



杭州利珀科技有限公司

## 企业简介

## 产品介绍

### 智能分拣

- 01 金属包装罐智能分拣装置
- 02 金属盖表面缺陷智能分拣系统
- 03 空心胶囊智能评检机
- 04 平面材料表面缺陷检测系统
- 05 照明行业“智能云”制造解决方案
- 06 机器视觉一体化系统
- 07 轴承行业智能检索模块
- 08 玻璃瓶智能在线检测系统
- 09 智能化设备通用视觉模块

### 图像搜索

- 01 服装辅料智能检索解决方案

### 深度相机

- 01 LEAP-DEEP（探索者）系列高性能深度相机

## 合作企业



**杭州利珀科技有限公司** 位于浙江省  
临安市青山湖科技城科创大厦。公司成立于2012  
年5月，由三位浙江大学博士创办，一直致力于机  
器视觉相关技术产品的研发、生产以及销售工作。

公司现阶段主要聚焦于“智能分拣”和“图形  
化搜索”两大方向，并进一步在机器视觉技术的基  
础上向“大数据，云处理”方向发展，为广大生产  
制造企业提供基于视觉的工业自动化解方案及相关  
设备产品。我们借助企业转型升级的浪潮，积极  
与企业互动，坚持自主研发之路，成功在平面材料  
行业，医药行业，金属包装行业，机电行业及服装  
加工行业实现“机器换人”并全面推进“工厂无人  
化”进程，为企业注入科技活力，助企业转型升级，  
未来将进入以机器视觉为基础的物联网、人脸识别、  
三维相机和智能物流智能交通等领域。



发展至今，利珀科技注册资本已达600万，员工近50人，资产近1亿元。

2012年，成功研发首台检测设备，进入平面材料行业；年底成功进入医药检测行业；2013年初，利珀科技被邀请成为浙江大学工业研究院下属的技术转移研发团队；5月获得“杭州市大学生创新创业”高额资助；9月~12月，成功多家大型企业签署了一系列技术战略合作协议；2014年初，被评为杭州市“青蓝企业”；4月，进军磁性材料行业，并取得业界认可；7月成功研发出金属包装系列检测系统；9月公司以首批A类项目企业入驻青山湖科技城；10月，获得“中国创新创业大赛”先进制造业浙江省十强；12月，被评为杭州市“雏鹰企业”。

2014年10月，杭州利珀科技有限公司被青山湖科技城作为A类项目引进，同时得到了浙江省政府，浙江省科技厅，临安市政府和青山湖科技城管委会的高度重视。迄今为止，全国政协副主席、科学技术部部长、致公党中央主席万钢，浙江省省长李强，浙江省副省长毛光烈，省科技厅厅长周国辉等多位领导先后莅临杭州利珀科技有限公司参观指导。



国家科技部部长、致公党主席万钢  
参观利珀实验室



浙江省省长李强至利珀参观指导



浙江省科技厅厅长周国辉  
与利珀负责人探讨交流

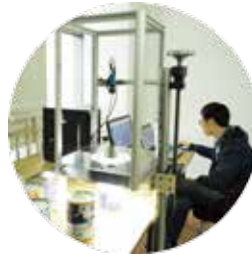
# 金属包装罐 外观智能分拣装置

节省大量人工  
准确率高，效率高  
机器换人，节省大量人工费用  
高自动化系统，加快生产效率，提高企业声誉

**金属包装罐外观智能分拣装置**通过特征点与配准点坐标及相似度对比，实现图案方向的判别，从而判断金属罐罐身的焊接方向是否正确，判断准确度高，自动化程度高，有效提高检测速度，加快生产效率，避免在在罐体流水线生产中可能因为某些原因出现的罐体颠倒，避免因此对企业形象和信誉产生的重大影响和巨大经济损失。

相比采用人工观测，本产品准确率高，而且避免高昂的人工费用。既提高了生产效率，也避免了错误的产生，最大限度的降低经济损失。

本产品通过两个镜子的多次反射成像的原理，使这套装置适用于不同口径和不同高度的罐体，外部光照影响小，对罐体检测速度快，效率高，而且通用性强，可最大限度的减少倒罐的产生。



# 金属包装罐智能分拣装置

## 产品结构示意图

### 硬件系统模块

框架  
连接架  
上位机  
下位机  
图像采集模块  
电源模块  
样品传送模块  
剔除模块

### 软件系统模块

用户操作界面  
图像采集模块  
特征提取模块  
通讯模块  
流程控制模块  
云存储模块  
云计算服务



## 检测数据指标

误打率	≤1.5%	误击出产品/全部击出品
漏过率	≤0 %	漏过不良产品/全部产品
缺陷名称	检测技术指标	
金属罐外包装	存在倒印、错印、漏印等情况	
罐内异物	污点	点状黑/白色/透明污点 $\geq 0.5 \times 0.5 \text{mm}^2$ ; $0.3 \times 0.3 \text{mm}^2 \leq$ 点状黑/白色污点 $\leq 0.5 \times 0.5 \text{mm}^2$ , 数量 $\geq 3$ 个;
		成带状、线状分布污点(油漆、油脂、胶等)长度 $\leq 2 \text{mm}$ ;
罐子缺陷	变形: 折痕、压印、凹凸、失圆	$\geq 0.5 \text{mm}^2$ 的凹痕; $\leq 0.5 \text{mm}^2$ 的凹痕, 数量 $\geq 3$ 个; 最小区域圆度误差 $\geq 10\%$
	铝膜	铝膜缺失罐 100%剔除
	边缘裂、皱纹	开裂、变形尺寸 $\geq 2.0 \text{mm}$ ; 涂层起皱、翻边皱褶;
	拉丝	线状分布长度 $\leq 1 \text{cm}$ ;
	划伤、刮痕内印(异色)	线状内印(黑斑/黑线或异色)长度 $\geq 3 \text{mm}$ , 数量不超过 2 条; 片状内印 $\geq 2 \text{mm}^2$ , 数量不超过 1 个;

# 金属盖 表面缺陷智能分拣系统

统一质检标准

通用多种金属包装盖型

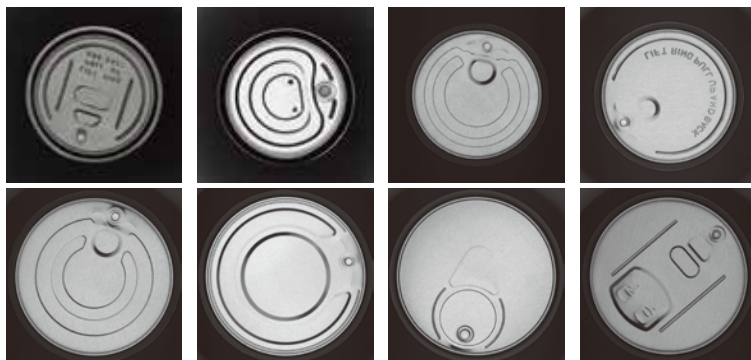
算法高效先进、设备安全可靠

操作简单，维护方便，机器换人

随着工业生产过程对质量的要求越来越严格，自动化生产线快速生产的需求，外观检测和产品标识正变得越来越重要。其理由是不言而喻的：减少不合格产品数量，提供合格的产品。然而在目前大多数的金属盖生产线上，还是依靠人工来对金属盖的外观进行检测。在这快速生产的流水线上，依靠人工来检测无疑是人工昂贵的和工作单调乏味的。由于生产出的产品之多，使用的人工检测压力也很大，人工成本也很高。

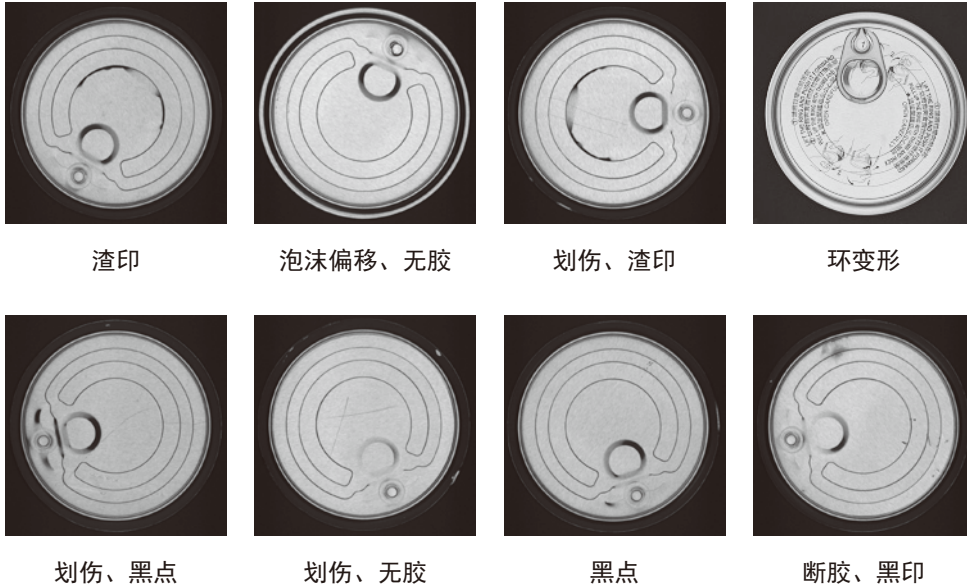
**金属盖表面缺陷智能分拣系统**采用业界先进技术和体系，设计出针对金属盖缺陷的检测算法，可以从采集到的金属盖表面信息中准确区分疑似缺陷信息（如灰尘、毛发）、由于外界干扰引起的异常信息和不同种类的缺陷信息，提高检出率的同时也降低了误检率。系统实现了准确识别缺陷信息，区分缺陷特征，有效排除干扰信息和异常信息，提供优质、准确、高效的检测结果。系统可以大大缩短相关产品的生产周期，使公司产品能够快速有效进入市场。

### 可检金属盖种类样例



# 金属盖表面缺陷智能分拣系统

## 检测缺陷结果示意图



## 检测数据指标

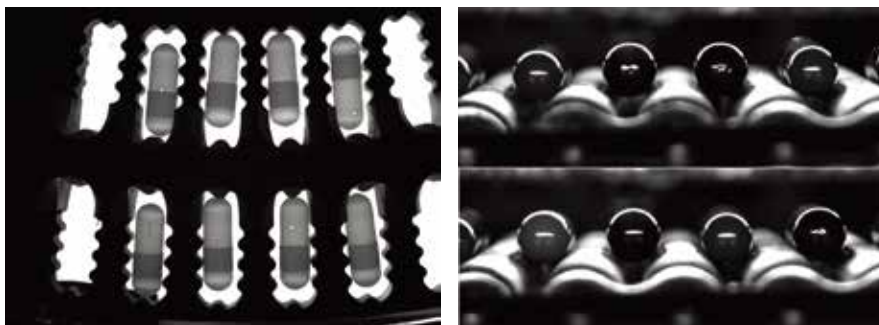
	类别	缺陷名称	目前检测情况	
内面	胶	无胶	准确检出率=100%	
		可见部分断胶	准确检出率=100%	
	盖表面	油污、黑点	检测精度可调节	
		印刷黑线	检测精度可调节	
		划伤	检测精度可调节	
		洒胶	检测精度可调节	
		泡位偏移	准确检出率=100%	
		盖边	圆边缺口	检测精度可调节
	正面	拉环	圆边损坏	检测精度可调节
			圆边处胶	检测精度可调节
无环			准确检出率=100%	
表面		偏环	准确检出率=100%	
		铆钉变形	准确检出率=100%	
		油污	检测精度可调节	
		划伤	检测精度可调节	
	保边不到位	检测精度可调节		

可控化的缺陷精度  
操作简单，一键检测  
设备整体维护简单、清洗方便  
运行稳定，可7\*24小时连续工作

# 空心胶囊智能评检机

**空心胶囊智能评检机**用先进工业自动化机构设计理念，搭载高性能机器视觉算法，可实现不同种类空心胶囊表面的数十种缺陷智能检测和自动分选。系统能够准确识别缺陷信息，区分缺陷特征，有效排除干扰信息和异常信息，提供优质、准确、高效的检测结果。系统可以大大缩短相关产品的生产周期，使公司产品能够快速有效进入市场。

本产品在机械上采用双排转盘式下料机构，结构简单紧凑，下料快速稳定。算法上采用了先进视觉检测技术，可实现A、B、C三类缺陷的有效检测，误检率和漏检率均小于0.3%。并且采用多核计算加速算法，实现了适应空心胶囊生产厂家的高速、高效的检测需求。针对不同尺寸和颜色的胶囊采用自适应技术，可以实现机器参数的智能匹配





# 空心胶囊智能评检机

## 产品结构示意图



## 检测数据指标

双排转盘式空心胶囊智能评检机 LP-DC-24W		
适用产品	全套空心胶囊（彩色、半透明）	
检测规格	00 <sup>#</sup> 、0 <sup>#</sup> 、1 <sup>#</sup> 、2 <sup>#</sup> 、3 <sup>#</sup> 、4 <sup>#</sup>	
检测缺陷	A类	黑点、气泡、破洞、裂纹、刮痕、缺口、薄壁
	B类	双头、单节、凹陷、长 /短体、油污、锁合、插劈
	C类	异色、异批次、沙眼、褶皱、异物
检测精度	最小可达 0.01mm（可自行调节）	
最高检测速度	24 万粒 /小时	
设备参数		
外形尺寸	1200(L) × 500(W) × 1500(H) mm	
重量	~100 Kg	

# 平面材料 表面缺陷检测系统

大范围高精度

抗干扰强、检测精度高、缺陷识别准

检测模块可扩展，检测范围和精度可调节

稳定耐用、抗震性能优良、安装简易、模块拆装更换方便

**平面材料表面缺陷检测系统**可对平面材料存在的异点、颗粒、凹陷、破损、划痕、裂纹等几十种缺陷进行智能识别，精确记录平面材料表面缺陷的位置信息，将所记录的缺陷大小和位置以报表的形式呈现并打印。

本产品采用国际先进的机器视觉技术，搭载全铝金属框架，实现了平面材料在线检测的自动化和智能化，形成了企业产品质量检测的统一标准。配合云存储云计算技术，为企业提供闭环的质量反馈和工艺把控。该产品还可以为企业注入科技能量，提高企业生产力，加强企业竞争力，为实现企业科技创新与转型升级贡献强大的力量。

## 应用领域



铝箔



太阳能板材



塑料



布匹

该项目将在工业设计学、光学及机器视觉等学科领域体现重大的研究价值，更可以在玻璃纸张、塑料、薄膜、太阳能板材、布匹等平面材料的缺陷智能检测方面获得广泛应用。



玻璃



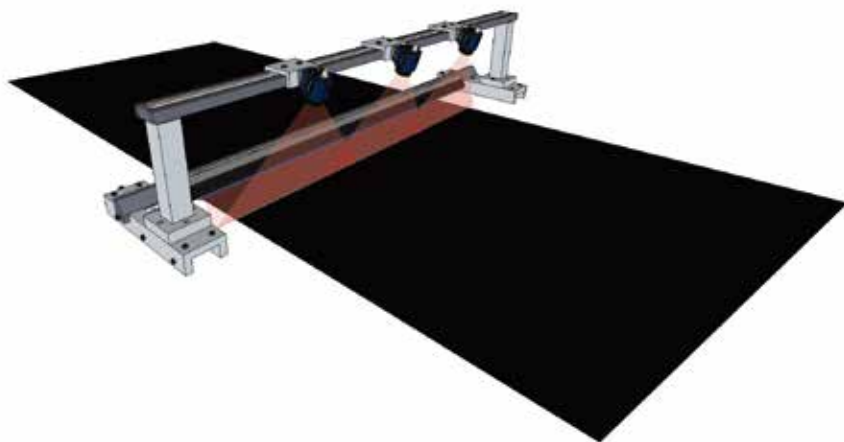
薄膜



造纸

# 平面材料表面缺陷检测系统

## 产品结构示意图

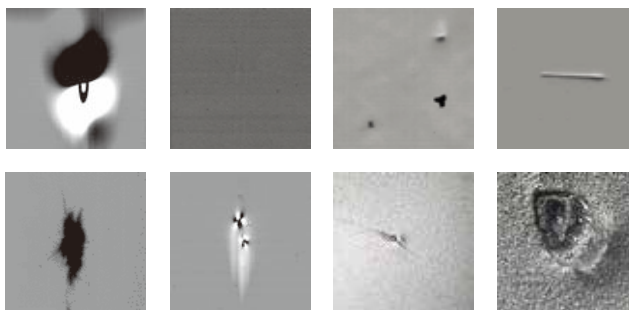


## 检测结果示意图

本产品的两个突出优点

1. 可针对不同种类的材料进行表面缺陷检测

2. 检测组件模块化，可通过自有增减检测模块，实现不同宽度的同种材料的表面缺陷检测，尤其是大范围的检测



## 技术指标

检测项目		最小检测精度(mm)	检测容许误差(mm)	漏检率	误检率
缺陷面积检测	点状缺陷	0.1	< 0.1	< 0.3%	< 0.3%
	线状缺陷	0.1	< 0.1	< 0.3%	
	面状缺陷	0.3	< 0.3	不允许	
缺陷位置检测	横向	0.1	< 0.5	/	/
	纵向	0.5	< 2		

大范围高精度平面材料智能检测系统在整体技术指标上的要求如下：

1. 单模块最大检测范围/最小检测精度  $\geq 8000$
2. 检测宽幅可自由增减检测模块实现
3. 检测精度可根据需求手动调节
4. 高温下连续连续工作时间  $\geq 168$  小时



先进产品

## 照明行业“智能云” 制造解决方案

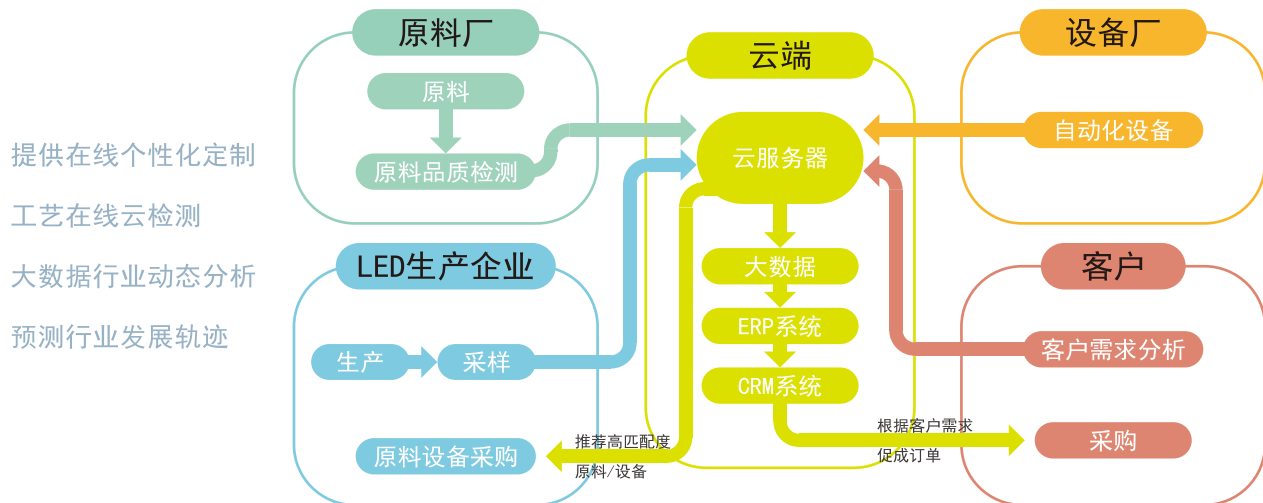
模块可重组，产品通用化  
搭载视觉模组，信息电子化  
首套机联解决方案，服务网络化  
机器人换人，操作过程自动化、无人化

“智能云”是杭州利珀科技针对照明行业全新推出的智能制造解决方案。该方案搭载高精度视觉闭环模组，可完美实现质量的实时监控和工艺的及时反馈；同时，引入利珀独有的“机联网”技术，为用户提供集操作、监控、售后、咨询等需求于一体的一站式网络服务。

整体解决方案按流程划分为剪线，上灯，卡针，下料，压帽，紧固六大模块，单模块功能完备，多模块可自由组合，大大提升了产品的应用性和通用性。

“智能云”制造解决方案将为照明行业的生产和发展带来强劲科技动力，推进企业产线升级，提高企业的核心竞争力，打造全新的LED行业格局。

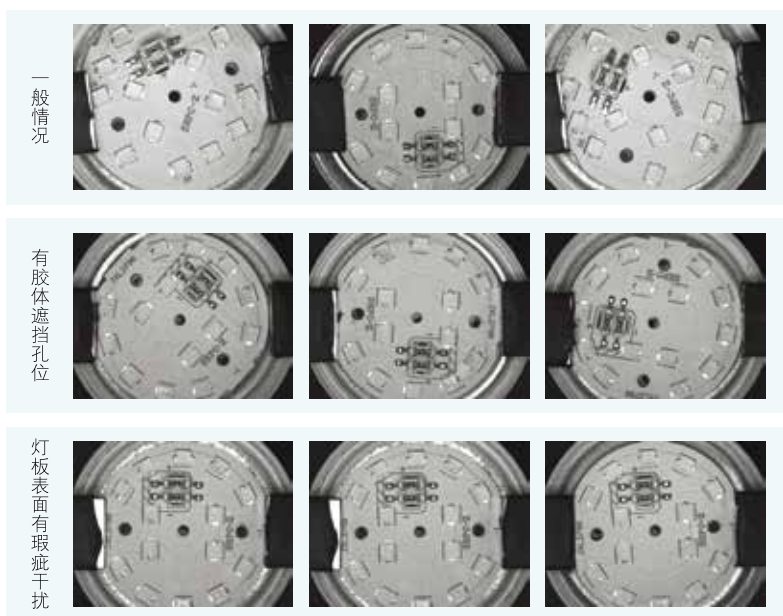
### 智能云服务框架



## 技术参数

压缩空气	约 0.6Mpa
功率	1KW
设备重量	500KG
外形尺寸	1300mm*900mm*1500mm
运行速度	1200pcs/h

定位示意图（无论何种情况，该系统都可以完成自动校准定位并固定螺丝）



## 其他配套产品



自动卡针机



自动压帽机



自动打胶扣盖机



自动包装机



自动点焊机



自动上灯头机



双头点焊机



自动打耐压机

## 先进产品

计算、控制双处理器一体化  
自动连接智能云，系统自动升级  
软件底层模块化，控制逻辑工具化  
通用接口，轻松控制工业相机、传感器、执行器等自动化设备

# 机器视觉一体化系统

**利珀机器视觉一体化系统**集成视觉分析系统、控制系统、智能云系统于一身，致力于满足不同应用环境下的共同需求，以实现机器视觉产品的快速开发。

利珀机器视觉一体化系统内建32位嵌入式控制器，对常用的工业传感器、执行器等自动化设备进行实时可靠控制，并提供通用控制及通信接口；并提供定制化的用户界面编程环境，方便工程师实现模块化、图形化快速编程，无需再为编程中的琐碎细节困扰。

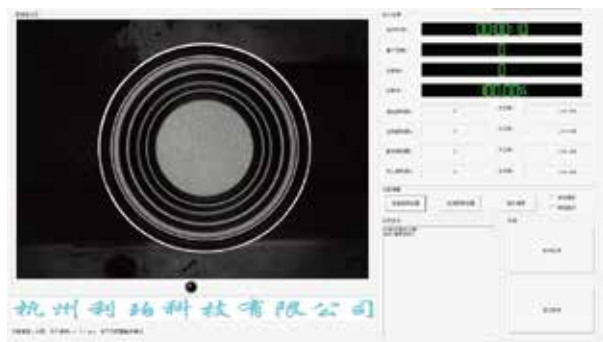
机器视觉一体化系统还载有智能云系统，在系统运行之中，后台自动连接智能云系统，获取最新数据，加载最新视觉算法，自动升级软件和硬件驱动，让您的设备始终立于领先地位。

## 视觉分析系统应用样例

胶囊缺陷检测机参数设置程序



罐内异物检测系统



## 控制系统接口数量

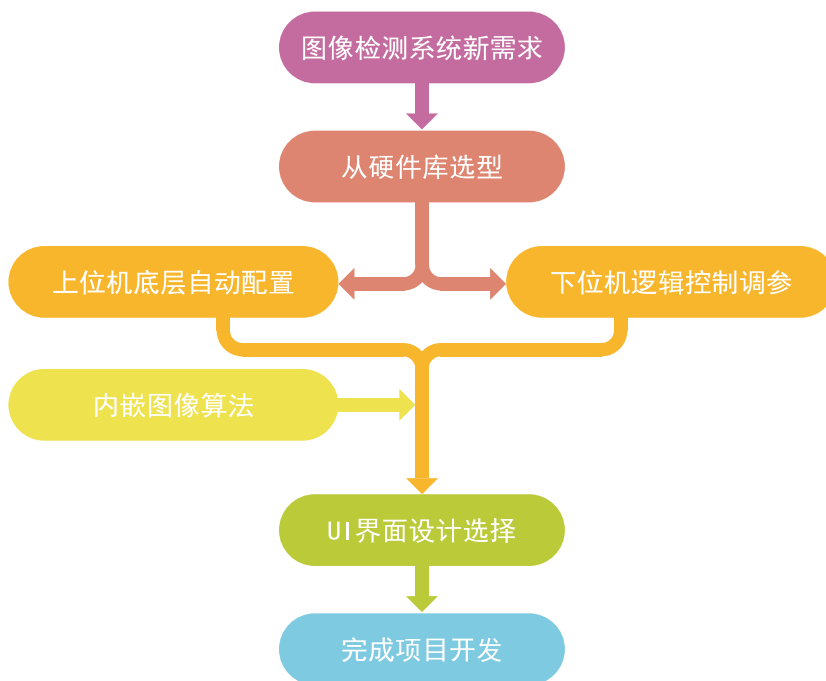
型号	A1.0	B1.0	C1.0
传感器接口数量	4	3	2
电磁阀接口数量	4	2	1
光源接口数量	2	2	1
相机接口数量	6	3	1

## 一体机参数

型号	
主板	H81MDV5 H81 全固态主板
CPU	intel i5-4460
内存	4G DDR3
硬盘	64G SSD
显卡	Intel HD Graphics 4600
外形规格	



## 一体机开发流程图



### 图形化搜索产品

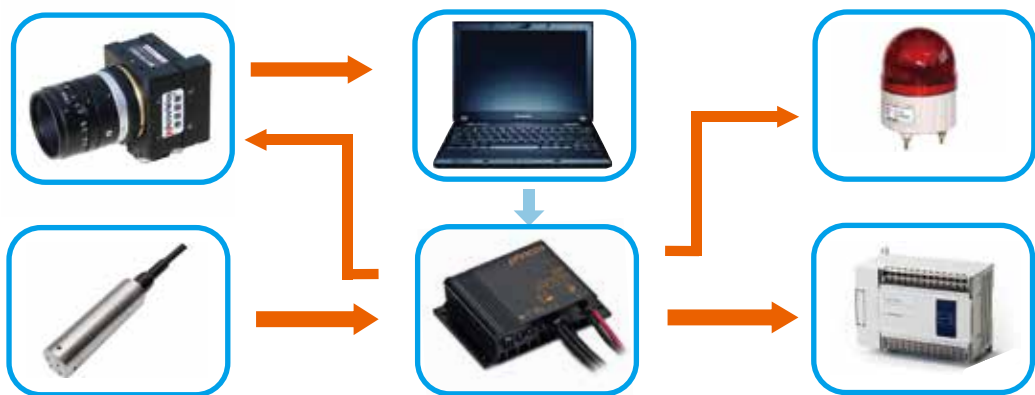
# 轴承行业 智能检索模块

通用于多种轴承  
安装方便，接口通用  
高精度在线测量尺寸和检测缺陷

**轴承行业智能检索模块** 是杭州利珀科技有限公司研发的针对轴承生产行业的通用视觉解决方案。此模块搭载高分辨进口CCD相机和特制光源，通过对轴承样品的在线图像采集，配合国际领先的图像处理算法和智能控制算法，可实现轴承的尺寸测量和缺陷识别功能，替代传统的人工检测方式，为企业注入科技能量，提升企业的竞争力，给企业在真正意义上的生产标准化、品质化、电子化和自动化提供帮助。

### 工位图解

传感器接收到信号后会通过逻辑控制器触发高清CCD相机拍摄轴承图像，上传给计算机，通过图像处理软件分析计算后，将对轴承表面存在的缺陷进行识别和分类，并对需要检测的相关尺寸量进行量测，所有缺陷和尺寸根据需求可在软件界面中标记出来；处理的相关结果会发送到逻辑控制器，并可同时通过多种通讯方式和自定义协议发送给下级控制器(如PLC)进行后续操作，例如报警或配合剔除装置将不良产品分离出来。





# 轴承行业智能检索模块

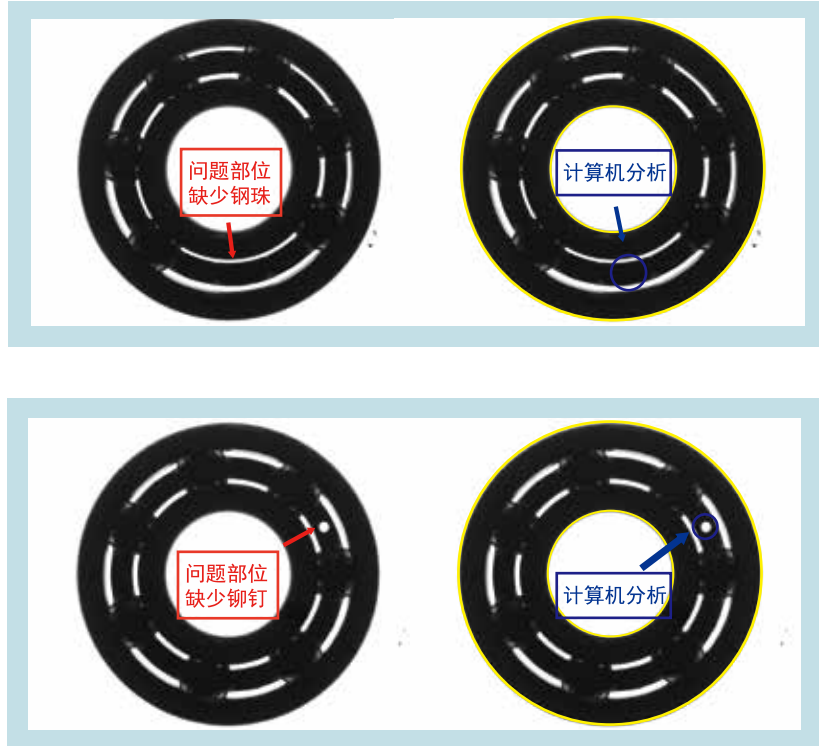
## 产品技术参数

检测型号	可通用于各种型号轴承
缺陷内容	锈蚀、划痕、沙眼、污点、磕碰、硬伤、烧伤、磨裂、磨痕等
尺寸内容	外径、内径、缺珠、缺钉、批次尺寸差
检测精度	最小可达0.01mm，可定制
检测速度	<2500pcs/min

## 检测效果示意图

### 检测原理：

图像左侧为CCD相机拍摄原始图像。图片拍摄后上传至计算机进行分析，遇到有缺陷的产品时将会标记出来，然后根据客户要求选择报警或配合剔除装置将不良产品分离出来。



# 玻璃瓶 智能在线检测系统

冷、热端实时在线检测  
高精度尺寸测量和缺陷检测  
通用于各种型号和样式的玻璃包装瓶  
安装方便、一键式操作、节约大量人工

**玻璃瓶智能在线检测系统** 通过巧妙的光学和自动化机构设计，搭载针对高温环境设计的特制光源，采用高分辨进口CCD相机对玻璃瓶样品在线图像采集，配合国际领先的图像处理算法和智能控制算法，可实现玻璃瓶冷、热生产端的高效实时检测，为企业注入科技能量，提升企业的竞争力，给企业带来真正意义上的生产标准化、品质化、电子化和自动化。

### 试用样本展示

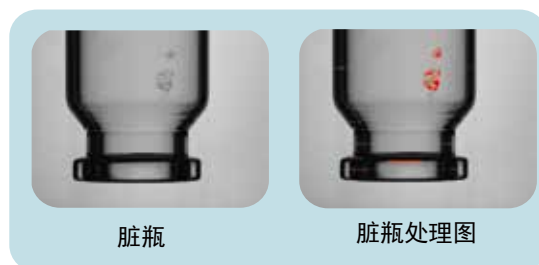
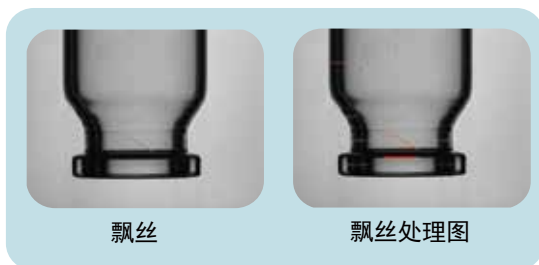
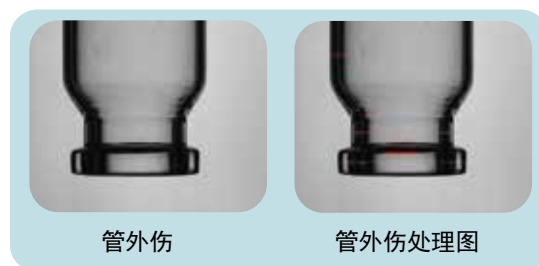
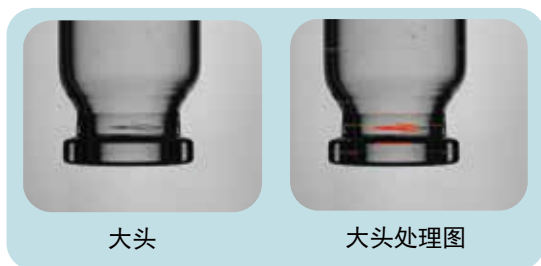


# 玻璃瓶智能在线检测系统

## 产品技术参数

适用范围	各种尺寸的西林瓶
检测速度	100pcs/min
检测精度	0.01mm
检测尺寸	瓶口、瓶肩、瓶脖、倒角等
检测缺陷	大头、管外伤、飘丝、脏瓶等
发现瑕疵处理方式	在线进行剔除、报警
工作温度	80℃~160℃

## 检测效果示意图



## 尺寸检测效果展示



# 智能化设备 通用视觉模块



配合机械臂智能定位  
实时监测产品尺寸  
辅助机械设备实现自动化、智能化

**智能化设备通用视觉模块** 指通过相机以及镜头代替传统人眼，辅助机械设备（如机械手，机械转盘等），实现生产环节的自动化过程。利珀科技研发的“智能化设备通用视觉模块”搭载了500万像素、高清CCD摄像机和大功率LED机器视觉光源，配合国际领先的图像算法，可实现自动化设备所需的定位、识别、旋转、测量等多种功能，提供最具性价比的视觉解决方案及技术支持。

该模块无需定制开发，可供机械设备生产厂家或系统集成商采购、安装和使用，节约研发成本，加快开发速度，提升企业竞争力、实现工厂无人化、工业4.0。

## 技术参数

运行速度	≤3000pcs/min
精度	≤0.01mm（可定制）
尺寸大小	可定制
设备重量	< 2KG
功率	< 30W



# 智能化设备通用视觉模块

## 字符识别模块 —— 例：摩轮轮毂型号识别

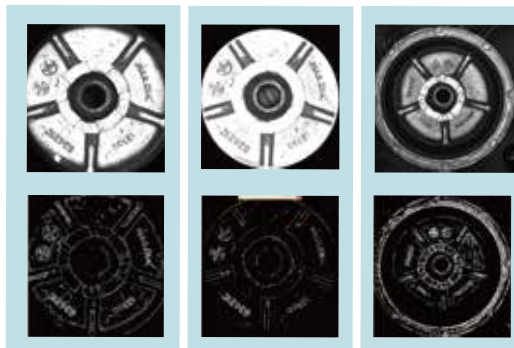
通过视觉在线拍摄，核心软件分析处理，准确识别轮毂型号

拍摄速度	600pcs/min
测量精度	0.01mm

### 优势：

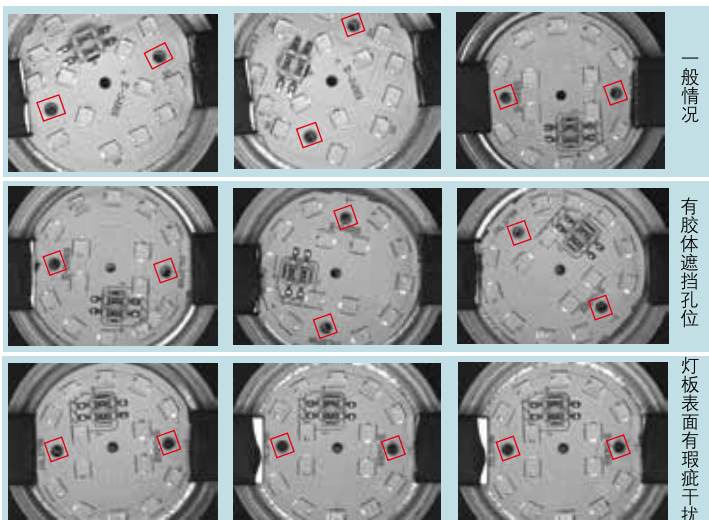
1. 安装简单、通用接口
2. 识别准确、性能稳定
3. 支持多种PLC通讯协议

不同轮毂识别举例



## 定位旋转模块 —— 例：LED芯片旋转定位

对LED芯片识别孔位，反馈角度信息，实现拧螺丝自动化。



拍摄速度	40pcs/min
测量精度	0.02mm

### 优势：

1. 精确反馈角度信息并与PLC通讯
2. 无需使用大量的操作工人,实现生产流水线的自动化改造

## 尺寸检测模块 —— 例：药用玻璃瓶尺寸检测与缺陷检测

拍摄速度	200pcs/min
测量精度	0.018mm

### 优势：

1. 替代人工进行大量尺寸检测
2. 高精度测量并同时进行缺陷检测
3. 产品分解自动化、产品质量标准化



图形化搜索产品

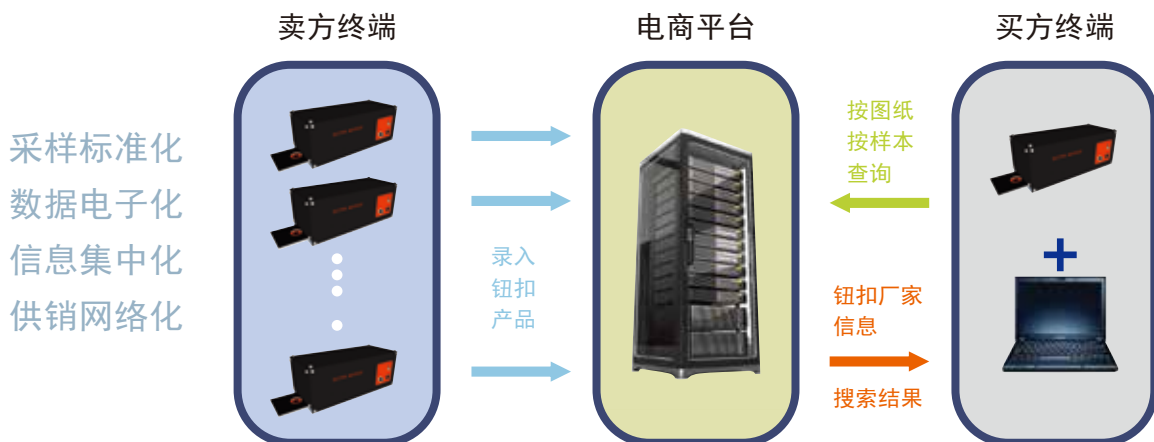
# 服装辅料 智能检索解决方案

拥有全球最大的服装辅料电子化数据  
提供标准电子化库存解决方案，提供图像化网  
企业定制版：牢牢锁住你的客户，显著扩大采购份额  
颠覆服装辅料行业供销传统模式，开辟服装辅料物联网新纪元

**服装辅料智能检索解决方案** 搭载针对服装辅料特殊设计的完美光照环境，采用国际领先的图像识别算法，配合先进的云存储、云计算技术，全面整合行业资源，高度集成行业信息，颠覆服装辅料行业供销传统模式，开辟服装辅料物联网新纪元，为生产企业和服装企业开拓更为广阔的市场空间。



功能介绍



# 服装辅料智能检索解决方案

## 各项性能参数

当前在库纽扣总数量	1000000 颗
单颗纽扣网络查找时间	0.5s 以内
单颗纽扣本地查找时间	0.5s 以内
查找准确率	按相似度排序, 平均准确率 >99.9%
可检测纽扣直径范围	2mm - 50mm

## 检测结果示意图

提供色彩特征搜索、形状特征搜索、纹理特征搜索等多种个性化搜索功能。

完美实现和诠释“辅料物联”“机器换人”概念。



## 优势对比

传统人工管理系统	利珀智能管理系统
肉眼对比, 库存查找时间慢效率低。	一秒十万枚纽扣精确查找。
产品众多无法找到想要的类似的产品	精准找到所需纽扣同时推荐多款相似纽扣, 按属性排序。
库存尾单浪费严重 (3%-5%)。	精确, 便捷的产品管理, 清楚了解剩余库存信息, 结合电商网站将尾单和存货出售。
分厂和门店间信息不共享, 无法准确了解库存情况和产品式样。	云端存储, 各分厂, 分公司可实时同步信息。不同地区店面, 工商和企业管理者可随时看到库存产品信息和照片。
顾客查看样品不方便, 不方便查找所需产品。	帮助顾客足不出户, 以最短时间找到所需产品及类似产品, 为顾客大量查找次数和频率提供了可能。
样品种类多, 不方便携带。	连结网络就可以查找, 浏览企业全部库存, 销售人员无需携带大量样品。



# LEAP-DEEP（探索者）系列 高性能深度相机

近距离毫米级高精度测绘  
近距离高速动作实时捕捉  
中近距离实时高精度三维成像  
远距离室外实时高精度三维成像

**LEAP-DEEP（探索者）系列高性能深度相机**是利珀科技最新研发的一种基于延时积分的LED三维成像雷达系统。它采用了低感抗LED固晶邦定结构并重新构建CCD底层驱动，搭载了全球领先的补偿整形驱动技术、距离信息处理及去噪技术，是一款在技术、创新、性能以及性价比方面均处于国际领先水平的新型视觉传感设备。

LEAP-DEEP（探索者）系列高性能深度相机根据工作距离和探测精度的不同，可分为LEAP-DEEP-SN（0~10米，高精度）、LEAP-DEEP-N（0~10米）、LEAP-DEEP-M（10~30米）、LEAP-DEEP-F（30~100米）、LEAP-DEEP-SF（100~1000米）等型号。

该系列相机成本低廉、成像速度快、分辨率高、性能稳定可靠，适用于室内外及恶劣环境下的深度信息实时捕捉，将在运动捕捉、视觉自引导、安防监控网络、汽车辅助/无人驾驶等多个市场巨大的技术应用领域发挥重大的作用。

## 应用领域



视觉自引导



安防监控



AGV工程车



辅助/无人驾驶





# LEAP-DEEP（探索者）系列高性能深度相机

## 产品效果展示



## 检测数据指标

型号	距离	光源类型	分辨率	成像速度	测距精度	应用领域
LEAP-DEEP-SN	0~10m	红外 LED	640*480	10 帧/s	± 5mm	精确测量
LEAP-DEEP-N	0~10m	红外 LED	640*480	60 帧/s	± 5cm	运动捕捉, 视觉引导
LEAP-DEEP-M	10~30m	红外 LED	1024*768	60 帧/s	± 5cm	安防监控
LEAP-DEEP-F	30~100m	红外 LED	1280*960	60 帧/s	± 0.5m	AGV 小车
LEAP-DEEP-SF	100~1km	红外激光	2048*15	60 帧/s	± 1m	辅助/无人驾驶

## 合作企业



深圳市友鹏包装制品有限公司  
SHENZHEN YOU PENG PACKAGING PRODUCTS CO.,LTD



新三联电子



浙江三和塑料有限公司

表面缺陷检测  
实现“机器换人”为目标  
机器视觉技术的大数据、云处理  
研发和生产通用图像信息采集终端





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



微信公众号:杭州利珀科技

**杭州利珀科技有限公司**

浙江省临安市青山湖科技城科创大厦A座10楼

电话：0571-61109729