**一、项目名称：冷冻电子显微镜系统采购项目**

**二、技术参数及采购需求**

**（一）、300KV冷冻透射电镜 数量1套**

**1）工作条件：**

1、 环境温度：18-23℃

2、 相对湿度：40-50%

3、 工作电压：380V

4、 特殊防震磁屏蔽要求

**2）用途：**应用于结构生物学研究，适用于低温单颗粒三维重构、低温蛋白质电子晶体学和低温电子断层三维成像等三种研究方法。用于研究生物大分子复合体、膜蛋白复合体和病毒等的亚纳米分辨率三维结构，对细胞/细胞器进行纳米分辨率的三维断层扫描成像。

**3）主要技术指标：**

**\*1、分辨率：**信息分辨极限：≤0.14nm； 点分辨率：≤0.25nm，线分辨率：≤0.14nm

**2、电子枪**：采用热场发射电子枪，使用寿命不少于1年。

**\*3、加速电压**：最高加速电压为300kV。

3.1在80kV和300 kV间可实现加速电压连续可调并正常稳定工作；

3.2提供在300kV和120kV下的预对中；

**4、照明系统**

**\***4.1 三聚光镜完全平行光系统完全平行光系统 ，可实现多模式照明，在TEM模式中对大视野和可变视野都能够平行照明。

4.2 在TEM模式中对大视野和可变视野都能够平行照明。

**5、控制系统：**控制软件提供应用脚本软件，方便用户自行编写程序控制电镜进行特定或某些复杂的实验。

**\*** **6、**真空系统：采用无油真空系统。

**7、放大倍数范围**（≥）： 100x～700,000x

**8、相机长度范围**（≥）： 250mm～2,500 mm

**9、样品台系统**

9.1 X/Y轴行程不小于2mm

9.2 Z轴行程不小于 0.7mm

9.3 最大倾斜角度不小于±70°

**10 、样品装载**

**\***10.1 一次性能够装载12个或以上样品，

10.2样品台自动更换和转移样品

**\***10.3 样品在低温样品停泊装置保持在冷冻状态连续无污染存放时间不小于4天（96小时）。

10.4 能够自动补充液氮。

**\***10.5 样品连续收集数据可持续时间

10.5.1收集数据时间不小于4天（96小时）。

**11、电镜操作**

11.1 具有低剂量曝光功能

11.2有用户等级并可设置任意多个用户，每个用户之间的参数设置相对独立

**\*12、图像记录系统**

12.1 高分辨率电子采集记录装置：直接电子探测器, 无需光电转换

12.1.1 点阵尺寸3800 x 3700

12.1.2 象素点大小不小于5.7µm

12.1.3 DQE @ 1/2 Nq (300 kV): ≥ 0.4

12.1.4 读出速度快 ≤ 2.5 sec/full frame；

12.1.5 可在300kV加速电压下工作；

12.1.6 探测器读出速度：在no-binning条件下，不低于400fps

12.1.7 照相系统能够完全嵌入电镜的控制系统，使得能够实现低温低剂量电镜成像数据收集的完全自动化；

12.1.8 配CMOS辅助相机一套，4K x 4K, 像素物理尺寸不小于14微米，动态范围不低于16 bit，可伸缩式。

12.2 数据收集的自动化：能够自动化地进行单颗粒数据收集——自动扫描整个样品，测定冰层厚度，并选择区域进行低剂量数据收集；能够进行自动化的电子断层序列图像数据采集工作，在倾转过程中能够进行位置对中、焦距矫正和曝光时间调整；

**\***12.3 能量过滤器： 配备最新一代能量过滤系统，可以实现能量过滤成像；能量分辨率0.8ev；

12.4高效数据处理能力：包括电子断层三维重构软件、三维模型分析/可视化软件以及相应的高性能计算机，并且提供多用户使用的授权；

**13 、三维重构**

13.1最大倾角：±70°。

13.2 三维重构软件包括：提供电镜原厂集成电子断层数据采集软件一套。

**14、真空系统**

14.1完全无油真空系统；

14.2电子枪真空度＜1x10-6 Pa，镜筒真空度＜1x10-5 Pa

**15、光阑系统**

15.1 自动光阑系统

15.2 配备聚光镜光阑，物镜光阑

**16、相位板系统**

16.1 Volta相位板系统

16.2 可自动加热恢复

**17、 冷却水循环系统、空压机及必要的外围附属设备各1套。**

**18、 样品快速冷冻装置1套**

**（二）、200KV冷冻电镜 数量1套**

**1）工作条件：**

1、环境温度：18-23 ℃

2、相对湿度：40~50 %

3、工作电压：220V，50 Hz

**2）主要技术指标：**

**\*1、 分辨率**

1.1信息分辨：≤ 0.23 nm @ 0 °；≤ 0.34nm @ 70°倾斜；

1.2 Thon Ring ≥ 2.7Å @ -2 μm欠焦；

**2、电子枪：**超亮热场发射电子枪，使用寿命不少于1年。**；**

**3、加速电压80 ~ 200 kV；高压稳定性：≤ 1 ppm/min；**

**4、束流强度：**

4.1束斑电流≥ 0.5 nA @ 1 nm束斑；

4.2 束斑漂移：<1nm/min；

4.3 最小束斑尺寸≤ 5.0 nm；

**4.5 放大系统**

4.5.1放大倍数范围：25 ~ 650 k；

4.5.2 放大倍数重复性误差：< 5%；

4.5.3相机长度范围： 250 ~ 2.5 m；

**4.6 真空系统：**

4.6.1 采用无油真空系统，由机械泵、涡轮分子泵和离子泵等构成；

4.6.2 真空度：电子枪真空度 < 5 x10-7 Pa；样品区真空度< 2.7 x10-5 Pa；

**4.7样品台：**

4.7.1 X/Y轴行程：≥ ± 1mm；

4.7.2 Z轴行程：≥ ± 0.35 mm；

4.7.3最大倾斜角度：≥ ± 70°；

**\***4.7.4配备极靴内冷冻样品防污染罩系统；

**4.8 配备独立冷阱。**

**\*4.9 冷冻进样系统：**

4.9.1 最低温度：≤ -170 ℃；

4.9.2 一次性能够装载12个或以上样品，并能够自动更换和转移样品；

4.9.3 可以在常温工作，也可以在低温（液氮）下工作；在液氮下工作时，能够完成液氮的自动补充功能；温度控制精度 < 0.5 K；

4.9.4 样品交换后漂移：交换5 min后：≤ 1.2 nm/s；交换15 min后：≤ 0.45nm/s；交换30 min后：≤ 0.25 nm/s；交换60 min后：≤ 0.05 nm/s；

**4.10成像系统**

**\*4.10.1 直接电子探测相机**

4.10.1.1 高分辨率电子采集记录装置：直接电子探测器, 无需光电转换

**\***4.10.1.2点阵尺寸4096x4096

**\***4.10.1.3象素点大小14µm或以上

4.10.1.4 DQE @ 1/2 Nq (300 kV): ≥ 0.4

4.10.1.5 可在300kV加速电压下工作；

**4.11 快速CMOS相机**

4.11.1.1像素大小 ≥ 14 μm；

4.11.1.2像素数量 ≥ 4 k x 4 k

**4.12 相位版**

**\***4.12.1 对比度增强 ≥ 140%

**4.13 样品快速冷冻装置 1套**

**\*（三）、两台冷冻电镜配置要求**

**1）300kv主机1套**

**2）200kv 主机1套**

**3）环境控制配套设施1套（满足电镜室磁场，震动，噪音的环境，包含改造工作的所有费用）。**

**4）与两台电镜功能相匹配的数据存储及处理系统1套（含场地改造所有费用）**

**5）两台电镜配套冷却水循环系统、空压机及必要的外围附属设备各1套。**

**6）样品快速冷冻装置2套**

**7）FEG 250 灯丝两套（含安装），搬迁服务一次。**

**（四）、售后服务**

供货方对电镜提供最少三年或以上的保修服务，供货期为合同签订后6个月。保修期从仪器验收合格、双方签署验收报告之日算起。保修期内，供货方为买方提供最优质的保修服务，仪器的零配件费用、人工费用、差旅费用(易耗品耗材除外) 均由供货方承担，因使用环境及人为因素造成设备损坏不在保修范围之内，在仪器寿命期内长期提供技术咨询服务。并承诺系统设备保修期过后，供货方承诺对仪器提供终身维修服务，保证提供广泛、即时、优惠的技术服务，并提供质量上乘的各种配件。

注：星号“**\***”项必须满足，投标人须提供厂家或正规供货渠道授权，否则投标无效。