

第三部分 技术需求书

一、设备名称、数量：

品目号	设备名称	数量（台/套）
品目一	荧光定量 PCR 仪	2
品目二	紫外分光光度计	2
品目三	纯水仪	1
品目四	生物安全柜	3
品目五	二氧化碳培养箱	4
品目六	基因扩增仪	2
品目七	普通 PCR 仪	7
品目八	全自动时间分辨荧光免疫分析仪	1
品目九	酶标仪	2
品目十	琼脂糖凝胶电泳系统	1
品目十一	凝胶成像分析系统	1
品目十二	纳米颗粒示踪系统	1
品目十三	细胞电转仪	1
品目十四	破膜仪	1
品目十五	落地高速离心机	1
品目十六	qPCR 体系构建系统	1
品目十七	超声波基因破碎仪	1
品目十八	普通台式低温离心机	2
品目十九	超低温冰箱	10
品目二十	液相色谱仪	1
品目二十一	气相液氮罐	5

二、交货期：合同签订生效后接到招标人通知 90 天内到货

三、技术要求:

品目一（1）：荧光定量 PCR 仪

- 1、热循环系统：珀耳帖效应半导体控温系统。
- *2、通道数：6 色激发光通道和 6 色检测光通道，检测 ≥ 21 种不同的荧光。
- 3、云服务平台：具有国内云计算平台，可以云端分析数据。
- 4、反应体积：96 孔 0.1ml 模块型号：10-30uL； 96 孔 0.2 ml 模块型号：10-100uL；384 孔模块型号：5 - 20 μ L。
- *5、温控模块最高升温速率： $\geq 6.5^{\circ}$ C/秒。
- 6、温控范围： 4° C - 99.9° C，可以保持在 4° C 长期保存扩增的产物。
- *7、光学系统：所有反应孔同时采集荧光数据，不同孔之间不存在时间差。
- *8、支持的荧光染料：FAM™, SYBR, VIC®, JOE™, TET™, HEX™, ABY/TAMRA™/NED™/ CY3, JUN, ROX/Texas Red, Mustang Purple, Cy5/LIZ, CY5.5。
- *9、有防系统误差方法 ROX 内参比荧光校正加样误差和管间差异；可检测体系是否蒸发；同时软件可支持无参比荧光设置。
- 10、内置触摸屏电脑：触摸板并可查看实时荧光定量 PCR 实验。
- 11、精确数码温控模块，支持 ≥ 6 个独立的精确数码温控区域。
- *12、激发光源：固定激发光源，实验过程中不移动，且无需例如光纤等分光装置分光。
- 13、软件支持应用
 - 13.1、基于标准曲线的绝对定量，相对标准曲线，相对定量，融解曲线分析功能，阴性/阳性分析功能。
 - 13.2、免费内置基因表达（RQ）相对定量分析功能，可同时分析 100 块板的实验数据，并用热点图和散点图提供数据质量的快速检查。
 - 13.3、基因分型功能，配备的高通量基因分型软件可以同时分析 100 块板以上的 SNP 分型结果，并给出散点图。
 - *13.4、基于荧光定量 PCR 的蛋白表达分析功能，蛋白稳定性分析软件。
 - 13.5、具有原厂的探针及引物设计软件，可用于 PCR 引物、巢式 PCR、多重 PCR 引物、RT-PCR 引物和 Taqman 探针的设计和自动测试。
 - 13.6、基于荧光定量 PCR 的 Non-coding RNA 和 microRNA 分析，并提供同品牌原厂试剂。

13.7、基于荧光定量 PCR 的基因拷贝数 (CNV) 分析, 并提供同品牌原厂试剂和专门分析软件。

13.8、基于荧光定量 PCR 的 DNA 稀有突变分析, 可检测占背景野生型细胞 0.1% 的微量突变细胞或 DNA, 并提供同品牌原厂试剂。

14、分辨率: 单重反应中可区分 1.5 倍的拷贝数差异。

15、云服务平台: 支持。

16、可支持二维码阅读器。

17、反应运行时间: 小于 35 分钟运行。

18、自带存储: $\geq 10\text{GB}$ (相当于 2000-2500 运行文件)。

19、互动触摸屏: 触摸屏并可查看实时荧光定量 PCR 实验

*20、程序运行: 支持手动暂停功能。

21、配置要求:

21.1 主机工作站, 1 套

21.2 UPS, 1 套

品目一 (2): 荧光定量 PCR 仪

1. 热循环系统: 珀耳帖效应系统

2 光学系统: 高亮度白光半导体光源 (工作寿命 >5 年)

*3 荧光通道数: 4 色激发光通道和 4 色检测光通道

4 模块规格: 96 孔 0.2ml 模块

5 反应体积: 0.2 ml 模块: 10-100uL;

6 支持耗材: 0.2ml 模块: 常规 96 孔 (0.2 mL) 反应板与光学盖膜; 8 连管 (0.2mL) 条带与光学平盖 • 单管 (0.2 mL) 与光学平盖

*7 温控模块最高升降温速率: 大于等于 $6^{\circ}\text{C}/\text{秒}$

8 温度范围: 4°C – 100°C

9 温度均一性: $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$

*10 数据同时采集: 所有反应孔同时采集荧光数据, 不同孔之间不存在时间差

*11 被动参照染料: 软件支持 Rox 荧光校正去除移液误差

12 配置要求:

12.1 主机工作站, 1 套

12.2 UPS 1 套

品目二：紫外分光光度计

- 1、采用微量样品斜率检测技术。
- 2、悬臂式测量模式，可感应浓度自动调节最佳检测光程。
- 3、触摸屏操作，定制的安卓系统，无需外接电脑。
- 4、检测精度及重复性高，终生无需校准。
- 5、自动 wifi 及网络连接，方便邮件传输。
- 6、波长范围：190-840nm 全波长扫描（含 190nm）。
- 7、波长精度： $\leq 0.5\text{nm}$ 。
- 8、波长分辨率（带宽）： $\leq 1.5\text{nm}$ 。
- 9、光程：0.5mm(自动变程到 0.02mm)。
- 10、样品量：0.5-1ul。
- 11、吸光值精确度：0.001AU 或优于 1%。
- 12、吸光值测量范围：0-750(等效于 10mm)。
- 13、核酸测量范围：0.5pg-37500 ng/ μl dsDNA, 250pg-30000ng/ul RNA。
- 14、蛋白测量范围：12.5ug-1125mg/ml BSA。
- 15、检测时间： < 4 秒。
- 16、激发光源：蓝色 LED(470nm), 绿色 LED(525nm), 红色 LED(635nm) 及 UV LED(375nm)。
- 17、检测器：光电二极管，300-1000nm。
- 18、配置比色皿检测模式及对应参数。
- 19.1、光束高度： $\geq 8.5\text{mm}$ 。
- 19.2、加热范围： $37 - 45^{\circ}\text{C}/\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。
- 19.3、光程：10, 5, 2, 1, 0.5, 0.25, 0.125mm。
- 19.4、检测时间 < 3 秒。
- 19.5、蛋白最低可检测 0.002mg/ml。
- 20、配置要求：
 - 20.1 主机 1 套

品目三：纯水仪

- 1、电阻率 $\geq 18.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}@ 25^{\circ}\text{C}$ ，内置高精度电导率仪，投标时需提供计量院检测机

构出具的校证书。

1、细菌 $<0.01\text{CFU/ml}$ ，颗粒物（ $\geq 0.22\ \mu\text{m}$ ） $<1\ \text{个/ml}$ ，热源（内毒素） $<0.001\text{EU/ml}$ 。

2、产水流速 $0\text{--}2\text{L/min}$ ，可调。

3、内置进水电导率仪，可全程监控进水水质，并实时显示在主控屏上（投标时提供实物照）；在检测不合格时自动报警，并设置有自动停机。

*5、配置进水液位检测装置，适合各种类型储水容器，在线检测储水容器的液位和容量，并实时显示在主控屏上（投标时提供实物照）；在检测到低液位时机器自动停止运行，进水缺水保护；能够进行声光报警。

*6、内置紫外灯和超纯化柱，可以彻底去除纯水中的痕量金属离子、微生物和有机物。纯化柱、紫外灯和过滤器带有 RFID 识别芯片，系统可自动识别和监控生产列号、安装日期、更换期限、过水量或剩余寿命（投标时提供实物照）。

7、内置 TOC 检测模块，在线检测超纯水中的有机物含量。

8、配置不低于 8 英寸彩色控制器，独立于主机和取水器，全触控设计，可实现带水、戴手套使用的流畅操作，通过控制器可远程控制取水器调节取水流速和定量取水。。

9、配置要求：

9.1 主机 1 套

9.2 纯化柱 3 套

品目四：生物安全柜

1、气流模式:30%外排，70%循环。

2、HEPA 过滤效率:最易穿透颗粒（MPPS）过滤效率高于 99.995%。

*3、工作台面材料:不锈钢一体成型。

4、噪音: $\leq 70\ \text{dB}$ 。

*5、独立双风机系统:可自动独立调节进风风量及层流速度，确保稳定风速和风量。

*6、风速测定:风压来测定风速，准确全面地反应安全柜进气和排气风速。

*7、前窗完全关闭后，风机可继续工作，并自动降低下降风速 70%。

8、UV 灯管可定时操作（0-24 小时定时控制）。

9、前窗清洗位置:前窗玻璃可下滑到人手臂位置上，操作者可站在安全柜外的无污染区，无需将头探入安全柜就能彻底清洗安全柜。

10、侧壁采用真空设计:侧壁采用真空设计，无开孔。即使侧壁由于碰撞发生破裂，

也不会造成外泄和污染。

*11、控制面板信息:时间显示, 风速显示(下降风速, 进风风速), 总工作时间显示, 定时器, UV 灯工作时间, 实时显示整个柜体的状态(包括运行是否安全, 是否需要检修)。

12、配置要求

12.1 主机(含支架) 1 套

品目五: 二氧化碳培养箱

1、工作容积: $\geq 150\text{L}$ 。

*2、自动灭菌系统: $\geq 90^\circ\text{C}$ 湿热消毒。

3、温度控制系统:

3.1、温度控制范围: 室温 $+3\sim 55^\circ\text{C}$ 。

3.2、温度控制精度(时间/空间): $\pm 0.1\text{K}/\pm 0.5\text{K}$ 。

3.3、环境温度范围: $18\sim 33^\circ\text{C}$ 。

4、湿度控制系统:

4.1、湿度控制: 箱内底盘水库结构, 无需水盘。

4.2、箱体内相对湿度(%Rh): 95%。

4.3、储水量: $\geq 3\text{L}$ 蒸馏水或去离子水。

5、二氧化碳控制系统:

*5.1、二氧化碳浓度校准系统: 实时二氧化碳浓度校准自动归零系统。

5.2、二氧化碳浓度控制范围: TCD, 0-20%。

5.3、二氧化碳浓度控制精度: $\pm 0.1\%$ 。

*6、操作系统: 触摸屏面板, 可记录培养环境的改变; 可显示多种报警信息。

7、内箱材料及工艺: 高光洁度电抛光不锈钢板, 不易长菌, 可彻底清洁。

8、内箱结构: 100%圆边圆角的全圆弧结构内箱。

9、配置要求:

9.1 主机 1 套

品目六: 基因扩增仪

*1、样品基座: 3×32 孔 0.2mL , 三个独立的模块单元, 可利用三个独立控制的加热模块同时完成三个不同的实验, 或者在三个不同的时间分别开始实验。

- *2、最大模块变温速率：6.0℃/秒，最大样本变温速率：4.4℃/秒。
- 3、温度范围：0-100℃。
- 4、温度均一性：<0.5℃ (达到 95℃后 20 秒)。
- 5、温度精确性：±0.25℃（35.0-99.9℃之间），
- 6、支持 0.2mL PCR 管、八联管和 32 孔板。
- 7、PCR 反应体积：10~80 uL。
- 8、共 6 组独立控温区域，可精确设置 6 个不同温度，实现真正意义的梯度 PCR；区域间温差最大 5℃，整体 25℃。
- 9、≥8 英寸彩色 TFT 触摸式显示屏，直观的导航按钮，图形化编辑设置参数简单方便。
- *10、配备 Wi-Fi 网卡，仪器可通过下载免费手机应用程序到 iphone 或 android 移动设备，随时随地查看仪器状态，启动或控制运行；也可以通过免费 Cloud 平台在电脑端编辑程序、启动或终止运行、设置 Email 提醒或通过 Cloud 共享程序文件。
- *11、联机操控：无需购买软件，允许多台机器在同一局域网内相互连接，并设置由其中一台来操控。
- 12、其他功能：自动断电重启、多重用户权限管理、实验中编辑或暂停程序、仪器自检测试、热盖温度可调或关闭、变温速率可调、一键孵育、自动休眠、查看运行日志并导出等。
- 13、配置要求：
 - 13.1 主机 1 套
 - 13.2 移液器套装（5 支） 1 套

品目七：普通 PCR 仪

- 1、加热元件：Peltier 加热、制冷单元。
- 2、Block 形式：96 孔 0.2 ml，支持快速反应试剂。
- *3、Block 最高升降温速率：4.00 ℃/秒。
- *4、样品最大变温速率：3.00 ℃/秒。
- 5、样品通量及体积：1-96 个；10-100 μl。
- *6、梯度功能：整个 96 孔模块可以设置 3 个退火温度用于实验条件的摸索。
- 7、梯度温控范围：最高为 99.9℃。
- *8、最小温度梯度和最大温度梯度：每 2 列区域间温差为 0.1℃；每 2 列区域间温差

为 5℃，整个 96 孔板区域温差最大为 10℃。

9、热盖温度范围：最高 105℃。

10、热盖接触压力：可以自动调节。

11、温度精确性：± 0.25℃（35-99.9℃）。

12、温控范围：0-100℃。

13、温度均一性：<0.5℃（达到 95℃后 20 秒）。

*14、具有市面上多种 PCR 仪的控温模式：可以直接在该机器上使用原有程序，无需再进行优化

15、配置要求：

16.1 主机 1 套

16.2 移液器套装（5 支） 1 套

品目八：全自动时间分辨荧光免疫分析仪

1、随机式全自动检测

2、原采血管上机，支持 50-100mm 试管和 EP 管上机。

3、可检测血浆（EDTA 或肝素抗凝），血清或羊水。

4、样本量：每个测试 10 μL 至 15 μL。

5、支持样本自动稀释（1:5-1:100 倍），可为整个项目设置同一个稀释倍数或者为某个标本设置不同的稀释倍数。

6、每个测试自上机后 30 分钟出结果，每小时可检测 40 个测试。

*7、可同时上机 30 个样本，360 个反应杯，12 种试剂和 6 种缓冲液。

8、试剂条码化，仪器自动识别，减少人工操作失误。

9、支持完整孕早期和孕中期检测指标（PAPP-A、FreeHCGB、uE3、AFP）。

*10、配套有风险评估软件，能分析双胞胎，IVF 试管婴儿，能进行本实验室中位数和 MoM 调整，能进行各个参数分析汇总积累模块，能对各个参数进行实时质控分析。

11、检测限：

PlGF1-2-3 1.0pg/ml-4000pg/ml。

AFP: 1-10000 U/ml。

FreeHCGB: 0.2-2500 ng/ml。

PAPP-A: 1-60000mu/L。

uE3: 0.13-52 nmol/L。

12、时间分辨检测，每个测试每秒钟检测 1000 次，保证测量的准确性。

13、支持双工通讯连接，实现全面电子化自动化。

14、独立的质控程序，可自定义个性化质控规则，保证实验结果在控。

15、配置要求

15.1 主机 1 套

品目九：酶标仪

1、光源：石英卤素灯。

2、波长范围：340 —850 nm。

3、滤光片：8 位滤光片轮，配备 3 块滤光片：405 nm，450 nm 和 620 nm，其他滤光片可选。

4、滤光片半带宽：3 - 9 nm。

5、读数范围：0 - 6 Abs。

6、线性范围：（405nm）0 - 3 Abs，±2%，96 孔板，快速测量模式。0 - 4 Abs，±2%，96 孔板，普通测量模式。

7、分辨率：0.001 Abs。

8、准确性：（405nm）±1%（0 - 3 Abs），±2%（3 - 4 Abs）。

9、精确性：（405nm）CV ≤0.2%（0 - 3 Abs），CV ≤1.0%（3 - 4 Abs），普通测量模式。

10、测量速度：6 s，96 孔板，快速测量模式；12 s，96 孔板，普通测量模式。

11、11 s，384 孔板，快速测量模式；33 s，384 孔板，普通测量模式。

12、振荡器：线性振荡，三档速度可选。

13、机械臂兼容：可以。

14、按键和显示：高分辨彩色显示屏。

15、用户界面：内置软件或 SkanIt 软件（通过电脑控制）。

16、内存：仪器内可存储 100 个测量程序和 100 组测量结果（96 孔板）。

17、配置要求：

17.1 主机 1 套

品目十：琼脂糖凝胶电泳系统

- *1、核酸电泳和凝胶成像整合式设计，从上样到成像完成，最快仅需 15 分钟。
- 2、配备大尺寸彩色触摸屏，具有直观的用户界面和操作系统。
- 3、采用预制胶电泳系统，即开即用，无需手动配胶，无需配置缓冲液。
- *4、无需外接电泳仪，直接连接插座即可使用。
- 5、内置多种电泳程序，根据预制胶类型方便选择。
- *6、高分辨率数码相机直接连在电泳设备上，无需外接电源或电脑，前置 USB 接口，便于导出图片。
- *7、可使用预染 SYBR Safe 代替 EB，避免 EB 对人体的伤害。
- *8、使用蓝光激发 SYBR Safe 及 SYBR Gold 染料，在电泳过程中可实时观察样品运行并采集图像，排除紫外光对人体的伤害。
- 9、适用于多种浓度预制胶，浓度 0.8%-4.0%，分离范围 10bp 至 10kb。
- 10、标准凝胶卡盒，适用于多种预制胶规格，单排或双排；7 孔，10 孔，12 孔或 16 孔等。
- 11、LCD 触摸屏尺寸：≥7.7 x 4.4 cm。
- 12、LED 光源：蓝光 LED 中心波长：465 nm；半高全宽：20 nm。
- 13、表面可视面积：≥9 x 11 cm。
- 14、琥珀色滤光片尺：≥8.6 x 10.5 cm。
- 15、LED 参数：12 个大功率发光二极管组成，发射波长 465 ±10 nm。
- 16、配置要求：
 - 16.1 主机 1 套

品目十一：凝胶成像分析系统

- 1、激发光源：紫外光 312nm；蓝光 470nm。
- 2、照相机
 - 2.1、类型：CMOS。
 - 2.2、级度：≥16 位（65,536 灰度）。
 - 2.3、分辨率：≥1280（H）x 1024（V），≥130 万像素。
 - 2.4、动态范围：3.8 个数量级。

2.5、曝光时间：0.124 秒至 1 分钟。

3、光学

3.1、超亮镜头：F1/4 固定镜头，可选 16mm。

3.2、视野：11 x14 cm（16mm 镜头）。

3.3、发射滤光片：橙色滤光片（溴化乙锭和 SYBR® Safe）；绿色滤光片（荧光素、SYBR® Gold、SYBR® Green）；红色滤光片（Qdot® 625）。

4、配置要求：

4.1 主机 1 套

品目十二：纳米颗粒示踪系统

1、检测技术：目标图像技术，结合全域微干涉和布朗运动。

2、样品类型：无需纯化，无需标记。

3、测量尺寸范围：60nm-10um（生物类粒子），10nm-10um（无机粒子）。

4、测量浓度范围： 10^8 to 10^{11} /ml。

5、样品量：5-10ul。

6、检测时间：≤40s。

7、成像速度：140fps。

8、光源：LED 光源。

9、分析软件：可实时分析粒子大小，浓度及粒径分布图。

10、图像显示：以 video 模式实时显示粒子图像及运动轨迹。

11、配置要求：

11.1 主机 1 套

品目十三：细胞电转仪

1、恒定电流转化功能，可用于在体受精卵 CRISPR/CAS9 基因编辑转染。

2、仪器可提供多模式脉冲，包括动态衰减脉冲，静态衰减脉冲，方波脉冲和恒电流脉冲。

3、每个组合脉冲包括穿孔脉冲（可设置正反脉冲），低压驱动脉冲（可设置衰减率）和反向脉冲。

4、具有大尺寸 PAD 触摸屏可直观设定及观察检测参数。

- 5、实际转染电压值，电流值实时检测。
- 6、样品电阻实时测定功能。
- 7、无需特殊的转染试剂或耗材。
- 8、可以进行高通量 96 孔电转（需额外配备 96 孔电极）。
- 9、样品体积：10ul 和 100ul。
- 10、转染穿孔电压：1 - 400V，1V 调节。
- 11、转染驱动电压：1 - 350V，1V 调节。
- 12、穿孔脉冲长度：0.01 - 1000ms。
- 13、驱动脉冲长度：0.05 - 1000ms。
- 14、脉冲数：1-1000 个。
- 15、恒电流衰减脉冲最大电流值 10A。
- 16、恒电流方波脉冲最大电流值 1A。
- 17、带 USB 传输接口，可以进行数据导出。
- 18、配置要求：
 - 18.1 主机 1 套

品目十四：破膜仪

- 1、输出电压：0.5-2.5 kV。
- 2、脉冲持续时间：1-100 ms。
- 3、最大负载：0.1。
- 4、充电时间：最大 8 秒。
- *5、电转剂量：10 μ l 和 100 μ l 可选。
- *6、电转细胞量：2 x 10⁴-6 x 10⁶ 个细胞，可转染的细胞范围更广，即使很少的细胞数量也可以获得好的电转效率。
- *7、转染吸头：镀金电极，可形成均匀稳定的电场，提高转染效率；转染时不会有金属离子泄漏，大大提高转染细胞的活性。
- *8、电转缓冲液系统：一种缓冲液体系可以适用多种细胞的转染；可保证电转前后转染体系的 pH 值保持稳定，大大提高转染细胞的活性。
- 9、转染细胞类型：哺乳动物细胞，包括干细胞、神经细胞和原代细胞等难转染细胞。
- *10、程序设置：内置优化程序，可以迅速为您找到合适的细胞电转条件；最多可以

存储 50 种针对不同细胞的实验方案。

11、配置要求：

11.1 主机 1 套

品目十五：落地高速离心机

*1、最高转速： $\geq 29000\text{rpm}$ 。

*2、最大离心力： $\geq 100000 \times g$ 。

*3、最大容量（角转头）： $\geq 6 \times 1000\text{mL}$ 。

4、温度设定范围： -20°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$ ，温度精准度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；最高转速下可保持 4°C 离心。

5、加减速控制：9 级加速，9 级减速。

*6、转头锁定系统：Auto-Lock 转头自锁，卡扣式转载转头。

7、控温系统：具有预冷系统，无氟制冷，具有离心腔智能真空系统，热输出 $< 2.0\text{kw}$ 。

*8、生物安全性保证：提供所有转子的防生物污染密封盖，每个转头盖子提供经第三方认证的证书。

9、控制系统：微电脑控制，数字液晶显示；可以同时显示设定和实际温度、速度、时间；可简单快捷设定运行条件和运行参数；触摸屏式操作面板。

10、驱动系统：无碳刷大力矩电机直接驱动，无须齿轮变速装置和皮带传动系统。

*11、安全系统：Auto-ID 瞬时转头自动识别功能；具有自动门锁，转子不平衡检测；超速和超温保护停机功能。

12、配置要求：

12.1 主机 1 台

12.2 $4 \times 1000\text{ml}$ 水平转头（含 250ml、50ml、15ml 适配器） 1 套

12.3 $6 \times 500\text{ml}$ 角转头（含 50ml、15ml 适配器） 1 套

12.4 $8 \times 50\text{ml}$ 角转头 1 套

12.5 台式微量高速冷冻离心机（含 $24 \times 1.5\text{ml}$ 角转头） 1 套

品目十六：qPCR 体系构建系统

1、高分子疏水可预冷适配器。

2、内置紫外灯，进行全方位消毒。

*3、预装 HEPA 滤膜系统。

- *4、使用液面感应式滤芯吸头，实时液面监测。
- 5、CV 值：5 μ l：CV \leq 1% 。
- 6、兼容 96 孔板，384 孔板。
- *7、兼容 Rotor-Disc。
- 8、兼容 0.1ml 4 联管。
- 9、平台容量：5 个标准 128 x 86mm 板位。
- *10、17 分钟内配置一块 96 孔板。
- 11、使用一次性滤芯吸头。
- 12、具备吸头回放、重复利用功能。
- *13、用过的吸头被弃置于工作平台外部，避免污染台面。
- 14、仪器外罩在运行中打开时，运行自动暂停；关上外罩实验可继续。
- 15、配置要求：
 - 15.1 主机 1 套

品目十七：超声波基因破碎仪

- 1、具备内置冷却系统。
- 2、样品水浴带温度监控装置，能实时显示系统温度。
- *3、封闭的非接触体系：样品在密闭的非接触体系中，无需探头，不同样本之间无需清洁。
- *4、超声传感器频率： \geq 300k Hz。
- 5、能量可调且控制精准：超声波输出功率可自由调节；有专业的软件参数控制及优化的操作规程。
- *6、针对不同样本有优化的操作规程和超声参数，可剪切出至少包含 150 bp-5 kb 范围的 DNA 片段，与市面上主流二代测序平台兼容。
- 7、可处理组织、细胞、细菌、DNA、化合物等样本类型。
- 8、兼容水溶性或有机溶剂。
- 9、可用于 DNA 剪切、RNA 剪切、小体积或低细胞量染色质剪切。
- 10、配置要求：
 - 10.1 主机 1 套

品目十八：普通台式低温离心机

- *1、最高转速： $\geq 13000\text{rpm}$ 。
- *2、最大离心力： $\geq 17000\times g$ 。
- *3、最大离心容量： $\geq 24\times 1.5/2.0\text{ml}$ ，生物安全转头，转头盖具有自锁装置。
- 4、驱动系统：无碳刷免维护频率感应电机直接驱动。
- 5、控制系统：微处理器控制系统，带有背光的大屏幕 LED 数字显示。
- 6、运行时间控制：1-99 分钟，1 分钟递增；并具有快速离心及连续离心方式。
- 7、温度控制范围： $-9 \sim +40^{\circ}\text{C}$ 增量 1°C 。
- 8、安全性能：自动锁盖和内锁装置、转头自动识别、不平衡保护、状态自诊断、多种电路保护。
- 9、配置要求：
 - 9.1 主机（含转头） 1 套

品目十九：超低温冰箱

- 1、内部容积：不小于 790L，2 英寸冻存盒容量不少于 600 个。
- *2、压缩机：2 台 1HP 工业级高效压缩机，杜邦制冷剂，无 CFC, 无 HCFC, 阻燃。
- 3、工作温度： $-50^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$ 。
- 4、工作电压：208-240V 宽工作电压范围，带时间延迟断路器。
- 5、Boost/Buck 电压及电流补偿器，当电压异常和电流异常时，保证冰箱的正常运行。
- 6、配备两台冷凝风扇智能开停，高效节能。
- *7、箱体结构：重型冷轧钢箱体结构，粉末涂层外壁，盐喷测试超过 1000 小时；镀锌钢内壁，3 块可调节高度的不锈钢搁板。
- 8、工业级门铰链不易变形，确保良好的密封性。
- 9 配备四扇内门，减少冷气丢失。
- 10、具有良好的保温性能，室温 20°C 断电时，空载的情况下从 -80°C 升温到 -50°C 的时间不低于 289 分钟。
- 11、压缩机高效强劲，空载情况下，内外门全开一分钟后关闭，冰箱回温到 -75°C 的时间不超过 21 分钟。
- 12、 $\geq 120\text{mm}$ 厚原位成型无氟聚亚胺酯绝热层，门厚 $\geq 110\text{mm}$ ，减少热量传递，防止冷凝物形成。

13、配置要求：

13.1 主机 1 套

品目二十：液相色谱仪

1、二元高压送液泵。

1.1、流速范围：0.0001-3.0000ml/min（在不分流的情况下，为质谱检测器等高灵敏检测器提供稳定的流速）。

1.2、流速精确度：<0.065%RSD。

1.3、流速准确度 $\leq \pm 1\%$ 。

1.4、工作压力：最大耐压 66Mpa。

1.5、梯度混合准确度 $\leq \pm 0.5\%$ ，不随反压变化。

1.6、梯度组成精度 $\leq 0.15\%$ RSD，不随反压变化。

2、柱温箱：温度控制范围：（室温-10）℃~85℃。

3、自动进样器。

3.1、进样量准确度 $\leq 1\%$ 。

3.2、交叉污染：< 0.005%。

3.3、进样速度：完成 5mL 进样 ≤ 20 秒。

4、配置要求：

4.1 主机 1 套

品目二十一：气相液氮罐

1、兼容气相和液相两种储存方式。

2、内部容积： ≥ 460 L。

3、可容纳 2ml 冻存管 19000 只。

4、采用真空绝热层及径管偏移设计，罐体总容量超过 460 升；冻存管存放支架平台下的液氮量 ≥ 55 升。气相储存时保证箱体内部最低温度达到-185℃以下，确保生物样品长期存储，且提供最低的液氮消耗量。

5、通过两个铂金探头探测箱体内部温度，数字式实时显示箱盖下方温度及箱内温度，精确度为 $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 。可及时告知箱体内部最高温度和最低温度，具有自定义温度报警功能。

- 6、液位采用位于旋转盘底部的压差测量系统测量，测量精度为 $\pm 13\text{mm}$ ，分辨率为 2.5mm 。与传统的液位传感器相比，更能够准确检测液位高度并实时显示。
- 7、环形液氮充填管路位于双层真空内，增加储存空间的同时避免了冻存架取放过程中碰伤填充管路。
- 8、具有热气体旁路控制功能，可在液氮灌注启动前将罐体内和管道内的升温氮气转移到环境中，直到系统达到设定温度，降低额外液氮消耗。
- 9、罐口外侧有专用的第三方探头接口，可轻松接入两个第三方监控探头。
- 10、液氮填充系统双电磁阀控制，有效防止单电磁阀故障可能导致的液氮满溢和样品污染。
- 11、双层整体折叠台阶设计，降低取样站立位置到罐口的高度，方便取样，且上下安全。
- 12、智能化微处理器控制器，大屏幕 LCD 显示器可实时显示罐体内最高温度，最低温度，液面高度和每天液氮消耗量。控制器具有密码锁定功能，防止无关人员修改参数。
- 13、具有一键除雾功能，方便寻找样本。
- 14、具有两个 RS485 数据输出接口和远程报警输出接口，可轻松采集和监控罐体运行数据。并可通过 RS485 接口串联多个储存罐，实现同时控制，同时设定、修改参数、以及同时开启液氮自动灌注的功能。
- 15、配置要求：
 - 15.1 主机 1 套
 - 15.2 液氮补给罐 1 套

四、安装、调试、培训、保修期要求：

- 1、设备到达用户现场，中标人须在用户技术人员在场情况下共同进行现场验货。在接到采购人安装调试通知后，保证安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器。
- 2、设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。中标人应向采购人提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。
- 3、运输、安装、调试及计量检定的费用包括在投标总价内。
- 4、免费中英文维修手册、操作手册各 1 套。
- 5、在国内有厂家固定的维修点，可提供 24 小时专职维修工程师到场服务。提供详细

的地址及联系电话。

6、中标人负责对采购人技术人员、操作人员免费进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训。必要的培训资料由中标人提供。在科室人员培训完成之前，工程师需驻现场支持。

7、投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划，需包括培训时间、地点、人次、方式、预计培训结果等。

8、质量保证期（免费保修期）：整机保修 3 年；保修期内因硬件或软件故障无法正常使用，保修期应按有效工作日顺延。保修期内提供全免费保修，如有不含在维保范围内的耗材、配件及其他，需附清单及各项报价，不进行报价则视为免费更换使用。属厂家维修不能正常使用，按维修天数顺延保修期。保修期内一年至少提供两次巡检。

9、维护响应时间：开机率 $\geq 98\%$ ，应承诺报修后 1 小时内提供服务确认报修响应时间：6 小时内到现场，保证技术人员的操作疑问能够在 24 个小时内得到解答；如遇重大故障，无法现场解决，应提供备机服务，以保证临床需求。

10、投标人在投标文件中须提供质保期结束后零配件名称、零配件供应价格，且为北京市最低报价清单，凡未列入清单的零配件视为免费提供。所有零配件的总报价不得超过设备投标价格的 110%。格式见“第五部分附件 价格表 3 零配件清单（格式）”。如设备为一体成型，无零配件，需在清单中注明。

11、需提供保修期外的整机保修费用：第 4 年：不超过采购金额 5%/年，第 5 年：不超过 5.5%/年，第 6 年及以后：不超过 6%/年。

12、配件仓库：国内有固定的配件仓库（请提供详细地址和通讯方式及其仓储的配件价值）

13、维修部门：投标人或制造商在国内应设立维修机构。

14、维修工程师：有专职的维修工程师并提供人数。

15、投标人或制造商需在中国大陆地区设有售后服务机构和设施，并配备受过专业培训的售后服务人员。

16、提供全国免费电话。

五、标记“*”号参数技术指标需单独提供国家认可的检测机构的检测报告，或原厂出具的详尽的技术参数说明书（技术白皮书）或提供该技术检查结果图片，无证明文件视为负偏离。技术应答与证明文件不一致时，以证明文件为准。