

第五章 采购需求

一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求

（一）采购标的需实现的功能或者目标：

本次招标采购是为首都医科大学附属北京口腔医院配置科研基本设备，投标人应根据招标文件所提出的设备技术规格和服务要求，综合考虑设备的适用性，选择需要最佳性能价格比的设备前来投标。投标人应以技术先进的设备、优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

（二）为落实政府采购政策需满足的要求

1. 促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，本项目采购货物为小型或微型企业制造的，投标人应出具招标文件要求的《中小企业声明函》给予证明，否则评标时不予认可。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。（注：依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。）
2. 监狱企业扶持政策：投标人如为监狱企业将视同为小型或微型企业，且所投产品为小型或微型企业生产的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。投标人应对提交的属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。
3. 促进残疾人就业政府采购政策：根据《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，符合条件的残疾人福利性单位在参加本项目政府采购活动时，投标人应出具招标文件要求的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性承担法律责任。中标、成交投标人为残疾人福利性单位的，采购代理机构将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。残疾人福利性单位视同小型、微型企

业。不重复享受政策。

4. 鼓励节能政策：投标人的投标产品属于财政部、发展改革委公布的“节能产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。国家确定的认证机构和节能产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。
5. 鼓励环保政策：投标人的投标产品属于财政部、生态环境部公布的“环境标志产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。国家确定的认证机构和环境标志产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

★1. 投标产品属于医疗器械的，应按原国家食品药品监督管理总局颁发的《医疗器械注册管理办法》，办理医疗器械注册证或者办理备案，投标人须提供医疗器械注册证复印件或备案凭证。

★2. 投标产品属于医疗器械的，中华人民共和国境内制造商应按原国家食品药品监督管理总局颁发的《医疗器械生产监督管理办法》，办理医疗器械生产许可证或者办理备案，投标人须提供医疗器械生产许可证复印件或备案凭证。

★3. 投标产品属于辐射或射线类的设备或材料的，需提供投标人的辐射安全许可证复印件（不适用的情况除外）。投标产品属于压力容器的，投标人需要根据国家特种设备制造相关管理规定，提供投标产品制造商的特种设备制造许可证（压力容器）。

★4. 投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件

的复印件。

5. 投标产品的包装应符合《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）的规定。

三、采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点

（一）采购标的的数量

包号	品目号	标的名称	数量（台/套）	是否接受进口产品
1	1-1	显微硬度仪	1	是
	1-2	场发射扫描电子显微镜	1	是
2	2-1	高分辨率 X 射线离/活体显微断层成像系统	1	是
3	3-1	超高分辨激光共聚焦显微镜	1	是
	3-2	高分辨率荧光倒置显微镜	4	是
	3-3	长时间活细胞成像观察系统	1	是
	3-4	生物 3D 打印机	1	是
4	4-1	骨形态测量分析系统	1	是
	4-2	骨组织切割机	1	是
	4-3	全自动脱蜡抗原修复仪	2	是
	4-4	微量可调移液器	34	是
	4-5	高速样品制备仪及裂解系统	1	是
	4-6	厌氧工作站	2	是

（二）采购项目交付或者实施的时间和地点：

- 1、采购项目（标的）交付的时间：卖方收到买方交货通知后 30 天内交付。
- 2、采购项目（标的）交付的地点：首都医科大学附属北京口腔医院指定地点。

四、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

（一）采购标的需满足的服务标准、效率要求（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）

1. 投标人应有能力做好售后服务工作和提供技术保障。投标人或投标产品制造商应设有专业的售后服务维修机构，有充足的零件储备和能力相当的技术服务人员，并保证投标产品停产后 8 年的备件供应。投标时须提供有关其投标产品专业的售后服务（维修站）的信息，包括售后服务机构名称、服务人员的数量和水平、联系人和联系方式、零备件的储备等，说明投标人与该售后

服务（维修站）的关系并附上相关的证明文件，如合作协议等。质量保证期内的免费售后维修及服务包括所有投标产品及配件，并含第三方产品，同时投标人应定期对所有投标产品提供维护保养服务。

2. 投标人发运货物时，每台设备要提供一整套中文的技术资料，包括安装、操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、零配件清单等，这些资料费应包括在投标报价内。如果采购人确认投标人提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，投标人需保证在收到采购人通知后 3 天内将这些资料免费寄给采购人。
3. 投标人应在保证在接到采购人通知的一周内，自付费用在采购人指定所在地对设备进行安装、调试和试运行，直到该产品的技术指标完全符合合同要求为止。投标人技术人员费用，如：差旅费、住宿费等应计入投标报价。投标人安装人员应自备必要的专用工具、量具及调试用的材料等。
4. 投标人应负责投标货物质量保证期内的免费维修和配件供应，投标人售后服务维修机构应备有所购货物及时维修所需的关键零部件。
5. 投标人应保证在质量保证期内提供投标货物专用的软件和相应数据库资料的免费升级服务。（如果有）
6. 在合同执行期和质量保证期内，投标人应保证在收到要求提供维修服务的通知后 2 小时内给予反馈，24 小时内派合格的技术人员赴现场提供免费服务，解决问题。如不能按采购人要求的时间予以修复，投标人应保证免费提供同类备用设备，供采购人使用。

（二）采购标的需满足的服务期限要求

★1. 质量保证期（保修期）及服务要求：

★1.1 整机质保 3 年。保证 8 年配件供应，提供主要配件价格清单。（如技术要求中规定的质保年限大于 3 年 则以技术要求中规定的质保年限为准），投标人须提供原厂或代理商售后服务承诺函并加盖公章。

★1.2 售后服务应符合以下要求：①每季度巡检 1 次，进行全面检修，并提供检修检测记录。②负责医院使用、维修人员培训工作。提供中文使用、维修手册。③提供一次免费移机及移机后安装调试服务。④接到设备报修电话，24 小时内

技术人员到场维修。维修周期超过 72 小时，须提供备用机（件）。⑤如包内技术要求中有其它需求的，按包内要求执行。

★1.3 依据医院需求，配合完成设备管理工作。需计量检验，质量检验等强检设备，安装使用前需要到指定部门进行检验并取得证书。首次检验费用由经销商承担。

★1.4 采购标的的设计使用年限不得低于六年。

五、采购标的物验收标准

1. 投标人应保证在发货前对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行准确而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的证书。该证书将作为提交付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重要的检验不应视为最终检验。投标人检验的结果和详细要求应在质量证书中加以说明。

2. 货物运抵采购项目（标的）交付的地点后，采购人将组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、包装、质量、安全、功能及性能等进行验收，项目验收依据为采购合同、招标文件和投标文件。验收小组将根据验收情况制作验收备忘录并签署验收意见。

3. 投标人应负责使所供计量仪器通过计量部门的验收，并承担相关费用（包括运费）。若需要，应在检测期间提供备用仪器，以便不影响采购人的使用。

六、采购标的的其他技术、服务等要求

1. 投标人需要提供投标产品技术支持资料（或证明材料），并需要同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章。其中技术支持资料指生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告，若生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告不一致，以检测机构出具的检验报告为准。如投标人技术响应与技术支持资料（或证明材料）不一致，将以技术支持资料（或证明材料）为准。对于技术规格中标注“▲”号的技术参数，投标人须在投标文件中按照招标文件技术规格的要求提供技术应答的证明材料，如技术规格中无特殊要求则应提交本条款规定的技术支持资料。对于投标人提供的投标文件技术应答未按本条款要求提供投标产品技术支持资

料（或证明材料）的，或提供的投标产品技术支持资料（或证明材料）未按本条款要求同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章的，评标委员会可不予承认，并可认为该技术应答不符合招标文件要求。由此产生的评标风险，由投标人承担。

2. 投标人所提供的部件之间及设备之间的连线或接插件均视为设备内部部件，应包含在相应的配置中。
3. 工作条件：除了在技术规格中另有规定外，投标人提供的一切仪器、设备和系统，应符合下列条件：
 - 1) 仪器设备的插头要符合中国电工标准。如不符合，则应提供适合仪器插头的插座，必须要有接地。
 - 2) 如果仪器设备需特殊的工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、震动强度等），投标人应在有关投标文件中加以说明。
4. 培训要求：培训是指涉及产品基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修等有关内容的学习。投标人应保证在采购人指定交货地点对每包（品目）最终用户设备操作人员提供不少于 1 天的免费培训。投标人投标时应提供详细的培训方案。培训教员的差旅费、食宿费、培训教材等费用，应计入投标报价。（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）

七、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：

第 1 包 品目 1-1 显微硬度计

1. 名称：显微硬度计
2. 数量：1 台
3. 设备用途：可测量加工陶瓷、树脂材料（玻璃陶瓷、复合树脂、PMMA 的显微维氏硬度及断裂韧性分析，同时也可以测量显微组织和各种金属表面处理层（金属、非金属的热喷涂涂层）的硬度；具有自动加载、自动测量及自动保存测试结果及输出。
4. 主要技术指标要求
 - 4.1. 对于加工陶瓷、树脂材料、金相组织及表面涂层、渗层的硬度进行精确的测量，并对被测定部件基本没有损伤，测定结果具备高的可靠性。
 - ▲4.2. 试验载荷:1, 5, 10, 25, 50, 100, 200, 300, 500, 1000gf。
 - 4.3. 加载方式:自动加载、保持、卸载。
 - 4.4. 保载时间:具有在 5~99 秒范围加载时间可调，以 1 秒的增量任意设定。
 - 4.5. 维氏压头：金刚石正四角锥压头棱夹角 136° ，数量 1 个。
 - 4.6. 物镜：长焦距物镜 10×；50×各 1 个目镜：电子测量目镜 10X 1 个。
 - ▲4.7. 塔台结构：≥6 工位，可安装 2 压头+4 物镜。自动转塔台，压头与物镜能够自动转换位置。
 - 4.8. 样品台：X/Y 工作台尺寸≥110 x 110 mm，X/Y 轴移动范围≥25 x25 mm；
 - 4.9. 测试空间要求：可测样品高度≥95mm;可测样品深度≥110mm。
 - 4.10. 测量软件要求：具备自动测量，自动分析硬化层深度，数码放大功能，点间距离测量及与 X 轴夹角读出程序，图像自动存储功能，测量数据自动存储功能等；测量系统软件可中英文显示，自带报告模版，测量数据可在 word、excel 中任意编辑；在试样连续测量后形成的硬化层深度值可以以表格形式显示；可方便输出各种测量数据，硬度值表，硬化层深度，最大值，平均值，最小值；可显示并输出彩色图象且带有硬度值。
5. 硬件：电脑市场主流不低于 i5 处理器，≥8G 内存，硬盘≥500G；≥25 " 液晶显示器；黑白激光打印机各 1 台。
6. 附件：标准显微硬度金刚石压头 1 只；万能倾斜夹具及压平器 1 套；维氏标准硬度块 2 块；

7. 培训及设备验收

7.1. 培训

7.1.1. 由供方派技术人员对最终用户操作人员进行操作培训。培训在需方现场进行。培训时间不少于 2 天，参加培训的人员人数由最终用户提供确定。由供方根据最终用户的参加人数提供相应的培训资料。供方保证最终用户操作人员能熟练进行操作，并能进行日常保养维护。

7.1.2. 基本内容包括：1) 安全操作注意事项。 2) 设备具体操作：参数设定及操作流程等。 3) 设备的日常保养, 维护及常见故障处理等。

7.2. 设备验收

在用户现场按技术协议、配置清单、产品的技术参数及出厂技术指标等，对设备的外观、动作、功能及精度进行验收。验收标准：按双方签订的技术协议。

8. 售后服务及技术支持要求：

8.1. 供方负责设备的安装、调试，保证设备达到验收要求，确保设备按时投入使用。

8.2. 质保期：设备验收后，质保期内出现故障免费提供零件及服务。

8.3. 供方向用户提供优质的服务，在接到用户维修邀请后，4 小时做出响应，48 小时

到达用户现场进行维修服务，恢复设备正常运行。（法定假日除外）

8.4. 如果设备需要更换零部件时、供方确保在 2 周内运到用户现场。

8.5. 当设备保证期过后，依然能提供广泛的优惠的技术支持、设备备件供应。在国内设有维修中心或维修代理。要求供方只收取零部件的成本价，并对其更换的零部件保修一年。

8.6. 供方为用户免费提供技术支持。

9. 技术资料及质量保证

9.1. 设备交货时，提供设备合格证书；

9.2. 提供设备操作手册(设备报警信息文本及处理方法)。提供电子版说明书, 中英文各三套。

9.3. 提供设备安装图及安装环境要求。

9.4. 全程售后服务体系跟踪，以保证及时，完善和准确的售后服务功能。

10. 包装要求及运输方式：以新的坚固的木箱或铁箱包装，适用长途运输、防潮、

防锈、防震，防粗暴装卸。

第 1 包 品目 1-2 场发射扫描电子显微镜

1. 名称：场发射扫描电子显微镜

2. 数量：1 台

3. 设备用途：用于组织细胞、医用材料、药物等各类样品的表面超微结构构型观测，对样品的结构和功能进行微纳米级别的分析研究，广泛用于基础医学研究与临床诊疗。

4. 运行环境：

4.1 房间温度：15 ~ 25℃

4.2 相对湿度：小于 60%

4.3 适用电源：单相，220V±10%，50Hz，4kVA，要求连续供电

4.4 地线：独立接地电阻≤100Ω，不可限制到小于 10Ω 及以下

5. 主要技术规格

5.1 电子光学系统

▲5.1.1 电子枪：冷场发射电子枪或带有单色器的肖特基场发射电子枪

▲5.1.2 SE 分辨率：≤0.6nm@15kV，≤0.7nm@1kV

5.1.3 放大倍率：≥20x ~ 2,000,000x

▲5.1.4 加速电压或着陆电压：0.01 ~ 30kV (10V/step，含减速)

5.1.5 配备样品台减速功能：

5.1.6 物镜光阑：多孔可调，内置加热自清洁装置

5.1.6 自动功能：包括但不限于自动对焦，自动调像散，自动合轴，自动图像漂移校正

5.1.7 用户可自行完成烘烤维护和镜筒合轴维护

5.2 样品室及样品台

5.2.1 样品台：≥5 轴优中心马达驱动，马达台行程：X≥0-110mm，Y≥0-110mm，Z≥1.5~40mm，R：360°，T≥-5° ~ 70°

5.2.2 样品最大可观察范围≥150mm；

▲5.2.3 样品室：配备预抽室，预抽室最大样品直径 $\geq 150\text{mm}$ ，预抽室端面透明，可观察到样品交换过程；换样抽真空时间 ≤ 1.5 分钟；具有样品安装到位提示，避免样品在安装时脱落；

5.2.4 具有样品安装到位提示

5.3 信号探测器

5.3.1 信号检测系统：探测器数量 ≥ 2 ，具有接收二次电子信号和背散射电子信号的能力，探测器可以实现镜筒内二次电子像，镜筒内背散射电子像，样品仓内二次电子像，按比例选择接收二次电子和背散射电子信号；

5.3.2 可在 1kV 以下成背散射电子像。

5.3.3 扫描模式：具有（但不限于）快速扫描，慢速扫描，积分扫描；

5.4 数据记录处理系统

5.4.1 图像处理软件：可以进行图像的处理、测量和编排实验报告

5.4.2 数据记录：照片包括编号，加速电压，标尺，放大倍率，日期，时间，工作距离等

5.4.3 图像储存：最大像素 $\geq 10240 \times 7680$ ，照片包括编号，加速电压，标尺，放大倍率，日期，时间，工作距离等信息

5.4.4 图像类型：TIFF, BMP 或 JPEG

5.4.5 信号/图像处理功能：像素积分改善 S/N，框架积分，彩色图像显示，2 色合成图像显示（保存图像），伪彩色图像显示（保存图像），针对保存图片的图像处理（灰阶变换，伽马调整，各种空间过滤处理）

▲5.4.6 可以多通道同时进行独立图像采集，通道数量 ≥ 6 ；

5.4.7 保存图片处理：可以进行图像的处理、测量和编排实验报告，捕捉的图片可存储在临时图片栏内，可选择单张存储或批量存储，可自动连续命名

5.5 真空系统

▲5.5.1 真空泵：分子泵（磁悬浮型）1 台；机械泵 ≥ 1 台；离子泵 ≥ 2 台，NEG 泵 ≥ 1 台

5.5.2 真空度：电子枪部分 $\leq 10^{-7}\text{Pa}$ ；样品室部分 $\leq 10^{-3}\text{Pa}$

5.5.3 样品更换抽真空时间： ≤ 1.5 分钟

5.6 能谱仪

5.6.1 探测器：硅漂移电制冷探测器，有效面积 $\geq 60\text{mm}^2$ ；

5.6.2 能量分辨率：在 100,000CPS 条件下 Mn Ka $\leq$ 129eV；

5.6.3 采用纤细化等技术，探测器探指直径 $\leq$ 16mm，优化固体角，有效提高输入计数率；

5.6.4 分析元素范围：Be $\sim$ Am；

6. 电镜工作站配置：CPU 处理器 i5 及以上，内存 $\geq$ 32G，固态硬盘 $\geq$ 512G，机械硬盘 $\geq$ 1T，独显 $\geq$ 8G，光驱 DVDRW，操作系统：Windows 11

7. 仪器配置、附件及工具

7.1 配置要求

7.1.1 场发射扫描电镜主机	1 套
7.1.2 电子光学控制系统	1 套
7.1.3 预抽室	1 套
7.1.4 样品台减速模块	1 套
7.1.5 标准工具	1 套
7.1.6 备件、耗品	1 套
7.1.7 干泵或机械泵	1 套
7.1.8 空压机	1 套
7.1.9 冷却循环水	1 套
7.1.10 不间断电源 UPS	1 套
7.1.11 能谱仪	1 套
7.1.12 电镜工作站	1 套

7.2 标准随机文件

7.2.1 操作系统恢复盘 CD-ROM	1 件
7.2.2 测试报告	1 件
7.2.3 软件 CD-ROM	1 件
7.2.4 安装手册	1 件

第 2 包 品目 2-1 高分辨率 X 射线离/活体显微断层成像系统

1. 名称：高分辨率 X 射线离/活体显微断层成像系统
2. 数量：1 套
- 3 用途：对离体样本及小动物如小鼠、大鼠全身包括骨头、牙齿、脂肪、肺、血管和脏器等组织结构，进行活体实时 X 射线断层扫描及三维重构成像，以此来进行动物身体结构形态学和解剖学、肿瘤疾病、生物材料和药物载体研究。
4. 工作条件
 - 4.1 工作环境温度：18-25℃
 - 4.2 工作环境湿度：< 85%
 - 4.3 电源：100-240V/50-60Hz
5. 技术要求
 - 5.1 X 射线源
 - 5.1.1 射线源焦点尺寸： $\leq 5\mu\text{m}$
 - 5.1.2 最高电压： $\geq 100\text{kV}$
 - 5.1.3 功率： $\geq 20\text{W}$
 - ▲5.1.4 滤片数量：6 位置自动金属滤片转换器，包括低剂量滤片（提供生产厂家公开发布的印刷资料或第三方检测机构出具的检验/专利报告文件作为证明材料）
 - 5.2 X 射线探测器
 - 5.2.1 探测器类型：CMOS
 - ▲5.2.2 探测器像素数量： ≥ 1600 万像素（提供生产厂家公开发布的印刷资料或第三方检测机构出具的检验报告作为证明材料）
 - 5.2.3 探测器像素合并方式至少包括：Bin1, Bin2, Bin4, Bin8
 - 5.3 辐射保护
 - ▲5.3.1 实时放射剂量测定仪：显示给与动物的应用剂量和剂量率（提供生产厂家公开发布的印刷资料和相关软件界面图片作为证明材料）
 - 5.3.2 辐射自屏蔽机架：仪器表面 X 射线辐射剂量 $< 1\mu\text{Sv/h}$
 - 5.4 集成式生理监测系统
 - 5.4.1 呼吸门控系统

5.4.2 心电图门控系统

5.4.3 小动物运动实时显示和监测系统

5.4.4 温度稳定控制系统

5.4.5 具备气体麻醉接口

5.5 动物床和样品台

5.5.1 样品台、小鼠床和大鼠床一套共 6 个

5.5.2 动物床配备麻醉气体面罩和管路,以及心电图电极和温度传感器的连接器

▲5.6 触屏操作模块: 压力感应触屏操作模块,可进行滤片转换、电压/电流选择和扫描控制选择(提供生产厂家公开发布的印刷资料和相关模块界面图片作为证明材料)

5.7 空间分辨率

5.7.1 最高扫描分辨率: $\leq 3\mu\text{m}$

▲5.7.2 低对比度分辨率 (10%MTF): $\leq 6\mu\text{m}$ (提供生产厂家公开发布的第三方分辨率标准品假体扫描数据文件作为证明材料)

5.7.3 分辨率连续可调

5.8 扫描视野范围

5.8.1 扫描直径: $\geq 75\text{mm}$

5.8.2 扫描长度: $\geq 300\text{mm}$

5.9 扫描方式:

5.9.1 扫描方式: 步进式扫描,连续式扫描和螺旋扫描模式

5.9.2 扫描同步: 支持时间解析 4D 呼吸门控扫描和心电图门控扫描

5.9.3 最快扫描速度: $\leq 4\text{s}$

5.10 断层重建

▲5.10.1 重建方式: 具备 GPU 加速重建和螺旋扫描重建算法(提供生产厂家公开发布的印刷资料或第三方检测机构出具的检验报告作为证明材料)

5.10.2 单次扫描后重建最大体积: $\geq 7800 \times 7800 \times 2500$ 体素

5.11 配套图像获取及软件分析系统功能

5.11.1 扫描控制软件

5.11.2 GPU 加速数据重建软件

5.11.3 重建结果可视化软件

- 5.11.4 2D/3D 图片处理和分析软件
- 5.11.5 表面重建可视化软件
- 5.11.6 容积重建可视化软件（具备手机及 iPad 版本）
- 5.11.7 可进行 STL 文件导出，支持 3D 打印机和有限元分析
- 5.11.8 全套软件系统升级换代
- 5.12 电脑工作站
 - 5.12.1 系统：Windows 11 Professional English (64-bit)
 - 5.12.2 处理器：Intel Xeon W5-2455X
 - 5.12.3 内存： $\geq 128\text{GB}$
 - 5.12.4 显卡： $\geq 20\text{GB}$
 - 5.12.5 硬盘： $\geq 8\text{TB}$
- 6. 配置
 - 6.1 小动物 MicroCT 成像系统主机，一套
 - 6.2 电脑工作站，一套
 - 6.3 样品台、小鼠和大鼠动物床，一套
 - 6.4 预装扫描控制及分析软件，一套
 - 6.5 骨密度假体，一套

第3包 品目3-1 超高分辨激光共聚焦显微镜

一、名称：超高分辨激光共聚焦显微镜

二、数量：1套

三、用途及技术参数

1.用途：该设备用于获取清晰的、高质量的共聚焦图像，可用于观测固定细胞，活细胞，动植物组织的深层结构，得到清晰锐利的多层Z平面结构（光学切片）。

2. 工作条件

2.1 电压：220-240V($\pm 10\%$)；频率：50Hz

3. 配置要求

3.1 倒置显微镜主机 1套

3.2 固体激光器 1套

3.3 物镜 1套

3.4 共聚焦扫描头 1套

3.5 防震台 1套

3.6 图像工作站（含软件） 1套

4. 技术要求

4.1 固体激光器：405nm、488nm、561nm、640nm

4.2 激光器功率最小调节精度 $\leq 0.01\%$ 。

4.3 扫描、检测单元与显微镜一体化设计，所有检测器与扫描头直接耦合，无光纤连接。

4.4 扫描振镜数量 ≤ 2 个。

4.5 主分光镜：采用 $\leq 10^\circ$ 小角度入射，背景激光压制效率 $\geq 99.9999\%$ （即OD值6-7）。

4.6 光谱分光：利用可变次级二色分光镜分光或棱镜分光，最小光谱检测范围（光谱分辨率） $\leq 1\text{nm}$ ，光谱最小调节步进 $\leq 1\text{nm}$ 。

4.7 扫描头：绝对线性扫描运动，保证激光在每个点驻留时间相同，适用于任何定量实验，为保证研究数据真实均衡，不接受正弦扫描、共振扫描等非线性扫描方式。

▲4.8 最大扫描分辨率： $\geq 6000 \times 6000$ 。

▲4.9 扫描旋转：扫描视野可连续旋转 360° ，调节精度 0.1° ，保证所有朝向的样品均可一次正立成完整像。

4.10 扫描变倍：可以实现小于 1 倍的扫描变倍用于扩大视野，最小变倍 $\leq 0.45x$ ，且变倍连续可调。

▲4.11 倒置显微镜主机，齐焦距离为国际标准 $\leq 45\text{mm}$ 。

4.12 显微镜内置电动调焦驱动马达，最小调节步进(minimum step size) $\leq 10\text{nm}$ ；

▲4.13 全电动扫描台，行程 $\geq 130\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ ，最大速度 $\geq 50\text{mm/s}$ 。

▲4.14 物镜：

10x 平场复消色差干镜，数值孔径 ≥ 0.45

20x 平场复消色差干镜，数值孔径 ≥ 0.8

40x 平场复消色差干镜，数值孔径 ≥ 0.95 ，同时满足工作距离 $\geq 250\text{ 微米}$

63x 平场复消色差油镜，数值孔径 ≥ 1.4 ，同时满足工作距离 $\geq 190\text{ 微米}$

4.15 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。

4.16 多功能长工作距离电动聚光镜，数值孔径 ≥ 0.55 。

4.17 目镜一对：10x，视场数 ≥ 23 。

4.18 共聚焦专用防震台

4.19 智能化光路设置：提供 3 种光路配置模式，一键自动设置所有的光路。

4.20 三维采集模块：用于设置及自动获取 Z 轴三维图像。

4.21 时间序列模块：用于设置及自动随时间获取动态图像。

4.22 共定位分析模块：对多通道荧光图像中两个通道之间的共定位进行定量分析。

4.23 自动流程调用功能：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。

4.24 景深扩展模块：用于全景深图像叠加运算和展示。

4.25 三维图像处理：3D 和 4D 图像渲染，有四种渲染方式，并可进行不同渲染方式的结合；可实现三维空间的距离和角度测量；自定义式的 3D 和 4D 视频制作与导出。

4.26 交互式漂白，在进行图像采集的同时，通过鼠标点击对指定任意区域进行漂白。适用于主动光活化实验、光转化实验或者快速光漂白实验等。

4.27 多位点及大视野拼图模块：可对任意形状的预设区域进行拼图扫描以及根据位点列表进行多点成像，支持聚焦校正地图、拼接以及阴影校正。

4.28 专用电脑工作站配置不低于： $\geq 128\text{GB}$ 内存， $\geq 16\text{GB}$ 独立显卡，Windows 10 操作系统，32 英寸液晶显示器。

第 3 包 品目 3-2 高分辨率荧光倒置显微镜

一、名称：高分辨率荧光倒置显微镜

二、数量：4 台

三、用途：可观察细胞培养、荧光观察，用于临床研究工作。

四、技术参数

1. 工作条件

1.1 适于在气温为摄氏 $-40^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下运输和贮存，在电源 220V（10%）/50Hz、气温摄氏 $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 85%的环境条件下运行。

1.2 配置符合中国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

2.1 研究级倒置显微镜：

2.1.1 显微镜镜体，单层光路。

2.1.2 物镜转换器：带编码 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 10mm，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节。

2.1.4 激发块转盘：编码型 8 孔位激发块转盘，无需拆卸可更换激发块，软件可以自动识别激发块位置，内置电动光闸，防水设计。

▲2.1.5 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离必须为国际标准 45mm。

2.2 透射光照明：100W 卤素灯透射光照明装置，视场可变光阑可调。

2.3 观察镜筒：双目镜筒：瞳距可在 50-76mm 范围内进行调节，视场直径为 ≥ 22 。

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

2.5 聚光镜：5 孔聚光镜； $\text{NA} \geq 0.55$ ； $\text{WD} \geq 27\text{mm}$ 。可以安装 DIC、相称等配件。

2.6 万能半复消色差相差物镜：

2.6.1 平场半复消色差相差物镜 4X (N.A. ≥ 0.13 , W.D. $\geq 17.0\text{mm}$)

2.6.2 平场半复消色差相差物镜 10X (N.A. ≥ 0.3 , W.D. $\geq 10\text{mm}$)

2.6.3 长工作距离平场相差物镜 20X (N.A. ≥ 0.45 , W.D. $\geq 6.6-7.8\text{mm}$)

2.6.4 长工作距离平场相差物镜 40X (N.A. ≥ 0.6 , W.D. $\geq 3.0-4.2\text{mm}$)

2.7 滤色镜：日光平衡滤色片。

2.8 目镜：高眼点目镜，10 $\times$ ，视场直径： ≥ 22 。

2.9 反射荧光系统：

▲2.9.1 荧光滤色镜盒：可装入 ≥ 8 个滤色镜，无需拆卸可更换激发块，内置电动光闸，防水设计；

2.9.2 荧光激发块：蓝色 (B)、绿色 (G)、紫外 (U)。

2.9.3 光源：12V100W 高压汞灯光源

2.10 高分辨率彩色制冷型显微专用同品牌数码相机含同品牌软件：

2.10.1 芯片规格：1/1.2 英寸，2.35M 彩色 CCD。

2.10.2 最大图像分辨率： ≥ 2070 万，5760 X 3600 (像素移动)。

2.10.3 感光灵敏度：(ISO 200 / 400 / 800 / 1600 / 3200 / 6400)。

2.10.4 像素混合：提供 2 X 2 像素混合 (binning)。

2.10.5 图像速度：1920 $\times$ 1200 (1 $\times$ 1): 60 fps, 1920 $\times$ 1080 (1 $\times$ 1): 60 fps。

2.10.6 测光方式：全幅，30% ，1%， 0.1%。

2.10.7 测光模式：手动，自动，超级荧光自动 (SFL)。

2.10.8 曝光时间：39 μsec ~60sec。

2.10.9 制冷模式：Peltier 制冷。

2.10.10 动态范围：12bit。

2.10.11 色彩模式：3CCD 模式。

2.10.12 数据接口：PCI Express。

2.10.13 光学接口：C 型接口。

2.10.14 成像类型：支持明场和弱荧光高质量成像。

2.10.15 光漂白校准功能。

2.10.16 宽动态范围功能

2.11 显微图像控制及分析软件。

2.12 图像处理工作站。

3. 基本配置：

3.1 倒置相差显微镜主机 1 套

3.2 落射照明系统 1 套

3.3 相差物镜 4X、10X、20X、40X 1 套

3.4 荧光照明系统 1 套

3.5 数码照相系统 1 套

3.6 图像软件分析系统 1 套

4. 技术服务和培训：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，为两名以上仪器操作人员提供免费的操作及维护培训。

第 3 包 品目 3-3 长时间活细胞成像观察系统

一、名称：长时间活细胞成像观察系统

二、数量：1 套

三、用途：该设备是在保持样品结构和功能完整性的前提下，对细胞、亚细胞结构、类器官、组织、模式生物及生化分子等各个层次进行实时活细胞、超景深、多通道、多靶点、高精度、高分辨率的全面扫描。技术参数

四、技术参数

1. 机身采用一体化设计，载物台暗室仓内置，配备浮动结构防震装置，配备 XYZ 三轴电动载物平台，XY 轴移动行程 $\geq 110 \times 80 \text{mm}$ ，Z 轴行程 $\geq 8 \text{mm}$ ，Z 轴移动步径 $\leq 0.1 \mu\text{m}$ 。

2. 拍摄元件：拍摄元件应内置机身内，配备半导体黑白制冷相机，记录像素： $\geq 4080 \times 3060$ (1250 万像素)。

3. 配备电动物镜转换器： ≥ 6 位物镜转盘，应采用一体化设计，可一键自动电动切换倍率，具有齐焦功能。

▲4. 具有扫描拼接功能：拼接像素 $\geq 50000 \times 50000$ 像素，支持包括但不限于多成像模式多通道叠加扫描，全幅对焦扫描拼接（拼接的同时进行 Z 轴层扫）、自动对焦扫描拼接（拼接的同时每个视野自动聚焦）、和高度连动扫描拼接等功能。

5. Z-stack: 可通过设置上限和下限的方式实现层扫拍摄, 最大扫描层数 ≥ 400 层, 最小扫描间距 $\leq 0.1\mu\text{m}$; 可进行明场/荧光多通道 merge 层扫。
6. 预览: 应在任意物镜倍率下一键式自动扫描周围视野创建大视野导航图 (支持任意物镜倍率一键自动扫描 ≥ 4 色荧光 merge 大视野导航图), 不同观察倍率视野可共用同一导航图进行视野移动, 导航图创建数量 ≥ 10 个, 可单键点击即可移动到相应位置。
- ▲7. 具有多条件设置拍摄功能: 可注册点数 ≥ 900 个, 各点可独立设置拍摄条件 (包括但不限于对焦位置、曝光时间、荧光通道、Z 栈范围), 可同时执行 Z 栈成像和图像拼接, 一键自动执行多点拍摄程序。
8. 拍摄条件自动记录及再现: 明场/荧光模式拍摄后, 可由分析软件一键导出图像拍摄条件 (物镜信息、滤光片设定、曝光时间、拍摄位置等信息), 观察软件可通过读取图像或拍摄条件即可快速再现相同拍摄条件下的实时图像。
9. 具有全自动荧光淬灭减轻模式: 在进行平台移动、调焦以及更改曝光时间的情况下瞬间照射激发光, 其余的情况自动屏蔽激发光。
- ▲10. 支持延时拍摄, 可定位 ≥ 900 个视野, 最大拍摄间隔 ≥ 1 天, 最大拍摄次数 ≥ 2500 次, 最大拍摄图片张数 ≥ 10 万张。
11. 支持视频录制功能, 实现画面的实时录像, 画面帧数 $\geq 90\text{fps}$ 。
12. 支持 Z 轴全自动焦点追踪, 实现动态拍摄过程中的焦平面自适应调节。
13. 支持活细胞环境控制, 可调控样品温度、加热顶板温度、培养仓湿度、气体浓度等环境条件。

第 3 包 品目 3-4 生物 3D 打印机

一、名称: 生物 3D 打印机

二、数量: 1 台

三、用途: 在计算机控制下, 按照一定的三维模型, 将活性材料如细胞、生长因子和生物材料等加工为特定支架和组织模型。

四、技术参数:

1、打印方式: 气动挤出式打印。

2、样品构建体积 $\geq 130 \times 90 \times 70\text{mm}$ 。

▲3、智能磁吸式打印头：可同时安装 3 个打印头，同时打印 3 种及以上不同材料，厂家提供 6 种不同类型打印头，同时提供不少于 5 种光固化工具头以使用户选配。

4、精确度：XYZ 轴移动精度 $\geq 1\mu\text{m}$ ；三轴定位精度 $\geq 1\mu\text{m}$ 。

5、打印容器兼容性：支持在玻片、培养皿、孔板（6、12、24、48、96、384 孔）的多个单个孔中全自动直接打印；每个孔中的打印均可以通过多个打印头来完成多种材料的打印。

▲6、内置 UV 交联功能：打印机内置 365nm、405nm、485nm 和 520nm 波段的四个独立的 UV 交联模块，不占用打印头槽位。

▲7、集成洁净仓：主机集成洁净仓，仓内可形成高压环境，集成颗粒物拦截率 99.995%的 HEPA 14 过滤器，集成功率不小于 20mW 的 275nm 紫外灭菌灯；支持用主机软件控制洁净仓功能。

8、耗材配件供应：厂家能供应与打印机品牌相同的自家配套耗材和配件，适用于该打印机，其商品信息和生物安全信息表在厂家官网公开可查；包括多于 30 种不同配方的生物墨水；包括可消化藻酸盐类墨水的试剂。

9、3D 建模功能：支持一键拖拽创建 3D 几何模型，简单完成从无到有的建模工作；可以修改 Gcode 文件，包含自定义打印路径功能，搜索替换编辑打印路径的功能，打印路径预览功能，任意单层、复数层预览功能；包含生成打印报告的功能。

第4包 品目4-1 骨形态测量分析系统

一、设备名称：骨形态测量分析系统

二、数量：1套

三、设备性能与技术参数

1、软件系统技术参数及要求

1.1 在科研级生物正置荧光显微镜的基础上，通过安装高速制冷彩色数字相机和图像扫描采集驱动软件包，将显微镜升级为数字扫描显微镜，然后配置专业图像工作站和骨形态学测量分析软件系统。

1.2 将骨组织切片，在荧光显微镜下进行观察后，通过软件控制相机拍摄，自动采集图像，将放大后的图像传输到电脑上，通过测量区域标定，利用骨形态学专业软件进行测量、统计和分析，以此得出骨组织形态学测量数据报告。

▲1.3 该系统用于骨组织基础医学研究及所涉及临床疑难病理诊断分析领域，对骨组织切片进行形态学计量与分析。包括但不限于骨组织学基础研究、软骨组织研究、齿科骨组织学研究、骨质疏松的研究、骨代谢疾病研究、骨关节炎研究、骨肿瘤（癌症）转移研究、骨科植入物材料研究，口腔组织植入物材料研究等相关领域。

▲1.4 系统设计及测量指标具有标准性，全部符合 ASBMR 命名法，符合 GLP。测量数据国际认可。

1.5 软件内置数字相机驱动模块，可通过软件来控制数字相机。

1.6 拍摄采集图像及高分辨率分析图像，全景展示，大图像浏览。

▲1.7 图像区域标定，连续追踪样品多个视野；自动测量骨样宽度、骨样厚度、骨表面、标线宽度等常用形态学参数；记录每一测量数据，可计算平均值及平均标准偏差；自动机械测量法、颗粒计算、自动排除边缘物体；具有参数过滤器，编辑和输出计算结果报告；无估计错误和样品偏移。

▲1.8 公式内置，基础应用研究中的所有指标和临床指标均可测得。系统自动根据测量的数据计算得出结果，可由 2D 推算 3D 参数。可完成定性/定量研究。

1.9 具有数据结果管理功能，除了数据测量过程中常用的命名、修改等一般特征外，还可根据测量数据制作分析报告。自动整理特定文件夹中的所有数据。支持

在所有常见的电子表格中剪切和粘贴，以其它文本格式进行编辑，还具有文件归档、检索、清除、导入、导出功能。

1.10 界面友好，系统可升级。

2、图像采集系统技术参数及要求

2.1 相机类型：高速制冷彩色相机。

2.2 像素： ≥ 200 万或像素组合： 2×2 、 4×4 、 8×8 。

2.3 输出数位：8-14bit。

2.4 图像速率： $\geq$ 全分辨率下 15 帧/秒。

2.5 制冷温度： $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 。

2.6 最短曝光时间： ≤ 10 微秒。

2.7 工作条件：工作温度 $0-27^{\circ}\text{C}$ 、环境湿度： $<80\%$ 、储存温度： $-10-60^{\circ}\text{C}$ 。。

2.8 相机接口：标准 C 型接口。

2.9 配置图像采集驱动软件包。

3、图像工作站技术参数及要求

3.1 操作系统： $\geq$ Windows7 专业版。

3.2 处理器： $\geq 3.5\text{GHz}$ 的英特尔四核处理器。

3.3 硬盘： $\geq 256\text{GB}$ SATA 固态硬盘，1TB 数据存储，3Gb/s 硬盘驱动器。

3.4 内存： $\geq 16\text{GB}$ DDR3

3.5 光驱： $\geq 16\text{X DVD+/-RW}$ ，2 个 USB2.0 接口，8 个 USB3.0 接口，1 个串行端口。

3.6 兼容高分辨率图像采集相机。

3.7 显示器： ≥ 27 英寸平板/高清。

3.8、分辨率： $\geq 2560\times 1440$ 。

▲3.9 操作方式：可以在平板显示器上用触笔直接画写和标记。

4、荧光正置显微镜

4.1 具有明场、荧光等观察功能，内置三色荧光滤光镜，专业用于骨的荧光分析

4.2 摆动式聚光镜 4-100X，适用于 4X—40X 物镜，6 孔物镜转盘，微调焦精度为 $\geq 0.1\text{mm}$ ，落射荧光系统，100W 汞灯光源荧光光源，4X, 10X, 20X, 40X 荧光物镜。

5、骨形态测量分析系统主要配置：

5.1. 骨形态学分析软件

1 套

5.2. 骨形态数码相机驱动	1 台
5.3. 图像采集相机	1 台
5.4. 高性能 CPU 专用电脑主机	1 台
5.5. 高对比度触摸屏显示器	1 台
5.6. 正置荧光显微镜	1 台

第 4 包 品目 4-2 骨组织切割机

一、设备名称：骨组织切割机

二、数量：1 台

三、设备性能与技术参数：

1. 切割样本要求：不仅能切割新鲜组织、骨头、牙齿、还能切割带有植入物的骨头样本或者螺丝钉等金属及种植体样本。

2. 切割表面质量要求：无人工切割痕迹，也不产生微小的细纹或者裂口，即使有再多不同的组织密度，所有的细胞信息都将被完整的保存。

3. 切割方式：带锯式切割

4. 切割锯条（片）：无锯齿金刚石锯

5. 切割高度（mm）： ≥ 110

▲6. 切割宽度（mm）： ≥ 180

7. 切割厚度（mm）： ≤ 1

8. 切割锯厚度（mm）： ≤ 0.2

9. 带锯金刚石涂层粒径：D126

10. 切割速度（m/min）： ≥ 1000

11. 工作台大小（mm）： $\geq 330 \times 340$

12. 功率（KW）： ≥ 0.1

13. 引导切割装置：带有对准和指引切割方向的激光线定位装置

14. 防损伤装置：具备有防损伤保护功能

15. 水冷装置：具有水冷却系统，设备容易清洗

四、设备主要配置

1. 骨组织切割机主机	1 台
-------------	-----

2. 金刚石锯条（片）	1 条
3. 清洗枪	1 个
4. 激光定位装置	1 个
5. 切割锯磨石	1 个

第 4 包 品目 4-3 全自动脱蜡抗原修复仪

一、设备名称：全自动脱蜡抗原修复仪

二、数量：2 台

三、参数：

1. 工作条件

1.1 工作电压：220V~240V，50/60Hz，5A

1.2 工作温度：15℃~30℃

1.3 相对湿度：温度为 31℃（86° F）时，最高为 80%，在 40℃（104° F）时湿度直线下降至 50%（无凝结）

2. 主要技术指标

2.1 修复原理：正常大气压热修复

▲2.2 可实现脱蜡、水化、抗原修复一并完成

2.3 使用切片架，修复后转入染色机直接染色

2.4 手工染色用户可以使用常规免疫组化染色架放入修复缸内

2.5 独立双缸，可同时进行两种不同 pH 的修复

2.6 打印标准化预处理方案报告

2.7 简单的界面操作

2.8 支持延时启动

▲2.9 具备防沸功能

2.10 低液面检测预警功能有效保证切片安全

2.11 预热温度：最高 85℃，最低：30℃

2.12 预处理切片量：48 张，每缸可以放置 2 个切片架，每个切片架可放置 12 张切片

第 4 包 品目 4-4 微量可调移液器

1. 名称：微量可调移液器
2. 数量：34 套
3. 主要技术指标
 - 3.1 人体工程学设计；
 - 3.2 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌
 - 3.3 四位数字体积显示
 - 3.4 伸缩式弹性吸嘴设计
 - 3.5 密度调节功能，适用于不同密度的液体
 - 3.6 不准确度和不精确度
 - 3.6.1 0.1-2.5 μl 最大量程的不准确度 $\leq \pm 1.4\%$ ，不精确度 $\leq 0.7\%$ ；
 - 3.6.2 2-20 μl 最大量程的不准确度 $\leq \pm 1.0\%$ ，不精确度 $\leq 0.3\%$ ；
 - 3.6.3 10-100 μl 最大量程的不准确度 $\leq \pm 0.8\%$ ，不精确度 $\leq 0.2\%$ ；
 - 3.6.4 20-200 μl 最大量程的不准确度 $\leq \pm 0.6\%$ ，不精确度 $\leq 0.2\%$ ；
 - 3.6.5 100-1000 μl 最大量程的不准确度 $\leq \pm 0.6\%$ ，不精确度 $\leq 0.20\%$ 。

第 4 包 品目 4-5 高速样品制备仪及裂解系统

1. 设备名称：高速样品制备仪及裂解系统
2. 数量：1 套
3. 主要参数
 - ▲3.1 “8 字型”运动方式，可以使样品管同时产生三种运动方式旋涡式，震荡式，抽吸式
 - ▲3.2 转速范围：4.0- 10.0 m/s 0.5 m/s 递增
 - 3.3 2 秒内达到最大速度，2 秒内减到停止
 - 3.4 时间设定：120 秒，每秒递增；
 - 3.5 循环数：可设 1-9 个循环，每个循环之间可设 1-300 秒停顿时间
 - 3.6 ≥ 70 个内置推荐预设程序
 - 3.7 具有 10 个以上客户个性化程序储存空间

- 3.8 具备触摸屏操作
- 3.9 USB 端口，可随时更新推荐程序
- 3.10 具有数据导入输出功能
- 3.11 可随意更换适配器，≥10 种适配器可供选配
- 3.12 具备声音警报功能
- 3.13 安全装置：具备开盖检测，电动机过热检测，转子故障检测
- 3.14 驱动系统：无碳刷电机驱动
- 3.15 透明顶盖，频闪灯设计，可清晰观察整个样品破碎流程
- 3.16 针对不同的样品有不同的优化配套抽提试剂盒
- 3.17 能彻底的研磨动植物组织，血管，皮肤，骨，根，土壤，粪便等样品
- 3.18 配置要求：主机 1 台，可放 2ml、5ml、15ml、50ml 适配器各 1 个

第 4 包 品目 4-6 厌氧工作站

一、设备名称：厌氧工作站

二、数量：2 套

三、用途：用于所有厌氧微生物的接种分离纯化和培养。

四、技术参数：

1、箱体材料：箱体透明部分采用 10mm 聚丙烯酸树脂(亚克力)材质保证良好的透光性、绝缘性和防腐能力，优良的退火工艺，结构十年不变形，现代化的人体工程学设计

▲2、培养区域≥865 x 430 x 400mm，尺寸大小:长(L)×高(H)×宽(W): ≥1255mm×710mm×720mm，可容纳 410-750 个 90mm 的平皿，250mL 三角瓶>80 个；500mL 三角瓶>50 个；250mL 试剂瓶>100 个；500mL 试剂瓶>80 个；均质袋可放置超过 100 个

3、仪器控制基于 PLC 可编程逻辑控制系统，采用 5 英寸彩色触摸屏操作界面，触屏上清晰显示警报和状态信息，主要参数大字体显示，易于观察，美观实用，同时可设置四个不同等级的用户密码及一个工程师密码。

4、双门带缓冲舱的袖套式操作口，无线脚踏开关控制抽真空充氮气，裸手操作，

适合长时间操作

5、内置快速转移闸，容量 ≥ 12 升，一次可转移 40 个 90mm 平皿，可方便转入三角瓶或均质袋。转移闸利用 N₂ 吹洗，采用无铰链侧滑式内门，内门密封圈采用专利的环形真空气囊，通过 PLC 控制器自动控制对气囊抽真空和充气。

6、转移闸智能保护功能移闸的门也无法打开，外部空气无法由转移闸进入到仪器内部区域，保证内部环境不受影响。

7、自动除湿控制系统，无需用户干预，湿度数值显示于控制面板上。控制温度范围：室温+5℃至 45℃，显示精度 0.1℃，均一度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 。

8、供气：双瓶供气，纯氮气瓶和无氧混合气体，无氧混合气组成为：10%H₂，10%CO₂，80%N₂

9、自动气体过流保护装置，连续进气超过 5 分钟，自动关闭进气电磁阀。

10、双荧光灯管及带通风装置的荧光照明系统，带最长 240 分钟延时关闭功能。

11、内置双电源插座，插座电源开关由触摸屏控制。

12、内置数据记录模块，记录 ≥ 31 天的温度、压力和湿度的变化情况，可直观在屏幕上查看数据曲线。

13、内置厌氧指示装置。

14、可升级为带可移动前面板，拆卸和装配无需任何工具。

15、工作环境要求：工作台面要求长度 $\geq 1500\text{mm}$ ，宽度 $> 750\text{mm}$ 。

▲16、支持该设备使用的预约记录、使用记录、培训记录、考试记录和设备使用申请记录，并支持查看记录详情；支持导师查看学生考试答题情况，方便导师更好的指导学生进行实验操作。