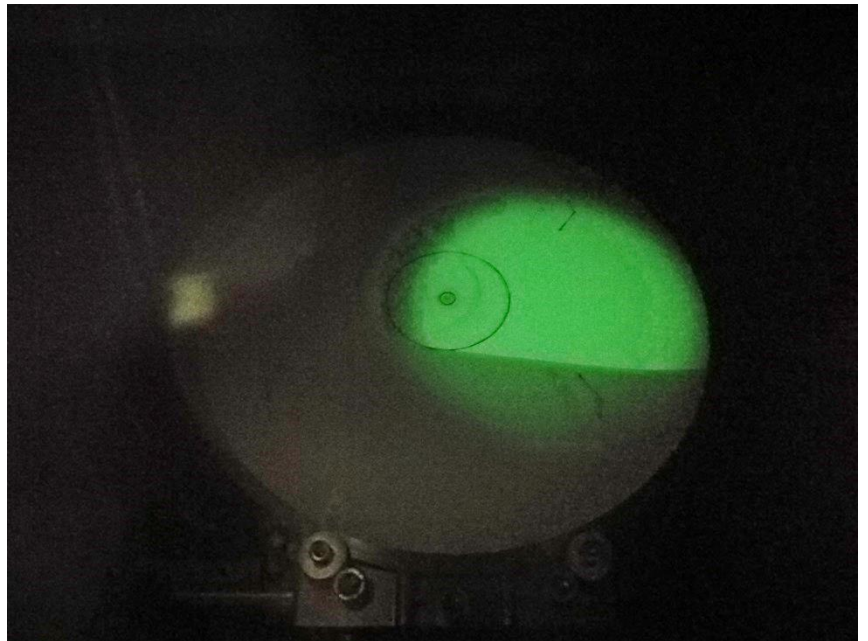


TEM-T20 操作注意事项 -- 01

高倍下图像漂移:

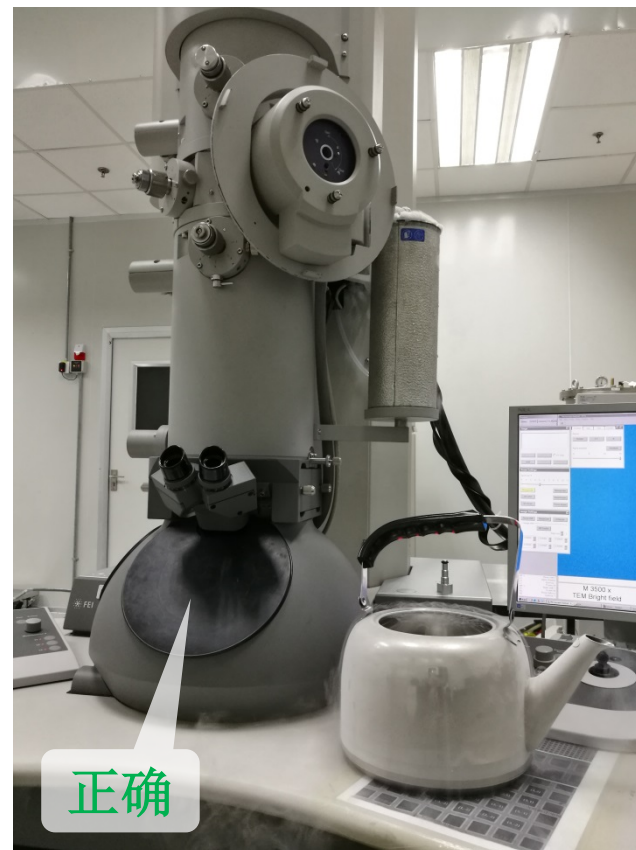
- C2 lens / OBJ lens 工作性能失效
- 灯丝污染(比如换新灯丝时, IGP烘烤不彻底), 导致灯丝在运行时gas burst out
- 样品交换室真空瞬时泄露、样品室油脂污染、样品室真空度太差、内循环降温水温度波动、环境噪音、低频振动、强电磁干扰、TEM房间内空调强风扰动或温控不稳定
- 控制compustage X/Y/Z/ α / β move的摇杆或按钮在释放后, 不能完全复位, 导致样品台在应该完全静止不动时却发生零点漂移



TEM-T20 操作注意事项 -- 02

添加液氮:

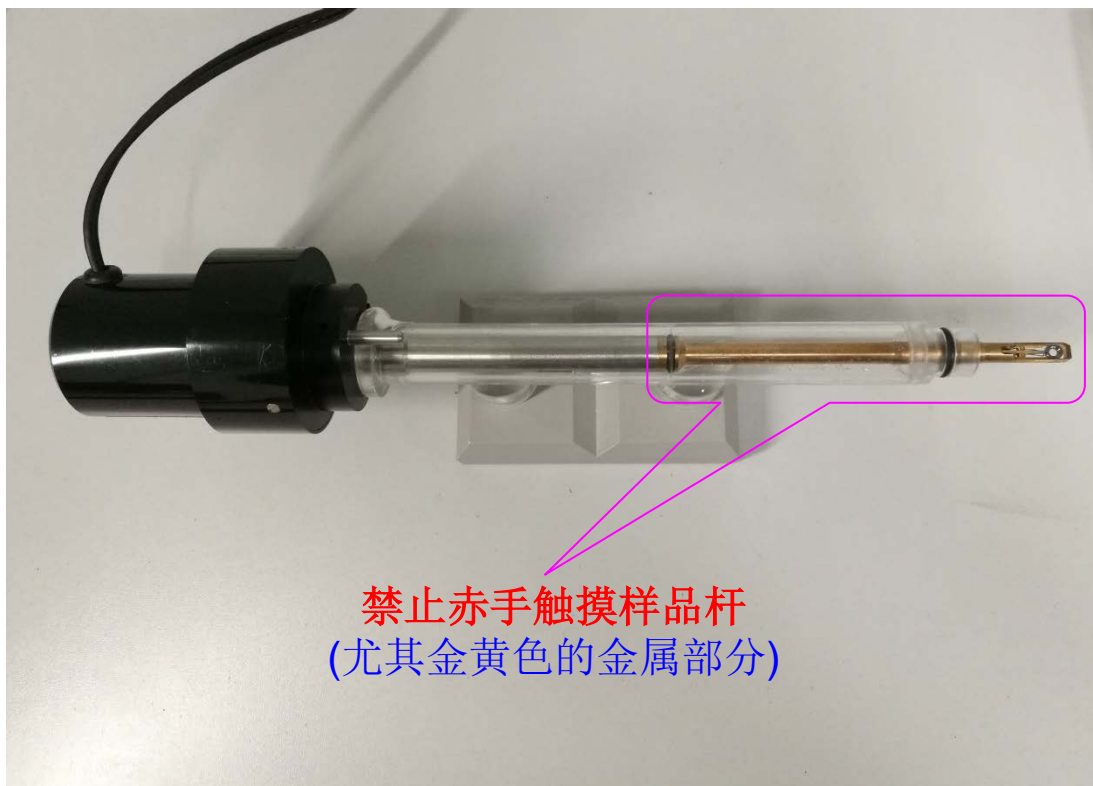
- 除了操作人员的自身人身保护以外，还要额外注意观察室铅玻璃的保护
- 观察室的铅玻璃可以抵挡高能射线(X α β γ)的辐照，但是遭遇低温液氮(-170°C)的溅射时，容易发生冷脆裂
- 所以加液氮时，建议把铅玻璃用黑胶皮盖盖住



TEM-T20 操作注意事项 -- 03

样品杆:

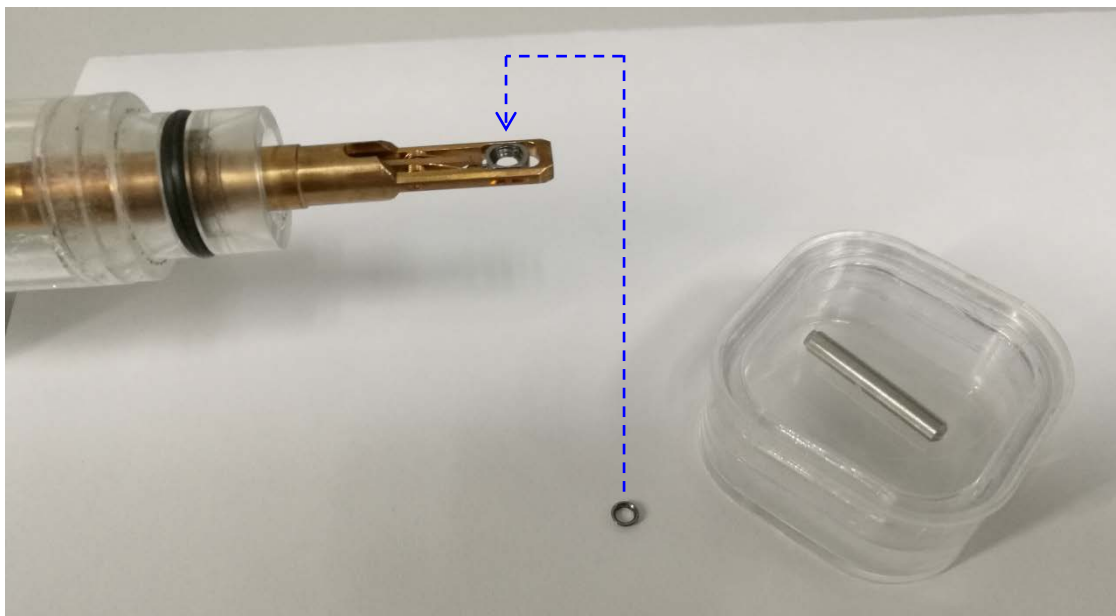
- 禁止赤手触摸样品杆(尤其金黄色的金属部分)
- 定期清洁样品杆，没有专业的样品杆等离子清洗机，就用无尘布擦拭即可（Alcohol、IPA、Acetone都会对橡胶圈有一定的腐蚀作用）
- 如样品杆上的密封圈有破损，请及时更换合格的橡胶密封圈



TEM-T20 操作注意事项 -- 04

样品杆的螺丝固定:

- 螺丝圈有正反两面，上下不可颠倒
- 拧紧时不可太用力，但必须拧到底



螺丝圈
正面大头



螺丝圈
反面小头



锁定铜网的正确流程:

- ①用极尖的自锁镊子夹住铜网的最边缘，把铜网放到样品槽里，确保铜网背面朝上
- ②用螺丝圈锁住铜网，确保拧螺丝圈的时候，螺丝圈的大头在上、小头在下，如果大小头颠倒的话，会导致螺丝圈卡在样品槽里进退两难，最终螺丝圈的螺纹滑牙损坏

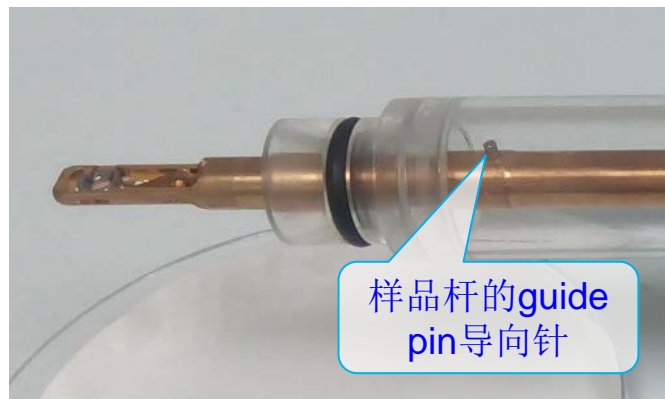
注释: 铜网锁到样品杆上的时候，是要确保背面朝上的，而前面pick-up 透射样品的时候，样品都是必须放在铜网正面的。在往TEM里插样品杆的时候，样品杆会旋转大约150度角，最终在TEM样品室里，铜网还是正面朝上。所以不用担心铜网上的样品会挂在碳膜的下面，掉在TEM样品室里，污染真空腔体

TEM-T20 操作注意事项 -- 05

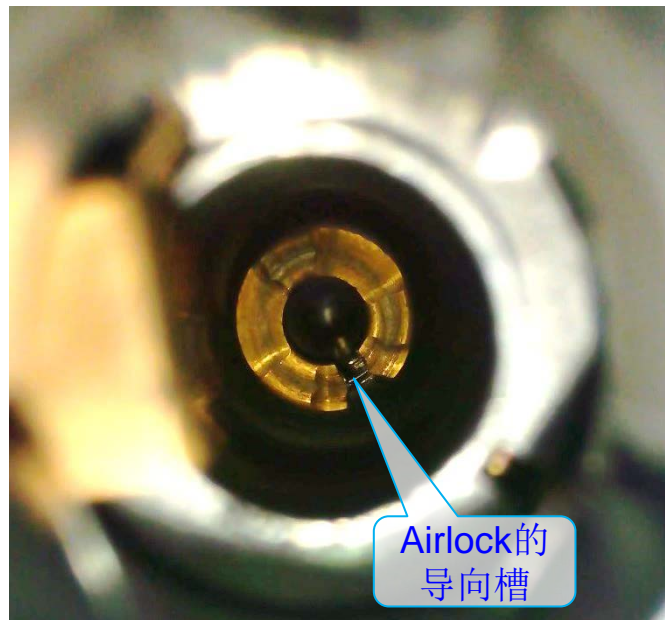
插入样品杆:

- 插入样品杆之前，请勿忘记V7阀必须是关闭的状态，也就是**Close Column Valve**显示黄色
- 样品杆刚开始插入或快要完全退出时，不能按压到入口处的金黄色簧片；否则会造成一连串的侦测器错误感应、真空阀门错误开启、空气倒灌进样品交换室、**TMP**涡轮分子泵遭遇倒灌气流而急停，后续需要大约1小时来恢复真空问题，严重时可能损坏**TMP**
- 样品杆前端的**guide pin**必须对准**airlock**里的导向槽，然后再将样品杆顺滑地插到底(确保样品杆不能顺时针转动时即说明已经插到底了)，且插入过程中切忌尝试顺时针/逆时针拧转样品杆，那样的话，样品杆的**guide pin**会刮擦到导向槽的侧壁，磨出一些金属碎屑，累积到一定程度，会造成**airlock**的真空密封不好
- 等**TMP**启动到满速以后，软件读秒结束，红灯灭了，再将样品杆顺滑地逆时针转大约**150度**拧到底，然后两手夹住样品杆，在内外压强差的推力下，顺滑地将样品杆完全地插入**airlock**
- 完全插入后，用手稍微轻敲样品杆根部，以释放样品杆四周的残余挤压应力

TEM-T20 操作注意事项 -- 05



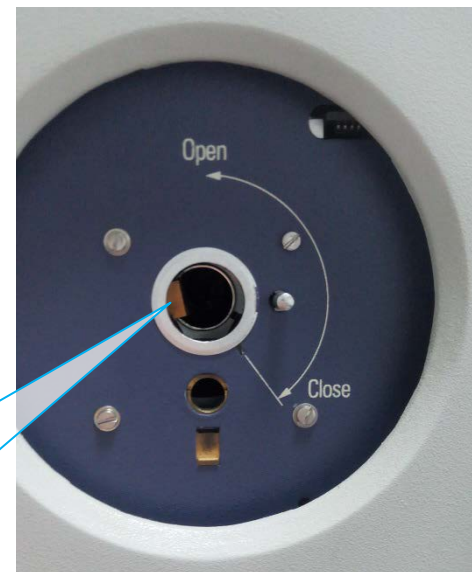
样品杆的guide pin导向针



Airlock的
导向槽

样品杆在插入或退出时，前端的guide pin必须对准airlock里的导向槽，然后顺滑地插入或拔出，且插入/拔出过程中切忌尝试顺时针/逆时针拧转样品杆，以确保guide pin大概处在导向槽的中间，与导向槽的两个侧壁都还有一丝间隙，而不是紧贴其中一个侧壁插入或者拔出，造成刮擦磨损，影响airlock的真空密封。

样品杆在刚开始插入或快要完全退出时，不可以按压到此弹簧片

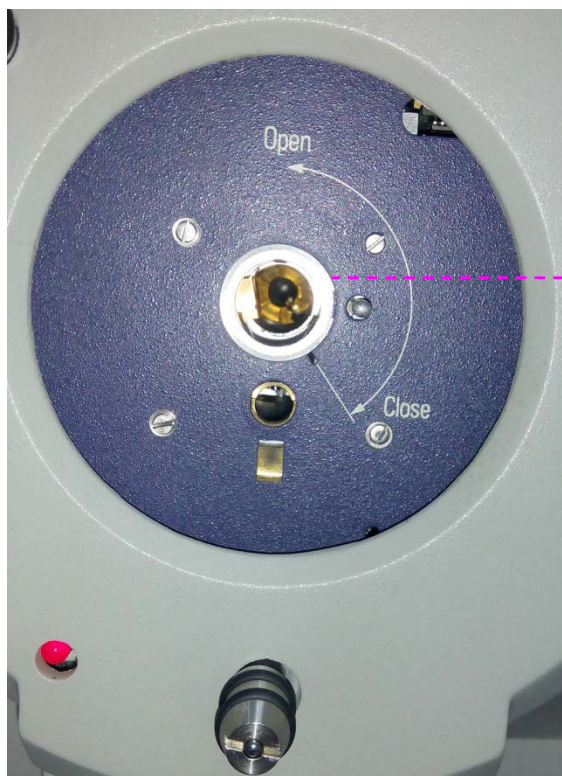


完全插入后，轻敲样品杆根部，以释放残余挤压应力

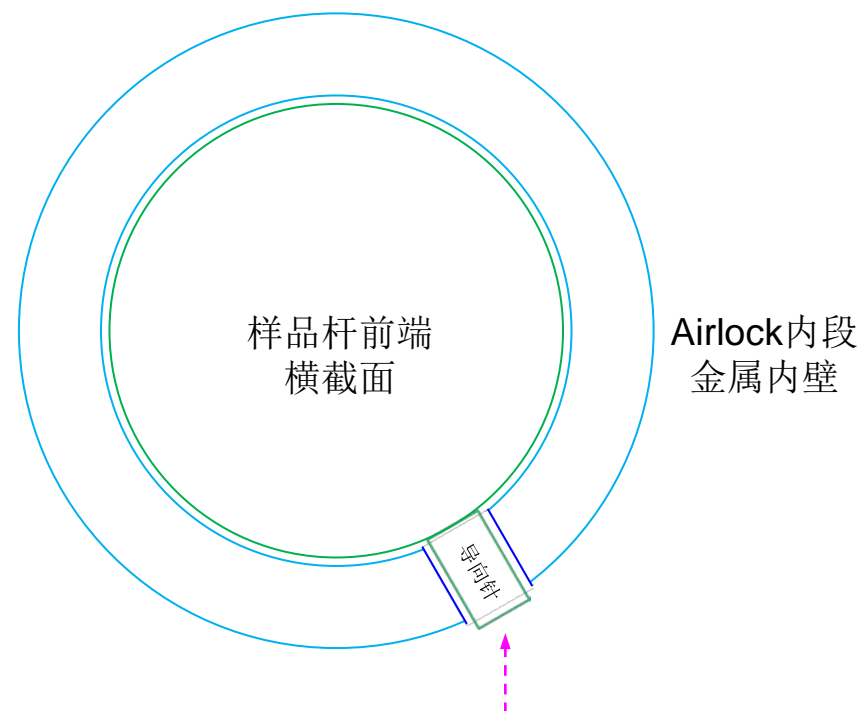
TEM-T20 操作注意事项 -- 06

拔出样品杆:

- 拔出样品杆之前，请勿忘记V7阀必须是关闭的状态，也就是Close Column Valve显示黄色
- 两手夹住样品杆向外拔出到行程尽头，然后顺时针平滑地转动大约150度拧到底
- 然后再将样品杆逆时针稍微回拧一点点(大约0.5~1度)，然后再拔出样品杆，这样拔出过程中能确保guide pin不会刮擦到导向槽的侧壁



局部放大图



插入或拔出时，样品杆前端导向针与Airlock内段导向槽的两个侧壁之间都应该保持稍许的间隙，防止插入或拔出时导向针刮擦导向槽的侧壁，造成磨损，影响airlock的真空密封

TEM-T20 操作注意事项 -- 07

Cryo Cycle 建议设置:

- Start after 建议设为5~10分钟，以等待TMP启动到100%满速运转后再启动Cryo-Cycle
- Cryo Cycle 每48小时至少要做一次，工作日建议至少cycle 240分钟
- 周末假日时TEM利用率低的时候，建议cycle 720分钟或更长时间，以更好地清洁样品辐照室

