015	±0.2	0.002
LS-A80006	6	25	6	0.006	0.0007	±0.2	0.001
LSTR8010-LW-B	10	110	20	0.018	0.008	±0.2	0.001
LSTR8020-LW-B	20	110	30	0.03	0.01	±0.3	0.009
LSTR8050-AW-R	50	200	60	0.04	0.01	±0.3	0.009
LSTR8030-AW-R	30	160	40	0.034	0.01	±0.3	0.009
LSTR8020-AW-R	20	110	20	0.03	0.01	±0.3	0.009

先进的技术

非接触检测

6~1100mm测量范围，可根据用户实际定制

千兆以太网数据传输

支持1000Hz~5000Hz 轮廓数据输出

测量重复精度最高达1um

传感器出厂以校准好参数，开箱即可使用

位置校正消除倾斜误差

支持轮廓数据的输出与调用

端口

千兆比特 Ethernet (GigE Vision)

支持IO触发和编码器输入

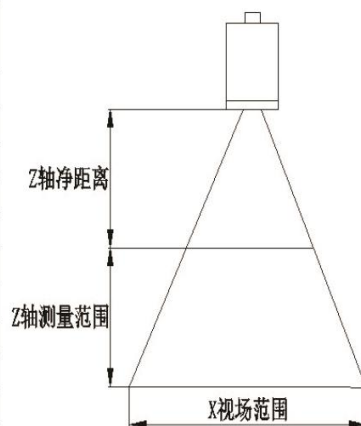
支持激光远程连锁输入

应用领域

焊接行业、食品加工行业、物流行业、3C行业、喷涂打

磨行业、机械加工行业、高端家具制造行业、汽车制造行

业、新能源行业、轨道交通行业、五金家电行业等等



红色字体表示红色
激光线，蓝色、紫
色字体表示焊缝跟
踪传感器

SEAM TRACKING SENSOR

焊缝跟踪传感器

功能介绍：

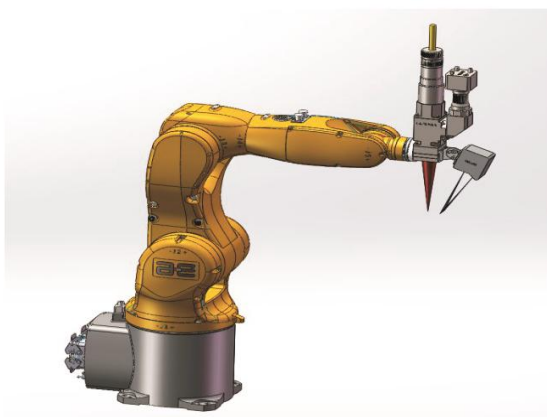
LSTR 系列焊缝跟踪传感器是一款焊接专用传感器，用于平面、曲面、圆周焊缝的跟踪，提升焊接质量。本系列包括以下两类产品：

LSTR-LW系列蓝光 高精度型号——可检测 0.1mm 细缝，水平误差<0.04mm，高度误差<0.018mm，适合精密激光焊接。

LSTR-AW系列红光 通用型号——适合弧焊、气保焊等通用焊接。

产品特性：

- 可跟踪 0.1mm 宽度缝隙，可达 0.04mm 跟踪精度支持多种焊缝类型，确保安全焊接和完美焊缝
- 开源的软件架构，用户可自行添加通讯协，与各种机器人进行配合
- 提高生产率，对于复杂物体降低编程工作量
- IP67 防护等级，全系标配防护三件套



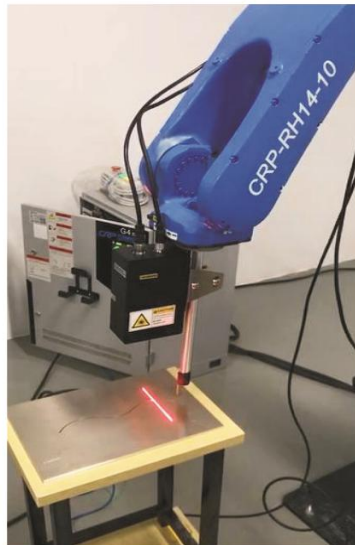
	激光焊（蓝光）		弧焊（红光）		
型号	LSTR8010-LW-B	LSTR8020-LW-B	LSTR8020-AW-R	LSTR8030-AW-R	LSTR8050-AW-R
工作距离(WD)	90—110 mm	90—110 mm	90—110 mm	120—160 mm	140—200 mm
检测宽度（FoV）	10 mm	20 mm	20 mm	30 mm	50 mm
高度方向分辨率	0.008mm	0.01mm	0.01mm	0.02mm	0.04mm
宽度方向分辨率	0.018mm	0.02mm	0.02mm	0.04mm	0.08mm
采样频率	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	50 Hz
外形尺寸（mm）	112×160×54	112×160×54	112×160×54	112×160×54	110×160×54
激光器类型	蓝色激光		红色激光		
外壳防护等级	IP67				
激光等级	3R				
环境温度	0 至+45℃				
相对湿度	20 至 85%				
重量	约 1.1Kg				

SEAM TRACKING SYSTEM

焊缝跟踪系统

主要由激光焊机、激光3D智能传感器和机器人（运动控制系统）。利用激光3D焊缝跟踪传感器的三角反射式原理，得到激光扫描区域内各点的位置信息，通过软件算法完成对常见焊缝的在线实时检测。设备通过计算检测到的焊缝与焊枪之间的偏差，输出偏差数据，由运动执行机构实时纠正偏差，精确引导焊枪自动焊接，从而实现对焊接过程中焊缝的智能实时跟踪。实现无人化焊接。

什么是激光焊缝跟踪？



焊缝跟踪系统焊接机器人工作优势：

- 能够稳定提高焊接质量，受人为因素较少，参数一致。
- 提高生产效率。
- 焊接精度高，实时监测。
- 降低了对操作者的焊接技术要求，提高了用工环境。

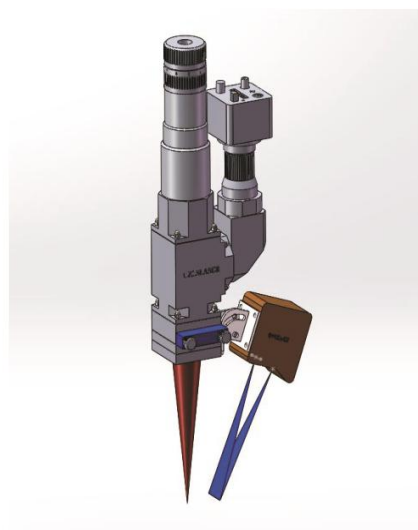
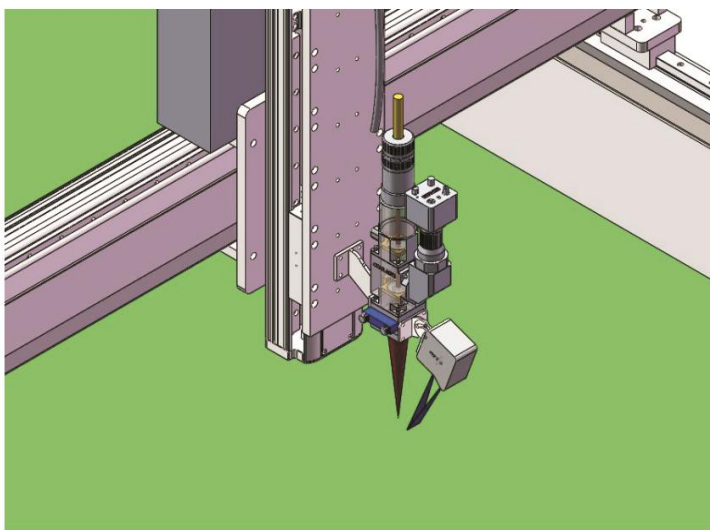


SEAM TRACKING SYSTEM

焊缝跟踪系统

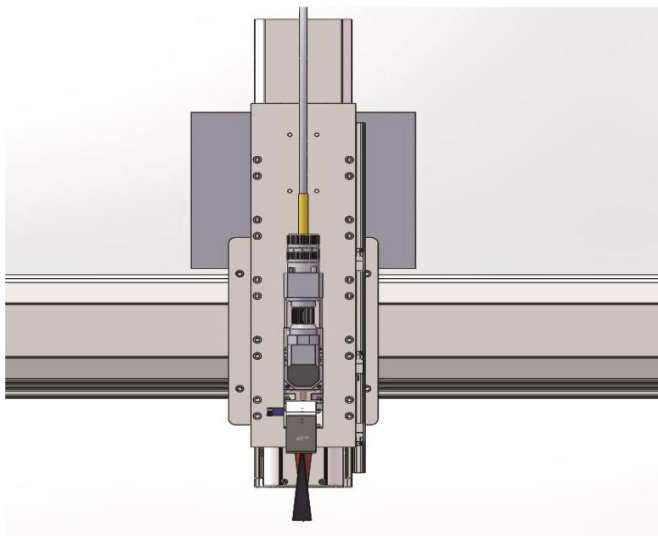
焊缝跟踪系统焊接专机优势

- 专业性、实用性强 焊接专机可针对不同的焊接工艺需求、焊接操作过程及工序、焊接结构件形式进行专门设计。
- 操作性、维护性好 由于焊接专机是针对某一焊接工艺、操作及焊接结构件形式专门设计制造的，其功能形式相对单一，设备整体结构形式相对简单，使用者易于了解设备内部结构及操作性能，因此便于操作工人熟练操作、维护设备。
- 经济性、可靠性高。



功能特性

- 适用于专机焊接，操作简便
- 设备改造，提高焊接精度
- 焊接范围广，可根据客户要求定制
- 检测精度高，速度处理快
- 与原有焊接软件无缝对接，拓展焊接功能
- 开源的软件架构，根据产品可自行修改
- 提升焊接效率



360 DEGREE RING PROFILE DETECTOR

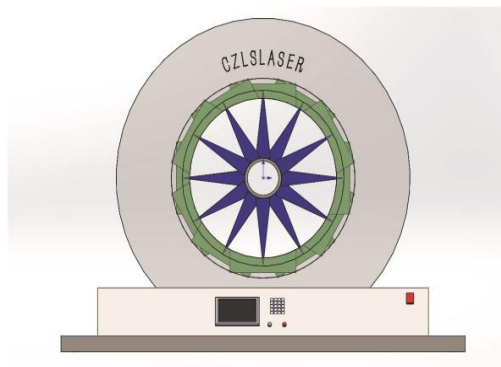
360度环形检测仪 型材、柔软，非标准物件检测

测量优势

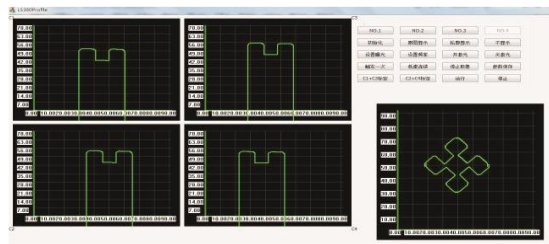
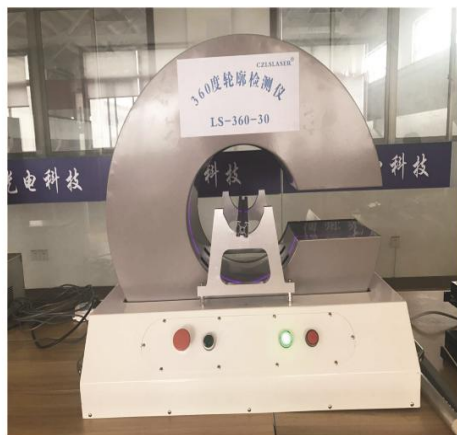
- 360度全方位检测
- 激光非接触式测量，可测量柔软物体
- 可实现动态测量，比离线测量更精确
- 可测算物体的体积，三维数据
- 数据采集、保存方便，可与自动化设备配合使用

应用领域

- 铝材、钢材等金属型材
- 胶体、塑料等柔软材料
- 陶瓷，瓷器易碎材料
- 冲压件、易变型物体



型号	LS-C360-20	LS-C360-50	LS-C360-90	LS-C360-150
测量范围	圆形物体：直径20mm 正方形物体：边长20mm	圆形物体：直径50mm 正方形物体：边长50mm	圆形物体：直径90mm 正方形物体：边长70mm	圆形物体：直径150mm 正方形物体：边长150mm
测量分辨率	0.028mm	0.056mm	0.122mm	0.191mm
测量精度	0.05mm	0.185mm	0.245mm	0.390mm
测量速度	可选，每秒200个轮廓（典型）			
通讯接口	数字输出；以太网			
电源	AC 220V@2A			
激光等级	3R			
激光类型	蓝色半导体激光器			
工作环境	温度10-40摄氏度 湿度10-90%（不结露）			



HANDHELD GAP DETECTING SYSTEM

手持式缝隙检测仪 LS-M35 型材、柔软，非标准物件检测

高精度手持式便携缝隙
测量仪

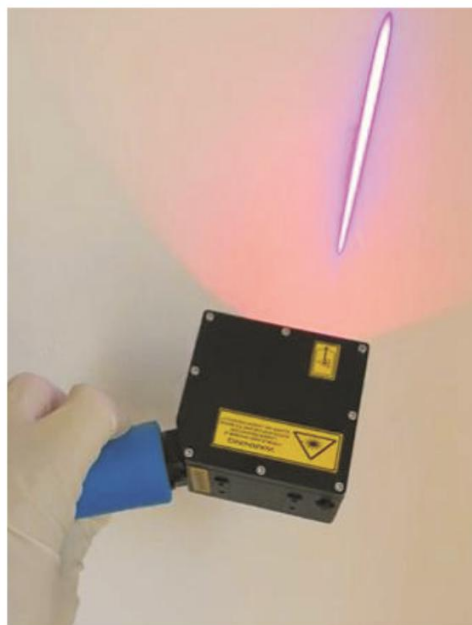


配置

- X轴像素点：1280
- 激光光源：蓝色半导体激光器
- 激光波长：405nm
- 激光等级：3R
- 防护等级：IP50
- 环境温度：0~45度
- 操作系统：window7及以上
- 内置电池：Li -Ion电池，可在无外部电源供应离线操作

特性

- 强大高速的轮廓分析功能；采用标准和用户可自行编程的开放式软件架构，可以对多种复杂轮廓瞬间实现扫描、读取分析、数据保存等多个功能
- 6英寸高分辨率触摸屏操作界面，人性化设计，显示清晰，与使用智能手机类似
- 可瞬间测量多种轮廓尺寸：面差、高度差、缝隙宽度、圆倒角半径、角度等。轮廓原始数据可输出为CSV、TXT等格式
- 激光宽度检测范围12mm，面差检测范围40mm，兼顾精度与范围，适合多种应用
- 适合钢材、铝材、胶木、塑料等多种材质



食品加工业

鱼肉、牛肉、猪肉、各类冷冻食品

测量方法：

- 使用区域面积功能测量食品面积
- 使用面积积分算法计算食品体积和质量
- 实时传送数据给用户上位机控制食品切割动作

测量优势：

检测速度快、检测精度高、抗干扰



电子电路板

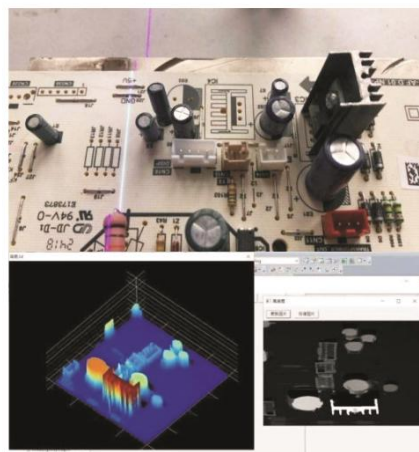
缺陷检测

测量方法：

电路板在传输带上运动，轮廓仪进行取像测量，通过捕捉电路板的轮廓截面，在每个截面上取600-900个点，进行计算。将计算数据与标准模板数据进行对比。

测量优势：

效率高，可在线测量；可检测镜面的高度差，倾斜度；比传统测量手法更加全面，可实现立体测量；测量数据保存在后台，调用方便。



机械加工业

尺寸检测

机械加工工艺规程应能保证机器零件的加工质量(或机器的装配质量)，达到设计图样上规定的各项技术要求，例如

- 各种金属零件加工;
- 钣金、箱体、金属结构;
- 钛合金、高温合金、非金属等机械加工;
- 模具设计制造。

测量方法：

移动工件，传感器进行取像测量，通过捕捉零件的轮廓界面计算并将数据保存在后台。

测量优势：

精度高、非接触式、动态测量



地板检测

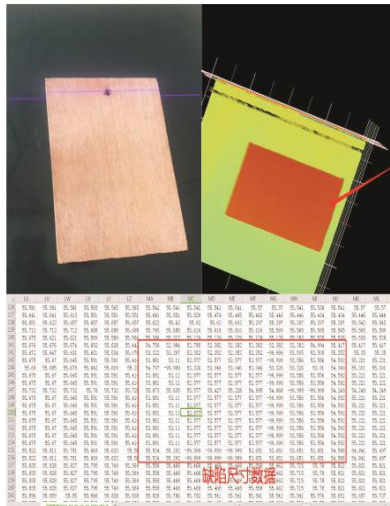
缺陷、裂纹、材料平面度

测量方法：

木板在传输带上运动，轮廓仪进行取像测量，通过捕捉板材的轮廓截面，在每个截面上取 600-900 个点，进行计算。将计算数据与标准模板数据进行对比。判断木板是否合格。

测量优势：

- 流水线检测，检测速度快
- 点云数据输出
- 检测精度高、抗干扰
- 性价比高，适用于各大流水线改造



汽车制造业

零件高度差、角度、安装宽度

测量方法：

- 将零件置于激光线扫描范围内
- 通过移动汽车配件或传感器来获取轮廓图像
- 获取点云数据并分析
- 通过对比每条相邻轮廓点的高度差值判断是否合格

测量优势：

- 流水线检测，检测速度快
- 点云数据输出
- 检测精度高、抗干扰能力强
- 测量范围广，传感器可拼接
- 可与机器人及运动机构紧密连接
- 开源的软件架构



新能源制造业

冷却系统、焊接检测

检测说明：

新能源汽车动力电池加工过程中，需要检测壳体尺寸、变形以及装配间隙；焊缝的实时引导焊接，焊缝质量检测等等，对于 3D 传感器的软件开发使用需要具备一定的知识了解。涉及的知识面很广。

测量方法：

- 将传感器固定在运动轴上，并校准位置高度
- 激光头和传感器校准到同一世界坐标系
- 检测拼装位置是否在焊缝范围内
- 分析并提取位置信息，控制激光头出光。
- 焊接结束，检测焊缝的质量是否合格

测量优势：

- 可实现动态测量，比静态更精确
- 提升焊接速度的同时提高了焊接质量
- 调整好参数后无需在进行变更，不受人为影响
- 可在线检测数据后，给焊机动作，并再次检测焊缝，双保险支持



物料分拣、定位抓取

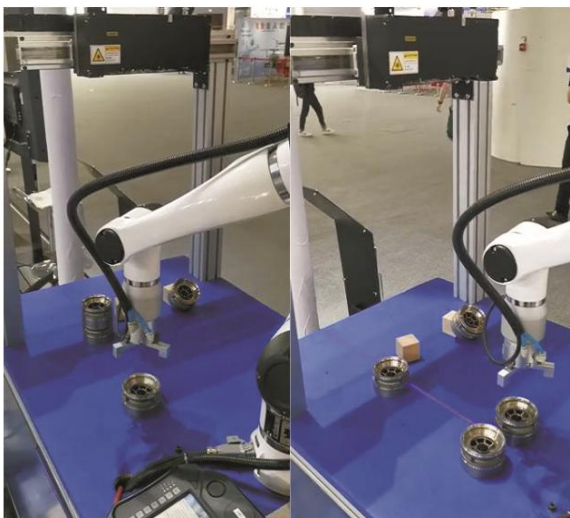
外形尺寸、高速测量

测量方法：

- 根据产品线的要求选择合适传感器
- 通过移动传感器来获取轮廓图像
- 获取点云数据并分析
- 通过数据传输给机器人动作

测量优势：

- 流水线检测，检测速度快
- 点云数据输出
- 检测精度高、抗干扰能力强
- 测量范围快，传感器可拼接
- 可与国内外各类机器人通讯
- 开源的软件架构



轨道交通

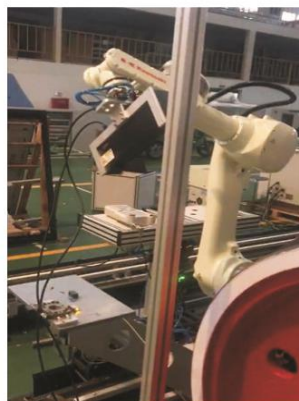
缺陷检测、数据提取

检测内容：

火车轮磨损缺陷检测，数据提取

测量方法：

- 标定传感器与机器人世界坐标系
- 连接设备，将传感器安装到检测范围内
- 旋转火车轮，通过扫描轮廓获取轮廓线



- 分析并提取轮廓数据
- 对比轮廓线所扫描数据判断是否ok

测量优势：

- 可实现动态测量，比静态更精确
- 提升检测速度的同时提高了检测质量
- 调整好参数后无需在进行变更，不受人影响



弹性材料检测 胶带、胶体非接触式检测

测量方法：

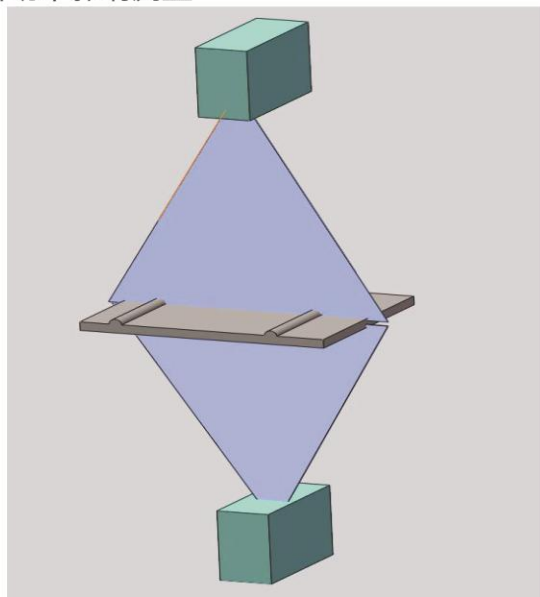
- 两台传感器同步测量,消除胶带抖动影响,因此胶带的抖动不影响测量
- 采用LSA系列激光轮廓传感器上下对称放置
- 上方传感器测量宽度，凸起的位置，表面高度
- 下方传感器测量宽度，底面高度
- 测量系统安装在胶带辊子中间的位置

性能指标：

报警:发生超差情况,立刻报警,软件提示,同时通过数字开关信号给出报警信号。

测量优势：

通过两台传感器的高度测量求差，即可求的胶带厚度，并能得到厚度在横截面上的分布，更加准确全面



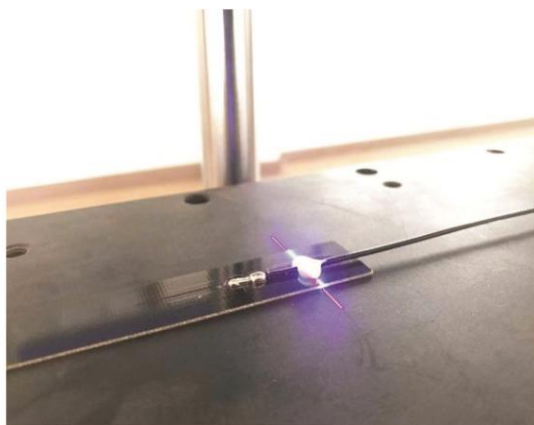
弹性材料检测

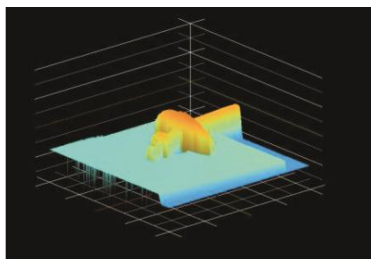
测量方法：

- 使用区域面积功能计算胶体量
- 使用高度差功能计算胶体高度
- 使用宽度功能计算胶体宽度

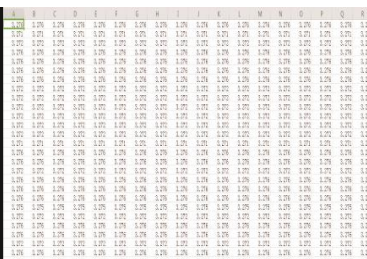
测量优势：

- 对半透明胶体颜色不敏感，不需光源
- 测量高度，宽度，体积等指标较好的管控了点胶质量
- 非接触式检测

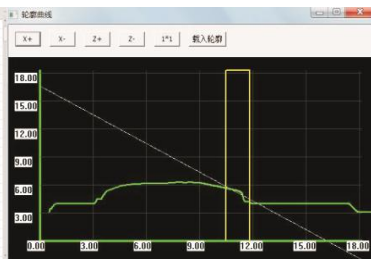




3D图



检测数据



轮廓图

异形件检测 外形轮廓数据、流水线测量

测量方法：

- 采用LSA系列激光3D轮廓传感器
- 将传感器安装到机器人手臂上，调整好姿态
- 将物体流过传感器的下方轮廓线，提取轮廓数据
- 也可以通过调整机器人的姿态动作测量物体的轮廓数据
- 分析并提取有效值给下一步动作

测量优势：

- 可测量物体任意角度的数据轮廓
- 扫描速度快，数据处理分析时间短
- 点云数据输出，客户可根据需求选取有效点
- 适用于各类流水线检测，例如涂胶，喷涂，定位抓取



压力容器、罐体焊接检测

缝隙测量、焊缝跟踪

测量方法：

- 将两个传感器分别固定在焊枪的前后端
- 校准传感器、焊枪的空间坐标系
- 利用运动机构带动罐体旋转，调整缝隙位置
- 传感器与焊枪做水平移动，实时检测缝隙引导焊枪并且检测焊接后的焊缝质量

测量优势：

- 双传感器焊缝引导加检测，双保障焊缝的质量
- 提高了焊缝的质量，降低了用工成本



AUTOMATIC PRODUCTION LINE & LASER 3D INTELLIGENCE APPLICATION

自动化产线与激光3D智能应用

激光 机器人喷涂系统

技术分析：

鞋底涂胶虽说看似简单，但直接关系到每双鞋子质量与安全。甚至影响品牌的声誉，传统的鞋底涂胶主要依赖人力手工完成，费时费力且质量不均，再后来衍生到用工装夹具定位，但总是达不到高质量、高效率作业。

- 涂胶作业精度要求非常高，必须使用定位工装精准定位，自动化产线费用高
- 鞋底本身有弧度，有高低曲线，常规2D传感器是无法测量Z坐标的高度信息
- 鞋底尺寸种类丰富，需要的工装夹具更是数不胜数。产品切换较为复杂

解决方案：

通过用激光3D轮廓传感器扫描鞋底的轮廓数据，将信息发送给机器人精准定位来涂胶

- 激光3D轮廓传感器扫描定位
- 选择相应精度传感器型号
- 根据实际添加鞋底尺寸类型，在系统内建立相应模型，系统自动引导机器人抓取涂胶

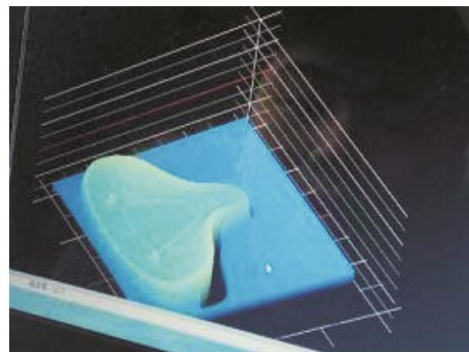


成熟案例：

- 自行车坐垫定位喷涂
- 槟榔口味定位喷涂
- 茶干定位切割
- 汽车门框，保险杠定位喷涂

成效：

- 完美的替代工装，节约了设计成本
- 一套系统可完成所有尺寸的产品加工
- 提高了工作效率和产品质量



SOFTWARE DEVELOPMENT

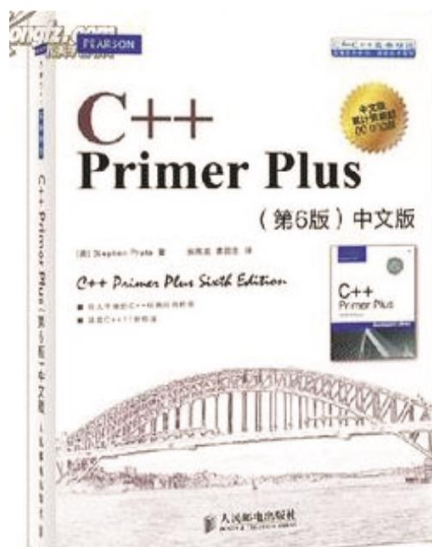
软件开发

激光3D轮廓传感器软件开发是一项包括需求捕捉，需求分析，设计，编码，调试，实现的过程。根据实际情况不同，客户要求不同。我们提供以下支持：

软件说明：

- 自主研发，根据客户需求，接受非标定制
- 支持二次开发，附有Demo例程
- 数据库信息量丰富
- 含有大量测量算法，支持动态调用
- 代码说明清晰，使用、查找方便
- 集成商无缝嵌入
- 软件界面清新整洁
- 测试功能种类齐全，操作简单
- 点云数据输出
- 大数据保存

C++



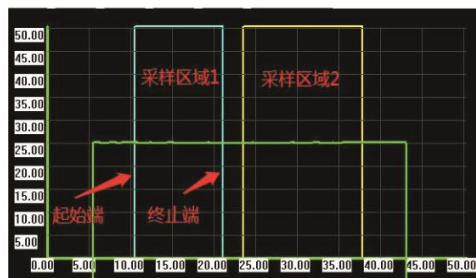
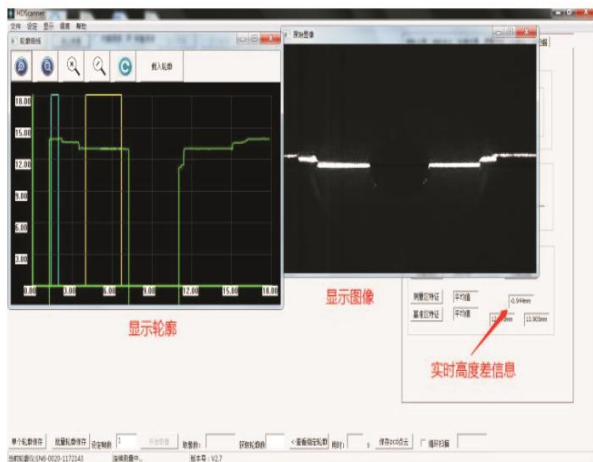
LS-OPENTOOL

开发语言：

JAVA、C、C++、NET、C#、Labview等

常用数据库：

MySQL、SQLSERVER、ORACLE等



3D智能传感器全球供应商，协力智能制造

焊缝跟踪/机器人引导/精密检测

- 焊接行业
- 食品加工行业
- 物流行业
- 3C行业
- 喷涂打磨行业
- 机械加工行业
- 高端家具制造行业
- 汽车制造行业
- 新能源行业
- 轨道交通行业
- 五金家电行业
- 电子电路板行业
- 弹性材料检测
- 引导机器人及其它运动控制系统
- 手持缝隙检测仪
- 360度型材检测仪

常州市镭烁光电科技有限公司

电话：13861257263

13775126886

18251238199

0519-85185181

邮箱：czlslaser@163.com

网址：<http://www.czlslaser.com>

地址：常州市新北区太湖东路9号

