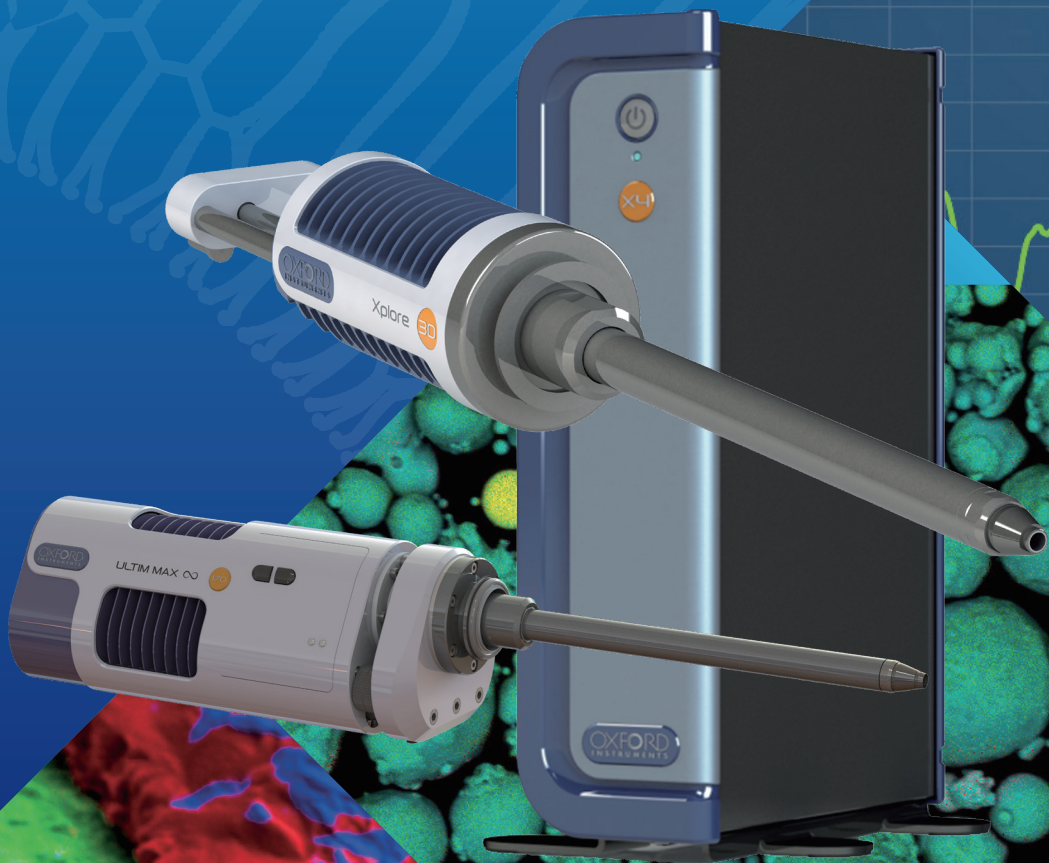


OXFORD
INSTRUMENTS

AZtecLive

高效、准确、智能



www.oxinst.cn

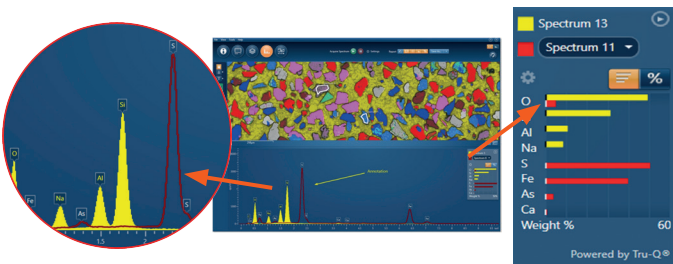
AZtecLive[®] Software

AZtecLive 软件平台将卓越的速度与精准性融为一体，既满足日常分析的高效需求，又具备应对复杂应用所需的灵活性与强大性能。多种工具与先进技术，将彻底改变您获取结果的方式，让每个人都能看见样品的“真实全貌”。

- 实时化学成像领域的突破性新技术，为各类应用场景带来即时动态的分析体验
- AZtecLive 的每一个环节均以速度与工作效率为核心进行优化，不牺牲分析的精准度与可靠性
- AZtecLive 的核心在于其创新功能与全新可视化方案，能够提供实用信息，助力您高效决策
- 无论您的专业水平如何，AZtecLive 都能全程为您提供指导，或为您提供自主探索分析的工具
- Tru-Q[®] 技术将自动元素识别与无标样分析提升至全新高度，确保 AZtec 系统能够提供即启即用的最佳分析结果

谱图采集

Tru-Q[®] 技术助力 AZtecLive 快速输出分析结果



Tru-Q[®] 技术可在采集过程中实时输出定量分析结果并完成谱图比对

- 支持从点、矩形、椭圆及手绘选区采集能谱数据
- 可在采集过程中，将当前能谱与已采集的能谱进行实时比对
- 无需等待采集完成 —— 定量结果可在 MiniQuant 视图中即时显示

引导模式

内置工作流程引导您完成从数据采集到报告生成的全过程，助您获得精准可靠的分析结果。

- 专属导航引导功能，将指引您完成各项必要步骤，从而获得可靠且精准的分析结果

技术模块选择

Navigator chooser

Navigator steps

实时化学成像

开启样品分析全新高度

- 在移动观察样品的过程中，可实时查看样品形貌与元素分布
- 更高效地开展样品研究
- 大幅提升目标发现的准确性，确保不漏失任何关键信息
- ColorHiQ 凭借超高速图像数据处理技术，将电子图像与能谱图像的数据融合能力提升至全新水平



搭载 ColourHiQ 技术

每一帧均截取自实时分析画面，展示了样品台移动过程中所呈现的图像与元素面分布信息。所示图像序列拍摄时长仅 10 秒。

改变观察方向，样品台再次移动

样品台移动中

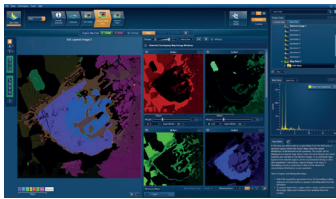
放大查看颗粒细节

标准实时化学成像 workflow 示例

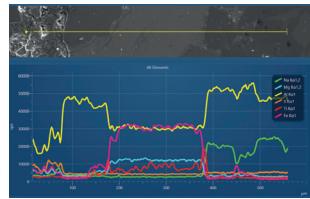
SmartMap X 射线面分布与线扫描分析

SmartMap 面扫描功能实现：

- 每个像素点均采集完整谱图数据
- 可在任意时间生成任意元素分布图（即使在采集完成之后）
- 支持从 SmartMap 中任意点或区域重建谱图
- 清晰呈现区域或线上的全部元素分布
- 无需预设样品信息
- 自动识别所有元素，并生成对应的元素分布图与线扫描结果



元素面分布图界面

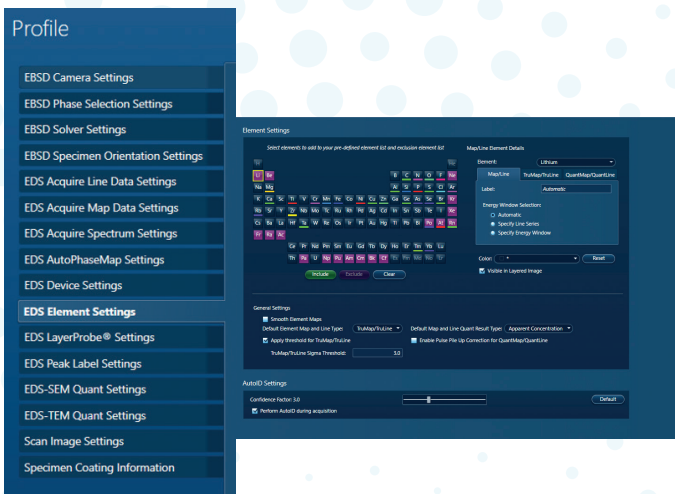


线扫描分析界面

用户配置方案

保存所有采集参数设置，便于快速调用

- 所有采集设置（能谱、线扫描或面分布）均可保存至用户配置文件
- 可随时加载该配置文件，系统将自动完成设置，即刻投入使用



可随时加载该配置文件，系统将自动完成设置，即刻投入使用

Tru-Q® 与 TruQ® IQ

Tru-Q® 技术是一项基于同步辐射测量的核心 EDS 探测器标定方法，可对扫描电镜中不同类型的探测器进行精准表征。依托这一精确表征，Tru-Q® 实现了业内领先的准确性与可靠性，全面赋能定量分析、AutoID 元素自动识别、峰去卷积以及实时面扫描校正等关键功能。

Tru-Q® IQ 将技术性能推向全新高度：每一台 Ultim Max Infinity 探测器均在生产阶段于扫描电镜上完成独立性能表征，并赋予专属的探测器优化参数。这使其具备无与伦比的性能，每一台 Infinity 探测器均可精准应对最为复杂的分析难题，解决棘手的低能区谱峰重叠问题，并实现更低含量元素的精准检出。

	O	Na	Al	Si	K	Ca
4,000 cps	46.68	2.55	9.92	30.56	10.04	0.25
400,000 cps	46.71	2.55	9.89	30.62	9.97	0.27

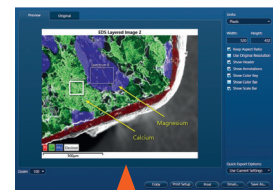
对正长石标样的定量分析结果显示：无论采集计数率为 4,000 cps 还是 400,000 cps，均可获得一致且精准的分析结果。

数据导出与报告生成

按您所需的方式呈现与输出分析结果

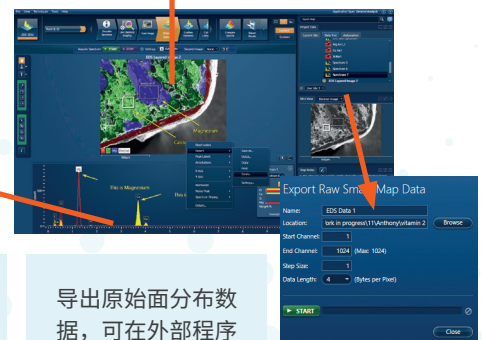
- 直接在操作界面生成报告——只需简单右键单击，即可将数据通过邮件直接发送给客户
- 专用数据导出工具，可按您需要的格式与分辨率导出数据
- 支持一键生成 HTML 项目报告

功能强大的导出报告设置，让您可按所需效果精确导出图像



对图像、面分布图或能谱进行标注后，即可直接邮件发送

导出原始面分布数据，可在外部程序中进行处理



AZtecLive[®] Standard

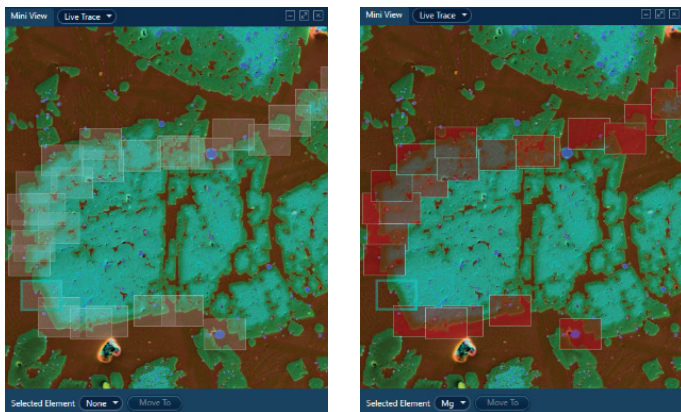
AZtecLiveSTD

专为通用研究以及要求更高的质量控制与失效分析应用而设计。

实时追踪

自动记录样品上已检测区域及检出的元素种类。

- 查看元素分布位置及其相对浓度
- 快速定位目标元素富集区域
- 重新定位至轨迹上的任意点位，以开展更细致的分析研究
- 使用当前已注册的图像作为实时追踪的导航图



灰色方框显示样品上
已检测过的位置

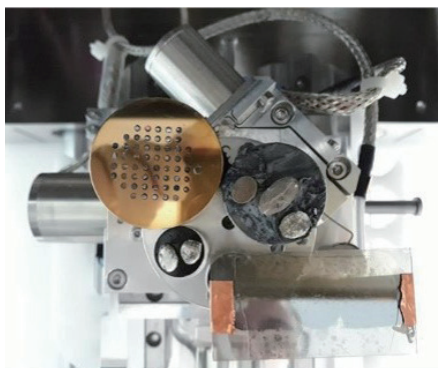
红色方框显示轨迹
内存在特定元素的位置

图像配准

无论是在显微镜现场操作还是远程工作，均可实现对样品分析的更精准把控。

- 可使用光学照片或大面积分布图进行导航与重新定位，提升工作效率与使用便捷性
- AZtec 可对显微镜载物台进行控制，并无缝重新定位至目标观测点

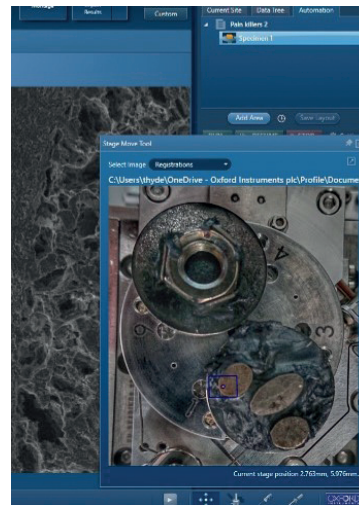
装有多个样品的
扫描电镜样
品台示意图



样品台移动工具

可对 SEM 载物台进行强大且交互式的控制。

- 在所有导航界面中随时可用
- 只需在图像上双击鼠标，显微镜载物台便会移动至新的目标观测区域
- 可在载物台移动工具中选择任意数量的已注册图像
- 可固定显示在软件界面上
- 可取消固定并放置在第二台显示器上显示
- 非常适合远程工作

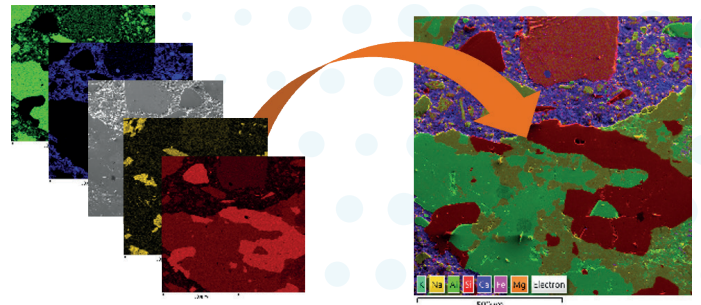


图像配准
通过手机拍摄的图像
来控制载物台移动

自动图层

将电子图像及一组 X 射线面分布图中的信息整合为单张图像，突出显示关键特征点。

- 通过识别并整合样品中存在差异的元素，AutoLayer 可在单张图像中同时直观呈现物相及元素分布情况

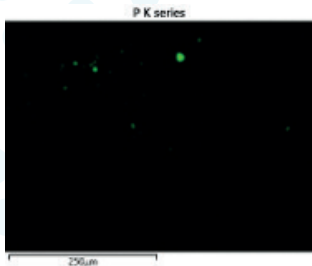
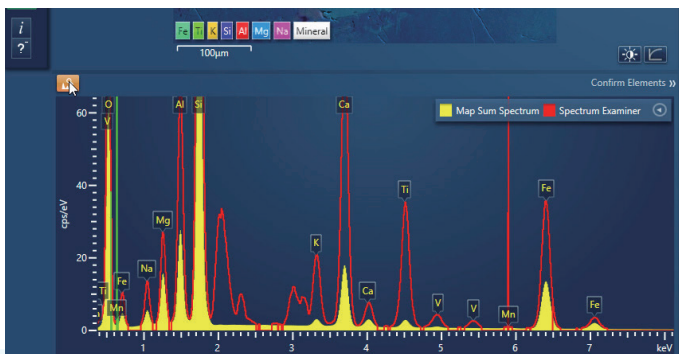


将单独的 X 射线面扫图像与电子图像
相结合，生成一张信息丰富的彩色合成图像

能谱分析器

助您精准识别样品中的微量物相

- 采集 X 射线面分布图是查明样品中所含元素及其分布方式的有效方法
- 如果样品中存在含量极低的微量物相，其信号有时会被视场内的主量元素所掩盖，从而导致这些微量物相被遗漏
- 能谱分析器会分析 SmartMap，并在总谱图中标出像素计数变化显著的能量区域（红色线条显示）。这意味着，能谱分析器可以发现那些高元素浓度富集但体积分数较小且容易被遗漏的微小物相



能谱分析器
叠加高亮显示总谱中未被识别的微小特征峰——在此案例中，磷峰被成功识别，后续生成的面分布图清晰显示出多个富磷的微小物相

自定义模式

提供灵活操作空间，让您按自身需求开展工作。

- 您可自主决定需要显示的功能及其显示位置
- 最多可支持 4 台显示器 同时使用

自定义模式下
最多可使用四
台显示器



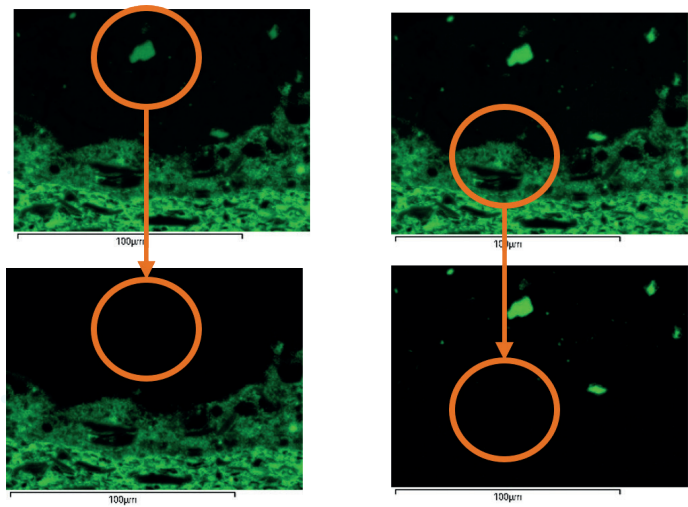
TruMap

依托 Tru-Q® 能谱处理技术，可真实呈现样品中各元素的实际分布情况。

- 校正重叠峰干扰
- 消除由背底信号产生的假象
- TruMap 可实时计算生成图像

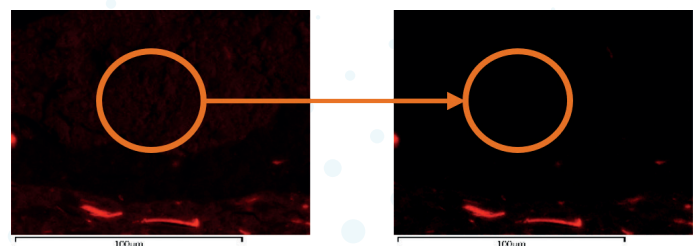
解决重叠峰问题——在下方的涂层截面示例中，或许会误以为 Ti 与 Ba 的分布完全一致。但借助 TruMap 技术，Ti 与 Ba 的真实分布得以清晰呈现。

Ti 与 Ba 的元素面分布图



Ti 和 Ba 的 TruMap 元素分布图

消除背底干扰——在同一样品中，可以看到 TruMap 有助于消除因背底变化产生的假象。下图展示了从标准面分布图切换至 TruMapping 后，Al 元素分布呈现出的差异。



AZtecLive[®] Advanced

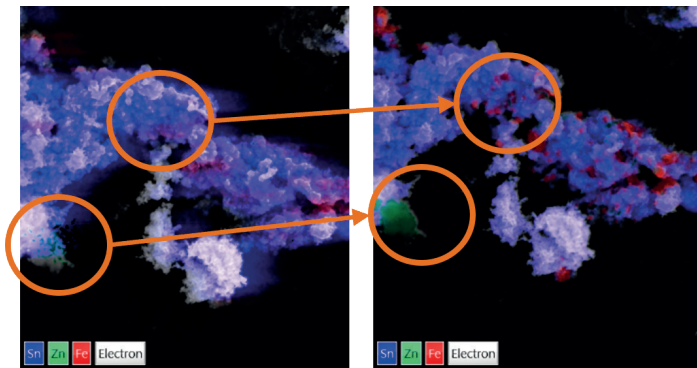
AZtecLiveADV

专为数据采集难度较高，或需通过自动化采集、大面积数据分析，快速深入了解样品的应用场景而设计。

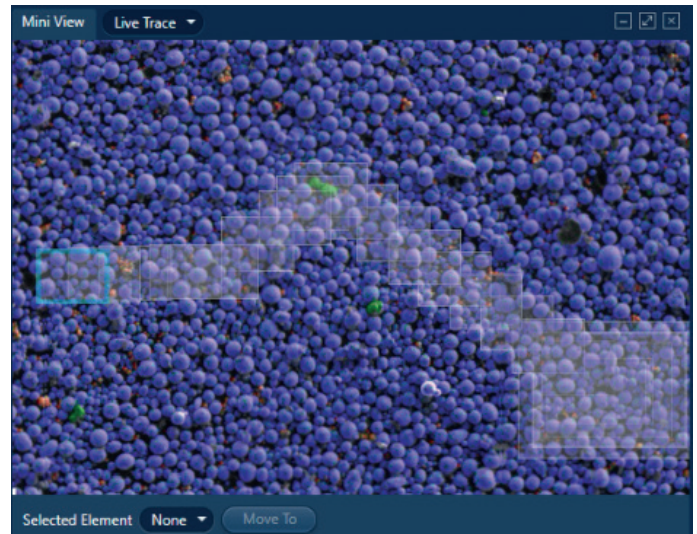
AutoLock

在样品发生漂移时，可提供极具实用价值的漂移校正解决方案，用于采集有效数据。

- 可在极端条件下工作，甚至适用于纳米尺度
- 独特的预测式与反应式漂移校正算法相结合，可应对各类样品漂移问题。
- 提供校正操作的实时动态更新
- 针对高倍放大应用中样品漂移问题，我们配备了专用的逐帧漂移校正功能，可应对持续发生的样品漂移



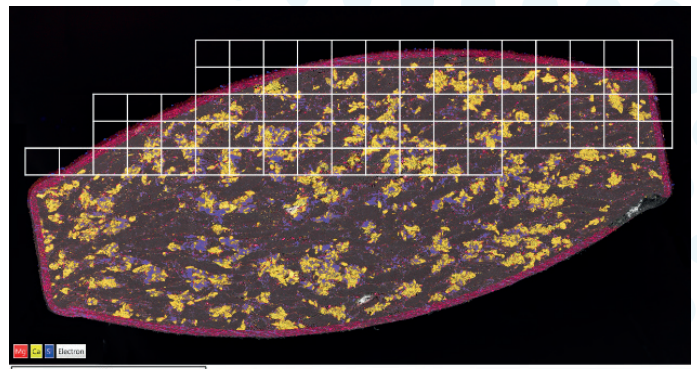
陶瓷粉末样品
——仅在开启漂移校正后，铁相和锌相才清晰可见



实时轨迹显示
——直观展示样品上已扫描 / 采集过的区域

Virtual Sample

- 最多可采集 10,000 个视场，每个视场的图像最高分辨率为 8K × 8K，X 射线智能面分布 (SmartMaps) 最高分辨率为 4K × 4K
- 电子图像与 SmartMaps 均可生成最高 20K × 20K 的拼接大图
- 拼接图像可作为虚拟样品，随时进行进一步分析：重构能谱、线扫描及面分布数据



大面积面分布图
——各个独立区域会自动配准对齐，最终合成完整的单幅图像与智能面分布图

AZtec Large Area Mapping

一款功能强大的应用模块，可快速生成样品的化学成分与形貌图像，既可用于样品导航定位，也能构建虚拟样品，支持随时进行离线分析。

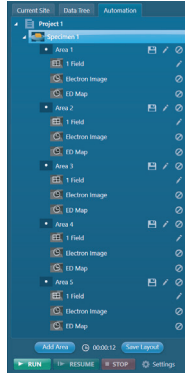
样品导航

- 数分钟内即可完成包含形貌与化学成分信息的快速导航型大面积分布 (LAM) 采集
- 可通过载物台移动工具，在单张拼接大图上对样品进行导航定位。在图像任意位置双击，载物台即会自动移动至该区域
- 也可在实时化学成像步骤中，作为实时轨迹功能的背景图使用，直观查看样品上已完成分析的区域位置
- 同时呈现形貌与化学成分信息，可对样品开展更细致、更具针对性、更高效的分析工作

AZtec Point Automation

支持在载物台不同位置，对多个 X 射线智能面分布/智能线扫描任务进行排队采集，实现无人值守分析。

- 每个测试区域均可设置不同的放大倍数、分辨率与采集时间
- 用户可设置扫描电镜，在每个载物台位置开始采集前，自动执行自动聚焦与自动亮度 / 对比度调节
- 非常适用于大批量样品的质量控制



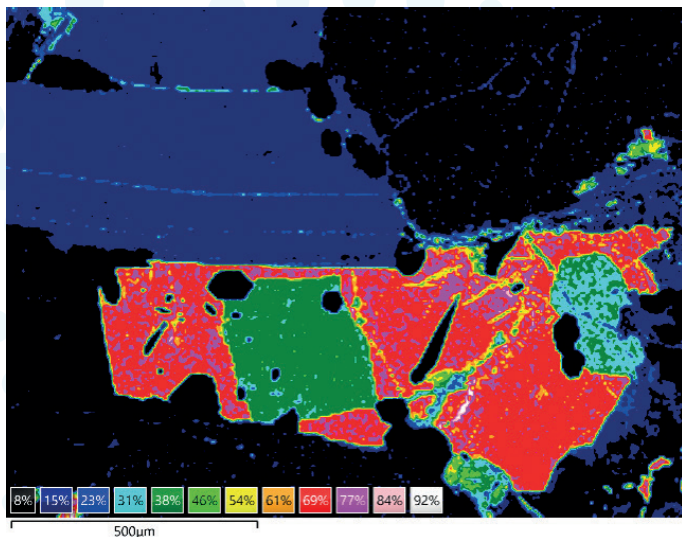
排队待执行的采集任务列表

QuantMap

可直观呈现目标区域内元素的定量分布情况。

- 显示目标区域内定量成分分布变化
- 针对 SmartMap 中的每个像素，自动进行以下计算与校正：
 - 元素谱线重叠校正
 - X 射线背景变化校正
 - 脉冲堆积校正
 - 采用无标样法或有标样法计算表观浓度
 - XPP 基体校正

普通面分布图仅能通过亮度高低定性判断分析区域内铁元素的分布，亮度越高代表含量越高。而 QuantMap 定量面分布能更直观地显示高浓度区域，并通过色标直接显示对应质量百分比 (wt%)，让不同面分布图之间的直接对比更具实际意义。

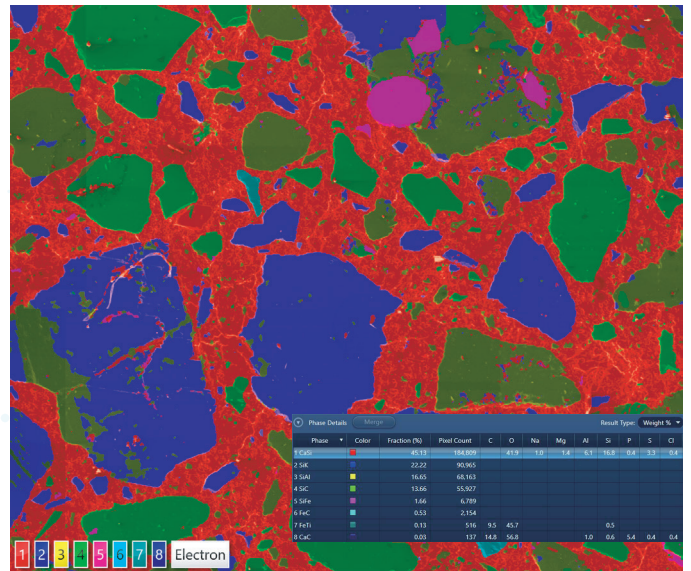


Fe 定量面分布图

AutoPhaseMap

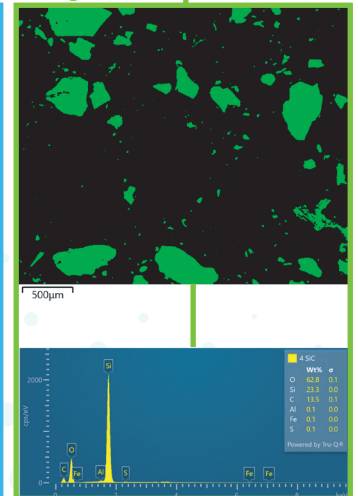
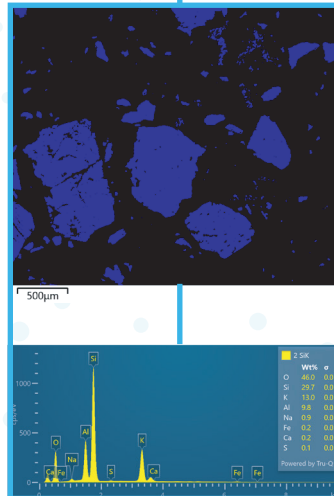
可在采集过程中或采集完成后，自动生成样品中的物相分布图谱。

- 数秒内即可将 X 射线智能面分布 (SmartMap) 数据转换为物相分布图数据。
- 计算并显示：
 - 各物相的分布情况与面积占比
 - 各物相的能谱与成分信息
- 可识别所有尺寸范围的物相，包含纳米材料
- 可识别微量存在的物相，并对样品中以痕量存在的缺失元素进行高亮显示



SiK (blue, 2)

SiC (green, 4)



显示两种独立物相：SiK (蓝色) 与 SiC (绿色)，并附带各自对应的能谱图

AZtecLive[®] Expert

AZtecLiveEXP

专为应用场景更复杂、分析难度更高的用户设计，这类用户需要借助前沿技术获取分析结果，并依靠丰富的工具组合满足各类应用需求。

SEM 专用 TEM 定量分析模块

在 SEM 的 TEM 导航界面中分析 STEM 样品，并提供针对 SEM 下薄样品（薄片）的 EDS 数据采集、分析与定量完整 workflow。

- 在扫描电镜中实现高空间分辨率的纳米尺度分析
- 30 kV 条件下 STEM 分析技术的理想解决方案
- 通过在聚焦离子束电镜（FIB-SEM）或场发射扫描电镜（FE-SEM）中对薄膜样品进行分析，提升分析效率，同时降低对透射电镜的使用需求
- 采用 Cliff-Lorimer 进行定量分析，并可选配 X 射线吸收校正，可在样品持续漂移的情况下正常进行分析

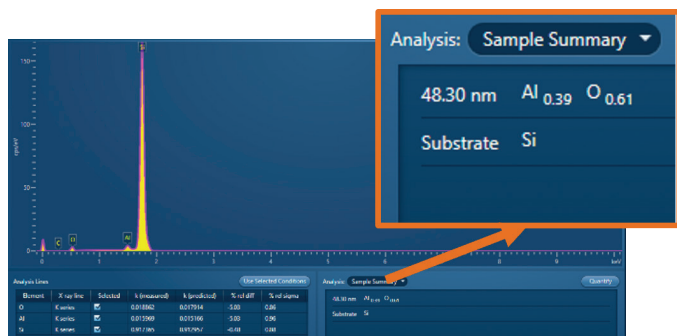
LayerProbeONE（含能谱合成功能）

LayerProbeONE

在扫描电镜下对样品表面的镀层或单层薄膜进行成分与厚度分析。原位、无损、快速检测，样品无需额外处理。

- 测定导电镀层（如碳、金）的厚度，以优化定量分析结果
- 可测量厚度在 1 纳米至数微米范围内的沉积薄膜成分
- 研究金属表面自然氧化层的形成与成分
- 在 FIB 制样过程中，测量薄片（薄样品）的厚度

遵循专用标准化工作流程，从确定最佳分析条件开始，直至完成结果验证。

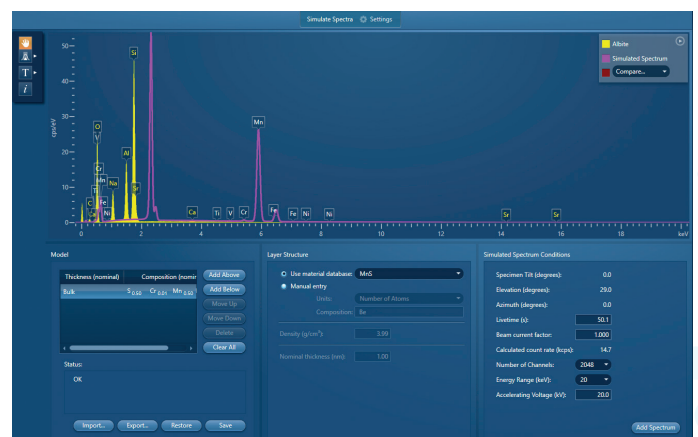


硅基底上氧化铝（Al₂O₃）层的厚度测定

能谱合成

作为 LayerProbeONE 的组成部分，可对块状样品或基底上单层薄膜的能谱进行理论计算与模拟显示，帮助确定并优化 EDS 采集参数。

- 检查微量及痕量元素特征峰的可识别性
- 确定最佳分析加速电压
- 将实测结果与理论预期成分进行对比验证



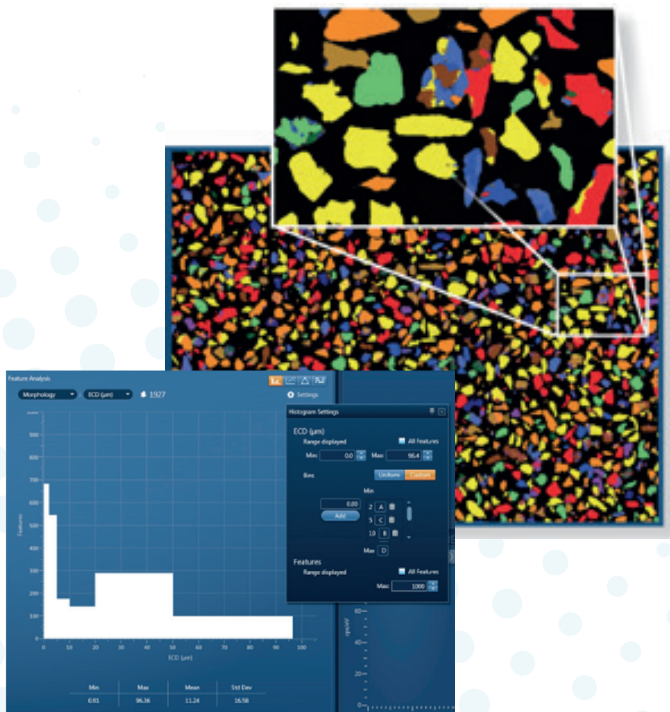
在不同采集条件下，对硅基底上氧化铝（Al₂O₃）层的预期能谱进行模拟合成

AZtecFeature

一款智能、快速、精准的颗粒物自动化分析平台，可自动采集各类微区特征的形貌与成分数据，实现逐个颗粒的化学成分与形貌联合分析。AZtecFeature 可对目标颗粒进行全面分类，适用于稀有颗粒搜寻与整体统计表征。

常见应用领域：

- 大气颗粒物
- 石棉
- 生物标志物
- 污染物检测
- 药物粉末
- 法庭地质学
- 枪击残留物
- 硬盘驱动器
- 金属粉末
- 矿物加工
- 非金属夹杂物
- 岩石薄片

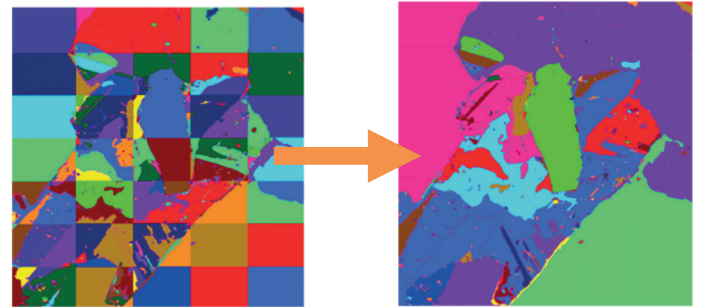


可选定制化分析方案：

- 枪击残留物 (GSR) 分析 ——AZtecGSR
- 符合 VDA19 与 ISO16232 标准的零部件清洁度分析 ——AZtecClean
- 钢材中非金属夹杂物分析 ——AZtecSteel
- 电池颗粒异物分析 ——AZtecBattery
- 增材制造用金属粉末分析 ——AZtecAM
- 石棉分析 ——AZtecAsbestos
- 地质样品分析 ——AZtecGeo
- 矿物共生 / 解离度分析 ——AZtecMineral

智能

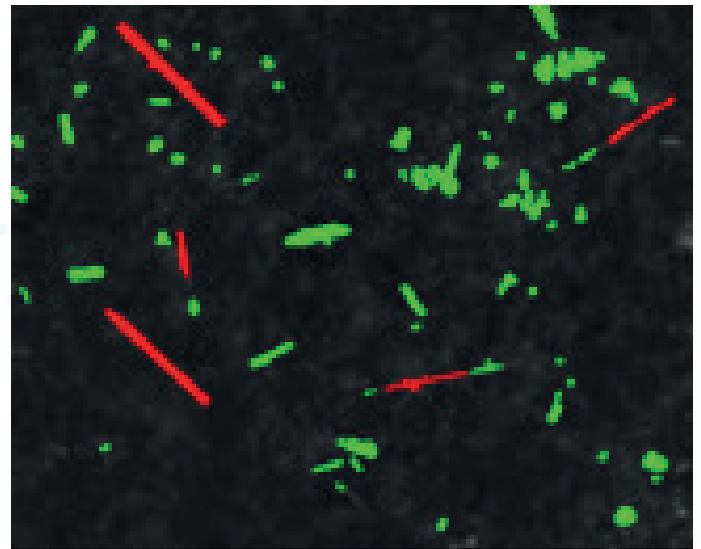
- 辅助颗粒检测与阈值设定
- 对视场边界分割的颗粒进行重建还原
- 辅助式、直观便捷的颗粒分类方法
- 当背散射电子 (BSE) 图像衬度不足时，可通过成分面扫实现微区特征识别



对被视场边界截断的特征进行重建还原

高速

- 分析速率每小时超过 12 万个颗粒
- 单区域最多可采集 20 万个颗粒
- 多阶段采集筛选流程，可按形貌或成分过滤目标颗粒
- 多组任务批量管理
- 多种任务终止条件设置，避免采集多余数据



通过按形貌筛选微区特征节省分析时间
—— 仅对纤维状颗粒进行采集

精准

- 采用 AZtecLive 内置的 TruQ® IQ 算法，确保分析结果高度可靠
- 可以二次回顾成像，提升颗粒定位精度
- 搜寻稀有颗粒，并以更高分辨率重新采集分析

AZtec 软件包内容一览表

描述	AZtecLiveLite	AZtecLiveSTD	AZtecLiveADV	AZtecLiveEXP
分析器导航 (包含分步采集能谱步骤)	✓	✓	✓	✓
点分析导航器 (包含分步采集能谱步骤)	✓	✓	✓	✓
面分布图导航器 (包含分步采集能谱步骤)	✓	✓	✓	✓
线扫导航器 (包含分步采集能谱步骤)	✓	✓	✓	✓
Tru-Q® (独创技术) 可自动识别元素并进行定量分析, 精度达到全新水平。	✓	✓	✓	✓
FLS (最小二乘法) 在各种工况下均可稳定处理能谱, 无需任何背景拟合调整。	✓	✓	✓	✓
XPP 算法, 其成熟可靠的校正精度, 远超传统 ZAF 与 $\Phi\rho Z$ 方法。	✓	✓	✓	✓
QCAL 通过对探测器及硬件进行完整标定, 实现真正意义的无标样分析。	✓	✓	✓	✓
PPC (在高计数率下自动和峰修正, 实现高达 200,000 cps 下的精准定量分析)	✓	✓	✓	✓
SmartMap (在面扫图像的每个像素点上均存储完整能谱信息)	✓	✓	✓	✓
能谱检查器 (可在 SmartMap 面扫数据中识别微小相 / 微量相)	✓	✓	✓	✓
MiniQuant 查看器 (以数值与图形形式实时显示定量分析数据)	✓	✓	✓	✓
引导模式 (采用 workflow 引导式分析方法)	✓	✓	✓	✓
用户配置文件 (存储重现分析所需的全部参数, 确保分析可重复)	✓	✓	✓	✓
步骤注释 (提供操作指引提示, 支持编辑, 可直接导入用户标准作业程序 SOP)	✓	✓	✓	✓
多语言版本 (支持快速切换语言, 适用于多用户协作环境)	11	11	11	11
拟合谱图 (通过谱线叠加显示, 辅助用户判定样品中所含元素)	✓	✓	✓	✓
AZtecLiveStep (实时化学成像)	✓	✓	✓	✓
AZtec 标准化管理器 (输入用户标样参数, 可在显微镜中导航定位) —— 同时支持扫描电镜图像使用。	✓	✓	✓	✓
报告模板编辑器 (可自定义创建专属报告模板)	✓	✓	✓	✓
HTML 项目报告	✓	✓	✓	✓
AZtecLiveTrace (记录实时分析过程中观测过的点位 / 区域位置)	选配	✓	✓	✓
图像配准与样品台移动工具 (可通过任意样品图像控制电镜样品台, 实现 SEM 精准导航定位)	选配	✓	✓	✓
自定义模式 (Custom Mode) (界面布局可根据需求自由配置)	选配	✓	✓	✓

立即订购

需要更多的信息吗？

牛津仪器致力于为用户找到正确的解决方案。我们拥有专业的技术团队，为您提供牛津仪器所有产品的一对一指导和技术支持。

有关我们当地销售办事处的完整列表，请参见：nano.oxinst.cn

我们的地区总部位于：

欧洲

北爱尔兰贝尔法斯特

电话 +44 (28) 9023 7126

传真 +44 (28) 9031 0792

日本

东京

电话 +81 (0) 4510 3528

传真 +81 (0) 4510 3518

北美地区

美国马萨诸塞州康科德

电话 +1 (860) 290 9211

传真 +1 (860) 290 9566

中国

北京 / 上海 / 广州

电话 +400 678 0609



官方网站



官方服务号



在线服务商城

Note

Oxford Instruments reserves the right to alter without notice the specification, design or conditions of supply of any product or service. Original document in English

© Oxford Instruments

EM-AZLP-CN-12P-2605