政府采购项目需求方案

采购单位：山东第一医科大学（山东省医学科学院）

采购代理机构：海逸恒安项目管理有限公司

项目名称：山东第一医科大学（山东省医学科学院）科教融合（3）设备购置项目第七批

编制时间：2020 年 6 月 4 日

一、项目概况及预算情况

本次招标主要为山东第一医科大学（山东省医学科学院）科教融合（3）设备购置项目第七批，共分为 8 个合同包，项目预算为：973 万元。

二、采购标的具体情况

本次招标主要为山东第一医科大学（山东省医学科学院）科教融合（3）设备购置项目第七批，共分为 8 个合同包，具体分包情况及设备参数如下。

A 包：

名称	参数	数量	备注
钙流检测工作站	1、检测类型：6~384 孔微孔板、24 孔或 64 孔超微量检测板（2μl 或 4μl） 2、应用范围：紫外/可见吸收光、荧光强度、化学发光、时间分辨荧光、荧光偏振且所有功能波长连续可调，1nm 步进 3、吸收光 3.1、波长范围：200nm-1000nm，1nm 连续可调 3.2、带宽：≤4.0nm 3.3、波长精确度：±2.0nm 3.4、波长重复性：±0.2nm 3.5、光度量范围：0-4.000(OD) 3.6、分光检测分辨率：0.001OD 3.7、测定准确度：＜±0.006OD±1.0%,0-2.0OD 3.8、测定精确度：＜±0.003OD±1.0%,0-2.0OD 3.9、杂散光：　＜0.05%@230nm 4、荧光强度：基于光栅系统 4.1、荧光检测支持微孔板顶部及底部检测 4.2、波长范围：EX250nm—850nm；EM250nm—850nm，1nm 连续可调 4.3、带宽(EX, EM)：9nm, 15nm 4.4、灵敏度：＜1pM 荧光素，　96 孔板 ＜1.5pM 荧光素，　384 孔板 5、化学发光：基于光栅系统 5.1、化学发光检测支持：微孔板顶部及底部检测 5.2、波长范围：250nm—850nm，1nm 连续可调 5.3、灵敏度：≤43 pM ATP　96 孔板 5.4、孔间干扰：<0.3%，白色 96/384 孔板 6、时间分辨荧光：基于光栅系统 6.1、时间分辨荧光检测支持微孔板顶部及底部检测 6.2、波长范围：250nm-850nm，1nm 连续可调 6.3、灵敏度：≤10fM 铕元素，96 孔板	1 台	可采进口

	6.4、带宽(EX, EM)：9nm, 15nm 6.5、数据收集精确度：1-100 闪，读板前延迟 0-600μsec.,检测时间从 50-1500μsec 6.6、HTRF 认证：具有 7、荧光偏振：基于光栅系统 7.1、荧光偏振检测支持：微孔板顶部检测 7.2、波长范围：400nm—750nm，1nm 连续可调 7.3、带宽(EX, EM)：9nm, 15nm 7.4、精确度：≤3.5mP 标准偏差 (1nM 荧光素，96 孔板) 8、温度控制：室温+2°C ---45°C 9、温度均一性： <1°Cat37°C 10、温度准确度：±1°C at37°C 11、震荡方式：线性，0-999 秒 12、光源：闪烁式高能氙灯 13、检测模式：终点法、动力学法、光谱扫描、单孔扫描、快速动力学 14、PMT 检测器：双独立 PMT 15、PMT 增益：自动可调（AUTO-PMT） 16、快速动力学模式（Flex 模式）：吸收光、荧光强度、化学发光 17、主机内置 8 道和 16 道全自动移液系统，满足高通量检测细胞钙流、膜电位、双化学发光报告基因等快速动力学实验 17.1、支持 8/16 孔同时移液，在移液同时完成 8/16 孔同时分析，大幅提升药物筛选通量和灵活性。 17.2、可按需配置移液时间，速度，体积和高度。 17.3、16 道进样器：最大加样体积：30ul；精度@10ul：3%CV；精度@1ul：5%CV 加样最大速度：52ul/秒 17.5、移液体系采用一次性加样 TIP 头设计，避免次与次之间和孔与孔之间的污染。 17.6、灵活的快速动力学模式，支持光吸收、荧光和化学发光快速动力学检测，包括荧光法和水母素法钙流高通量检测。 17.7、特有的化合物板配置支持更大程度灵活性的化合物配置，可按需求引入不同浓度药物或组合，建立剂量-效应曲线，并显著减少化合物损耗。 17.8、一次动力学可进行多达三次的加样，同时进行激动剂、拮抗剂和变构调节剂的筛选，极大减少化合物需求。 17.9、通过调节加样速度满足多种细胞，包括贴壁弱/强、悬浮细胞的钙流检测。 17.10、支持化合物混悬和样本混悬功能，保证反应的迅速程度和一致性。 18、配有光径传感器技术，可以将实测的光密度值校正为 1cm 光径下的吸光度值，使对微孔板的测读达到分光光度计的精度，校正结果不随温度变化而变化 19、顶读和底读采用荧光斜角光路设计，可有效减少杂光而提高信噪比。 20、控制及数据分析软件 20.1 仪器的各种功能均可通过计算机控制完成，软件可自动进行数据的采集、运算及存储； 20.2 可完成图表曲线制作，并可完成坐标轴的自由定义和转换，有 3D 数据显示功能；		

	20.3 ≥20 种曲线拟合，≥140 已建模板可用； 20.4 可完成自编公式和程序的存储及运行； 20.5 软件符合 GLP/GMP 规范要求，数据不得修改；（SoftMax Pro 验证包、IQ/OQ/PQ 验证手册可选）Windows 7 /Windows8 和 Mac 系统均兼容。 21、配置清单 21.1、主机一套：含全波长的吸收光，荧光，化学发光，时间分辨荧光和荧光偏振检测功能 21.2、专业分析和控制软件一套 21.3、内置 8 道全自动移液装置一套 21.4、内置 16 道全自动移液装置一套 21.5、配套黑色 200ul 荧光枪头 10 盒，配置微量取样器 2.5/20/200/1000ul 一套 21.6、配置工作站一台（配置要求：CPU i7 九代，32G 内存，1T ssd+4T 机械, 32 英寸液晶显示器）。 21.7 彩色激光打印机一台		

B 包：

名称	参数	数量	备注
生物型原子力显微镜	**一. 功能要求** 原子力显微镜能够在大气及液体环境下准确地观测样品表面纳米尺度的三维形貌；同时可对样品表面物理化学特性进行研究，如表面组分区别、表面电势、磁场力和其他表面力以及相互作用力的测量；同时独特的设计可将实时光学成像和 AFM 成像同步结合起来，且与光学显微镜完全融为一体，针对最软的生物样品实现高分辨率的分子级成像。获取力学、化学和生物学交互作用的定量信息。 **二. 功能模式** 原子力显微镜系统需要具有以下工作模式： 1. 接触模式 2. 轻敲模式 3. 相位成像模式 4. 横向力模式 5. 峰值力轻敲模式 6. 液体环境智能成像模式 7. 定量纳米力学成像模式 8. 动态和静态力曲线模式 **三. 详细技术要求** **1. 扫描器** 1.1. 扫描方式：XYZ 三方向均采用全针尖扫描方式，扫描过程中样品保持静止，提供开放式样品台空间，方便外部施加光、电、磁、热等信号。 1.2. 扫描器扫描范围：XY 方向≥95μm×95μm；Z 方向≥13μm。 1.3. 扫描器分辨率：空气和溶液环境获得稳定的方解石或云母的原子图像。	1 台	可采进口

	1.4. 噪音水平：XYZ 三个扫描轴上都带有独立的闭环传感器，XY 方向闭环噪音 RMS≤0.1 nm，Z 方向闭环噪音 RMS≤0.035 nm。 1.5. 为满足将来观测 DNA 液体环境动态测试，要求扫描速度可升级到最大扫描速度≥650HZ 1.6. 采用低相干性激光光源，激光波长≥800nm。 1.7. 智能进针模式：扫描头上三个高精度电机马达与 Z 轴压电扫描器协同进针且速度可调。最后 Z 轴进针位置连续可调，调节高度从 0~15μm 以适应不同高度样品要求。三个电机马达可以独立调节以任意角度倾斜扫描头进行力学测量。 **2. 光电检测系统** 2.1. 光电探测器采集带宽≥7MHz，光学系统噪音 RMS <3pm (0.1Hz 到 1kHz 带宽)。 2.2. 具有 Thermal Tuning 功能来标定探针弹性常数，测试频率需要达到 3MHz 以上，以适应各种弹性常数探针的标定需要。 **3. 控制器：**至少两组≥50MHz 高速全数字化锁相放大器；至少一个≥0.6MHz 的中速全数字化锁相放大器；内建锁相环反馈（PLL）。 **4. 峰值力轻敲模式：**采用 2kHz 的频率在整个表面做力曲线，利用探针和样品之间的峰值力做反馈，峰值力 setpoint 值可低于 50pN。 **5. 液体环境成像：** 5.1. 不需要特殊的探针即可实现液体环境中的接触模式、轻敲模式和智能成像模式。 5.2. 活细胞智能成像模式：在扫描过程中系统自动调节反馈参数。 5.3. 侧向细胞力学观测系统：可实现原位细胞力学测试及动态观测功能。 **6. 定量纳米力学成像功能：**在空气或液体环境下对样品表面进行形貌成像的同时多通道直接获得其定量的纳米力学性能，包括模量、粘附力、能量损失、样品变形量等信息，非离线通过软件后期处理数据计算得出。 **7. 样品台** 7.1. 最大样品尺寸≥Φ120mm，最大样品厚度≥15mm。 7.2. 样品台可以兼容奥林巴斯、蔡司、莱卡、尼康品牌的倒置光学显微镜系统、荧光显微镜、共聚焦显微镜、全内反射、拉曼分析仪等，且不对现有倒置光学显微镜做任何修改（包括光路及机械设计部分），无需更换光学厂商原配聚光镜系统。 7.3. 样品台移动范围：水平方向≥15 mm×15mm，垂直方向≥90 μm。 7.4. 样品台可升级与光镊联用，要求提供官方联用产品介绍。 **8. 主动减振台：**主动减震带宽 0.6Hz~200Hz，隔振效果 10Hz 以上优于 40 分贝。 **9. 探针：**包括智能模式原子力显微镜用探针（120 根）；接触模式原子力显微镜用探针（60 根）；轻敲模式原子力显微镜用探针（120 根） **10. 提供倒置光学显微镜** 10.1 显微镜主机，一倍相机接口（左侧）， 10.2 三目观察筒（45 度仰角/视场数 22） 10.3 10 倍目镜（视场数 22） 10.4 物镜 4x 万能平场半复消色差相差物镜，NA≥0.13，工作距离≥17mm 10x 相差物镜，NA≥0.25，工作距离≥10mm		

20x 长工作距离相差物镜，NA≥0.4，工作距离≥3.2mm

40x 长工作距离相差物镜，NA≥0.55，工作距离≥2.2mm

10.5 长工作距离聚光镜（工作距离 73mm，NA0.3，配置明场、ph1 和 ph2 相差孔位）

10.6 100mW 卤素灯（含电源）

10.7 一倍相机 c 接口适配器

10.8 包括显微镜附件，包括彩色相机，1/1.2”IDS 3060 芯片，USB3.0 数据传输

11. 样品加热功能：常温到 60°C，具备培养皿同时加热功能

12. 叠图功能：实时在线控制软件提供与光学图像的无缝整合，可以将实时动态的光学图像作为 AFM 成像的背景与定位指导，可以直接在光学图像上面直接框选感兴趣的区域进行原子力显微镜成像。

13. 单一力谱测量中可定义任意数量的力谱段，并可使用多种反馈选项（恒定力，恒定高度），且能进行自由编程，任意组合不同参数进行力学成像。

14. 操作软件：

14.1 易于使用的图形用户界面

14.2 可靠的 SPM 数据采集软件，带有用户可开发的脚本语言

14.3 热噪声方法微悬臂校准

14.4 以任意像素分辨率进行成像

14.5 同时采集多至 25 个通道的数据，最大数量采样 8192×8192。大范围扫描可以同时得到更多细节并且测试多种数据分析

14.6 智能扫描功能，以每点做力曲线的设计，控制针尖之上之下运动，而不是接触模式或者是轻敲模式。扫描过程中自动设定扫描，用户只需要选择扫描速度及扫描范围，系统即可自动调整反馈,无需寻找共振峰,无需调整反馈参数 gain 值(可直接液体环境成像)

14.7 画中画显示，易于在扫描空间中导航和缩放

15.配置清单：

附件名称	数　量
原子力显微镜控制器	1 套
平板闭环扫描扫描器	1 台
生命科学型精密样品台	1 套
侧向细胞力学观测 CCD 观察系统 1 套	1 套
主动减震平台	1 台
研究级倒置光学显微镜	1 套
探针各类≥3 种	300 根
高性能工作站（内置专用软件）	1 台
活细胞成像模块	1 套

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>智能扫描模块</td><td>1 套</td></tr>
<tr><td>光学叠图模块</td><td>1 套</td></tr>
</table>
技术文件：电子版和纸质版使用说明书各一份，U 盘等
设备安装调试：仪器到达用户所在地后, 在接到用户通知后 1 周内执行安装调试直至达到验收指标，每台仪器的安装调试期不应长于 10 个工作日；厂家负责免费安排安装、调试、培训和验收，并承担由此发生的一切费用,并提交经买方签字认可的安装调试报告
培训服务：进行至少为期三天的现场免费培训，培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等
保修期：提供 12 个月的免费保修，保修期自验收签字之日起计算
维修响应时间：设备出现故障时，厂家保证在接到用户通知后 2 小时内响应，24 小时内提出解决方案，如有必要 48 小时内派出维修人员到达现场进行服务
软、硬件升级：操作软件免费升级
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

C 包：

名称	参数	数量	备注
激光粒度分析仪	一．参数： 1. 粒度测量范围：0.01~3500 微米。 2. 全量程采用激光衍射理论，且全量程采用单一镜头实现 0.01-3500 微米的测量，单镜头进行分段组合测量。 3. 光源：高稳定氦-氖气体激光器，波长为 633 纳米；同时针对亚微米级别颗粒配有独立固体蓝光光源，波长 470 纳米，保证灵敏度及准确性。 4. 光路系统采用反傅立叶光学结构。反傅立叶透镜光路确保检测下限低至 10 纳米。可采用米氏散射理论或弗朗霍夫近似理论进行计算，具有一般物质光学参数数据库。 5. 测量速度：采样频率为 10KHz，每秒测量 10000 次，对干法样品和宽分布样品均可达到极高的测量精度。 6. 重复性误差≤±0.5%，准确性误差≤±0.6%。 7. 样品分散系统：同时配置干法和湿法分散进样系统。干湿法样品池切换简单快捷，由系统自动识别和锁定，无需手动锁定。 8. 湿法分散进样系统由湿法分散器和插拔式样品池组成。湿法分散器可根据样品分散情况实时添加分散剂，湿法分散器容积 200 ml ~800 ml 可调，既确保高精度测量又可节省样品和试剂使用量。设备耐受各种有机试剂。 9. 湿法分散器内置强力离心循环泵，桨式搅拌器和在线超声探头；搅拌速度 0-2800rpm，超声功率最大 40W，搅拌速度和超声强度连续可调。 10. 干法分散系统采用全密闭设计避免“偏流效应”，无粉体逸散污染。 11. 干法分散系统采用高速气流分散，气体压力 0~4bar，以 0.1bar 为单位精确可调。 12. 干法分散系统采用振动进样，样品盘振动强度和进样速率可调。干法测试中有不同模块选择，针对易分散样品直接样品和团聚严重、难分散的样品分别进行无碰撞式进样	1	

	和碰撞分散式进样模块。 13. 干法分散系统和湿法分散系统均具有自动清洁功能，检测池窗口镜片清洗维护简单，无需任何工具即可快速打开样品池窗口玻璃进行清洁维护。 14. 湿法测量和干法测量均有手动操作和 SOP 操作功能。软件需具备 SOP，用户报告设计，结果评估和量程扩展功能。对于范围超出仪器量程的样品，可将由其他方法（如筛分等）测得的数据结果输入软件，重新计算，然后给出全范围的粒度分布结果。 二．配件： 1. 空气压缩机。压力范围 5.5~8 bar。在 6 bar 压力条件下，流量不低于 90 升/分钟。油水含量少于 0.003 毫克/立方米。压缩空气须过滤，所含最大颗粒小于 1 微米。 2. 吸尘器。功率 1200~1600W，桶式工业吸尘器。 3. 矫正用标准品。 2.5 g 玻璃珠标样（10 只），0.4 g 玻璃珠标样（10 只）。 4. 湿法插拔式样品池 1 个（配备 2 套窗片兼容有机相），干法插拔式样品池 1 个，易分散样品、无碰撞式进样模块 1 个，易团聚样品、碰撞分散式进样模块 1 个。 5. 工作站，处理器：Intel Core i7 Processor，内存：≥16GB，硬盘：≥1 TB，额外存储媒体：CD-ROM 或 DVD+/-RW Drive，系统：Windows 10 Enterprise (64 位专业版，企业版，旗舰版)。		

D 包：

名称	参数	数量	备注
在体多通道神经信号采集分析系统	1.神经信号采集通道数：≥128 通道。 2.采样率：采样频率≥40KHz, 分辨率≥16Bit；支持 1 台主机可升级 512 通道同时采集记录，并且所有通道的采样率一致； 3.采集信号类型：包括原始宽波段信号（WB），单神经元放电（Spike）和场电位（FP）； 4.主机至少包含 2 个 16 通道的数字信号输入端口，2 个 16 通道的数字信号输出端口(Digital output)，至少包含 2 个 16 通道的模拟输入端口。数字输入支持单事件和字节编码模式，可标记事件数量达到上万种； 5.共模抑制比大于 100dB (0-60Hz)，抗干扰能力强且可自动或手动清除自由活动动物的运动噪声及干扰信号； 6.每 16 个通道设有一个参考，方便开展多脑区实验，能够获得信噪比高的信号 7.Headstage 采样率不低于 40KHZ. 8.在线实时分类方法至少包含：Templates，Lines，Boxes，2D Polygons，Bands； 9.支持不同的研究内容采用不同的采集模式，包括 Single electrode、Stereotrode、Tetrode 采集模式；并可对 Stereotrode、Tetrode 进行在线的 Spike Sorting，对于 Tetrode 电极，支	1 套	可采进口

	持对每个记录位点所对应的采集通道进行重新编号（remapping）功能； 10.大文件处理：具有高速加载处理大文件的能力≥10G 数据在软件打开耗时小于 12 秒； 11.工作站：计算机配置：4 核处理器：3.0GHz；8GB 内存；2T 硬盘；DVD/CD-RW 光驱；Windows 64 位英文操作系统；两台液晶显示器。 12.Spike 分类： Spike 分类软件进行在线和离线的 Spike 分类计算，能够实现 2 维（2D）、3 维（3D）和多维度特征值手动分类，并且可提供至少 7 种分类算法，包括：Valley Seeking、T-Distribution E-M 等，进行自动或半自动分类，保证 Spike 分类的高效性以及数据的科学性； 13.具有多文件处理功能支持多天多个数据同步分析，使多个数据能够使用一致的处理流程，保证结果的一致性及准确性； 14.离线分析软件能够提供至少 4 种评判分析质量的检验标准，保证数据分析的准确性； 15.提供时间坐标窗口：可检测电极尖端相对于神经元细胞位置漂移的情况 16.具有叠加波形分析功能：可以一个通道的电极记录到多个神经元放电，系统可自动比对已有的叠加波形。 17.要求离线分析软件能够与系统记录数据格式完全兼容 18.系统可独立使用、可与双光子联用（光电联合监测）、可与虚拟实景行为联合使用（表征机制同步）。 19.留有升级接口，支持升级为 512 通道、支持增加光刺激功能、支持增加视频监测功能 20．货到 10 日内工程师上门安装调试培训。厂家负责免费安排安装、调试、培训和验收，并承担由此发生的一切费用,并提交经买方签字认可的安装调试报告。 21．整机质保两年。保修期自验收签字之日起计算。 22. 技术文件, 电子版和纸质版使用说明书各一份。 23．维修响应时间，设备出现故障时，厂家保证在接到用户通知后 2 小时内响应，24 小时内提出解决方案，如有必要 48 小时内派出维修人员到达现场进行服务。 24、配件： 32 通道转接口，4 个，用于转接 1mm 螺钉，50 个，用于动物手术 2*4 微丝电极，5 个，用于植入		

E 包：

名称	参数	数量	备注
圆二色光谱仪	1.设备用途 用于研究生物大分子的二级结构和三级结构、生物大分子与大分子、以及大分子与小分	1 台	

	子间的相互作用， 包括结构功能关系研究， 反应动力学机理研究等。 广泛应用于细胞生物学、分子生物学、肿瘤学和发育生物学、新药筛选研发等科研和应用领域。 2.技术规格与要求 2.1 光源：≥150W 氙灯 2.2 分光原理：双偏振式棱镜方式。 2.3 单检测器，检测器的检测波长范围：160~1200 nm。其中有效检测波长范围不低于175~1200 nm。 2.4 二极管检测器的量子效率在 175~800 nm 波段范围≥40%。 2.5 波长准确度：±0.1 nm（160~500 nm），±0.6 nm（500~1700 nm）。 2.6 波长重现性：±0.05 nm（160~500 nm），±0.2 nm（500~1700 nm）。 2.7 波长分辨率：≦0.01 nm。 2.8 光谱带宽可调节范围：≥0~20 nm。 2.9 杂散光：＜3 ppm（200 nm）。 2.10 CD 分辨率： 0.00001。 2.11 CD 噪音水平： 0.070 mdeg @ 175 nm 0.020 mdeg @ 180 nm 0.030 mdeg @ 200 nm 0.03 mdeg @ 750 nm 0.05 mdeg @ 1000 nm （检测条件：2 second oversampling，1 nm 带宽） 2.12 CD 测量范围：不小于 ± 9000 mdeg。 2.13 扫描模式：自动优化数据采集，可任意设定采集响应时间。 2.14 样品位置光束（光通量）：≧1.51013 photons/sec（检测条件：在 180 nm，1 nm 带宽条件下）。 2.15 吹扫气体用量：在 175 nm 检测蛋白质或者有机化合物样品并获取有效数据时，≤5 升/分钟；在大于 200 nm 以上波段，≤2 升/分钟。 2.16 气体吹扫通过软件控制，软件全程监控氮气供应情况保障仪器始终在正常状态工作，低于设置要求能够发出报警警示声音。 2.17 光源的启动通过软件控制，以保证工作效率。 2.18 电子控温系统（含循环浴及磁力搅拌）的温度范围：-40℃~150℃。准确度：±0.1℃。精密度：±0.01℃。 2.19 在做热稳定性测试中的微量样品池内的样品溶液的实际温度可通过温度探头直接检测。 2.20 主机可扩展功能：主机可以在需要时升级为全自动高通量模式，实现无人照管条件下大量样品的全自动检测。 2.21 适合 CD 检测的样品池 10 个（0.5 mm、1.0 mm 各 4 个；0.1 mm、10.00 mm 各 1 个），带证书，配套相应的支架及垫片保证正常使用。 2.22 有蛋白质结构分析软件。		

	2.23 能在实现温度连续变化的同时进行光谱扫描，提供生物大分子构象变化的热力学分析软件（Tm，ΔH 热力学数据计算），实现高灵敏的微量热 DSC 检测功能。 2.24 控制系统及数据处理用品牌电脑商务机：满足仪器的工作需要，配置不低于：i7 CPU，8GB 内存，1 TB 容量的硬盘，显存容量 2GB、23 英寸显示器，正版 Windows 专业版操作系统和专业软件。计算机控制软件包括数字信号采集和数据处理软件，软件可以控制本仪器所有功能组件。 2.25 配置清单： 2.25.1 圆二色谱仪主机一套。 2.25.2 电子控温变温装置（含循环水浴及磁力搅拌）附件一套。 2.25.3 样品池（CD 样品池）：光程 0.5 mm、1.0 mm 各 2 个，光程 0.1 mm、10.00 mm 各 12 个，配套支架和垫片各一套。 2.25.4 蛋白质结构分析软件一套。 2.25.5 蛋白质变性热力学分析软件一套，包括 Tm、ΔH 计算。 2.25.6 用于仪器控制和数据分析的工作站一套，配备工作站控制软件包括：数字信号采集和数据处理软件，软件简明易用。 3.售后服务条款 3.1 设备安装调试： 3.1.1 中标供应商协助安装前的准备工作，提供相关的布局图和设计要求，提供实验室建设安装资料并作相应的指导。 3.1.2 仪器到达用户所在地后，厂家需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试；提供 2 名用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训，系统的调试在 10 个工作日之内完成； 3.1.3 仪器的安装调试不应长于 30 个工作日。 3.1.4 整机售后免费保修 3 年。		

F 包

名称	参数	数量	备注
制冰机	主要技术指标 1.1 材料：前/侧/顶面：不锈钢钢板，后板为镀锌钢板；门把手和冰铲等可以触摸的部位用了抗菌材料。 1.2 制冰量：约 130 公斤/日（环境温度 20 度，水温 15 度）；约 110 公斤/日（环境温度 30 度，水温 25 度） 1.3 用水量：约 0.16 立方米/日(环境温度 30 度,水温 25 度)；约 0.14 立方米/日（环境温度 20 度，水温 15 度） 1.4 冰块形状：碎花状 1.5 滤水装置：带有进水过滤器 1.6 储冰量： 不小于 28 公斤 1.7 报警装置/其他功能：带有过温报警、过负荷报警，还具有自我故障诊断功能 1.8 具有便于清洗的侧抽式空气滤网	6	

	2．基本配置： 2.1 制冰机 1 个 2.2 冰铲 1 个 2.3 含配不锈钢专用安装支架 ，便于排水及安装 1 个		

G 包

名称	参数	数量	备注
微滴式数字 PCR	1．技术要求 适用于：CNV 拷贝数变异、稀有突变检测、微小基因表达差异研究(如等位基因不平衡表达、单细胞基因表达)、二代测序结果验证等，还包括液体活检、遗传疾病检测、病原微生物检测、GMO 检测、环境监测、动植物成分鉴定、早期肿瘤检测、个性化肿瘤筛查辅助用药、血液病、检测骨骼相关疾病等领域。 2.工作原理： 通过微流控技术对荧光 PCR 反应体系进行微滴化处理，将靶标核酸分子随机分配进各自独立且高度均一的油包水（W/O）微滴中；经 PCR 扩增至终点后，以分子计数的方式，实现对靶标核酸序列的绝对定量且不依赖标准曲线。 3.无需外接气体罐或气体压缩机，方便实验室布置和维护管理 4. 微滴发生器可在 2.5 分钟内同时完成 8 个样品的微滴制备；完成 16 个样本的微滴制备时间≤5min；完成 96 个样品的微滴制备≤30min. 5.PCR 扩增在普通 96 孔 PCR 上进行，并可使用温度梯度功能，同时筛选 8 个不同退火温度，加快检测体系的优化和建立。 6.微滴分析仪可做≥4 重 ddpcr 实验。 7.96 个样品的微滴分析以全自动方式运行，无需人工操作。 8.微滴检测方式为流式微滴分析技术，无需加入额外的荧光素识别微滴。 9. 192 个样本实验全流程耗时≤8 小时。 10.可直接检测 DNA/cDNA/RNA 样品（一步法 RT-ddPCR 反应）（提供文献证明）。 11.既适用于染料法，又适用于探针法。 12.支持回收微滴内 PCR 产物功能， 并用于下游分析和其它应用（如 NGS 文库制备等），并提供相应的回收方案。 13.可提供合规版软件，符合 21CFR Part 11，具有审计追踪及电子签名功能。 14.检测器：配备 2 个灵敏度和单光子分辨率最高的硅光子计数器(MPCC)。 15.灵敏度：能检测到单拷贝基因 16.动态范围：5 个数量级，1-100,000 17.一个样本最大检测微滴总数：≥150 万 18.软件功能 1：客户端软件能进行机器的操控和数据分析。软件能计算给出每个样品中含有靶分子的起始拷贝数或浓度(copies/ul)、拷贝数变异 CNV、稀有突变百分比分度和连锁分析功能，且结果可直接打印输出或导入 Excel 表格，免费安装并提供软件截图证明 19.软件功能 2：阈值线可自动也可手动，每个样本可单独设定阈值线	1	可采进口

	20.拥有原厂开发的检测试剂盒，包括突变检测、拷贝数变异分析、基因表达分析、基因编辑检测、NGS 文库定量分析、突变多重检测试剂盒以及检测试剂盒库检索订购定制服务（提供产品资料）。 21.配置同品牌 PCR 仪，用于反转录实验。 22 配置： 22.1 微滴发生器 1 台 22.2 微滴阅读仪 1 套 22.3 半自动化热封仪 1 台 22.4 原装配套分析软件 1 套 22.5 配套启动试剂 1 套 22.6 同品牌 PCR 仪 1 台		
单细胞文库制备系统（多功能）	1、功能要求： 可以完成长片段基因组测序，3’端大规模单细胞转录组测序以及 5’端大规模单细胞靶向测序，提供从样品制备到数据分析的完整解决方案。 2、单细胞测序应用 2.1 系统基于微流控技术，兼容不同大小及不同类型的细胞（贴壁细胞、悬浮细胞、组织、血液） 2.2 可以提供高通量的基于单个细胞的 3’端的全转录组测序数据，基于测序数据可以进行复杂细胞群体的深度分析； 2.3 可以提供高通量的基于单个细胞的 5’端的全转录组测序数据，基于测序数据可以进行复杂细胞群体的深度分析； 2.4 可以进行高通量单细胞水平的 T 细胞或 B 细胞的受体 VDJ 区域的全长建库测序和分析； 2.5 系统可以高通量的提供基于单个细胞基因组数据的拷贝数变异（CNV）建库及测序数据分析； 2.6 系统可以高通量的提供基于单个细胞表观遗传学的 ATAC-Seq 测序数据分析； 2.7 系统每次运行提供 8 个通道，每个通道可以收集 100-10000 个细胞； 2.8 每次细胞分装运行时间不长于 10 分钟，整个样品制备时间不长于 8 小时；每次运行产生多至 48,000 个单细胞的转录本 #2.9 细胞捕获效率>60%； 2.10 测序结果中 doublet 比例每 1000 个细胞≤1%； 2.11 提供大于 60 万种独特的序列标签，确保每个液滴体系均可以获得唯一的标记 2.12 包含试剂，设备及分析软件的完整解决方案。 2.13 提供单机版一站式可视化分析软件，操作简便，深入分析复杂的细胞群体，高通量检测群体中每个个体细胞的数字化表达。 3、基因组测序应用： #3.1 系统可以提供基于 linked-reads 技术的长片段测序文库； 3.2 每次运行提供 8 个通道； 3.3 基因组 DNA 初始上样量：1ng； 3.4 提供大于 100 万个独立反应体系；	1	可采进口

	3.5 提供大于 400 万种标签序列，确保每个液体体系均可以获得唯一的标记 3.6 仪器每次运行时间为 20 分钟 3.7 提供包含试剂，设备及分析软件的 DeNovo 拼接及重测序比对的完整解决方案。		

H 包

名称	参数	数量	备注
全自动生化分析仪	1、设备主机为全新可采进口； 2、检测样品范围：用于对血液、尿液、胸腹水和脊液等体液样本进行临床化学检验； 3、仪器测试项目菜单包括：酶类、脂质、蛋白、糖、尿素、无机物、补体及其他物质如特定蛋白、糖化血红蛋白 HbA1c 等生化项目； #4、测试速度 ≥800 测试/小时（化学比色），含 ISE 时 ≥1200 测试/小时，标配 ISE 模块、试剂条形码阅读器和样品条形码阅读器； 5、测试波长 ≥14 个，范围 340～884nm； 6、光学系统：使用凹面光栅，后分光方式； 7、定标功能：单点、多点线性或非线性定标； 8、分析方法：比色法（终点法、速率法），离子选择性电极法； 9、反应时间：3-31 分钟可选； 10、温控：控温精度达 37℃±0.1℃； 11、样品杯使用原试管、普通样品杯、微量样品杯均可。样品设置数：常规、急诊样品位≥84 个；一次性容纳质控/标准位 ≥60 个，带自动冷藏功能，标配样品条码扫描功能； 12、样品量：1-35 微升，步进量 0.1 微升 ； 13、反应体积 80 -430 微升； 14、试剂量：5-300 微升，试剂加样步进量 0.1 微升； 15、超范围项目可自动稀释； 16、试剂盘 R1 和 R2 各 45 个试剂位，自带冷藏功能； 17、样品针、试剂针采用静电液面感应式； 18、具有急诊插入功能； 19、标配糖化血红蛋白检测模块，具备糖化血红蛋白机内溶血酶法试剂检测功能；离心后机内溶血，上机全自动，无需手动溶血； 20、反应杯光径 10mm；保证良好的检测灵敏度； 21、具有全自动杯清洗功能；每次在检测前和检测后进行清洗；	1	可采进口

三、交货（交付）期：

国产设备不长于 30 日，进口设备供应商可根据自身情况自报最快交货时间。采购清单有要求的，按采购清单执行。

四、质保期

自设备交付验收合格之日起国产设备质保期三年，进口设备质保期一年，采购清单中有要求的按清单要求。国家主管部门或者行业标准对货物本身有更高要求的，从其规定并在合同中约定，投标人也可提报更长的质保期。

五、供货地点

采购人指定地点。

六、付款方式

国产设备：合同签订后乙方向甲方指定账户缴纳合同金额 5%的履约保证金。供应商在合同签订生效且具备实施条件后向采购人申请合同金额的 30％的预付款，采购人确定后 5 个工作日内支付。货物验收合格后，甲方支付剩余合同货款。

进口设备:合同签订后乙方向甲方指定账户缴纳合同金额 5%的履约保证金。由甲方项目负责人或二级学院指定人统一借款合同金额的 100%给外贸公司，外贸公司向中标方指定受益人开具 100%的信用证，90%凭货运单据支付，剩余 10%验收合格后凭验收报告支付。

七、论证意见

采购需求内容完整、标准规范、描述准确，可以进行招标。

论证专家：刘伟力、叶谦辉、曹伟

八、公示时间

本项目采购需求公示期限为 3 天：自 2020 年 6 月 5 日起，至 2020 年 6 月 7 日止

五、意见反馈方式：

本项目采购需求方案公示期间接受社会公众及潜在供应商的监督。请遵循客观、公正的原则，对本项目需求方案提出意见或者建议，并请于 2020 年 6 月 8 日前将书面意见反馈至采购人或者采购代理机构，采购人或者采购代理机构应当于公示期满 5 个工作日内予以处理。

采购人或者采购代理机构未在规定时间内处理或者对处理意见不满意的，异议供应商可就有关问题通过采购文件向采购人或者采购代理机构提出质疑；质疑未在规定时间内得到答复或者对答复不满意的，异议供应商可以向采购人同级财政部门提出投诉。

九、项目联系方式

1、采购单位：山东第一医科大学（山东省医学科学院）

地址：泰安市长城路 619 号

联系人：吕老师

联系方式：0538-6220085

2.采购代理机构：海逸恒安项目管理有限公司

地址：山东济南高新区舜华南路 297 汉峪金谷 A2-3-18

联系人：陈晓楠

联系方式：0531-82665067