

采购需求

一、采购标的

包号	名称	数量
01	细胞存储成像和分析系统及 辅助设备	1 批

1.1 非单一货物采购项目，核心产品为微流体控制系统。

序号	设备名称	数量
1	微流体控制系统	1 套
2	倒置荧光显微镜	3 套
3	荧光显微镜	1 套
4	超低温冰箱	5 套
5	纯水仪	1 套
6	生物安全柜	2 套
7	荧光细胞计数器	1 套
8	多功能成像系统	1 套
9	医用冷藏箱	1 套
10	摇床（带制冷）	1 套
11	台式计算机	3 套
12	二氧化碳培养箱	1 套
13	PCR 扩增仪	2 套
14	台式通用离心机	2 套
15	冷藏箱	4 套
16	医用低温保存箱	7 套
17	PCR 仪 96 孔	2 套
18	迷你小冰箱	4 套
19	低温组织研磨仪	1 套
20	电子天平	1 套
21	摇床	1 套

二、技术要求

(一) 微流体控制系统

1. 用途

用于LNP制备、脂质体制备、多种纳米颗粒的制备。

2. 工作条件

2.1 电力要求：电源：220-240V；50Hz；气温摄氏+15°C~+40°C 和相对湿度小于70%的环境条件下运行

2.2 场地要求：1米左右台面

3. 配置要求：主机一套。

4. 技术要求

★4.1 一体机，无需外接电脑，触控操作

●4.2 两个独立的液体输送通道

●4.3 制备样品体积：0.6mL~20mL

●4.4 配备1 ml, 3 ml, 5 ml, 10 ml 注射器适配器

●4.5 适用注射器类型：1 mL-10 mL，内置常用注射器型号和参数

●4.6 设备可自动检测注射器活塞位置，并自动确定启动位置

●4.7 可控总流速范围：0.04 mL/min - 36 mL/min（乙醇和水按照1:3设置），流速重复误差 $\leq \pm 2\%$

●4.8 可设置样品注射量、流速比、制备体积等运行参数

●4.9 可储存常用的制备参数并自动加载

●4.10 可自动切换丢弃前后废液，在软件中可设定前后废液的体积

★4.11 系统可实时监测芯片运行状况，可自动检测LNP合成芯片堵塞和泄漏

●4.12 整机采用无液体管路设计，LNP合成芯片与注射器直接连接

●4.13 配备标准LNP合成芯片，可制备粒径从40 - 200 nm的LNP颗粒。

●4.14 LNP合成芯片为COC材质，适用甲醇、乙醇、乙腈、正丙醇、异丙醇等

★4.15 芯片耐压5 MPa。

●4.16 LNP合成芯片材料成分单一，无胶水等其它粘接材料，所用材料均符合cGMP生产标准。

●4.17 LNP合成芯片可重复使用，无使用次数限制。

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

(二) 倒置荧光显微镜

1. 用途：用于活体细胞或组织的荧光观察，尤其适用于生物学、医学领域的细胞培养、微生物研究及生物分子动态分析。

2. 工作条件

2.1 电力要求：电源：220-240V；50Hz；

3. 配置要求：

3.1.显微镜主机

3.2.LED 透射光源

3.3 荧光物镜：4X-40X

3.4.XY 大尺寸载物台

3.5.反射 LED 荧光光源

4. 技术要求

★4.1.光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离 $\leq 45\text{mm}$ 。

●4.2.调焦：通过物镜转盘的上下移动进行调焦（载物台高度固定）。备有聚焦机构同轴粗、微调旋钮，旋钮扭矩可调，由滚柱机构导向。粗调行程每一圈为 $\geq 36.8\text{mm}$ ，微调行程每一圈为 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

●4.3.观察镜筒：宽视野三目镜筒，视场数 ≥ 22

★4.4.照明装置：高性能 LED 光源，寿命 ≥ 50000 小时

▲4.5.荧光物镜：

4.5.1 预对中相差物镜 4X （W.D. ≥ 17 ）

4.5.2 预对中相差物镜 10X （W.D. ≥ 8.8 ）

4.5.3 预对中长工作距离相差物镜 20X （W.D. ≥ 3.2 ）

4.5.4 预对中长工作距离相差物镜 40X （ W.D. ≥ 2.2 ）

●4.6. 载物台：备有右手用低位置同轴 X、Y 向传动旋钮。载物台行程：X $\geq 110\text{mm}$ ，Y $\geq 74\text{mm}$

●4.7 目镜：10×，视场直径为 22

▲4.8.备有可拆装的超长工作距离聚光镜：N.A.≥0.3，W.D.≥72mm

●4.9.相差系统：预对中相差环板

●4.10.所采用光学元件均为环保无铅玻璃，样本上有 ECO 无铅认证标识

●4.11. LED 荧光成像组件，包括 LED 荧光光源、荧光滤色镜组以及荧光光路

★4.12. LED 荧光成像可实现≥3 色荧光成像，包含 U、B、G 三通道

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

(三) 荧光显微镜

1. 用途

可用于透射光或荧光条件下的细胞、组织的观察与成像的数字倒置显微镜。

2. 工作条件

2.1 电力要求：电源电压及频率：220VAC±10%，50Hz±1Hz；

2.2 工作温度和湿度：环境温度：4°C～ 32°C；环境相对湿度：0 ～ 90%；

3. 配置要求：

3.1 细胞荧光显微成像系统主机

3.2 嵌入式计算机，10.1 英寸高分辨率 LCD 触摸式显示屏

3.3 电动5位物镜转盘

3.4 2个物镜（4x 、20x ）

3.5 3组荧光光源模块(DAPI荧光模块、GFP荧光模块、RFP荧光模块)

3.6 荧光光源模块解锁工具

3.7 通用适配器

4. 技术要求

4.1 主机

●4.1.1. 人机工程学设计的倒置荧光显微镜主机，具备优良的光学性能与高稳定性；

●4.1.2. 无限远校正光学系统，45mm 齐焦距的 RMS 螺纹物镜

★4.1.3.支持明场、荧光及相差观察模式；

★4.1.4.无目镜台式设计，集成触控显示屏与主机；一键开关，屏幕操作实现采集与存储功能；

▲4.1.5. 一体化集成系统，可置于超净台或生物安全柜中使用，无需改造设备，支持紫外线、酒精、低浓度过氧化氢消毒和灭菌。

4.2 载物台

●4.2.1. 固定式 x - y 轴载物台，尺寸为 250 * 200 mm （长*宽）；

★4.2.2.电动 Z 轴，高精度电机，无需手动微调旋钮，触摸屏驱动的对焦系统，支持自动对焦、Z 轴 层扫等功能，分辨率可达亚微米级别（0.01 μm）；

●4.2.3. 适配 6-384 孔板、35/50/60/100mm 培养皿、T25/T75 培养瓶、血球计数板等实验室常用耗材。

4.3 光学部件

★4.3.1.电动物镜转盘：5 位，具编码功能，软件控制物镜切换；支持 2X-100X 高 NA 物镜

●4.3.2. 相差成像功能：支持 4X、10X、20X 相差物镜，可选相差成像配置；

●4.3.3. 聚光镜：60mm 长工作距离，至少四个位置，附带明场及相差光阑；

▲4.3.4.大视野：10X 物镜下视野大小 1.69mm×1.24mm，20X 物镜下视野大小 0.86mm×0.63mm。

▲4.4.搭载 10.1 英寸高分辨率 LCD 触摸式显示屏（1920*1200 像素分辨率），操作方便舒适。

●4.5. 成像系统：配置一个彩色高灵敏度科研级 320 万像素相机，像素尺寸 3.45 μm/pixel。

▲4.6.可添加或取消标尺功能，从而显示图像的放大比例关系，并且具有定位放大功能。

▲4.7.可设置拍照后自动保存，实现快速保存。并且可以一键自动白平衡。

●4.8. 软件获取的图像图片输出支持四种常见格式 PNG, TIFF, BMP 和 JPG，输出 32 位图片。

▲4.9.软件具有图像采集，测量及一键分析细胞融合度百分比数据。

●4.10. 输出端口：4 个 USB 2.0 端口，1 LAN 端口，支持 5G Wi-Fi 连接。

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费

用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（四）超低温冰箱

1. 用途

低温保存细胞、组织、RNA/DNA等对温度敏感的生物样本。

2. 工作条件

2.1 电力要求：工作电源：220V，50Hz，16A

2.2 场地要求：单台占地面积 1 平方米左右

3. 配置要求：

3.1超低温冰箱 主机 5台

3.2内部定制冻存架 5套

4. 技术要求

★ 4.1. 内部容积：不小于 816 升，2 英寸冻存盒的存放数量：不少于 600 个。

▲ 4.2. 冰箱实际占地面积≤1 平方米，单位样品量储存占地最小化。

●4.3 工作温度范围： $-50^{\circ}\text{C}\sim-86^{\circ}\text{C}$ ，微电脑控制，工作温度设定点可调节。

●4.4 制冷系统: 2 台工业级高效压缩机层叠制冷；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。

▲4.5 制冷剂为完全无氟碳氢制冷剂乙烷（R170）和丙烷（R290），节能环保。

★ 4.6 整机内置温度探头数 ≥ 7 个，全面监控超低温冰箱腔体温度、环境温度、热交换器温度、蒸发器入口温度、蒸发器出口温度、一级吸气管温度、二级吸气管温度等，确保冰箱顺利运行；其中 5 个温度探头的数据工程师可直接导出，有助于故障原因的快速判断。采用优质的 PT1000 控制探头，温度数据每分钟记录一次。

▲4.7 创新的超薄保温结构设计：2.5 厘米厚真空绝热板，结合环保、水发泡沫绝热材料，显著增强保温性能及腔体存储空间。

▲4.8 标配四扇聚苯乙烯泡沫绝热内门，减少冷气丢失；嵌入式磁铁门闩，防止传统插销式门把的结冰情况。

▲4.9 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 350 分钟。

▲4.10 创新四点七层电加热式密封条，有效防止门封条及周边结霜，确保最佳密封

保温效果；加热器嵌入门内，确保热量不会进入样品存储区域。

▲4.11.用户界面：电容式触摸按键屏，具有屏幕防水设计，清晰的数字温度显示，面板上的图标直观显示冰箱运行健康状态、以及超温、门半开或电源故障等警报状态。

▲4.12 通过控制面板，可进行运行温度和报警温度设置，温度过高警报测试功能，以及温度校准补偿功能。

★4.13 具有温度数据和报警信号通信端口：标配 RS485,4-20 毫安输出端口及 Dry Contact 远程报警接口。标配 2 个 1” (25mm) 预留外接端口，可连接外部探头或仪器。

●4.14 可以选配液态 CO₂ 和液氮后备制冷系统，可在断电和冰箱故障时启动，使样品保持-60℃以下低温。

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（五）纯水仪

1. **用途：**该系统由自来水作进水，经过预处理柱、反渗透膜（RO）柱、纯水箱、双波长紫外灯、高纯化柱、超纯水柱及终端过滤器，可连续生产纯水和超纯水。

2. 工作条件

2.1 电力要求：工作电源：220V，50Hz

3. 配置要求：

3.1 纯水仪 主机 1套

4. 技术要求

★4.1 电阻率 18.2 MΩ.cm@25℃。

▲4.2 硅（Si）<2ppb、钠离子（Na）<0.1ppb，总有机碳（TOC）<5ppb，细菌总数<0.01CFU/ml，金属离子（Mn / Fe / Cu / Zn / As / Rh ）含量<0.01 ppb。以上指标须提供具备 CMA 或 CNAS 资质的省级及以上检测机构出具的投标型号设备水质检测报告逐一进行佐证，提供的水质检测报告须盖有检测机构检测专用章否则不予认可。

▲4.3. 主机内循环管路设计，内置 185/254nm 双波长紫外灯，系统具备自动循环功能，可有效去除超纯水中的细菌及分解有机物，紫外灯通过 RoHS 认证，有利于人体健康及环境保护。

▲4.4. 系统内置高回收率反渗透模块，截留率高达 97-99%；模块前后均配备电导率仪有效监控 RO 进水、产水并显示反渗透膜截留率，具有不合格水排放设计，保障产水水质；并可通过毛细管弃水回收系统实现节水与保护反渗透膜的双重功能。投标时提供原厂家出具的官方系统流程图和技术说明文件进行佐证。

▲4.5. 纯水产水流速 ≥ 20 L/h，产水流速恒定，无论进水温度如何变化，确保主机的产水流量不受环境温度影响。投标时提供原厂家出具的流速恒定技术说明文件进行佐证。

●4.6. 系统配置高性能超纯化柱，有效去除重金属离子、微量元素离子含量稳定至 0.01ppb 以下；纯化柱选择高性能提料和配方，弱电离元素（硼硅）稳定至 2ppb 以下。

▲4.7. 具有极大应用拓展性，在无需改变制水主机情况下可以选择配置 6 种以上超纯化柱，分别用于常规理化、精密分析、分子生物学、免疫及生化分析仪、超痕量分析实验等。投标时提供每种超纯化柱的质量证书。

●4.8. 系统配置彩色触摸显示屏，提供包含中英文在内的多种语言和多客户登录管理功能，具备 3 种不同背景颜色的状态提示，可实时反映液位、水质和系统状况。

●4.9. 系统内置高精度电阻率检测仪，电极常数为 0.01cm⁻¹，温度灵敏度达到 0.1℃，采用同轴电极设计，准确检测和显示温度补偿的电阻率，符合 ASTM D 1125 电阻率系统适应性测试要求，投标文件需附出厂校验证证书。

★4.10. 配置取水手臂悬挂式一体设计，手臂挂钩，辅助磁吸设计，便于拿取；带彩色触控显示屏，实时显示水质指标（液位、温度、电阻率）；取水手臂可定量取水和取水流速调节。

▲4.11. 配备液位水箱，采用食品级聚乙烯或者更优材料，低化学溶出，材料通过 FDA 21 CFR 177.1520 标准测试。水箱标配空气过滤器、电子溢流器、水箱 265 nm 无汞杀菌紫外灯、压力液位传感器。水箱内壁粗糙度 $\leq 0.8\mu\text{m}$ ，投标时须提供第三方检测机构出具的水箱内壁粗糙度检测报告文件。

▲4.12. 系统须配置高灵敏度漏水保护器，至少包括电磁阀、探头、信号放大电路等，其中探头应至少包括 2 个探针。可高灵敏度的检测微弱的漏水信号的强度，适用于超纯水环境使用。投标时提供国家权威机构出具的有效证明详细佐证高灵敏漏水保护器的技术文件。

●4.13. 全面的数据管理系统，可以存储至少 2 年的水质数据；所有报告均可通过 USB 端口导出，并且其打开格式适用于所有 LIMS（实验室信息管理系统），存档功能支持质量管理系统，可连接打印机。

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

(六) 生物安全柜

1. 用途：用于多种生物实验操作生产过程中的样品处理等领域，可有效保护操作人员免受生物危害，防止实验样本受到污染，满足不同类型生物安全实验室的使用要求。

2. 工作条件

2.1 电力要求：工作电源：220V，50Hz

3. 配置要求：

3.1 生物安全柜 主机 2台

4. 技术要求

▲4.1 适合单人使用。4 英尺宽，二级 A2 生物安全柜，30%外排，70%内循环；

●4.2 高效过滤器：超高效 HEPA 过滤器，对 ≥ 0.3 微米颗粒物过滤效率 $\geq 99.999\%$ ；

▲4.3 工作台面：台面一体成型不锈钢，侧面为涂层设计；

●4.4 噪音： $\leq 63\text{dB (A)}$ ；

●4.5 设备采用 LED 灯照明，照明和杀菌系统应有互锁功能；

●4.6 前窗工作开口高度（毫米）： ≥ 250 ；前窗最大开口高度（毫米）： ≥ 500 ；

★4.7 内部尺寸（宽*深*高）： $\geq 1200 \times 630 \times 650 \text{ mm}$ ；

●4.8 采用压力传感器（非风速传感器）用于检测排气和下降气流强制通风时的压力变化。当进气/ 排气或下降气流速度变化量达到 20% 时，报警器将发出信号提醒用户；

★4.9 风机系统 ≥ 2 个，可实时控制下降气流和进气气流。

★4.10 控制面板：采用彩色触摸屏；

▲4.11 触摸屏界面可显示 HEPA 已使用时间、HEPA 剩余使用时间、UV 灯工作时间及总工作时间等。图形用户界面实时显示下降风速和流入风速，显示性能标准，且为其性能提供颜色编码指示器；

▲4.12 为方便对前窗玻璃内外的清洁，应有专门的设计，需提供说明及实物彩图照片，并显示设计细节。

▲4.13 工作台下方的集液槽采用不锈钢制成，并带有排污阀。产品需为一体成型不锈钢材质，不应有金属条支撑，提供实物彩图照片并显示设计细节。

▲4.14 触摸屏显示的报警信息可直接显示文字信息，非仅显示代码标号；

▲4.15 能耗：正常工作能耗≤200W，待机模式能耗≤70W；

▲4.16 左右侧壁各配服务阀孔≥3（阀孔总数量≥6），用于安装气阀，水阀和真空阀，并提供实物照片；

▲4.17 具备专用的可插拔式的搁手架，并提供实物照片；

●4.18 10度倾角前窗：10度倾角斜面设计的玻璃悬窗符合人体工程学；

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（七）荧光细胞计数器

1. 用途：主要为细胞荧光定量分析用户设计，可以对悬浮细胞样本捕捉高品质图像，2荧光通道+1明场通道，并自动保存图像，无需额外暗室。一体机配置，无需额外电脑。可选配流式分析软件FCS Express，实现类流式分析。

2. 工作条件

2.1 电力要求：工作电源：220V，50Hz

3. 配置要求：

3.1 荧光细胞计数器 主机 1台

4. 技术要求

●4.1 物镜：≥5倍

●4.2 光源：采用长寿命高亮度LED冷光源，寿命>3万小时。

●4.3 液晶显示屏，支持多点触控，无需外接电脑操作。

●4.4 激发光配置：激发光480nm、525nm；检测器滤光片：535nm、600LP。

▲4.5 相机：≥140万像素CCD。

★4.6 对焦方法：定焦技术，不需要手动调焦，避免了人为误差。

●4.7 细胞浓度范围： 1×10^4 - 3×10^7 个/mL

●4.8 上样体积：≤20μL。

●4.9 检测耗时：成像、计数和活力分析时间≤50 秒。

★4.10 检测通量：一个计数板可进行≥5 个样品的计数。

▲4.11 仪器可搭配 FCS Express 软件进行类流式分析。

▲4.12 荧光功能：AO/PI 细胞活率分析、GFP 转染、RFP 转染、细胞凋亡、细胞周期。

●4.13 细胞图像存储功能：存储的细胞图像随时调出进行再次分析功能。

●4.14 计算器功能：无需手工计算，软件轻松直接计算出达到目的浓度稀释原液所需的体积或到目的接种细胞数所需原液体积。

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（八）多功能成像系统

1. 用途：综合化学发光系统和凝胶成像系统，可进行 WB 印迹膜检测、核酸胶成像/切胶、蛋白胶成像等实验。

2. 工作条件

2.1 电力要求：电源：100V-240VAC, 50/60Hz

3. 配置要求：

3.1 多功能成像系统主机 1 套

4. 技术要求

4.1. 相机

●4.1.1 科研级深度制冷相机，相对环境-40℃。

★4.1.2 分辨率：900 万像素，3000*3000

4.2. 双层化学发光样品台

●4.2.1 不同样品选择不同拍摄模块拍摄时自动匹配镜头光圈，相机像素合并等参数，无需人为调图像

4.3 采集软件

●4.3.1 具有高精度自动曝光功能，无需揣摩曝光时间，一键完成 western blot 成像，可以调节图像分辨率和灵敏度，以满足不同样品需求。

▲4.3.2 时间成像功能：曝光完成后可以生成曝光时间内每一帧图片，通过精准回溯调整，用户可以选择该曝光时间内的任意一秒图像作为最后的输出结果

▲4.3.3 时间累加功能：对于曝光不足的样本在曝光结束后，用户还可以选择继续曝光，让样本在已曝光时间的基础上获得额外的曝光效果

★4.3.4 实时成像功能：实时呈现曝光过程中的样本信号的变化情况，掌握拍摄的每一个细节，对于样本过曝区域会添加过曝显示

4.4. 图像分析软件

●4.4.1 分析软件能够自动识别泳道，自动识别泳道里的条带，并且可以根据需要添加、删除，调整泳道和条带，实现泳道和条带的精确分离。

●4.4.2 分析软件能自动计算泳道中各条带的灰度值，通过 AI 算法进行背景值扣除得到精确的条带灰度值

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（九）医用冷藏箱

1. 用途：用于医疗行业冷藏药品的专业冷藏设备，也可用于储存药品、试剂等。

2. 工作条件

2.1 电力要求：工作电源：220V，50Hz

3. 配置要求：

3.1 医用冷藏箱主机 1台

4. 技术要求

●4.1 有效容积≥130L

●4.2 无氟环保制冷剂，名牌高效压缩机，节能静音。

★ 4.3 高精度电脑温度控制系统，箱内设有温度传感器，确保箱体内部温度 2~8℃。

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

(十) 摇床（带制冷）

1. 用途：是霉菌、微生物的培养及育种试验的专用恒温培养装置，特别实用于生物工程、化工、医学研究等领域从事科研和生产使用的理想的设备。

2. 工作条件

2.1 工作温度和湿度：5°C~35°C，相对湿度 85%以下。

2.2 电力要求：220~240V/50~60Hz，备有地线的电源插座。

3. 配置要求：

3.1 主机 1 台

3.2 带夹具振荡托板 2 个

4. 技术要求

★4.1 双层振荡托板，双层培养。

▲4.2 紫外杀菌系统，可对舱室内有效灭菌。

●4.3 培养箱体防水设计，所有对水或雾气敏感的部件包括驱动马达及电子部件全部置于箱体外部，所以培养箱可以在高温高湿环境下培养。

▲4.4 最大承载数量：250ml×25 或 500ml×16 或 1000ml×9 或 2000ml×6 或 3000ml×5 或 5000ml×4 或 15ml×60 试管架 2 个或 50ml×30 试管架 2 个(选择一层振荡一层静止时) 250ml×50 或 500ml×32 或 1000ml×18 或 15ml×60 试管架 4 个或 50ml×30 试管架 4 个(选择双层振荡时)

●4.5 转速控制范围 2~300rpm，转速控制精度 1rpm

●4.6 温度控制范围 4°C~60°C，温度设置精度 0.1°C

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

(十一) 台式计算机

1. 用途：能进行高效的数据处理与计算，拥有大容量存储并支持文件管理。

2. 工作条件

2.1 电力要求：220~240V/50~60Hz。

3. 配置要求：

3.1 台式计算机主机 3 台

4.技术要求

▲4.1 处理器：性能优于 13 代 i5

●4.2 显卡：性能优于 RTX4060

●4.3 硬盘：≥1TB SSD

●4.4. 内存容量：≥32GB

●4.5 机箱大小：10-20L

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（十二）二氧化碳培养箱

1. 用途：二氧化碳培养箱是通过在培养箱箱体内模拟形成一个类似细胞/组织在生物体内的生长环境，来对细胞/组织进行体外培养的一种装置。

2. 工作条件

2.1 工作温度和湿度：10°C~30°C，相对湿度 85%以下。

2.2 电力要求：220~240V/50~60Hz，备有地线的电源插座。

2.3 场地要求：培养箱应放置在干燥、通风、无阳光直射的地方，周围应无强烈震动和磁场干扰，配有 CO₂ 气瓶及减压阀。

3. 配置要求：

3.1 二氧化碳培养箱 1 台

4. 技术要求

●4.1.6 面直热加热方式，保证温度的稳定性和均匀度，温度波动性 $\leq\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，温度均匀性 $\leq\pm 0.25^{\circ}\text{C}$ ，温度控制范围室温+4°C~60°C，温度设置精度 0.1°C

●4.2. 箱体有效容积 $\geq 160\text{L}$

●4.3.无风扇设计避免了风扇所带来的震动和湍流，避免震动对贴壁细胞培养的影响，

有效减少湍流对培养液体的挥发量和 CO₂ 气体的消耗量

★4.4. 180°C 干热高温灭菌，简化了清洁工作，无需拆卸组件进行灭菌消毒，根据软件引导一键灭菌，有效提高工作效率

▲4.5. 在培养箱的不同部位配备有 4 个独立的温度传感器，配合优异的微电脑算法温度控制系统，从而实现了内部温度均一

●4.6. 具备红外线 (IR) CO₂ 探测传感器，CO₂ 控制范围 0-20%，CO₂ 控制精度 0.1%

▲4.7. 配有 7 寸 LCD 触控操作屏，进度条式拖动设置参数值，可保存常用参数值，一键选择使用，直观控制易操作，可显示即时运行曲线，历史运行曲线，可通过 USB 接口导出 3 个月以上的历史数据；可存储 25 万条信息

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

(十三) PCR 扩增仪

1. 用途：提供精准的温度控制搭配智能的用户操作系统，实现目的 DNA 片段快速特异性的扩增。

2. 工作条件

2.1 电力要求：220~240V/50~60Hz。

3. 配置要求：

3.1 PCR 扩增仪 2 台

4. 技术要求

●4.1. 样本容量：可适配 0.2mL/0.1mL/平盖/凸盖等常见 PCR 反应管

★4.2 组线性温度梯度功能，精准锁定最适退火温度

●4.3. 温度设置范围：0-100°C；温度变化时间：≤25s (20-100°C)

★4.4. 最大模块升温速率≥6.0°C/s，最大模块降温速率≥4.5°C/s

●4.5 温度准确性：≤±0.25°C (35-100°C)

●4.6 控温精度：≤±0.1°C

●4.7. 梯度温度范围：30-100°C

▲4.8. 散热设计：底部进风、后部排风，散热不受并排仪器影响，两侧可以近距离

摆放其他设备，节省实验室空间

▲4.9.热盖温度范围：40-110℃；无极可调式热盖，能适应不同品牌高度的 PCR 管；旋钮锁紧到一定程度，压力不再增加，可防止 PCR 管变形；热盖在压紧 PCR 管状态，有开锁保护功能

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（十四）台式通用离心机

1. 用途：主要用于分离细胞、蛋白质、血液成分等微小颗粒，适用于小规模样品的分离和沉淀操作。

2. 工作条件

2.1 电力要求：220~240V/50~60Hz。

3. 配置要求：

3.1 台式通用离心机主机 2台

3.2 水平转子+50ml尖底、15ml尖底适配器+酶标板转子 2套

4. 技术要求

★4.1.最高转速：≥5500r/min，

●4.2.转速精度：≤±10r/min；

▲4.3.最大相对离心力：≥5000xg；

★4.4.最大容量：≥4×500ml，一次性可分离 24 支 50ml、48 支 15ml 尖底离心管、124 支 5/7ml 采血管，实现一个转子完成多项实验；

●4.5.定时范围：1min~99min59s；

●4.6.加/减速：9 档加速曲线、10 档减速曲线，两级阻尼减震、防止样品二次悬沉，使离心效果达到最佳；

●4.7.驱动系统：交流变频电机驱动；

●4.8.控制系统：微机控制，LCD 液晶显示屏，同步显示设定参数及运行参数；

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费

用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（十五）冷藏箱

1. 用途：对2-8摄氏度珍贵药品试剂的保存。

2. 工作条件

2.1 电力要求：220~240V/50~60Hz。

3. 配置要求：

3.1 冷藏箱主机 4台

4. 技术要求

▲4.1 有效容积≥130L

★4.2 箱内温度范围：2~8°C，温度均匀度±1.5°C；

●4.3 智能定频压缩机，环保无氟碳氢制冷剂；离心风机

▲4.4 外部尺寸不大于 600×670×840mm

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（十六）医用低温保存箱

1. 用途：用于珍贵生物样本及试剂的储存。

2. 工作条件

2.1 电力要求：220~240V/50~60Hz。

3. 配置要求：

3.1 科研医用低温保存箱主机 7台

4. 技术要求

★4.1、有效容积≥92L

★4.2 温度范围-10°C~-25°C 可调节

●4.3 多重保护功能：开机延时保护、停机间隔保护、显示面板保护、断电记忆数

据保护、传感器故障保护运行；

▲4.4 外部尺寸不大于 640*610*810mm

5. 兼容性与后续成本

无专用性试剂耗材，平台开放。

6. 执行的相关标准

如有，需在此列出执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，包括技术指标、质保、验收等方面。

(十七) PCR仪96孔

1. 用途：用于科研及临床的基因扩增、定性PCR基因扩增、DNA/RNA扩增。

2. 工作条件

2.1 工作温度和湿度；环境温度：10℃~30℃，相对湿度：≤70%

2.2 电力要求：100~240 V、50~60 Hz 。

3. 配置要求：

3.1 PCR仪96孔主机 2台

4. 技术要求

●4.1.样本容量：96 孔板（半裙、无裙板通用），12×8 联管；96×0.2 mL。

★4.2.液晶显示：8”彩色液晶显示屏，实时图文显示运行状态；

●4.3.风道设计：独特的前进风后出风设计，大大的节约仪器摆放空间的同时起到防尘的效果；

▲4.4.APP 功能：手机移动端同步 APP，实时监控设备运行情况，并可远程操控多台联网设备的 OFF 功能；

●4.5.温度范围：4-105℃；

●4.6.升降温速率（max）：≥5℃/sec。

●4.7.温度均一性：≤±0.2℃。

●4.8.程序存储数：≥2000；通过 U 盘下载无限存储；

▲4.9.连接电脑：轻松实现一台电脑控制多达 150 台仪器得远程控制及管理工作；

▲4.10.热盖压紧方式：一次压紧热盖，无需反复调节；

▲4.11.认证：中国 NMPA 医疗器械注册证，仪器通过 EMC（电磁兼容）认证；

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费

用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

(十八) 迷你小冰箱

1. 用途：用于试剂的储存。

2. 工作条件

2.1 电力要求：220 V、50Hz 。

3. 配置要求：

3.1 迷你小冰箱 4台

4.技术要求

●4.1 容积≥60L

★4.2 冷冻温度：-18℃~-10℃

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

(十九) 低温组织研磨仪

1. 用途：粉碎、匀浆、均质、裂解、含纤维材料研磨、以及细胞破碎，低温研磨

2. 工作条件

2.1 电力要求：220~240V/50~60Hz 。

3. 配置要求：

3.1 低温组织研磨仪 1台

4.技术要求

★4.1. 运动方式：高速的4维运动模式，破碎、冷冻一体化技术

●4.2.研磨种类：干磨、湿磨、低温研磨

▲4.3.破碎速度：2.0-6.5m/s可调，以0.05m/s步进设置调节；长片段基因组DNA提取连续低转速运行功能设计

★4.4. 温控范围：0~35℃，内置制冷和加热恒温系统，无需液氮辅助冷却

●4.5. 样品处理量：24个2ml研磨管，12个5ml研磨管，4个15ml研磨管

- 4.6. 操作与显示：采用安全、可靠的操作系统，彩色触摸屏
- 4.7. 研磨时间设定：99min59s，最大循环99次
- 4.8. 安全锁：开盖运行保护，电磁锁定设计保证运行安全；卡扣压盖固定结构设计，可快速固定和开启样品
- ▲4.9. 自动定位紧固装载装置：独特的自动定位紧固装载装置，保障高速运动过程中样品盘的牢固性
- ▲4.10. 顶部视窗：仪器顶部透明观察窗，安全方便地掌握机器运行情况

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

（二十）电子天平

1. 用途：用于称量物体重量。
2. 工作条件
 - 2.1 电力要求：220~240V/50~60Hz 。
3. 配置要求：
 - 3.1 电子天平 1台
- 4.技术要求

- ▲4.1 称量范围：0~2200g；
- ★4.2 可读性精度：10mg；
- 4.3 校准功能：内部校准
- 4.4 具有防静电电涂层玻璃防风罩

5. 兼容性与后续成本

无专用性试剂耗材，平台开放。

6. 执行的相关标准

如有，需在此列出执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，包括技术指标、质保、验收等方面。

（二十一）摇床

1. 用途：用于对实验室常用液体的摇匀、微生物、细菌和细胞培养。

2. 工作条件

2.1 电力要求：220~240V/50~60Hz 。

3. 配置要求：

3.1 摇床主机 1台

4.技术要求

●4.1.振荡频率:20~350转/分.

★4.2.最大容量:1000ml×6

●4.3.恒温范围:室温+5℃~60℃

●4.4.具有断电恢复功能，在外电源突然断电又重新来电后，设备可自动按照原设定程序恢复运行

●4.5 无刷电流电机控制系统，带调速、恒力矩、恒转速、无碳刷、免保养、控速精准。

5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

三、商务要求

1. 项目实施

1.1 交付的时间和地点

(1) 交付时间：合同签订后60日内

(2) 交货地点：清华大学用户指定地点

★1.2 付款条件（进度和方式）

国内合同：

(1) 合同生效后，甲方在10个工作日内，向乙方支付合同价款的50%，作为预付款；

(2) 乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后 10 个工作日内，向乙方支付合同价款的40%（与第一笔付款之和为合同价款的 90%）。

① 乙方出具的交货清单原件一份；

- ② 甲方签署的收货清单复印件一份；
- ③ 货物验收记录复印件一份；
- ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；
- ⑤ 增值税专用发票原件一份（与第一笔付款之和为合同价款的 90%）。

(3) 在货物验收合格并稳定运行 3 个月后，在收到乙方增值税专用发票原件一份并经审核无误后 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同价格的 10%。

如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分，甲方有权继续向乙方进行追偿。

(4) 质量保证期自验收合格之日起计。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金：无

1.3.2 履约验收方案

- (1) 验收时间：到货安装调试后 2 周
- (2) 验收方式：采购人自行验收
- (3) 验收程序：按照采购人验收相关规定进行

	序号	验收内容	验收标准
验收内容及验收标准	1	外观检查。	整体布局、外形、外围管线等美观合理。
	2	技术资料验收。	查看技术资料是否齐全，内容是否符合相关标准。
	3	设备“三漏”（漏水、漏电、漏气）现象检查。	设备无漏水、漏电、漏气情况。
	4	设备模拟运行的稳定性。	设备运行无报警故障（运行时间或传片数量，合同签订时与招标方确认）。
	5	设备技术规格。	按照合同签订的技术协议进行符合性验收。
	6	验收报告。	设备各项技术指标满足技术

			协议后,双方签署最终验收报告。
--	--	--	-----------------

2. 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

2.1 售后服务

(1) 合同货物整体质量保证期除超低温冰箱质保期为验收合格之日起 60 个月,其他设备质保期为验收合格之日起 12 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的,双方可以在补充条款中约定。

(2) 供货方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。供货方应在收到采购人通知后 24 小时内作出响应,如需供货方到合同货物现场,供货方应在收到采购人通知后 48 小时内到达,并在到达后 7 日内解决合同货物的故障(重大故障除外)。如果供货方未在上述时间内作出响应,则采购人有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障,供货方应承担由此发生的全部费用。

(3) 供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

2.2 培训

免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。培训时间不少于 5 天。

3. 采购标的的其他技术、服务等要求

3.1 兼容性与后续成本

投标人承诺对产品提供终身售后服务,且在承诺质保期外维修提供优异、优质服务。投标人提供设备保修清单和延保价格,条目包括但不限于项目编码、名称、型号、单项报价(为日后的延长保修提供参考依据,不计入投标总价)。

4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

1) 项目实施方案

供应商应根据本项目关于项目实施的要求,针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制,交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容,存在潜在的困难点、风险点,并能够给出妥善的实施方案。

2) 售后服务方案

供应商应根据本项目关于售后服务的要求,制定合理完善的售后服务解决方案,按照国家有关要求及本项目实际情况,最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以

连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障投标时间等内容的售后服务方案。

3) 培训方案

供应商应根据本项目关于培训方案的要求，制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

4) 兼容性与后续成本

供应商应根据本项目关于项目兼容性与后续成本的要求，提供本项目涉及的全生命周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等。

4) 项目团队方案

供应商应提供本项目涉及的项目团队成员配置清单，团队成员配置应满足项目团队要求。