# 中国医学科学院北京协和医院科研平台设备购置项目（第三批）招标公告

项目概况

中国医学科学院北京协和医院科研平台设备购置项目（第三批）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 2021年11月19日09点30分（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

1.项目编号：0701-214160070364

2.项目名称：中国医学科学院北京协和医院科研平台设备购置项目（第三批）

3.预算金额：1007.09万元

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** |
| 21 | 21-1 | 体视显微镜 | 2 | 是 | 9 | 单一产品采购包 |
| 22 | 22-1 | 全自动原位杂交仪 | 1 | 是 | 60 | 单一产品采购包 |
| 23 | 23-1 | 超高效液相色谱仪 | 1 | 是 | 85 | 单一产品采购包 |
| 24 | 24-1 | 细胞电转仪A | 2 | 是 | 56.6 | 单一产品采购包 |
| 25 | 25-1 | 氮吹仪 | 1 | 是 | 3.5 | 单一产品采购包 |
| 26 | 26-1 | 高效液相色谱仪 | 1 | 是 | 99 | 单一产品采购包 |
| 27 | 27-1 | 多样品珠磨均质仪 | 1 | 是 | 16.9 | 单一产品采购包 |
| 28 | 28-1 | 纳米颗粒粒径和浓度及ZETA电位分析仪 | 1 | 是 | 60 | 单一产品采购包 |
| 29 | 29-1 | 灭菌锅 | 1 | 是 | 20 | 单一产品采购包 |
| 30 | 30-1 | 凝胶成像系统 | 1 | 是 | 50 | 单一产品采购包 |
| 31 | 31-1 | 跨膜电阻测量仪 | 1 | 是 | 9 |  |
| 31-2 | 低温冷冻干燥机 | 1 | 是 | 30 | 非单一产品采购包核心产品 |
| 31-3 | 菌落计数器 | 1 | 是 | 12.4 |  |
| 31-4 | 螺旋接种仪 | 1 | 是 | 23 |  |
| 31-5 | 片段回收仪 | 1 | 是 | 28 |  |
| 31-6 | 微流控芯片单细胞分析系统 | 1 | 是 | 45.6 |  |
| 32 | 32-1 | 细胞电转仪B | 2 | 是 | 30 | 单一产品采购包 |
| 33 | 33-1 | 正压装置（96孔正压装置） | 1 | 是 | 4.1 | 单一产品采购包 |
| 34 | 34-1 | 智能流式细胞仪 | 1 | 是 | 51 | 单一产品采购包 |
| 35 | 35-1 | 智能厌氧培养系统 | 1 | 是 | 47 | 单一产品采购包 |
| 36 | 36-1 | 全自动组织处理器 | 2 | 是 | 99.99 | 单一产品采购包 |
| 37 | 37-1 | 荧光酶联免疫斑点分析仪  | 1 | 是 | 87 | 单一产品采购包 |
| 38 | 38-1 | 医用3D打印机 | 1 | 是 | 80 | 单一产品采购包 |
| 备注：本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 |

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：2021年10月27日起到2021年11月3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：400-680-8126。

 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： 2021年11月19日09点30分（北京时间）

2.开标时间：2021年11月19日09点30分（北京时间）

3.递交投标文件的地点和开标地点：北京市丰台区西三环南路14号院首科大厦A座4层405号第二开标室

## 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、孙薇

电　话：010-63348492

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管理办法》规定，本项目采购货物为小型或微型企业制造的，投标人应出具招标文件要求的《中小企业声明函》给予证明，否则评标时不予认可。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。（注：依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。）
2. 监狱企业扶持政策：投标人如为监狱企业将视同为小型或微型企业，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）** |
| 21 | 21-1 | 体视显微镜 | 2 |
| 22 | 22-1 | 全自动原位杂交仪 | 1 |
| 23 | 23-1 | 超高效液相色谱仪 | 1 |
| 24 | 24-1 | 细胞电转仪A | 2 |
| 25 | 25-1 | 氮吹仪 | 1 |
| 26 | 26-1 | 高效液相色谱仪 | 1 |
| 27 | 27-1 | 多样品珠磨均质仪 | 1 |
| 28 | 28-1 | 纳米颗粒粒径和浓度及ZETA电位分析仪 | 1 |
| 29 | 29-1 | 灭菌锅 | 1 |
| 30 | 30-1 | 凝胶成像系统 | 1 |
| 31 | 31-1 | 跨膜电阻测量仪 | 1 |
| 31-2 | 低温冷冻干燥机 | 1 |
| 31-3 | 菌落计数器 | 1 |
| 31-4 | 螺旋接种仪 | 1 |
| 31-5 | 片段回收仪 | 1 |
| 31-6 | 微流控芯片单细胞分析系统 | 1 |
| 32 | 32-1 | 细胞电转仪B | 2 |
| 33 | 33-1 | 正压装置（96孔正压装置） | 1 |
| 34 | 34-1 | 智能流式细胞仪 | 1 |
| 35 | 35-1 | 智能厌氧培养系统 | 1 |
| 36 | 36-1 | 全自动组织处理器 | 2 |
| 37 | 37-1 | 荧光酶联免疫斑点分析仪  | 1 |
| 38 | 38-1 | 医用3D打印机 | 1 |

**（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）：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年保修。

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“#”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：
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21包 品目21-1 体视显微镜**

数量2套，每套技术需求如下：

一、技术需求：

1. 光学系统：平行光学系统

▲2. 变焦比：12.7：1

▲3. 变焦范围：0.63-8X（0.63/1/2/3/4/6/8X档）

4. 放大倍率：6.3-80X

5. 复消色差1倍物镜，W.D.≥70mm；

6. 双目观察镜筒

7. 目镜： 10X目镜，高眼点设计；双目屈光度可调。视野数：≥22mm

8. LED透射照明底座

二、配置

1. 变焦镜体 1

2. 调焦接口 1

3. 目镜 1

4. 双目镜筒 1

5. 复消色差物镜1倍 1

6. LED透射照明底座 1

7. 适配器 1

**第22包 品目22-1 全自动原位杂交仪**

数量1套，每套技术需求如下：

▲1. 全自动系统:脱蜡、预处理、变性、杂交、杂交后冲洗全部由仪器自动完成。

▲2. 操作全过程中只有添加探针和盖玻片需要人为操作。

3. 具有液流系统试剂位≥10个，废液桶≥3个，反应槽≥3个。

▲4. 玻片通量：常规≥12张/批次

5. 加热范围：25℃-95℃；升降温速率：5-10℃/min；准确的温控，精确度为±1℃

6. 环境10℃-37℃，10%-90%相对湿度

▲7. 反应槽震荡功能.默认值为≥12循环/分钟

8. 兼容性：液路兼容各种商业化探针

9. 软件：可以编辑≥100个不同程序，每个程序可编辑≥19个步骤，同一批次可以运行3种不同温度的标本，有日志功能，每5秒钟可以记录机器运行状态，程序结束后可打印实验过程；

10. 具有全自动液体进样系统，可控制的搅拌和混合功能

11. 应用范围：细胞学、组织学、血液学、细胞遗传学

**第23包 品目23-1 超高效液相色谱仪**

一、技术参数：

1．数量：1台

2．主要用途：生物样品中目标组分的分离和纯化

3．技术要求

▲3.1 液相色谱系统，包流动相瓶、二元高压梯度泵、脱气机、温控型生物兼容自动进样器、柱温箱、紫外检测器、高灵敏度荧光检测器、馏分收集器、色谱工作站等。

3.2 流路须采用UHPLC专用Viper连接体系，镀金接口工艺，耐高压、耐磨损。手旋拆卸，零死体积。

3.3 超快速二元高压梯度泵模块

3.3.1 流量范围：0~8 mL/min，步进0.001 mL/min

▲3.3.2 最大压力：103Mpa

#3.3.3 流量准确度：<0.1%

3.3.4 流量精密度：<0.05%

3.3.5 梯度混合精确度：< 0.15%

3.3.6 溶剂种类：4种

3.3.7 泵清洗系统：主动式单独流路清洗柱塞

3.3.8 液滴计数器：自动监控泵漏液情况和泵清洗液情况

3.3.9 系统具有生物兼容性，适合用于生物样本的分析

3.4 自动进样器：

3.4.1 兼容孔板及常规样品瓶

3.4.2 进样方式：无样品损失，无残留

3.4.3 进样体积：0.01~250μL

3.4.4 进样体积准确度：0.25%

3.4.5 交叉污染：0.004%

#3.4.6 控温范围：4℃-45℃

3.4.7 自动防沉淀振摇及侧移功能

3.4.8 在线稀释和在线衍生功能

3.4.9 系统具有生物兼容性，适合用于生物样本的分析

3.5 柱温箱

3.5.1 安全性能：具备防止误开门功能，内置温度、湿度、气体传感器，在线监测泄露情况。

#3.5.2 温控范围：5~110℃

3.5.3 温度准确度：±0.5℃

3.5.4 温度稳定性 ±0.1℃

3.5.5 温度精度 ±0.1℃

3.5.6 容量：最多12支色谱柱

3.5.7 预留额外的六通阀或十通阀位置，可用于在线样品前处理等应用

3.6 高灵敏度荧光检测器：

3.6.1 脉动频率：支持高能模式（300Hz）、标准模式（100Hz）、长寿命模式（20Hz）

3.6.2 激发波长：200~880nm 发射波长：220~900

3.6.3 波长准确度：± 2 nm

#3.6.4 最大数据采集频率：200HZ

3.6.5 通道数量：4

3.6.6 流通池温控：室温+10 °C to 50 °C

3.6.7 具备3D功能

3.7 紫外检测器

3.7.1频带宽度：6 nm at 254 nm

3.7.2 波长范围：190-900 nm

3.7.3 波长精确度：± 0.1 nm

3.7.4灯：氘灯，均具温度监控功能，自动识别包括序列号在内的所有信息

3.7.5 数据采集频率：100HZ

3.7.6 自动校正：D-alpha线法自校正，氧化钬滤光器验证

3.7.7 配备PEEK材质流通池

3.8 软件:

3.8.1 色谱控制分析数据库:通过高性能USB方式和电脑进行数字信号传输,可编制分析方式和顺序，兼容Oracle、Microsoft SQL Server多种数据库平台。

3.8.2 可提供适时分析条件参数和分析结果，在线监测和采集泵压力变化数据。

3.8.3 具有仪器相关数据与运行状况溯源功能，方便故障排查。

3.8.4 可使用PDF、EXCEL等格式输出实验结果。实验数据编辑相关操作为EXCEL式操作，运算灵活，修改方便。

3.9 馏分收集器

3.9.1 最大流速:150 mL/min

3.9.2 滞留体积:1.3μL

3.9.3 试管更换时间：通常为 0.2-0.4s，取决于收集模式与管架类型。

3.9.4 接液部件: 可选配标准流速和低流速的液滴生成器

二、配置要求：

1. 溶剂架 (含4路脱气机)，升级在线脱气含4个1L溶剂瓶及配件 1套

2. 二元高压梯度泵,生物兼容 1套

3. 温控型自动进样器，生物兼容 1套

4. 柱温箱 1套

5. 紫外检测器 1套

6. 流通池1套

7. 材质流通池1套

8. 荧光检测器1套

9. 馏分收集器1套

10. 软件工作站 1套

11. 分液器（5-50ml）3个

12. 分液器（1-10ml）1个

**第24包 品目24-1 细胞电转仪A**

数量2套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 设备组成主要包括：控制单元模块、转染单元模块。

2. 适用细胞：贴壁细胞和悬浮细胞、包括难转染的血液系统细胞和干细胞；

3. 转染物：质粒、RNA、蛋白及小分子化合物；

▲4. 实验操作：全球共享的细胞转染数据库，针对各种细胞有优化好的实验条件数据库， 无需优化；

▲5. 电极材料：使用高分子聚合物电极材料；

6. 转染体系：至少可进行100ul体系、20ul体系2种规格转染；

7. 操作界面：触摸屏操作；

8. 仪器升级：可通过USB接口与电脑连接进行软件的升级和数据的传送，软件可免费从网站下载更新；

9. 电源要求：240V-110V，50-60Hz，可自我调节；

▲10. 外源基因可直接入核，有实验数据支持。转染速度快，最快转染GFP 2小时后即可观察到蛋白的表达情况；

11. 能提供转染的全套解决方案：包括电转杯、电转液等；

12. 可提供阳性对照质粒

▲13. 仪器模块化设计，未来可添加模块以实现大量细胞转染；贴壁细胞直接转染以及高通量转染。

**第25包 品目25-1 氮吹仪**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1.1 氮气吹扫仪及整套配置内的其他产品均要求来自同一品牌

1.2 氮吹主机：每个吹扫针是相互独立的可以采用独立吹扫模式

1.3 气体导入口标准配备了0.2微米过滤器，防止杂质的引入

1.4 吹扫的气体流量可通过阀门调节，吹扫针与试管的相距高度也可以调节

1.5 可选择不同配置吹气针头来适应容器

1.6 导热方式：铝块导热方式

1.7 温度调节范围：室温+5.0~200.0 ℃

1.8 温度调节精度：±0.1~0.2 ℃

1.9 温度控制方式：微电脑P.I.D控制

1.10 温度设定及显示方式：按键输入，数字显示

1.11 安全机能：报警功能（上下限温度报警、停电、温调失控、传感器、实时监测）保险丝

1.12 独立过升防止器

1.13 吹扫针尺寸及材质：内径1.6 mm×180 mm 长；SUS 304（不锈钢）

1.14 适用样品容器：配40位1.5ml离心管；

1.15 电源：350 VA; A220V；50/60 Hz

1.16 电源：1.14A；AC 220 V；300 W

1.17 氮气加热单元：温度调节范围：室温+5.0~80.0 ℃

1.18 温度调节精度：±2 ℃

1.19 温度控制方式：ON/OFF控制

1.20 温度设定及显示方式：按键输入，数字显示

1.21 最大气体压力 流量：0.1 MPa以下，24 NL/min以上

1.22 安全机能：报警功能（停电、传感器短路、实时监测）保险丝 独立过升防止器

1.23 加热方式 温度传感器：加热器300 W•Pt100欧姆

1.24 重量：控制部约3.5 kg 加热部约1.5 kg

1.25 外部尺寸（mm）：控制部200W×310D×125H；加热部185W×115D×75H

二、配置要求：

1. 氮气吹扫仪及整套配置内的其他产品均要求来自同一品牌

2. 氮吹主机 1台

3. 40位1.5ml离心管适用模块1套

4. 配备0.2微米过滤器 1套

5. 独立过升防止器 1套

6. 吹扫针 24根

7. 氮气加热单元 1 套

**第26包 品目26-1 高效液相色谱仪**

一、技术参数：

1. 主要功能：

1.1 科研用途：用于生物样本复杂基质中有机化合物的精确定性定量分析，蛋白质定性定量分析。

二、 技术指标：

1. 工作环境条件

1.1 工作电压：220-240V，单相

1.2 工作温度：15-30度

1.3 相对湿度：<80%

2. 液相色谱硬件指标

2.1 溶剂输送系统：二元高压梯度泵

2.1.1 流速精密度：<0.071%RSD

2.1.2 流速准确度：±1%

2.1.3 压力脉动：< 1%

#2.1.4 流速范围：0.001-4.5 mL/min

▲2.1.5 操作压力：0-1290 bar

2.1.6 梯度组成精密度：<0.2% RSD

2.1.7 梯度组成准确度：±0.35%

#2.1.8 梯度延迟体积：12 μL

2.1.9 内置真空脱气机

2.2 自动进样器指标

2.2.1 进样范围：0.1-15 μL增量为0.1 μL

2.2.2 进样精度：< 0.25% RSD

2.2.3 样品容量：>110个2 mL样品瓶

#2.2.4 样品残留：<0.001%

▲2.2.5 最大操作压力：1290bar

2.2.6 控温范围:4-40℃

2.3 半导体柱温箱

#2.3.1 控温范围：室温下10℃ - 105℃

2.3.2 控温精度：±0.05℃

2.3.3 控温准确度：±0.5℃

#2.3.4 柱容量30 cm × 4或10 cm × 7

2.4 二极管阵列检测器

2.4.1 二极管个数：1024个

2.4.2采样频率：120HZ

三、配置要求：

1. 高效液相色谱四元泵（包括工具箱、溶剂选择阀）1套

2. 在线脱气机1套

3. 自动进样器 带温控1套

4. 柱温箱 1套

5. 二极管阵列检测器1台

6. 自动收集器1台

7. 数据采集处理系统(含软件、硬件) 1套

8. 色谱柱不少于5根（至少包含长度为100cm，2.7um色谱柱1根）

9. 手拧接头2个

10. 过滤白头1包

11. 1L流动相瓶5个

12. 2ml液相样品瓶及瓶盖100个

13. 固相萃取装置及真空泵1套

14. 荧光检测器1套

**第27包 品目27-1 多样品珠磨均质仪**

一、技术参数：

1. 同时处理样品数： 24 x 2mL 或12 x 7mL管

2. 处理速度: 0.8m/s - 8m/s，0.15m/s递增

3. 实现长时间低温环境

4. 可储存99 个程序

5. 一次性研磨管防止交叉污染和降解

6. 处理样品量:25 微升-- 5毫升

7. 电压:100-230 VAC/ 50-60Hz

8. 尺寸:39.4cm x 43.2cm x 33cm

9. 重量: 65 lbs. (29kg)

10. 时间设定范围:1 秒-- 9:59 分钟

11. 均质速度0.8 - 8m/s，0.15m/s可调

12. 单个样品处理体积范围0.1-50ml

13. 通过 设备上的Optimate软件可轻松直观的设定程序，每个程序可设多达10个循环

14. 主机16G内存，可存储100万个程序，通 过USB接口可无限存储程序

15. 运行时间1s-9m59s，1s可调；暂停时间0-9m59s，1s可调

16. 螺纹压盖固定研磨管，紧固锁防止螺纹倒滑，使得样品放置更方便、快捷，避免了真空压盖因压力不够脱落的危险

17. 15ml、30ml、 50ml适配器采用顶珠固定技术，研磨管取放更快捷，运行更安全

18. 研磨管无需平衡，即插即用，运行稳定

19. 过温保护，开盖保护

20. 7英寸LCD彩色触摸大屏，实时显示程序进程、样品腔温度

21. 电源：100–230VAC / 50-60 Hz

22. 厂家通过ISO 9001：2008认证

23. 运行循环数:1-10次

二、配置要求：

1. 多样品珠磨均质仪主机：1个

2. 冷却单元：1个

3. 机械泵：1个

4. 样品管：1000个

5. 研磨珠：5000个

**第28包 品目28-1 纳米颗粒粒径和浓度及ZETA电位分析仪**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术指标

1. 总体要求

该分析仪能用于测量纳米级颗粒的粒度分布，通过Zeta电位表征溶液的稳定性，能进行快速准确分析。

2. 环境要求

2.1 电源：AC 100-240V，50/60Hz

2.2 环境温度：15~50℃

2.3 环境湿度：0~95%

3. 主要技术指标

3.1 光源：DPSS二极管固态单纵模激光光源（50mW 532nm ），确保超高灵敏度，光源超稳定，超长寿命（>10000h）；

▲3.2 检测器：多检测器阵列技术（多达32个）同步检测，减少测量时间，获取更多数据，精度高，重复性好；

3.3 散射角：163.5°大角度精确测量不同粒度分布的样品，4-15°的Zeta电位检测器，测试速度更快、更稳定；

▲3.4 电极：铂金电极，电极距离仅1.6mm，充分降低样品量，降低电极电压，避免样品被破坏；

3.5 样品池：灵活选择样品池，PEEK材质与可抛弃型样品池（全部兼容水/有机溶剂）；

▲3.6 测量时间：同时测定粒度和Zeta电位，最快1秒钟，典型测试为15秒；

3.7 温度范围：4℃至 70 ℃；

3.8 粒度测量范围：0.4nm ~ 10μm；

3.9 粒径分析最少样品量：45μL；

3.10 Zeta电位最少样品量：170μL；

3.11 摩尔质量范围：5x10^7g/mol (Da)（取决于分子形状模型）；

▲3.12 全彩色LCD实时显示屏与数字键盘操作区：便于实验者随时观察结果与快速操作；

▲3.13 外部输入与输出端口，满足高度自动需求，可以自动进样器连接，实现高度自动化。

二、基本配置：

1. 主机，1台

2. 100微升可抛弃型样品池，1000个

3. 常量石英样品池，2个

4. 标准样品，4套

5. 技术及售后服务

5.1 保修及维修：安装完毕后36个月。安装调试及应用培训,由专业人员负责安装、调试；安装过程中负责介绍仪器操作、日常保养注意事项；提供现场操作培训及操作手册。

5.2 培训：仪器到位之后，由工程师完成在位培训，帮助用户掌握仪器的基本操作。

**第29包 品目29-1 灭菌锅**

一、设备名称：快速灭菌器

二、设备数量：1台

三、技术要求：

1. 灭菌程序：具有134°通用程序Ｂ级、134°快速程序Ｂ级、134°快速程序Ｓ级、121°度低温程序及BD测试程序和真空测试程序。

2. 控制方式: 彩色液晶触摸屏控制，图形可视化操作界面。

▲3. 用户管理：内置灭菌记录和放行软件，二级权限管理，每位使用者均可独立设置操作账号和密码。

4. 功率：≥3000W。

5. 最大灭菌压力：≥2.1bar。

▲6. 腔体：双腔体技术，可持续高速提供高饱和度水蒸汽。

7. 具有预真空功能，负压值≤-0.95Bar。

8. 最大脉动预真空次数≥4次(灭菌开始前的预真空次数)

▲9. 快速B级程序运行时间：≤21分钟（完整B级程序：含四次预真空、灭菌和干燥时间）

10. 快速S级程序运行时间：≤11分钟（完整S级程序：含两次预真空、灭菌和干燥时间）

11. 具有干燥传感器，自动计算干燥时间。

▲12. 供水方式：可见式水箱，自带冷凝水装置。

13. 水质检测：电子水质检测，可实时检测并显示水质状况的电导率。电导率报警出厂设定:≥40报警, ≥65报警强制更换蒸馏水。

▲14. 门锁：电动吸附门锁，一键自动开关。

15. 有效内容积: ≥23升。

▲16. 装载量：器械最大9KG，或织物最大2.5KG。

17. 安全设置：自动检测故障、故障信息自动显示、误操作自动报警。

18. 过热保护装置：蒸汽罐内外设有不少于2个热敏器件,如有超温现象，自动立即停止加热。

19. 存档功能：灭菌器电脑可以储存≥120锅次的物理检测报告（包括温度、压力、时间），支持无纸化存档，支持数据导出至电脑存档。

▲20. 网络接口：具有两个网络接入端口，可以通过网络连接存储灭菌参数。

四、设备配件（每台设备配件）

1. 灭菌参数打印机：1台

2. 设备存放台车：1台（台车可移动、可固定，承重力好）

五、配置清单

1. 灭菌器。数量：1台

2. 托盘支架。数量：1个

3. 托盘。数量：2个

4. 灭菌盒（密闭）。数量：3个

5. 灭菌纸。数量：300张

6. 密封圈。数量：1根

7. 排水管。数量：１根

8. 空气过滤器。数量：１个

9. 专用工具包。数量：１套

10.中文说明书。数量：1本

11.英文说明书。数量：1本

12. 内存卡。数量：1个

13. 读卡器。数量：1个

**第31包 品目31-1 凝胶成像系统**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 具有触摸屏功能

1.1 多点触控

1.2 显示分辨率不小于1,024 x 768像素

1.3 不小于9.7"英寸显示屏

1.4 最大成像面积不小于(W x H)21 x 14 cm

2.检测器：不小于630万像素 CMOS

2.1 像素深度（灰度值）：65,535

2.2 动态范围：>3.5 OD

3.激发光源

3.1 透射紫外，侧白光，透射白光，透射蓝光

4.发射滤光片 535–645 nm

5.数据输出格式16-bit 或 8-bit：SCN, TIFF, JPEG格式图片

6.工作电源 100–240 VAC, 50–60 Hz

7.工作温度 10–28ºC

8.工作湿度 20–80%相对湿度（无凝结水）

二、配置要求：

1. 成像仪主机 1

2. 触屏版软件 1

3. 紫外及免染胶样品托盘 1

4. 白光样品托盘 1

5. 蓝光样品托盘 1

6. 紫外挡板 1

**第31包 品目31-1 跨膜电阻测量仪**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术要求：

1. 组织采样频率：12.5Hz；

2. 样本平均：每秒20次；

3. 阻抗值测量范围：0-10000欧姆；0-50000欧姆；0-100000欧姆；

4. 自动模式：0-100000欧姆范围内自动电流2微安、4微安和10微安；

5. 阻抗分辨率：200欧姆以下0.1欧姆；200欧姆以上1欧姆；

6. 阻抗精确度：200欧姆以下0.1欧姆；200欧姆以上1欧姆；100000欧姆±2欧姆；

7. 电压分辨率：0.001伏特；0.1毫伏；

8. 电压精确度：±0.1毫伏；

9. 电流水平：10000欧姆±10微安；50000欧姆±4微安；100000欧姆±2微安；自动模式1-100000欧姆自动电流2微安、4微安和10微安；

10. 显示更新速率：0.5秒；

11. 电池：3.7伏特，锂电池2500毫安时；

12. 充电时间：关电源时5.5小时；运行时6小时；

13. 充电电流：200毫安；

14. 电源消耗：大约250毫安

二、配置

1. 跨上皮电阻测量仪主机1个

2. 测量电极1个

3. 32G带电脑安装软件U盘1个

4. USB数据线1个

5. 1000欧姆标准电阻1个

6. A/C电源及适配器1个

7. 脚踏开关1个

**第31包 品目31-2 低温冷冻干燥机**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数

1. 主机（含冷阱、干燥室和控制系统）

▲1.1 最大除冰量 2.5L

1.2 除冰速率 ≥1.8L/24Hr

▲1.3 冷阱温度 -84℃

1.4 冷阱管环氧树脂涂层，耐腐蚀

1.5 LCD 显示系统样品温度（℃/℉可选）和气压（mBar/Pa/Torr可选）等

1.6 LED真空和温度的“波形”显示，让操作者一看就明了系统工作是否正常

1.7 编程功能，可编写最长6段程序，并可存储5个不同程序

1.8 湿敏探头探测冷阱湿度，当检测到潮湿时可阻止仪器启动

1.9 真空控制阀让系统气压保持在设定值

1.10 清洗阀，可分隔真空泵和冷阱，减少泵油污染，延长真空泵寿命

1.11 断电后恢复功能，可在5分钟内来电后启动

1.12 干燥室采用层架式结构

▲1.13 样品架温控功能，温控范围：-55℃ ～ 50℃，采用液油控温，温度精度可达1℃

▲1.14 干燥室具有预冻功能，预冻时的最低温度可达-75℃

▲1.15 具有自动压盖功能

1.16 冻干瓶接口，4个

1.17 RS-232接口，可向外接电脑传输数据

1.18 数据传输间隔：10/30/60/300/600可调

1.19 对系统不良事件进行红色声/光双重报警，系统不良事件包括：系统温度偏离，气压变化超过0.5mBar,升降温时系统温度超过设定点，断电或电压过高/过低，温度偏离过大，测温错误等

1.20 可单键自动启动冷阱和真空泵

2. 真空泵

2.1 真空泵类型 杂交泵，配泵油，以达到高度真空的效果

▲2.2 最高真空2 x 10-3 mBar (1.5 mmHg).

▲2.3 流速98 L/min （220V/50Hz）

2.4 带油雾收集瓶

**第31包 品目31-3 菌落计数器**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

▲1. HD CCD彩色照相机，28倍数码变焦（能够看清圆盘上的字母），高清镜头

2. 相机分辨率:120万像素

▲4. 计数：每秒1000个菌落

▲5. 最小计数菌落：0.05mm

6. 光照：长效白色LED灯 / 暗场

▲7. 光照系统：6种不同组合，顶部和/或底部光源，白色或黑色背景

8. 计数：可手动控制的自动计数

9. 结果/数据输出：Scan® recountable file, PDF 报告, JPEG, PNG, BMP, Excel™

10. LIMS和USB连接

11. 培养皿（55-90mm）计数、螺旋接种计数

▲12. 颜色检测：同一个培养皿上可标记7种不同颜色

13. 显色培养基计数

14. 抑菌圈分析

15. 微生物检测纸片计数

16.快速检测板计数

17. 微生物快速测试皿计数

18. 滤膜计数

19. 自动分离菌落群

20. 自动排除计数网格

▲21.创建多边形排除区域

▲22. 自动检测：纸片（所有品牌）, 琼脂洞, 圆柱体（钢，塑料），可定制的，手工加减

23. 抑菌圈测量精确度：0.3mm

24. 抑菌圈分析：伴随可能的手动检查的自动分析

25. 抗生素纸片的数量：1个90mm培养皿上最多可放8个抗生素

26. 读取时间：1 - 3s内可读取8个抑菌圈

27. 数据的安全性：符合CFR 21的基础上保存所有修改记录

28. 结果/可追溯性：图像/样品代号&抗生素名称 /细菌名称/直径/颜色区分耐药性（敏感/中间/耐药）/最小和最大临界直径/备注/日期/时间

二、配置要求：

1. 主机1台

高分辨全自动彩色菌落计数器，适用于实验室里所有的培养基，使用舒适，精确率高。具有良好的重现性，自动保存图像和数据结果。

2. 软件光盘

通过光盘安装菌落计数器的软件，让机器与电脑相连，通过软件实现自动计数菌落。

3. 3个校准盘

1) 用于校准培养皿上的菌落

2) 用于测量培养皿内圈直径

3) 用于校准抑菌圈直径

4. 用户手册

用户手册显示每一步操作过程。

5. 快速使用指南

让客户快速掌握机器运行技巧。

6. 连接线

连接电脑和机器的电源线

**第31包 品目31-4 螺旋接种仪**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 接种模式：指数模式，循环模式，均一模式

2. 培养皿直径：90mm和150mm

3. 适用于任何相应底盘上的圆皿

4. 计数范围：100~1×107CFU/ml

5. 预先设置的接种量：50，100，200微升

6. 可通过USB编辑接种量：10~1000微升

7. 指数模式：90 mm 培养皿上4个稀释对数; 140/150mm培养皿6个稀释对数

8. 体积精确度：±0.5%（正常模式）

9. 注射器容量：1000微升

10. 接种时间：8秒

11. 接种循环：1次消毒+1次取样+1次接种：25秒

12. 同一样品连续接种功能：20个培养皿（50微升）

13. 多功能耐高温高压灭菌的接种针

14. 通过溢出技术对接种针清洁和消毒。压力高达8bars

15. 自动消毒程序

16. 认可的消毒剂：1~2%的活性氯或70%酒精

17. 消毒剂不足的安全检测

18. 自动消毒（正常模式）：1000次循环（2L瓶子）

19. 蒸馏水： 600次循环（2L瓶子）

20. 微处理器控制

21. 快速旋转手臂

22. 全身不锈钢机身

23. 可通过测试键检查接种体积（体积重量法）

24. 可通过USB编程不同粘度样品的取样时间和体积

25. 可通过USB轻松连接电脑

26. 可追溯性：EXCEL输出

27. LIMS连接

28. 可用EppendorfTM 0.5/1.5/2mL的烧杯或稀释杯进样

二、配置清单：

1. 主机一台

1) 实现自动稀释和接种

2) 进行5次连续稀释并在单个培养皿上自动进行接种。

2. 一个90mm培养皿盘（默认大小）

该转盘用于放置90mm 的培养皿。

3. 一个盒子：

1) 1瓶蓝色染料；用于测试接种针在培养皿上的运动轨迹。

2) 1个硅胶管注射器；用于清洗管路，有效去除管路残渣，让清洗液流通顺畅。

3) 1个55mm培养皿盘：该转盘用于放置55mm 的培养皿。

4) 1个150mm培养皿盘：该转盘用于放置150mm 的培养皿。

5) 1个90mm 螺旋计数网格；用于测量通过接种仪在螺旋方法下，接种后的培养皿90mm进行区域计数。

6) 1个90mm 循环模式计数网格；用于测量通过接种仪在循环方法下，接种后的培养皿90mm进行区域计数。

7) 2个过滤器；

8) 1个监控软件（最低要求：1280x960的屏幕分辨率）；测试接种量是否正确

9) 1个USB A/B 线 连接电脑和机器

10) 1个150mm 螺旋计数网格: 用于测量通过接种仪在螺旋方法下，接种后的培养皿150mm进行区域计数。

11) 1个150mm 循环模式计数网格: 用于测量通过接种仪在循环方法下，接种后的培养皿150mm进行区域计数。

4. 1000个5ml的无菌烧杯: 盛放样品，稀释样品。

5. 1盒洗涤剂用于消毒、清洗管路。4套耐高温高压瓶子的连接器

6. 1套双头连接器：用于连接无菌烧瓶和机器。无菌烧瓶里面盛有无菌水、酒精。

7. 1个接种针：通过接种针提取样品，稀释样品、将样品接种到培养皿上。

8. 电源线 通过电源线使机器正常运转。

9. 使用手册 介绍机器各个功能，使用方法。

10. 洗涤剂快速使用指南 介绍消毒干粉的使用方法。

**第31包 品目31-5 片段回收仪**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 工作环境

1.1 工作电压：220±10%V；

1.2 温度：20±5℃；

1.3 湿度：40～80%；

1.4 工作条件及安全性要求符合中国及国际有关标准或规定。

2. 性能指标

#2.1 操作方式：软件中设置回收片段起始bp和结束 bp，区间片段自动回收到回收室中

2.2 泳道分布：共5个泳道，可同时回收5个样品

▲2.3 自动化：上机后再无需人工观察比对片段大小、以及手工干预，就能在回收室中直接得到目标DNA片段

2.4 防交叉污染：泳道之间完全独立，拒绝交叉污染

2.5 核酸片段大小回收范围：100-1,500bp（100bp-1.5kb）

2.6 最大上样量达到5ug DNA

2.7 可进行狭窄范围的高精度片段回收，可进行miRNA测序文库中片段回收

2.8 宽范围回收：单个样本在泳道内可长时间宽范围洗脱回收，起始bp和终止bp之间范围可超过1000bp

2.9 最低含量样本回收：可对低至ng级的基因组DNA、ChIP-DNA（染色质免疫共沉淀的基因组DNA）进行回收

2.10 回收方式：4种，窄片段、宽范围、时间模式、手动模式

▲2.11 独立性：各泳道可独立回收不同大小范围片段，还可单独暂停、再启动

2.12 防小片段污染：能非常高效去除引物二聚体、接头二聚体等各种小分子片段，大大提高后续实验效率

2.13 应用：回收产物可直接应用于一代测序、高通量测序（二代测序）、各种文库制备，也可回收酶切用于克隆等传统分子生物学实验

2.14 高通量测序应用：二代测序常规的Paired-end文库、RNA-seq文库、miRNA-seq文库、ChIP-seq文库、外显子组测序文库、Nestera文库、PGM文库、Proton文库、RAD-seq文库、甲基化测序文库、目标捕获测序（Target-seq）转基因测序文库、临床样本测序文库、病原微生物测序文库、循环血cfDNA片段回收、肿瘤ctDNA片段回收等。

2.15 主机参数：

1) 电压 100 V, 恒定

2) 电流（单泳道） 2.5 mA

3) 光检测 535 nm 激发, 640 nm 发射

#2.16 软件带有QC功能，可对实验过程进行质控。

3. 技术服务

3.1 安装、调试及培训

3.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方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；

3.1.2 卖方负责对买方技术人员、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；

3.2 验收及验收标准

3.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收；

3.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方在验收文件上签字生效；

3.3 维修及技术服务

3.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期叁年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修；

3.3.2 接到用户故障检修通知后2小时内予以回复，无法解决的由供方48小时内派技术人员到现场维修。

二、配置要求：

1. 自动回收仪主机一台；

2. 2%预制胶试剂盒1套；

3. 技术服务：安装、调试及培训；验收；维修及技术服务

**第31包 品目31-6 微流控芯片单细胞分析系统**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1.1技术原理：利用微孔芯片物理沉降方式完成细胞分离并通过磁珠对mRNA进行捕获标记。

1.2细胞分离方法：微孔分离，系统配套微流控微孔芯片（不同规格芯片），利用物理方法进行单细胞的分离和捕获，并自主开发的自纠错分析标签序列对每一个单细胞裂解后释放出的mRNA进行捕获和标记。

▲1.3温控功能：可实现4-65 ℃温控。升降温速率为4℃/s，0.1级高精度控温；

1.4样本重复性：99%（同一样本，不同芯片，细胞聚类及比例一致性可达99%）；

▲1.5细胞通量：可完成至多500-60000个单细胞文库的制备。

1.6运行通量：双通道，单个样本对应单张芯片，避免交叉污染及芯片浪费，可完成500-60000个细胞的捕获，同时可搭配抗体标签进行混样处理，可完成≥24个样本通量。

▲1.7实际捕获细胞的效率：在每份样本的群体中捕获最高可达50%，检测1000个细胞中含有双细胞的比例小于0.16％。

1.8 mRNA捕获载体上的标签序列：≥100万种。

▲1.9 cDNA存储：单细胞分离后，捕获的mRNA在反转录成cDNA后可以存储1周，mRNA可在芯片上分离后存储2天。

▲1.10 细胞类型及大小：适用各类细胞类型，无偏向性，细胞的最大直径可达100㎛。

1.11软件：提供CeleScopeTM分析软件系统，提供分析软件，可完成单细胞基因表达谱分析，可监测样本在单细胞转录组水平的变化，分析单细胞的转录信息及免疫组库信息，并完成细胞异质性研究，为不同类型细胞完成聚类。

1.12 仪器功能检测：

（1）构建单细胞3’基因表达谱文库及数据分析；

（2）构建单细胞3’基因表达谱及T细胞受体的V(D)J靶向区域；

（3）构建单细胞3’基因表达谱及B细胞受体的V(D)J靶向区域；

▲（4）构建单细胞3’基因表达谱及病毒特定靶向捕获区域；

▲（5）构建单细胞3’基因表达谱及突变基因靶向捕获区域；

▲（6）构建单细胞3’基因表达谱及融合基因靶向捕获区域；

1.13数据分析：提供操作简便、单机版一站式分析及可视化质控软件，以高通量数字化形式深度解析细胞群体中所包含每个细胞的表达基因及其丰度，提供配套的生物信息学分析软件，多文库数据同步分析处理，同一数据流程保障一致性（生成表达矩阵及可视化分析报告），可满足客户定制化需求。

1.14售后服务响应及技术支持：对售后服务及技术支持问题2小时内应答。

▲1.15培训支持响应：完善的售前支持：包括仪器操作培训及试剂盒产品操作培训，售后的问题快速应答及定期产品及仪器培训。

▲1.16定制化应用场景：提供满足客户不同需求的单细胞定制化方案

二、配置要求：

1、 单细胞系统文库构建系统仪器 1台

2、 固定模块 1套

3、 仪器快速操作指南 1套

4、 仪器操作说明书 1套

5、 合格证 1套

6、 保修卡 1套

7、 电源线 1套

**第32包 品目32-1 细胞电转仪B**

数量2套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 工作条件：

1.1 电源：100 – 120 VAC or 220 – 240 VAC, 50/60 Hz.

1.2 功率：最大240W

1.3 室温：0 - 35C,

1.4 相对湿度：0 – 95%, (non-condensing)

2. 总则 用于原核和真核细胞电转化

3. 详细技术指标及规格：

3.1 技术要求和参数

▲3.1.1 系统输出波形：指数衰减和方波两种输出，适合不同应用需要。

3.1.2 输出电压：10 – 3,000伏，最小调节量1伏。

▲3.1.3 电容容量：10 – 500伏：25 – 3275 F以25F 递增，适合哺乳动物细胞需要。500 – 3000伏：10, 25, 50F三种调节，适应原核细胞要求。

3.1.4 电阻（并联）：50 – 1,000以 50递增，及无限大设置

▲3.1.5 样品电阻：在10 – 2,500 V时，最小20，在2,500 – 3,000 V时，最小600 

3.1.6 方波放电时间：

1) 10 – 500 V档位: 持续时间0.05 – 10 ms时，以 0.05 ms递增，持续时间10 – 100 ms时，以1 ms 递增，可设1 – 10 次脉冲重复， 0.1 – 10 sec 间隔。

2) 500 – 3,000 V档位: 持续时间0.05 – 5 ms时，以0.05 ms递增，可设1 – 2 次脉冲重复，5 sec 最小间隔。

3.1.7 主机：

1) 输出波形：指数衰减和方波两种输出波形

2) 输出电压：200 – 3,000伏

3) 放电容量：10,25,50F，三档调节

4) 样品电阻：最小20，在10 – 2,500 V档位，最小600 ，在2,500 – 3,000 V档位

5) 方波放电时间：持续时间0.05 – 5 ms时，以0.05 ms递增，可设1 – 2 次脉冲重复，5sec最小间隔

▲6) 实验方法预存：不少于24种程序预设，方便用户优化自己的实验条件，用户自定义方法储存：不少于140个程序方便用户储存自己的实验方法。脉冲波形检测：实时监测并显示脉冲波形。

3.1.8 原核细胞系统

▲1) 输出波形：指数衰减或方波

2) 输出电压：200 – 3,000伏

3) 放电容量：10,25,50F

▲4) 样品电阻：在10 – 2,500V，20最小，在2,500 – 3,000V，600最小

▲5) 方波放电时间：持续时间0.05 – 5 ms以0.05 ms递增，1 – 2 次脉冲， 5 sec 最小间隔

3.1.9 哺乳动物系统:

▲1) 系统输出波形：指数衰减和方波两种输出，适合不同应用需要。

▲2) 输出电压：10 – 3,000伏，最小调节量1伏。

3) 电容容量：10 – 500伏：25 – 3275 F以25F递增，适合哺乳动物细胞需要。500 – 3000伏：10,25,50F三种调节，适应原核细胞要求。

4) 样品电阻：在10 – 2,500V时，最小20，在2,500 – 3,000V时，最小600

▲5) 方波放电时间：10 – 500V档位: 持续时间0.05 – 10 ms时，以 0.05 ms递增，持续时间10 – 100ms时，以1 ms 递增，可设1–10 次脉冲重复，0.1–10 sec间隔。500 – 3,000 V档位: 持续时间0.05 – 5 ms时，以0.05 ms递增，可设1 – 2次脉冲重复， 5sec最小间隔。

3.2 系统配置（每套配置）

1) 带有方波输出功能的主机、原核细胞组件及哺乳动物细胞组件，电击室一个

2) 0.1/0.2/0.4cm电激转化杯每种100个，电穿孔缓冲液一瓶。

**第33包 品目33-1 正压装置（96孔正压装置）**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 96孔正压提取装置为96孔提取板以及1 cc无边沿小柱提供了目前最高水平的提取设备。该装置的96个孔位的每一个都受设计所限制，以确保即使不是每个孔都被占据也能保持稳定常压。

2. 真空提取方式相比，正压提取能够提供许多优点，包括：

孔位与孔位相比，高度一致的流量

改善粘稠样品的流过速度

使分析结果高度重现

设计便于操作

二、配置要求：

1. 96孔正压提取装置 1台

2. 96位无边沿小柱提取用支架 1套

3. 96位密封垫圈 1套

4. 96孔板提取用衬架 1套

5. 气源管路接头，包括1/8"-1/4"接头，6英尺长1/4" 1套

6. 管路 1套

7. 10mL x 24位废液收集板1套

**第34包 品目34-1 智能流式细胞仪**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 主要功能：

1.1 科研用途：可对群体细胞在单细胞水平进行分析，在短时间内检测分析大量细胞，并收集、储存和处理数据，从同一个细胞进行多参数定量分析。

2. 技术指标：

2.1光路系统

▲2.1.1 激光器: 60mW 488nm带TEC温控功能，低功耗全固体激光器, 40mW 640nm带TEC温控功能低功耗全固体激光器，工作噪音小，寿命长，且可避免温度变化带来的能量波动和激光光斑漂移

2.1.2 激光激发方式：立体空间激发

▲2.1.3 细胞探测器类型：为保证检测结果稳定性，采用光电倍增管（PMT），非对温度敏感的二极管类型

#2.1.4 灵敏度: FITC <50 MESF; PE <50 MESF

2.1.5 前向散射角分辨率：0.5μm

#2.1.6 侧向散射角分辨率: 0.2μm

▲2.1.7 全峰宽变异系数：CV<2%

▲2.1.8 光路传导：为避免光纤传输带来的光量子耦合损失，确保荧光收集效率和提高灵敏度，激光传递和荧光传导采用直接导入技术

2.1.9 固定光路，具有高精度锁紧防震功能，无需日常维护与调节

2.1.10 荧光通道：蓝光通道：FITC, PE ,PerCP or PerCP-Cy5.5 (530, 585, 675 nm),PE-Cy7,APC-Cy7

红光通道：APC (675 nm),通过更换滤光片实现通道升级

2.2 流路系统

#2.2.1采样速度: 35,000 事件/秒

2.2.2 可检测颗粒直径: 0.2—50μm

#2.2.3 样本间交叉污染: <0.1%

▲2.2.4 绝对计数: 注射泵可精确控制体积，无需任何耗材直接绝对计数，计数精度在±5%内

#2.2.5 注射泵驱动，非蠕动泵驱动，提供强液路压力；高精度压力传感器实时监测流速，液路防堵报警

2.2.6 样本流速：在具备高中低三档的选调设置基础上，可根据实际样本处理要求，实现连续上样流速调节，满足不同客户需求

▲2.2.7 清洗流程: 无需人员参与的一键开关机，全自动液路清洗维护，无需周清洗、月清洗；每个样本采样后机器支持自动清洗管路和进样针的内壁和外壁

2.2.8 液路设计：采用经典的鞘液聚焦，有效提高液流稳定性

2.2.9 上样方式：兼容标准流式管、EP管等上样

2.3 数据处理及分析系统

2.3.1 检测参数: 所有通道的面积 (A)，宽度 (W)，高度 (H) 以及时间

▲2.3.2 信号处理: 24位动态范围（107.2动态范围），32位浮点解析度，实验时PMT基本免调电压，支持可调电压

#2.3.3 补偿功能: 离线、在线荧光自动及手动补偿

2.3.4 补偿方式：矩阵补偿、快速补偿、自动补偿。自动补偿一键设置，自动计算荧光补偿矩阵，避免手工补偿误差；快速补偿通过拖动补偿条快速调节荧光通道间的补偿系数，直观显示补偿结果，确保数据分析准确可靠，避免繁琐的人为补偿矩阵系数调节

#2.3.5 软件：软件中英文版本可一键切换，具细胞周期自动拟合功能; 具有模板和样本分析批处理功能；可导出pdf报告、图片、统计表格和FCS文件

▲2.3.6 进样检测的同时，支持分析数据：采集样本时，软件支持同时分析已经采集完成的样本

2.3.7 质控：可以检测仪器各荧光通道的状态，生成Levey-Jennings图形文件，自动跟踪监测仪器性能

二、安装、调试、培训、保修期要求：

1. 安装：该设备无需特殊装修和水电改造，无需恒温恒湿、防磁防震、防毒防辐射等改造措施，目前实验室已具备安装条件。

2. 培训：每半年举办一次机器上机及应用培训，届时邀请厂家技术工程师前来指导和培训

三、配置要求：

1.光路系统

▲1.1 488nm 全固体激光器：1根

1.2 640nm全固体激光器：1根

1.3 荧光通道：6色，包括：蓝光通道：FITC, PE ,PerCP or PerCP-Cy5.5 (530, 585, 675 nm),PE-Cy7,APC-Cy7

红光通道：APC (675 nm),通过更换滤光片实现通道升级；全峰宽变异系数：CV<2%

▲1.4高灵敏度全数字化PMT：1套。

2. 流路系统

2.1 高精度注射泵：一套

3. 计算机数据处理及分析系统

3.1 计算机数据处理系统：1套

 配23寸LED液晶

3.2 分析软件: 1套

4. 微孔板加样记录系统：1套

5. 附加配置: 1套

1) 流式储液台，1台

2) 鞘液瓶（3L）1个

3) 废液瓶（3L）1个

4) 清洗液瓶（500ML) 1个

5) 冲洗液瓶（500ML）1个

6) 鞘液预过滤器1个

7) 鞘液除菌过滤器1个

8) 冲洗液预过滤器1个

9) 清洗液预过滤器1个

10) 废液泵保护过滤器1个

11) 样本针清理套件1个 导管组件（主机连接储液瓶）1个

**第35包 品目35-1 智能厌氧培养系统**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 主机：

▲1.1 能精确制造厌氧、微需氧（O2浓度6%）培养气体环境，适用于厌氧培养、微需氧培养；并可根据实验需要选择培养环境的氧气浓度（即0%-18%可选)，氧浓度递增最小步进0.2%；用户还可设定培养罐内压力等不同的培养环境。设备主机可进行系统升级（即：系统软、硬件升级，增加次级气体，可自定义 CO2，H2 浓度，增加培养罐的连接）

1.2 工作原理：真空抽排气体置换法

▲1.3 快速达到培养环境时间：设备随启随用，快速达到100%的厌氧气体环境只需3分20秒，达到微需氧气体环境只需1分10秒。微需氧环境：进行一次气体抽排置换，氧浓度为6%。厌氧环境：进行三次气体抽排置换，剩余氧浓度为0.16%，最终由催化剂消耗掉，达到100%厌氧环境。

▲1.4 连接罐体：可连接不同容量的培养罐、每个培养罐可提供不同的培养气体环境。并可根据标本量的多少相应增加或减少罐体，不会出现超负荷和利用率低的情况。

1.5 重复性：100％的重现性，确保可靠的培养气体环境质量

1.6 操作系统：自动化程度高，参数设定简便，一键启动。。

1.7 运行成本：耗气量低，无需大型贮气罐，无需维护保养，不产生化学废弃物；催化剂为标准规格不锈钢袋，内装钯涂层铝粒，可重复再生使用五年。

2. 质量控制系统：

▲2.1 质控：培养前进行最多达5级质控的确认，在抽排过程中，厌氧菜单的三个循环带有QA，需氧菜单的一个循环带有QA.

▲2.2 培养前进行质量检测：罐体连接检测，输入气体压力检测，罐体泄漏检测，罐盖密封性检测，催化剂活性检测。屏幕显示错误信息。

3. 培养罐

3.1 罐体与罐盖清晰透明，方便观察培养结果；

3.2 气密性好，有效避免罐体漏气所造成的培养失败；

3.3 PMMA材料，高光洁度，抗震抗冲击，可耐温80℃；

3.4 盖体凹槽设计与高质量O形橡胶圈确保罐盖与罐体紧密结合，有效避免泄露；罐盖通过不锈钢夹具固定锁紧，确保密闭；

3.5 快速连接口与系统主机的连接可一步完成，快捷方便，并可保证培养过程中绝对密封。

二、配置要求：

1. 智能厌氧培养系统主机 1台

（内含标配质控软件1套、标准培养罐接口1个、标准气源接口1个）

2. 用户自主编程软件 1套

3. 培养罐 (放置2叠6个90mm培养皿，含支架) 1个

4. 培养罐 (放置1叠6个90mm培养皿，含支架) 2个

5. 培养罐 (放置1叠12个90mm培养皿，含支架) 1个

6. 罐体清洁消毒剂（6瓶/盒） 1盒

7. 催化剂（6个/袋） 1袋

8. 催化剂还原烤箱 1台

9. 二级气体减压阀， 左旋螺纹 1个

10. 标准混合气体8L铝合金瓶 1瓶

 （混合气体配比80%N2+10%H2+10%CO2）

**第36包 品目36-1 全自动组织处理器**

数量2套，每套技术需求如下：

一、技术参数:

▲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. 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。

▲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。

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。

5. 满足无菌操作要求，如有试剂耗材必须无菌。

6. 可以一次同时或分别处理大于等于8个不同的样品。

7. 免费的程序升级，并提供国际相关实验的最新进展。

8. 支持操作者自己编程。

9. 样本容量：0.3-10ml。

10. 标本重量：20mg-4g。

▲11. 配备大于等于八个独立的加热模块，可加热至37摄氏度。

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。

13. 内置大于等于40个自动程序。

14. 转速：20-4000rpm

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。

**第37包 品目37-1 荧光酶联免疫斑点分析仪**

数量1套，每套技术需求如下：

一、技术参数：

1. 主机部分：

▲1.1 相机：专业数字CCD相机，彩色CCD芯片，硬件像素≥200万

1.2 白色光源：LED环形光源，形成均匀照射立体光源。

▲1.3 荧光激发光源：高能氙灯作为荧光激发光源，激发波长：250-800nm连续波段。

1.4 应配备电动镜头，能够自动曝光调节，自动聚焦

▲1.5 应具有4位全自动滤镜转换器，滤光片切换全自动；至少具备488nm,550nm 激发波长和520nm，570nm发射波长。

1.6 仪器应具有自动控制的步移防滑样品台：每孔自动精确位移，样品自动居中

2. 软件部分：

2.1 符合GLP规范的一体化软件：同步完成斑点图像扫描、斑点计数与数据分析

2.2 软件包含触控操作功能，指尖触碰即可完成读板分析；并配备中文版操作软件

2.3 软件应当不仅能分析普通酶联免疫斑点（可见光斑点），还可实现高灵敏度的双色及多色荧光免疫斑点分析

2.4 具有全自动扫板功能：单孔自动居中，自动光照调节，自动获取各微孔的图像

2.5 同步完成96孔板斑点图像采集与计数分析≤2 min

2.6 每孔图像扫描和计数速度：≤1.5sec

2.7 共染色斑点识别功能：每个荧光通道分别成像，可将多副单色荧光图像叠加，保证共染色荧光斑点识别的准确性，实现准确的多色荧光分析

2.8 对每孔都可以进行统一的或不同的参数设置，同板若检测多种细胞因子，可一次性完成计数分析

2.9 能够帮助用户完全自动的设置计数参数，自动进行计数；也可根据实验情况调整优化计数参数，手动添加、删除单个斑点或斑点群体，进行结果修正。

2.10 软件须内置多种细胞因子计数参数，可供用户调用参考。

2.11 应具备量化分析功能：可根据斑点大小及光密度得出activities值，进行细胞因子分泌量化比较。

2.12 应包含专业的统计学插件EliStat：统计分析各孔细胞斑点分布、抗原刺激强弱、细胞因子分泌量化比较等

2.13 应额外提供用于诊断的插件，可直接得出阴阳性结果，用于诊断研究。

2.14 软件应能实现多种数据输出格式：保存各孔原始图像为JPG/TIFF/BMP格式，还可将整板或任选几孔图像同时输出，斑点数据信息可输出到Txt，Excel，PPT，Word,PDF等文件；

2.15 能够对已保存的多块板子的数据同步输出，进行平行比较分析

2.16 通用性强：适合各类型的培养板（透明板，白色板，PVDF和尼龙膜板），分析各类斑点

▲2.17 软件中应具有质控模块（QC test）：提供标准的质控板可对仪器读板条件进行校准，进行综合质量控制，保证斑点判读标准的一致性。

2.18生产厂家须符合ISO13485认证

2.19 独立的计算机控制系统一套：处理器≥i5，内存≥8GB，硬盘≥500G，DVD刻录光驱，≥21”液晶显示器，与分析主机独立，预装正版win7、office操作系统

二、配置要求：

1. 主机部分：

1.1 相机：1台。专业数字CCD相机，彩色CCD芯片，硬件像素≥200万

1.2 白色光源：1套。LED环形光源，形成均匀照射立体光源。

1.3 荧光激发光源：1套；

采用高能氙灯作为荧光激发光源，激发波长至少涵盖250-800nm完整连续波段，适合绝大多数荧光染料，如Cy3、FITC、TRITC、PE、PI、GFP、Cy5等。

1.4 电动镜头：能够自动曝光调节，自动聚焦

1.5 四位激发+四位发射滤光片转轮：1套，滤光片切换全自动；至少包含488nm,550nm激发滤光片和520nm，570nm发射滤光片

1.6 步移防滑样品台：1套。

2. 软件部分：1套

3. 独立的计算机控制系统，1套

处理器≥i5，内存≥8GB，硬盘≥500G，DVD刻录光驱，≥21”液晶显示器，与分析主机独立，预装正版win7、office操作系统

**第38包 品目38-1 医用3D打印机**

数量1套，每套技术需求如下：

1. 设备主机体积不大于 800mm\*600mm\*650mm。

▲2. 成形尺寸不小于 150mm\*120mm\*80mm。

▲3. 打印平台固定且带加热和制冷功能（温度控制范围：-40℃~60℃），材质为金属，半导体制冷，带有培养皿卡扣。

4. XYZ三轴全部采用独立精密步进电机驱动，高精度精密丝杆传动， 三轴重复定位精度不大于0.05mm。

▲5. 挤出方式为气动挤出，压力为 0.005-0.9MPa。

6. 打印最小层厚精度不大于 1um。

7. 打印头采用模块化设计，采用磁性吸附设计，可快速拆卸更换，后期无需更换或修改设 备，既可实现打印头功能升级。

8. 打印头运动速度：0~60mm/s。

9. 针头直径：85~1550um，可配金属或塑料针头。

10. 料桶容量：10ml。

11. 可同时搭载打印头数量：4 个，打印头可通过软件独立控制运动。

▲12. 配置打印头类型 5 个，打印头移动形式：打印头可在 XYZ 方向（前后、左右、上下 三个方向）移动。所有打印头均气动挤出。

12.1生物打印头（室温~80℃，具备磁吸快拆功能）

12.2高温打印头（室温~280℃，固定位打印头）

12.3双向控温打印头（-15℃~80℃，固定位打印头）

12.4同轴双组份打印头 （室温~80℃:，具备磁吸快拆功能）

12.5同步光固化头打印头（室温~80℃，紫外线固化波长可选：365nm、405nm，光强 可调：0~1000mW/cm²，一体设计，同步打印与固化，具备磁吸快拆功能）

▲13. 高温静电直写装置（室温~280℃，可调节输入电压）

14. 转轴打印装置（4 个不同直径转轴，可快速拆装）

15. 自动控制软件，可自主设计打印参数和打印路径。软件为 Window10 操作系统，可根据 用户需求增加功能，定制化算法和服务。

#16. 可自定义打印路径图案，支持手绘打印路径。

17. 系统内置自主设计的切片软件。

▲18. 软件支持 3MF、PLY、STL、OBJ、Gcode 等文件。

19. 可同时打印多个模型，自动实现摆放位置优化，可自动生成支撑，一键选择内部填充， 复制和镜像功能。

20. 软件带有喷头校正，光纤传感器自动对高功能。

21. 软件中可以手动输入指令，远程控制打印机操作。

#22. 设备内置两个摄像头，200万像素，最高分辨率1920\*1080，具备录像和拍照功能，可通过软件进行实时监控。

23. 连接方式：WIFI、USB 数据线。