透射电子显微镜需包含如下几部分：

1. 主机及样品台；
2. 能谱仪系统；
3. 真空系统；
4. 软件及测试配置；
5. 不间断电源设备及其他附件；
6. **透射电子显微镜**
7. 系统需求功能描述：用于各种材料内部微结构进行观察粉末、纳米颗粒形貌和粒径观察、选区电子衍射和晶体结构分析金属、陶瓷、半导体、塑料、聚合物等显微结构分析，配合能谱仪可以对样品元素进行定性和半定量微区分析
8. 其他电镜兼容需求：既可以作为常规测试使用，也可作为球差透射电镜或场发射透射电镜的前端筛选使用
9. 性能参数：

（1）主机及样品台

* 1. 电子枪：六硼化镧，物镜极靴：高分辨HR
  2. 分辨率：点分辨率: ≤0.23 nm，线分辨率: ≤0.14 nm
  3. 加速电压: 80、100、120、160、200 kv，加速电压最小步长: 50 V，加速电压稳定度: ≤2 ppm/min（峰峰值），物镜电流稳定度: ≤1 ppm/min（峰峰值）
  4. 物镜焦距: ≤2.3 mm，球差系数: ≤1.0 mm，色差系数: ≤1.4 mm，最小聚焦步长: ≤1.5 nm
  5. 束斑尺寸：透射模式: 20-200 nmϕ，能谱分析模式: 1-25 nmϕ，纳米电子衍射分析模式: 1-25 nmϕ，会聚束电子衍射分析模式: 1-25 nmϕ
  6. 模式转换功能：透射/能谱分析/纳米电子衍射分析/会聚束电子衍射分析四种模式快速一键切换功能，配置会聚角α选择器
  7. 会聚束电子衍射会聚角(2a): 1.5-40 mrad以上，接收角: ≥ ±10°
  8. 放大倍数范围: MAG模式x 2,000 – 1,500,000, Low MAG模式x 30 – 6,000, SA MAG模式x 8,000 – 800,000
  9. 样品台：5轴全自动马达台，配备单倾角样品台，1套，配备双倾角样品台，1套，样品室样品倾斜角度: ≥±35°, 样品移动范围: X轴/Y轴 ≥2 mm；Z轴 ≥0.4 mm
  10. 相机: 一体化高感度CMOS 相机1套；相机长度: 80-80,000 mm；读取速度：≥30 fps；可记录原位动态实验；像素数：≥2048 × 2048；具备超大面积的蒙太奇成像、超大图像生成功能；图像储存格式：TIFF, BMP, JPEG；有抗炫功能，可直接拍摄电子衍射；动态范围：≥16 位；有效像素尺寸：≥21.7μm × 21.7μm；安装位置：底装；包括全自动蒙太奇和自动聚焦软件；支持样品台导航功能；支持通过图像积分校正飘移

（2）能谱仪系统

* 1. 探测器：硅漂移SDD电子制冷探测器，无需其他辅助制冷手段，没有震动
  2. 能谱仪探测器有效面积≥80 mm2，晶体位置优化设计，大大提高能谱仪计数率
  3. 能量分辨率：Mn Ka保证优于133 eV
  4. 元素分析范围: 从Be4-Cf98，可以保证做到Be4
  5. 探测器自动伸缩，保护能谱仪免受高能电子辐照，探测器自动升温防污染功能
  6. 具备零峰修正功能, 可以快速稳定谱峰, 开机5分钟内即可得到稳定的定量结果。
  7. 能谱应用软件采用最新的AZtec平台，多线程设计，导航器界面, 支持用户自定义模式及账户管理，支持分屏显示及远程控制，支持中、英文等多种操作界面
  8. 定性分析: 可自动标识谱峰, 除惰性气体元素外, 无禁止自动标定的元素; 可进行谱重构，对重叠峰进行手动峰剥离
  9. 无标样定量分析: 采用薄膜定量修正技术和高帽数字滤波技术, 并增强对轻元素的修正，可以用化学配位法得到归一化结果

（3）真空系统

① 离子泵，分子泵，

② 前级机械泵

③ 最优真空度，电子枪室优于0.9×10-8 Pa，样品室优于2×10-5 Pa

（4）软件及测试配置

①主机工作站软件

②成像软件及分析系统

③能谱测试及分析软件

④200 kV电压合轴文件

（5）不间断电源设备及其他附件

①不间断电源设备（UPS）：日常市电输入正常时，UPS将市电稳压后供应给透射电镜使用，遇到断电，停电，主电源故障等不能供电情况，UPS立即切换工作，继续为透射电镜稳定供电至少3小时。此外，要求UPS设备对电压过高或电压过低都能提供保护

②空气压缩装置

③空冷式循环冷却水装置