

第三章 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

本次招标采购是为中国医学科学院病原生物学研究所相关产品安全所配置基本设备，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暂行办法》规定，本项目投标人为小型或微型企业且所投产品为小型或微型企业生产的，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。

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、成交供应商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：

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。

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	品目名称	数量	单位
第 1 包	1-1	实时荧光定量 PCR 仪	6	台
	1-2	高通量组织研磨仪	1	台
	1-3	单细胞分选捕获系统	1	台
	1-4	台式冷冻离心机	5	台
	1-5	台式共聚焦显微镜	1	台
	1-6	超微量紫外分光光度计	2	台
	1-7	二氧化碳培养箱	5	台

包号	品目号	品目名称	数量	单位
	1-8	荧光显微镜（正置）	1	台
	1-9	荧光显微镜（倒置）	1	台
	1-10	全自动组织处理器	2	台
	1-11	细胞层流样品处理系统	1	台
	1-12	基因测序仪	1	台
第 2 包	2-1	头罩消毒系统	1	套
	2-2	污染设备气体二氧化氯消毒系统	1	套
	2-3	车载便携深低温冰箱	3	台
	2-4	智能监控视频系统	1	套
	2-5	单人生物安全柜	10	台
	2-6	双人生物安全柜	15	台
	2-7	台式平板离心机	5	台
	2-8	大数据整合挖掘平台	1	套
	2-9	核酸提取仪	1	台
	2-10	实时荧光定量 PCR 仪	1	台
	2-11	超低温冰箱	4	台
	2-12	车载便携生物安全培养箱	2	台
	2-13	水浴锅	10	台
	2-14	便携式柔性负压隔离间系统	1	台
	2-15	负压帐篷式 P2+实验室	2	台
	2-16	正压头罩	6	台
	2-17	高压蒸汽灭菌器	10	台
	2-18	不锈钢单扉机动门脉动真空灭菌器	1	台
	2-19	生物安全型不锈钢双扉机动门脉动真空灭菌器	2	台
	2-20	不锈钢双扉机动门脉动真空灭菌器	1	台
	2-21	生物安全型双扉高压灭菌柜	1	台
	2-22	纯水仪	1	台

（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：

包号	品目号	品目名称	交货时间
第 1 包	1-1	实时荧光定量 PCR 仪	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-2	高通量组织研磨仪	合同签订后或免表办理后 60 天内
	1-3	单细胞分选捕获系统	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-4	台式冷冻离心机	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-5	台式共聚焦显微镜	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-6	超微量紫外分光光度计	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-7	二氧化碳培养箱	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-8	荧光显微镜（正置）	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-9	荧光显微镜（倒置）	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-10	全自动组织处理器	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-11	细胞层流样品处理系统	合同签订后或免表办理后 180 天内
	1-12	基因测序仪	合同签订后或免表办理后 180 天内
第 2 包	2-1	头罩消毒系统	合同签订后 180 天内
	2-2	污染设备气体二氧化氯消毒系统	合同签订后 180 天内
	2-3	车载便携深低温冰箱	合同签订后 30 天内
	2-4	智能监控视频系统	合同签订后 30 天内
	2-5	单人生物安全柜	合同签订后 180 天内
	2-6	双人生物安全柜	合同签订后 180 天内
	2-7	台式平板离心机	合同签订后 180 天内
	2-8	大数据整合挖掘平台	合同签订后 180 天内
	2-9	核酸提取仪	合同签订后 30 天内
	2-10	实时荧光定量 PCR 仪	合同签订后 30 天内
	2-11	超低温冰箱	合同签订后 30 天内
	2-12	车载便携生物安全培养箱	合同签订后 8-12 周内
	2-13	水浴锅	合同签订后 180 天内
	2-14	便携式柔性负压隔离间系统	合同签订后 180 天内
	2-15	负压帐篷式 P2+实验室	合同签订后 180 天内

包号	品目号	品目名称	交货时间
	2-16	正压头罩	合同签订后 180 天内
	2-17	高压蒸汽灭菌器	合同签订后 180 天内
	2-18	不锈钢单扉机动门脉动真空灭菌器	合同签订后 90 天内
	2-19	生物安全型不锈钢双扉机动门脉动真空灭菌器	合同签订后 90 天内
	2-20	不锈钢双扉机动门脉动真空灭菌器	合同签订后 90 天内
	2-21	生物安全型双扉高压灭菌柜	合同签订后 90 天内
	2-22	纯水仪	合同签订后 180 天内

2. 采购项目（标的）交付的地点：采购人指定地点（北京）。

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

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 5 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 and 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。投标人技术人员的费用，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

质量保证期（保修期）及服务要求：**质量保证期详见每包每一品目的技术要求。**

五、采购标的的验收标准

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，采购人将在 7 个工作日内组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、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“▲”和“#”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。

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 实时荧光定量 PCR 仪

采购数量：6 台

设备用途：可用于核酸定量、基因表达水平分析、基因突变检测、GMO 检测及产物特异性分析等多种研究领域。

1 工作条件

- 1.1 工作温度：5-31℃
- 1.2 工作湿度：相对湿度≤80%
- 1.3 工作电源：100 - 240 VAC, 50 - 60HZ

2 技术规格

- 2.1 样品容量：96x0.2ml，可使用标准规格 96 孔板（12x8）
- 2.2 耗材类型：可使用 0.2ml 单管、八联管、96 孔板等
- 2.3 反应体系：1-50μl（推荐 10-25μl）
- ▲2.4 光源：至少六个带有滤光片的 LED
- ▲2.5 检测器：至少六个带有滤光片的光敏二极管
- ▲2.6 升降温速度：5℃/秒
- 2.7 温控范围：0-100℃
- 2.8 温度准确性：±0.2℃（90℃时）
- 2.9 温度均一性：±0.4℃（10 秒内达到 90℃）
- ▲2.10 动态温度梯度功能：至少同时运行 8 个不同的温度；
 - 梯度温控范围：不小于 30 -100℃；
 - 梯度温差范围：不小于 1 - 24℃；
 - 梯度温度孵育时间：相同。
- 2.11 激发/发射波长范围：450-730nm
- 2.12 灵敏度：能检测人类基因组中单拷贝基因
- 2.13 动态范围：10 个数量级
- 2.14 显示：不小于 8.5 英寸彩色触摸屏
- 2.15 数据分析模式：标准曲线定量、熔解曲线、CT 或 $\Delta\Delta CT$ 基因表达分析、多内参基因分析和扩增效率计算、多个数据文件的基因表达分析、等位基因分析、终点分析、具有等位基因、熔解曲线分析功能。
- 2.16 数据导出：Excel, Word, 或 PowerPoint。用户报告包含运行设置，图形

和表格数据结果，可直接打印或保存为 PDF

#2.17 染色体结构研究：采用 real-time PCR 方法，通过比较核酸酶对基因组 DNA 降解作用效果，定量分析染色质结构的方法。真正证明了染色质结构与基因表达之间的高度相关性。

3 基本配置要求

3.1 六个检测通道，可实现 5 重 PCR，可同时检测 5 个靶基因，专用荧光共振能量转移（FRET）检测通道。

3.2 有动态温度梯度 PCR 功能，可以同时运行至少 8 个不同的温度，每个温度孵育时间相同。

3.3 完全试剂开放，各种科研和临床试剂适用。

3.4 适用于多种荧光方法，如 Taqman（寡核苷酸荧光探针），分子信标（Molecular Beacon），荧光共振能量转移（FRET）探针，SYBR Green I 染料法等。

3.5 耗材开放，可使用 0.2ml 单管、八联管、96 孔板等。

3.6 可独立运行，真正离线操作，无需连接电脑即可实时监控 PCR 荧光扩增曲线。

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册。

4.2 提供仪器维护保养手册。

4.3 提供产品合格证。

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标报价内。

5.2 验收指标：设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：供应商须负责对用户相关人员进行免费技术培训，直至能够熟练掌握为止。投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划。

5.3.1 培训内容：设备的基本操作、日常维护等。培训人数由采购人确定，培训资料由供应商免费提供。

5.3.2 培训时间：设备安装后一个月内，双方协商安排适宜时间。

5.4 维修服务：

5.4.1 承诺开放设备数据接口、提供设备数据格式、接口标准、通讯方式等接口信息。提供软件终身免费升级。

5.4.2 有备件库，保证 5 年（含）以上的零配件供应。

5.4.3 负责设备终身维修。

6 质量保证期：设备最终验收合格后至少 5 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目1-2 高通量组织研磨仪

采购数量：1 台

设备用途：动物组织的全自动破碎，小昆虫的全自动破碎，各种植物样品的全自动破碎，细菌、真菌、酵母及单细胞动物等样品的全自动破碎

1 工作条件

温度： 5-40℃，湿度： ≤80%，电压： 100 - 240V AC；

2 技术规格

2.1 通量：标准配置 48 个样品/轮；最高可达 192 个样品/轮

2.2 频率：2 - 20 Hz（180 - 1800次震动/分钟），以 1 Hz递进

2.3 震荡时间：10s- 99min

2.4 噪音指数≤71.4 dB(A)

#2.5 提供 2×24 或 2×96 的适配器

2.6 可配置 2mm, 5mm 或 7mm 的研磨珠所有配件均为优质产品

2.7 可提供 Bead Dispenser 分配研磨珠

2.8 提供处理动物组织，植物组织，细菌，酵母的标准操作流程

2.9 可提供优化试剂盒进行样品前处理

2.10 常规适配器可放入-80℃预冷，升级的 10ml 钢罐可放入液氮预冷

▲2.11 固定适配器的夹钳针对适配器突出部分具有夹紧压痕嵌套设计，且夹钳含有锁针设计。

3 基本配置要求

3.1 主机 1 台

3.2 适配器 1 个

3.3 不锈钢珠 1 包

4 技术文件

提供详细的操作指南

5 技术服务

5.1 安装调试：供应商须到用户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。

5.2 验收指标：设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：供应商须负责对用户相关人员进行免费技术培训，直至能够熟练掌握为止。投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划。

5.3.1 培训内容：为仪器操作人员提供免费的操作及维护培训。

5.3.2 培训时间：1 天，具体培训日期根据用户实际需求确定。

5.4 维修服务：

5.4.1 承诺开放设备数据接口、提供设备数据格式、接口标准、通讯方式等接口信息。提供软件终身免费升级。

5.4.2 国内有备件库，保证 5 年（含）以上的零配件供应。

5.4.3 负责设备终身维修。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 1 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 60 天内。

第1包 品目 1-3 单细胞分选捕获系统

采购数量：1 台

设备用途：可安装在 P3 实验室内，用于免疫学研究和细胞生物学研究用于细胞表面抗原，胞内因子，胞外因子，表达蛋白的检测。同时可利用先进的分离技术，把需要的细胞群里分离出来，完成后续的细胞学或者分析生物学实验。

1 工作条件

温度：20-28℃，**湿度**≤50%

2 技术规格

▲2.1 激光器：488nm 蓝色激光器, 640nm 红色激光器，405nm 紫色激光器，共 9 个荧光检测器。

2.2 检测参数：前向散射光、侧向散射光、9 种荧光信号。荧光收集采用连续反射收集系统。

▲2.3 光路系统：采用固定免调试光路系统，不用每天调试，开机后即可处理样品。分选条件设置完全自动化，无需人工调节。

#2.4 流动检测池：物镜耦合石英杯，具备三个独立激光针孔。

#2.5 荧光检测灵敏度：FITC<80ESF、PE<30MESF。

2.6 标准分析速度≥59000 events/秒。

#2.7 一体化电荷式分选系统：分选速度≥34000 events/s，具有四路分选功能，孔板分选功能。

#2.8 分选精度≤1/20。

#2.9 液滴时间延迟：通过红色激光器或者蓝色激光器自动确定、实时监测液滴时间延迟，无需显微镜肉眼观察进行繁琐的人工设定。

2.10 荧光补偿模式：智能荧光补偿，无需每次都做补偿实验。增加荧光染料无需再做补偿、不同机器间补偿条件可通用。

2.11 可对任意测量参数的脉冲信号进行宽度、高度及面积的测量。

2.12 能自动完成开关机仪器的清洗工作，可对液流自动监测并有堵塞报警功能。

2.13 温度控制系统：进样系统的温度由软件控制，可调节为 4、20、37、或 42 度。

#2.14 具备完善的智能全程质控系统，可持续追踪硬件参数变化，监控仪器性能，监控指标≥25 项。

2.15 可放置在普通实验室内，无需特殊的洁净环境，仪器在环境温度发生变化时无需调校。

▲2.15 主机部分<60*60*60cm，可以放置于常规的生物安全柜中。

3 基本配置要求

- 3.1 三激光九色分选捕获系统 1 台
- 3.2 专用数据收集和分析系统 1 套（含显示器）
- 3.3 专用稳压电源 1 台
- 3.4 专用气泵 1 台
- 3.5 无菌制备专用桶 4 个

4 技术文件

说明书 1 套，软件光盘 1 个，使用手册 2 本

5 技术服务

5.1 安装调试：仪器抵达客户现场后，根据用户要求和现场安装条件确定安装日期。供应商须到用户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。

5.2 验收指标：设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：供应商须负责对用户相关人员进行免费技术培训，直至能够熟练掌握为止。投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划。

5.3.1 培训内容：设备的基本操作、日常维护等。培训人数由用户确定，培训资料由供应商免费提供。

5.3.2 培训时间：仪器安装调试完毕后进行为期 3-5 天的培训。配合用户在所内进行技术交流和讲座。

5.4 维修服务：

5.4.1 报修后，电话响应时间小于 2 小时，到达现场时间≤2 个工作日。

5.4.2 国内设有常用配件的备品备件库，仪器需要更换配件时确保 3 个工作日配件可达用户现场。

6 质量保证期：仪器安装之日 36 个月。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目 1-4 台式冷冻离心机

采购数量：5 台

设备用途：生物活性物质离心, 类似病毒、蛋白，细胞、细胞膜，亚细胞成分分离。用于微生物, 生化和分子生物学, DNA 研究、医学样品制备等。

1 工作条件

1.1 工作温度：+10℃～+32℃，230V，50/60Hz。

2 技术规格

▲2.1 转速：≥30,000rpm，精度达±1 rpm。

2.2 最大容量(ml)：角转子 6x100/水平转子 4×100ml。

▲2.3 最大离心力(x g)：≥70,100。

2.4 时间控制范围：0-99h59 min/连续运转/短时加速。

2.5 噪音(dBA)：< 66dBA（最大转速时）。

2.6 可预设 20 个线性加/减速曲线及 20 个二次方加/减速曲线，及 10 个用户自定义曲线（用户自行设计离心曲线）。

2.7 具有 60 个存储程序，并支持用户自定义命名程序。

2.8 温控范围：-20～40℃，每个转头在最高转速下运转时，离心腔温度≤4℃。

2.9 磁性转头自动识别，无需人工设定，防止转头过速。

#2.10 具有中文操作语言。

▲2.11 具有自锁转子系统，更换转头无需工具和卡扣，转子完全靠离心力锁定，安全、便捷、免维护。

2.12 具有△T 功能，可精确控制离心运转过程中的离心腔的温度。

2.13 免维护无碳刷变频电机；微控制器可预设离心力、速度、转头、时间和温度。

2.14 具有快速制冷功能和静止预冻功能。

2.15 具有定速计时功能，实现精确离心。

2.16 符合国际安全标准 IEC1010 及 ISO9001 质量认证

3 基本配置要求

3.1 台式高速冷冻离心机主机 1 台

3.2 自锁转子 6x50 ml 角转子 1 个，15ml 尖底适配器 1 套

3.3 自锁转子 24x1.5/2.0mL 角转子 1 个

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册。

4.2 提供仪器维护保养手册。

4.3 提供产品合格证。

5 技术服务

5.1 在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.2 验收指标：设备安装后，用户按招标合同及产品技术标准验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：供应商负责对用户技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.3.2 培训时间：半天

5.4 维修服务：

5.4.1 由供应商或生产商负责免费到现场安装调试，定期维护，终身保修；在保修期内，属产品质量问题所发生的一切费用由供应商负担。

5.4.2 供应商应提供技术支持，在接到用户仪器报修通知后，在 24 小时内予以应答，并在 48 小时内进行维修，保证仪器的正常工作。对最终用户在安装现场或国内进行免费人员培训 2 人以上。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 2 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目 1-5 台式共聚焦显微镜

数量：1 台

设备用途：适用于细胞、组织切片等镜检样品。利用结构照明，只显示焦平面信号，能自动识别物镜放大倍数，并将匹配栅格移至光路中。有效地消除非焦平面杂散光，适用于比较厚的样品。主要用于药物或先导化合物的作用靶位，如细胞和亚细胞结构或靶组织器官，以及病原体与宿主组织细胞相互作用分布记录。

1 工作条件

1.1 电源：220±5%V，50～60Hz。

1.2 环境温度：10-25° C。

1.3 环境湿度：适应 75%以上相对湿度。

2 技术规格

2.1 新型研究级倒置荧光显微镜：高级电动显微镜主机；全金属结构；金字塔造型结构设计；光学部件全部使用金属镀膜，防霉处理但不使用化学药剂；V 型光路设计，光程最短，光路信号损失最小；机械和温度稳定性高。

#2.2 无限远光学系统：采用新 ICCS 无限远光学系统，具有轴向和径向双重色差校正，同时校正图像衬度。

2.3 复消色差荧光光路：专利的全复消色差荧光光路系统，校正来自光谱的全部从紫外到红外的色差，保证无色差偏移；自带部件不需额外购买；实现真正的多通道和多荧光合并，具备 45mm 国际通用标准齐焦距离。

2.4 电动机型三种操控模式：电动控制荧光滤色块、荧光光闸开关、透射/反射切换等功能。

2.5 观察方式具备明场，相差，荧光观察功能。

▲2.6 结构光学照明系统：搭载类共聚焦成像系统，利用特殊光栅装置结构照明，依点扩散函数原理，可获得类共聚焦光切图像，完全去除非焦平面的荧光杂信号，光学切片厚度可达 1 Airy。

2.7 调焦系统：组合式金属结构、精细的粗微调焦系统，谐波齿轮设计的防止调焦下滑机构，不得使用易损的摩擦圈作为松紧调节和防止物台下滑机构。

2.8 观察筒：内部有 100%:0、50%:50%和 0: 100%三种分光模式。外部铰链式构造，金属罩壳。人机工程学倾斜 45 度，舒适操作。

2.9 智能光管理功能：可存贮并自动调用各只物镜的最佳照明条件。

2.10 透射光照明器：长寿命卤素灯泡，亮度可调节。12V100W 卤素灯照明，不用工具可以方便更换。内置电源可以自动适应 110-240V、50-60Hz 的各种外接电源；

2.11 聚光镜：万能长工作距离电动聚光镜（含相差和微分干涉相关附件等），数值孔径 0.55，消色差消球差，工作距离 26mm。

2.12 目镜：10X，高眼点、视野数 23，大视野观察更直观、瞳距和屈光度分别可调。

2.13 物镜转盘：电动 6 孔 DIC 物镜转盘带 ACR 功能, 自动识别更换的物镜。

2.14 物镜：

5 倍长工作距离平场相差物镜，数值孔径 0.15

10 倍长工作距离平场相差物镜，数值孔径 0.25

10 倍衬度增强型平场新萤石物镜，数值孔径 0.3

20 倍衬度增强型平场新萤石物镜，数值孔径 0.50

40 倍衬度增强型平场新萤石物镜，数值孔径 0.75

63 倍衬度增强型平场新萤石物镜，数值孔径 1.25

2.15 荧光光源采用外置长寿命 120W 金属卤化物荧光光源；激发快，光谱恒定使用寿命可达 2000 小时以上；无热效应液体光缆连接；光强可调。

2.16 配置光强衰减器和光阑控制器以及内部荧光光闸。

2.17 电动六位荧光滤色块转盘带 ACR 功能, 自动识别更换的滤色块。

2.18 宽场荧光滤色块，通过“光陷阱”技术消除杂散光干扰。含 BFP、eGFP、CY3、CY5。

2.19 显微数码专用单色冷 CCD

2.19.1 芯片尺寸：12.5mm x 10.0mm $\approx$ 1 英寸

2.19.2 像素： ≥ 600 万，像素点大小 $\geq 4.54 \mu\text{m} \times 4.54 \mu\text{m}$

#2.19.3 物理像素： ≥ 600 万

#2.19.4 动态范围 $\geq 1:2500$

2.19.5 曝光时间：250 μs 至 60s

2.19.6 满井电子：15Ke

2.19.7 带有 Binning 模式 1x1 到 5x5

2.19.8 光谱范围：400~1000nm

2.19.9 数字化范围：14bit

- 2.19.10 低于室温 20℃的电子制冷
- 2.19.11 拍摄速度：≥20 幅/秒（2752x2208）
≥51 幅/秒（912x736）
- 2.19.12 输出噪声：< 6.0 e（13MHz）
- 2.19.13 暗电流：0.06 e/pixels/s
- 2.19.14 信号放大：1x, 2x, 3x
- 2.19.15 数据传输速度：5Gbit/s；带宽：240 Mbytes/s
- 2.19.16 国际标准 C 接口 1x
- 2.20 商务用高配电脑一台：负责处理分析图像信息。
- 2.21 图像优化处理：色彩管理，自动曝光，亮度、对比度调节等；
图像管理：图像目录管理，文档管理，文件夹预览；
图像分析：标注，添加比例尺等几何测量等。
控制部分：软件可以控制结构光学照明系统。

3 基本配置要求

- 3.1 能符合上述指标的主机 1 台
- 3.2 配套电脑 1 台
- 3.3 类共聚焦光学模块 1 套
- 3.4 分析软件 1 套
- 3.5 必需附件、配件及专用工具等

4 技术文件

- 4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册
- 4.2 提供仪器维护保养手册
- 4.3 提供产品合格证

5 技术服务

- 5.1 在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。
- 5.2 验收指标：设备安装后，用户按招标合同及产品技术标准验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：供应商负责对用户技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.3.2 免费培训 1 次，8 学时以上；在位培训不限人数

5.4 维修服务：

5.4.1 由供应商或生产商负责免费到现场安装调试，定期维护，终身保修；质量保证期内全维修免费；维保 5 年，维保期限内所有上门服务免费。

5.4.2 供应商应提供技术支持，在接到用户仪器报修通知后，在 24 小时内予以应答，并在 48 小时内进行维修，保证仪器的正常工作。对最终用户在安装现场或国内进行免费人员培训 2 人以上。

5.5 所供型号产品下线后，需提供不短于 6 年的零配件供应。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 2 年（整机），自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目 1-6 超微量紫外分光光度计

采购数量：2 台

设备用途：用于微量核酸，蛋白样品的精确检测，精准的评估样品浓度和纯度，实现样品提取后的质控，为下游实验成功提供保障。

1 工作条件

1.1 工作电压：100-240VAC

1.2 环境温度：19℃到 25℃

1.3 环境湿度：35~80%

2 技术规格

#2.1 检测范围：dsDNA 2ng/ul-27,500ng/ul，BSA 0.06mg/ml-820mg/ml，IgG 0.03mg/ml-400mg/ml。

2.2 波长范围：190-850nm 连续波长全光谱分析。

2.3 光程：内含 0.03, 0.05, 0.1, 0.2, 1mm 5 个光程，根据样品浓度进行自动匹配最佳光程，无需手工设置。

#2.4 光程调节器不曝露在空气中。

2.5 检测重复性：0.002A(1.0mm 光程) 或 1%CV。

2.6 最小样品体积≤1ul。

2.7 载样点需采用 303 不锈钢，并与主机整合在一起，直接上样并进行样品检测，无需使用微量比色皿和毛细管等容器。

2.8 具备自动检测模式，降下检测臂即开始样本检测。

2.9 软件提供实时的技术支持，导向性帮助解决问题，提供及时的样本信息反馈。

#2.10 当样本中存在污染物时，能鉴定的污染物≥5 种；样本检测的结果会自动扣除污染物的 OD 值。

#2.11 触摸屏支持前后左右移动，方便操作。

2.12 可免费下载电脑软件，用于分析和管理从仪器中导出的结果。

#2.13 仪器需内置传感器，在检测前对样品形成的液柱进行数码成像，监测液柱中的气泡或者其它异常。

2.14 光源：氙闪灯。

2.15 检测器类型：2048—CMOS 线阵图像传感器。

3 基本配置要求

超微量紫外分光光度计：2 台

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

4.2 提供仪器维护保养手册

4.3 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 安装调试：在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.2 验收指标：设备安装后，用户按招标合同及产品技术标准验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训

5.3.1 培训内容：供应商负责对用户技术人员、操作人员进行现场免费培训，其培训内容指仪器设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.3.2 培训时间：与用户协商确定。

5.4 维修服务：

5.4.1 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 24 小时之内给予答复，并派出维修人员在三日内到达用户现场进行维修服务。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 2 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目 1-7 二氧化碳培养箱

采购数量：5 台

1 设备用途：用于细胞培养。

2 工作条件

2.1 工作环境温度18-33℃，室内最大相对湿度 80%。

2.2 箱体和墙壁保持100mm，放置在至少 200mm 高的支架或台面上。

2.3 电源：230V，50 Hz/60Hz。

3 技术要求

3.1 箱体

3.1.1 工作体积：大于等于 150 升。

#3.1.2 不锈内胆，可选配三扇气密性内门。

3.1.3 标配搁板数目/最多可选装搁板数：3 块/10 块。

3.1.4 高效腔体内置风扇助力对流，确保温度、CO₂浓度和湿度均一性。

#3.15 可升级配备同品牌二氧化碳耐受摇床，平台载重 6kg，转速最大到 300rpm。

3.2 温湿度控制

#3.2.1 温度控制范围：高于室温 3℃～55℃。

3.2.2 温度控制精度（时间）：±0.1℃。

3.2.3 温度跟踪报警：有。

3.2.4 温度显示：触摸屏。

#3.2.5 快速湿度恢复：当开门后自动开启底盘加热系统，恢复湿度。

3.3 气体控制

3.3.1 二氧化碳控制范围：0～20%。

3.3.2 二氧化碳控制精度：±0.1%。

3.3.3 二氧化碳跟踪报警：有。

3.3.4 二氧化碳浓度控制：TC 热导传感器。

3.3.5 二氧化碳探头在线检测箱体内环境二氧化碳浓度。

3.3.5 用户编程上下限可跟踪报警。

3.3.6 可选 CO₂双气瓶自动转换。

3.3.7 可选红外线 CO₂气体探测器。

3.4 灭菌消毒

▲3.4.1 90℃湿热灭菌，独立认证机构检验证实可有效地针对常见污染物，包括枯草杆菌、嗜热杆菌、肠球菌、大肠杆菌、假单胞菌、葡萄球菌等。

3.4.2 温度探头在位灭菌。

#3.4.2 具有自动一键式 CO₂ 浓度自校准。

3.5 智能管理

#3.5.1 触摸屏，可中文显示、可显示温度、二氧化碳浓度、可视报警信息、水位提醒。

#3.5.2 操作日志数据记录的设定范围可在 10 秒~600 秒之间，如 3 分钟记录一次的情况下，可自动记录半个月全部操作日志。

3.5.3 触摸屏可设置操作界面自定义密码，设置提醒消毒、维修、更换配件

3.5.4 通讯接口为 RS232 接口，可选配 USB 接口。

4 配置

4.1 主机 1 台

5 技术文件

5.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

5.2 提供仪器维护保养手册

5.3 提供产品合格证

6 技术服务

6.1 安装、调试及培训

6.1.1 在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

6.1.2 供应商负责对用户技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

6.2 验收及验收标准

6.2.1 供应商向用户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国际和国家标准及厂方标准。用户有权委托中国有资格的单位对上述仪器进行精度校核。如果由于仪器本身原因而在 60 天内调试没有通过，供应商须更换一套新的相同型号或符合技术性能的设备。

6.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，双方在验收文件上签字生效。

6.3 维修及技术服务

6.3.1 在保修期内，属产品质量问题所发生的一切费用由供应商负担。

6.3.2 供应商应提供技术支持，在接到用户仪器报修通知后，在 24 小时内予以应答，并在 48 小时内进行维修，保证仪器的正常工作。

7 质量保证期：设备最终验收合格后 1 年，自最终验收报告签署之日起算。

8 交货地点：采购人指定地点（北京）。

9 交货时间：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目 1-8 荧光显微镜（正置）

采购数量：1 台

设备用途：适用于对动物、植物等组织等样本进行组织结构显微观察、采图、标记，注释等功能；

1 技术规格

1.1 光学系统：采用 HC 无限远光学系统，高分辨率、高反差、高色还原。

1.2 在荧光光路上采用复色消色差光路设计

▲1.3 主机：智能半自动主机，光强管理（记忆功能），色温恒定。参数量化，主机带 LCD 显示屏，显示显微镜所有当前状态参数。

▲1.4 配备六位荧光滤色块座。电动荧光滤块转换器，复消色差荧光光路。高速切换。

1.5 具备荧光零漂移技术，使红绿蓝三色荧光成像后精确定位。

1.6 载物台：陶瓷覆涂台面。

1.7 物镜转换器：智能编码型 6 位物镜转换器，切换物镜可自动记忆光强。

▲1.8 荧光：五档荧光光强调节：可精确选择荧光激发强度，防止样本淬灭，同时可记忆当时的荧光强度。六种圆型荧光视场光栏；6 种矩型视场光栏。

1.9 120W 荧光照明。配有紫外、蓝色、绿色荧光激发。

#1.10 物镜要求： ≥ 2.5 倍/0.07、5 倍/0.12、10 倍/0.25、20 倍/0.55、40 倍/0.80、100 倍/1.40-0.70。

#1.11 全自动荧光滤块转换：只需按一个键即实现不同颜色的荧光激发。具有电动荧光光闸。消杂光技术用于落射荧光附件。

1.12 可通过主机上的快捷键，进行智能功能切换。明场、相差、荧光一键式自动切换。

▲1.13 成像系统 ≥ 200 万像素，数字式科研级 CCD 摄像头，图像处理和分析软件可控制 CCD 摄像头进行图像采集。

1.14 可对显微图像进行常规处理、分析图像处理和分析。

▲1.15 具备图象叠加模块,完整地整合控制荧光体视镜、正置和倒置显微镜。

1.16 可在整图中选一区域作进一步观察。

#1.17 互动测量模块，应用软件平台下的手工测量软件,提供不同参数如距离，面积，周长，灰度，角度，数量等。结果可输出到 excel，可与图象一起储存。

带统计分析功能。

#1.18 配套电脑：显示器 ≥ 21 英寸、主机内存容量 $\geq 16\text{G}$ 、处理器 $\geq \text{Intel i7}$ 。

2 基本配置要求

- | | |
|----------------|-----|
| 2.1 能符合上述指标的主机 | 1 台 |
| 2.2 配套电脑 | 1 台 |
| 2.3 图像采集系统 | 1 台 |
| 3.4 图像分析软件 | 1 套 |

3 技术文件

- 3.1 详细的安装操作手册、使用说明手册
- 3.2 提供仪器维护保养手册
- 3.3 提供产品合格证

4 技术服务

- 4.1 安装调试：供应商应事先向用户提供安装有关要求，并应从接到用户通知之日起 5-10 个工作日内（节假日除外）由供应商或生产商到达现场并完成安装、调试，直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。
- 4.2 验收指标：设备安装后，用户按招标合同及产品技术标准验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。
- 4.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训。
 - 4.3.1 培训内容：供应商负责对用户技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备的基本原理、硬件软件操作、数据处理、保养维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。
 - 4.3.2 培训时间：不少于两次。第一次为基本培训，仪器安装后立即实行，在用户所在地进行不少于 1 个工作日的培训。使用三个月-六个月内，针对应用中的问题进行第二次应用培训，不少于 1 个工作日。

5 质量保证期：设备最终验收合格后 3 年，自最终验收报告签署之日起算。

6 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

7 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目 1-9 荧光显微镜（倒置）

采购数量：1 台

设备用途：适用于对活体细胞和组织、流质、沉淀物等进行显微研究，对细胞等物质定性和定量研究。

1 技术规格

1.1 人机学倒置显微镜，复消色差光路，支持大视野成像，视野数 ≥ 25 。

1.2 具有明场，相差，落射荧光功能。

#1.3 6 位物镜转换器。

1.4 透射光照明：长寿命 LED 光源。

▲1.5 目镜：10X 宽视野目镜，视野数 ≥ 25 mm。

#1.6 荧光激发滤块

UV 单色滤块：激发 340-380nm；阻挡 400nm；发射：425nm

B 单色滤块：激发 450-490nm；阻挡 510nm；发射：512-542nm

G 单色滤块：激发 515-560nm；阻挡 580nm；发射：590nm

1.7 5 位荧光滤块转换器。

1.8 不同颜色荧光激发零漂移功能，保证拍摄多色荧光照片没有位移和变形。

▲1.9 五种圆型荧光视场光栏：防止荧光淬灭；5 种矩型视场光栏，适应不同 CCD 相机拍摄面积从而提高 CCD 图像信噪比。

1.10 5 档荧光强度调节，数值化显示直观可见。

1.11 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。

#1.12 高性能制冷 CCD 摄像头，分辨率 ≥ 280 万像素（1920x1440）。

#1.13 对单荧光通道图片做色彩合成，方便显示多染标本的图像。

1.14 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像。

#1.15 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。

1.16 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等处理，便于后期图像处理。

1.17 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。

1.18 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。

2 基本配置要求

- 2.1 能符合上述指标的主机 1 台
- 2.2 配套电脑 1 台
- 2.3 图像采集系统 1 台
- 2.4 图像分析软件 1 套

3 技术文件

- 3.1 详细的安装操作手册、使用说明手册
- 3.2 提供仪器维护保养手册
- 3.3 提供产品合格证

4 技术服务

4.1 安装调试：供应商应事先向用户提供安装有关要求，并应从接到用户通知之日起 5-10 个工作日内（节假日除外）由供应商或生产商到达现场并完成安装、调试，直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。

4.2 验收指标：设备安装后，用户按招标合同及产品技术标准验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

4.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训。

4.3.1 培训内容：供应商负责对用户技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备的基本原理、硬件软件操作、数据处理、保养维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

4.3.2 培训时间：不少于两次。第一次为基本培训，仪器安装后立即实行，于用户所在地进行不少于 1 个工作日的培训。使用三个月-六个月内，针对应用中的问题进行第二次应用培训，不少于 1 个工作日。

5 质量保证期：设备最终验收合格后 3 年，自最终验收报告签署之日起算。

6 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

7 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目 1-10 全自动组织处理器

采购数量：2 台

设备用途：一机两用，既可以高效的将组织处理成高活性的单细胞悬液，也可以将组织处理成组织匀浆。全自动组织处理器可以处理多种不同的组织，包括人肿瘤、脐带、皮肤等组织，以及小鼠肿瘤、脾脏、肝脏、肺脏、神经组织、皮肤、肌肉组织等。所获得的单细胞悬液可以用于细胞分选、细胞培养，流式细胞分析、分子生物学分析等多种不同的后续应用。满足新鲜组织和冰冻组织制备组织匀浆的功能，制备出的组织匀浆可以用于蛋白提取、分析、等应用，也可以满足 mRNA 提取和 cDNA 合成，纯化和分选等后续应用。

1 工作条件

1.1 电源：AC 100-240V，50HZ

1.2 环境温度范围：10-30℃

1.3 环境湿度：15%-80%相对湿度

2 技术规格

▲2.1 一机两用，既可以高效的将组织处理成高活性的单细胞悬液，也可以将组织处理成组织匀浆。

2.2 仪器可以处理多种不同的组织，包括人肿瘤、脐带、皮肤等，以及小鼠肿瘤、脾脏、肝脏、肺脏、肌肉等。

▲2.3 所获得的单细胞悬液可以用于细胞分选、培养，流式分析、分子生物学分析等多种不同的后续应用。

2.4 制备出的组织匀浆可以用于蛋白提取、分析、等应用，也可以满足 mRNA 提取和 cDNA 合成，纯化和分选等后续应用。

2.5 满足无菌操作要求，如有试剂耗材必须无菌。

#2.6 可以一次同时或分别处理大于等于 8 个不同的样品。

2.7 免费的程序升级，并提供国际相关实验的最新进展。

2.8 支持操作者自己编程。

2.9 样本容量：0.3-10ml。

#2.10 标本重量：20mg-4g。

▲2.11 配备大于等于八个独立的加热模块，可加热至 37 摄氏度。

2.12 控制模式：全自动，触摸操作时仅需选择合适的程序运行即可。

#2.13 内置大于等于 40 个自动程序。

▲2.14 转速：20-4000rpm。

2.15 一体机结构，主机含显示器，可直观显示各通道工作状态，如是否正在工作、当前运行程序等。

3 基本配置要求

3.1 主机 两台

3.2 加热模块 16 个

3.3 C 管 2 盒

3.4 M 管 2 盒

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

4.2 提供仪器维护保养手册

4.3 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到用户通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.2 验收指标：设备安装后，用户按招标合同及产品技术标准验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册，并承担相关费用。。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：供应商负责对用户技术人员、操作人员进行现场免费培训，其培训内容指设备的基本操作、日常维护等。

5.3.2 培训时间：供应商须负责对采购人相关人员进行免费技术培训，直至能够熟练掌握为止。

5.4 维修服务：接到报修通知后 4 小时内响应，48 小时到达现场并修复。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 12 个月，自最终验收报告签署之日起算

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内

第 1 包 品目 1-11 细胞层流样品处理系统

采购数量：1 台

设备用途：运用层流技术和无孔壁微孔板技术，全面改革基于微孔板的细胞和微珠样品的清洗和准备过程。无气溶胶化和甩干操作，杜绝了污染，更安全，并降低交叉污染的可能性；可以显著提升样品效果、增强实验结果的科学性、同时降低实验成本。

1 工作条件

1.1 电源电压：100-240V

1.2 温度：15-28℃

1.3 湿度：< 80%,

2 技术规格

▲2.1 上样模式采用无墙化微滴式 96 孔盘

2.2 管嘴流速：5-20 ul/s

2.3 管嘴体积：不大于 80ul

2.4 最高可同时处理 96 个样本

2.5 每个循环的稀释倍数不小于 3.5 倍

2.6 润洗流速不小于 300ml/min

2.7 整合型操作介面，可直接在界面上設定參數

2.8 每个循环的清洗频率范围：1-9 次，可选

2.9 适用细胞种类包括哺乳动物细胞与酵母菌

#2.10 在经过 100 倍稀释后的细胞得率：细胞存活率 > 90%

2.11 进行 100 倍稀释的处理速度：少于 6 分钟

▲2.12 采用层流流体力学技术对样本进行温和处理

#2.13 每个孔可容纳细胞数从单个细胞至 1 千万个细胞

3 基本配置要求

3.1 主机 1 台

3.2 自动化层流清洗单元 1 套

3.3 专用振荡器 1 台

3.4 开机配套耗材 1 套

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

4.2 提供仪器维护保养手册

4.3 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.2 验收指标：设备安装后，用户按招标合同及产品技术标准验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训

5.3.1 培训内容：供应商负责对用户技术人员、操作人员进行现场免费培训，其培训内容指仪器设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。免费培训 1 次，8 学时以上；培训不限人数。

5.3.2 培训时间：与用户协商确定。

5.4 维修服务：

5.4.1 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 24 小时之内给予答复，并派出维修人员在三日内到达用户现场进行维修服务。

5.5 所供型号产品下线后，继续提供不短于 6 年的零配件供应。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 3 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第1包 品目 1-12 基因测序仪

采购数量：1 台

设备用途：可用于未知物种全基因组测序、已知物种全基因组测序、外显子组和大型 panel 测序、单细胞图谱分析、甲基化研究、转录组研究、微生物组研究等。

1 工作条件

1.1 环境温度：15°C-30°C

1.2 相对湿度：20-80%

1.3 电源：100-240VAC, 50/60Hz

2 技术规格

#2.1 单张芯片单次反应可生成不少于 300Gb 碱基数据。

▲2.2 最小测序数据量产出须小于 50Gb 以满足少量样本检测需求。

2.3 单张芯片运行可生成不少于 10 亿个片段标签序列。

2.4 芯片规格：可支持高通量和中通量不同规格的芯片上机。

2.5 标签序列种类：支持单标签序列、双标签序列。

#2.6 运行双端 150 测序模式时，最小测序数据量产出须小于 120Gb 以满足少量样本检测需求。

▲2.7 光学检测：使用双色的光学检测系统，加快成像和碱基识别速度，并且减少图像存储空间。

#2.8 数据读取模式：自动化双端读取和自动化单端读取。

2.9 序列读长：提供多种序列读长，包括 100 bp, 200 bp, 300 bp。

▲2.10 提供多种有效 Reads 数量的单载片，低 Reads 数量的单载片 Reads 数量不大于 500M，高 Reads 数量的单载片 Reads 数量不大于 1000M。

2.11 数据质量：Q30 在 100 bp 读长下需不低于 85%，在 300 bp 读长下需不低于 75%。

2.12 核酸起始量要求：≤1 ng。

2.13 需提供测序系统原厂的酶切 DNA 文库制备试剂，其文库制备时间小于 2 小时。

2.14 提供≥384 个样品序列标签用于多样本同时检测。

▲2.15 一体化设备：测序流程的模板扩增和测序环节均在测序仪内部完成，无需其他额外芯片加载设备。

2.16 集成式卡盒：包括试剂、缓冲液和废液。

▲2.17 全干式结构设计：所有流体都包含在集成式卡盒中，设备无需进行运行后清洗或维护性清洗。

2.18 支持机载、本地和云端的分析软件。测序仪内置二级分析功能，能作为测序运行的一部分自动开始分析数据。

▲2.19 提供测序仪内置的完整的生物信息学分析流程，包括 BCL 转换、基因组定位、序列比对、序列排序、重复标记和变异检出，内置的二级分析流程可完成全基因组分析、全外显子组分析、靶向重测序分析、全转录组基因表达分析、基因融合分析、小型变异检出、体细胞变异检出、SV/CNV 检出。

2.20 内置的计算能力加速方式为 FPGA 硬件加速。

▲2.21 内置的计算能力可满足人胚系突检测 30×全基因组分析时间小于 0.5 小时。

#2.22 内置的计算能力可满足 400X 全外显子组分析时间小于 10 分钟。

#2.23 操作系统：开源可视化操作系统。

3 基本配置要求

3.1 基因测序仪主机	1 台
3.2 内置生物信息分析模块	1 套
3.3 数据采集和分析软件	1 套
3.4 相关仪器调试用试剂	1 套
3.5 仪器维护的有关资料，必需的附件及专用工具	1 套

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

4.2 提供仪器维护保养手册

4.3 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 安装调试：仪器到达最终现场并且实验室条件合格后，仪器制造商授权的技术人员一周内到现场开箱验货，完成安装调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.2 验收指标：设备安装后，用户按招标合同及产品技术标准验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：安装验收后，供应商负责对用户技术人员、操作人员提供免费的仪器操作和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法和维护方法等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.3.2 培训时间：双方约定。

5.4 维修服务：若用户遇故障后求援，需要保证 24 小时内服务维修相应。若维修工程电话不能解决故障，即使有特殊情况，需要保证在 3 个工作日内到现场处理。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 2 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后或免表办理后 180 天内。

第 2 包 品目 2-1 头罩消毒系统

采购数量：1 套

设备用途：用于对接触烈性病原微生物的小型精密设备，器械及废弃物的消毒灭菌。

1 工作条件

1.1 气体二氧化氯发生器：

1.1.1 工作适用温度：16~30℃

1.1.2 电源要求：DC 15V

1.1.3 功率消耗：30W（max）

1.2 吸收器：

1.2.1 工作适用温度：16~30℃

1.2.2 电源要求：AC 220V 50Hz

1.2.3 功率消耗：600W（max）

2 技术规格

#2.1 对枯草杆菌黑色变种芽孢等常见有害菌、病毒及芽孢有效灭菌，对灭菌空间的灭菌效率不低于 1×10^6 。

#2.2 对设施设备表面无可见腐蚀、无残留。

#2.3 完成灭菌时间 $\leq 4h$ 。

▲2.4 应具有 ClO_2 消毒剂吸附功能，以保证人员使用安全。

2.5 外壳材料：ABS 吸塑或其他防腐蚀/耐腐蚀材质外壳。

▲2.6 灭菌适用空间不低于 $2m^3$ 。

2.7 主消毒设备外形尺寸(WxDxH)：不大于 400x300x200 毫米，便于携带摆放。

2.8 主消毒设备重量不大于 5kg，吸收器设备重量不大于 35kg。

#2.9 配置智能控制屏，便于设备操控和状态监控。

▲2.10 单个消毒液储存桶不小于 120ml，反应桶容量不小于 360ml，至少满足一次最大灭菌空间的用量，中间无需停机。

#2.11 ClO_2 气体产生方式：控制原料添加，仅在反应桶内化学反应产生 ClO_2 气体。

#2.12 应具有可方便携带的密闭容器，便于现场对器械、仪器等物资的消毒处理。

3 基本配置要求

主要包括：

3.1 柔性充气消毒舱 1 个

3.2 气体二氧化氯发生器 1 台

3.3 吸收器 1 台

3.4 气体二氧化氯现场快速发生剂 7 套

4 技术文件

4.1 设备出厂合格证书；

4.3 设备操作手册、使用说明书；

4.3 维修手册；

#4.4 产品具有相关技术专利。

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标报价内。

5.2 验收指标：设备到货后，供应商与采购人共同进行开箱验收，检查包装和外观、按合同清点到货清单，并采用枯草杆菌黑色变种芽孢进行灭菌验证，验证合格后，双方签订验收合格报告。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：供应商须负责对用户相关人员进行免费技术培训，直至能够熟练掌握为止。投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划。

5.3.1 培训内容：设备设施的结构原理；具有一定的操作能力；具有一般的维护能力；简易故障诊断及故障排除。

5.3.2 培训时间：设备仪器安装调试正常运行后，供应商安装工程师为用户提供现场培训 1 次，培训时间为 1 个工作日（具体培训日期根据用户实际需求确定）。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 质保期 18 个月，18 个月内如发生设备故障，供应商 2 小时内做出应答，在 72 小时内到达现场，并免费进行维修和更换配件。

5.4.2 质量保修期满后，供应商对产品提供终生维修服务。用户若需增加新功能，供应商承诺积极配合。供应商提供设备日常维修服务，并备有零部件供维修使用。

6 质量保证期：自产品安装、调试、试运行及培训完毕，验收合格之日起 18 个月，提供终身服务。保修期内，全机免费保修（零配件在保修期内若出现故障，供应商承诺免费更换），提供 36 个月内免费上门维修服务；如该设备某配件发生故障不能正常使用需维修，而不得不停止产品的操作，保修期应根据产品停止操作的时间相应延长。

7 安装验收地点：招标人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目 2-2 污染设备气体二氧化氯消毒系统

采购数量：1套

设备用途：用于实验室对特定封闭空间内的空气和物品表面进行彻底的消毒或灭菌，对微生物的杀灭指数可以达到 1.0×10^6 的灭菌级别，安全可靠，智能化程度高，使用方便等。

1 工作条件

1.1 工作适用温度：16~30℃

1.2 电源要求：AC 220V 50Hz

1.3 功率消耗：2000W (max)

2 技术规格

#2.1 对枯草杆菌黑色变种芽孢等常见有害菌、病毒及芽孢有效灭菌，对灭菌空间的灭菌效率不低于 1×10^6 。

#2.2 对设施设备表面无可见腐蚀、无残留。

#2.3 完成灭菌时间 $\leq$ 4h。

▲2.4 应具有 ClO_2 消毒剂吸附功能，以保证人员使用安全。

2.5 外壳材料：不锈钢或其他防腐蚀/耐腐蚀材质外壳。

▲2.6 灭菌适用空间不低于 15m^3 。

2.7 主消毒设备外形尺寸(WxDxH)：不大于 800x800x1500 毫米，可方便进出房门，带可锁死万向脚轮，以便于在通道运输和位置固定。

#2.8 重量不大于 100kg。

2.9 配置智能控制屏，便于设备操控和状态监控。

#2.10 带有独立循环功能，配置密闭连接管道和动力送风机。

▲2.11 单个消毒液储存桶不小于 600ml，反应桶容量不小于 3000ml，废液桶容量不小于 2000ml，至少满足一次最大灭菌空间的用量，中间无需停机。

#2.12 ClO_2 气体产生方式：控制原料添加，仅在反应桶内化学反应产生 ClO_2 气体。

3 基本配置要求

3.1 移动式消毒主机 1 台

3.2 烧杯 3 个

3.3 搅拌棒 3 根

3.4 连接软管 2 根

3.5 配套接口 2 个

3.6 排液管 1 根

3.7 气体二氧化氯现场快速发生剂 7 套

4 技术文件

4.1 设备出厂合格证书；

4.2 设备操作手册、使用说明书；

4.3 维修手册；

#4.4 产品具有相关技术专利。

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标报价内。

5.2 验收指标：设备到货后，供应商与采购人共同进行开箱验收，检查包装和外观、按合同清点到货清单，并采用枯草杆菌黑色变种芽孢进行灭菌验证，验证合格后，双方签订验收合格报告。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：供应商须负责对用户相关人员进行免费技术培训，直至能够熟练掌握为止。投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划。

5.3.1 培训内容：设备设施的结构原理；具有一定的操作能力；具有一般的维护能力；简易故障诊断及故障排除。

5.3.2 培训时间：设备仪器安装调试正常运行后，供应商安装工程师为用户提供现场培训 1 次，培训时间为 1 个工作日（具体培训日期根据用户实际需求确定）；

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 质保期 18 个月，18 个月内如发生设备故障，供应商 2 小时内做出应答，在 72 小时内到达现场，并免费进行维修和更换配件。

5.4.2 质量保修期满后，供应商对产品提供终生维修服务。用户若需增加新功能，供应商承诺积极配合。供应商提供设备日常维修服务，并备有零部件供维修使用。

6 质量保证期：自产品安装、调试、试运行及培训完毕，验收合格之日起 18 个月，提供终身服务。保修期内，全机免费保修（零配件在保修期内若出现故障，供应商承诺免费更换），并且提供 36 个月内免费上门维修服务；如该设备某配件发生故障不能正常使用需维修，而不得不停止产品的操作，保修期应根据产品停止操作的时间相应延长。

7 安装验收地点：招标人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目 2-3 车载便携深低温冰箱

采购数量：3 台

设备用途：主要用于环保行业水样采集储运、环保抽样检测、样品的冷藏、冷冻及保温和相关用途。

1 工作条件

全封闭压缩机，制冷快，寿命长，噪声低。

2 技术规格

- 2.1 产品规格：外部高度小于 550mm
- 2.2 内部尺寸：腔内高度小于 400mm
- 2.3 可调范围：-25-25℃
- 2.4 容量：25L
- 2.5 制冷剂：R134a（1，1，1，2-四氟乙烷）
- 2.6 发泡剂：C5H10/C-正戊烷
- 2.7 净重：小于等于 22kg
- 2.8 毛重：小于等于 25kg
- 2.9 电压：DC12V/24V（直流）
- 2.10 额定功率：35W
- 2.11 能耗：0.18kwh/24h
- 2.12 制冷方式：压缩机电子控温
- 2.13 产品外壳材质：ABS

3 基本配置要求

汽车点烟插头电源线

4 技术文件

- 4.1 设备出厂合格证书；
- 4.3 设备操作手册、使用说明书；
- 4.3 维修手册。

5 技术服务

- 5.1 安装调试：供应商须到采购人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。
- 5.2 验收指标：设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。供应商应向用户提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：供应商须负责对用户相关人员进行免费技术培训，直至能够熟练掌握为止。投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划。

5.3.1 培训内容：为仪器操作人员提供免费的操作及维护培训：

5.3.2 培训时间：1 天，具体培训日期根据用户实际需求确定。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 1 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：客户指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 30 天内。

第2包 品目 2-4 智能监控视频系统

采购数量：1 套

设备用途：监控设备主要用于移动 P3 实验室内部实验活动的监控、记录、存储、查询，符合《实验室生物安全通用要求》GB9489-2008 的要求。

1 工作条件：前端监控设备在移动 P3 实验室内部，温度 18-26℃，湿度 30%-70%，因实验室内部会做实验室消毒，需要前端监控设备能适应 P3 实验室消毒环境，后端记录存储设备在移动 P3 实验室机房，设备需要能适应户外机房温湿环境。设备需要保证长途运输后工况稳定。

2 技术规格、配置要求：

2.1 高清网络球型云台摄像机（4 吋）：

- 2.1.1 400 万像素网络云台摄像机，实验室专用款。
- 2.1.2 支持最大 2560×1440@30fps 高清画面输出。
- 2.1.3 支持 H.265 高效压缩算法，可较大节省存储空间。
- 2.1.4 支持超低照度，0.05Lux/F1.6(彩色), 0.01Lux/F1.6(黑白) , 0 Lux with IR。
- 2.1.5 支持 20 倍光学变倍，16 倍数字变倍。
- 2.1.6 采用高效红外阵列，低功耗，照射距离最远可达 100m。
- 2.1.7 支持 1080p@60fps、960p@60fps、720p@60fps 高帧率输出。
- 2.1.8 支持断网续传功能保证录像不丢失，配合 Smart NVR 实现事件录像的二次智能；检索、分析和浓缩播放。
- 2.1.9 支持数字宽动态、3D 数字降噪、强光抑制、电子防抖、SmartIR。
- 2.1.10 支持 360° 水平旋转，垂直方向-15° -90° 。
- 2.1.11 支持 300 个预置位，8 条巡航扫描。
- 2.1.12 支持 3D 定位，可通过鼠标框选目标以实现目标的快速定位与捕捉。
- 2.1.13 支持定时任务、一键守望、一键巡航功能。
- 2.1.14 支持 POE+（802.3at）供电。
- 2.1.15 支持最大 256G 的 Micro SD/SDHC/SDXC 卡存储。。
- 2.1.16 防雷、防浪涌、防突波，IP66 防护等级。

2.2 数字解码盒

- 2.2.1 支持接入 VGA、DVI 信号。
- 2.2.2 支持主动解码和被动解码两种解码模式。
- 2.2.3 支持远程录像文件的解码输出。
- 2.2.4 支持直连前端设备解码上墙和通过流媒体转发的方式解码上墙。
- 2.2.5 支持零通道解码、本地源、流 ID 模式取流解码、HiDDNS 取流解码。

2.2.6 支持使用 URL 方式从编码设备取流解码。

2.2.7 支持国标 GB28181 协议接入设备。

2.2.8 支持 ONVIF 标准协议接入设备。

2.3 液晶监视器

2.3.1 尺寸：22 英寸。

2.3.2 背光源：LED 背光（直下式）。

2.3.3 亮度：500cd/m²；对比度：4500:1；分辨率：2560×1440。

2.3.4 响应速度：8ms，色彩饱和度：92%。

2.3.5 可视角度：178 度水平/垂直视角。

2.3.6 平均无故障时间：60,000 小时，功耗：170W。

2.4 四路硬盘录像机

2.4.1 4 路 4 盘位，支持移动手机端 APP。

2.4.2 支持 600W 像素高清网络视频的预览、存储与回放。

2.4.3 支持 IPC 集中管理，IPC 参数配置、信息的导入/导出语音对讲和升级等功能。

2.4.4 输出分辨率最高均可达 1920x1080p。

2.4.5 HDMI1/VGA1、HDMI2/VGA2 可分别预览或回放不同通道的图像。

▲2.5 P3 实验室专用穿墙密封套件

2.5.1 密封装置，BSL-3 实验室专用。

2.5.2 模块配方不含氟、氯、溴和碘等卤素，遇火时无有害气体释放。

2.5.3 采用紧固件与压紧板二者配套密封，从而能实现整个系统的密封。

2.5.4 垫板为长方形的金属板，用于固定模块提高稳定性并传导来自压紧装置的压力。

2.5.5 防火不低于 2H，整套系统防火性能需满足 ABS 要求。

2.5.6 电缆穿隔密封系统水密性不低于 4bar。

2.5.7 电缆穿隔密封系统气密性不低于 2.66bar。

2.5.8 电缆穿隔密封系统抗瓦斯爆炸冲击能力不低于 23bar。

2.5.9 电缆穿隔密封系统防护等级不低于 IP67。

2.5.10 电缆穿隔密封适用温度-60℃≤T≤80℃。

3 基本配置要求

序号	产品名称	数量	单位
1	高清网络球型云台摄像机（4 吋）	2	台
2	球机顶装支架	2	台
3	数字解码盒	2	台
4	监控主机安装监控软件	1	套

序号	产品名称	数量	单位
5	液晶监视器	1	台
6	4 路硬盘录像机	1	台
7	4T 硬盘	2	支
8	P3 实验室专用穿墙密封套件	4	套

4 技术服务

▲4.1 安装调试：在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装。安装完成、调试正常，实现移动 P3 实验室内部监控全覆盖，能正常监控、记录、存储实验室内部日常实验活动，移动 P3 实验室户外作业以及长途运输后，能保障设备运行工况稳定。供应商需要具备生物安全三级实验室维护或建造业绩。

#4.2 验收指标：实现技术要求的参数配置，符合《实验室生物安全通用要求》GB9489-2008 的要求。

4.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训。

4.3.1 培训内容：监控设备的日常开关机、运行使用；户外使用注意事项；通信故障判断及排除；简单的维护保养。

4.3.2 培训时间：安装完成、调试运行稳定、验收合格后 5 个工作日内，供应商为用户安排的相关人员提供现场培训，供应商需要做提前安排。

4.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

▲4.4.1 监控设备故障报修后，如果在移动 P3 实验室在北京，则需要 8 小时内响应，必要时立即安排维修人员到现场检查，24 小时内排除故障。

▲4.4.2 如果移动 P3 实验室在其他地区户外，则需要远程指导协助排除故障，远程不能排除的则需要去现场解决。

5 质量保证期：设备最终验收合格后 2 年，自最终验收报告签署之日起算。

6 安装验收地点：采购人指定地点。

7 交货日期：合同签订后 30 天内。

第2包 品目 2-5 单人生物安全柜

采购数量：10 台

设备用途：使工作人员及其工作环境免受生物细菌的危害，因为在微生物菌的环境下工作将会威胁到人的生命安全。

1 工作条件

- 1.1 环境温度：10℃～30℃；
- 1.2 相对湿度：≤90%；
- 1.3 大气压力范围：70KPa～106KPa；
- 1.4 电源：AC 220V，频率：50Hz。

2 技术规格

- 2.1 排风量：30%排风
- 2.2 高效过滤器的漏过比率：≤0.005%
- 2.3 风速：流入气流平均风速：>0.5m/s
- 2.4 下降气流平均风速：0.25-0.5 m/s
- 2.5 噪音：≤62dB(A)
- 2.6 振动半峰值：≤3 μm (rms)
- 2.7 光照度：≥1000LX
- 2.8 显示屏：液晶+遥控器
- 2.9 电源：单项交流 220V/50Hz
- 2.10 正常功耗：0.85kw
- 2.11 最大功耗：不大于 1.85kw（包括两个备用插座 1000W）
- 2.12 重量：小于 300Kg
- 2.13 送风过滤器数量：1
- 2.14 排风过滤器数量：1
- 2.15 荧光灯/紫外灯规格及数量：20w×②/20w×①
- 2.16 适用人数：单人单面
- 2.17 气流模式：30%外排 70%内循环
- ▲2.20 过滤器：采用 ULPA Filter 技术，对 0.1-0.2um 的尘埃粒子过滤效率不低于 99.9995%以上
- 2.21 风速：流入气流平均风速：>0.5m/s
下降气流平均风速：0.25 -0.5m/s
- ▲2.22 噪音：≤62dB (A)
- 2.23 振动半峰值：≤3 μm(rms)

2.24 光照度： $\geq 1000\text{Lux}$

▲2.25 尺寸：外形尺寸高度小于 2200mm 工作区尺寸长度小于 1000mm

2.26 前窗：使用光学透视清晰、清洁和消毒时不对其产生负面影响的防爆裂钢化玻璃、强化玻璃制作，玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ 。

2.27 柜体结构：四面双层结构，操作区三面侧壁板一体成型结构，所有工作室内部表面和集液槽均使用 304#不锈钢。

2.27 报警保护系统：安全柜前窗开启高度超过设定的高度时，安全柜下降气流流速和流入气流流速波动超过其标称值 20%时，联锁系统启动，声、光、语音同时报警提示。

2.28 操作口高度：前窗采用配重平衡方式，200mm 工作高度，超过安全位置 $\pm 5\text{mm}$ 具有高精度限位声、光、语音同时报警提示。

▲2.29 显示：彩色液晶显示器，实时显示高效过滤器使用寿命及吸入、下降风速值。具有预约杀菌与杀菌定时功能，具有照明灯、杀菌灯、风机累计运行时间纪录。新增照明灯累计运行时间超过 5000 小时、杀菌灯累计运行时间超过 500 小时更换提示（可清除）。标配遥控器遥控控制风机、照明灯、杀菌灯、前视窗升降功能。

▲2.30 前视窗定位：脚踏、电动及手动开关随意定位电动升降前窗，操作自由轻松。

▲2.31 实验操作： 10° 倾角操作面，减轻操作者压迫感，坐姿可观察压差表、可调安全门高度、可控制柜内电源等独特技术。

2.32 简便的可维护性：内胆、集水盘均采用 304#不锈钢材料，内胆一次成型，R15 圆弧处理。

2.33 安全性能：具备紫外系统、照明灯、前窗的连锁系统，具备低风速报警功能，具备前窗位置异位报警功能。

▲2.34 风机：采用超微压差风速传感器，变频控制技术，高精度全自动调节气流的流速，科学延长过滤器寿命。

2.35 产品具有良好的品质保证，执行 YY0569-2011 行业标准。

3 基本配置要求

3.1 主体 1 台

3.2 下支架 1 套

3.3 扳手 2 个

3.4 脚踏开关 1 个

3.5 遥控器 1 个

3.6 电源线 1 根

3.7 排水阀 1 个

4 技术文件

4.1 合格证 1 份

4.2 回执卡 1 份

4.3 维修卡 1 份

4.4 说明书 1 份

4.5 检测报告 1 份

5 技术服务

5.1 安装调试：在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.2 验收指标：按参数验收，符合国家标准或行业标准。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：设备仪器工作原理、仪器结构、仪器使用方法及正确操作、仪器维护和保养、仪器常见故障及其排除方法等内容。

5.3.2 培训时间：遵照采购人的要求，到仪器交货地点进行现场集中培训。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 保修期内，仪器维修及常用关键零部件更换费用、人工费用全部免费。

5.4.2 保修期过后仪器维修所需的常用关键零部件更换按照原材料成本价格的标准收取，大大降低用户使用成本，维修人工技术服务免费。

5.4.3 供应商承诺当设备停产的情况下，保证 10 年内备品备件的及时供应。

5.4.4 保修期内和保修期外软件升级服务均全部免费。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 1 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目 2-6 双人生物安全柜

采购数量：15 台

设备用途：使工作人员及其工作环境免受生物细菌的危害，因为在微生物菌的环境下工作将会威胁到人的生命安全。

1 工作条件

- 1.1 环境温度：10℃～30℃；
- 1.2 相对湿度：≤90%；
- 1.3 大气压力范围：70KPa～106KPa；
- 1.4 电源：AC 220V，频率：50Hz。

2 技术规格

- 2.1 排风量：30%排风
- 2.2 高效过滤器的漏过比率：≤0.005%
- 2.3 风速：流入气流平均风速：>0.5m/s
- 2.4 下降气流平均风速：0.25-0.5m/s
- 2.5 噪音：≤62dB(A)
- 2.6 振动半峰值：≤3 μm (rms)
- 2.7 光照度：≥1000LX
- 2.8 显示屏：液晶+遥控器
- 2.9 电源：单项交流 220V/50Hz
- 2.10 正常功耗：0.85kw
- 2.11 最大功耗：1.85kw（包括两个备用插座 1000W）
- 2.12 重量不大于 350Kg
- 2.13 荧光灯/紫外灯规格及数量：40w×②/40w×①
- 2.14 适用人数：双人单面
- 2.15 气流模式：30%外排 70%内循环
- ▲2.20 过滤器：采用 ULPA Filter 技术，对 0.1-0.2um 的尘埃粒子过滤效率不低于 99.9995%以上。
- 2.21 风速：流入气流平均风速：>0.5m/s 下降气流平均风速：0.25 -0.5m/s
- ▲2.22 噪音：≤62dB (A)
- 2.23 振动半峰值：≤3 μm (rms)
- 2.24 光照度：≥1000Lux
- 2.25 尺寸：高度小于 2200mm 工作区尺寸长度大于 1300mm
- 2.26 前窗：使用光学透视清晰、清洁和消毒时不对其产生负面影响的防爆裂钢

化玻璃、强化玻璃制作，玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ 。

2.27 柜体结构：四面双层结构，操作区三面侧壁板一体成型结构，所有工作室内部表面和集液槽均使用 304#不锈钢。

2.28 报警保护系统：安全柜前窗开启高度超过设定的高度时，安全柜下降气流流速和流入气流流速波动超过其标称值 20%时，联锁系统启动，声、光、语音同时报警提示。

2.29 操作口高度：前窗采用配重平衡方式，200mm 工作高度，超过安全位置 $\pm 5\text{mm}$ 具有高精度限位声、光、语音同时报警提示。

▲2.30 显示：彩色液晶显示器，实时显示高效过滤器使用寿命及吸入、下降风速值。具有预约杀菌与杀菌定时功能，具有照明灯、杀菌灯、风机累计运行时间纪录。新增照明灯累计运行时间超过 5000 小时、杀菌灯累计运行时间超过 500 小时更换提示（可清除）。标配遥控器遥控控制风机、照明灯、杀菌灯、前视窗升降功能。

▲2.31 前视窗定位：脚踏、电动及手动开关随意定位电动升降前窗，操作自由轻松。

▲2.32 实验操作： 10° 倾角操作面，减轻操作者压迫感，坐姿可观察压差表、可调安全门高度、可控制柜内电源等独特技术。

2.33 简便的可维护性：内胆、集水盘均采用 304#不锈钢材料，内胆一次成型，R15 圆弧处理。

2.34 安全性能：具备紫外系统、照明灯、前窗的连锁系统，具备低风速报警功能，具备前窗位置异位报警功能。

▲2.35 风机：采用超微压差风速传感器，变频控制技术，高精度全自动调节气流的流速，科学延长过滤器寿命。

2.36 产品具有良好的品质保证，执行 YY0569-2011 行业标准，具备国家食品药品监督管理局的 III 医疗器械注册证及生产制造认可表。

3 基本配置要求

3.1 主体	1 台
3.2 下支架	1 套
3.3 扳 手	2 个
3.4 脚踏开关	1 个
3.5 遥控器	1 个
3.6 电源线	1 根
3.7 排水阀	1 个

4 技术文件

- 4.1 合格证 1 份
- 4.2 回执卡 1 份
- 4.3 维修卡 1 份
- 4.4 说明书 1 份
- 4.5 检测报告 1 份

5 技术服务

5.1 安装调试：在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.2 验收指标：按参数验收，符合国家标准或行业标准。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：设备仪器工作原理、仪器结构、仪器使用方法及正确操作、仪器维护和保养、仪器常见故障及其排除方法等内容。

5.3.2 培训时间：遵照采购人的要求，到仪器交货地点进行现场集中培训。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 保修期内，仪器维修及常用关键零部件更换费用、人工费用全部免费。

5.4.2 保修期过后仪器维修所需的常用关键零部件更换按照原材料成本价格的标准收取，大大降低用户使用成本，维修人工技术服务免费。

5.4.3 供应商承诺当设备停产的情况下，保证 10 年内备品备件的及时供应。

5.4.4 保修期内和保修期外软件升级服务均全部免费。

6 质量保证期：设备最终验收合格后 1 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目 2-7 台式平板离心机

采购数量：5 台

设备用途：主要用于实验生物样品悬浮液中细胞、生物大分子等微小颗粒分离沉淀，得到细胞、生物大分子微小颗粒，对其相应的 DNA、RNA 遗传物质进行分析等。

1 工作条件

环境温度范围（10℃～35℃），相对湿度≤80%。

2 技术规格

2.1 微机控制、触摸面板、大屏幕液晶显示(LCD)，直流无刷电机、免维护、无污染。

2.2 电子门锁，提高操作安全性。

2.3 自动计算及设置离心力 RCF 值。

▲2.4 配有多种管架、挂架、适配器，一机多用。

2.5 可编程操作，可存储多个常规程序。

2.6 产品符合 ISO9001 质量管理体系要求。

▲2.6 最高转速：≥5300r/min。

2.7 最大相对离心力：≥5010×g。

▲2.8 最大容量：≥1000ml (4×250ml)。

2.9 转速精度：±30r/min。

2.10 定时范围：1min～99min。

2.11 整机噪声：<65dB(A)。

2.12 电源：AC220V±22V 50/60Hz 10A。

2.13 整机功率：400W。

3 基本配置要求

3.1 L530 多管架自动平衡离心机主机 1 台

3.2 附件

3.2.1 32*15ml 水平转子 1 套

3.2.2 10ml 适配器 1 套

3.2.3 5ml 适配器 1 套

3.2.4 8*50ml 水平管架 1 套

3.2.5 2*2*96 孔酶标板转子 1 套

3.3 专用工具

3.3.1 开口扳手 1 把 用于更换转子

3.3.2 开门工具 1 件 断电或紧急情况下使用

4 技术文件

用户手册

5 技术服务

5.1 在货物到达使用现场后，供应商按采购人通知时间派技术人员到买方的项目现场，在采购人技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.2 验收指标：用户按招标合同及产品技术标准验收

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：供应商负责对采购人技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.3.2 培训时间：半天

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 由供应商或生产商负责免费到现场安装调试，定期维护，终身保修；在保修期内，属产品质量问题所发生的一切费用由供应商负担。

5.4.2 供应商应提供技术支持，在接到买方仪器报修通知后，在 24 小时内予以应答，并在 48 小时内进行维修，保证仪器的正常工作。对最终用户在安装现场或国内进行免费人员培训 2 人以上。

6 质量保证期：自仪器最终验收合格后 2 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目 2-8 大数据整合挖掘平台

采购数量：1 套

设备用途：用于为各种病原体的基因组学、转录组学、蛋白质组学、免疫学和宏基因组学等研究提供强大生物信息学计算支持，配合强大的存储功能，满足科研工作对数据下载、存放、计算、统计、分析等的高标准需求。

一、大数据整合挖掘平台技术要求

1. 科研用组学分析大内存系统

1.1 工作条件

1.1.1 工作电压：AC 220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1

1.1.2 温度：5℃-40℃

1.2 技术规格

▲1.2.1 处理器：配置 $\geq$ 2 颗海光 7000 系列处理器，每颗 CPU 核心数 $\geq$ 32 核，每颗 CPU 主频 $\geq$ 2.0GHz，每颗 CPU 三级缓存 $\geq$ 64MB。

▲1.2.2 内存：配置 $\geq$ 1024 GB DDR4 RDIMM 内存，内存频率 $\geq$ 2666MHz，支持 $\geq$ 32 个内存插槽。

▲1.2.3 硬盘：配置 $\geq$ 2 块 960GB 企业级 SSD 热插拔硬盘。

#1.2.4 支持 $\geq$ 12 个前置热插拔 3.5 英寸或 24 个前置 2.5 英寸硬盘，可选支持 $\geq$ 4 个后置热插拔 2.5 英寸硬盘位；板载支持 $\geq$ 4 个 U.2 NVMe SSD，不需 PCIe 转接卡；最大支持 $\geq$ 8 个 NVMe U.2 SSD；支持 2 个内置 SATA M.2 SSD，2 个 SATA M.2 支持硬件 RAID1（占用 1 个 PCIe 插槽），提供 M.2 Raid 卡实物图证明材料和 M.2 SSD 组 Raid1 配置功能界面截图。

1.2.5 硬盘控制器：配置 1 块 SAS 卡，支持 RAID0/1/10。

1.2.6 网卡：板载 I350 芯片高端双口千兆网卡。

▲1.2.7 高速网络：配置 $\geq$ 1 块单口 100Gb HDR infiniband 网络。

1.2.8 扩展插槽：最大支持 10 个 PCI-E 3.0 插槽（2 个内置专用插槽），提供设备原厂商白皮书证明文件。

1.2.9 SD 卡：主板支持 2 个 SD 卡槽，可实现存储 BMC 日志，提供功能截图及实物图证明。

1.2.10 BIOS 中文界面：支持 BIOS 中英文界面，并提供截图证明。

1.2.11 安全：可支持 TCM 和 TPM 安全模块。

1.2.12 故障诊断：支持离线光诊断功能，可断电环境下诊断主板关键信息故障；黑匣子日志、故障截屏、开机自检代码，有效判断分析软硬件故障。

1.2.13 系统维护：支持独立的远程管理控制端口，实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，远程开机、关机、重启、虚拟设备挂载等操作；实时监控服务器内部关键部件运行状态和温度信息，CPU、内存、硬盘、风扇、电源、扩展卡。

#1.2.14 第三方测试报告：提供中国软件评测中心的服务器与基础软件兼容性专题测试报告，并加盖原厂商公章；提供第三方权威检测机构出具的噪声测试报告，并加盖检测机构公章；提供第三方 MTBF 评估报告，并加盖检测机构公章。

2. 科研用计算分析子系统

2.1 工作条件

2.1.1 工作电压：AC 220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1

2.1.2 温度：5℃-40℃

2.2 技术规格

2.2.1 刀箱配置

2.2.1.1 机型：机箱高度 $\leq$ 4U，19 寸标准机架式刀片机箱，单机箱最高支持 512 个物理计算核心，具备高效的散热结构，具有高性能、高密度与高可靠等特性。

2.2.1.2 节点类型：单机箱支持 8 片基于国产 X86 架构处理器的双路刀片节点。

2.2.1.3 电源模块：配置 4 个白金牌效率的热插拔电源模块，可实现电源模块的 2+2 或 3+1 冗余，单个电源功率 $\leq$ 1600W。

2.2.1.4 风扇模块：配置 5 组带香型预补偿功能的冗余热插拔风扇模块，实现 4+1 冗余。

#2.2.1.5 高速模块：本次实际配置 4 个 200G HDR Multi-Host 1to2 模块；最高支持 4 个 200G HDR Multi-Host 1to2 模块，或者支持 2 个 200G HDR Multi-Host 1to4 模块。

2.2.1.6 以太网交换模块：实际 1 个千兆互联万兆上联的以太网交换模块；交换模块对内可提供 8 个刀片间互联；交换模块对外可提供 4 个千兆 RJ45 和 2 个万兆 SFP+上联。

2.2.1.7 管理模块：每个机箱标配 1 个管理模块，机箱前面板和机箱后方管理模块上分别引出 1 个管理口；支持 Web 远程访问的嵌入式管理界面，支持 IPMI 和 SNMP 管理协议，支持 KVM over IP、SOL 等功能；提供全视角管理控制功能，可实现实时状态监控、故障预警，可动态优化调整资源配给和工作策略设置；1 个管理接口实现刀片系统全局式统一管理功能，实现对整机系统管理模块状态及 8

个计算节点 BMC IPMI 管理功能，极大的节约系统布线并提高系统运维使用效率。

2.2.1.8 前维护：VGA、网络、管理、PCIE、USB3.0 全部可以支持前维护。

2.2.1.9 绿色节能：支持液冷散热方案。

2.2.1.10 PCIe 扩展性：支持 ≥ 16 个前置 PCIe 半高半长标准插槽，提供设备原厂白皮书证明文件。

2.2.1.11 高密度：本次配置刀片服务器机箱数量 ≤ 6 台，能够容纳本次配置的全部刀片计算节点。

2.2.2 刀片计算节点配置

▲2.2.2.1 处理器：配置 ≥ 2 颗海光 7000 系列处理器，每颗 CPU 核心数 ≥ 32 核，每颗 CPU 主频 $\geq 2.0\text{GHz}$ ，每颗 CPU 三级缓存 $\geq 64\text{MB}$ 。

▲2.2.2.2 内存：配置 $\geq 256\text{GB}$ DDR4 RDIMM 内存，内存频率 $\geq 2666\text{MHz}$ ，单条内存容量 $\leq 16\text{GB}$ ，配置 ≥ 16 个内存插槽，支持 RDIMM、LRDIMM 及 TSVDIMM 内存。

#2.2.2.3 硬盘：本次配置 ≥ 1 块 480GB SATA SSD 2.5 英寸热插拔硬盘；最多支持 2 块 2.5 英寸 SAS、SATA、SSD 热插拔硬盘或 2 块 NVMe SSD 硬盘，同时可板载 2 块 M.2 SATA SSD 接口。

2.2.2.4 硬盘控制器：集成 SATA3.0 控制器，可选 SAS 12Gb 控制器，支持 RAID 0/1/10，支持 12Gb SAS RAID 控制器 2GB Cache，支持 RAID 0/1/5/10。

#2.2.2.5 网络控制器：本次每刀片配置两个千兆网口，并每两个刀片配置 1 个 HDR Infiniband 1to2 Multi-Host 高速模块；每 2 个刀片支持 1 个 HDR Infiniband 1to2 Multi-Host 扩展模块或每 4 个刀片支持 1 个 HDR Infiniband 1to4 Multi-Host 高速模块。

2.2.2.6 管理：前面板提供 1 个独立的远程管理控制端口，提供 iKVM 和 KVM Over IP 高级管理功能，本地固件更新、错误日志，提供系统状况的可视显示；集成系统管理芯片，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟设备挂载等操作；实时监控刀片内部关键部件运行状态和温度信息，CPU、内存、硬盘、电源、扩展卡。

2.2.2.7 前面板接口：提供 1 个前置 SUV 接口（可转接出 1 个 VGA 接口和 2 个 USB 3.0 接口）；提供 1 个 Debug 接口，用于收集 BMC/BIOS 串口日志；前面板可实时监控查看电源状态、刀片健康状态、刀片 ID 标识显示。

▲2.2.2.8 数量：配置刀片计算节点 ≥ 46 台。

3. 科研用登陆/管理子系统

3.1 工作条件

3.1.1 工作电压：AC 220V±10%，50Hz±1

3.1.2 温度：5℃-40℃

3.2 技术规格

▲3.2.1 处理器：配置≥2 颗海光 7000 系列处理器，每颗 CPU 核心数≥16 核，每颗 CPU 主频≥2.0GHz，每颗 CPU 三级缓存≥32MB。

▲3.2.2 内存：配置≥128 GB DDR4 2666MHz RDIMM 内存，单条内存容量≤16GB，支持≥32 个内存插槽。

▲3.2.3 硬盘：配置≥2 块 960GB 企业级 SSD 热插拔硬盘。

#3.2.4 支持≥12 个前置热插拔 3.5 英寸硬盘或 24 个 2.5 英寸硬盘，可选支持≥4 个后置热插拔 2.5 英寸硬盘位；板载支持≥4 个 U.2 NVMe SSD，不需 PCIe 转接卡；最大支持≥8 个 NVMe U.2 SSD；支持 2 个内置 SATA M.2 SSD，2 个 SATA M.2 支持硬件 RAID1（占用 1 个 PCIe 插槽），提供 M.2 Raid 卡实物图证明材料和 M.2 SSD Raid1 配置功能界面截图。

3.2.5 硬盘控制器：配置 1 块 SAS 卡，支持 RAID0/1/10。

3.2.6 网卡：板载 I350 芯片高端双口千兆网卡。

3.2.7 高速网络：配置≥1 块单口 100Gb HDR infiniband 网络。

3.2.8 扩展插槽：最大支持 10 个 PCI-E 3.0 插槽（2 个内置专用插槽），提供设备原厂商白皮书证明文件。

3.2.9 SD 卡：主板支持 2 个 SD 卡槽，可实现存储 BMC 日志，提供功能截图及实物图证明。

3.2.10 BIOS 中文界面：支持 BIOS 中英文界面，并提供截图证明。

3.2.11 安全：可支持 TCM 和 TPM 安全模块。

3.2.12 故障诊断：支持离线光诊断功能，可断电环境下诊断主板关键信息故障；黑匣子日志、故障截屏、开机自检代码，有效判断分析软硬件故障。

3.2.13 系统维护：支持独立的远程管理控制端口，实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，远程开机、关机、重启、虚拟设备挂载等操作；实时监控服务器内部关键部件运行状态和温度信息，CPU、内存、硬盘、风扇、电源、扩展卡。

#3.2.14 第三方测试报告：提供中国软件评测中心的服务器与基础软件兼容性

专题测试报告，并加盖原厂商公章；提供第三方权威检测机构出具的噪声测试报告，并加盖检测机构公章；提供第三方 MTBF 评估报告，并加盖检测机构公章。

4. 科研用数据分发子系统

4.1 工作条件

4.1.1 工作电压：AC 220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1

4.1.2 温度：5℃-40℃

4.2 技术规格

▲4.2.1 处理器：配置 $\geq$ 2 颗海光 7000 系列处理器，每颗 CPU 核心数 $\geq$ 16 核，每颗 CPU 主频 $\geq$ 2.0GHz，每颗 CPU 三级缓存 $\geq$ 32MB。

▲4.2.2 内存：配置 $\geq$ 128 GB DDR4 2666MHz RDIMM 内存，单条内存容量 $\leq$ 16GB，支持 $\geq$ 32 个内存插槽。

▲4.2.3 硬盘：配置 $\geq$ 2 块 960GB 企业级 SSD 热插拔硬盘。

#4.2.4 支持 $\geq$ 12 个前置热插拔 3.5 英寸硬盘或 24 个 2.5 英寸硬盘，可选支持 $\geq$ 4 个后置热插拔 2.5 英寸硬盘位；板载支持 $\geq$ 4 个 U.2 NVMe SSD，不需 PCIe 转接卡；最大支持 $\geq$ 8 个 NVMe U.2 SSD；支持 2 个内置 SATA M.2 SSD，2 个 SATA M.2 支持硬件 RAID1（占用 1 个 PCIe 插槽），提供 M.2 Raid 卡实物图证明材料和 M.2 SSD 组 Raid1 配置功能界面截图。

4.2.5 硬盘控制器：配置 1 块 SAS 卡，支持 RAID0/1/10。

4.2.6 网卡：板载 I350 芯片高端双口千兆网卡。

4.2.7 高速网络：配置 $\geq$ 1 块单口 100Gb HDR infiniband 网络。

4.2.8 扩展插槽：最大支持 10 个 PCI-E 3.0 插槽（2 个内置专用插槽），提供设备原厂商白皮书证明文件。

4.2.9 SD 卡：主板支持 2 个 SD 卡槽，可实现存储 BMC 日志，提供功能截图及实物图证明。

4.2.10 BIOS 中文界面：支持 BIOS 中英文界面，并提供截图证明。

4.2.11 安全：可支持 TCM 和 TPM 安全模块。

4.2.12 故障诊断：支持离线光诊断功能，可断电环境下诊断主板关键信息故障；黑匣子日志、故障截屏、开机自检代码，有效判断分析软硬件故障。

4.2.13 系统维护：支持独立的远程管理控制端口，实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，远程开机、关机、重启、虚拟设备挂载等操作；实时监控服务器内部关键部件运行状态和温度信息，CPU、内存、硬盘、风扇、电源、扩

展卡。

#4.2.14 第三方测试报告：提供中国软件评测中心的服务器与基础软件兼容性专题测试报告，并加盖原厂商公章；提供第三方权威检测机构出具的噪声测试报告，并加盖检测机构公章；提供第三方 MTBF 评估报告，并加盖检测机构公章。

5. 科研用并行文件子系统

5.1 工作条件

5.1.1 工作电压：AC 220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1

5.1.2 温度：5℃-35℃

5.2 技术规格

#5.2.1 品牌：具有完全自主知识产权，非 OEM 产品，提供国家版权局颁发的软件著作权登记证明。

#5.2.2 系统架构：存储节点采用分布式集群存储架构，支持全局单一文件系统和统一命名空间；不接受 IO 节点+SAN 盘阵或 JBOD 的存储架构，元数据节点和数据节点既支持分离部署方式的非对称架构，也支持融合部署方式的全对称架构。

5.2.3 访问方式：Linux 系统可以直接通过 POSIX 接口访问存储系统，支持 RDMA 协议，统一资源池同时提供 NFS、SMB、FTP、POSIX、S3 等接口，无需配置第三方共享软件，无需二次导出。

#5.2.4 扩展能力：单个存储系统可扩展到 $\geq$ 4096 个存储节点，提供设备原厂商白皮书证明文件。

▲5.2.5 节点数量配置：配置 $\geq$ 6 个存储节点。

#5.2.6 集群单节点配置要求：配置 $\geq$ 1 颗海光 7000 系列处理器，高速缓存配置 $\geq$ 128 GB，配置 $\geq$ 2 块 480G SSD 硬盘，配置 $\geq$ 34 块 10TB 企业级机械硬盘，配置 $\geq$ 1 个 100Gb infiniband 高速网络接口。

5.2.7 可靠性要求：支持 EC 纠删码数据保护方式，不依赖于硬件 RAID 保护，支持 2~4 副本数据保护方式，单一系统最多容忍任意 4 个数据节点同时失效，支持磁盘分组、节点分区等技术，缩小故障域，进一步保障数据安全，支持 NVDIMM 掉电保护机制，存储整系统掉电后，数据无丢失，智能感知磁盘的状态，精准预测磁盘故障，并自动纠错或主动处理。

5.2.8 功能要求：支持以节点池为单位设定数据保护策略，不同节点池可以设置不同的 N+M 配比或者副本数，支持 NFS 和 CIFS 统一用户管理，支持 NIS、AD、LDAP 等域管理服务，支持 POSIX 1.x ACL、NTFS ACL、NFS ACL 等多种 ACL 权限

的转化与管理。

5.2.9 配额管理：支持对用户、用户组、目录设置配额；配额类型支持统计配额、限制配额；统计配额仅监控存储的使用情况，不限制使用；限制配额监控存储使用情况的同时并限制使用，超出阈值告警。

5.2.10 快照：支持文件/目录级快照，存储系统支持快照 ≥ 20000 ；存储系统的 Web 界面可实现快照的回滚；提供 Web 界面功能截图。

5.2.11 远程复制：支持目录级别的异步远程复制，支持 1 对 1、1 对多、多对 1、双向复制；提供 Web 界面截图。

5.2.12 QoS：支持基于目录 QoS 功能，可设置目录承载的最大带宽及 IOPS，保证关键业务的性能资源；要求提供 Web 界面功能截图。

5.2.13 监控管理：提供 GUI 管理界面，支持运维可视化，无需第三方软件或插件，即可支持同一 Web 界面管理多套存储集群；提供 Web 界面截图。

6. 科研用管理交换子系统

6.1 工作条件

6.1.1 工作电压：AC 220V $\pm 10\%$ ，50Hz ± 1

6.1.2 温度：5℃-40℃

6.2 技术规格

▲6.2.1 网络接口：配置 ≥ 48 口 10/100/1000M 自适应电口，配置 ≥ 4 个 1G/10G SFP+光口。

▲6.2.2 万兆模块：配置 ≥ 2 个万兆多模模块。

7. 科研用生产交换子系统

7.1 工作条件

7.1.1 工作电压：AC 220V $\pm 10\%$ ，50Hz ± 1

7.1.2 温度：5℃-40℃

7.2 技术规格

▲7.2.1 网络接口：每台 IB 交换机配置 ≥ 40 个 200Gb HDR IB 网络端口。

7.2.2 电源：配置冗余电源。

▲7.2.3 线缆：配置 ≥ 24 根 5 米 200Gb HDR IB 线缆；配置 ≥ 16 根 5 米 HDR IB 一分二线缆。

8. 科研用在线运维平台

8.1 技术规格

#8.1.1 服务功能：支持对高性能计算集群 7*24 小时远程在线监控、异常告警通知等工作。

8.1.2 服务内容：在线运维服务监控采购方高性能集群服务器、网络等相关资源状态信息，如发现异常信息、故障信息，则将此类信息第一时间通知用户方，并采取相关措施。

8.1.3 告警功能：系统应具备告警策略设置、告警联系人设置功能，并提供至少三种以上的自动触发告警通知服务。

8.1.4 反馈方式：用户可通过微信服务号、APP 等手段，向运维方反馈在线运维服务相关问题或建议。

8.1.5 报表服务：集群的运行情况可通过不同维度的相关信息进行统计，并可以根据使用者需要自定义时间范围。

8.1.6 管理员账户：系统可提供面向集群管理者的管理员账户功能，集群管理员可以通过 web 和移动端登陆账户并具备集群状态查询、监控状态查询、资产查询、告警查询、作业查询、报表统计、告警策略设置、告警联系人及告警方式设置等功能。

8.1.7 普通账户：系统可提供面向集群使用者的普通账户（非管理员）相关功能，集群使用者（普通用户）能通过本服务新注册或绑定已有账号，集群使用者（普通用户）可以通过 web 和移动端登陆账号并具备账户概览查询、已提交作业状态查询及相关报表统计等功能。

8.1.8 服务体系：配置专门的运维服务人员；具有成熟的运维服务平台，提供服务平台 Web 截图作为证明。

#8.1.9 自主研发：远程在线监控、运维管理软件或平台应出具相关软件著作权登记证明文件。

#8.1.10 安全可靠：远程在线监控、运维管理软件或平台主体服务所在运营环境及 IDC 机房，需具备信息系统信息安全等级保护测评，安全保护等级三级要求。提供在线运维平台服务所在机房三级等保证明材料。

9. 科研用集群管理调度系统

9.1 工作条件

配套集群硬件设备

9.2 技术规格

▲9.2.1 数量：提供 1 套集群管理系统授权，满足整套集群需求。

#9.2.2 总体要求：集群管理与在线运维平台同一品牌，且为成熟商业版软件，提供软件著作权证书。

9.2.3 集群配置：提供灵活强大的集群配置能力，可以一键完成对整个集群的检测和配置，如检测网络可用性、配置 ssh/rsh 无密码登陆、停止系统冗余服务、配置 NFS、同步集群时间、同步集群用户等。管理员可以灵活组合不同的配置项。

9.2.4 用户管理：支持 NIS 和本地 passwd 用户管理（包括认证和增删改查），支持 LDAP、AD，NIS，Local 用户认证。多认证服务可以同时使用。

9.2.5 报表预定义：支持将所选参数保存为预定义报表，双击即可生成报表，方便后续使用，提供表报管理界面截图证明材料。

9.2.6 集群性能测评：支持针对集群整体（或者部分）进行各项指标（如 CPU、磁盘、内存等）的性能测评，图形化的结果展示测试结果，提供集群概览界面截图证明材料。

9.2.7 大规模多指标监控：支持大规模监控管理，系统采集节点规模支持 50000+ 节点，采集指标数量 1000+种，采集秒级反馈，查询秒级响应。

9.2.8 分组视图：支持按预定义或自定义的角色分组展现服务器状态信息，以及相关关联的告警信息，提供界面截图证明材料。

9.2.9 服务器热图：支持热图方式集中展现集群中所有服务器的关键指标，如 CPU 利用率、内存利用率、网络可用性、电源状态、温度等，支持指标快速切换，提供监控热图界面截图证明材料。

9.2.10 作业热图：提供作业热图，直观展现用户作业在集群的分布情况，以及集群资源的整体使用状况，提供作业状态视图界面截图证明材料。

9.2.11 作业提交：支持远程命令行提交和应用 Portal 作业提交，提供作业提交界面截图证明材料。

9.2.12 作业调度：作业调度支持多队列管理，各个队列可设置不同管理策略、根据用户作业的运行情况动态调整用户优先级。

9.2.13 时间同步：支持通过机柜、服务器组或者节点名表达式选择服务器范围，支持对所选节点进行时间同步，支持对同步过程中产生的输出进行实时监控。

9.2.14 并行命令：支持通过机柜、服务器组或者节点名表达式选择服务器范围，支持在所选节点执行同一个命令，支持对命令执行过程中产生的输出进行实时监控。

9.2.15 进程管理：支持查询全集群所有节点的进程信息（如所属用户、进程名、

父进程、所属节点、CPU 利用率、进城合法性等), 支持按照用户名、节点名、进程类型、进程号等条件进行组合查询。

9.2.16 进程管理: 支持进程合法性的判定, 支持基于节点、用户、进程等不同维度的白名单和黑名单设置, 支持多维复合过滤条件设置, 支持启动或者停止对残留作业进程、非法作业进程的自动清理操作。

9.2.17 进程管理: 支持进程合法性的判定, 支持基于节点、用户、进程等不同维度的白名单和黑名单设置, 支持多维复合过滤条件设置, 支持启动或者停止对残留作业进程、非法作业进程的自动清理操作。

9.2.18 通知消息管理: 提供消息管理功能, 允许管理员查询或者删除平台使用过程中产生的各类通知消息, 如作业通知消息、申请/审批消息、故障单提交/处理消息。

9.2.19 高性能: 支持大批量作业的实时调度, 支持最大瞬时大规模作业(超过3000+个)的同时提交。

10. 科研用模块化 UPS

设备用途: UPS 可以对市电电源进行稳压, 可以提供市电的电源质量, 可以为 IT 负载提供一个不间断的电源。搭配蓄电池, 当市电故障时可以给运维人员一定缓冲时间来处理故障位置或进行相应的应急操作。

10.1 工作条件

10.1.1 UPS 主机

工作环境: 室内

10.1.2 蓄电池

工作温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

工作环境: 室内

10.2 技术规格

10.2.1 UPS 机框: 容量 $\leq 200\text{KVA}$ 。

10.2.2 UPS 模块: 单只容量 $\geq 25\text{KVA}$, 数量 ≥ 6 只。

10.2.3 蓄电池: 满足 150KW 负载后备 20 分钟。

10.2.4 电池架及电池开关柜: 需满足蓄电池的使用需求。

11. 科研用列头配电柜

设备用途: 为便于分区管理, 机柜排须配置列头配电柜, 专门为机柜排内各机柜提供配电, 且能够支持行间空调室内机的供电。

11.1 工作条件

室内

11.2 技术规格

11.2.1 列头机柜配电模块

11.2.1.1 为便于分区管理，机柜排须配置列头配电柜，专门为机柜排内各机柜提供配电，且能够支持行间空调室内机的供电。

11.2.1.2 列头配电模块要求放置在列头机柜内，机架式安装。

11.2.1.3 列头配电模块主输入开关要求采用塑壳断路器，容量不低于三相 160A。

11.2.1.4 列头配电模块要求配置 7 寸 LCD 彩色触摸屏和电量监测模块，可实时监测并显示输入电压、电流、有功功率、视在功率、功率因数以及各输出支路的电流。

11.2.1.5 列头配电模块的输出接口均要求采用 IEC60309 标准工业连接器，不能采用端子连接方式，以实现不断电维护和扩容。

11.2.1.6 列头配电模块内部采用垂直母排设计，可通过现场堆叠进行输出支路的快速扩展。

11.2.1.7 防雷等级：电源输入端须配置 C 级防雷器。

11.2.2 列头机柜柜体

11.2.2.1 列头配电机柜柜体须与 IT 设备机柜的材质、尺寸、外观、配置等保持统一，且能与设备机柜紧密并柜安装。

11.2.2.2 机柜外形尺寸要求不超过：高 2000mm×宽 600mm×深 1565mm。

11.2.2.3 列头机柜要求采用铝镁合金型材柜体，黑色，表面采用静电粉末喷涂处理，满足防腐、防锈、防火、光洁、色泽均匀、无流挂、不露底、无起泡、无裂纹、金属件无毛刺锈蚀等要求。

11.2.2.4 列头机柜柜体要求采用机柜排封闭方式，机柜前后门均为封闭机柜门。

11.2.2.5 列头机柜前门要求配有 LED 灯带，增加机柜美观度和现代感。

11.2.2.6 列头机柜顶部要求安装一体化封闭线槽，线槽外观须与机柜颜色、风格统一，且线槽内部采用 W 型结构设计，可实现强弱电分开布线。

11.2.2.7 列头机柜要求安装自动开门系统，具备超温和烟感报警自动开门保护功能，当遇到高温或烟雾报警时，机柜前后门可自动打开，且开门角度不低于 90 度。

11.2.2.8 列头机柜要求配有侧板及并柜器，能够实现所有机柜并柜安装。

11.2.2.9 列头机柜后部顶板及底板上分别有三个出线孔，并安装有毛刷，防止冷气流从出线孔泄露。

11.2.3 列头机柜监控

11.2.3.1 每台列头配电柜内要求集成机柜级监控管理模块，实现数据采集、分析及报警联动功能，并具备 RS485 接口，可将监控数据上传至上层监控平台，支持远程监控，且无偿提供通讯协议。

11.2.3.2 列头配电柜柜体采集上传的主要内容有：a) 机柜开关门状态；b) 机柜内前部、后部温度

11.2.3.3 列头配电模块须监控采集上传的主要内容有：a) 主输入电压、电流、有功功率、视在功率、功率因数；b) 各支路输出电流

12. 科研用列间空调

设备用途：本项目设计 2 台列间空调为微模块内 IT 设备进行散热，保证 IT 设备正常运行。

12.1 工作条件

12.1.1 行间空调室内机

12.1.1.1 行间空调室内机工作温度范围：15℃至 35℃。

12.1.1.2 行间空调室内机工作电源要求：220Vac，50Hz。

12.1.2 行间空调室外机

12.1.2.1 行间空调室外机工作温度范围：-16℃至 45℃

12.1.2.2 行间空调室外机工作电源要求：380Vac(波动范围+10% ~ -15%)，50Hz ± 2Hz。

12.2 技术规格

12.2.1 制冷量：行间空调单台显冷量不小于 30kW，单台送风量不小于 8000m³/h。

12.2.2 行间空调内机

12.2.2.1 行间空调室内机要求采用水平送风方式，前部送风，后部回风。

12.2.2.2 行间空调制冷剂要求使用环保冷媒 R410a。

12.2.2.3 行间空调室内机要求采用无压缩机设计，且由列头配电柜供电，当列头配电柜由 UPS 供电时，空调室内机风机可实现不间断工作。

12.2.2.4 行间空调室内机工作电源要求：220Vac，50Hz。

12.2.2.5 行间空调室内机工作温度范围：15℃至 35℃。

12.2.2.6 行间空调室内机温度调节范围：20℃~25℃。

12.2.2.7 行间空调室内机额定功耗 $\leq 2.5\text{KW}$ 。

12.2.2.8 行间空调室内机的噪音水平要求不大于 60dB(A)。

12.2.2.9 行间空调柜体须与 IT 设备机柜的材质、尺寸、外观、功能保持统一，且能与设备机柜紧密并柜安装。

12.2.2.10 柜体外形尺寸要求不超过：高 2000mm $\times$ 宽 600mm $\times$ 深 1565mm。

12.2.2.11 行间空调机柜前门要求配有 LED 灯带，增加机柜美观度和现代感。

12.2.2.12 行间空调机柜要求安装自动开门系统，具备超温和烟感报警自动开门保护功能，当遇到高温或烟雾报警时，机柜前后门可自动打开，且开门角度不低于 90 度。

12.2.2.13 行间空调机柜顶部要求安装一体化封闭线槽，线槽外观须与机柜颜色、风格统一，且线槽内部采用 W 型结构设计，可实现强弱电分开布线。

12.2.2.14 行间空调机柜要求配有侧板及并柜器，能够实现与配套机柜并柜安装。

12.2.3 行间空调外机

12.2.3.1 行间空调室外机内部的压缩机采用变频压缩机，实现制冷量 20~100% 的无极调节。

12.2.3.2 行间空调室外机工作电源要求：380Vac(波动范围+10% ~ -15%)，50Hz $\pm$ 2Hz。

12.2.3.3 行间空调室外机工作温度范围：-16℃至 45℃

12.2.3.4 行间空调室外机噪音水平要求不大于 62dB(A)。

12.2.3.5 行间空调室外机具有良好的防水性能、刚性和防腐性能，适应多种环境条件。

12.2.4 行间空调外机

12.2.4.1 行间空调室内机须带有可监测自身漏水情况的器件或装置、温湿度传感器、烟感探头，以便实时监测空调室内机自身排水管的漏水情况及柜内环境情况，并具备 RS485 接口，可将监控数据上传至上层监控平台，支持远程监控，且无偿提供通讯协议。

12.2.4.2 行间空调室内机监控显示屏的参数设置功能有密码保护，防止空调参数被篡改。

12.2.4.3 空调机组须监控采集上传的主要内容有：

12.2.4.4 空调室内机工作状态：风机转速档位、进回风温度、冷媒管路温度

12.2.4.5 空调室外机的工作状态：压缩机进排气压力、进排气温度的、压缩机工作状态、风机速率、室外环境温度

12.2.4.6 柜内温湿度、烟感信号、空调漏水状态。

13. 科研用实验平台机柜系统

设备用途：用于摆放本项目科研生产试验设备。

13.1 工作条件

室内

13.2 技术规格

13.2.1 设备机柜柜体

13.2.1.1 机柜要求采用 19 英寸、42U 工业标准机柜，可支持所有标准服务器安装。

13.2.1.2 机柜外形尺寸要求不超过：高 2000mm×宽 600mm×深 1565mm。

13.2.1.3 机柜要求采用模块化拼装结构，机柜框架材料使用轻质、高强度铝镁合金型材。

13.2.1.4 机柜颜色为黑色，表面采用静电粉末喷涂处理，满足防腐、防锈、防火、光洁、色泽均匀、无流挂、不露底、无起泡、无裂纹、金属件无毛刺锈蚀等要求。

13.2.1.5 机柜角规厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 。

13.2.1.6 机柜总载承重 $\geq 1500\text{KG}$ （静载）。

13.2.1.7 机柜自重 $\leq 150\text{kg}$ （含侧门）/110kg（无侧门）。

13.2.1.8 机柜前门要求配有 LED 灯带，增加机柜美观度和现代感。

13.2.1.9 机柜要求安装自动开门系统，具备超温和烟感报警自动开门保护功能，当遇到高温或烟雾报警时，机柜前后门可自动打开，且开门角度不低于 90 度。

13.2.1.10 机柜顶部要求安装一体化封闭线槽，线槽外观须与机柜颜色、风格统一，且线槽内部采用 W 型结构设计，可实现强弱电分开布线。

13.2.1.11 机柜内部空间可支持双侧 PDU 竖直安装，并可实现 PDU 免工具挂装。

13.2.1.12 机柜要求配有侧板及并柜器，能够实现与配套机柜并柜安装。

13.2.1.13 机柜后部顶板及底板上分别有三个出线孔，并安装有毛刷，防止冷气流从出线孔泄露。

13.2.2 设备机柜配电

13.2.2.1 设备机柜内部采用嵌入式、一体化配电单元 PDU 为 IT 设备供电，不能采用地板下普通插座、地插等非专用设备。

13.2.2.2 每台设备机柜内部要求配有两个竖直安装的 PDU。

13.2.2.3 PDU 输入端要求采用 IEC60309 标准工业连接器（防水插座），不能采用端子连接方式，并配置 1.5 米延长线缆。

13.2.2.4 PDU 采用三相 32A 输入 PDU（三相五线制），安装有 3 个 32A 单相空开，其输出为 A、B、C 三相均分的供电方式，输出插座根据相序依次排列且各相用不同的颜色予以区分，可根据 PDM 显示的三相负载情况进行人工配载，使三相平衡。

13.2.2.5 单台 PDU 输出要求包含至少 15 位 10A C13 插座和 12 位 16A C19 插座（采用 IEC60320 标准）。

13.2.3 设备机柜监控

13.2.3.1 机柜监控系统要求有超温或烟感报警自动开门保护功能，即当遇到超温或烟感报警时，封闭机柜前、后门均可自动开启，使消防气体进入机柜内部。

13.2.3.2 每个设备机柜内部要求至少安装 4 个温度传感器，实时监测机柜内温度，分别检测上部设备进、出风温度，和下部设备进、出风温度。

13.2.3.3 每台设备机柜要求集成机柜级监控管理模块，实现数据采集、分析及报警联动功能，并具备 RS485 接口，可将监控数据上传至上层监控平台，支持远程监控，且无偿提供通讯协议。

13.2.3.4 要求机柜排单元配置机柜排级监控模块，负责收集机柜级监控模块的监控信息，将采集到的信息上传监控主机，进行统一管理。

13.2.3.5 设备机柜须监控采集上传的主要内容要求有：机柜的进风及回风温度和机柜开关门状态。

14. 科研用微模块监控系统图

设备用途：对机柜排内空调、配电、机柜、等设备以及机柜排内微环境进行实时监控和管理。

14.1 工作条件

室内

14.2 技术规格

14.2.1 监控

14.2.1.1 系统应采用 B/S 架构，支持通过浏览器访问系统。

14.2.1.2 系统具备简体中文界面，支持矢量化缩放，并具备分辨率自适应能力。

14.2.1.3 具备电子地图/GIS 地图功能。

14.2.1.4 系统应具备页面导航栏，提供页面的跳转路径查看，并支持返回、操作记忆及模糊搜索等快捷便利的操作，以便简化繁琐的运行维护工作。

14.2.1.5 系统应具备空间及设备树型结构，运行维护人员可通过树形结构查看数据中心空间、设备页面间的跳转逻辑关系及运行状态，并可实现页面的快速跳转。

14.2.1.6 系统应提供标准的设备页面，可提供常用设备的页面展示模板和设备驱动模板。并可根据实际的设备情况创建运行拓扑图。可提供常用设备的页面展示模板和设备驱动展示设备运行拓扑、运行参数、运行状态及控制内容，并支持在页面中查看所有测点的实时及历史曲线。

14.2.1.7 系统应可通过组态方式设计系统页面，内置丰富的标准化图元，并具备丰富灵活的操作及属性配置方式，实现快速便捷的页面组态设计，提供动态美观的页面效果。

14.2.1.8 系统具有数据采集、处理、分析、查询功能，可提供测点级实时数据曲线，系统应具备实时数据存储和整合数据存储功能，相关系统数据存储时间不小于 36 个月。

14.2.1.9 系统应可在任何页面提供告警信息窗口，支持不同维度（包括但不限于空间、系统、等级、类型等）的告警信息筛选、统计及展示。

14.2.1.10 系统应具备界面弹窗，并支持选配短信通知、电话语音、邮件通知、现场声光、桌面语音、移动终端等多种告警告知方式，且支持告警产生及告警恢复都可发送通知。

14.2.1.11 系统应具备告警发送任务的全生命周期管理功能，支持对发送任务的跟踪、记录、查询及导出功能，管理维度包括但不限于告警源、告警等级、发送时间、发送方式、接收人员、发送结果等。

14.2.1.12 系统应默认提供五级告警管理（满足 ITIL 的定义要求：紧急、严重、重要、次要、预警），并可根据业务需要扩展到不少于十级的分级管理功能，不同等级的告警可配置不同的显示颜色及发送方式。

14.2.1.13 趋势告警功能：系统应具备多级趋势告警功能，在真实告警产生前发出预告警，提示运行维护人员在发生问题前消除隐患。

14.2.1.14 系统应具备告警受理及确认功能，在告警受理及确认过程中，可填写告警现象、原因等文本内容，同时，应支持单条或批量操作，并提供典型的告警分类以供选择。

14.2.1.15 告警策略配置：系统应提供组态化工具用以定义告警发送策略。

二、基本配置要求

1. 科研用组学分析大内存系统

1.1 科研用组学分析大内存系统 1 台

1.2 机型：2U 机架式服务器

2. 科研用计算分析子系统

2.1 科研用计算分析子系统 46 台，与科研用组学分析大内存系统同品牌

2.2 机型：4U 高密度服务器

3. 科研用登陆/管理子系统

3.1 科研用登陆/管理子系统 2 台，与科研用组学分析大内存系统同品牌

3.2 机型：2U 机架式服务器

4. 科研用数据分发子系统

4.1 科研用数据分发子系统 2 台，与科研用组学分析大内存系统同品牌

4.3.2 机型：2U 机架式服务器

5. 科研用并行文件子系统

5.1 科研用并行文件子系统 1 套，与科研用组学分析大内存系统同品牌

5.2 架构：分布式存储

6. 科研用管理交换子系统 1 台

7. 科研用生产交换子系统

7.1 科研用生产交换子系统 2 台

7.2 机型：机架式设备

8. 科研用在线运维平台

8.1 科研用在线运维平台 1 套

8.2 服务平台：在线运维服务平台

9. 科研用集群管理调度系统

9.1 科研用集群管理调度系统 1 套

9.2 软件：集群管理调度系统

10. 科研用模块化 UPS

10.1 科研用模块化 UPS 1 套

10.2 需选用模块化 UPS

11. 科研用列头配电柜

11.1 科研用列头配电柜 1 套

11.2 总体要求：配电系统要求采用标准化、模块化的配电方式，节省空间，便于安装，易于扩展及管理。

#11.3 要求列头柜、空调、机柜、动环监控系统品牌一致

12. 科研用列间空调

12.1 科研用列间空调 2 台

12.2 总体要求：

12.2.1 采用高效、独立的水平送风行间空调柜为机柜排内设备提供制冷。

12.2.2 空调柜体支持与机柜并柜安装组成机柜排，形成全封闭排级制冷系统，机柜排内部冷、热风通道隔离，以减少冷量损失，提高制冷效率。

12.2.3 行间空调容量应满足所有 IT 设备的散热制冷需求，并有一定的冗余。

12.2.4 空调系统压缩机要求安装在空调室外机侧，以减小对室内的噪音与震动影响。

#12.3 要求列头柜、空调、机柜、动环监控系统品牌一致。

13. 科研用实验平台机柜系统

13.1 科研用实验平台机柜系统 5 台

13.2 总体要求：整体机柜风格要求简洁、美观、大方。机柜前、后门均采用全封闭设计，机柜排内部一体化集成冷、热风通道，实现冷热气流分离。

#13.3 要求列头柜、空调、机柜、动环监控系统品牌一致。

14. 科研用微模块监控系统图

14.1 科研用微模块监控系统图 1 套

14.2 总体要求

14.2.1 系统需由采集监控层和远程浏览层的两层架构组成。系统应简洁、可靠，减少数据信息网络传输链路，保证监控系统数据采集、存储的可靠性和稳定性。

14.2.2 采集监控层：应部署软硬件一体化监控主机，具备数据采集、处理、分析、存储及展示功能。

14.3.2.3 远程浏览层：应支持通过 Web 浏览器、移动终端等多种方式访问系统平台，便于运行维和人员随时随地了解数据中心的运行状况。

#14.3 要求列头柜、列间空调、设备机柜、动环监控系统品牌一致。

三、技术文件

3.1 详细的设备彩页介绍

3.2 提供设备维护的有关资料

四、技术服务

4.1 安装调试：提供的现场免费安装、调试设备。

4.2 验收指标：安装调试后，进行加电操作试验，按照客户完成测试。

4.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

4.3.1 培训内容：使操作人员能够独立操作，熟练使用仪器设备。

4.3.2 培训时间：用户指定时间

4.4 维修服务：设备出现故障时保证 24 小时内服务维修响应，并及时维修。

五、质量保证期：5 年原厂整机质保，5 年原厂免费上门服务

六、安装验收地点：招标人指定地点（北京）

七、交货日期：合同签订后 180 天内

第2包 品目 2-9 核酸提取仪

采购数量：1 台

设备用途：全自动提取纯化来自多种生物样本的总 RNA、miRNA、DNA、病毒核酸，样本类型包括细胞、全血、血清血浆、动植物组织、石蜡组织（FFPE）、粪便、唾液、拭子、细菌和病毒等。应用于基因筛选（e.g SNP, SSR），组织分型，芯片技术，转基因筛查，微生物学检测，植物分子生物学研究等。

1 工作条件

1.1 温度：10-32℃

1.2 湿度：40-70%

1.3 电压：220-240V

2 技术规格

2.1 纯化原理：基于硅胶膜真空抽滤法。

2.2 样品通量：一次高达 96 个样本。

2.3 自动化程度：设备具有自动化移液机械臂，通道 ≥ 8 道，可以自动进行液体分装和转移，不需要手工分装 Buffer 到每个纯化步骤的试剂板，纯化样本步骤包括裂解、结合、漂洗、洗脱可全自动，无需手工移液步骤减少人为带入误差。

2.4 纯化时间：纯化 96 个样本，用时 70-90 分钟。

2.5 灵活性：最少样本处理数量为 8 个，不浪费试剂耗材。

2.6 设备纯化样本步骤包括裂解、结合、漂洗、洗脱可全自动，无需手工移液步骤。

2.7 上样体积：20-200 微升，可调节。

2.8 洗脱体积：20-200 微升，可调节，适合痕量核酸的高效提取。

2.9 试剂盒种类：具备至少原厂优化的试剂盒大于等于 8 种，有原厂专门提取 RNA 的试剂盒以及病原微生物总核酸（RNA 和 DNA）共提试剂盒。

2.10 优化的真空腔设计，洗涤和洗脱为独立的组件，避免交叉污染。

2.11 必须具有安全防护性能：配备原厂紫外消毒灯和 HEPA 过滤系统，最大程度减少对仪器、实验室及操作人员的污染。

▲2.12 用过的吸头被弃置于工作平台外部，保证工作环境中没有废弃物的堆积，避免交叉污染。

2.13 可通过硅胶管与安全柜或通风橱相连，排除废空气。

2.14 仪器外罩打开时，纯化程序自动暂停，保护操作人员安全，再次关闭时继续原程序。

2.15 每纯化 96 个样本只需吸头 1.5 盒，无污染的前提下，可重复使用吸头。

3 基本配置要求

3.1 主机一台

3.2 真空泵系统一套

3.3 电脑一台

4 技术文件

提供详细的操作指南。

5 技术服务

5.1 安装调试：供应商须到采购人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。

5.2 验收指标：按照仪器参数。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：为仪器操作人员提供免费的操作及维护培训：

5.3.2 培训时间：1 天

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外

5.4.1 由供应商或生产商负责免费到现场安装调试，定期维护，终身保修；在保修期内，属产品质量问题所发生的一切费用由供应商负担。

5.4.2 供应商应提供技术支持，在接到买方仪器报修通知后，在 24 小时内予以应答，并在 48 小时内进行维修，保证仪器的正常工作。对最终用户在安装现场或国内进行免费人员培训 2 人以上。

6 质量保证期：自仪器最终验收合格后 2 年，自最终验收报告签署之日起算

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 30 天内。

第2包 品目2-10 实时荧光定量PCR仪

采购数量：1台

设备用途：可用于核酸定量、基因表达水平分析、基因突变检测、GMO检测及产物特异性分析等多种研究领域。

1 工作条件

1.1 工作温度:5-31℃

1.2 工作湿度:相对湿度≤80%

1.3 工作电源:100 - 240 VAC, 50 - 60HZ

2 技术规格

2.1 样品容量: 96x0.2ml, 可使用标准规格96孔板(12x8)。

2.2 耗材类型: 可使用0.2ml单管、八联管、96孔板等。

2.3 反应体系: 1-50μl (推荐10-25μl)。

▲2.4 光源: 至少六个带有滤光片的LED。

▲2.5 检测器: 至少六个带有滤光片的光敏二极管。

▲2.6 升降温速度: 5℃/秒。

2.7 温控范围: 0 -100℃。

2.8 温度准确性: ±0.2℃ (90℃时)。

2.9 温度均一性: ±0.4℃ (10秒内达到90℃)。

▲2.10 动态温度梯度功能: 至少同时运行8个不同的温度;

梯度温控范围: 不小于30 -100℃;

梯度温差范围: 不小于1 - 24℃;

梯度温度孵育时间: 相同。

2.11 激发/发射波长范围: 450-730nm。

2.12 灵敏度: 能检测人类基因组中单拷贝基因。

2.13 动态范围: 10个数量级。

2.14 显示: 不小于8.5英寸彩色触摸屏。

2.15 数据分析模式: 标准曲线定量、熔解曲线、CT或ΔΔCT基因表达分析、多内参基因分析和扩增效率计算、多个数据文件的基因表达分析、等位基因分析、终点分析、具有等位基因、熔解曲线分析功能。

2.16 数据导出: Excel, Word, 或 PowerPoint。用户报告包含运行设置, 图形和表格数据结果, 可直接打印或保存为PDF。

#2.17 染色体结构研究: 采用real-time PCR方法, 通过比较核酸酶对基因组DNA降解作用效果, 定量分析染色质结构的方法。真正证明了染色质结构与基因

表达之间的高度相关性。

3 基本配置要求

主机一台

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

4.2 提供仪器维护保养手册

4.3 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标价格内。

5.2 验收指标：设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。供应商应向采购人提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：供应商须负责对采购人相关人员进行免费技术培训，直至能够熟练掌握为止。投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划。

5.3.1 培训内容：设备的基本操作、日常维护等。培训人数由采购人确定，培训资料由供应商免费提供。

5.3.2 培训时间：装机完成后一个月内，双方协商安排适宜时间。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 承诺开放设备数据接口、提供设备数据格式、接口标准、通讯方式等接口信息。提供软件终身免费升级。

5.4.2 有备件库，保证 5 年（含）以上的零配件供应。

5.4.3 负责设备终身维修。

6 质量保证期：设备最终验收合格后至少 5 年，自最终验收报告签署之日起算。如非设备及供应商原因导致设备未安装，到货一个月后开始计算质保期。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 30 天内。

第2包 品目 2-11 超低温冰箱

采购数量：4 台

设备用途：保存病毒、病菌、红细胞、白细胞、皮肤、骨骼、精液、生物制品、远洋制品、电子器件、特殊材料的低温试验等。

1 工作条件

1.1 电源：220V，50Hz

1.2 环境温度：5℃～32℃

1.3 相对湿度：≤85%

2 技术规格

2.1 工作条件：环境温度 10～32℃，电源 220V/50Hz。

2.2 样式：立式。

2.3 有效容积≥416L，整机装箱量（2ML 冻存管容量）30000 份样本。

2.4 外部尺寸：宽≤830 高≤1980mm。

2.5 内部尺寸：宽≥460 高≥1310mm，内胆材质为彩色涂层电镀锌钢板。

2.6 净重/毛重（KG）：255/286Kg。

2.7 温度范围-10℃～-86℃可调节，适用范围在-40℃～-86℃ 范围，控温精度 0.1℃。

#2.8 微电脑控制，10 寸高性能 LCD 电容屏，直观显示箱内温度、环境温度、输入电压和温度曲线等数据，显示精度 0.1℃，可连接 wifi 实现网络功能。

2.9 冰箱内有效容积≥416L，整机装箱量（4ML 冻存管容量）30000 份样本。

2.10 具有运行指示灯，正常运行显示绿色，出现报警或故障显示红色或黄色。

2.11 具有多种故障报警，高低温报警、传感器故障报警、冷凝器脏报警、环温超标报警、断电报警、开门报警、电池未连接报警。

2.12 具有三种以上报警方式，声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警、APP 短信推送报警。

2.13 多重保护功能，开机延时保护、过电流保护、过压保护、显示屏密码保护、断电记忆数据保护。

#2.14 采用 HC 环保制冷剂 and 复叠制冷系统，明确制冷剂用量，制冷剂用量符合国家安全标准，单制冷系统可燃制冷剂灌注量不高于 150g。

2.15 根据低温保存箱国家标准 GB/T 20154 要求，低温保存箱铭牌上要标注制冷剂的详细名称及装入量。

2.16 符合《低温保存箱节能环保认证技术规范》要求，并获取节能、环保报告及证书；提供中国质量中心节能证书和环保证书（提供 CQC 网站截图及网址备查）。

2.17 优质品牌压缩机，2 个压缩机，整机稳定运行功率 $\leq 650\text{W}$ 。

▲2.18 25℃环温时，耗电量应 $\leq 9\text{Kw}\cdot\text{h}/24\text{h}$ ；需提供国家电子电器安全质量监督检验中心出具的耗电量报告（如提供其他国家级别第三方机构报告，需证明其实实验室符合 CNAS、ILAC 资格）。

#2.19 箱内温度均匀性要求，25℃环温，设定-80℃测试，每层 5 个测试点（四角及中心），整机 ≥ 20 点测试，最高温度与最低温度的差小于 10 度。

2.20 25℃环温，设定-80℃，降温速度 ≤ 6 小时。

2.21 一体式手把门锁设计，单手实现开关门。可同时使用暗锁（四把钥匙）及双挂锁，选配电磁锁（打卡或指纹）。

2.22 4 个发泡内门并带密封条设计，外门 4 层密封，整机共计 5 层密封，保温效果好。

2.23 使用航空真空隔热材料 VIP+PU 整体发泡，VIP 厚度 $\geq 15\text{mm}$ 。

2.24 内胆为电镀锌板喷粉，防腐蚀，导热快。

#2.25 低噪音，整机运行噪音低于 60 分贝。

2.26 具两个测试孔，方便实验使用和监控箱内温度。

2.27 具有内置 5V 冷链供电系统，确保用电安全，减少外部布线，降低故障风险。

2.28 电脑板配置大容量存储空间，实时保存箱内温度、输入电压、环温等数据，数据可永久保存，且可通过 USB 数据接口端口导出全部数据，实现数据的可追溯性。

2.29 标配 RS485 数据接口，可同计算机网线连接，实现数据通讯。

2.30 选配温度记录仪，单独从箱内采集温度。

▲2.31 标配物联模块，手机下载 APP 实时监控冰箱运行状态； 冰箱报警信息和事件记录会同步短信和 APP 推送。

2.32 具有留言/记事本功能，方便多用户共用一台冰箱时，相互之间留言，以及自己创建记事本、备忘，可实现无纸办公。

2.33 具有事件记录功能，产品能够记录开门事件、密码修改、设置修改、账户登录等信息，且所有记录信息能够下载到电脑上，实现数据分析存档。

2.34 25℃环温，冰箱断电，箱内温度从-80℃至-50℃，大于 210min。

3 技术文件

3.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

3.2 提供仪器维护保养手册

3.3 提供产品合格证

4 技术服务

4.1 安装调试：在货物到达使用现场后，供应商按用户通知时间派技术人员到用户的项目现场，在用户技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

4.2 验收指标：按参数验收，符合国家标准或行业标准。

4.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下，为用户培训使用仪器的工作人员。

4.3.1 培训内容：仪器设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养维修等。

4.3.2 培训时间：培训时间不少于一个工作日。

4.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 仪器设备的保修期为三年。在保修期内，供应商或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 24 小时之内给予答复，并派出维修人员在三日内到达用户现场进行维修服务。

5 质量保证期：设备最终验收合格后 3 年，自最终验收报告签署之日起算。

6 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

7 交货日期：合同签订后 30 天内。

第2包 品目 2-12 车载便携式生物安全培养箱

采购数量：2 台

设备用途：为细胞、组织的体外培养提供稳定的培养环境。

1 工作条件

1.1 工作电压：220 V

1.2 环境温度：5 - 40 °C

1.3 湿度：<80%

2 技术规格

▲2.1 体积 (L) ≤ 16

▲2.2 温度范围：15°C~45°C（在室温 25°C 时）。

#2.3 控温精度：±0.1

2.4 CO₂ 控制范围：0~20%

2.5 电极类型：双电子束红外电极。

2.6 CO₂ 控制精度：±0.1%（5%）

2.7 气体压力：0.7Bar（Max. 1Bar）

2.8 显示：LED 显示

#2.9 制冷 & 加热：半导体制冷加热技术

2.10 搁板（标准/最大）：标配 2 块不锈钢搁板，最多放 2 块

#2.11 可以在工作台或者超净台里使用，尤其是对于带致病菌的一些试验，在安全柜、超净台里使用可以最大限度的保护操作者。

2.12 外部尺寸：高度小于 450mm

2.13 重量：6.8Kg

2.14 电源：220V，50/60Hz

2.15 电量消耗：

DC- 制冷：46W，加热：48W

AC- 制冷：63W，加热：63W

#2.16 标配车载电源，可以在野外不能直接接电的环境使用仪器。

3 基本配置要求

主机、隔板、车载电源插头

4 技术文件

供应商应提供说明书。

5 技术服务

5.1 安装调试：仪器设备到客户现场后，在接到用户通知指定日期内，由供应商提供制造商工程师到现场免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常并通过验收。

5.2 验收指标：按照仪器参数。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：仪器安装验收后，供应商应及时派遣有丰富经验的技术人员就仪器软硬件操作、仪器维护、故障排除、注意事项等进行免费培训，并让用户能够独立使用。

5.3.2 培训时间：安装后，由技术工程师和用户协商培训时间，1周内完成培训。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：响应时间：卖方应在8小时内对用户的服务要求作出响应；免费提供电话诊断和远程检测，需要在现场解决问题的，应在48小时内到达仪器现场。

6 质量保证期：自仪器设备最终验收合格后2年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后8-12周内。

第2包 品目2-13 水浴锅

采购数量：10 台

设备用途：提供稳定精确的温度环境，用于实验室热实验及病毒灭活等。

1 工作条件

1.1 设置温度范围：10～95℃或沸腾状态。

1.2 工作温度范围：环境温度+5℃～95℃或沸腾状态。

2 技术规格

#2.1 加热元件布置在四面冲压成型的U型槽内，实现优异的三面加热。

▲2.2 采用高精度4线制PT100温度传感器。

#2.3 内外采用防腐蚀的不锈钢材质，配套不锈钢的尖顶盖，防止液体的过度蒸发，并保证冷凝液从水槽壁流入。

#2.4 设置1分钟到99：59小时的延时启动功能。

2.5 内腔容积不小于10L。

2.6 LED控制面板，模糊PID控制器提高使用的精度和安全性。

3 技术文件

供应商应提供说明书

3 技术服务

3.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标价格内。

3.2 验收指标：设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。供应商应向采购人提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。如需要进行计量检定，费用由供应商承担。

3.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

3.3.1 培训内容：设备的基本操作、日常维护等。培训人数由采购人确定，培训资料由供应商免费提供。

3.3.2 培训时间：装机完成后一个月内，双方协商安排适宜时间

3.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：响应时间：卖方应在8小时内对用户的服务要求作出响应；免费提供电话诊断和远程检测，需要在现场解决问题的，应在48小时内到达仪器现场。

4 质量保证期：自设备最终验收合格后2年，自最终验收报告签署之日起算。

5 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

6 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目2-14 便携式柔性负压隔离间系统

采购数量：1台

设备用途：基于“负压隔离”防护原理，建立一套移动式加强型生物安全二级实验室，用于新型冠状病毒采样、检测、鉴定等工作，提高新发突发传染病疫情的应急处置和快速响应能力。

1 工作条件

一般用于室内，工作温度 5-40℃，地面要求平坦，并清理干净。

2 技术规格

2.1 外形尺寸：4200mm×2300mm×2200mm（可根据尺寸设计）。

2.2 过滤效率：高效排风过滤装置对 0.3 μm 微粒气溶胶的防护效率应不小于 99.999%。

2.3 负压：核心工作区负压不小于 20Pa，缓冲区负压不小于 10Pa。

2.4 噪声：不大于 72dB（A）。

2.5 风量：不小于 200 m³/h。

2.6 电源：额定电压 AC220V 50HZ。

2.7 换气：>12 次/h。

3 基本配置要求

由可快速拆装的支架、核心工作间、缓冲间、排风高效空气过滤装置等组成，达到生物安全二级实验室防护要求。

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

4.2 提供仪器维护保养手册

4.3 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标价格内。

5.2 验收指标：按照 GB50346-2011《生物安全实验室建筑技术规范》。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：产品的使用 and 安装。

5.3.2 培训时间：双方验收通过后。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：响应时间：卖方应在 8 小时内对用户的服务要求作出响应；免费提供电话诊断和远程检测，需要在现场解决问题的，应在 48 小时内到达仪器现场。

6 质量保证期：自设备最终验收合格后 2 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目 2-15 负压帐篷式 P2+实验室

采购数量：2 台

设备用途：负压帐篷式 P2+实验室主要用于重大传染现场应急防控时人员采样、检验和鉴定。

1 工作条件

工作温度 5~40℃，展开地面要求平坦，并清理干净，可在不大于 9.4m/s 风速（相当于 5 级风力）条件下展开。

2 技术规格

2.1 外形尺寸：工作帐篷面积大于 20 平米

辅助帐篷面积大于 20 平米

2.2 过滤效率：高效排风过滤装置对 0.3 μm 微粒气溶胶的防护效率应不小于 99.99%。

2.3 负压：核心工作区负压不小于 20Pa，缓冲区负压不小于 10Pa。

2.4 噪声：不大于 65dB (A)。

2.5 换气量：不小于 300m³/h。

2.6 在不充气状态下，帐篷支撑时间>72 小时。配有自动充气装置，可实时补气。

2.7 总包装形式与尺寸：10 英尺标准集装箱可包装，可满足货机空运、陆运和海运，可叉车和吊车装卸。

2.8 总质量不超过 500kg。

2.9 额定电压 AC220V 50HZ。

3 基本配置要求

负压帐篷式 P2+实验室由两项帐篷对接而成，分为核心工作间、缓冲间和样品接收间三个功能区。核心工作间放置生物安全柜、检验设备及消毒机等，缓冲间用于人员更换防护服，样品接收间用于接收样品、制液等准备工作。高效排风装置放置于实验室外部，与核心工作间相连。送风过滤装置放置于实验室外部，与缓冲间相连。

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册

4.2 提供仪器维护保养手册

4.3 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标价格内。

5.2 验收指标：RB/T 199-2015《实验室设备生物安全性能评价技术规范》

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：产品的使用 and 安装。

5.3.2 培训时间：双方验收通过后。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：响应时间：卖方应在 8 小时内对用户的服务要求作出响应；免费提供电话诊断和远程检测，需要在现场解决问题的，应在 48 小时内到达仪器现场。

6 质量保证期：自设备最终验收合格后 2 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目 2-16 正压头罩

采购数量：6 台

设备用途：用于对接触或可能接触高致病性微生物的人员的呼吸和头部高等级防护。

1 工作条件

正压生物防护头罩可在建筑物等固定场所和野外流动场所使用，要求环境氧气含量不低于 19%，环境温度范围在 5℃～40℃之间，相对湿度不高于 80%。

2 技术规格

2.1 整体生物气溶胶防护性能

正压生物防护头罩在最小设计风量下对生物气溶胶防护效率>99.99%。

2.2 正压差及建立时间

静态正压差 $\geq 30\text{Pa}$ ，正压差建立时间 $< 1\text{ min}$ 。

2.3 送风量

动力送风系统向正压生物防护头罩内提供的气体流量 $\geq 140\text{ L/min}$ 。

2.4 人机环境

透明头罩内工作状态下二氧化碳（CO₂）浓度 $< 1\%$ 。

2.5 噪声

透明头罩内噪声 $< 70\text{ dB}$ ；动力送风系统噪声 $< 70\text{ dB}$ 。

2.6 时间可靠性

产品采用直流聚合物锂电池，连续工作时间 $\geq 6\text{h}$ 。

2.7 耐洗消次数

产品耐洗消次数 > 20 次。

2.8 呼吸阻力

头罩内正压 $\leq 118\text{Pa}$ 。

2.9 面屏视野

头罩面屏视野 $> 70\%$ 。

3 基本配置要求

正压生物防护头罩主要由头罩、视窗、空气过滤器、送风系统和背负系统等部件组成。

4 技术文件

4.1 使用说明手册

4.2 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标价格内。

5.2 验收指标：GB30864-2014《呼吸防护 动力送风过滤式呼吸器》。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：产品使用。

5.3.2 培训时间：双方验收通过后

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：响应时间：卖方应在 8 小时内对用户的服务要求作出响应；免费提供电话诊断和远程检测，需要在现场解决问题的，应在 48 小时内到达仪器现场。

6 质量保证期：产品按国家规定实行三包服务，正压生物防护头罩整体保修一年。锂电池保修半年。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目2-17 高压蒸汽灭菌器

采购数量：10 台

设备用途：用于医疗器械、实验器皿、培养及非封闭液体、或与血液接触等材料的高温灭菌。

1 工作条件

220 伏交流电源。常温工作环境。

2 技术规格

2.1 主体

2.1.1 容积： $\geq 85\text{L}$

2.1.2 材质：06Cr19Ni10 不锈钢

#2.1.3 设计压力： $-0.1\sim 0.34\text{Mpa}$

2.1.4 设计温度： 147°C

2.1.5 使用寿命：不少于 8 年

2.1.6 主体保温：10mm 粘胶纤维

#2.1.7 测试接口：标准 Rc1 验证口

2.2 密封门

2.2.1 门板：拉伸门板，06Cr19Ni10 不锈钢材质，材料厚度 $\geq 2.5\text{mm}$

2.2.2 门结构：多点联动压合式结构，安全可靠

2.2.3 开关门方式：翻盖式自动门，一键式开关门

▲2.2.4 安全联锁：压力安全联锁装置：通过省级技术监督部门鉴定，门只有关闭到位，电源才能接通加热产生蒸汽；内室有压力，门无法打开，提供快开门安全联锁装置鉴定证书。

2.2.5 门密封方式：自胀式密封胶圈，采用透明医用硅橡胶模压而成。

2.3 管路系统

2.3.1 控制阀门：优质品牌直动式电磁阀。

2.3.2 蒸汽产生方式：主体内加热，直接产生饱和蒸汽，无需外接蒸汽源。

#2.3.3 注水排水方式：手动注水、自动排水。

2.3.4 储水装置：内置水箱，提供灭菌用水，冷凝蒸汽，汽水内循环使用，环境清洁干燥。

2.3.5 压力表：量程： $-0.1\sim 0.5\text{MPa}$ 精度等级：1.0 级以上

2.3.6 排汽阀开启温度：可根据用户要求对具体灭菌程序进行单独设定。

2.3.7 冷凝系统：内置蒸汽冷凝系统，灭菌结束后对内腔排出的水和蒸汽进行冷却处理，实现蒸汽无外排。

2.3.8 水质检测：水箱内装有水质检测装置，当水质不符合要求时系统进行提示。

2.3.9 高低水位检测：灭菌室内配备高低水位检测装置，保证设备正常运行。

2.4 控制系统

2.4.1 控制方式：采用 PLC 控制，模块化设计的专用灭菌器控制器。

水质检测功能：检测灭菌使用水质是否满足标准要求，当水质不符合要求时候，显示屏进行提示。

操作方式：面板感应式触摸操作”

2.4.2 界面显示：液晶显示，≥5.0 英寸液晶屏显示，显示温度、压力、报警信息、支持多语言切换、支持无线通讯功能。

2.4.3 流程控制：对于非液体程序，置换、脉动、升温、灭菌、排汽全过程自动控制。

2.4.4 周期计数器：六位数字显示，显示设备运行的周期次数。

#2.4.5 延时启动功能：具有延时启动功能，可按设定时间自动运行，预约时间设定范围 0~99 小时 59 分钟。

▲2.4.6 传感器故障自检及保护功能：设备自动检测传感器故障，并声光指示。

2.4.7 报警显示：出现故障时，LED 数字显示报警代码，声光报警显示，蜂鸣报警 30S，可随时被消除。

#2.4.8 排汽模式：可设定排汽阀开启的温度和时间，具有快排、慢排、不排 3 种排汽方式，避免液体灭菌时液体的溢出。

2.4.9 保温功能：可根据需要设定保温功能，实现液体培养基灭菌、培养基灭菌-保温功能；保温温度可设定范围 40℃~100℃；保温时间可设定范围 0~160 小时。

2.4.10 固体琼脂熔解功能：可通过调整参数，实现琼脂熔解、琼脂熔解-保温功能；熔解温度可设定范围 60~100℃；熔解时间可设定范围 0~9999 分。

2.4.11 水位检测报警功能：灭菌器内水位未达到规定水位，低水位报警，自动切断加热电源。

2.4.12 温度指示器：A 级精度温度传感器采集温度，显示精确度 0.1℃。

2.4.13 温控模式：单温度控制。

2.4.14 自校准功能：拥有一套完善的后台自校准系统，实现压力、温度等系统参数的校准，在不拆分仪器的情况下，使用权限工具可进行现场调节。

2.4.15 记录方式：内置微型热敏打印机，在打印机缺纸情况可自动存储六个灭菌流程的数据，当安装打印纸后自动将数据打印出来。

2.4.16 权限管理：多级密码权限管理，只有输入正确密码，才能不同权限，进行参数修改。

2.4.17 安全保护:

超温自动保护装置: 超过设定温度, 系统自动切断加热电源;

防干烧保护装置: 水位过低时, 系统自动切断加热电源。

超压自动泄放装置: 超过安全阀开启压力, 安全阀开启泄压;

过流保护装置: 设备电流过载时, 过流保护开关动作, 系统自动切断电源。

2.5 程序系统

2.5.1 程序名称: 设有医用程序、实验室程序、自定义程序三大类, 共 108 个程序可供选择 and 设定。

2.5.1.1 医用程序包括裸露器械、包装程序、橡胶程序, 共 3 个程序。

2.5.1.2 实验室程序包括固体类、固体废弃物、培养基、液体、琼脂程序共 5 个。

2.5.1.3 自定义程序可储存 100 个不同参数的程序。

2.5.2 适用范围: 可实现对医疗器械、实验室器皿、培养基、非密闭液体或制剂、与血液或体液可能接触的材料 的灭菌。

2.5.3 灭菌数据设定范围:

2.5.3.1 灭菌温度设定范围: 105℃~138℃

2.5.3.2 溶解温度设定范围: 60℃~100℃

2.5.3.3 灭菌时间可设范围: 0~9999 分钟

2.5.3.4 干燥时间可设范围: 0~9999 分钟

2.5.3.5 脉动次数可设范围: 1~6 次

2.5.3.6 排汽阀开启温度范围: 45℃~134℃

2.5.3.7 保温温度可设定范围: 40℃~100℃

2.5.3.8 保温时间可设定范围: 0~160 小时

2.5.3.9 预约时间可设定范围: 0~160 小时

2.6 整机要求

2.6.1 根据灭菌物品要求 配备两个篮筐

2.6.2 设备输入功率: $\geq 4.4\text{kw}$

3 基本配置要求

整机一台, 消毒提篮两个。

4 技术文件

4.1 详细的安装操作手册、使用说明手册。

4.2 提供仪器维护保养手册。

4.3 提供产品合格证。

5 技术服务

5.1 安装调试：设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标价格内。

5.2 验收指标：完成灭菌效果监测。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：设备的操作与日常维护。

5.3.2 培训时间：不小于两个工作日

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：响应时间：卖方应在 8 小时内对用户的服务要求作出响应；免费提供电话诊断和远程检测，需要在现场解决问题的，应在 48 小时内到达仪器现场。提供原厂零配件，维修人员应为厂家在册实际维修人员。

6 质量保证期：自设备最终验收合格后 3 年，自最终验收报告签署之日起算。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。

第2包 品目 2-18 不锈钢单扉机动门脉动真空灭菌器

采购数量：1 台

设备用途：用于实验动物行业对动物饲料、饮用水、笼盒、衣物及其他饲养用品的灭菌处理。

1 工作条件

1.1 安装方式：地上安装。

1.2 控制电源：AC220V/50Hz/0.5kW。

1.3 动力电源：380V/50Hz；功率 $\leq$ 78kW。

2 技术规格

▲2.1 容积 $\geq$ 1380L，气电两用型。

2.2 设备外形尺寸 $\leq$ （宽 $\times$ 深 $\times$ 高 mm）1609 $\times$ 1812 $\times$ 2005，灭菌室尺寸（宽 $\times$ 深 $\times$ 高 mm） $\geq$ 760 $\times$ 1550 $\times$ 1180

2.3 设备重量 $\leq$ 2600kg。

▲2.4 主体结构：环形加强筋结构，内腔强度和稳定性更高；多点进汽，多段加热，温度梯度便于内腔蒸汽对流，温度分布更均匀；节省蒸汽消耗；灭菌器整体重量更轻。

2.5 内壳采用 316L 不锈钢材质，夹套、门板、门档条采用 304 不锈钢；主体设计寿命不少于 10 年，提供相关证明。

#2.6 焊接工艺：全自动焊接机器人焊接保证焊缝质量，氩气保护，自动控制无过烧现象。能有效消除不锈钢晶体间腐蚀倾向，极大地延长使用寿命。提供主体焊接照片及焊接设备的采购合同证明。

2.7 密封门：电机齿轮链条驱动门板上下移动，侧开门式开启柜门。与主体啮合齿数 $\geq$ 13 个，双门通道型、机动门、带有安全联锁装置、双门互锁以保证灭菌器前后区域的有效隔离，提供权威第三方出具的安全联锁装置鉴定证书。

2.8 夹套数量：环形加强筋结构，环形加强筋个数 $\geq$ 5 个。多点进汽，进汽口数量 $\geq$ 5 个。

2.9 门密封圈：高抗撕圆形硅胶条，装于主体密封槽内而非门板上，与压缩气连接管路为金属固定管路，压缩气管路，提供密封胶条照片证明。

2.10 设计压力： $\geq$ 0.3 Mpa，设计温度： $\geq$ 144℃；

2.11 控制系统：

PLC 外壳：外壳采用金属材质，强度韧性高，抗干扰性强。

网络协议：支持工业以太网，可通过 Internet 远程操作维护，支持 TCP/IP 等众多网络协议。

功耗：极低的功耗，最大 5W，极低的对外电磁干扰（EMI）。

通讯协议：带有多种通讯接口支持 MODBUS_TCP、MODBUS_ASCII/RTU 及多种自定义协议，能够同多种组态软件互联（WinCC、组态王、LabView 等）。

工作温度：工作温度在 -10℃~+70℃范围内，可在恶劣的工业环境中稳定工作。

2.12 触摸屏：系统权限：系统可靠，操作分权限管理，更安全。

屏幕颜色：64K 真彩触摸屏。

屏幕尺寸：8.4 寸。

分辨率：分辨率为 640 × 480。

容量：32M Flash 和 64M RAM。

防护等级：前面板 IP 65。

通讯协议：支持 RS-232、RS-422、RS-485、TCP/IP 通讯。（为保证系统的兼容性，PLC 与触摸屏应采用同一品牌）。

2.13 控制功能：控制系统配备有校正程序，可以实现不同海拔地区的压力、温度等参数的校正；具有多级控制保护、帮助功能。

#2.14 管理员、工艺员、操作员三级权限管理，保障设备正常运行。

2.15 记录方式：灭菌过程的温度、压力、时间、过程阶段、预置参数等应在触摸屏上自动显示，可配监控电脑，程序运行中参数应永久保存在电脑中，配有打印机打印工作过程参数。

▲2.16 程序选择：设备应有 121℃饲料灭菌、121℃塑料物品灭菌、134℃金属物品灭菌、134℃织物灭菌、121℃开口容器液体灭菌、121℃固体废弃物灭菌、134℃垫料灭菌、134℃塑料物品灭菌、121℃快速液体程序、BD 测试、真空测试、自定义程序。整个过程自动控制、有低温、高温报警和误操作保护提示，应提供程序选择及运行界面照片。

#2.17 隔离密封墙：设备的后端应自带密封结构，以保证设备前后区域严格的隔离密封，应提供设备密封结构的照片和密封性能测试报告。

2.18 设备保温要求：灭菌器主体有良好保温措施，其表层温度不得高于 45℃。

2.19 气动阀门：知名品牌气动阀，提供照片及报关单证明。

2.20 抽空装置：知名品牌，直连式水环真空泵，噪音低、稳定性好，真空泵安装在设备的侧面，与主体保持一定的间距。

2.21 换热装置：板式换热器，换热效率高，使用寿命长。

2.22 降噪系统：带有节水降噪装置。

2.23 水回收装置：带有换热器冷凝水回收系统，节约能源。

2.24 管路要求：卫生级管路，卡箍连接，管路内外抛光处理。

2.25 消毒/搬运车：消毒车、搬运车整体使用 304 不锈钢加工成型。

2.26 消毒/搬运车：消毒车、搬运车整体使用 304 不锈钢加工成型。

▲2.27 超压保护：内室压力超过程序运行允许压力，程序自动退出转入故障状态下处理。

门关位检测保护：门开关在程序运行过程中检测异常，程序自动退出转入故障状态下处理。

3 基本配置要求

3.1 设备标配搬运车两辆，消毒内车一辆。

3.2 消毒/搬运车：消毒车、搬运车整体使用 304 不锈钢加工成型。

3.3 外罩 304 不锈拉丝板。

3.4 配空压机 1 台。

3.5 软水机 1 台。

3.6 设备以及压力表安全阀合格证。

3.7 装箱清单及办证资料。

4 技术文件

4.1 设备出厂合格证书；

4.2 设备操作手册、使用说明书；

4.3 维修手册。

#4.4 具有中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 认证），提供相应证件证明。

5 技术服务

5.1 安装调试：供应商/厂家须到采购人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。

5.2 验收指标：货到时供应商/厂家与用户一起查验，确认设备完好，资料及配件完整，提供验收保证方案。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：在项目实施中，对用户进行各种设备的安装、使用、参数设置的现场培训。根据实际情况，将定期进行技术讲座，邀请用户方技术人员参加。定期或者不定期的给用户派发相关产品的技术资料，以提高用户方技术人员的设备维护水平和系统管理能力。

5.3.2 培训时间：根据用户需求上门培训，直到用户完全了解使用设备。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 售后服务：在接到故障电话后 1 小时内响应，24 小时到达现场。

5.4.2 除不可抗拒事件（雷击、电力事故、火灾、洪水、地震、战争等）或用户搬运、操作不当而造成的设备损害外，设备在正常条件和环境下运行出现故障时，供应商应对因质量或材料缺陷引起的产品问题进行维修。

5.4.3 定期维护：定期进行设备和运行维护，使它们保持良好的运行状态，实施时间可由双方提前书面联系确定。

6 质量保证期：一年质保期，质保保修期过后，供应商承诺可以继续提供服务。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）

8 交货日期：合同签订后 90 天内。

第2包 品目 2-19 生物安全型不锈钢双扉机动门脉动真空灭菌器

采购数量：2 台

设备用途：满足实验室生物安全的所有日常灭菌需求。

1 工作条件

1.1 安装方式：地上安装。

1.2 控制电源：AC220V/50Hz/0.5kW。

1.3 动力电源：380V/50Hz，功率 $\leq 40\text{kW}$ 。

2 技术规格

2.1 容积 $\geq 650\text{L}$ ，汽电两用型。

2.2 设备外形尺寸 $\leq$ （宽 $\times$ 深 $\times$ 高 mm） $1470 \times 1420 \times 2100$ ，灭菌室尺寸（宽 $\times$ 深 $\times$ 高 mm） $\geq 610 \times 1180 \times 910$ 。

2.3 设备重量 $\leq 1800\text{kg}$ 。

2.4 主体结构：环形加强筋结构，内腔强度和稳定性更高；多点进汽，多段加热，温度梯度便于内腔蒸汽对流，温度分布更均匀；节省蒸汽消耗；灭菌器整体重量更轻。

▲2.5 内壳：采用 316L 不锈钢材质，夹套、门板、门档条采用 304 不锈钢；主体设计寿命不少于 15 年，提供相关证明。

#2.6 焊接工艺：全自动焊接机器人焊接保证焊缝质量，提供主体焊接照片及焊接设备的采购合同证明。

2.7 密封门：电机齿轮链条驱动门板上下移动，侧开门式开启柜门。与主体啮合齿数 ≥ 10 个双门通道型、机动门、带有安全联锁装置、双门互锁以保证灭菌器前后区域的有效隔离。

2.8 夹套数量：环形加强筋结构，环形加强筋个数 ≥ 5 个。多点进汽，进汽口数量 ≥ 5 个。

2.9 门密封圈：高抗撕圆形硅胶条，装于主体密封槽内，与压缩气连接管路为金属固定管路，提供密封胶圈样品、压缩气管路照片证明。

2.10 设计压力： $\geq 0.3\text{ Mpa}$ ，设计温度： $\geq 144^\circ\text{C}$ 。

2.11 控制系统：PLC；外壳：强度韧性高，抗干扰性强。

网络协议：支持工业以太网，可通过 Internet 远程操作维护，支持 TCP/IP 等众多网络协议。

功耗：极低的功耗，最大 5W，极低的对外电磁干扰（EMI）。

通讯协议：带有多种通讯接口支持 MODBUS_TCP、MODBUS_ASCII/RTU 及多种自定义协议，能够同多种组态软件互联（WinCC、组态王、LabView 等）。

工作温度：工作温度在 $-10^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 范围内，可在恶劣的工业环境中稳定工作

2.12 触摸屏：

系统权限：系统可靠，操作分权限管理，更安全。

屏幕颜色：64K 真彩触摸屏。

屏幕尺寸：8.4 寸。

分辨率：分辨率为 640×480 。

容量：32M Flash 和 64M RAM。

防护等级：前面板 IP 65。

通讯协议：支持 RS-232、RS-422、RS-485、TCP/IP 通讯。

（为保证系统的兼容性，PLC 与触摸屏应采用同一品牌）。

2.13 控制功能：控制系统配备有校正程序，可以实现不同海拔地区的压力、温度等参数的。

#2.14 管理员、工艺员、操作员三级权限管理，保障设备正常运行。

2.15 记录方式：灭菌过程的温度、压力、时间、过程阶段、预置参数等应在触摸屏上自动显示，可配监控电脑，程序运行中参数应永久保存在电脑中，配有打印机打印工作过程参数。

2.16 程序选择：织物、器械、液体、动物、真空测试、自定义等程序可供选择，程序运行过程中自动控制、有低温、高温报警和误操作保护提示，应提供程序选择界面照片。

#2.17 隔离密封墙：设备的后端应自带软性密封结构，以保证设备前后区域严格的隔离密封，应提供设备密封结构的照片和密封性能测试报告。

▲2.18 在线灭菌：排汽管路应有高效过滤器，可确保在处理过程中气体的无菌排放，高效过滤器应具有在线灭菌功能。

2.19 无菌排放：排汽过程都经过过滤，冷凝水经过灭菌后才能排放，达到无菌排放水平。

#2.20 疏水装置：内室慢排应为程序控制，确保内室蒸汽饱和度，慢排经过高效过滤器实现无菌排放，且夹层疏水也应为程序控制。

- 2.21 空气过滤器：无菌空气系统应选用 ≤ 0.22 微米的超细无菌过滤器，确保不会产生二次污染。
- 2.22 设备保温要求：灭菌器主体有良好保温措施，其表层温度不得高于 45℃。
- 2.23 气动阀门：知名品牌气动阀，提供照片及进口报关单证明。
- 2.24 抽空装置：知名品牌，直连式水环真空泵，噪音低、稳定性好，真空泵安装在设备的侧面，与主体保持一定的间距。
- 2.25 换热装置：板式换热器，换热效率高，使用寿命长。
- 2.26 降噪系统：带有节水降噪装置。
- 2.27 水回收装置：带有换热器冷凝水回收系统，节约能源。
- 2.28 管路要求：卫生级管路，卡箍连接，管路内外抛光处理。
- 2.29 超压保护：内室压力超过程序运行允许压力，程序自动退出转入故障状态下处理；

门关位检测保护：门开关在程序运行过程中检测异常，程序自动退出转入故障状态下处理。

3 基本配置要求

- 3.1 设备标配搬运车四辆，消毒内车两辆
- 3.2 消毒/搬运车：消毒车、搬运车整体使用 304 不锈钢加工成型
- 3.3 外罩 304 不锈拉丝板
- 3.4 配空压机 2 台
- 3.5 软水机 2 台
- 3.6 设备以及压力表安全阀合格证
- 3.7 装箱清单及办证资料。

4. 技术文件

- 4.1 设备出厂合格证书；
- 4.2 设备操作手册、使用说明书；
- 4.3 维修手册。

#4.4 具有中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 认证），提供相应证件证明。

5 技术服务

- 5.1 安装调试：供应商/厂家须到采购人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。

5.2 验收指标：货到时供应商/厂家与用户一起查验，确认设备完好，资料及配件完整，提供验收保证方案。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：在项目实施中，对用户进行各种设备的安装、使用、参数设置的现场培训。根据实际情况，将定期举行技术讲座，邀请用户方技术人员参加。定期或者不定期的给用户派发相关产品的技术资料，以提高用户方技术人员的设备维护水平和系统管理能力。

5.3.2 培训时间：根据用户需求上门培训，直到用户完全了解使用设备

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 售后服务：在接到故障电话后 1 小时内响应，24 小时到达现场。

5.4.2 除不可抗拒事件（雷击、电力事故、火灾、洪水、地震、战争等）或用户搬运、操作不当而造成的设备损害外，设备在正常条件和环境下运行出现故障时，供应商应对因质量或材料缺陷引起的产品问题进行维修。维修的范围为本次项目用户要求采购的产品设备。

5.4.3 定期维护：定期进行设备和运行维护，使它们保持良好的运行状态，实施时间可由双方提前书面联系确定。

6 质量保证期：一年质保期，质保保修期过后，供应商承诺可以继续提供服务。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）

8 交货日期：合同签订后 90 天内。

第2包 品目 2-20 不锈钢双扉机动门脉动真空灭菌器

采购数量：1 台

设备用途：用于实验动物行业对动物饲料、饮用水、笼盒、衣物及其他饲养用品的灭菌处理。

1 工作条件

1.1 安装方式：地上安装。

1.2 控制电源：AC220V/50Hz/0.5kW。

1.3 动力电源：380V/50Hz：功率 $\leq$ 54KW。

2 技术规格

2.1 容积 $\geq$ 910L，汽电两用型。

2.2 设备外形尺寸 $\leq$ 1568 $\times$ 1744 $\times$ 2012（宽 $\times$ 深 $\times$ 高 mm），灭菌室尺寸 $\geq$ 780 $\times$ 1500 $\times$ 780（宽 $\times$ 深 $\times$ 高 mm）。

2.3 设备重量 $\leq$ 2000kg。

2.4 主体结构：环形加强筋结构，内腔强度和稳定性更高；多点进汽，多段加热，温度梯度便于内腔蒸汽对流，温度分布更均匀；节省蒸汽消耗；灭菌器整体重量更轻。

▲2.5 内壳：采用 316L 不锈钢材质，夹套、门板、门档条采用 304 不锈钢；主体设计寿命不少于 10 年，需提供相关证明。

#2.6 焊接工艺：全自动焊接机器人焊接保证焊缝质量，氩气保护，自动控制无过烧现象。能有效消除不锈钢晶体间腐蚀倾向，极大地延长使用寿命。提供主体焊接照片及焊接设备的采购合同证明。

2.7 密封门：电机齿轮链条驱动门板上下移动，侧开门式开启柜门。与主体啮合齿数 $\geq$ 10 个双门通道型、机动门、带有安全联锁装置、双门互锁以保证灭菌器前后区域的有效隔离。

2.8 夹套数量：环形加强筋结构，环形加强筋个数 $\geq$ 5 个。多点进汽，进汽口数量 $\geq$ 5 个。

2.9 门密封圈：高抗撕圆形硅胶条，装于主体密封槽内，与压缩气连接管路为金属固定管路，提供密封胶圈样品、压缩气管路照片证明。

2.10 设计压力： $\geq$ 0.3 Mpa，设计温度： $\geq$ 144℃。

#2.11 控制系统：

PLC 外壳：强度韧性高，抗干扰性强。

网络协议：支持工业以太网，可通过 Internet 远程操作维护，支持 TCP/IP 等众多网络协议。

功耗：极低的功耗，最大 5W，极低的对外电磁干扰（EMI）。

通讯协议：带有多种通讯接口支持 MODBUS_TCP、MODBUS_ASCII/RTU 及多种自定义协议，能够同多种组态软件互联（WinCC、组态王、LabView 等）。

工作温度：工作温度在 $-10^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 范围内，可在恶劣的工业环境中稳定工作。

2.12 触摸屏：

系统权限：系统可靠，操作分权限管理，更安全。

屏幕颜色：64K 真彩触摸屏。

屏幕尺寸：8.4 寸。

分辨率：分辨率为 640×480 。

容量：32M Flash 和 64M RAM。

防护等级：前面板 IP 65。

通讯协议：支持 RS-232、RS-422、RS-485、TCP/IP 通讯。

（为保证系统的兼容性，PLC 与触摸屏应采用同一品牌）。

2.13 控制功能：控制系统配备有校正程序，可以实现不同海拔地区的压力、温度等参数的校正；具有多级控制保护、帮助功能。

#2.14 管理员、工艺员、操作员三级权限管理，保障设备正常运行。

2.15 记录方式：灭菌过程的温度、压力、时间、过程阶段、预置参数等应在触摸屏上自动显示，可配监控电脑，程序运行中参数应永久保存在电脑中，配有打印机打印工作过程参数。

▲2.16 程序选择：设备应有 121°C 饲料灭菌、 121°C 塑料物品灭菌、 134°C 金属物品灭菌、 134°C 织物灭菌、 121°C 开口容器液体灭菌、 121°C 固体废弃物灭菌、 134°C 垫料灭菌、 134°C 塑料物品灭菌、 121°C 快速液体程序、BD 测试、真空测试、自定义程序。整个过程自动控制、有低温、高温报警和误操作保护提示，应提供程序选择及运行界面照片。

#2.17 隔离密封墙：设备的后端应自带软性密封结构，以保证设备前后区域严格的隔离密封，应提供设备密封结构的照片和密封性能测试报告。

2.18 设备保温要求：灭菌器主体有良好保温措施，其表层温度不得高于 45°C 。

- 2.19 气动阀门：知名品牌气动阀，提供照片证明。
- 2.20 抽空装置：知名品牌，直连式水环真空泵，噪音低、稳定性好，真空泵安装在设备的侧面，与主体保持一定的间距。
- 2.21 换热装置：板式换热器，换热效率高，使用寿命长。
- 2.22 降噪系统：带有节水降噪装置。
- 2.23 水回收装置：带有换热器冷凝水回收系统，节约能源。
- 2.24 管路要求：卫生级管路，卡箍连接，管路内外抛光处理。
- 2.25 消毒/搬运车：消毒车、搬运车整体使用 304 不锈钢加工成型。
- 2.26 超压保护：内室压力超过程序运行允许压力，程序自动退出转入故障状态下处理。

门关位检测保护：门开关在程序运行过程中检测异常，程序自动退出转入故障状态下处理。

3 基本配置要求

- 3.1 设备标配搬运车两辆，消毒内车一辆。
- 3.2 消毒/搬运车：消毒车、搬运车整体使用 304 不锈钢加工成型。
- 3.3 外罩 304 不锈拉丝板。
- 3.3 外罩 304 不锈拉丝板
- 3.4 配空压机 1 台。
- 3.5 软水机 1 台。
- 3.6 设备以及压力表安全阀合格证。
- 3.7 装箱清单及办证资料。

4 技术文件

- 4.1 设备出厂合格证书；
- 4.2 设备操作手册、使用说明书；
- 4.3 维修手册。

#4.4 具有中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 认证），提供相应证件证明。

5 技术服务

- 5.1 安装调试：供应商/厂家须到采购人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。

5.2 验收指标：货到时供应商/厂家与用户一起查验，确认设备完好，资料及配件完整，提供验收保证方案。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：在项目实施中，对用户进行各种设备的安装、使用、参数设置的现场培训。根据实际情况，将定期举行技术讲座，邀请用户方技术人员参加。定期或者不定期的给用户派发相关产品的技术资料，以提高用户方技术人员的设备维护水平和系统管理能力。

5.3.2 培训时间：根据用户需求上门培训，直到用户完全了解使用设备。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 售后服务：在接到故障电话后 1 小时内响应，24 小时到达现场。

5.4.2 除不可抗拒事件（雷击、电力事故、火灾、洪水、地震、战争等）或用户搬运、操作不当而造成的设备损害外，设备在正常条件和环境下运行出现故障时，供应商应对因质量或材料缺陷引起的产品问题进行维修。

5.4.3 定期维护：定期进行设备和运行维护，使它们保持良好的运行状态，实施时间可由双方提前书面联系确定。

6 质量保证期：一年质保期，质保保修期过后，供应商承诺可以继续提供服务。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）

8 交货日期：合同签订后 90 天内。

第2包 品目 2-21 生物安全型双扉高压灭菌柜

采购数量：1 台

设备用途：多种灭菌程序可供选择，满足实验室生物安全的所有日常灭菌需求。

1 工作条件

1.1 安装方式：地上安装。

1.2 控制电源：AC220V/50Hz/0.5kW。

1.3 动力电源：380V/50Hz，功率 $\leq$ 54kW。

2 技术规格

2.1 容积 $\geq$ 990L，气电两用型。

2.2 设备外形尺寸 $\leq$ 1568 $\times$ 1744 $\times$ 2012（宽 $\times$ 深 $\times$ 高 mm），灭菌室尺寸 $\geq$ 680 $\times$ 1800 $\times$ 910（宽 $\times$ 深 $\times$ 高 mm）。

2.3 设备重量 $\leq$ 2000kg。

2.4 主体结构：环形加强筋结构，内腔强度和稳定性更高；多点进汽，多段加热，温度梯度便于内腔蒸汽对流，温度分布更均匀；节省蒸汽消耗；灭菌器整体重量更轻。

▲2.5 内壳：采用 316L 不锈钢材质，夹套、门板、门档条采用 304 不锈钢；主体设计寿命不少于 15 年，提供相关证明。

#2.6 焊接工艺：全自动焊接机器人焊接保证焊缝质量，提供主体焊接照片及焊接设备的采购合同证明。

2.7 密封门：电机齿轮链条驱动门板上下移动，侧开门式开启柜门。与主体啮合齿数 $\geq$ 10 个。双门通道型、机动门、带有安全联锁装置、双门互锁以保证灭菌器前后区域的有效隔离。

2.8 夹套数量：环形加强筋结构，环形加强筋个数 $\geq$ 5 个。多点进汽，进汽口数量 $\geq$ 5 个。

2.9 门密封圈：高抗撕圆形硅胶条，装于主体密封槽内，与压缩气连接管路为金属固定管路，提供密封胶圈样品、压缩气管路照片证明。

2.10 设计压力： $\geq$ 0.3 Mpa，设计温度： $\geq$ 144 $^{\circ}$ C。

2.11 控制系统：

PLC 外壳：强度韧性高，抗干扰性强。

网络协议：支持工业以太网，可通过 Internet 远程操作维护，支持 TCP/IP

等众多网络协议。

功耗：极低的功耗，最大 5W，极低的对外电磁干扰（EMI）。

通讯协议：带有多种通讯接口支持 MODBUS_TCP、MODBUS_ASCII/RTU 及多种自定义协议，能够同多种组态软件互联（WinCC、组态王、LabView 等）。

工作温度：工作温度在 $-10^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 范围内，可在恶劣的工业环境中稳定工作

2.12 触摸屏：

系统权限：系统可靠，操作分权限管理，更安全。

屏幕颜色：64K 真彩触摸屏。

屏幕尺寸：8.4 寸。

分辨率：分辨率为 640×480 。

容量：32M Flash 和 64M RAM。

防护等级：前面板 IP 65。

通讯协议：支持 RS-232、RS-422、RS-485、TCP/IP 通讯。

（为保证系统的兼容性，PLC 与触摸屏应采用同一品牌）。

▲2.13 管理员、工艺员、操作员三级权限管理，保障设备正常运行。

2.14 记录方式：灭菌过程的温度、压力、时间、过程阶段、预置参数等应在触摸屏上自动显示，可配监控电脑，程序运行中参数应永久保存在电脑中，配有打印机打印工作过程参数。

2.15 程序选择：织物、器械、液体、动物、真空测试、自定义等程序可供选择，程序运行过程中自动控制、有低温、高温报警和误操作保护提示，应提供程序选择界面照片。

#2.16 隔离密封墙：设备的后端应自带软性密封结构，以保证设备前后区域严格的隔离密封，应提供设备密封结构的照片和密封性能测试报告。

▲2.17 在线灭菌：排汽管路应有高效过滤器，可确保在处理过程中气体的无菌排放，高效过滤器应具有在线灭菌功能。

#2.18 无菌排放：排汽过程都经过过滤，冷凝水经过灭菌后才能排放，达到无菌排放水平。

#2.19 疏水装置：内室慢排应为程序控制，确保内室蒸汽饱和度，慢排经过高效过滤器实现无菌排放，且夹层疏水也应为程序控制。

2.20 空气过滤器：无菌空气系统应选用 ≤ 0.22 微米的超细无菌过滤器，确保不

会产生二次污染。

2.21 设备保温要求：灭菌器主体有良好保温措施，其表层温度不得高于 45℃。

2.22 气动阀门：知名品牌气动阀，提供照片及进口报关单证明。

2.23 抽空装置：知名品牌，直连式水环真空泵，噪音低、稳定性好，真空泵安装在设备的侧面，与主体保持一定的间距。

2.24 换热装置：板式换热器，换热效率高，使用寿命长。

2.25 降噪系统：带有节水降噪装置。

2.26 水回收装置：带有换热器冷凝水回收系统，节约能源。

2.27 管路要求：卫生级管路，卡箍连接，管路内外抛光处理。

2.28 超压保护：内室压力超过程序运行允许压力，程序自动退出转入故障状态下处理。

门关位检测保护：门开关在程序运行过程中检测异常，程序自动退出转入故障状态下处理。

3 基本配置要求

3.1 设备标配搬运车两辆，消毒内车一辆

3.2 消毒/搬运车：消毒车、搬运车整体使用 304 不锈钢加工成型

3.3 外罩 304 不锈拉丝板

3.4 配空压机 1 台

3.5 软水机 1 台

3.6 设备以及压力表安全阀合格证

3.7 装箱清单及办证资料。

4 技术文件

4.1 设备出厂合格证书；

4.2 设备操作手册、使用说明书；

4.3 维修手册。

#4.4 具有中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 认证），提供相应证件证明。

5 技术服务

5.1 安装调试：供应商/厂家须到采购人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。

5.2 验收指标：货到时供应商/厂家与用户一起查验，确认设备完好，资料及配件完整，提供验收保证方案。

5.3 技术培训：供应商安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：在项目实施中，对用户进行各种设备的安装、使用、参数设置的现场培训。根据实际情况，将定期举行技术讲座，邀请用户方技术人员参加。定期或者不定期的给用户派发相关产品的技术资料，以提高用户方技术人员的设备维护水平和系统管理能力。

5.3.2 培训时间：根据用户需求上门培训，直到用户完全了解使用设备。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：

5.4.1 售后服务：在接到故障电话后 1 小时内响应，24 小时到达现场。

5.4.2 除不可抗拒事件（雷击、电力事故、火灾、洪水、地震、战争等）或用户搬运、操作不当而造成的设备损害外，设备在正常条件和环境下运行出现故障时，我们将对因质量或材料缺陷引起的产品问题进行维修。维修的范围为本次项目用户要求采购的产品设备。定期 保养服务是指由我司的专业工程技术人员对贵方系统进行设备和运行维护，使它们保持良好的运行状态，实施时间可由双方提前书面联系确定。

6 质量保证期：一年质保期，质保保修期过后，供应商司承诺可以继续提供服务。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）

8 交货日期：合同签订后 90 天内。

第2包 品目 2-22 纯水仪

采购数量：1 台

设备用途：以城市自来水为水源，可方便快速的制造 EDI 去离子水和 UP 超纯水，采用标准的双级反渗透系统及 EDI 技术及模块，连续生产 $10\text{M}\Omega\cdot\text{cm}(25^{\circ}\text{C})$ 以上且 $\text{TOC}<30\text{ppb}$ 的 II 级纯水、 $18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}(25^{\circ}\text{C})$ 的超纯水。

系统产水量：系统产水量： ≥ 10 升/小时，每天的纯水产量可达 240 升。出水水质符合 GB/T 6682-2008、GB/T33087-2016、ASTM、CAP、CLSI、EP 和 USP 制定的 I 级水质标准。

1 工作条件

1.1 环境温度： $5^{\circ}\text{C}-45^{\circ}\text{C}$

1.2 相对湿度：最高温度为 31°C 时，最大相对湿度为 80%，温度为 45°C 时，相对湿度线性递减到 50%

2 技术规格

2.1 原水要求：城市饮用自来水，水温 $5-45^{\circ}\text{C}$ ，水压 $1.0-4.0\text{Kg}/\text{cm}^2$

#2.2 纯水产量： ≥ 10 升/小时

2.3 超纯水产量：高达 $2.0\text{L}/\text{min}$ (水箱有水时)

2.4 超纯水指标：

#2.4.1 电阻率(25°C)： $18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$

#2.4.2 总有机碳 TOC^* ： 3ppb

2.4.3 细菌： $< 0.1\text{cfu}/\text{ml}$

2.4.4 颗粒物($> 0.1\mu\text{m}$)： $< 1/\text{ml}$

2.4.5 热原/内毒素： $< 0.001\text{EU}/\text{ml}$

2.4.6 核糖核酸酶(RNases)： $< 0.01\text{ng}/\text{ml}$

2.4.7 脱氧核糖核酸酶(DNases)： $< 4\text{pg}/\text{ul}$

2.5 去离子水指标：

#2.5.2 电阻率(25°C)： $> 5\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$

#2.5.3 总有机碳(TOC^*)： $< 30\text{ppb}$

2.5.4 硅截留率： $> 99.9\%$

#2.6 出水口：2 个，DI 去离子水、UP 超纯水

2.7 尺寸和重量： $545\times 470\times 639\text{mm}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 高)，重量：约 25Kg

2.8 电气要求：220V，50Hz

2.9 功率：240W

2.10 全新 7.0 寸彩色触摸屏，全新 7 寸彩色 16:9 宽屏高分辨率全触屏控制系统，

实现指尖触控的操作新体验。

▲2.11 主机 4 路水质和 3 路流量监控，源水、二级 RO 水、EDI 去离子水、UP 超纯水 4 路水质在线监测及水质超标报警功能。

2.12 1 路源水流量统计，EDI 去离子水和 UP 超纯水 2 路高精度定量取水功能。

▲2.13 采用 EDI 技术及模块，无需添加软化剂、化学再生或更换 DI 柱即可稳定获得 $5\text{M}\Omega\cdot\text{cm}(25^\circ\text{C})$ 以上， $\text{TOC}<30\text{ppb}$ 的 II 级纯水，可降低运行成本和减少废水排放，每天最大纯水产量可达 240 升。

▲2.14 标准双级反渗透系统，采用双泵双膜及过渡水箱，使系统能耗更低、废水更少，确保在不同源水情况下的产水品质稳定。

▲2.15 标配-50 升 PE 纯水箱，锥形底设计的聚乙烯纯水箱，含空气过滤器，有效吸附 CO_2 、有机物及过滤细菌、颗粒，可加装 UV 紫外照射灭菌组件。

#2.16 内置一级、二级 RO 增压泵和循环消毒泵的 3 泵系统，实现完备的双级反渗透、系统循环和消毒功能。

#2.17 基于时间、流量的全级滤芯报警提示功能，显示耗材已用和剩余寿命。

2.18 系统缺水报警、水箱水满报警、水质超标报警、耗材寿命终结报警、漏水保护报警等自动检测报警功能，提供安全保证。

2.19 全自动 RO 膜防垢冲洗程序(可设定冲洗间隔时间和持续时间)，延长 RO 膜使用寿命。

▲2.20 自带 SD 卡，可储存、查看运行数据图表及曲线，并可插入 U 盘进行完整的数据导出，提供了数据的可追溯性。

2.21 具有 USB 接口系统程序升级功能，并可选配 WIFI 模块。

2.22 内嵌万年历时钟，便于对耗材的管理以及服务的设置。

2.23 超纯水全管路加药消毒功能，只需加入消毒药片，即可启动一键消毒程序，保证取得高质量纯水。

2.24 超纯水循环功能，可自由启动、关闭，保持系统的低细菌污染水平。

2.25 可设置密码保护，以防系统参数设置有未经授权的改动。

2.26 兼容压力水桶的 2 种纯水储存方式，满足不同的应用需求。

2.27 高强度全工程塑料机箱，人体工程学设计，外形美观，杜绝腐蚀和生锈，确保机体清洁，符合 GLP 规范。

2.28 4 开门设计，预处理、RO 及超纯化组件、EDI 模块、水箱及控制部件采用独立的模块式结构，系统维护更加便捷。

2.29 管路、接头均获 NSF 认证，最大限度地降低系统的 TOC 析出，确保最高的纯水品质。

2.30 强劲的预处理组件，结合 $5\mu\text{m}$ PP 透明滤芯、KDF 复合滤芯、椰壳水洗级

精密活性炭滤芯，有效保护 RO 膜。

2.31 反渗透膜片，经 The lab 优化设计 RO 膜组件，实现 RO 膜的长寿命、稳定性和高脱盐率的结合。

2.32 树脂的全新一体化超纯化组件，确保产水达 $18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ，减少 TOC 析出。

2.33 超长寿命 254&185nm 双波长 UV 紫外灯，结合医用级 316L 过流罩，有效杀菌，降低 TOC，增强系统适用范围。

2.34 UF 超滤组件，截留分子量：MWC05000D，有效去除热原/内毒素，可用于精密的细胞培养和 IVF。

2.35 双层终端除菌过滤器，精度： $(0.45+0.1)\mu\text{m}$ ，采用 PES 聚醚砜复合滤膜，双层过滤设计，保证终端出水无菌。

3 基本配置要求

3.1 主机：1 台

3.2 纯化柱：1 套，包含：

3.2.1 预处理纯化柱(透明) -1 套

3.2.2 KDF 活性炭复合纯化柱-1 套

3.2.3 活性炭棒纯化柱-1 套

3.2.4 200GPD 反渗透膜-1 套

3.2.5 100GPD 反渗透膜-1 套

3.2.6 软化柱-1 套

3.2.7 (254&185nm)双波长紫外灯组件-1 套

3.2.8 (254&185nm)双波长紫外灯管-1 套

3.2.9 超纯化柱-1 套

3.2.10 除热源超滤组件-1 套

3.2.11 $(0.45+0.1)\mu\text{m}$ 终端微滤器-1 套

3.3 附件包：1 个

3.4 50 升 PE 超纯水储水箱：1 只

4. 技术文件

4.1 使用说明手册

4.2 提供产品合格证

5 技术服务

5.1 安装调试：提供位置，电源，水源。设备到达指定地点且接到采购人通知后，供应商须安排有经验的专业人员到现场进行安装、调试。供应商须对安装和调试的正确性负责，直至设备正常运行。安装和调试的费用包括在投标价格内

5.2 验收指标：水质达到用户要求。

5.3 技术培训：供应商应安排胜任的工程技术人员对用户进行免费技术培训，有关要求如下：

5.3.1 培训内容：纯水机操作使用及注意事项。

5.3.2 培训时间：1 小时。

5.4 维修服务：除该仪器在技术规格中另有说明外，还应符合以下条件：响应时间：卖方应在 8 小时内对用户的服务要求作出响应；免费提供电话诊断和远程检测，需要在现场解决问题的，应在 48 小时内到达仪器现场。

6 质量保证期：自设备验收合格后 3 年。送三级过滤前处理和全套耗材。

7 安装验收地点：采购人指定地点（北京）。

8 交货日期：合同签订后 180 天内。