



QEMSCAN® 650F

先进的矿物、岩石参数自动定量分析系统

QEMSCAN 650F 是一个高速自动化的矿物、岩石参数定量分析系统，能对样品进行矿物物质组成、岩石特征、成分定量、矿物嵌布特征、矿物粒级分布、矿物解离度、矿物共生关系、二维孔隙度、元素组成、岩石基质密度、品位回收率等重要参数进行自动定量分析，主要用于石油、矿业、冶金、地质等领域。

QEMSCAN 650F 采用真正高分辨、多用途 Quanta 650F 场发射扫描电镜结合双探头高速、高能量 X 射线能谱仪作为系统的硬件支持，工作室大、扫描图像清晰且分辨率高，数据采集一致、稳定，可分析的矿物样品形式多样，包括颗粒样品、块状样品以及薄片样品，根据需要可对多个样品进行不同形式的矿物参数自动定量分析，标准样品台一次可放置 14 个样品，处理分析速度快，且无需中途人工干预，极大地提高了效率。

关键优势

快速自动矿物、岩石参数定量分析系统

高分辨率、多用途环境扫描电镜

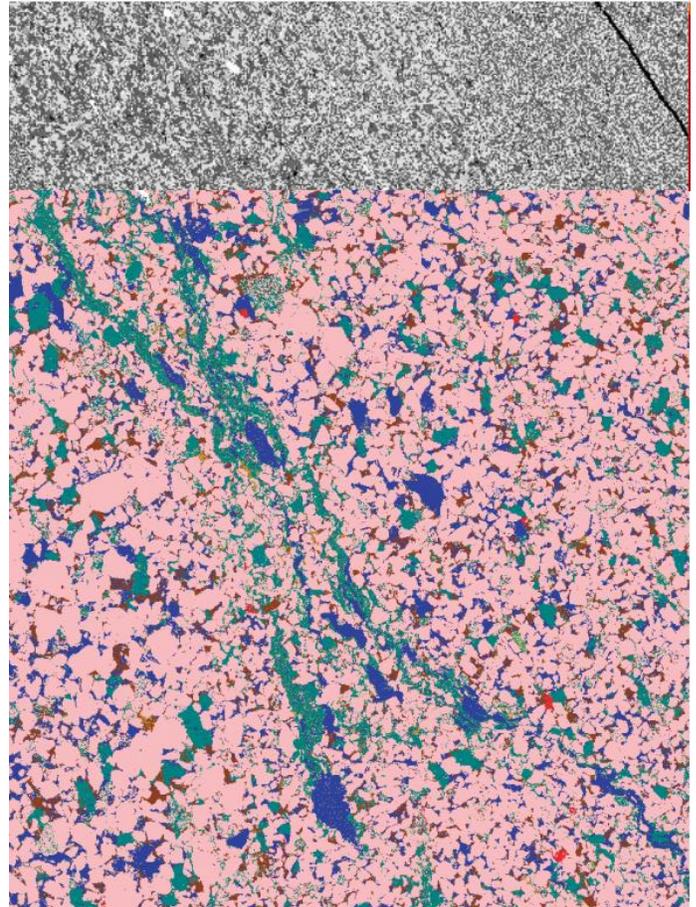
大工作室，样品台一次可容纳多至 14 个样品

多探头高速、高能量 X 射线能谱仪

先进的矿物、岩石分类软件技术

测量样品多样化

适用于多种领域



石油领域的应用

- 钻芯、钻削矿物组成、岩石类型分析
- 钻井数据集累
- 石油、天然气勘探
- 石油、天然气资源、藏量评估
- 生产井位置选择
- 卡钻事故预防

矿业、冶金、地质领域的应用

- 矿藏评估
- 矿藏矿产评估
- 稀有、珍贵矿物勘探
- 有效配矿
- 选矿厂设计
- 选矿厂工艺优化
- 选矿厂生产质量监督
- 冶炼厂工艺优化
- 冶炼厂生产质量监督

其他领域的应用

- 煤灰矿物学分析（能源）
- 燃烧煤及煤产品矿物学分析（能源）
- 土壤矿物学分析（农业）
- 法医地球科学分析（公安）
- 行星地质学分析（天体学）
- 粉尘矿物学分析（环境）

关键特征

- 岩相分析，如矿物组成、结构
- FEG-ESEM™ 平台
- SIP 算法识别矿物
- 速度超快——每秒可测量 200 多点
- 自动化分析，无需值守
- 定量、一致的数据采集和分析
- 逐颗粒（逐矿物）分析
- 报告模板适用于多个行业，如矿业、油气
- 可分析的最小颗粒尺寸 1 μm
- 每年注册获得全面支持（包括软件升级证书）

系统构成

- 高分辨环境场发射扫描电镜(FEG-ESEM)
- 双探头高速、高能量 X 射线能谱仪
- QEMSCAN 扫描和脉冲处理(eSCAN 和 eXRAY)
- QEMSCAN 软件包(iMeasure 和 iDiscover)
- KEITHLEY 表
- 标配标准样品台（14孔、30mm直径），选配薄片样品台和块样样品台

QEMSCAN 软件包

- iMeasure 样品测量软件
- iDiscover 数据显示软件
 - Datastore Explorer
 - iExplorer
 - SIP editor (Species Identification Protocol)
 - SBH editor (Sample Block Holder)
 - Measurement designer
 - Datastore

测量模式

- BMA—Bulk Mineralogical Analysis 整体矿物分析，快速获得矿物组成、矿物相尺寸和矿物共生关系
- PMA—Particle Mineralogical Analysis 颗粒矿物分析
- SMS/TMS—Specific Mineral Search and Trace Mineral Search 特定矿物搜索和痕量矿物搜索
- Field Scan—区域扫描模式，获得样品整体岩相图像，适用于块状样品或岩心样品

iMeasure 样品测量软件

- 采集数据
- 原始数据包括 BSE 和能谱数据
- 附加数据—同一样品可以在先前的测量中附加新的测量
- SMS 信息，报告测量完成或中止
- 系统使用日志

SIP editor

- 两种标准 SIP—矿业和油气矿物标准
- Spectra import—谱图导入，在 Spectral Analysis Engine (SAE)中导入谱图（.ems 或 .msa 格式），创建新的矿物条目
- Spectra library—谱图库，包含所有导入的谱图数据文件
- Synthetic spectrum builder—合成谱图生成器，按照化学式或基于元素质量百分比创建合成谱图
- Simustat tests—模拟谱图测试
- Measurement debugger—测量调试器

数据处理

- Filter—过滤处理
- Boundary phase processor—边界相处理
- Touching particles—搭接颗粒处理
- Segment Line—分割线
- Binary Erode / Dilate—颗粒表面侵蚀/扩张
- Binary Open / Close—颗粒边缘开启/闭合
- Linear intercepts processor—线性截距处理
- Field stitch processor—图像拼接处理
- Particulate processor—颗粒分离
- Granulator processor—矿物相分离
- Gangue buster processor—脉石矿物清理
- Retrogressor—颗粒恢复处理
- Particle manager—颗粒管理
- Marking bad particles—标记“不良”颗粒
- Editing particles—手动编辑颗粒
- Categorizers—颗粒信息分类器
 - 矿物分类器
 - 元素分类器
 - 颗粒分类器
 - 计算值

数据报告

- 3D chart 三维图表
- 2D chart 二维图表
- XY chart XY 图表
- Modal analysis 矿物组成分析
- Particle view 矿物颗粒视图
- Liberation report 解离度报告
- Ternary diagram 三元图解
- Data validation 数据验证
- Generic tabular 通用表格
- Image grid 矿物颗粒分组信息表
- Intercept length distribution Liberation report 截距分布解离度
- Mineral associations 矿物共生关系
- Recovery analysis 回收率分析
- Theoretical grade recovery 理论品位回收率
- Customizable reports 可定制化报告
- Drill down reports 展开报告
- Exporting data and image 导出数据和图像
- Interactive charts 交互式图表

QUANTA 650F 高分辨场发射扫描电镜主要参数

电子光学

- 高分辨肖特基场发射电子枪
- 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

- 30 kV 下 2.5 nm (背散射探头)
- 30 kV 下 1.0 nm (二次电子探头)
- 1 kV 下 3.0 nm (二次电子探头)

探测器

- 高灵敏度、低电压固体背散射探头
- 二次电子探头
- 样品室红外 CCD 相机

真空系统

- 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

样品室

- 左右内径 379mm
- 10 mm 分析工作距离
- 10 个探测器 / 附件接口
- EDS 采集角: 35°

样品台

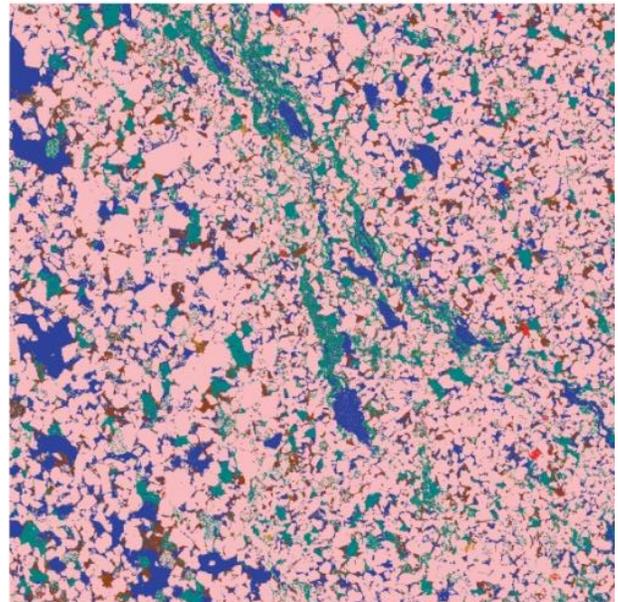
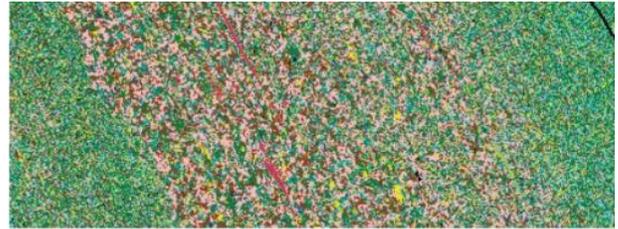
- X/Y : 150 mm , Z : 65 mm
- Z 向间隙 93.5mm
- T : - 5° to + 70° , 连续旋转 360°
- 复精度 : 2 μm (X/Y 方向)
- 伪全对中样品台

SEM 计算机

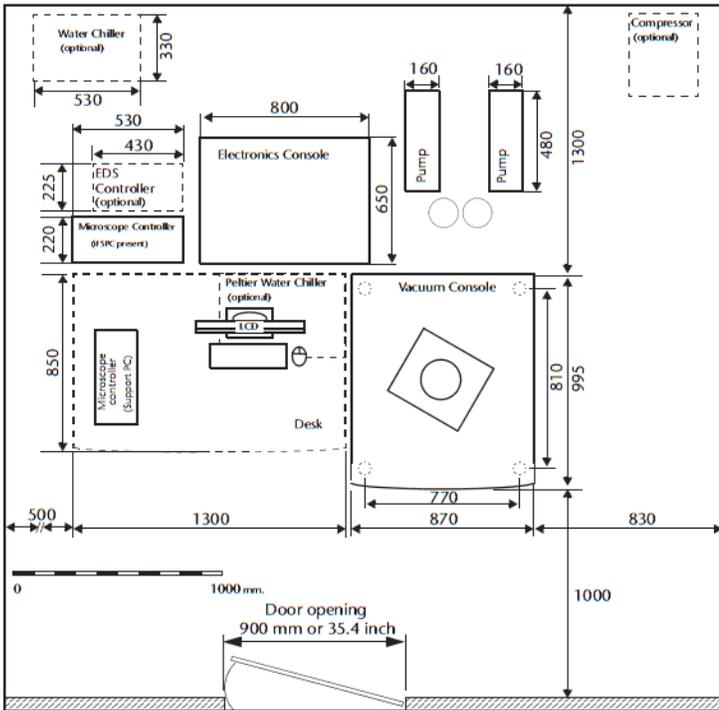
- Windows 7 操作系统

能谱仪

- 双硅漂移探头
- 超快速脉冲处理
- 电制冷 (无需液氮)



平面图



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

QEMSCAN®

World Headquarters
Phone +1.503.726.7500

FEI Europe
Phone +31.40.23.56000

FEI Japan
Phone +81.3.3740.0970

FEI Asia
Phone +65.6272.0050

FEI Australia
Phone +61.7.3512.9100

Learn more at FEI.com



TÜV Certification for design, manufacture, installation, and support of focused ion- and electron-beam microscopes for the electronics, life sciences, materials science, and natural resources markets.

©2013. We are constantly improving the performance of our products—all specifications are subject to change without notice. The FEI logo, Quanta and ESEM are trademarks of FEI Company, and FEI and QEMSCAN are registered trademarks of FEI Company. All other trademarks belong to their respective owners.

