

第二章 用户需求书

一、商务要求

- 1、交付时间与地点要求：合同签订后 30 天内。 地点：用户指定地点。
- 2、付款条件：由双方协商。
- 3、供应商资格要求：见采购公告
- 4、验收要求：按标书技术参数和国家行业标准进行验收。
- 5、售后服务要求：设备按原厂标准提供维护。

二、技术要求：

采购清单表

序号	设备名称	数量	单位	制造商授权	是否接受进口产品
1	II 级 A2 型生物安全柜（双人）	1	个		不接受
2	迷你离心机（八联管）	3	台		不接受
3	迷你离心机（可离心 1.5ml 和 200ul）	2	台		不接受
4	迷你振荡器（混匀器）	4	台		不接受
5	移液器（1-10ul、2-20ul、10-100ul、20-200ul、100-1000ul）	4	台	需要提供	接受
6	医用冰箱	1	台		不接受
7	II 级 B2 型生物安全柜全排（双人）	1	台		不接受
8	病毒灭活仪	1	台		不接受
9	高压自动灭菌器（100L）	2	台		不接受
10	自动核酸提取仪	2	台		不接受
11	高速冷冻离心机	2	台	需要提供	接受

12	-80℃冰箱	1	台		不接受
13	紫外线消毒车	4	辆		不接受
14	实时荧光定量 PCR 仪	2	台		不接受
15	天平	1	台		不接受
16	移液器 1 套（0.1-2.5ul、0.5-10ul、0.5-5mL、1-10mL）	2	台	需要提供	接受
17	微波炉	1	台		不接受
18	电泳系统	1	套		不接受
19	凝胶成像仪	1	台		不接受

参考配置及技术要求

（一）II 级 A2 型生物安全柜（双人）

- 1、气流模式：30%外排，70%循环
- 2、外形尺寸：长、宽、高约 1340mm×810mm×1390mm
- 3、工作区尺寸：长、宽、高约 1220mm×570mm×660mm
- 4、风速：下降气流平均流速>0.35m/s；流入气流平均流速>0.50m/s
- 5、风速实时显示：使用温度补偿型风速传感器，实时数字式监控和显示下降气流和流入气流速度
- 6、过滤效果：两块 ULPA 超高效微皱褶无间隔过滤器，针对 0.12 μ m 颗粒系过滤效率大于 99.999%
- 7、洁净等级：ISO14644.1 标准 Class 3
- 8、风机系统：使用直流 ECM 技术的高性能风机，具有阻力感应补偿功能，在过滤网阻力增加 300%时仍能提供安全风速，有效延长过滤器的使用寿命。
- ▲9、控制器系统：实时显示安全柜运行参数：安全柜的进气流，沉降气流在液

晶显示屏上实时显示；可显示滤器寿命，温度，紫外灯寿命，前窗高度状态提示；当气流有波动时提供声光报警。

10、柜体：5 度角倾斜式人体工程学设计

11、操作室：工作腔两侧与后壁一次冲压成形，大圆弧角设计，便于清洁

12、操作前窗：无边框滑动式前窗，防爆、抗紫外线、双层覆膜，不会引起操作者的视觉疲劳

13、柜体涂层：柜体外部 Isocid™ 含银离子抗菌涂层，抑制细菌、微生物在柜体表面滋生

14、搁手架：整块抛光不锈钢材质，高于工作台面，不会阻挡前进气孔，易于拆卸

（二）迷你离心机（八联管）

1、转速 10000 转/分

2、相对离心力：约 5400g

3、样品处理量：8x2.0ml/1.5ml/0.5ml/0.2ml 离心管，2x8x0.2ml PCR 离心排管

4、定时范围：0s—99min59s

5、工作噪声：≤55 dB

6、重量：≤1.5kg

7、电压：220V/110V 50-60HZ

（三）迷你离心机（可离心 1.5ml 和 200ul）

1、转速 10000 转/分

2、相对离心力：约 5400g

- 3、样品处理量：8x2.0ml/1.5ml/0.5ml/0.2ml 离心管（另配 0.5ml 和 0.2ml 离心套管）2x8x0.2ml PCR 离心排管
- 4、定时范围：0s—99min59s
- 5、工作噪声：≤55 dB
- 6、重量：≤1.5kg
- 7、电压：220V/110V 50-60HZ

（四）迷你振荡器（混匀器）

- 1、电源：220V
- 2、功率：40W
- 3、转速：2800 转/分
- 4、工作方式：连续、点触
- 5、工作台直径：60mm 橡胶橡胶头

（五）移液器（1-10ul、2-20ul、10-100ul、20-200ul、100-1000ul）

- 1、卓越人体工程学设计，重量轻。
- 2、可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全
- 3、四位数字放大体积现实，位置合理，便于移液时观察
- 4、新增伸缩式弹性吸嘴设计，确保吸头装配的气密性和移液均一性
- 5、量程：1-10ul、2-20ul、10-100ul、20-200ul、100-1000ul 各 1 支

（六）医用冰箱

1、微电脑控制，控温精度 0.1° C，大屏幕 LED 数字显示箱内温度，方便用户观察。

2、立式，有效容积 278L，功率 330W

▲3、设定温度可以在-10°C~-30°C 范围内调节，箱内温度均匀度误差小于 3° C。

4、多种故障报警

5、搁架式蒸发器设计，保证箱内温度在最短的时间内降到用户需要温度；

6、立式单门结构，外门可拆卸双密封条结构设计，密封效果好，不易结霜，节能省电；

7、配备脚轮，灵活，可移动。底角设计，机器可锁定防止开关门移动；

▲8、标配一把钥匙一把锁的结构，另加门锁扣设计，可随意配置任意挂锁，实现双人管理；

9、控制：监控模块实现箱内温度数值实时取值，保证箱内温度与显示温度一致；

10、密封：采用嵌入式双密封条设计，可更换，保证更好的保温效果；

11、材料：机器箱壳采用冷轧钢板；内胆采用 PS 板吸附材质，有效防菌，并便于用户使用中内部清洁；

12、抽屉：6 个抽屉设计，每个抽屉均带标示贴，便于用户分开存储不同类型的物品，防止保存物品交叉影响；

（七）II 级 B2 型生物安全柜全排（双人）

1、B2 型二级生物安全柜，气流模式： 100%外排

2、工作区尺寸：长≥1220mm

- 3、风速：下降气流平均流速 $>0.35\text{m/s}$ ；流入气流平均流速 $>0.50\text{m/s}$
 - 4、风速实时显示：使用温度补偿型风速传感器，实时数字式监控和显示下降气流和流入气流速度
 - 5、ULPA 超高效空气过滤器，针对颗粒直径 0.3 微米, 过滤效率 $\geq 99.999\%$ 或者针对颗粒直径 0.3 微米, 过滤效率 $\geq 99.999\%$
 - ▲6、工作区洁净等级 \geq ISO14644.1 标准 Class 3 或者以下要求同时达到：0.3 微米粒径的粒子最大浓度 ≤ 102 个/立方米；同时 0.5 微米粒径的粒子最大浓度 ≤ 35 个/立方米；同时 1.0 微米粒径的粒子最大浓度 ≤ 8 个/立方米；同时 5.0 微米粒径的粒子最大浓度 ≤ 0 个/立方米
 - 7、风机系统：新型的直流节能单个大风机设计替代传统多风机设计，流入气流平均流速 $>0.5\text{m/s}$ 。
 - 8、控制器系统：实时显示安全柜运行参数：安全柜的进气流，沉降气流在液晶显示屏上实时显示；可显示滤器寿命，温度，紫外灯寿命，前窗高度状态提示；当气流有波动时提供声光报警。
 - 9、柜体：4-7 度角倾斜式人体工程学设计
 - 10、操作室：工作腔两侧与后壁一次冲压成形，大圆弧角设计，便于清洁
 - 11、操作前窗：无边框滑动式前窗，防爆、抗紫外线、双层覆膜，不会引起操作者的视觉疲劳
 - 12、柜体涂层：柜体外部 Isocid™ 含银离子抗菌涂层，抑制细菌、微生物在柜体表面滋生
 - 13、照度： $>1400\text{Lux}$
 - 14、噪音：噪音小于 65dBA
 - 15、搁手架：整块抛光不锈钢材质，高于工作台面，不会阻挡前进气孔，易于拆卸
- 配置：主机一台，支架一套，RS232 或 RS485 联网数据接口 1 个，紫外灯管一根，

（八）病毒灭活仪

- 1、产品结构为立式箱体。主体分为四部分：电气控制系统，制冷系统、加热系统、显示系统。
- 2、门上装有大视野三层钢化玻璃观察窗，便于随时观察箱体内物品。
- 3、门与箱体密闭处采用耐高温、抗老化性好的纳米材料门封条，有效的防止热量损失, 并可以延长加热元件寿命, 有效保证工作室的密封性。
- 4、箱体内部采用高密度聚氨酯整体发泡，保温层厚度合理设计，使设备在高温运行时热量不外传，保温效果好。
- 5、自动化霜功能，适合高温高湿地区，外门防凝露技术的应用，85%湿度无凝露。
- 6、微电脑程序控制温度，LCD 数码显示、无须按键输入，屏幕直接触摸选项，可随意设定所需温度，数字式显示，读数极为方便，控温精度高。
- 7、完善的报警系统，可实现高低温报警系统、断电报警、传感器故障报警保证安全运行防止发生意外
- 8、采用新型风道设计和循环系统设计，气流方向更加科学合理，使工作室温度均匀恒温无死角。采用高性能电机及风叶，具有空气对流微风装置，内腔空气可以更新循环。制冷系统与制热系统匹配合理，降温或加热速度快，设定的温度在短时间里，即可达到设置温度要求、温度灵敏度高。
- 9、采用新型全封闭压缩机，运转平衡，噪音低，使用寿命长。
- 10、箱体外壳均采用优质 A3 钢板数控机床加工成型, 外壳表面进行防静电\防腐化喷塑处理, 增加了外观质感和洁净度。
- 12、箱体采用双重安全锁设计，可实现双人双管，
- 13、机器底部采用高品质可固定式 PU 活动万向轮。

（九）高压自动灭菌器(100L)

- 1、容量:60 升, 立式结构, 底部带脚轮 ,
- 2、灭菌腔材料:SUS304 不锈钢,
- 3、开关盖方式: 触拨式开关, 垂直向上打开腔门(上掀式开盖)下压式关盖, 节省实验室空间
- 4、时间范围:灭菌时间:1-6000 分钟, 融化时间:1-6000 分钟, 保温时间:1-5678 分钟, 定时器预置范围: 0-6 天延迟
- 5、温度和压力: 最高工作温度 $\geq 138^{\circ}\text{C}$ 设计压力 0.35Mpa
- ▲6、采用 0.2 μm PTFE 过滤器, 具备在线灭菌功能, 可有效过滤灭菌过程中产生的气溶胶, 微生物等有害物质。
- 7、记忆存储系统:可记忆存储 20 条灭菌程序
- ▲8、六级排汽方式: 灭菌结束完成后, 排气阀可按设定的六级排汽速度排汽, 同时在排气过程中排汽速度可随时进行手动调整, 优于传统的全排, 不排, 微排等排气方式。
- 9、具有废弃物灭菌模式: 专用的废弃物灭菌程序, 对实验室的废弃物进行有效灭菌
- 10、集汽瓶: 内置双蒸汽集汽瓶, 不会影响周围环境, 前置集汽瓶, 方便使用
- 11、提供校验接口, 可同时接入 15 根温度探头, 以供温度验证之用
- 12、标配冷却风扇, 灭菌结束可快速降低腔体温度
- 13、冷却锁打开温度:根据灭菌物的热惯性, 可设置灭菌物的开盖温度, 温度没达到设定温度, 腔盖无法打开
- 14、饱和蒸汽监测: 系统自动监测冷空气排放情况, 确保纯蒸汽的灭菌环境, 保证最佳灭菌效果
- 15、具有六种灭菌模式, 包含液体, 固体等灭菌, 以及针对特殊物质灭菌器的自

定义灭菌模式，

16、仪器的操作需要简便人性化：压力表前置，废水壶前置，打印机口前置，腔体深度合理。

17、附件：不锈钢提篮 2 个，冷却风扇 1 套，

18、安全装置：

八柱均分，闭盖检查系统：电动式双内锁：冷却锁 OPEN 温度：缺水保护 过压双重保护：自动故障检测系统、后台安全测试程序，温度监控 漏电、过流与短路保护

19、防烫设计：腔盖、台面由热绝缘塑料制成，可以防烫

20、八柱均分连锁装置. 防烫保护 、 电动式双内锁、 冷却锁 、 缺水双重保护、 过压双重保护、 过温与升温保护 、 过流, 短路保护, 漏电保护

（十）自动核酸提取仪

1、产品应用：可从咽拭子、血清、血浆、全血、增菌液、组织、干血斑等多种类型的样本中实现全自动、快速提取到所需要的目标核酸；

2、运行原理：利用磁棒的磁性吸附技术将试剂中的磁珠在各个孔位中进行转移和反应，运行中不进行任何液体的转移工作即可完成整个提取过程；

3、技术要求

▲3.1 处理能力：一次性完成 1-96 个样本的提取；亦可完成单个样本的提取。

3.2 操控方式：7 英寸全彩液晶屏触控或扫码枪操控；

▲3.3 混合方式：通过微型电机带动磁棒保护套持续旋转使样本与试剂的充分混合；

3.4 处理体系：30-1000ul

- 3.5 旋转速度：≤2000rpm
- 3.6 磁珠回收率：≥98%
- 3.7 孔间差异：CV≤1%
- 3.8 运行噪音：运行最大噪音≤65 分贝；
- 3.9 运行时间：搭配原厂配套预封装试剂盒最快 18 分钟完成 96 个样本提取，
- 3.10 程序管理：仪器内置 10 组常用实验程序，且用户可根据需要灵活进行新建、编辑、删除程序等操作；
- 3.11 自动舱门：电机驱动自动开关实验舱门；
- 3.12 二维码识别：可外接扫码器，使用原厂试剂盒时扫码后即可运行，无需任何人工干预，一键运行；
- 3.13 污染防控：
- 3.13.1 实验舱内置紫外灯，最大灭菌时间可设置为 60 分钟；
- 3.13.2 实验舱具备外排式独立风路，采用负压 HEPA 排气过滤模块；其中的生物滤棉可吸附其中的核酸气溶胶；
- 3.14、数据接口：USB；
- 3.15、配套试剂：具有预封装的病毒、全血、细菌、组织、干血斑等配套提取试剂盒，
- 3.16、配套耗材：单条六联管、96 深孔板两种不同耗材；

（十一）高速冷冻离心机

- 1、更安全：标配气密性黑色金属转子，
- 2、具有宽泛的温控范围：-10 ° C 至 +40 ° C ，并可在离心机运行期间设置。

- 3、离心机具备“Fast Temp”快速制冷功能，从 21 ° C 降温至 4 ° C 仅需 8 分钟。
- 4、具备“standby cooling”待机冷却功能，即使在待机状态下可持续制冷长达 8 小时。
- 5、加速至最高转速的时间：约 15 秒；
- 6、从最高转速减速的时间：约 16 秒；
- 7、卡口式气密型金属转子盖，超静音，可以无转子盖的情况下离心；
- 8、4 种不同的转子可供选择；其中 2 款为气密性角转，1 款为特殊涂层转子；
- 9、离心结束后自动开盖，减少样品预热；
- 10、可选择旋钮式和按键式两款不同型号；
- 11、“short spin”可选择速度的短时离心功能可以快速完成瞬时离心功能；
- 12、rpm/rcf 设置可以相互转换；
- 13、“at set rpm”定速计时功能，当离心机达到设定速度时才开始倒数计时，从而提高了不同离心机严格按照操作规程的可比性；
- 14、转子和适配器可以整体高压灭菌
- 15、配置：主机一台，标准气密型 24×1.5/2.0ml 角转头一个，转速≥15,000rpm，离心力≥20000g

（十二）-80℃冰箱

- 1、立式，有效容积大于 579L；微电脑控制，控温精度 0.1℃
- 2、变频制冷系统，采用 HC 无氟制冷剂，进口压缩机和变频器，25℃环温时耗电量 8.2 kWh/24h。
- 3、产品具有 10 寸高性能 LCD 电容屏，触控敏锐，直观显示箱内温度、环境温度、

输入电压等数据和温度曲线。箱内温度异常时，主页温度显示醒目红色提醒用户。

▲4、物联 APP 功能，手机客户端可以随时随地监控冰箱运行状态，系统故障自诊断和报警，温度超温报警保障样本安全

▲5、冰箱具有门禁锁卡设计，电脑板可记录开门事件、密码修改、设置修改、账户登录等记录；

6、密码保护、门禁卡卡模块支持多用户共用管理一台冰箱。

7、低噪音，稳定运行噪音 43.5 分贝，超级静音

8、设定温度在 $-40\sim-86^{\circ}\text{C}$ 范围调节，21 点测试箱内温度均匀度 $\leq\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

9、多种故障报警（高低温报警、传感器故障报警、冷凝器脏报警、环温过高报警、断电报警、后备系统故障报警），三种报警方式（声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警、APP 推送短信报警）

10、冷凝风机：进口 EBM 风机，可根据冷凝器传感器温度自动控制风机启停，满足冷凝器传感器温度 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 采用两风机高速运行，当持续冷凝器传感器温度 $< 35^{\circ}\text{C}$ 采用两风机低速运行；

11、门体必须具有平衡孔设计，避免多次开门无法打开的问题；

12、机器箱壳采用电镀锌板；内胆采用 $\delta 0.8$ 材料全防腐特殊耐低温镀锌板，发泡层采用新型高性能 VIP 真空隔热保温材料

13、数据上传/下载：可以通过 USB 接口和网络上传和下载箱内设置、温度、报警记录以及事件记录等。

14、 25°C 环温箱内 -80°C 时，所有门打开一分钟，回温时间不得超过 50 分钟；只开上面两个面回温时间不得超过 30 分钟。

（十三）紫外线消毒车

1、本品采用双灯管结构,也可以单独使用,灯臂角度可以调节。不用时请垂放关

上保护门，以免灯管破坏，又能保持灯管清洁。

2、定时器可以在 60 分钟内定时控制消毒时间，定时器工作完毕会自行断路而灯管熄灭，且有蜂鸣器 发出声响报知。。

3、紫外线波长： 253.7mm

4、电源电压： AC220V (50HZ)

5、灯臂调节角度： 0-135°

6、定时范围： 电子定时 0~99 分钟

7、灯管辐照度： $\geq 90 \mu w/cm^2$

(十四) 实时荧光定量 PCR 仪

1、样本容量:96 孔;

2、适用耗材: 0.2ml 96 孔板、8 联管, 单管(乳白色管、透明管、磨砂管均可适用);

▲3、检测通道: ≥ 6 ;

4、适用荧光素:

1) 通道 1: FAM、 SYBR Green I、SYTO 9、EvaGreen、LC Green;

2) 通道 2: HEX, VIC, TET, JOE;

3) 通道 3: ROX、Texas Red;

4) 通道 4: Cy5;

5) 通道 5: Alexa Fluor 680;

6) 通道 6: FRET;

5、反应体系: 0-100 μl ;

6、光源: LED 光源;

- 7、荧光检测方式：光电二极管（PD）作为检测器，顶部激发、顶部扫描，6个荧光通道同时逐孔扫描，无荧光边缘效应；
- 8、检测时长：7秒内完成6个荧光通道96个孔位的全部检测；
- 9、模块控温范围：0~100℃；
- 10、控温技术：半导体制冷片加热制冷技术；
- 11、温度均匀性： $\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$ ；
- 12、温度速率：
- 1) 最大升温速度： $\geq 6.1^\circ\text{C}/\text{s}$ ；
 - 2) 最大降温速度： $\geq 5.0^\circ\text{C}/\text{s}$ ；
- 13、梯度温度：
- 1) 宽度： $1^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$
 - 2) 温度数：12列
- 14、操控方式：
- 1) 单机运行： ≥ 10 英寸内嵌式全彩触摸屏，仪器可脱离电脑独立运行；
 - 2) PC直连：仪器通过点对点网络与PC连接后，利用电脑上的应用软件实现实验设置、运行监控、数据分析等操作；
 - 3) 局域网接入：通过对仪器的网络参数进行设置，可将仪器接入本地局域网内，从而实现局域网内的任何一台电脑对仪器的运行监控、数据同步及分析等操作；
- 15、自动样本仓：样本仓可由触摸屏控制自动弹出/关闭，弹出状态时轻触样本仓可自动关闭；
- ▲16、软件分析功能：定性分析、绝对定量分析、相对定量分析、终点荧光分析、熔解曲线分析、SNP分析、高分辨率熔解曲线（HRM）等；
- 17、LIS功能：可导出CSV、Excel、TXT等格式，开放数据端口，同步支持与LIS

系统互联；

18、报告自定义功能：预存多种行业实验报告模板；全开放式万能报表功能，用户可自定义报告内容及形式；

19、实验数据在仪器内实时保存，且具备断电再来电时自动恢复实验功能，无需等待 PC 电脑及软件打开，即可独立运行继续进行未完成实验，以避免实验数据丢失及试剂损失；

（十五）天平

1、技术指标：

1.1 量程/精度：210g/0.1mg

1.2 重复性(mg)：±0.1

1.3 线性误差(mg)：±0.2

1.4 称盘尺寸(mm)：Φ90

2、主要性能特征：

2.1 分度值一键调节功能

2.2 单体精密质量传感器

2.3 天平自动根据时间设定全自动内部校正

2.4 六级防震滤波可调功能

2.5 下挂钩称重装置，满足轻量大体积称重要求

2.6 LCD 大界面显示

2.7 称重稳定时间 3 级可调

2.8 内嵌实时动态温度补偿，实时修正温度变化对称量结果的影响

2.9 具有克、克拉、盎司等 20 多种单位转换功能，并可锁定和屏蔽

2.10 RS232/USB 双通讯接口连接外围设备，多台天平联网同时连接电脑及打印

(十六) 移液器 (0.1-2.5ul、0.5-10ul、0.5-5mL、1-10mL)

- 1、卓越人体工程学设计，重量轻。
- 2、可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全
- 3、四位数字放大体积现实，位置合理，便于移液时观察
- 4、新增伸缩式弹性吸嘴设计，确保吸头装配的气密性和移液均一性
- 5、量程：0.1-2.5ul、0.5-10ul、0.5-5mL、1-10mL 各 1 支

(十七) 微波炉

- 1、操控方式 按键式
- 2、容量 (L) : ≥ 23
- 3、微波功率 (W) :800
- 4、产品尺寸 (mm) : $\geq 302*509*348$ mm
- 5、额定电压 (v) :220V

(十八) 电泳系统

- 1、小型垂直电泳槽

- 1.1 槽体采用高强度高透明度聚碳酸脂材料注塑成型，免除液体渗漏、便于观察电泳进程。
- 1.2 多重安全设计，免除了可能产生的操作安全问题。
- 1.3 安全按钮式开盖设计，方便电泳槽盖的开启。
- 1.4 玻璃板与垫条的一体化设计确保垫条表面及垫条制胶密封端的平整，彻底防止漏液。
- 1.5 备选多种厚度间隔的垫条玻璃板和制胶梳子（0.75mm/1.0mm/1.5mm），满足不同上样量需要。
- 1.6 专用制胶架，操作方便。
- 1.7 可同时运行二块 8.3×7.3cm 胶。
- 1.8 可与 VE-186 转移电泳槽配套使用。

2、小型转移槽

- 2.1 槽体采用高强度高透明度聚碳酸脂材料注塑成型，免除液体渗漏、便于观察电泳进程。
- 2.2 多重安全设计，免除了可能产生的操作安全问题。
- 2.3 安全按钮式开盖设计，方便电泳槽盖的开启。
- 2.4 专用开启式转移胶架，操作简便。
- 2.5 可同时转印二块 8.3×7.3cm 胶。
- 2.6 专用槽内制冰盒，可预制冰块置于槽内，在转移电泳过程起降温作用。
- 2.7 转印时间为 30~60min，也可选择低电压过夜。
- 2.8 可与 VE-180 垂直电泳槽配套使用。

3、水平电泳槽

- 3.1 电泳槽承载凝胶的最大面积： 12x12cm

3.2 制胶托盘种类： 6x6cm 6x12cm 12x6cm 12x12cm

3.3 最大电压负荷： 500V

3.4 容纳缓冲液总体积： 1000ml

4、电泳仪

4.1 稳压/稳流控制

4.2 4 组输出（可同时连接四个电泳槽）

4.3 输出定时/计时控制

4.4 自动无负载输出保护

4.5 自动过载和短路保护

4.6 自动记忆工作状态

4.7 3 位数显，1 位状态显示

4.8 可层叠防滑动机箱

4.9 电压：10~300 V， 递增单位：1V

4.10 电流：10~400 mA， 递增单位：1mA

4.11 定时：0~999 分， 递增单位：1 分钟

（十九）凝胶成像仪

1、结构：双层 PC/ABS 材质暗箱，电脑实现全自动控制，确保完全密闭

2、导轨式双位载物样品平台，可选配四位电动升降平台

3、电源 220V/50HZ

4、高灵敏度制冷 CCD 相机，CCD 芯片：Sony ICX 695

5、像元尺寸：4.54um×4.54um

- 6、有效分辨率：605 万像素（2750×2200）
- 7、感光效率：High QE：>75%
- 8、CCD 暗电流：0.0005 e⁻/pixel/sec
- 9、读出噪声：5.5e⁻ RMS at 12 MHz
- 10、制冷方式：三级-半导体制冷
- 11、冷却温度：低于环境温度 55℃
- 12、像素密度：16 bit（0-65535 灰阶）
- 13、数据传输：USB3.0 图像传输线及专业级串口控制线，保证数据传输及控制更加稳定、可控
- 14、高清晰大口径高通透电动镜头，电脑实现焦距调整
- 15、LED 反射灯*2
- 16、紫外透射光源 302nm、反射白光灯
- 17、导轨式双位载物样品平台，可选配四位电动升降平台，可无级定位
- 18、拍摄面积 20cm x 20cm
- 19、全自动 5 位滤光片轮，一键式切换，方便各种实验操作
- 20、多种滤光片：590nm 滤光片，标配 530nm 滤光片/605nm 滤光片/690nm 滤光片
- 21、全中文软件，自动识别 8 bit、10bit、12 bit、16 bit 图像。
- 22、实现图像采集、灰度分析、Marker 叠加等功能独立操作，方便拍照及分析同时进行，互不干扰
- 23、具有独特的序列拍摄模式，能自动测定拍摄时间，成像更加专业、完美，并能实现数据的自动保存
- 24、具有图像旋转、裁剪、反色等处理功能，进行图像优化处理

25、自动识别泳道条带、自动计算泳道中各条带的密度积分和峰值、计算分子量大小及条带的迁移率

26、兼容处理系统：10 英寸 LCD 电容触摸屏，可通过 Wi-Fi 无线技术实现设备的远程操控。

27、应用范围：

27.1 核酸、蛋白胶检测：实现 DNA、RNA、蛋白等凝胶成像

▲27.2 免染成像技术：实现蛋白胶免染成像，无需进行考马斯亮蓝染色即可快速检测蛋白电泳效果。

▲27.3 化学发光检测：Western blot、Southern blot、Northern blot、Dot blot 等发光实验。

▲27.4 多色荧光检测：可实现多通道荧光检测：AMCA/Alexa Fluor350/DyLight350、cy2/ Alexa Fluor488/ DyLight488、cy3/ Alexa Fluor555/ DyLight550、cy5/ Alexa Fluor647/ DyLight649。

27.5 其他应用：各种杂交膜，蛋白转印膜，培养皿菌落计数，酶标板，点杂交，蛋白芯片，电化学，自发光检测等