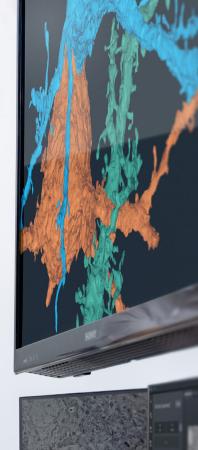
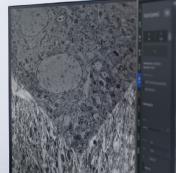
在三维环境中解析细胞超微结构







蔡司Volutome

通过自动切片和成像进行体积数据采集



Seeing beyond

通过自动切片和成像进行体积数据采集

> 简介

> 优势

应用

> 系统

> 技术参数

> 售后服务

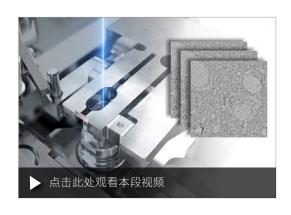
蔡司 Volutome 是用于蔡司场发射扫描电镜(FE-SEM)的腔室内超薄切片机,用于对树脂包埋的生物样品进行大面积三维超微结构成像。

钻石刀从样品块上切下切片,然后通过专用于体表面成像的背散射电子探测器 蔡司 Volume BSD 对新暴露面进行成像。切割和成像过程以自动自主的方式重 复进行数千次。探测器更强的灵敏度允许在低加速电压下进行快速图像采集, 保护您的样品免受电子束损伤并减轻荷电效应的影响。

通过激活拥有蔡司专利*的局部电荷补偿器(Focal CC),在不降低图像质量的情况下也可研究极易荷电的样品。局部电荷补偿器可直接在切面处中和电荷,不会影响信噪比或分辨率。

蔡司 Volutome 覆盖了图像处理、图像分割和可视化,是一款包含软硬件的端到端解决方案。传统的 SEM 载物台可轻松替换超薄切片机,将您的三维 FE-SEM 转换为标准的多功能 FE-SEM,使您的系统能够适应多功能环境。





^{*} 受专利 US9536704B2, DE102012217761B4 的保护

更简单、更智能、更集成

- **)** 简介
- → 优势
- 应用
- > 系统
- > 技术参数
- > 售后服务

借助自动切割、图像采集和预处理节省时间

在更广的环境中以高分辨率对结构进行图像采集可能会持续数日。因此,腔室内超薄切片机扫描电镜需要在长时间内保持稳定的采集条件。蔡司 Volutome 可实现高度自动化和无人值守的切割和成像。为进一步节省您的宝贵时间,它缩短了切割周期,并通过蔡司专用探测器 Volume BSD 对图像采集进行加速。在图像采集过程中,它还能同时对图像进行预计算,用于拼接和 Z轴序列图像对齐——如此一来,您一键即可获取所需的成像结果。

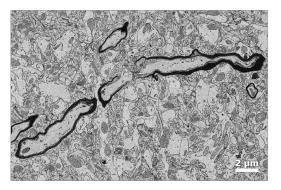
出色的全方位三维成像

对树脂包埋的生物样品进行成像是一项具有挑战性的任务。通常,使用较高的加速电压可采集到高衬度的高质量图像。然而,高加速电压可能会损坏您的敏感样品。低电压成像可以确保样品的完整性,但若未配备高灵敏度探测器,则会降低图像衬度。蔡司 Volume BSD 是专为蔡司 Volutome 设计的新型高速高灵敏度探测器,即使在低电压下也能确保高衬度成像。它与局部电时,从而实现轻松成像。内置进行电荷中和,从而实现轻松成像。内置的蔡司 Volutome 载物台有利于采集大体积电镜数据集。

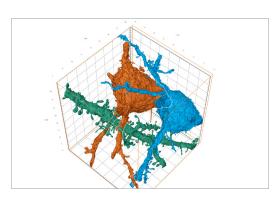
一个解决方案,一个联系对象: 蔡司,您值得信赖的体电镜合作伙伴

蔡司 Volutome 提供包含软硬件的完整集成式体表面解决方案,非常适合希望精简设备供应商数量的用户。无论您对超薄切片机、探测器、FE-SEM 或是应用有任何疑问,都可以放心地联系蔡司。凭借多年的体电镜经验,蔡司是您在体表面成像方面的理想合作伙伴。





用蔡司 Volutome 和蔡司 GeminiSEM 采集的小鼠大脑组织;像素大小: 3 nm。样品由瑞士洛桑大学的 Christel Genoud 提供。



小鼠大脑神经元的三维重构。样品由瑞士洛桑大学的 Christel Genoud 提供。

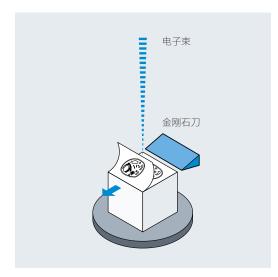
- **)** 简介
- › 优势
- > 应用
- > 系统
- > 技术参数
- > 售后服务

蔡司 Volutome: 体电镜领域的新力量

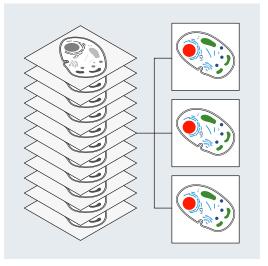
扫描电子显微镜(SEM)可通过多种方法来探索错综复杂的超微结构三维信息,这些方法统称为体电镜(vEM)技术。vEM 技术可以对更大体积的样品成像,助您在更广的三维环境中更好地了解超微结构细节。每种 vEM 技术都具有特定的优势,例如自动化、分辨率或可成像的体积。与其他 vEM 方法类似,体表面扫描电子显微镜包括以下三个关键步骤:

- 1. 电镜样品制备
- 2. 从一系列切片中收集一组二维图像
- 3. 在计算机上对图像进行三维重构

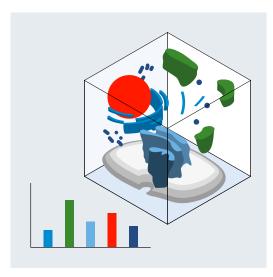
如果您对简便的样品处理、高度自动化的成像过程、比序列切片成像更高的 z 轴分辨率以及比 FIB-SEM 更大体积的成像感兴趣,体表面扫描电镜便是您 vEM 技术的理想之选。有了蔡司 Volutome,您可畅享新一代体表面成像解决方案现带来的海量优势——高度自动化、完全集成式,并且适用于大体积数据采集。



使用安装在 FE-SEM 样品腔室内的蔡司 Volutome 对树脂包埋的样品进行逐片切割,随后对新暴露的样品表面进行成像。重复进行切割和成像过程,直至完整获得感兴趣区域结构的图像。



对采集的电镜图像进行处理和对齐形成三维数据集。细胞各 组成部分可以被识别和分割。



可对经过分割的三维数据集进行可视化、调查和统计分析。

) 简介

› 优势

> 应用

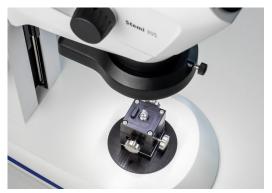
> 系统

技术参数

> 售后服务

蔡司 Volutome 背后的硬件

蔡司 Volutome 的硬件组件协同运作,从样品对齐、对刀到图像采集等各个方面促进工作流程的顺利推进。



在将样品安装到超薄切片机之前,将样品插入一个专门设计的样品载具,并通过蔡司体视显微镜进行居中对齐。

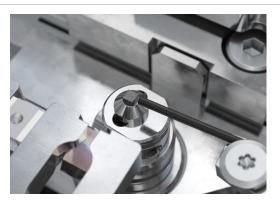


样品置于超薄切片机中后,需要将其向钻石刀靠近。光源使刀具在样品表面的反射清晰可见,依此可以判断钻石刀与样品之间何时已足够接近。



通过蔡司控制手柄,样品可准确移向钻石 刀,其过程可通过体视显微镜的双目镜或 屏幕显示进行监控。

蔡司局部电荷补偿器和蔡司 Volume BSD 完全集成在 FE-SEM 软件中,只需点击几下即可轻松进行控制。



钻石刀和 Focal CC 针



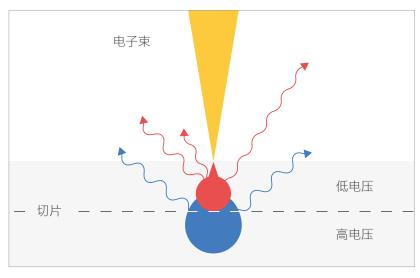
蔡司 Volume BSD

- **)** 简介
- › 优势
- > 应用
- > 系统
- > 技术参数
- > 售后服务

蔡司 Volume BSD——低电压下的快速图像采集和出色图像质量

蔡司 Volutome 配备了蔡司 Volume BSD,这是一款针对树脂包埋生物样品体表面成像进行优化的探测器。全新的二极管设计和电子元件使其成为一款高灵敏度探测器,尤其适合在低加速电压和高扫描速度下进行成像。如未进行这些改进,使用低加速电压和短电子束驻留时间成像通常会降低信噪比和图像质量。借助蔡司 Volume BSD,您可以实现快速、高衬度成像,同时保护您敏感脆弱的生物样品免受电子束损伤,这是可靠创建三维数据集的关键。





低电压操作减少了电子束对样品的穿透。BSE 信号仅来自每个切割步骤后的薄表层,这意味着没有来自样品内部深处的其他信号干扰。薄层作用体积还可以减少样品损伤,保证在整个样品中实现连续的高质量切割。

) 简介

› 优势

应用

> 系统

> 技术参数

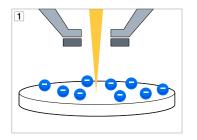
> 售后服务

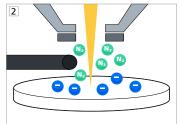
使用蔡司局部电荷补偿器对您的易荷电样品进行成像

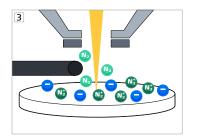
样品荷电,特别是包含大面积裸露树脂的样品(如单层培养细胞或高度血管化组织)会导致 图像质量显著下降和失真。对此,通常的解决方案是施加可变压力来减轻荷电问题,但代价 是信噪比和分辨率有所降低。

蔡司局部电荷补偿器是蔡司与美国国家显微成像研究中心(NCMIR)合作设计而成,可消除样品荷电。气体注入系统带有一个微小的毛细管针,准确定位在样品上方。氮气通过该针直接引导至切面表面,同时腔室保持在高真空状态。如此可消除荷电并保证高图像质量。在切割周期中,该针会自动缩回,因此工作流程不会中断,高采集速率得以保持。

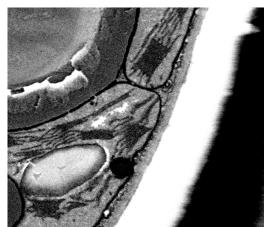
自首次发布以来,局部电荷补偿器的设计已得到优化,方便进行大面积成像且更容易调整。 针头一旦调整好便可轻松定位在样品表面上方,无需额外对准。







- 1. 入射电子束的电子与样品相互作用,产生荷电效应。二次电子从样品中释放出来,在表面上产生负荷电。探测器将被电子掩盖。
- 2. 通过 Focal CC 针,氮气被施加到样品上,并在样品表面上方形成局部气云。入射电子和来自样品表面的背散射电子使氮气分子电离。
- 3. 带有正电荷的氮气分子中和了样品表面电荷,因此大大降低了荷电效应。





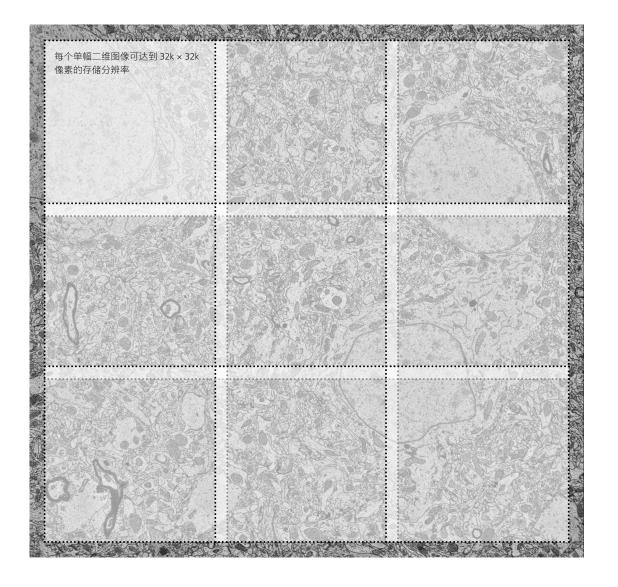
植物样品的超微结构: 拟南芥叶片,使用美国国家显微成像研究中心(NCMIR)开发的制样方法进行包埋。上图为样品在不使用 Focal CC 的情况下进行的成像,下图为在使用 Focal CC 的情况下进行的成像。通过对比可见,在不使用 Focal CC 的情况下图像会受到荷电效应的影响。样品由瑞士苏黎世联邦理工学院的 S.C. Zeeman 教授提供。

-) 简介
- › 优势
- > 应用
- > 系统
- 技术参数
- > 售后服务

大体积成像——在更广的环境中揭示样品的 超微结构

蔡司 Volutome 提供稳固的载物台解决方案。超薄切片机载物台减少了漂移效应,可实现长时间大体积成像。您可以通过采集分辨率高达 32k × 32k 像素的单幅二维图像,来获得这些大体积图像。

对于需要突破单幅二维成像界限的应用,可将多个单幅图像拼接在一起,创建一个更大的拼接图像。当需要跨x、y和z轴大范围追踪细胞或细胞结构时,拼接成像十分有意义。对此,神经连接组学是一个很重要的示例:神经元网络和神经之间的连接必须在广泛、连续的范围内进行全面研究。



示意图显示了大面积成像的拼图和拼接原理。

) 简介

, 优势

> 应用

> 系统

> 技术参数

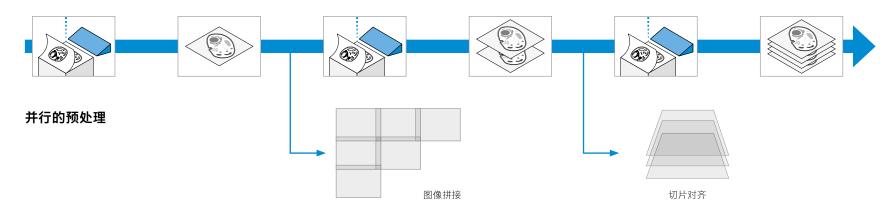
> 售后服务

图像采集和处理同时进行,更快获得结果

使用体表面扫描电镜采集的数据集可能会很大。您的数据大小取决于诸多因素,包括成像参数、样品性质以及所研究的问题。除了某些实验需要较长的采集时间之外,图像处理和三维校正(如拼接图像和 z 轴切片对齐)也会增加您得到最终结果所需要的时间。

那么,为什么不在采集图像的同时就开始对其进行处理呢?这一并行操作可极大地节省时间。在采集过程结束时,您只需将预计算应用于数据集,即可查看所获得的成果。如果您发现错误或想作出其他调整,可以根据个人喜好选择手动调整,并对图像拼接或 z 轴序列图像对齐进行优化。

切割和图像采集



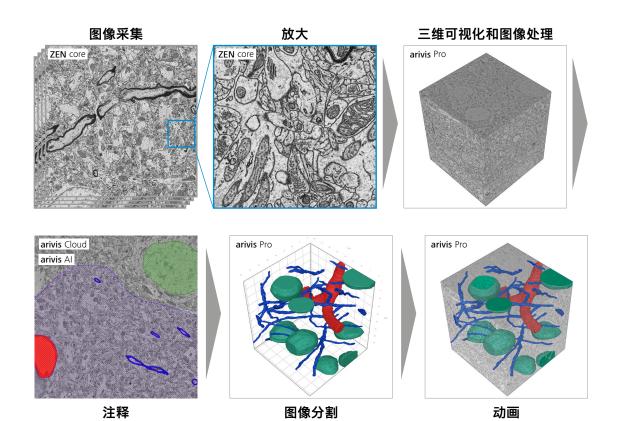
- **)** 简介
- › 优势
- **)** 应用
- > 系统
- 技术参数
- > 售后服务

从图像采集到三维结果

蔡司软件将各个Volutome 硬件组件相结合,使体表面成像工作流程更加流畅且易于使用。切割操作和成像过程由蔡司 ZEN core 控制。ZEN core 工作台可以直观控制样品准备、对刀以及切割和图像采集的参数设置。

一旦采集到数据且预计算已应用于拼接和 z 轴序列图像对齐,便可用蔡司 arivis Pro 显示和处理结果。

通过蔡司 arivis 系列软件,您可以对数据进行注释、分割和分析,从图像中获取更多信息,使您的结果更加完善。



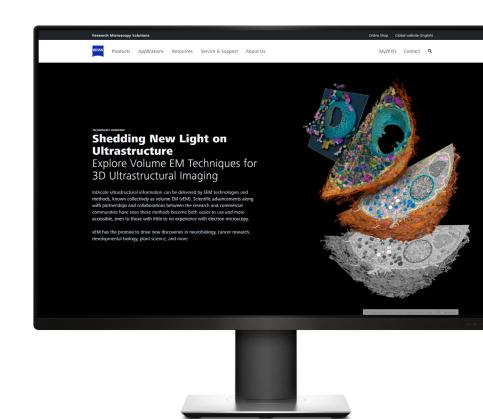
- **)** 简介
- › 优势
- > 应用
- > 系统
- > 技术参数
- > 售后服务

蔡司——您值得信赖的体电镜合作伙伴

蔡司有着多年的 vEM 体表面成像经验,能够提供包含软硬件的端到端解决方案。蔡司开发的腔室内超薄切片机基于德国马丁斯里德市马克斯·普朗克神经生物学研究所的基础研究技术。我们与科研界保持密切联系,为您提供量身定制的解决方案。

蔡司 Volutome 增添了几种配件,性能得到了进一步提升,解决了过往发现的问题。下一代的局部电荷补偿器和 Volume BSD 引入了创新技术,对敏感的生物样品进行成像也不在话下。蔡司软件支持从图像采集到分析和可视化的整个工作流程。

要了解更多关于蔡司如何通过各种体电镜解决方案支持您的科学研究,请访问: www.zeiss.com/volume-em。



为您的应用量身定制

> 简介

, 优势

› 应用

> 系统

技术参数

) 售后服务

体表面成像可用于研究为电子显微镜制备的任何树脂包埋生物样品中的细胞结构。各个研究领域均可使用蔡司 Volutome 获取超微结构的三维信息,以解答您的科学问题。神经科学、细胞生物学、植物学或一般组织成像是其中一些重要的研究领域。

研究领域	科学兴趣 / 应用 / 任务
神经科学	二维和三维超微结构的研究,用于 ■ 在大范围内追踪神经元并识别神经突触(连接组学) ■ 了解神经退行性疾病的起源和发展 ■ 研究衰老引起的形态变化 ■ 分析学习、行为和记忆的过程
细胞生物学	细胞超微结构的研究,用于 ■ 细胞和细胞器计数 ■ 分析细胞和细胞器的体积 ■ 比较病理和正常组织的结构 ■ 了解基本的细胞过程
植物学	超微结构的研究,相关内容包括 ■ 植物解剖学 ■ 健康与病态组织的超微结构变化 ■ 菌根和根际细菌关系 ■ 药物开发和相互作用 ■ 农作物产量和食品生产 ■ 气候变化影响 ■ 转基因生物体
组织成像	研究由以下因素引起的超微结构变化 疾病代谢改变药物治疗

- **)** 简介
- > 优势
- › 应用
- > 系统
- > 技术参数
- > 售后服务

神经科学

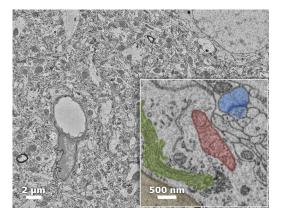
神经科学的各个领域均致力于阐明神经系统和大脑的结构与功能。从发育、细胞或分子神经科学的基础研究,再到衰老或神经退行性疾病的应用研究,神经科学领域的研究人员不断努力,以进一步了解神经元连接和信号通路。体表面成像是对具有长而细的突起(如树突和轴突)的神经元进行成像和跟踪的理想解决方案。其非常适合在大体积内追踪神经元,以采集这些细胞常常不可预测的伸展路径。得益于稳定的超薄切片机载物台解决方案,蔡司

Volutome 能够以高分辨率在所有三个维度上采集大面积拼接图像。一旦设置了切割和成像参数,实验便会自动自主运行。样品可切割为薄至 25nm 的切片,成像像素尺寸小至 3nm,以便在较长距离内准确追踪树突和轴突。图像的高分辨率揭示了神经突触、突触间隙或突触小泡的细节。除了图像采集,蔡司 arivis Pro 可进行图像处理、分割和可视化处理,促进了对超微结构三维数据集的分析,以揭示单个神经元的路径。

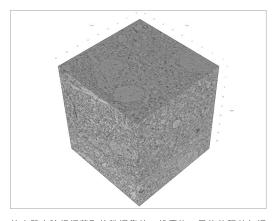
切割和成像参数:

- 像素大小: 6 nm ■ 切割厚度: 25 nm
- ■尺寸: 43 µm × 43 µm × 45 µm (1800 张切片)
- EHT: 1.2 kV/ lp: 90 pA
- 驻留时间: 分别为 0.8 和 1.6 µs ■ 通过蔡司 GeminiSEM 460 采集

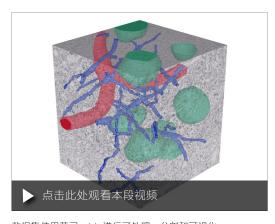
样品由瑞士洛桑大学的 Christel Genoud 提供。



小鼠大脑的单张拼接图像。嵌入的图片显示了一个放大的区域,清晰展示了细胞核(棕色)、高尔基体(绿色)、线粒体(红色) 和神经突触(蓝色)等结构。



从小鼠大脑组织获取的数据集的三维重构。最终体积共包括 1800张切片,覆盖了 43 µm × 43 µm × 45 µm 的范围。



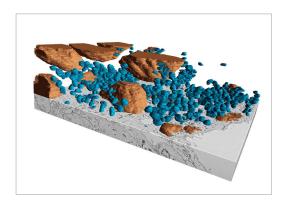
数据集使用蔡司 arivis 进行了处理、分割和可视化 (红色: 血管、青色: 细胞核、蓝色: 神经元)。

- **)** 简介
- > 优势
- › 应用
- > 系统
- > 技术参数
- > 售后服务

细胞生物学

无论是多细胞还是单细胞生物,细胞都是 所有生物体的基本组成单元。了解细胞的 工作原理以及其运作异常时会发生的状况, 不仅能帮助我们了解自身的健康情况,还 能为癌症、抗生素、药物输送以及新疗法 (如于细胞再生)的研究提供更多支持。

高分辨率成像对于显示细胞和细胞成分的超微结构、分析形态以及量化感兴趣的结构至关重要。与其他生物样品制备相同,必须对细胞进行树脂包埋,才能使用电镜技术成像。但是对树脂包埋样品成像可能存在挑战,因为树脂通常不导电,而大面积裸露的树脂样品极易发生荷电,从而降低图像质量。局部电荷补偿器可以避免产生荷电效应和抖动,从而获得高质量的图



像。为进一步避免荷电,则需要进行低电压成像。蔡司 Volume BSD 的灵敏度可在不影响图像衬度或采集时间的情况下实现低电压成像。在这种条件下,可以轻松识别和分析各种细胞成分,如线粒体和高尔基体,甚至囊泡。

切割和成像参数:

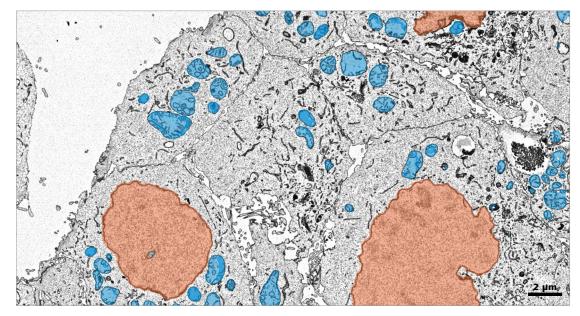
■ 像素大小: 10 nm ■ 切割厚度: 30 nm

■尺寸: 51 µm × 51 µm × 15 µm (~550 张切片)

■ EHT: 1.5 kV / lp: 100 pA

■ 驻留时间: 2.8 µs

■ 通过蔡司 GeminiSEM 460 采集



使用蔡司 Volutome 在蔡司 GeminiSEM 460 上对转基因干细胞进行切割和成像,以研究其形态学变化。可以轻松识别和分析各种细胞成分,如线粒体或细胞核。使用蔡司 arivis 可对细胞成分进行注释、分割和可视化。样品由瑞士巴塞尔弗雷德里希·米歇尔生物医学研究所的 Alexandra Graff-Meyer 和 Marc Buehler 提供。

- **)** 简介
- **)** 优势
- › 应用
- > 系统
- > 技术参数
- > 售后服务

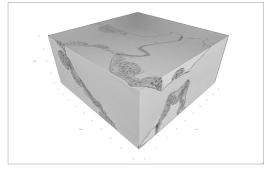
植物学

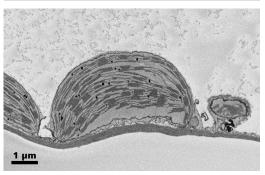
植物学不仅仅是研究植物解剖学,还要了解受干旱、气候变化、污染和基因因素影响而产生的微观关系。这些因素会影响植物的健康状态,从而影响农作物产量和食物生产,并最终影响人类的健康。体表面扫描电镜揭示了这些因素对植物内超微结构所产生的影响。由于植物样品具有细胞壁和液泡等解剖结构,对其进行成像可能

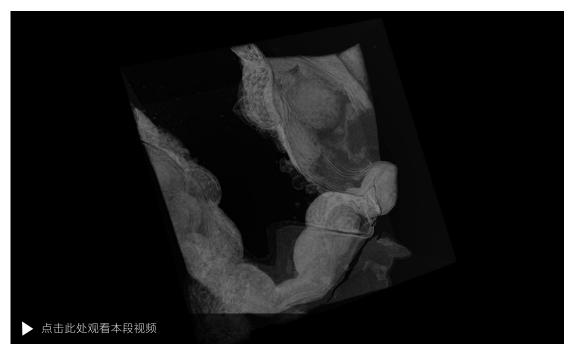
并不容易。在进行体表面成像时,生物样品必须包埋在树脂中。树脂包埋的样品特别具有挑战性,因为树脂通常不导电,而大面积裸露的树脂样品极易产生荷电效应,从而降低图像质量。使用 Volume BSD 在低电压下进行高速采集,以及使用局部电荷补偿器,可以实现高衬度的植物成像。

切割和成像参数:

- 像素大小: 6 nm ■ 切割厚度: 40 nm
- 尺寸: 36 µm × 36 µm × 16 µm (400 张切片)
- EHT: 1.5 kV / lp: 110 pA
- 驻留时间: 1 µs
- 通过蔡司 GeminiSEM 460 采集







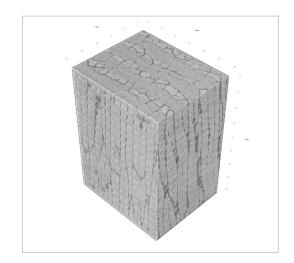
根据 NCMIR 开发的制样方法制备的拟南芥叶片。蔡司 Volutome 结合了 Focal CC 和 Volume BSD,即使在低电压下也能实现快速、高质量的成像。尽管存在大面积非导电树脂并使用低电压,依旧能清晰显示 类囊体片层结构。样品由瑞士苏黎世联邦理工学院的 S. C. Zeeman 教授提供。

- **)** 简介
- **)** 优势
- › 应用
- > 系统
- 技术参数
- > 售后服务

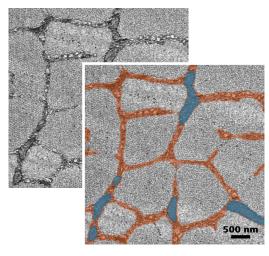
组织成像

体电镜能够对更大的样品尺寸进行成像,让较大组织切片的可视化成为众多不同学科领域生命科学家的常规应用。无论是处理肿瘤和活检样品、器官,还是组织切片、类器官、模式生物的胚胎等等,体表面成像均可在更广的三维环境中对大体积样品进行成像和分析。您可以研究健康或病理状态下的样品,或是检查代谢变化、基因因素、药物治疗等带来的影响。

图片显示了根据 Hua 样品制备方案 (Hua et al., 2015, Nat. Comm) 制备的骨骼肌的高分辨率数据集,展示出肌肉明带和暗带。



三维重构



高分辨率, 注释的二维图像, 蓝色: 分割的线粒体

切割和成像参数:

■ 像素大小: 3 nm ■ 切割厚度: 100 nm

■ 尺寸: 18 µm × 15 µm × 25 µm

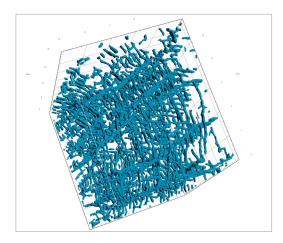
(250 张切片)

■ EHT: 2 kV / 孔径: 20 µm, High current

■ 驻留时间: 1 µs

■ 通过蔡司 GeminiSEM 360 采集





重构和分割的骨骼肌三维数据集。明带和暗带清晰可见。明带显示为浅灰色结构,暗带则在两个较深的灰色区域之间显示出明显的中线。由蔡司 arivis 进行图像分割和可视化。样品由意大利蒙扎的米兰比科卡大学实验神经学组提供。

拓展您的应用

) 简介

, 优势

› 应用

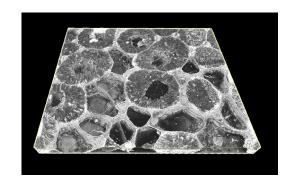
> 系统

技术参数

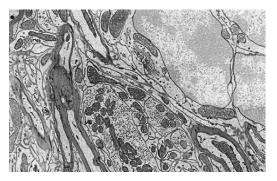
> 售后服务

将您的 FE-SEM 轻松从 SBF-SEM 转换为传统 SEM

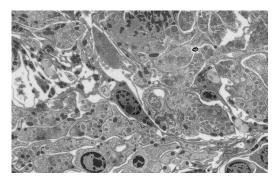
使用便利的交换推车,可轻松将蔡司 Volutome 载物台替换为传统 SEM 载物台。这两种载物台均可存放于专用的真空存储设备中。除了体表面成像,FE-SEM 的多功能性使您还有探索生物样品的更多可能:



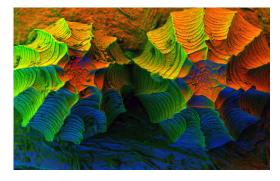
Array Tomography: 以超微结构分辨率对根瘤连续切片进行三维重构。由美国特拉华大学的 D. Sherrier、J. Caplan 和 S. Modla 提供。



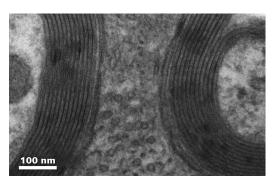
二维超微结构成像: 大脑组织的高分辨率图像有助于研究人员深入探究神经元连接。该小鼠大脑图像是由蔡司GeminiSEM 采集的三维数据集中的单张图像。样品由瑞士巴塞尔 FMI 研究所的 C. Genoud 提供。



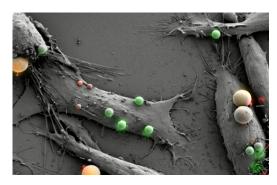
高分辨率快速 BSE 成像: 使用蔡司 Sigma 560 和蔡司 Sense BSD 采集的苔藓虫 Tricellaria inopinata 的超微结构图像(1 kV 和 30 pA)。 样品由挪威卑尔根大学萨斯海洋分子生物学中心的 Anna Seybold 和 Harald Hausen 提供。



表面形貌成像: 使用蔡司 Sigma 采集的蝴蝶卵的伪彩图像。



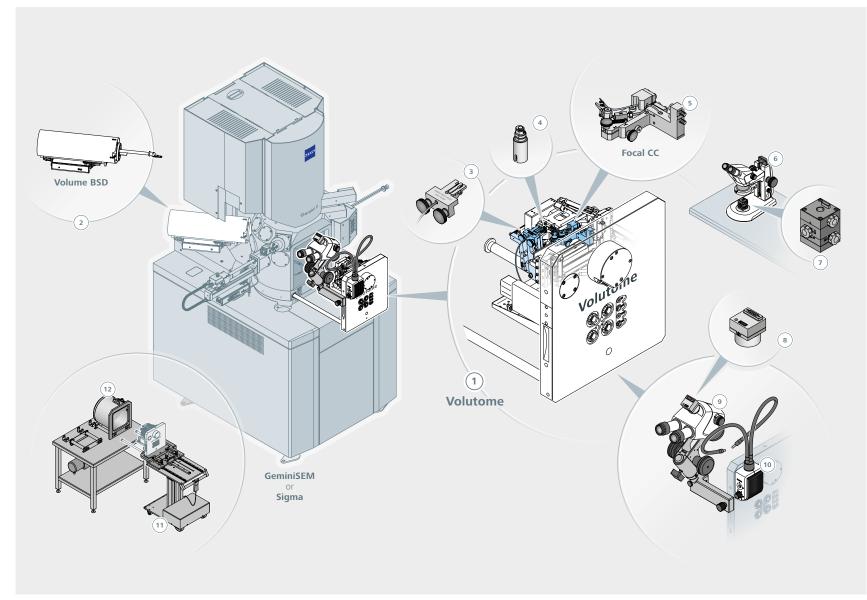
STEM 成像: 小鼠大脑组织的超薄切片。该图像使用 STEM 探测器,在 28 kV 电压明场模式下显示了髓鞘的细节。



关联显微技术:使用荧光显微镜和电子显微镜对带荧光珠的巨噬细胞进行成像。为关联数据,荧光图像与 SEM 图像进行了叠加。样品由美国特拉华生物技术研究所生物成像中心的 Jeffrey L. Caplan 和 Kirk J. Czymmek 提供。

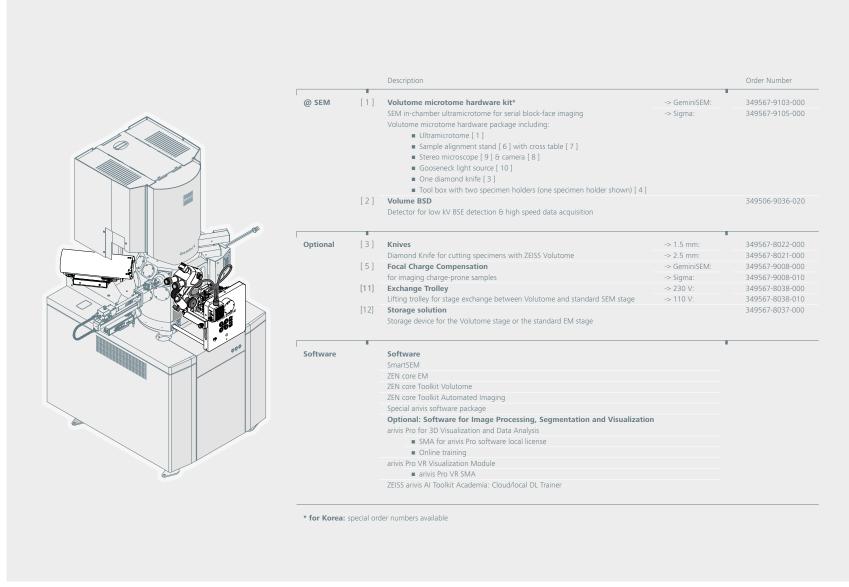
系统概览

- **)** 简介
- **)** 优势
- > 应用
- › 系统
- **›** 技术参数
- **)** 售后服务



系统概览

- **>** 简介
- **)** 优势
- > 应用
- › 系统
- > 技术参数
- > 售后服务



技术参数

>	简介
>	优势
>	应用
>	系统
>	技术参数
>	售后服务

切片机	
SEM 腔室内超薄切片机	专用的高精度载物台,取代了 SEM 载物台,易于交换
切割	切片机机械硬件在 Z 轴上的精度:步进范围为 5 nm - 200 nm,以 1 nm 递增(用户可自定)
	生物样品上可达到的最小切割厚度: 低至 25 nm(取决于样品)
	最大切割厚度: 200 nm
切割速度	0.01 mm/秒 – 6.5 mm/秒(用户可自定)
	典型切割速度: 0.1 mm − 1 mm
切割过程中的振动	可用
切割窗	> 5 mm(用户可通过软件自定)
钻石刀尺寸	1.5 mm 或 2.5 mm(DiATOME)
电动样品 Z 轴行程范围	1.2 mm
切片机载物台 X/Y 行程	2 mm × 2 mm
典型样品尺寸和要求	
最大样品尺寸	1 mm × 1 mm × 1 mm
# #ULTULA CI	COO COO

最大样品尺寸	1 mm × 1 mm × 1 mm
典型切块尺寸	600 μm × 600 μm × 600 μm
· 衬度	整块染色(重金属)

体表面实验 (SBF) 和支持软件 (ZEN core 工具包 Volutome)

切片机的设置和控制, SBF 实验设置

一旦设置完成:无人值守的 SBF 实验,超过 72 小时

序列图像数据集,范围从每个切片的单幅图像到通过载物台移动实现超过 100 幅图的拼接图像;准确的感兴趣区域成像(xROI)

单通道或双通道信号采集

直接处理, 用于交互式拼接和 z 轴序列图像对齐

可提供 CZI 或 TIFF 格式的拼接和对齐结果

图像像素计数高达 32k × 32k

用于三维可视化和数据分析的软件

蔡司 arivis 软件包用于多维图像的三维可视化和分析,包括本地或基于云的图像分割、可视化、分析

技术参数

>	简介
>	优势
>	应用
>	系统
>	技术参数
>	售后服务

3荷中和	在自动化 SBF 工作流程中,动态可伸缩式气体喷射器用于电荷补偿(需要可变压力或专用 SEM 真空配置)
葵司 Volume BSD	
专用的低电压背散射探测器,用于 SBF 成像	用于直接检测背散射电子的硅基二极管,单分割
	高 BSE 采集效率,高灵敏度,针对低电压成像条件下对生物体表面成像进行优化,以获得高衬度
	二极管保护薄盖,气动式伸缩
加速电压	高达 7 kV
理想的入射电子束流	50 pA – 1 nA
工作距离	≤ 5 mm
系统集成	完全集成,为易于使用对默认设置进行了优化,通过蔡司硬件实现碰撞控制,应用了电子光学(EO)校正
观察视野	取决于 SEM 的电子光学、成像参数和加速电压
	体表面成像实验中可实现的典型图像观察视野设置: 30 – 60 μm
	1 mm 探测器二极管孔径
————————————————————— 体表面实验的典型像素大小	5 – 20 nm,以实现 30 – 50 nm 的切割厚度(取决于所选的扫描电镜主机和使用的样品)

蔡司服务部门,时刻为您提供支持

深知蔡司显微镜系统是您重要的工具之一,蔡司品牌以及我们超过 170 年的经验将保障您的显微镜长期可靠运行。我们将在您安装显微镜前后持续为您提供高质量的服务与支持。蔡司高水平专家团队将确保您的显微镜随时可用。

> 简介

- **)** 优势
- > 应用
- > 系统
- 技术参数
- ,售后服务

采购

- 实验室规划 & 施工现场管理
- 现场检查 & 环境分析
- GMP 认证 IQ/OQ
- 安装&交付
- IT 集成支持
- 启动培训

运维

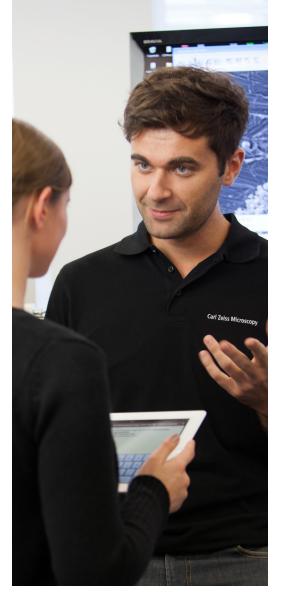
- 预测性服务远程监控
 - 检查 & 预防性维护
 - 软件维护协议
 - 运维 & 应用培训
- 致电专家 & 远程支持
 - 维保服务协议
 - 计量校准
 - 仪器搬迁
 - 耗材
 - 维修

新投资

- 退役
- 折价贴换

改装

- 定制工程
- 升级 & 现代化
- 通过 APFER 定制工作流程



>> www.zeiss.com/microservice

请注意: 服务的可用性取决于产品系列和所在地区



蔡司显微镜









Carl Zeiss Microscopy GmbH

07745 Jena, 德国 microscopy@zeiss.com www.zeiss.com/volutome

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