

技术资料

产品型号：X-2000A（在线式全自动智慧点料机）

产品名称：微焦点X射线智慧点料机

制造厂商：卓茂光电科技（深圳）有限公司

（2020 版）

X-RAY 检测设备专业制造商

评估技术参数前，请先阅读以下事项

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第 449 号）、《放射性同位素与射线装置安全额防护管理办法》（环境保护部令第 18 号）的有关规定，生产三类和销售三类射线装置的企业需有（辐射安全许可证），购买或使用企业需有（豁免函）。如无以上资质，环境保护部将对生产企业和购买使用的企业进行严厉行政处罚，且严禁使用 X 射线装置。

卓茂光电关于 X 射线装置的资质如下：

(1) 辐射安全许可证-粤环辐证【B0438】



(2) 广东省环境保护厅豁免函-粤环函【2018】1688 号

广东省环境保护厅

粤环函〔2018〕1688 号

广东省环境保护厅关于对深圳市卓茂科技有限公司 X 射线检测装置实行豁免管理的复函

深圳市卓茂科技有限公司：

你公司关于《X 射线装置最终用户使用豁免管理申请》收悉。根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 449 号）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令 18 号）的有关规定以及专家审议意见，经研究，函复如下：

一、你公司位于深圳市宝安区福永街道怀德翠海工业园 10 栋，从事智能焊接/智能检测设备制造相关工作，包括研发生产和销售微焦点 X 射线检测设备用于电子制造制程工艺改善分析以及电子元器件内部结构无损探伤检测分析。生产 X 射线检测设备使用的微焦点 X 射线源最大管电压 90 千伏，最大管电流 0.2 毫安，产品型号包括 X5600，X6600，X7600。经审查，我厅同意对你公司生产、销售的以上 3 种型号的微焦点 X 射线检测设备实行豁免

管理。

二、使用你公司生产的上述型号射线装置可以免于办理辐射安全许可证。

三、你公司应健全相关制度，制定生产、销售台账，每年1月31日前将上一年度的有关情况报送深圳市人居环境委员会。

特此函复。



广东省环境保护厅

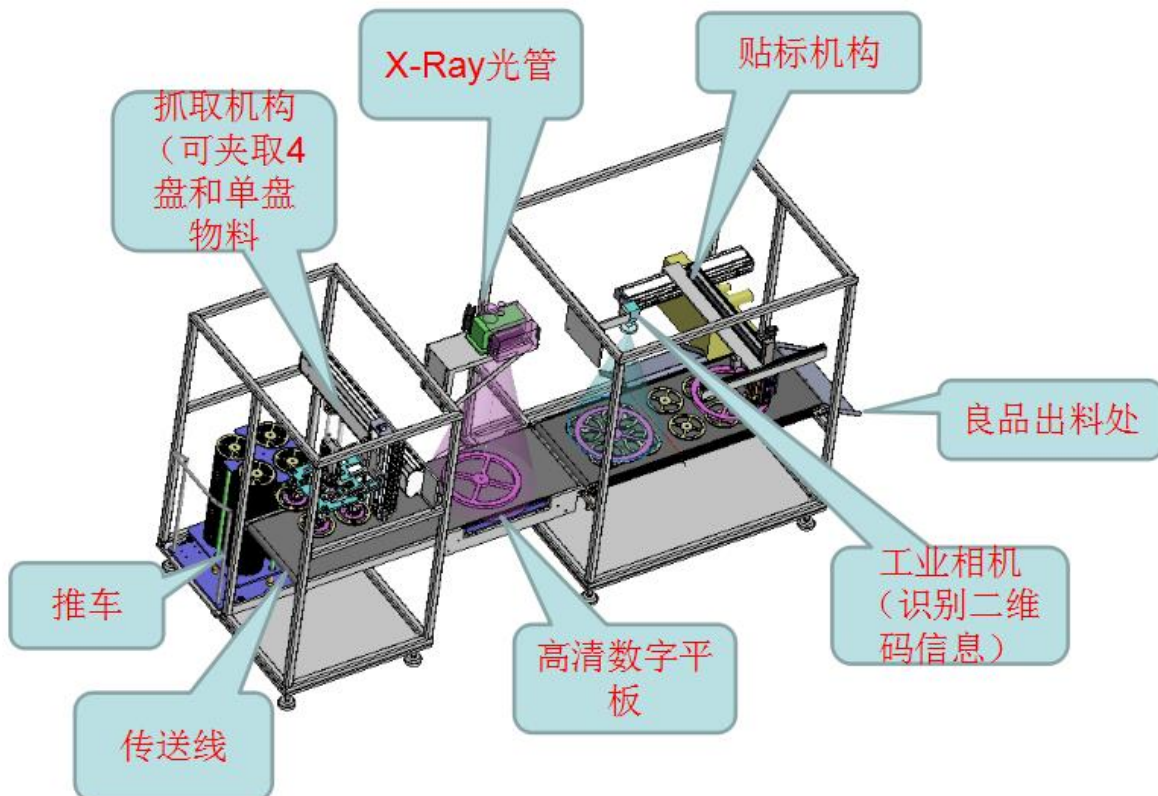
2018年9月28日

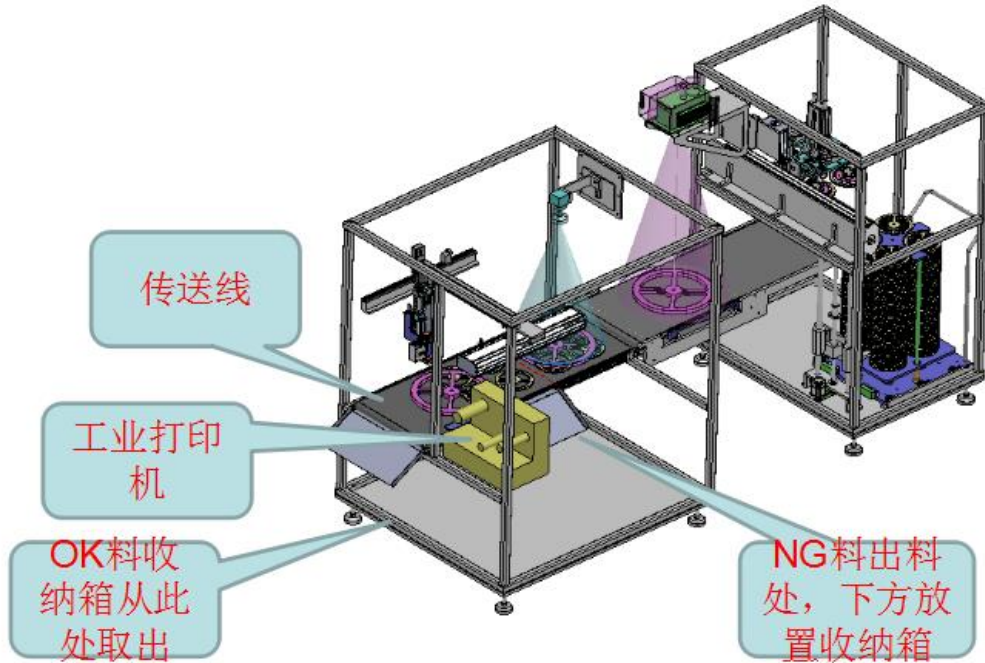
公开方式：依申请公开

抄送：生态环境部，深圳市人居环境委员会。

X-Ray Solution X-2000A

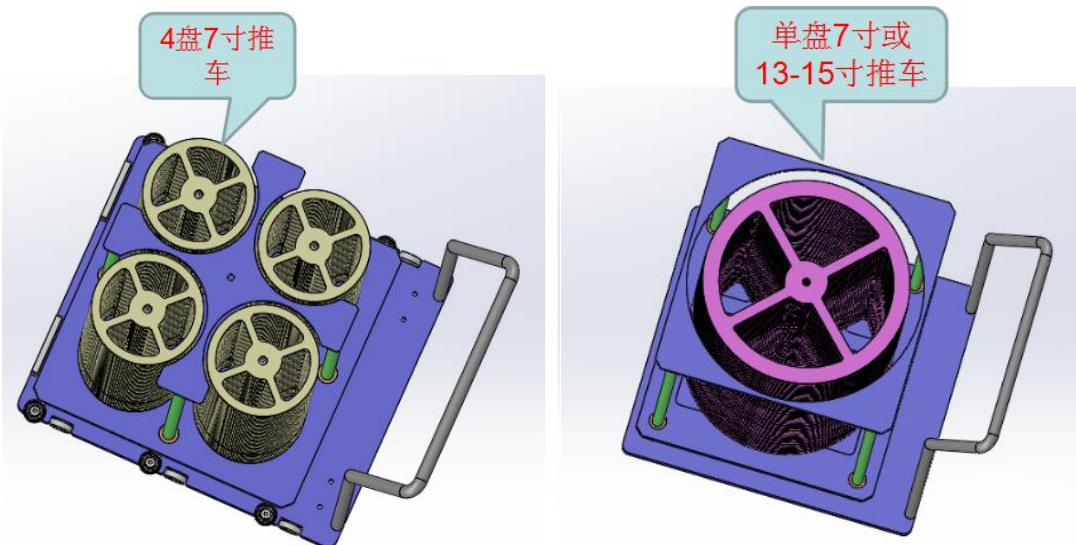
Microfocus X-Ray Parts Counter Manufacturer





本设备主要用于 SMT 行业生产用的卷盘类物料进行快速点数，以高度工业 4.0 为标准，实现电子元器件库存管理自动化和资讯化，可点 7-17 英寸 Tape Reel/JEDEC Tray/IC 潮敏包等全品项料件，配备人工智能深度学习软件，云端更新系统。

物料类型包括所有阻容类物料和 IC 类物料。利用 X 射线成像技术，对生产物料进行检测并获取图像信息，在通过 SEAMARK 公司自主研发的人工智慧图像算法进行快速计算物料的实际个数，同时可将物料数目按照类别分类统计，可列印条码贴纸并将设备数据信息与客户 MES 系统对接。



2. 技术参数

整机状态	设备尺寸	3000*1230*1900
	设备重量	2.5T
	电源电压	AC110/220V±10% 50/60Hz
	总功率	Max 2KW
	上料方式	推车式自动感应上料（配 4 盘料推车、单盘料推车各一部， 如上图 ）
	贴标方式	CCD 视觉识别料盘上旧条码坐标，机械手将新的条码贴到料盘上并覆盖旧条码
	下料方式	流水式下料，落入料框
	异常物料存放区	后置试异常物料落入料框（机械手自动放入）
X 射线管	射线管品牌	美国 VJ
	X 光管电压	80 KV
	X 光管电流	700 uA
	焦点尺寸	30 μm
探测器	品牌	IRay
	成像面积	427mm*427mm
	像素尺寸	139μm
	像素矩阵	3072*3072 pixels
	灰阶	16 bits
检测项目及尺寸	料盘最大尺寸	17 英寸
	料盘最小尺寸	7 inch /包含更小的散料
	料盘最大厚度	85 mm
	料盘最小厚度	3 mm
	兼容最小器件类型	01005
	料盘覆盖率	持续更新数据库，可覆盖市面上 99%的物料
其他规格	计数时间	4 卷 7 寸盘约 10-14 秒，单盘约 8-10 秒
	计数精度	01005 可达 99.98%。0201 以上 99.99%。
	条码扫描	自动一维二维条码扫描器
	标签打印	可自动列印条码或系统串接 ERP/MES 系统
	检测元件	电阻、电容、电感、晶振、LED、二极管、三极管、多脚 IC 等
	软件	支持任意格式 SPC 统计、图片和结果自动保存
	对接系统	ERP、MES 等
	辐射泄漏量	< 1 μSv/Hour

3. 硬件配置

CPU \geq i7-7700K

内存 \geq 8GB

存储：128G SSD+4TB HDD

支持 WIFI

4. 主要特点

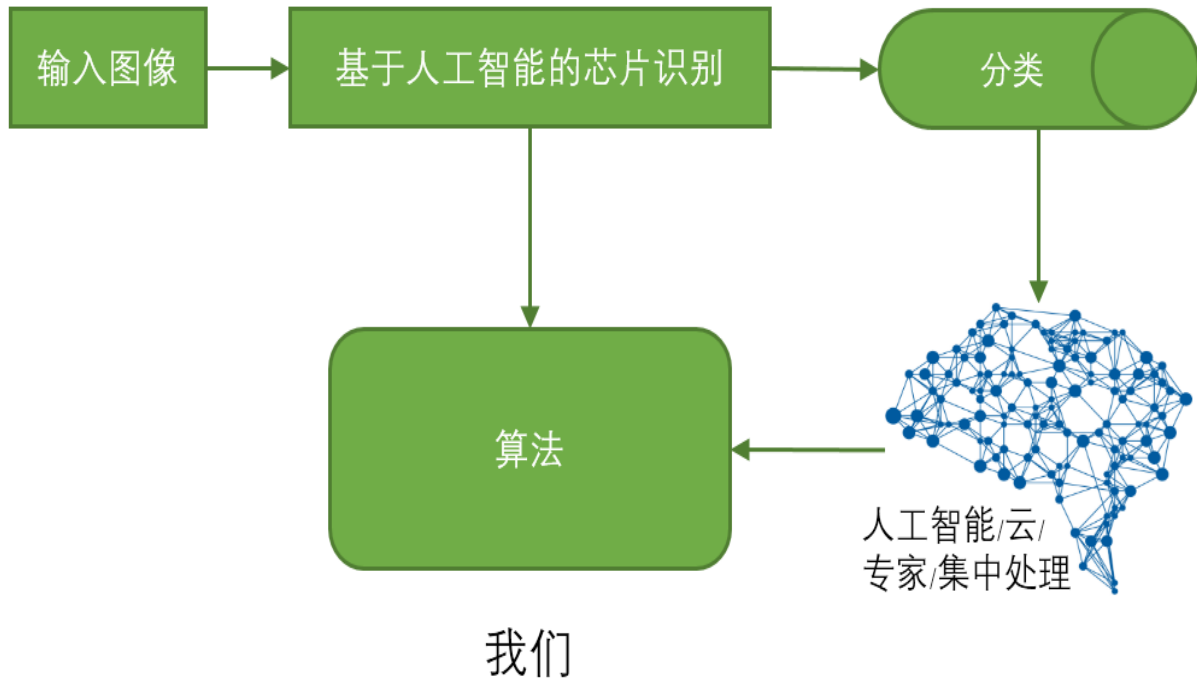
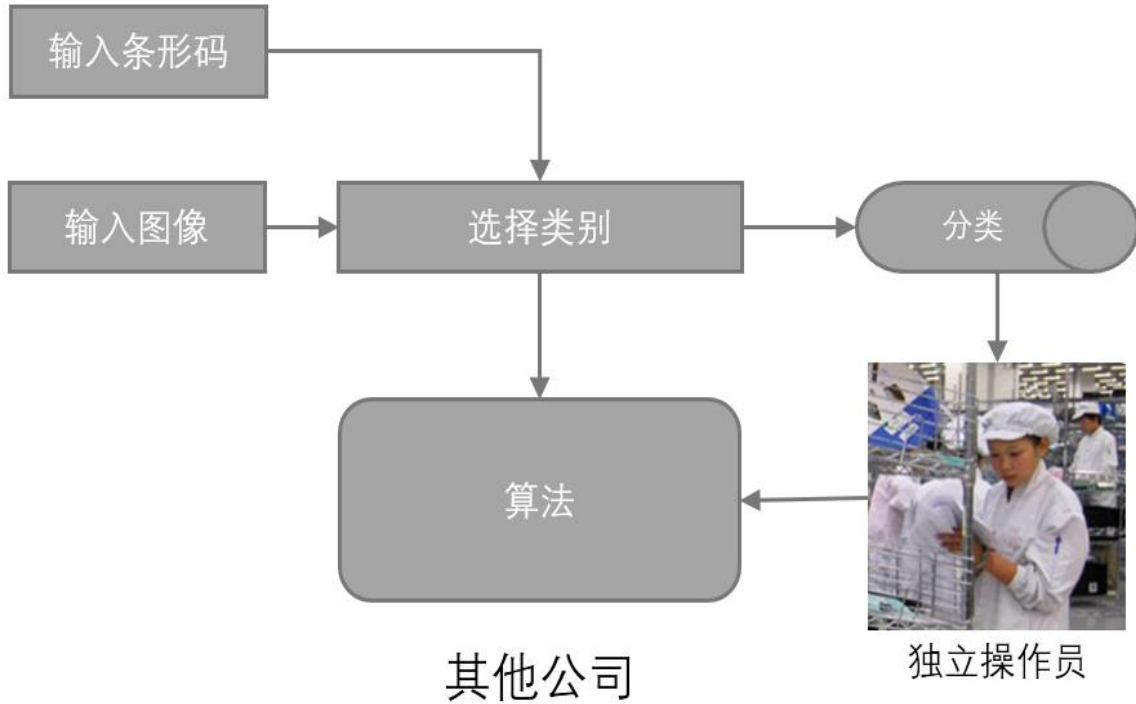
优点 1	基于全自动点料算法的深度学习
优点 2	无需花费 3-5 天时间进行对厂内的料盘录入数据，用户可直接使用
优点 3	累积点料数据库共享到所有机器
优点 4	数据更多，点料更可靠，更精准
优点 5	可一次点 4 卷 7 寸料盘或单盘 7-17 寸料盘，超快点数
优点 6	支持随机位置，优秀的用户体验
优点 7	算法/数据库永久更新和支持
优点 8	基于深度学习的极高可靠性和可重复性

5. 为什么我们做的更好？

- 其他公司需要用户做大量的工作，基于用户的能力来点料
- 我们使用云/人工智能来把图像资料集中起来，基于专家和深度学习来点料

- 其他公司的用户条形码作为算法和元器件的链接而存在
- 我们使用人工智能来识别元器件，并自动应用于算法中

- 其他公司无法把点料数据集中起来，算法无法共享
- 我们使用集中的数据库，共享所有点料算法/信息给每一个用户



6. 实测结果

各种尺寸料盘计数时间和准确率如下（此数据为检测单个盘料资料）

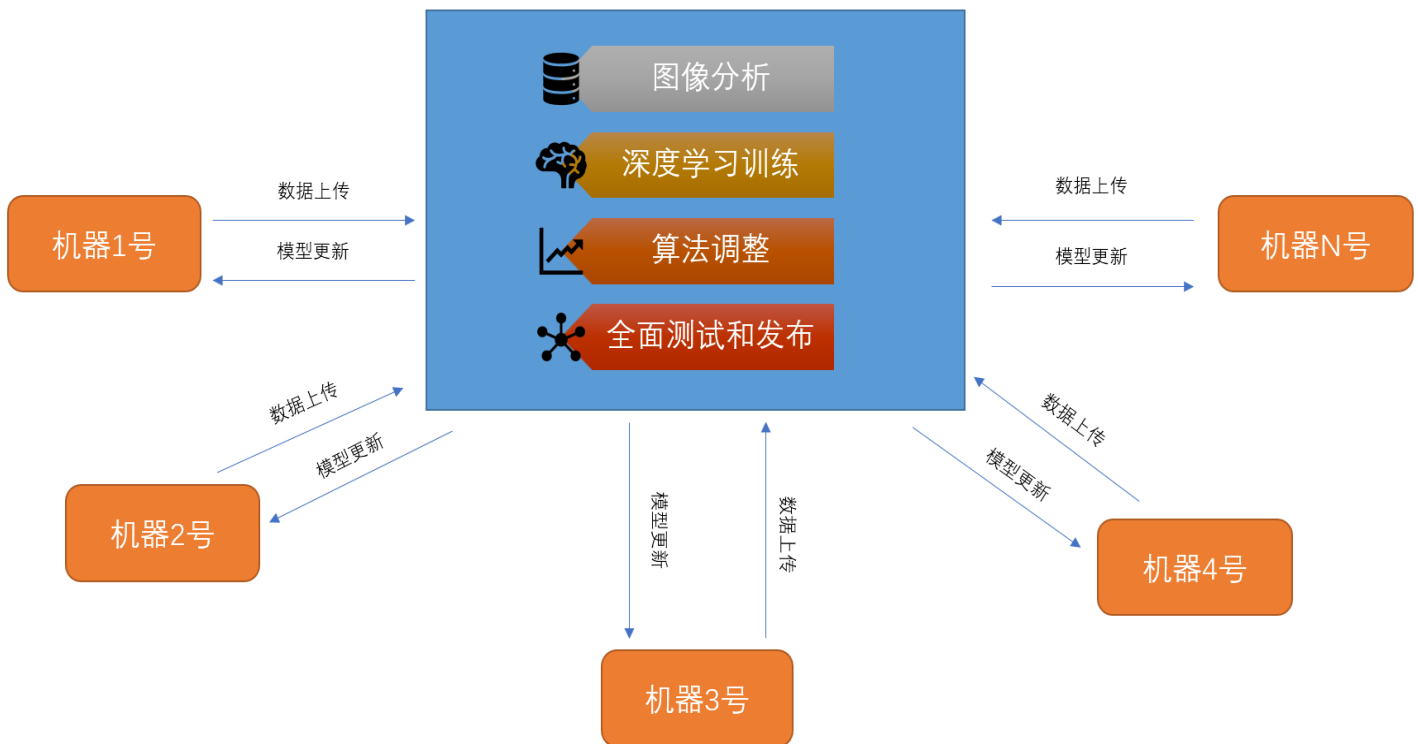
序列	Parts (inch)	Accuracy	Repeatability	Tested Reels
1	C01005	99.9%	100%	120
2	R01005	99.9%	100%	116
3	C0201	99.99%	100%	5171
4	R0201	99.99%	100%	5171
5	C0402	99.99%	100%	1047
6	R0402	99.99%	100%	1522
7	C0603	99.99%	100%	1684
8	R0603	99.99%	100%	1464
9	C0805	99.99%	100%	2136
10	R0805	99.99%	100%	1157
11	C1206	99.99%	100%	566
12	R1206	99.99%	100%	566
13	DPAK series	99.99%	100%	199
14	MELF series	99.99%	100%	115
15	Aluminum Caps	99.99%	100%	1173
16	SOIC series	99.99%	100%	2829
17	BGA/CPU series	99.9%	100%	558
18	TANT series	99.99%	100%	1172
19	Filter series	99.99%	100%	326
20	Others	99.9%	100%	14131

根据物料数量多与少的情况，时间效率会有轻微变化，此点数效率根据后续云端数据库或定期软件数据库的更新，还会有所提高。

7. 智能大数据云存储介绍

设备属于智能云端控制，每一台设备每天所点的料盘图片会通过联网自动将图片存储到云端数据库，工程师们会在后台将这些图片优化，再将优化好的各种料盘的数据每个月更新到数据库，以便提高料盘点数准确率。时间越久，料盘准确率就会更高，直至 100%。（如果客户不愿意联网更新数据库，我们可以提供 U 盘离线更新数据库）

客户购买我们机器后，我们日积月累已经收集和整理了非常大的数据库，存储在云端或软件里。当客户所使用的元器件存在于数据库内时，便可以直接进行点料，无需再建



8.为什么要使用 X-RAY 点料机？

传统点料 6 人 4 小时工作量  智慧点料机 1 人 1 小时完成



（采用智慧点料机可节约：5 个人、每天 4 小时、一年回本）

	传统点料机	卓茂智能点料机
每班人数	6 人	1 人
每盘料点数时间	80 秒	7 寸盘 5 秒/盘
每班总数 (8 小时)	1800 盘	5760 盘

1、大幅降低清点时间，免去多余人力，可转而协助其他人员收线或换线，缩短换线停线时间。

2、智慧点料机采用数位化资料，可列印条码贴纸或是直接上传资料库。而传统方式的点料仪器，必须每位操作人员一台，占用空间大，清点结果还是人工填写，有可能写错或漏写。

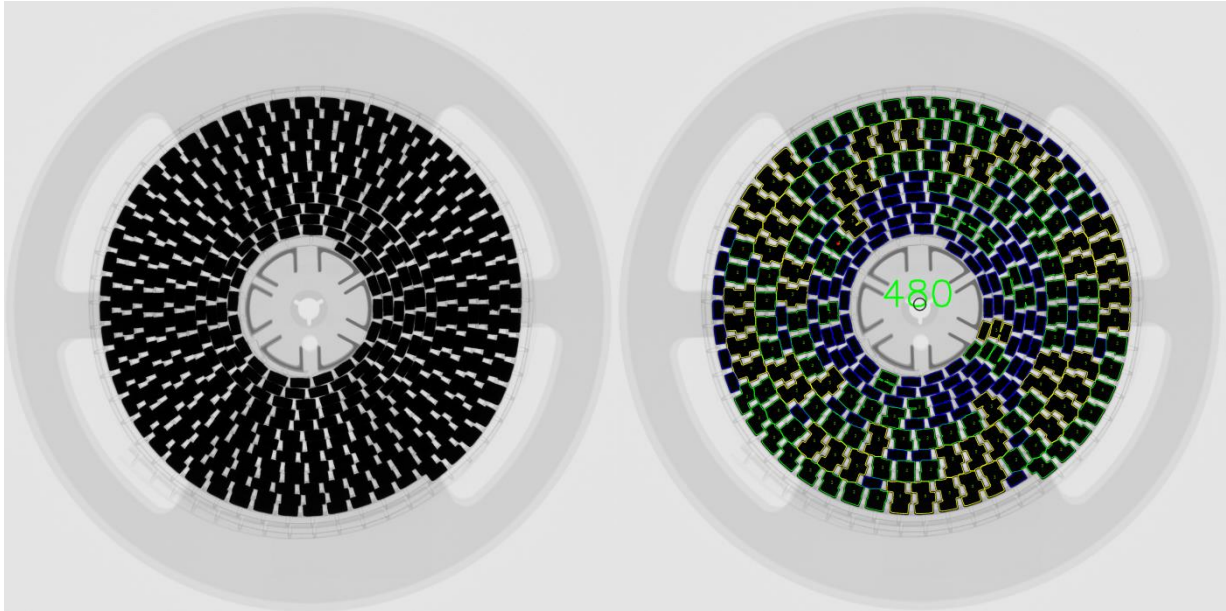
3、智慧点料机可大幅度改善缺料、丢料、漏料、少料情况，数位化管理物料仓储，降低物料库存成本，提高物料盘点准确性。

5、迎接工业 4.0，SMT 生产线的趋势，智慧化、少人化、效率化。

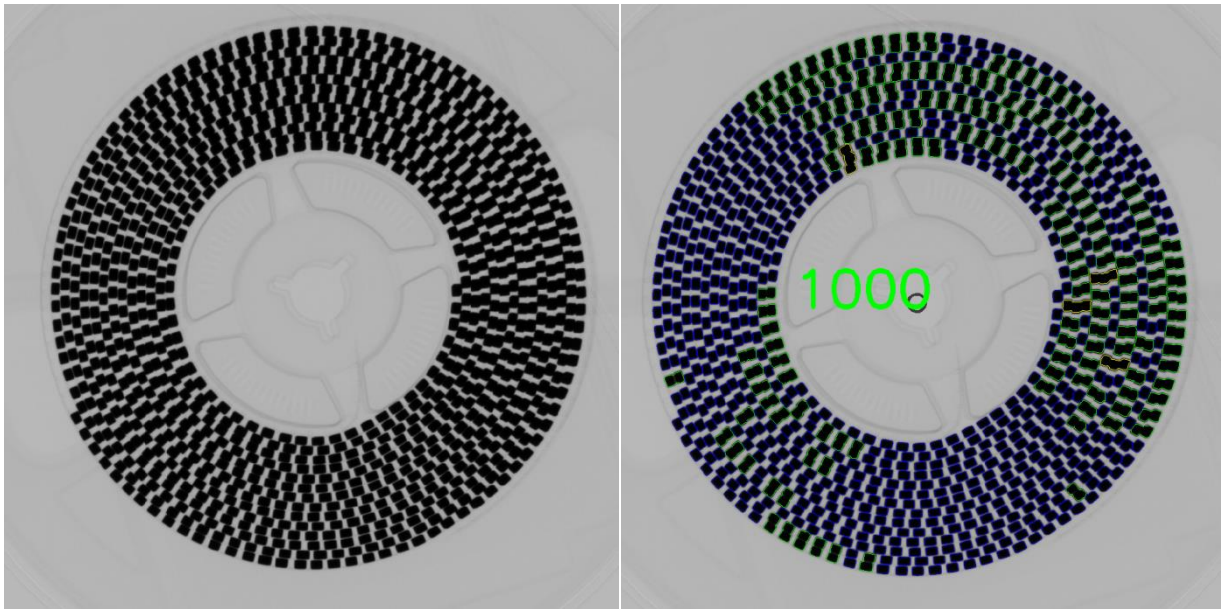
9.卓茂 V.S 其他品牌优势表

项目	卓茂智慧点料机	其它牌
检测时间	★1 盘 13 寸或 15 寸：约 8-12 秒 ★4 盘 7 寸：约 10-14 秒	★1 盘 13 寸或 15 寸：约 10-15 秒 ★1 盘 7 寸：约 15 秒
准确度	★17 寸平板一次成像，精准快速	线性扫描，图像拼接，误判率高
重复精度	★经过人工智能学习的元器件重复精度可达 100%	重复精度误差大 <90%
防潮袋	★自动过滤防潮袋，不会影响点料精度	无法过滤，影响点料精度
铜接头	★影像自动移除，不影响点料精度	影像无法移除，影响点料精度
ERP 对接	★免费	收费
资料更新	★云端更新，不占工时	工程师编写，工时长
点料算法更新	★云计算算法更新，每周更新 100 种未知元器件	无法更新
点料数据共享	★从 A 工厂学会的元器件，可以应用于全部其他工厂，快速建立全球数据库	无共享服务
后期软件维护	★每周定时更新料盘数据库，终身免费升级维护	无数据更新，收取升级服务费

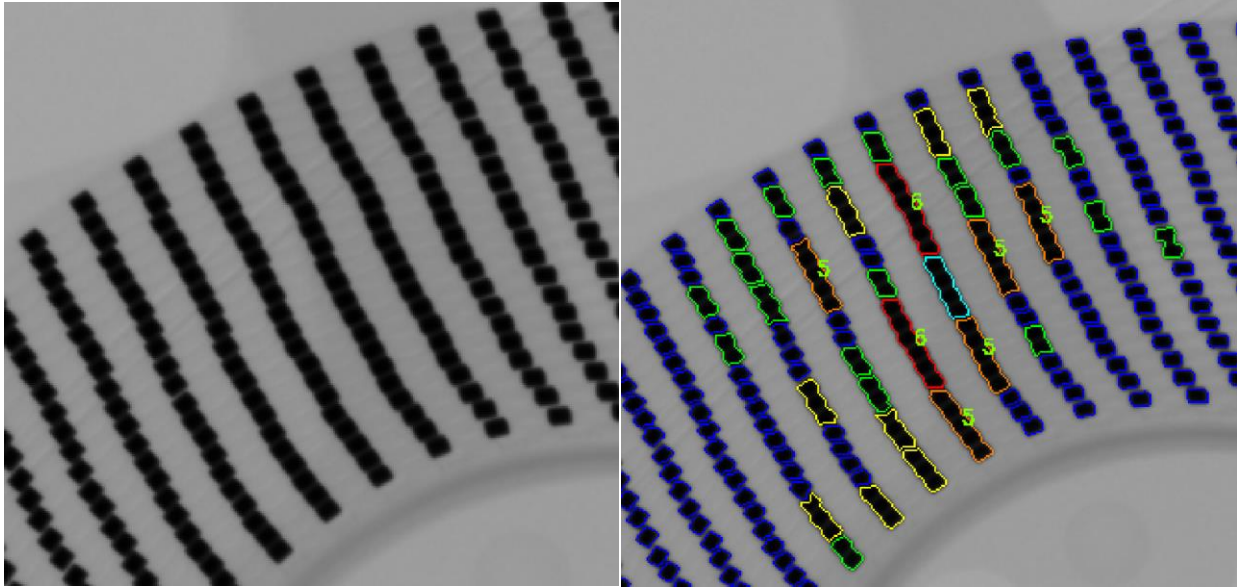
10.Sample Images 样图



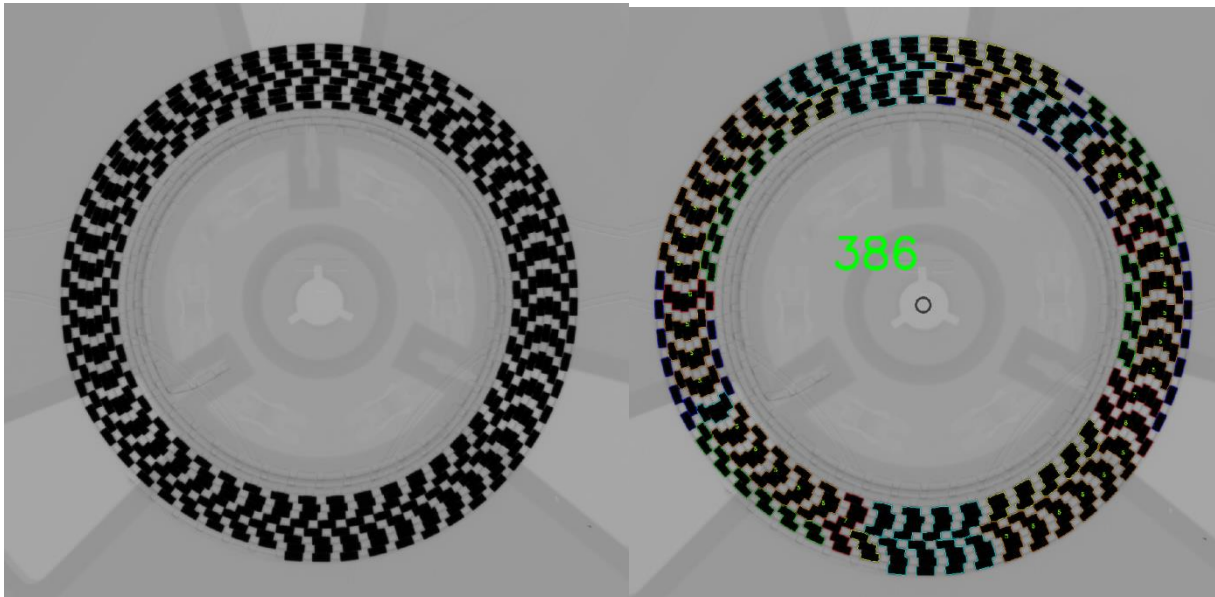
(AUTO) Advanced Image Breaking Algorithm --- to handle connected chips (Tall)
(自动) 高级图像打散算法——处理相连（高）的芯片



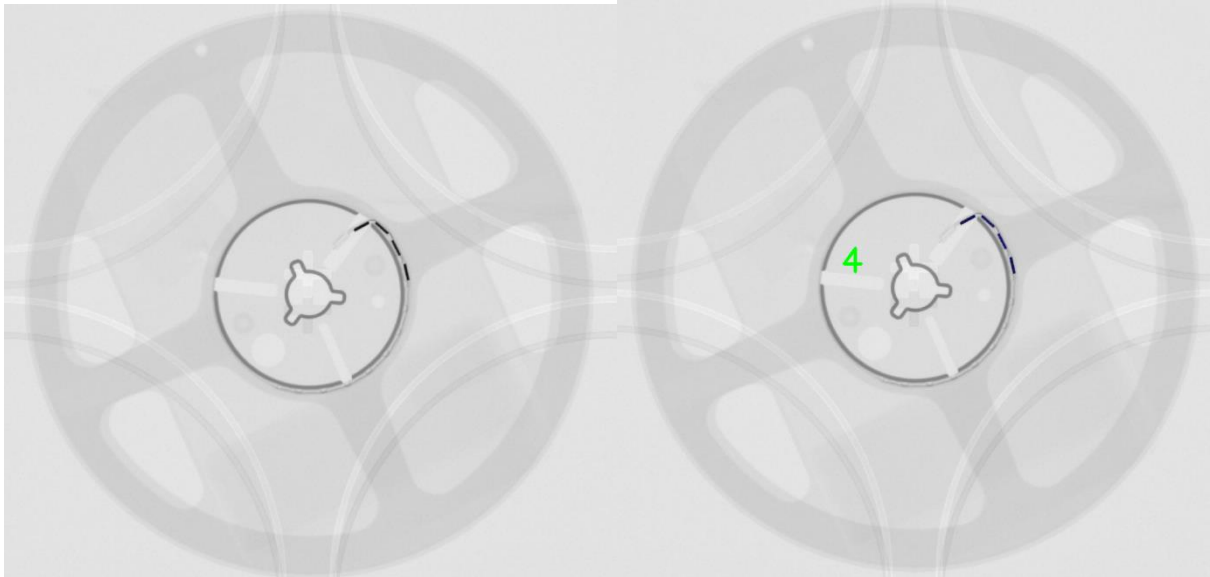
(AUTO) Advanced Image Breaking Algorithm --- to handle connected chips (Tall)
(自动) 高级图像打散算法——处理相连（高）的芯片



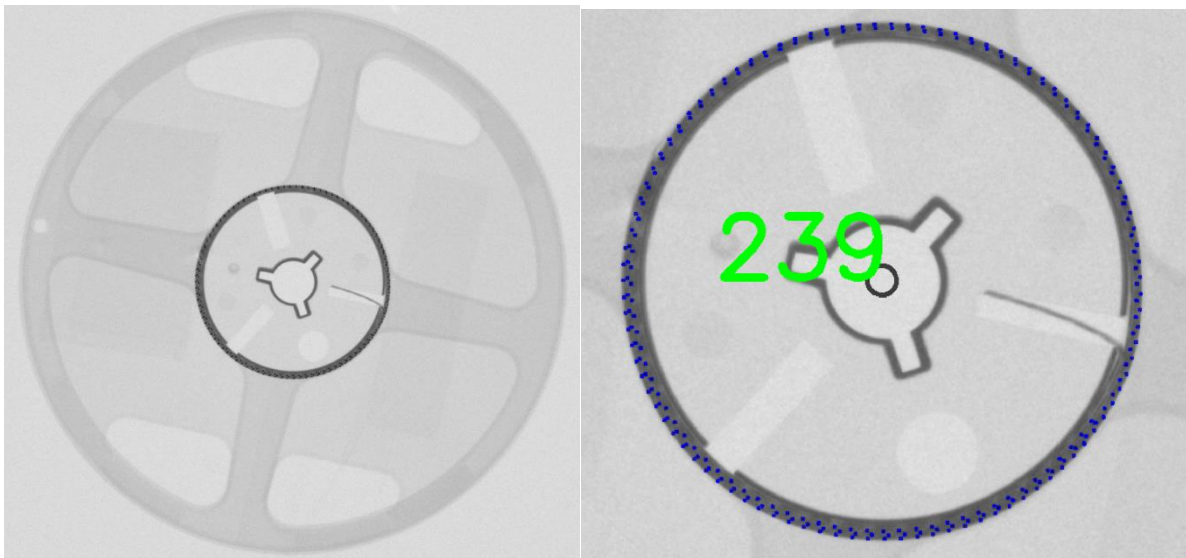
(AUTO) Advanced Image Breaking Algorithm --- to handle connected chips (Tall)
(自动) 高级图像打散算法——处理相连（高）的芯片



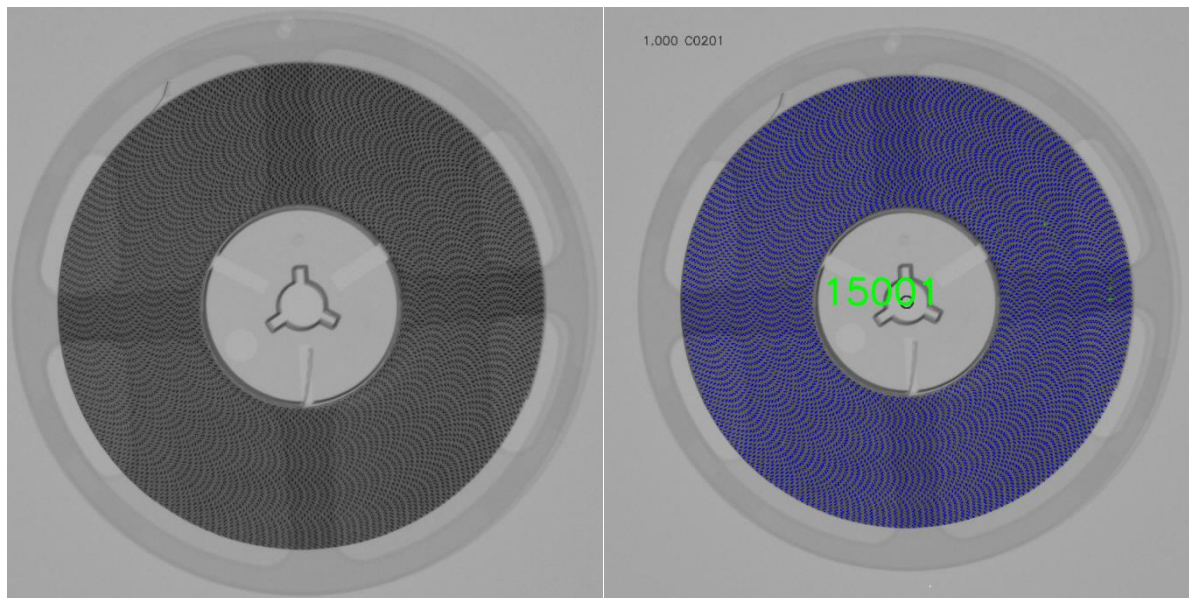
(AUTO) Advanced Image Breaking Algorithm --- to handle connected chips (Tall)
(自动) 高级图像打散算法——处理相连（高）的芯片



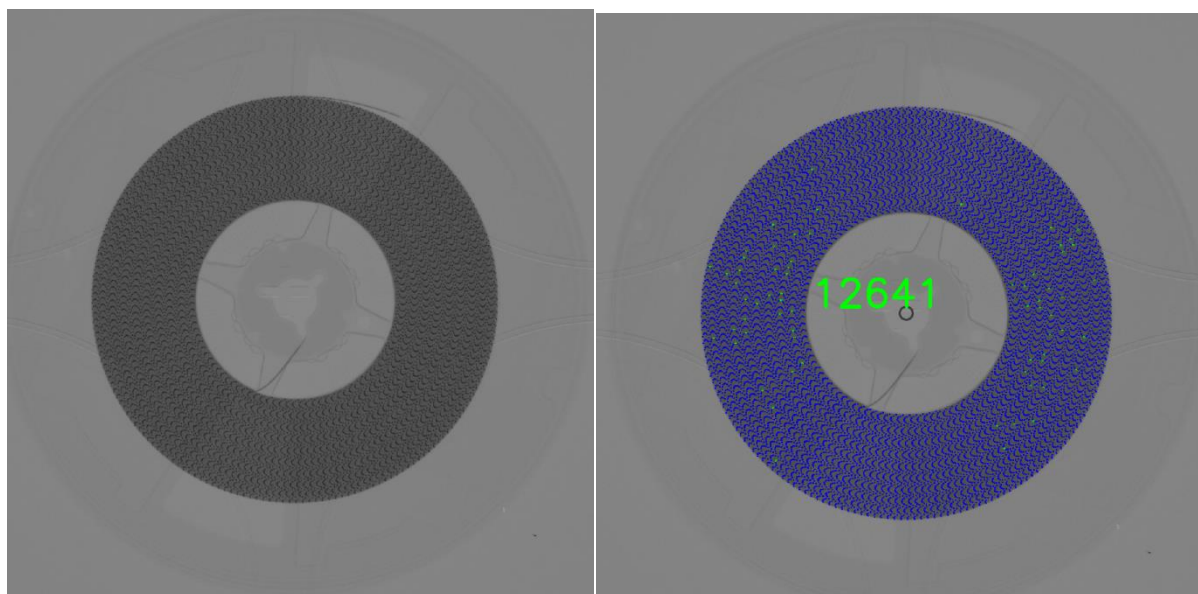
(AUTO) A small amount parts are countable
(自动) 可点量少的元器件



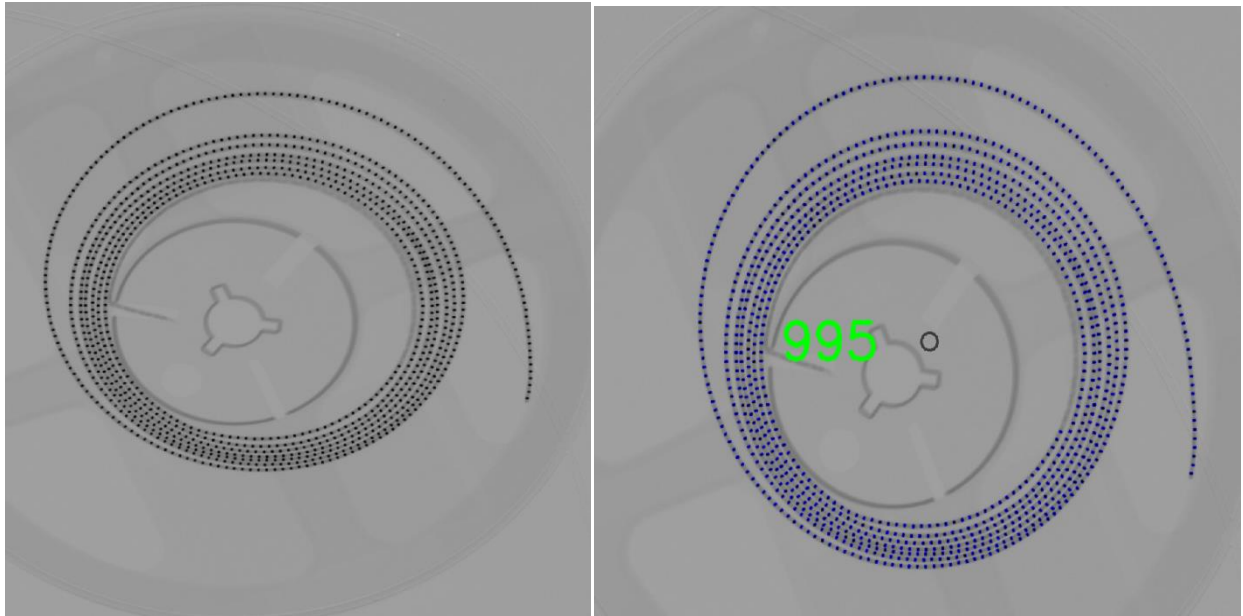
(AUTO) A small amount parts are countable (0201)
(自动) 可点量少的元器件 (0201)



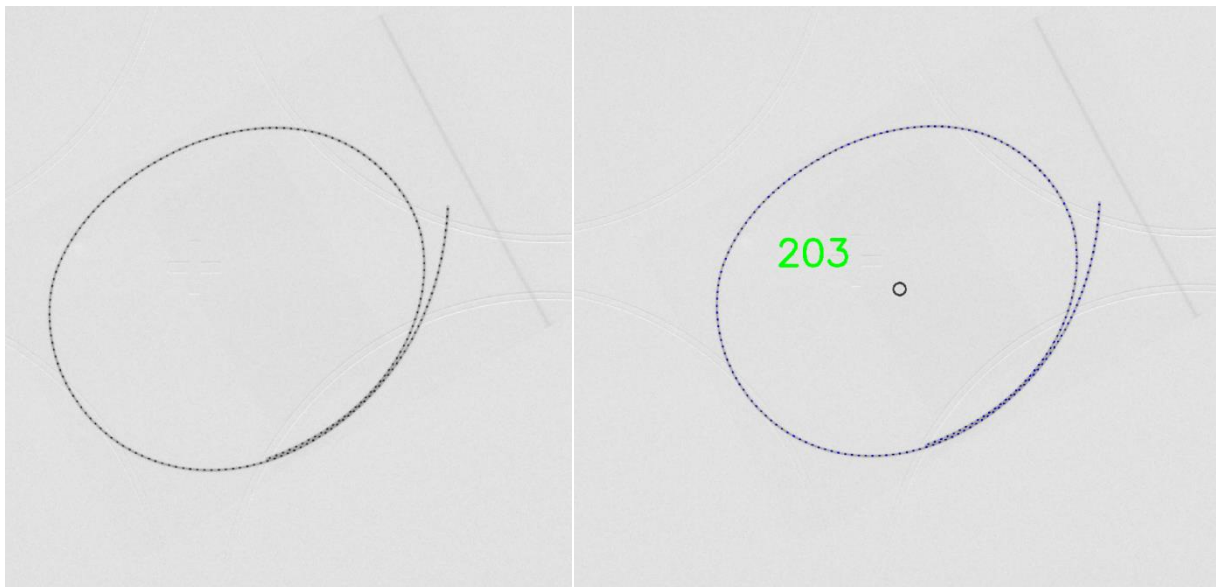
(AUTO) Full Reel (0201)
(自动) 满料盘 (0201)



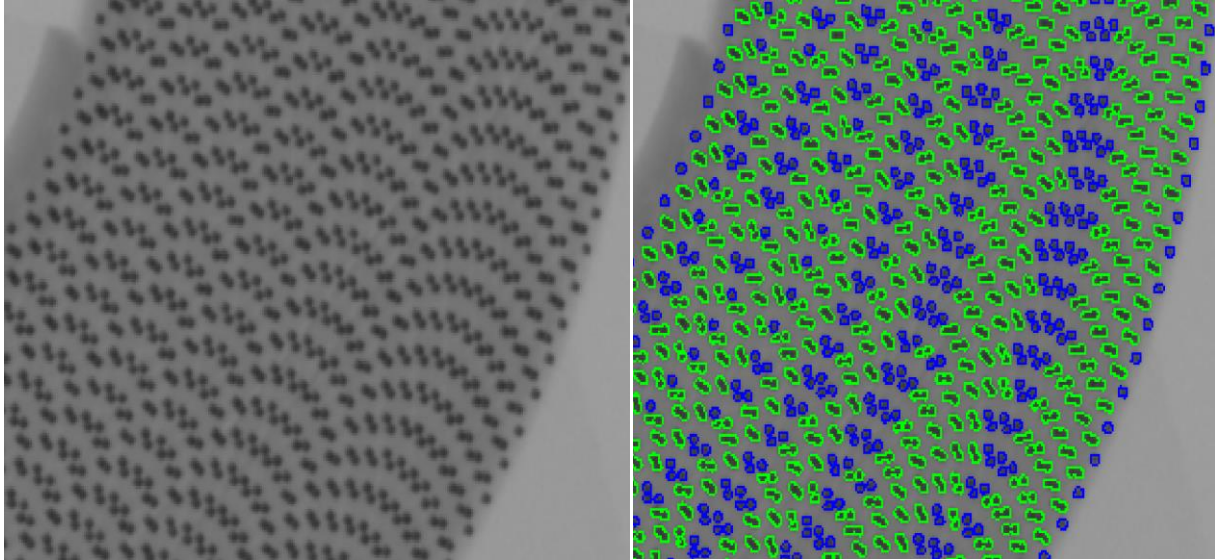
(AUTO 自动) 01005



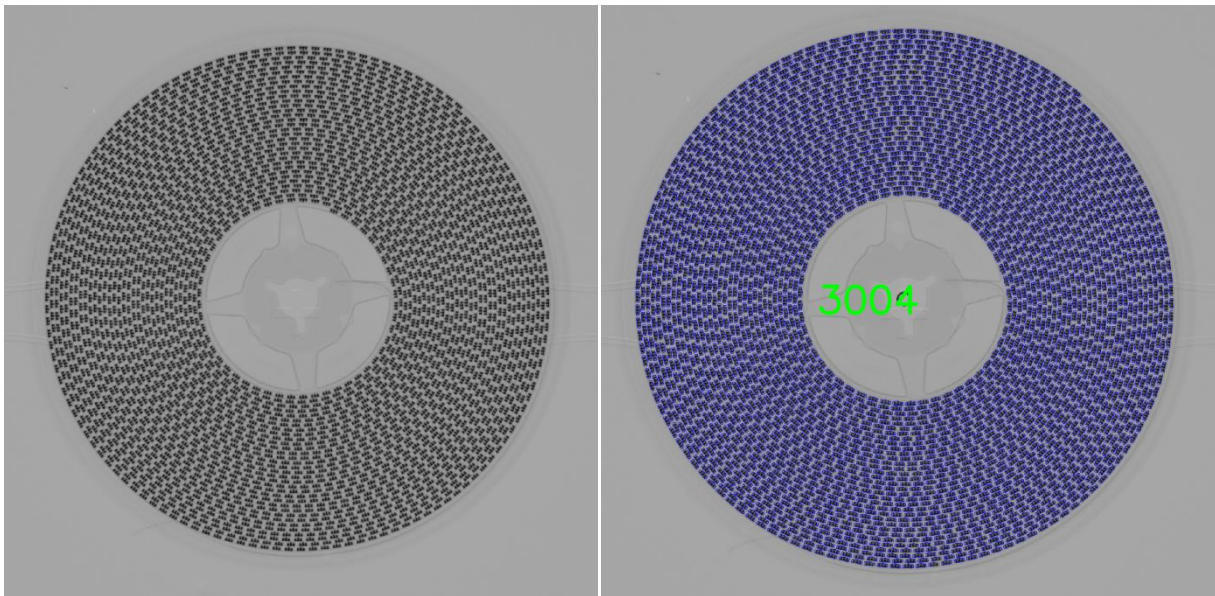
(AUTO) Scattered Chips are countable
(自动) 可点散落芯片



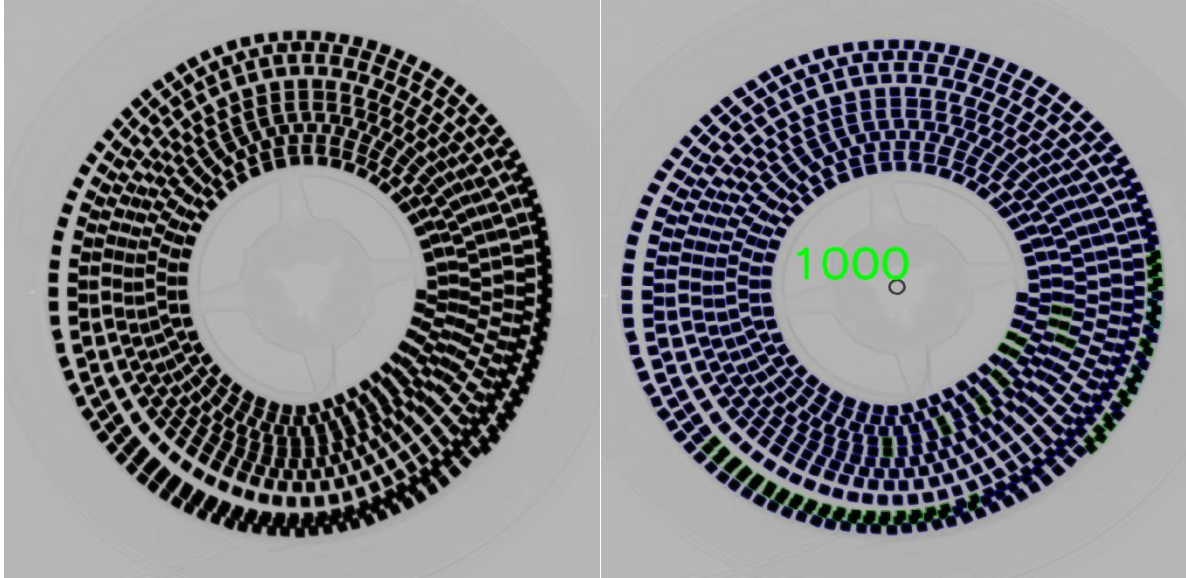
(AUTO) Scattered Chips are countable
(自动) 可点散落芯片



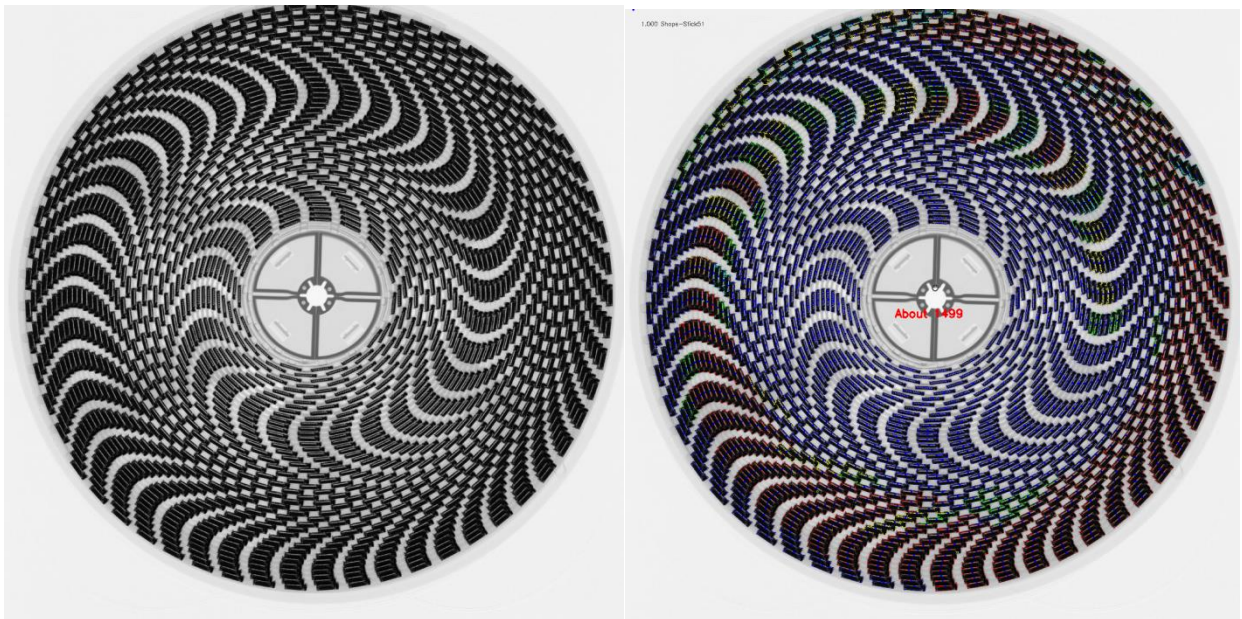
(AUTO) Accurate counting for connected chips
(自动) 精准点算相连的芯片



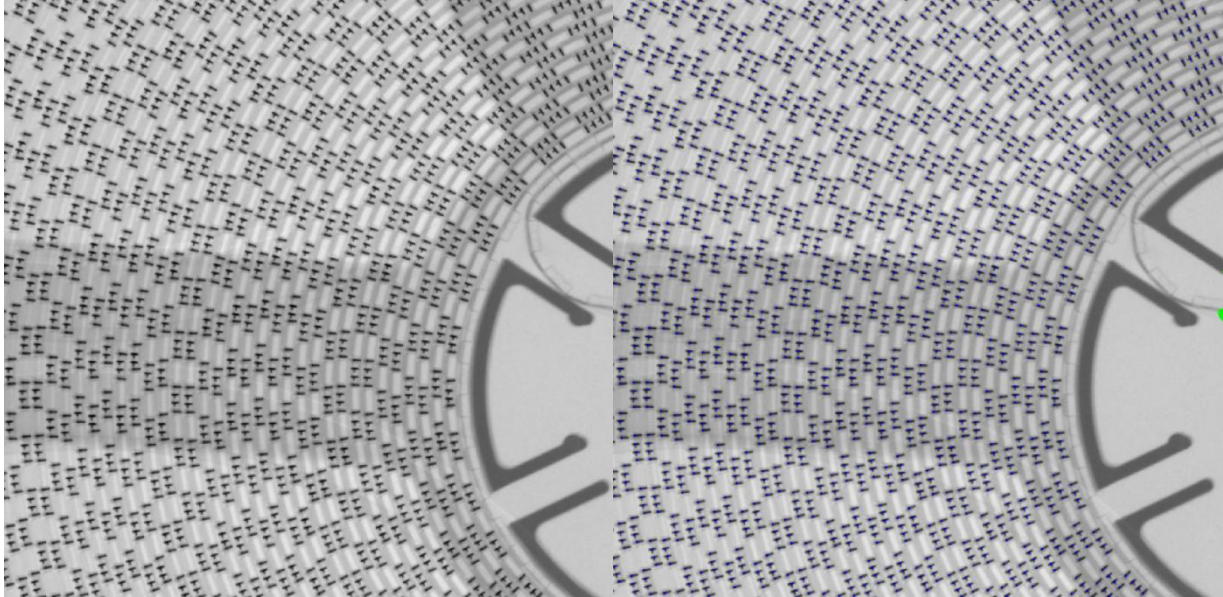
(AUTO) Multiple Components (SOT23)
(自动) 多组件芯片 (SOT23)



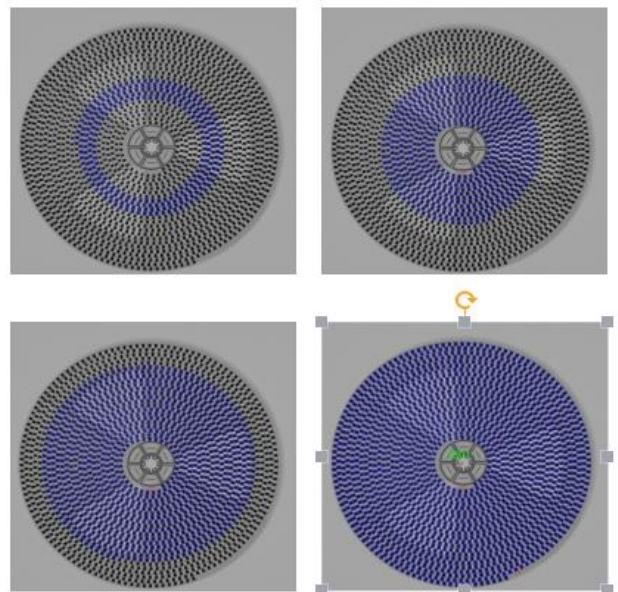
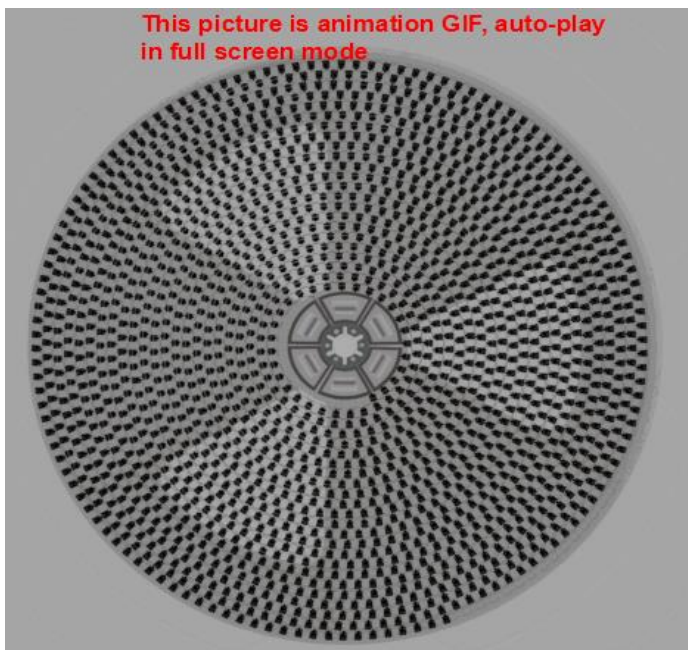
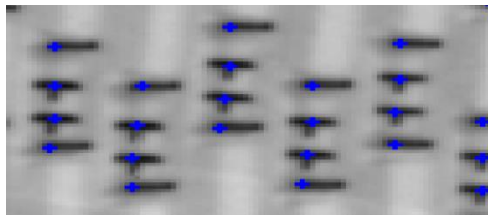
(AUTO) Chips are overlapped
(自动) 重叠的芯片



(AUTO) Complex Tall Ics
(自动) 复杂的高 IC

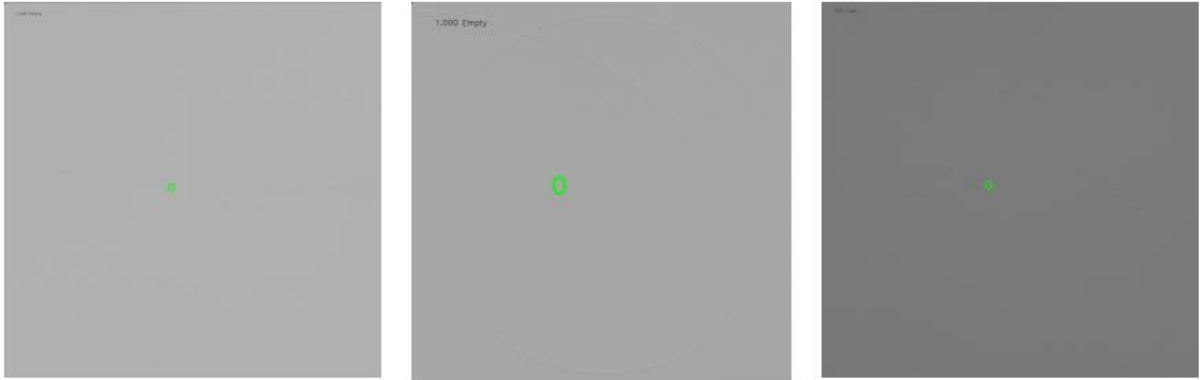


（自动）全球首创点计算技术



(AUTO) World first chip tracking technique

（自动）全球首创芯片跟踪技术



(AUTO) World first empty detection technique
(自动) 全球首创空料盘检测技术