

## Quanta™ 450 FEG

真正的高分辨、多用途扫描电镜

研究各种各样的材料，并进行结构和成份表征，是目前对扫描电镜的主流应用要求。FEI Quanta™ FEG系列灵活、通用，足以应对当今人们广博的研究方向这一挑战。“分析任何样品，得到所有数据”，在Quanta FEG上可得到表面像和成份像，并可辅以多种附件来确定材料的性质和元素组成。

当今人们利用扫描电镜研究的材料早已超出单纯的金属和经导电处理过的样品。Quanta 50 FEG系列对任何样品都可得到高质量的图像和分析结果。无论是对现今的或是将来的应用领域，FEI的Quanta 50 FEG系列都是一个高端的、灵活的解决方案。其特点是，具有高真空、低真空和ESEM环境真空三种真空模式，适合分析最广泛的样品范围，从传统的金属材料、断口和抛光断面，到不导电的软物质。

Quanta 50 FEG系列是基于前两代成功的肖特基场发射环境扫描技术开发的第三代Quanta系列产品。这一系列产品用户界面使用起来十分方便、灵活，有多种功能最大程度地发挥其使用效率，并且允许采集所有需要的数据。它是电镜专家设计来给电镜专家使用的仪器，性能远不止“简便易用”。这些功能有：特有的图像导航功能包括蒙太奇图像导航、鼠标双击样品台移动、鼠标拖曳放大居中功能以及其它标准的特色技术；SmartSCAN™，一种智能扫描技术，能降低信号噪音，提供更好的数据；电子束减速模式，一个新的选项，将钨灯丝扫描电镜的低加速电压性能提高到一个全新的水平；Nav-Cam™彩色图像导航器及新开发的探测器也大大增加了其灵活性。

更多数据、更多灵活性、更高效率，用途广泛的Quanta FEG系列您现在唾手可得。

### 主要优点

- 世界上唯一具有环境扫描技术的高分辨场发射扫描电镜
- 在各种操作模式下分析导电和不导电样品，得到二次电子像和背散射电子像
- 最大程度降低样品制备要求:低真空/环境真空技术使得不导电样品和/或含水样品不经导电处理即可直接成像和分析，样品表面无电荷累积现象
- 专利的“穿过透镜”的压差真空系统，对导电和不导电样品都可进行EDS/EBSD分析，不管是在高真空模式或在低真空模式。稳定的大束流(最大 200 nA)确保能谱及EBSD分析工作的快速、准确
- 电镜可作为一个微观实验室。安装特殊的原位样品台后，在从-165 °C到1500 °C温度范围内，对多种样品保持其原始状态下进行动态原位分析
- 对导电样品，可选用减速模式得到表面和成份信息
- 直观、简便易用的软件，即使电镜新手也能轻易上手

## 典型应用:

### 纳米表征

- 金属及合金, 氧化/腐蚀, 断口, 焊点, 抛光断面, 磁性及超导材料
- 陶瓷, 复合材料, 塑料
- 薄膜/涂层地质样品断面, 矿物
- 软物质: 聚合物, 药品, 过滤膜, 凝胶, 生物组织, 木材
- 颗粒, 多孔材料, 纤维

### 原位过程分析

- 增湿/去湿
- 浸润行为/接触角分析
- 氧化/腐蚀
- 拉伸 (伴随加热或冷却)
- 结晶/相变

### 纳米原型制备

- 电子束曝光 (EBL)
- 电子束诱导沉积 (EBID)

## 主要参数

### 电子光学

- 高分辨肖特基场发射电子枪
- 优化的高亮度、大束流镜筒
- 45°锥度物镜极靴, 及“穿过透镜”的压差真空系统, 加热式物镜光阑
- 加速电压: 200 V - 30 kV
- 束流: 最大200 nA并连续可调
- 放大倍数: 6 x - 1,000,000 x (四幅图像显示)

### 分辨率

- 高真空
  - 30 kV下0.8 nm (STEM)\*
  - 30 kV下1.0 nm (SE)
  - 30 kV下2.5 nm (BSE)\*
  - 1 kV下3.0 nm (SE)
- 高真空下减速模式\*
  - 1 kV下3.0 nm (BSE)\*
  - 1 kV下2.3 nm (ICD)\*
  - 200 V下3.1 nm (ICD)\*
- 低真空
  - 30 kV下1.4 nm (SE)
  - 30 kV下 2.5 nm (BSE)
  - 3 kV下3.0 nm (SE)
- 环境真空 (ESEM)
  - 30 kV下1.4 nm (SE)

### 检测器

- E-T二次电子探头
- 大视场低真空气体二次电子探头 (LFD)
- 气体二次电子探头 (GSED)
- 样品室红外CCD相机
- 高灵敏度、低电压固体背散射探头\*
- 气体背散射探头\*
- 四分固体背散射探头\*
- 闪烁体型背散射探头/CLD\*
- vCD (低电压、高衬度探头)\*
- 镜筒内探头(ICD), 用于减速模式下二次电子检测\*
- 电子束流检测器\*
- 分析型气体背散射探头 (GAD)\*
- STEM探头\*
- Nav-Cam™ - 光学相机彩色成像, 用于样品导航\*
- 阴极荧光探测器\*
- 能谱\*
- 波谱\*
- EBSD\*
- 极靴底部安装四环分隔式定向型背散射电子探头 (DBS)\*

### 真空系统

- 1个 250 l/s 涡轮分子泵, 2个机械泵
- 专利的“穿过透镜”的压差真空系统
- 电子束在气体区域的行程: 10 mm或2 mm
- 可升级成无油机械泵
- 2个离子泵
- 样品室真空度 (高真空模式) < 6e-4 Pa
- 样品室真空度 (低真空模式) < 10 to 130 Pa
- 样品室真空度 (环境真空模式) < 10 to 4000 Pa
- 典型换样时间: 高真空模式 ≤ 150秒; 低真空及环境真空模式 ≤ 270秒 (FEI标准测试程序)

### 样品室

- 左右内径284 mm
- 10 mm分析工作距离
- 8个探测器 / 附件接口
- EDS采集角: 35°

### 样品台

- X/Y = 100 mm
- Z = 60 mm
- Z向间隙75mm
- 倾斜: -5° - +70°
- 连续旋转360°
- 重复精度: 2 μm (X/Y方向)
- 伪全对中样品台

### 样品座

- 多样品座
- 单样品座
- 通用样品座套件\*
- 适用于硅片或其它特殊要求的样品座\*

### 图像处理

- 最大6144 x 4096像素
- 图像文件格式: TIFF (8,16 or 24 bit), BMP or JPEG
- 单窗口或四窗口图像显示
- 四活动窗口
- 实时或静态按彩色或按灰度等级信号混合
- 256 帧平均或积分
- 数字动画记录 (.avi格式)
- 直方图及图像测量软件
- DCFI (漂移补偿积分)

### 支持软件

- SmartSCAN™ 智能扫描技术
- 蒙太奇图像导航
- 软件温度控制
- FEI动画生成工具

### 系统选项

- 减速模式
- 多功能控制板
- 支持计算机 (包括第二个24寸液晶显示器)
- 软件控制的Peltier冷台
- 软件控制的WetTSTEM™
- 软件控制的1000 °C热台
- 软件控制的1500 °C热台
- 游戏操纵杆
- 样品电流探测
- 远程控制
- 视频打印机
- 样品座套件
- 机械泵隔音罩
- 7针或52针电气接口
- 静电电子束束闸
- 波谱仪接口
- 更换成无油机械泵套件

### 通用第三方附件

- 能谱仪
- 波谱仪
- EBSD
- 冷台
- 阴极荧光谱仪
- 样品电流探测器
- 纳米机械手
- 电子束曝光系统
- CAD导航
- 电子探针台

### 软件选项

- 远程控制/观察软件
- 图像分析软件
- 基于Web的数据库软件
- 高度分布/粗糙度测量软件

### 支持文档

- 在线帮助
- 入门培训CD
- RAPID™ (远程诊断软件)
- 免费连接到FEI用户群在线资源库
- 免费加入FEI环境扫描用户俱乐部

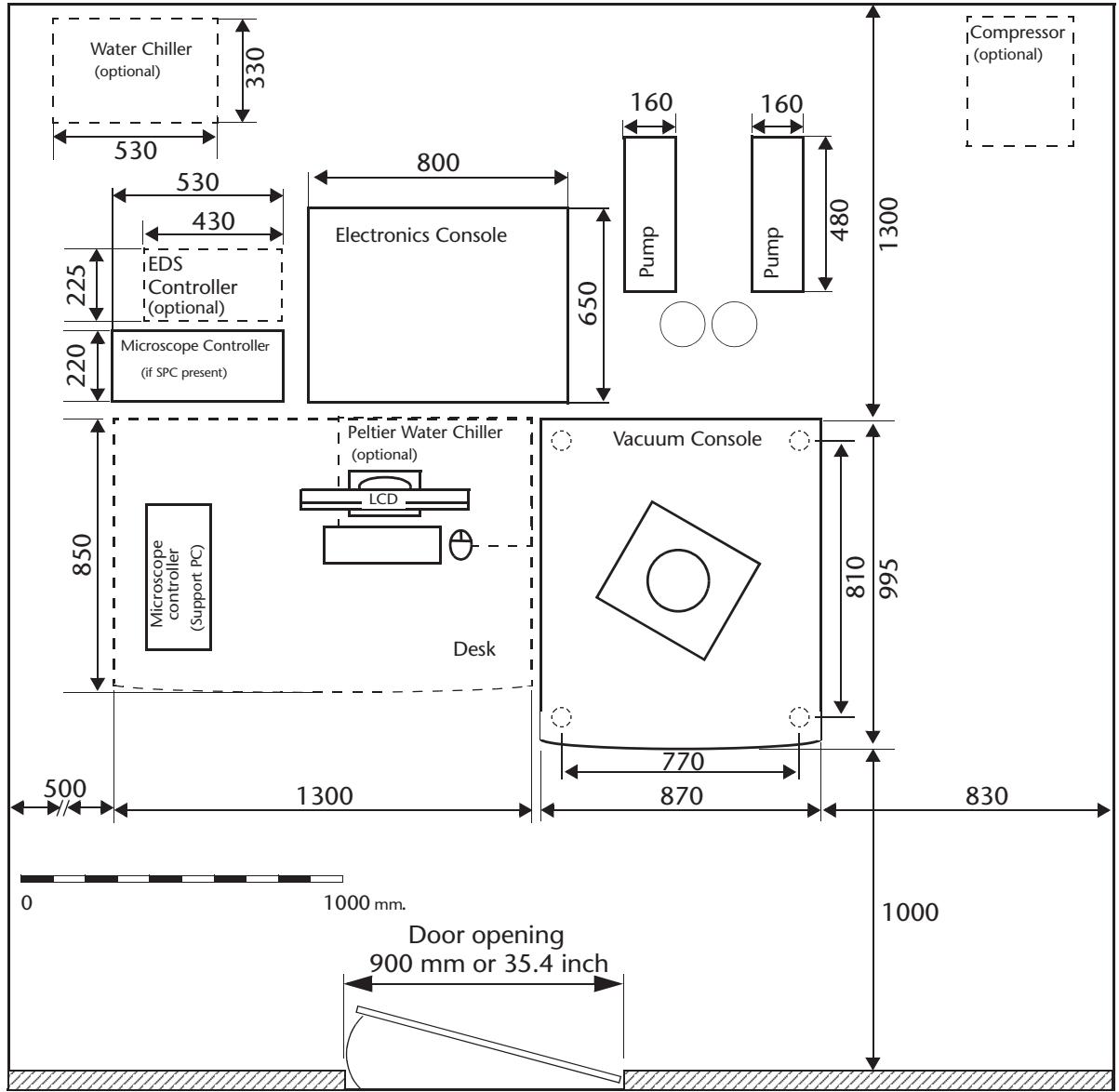
### 安装要求

- (更多的数据请参考“预安装手册”)
- 电源: 电压 230 V (+ 6 %, - 10 %), 频率 50 or 60 Hz (+/- 1 %)
- 耗电量: 电镜基本系统 < 3.0 kVA
- 接地: < 0.1 Ω (欧洲标准)
- 场地环境: 工作温度 20 °C +/- 3 °C; 相对湿度 < 80 % (无冷凝); 残余交流磁场 < 40 nT (非同步频率, 水平X/Y方向), < 300 nT (同步频率, 水平X/Y方向)
- 门宽: 90 cm
- 重量: 主机重量约530 kg; 电气柜约139 kg
- 干燥氮气(推荐使用): 0.7 - 0.8 bar, 放气时最大流速10 l/min
- 干燥无油压缩空气 4 - 6 bar
- 可以不选配冷却水机, 如果满足场地条件要求(详见预安装手册)
- 噪音: < 68 dBC (需场地测试确定)
- 振动 (需场地测试确定)
- 减振台可选

### 节能措施

- Energy Star认证的显示器和 workstation
- 系统设计为无冷却水也可工作

Floor Plan



EM30116

FEI 上海 上海浦东碧波路690号, 张江微电子港8号楼102室, 邮编:201203, Phone: +86.21.50278805  
 FEI 北京 北京市海淀区丹棱街3号, 中国电子大厦B座6楼06-07室 邮编 100080, Phone: +86.10.65171088

See Beyond at FEI.com

World Headquarters  
 Phone: +1.503.726.7500

FEI Europe  
 Phone: +31.40.23.56000

FEI Asia  
 Phone: +65.6272.0050

FEI China  
 Phone: +86.21.5207.8805

