

REXS 散射仪构造示意图：自下而上有9个电机：探测器2θ, 样品台θ，样品台χ(chi), 样品台Φ(phi), 样品台Y, 样品台X, 样品台Z, 探测器det Z及衰减盘转动(wheel)。

1. **REXS测试步骤**
2. 测试前的样品定位（实验前）
3. 通过长焦相机，基于定位样品托调节样品台X和Y，将定位托的针置于散射仪轴心，确定定位针的坐标；
4. 调节偏转镜SM4的姿态，使束线光斑打在定位托的针上；
5. 传入样品，基于定位针的坐标，通过X，Y调节将样品置于定位针的位置。
6. Align光路
7. 调节样品台Z，将样品降到光路以下，避免样品挡光（**如Z降不到光路以下，也可以调节样品和光路基本平行，通过调节样品台Y，使直通光过来**）；
8. 转动探测器2θ, 将光电二极管Pd转到光路上，Pd电流峰值即定义为探测器2θ的零角度，(1. 此步骤需做光电二极管Pd的电流扫描，横坐标是探测器2θ电机的数值，纵坐标是光电二极管Pd的Keithley电流强度值)，转动2θ电机将Pd置于峰值对应的角度，此角度设为2θ的零点。
9. 样品Align粗略对准
10. 调节样品台Z（或Y）将样品置于光路，并基于样品的待测元素进行吸收边（2.TEY测试）确认光打到样品上;
11. 基于光电二极管Pd的电流强度值，调节样品台Y (X电机方向和样品平行，Y电机方向和样品垂直)，使光电二极管电流减为样品不挡光时的一半，保证样品可以半切光；(3. 此步骤需做光电二极管Pd的电流扫描，横坐标是样品台的Y电机数值，纵坐标是光电二极管Pd的电流强度值，强度为不挡光时的一半即为半切光)；
12. 微调样品台θ角，使Pd的电流最大，这时能够保证样品平面和光路绝对平行；(4.此步骤需做光电二极管Pd的电流扫描，横坐标是样品台的θ电机数值，纵坐标是光电二极管Pd的电流强度值, 通过扫描图找到Pd电流的最大值)。
13. 依此重复步骤(b)和(c) 大约2-3个循环，能够保证样品和光路绝对平行且恰好半切光,将此处定义为样品台θ的零角度。(5.此处软件截面可否增加一个虚拟变量del(θ)，可填写角度，我们把此时得到的θ实际角度对应值填进去作为del(θ)的数值，θ的显示数值即为零。)**至此，样本粗略对齐完成。th、chi和phi的进一步对准将通过衍射峰或反射率峰完成。**
14. 样品的Bragg峰和弹性散射峰测试
15. **首先，将单色仪能量调整到1800eV或以上**，参考步骤2b)定出的探测器2θ的零角度，和步骤3e)定出的样品台θ的零角度，使Pd光电二极管探测器在理论角度值附近寻找布拉格峰：小范围采用样品台θ和探测器2θ联动的模式，(即样品台旋转1度，探测器同步旋转2度)，用光电二极管Pd寻找样品的bragg峰。(6.此步骤需要采用样品台θ和探测器2θ联动的模式，做光电二极管Pd的电流扫描，横坐标是探测器2θ角，纵坐标是光电二极管Pd的电流强度值, 通过扫描图找到bragg峰)；
16. 根据布拉格峰，进一步校正phi和Chi。(7.此步骤需做光电二极管Pd的电流扫描，横坐标是样品台的phi(或chi)电机数值，纵坐标是光电二极管Pd的电流强度值, 通过扫描图找到Pd电流的最大值)
17. 根据TEY测试结果，将能量放到待测元素的吸收边附近，基于bragg峰，估算该能量下对应的弹性散射峰可能的角度，在样品台θ和探测器2θ联动的模式下，将CCD旋转到该位置进行曝光，获得共振弹性散射峰。(8.后续可降将变能量CCD采集功能集成进来)。
18. 此外，可将探测器Pd转到弹性散射峰对应的2θ位置后不动，进行探测器Pd的变能量扫描，获得弹性散射能谱 (9.此步骤需要光电二极管Pd随单色仪能量扫描，这个功能目前应该已有，可集成到REXS 采集软件里)；
19. 关于电子倍增器channeltron
20. 该探测器为点探测器，功能类似CCD，适用于弱信号探测；
21. 测试时，基于步骤4c确定出的bragg峰位置，估算弹性散射峰可能的角度，在样品台θ和探测器2θ联动的模式下，进行数据采集扫描弹性散射峰 (10.此步骤需要采用样品台θ和探测器2θ联动的模式，做电子倍增器channeltron的电流扫描，横坐标是探测器2θ角，纵坐标是电子倍增器channeltron的电流强度)；
22. 保持电子倍增器channeltron在弹性散射峰的峰位不动，进行变能量扫描，得到弹性散射谱（CLS测试来看，这个谱和TEY会有差别）。(11. 此步骤需电子倍增器channeltron随单色仪能量扫描，这个功能目前应该已有，可集成到REXS 采集软件里)