

## 关于高分辨场发射透射电子显微镜更新能谱试运行的公告

昆明理工大学分析测试研究中心/云南省分析测试中心近日已完成高分辨场发射透射电子显微镜（型号：FEI Tecnai G2 F30）上能谱（型号：Bruker Nano GmbH XFlash Detector 7T60-330）的安装调试工作。该设备通用性强，可广泛应用于材料科学（纳米材料、金属材料、半导体材料、陶瓷材料等）、冶金工程、地质工程、化学化工、环境科学等学科领域。该设备本身具备 TEM、STEM 模式，此次能谱更新，其探头有效面积从  $30 \text{ mm}^2$  升级到  $60 \text{ mm}^2$ ，具备特征 X 射线的高效率采集能力，能快速完成成分的点、线、面扫描分析。



FEI Tecnai G2 F30 高分辨场发射透射电子显微镜+Bruker Nano GmbH(XFlash Detector 7T60-330)能谱

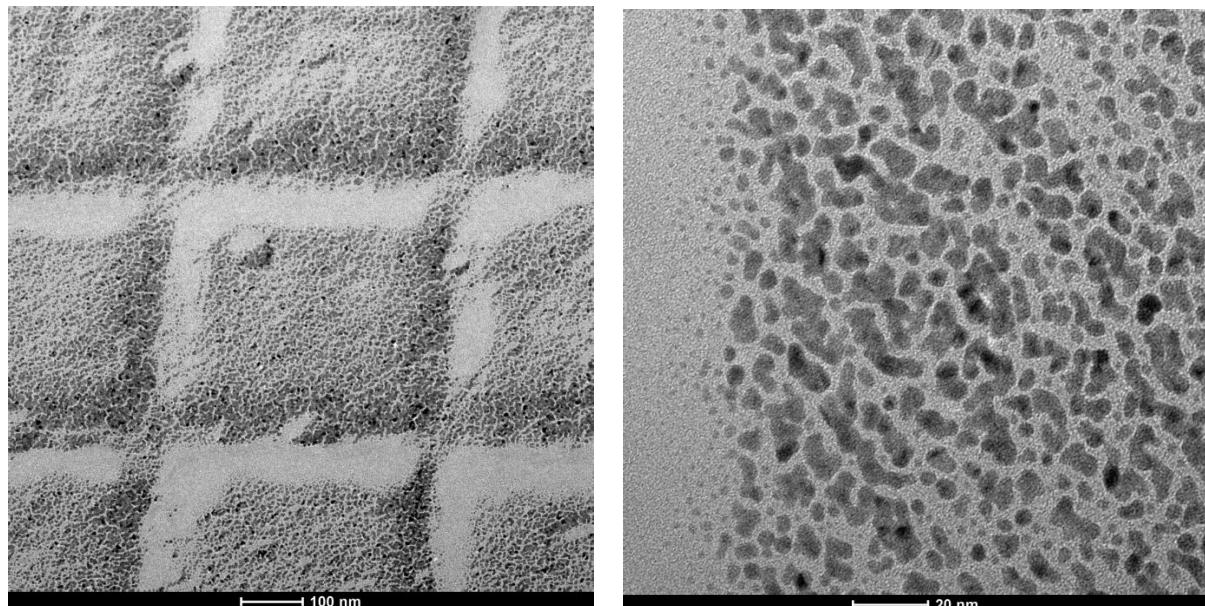
为帮助校内师生更好地了解和使用设备,该设备从 2025 年 12 月 5 日至 2025 年 12 月 31 日面向校内用户开放试运行。试运行期间测试费按照原收费标准五折收取,即:校外 500 元/小时,校内 400 元/小时,欢迎全校师生预约试用。

### 技术指标

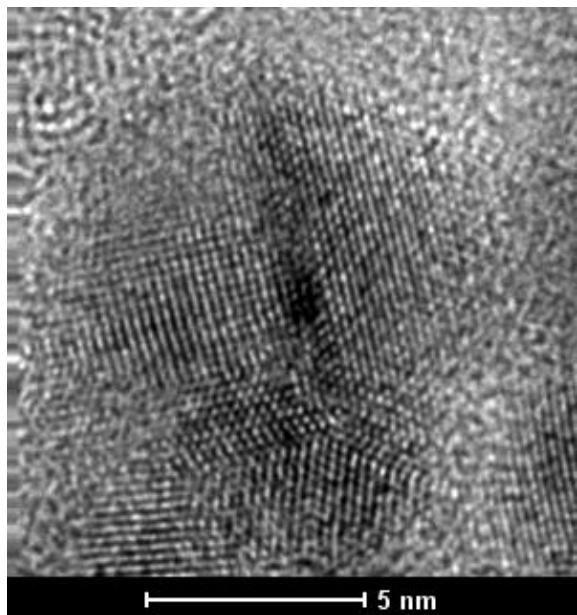
1. 肖基特场发射电子枪: 加速电压 300 kV;
2. 点分辨率: 0.205 nm; 线分辨率: 0.102 nm;
3. 图像放大倍率: 2000 倍~100 万倍;
4. 配置 Bruker Nano GmbH(XFlash Detector 7T60-330)大面积能谱仪, 探测面积 60 mm<sup>2</sup>, 能量分辨率≤129 eV (Mn K<sub>a</sub>), 元素分析范围 <sub>4</sub>Be~<sub>98</sub>Cf。

### 设备功能与应用

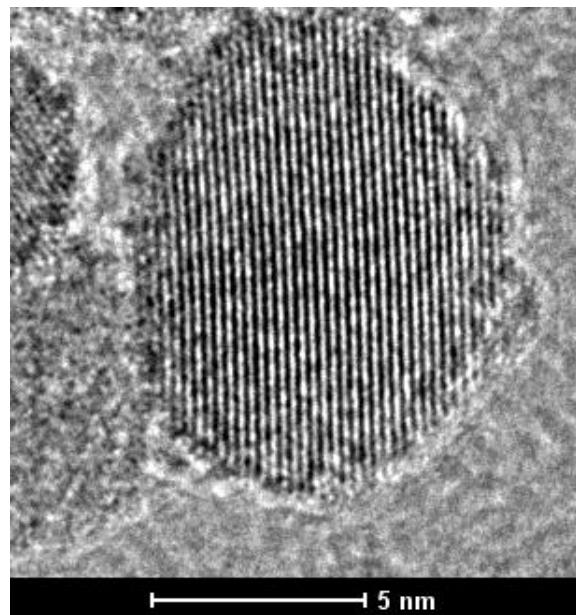
#### 1. 透射模式明场像



金钯标样 TEM 低分辨像

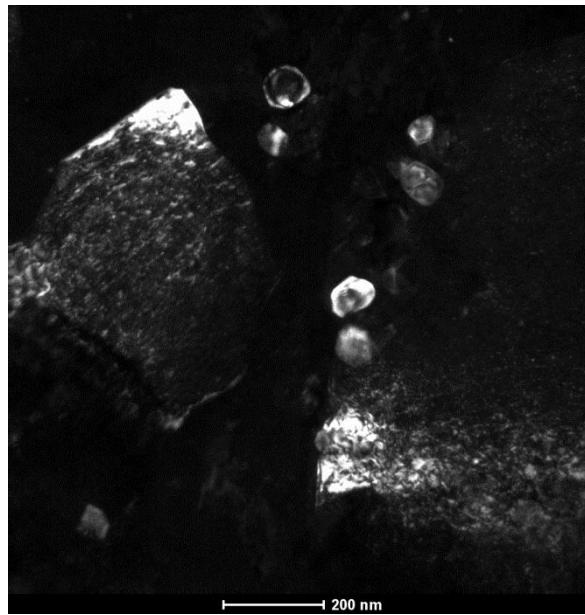


金钯标样 TEM 高分辨像



MoO<sub>2</sub> 颗粒 TEM 高分辨像

## 2. 透射模式暗场像

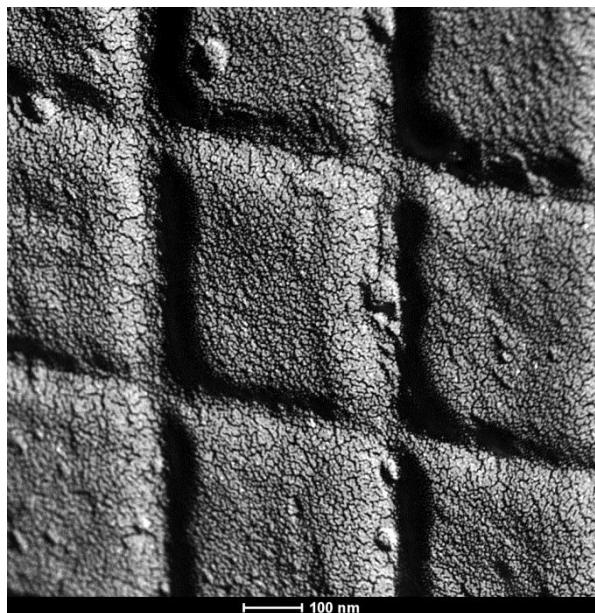


铜复合材料暗场像

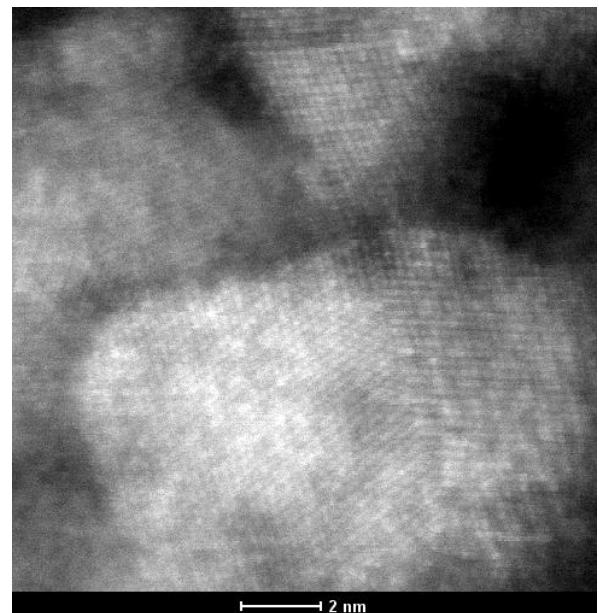


铜复合材料明场像

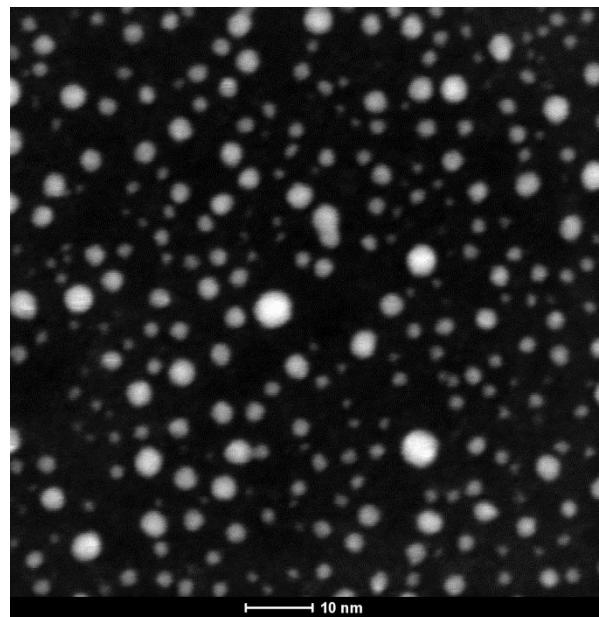
### 3. 高角环形暗场像



金钯标样 STEM 低分辨像

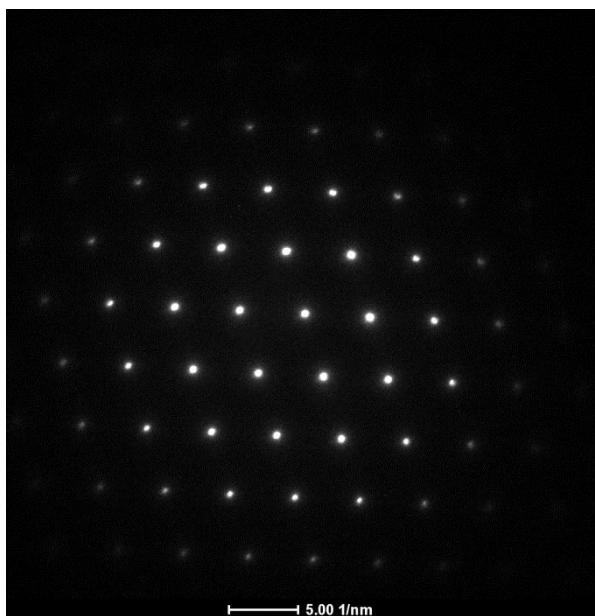


金钯标样 STEM 高分辨像

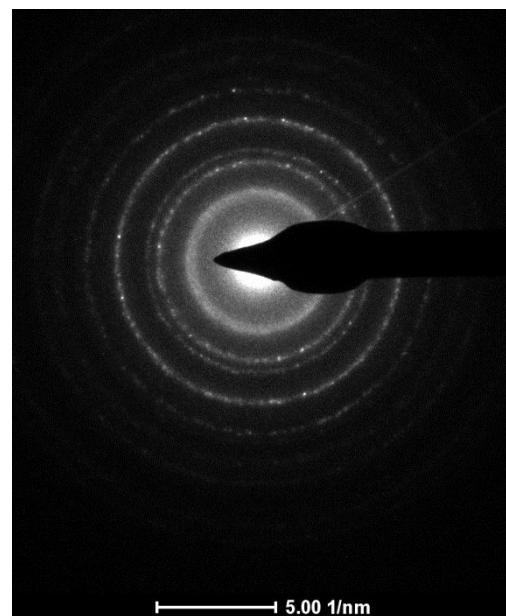


金颗粒 STEM 高分辨像

#### 4. 选区电子衍射

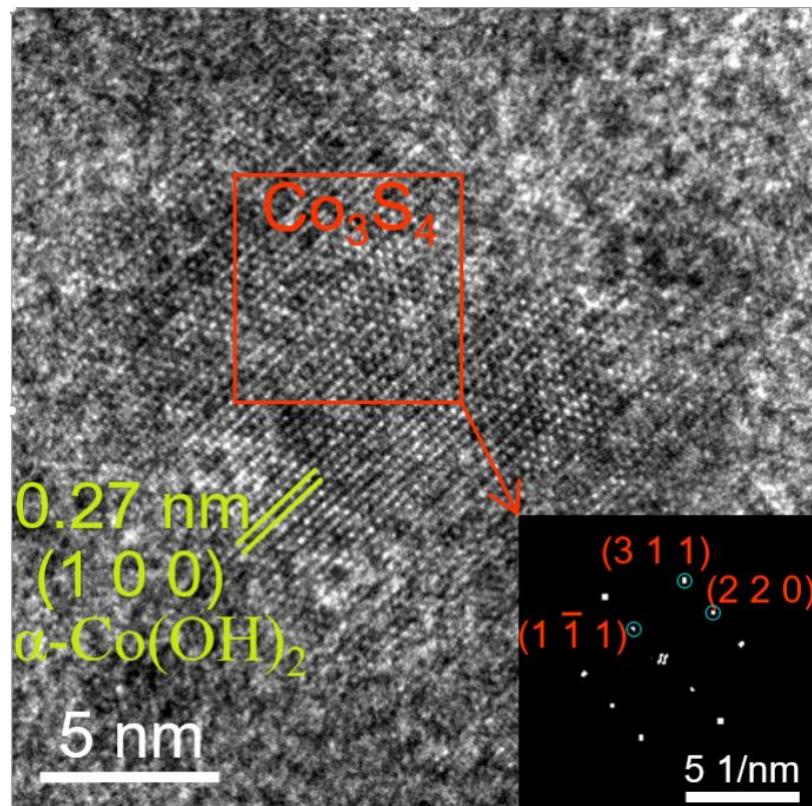


纯铜 SAED



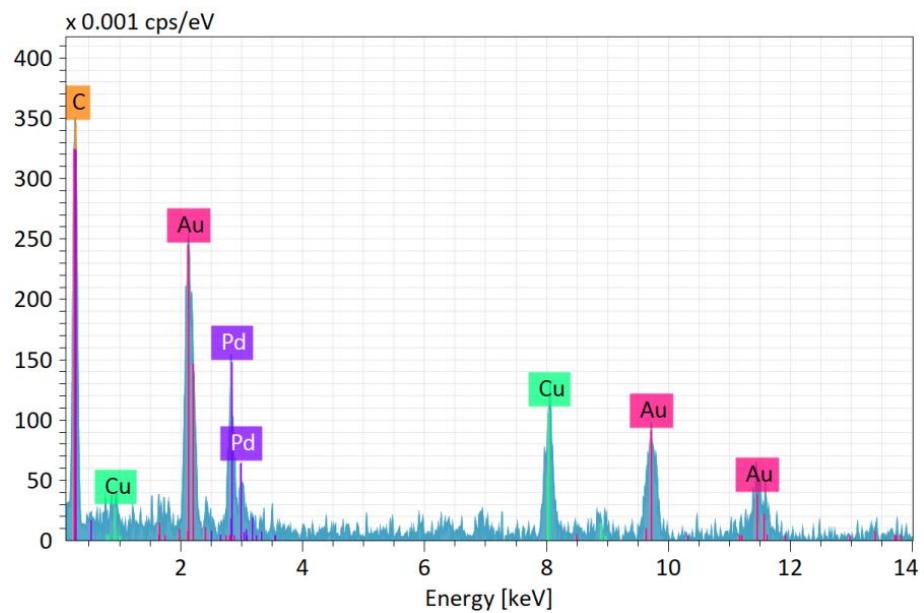
$\text{MoO}_2$  颗粒 SAED

#### 5. TEM 高分辨像的傅里叶变换



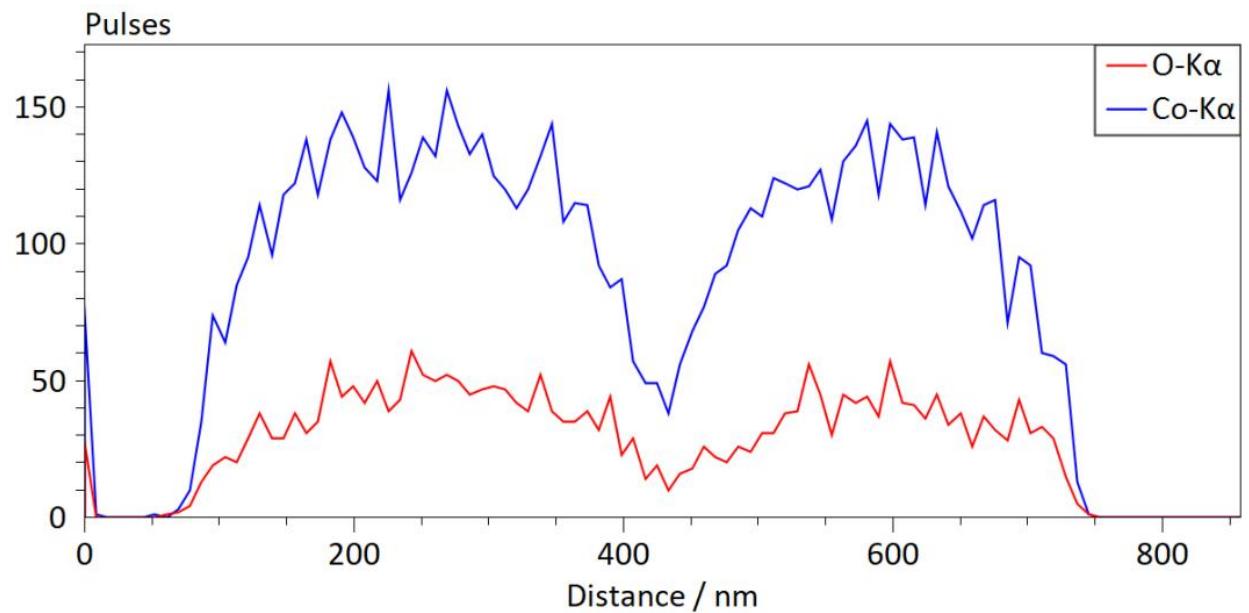
$\text{Co}_3\text{S}_4$  高分辨像的傅里叶变换

## 6. 能谱点采集



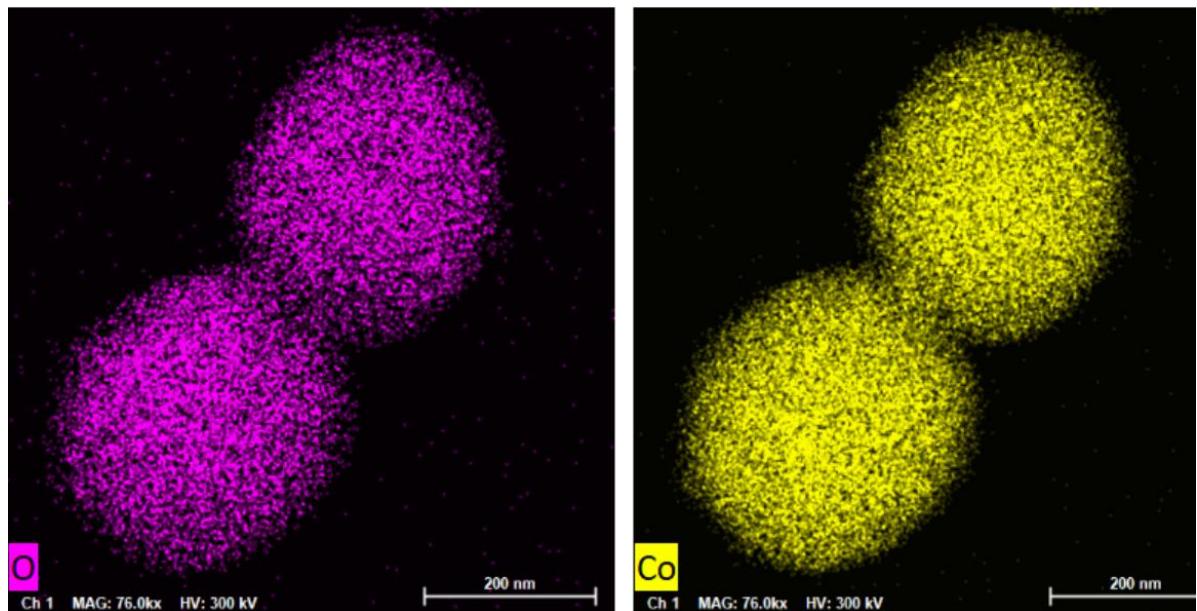
金钯标样能谱点采集成分 (C 和 Cu 来自于载网)

## 7. 能谱线扫描成分分布



$\text{Co}_3\text{O}_4$  大颗粒能谱线扫描成分分布

## 8. 能谱面扫描成分分布



### 温馨提示

1. 试运行期间可测试项目：常规 TEM 成像、STEM 成像、SAED、EDS。
2. 用户需提前联系设备管理员老师，预约机时和基于样品详细信息沟通测试方案，并按要求准备样品。

### 联系方式：

预约测试请打电镜室电话：0871-65115227

现场咨询测试地点：昆明理工大学莲华校区图书馆一楼南侧电镜室

设备管理员：王明均、杨唯一

设备放置地点：昆明市五华区学府路 253 号

昆明理工大学莲华校区图书馆一楼南侧电镜室