* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 双光子激光共聚焦扫描显微镜 | 1套 | 签订合同后120天内 | 广州再生医学与健康广东省实验室指定项目现场 |
| 高内涵系统 | 1套 | 签订合同后120天内 | 广州再生医学与健康广东省实验室指定项目现场 |
| 超速离心机 | 1套 | 签订合同后120天内 | 广州再生医学与健康广东省实验室指定项目现场 |
| 落地式高速冷冻离心机 | 4套 | 签订合同后120天内 | 广州再生医学与健康广东省实验室指定项目现场 |

注：

1、投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

2、本项目核心产品：双光子激光共聚焦扫描显微镜

* + 1. **技术规格**

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物的技术规格，应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、本技术规格书中标注“**★**”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体技术规格**

**1 设备名称：**

双光子激光共聚焦扫描显微镜、高内涵系统、超速离心机、落地式高速冷冻离心机

**2 数量：**

双光子激光共聚焦扫描显微镜1套、高内涵系统1套、超速离心机1套、落地式高速冷冻离心机1套。

**3 设备用途说明：**

主要用于对活体进行无损伤性的实时深层观察分析，进行形态和功能相结合的研究，以及对活体内细胞检测，还有对活体器官、组织切片或活细胞进行连续断层扫描，能获得其中精细的单个细胞或一群细胞或所观察的局部组织的各个层面结构（二维和三维）（包括细胞特异结构－如细胞骨架、染色体、细胞器和细胞膜系统，样品的深层结构）和完整的三维图像（如分析随时间变化，即四维图象，也可进行随荧光波长变化的图象，即可达到更多维的图象）等研究；主要用于在保持细胞结构和功能完整性的前提下，检测被筛样品对细胞形态、生长、分化、迁移、凋亡、代谢途径及信号转导各个环节的影响；主要用于生物样本的超高速或高速分离，比如收获病毒或分离细胞器等。

**4 技术要求及参数：**

详细见：技术性能指标表。

 加“★”的条款必须满足，否则作废标处理，加“#”的为重要扣分项。

**5 设备清单：**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 设备名称 |
| 1 | 双光子激光共聚焦扫描显微镜 |
| 2 | 高内涵系统 |
| 3 | 超速离心机 |
| 4 | 落地式高速冷冻离心机 |

**6 技术服务条款：**

售后服务要求：

1. 投标方需为本项目配备足够的售后服务力量，具有国内本地化的服务团队。
2. 投标方售后服务响应时间：电话响应时间要求4小时内，到场响应时间要求2个工作日内（指从接到报障至到达故障现场的时间）。
3. 投标方免费提供技术支持热线电话。
4. 投标方免费提供email技术支持，并且在24小时内回复。
5. 投标方提供仪器设备的免费保修期至少一年（保修期内免费维修并更换除消耗品以外的零部件，维修人员的路费、食宿等自理）。
6. 投标方提供该设备的技术使用说明书及外购配件仪器说明书，并指导在使用该设备时的操作注意事项等。
7. 投标方提供配套软件至少一年的免费升级服务。

**培训要求：**

1. 为保证投标方所提供的仪器设备安全、可靠运行，便于招标方的运行维护，必须对招标方培训合格的维护和管理人员。
2. 投标方负责对招标方提供至少一次现场技术培训，以便工作人员在培训后能熟练地掌握系统的维护工作，并能及时排除大部分的系统障碍。

**7 包装要求：**

应使用崭新坚固的木质包装（标准包装），适合于空运、或陆运等长途运输方式；适合气候变化；投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、费用增长等后果负责。

**8 交货日期：**

合同签订后的120天内交货。

**9.交货地点：**

广州再生医学与健康广东省实验室指定地点。

**10 验收标准：**

1. 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方和当地商检人员的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方立即补发和负责更换。
2. 卖方应提出仪器设备测试的内容、项目、指标和方法,卖方有责任对买方的技术人员提出的问题作出解答。测试应进行详细记录, 仪器设备测试结束后, 由卖方技术人员签字后交给买方验收。
3. 保修期自最终安装验收合格后开始，保修期内卖方要保修除消耗品以外的所有部件。在保修期内，如果仪器设备发生故障，卖方要调查故障原因并修复直至满足最终验收指标和性能的要求，或者更换整个或部分有缺陷的材料。以上都应是免费的。

**11 其它**

对仪器设备生产厂家要求：

1. 厂家应具备一定规模的科研、生产、技术支持及售后服务能力。
2. 厂家在国内设有技术支持中心及维修中心 。

**附：技术性能指标表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物及主要配件名称 | 技术性能指标及配置 | 数量 | 备注 |
| （每项指标前如有编号，仅作指示） |
| 1 | 双光子激光共聚焦扫描显微镜 | **技术规格****1、单光子激光器部分**1.1、激光器波段及功率1.1.1、紫色二极管激光器，谱线405 nm：≥30mW； ★1.1.2、多线氩离子绿色激光器 458/488/514nm：≥25mW；1.1.3、红色DPSS 激光561nm：≥20mW； 1.1.4、近远红色 HeNe 激光633nm：≥5mW；1.2、快速AOTF，8通道，多个通道之间切换时间<5微秒。1.3、所有激光光纤末端都具有可对激光绝对值进行测量的检测器，绝对值变化可一键恢复。1.4、整个激光器系统由液冷系统控制，具有良好的激光管寿命保护装置1.5、软件可以直接调节所有激光器开关以及强度 **2、双光子激光器部分:** 2.1、波长范围: 680-1080nm，脉冲宽度小于 140fs，脉冲频率 80MHz。2.2、激光调制采用高精度 AOM 控制；能实现自动光路准直及波长调节, 可连续调节激光强度， 快速波长选择、高速激光谱线切换，具有快速光闸控制功能，可进行局部的 2D，3D 快速 重建及成像等应用。激光器与系统连接采用直接镜偶合，提高光效率及系统的稳定性。2.3、激光器的激光波长选择和切换以及透过率的控制和双光子显微镜软件进行整合，全部同一软件控制；无需额外电脑和软件。**3、扫描模块：**3.1、扫描器与显微镜一体化设计，一体化像差及色差校正。所有扫描器组件都直接耦合，无光纤连接。3.2、检测器包含：1）高灵敏度双光子BiG.2检测器 2 个2）单光子检测器1个GaAsP超高灵敏度检测器； 2个PMT检测器3.3、分光方式：小角度入射二向色镜分光。3.4、荧光光谱分辨率精度：不低于3nm3.5、采用X、Y轴独立的双镜扫描，扫描为线性扫描。3.6、扫描方式：xy，xyz，xyt，xyzt，xz，xt，xzt，spot-t，xλ，xyλ，xyzλ，xytλ，xyztλ，xzλ，xtλ，xztλ，直线扫描，任意曲线扫描，剪切扫描★3.7、在所有扫描方式下，均可以进行360°任意旋转扫描线的方向，同时可以变倍以及移动扫描区域的中心。旋转、变倍、移动中心均可以实时（扫描过程中）进行。3.8、扫描光学变倍：变倍范围0.6×～40×，步进0.1×。在任何扫描速度下都可以保证步进0.1×的连续变倍★3.9、扫描分辨率：可以在4×1至8192×8192之间自由选择。所有通道同时使用时，各通道均可达到8192×8192的分辨率，及16位灰度级（65536个灰度级）3.10、可同时满足以下面扫描速度指标：13幅/秒（512×512像素，16位）；430幅/秒（512×16像素，16位）；27幅/秒（256×256像素，16位）；线扫描速度4线/秒至6875线/秒（512×1像素，16位）。 3.11、中间像平面扫描视野对角线： 不小于20mm3.12、一个可用于明场和DIC的透射光检测通道。3.13、具有多针孔成像选择模式：可以先成像，再进行针孔大小的选择，在一次扫描成像下进行不同光学切片厚度的成像分析。扫描头，检测器，扫描模块中电子部件，均采用液态制冷方式。制冷方式稳定，减少信号干扰。3.14、具有实时计算机系统（Real time computer ）监控扫描过程、同步及数据采集，可选择使用16位、12位和8位A/D转换的动态范围。**4、显微镜主机**4.1、研究型全自动倒置显微镜，高效率V型光路设计。4.2、显微镜内置电动调焦驱动马达，最小步进10 nm4.3、显微镜透射光源：12V 100W卤素灯。根据所用物镜，光源自动匹配适当亮度。4.4、配置全电动扫描台，行程≥130 mm x 100 mm，分辨率： 0.1 µm，最大速度: 25 mm/s4.5、荧光附件：复消色差荧光光路，长寿命金属卤素等荧光光源，六位电动滤色镜转盘，电动光闸，含UV、B、G激发滤色镜组件4.6、全套微分干涉部件（DIC），有与不同数值孔径的物镜一一对应的棱镜。4.7、目镜一对：10×，视场数234.8、物镜：本项目系统专用的高级全复消色差荧光物镜，以下物镜必须具有自动组件识别部件：10×物镜，数值孔径0.45，干镜★20×物镜，数值孔径0.8，干镜★40×物镜，数值孔径1.2， 水镜63×物镜，数值孔径1.4， 油镜4.9、通过TFT电子触控屏系统控制显微镜并显示工作状态。4.10、专业显微镜系统专用防震台 1500×1800 mm。**5、软件部分及图像工作站**5.1、智能化设置：根据不同应用需求，软件可以“一键设置”自动设置所有的光路。5.2、自动预扫描功能，可以自动、快速设定扫描参数，减少荧光淬灭。5.3、REUSE功能。再次调用存储在每张图像里的所有的拍照参数来重现实验及进行精确对比。5.4、多维获取图像：Z轴序列扫描、时间序列扫描、多点扫描等。5.5、裁剪功能，灵活地选择扫描区域。5.6、光谱扫描及拆分功能，可以去除自发荧光，及荧光串扰。5.7、共定位分析功能，可定量分析不同标记之间的定位关系，可显示定位关系的荧光分布图，可分别提取单标记和共定位图像。5.8、图像分析和操作：用各个参数做共定位和直方图分析，任意线的轨迹测量，长度、角度、表面、强度等的测量。操作：加减乘除、比例、位移、滤波（低通滤波、中值滤波、高通滤波）。5.9、三维重建功能，多种显示模式，包括正交显示、投影等；5.10可以做定量分子浓度分析的“number ＆ brightness”分析。可以检测相对的单体、双体、多聚合体复合物的分布。5.11、Z轴深度补偿功能，自动补偿由于样品深度增加造成的信号衰减。5.12、扫描条件调用功能，从已保存图像中快速调用并将硬件设定的原始扫描参数。5.13、FRET：获取和分析使用了Youvan方法、 Gordon方法和Xia方法的敏化发射以及受体光漂白FRET。5.14、FRAP：获取和分析原始的FRAP曲线和根据原始曲线提供的参数得到的拟合曲线。最后的输出包含制成表格的拟合参数（恢复的速率常数）5.15、生理学模块，对离子浓度在线和离线校正5.16、折射率校正功能，校正折射率不同对三维扫描的影响，保证空间定位的精确。5.17、具有图形化的感兴趣区域荧光强度平均值分析，实时或在扫描完成后显示和计算离子浓度。5.18、具有直方图（Histogram）分析工具，可测量直线和任意形状曲线的荧光强度分布，可测量长度、角度、面积、荧光强度。5.19、图像运算功能，包括加、减、乘、除、比率（ratio）、移位、滤镜。5.20、图像浏览软件，可用于共聚焦系统以外的任意计算机，以便于浏览、输出共聚焦图像。5.21、图像、图像的备注信息和原始扫描条件可保存于同一文件，以图像数据库方式管理组织数据，可以浏览缩略图及相关信息；5.22、原装进口图像工作站一套：经共聚焦厂家验证其稳定性和匹配性硬件配置不低于以下要求： Intel® Xeon 4核处理器，主频≥3.30 GHz； >128 G SSD高速硬盘以及2个2TB SATA 7200 upm硬盘，≧64GB内存，DVD刻录机，32英寸液晶显示器，分辨率不低于2560 × 1600； Windows 7 Ultimate x64操作系统。**6. 超高分辨率部分**6.1、成像分辨率：XY方向上≤120nm；Z方向上≤350nm。6.2、超高分辨率成像可使用激光器波段：405nm，458/488/514，561nm 和633nm。★6.3、检测器为32个位于中间呈蜂窝状排列的GaAsP高灵敏度检测器阵列。6.4、在一个实验中可实现蓝、绿、红、远红4种颜色超高分辨率成像。6.5、超高分辨率成像速度 (包含计算及处理时间)可满足： 不低于19幅/秒 （512×512像素）。6.6、荧光样品选择：所有适合配置激光器激发的荧光样品都可以进行超高分辨率成像；无需选择特定的荧光染料。6.7、超高分辨率成像深度：同一样品具有与共聚焦相同的超高分辨率成像深度。6.8、图像可进行定量分析：超高分辨率成像为线性成像，所有超高分辨率成像可以用作定量分析：如荧光强度分析、FRAP、FRET分析等。 | 1套 |  |
| 2 | 高内涵系统 | **技术参数**1、成像功能：同时具有宽场荧光成像、明场成像、数字荧光成像和共聚焦荧光扫描四种成像功能；2、仪器必须采用独立高内涵光路设计，无需外接缜合光路，多种成像模式能够相互转换，设备主机外附带多色实验进程指示灯光，实时指示实验图像采集进程，方便操作人员随时了解仪器状态；★3、配备至少8通道LED荧光光源：365nm, 405nm, 440nm, 475nm, 510nm, 550nm, 630nm, 660nm 各一个；★4、荧光光源功率：每个通道的荧光光源功率不低于100mw（要求提供每一个通道的荧光光源功率）；5、明场光源： 740nm单波长LED 光源，可实现全息景深包围纹理成像，在无标记细胞成像中达到"0"背景超高信噪比（获得与荧光效果类似的暗背景高信噪比图像）；6、共聚焦光路：采用微孔阵列式转盘共聚焦，针孔直径：55 µm，转盘转速：≥1500rpm/min；7、检测器：高灵敏度高分辨率sCMOS相机，提高检测速度；8、检测器像素不低于2000×2000 pixel，像素尺寸不小于6.5 μm×6.5 μm；9、具备自动荧光平场校正功能：获得视野信号均一的图像，校正过程全自动完成，无需任何人工干预，不需准备任何试剂和参考图像；★10、发射滤光片：配备430-500 nm；470-540nm; 500-550nm; 525-580nm;570-620nm; 570-650nm; 655-760nm; 685-760nm发射滤光片各一个；11、所有滤光片均配有条形码，机器自动识别滤光片，无需人工输入，避免误差；12、物镜：12.1 配备至少4个空气物镜： 5×（N.A不小于0.16），10×（N.A不小于0.3），20×（N.A不小于0.4）以及40×（N.A不小于0.6）长工作距离物镜各一个；★12.2 配备至少2个水浸物镜：20×水镜（N.A不小于1.0）以及、63×水镜（N.A不小于1.15） 高数值孔径物镜各一个；12.3所有物镜均配有条形码，机器自动识别物镜，无需人工输入，避免误差13、配备自动物镜转轮一个，物镜转轮具有至少6个物镜位置，可同时安装6个物镜；★14、配置全自动物镜补水循环系统，含电动水泵，补水管道，自动注水器，可实现整板的水镜高通量全自动扫描；15、具备无标记细胞分析模块，可在无标记的条件下，完成细胞密度，计数，形态等分析，并可实现对细胞的轨迹追踪，对单个细胞运动特性进行多参数分析；16、具备全自动荧光平场校正功能：无需任何人工干预，不需准备任何试剂和参考图像进行成像鱼眼效应矫正，提高细胞图像荧光定量的准确度；17、配备高精度磁悬浮载物台：全自动移动载物台，具有高分辨率扫描级载物台，步进精度不低于50nm；18、Z轴切层成像功能，可通过软件控制，实现对不同高度的图像进行采集；具有智能Max projection功能，可在多张不同高度的照片中选择最清晰、最明亮的图像；可实现对3D微组织的扫描，并具备相应的采集和分析模块。19、配备环境控制单元：温度控制：37～42℃ (± 1℃)； CO2气体控制：1～10%（± 0.5%）。20、配备高内涵成分析软件至少两套（或两个Licenses）： 20.1 配套的分析软件至少具有30种预设应用分析解决方案，满足不同的实验要求，包括但不限于以下以下分析方案：1）细胞计数或核计数2）活/死细胞计数3）核内标志物定量4）细胞质标志物定量5）质膜标志物定量6）胞质向核迁移7）胞质向膜迁移8）荧光重分配——细胞骨架9）Spot分析10）核内Spots 11）细胞核分析——细胞核皱缩12）细胞核裂解分析13）细胞核分类——DNA含量14）细胞形状——细胞圆度15）有丝分裂指数16）细胞周期分类17）受体内化18）神经细胞分析19）克隆形成20）微核分析21）迁移22）脂滴形成分析23）基于纹理的亚细胞结构分割24）表型分析25）细胞分化26）细胞汇合率分析27）神经生长——胞体精细分析28）在线质量控制29）纹理分析——线粒体分群30）3D微组织分析31）细胞轨迹追踪32）细胞世代分析；20.2 具有专业纹理分析模块，纹理滤镜不低于8个，对选定区域内的图像荧光纹理结构进行分析，适合用于细胞骨架分析、细胞器结构分析、Spot分析、模式动物骨架结构与神经系统发育分析等，可获得量化的分析数据；20.3软件具有机器自学习功能，实验人员可教导软件识别不同的细胞类群或区域，创建自定义的分析算法，软件可自学习细胞大小、形态、亚细胞结构，组织形态结构，信号分布差等参数；20.4 软件具有自主分析功能：由软件对图像进行自主分析，无需任何人工干预，帮助使用者找到最合适的分析方法。形态学参数不低于200个；20.5 具有参数优化功能：可以手动优化分割参数，也可以由软件自动给出最佳参数，方便数据优化；21数据分析处理工作站：处理器Intel® Core™双六核处理器，内存32GB，硬盘2TB，64bit Windows®7操作系统，24寸显示器。 | 1套 |  |
| 3 | 超速离心机 | 1、真空密封变频电机驱动系统，无碳刷，直接驱动；2、主机最高转速100,000 rpm，转速精度为±2 rpm；内置PC，带软件和数据库, 无需再外接电脑；★3、选配定角转头最大单次实际离心体积≥1,500 mL（6\*250 mL）；4、目视平衡，样品量不平衡容忍度为样品体积的±10%或±5 mL；5、空气冷却马达，无需使用CFC或其它化学冷却液，离心室采用半导体固体制冷，无需压缩机；6、设定温度范围 0 至 40 ℃，1 ℃步进；7、自动干燥系统，可使离心室在每次离心后保持干燥, 内设脱湿装置，可于3小时内排出10 mL水；★8、大屏幕彩色显示≥15英寸，触幕式操作；#9、真空度实时具体阿拉伯数字显示，非高、中、低模糊显示；实验具有更好的精确度、重复性和对比性，以及便于及时检查系统的真空问题；10、视窗式软件控制，软件功能包括参数设定、实验模拟、转头及离心管数据库、参数换算（转头减速计算；沉降系数计算；沉降时间计算；浓度计算；折射率计算）、实验报告打印等，无需再接电脑；11、升降速：10个加速，11个减速速度选择；12、转头动态惯性检测，若发现有超速情况，会自动回至最高容许转速，有效保护电机和转头，并避免危险；#13、拥有多功能的离心专家软件配合优化高效沉降程序，可以进行实验模拟（颗粒沉降运行；速率区带运行；质粒最佳分离运行；RNA最佳/最快沉降运行；替代转头运行），可轻松根据文献中的实验条件模拟出适合自已研究内容的实验条件；#14、具有通过iPhone实现远程监测和控制功能，在实验运行过程中，操作者身在实验室之外，但仍能轻松掌控实验的运行状况。15、具有通过电脑网络远程监控仪器的运行，可输出运行记录、运行曲线等；16、邮件提醒功能：若仪器在运行过程中出现任何问题，用户将收到邮件提示；17、具有包括中文（简体）显示界面在内的9种语言显示；18、可设定1000个多达30步的程序，可供50个使用者设定自己的用户名和密码；19、优异的电压适应范围：180-264 V；20、等待操作模式选择，可减少用电量；21、电源断电恢复后，仪器可自动启动；22、可配用多种离心管，包括 Opti-seal管、Quick-seal管、锥型管、g-max 管及Ultra-clear管；23、配置：23.1、10万rpm超速离心机1台，内置PC，带软件和数据库, 无需再外接电脑；★23.2、钛合金定角转头：最高转速≥100,000rpm，容量≥8×6mL，K因子≤15；配置实验室常用2mL离心管适配器，最高转速≥100,000rpm，容量：8×2mL，K因子≤7；#23.3、钛合金定角转头：最高转速≥70,000rpm，容量≥8\*39mL，K因子≤44；配置实验室常用15mL离心管适配器，最高转速≥70,000rpm，最大相对离心力≤504,000g，容量：8×15mL，K因子≤24；★23.4、钛合金水平转头：必须是插入式，使用更安全，更方便；最高转速≥32,000rpm，最大相对离心力≥175,000g，容量≥6×38.5mL，K因子≤204；★23.5、钛合金水平转头：最高转速≥41,000rpm，最大相对离心力≥288,000xg，容量≥6×13.2mL，K因子≤124；配置小体积4mL离心管适配器，最高转速≥41,000rpm，最大相对离心力≤288,000g，容量：6×4mL ,K因子≤57；23.6、每个转头配置适量离心管；23.7、热封器一个及随机所有配套工具。 | 1套 |  |
| 4 | 落地式高速冷冻离心机 | 1、最高转速≥26,000 rpm，最大相对离心力≥81,770 × g，容量≥6L；★2、采用≥15英寸触幕式液晶显示屏，界面直观，便于操作，具备中英文多语言版图文界面； ★3、转速控制精度：设定转速的±10rpm或±0.1%或更优；★4、加减速设定：≥11/12档；5、FDA/GMP级别的实时操作和运行记录、批次备注和电子签名，数据无忧；6、远程监控管理和故障诊断平台（电脑、iOS、Android），随时随地掌控您的离心实验；7、具有用户等级（管理员、超级用户和操作员）和用户权限；8、运行曲线实时显示，及时观察仪器的运行状态；9、具备可视孔，可进行定期的第三方转速校准，精确万无一失；10、内置离心管和化学耐受性数据库，耗材及使用须知便捷查询；11、采用可变磁阻驱动系统，可将升/降速度时间缩短一半，升至20,000rpm仅需2分钟；12、具有智能化的减磨系统，减少风阻，以加快达到最高转速，增长转头寿命；13、样品容量不平衡容忍度为5%，高至10mm，可“目视平衡”；14、制冷系统采用环境保护冷冻剂，温度控制范围为-10 ℃至40 ℃；15、时间设定范围至180分钟，另有连续时间运行 (HOLD) 选择；16、多种转头可供选择，包括定角、水平及超轻(重量为传统转头一半)JLA转头；17、可选配生物安全转头及制药等级无菌过滤系统过滤膜，防止样品悬浮粒子扩散到空气中；18、安全操作功能包括转头不平衡检测、超速保护、超温保护等；有生物安全转头及样品分离袋可供选择；19、转头动态惯性检测 (Dynamic Rotor Inertia Check)，若发现有超载情况，会自动回至最高容许转速,有效保护电机和转头，并避免危险；20、仪器根据人体力学设计，必须备有脚踏开关，高度适中，方便操作；21、≥26,000rpm智能型高高效离心机一台；★22、铝合金定角转头：最高转速≥25000rpm，最大相对离心力≥74200g，离心容量≥24×15ml；23、铝合金定角转头：最高转速≥25000rpm，最大相对离心力≥75600g，离心容量≥8X50ml；★24、超轻定角转头：离心容量≥6×1000mL，K≤2482；25、每个转头配套适量离心管或离心瓶。 | 1套 |  |