**1 设备名称：**

质谱流式细胞仪、超高分辨率显微镜、台式大容量高速冷冻离心机、台式冷冻离心机、大容量台式冷冻离心机

**2 数量：**

质谱流式细胞仪1套、超高分辨率显微镜1套、台式大容量高速冷冻离心机2套、台式冷冻离心机29套 、大容量台式冷冻离心机24套

**3 设备用途说明：**

主要用于开展干细胞多种蛋白标记物的高通量快速分析。它可以跟踪干细胞诱导全过程，快速分析各个时间点，上百万个干细胞细胞表型、细胞多能性、细胞周期状态、分化水平和信号通路等相关的数十种蛋白的表达的变化，通过数据分析对比，绘制出依赖时间变化的干细胞诱导各个阶段的各种蛋白表达图谱，发现干细胞在存活、增殖、分化过程具有关键作用因子；主要用于揭示不同细胞与细胞之间的通讯、蛋白与蛋白之间的相互作用、分子与分子之间的相互关系等，从毫米至纳米级别上显示了生物样品的超微结构信息，并且可以进行活体、载体及光谱上的各种研究，包括定量、定性、定时及定位测定。主要用于生物样品的离心分离工作。

**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 | 质谱流式细胞仪 |
| 2 | 超高分辨率显微镜 |
| 3 | 台式大容量高速冷冻离心机 |
| 4 | 台式冷冻离心机 |
| 5 | 大容量台式冷冻离心机 |

**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18周内交货。

**9.交货地点：**

中国科学院广州生物医药与健康研究院指定地点。

**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 | 质谱流式细胞仪 | **1、仪器总体参数：**  ★1.1、通道数量：135个  1.2、质谱丰度灵敏度：在 M±1通道上＜0.3%  1.3、仪器稳定性：标准溶液信号RSD值 ＜3%  1.4、仪器响应：1pg Tb159可以产生大于600,000 count  1.5、动态线性范围：4.5个数量级  **2、进样系统：**  样品由气动进样器进样，直接使用流式管进行上样，具有自动混匀功能；进样器流速约30μl/min。  **3、感应耦合离子源**  3.1、雾化器：雾化气体为氩气，流量约为0.14～0.23L/min；  3.2、雾化室：温度控制在200±10℃，通入的组成气体（makeup gas）为氩气，流量约为0.4～0.75L/min；  3.3、炬管：为双层石英玻璃结构，与中间的玻璃注射管（injector）组成共轴结构。注射管带有球形接口与雾化室连接，并有密封圈保证其气密性。  3.4、ICP射频电源：实际运行功率1300～1500W  **4、离子过滤系统**  4.1、离子提取接口：采用三锥接口设计。采样锥位于最外面，带有橡胶圈保证气密性；截取锥和超截取锥为一体设计，并有绝缘片实现两个锥的隔离和相对位置的固定。仪器配有冷却器，专门为三个锥体降温，保证仪器的稳定性。  4.2、四极杆质量选择器：只允许质量数为75～209的离子通过。  **5、检测系统**  ★5.1、采用飞行时间质谱（TOF）技术  5.2、检测质量范围： 75～209amu  5.3、TOF检测触发频率： 触发频率（Trigger Frequency）为76800Hz，  5.4、信号处理装置采样频率为1 GS/s  **6、真空系统**  仪器内置机械泵和涡轮分子泵用来维持多级真空系统，仪器运行时接口段(Interface)真空度维持在20～40mTorr；TOF区段真空度维持在0.3～1.5μTorr。  **7、软件系统**  7.1、配有友好的人机界面，实时监控仪器各部分的状态，操作简单方便，并可以自动进行质谱数据的标准化。  7.2、所采集数据可以采用FCS3.0的通用流式文件格式输出，方便后续数据的分析。 | 1套 |  |
| 2 | 超高分辨率显微镜 | **1.激光光源部分**  紫外激光器：波长405nm，功率≥20mW；  蓝光激光器：波长488nm，功率≥70mW；  绿光激光器：波长561nm，功率≥70mW；  红光激光器：波长647nm，功率≥125mW；  以上所有功率均为光纤输出口功率，均通过AOTF控制强度。  2.随机光学重构超分辨技术部分：  ★2.1成像分辨率：纵向（XY）分辨率≤20nm，轴向（Z）分辨率≤50nm  ★2.2成像模式： 2D-STORM，3D-STORM，3D-Stack多层叠加模式  同时支持燃料对成像（normal mode）及单染料连续成像模式（continuous mode）  2.3 成像视野：≥80X80um  ★2.4 采集速度：≥500Hz  2.5 多色成像：≥三色  2.6使用漂移校正算法校正XYZ方向上的位置漂移。  2.7借助荧光小球校正XYZ方向上的位置漂移。  2.8 TIRF照明对焦方式：自动对焦、手动对焦、  2.9 TIRF照明入射角调节：自动调节（可自动寻找临界角）、手动调节。  2.10 入射光方向调节范围：360度调节。  2.11 电动柱状透镜，切换2D，3D成像模式  2.12电动变倍镜（1×，2×，4×，8×）改变照明强度与区域  2.13具备实时预览功能，激光自动调节。可在拍摄同时查看原始图像、统计信息及重构的超分辨率图像，在线分析数据可保存。  2.14 后期分析具备串色校正及色差校正功能，保证图像特异性与图像分辨率。  3.超高灵敏度制冷型SCMOS成像系统：  3.1量子效率≥82%；  3.2全分辨率：≥2048×2048；  3.3像素尺寸(μm)：≥6.5×6.5（um）；  3.4芯片尺寸(mm)：≥13.3×13.3（mm）；  3.5满阱容量(e)≥30000，  3.6全分辨率下最大帧频≥100(fps)；  3.7暗噪声(e-/p/s)≤0.06，最低制冷温度(度),恒温零下10度  3.8 A/D模数转换位数 ≥16bit。  4. 电动倒置显微镜部分  4.1全电动研究型倒置显微镜，  主机具备电动Z轴调焦机构，内置智能型1.5倍变倍镜与对中望远镜。显微镜状态指示灯，电动部件控制按钮。具备无线网络功能可通过平板电脑等智能设备实时控制。  4.2显微镜光学系统采用先进的独立校正色差无限远光学系统，各光学部件独立、自动校正色差，以达到最优质的图像及最大灵活性、扩展性。  ★4.3机身端口分光模式4种：目镜100%、左端口100%、右端口100%、目镜20%/左端口80%，电动切换，左右端口成像视野≥25mm；  4.5目镜筒符合人机学，可调节瞳距，FOV：≥22mm。  4.6透射光源： 高功率长寿命LED照明，内置复眼照明透镜。  4.7电动七孔位电动聚光镜转盘。起偏镜智能检测，聚光镜工作距离≥30mm  4.8六位电动控制物镜转换器，DIC插片智能检测，物镜间具备自动齐焦功能。  4.9物镜（均可配合焦点稳定系统使用）：  10× 复消色差APO物镜 NA≥0.45  20× 复消色差APO物镜 NA≥0.75  STORM专用100× 复消色差APO物镜 NA≥1.40，硅油浸物镜  STORM专用100×超高功率Plan Apo物镜 N.A. ≥1.49，油浸物镜  4.10六位电动荧光滤镜转换器，内置电动光闸。  4.11研究级L型落射荧光照明装置，内置高透过率石英复眼透镜。  ★4.12荧光光源： 功能强大的四通道高规格LED荧光照明系统：精确控制1%步（0～100%）-不需要滤光片；视野均匀性好，固定稳定，无需对齐；长寿命-预计超过25000小时的运行时间；可选择16个安装LED（365nm～770nm）256波长组合的选择；选择1个4个波长的每一个4个通道上的控制舱；独特的波长分组概念；适合实验的最佳波长及细胞反应的最优光遗传学控制的特定波长表征。  4.13 荧光滤色片组，置换方便，配套3个高性能“带通型”荧光滤色块组：  DAPI、FITC、TxRED  4.14全自动高精度编码型载物台，有效行程Y向≥±57mm，X向≥±36.5mm，最大速度25mm/s。  4.15 Z轴调节步进：≤10nm  4.16显微镜焦点稳定系统  毫秒级主动式焦点稳定装置，实时跟踪焦面，兼容全系列观察方式与物镜。使用855nm红外校正激光，提供广泛的荧光染料适应性。兼容玻璃与塑料底培养器皿。  4.17 压电陶瓷高精度Z轴，步进：≤3nm。行程：≥100um。  5.计算机及相关软件部  5.1图像工作站系统：  英特尔(R)至强Xeon两个，需配备双CPU。  RAM： ≥32GB 内存。  硬盘： ≥500G固态硬盘两个，1TB机械硬盘一个。  光驱： 16X DVD+/-RW 刻录机。  显示器：LCD monitor， 30-34寸专业级显示器1个。  预装64位 英文版Windows10 pro操作系统。  5.2软件系统  1）建立在windows 10系统上，使用先进程序语言，程序执行效率高，稳定。整个系统程序，包括控制，检测、分析功能设计合理，操作界面友好，操作简便。  2）控制电动显微镜；  3）选择激光波长，调节激光强度；  4）拍摄2-6维图像；  5）多通道叠加，三维重建，旋转，生成AVI文件，Average拍摄模式提高信噪比  6）随机重构方式超分辨率图像的解析运算。  7）结随机重构方式软件具有对原始文件进行批量处理的功能  8）荧光强度动态分析，动态显示；  9）图像调节：亮度，对比度，Gamma；单个通道分别调节或多个通道同时调节；  10）工作编程，大量数据分析处理功能  6.笼式活细胞培养系统: 与电动XY载物台配合使用的活细胞CO2孵育箱：具有温度、CO2浓度控制功能；二氧化碳控制：通过红外探测器检测，有专用的二氧化碳盖板，保证样品处于恒定的二氧化碳浓度环境中；控制范围：2．5%---20%之间，精度0.1%；湿度系统控制：37度时湿度范围为50～70%；有专用的防蒸发附件保护样品溶液不被蒸发及保持湿度环境；温度控制：LED显示温度；控制范围：室温+3度～60度，精度0.1度；严密的防蒸发附件保证培养箱内的温湿度环境稳定；可通过外置控制器、显微镜的TFT控制器或显微分析软件控制环境条件；活细胞的活性可以维持≥2天。并保证延时观察中尽量小的热漂移现象。  ★7. 数字图像系统：一种用于成像和数据分析的仪器，无须繁复设置，集多种成像设备、计算机及图像分析系统于一体。体积小、功能大、易使用，可做荧光、明场和相差图像。软件界面用户友好，方便各种成像应用，包括图像捕捉、分析、活细胞成像、Z-Stack序列、细胞自动计数等。涵盖多种显微术：荧光、相差及明视野；LED荧光组件，长寿命，＞50000小时；灯和光立方一体构成，即插即用；有多种荧光组件（DAPI、EGPI、RFP）；观察方式四工位切换，可同时放置三色荧光组件及明视野，切换方便；5孔智能转换器，再聚焦、光亮度等参数可记忆，随物镜切换同时再现；4X、10X、20X相差物镜和20X、40X荧光物镜，共5个物镜。  8.附属装备  8.1工作台：120cmX90cm  8.2 防震台：150cmX90cm； | 1套 |  |
| 3 | 台式大容量高速冷冻离心机 | 1、最高转速: ≥14000rpm(以10rpm递增)，最大相对离心力：≥20913g。  #2、最大容量：4x750ml（气密性水平转子）；6x85ml、48x1.5/2ml、20x5ml、48x15ml（固定角转）；16 x MTP(气密性酶标板转子)；所有转子为铝合金材质，导热性能好。  3、温度范围: -9～40℃；最高转速时样品温度可保持在≤4℃  4、具备自动识别转子、转子限速控制和转子失衡控制等功能，因而可防止超速离心，确保离心安全，符合当前所有安全标准地失衡停机功能；  5、无碳刷、免维护电机，持有专利的压缩机频率调制器和气流调节器大大降低了仪器运行时的振动，既有利于离心样品本身，又降低噪音的产生；  6、控制面板由大的液晶显示屏和轻触式按键共同构成，并自动显示目前安装的转子最后使用过的程序；  7、马达驱动门自动锁使运行更安全；独特的机身高度设计（34cm），因此操作起来十分舒适；自动安全锁盖功能；  #8、微机控制，可储存35个用户程序；并可在运行的过程中改变各种设定的参数；  9、10档软加速和软刹车级别，保护敏感样品，优化发动机来减少离心机启动和刹车时间，可以使所有转子的刹车时间都低于1分钟；  10、FastTemp快速预冷功能，确保离心前后、甚至是在最高转速时，都能够可靠地对敏感样品进行制冷；  11、ShortSpin瞬时离心按键，可选择速度的短时离心功能,可以快速完成瞬时离心；  12、At set RPM定速计时功能，可在达到设定速度时才开始计时，确保离心可重复性；  13、StandbyCooling待机冷却功能，可使转子腔在待机状态下维持设定温度；  #14、ECO自动待机功能，8小时不使用自动待机，节约能耗，延长压缩机使用寿命；  #15、转速、相对离心力和温度可由用户输入，离心过程中可改变参数值。  16、内置冷凝水槽，避免冷凝水积聚，防止腐蚀；  ★17、角转子在离心50ml离心管时最大离心力≥20130g  18、配置：主机壹台；4x250ml水平转子一个，15/50ml适配器各一套,酶标板转子一套。 | 2套 |  |
| 4 | 台式冷冻离心机 | ★1、最高转速：≥15,000rpm，最大相对离心力≥21,130g；  #2、从零加速至最高转速或从最高转速降速至零的时间均≤16秒；  3、创新离心机盖设计确保静音操作，即使不盖转子盖离心也非常安静；  4、SOFT 软刹车功能，防止重悬，保护敏感样品；  5、离心机结束后离心机盖自动打开防止样品过热，便于取放样品；  6、Short Spin 瞬时离心按键，便于快速离心；  7、rpm（转速）/ rcf（相对离心力）转换按键，便于操作；  8、可在达到预定转速后再倒计时确保离心效果；  #9、旋钮式和按键式两款机型可供选择；  10、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；4×PCR 8排管转子；  #11、温控范围：-10°C 至40°C，在最高转速也可保持4°C；  12、FastTemp 快速预冷功能，从室温（21°C）降至4°C 少于 8 分钟；  13、专利动态压缩机控制技术提供 ECO 自动待机功能，优化制冷性能，延长压缩机使用寿命；  14、不使用离心功能且离心机盖关闭时，可以进行持续制冷 , 确  保温度恒定；  15、配置：主机壹台,标准24x1.5/2.0ml角转子壹个。 | 29套 |  |
| 5 | 大容量台式冷冻离心机 | 1、最高转速: ≥14000rpm(以10rpm递增)，最大相对离心力：≥20913g；  #2、最大容量：4x250ml（水平转子）；6x85ml、48x1.5/2ml、20x5ml、48x15ml（固定角转）；10x MTP(酶标板转子)；最少可同时离心50ml Falcon管（尖底管）20个；  3、具备自动识别转子、限速控制和转子失衡控制等功能，确保离心安全；  4、控制面板由大的液晶显示屏和轻触式按键共同构成，并自动显示目前安装的转子最后使用过的程序；  5、独特的机身高度设计（34cm），操作起来十分舒适；自动安全锁盖功能；  6、微机控制，可储存35个用户程序；  7、Soft软加速/减速功能，10个加速档和10个刹车档，保护敏感样品，防止样品重悬，且可以使所有转子的刹车时间都低于1分钟；  8、ShortSpin瞬时离心按键，可选择速度的短时离心功能,可以快速完成瞬时离心；  9、At set RPM定速计时功能，可在达到设定速度时才开始计时，确保离心可重复性；  10、温度范围：-9°C至40°C，FastTemp快速制冷功能，只需 15 分钟即可预冷腔体；  11、Standby cooling 待机冷却功能，离心机盖关闭的状态下保持设定温度；  12、转子在最高转速下，仍可以保持4°C；  13、ECO自动待机功能，8小时不使用自动待机，节约能耗，延长压缩机使用寿命；  #14、转速、相对离心力和温度可任意设置，离心过程中可改变参数值；  15、无碳刷、免维护电机，持有专利的压缩机频率调制器和气流调节器大大降低了仪器运行时的振动，既有利于离心样品本身，又降低噪音的产生；  16、多功能，容量大－提供11种不同转子，适用于0.2ml－250ml各种试管、离心管，微孔板、PCR板、培养瓶、深孔板等；  17、配置：离心机主机壹台，4x250ml水平转子壹个，15/50ml适配器各壹套。 | 24套 |  |