

采购需求

一、采购标的

1. 采购标的（货物需求一览表或简要服务内容及数量）

包号	标的名称	最高限价单价（万元）	数量	最高限价总价（万元）	是否允许进口	核心产品	简要服务要求
1	生物样本库管理系统	595.58	1套	595.58	否	负80℃智能化存储工作站	详见采购需求

2. 项目背景/项目概述（如有）

首都医科大学附属北京世纪坛医院采购生物样本库管理系统一套。

二、商务要求

1. 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

时间：合同签订后 40 天内

地点：首都医科大学附属北京世纪坛医院指定地点

2. 付款条件（进度和方式）：详见合同文本

3. 包装和运输（如适用，须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号））

4. 售后服务（质保期）（如适用）：不低于 5 年（除移液器以外），移液器不低于 3 年。

5. 保险（如适用）：详见合同文本

三、技术要求

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

本次招标为首都医科大学附属北京世纪坛医院北京世纪坛医院生物样本库管理系统采购项目选择供应商，供应商应根据招标文件所提出的设备技术规格和服务要求，综合考虑设备的适用性。投标人应以技术先进的设备、优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

★1.2 需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：

2.1 提供产品属于医疗器械的，根据产品分类应按《医疗器械监督管理条例》，办理医疗器械注册证或者办理备案，供应商须提供对应产品的医疗器械注册证或备案凭证（复印件加盖供应商单位公章）。

2.2 提供产品属于医疗器械的，供应商为制造商的根据产品分类须提供医疗器械生产许可证或备案凭证（复印件加盖供应商单位公章）。供应商为代理商的根据产品分类须提供医疗器械经营许可证或备案凭证（复印件加盖供应商单位公章）。

2.3 供产品属于辐射或射线类的设备或材料的，需提供辐射安全许可证复印件（不适用的情况除外）（复印件加盖供应商单位公章）。所报产品属于压力容器的，供应商需要根据国家特种设备制造相关管理规定，提供所报产品制造商的特种设备制造许可证（压力容器）（复印件加盖供应商单位公章）。

2.4 提供产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对提供产品或其制造商有强制性规定或要求的，所供产品或其制造商必须符合相应规定或要求，供应商须提供相关证明文件（复印件加盖供应商单位公章）。

2.5 如投标产品为进口产品时须提供授权书，产品授权链完整，可追溯至投标产品制作商。

1.3. 为落实政府采购政策需满足的要求：

1.3.1 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位。

（二）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：

1、供应商所提供的部件之间及设备之间的连线或接插件均视为设备内部部件，应包含在相应的配置中。

2、工作条件：除了在技术要求中另有规定外，供应商提供的一切仪器、设备和系统，应符合下列条件：

2.1 仪器设备的插头要符合中国电工标准。如不符合，则应提供适合仪器插头的插座，必须要有接地。

2.2 如果仪器设备需特殊的工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、震动强度等），供应商应在有关投标文件中加以说明。

（三）采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求：

1、设备的维护及技术支持

1.1 经有关部门验收或检测合格后开始计算保修期。

1.2 保修期满后整机每年常规保修费用不超过购置费的 5%。

1.3 免费提供软件升级服务。

1.4 所有的替代零配件的提供需得到买方的认可。

1.5 在保修期内中标人必须为用户提供技术援助电话，用于用户报告故障。技术援助电话支持应是中文，如电话支持无法解决，投标人应在接到通知后两个工作日内做出响应，并采取行动修理故障。在保修期内除提供上述技术服务外，投标人有责任对其所提供的所有产品提供以下形式的技术服务。

1.5.1 电话咨询：免费提供咨询电话技术支持服务，解答用户的系统使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。

1.5.2 现场响应：自收到用户的服务请求起 24 小时内。若以上服务形式不能解决问题，投标人应指派技术人员赶赴现场进行故障处理。遇到重大技术问题，投标人应及时组织有关技术人员进行故障排除，并采取相应措施以确保所提交的解决方案可行，同时提出确定的维修方案。

2、培训要求：培训是指涉及产品基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修等有关内容的学习。供应商应保证在采购人指定交货地点对每包（品目）最终用户设备操作人员提供终身免费培训。供应商报价时应提供详细的培训方案。培训教员的差旅费、食宿费、培训教材等费用，应计入报价。

注：上述要求如与货物技术规格具体要求以及合同文本冲突则以货物技术规格具体要求以及合同文本要求为准。

（四）采购标的的其他技术、服务等要求：

1、投标人在响应采购需求时，应就“货物技术规格具体要求”进行逐条响应，并针对每个设备（至少包含“★”“▲”号或“#”号条款）提供技术支持资料。技术支持资料形式：以制造商公开发布的印刷资料（彩页说明、或加盖制造商公章的技术白皮书（不能是复印件））或检测机构出具的检测报告为准。若制造商公开发布的印刷资料与检测机构出具的检测报告不一致，以检测机构出具的检测报告为准。如投标人未就“货物技术规格具体要求”进行逐条响应或未提供的所投设备的技术支持资料或提供的技术支持资料与所投设备不一致或不能

体现招标文件的技术要求的，评标委员会可不予承认，并可认为该技术应答不符合招标文件要求。由此产生的评标风险，由投标人自行承担。

2、对于技术规格要求中标注“★”“▲”号或“#”号（如有）的技术参数，在应答采购需求偏离表时具体到技术支持资料页码及条目号。

（五）验收标准：详见合同文本

（六）货物技术规格具体要求

品目1、全自动螺旋盖开关系统

一、数量：1 台

二、技术参数

1、适配国际标准 96 通道冻存管，匹配多种品牌冻存管，可依据客户要求定制开盖适配器。

2、可对整盒 96 个 SBS 标准冻存管进行开/闭盖处理，开/关盖时间 $\leq 30s$ 。

▲3、独立控制通道 ≥ 96 通道，每个通道配置独立电机及退盖结构，可自动控制各通道扭矩。

4、具备意外脱落管帽回收装置，可快速回收管帽并报警。

5、配备中转载台，可连续开闭盖。

6、控制系统

6.1、液晶触摸显示屏 ≥ 5 英寸，图形化操作界面，可一键选择开/闭盖。

6.2、可自动识别管帽高度，可自适应不同规格、不同高度的冻存管。

6.3、可灯光提示设备工作状态。

6.4、具备急停开关，紧急情况下及时中止。

6.5、载具具有结构差异化设计，开闭盖与管盖始终是一一对应。

6.6、开闭盖过程自动识别、异常状况自动识别处理。

6.7、具备网络接口和 RS232 接口，可接入不同软件及自动化系统。

品目2、冷藏冷冻冰箱

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、外形、结构和材质：

- 1.1、冷藏室容积 $\geq 215\text{L}$ ，冷冻室容积 $\geq 100\text{L}$ 。
- 1.2、外部宽度 $\leq 750\text{mm}$ ，外部高度 $\leq 1900\text{mm}$ 。
- 1.3、箱体：喷涂钢板材质；内胆：热锌板喷粉。
- 1.4、门：
 - 1.4.1、立式双门机构；均为发泡门，保温材料采用无 CFC 聚氨酯发泡。
 - 1.4.2、门体 $< 90^\circ$ 即可自关门。
 - 1.4.3、冷藏室、冷冻室各配置一个锁扣，每个锁扣均可外挂锁，冷藏室配置 1 个暗锁。
 - 1.4.4、具备 4 个脚轮和 2 个平衡底脚。

2、制冷系统：

- ▲2.1、双压缩机、双制冷系统，上冷藏室和下冷冻室可独立控制运行，其中一个出现故障不影响另外一个正常运行使用。
- 2.2、制冷方式，风冷；环保制冷剂。
- 2.3、冷藏室温度均匀性：不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ ；波动性，不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ 。
- 2.4、测试孔 ≥ 2 个，个接入温度监控设备对箱内温度进行监测。

3、控制系统：

- 3.1、微处理器控制系统，可数字同时显示冷藏、冷冻室温度。
 - 3.2、冷藏室控制、显示精度 $\leq 0.1^\circ\text{C}$ ；冷冻室控制、显示精度 $\leq 1^\circ\text{C}$ 。
 - 3.3、冷藏室温度设置范围： $2\sim 8^\circ\text{C}$ ；
 - 3.4、冷冻室温度设置范围： $-10\sim -30^\circ\text{C}$ ，用户可自行调节温度。
 - 3.5、具备高温报警、低温报警、传感器故障报警、断电报警、开门报警、环温高报警、电池电量低报警功能；报警方式：声、光报警。
 - 3.6、具备远程报警接口。
 - 3.7、内置电池，断电后继续显示箱内的实时温度 $\geq 24\text{h}$ 。
 - 3.8、具备 Wifi 接口，用户可通过接口连网，冰箱运行温度数据及报警信息可传至云平台通过手机端提醒。
- 4、制造厂家通过 ISO9001、ISO13485 认证提供证书复印件。

品目3、2-8℃冰箱

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、外形、结构和材质：

1.1、立式，有效容积 $\geq 1000\text{L}$ 。

1.2、外部宽度： $\leq 1250\text{mm}$ ，外部高度 $\leq 2000\text{mm}$ 。

1.3、箱体：喷涂钢板材质；内胆：喷涂钢板材质。

1.4、门：

1.4.1、钢化玻璃 ≥ 3 层。

1.4.2、具备边框电加热结构， 32°C 、80%湿度下无凝露。

1.4.3、门体 $< 90^{\circ}$ 即可自关门。

1.4.4、箱内具备照明灯，实现全域照明；开门灯自动亮起，关门自动关闭，也可外部通过独立灯开关控制。

1.4.5、双锁结构。

2、制冷系统：

▲2.1、制冷方式：风冷；温度均匀度：不超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ （提供第三方检测报告证明）

3、控制系统：

3.1、箱内温度设置范围： $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ ；温度数字显示，显示精度 0.1°C 。

3.2、具备上温、下温、化霜、控制、冷凝器脏堵、环温、环湿传感器。

3.3、具备高低温报警、断电报警、开门报警、传感器故障报警、电池电量低报警、冷凝器脏堵报警功能；报警方式：声、光报警。

3.3、具备后备电池，断电后支持报警并继续显示箱内温度 $\geq 24\text{h}$ 。

3.4、配备 USB 接口，可记录 ≥ 10 年的温度数据。

3.5、具备远程报警接口。

3.6、具备 WIFI 物联模块，可通过手机 APP 程序，远程监控设备状态，查看温度情况及报警情况。

品目4、生物安全柜

一、数量：1 台

二、技术参数

▲1、A2 型生物安全柜，30%气体外排，70%气体循环。

2、外形、结构和材质：

2.1、工作区尺寸（宽×深×高）： $\geq 1100 \times 600 \times 650\text{mm}$ ；外形尺寸（宽×深×高）： $\leq 1400 \times 800 \times 2500\text{mm}$ 。

2.2、前窗

2.2.1、玻璃前窗，防紫外线钢化玻璃同时覆一层防爆膜，玻璃厚度 $\geq 6\text{mm}$ 。

2.2.2、前窗可升降，断电情况下可关闭玻璃门。

2.2.3、前窗倾角： $10^{\circ} \pm 1^{\circ}$ 。

2.2.4、具备气流隔断技术，沿玻璃门上沿缝隙有负压气流阻断保护（提供证明材料）。

2.4、凹盘式工作台：凹盘深度 $\geq 1.5\text{cm}$ ；振幅 $\leq 5\mu\text{m(rms)}$ @频率 $10\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ 振动。

3、通风系统

3.1、风速：下降风速 $\geq 0.28\text{m/s}$ ；流入风速 $\geq 0.55\text{m/s}$ 。

3.2、主过滤器：超高效过滤器（ULPA），过滤效率 $\geq 99.9995\%$ @颗粒直径 $0.12\mu\text{m}$ ，工作区洁净度等级 10 级或优于。

3.3、负压通道具备异物过滤装置，可防止纸屑等异物通过负压通道进入风机。

4、控制系统：

4.1、可实时数字显示下降气流流速和流入气流流速，可记录安全柜的整体运行时间、UV 灯的运行时间、高效过滤器的运行时间。

4.2、具备风压传感器，可实时监测并显示正压区和负压区的压力，压力变化超限时自动声光报警。

4.3、可实时监测过滤器阻力，数字显示过滤器剩余使用寿命，具备临期自动提示功能。

4.4、具备智能联锁控制功能，打开前窗玻璃后，紫外灯应自动关闭，风机、照明灯自动开始运行；关闭前窗后，风机和荧光灯自动关闭。

- 4.5、气流波动超过 20%可声光报警提示。
- 4.6、具备关门监测功能，未关严门可声光报警提示。
- 5、保护性能：
 - 5.1、人员保护：碘化钾法测试，前窗操作口保护因子 $\geq 1 \times 10^5$ 。
 - 5.2、产品保护：在琼脂培养皿上的枯草芽孢杆菌芽孢 $\leq 5\text{CFU}$ 。
- 6、安全柜噪声 $\leq 65\text{dB(A)}$ 。

品目5、台式冷冻离心机

一、数量：2 台

二、技术参数：

- 1、最高转速 $\geq 15000\text{rpm}$ ；转速误差：不超过 $\pm 10\text{rpm}$ 。
- 2、最大相对离心力 $\geq 26000 \times g$ 。
- 3、最大容量： $\geq 2000\text{ml}$ 。
- 4、温度控制范围： $-20 \sim 40^\circ\text{C}$ ；温度误差：不超过 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。
- 5、控制系统
 - 5.1、液晶触摸显示屏 ≥ 7 英寸，可带手套直接操作
 - 5.2、具备用户管理系统，各用户独立密码保护。
 - 5.3、程序库存储量 ≥ 9000 条。
 - 5.4、可单独查看运行记录，单条运行记录曲线可直接放大。
 - 5.5、加速 ≥ 9 级可选；减速 ≥ 10 级可选。门盖采用进口品牌气杆，设置方便开关门省力。
 - 5.6、具备预约制冷功能，可设定预约制冷时间，到达设置时间自动进入制冷状态。
 - 5.7、采用振动传感器（ ≥ 6 轴），控温自动实时监测离心机运行状态。
 - 5.8、转速、离心力、时间和温度设置，离心过程中可改变参数值。
 - 5.9、定时范围：1s~99h。
 - 5.10、计时方式：启动计时和到转速计时可选。
 - 5.11、具备瞬时离心功能。
 - 5.12、一段时间无工作可自动进入最低功耗待机状态。

- 5.13、具有 USB 插口，运行数据可直接导出。
 - 5.14、具备转子识别报警、过压欠压报警、电机超速报警、无转子信息报警、制动异常报警、通讯故障报警、寿命提醒报警警功能。
 - 6、门：气杆辅助开门、自吸关门；具备抗震门锁。
 - 7、具备电子水平仪辅助安装调平。
 - 8、噪音 ≤ 55 dB。
 - 9、电源：AC 220V $\pm 10\%$ ，50Hz $\pm 2\%$ ；功率 ≤ 1500 W。
 - 10、转子：具备转子唯一身份 ID 技术，放入可静态识别，可智能统计转子使用寿命。
- 三、主要配置（单台）：
- 1、主机：1 台。
 - 2、角转子：1 个。
 - 3、水平转子：1 个。

品目6、水浴锅

一、数量：1 台

二、技术参数

- 1、一次冲压成型的不锈钢水槽，表面特氟龙处理。
- 2、外壳采用冷轧钢板，表面磨砂喷塑处理。
- 3、容量： ≥ 6 L。
- 4、温控控制范围： $+5^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ ；控温精度：不超过 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。
- 5、控制系统：
 - 5.1、彩色液晶显示屏，可显示设置参数。
 - 5.2、内置液位光电传感器，低水位可声音报警。

品目7、金属浴

一、数量：1 台。

二、技术参数

- 1、孔数 ≥ 96 孔，单孔容量 $\geq 0.2\text{ml}$ 。
- 2、控温范围： $-30^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ ；控温误差：不超过 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。
- 3、定时时间：1m-99h59m 和连续。
- 4、升温时间： $\leq 15\text{min}@20^{\circ}\text{C}$ 升至 100°C 。
- 5、降温时间： $\leq 30\text{min}@100^{\circ}\text{C}$ 降至 25°C 。
- 6、控制系统：
 - 6.1、液晶显示屏，可实时显示当前温度。
 - 6.2、具备温度校准功能。
 - 6.3、内置可编辑程序 ≥ 5 段。

品目8、瞬时离心机

一、数量：2台

二、技术参数

- 1、最高转速： $\geq 12000\text{ rpm}$ ；转速误差：不超过 $\pm 5\%$ 。
- 2、最大相对离心力： $\geq 7300\text{ xg}$ 。
- 3、最大容量： $\geq 8\times 1.5/2.0\text{ mL}$ 。
- 4、悬浮式电机、吸盘减震地脚。
- 5、控制系统：
 - 5.1、液晶显示屏。
 - 5.2、时间设置范围： $10\text{s}\sim 99\text{min}$ 。
 - 5.3、具备开盖自动停机功能和不平衡保护功能。
- 6、噪音水平 $\leq 50\text{ dB (A)}$
- 7、电源： $\text{AC}100\sim 240\text{V}$ ， $50\text{Hz}\pm 1\text{ Hz}$ ，功率 $\leq 50\text{W}$ 。

三、主要配置（单台）：

- 1、主机：1台
- 2、 $8\times 1.5/2.0\text{mL}$ 转子：1个。

品目9、涡旋振荡器

一、数量：2 台。

二、技术参数：

1、振荡方式：圆周涡旋。

2、运行方式：连续运转或点动。

3、速度设置范围：0~2800rpm

4、可选择适用于 0.2~50mL 微量管和直径小于 108mm 的试管或小容器。

品目10、移液器（10u1）

一、数量：2 把

二、技术参数：

1、活塞结构、下半支可高温高压消毒。

2、量程：0.5~10 μ L。

3、误差：不超过 $\pm 3.5\%$ ； $CV \leq 3\%$ 。

4、配备校准工具，可自行校准。

品目11、移液器（200u1）

一、数量：2 把。

二、技术参数：

1、活塞结构、下半支可高温高压消毒。

2、量程：20~200 μ L。

3、误差：不超过 $\pm 3\%$ ； $CV \leq 1\%$ 。

4、配备校准工具，可自行校准。

品目12、移液器（1000u1）

一、数量：2 把。

二、技术参数：

- 1、活塞结构、下半支可高温高压消毒。
- 2、量程：100～1000 μL 。
- 3、误差：不超过 $\pm 3\%$ ； $\text{CV} \leq 1\%$ 。
- 4、配备校准工具，可自行校准。

品目13、8通道移液器（100 μL ）

一、数量：2 把

二、技术参数：

- 1、管嘴推动器可同时推出 8 道吸嘴。
- 2、液头可 360 度旋转。
- 3、每道管嘴连件都有独立的活塞装置。
- 4、量程：50～300 μL 。
- 5、误差：不超过 $\pm 3\%$ ； $\text{CV} \leq 1\%$ 。
- 6、活塞结构、下半支可高温高压消毒。

品目14、通风橱

一、数量：1 台

二、技术参数：

- 1、结构、材质
 - 1.1、304 全不锈钢柜体，板厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 。
 - 1.2、内配抗倍特内胆。
 - 1.3、抗倍特内胆，双层结构。
 - 1.4、尺寸（宽 \times 深 \times 高）： $\geq 1800 \times 800 \times 2350\text{mm}$ 。
 - 1.5、台面：实芯理化板，厚度 $\geq 13\text{mm}$ ，边加厚（ $\geq 25\text{mm}$ ），台面与台面之间严密拼接，外角都进行倒圆处理。
 - 1.6、密封式内部光源，台面照度 $\geq 400\text{Lux}$ 。

1.7、视窗：

1.7.1、自适应自动升降：系统感应到视窗前从无人到有人时，自动将视窗升至安全高度，从有人到无人时，自动将视窗降至设定最低高度。

1.7.2、随动升降：操作者轻抬视窗时，视窗将自动升至安全高度，轻按视窗时视窗将自动降至设定最低高度。

1.7.3、自动限高：系统自动将视窗高度限制在设定安全高度。人为抬高视窗超过设定安全高度，系统会自动将视窗降至设定安全高度。也可通过特定操作将视窗自动升至最大高度

1.7.4、防夹功能：视窗自动下降时，如遇到阻力或红外感应到障碍物，可自动停止。

2、通风系统：

2.1、静音离心风机。

2.2、全负荷排风量： $\geq 2500\text{m}^3/\text{h}$ ；最小排风量： $700\text{ m}^3/\text{h} \pm 10\%$ 。

2.3、安全面风速： $\geq 0.5\text{m/s}$ 。

3、控制系统

▲3.1、具备 Modbus 通用网络协议。

3.2、具备视窗超限高报警、温度超限报警功能；报警方式：声音及数字显示。

3.3、具备延时自动关机功能，可在操作者离开后按设定时间排风后自动关闭系统。

品目15、全自动脱水机

一、数量：1 台

二、技术参数

1、通量： ≥ 200 个包埋盒。

2、蜡缸：

2.1、容量： $\geq 2.5\text{L}$ 。

2.2、蜡缸温度设置范围： $50\sim 70^\circ\text{C}$ 。

2.3、数量： ≥ 3 个；配有可移动盖子。

3、试剂缸：

3.1、容量： $\geq 2.5\text{L}$ 。

3.2、数量： ≥ 11 个。

3.3、试剂缸具有向下抽排功能，有害的试剂蒸汽将从脱水缸被抽回到仪器进行活性炭过滤。抽排方式：真空、自然排干和加压。

4、脱水缸：

4.1、温度范围：室温或 $35\sim 60^{\circ}\text{C}$ @脱水试剂、 $62^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ @酒精、 $67^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ @二甲苯、清洗试剂、 $50\sim 70^{\circ}\text{C}$ @石蜡；

4.2、气、液路压力范围： $-40\text{ kPa}\sim +40\text{kPa}$ 。

4.3、数量： ≥ 1 个。

5、具备互相独立的液体和气体通路，可通过冷凝管将气道中的气体液化并排入废液瓶。

6、旋转阀：采用陶瓷材料制作。

7、具备非一次性废蜡收集槽收集废蜡；试剂箱体底部配有收集盘，用于收集溢出或溅出的试剂，底部收集盘容量 $\geq 4\text{L}$ 。

8、控制系统

8.1、耐腐蚀的液晶触摸屏 ≥ 10 英寸，全中文操作界面，可进行文件编辑，可图形方式显示程序流程，

▲8.2、具备试剂管理系统，可根据处理的包埋盒数量、试剂使用天数或脱水次数设定试剂和石蜡的使用寿命；机器可自动计数，到达阈值后会自动提示。

8.3、设备具备试剂自检功能和预检测功能，可检测试剂瓶的连接状态（漏液或堵塞）、试剂瓶是否充满或空瓶。

8.4、具备试剂相容性检测功能，不互容试剂设置在一起可提示报警。

8.5、预安装程序：清洗程序 ≥ 1 个、标准过夜脱水程序 ≥ 1 个、标准活检组织程序 ≥ 1 个

8.6、用户可自定义脱水程序，每个程序最多 ≥ 14 个步骤，可设置温度、时间、试剂、压力/真空、每个程序步骤的时间（ $0\sim 99\text{h}59\text{min}$ ）、延迟时间（最长可延迟 ≥ 7 天）。

8.7、采用密码保护功能。

8.8、采用断电保护功能，仪器自动记录断电时信息，继续完成中断的程序。

8.9、具备 USB 接口，可导出脱水程序和日志。

8.10、具备试剂缸液位传感器，可检测试剂缸液位。

8.11、具备本机报警、本地报警和远程报警功能。

品目16、组织包埋机（热台+冷台）

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、分体式组织包埋机，适合左右手。

2、热台

2.1、具备防隔热扶手，高度 $\geq 14\text{mm}$ ，宽度 $\geq 45\text{mm}$ 。

2.2、可拆式加热镊子架 ≥ 6 个位点，可两侧进行操作。

2.3、石蜡出口：控制开关高度可调，可调节石蜡流量；配脚踏开关可控制石蜡分配。

2.4、石蜡槽容量 $\geq 4\text{L}$ 。

2.5、石蜡槽、工作台面与内置预热槽温度可设置范围： $50^{\circ}\text{C}\sim 75^{\circ}\text{C}$ ；调节步长 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ 。

2.6、包埋盒加热槽与模具加热槽可拆卸，槽容量： ≥ 150 个包埋盒及 ≥ 500 个包埋模具。

2.7、排蜡系统排蜡孔 ≥ 5 个。

2.8、配备放大镜，可定焦包埋区。

3、样本槽 ≥ 2 个，废蜡槽 ≥ 2 个，均为可拆卸式设计。

4、照明光源：LED冷光源照明。

5、分体式独立冷台：

5.1、独立冷台可放置在包埋机热台两侧，也可置于切片机旁用作切片前样本预冷。

5.2、冷台采用环境自适应控制模块，工作温度： $-6^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

5.3、制冷表面可容纳 ≥ 60 个蜡块。

5.4、速冷点尺寸（宽度 \times 长度）： $\geq 6\text{cm}\times 7\text{cm}$ 。

5.5、冷台配有手柄可手动调节石蜡流量；分配器手柄的压力夹可水平翻转。

6、控制系统：

6.1、液晶触摸显示屏 ≥ 5 英寸。

6.2、可预设自动开机、关机时间。

品目17、石蜡切片机-全自动

一、数量：1 台。

二、技术参数：

1、切片模式：半刀模式和全手轮旋转模式。

2、切片厚度调节范围：0.5~100 μm ；修块厚度调节范围：1~600 μm 。

3、水平进样幅度： $\geq 20\text{mm}$ 。

4、垂直样品行程： $\geq 70\text{mm}$ 。

5、样品回缩范围：5~100 μm ，可随时开启或关闭回缩功能。

6、粗进速度：最低 $\leq 300 \mu\text{m/s}$ ，最高 $\geq 1800 \mu\text{m/s}$ ，粗进速度 ≥ 3 档可调。

7、最大样品尺寸（长×高×宽）：可切除最大 $\geq 55 \times 50 \times 30 \text{ mm}$ 样品和 $\geq 65 \times 45 \times 15\text{mm}$ 样品。

8、手轮

8.1、可自定义顺时针及逆时针转动方向。

8.2、具备 2 个独立的安全锁定系统。

9、样本定位系统：具备 0 位，可 X/Y 轴调节，可 $\pm 8^\circ$ 水平定位样本。

10、具备可拆卸抗静电废屑槽，具备磁力吸附功能。

11、刀架

11.1、带有护手。

11.2、具备刀架三点锁定及侧向移动功能，可利用刀片全长。

11.3、可提供 ≥ 5 种不同刀架，适用于一次性的宽、窄刀片、可重复使用的钢刀或钨钢刀以及一次性的钨钢刀，用于切割不同类型的组织。

11.4、刀架压刀板具备黑色金刚石涂层。

12、具备背光照明装置。

13、配重方式：采用可调弹簧力平衡系统，具备弹簧力补偿功能。

14、可单手更换不同类型和大小的样本夹；可适配通用样品夹、冷冻样品夹、超大样品夹、标准样品夹（ ≥ 2 种尺寸）、和圆形样品夹，适用标准和超大尺寸包埋盒、方形或圆形样品块。

15、控制系统：

15.1、可提示剩余进样距离。

15.2、具备可归零的切片以及厚度计数功能。

品目18、摊片机-滑动干燥器

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、摊片机与烤片机采用模块化设计，可自由组合为摊烤片一体机，一台摊片机可连接 ≥ 2 台烤片机。

2、摊片机

2.1、摊片水盘可拆卸，水盘容量 $\geq 2L$ 。

2.2、摊片水温： $\leq 60^{\circ}C$ ；温控精度：不超过 $\pm 0.1^{\circ}C$ 。

2.3、具备 LED 辅助照明系统。

2.4、摊片盘涂层采用阳极氧化处理，内置透明板。

3、烤片机：

3.1、加热架倾斜角度： $45^{\circ} \pm 2^{\circ}$ 。

3.2、烤片机加热温度： $\geq 75^{\circ}C$ ；温控精度：不超过 $\pm 0.1^{\circ}C$ ；烤片机的加热功能可独立关闭。

3.3、单台烤片机玻片容量 ≥ 30 片。

3.4、控制系统

3.4.1、可同时控制并指示摊片机和烤片机工作状态。

3.4.2、可提示摊片、烤片工作模式和温度状态。

3.4.3、具备过热保护功能。温度超过预定值，机器自动启动过热保护。

品目19、生物显微镜

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、无限远复消色差校正光学系统，齐焦距离 $\geq 45mm$ 。

2、聚光镜：支持所有物镜的观察， $NA \geq 0.9$ 。

3、物镜转盘： ≥ 5 孔位，并带有检偏器插槽。

4、调焦：

4.1、粗调扭矩可调，调焦总行程 $\geq 25\text{mm}$ 。

4.2、微调装置：左右手微调旋钮可互换，微调步进精度 $\leq 0.1\text{mm/转}$ 。

5、载物台：

5.1、铝涂层表面，抗磨损陶瓷涂层；

5.2、载物台高度和松紧度可调，支持双片单手操作。

5.3、载物台行程： $\geq 75\text{mm} \times 50\text{mm}$ 。

5.4、载物台手柄：左右手可选，操作高度可调，调节行程 $\geq 2\text{cm}$ 。

6、三目观察镜筒：

6.1、瞳距可调，视野数 $\geq 25\text{mm}$ 。

6.2、分光：20:80、100:0、0:100。

7、10×目镜：防霉型超宽视野目镜，双目屈光度可调节，视野数 $\geq 22\text{mm}$ 。

8、物镜：

8.1、配置：至少包括 4×平场消色差物镜 1 个、10×平场消色差物镜 1 个、10×平场消色差物镜 1 个、40×平场消色差物镜 1 个、100×平场消色差油镜 1 个。

8.2、4×平场消色差物镜：数值孔径 (N.A) ≥ 0.10 ；工作距离 (W.D.) $\geq 30.0\text{mm}$ 。

8.3、10×平场消色差物镜：数值孔径 (N.A) ≥ 0.25 ；工作距离 (W.D.) $\geq 10.5\text{mm}$ 。

8.4、20×平场消色差物镜：数值孔径 (N.A) ≥ 0.40 ；工作距离 (W.D.) $\geq 1.20\text{mm}$ 。

8.5、40×平场消色差物镜：数值孔径 (N.A) ≥ 0.65 ；工作距离 (W.D.) $\geq 0.56\text{mm}$ 。

8.6、100×平场消色差油镜：数值孔径 N.A ≥ 1.25 ；工作距离 W.D. $\geq 0.20\text{mm}$ 。

9、控制系统：

9.1、机身具备液晶显示屏，可以实时显示放大倍率和光源亮度。

9.2、具有光强管理功能，每颗物镜均可单独设定光强度，主机可记忆并调出每个物镜的亮度，无需在每次切换物镜时手动调整光源和改变姿态。

品目20、显微镜图像采集系统CCD

一、数量：1 套

二、技术参数：

1、彩色数码相机：

1.1、实际物理像素： ≥ 2300 万物理像素，非像素移动成像。

▲1.2、芯片靶面大小： $\geq 35.0\text{mm} \times 23\text{mm}$ 。

1.3、成像速度：全像素（ $\geq 6000 \times 3900$ ） $\geq 9\text{fps}$ ；全高清（ 1920×1080 ） $\geq 65\text{fps}$ 。

1.4、曝光时间调节范围： $100\ \mu\text{s} \sim 120\text{s}$ 。

1.5、彩色模式感光度调节范围：ISO125～ISO8000；单色模式感光度调节范围 ISO500～ISO32000。

1.6、图像采集视野： $\geq 25\text{mm}$ 。

2、图像工作站：

2.1、CPU：i5 或以上性能；内存 $\geq 16\text{GB}$ ；固态硬盘 $\geq 256\text{GB}$ ；机械硬盘 $\geq 1.0\text{TB}$ 具备 USB 数据接口；彩色液晶显示器 ≥ 21 英寸。

2.2、软件功能：

2.2.1 调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围；

2.2.2 可以改变图像分辨率、旋转图像等操作；

2.2.3 方便的输入硬件信息，实现添加标尺功能，显示图像的放大比例关系；

2.2.4 可做离线白平衡、市场平整度及背景校正等处理，便于后期图像处理；

2.2.5 中英文软件界面可选。

品目21、冰冻切片机-全自动

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、可戴手套操作。

2、制冷系统：

2.1、双压缩机制冷，腔体与样本头单独制冷。

2.2、刀架制冷方式：冷空气循环和刀架送风。

- 2.3、冷冻箱制冷温度： $\leq -35^{\circ}\text{C}$
- 2.4、速冻架冷冻位点数 ≥ 17 个，速冷架制冷温度 $\leq -42^{\circ}\text{C}$ 。
- 2.5、快速制冷位点：
 - 2.5.1、位点数 ≥ 2 个，珀尔帖（Peltier）快速制冷。
 - 2.5.2、与速冻架温差 $\geq 17^{\circ}\text{C}$ 。
 - 2.5.3、可一键设置额外制冷时间，最长 $\geq 10\text{min}$ 。
- 3、冷冻箱：不锈钢无缝焊接。
- 4、切片和修片：
 - 4.1、具备半刀切片功能，可进行半刀切片。
 - 4.2、切片厚度设置范围：1~100 μm 。
 - 4.3、修片厚度设置范围：1~600 μm ；修块值超出切片厚度 200 μm 时可提示。
 - 4.4、水平进样行程： $\geq 25\text{ mm}$ 。
 - 4.5、样品垂直行程： $\geq 55\text{mm}$ 。
 - 4.6、具备样品回缩功能，回缩行程 $\geq 20\text{ }\mu\text{m}$ 并可关闭。
 - 4.7、样品定位： $\pm 8^{\circ}$ 定位及 360° 旋转，具备自动中心定位和精确 0 位指示功能。
 - 4.8、最大可切片样品尺寸： $\geq 50\text{ mm}\times 80\text{ mm}$ 。
- 5、具备紫外消毒系统，可预设置 ≥ 2 种消毒时间。可有效灭活新冠病毒、HIV、分枝杆菌肺结核、甲型流感病毒、脊髓灰质炎病毒、真菌、肝炎病毒等有害微生物和病毒（提供证明材料）。
- 6、控制系统：
 - 6.1、可控制电动粗进、切片和修块，并可灯光提示
 - 6.2、可控制样品头快速回位、样品头恒定前移和后移、样品头快速前移并可灯光提示

品目22、CO2培养箱

- 一、数量：1 台
- 二、技术参数
 - 1、容积： $\geq 170\text{L}$ 。

- 2、温度控制范围：RT+3℃～55℃。
- 3、温度均匀性：不超过±0.3℃；温度波动度：不超过±0.1℃。
- 4、CO₂浓度控制范围：0～20%；误差：不超过±0.1%。
- 5、开门 30s 后、关门 4min 内，温度可恢复至 37℃；CO₂浓度恢复至 5%。
- 6、内胆：304 不锈钢内胆，一体冲压成型，圆弧无死角结构，无支架、无螺钉。
- 7、控制系统
 - 7.1、彩色液晶显示屏≥4 英寸，可实时查看温度、CO₂浓度动态曲线。
 - 7.2、CO₂浓度传感器： 红外传感器，日常使用无需校准，90℃高温灭菌时无需拆卸。
 - 7.3、温度传感器：PT1000。
 - 7.4、存储容量： ≥8GB；数据可保存≥15 年，可通过 USB 接口导出全部数据。
 - 7.5、具备联网接口，可实现多台组网。
 - 7.6、符合 FDA 21 CFR Part 11 关于电子记录和电子签名管理的要求，提供认证证书。
- 8、90℃湿热灭菌灭菌效率≥99.999%（提供第三方检测报告）。
- 9、加湿方式：底部水库式加湿。

品目23、程序降温仪

一、数量：1 台

二、技术参数

▲1、箱体容积≥35L，一次实验可最多可放置 2mL 冻存管数量≥800 支或 5mL 冻存管数量≥480 支或 50mL 冻存袋≥75 袋。

2、箱体密封保温。

3、温度控制：

▲3.1、温度设置范围：-180℃～+50℃；温度波动≤1℃；腔体内均一性≤2℃（提供第三方检测报告）

▲3.2、降温速度设置范围：0.1～99℃/min；升温速度设置范围：0.1～12℃/min，无需外加电加热丝（提供第三方检测报告）

▲3.3、配备≥100L 的自增压液氮罐，具备安全泄压阀

3.4、可与包括国产供给罐在内的所有 1.5Bar 压力的供给罐相连接。

3.5、采用真空无结霜连接管，运行过程不结霜、不凝露。

4、控制系统

4.1、液晶显示屏 ≥ 7 英寸，中文操作界面，可显示样本温度、腔体温度、示实时运行曲线。

4.2、具备三级管理权限，并符合 FDA 21 CFR Part11 追溯要求

4.3、具备打印功能，可打印运行记录。

4.4、温度传感器 ≥ 2 个，可分别测量腔体温度和样品温度。

4.5、独立的控制器与计算机交换数据，若电脑停电或死机，只要程序已经运行，冷冻过程继续执行。

4.6、标准程序 ≥ 6 个，自定义程序 ≥ 90 个，每个程序设置步骤不受限制。

4.7、具备液氮余量显示功能，液氮不足可报警。

5、设备噪音 $\leq 65\text{dB (A)}$

品目24、高通量组织研磨仪

一、数量：1台

二、技术参数：

1、研磨方式：湿磨、干磨、低温研磨。

2、可提供合金钢、铬钢、氧化锆、碳化钨、石英砂研磨球；研磨球直径：

0.1~30mm 可选。

3、研磨平台数： ≥ 2 个，带自动中心定位的紧固装置。

4、最大处理量：同时可以处理 ≥ 48 个样品，完成时间 $\leq 15\text{s}$

5、采用三维8字形振荡方式。

6、兼容样品量： $48 \times 2\text{mL}$ 、 $12 \times (5 \sim -15)\text{mL}$ 、 $4 \times 25\text{mL}$ 、 $2 \times 50\text{mL}$ 。

7、进料大小无要求；出料粒径： $5\mu\text{m} \pm 10\%$ 。

8、在研磨过程中处于全封闭状态；具备安全罩及安全锁。

9、加速：达到最大速度所需时间 $\leq 2\text{s}$ ；减速：达到最低速度所需时间 $\leq 2\text{s}$ 。

10、控制系统：

10.1、内置程序控制器，可设置研磨时间、转子的振动频率等参数，可存储 ≥ 20 组实验数据。

10.2、均质速度设置范围： $0 \sim 2100\text{rpm}$ 。

- 10.3、工作时间设置范围：0s~9999s
- 11、具备高温灭菌器功能，灭菌温度 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 。
- 12、噪音 $\leq 55\text{dB}$ 。
- 13、配备离心管开盖工具。
- 14、多种液氮冷冻适配器可选。

三、主要配置：

- 1、主机：1 台。
- 2、液氮冷冻适配器：1 个。
- 3、离心管开盖工具：1 套。

品目25、自动化核酸提取纯化仪

一、数量：1 台

二、技术参数

- 1、样本通量：1~32；
- 2、适用耗材：96 孔深孔板。
- 3、样本类型：粪便、植物、生物体液、组织、无细胞样品（如全血、血清、血浆、口腔拭子和细胞培养液）。
- 4、样本处理体积：10~1000 μL
- 5、提取方法：
 - 5.1、磁珠法，磁珠分别在裂解液、洗涤液、洗脱液中转移，通过磁棒和磁套的运动实现磁珠的收集、释放，自动完成 RNA/DNA 的提取纯化操作，无需液体转移。
 - 5.2、磁珠吸附模式：具备普通、强力吸附模式。
 - 5.3、磁珠回收率： $\geq 99\%$ 。
 - 5.4、磁通量： $\geq 5000\text{GS}$ 。
- 6、加热系统
 - 6.1、裂解温度：室温 $+5^{\circ}\text{C}$ - 120°C 。
 - 6.2、洗脱温度：室温 $+5^{\circ}\text{C}$ - 120°C 。
 - 6.3、裂解/洗脱加热槽位：1/5 列加热，裂解洗脱加热槽位为间隔设计。
 - 6.4、温控方式：深孔板底部全包裹加热。

7、振动系统：

7.1、振动速度多档可调，可根据溶液体积自适应振动幅度。

7.2、驱动装置：步进电机；各运动部件均具备极限位置保护装置。

8、单批次提取时间：8-15 min。

9、提纯孔间差： $CV \leq 3\%$ ；

10、提纯灵敏度：10 拷贝样品，阳性检出率 $\geq 10\%$ 。100 拷贝样品，阳性检出率 $\geq 95\%$ ；

11、全封闭反应仓，内置紫外灭菌模块，并可设置自动关闭时长。

12、控制系统：

12.1、彩色液晶显示屏 ≥ 8 英寸，可实时显示温度、实验进程等信息。

12.2、可单机在线编辑提取程序，无需外接电脑，可新建、编辑、删除程序。

12.3、可存储 ≥ 1000 个提取程序，并可通过 USB 接口拓展；

12.4、具备开机自检、故障报警功能；实验启动、实验结束可声音提示；

12.5、具备程序运行报告记录功能；

12.6、具备开门保护功能，实验中打开舱门，仪器自动停止实验。

13、可提供配套一次性预封装试剂和一次性耗材。

14、生产厂家通过 ISO9001、ISO13485 质量管理体系认证并提供证书复印件。

品目26、可见分光光度计(超微量紫外)

一、数量：1 台

二、技术参数

▲1、配备微量样品台，可进行微量样品吸光度、浓度、纯度测量。

2、最小样品量 $\leq 0.5 \mu\text{L}$ 。

3、波长扫描范围：280~900nm。

4、波长重复性：不少于 $\pm 0.2\text{nm}$ 。

5、波长误差：不少于 $\pm 0.75\text{nm}$ 。

6、带宽： $\leq 1.5\text{nm}$ 。

7、光程数量 ≥ 2 个，电磁切换，终身无需校正，光程切换器所有部分均不暴露在空气中。

8、光学检测系统：CMOS 阵列检测器，像素 ≥ 4000 。

- 9、吸光度检测范围：0.02~330 A。
- 10、吸光度准确性：≤1.75%读数@0.7A、280nm。
- 11、吸光度重复性：≤0.002 A@0~0.3A、280nm；CV≤1%@0.3~1.7A、280nm。
- 12、dsDNA 检测下限：≤1ng/μL；BSA 检测下限：≤0.03mg/mL。
- 13、开机无需预热，测量时间：完成 280nm~900nm 全波长测量所需时间≤4s。
- 14、具有手动稀释功能。
- 15、内置涡旋混匀器，可在测量前混匀样品，混匀速度：2800rpm±50 rpm。
- 16、测光方式：全波长扫描可测量 Abs、T%、浓度、比率；多波长扫描可测量动力学、△ABS x 因子/min。
- 17、控制系统：
- 17.1、CPU：≥2.4 GHz；彩色液晶触摸显示屏≥7 英寸。
- 17.2、内置染料模块，具有染料校正和光谱指纹技术。
- 17.3、可识别的污染物数量≥8 种，包括但不限于 Tris、苯酚、EDTA、Trizol、硫氰酸胍、RIPA、NDSB、纸屑；可进行气泡和样品台污染的识别。
- 17.4、具备自动检测功能。
- 17.5、内置方法包含单波长测量，可增加公式。
- 17.6、具有 WLAN、HDMI、Ethernet 和 USB 接口。
- 17.7、数据输出格式 EXCEL、PDF，可选择单独或同时输出多种格式。

品目27、PCR扩增仪

一、数量：1 台

二、技术参数

1、反应模块：

- 1.1、数量：2 块；单模块样本通量≥48；每个模块独立温控，可运行不同扩增程序。
- 1.2、适用耗材：0.2mL48 孔 PCR 板、0.2mLPCR 单管、0.2mLPCR 8 联管。
- 1.3、反应体系：10~100 μL。
- 1.4、控温技术：半导体制冷片加热制冷。
- 1.5、温控方式：BLOCK、TUBE 模式。
- 1.6、控温范围：4.0~99℃。

- 1.7、最大升降温速度： $\geq 5.9^{\circ}\text{C}/\text{s}$ 。
- 1.8、温度误差：不超过 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。
- 1.9、模块温度均匀性：不少于 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。
- 1.10、每个 48 孔模块具备 ≥ 3 个分区，每个区域可设置不同温度值，每两个分区间温度差： $0.1\sim 6.0^{\circ}\text{C}$ 。
- 1.11、具备低温保存功能。
- 2、热盖温度范围： $30^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ 。
- 3、最大步骤： ≥ 100 个，可做二重嵌套循环。
- 4、最大标准（嵌套 2 级）循环数： ≥ 99 ；可做巢式 PCR。
- 5、时间递增/递减： $0\sim 9\text{min}59\text{s}$ ，可做 Long PCR。
- 6、温度递增/递减： $0\sim 9.9^{\circ}\text{C}$ ，可做 Touchdown PCR。
- 7、控制系统
 - 7.1、彩色液晶显示屏 ≥ 8 英寸，可实时显示运行状态。
 - 7.2、APP 功能：手机移动端可实时监控设备运行情况，并可远程操控多台联网设备的关机功能。
 - 7.3、程序存储数： ≥ 2000 ，可通过 U 盘拓展存储。
 - 7.4、具备断电保存、通电恢复运行功能。
 - 7.5、具备 USB、LAN、wifi 接口。
 - 7.6、可连接工作站实现设备远程控制和管理。

品目28、电泳仪（配电泳槽）

一、数量：1 套

二、主要用途：用于蛋白、核酸印迹转移实验。

三、技术参数：

1、电泳仪电源：

- 1.1、输出类型：恒压、恒流、恒功率输出。
- 1.2、输出调节范围：恒压， $5\sim 300\text{V}$ ；恒流， $1\sim 1500\text{mA}$ ；恒功率， $1\sim 450\text{W}$ 。
- 1.3、调节步长：恒压， $\leq 1\text{V}$ ；恒流， $\leq 1\text{mA}$ ；功率， $\leq 1\text{W}$ 。
- 1.4、定时范围： $1\text{min}\sim 99\text{h}59\text{min}$ 。
- 1.5、输出通道： ≥ 4 路。

- 1.6、可同时显示预设值和实际输出值。
- 1.7、可存储 ≥ 100 个电泳方法。
- 1.8、具有自动记忆、自动关断功能。
- 2、凝胶面积 (W×L): 120×120 (mm)、120×60 (mm)、60×120 (mm)、60×60 (mm)。
- 3、样品通量: 1、2、3 齿 (1.5mm 厚)。
- 4、缓冲液容积: $\geq 500\text{mL}$ 。
- 5、托盘具有防漂移功能, 可防止条带弯曲。
- 6、转移面积 (W×L): $\geq 100 \times 100$ (mm)。

品目29、凝胶成像仪

一、数量: 1 台。

二、技术参数:

- 1、可用于化学发光检测、生物发光检测、蛋白检测、核酸检测。
- 2、暗箱尺寸 (W×D×H): $\geq 430\text{mm} \times 390\text{mm} \times 700\text{mm}$ 。
- 3、相机
 - 3.1、制冷相机, 最低制冷温度 $\leq -20^{\circ}\text{C}$, 软件可实时显示温度。
 - 3.2、传感器尺寸: $\geq 11\text{mm} \times 11\text{mm}$ 。
 - 3.3、分辨率: $\geq 3000 \times 3000$ 。
 - 3.4、暗电流: $\leq 0.0005\text{e}^{-}/\text{p/s}$ 。
- 4、镜头: F/0.95, 电动可预置镜头, 具有自动聚焦功能。
- 5、电动滤镜轮 ≥ 8 位。
- 6、样品台:
 - 6.1、反射光源: 白色 LED 反射光源 ≥ 2 组, 选择对应层样品台时白光自动打开。
 - 6.2、紫外透照台:
 - 6.2.1、LED 光源, 波长: $302\text{nm} \pm 3\text{nm}$, 寿命 ≥ 30000 小时; 紫外透射面积: $\geq 21\text{cm} \times 26\text{cm}$ 。
 - 6.2.2、紫外透照台可以抽出用于切胶回收。
 - 6.3、配置专用切胶防护板和防划板。
- 7、图像采集分析工作站:

- 7.1、CPU：i7 或以上性能；内存 $\geq 16\text{G}$ ；硬盘 $\geq 1\text{T}$ ；彩色液晶显示器 ≥ 23 英寸。
- 7.2、不同样品选择不同拍摄模块拍摄时，可自动匹配镜头光圈、相机像素合并等参数，无需人为调节。
- 7.3、具备图像水平旋转调节、图像裁切、反色、打印、添加伪彩、灰度调节等功能。
- 7.4、可查看拍摄参数，包括拍摄时间、拍摄类型、曝光时间、拍摄时相机温度、相机型号与序列号、最大和最小灰度值、软件版本号等。
- 7.5、账户管理权限 ≥ 3 级，不同账户拥有不同的管理权限。
- 7.6、具有日志查询功能，可以对使用者的操作记录进行记录和查看。
- 7.7、具有数字签名功能。
- 7.8、具有报告导出功能，可以把拍摄参数（包括拍摄时间、曝光时间、相机型号与序列号、最大和最小灰度值、像素合并、光圈、滤镜轮、软件版本号等信息）、拍摄图片结果和各泳道条带的分析结果以 pdf 格式一起导出。
- 7.9、软件终身免费升级。

品目30、台式灭菌器

一、数量：1 台。

二、技术参数：

1、结构、材质：

1.1、内胆结构：一体化拉伸成型，电解抛光，表面光洁。

1.2、容积： $\geq 45\text{L}$ 。

1.3、灭菌工作温度设置范围： $105\sim 138^{\circ}$ ；Class B 级。

1.4、蒸汽零外排管路系统。

2、具备负压鼓风和强制真空干燥技术。

3、控制系统：

3.1、彩色液晶触摸显示屏 ≥ 7 英寸，可设置参数、选择程序运行、显示实时曲线，查询事件记录/运行数据。

3.2、灭菌室腔内：温度双传感器 ≥ 2 个、压力传感器 ≥ 2 个；蒸汽发生器温度传感器 ≥ 1 个；锅壁温度传感器 ≥ 1 个。

3.3、设备所有加热部件配备独立限温开关，当温度超过限温开关设定的温度值后，强制断电。

3.4、用户权限：≥3 级权限分类。

3.5、配置大容量储存器，可储存≥8 年使用数据（包括运行过程中的报警、事件和运行数据）。

3.6、具备 USB 接口，可将设备运行数据、事件记录、报警记录等全部导出。

3.7、报警：具备灭菌高低温报警、超温超压报警、开门报警、中途退出报警、抽真空超时报警、升温超时报警功能。

3.8、事件记录：可记录每个灭菌周期的阶段数据。

品目31、负80℃冰箱

一、数量：5 台

二、技术参数：

1、结构、材质：

▲1.1、立式，有效容积≥820L，整机样本量≥60000 份（2ml 冻存管）。

1.2、整机宽度≤1200mm(含手把、箱体、铰链)。

1.3、内胆材质：热镀锌板喷粉；外壳材质：喷涂钢板材质

1.4、隔热材料：使用航空真空隔热材料 VIP+PU 整体发泡，整体厚度≥90mm，VIP 厚度≥25mm

1.5、门：

1.5.1、一体式手把门锁设计，可单手开关门。双锁结构设计, 自带暗锁，可同时使用暗锁（四把钥匙）及双挂锁

1.5.2、内门≥4 个并带密封条设计，整机≥5 层密封。

1.5.3、具备门体自动加热功能和平衡孔，二次开门时间≤1min，可短时间内连续多次开门；

1.5.4、断电空载情况下从 -80℃ 升温到 -50℃所需时间≥330min。（提供\恒明材料）

2、制冷系统：

2.1、环保制冷剂。

2.2、压缩机≥2 台。

2.3、温度均匀性：不超过 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ @箱内每层 5 点（四角及中心）、整机 ≥ 20 点测试（提供第三方检测报告）。

2.4、空载情况下内外门全开一分钟后关闭，冰箱回温到 -75°C 所需时间 $\leq 25\text{min}$ （提供证明材料）。

3、温度控制：

3.1、微处理器控制，彩色液晶触摸显示屏 ≥ 10 英寸，支持戴手套操作，可显示箱内温度、设定温度、环境温度、输入电压。

3.2、箱内温度设置范围： $-40^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$ ，能设定高低温报警和箱内温度，具有故障提示预警功能。

3.3、配备 5V 冷链供电系统。

3.4、具备高低温报警、传感器故障报警、门开报警、冷凝器脏报警、电池电量低报警）功能；报警方式：声光报警

3.5、具备多重保护功能，至少包括开机延时保护、显示面板密码锁功能。

品目32、负 80°C 智能化存储工作站

一、数量：1 套。

二、技术参数：

▲1、系统由冰箱（ ≥ 2 台）和抓取设备组成，使整套系统内所有样本在不使用其他转运容器的前提下实现系统内部实现整盒和单支冻存管自动化存取。

2、冰箱：

2.1、单台设备须可存储 2ml 标准 SBS 格式冻存管 ≥ 120000 支@冻存管在设备内以 48 孔 SBS 规格冻存盒形式存储）。

▲2.2、冰箱具备缓冲区（温度 $\leq -25^{\circ}\text{C}$ ，均匀性：不超过 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）和存储区（温度 $\leq -80^{\circ}\text{C}$ ，均匀性：不超过 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）

2.3、存储区制冷机组至少一用一备

2.4、独立存储区 ≥ 3 个。

2.5、冰箱主存取口 ≥ 1 个；副存取口 ≥ 2 个；可从主存取口对任一存储区内样本进行存取，同时各存储区的副存取口也可进行独立存取操作。

2.6、冰箱挑管区温度温度： $\leq -20^{\circ}\text{C}$ 。（提供挑管区温度的第三方检测报告）

2.7、存储区箱体采用聚氨酯发泡加真空隔热板进行保温。

▲2.8、冰箱可独立运行，也可与多合同系列抓取设备联机运行。

2.9、配置电力制冷除湿系统，无需其他辅助设备进行系统内部除湿。

3、抓取传输设备

▲3.1、冰箱之间具备低温传输通道，可直接对冻存盒进行整盒样本的低温环境传输，不需要通过其他容器进行样本转运。

3.2、-80℃自动化冰箱内冻存管、冻存盒采用机械夹爪或托举的方式进行存取，兼容市面主流品牌冻存管、冻存盒等耗材。

3.3、样本存取整个过程中存储区的货架不发生位移，始终处于完全静止状态。

3.4、存取样本时，目标样本盒外其他无关样本盒不会脱离-75℃以下存储区域。

4、控制系统：

4.1、显示屏尺寸≥20 英寸（提供产品彩页）。

4.2、设备内部存取操作可追溯，可对内部样本的存取操作进行实时观察。

4.3、内置扫码器，通过读取和验证冻存盒或冻存管的信息码。

4.4、具备报警功能，发生故障能实时发出报警，。

4.5、具备紧急取样功能，允许用户在所有外援制冷瘫痪或极端情况下（如地震、火灾），通过应急门，人工将所有样本整盒取出。

4.6、设备信息系统设有安全锁，仅有授权的人员可以解锁。

4.7、具备应急转移功能，当其中一个存储区温度异常时，可自动将该存储区内的样本快速整盒转移至其他存储区内，转移过程中样本始终处于低温保护。

4.8、配备独立的温度传感器，可直接接入自动化冰箱并显示库内温度，可自动记录温度功能，对温度数据进行保存以及支持历史数据查询。

▲4.9、具备温度异常报警功能，可通过短信的方式通知关联人员。

品目33、低温转运车

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、结构、材质：

1.1、冻存空间 $\geq 900\text{mm} \times 330\text{mm} \times 160\text{mm}$ ，气相最大可贮存样品（2ml 冻存管） ≥ 3000 支。

1.2、托盘下液氮容积 $\geq 30\text{L}$ 。

1.3、液氮维持时间： $\geq 24\text{h}$ 。

1.4、罐体材质：不锈钢。

2、控制系统：

2.1、具备液位、温度测量和记录功能。

2.2、可实时显示温度、液位、剩余有效温度维持时间等运行状态。

2.3、温度报警数据储存量 ≥ 10000 条。

2.4、温度传感器：Pt100，测量范围： $-200^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

2.5、具备液位传感器，可测量箱体内有效存储高度，测量误差：不超过 $\pm 10\text{mm}$ 。

2.6、具备 USB 接口，数据可导出。

品目34、手工液氮罐

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、罐体：

1.1、最大可贮存样品（2ml 冻存管） ≥ 51000 个。

1.2、由效容积： $\geq 1000\text{L}$ 。

1.3、口径： $465 \pm 5\text{mm}$ 。

1.4、高度： $\leq 1650\text{mm}$ 。

1.5、储存方式：气相和液相两用。

1.6、样本贮存空间温度均 $\leq -180^{\circ}\text{C}$ 。

1.7、托盘下液氮容积： $\geq 130\text{L}$ 。

1.8、罐体材质：不锈钢。

1.9、具备开盖磁控传感器。

2、具备手自一体进液系统，补液管连接同一个进液接口，可以实现手动加注液氮和自动加注液氮。

3、控制系统：

- 3.1、液晶触摸显示屏 ≥ 10 英寸，可实时显示温度、液位、时间等运行状态，具备一键除雾等功能。
- 3.2、具备高温报警、超高液位报警、超低液位报警、远程报警、传感器故障报警、低液氮供应报警、开盖报警功能。
- 3.3、液位传感器测量高度：0mm~640mm，测量误差：不超过 ± 10 mm。
- 3.4、液晶触摸屏可以显示自增压补给罐液氮量。
- 3.5、具备开盖超时报警功能。
- 3.6、可以直接接入数据平台，显示、查看、保存液位、温度数据以及报警信息。
- 4、检测报告：提供该型号或同系列型号的第三方检测机构出具的《检验报告》（复印件加盖制造商公章）

品目35、自增压补给液氮罐

一、数量：1台

二、技术参数：

- 1、有效容积： ≥ 500 L。
- 2、口径： 40 ± 10 mm。
- 3、外径： ≤ 1050 mm。
- 4、高度： ≤ 1650 mm。
- 5、空重： ≤ 300 kg。
- 6、静态液氮日蒸发量： ≤ 5.5 L。
- 7、压力测量范围：0~0.25Mpa。
- 8、配备数显液位计，可远程传输液位数据。
- 9、具备稳压阀或泄压阀。
- 10、材质：不锈钢罐体。
- 11、自带脚轮。
- 12、检测报告：提供该型号或同系列型号的第三方检测机构出具的《检验报告》（复印件加盖制造商公章）

品目36、氧含量监测系统

一、数量：1 套

二、技术参数：

- 1、安装方式：非防爆场合的壁挂式安装。
- 2、信号传输距离： $\geq 1000\text{m}$ 。
- 3、内置数据存储功能，可记录 ≥ 1000 条报警信息，掉电信息不丢失。
- 4、报警声音： $\geq 75\text{dB}$ 。
- 5、工作环境湿度： $\leq 93\text{RH}$ 。

品目37、生物样本库信息管理系统

一、数量：1 套

二、技术参数：

- 1、系统支持按平台、站点或项目进行年度数据统计，包括样本数占比、类型占比和月度统计，可切换饼图、折线图等图表样式；可提供今日病例登记、采样、入库等数据概览；集成预警管理，可查看各模块预警及历史消息。
- 2、系统管理：
 - 2.1、用户管理：管理员可查看用户列表并按条件检索，列表可展示用户名、部门、角色等信息；可手动添加单个用户或通过文件导入批量新增用户账户，并设置初始密码与基本信息。可控制启用/禁用用户，允许修改密码及其他资料，支持按角色配置权限。管理员可通过勾选操作实现单个或批量删除用户。
 - 2.2、角色管理：管理员可浏览所有已设定的角色及其视图，并能够添加新角色，可配置角色名称、登录首页样式、父级角色、超时保存监测及知情同意等关键属性。系统支持对现有角色信息进行修改，管理员可根据不同角色的工作职责，分配其可访问的功能模块与可操作的按钮。同时，系统也支持通过勾选方式对角色进行单项或批量删除。
 - ▲2.3、接口管理：系统提供集中的接口管理功能，管理员可浏览并查看所有接口的详细信息，包括接口编号、名称、启用状态、类型及配置字段等。可添加与配置接口，通过填写所属项目、连接字符、SQL 语句等关键参数，实现与 HIS、

EMR、PACS 等各类信息系统及自动化设备的基础数据接入。系统支持在不同站点间同步指定接口信息，并允许通过文件导入方式批量添加接口；具备接口配置数据导出功能。

2.4、操作日志：具备全面的日志审计与追溯功能，管理员可对关键操作进行浏览与检索。可追溯研究对象的索引、姓名、性别等基本信息及其变更历史；追溯标本的采集编号、名称、采集量等详情及其变动；追溯样本分装的编码、分装量、分装日期等过程信息；同时也能追溯存储空间内容器编码、品牌、创建时间等详细信息的所有变更记录。

2.5、登录日志：具备登录日志的审计功能，管理员可通过此模块浏览并检索所有用户的登录记录，可查看登录用户名、IP 地址、操作系统、浏览器类型、主机名、登录方式、登录时间、登录状态等详细信息。

3、平台配置：

3.1、具备机构管理功能，管理员可浏览并检索系统下所有机构的全量信息，包括机构代码、国家、地区、机构名称、负责人及联系方式等。可通过表单添加新机构，并可对现有机构信息进行维护与更新。管理员能通过勾选方式对机构执行单项或批量删除操作，并支持将机构信息列表导出为 Excel 文件。

3.2、部门管理：具备对机构下属组织的管理功能，可在指定机构下新建、编辑及删除部门信息；可在具体部门内进行人员配置。可通过从系统现有用户中选择并加入的方式，完成部门人员的添加、信息编辑与移除。

3.3、项目管理：管理员可浏览与检索所有项目，可查看项目名称、负责人、病例数等关键信息。管理员可创建新项目，填写详细信息并选择知情同意类型，也可对现有项目进行编辑或删除（删除操作需校验项目关联数据）。项目支持基于数据量或时间的锁定机制，并能实现多站点间的信息同步，自动同步标本、样本等数据，避免重复录入。

3.4、站点管理：具备站点管理功能，管理员可浏览与检索所有站点信息，包括站点名称、编号、负责人及项目数量等，并可执行站点的添加、信息维护及删除操作。可对站点内人员与分发项目进行管理，可调整项目的病例数与样本数，并可新建、编辑与删除登记规则与条码规则。可通过关键字检索项目并勾选分发至各站点。可在站点间同步登记规则与条码规则，并可配置合作的转储站点。

3.5、对象基本信息扩展：具备对研究对象基本信息字段的扩展管理功能，管理员可浏览所有已扩展字段的名称、数据类型及值域。可通过新建、编辑与删除操作自定义扩展字段的属性，包括设置字段名称、是否加密存储、是否为必填项、是否在登记页面显示以及选择具体的字段类型。

4、字典管理：系统字典管理模块可集中维护采样、样本、质控、诊断、存储条件等基础数据标准。模块支持对所有字典进行全功能的增删改查、检索和Excel导出，并对已关联业务数据的字典项实施删除保护。

5、存储空间管理：

5.1、温区：可对温区进行新增、编辑和删除操作，可定义低温区、室温区等，并记录编号、负责人等详细信息。可创建多种类型的存储容器，自定义其内部层架结构与命名规则，并能可视化统计容器空间使用率。管理员可查看样本的入库、采集及对象登记全链路信息，支持对冻存盒孔位进行批量或单个的锁定与解锁；具备容器结构复制功能，可创建规格统一的存储空间。

5.2、盒位置转移：具备样本转移功能，支持以冻存盒为单位进行操作。在同一界面中，可显示转出与转入冰箱的虚拟存储空间，操作员可通过直接选择位置或扫描冻存盒条码的方式，完成样本位置转移。在转移过程中，系统可标识出冻存盒的实时状态（如空盒、满盒或不满盒）。

5.3、孔位置转移：具备样本位置转移功能，用户可依次通过“温区、容器、层、冻存架、冻存盒”逐级筛选来精确定位转出和转入位置。在选定转出孔位后，系统可采用“平行移动”可将样本按其原孔位布局整体平移至右侧目标冻存盒，也可依据选中顺序通过顺序移动方式，将样本依次移入右侧盒子的对应孔位。可对已转移的样本执行撤销，使其返回原始位置（当原孔位未被占用时）。在整个转移过程中，系统可显示冻存盒内各孔位的实时状态，标识出空孔位与存有样本的孔位，操作全程可视、可控。

5.4、位置转移记录：具备位置转移记录查询与追溯功能。用户可根据研究项目及转移日期范围检索样本的转移记录，并能查看包含样本标识码、名称、转移次数、时间、当前位置、转移前后位置及操作人在内的完整流转历史。

6、项目配置：

6.1、项目管理：具备项目管理功能，可查看项目名称、负责机构、管理员等详

细信息，可为项目配置采样计划，包括设置计划时间与提醒，并关联具体的采样类型。支持多站点协作，可将配置的采样方案、分装方案等内容从基准站点同步至其他合作站点。可为项目定制各环节的打印标签模板，并可设置项目组成员对不同采样类型的操作权限。系统自动统计项目整体进度及各站点的样本在库情况，同时支持为项目配置一个专属的随访问卷模板，提供单选、多选、简答等设计方案。

6.2、自定义字段：具备项目级的自定义字段管理功能，管理员可浏览所有已定义字段的启用状态、名称、类型及值域等信息，并能根据项目实际需求启用或停用特定字段。可为对象基本信息和对象就诊信息添加全新的自定义字段，可配置字段的名称、数据类型、值域范围，并设置是否加密存储以及是否为必填项。

6.3、采样配置：具备标本类型配置与管理功能，可支创建和同步标本类型的基本信息，包括名称、编码及 SPREC 分类。管理员可为不同标本类型（如全血、肿瘤组织等）分别设置采集参数（采集量、存储方式）和分装规则。可为采集信息添加自定义字段，可通过文本框、下拉框、日期、数字等形式扩展数据收集模板。

6.4、样本配置：具备样本类型配置功能，可为不同样本类型（如 DNA、血清、RNA 等衍生类型）设置专属参数，包括启用状态、分装数/量/单位、临时存储方式及质控处理方式。管理员可根据实际需要，通过文本框、下拉框、日期、时间、数字等多种字段添加形式自定义样本参数字段。

6.5、存储方案：具备存储方案的管理功能，管理员可浏览并检索所有存储方案，查看其编号、名称、是否分组、分组比例及适用的样本类型等信息。管理员可执行存储方案的添加、编辑与删除操作，在配置方案时可定义方案名称、是否启用分组、设置样本类型的分组比例，并关联具体的样本类型与分类。

6.6、空间分配：具备存储空间分配功能，管理员可根据指定的研究项目和存储方案，以冻存盒为单位在目标温区及容器中自动分配存储空间。具备空间概览看板，可显示已分配冻存盒的已用数量、未用数量及总数情况。当存储需求发生变化时，管理员可对已分配的冻存盒执行空间释放操作，将其回收至未分配资源池。

6.7、导出日志：管理员可导出日志审计，可按时间范围查看所有文件导出记录，具体内容包括序号、文件名称、加密文件的密码、操作者 IP 地址、导出人、导出时间、浏览器及操作系统类型、导出状态（成功或失败）等详细信息，并可查看导出的加密文件密码。

6.8、文件管理：具备附件管理功能，用户可按“文件”与“图片”分组上传资料，上传时可选择本地符合格式要求的文档与图片文件。用户可对已上传的附件执行下载或删除操作，并能查看文件的历史更新日志记录。

6.9、导入历史数据：具备历史数据导入功能。实施人员可下载系统标准数据模板，按照规则填写项目历史数据（包括登记、采样、送存、接收、处理、入库等环节）后上传。系统可自动解析数据，解析成功则完成导入；若解析失败，会提供包含错误详情的日志文件供下载排查，待修正后可重新提交。可查看所有导入任务记录，包括文件名、导入状态、数据量统计等。

6.10、项目文件：具备附件管理功能，用户可按项目和文件类型（文档或图片）分组上传资料，上传时系统可限定支持 doc、xls、pdf 等常见办公文件格式及图片。用户可随时进行下载或删除已上传的文件，并能够查看文件的完整历史更新日志记录。

7、入库管理：

7.1、具备样本从研究对象登记到最终入库的全流程数字化管理功能。核心流程包括：登记与访视管理、标本采样与送存、样本接收与质控、实验处理与分装，并可提供“直接入库”与“缓存隔离后入库”模式。各环节信息可编辑、批量操作、标签打印，可记录操作日志。

7.2、标本登记：具备研究对象全生命周期管理功能，可浏览和检索所有已登记对象的基本信息与诊断信息，并可列表导出至 Excel。登记方式：手工登记、ID 检索同步及批量导入，并为每次登记生成唯一的“追溯编码”。管理员可查看并修改研究对象在访视各阶段的完整数据，对于不符合条件或自愿退出的研究对象，可执行脱落操作并记录具体原因。

7.3、标本采样：具备标本采集任务管理功能，用户可集中查看待采样任务，并在采集时查阅研究对象的信息。采集过程默认遵循预设方案，同时支持调整采集量等参数。系统可对历史采样记录进行检索、查看与编辑，并可按需打印标

本标签。所有采样记录均可 • 导出为 Excel 文件。

7.4、标本送存与接收：用户可查看并检索待送存标本信息，可修改采集详情，并通过勾选方式进行批量送存或全部送存，生成送存单记录；删除操作需二次确认。在接收端，可基于送存单进行检索与扫码核对，可接单或一键全部确认接收，并记录接收信息；在接收时进行质控判定并记录质控结果，若标本破损可执行销毁并注明原因。

7.5、标本处理：具备标本处理功能，用户可对待处理标本列表及送存单进行检索与浏览。处理时支持批量全选或部分选择标本，可统一设置分装参数，也可对特殊样本进行差异分装并单独录入处理数据。处理过程中详细记录分装量、处理时间、处理方式等信息。对于无需处理的标本，支持执行删除操作并记录删除说明；对于需销毁的标本，可记录销毁数量及原因。

7.6、标本入库：样本入库流程可配置，具备“缓存入库-解除缓存-正式入库”与“直接入库”两种模式。对于需伦理审核等隔离要求的场景，样本可先通过单管或平板扫描方式暂存至缓存区，并关联冻存盒位置；审核通过后，经查询并核对样本信息与知情同意书等材料，可一键解除隔离，并将样本从缓存区转移至正式储存区完成入库；若无隔离要求，则支持直接入库。系统具备人工分配方式和按存储方案自动分配方式，并可提示空间占用状态，支持样本入库、关联入库、扫码入库三种操作场景。

7.7、打印与查询：具备已入库样本管理功能，用户可浏览与检索所有入库样本的详细信息，包括入库单、样本类型、存储位置及各环节时间节点等，并可将列表导出至 Excel。支持样本删除操作，并可记录删除时间、原因及操作人。具备标签打印功能，用户可勾选样本进行批量或全部打印，并支持按需补打入库单，还可选择纸张方向。

8、出库管理：

8.1、库存查询：具备库存样本浏览与检索功能，可通过普通检索、高级检索、样本组筛选、存储方案筛选及逻辑表达式等多种方式，查询样本库存。用户可基于样本属性、研究对象信息、时间范围等多条件进行筛选，并可对筛选结果进行批量预约出库或清空预约操作，可查看样本的详细库存状态与存储位置。可将库存记录导出为 Excel 文件，并可按筛选量、保有量及出入库策略（如先

入先出)进行统计筛选。

8.2、出库预约：具备出库预约管理功能，管理员可集中查看所有已预约样本的详细信息，包括研究对象、样本属性、库存量及存储位置等。用户可提交预约申请并生成出库预约单，填写内容包括预约数量、出库类型、申请人、项目名称等关键信息。可在需要时取消已提交的出库预约单。

8.3、出库确认：审核通过的出库预约单将进入待出库列表，管理员可对其进行浏览、检索和 Excel 导出。可查看出库单信息，并提“一键出库”和严谨的核对出库方式（支持条码录入、扫描枪及平板扫描等多种校对方式）。出库后样本原存储位置即被锁定，支持撤销出库操作，并可打印或导出出库单。

8.4、出库查询：具备出库历史管理功能，用户可浏览和检索所有出库记录，记录内容包括出库详情、经手人员、出库时间等信息。可将出库单列表及详情导出为 Excel 文件，并可补打出库单；可选择纸质、单据的打印方向。具备已出库样本的证书打印功能。。

8.5、出库统计：具备样本出库统计功能，包括各项目、各样本类型的出库数、标本数、病例数。

8.5、出库审批：样本出库流程具备审核控制节点。管理者可对待出库样本申请进行浏览、查询、批准或拒绝操作，清空无需出库单，同时完整记录审批历史。

9、还库管理：

9.1、出库单还库：可通过出库单号检索对应的样本出库与还库信息。可对单管样本或整单全部样本进行还库操作，并可根据实际返回情况修改还库数量。可按原存储位置归还或指定新的存储位置。所有还库记录均支持通过还库单号进行检索查询，并可打印还库单。

9.2、单管扫描还库：可通过手工录入、扫描枪扫描条形码两种方式匹配待还库样本。可选择按单管逐一样本或整盒批量进行还库操作，并可根据实际情况调整还库数量。可还库样本指定具体的存储位置，所有还库记录均支持通过还库单号进行检索，并可打印还库单据。

9.3、平板扫描还库：可通过平板扫描实现高效的样本还库操作，可单盒扫描或全部批量还库，可修改还库数量，并可为还库样本指定具体的存储位置。

10、数据查询：

10.1、病例查询：系统具备研究对象全生命周期综合管理功能，可对所有病例信息进行浏览与查询，包括研究对象的姓名、诊断、登记次数等基本情况，并可导出完整的信息列表与样本统计至 Excel。管理员可查看并维护研究对象在各访视节点的全阶段数据，对于不符合条件或自愿退出的对象，可执行脱落操作并记录具体原因。可查看每名研究对象名下所有样本的完整流转信息与实时库存状态。

10.2、入库查询：具备已入库样本管理功能，管理员可通过入库单号、样本编号等多种条件浏览和查询所有样本的入库详情，并可将列表导出至 Excel。具备样本删除功能，执行删除时记录操作人、删除时间及具体原因。具备入库单补打服务，可选择纸张方向。

10.3、库存查询：具备库存样本管理功能，管理员可浏览与查询所有在库样本的详细信息，包括归属项目、样本名称、实时库存量及存储位置等。用户可通过勾选方式批量预约或取消预约样本，并可一键全部预约与清空预约操作。所有库存记录均支持导出至 Excel，可根据筛选量、保有量、研究对象以及先入先出/后入先出等库存策略定位目标样本。

10.4、采样报告：具备采样报告管理功能，管理员可浏览和查询所有标本的采样信息，包括研究项目、对象基本信息、采集日期及各样本数量。可按样本种类进行数量统计，显示各类样本的分布情况，并可将所有采样记录导出至 Excel。

10.5、样本处理单：管理人员浏览和查询所有标本的处理详情，包括登记时间、标本条形码、处理日期及生成样本数量等信息。系统可自动统计标本处理成样本完整数据，显示各项目的样本名称、处理方式、入库量及处理日期等信息。所有处理记录均支持导出至 Excel，几倍样本处理详情单的打印功能，并可选择纸质单据的打印方向。

11、管理统计：

11.1、样本统计：具备样本统计功能，可按站点、项目及时间范围等条件对入库、库存和出库样本数量进行统计分析。统计结果可通过折线图、柱形图等可视化图表及数据列表形式显示，可将统计结果导出为 Excel 文件。

11.2、综合统计：具备综合统计功能，可按项目、站点、样本状态、时间及诊

断等条件，对病例数、标本数和样本数进行全面统计。统计结果可通过折线图、柱形图等可视化图表及数据列表形式显示，可将统计结果导出为 Excel 文件。

11.3、年度统计：可按站点和统计方式对样本总量进行年度统计，统计结果可通过折线图、柱形图、数据视图及列表形式显示，可将统计图表导出为图片，所有统计数据均可导出为 Excel 文件。

11.4、月度统计：具备样本总量的月度统计功能，可按站点和特定统计方式进行数据汇总。统计结果可通过折线图、柱形图、数据视图及数据列表等多种形式显示，可将统计图表导出为图片文件，同时所有统计明细数据均可导出为 Excel 文件。

11.5、采集人次：可按站点、统计方式及时间范围对采集数量进行月份采集人次统计，统计结果可通过折线图、柱形图、数据视图及数据列表等多种形式显示，可将统计图表导出为图片文件，所有统计明细数据均可导出为 Excel 文件。

11.6、样本类型：可按项目、站点、统计方式、样本状态、时间为条件对各类样本数量进行样本类型统计，统计结果以柱形图显示。

11.7、月份综合：可按站点、统计方式、样本状态及时间范围对病例数、标本数及样本数进行月份综合统计。统计结果可通过折线图、柱形图、数据视图及数据列表等多种形式显示，可将统计图表导出为图片文件，所有统计数据均可导出为 Excel 文件。

11.8、综合数据：具备综合条件检索的数据查询方式，统计结果至少包括入组病例分组情况、采集各类标本数量、入库各类样本数量。

12、全局检索：

12.1、综合统计：可按按站点、项目、统计方式、诊断为条件对病例数、标本数、样本总数、库存样本数、出库样本数进行综合统计，柱形图显示统计结果。

12.2、综合检索：可按样本信息或病例信息检索符合条件的样本，检索结果可导出为 EXCEL 文件。

12.3、省份统计：可统计全国各省的登记人数、采样人数、样本数量；统计结果以图片形式保存导出。

13、研究对象管理：

13.1、研究对象信息：可通过列表浏览和检索已登记对象的核心信息，并将完

整数据导出为 Excel 文件。具备手工登记、ID 检索同步和模板导入等登记方式。管理员可查看并维护研究对象在访视各阶段的完整数据（包括基本信息、知情同意等），对于不符合入组条件或主动退出的研究对象，支持执行脱落操作并记录具体原因。

13.2、脱落管理：具备已脱落研究对象列表的浏览及检索功能，内容至少包括：研究对象信息、登记时间、脱落时间、脱落原因及其他基本信息且支持脱落研究对象的还原操作。

13.3、家系管理：具备家系列表的浏览与检索功能，可查看家系编码、成员数量等基本信息。用户可为指定研究项目创建新家系，设置家系主并启用样本锁定功能。可修改与删除家系信息，支持家系成员的登记与关系记录。。

13.4、知情同意书管理：具备研究对象知情同意书管理功能，可以对知情同意书进行统一编号，并能够连接高拍仪实现描件上传。

14、条码预制：

14.1、普通预制：具备普通预制条码的全流程管理功能，可对已预制条码列表进行浏览和检索，管理人员可浏览条码的基本信息及使用状态。可仅通过编码前缀和样本类型进行简易条码预制，可对未使用的预制条码进行信息修改或删除操作，可通过勾选方式对预制条码进行批量打印或全部打印。

14.2、高级预制：具备高级预制条码管理功能，可对已预制条码进行列表浏览和检索。可通过编码前缀、起止序号和样本类型批量生成高级预制条码，可对未使用的预制条码执行删除操作，可通过勾选方式对条码进行批量打印或全部打印

14.3、位置打印：可按照位置进行条码预制，可搭配孔位锁定使用，条码预制位置列表可导出文 EXCEL 文件。

15、个人中心：具备身份切换与基础安全管控功能。用户在不同站点与角色间可一键切换登录，用户可自主修改登录密码，具备超时自动锁屏功能。

16、数据对接

▲16.1、系统对接：与院内 HIS、EMR、LIMS、PACS 等核心信息系统无缝对接，实现数据调阅与关键信息的结构化存储。支持与国际级、区域级、北京市样本库进行对接。

16.2、设备对接：支持与仪器设备的对接，包括但不限于各种型号的打印机、平板扫描仪、液体工作站、全自动存储设备等设备，并且可以根据设备的应用情况，调整和优化软件业务流程。

三、硬件配置

1、工作站 1 套

1.1 CPU：i7 或以上性能；内存 $\geq 16\text{G}$ ；固态硬盘 $\geq 256\text{G}$ ；硬盘 $\geq 1\text{T}$ ；彩色液晶显示器 ≥ 23 英寸

2、生物样品批量扫描仪 1 台

3、生物样品标签输出设备 1 台

4、手持扫码枪 2 支

5、专用低温条码打印机 1 台

品目38、 垂直电泳仪

一、数量：1 套

二、技术参数：

1、电源

1.1、输出类型：恒压、恒流、恒功率输出。

1.2、输出调节范围：恒压， $5\sim 300\text{V}$ ；恒流， $1\sim 1500\text{mA}$ ；恒功率， $1\sim 450\text{W}$ 。

1.3、调节步长：电压， $\leq 1\text{V}$ ；电流， $\leq 1\text{mA}$ ；功率， $\leq 1\text{W}$ 。

1.4、定时范围： $1\text{min}\sim 99\text{h}59\text{min}$

1.5、输出通道： ≥ 4 组。

1.6、可同时显示预设值和实际输出值。

1.7、可存储 ≥ 100 个电泳方法。

1.8、具有自动记忆、自动关断功能。

2、长玻璃板尺寸（W×L）： $\geq 100\times 80$ （mm）

3、短玻璃板尺寸（W×L）： $\geq 100\times 70$ （mm）

4、凝胶面积（W×L）： $\geq 80\times 70$ （mm）

5、凝胶厚度： $1.0\text{mm}\pm 10\%$ 。

6、样品通量：11、15 齿

- 7、可容纳 1~4 块手灌胶或预制胶。
- 8、配有正电极防护条，可防止出现气泡、保护铂金丝不受损。
- 9、开盖时自动切断电泳电场。

品目39、 转膜仪

一、数量：1 台

二、技术参数

- 1、转移尺寸 (W×L): $\geq 115 \times 160$ (mm)。
- 2、支持快速半干转，完成 10-250KDa 蛋白转印所需时间 $\leq 12\text{min}$ 。
- 3、具有两个转印盒，旋钮卡扣式设计，两个转印盒可同时运行。
- 4、电压调节范围：0~25V；调节步长 $\leq 1\text{V}$ 。
- 5、电流调节范围：0~2.5A；调节步长 $\leq 0.1\text{A}$ 。
- 6、单次运行可转印 1-4 块小型凝胶或 1-2 块中型凝胶。
- 7、正负电极皆采用合金材料，可直接冲洗。
- 8、拉出抽屉式转印盒可自动切断电场。
- 9、可兼容传统的半干转耗材，每块凝胶转印最低只需 $\leq 100\text{mL}$ 缓冲液。

品目40、摇床

一、数量：1 台

二、技术参数：

- 1、转速调节范围：50-250rpm；转速线性可调。
- 2、混匀方式：圆周。
- 3、运行模式：连续操作。
- 4、轨道直径： $\geq 20\text{mm}$ 。
- 5、外壳防护等级：IP21。

品目41、酶标仪

一、数量：1 台

二、技术参数：

1、控制系统：

1.1、彩色液晶触摸显示屏： ≥ 12 英寸。

1.2、具备无线 WIFI 连接功能。

2、光源：氙闪灯，闪烁次数 $\geq 10^9$ 次。

3、光学系统：

3.1、光栅单色器。

3.2、波长调节范围：190~1000nm；调节步长 ≤ 1 nm。

3.3、波长准确性：不超 ± 1 nm；波长重复性：不超 ± 0.2 nm。

4、检测系统：

4.1、双双光束检测系统，硅光电检测管 ≥ 2 个，一个测量，一个参比。

4.2、线性：0~2.5 Abs @450nm、96 孔板。

4.3、误差： $\leq 1.0\% + 0.005\text{Abs}$ @0~2.0 Abs、450nm； $\leq 2.0\%$ @2.0~2.5Abs 450nm。

4.4、重复项：精度模式，CV $\leq 0.5\%$ @450nm；快速模式，CV $\leq 1.0\%$ @450nm。

4.5、测量速度：96 孔板，快速模式 ≤ 8 s，精确模式 ≤ 20 s（终点法）。

5、振荡：线性振荡，振荡速度 ≥ 3 种可调，动力学过程中可执行背景振荡模式。

6、温度控制范围：室温+5℃~65℃；均匀性（孔间差）：不超过 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ @37℃ 下（有盖 96 孔板）。

7、可进行微孔板震荡和培养。

▲8、可用于光谱扫描、终点法、动力学检测、孔域扫描； \geq 可扫描 2000 个点。

9、具备光程校正技术可将实测光密度值校正为 1cm 光径的吸光度值。

▲10、适用于带盖及不带盖的 6 孔板，12 孔板、24 孔板、48 孔板、96 孔板和 384 孔板，更换板类型不需要换板架