

# 采购需求

## 一、采购标的

### 1. 需求一览表

品目号	标的名称	预算金额 (万元)	最高限价 (万元)	数量
1-1	微流控真空热压机和激光雕刻机	50	50	1 套
1-2	多功能塑料芯片激光焊接系统	65	65	1 套
1-3	高速相机及高光谱成像仪	50	50	1 套
1-4	微滴数字 PCR 系统	80	80	2 套
1-5	全自动微滴数字 PCR 系统	85	85	1 套
1-6	全自动核酸检测及定量 PCR 系统	74	74	3 套

注：1. 本项目不允许进口产品投标。

2. 本项目核心产品为：全自动微滴数字 PCR 系统。

## 二、技术要求

### 1. 采购标的需实现的功能或者目标

微流控真空热压机和激光雕刻机的主要功能：通过激光加工和键合可以快速高效的完成微流控芯片的加工工作。

多功能塑料芯片焊接系统的主要功能：主要是使用特定波长的激光，穿透上层透射塑料（如 PC; COC），被下层激光吸收塑料，吸收层吸收，将光能转化为热能，选择性地只熔化接触界面，进而能完成塑料芯片的封装过程，同时激光的精密控制，整个芯片键合区域的应力与密封性均匀一致，无弱焊点或过焊点。

高速相机及高光谱成像仪的主要功能：实现组织细胞、人体的高光谱成像；实现微流控、微液滴动态检测。

微滴数字 PCR 系统的主要功能：将反应体系分成数万个独立单元，在独立微单元或微液滴中进行 PCR 扩增，根据阳性单元个数与比例得出靶分子起始拷贝数或浓度。

全自动微滴数字 PCR 系统的主要功能：将反应体系分成数万个独立单元，在独立微单元或微液滴中进行 PCR 扩增，根据阳性单元个数与比例得出靶分子起始拷贝数或浓度。

全自动核酸检测及定量 PCR 系统的主要功能：全自动核酸检测及定量 PCR 系统核酸扩增过程中，通过荧光信号，对 PCR 进程进行实时监测，以此实现在对初始模板的定量分析。

## 2. 工作条件

工作温度：10℃～30℃

工作环境湿度：10%～70%

电力要求：220V±10%，55Hz±5Hz

## 3. 货物技术要求

### 3.1 配置要求

3.1.1 微流控真空热压机和激光雕刻机 1 套

3.1.1.1 微流控真空热压机 1 台

3.1.1.2 微流控激光雕刻机 1 台

3.1.2 多功能塑料芯片激光焊接系统 1 套

3.1.3 高速相机及高光谱成像仪

3.1.3.1 高速相机 1 台

3.1.3.2 高光谱成像仪 1 台

3.1.4 微滴数字 PCR 系统 1 套，具体包括：

3.1.4.1 样本制备仪 1 台

3.1.4.2 生物芯片分析仪 1 台

3.1.4.3 扩增仪 1 台

3.1.4.4 分析工作站 2 台

3.1.5 全自动微滴数字 PCR 系统 1 套，具体包括：

3.1.5.1 全自动数字 PCR 系统 1 台

3.1.5.2 样本通用试剂盒（48 个测试）2 套

3.1.5.3 探针法试剂预混液（48个测试）2套

3.1.6 全自动核酸检测及定量PCR系统1套，具体包括：

3.1.6.1 全自动核酸检测系统1台

3.1.6.2 实时荧光定量PCR 1台

3.1.6.3 核酸提取仪 1台

3.1.6.4 分析工作站 1台

### 3.2 技术参数指标要求（投标人须在采购需求偏离表中对以下内容逐项应答是否满足）

序号	标的名称	技术参数指标要求
1-1	微流控真空热压机和激光雕刻机	<p>1. 微流控真空热压机可控压力范围<math>\geq 0\text{--}900\text{kg}</math>, 根据使用需要可调整</p> <p>★2. 微流控真空热压机加热温度范围<math>\geq</math>室温到 200 度, 按不同材料的使用可调, 温控均一性<math>\leq 0.5^\circ\text{C}</math> (投标人需提供有效证明材料, 证明材料包括但不限于产品彩页、技术白皮书或投标货物制造商公开发布的印刷资料等)</p> <p>3. 微流控真空热压机可工作距离范围<math>\geq 90\text{mm}</math></p> <p>4. 微流控真空热压机热压工作区域台面尺寸<math>\geq 15\text{cm}\times 15\text{cm}</math></p> <p>★5. 微流控真空热压机工作台面平整度<math>\leq 0.01\text{mm}</math></p> <p>★6. 配件设备微流控激光雕刻机光斑尺寸<math>\leq 80 \mu\text{m}</math></p> <p>7. 配件设备微流控激光雕刻机工作区域<math>\geq 640\text{mm}\times 460\text{mm}</math></p> <p>★8. 配件设备微流控激光雕刻机分辨率 dpi 范围<math>\geq 125\text{--}1500</math>, <math>\geq 8</math> 档可调 (投标人需提供有效证明材料, 证明材料包括但不限于产品彩页、技术白皮书或投标货物制造商公开发布的印刷资料等)</p> <p>★9. 配件设备微流控激光雕刻机最高加工速度<math>\geq 60</math> 英寸/s</p>
1-2	多功能塑料芯片激光焊接系统	<p>★1. 激光输出功率可以达到 100W (投标人需提供有效证明材料, 证明材料包括但不限于产品彩页、技术白皮书或投标货物制造商公开发布的印刷资料等)</p> <p>▲2. 激光焊接工作面积<math>\geq 150\text{mm}\times 150\text{mm}</math></p> <p>▲3. 光斑可以选择点状或线状</p> <p>★4. 焊接速度 0—5000mm/s 可调</p>

		▲5. 光斑大小 0.15mm—4mm 视材料可调
1-3	高速相机及高光谱成像仪	<p>★1. 高光谱成像仪，可见光谱 400–1000nm，近红外光谱 900–1700nm 成像</p> <p>★2. 高速相机分辨率 <math>\geq 2048 \times 1024</math></p> <p>★3. 高速相机能达到的最大帧率 <math>\geq 3200</math> 帧/fps</p>
1-4	微滴数字 PCR 系统	<p>★1. 设备采用压力动力产生油包水反应微单元，压力装置与仪器一体化集成设计，无需外接任何外源性气源及空气压缩机，便于实验室布置和维护管理</p> <p>▲2. 全流程芯片内密闭反应，封闭体系确保扩增产物不暴露在空气中，减少气溶胶污染和样品损失</p> <p>▲3. 单孔最大上样量 <math>\geq 40\mu\text{l}</math></p> <p>▲4. 单孔最大可制备 <math>\geq 60,000</math> 个以上有效反应微单元</p> <p>▲5. 可在任意扩增仪上进行（8 孔、48 孔、96 孔）实验流程优化</p> <p>6. 固态激光检测光源，激光器数量 <math>\geq 3</math> 个，可实现 FAM、VIC、ROX、Cy5、Cy5.5 五通道荧光同时检测</p> <p>★7. 高灵敏度流式检测器 PMT/MPPC，量子效率 <math>\geq 50\%</math>，无需掺入额外本底荧光即可识别生物样本荧光标记结果</p> <p>★8. 采用流式计数逐一分析（投标人需提供有效证明材料，证明材料包括但不限于产品彩页、技术白皮书或投标货物制造商公开发布的印刷资料等）</p> <p>9. 样品放入制备系统后全程无需人工取移，无需封膜操作，符合分子诊断法规</p> <p>▲10. 动态范围：5 个数量级，1–300,000 copies/sample</p> <p>11. 每台分析工作站的基本配置不低于：CPU：I5–13420H，内存 8G，硬盘 512G 固态硬盘</p>
1-5	全自动微滴数字 PCR 系统	<p>★1. 采用压力动力产生油包水微液滴，微液滴生成、扩增、检测过程一体化集成，一台设备上全自动完成检测分析。单次耗材规格 <math>\leq 8</math> 样本（投标人需提供有效证明材料，证明材料包括但不限于产品彩页、技术白皮书或投标货物制造商公开发布的印刷资料等）</p> <p>▲2. 全流程芯片内部封闭反应，PCR 产物不流出芯片，样品放入制备系统后全程自动反应，无需人工取移，避免气溶胶污染</p> <p>★3. 单孔最大上样量 <math>\geq 40\mu\text{l}</math>（投标人需提供有效证明材料，证明材料包括但不限于产品彩页、技术白皮书或投标货物制造商公开</p>

		<p>发布的印刷资料等)</p> <p>★4. 可同时上样≥32个样本，单孔最大微液滴生成数≥60000</p> <p>5. 单孔最大可制备≥50,000个以上有效反应微单元，微单元有效检出率≥80%</p> <p>6. 独立PCR模块≥2个</p> <p>7. 支持PCR产物回收检测分析</p> <p>▲8. 固态激光检测光源，激光器数量≥3个，可实现FAM、VIC、ROX、Cy5、Cy5.5五通道荧光同时检测</p> <p>9. 高灵敏度流式检测器PMT/MPPC，检测方式采用流式计数逐一分析，避免拍照方式检测产生的信号不均，实验无需本底荧光或内参通道</p>
1-6	全自动核酸检测及定量PCR系统	<p>★1. 设备包含全自动一体化平台。可实现样本原管上机，机器全自动完成样本移液、核酸提取、扩增、检测分析（投标人需提供有效证明材料，证明材料包括但不限于产品彩页、技术白皮书或投标货物制造商公开发布的印刷资料等）</p> <p>2. 磁珠法提取核酸，最大样本处理量≥1 mL</p> <p>3. 核酸扩增与检测，基于实时荧光定量PCR技术，兼容恒温扩增方式，适合各类荧光法检测试剂盒</p> <p>★4. 可选择1-8样本通量上机方式，无最小样本数限制，可实现流水线式操作，软件可配加急功能，可设置样本检测优先级（投标人需提供有效证明材料，证明材料包括但不限于产品彩页、技术白皮书或投标货物制造商公开发布的印刷资料等）</p> <p>▲5. 全流程时间最快可&lt;30 min，流水线运行模式每隔10 min—12min内可获取下一样本检测结果</p> <p>6. PCR扩增模式速度，最大升温速率≥12 °C/s，最大降温速率：≥12 °C/s 逆转录PCR模式40个循环，扩增时间&lt;25 min</p> <p>▲7. 每个样本检测位配备独立的控温模块，可同时运行8种不同检测程序或检测项目，每扩增模块独立控制、运行</p> <p>★8. ≥6个荧光检测通道，各通道代表性染料包含且不限于Atto 425/FAM/VIC/ROX/Cy 5/Cy 5.5</p> <p>9. 仪器操作触控设计，操作界面应友好、直观，检测项目设定简单，自动根据样本数量，计算所需耗材数量可实时监控记录实验过程</p> <p>10. 分析工作站的基本配置不低于：CPU：I5-13420H，内存8G，</p>

		硬盘 512G 固态硬盘
--	--	--------------

#### 4. 采购标的需执行国家相关标准、行业标准及规范

投标人提供的产品和附件应符合标准的最新版本，未予规定部分需符合国家有关标准、规定，有矛盾时，按照较高标准执行。

### 三、商务要求

#### 1.1 交付的时间和地点

交付时间：合同签订后40个日历日内完成标的交付、安装及调试工作，并达到验收合格标准。

交付地点：清华大学，用户指定地点。

#### 1.2 付款条件（进度和方式）

详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本第四条。

#### 1.3 履约

##### 1.3.1 履约保证金

本项目不收取。

##### 1.3.2 履约验收方案

(1) 验收时间：设备安装、稳定运行 3 个月后。

(2) 验收方式：组织专家参与验收。

(3) 验收程序：按照采购人验收相关规定进行。

验收内容及验 收标准	序号	验收内容	验收标准
	1	开箱验收	配置全新且完整
	2	产品运行验收	满足技术参数指标要求

### 2. 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

#### 2.1 售后服务

2.1.1 货物整体质量保证期为验收合格之日起至少 12 个月。投标人在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

2.1.2 在质量保证期内如合同货物出现故障，投标人应自负费用提供质量保证期服务，对相关货物进行修理或更换以消除故障。更换的货物和（或）关键部件的

质量保证期应重新计算。

2.1.3 投标人应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。投标人应在收到采购人通知后 2 小时内作出响应，如需投标人到合同货物现场，投标人应在收到采购人通知后 24 小时内到达，并在到达后 3 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果投标人未在上述时间内作出响应，则采购人有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，投标人应承担由此发生的全部费用。

2.1.4 如投标人技术人员需到合同货物现场进行质量保证期服务，则投标人技术人员的交通、食宿等费用由投标人承担。投标人技术人员应遵守采购人现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从采购人的现场管理。

2.1.5 如果投标人的任何技术人员不合格，采购人有权要求投标人撤换，因撤换而产生的费用由投标人承担。

2.1.6 投标人在就合同货物现场进行质量保证期服务的情况进行记录，记载合同货物故障发生的时间、原因及解决情况等，由采购人签字确认，并在质量保证期结束后提交给采购人。

## 2.2 培训

投标人免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关技术资料，培训时间不少于 3 天。

## 3. 采购标的的其他技术、服务等要求

### 3.1 保密/知识产权要求

投标人对项目实施中涉及到的相关数据、资料、文档等具有保密的义务，并应按照相应保密规定执行。

## 4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

### 4.1 项目实施方案

供应商应根据本项目关于项目实施的要求，针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

### 4.2 售后服务方案

供应商应根据本项目关于售后服务的要求，制定合理完善的售后服务解决方案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障投标时间等内容的售后服务方案。

#### 4.3 培训方案

供应商应根据本项目关于培训方案的要求，制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。