纳米三维成像光束线站（BL18B）

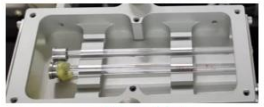
科学目标：物质内部纳米尺度结构的X射线全场纳米成像研究

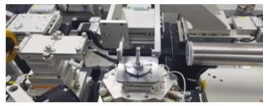
线站主要参数	
光源	弯铁
成像模式	TXM, Nano-CT
能量范围	5-14keV
能量分辨率(ΔE/E)	5×10^{-4} @8keV
空间分辨率	20 nm @8keV (TXM)
样品处光通量	1.3×10^{10}phs/s @8keV

自主研制具有完全知识产权的纳米CT系统

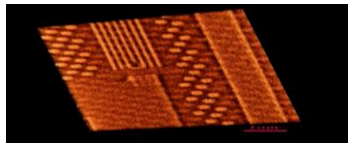
□ 纳米CT控制及数据采集软件

□ 单毛细管椭球聚焦镜

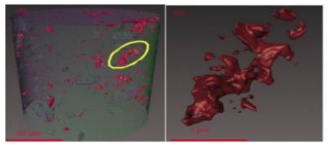




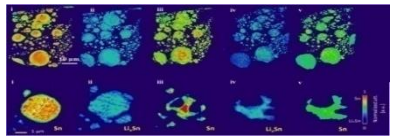
研究领域：



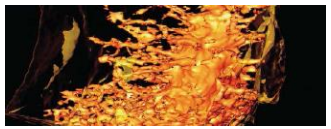
集成电路



页岩气



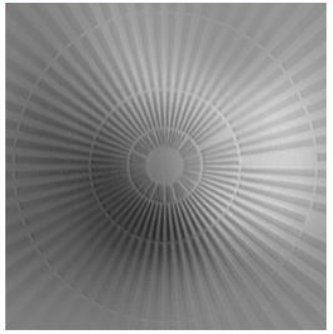
能源材料



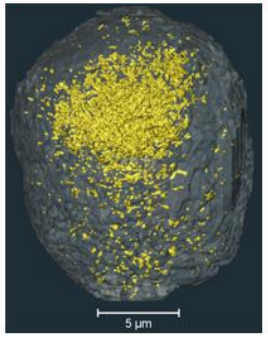
生命科学

实验方法：

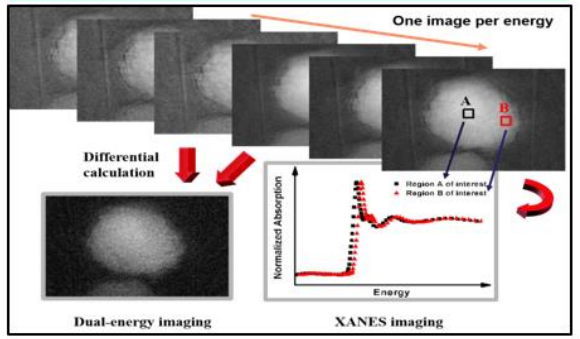
20nm TXM成像



纳米CT

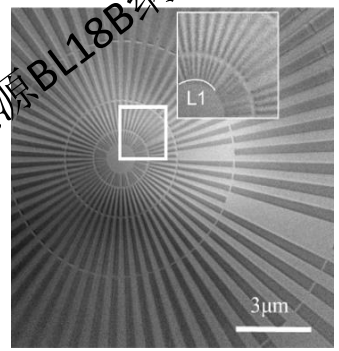


元素分辨成像/谱学成像



双模式TXM成像

高分辨模式



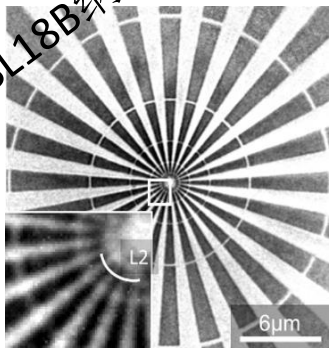
上海光源BL18B纳米成像线站

空间分辨率： 20-40nm

视场： 10-20μm

单张曝光时间： 1-5s @8keV

中等分辨模式



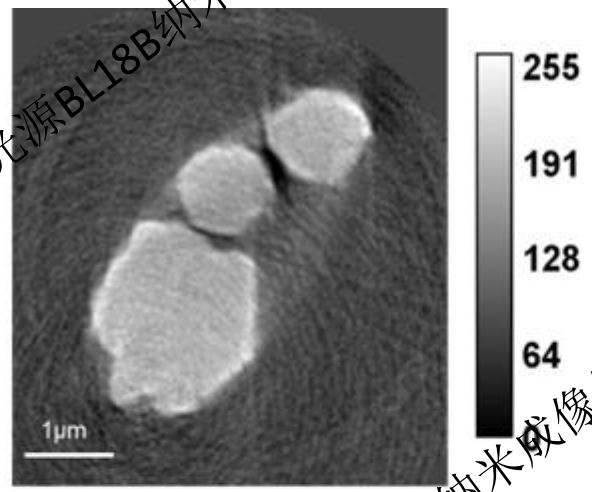
上海光源BL18B纳米成像线站

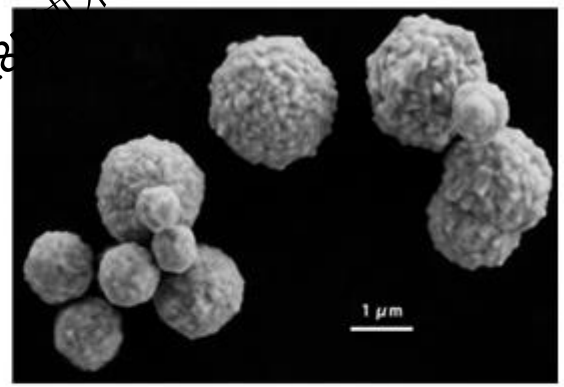
空间分辨率： 50-100nm

视场： 10-30μm

单张曝光时间： 0.3-3s @8keV

高Z/低Z 材料纳米CT

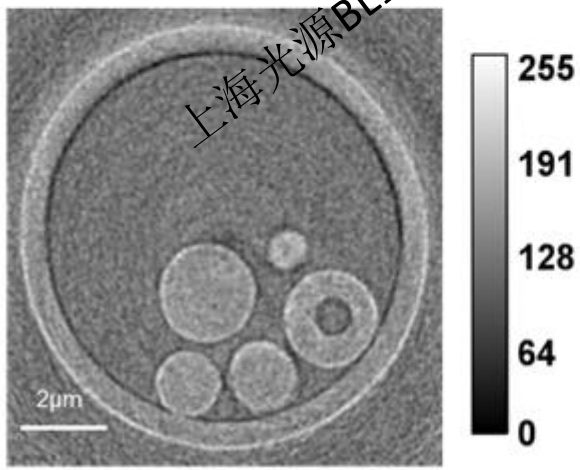


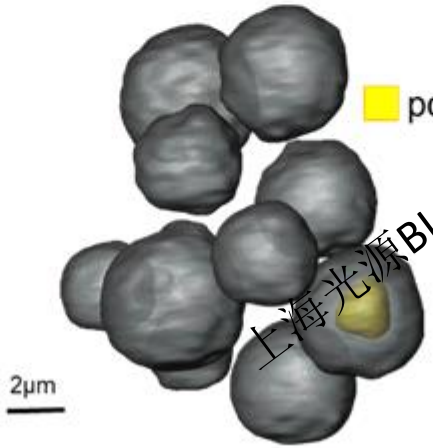


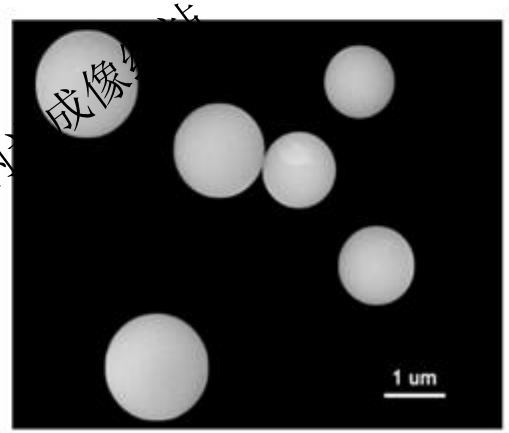
金球：19.37 g/cm^3

高分辨模式

单次曝光时间5s @8keV







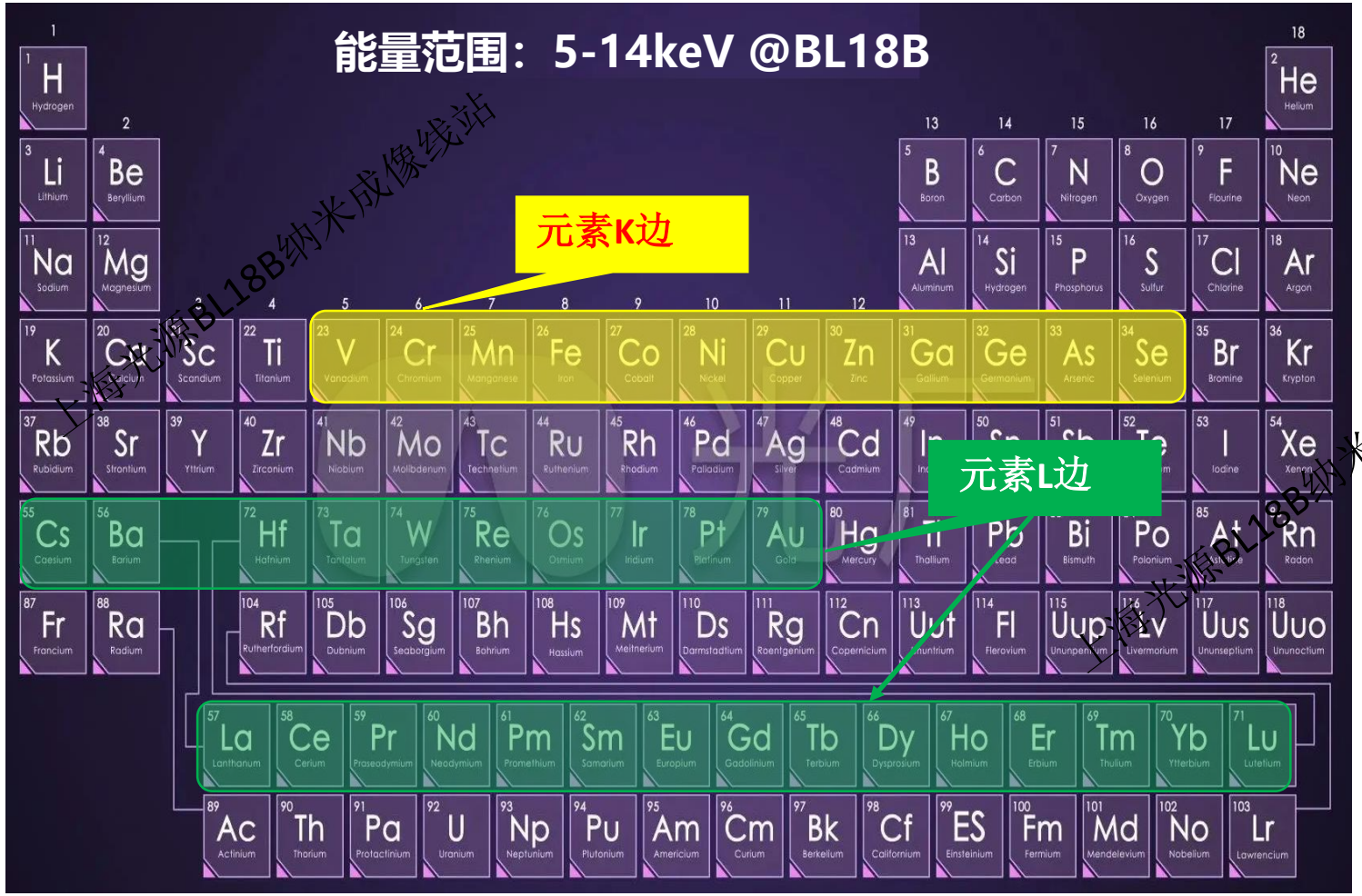
SiO_2球：2.3 g/cm^3

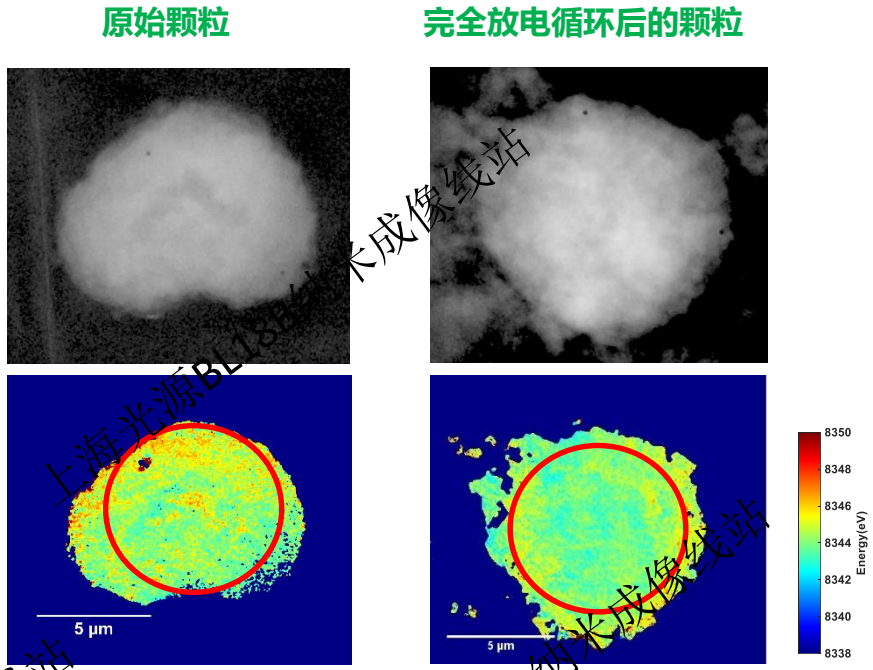
中等分辨模式

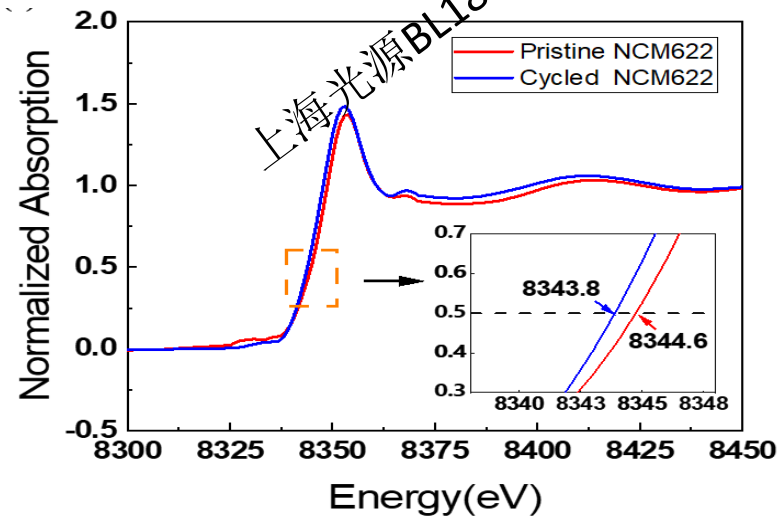
单次曝光时间5s @5.2keV

纳米CT重构切片　　重构三维图　　样品SEM照片

纳米元素分辨/谱学成像

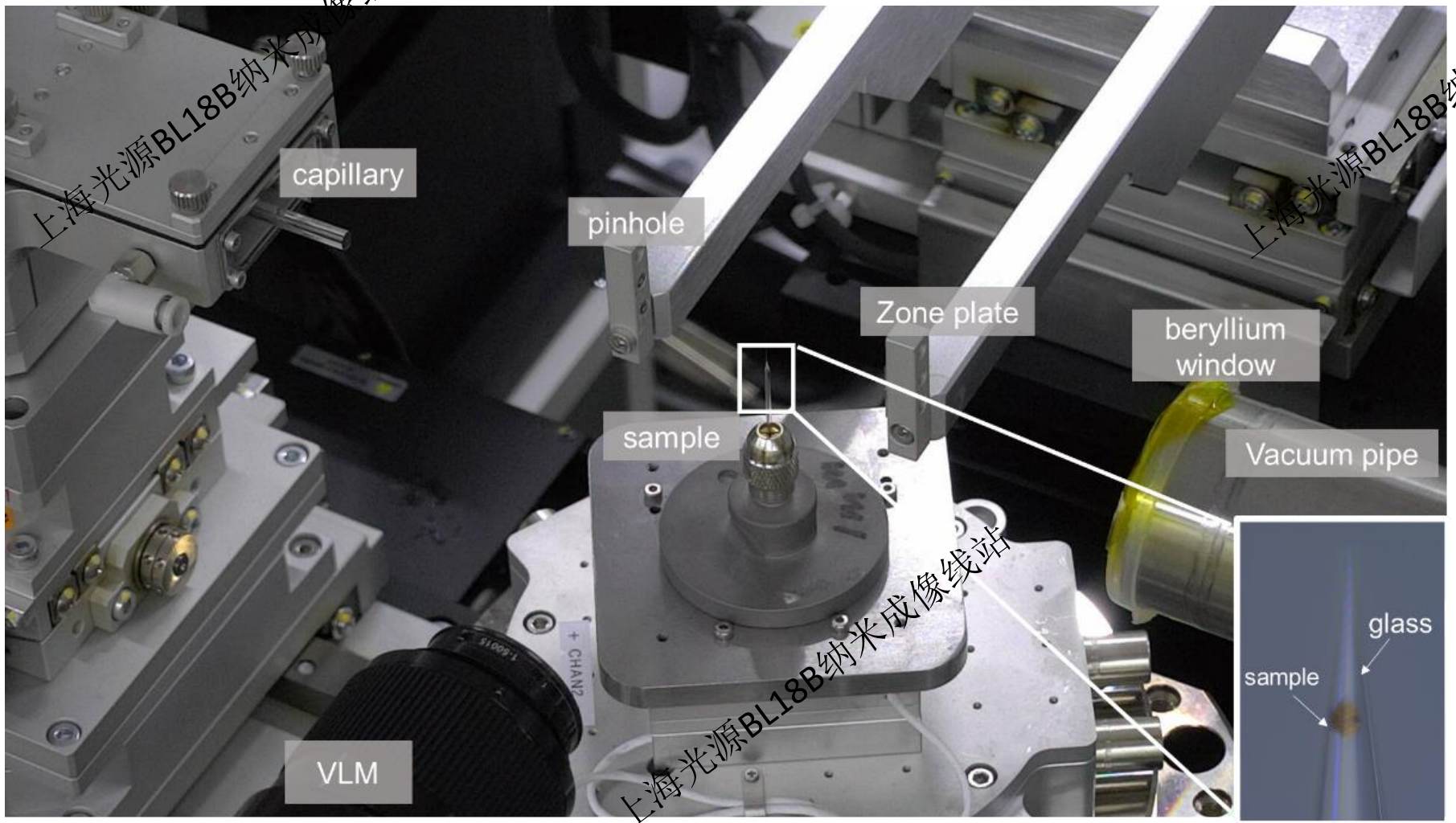






锂电正极材料$LiNi_{0.6}Co_{0.2}Mn_{0.2}O_2$（NCM622）

上海光源BL18B线站-纳米CT样品制作及安装

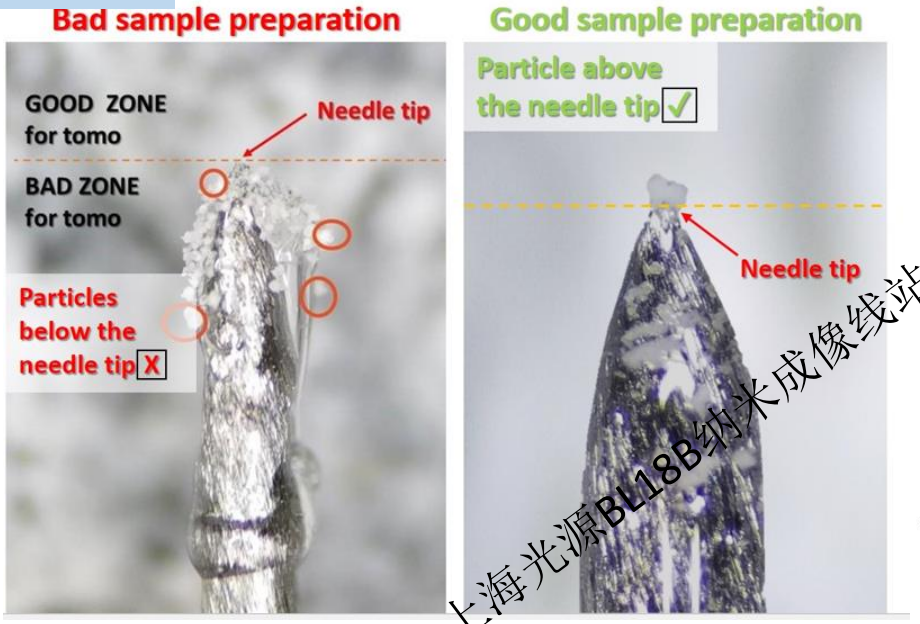


纳米成像样品制备方法：

- 针尖粘贴式
- FIB切割微柱
- 玻璃管封装

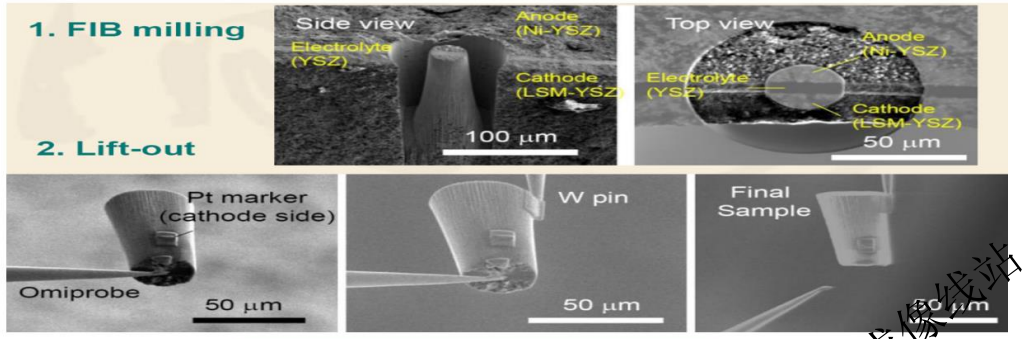
纳米CT样品安装

针尖粘贴式

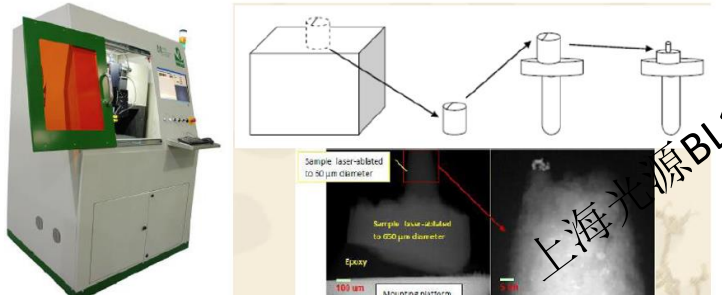


FIB切割微柱

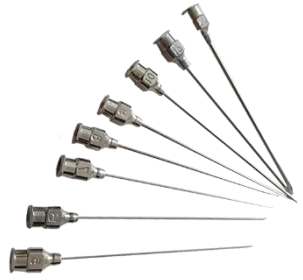
FIB聚焦离子束刻蚀：



激光切割：



玻璃管封装



工业点胶器
样品递送

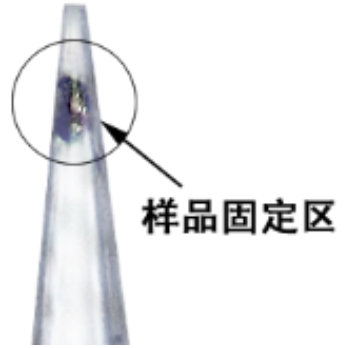
+

血检取样管夹持器
玻璃管夹持

+

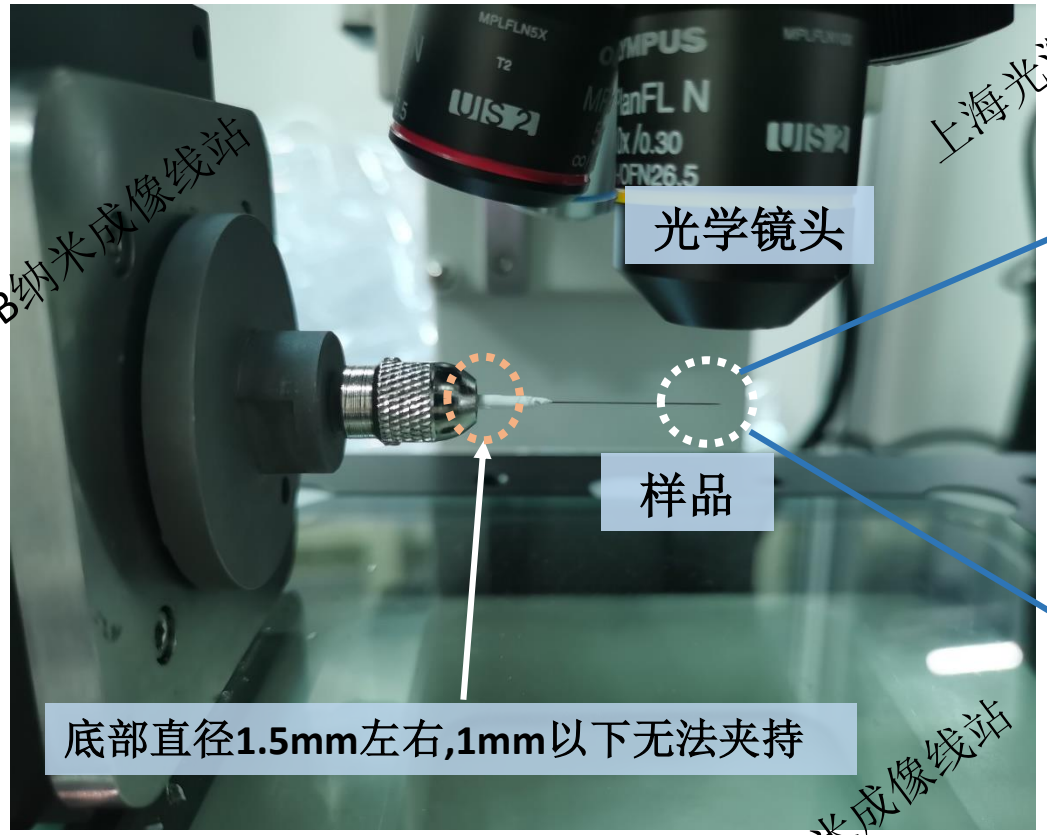
微米尖端玻璃管
样品定位及吸附

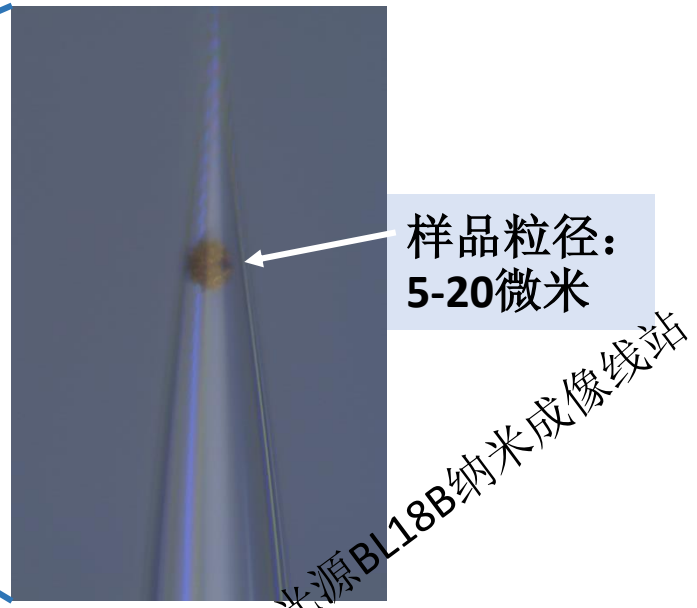
=



- 简洁高效
- 经济可行
- 普适性强
- 拓展性高

离线样品观察





样品大小：5-20微米

注意：如果是FIB切的样品，样品的支撑物的底部直径1.5mm左右（如图黄色圆圈）,1mm以下无法夹持

用户联系人：张玲博士

E-mail：zhangl@sari.ac.cn