



## 宏瀨產品線介紹

# Agenda

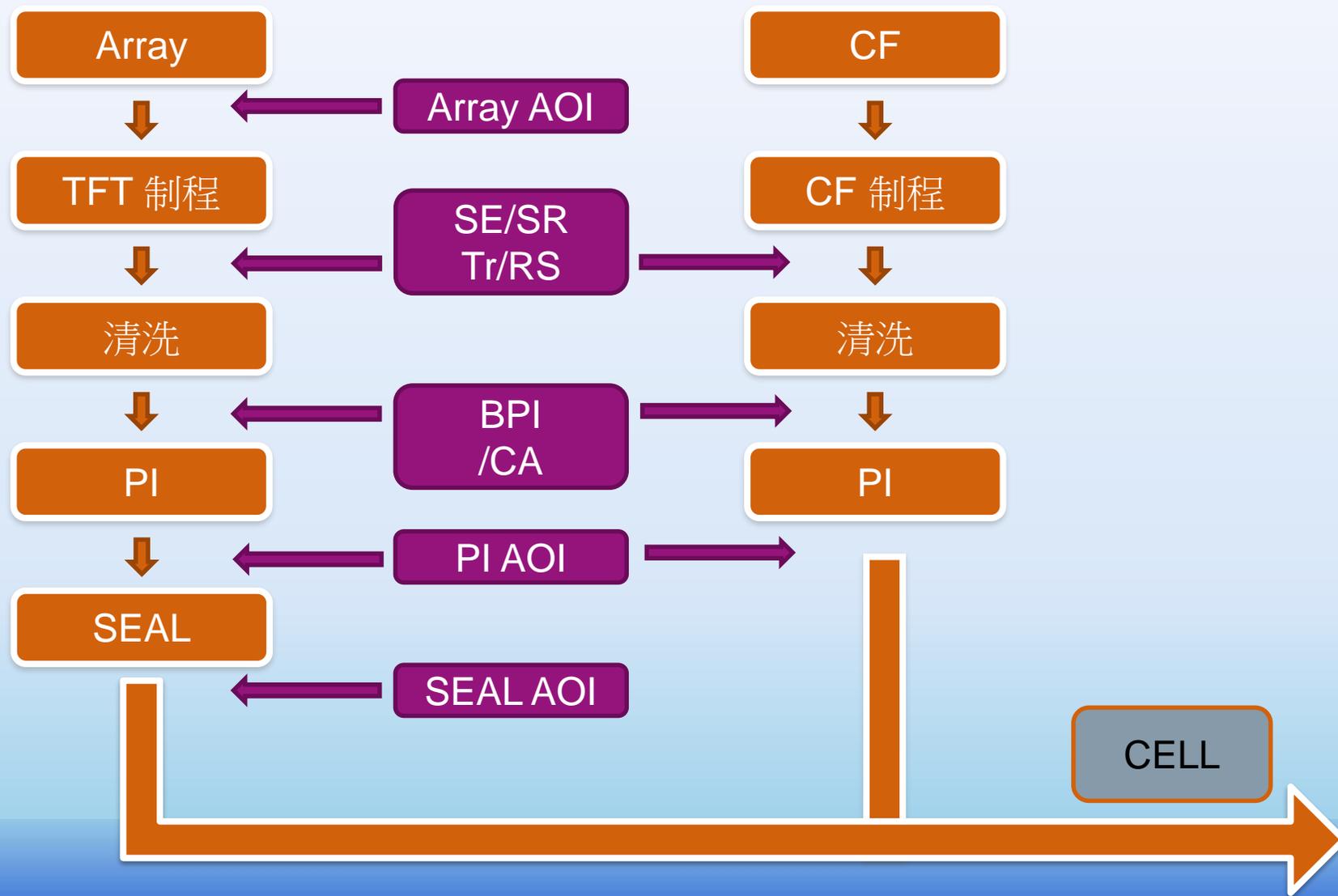
---

- 宏瀨產品線說明與介紹
- **Micro Display AOI**說明與介紹
- **OLED AOI**說明與介紹

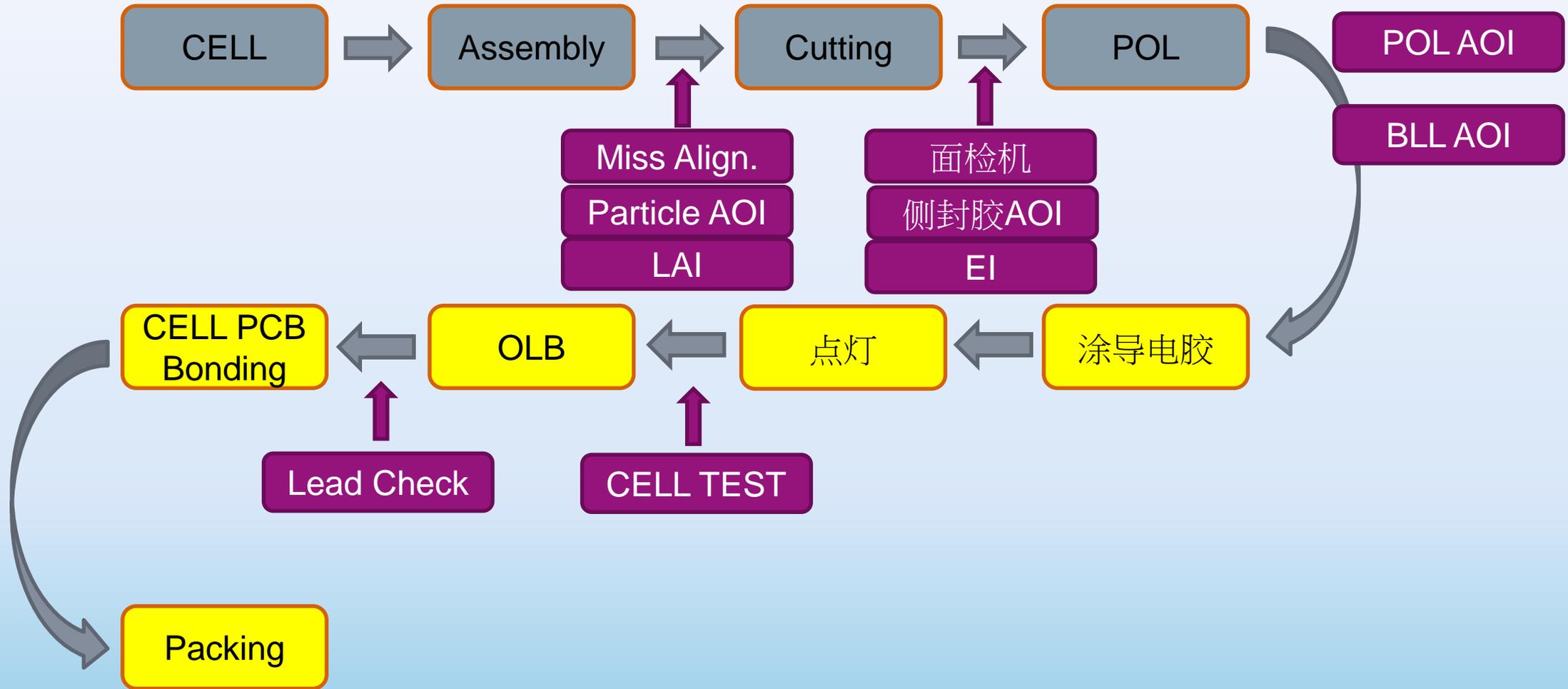
# 宏瀨產品線

事业处	产品线	产品线 Code	涉及产品
宏瀨 HSO (HiroSe Optronics)	LCD AOI Equipment	LAE(LCD AOI Equipmen)	Array AOI
			Cell Test
			BPI AOI
			PI inline AOI
			Seal AOI
			LAI
			Miss Align
			Thickness Measure (SE/SR)
			Particle AOI
			Contact angle
			AutoMarco
			Appearance AOI
			Edge inspection
			Lead check
			BLL
			Life time test
			OLED IVL
	三轴/五轴光学机		
	Light bar test		
	Micro display AOI	MDA(Micro Display AOI)	Mini LED(固晶前AOI)
			Mini LED(固晶后AOI)
			Mini LED(ET)
			Micro LED(Wafer)
Micro LED(Appearance AOI)			
OLED AOI	OOA(OLED Of AOI)	Array AOI	
		Mask AOI	
		TFE AOI	

# LCD

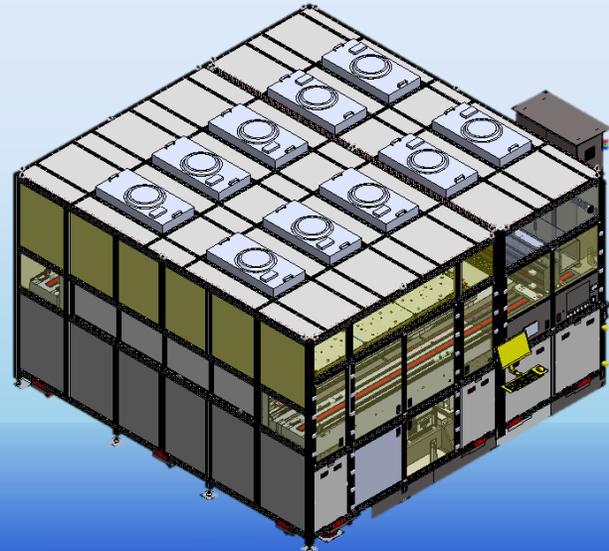
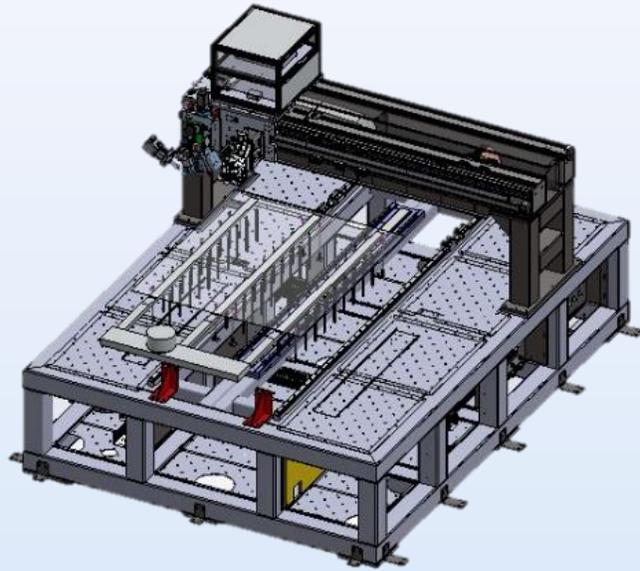


# LCD

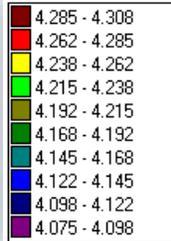
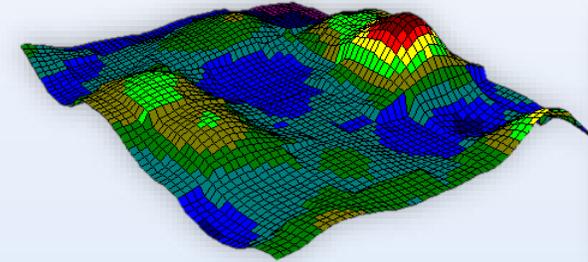


# 膜厚量测复合机 (SE)

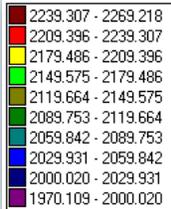
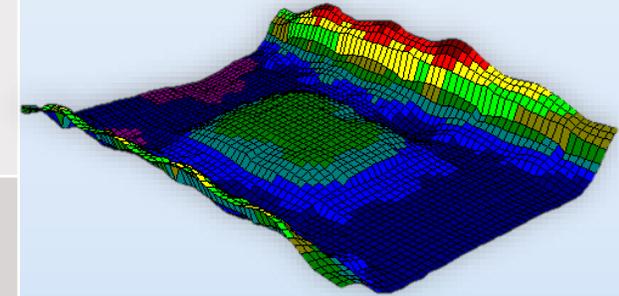
Array制程后的全膜膜厚量测或PI膜印后的膜厚量测



Glass size	~G10.5 (3370*2940)
Spot size	1mm*2mm / 500um*500um
Function	反射仪(SR)膜厚量测 4pp面电阻量测 TR穿透率量测 显微镜 Contact Angle量测
advantage	数据3D化 复合多种量测仪



Refractive Index Uniformity



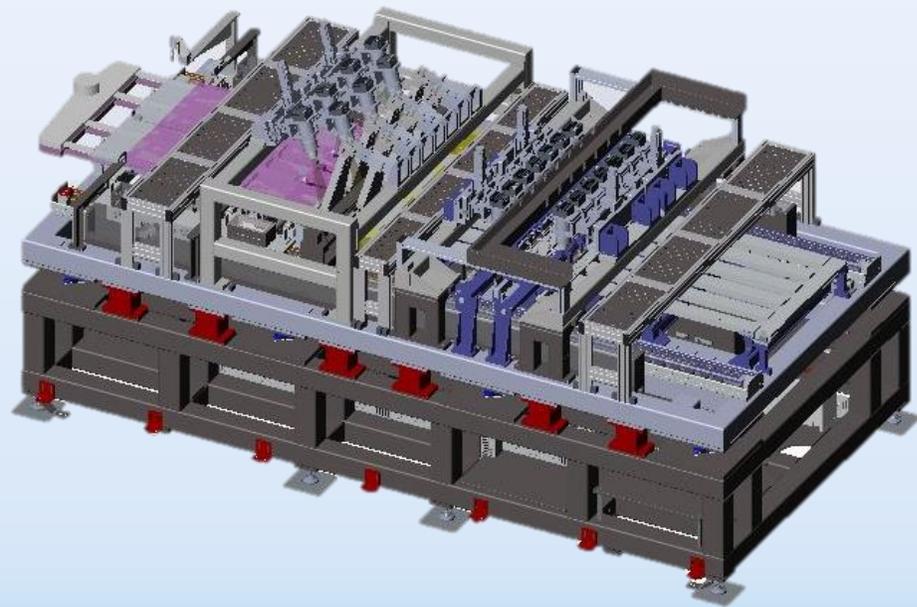
Thickness Uniformity



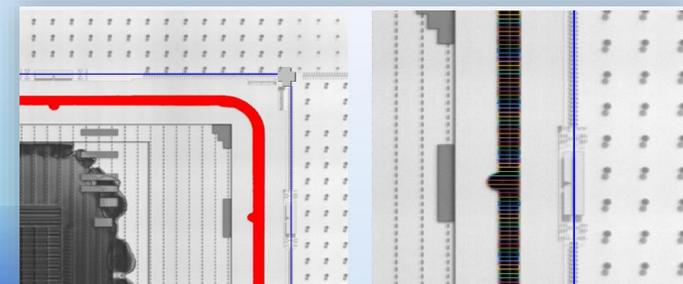
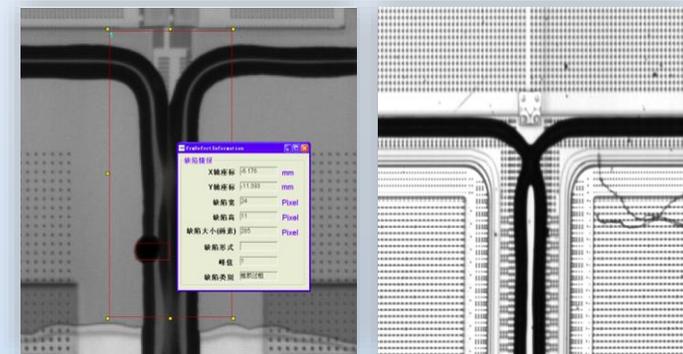
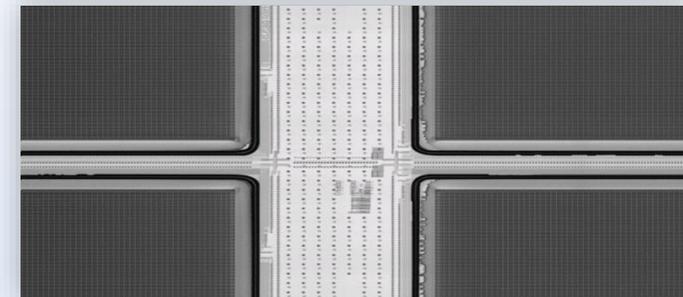
拟合信息

# 框胶检查机 (SEAL AOI)

玻璃基板框胶涂布后检测



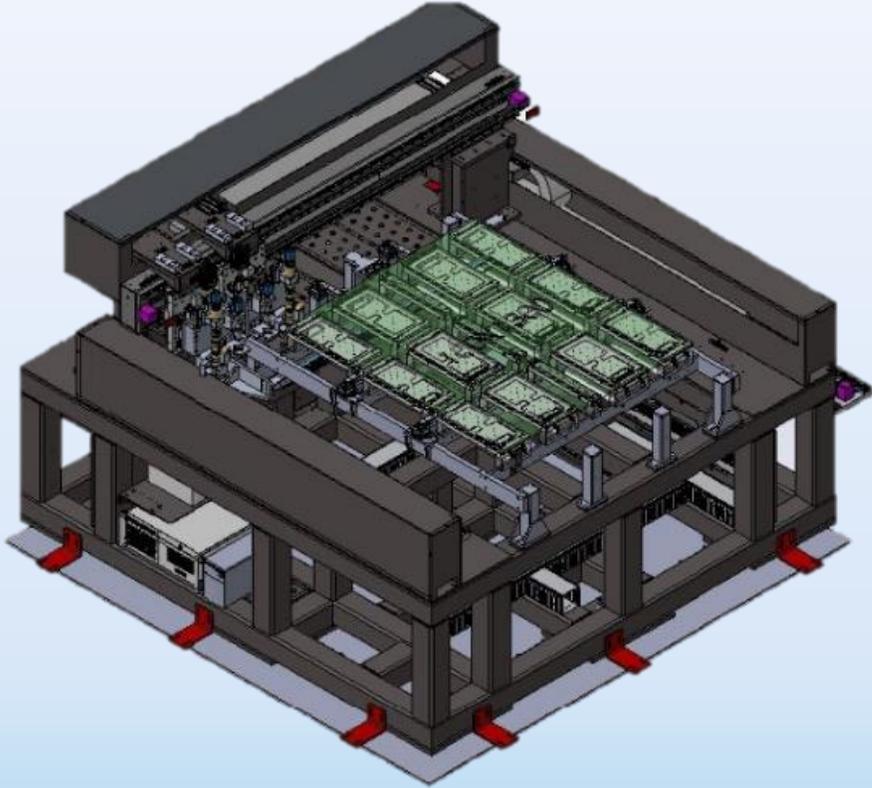
Glass size	~G10.5 (3370*2940)
检出能力	> 3um Seal 过宽过细 Seal 直线与转角检查 Ag Miss
Function	Review 系统 背裂检查 边角检查
advantage	全机版图标 高效光源系统 Seal Shift (多模式选择) Particle检查 Ag Check Cut on Seal Seal on BM Ag on Seal 刮胶检查 回流补胶 涂胶机报警机制



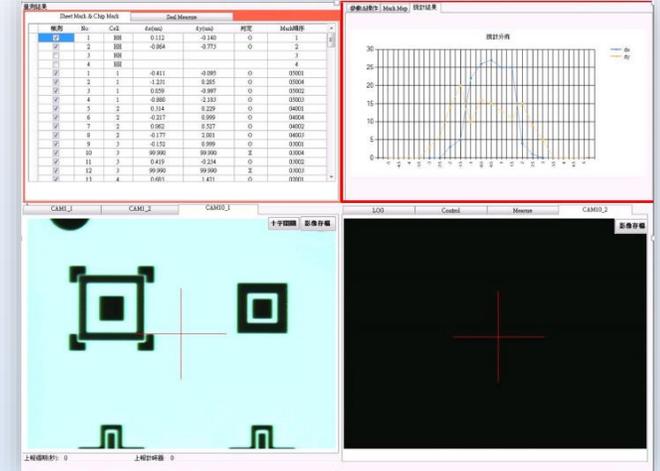
- Particle 检查
- AI 缺陷分类
- PCC 远程监控
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

# 贴合精度检查机 (MA CHECK)

玻璃成盒后对组精度检查



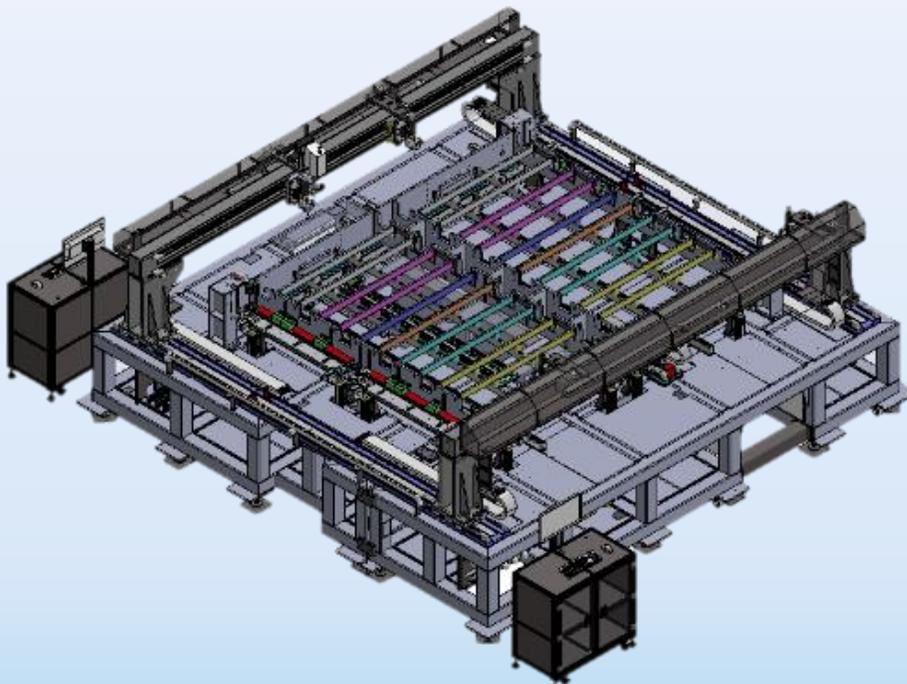
Glass size	~G10.5 (3370*2940)
量测能力	$3\sigma < 0.5\mu\text{m}$
Function	盒内SEAL 胶宽量测 玻璃stage
advantage	最多4 CCD 同时量测 Ag 量测 Vas 数值补正或报警 Vernier 量测功能



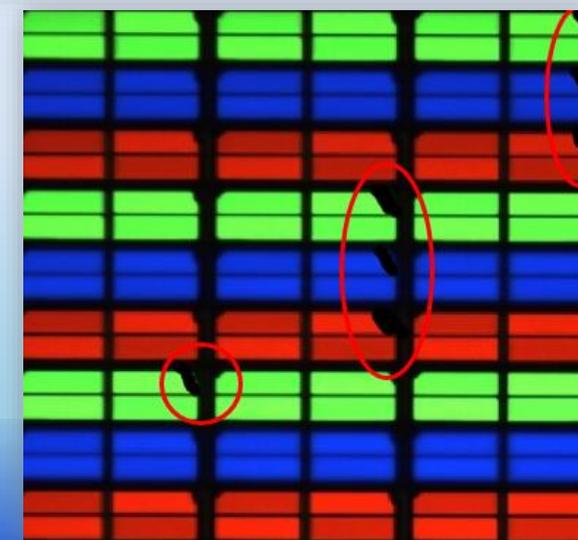
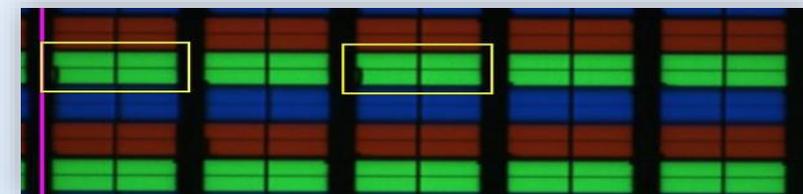
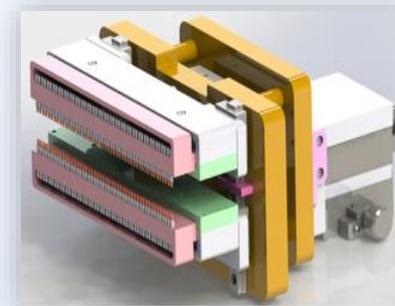
- 前程Defect 过滤
- AI 缺陷分类
- 盒外盒内Particle 分类
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

# 盒内液晶检查机 (LAI or NPIN)

玻璃基板框胶涂布后检测



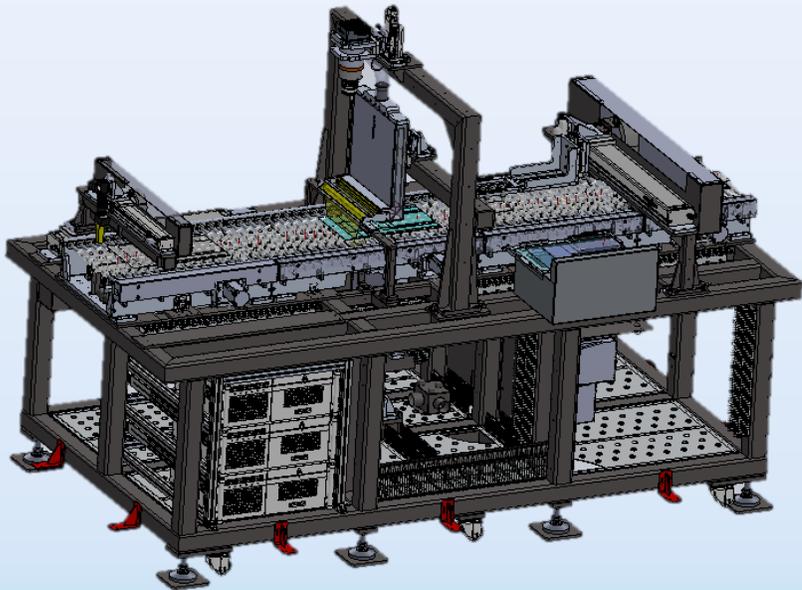
Glass size	~G10.5 (3370*2940)
光学系统	X2~X20
Function	辉度计量测CR/RT(BM-5AC) Line scan mode 自制加电压系统 & 扎针系统
advantage	最多4 CCD 同时检测 电动POL旋转 排插式更换Block 多算法对应 (图形比对/周期比对/三色道分析/黑色区域分析/型态分析)



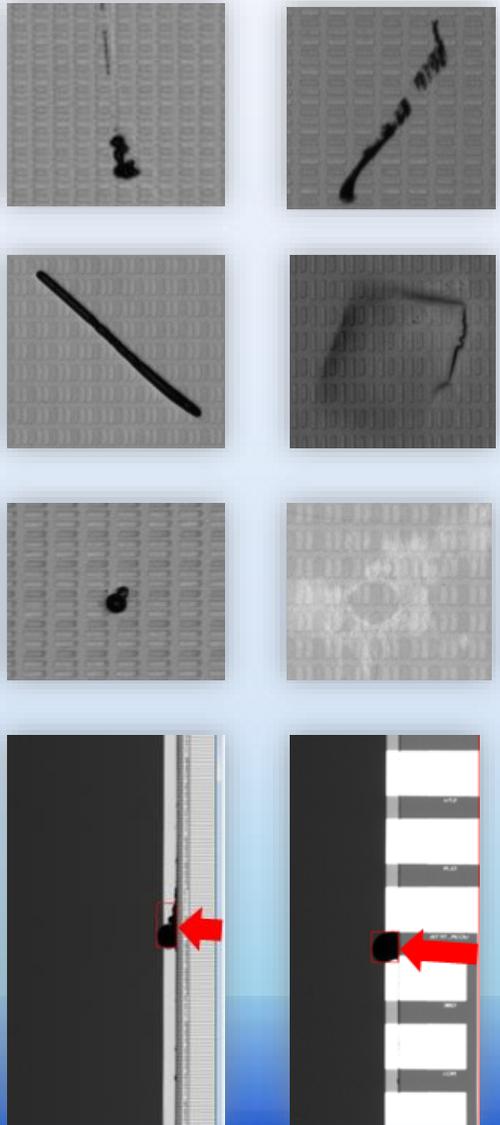
- 多算法检出
- AI 缺陷分类
- 可搭配辉度计
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

# 成盒后表面检查机 (Appearance Ins.)

玻璃切裂清洗后检查



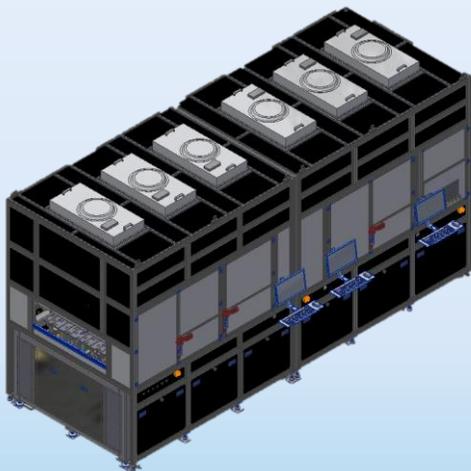
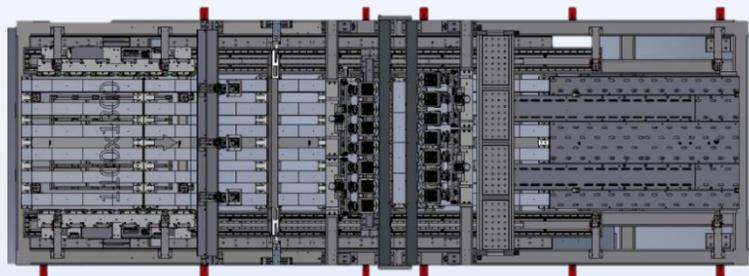
Glass size	4"~110"
检出能力	> 30um
Function	切裂后检查 贴POL 前检查 NG Port CV type or 整机
advantage	原图储存 可对应薄化&异形制程 划伤检出能力强 软件Code reader 物理特征分类 AI deep learning 分类



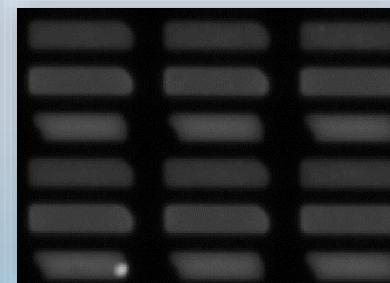
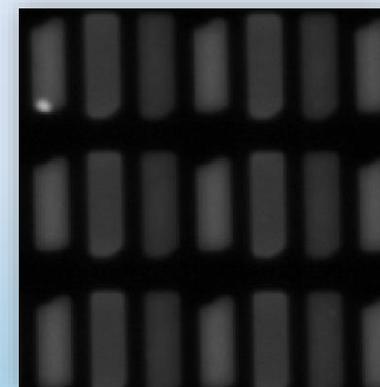
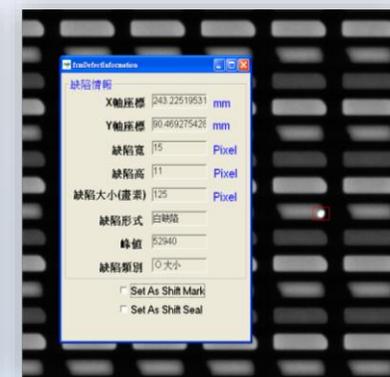
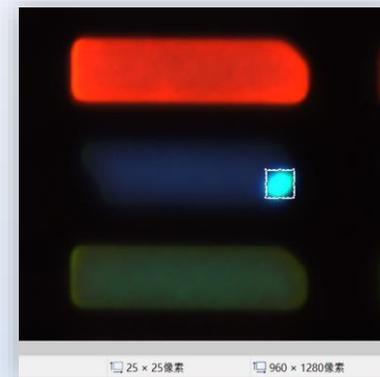
- 前程Defect 过滤
- AI 缺陷分类
- 边角检查
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

# 成盒后亮点检查机(Particle AOI)

成盒后内部异物检查机



Glass size	~G10.5 (3370*2940)
检出能力	> 3um RGB 内层异物检出
Function	偏光片自动旋转 上下层可替换式偏光片结构 Review 系统 成盒后胶宽量测 RGBW 复合式灯箱
advantage	物理特征分类 不良个数统计 RGB 分别统计



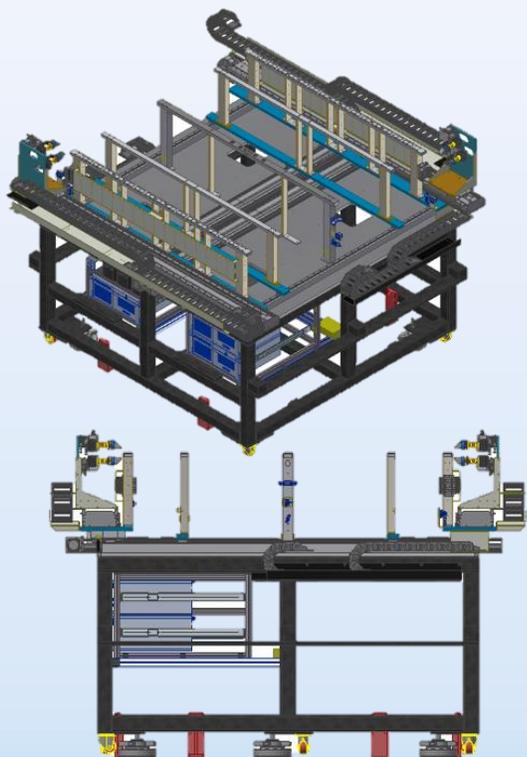
Line scan长边  
进料取像

Line scan短边进料取像

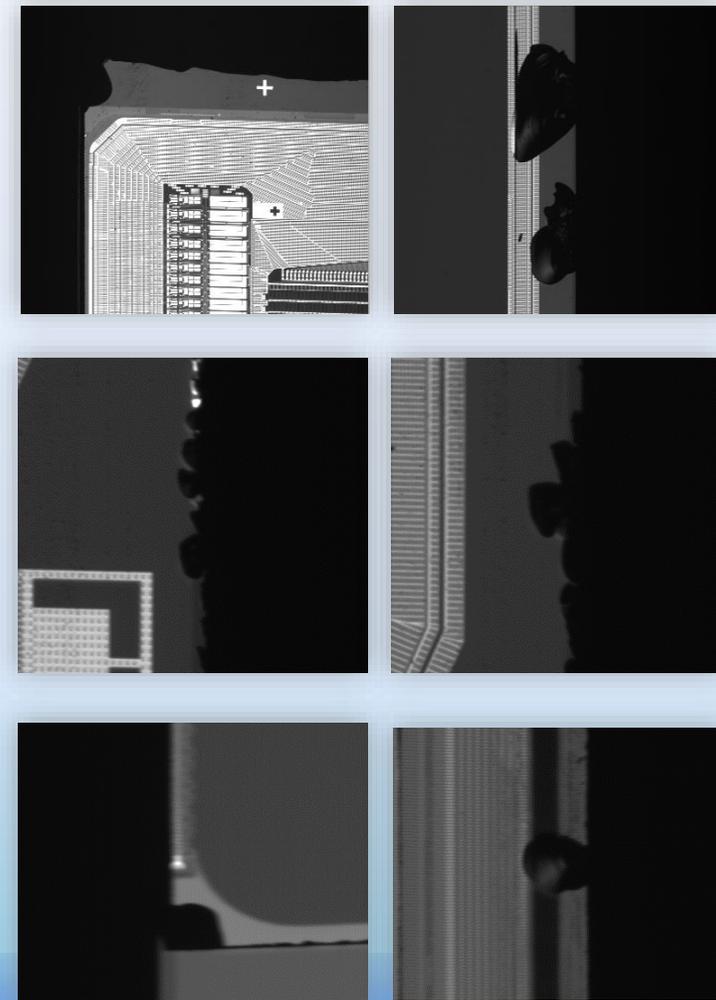
- 前程Defect 过滤
- AI 缺陷分类
- 盒外盒内Particle 分类
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

# 边检机 (EI)

成盒切裂后检查机



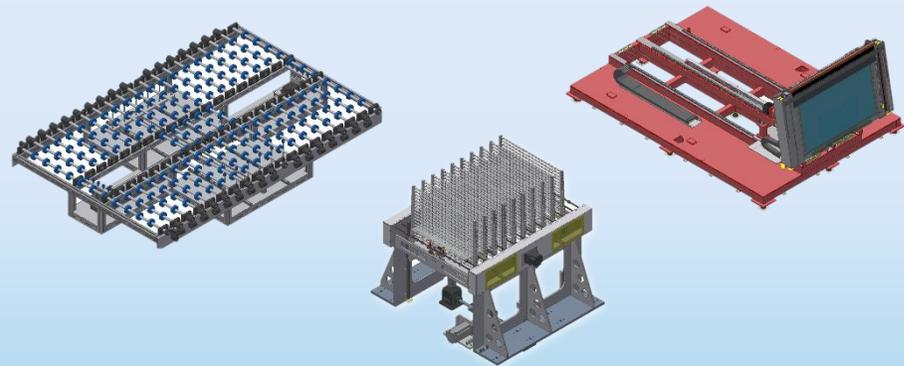
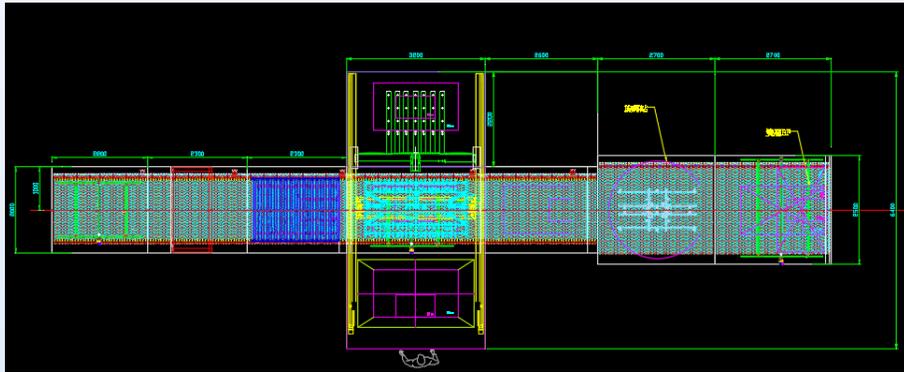
Glass size	Any size
检测能力	>30um 磨边量测 Burr Crack
Function	可整合边检+面检 VCR 读取功能 正反面检查
advantage	原图储存 可对应薄化&异形制程 软件Code reader 物理特征分类 AI deep learning 分类



- 前程Defect 过滤
- AI 缺陷分类
- 多轴支撑结构
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

# 偏贴检查机 (POL AOI)

偏光片贴付后检查机



- 前程Defect 过滤
- AI 缺陷分类
- 多轴支撑结构
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

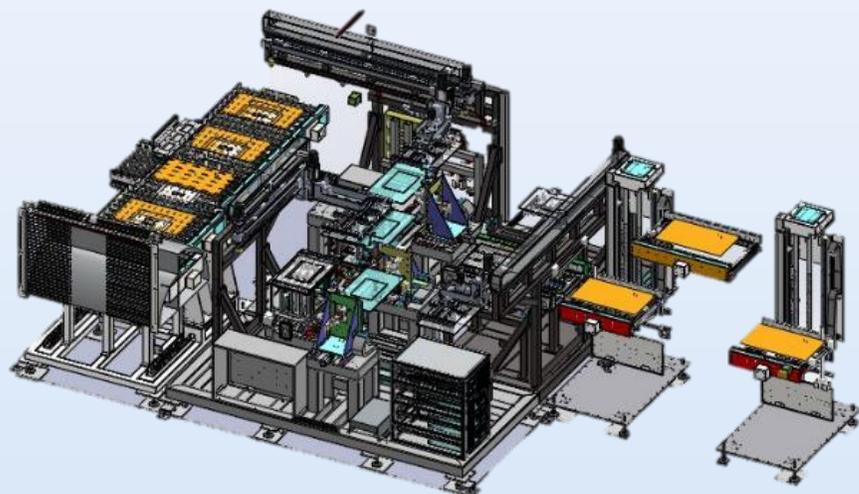
Glass size	Any size
检测能力	>30um 异物 偏光片缺角破损 气泡 划伤 脏污 等
Function	可整合多功能站点 VCR 读取功能 Buffer 区 人检站 TA 站
advantage	原图储存 软件Code reader 物理特征分类 AI deep learning 分类

缺陷种类	异物亮点	纤维	偏光片缺角
图像			
光学架构	穿透检查	穿透检查	穿透检查
缺陷分类	白缺陷	白缺陷	白缺陷

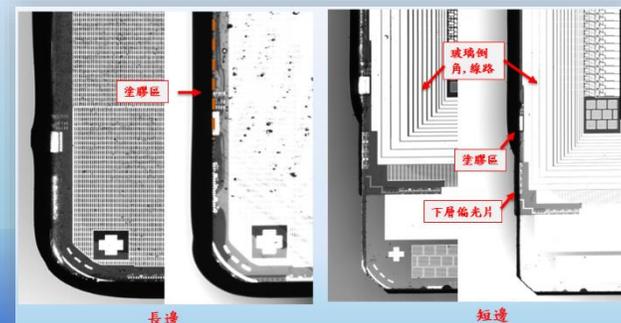
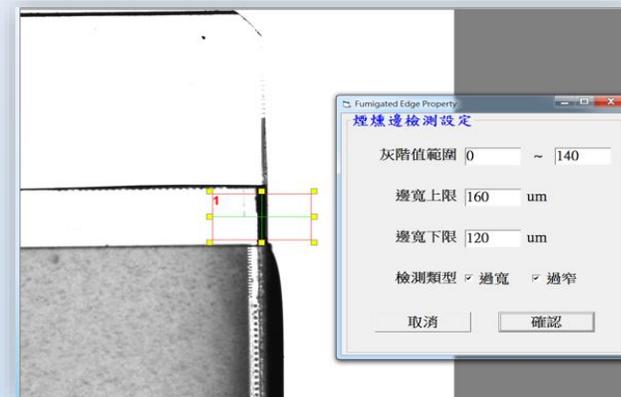
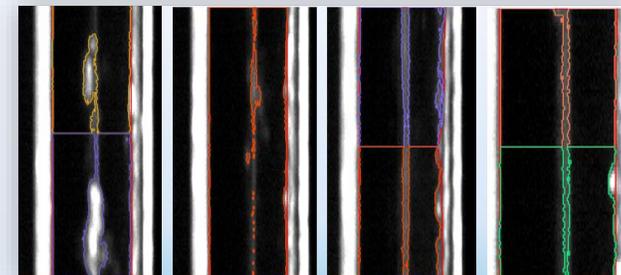
气泡	刺伤	脏污	刮伤
反射检查	反射检查	反射检查	反射检查
白缺陷	白缺陷	黑缺陷	黑缺陷

# 侧封胶检查机 (BLL)

对应极窄边框特殊侧边封胶后胶况检查



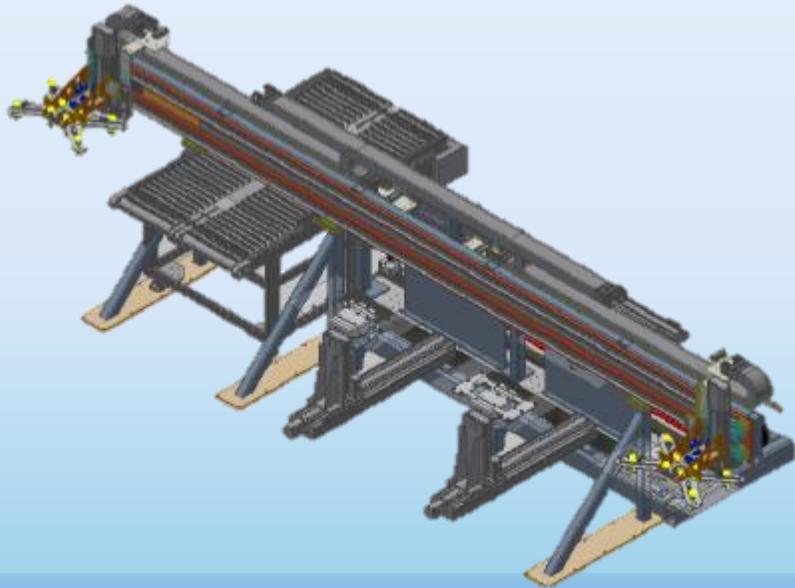
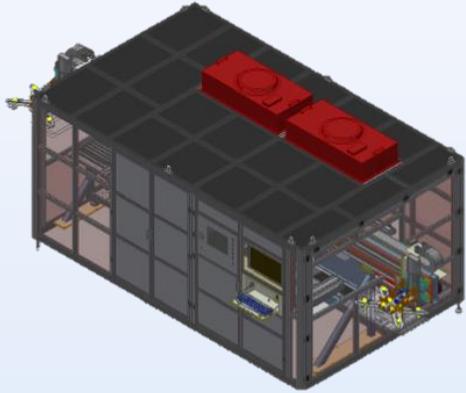
Glass size	14"~34"
检出能力	<p>&gt; 10um</p> <p>量测: 胶宽/ 胶厚/ GRD磨边</p> <p>量检出/ 起始点</p> <p>量侧: 胶与偏光板端面及顶部距离</p> <p>检测: 缺胶/ 断胶/ 溢胶/ 胶泡 / 尾端胶泡/ 异物</p>
Function	<p>NG Port 人检区</p> <p>量测与检测</p> <p>自动旋转校正</p>
advantage	<p>原图储存</p> <p>六面影像同时输出</p> <p>烟熏边检查</p> <p>物理特征分类</p> <p>AI deep learning 分类</p>



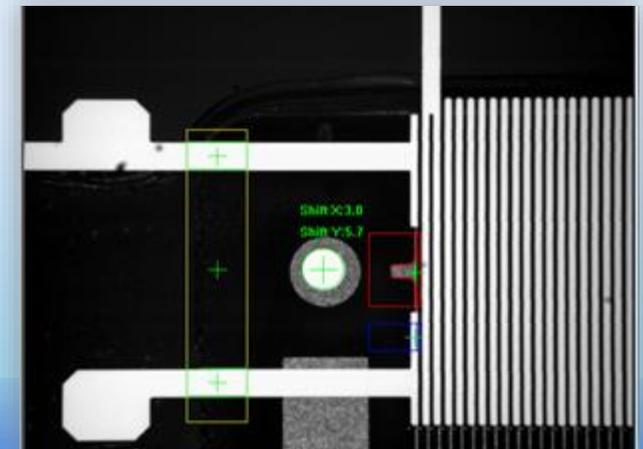
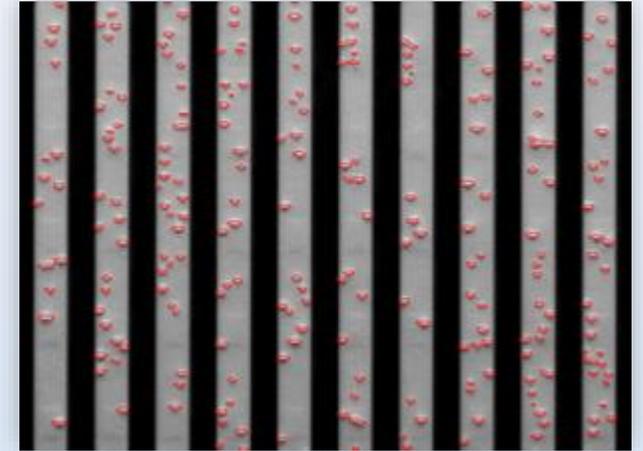
- MASK 不检区
- AI 缺陷分类
- 胶厚度量测
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

# 导电粒子检查机 (Lead check)

导电粒子检查机

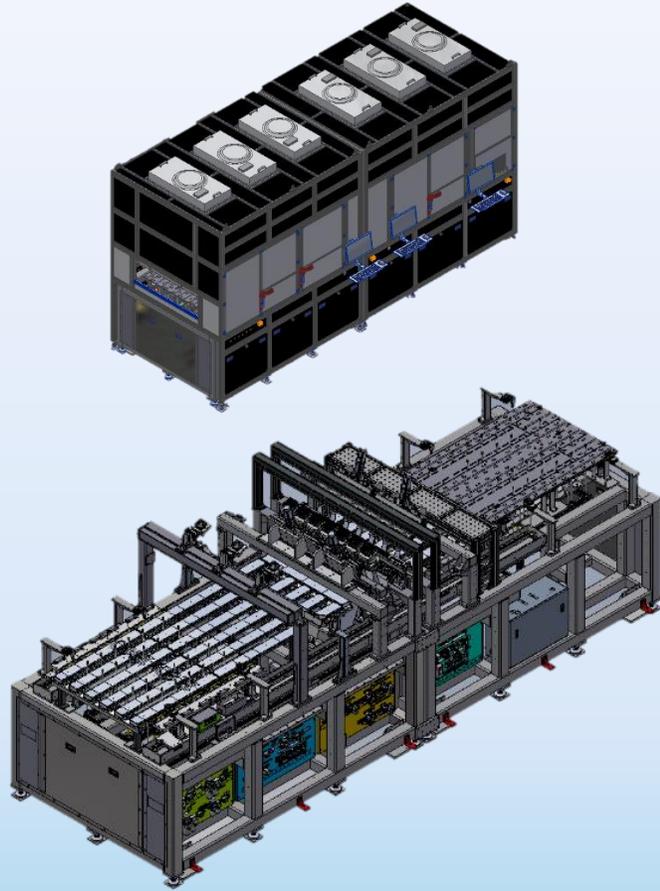


Glass size	Any size
检测能力	4K line scan X5 DIC
Function	双工站检测
advantage	粒子数计算 分布几何运算 异物破片检查 Bonding 偏移量计算

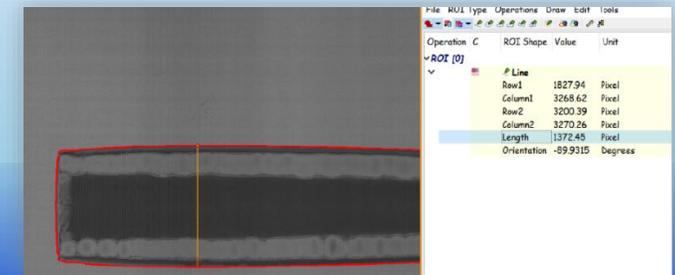
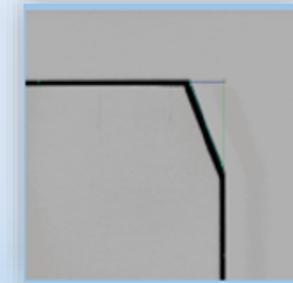
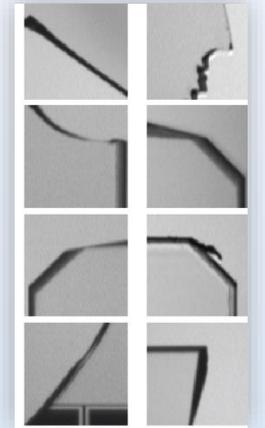


# 配向膜检查机 (PI/BPI AOI)

玻璃基板PI涂布后检测



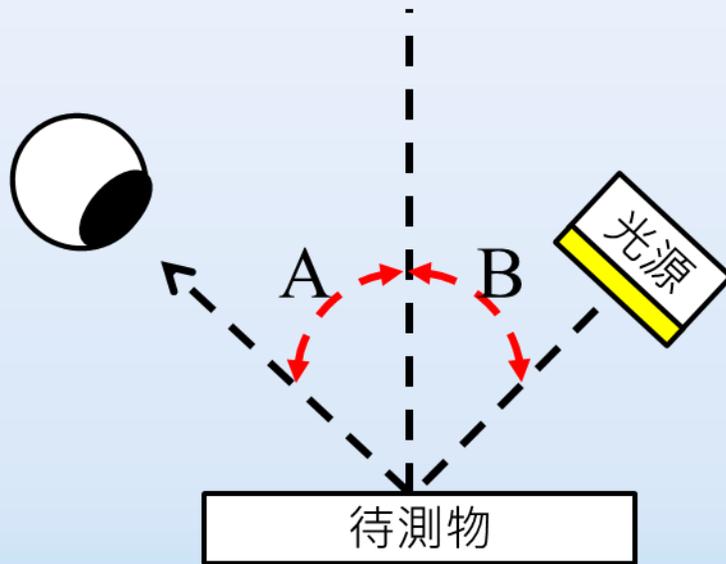
Glass size	~G10.5 (3370*2940)
检出能力	> 2um PI 有核无核不沾 PI Miss & 漏印 PI 积墨
Function	MURA 检查 Review 系统 / PI膜厚量测 背裂检查 边角检查
advantage	NIP 量测 PI shift 全机版图示 基板反投check Particle 检查 异形Panel 检查 可对应COA制程



- 前程Defect 过滤
- AI 缺陷分类
- PCC 远程监控
- ADJ / IBW
- 连续共通缺陷报警
- 非连续共通缺陷报警

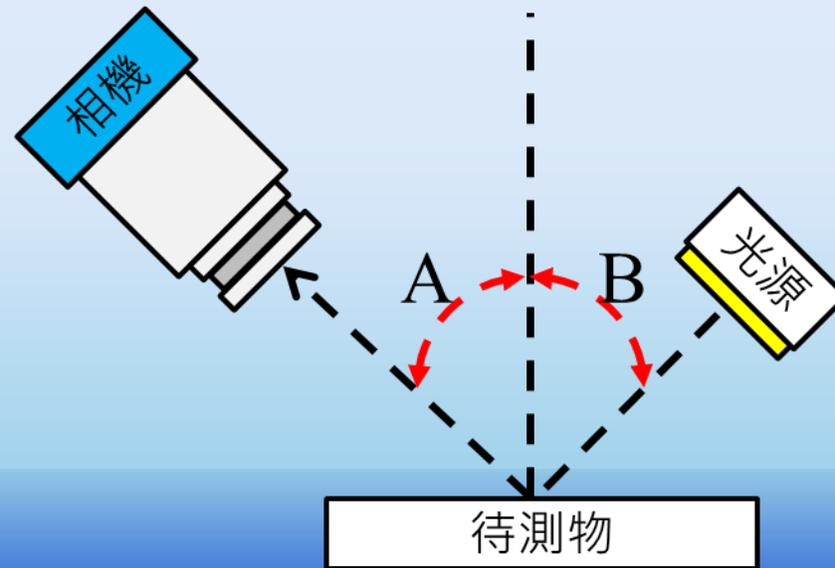
# Mura 定義

- 以可見光波段照射待測樣本，並且可透過肉眼觀察到的瑕疵。
- 造成該mura主要原因→薄膜厚度不均勻



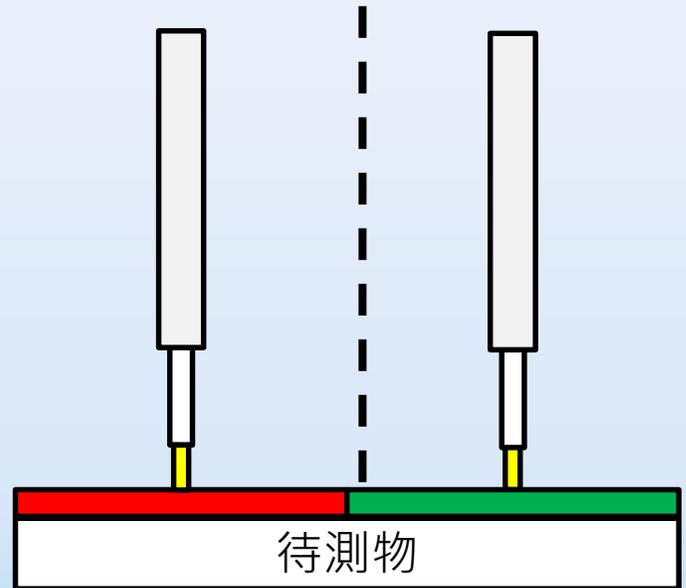
透過肉眼觀察到Mura後  
進一步確認數據如下：  
角度A  
角度B  
適合的照明光源

並在線掃光機上重現對應的架  
構，透過PC取像並由影像上觀  
察Mura缺陷，並確立光機設計



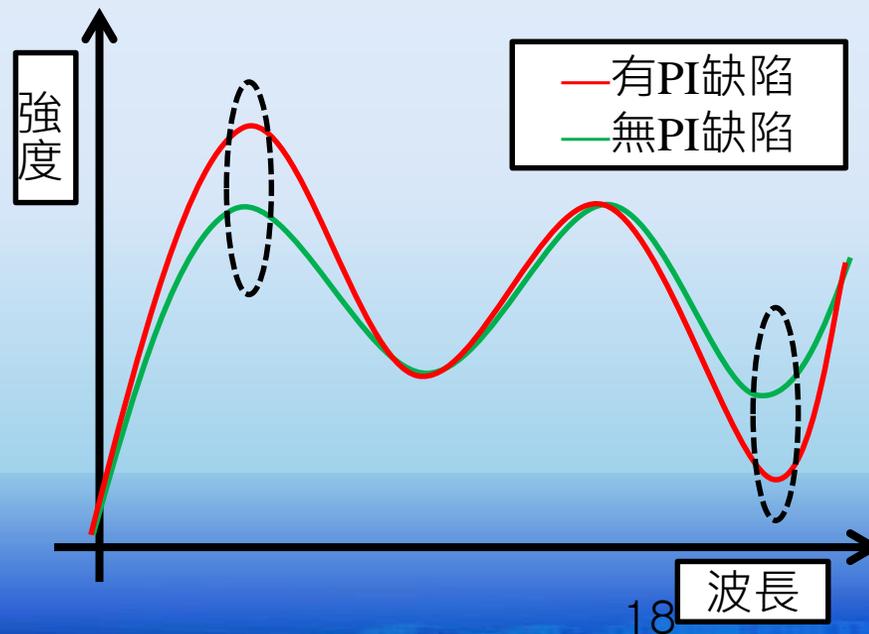
# Mura 檢測

- 透過光譜儀量測待測物有缺陷以及沒有缺陷的區塊，進一步分析反射光譜的差異，進而收斂篩選適合的光源波長。
- 以挑選的光源以反射的方式以肉眼觀察樣本，確立線掃光機的入射角、反射角以及初步選用光源波段。

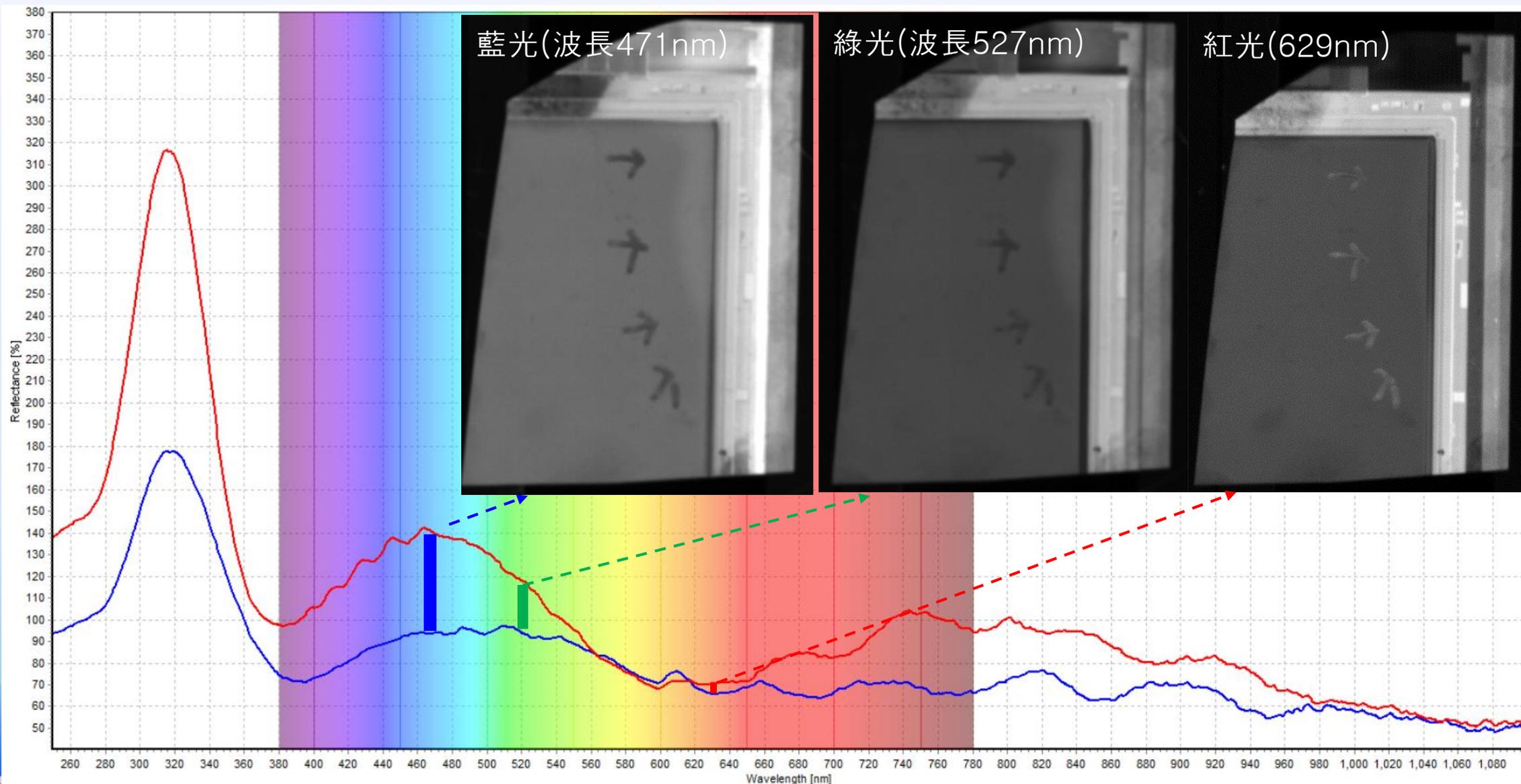


透過廣波段的光譜儀，量測待測物上有**有缺陷**及**無缺陷**的區域。

透過分析比較**有缺陷**及**無缺陷**的光譜特性，找出**幅度變化較大的波長**，選出**適合的照明光源**。

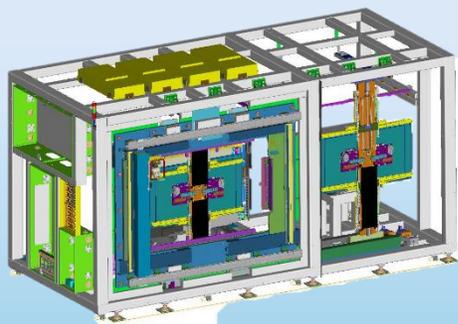
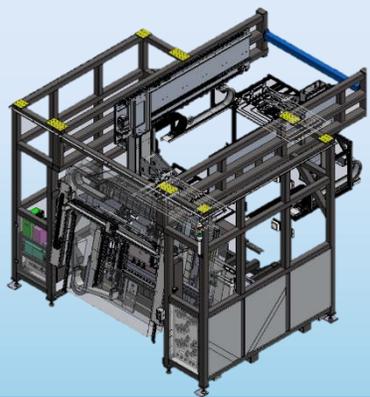
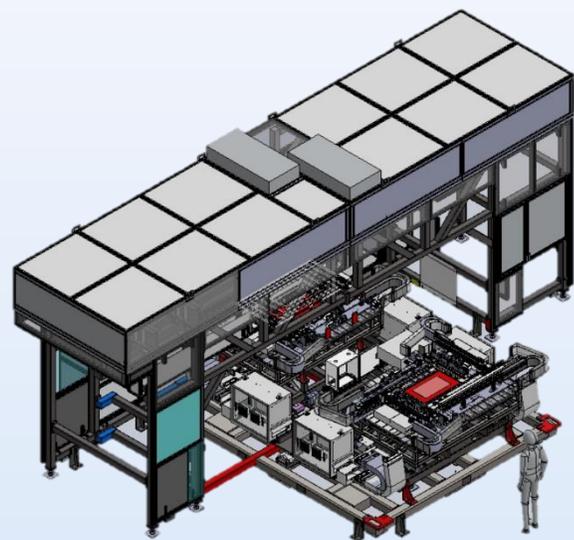


# Mura 検測

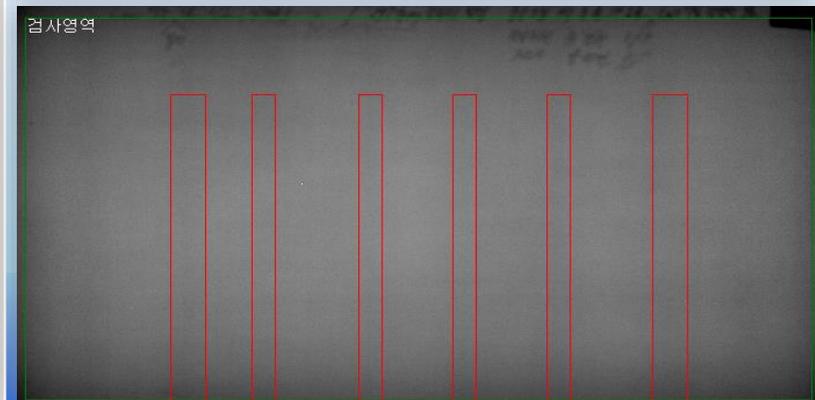
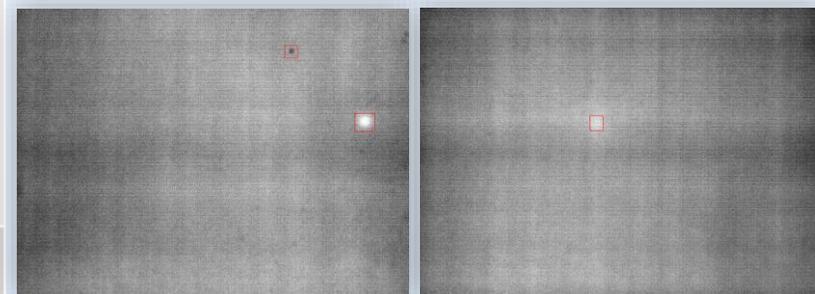
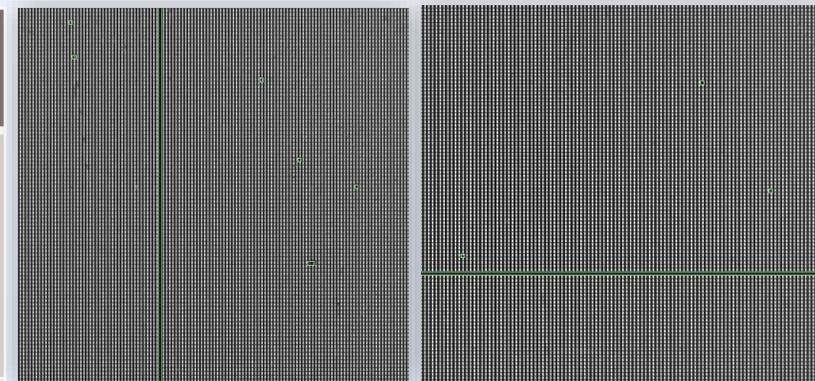


# Cell test

点灯检查机

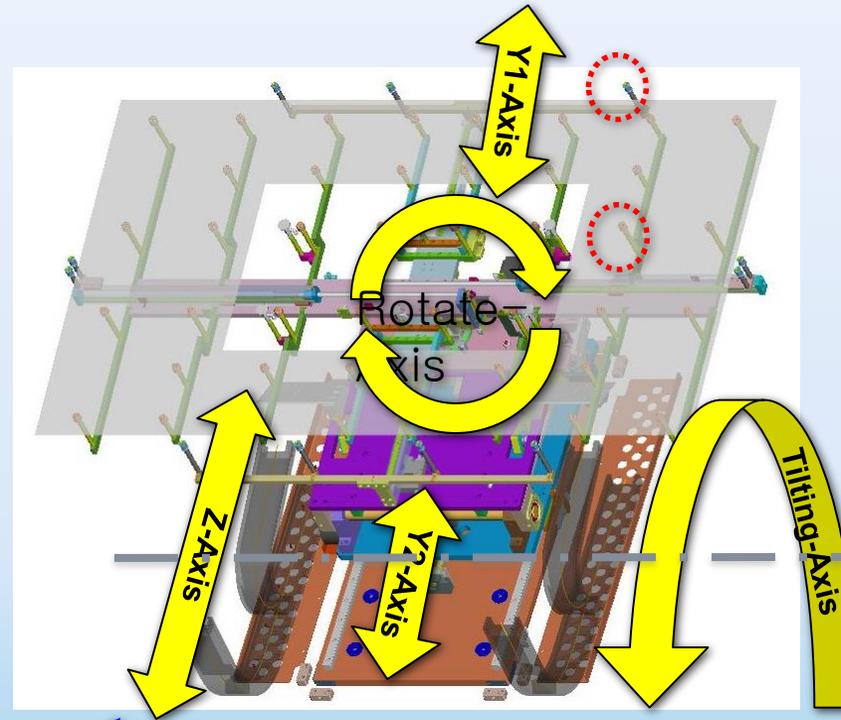
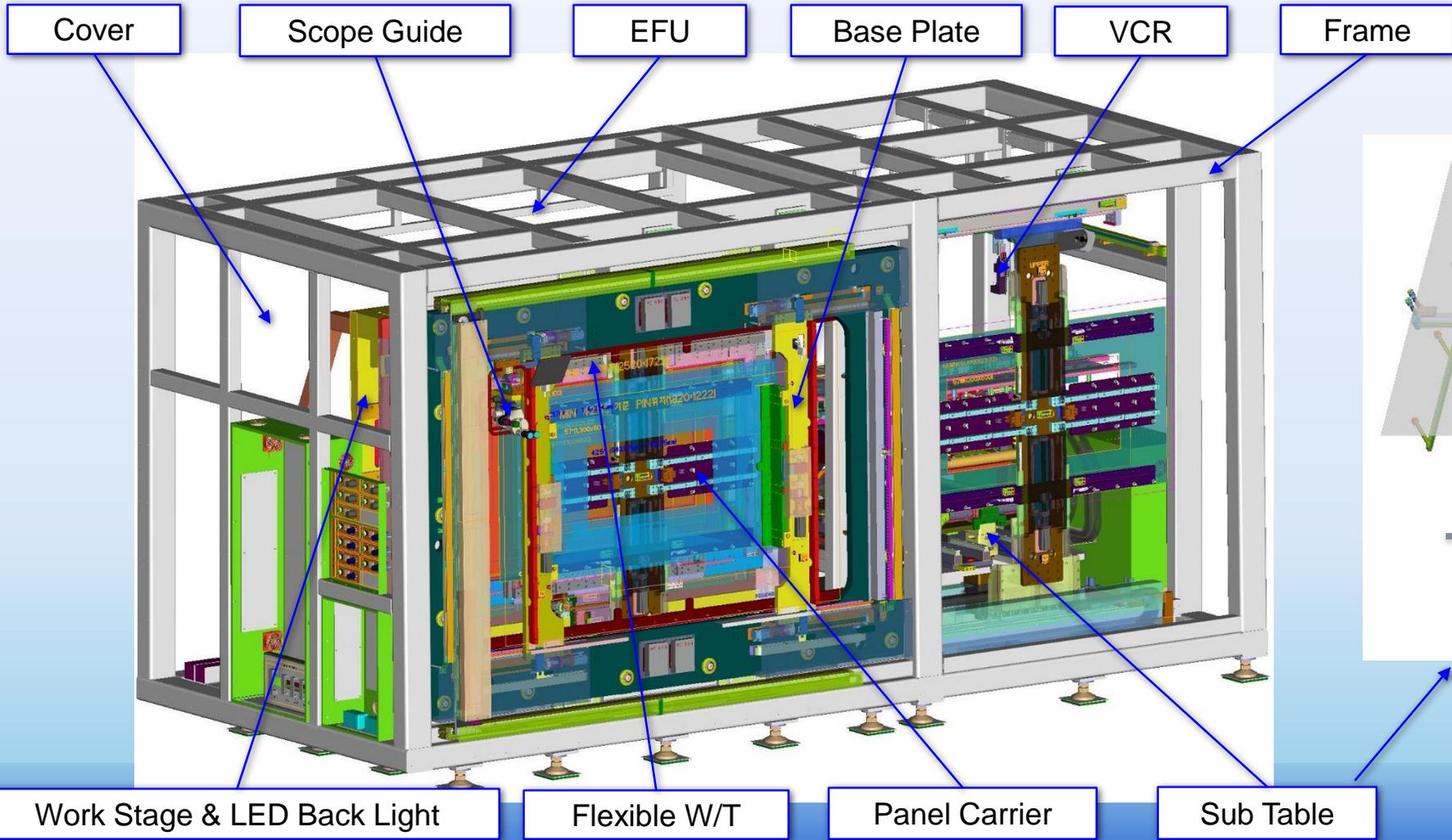


Glass size	11"~110"
机型类别	水平式点灯机、倾斜式点灯机、特殊快速型点灯机
可对应制程	Full contact、SB、QUICK、GOP、ASG、GDL
Advantage	可对应多种面板制程产品 搭配集团API、CV、PG、DE MURA、 价格具优势 可对应高精度PITCH:26um Pa d 可搭配规划整线layout架构



# Cell test

## 5.0 Mechanical Units Summary (Cover Except)



# 研發部開發技術項目介紹

---

自制追焦模块

異形產品檢查

AI(缺陷分类技术)

1um缺陷檢出(Array AOI)

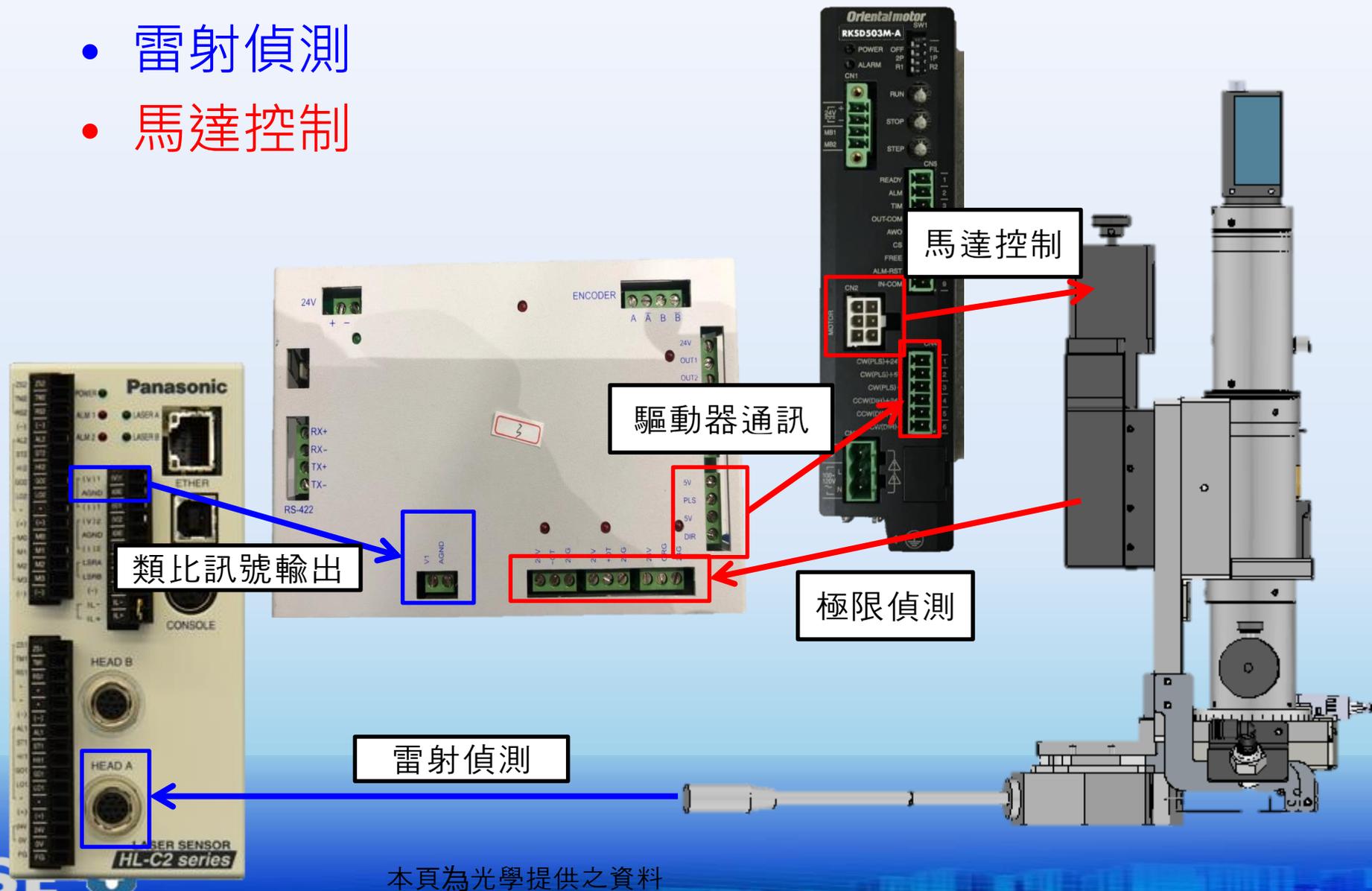
Sub-pixel檢出

---

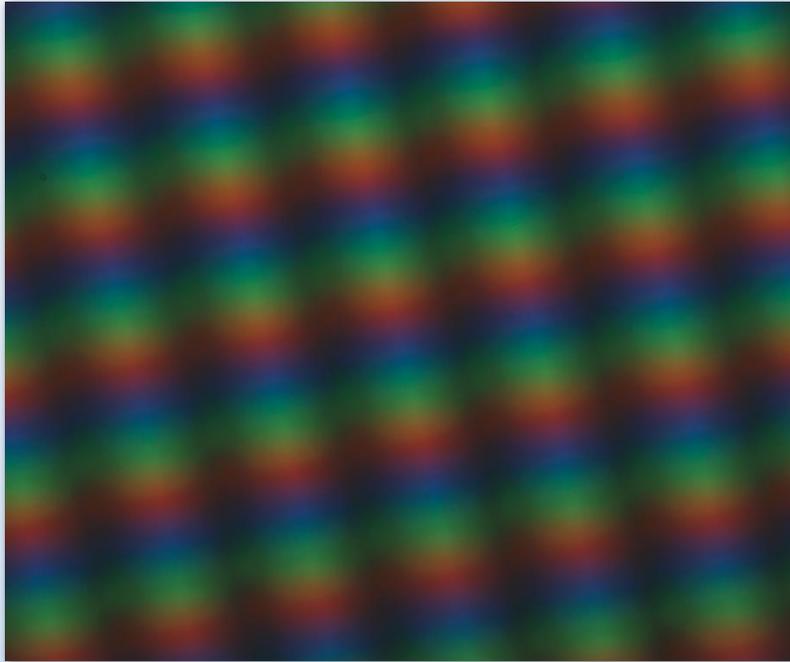
## 自制追焦模块(追焦<1S)

# 系統架構-總組成

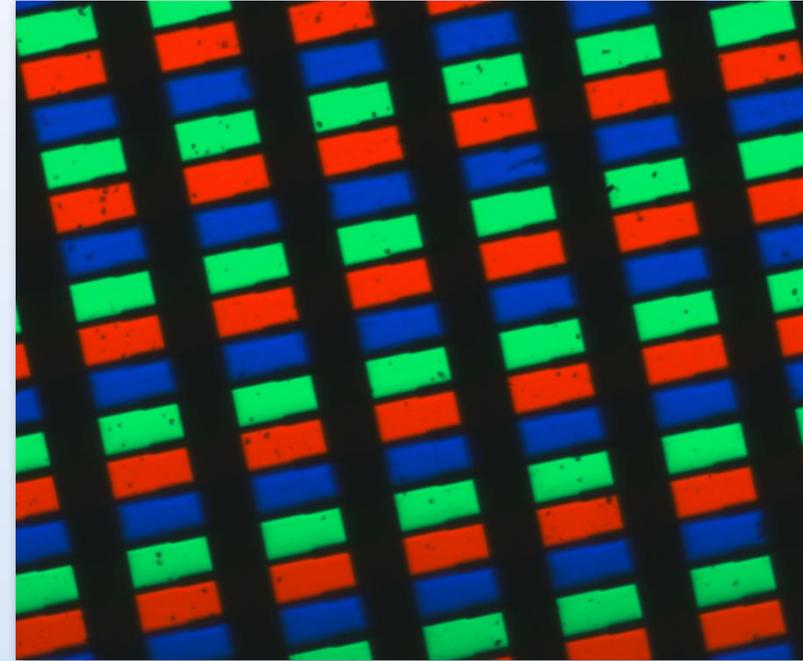
- 雷射偵測
- 馬達控制



# 模糊 vs 清晰影像, 以Deviation值進行量化



Deviation = 25.667



Deviation = 65.259753

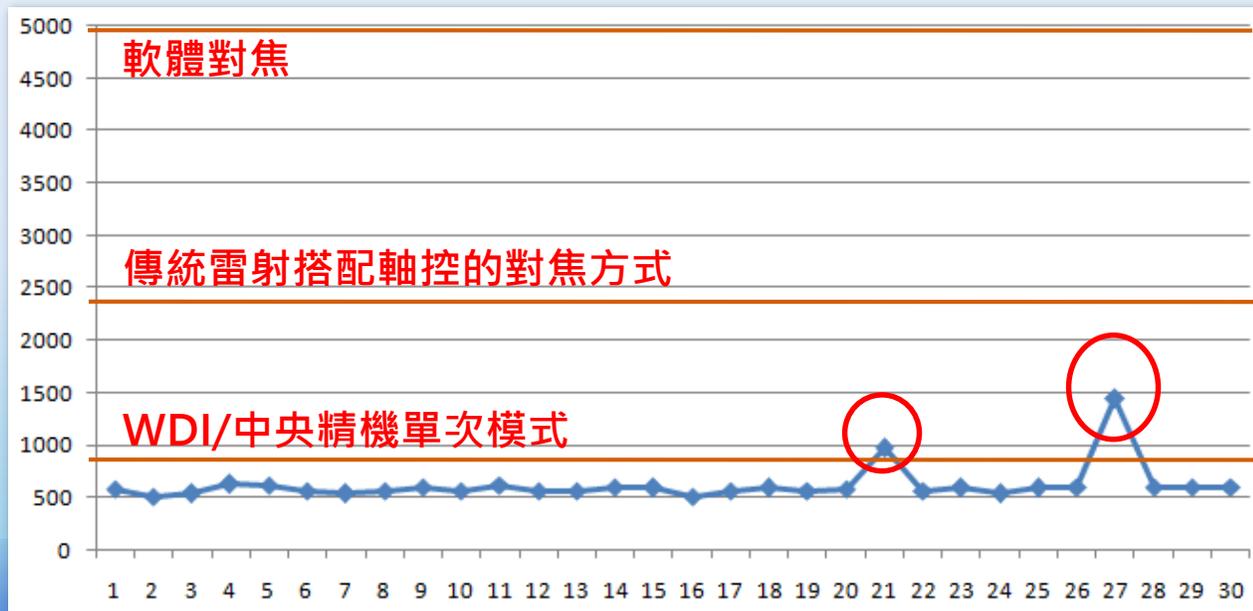
$$\text{Deviation} := \sqrt{\frac{\sum_{p \in R} (g(p) - \text{Mean})^2}{F}}$$

說明:

將每個像素值減去平均值後平方相加再除以像素總數，最後開根號得之。這個值越大表示影像銳利度越好。

# Case A. 1.5倍下進行測試(對焦時間)

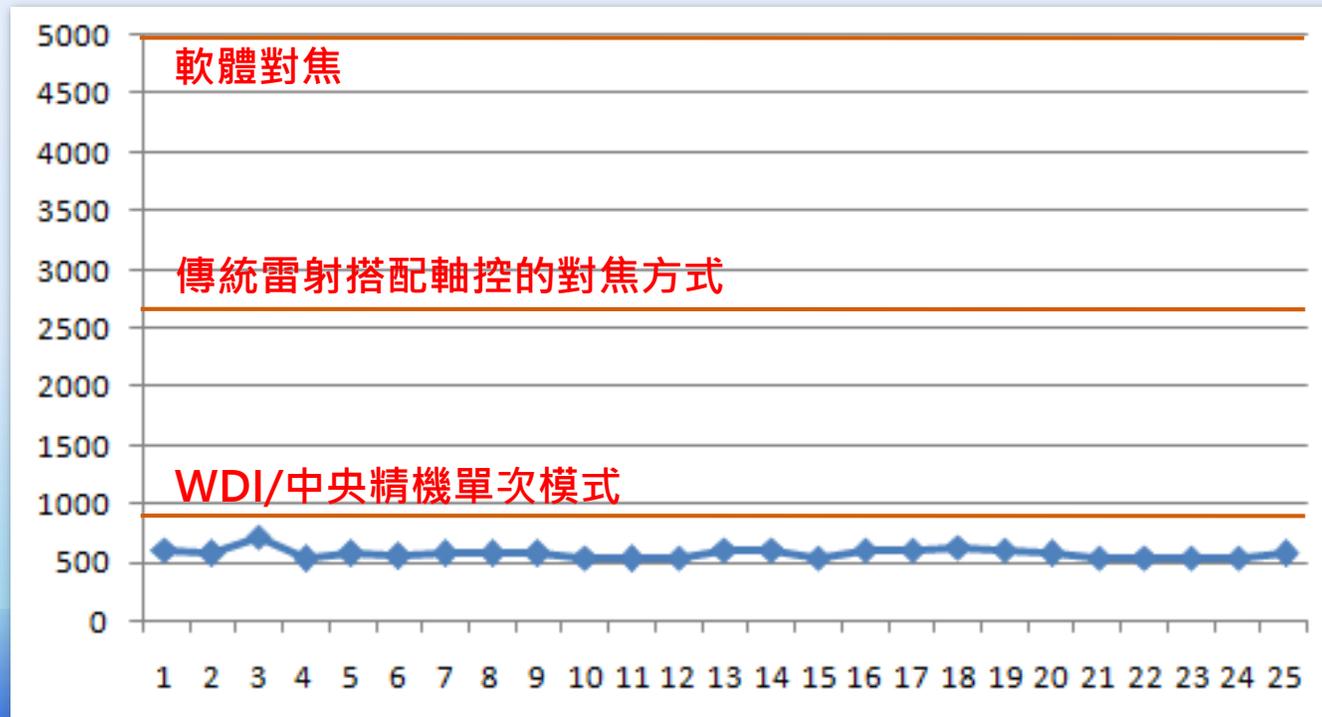
- 30次對焦時間
  - 最大值: 1442(ms)
  - 最小值: 510(ms)
  - 平均值: 625.8929(ms)



次數	對焦時間(ms)
1	590
2	510
3	540
4	630
5	620
6	570
7	540
8	571
9	600
10	561
11	620
12	563
13	570
14	601
15	591
16	511
17	571
18	591
19	572
20	590
21	971
22	571
23	591
24	541
25	591
26	601
27	1442
28	602
29	603
30	600

# Case B. 10倍下進行測試對焦時間

- 25次對焦時間
  - 最大值: 719(ms)
  - 最小值: 530(ms)
  - 平均值: 581.64(ms)

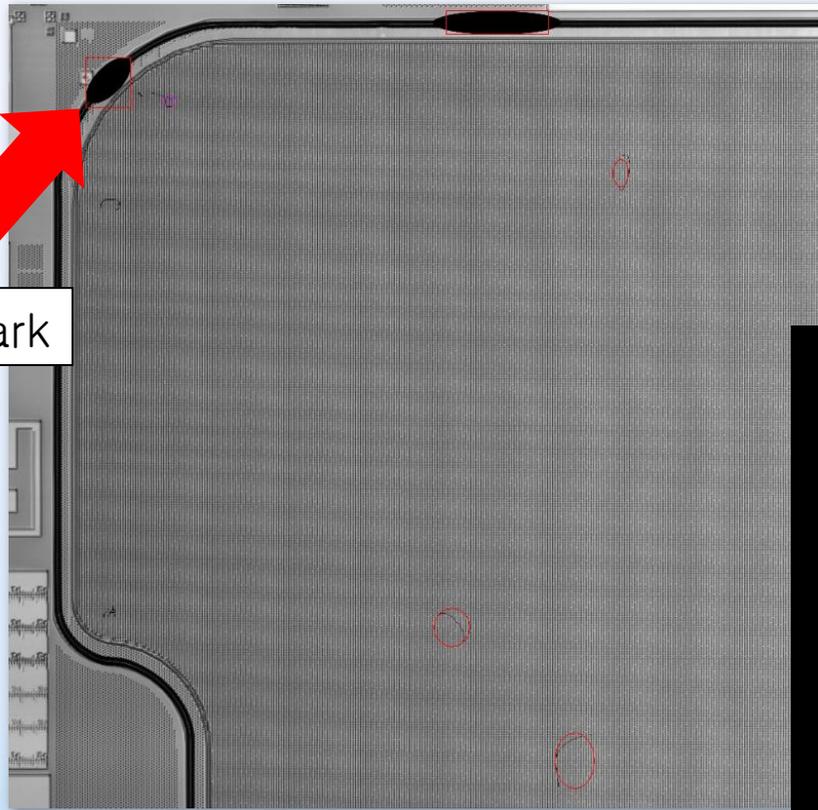


次數	對焦時間(ms)
1	611
2	580
3	719
4	530
5	580
6	553
7	580
8	581
9	580
10	551
11	530
12	551
13	610
14	611
15	551
16	608
17	609
18	633
19	612
20	581
21	550
22	550
23	551
24	550
25	579

---

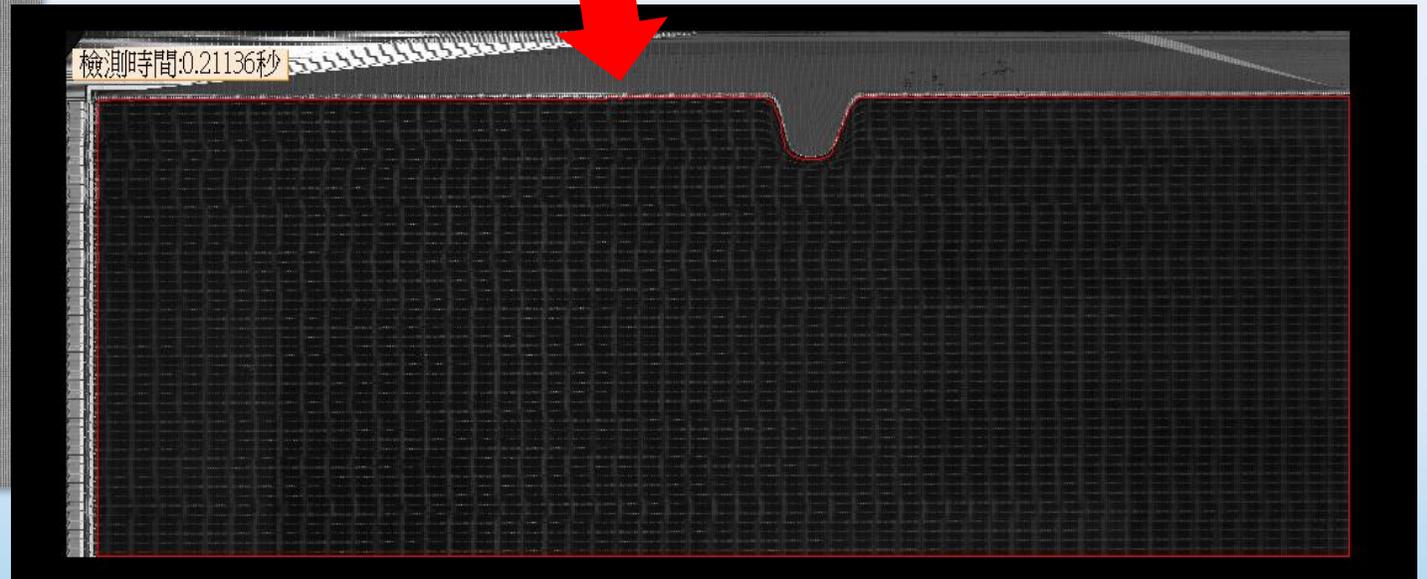
# 異形產品檢查

# AOI-異形產品檢查



必定需要Mark

AA區有強烈對比時可用



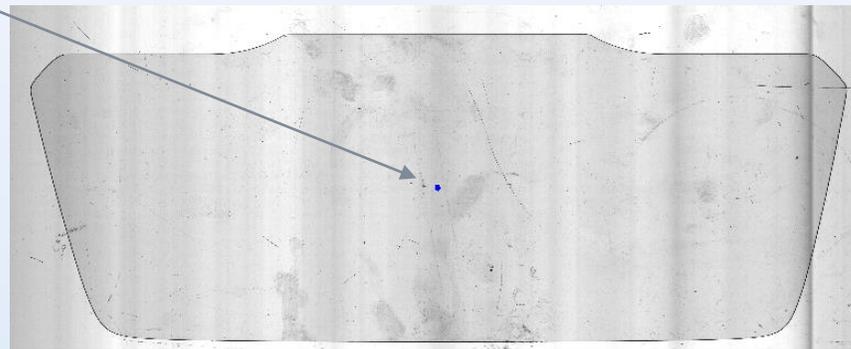
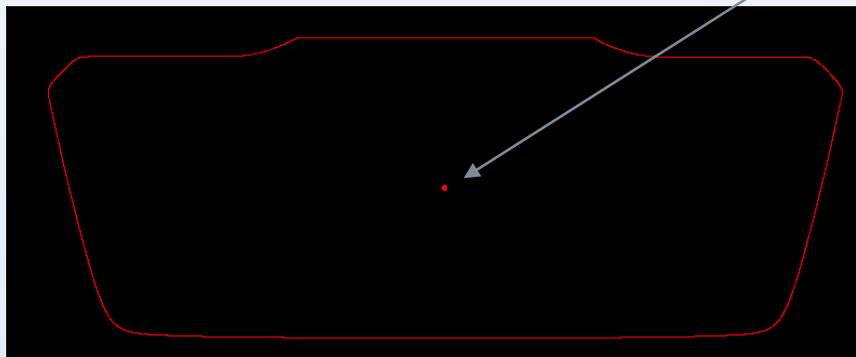
檢測時間:0.21136秒

# AOI-異形產品檢查(模型比對)

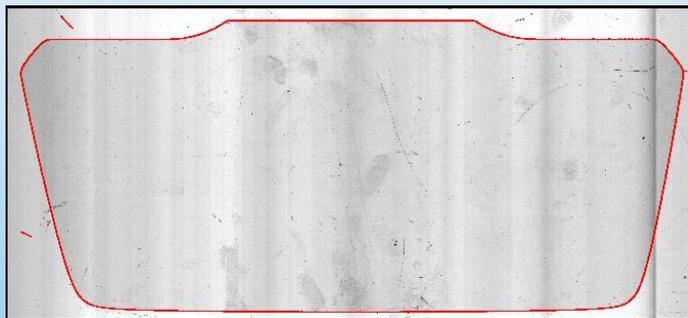
模型

區域中心

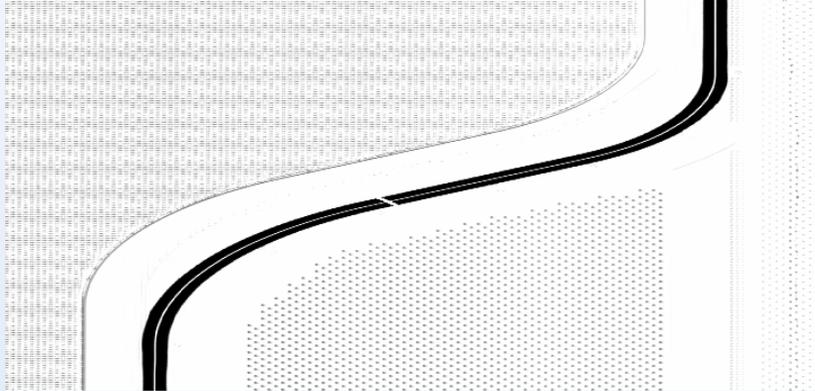
待測影像



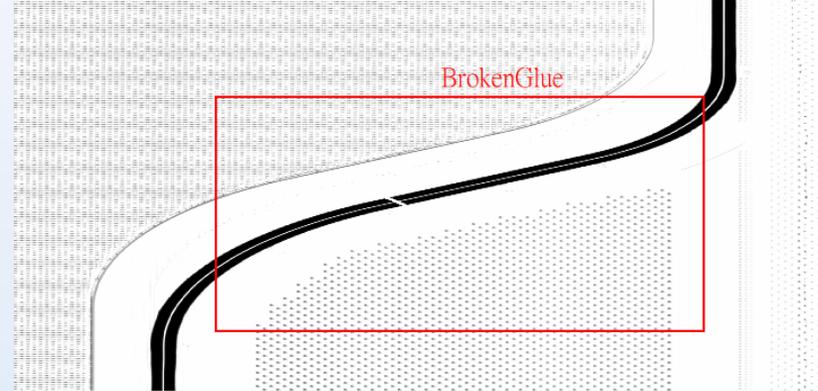
比對結果



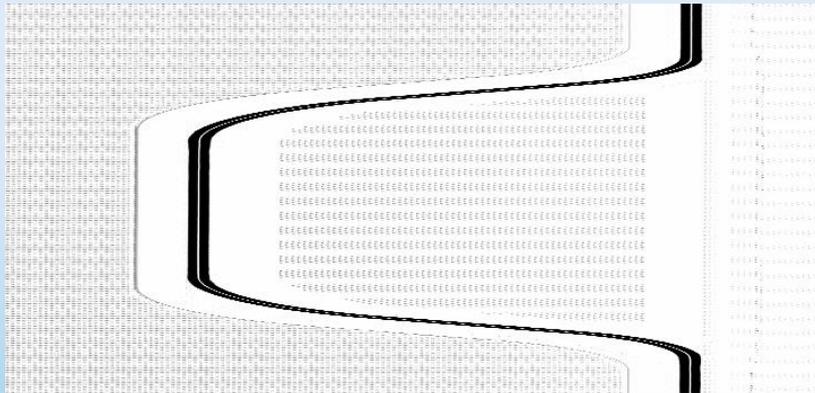
# AOI-異形產品檢查



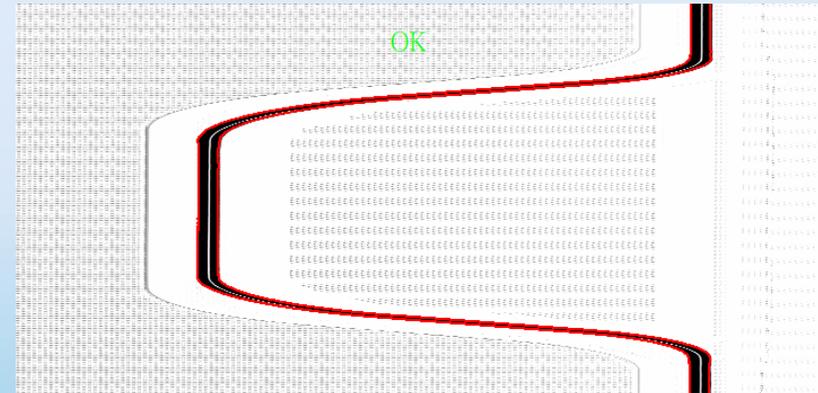
原圖影像



檢測結果



原圖影像



檢測結果

---

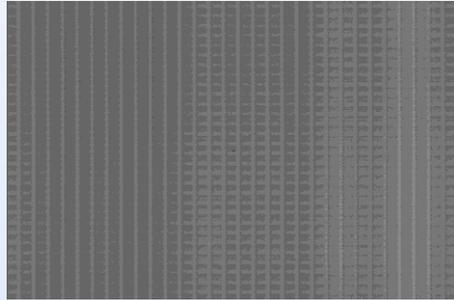
# AI技術開發

- 缺陷分類
- 特徵檢測

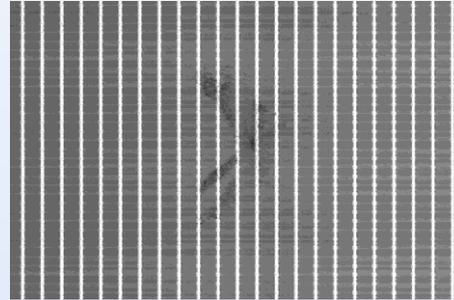
# 缺陷分類

目前區分缺陷分類種類為:

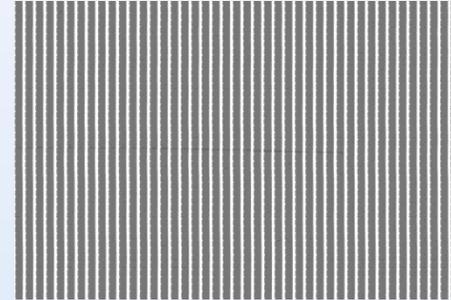
Particle、Defective\_Seal、Chipping、Strip、Scratch、Crack



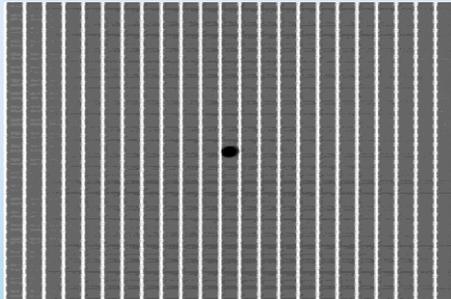
Particle



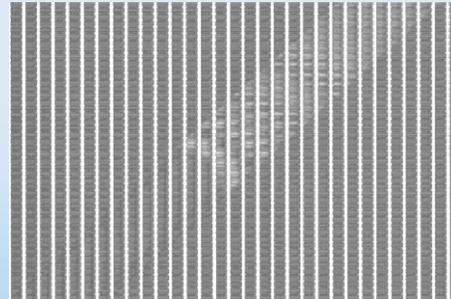
Defective\_Seal



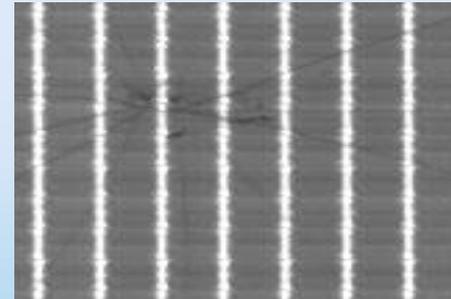
Scratch



Chipping



Strip



Crack

# 缺陷分類

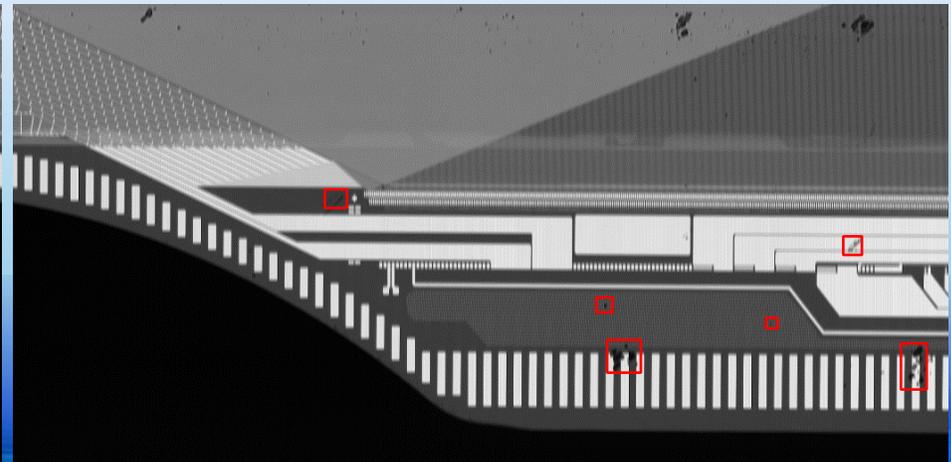
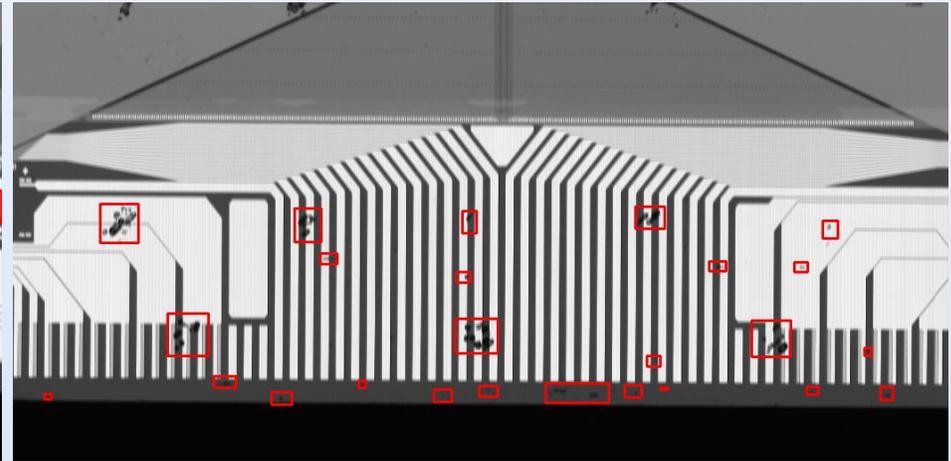
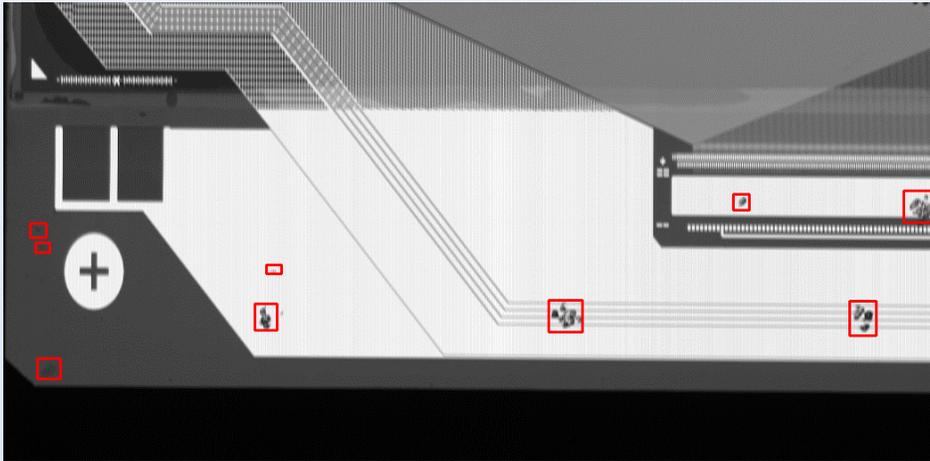
時間區段為一週，當有對應缺陷發生時，能判出對應缺陷即為分類成功。

日期	誤判片數	正確判片數	總片數	分類成功率	備註
Day1	0	70	70	100%	10.1吋
Day2	1	106	170	99%	10.1吋
Day3	3	178	181	98%	10.1吋
Day4	3	93	96	97%	10.1吋
Day5	2	38	40	95%	15.6吋

\*以上判別都有現場工程師或是作業員陪同\*

# 特徵檢測

1. 针对多变的线路区域，检出污渍、断线、刮伤等缺陷。
2. 過去對於各种线路区上的缺陷，无法明确区别缺陷存在。
3. 透過AI的特徵學習，可準確地抓取線路區的缺陷。



---

# 1um缺陷檢出(Array AOI)

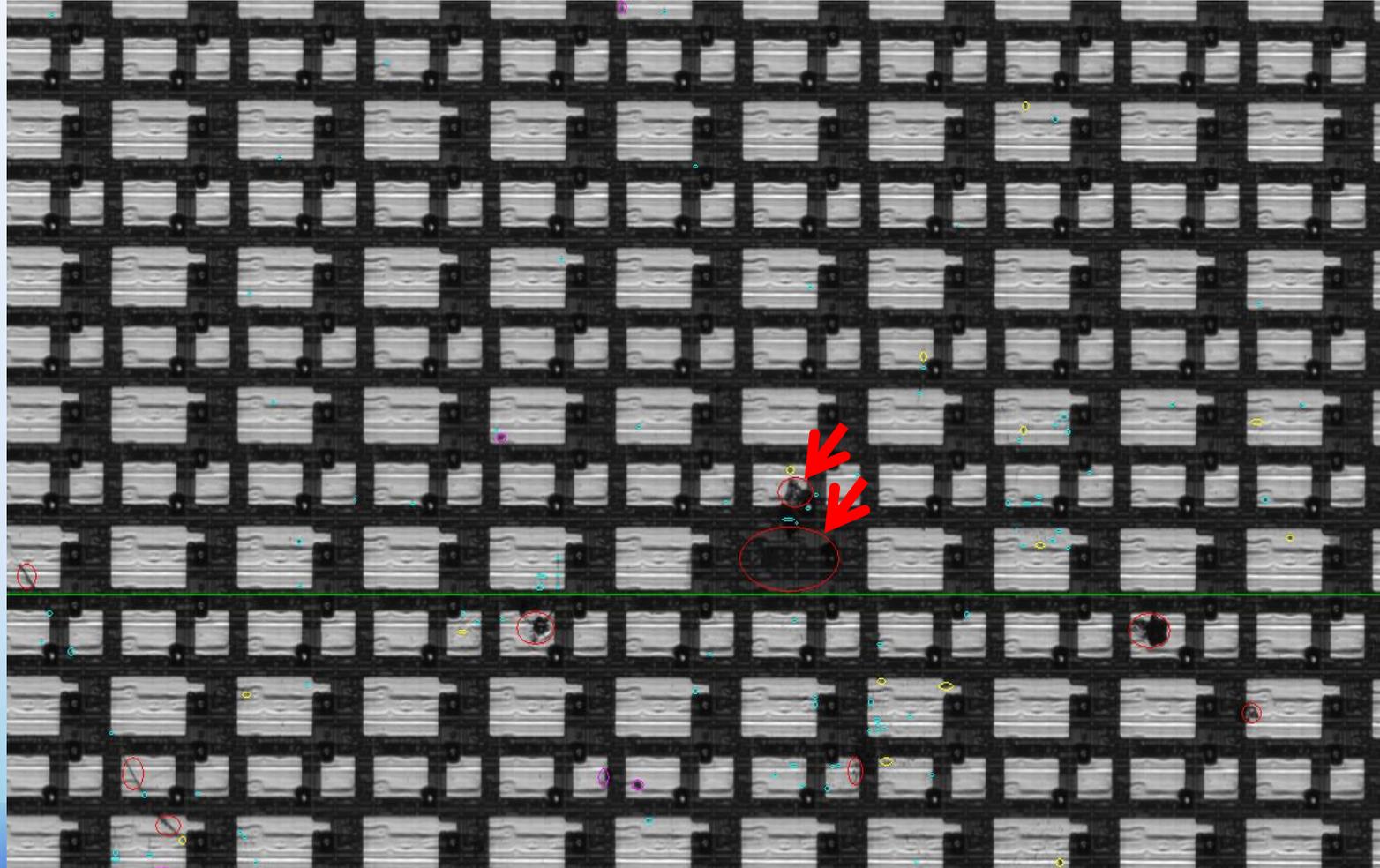
# 新案開發 – 1 um Array AOI

實際樣本週期檢處理結果



# 新案開發 – 1 um Array AOI

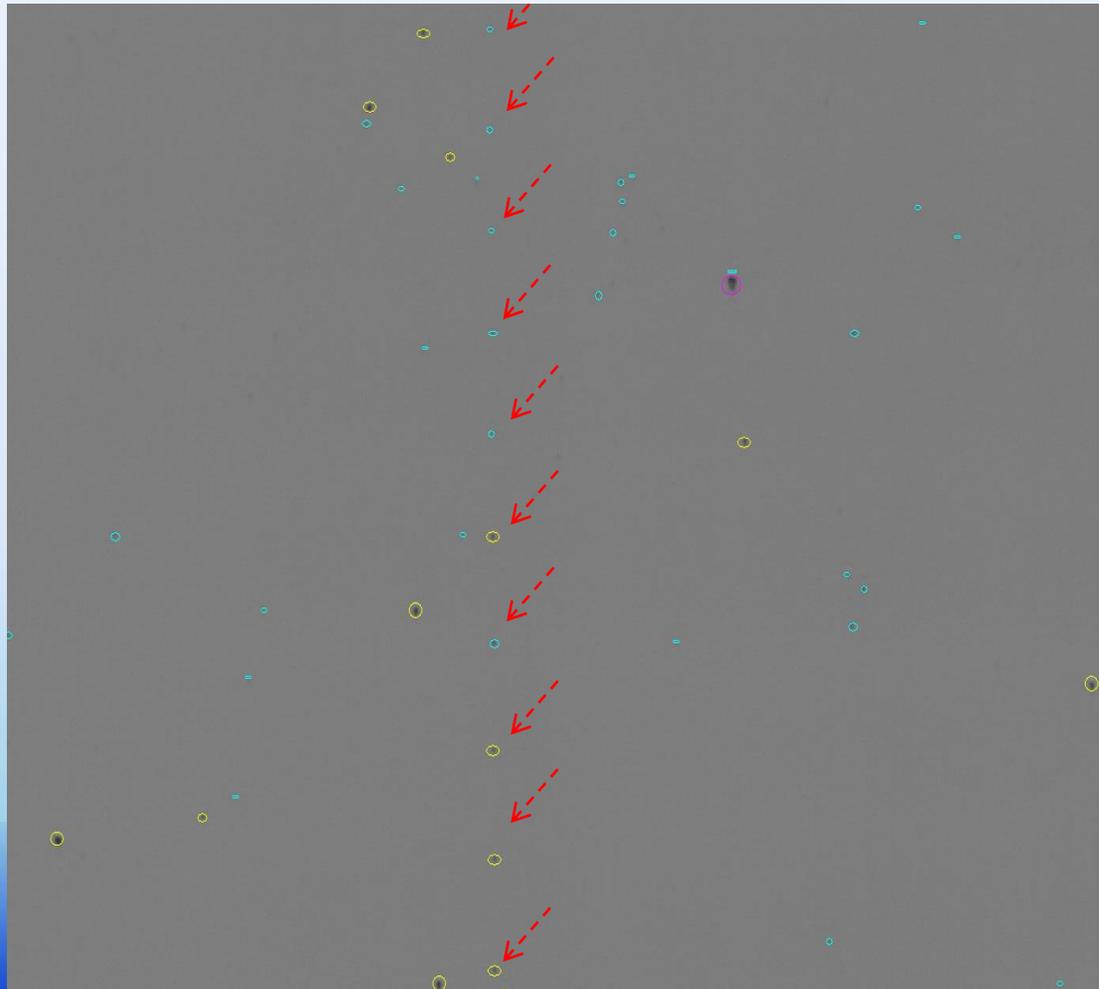
實際樣本週期檢處理結果



# 新案開發 – 1 um Array AOI

標準片針對各種大小缺陷皆可檢出

箭頭為要檢缺陷，其餘檢出缺陷為面板上髒汙

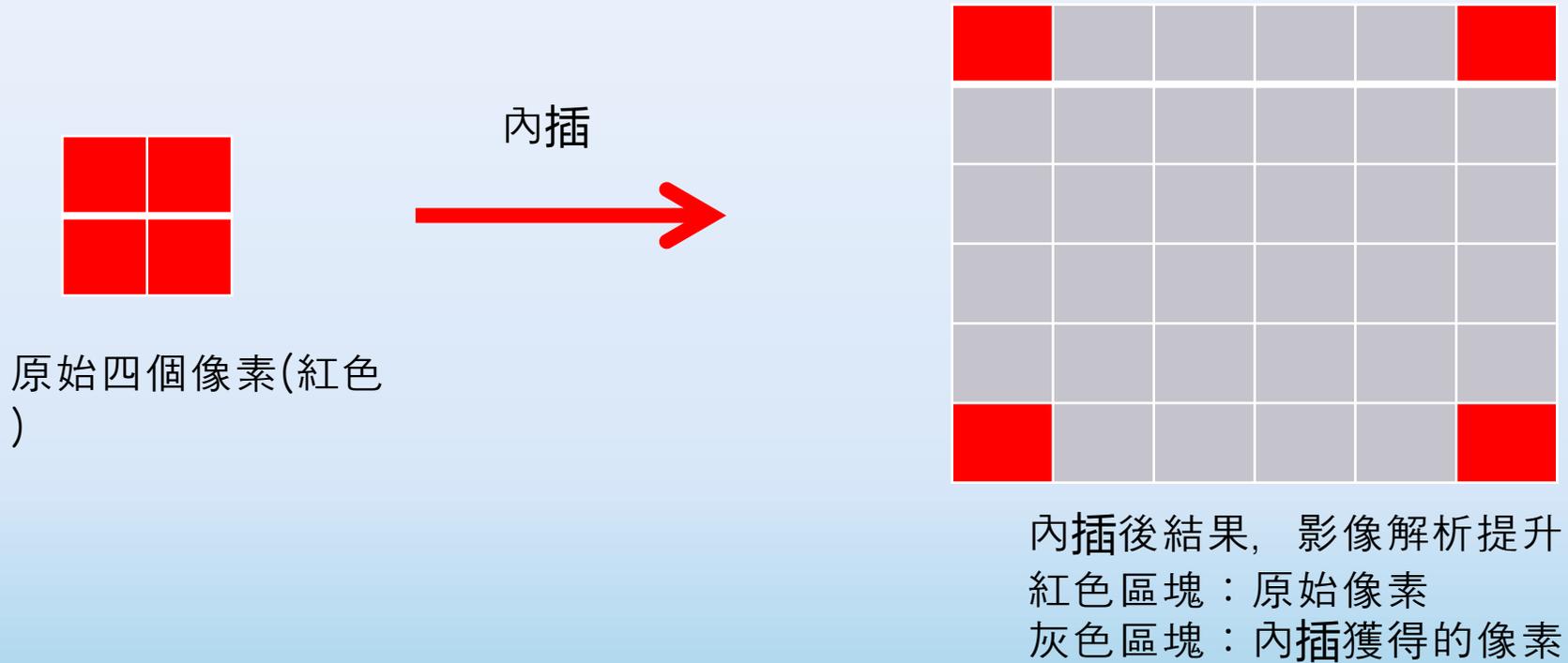


---

# Sub Pixel検出

# Sub Pixel檢出

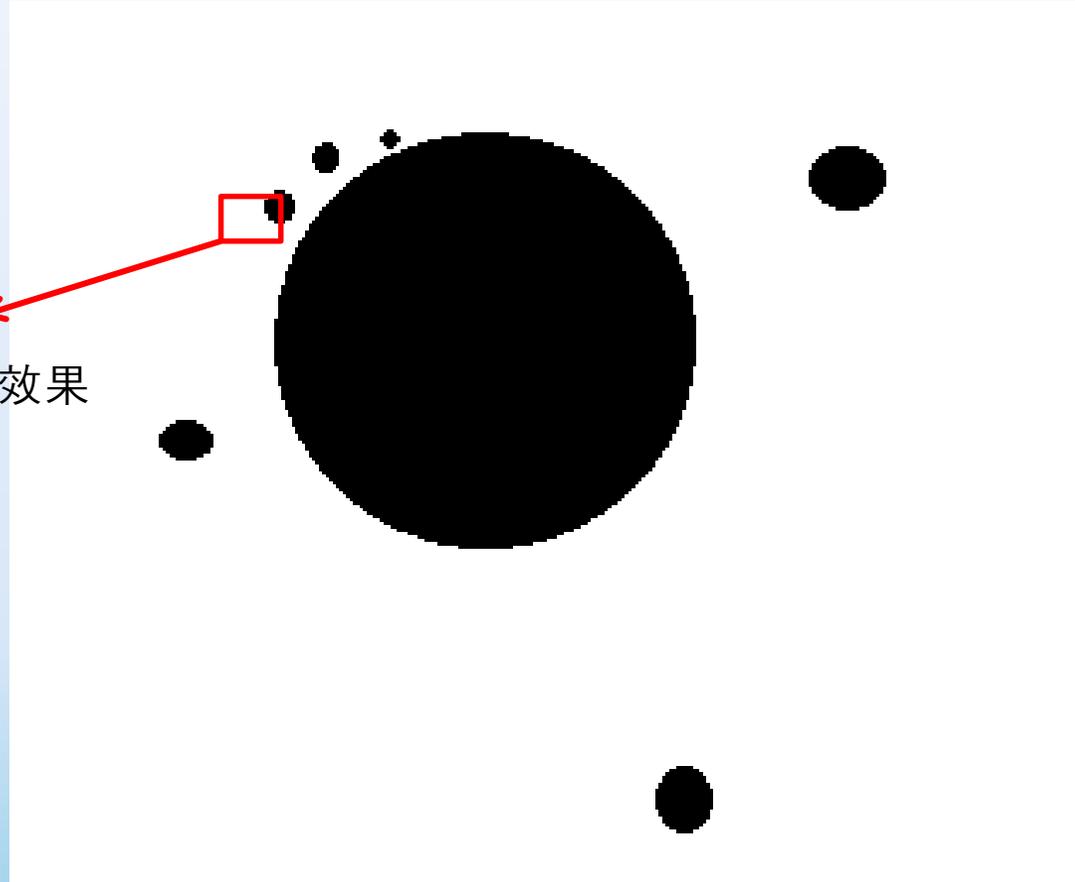
可藉由Sub Pixel檢出能力。



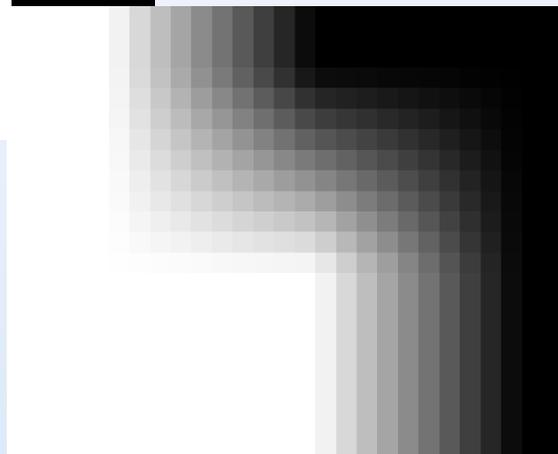
# 缺陷樣本1 - 人工假圖

- 原圖

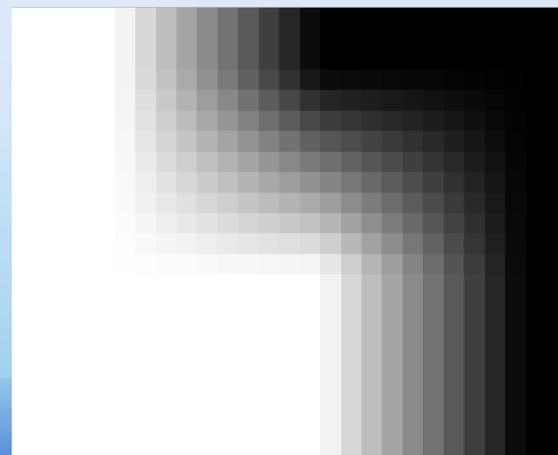
內插圖像，並觀察此區塊邊緣效果



原圖



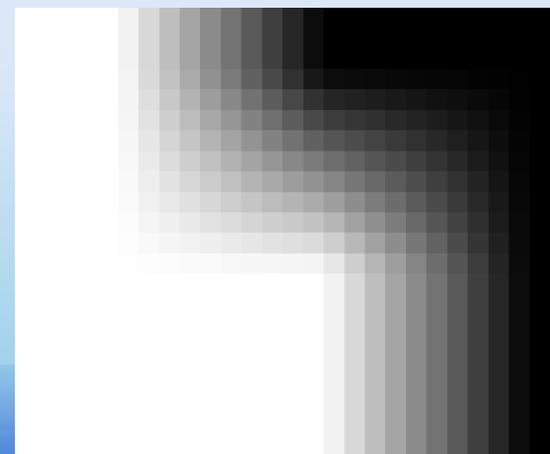
Bilinear



constant



nearest neighbor



weighted

# 執行速度測試

---

- 測試設定
  - 放大倍率 1000
  - 測試檔案大小 1.63 KB
  - 測試檔案原尺寸 315 x 261
- 測試結果 (單位：秒)
  1. Bilinear : 1.16707
  2. nearest\_neighbor : 0.468941
  3. Constant : 1.07911
  4. Weighted : 1.12654

# 結論

---

## 1. 比較放大效果：

- Nearest\_neighbor 效果最差
- Bilinear、Constant、weighted 以肉眼觀察，並內插無明顯差異

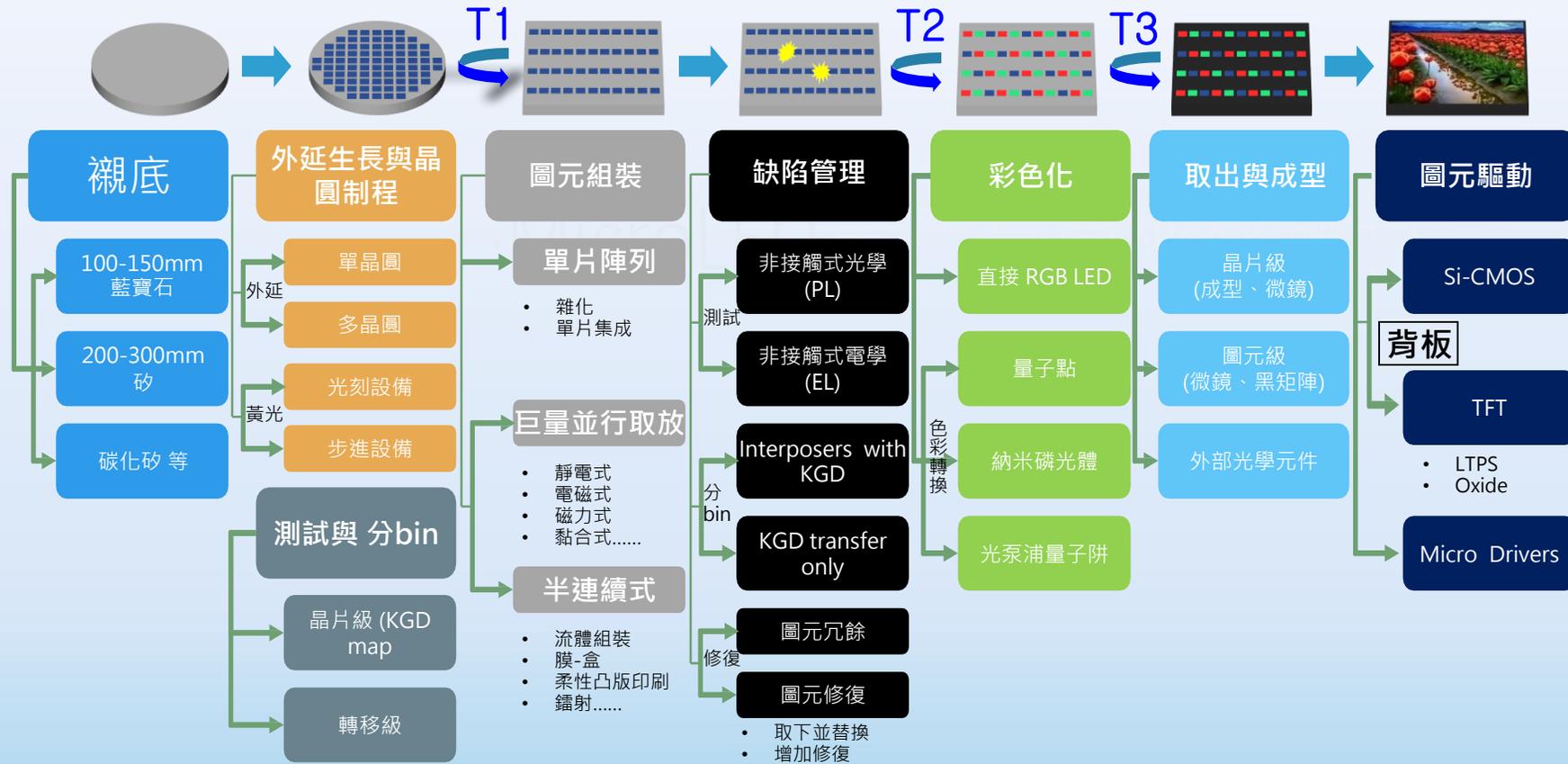
## 2. 比較執行速度 (依序排列):

1. nearest\_neighbor 執行最快
2. Constant 第二快
3. Bilinear 第三快
4. Weighted 執行速度最慢

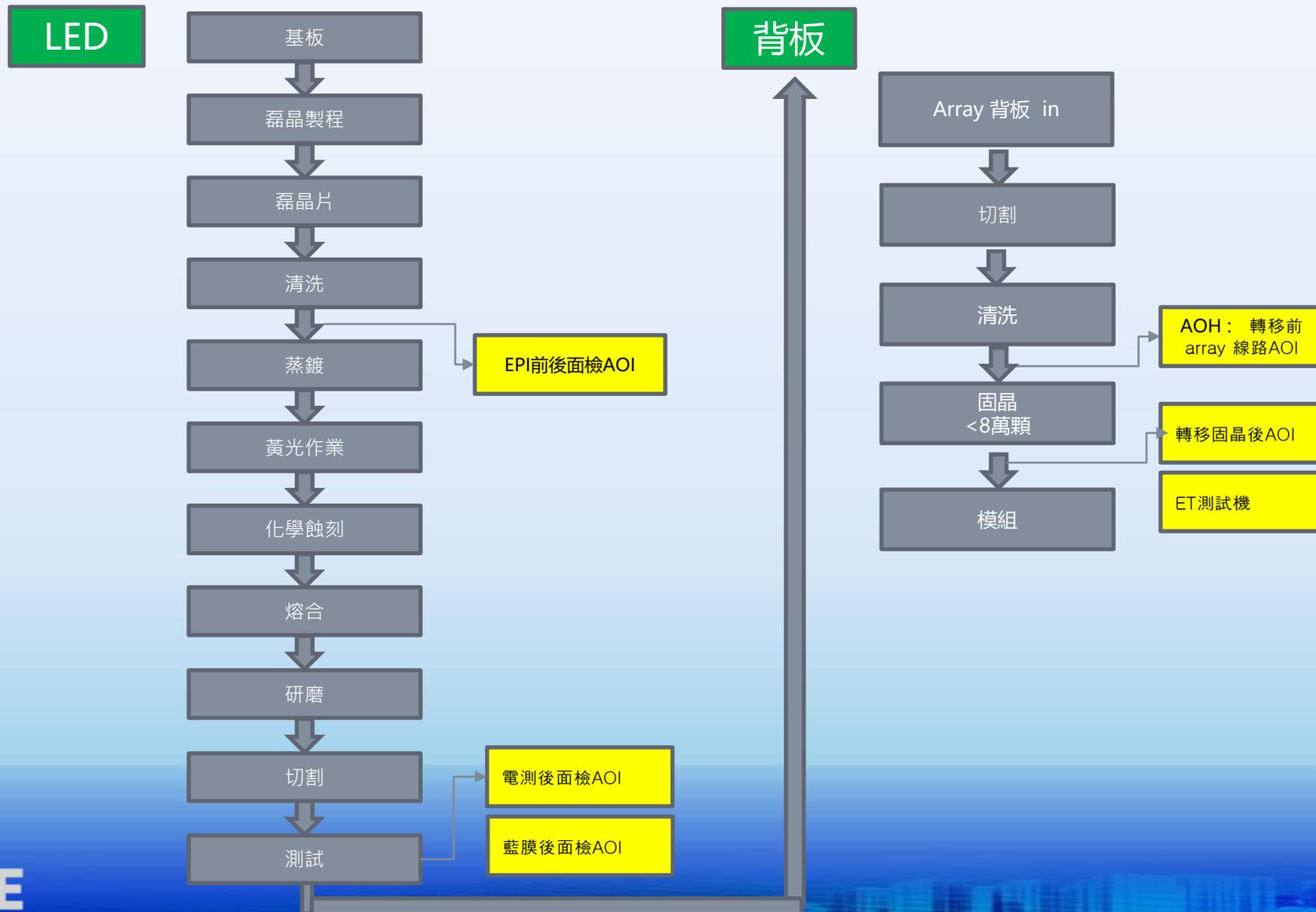
---

# Micro Display AOI

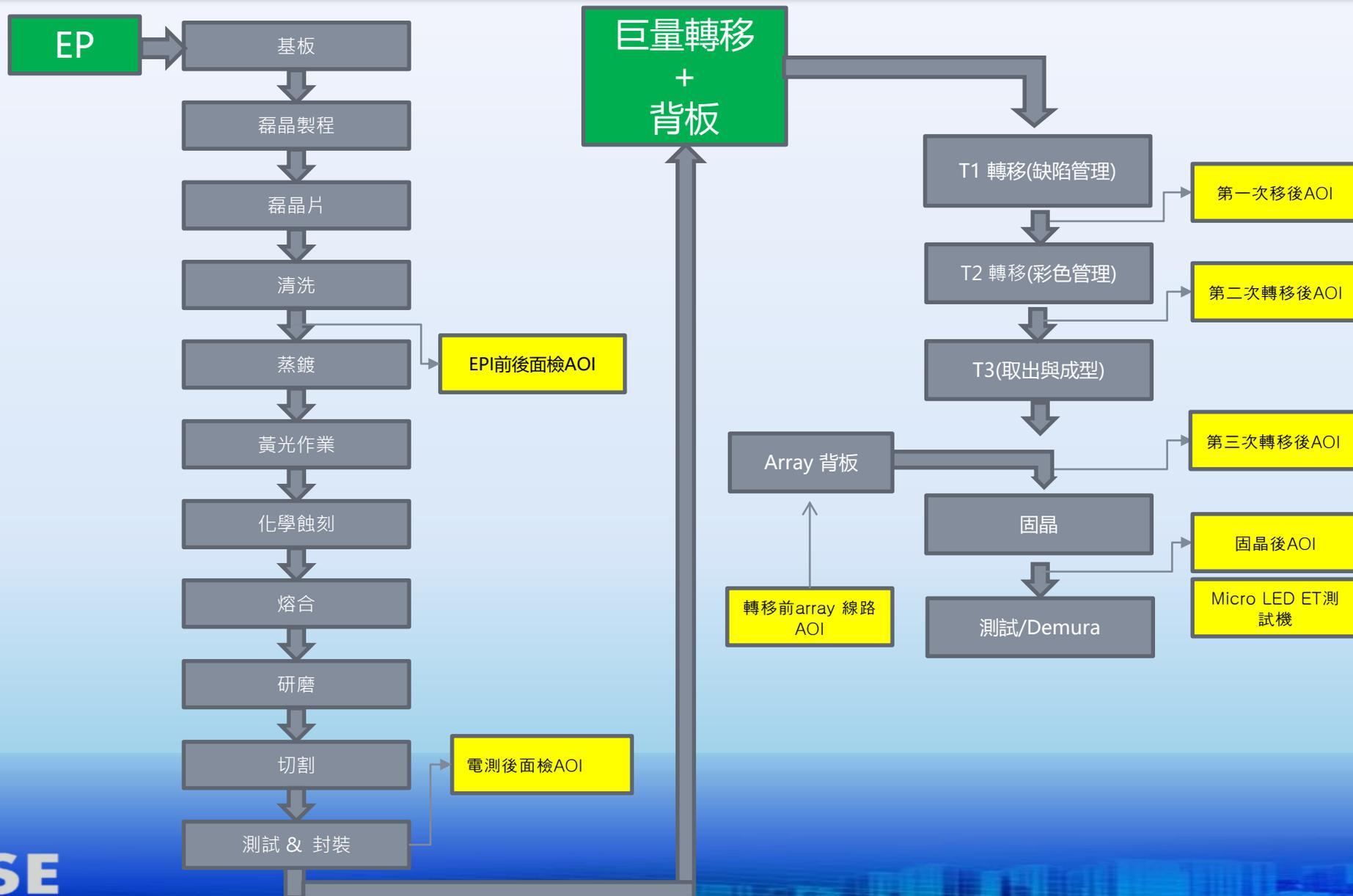
# Micro LED生產工藝流程



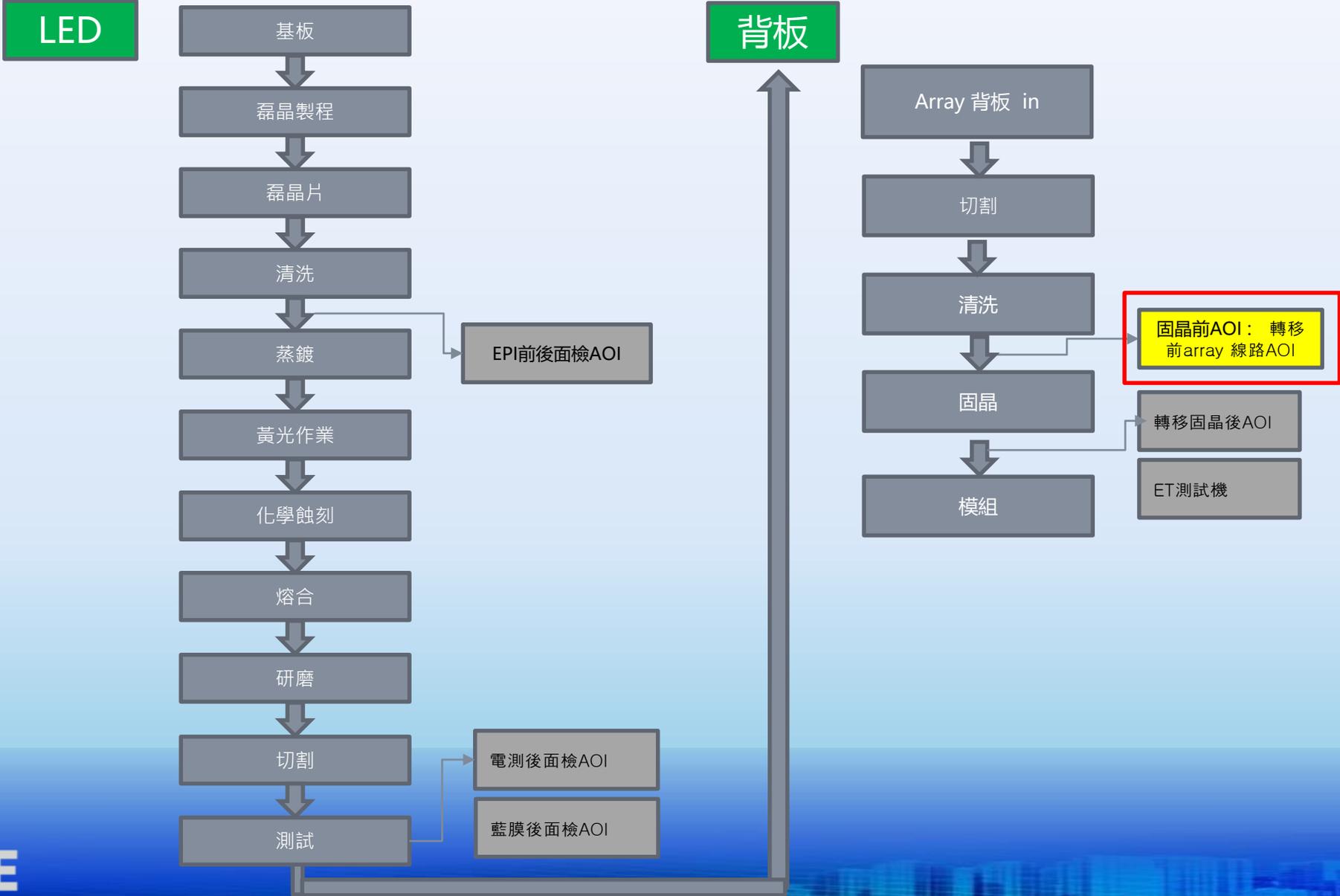
# Mini LED工藝流程及檢測設備



# Micro LED工藝流程及檢測設備



# Mini LED AOI(固晶前 AOI)



# Mini LED(固晶前AOI)—設備規格

## 1. 裝置尺寸

- (1) 【设备本体】：
- (2) 4,600 (L) \* 2,000 (W) \* 950 (H) mm (含EFU)
- (3) 【电控柜】： 1,350 (L) \* 500 (W) mm
- (4) 【PC机柜】： 718 (L) \* 966 (W) mm

## 2. 对应规格

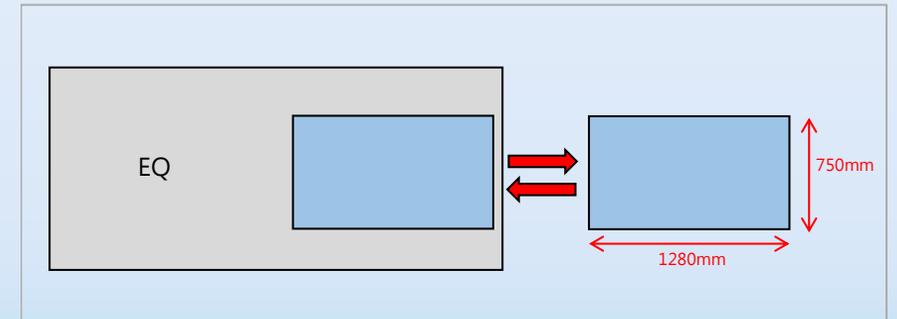
- (1) 【基板尺寸】： 21" ~ 55" (420 \* 220) ±50mm ~ (1280 \* 750) ±50mm
- (2) 【基板厚度】： 0.38mm~1.0mm
- (3) 【洁净度】： Class 10
- (4) 【Tact Time】： <170 sec

## 3. 进出料方式

- (1) 【模式】： 同一port 口 Robot In/out
- (2) 【进出口】 设备侧方
- (3) 【基板入出料方向】： 入料短边方向，出料短边方向

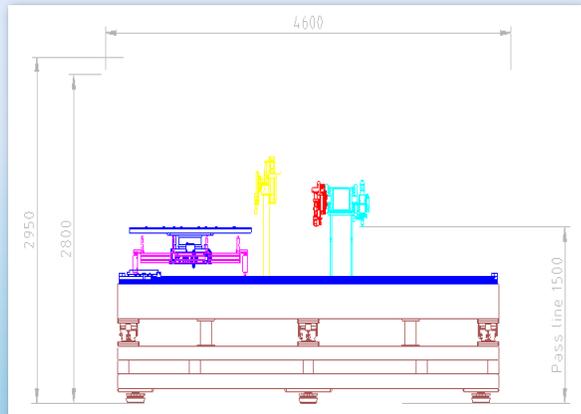
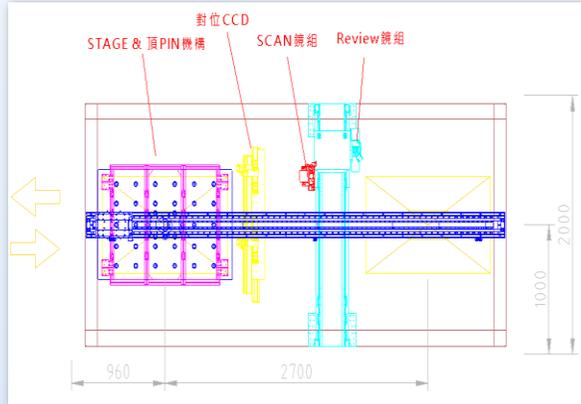
## 4. 检测分辨率：10μm

## 5. 检查缺陷：线路 open/short/pinhole /island/esd/scratch

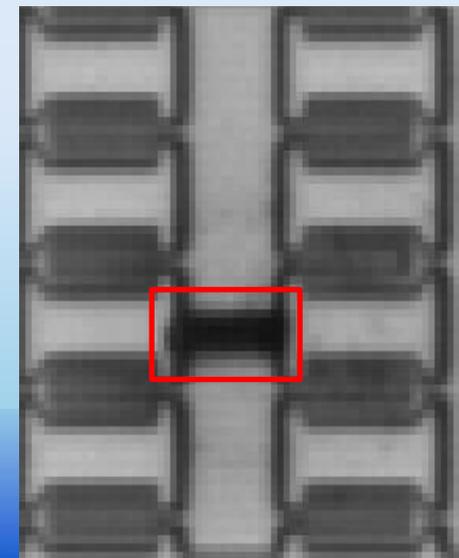
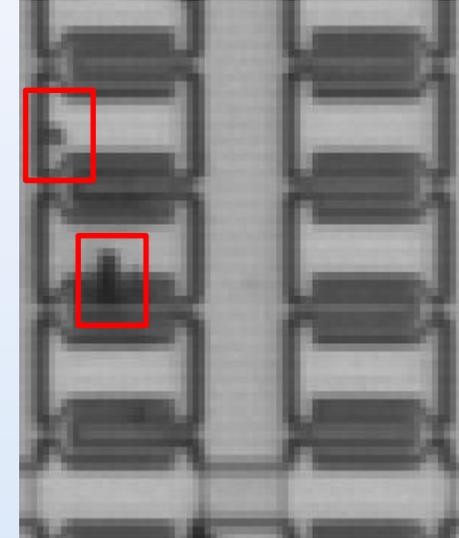


# Mini LED(固晶前AOI)

線路檢查機

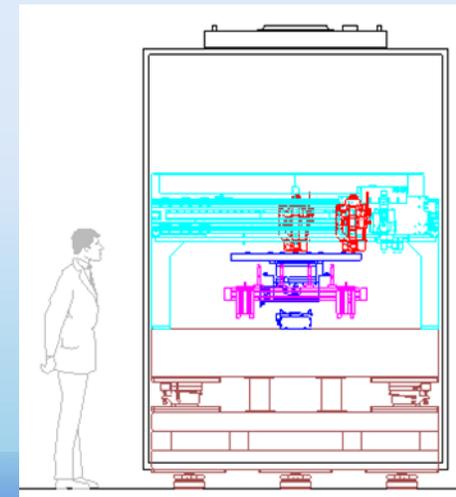
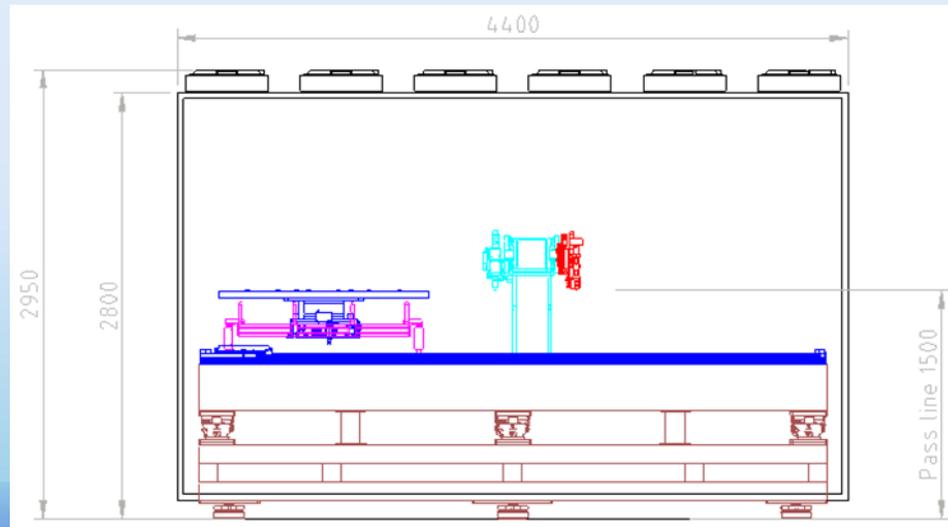
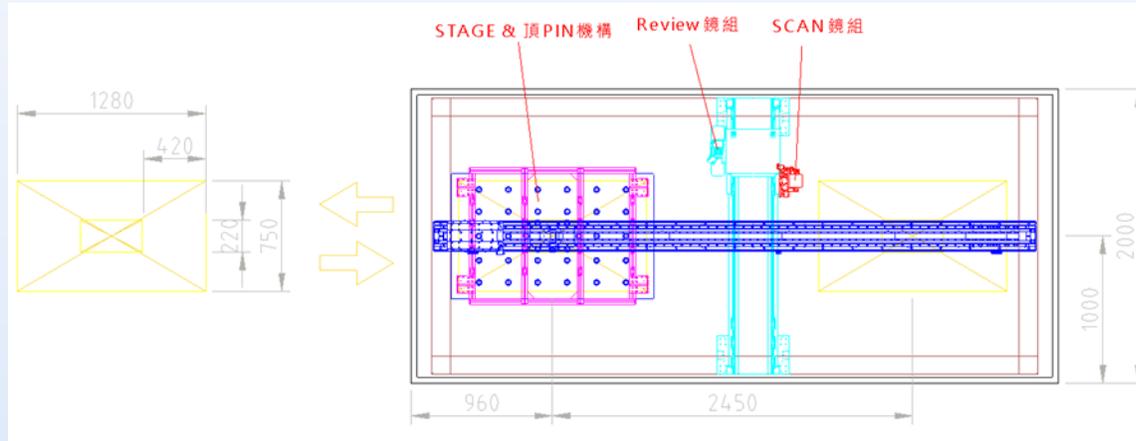


Glass size	Any size
檢測能力	> 10um Array線路 open/short / pin hole/ island/ es d/ scratch
Function	Review 系統 邊角檢查 long pitch 檢查 RGBW 複合式燈箱
advantage	可對應多種面板尺寸產 品 物理特徵分類 物理特徵分類 不良個數統計 AI deep learning 分類

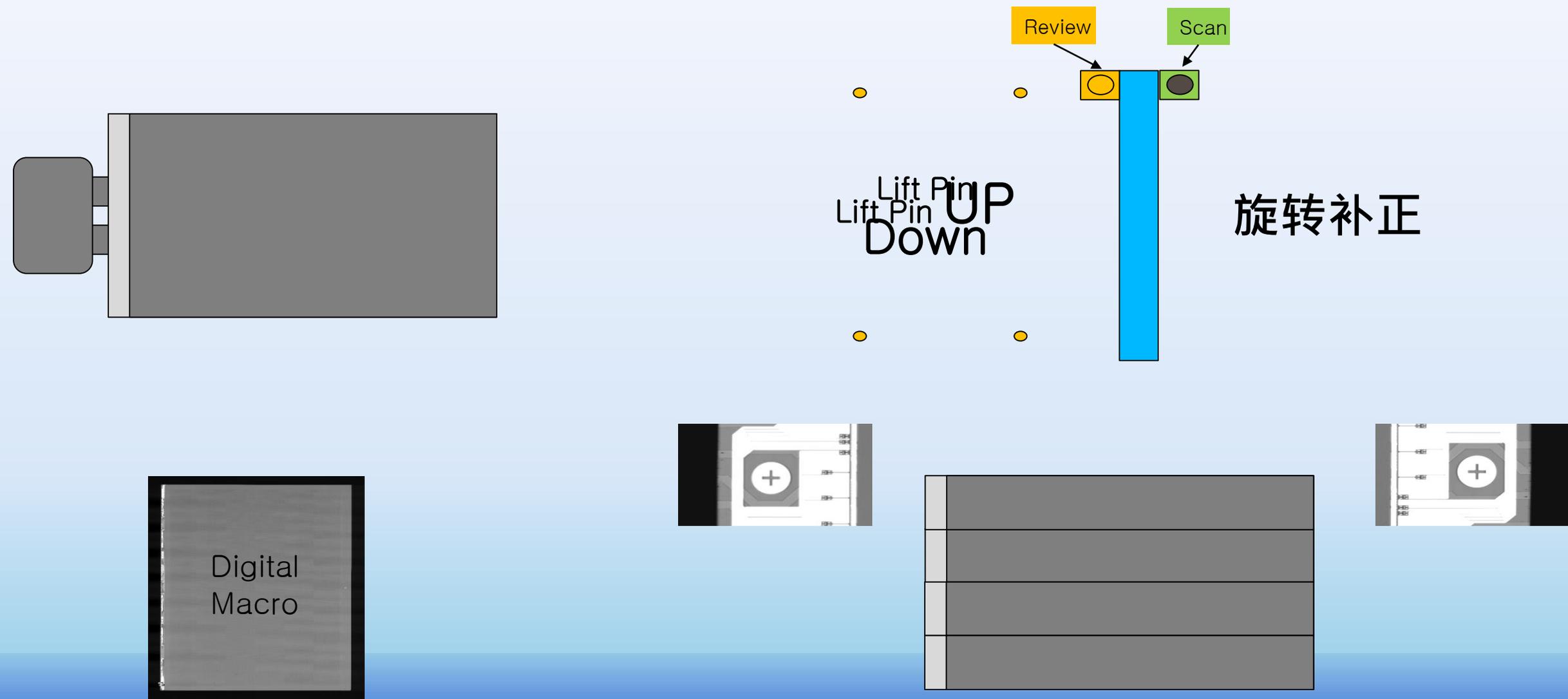


# Mini LED(固晶前AOI) — 方案說明

## Layout



# 真空吸附式stage动作说明动画



# Mini LED(固晶前AOI)—方案說明

## 光學規格

項目	規格
數量	1套
像素	16K
速度	70KHz
光学解析	3um
FOV	49mm
扫描次素	17次
检查光源	LED同轴落射光源

# Mini LED(固晶前AOI)—方案說明

---

## 检测原理说明

- 模块比对：
  - 以一个“完美样本”(Gold Sample)，对于待测对象进行比对，不一样区块会被判定为缺陷。
- AI检测：
  - 利用核心软件检测，针对干净图像及缺陷图像进行学习后检出测试。

# Mini LED(固晶前AOI)—方案說明

## 检测原理说明

- 模块比对：

- 以一个“完美样本”(Gold Sample)，对于待测对象进行比对，不一样区块会被判定为缺陷。

- Golden Sample

- 1.取一张干净样本影像
- 2.建立Mark模型
- 3.将Mark模型匹配
- 4.校正实际影像
- 5.检测影像差异

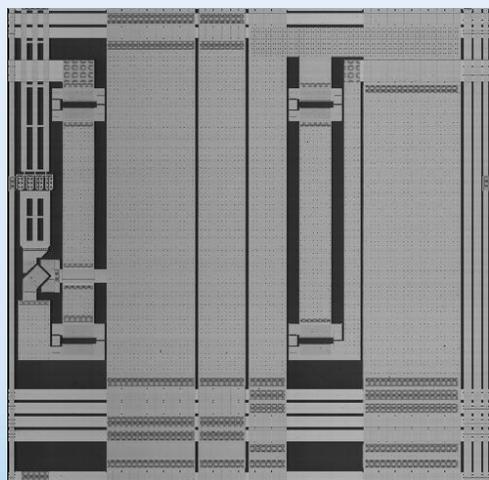


流程图

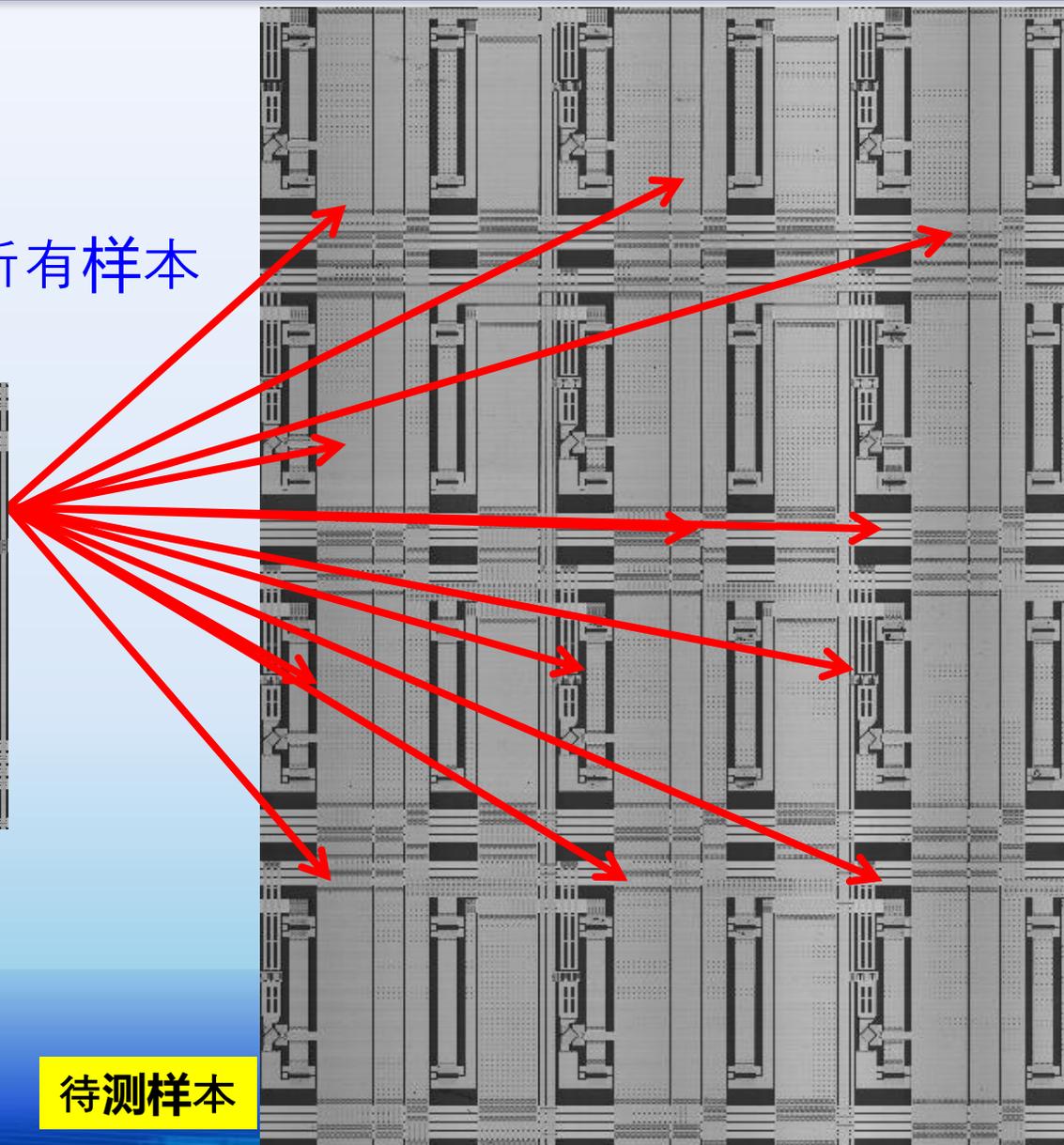
# Mini LED(固晶前AOI)——方案说明

## 检测原理说明

- 模块比对：  
取一完美样本，跟所有样本相互比对



完美样本



待测样本

# Mini LED(固晶前AOI)——方案說明

## 检测原理说明

- **AI检测**：利用核心软件检测，针对缺陷区块进行学习后检出测试



流程图

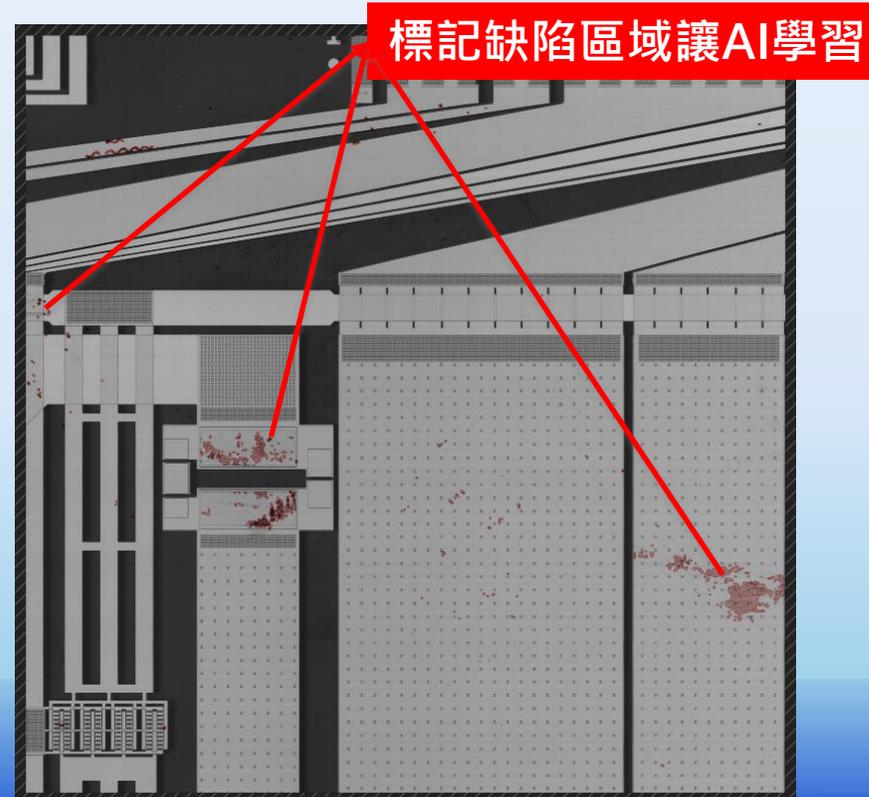
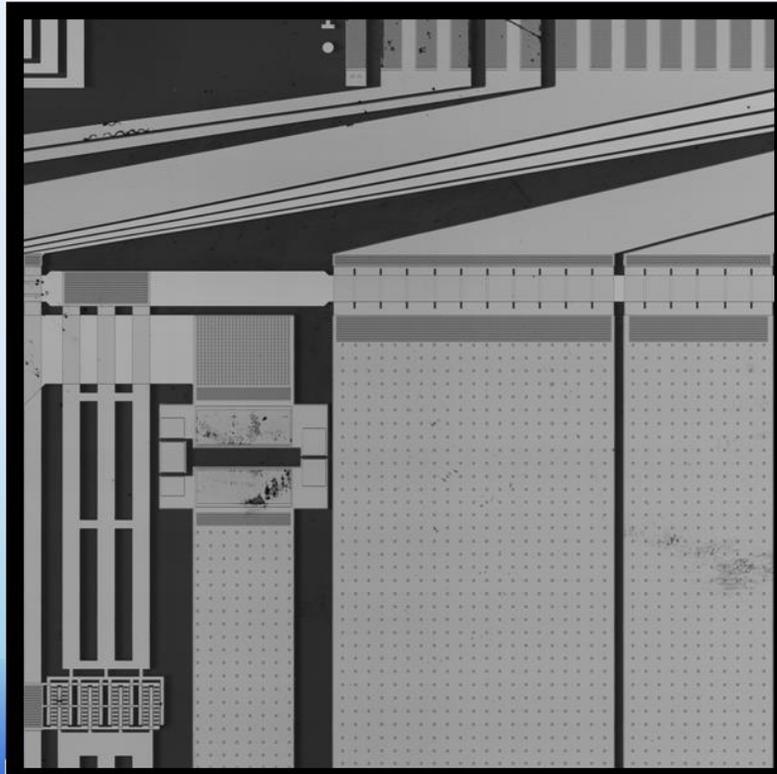
# Mini LED(固晶前AOI)一方案說明

## 檢測原理說明

- AI检测：

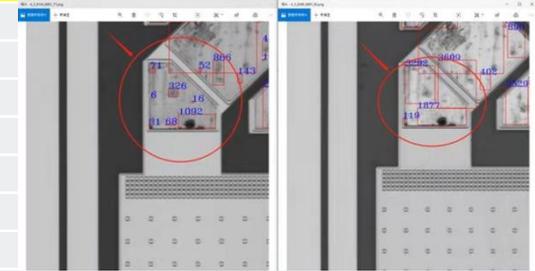
干净的图像不须标记或标记较少， 建检查文件的速度越快

原圖

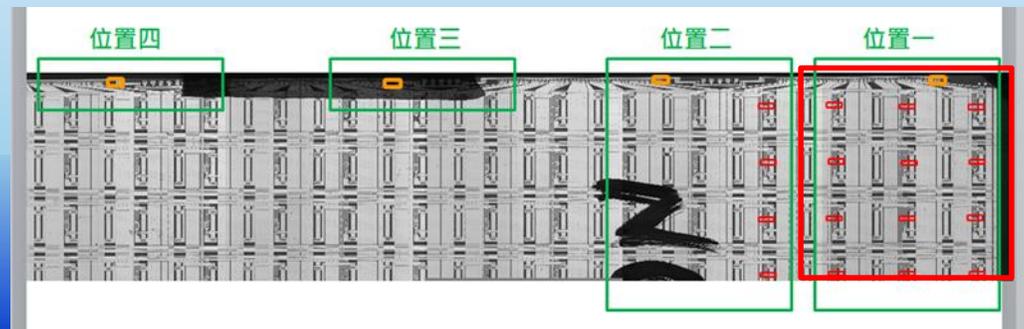


# 产品样片面内检出率、重复率 AI

样片面内	Scan 1	Scan 2	Scan 3	Scan 4	Scan 5	Scan 6	Scan 7	Scan 8	Scan 9	Scan 10	
缺陷總數	2894	2794	2850	2843	2873	2911	2841	2881	2917	2929	95.40%←重複率
3um-1	217	262	232	210	229	250	270	223	223	252	
3um-2	151	198	191	189	187	156	162	165	188	147	
3um-3	77	189	98	138	139	150	89	141	134	115	
3um-4	142	140	217	190	235	193	175	178	197	201	
5um-1	236	297	240	244	237	237	230	235	214	252	
5um-2	163	228	187	189	176	183	180	181	194	187	
5um-3	198	257	225	196	203	184	171	199	216	181	
5um-4	169	200	173	173	184	164	187	186	194	183	
8um-1	202	228	305	299	177	184	338	314	276	219	
8um-2	116	137	100	106	81	105	110	92	94	105	
8um-3	199	257	185	227	249	236	163	189	228	195	
8um-4	241	285	220	160	148	226	152	148	143	166	
10um-1	333	267	305	273	275	312	272	281	298	284	
10um-2	309	388	366	418	374	370	408	359	389	394	
10um-3	387	400	384	243	263	289	250	284	271	395	
10um-4	360	268	279	281	326	288	277	291	275	267	
檢出率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	



缺陷總數的變異，除了環境落塵，還有融合的問題。缺陷其實都有檢出，顆數差異大的原因如下圖，有些附近的缺陷會融合，2顆融合成1顆或是3顆融合成2顆，透過AI學習可以區分這樣的缺陷。特別是小顆的缺陷可以清楚的辨識出來



# 产品样片PAD检出率 AI

样片PAD	Scan 1	Scan 2	Scan 3	Scan 4	Scan 5	Scan 6	Scan 7	Scan 8	Scan 9	Scan 10
Fan out 3um	9084	11412	9329	9234	9608	9290	9231	9272	9564	9230
Fan out 5um	1088	1047	1104	1163	1072	1060	113	1069	1069	1107
Fan out 8um	867	861	1046	835	892	933	986	987	985	787
Fan out 10um	1018	861	923	930	817	920	826	920	855	990
检出率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



# Mini LED(固晶前AOI)—競爭廠商比較

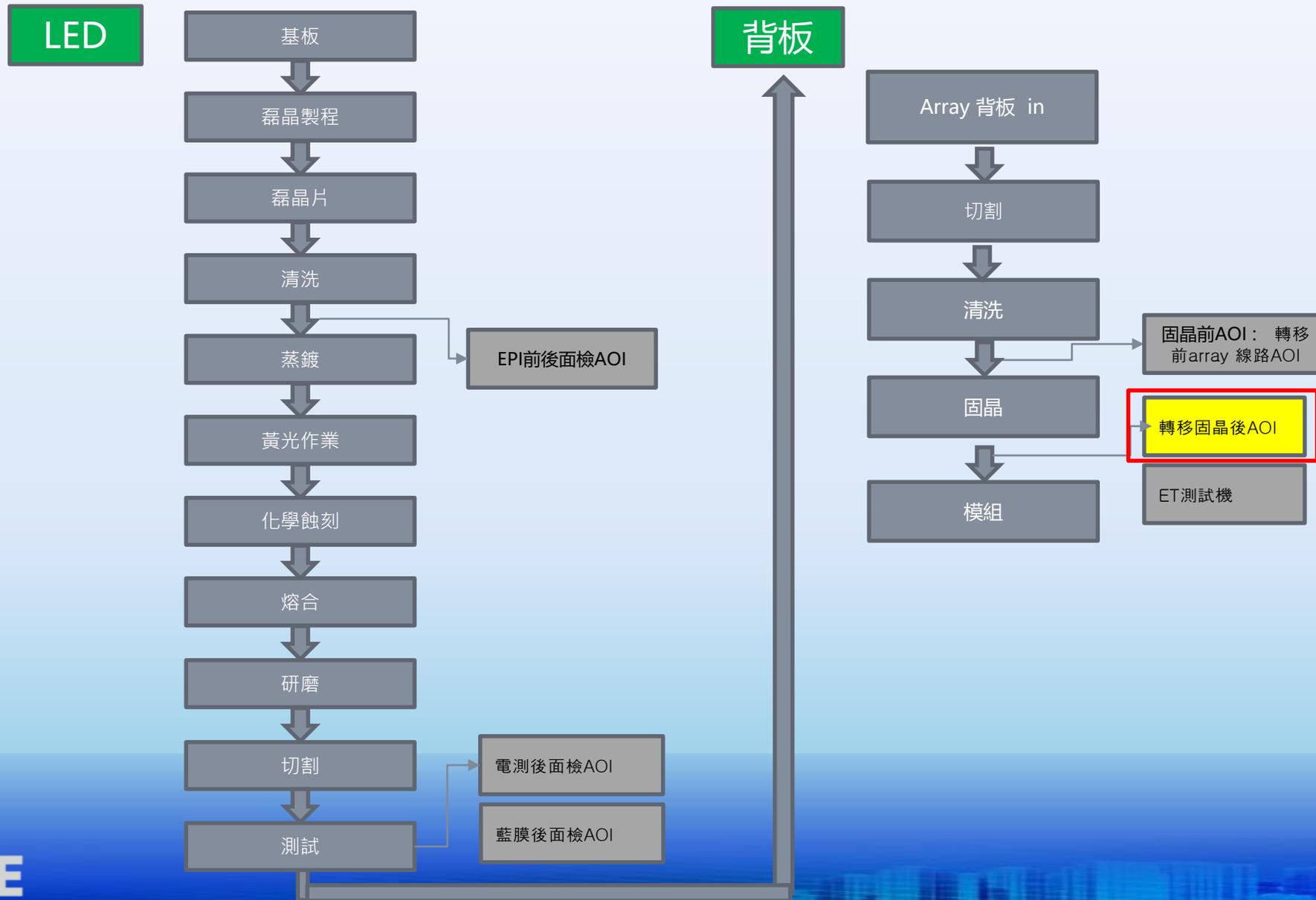
廠商	宏瀨	3i	Favite
Logo			
基本介紹	臺灣AOI設備主要供應商；成立於2013年	中國本土廠商；成立於2005年	臺灣AOI設備主要供應商；成立於2000年
優勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 樣品測試應對速度快，檢出能力強</li> <li>• 配合度高</li> <li>• 服務態度好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中國本土廠商</li> <li>• 長期耕耘 array AOI</li> <li>• 價格</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 專注Array AOI</li> <li>• 關係好</li> </ul>
劣勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 無實績</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 設備穩定性差，口碑不佳</li> </ul>	

# 銷售策略(Mini LED 固晶前AOI)

---

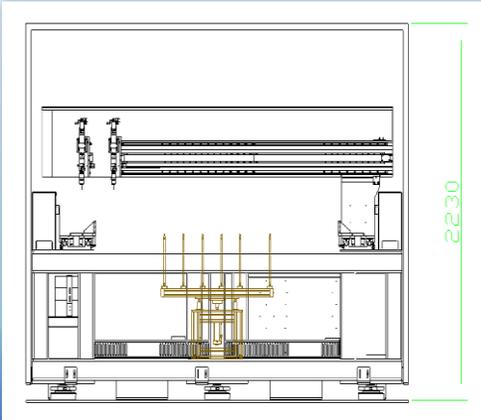
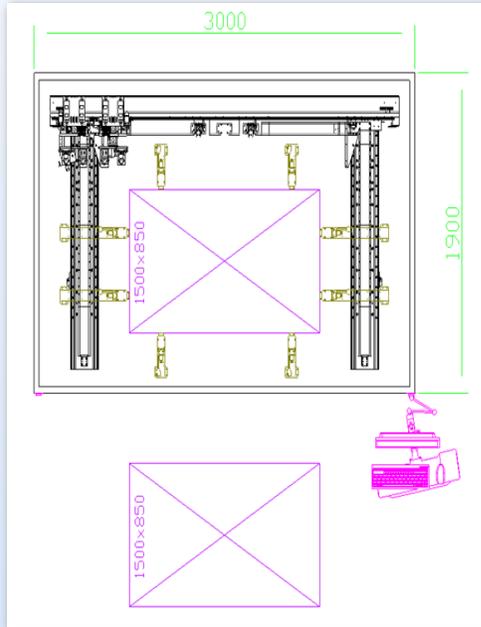
- 樣品測試或DEMO來取得技術認可
- 自家標準片(面內、面外)測試展現技術能力
- 銷售實績劣勢提前用商務手段排除(實績占比降低)
- 有DEMO機讓客戶實際參觀及測試(2020/4)

# Mini LED AOI(固晶後 AOI)

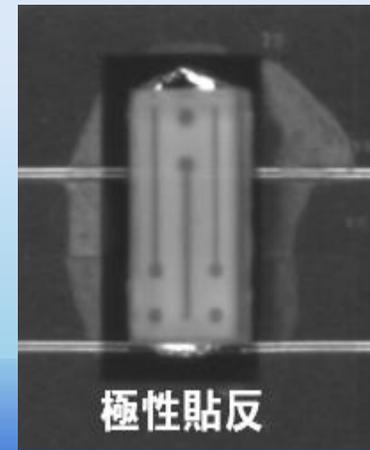
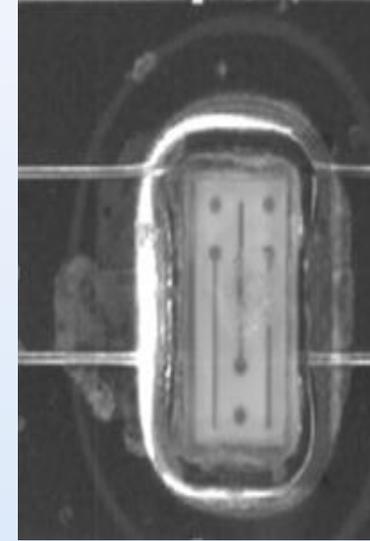


# Mini LED(固晶後AOI)

LED 外觀檢查機



Glass size	Any size
檢測能力	> 20um LED 破損(含刮傷, 缺角、裂痕) LED 位置偏移 LED 極性貼反 LED 缺失
Function	RGBW 多角度多色彩光源 具備尺寸量測功能 Review 系統
advantage	可對應多種尺寸產品 缺陷分類 不良個數統計 AI deep learning 分類

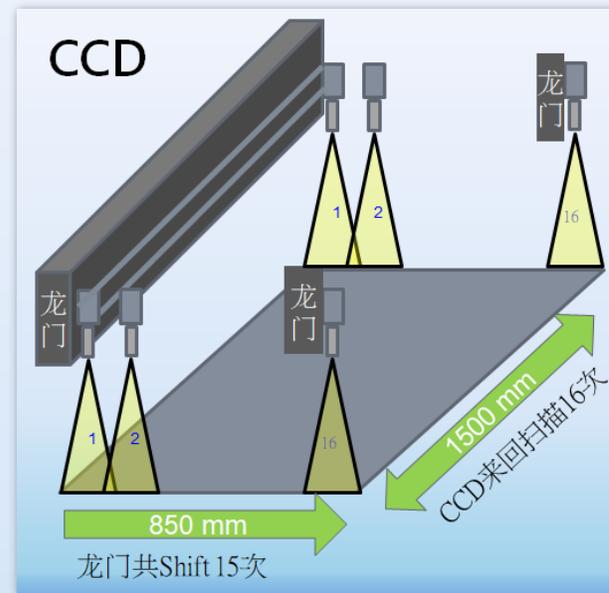


# Mini LED(固晶後AOI)—設備規格

项次	检测项目	检测规格及需求
1	有效检测面积	1500*850mm 55"兼容 (显示区约1218mm * 685mm, 实际长宽应该还要包含线路区)
2	灯光形式	具备多种可调节光源
3	分辨率最小可达	<5um, 越小越好
4	最小检测组件	0.125*0.225mm
5	尺寸检测	角度检测误差<0.5°, CPK>1.33, GR&R<10%(tolerance<±0.025mm or ±5°)
6	Cycle Time(1500*850mm) 零件数量≤80000	300s
7	可检测项目	错件/缺件/偏位/侧立/极反/反白/破损等
8	SPC监控	检测过程中对零件偏移尺寸进行SPC监控, 可依据选定原则进行报警停机 偏移检出需求规格?
9	炉前/炉后使用	需能放炉前/炉后/inline/outline
10	炉后高温	皮带需要耐炉后高温
11	良品误判率(以零件数计算)	0漏失状况下, ≤500PPM
12	检测统计报表	能在机台主机和维修站直观显示当前生产料号依拼版和正版的不良率, 误报率, 检测直通率, 无需人工计算, 精确到百分数小数点后5位
13	软件条形码功能	相机可扫各种格式/各种进制2维条形码 (包括但不限于DM码, QR码等), 可选双面 (正背面) 扫描条形码
14	数据异常防呆功能	1. 机台自动核对检测生成的文件(CSV, 检验记录), 数据生成异常时, 报警停机 2. 维修站不能出现因程序卡死等异常导致的批量数据丢失
15	追溯功能	设备具有自动输出检测结果文档, 及不良报警图片自动保存, 并可上述内容上传至服务器功能
16	程序参数上传	可将厂内需求的程序参数以需求的格式和频率上传至服务器
17	设备杀毒	设备主计算机/维修站计算机自带杀毒软件, 并定期提供升级包
18	不良品漏失率	0%

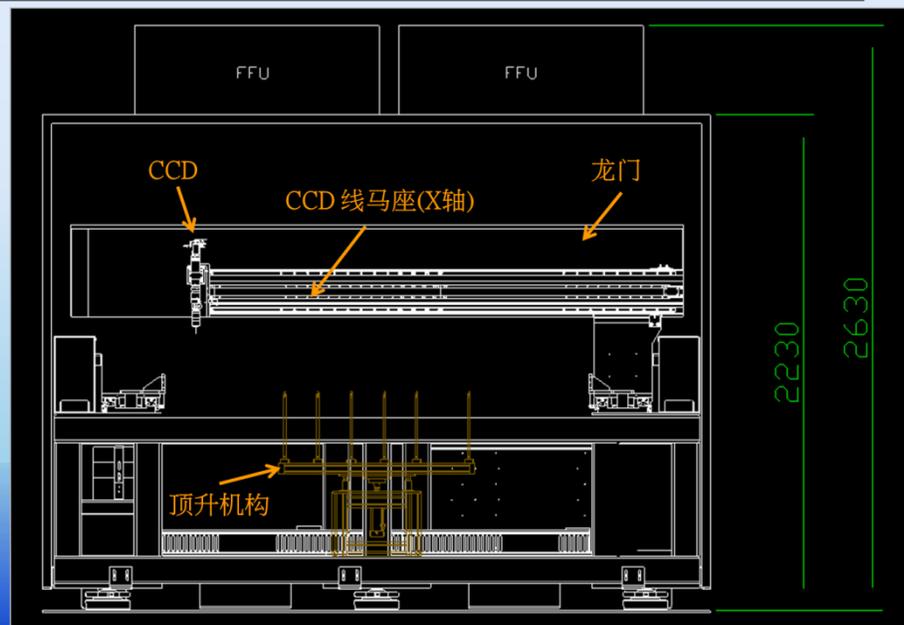
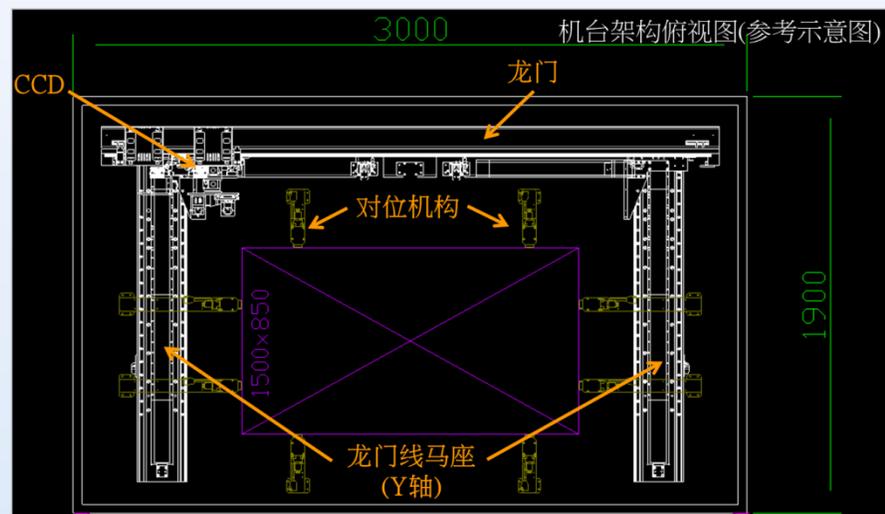
# Mini LED(固晶後AOI)—方案說明

- 使用场合 : Mini LED 固晶後AOI
- 面板尺寸: 兼容49"~65"
- 传输方式: 同一口 Robot in/out , 顶升取料
- 基板厚度: 单层玻璃 0.4mm~1.1mm
- 光学解析: 3.5um
- 缺陷检出: > 20um
- 节拍时间(T/T): <300秒
- 检查项目 A: 灯珠破损 , 含刮伤 , 缺角、裂痕
- 检查项目 B: 灯珠位置偏移
- 检查项目 C: 灯珠极性贴反
- 检查项目 D: 灯珠缺失
- 缺陷信息: 缺陷位置, 缺陷大小, 缺陷种类,
- 统计资料: 可输出缺陷坐标位置。
- 复判系统(Option): 1.5X~15X, 2.03X~24.5X, 5~50X



# Mini LED(固晶後AOI) — 方案說明

Layout



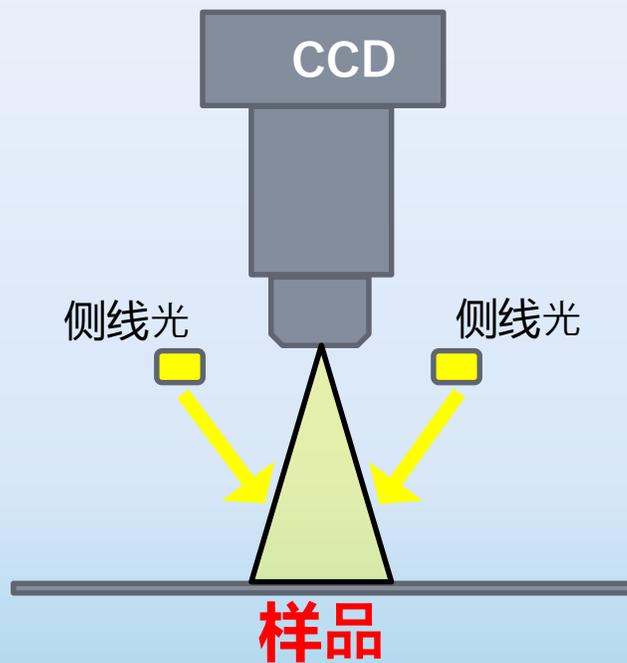
# Mini LED(固晶後AOI)—方案說明

## 光學規格

項目	規格	單位
面板尺寸	49 ~ 65	吋
光學解析	3.5	um
檢出缺陷	>20	um
FOV(单眼)	57	mm
CCD 数量	1	Pcs
扫秒次数	16	次
FOV(整版)	904	mm
扫描速度	$\leq 200$	mm/s
Tact Time	$\leq 300$	s

# Mini LED(固晶後AOI)—方案說明

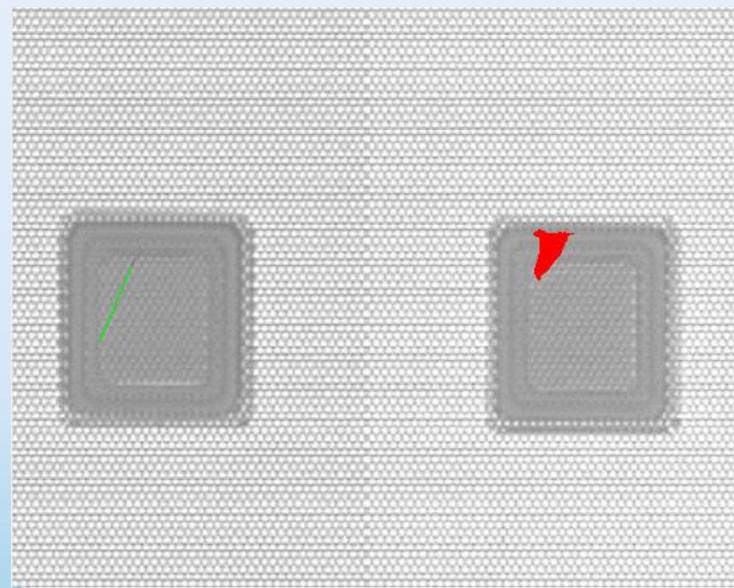
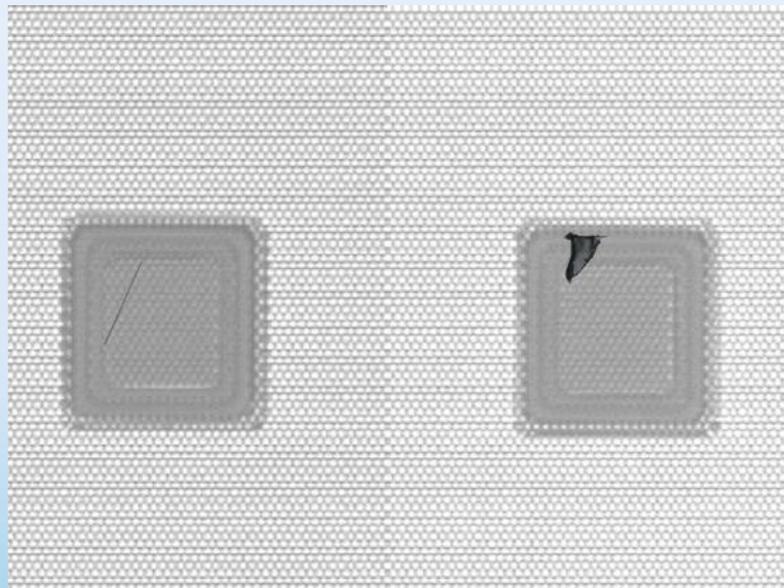
## 光学架构介绍



Pixel Size	5	um
倍率	1.4	x
光學解析	$\geq 3.5$	um

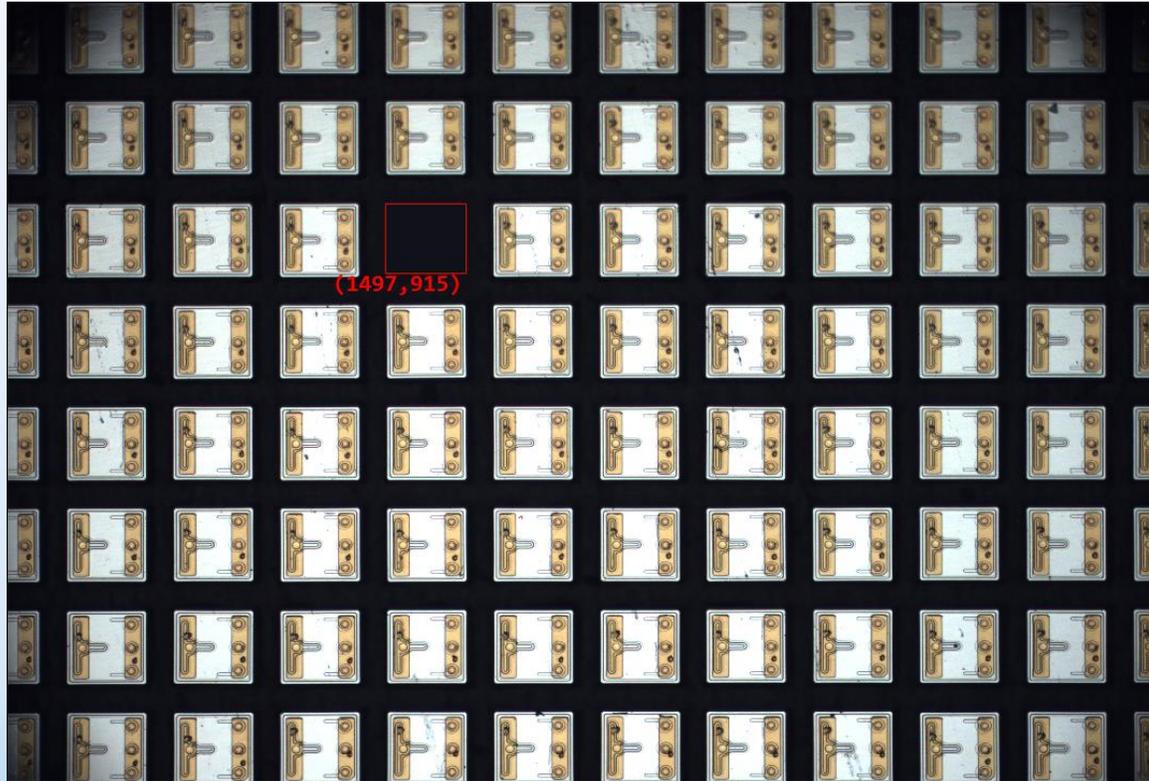
# 燈珠破損，含刮傷，缺角、裂痕

- 周期比對，利用周期奇異值判斷出缺失
  - 可依據特征判定出缺損種類
  - 或選配AI 進行 AI 缺陷分類

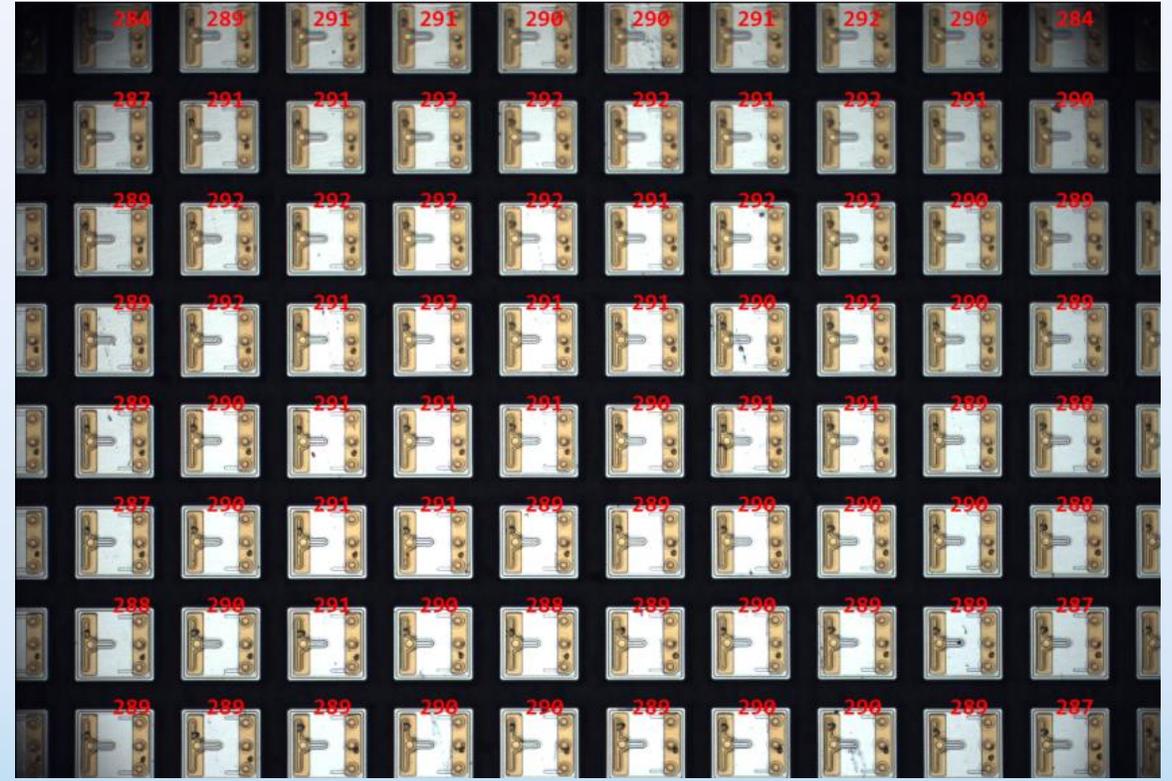


Row1	101.5
<b>Column1</b>	<b>4.5</b>
Row2	369.5
Column2	522.5
Area	[550, 71]
Row	[186.385, 228.183]

# LED 缺漏、尺寸



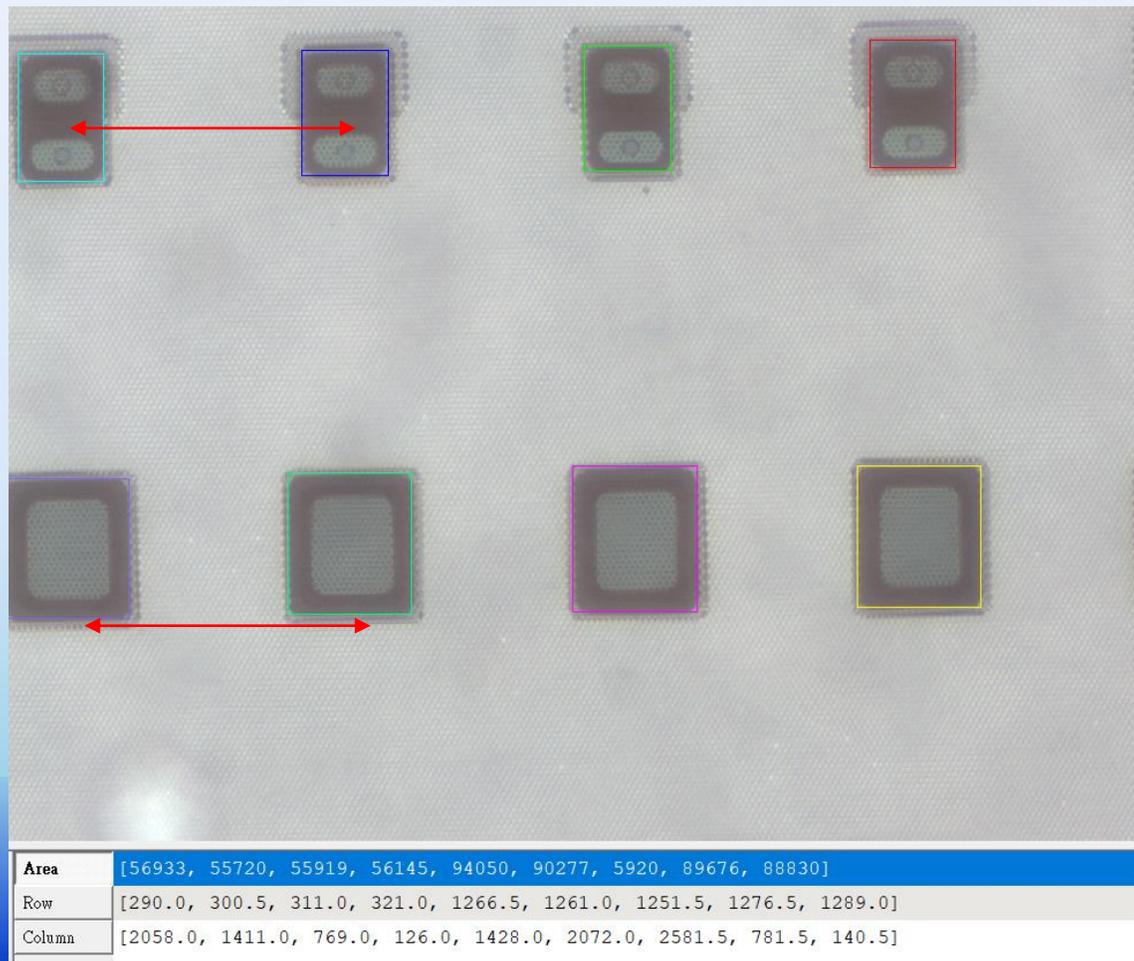
缺漏



尺寸量測

# LED 偏移

- 周期比对，利用周期奇异值判断出过偏移
  - 或设定多组特定ROI量测点在限定范围进行Shift量测



# Mini LED(固晶後AOI)—競爭廠商比較

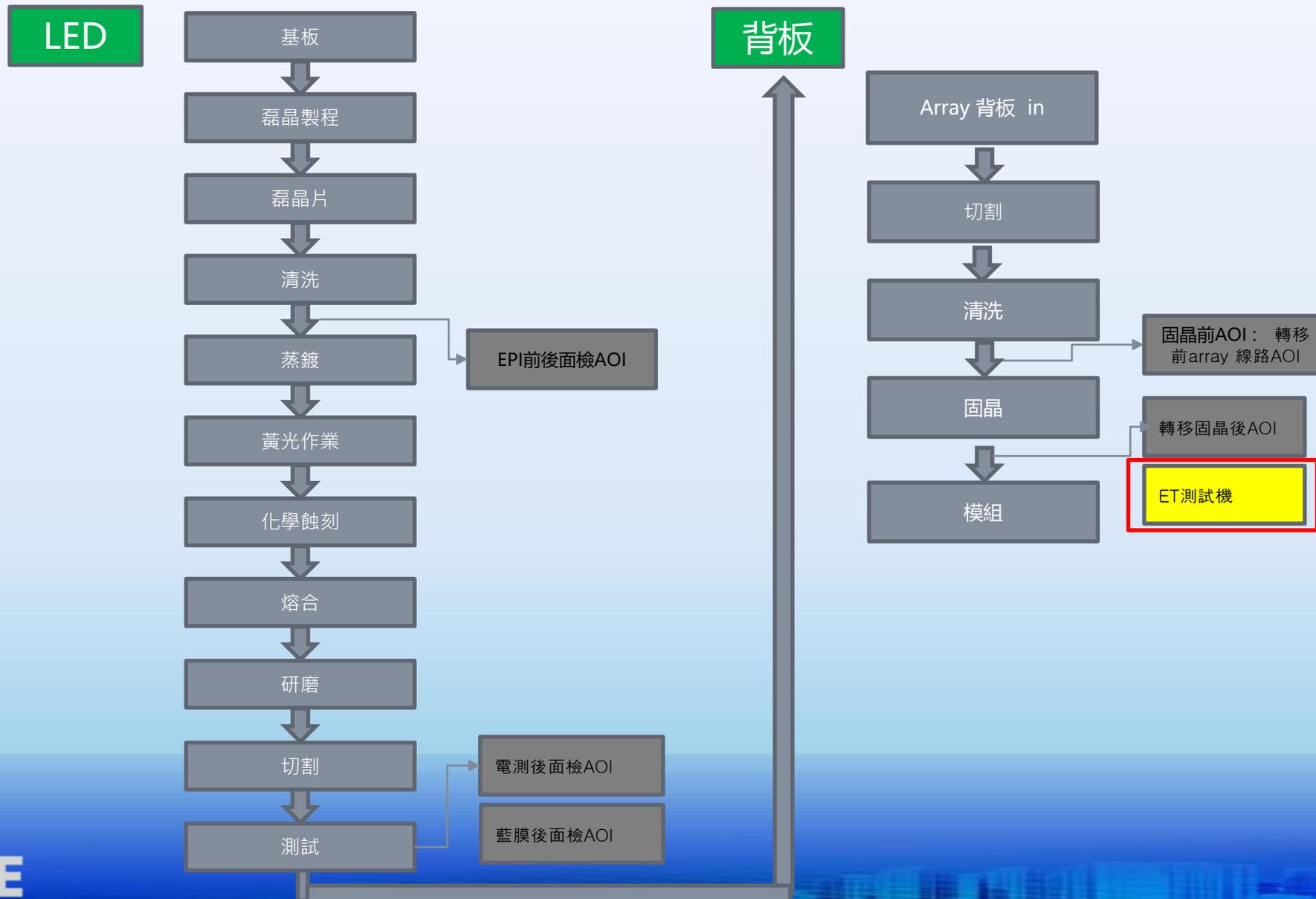
廠商	宏瀨	上海赫立	GPM
Logo			
基本介紹	臺灣AOI設備主要供應商；成立於2013年	中國本土廠商；成立於2006年	臺灣AOI設備主要供應商之一；成立於1978年
優勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 樣品測試應對速度快，檢出能力強</li> <li>• 配合度高</li> <li>• 服務態度好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中國本土廠商</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 產品種類多</li> </ul>
劣勢	實績	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主要用於SMT</li> <li>• TT慢</li> <li>• 檢測解析度差</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 光學檢查機解析度差</li> </ul>

# 銷售策略(Mini LED 固晶後AOI)

---

- 樣品測試或DEMO來取得技術認可
- 銷售實績劣勢提前用商務手段排除(實績占比降低)
- 有DEMO機讓客戶實際參觀及測試(2020/4)

# Mini LED工藝流程及檢測設備



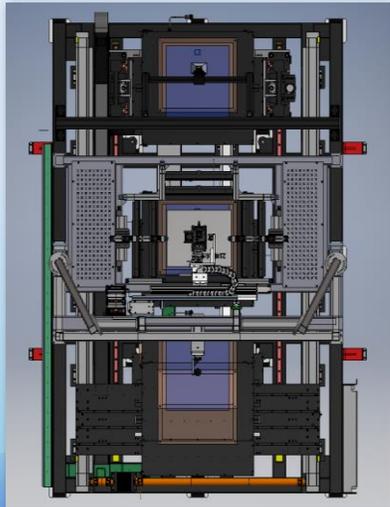
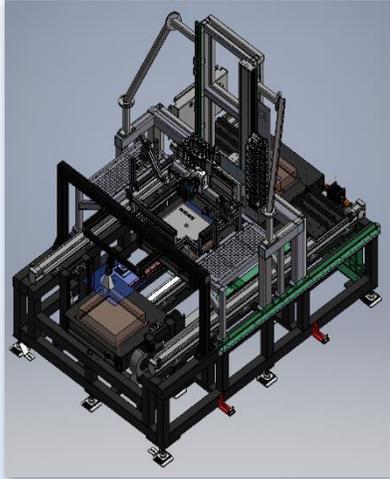
# Mini LED (ET)—設備規格

(與孫雷討論使用手動放stage設計加Bonding 後FPC手動連接檢測)

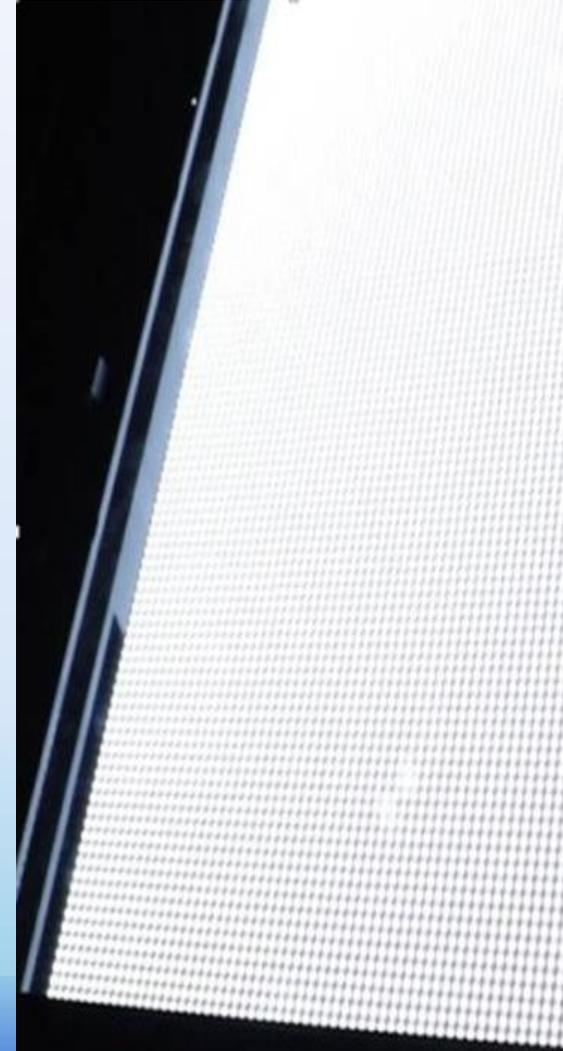
- 1.正面压接, 1~3边压接。。
2. Mini LED panel帶 405\*335mm (向下兼容)。
3. 点亮系统由客戶提供, Bonding 後 FPC压接。
4. 手動放料。
5. AOI 检测点灯不良类型, 爆灯 灭灯 (开路、短路) 断线, 并输出指定格式的不良点位置坐标给其他设备。
6. AOI及压接PU方案检讨请注明选型依据。(與王科討論开路、短路邏輯由BOE提供)
7. 设备需读取每片panel信息, panel与不良位置信息绑定输出。
8. 以7.1尺寸产品报价, AOI部分和主设备分开报价, PU部分备品清单单独拉出报价。

# Mini LED (ET)

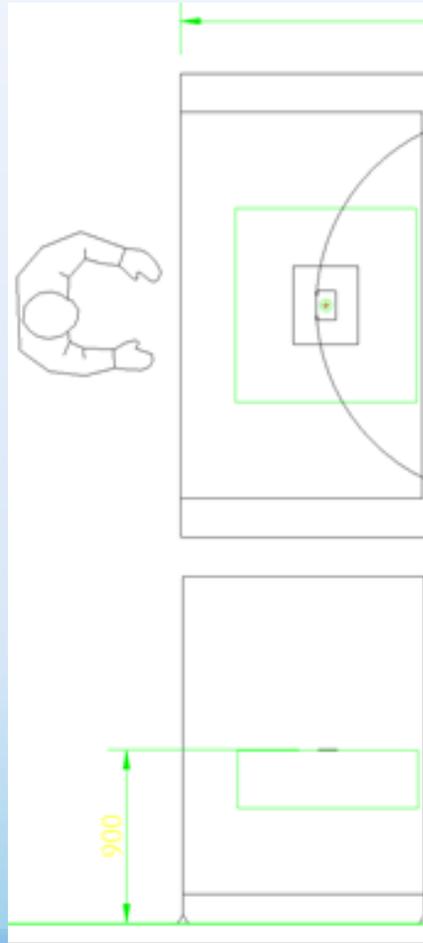
點燈檢查機



Glass size	Any size
檢測能力	255灰階點亮 檢測不良類型:爆燈、滅燈 (開路、短路)、斷線
Function	可直接量測產品 可使用載具裝置產品 API功能
Advantage	可對應多種尺寸產品 缺陷分類 不良個數統計 AI deep learning 分類



# Mini LED (ET)—方案說明



1. 手動放置產品入Stage 產品槽(兼容 4" ~20" )
2. 手動接FPC to 接頭
3. Stage vacuum on(產品平整)
4. 读取每片panel信息
5. 點亮(系統BOE提供)
6. 取像
7. 判斷缺陷

備註：兼容方式使用不同外框製具，中間鏤空(白色)的部分放置產品



# Mini LED (ET)—方案說明

## TT及動作流程說明

1. 手動放置產品入Stage 產品槽(兼容4" ~20" )
2. 手動接 FPC to 點燈接頭
3. Stage vacuum on(產品平整)
4. 讀取每片panel信息
5. 點亮(系統BOE提供)
6. 取像(6pattern)
7. 檢測暗點(爆灯 灭灯 ( 开路、短路 ) 断线)
8. Stage vacuum off
9. 手動解開 FPC from 點燈接頭
- 10.手動將產品從Stage 產品槽取出

20s

TT每小時 要求80片

⇒每片45 秒

⇒扣除設備動作3~動作8  
需20秒

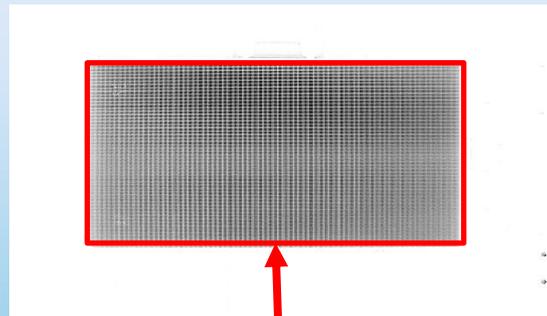
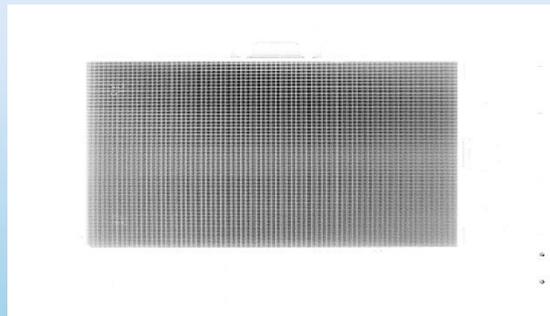
⇒操作人員有25秒可以完  
成其他動作

⇒就能符合TT需求

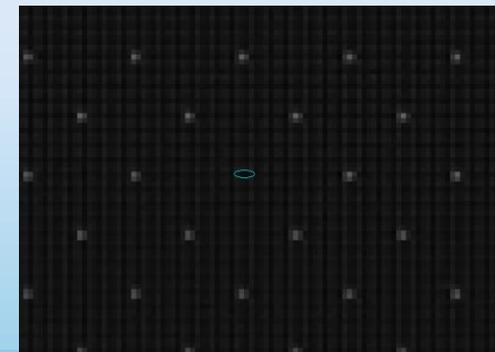
# Mini LED (ET)—方案說明

## 軟體說明(週期檢測)

流程說明



檢測範圍



# 軟體說明(週期檢測)

以“左右週期”像素點做比對，如相差超過設定閾值即視為異常(缺陷)

Setting

OK  
0  
天際 (msec)  
2060

寫原備

正檢

取像 开启新档

新增视窗 移动视窗

水平取样 垂直取样

相机调整 视窗/面取

灰阶设定辅助 自动画面

PLC储存档案 手动储存档案

圆形(-) 黑缺陷  
方形(+) 白缺陷  
蓝色方形: 共通缺陷

(红色)+O	0
(紫色)+L	0
(黄色)+M	0
(蓝色)+S	0
(红色)-O	0
(紫色)-L	0
(黄色)-M	0
(蓝色)-S	0
(总数)	0
(刮伤)	0
(边检)	0

异物情报

# 軟體說明(週期檢測)

## 檢測結果

正檢 Unit: 1 CCD: 1 Buffer: 1 Pixel(302, 146), mm(-118.69301775, -216.741481358), mm\_Original(4.54312945, 2.204560142) Chi: 1 Win: 0:(72,9,546,529) Winp: 0:(72,9,546,529)

Setting

**NG**  
0  
类潔 (msec)  
2138

写準備

正檢

取像 开启新档  
新增视窗 移动视窗  
水平取样 垂直取样  
相机调整 视窗/面取  
灰阶设定辅助 自动画面  
PLC储存档案 手动储存档案

圆形(-): 黑缺陷  
方形(+): 白缺陷  
蓝色方形: 共通缺陷

(红色)+O	0
(紫色)+L	0
(黄色)+M	0
(蓝色)+S	1
(红色)-O	0
(紫色)-L	0
(黄色)-M	0
(蓝色)-S	2
(总数)	3
(刮伤)	0
(边检)	0

异物情报

# Mini LED (ET)—競爭廠商比較

廠商	宏瀨	Orbotech	欣奕華
Logo			
基本介紹	臺灣AOI設備主要供應商； 成立於2013年	全球最大AOI設備供應商； 成立於1981年	技术开发、咨询， 机械设备、技术进出口/代理， 成立於2013年
優勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 樣品測試應對速度快，檢出能力強</li> <li>• 配合度高</li> <li>• 服務態度好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 技術能力好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 京東方合作廠商</li> </ul>
劣勢		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 價格高</li> <li>• 售後服務差</li> <li>• 配合度差</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 技術儲備少</li> </ul>

# 銷售策略(ET 機)

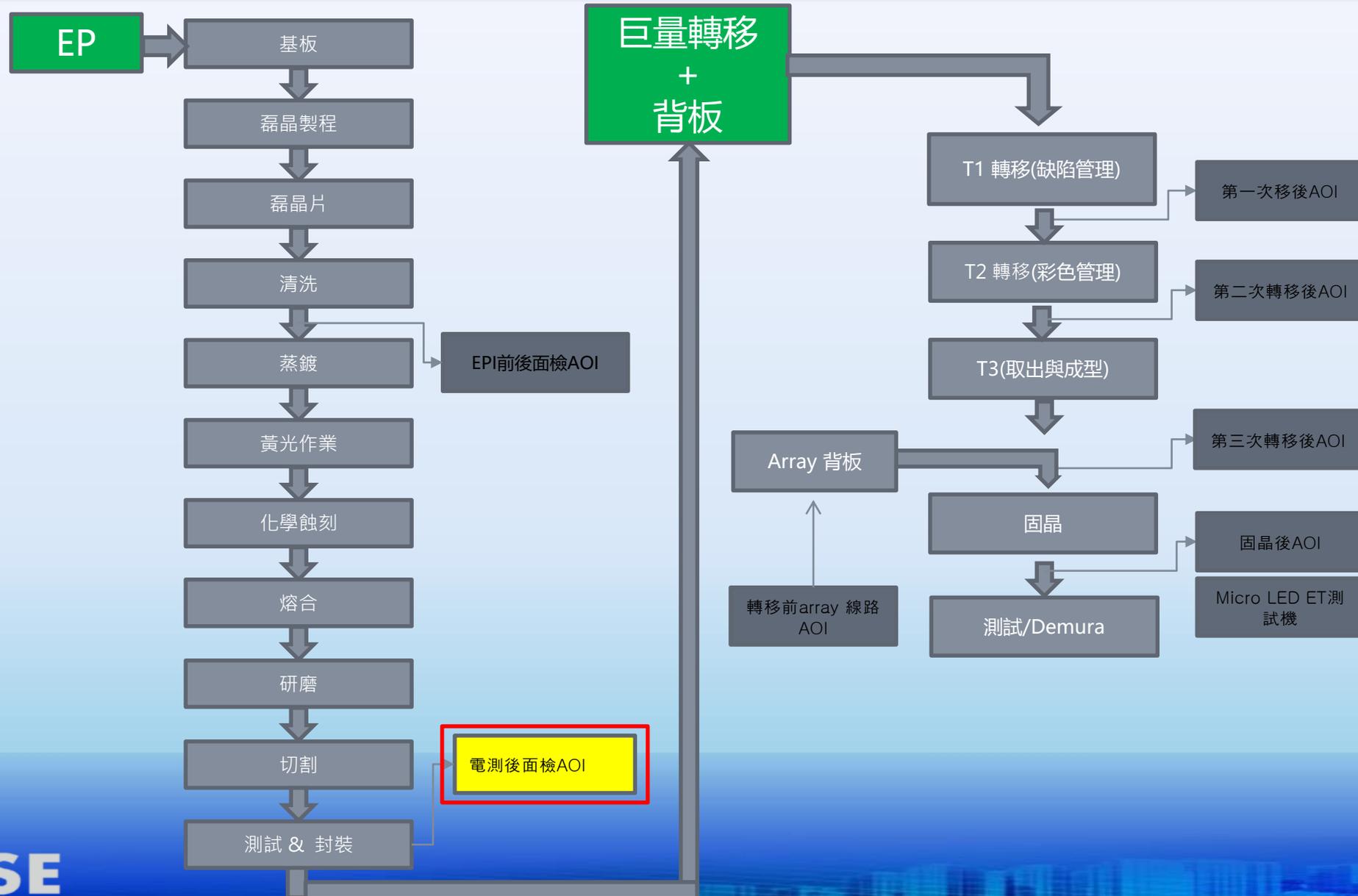
---

- 樣品測試或DEMO來取得技術認可
- 銷售實績劣勢提前用商務手段排除(實績占比降低)
- 有DEMO機讓客戶實際參觀及測試(2020/4)

---

# Micro LED AOI

# Micro LED工藝流程及檢測設備



# Micro LED(電測後面檢AOI)—設備規格



規格	政美	宏瀨
Wafer size	4" /6" auto, 8" manual	Ok
Inspection camera sets	2.2/1.1/0.55um	Ok
Review Camera	Color camera	Ok
Illumination	High speed LED strob	Ok
Software	Automatic Data collection & reporting	Ok
LED chip No.	>10 million	Ok
ADICD measurement	support	ok

Defect type:

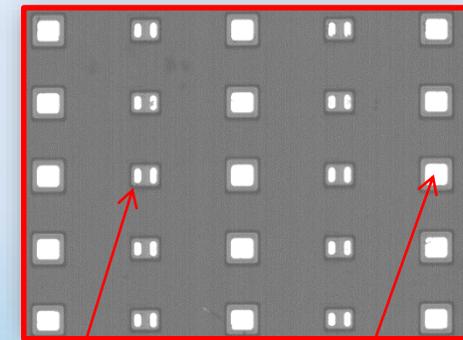
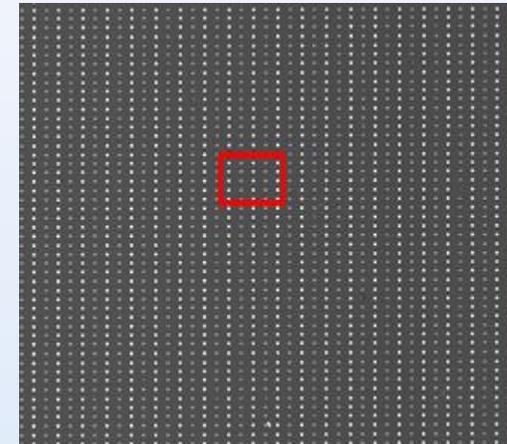


# Micro LED (Wafer AOI)

晶粒檢查機



Glass size	Any size
檢測能力	>0.5um
Function	4" 6" 8" 12" Wafer
Advantage	LED 缺角、刮傷、裂痕、異物 R/G/B 不良統計 AI deep learning 分類



23\*30  
um

30\*35  
um

# Micro LED (Wafer AOI) — 方案說明

## 0.5 $\mu$ m 光學外觀檢開發(含線路、粉塵...), 6~8 吋晶圓

模組	現況檢測方案	問題點	解決方案	
			Line Scan	Area Scan 動態拍攝
光學	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Scan mode : 50X lens + 700Mp camera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ FOV 過小 · 光學掃描需要約 2 小時</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Line scan 相機 + 50X 物鏡</li> <li>✓ 挑戰：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前尚未有此光學架構的驗證經驗</li> <li>2. Auto focus 精度需配合 50 X 物鏡 DOF (0.9um)</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 高速相機 + 50X 物鏡 (跑拍)</li> <li>✓ 挑戰：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 短時間曝光拍攝時間須小於 10 us</li> <li>2. Auto focus 精度須配合 50X 物鏡 DOF (0.9um)</li> <li>3. 高成像圈物鏡以提高 FOV</li> </ol> </li> </ul>
機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Area scan 每次機構移動需要 0.4 秒 穩定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 機構穩定時間長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 機構平台移動恆速 10mm/sec</li> <li>✓ 挑戰：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機構平台移動震動 z 軸須小於 50X 物鏡 DOF</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 機構平台移動恆速 18mm/sec</li> <li>➢ 使用跑拍以解決停頓時間過多的狀況</li> <li>✓ 挑戰：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機構平台移動震動 z 軸需小於 50X 物鏡 DOF</li> </ol> </li> </ul>
軟體檢測	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 50X lens Area 相機照片 · 軟體處理約需 2 秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 需多台電腦分工處理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 多平台分工處理 line scan 相片</li> <li>✓ 挑戰：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如何分割 scan 相片至多台電腦同步進行影像處理</li> <li>2. Panel to panel 影像比對以加速軟體分析</li> <li>3. 開發 CUDA 計算技術</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 多平台分工處理 scan 相片</li> <li>✓ 挑戰：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需多台電腦同步進行影像處理以避對 tact time 造成影響</li> <li>2. 開發 CUDA 計算技術</li> </ol> </li> </ul>

# Micro LED (Wafer AOI) — 方案說明

## 目前實驗的配置

Area FLIR 12M min EXT 10us	
動態拍攝	
物鏡倍率	50
相機pixel size	3.45
影像解析度(um)	0.069
所需fps	26.772
EXT(us)	10
相機解析度 x	4096
相機解析度 y	3000
相機視野X(um)	282.624
相機視野Y(um)	207
die size(um)	20000
1 die 掃瞄次數 x	71
1 die 拍照張數 y	97
移載速度(um/s)	5520
單次掃瞄時間(s)	3.623188406
1 die掃瞄總時間(s)	257.2463768
1 wafer掃瞄總時間(s)	7717.391304
1 wafer掃瞄總時間(hr)	2.143719807
1 wafer 機構移載時間(s)	42.6
1 wafer 機構移載時間(hr)	0.011833333
1wafer TT(hr)	2.16

## 未來解法

Area isvi ic-M12rz-cx1 *EXT min 3us *image size 28mm	
動態拍攝	
物鏡倍率	50
相機pixel size	5.50
影像解析度(um)	0.11
所需fps	54.56
EXT(us)	5
相機解析度 x	3896
相機解析度 y	2972
相機視野X(um)	429
相機視野Y(um)	327
die size(um)	20000
1 die 掃瞄次數 x	47
1 die 拍照張數 y	62
移載速度(um/s)	17600
單次掃瞄時間(s)	1.136363636
1 die掃瞄總時間(s)	53.40909091
1 wafer掃瞄總時間(s)	1602.272727
1 wafer掃瞄總時間(hr)	0.445075758
1 wafer 機構移載時間(s)	28.2
1 wafer 機構移載時間(hr)	0.007833333
1wafer TT(hr)	0.45

Area isvi ic-M12rz-cx1 *EXT min 3us *image size 26mm	
動態拍攝	
物鏡倍率	50
相機pixel size	4.50
影像解析度(um)	0.09
所需fps	41.76
EXT(us)	5
相機解析度 x	3896
相機解析度 y	3896
相機視野X(um)	351
相機視野Y(um)	351
die size(um)	20000
1 die 掃瞄次數 x	58
1 die 拍照張數 y	58
移載速度(um/s)	14400
單次掃瞄時間(s)	1.388888889
1 die掃瞄總時間(s)	80.55555556
1 wafer掃瞄總時間(s)	2416.666667
1 wafer掃瞄總時間(hr)	0.671296296
1 wafer 機構移載時間(s)	34.8
1 wafer 機構移載時間(hr)	0.009666667
1wafer TT(hr)	0.68

Line Scan TDI 16K	
動態拍攝	
物鏡倍率	50
相機pixel size	5.00
影像解析度(um)	0.1
line rate	80000
相機解析度 x	4900
相機解析度 y	1
相機視野X(um)	490
相機視野Y(um)	0.1
die size(um)	20000
掃瞄次數 x	41
影像高度(pixel)	200000
移載速度(um/s)	8000
單次掃瞄時間(s)	2.5
1 die掃瞄時間(s)	102.5
1 wafer掃瞄時間(s)	3075
1 wafer掃瞄時間(hr)	0.854166667
1 wafer 機構移載時間(s)	24.6
1 wafer 機構移載時間(hr)	0.006833333
1wafer TT(hr)	0.86

Line Scan TDI 8K	
動態拍攝	
物鏡倍率	50
相機pixel size	7.00
影像解析度(um)	0.14
line rate	65000
相機解析度 x	3471
相機解析度 y	1
相機視野X(um)	486
相機視野Y(um)	0.14
die size(um)	20000
掃瞄次數 x	42
影像高度(pixel)	142858
移載速度(um/s)	9100
單次掃瞄時間(s)	2.197802198
1 die掃瞄時間(s)	92.30769231
1 wafer掃瞄時間(s)	2769.230769
1 wafer掃瞄時間(hr)	0.769230769
1 wafer 機構移載時間(s)	25.2
1 wafer 機構移載時間(hr)	0.007
1wafer TT(hr)	0.78

# Micro LED(Wafer AOI)—競爭廠商比較

廠商	宏瀨	政美
Logo		
基本介紹	臺灣AOI設備主要供應商； 成立於2013年	臺灣LED檢測設備主要供應商； 成立於1995年
優勢	<ul style="list-style-type: none"><li>• 樣品測試應對速度快，檢出能力強</li><li>• 配合度高</li><li>• 服務態度好</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 長期耕耘LED檢測</li><li>• 市占率高</li></ul>
劣勢	實績	<ul style="list-style-type: none"><li>• 精度不及面板產業</li></ul>

# 銷售策略(Wafer AOI)

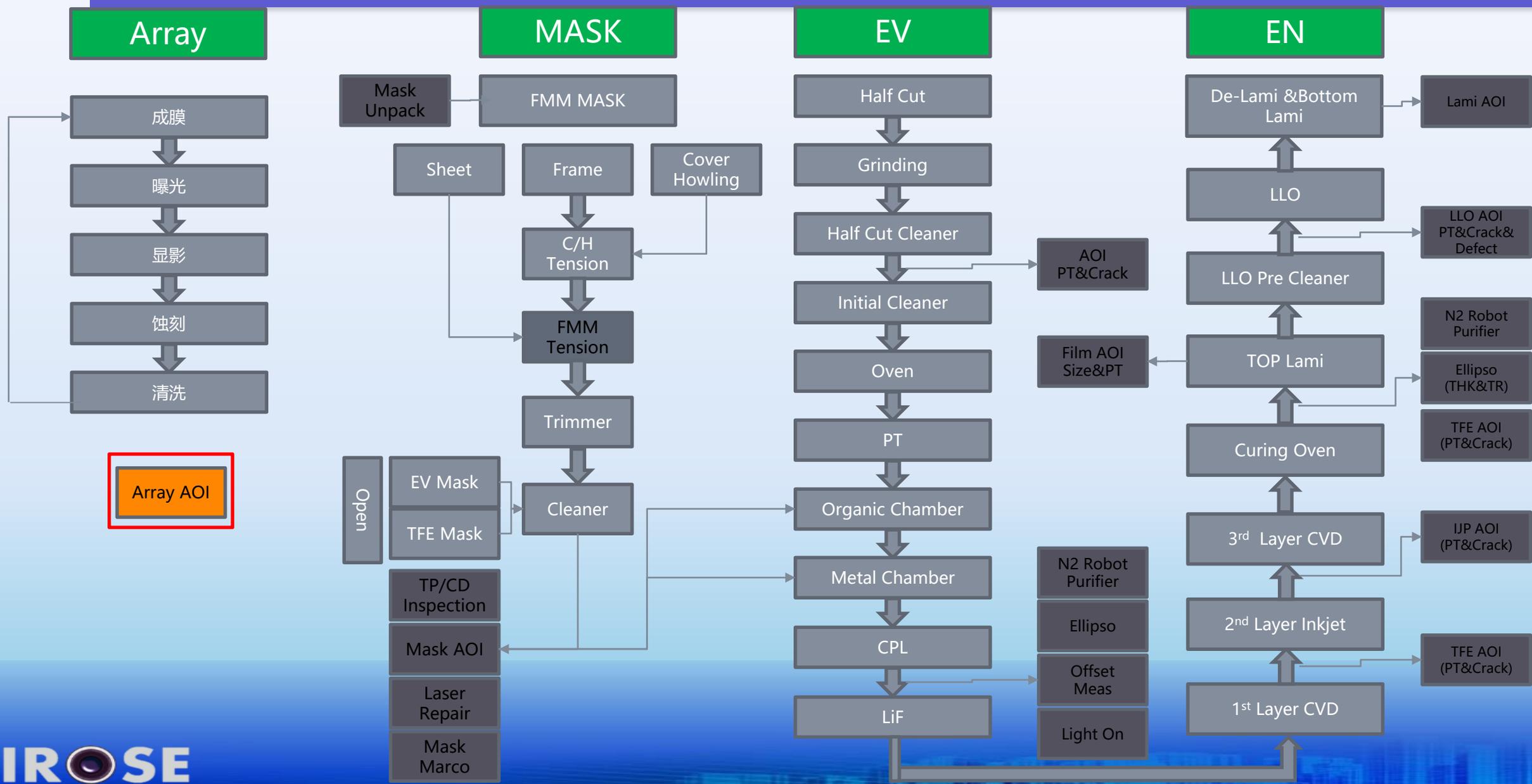
---

- 樣品測試或DEMO來取得技術認可
- 銷售實績劣勢提前用商務手段排除(實績占比降低)
- 有測試機(4吋~12吋)讓客戶實際測試(2020/2)

---

# Array AOI

# Array/EV/EN/Mask工艺流程

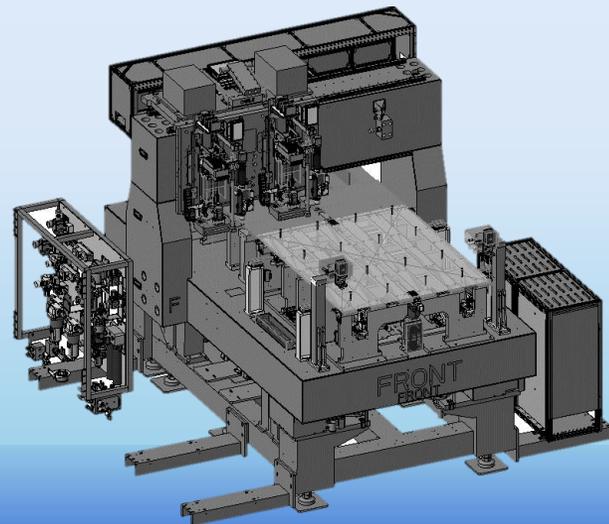


# 設備重點規格

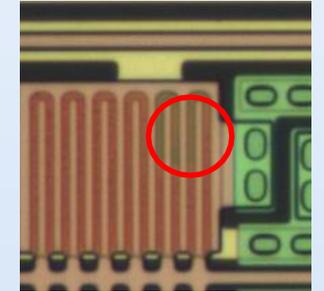
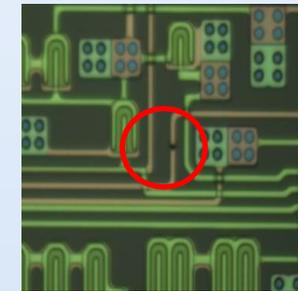
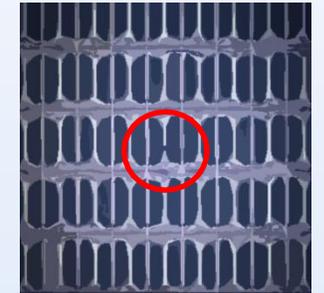
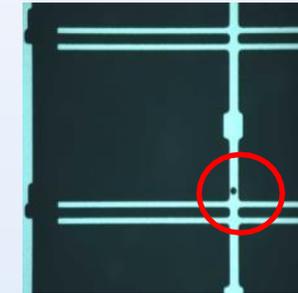
No.	Item	SPEC.
1	Glass Load/Unload	Robot in/out(Double arm)
2	Up Time: (Productive Time + Standby Time + Engineering Time)/Total time	≥95%
3	Alignment Success Ratio	≥99.5%
4	Inspection Sensitivity	1um & 2um (Both Guaranteed in Pixel Area and Periphery Area)
5	Scan Image Pixel Size	1um Sensitivity : 2.0um*2.0um(TDI CCD) 2um Sensitivity : 2.0um*4.0um(TDI CCD)
6	Tact Time (Include: Glass Load/Unload , Review Image ≥100 defects)	≤220 sec (1um Sensitivity) ( TDI CCD) ≤150 sec (1um Sensitivity) ( XIM CCD)
7	Inspection Defect Type	Open/Short/Pin-hole/Island
8	Inspection Ratio	Pixel Area ≥98% (All types of defect) Periphery Area≥95% (All types of defect)
9	False Defect Ratio	Pixel Area ≤2% Periphery Area ≤5%

# TFT数组检查机(Array AOI)

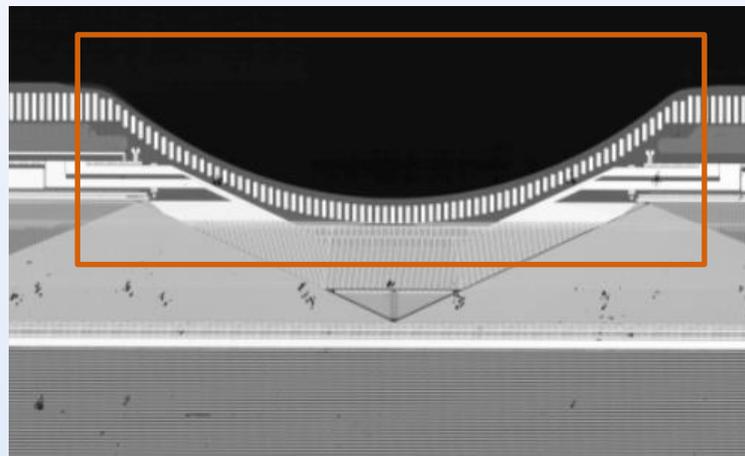
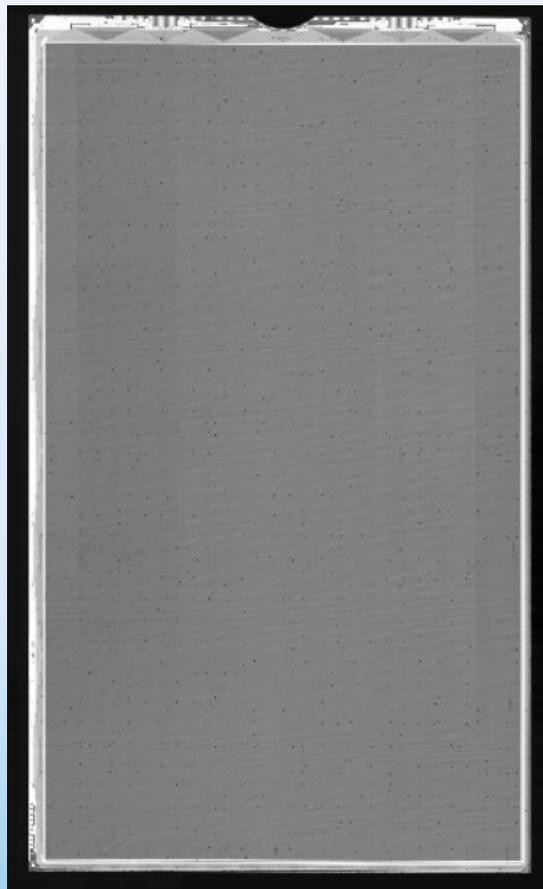
TFT 线路检查机



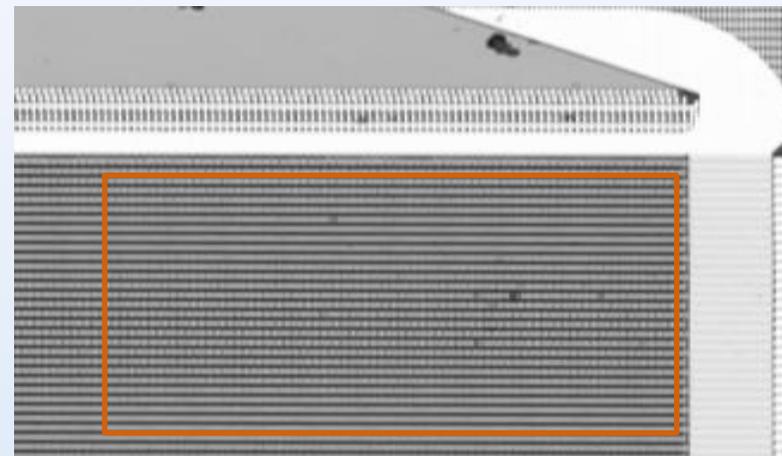
Glass size	G6H
检测能力	>1um
Function	Review 系统 RTR 系统
advantage	16K TDI 相机应用 CAD 转Recipe 异形Panel 检查 RTDC 分类 P2P 演算 AI 分类 DM 拼图功能



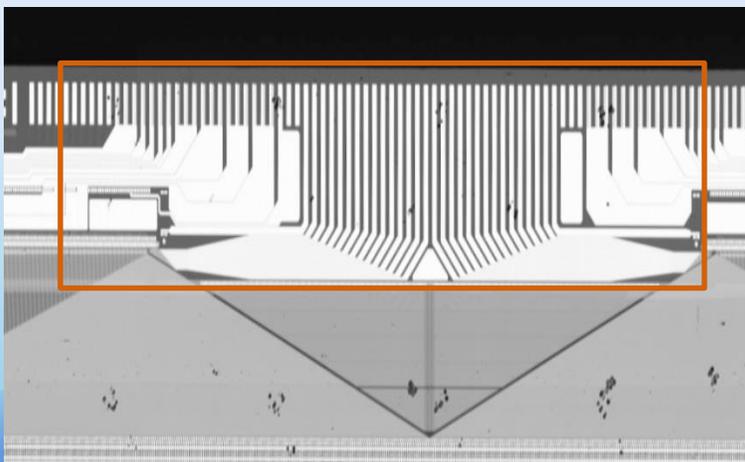
# Array AOI 主要检测项目



异形



AA区

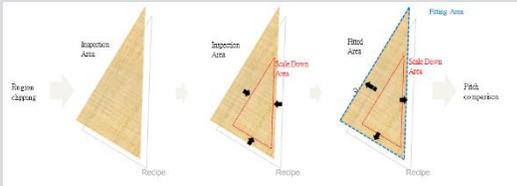
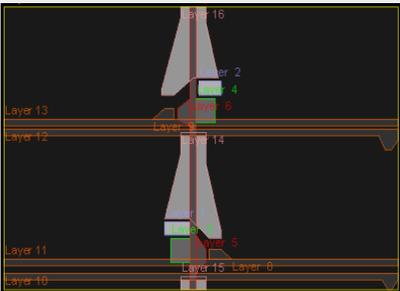


PAD 区

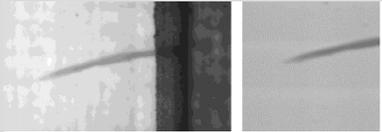
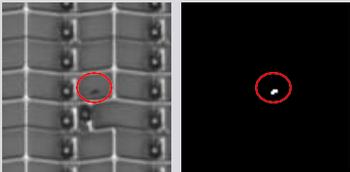
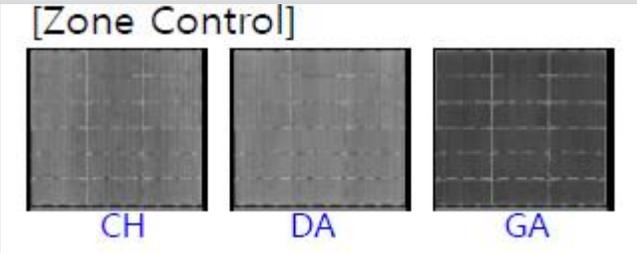


规则线路

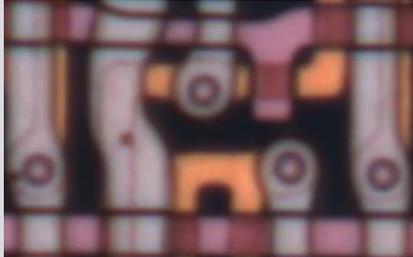
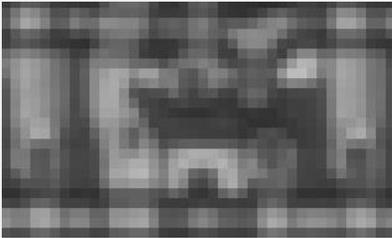
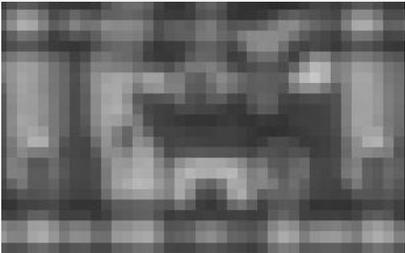
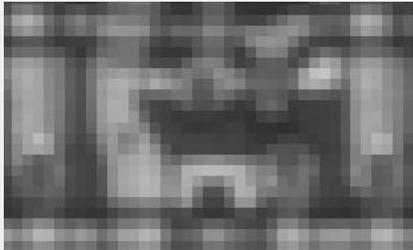
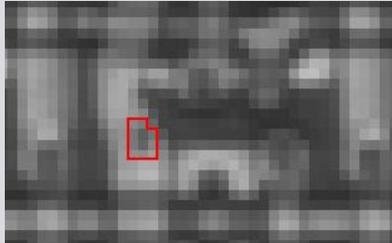
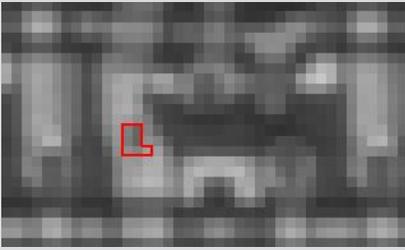
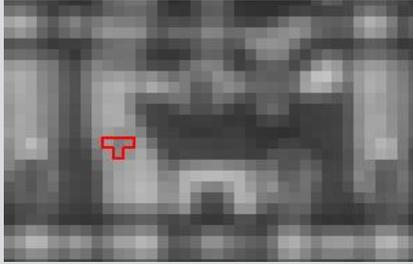
# 重点功能

ITEM	说明																																	
检出精度	>0.8um																																	
检测区域	All Panel (AA / Fan-out / In-cell T/P)																																	
自动FIT 检查框 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximize inspection area</li> <li>- Active Area <math>\geq</math> 99.9%</li> </ul>																																		
CAD 转 Recipe	异形产品可快速 <b>对应</b> Recipe																																	
Real Time Review	Scan <b>过程</b> 中同步做Review																																	
异形Panel <b>对应</b>	无外形限制（包含但不限于 notch、punch hole、round、smart watch等）																																	
MMG <b>对应</b>	$\geq$ 3 Model in 1 Glass																																	
RTDC (可 <b>设定</b> >32个Zone区, 各区可独立 <b>设定</b> 阈值, 做 <b>实时</b> 分类)	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zone</th> <th>Layer</th> <th>Threshold</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NA</td> <td></td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>Pixel</td> <td>17</td> <td>10~12</td> </tr> <tr> <td>Gate line</td> <td>8,9,10,11,12,13</td> <td>8~10</td> </tr> <tr> <td>Data line</td> <td>5,6,7</td> <td>8~10</td> </tr> <tr> <td>Channel</td> <td>3,4</td> <td>8~10</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td></td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>VCOM</td> <td>14,15,16</td> <td>10~12</td> </tr> <tr> <td>PAS</td> <td>1,2</td> <td>15~18</td> </tr> <tr> <td>U2</td> <td></td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>U3</td> <td></td> <td>255</td> </tr> </tbody> </table>	Zone	Layer	Threshold	NA		255	Pixel	17	10~12	Gate line	8,9,10,11,12,13	8~10	Data line	5,6,7	8~10	Channel	3,4	8~10	VI		255	VCOM	14,15,16	10~12	PAS	1,2	15~18	U2		255	U3		255
Zone	Layer	Threshold																																
NA		255																																
Pixel	17	10~12																																
Gate line	8,9,10,11,12,13	8~10																																
Data line	5,6,7	8~10																																
Channel	3,4	8~10																																
VI		255																																
VCOM	14,15,16	10~12																																
PAS	1,2	15~18																																
U2		255																																
U3		255																																

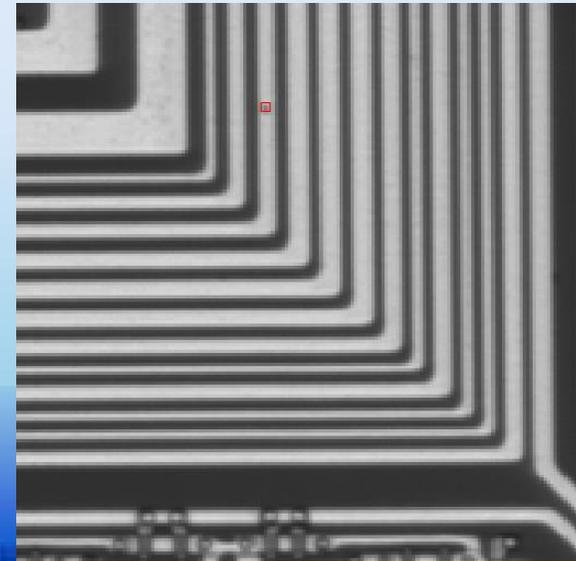
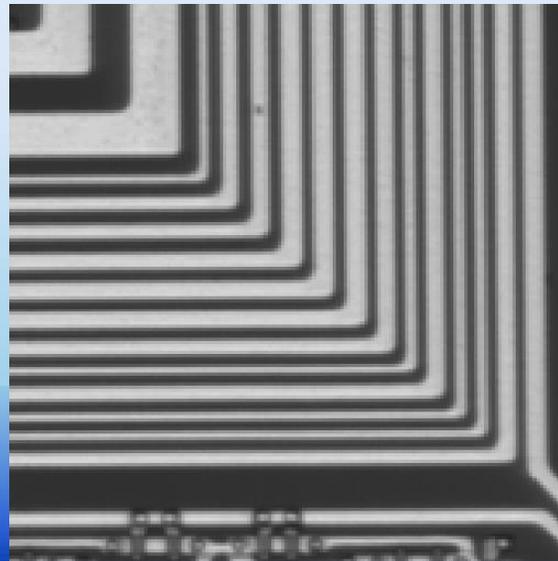
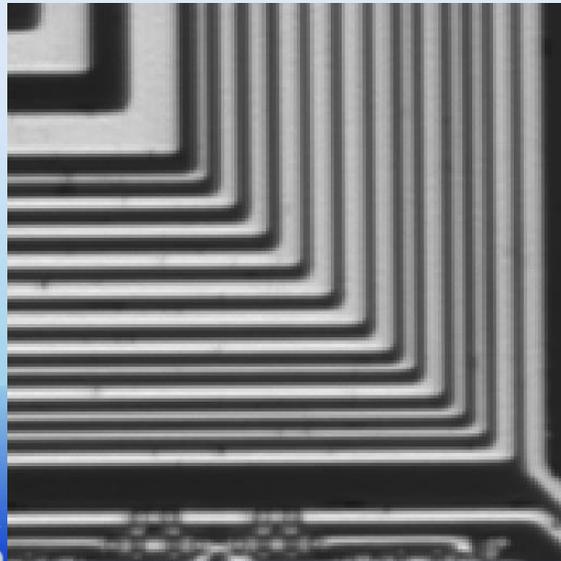
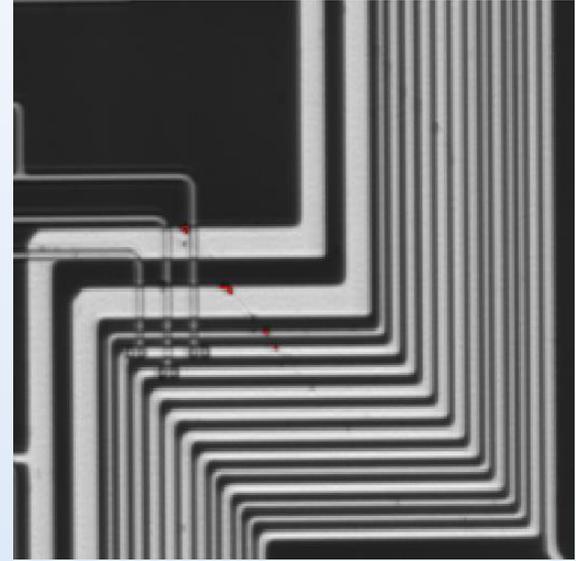
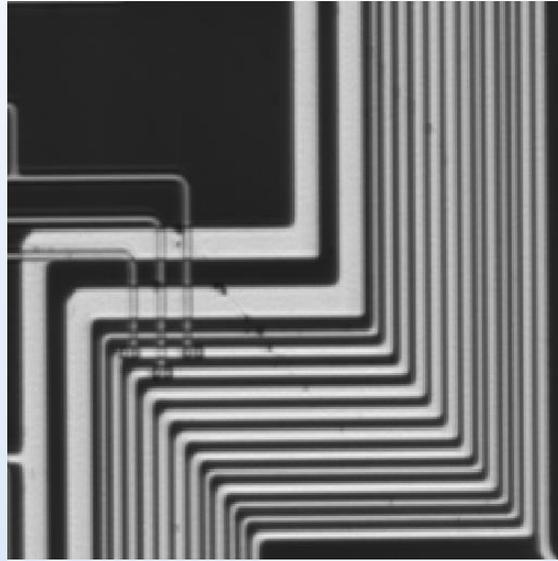
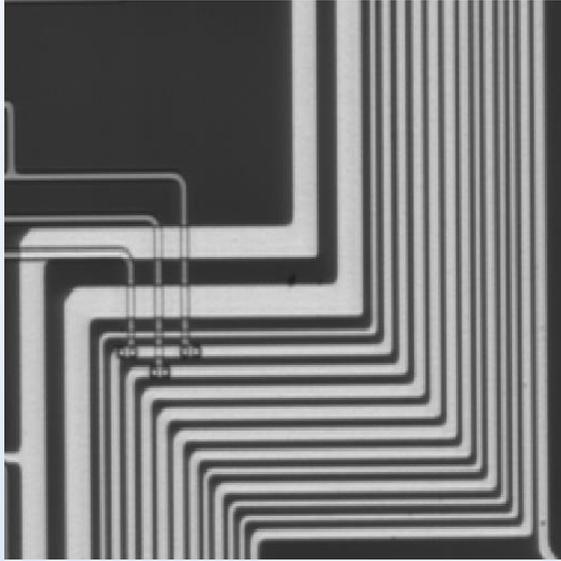
# 重点功能

ITEM	说明
Edge Crack	可同步做边检功能 
光源	R/G/B/W
Long Pitch > 6mm	
P2P 检查功能	非规则线路区使用 
Digital Macro	<p>[Zone Control]</p>  <p>CH DA GA</p>
Deep learning(AI)	除 RTDC 外, 可用AI 做第2次缺陷分类

# 演算

	1.2um	0.9um	0.5um
Review			
TDI Images			
Inspection			

# 演算



# 竞争社介绍与分析

参加厂商	3i	Favite	Orbotech	Invenia (ADP)	HBT	DIT
Logo						
基本介绍	中国本土厂商; 成立于2005年	台湾AOI设备主要供应商; 成立于2000年	全球最大AOI设备供应商; 成立于1981年,	韩国LG主要供货商; 成立于2001年, 于2009年成为LG子公司	韩国 Samsung 主要AOI供货商, 成立于1997年	韩国厂商, 日本Sharp G6 Ltps AOI供应商
優勢	常低價精爭	有部分實績	效果最好, 能力最強	有許多LG 實績	目前大多客戶使用中	有部分實績, 僅次HBT
劣勢	客戶端常反饋技術不佳		價格較高	業務能力與對應較差		

# 销售策略(Array AOI)

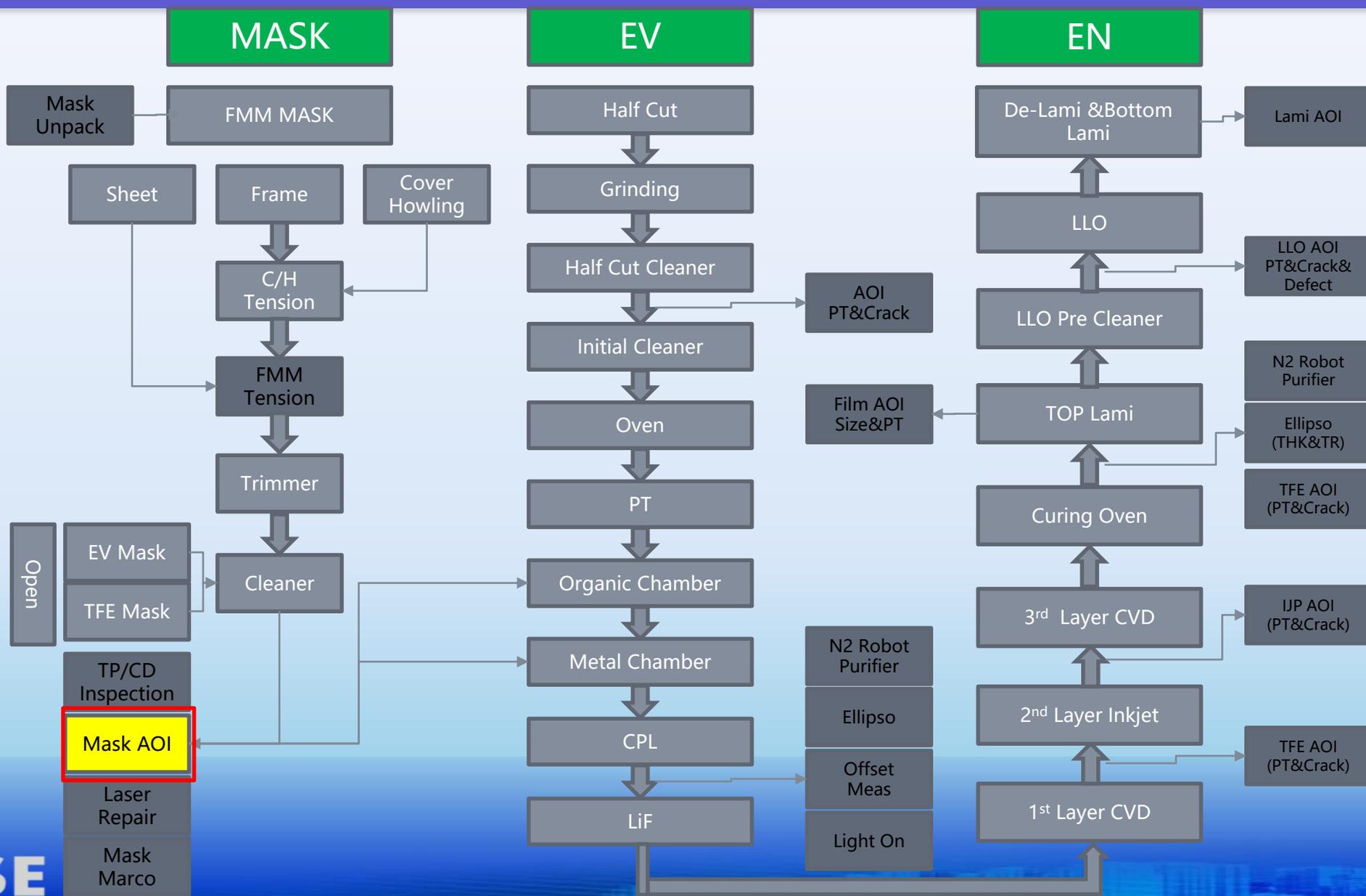
---

- SAMPLE 测试或DEMO来取得技术认可
- 上海光机所或INVENIA技术支持
- 销售实绩劣势用商务手段排除
- 预计2020/4 台湾有整机DEMO设备

---

# Mask AOI of OLED Process

# EV/EN/Mask工艺流程

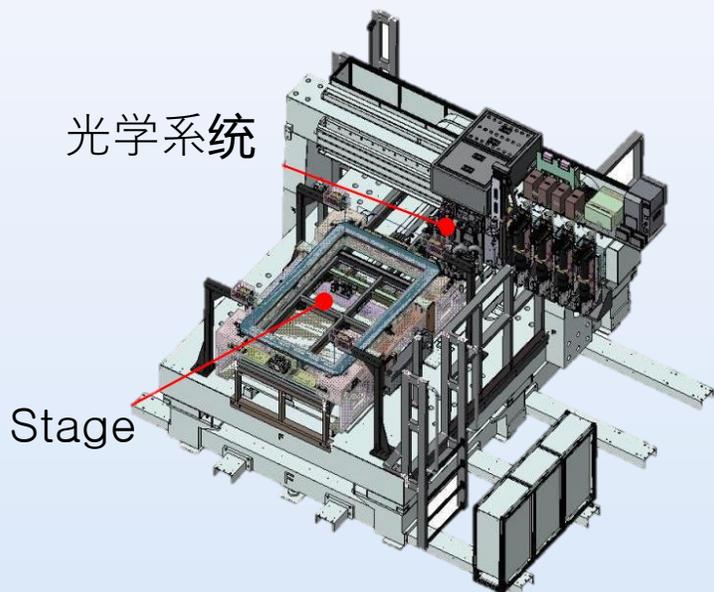


# 設備重點規格

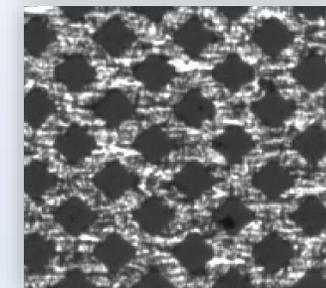
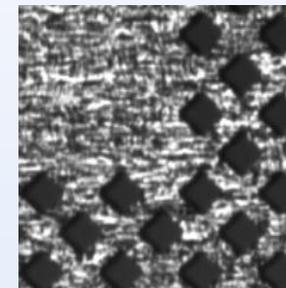
No.	Item	SPEC.
1	Surface Defect Inspection Detection Rate (Exclude Dent)	≥98%
2	Not Etching, Over Etching, Under Etching Defect Inspection Detection Rate (Include 孔塞类Defect)	100%
3	Dent Defect Inspection Detection Rate	100%
4	Detectability of Common Mask Edge of Hole Defect: Defect Size	≥3um
5	Inspection Detection Rate	≥98%
6	Common Mask 孔洞边缘的毛刺不良检测精度	3μm
7	False Defect	≤2%
8	Repeatability (if the average of the count of defect is 100 or more)	≥95%
9	(CV (%) = STDEV / AVERAGE * 100%) (CV : Coefficient of Variation, STDEV : Standard Deviation(three sigma) of defect number of 30 times, AVERAGE : Average(defect number) of 30 times, if the average of the count of defect is less than 100)	≤ 5%
10	Standard Deviation((three sigma) Inspection 30 times)	≤ 5%
11	Machine to Machine Detectability Repeatability	≥95%
12	Inspection Area:	All Mask Active Area Of Front Side (1701x1105mm include Frame edge and Weld Point)

# 金属掩膜版检查机(Mask AOI)

金属掩膜版检查机



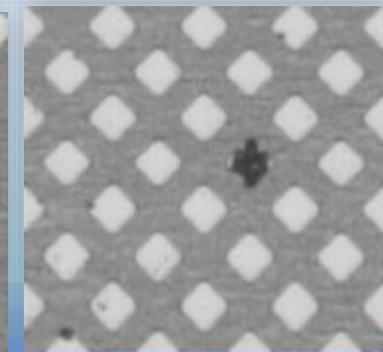
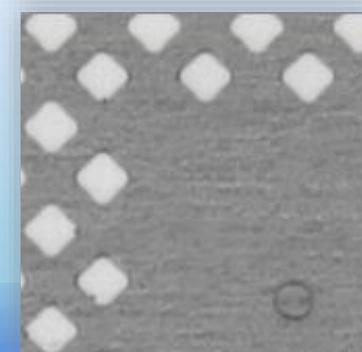
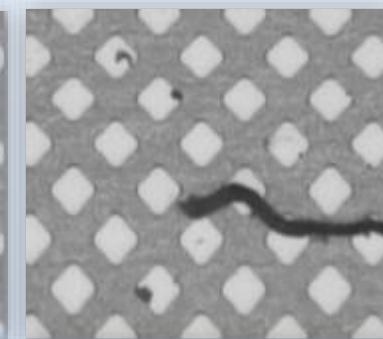
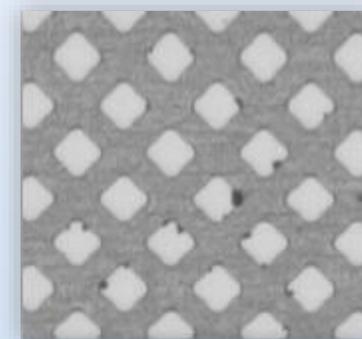
Glass size	G6H
检测能力	>3um
Function	Review 系统 FMM Mask TFE Mask(可翻转)
advantage	焊点检查(使用AI技术) 压印纹滤除 16K TDI 应用 DM 拼图功能 AI deep learning 分类



一般竞厂无法消除压印纹

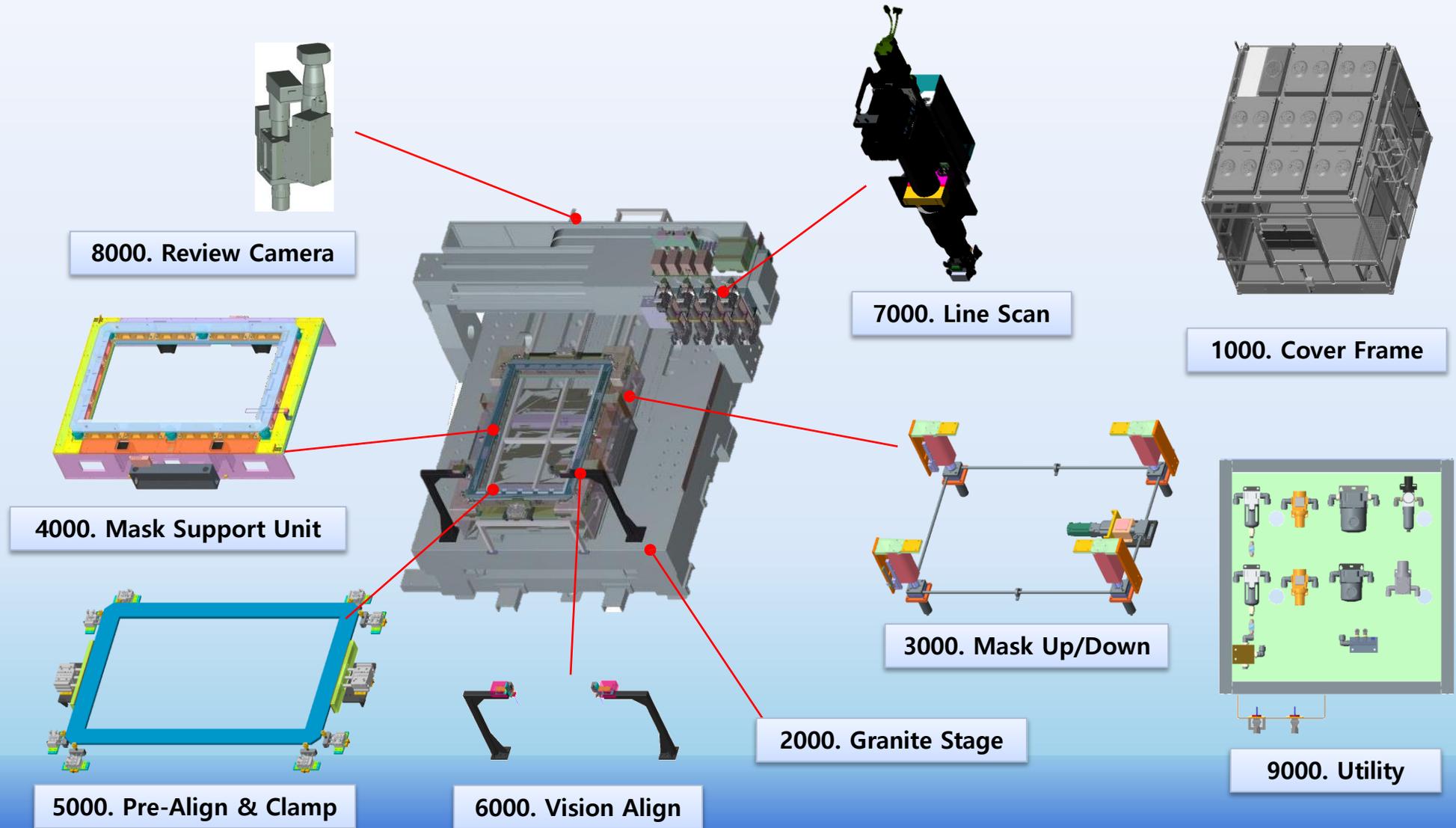
一般光学系统影像

宏濂光学系统影像

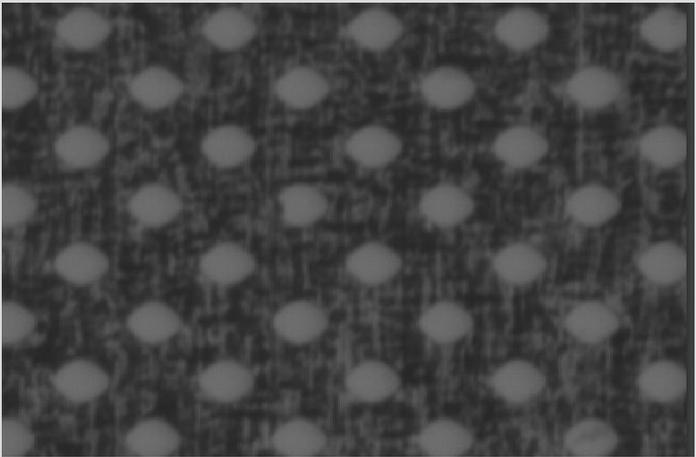
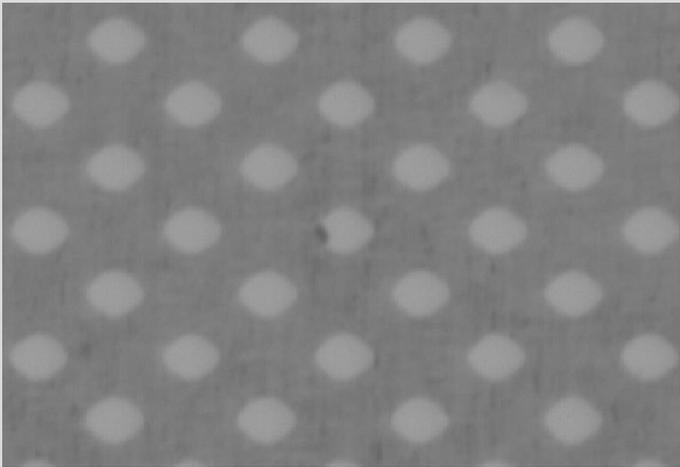
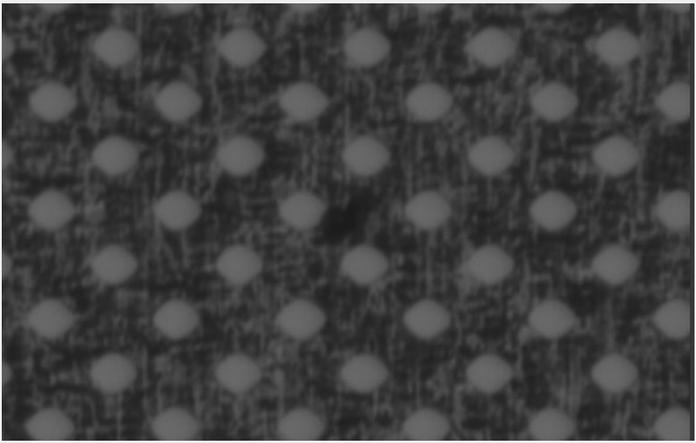
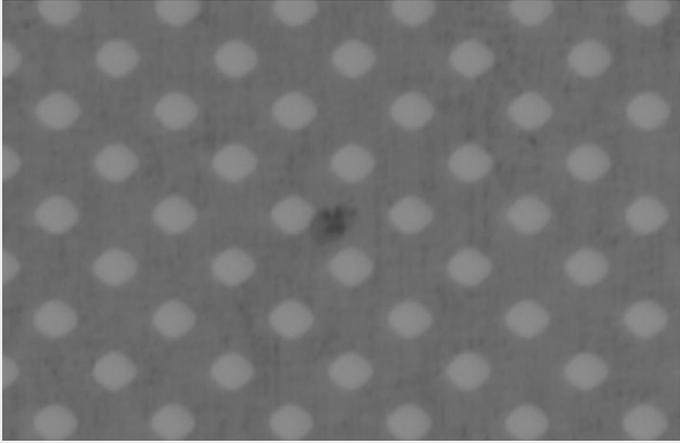


宏濂特殊光学架构影像

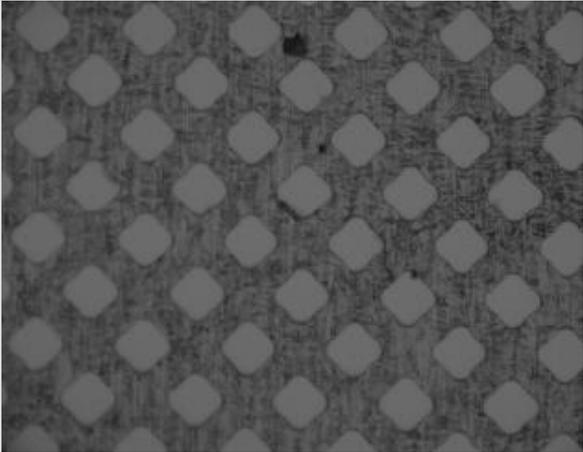
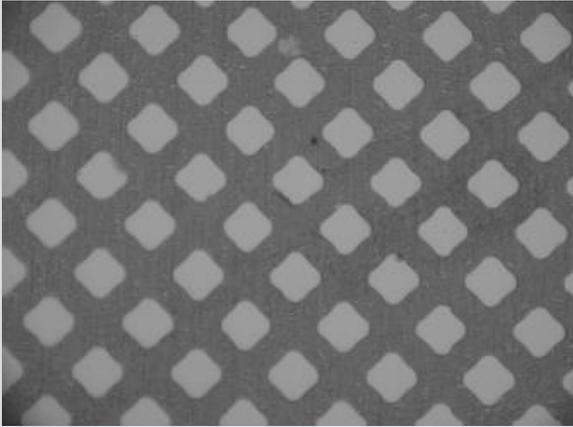
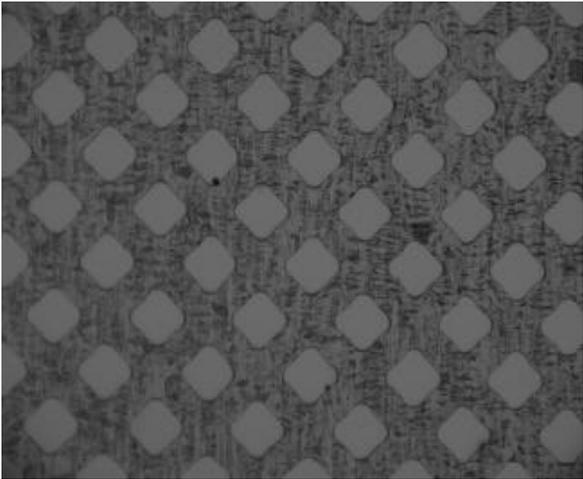
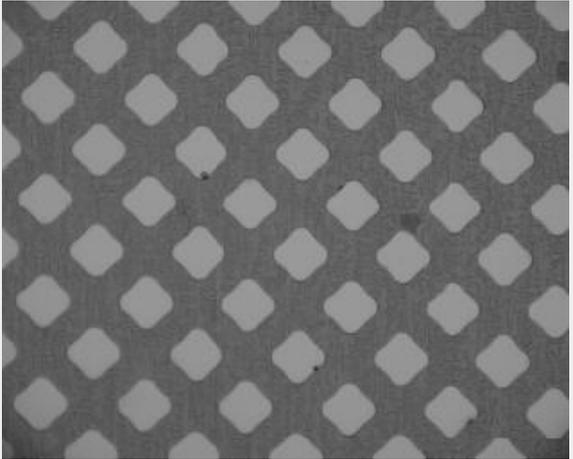
# 方案



# 压印纹消除能力(line scan)

ITEM	关闭宏瀨架構	宏瀨架构
1		
2		

# 压印纹消除能力(Review)

ITEM	关闭宏瀨架構	宏瀨架构
1		
2		

# 影像对比

## 5. 2D Scan



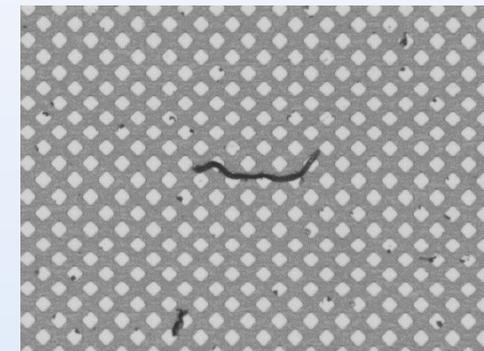
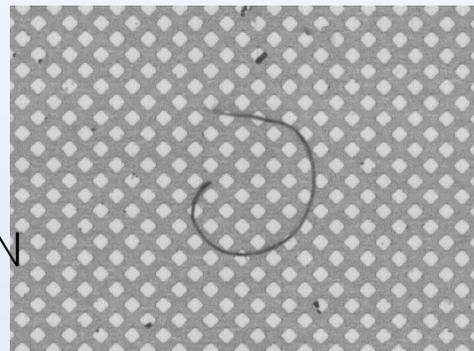
### 5. FMM Defect Type

Defect Type	Particle	Defect Type	Under Etching
Scan Image	Review Image	Scan Image	Review Image

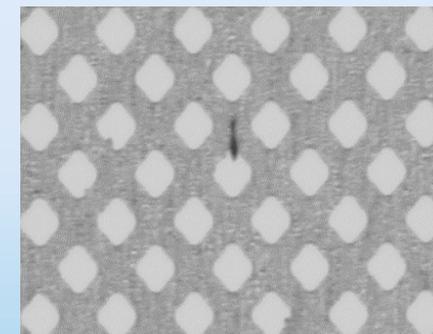
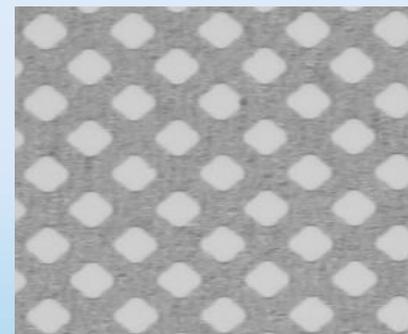
Defect Type	Not Etching	Defect Type	Under Etching
Scan Image	Review Image	Scan Image	Review Image

HBT

LINE SCAN



REVIEW



宏濼

# MASK AOI 竞争社介绍与分析

参加厂商	Favite	Invenia (ADP)	HBT	HIMS
Logo				
基本介绍	台湾AOI设备主要供应商; 成立于2000年	韩国LG主要供货商; 成立于2001年, 于2009年成为LG 子公司	韩国Samsung 主要AOI供货商, 成立于1997年	韩国Samsung 主要AOI供货商, 成立于1999年
优势	少数实绩	有许多LG 实绩	目前大多客户使用中	目前大多客户使用中
劣势	实绩较少	业务能力与对应较差	受限韩国合约无发丝纹消除方案	价格较高

# 销售策略(Mask AOI)

---

- SAMPLE 测试或DEMO来取得技术认可
- 上海光机所或INVENIA技术支持
- 销售实绩劣势用商务手段排除
- 特殊消除压印纹(发丝纹)光学系统
- 预计2020/4 台湾有整机DEMO设备

---

THANK YOU.