

# 采购需求

## 一、采购标的

### 1. 需求一览表

包号	名称	数量
01	超分辨显微血管成像仪	1 套

## 二、技术要求

### 1. 用途

超分辨显微血管成像仪可以实时同步提供大小鼠生理信息，解剖信息，功能信息。可用于肿瘤生物学、腹部肝脏、肾脏，小器官，脑血管、发育生物学、心血管等科研研究。结合心脏 B 型、M 型超声成像，可对心脑血管系统进行频谱多普勒血流测量、组织多普勒血流测量、心肌应变分析、脑血管直径、灌注量、肿瘤转移研究、精确血流动力学分析，肝硬化、脂肪肝、肝纤维化等做量效评估。可运用超声波模式切面，使用平面波超声技术对动物进行超分辨显微血管成像，可显示 10 微米以内的微血管以及毛细血管网，是一种先进的成像测量方式。

### 2. 工作条件

2.1 工作温度和湿度：工作温度：10~40 摄氏度；相对湿度：35~75%

2.2 电力要求：电压：220V，功率 1500W

2.3 场地要求：占地面积：0.5m\*0.5m

### 3. 配置要求

3.1 主机 1 台

3.2 高频超声探头 3 把

3.3 超声操作平台 1 套

3.4 大小鼠气体麻醉系统 1 套

3.5 软件包 1 套

#### 4. 技术要求

●4.1. 23 英寸高分辨率彩色液晶显示器，全激活探头接口 $\geq 5$  个，无针式接口

●4.2.  $\geq 13$  英寸高灵敏度防反光彩色触摸屏，角度可独立调节 $\geq 40^\circ$ ，支持用户自定义排序和拖曳翻页移动菜单位置

●4.3. 组织速度特征成像，可根据动物组织真实情况，触屏一键实时自动匹配至最佳成像声速，用于计算成像减少因成像声速值与实际声速值偏差导致图像失真

★4.4. 多门多普勒，可实时同步获取多个取样点的多普勒频谱，同时开启 $\geq 4$  个取样容积，提供更多血流动力学信息。（提供超声图片证明）

●4.5. 精细血流成像技术，提高对细小血管、低速血流的检测能力,具备独立按键控制。

4.6. 支持超分辨显微成像技术：

★4.6.1.可观察肾、脑、脾微循环血流，可观测到血管直径 $\leq 10\mu\text{m}$ 。

▲4.6.2.可记录造影剂微泡在血管内的流动，并通过对当前切面中的微泡灌注情况进行不断累积，动态地显示成像区域中微小血管分布。

▲4.6.3.成像数据图：微泡密度分布图谱、微泡流动方向图谱、微泡流动速度图谱。

▲4.6.4.测量参数：血管直径、血管密度、灌注指数、血管弯曲度、血流速度等

4.7 系统支持升级超声空化调节功能：

▲4.7.1.具备超声空化独立按钮；

▲4.7.2.超声空化靶向区域 ROI 框大小、位置可调，仅针对需求区域进行空化效应。

●4.7.3.可调整发射空化间歇时间，确保造影微泡的再灌注。

●4.8. 常规帧频 100-500Hz，极限帧频在单角度前提下 $\geq 10000\text{Hz}$ ，时间分辨率最低 $\leq 100$  毫秒，空间分辨率最低 $\leq 30$  微米。

●4.9. TGC 增益补偿 $\geq 10$  段，具有实体键及触摸屏调节两种模式，方便操作，LGC: $\geq 8$  段

●4.10. 全域动态聚焦技术，即全程发射及全程接收聚焦技术，使得图像近、

中、远场保持均匀一致；同时为方便不同操作者的习惯，并支持传统单焦点或双焦点显示调节。

▲4.11. 具备实验室大小鼠心电功能，同步实时显示大小鼠心电图和超声图像，并显示实时心率。

●4.12. 具备接触式大小鼠心电极板，并提供心电极板配套大小鼠专用麻醉面罩。

▲4.13. 具有大小鼠心肌应变功能，心肌应变（Strain）分析径向和纵向应变以及反向纵向应变，能够检测到衰老以及病变过程中较早时间点的收缩和舒张心功能的细微变化。

▲4.14. 支持离线电脑端数据分析软件，可在电脑端处理超声数据，具备密码锁，保护实验数据安全。

●4.15. 具备谐波成像模式、M 型模式、彩色 M 型模式。

●4.16. 大小鼠超声操作平台，操作台平面微调，具有万向球型平台，可搭载大小鼠心电极板，探头固定装置，角度可调，探头可进行旋转调整。

▲4.17. 高频纳秒脉冲激光器辅助光声成像，高频纳秒激光器 532nm，脉冲宽度 $\leq 6\text{ns}$ ，重复频率 $\geq 1\text{MHz}$

4.18. 超高频超声探头

★4.18.1 提供频率 17-40MHz 探头 1 把，适用小鼠心脏、血管、肿瘤、热带鱼、斑马鱼。

▲4.18.2. 提供频率 10-23MHz 探头 1 把，适用小鼠全身超声扫查和超分辨显微超声成像功能

●4.18.3 提供频率 6-16MHz 探头 1 把，适用大鼠全身组织器官超声扫查

▲4.19. 应用文献：该制造商生产的所有此类科研设备型号之一在大小鼠应用文献中且目前影响因子 $\geq 20$ 分（提供文献首页和使用到该设备证明页，不少于 2 篇）

## 5. 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

## 6. 执行的相关标准

符合国家及行业相关规定。

# 三、商务要求

## 1. 项目实施

### 1.1 交付的时间和地点

(1) 交付时间：合同签订后 90 日内

(2) 交货地点：清华大学用户指定地点

### ★1.2 付款条件（进度和方式）

国内合同：

(1) 合同生效后，甲方在 10 个工作日内，向乙方支付合同价款的 50%，作为预付款；

(2) 乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后 10 个工作日内，向乙方支付合同价款的 40 %（与第一笔付款之和为合同价款的 90%）。

① 乙方出具的交货清单原件一份；

② 甲方签署的收货清单复印件一份；

③ 货物验收记录复印件一份；

④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；

⑤ 增值税专用发票原件一份（与第一笔付款之和为合同价款的 90%）。

(3) 在货物验收合格并稳定运行 3 个月后，在收到乙方增值税专用发票原件一份并经审核无误后 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同价格的 10%。

如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分，甲方有权继续向乙方进行追偿。

(4) 质量保证期自验收合格之日起计。

### 1.3 履约

1.3.1 履约保证金：无

### 1.3.2 履约验收方案

(1) 验收时间：到货安装调试后 2 周

(2) 验收方式：采购人自行验收

(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	外观检查。	整体布局、外形、外围管线等美观合理。
	2	技术资料验收。	查看技术资料是否齐全,内容是否符合相关标准。
	3	设备“三漏”(漏水、漏电、漏气)现象检查。	设备无漏水、漏电、漏气情况。
	4	设备模拟运行的稳定性。	设备运行无报警故障(运行时间或传片数量,合同签订时与招标方确认)。
	5	设备技术规格。	按照合同签订的技术协议进行符合性验收。
	6	验收报告。	设备各项技术指标满足技术协议后,双方签署最终验收报告。

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

(1) 合同货物整体质量保证期为验收合格之日起 12 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的,双方可以在补充条款中约定。

(2) 供货方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。供货方应在收到采购人通知后 24 小时内作出响应,如需供货方到合同货物现场,供货方应在收到采购人通知后 48 小时内到达,并在到达后 7 日内解决合同货物的故障(重大故障除外)。如果供货方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,供货方应承担由此发生的全部费用。

(3) 供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

## **2.2 培训**

免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。培训时间不少于 5 天。

## **3. 采购标的的其他技术、服务等要求**

### **3.1 兼容性与后续成本**

投标人承诺对产品提供终身售后服务，且在承诺质保期外维修提供优异、优质服务。投标人提供设备保修清单和延保价格，条目包括但不限于项目编码、名称、型号、单项报价（为日后的延长保修提供参考依据，不计入投标总价）。

## **4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺**

### **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。

### **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。

### **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。

### **4) 兼容性与后续成本**

供应商应根据本项目关于项目兼容性与后续成本的要求，提供本项目涉及的全生命周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等。

### **4) 项目团队方案**

供应商应提供本项目涉及的项目团队成员配置清单，团队成员配置应满足项目团队要求。