# 第六章 技术要求

**第1包 超高频高分辨率小动物超声成像系统**

## 1.货物需求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **包号** | **设备名称** | **数量（台/套）** |
| 1 | 超高频高分辨率小动物超声成像系统 | 1 |

## 2.技术规格及要求

一、主要技术指标（需实现的功能或者目标、需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等）

1、可移动台车及超声系统，主机及超声组件符合我国220V±10%，50Hz±1Hz的供电要求；

2、集高频超声成像、定量和培训于一体的全新触摸式成像平台，配备10寸 IPS LCD 触摸平板；

★3、主机可以连接小动物专用电子线阵探头，频率可高达到70MHz，以适应在大、小鼠等啮齿类小动物的高速心率条件下，对心脏、血管、主要脏器的高清晰无伪影成像需求；

4、系统提供 HD高清成像技术；

#5、主机采集实时帧频最高可达1000频/秒，以适应大/小鼠快速心率的要求；

6、 影像深度达30mm，满足成年小鼠和大鼠成像；

#7、探头由256个独立晶元组成，可实现500帧/秒以上的小动物扫描，无需超声导膜更换，无需注水；

★8、超声探头技术类型：要求探头必须采用电子成像技术，包括电子线阵、电子凸阵或相控电子扇扫等；

9、 可实现高达30 µm分辨率；

10、成像焦点：要求匹配的所有探头均可实现电子式聚焦，且所有焦点位置可调，以满足对超声成像高清晰均匀性的要求；

11、配一个小鼠宽频变频电子探头，频率范围22-55MHz，成像中心频率不低于30 MHz；

12、配一个大鼠宽频变频电子探头，频率范围13-24MHz，成像中心频率不低于20 MHz；

13、配有M型超声分析模块，高速帧频进行单线型超声扫描，实现高分辨率下心脏一维切线方向上的心血管功能测量和分析；

14、 配有脉冲多普勒模块，脉冲多普勒采样频率范围涵盖：10kHz-125kHz，最高可测血流速度达到6m/s；

15、 配有彩色多普勒功能模块，快速直观显示血流的二维平面分布状态，准确分辨区域内血流方向/平均流速并进行伪色处理，快速显示出血流的性质和流速在心脏、血管内的分布；

16、 配有小动物专用的测量与计算分析工具，可自动实现室壁厚度、间隔、室腔容积/质量、射血分数EF、心排量CO/每搏输出量SV等多种生理参数在的精确计算；B/M型超声模式下连续测量左室容积数据，并可与多种第三方压力导管配合（如Millar等），实现血压数据的同步整合。自动生成连续准确的PV-LOOP曲线(压力容积曲线)，准确进行心脏病理生理经典评价指标—左室压力-容积变化分析；

#17、配有心肌应变分析套件，可实现心肌/血管壁弹性、功能的精确量化分析和全面评价：可根据心脏运动的三轴方向（纵向、径向和环向）进行全面精确斑点追踪/定量，对局部和整体室壁的心肌运动及血管壁运动进行精确追踪、二维应变量化和动态分析

18、 配有组织多普勒功能模块，可对采样点处心室壁/血管壁等肌肉组织的运动波形(速度大小/方向等)测量和量化分析，主要应用于通过测量心室壁/血管等组织的运动速度及方向来定量评价小/大鼠心血管功能，如缺损性心脏病(如心肌梗死)、高血压和冠心病等；

19、 配有专用离线分析软件，支持在个人电脑上实现超声影像数据的全部处理、图像分析、测量和注释等功能，不但可以极大丰富测量评价指标的种类，并且可以大大提高超声影像数据分析处理效率；包括所配所有功能图像的显示、测量、注释、图像输出、影像输出和测量结果输出等；

20、大、小鼠手术平台，实现恒温加热，并配生理信息检测系统，实时采集体温，ECG，心率，呼吸节律等参数，并在主机上实时显示；

21、配小动物支架轨道系统， 实现 X、Y 和 Z 三维方向的自由调节和定位，以便实现全方位超声成像及图像引导，方便小动物成像操作；

22、主机存储空间750GB，提供 USB输出储存；

23、提供原厂产品彩页技术资料及探头参数

★24配置要求：

超高频高分辨率小动物超声系统主机 1套

大鼠探头 1支

小鼠探头 1支

分析软件 1套

包括：M超，彩色多普勒，脉冲多普勒，组织多普勒，左室自动分析软件，心肌应变分析套件，专用离线分析软件

大小鼠操作平台 1套

小动物气体麻醉系统 1套

二、售后服务要求（应包括采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求：

2.1投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、锈蚀、费用增长等后果负责。

★2.2免费保修期1年。保修期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题，厂家负责免费维修。保修期自验收签字之日起计算。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

2.3维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在48小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，否则卖方应赔偿相应的损失。

2.4厂商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。提供至少三年的免费技术支持和培训服务；合同期外，需提供永久的保障性服务，以保障软件的正常使用。

2.5到货安装调试完成后，有专业工程师现场提供一次系统的使用培训服务，直至采购人相关人员熟练掌握为止。

三、采购标的验收标准：

到货配置与招标文件配置一致

1. 设备运转良好，无问题
2. 设备的性能符合投标人应答文件中承诺的技术指标

3. 设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

4. 仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

5. 仪器安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

四、交货地点：北京大学指定地点。

五、交货期：合同签订后 60 日内交货并安装完毕。