

MICROMATCH®

麦克玛视

# 机器视觉

MACHINE VISION

工业4.0机器视觉系统解决方案  
Industrial 4.0 Machine Vision System Solution



工业智能相机

INDUSTRIAL INTELLIGENT CAMERA



400-0059-906



info@micromat.cc



www.micromatch.com.cn

产品  
目录

# 目录CONTENTS

01

## 企业介绍

1/ 企业介绍 01

02

## Micro系列产品

1/Micro智能相机 02

2/Micro-AI字符视觉检测系统 18

3/视觉控制器 24

4/视觉一体机 28

03

## OPTO产品

1/远心镜头 30

2/360°光学成像镜头 31

04

## 软件

1/MicroMatch通用视觉软件 32

2/智能相机组网连接方式 38

3/Micro-Ai深度学习视觉系统 48

05

## 服务网络

# 关于我们

About us

厦门麦克玛视电子信息技术有限公司成立于2013年，现有员工一百余人，公司致力于视觉系统的研发，自主开发的嵌入式视觉检测系统及智能相机处于国内领先水平。随着工业自动化迅速发展，麦克玛视以持续创新、严格成本控制和领先的技术工艺，帮助企业节省人力成本，消除生产错误，为企业提供高性价比的自动化视觉产品，优化企业生产工艺，降低生产成本，增强企业核心竞争力。典型机器视觉应用包括缺陷检测、机器人定位、外观检测、尺寸测量、3D扫描视觉系统等监控生产质量以及跟踪、识别和分类。

公司产品已通过ISO9001质量管理体系认证体系，广泛应用于电子、汽车、注塑、医药、印刷、包装、轴承等行业。在公司领导及各部门同仁的共同努力下，公司实力不断得到发展和壮大，截至目前，公司已先后在广东、江苏设立了办事处，在深圳和苏州成立了分公司。并以上海、宁波、温州、江苏、山东、北京、天津、广东等地为中心初步形成了闽南、长三角及珠三角地区的销售服务网络，我们以专注创新、客户至上、诚信服务的经营理念，努力将“麦克玛视”打造成技术与商业运作完美融合的良好品牌！





药品行业

包装行业

新能源电池行业

物流行业

手机行业

机器人定位引导行业

半导体行业

# MicroMatch系列智能相机

MicroMatch Series Smart Camera

MicroMatch智能相机是麦克玛视电子研发的一系列超小型的嵌入式智能相机视觉系统，能广泛应用于药品、包装、物流、航空、半导体、太阳能、新能源电池、机器人定位引导、物流、食品和饮料等行业。其紧凑的尺寸可方便地安装到空间受限的生产线上，独特的模块化设计可根据现场要求高度定制，集成的100多种算法模块可快速组合编辑，简约的UI界面可自由设定，丰富的外设接口可满足各种工业现场不同品牌设备通信接入。

MicroMatch Series Smart Camera is an ultra-small embedded Smart Camera vision system developed by Micromatch electronics, which can be used in medicine, packaging, logistics, aviation, semiconductor, solar energy, new energy battery, robot positioning and guidance, logistics, food and beverage and other industries. Its compact size which can be easily installed on the production line with limited space, unique modular design can be highly customized according to site requirements, More than 100 integrated algorithm modules can be quickly combined and edited, the simple UI interface can be set freely, and the lots of peripheral interface will fit the communication access of different brands of equipment in various industrial sites.

太阳能行业

电子行业

食品行业

.....

物流行业





# Micro 7000 智能相机



VGA



客户端



浏览器



浏览器

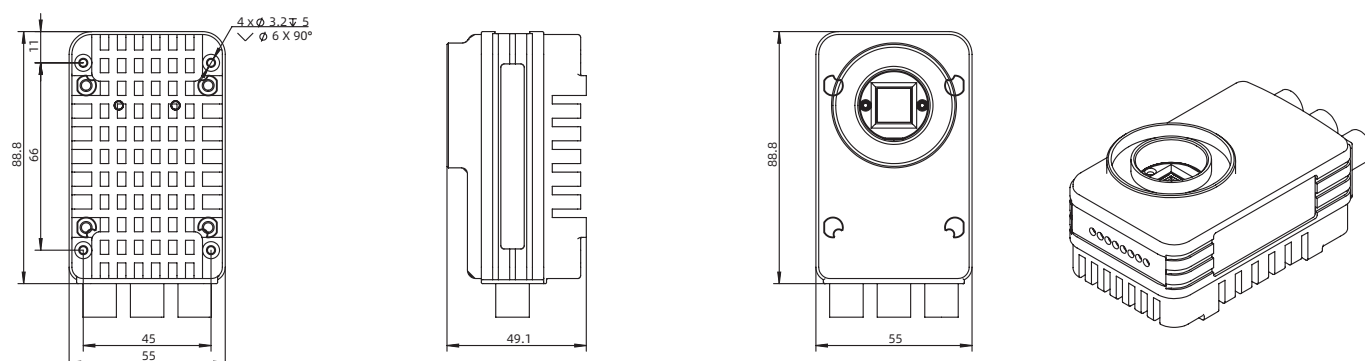
# 产品特点

Product features

- ☆采用Micromatch vision pro 4.0软件平台
- ☆除提供本地VGA显示输出，用户还可通过客户端软件或浏览器访问相机
- ☆可在不同平台（电脑、平板、手机）间无缝切换
- ☆可同PLC通讯，在组态界面显示PLC数据，并对指定寄存器数值进行修改；
- ☆可部分替代触摸屏功能

# 尺寸安装图

Dimension installation drawing



# 产品包装及配件

Product packaging and accessories



☆IO连接线标配：

Micro-5010-12P-5M，标准普通连接线，适用于相机静态安装。

☆IO连接线可选：

Micro-5010-12P-H-5M，高柔相机线，耐弯曲适用于频繁反复移动。

# 技术参数

Technical parameter

7000系列130万像素相机参数														
型号	分辨率	帧率	感光芯片	像素尺寸	黑白	彩色	曝光模式	网络	通讯协议	电源/功率	通讯	IP等级	输入	输出
M7G130-60M	1.3MPixel 1280X1024	60fps	1/1.8"CMOS	5.3x5.3	√	X	全局快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55	2路输入，其中1路是外触发输入（触发相机拍照），1路是IO输入	4路输出，其中3路是IO输出，1路是光源信号输出，0.5A电流驱动能力

7000系列150万像素相机参数														
型号	分辨率	帧率	感光芯片	像素尺寸	黑白	彩色	曝光模式	网络	通讯协议	电源/功率	通讯	IP等级	输入	输出
X7G150-60M	1.5MPixel 1440x1080	60fps	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	√	X	全局快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55	2路输入，其中1路是外触发输入（触发相机拍照），1路是IO输入	4路输出，其中3路是IO输出，1路是光源信号输出，0.5A电流驱动能力
X7G150-30C	1.5MPixel 1440x1080	30fps	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	X	√	全局快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55		

7000系列200万像素相机参数														
型号	分辨率	帧率	感光芯片	像素尺寸	黑白	彩色	曝光模式	网络	通讯协议	电源/功率	通讯	IP等级	输入	输出
M7G200-50M	2.0MPixel 1600x1200	50fps	1/1.8"CMOS	4.5x4.5	√	√	全局快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55	2路输入，其中1路是外触发输入（触发相机拍照），1路是IO输入	4路输出，其中3路是IO输出，1路是光源信号输出，0.5A电流驱动能力
M7G200-20C	2.0MPixel 1600x1200	20fps	1/1.8"CMOS	4.5x4.5	X	√	全局快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55		
X7G200-80M	2.0MPixel 1600x1200	80fps	1/3"CMOS	2.8x2.8	√	X	全局快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55		
X7G200-25C	2.0MPixel 1600x1200	25fps	1/3"CMOS	2.8x2.8	X	√	全局快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55		

7000系列500万像素相机参数														
型号	分辨率	帧率	感光芯片	像素尺寸	黑白	彩色	曝光模式	网络	通讯协议	电源/功率	通讯	IP等级	输入	输出
M7R500-14M	2592x1944	14fps	1/2.5"CMOS	2.2x2.2	√	X	电子卷帘快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55	2路输入，其中1路是外触发输入（触发相机拍照），1路是IO输入	4路输出，其中3路是IO输出，1路是光源信号输出，0.5A电流驱动能力
X7G500-30M	2560X1936	30fps	1/1.8" CMOS	2.8X2.8	√	X	全局快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55		

7000系列600万像素相机参数														
型号	分辨率	帧率	感光芯片	像素尺寸	黑白	彩色	曝光模式	网络	通讯协议	电源/功率	通讯	IP等级	输入	输出
M7R600-7M	3072x2048	7fps	1/1.8"CMOS	2.4x2.4	√	X	电子卷帘快门	千兆以太网	自由协议、MODBUS协议	24V/10W	RS232	IP55	2路输入，其中1路是外触发输入（触发相机拍照），1路是IO输入	4路输出，其中3路是IO输出，1路是光源信号输出，0.5A电流驱动能力

## 型号定义

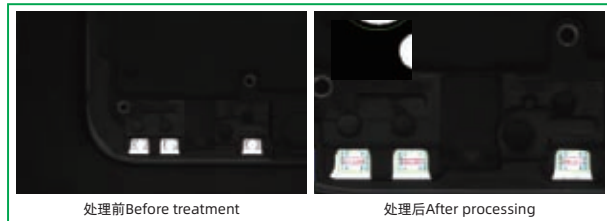
M/X(第一位)	M: sensor DVP接口, X: sensor MIPI接口
G/R(第三位)	G: 全局快门, R: 电子卷帘快门
第四位到分隔符之前	130/150/200/500/600 代表分辨率
分隔符之后两位	代表帧率
M/C(最后一位)	M: 黑白, C: 彩色
附加位 (M12)	M12接口



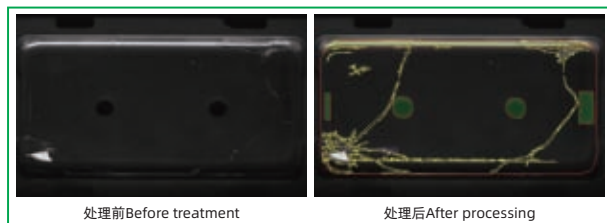
# 应用案例

Application case

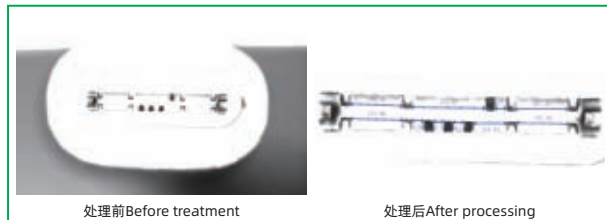
## 手机焊点检测



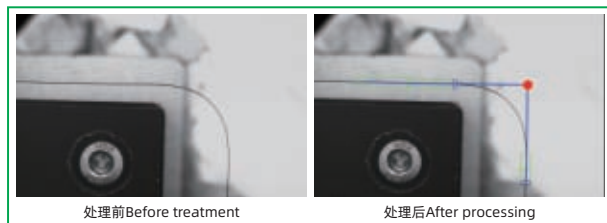
## 手机屏碎屏检测



## 充电口间距测量



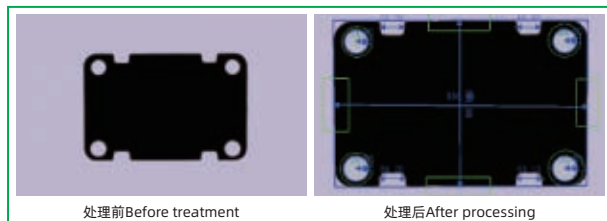
## 手机膜定位



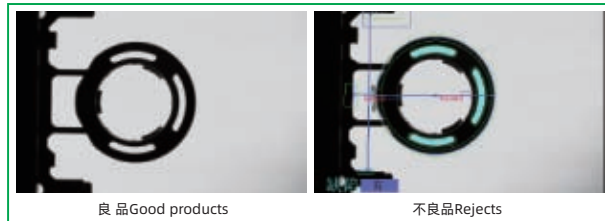
## 连接器缺陷检测



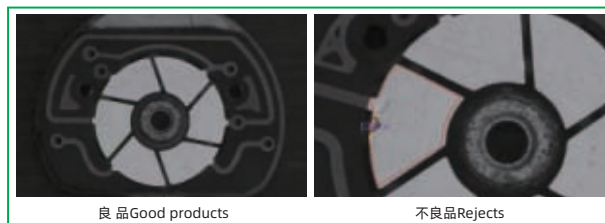
## 底座尺寸测量



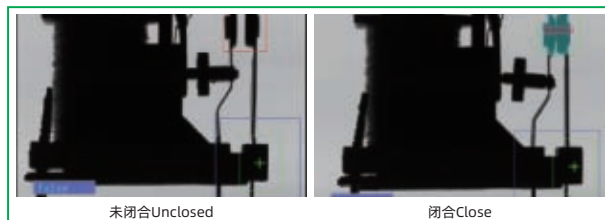
## 线圈尺寸+缺陷检测



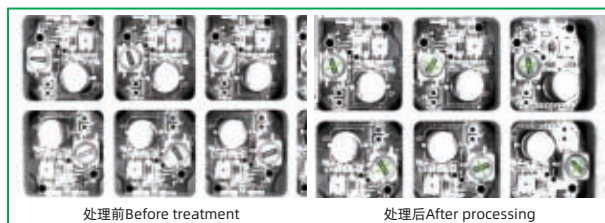
## 手机芯片缺陷检测



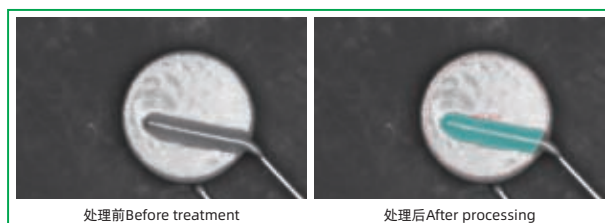
## 继电器闭合检测



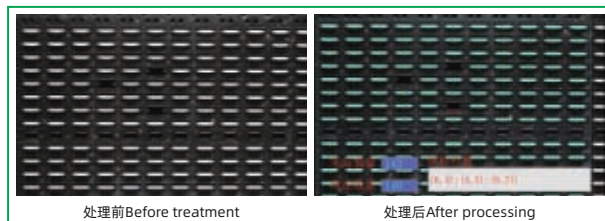
## 螺丝角度检测



## 压敏电阻外观检测



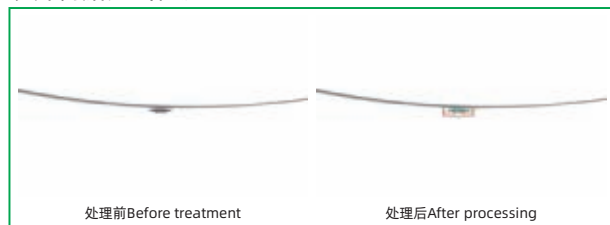
## 料盘缺料检测



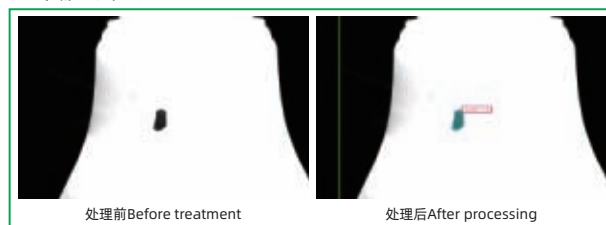
# 应用案例

Application case

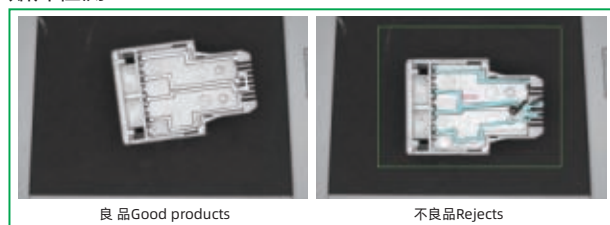
## 镜片树脂溢出检测



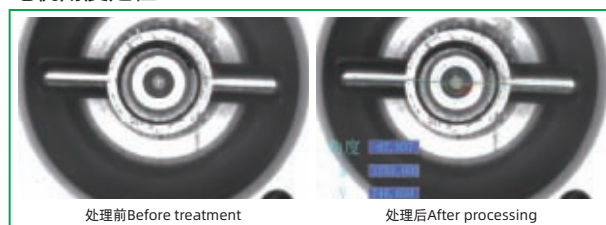
## 灯罩脏污检测



## 贴片检测



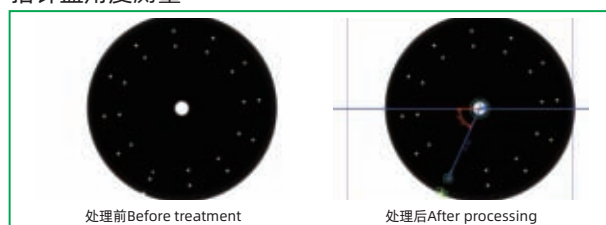
## 电机角度定位



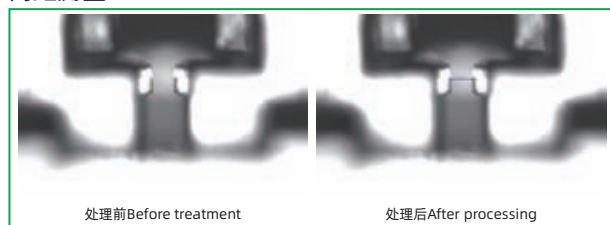
## 表盘极坐标字符识别



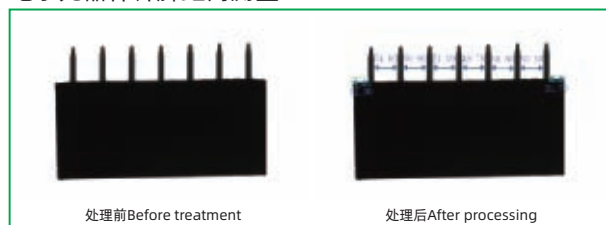
## 指针盘角度测量



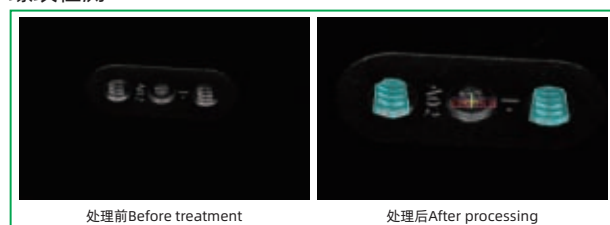
## 间距测量



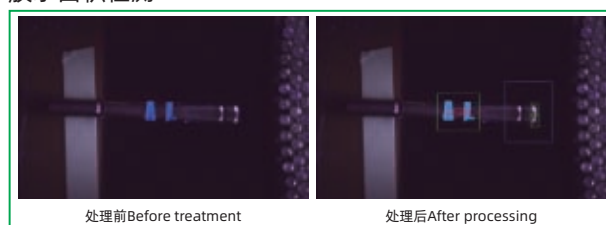
## 电子元器件引脚距离测量



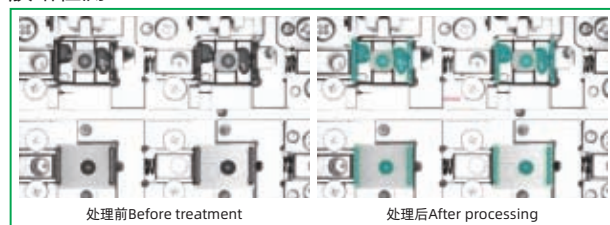
## 螺纹检测



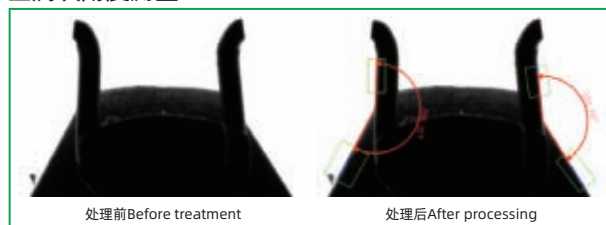
## 胶水面积检测



## 胶路检测



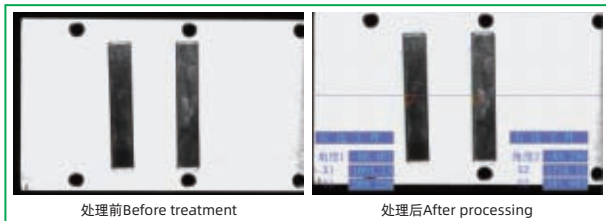
## 金属块角度测量



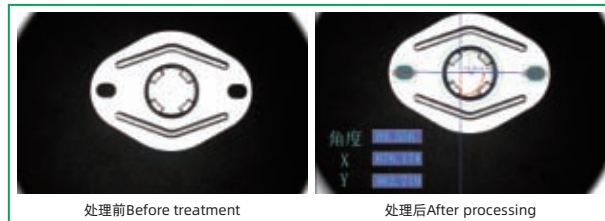
# 应用案例

Application case

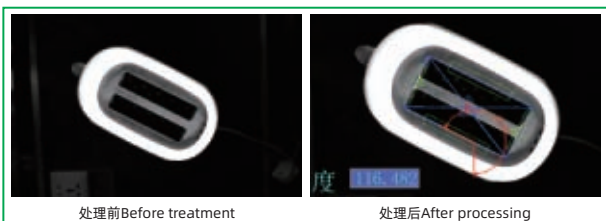
## 金属片定位



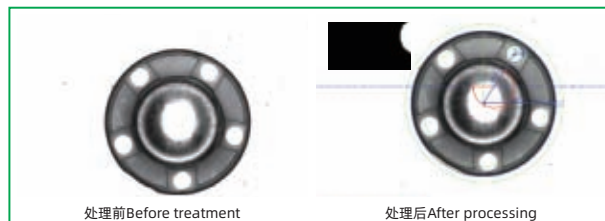
## 法兰盘定位



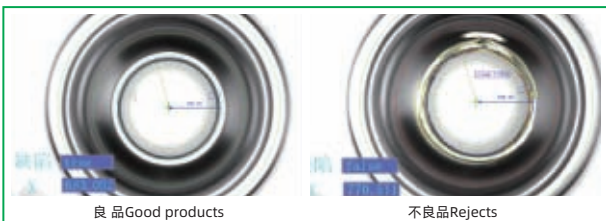
## 面包机定位



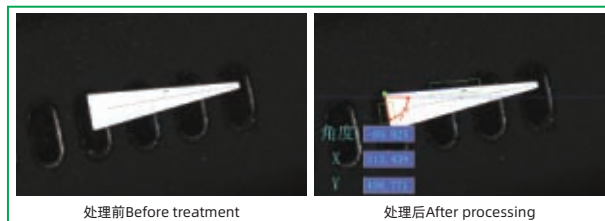
## 车载摄像头镜片定位



## 喇叭缺陷+定位



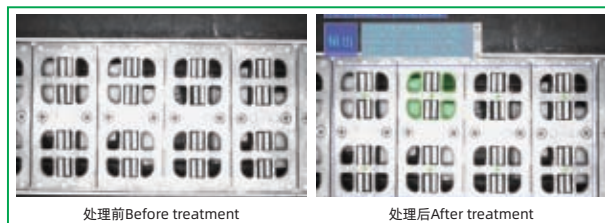
## 手表指针定位



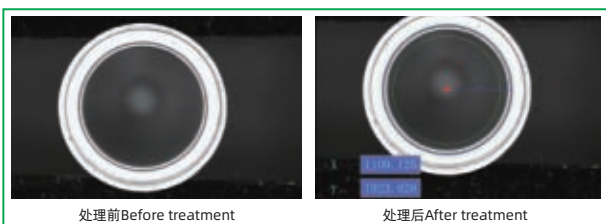
## 刹车杆定位 Brake lever positioning



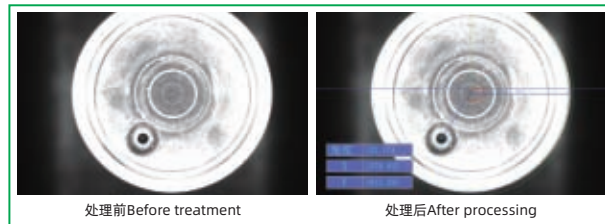
## 底座插件定位



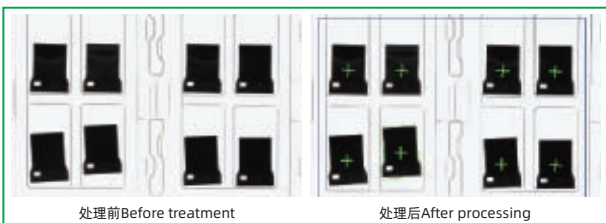
## 针筒底部定位



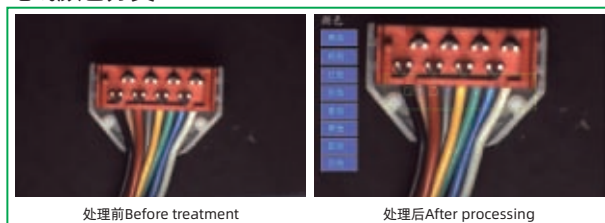
## 圆柱电池定位



## 汽车零件定位



## 电线颜色分类







Micro 2115系列

# 视觉传感器

Micro 2115 Series Visual Sensor



# 技术参数

Technical Parameter

型号 Model	镜头 Lens	光源 Light source	分辨率 Resolution	帧率 Frame rate	曝光模式 Shutter type	感光芯片 Max.Image Circle	像素尺寸 (μm)	颜色 Colour	网络 Network	其他接口 Communication	通讯协议 Communication protocol	电源/功率 Power	通讯 Communication	IP等级 IP Level	输入 Input	输出 Output
MICRO-2115E-CE	M12	√	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45	2路输入	4路输出
MICRO-2115W-CE	M12	√	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45	其中1路是外触发相机拍照)	其中3路是IO输出, 1路是光源信号输出, 0.5A电流驱动能力
MICRO-2115S-CE	M12	√	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45	1路是IO输入	
MICRO-2115N-CE	M12	√	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2115E-CE/C	C接口	×	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2115W-CE/C	C接口	×	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2115S-CE/C	C接口	×	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2115N-CE/C	C接口	×	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2215E-CE	M12	√	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2215W-CE	M12	√	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2215S-CE	M12	√	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2215N-CE	M12	√	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2215E-CE/C	C接口	×	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2215W-CE/C	C接口	×	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2215S-CE/C	C接口	×	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		
MICRO-2215N-CE/C	C接口	×	1.5MPixel 1440×1080	60fps	全局快门 Global	1/2.9"CMOS	3.45x3.45	黑白	千兆以太网 Gigabit Ethernet	HDMI*1 USB2.0*2	自由协议, MODBUS协议 Free protocol, MODBUS protocol	24V±10% 12W	RS232	IP45		

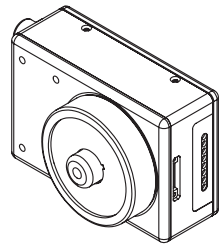
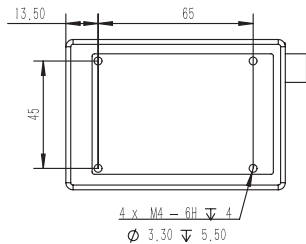
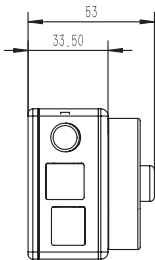
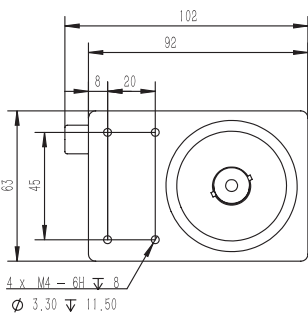
## \* 型号定义

Model definition

CE	全局快门 /Global
/C	C接口 /Color

## 尺寸安装图

Dimension installation drawing



## 产品包装及配件

Product packaging and accessories



IO连接线标配: Micro-5010-12P-5M, 标准普通连接线, 适用于相机静态安装

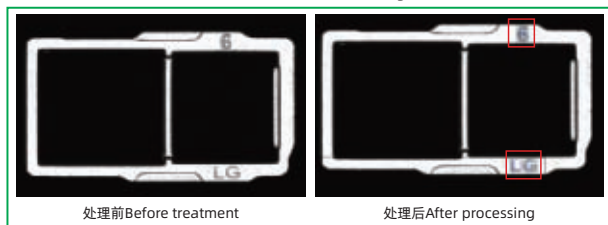
IO连接线可选: Micro-5010-12P-H-5M, 高柔相机线, 耐弯曲适用于频繁反复移动



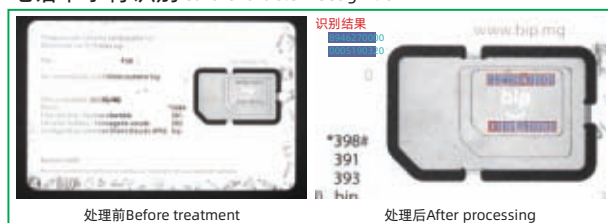
# 应用案例

Application case

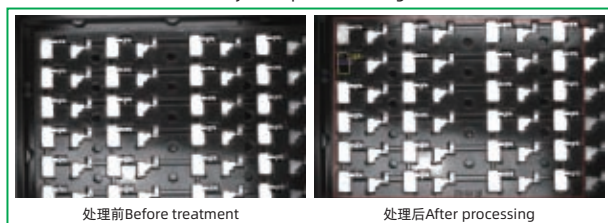
## SIM卡字符读取 SIM card character reading



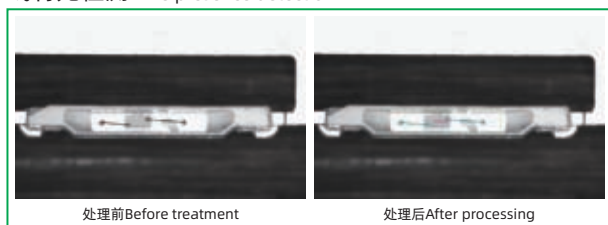
## 电话卡字符识别 Card character recognition



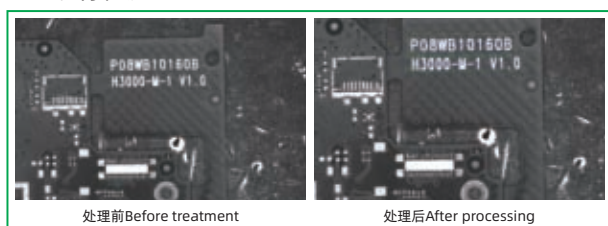
## 料盘工件缺失检测 Tray workpiece missing detection



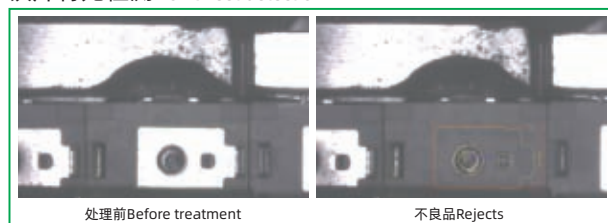
## 线有无检测 Line presence detection



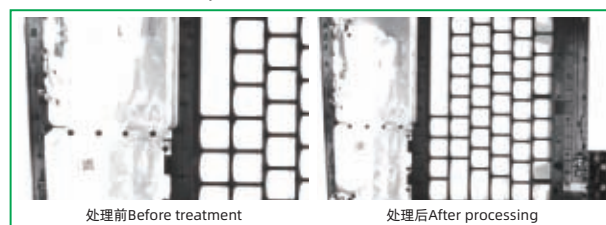
## PCB字符检测 PCB character detection



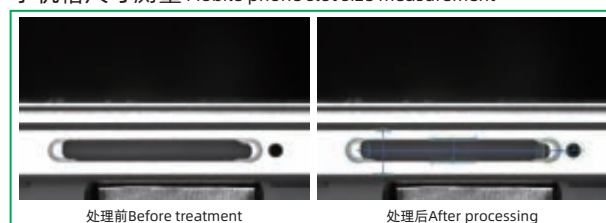
## 铁片有无检测 Iron sheet detection



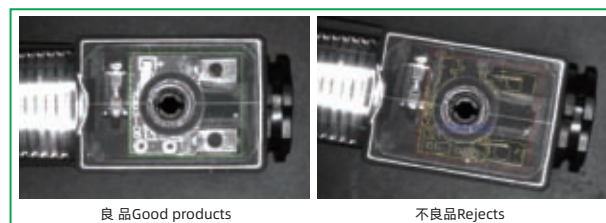
## 键盘二维码检测 Keyboard QR code detection



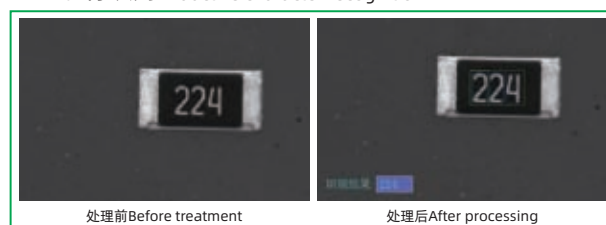
## 手机槽尺寸测量 Mobile phone slot size measurement



## 电磁阀内部器件有无检测 Solenoid valve internal devices detected



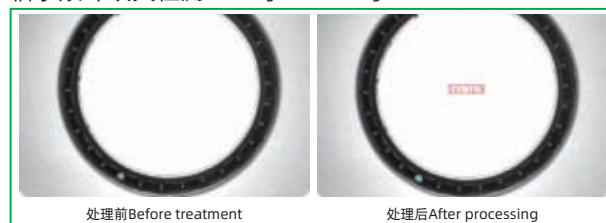
## 电感字符识别 Inductive character recognition



## 电控盒字符识别 Electric control box character recognition



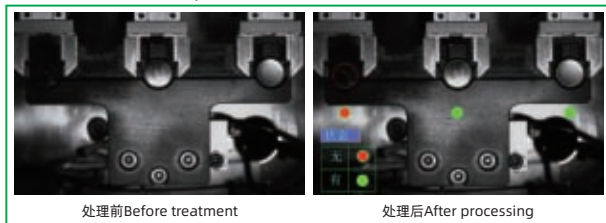
## 轴承滚珠缺失检测 Bearing ball missing detection



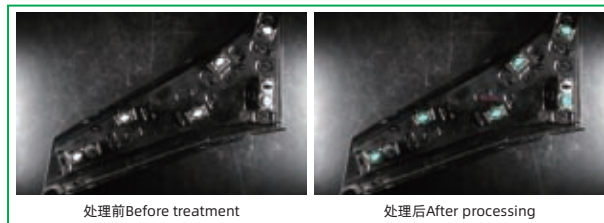
# 应用案例

Application case

## 弹片有无检测 Shrapnel detection



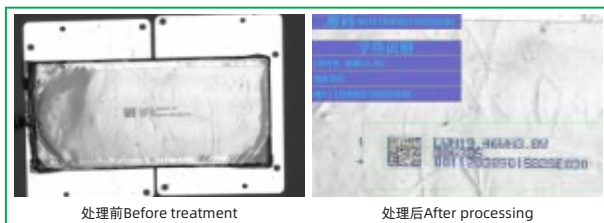
## 零件有无检测 Parts detection



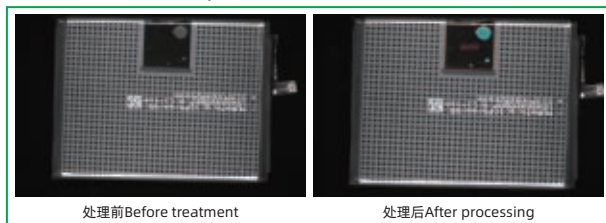
## 电池底极坐标系+字符识别 Battery bottom polar coordinate system + character recognition



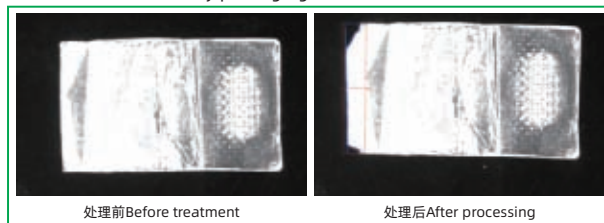
## 电池二维码检测+字符识别 Battery QR code detection + character recognition



## 电池气泡检测 Battery bubble detection



## 电池包装检测 Battery packaging detection



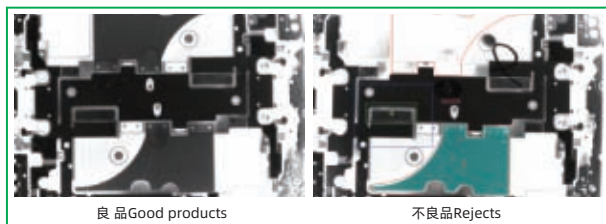
## 药盒点阵字符 Pill box character



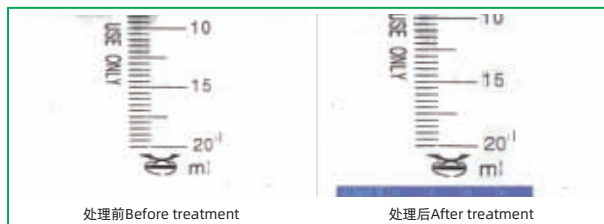
## 医疗袋条码检测 Medical bag barcode detection



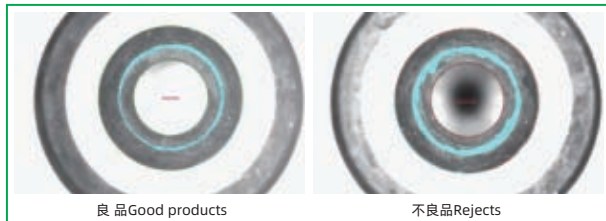
## 汽车电路板膜有无判断 Automobile circuit board film detection



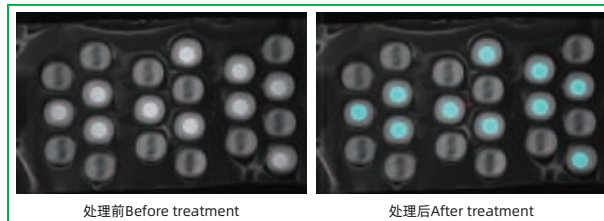
## 针筒字符识别 Syringe character recognition



## 电池字符识别 Battery character recognition



## 药片有无检测 Tablets detection



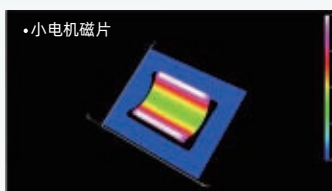
3D laser vision camera

# 3D激光视觉相机

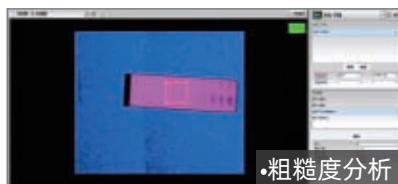
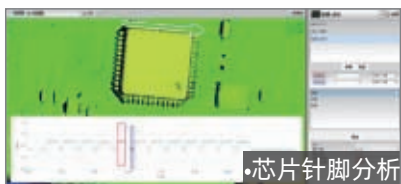


3D激光视觉相机应用于验证测量维度、检查的测量系统。与MicroVision视觉软件相结合，能够提供准确的数据，无需担忧因机械安装或运动误差而引发的精度问题，并允许同时使用多条生产线的多个传感器，从而生成单一高分辨率 3D 图像。

## 适应各种不同材质



## 常见算子





# 技术参数

参数 型号	工作距离	测量量程	视场大小	重复精度	分辨率XY	重量	最快扫描速度	输入I/O	输出I/O	外型尺寸 (mm)	数据接口	输入电压 (V)	光源	投影 (个)
MICSS201	55	±2	8.4x7.1	0.5	3.45	1.8	0.7	2	2	166x177x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS202	107	±4	16.9x14.2	1	7	1.8	0.7	2	2	166x177x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS105	140	±10	50x40	2	20	1.6	0.7	2	2	172x158x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS109	150	±15	90x75	2	37	1.9	0.7	2	2	172x158x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS114	260	±30	140x120	5	57	1.9	0.7	2	2	210x158x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS120	350	±50	200x160	5	82	2	0.7	2	2	215x158x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS301	55	±2	11x7	0.5	5.86	1.8	0.35	2	2	166x177x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS302	107	±4	22.5x14	0.5	11.7	1.8	0.35	2	2	166x177x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS304	140	±10	40x30	1	20	1.6	0.35	2	2	172x158x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS308	160	±15	80x60	2	40	1.9	0.35	2	2	172x158x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS312	250	±30	120x90	5	60	1.9	0.35	2	2	205x158x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS318	390	±50	180x135	5	88	2	0.35	2	2	215x158x57	USB3.0	12	蓝色LED	1
MICSS402	107	±4	22.5x14	0.1	11.7	1.9	0.35	2	2	215x202x58	USB3.0	12	蓝色LED	1

## 【说明】

- ①工作距离是指平面基准为0的平面到传感器底部扣上议院，量程是以工作距离为参考面得到的计算值；
- ②视野大小是在标准工作距离（零平面位置）下得到计算值；
- ③重复性精度是指在测量程范围内，整个测量视场，均匀取25个约1x1mm的区域，反复测量标准粗糙面100次，得到的每个区域的偏差极值；
- ④最快扫描速度，是在相应的参数和计算机配置下得到的测量值。

# 测量典型案例

## 检测共面度

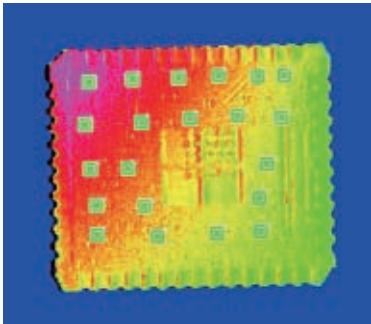
检测要求：检测PCBA板上中心铜面的共面度

机型：MICSS105

优势：采用多点算子，计算平面度，更接近实际测量；检测区域全覆盖，根据指定定位测量，检测精度更高



实物图



点云图

## 检测平面度

检测要求：检测屏蔽罩的端部的平面度

机型：MICSS105

优势：样品小，测量速度快，最快达到0.5s/帧；自研算法，自动提取屏蔽罩边缘，计算平面度；快速定位算法，可适应多种不同各类的屏蔽罩检测



实物图

点云图

## 检测高度差

- 检测要求：
- 1、检测键盘的按键到指定基准面的高度差
  - 2、相邻按键之间的高度差
  - 3、各个按键高度的极差

机型：MICSS114

优势：大视野，高精度，静态扫描一次成像快速计算；测量算子灵活配置，同时支持软件定制开发



实物图



软件集成效果图

## 检测芯片pin角

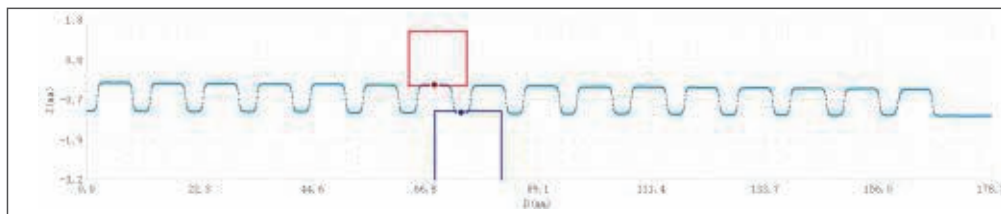
检测要求：测试芯片pin角，检测pin角高度

机型：MICSS101

优势：一次扫描成像计算、无需运动；同时检测各种材料的高度；单次扫描即可得到常规高度异常、焊锡异常、器件连接异常等



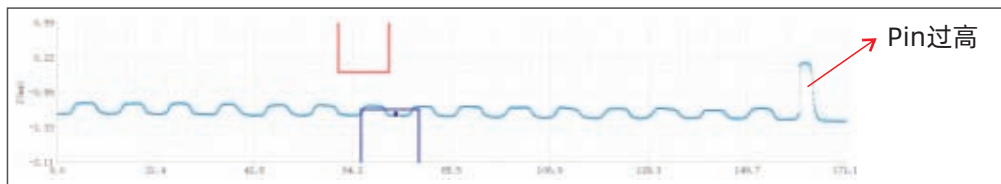
实物图



轮廓图



点云图



轮廓图

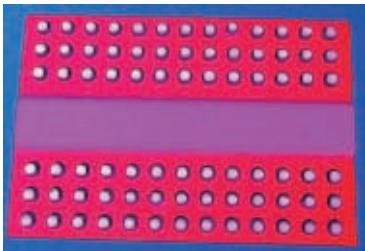


电路板BGA焊球检测

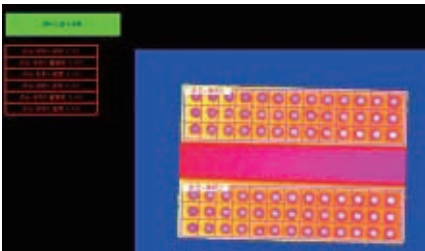
检测要求：电路板BGA焊球检测

机型：MICSS202

优势：一次成像，针对样品小采用高精度传感器，精度高；丰富的焊球检测算法，分块计算，同时得到每个焊球的体积、高度、截面积



3D图



自动分块计算

	位置	体积	截面积	高度
1	焊点1	0.004	0.682	0.047
2	焊点2	0.003	0.679	0.038
3	焊点3	0.006	0.678	0.057
4	焊点4	0.006	0.678	0.061
5	焊点5	0.008	0.678	0.069
6	焊点6	0.009	0.677	0.073
7	焊点7	0.010	0.682	0.074
8	焊点8	0.012	0.681	0.086
9	焊点9	0.014	0.683	0.096
10	焊点10	0.015	0.681	0.094
11	焊点11	0.015	0.683	0.099
12	焊点12	0.015	0.677	0.098
13	焊点13	0.014	0.680	0.093
14	焊点14	0.005	0.681	0.051
15	焊点15	0.007	0.683	0.063

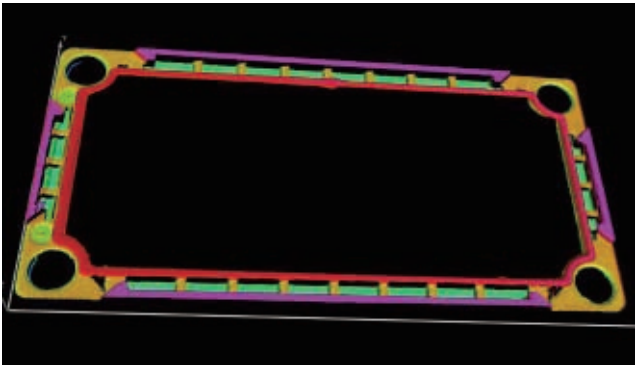
一次扫描计算结果全获取

检测判断胶路

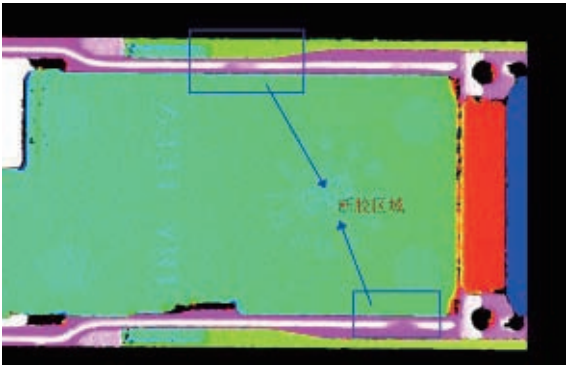
检测要求：检测判断胶路质量

机型：MICSS114

优势：一次扫描成像计算、无需运动；复杂纹理，成像好、精度高，搭配自研算子准确判断胶路质量



中框胶路3D图



屏蔽罩盖板胶路3D图

# AI-OCR 字符视觉 检测系统（设备）

复杂背景下字符识别

自带IO  
实现30PCS/S高速检测

操作灵敏、简便



Ai-OCR字符视觉检测设备是一款基于深度学习技术的工业AI视觉系统，以其突出的泛化能力，灵活应用于倾斜、弯曲、褶皱、复杂背景、非标准字符等复杂场景中，能以毫秒级速度准确识别出字符信息。

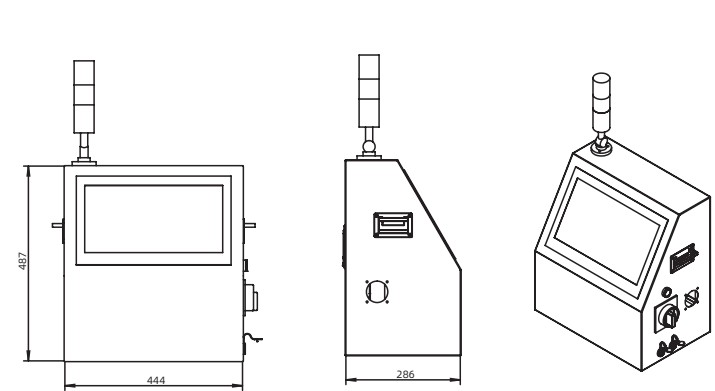
技术参数

参数 \ 型号	AI-OCR-G2I5	AI-OCR-G2I7
CPU	I5	I7
U3插口	2个	2个
U2插口	2个	2个
相机接口/网口	2个	2个
功率	240W	240W
电源	DC24V	
视频接口	HDMI / DisplayPort【最高支持4K（UHD）】	
串口	2 X RS232/422/485接口	
数字IO	16路输入，16路输出	
软件	MicroAi 深度学习视觉系统	
通讯协议	自由协议、MODBUS协议、TCP/IP、RS232	
IP等级	IP45	
认证	CE, FCC	
显示尺寸	15.6寸TFT WLED	
分辨率	1920 X 1080	
屏幕比例	16:9宽屏	

可选配相机参数

型 号 \ 参 数	传感器型号	传感器类型	靶面尺寸	像元尺寸	快门类型	分辨率	帧率	接口	黑白	彩色
IMX-G7003-GM	RJ33B4AD0DT	CCD	1/3"	7.4μm	Global	640*480	200fps	GigE	√	\
IMX-G7013-GM	RJ33	CCD	1/3"	3.75μm	Global	1280*960	30fps	GigE	√	\
IMX-G7020-GM	PYTHON 2000	CMOS	2/3"	4.8μm	Global	1920*1200	51fps	GigE	√	\
IMX-G7020-GC	PYTHON 2000	CMOS	2/3"	4.8μm	Global	1920*1200	51fps	GigE	\	√
IMX-G7050-GM	PYTHON 5000	CMOS	1"	4.8μm	Global	2592*2048	22fps	GigE	√	\
IMX-G7050-GC	PYTHON 5000	CMOS	1"	4.8μm	Global	2592*2048	22fps	GigE	\	√
IMX-G7060-LM	IMX178	CMOS	1/1.8"	2.4μm	Rolling	3072*2048	17fps	GigE	√	\
IMX-G7060-LC	IMX178	CMOS	1/1.8"	2.4μm	Rolling	3072*2048	17fps	GigE	\	√
IMX-G7120-LM	IMX226	CMOS	1/1.7"	1.85μm	Rolling	4024*3036	9.6fps	GigE	√	\
IMX-G7120-LC	IMX226	CMOS	1/1.7"	1.85μm	Rolling	4024*3036	9.6fps	GigE	\	√
IMX-G7120-GM	IMX304	CMOS	1.1"	3.45μm	Global	4096*3000	9.4fps	GigE	√	\
IMX-G7120-GC	IMX304	CMOS	1.1"	3.45μm	Global	4096*3000	9.4fps	GigE	\	√

尺寸安装图



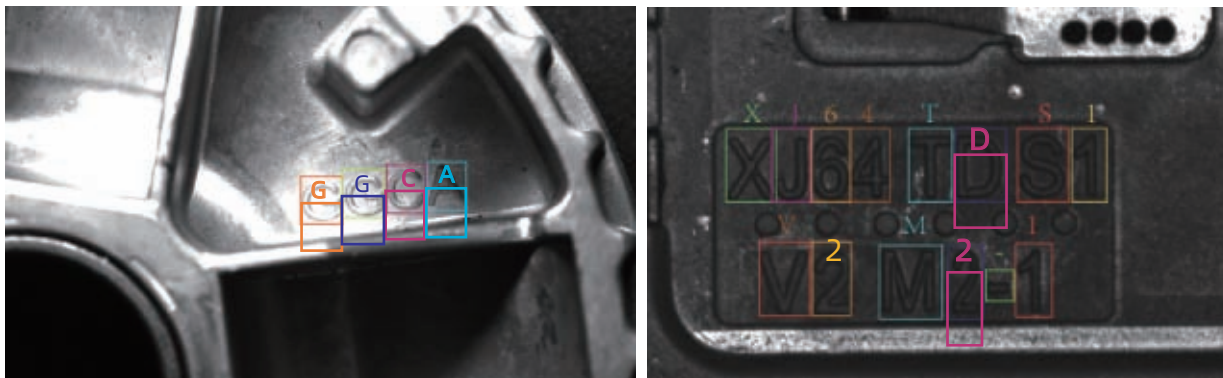
选配配件



## 应用案例

### ■ 模糊钢印字的识别

Micro-Ai字符识别检测系统通过样本增加，可以实现识别准确率无限趋近于100%，可以7\*24小时不间断运行。



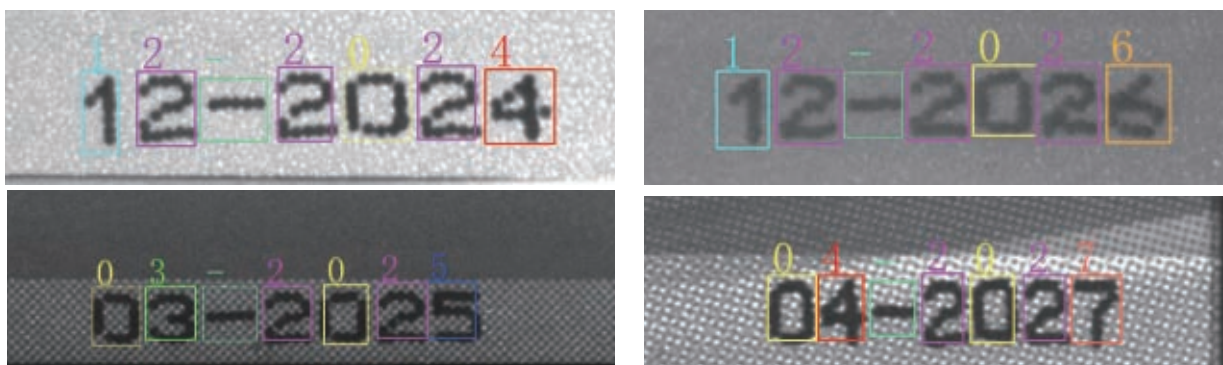
### ■ 模糊、破损等二维码/条型码的识别

Micro-Ai字符识别检测系统通过样本二维码/条型码的训练可以直接对二维码/条型码进行识别。



### ■ 复杂背景字符识别

Micro-Ai字符识别检测系统对不同背景图片进行标记训练，解决重叠重印问题。





## 应用案例

### ■ 医药三期码检测字符识别



OK



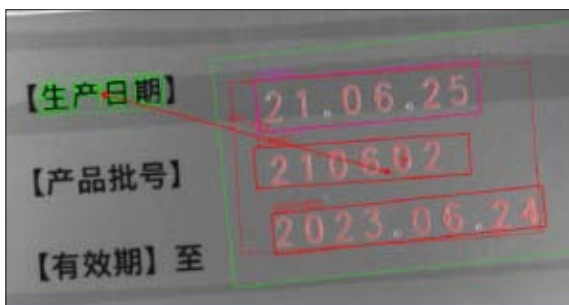
OK



OK



OK



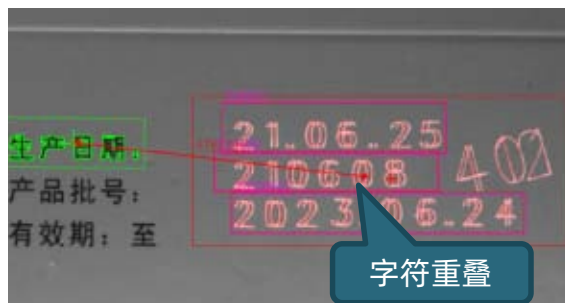
OK



NG



NG



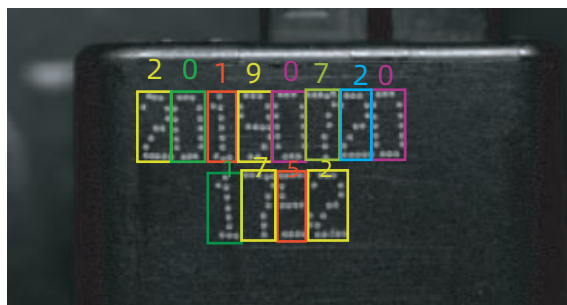
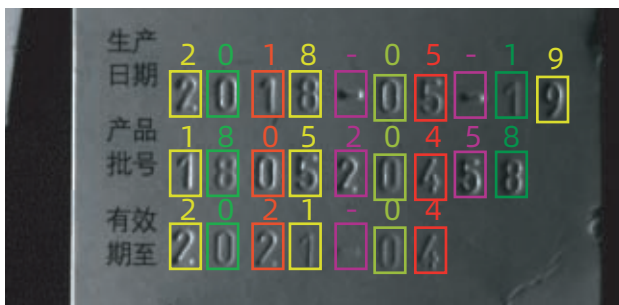
NG



## 应用案例

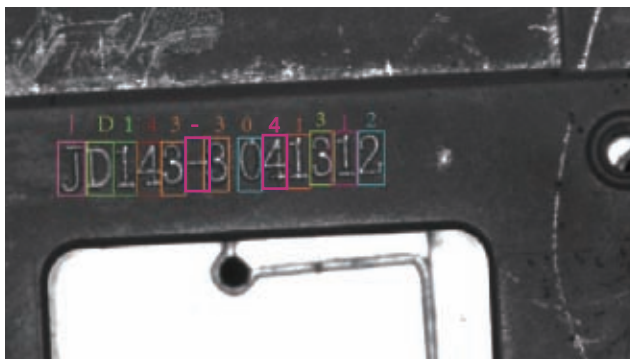
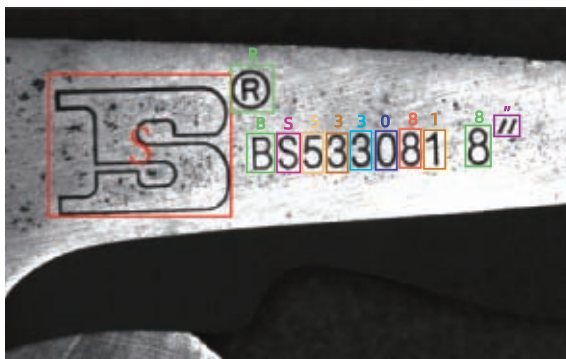
### ■ 残缺字符识别

残缺字符使用传统字符识别方法会出现误识别、识别失败或识别率低等情况。传统OCR算法对残缺难以判断，只能对单一图片进行预处理导致时间过长，实现不了高速、高效识别效果。Micro-Ai字符识别检测系统突破传统字符识别技术的局限，可以在有效检出残缺字符的同时实现毫秒级识别速度。



### ■ 金属配件表面字符识别

Micro-Ai字符识别检测系统通过样本字符的训练可以直接对字符进行定位识别。

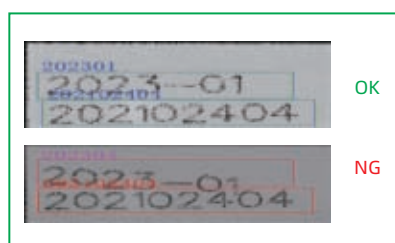
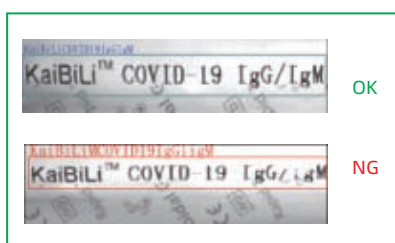
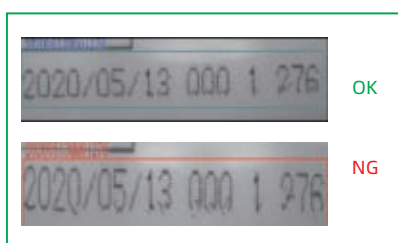
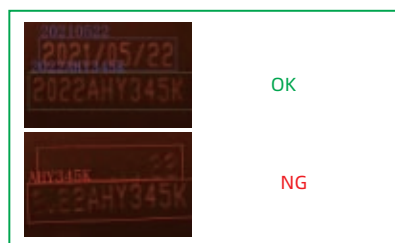
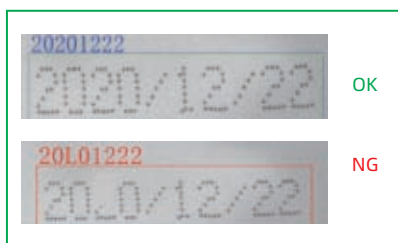


## 应用案例

### ■ 食品行业日期码字符识别



### ■ 个人护理行业日期码字符识别





# 视觉 VISION CONTROLLER 控制器



M3 vision controller

# M3视觉控制器

MicroMatch Vision软件

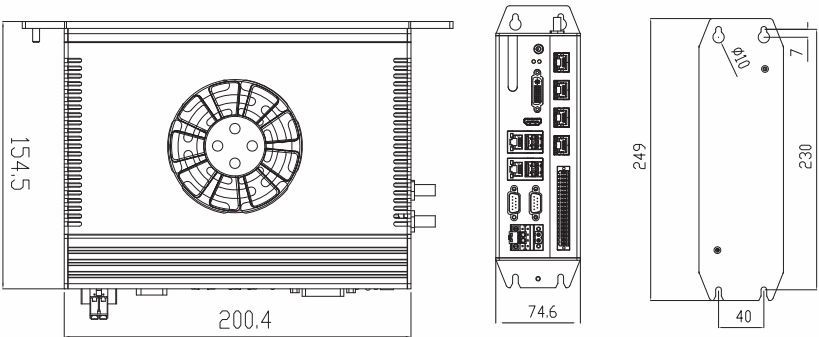
同时支持1-6个相机



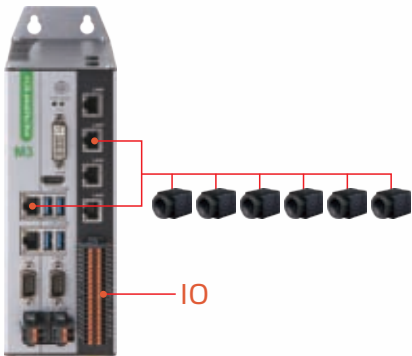
## 技术参数

型号	M3-G6I3	M3-G6I5	M3-G6I7
CPU	I3	I5	I7
U3插口	4	4	4
相机接口/网口	4+2	4+2	4+2
POE供电输出口	4路	4路	4路 /
功率	250W		
电源	DC 24V		
视频接口	DVI-D / HDMI		
串口	COM1 / COM2		
隔离数字输入	16IN		
隔离数字输出	16OUT		
软件	MicroMatch Vision		
通讯协议	自由协议、MODBUS协议、TCP/IP、RS232		
IP等级	IP45		
认证	CE, FCC Class A		
安装方式	螺丝安装或DIN卡轨安装		
重量	TBD		

## 尺寸安装图



## 应用示意图



# M1视觉控制器

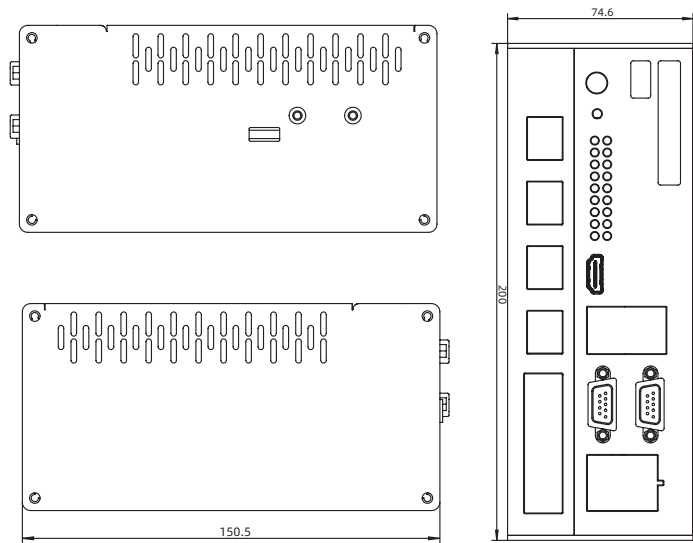
嵌入式系统，超高性价比  
可同时支持1-4个相机



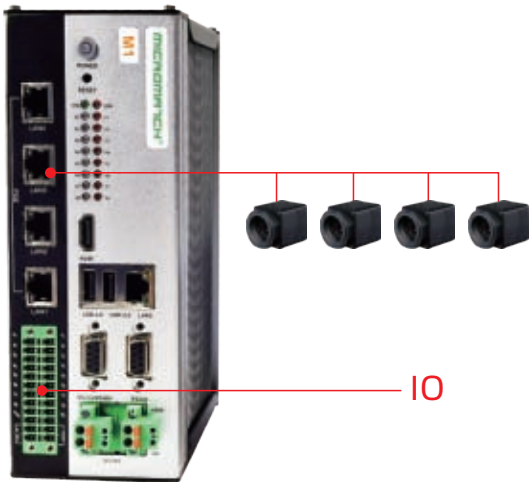
## 技术参数

型号	M1-G2U3	M1-G4U3
CPU	RK3399	RK3399
U3插口	1个	1个
U2插口	1个	1个
相机接口/网口	相机接口/网口两路POE千兆网口，一个普通通讯千兆网口	相机接口/网口四路POE千兆网口，一个普通通讯千兆网口
硬盘	16G	
功率	75W	
电源	DC 24V	
视频接口	HDMI	
串口	1 X RS232/RS485接口 /1 X RS232/422/RS485 interface	
隔离数字输入	8IN	
隔离数字输出	8OUT	
软件	MicroMatch Vision Pro	
通讯协议	自由协议、MODBUS协议 /Free protocol, MODBUS protocol	
IP等级	IP45	
认证	CE, FCC Class A	
安装方式	螺丝安装或DIN卡轨安装 /Screw mounting or DIN card rail mounting	
重量	TBD	
尺寸 (W x D x H)	200x74.6x150.5mm ( 7.87" x2.94" x5.93" )	

## 尺寸安装图



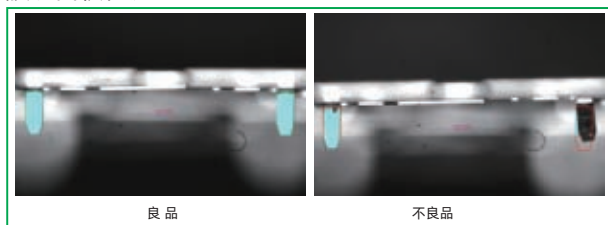
## 应用示意图



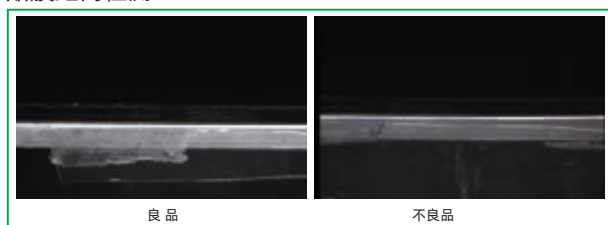


# 应用案例

## 胶水面积检测



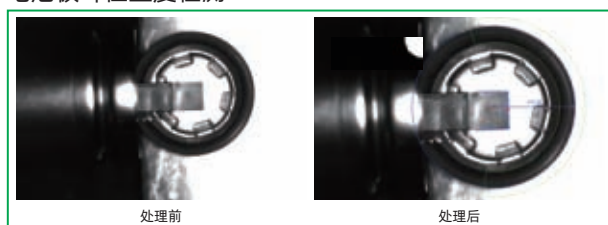
## 贴膜距离检测



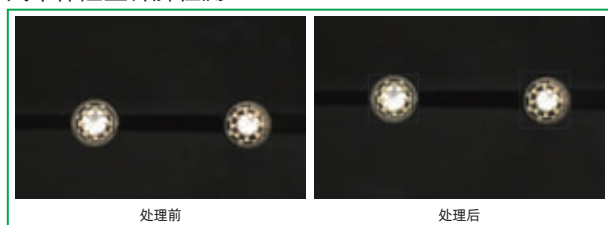
## 吸嘴尾空翻边检测



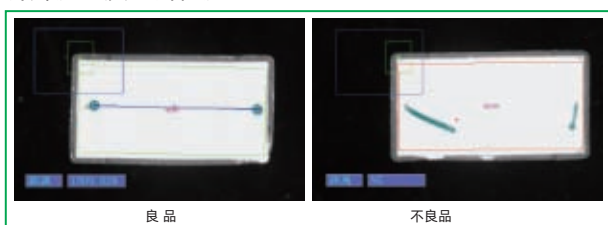
## 电池极耳位置度检测



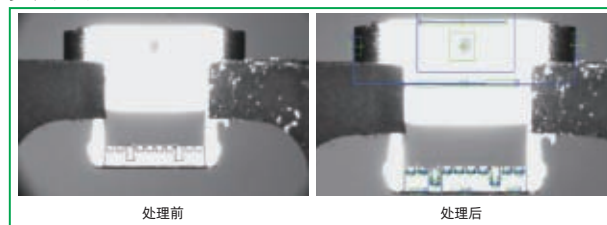
## 汽车保险丝针脚检测



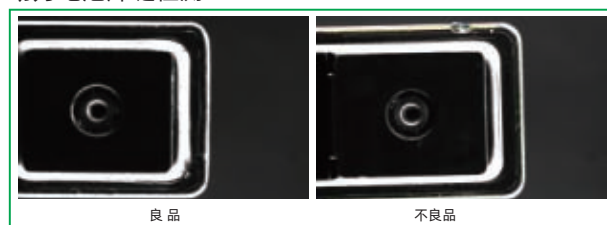
## 针脚测距及歪斜检测



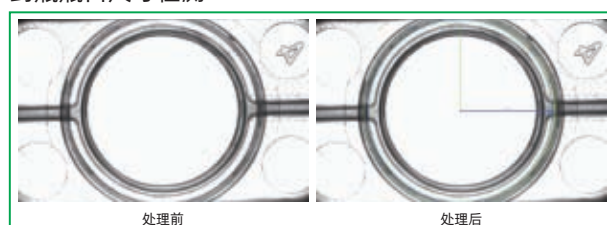
## 多尺寸测量



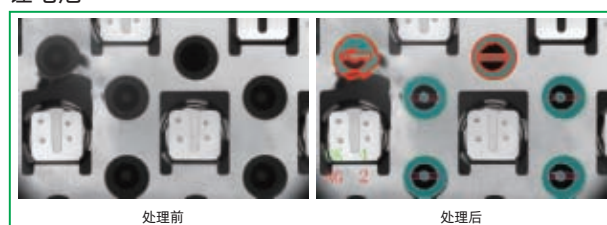
## 动力电池焊缝检测



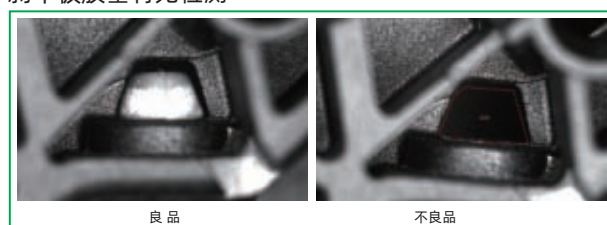
## 药水瓶口尺寸检测



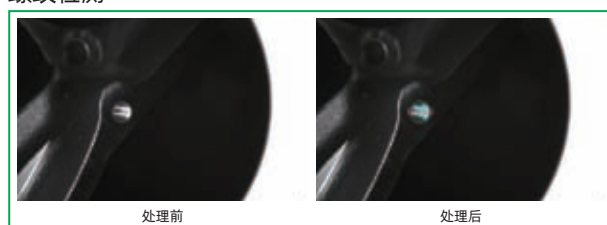
## 锂电池



## 刹车板胶塞有无检测



## 螺纹检测



IMX-MVI300

# 视觉一体机



内置MICROMATCH VISION 软件

13.3寸超大宽屏显示，可手动触摸，可以直观的监测产品，方便调试

高速运行，可同时支持1-4个相机

提供机器人贴合定位、运动检测，亦可配合纸盒机，激光打标机定位检测

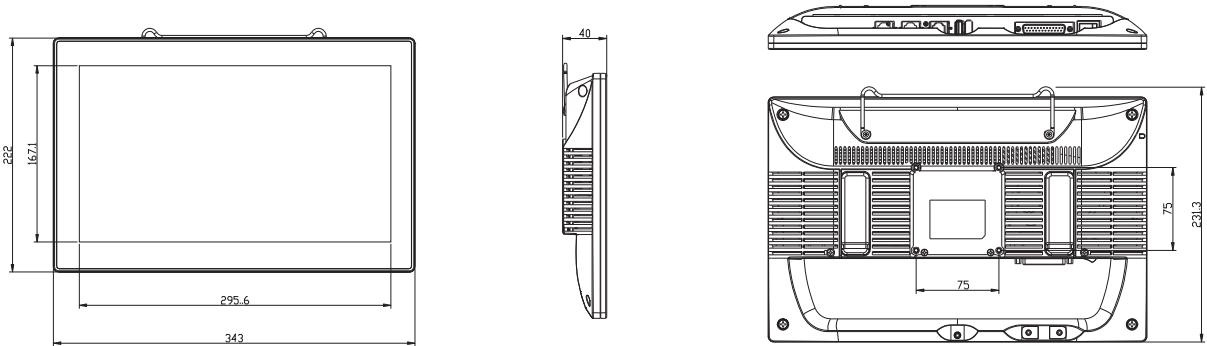
# 技术参数

型号	IMX-MVI300
系统内存	4G
储存	16G
SD卡	可外接SD卡扩展储存最大128G
运行系统	专用定制版Linux
显示屏尺寸	13.3寸
显示器分辨率	1920*1080
数字输入	8路输入
数字输出	8路输出 高低可配
串口	RS232*1
网口	千兆网口*5，其中4路POE连接工业相机
USB	USB*2
相机接口	GigE
相机数量	1-4
相机像素	130万/200万/500万
通讯协议	RS232、TCPIP、MODBUS协议
电源/功率	24V±10% /80W
重量	1.8KG

# 应用示意图



# 尺寸安装图





OPTO ENGINEERING

# 远心镜头

- 传统镜头 - 标准工业设计
- 紧凑型镜头 - 经过优化, 可减少视觉系统的占地面积
- 同轴镜头 - 集成了同轴照明功能
- 扁平镜头 - 特殊设计, 适合线扫描应用
- 多倍率镜头 - 有多个放大倍率的镜头, 可提供最大的灵活性
- 光学平台 - 预装的光学系统套件
- 其他镜头 - 配备液态镜头、UV 镜头和其他特殊镜头的远心光学系统

全新

所选型号均具备相机相位调节功能, 便于轻松集成。



## TC系列

双远心镜头, 最大支持 2/3" 传感器放大倍率 0.025-2 X

## 主要优势

远心度极佳, 适合较厚物体的成像  
畸变接近零, 可进行精确测量  
分辨率超高, 可搭配高像素相机使用  
设计简洁, 坚固耐用, 适用于在工业环境下使用  
可轻松插入滤光片  
可提供包含实测光学参数的详细检测报告



## TCEL系列

采用液态镜头技术的远心光学器件。放大倍率 0.25-3.5 X

## 主要优势

扩展景深, 由于集成了液态镜头, 因此可大大扩展远心光学器件的景深  
卓越的光学性能, 镜头的光学设计可以实现极低的畸变和出色的光学性能  
精确快速的自动对焦, 电子驱动的液态镜头可实现极其快速和精确的重新对焦  
可提供包含实测光学参数的详细检测报告

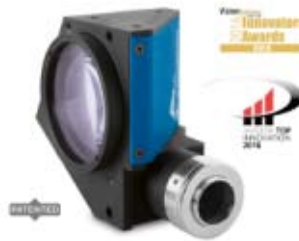


## TC CORE PLUS系列

紧凑型大视场双远心镜头, 最大支持 2/3" 传感器放大倍率 0.027-0.059 X

## 主要优势

主要优势在超紧凑结构中实现大视场 TC CORE PLUS 远心镜头体积小巧, 其尺寸与市面上其他远心镜头相比可缩短 40%。产品经过专门设计, 可在狭小的空间内实现超大视场成像  
经过优化的工作距离 TC CORE PLUS 镜头的工作距离经过缩减, 因此大大减小了系统尺寸  
智能集成 TC CORE PLUS 镜头集成了接口法兰, 无需额外的夹具即可轻松集成  
拉动销售 TC CORE PLUS 镜头有助于减小视觉系统的尺寸, 从而缩减制造、运输和储存成本。



## TC CORE系列

紧凑型远心镜头, 最大支持 2/3" 传感器放大倍 0.052-0.184 X

## 主要优势

主要优势卓越的光学性能 TC CORE 双远心镜头可提供与其他同类 Opto Engineering® 双远心镜头相同的卓越光学性能  
极其紧凑 TC CORE 镜头体积小巧, 尺寸最多可比市面上的其他远心镜头小 70%  
集成式设计, 精巧灵活 TC CORE 镜头集成了相机相位调整功能, 在使用或不使用夹具的情况下均可方便地安装在设备的多侧, 因此可有效削减成本  
经济实惠 集成 TC CORE 镜头的系统占用空间更小, 从而可降低制造、运输和储存成本  
拉动销售 小型视觉系统或测量机器成为行业首选解决方案  
可提供包含实测光学参数的详细检测报告



# 360°光学成像镜头

满足您的机器视觉检查，挑战的完美解决方案。



## PC系列

环外侧镜头，仅需一台相机便可拍摄360°顶部及侧面图像

## 主要优势

只需一台相机 无需在物体周围及上方布置多台相机  
快速图像分析 由于不是分段图像，无需图像拼接软件  
单视角 没有多重图像系统所常有的透视效果  
可稳定地集成在生产线上完成检查的零件可顺利通过镜头下方的自由空间



## TCCAGE系列

双远心系统，用于90度角下的多侧成像和测量

## 主要优势

90°侧面成像 借助四个正交视图，您可以看到从上至下角度查看时隐藏的物体特征  
细长物体的检测 四个图像特有的纵横比使其完美适用于细长的物体  
内置光源 设备集成了两种不同的光源，用于背光和直射光照明  
适用于测量 远心光学系统使此模块完美适用于任何多重测量应用。



## PCMP系列

微型多视角光学系统，用于小部件的3D测量与成像

## 主要优势

小部件侧面成像 检测尺寸介于1至10 mm之间的物体  
测量能力 顶部和侧面视图具有相同放大倍率  
大景深 顶部和侧面视图成像无明显散焦

## PCPW系列

多视角光学系统，一次拍摄多个不同视角



## 主要优势

90°侧面成像 借助四个正交视图，您可以看到从上至下角度查看时隐藏的物体特征  
细长物体的检测 四个图像特有的纵横比使其完美适用于细长的物体  
内置光源 设备集成了两种不同的光源，用于背光和直射光照明  
适用于测量 远心光学系统使此模块完美适用于任何多重测量应用

## PCCD系列

折反射镜头，仅需一台相机便可拍摄360°顶部及侧面图像



## 主要优势

小尺寸物体 360°成像 可拍摄直径小至7.5 mm的部件  
超宽侧面拍摄角度 拍摄物体侧视角可达45°  
紧凑小巧 镜头可轻松集成到任何系统中  
完美的色差校正 用于RGB相机应用和颜色检查。



## PCHI系列

内孔检测镜头，用于360°拍摄完美对焦的内部图像

## 主要优势

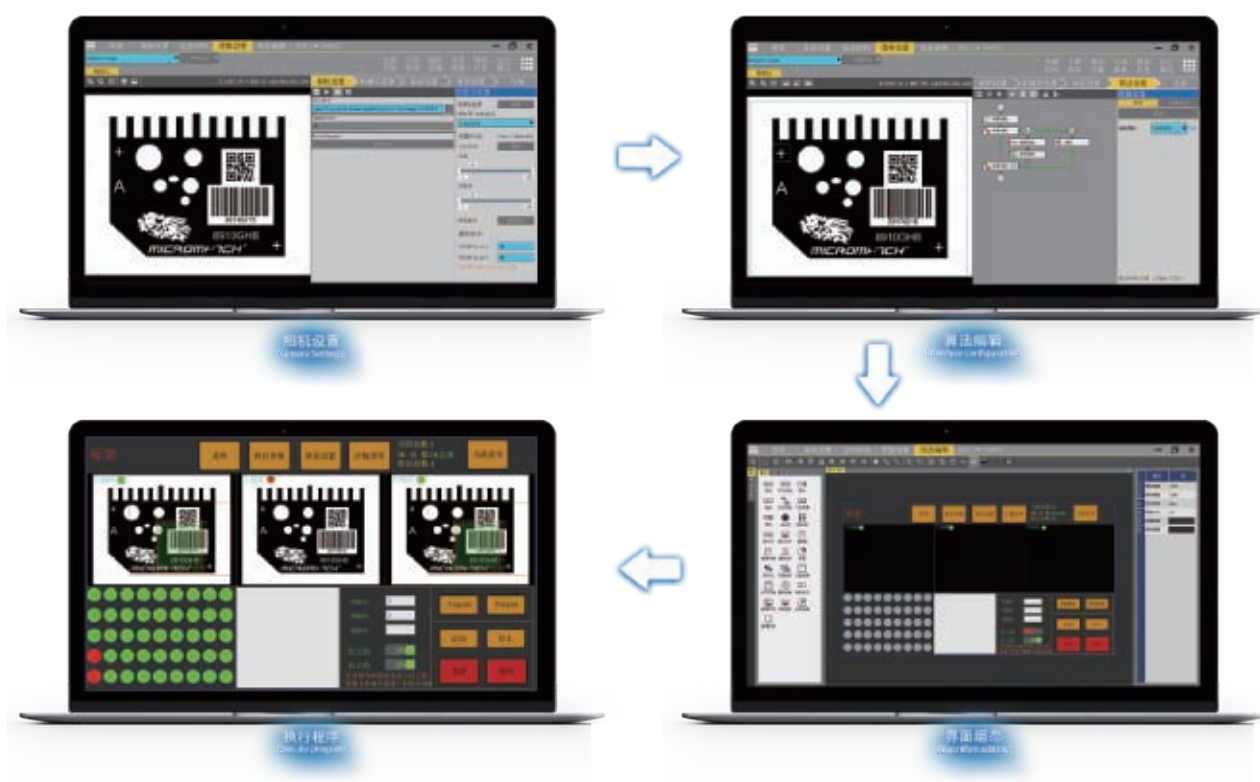
完美拍摄带孔物体的清晰图像 可拍摄腔体内壁和底部的高分辨率图像  
从外部检测内部 无需将光学探头置入孔洞内部  
超大景深 可使用同一个镜头拍摄具有不同形状和尺寸的物体  
宽视角 镜头可在方便的角度上拍摄出可清晰展示物件特性的样品表面图像  
新的聚焦环版本 手动调焦从未如此简单  
与液态镜头技术的新集成 PCHI AF 可实现极为快速和可重复的改变焦点

# MicroMatch通用视觉软件

MicroMatch Vision Platform

MicroMatch视觉软件操作简单、无需编程，  
通过简单拖拽即可在极短时间内完成运行界面的设置，极大的减少了视觉项目的设置时间及人力成本。

## 三个步骤完成项目开发 十几分钟完成几天工作量

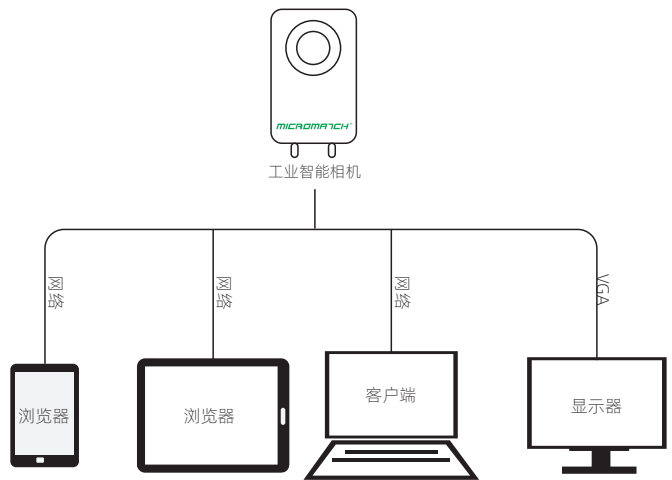


## 软件特点

Software characteristics

MicroMatch通用视觉软件V4.0采用C/S(客户端/服务端)架构+B/S架构（浏览器/服务器）融合方式，提供除本地VGA显示输出外，用户可通过客户端软件或浏览器对相机进行访问，两种方式提供统一的UI风格及操作体验，可在不同平台（电脑、平板、手机）间无缝切换。

- ◆ 简单易用，使用图形化拖拽操作、直观便捷；
- ◆ 功能模块丰富，包含10类100+功能模块；
- ◆ 算法自由组态，可根据项目需求高度定制；
- ◆ 界面自由编辑，可创建“任意”的视觉产品应用界面；
- ◆ 支持各种通信协议，能快速和第三方设备通讯对接；
- ◆ 支持循环、分支、逻辑操作等功能，满足复杂项目需求；
- ◆ 支持自定义脚本，可编写简单算法；
- ◆ 具有专用的机械手和UVW平台配合模块，降低相关项目的配合难度，集成运动轨迹规划；
- ◆ 支持多语言的快速切换和自定义；
- ◆ 可嵌入第三程序；
- ◆ 既支持单机部署，也支持网络部署；
- ◆ 组态功能支持工业HMI；
- ◆ 支持图片FTP上传；
- ◆ 支持用户权限管理。



## 特色功能

Special function

### 相机管理

Camera management

提供多相机工程管理、参数设置、实时图预览

等多种管理功能。  
Provides a variety of management functions such as camera project management, parameter setting, and real-time preview.

### 运动控制

Motion Control

提供运动轨迹规划功能。

Provide motion trajectory planning function

### 逻辑组态

Logical configuration

提供逻辑组态编辑及算法的实时调试功能。

Provides real-time debugging of logic configuration editing and algorithms.

### 界面组态

Interface configuration

提供所见即所得的界面配置，为用户提供个性化的界面工具。

Provides wysiwyg interface configuration, providing users with personalized interface tools.

### 发布预览

Release preview

对组态完成后的发布程序进行预览调试。

Preview and debug the released program after configuration.

## 特殊模块功能

Algorithm configuration

**易用性：**全面提升软件易用性，采用引导式操作，降低使用门槛；

Ease of use: Comprehensively improve the ease of use of Platform using guided operation, reduce the threshold of use;

**运动控制：**可以快速轨迹规划，自定义动作逻辑；

Motion control: It can be used for fast trajectory planning and customized action logic;

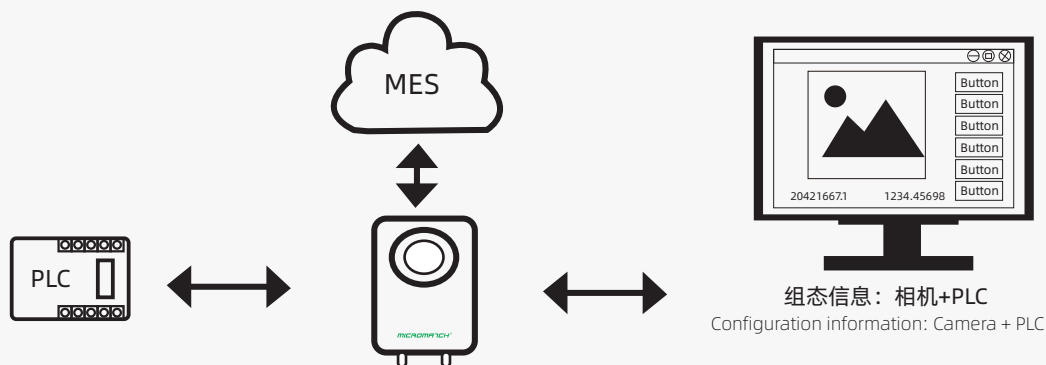
**界面组态：**功能全面增强，可以快速定制引导式操作界面；

Interface configuration: with fully enhanced functions, you can quickly customize the guided operation interface;



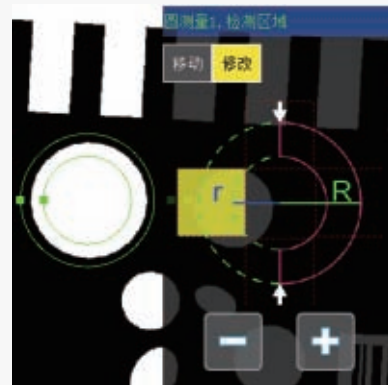
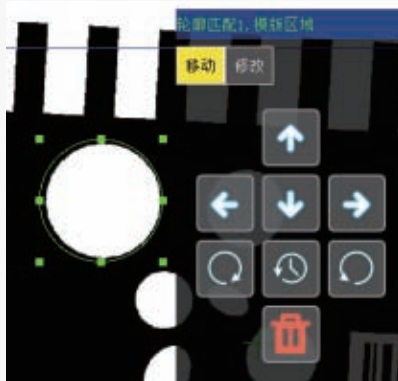
**通讯支持：**增加Modbus协议（Modbus Rtu及Modbus Tcp的主从站方式）及MELSEC协议（TCP方式）轮询功能，可同PLC进行通讯，在组态界面显示PLC数据并对指定寄存器数值进行修改。支持HTTP协议，可通过REST API同网站进行数据交互，通过此功能可定制介入各不同厂家的MES系统，为客户的生产过程管理提供数据支持。

Communication support: add the polling function of Modbus protocol (master and subordinate station mode of Modbus Rtu and Modbus Tcp) and MELSEC protocol (Tcp mode), which can communicate with PLC, display PLC data on configuration interface and modify the specified register value. It supports HTTP protocol and can interact with website data through REST API. Through this function, it can customize MES system of different manufacturers to provide data support for customers' production process management.



**全面优化触摸屏支持：**各种控件参数设置及ROI绘制均考虑触摸屏操作，完善触摸屏中操作体验。

Fully optimize touch screen support: Touch screen operation is taken into account in parameter setting and ROI rendering of various controls to improve operation experience in touch screen.





## 界面组态

Interface configuration

### 窗口类控件

Window class control



按钮控件  
Button



数字控件  
control, Digital



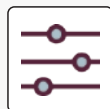
标签控件  
control, Label



图片控件  
Picture



编辑框  
control, Edit



滑块控件  
box, Slider



饼图  
control, Pie



下拉菜单  
control, Drop-down



开关控件  
menu, Switch



工程切换  
Engineering switching



跑马灯  
light, horse



图像控件  
Image control



百分比  
chart, percentage



LED灯  
control, LED



万能控件  
Universal Control

## 工位管理系统

2020-08-14 11:25:47



当前用户: user  
权 限: 管理员

相机设置

程序维护

工位管理

车型管理

### 数据统计



■ OK 98.2%  
■ NG 1.8%

当前工位: xxxx工位

相机A



相机B



### NG历史图片

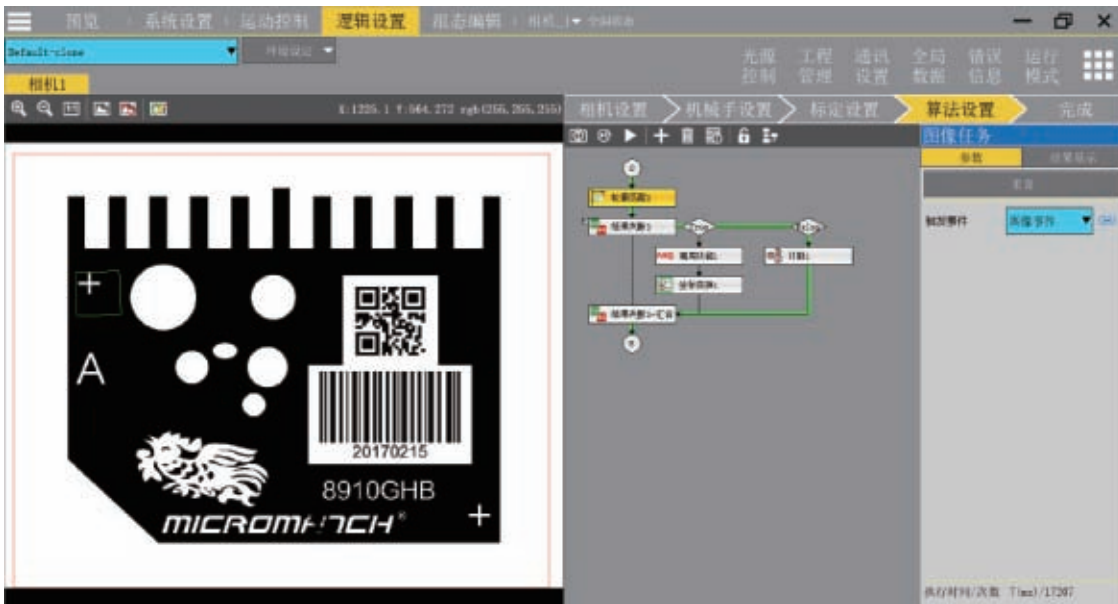


## 算法组态

Algorithm configuration

① 流程图方式：直观显示程序执行路径。

Flow Chart mode: A visual display of the execution path of the program



流程图方式  
Flow Chart mode

② 逻辑树方式：可以更加直观的对检测流程进行调试及编辑（对触摸屏支持良好）。

Logic tree mode: Can be more intuitive to debug and edit the detection process (good support for the touch screen).



逻辑树  
Logical tree

# 智能算法

Intelligent algorithm

搭载众多（10类100+）准确、高精度的麦克玛视独创算法，包含外观检测、几何检测、字符识别等各种检测算法

It is equipped with many (10 types of 100+) accurate and high-precision McMajor original algorithms, including various detection algorithms such as appearance detection, geometric detection and character recognition.

## 预处理

Pretreatment Gaussian



高斯滤波  
Filter, Median



中值滤波  
Filtering, Edge



边缘增强  
Enhancement,  
Grayscale



灰度形态学  
Morphology



灰度拉伸  
Grayscale  
stretching

...

## 几何运算

Geometric operation



裁切  
Cutting



缩放  
Zoom



旋转  
rotating,  
Polar



极坐标变换  
coordinate  
conversion



几何变换  
Geometric  
transformation

...

## 定位算法

Location Algorithm



圆定位  
Circular  
positioning



坐标定位  
Coordinate  
positioning



轮廓匹配  
Contour  
matching



灰度匹配  
Grayscale  
matching



颜色匹配  
Color  
matching

...

## 特征提取

Feature extraction



亮度  
Brightness



创建 ROI  
Create ROI



斑点分析 (Blob)  
Spot analysis



区域形态学  
Regional  
morphology



对比度  
Contrast

...

## 测量

Measuring



边缘查找  
lookup  
the edge



圆测量  
Circular  
measurement



角度测量  
Angle  
measurement



线到线  
Line  
to line



线线交点  
Line  
intersection

...

## 逻辑

Logic



分支  
Branch



循环  
Cycle



脚本  
Script



计数  
Count



延时  
Delay

...

## 读取器

Reader



读码  
Reading  
code



字符识别  
Character  
recognition



字符验证  
Character  
verification



颜色分类  
Color  
Classification



深度学习  
Deep  
learning

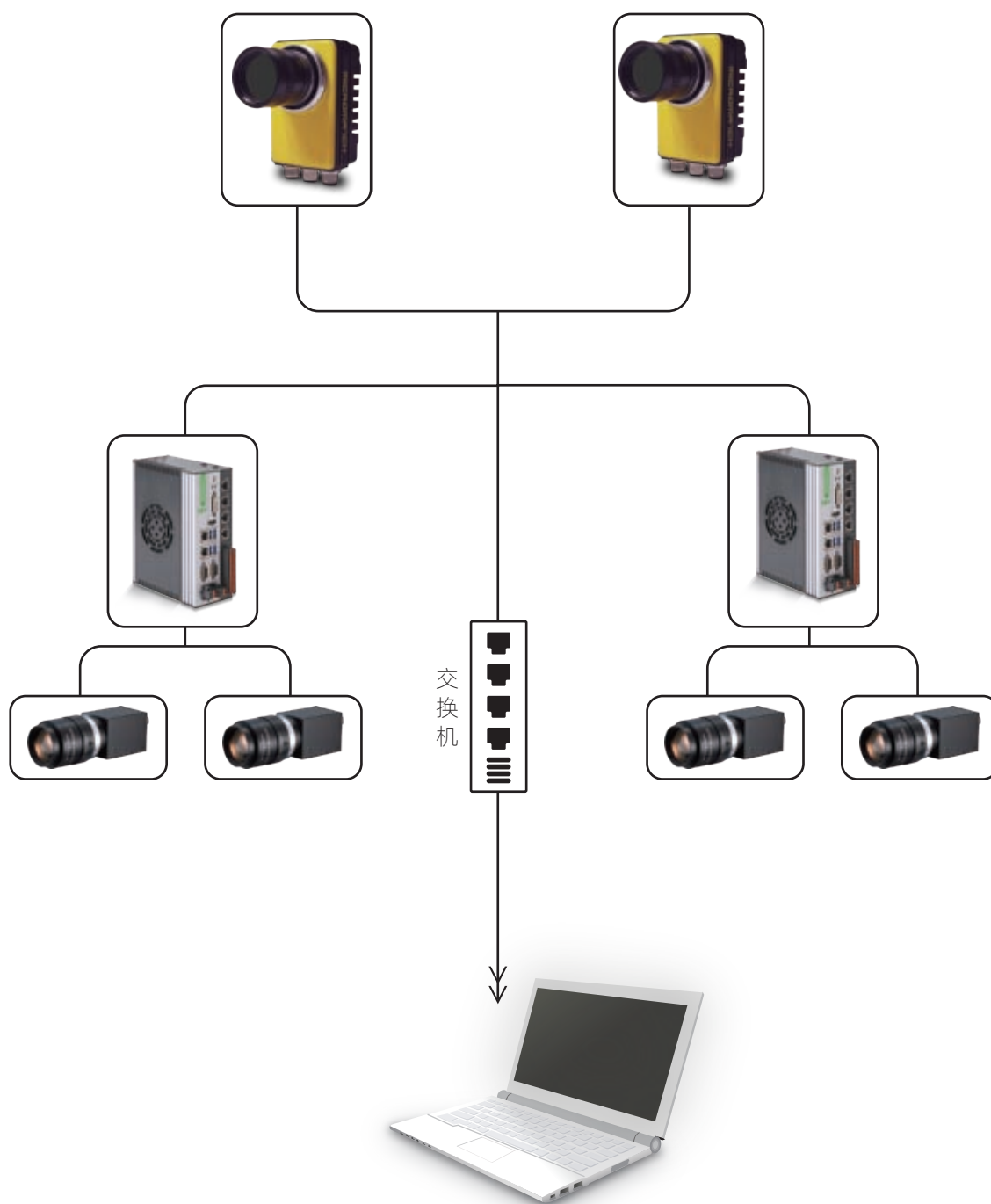
...

## MicroMatch智能相机组网连接方式

MicroMatch intelligent camera networking

可将多个相机接入上位机

Multiple cameras can be connected to the host computer





## 缺陷

Defects

目前缺陷检测系统多用于金属表面、玻璃表面、纸张表面、电子元器件表面等检测。

At present, defect detection system is mainly used for metal surface, glass surface, paper surface, electronic components surface, etc.

比对  
Contrast



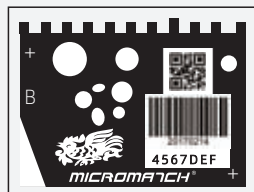
标签实物图  
Label physical drawing



相机图片  
Camera pictures



算法图片  
Algorithm picture



原始图像—卡片  
Original image - card



采集图像—缺陷  
Capture image - defect



局部缺陷图  
Local defect diagram

轮廓缺陷  
Contour defect

该工具通过提取边缘轮廓，将边缘突变部位视为缺陷，支持矩形、圆形、椭圆形等检测区域。

By extracting the edge contours, the tool treats the edge abrupt parts as defects and supports detection areas such as rectangles, circles, and ellipses.



继电器外壳实物图  
Physical drawing of relay shell

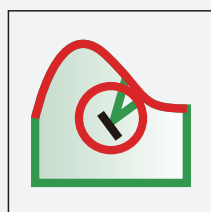


相机图片  
Camera pictures

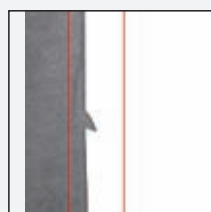


算法图片  
Algorithm picture

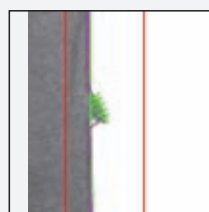
太阳能电池板崩边  
Solar panel chipping



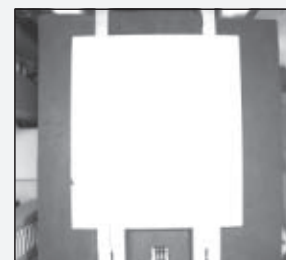
算法模块  
Algorithm module



采集图像—缺陷  
Image acquisition - defects



局部缺陷图  
Local defect diagram



## 亮度均匀化、灰度拉升

Rightness uniformity, grayscale Lifting

该算法模块对像素中的灰度值进行操作，便于图像处理时提高灰度值的动态范围。

The algorithm module operates the gray value in the pixel, which is convenient to improve the dynamic range of gray value in image processing.

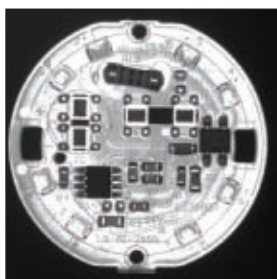
### 灯板检测

Lamp plate detection



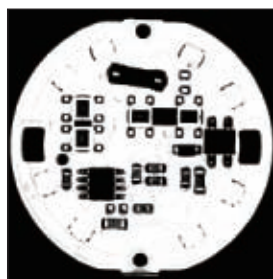
灯板实物图

Physical drawing of lamp board



相机图片

Camera pictures



算法图片

Algorithm picture

## 特征提取

Feature extraction

通过特征提取功能，可对检测目标进行斑点分析（Blob），获得个数、面积大小、圆度、角度、半径、凸集度等参数。

By feature extraction function, Blob analysis can be performed on the detection target to obtain parameters such as number, area size, roundness, Angle, radius and convex set degree.



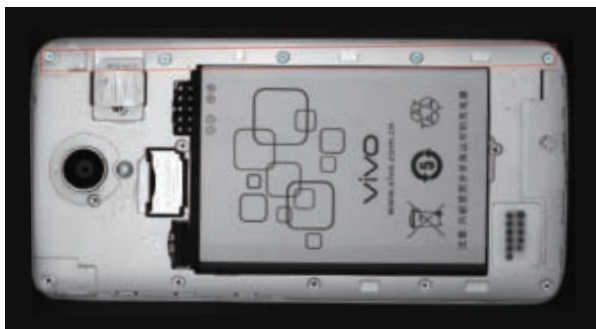
斑点分析  
Blob analysis



斑点特征  
Blob feature

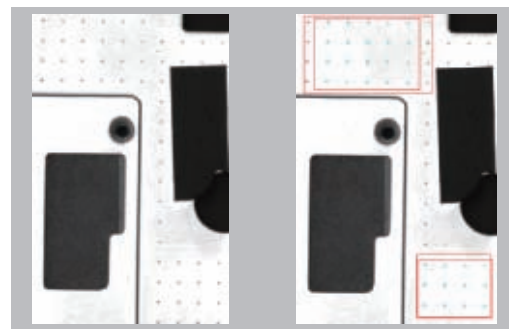


斑点过滤  
Blob filtering



在检测区域内，选取相对其他较暗的点，设定对应所要的面积过滤，可以得出螺丝的个数或有无。

In the detection area, select the relative darker points and set the corresponding area filter to get the number of screws or the presence of the screws.



泡棉间距——通过斑点分析找出每个点，实现稳定提取。

Foam spacing - each point is identified by Blob analysis to achieve stable extraction.

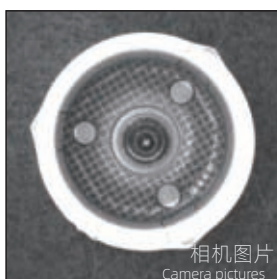
### 灯板检测

Lamp plate detection



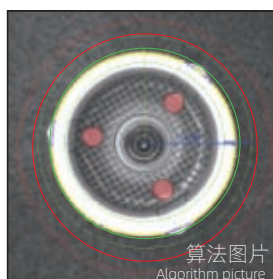
灯珠实物图

Physical picture of lamp bead



相机图片

Camera pictures



算法图片

Algorithm picture

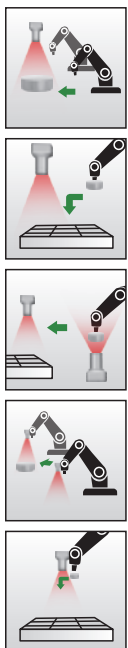
## 机械手控制

Manipulator control

MicroMatch7000智能相机是麦克玛视电子研发的新一代超小型一体式的智能相机，其紧凑的尺寸可方便地安装到空间受限的生产线上，独特的模块化设计可根据应用要求现场高度定制。能够对所有行业，各种零件执行快速、精确的检测，尤其在机器人控制和引导上取得了广泛的应用。

MicroMatch7000 smart Camera is a new generation of ultra-small, all-in-one smart camera developed by McMarsee Electronics. Its compact size makes it easy to install into a space-constrained production line, and its unique modular design can be highly customized on-site according to application requirements. It can perform fast and accurate detection of all kinds of parts in all industries, especially in robot control and guidance.

- ◎ 支持多种品牌机器人一键标定功能
  - ◎ 多种模式的机器人旋转补偿技术
  - ◎ 通用自定义设备通信技术
  - ◎ 支持相机视场在机器人臂长范围外的标定功能
  - ◎ 多工位、多逻辑、多目标管理技术
  - ◎ 引导式示教操作，方便快速更换产品
- ◎ Support multi-brand robot one-button calibration function
  - ◎ The technology of multi-mode robot rotation compensation
  - ◎ The technology of universal custom device communication
  - ◎ Supports calibration of the camera's field of view beyond the robot's arm length
  - ◎ The technology of multi-station, multi-logic, multi-target management
  - ◎ Guided teaching operation for quick and easy replace product





## 几何变换

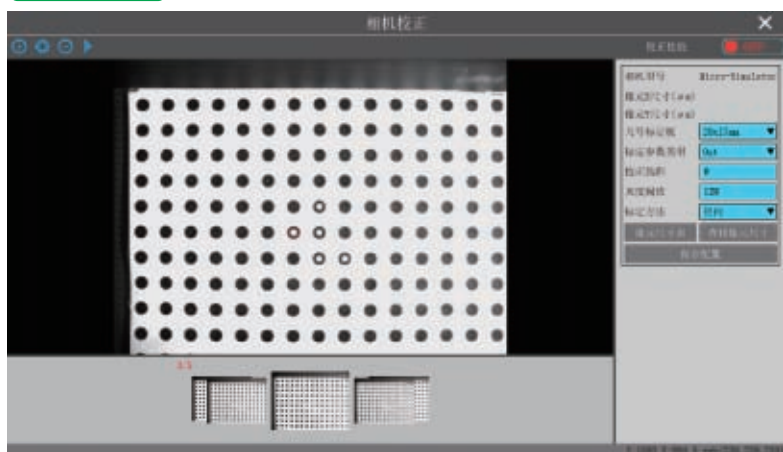
Geometric transformation

包含仿射变换、极坐标变换、畸变校正、机械手控制、图像缩放、旋转、裁切等算法，可用于转换坐标系、控制机械手、校正畸变图像等

The algorithms includes affine transformation, polar coordinate transformation, distortion correction, manipulator control, image scaling, rotation, and cropping, which can be used to transform coordinate system, control manipulator, correction of distorted images and so on.

### 畸变校正

Distortion correction



在相机视野范围实行多次抓图，单击执行校正即可完成。

Perform multiple captures in the field of view of the camera, click to perform the correction can be completed.

## 灰度形态学

Grayscale morphology

灰度形态学是二值形态学向灰度空间的自然扩展，主要用于切分、连接或强调特定目标。

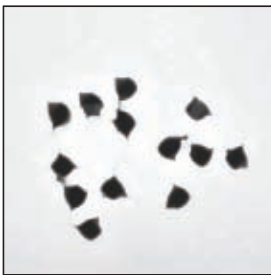
Grayscale morphology is a natural extension of binary morphology to grayscale space and is mainly used to segment, connect or emphasize specific targets.



电容实物图  
Physical capacitance diagram



相机图片  
Camera pictures



算法图片  
Algorithm picture

1、由于产品挨的很近，无法计数，所以第一步使用灰度形态学的腐蚀功能，将产品分开；

2、使用斑点分析 (blob) 提取目标，获取产品总个数。

1. Because the products are close to each other and cannot be counted, the first step is to separate the products by using the corrosion function of grayscale morphology;

2. Use blob to extract the target and obtain the total number of products.



用斑点过滤功能，提取出长螺丝  
Use the spot filter function to extract long screws.





## 测量

Measuring

拥有行业内普遍应用的测量模块，角度测量、点到点距离、线与线距离等。其中的测量间距模块在接插件行业足以应对自如，完全开放；可通过先算出两两线的交点生成两个点，得出所要几何直线。

It has measurement modules commonly used in the industry, such as Angle measurement, point-to-point distance, line-to-line distance, etc. Among them, the measuring pitch module is sufficient in the connector industry to be free and completely open; The geometric line can be obtained by first calculating the two points that generating by intersection of four lines.

### 手机外壳

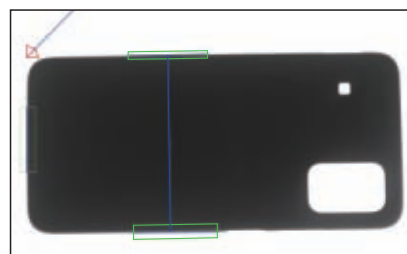
Mobile phone shell



手机外壳实物图  
Physical picture of mobile phone shell



相机图片  
Camera pictures



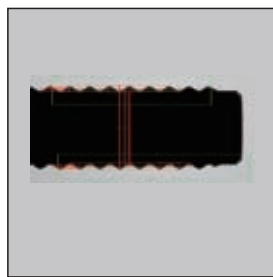
算法图片  
Algorithm picture

### 螺纹测量

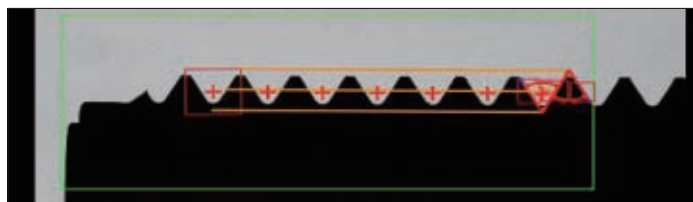
Thread measurement



螺丝实物图  
Screw drawing



算法图片  
Algorithm picture



通过几何运算测出螺纹间距，区分螺丝大径、中径及小径。

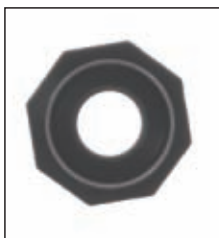
Measure the thread pitch by geometric calculation to distinguish the large diameter, medium diameter and small diameter of the screw.

### 圆测量、角度测量

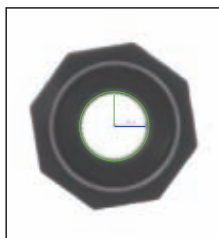
Circular measurement, angle measurement



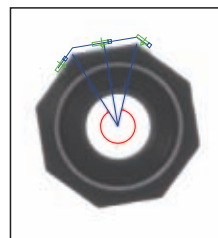
螺母实物图  
Nut physical drawing



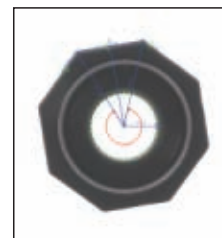
相机图片  
Camera pictures



算法图片1 (圆测量)  
Image 1 of the algorithm (circle measurement)



算法图片2 (角度测量)  
Image 2 of the algorithm (Angle measurement)



算法图片  
Algorithm picture



## 定位

Positioning

### 轮廓匹配

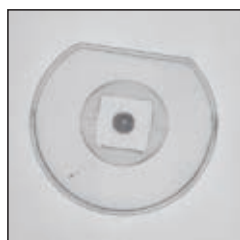
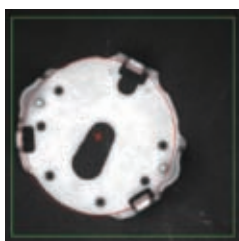
Contour matching

目标位置发生变化时，轮廓匹配可以快速搜索出目标的位置和角度。即使在光线变化及局部遮挡的情况下，也能准确搜索到目标。

When the target position changes, the contour matching can quickly search for the position and angle of the target. Even in the case of light changes and partial occlusion, the target can be accurately searched.



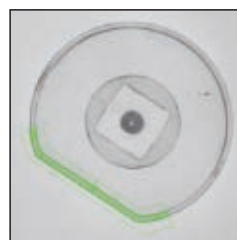
电子配件实物图  
Physical drawing of electronic accessories



相机图片  
Camera pictures



算法图片1  
Algorithm picture 1



算法图片2  
Algorithm picture 2

## 读取

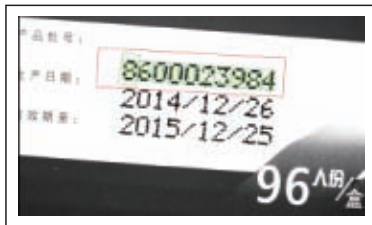
Reading

拥有读取条形码、二维码及OCR等功能。印刷行业的字符一般会出现的缺墨、拉丝及破损等现象，而麦克玛视字符条形码读取检测系统能够排除干扰，将字符正确读取出来

It has the function of reading bar code, qr code and OCR. The characters in the printing industry are usually short of ink, brushed and damaged, etc., but the McMagar barcode reading and detection system can eliminate the interference and read the characters correctly

### 字符读取

Character reading



点阵字符-药盒  
lattice character- pillbox



工业字符—矿泉水  
Industrial character - mineral water



电容字符—同个检测范围多行读取  
Capacitor character - multiple lines of reading in the same detection range



鼠标包装盒实物图  
Physical picture of mouse box



相机图片  
Camera pictures

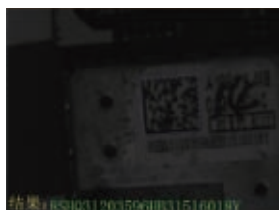
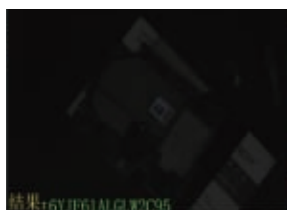


算法图片  
Algorithm picture



## 读码

Reading



二维码实物图

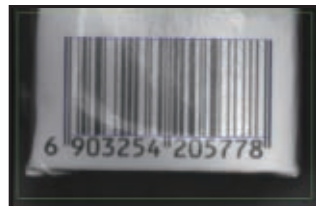
Two-dimensional code physical picture

相机图片

Camera pictures

算法图片

Algorithm picture



条形码实物图

Physical map of bar code

相机图片

Camera pictures

算法图片

Algorithm picture

## 极坐标变换

Polar coordinate transformation

包含仿射变换、极坐标变换、畸变校正、机械手控制、图像缩放、旋转、裁切等算法，可用于转换坐标系、控制机械手、校正畸变图像等

The algorithms includes affine transformation, polar coordinate transformation, distortion correction, manipulator control, image scaling, rotation, and cropping, which can be used to transform coordinate system, control manipulator, correction of distorted images and so on.



将环形分布的字符变为横线分布。  
包装上的字符通过拉平后再进行OCR识别。

Turns looped characters into horizontal lines  
The characters on the package are leveled  
before OCR recognition.

纸巾外包装实物图

Physical drawing of paper towel outer packing

相机图片

Camera pictures

算法图片

Algorithm picture



# 逻辑

Logic

拥有自定义脚本功能，对于各行各业各种算法全面覆盖应用。创建重复性循环检测、数据解析、字符串设定等。

Has the custom script function, for all industries of all kinds of algorithm comprehensive coverage application. Create repetitive loop detection, data parsing, string setting, etc.

## 自定义算法

Custom algorithm

自定义运算功能使用广泛，针对复杂项目，非常重要。

Custom computing is widely used and is very important for complex projects.



可以支持自定义逻辑判断  
support custom logic judgment.



可以完成各种自定义运算  
complete a variety of custom operations.

## 条件分支

Conditional branch

和自定义运算一样，手动输入一个判断条件，点击解析按钮，自动解析出“条件”中的未知变量，然后设定“新”变量的关联关系，使用方便，功能强大。

The same as the custom operation, manually enter a judgment condition, click the resolve button, automatically resolve the unknown variable in the "condition", and then set the association of the "new" variable, which is convenient and powerful.



## 循环功能、数据解析、构建字符串

Loop function, data parsing, build string



同一视野内需多个相同目标，实现一次性循环自动检测，只需画一个目标的检测范围。

Multiple identical targets are needed in the same field of vision to achieve one-time cycle automatic detection. Only one target detection range needs to be drawn

灵活的串口网口接口功能，只需对数据进行拆分和构建字符串，简单完成。

The flexible serial port network interface function only needs to split the data and construct the string, which is simple to complete.



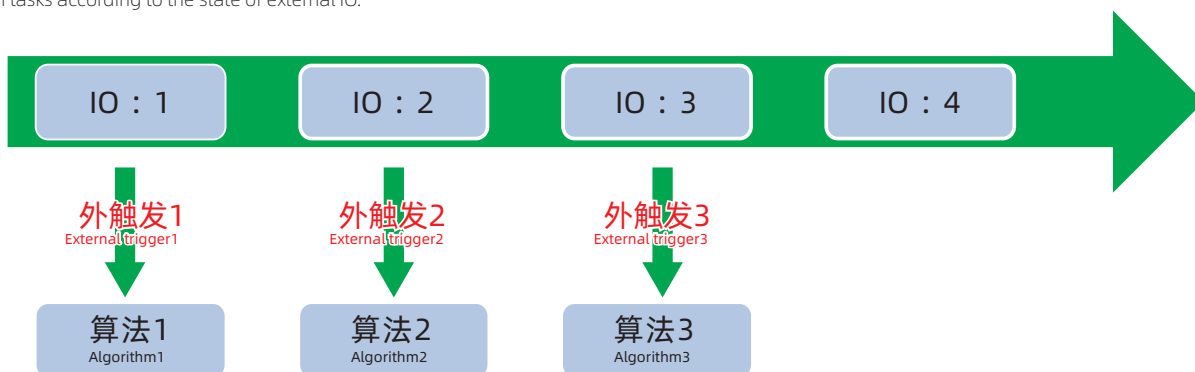


## 多逻辑控制

Multiple logic control

通过相机和外部IO的配合，可实现一台相机，多个检测逻辑的设置。相机根据外部IO的状态，选择执行不同的检测任务。

With the cooperation of the camera and external IO, it is possible to realize the setting of one camera and multiple detection logics. The camera selects different detection tasks according to the state of external IO.



## 多相机协同

Multi-camera collaboration

使用相机间的发送和接收消息功能，将一台相机的结果发送给另外一台相机，主机收到信息后，进行进一步处理并和外部设备通信。

Send and receive messages between cameras to send the results of one camera to another camera. After receiving the information, the host machine will conduct further processing and communicate with external devices.

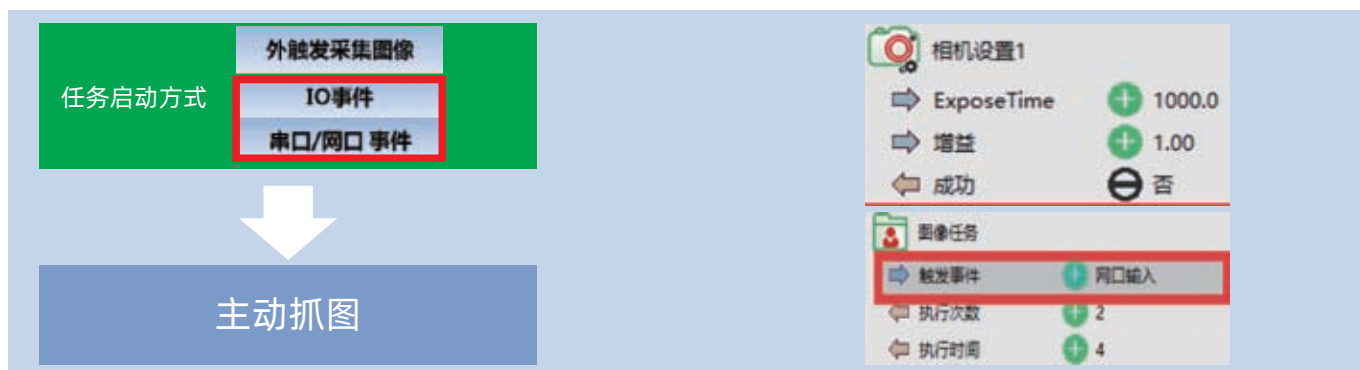


## 多待命状态

Multiple armed state

通过模块的配置，实现相机不同曝光时间，不同增益多次拍照的功能，通过网口串口事件触发工作。

Through the configuration of the moAXdude, the camera can take multiple pictures with different exposure times and different gains, and the serial port event of the network port triggers the work.



# MicroAi 深度学习视觉系统

MicroAi deep learning vision system

MicroAi是一款基于快速深度学习技术的工业视觉系统，包含目标检测、物体分类、OCR和缺陷检测四大功能，是专为机器视觉行业开发的深度学习软件。MicroAi深度学习软件分为专用训练工具和运行软件。专用工具可以快速标注样本并评估算法效果，操作简单便捷。网络训练完成后，依托MicroMatch的快速组态技术，快速完成深度学习的运行部署。

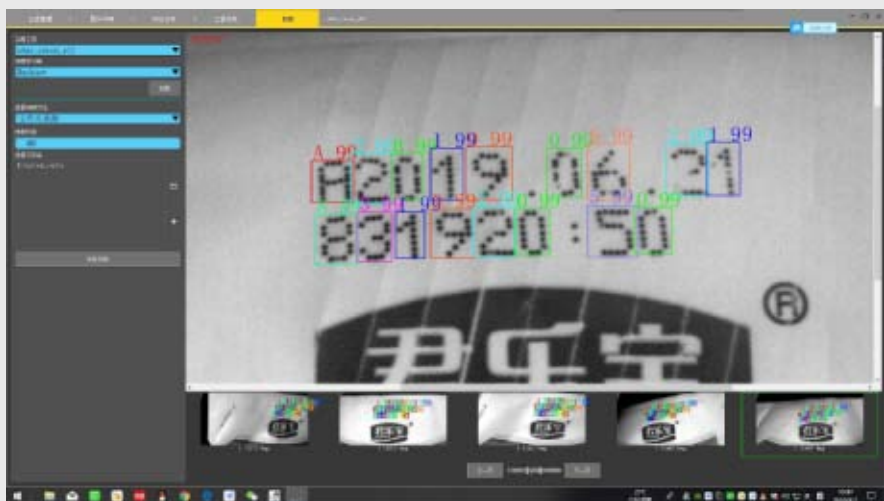
MicroAi为深度学习的工业应用提供一站式解决方案，真正让人工智能走入机器视觉领域。

Micro Ai is an industrial vision system based on rapid deep learning technology, which includes four major functions: object detection, object classification, OCR and defect detection. It is a deep learning software specially developed for machine vision industry. Micro Ai deep learning software is divided into special training tools and running software. Special tools can mark samples quickly and evaluate the effect of algorithm, which is easy to operate. After the completion of network training, relying on the rapid configuration technology of micromatch, we can quickly complete the operation deployment of deep learning.

Micro Ai provides a one-stop solution for deep learning industrial applications, truly enabling artificial intelligence to enter the field of machine vision.



深度学习工具  
Deep learning tools



软件运行界面  
Software Running Interface

## 优点 Advantage

- ★ **更高检测能力：**基于深度学习算法，比传统机器视觉算法拥有更高的检测效果；  
High detection ability: Based on deep learning algorithm, it has higher detection effect than traditional machine vision algorithm;
- ★ **更低使用成本：**既支持传统显卡的部署方式，也支持CPU部署(运行软件)，降低深度学习的部署成本；无需专业的视觉知识，学习使用更简单。  
Lower use cost: it supports the deployment of traditional graphics card and CPU (running software) to reduce the deployment cost of in-depth learning; no professional visual knowledge is required Learning to use is easier.
- ★ **更多视觉功能：**可以和传统视觉算法无缝结合，满足更多视觉需求；  
More visual functions: it can be seamlessly combined with traditional visual algorithms to meet more visual needs;
- ★ **更快模型评估：**专用训练工具集样本标注，训练、评估一体，快速模型评估；  
Faster model evaluation: special training tools set sample labeling, training, evaluation, fast model evaluation;
- ★ **更快部署速度：**基于模块化设计，深度学习可以和传统算法配合使用，无需二次开发，快速满足工业应用；  
Faster deployment speed: Based on modular design, deep learning can be used with traditional algorithms, without secondary development, and quickly meet industrial applications;
- ★ **更好用户体验：**直观的UI设计，引导式的操作指引，降低深度学习的使用门槛，同时提供界面组态功能，可定制专属界面。  
Better user experience: intuitive UI design, guided operation guidance, reducing the threshold of deep learning, providing interface configuration function, and customizing the exclusive interface.

## 技术参数 Technical parameter

	最低配置 /Minimum configuration	推荐配置 /Recommended configuration
CPU	Intel® Core™ i3 or higher	Intel® Core™ i5 or higher
内存 /Memory	16GB DDR4内存（至少8GB以上可用内存） 16GB DDR4 memory (at least 8GB or more of available memory)	32GB DDR4内存 /32GB DDR4 Memory
显卡 /Graphics card	NVIDIA GTX1060 / Quado P1000/ ≥Tesla P4	NVIDIA GTX1080Ti / Quado P6000/ ≥Tesla P100
显示 /Display	FHD（1920*1080）或更高（仅开发版Training需要） /FHD (1920 * 1080) or higher (only development version Training needs)	
磁盘空间 /Disk space	至少8GB以上存储空间（推荐使用固态硬盘） /At least 8GB or more storage space (solid state disk is recommended)	
操作系统 /Operating system	仅支持Windows 10 64bit / Windows 2012 R2（不支持32位操作系统） /Support Windows 10 64bit / Windows 2012 R2 only (32 bit operating system is not supported)	
安装介质 /Installation medium	U盘或在线下载 /U-disk or online download	
授权方式 /Authorization mode	仅支持插入加密狗 /Only support inserting encryption dogs	





## 应用案例

Application cases

### 目标检测

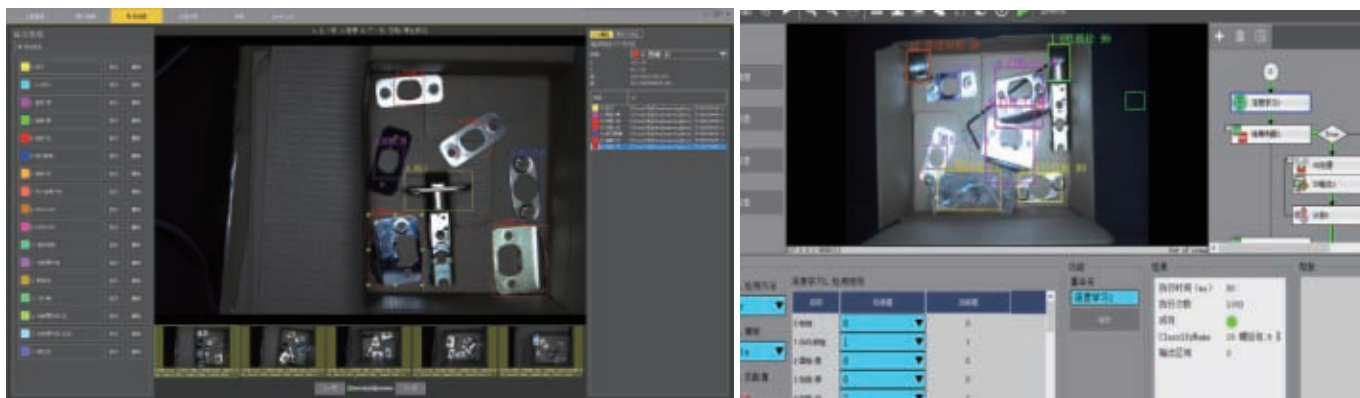
Object Detection

MicroAi 是一款基于快速深度学习技术的工业视觉系统，深度神经网络具有完美的拟合能力，可以逼近任何复杂的函数，在目标检测，尤其是对于复杂目标检测具有非常高的检测能力。

MicroAi is an industrial visual system based on rapid deep learning technology. The deep neural network has perfect fitting ability and can approach any complex function. It has very sophisticated detection ability in target detection, especially in complex target detection.

优点：变形物体的定位检测：多种类、多姿态同时定位检测；低对比度，高相似度等目标的检测定位。

Advantages: Localization detection of deformed objects: multi-type and multi-attitude simultaneous localization detection; Low contrast, high similarity and other targets detection and location.



### 物体分类

Object Classification

MicroAi 是一款基于快速深度学习技术的工业视觉系统，深度神经网络具有完美的拟合能力，可以逼近任何复杂的函数，在物体分类，尤其是对于大数量多品种目标的分类具有非常好的分类能力。

MicroAi is an industrial visual system based on rapid deep learning technology. The deep neural network has perfect fitting ability and can approach any complex function. It has very good classification ability in object classification, especially in the classification of large number of multi-species targets.

优点：复杂背景下的物体分类；多品种(100+)、高度相似物体的分类；多角度，多姿态目标的分类；

Advantages: Object classification under complex background: classification of multi-species (100+) and highly similar objects; Classification of multi-angle, multi-attitude targets;





## OCR字符识别

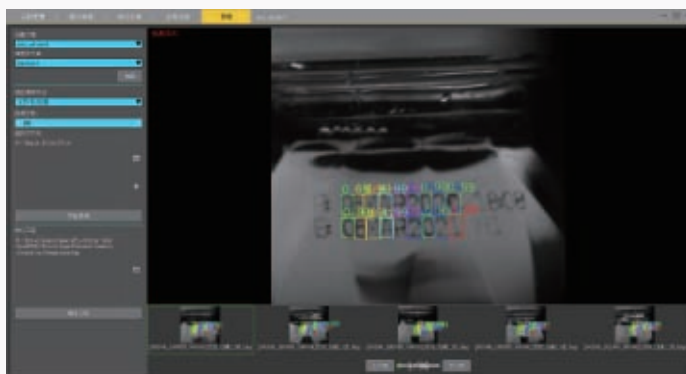
Incomplete character recognition

MicroAi 是一款基于快速深度学习技术的工业视觉系统，深度神经网络具有完美的拟合能力，可以逼近任何复杂的函数，在字符识别，尤其是对于难以辨识的字符具有非常好的识别能力。

MicroAi is an industrial vision system based on rapid deep learning technology. The deep neural network has perfect fitting ability and can approximate any complex function. It has very good recognition ability in character recognition, especially for characters that are difficult to identify.

优点：轻松识别低对比度、变形、扭曲、蚀刻不良、复杂背景等字符；不需要调节算法参数，使用简单；操作界面全触摸屏优化，用户体验良好；配合专用IO，最高可达每秒30个产品的检测能力；一体式设计，安装方便。

Advantages: It is simple to use, and it can easily recognize characters with low contrast, distortion, distortion, poor etching and complex background without adjusting reading parameters. Its operation interface is optimized with full touch screen, and the user experience is good. With special IO, up to 30 products per second detection capacity; Integrated design, easy to install.



## 缺陷检测

Defect Detection

MicroAi 是一款基于快速深度学习技术的工业视觉系统，深度神经网络具有完美的拟合能力，可以逼近任何复杂的函数。深度学习算法在缺陷检测方面取得广泛应用。

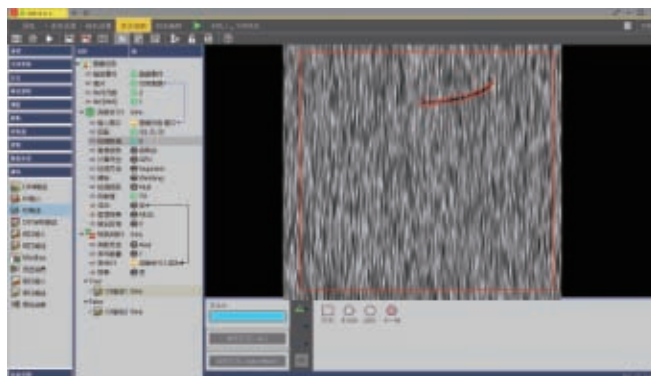
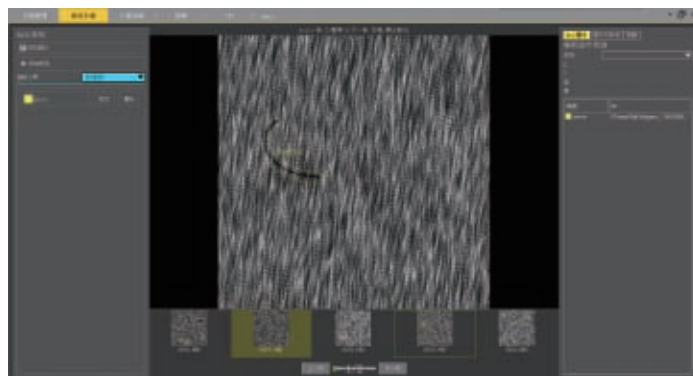
MicroAi is an industrial vision system based on rapid deep learning technology. The deep neural network has perfect fitting ability and can approximate any complex function. Deep learning algorithm has been widely used in defect detection.

优点：

- ☆简单的标注培训工具，提供更多的缺陷标注方法，快速标记、验证各种类型的缺陷；
- ☆检测各种复杂表面划伤、缺件缺陷，可以同时检测多种缺陷类型；
- ☆支持多GPU并行工作，获得更快的检测速度。

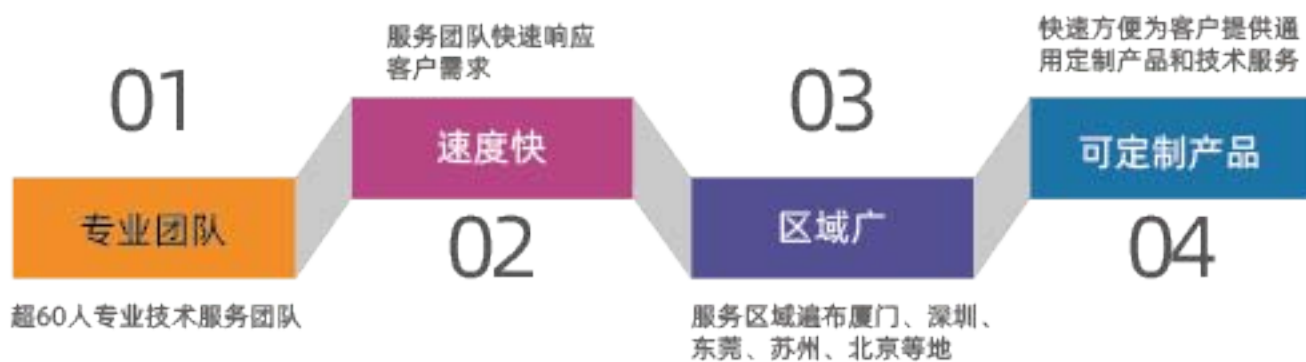
Advantages:

- ☆Simple labeling training tools, provide more defect labeling methods, rapid labeling, verification of various types of defects;
- ☆Detect all kinds of complex surface scratches, missing parts defects, can detect multiple defect types at the same time;
- ☆Support multi-GPU parallel work to achieve faster detection speed.



# 服务能力

Service





# 客户群体

Customer

 宏发股份®

 GREE 格力

 福耀集团  
FUYAO GROUP

 新宝  
台湾品质 民族品牌

 Panasonic

 TPK

 FLEXTRONICS X

 FOXCONN®

 COXON GROUP

 信邦控股有限公司  
Xin Point Holdings Limited

 HELLA®

 大族激光  
HAN'S LASER

 HIWIN®  
Linear Motion Products & Technology

 Lenovo™

 长盈精密

 GSEO  
玉晶光电集团

 BIE  
伯恩光学

 LuShare  
立讯精密工业

\* 排名不分先后，版面问题，只放部分客户，敬请谅解！



**MICROMATCH<sup>®</sup>**

**厦门麦克玛视信息技术有限公司**

Xiamen Micromatch Electronic Information Technology Co. Ltd.

**厦门总部**

厦门火炬高新区火炬园火炬路7-11号光业楼西楼四楼

Tel : 0592-5029802 Fax : 0592-5029803

Mail : info@micromat.cc Web: www.micromatch.com.cn

**江苏分公司**

江苏省昆山市经济开发区杜鹃路555号C2栋厂房7层701室

Tel : 0512-57322644 Mail : tom.tang@micromat.cc

**北京办事处**

北京市大兴区亦庄经济技术开发区荣京东街3号荣京丽都A座1709室

TEL: 132 1501 5956 Mail: yushun.sun@micromat.cc

**东莞办事处**

广东省东莞市长安镇振安路158号永盛商务大厦3A层02/03/05室

Tel : 0769-81888469 Mail : szn.secretary@micromat.cc

©版权所有2022V2.0, 厦门麦克玛视信息技术有限公司  
本文件中的所有信息如有变更, 恕不另行通知。



微信公众号



抖音账号