

LuminaTM

先进 IC 载板与面板级封装检测与量测

关键良率的图形及通孔检测与量测

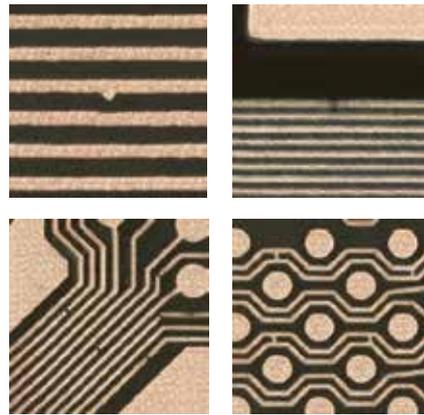
Lumina™ 系统提供创新且不可或缺的高阶 IC 载板 (ICS) 与面板 RDL 缺陷检测与量测功能, 充分支持复杂的封装架构, 例如包括玻璃基板在内的 FC-BGA、2.5 和 3D 异构集成, 以及面板级封装 (PLP)。

Lumina 采用 Omnisphere™ 穹顶照明系统能强化面阵相机和多模态扫描功能, 也能在获取特殊缺陷类型时发挥相当高的灵敏度。



优势

- 针对包括玻璃基板、TGV (玻璃通孔) 和面板 RDL 等阶 IC 载板应用进行优化
- 适用于各种应用和缺陷类型的检测与量测
- 减少检修桌, 降低资源浪费
- 支持当前与未来的生产需求
- 能检测到最具挑战性的缺陷



Lumina ViVID™ 远程多重影像复检图像 (线宽/间距 2/2μm)

技术



Multi-Modality Imaging™ 技术



Omnisphere™ 技术

缩短周期并提高良率

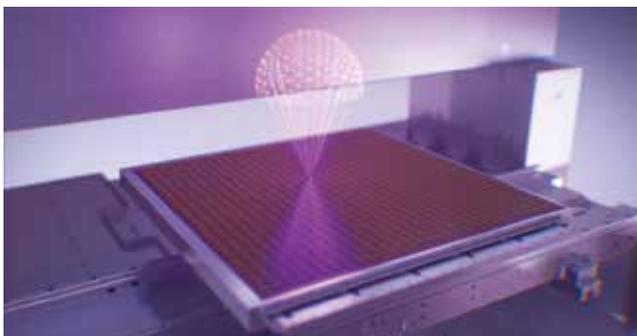
Lumina 是 KLA 针对高阶 IC 载板与面板级封装设计的检测与量测系统，能在获取特殊缺陷类型时发挥极高的灵敏度。Lumina 具有基于人工智能的实时可操作分类功能，可无缝连接到下一个流程步骤。它能有效率地完成完整的检测与验证流程，无需检修桌。

Lumina 通过 KLA 全面的人工智能增强缺陷检测、量测和智能软件解决方案来优化生产流程。有助于提升良率、加快交货周期，改善整个高阶 IC 载板与 PLP 制造工作流程的整体盈利能力。

检测功能适用于各类应用

穹顶照明系统:优化关键缺陷的检测和测量

Lumina 的 Omnisphere™ 是 360 度穹顶照明系统，能做到无遮挡和全覆盖统一照明。Omnisphere 穹顶照明系统的光源采用全光谱且没有角度间隙问题，因此能改善检测讯噪比 (SNR)。Omnisphere™ 具备消除 3D 阴影和提升影像像素的功能，增强缺陷特征检测灵敏度，能检测出不易察觉或易被遮蔽的缺陷。



面阵相机:最优的细线路影像捕捉功能

Lumina 的面阵相机能获取更优异的影像品质。面阵相机结合 Omnisphere，成就了 Lumina 的完美的检测与量测系统。它能降低如成像和机械抖动之类的系统杂讯；同时也能将板弯翘、表面起伏变化与载板温度差异等区域性杂讯降到最低。此外，面阵相机提供实时扫描影像，便于查看。

多模态影像:单次扫描产生多个影像

Lumina 的 Multi-Modality Imaging™ 多模态影像技术只要单次扫描就能检测出所有相关缺陷，误报率(FAR)低，而且在整个产品周期当中都能灵活完整地设定各种模式。

此外，Lumina 的多模态系统会将大量资讯送入 EcoNet™ AI 引擎，进一步强化筛选与分类功能。

EcoNet 可减少检修桌,降低资源浪费

Lumina 具备 EcoNet 支持连线功能，因此无需检修桌。EcoNet 现场自动缺陷分类 (ADC) 技术以独特的大数据、多模态影像和先进机器学习算法为基准，可进行即时分类。因此可促进 AOI 到 AOS 的无缝连接，提高良率、缩短周期。

AOI-AOS 封闭反馈回路支持以 AI 进行再训练、改善自动分类精准度、发挥最佳检测效能并降低整体拥有成本。

Lumina 透过 EcoNet 与其他 KLA 产品组合功能进行人工智能连线，例如 3D 量测和 CAM 资料分析等。有助于改善生产良率、降低制造成本，节省能源。

支持目前与未来的生产需求

Lumina 的检测范围从线宽/间距 9/12 μ m 到 2/2 μ m，能检测小至 0.5 μ m 的缺陷。

Lumina 的双解析模式可支持不同细线路需求。因应多种线宽/间距设定，发挥最佳检测效能。配备自动玻璃与有机板材装载机制，Lumina 可以有效解决板弯翘，提高洁净度，支持不同产线需求。

整合式自动化量测

Lumina 的实时大面积量测功能可以检测到因不同制程而导致的通孔与线路的差异。Lumina 检测与量测解决方案支持多种高阶 IC 载板制程，涵盖精细线宽/间距以及各类板材，其中包括玻璃基板与有机中介层。

规格

	Lumina HS	Lumina HP	Lumina HT
技术范围	低至 2µm 线宽/间距*	低至 2.5µm 线宽/间距	低至 5µm 线宽/间距
检测产品	-内层: 讯号层、电源接地层、混合层、网状隔离层、带孔内层、增层 -外层: 讯号层、混合层、网状隔离层、增层 -RDL: 面板 RDL -增层: 不同生产阶段的线路与通孔 -玻璃与 TGV: 未加工、线路、通孔和裂缝(上、下、两侧与两侧之间)、LIDE -TGV 电镀后: 凹陷、突起		
检测材料:	一般: 裸铜(光面、雾面)、蚀刻或电镀铜、RTF、二次铜、镀金导体。所有基板, 包括 ABF、FR4、铁氟龙(Teflon)和 Roger 等 -软板材料: 聚酰亚胺、聚酯纤维 -先进制程: SAP、mSAP、无芯 ABF、ETS、有机中介层、玻璃中介层、TGV、玻璃芯、玻璃承载板、RDL -先进增层板材: ABF、PID、RCC、BT、ALIVH、FR4、玻璃芯、玻璃、硅、聚酰亚胺(PI)类 -光阳: 蓝色、紫色及棕色		
检测缺陷	短路 细短路 暗短路 断路 最小线宽/间距缺陷 缺口 突起 铜对铜 ABF 气泡 凹痕 凹陷 铜渣 针孔 少孔或多余特征 错误特征尺寸及位置 隔离圈及铜面分离 塞孔 孔偏 SMT 违规 玻璃裂痕(包括 TGV) 黑点 激光通孔缺陷(少孔) 钻孔过深 钻孔深度不足 孔位偏移 通孔有残留物 通孔尺寸和形状(包括 TGV 上、下和两侧) 突起 铜柱 载体脱落残留物		
检测方法	-Omnisphere™ 技术结合面阵相机: 提供高品质多模态影像 -(MMI)™ 多模态影像技术: 同时检验与分析不同的线路和激光钻孔影像类型, 支持裂痕、透明层、暗/亮及微小短路检测 -先进亚像素检测算法: 即时进行芯片与 CAM 设计位置、轮廓的比对, 针对个别特征进行分类 -AI 筛选: 先进的人工智能(AI)能够降低误报率, 无需设定免检区 -完整多层面板设计识别		
板材尺寸	厚度范围: 0.2 - 4.3mm(使用垫板, 厚度则<0.2mm) 最大翘曲**: 10mm 最大板材尺寸: 620mm x 620mm		
缺陷验证	-EcoNet 和 RMIV Pro 就绪 -检修桌: Orbotech Ultra VeriFine-A -系统自带检修: 内置高清摄像机制或使用 RMIV Pro 彩色数字影像		
量测	2D 大面积量测机制		
自动缺陷成形	无缝连接 Orbotech Precise™ 系列、Orbotech Ultra PerFix™ 系列、下一代 AOS		
数据来源	ODB++/GDS		
彩色数字影像	采用 KLA 的 VIVID™ 技术获取高品质彩色数字影像, 无需设置验证站		
选配	-RMIV Pro 功能 -2D 量测解决方案 -2D 读码器 -面板 FOUN EFEM(各种尺寸) -EcoNet 连线	-自动化套件 -大型工作台, 支持板材尺寸 620*620mm -内置影像机制 -Frontline InShop® 连线	-自动化套件 -大型工作台, 支持板材尺寸 620*620mm -内置影像机制 -Frontline InShop® 连线
尺寸(宽 x 深 x 高)	2803mm x 2017mm x 2614mm		
重量	3900Kg		
自动化	适用 EFEM, 支持玻璃升降销/100 级		

规格如有更改, 恕不另行通知。

Luminar 系统是一级激光产品。

* 特定条件下, 线宽/间距可以延伸到 1.5/1.5µm ** 可能会根据面板的尺寸和材料而有所不同

KLA SERVICES

KLA SERVICES KLA Services 是全球客户值得信赖的合作伙伴, 从设备安装和系统优化到生产力提升和全球供应链管理, 专注于不断提升设备性能和可用性, 提供绝佳客户体验。

KLA Corporation

www.kla.com