# 中国医学科学院北京协和医院转化医学楼科研设备购置项目招标公告

项目概况

中国医学科学院北京协和医院转化医学楼科研设备购置项目的潜在投标人应在中国通用招标网采用网上审批下载电子版招标文件或联系采购代理机构联系人获取纸质版招标文件，并于 2020年12月15日10点00分（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

1.项目编号：0701-204160070725

2.项目名称：中国医学科学院北京协和医院转化医学楼科研设备购置项目

3.预算金额：2764万元

4.采购需求：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **包号** | **品目号** | **包件名** | **数量（台/套）** | **是否接受进口产品** | **分包预算金额（人民币万元）** | **备注（核对一下设备名称，名称应与采购需求中设备一致）** |
| 1 | 1-1 | 大型多功能移液工作站 | 1 | 是 | 260 | 大型多功能移液工作站为本包核心产品 |
| 2 | 2-1 | 全自动数字玻片扫描仪 | 1 | 是 | 240 | 全自动数字玻片扫描仪为本包核心产品 |
| 3 | 3-1 | 激光片层显微镜 | 1 | 是 | 500 | 激光片层扫描显微系统主机为本包核心产品 |
| 4 | 4-1 | 激光显微切割系统 | 1 | 是 | 340 | 研究级倒置荧光显微镜为本包核心产品 |
| 5 | 5-1 | 长时间荧光多维细胞工作站 | 1 | 是 | 270 | 单一产品采购包 |
| 6 | 6-1 | 单细胞建库仪 | 1 | 是 | 150 | 单细胞建库系统主机为本包核心产品 |
| 7 | 7-1 | 全自动移液工作站 | 1 | 是 | 110 | 单一产品采购包 |
| 8 | 8-1 | 线粒体功能分析系统 | 1 | 是 | 250 | 单一产品采购包 |
| 9 | 9-1 | 核酸质谱仪系统 | 1 | 是 | 200 | 核酸质谱仪主机为本包核心产品 |
| 10 | 10-1 | 差式扫描微量热仪 | 1 | 是 | 154 | 单一产品采购包 |
| 11 | 11-1 | 实时荧光定量PCR仪1 | 1 | 是 | 150 | 非单一产品采购包核心产品 |
| 11-2 | 实时荧光定量PCR仪1 | 2 | 是 | 140 |  |

5.合同履行期限：详见采购需求中各包技术要求。

6.本项目不接受联合体投标。

## 二、申请人的资格要求：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：无;

3. 本项目的特定资格要求：采购项目有特殊要求的，供应商应当提供其符合特殊要求的其他资格证明文件：投标产品属于医疗器械的，投标人如为代理商，投标人应具有合法的医疗器械经营资格；投标人如为制造商，使用自身生产的产品投标时，投标人应具有合法的医疗器械生产资格。

## 三、获取招标文件

1.时间：2020年11月24日起到2020年12月1日，每天上午9:00至11:30，下午13:00至16:00（北京时间，法定节假日除外）

2.地点：本项目招标文件采用网上审批下载电子版本方式和纸质招标文件同时发放方式。

3.方式：

1）有意向的投标人应先在中国通用招标网 （http://www.china-tender.com.cn）进行免费注册，注册完成后请按照网上操作流程进行购买。中国通用招标网技术支持电话：010-63348126。注册审核电话010-63348212/010-63348126。

2）购买标书流程：投标人先在通用招标网招标文件获取一栏中对应的项目（标）下填写招标文件购买申请，填写招标文件购买申请后，具体购买方式包括：选择网上支付方式购买招标文件的投标人在标书款支付成功后，即可网上下载招标文件，纸质文件可采用快递或联系采购代理机构联系人进行领取。纸质招标文件和电子版本招标文件具有同等法律效力。

招标文件发票领取方式：网上支付时申请领取电子发票（本项目不提供纸质发票）。标书室电话：63348281

**特别提示：**

提示1：每次购买标书申请系统生成的账号不同，请按照系统生成的账号进行付款，不要重复支付；

提示2：汇款金额必须与系统提示金额相同，否则将会被退回。

提示3：标书室工作时间：每天（周六、日及法定节假日除外）上午9：00－11：00、下午2：00－4：00 时。联系人：杜庆 ；联系人电话：010-63348281。

4.售价：400元人民币/包，售后不退。

## 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

1.递交投标文件截止时间和地点： 2020年12月15日10点00 分整（北京时间）

2.开标时间：2020年12月15日10点00 分整（北京时间）

3.递交投标文件的地点和开标地点：北京市东城区王府井帅府园1号北京协和医院老楼0层913会议室。

## 五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

## 六、其他补充事宜

1. 本次招标投标人必须以包为单位进行投标响应，评标和合同授予也以包为单位。
2. 本项目单一产品采购包投标产品相同品牌和非单一产品采购包核心产品相同品牌的投标处理方法遵照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）第31条执行。
3. 项目审批情况：本项目已获得主管部门审批，资金已落实。
4. 申请人的资格要求补充:
   * 1. 被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的、被“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限尚未届满的）的供应商，不得参与本项目的政府采购活动。
     2. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一包的投标或者未划分包的同一招标项目的投标。
     3. 为本采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商及其附属机构，不得再参加本采购项目的投标活动。
     4. 按照招标公告要求购买了招标文件。
     5. 符合法律、行政法规规定的其他要求。
5. 采购项目需要落实的政府采购政策：
6. 鼓励节能、环保政策：依据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知（财库（2019）9号）》执行。
7. 扶持中小企业政策：根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》规定，评审时小型和微型企业产品享受6%的价格折扣。监狱企业视同小型、微型企业。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。
8. 本项目采购标的是否接受进口产品详见第1条“招标内容”要求。

6. 评标办法和评标标准：本项目评标采用综合评分法，详细的评分因素和标准见各包招标文件。

## 七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

　　　1.采购人信息

名 称：中国医学科学院北京协和医院

地 址：北京市东城区王府井帅府园1号

联系方式：010-69156665

2.采购代理机构信息

名 称：中技国际招标有限公司

地 址：北京市丰台区西三环中路90号通用技术大厦1101室

联系方式：010-63348492、63348272

3.项目联系方式

采购人项目联系人：郑老师

电　话：010-69156665

采购代理机构项目联系人：姚玮、赵雨辰、王安琪

电　话：010-63348492、63348272

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北京协和医院配置基本设备，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：**

★1. 投标产品属于医疗器械的，应按国家药品监督管理部门颁发的《医疗器械注册管理办法》，办理医疗器械注册证或者办理备案，投标人须提供医疗器械注册证复印件或备案凭证。

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

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

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

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

**三、采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点：**

**（一）采购标的的数量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **包号** | **品目号** | **包件名** | **数量（台/套）** |
| 1 | 1-1 | 大型多功能移液工作站 | 1 |
| 2 | 2-1 | 全自动数字玻片扫描仪 | 1 |
| 3 | 3-1 | 激光片层显微镜 | 1 |
| 4 | 4-1 | 激光显微切割系统 | 1 |
| 5 | 5-1 | 长时间荧光多维细胞工作站 | 1 |
| 6 | 6-1 | 单细胞建库仪 | 1 |
| 7 | 7-1 | 全自动移液工作站 | 1 |
| 8 | 8-1 | 线粒体功能分析系统 | 1 |
| 9 | 9-1 | 核酸质谱仪系统 | 1 |
| 10 | 10-1 | 差式扫描微量热仪 | 1 |
| 11 | 11-1 | 实时荧光定量PCR仪1 | 1 |
| 11-2 | 实时荧光定量PCR仪1 | 2 |

**（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：合同签订后90天内。
2. 采购项目（标的）交付的地点：中国医学科学院北京协和医院指定地点

**四、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

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

1. 投标人应有能力做好售后服务工作和提供技术保障。投标人或投标产品制造商应设有专业的售后服务维修机构，有充足的零件储备和能力相当的技术服务人员，并保证投标产品10年的备件供应。投标时须提供有关其投标产品专业的售后服务（维修站）的信息，包括售后服务机构名称、服务人员的数量和水平、联系人和联系方式、零备件的储备等，说明投标人与该售后服务（维修站）的关系并附上相关的证明文件，如合作协议等。质量保证期内的免费售后维修及服务包括所有投标产品及配件，并含第三方产品，同时投标人应定期对所有投标产品提供维护保养服务。
2. 投标人发运货物时，每台设备要提供一整套中文的技术资料，包括安装、操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、软件备份、故障代码表、维修密码、零配件清单、合格证明文件等，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**

1. 质量保证期（保修期）：除非在每包技术规格中另有规定外，本项目所供设备的质量保证期（保修期）为调试验收合格后不少于3年。质量保证期（保修期）内，如属于投标人（生产厂家）维修不能正常使用，按维修天数顺延保修期。质量保证期（保修期）内一年至少提供两次巡检服务。**投标人需提供原厂出具的售后服务承诺函，承诺函中需明示对保修期服务内容，和保修期后的维修费用及零配件价格的认可**。

2. 投标人还需要提供设备质量保证期（保修期）结束后的设备维保费用报价，其中设备出保后第1-2年维保费用最高不超过合同额5%，设备出保后第3年以后维保费用最高不超过合同额5.5%。该报价应含维保工时费、零配件费用和软件维护、升级费用，服务内容和细则与免费维保期相同。

3. 零配件报价要求：

（1）投标人需提供投标产品的维修零配件清单，清单包括零配件名称及优惠供应价，凡未列入清单的零配件视为免费提供。

（2）投标人实际提供给采购人的零配件价格总和不得超过投标产品投标价格的110%。

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

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

4. 货物验收时，如投标产品为进口产品，投标人须提供相应的进口产品报关单。

**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“#”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：
4. 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。
5. 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。
6. 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 大型多功能移液工作站**

数量1套，每套技术需求如下：

1. 基本要求

1.1 全自动完成血液（或尿液）样本管条码识别、尿液上清/沉淀及血浆/白膜层/红细胞分层界面的识别、吸取、分装、留样、开关盖及条码识别等，整个过程可无人工干预；实现样本分装全自动操作，实现包括采血管开盖、扫描、样品分装、冻存管开盖、冻存管关盖、核酸提取、核酸自动化定量及浓度均一化全过程无任何人工干预；

1.2 机械臂系统：具有移管机械臂、移液机械臂、移板机械臂，三臂独立操作（无任何相互依附关系），互不干扰；

1.3 具有定制层流罩等防护措施，对操作人员给予最大的安全防护

2. 主机平台

2.1 主机平台至少应≥190cm，以具有同时整合多种外围设备的空间，实验用品和耗材可根据需要任意布局；

2.2 随机器全金属实验操作台，每个与地面接触的支点均有万向轮，可在用户投入使用后轻松移动机器位置；

2.3 台面上至少可放置SBS标准工作板位≥40个，侧方及后方可扩展板位数≥40个；即实际可用板位数超过80个以上；

#2.4 至少具有1个移管机械臂、1个移液机械臂和1个移板机械臂，各机械臂相互独立，可实现自动开盖、分层探测、组分分装同时进行；

#2.5 具有红外分层识别模块，可识别全血离心分层后不同组分之间的界面，并自动计算各组分的体积，指导移液机械臂进行分装；

3. 移液机械臂

3.1 至少具有8个独立的移液通道，可同时并行使用10、50、200、1000ul等不同规格的一次性加样针，以满足不同量程实验的加样精密度需求；

3.2 配置低位枪头脱排器，保证枪头在相对密闭的环境中脱排，防止气溶胶污染；

#3.3采用气体置换移液原理，无需系统液和复杂的管路，移液体积范围：0.5-1000ul，可以对0.5ul液体进行非接触式加样；

3.4 移液精度：1ul时，CV≤4.0%（50ul加样针）；50ul时，CV≤0.5%（50ul加样针）; 100ul时，CV≤0.5%（1000ul加样针）；

#3.5 具有螺旋式吸取白膜层功能，可对白膜层进行内螺旋和外螺旋式吸取，即使靠近管壁的白细胞也可以被吸取，从而保证白细胞的最大回收率，从而为得到高质量高产量的核酸提供保障；

3.6 #吸取白膜层可以使用普通枪头，针对同一样本，吸取白膜层和血浆可用同一根枪头，最大可能节约客户耗材成本；

4. 移板机械臂

4.1 具有独立移板机械臂，机械手臂可进行水平方向的旋转和延展，可操作层架式立体储板架，对任意位置的板架进行任意取放；

4.2 配备侧方抓板手，可抓取微孔板、深孔板等实验器皿，不受器皿高度限制，可抓取深孔板至主机平台外的冻存管开盖仪中，实现与冻存管开盖仪无缝对接；

5. 移管机械臂

#5.1 必须具有独立移管机械臂，该移管机械臂独立与移液机械臂和移板机械臂，能对采血管或者冻存管进行抓取、放置、旋转等，

#5.2 抓管机械臂可实现采血管自动上样、读条码及自动去盖；

5.3 可抓取离心后的采血管实现界面分层探测；

5.4 预留离心机整合接口，移管机械臂可以延展至台面下方实现后期与离心机整合

6. 分层识别模块

#6.1具有红外分层识别模块，可识别全血离心分层后不同组分之间的界面，

**▲**6.2 自动化程度高，无需转动样本管来调整标签位置即可轻松识别血浆、白膜层及红细胞的分层界面，不受标签、污物和管色的影响，

6.3 该识别模块至少可穿透三层标签；

7. 在线采血管自动去盖模块

#7.1 具有全自动采血管去盖模块，可实现离心后样本管的全自动安全去盖；

**▲**7.2 该模块由血液标本处理工作站软件控制，全过程无人工干预；

7.3 适用于所有的标准采血管，每小时至少可以进行270次去盖循环操作；

7.4 该采血管须与分装工作站主机为同一生产厂家以保证无缝对接；

8. 在线冻存管自动开盖模块

**▲**8.1 具有96个开盖转头，可同时对96个冻存管进行开盖或关盖；

8.2 开96个管盖＜20秒内；具有管盖感应功能，可感应96个冻存管是否全部被开启；

**▲**8.3 可兼容FluidX、MATRIX、MICRONIC、NUNC、等主流品牌厂家的冻存管，兼容的冻存管种类不少于20种；

8.4 在客户需要更换不同品牌的冻存管时，无需厂家工程师，可以在2分钟内更换适配器，

9. 条码扫描器

9.1 至少具有3个条码扫描器，包含样本管条码扫描器、冻存管架条码扫描器、冻存管条码扫描器，可分别实现对样本管、冻存管架、冻存管条码的自动扫描；

9.2 #样本管条码扫描器可识别样本管的1D和2D码；

9.3 冻存管条码扫描器可扫描冻存管底部的2D码；

10. 控制软件

10.1 配套仪器的统一控制分析软件，直接调用控制分装工作站的三个机械臂、各模块之间相互独立运行；

10.2 软件可以直接线上驱动采血管开盖器、扫码器、冻存管开关盖器、核酸提取模块、核酸定量模块等模块，无需人工干预

10.3 具有3维模拟仿真系统，可动画预演示实验全过程，软件功能模块化，菜单式导航，实验结束后Email方式提醒；

10.4 自动计算实际运行时间；带通讯三维模拟自动化工作站运行过程，并可实时调整观赏视野及角度；

10.5 配置优化程序，可根据实验流程，通过分析工作站的硬件资源、各类耗材、试剂等实验中需要的各种资源后，自动以最高效率安排试验流程；

10.6 控制软件在运行过程中具有实时监视窗口，随时了解实验运行状态，可以对实验流程中各个设备各个时段生成不同信息内容的报告，报告内容和格式可根据需要进行调整，实现对实验流程的信息追踪；

11. 安全性

11.1 硬件防护：具有安全防护面板，配备门锁，可防止非法进入工作台面；

11.2 应急保护：仪器面板带有暂停按钮，可在实验过程任一时间进行暂停，以处理一些异常突发事件，然后重新在原有步骤上开始；

11.3 报警及监控：具有声光双重报警系统，仪器工作平台带LED工作状态指示灯；

12. 主要配置

12.1 分装工作站主机 1个

12.2 主机控制软件 1套

12.3 核酸浓度均一化软件 1套

12.4 8通道移液机械臂 1个

12.5 移管机械臂 1个

12.6 移板机械臂 1个

12.7 样管条码扫描 1个

12.8 冻存管架条码扫描器 1个

12.9 冻存管底部二维码扫描器 1个

12.10 血液分层识别套件 1套

12.11 在线采血管自动开盖模块 1套

12.12 在线冻存管自动开盖器1套

12.13 核酸提取仪整合套件 1套

12.14 核酸定量软件 1套

12.15 3位枪头载架 1套

12.16 6\*16位13mm直径试管载架 2套

12.17 3位微板载架 4个

12.18 1000ul枪头 2304支；

12.19 专用操作电脑 1个

12.20 定制层流罩 1套

12.21 定制工作台 1套

**第2包 品目2-1 全自动数字玻片扫描仪**

数量1套，每套技术需求如下：

一、用途：支持反复进行大型样本图像的获取工作，对整张玻片进行数字化存储。例如老年痴呆症与癌症研究中的组织学分析，应用范围可以从基础研究延伸至医药产业项目。

二、工作条件

工作环境温度：+10 °C to +30 °C；

工作环境湿度：75 % at +35 °C；

三、技术要求

1、扫描系统主机：

1.1 主机采用箱体式设计，结构紧凑，具有完整的显微成像光路，明场科勒照明；

1.2 数码玻片扫描系统为高度电动化设计，可通过软件控制硬件取图，使用简便；

**▲**1.3 数码玻片扫描系统具有全自动明场玻片扫描、荧光玻片扫描以及偏光扫描三种成像功能；

**▲**1.4 双相机配置：明场3芯片彩色相机和荧光扫描单色相机，电动切换；

#1.5 扫描光学系统不使用光学变倍实现 ≥ 0.12um/pixel高分辨率扫描；

1.6 Z轴扫描 ≥ 3mm聚焦范围，自动对焦线形传感器；

1.7 含自动样品传输、转移装置；

1.8 含高精度电动扫描载物台；

1.9 电动物镜转盘；

1.10 控制器单元；

2、物镜：

#2.1宏观成像：

5X萤石物镜，数值孔径≥ 0.25；高透过率，400-700nm透光率≥ 90%；

2.2平场复校色差扫描物镜：

#2.2.1 Plan-Apochromat 10x，数值孔径≥ 0.45；扫描分辨率≥ 0.45um/像素；

**▲**2.2.2 Plan-Apochromat 20x，数值孔径≥ 0.8；扫描分辨率≥ 0.24um/像素；

#2.2.3 Plan-Apochromat 40x，数值孔径≥ 0.95 Corr，带盖玻片厚度校正功能；扫描分辨率≥ 0.11um/像素；

3、样品架：

**▲**3.1 样品仓 ≥ 100片

#3.2 可在扫描的同时连续追加玻片自动扫描

3.3 每个托盘放置4片标准25\*75mm玻片；

#3.4托盘式设计，每张玻片相互隔离，待机和扫描时始终保持水平状态，不卡片；

3.5 带快速样品固定器，用于快速给托盘装载玻片；

#4、玻片要求：

4.1 长度：≥ 73.5-76.5mm；

4.2 宽度：≥ 24-26mm；

4.3 高度：≥ 0.8-1.3mm；

4.4 各种倒角的载玻片；

**▲**4.5 特殊宽度玻片：对于102 mm x 76 mm 玻片，宽度范围不小于100mm-102mm；

#5、扫描面积和速度（标准25\*75mm玻片）：

5.1 最大扫描面积≥24\*73.5mm；

5.2 10X物镜扫描面积≥ 15\*15mm，明场，扫描精度≥ 0.44um/像素时，平均耗时<135秒；

6、明场扫描：

6.1 光源：VIS-LED，5600K色温，≥ 10000小时使用寿命；

#6.2聚光镜：长工作距离电动聚光镜1个，数值孔径≥ 0.8；

6.3 校准：自动校准，明场几何校正玻片1个；

6.4 明场扫描高色彩还原3芯片CCD1个：

6.4.1 物理分辨率：≥ 1600 x 1200 pixels，3 CCD彩色相机；

6.4.2 感光芯片：芯片大小：≥ 1/1.8英寸；像素点 ≤4.4 μm x 4.4 μm；

6.4.3 拍摄速度：≥ 30 幅/秒（1600 x 1200）；

6.4.4 曝光时间：1/30 s ~ 10 s；

6.4.5 光学接口：标准C型接口

7、荧光扫描：

7.1 光源：120W金属卤化物灯，≥ 2000小时使用寿命；电动光强调节；带电动光闸；

7.2 荧光转盘：≥ 6位电动高速荧光激发转盘；≥ 6位电动高速荧光发射转盘；切换时间 ≤50ms；

7.3 4个标准带通荧光滤色块：

7.3.1 Filter 1 EX G 365, BS FT 395, EM BP 445/50；

7.3.2 Filter 2 EX BP 470/40, BS FT 495, EM BP 525/50；

7.3.3 Filter 3 EX BP 550/25, BS FT 570, EM BP 605/70；

7.3.4 Filter 4 EX BP 640/30, BS FT 660, EM BP 690/50；

#7.4荧光照明光路，带自动调整矩形光阑，可根据不同物镜自动调整尺寸，确保仅激发拍照区域，保护样品；

#7.5具有环型光阑照明（RAC）模式，用于快速对焦，避免样品漂白，并能单独成为一个扫描通道

**▲**7.6 1个高灵敏单色照相机：

7.6.1像素：≥ 140万像素芯片尺寸：13.31 mm x 13.31 mm，1"英寸正方形芯片；

7.6.2分辨率：2048 (H) x 2048 (V) ≥ 400万像素；

7.6.3像元尺寸：≤ 6.5 μm x 6.5 μm；

7.6.4拍摄速度：2048 x 2048像素，≤ 100幅/秒；

7.6.5满阱电子书：30,000电子；

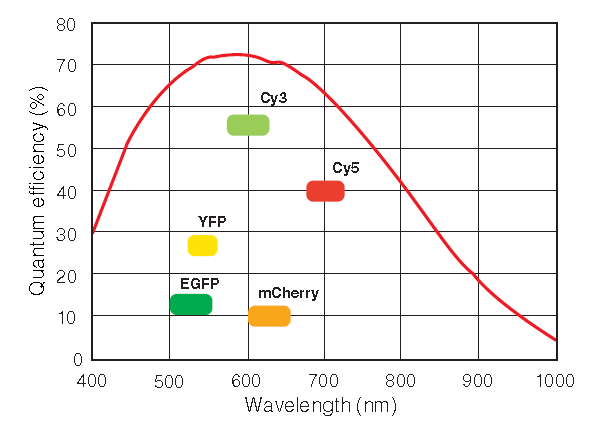
7.6.6动态范围：33,000:1；

7.6.7波长响应范围：350 to 1000 nm；

7.6.8曝光时间：10 μs to 10 s；

7.6.9制冷温度：-10°C；

7.6.10绝对量子效率：如下图所示



7.6.11硬件触发信号接口：2个硬件触发信号输出接口；1个硬件触发输入接口；

7.6.12光学接口：标准C型接口

8、明场、荧光，偏光三种扫描电动切换；

9、全自动数码玻片扫描仪工作站：

9.1 扫描仪控制分析工作站1台

9.1.1 CPU：2个intel Xeon四核志强处理器，3.3GHz，10MB缓存；

9.1.2 芯片组：Intel C602；

9.1.3 内存：≥ 128GB；

9.1.4 硬盘：≥2个2TB SATA；

9.1.5 显示卡：AMD FirePro V5900 2GB graphics

9.1.6 操作系统：预装Windows旗舰版

9.1.7 显示器：≥ 24寸专业图形显示器1个；

9.2 硬件和图像分析一套，具备以下功能（部分列举）：

9.2.1 扫描控制功能；

9.2.2 多种测量功能；

9.2.3 Z轴图像拍摄功能；

9.2.4 景深扩展功能；

9.2.5 大图拼接计算模块；

9.2.6 多通道荧光自动叠加功能；

9.2.7 复杂拍摄流程设计功能；

9.3 浏览软件，有支持普通PC和iPad版本，图像浏览软件提供以下功能：

9.3.1 2维图像格式转化；图像位深转化；

9.3.2 对比度调整及保存功能；

9.3.3 标尺、长度、面积和荧光强度报告输出；

9.3.4 不同通道的叠加、假色定义、输出功能；

9.3.5 图像的数学运算功能：包括加、减、乘、除、比率（ratio）、移位、滤镜

9.3.6 2.5D灰度地形图显示；

9.3.7 多种图像处理算法：平滑、中值滤波、边界锐化等；

9.3.8 多幅图像同步观察、对比功能；

10、分析系统

10.1 使用放大缩小功能观察图片；

10.2 可以多通道地观察图片；

10.3 可以把多通道图片分开来观察；

10.4 可以X/Y/Z三维地观察图片；

10.5 可以在图片中加入注释。

11.配置倒置荧光显微镜1套

11.1主要技术指标：

**▲**11.1.1调焦：调焦行程≤10mm，

11.1.2明场照明装置：12V37W卤素灯带节能模式

11.1.3载物台：载物台面积≥232\*230mm，行程≥130\*85mm；

11.1.4 物镜：5×，10×，20×，40×

**▲**11.1.5聚光镜：聚光镜采用平推式设计

11.1.6 荧光系统：红绿蓝三组滤光块

#11.1.7显微镜专用彩色CCD

11.2 配置明细

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 1 | 显微镜主机 | 1 |
| 2 | 双目镜筒 | 1 |
| 3 | 12V 37W 卤素灯泡 | 1 |
| 4 | 载物台 | 1 |
| 5 | 物镜5x、10x、20x、40x | 1 |
| 6 | 聚光镜 | 1 |
| 7 | 金属卤素灯照明系统 | 1 |
| 8 | 荧光滤色镜座 | 3 |
| 9 | 显微镜专用ccd | 1 |
| 10 | 品牌电脑 | 1 |

**第3包 品目3-1 激光片层显微镜**

数量1套，每套技术需求如下：

一、工作条件：

1.1适于在气温为摄氏-30℃～＋50℃和相对湿度小于70％的环境条件下运输和贮存。

1.2适于在电源220V/50Hz、气温摄氏+15℃～＋30℃和相对湿度小于60％的环境条件下运行。能够连续正常工作。

1.3配置符合中国有关标准要求的插头。

二、技术规格

1. 激光片层扫描显微系统主机

**▲**1.1 需采用激光片层扫描技术，只激发成像物镜焦平面的荧光信号，产生一个内源性的光学切面，同时照明光路和成像光路相互垂直。

1.2 双侧照明，样本两侧均可有激光层面照射

#1.3 具有连续光学变倍：变倍范围≥0.35x ~ 2.5x，连续可调精度≤0.01x，系统放大倍数≥1.6x ~ 100x观测。

#1.4 具有照明物镜 5x/0.1 foc，10x/0.2 foc 各两颗，可以通过矫正环调整，适用于不同的介质折射率范围 ≥（1.35 ~ 1.56）

1.5. 具有成像物镜：

#1.5.1 针对透明化样品室，实现多种不同折射率透明化样品的观察的物镜：

Clr Plan-Neofluar 20x/1.0 Corr nd=1.53（WD≥6.0 mm, nd≥1.50 ~ 1.56 可调），

**▲**1.5.3 针对大尺寸透明化样品室，实现多种不同折射率透明化样品的观察的物镜：

EC Plan-Neofluar 5x / 0.16,（WD≥10.0mm, nd≥1.35~1.56 可调）。

#1.6 观察视野≥125 um- 3.3 mm。

#1.7 激光片层照明厚度：使用5x/0.1 foc 照明物镜时≥ 3 ~ 12 um可调（480nm）；使用10x/0.2 foc照明物镜时≥1.7 ~ 7.5 um可调（480nm）。

1.8 白色LED照明，实时观察样品上样情况，精确定位。

1.9 红外LED透射光照明，用于样品预览，定位和明场成像。

#1.10 系统色差校正范围：420-720nm。

1.11 阴影矫正技术：通过改变照明角度，使阴影投射到不同方向，使激光到达不透明结构后方的区域，实现均匀无伪影的光照明。

2. 样品室

2.1 具有多种样品室适用于不同种类和类型的样品：

#2.1.1 透明化介质样品室（Chamber – 20x Clr）：最大样品尺寸（样品可局部成像）≥18 mm x 30 mm x 18 mm，最大成像尺寸 ≥10 mm x 28 mm x 10 mm；

#2.1.2 大尺寸透明化样品室（Chamber-Large Clr）：最大样品尺寸（样品可局部成像）≥20 mm x 30 mm x 20 mm，最大成像尺寸 ≥12 mm x 30 mm x 12 mm；

2.2具有CO2浓度控制系统，调节范围 ≥ 0% ~ 10% ，同时具有加湿装置

2.3具有温度控制系统，包括温度传感器及半导体加热与制冷，温度控制范围：10℃ ~ 42℃；加热速度 ≥1.5℃/min，制冷速递 ≥1.0℃/min，温度稳定性 ≤0.1℃

2.4 标本移动系统：可进行 x / y / z /α 4轴移动，可进行360° 任意角度样品旋转，观察不同角度，提高成像深度以及Z轴分辨率。

2.5 样本移动行程：X≥10 mm，Y≥50 mm，Z≥10 mm，α 360°，最小步进精度：X≤50 nm，Y≤1 μm，Z≤50 nm，α≤0.05°，最大Z轴移动速度：≥2 mm/sec，最大旋转速度 ≥90°/sec。

3. 激光器

3.1 固体激光器，AOTF控制，光纤导入，针对DAPI、CFP、GFP、YFP、CY 3、mCherry等染料激发效率高。

3.2 固体激光器 405 nm, 出光纤口功率20 mW；

固体激光器488 nm, 出光纤口功率30 mW；

固体激光器561 nm, 出光纤口功率20 mW；

固体激光器638 nm, 出光纤口功率75 mW。

3.3 同时具有与之配套的多通道激光阻挡片适合不同单色、双色成像实验。

4. 检测单元

4.1 荧光检测光路，具有适合不同荧光的双通道滤光片组合和双相机，实现红绿，蓝绿，蓝红，绿深红等双通道荧光同时成像。

4.2 sCMOS相机，芯片尺寸 ≥1.1 英寸。

4.3 像素尺寸 ≥6.5 µm x 6.5 µm

4.4 最大采集分辨率 ≥1920 x 1920 (3.68 M pixel)

4.5 速度 ≥57 fps (1024 x 1024)

4.6 量子效率 ≥82% (@ 580 nm)

4.7 具有独立水冷循环系统，最低可制冷到-63℃

5. 工作站以及软件

5.1图象采集系统控制工作站一套：CPU主频≥3.0 GHz 10MB缓存，显示器≥32" 内存≥128GB，独立显存≥4GB，硬盘≥2x4TB。

5.2 图象离线处理工作站一套：CPU主频≥2.4 GHz，缓存≥15MB，显示器≥32" 内存≥128GB，独立显存≥24GB，硬盘≥32TB。与图像采集工作站通过光纤连接，实现实时高速数据传输，配备离线数据分析软件，可在图象数据储存工作站上进行离线处理与分析。

5.3 系统控制和数据处理软件:

5.3.1 图象采集软件一套，可采集，创建和播放序列图像；可以操控显微镜硬件；可以在电脑上进行动态预览，具有（x，y，z，t，α等）多维控制和图像采集功能。

5.3.2双侧照明控制，和平均和最大强度在线实时合并扫描功能。

5.3.3 Reuse一键恢复采集参数功能，包括时间序列，拼图，多点，Z-stack，Multi-view等。

5.3.4 图像放大功能：可以在处理宏观图像时观察微观处理结果。

5.3.5 图像分析功能：用各个参数做共定位和直方图分析，任意线的序列测量，长度、角度、面积、强度等的测量；

5.3.6 多角度图像融合：将多角度采集的 3D 图像数据进行融合处理功能，重构成为一个 3D数据集，还可以进行4D的时间空间的合成等。

5.3.7自动光片校准：软件向导自动优化光片照明，并且可以实时观察光片校准状态，比如光片厚度、均匀度、位置等。

5.3.8 三维图像处理：3D和4D图像渲染，有四种渲染方式（阴影、表面、透明及最大强度投影）并可进行不同渲染方式的结合（如透明结合表面渲染）；可实现三维空间的距离和角度测量；自定义式的 3D 和 4D 视频制作与导出。

5.3.9 大视野拼图成像：对任意形状的预设区域进行拼图成像，并进行拼接（同时阴影矫正）

5.3.10 系统具有图像归档、输入、输出功能。

6. 产品配置要求：

6.1 激光层照显微镜主机1套

6.2 双侧扫描照明系统 1套

6.3 sCMOS科研级高动态相机 2台

6.4 水循环冷却系统 1套

6.5 硬件旋转倾斜式照明阴影校正系统 1套

6.6 活体孵育培养装置（CO2、温度、加热、制冷控制） 1套

6.7 透明化介质成像样品室与20x成像物镜 1套

6.8大尺寸透明化样品室与5x成像物镜 各1套

6.9 固体激光器405nm、488nm、561nm、638nm 1套

6.10 匹配DAPI&GFP、DAPI&CY3、CFP&YFP、GFP&CY3、YFP&CY3、GFP&Alexa647、CY3&Alexa647双色通道同时成像分色镜 1套

6.11 图像采集和离线处理工作站 各1套

6.12 光学防震平台（气垫悬浮式主动减震） 1套

7.1.软件升级: 在硬件支持的前提下，免费提供软件升级。

7.2.提供维护操作手册和维修图以及使用手册。

**第4包 品目4-1 激光显微切割系统**

数量1套，每套技术需求如下：

**1.主要用途和要求：**

可在显微镜下对多类型样本进行特定的细胞团、单细胞、染色体以及活细胞等微小样本的分选和收集。使研究者能够获取单一类型的细胞，进行下游基因组学,蛋白组学的各项研究工作，最大程度的避免了混合样本对实验结果造成的干扰、掩盖乃至误导，从而得到最精确的实验结果。系统同时应具备明场、相差、荧光等多种观察方式下激光切割的能力。

要求公司在国内有较强的技术支持和维修力量，响应迅速（24小时）。

**2.工作条件：**

2.1 电源：220V±10﹪,50Hz

2.2 室温：18 ～ 25℃

2.3 湿度：低于60%

**3.主要技术指标：**

**3.1激光显微切割部分：**

3.1.1切片类型：至少包括石蜡切片、冰冻切片、贴壁活细胞、血涂片、存档切片

#3.1.2切割样本直径：1-6000um，且可实现染色体或DNA损伤

#3.1.3活细胞切割：具备，可进行贴壁活细胞群或单细胞的切割及收集，且过程封闭无污染

#3.1.4 UV激光器位置和焦点固定：具备，通过移动载物台对样品进行任意形状的切割

3.1.5激光参数如下：

3.1.5.1激光波长：355 nm

#3.1.5.2 激光脉冲能量：≤2.5μJ, 且脉冲频率可调，最高≥4kHz, 脉宽<1ns

#3.1.5.3切割线直径：40倍镜下≤0.85微米，100倍物镜下≤0.35um

3.1.5.4 激光安全开关：具有，可保护使用者

**▲**3.1.6 样本收集方式：至少应包含PCR管盖主动下压式粘接收集方式，且需避免静电、空气流动等因素影响

#3.1.6.1自动分配样本收集位置功能：具备，可避免样本重叠

#3.1.6.2二次样本收集功能：具备，确保样品收集效率≥95%

3.1.6.3 PCR收集管规格：至少可以使用用0.2ml, 0.5ml, 1.5ml 三种规格

#3.1.7样本制备方式：应避免样本受到空气污染

#3.1.8任意物镜样本检查功能：具备，可使用每一只物镜对样品进行检查，高倍物镜切割微小样品时（如染色体、单细胞），可同时使用高倍物镜对收集到的样品进行检查

3.1.9图像采集及实时成像系统参数：

3.1.9.1 芯片尺寸：≥1/1.2英寸，物理像素≥220万，像素尺寸≥5.86微米，彩色CMOS成像系统

3.1.9.2 刷新速度：≥42FPS（满分辨率下）

3.1.9.3最长曝光时间：≥10分钟

3.1.9.4时间延迟序列拍摄模式：具备，且同时可以对实时画面进行录像

#3.1.10超视野范围圈选：具备，对于超视野范围样本可扩展圈选范围。大范围样本可完整切割获取

#3.1.11图像自动存档功能：具备，且可对切割前、切割后、捕获样本进行自动图像存档3.1.12图像拼接功能：具备，且可使用任何物镜对样品进行大图拼接，生成高分辨率大视野图像，并可对图像进行输出

#3.1.13非染色序列切片功能：具备，且可对非染色样品进行细胞选取切割功能

3.1.14触控显示面板：具备，且可通过触控笔控制显微切割系统，可通过触控笔圈选目标，同时可以使用触控笔移动样品/载物台

#3.1.15拓展升级：具备，且需预留端口，未来可升级、搭配多光束光镊系统、自动化单细胞分选系统、激光扫描共聚焦、全内反射荧光系统、活细胞工作站和转盘式共聚焦等系统

#3.1.16国际主流期刊发表文献：≥200篇，且提供文献列表

3.1.17国内用户≥50家，且提供用户名单

**3.2全自动单细胞分选部分**

#3.2.1自动化控制系统：具备，且系统及所有动作均由软件控制完成

3.2.2全自动液体注射泵：具备，且可分别控制吸入及排出毛细管针的液体体积，

3.2.2.1注射泵控制体积精度：≤2 nL，液体体积调节量至少为2 nL-∞

3.2.2.2注射泵液体流动速度可调节：具备

3.2.2.3注射泵液体流动加速度可调节：具备

#3.2.3全自动三维机械臂：具备，且三维机械臂移动范围X\Y\Z≥25mm，步进精度≥75nm

3.2.4毛细管规格：毛细管针尖内径至少从10 μm-160μm可选，且可定制

3.2.5样本类型：至少包括悬浮活细胞、直接从载玻片上或培养皿内挑取循环肿瘤细胞、内皮细胞、干细胞以及血液、骨髓中相关细胞或其他稀有细胞

#3.2.6吸取和投放样本操作模式：至少包括手动、半自动、全自动三种操作模式

3.2.7毛细管自动清洗：具备

#3.2.8单细胞分选系统可以与激光显微切割系统联用：具备，且使用同一软件操作界面，做到无缝切换及自动化协同操作

**3.3配套显微镜参数：**

**▲**3.3.1研究级倒置荧光显微镜：至少具备电动载物台、双层光路、100W卤素灯（或同级别LED）及120W长寿命汞灯

3.3.2无限远光路设计：具备，且至少提供左侧100%、右侧100%、左侧/目镜：80/20分光端口。分光端口视野≥25mm

3.3.3 高速高精度电动扫描载物台：具备

#3.3.3.1 载物台任意方向移动功能：具备，且在XY平面任意方向

3.3.3.2载物台移动范围：≥ 115x80 mm

3.3.3.3载物台步进精度：≤0,080 µm

3.3.3.4 载物台位置重复精度：≤ 1µm

#3.3.3.5 载物台容量：至少可同时放置4片标准样品，或两只35毫米标准培养皿，或一只标准96孔板/多孔板

3.3.4观察方式：至少包括明场、相差、荧光（可升级DIC）

3.3.5荧光滤块：至少包括DAPI、FITC、TRITC三只专用窄带荧光滤块，且可实现荧光下实时切割功能，激发光波长 395-410nm 490-505nm 560-585nm；发射光波长 450-475nm 515-545nm 600-652nm

3.3.6内置1.5中间光学变倍系统：具备

3.3.7物镜配置：物镜级别至少为平场荧光或平场半复消色差相差物镜

平场荧光相差 4X N.A. 0.13, W.D. 16.4mm, PH-L

平场荧光相差 10XA N.A. 0.30, W.D. 15.2mm, PH-1

平场荧光相差长工作距离 20X N.A. 0.45, W.D. 8.2-6.9mm, PH-1

平场荧光相差长工作距离40X N.A. 0.60, W.D. 3.6-2.8mm, PH-2

平场荧光相差长工作距离100x NA1.3 油镜

**3.4基本配置**

3.4.1 研究级倒置荧光显微镜 1台

3.4.2 彩色CMOS显微成像系统 1套

3.4.3 物镜：平场荧光相差长工作距离物镜4x,10x，20x，40x,100x各1支

3.4.4 激光显微切割、收集系统 1套

3.4.5 单细胞分选系统 1套

3.4.6 活细胞切割适配器 1套

3.4.7 图像工作站 1套

3.4.8 配套控制软件 1套

3.4.9 配套耗材：10um，20um，40um内径毛细管针各1盒，0.2ml，0,5ml，1.5ml收集管各1包，活细胞切割培养皿1盒，普通膜片1盒，无RNA酶膜片1盒

**4.保修期**

4.1整机保修时间3年

**5. 附件**

5.1含激光显微切割启动包，包含激光显微切割所需要的各种耗材，一套

5.2单细胞分选系统的耗材启动包，一套

5.3 其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、配套专用工具。

5.3 提供系统相应的操作说明书

5.4 系统维护说明书

**第5包 品目5-1 长时间荧光多维细胞工作站**

数量1套，每套技术需求如下：

参数指标

1 常规

**▲**1.1适用孔板类型：6-1536孔板；显微镜玻片，T25细胞培养瓶及35mm、60mm、100mm细胞培养皿；

**▲**1.2温度控制模块：室温 +4℃至 65℃，±0.2℃@ 37℃, 并具有梯度控温，防凝集技术，有效去除液体蒸发产生的水雾对检测结果的影响。

1.3 气体控制模块：可对检测细胞环境中的二氧化碳和氧气浓度进行监控和调节。

**▲**1.4自动化兼容：可兼容自动化培养箱（单架载板量8块），实现活细胞多线程自动孵育及自动成像检测工作。

**▲**1.5震荡：可选线性（360－1096cpm）、轨道（180-559cpm）、双轨道振荡（180-559cpm），振荡时间可调1－1000秒，并可配合动力学检测模式，进行长达168小时持续振荡检测。

2 细胞孵育系统

2.1 孔板类型：6-1536孔，带盖或不带盖，细胞培养皿（60mm和35mm），T25培养瓶；

**▲**2.2孔板容量：最多8块板位，可分仓控制；

**▲**2.3空气滤膜：用户可置换HEPA滤膜；

**▲**2.4孔板处理：机械臂将孔板在成像系统及相连的液体系统间进行转移，并具有加盖去盖功能；

2.5 温度范围：最高至45°C 温控分辨率：0.1°C，温控均一性：±0.5°C @ 37°C；

2.6 气体浓度控制：CO2范围：0-20%；O2范围：0-19%，气体浓度可独立控制；

2.7 湿度控制：80-95%（板加盖并且保证5%CO2）。

3 细胞分液换液系统

**▲**3.1正反向双蠕动泵设计，支持细胞培养基更换和其他试剂分液；

**▲**3.2细胞换液：3抽吸/分液循环:>300 µL/孔,96孔板,8道洗头,最后抽吸≤105秒；

3.3 分液范围： 500nL-3,000 µL/孔，1µL 步进；

3.4 分液类型：6, 12, 24, 48, 96, 384和1536孔，浅孔、标准高度和深孔板，PCR 板，微试管。

4 活细胞荧光成像分析

**▲**4.1成像模式：一体化正置成像和倒置成像2种成像模式，可实现荧光、明场、HE彩色明场成像

4.2 检测方法：终点法，时间延迟法，动力学法，孔模式，蒙太奇拼接，Z轴叠加。可完成样品静态成像；实时动态图像捕获，采集不同时间点样品图像，并可给出动态结果和拼接动态视频；高通量微孔板全板成像；可对区域样品进行无缝图像拼接，获得样品整体图像结果；在Z轴方向可进行分层成像，并进行叠加，使样品具有3D成像效果。

4.3 光源：高能量可置换LED，单个LED寿命50000小时，独立LED配合独立检测通道，并可在图像捕获过程中根据检测时间自动关闭，以保护样品和节省光源寿命。

**▲**4.4 相机：双CMOS相机，科学级灰度16 bit宽视场 CMOS和彩色明场CMOS相机，500万像素。

4.5 Cube容量：机载4位cube，独立LED通道和滤镜色块组合，光谱锐利，背景控制优异。

**▲**4.6 物镜容量：机载6位可置换物镜，具有同焦物镜转换技术。

4.7 物镜：4×，10×，20×，40×，60×

**▲**4.8 聚焦方式：基于图像聚焦，激光聚焦，手动聚焦

4.9 Z-stack：可根据样品厚度，选择不同聚焦平面进行多层聚焦拍摄，并进行图像整合。

4.10 自动模式：自动聚焦，自动曝光以及自动LED强度

4.11 载物台控制：全自动高通量载物台

5 多功能微孔板检测

5.1 检测模块：具备常规荧光、化学发光、吸收光检测功能及时间分辨荧光检测功能

5.2 荧光强度检测灵敏度： 0.25fmol/孔 384孔板；

**▲**5.3荧光带宽：9-50nm连续可调，1nm步进

5.4 发光检测灵敏度：10amol 闪光；

5.5 吸收光检测：分辨率0.0001OD ；

5.6 时间分辨荧光检测灵敏度：Eu 40fM（4amol/孔 384孔板）；

6 软件控制分析系统

6.1 控制分析软件整合全自动液体处理软件、全自动样品孵育转移软件及样品多模式检测分析软件，可实现自动化全流程控制，从具备成像和分子检测、细胞培养换液及孵育的全自动整合功能，可实现高通量多线程无人值守；

**▲**6.2 可对工作站多模块检测实现自动切换与控制，检测模式包含全自动正倒置显微成像检测，四光栅系统的吸收光、荧光、发光检测等

6.3 可对仪器进行控制并可同时完成数据分析及报告生成，支持孔板进行跳跃不连续检测及加样等功能。具备图像捕获与双选域，背景均化，反卷积等高级图像分析以及细胞计数等多种功能，可高通量批量图片及数据导出；

**▲**6.4 图像分析功能基于高内涵授权分析软件，可实现大多数的生物学应用统计分析，如细胞增殖分析、细胞周期分析、细胞凋亡分析、细胞毒性分析、细胞迁移分析、细胞侵袭分析、微核分析、神经生长、核质转位、彗星分析、质膜转位、多分子转位、GPCR研究、血管生成、蛋白共定位、靶点激活、亚群分析、点探测、形态分析和模式生物研究等灵活的应用分析研究。

**▲**6.5 最多对八块孔板同时控制检测，为每一组实验形成时间流，所有步骤可显示预计的开始和结束时间，并可预估全部工作流程的总时长；

6.6 微孔板检测与图像处理多参数交互式分析功能，节省数据和检测时间；

持续监控工作站运行状态以及日志记录功能，全过程中任何参数超出范围将发出email 或文本通知。

**第6包 品目6-1 单细胞建库仪**

数量1套，每套技术需求如下：

1. 工作条件：

1.1 电压要求：100-240 Vac, 50-60 Hz, 25 W

1.2 温度要求：18-28°C

1.3 湿度要求：不高于85%

2. 设备用途：

2.1 系统通过对数千上万个细胞的独立分封，逆转录，添加标签序列，建库，实现对每个细胞的cDNA添加标签并建库。

2.2 系统兼容单细胞3’表达谱测序，单细胞5’表达谱测序，单细胞VDJ全长测序， ATAC测序。

3. 技术规格：

▲3.1 系统可以产生不少于50万个独立的液滴反应体系；

3.2 系统提供不少于360万种不同的标注；

▲3.3分析细胞数量：每个样本可分析100-10000个细胞；

▲3.4 细胞捕获效率：可达65%；

3.5 可完成单细胞的基因3’表达谱测序文库，5’表达谱测序文库构建， 配合特征性解码（feature barcoding） 技术可实现单细胞规律间隔成簇短回文重复序列（CRISPR）筛选，单细胞表面抗原检测，T细胞大规模抗原特异性筛选等实验

▲3.6 可完成T细胞/B细胞单细胞水平的V(D)J全长序列测序文库构建；可同时实现同一单细胞，T细胞抗原特异筛选、表面抗原、5’全转录组、VDJ全长序列等四重实验。

▲3.7 可完成单细胞ATAC测序文库构建；

▲3.8 可同时完成同一单细胞的RNA和ATAC文库构建

3.9 通量：一次可处理样本数量不少于8个；

▲3.10 处理样本速度：＜20分钟

▲3.11 原厂提供序列完整单细胞数据分析和可视化软件系统；

4.产品配置要求

4.1 产品主体部分说明

4.1.1 单细胞建库系统主机 1套

4.1.2 配套配件盒，包含：电源线（1根），振荡仪适配器 3套(10x Vortex Adaptor) ，芯片支架2套(10x Chip Holder )，磁力分离器1套(10x Magnetic Separator )，垫片3 套(Gasket)，测试芯片1套( Test Chip )，分析软件1套(Cell Ranger software )

4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

4.2.1 培训试剂盒（1套）：用于培训，演示仪器的操作，不能完成真实样本的实验

5. 技术文件：

全套说明书、操作手册

**第7包 品目7-1 全自动移液工作站**

数量1套，每套技术需求如下：

1.工作条件

1.1运行环境温度：15℃至37℃，电压100–240VAC (±10%)，相对湿度≤ 85% at 30℃

2.主要功能

2.1 细胞培养移液分液等

2.2 PCR/qPCR体系构建

3.技术要求及配置

3.1移液原理：活塞式移液头，通过空气置换实现液体转移；采用可抛弃式塑料吸头保证无交叉污染

▲3.2 工作板位：不少于12个标准SBS板位

▲3.3移液头配置： 96道整板移液头，单点/单列适配器，

3.4 加样模式：单个移液头即可实现自动切换不同通道的移液模式：如单道，8道，12道，16道，24道，96道

▲3.5 移液量程范围：0.5 ul -250ul

▲3.6 移液精确性：

96道25μl移液头：0.5-2.0μl ≤3%，2.0-5.0μl ≤2%，5.0-25.0μl ≤1%

96道250μl移液头：10-25 ul≤2% 25-250 ul≤1%

▲3.7移液头仅需X和Z轴方向移动，无需进行Y轴方向移动即可覆盖所有工作板位，减少机械损耗

▲3.8 无防护罩配置，整机可放置于常规生物安全柜中

3.9 基础功能：移液，换液，连续分液，梯度稀释等

3.10 应用方向：细胞培养移液换液、高通量药物筛选、ELISA前处理、PCR体系构建等

3.11 后续可升级384道整板移液头及单排适配器等以满足不同的需要，更换移液头后无需再校准或重新配置，即插即用

▲3.12 配置机械抓手，实现工作站内部微孔板的全自动转移

3.13内置恒温震荡功能，控温不低于99゜C，振荡速度不低于3000rpm

3.14 软件：具备标准模块、多任务工作表模块和数据库模块功能；使用合适的驱动程序，工作站软件能良好地操作外围设备，实现对外围设备的全面控制和协调平行处理多个整合的外围设备

**第8包 品目8-1 线粒体功能分析系统**

数量1套，每套技术需求如下：

▲1.平行检测样品量：一次可满足大于90个样品的平行检测

2.可同时进行有氧呼吸与糖酵解检测，即在同一反应体系中同时得到耗氧速率OCR与产酸速率ECAR值，无需分两次进行试验，进而获得细胞代谢表型图谱。

▲3.非氢氧电极法检测，无需搅拌器混匀细胞，细胞处于正常的生理状态。

4.可进行免疫细胞实时在线激活。

5.检测项目：基础代谢速率、极限呼吸速率、呼吸储备能力、质子漏水平等参数

6.探针类型：检测探针为固态荧光探针，两种独立反应底物

7.激发器：配有96个独立的激发器，可同时对96个样品孔进行荧光信号激发，而非采用单个检测器逐孔扫描的方式进行检测，避免因逐孔扫描产生的时间差对实验结果的影响。

8 .检测器：96个独立的检测器，可同时对96个样品孔进行荧光信号采集，而非采用单个检测器逐孔扫描的方式进行检测，避免因逐孔扫描产生的时间差对实验结果的影响。

9.可进行代谢底物偏好性分析，判断细胞对葡萄糖、脂肪酸、氨基酸的利用度

▲10.全自动加药：无需在检测过程中手动操作加入药物，每个样品孔配有4通道自动加药槽

11.加药体积：可加入15-25ul的实验试剂

12.可检测样品类型：可检测悬浮细胞、贴壁细胞及分离线粒体样品

13.每孔检测体积80-200ul

14.具有细胞能量表型分析功能，可以获得细胞能量代谢的表型图谱

15.检测后样本可以回收进一步用于后期实验

**第9包 品目9-1 核酸质谱仪系统**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术规格

1.方法学基础：无需荧光标记等辅助手段，基于激光辅助时间飞行质谱原理，直接根据碱基分子量对基因型进行区分。

2.自动化配置：质谱主机和脱盐点样仪为一体式整机。脱盐，点样，芯片转移全自动完成。

3.在线软件系统：系统具备在线的基因分型及甲基化分析设计软件。

4.位点通量和样本通量：单个反应孔可以检测30-60个左右基因分型位点，96孔板样本检测时间低于45分钟。

5.甲基化检测及定量：单孔可检测600bp左右扩增子中同时检测属实或数百个CPG岛，可以在5%-95%甲基化程度区间以1%为计量单位对甲基化程度定量分析。

6.多倍体精准分型：系统结果具备剂量效应，可以对多倍体进行精准的基因分型。

7.飞行时间质谱检测系统主机：

7.1.检测范围：可对 15-30bp 核酸片段进行分子量和拷贝数测定。

7.2.激光器: 氮激光器 10 Hz，波长 337nm。

7.3.飞行距离: 800 毫米。

7.4.检测器: 电子倍增管。

8.微量分液模块：

8.1.自动化完成样品脱盐，点样，芯片传送至质谱模块自动检测。

8.2.具备6针点样器，最低上样数量不超过6个，支持双96孔板上样。

8.3.分液体积6-30nl。

9. 基因分型软件系统及其功能：

在线基因分型软件功能：软件可以用于设计基因分型和突变检测；软件引物设计流程自动化，设计功能考虑包含或规避 PCR 或质谱分析的引物设计准则；软件所设计出的检测引物符合需通用的热循环条件；软件可自动依据研究或需求设定的变化添加或排除特定突变；软件能自动导出检测设计报告，可直接用于多重扩增引物的合成。

10.集成式计算机：内置电脑为 Windows 操作系统，主要用于数据管理及仪器控制，软件集成多模块： Chip Linker ， SpectroACQUIRE ， AnalyzerControl ， Caller，application software ，Oracle Database。

11.工作条件：电源 100-240 VAC 50-60 Hz, 15A, 正确接地；操作温度：16-26℃；相对湿度：30-75%。

二、基本配置

1.可实现上述技术指标的全自动飞行时间质谱检测系统主机1 套

2.可实现上述功能的软件包1 套

3.电脑显示屏1 台

三、技术文件

1.详细的英文仪器操作使用手册

2.提供仪器维护的有关资料

3.提供有关专用附件、备件、专用工具、消耗器件或其他补充器件有关资料及价格

4. 三年保修

**第10包 品目10-1 差式扫描微量热仪**

数量1套，每套技术需求如下：

1.1 量热模式：功率补偿方式

1.2 噪音水平：0.05μcal/℃ (0.012μw)；

1.3 温度扫描范围：2℃-130℃；(可扩展至-10℃)

1.4 响应时间：5秒；

1.5 样品池材质：钽合金材质；

1.6 最高扫描速率：240℃/小时（4℃/分钟）

1.7 样品池设计：毛细管状，固定式；

1.8 样品池体积：130 μl；

1.9 实际样品需求量：325 μl；（全自动化系统）

1.10 检测通量：最高50个样品/24小时；

1.11 样品舱控温：4℃-40℃

1.12 典型样品浓度：0.01 mg/ml – 10 mg/ml

1.13 降温扫描：可以

1.14 测量重复性：0.2 μCal/℃

1.15 测量重现性：Tm值标准偏差<0.08℃；ΔH相对标准偏差<2%

1.16 软件符合21 CRF part 11和Annex 11要求：可选装

1.17 支持样品容器：96孔板；

1.18 样品架容量：最大同时容纳6块96孔板，可一次性放入，也可以分批放入，可自由取出或者放入；

1.19 信号反馈模式：三种信号反馈模式可选，Passive（被动）, High gain（高增益）, Low gain（低增益），可针对不同类型的样品（如蛋白质、核酸、脂质体）选择最优的反馈模式以便获取最佳的扫描结果；.

1.20 软件算法：基于Origin™内核算法的多种拟合模型，至少包括Two-state, Non-two-state, Two-state with △Cp, Dissociation with △Cp, Simulation Model以及Binding constant等模型；

1.21 具有生物相似性定量算法，以定量数据描述生物相似性和可比性；

1.22 具有报告设计器(Report Designer)和标准方法编辑器（SOP Builder），用于生成标准格式的报告和编辑标准分析放，方便方法转移/CRO转移/不同生产地点方法转移；

1.23 具有本地操作及维护视频指导；

1.24 基线预热和自检功能，提高有效样品数量；

1.25 可对队列中插入的内参标准样品进行评估，保证样品分析的数据可靠性；

1.26 具有结合常数分析模块，用于计算亲和力KD;

1.27 具有数据批处理功能，可全自动进行基线处理或者手动基线处理；

1.28 全自动清洗：具有全自动化机械臂式清洗模块，可实现全程无人干预、全自动、无间断的完成去离子水、去垢剂、强清洗液等条件的自动清洗等步骤；

1.29 上样：全自动排空样品、全自动上样、可设定在运行过程中的固定时间段内上样。

**第11包 品目11-1 实时荧光定量PCR仪1**

数量1台，每套技术需求如下：

一 技术要求

1. 热循环系统：珀耳帖效应系统

▲2.多重分析性能：最多可检测6个靶标

▲3.模块规格：支持4种模块，• 标准96孔模块；• 快速96孔模块；• 384孔模块；• taqman微流体芯片模块

4. 智能功能：人脸识别，无需手动操作即可登录个人账户；语音操控，运用语言命令即可执行基本仪器操作

▲5.射频识别RFID 反应板工作流程：嵌入式射频识别阅读器智能检测识别

▲6.反应体积： 96孔0.1 mL模块为10–30 uL；96孔0.2 mL模块为10–100 uL；384孔模块为5–20 μL；taqman 微流体芯片约为1.5uL

▲7.最大变温速率：6.5°C/秒

8. 温控范围：4°C–99.9°C

9. veriFlex模块：6个独立的精确温度区域，可独立设置退火温度（96模块）

10. 光学系统：高亮度白光LED光源（寿命>5年），CMOS成像

▲11.运行时间：小于30分钟

12. 机载内存：10GB

▲13.支持的荧光染料：FAM, SYBR Green, VIC, JOE, HEX, TET, ABY, NED, TAMRA, Cy3, JUN, ROX, Texas Red, Mustang Purple, Cy5, LIZ, CY5.5

▲14.通过智能帮助和智能远程支持功能提供服务和支持

15. 已验证性能指标

16. 精密度：最低可分辨1.5倍拷贝数差异，置信度99.7%

17. 通信接口：云平台系统、USB、LAN或Wi-Fi

18. 数据采集：所有反应孔同时采集荧光数据，不同孔之间存在时间差

19. 触摸屏：12英寸电容触摸屏，具有实时应用查看功能

20. 外部设备：二维条码读取器

21. 国际标准：ISO13485

▲22.运行程序编辑方式：预优化的实验模板，自定义编辑（可手工暂停pause 功能）

▲23.应用：基因表达、拷贝数变异(CNV)、高分辨率熔解(HRM)、单核苷酸多态性(SNP)基因分型、突变筛查、突变检测、蛋白热稳定性分析、MicroRNA分析、甲基化分析

二 配置

1. 96快速高通量实时荧光定量PCR 系统 1台

2. 电脑工作站1台

3. 96快速安装试剂盒 1盒

4. 384模块升级包 1套

5. 低密度芯片模块升级包 1套

6．配套离心机及适配器和转子 1套

7. 安装和培训 1次

8. 3KV 稳压电源 1台

9. 梯度PCR仪1套

9.1.Block形式：96孔 0.2 ml，支持快速反应试剂

▲9.2. Block最高升降温速率：4.00 ℃/秒

▲9.3.样品最大变温速率：3.00 ℃/秒

▲9.4.梯度功能：整个96孔模块可以设置3个退火温度用于实验条件的摸索

▲9.5.最小温度梯度和最大温度梯度：每2列区域间温差为0.1℃；每2列区域间温差为5℃，整个96孔板区域温差最大为10℃。

10. 三年保修

**第11包 品目11-2 实时荧光定量PCR仪2**

数量2台，每台技术需求如下

一 技术要求

1、热循环系统：珀耳帖效应半导体控温系统

▲2、通道数： 6色激发光通道和6色检测光通道，检测多达21种不同的荧光

3、云服务平台：具有国内云计算平台，可以云端分析数据

4、反应体积： 96孔0.1ml模块型号：10-30uL； 96孔0.2 ml模块型号：10-100uL；384孔模块型号：5–20 μL

▲5、温控模块最高升温速率：≥6.5°C/秒

6、温控范围： 4°C–99.9°C，可以保持在4°C长期保存扩增的产物

▲7、光学系统：所有反应孔同时采集荧光数据，不同孔之间不存在时间差

▲8、支持的荧光染料：FAM™，SYBR，VIC®，JOE™，TET™，HEX™，ABY/TAMRA™/NED™/ CY3，JUN，ROX/Texas Red，Mustang Purple，Cy5/LIZ, CY5.5

▲9、有防系统误差方法可供用户选择：ROX内参比荧光校正加样误差和管间差异；可检测体系是否蒸发；同时软件可支持无参比荧光设置

▲10、符合 21 CFR Part 11要求的标准：支持，无需额外费用

11、内置触摸屏电脑：触摸板并可查看实时荧光定量PCR实验

12、精确数码温控模块，支持6个独立的精确数码温控区域

▲13、激发光源：固定激发光源，实验过程中不移动，且无需例如光纤等分光装置分光

14、软件支持应用

14.1 基于标准曲线的绝对定量，相对标准曲线 ，相对定量，融解曲线分析功能， 阴性/阳性 分析功能。

14.2 免费内置基因表达 (RQ) 相对定量分析功能，可同时分析100块板的实验数据，并用热点图和散点图提供数据质量的快速检查。

14.3基因分型功能，配备的高通量基因分型软件可以同时分析100块板以上的SNP分型结果，并给出散点图。

▲14.4基于荧光定量PCR的蛋白表达分析功能，蛋白稳定性分析软件。

14.5原厂的探针及引物设计软件，可用于PCR引物、巢式PCR、多重PCR引物、RT-PCR引物和Taqman探针的设计和自动测试。

14.6基于荧光定量PCR的Non-coding RNA和microRNA分析，并提供同品牌原厂试剂。

14.7基于荧光定量PCR的基因拷贝数（CNV）分析，并提供同品牌原厂试剂和专门分析软件。

14.8基于荧光定量PCR的DNA稀有突变分析，可检测占背景野生型细胞0.1%的微量突变细胞或DNA，并提供同品牌原厂试剂。

14.9可选配HRM高分辨率熔解曲线进行未知突变筛查。

15. 分辨率：单重反应中可区分1.5倍的拷贝数差异

16. 云服务平台：支持

17. 可支持二维码阅读器

18. 反应运行时间：小于35分钟运行

19. 自带存储：10GB(相当于2000-2500运行文件)

20. 互动触摸屏：触摸屏并可查看实时荧光定量PCRSHIYAN

▲21. 程序运行：支持手动暂停pause功能

二、配置（每台配置如下）

1. 实时荧光定量PCR仪主机1台，带台式机

2. RNASEP验证版1 套

3. 安装和培训

4. 3KVA 稳压电源 1个

5. 梯度PCR仪1台

5.1.Block形式：96孔 0.2 ml，支持快速反应试剂；

▲5.2. Block最高升降温速率：4.00 ℃/秒；

▲5.3.样品最大变温速率：3.00 ℃/秒；

▲5.4.梯度功能：整个96孔模块可以设置3个退火温度用于实验条件的摸索；

▲5.5.最小温度梯度和最大温度梯度：每2列区域间温差为0.1℃；每2列区域间温差为5℃，整个96孔板区域温差最大为10℃。

6. 三年保修