

ZEISS GeminiSEM 300 场发射扫描电子显微镜基本特点



Zeiss GeminiSEM 300超高分辨场发射扫描电子显微镜定位于任意样品亚纳米级成像设备，同时更加着重于低电压直接高分辨观察不导电样品。其将成熟的Gemini镜筒结构与先进的电子枪工作条件相结合，全面提升热场发射扫描电镜成像分辨率，特别是低电压分辨率。配置完整高效的探测系统，保障分辨率的同时，还具备出色的图像信噪比以及信号解析能力。Gemini物镜设计结合了静电场与磁场，在保障最出色电子光学性能的同时，将电磁场对样品的影响降至最低。因此，即便是要求苛刻的样品（如磁性材料）也能够进行高品质成像。GeminiSEM 300先进的EDS几何设计，保障其具备良好的分析性能，该设备的先进性主要体现在以下几个方面：

1 独特的 Gemini 镜筒设计

Zeiss推出其专利的Gemini镜筒设计至今已经有20多年的历史，Gemini镜筒拥有优异的性能，有效减小了球差和色差的影响，并使得电子保持 $<0.2\%/h$ 的束流稳定性：

a) 电子束推进器技术（BeamBooster）

BeamBooster电子束推进器使电子束有一个8kV的加速，在整个镜筒中维持较高的电压；在通过了扫描系统后，电子束才会被减速到所选的着陆电压。高能聚焦，低能着陆，保障低加速电压下良好的束斑尺寸，实现了超强的低电压性能。

b) 无交叉光路

在Gemini镜筒中，电子束的路径经过了专门设计，电子束在镜筒内无交叉，有效降低电子束在聚焦过程中产生的能量色散，减小束斑尺寸，改善低电压分辨率。

c) 电磁/静电复合透镜

在Gemini镜筒中，物镜由一个高性能的电磁透镜及一个附着的静电透

镜组成，这样保证在样品处无外泄磁场，从而在极短的工作距离下也可对磁性样品进行高分辨成像。

2 Inlens二次电子探测器

GeminiSEM 300的Inlens二次电子探测器安装位置在样品正上方光路中，以电子束为轴，360度环形设计，能够呈倒锥形全部接受高角度二次电子信号，从而保证获得最佳的二次电子成像，在低电压下有效获得样品的极表面信息和分辨率。

3 强大的分析能力

GeminiSEM 300实现了针对 EDS和 EBSD 优异的几何设计：在 X射线最佳出射角度为 35°时分析工作距离可达8.5mm分析工作距离，并且与 EBSD 可以实现共面分析。

4 基本参数

- 二次电子分辨率：0.7nm@15kV；1.2nm@1kV；
- 放大倍数：12x - 1,000,000x；
- 加速/着陆电压：0.02-30kV；
- 样品室尺寸：直径330mm，高度270mm；
- 样品台行程：X轴=130mm；
Y轴=130mm；
Z轴=50mm；
T轴=-4° to 70°；
R轴=360°；
- 单幅图像最大存储分辨率：32kx24k。