

第二部分 技术要求

序号	名称	数量（单位）	备注
1	实时荧光定量 PCR 仪	1 台	
2	台式高速离心机	1 台	
3	台式低速大容量冷冻离心机	1 台	
4	生物显微镜	1 台	
5	恒温金属浴	1 台	
6	全自动高压灭菌器	1 台	
7	生化培养箱	1 台	
8	酶标仪	2 台	
9	微孔板离心机	1 台	
10	电动 12 道移液器 (15-300 μ l)	3 台	
11	电动 8 道移液器 (15-300 μ l)	3 台	
12	医用超低温冰箱	1 台	
13	医用卧式冰柜	1 台	
14	普通冰箱	1 台	
15	医用立式冷藏柜	1 台	
16	涡旋混匀器	1 台	
17	生物安全柜	1 台	
18	石蜡切片机	1 台	
19	冷冻包埋机	1 台	
20	摊烤片机	1 台	
21	单道移液器（0.1-2.5 μ L）	2 把	
22	单道移液器（0.5-10 μ L）	2 把	
23	单道移液器（2-20 μ L）	2 把	
24	单道移液器（10-100 μ L）	4 把	
25	单道移液器（20-200 μ L）	4 把	
26	单道移液器（100-1000 μ L）	4 把	
27	单道移液器（1-10mL）	2 把	
28	手动 8 道排枪（100 μ L）	2 把	
29	手动 8 道排枪（300 μ L）	2 把	
30	手动 12 道排枪（100 μ L）	2 把	
31	手动 12 道排枪（300 μ L）	2 把	
32	全自动组织研磨机	1 台	
33	核酸提取仪	1 台	
34	医用冰箱温控系统	9 台	
35	全自动防滑脚踩覆膜机	1 台	

一、实时荧光定量 PCR 仪

1. 功能

可用于核酸定量、基因表达水平分析、基因突变检测、GMO 检测及产物特异性分析等多种研究领域。

2. 性能与技术要求

2.1 主要性能

2.1.1 不少于六个检测通道；

2.1.2 有动态温度梯度 PCR 功能，可以同时运行 8 个不同的温度；每个温度孵育时间相同；

2.1.3 完全试剂开放，各种科研和临床试剂适用；

2.1.4 适用于多种荧光方法，如 Taqman, Molecular Beacon, FRET 探针, SYBR Green I 等；

2.1.5 耗材开放，可使用 0.2ml 单管、八联管、96 孔板等；

2.1.6 PCR 部分可独立运行，带有程序自动编写功能，输入退火温度和扩增片断长度等信息可自动生成扩增程序；

2.1.7 具有模块可升级能力，升级为 384 孔荧光定量 PCR 仪，双 48 孔 PCR 仪，96 孔 PCR 仪，深孔 96 孔 PCR 仪；

2.1.8 仪器自身可在无计算机条件下独立运行，带有程序自动编写功能，输入退火温度和扩增片断长度等信息可自动生成扩增程序。将数据保存并拷贝到计算机进行分析；

2.1.9 无需 ROX 校正，仪器终身免费校准；

2.2 主要技术要求

2.2.1 样品容量：96x0.2ml，可使用标准规格 96 孔板（12x8）；

2.2.2 耗材类型：可使用 0.2ml 单管、八联管、96 孔板等；

2.2.3 反应体系：1-50 μ l；

2.2.4 光源：六个带有滤光片的 LED；

2.2.5 检测器：六个带有滤光片的光敏二极管；

2.2.6 升降温速度：5℃/秒；

2.2.7 温控范围：0-100℃；

2.2.8 温度准确性： $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ （90 $^{\circ}\text{C}$ 时）；

2.2.9 温度均一性：±0.4℃（10 秒内达到 90° C）；

2.2.10 动态温度梯度功能：同时运行 8 个不同的温度；梯度温控范围：30-100℃。梯度温差范围：1-24℃；梯度温度孵育时间：相同；

2.2.11 激发/发射波长范围：450-730nm；

2.2.12 灵敏度：能检测基因组中单拷贝基因；

2.2.13 动态范围：10 个数量级；

2.2.14 数据分析模式：标准曲线定量、高分辨熔解曲线（HRM）、CT 或 $\Delta\Delta CT$ 基因表达分析、多内参基因分析和扩增效率计算、多个数据文件的基因表达分析、等位基因分析、终点分析、具有等位基因、熔解曲线分析功能；

2.2.15 数据导出：Excel, Word, 或 PowerPoint。用户报告包含运行设置，图形和表格数据结果，可直接打印或保存为 PDF；

2.2.16 仪器控制软件同时支持生物统计学分析功能，t-检验，单因素 / 双因素方差分析等；

2.2.17 8 英寸及以上彩色触摸屏。

3. 必备附件

3.1 计算机及控制分析软件（包含绝对定量、相对定量、熔解曲线分析、终点分析、多板数据比较等功能）；

3.2 中文操作软件，有 LIMS 的专用选项，为检验用户提供实验数据到 LIMS 系统中，方便数据的管理和后续使用，提供软件截图证明文件。

4. 配置：

4.1 定量 PCR 主机：1 台；

4.2 控制分析软件：1 套；

4.3 电脑：1 台；

4.4 打印机：1 台；

4.5 中文操作软件：1 套。

5. 质量保证及售后服务

5.1 安装调试经用户验收合格起，质量保证期 3 年； 主机免费保修 36 个月；无论仪器在保修期内还是保修期外，只要用户提出修理通知，售后工程师 2 小时内响应，24 小时内派技术人员到现场进行维修。

5.2 装机后安排专业负责荧光定量工程师现场提供操作培训学习，保证技术人员熟练掌握操作技术为止。

二、台式高速离心机

用途：主要用于 DNA，蛋白等生物活性物质离心分离。

1. 工作条件

1.1 常温。

2. 主要技术指标

2.1 体积轻巧，静音操作，噪音低于 60dB。

2.2 根据需要设置 rpm/rcf 值并相互转换；

2.3 单独的瞬时离心按键；

2.4 免维护无碳刷变频电机；

2.5 从最高转速降速至零的时间和从零加速至最高转速的时间均为 16 秒左右；

2.6 最大转速不小于：15,000 rpm，最大离心力(x g)：20,000；

2.7 具备软刹车功能；

2.8 离心结束后自动开盖。

3. 基本配置

3.1 主机 1 套；

3.2 气密性角转子 1 个，容量：24 x 1.5/2.0 ml，最大转速不小于：15,000 rpm，最大离心力(xg)：20,000；

3.3 必配的附件、配件、专用工具、消耗品等。

4. 技术资料

4.1 详细的中英文操作指南，仪器维护的有关资料及质量认证书。

5. 技术服务和培训

5.1 卖方须到买方提供的现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常，为仪器操作人员提供免费的操作及维护培训。

6. 质量保证及售后服务

6.1 测试验收合格后 1 年。

三、台式低速大容量冷冻离心机

1. 最高转速 $\geq 5300\text{r/min}$ ，

2. 转速精度 $\leq \pm 30\text{r/min}$;
3. 最大相对离心力 $\geq 5010\text{xg}$, 自动计算及设置离心力 RCF 值;
4. 最大容量: $\geq 4 \times 250\text{ml}$, 一次性可分离不少于 16 支 50ml、32 支 15ml 尖底离心管; 适配多种管架、挂架、适配器, 一机多用;
5. 定时范围: $1\text{min} \sim 99\text{min}$;
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;
7. 驱动系统: 直流无刷电机驱动;
8. 温度设置范围: $-20 \sim +40^\circ\text{C}$;
9. PID 动态智能调节温度, 4°C 时温度控制精度可达到: $\pm 1^\circ\text{C}$;
10. 可编程操作, 可存储多个常规程序。
11. 安全性能: 具有超速、超温、门盖保护等多种保护措施, 确保人身、机器安全。
12. 采用变频制冷系统, 不同的转子, 不同的转速, 动态的调节频率。
13. 净重 $\leq 70\text{kg}$;
14. 配置要求: $4 \times 250\text{ml}$ 水平方杯转子带 $4 \times 9 \times 5\text{ml}$ 适配器, 带 $4 \times 9 \times 10\text{ml}$ 适配器 (最高转速 $\geq 4500\text{r/min}$, 最大相对离心力 $\geq 4080\text{xg}$)

四、生物显微镜

主要技术指标

1. 生物显微镜

1.1 光学系统: 无限远光学系统, 齐焦距离必须为标准 45mm, 而非大于此的非标准距离, 否则损失光路。

1.2 载物台: 钢丝传动, 无齿条结构, 避免对使用者造成机械伤害。

人机工程学低手位载物台, 载物台面降至最低时距离桌面的高度 $\leq 150\text{mm}$

机械固定载物台: $(W \times D) = 210\text{mm} \times 150\text{mm}$

移动范围: $(X \times Y) = 75\text{mm} \times 50\text{mm}$

载物台 XY 移动可锁定

1.3 调焦机构: 载物台高度调节 (粗调: 15mm), 可以进行张力调节; 有粗调限位, 避免标本或物镜的损伤; 粗调行程每一圈为 36.8mm , 细调焦旋钮最小调节幅度为 $2.5\mu\text{m}$ 。

1.4 聚光镜: 内置孔径光阑; 阿贝聚光镜 NA 1.25。

1.5 照明系统：内置科勒照明 LED 透射光照明系统，视场光阑须为固定不可调设计；LED 光源功耗 $\geq 2.4\text{W}$ ，光源寿命不少于 55000 小时。

1.6 三目观察筒：视场数 20，目镜部分 360° 可旋转，铰链式，瞳距调整范围 $\geq 49\text{--}74\text{mm}$ ，倾斜角度为 30° ，眼点高度 $\geq 427\text{ mm}$ ，双目带屈光度调节；

分光：至少 100/0 或 0/100 两档切换。

1.7 目镜：10X，视场数 20，带可折叠眼罩。

1.8 物镜转盘：与显微镜机身固定的内旋式 4 孔物镜转盘，便于放置标本。

1.9 物镜：平场消色差物镜

4X ($\text{NA} \geq 0.1$ ，W.D. $\geq 27.7\text{mm}$)

10X ($\text{NA} \geq 0.25$ ，W.D. $\geq 7.9\text{mm}$)

40X ($\text{NA} \geq 0.65$ ，W.D. $\geq 0.5\text{mm}$)

100X ($\text{NA} \geq 1.25$ ，W.D. $\geq 0.12\text{mm}$ ，Oil)

1.10 防霉装置：在三目观察筒、目镜、物镜都做了抗菌、防霉处理

1.11 所采用光学元件均为环保无铅玻璃

2. 成像系统

2.1. 最大真实像素： ≥ 2000 万， $\geq 5472 \times 3648$ pixels

2.2. 芯片类型：采用光收集效率更高的彩色 CMOS 芯片；

2.3. 芯片大小： ≥ 1 英寸

2.4. 像素大小： < 2.4 微米 $\times 2.4$ 微米

2.5. 预览帧速： $\geq 14\text{fps}@2000$ 万像素； $\geq 50\text{fps}@500$ 万像素

2.6. 像素融合：支持 2×2 ， 3×3 ， 4×4

2.7. 曝光时间范围： $0.1\text{ms}\text{--}15\text{s}$

2.8 显微图像控制及分析软件

2.8.1 采集图像：最佳适配显微成像专用相机，界面直观，操作容易，使用户更加容易的集中精力关注生物试验过程；

2.8.2 对图像中的直线显示线上灰度强度变化，从而反映图像中的变化特性；

2.8.3 在图像上添加注释、箭头等功能，可以方便的表示图像中的重点关注部位；

2.8.4 调节亮度、对比度、伽玛值以及显示范围，并可以单独调节 RGB 各通道的亮度，使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果；

2.8.5 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像；

2.8.6 方便实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系；

2.8.7 可以执行手动测量功能，如长度测量和面积测量。

2.8.8 可以实时进行图像拼接和景深扩展，实现完整立体图像的拍摄。

3. 必备附件

3.1 i7 处理器及以上，16GB 内存及以上，2G 显存，1TB 硬盘，Windows11 系统，27 英寸显示器及以上，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

4. 质量保证及售后服务

4.1 安装调试经用户验收合格起，质量保证期 3 年；

4.2 装机后安排专业工程师现场提供操作培训学习，保证技术人员熟练掌握操作技术为止。

五、恒温金属浴

1. 使用电源： 220V 50Hz；

2. 整机功率： 2500W 以上；

3. 定时范围： 0—999 分（数显定时）；

4. 振荡频率： 起动—300 转/分（数显测速）；

5. 振荡幅度： 20mm；

6. 具有温度调节功能，恒温范围： 5℃—100℃（温度数显、全温设定）；

7. 工作负载： $\geq 20\text{kg}$ ；

8. 24 孔以上，能满足 1.5ml/2ml 样本试管的使用。

六、全自动高压灭菌器

1. 额定工作压力 0.23MPa，设计压力 0.28MPa，安全阀整定压力 0.28MPa。压力表量程：0-0.4MPa，精度等级 1.6 级；

2. 额定工作温度 134℃，设计温度 150℃；

3. 使用温度 105~136℃，灭菌时间 0-999min；

保温温度 45-60℃，保温时间 0-99min；

具有快排和慢排两种排气方式；

4. 灭菌腔体、灭菌提篮均为优质不锈钢 SUS304 材质制成，内部抛光处理，机器内置水箱，汽水内循环；

5. 手轮式平移门结构，并具有门安全联锁装置及门检测装置，有压力时门无法打开，门关闭不到位程序不能运行；

6. 具有防干烧报警、超压自泄、超温保护、电力安全保护，所有报警具有声光警示。

防干烧保护装置：水位过低时，系统自动切断加热电源；

水位检测报警功能：灭菌器内水位未达到规定水位，低水位报警，自动切断加热电源；

过流保护装置：设备电流过载时，过流保护开关动作，系统自动切断电源；

7. 采用重力置换和正压脉动排气方式，脉动次数 0-9 次；

8. 蒸汽产生方式：主体内加热，直接产生饱和蒸汽，无需外接蒸汽源；

9. 门罩采用玻璃钢高效隔热材料；

10. 测试接口为 G1/2A 接口；

11. LED 数字显示灭菌腔内温度、时间和故障报警代码。温度显示精度 0.1℃；

12. 自胀式硅橡胶密封圈，密封效果好，使用寿命长；

13. 产品核心部件电磁阀，压力表、安全阀均具有按照国家标准提供编号、铭牌、合格证等强制性资料，并带一个月内出厂质检报告；

14. 设备注水、升温、灭菌、排气整个流程全自动运行，灭菌完成后声光提醒；

15. 灭菌腔体温度均匀性： $\leq 2^{\circ}\text{C}$ ；

16. 脉动排气技术，确保蒸汽饱和度；

17. 全防护式门罩，铰链、转轴均不外露；

18. 具有快速排气和慢速排气功能，慢排采用 316 慢排螺钉耐腐蚀性能优良；

19. 具有快速维修窗口，电气部分维护无需拆解外罩；

20. 防水型门检测开关，部件性能更加可靠稳定；

21. 符合《立式蒸汽灭菌器》YY/T 1007-2018 标准；

22. 内胆容积 $\geq 70\text{L}$ 。

七、生化培养箱

1. 产品需具备 ≥ 8.0 寸触摸显示屏，简单易懂易操作，便于观察；

2. 采用镜面不锈钢内胆，四角圆弧过渡，隔板可自由拆卸自由调节高度，便于清洁，保持工作室环境洁净。

3. 独特的风道设计，工作室温度均匀性、稳定性好；

4. 动态显示工作室温度变化曲线，并标配打印机，监控设备温度变化；

5. 标配 BOD 插座，方便使用；
6. 双层门设计，外门带有超大透视窗，方便观察；
7. 滑脱隔板设计，防止培养皿滑脱，更安全；
8. 可选配 USB 接口数据传输接口，方便读取数据；
9. 温度偏高报警；
10. 配有限温系统，当工作室温度超过指定温度时，设备停止加热功能，防止温度过高对仪器产生损害；
11. 在工作状态，外门随意开关不影响培养箱正常工作，玻璃门标配机械门锁，防止玻璃门任意开关；
12. PID 温度控制系统，带有定时功能，定时范围 0-999 小时 59 分钟；
13. 具有箱内紫外线杀菌功能；
14. 容积不低于 100L；
15. 可进行多段温度设置，可设置 12 段及以上，每段运行时间可设定，可进行复杂的实验。独立的制冷回路。独特的自动化霜设计，化霜温度波动小。具有断电记忆功能。

八、酶标仪

1. 波长范围 (nm)：400-800；
2. 光源灯：12V/20W 石英卤钨灯（寿命 $\geq 3000\text{h}$ ），且有休眠功能；
3. 检测范围 (A)：0.000~4.000；检测光道：8 通道；
4. 滤光片配置 (nm)：标准配置 4 片：405、450、492、630，在 400-800 范围内最多可选配 10 个滤光片；
5. 读板速度： ≤ 5 秒/96 孔（单波长）； ≤ 10 秒/96 孔（双波长）；
6. 波长特性：分析仪配置的滤光片中心波长准确度应不超过 $\pm 2\text{nm}$ ；波长半宽度 (nm)： 7 ± 2 ；
7. 吸光度准确度 (A)： ± 0.005 （当吸光度范围在 0.000~ ≤ 0.500 之间）；
8. 线性误差：线性相关系数 (r) ≥ 0.995 （在吸光度值为 0~3.000 范围内）；
9. 仪器的吸光度重复性：CV $\leq 0.5\%$ ；
10. 仪器的吸光度的稳定性 (A)： $\leq \pm 0.005$ ；
11. 吸光度的分辨率 (A)：0.001；
12. 通道间差异： ≤ 0.02 （以空气为参比，测量仪器通道间吸光度差异）；

13. 显示屏：8 寸以上彩色触摸屏；

14. 操作界面：具有开机自检功能；

15. 操作方式：仪器采用触摸屏操作方式，同时可输入中文、英文及数字；

16. 振板功能：仪器具有振板功能；

17. 检测方式：仪器具有单波长和双波长、单孔和双孔两种检测方式可供选择；

18. 检测功能：具有吸光度检测、定性检测和定量检测功能；可视化布板及单板 12 个检测项目的功能；

19. 检测输出：定性：样本吸光度、S/CO 值、临界值及阴阳性判定结果；定量：样本吸光度、样本浓度值、正常参考值及检测判定结果；输出为 96 孔整板检验结果。

20. 计算方式：直线法、点对点法、线性回归法、半对数回归法、指数回归法、全对数回归法、比值回归法、比值半对数回归法、二次方曲线、Logit-Log 曲线；

21. 质控功能：具有质控功能，可输出质控数据和 L-J 质控图 Westgrad 多规则判定；

22. 存储功能：程序存储：200 个项目程序及定标参数；检验结果存储：可存储 105 板检测结果；

23. 通讯功能：仪器具有 RS-232 通讯接口以及 USB 接口；

24. 光源信号监测功能：可即时监测 8 通道光源信号；

25. 打印支持：不仅可连接电脑使用通用打印机打印也可以通过内置热敏打印机打印。

26. 必备附件：i7 处理器及以上，16GB 内存及以上，1TB 硬盘，Windows11 系统电脑。

九、微孔板离心机

1. 全金属结构多层防爆设计，坚固耐用；

2. 嵌入式微处理器控制，直流无刷电机驱动，免维护，结合多级减震结构，运行更平稳；

3. 产品触摸液晶显示屏 ≥ 5 英寸，支持中英文切换功能，实时显示运行全部参数，操作界面直观、简单；

4. 采用机电一体化门锁，使用方便，安全可靠；

5. 采用硅胶整体密封圈；

6. 具有自检、堵转、超速、超温等检测报警功能，优异的减震装置，电机运行平稳；

7. 可存储 ≥ 80 组用户自定义程序，方便调用常用程序，开机为上次的程序。

8. 产品 ≥ 15 种升降速率供选择，升降速度快；

9. 显示屏主界面可设置到转速离心或启动离心，时间设置范围可设置 mm:ss 或 hh:mm, 可设置停机自动开盖/不开盖功能，满足多种试验要求；

10. 采用微机处理器精准控制，实时显示转速、时间、RCF（相对离心力）等参数；

11. 最大转速 4000(r/min)，最大离心力 2361(g)，最大容量 2*2*96 孔 2×2×96 孔板/酶标板

12. 定时范围 1s-99h59min，可连续或短时间离心；

13. 噪音≤65dB。

十、电动 12 道移液器(15-300ul)

1. 锂聚合电池，性能佳，体积小，一次充电可完成 12,000 次分液或者至少 100 块 96 孔板的加样；

2. 可提供中文操作界面；

3. 导杆设计，操作运动方向与活塞运动方向一致，操作直观方便；

4. 具有弹性吸嘴功能，保证吸头安装位置一致性，确保移液精准性；

5. 可实现连续分液（DIS），自动分液（ADS），手动移液（Man），移液（pip），移液与混匀（P/M）等各项液体操作功能；

6. 提供 USB 插口，可进行软件更新；

7. 自动保存最近 10 个参数设置，操作更简便；

8. 具备人性化设计选项，如海拔高度，体积限量等，使移液更准确；

9. 人体工程学设计，重量轻，平衡性好；

10. 下半支可高温高压灭菌（121 °C，20 分钟）；

11. 活塞系统采用的材质 Frtron®（PPS，聚苯硫醚）和 PEEK（聚醚醚酮）；

12. 最大量程不准确度:≤1.8ul；

13. 配置：主机 一台，充电器一个，原装移液器吸头一盒。

14. 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

十一、电动 8 道移液器(15-300ul)

1. 锂聚合电池，性能佳，体积小，一次充电可完成 12,000 次分液或者至少 100 块 96 孔板的加样；

2. 可选择中文操作界面，使用更方便；

3. 导杆设计，操作运动方向与活塞运动方向一致，操作直观方便；

4. 具有弹性吸嘴功能，保证吸头安装位置一致性，确保移液精准性；
5. 可实现连续分液（DIS），自动分液（ADS），手动移液（Man），移液（pip），移液与混匀（P/M），等各项液体操作功能；
6. 提供 USB 插口，可进行软件更新；
7. 自动保存最近 10 个参数设置，操作更简便；
8. 具备人性化设计选项，如海拔高度，体积限量等，使移液更准确；
9. 人体工程学设计，重量轻，平衡性好；
10. 下半支可高温高压灭菌（121 °C，20 分钟）；
11. 活塞系统采用的材质 Frtron®（PPS，聚苯硫醚）和 PEEK（聚醚醚酮）；
12. 最大量程不准确度： $\leq 1.8\mu\text{l}$ ；
13. 配置：主机 一台，充电器一个，原装移液器吸头一盒。
14. 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

十二、医用超低温冰箱

1. 有效容积： $\geq 486\text{L}$ ；立式设计；
2. 箱内温度：微电脑控制，温度数字显示，箱内温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$ 可调，可设定箱内温度和高低温报警温度，调节单位为 1°C ；温度均匀度： $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ；
3. 报警方式：多种故障报警（高低温报警、传感器报警、高低电压报警、冷凝器散热差报警、环温超标报警）；两种报警方式（声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警）；多重保护功能（密码保护、开机延时保护、超低电压补偿保护、超高电压补偿保护）；
4. 制冷剂：环保无氟制冷剂；
5. 压缩机：双压缩机复叠制冷，功率 $3/4\text{HP} \times 2$ ；
6. 风机：采用 EBM 进口冷凝风机，冷凝风机智能开停，有效节能；
7. 安全门：外门 1 个，4 个隔热发泡内门；3 层搁架，便于物体存放；用户可挂 2 把挂锁；
8. 温度显示控制板与人的视线水平，便于观察便于操作，LED 显示屏，可显示箱内温度，设定温度，环境温度，输入电压，能设定高低温报警和箱内温度，具有故障提示预警功能；
9. 密封：四个独立发泡内门，内门上有双层硅胶密封条，存取物品温度回升小，整机创新设计的四层密封结构，保温效果好；

10. 采用 VIP 航空隔热真空保温材料，保温效果好，节省空间；
11. 测试孔：箱体带测试孔，方便测试箱内温度及穿线；
12. 要标配一套样本管理软件，可对大类样本存放位置和数量进行统计、管理；必须在用户实验室普通电脑上安装这套冻存管理软件，便于实验室管理人员随时查看冰箱存储状况等；
13. 具有开机延时设定功能。用户可根据需要设定不同的开机延时时间，防止同实验室内多台产品在断电后重新来电时同时启动，瞬间电流过高而导致实验室跳闸；
14. 密码保护：具有控制面板参数调节密码锁定功能，用户可设定不同的密码；
15. 网络功能：具有网络、远程报警功能和高低电压自动补偿功能，先进实用；
16. 装有电脑控制无线控制接口，选配安装无线智能温度记录仪，当冰箱出现报警时，可无线给 1~3 个使用者 GMS 手机设备发送信息报警，以免伤害保存的样本；
17. 生产企业有医疗器械生产许可证；
18. 产品具有医疗器械注册证；
19. 生产企业通过 ISO13485, ISO9001, ISO14001 认证；
20. 标配物联，能够在手机 app 上实时的查看箱内温度、设定温度、高低温报警温度、各种报警记录；
21. 售后服务：接到电话 2 小时内响应，24 小时内上门服务。

十三、卧式冰柜

1. 温度范围-20° C~-40° C 可调节，控温精度 0.1℃；
2. 微电脑控制，LED 数字显示箱内温度，显示精度 0.1℃；
3. 具有多种故障报警：高温报警、低温报警、传感器故障报警、断电报警、超温限报警；
4. 具有两种报警方式：声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警；
5. 多重保护功能：开机延时保护、停机间隔保护、显示面板密码保护、断电记忆数据保护、传感器故障保护运行；
6. 具有断电报警功能，且在产品断电后能有数字温度显示>18 小时；
7. 采用 LBA 环保发泡技术，绿色环保；
8. 制冷技术采用内置冷凝器+后背冷凝器结构，制冷效果更好；
9. 箱壳采用冷轧钢板喷粉；内胆采用 304 不锈钢，美观，易打理，不生锈；

10. 100mm 超厚保温层设计，多气囊门封条设计，保温节能更好；
11. 配备物品筐，方便物品拿取；
12. 宽电压带，适合 187~242V 电压下使用；
13. 配备排水孔，方便化霜水排出；
14. 采用 HC 制冷系统，节能环保，需明确所使用制冷剂的名称及装入量，且可燃制冷剂灌注量符合国家安全标准, 灌注量不能高于 150g；
15. 进口碳氢节能压缩机，EBM 进口低噪音节能风机，环保节能，提高系统安全性和可靠性；
16. 门锁结构设计；
17. 配备 4 个带刹车的万向脚轮设计，移动、止动灵活方便；
18. 医疗器械注册证，CE 认证；
19. 容积 $\geq$ 300L。
20. 标配物联，能够在手机 app 上实时的查看箱内温度、设定温度、高低温报警温度、各种报警记录。

十四、普通冰箱

1. 可以实现零距离自由嵌入，两侧仅需预留极少空间，适合多种空间布局；
2. 三区设计，三档变温：冷藏室拥有三档变温功能，分别为冷藏、冷冻、零度模式，可以根据不同物品的储存需求进行调节；
3. 风冷无霜：采用风冷制冷方式，冰箱内部空气循环良好，温度分布均匀，用户无需定期手动除霜，使用更加方便；
4. 双循环：配备双循环制冷系统，冷藏室和冷冻室独立循环，保持各自的温度和湿度；
5. 高效节能：国家能效等级为 1 级，综合耗电量 $\leq$ 0.85 千瓦时/24 小时，节能效果较好，长期使用可以节省电费；
6. 容积 $\geq$ 235L
7. WiFi 智控：支持连接手机 APP，需通过手机远程控制冰箱调节温度、查看运行状态。

十五、医用立式冷藏柜

1. 箱内有效容积 $\geq$ 360L；外部尺寸 $\leq$ 600mm*630mm*1980mm 内部尺寸 $\geq$ 525mm*500mm*1435mm；
2. 微电脑控制，箱内控温范围 2-8℃，操作方便简洁，LED 数码管显示，实时显示箱内

温度，观察方便；控温精度显示精度均为 0.1℃；

3. 立式，单开真空玻璃门体，采用 LBA 无氟发泡，真正完全绿色环保，外壳采用预涂钢板外壳，内胆采用 PS 吸附成型内胆，便于箱内清洁、消毒；

4. 采用名牌压缩机及进口品牌风机，碳氢制冷剂，节能环保，质量可靠、性能稳定、使用寿命长；并提供组件铭牌证明；

5. 采用板式蒸发器设计，制冷速度快，丝管式冷凝器设计，散热效果好；

6. 采用高性能保温材料，保温效果好，风冷系统，保证箱体温度均匀度 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，波动度 $\leq 4.5^{\circ}\text{C}$ ；

7. 搭配高精度 3 路传感器设计，包括显示传感器，控制传感器，环温传感器；

8. 感温探头置于甘油感温盒内，可选择检测温度或者仿生温度；

9. 门体双层钢化电加热玻璃并带有上吹风，门体具有自关门设计，防止用户开门后忘记关门；

10. 具有多重故障报警，具有蜂鸣报警、灯光闪烁、远程报警三种报警方式，可实现高低温报警、传感器故障报警、断电报警、电池电量低报警、开门报警、环温高报警；

11. 产品标配 Wifi 模块和温度监控模块、选配 485 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查看；

12. 产品配有一个测试孔，方便客户接入各式设备，对箱内温度进行监测；

13. 多层搁架设计，搁架间距可调，充分利用箱内空间；出厂标配 4 个搁架，数量可根据用户需求增加，可选配价目条；

14. 低噪音，噪音低于 41 分贝；

15. 内设 LED 照明灯，高亮节能，柜内试剂一目了然；

16. 配备 2 个万向脚轮、2 个定向脚轮、2 个止动底脚，便于移动且固定方便；

17. 冷凝水汇集后自动蒸发，免除人工处理冷凝水；

18. 配备大容量电池，满足产品断电后继续显示箱内的实时温度，持续时间至少 24 小时；

19. 门体带暗锁，同时用户可配置挂锁，双重安全保障；

20. 产品配备宽电压带，适合 198~242V 电压下使用；

21. 产品具有医疗器械注册证、国家级检测报告；

22. 投标产品制造商具有 ISO9001 证书、ISO14001 证书、ISO13485 证书、ISO45001 证

书、ISO27001 证书。

十六、涡旋混匀器

1. 适合短时间（点动）或长时间连续工作；
2. 转速范围：0-3000rpm，无级调速；
3. 偏心球轴承设计，振动头安装方便；
4. **振头及适配器可选 ≥ 8 种，可适用于 1.5mL/2mL 离心管等；**
5. 硅制底座，超强防震，适合高速工作；
6. 整机稳固，可选配真空吸盘脚；
7. 运行周转直径：4mm；
8. 防护等级：IP21。

十七、三人位生物安全柜

1. 技术指标：
 - 1.1 气流模式：30%外排，70%循环；
 - 1.2 **通过生物安全柜 YY0569-2011 II 级生物安全柜认证和 GB 41918-2022 生物安全柜认证；**
 - 1.3 流入气流平均风速 $\geq 0.52\text{m/s}$ ，下降气流平均风速 $\geq 0.32\text{m/s}$ ；
 - 1.4 送风过滤器与排风过滤器均采用 ULPA 超高效空气过滤器，针对颗粒直径 $0.12\mu\text{m}$ ，过滤效率 $\geq 99.9995\%$ ；
 - 1.5 具有气流隔断技术，沿玻璃门上沿缝隙有负压气流阻断保护，防止工作区内外气体交互
 - 1.6 洁净级别为 10 级的工作环境；
 - 1.7 LCD 液晶屏彩色显示，触摸按键，可显示时钟、工作区温度与湿度、气流流速、送风以及排风过滤器压差、系统时间、过滤膜使用寿命、紫外使用时间、功能图标以及报警提示等参数；
 - 1.8 在线实时监测并条形码显示高效过滤器的使用寿命，具有过滤器失效声光报警功能；
 - 1.9 **前窗采用电动升降方式，可一键上升或者下降到安全高度；**
 - 1.10 紫外灯安装在工作区背面上部，确保操作区能完全覆盖照射杀菌，同时具有一键紫外灯预约 30min 功能，并可设定更改预约时长；

1.11 照明灯安装在工作区前部，采用两根高亮度 LED 灯管，照度可达 1000lx 以上；

1.12 前窗玻璃采用双层夹胶防爆安全玻璃，防护人员安全；

1.13 前窗玻璃具有全幅可清洁功能，彻底解决安全柜玻璃内部无法清洗障碍，扫除卫生死角；

1.14 配备双路压力传感器，实时监测送风过滤器以及排风过滤器的压差，压力变化超限时自动声光报警；

1.15 有断电记忆功能，恢复供电后，恢复断电前的运行状态并有报警提示；

1.16 有关门监测功能，未关严门有声光报警提示；

1.17 有开门高度警示功能，开门超高或过低均有声光报警提示；

1.18 有监测气流波动功能，气流波动超过 20%有声光报警提示；

1.19 报警代码显示提醒设计前窗关闭双重触发信号，在紫外灯杀菌消毒一路线路故障时，可以继续正常开启紫外杀菌功能；

1.20 负压风道设有过滤格栅，防止纸屑等杂物进入后部负压腔体；

高效过滤器与风机的维修、更换，均可在柜体前侧进行，并且可实现单人更换；

1.21 上柜体底部结构的可搬抬结构设计，便于叉车搬运及人工搬抬放置上柜体，安全方便；

1.22 柜内电源：双防水插座设计，插座位于安全柜操作区后部的左右两侧；

1.23 具有水阀、气阀孔交错设计，位于正视安全柜方向的左侧柜体底座下方没有横撑横杆设计，全敞开空间方便放置或移动物品及方便座椅推进；

1.24 脚轮与支架一体化设计，柜体可实现万向移动，也可以调节支脚高度来固定柜体和调平工作台平面；

1.25 宽度达到 1.8m 及以上。

2. 认证资质

2.1 ISO14001 环境管理体系认证；

2.2 BSI 英标 ISO 9001、ISO 13485 质量管理体系认证；

2.3 ISO45001 职业健康安全管理体系认证；

2.4 具有国家食品药品监督管理总局认可的实验室出具的符合《GB/T 18268.1-2010 测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求 第 1 部分：通用要求》标准的检测报告。

十八、石蜡切片机

1. 技术指标:

- 1.1 切片厚度: 0-60 μm ;
- 1.2 修片厚度: 0-60 μm ;
- 1.3 样本水平移位: 28mm;
- 1.4 样本垂直于移位: 52mm;
- 1.5 刀架基座移动最大值: 60mm;
- 1.6 刀架左右移动最大值: 23mm;
- 1.7 样本定位: 水平 8° 垂直 8° 旋转 360° ;
- 1.8 切片调节最小分度值: 0.5 μm ;
- 1.9 最大样本尺寸: 50*70mm;
- 1.10 进给速度: 450 $\mu\text{m/s}$;
- 1.11 切片精度: $\pm 5\%$;
- 1.12 噪声 $\leq 65\text{dB}$ 。

2. 结构功能特点

- 2.1 顶部一体式储物槽, 能够放置标本盒等物件;
- 2.2 交叉滚柱导轨使用时毋需加注润滑油;
- 2.3 底部大容量废屑槽;
- 2.4 样品夹持系统可在三维轴上任意调节, 使用方便(支持定制更加便捷的角度调节装置和包埋夹头);
- 2.5 无论使用标准切片刀片或一次性刀片都可以获得理想的切片效果。可定制同时适用于高低刀片的通用刀架。

3. 认证资质

- 3.1 ISO 9001、ISO 13485 质量管理体系认证;
- 3.2 国家药品监督管理局核发的医疗器械备案凭证、产品 CE 认证。

十九、冷冻包埋机

1. 技术指标:

- 1.1 大屏实时显示各加热部件温度, 设置界面与显示界面自由切换, 操作简单快捷;
- 1.2 设有加热功能工作台, 台面可放置 ≥ 40 个包埋底模, 加热温度设置范围可设置室

温 $\sim$ 80℃，设置修蜡区域，可调整蜡块形状；

1.3 设有预冷小冷台，温度 $\leq$ 4℃，便于组织固定，使组织包埋效果更好；

1.4 小冷台单独控制，延长制冷片使用寿命；左右两侧设有石蜡收集盒，将工作中产生的蜡液直接收入收集盒内，可将其重复利用，避免物料浪费；

1.5 设有流量节流阀，根据组织大小，可调节出蜡流量；设有手动控制、脚踏控制开关，可以在包埋机过程中自由选择；台面四周设有包边，避免在操作过程中工作台温度过高烫伤手臂；

1.6 顶部设有可加热大容量蜡缸，蜡缸容量 $\geq$ 8L，翻盖式盖体，节省空间；

1.7 左、右两侧设有可加热保存盒，可容纳至少 150 个底模（包埋盒），可放置常规脱水篮，加热温度设置范围可设置室温 $\sim$ 80℃，设推、拉盖体，操作方便，节省空间；

1.8 设有万向可调机床灯，超亮聚光，便于包埋过程中观察组织形状固定；

1.9 蜡嘴两侧设有可加热储镊台，加热温度设置室温 $\sim$ 80℃；

1.10 具有定时功能，可预设一周内任一天开机；

1.11 温度控制采用单片机微处理控制器，温度设置简单；

1.12 加热模块采用新型的发热元件，加热快、受热均匀、节能可靠；设有万向可调节放大镜，放大倍数 10-30 倍，适用于极小标本组织操作。

2. 认证资质

2.1 通过 ISO 9001、ISO 13485 质量管理体系认证；

2.2 具有国家药品监督管理局核发的医疗器械产品备案凭证；

2.3 具有 CE 产品认证。

二十、摊烤片机

1. 集摊、烘、烤片于一体，操作简便；

2. 百叶式烤片台面，排列玻片 60 片及以上，65° 倾角设计；

3. 高亮度 LCD 显示屏，实时显示摊片、烘片，烤片温度；

4. 可以放置 3-5 个标准染色架；

5. 高灵敏温控集成单元，具有超温报警功能，超温警范围可在 1 $\sim$ 5℃ 范围内调整；

6. 具有记忆功能，运行后自动保留设置温度；

7. 摊片盒可提取结构，方便日常清理维护；

8. 工作台面喷涂处理，耐腐蚀；

9. 温控范围：室温～90℃；

10. 温控精度：±2℃；

11. 功率：≤680W。

二十一、单道移液器（0.1-2.5 μL）

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度；

0.1-2.5 μl 最大量程的不准确度≤±1.4%，不精确度≤0.7 %。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

二十二、单道移液器（0.5-10 μL）

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度；

0.5-10 μL 最大量程的不准确度 $\leq\pm 1.4\%$ ，不精确度 $\leq 0.5\%$ (相应规格，写明数量)。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

二十三、单道移液器 (2-20 μL)

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度；

2-20 μL 最大量程的不准确度 $\leq\pm 1.4\%$ ，不精确度 $\leq 0.3\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

二十四、单道移液器 (10-100 μL)

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

- 2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；
- 2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察
- 2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；
- 2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；
- 2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；
- 2.8 不准确度和不精确度；

10-100 μ l 最大量程的不准确度 $\leq \pm 0.8\%$ ，不精确度 $\leq 0.2\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

二十五、单道移液器（20-200 μ L）

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

- 2.1 产品须符合人体工程学设计；
- 2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；
- 2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；
- 2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；
- 2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；
- 2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；
- 2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；
- 2.8 不准确度和不精确度；

20-200 μ l 最大量程的不准确度 $\leq \pm 0.7\%$ ，不精确度 $\leq 0.2\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

二十六、单道移液器（100-1000 μ L）

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度；

单道可调移液器；

100-1000 μ l 最大量程的不准确度 $\leq \pm 0.6\%$ ，不精确度 $\leq 0.2\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

二十七、单道移液器（1-10mL）

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度；

最大量程的不准确度 $\leq \pm 1.4\%$ ，不精确度 $\leq 0.5\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

二十八、手动 8 道排枪（100 μ L）

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度；

10-100 μ l 最大量程的不准确度 $\leq \pm 0.8\%$ ，不精确度 $\leq 0.3\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

二十九、手动 8 道排枪（300 μ L）

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度 30-300 μ l 最大量程的不准确度 $\leq\pm 0.8\%$, 不精确度 $\leq 0.3\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

三十、手动 12 道排枪（100 μ L）

用途：用于微量或少量液体的手动移液。

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度；

单道可调移液器 10-100 μ l 最大量程的不准确度 $\leq\pm 0.8\%$, 不精确度 $\leq 0.3\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

三十一、手动 12 道排枪（300 μ L）

1. 工作条件

1.1 常规实验室，室温条件。

2. 主要技术指标

2.1 产品须符合人体工程学设计；

2.2 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；

2.3 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；

2.4 四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察；

2.5 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；

2.6 密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；

2.7 卓越人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损；

2.8 不准确度和不精确度；

30-300 μ l 最大量程的不准确度 $\leq\pm 0.8\%$ ，不精确度 $\leq 0.3\%$ 。

3. 质量保证及售后服务

3.1 须提供生产厂家授权函原件及售后服务书原件。

三十二、全自动组织研磨机

1. 主要功能和技术指标：

1.1 可低温研磨；

1.2 采用“双层减震结构”技术。

2. 性能特点：

2.1 不破坏样品成分：研磨温度可自定义调节，能够有效抑制核酸降解，保留蛋白质活性；

2.2 制冷可调：-50 至 37 度；

2.3 重复性稳定：相同研磨程序获得相同效果

2.4 操作简便：内置程序控制器，可对参数进行设置；

2.5 安全性高：具备安全罩及安全锁，无需涉及液氮操作，安全性高；

2.6 无交叉污染：在研磨过程中处于全封闭状态，避免交叉污染；

2.7 低噪音：仪器运行过程中，噪音小于 55dB，不会对其它实验或仪器产生干扰；

2.8 无易损件设计，电磁锁定保护；

2.9 不锈钢内腔，清洁消毒方便；

2.10 无需定期维护。

3. 技术参数：

3.1 15 秒内最大处理量 ≥ 64 个样品，适用 12 位和 24 位的液氮冷冻适配器；

3.2 可以兼容 64*(0.2-0.5ml)/64*2ml/12*(5-15)ml/4*25ML/2*50ml 的样品量，可以定做各种规格研磨管；

3.3 触摸屏显示，可存储 10 组实验数据，根据不同实验样本，设置有动物心脏脾肺肾、骨骼、皮肤、毛发模式；

3.4 模式循环：根据设置的实验参数，可在几个设置好的参数间不断循环，进一步减少人为因素的干扰；

- 3.5 控温精度: ± 0.5 度;
- 3.6 开盖运行保护:电磁锁定(开关可选手动或自动);
- 3.7 最终出料粒度 $\leq 5\text{ }\mu\text{m}$;
- 3.8 研磨平台数(可接纳研磨罐数): >2 ;
- 3.9 带自动中心定位的紧固装置;
- 3.10 均质速度与时间:0 — 70HZ/秒;
- 3.11 工作时间 0 秒-9999 秒, 用户可自行设定;
- 3.12 研磨球直径:0.1-30mm;
- 3.13 研磨球材料:合金钢、铬钢、氧化锆、碳化钨、石英砂;
- 3.14 升降速度 ≤ 2 秒;
- 3.15 噪音等级: $<55\text{dB}$;
- 3.16 研磨方式:湿磨, 干磨, 低温研磨都可;
- 3.17 具有升级成超低温液氮冷冻或空气制冷机制冷的功能;
- 3.18 适配器材质聚四氟乙烯或合金钢;
- 3.19 工作时安全锁, 全程保护;
- 3.20 研磨套件材料: 硬质刚, 聚四氟乙烯(特氟珑), 氧化锆;
- 3.21 产品需采用原装进口脉冲式马达驱动发生系统, 性能稳定;
- 3.22 产品具有欧盟认可的检测机构出具的检验证书。

三十三、核酸提取仪

- 1. 仪器主要技术指标
 - 1.1 加热模块温度控制允差: $\pm 2\%$;
 - 1.2 实验程序存储通量: 最大 60000 组程序;
 - 1.3 磁通量: 最高可达 520mT 以上;
 - 1.4 核酸提取重复性: $CV \leq 3\%$;
 - 1.5 磁珠转移率: $\geq 98\%$;
 - 1.6 紫外线灯辐照强度: $\geq 400\text{u W/cm}^2$;
 - 1.7 风速: $\geq 1.2\text{m/s}$;
 - 1.8 振荡混合: 1-10 档可调;
 - 1.9 处理时间: <10 分钟;

1.10 是否有断电保护：有；

1.11 可支持中文操作系统；

1.12 维修方式：磁棒可以单根维护；

1.13 具有防漏滴功能；

1.14 试剂耗材可开放使用，可满足市场绝大多数试剂耗材。

2. 基本参数：

2.1 耗能(最大输入功率)：600VA；

2.2 处理体积：20ul-1000ul；

2.3 温度控制范围：室温~120℃；

2.4 通讯接口：以太网接口仪器；

2.5 样本通量：1-96 个。

3. 工作环境和条件：

3.1 环境温度：10℃~30℃；

3.2 环境湿度：温度低于 30℃时最大相对湿度为 80%；温度为 40℃时相对湿度线性降低 50%；室内使用；

3.3 电网电源：AC220V 50Hz；

三十四、医用冰箱温控系统

1. 测量

1.1 测温范围：

温湿度传感器：温度-40℃~+85℃；精度：±0.5℃；湿度 0%~100%；精度±5%；

单低温采集器：温度-200℃~150℃；温度分辨率 0.1℃ 精度 ±0.5℃；

1.2 提供具备 CNAS 认证的第三方机构出具的计量报告。

2. 通信

2.1 4G 通信，数据直接发送到互联网；

2.2 设备预置 3 年流量费用。

3. 显示

高清段码屏显示，可显示实时温湿度、温度显示精度 0.1℃，湿度显示精度 1%，信号强度、电池电量、充电符号、低电报警、温湿度报警信息，时间日期、USB 连接、ID 号、软件版本号、本地离线数据存储数。

3. 报警

3.1 本地具有声光报警，可实现温度超限报警、传感器故障报警、断电报警、电池电量低报警。

4. 数据完整性

板载存储芯片可存储 100000 条以上数据，可实现断点续传。

5. 电源

5.1 带后备电池，电池可充电，无需定期更换电池。电池容量 1800mAh，断电可用 3 天以上；

5.2 Type-C USB 供电，支持正反插入。

6. 可维护性

固件维护可实现在线空中升级。

三十五、全自动防滑脚踩覆膜机

1. 内部安装臭氧发生器和紫外线灭菌灯；

2. 液晶屏，显示鞋膜数量；

3. 出膜速度 ≤ 3 秒每只；

4. 容量 1000 只以上；

5. 采用 PVC 热缩膜，鞋膜具有防滑功能。