**第1包 高真空镀膜仪**

**一、技术规格**

1. 用途和功能

高真空镀膜仪通过金属溅射方式，可对样品表面进行均匀的金属镀膜，实现非导电样品的导电处理，适宜于SEM观察；通过碳丝蒸发镀膜，可对样品表面进行蒸镀均匀的碳膜，实现非导电样品的导电处理，适宜于SEM观察及能谱/波谱分析，或者为铜网表面覆碳支持膜。

2. 工作条件

2.1 电源： 220 V ± 10 %，50~60 Hz

2.2 环境条件：室温20~30 ℃，相对湿度 ＜65%

2.3 可连续运行

3. 技术参数要求

#3.1 功能：一台设备可同时实现离子溅射镀膜和碳丝蒸发镀膜，无需拆卸靶头就可以切换镀膜功能

3.2 溅射电流：0－150mA，可调

3.3 溅射时间：1－1800秒，可调

\*3.4 四碳丝蒸发镀膜，可选闪光式或脉冲式蒸发模式

#3.5 带有石英膜厚监控器，离子溅射镀膜和碳丝蒸发镀膜都可根据设定膜厚自动终止镀膜，可按时间终止。也可根据设定膜厚终止镀膜过程，实现镀膜厚度的精确控制，控制精度优于0.2nm

3.6 带有氩气灌洗功能，以去除管路中残留气体，保证样品室内无污染

\*3.7 样品室内径：≥宽190 × 深145 × 高190 mm

3.8 工作距离：30－100mm

\*3.90工作台控制：马达驱动旋转样品台，可实现3轴（Z/R/T）马达驱动

\*3.10工作台：标准工作台直径不小于100mm，可插入SEM样品座不小于20个

3.11全无油真空系统：隔膜泵×1+分子泵×1

3.12最优真空度：≤2x10-6mbar

3.13样品室舱门、样品室内壁金属保护罩、镀膜挡板、靶材、样品台都可简易拆卸，清洁。

**二、技术文件**

随机提供设备的操作手册、维护手册和服务手册。

**三、技术服务**

**1 技术培训**

仪器安装完毕供货方需指派专业工程师在用户现场对用户操作人员进行设备操作培训，培训时间不少于半天；

**2 保修期**

 提供1年免费质保期，质保期自用户签字技术验收之日起算；

**3 维修响应时间**

3.1 制造厂家需开设专业售后服务热线，接到用户维修请求后，电话响应时间不超过4小时；

3.2 制造厂家需在国内设立专业售后服务中心，需要安排工程师上门提供维修式，接到维修通知后一个工作日内需安排专业工程师到达客户现场提供服务；

3.3 制造厂家需在国内设立专业的备品备件库，常用备品备件到货周期不超过3个工作日。

**4 其他**

4.1 交货期：签订合同后3个月内

4.2 运输方式：空运

**第2包 泵浦激光器**

**一、技术规格**

1. 用途和功能

拟购泵浦激光器为染料激光器系统的激光源部分，系统主要用于对系统流动和反应过程的测量，例如固废焚烧和燃烧合成等系统中的气固反应过程，以及颗粒生成过程的研究。 预计采用的测量方法主要包括激光诱导荧光、激光诱导击穿、瑞利散射和拉曼光谱等。

2. 工作条件

2.1 环境条件：室温18~30℃

2.3 可连续运行

3. 技术参数要求

\*3.1 单脉冲能量：

≥2000 mJ@1064 nm

≥1000 mJ@532 nm

≥550 mJ@355 nm

3.2 重复频率：10 Hz

3.3 脉冲宽度：6-9ns@1064nm

\*3.4 脉冲能量稳定性RMS：

≤±1.0%@1064 nm

≤±1.5%@532 nm

≤±2.2%@355 nm

3.5 八小时功率稳定性（ΔT±3°C）：

≤±3.0%@1064 nm

≤±6.0%@532 nm

≤±6.0%@355 nm

3.6 光斑直径：9-10 mm

\*3.7 发散角(半角)：< 0.5 mrad

#3.8 脉冲抖动：<±1ns

3.9光斑指向稳定性：±50urad

3.10光斑空间分布（与高斯光斑拟合度）：近场（<1m）0.7，远场0.95

3.11计算机控制软件，包括采用软件控制倍频和三倍频晶体的调节

#3.12泵浦源闪光灯使用寿命：大于3,000,000次

3.13对非线性晶体进行恒温和密封的防潮解保护，延长使用寿命

#3.14采用GAUSSIAN光学系统和漫反射聚光腔技术

3.15同时具备内控和外控功能

3.16国内已完全相同的激光器安装3台以上，提供用户名单和联系信息

4. 产品配置要求

为达到上述技术指标，投标产品应配置必要的硬、软件。投标产品不低于以下配置：

4.1泵浦激光器；

4.2泵浦激光器倍频器两块，三倍频器一块；

4.3泵浦激光器分光器；

4.4泵浦激光器具有充分的年维修备件包（闪灯1套，滤芯和去离子器4套，调Q开关板一个等）；

**二、技术文件**

1. 合同签署后提供设备的安装条件及实验室条件说明。

2. 随机提供设备的操作手册、维护手册和服务手册。

**三、技术服务**

**1 设备安装调试**

 仪器到达用户所在地后，在接到用户安装请求后1周内派遣专业工程师前往用户场地内执行机器的安装调试和验收服务；

**2 技术培训**

仪器安装完毕供货方需指派专业工程师在用户现场对用户操作人员进 行设备操作培训，培训时间不少于2天；

**3 保修期**

3.3.1 提供1年免费质保期，质保期自用户签字验收之日起算；

**4 维修响应时间**

4.4.1 制造厂家需开设专业售后服务热线，接到用户维修请求后，电话响应时间不超过4小时；

4.4.2 制造厂家需在国内设立专业售后服务中心，需要安排工程师上门提供维修式，接到维修通知后2个工作日需安排专业工程师到达客户现场提供服务；

4.4.3 制造厂家需在国内设立专业的备品备件库，常用备品备件到货周期不超过3个工作日。

**5 其他**

5.1 交货期：签订合同后4个月内

5.2 运输方式：空运

5.3 市场基础：投标产品相同型号相同分辨率设备在国内已装机用户数量不少于3个，需提供有效用户名单和联系方式为证。

**第3包 3D生物打印机**

**一、技术规格**

1. 用途和功能

3D生物打印是将复杂的生物材料或细胞按仿生形态、生物体功能、细胞特定微环境等要求，构建与体内一致性更高的模型的生命科学研究工具，其主要工作包括：（1）构建各个类型的三维疾病/正常组织体外模型；（2）建立类组织片段或三维细胞芯片用于药物筛选和安全性检测；（3）进行活器官/组织的打印，实现离体的组织化研究。

2. 工作条件

2.1 电源： 220 V ± 10 %，50~60 Hz

2.2 环境条件：室温~35 ℃，相对湿度 ＜60%

2.3 可连续运行

3. 技术参数要求

**3.1 生物打印机主机**

3.1.1 设备成型尺寸不小于130x90x60毫米，配备标准培养板适配器。

\*3.1.2设备机械臂使用高精度驱动单元和定位系统，电机精度不大于0.0025毫米，三轴分辨率即控制精度：不大于0.005毫米；

3.1.3带有打印头位置和打印针头非接触激光校准系统，精确定位打印头顶部和打印针头位置，并自动在系统内校准；

3.1.4打印头最大移动速度：不低于100mm/s，最大打印速度，不低于50mm/s；

#3.1.5制作盘温度控制范围：0~80 ℃；

#3.1.6生物打印机主机需固定安装在配套的生物安全柜或无菌仓内，生物安全柜或无菌仓需与生物打印机主机匹配，；

\*3.1.7至少配置4个带有独立机械臂的打印头安装位，并安装4个不同功能的打印头，出厂前完成安装调试；在单个打印工作中4个打印头可以即时切换，不需要更换或重新调试校准。

**3.2生物打印机打印头及主要组件**

\*3.2.1主机安装配备用于活细胞打印的喷墨式打印头一个，可打印黏度范围不小于1 - 1000mPa.s，可进行接触和非接触式打印；要求为原厂标准件不可提供订制件或第三方配件，需有官方文件的技术资料作为佐证；

\*3.2.2主机安装配备同轴双组分打印头（内外套头）一个，可打印黏度范围不小于1 - 1000mPa.s；要求为已上市原厂标准件不可提供订制件或第三方配件，需有官方文件的技术资料作为佐证；

#3.2.3 同轴双组分打印头的两个组分可独立控制进样速度、压强和温度，并可选择任意进样比例，打印成品最小内径不大于0.2mm，厚度不大于0.35mm； 双组分打印头可以实现一次成型的活细胞管状打印，支持活细胞和水凝胶类材料；要求为已上市原厂标准件不可提供订制件或第三方配件，需有官方文件的技术资料作为佐证；

#3.2.4配备直喷打印头一个，打印黏度范围不-小于50 – 200,000mPa.s，打印头最大温度不低于240°C，打印针头最小尺寸不大于100 µm，最大尺寸不小于0.6mm；要求为已上市原厂标准件不可提供订制件或第三方配件，需有官方文件的技术资料作为佐证；

#3.2.5生物电纺丝装置需提供专用的安全保护装置，安装在生物安全柜或无菌仓内部，需与生物打印机主机配套使用，出厂前进行安装调试；要求为已上市产品,不可提供订制件，需有官方文件的技术资料作为佐证；

\*3.2.6主机配置细胞友好光固化光源，λ=365nm +/- 10nm，需与生物打印机主机配套并安装在主机固定位置，可在打印进程中持续使用，以实现打印的实时固化；在出厂前进行安装调试，可使用设备主程序控制。

3.2.7 细胞打印头需支持活细胞，包括原代细胞和干细胞等脆弱细胞的打印，打印后细胞活力不低于90%，需提供公开发表文献支持；打印头温度控制范围5 ℃~ 80 ℃

**3.3模型设计及设备控制软件**

3.3.1配置基于G代码的人机相互平台，用于设备控制，内存不小于4G；

#3.3.2提供直接用于生物打印的CAD绘图软件进行简单模型的直接设计打印，提供自动填充算法、补偿或梯度等打印设计功能，并可根据材料和打印需求选择打印头和设备参数；

#3.3.3配备独立的复杂生物打印模型设计软件，可对打印模型进行自动分割和打印路径智能分析，可根据采自CAD系统、3D扫描仪或医学影像的3D数字模型构建多材料复杂组织；

3.3.4配备医学图像转化系统，如MRI、CT等来源的数据的自动转换和分析为可打印的stl文件；

**3.4实时观测模块**

#3.4.1配置跟踪摄像头。可实时监测和拍摄完整的打印过程，要求为原厂标准件，安装在生物打印机主机内，由主软件控制，不可提供订制件或第三方配件，需有官方网站及官方彩页的技术资料作为佐证。

3.4.2跟踪摄像头像素需达到1300万，最大放大倍数不低于80，工作距离不小于150~50mm；至少提供4个可拍摄机位，4个拍摄机位可同时使用；

**3.5其他配置**

#3.5.1 配置空气压缩机一台，压力0.1MPa到1MPa之间；空气压缩机可在打印过程中实时调节打印头压力

3.5.2配置打印墨盒仓一套，最小尺寸不大于3毫升，最大尺寸不小于10毫升；

3.5.3配置配套耗材一套，需满足培训与设备各部件测试运行需求。

4. 产品配置要求

为达到上述技术指标，投标产品应配置必要的硬、软件。投标产品不低于以下配置：

\*4.1 生物3D打印机主机一台，并配置四个打印头：喷墨式细胞打印头、同轴双组分打印头、电纺丝装置、直喷打印头各一；

#4.2原装电脑工作站，预装模型设计软件及设备操作软件，设备配套软件免费升级；

4.3制作盘和不同打印头的温度控制元件和温度控制中央处理器一套；

4.4打印样品台温度控制系统一套；

4.5非接触激光打印头及打印针头校准系统一套；

4.6细胞友好光固化光源一套；

4.7 无菌工作台一个；

4.8安装耗材一套。

**二、技术文件**

1. 合同签署后提供设备的中文版安装条件及实验室条件说明。

2. 随机提供设备的中英文版操作手册、维护手册和服务手册。

**三、技术服务**

**1 设备安装调试**

1.1在仪器到货前需派遣工程师考察实验室安装条件并提出安装方案；

1.2仪器到达用户所在地后，在接到用户安装请求后1周内派遣原厂认证工程师前往用户场地内执行机器的安装调试和验收服务。

**2 技术培训**

#2.1 仪器安装完毕供货方需指派原厂认证工程师在用户现场对用户操作人员进行设备操作培训，培训时间不少于4天；

2.2 根据客户需求，可在设备安装前或质保期内，免费赠送一次原厂认证工程师培训，培训时间不少于3天。

**3 保修期**

3.1 提供1年免费质保期，质保期自用户完成技术验收签字之日起算。

**4 维修响应时间**

4.1 制造厂家或其国内独家代理需开设专业售后服务热线，接到用户维修请求后，电话响应时间不超过4小时；

4.2 制造厂家或其国内独家代理需在中国设立专业售后服务中心，需要安排工程师上门提供维修式，接到维修通知后2个工作日需安排原厂认证工程师到达客户现场提供服务；

4.3 制造厂家或其国内独家代理需在国内设立专业的备品备件库及同配置或更高样机，常用备品备件到货周期不超过3个工作日。

**5 其他**

5.1 交货期：签订合同后6个月内

5.2 运输方式：空运

**第4包 同步热分析仪**

**1、应用范围：**

 该仪器用于程序控制温度下，研究材料质量变化与温度或时间的关系，可用来表征与材料组分相关的信息。它可以检测材料的热稳定性；氧化稳定性；组分定量分析；升华、蒸发、汽化；分解产物、溶剂、溶剂化物的鉴定，同时可以测试想对应的热信号，吸放热等热效应。

**2、技术指标**

\*2.1仪器结构：横式结构，水平炉体，保护气、反应气均水平流动，能够有效减小气体扰动。

\*2.2仪器内置的天平必须为高端电子天平，校准方式为内置砝码自动校准，内置2个砝码

2.3天平室有控温措施，保证天平在工作过程中不受炉体温度和环境温度变化的干扰，始终保持恒温。

\*2.4 配备彩色液晶触摸屏，可以设定参数、控制仪器开关、监控实验进程、并可预存实验方法，实验时可一键启动测试。

#2.5加热元件：铂铑材质，耐高温耐氧化，升温速率快，稳定性好

2.6采用纯金属标准样品的精确熔点进行全量程校准。

\*2.7可同步得到TG、DSC曲线

\*2.8温度范围：室温-1600℃

#2.9温度准确度（单点）：±0.05 ℃

2.10温度精度：±0.3 ℃

2.11量热准确度： 1%

2.12程控升温速率： 0.1……100℃/min（全量程）

\*2.13冷却（1600℃——100℃）： ＜30min（空气气氛）

2.14传感器表面材料：陶瓷

# 2.15热电偶数量：6对

\*2.16冷却方式：水浴（恒温22℃）

\*2.17样品量范围: 0……600mg

2.18天平灵敏度: 0.1µg

#2.19天平称量准确度： ≤0.008%

#2.20天平称量精度： ≤0.005%

2.21空白曲线重复性： 小于12µｇ（全程温度）

2.22内置气体控制器，三进一出，可进行气体切

2.23软件要求：所有测试数据都会自动保存在工作数据库中，便于测试数据的检索、查看和管理；数据可以一键备份，软件会将数据库内的所有信息，包括所有仪器的校准参数、测试数据、分析结果等，全部备份到指定的文件夹下,当遇到电脑故障或软件故障时，只需要重新导入备份数据库即可，不需要重新校准仪器，也不会造成数据丢失；用户可以以时间、参比温度或样品温度为横坐标显示曲线。

**3.供货范围：**

3.1主机（内置微量电子天平）一台

3.2传感器（坩埚支架）一支。

3.3电脑一台.

3.4软件一套：以Windows 10为操作系统：多任务、多用户操作。集成数据库、FlexCal校准方法、用于系统配置的安装视窗、多模块操作、OneClick一键操作， 基本热分析数据处理（起始点、终止点、起始点/终止点、面积积分、峰温、步阶值、最小最大值、点值、曲线切割、程序段分开、一阶微分）、自动评估/确认等均为默认配置；多个程序段的常规测试方法编辑,输入样品和通过样品缓存器开始/停止实验及校准的实验编辑等。

3.5附件： 操作工具一盒、铟标样40粒、锌标样40粒、铝标样1套、金标样1套；彩色液晶触摸显示屏一台，DC-40MT恒温浴槽一台。

3.6备件：原装70μl氧化铝坩埚120套（带盖），国产70ul铂金坩埚（带盖）4套。

4.售后服务及技术支持要求：

4.1安装调试：要求生产厂家免费上门安装调试及现场培训2－3人。

4.2仪器使用12个月内可到厂家国内实验室免费参加培训。

4.3质保期及服务响应时间：厂家提供一年原厂质保，质保期自验收签字之日起计算。

在质保期内，厂家提供24小时技术电话技术咨询，卖方在接买方通知后，8小时内电话响应，并在5个工作日内到达买方现场，免费予以排除故障、修复或更换零部件。

质保期满后，厂家提供设备的终身维修服务以及24小时技术电话技术咨询。

4.4 技术支持：有专职热分析技术应用和服务工程师，确保仪器的正常使用和技术咨询。

5.运输方式：空运

6.交货期：签订合同后120天内。