

Hyperion II 系统

用于快速晶体管探查和电流成像的原子力探针纳米探测器

Hyperion II 系统是一款基于原子力探测器 (AFP) 的纳米探测平台，它使用多个扫描探针尖进行成像，并与被测器件电气接触进行故障定位和电气表征，以支持半导体技术的开发并改进良率工程和器件可靠性。

Thermo Scientific™ Hyperion™ II 系统中采用的 AFP 技术还提供两种基于图像的独特故障定位功能：PicoCurrent 和扫描电容显微镜 (SCM)。这两种功能可减少定位故障所需的时间，从而提高用户的工作效率。PicoCurrent 和 SCM 可扫描大面积以识别可疑的短路、开路、漏电路径和电阻接触故障。然后通过纳米探测确认由 PicoCurrent 或 SCM 识别的可疑故障，从而减少或消除对大量单独器件进行纳米探测的需要。

Hyperion II 系统

Hyperion II 系统包括 AFP 探测站、氮气吹扫隔声罩、花岗岩顶部主动防震台和用于精确样品导航到感兴趣区域 (ROI) 的纳米精确定位 (SNAP) 载物台。Hyperion II 系统可以配置为使用四 (4) 个、六 (6) 个或八 (8) 个 AFP 探头。Hyperion II 系统利用非接触 (轻敲模式) 成像技术，该技术可生成高分辨率形貌图像，同时最大限度地减少样品和探针损害。Hyperion II 系统操作，电气测量通过 MultiScan IV 软件执行，此软件可跟踪每个探针相互之间以及相对于样品的位置。

其他 MultiScan IV 功能包括自动更换探头以及在 CV、DC IV 和脉冲之间进行软件控制的测量切换，借助这些功能，不再需要手动重新布线。Hyperion II 系统还可利用闭环探针力反馈实现探头自动接近和着陆，从而简化操作并提高工作效率。

主要优势

快速故障定位、集成式 PicoCurrent 成像和扫描电容显微镜 (SCM) 可以快速识别纳米探测的潜在故障

eFast 引导式操作、半自动分步引导式操作有助于提高工作效率、易用性并降低培训负担

无电子束 — 样品相互作用、提供原子力探针图像和探针功能，不再需要 SEM 成像和真空系统

纳米探测应用

PicoCurrent 成像

PicoCurrent 通过在接触模式下扫描 Hyperion II AFP 探针来标识大面积范围内的可疑短路、开路、漏电路径和电阻接触故障，同时连接到高增益电流放大器的输入，使探针或样品相互偏置。在感兴趣区内扫描探针时会测量电流以生成电流图。如果一个结构与图像中的类似结构不匹配，可以在该图中以目视方式识别潜在故障。然后可以通过 I-V 探测来测量电流 — 电压曲线，对潜在故障进行验证和表征。

电流电压 (I-V) 测量

Hyperion II 系统具有测量电流 — 电压曲线的功能，而不会引入与电子束 — 样品相互作用有关的测量相关漂移。使用 DC 测量软件，用户可以通过主用户界面轻松创建、保存和运行电气测试。DC 表征系统附带一台行业标准参数分析仪，并且专门针对低噪声测量而设计。

eFast 引导式工作流程

eFast 是一种半自动引导式工作流程，可以逐步指导用户完成核心任务，自动执行一些步骤，同时提供其他步骤的特定说明。eFast 可帮助在不同用户之间获得一致的结果，最大限度的减少新用户的培训时间。

扫描电容：(可选)

扫描电容显微镜 (SCM) 通过在接触模式下扫描 Hyperion II AFP 探针来标识大面积范围内的故障，同时连接到超高频 (1 GHz) 探测器，以便利用探针尖和样品之间施加的 AC 偏压测量探针尖与样品之间电容的变化。在使用锁相放大器进行整流后，将会绘制 dC/dV 信号图，如果一个结构与图像中的类似结构不匹配，可以在该图中以目视方式识别潜在故障。也可以把 dC/dV 信号分成幅度和相位数据，从而显示有关载子类型和相对载子浓度的信息。

C-V 表征 (可选)

C-V 用于研究氧化层、界面陷阱和电荷载子密度。Hyperion II 系统提供高分辨率 C-V 测量，可实现出色的阻抗控制、低泄漏和极低噪声，适用于表征单独晶体管、晶片内电容结构和电容测试结构。

脉冲 I-V 测量 (可选)

脉冲 I-V 可测量晶体管响应发送到晶体管栅极的高速信号时的 I-V 曲线。此功能用于定位与电阻栅极相关并且可能被标准 DC I-V 测量遗漏的故障。参数分析仪与高速脉冲发生器和示波器集成在一起，用于进行脉冲 I-V 测量并捕获结果。

热探查 (可选)

提供用于定位仅在高温下才可见的故障并在各种温度下表征器件性能的功能。

总结

基于 Hyperion II 原子力探测器 (AFP) 的纳米探测平台提供独特的功能，使其极为通用且便于使用高通量纳米探测系统，适用于在最高级节点进行晶体管探测。



有关详情，请访问 thermofisher.com/EM-Sales

ThermoFisher
SCIENTIFIC