

采购项目技术、服务、政府采购合同内容条款 及其他商务要求

第一部分：项目清单

包号	序号	标的名称	数量	计量单位	最高限价(万元)	所属行业	是否允许进口产品	节能产品	环保产品
1	1	全身应用彩色多普勒超声诊断系统	1	套	250	工业	否	否	否
	2	◆彩色多普勒超声诊断系统	1	套	310	工业	否	否	否
2	1	◆良性阵发性位置性眩晕诊疗系统	1	套	180	工业	否	否	否

注：上述清单里标注了◆号的设备主机或主体（不含配套、配置设备设施）为核心产品。

第二部分：项目技术指标

第1包：

1-1 标的名称：全身应用彩色多普勒超声诊断系统

1、用途：主要用于心脏、儿童心脏、腹部、肌骨、浅表小器官、血管超声、妇科、产科、介入引导等方面的临床诊断工作。

一、主要技术规格及系统概述：

1、主机成像系统：

1.1、彩色多普勒成像技术。

- 1.2、智能全程聚焦技术。
- 1.3、全新集束精准发射技术，全程动态聚焦发射声束。
- 1.4、脉冲优化处理技术。
- 1.5、海量并行处理技术。
- 1.6、自适应增益补偿技术。
- 1.7、数字化二维灰阶成像及 M 型显像单元。
- 1.8、解剖 M 型技术,可 360 度任意旋转 M 型取样线角度方便准确的进行测量。
- 1.9、脉冲反向谐波成像单元。
- ▲1.10、**高分辨率液晶显示器 ≥ 23.5 英寸**，无闪烁，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。（附原厂技术白皮书证明）
- 1.11、自适应宽频带彩色多普勒成像技术。
- 1.12、彩色多普勒能量图技术。
- 1.13、方向性能量图技术。
- 1.14、数字化频谱多普勒显示和分析单元（包括 PW、CW 和 HPRF）。
- 1.15、动态范围 ≥ 320 dB。
- 1.16、数字化通道 ≥ 4710000 。
- 1.17、操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 英寸，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转最大旋转角度达 720 度。
- 1.18、智能化一键图像优化技术，可自适应调整图像的增益等参数获取最佳图像。
- 1.19、空间复合成像技术，同时作用于发射和接收，可达 ≥ 9 线偏转（作曲别针试验），支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头。
- 1.20、自适应核磁像素优化技术，改善边界显示，提高分辨率，减少伪像，支持所有成像探头，可分级调节 ≥ 5 级。
- 1.21、实时二同步/三同步能力。
- 1.22、内置 DICOM 3.0 标准输出接口。
- 1.23、内有一体化超声工作站。
- ▲1.24、主机主显示屏可和操作触摸屏同步实时显示相同检查图像。

2、先进成像技术:

▲2.1、具备全屏高清放大功能，放大后图像显示区域尺寸≥23.5英寸，分辨率≥1080p（1920x1080）

2.2、超声声速自动校正技术,针对肥胖及困难病人,可用于乳腺检查,并可调整级别,专门的预置条件。

2.3、具备智能多普勒血管检查技术,单键优化二维、多普勒图像质量,单键自动调整取样框角度、位置、取样门位置、角度等,具备血流自动追踪技术,可跟随探头的移动实时追踪血管位置,自动调整彩色图像(包括取样框角度、位置等),自动优化频谱测量以保证测量值的准确性。

2.4、超声声速自动校正技术,针对肥胖及困难病人,可用于乳腺检查,并可调整级别,专门的预置条件。

2.5、组织多普勒技术(TDI/或DTI),具有彩色,谐波,PW, M型多种模式,并有在机应变及应变率定量分析工具。

2.6、负荷超声成像(内置一体化):具备二维负荷超声。

2.7、多影像实时对比联合诊断技术:主机可直接获取和浏览CT/NM/MR,乳房X线/超声的DICOM图像,同屏对比既往和目前的超声图像,回顾实时的、存储的、输出的图像进行对比诊断。

▲2.8、微细血流成像技术,可捕捉超微细血流及超低速血流信号,支持凸阵、线阵探头,可用于腹部、浅表、肌骨、儿科、血管等多种应用,具有单独模式、增强模式及2D对比模式,具有8种map图可选,并可进行血流速度测量,已存储的图像亦可使用增强模式进行观察。

2.9、造影成像技术

2.9.1、造影剂二次谐波成像单元,包含低MI实时灌注成像和高MI造影成像,采用脉冲反相谐波技术、能量调制技术以及多脉冲序列谐波造影技术。

2.9.2、可与复合成像技术、核磁像素优化技术结合使。

2.9.3、具有实时双幅造影对比成像模式,并可进行双幅同步测量。

2.9.4、具有相交互两个平面同屏同时相实时显示造影成像技术。

2.9.5、具有二维造影技术。

2.9.6、造影技术支持凸阵,线阵,腔内探头,相控阵,可满足临床对腹部、妇产、浅表、乳腺、血管、心室腔、腔内的前列腺、经阴道妇科以及三维成像的需

求。

2.9.7、具有造影计时器以及闪烁造影成像技术。

2.9.8、造影连续采集时间 ≥ 6 分钟。

2.9.9、实时微血管造影成像技术（以双幅形式同时显示实时造影和造影复合处理模式）可清晰显示组织内微小血管的灌注及走行，可早期评价病变的恶变倾向及放化疗效果。

2.9.10、在机及离机造影时间强度曲线定量分析。

2.10、支持弹性成像技术，实时软组织弹性成像技术，无需人工加压，具有灰阶，反转及彩色多普勒多种显像方式，具备囊实性结构鉴别弹性成像技术，具备浅表及腔内弹性成像，主机内置一体化实时弹性定量分析技术，可对弹性图像进行直径面积对比分析、动态弹性应变分析、动态弹性参数成像。

3、测量和分析：（B型、M型、D型、彩色模式）

3.1、一般测量：距离、面积、周长等。

3.2、产科测量：包括全面的产科径线测量、NT测量、单/双胎儿孕龄及生长曲线、羊水指数、新生儿髋关节角度等。

3.3、外周血管测量和计算功能。

3.4、多普勒血流测量与分析(含自动多普勒频谱包络计算)。

4、图像存储（电影）回放重显及病案管理单元

4.1、数字化捕捉、回放、存储静、动态图像，实时图像传输，实时 JPEG 解压缩，可进行参数编程调节。

4.2、硬盘 $\geq 1000G$ ，DVD / USB 图像存储，电影回放重现单元 ≥ 1280 帧。

4.3、具备主机硬盘图像数据存储。

4.4、病案管理单元包括病人资料、报告、图像等的存储、修改、检索和打印等。

4.5、可根据检查要求对工作站参数（存储、压缩、回放）进行编程调节。

5、输入/输出信号：

5.1、输入：DICOM DATA。

5.2、输出：S-视频、DP 高清数字化输出。

6、连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0 版接口部件。

二、系统技术参数及要求：

1、系统通用功能：

1.1、成像探头接口选择： ≥ 4 个，微型非针式，并激活可互换通用，接口需具备照明系统方便在暗室环境更换探头。

1.2、预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳化图像的检查条件，减少操作时的调节，及常用所需的外部调节及组合调节。

2、探头规格

▲2.1、探头配置：合计5支探头；

纯净波成人心脏相控阵：超声频率 1-5MHz；

腔内探头：超声频率 3-10MHz；

小凸阵：超声频率 2-7MHz；

纯净波浅表电子线阵：超声频率 5-12MHz；

纯净波腹部电子凸阵：超声频率 1-5MHz。

以上均提供技术白皮书证明

2.2、类型：电子扇扫、线阵、凸阵。

▲2.3、可选配纯净波探头 ≥ 9 把。（附原厂技术白皮书证明）

2.4、电子线阵探头有效阵元数 ≥ 256 ；

电子凸阵探头有效阵元数 ≥ 192 ；

电子相控阵探头有效阵元数 ≥ 80 。

▲2.5、频率：超宽频带探头，最高频率 ≥ 22 MHz，从1MHz到22MHz（附原厂技术白皮书证明）

▲2.6、凸阵探头扫描深度 ≥ 36 cm，线阵探头扫描深度 ≥ 14 cm。

2.7、B/D兼用：电子线阵：B/PWD、电子凸阵：B/PWD；电子矩阵：B/PWD；电子相控阵：B/PWD、B/CWD。

2.8、穿刺导向：探头可配穿刺导向装置。

3、二维显像主要参数：

3.1、成像速度：相控阵探头， 85° 角，18CM深度时，帧速度 ≥ 53 帧/秒；凸阵探头， 85° 角，18CM深度时，帧速度 ≥ 45 帧/秒。

3.2、扫描线：每帧线密度 ≥ 320 超声线。

3.3、增益调节：TGC增益补偿 ≥ 8 段，LGC侧向增益补偿 ≥ 4 段，B/M可独立调

节。

3.4、数字式声束形成器：数字式全程动态聚焦，数字式可变孔径及动态变迹，A/D $\geq 12\text{bit}$ 。

3.5、高分辨率放大：放大时增加信息量，提高分辨率及帧率。

3.6、声束聚焦：发射及接收全程连续聚焦。

3.7、接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理。

3.8、二维灰阶成像 ≥ 256 灰阶。

4、频谱多普勒：

4.1、显示模式：脉冲多普勒（PWD）；

高脉冲重复频率（HPRF）；

连续波多普勒（CW）。

4.2、发射频率：电子相控阵：PWD, CWD 1.6-1.8MHz；

电子凸阵：PWD：2.0-2.2MHz；

电子线阵：PWD：7.5-7.0MHz。

4.3、显示方式：B/D、M/D、D、B/CDV、B/CPA、B/CDV/PW；B/CPA/PW；CDV/CW。

4.4、最大测量速度：PWD 正或反向血流速度： $\geq 10.0\text{m/s}$ （0度夹角）；CWD：血流速度 $\geq 28.0\text{m/s}$ 。

4.5、最低测量速度： $\leq 0.9\text{mm/s}$ （非噪音信号）。

4.6、Doppler 及 M 型电影回放： ≥ 48 秒。

4.7、滤波器：高通滤波或低通滤波两种，分级选择。

▲4.8、取样宽度及位置范围：宽度 0.5mm 至 20mm 多级可调。（附原厂技术白皮书证明）

4.9、零位移动： ≥ 9 级。

4.10、显示控制：反转显示（上/下）、零移位、B-刷新、D 扩展、B/D 扩展，局放及移位。

4.11、实时自动包络频谱并完成频谱测量计算。

5、彩色多普勒：

5.1、显示方式：速度图（CDV）、能量图（CPA）、方向性能量图（DCPA）。

5.2、扫描速率：相控阵探头，全视野，18cm 深度时，彩色扫描帧率 ≥ 10 帧/秒。

- 5.3、彩色增强功能：彩色多普勒能量图(CDE/CPI)；组织多普勒(TDI)。
- 5.4、具有双同步/三同步显示(B/D/CDV)。
- 5.5、彩色显示速度：最低平均血流显示速度 $\leq 5\text{mm/s}$ （非噪声信号）。
- 5.6、显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比。
- 5.7、显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： $-20^{\circ} \sim +20^{\circ}$ 。

6 超声功率输出调节：

- 6.1、B/M、PWD、COLOR DOPPLER。
- 6.2、输出功率选择分级可调。

7、记录装置：

- 7.1、内置一体化超声工作站：数字化储存静态及动态图像，动态图像及静态图像以 AVI、BMP 或 JPEG 等 PC 通用格式直接储存。
- 7.2、主机硬盘容量 $\geq 512\text{GB}$ 。
- 7.3、DVD-RW 或 USB 图像存储。
- 7.4、USB 接口 ≥ 5 个，用于图像传输。

8、技术手册：中文操作手册。

9、系统版本为最新版本。

★10、配备超声工作站、检查床一套。

1-2 标的名称：彩色多普勒超声诊断系统

1、设备用途及说明：用于成人心脏、儿童心脏、新生儿心脏及胎儿心脏、血管（外周、脑血管）、腹部、浅表器官；配备二维和实时三维经胸及经食管超声心动图成像技术，超声临床诊断应用和相关科研为主。

一、主要技术规格及系统概述：

1、主机成像系统：

- 1.1、高分辨率液晶显示器 ≥ 21.5 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。
- 1.2、操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 英寸，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转。

- ▲1.3、触摸屏可以与主显示器实时同步显示动态图像。
- ▲1.4、监视器可全屏显示扫查图像，包括二维、彩色、频谱和实时三维等，并可任意显示及隐藏屏幕菜单。
- 1.5、通用成像探头接口 ≥ 4 个，微型无针式接口，4个接口通用，可任意互换，并可同时支持多支矩阵三维探头。
- 1.6、集束精准波束发射技术和海量并行处理技术，依次接收海量原始声学数据，系统进行全程动态聚焦。
- 1.7、具备自适应核磁像素优化技术，可增强组织边界，抑制斑点噪声，可用于多种模式（2D、3D），多级可调（ ≥ 5 级），支持所有探头。
- 1.8、数字化二维灰阶成像及M型显像单元。
- 1.9、单晶体纯净波探头技术：支持相控阵、凸阵、矩阵成人及儿童、TEE。
- ▲1.10、矩阵探头技术：具备纯净波矩阵探头技术，支持成人心脏、儿童心脏及经食管矩阵技术。
- 1.11、解剖M型技术，可360度任意旋转M型取样线角度方便准确的进行测量。
- 1.12、脉冲反向谐波成像单元。
- 1.13、彩色多普勒成像技术。
- 1.14、彩色多普勒能量图技术。
- 1.15、方向性能量图技术。
- 1.16、数字化频谱多普勒显示和分析单元（包括PW、CW和HPRF）。
- 1.17、动态范围 $\geq 320\text{Db}$ 。
- 1.18、数字化通道 ≥ 7071744 。
- 1.19、智能全程聚焦技术。
- 1.20、智能化一键图像优化技术；可自适应调整图像的增益等参数获取最佳图像。
- 1.21、空间复合成像技术，可同时用于发射和接收，可支持多线偏转（可作曲别针试验），支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头。
- 1.22、实时双同步/三同步能力。
- 1.23、内置DICOM 3.0标准输出接口。
- 1.24、内有一体化超声工作站。
- 1.25、系统主机内置1TB硬盘。

2、二维灰阶成像单元

2.1、所有探头均为宽频、多点变频探头，基波频率、基波与谐波成像频率必须具体在屏幕上显示。

2.2、纯净波单晶体探头技术用于经胸心脏探头、腹部凸阵探头、成人经胸矩阵探头、成人经食管矩阵探头、小儿经胸矩阵探头、新生儿经食管矩阵探头。

2.3、具备自适应核磁像素优化技术，可增强组织边界，抑制斑点噪声，可用于多种模式（2D、3D），多级可调（ ≥ 5 级）。

2.4、实时空间复合成像技术，同时作用于发射和接收，最大偏转角度 ≥ 5 个。

2.5、凸阵、线阵探头具备扩展成像技术，可与空间复合成像，斑点噪声抑制技术联合使用，且扩展角度 ≥ 15 度。

2.6、一键优化图像，可实时优化二维增益、TGC 曲线。

2.7、自动实时持续增益补偿。

2.8、侧向增益补偿技术，可支持相控阵、矩阵探头，且可视可调。

2.9、具备双幅对比显示，可自动识别收缩期及舒张期，便捷 Simpson' s 测量。

2.10、分辨率和帧频可视可调，且支持凸阵、微凸阵、线阵、相控阵、矩阵探头。

2.11、超宽视野全景成像扫描技术(测量功能，线阵和凸阵探头具备)，可与像素优化技术结合使用。

2.12、穿刺引导功能：支持相控阵、凸阵、线阵探头穿刺引导功能；相控阵探头穿刺引导角度 ≥ 3 个，凸阵探头穿刺引导角度 ≥ 4 个；线阵探头穿刺引导角度 ≥ 3 个。

▲2.13、全屏高清显示，放大后图像显示区域尺寸 ≥ 21.5 英寸，分辨率 $\geq 1080p$ ，放大后整个显示器屏幕内仅显示有效图像信息，而无其他菜单界面显示。（附显示器全屏显示图）

2.14、扩展成像技术：凸阵、线阵探头均支持此功能，且可以联合空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术。

▲2.15、具备专业心超工作者定制界面，提高心超医生易用性，可多达 30 余项功能操作位置自定义调节。

3、彩色多普勒血流成像单元

3.1、具有二维彩色模式、实时三维彩色模式、能量图模式、彩色 M 型模式、组

织速度图、组织位移图、组织应变、组织应变率等多种模式。

3.2、自适应超宽频带彩色多普勒成像技术。

3.3、彩色能量图及方向能量图（CPA）。

3.4、单键预设血流成像参数。

3.5、彩色实时同屏双幅对比显像。

3.6、具备血流自动追踪技术，可一键实时追踪血管位置，自动调整彩色图像（包括取样框角度、位置等）

▲3.7、具备专业冠脉血流成像模式，可支持所有心脏成像探头，包括成人心脏相控阵探头、成人心脏矩阵探头、小儿相控阵探头、新生儿相控阵探头。

3.8、彩色增益可独立调节，支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵探头。

4、频谱多普勒成像单元

4.1、自适应多普勒技术，可一键实时追踪血管位置，调整彩色多普勒（包括取样框角度、位置、取样容积位置等），自动优化频谱测量以保证测量值的准确性。

4.2、提供 PW、CW、HPRF 模式，高性能三同步成像。

4.3、实时自动多普勒测量分析，可提供多参数选择。

4.4、一键自动优化多普勒频谱，自动调整基线及量程。

4.5、频谱自动分析系统：包括实时自动包络、冻结后自动包络、手动包络；自动计算各血流动力学参数，参数可根据客户需要灵活进行选择。

5、组织多普勒成像单元

5.1、高帧频彩色和脉冲波组织多普勒成像。

5.2、二维、彩色 M 型、速度曲线同屏显示。

5.3、专业 TDI 测量软件包。

5.4、可进行组织速度、组织达峰时间、心肌应变、应变率、组织追踪、组织同步化定量分析。

5.5、提供基于组织多普勒的定量分析，可同时显示 32 个亚节段的心肌速度曲线、位移曲线、应变及应变率曲线，可用于整体及节段功能评价。

6、组织谐波成像单元

6.1、具备滤波式谐波技术。

6.2、脉冲反相谐波技术。

6.3、可显示谐波频率和基波频率。

7、超声造影成像单元

7.1、造影剂二次谐波成像单元,包含低MI实时灌注成像和Flash爆破造影成像,采用脉冲反相谐波技术、能量调制技术以及多脉冲序列谐波造影技术。

7.2、造影可与核磁像素优化技术结合使用,支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵探头。

7.3、造影技术支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵探头,可满足临床对心腔、心肌、腹部、血管、以及三维成像的需求。

7.4、支持负荷超声成像下的心肌灌注造影。

7.5、具有计时器及闪烁造影成像技术,且的闪烁帧数可调、机械指数可调、长度可调,可心电触发和时间触发。

▲7.6、具有实时相交两个平面同屏同时相显示造影成像技术。

8、负荷超声成像单元

8.1、内置专业负荷超声模板。

8.2、自定义编辑模板。

8.3、支持运动负荷、药物负荷。

8.4、支持室壁运动造影成像模板。

8.5、可提供负荷超声斑点追踪定量分析。

8.6、智能旋转角度可植入负荷超声模板中,加快工作流程。

9、三维成像

9.1、实时任意多平面成像

9.1.1、同屏显示任意相交的两幅图像,支持横向、旋转和仰角转向。

9.1.2、支持二维、彩色、负荷、心腔造影、心肌造影等多种模式下应用。

9.1.3、实时任意多平面成像支持自动心脏功能定量分析。

9.2、实时三维成像模式

9.2.1、实时三维灰阶成像和实时三维血流成像。

9.2.2、实时三维全容积成像,且可以独立调节分辨率和帧频。

9.2.3、实时三维缩放成像,专用成像预设模式,可快速用于心脏瓣膜等结构成像。

9.2.4、实时三维高帧频成像。

9.2.5、实时三维奔流容积成像。

9.2.6、实时三维造影成像。

▲9.2.7、心腔镜成像，高分辨率三维渲染模式真实显示心脏立体结构，新的容积算法，模拟光在组织中的传播，并实时显示，突出显示病变部位及组织毗邻关系；可用于超声科、导管室、心外科、心内科立体显示心脏结构和介入治疗过程；支持平面和深度光源投照，根据需要改变光源投照角度、方向及深度，增加心脏结构立体显示效果。

9.2.8、实时双容积视野成像，支持内面观和对面观，可一键同时显示同一心脏容积图像不同观察方向两个容积切面，支持实时和冻结状态下的经胸和经食管实时三维图像显示。

9.2.9、实时三维 MPR 显示支持任意平面调整。

9.2.10、实时三维智能切割技术，可以从多个方向观察感兴趣区。

9.2.11、实时三维两点获取感兴趣区容积图像，可从任意方向、角度两点切割，快速获取所需容积图像。

9.2.12、实时三维定位评估技术，三维结构指导二维切面快速获取，快速获取所需解剖结构，精准测量感兴趣区大小，协助医生正确选择介入装置。

▲9.2.13、支持触摸屏同步显示超声显示器三维图像，并可在触摸屏上使用手指移动随意多维度调整光源位置、三维图像缩放和旋转等。

▲9.2.14、多心动周期全容积成像，该模式支持全容积成像角度 $105^{\circ} \times 105^{\circ}$ 。

10、测量和分析（B 型、M 型、频谱多普勒、彩色多普勒）。

10.1、一般常规测量（直径、面积、体积、狭窄率、压差等），且面积狭窄率有椭圆描迹和自定义描迹。

10.2、多普勒血流测量及分析。

10.3、心脏功能测量与分析，可支持 Simpson 三点法快速描记心内膜，加快工作流程。

10.4、自动、实时多普勒频谱波形分析，在实时或者冻结模式下都可以使用。

10.5、心功能定量技术

10.5.1、自动二维左心室功能定量 依据选择的心脏切面自动描记感兴趣区，自

动计算 EF, ESV, EDV。

▲10.5.2、自动二维左心房功能定量 依据选择的心脏切面自动描记感兴趣区，自动计算 EF, 最大体积, 最小体积。

▲10.5.3、也可提供更高层次报告页面，包括容积及左室有关收缩、舒张功能的高级参数：LVEF、PER、PRFR、AFF。

▲10.5.4、自动组织瓣环位移功能可自动对房室瓣环运动进行可视化定量分析，快速评估心脏整体功能。

10.5.4、可使用回放或存储剪辑分析，可在机、脱机分析。

10.6、心肌应变定量

10.6.1、实时组织多普勒显示，多个心动周期数据显示，单节段运动速度曲线、32 节段运动速度曲线同步显示、同一时间点的不同节段速度同步显示。

10.6.2、各节段心动周期曲线显示，各节段平均心动周期曲线显示，平均节段各个心动周期曲线显示，平均节段平均心动周期曲线显示。

10.6.3、心肌运动同步性定量分析，快速显示峰值速度、达峰时间、应变、应变率、位移等多种参数。

10.6.4、同一时相任意节段数据对比

10.7、血管中内膜厚度自动测量：要求对感兴趣区域内自动测量，无需手动描计，计算结果为一段距离内的平均值，提高测量的可靠性和可重复性，并可根据血管中膜厚度不同进行优化设置，脱机数据可输出。

10.8、自动心肌运动定量

▲10.8.1、根据选择的长轴、短轴切面自动追踪相应节段，不依赖 ECG、分析时无需切面顺序，无需手动操作（用户也可自行编辑感兴趣区），自动生成每个节段的整体长轴峰值应变值、位移曲线、心功能、达峰时间并生成表格，可在机分析内、中、外三层心肌，以 17 或 18 节段牛眼图显示，并可显示各种曲线。此外还可计算 LVEF、ESV、EDV。

10.8.2、自动组织瓣环位移功能可自动对房室瓣环运动进行可视化定量分析，快速评估心脏整体功能

10.8.3、可使用存储剪辑分析，可在机、脱机分析心肌的内、中、外三层

10.9、负荷心肌运动定量：可对负荷试验左室整体和局部进行定量分析

11、图像存储与（电影）回放重现及病案管理单元

11.1、数字化捕捉、回放、存储动、静态图像，实时图像传输，实时 JPEG 解压缩，可进行参数编程调节。

11.2、硬盘 $\geq 1T$ ，DVD / USB 图像存储，电影回放重现单元 1280 帧。

11.3、具备主机硬盘图像数据存储。

11.4、病案管理单元包括病人资料、报告、图像等的存储、修改、检索和打印等。

11.5、可根据检查要求对工作站参数（存储、压缩、回放）进行编程调节。

12、参考信号：心电。

13、输入和输出信号：

13.1、输入：输入：DICOM DATA。

13.2、输出：S-视频、DP 高清数字化输出。

14、图像管理与记录装置：

14.1、内置图像管理系统。

15、连通性

15.1、医学数字图像和通信协议， DICOM 3.0 版接口部件。

15.2、支持 DICOM 3D 打印。

二、系统通用功能

1、标准成像探头接口 ≥ 4 个，无针式微型接口，可通用，功能分区控制面板，可升降、旋转、前后左右平移，电子锁定。

2、探头规格

▲2.1、频率：超宽频带探头，探头频率 1 MHz 到 22MHz。

▲2.2、类型配置要求：

一支纯净波成人心脏相控阵：超声频率 1-5MHz；

一支纯净波新生儿心脏（儿童心脏）相控阵：超声频率 4-12MHz；

一支浅表电子线阵：超声频率 3-12MHz；

一支纯净波浅表电子线阵：超声频率 4-18MHz；

一支纯净波腹部电子凸阵：超声频率 1-5MHz。

▲2.3、压电晶体材料：相控阵、凸阵、矩阵均采用纯净波晶体材料

3、二维成像主要参数：

3.1、扫描速率：相控阵,全视野,17cm深度时,帧速率 ≥ 60 帧/秒;凸阵,全视野,18cm深度时,帧速率 ≥ 45 帧/秒;线阵,全视野,4cm深度时,帧速率 ≥ 140 帧/秒”。

3.2、扫描深度：最大扫描深度40cm。

3.3、声束聚焦:发射接收动态连续聚焦。

3.4、回放重现及存储:灰阶图像回放 > 1000 幅,存储时间 ≥ 6 分钟。

3.5、预设条件:针对不同的检查脏器,预置最佳化图像的检查条件,减少操作时的调节,及常用所需的外部调节及组合调节,每个探头可提供预设置 ≥ 40 个。

3.6、增益调节:2D/Color/Doppler可独立调节,TGC分段 ≥ 8 ,LGC分段 ≥ 4 。

4、频率多普勒

4.1、脉冲波多普勒PW,连续波多普勒CW,高脉冲重复频率HPRF。

4.2、多普勒探头与频率:PW,CW。

4.3、最大测量速度:PW,1.6MHz,0°时,血流速度最大 ≥ 8 m/s;CW,1.8MHz,0°时血流速度最大 ≥ 25 m/s。

4.4、最低测量速度1mm/s(非噪声信号)。

4.5、显示方式:B/D、B/C/D、D。

4.6、电影回放: ≥ 1000 帧。

4.7、零位移动: ≥ 6 级。

4.8、取样宽度及位置范围:宽度0.5-20mm;分级。

4.9、滤波器:高通滤波或低通滤波两种,分级选择:PW高通 ≥ 10 级,低通 ≥ 5 级;CW高通 ≥ 8 级,低通 ≥ 5 级。

4.10、显示控制:反转显示(左/右,上/下),零移位,D扩展,B/D扩展,局放及移位。

5、彩色多普勒

5.1、显示方式:速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示。

5.2、二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示。

5.3、彩色显示角度:20-90°选择。

5.4、彩色显示帧数:85°,18cm深,帧频 ≥ 10 帧/秒。

5.5、组织多普勒帧频:85°,18cm深,帧频 ≥ 110 帧/秒。

- 5.6、显示位置调整:感兴趣的图像范围: -20° $-+20^{\circ}$ 。
- 5.7、显示控制:零位移动分+15级,黑/白与彩色比较,彩色对比。
- 5.8、彩色增强功能:彩色多普勒能量图(CDE/CPI);组织多普勒(TDI)。
- 6、超声图像及病案管理系统
 - 6.1、动态图像采集,存储,一次连续采集 ≥ 100 幅。
 - 6.2、同屏电影回放 ≥ 4 画面,可调回放速度。
 - 6.3、存储图像及文档:超大1TB硬盘,CD/DVD、5个USB存储。
 - 6.4、报告存储,检索,统计。
 - 6.5、为保护病人隐私,图像存储时可隐去病案信息进行存储。
 - 6.6、DICOM QVue图像阅读器。
- 7、超声功率输出调节: B/M, PW, CDFI, 输出功率选择 ≥ 8 级可调。
- 8、系统版本为最新版本。
- ★9、配备超声工作站、检查床一套。

第2包: 标的名称: 良性阵发性位置性眩晕诊疗系统

一、主要要求:

- ▲1.1、产品适用范围: 适用于良性阵发性位置性眩晕(BPPV)的诊断和治疗,适用于梅尼埃病、突发性耳聋合并眩晕等前庭性疾病的辅助检查。
- 1.2、工作用途: 各型BPPV的诊疗;前庭功能的评测;可进行速度阶梯试验,旋转急停试验,正旋谐波试验(SHAT)等。

二、产品构成及技术要求:

- 2.1、主轴、辅轴: 主辅转动轴处于垂直方向,可同时多维转动;无转动角度限制,可数字输入,分辨率为 1° 误差 $\leq 3^{\circ}$; 转速可数字输入,分辨率为 $1^{\circ}/s$,最大 $180^{\circ}/s$,误差 $\leq 10\%$;加速度可数字输入,分辨率为 $0.5^{\circ}/s^2$,最大 $180^{\circ}/s^2$,误差 $\leq 10\%$ 。
- 2.2、操控台: 设备自带原装操控台,2个显示器,一个用于设备的操控和眼震数据分析研判,另一个专门用于眼震的观察。
- 2.3、患者座椅: 9道航空插扣式安全带,分别固定人体肩、背、胸、腹、大腿、小腿。液压式自动控制安全杠。
- ▲2.4、红外视频眼罩: 2个红外视频摄像头,可切换左右眼视频,无需翻转使

用，方便左右眼对照观察。对单眼有疾患的患者不影响诊疗。内置固视抑制灯，自动定标，可作自发眼震、固视抑制检查、凝视检查。

三、功能要求：

3.1、具有头位转换器：头位直立/前倾 30° 可自动转换调整，用于前庭功能检测。

3.2、功能运动模式：角度模式、速度模式、加速度模式、摆动模式共四种。数字输入控制，双轴可持续联动旋转。

3.3、前庭功能检测：包括转椅急停试验、速度阶梯试验、正弦摆动试验、正弦谐波试验（SHAT）、阻尼试验。

▲3.4、前庭康复：有成熟的运动病（晕车、晕船、晕机、恐高）习服方案，有前庭功能康复训练方案。

四、软件：

▲4.1、预装具有生理信号采集功能的眩晕诊疗应用软件。

4.2、预装国内眩晕诊疗≥40 个经过临床验证的诊断、治疗、检查方案。

4.3、用户开放系统：系统具有用户自开发诊疗方案功能。用户可数字输入自设和修改诊断、治疗、检查方案。

4.4、所有方案可预览、修改、存档、打印和数据计算分析研判（眼震图的方向、个数、频率、快慢相速度、持续时间、左右对比、时间常数等量化数据）。

4.5、诊断、治疗、检查的全部过程，包括患者基本信息，采用的运动模式，原始数据、视频、眼震曲线均可存档、调研回放、备份。

4.6、运动轨迹（速度）、体位、耳蜗位置同步显示。

4.7、终身更新及加装新研发方案，如前庭性偏头痛康复方案等。

五、眼震曲线：

5.1、可自动数据计算、分析、研判眼震的慢相、快相速度，方向、个数、频率，持续时间、时间常数。可分析相位、增益及对比数据。

▲5.2、可分析水平及垂直眼震，可辨别分析旋转型眼震。眼震分析显示标度可调整。

5.3、速度阶梯试验、旋转急停实验时可显示对比图、叶型图等。可分析相位、增益及对比数据。

5.4、SHAT（正弦谐波试验）时，可分析相位、增益及对比数据和图型。

5.5、眼震慢相速度分辨率：0.1度/秒。线性误差<5%。

5.6、眼震曲线的显示比例可以任意调整，眼震分析显示标度可调整。

六、运动控制：

6.1、主轴和辅轴可同时持续三维联动运行。

6.2、角度模式：控制转椅转动一定角度，方向、角度、时间、加减速度均可数字输入。

6.3、速度模式：控制转椅转动到一定速度再减速到静止，方向、加速度、最大速度、转动时间、加减速度均可数字输入。

6.4、正旋摆动模式：正弦谐波试验（SHAT），阻尼试验等。方向、角度、振幅、次数、摆动时间、摆动频率、加减速度均可数字输入。

七、安全应急装置：

7.1、主轴自锁功能。

7.2、安全杠手动按钮。

7.3、主辅轴回位自动和手动开关。

八、供电：

▲8.1、普通墙壁电源 220V，50Hz，≤15A，无需经过变压转换。

8.2、配 UPS 电源对整机供电，整机（主机和工作站）工作供电时间不少于 30 分钟。

九、安装条件：无特殊场地和用电要求，可与医院诊疗场所承重和配电（220V）兼容。无电磁及放射、排污。

十、培训：除采购地现场培训外，由采购人指定在眩晕诊疗领域国内公认知名顶尖的医院和专家进行进修培训。

★十一、配置要求：

主机一台

工作站一套

视频眼震图仪 1 套

不间断电源 1 台

眼罩 1 个

眼罩海绵 100 只

头垫海绵 50 只

儿童座椅 1 套

坐垫 2 个

头枕 3 个

设备使用寿命不少于 7 年

十二、视频眼震图仪

（一）主机眼罩：

▲1、不同分辨率下帧率的要求：（提供检测报告）

1920×1080P 60fps；

640×480P 60fps；

320×240P 440fps；

2、双眼眼罩设计，可以完成左、右双眼的检查。

3、选配 3D 眼震，描记并分析水平、垂直、旋转眼震曲线。

4、瞳孔定标：自动追踪瞳孔位置。

5、眼球追踪：实时追踪眼球动态，高清传输每一帧画面。

▲6、水平眼动识别准确度：（提供检测报告）

识别误差范围： $\pm 1.2^\circ$ ， -30° （左） \leq 眼动范围 $\leq +30^\circ$ （右）

▲7、垂直眼动识别准确度：（提供检测报告）

识别误差范围： $\pm 1.2^\circ$ ， -30° （下） \leq 眼动范围 $\leq +30^\circ$ （上）。

▲8、轴向眼动识别准确度：（提供检测报告）

识别误差范围： $\pm 1^\circ$ ， -18° （顺时针） \leq 眼动范围 $\leq +18^\circ$ （逆时针）。

▲9、头动速度识别准确度：（提供检测报告）

头动速度识别准确度误差范围 $\pm 3^\circ /s$ ，速度范围（ $\pm 250^\circ /s$ ）。

▲10、眼动刺激信号准确度：（提供检测报告）

频率准确度（正弦波、方波）误差范围 $\pm 3\%$ ，速度准确度误差范围 $\pm 6\%$ 。

11、固视抑制功能：具备固视抑制灯

（二）软件功能要求：

1、试验模块：（提供检测报告）

必配试验：校准试验。

选配试验：自发性眼震试验，位置试验（静态、动态）、温度试验、视动试验（水平、垂直）、平稳追踪试验（水平、垂直）、扫视试验（水平、垂直）、凝视试验（水平、垂直）、自定义试验。

自发性眼震试验：记录时间 0-600 秒可调，显示水平、垂直、扭转眼震曲线。

静态位置试验：记录时间 0-600 秒可调，显示水平、垂直、扭转眼震曲线。

动态位置试验：记录时间 0-600 秒可调，显示水平、垂直、扭转眼震曲线。

温度试验：含自发性眼震；灌注期、观察期、凝视抑制期记录时间 0-300 秒可调；自动计算 CP、DP、FI 值。

视动试验（水平、垂直）：视靶速度 0-100 度/秒可调，记录时间 0-300 秒可调，三种诱发视靶。

平稳追踪试验（水平、垂直）：视靶 0.1-3Hz 可调，记录时间 0-300 秒可调。

扫视试验（水平、垂直）：视靶随机显示，记录时间 0-300 秒可调。

凝视试验（水平、垂直）：水平方向±30 度可调，垂直方向±30 度可调；靶点停留时间 0-20 秒可调。

自定义试验：可设置摇头试验、瘰管试验、甘油试验等项目。

2、基本要求：自主研发诊断软件，视频图像清晰，包含视频储存回放功能。

3、可描记和分析眼球水平、垂直、扭转 3D 运动曲线，并且出具眼震报告。

4、四位一体同步显示：眼动视频、体位视频、眼震曲线、SPV 值四位一体同步显示；可自动分析慢相角速度，且播放速度可调。

5、分析功能：每个实验可以单独获取的眼震数据，并进行独立分析；具备精确的眼震分析图；可以分析病人有无眼震，显示眼震的方向以及慢相角速度；精度 0.1 度

6、提供国家级综合医疗器械质量监督检验机构出具的带有“试验界面示例”的检测报告。

★第三部分：总体商务、服务要求及履约主要条款

(1) 交货时间：采购合同签订后在 30 日内交货。

(2) 交货地点：采购人指定地点。

(3) 投标人在采购人所在地有售后服务中心或承诺中标后设立售后服务中心。

(4) 质保期：验收合格后一年；质保期内出现质量问题，投标人在接到采购人通知后 2 小时内响应，12 小时内到场，48 小时内完成维修或更换，48 小时未解决问题提供备用机，并承担修理调换的费用。

(5) 付款方式：货到验收合格，安装调试正常使用后，支付合同总价的 60%，设备正常使用六个月后支付合同总价的 30%，在设备正常运行一年后支付合同总价的 10%。

(6) 验收方式：本项目按照政府采购相关法律法规以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）的要求进行验收。

注：

- 1.本章明确为实质性要求（标注“★”号）的不允许有负偏离，否则做无效响应处理。除实质性要求，其余项目技术指标要求有负偏离仅做扣分处理，其中▲号参数为重要参数内容。
- 2.除本章中明确要求需要单独提供证明材料外的，投标人在投标文件中针对实质性要求仅在偏离表中进行明确响应即可，评标委员会在评审时，仅对投标文件是否违背实质性要求进行审查。