

技术要求及说明

一、项目总体说明

1、本项目为交钥匙项目。

2、分包明细表中“是否允许进口”标记为“是”的均允许进口产品参与投标，但不限制国内同类产品；标记为“否”的不允许进口产品参与投标。

3、本次采购要求系参考市场多个主流品牌而制定，仅代表采购人对功能的需求，不代表该名词被指定，因此不保证完全符合或者偏离某个具体品牌，可能涉及的某品牌极个性化描述也并不因此而具有排他性/倾向性，投标人可自行提供符合招标文件要求的产品。

二、分包明细表

包号	分包名称	核心产品	是否允许进口	数量	预算（万元）
A	小型低温高速离心机 等	荧光定量系统	是	1 宗	410.65
B	全自动蛋白凝胶成像 系统等	全基因组光学图谱系统	是	1 宗	429.50
C	恒温水浴锅等	蛋白垂直电泳系统	否	1 宗	225.40
D	微孔板离心机等	石蜡切片机	否	1 宗	131.79

三、售后服务及其他要求

1、中标人委派专业工程师上门安装，负责系统安装、调试。

2、中标人负责配套配件的送货上门，并承担运费及仪器设备安装的其他相关费用。

3、根据采购人要求，提供免费技术、操作培训，通过培训能够使采购人熟练地进行设备日常操作、维护工作，提供完整的全系统操作说明书。

4、质保期内每季度巡检一次。当设备出现故障时，进口产品响应时间≤24h，国产产品响应时间≤12h。按照采购人相关规定，在 1 小时内提供远程或者 6 小时内现场技术支持；7*24 小时电话支持热线，为采购人提供即时服务。

四、技术参数要求

A包 小型低温高速离心机等 预算：410.65万元

序号	设备名称	技术参数要求	数量
1	小型低温高速离心机	1、最大离心力： $\geq 21000 \times g$ 。 2、最大转速： $\geq 15000 \text{ rpm}$ 。 3、最大容量： $\geq 10 \times 5 \text{ mL}$ 。 4、噪音水平： $\leq 54 \text{ dB(A)}$ 。 5、温控范围： -10°C 至 40°C 。 6、从零加速至最高转速的时间： $\leq 15 \text{ s}$ ；从最高转速降速至零的时间： $\leq 15 \text{ s}$ 。 7、离心计时：10 秒-9 小时 59 分钟，可连续离心、瞬时离心，有具有瞬时离心按键。 8、具有软刹车功能。 9、铝合金材质转子、气密性转子盖，可高温高压灭菌。 10、具有带 PTFE 涂层的耐腐蚀性的转子。 11、具有快速预冷功能，从室温（ 21°C ）降至 4°C ≤ 8 分钟。 12、具有冷凝水槽。 13、具有定速计时功能。 14、配转子 $24 \times 1.5/2.0 \text{ mL}$ 离心管。	4 台
2	混匀仪	1、具有二维混匀操控，混匀体积范围： $5 \mu\text{L} \sim 2 \text{ mL}$ 。 2、具有防溅射功能。 3、 ≥ 3 种混匀支架，适配 96 孔 PCR 板、0.2mL PCR 单管或 8 排管、0.5mL 微量离心管和 1.5/2.0mL 微量离心管，并具有振荡混匀功能。 4、具有通用型底座。 5、可预设快速按键。 6、具有振荡功能。 7、1.5/2.0ml 试管托架+96 孔板试管托架。 8、混匀频率： $300 \sim 3,000 \text{ rpm}$ 。	3 台
3	恒温混匀仪	1、运行模式：15 秒至 99 小时 30 分钟计时；连续运行。 2、混匀频率： $300 \sim 3,000 \text{ rpm}$ 。 3、温控范围：室温以下 $15^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 。 4、温度精确度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ （ $20^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ）。 5、升温速率： $\geq 7^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ；降温速率： $\geq 2.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。 6、具有二维混匀操控技术。 7、具有防溅射技术。 8、配热盖，具备防冷凝保护功能。 9、混匀体积范围： $5 \mu\text{L}$ 至 50mL 。 10、预设程序按键和多样化程序编辑功能，可保存 ≥ 20 个用户自定义程序。 11、配 $24 \times 1.5 \text{ mL}$ 加热模块。	2 台
4	梯度 PCR 仪	1、样品基座：标准 $0.2\text{mL} \times 96$ 孔模块。 2、最大模块变温速率： $\geq 6.0^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ ，变温速率可调节。 3、最大样本变温速率： $\geq 4.4^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 。 4、温度范围： $0-100.0^{\circ}\text{C}$ ；温度精度 $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$ ；温度均一性 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ 。	4 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		5、热盖：30-110℃，可设置关闭，自动调节压力。 6、PCR 体积范围：1-100 uL。 7、≥6 组独立控温区域，可精确设置 6 个不同温度；支持区间温差≥5℃，整体≥25℃。 8、≥8 吋彩色 TFT LCD 触摸式显示屏。 9、以太网或 Wi-Fi 连接网络，支持手机或电脑端远程查看、监控、预约提醒和打印机连接等。 10、具有联机操控功能。 11、采用配套的控制软件，提供审计追踪日志。 12、内置模拟模式。 13、内置多种 PCR 程序模板，可直接调用。 14、其他功能：自动断电重启、多重用户权限管理、仪器自检测试、热盖温度可调或关闭、一键设置孵育、自动休眠、查看运行日志并导出等。 15、程序存储：可存储≥1000 个程序文件，具有 U 盘插槽，用于转移和保存程序。	
5	凝胶成像系统	一、仪器性能 1、技术指标 1.1 用途：一体化凝胶成像系统，具有蛋白凝胶，核酸凝胶等成像功能。可以对蛋白电泳、核酸电泳、膜、X 光片等样品进行全自动图像采集并进行定性和定量分析。 1.2 一体化仪器设计：内置高清≥13 吋 Win 系统触摸屏电脑，硬盘≥500G，可连接蓝牙，wifi 和以太网，USB 接口可连接打印机和 U 盘，有预留接口可连接外置电脑控制成像仪。 1.3 相机：≥500 万像素 CCD 相机，自动对焦；≥16bit 图像输出。 1.4 滤光片控制：电动控制≥7 位滤光片转盘，配 595nm 滤光片。 1.5 透射光源：配双紫外光源，302nm 和 365nm，光源寿命≥30000 小时，具有免染胶成像功能；配自发光白光屏 1.6 侧白光光源：配 RGB 混合白光光源，有真彩模式用于拍摄真实彩色照片。 1.7 配 EPI 蓝光 LED 光源：用于激发 SYBR Green、SYBR Safe 等同类安全染料。 1.8 图像采集功能 1.8.1 激发光和滤光片可以自由搭配组合，焦距/光圈实时预览可调。 1.8.2 多种曝光功能：自动模式：快速模式，宽动态范围模式，过曝模式；手动模式。 1.8.3 图像输出：包括 TIFF，TIFF（PUB），JPEG，BMP 等多种格式。 1.9 图像分析功能 1.9.1 条带分析：可分析四通道图像，可进行泳道检测，条带检测、分子量测定、背景去除，分子量校准和灰度值计算。 1.9.2 多重荧光分析：包括看家蛋白和全蛋白归一化分析模块。 1.9.3 孔板分析：可定义 96 孔板、384 孔板网格，用于 In cell western 等实验的分析。 1.9.4 菌落分析：可进行培养皿菌落计数，灰度值分析等。 2、配置 2.1 主机（包含：暗箱，CCD 相机镜头，自动滤光片轮，双波长紫外光源，EPI 蓝光 LED 光源，RGB 侧白光光源，内置触屏电脑及控制系统）1 台。	1 套

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		2.2 分析软件 4 套。 2.3 自发光白光屏 1 套。 2.4 设备正常运行必需的标准配件、说明书等。 2.5 工作站一台： $\geq i7$ ， $\geq 8G$ ， $\geq SSD256G+1T$ ， ≥ 23.8 吋液晶显示器。	
6	移液器	1、可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌。 2、下半支可徒手拆卸。 3、具有伸缩式弹性吸嘴。 4、具有体积视窗。 5、具有密度调节窗口。 6、具有颜色标识移液器量程。 7、具有 RFID 数据芯片读取功能。 8、多道移液器具备可拆卸的单独通道设计。 9、多道移液器具有数字通道标识。 10、每套 5 支： $0.1-2.5 \mu L$ 、 $0.5-10 \mu L$ 、 $2-20 \mu L$ 、 $10-100 \mu L$ 、 $100-1000 \mu L$ 共 20 套； 8 道移液器 $0.5-10 \mu L$ 、 $10-100 \mu L$ 、 $30-300 \mu L$ ，各 2 支； 电动移液器，单道， $50-1000 \mu l$ ，多功能操作摇杆，适配 $1000 \mu l$ 移液吸头，2 支； 电动助吸器，包括电源插头、充电器、桌面支撑架和 2 片滤膜 $0.45 \mu m$ （非无菌），4 支。	1 套
7	高倍体视显微镜	1、具有复消色差高对比度校正。 2、连续变倍数切换、连续可调焦距。 3、无级连续变倍比 $\geq 18:1$ ，变倍调焦差异 $\leq 1\%$ ，平场复消色差校正。 4、总放大倍数为 $7.5x \sim 135x$ 可调节（1 倍物镜下）。 5、最大视场： $\geq 35mm$ （1X 物镜）。 6、最大物镜工作距离 $\geq 60mm$ （1X 物镜）。 7、可视视野下具备防眩光技术。 8、目镜 10 倍，视场数 $\geq 22mm$ ，三目镜筒（100%照相分光），观察角度 $0 \sim 30^\circ$ 可调节。 9、高接目点可调焦目镜，可屈光度补偿，视力修正范围 ± 5 之间。 10、目镜视野下具备三维立体观察和超景深扩展。色温自动补偿。 11、1 倍平场复消色差物镜，分辨率 N.A. ≥ 0.156 ，工作距离 W.D. $\geq 60mm$ 。 12、长寿命 LED 透射照明，连续调整光照强度。	1 套
8	荧光计	1、处理时间： $\leq 5s$ /样品。 2、动态范围： ≥ 5 个数量级。 3、光源：蓝色 LED（最大 - 470 nm ），红色 LED（最大 - 635 nm ）。 4、激发通道：蓝光 $430 - 495 \text{ nm}$ ；红光 $600 - 645 \text{ nm}$ 。 5、发射通道：绿光 $510 - 580 \text{ nm}$ ；红光 $665 - 720 \text{ nm}$ 。 6、检测器：光电二极管，测量范围 $300-1,000 \text{ nm}$ 。 7、上样量范围 $1-20 \mu L$ 。 8、自带试剂计算器。 9、双核处理器，5 秒内计算浓度，最多储存 ≥ 1000 个样品数据。 10、 ≥ 5 英寸彩色 LCD 触摸屏。 11、利用在线设计工具，自定义创建和设计新分析应用。 12、荧光染料与特定分子结合可专一性地定量 dsDNA，ssDNA，RNA，	1 套

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		microRNA 和蛋白质。 13、检测限： dsDNA ≤ 0.01 ng/ μ L, ssDNA ≤ 0.05 ng/ μ L, RNA ≤ 0.25 ng/ μ L, microRNA ≤ 0.05 ng/ μ L, 蛋白质 ≤ 12.5 ng/ μ L。 14、可用于直接测量样本的荧光强度。 15、配置 (1) 荧光计, 1 个。 (2) 电源线一个及 4 种插座转换接头, 1 套。 (3) U 盘（包含英文说明书）, 1 个。	
9	真空离心浓缩仪	1、最大样品容量： ≥ 144 个离心管/2 块工作板（0.2 - 50 mL）。 2、最大转速/离心力： $\geq 1,400$ rpm/248xg。 3、真空压： ≤ 20 mbar。 4、计时：1 分钟至 9 小时 59 分钟，1 分钟递增，可持续运行。 5、噪音水平： ≤ 50 dB(A)。 6、 ≥ 4 个预设温度。 7、 ≥ 3 种操作模式（真空浓缩、真空干燥、离心）。 8、 ≥ 3 种应用模式（水溶液、乙醇和高蒸汽压）。 9、具备软刹车功能。 10、具有 PTFE 涂层无油隔膜泵。 11、感应驱动和耐化学腐蚀的不锈钢加热腔体。 12、配置转子 1.5/2.0ml \times 48。	1 台
10	非接触式超声波破碎仪	1、核酸样本破碎范围 1kb ~150bp；染色质样本破碎范围 1kb~ 200bp。 2、具有超声波启动/暂停双定时器与循环周期计数器：超声波循环周期可设定范围为 1~30 个循环。 3、0.2ml 适配器：含样本加样座，可同时处理 1~16 个样本，单一样本体积可达 20ul~100ul。 4、0.65ml 适配器：含样本加样座，可同时处理 1~12 个样本，单一样本体积为 100ul。 5、1.5ml 适配器：含样本加样座，可同时处理 1~6 个样本，单一样本体积可达 100ul-300ul。 6、15 ml 适配器：具样本高低调节环，可同时处理 1~6 个样本，单一样本体积可达 500ul-2ml。 7、进行样本破碎时适配器自动定速持续旋转，同时具备开盖暂停功能。 8、样本在密闭容器下进行闭管破碎。 9、具有 ≥ 2 种超声模式，均可设定超声时间，暂停时间，超声次数。 10、具有仪器使用状态监控装置，具开机运转时间自我记录装置。 11、具有电磁阀式冷却循环机，冷却循环机温控范围：2-20℃。 12、配置：主机、0.2ml 适配器，0.65ml 适配器，1.5ml 适配器，15ml 适配器及电磁阀式冷却循环机。	1 台
11	全自动移液工作站	1、工作站全封闭式设计，有安全门，工作站保护屏罩可拆卸，置入相应的生物安全柜中。 2、工作站平台具备 ≥ 4 个符合 SBS 标准的工作位点，位点上的实验用品和耗材可根据需要任意布局。 3、移液技术：气垫活塞式移液，非接触式放液。 4、液面探测技术：红外共聚焦光学感应器，非接触式探测液面高度，自动计算管内液体体积。	1 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		5、具有自动识别耗品。 6、机械臂可自动识别和装配不同量程的分液工具。 7、分液器的体积操作范围为 0.2-1000 ul，移液步进为 0.1 ul。 8、分液器可进行常规的 121℃ 高温高压灭菌消毒。 9、具有触摸屏。 10、预存多种实验室常规操作方案。 11、开放的软件编辑平台可以自由编辑程序，适应各种不同的应用。	
12	荧光定量系统 （核心产品）	一、技术参数： 1、热循环系统：珀耳帖效应系统，半导体加热制冷模块。 2、光学系统：白光半导体光源(工作寿命>5年)、6色激发滤光片，6色检测滤光片、冷 CCD 成像。 3、数据同时采集：所有反应孔同时采集荧光数据。 4、通道数：6色激发光通道和6色检测光通道可自由组合。 5、模块规格：支持≥5种模块，包括芯片模块、标准96孔模块、快速96孔模块、384孔模块、微流体芯片模块等。 6、反应通量：≥12000次实时荧光定量PCR反应/次运行，每次运行同时操作4张芯片。 7、反应体积：芯片模块：≥30nL；标准96孔模式：10-100 μL；快速96孔模式：10-30 μL；384孔模式：5-20 μL；微流体芯片模块：≥1 μL。 8、控温范围：4℃ - 100℃。温控模块最高升降温速率：≥6.5℃/秒(快速96孔模块)，≥4℃/秒(标准96孔模块)，≥3℃/秒(384孔模块)，≥3℃/秒(芯片模块)。 9、温度精确度：±0.25℃，温度一致性：±0.40℃。 10、支持高分辨溶解曲线功能(HRM)，分辨率≤0.04℃。 11、支持六种不同激发和检测波长的通道数及其对应多种荧光染料，符合国标和行标中所有的荧光通道检测要求。 12、荧光染料：能同时检测并区分VIC荧光和TAMRA荧光，以用于TaqMan基因拷贝数(CNV)检测。 13、支持TAMRA通道，激发波长：550nm，检测波长：580nm。支持各种标准中带有TAMRA淬灭基团的Taqman水解探针使用。 14、被动参照染料：软件支持Rox荧光校正去除移液误差。 15、动态范围：≥10个对数的线性动态范围；检测灵敏度：单拷贝检测/反应体系。 16、精密度：最低可分辨1.5倍拷贝数差异，置信度99.7%。 17、运行时间：约35分钟完成384孔板40个循环反应。 18、实时荧光定量分析指标参数：芯片内置质控反应孔：无扩增信号；100拷贝模板重复性：SD<0.25；检出率：>99%。 19、数字PCR分析指标参数：灵敏度：单拷贝核酸/反应体系，1天内通量：>48,000数据假阳性/假阴性率：<5%。 20、具备触摸屏。 二、基本配置和附件 1、主机一台（含96孔+384+芯片模块）。 2、工作站：i7及以上，≥8G内存，≥1T硬盘，win10系统及以上，≥23.8吋液晶显示器。 3、装机验证板一套。	1套

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		4、数据采集与分析软件一套。 5、引物探针设计软件一套。 三、技术服务 1、安装、调试、培训：必须由仪器生产厂家技术人员提供现场安装调试，做性能验证实验，并对实验人员进行现场培训。 2、技术资料：全套安装、操作和维护使用说明书，软件免费更新。	

B包 全自动蛋白凝胶成像系统等 预算：429.50万元

序号	设备名称	技术参数要求	数量
1	全自动蛋白凝胶成像系统	1、最大样品面积：≥26×35 cm，紫外透射面积：≥19×26 cm；动力学范围≥40D，真16 bit 数据输出（65536 灰度级），非插值。 2、具有免染技术。 3、具有硬件动态平场校正技术，图像背景各部位的误差<5%，三块自动对焦校正板。 4、具有安全模式：UV 灯具有延时自动关闭功能。 5、CCD 检测器：Peltier（芯片制冷）冷却系统，蓝光增强型 CCD 检测器（可冷却至-30℃），图像分辨率≥4 M 像素，CCD 暗电流为≤0.001 e/p/s，CCD 读出噪音≤4.5 e-rms。 6、全自动反馈变焦镜头：马达自动控制镜头 12-75mm，f/1.2，凝胶图像的聚焦和光圈的调整可通过软件和面板进行双重控制。 7、425nm 处绝对 Q/E 值：55%，绝对 Q/E 峰值：63%，在 400~700nm 宽范围中 QE 值保持在 50%以上。 8、具有累积曝光多次成像功能。 9、灵敏度：EB ≤100pg DNA；SYPRO Ruby ≤0.5ng Protein；WesternC：10-14g Protein；曝光时间：最短 0.001s，每 0.001s 步进。 10、制备型 UV 灯模式和抽屉式灯箱方便进行切胶操作；配有抽拉式白光透射灯箱；配 UV 防护板；配切胶尺，可切割凝胶；配荧光尺，可用于系统检测与测量长度。 11、激发光源：302nm 紫外透射、侧白光。	1 套
2	电转化仪	1、功能：用于原核和真核细胞电转化。 2、系统配置 系统包括主单元、电击槽以及选择的附件模块：电容扩增器（CE 模块）和脉冲控制器（PC 模块），0.1/0.2/0.4cm 电击转化杯各 5 个。 3、技术要求和参数 3.1 系统输出波形：指数衰减和方波两种输出。 3.2 输出电压：10 - 3,000 伏，最小调节量 1 伏。 3.3 电容容量：10 - 500 伏：25 - 3275 mF 以 25 mF 递增，适合哺乳动物细胞需要。 500 - 3000 伏：10 ~50 mF≥三种调节，适应原核细胞要求。 3.4 电阻（并联）：50 - 1,000 W 以 50 W 递增，及无限大设置。 3.5 样品电阻：在 10 - 2,500 V 时，最小 20 W；在 2,500 - 3,000 V	1 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		时，最小 600 W。 3.6 方波放电时间： 10 - 500 V 档位：持续时间 0.05 - 10 ms 时，以 0.05 ms 递增，持续时间 10 - 100 ms 时，以 1 ms 递增，可设 1 - 10 次脉冲重复，0.1 - 10 sec 间隔 500 - 3,000 V 档位：持续时间 0.05 - 5 ms 时，以 0.05 ms 递增，可设 1 - 2 次脉冲重复，5sec 最小间隔。 3.7 实验方法预存：≥24 种程序预设。 3.8 具有用户自定义方法储存。 3.9 脉冲波形检测：实时监测并显示脉冲波形。 3.10 具有电路和电弧保护。	
3	渗透压仪	1、样品量：≥50 μL。 2、测量时间：≤1 min。 3、分辨率：≤1 mOsm/kg H ₂ O。 4、重复性：±2 mOsmol/kg [0-400 mOsmol/kg]。 ±0.5% [400-1500 mOsmol/kg]。 5、测量范围：0-3000 mOsmol/kg。 6、结晶方式：自动冰晶注入结晶，确保结晶过程的稳定性，钢针免清洗。 7、制冷方式：两个独立 Peltier 半导体制冷系统。 8、触摸屏：≥5 吋 LCD 触摸屏操作。 9、冷却系统：PID 温度控制。 10、校准方式：三点校准。	1 台
4	细胞计数仪	1、具有自动聚焦技术。 2、细胞浓度范围：≥5×10 ⁴ - 1×10 ⁷ cells/ml。 3、活细胞计数直径范围：6 - 50 μm。 4、样本体积：≤10 μl。 5、数据存储：≥100 计数结果。 6、数据输出：USB 驱动器；通过 USB 闪存扩展存储能力。 7、具有稀释度计数器。 8、计数时间：≤30s。 9、具有细胞图像可视功能。 10、细胞计数板参考规格 (w/d/h)：≥75×25×1.8mm。 11、计数板深度：≥100 μm。	1 台
5	二氧化碳培养箱	1、箱体： 1.1 工作体积：≥165L。 1.2 电抛光不锈钢内胆。 1.3 标配搁板数目/最多可选装搁板数：≥3 块/10 块，隔板带孔可调节高度。 1.4 单隔板承重≥10kg，总承重≥30kg。 2、温度控制 2.1 温度控制范围：RT+3℃~55℃。 2.2 温度控制精度：±0.1℃。 2.3 温度均一性：±0.3℃，空间温度测试点。 2.4 具有温度跟踪报警功能。 2.5 温度显示：触摸屏。	4 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		2.6 保温方式：直热式。 2.7 双温度探头，PID 控制。 2.8 开门后 30s，温度恢复至 37℃时间≤5min。 3、气体控制 3.1 二氧化碳控制范围：1~20%。 3.2 二氧化碳控制精度：±0.1%。 3.3 具有二氧化碳跟踪报警功能，系统带一键自动校准功能。 3.4 二氧化碳浓度控制：带湿度补偿，在开门 30s 后，恢复设置值时间≤6min。 3.5 用户编程上下限可跟踪报警。 3.6 配氧化锆低氧探头，氧浓度控制范围：1~21%。 4、无水盘设计，内置≥3L 下沉式水库，自带液位探头。 5、湿度恢复速度≤10min（开门 30s 后）。 6、180℃干热灭菌程序，灭菌测试点≥35 个，包括玻璃内门都能达到 180℃，灭菌同时包括 TC180 探头，氧气监控探头，180℃干热灭菌效果：优于 6-log。 7、标配 HEPA 过滤器。 8、控制面板。 9、配置触摸屏具有程序自检功能和自动校正功能。 10、显示控制：触摸屏显示温度和二氧化碳浓度。 11、在 3 分钟记录一次的条件，可自动记录 15 天全部运行数据，并可通过仪器自带 USB 端口下载历史数据。	
6	条形码读码器	1、可识别编码类型：可扫描所有 2D 编码储存管。除了可扫描高识别率 2D 编码外，采用一维条码扫描附件，同时具有 1D 和 2D 的扫描功能。 2、最低耐受温度：≤ -40℃。 3、密封舱内具备 LED 光源。 4、读码能力及速度：通过软件界面或 TCP/IP 连接远程操作，兼容 24,48,96,384 制式的架装 2D 管的整板读码。常温下 2D 扫描（整架）≤ 1s。 5、工作站 I7 及以上。 6、数据输出方式：Microsoft Excel 文件；Text 文件；COM Port；虚拟 COM Port；XML 文件；TCP/IP；ActiveX®和 ODBC。 7、具有扫描软件。 8、≥三个磁力架。 8.1 工作体积：10 - 2,000 μL。 8.2 在带编号的位置中容纳多达 16 支标准 1.5 - 2 mL 微量离心管。	1 台
7	全基因组光学图谱系统（核心产品）	一、技术参数 1、成像系统 1.1 激发光源：固态激光器。 1.2 激光器数量：1 个 DNA 染色通道，1 个标记通道。 1.3 聚焦模式：硬件聚焦。 2、检测芯片 2.1 每个芯片含≥3 个 Flowcell，每个 Flowcell 含数十万个纳米泳道。 2.2 主机搭载两个芯片位，通量：≥ 3900Gb X 2 Chip。 2.3 DNA 标记分辨率：≥500 bp。	1 套

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		<p>3、基本配置</p> <p>3.1 主机一套。</p> <p>3.2 控制系统：i7 及以上，≥8G 内存，≥1T 硬盘，win 系统，≥23 吋高清显示器。</p> <p>3.3 数据分析服务器一套。</p> <p>3.4 仪器配套操作软件一套，包含图像数据处理转化，数据分析，以及拼接组装模块。</p> <p>4、应用范围</p> <p>4.1 绘制全基因组高精度酶切图谱。</p> <p>4.2 检测基因组中 kb 级别结构变异，包括插入、缺失、移位、倒位，重复序列等。</p> <p>4.3 可检测变异范围 500bp~500000bp。</p> <p>4.4 可与高通量测序数据混合拼接，构建完整基因组测序数据。</p> <p>5、软件及数据库</p> <p>5.1 数据库样品数：系统内置≥180 个人基因组标准数据库。</p> <p>5.2 软件流程：系统自带仪器控制软件及数据分析软件，包含低频结构变异分析流程、拷贝数变异流程、结构变异注释流程、De novo 组装流程，能够自动分析基因组结构变异。</p> <p>5.3 图谱绘制功能：可自动基于 DNA 单分子图谱的图像数据绘制全基因组高精度酶切图谱。</p> <p>5.4 结构变异类型：可基于 DNA 单分子图谱的图像数据检测基因组中 kb 级别结构变异，包括插入、缺失、移位、倒位，重复序列等。</p>	

C 包 恒温水浴锅等 预算：225.40 万元

序号	设备名称	技术参数要求	数量
1	恒温水浴锅	<p>1、微处理控制器技术。</p> <p>2、具有声音报警功能。</p> <p>3、具有四个温度预设值。</p> <p>4、水浴配备透明的聚碳酸酯尖顶盖，各式样品架，排水管和小黄鸭标志。</p> <p>5、浴槽容积：≥20L。</p> <p>6、温度范围：室温~100℃。</p> <p>7、温度稳定性、均一性：±0.1℃/±0.2℃。</p> <p>8、工作区参考尺寸(长×宽×高)：297×500×150 毫米。</p>	2 台
2	台式冷冻离心机 1	<p>1、最大离心力：≥20,000 × g。</p> <p>2、最大转速：≥14,000 rpm。</p> <p>3、离心时间：1 min - 99 min，≤1 min 递增。</p> <p>4、最大容量：≥ 4 × 750 mL。</p> <p>5、噪音：≤56 dB(A)。</p> <p>6、具备自动识别转子、限速控制和转子失衡控制等功能。</p> <p>7、可选择程序记忆功能，最多存储≥35 个用户程序。</p>	1 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		8、具有快速锁定转子盖。 9、转子使用寿命可高达 $\geq 100,000$ 次。 10、铝合金材质转子。 11、工作板转子，最大承载高度 ≥ 89 mm。 12、具有软加速/ 减速功能，可选 ≥ 10 个加速档和 ≥ 10 个刹车档 13、所有转子（除水平转子外）、转子盖、吊篮、吊篮盖和适配器均可高温高压灭菌（ 121°C ，20 分钟）。 14、具有定速计时功能。 15、具有气密性转子盖可高温高压灭菌。 16、温度范围： -9°C 至 40°C 。 17、快速制冷功能， ≤ 15 分钟即可预冷腔体。 18、具有待机冷却功能，离心机盖关闭的状态下保持设定温度。 19、转子在最高转速下，仍可以保持 $\leq 4^{\circ}\text{C}$ 。 20、具有内置冷凝水槽。 21、配备水平转子容量 4×250 mL/50 ml 适配器；配固定角转子 20×5 ml。	
3	台式冷冻离心机 2	1、最大离心力（rcf）： $\geq 30000 \times g$ 。 2、最大转速： ≥ 17000 。 3、离心时间： $30\text{ s} - 10\text{ min}$ ， $\leq 30\text{ s}$ 递增。 $10\text{ min} - 9\text{ h } 59\text{ min}$ ， $\leq 1\text{ min}$ 递增；连续离心。 4、最大容量： $\geq 48 \times 1.5/2.0$ mL 离心管。 5、噪音水平： ≤ 55 dB(A)。 6、从零加速至最高转速的时间： $\leq 15\text{ s}$ 。 7、从最高转速降速至零的时间： $\leq 15\text{ s}$ 。 8、具有铝合金材质转子。 9、具有快速锁定转子盖。 10、具备软刹车功能。 11、自动转子失衡识别。 12、可存储 ≥ 50 个常用程序。 13、具有快捷程序按键。 14、具有瞬时离心功能。 15、具有定时计时功能。 16、具有气密性转子盖，可高温高压灭菌。 17、控温范围： -11°C 至 40°C 。 18、具有快速制冷编程功能。 19、所有转子在最高转速时，均可维持在 4°C 。 20、具有自动待机功能。 21、具有内置冷凝水槽。 22、配角转子： $48 \times 1.5/2.0$ ml， $6 \times 15/50$ mL。	1 台
4	离心机	1. 主要技术参数 1.1 主机最高转速： ≥ 16000 rpm； 1.2 主机最大离心力： $\geq 24000 \times g$ ； 1.3 主机最大离心容量： $\geq 4 \times 145$ ml； 1.4 驱动系统：无碳刷电机直接驱动； 1.5 控制系统：微处理器控制系统，大屏幕数字显示，可显示离心程序、	2 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		运行状态、报警及维修信息； 1.6 运行时间控制：0-9 小时 59 分钟，瞬时离心及连续离心方式； 1.7 加/减速选择：≥2； 1.8 程序：≥4 个直接程序； 1.9 具有转头自动锁定装置； 1.10 智能离心控制系统，可对转头最高转速、不平衡监测及加减速阶段马达功率进行自动校准； 1.11 噪音（dBA），最高转速时：≤60 dB； 1.12 具有转头自动识别、电动式门锁、防生物污染密封盖。 2. 要求配置 2.1 主机一台 2.2 转头配置 2.2.1 水平转头一个：最大容量 4x145ml 最高转速≥4500rpm，最大离心力≥3200g； 2.2.2 吊篮（1 套 4 个）； 2.2.3 防生物污染密封盖； 2.2.4 4×50 mL 尖底管适配器（1 套 4 个）； 2.2.5 8×15 mL 尖底管适配器（1 套 4 个）。	
5	小型高速离心机	1、最高转速：≥ 17500rpm。 2、最大离心力：≥29300×g。 3、最大容量：≥4×100mL。 4、加减速控制：≥9 级加速曲线, ≥ 10 级减速曲线。 5、控制系统：微处理器控制系统。 6、驱动系统：无碳刷大力矩电机直接驱动。 7、≥7 吋触摸屏。 7.1 速度设定：可以选择转速设定和离心力设定。 7.2 报警信息：可及时查看仪器报错情况，包括超过设定速度和温度、门盖保护、不平衡等。 8、运行时间控制：最短 1 分钟，最长 99 小时 59 分。 9、自动性能：电动腔盖锁扣。 10、安全模式：具有三级密码管控。 11、具有转子自动识别功能。 12、配套转子：24*1.5ml 转子，转速≥16000rpm；离心力≥26000xg。	4 台
6	PCR 仪	1、≥5.5" 高分辨率超大彩色液晶显示屏，实验过程中可实时显示温控及运行状态。 2、升降温速率：≥4℃/s。 3、≥8 个不同温度；温度梯度范围：30 - 100℃；温差范围：1 - 25℃。 4、温度范围：4-100℃。温度精度±0.5℃，温度均一性±0.5℃。 5、具有休眠模式。 6、可至少存储 500 个用户程序；≥1 个 USB 接口。 7、反应模板：96-well 0.2 ml 反应板或 96 个 0.2ml PCR 管。	6 台
7	蛋白垂直电泳系统（核心	垂直电泳系统由小型垂直电泳槽和转印电泳槽组成，转印电泳槽分为湿转印和半干转印两种类型。 一、小型垂直电泳槽（8 个） 1、标准配置：电泳槽，玻璃板，灌胶系统，上样引导装置，电泳梳。	1 套

序号	设备名称	技术参数要求	数量
	产品)	<p>2、性能指标</p> <p>2.1 同一槽内可同时进行 4 块 SDS-PAGE 凝胶的电泳实验。</p> <p>2.2 胶面积：$\geq 8.3 \times 7.3$ cm；短玻璃板：$\geq 10.1 \times 7.3$ cm；长玻璃板：$\geq 10.1 \times 8.2$ cm。</p> <p>2.3 玻璃板：封边垫条永久性地固定在长玻璃板上。</p> <p>2.4 灌胶系统：平行排列的设计能同时看到正在灌制的两块凝胶，弹簧杠杆设计。</p> <p>2.5 具有上样引导装置。</p> <p>2.6 电泳梳：塑料电泳梳不会抑制凝胶聚合反应。</p> <p>2.7 模块化：可换置转印（western blot）等模块。</p> <p>二、小型湿转印槽（6 个）</p> <p>1、标准配置：转印槽，转印夹，海绵垫，冷却芯。</p> <p>2、性能指标</p> <p>2.1 参数设置灵活。可以 200V 电压转移，仅需 1 个小时，也可以 30V 过夜转移。</p> <p>2.2 在低压下能获得高效、稳定的转移。</p> <p>2.3 具有超冷却芯和水循环装置，可用于酶（4℃）或高强度转移，即使进行 24 小时的转移也不存在缓冲液消耗的问题。</p> <p>2.4 阴极采用涂有铂的钛，阳极采用不锈钢。</p> <p>2.5 整体参考尺寸：$16 \times 12 \times 18$ cm；最大胶尺寸：7.5×10 cm；缓冲液体积：450 ml；胶容量：≥ 2 块小胶。</p> <p>三、半干转印槽（2 个）</p> <p>1、用途：将蛋白质、DNA、RNA 从聚丙烯酰胺凝胶或琼脂糖凝胶转移到杂交膜上。</p> <p>2、性能与技术要求</p> <p>2.1 可在 15-60 分钟内完成转印。</p> <p>2.2 能转移多块凝胶；凝胶可并排或叠放，凝胶三明治用透析膜分隔开。</p> <p>2.3 闭锁设计。</p> <p>2.4 板式电极含有涂有铂金的钛阳极和不锈钢阴极。</p> <p>2.5 阳极平台装有 4 个弹簧，能使平台容纳不同厚度的叠置凝胶，并在转印过程中对印三明治产生均一压力。</p> <p>2.6 配琼脂糖凝胶支持框能从琼脂糖凝胶上转印 DNA 和 RNA。</p> <p>2.7 提起安全盖时，电流被切断。</p> <p>2.8 最大凝胶尺寸：$\geq 24 \times 16$ cm；缓冲液要求：≥ 200 ml。</p>	
8	水平摇床	<p>1、性能指标及要求</p> <p>1.1 可两台叠放使用。</p> <p>1.2 数字型控制系统，转速范围为 15-500 rpm。</p> <p>1.3 持续振荡和定时振荡两种方式。</p> <p>1.4 控温范围：$4^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C}$。</p> <p>1.5 PID 温度控制器，温控精度为 37°C 下 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$，温度均一性为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$。</p> <p>1.6 透明观察窗和内置照明设计。</p> <p>1.7 配两个高度可调隔板。</p> <p>1.8 摇床内部带有电源插座，可在摇床内部使用小型振荡器或搅拌器。</p> <p>1.9 通过独立的温度调节装置提供摇床的过温保护，当摇床的温度控制</p>	1 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		出现故障时，独立温度调节装置可以发挥后备温度控制功能。 1.10 安全内锁功能。 1.11 大容量摇床可容纳 2 个 6L 锥形瓶。 1.12 包含≥3 个 LED 显示屏分别显示振荡速度、运行温度和运行时间。 1.13 振荡速度偏离设定值 10%时进行声光报警，并自动停止振荡。 1.14 当负载失衡传感器检测到摇床因负载不平衡而导致过度振荡时，会自动停止振荡并进行声光报警。 1.15 用户设定的参数可在突然断电的情况下自动存储，并在通电后自动运行原设定程序。 1.16 带有 RS232 接口，可将数据传输到电脑上进行保存记录。 1.17 具备三重偏心轮驱动装置。 1.18 平台尺寸：≥45.7*45.7cm。 2、配 2 个 125ml 烧瓶夹具、4 个 250ml 烧瓶夹具、4 个 500ml 烧瓶夹具、2 个 1L 烧瓶夹具和 2 个 2L 烧瓶夹具	
9	水浴锅	1、微处理控制器技术。 2、具有声音报警功能。 3、具有四个温度预设值。 4、水浴配备透明的聚碳酸酯尖顶盖，各式样品架，排水管和小黄鸭标志。 5、浴槽容积：≥10L。 6、温度范围：室温到 100℃。 7、温度稳定性、均一性：±0.1℃/±0.2℃。 8、工作区参考尺寸（长×宽×高）：301×330×150mm。	4 个
10	液氮罐	1、箱体结构：双层铝制真空设计结合高级真空绝热材料。 2、液氮容量：≥175L。 3、液氮罐瓶颈：22cm。 4、配≥6 个冻存架，可容纳 1.2/2ml 冻存管≥6000 个。 5、冻存架采用悬挂及隔箱设计，架子和盒子编有索引。 6、罐体高度*直径参考尺寸：96*66cm。 7、具有安全锁扣设计。	2 个
11	生物安全柜	1、气流模式：30%外排，70%内循环。 2、内部尺寸(W×D×H)：≥1200x630x780mm。 3、HEPA 过滤效率：最易穿透颗粒（MPPS）过滤效率≥ 99.995%，0.3 μm 颗粒的截留效率≥99.999%。 4、工作台面材料：不锈钢一体成型，工作台面最高承重≥50Kg。 5、前窗工作开口高度：≥250mm。 6、噪音：≤63dB。 7、独立双风机系统。 8、双探头反馈调节风速。 9、风速测定：风压来测定风速，当进气/排气或下降气流速度变化量达到 20% 时，实时感应气流变化，并给予用户报警提醒。 10、前窗完全关闭后，风机可继续工作，并自动降低下降风速 70%。 11、UV 灯管可定时操作（0-24 小时定时控制）。 12、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，前窗玻璃上部深入至玻璃内侧清洗。	4 个

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		13、侧壁采用负压设计。 14、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)。 15、前窗 10° 倾角。 16、低速安全节能模式:前窗完全关闭后,风机可继续工作,紫外灭菌位置,下降风速自动变为 30%。 17、排风/进风风量: ≥585 m ³ /h。 18、配置:主机,紫外灯,荧光灯,两个搁手架,可调高度支架,两个电源插座,侧壁各三个阀口,侧壁各一个无障碍管路接入孔。	
12	体视显微镜	1、变倍比: ≥7.5: 1。 2、放大倍数: 6.7—50×。 3、物镜变倍范围: 0.67×—5×。 4、高眼点大视野广角目镜: 10×/22mm。 5、工作距离: ≥115mm。 6、三目体视头, 2/8 分光, 可同时观察; 双目瞳距: 48-75mm。 7、视度调节: ±5 屈光度, 双目均可调节。 8、三目观察头: 45 度倾斜, 360 度旋转。 9、透射照明底座, 带反光碗。工作台最大使用长度 ≥115mm。 10、立柱式机架结构。	2 台
13	移动式小鼠饲养笼	1. 整体规格 ≤116cm×116cm×213cm, 单个笼盒 ≥89×280×318 (mm) (前沿×后沿×底高), 笼盒高度 ≥135 (mm)。 2. 结构配置 2.1 顶置机箱, 标配初效、中效、高效三重过滤器装置, 送进屏障箱的空气洁净度万级以上。 2.2 整体框架为优质不锈钢和钢化玻璃; 底部安装带刹车不锈钢静音万向脚轮, 顶部安装直径 ≥100mm 的通风软管。 2.3 PLC 控制系统, ≥7 吋彩色液晶触摸屏, 压力传感器, 可自动调节换气次数, 动物照度, 相同区域的静压差。 2.4 智能报警系统: 进排风过滤器堵塞报警, 断电报警, 故障报警等。 2.5 采用两组完全独立的送排风系统, 风机连续运行 ≥50000 小时不停机。 2.6 饲养笼架采用塑料制成, 可实现 360 度自由旋转, 旋转架 10 层叠加排布, 两相邻旋转架单元多边形空腔结合处的配合间隙 ≤0.5mm。中央排风。 2.7 配套 100 个独立通风饲养笼盒。笼盒材质为聚亚苯基砜 (PPSU) 材料。 2.8 笼盒标配内置式 1 个 ≥400ml 水瓶和 1 个 ≥510g 不锈钢食盒, 同时内置一个备用水笼卡座供特殊实验选择。 2.9 盒盖上配左右两侧密封扣。	2 个
14	管理软件	一、总体参数 1、系统基于 B/S (浏览器/服务器) 架构模式, 工作人员通过授权的方式, 打开浏览器即可随时随地查询实验室的资源数据。中继可接入用户局域网, 局域网内任何电脑都可通过浏览器访问主机, 从而实现实验室资源的管理。	1 套

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		<p>2、系统不限制账号数量；自定义用户角色权限、自定义角色权限相关功能类别。</p> <p>二、首页</p> <p>1、系统具备对整个实验室系统中设备、试剂耗材和成果文档统计显示功能，并能够直观查看每日预约数和每日使用数。</p> <p>2、系统支持自动提醒设备维修。</p> <p>3、系统具备通知功能。</p> <p>三、试剂耗材</p> <p>1、支持对试剂耗材库存进行统一管理，检验员和管理者可以方便查询，获知库存情况、试剂耗材的信息等。</p> <p>2、申购管理支持查看历史申购记录，并可以在系统中直接提交需求申请，采购人员可以审批通过或不通过并发布审核意见。</p> <p>3、采购人员可以对审批通过的物品进行采购申请，采购申请支持申购单导入，快速创建采购单，提高采购效率。</p> <p>4、支持对采购的物品验收入库管理操作，支持收货单从采购单导入并打印收货单。</p> <p>5、支持仓库管理员对采购的物品实物验收确认，实物与信息不一致可驳回进行退货。</p> <p>6、支持对新采购入库的物品进行随机的抽检送检操作。</p> <p>7、支持对抽检送检不合格的物品批次、数量等进行退货申请。</p> <p>8、系统具备退货管理，保存退货记录。</p> <p>9、系统支持试剂耗材入库管理，入库支持以批次号进行分出同一种试剂耗材从采购信息。</p> <p>10、入库管理支持试剂耗材的数据录入。</p> <p>11、可在系统对有显示库存的物品进行申领操作，申领时可填写用途备注，方便管理员进行查看，提高审核效率，并支持打印申领单。</p> <p>12、出库管理支持对每一个出库单进行出库凭证保留。</p> <p>13、盘库管理支持对试剂耗材进行的查点库存数量，确认库存试剂耗材的数量，获取准备数据。</p> <p>四、仪器管理</p> <p>1、系统可以管理设备信息和仪器登记。</p> <p>2、仪器预约支持对仪器进行使用日期预约功能，并与资质证书关联，具备使用资质才允许预约。</p> <p>3、仪器使用支持查看仪器使用记录和预约信息。</p> <p>4、仪器设备具有维修提醒管理，支持设置提醒维修和巡检提醒计划时间的功能。</p> <p>5、系统具备保养记录管理，对每一个仪器设备的保养记录进行保存。</p> <p>6、仪器管理具备统计功能，可以通过可视化图形进行查看仪器设备使用率和使用人的概况。并可以看到系统内仪器的统计数，包括仪器的预约次数、使用次数和使用率。</p> <p>五、基础设置</p> <p>系统具备对提供试剂耗材的供应商进行管理的功能，包含供应商的基本信息和供货周期等。</p> <p>六、资质证书和员工培训管理</p> <p>1、能够统一对检验人员上岗证、大型仪器使用资质进行管理，可以为</p>	

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		<p>考核成绩合格的培训人员进行证书授权，登记证书信息，并可以链接证书电子附件。</p> <p>2、资质证书管理支持对证书的统一管理，并可以对证书用途进行设置。</p> <p>3、系统支持培训管理，包括员工的技能和资质的培训(包括内部培训和外部培训)，并可以对员工培训项目进行设置和培训内容的具体信息。</p> <p>4、员工培训记录支持查看培训记录和培训人员签到表。并支持本次培训被培训人的考核成绩、以及培训反馈等，并发放相关的培训证书。</p> <p>七、SOP 管理</p> <p>1、对标准资料和 SOP 文件进行统一管理。</p> <p>2、支持上传标准资料和 SOP 文件。</p> <p>八、实验记录</p> <p>1、系统支持实验记录的管理</p> <p>2、系统支持完整实验记录查看。</p> <p>九、成果文档</p> <p>1、系统支持对实验的成果文档进行统一管理。</p> <p>2、成果文档支持文件上传。</p> <p>十、系统管理</p> <p>1、系统能够进行账号的创建和设置，建立多个账号，支持多人同时操作。</p> <p>2、系统具备人员权限的设置功能，不同的人员可以操作、访问不同的功能和信息。</p> <p>3、支持对整个系统的导航菜单进行自定义管理和数据权限规则定义。</p> <p>4、能够对系统下所有部门进行统一管理，并可以对部门增加新的归属下级部门，且可以进行批量操作。</p> <p>5、部门管理支持查看并修改部门基本信息和部门权限。</p> <p>6、系统支持职务管理，能够赋予职务的编码、职务名称和职级。</p> <p>7、系统内配置通讯录管理，可以通过通讯录查询机构内人员的姓名、工号、部门、职务、手机和公司邮箱。</p> <p>8、系统支持单位字典的管理功能，能够自定义设置单位。</p> <p>9、系统支持分类字典的管理功能，能够自定义设置分类下的下级。</p> <p>10、系统具备系统级通知公告功能。</p> <p>11、优于以下配置</p> <p>处理器：英特尔至强银牌 4214R 2.4GHz, (3.5GHz Turbo, 12C, 9.6GT/s 2UPI, 16.5MB 缓存, HT(100W) DDR4-2400 1st)</p> <p>操作系统：Ubuntu 20.04 on Precision</p> <p>机箱：Precision T7920 机箱 EPEAT (BC_PCIe) CL</p> <p>内存：16GB 2x8GB DDR4 2933MHz RDIMM ECC 内存</p> <p>显卡：Nvidia RTX A4500, 20GB, 4DP</p> <p>操作系统：(Boot) 盘英特尔 NVMe PCIe SSD (Front PCIe FlexBay)</p> <p>硬盘：M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 固态硬盘</p> <p>第二个硬盘：3.5 英寸 4TB 7200rpm SATA AG-企业硬盘</p> <p>键盘：有线键盘 KB216 黑色 (简体中文)</p>	

D包 微孔板离心机等 预算：131.79 万元

序号	设备名称	技术参数要求	数量
1	微孔板离心机	1、容量： ≥ 2 个96孔PCR板/酶标板/8x0.2ml。 2、最高转速： $\geq 2,200$ rpm。 3、离心力： ≥ 480 Xg。 4、定时范围：0~10min。	2台
2	离心机	1、电源功率：30W。 2、配转子：6×1.5/2.0ml角转子,2×8×0.2ml排管转子。 3、最大转速： $\geq 6,000$ rpm。 4、最大相对离心力(RCF)： ≥ 2000 Xg。	12台
3	酶标仪	1、具有控制分析软件。 2、具有彩色液晶屏，图形化界面，可通过内置软件单机独立操作。 3、具有USB数据导出： ≥ 3 个USB接口。 4、光源：石英卤素灯。 5、波长范围：340 - 850 nm。 6、适用板型：96孔板。 7、滤光片轮： ≥ 8 位滤光片轮。 8、光路：单光路逐孔检测，两个参比通道。 9、读数范围：0 - 6 Abs。 10、线性范围：0 - 4 Abs。 11、准确性： $\leq \pm 1\%$ (0 - 3 Abs)。 12、精确性：CV $\leq 0.2\%$ (0 - 3 Abs)。 13、测量速度：96孔板 ≤ 6 s。 14、振荡器：标配，速度可调。 15、配置：主机、滤光片405nm, 450nm, 560nm, 570nm, 620nm。	1台
4	电泳仪电源	1、微电脑智能控制。 2、液晶显示，同时显示电压、电流和定时时间。 3、采用开关电源输出。 4、具有存储记忆功能。 5、具有过压、过流、过载、变载等多项报警保护功能。 6、并联输出： ≥ 4 组。 7、输出范围（显示分辨率）：2-300V(1V) 5-2000mA (2mA) 300W。	8套
5	核酸电泳槽1	1、外型参考尺寸：(L×W×H)：310×150×120mm。 2、凝胶板规格(L×W)：大胶 $\geq 120 \times 120$ mm；宽胶 $\geq 60 \times 120$ mm。 3、长胶 $\geq 120 \times 60$ mm；小胶 $\geq 60 \times 60$ mm。 4、试样格：2+3齿(2.0mm厚)，6+13齿，8+18齿(1.5mm厚)，11+25齿(1.0mm厚)可用排枪加样。 5、缓冲液总容量： ≥ 650 ml。	6台
6	核酸电泳槽2	1、外型参考尺寸(L×W×H)： $\geq 360 \times 195 \times 135$ mm。 2、凝胶板参考规格(L×W)：200×160mm；150×160mm。 3、试样格：17、34齿1.5mm厚，可用排枪加样。 4、缓冲液总容量： ≥ 1000 ml。	2台
7	磁力加热搅拌器	1、搅拌点位数目： ≥ 1 。 2、最大搅拌量(H ₂ O)： ≥ 20 L。 3、电机输出功率： ≥ 9 W。	2台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		4、速度范围：50 - 1500 rpm。 5、转速设置精度： ≤ 10 rpm。 6、配备搅拌子，长度 30 mm-80mm 多种。 7、加热输出功率： ≥ 1000 W。 8、加热温度范围：室温 - 500℃。	
8	旋转混匀器	1、转速：10~40rpm。 2、容量：42×0.5ml 试管,50×1.5ml/2.0ml 试管。 3、标配：试管支架：2 个 8 位、2 个 9 位。 4、最大功率： ≥ 10 W。	6 台
9	超声波细胞粉碎机	1、频率：20-25 KHz。 2、显示方式： ≥ 7 吋触摸屏显示。 3、功率： ≥ 650 W（1%-100%）。 4、随机变幅杆：6 mm。 5、可选配变幅杆：2, 3,10,12,15 mm。 6、破碎容量：0.5-500 ml。 7、占空比：0.1-99.9 %。 8、报警：时间，过载，温度。	1 台
10	微波炉	1、操控方式：触控式。 2、参考容量：22L。 3、额定电压：220V。 4、额定频率：50Hz。 5、变频/定频：定频。	4 台
11	水平摇床 1	1、电源：220V。 2、功率：40W。 3、频率：40-240 转/分。 4、旋幅：回转半径 ≥ 15 mm。 5、速度：无极调速、数字显示。 6、定时：0-120 分。 7、托盘参考尺寸： $\geq 320 \times 265$ mm。	4 台
12	水平摇床 2	1、电源：220V 50Hz。 2、功率： ≥ 30 W。 3、频率：30-240 转/分。 4、旋幅：回旋半径 ≥ 15 mm。 5、速度：无级调速，数字显示。 6、平台参考尺寸： $\geq 280 \times 260$ mm。	6 台
13	恒温金属浴	1、模块参考容量：35×1.5ml。 2、温度设定范围：0℃~100℃。 3、温度显示分辨率： ≤ 0.1 ℃。 4、升温时间： ≤ 8 min（室温 20℃~100℃）。 5、温度均匀性： ± 0.5 ℃。 6、温控精度： ± 0.2 ℃。 7、温度波动度： ± 0.1 ℃。 8、时间设定范围：0~99h59min。 9、具有程序段设置功能。 10、具有循环设置功能。	4 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
14	切胶仪	1、可与生工无毒型核酸染料以及立显蛋白条带染色剂配套使用，兼容 SYBR Green I, GelGreen, SYBR Safe, Goldview, SYBR Gold, SYPRO Ruby, eGFP, Cy2, FITC, EB 等。 2、样品放置于黑色切胶区域，均匀激发凝胶片看到明亮条带进行切胶。 3、采用蓝光 LED 光源。 4、凝胶滤板可多角度旋转。	1 台
15	混匀器	1、电源：220V。 2、功率：≥50W。 3、转速：≥2800 转/分。 4、工作方式：连续、点触、调速。 5、工作台：碗型、平板型可调换。 6、外形参考尺寸：≥170×120×170mm。	14 台
16	冷冻研磨仪	1、时间设定：0 秒-9999 秒。 2、频率设定：0—70Hz。 3、额定功率：375W。 4、夹具行程：≥32mm(垂直)。 5、制冷温度：-25℃到室温可调。 6、可兼容样品量：2ml*24 /5ml*12。 7、电源：AC (220±22)V, <2.5A。 配置清单： 1、主机一台。 2、电源线一根，说明书一份。 3、2ml*24 金属适配器一个。	2 台
17	PH 计	1、pH 测量范围：-2.000 至 20.000。 2、pH 分辨率：0.001/0.01/0.1 pH 可调。 3、相对 pH 精度：±0.002。 4、mV 范围：-2000.0 至 2000.0。 5、mV 分辨率：用户可选择：0.1 / 1 mV。 6、温度范围℃：-30.0~130.0℃。 7、温度精度℃：±0.1。 8、显示屏：TFT 彩色≥7 英寸。 9、输入电源：外部电源 9-12V/10W。 10、配复合电极。	1 套
18	小型液氮罐 1	1、容积：≥6L。 2、重量：≤4.5kg。 3、口径：50mm。 4、外径：≤304mm。 5、高度：≤500mm。 6、静态液氮保存期：≥63 天。	1 个
19	小型液氮罐 2	1、容积：≥3L。 2、口径：≤50mm。 3、空重：≤3.4Kg。 4、满重：≤5.82Kg。 5、外径：≤224mm。 6、高度：≤425mm。	1 个

序号	设备名称	技术参数要求	数量
20	倒置显微镜	1、光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离为国际标准 45mm。 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。总行程量： $\geq 20\text{mm}$ ，焦点距离载物台上表面 $\geq 18\text{mm}$ 。粗调行程每一圈为 $\geq 36\text{mm}$ ，微调行程每一圈为 $\leq 0.2\text{mm}$ 。 3、观察镜筒：宽视野三目镜筒，视场数 ≥ 22 。 4、照明装置：长寿命 LED 光源。 5、物镜： 5.1 相差物镜 4X（W.D. ≥ 16.0 ）。 5.2 相差物镜 10X（W.D. ≥ 8 ）。 5.3 长工作距离相差物镜 20X（W.D. ≥ 3.2 ）。 6、目镜：10 \times ，视场直径 ≥ 22 。 7、备有可拆装的超长工作距离聚光镜：N.A. ≥ 0.3 ，W.D. $\geq 72\text{mm}$ ，最大工作距离为 $\geq 190\text{mm}$ 。 8、相差系统：4X、10X、20X、40X 对应相差环板。	2 台
21	台式真空泵	1、真空度可调。 2、负压表头显示。 3、负压： $\leq 0.08\text{MPa}$ 。 4、抽气速率： $\geq 6\text{L/min}$ 。 5、吸液瓶容量： $\geq 1000\text{ml}$ 。	10 台
22	超净工作台	1、气流形式：垂直层流。 2、内部有效尺寸(宽 \times 深 \times 高)： $\geq 870\text{mm}\times 690\text{mm}\times 520\text{mm}$ 。 3、过滤技术：采用高效过滤。 4、过滤效率： $\geq 99.995\%$ （ $\geq 0.3\mu\text{m}$ 颗粒）。 5、洁净等级：ISO 5 级。 6、菌落数： ≤ 0.5 个/皿 \cdot 时（ $\phi 90\text{mm}$ 培养皿）。 7、噪音： $\leq 65\text{dB(A)}$ 。 8、平均风速： $\geq 0.3\text{m/s}$ （可调）。 9、照度： $\geq 300\text{Lux}$ 。 10、最大功耗： $\leq 1.25\text{KVA}$ （含备用插座）。 11、高效过滤器参考规格及数量： $\geq 820\text{mm}\times 600\text{mm}\times 50\text{mm}\times ①$ 。 12、荧光灯/紫外灯规格及数量：14W $\times ①$ /8W $\times ①$ 。	6 个
23	PCR 超净工作台	1、安全警报：通过智能 LED 光带闪烁和报警声音次数来提醒：倒计时、风机失灵、风速异常。 2、在线监控功能：可通过智能手机或电脑可远程监控通风柜风机状态、过滤器状况，更改设置及获取用户使用信息。 3、模块化过滤系统，可以根据操作任意组合分子和粒子过滤。 4、面风速：0.3--0.6m/s，可调。 5、外部尺寸（长 \times 宽 \times 高 mm）： $\geq 800\times 615\times 960\text{mm}$ 。 6、HEPA 高效粒子过滤器，对于粒径大于等于 0.3 微米的粒子过滤效率达到 99.995%。	2 个
24	双目显微镜	1、光学系统：无限远校正系统。 2、照明装置：内置透射照明系统，LED 灯。 3、调焦系统：载物台垂直运动，粗调限位装置，扭矩调整为粗调旋钮，微调最小距离 ≤ 2.5 微米。	2 台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		4、物镜转盘：固定式向内倾斜四孔物镜转换器。 5、载物台：固定式机械载物台，载物台参考尺寸(W×D)：≥170×85mm，行程范围：≥76(X)×30mm(Y)，带夹片器，样品定位刻度。 6、聚光镜：阿贝聚光镜，数值孔径1.25（浸油时），内置孔径光阑。 7、瞳距调节范围：48-75mm。	
25	电子天平1	1、最大容量：≥620g。 2、可读性：≤0.1g。 3、秤盘尺寸：≥140mm×190mm。	5台
26	电子天平2	1、最大处理量：220g。 2、可读性：≤0.1mg。 3、重复性：≤0.1mg(100g)。 4、校正：内部校正。 5、内部：≥90mm。 6、显示屏：背光LCD。 7、稳定时间：≤2s。 8、重复性：≤0.08mg。 9、接口：RS232。 10、外壳：压铸铝，塑料ABS。 11、线性误差：≤±0.1mg。 12、温度准确度(±)：≤2ppm/°C。	2台
27	电热恒温培养箱	1、温度控制范围：RT+5~65°C。 2、温度分辨率：≤0.1°C。 3、温度波动度：±0.5°C。 4、温度分布精度：D:±1°C；L:0.8°C。 5、额定功率：0.25kw。 6、温度控制方式：PID。 7、定时器：0~9999分钟。 8、传感器：Pt100。 9、内容积：≥49L。	1台
28	石蜡切片机（核心产品）	1、切片厚度：1-60μm。 2、修块模式≥2种，修块厚度10μm和30μm等。 3、手动切片模式≥2种，半刀模式和全手轮旋转模式等。 4、水平进样幅度：≥24mm。 5、垂直样品行程：≥70mm。 6、静音样品回缩：≥40μm。 7、最大样品尺寸(L×H×W)：≥55×50×30mm。 8、手轮为弹簧原理平衡系统。 9、具备二合一刀架。 10、小手轮，可自定义顺时针及逆时针转动方向。 11、带0位的样本定位系统，可X/Y轴调节，8度水平定位样本。 12、废屑槽可拆卸，具有抗静电功能和磁力吸附功能。 13、具备储物盘功能。 14、刀架带有护手。 15、具备刀架三点锁定及侧向移动功能。	1台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		16、手轮有 ≥ 2 个独立的安全锁定系统。 17、快速转换样本夹，可单手操作。	
29	振动切片仪	1、具有独立控制面板和图形化按钮。 2、自动切片模式下带有样品回缩功能；半自动切片模式下可以手动执行回缩。 3、切片厚度设置：手动，以 $1\mu\text{m}$ 递增；或自动，最厚为 $1000\mu\text{m}$ ；切片厚度可计。 4、切片频率（ $\pm 10\%$ ）： $\geq 85\text{Hz}$ （ $\pm 10\%$ ）。 5、切片振幅： $0-3\text{mm}$ ， $\leq 0.05\text{mm}$ 增幅。 6、切片速度（ $\pm 10\%$ ）： $0.01-1.5\text{mm/s}$ $0.01 - 0.1$ ， $\leq 0.01\text{mm/s}$ 增幅。 7、返回速度（ $\pm 10\%$ ）： $1.0-5\text{mm/s}$ ， $\leq 0.5\text{mm/s}$ 增幅。 8、样品垂直总行程： $\geq 20\text{mm}$ （电动）。 9、切片范围及切片窗口： $\geq 45\text{mm}$ ； $0.5\text{mm}-45\text{mm}$ 。 10、样品回缩： $0-100\mu\text{m}$ （可调，可关闭）。 11、通过控制单元操作，可保存 ≥ 8 组用户参数设置。 12、在生理条件下工作：具有可拆卸的冰浴盘和缓冲盘保证工作在生理条件下进行。 13、具备刀架。 14、具有震动检测器：针对刀片的垂直向移动（以 μm 计）的自动检测装置。 15、具有LED照明。	1台
30	医用冷藏箱	1、总有效容积 $\geq 390\text{L}$ ，立式，单门设计，内置6层保存箱。 2、温度范围： $2^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ （可调），微电脑控制，数字温度显示，增量调节为 0.1°C ，温度均一性为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；内置 ≥ 5 个高精度温度传感器。 3、多重故障报警：高温报警、低温报警、断电报警、传感器故障报警、开门报警、后备电池报警；两种报警方式：声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警；可实现断电后持续48小时实时显示箱内温度。 4、具有可调搁物架。 5、发泡箱体保温层 $\geq 30\text{mm}$ ；安全门锁设计，防止随意开启。	6台
31	冰箱	1、能效等级：一级能效变频。 2、款式：双门。 3、控温方式：机械控温。 4、制冷方式：风冷。 5、总容积容量： $\geq 300\text{L}$ 。 6、面板材质：钢化玻璃。	18台
32	低温保存箱	1、微电脑控制，温度数字显示。温度范围： $-20^{\circ}\text{C}\sim -40^{\circ}\text{C}$ （ 0.1°C 调节），硬脂发泡聚氨酯保温层；上下室独立制冷系统。 2、有效容积： $\geq 480\text{L}$ 。 3、材质：喷涂钢板。 4、外门2扇（附带锁扣，配挂锁）。 5、压缩机2个。 6、环保型制冷剂。	6台

序号	设备名称	技术参数要求	数量
		7、网架高度可调，6层6个，抽屉盒 ≥ 12 个。 8、安全装置：高/低温报警，断电报警，断电记忆，远程警报接点，传感器异常报警，声音蜂鸣报警，灯光闪烁报警，压缩机保护功能。 9、标准配置：钥匙1套，网架6层6个，抽屉盒12个，除霜铲1个，尼龙夹子大小各2个。 10、冷却方式：直冷式。 11、配备脚轮以及止动底角。 12、检测孔 ≥ 2 个。 13、具有开机延迟保护机制以及显示屏密码保护机制。	
33	全自动移液吸头快速装盒机	1、同时支持排列10ul和200ul吸头。 2、采用全铝机身，关键结构采用医用级304不锈钢。 3、高清电容触摸屏。 4、储料仓体积：可同时储存 ≥ 1500 个200ul移液吸头、 ≥ 2500 个10ul移液吸头。 5、快拆式下料管，可快速拆卸。 6、单次装盒量： ≥ 6 盒。	1台
34	紫外交联仪	1、UV波长：254nm。 2、UV光源：5个10W灯管。 3、 ≥ 9 个曝光能量设定并保存。 4、 ≥ 9 个曝光时间设定并保存。 5、UV曝光能量手动设置。 6、UV曝光时间手动设置。 7、曝光能量测量范围：0-99.99J。 8、曝光时间测量范围：0-999.9min。	1台
35	标签打印机	1、打印分辨率： ≥ 300 dpi。 2、最大打印速度： ≥ 1.33 吋/s 3、打印颜色：单色。 4、手持式/台式：手持式。 5、最大打印宽度： ≥ 1.92 吋。	1台
26	移动紫外车	1、灯管功率： $\geq 30W \times 2$ 。 2、灯管数量： ≥ 2 支。 3、静态适用面积： $\geq 30m^2$ 4、输入功率：180VA。 5、紫外线波长：253.7nm/185nm。 6、辐照强度： $\geq 214uw/cm^2$ 7、移动可折叠，灯管可内藏，可多角度调节：90°、135°、180°。 8、带定时装置：0-120min。	1台