

第三章 采购需求

前注：

1. 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物（科研仪器设备）均已履行相关论证手续，经核准（或备案）采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。
2. 本技术规格所提出的要求并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人提供的货物除了满足本技术规格的要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关标准、规范（尤其是必须符合中国国家标准有关强制性规定）。**合同履行过程中，如有最新标准、规范发布，则中标人按照最新内容执行，且合同价格不予调整。**
3. 本技术规格中提及的工艺、材料、设备的标准、参数及参考品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性且为本次采购的最低要求。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代应满足、等同或优于本技术规格的要求，否则评委在评审时有权作出不利于投标人的判定。
4. 下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。
5. 下列采购需求中：**标注▲的产品（核心产品），**投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

一、采购需求前附表（各包要求一致）

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	合同签订后以及具备实施条件且采购人收到中标人递交的等额预付款保函或其他担保措施后，采购人向中标人支付 70%合同款作为预付款，安装调试完成并验收合格后支付 30%，同时退还预付款保函或其他担保措施。 注： (1) 预付款保函形式： ☒ 银行保函 ☒ 担保机构担保

		(2) 预付款保函递交要求: ①如采用银行保函, 银行保函应为具有分支机构的银行出具的见索即付无条件保函。(例如 A 银行总部在合肥或者 A 银行在合肥行政区域(含四县一市)具有分支机构, 那么 A 银行任一分支机构或者总部出具的见索即付无条件保函符合要求), 且应将原件交至采购人保管。 ②如采用担保机构担保, 应为具有备案资质的融资担保机构出具的见索即付无条件担保, 且应将原件交至采购人保管。 (3) 在签订合同时, 中标人书面明确表示无需预付款或者主动要求降低预付款比例的, 采购人可不适用前述预付款规定。
2	供货及安装地点	安徽大学磬苑校区指定位置, 具体由采购人根据实际需要确定。
3	供货及安装期限	合同生效并接采购人通知后 2 个月内完成供货安装调试工作, 并提交采购人验收。采购需求表另有规定的, 以采购需求表为准。
4	质保期	质保期为验收合格后满 1 年。采购需求表另有规定的, 以采购需求表为准。
5	符合性审查业绩 (如有)	/

二、采购内容及范围

(一) 货物需求说明

标识重要性	标识符号	投标要求(代表意思)
关键性指标项	★	不满足该指标项将导致投标被拒绝
重要指标项	■	评分项, 具体详见评分细则
一般指标项	●	评分项, 具体详见评分细则
无标识项		有 6 条及以上不满足要求的, 将导致投标无效。
1、如某项标识中包含多条技术参数或要求, 则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求, 否则不予认可。 2、如某项标识同时存在一级标识和二级标识时, 则以二级标识为最小单位计算条目数量(即为一项); 如某项标识同时存在二级标识和三级标识时, 则以		

三级标识为最小单位计算条目数量（即为一项）。以此类推。

3、关于参数评审的相关要求：

①投标人必须对 “★” 项、“■” 项和、“●” 项逐条填写参数内容及响应情况（如填写的参数内容不满足招标文件约定或存在漏项情形或未注明投标参数内容的或未按照采购需求的约定提供证明材料（如要求），视为不满足招标参数要求，则按照招标文件相应的评审标准被否决投标或不得分），如发现虚假响应参数的按无效投标处理。

②如下述采购需求清单中约定要求提供证明材料，请投标人在相应标识项的参数技术响应表后附相应的证明材料，同时需要在响应表中注明所在页码，且需要同证明材料进行对应。

③除采购需求清单中明确约定在投标文件（或投标时）提供检测或检验或测试报告等证明材料或评标时演示外，其他材料均为合同签订后提供或演示。

④采购人有权要求合同签订后，验收时中标人对所投产品功能参数进行逐项演示，发现有与投标文件描述不符或弄虚作假行为，中标人承担违约责任。

(二) 采购内容

第 1 包

采购需求一览表

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属 行业	备注
1	▲基础生物学实验教学装置	模块一：数字化全景成像分析模块 ■1. 主要功能（用途）：系统可对各类组织的切片进行超清晰的全景明场或荧光扫描成像。本机要求针对脑片有标准脑图谱配准和映射功能，且须有脑分区内阳性表达细胞计数和结果导出功能。 2. 设备组成（本项下作为严格验收条款，如不符合无条件退货并处以违约责任）：	1 套	工业	

		2.1 主件： ★2.1.1、主机模块 1 台（含明场、五色荧光扫描通道、三个复消色差物镜） 2.2、辅件： ★2.2.1、运算模块 1 台（显存≥8G，CPU：≥20 核心/28 线程，最高睿频≥5.6GHz，≥33MB 三级缓存，内存≥64G，SSD 固态硬盘≥1TB。工作站显示器：分辨率≥4K，显示尺寸≥27 英寸） ★2.2.2、扫描软件 1 套 ★2.2.3、分析软件（须配脑图谱配准、脑分区阳性细胞表达计数和导出模块）1 套，可拷贝至其它电脑安装使用，无需激活。 3. 性能（技术参数）： 3.1、主机： ★3.1.1、主机外观：全封闭式设计，图像采集相机、物镜、光源等核心部件完全封闭在仪器内部，并且可以在日光灯下扫描荧光切片，无需暗室操作。 ■3.1.2、远观（看仪器外观灯带颜色）即可知道扫描通道及扫描进度。（提供彩页或技术说明等材料作为证明）。 3.1.3、仪器内置相机：I、预览相机≥1 个，分辨率≥1300 万像素。II、			
--	--	---	--	--	--

		彩色相机≥ 1 个，分辨率≥ 200 万像素。III、荧光相机≥ 1 个，分辨率≥ 200 万像素。双 1/1.2'' 2.3MP CMOS 相机（monochrome+color）。 ●3.1.4、仪器内置物镜：电动物镜转盘，配置复消色差物镜≥ 3 个，包含 10x、20x、40x 物镜，10x 物镜 N.A. 值为 0.4、20x 物镜 N.A. 值为 0.75、40x 物镜 N.A. 值为 0.95。 3.1.5、电动 XY 精密移动平移台：光栅反馈精度：$0.1\mu\text{m}$、X 轴行程：170mm、Y 轴行程：58mm。 ■3.1.6、仪器内置长寿命光源（$\geq 45000\text{H}$），光源支持频闪工作模式。（提供彩页或技术说明等材料作为证明） ■3.1.7、仪器内置荧光成像装置：电动荧光通道，本次配置 5 色荧光通道。后期可再增配 2 色荧光通道。 DAPI Ex:365nm Em:460nm; FITC Ex:487nm Em:527nm; Cy3 Ex:543nm Em:575nm AF594 Ex:586nm Em:628nm; Cy5 Ex:637nm Em:692nm; ★3.1.8、可扫描切片的类型：明场切片和荧光切片 3.1.9、可扫描切片的标准及数量：可扫描 26mm$\times$76mm 厚度 0.9mm 到 1.2mm（含盖玻片）的标准切片，一		
--	--	--	--	--

		次性机器装载切片数量≥ 5 张。可扫描 52mm$\times$76mm 中等玻片，一次性装载切片数量≥ 2 张。可扫描 104mm$\times$76mm 大玻片，一次性装载切片数量≥ 1 张。 ●3.1.10、聚焦方式：自动对焦和手动设置。 ★3.1.11、图像扫描倍数：10x、20x、40x。 ■3.1.12、扫描分辨率：在 10x 模式下$\leq 0.6\mu\text{m}/\text{pixel}$，在 20x 模式下$\leq 0.3\mu\text{m}/\text{pixel}$，在 40x 模式下$\leq 0.15\mu\text{m}/\text{pixel}$。 ■3.1.13、明场扫描速度：扫描 15mm$\times$15mm 范围，20x$<46\text{s}$，40x$<125\text{s}$。 ■3.1.14、荧光扫描速度：扫描 15mm$\times$15mm 范围，单通道 50ms 曝光，10x$<40\text{s}$，20x$<80\text{s}$，40x$<200\text{s}$。 3.1.15、明场和荧光切片扫描都支持全自动的校准功能，无需人工手动设置，仪器自动进行白平衡等参数的调校。 3.2、扫描控制及分析软件： ●3.2.1、仪器扫描软件和图像浏览软件须为中文界面。要求拍摄参数程序有存储和一键调用功能，存储程序可采用中文命名。 3.2.2、为保证扫描数据稳定可靠，			
--	--	---	--	--	--

		数字切片必须为单一文件，不接受多文件组成文件包形式，即一张玻璃切片对应一个数字切片图像文件。 ★3.2.3、扫描功能：可以实现图像的 ROI（自动识别）和 Z-Stack 多层扫描，样品厚度不均导致样本图像不在同一焦平面上，可以对整张切片进行 3D 扫描，即沿 Z 轴做连续扫描，直至找到焦点并扫描多层图像。支持多区域聚焦/扫描，区域间空白位置可设置为不扫描。 3.2.4、扫描预览功能：包括标签和二维码的识别，扫描过程中，在显示器上可以看到扫描切片的编号，以及切片扫描的区域位置。 3.2.5、数据格式：BSD，支持 TIFF 导出。 3.3、图像浏览分析软件： ■3.3.1、标准图谱配准：所扫描脑片可以与标准图谱进行自动配准；配准好的图谱可以映射到所扫描的图像上，具备多幅同屏缩放功能；（提供软件截图作为证明） ■3.3.2、脑区定量计数：可以全自动对不同脑区的阳性表达的细胞进行定量计数，并输出为 Excel 格式表格；（提供软件截图作为证明） ■3.3.3、脑区荧光强度定量计算：可以全自动对各脑区的荧光强度自		
--	--	--	--	--

		动计算，并输出为 Excel 格式表格； （提供软件截图作为证明） 3.3.4、标签展示:扫描后的图像皆带有对应的小窗口标签显示。 3.3.5、图像标注/测量功能:可以利用软件在图像上添加注释，便于科研;可以利用软件在图像上进行长度测量、面积测量等。 3.3.6、图像调节:可以对图像进行色阶，色调、饱和度调节，便于分析。 3.3.7、特效调节:可以对图像进行高斯滤波和锐度调节。 3.3.8、图像旋转:切片图像可以任意角度旋转，方便使用者从多个角度对切片进行观察。 3.3.9、浏览历史追踪功能:图像浏览过程中，在图像的缩略图上可以将未浏览的区域呈现暗背景显示，浏览的区域呈现高亮背景显示。 3.3.10、可以对于多标（多通道）的荧光图像进行精准融合，也可以对单一通道图像进行拆分。 3.3.11、Tiff 图像保存：支持多组织区域自动识别后一键保存;支持任意角度旋转后的图像 Tiff 保存; Tiff 图像压缩参数多档可选 ●3.3.12、标尺保存：支持标尺颜色修改、字体大小修改以及文字隐藏功能			
--	--	---	--	--	--

		●3.3.13、分屏以及同步浏览功能： 支持选择一、二、四及六分屏，多幅图像可同时浏览,同步拖动、缩放。 4. 人员培训：人数、次数不限，完全会操作为止。 模块二：组织包埋模块 1、中文菜单液晶显示屏动态显示，熔蜡缸、保温缸、阀体、工作台温度可任意预置。整机由包埋部分和冷冻部分，分体式设计，具有记忆和自动恢复功能。 2、冷冻台配置变频压缩机，制冷温度可任意调节 3、触摸按键操作：有记忆功能，可设置上、下班自动开机、关机时间，可设置显示的日期、时间以及温度。 时间预置：可在 0-24 小时内任意设定开机及关机时间 4、具有双重过滤保护，加热功能有多重保护系统，低压照明系统。 蜡缸容量：≥6 升 5、熔蜡缸温度预置范围：0℃～99℃ 6、保温缸温度预置范围：0℃～99℃ 7、工作台控温范围：0℃～99℃ 8、控温精度：±1% 9、工作台两侧各有 3 个加热镊子孔。 10、流蜡工作方式：自动软接触开关、脚动开关控制 11、电源电压：AC220V±10%			
--	--	--	--	--	--

		12、冷台温度：常温～ -20℃ 13、电源频率：50±1Hz 模块三：组织脱水模块 1. 采用数字屏+按键，中文菜单。 2. 悬挂式液缸，翻转阻力盖，慢开慢关。 3. 金属边框弧形门+透明有机玻璃。 配置 0.8 米长 LED 高亮度照明灯，自动控制开关。 4. 药剂液缸：一次能完成 100 个组织的脱水处理。 5. 停电后，具备动作记忆和程序记忆功能。 6. 外排式环保功能：有害气体通过排气管道直接排出室外。 7. 液缸数量：12 个（最后三缸为石蜡缸） 8. 单缸容积：1200mL 9. 单缸处理时间：单缸处理时间：单缸在 0～99 小时内任意设定 10. 温度预置范围：0～80℃ 11. 停电保护；停电时回 1-7 缸可调 12. 换缸沥液抖动次数：0-6 次任意可调，沥液 10-60 秒可调 13. 搅拌速度：电网供电时 3 次/min，内部电池供电时 1 次/min。 14. 一年内任意延时			
--	--	---	--	--	--

第 2 包
采购需求一览表

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (套)	所属 行业	备注
1	▲显微数码互动装置	一、教学演示模块 ■1. 光学系统: 无限远色差反差双重校正光学系统, 齐焦距离$\leq 45\text{mm}$。具备观察方法: 明场, 暗场、相差、荧光。 ★2. 同轴粗微调焦机构, 聚焦范围$\geq 24\text{mm}$, 带聚焦限位, 内置免调节防下滑机构, 不采用易损的外部松紧调节环。(需提供聚焦限位装置实物图片作为证明材料) ★3. 明场照明装置: 主动光强管理系统, 用于自动调节对应所有的物镜光强度。内置透射光科勒照明器, 高亮度高演色性 LED 长寿命光源, 功率$\geq 10\text{W}$, 大于 60000 小时使用寿命, 无需额外供电, 机身集成透射反射光电动光闸, 一键切换荧光及透射光观察方式, 切换荧光时, 透射光光闸自动关闭。 ■4. 机身具有不低于六位透射光滤片转轮。 ■5. 载物台: 高抗磨损性圆角、无槽金属阳极化处理载物台, 载物台手柄松紧度及高度可调, 玻片夹持器。 ■6. 宽视野三目镜筒, 视场数$\geq 23\text{mm}$, 目镜筒 360 度自由旋转, 实现 40mm 观察高度调节。具有光闸功	1 套	工业	

		能, 荧光观察时可屏蔽外界光进入目镜造成的干扰。 ★7. 10 倍超宽视野目镜, 高眼点设计, 视场数$\geq 23\text{mm}$, 双目屈光度可调。(需提供包含视场数和屈光度调节环的目镜实物图片作为证明材料) 8. ≥ 6 位编码型物镜转换器, 不同倍数物镜可分别定义光强, 切换时自动匹配亮度。 ■9. 全套高品质物镜(以下需同时满足): 增强反差型平场荧光物镜 5$\times$, 数值孔径: $\text{NA} \geq 0.16$; 平场消色差相差物镜 10$\times$, 数值孔径: $\text{NA} \geq 0.25$; 平场消色差相差物镜 20$\times$, 数值孔径: $\text{NA} \geq 0.45$; 增强反差型平场荧光相差物镜 40$\times$, 数值孔径: $\text{NA} \geq 0.75$, 工作距离$\geq 0.71\text{mm}$; 平场消色差油镜 100$\times$, 数值孔径: $\text{NA} \geq 1.25$, 工作距离$\geq 0.22\text{mm}$。(需提供包括倍数, 数值孔径, 工作距离的物镜官网截图或镜头实物照片作为证明材料) ■10. 非摆动式多功能聚光镜: $\text{NA} \geq 0.9/1.25$。在 5x 物镜观察下, 无需摆动操作; 带科勒照明调整后锁定装置, 具有不低于 6 位安装孔位,		
--	--	---	--	--

		具有明场，相差，暗场观察功能，可升级安装微分干涉观察方式配件。 ■11. 主机架上下分体，可加垫高模块，增大样品空间，不用化学药品的绿色环保防霉技术。样品空间：视标本厚度的不同以及配置不同，样品空间从 0~110mm 连续可调, 满足大样本的观察需要。 ■12. 集成节能和为了延长照明寿命的 Eco-mode，当显微镜在空闲 15 分钟后会自动进入待机状态。（需提供实物 ECO 按键图片作为证明材料） ■13. 机身集成两个快速拍摄图像按钮，靠近两侧调焦旋钮。（需提供实物按钮图片作为证明材料） 14. 荧光系统：大功率 LED 荧光激发光源，可瞬间开启或关闭，无须预热或冷却。荧光激发块转盘：≥6 孔，配红、绿、蓝三组荧光滤色镜套。 15. 图像传感器：采用参考或相当于 Sony 的 CMOS 图像传感器，感光范围 ≥1 英寸，全幅拍摄速度 ≥12.5fps，光学接口、矩阵，无需网络布线，连接线少、性能稳定可靠、无线系统运行流畅无卡顿。 ●16. 物理像素：动态预览、静态拍照均约 2000 万像素，像元尺寸 ≥2.4 μm×2.4 μm，为保证图像品质，不接受像素插值，不接受像素位		
--	--	--	--	--

		移等方式。最大帧率$\geq 47\text{fps}$。（提供实际交货产品实物图，使用第三方测试软件测试实际物理像素及帧率以满足参数要求，提供验证过程证明材料） 17. 曝光模式：曝光模式采用电子卷帘快门（Rolling Shutter），曝光时间：$1\mu\text{s}\sim 120\text{s}$。（提供软件界面截图证明） 18. 教师端成像系统通过高速 USB 3.0 接口实现稳定快速数据传输；光谱响应范围应覆盖 380nm 至 650nm，支持 2×2 及 3×3 Binning 模式，AD 转换不低于 12bit，并具备$\geq 1\text{GB}$ 缓存；核心性能要求读出噪声$\leq 2.7\text{e}^-$、满阱电荷$\geq 15\text{Ke}^-$、动态范围$\geq 75\text{dB}$ 及峰值量子效率（QE）$\geq 69\%$；系统需兼容 Windows XP 至 Windows 10（32/64 位）操作系统，功耗$\leq 1.8\text{W}$，支持 DirectShow、TWAIN、ImageJ、μ Manager、MATLAB 及 LabVIEW 等标准软件接口，并集成智能色彩处理芯片与专用 HCC 图像处理配置，确保生命科学样品色彩真实、准确还原。 19. 对数码 CCD 实行自动控制，图象处理工具如增强、编辑（修改）、注释、档案保存以及数据导出，能满足常规工作和科研的不同需求。 20. 除用于图像控制外，可用于系统			
--	--	--	--	--	--

		以外的任意计算机，以便于浏览、输出图像。 21. 对比度调整及保存功能。 22. 自定义 UI 功能：可以根据用户需求增加或删减软件功能。 23. 不同通道实时荧光叠加。 24. 具有 AVI 视频拍摄功能，无图像拍摄时间限制。 ●25. 实时大图拼接模块：具有实时大图拼接功能，可以进行多视野的拍摄和大图拼接的图像摄取功能。 26. 实时景深扩展：将不同焦平面的图像较清晰部分替代不清晰的部分，从而得到一张大景深的清晰图片。 27. 手动多维景深扩展：将不同焦平面的图像较清晰部分替代不清晰的部分，从而得到一张大景深的清晰图片。 28. 荧光强度测量。 29. HDR 生成扩展的高动态范围图像和视频。 30. 用户权限管理，并可升级符合 GMP 的审计追踪。 31. 可控制第三方电动部件。 32. 支持第三方 DirectShow/TWAIN/ImageJ/ µ Manger/MATLAB/LabVIEW 软件。 33. 测量模块：具有完善的测量功能，包含测量两点间的距离、点到边的距			
--	--	--	--	--	--

		离、矩形、圆形、椭圆、任意不规则图像、不规格曲线、角度测量、箭头标注、文字标注、水印图像、手动标注计数、定标及定标数据管理、比例尺、拍摄日期和时间、拍摄倍率的实时显示,具有辅组线和智能十字线功能,并且可以出具 WORD 和 Excel 格式的报告。 34. 广播教学(教师授课)功能: 可以进行全体广播,也可以指定单个学生或几个学生进行广播。全屏广播教学时学生屏幕没有延迟现象,广播时学生端一体机屏幕可以完全锁定。 35. 监控功能: 教师可以在主控端通过一个监控按钮监视学生计算机屏幕和显微镜画面(双通道)。(提供相关软件功能截图) 36. 分组教学功能: 老师可以把学生分为几个小组,小组内可以指定一个组长,组长可以对组内的学生进行广播教学。 37. 学生演示功能: 教师可以指定一个学生向全体学生进行一个学生演示,教师可以随时监控该学生的状态,也可以进行远程指导。 38. 防卸载功能: 支持防止学生随意卸载软件系统。 39. 防脱网功能: 学生端电脑拔掉网线的情况下学生电脑支持自我锁定。			
--	--	---	--	--	--

		40. U 盘控制功能：教师对学生电脑 USB 接口具备一键控制功能：只读、开放、完全禁止，防止感染病毒。 41. 电子白板教学功能：支持随意插入图形、文字、图片、PPT/WORD/EXCEL、FLASH 及多媒体视频等。 42. 班级管理与学生控制：支持教师自主创建、编辑及删除班级，支持学生名单的导入、导出与信息调整。支持教师端对学生端电脑进行远程黑屏锁定、关机、开机、程序管理及网络访问管控。（支持不过滤/跟随/白名单/黑名单等多种模式） 43. 多媒体分发与作业管理：支持教师向全体或指定学生分发文档、图片、音视频等格式的文件。支持学生提交作业至教师端，教师可统一收集、管理并评估提交的作业文件。 44. 实时互动与教学演示：支持语音广播及与指定学生或小组的实时语音对讲。支持教师进行视频直播，将摄像头画面实时推送至全班或特定学生。支持共享实时协作白板，促进课堂互动与知识共享。支持学生进行学术演示分享，教师可组织抢答竞赛并积分。 45. 媒体播放与屏幕共享：支持教师端播放高清视频、DVD、VCD 及主流			
--	--	---	--	--	--

		格式媒体文件，并同步至学生端。支持教师进行屏幕录制及内容回放。 46. 考试与调查功能：支持教师设计和管理含选择题、填空题、判断题等题型的考试。支持创建和管理调查问卷，收集学生反馈信息。 47. 授课：教师端或选中学生端画面同步推送到全体或部分学生端智能一体机；学生端智能一体机可实时动态显示教师机显微镜及 PC 电脑操作画面，教师机上讲义内容都在学生端智能一体机上实时展示。为确保流畅性、无线授课视频延时≤ 300 毫秒。 （使用第三方秒表工具来验证，并提供测试过程证明材料） 48 . 参考或相当于 14 代 I7 处理器或以上，$\geq 32\text{GB}$ 运行内存，独立显卡$\geq 6\text{GB}$, 固态内存$\geq 512\text{GB}$，机械内存$\geq 2\text{TB}$, ≥ 27 英寸 2k 显示系统，支持 HDMI、DP 输出。 49. 仪器符合 IP20，二级防护标准。能够较好的防止灰尘对仪器的影响，延长使用寿命。 ★50. 教学演示模块，支持最少 2 位教师同步操作和演示。 学生端互动模块 ●1. 无限远色差反差矫正光学系统，齐焦距离$\leq 45\text{mm}$，配有明场观察功能。			
--	--	---	--	--	--

		■2. 采用二档同轴粗微调焦，调焦精度$<3\mu\text{m}$，内置免调节防下滑装置。 3. 主机:符合人机工程学原理的高性能科勒照明主机，配备精确定位的$\geq$四位物镜转换器，兼容国际标准的W0.8 接口。 ★4. 全金属机身性能更稳定;显微镜机身外表面带抗菌涂层处理;镜头玻璃面镀膜层抗菌防霉处理。 ■5. 阿贝聚光镜数值孔径≥ 0.9(空气)及≥ 1.25(油浸)，采用倍数和刻度设置孔径光栏与物镜匹配。(需提供具有倍数刻度的聚光镜实物图片作为证明材料) ★6. 目镜:超宽视野三目镜筒，可50%/50%分光;镜筒可安全地 360° 任意旋转;倾角度$\leq 25^{\circ}$ 度;瞳距调节范围：48mm-75mm。高眼点大视野 10 倍平场目镜，视场数$\geq 20\text{mm}$。目镜屈光度可调。(需提供包含视场数和屈光度调节环的目镜实物图片作为证明材料) ■7. 内倾式物镜转盘，物镜采用不锈钢材质，物镜转换孔数≥ 4 位，配有与显微镜同一品牌，同样标识，原厂原装 4x、10x、40x 和 100x(油镜)高级平场消色差物镜：(以下需同时满足)： 平场消色差物镜 4x 数值孔径		
--	--	---	--	--

		NA$\geq$0.10（工作距离$\geq$30.7mm）； 平场消色差物镜 10x 数值孔径 NA$\geq$0.25（工作距离$\geq$17.5mm）； 平场消色差物镜 40x 数值孔径 NA$\geq$0.65（工作距离$\geq$0.66mm）； 平场消色差物镜 100x 数值孔径 NA$\geq$1.25（工作距离$\geq$0.27mm）。 其中 40x、100x 物镜具有弹簧防碰撞结构。（需提供包括倍数，数值孔径，工作距离的物镜官网截图作为证明材料） 8. 照明系统：LED 光源，色温$\geq$5600K，使用寿命$\geq$30000 小时。 9. 载物台：陶瓷覆涂机械载物台，圆角设计。台面尺寸 X$\geq$140mm，Y$\geq$135mm，行程 X$\geq$75mm，Y$\geq$40mm。 ●10. 调焦行程$\geq$20mm，调焦精度$\leq$0.5mm/圈。 ■11. 镜架两侧$\geq$5 档发光强度显示。（投标时提供实物图片证明） ●12. 产品经过独立的安全实验室测试（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 的检验报告复印件，原件备查），并通过 CE 认证。（提供产品手册证明文件） ■13. 数字智能一体机，含相机和平板。平板尺寸$\leq$11 英寸，有效像素$\geq$2000 万像素，芯片尺寸 1/1.8 英寸，像元尺寸 2.0um*2.0um，			
--	--	--	--	--	--

		andriod11 或 windows 系统，支持 wifi6，蓝牙，输出接口 UBS3.0$\geq$2，USB2.0 $\geq$1，HDMI、千兆网接口，内置音频娱乐系统，软件功能支持亮度、对比度，饱和对，色温控制，镜像、翻转、冻结、黑白，支持触控操作，支持 1600 万的拍照，支持拍照、录像、图片预览。具有坐标、刻度线、文字标注，直线测试、曲线测量、面积测量、平行线距、圆形、多边形、矩形等多种测量功能。同时可连接手机、电脑。（提供产品说明书或产品彩页作为证明材料以及软件功能截图证明） ★14. 数字智能一体机全触摸屏操作，没有其他辅助操作设备，保证实验台干净整洁。（提供交货产品实物图） 15. 学生签到：学子们轻松点击学生端，即可完成迅速的签到流程，助力教师实时了解学生的出勤状况，确保课堂纪律井然有序。 16. 举手互动：学生端设计巧妙，学生们可以通过简单的操作举手提问，迅速回答问题，促使课堂互动更加活跃，提高学习效率。 17. 即时消息：学生端消息系统智能高效，学生随时随地接收到教师发送的消息，包括课堂信息和作业要求，		
--	--	--	--	--

		确保信息传递迅速准确，让学习不再错过每一个重要信息。 18. 多格式文件接收：学生端支持多种格式文件接收，包括文档、图片、音频、视频等，教师所传递的知识将更加多元生动，学习体验更加丰富。 19. 作业提交与反馈：学生端操作简便，学生可轻松将作业和文件通过学生端提交至教师，便于教师高效评估和及时反馈，引领学生全面提升。 20. 考试成绩查看：学生端提供考试成绩查询功能，学生可以随时查看个人考试成绩和排名，洞悉学习进程，激发学习潜能。 21. 抢答竞赛增活力：学生端创新设计了抢答竞赛功能，学生参与其中，回答问题并获得积分，带动课堂氛围，提高学习兴致。 22. 实时共享白板：学生端共享白板功能智能便捷，学生与教师、同学们可以实时在白板上进行协作和交流，实现知识的即时分享和创新。 23. 多样题型考试：学生端提供多种题型的在线考试功能，包括选择题、填空题、判断题等，为学生提供更加全面、多样的学习锻炼机会。 24. 参与调查发声：学生通过学生端参与教师创建的调查问卷，畅所欲言，表达个人观点和反馈，为学校发		
--	--	--	--	--

		展提供宝贵建议。 25. 防卸载功能：支持防止学生随意卸载软件系统。 ■26. 仪器符合 IP20，二级防护标准。能够较好的防止灰尘对仪器的影响，延长使用寿命。（提供证明文件） ★27. 满足不少于 50 名学生同时独立使用，提供设备使用完毕不影响其它教学活动的无尘存放装置。			
--	--	--	--	--	--

第 3 包

采购需求一览表

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	备注
1	▲食品高级分析实验装置	一、动态粘性模量测试模块： 1、振荡角频率：1.57-157rad/s 2、震荡频率：0.25-25 Hz 3、控精度：±1℃； 4、扭矩范围：1-320mNm； 5、扭矩分辨率：<0.1mNm； 6、角位移分辨率：0.5mrd； 7、角速率范围：1.57~157rad/s； 8、剪切速率调节范围：0.1 - 1000s⁻¹； 9、偏转角：0.5mrd - 无上限； 10、旋转速度：0.1 ~ 1500 rpm； 11、剪切应变：1%-无上限； 12、最大法向力：40N 13、通讯要求：设备配套的物联网设备需自带 4G 或 5G 通讯模块，可实现	1 套	工业	

		电脑端远程参数管理，设备数据可实时上传到指定的云中心数据处理软件接口。 14、软件支持用户自定义的测试方法设置，设置方便逻辑清晰、测试结果直接显示、原始数据直接导出，也可以生成 PDF 标准格式的测试报告； 15、旋转测试：粘度、剪切应力、流动曲线、粘度曲线、粘温曲线, 屈服应力等； ■ 16、振荡测试：储能模量、损耗模量、复合剪切模量、复数粘度以及相位角等；（投标文件中需提供满足此项参数软件界面截图） ■ 17、软件配置要求：带有操作教学视频不少于 5 个，带有 60 多个专业术语；（投标文件中需提供教学视频截图） ★18、中文操作界面，能够实现主成分分析，线性判别分析，等级质量区分等模式识别功能等功能，软件终身升级。完整智能模式识别以及分析系统，具备多种算法模式：方差分析（ANOVA、COMPARISON）、降维分析（PCA、LDA、LLE、LE、TSNE、ISOMAP）、分类分析（LDA、PLS-DA、BP、SVM、KNN、PCA-BP、PCA-SVM、PCA-KNN、LDA-BP、LDA-SVM、LDA-KNN、LLE-BP、LLE-SVM、LLE-KNN）、回归分析（PLSR、		
--	--	---	--	--

		BP 神经网络、SVM)、聚类分析 (欧式距离、闵氏距离、马氏距离、K-Means、DBScan) 等不少于 29 种主流算法及人机互动功能。软件内带产品介绍 (包含动态粘性模量测试、颗粒硬度及粘性测试模块、电子鼻、电子舌、快速粘度仪等产品) 等, 随时检索相关知识解析使用; (投标文件中需提供满足上面参数的软件界面截图)。 ●19、软件内带食品物性学、流变学、热力学、电学等知识库, 软件内随时检索物性相关知识解析; (投标文件中需提供满足此项参数软件界面截图)。 ■20、动态粘性模量测试生产厂商自主生产或配套外购使用的溶剂封闭产品成分中无高度有害物质, 检测结果符合 REACH 认证的要求, 每项的高度关注物质不得超过在物品中的质量百分比 0.1%, (投标文件中需提供溶剂封闭产品检测报告影印件)。 21、软件可根据需要可选择审计追踪模块, 3Q 认证模块, 可满足 GB、ISO、ASTM、DIN EN 和 FGSV 等标准的测试要求; 二、颗粒硬度及粘性测试模块 1、力量感应元: 20kg; 2、力量感应元显示精度: 优于 0.01			
--	--	--	--	--	--

		g（精度同时同步到软件显示上）。误差小于 0.01%； ■3、力量感应元校准：可以通过国际标准砝码在使用现场进行验证和校正，无需返厂校准；（投标文件中需提供砝码校准时的实物照片证明） 4、力量感应元保护：标准砝码的超标预警在软件内自定义设置。具有力量感应元超负荷保护功能。同时软件里可以设置力量感应元的保护范围； 5、升降臂移动速度：0.01-25mm/sec，软件操控移动，可将升降臂移动全距 0.01-350 mm 内任意位置设定为默认移动位置，默认位置可以根据需要自主设定； 6、软件数据采集率：不低于 300 组/秒。每组 4 个通道同时读取； 7、仪器操作：可单机独立操作，自带 7 寸嵌入式触屏，无需连接电脑，无需编程或下载程序，通过触屏可实现实验操作；也可外联电脑进行软件控制操作，触摸屏截图显示。 8、测试方法：软件内含多种测试方法，直显至少 6 种实验模式，同时测试类型、目标模式、目标数值、间隔时间、测试速度、触发点类型、数值、样品接触面积、探头接触面积，加载另存显示在同一界面，同步进行。 9、测试显示：软件曲线和测试结果			
--	--	--	--	--	--

		同时显示在一个界面上，也可分开显示。测试数据如力，时间，距离，样品高度在测试过程中同步显示到的软件。 ■10、数据分析：软件页面中英文可调，操作简单容易上手，数据分析时不需另外撰写分析程序，用户可直接勾选所要的参数（勾选参数不少于50项），软件即可自动计算结果。结果数据及曲线可以汇出 Excel 文档及图片；（投标文件中需提供勾选参数不少于 50 项的软件截图） ■11、软件技术支持功能：自带不少于 300 种应用方法库，测试方法可一键读取直接调用，同时软件可直接调用 pdf 完整报告，方案显示实验前准备，样品示意，测试曲线，测试结果分析；软件自带不少于十种动画视频，适合操作者自行学习；测试曲线颜色显示和数据显示可以根据需要进行选择。方法包括具体测试的样品名称，样品测试前准备方法，测试参数设置，测试后如何分析结果。（投标文件中需提供软件截图证明资料）； 12、软件自带数据库中至少包含各类食品，例如：果汁，牛奶，酸奶等各类样品数据库； ★13、软件自带不少于十种动画视		
--	--	--	--	--

		频,提供视频至少包含如下内容:TPA 测试非粘性,TPA 测试粘性,半固体反挤压,表面粘性测试,剪切测试,拉伸测试,凝胶测试,下压保持力不变测试,三点折断测试,压缩测试,粘性测试,正向挤压测试,下压保持距离不变测试等),适合操作者自行学习,须同时在同一个界面中展示动画版测试动作,动画版测试曲线,动画版测试指标(投标文件中需提供证明所投标产品能够实现本项技术条款要求的视频截图和说明); ●14、软件自带测试方法库,可从软件中直接调用,方法包括具体测试的样品名称,样品测试前准备方法,测试参数设置,实验曲线图,测试后如何分析结果,尤其软件需要自带各类果蔬样品测试方法,可从软件中直接调用,不接受手动输入测试参数;(投标文件中需提供软件截图证明资料)。 ●15、软件自带数据算法,如主成分分析(PCA)、LDA、PLSR 等不少于 21 种算法,可进行降维分析、分类分析等大数据分类方式。(投标文件中需提供软件截图证明资料) ●16、软件内置参考文献检索库;软件内带食物性、流变、热力学、电学等知识库,软件内随时检索物性相			
--	--	--	--	--	--

		关知识解析；带有国标算法，软件可直接调用；软件自带实验报告，包含实验信息、实验参数、实验图谱、实验结果，实验报告一键导出功能，不可编辑报告，可实现实验追溯功能；软件具有审计追踪功能，使用多级权限管理，可设立不同使用权限的实验角色（不低于上百组合），具有数据保密、实验独立等功能；（投标文件中需提供软件截图证明资料） 三、配置清单： 1、食品高级分析实验装置 1 套； 2、20kg 力量感应元 1 个； 3、专用数据分析软件 1 套（软件有软件著作权，软件自带物性教学视频 10 组以上，物性专业术语；测试指标曲线示意解读）； 4、连接杆(用于连接感应器和探头)1 套； 5、探头 8 个 6、转子 4 个 7、带制冷功能的循环水浴 1 套 8 、 半 导 体 控 温 下 板 1 套（-20℃~180℃温控） 9、操作手册 1 本 10、操作软件 1 套 四、以上组件均为同一生产厂商，为保证产品质量不接受临时定制产品。 五、其他要求			
--	--	--	--	--	--

		1、合同签订后履约前，采购人有权要求中标人提供同款机型作为指标验证，如不满足招标文件要求或与响应不符，采购人有权追究违约责任。			
--	--	---	--	--	--

第 4 包

采购需求一览表

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属 行业	备注
1	▲菌群提取制备仪	模块一：由本稀释液加注、搅拌等功能模块组成，用于医学临床样品及样品容器，进行分析前后的处理及加工。 ●1、具备医疗器械备案证（需提供医疗器械备案证登记证明文件）； 2、工作模式要求全自动化及半自动化，触摸屏操作，可显示工作状态与参数； 3、负压泵与管道加压风机可实现双重除臭功能，内置紫外灯消毒并除臭； ■4、单次提取时间少于 15 分钟，最高提取效率达 70%。使用封闭微生物提取环境；（需提供第三方检测报告扫描件） ■5、软件特性（需提供具有 CMA 标识的第三方检测机构检测报告扫描件和产品说明书及实物操作照片证明）： 5.1、工作模式：全自动化及半自动	1 套	工业	

		化 5.2、每个工作界面要求独立显示每个步骤及状态,可实时调整工作参数; 5.3、每个步骤完成后页面与声音提醒.并可人工控制每步处理时间,调节参数或暂停重新运行,直接进行步骤跳转; 5.4、可预设4个自动提取模式,需符合多性状样本处理习惯,所用软件可升级; 5.5、智能灌装:默认使用6个400mL离心瓶实现自动逐份灌装,可定制50mL、100mL离心瓶架。 5.6、通过维护界面中独立测试各模块功能,判断故障及维护设备。 6、功率:120W; 7、外形尺寸:落地式,490mm×545mm×1300mm; 8、电源电压:AC 220V±22V,50Hz±1Hz; 9、加注流量:1L/min ±10%; ■10、稀释液加注容量:500~1300mL±10%; 11、稀释液加注次数:3次; 12、搅拌电机转速:450~900RPM±10%; 13、抽滤负压:-60~-85kPa±10%; 14、紫外辐照强度值:不低于			
--	--	---	--	--	--

		5. 56uW/cm²; 15、噪音：不大于 65 dB(A); 16、电气安全性能：GB 4793.1-2007 ●17、电磁兼容标准：GB/T 18268.1-2010; (需提供第三方检测报告扫描件) ●18、环境测试标准：GB/T 14710 - 2009; (需提供第三方检测报告扫描件) 19、配套多级一次性过滤器套装 19.1、由采样罐、过滤罐组成，非无菌提供，与粪菌分离装置配合使用，用于临床样本进行分析前的保存、处理。 ■19.2、基本性能：单次最大处理量 1000g 或 1.9L 混合液; (需提供具有 CMA 标识的第三方检测机构检测报告扫描件) ■19.3、过滤性能：标准级数为 4 级 (1~10 级，可定制); (需提供具有 CMA 标识的第三方检测机构检测报告扫描件) 19.4、单次最大提取量:1.5L 菌液 19.5、主搅拌方式：上下混切； 19.6、目数：10、24、120、150(10-200 目，可定制); 19.7、主过滤方式：逐层递降; 19.8、辅助过滤方式：负压抽滤; 19.9、加强过滤方式：旋叶压滤;			
--	--	--	--	--	--

		模块二： 1、功率:800W； 2、单次解冻量：菌液 4 支 (50ML*4) 次； ●3、控温范围：20 (或室温) ~40℃，可调；（需提供具有 CMA 标识的第三方检测机构检测报告扫描件） 4、恒温分辨率：0.1℃； 5、带防干烧功能； 6、定时功能：5~60 分钟, 可调； 7、辅助解冻：微型水泵水循环。 模块三： 1、功率：20W； 2、单次解冻量：胶囊 4 板 (20 粒)/次； ●3、控温范围：20 (或室温) ~45℃，可调；（需提供具有 CMA 标识的第三方检测机构检测报告扫描件） 4、恒温分辨率：0.1℃； 5、带防干烧功能； 6、定时功能:5~60 分钟, 可调。 模块四：用于微量流体型生物样本的胶囊灌装 1、适用胶囊型号：#0 胶囊和#1 胶囊； ●2、胶囊放置数量：120 颗/板； ●3、灌装精度：单颗#0 胶囊罐装量 0.75~0.85g，单颗#1 胶囊罐装量 0.5~0.6g；（需提供第三方检测报告			
--	--	---	--	--	--

		扫描件) 4、灌装速度：≤ 3 秒/颗； 5、功率：450W； 6、电源电压：AC 220V±22V，50Hz±1Hz； 7、噪音：不大于 65dB(A)； 8、电气安全性能：GB 4793.1-2007； 9、电磁兼容标准：GB/T 18268.1-2010； 10、环境测试标准：GB/T 14710 - 2009。			
2	超微粉制备仪	模块一： 1、主要功能和技术要求 （1）适用于实验室各类生物原料或食品物料研磨粒度分布中，累计分布达到 90%时所对应的粒径值； （2）采用触摸屏、PLC 控制；全卡箍拆卸式无菌喂料器；高开孔率滤网； （3）采用 AT 气动执行器，星型喂料阀； （4）无菌设计可使用刀面和高速转子，最高转速 24000rpm； （5）滤网和转子无机械接触； 2、主要材质要求： ■(1)所有与产品接触金属都是 316L 级别的不锈钢，内部加工粗糙度 < 0.4μm Ra 和外表面磨光处理粗糙度 < 0.8μm Ra；	1 套	工业	

		■（2）所有不与产品接触的金属部件应该用 304 不锈钢或更好的材质，外表面磨光粗糙度$\leq 0.8\mu\text{m Ra}$； （3）密封垫：食品级硅橡胶，提供材质证明； （4）润滑油：食品级润滑油，提供材质证明； （5）设备支架材质为 304 不锈钢，焊缝打磨平滑，便于清理，结构牢固； （6）底部配备带刹车脚轮，移动平稳可靠。 3、主要工艺要求 （1）强度需求：筛网和刮刀应用足够强度，确保生产过程中不变形不磨损； （2）表面处理：内壁镜面抛光，无卫生死角，易清洗，外表面亚光处理，整体加工精细，美观； （3）连接需求：快装连接，易快速拆卸安装，操作简便； （4）速度控制：粉碎速度可通过控制面板调节转速控制；转速数显； （5）电机：使用变频电机； （6）噪声：运行平稳，无振动，正常工作状态下噪声不超过 85db； ■（7）配电柜：放置于现场应当采用不锈钢 304 材质； （8）操作性：设备摆放合理，便于操作，易上手。		
--	--	---	--	--

		模块二： 1、主要功能和技术要求 （1）适合于莫氏硬度 9 以下的多种物料的干法粉碎，物料超细粉碎，整个过程无尘化，自动化，连续化； （2）生产安全管控可通过 PLC 参数记录查询，通过人机界面有效管控对生产有影响的重要参数的设定，精准定位和防范品质的变化； ■（3）采用双螺杆给料装置，进料速度可调整和控制，变频调速；进料抖有防止架桥的搅拌装置；进料位置有便于观察的视窗；（投标时提供相关检测报告或关于本参数的官网截图或技术白皮书等证明材料） （4）易清洁、易拆卸、无任何死角，设备内外整体抛光处理，焊缝均采用满焊，且圆弧过渡，易于清洁；粉碎机密封严密，使用中不得产生泄漏，污染环境及对操作者产生危害；粉碎机部件应易于拆卸和安装（如尽可能不使用工具的快接方式） （5）所有卡箍快接位置的法兰设内置卡槽，垫子置于卡槽内，有效防止漏气、漏料等现象；承压管道处所用卡箍采用防爆卡箍；卡箍快接连接方式，方便拆卸、清洁； （6）设备有可靠接地保护，有效消除静电干扰；设备可移动、脚轮可固			
--	--	--	--	--	--

		定；脚轮对地面无损伤； ■（7）采用下出料收集产品。采用导静电聚酯纤维材质滤袋，且有内外压差监测旋风分离桶内滤袋外采用微正压设计； （8）人机界面，智能控制，可实现一键式操作。 2、主要技术参数要求： （1）粉碎产能：20g—1kg/h，最小可以粉碎 20g 的物料，粉碎腔直径 100mm； ■（2）粉碎细度：D90≤5 μ m；5kg 批次粉碎量的回收率≥95%（投标时提供相关检测报告或关于本参数的官网截图或技术白皮书等证明材料）； （3）喷嘴个数：≥6 个； （4）焊接处理：焊缝打磨圆角处理，无焊接毛刺 Ra≤1.60 μ m； （5）缓存料仓：容积 40L，316L 不锈钢精密加工，连接有补气管道，便于下料时进行呼吸排放和进料； （6）防护等级：IP65。 3、外观及部件材质的要求： ●（1）所有产品接触的部件需为带可追溯合格证的 AISI 316L 不锈钢 [NF EN10204 证书表 3.1] 与非不锈钢产品接触部件必须是经认证的食品级材料，例如：PTFE、硅胶、EPDM、			
--	--	--	--	--	--

		尼龙，并提供材质证明； （2）所有的阀门的材质应为卫生级 316L，并提供材质证明； （3）进料管路：外部 316L 不锈钢； 内衬：聚四氟套管； （4）进料仓 5L、进料口标准卡盘接口；底部与螺杆给料器卡盘连接； ■（5）粉碎腔内喷嘴可拆卸便于清洗，并提供材质证明； （6）过滤器应采用防静电材料； （7）视窗应采用复合药品要求的硅硼材料； （8）所有接触药品的垫圈、密封条、O 型圈要用食品级聚合材料，并提供材质证明； （9）供方需保证设备上使用全新未用过之组件。 4、机械加工要求： （1）焊接程序按照 ASME IX 的标准； （2）焊机符合 ASME IX 的要求； （3）吊装耳焊接为 100%无损探伤； （4）其它不与物料接触部份焊接为 10%抽样检测； （5）所有内壁的缝隙应平整满焊，平滑过渡，易于清洁，无死角。 5、操作维护要求： （1）控制柜、操控箱、操控按钮具有良好密封； （2）进料装置能无极调节进料速度			
--	--	---	--	--	--

		并有相应的显示装置； （3）应有气流的调节开关和显示仪表； （4）应有紧急停止开关； （5）设备操作方便； （6）设备设计、制造、安装需考虑检修空间，便于维护保养； （7）设备电缆和辅助管线（洁净区内）配备洁净管外套； （8）所提供的设备、附件和连接管线的材质和结构设计，须确保易拆装、无死角、易清洁。 6、主要配置要求： （1）主机，1 套； ●（2）双螺杆卧式进料器，1 台； （3）抖袋旋风捕尘收集一体器，1 套； （4）出料管路系统，1 套； （5）密闭平衡管路，1 套； （6）安全过滤系统，1 套； （7）引风机，1 台。 7、所有仪表、温度计、压力表需提供出厂合格证以及校验证书（在校验期内）。 8、投标人提供质保期内，供应商应供应或更换设备所需密封圈、过滤器等易损件和消耗品。			
3	航空冻干食品制备	模块一： 1. 机器框架：钣金结构	1 套	工业	

	仪	■2. 成型尺寸：120*150*120mm 3. 喷头数量：2 4. 外观颜色：银色 ■5. 喷头加热温度：常温到 130℃ 6. 工作环境温度：8℃以上 7. 打印速度：25-70mm/s ■8. 喷嘴直径：0.3mm-3.0mm 9. 支持软件：Repetier-Host 10. 文件格式：STL/OBJ 11. 控制方式：PC 控制 12. 输入电压：220V 13. 功率：200w 14. 机器重量：20kg 15. 支持语言：中文/英文 ●16. 支持多种原材料使用，厂家可提供多套以上材料打印工艺参数及部分材料制作原始配方，支持用户自行试验新材料 17. 设备打印精度高，支持 0.3mm 打印孔径、0.1mm 层厚高精度打印，可打印混合材料复杂模型结构成型 ●18. 内置软件智能回抽算法，支持精准控制出料，移位打印不挂流，成型表面无材料残余 ■19. PC 端可接入控制打印机，提供配套专业操作软件，可实现实验工艺参数的定向修改，方便教学使用 ■20. 厂家食品认证齐全，可提供食品经营流通许可证、可接触食材零配			
--	---	--	--	--	--

		件打印头、毛刷质检报告以及原材料微生物检测报告（提供相关检测报告证明材料）。 模块二： 一. 主机参数 ■1. 8 节机筒，产量 5-30KG/H； 2. 主电机 11KW-18.5KW, 贝得电机；电压：380V 50Hz 3. 机筒：分节机筒，每节机筒均含有温度检测装置，分 7 温区独立控制，机筒夹层 U 型配置循环水道，温度精确控制； 4. 电加热，铸铝加热圈，加热速度快，配套冷却循环系统，温度反馈动作快；双层阀组控制循环水大小，自动控制； ■5. 机筒采用适合食品用耐腐蚀耐磨类合金材质，方机筒，机筒长度 140-142mm 每节，配置椭圆形硬质合金套，机筒内径$\leq 36\text{mm}$； ■6. 螺杆最大转速 0-600 转/分钟； 7. 主机上带有触屏控制，变频器、PLC, 电器元件。 ■8. 齿轮箱采用中扭矩齿轮箱, 扭矩 $8\text{N} \cdot \text{m}$，壳体铸造成型，结构稳定性好，齿轮采用优质低碳合金钢渗碳淬火工艺，齿轮寿命在 5 万小时以上，轴承采用国产知名品牌； 9. 组合式自清螺杆，螺纹段内孔渐开			
--	--	---	--	--	--

		线花键形式，配合精度高；合金材料Cr12MoV； 10. 提供多种螺纹段形式，可根据工艺要求自由组合成满足需要的螺杆；螺纹段长度 11mm-48mm； 11. 芯轴采用高强度、韧性和良好淬透性稳定性钢材。 控制方式：为变频调速，采用真彩色人机界面触屏式控制，可以进行温度、转速的设定和调节，显示实时压力。 ■12. 箱体结构在设计时兼顾吸收噪音的功能，材质采用高强度铸铁，输出轴中心距 30mm。 13. 自带冷却，润滑，过滤系统 14. 齿轮箱配通气孔 15. 配有循环过滤器，滤除润滑油中的杂质，屑末 16. 配备油压表，显示工作状态及压力 ■17. 螺杆：直径≥35.5mm 积木式组合螺杆，采用高强度，高耐磨特种合金。 芯轴采用双头花键。 18. 表面光洁，配合精度高，自清洁性好，螺杆芯轴直线度高，具有高柔韧性，高抗扭力特点，方便螺杆拆卸方便 ■19. 拌粉机为二级搅拌，搅拌轴直连，可高速均匀搅拌混合物料，材质		
--	--	---	--	--

		接触物料 SUS304 不锈钢 19. 1. 电机功率：≥3KW ■20. 双螺杆喂料方式，使粉体物料定量进入挤压机，配置垂直搅拌功能，材质接触物料 SUS304 不锈钢. 半圆球形出料斗，带侧壁刮料，规格：567*425*815mm （±5%）；功率 ≥0.74kw 21. 1 配液体喂料机，将液体注入挤压机机筒内，双层罐体带有加热保温，加热功率：6KW ●21. 2. 带有数显流量计，可实时显示注水量 21. 3. 采用计量泵注液，最大流量 30L/H 21. 4. 采用变频控制，流量精准 21. 5. 规格：775*638*1050mm（±5%） 22. 配冷却套筒，可将挤出产品快速降温、成型，材质为接触物料 SUS304 不锈钢 22. 1. 带有温度传感器和压力传感器接口，方便实时观察温度和压力 22. 2. 规格：1100*800*1200mm（±5%） 23. 配恒温机，控制冷却套筒温度，采用恒温水控制，加热功率：6KW。 24. 配置清单：主机\拌粉机\喂料\液体喂料机\冷却套筒\模温机\螺纹元件\模具。 模块三：			
--	--	--	--	--	--

		1. 性能特点 1.1 预冻干燥在原位进行，减少干燥过程的繁琐操作，实现了自动化； ■1.2 产品通过 FDA 质量标准，三级权限管理控制；配方管理可设置 40 段冻干工艺曲线，配方管理可以编辑保存 1200 条以上的工艺配方；隔板温度误差$\leq 1^{\circ}\text{C}$，干燥效果均匀；（投标时提供截图证明材料） 1.3 隔板温度可调、可控、可摸索、中试和生产工艺； 1.4 嵌入式 7 寸触摸屏操作，重要参数（冷阱温度/隔板温度/样品温度/报警温度/真空度等）直观可视，PID 调节，工业 PLC 控制器，升华、解析干燥阶段板层升温速率可控，直线和斜率升温方式均可，显示干燥曲线和历史曲线，配有 USB 下载； 1.5 方形托盘不易变形，易于操作，便于清洗；配置充气阀，可充干燥惰性气体； 1.6 采用高透明航空级亚克力门，每层隔板都配备有专用样品温度传感器，可实时观测样品温度用于判断干燥状态； 1.7 压缩机，双机复叠技术，制冷量大，温度低。 ■1.8 可手动和全自动两种模式操作。有真空度自动控制功能，便于摸			
--	--	--	--	--	--

		索冻干工艺及提高干燥速率,具有自动调节,控制精度±1Pa 2. 样品仓 2.1 方形样品仓, 304 不锈钢材质, 易清洁圆角;可选配 8 个独立外挂接口。 2.2 航空亚克力高透光无色透明门, 由右向左开门, 操作便利; 2.3 板层 = 4+1 层, 总有效面积 ≥1.08m² , 板 层 尺 寸 : ≥605mm×455mm×15mm, 不锈钢料盘: (600mm×450mm×20mm) ×4, 层间距 ≥7cm; 板层粗糙度: Ra<0.4um; 2.4 板层最低温度 ≤-55℃, 层板可控温度 -55℃ ~ +70℃; ■2.5 板层降温速率: +20℃ ~ -40℃ <60min (空载); 凝器降温速率: +20℃ ~ -40℃ <30min (空载); 板层均一性 ±0.5℃, 隔板顶层具备温度补偿功能, 确保产品温度均匀; 2.6 板层降温速度 (从 20℃ 降到 -40℃): ≤45min; 2.7 清洗方式: 超声清洗 3. 冷阱 3.1 独立侧置式冷阱, 捕水能力强, 能有效缩短干燥时间; 3.2 最低温度 ≤-80℃ (空载), 捕水量 ≥15KG/批; ■3.3 捕水仓尺寸: ≥φ 300×650mm;		
--	--	--	--	--

		冷凝盘管：紫铜$\geq \phi 10 \times 1\text{mm}$ 4. 真空系统 4.1 真空泵内置止逆阀，可有效防止真空泵油倒吸；配置油雾过滤器，防止样品污染。 4.2 真空系统采用爱发科技术，极限真空$\leq 1\text{Pa}$； 4.3 真空度控制功能，真空度以 mbar 与 Pa 双单位显示； 5. 控制系统 5.1 实时显示系统真空度，冷阱温度、搁板温度、样品温度； 5.2 全自动气体回填系统，可充惰性气体，确保样品干燥； ■5.3 远程控制：可通过 2G/4G/GSM/Wi-Fi 连接手机，使用者可远程查看所有数据并进行操作处理，技术人员可远程对设备进行维护保养及故障检测，可远程对使用者进行指导培训，同时可远程对设备进行系统升级及更改。 5.4 外形尺寸（mm）： L1300*W1000*H1480（$\pm 5\%$） 配置清单：冻干机主机、油泵、亚克力腔体门、托盘、控制系统。 6 技术服务支持 6.1 厂家认证工程师在指定地点连接安装到位，并现场培训使用人员。在保修期内，供货厂商在接到用户要求			
--	--	---	--	--	--

		对所购仪器设备进行维修时，应在 2 小时之内给予答复，并派出维修人员在 24 小时内到达用户现场进行维修服务。厂家终身上门维护。			
--	--	--	--	--	--

第 5 包

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属 行业	备注
1	▲组织切片实验装置	模块一：组织切片模块 ★1、进样模式包含电动进样的全自动模式及手动进样的半自动模式可选，包含病理切片功能； ■2、可通过操作杆+微调按键+彩色触摸屏多重控制操作；（提供实物照片证明） ■3、切片厚度：0.5 - 100 μm；样本回缩：0-250um 可调，同时具备进样提示音、切片提示音和回缩提示音；（提供功能截图证明） 4、修块厚度：1 - 800 μm；可以通过机身自带操作杆旋转调节厚度，也可以通过触控屏进行修块厚度调节； 5、修块范围： 1-10μm 以 1μm 为步长； 10-20μm 以 2μm 为步长； 20-50μm 以 5μm 为步长； 50-100μm 以 10μm 为步长； 100-800μm 以 50μm 为步长； 6、电动水平进样≥2 种进样速度模	1 套	工业	

	式可选。无极调速模式：0-1800μm/s 可自由调节； 7、通过触控屏调节（非按键或者组合按键调节）全自动切片模式有：单张.、连续、间断、计数共 4 种不同模式可选； ■8、通过触控屏或机身右侧旋钮调节（非按键调节）自动切片速度：0.5~450mm/s 可调，可通过触控屏设置切窗功能；（提供功能截图证明） 9、半导体制冷（非压缩机制冷）样本头的水平行程：28mm，样本头垂直行程：70mm 10、切片控制方式：操纵杆前后可控制样本头前进与后退，左右可控制修片/切片能切换，旋转可改变参数； ■11、带小手柄式样本托要求为圆形底座，可根据组织形态随意旋转定位切片角度，小手柄部分方便拿持和做样本标记；（提供实物照片证明） 12、可适配的带小手柄样本托尺寸$\geq$4 种； 13、箱体工作温度范围为 0~-35℃；15 个冷冻点，2 个半导体快速冷冻点，快速冷冻点制冷温度可达-60℃； 14、样品头采用半导体（非压缩机）制冷方式，并具备独立制冷功能，温控范围为-10℃~-50℃；			
--	--	--	--	--

		15、手轮可在 6 点、12 点两个方向锁定，并有指示，同时具备手轮锁定提示音和屏幕手轮锁定标识； 16、具有历史记录系统，保存报警记录和操作记录； ■17、废液管理系统，触控屏主界面显示废液瓶标识，具备容量显示及瓶满提醒，积液瓶在位检测及提示；（提供功能截图证明） 18、可视化指针刻度盘标识样本头，左右各 0°，2°，4°，6°，8° 刻度显示；样本调向：X 和 Y 轴：8°，Z 轴：360°； 19、进样提醒功能，进样行程还剩最后 1mm 时，启动声音和屏幕弹窗信号警告，提升操作安全性； 20、可通过触控屏（非按键式操作）设置机器自动休眠和自动唤醒的功能和时间； 21、配置低温高效无臭痒紫外消毒系统（非化学熏蒸消毒方式），紫外消毒可在任何时间和任何温度下进行； 22、具备触控屏操作方式，且触控屏尺寸≤7 英寸，触控屏可以调节厚度、温度以及修块切片模式切换等主要功能操作； 23、操纵杆前后拨动可控制样本头进退，也可以关闭操纵杆该功能，同时通过触控屏虚拟按键控制样本头进			
--	--	--	--	--	--

		退； ■24、提供同品牌刀片、包埋剂各50盒； 25、签订合同后验收时采购人有权要求中标供应商提供机器至用户现场进行参数核实，如有虚假，采购人将上报主管部门，由此产生的后果，由投标人自行承担。 26、病理切片修片范围厚度范围： 0.5-100μm； 0.5-5μm 以 0.5 μm 为增幅； 5- 20μm 以 1μm 为增幅； 20-30μm 以 2μm 为增幅； 30-60μm 以 5μm 为增幅； 60-100μm 以 10μm 为增幅 ■27、主机高清 7 寸触摸大屏+按键双操作界面 2 套，同步显示设置参数和运行参数；（投标文件中提供产品官方网站描述截图或实物照片佐证） 28、大容量存储 999 套程序组，阶梯程序组：001-010，阶梯段落数量：2-15。同时主机上具有 5 组日常离心程序模式实体按键可直接一键调用。 29、线性驱动，10 档加/减速控制，可根据样本属性不同选择设置。 30、设有瞬时离心专用按键，按住即可根据所需转速离心，长按可连续离心。 31、最大容量≥2×6×50ml；最高转			
--	--	---	--	--	--

	速$\geq 16500\text{rpm}$；最大相对离心力$\geq 26145\times g$； 32、温度设置范围：$-20^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$； 温度精度：$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$； 33、转子配置：角转子 $2\times 12\times 5\text{ml}$（$16000\text{rpm}/17344\times g$）1 个，角转子 $2\times 6\times 50\text{ml}$ 尖圆底通用（$12000\text{rpm}/16227\times g$）、$2\times 6\times 10\text{ml}$ 适配器各 1 套；转子须采用生物安全密封转子，有效防止气溶胶及液体外泄。 模块二：组织信号采集模块 1. 系统记录通道 32 通道，支持扩展至 256 通道。 2. 系统采集器具有多种输入输出接口，包括 8 通道模拟信号输入，8 通道模拟信号输出、16 通道数字信号输入，16 通道信号输出。 ■3. 数据采样率：每通道$\geq 30\text{kHz}$，*最高 40kHz，采样精度：16bit。（投标文件提供软件截图证明） 4. 系统高通滤波：0.01Hz 5. 系统低通滤波：15kHz 6. 系统增益：46dB 7. 放大器输入范围$\geq \pm 5\text{mV}$ 8. 采集系统最大输入电压$\geq \pm 5\text{V}$ 9. 输入阻抗：$>10\text{G}\Omega / 3\text{pF}$ 10. 共模抑制比$\geq 90\text{dB}$ 11. 可远程更新设备固件			
--	--	--	--	--

		12. 采集前端为数字采集前端 13. 32 通道数字采集前端重量<0.8g 14. 采集前端信号分辨率<0.2 μV 15. 采集前端可单通道分离,可使每个通道分离工作 16. 采集前端可多通道分离,可使单个采集前端分离用在多只实验动物上 17. 系统可对接无线采集系统(如TBSI) 18. 系统具有在线阻抗测试功能 19. 具有辅助音频输出功能 20. 具有视频监控及同步记录功能 21. 具有同时回放采集数据及视频文件功能 22. 具有 CAR (common average reference) 数据处理功能 ■23. 具有数据任意分段保存及回放功能(投标文件提供软件截图证明) ■24. 配套 100 个 32 通道微丝阵列电极, 10 个 32 通道硅电极和 10 个 32 通道 tetrode 可调电极 25. 数据采集软件可以在线采集和分析头皮点脑电 EEG、机电 EMG、深部核团局部 LFP、神经元动作电位 Spike 等多种生理信号 26. 提供 LTP 数据分析模块,用于分析脑电波形的斜率,幅度和波宽			
--	--	---	--	--	--

		27. 事件信号时间轴重塑, 事件信号与电信号延迟小于 1ms 28. 分析平台拥有用户管理功能, 可供多个用户使用, 可对用户进行数据库操作和数据分析操作进行权限管理 29. 输出格式为 BTN 格式, 并配置与 BTN 格式数据分析软件, 以及 matlab 读取方式 30. 实时溯源信号调控 31. 兼容高精度电刺激器实时门控出发 32. 多设备级联 33. 光学系统 : 高性能全息光栅 10 ×1200 条/毫米 34. 波长范围: 195-1100nm 35. 光谱带宽: 4.0 nm 36. 光度范围: -0.3- 3.0A, 0-200%T , 0~9999.9C 37. 光度准确度: $\pm 0.002A$ (0-0.5Abs) 、 $\pm 0.004A$ (0.5-1.0Abs)、 $\pm 0.4\%T$ (0-100%T) 38. 光度重复性: 0.001Abs (0-0.5Abs)、 0.002Abs (0.5-1.0Abs)、 $\leq 0.2\%T$ (0-100%T) 39. 稳定性: $\pm 0.001A/h$ (500nm 处)			
--	--	--	--	--	--

三、安装调试、培训、质保及售后服务要求

1、安装调试：

1.1 采购人不接受拼凑、组装的货物，不接受试制品或不成熟、未定型的货物，采购需求表有要求的以采购需求表为准。

1.2 中标人提供设备时，需同时提供设备维护维修所必备的工具；系统安装、调试、集成直至能够正常使用所实际需要的线缆、配件、安装材料、辅助材料、存放环境或装置等均包含在投标文件范围内，中标人不得以投标文件中未具体列出为由拒绝提供。与系统安装及使用有关的线缆、配件、安装材料、辅助材料的工程量由中标人根据本招标文件及所投产品情况自行计算，其规格、数量须满足项目要求，中标人要自行承担漏算、漏报的风险。

1.3 中标人保证由仪器生产厂家的技术人员到现场免费安装、调试设备并配合验收，直至技术指标与投标文件相符合，仪器调试及验收过程中所使用的试剂、标准样品等耗材全部由中标人提供，此间一切相关费用均由中标人承担。

1.4 交货期：合同签订后2个月内完成供货及安装，仪器安装调试前中标人或仪器生产厂家可安排专业技术人员到用户现场了解基本情况并确认设备安装条件。仪器的安装和性能调试需由仪器生产厂家专业技术人员负责，并在采购人人员在场的情况下完成。只有在仪器完全正常运转、满足验收条件并由采购人确认后，仪器的安装工作方能认为完成。

1.5 中标人向采购人提供详细的验收标准、验收手册。设备安装后，仪器所有技术参数经检验应符合招标文件要求，采购人有权委托有资格的机构对上述仪器进行精度校核。如果由于仪器本身原因在10个日历天内调试没有通过，中标人必须更换一套新的相同型号并符合技术性能的仪器设备。

2. 售后服务：

2.1 中标人须保证所供产品为全新原厂设备，本项目所有产品基础原厂质保期为1年，质保期自整机验收合格之日起计，质保期内免服务费、材料费等所有费用；

2.2 为达到更专业、更安全的维护，仪器生产厂家需在国内设有售后服务中心，提供维保服务，每年进行仪器巡检不少于两次。

2.3 质保期内仪器生产厂家须及时提供免费上门维修、更换非人为损坏零部件服务，仪器生产厂家在接到通知后8小时内作出应答，48小时内安排人员到达现场

排除故障。

2.4 仪器生产厂家不得以产品停产、升级等原因拒绝解决仪器出现的问题。

2.5 验收后五年内如因非人为原因造成仪器故障而厂家两个月内无法修复的，需提供备用仪器（同型号或升级款）无偿给采购方使用。

3、零配件供应

仪器生产厂家应承诺在质保期结束后，仍以优惠的价格向招标人提供备品备件，并终身提供的软件升级服务、应用咨询以及技术帮助。

4、技术培训

培训要确保最终用户熟悉系统设备的原理、构造等，充分掌握仪器维护、校准、正常运行操作的技术知识，能独立解决使用过程中的一般故障，具体要求如下：

4.1 中标人须提供满足仪器维护要求的技术培训服务，包括系统的安装、调试、日常操作和管理维护，以及基本的故障诊断与排错，并达到预定的培训目标。

4.2 中标人须根据招标人所制定的目标和范围，提出相应的培训内容及计划。

4.3 中标人须提供技术水平高、质量高的培训服务，培训人员须是仪器生产厂家的资深培训讲师；

4.4 仪器培训分现场培训和集中培训，现场培训参加人数不限，培训地点为项目最终所在地。

4.5 培训时间无期限要求，培训费用包含在项目总报价内，培训期间的消耗品、技术资料 and 培训费用均由中标人承担。

四、报价要求

本项目固定总价报价并进行结算，投标所报价格包括设计、采购、制造、交货（包括运输、卸车至采购人指定地点）、售后服务的一切费用（如设计费、采购费、制造费、试验检测费、包装费、运输保险费、运输费、装卸费、安装费、调试费、培训、售后服务、其他技术服务及质量保证期内服务费等采购需求中涉及的一切费用）、管理费、利润和税费（含关税）等所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用。**投标分项报价表中应明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商等主要信息，否则可能导致投标无效。**

五、特别说明

本为确保产品系统符合使用要求，合同签订后，验收时采购人有权要求中标人对投标文件响应情况进行测试，如发现有虚假响应，采购人有权解除合同并报政府采购监管部门处理，由此引起的一切责任由中标人自行承担。