**TEM操作流程**

**14**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**7**

**8**

**9**

**10**

**11**

**12**

**13**

**15**

**16**

**17**

**18**

装置部件：电子枪，**(2)聚光镜光阑**，(3)ACD (Anti-Contamination Device) 冷阱，(4)测角台，(5)物镜光阑，(6)选区光阑，(7)双目镜，**(8)观察室**，**(9)左控制面板，(10)小荧光屏拨杆**，(11)电子束遮挡器拨杆，**(12)右控制面板，(13)控制面板**，(14) 能谱杜瓦瓶，**(15) 电镜控制电脑，(16)CCD电脑** ，**(17) 控制柜**，(18)高压箱

1. Arrow switches（X/Y 方向，速度适中，方向易于控 制）；
2. **Trackball（轨迹球，速度最快）；**
3. CRS；
4. PIEZO（按下之后为超级微调，速度极慢，目前无此功能）

 

①**Beam 开关：灯丝电流开关**（和 High Voltage Control 中 Filament 开关功能相同）；

②电动光阑控制：（控制插入光阑和移动光阑，本中心电镜未配）；

③**模式选择**（Probe Control）： 照明模式选择按钮（Illumination mode selector switches）（**TEM**、EDS、NBD、CBD）；

④Room Lamp 开关（未启用）；

⑤DEF/STIG 开关，从左向右依次为：  NTRL（归零按钮）  IMAGE SHIFT（图像位移）  PLA（投影镜平移）  **COND STIG（聚光镜像散）**  OBJ STIG（物镜像散）  DARK TILT（暗场倾斜）  BRIGHT TILT（明场倾斜）

⑥**Brightness 亮度调节旋钮；**

 **调整亮度时，光斑直径会发生变化。**

⑦**亮度粗调（CRS）开关；**

⑧**x 方向平移旋钮；**

⑩**DEF/STIG, x 方向旋钮**

11 DEF/STIG粗调（CRS）开关；

12 α角选择旋钮；

13 Spot Size 选择旋钮

 

①**wobbler 开关：  IMAGE WOBB X（图像抖动-X 方向）  IMAGE WOBB Y（图像抖动-Y 方向）  HT WOBB（抖动—调节电压中心用）**

②功能选择开关：

**MAG 1（放大模式 1）**  MAG 2（放大模式 2） **LOW MAG（低倍模式）**  SA MAG（选区放大）  SA DIFF（选区衍射）

③**y 方向平移旋钮**；

④**DEF/STIG, y 方向旋钮**；

⑤**MAG/CAM L 旋钮（放大倍数调节旋钮，衍射模式下为相机长度调节旋钮）；**

⑥**调焦旋钮：** FINE（细调）  **COARSE（粗调）** CRS

⑦DIFF FOCUS（衍射聚焦调节旋钮）；

⑧曝光时间/照相旋钮（没有使用）；

⑨**STD FOCUS 开关；**

⑩**F1**-F6（特殊功能键）；

11 **Z 轴高度调节**

12 拍照按钮（没有使用）。

操作步骤：

1. 样品制备：单样品杆与四样品杆

【拖住样品杆盒子底部，轻拿轻放。单样品杆小心旋转螺丝钉。装好样品后，一抖，二吹。】

1. 看真空，记录真空数据：缓慢分级旋转旋钮，每次调节示数小于0.5，转至10^-5时，记录此时的真空度。再将旋钮转回。



1. 看中间电脑，确定样品杆类型（单杆21020；四样品杆01070）
2. 请老师进样，黄灯亮，10秒左右。绿灯亮，计时十分钟。到时间后，完全进样。此时再看一遍真空，记录进样之后的真空度；看电脑的电压200kv电流105uA，记录。【均于记录本上记录】
3. 看中间电脑上显示beam ready后，开beam键，beam on，进度条显示OK，beam current显示105uA左右。关闭灯【室外的三开关控制开关】拨开观察室前面的双目镜，打开观察室的挡板。
4. 开始观察：
5. 点击右面板的low mag，出光出现了各个铜网孔，调节左面板的brightness，进行放大缩小【可打开CRS快速调节】，通过滚轮，选定一个孔。
6. 点击右面板的mag1，定位到一个一个网孔中去。**关闭CRS。**
7. 聚光调节：左面板的**brightness旋转钮**，**逆时针汇聚**，顺时针发散【注意不要调反了，若反了，则汇聚和发散情况相反】

先顺时针散开，使得光斑圆形边缘于屏边缘靠近，看是否**居中**：若**不居中，调节2聚光镜光阑**，直至居中。

再汇聚，使光斑集中，看是否**居中**：调节左右面板右下/左下的shiftX，shiftY微调。

居中后，看是否有**光晕**：若有光晕，长按右面板的 进行调节。

汇聚居中后，看光斑是否是**圆形**：若不圆，调聚光镜像散，安按下左面板的COND/STIG，调节其下面的shiftX和右面板同位置的shiftY（位于DEF/STIG下面）

**高倍下100k**，轻微发散，点击wobb，看震动情况：点击 微调高度，直至不震动，关闭wobb.【低倍下不需要调节wobb】

1. 用滚轮找样品区域，定位观察的样品。
2. 电脑上观察样品：按下F1/F2，将光屏放下，点击view，电脑屏幕出现图像。【点击proceed后可以调出FFT图像】
3. 设置存储路径，点击电脑上的设置按钮，browse选择文件夹设置，jem2100下的文件夹。文件名命名为铜网孔的序号，序列数next index改为1.
4. 【调节图像：OBJ-FOCUS旋钮下，调节焦距，把握过焦和欠焦，顺时针，逆时针】【看边界的清晰度,**欠焦显白色,**正焦没有白色,过焦显黑色,白色还是黑色都与欠焦量,过焦量有关系的,**一般拍摄都在欠焦下拍摄的**,欠焦下像最清楚，**过焦容易产生黑边**，使图像产生混淆】
5. 调节曝光时间，点击capture拍图。
6. 换高倍观察：点击F1将面板抬起。旋转旋转钮mag/caml，同时顺时针调节brightness聚光，调到100k倍（10万），重复上述观察步骤
7. 结束后，双击中间电脑右上角处，归零，双击两次。
8. 关闭beam键，开灯，合上盖子，把双目镜复原，盖上挡布。
9. 取出样品。
10. 将样品取出，样品杆放好。