

## 技术需求

### (一) 多功能酶标仪

- 1、检测板型：6-1536孔板
- 2、温控：室温以上3℃~65℃，±0.2℃@37℃。另具备热盖功能，支持纵向温度梯度，有效防止冷凝水产生
- 3、振荡模式：线性，轨道、双轨道震荡方式
- 4、标准检测速度：整板96孔：≤6 秒；整板384 孔：≤11 秒；整板1536 孔：≤25 秒
- 5、紫外-可见吸收光检测
  - 5.1、波长范围：230~999nm，1nm步进
  - 5.2、光源：高能氙闪灯
  - 5.3、波长宽度：3 nm (230-285 nm)，6 nm (>285 nm)
  - 5.4、具备光路径长度校正功能，可校正微孔板中液体体积不同而造成的吸收光路径长度差异
  - 5.5、检测范围：0.000~4.0000D
- 6、荧光强度检测
  - 6.1、光源：高能氙闪灯
  - 6.2、四光栅带宽可调：3-50nm连续可调，1nm步进
  - 6.3、波长范围：200-850 nm
  - 6.4、灵敏度确保值：顶部检测-0.2pM荧光素(384孔板)/底部检测-2.5pM荧光素(384孔板)
  - 6.5、自动Z轴聚焦功能：光路的顶部及底部均可进行自动Z轴聚焦功能，0.1mm步进
- 7、发光检测
  - 7.1、灵敏度确保值：5 amol of ATP/well（闪光）
  - 7.2、灵敏度确保值：100 amol of ATP/well（辉光）
  - 7.3、波长范围：300-700nm
- 8、软件

8.1、正版软件：中英文可选，对仪器进行控制并可同时完成数据分析及报告生成

8.2、数据导出：一键式数据EXCEL导出功能及多种报告编辑导出模式可选，可选择导出内容、格式及导出位置，并可提前编辑报告模板进行数据套入

8.3、数据运算及编辑：可对原始数据进行多重运算，自动背景扣除，可根据需要设定参照值，并根据标准曲线自动运算样品浓度，可运算动力学反应速率，给出最大、最小及平均反应速率，并可进行EC50、3D扫描和Z-Prime等统计学分析

8.4、内置多种模板文件。

9、多功能酶标仪配套的数据处理设备1套，要求如下：

9.1、数据处理设备硬件：大于等于2个前置USB端口支持在关机状态下对外供电，电源功率： $\leq 180W$ 。可通过物理按键实现系统一键还原。

9.2、数据处理设备软件：

9.2.1、支持局域网网盘的个人空间，为便于使用访问入口集成在资源管理器中；网盘管理端支持用户创建、编辑、禁用、设置密码、重置密码和删除操作，并支持设置用户的文件大小限制、总空间限制，每个用户拥有自己独立的个人空间，在终端打开个人空间，输入用户名、密码登录后可以访问个人空间的资源（**投标文件中须提供具有CNAS标志的第三方专业检测机构出具的检测报告扫描件并加盖投标人公章佐证本项技术指标；否则视为无效投标**）。

9.2.2、教职工管理：支持管理员手动添加教职工，教职工信息包括：教工号，姓名，手机号码，角色，管理范围；添加方式包括：Excel批量导入，手动添加；支持导出，查询，删除教职工；教职工支持设置部门组织架构，支持多级组织架构，支持在组织架构节点上导入用户（**投标文件中须提供具有CNAS标志的第三方专业检测机构出具的检测报告扫描件并加盖投标人公章佐证本项技术指标；否则视为无效投标**）。

## （二）大容量落地式冷冻型离心机

1. 最高转速： $\geq 30,000$  rpm

2. 最大离心力： $\geq 110,000g$

3. 最大容量：≥6升（1.5L×4瓶），且只使用 4个离心瓶，减少配平次数，每个离心瓶耐受容量可从0 L至1.5L

4. 具备真空系统，且真空系统具有除水功能，可定期排除真空阱中的水分，提高真空泵的使用性能，减少使用维护成本。

5. 彩色触摸屏不超过 6.5英寸，触摸式操作具备离心力，离心时间等设定功能。

6. 加减速控制：≥11级加速，≥10级减速。

7. 控温范围：-20℃至+40℃。

8. 转速设定范围：自300 rpm到最高转速连续可设定。

9. 具备转头自动锁定功能，拆卸方便。超声波传感器可检测转头盖情况（预防操作人员忘记盖转子盖）

10. 具有自动识别转子并记录转子使用寿命（无需手动录入转子编号）

11. 具备预冷功能，保持转子腔内温度在≤15° C，以便更快地达到设定运行的目标温度。

12. 程序管理：可存储 ≥1000个用户工作程序（含 3个梯形分布离心程序）。

13. 具有 RTC实际时间控制功能，以便获得高重复性的实验结果。

14. 具有 RCF (g)和 g×sec功能

15. 具备转头温度自动补偿功能，所有的转子在最高转速都可达到 4℃

16. 噪音大小：不超过56dB(A)

17. 有可同时使用50mL和15mL锥底组织培养管的角转头（且无需适配器）供选择，且使用50mL组织培养管时转速可达15000rpm或以上，可高温消毒。

18. 安全功能：门互锁，双重过速保护，非接触式不平衡检测，温度异常检测。

19、配置要求：

19.1 落地式高速冷冻离心机主机1台（最大离心力110,000g, 30,000rpm）；

19.2 角转子6×250ml 1个（最大离心力40,100g, 16,000rpm），金属材质，包含6个250ml PP 离心瓶；

19.3角转子8×50ml 1个（最大离心力110,000g, 30,000rpm），钛合金材质，包含8个50ml PP 离心瓶组件；

19.4 角转子30×2ml 1个(最大离心力55,200g, 22,000rpm) , 金属材质;

19.5 微孔板水平转子4×Microplate 1个(最大离心力13,000g, 10,000rpm) , 金属材质, 包含4块PCR板适配器和4块微孔板适配器, 8块固定板, 2盒PCR板;

19.6 角转子10×15/50ml 1个(最大离心力36,100g, 16,000rpm) , 金属材质, 包含100个50ml离心管和100个15ml离心管;

19.7 预处理设备1台, 性能要求如下:

1) 离心力(RCF)范围: 50 x g - 21,300xg;

2) 转速(RPM)范围: 100rpm - 15,060 rpm;

3) 离心时间: 5秒 -9小时59分钟, 连续离心;

4)最大转子容量 24 ×1.5/2.0 mL 离心管, 10 × 5 mL 离心管, 96 × 0.2 mL PCR管;

5) 噪音水平: < 54 dB(A);

6) 从零加速至最高转速的时间: ≤15 秒;

7) 从最高转速降速至零的时间: ≤15 秒;

8) SOFT 软刹车功能, 防止重悬, 保护敏感样品;

9) 铝合金材质转子, 传热系数高;

10) 单独的 Short瞬时离心按键, 瞬时离心可设定转速;

11) 单独的 rpm(转速) / rcf(相对离心力) 转换按键, 便于操作;

12) 具备定速计时功能, 可在达到预定转速后再倒计时确保离心效果;

13) 离心结束计时功能, 便于观察, 便于判断是否需要再次离心;

14) 气密性转子数量: ≥4个, 可高温高压灭菌;

15) 快速锁定转子盖, 仅需旋转1/4圈即可快速、可靠地锁紧或打开转子盖;

16) 温控范围: -10 ° C 至 40° C, 转子腔控温, 在转子最高转速也可保持 4° C;

17) 从室温(21° C)降至 4° C 时间: < 8 分钟;

18) 高效压缩机控制, 提供 ECO 自动待机功能, 延长压缩机使用寿命;

19) 冷凝水槽防止离心机腔体内冷凝水积聚, 防止腐蚀

**其他要求:** 投标文件中须提供所投“大容量落地式冷冻型离心机”制造商或制造商在中国的分支机构或中国总代理针对本项目出具的技术指标确认函扫描件佐

证产品是否满足该产品所有技术指标（若是中国总代理出具的技术指标确认函，另须提供所投产品制造商授予其为中国总代理的证明材料）。投标人提供的上述材料中若有外文材料，须再提供对应的简体中文证明材料。如所投“大容量落地式冷冻型离心机”为国产产品的，只需提供加盖投标人公章的技术指标确认函扫描件佐证；未提供者视为无效投标。

### （三）紫外可见近红外分光光度计

#### 1、环境条件：

电源电压220V（±10%），50Hz，15~35℃

#### 2、应用范围：

标准液体测试配置，可选配附件实现固体同一位点的透过与反射，广泛应用于材料科学以及食品化学、光学工业、半导体技术等领域。

#### 3、技术指标：

3.1、单色器：高分辨率机刻凹面衍射光栅，Czerny-Turner单色器，棱镜-光栅双单色仪

3.2、平行准直光束非聚焦光束，实现高精度的透射与发射测量。

3.3、高通光量、低偏振、低噪声的棱镜-光栅分光系统

3.4、光源的光斑可根据需求选配光源掩膜调节成方形，圆形，长方形，光源光斑可以同时改变参比和样品光路的光斑，保证测试的准确性。要求能在光源处提供10mm\*8mm的光源挡光板。

3.5、落地式一体化主机，自带光学平台，防震，可方便移动。

3.6、大样品室光学平台：≥470 (D) × 680 (W) × 300(H) mm；可放置430mm × 430mm大样品；所有附件可以直接耦合在样品仓内，不需要外搭样品仓及光学平台。后续升级非常便利。

3.7：杂散光0.00008%（NaI，220nm，10g/L，10mm池）

0.00005%（NaNO<sub>2</sub>，340nm，10g/L，10mm池）

0.025%（氯仿，1690nm，10mm池）

3.8、光源：无需调节，氙灯（紫外区域），卤钨灯（可见·近红外区域）

3.9、光源转换：自动转换波长联动，转换波长可设置范围325~370nm

3.10、直接检测器DDL，光电倍增管R928（紫外-可见区），冷PbS（近红外区），具有自动增益功能

3.11、波长范围：185~3300nm

3.12、波长显示：0.01nm步进

3.13、光度计范围：Abs：-2~5.0 Abs（正负数据无需改变参比样品）

3.14、光谱带宽

(a)紫外/可见区域：自动连续可调，测量过程中在0.01-8.0nm之间0.01nm（2.4nm以上的时候0.02nm）步进自动可调，注：（）内是2.4nm以上的时候

(b)近红外区域：自动连续可调，0.1-20nm之间，0.1nm步进自动可调，最大狭缝：36nm

3.15、波长重现性：±0.1nm（紫外/可见区），±0.5nm（近红外区）

3.16、波长准确性：±0.2nm（紫外/可见区），±1.0nm（近红外区）自动波长校正

3.17、波长扫描速度

1200nm/min可以实现1nm数据间隔。自动控制扫描，0.3（0.75），3（7.5），15（37.5），30（75），60（150），120（300），300（750），600（1500），1200（3000），2400（6000）nm/min \*（）内是近红外区域波长扫描速度。

3.18、测光方式：双光束直接比例测光方式（采用微分反馈方式进行负压光度或者是100%以上透过率/反射率的测量）紫外可见区：负高压控制方式和狭缝控制方式；近红外区：狭缝控制方式和固定狭缝方式。

3.19、检测方式：吸光度（Abs），反射率（%R），透过率（%T），参比侧能量（E（R））/样品侧能量（E（S））

3.20、光度计准确性：±0.002ABS（0-0.5ABS），±0.004ABS（0.5-1ABS），±0.3%T NIST SRM 930检定

3.21、光度计重复性：±0.001ABS（0-0.5ABS），±0.002ABS（0.5-1ABS），±0.1%T NIST SRM 930检定

3.22、基线记忆：≥5通道（用户基线4通道，系统基线1通道）

3.23、响应：与狭缝宽度、扫描速度波长联动、自动设定最佳值

3.24、噪声水平（0ABS处）： $<0.00004\text{ABS}$ （RMS，狭缝2nm，采集间隔：1S）（500nm）；

$<0.00003\text{ABS}$ （RMS）（2000nm，狭缝自动控制，采集间隔：1S，PbS增益：1）

### 3.25、基线平坦度

$<\pm 0.05\text{ABS}$ （185-200nm，狭缝2nm，扫描速度300nm/min）

$<\pm 0.001\text{ABS}$ （200-850nm，狭缝2nm，扫描速度300nm/min）

$<\pm 0.002\text{ABS}$ （850-2500nm，狭缝自动控制，扫描速度750nm/min，PbS增益：1）

$<\pm 0.004\text{ABS}$ （2500-3300nm，狭缝自动控制）

3.26、基线稳定性： $<\pm 0.0004\text{ABS/小时}$ （340nm）； $<\pm 0.0002\text{ABS/小时}$ （500nm）

### 3.27、软件

以WINDOWS为界面的软件，可提供光谱分析必须操作程序：光谱扫描，校正曲线，浓度计算，比值计算，结果报告和仪器自检，数据可以ASCII文件方式输出；软件实现PMT、PbS检测器的零点校正。可以实现光谱带宽，光谱求和，光谱平均，光谱归一化计算。

3.28、仪器具有升级操作性，非常轻松加载各种专业的液体、固体测试附件，具有定位功能，附件迅速切换。

### 3.29、配置清单：

紫外可见近红外分光光度计主机 1台

软件 1套

10mm比色皿 2个

紫外可见近红外分光光度计配套运算工作站 1台（处理器 $\geq 4$ 核8线程，内存 $\geq 8\text{G}$ 、硬盘 $\geq 512\text{G}$ 固态硬盘 DVD RW W10P ）。（备注：本项工作站为紫外可见近红外分光光度计专属配套设备，不属于强制节能产品目录范畴，无需提供节能证书）

**其他要求：**投标文件中须提供所投“紫外可见近红外分光光度计”制造商或制造商在中国的分支机构或中国总代理针对本项目出具的技术指标确认函扫描件

佐证产品是否满足该产品所有技术指标（若是中国总代理出具的技术指标确认函，另须提供所投产品制造商授予其为中国总代理的证明材料）。投标人提供的上述材料中若有外文材料，须再提供对应的简体中文证明材料。如所投“紫外可见近红外分光光度计”为国产产品的，只需提供加盖投标人公章的技术指标确认函扫描件佐证；未提供者视为无效投标。

#### （四）倒置式生物显微镜

1、工作条件：配置符合有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。

2、主要技术指标要求：

2.1 研究级倒置显微镜：

2.1.1 显微镜镜体：U型光路。

2.1.2 物镜转换器：带编码 $\geq 6$ 孔物镜转盘，软件可以自动识别物镜位置，并可以自动设置相应的标尺。

2.1.3 聚焦机构：备有聚焦机构同轴粗、微调旋钮（最小微调刻度单位： $1\ \mu\text{m}$ ），行程 $\geq 10\text{mm}$ ，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节。

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

2.2 透射光照明装置：具备高色彩还原12V100W卤素照明器，具备光强管理功能，即可随物镜更换自动调节光强。

2.3 观察镜筒：双目镜筒：瞳距可在50-76mm范围内进行调节，视场直径 $\geq 22\text{mm}$

2.4 载物台：具有精确定位功能机械载物台，具备XY锁定和复位功能；控制手柄扭力可调；尺寸： $\geq 240\text{mm(D)} \times 444.5\text{mm(W)}$ ；移动范围 $Y \geq 75\text{mm}$ ， $X \geq 114\text{mm}$ 。

2.5 聚光镜：NA $\geq 0.55$ ；WD $\geq 27\text{mm}$ 。可以安装DIC、相称等配件。

2.6 相衬滑座：相衬环板：4x、10x、20x、40x。

2.7 物镜 $\geq 4$ 个

2.7.1 需配备万能平场半复消色差相差物镜4x（N.A.  $\geq 0.13$ ，W.D.  $\geq 17.0\text{mm}$ ）

。

2.7.2 需配备万能平场半复消色差相差物镜10x（N.A.  $\geq 0.3$ ，W.D.  $\geq 10\text{mm}$ ）

。

2.7.3 需配备长工作距离平场半复消色差相差物镜20x (N. A.  $\geq 0.45$ , W. D.  $\geq 6.6-7.8\text{mm}$ )。

2.7.4 需配备长工作距离平场半复消色差相差物镜40x (N. A.  $\geq 0.6$ , W. D.  $\geq 3.0-4.2\text{mm}$ )。

2.8 目镜：高眼点目镜，10x，视场直径 $\geq 22\text{mm}$ 。

2.9 反射荧光系统：

2.9.1 激发块转盘 $\geq 8$ 孔位，无需拆卸可更换激发块，内置光闸，防水设计。

2.9.2 光源：长寿命光纤光源强度 $\geq 130\text{W}$ ， $\geq 7$ 档光强系统，非低功率荧光光源。

2.9.3 荧光激发块：(B)、(G)、(U)、

3、需配备高分辨率彩色制冷型显微专用数码相机，要求如下：

3.1 相机类型：彩色CMOS相机，全局快门。

3.2 分辨率：最大图像分辨率 $\geq 4915$ 万像素(8192x6000)。

3.3 制冷系统：Peltier制冷(约室温减 $10^{\circ}\text{C}$ )。

3.4 实时预览帧速 $\geq 60\text{fps}$ (在1920x1200分辨率下)。

3.5 可采集的波长范围：需包含400-1000nm范围。

3.6 支持IR截止滤镜手动切换进出光路。

3.7 像素融合：2x2。

3.8 相机接口类型：C接口。

3.9 图像文件格式：仪器自带软件支持的文件格式，包括但不限于TIFF, JPEG等。

4、显微图像控制及分析软件要求：

4.1 采集图像：支持多种型号专业CCD，支持TWAIN接口，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。

4.2 可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。

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

4.4 可调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节RGB各通道的亮度，具有对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数等功能，具

备改变图像分辨率、旋转图像等各种操作，支持反转、低通、高通、锐化等滤镜，使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果。

4.5 可对单荧光通道图片进行色彩合成，方便显示多染标本的图像。

4.6 具有合成透射光和荧光通道图像，可显示荧光在细胞上的定位图像。

4.7 可输入硬件信息即可实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系。

4.8 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等功能，便于后期图像处理。

4.9 可以对多幅视野相邻的图像做大图拼接，轻松获取高分辨率大视野图像。

4.10 可以测量直线长度、曲线长度、矩形面积、圆面积、周长、角度等多个参数，并把测量结果输出到EXCEL，并于后期分析处理。

4.11 可以从之前软件获取的图像中再次调入设备和采集参数的信息，以便重复用相同的参数进行成像。

5、配置要求：

5.1 显微镜主机：1套

5.2 落射明场照明系统：1套

5.3 物镜：1套（必须至少包含2.7.1、2.7.2、2.7.3、2.7.4中所要求的4个物镜）

5.4 还原明场光源：1套

5.5 荧光照明系统：1套

5.6 长寿命荧光光源：1套

5.7 制冷成像系统：1套

5.8 专业分析软件：1套

5.9 倒置式生物显微镜配套专用运算工作站：1套（处理器 $\geq$ 6核8线程，内存 $\geq$ 8G、硬盘 $\geq$ 500G、操作系统：正版windows10或windows11）。（备注：本项工作站为倒置式生物显微镜专属配套设备，不属于强制节能产品目录范畴，无需提供节能证书）