



蔡司 EVO
扫描电子显微镜



行业新伙伴

蔡司 EVO 扫描电子显微镜的品质值得信赖，
可助工业质量保证和失效分析实验室一臂之力

在工业质量、失效分析或研究环境中，由于扫描电子显微镜可提供高分辨率成像和高空间分辨率元素化学信息，所以它是金相学和失效分析应用的理想之选。

专为日常检测和分析应用而设计，蔡司 EVO 拥有先进的操作设计理念，无论是经验丰富的显微技术人员还是不具备扫描显微镜专业知识的工程师，均可轻松上手。它能够提供出色的高质量数据，特别适合于后续检测中无法涂覆导电层的非导电零部件。

EVO 的独特优势在于能够无缝集成至多模式质量保证或失效分析工作流程中，半自动化重定位感兴趣区域和数据完整性解决方案使其可以实现跨系统、跨实验室甚至跨区域的应用。

此外，EVO 还是清洁度和矿物分析的工业级解决方案平台。

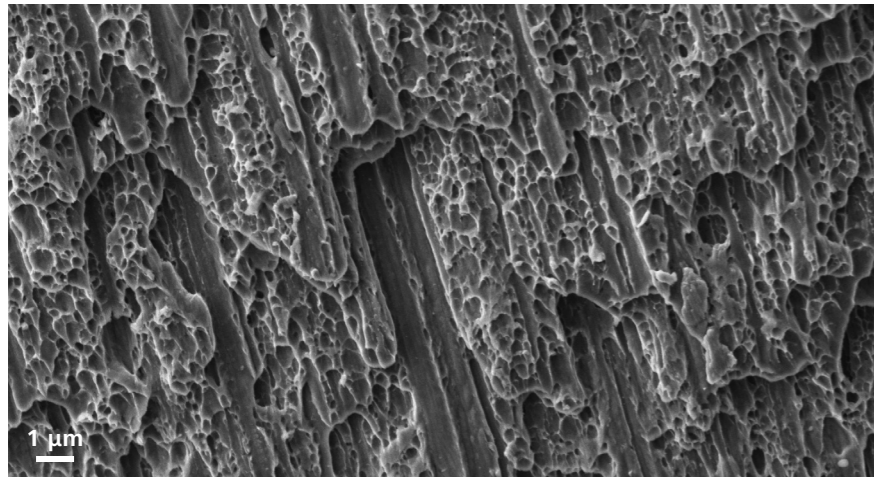
凭借大量可选的样品室、真空系统、电子枪和分析选件，EVO 极有可能满足您的性价比需求。



EVO 15

迈入检测应用新高度

当达到光学显微镜分辨率或衬度极限时，EVO 仍能助您寻求更多答案



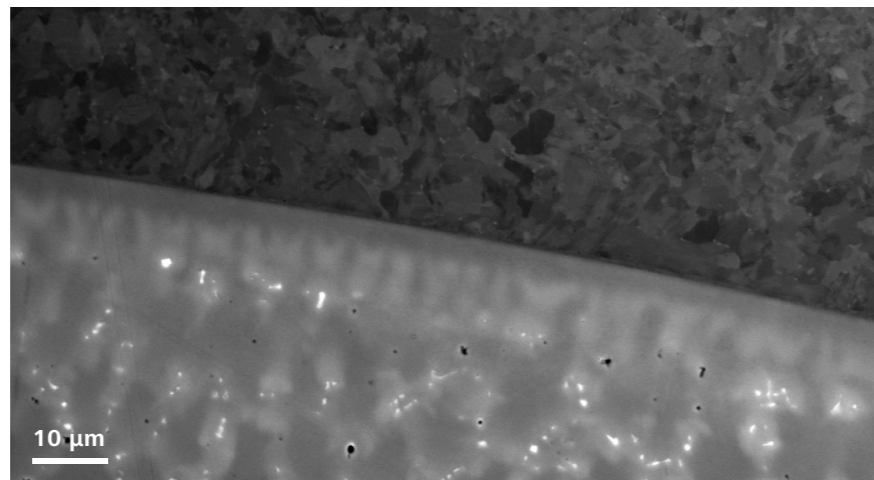
不锈钢断裂表面，借助与断裂面边缘的强烈对比来呈现金属颗粒。水平观察视野：10 μm。

高分辨率表面形貌

二次电子（SE）成像 - 使用高达数纳米的分辨率，轻松应对几乎所有亚微米级应用。光学显微镜可获得表面衬度（反射），而二次电子则可获得样品表面上的边缘衬度，因此能够提供更详细的表面形貌信息，如金属裂缝。

组分成像

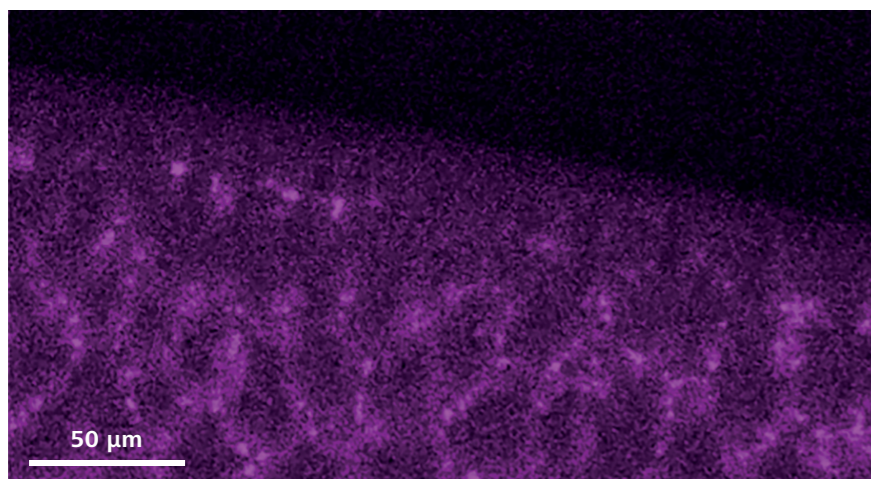
背散射电子（BSE）成像可获得与零部件或装配件材质密度成比例的衬度。通过获取组分异质性信息可以帮助您找出材料失效或质量偏差的根本原因。



低合金钢（8630）与镍合金（625）焊接金属的异构钢接头的背散射电子图像，在接头上呈现出复杂的组分异质性。水平观察视野：100 μm。样品由 TWI Ltd. 提供

高空间分辨率元素分析

在能量色散谱仪（EDS）中，通过精准聚焦的电子束与样品之间相互作用产生的 X 射线能够获得表面元素组分信息。运用扫描电子束在感兴趣区域上得到化学元素分布。EVO 与 EDS 组合为质量检验或材料失效分析应用中的元素化学信息成像提供出色解决方案。



上图为异构钢接头上的元素分析，呈现出铅的空间分布

高性价比

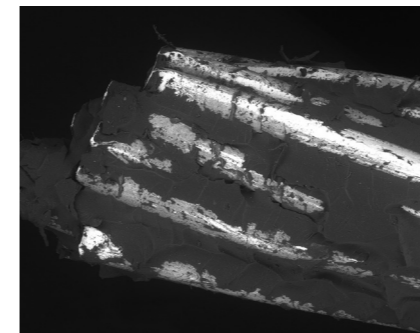
完美契合您的性价比需求

蔡司 EVO 产品系列拥有广泛的配置选项：

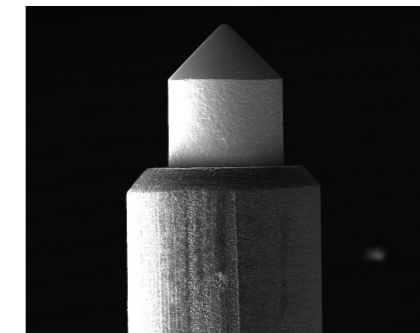
	蔡司 EVO 10	蔡司 EVO 15	蔡司 EVO 25
最大样品高度 (mm)	100	135	210
最大样品直径 (mm)	200	250	300
电动样品台 XYZ 轴行程 (mm)	80 x 100 x 35	125 x 125 x 50	130 x 130 x 50 (或 80)

样品室规格

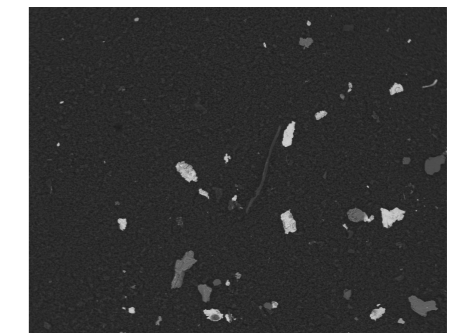
无论是小型组件，还是大型零部件或装配件，如传动系统或电气组件，均可从三种规格的真空样品室（EVO 10、15 和 25）中选择最适合成像和分析需求的一款。



轮胎帘线的背散射电子图像，呈现出与橡胶（暗）混杂的钢线（亮）。水平观察视野：2 mm。



使用六硼化镧电子枪获取的二次电子图像



滤膜上颗粒的背散射电子图像。水平观察视野：4 mm。

与样品匹配的环境

为金属和其他导电零部件选择标准（高）真空配置，或选配可变压力（VP）模式进行非导电零部件的成像与分析，无需涂覆或制备，从而不会干扰多模式质量保证或失效分析工作流程。在可变压力模式下，也可选择品质一流的蔡司 C2D 二次电子探测器对非导电零部件进行表面形貌成像。

电子枪

选择标准热电子枪（发针型钨丝），或使用六硼化镧（LaB6）电子枪获得高达 10 倍的电子束亮度。多年来，蔡司不断致力于扫描电子显微镜中 LaB6 电子枪的改进，以提高易用性和图像质量，尤其是在可变压力模式下。

利用分析性能拓展 EVO 的实用性

可选择为您的 EVO 配置颗粒度分析功能，通过在夜间运行清洁度分析工作流程大大提高效率。



简单直观的界面让操作更得心应手

无论是专业人士还是新手用户，均能轻松操作扫描电镜

在工业材料实验室中，当查找制造过程中质量偏差或检测现场退回的失效部件时，获取数据的工作量和时间变得至关重要。作为获取数据的主要方式，简单直观的 EVO SEM 图形化用户界面可让经验丰富的老手或不具备电子显微镜专业知识的新手使用者轻松操作。

经验丰富的用户操作扫描电镜

一般情况下，用户使用安装在 Windows 10 操作系统中的蔡司 SmartSEM 图形用户界面操作 EVO，其具备专业用户所需的全部功能。另外，也可提供包含有最常用功能快捷键的控制面板，如放大倍率、焦距和消像散或衬度和亮度。

不具备显微镜专业知识的新手用户操作扫描电镜

针对新手或偶尔使用显微仪器的用户，可通过简化的图形用户界面 SmartSEM Touch 借助鼠标或触摸屏控制完成 EVO 操作。该图形用户界面能够实现显微仪器设置的预编程操作，以便在质量检验或失效分析环境中对常见样品进行可重复性成像。



SmartSEM：专为经验丰富的用户定制的图形界面



SmartSEM Touch：专为新手用户定制的图形界面

“全新的 Smart SEM Touch 操作界面简单易学，我们的实习生 Lauren 只用了短短 20 分钟便能轻松上手！非常感谢”

@ZEISS_Group,
@zeiss_micro



ECR Engines

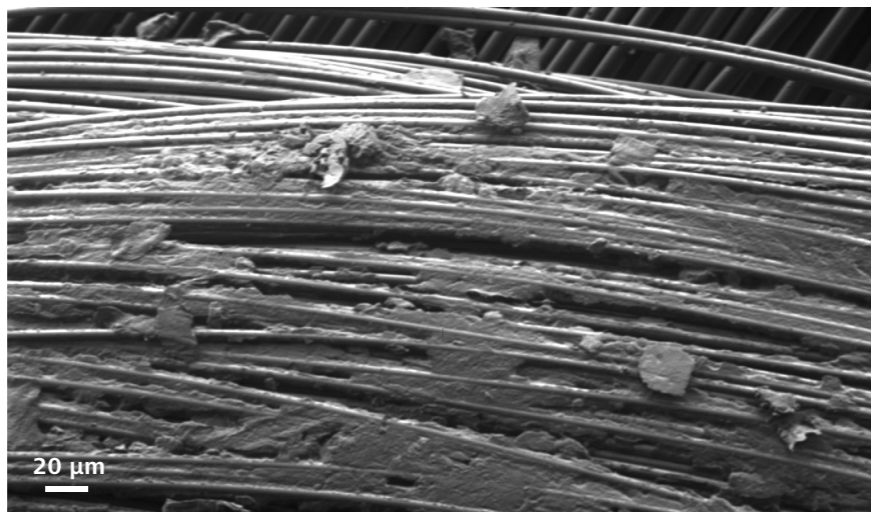
ECR Engines 是一家高性能发动机生产与开发公司，曾在 NASCAR 赛车系列中赢得 250 多场胜利。通过在零部件工程技术上的不懈努力，寻找每一个有待改进之处并系统化地对所有易出现故障的零部件进行质量检验，以将传统 V8 发动机性能推向极致。在过去几年中，ECR Engines 替换了其他厂商的设备，现在已完全依赖于蔡司显微仪器。

所见即所得

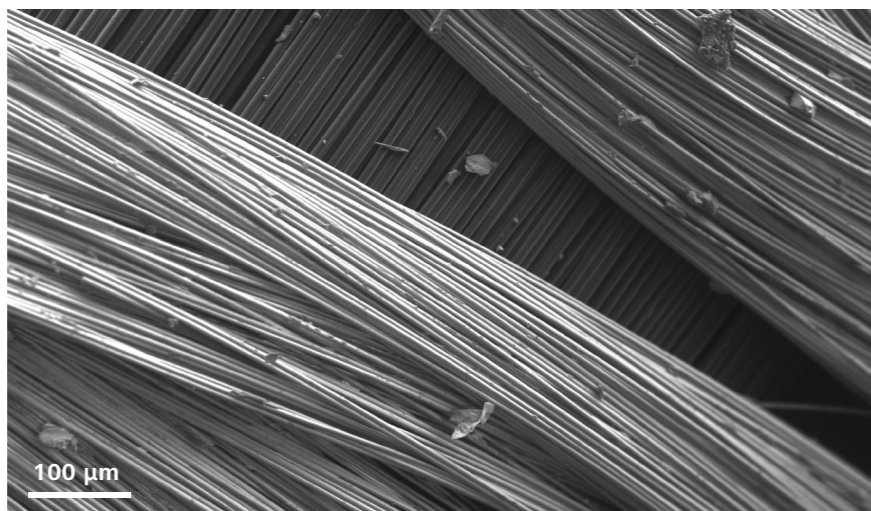
通过分析自然状态下的样品，获得精准且质量优异的图像和数据

当然，有时不希望将某一特殊零部件移至扫描电子显微镜下，因为非导电表面会在电子束的作用下充电。虽然蔡司拥有一系列可应对这类挑战的样品制备解决方案，但在多模式质量保证或失效分析工作流程中使用的零部件不得进行改性。

EVO 在获取未导电涂层和未改性样品的最优数据方面具备优势。在可变压力模式下，EVO 能够通过真空样品室内的气体电离过程来抑制表面荷电。可变压力探测器（主要为 EVO 电荷级联探测器，C2D）专为低加速电压和长工作距离（如需要）下的二次电子检测而优化。最后，值得一提的是，六硼化镧（LaB6）电子枪可确保在最严苛的条件下获得尽可能无噪声的图像。



浸染的纺织纤维材料图像，用以表征纤维和填充材料。在可变压力模式下，以低加速电压使用二次电子成像。尤其在严苛的成像条件下，LaB6 的优势显而易见。



同一样品的概览图像，在可变压力模式下，以更低的放大倍率使用 C2D 探测器采集。水平观察视野：1 mm。



与其他显微仪器良好互联

从使用蔡司 EVO 的自动化关联显微技术工作流程中受益

在工业质量保证和失效分析中，需要使用到其他检测或分析模式中的数据进行全面评估，以找出问题的根本原因。

“与其他显微仪器良好互联”也是 EVO 的优势所在。在需要将样品从一台仪器移至另一台仪器的多模式工作流程中，通过采集数据来不断完善 SEM 数据，从而为解决问题提供更多思路。蔡司图像分析与归档软件 ZEN 2 core 的 Shuttle & Find 模块可在多模式工作流程中将 EVO 与其他蔡司显微镜系统组合。Shuttle & Find 和 ZEN 2 core 借助快速的半自动化感兴趣区域重定位、单个项目文件夹中的自动多模式数据存储，以及叠加多模式成像与元素成分数据来简化样品交换并加快工作流程。

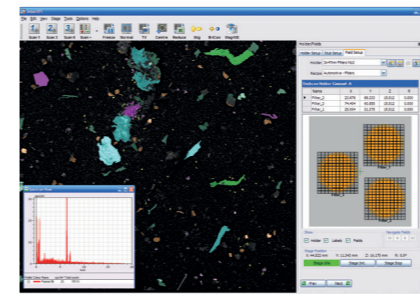
多模式数据采集已在工业质量保证和失效分析的部分环境中实现，将来还会提供更多的应用。总之，EVO 可随时集成至关联显微技术或分析工作流程中。在诸如医药或航空航天等受监管行业的应用中，通过 ZEN 2 core 中的 GxP 模块确保每台 EVO 都符合 GxP 规范要求。

常见的多模式工作流程：

- 蔡司体视或数码光学显微镜与 EVO 组合，以提升样品检测和数据记录的效率
- 蔡司（光学）Particle Analyzer 分析工具与 EVO 组合执行关联颗粒度分析（蔡司 CAPA）
- EVO 与蔡司共聚焦显微镜技术组合，用于摩擦学分析应用

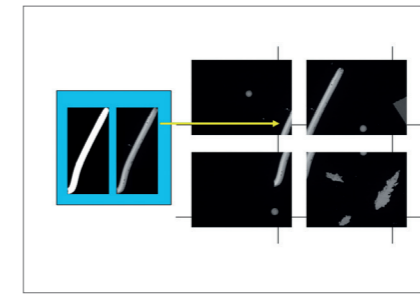
远超日常扫描电子显微镜应用的价值 工业清洁度和矿物分析的一站式解决方案

SmartPI是蔡司自动化扫描电镜颗粒度分析解决方案，符合各类标准；相比于光学显微镜清洁度解决方案，其能够根据元素组份信息进行颗粒分类。SmartPI 数据可以帮助工程师将清洁度数据与颗粒污染源相关联。专为 EVO 开发的 SmartPI 可作为工业清洁度一站式解决方案，由蔡司团队提供全方位技术支持。



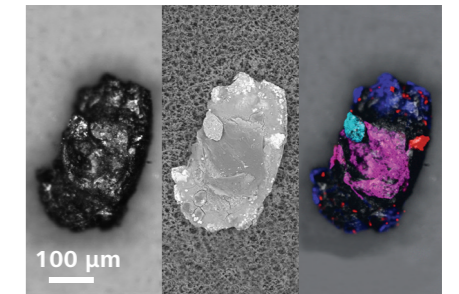
符合各类工业标准

与全球主要汽车零部件供应商联合开发的 SmartPI 解决方案，能够满足最新且最严苛的工业清洁度要求，包括新版 VDA 19 Part 1 和 Part 2 的清洁度测量标准。



跨视场边界的颗粒检测

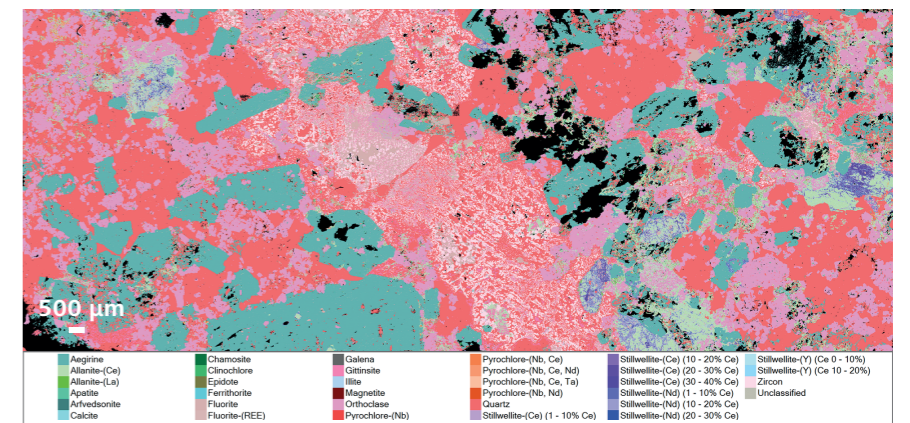
SmartPI 的一项特殊性能在于可检测跨视场边界的颗粒，从而确保测量中不会遗漏掉最大的颗粒。



关联颗粒度分析

在 EVO 上组合运用 SmartPI 与蔡司光学显微镜 Particle Analyzer 颗粒度分析工具执行关联工作流程，首先使用光学显微镜检测颗粒大小、区分形状和完成金属颗粒分类，然后再由 EVO 测量金属颗粒的元素组份。这种高效的工作流程可依据样品的大小、形状和受污情况或磨损方式来查找颗粒并进行分类。

另一套用于 EVO 的一站式解决方案是用于地质学和矿物加工行业的自动矿物分析系统。欲了解更多有关矿物分析系统的信息，请联系蔡司代表处。



获取更多答案

与蔡司其他质量保证产品解决方案互联



光学检测与数据记录

蔡司 Smartzoom 5

Smartzoom 5 是蔡司数码光学显微镜，可用于日常工业质量保证检测和数据记录。为可重复性的成像和测量、增强景深及自动化智能照明而设计，它是多模式质量保证检测工作流程中 EVO 的最佳伙伴。



表面与粗糙度分析

蔡司 Smartproof 5

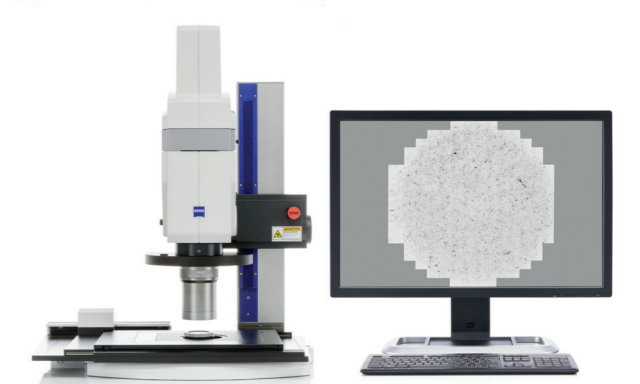
这款数码共聚焦显微镜为表面分析检测应用提供定量三维成像和粗糙度测量数据。Smartproof 5 一站式解决方案只需简单培训便可轻松完成仪器操作。不具备显微镜专业知识的用户也可利用向导式工作流程获得快速、精准且可重复的结果。



光学二维测量

蔡司 O-SELECT

O-SELECT 是用于二维光学计量应用的数码轮廓投影仪。与 Smartzoom 5 统包式解决方案一样易于使用，只需一个按钮即可使用 O-SELECT 完成二维光学测量。



颗粒度分析解决方案

在清洁度高级分析应用中，蔡司提供一系列光学与电子显微镜颗粒度分析解决方案，涵盖不同的粒径和颗粒类型。CAPA 关联颗粒度分析工具在颗粒分类应用中将光学与电子显微镜技术完美结合，以获取形貌和元素组分信息。



三维 X 射线显微镜技术

蔡司 Xradia

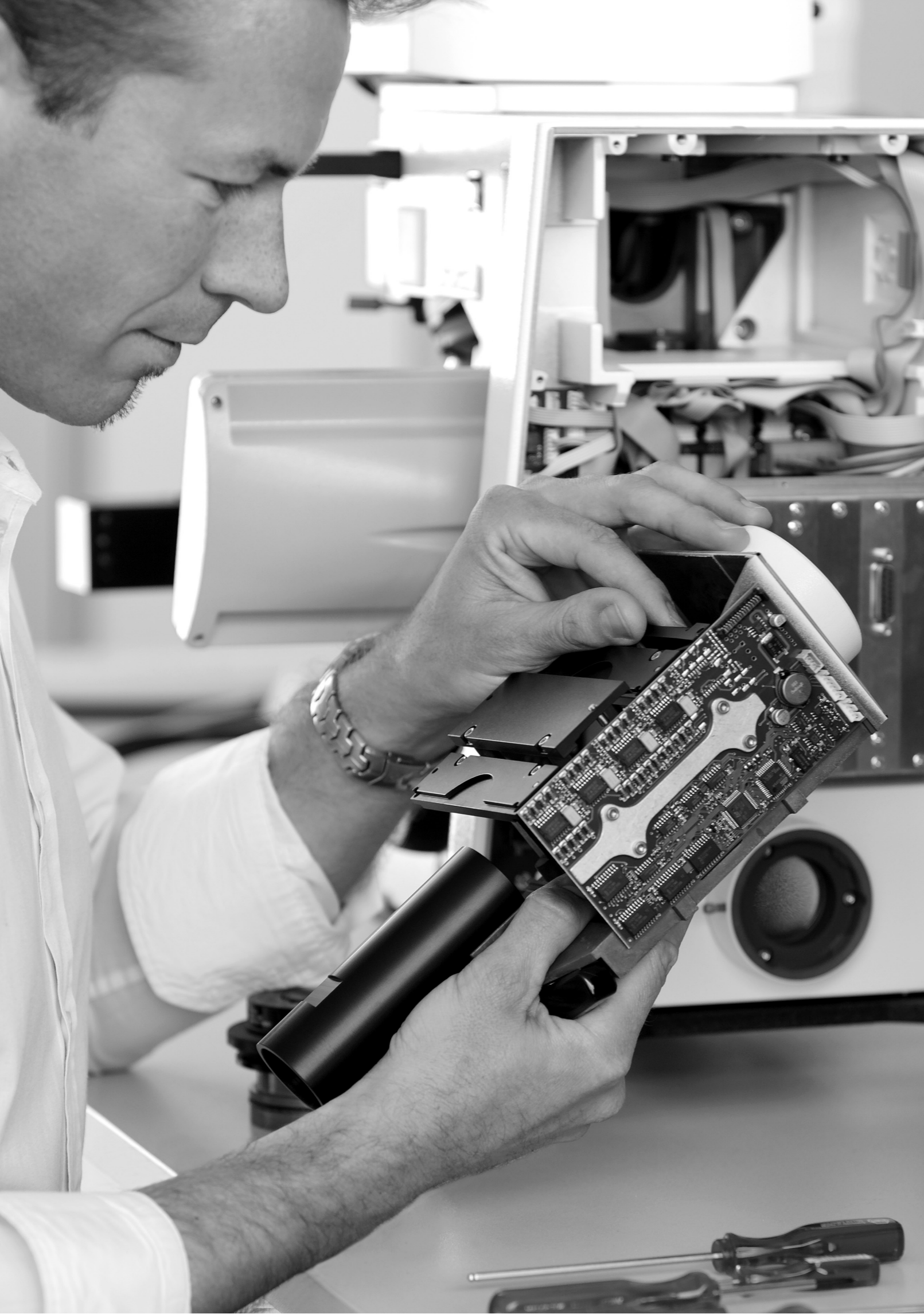
XRM 是蔡司无损三维成像解决方案，可以低于 1 微米的成像分辨率执行 X 射线计算机断层扫描。XRM 是无法进行切片处理或拆卸的零部件或装配的理想之选，适用于检测内部材料和结构。



蔡司工业测量产品组合

如果您需要更多强大的功能来满足质量保证要求，那么快来了解一下蔡司 IMT 工业测量解决方案，其中包含一系列传感器、红外线与 X 射线检验与测量解决方案。

www.zeiss.com/metrology



服务实至名归

深知蔡司显微镜系统是您最重要的工具之一，保证它每时每刻正常工作是我们的责任。我们将协助您将显微镜的功能发挥到极致。一系列由蔡司高水平专家为您量身打造的服务产品可供选择，我们在您购买系统后提供长期的技术支持，旨在让您体验到激发工作激情的美好瞬间！

维修、维护及优化

确保显微镜的正常工作时间。蔡司的维保服务协议可让您的运行成本更经济，避免因停机而造成的损失，并通过提升系统性能达到最佳工作状态。维保服务协议可为您提供一系列的可选服务种类以及不同级别的服务。在选择维保服务方案上我们会给予全力支持，以求满足您的系统需求与使用要求，同时遵守您单位的规定。

服务随需而动，为您的工作带来便利。无论是通过远程维护软件还是在现场进行检查，蔡司服务团队会对各类问题进行具体分析并加以解决。

强化显微镜系统

蔡司显微镜系统可采用多种方式升级：开放式的升级界面让您一直保持较高的技术水准。当新升级的装备付诸应用时，不仅能延长显微镜的使用寿命，还能令工作效率倍增。





蔡司显微镜



Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/evo

卡尔蔡司 (上海) 管理有限公司
200131 上海, 中国
E-mail: info.microscopy.cn@zeiss.com
全国免费服务热线: 4006800720

上海办: (021) 20821188
北京办: (010) 85174188
广州办: (020) 37197688
成都办: (028) 62726777



不得用于医学疗法、医药治疗或医疗诊断之证据。并非所有产品在每个国家均有出售。欲了解更多信息请联系本地蔡司代表处。
CN_42_012_245 | CZ 10/17 | 保留产品交付及技术发展中随时更改设计和内容的权利。 | © Carl Zeiss Microscopy GmbH