

北京市政府采购项目 公开招标文件

项目名称：北京市属医院超长期特别国债更新医用设
备项目超声诊断仪

项目编号/包号：0701-244106071099

采购人：首都医科大学附属北京安贞医院

采购代理机构：中技国际招标有限公司

目 录

第一章 投标邀请	3
第二章 投标人须知	9
第三章 资格审查	30
第四章 评标程序、评标方法和评标标准.....	37
第五章 采购需求	46
第六章 拟签订的合同文本	116
第七章 投标文件格式	129

第一章投标邀请

一、项目基本情况

1. 项目编号/包号：0701-244106071099

2. 项目名称：北京市属医院超长期特别国债更新医用设备项目超声诊断仪

3. 项目预算金额：6805万元、项目最高限价（如有）： 万元

4. 采购需求：

包号	品目号	标的名称	数量 (台/套)	采购包分品 目预算金额 (万元)	简要技术需求 或服务要求
1	1-1	超声诊断仪（综超）	3	540	详见第五章采购需求
	1-2	超声诊断仪（心超）	4	880	详见第五章采购需求
	1-3	超声诊断仪（综超）	1	180	详见第五章采购需求
2	2-1	超声诊断仪（心超）	1	180	详见第五章采购需求
	2-2	超声诊断仪（心超）	4	880	详见第五章采购需求
	2-3	超声诊断仪（综超）	1	180	详见第五章采购需求
	2-4	超声诊断仪（综超）	5	900	详见第五章采购需求
3	3-1	超声诊断仪（心超）	1	180	详见第五章采购需求
	3-2	超声诊断仪（综超）	5	900	详见第五章采购需求
	3-3	超声诊断仪（综超）	2	360	详见第五章采购需求
4	4-1	超声诊断仪（综超）	2	360	详见第五章采购需求
	4-2	超声诊断仪（心超）	1	220	详见第五章采购需求
	4-3	超声诊断仪（综超）	1	180	详见第五章采购需求

5	5-1	超声诊断仪（综超）	3	540	详见第五章采购需求
6	6-1	超声诊断仪（综超）	1	180	详见第五章采购需求
	6-2	超声诊断仪（综超）	1	145	详见第五章采购需求

5. 合同履行期限：详见第五章《采购需求》中各包技术要求。

6. 本项目是否接受联合体投标：是 否。

二、申请人的资格要求（须同时满足）

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：

2.1 中小企业政策

本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

本项目专门面向 中小 小微企业 采购。即：提供的货物全部由符合政策要求的中小/小微企业制造、服务全部由符合政策要求的中小/小微企业承接。

本项目预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购。对于预留份额，提供的货物由符合政策要求的中小企业制造、服务由符合政策要求的中小企业承接。预留份额通过以下措施进行：/。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）：/

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否接受分支机构参与投标：是 否；

3.2 本项目是否属于政府购买服务：

否

是，公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不得作为承接主体；

3.3 其他特定资格要求：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：2024年12月27日至2025年1月6日，每天上午9:00至11:30，下午13:30至17:00（北京时间，法定节假日除外）。

2. 地点：北京市政府采购电子交易平台

3. 方式：供应商持CA数字认证证书登录北京市政府采购电子交易平台（<http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home>）获取电子版招标文件。并在中国通用招标网（<http://cgci.china-tender.com.cn/>）进行免费注册报名。

4. 售价：0元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2025年1月17日08点30分（北京时间）。

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号中技国际招标有限公司会议中心。

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. 本项目需要落实的政府采购政策：

- (1) 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。
- (2) 扶持中小企业政策：本项目评审时小型和微型企业产品享受10%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。

(3) 本项目采购标的接受进口产品情况：本项目是否接受进口产品见第五章《采购需求》。

2. 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。

1) 本条所指单位负责人为同一人指单位法定代表人或者法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人。

2) 本条所指控股关系指单位或股东的控股关系。控股股东指：

a. 出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；

b. 出资额或者持有股份的比例不足百分之五十，但其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

3) 本条所指管理关系指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系。

注：本条所指的控股、管理关系仅限于直接控股、直接管理关系，不包括间接控股或管理关系。

(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。

3. 本项目采用电子化与线下流程结合招标方式，请供应商认真学习北京市政府采购电子交易平台发布的相关操作手册，办理 CA 认证证书、进行北京市政府采购电子交易平台注册绑定，并认真核实数字认证证书情况确认是否符合本项目电子化采购流程要求。

CA 认证证书服务热线 010-58511086

技术支持服务热线 010-86483801

3.1 办理 CA 认证证书

供应商登录北京市政府采购电子交易平台查阅“用户指南”——“操作指南”——“市场主体 CA 办理操作流程指引”，按照程序要求办理。

3.2 注册

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“操作指南”——“市场主体注册入库操作流程指引”进行自助注册绑定。

3.3 驱动、客户端下载

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“招标采购系统文件驱动安装包”下载相关驱动。

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“投标文件编制工具”下载相关客户端。

3.4 获取电子招标文件

供应商持 CA 数字认证证书登录北京市政府采购电子交易平台获取电子招标文件。未在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取招标文件的**投标无效**。

3.5 编制电子投标文件（本项目不适用）

供应商应使用电子投标客户端编制电子投标文件并进行线上投标，供应商电子投标文件需要加密并加盖电子签章，如无法按照要求在电子投标文件中加盖电子签章和加密，请及时通过技术支持服务热线联系技术人员。

3.6 提交电子投标文件（本项目不适用）

供应商应于投标截止时间前在北京政府采购电子交易平台提交电子投标文件，上传电子投标文件过程中请保持与互联网的连接畅通。

3.7 电子开标（本项目不适用）

供应商在开标地点使用 CA 认证证书登录北京政府采购电子交易平台进行电子开标。

4 本项目资金情况：财政性资金，资金已落实。

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：首都医科大学附属北京安贞医院

地址：北京市朝阳区安贞路 2 号

联系方式：010-64456407

2. 采购代理机构信息

名称：中技国际招标有限公司

地址：北京市丰台区西营街 1 号院通用时代中心 C 座 9 层

联系方式：010-81168492

3. 项目联系方式

项目联系人：姚玮、强文晓、孙薇

电话：010-81168492

第二章投标人须知

投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。标记“■”的选项意为适用于本项目，标记“□”的选项意为不适用于本项目。

条款号	条目	内容
2.2	项目属性	项目属性： □服务 ■货物
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： □是 ■否
2.4	核心产品	■关于核心产品本项目第1包 为品目 1-1 和品目 1-2 关于核心产品本项目第2包 为品目 2-2 和品目 2-4 关于核心产品本项目第3包 为品目 3-2 和 3-3 关于核心产品本项目第4包 为品目 4-1 关于核心产品本项目第6包 为品目 6-1 ■本项目第5包为单一产品采购项目。
3.1	现场考察	■不组织 □组织，考察时间：__ / __ 年 __ / __ 月 __ / __ 日 __ / __ 点 __ / __ 分 考察地点：__ / __。
	开标前答疑会	■不召开 □召开，召开时间：__ / __ 年 __ / __ 月 __ / __ 日 __ / __ 点 __ / __ 分 召开地点：__ / __。
4.1	样品	投标样品递交：

条款号	条目	内容																					
		<p><input checked="" type="checkbox"/> 不需要</p> <p><input type="checkbox"/> 需要，具体要求如下：</p> <p>(1) 样品制作的标准和要求：___/___；</p> <p>(2) 是否需要随样品提交相关检测报告：</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> 不需要</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> 需要</p> <p>(3) 样品递交要求：___/___；</p> <p>(4) 未中标人样品退还：___/___；</p> <p>(5) 中标人样品保管、封存及退还：___/___；</p> <p>(6) 其他要求（如有）：___/___。</p>																					
5.2.5	标的所属行业	<p>本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：</p> <table border="1" data-bbox="616 1122 1385 1581"> <thead> <tr> <th>包号</th> <th>标的名称</th> <th>中小企业划分标准所属行业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>超声诊断仪（综超）等</td> <td>工业</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>超声诊断仪（心超）等</td> <td>工业</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>超声诊断仪（心超）等</td> <td>工业</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>超声诊断仪（综超）等</td> <td>工业</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>超声诊断仪（综超）</td> <td>工业</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>超声诊断仪（综超）</td> <td>工业</td> </tr> </tbody> </table>	包号	标的名称	中小企业划分标准所属行业	1	超声诊断仪（综超）等	工业	2	超声诊断仪（心超）等	工业	3	超声诊断仪（心超）等	工业	4	超声诊断仪（综超）等	工业	5	超声诊断仪（综超）	工业	6	超声诊断仪（综超）	工业
包号	标的名称	中小企业划分标准所属行业																					
1	超声诊断仪（综超）等	工业																					
2	超声诊断仪（心超）等	工业																					
3	超声诊断仪（心超）等	工业																					
4	超声诊断仪（综超）等	工业																					
5	超声诊断仪（综超）	工业																					
6	超声诊断仪（综超）	工业																					
11.2	投标报价	<p>投标报价的特殊规定：</p> <p><input type="checkbox"/> 无</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有，具体情形：</p> <p>(1) 投标报价应以完成招标文件第五章采购需求中所要求的北京市属医院超长期特别国债更新医用设备项目超声诊断仪过程中所有可能发生的费用均由投标人承担。各包各品目投标分项报</p>																					

条款号	条目	内容														
		<p>价表应按招标文件附件格式要求分开填写。</p> <p>(2) 投标报价中应包含投标人已缴纳或应缴纳的全部税费。</p>														
12.1	投标保证金	<p>投标保证金金额：</p> <table border="1" data-bbox="703 551 1297 945"> <thead> <tr> <th>包号</th> <th>投标保证金金额（人民币元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>320,000.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>428,000.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>288,000.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>152,000.00</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>108,000.00</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>65,000.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>投标保证金收受人信息：</p> <p>(1) 投标人应在本项目投标截止时间前递交投标保证金。</p> <p>(2) 投标保证金有效期：应在投标有效期截止日后 30 天内有效。</p> <p>(3) 投标保证金形式：有效电汇（投标人应在投标截止时间前电汇到招标文件规定的采购代理机构银行账户）或者金额机构出具的保函。不接受现金方式递交的投标保证金。</p> <p>特别提示：采用电汇形式递交保证金的，投标人可以选择在中国通用招标网（www.china-tender.com.cn）进行投标保证金的支付和退回，具体方式如下：</p> <p>提示 1：投标人应先在中国通用招标网（www.china-tender.com.cn）进行免费注册，注册完成后在下载标书页面中，在已下载过标书的招标项目处，点击保证金支付，选择要交纳保证金的分包，点击“汇款账户生成”按钮，系统生成汇款账户，汇款成功后，系统将自动确认到账信息，本项目结</p>	包号	投标保证金金额（人民币元）	1	320,000.00	2	428,000.00	3	288,000.00	4	152,000.00	5	108,000.00	6	65,000.00
包号	投标保证金金额（人民币元）															
1	320,000.00															
2	428,000.00															
3	288,000.00															
4	152,000.00															
5	108,000.00															
6	65,000.00															

条款号	条目	内容
		<p>束后，系统将保证金退回原账号。</p> <p>提示 2: 每次支付保证金申请系统生成的账号不同，请按照系统生成的账号进行汇款(保证金允许一个账户多次汇款)；</p> <p>提示 3: 投标人支付保证金的账户名称必须与其在中国通用招标网注册投标人的名称相同，否则将会被退款。</p> <p>提示 4: 汇款用途或摘要，请务必注明：项目的招标编号。</p> <p>提示 5: 如遇技术问题请及时联系中国通用招标网技术支持电话：400-680-8126 转 2。</p>
12.7.2		<p>投标保证金可以不予退还的其他情形：</p> <p><input type="checkbox"/> 无</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有，具体情形：</p> <p>(1) 投标人在招标文件中规定的投标有效期内撤销其投标；</p> <p>(2) 中标人在规定期限内未能根据投标人须知第 22 条规定签订合同。</p>
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 <u>90</u> 日历天。
22.1	确定中标人	<p>中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 否</p> <p><input type="checkbox"/> 是</p> <p>中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 得分且投标报价均相同的，以“<u>对招标文件技术规格要求的响应程度</u>”得分高者为中标人</p> <p><input type="checkbox"/> 随机抽取</p>
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包：

条款号	条目	内容
		<p><input checked="" type="checkbox"/> 不允许</p> <p><input type="checkbox"/> 允许，具体要求：</p> <p>(1) 可以分包履行的具体内容： <u> / </u>；</p> <p>(2) 允许分包的金额或者比例： <u> / </u>；</p> <p>(3) 其他要求： <u> / </u>。</p>
26.1.1	询问	<p>询问送达形式：<u>书面送达或电话联系项目联系人后电子邮件送达。</u></p>
26.3	联系方式	<p>接收询问和的联系方式</p> <p>采购人联系部门：<u>首都医科大学附属北京安贞医院；</u></p> <p>采购人通讯地址：<u>北京市朝阳区安贞路2号；</u></p> <p>采购人联系电话：<u>010-64456407；</u></p> <p>采购代理机构联系部门：<u>中技国际招标有限公司第六业务部；</u></p> <p>采购代理机构通讯地址：<u>北京市丰台区西营街1号院通用时代中心C座9层；</u></p> <p>采购代理机构联系电话：<u>010-81168492。</u></p>
27	代理费	<p>收费对象：</p> <p><input type="checkbox"/> 采购人</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 中标人</p> <p>收费标准：<u>参照国家发改委颁布的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）中的招标收费标准，按照中标金额差额定率累进法计算，向采购代理机构交纳中标服务费。此中标服务费应计入投标报价中，但无须单独开列。中标服务费的</u></p>

条款号	条目	内容
		<p><u>收取以包为单位计算。</u></p> <p>缴纳时间：<u>中标人应在中标通知书发出后5个工作日内。</u></p>
17	投标文件的递交	<p>(1) 纸质正本文件的份数：1份</p> <p>(2) 纸质副本文件的份数：12份</p> <p>(3) 投标保证金的份数：1份。投标保证金递交凭据（汇款单据复印件或金融机构出具的保函）和投标人开户许可证复印件需单独密封，并在投标截止时间前递交给采购代理机构。</p> <p>(4) 随投标文件，投标人需递交单独密封的投标文件电子文档1份（光盘或U盘），投标文件电子文档应为PDF格式文件，并应是投标文件正本（加盖公章）所有内容的清晰扫描件。电子文档内容和投标文件正本应保持完全一致，不能有缺漏。</p> <p>注：投标人如没有开户许可证，可不予提供。</p>
18	合格的货物及其有关服务：	<p>合格的货物及其有关服务：</p> <p>对于接受进口产品投标的品目且投标人以进口产品参加投标时，如投标货物非投标人所有或制造，投标人投标时须提供制造商（或其境内总代理的）就本项目所提供的投标品牌产品授权书，授权书中须要注明项目名称、招标编号、货物名称、品牌及型号，授权书格式可参考招标文件所附制造商（或境内总代理商）授权书格式，也可投标人自行拟定。如是境内总代理提供的产品授权书，投标人还须提供制造商给予境内总代理的正式授权文件的复印件，以证明所供货物来源的可靠性。</p> <p>注：投标人所投产品为进口产品，未提供投标品牌产品授权书的，投标无效。</p>

投标人须知

一 说明

1 采购人、采购代理机构、投标人、联合体

1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。

1.2 投标人（也称“供应商”、“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

1.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1 资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。

2.2 项目属性见《投标人须知资料表》。

2.3 是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。

2.4 核心产品见《投标人须知资料表》。

3 现场考察、开标前答疑会

3.1 若《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的的时间和地点参加。

3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

4 样品

4.1 本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见《投标人须知资料表》。

4.2 样品的评审方法以及评审标准等内容见第四章《评标方法和评标标准》。

5 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1 采购本国货物、工程和服务

5.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。

5.1.2 本项目如接受非本国货物、工程和服务参与投标，则具体要求见第五章《采购需求》。

5.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

5.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.2.1 中小企业定义：

5.2.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）。

5.2.1.2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

(1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

(2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

(3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

5.2.1.3 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5.2.1.4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

5.2.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.2.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

5.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

5.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

5.2.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

5.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

5.2.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

5.2.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

5.2.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。

5.2.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。

5.2.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《评标方法和评标标准》。

5.3 政府采购节能产品、环境标志产品

5.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《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）。

5.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得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，否则**投标无效**；

5.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.4 正版软件

5.4.1 依据《财政部 国家发展改革委 信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》（财库〔2005〕366号），采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品。其中，国家有特殊信息安全要求的项目必须采购认证产品，否则**投标无效**。财政部、国家发展改革委、信息产业部根据政府采购改革进展和无线局域网产品技术及市场成熟等情况，从国家指定的认证机构认证的生产厂商和产品型号中确定优先采购的产品，并以“无线局域网认证产品政府采购清单”（以下简称清单）的形式公布。清单中新增认证产品厂商和型号，由财政部、国家发展改革委、信息产业部以文件形式确定、公布并适时调整。

5.4.2 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、

《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

5.5 网络安全专用产品

5.5.1 所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，应当在国家互联网信息办公室会同工业和信息化部、公安部、国家认证认可监督管理委员会统一公布更新的复核要求的网络关键设备和网络安全专用产品清单中。

5.6 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）

5.6.1 为全面推进本市挥发性有机物（VOCs）治理，贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求，相关规定依据《北京市财政局北京市生态环境局关于政府采购推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）有关事项的通知》（京财采购〔2020〕2381号）。本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的，属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的VOCs含量限制标准（具体标准见第五章《采购需求》），否则**投标无效**；属于推荐性标准的，优先采购，具体见第四章《评标方法和评标标准》。

5.7 采购需求标准

5.7.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准(试行)为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准(试行)》、《快递包装政府采购需求标准(试行)》的通知(财办库〔2020〕123号)，本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求见第五章《采购需求》。

5.7.2 绿色数据中心政府采购需求标准(试行)为加快数据中心绿色转型，根据财政部生态环境部工业和信息化部关于印发《绿色数据中心政府采

购需求标准(试行)》的通知(财库〔2023〕7号),本项目如涉及绿色数据中心,则具体要求见第五章《采购需求》。

6 投标费用

6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关的费用,无论投标的结果如何,采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二 招标文件

7 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分:

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 资格审查

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

第五章 采购需求

第六章 拟签订的合同文本

第七章 投标文件格式

7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性,并对招标文件做出实质性响应,否则**投标无效**。

8 对招标文件的澄清或修改

8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的,将在原公告发布媒体上发布更正公告,并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

8.2 上述书面通知,按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出,因提供的信息有误导导致通知延迟或无法通知的,采购人或采购代理机构不承担责任。

- 8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三 投标文件的编制

9 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

- 9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第五章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆开投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**无效投标**。
- 9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。
- 9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10 投标文件构成

- 10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。
- 10.2 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式

的内容，可由投标人自行编写。

10.3 第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.4 对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》做出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

11.1 所有投标均以人民币报价。

11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，招标人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于下列内容，《投标人须知资料表》中有特殊规定的，从其规定。

11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用；

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用。

11.3 采购人不得向供应商索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价，否则其**投标无效**。

12 投标保证金

12.1 投标人应按《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金，并作为其投标的一部分。

12.2 交纳投标保证金可采用的形式：政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

12.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构。由于到账时间晚于投标截止时间的，或者票据错误、印鉴不清等原因导致不能到账的，其**投标无效**。

12.4 投标保证金（保函）有效期同投标有效期。

12.5 联合体投标的，可以由联合体中的一方或者共同提交投标保证金，以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。

12.6 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经供应商同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.6.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内退还已收取的投标保证金；

12.6.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人；

12.6.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人；

12.6.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后5个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.7 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.7.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.7.2 《投标人须知资料表》中规定的其他情形。

13 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其**投标无效**。

14 投标文件的签署、盖章

14.1 投标人应准备投标文件正本、副本、电子版本等文档，具体内容和数量详见本投标人须知前附表序号第 17 条。纸质投标文件须清楚地标明“正本”、“副本”“电子文档”。若正本、副本不符，以正本纸质文件为准；电子文档和纸质文件不符，以纸质文件为准。

14.2 投标文件的正本需打印或用不退色墨水书写，副本可为正本文件的复印件，并由投标人的法定代表人或其授权代表在招标文件规定的地方签字/签章或印鉴。投标文件规定盖章的地方，应盖单位/公司公章（若拟使用投标专用章或合同专用章等，需同时提交备案说明，备案说明应有投标人单位公章）。任何行间插字、涂改和增删，必须由投标文件签字人用姓或首字母在旁边签字才有效。**没有按招标文件规定签字和盖章的投标，将被视为无效投标被拒绝。**

14.3 电报、电话、传真、电子邮件形式的投标概不接受。

四 投标文件的提交

15 投标文件的密封和标记

15.1 投标人应将投标文件密封包装以保证自己的投标信息在开标前不被透露。

15.2 为方便开标拆启和对逾期送达的投标进行处理，密封包装上建议：

(1) 注明本投标人须知前附表序号中指定的项目名称、招标编号、投标人投标的包号/品目号、货物名称等。

(2) 注明投标人名称和地址。

16 投标截止时间

16.1 采购代理机构在第一章投标邀请规定的地址接收投标文件。

16.2 采购代理机构可以通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止期。在此情况下，采购代理机构、采购人和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期和时间。投标人按采购代理机构修改通知规定的时间递交投标文件。

17 投标文件的递交

17.1 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件密封送达投标地点。招标代理机构收到投标文件后，如实记载投标文件的送达时间和密封情况，签收保存，并向投标人出具签收回执。

17.2 **逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，采购代理机构有权拒收。**

18 投标文件的补充、修改与撤回

18.1 投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知招标代理机构。补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后，作为投标文件的组成部分。但采购代理机构必须在规定的投标截止期之前，收到补充、修改或撤回的书面通知。

18.2 在投标截止期之后，投标人不得对其投标做任何修改。

18.3 从投标截止期至投标人在投标函格式中确定的投标有效期之间的这段时间内，投标人不得撤回其投标，否则其投标保证金将按照投标人须知第 12.6 条的规定被没收。

五 开标、资格审查及评标

19 开标

19.1 采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和招标文件预先确定的地点组织开标。

19.2 投标人可委派 1-2 名投标人代表参加开标，参加开标的投标人代表应签名报到以证明其出席。

19.3 开标时，应当由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

19.4 采购代理机构将做开标记录，开标记录包括按第 18.3 条的规定在开标时宣读的全部内容。与会的投标人代表应在开标记录上签字确认。

- 19.5 投标人未参加开标的，视同认可开标结果。
- 19.6 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请将及时处理。
- 19.7 投标人不足 3 家的，不予开标。

20 资格审查

- 20.1 见第三章《资格审查》。

21 评标委员会

- 21.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次招标采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。
- 21.2 评审专家须符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的规定。依法自行选定评审专家的，采购人和采购代理机构将查询有关信用记录，对具有行贿、受贿、欺诈等不良信用记录的人员，拒绝其参与政府采购活动。

22 评标程序、评标方法和评标标准

- 22.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六 确定中标

23 确定中标人

- 23.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见《投标人须知资料表》。中标候选人并列的，按照《投标人须知资料表》要求确定中标人。

24 中标公告与中标通知书

- 24.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起 2 个工作日内，在北京市政府采

购网公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为 1 个工作日。

24.2 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

25 废标

25.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

25.1.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

25.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

25.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

25.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

25.2 废标后，采购人将废标理由通知所有投标人。

26 签订合同

26.1 中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

26.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

26.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就中标项目向采购人承担连带责任。

26.4 政府采购合同不能转包。

26.5 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，

应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

27 询问与质疑

27.1 询问

27.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法提出询问，并按《投标人须知资料表》载明的形式送达采购人或采购代理机构。

27.1.2 采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

27.2 质疑

27.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，由投标人派授权代表以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后7个工作日内作出答复。

27.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。

27.2.3 投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

27.2.4 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

27.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

28 代理费

28.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第三章资格审查

一、资格审查程序

- 1 开标结束后，采购人或采购代理机构将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。
- 2 《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件（审查因素中写明“不适用”的除外）。
- 3 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。
- 4 资格审查合格的投标人不足3家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二條规定及法律法规的其他规定	具体规定见第一章《投标邀请》	

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1-1	营业执照等证明文件	<p>投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”；</p> <p>投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”；</p> <p>投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件；</p> <p>投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”；</p> <p>投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。</p> <p>分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书(格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章)；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。</p>	提供证明文件的有效文件并加盖本单位公章
1-2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1-3	投标人信用记录	<p>查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）；</p> <p>截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间；</p> <p>信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存；</p> <p>信用信息的使用原则：经认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，其投标无效。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。</p>	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
1-4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	/
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
2-1	中小企业政策	具体要求见第一章《投标邀请》	

序号	审查因素	审查内容	格式要求
2-1-1	中小企业证明文件（本项目不适用）	<p>当本项目(包)涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时建议在《资格证明文件》中提供。</p> <p>1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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。</p> <p>2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。</p>	格式见《投标文件格式》
2-1-2	拟分包情况说明及分包意向协议（类型一）（本项目不适用）	<p>如本项目（包）要求通过分包措施预留部分采购份额面向中小企业采购、且投标人因落实政府采购政策拟进行分包的，必须提供；否则无须提供。</p> <p>对于预留份额专门面向中小企业采购的项目（包），组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。</p>	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
2-2	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的有效文件并加盖本单位公章
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的有效文件并加盖本单位公章

序号	审查因素	审查内容	格式要求
3-1	是否接受联合体投标（本项目不适用）	<p>1、如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时必须提供《联合协议》，明确各方拟承担的工作和责任，并指定联合体牵头人，授权其代表所有联合体成员负责本项目投标和合同实施阶段的牵头、协调工作。该联合协议应当作为投标文件的组成部分，与投标文件其他内容同时递交。</p> <p>2、联合体各成员单位均须提供本表中序号 1-1、1-2 的证明文件。</p> <p>3、本表序号 3-2 项规定的其他特定资格要求中的每一小项要求，联合体各方中至少应当有一方符合本表中其他资格要求并提供证明文件。</p> <p>4、联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。</p> <p>5、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。</p> <p>6、若联合体中任一成员单位中途退出，则该联合体的投标无效。</p> <p>7、本项目不接受联合体投标时，投标人不得为联合体。</p>	提供《联合协议》 格式见《投标文件格式》
3-2	政府购买服务承接主体的要求	如本项目属于政府购买服务，投标人不属于公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织。	

序号	审查因素	审查内容	格式要求
3-3	其他特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的有效文件并加盖本单位公章
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	

第四章评标程序、评标方法和评标标准

一、评标方法

1 投标文件的符合性审查

- 1.1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。
- 1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆开投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	签署、盖章	按照招标文件要求签署、盖章的；
7	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供；
8	★号条款响应	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》及第六章《拟签订的合同文本》中★号条款要求的；
9	分包承担主体	分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提

	资质（如有）	供了资质证书电子件（如有）；
10	分包意向协议（如有）	按招标文件规定签订并提供分包意向协议原件的电子件的；（如有）
11	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
12	报价合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的；
13	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；
14	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	<p>国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件：</p> <p>1) 采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得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；</p> <p>2) 投标产品如涉及计算机信息系统安全专用产品的，须提供公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证；</p> <p>3) 投标产品如有属于开展国家信息安全产品认证产品范围的，须提供由中国网络安全审查技术与认证中心（原中国信息安全认证中心）按国家标准认证颁发的有效认证证书等）；</p> <p>4) 国家有特殊信息安全要求的项目，采购产品涉及无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，投标产品须为符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品；</p>

		5) 项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的VOCs 含量限制标准。
15	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
16	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；
17	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
18	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2 投标文件有关事项的澄清或者说明

- 2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。
- 2.2 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，有权要求该投标人在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；若投标人不能证明其报价合理性，评标委员会将其作为**无效投标处理**。
- 2.3 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆开投标，其**投标无效**。
- 2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：
- 2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：
- 有，具体规定为：____/_____
- 无，按下述 2.4.2-2.4.7 项规定修正。
- 2.4.2 单独递交的开标一览表(报价表)与投标文件中开标一览表(报价表)内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；
- 2.4.3 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- 2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- 2.4.5 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，

并修改单价；

2.4.6 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。

2.5 落实政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.5.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予 10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.5.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

2.5.6 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局（北京市含教育矫治局）、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的，视同小微企业。

2.5.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》

（见附件）的，视同小微企业。

2.5.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

3 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

随机抽取

其他方式，具体要求：___/___

3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）___/___。

3.2.4 关于无线局域网认证产品政府采购清单中的产品，优先采购的具体规

定（如涉及）___/___。

4 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

随机抽取

其他方式，具体要求：以 对招标文件技术规格要求的响应程度 得分高者为中标人

4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或响应文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐 1 名中标候选人。

5 报告违法行为

5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法

行为时，有向采购人、采购代理机构或者有关部门报告的职责。

二、评标标准

内容	分值	评分因素分项	评分标准
价格部分	30	评标价格	<p>评标价格分数=(评标基准价/投标报价)×价格权重(30%)×100</p> <p>备注：实质性响应招标文件要求且价格最低的投标报价为评标基准价。</p>
商务部分	10	<p>投标产品（非单一产品采购包核心产品）或其同品牌的同类型产品近三年销售业绩的评价（9分）</p>	<p>根据投标产品（非单一产品采购包核心产品）或其同品牌的同类产品近三年（2022年1月至本采购活动招标公告日期，合同签订日期为准），在中国境内的销售业绩进行评价，有1项业绩得1分，最高得9分。</p> <p>注：1. 投标人需提供采购合同（含首页、采购设备品牌型号页、签字盖章页）复印件，否则业绩不予认可。</p> <p>2. 投标产品（非单一产品采购包核心产品）或其同品牌的同类产品销售给经销商或代理商的销售业绩不予认可。</p> <p>3. 同类型产品指与所投产品同档次、主要性能相当的产品。</p>
		<p>“节能产品政府采购清单”和“环境标志产品政府采购清单”（1分）</p>	<p>政府采购的强制产品除外：</p> <p>投标产品属于“节能产品政府采购清单”产品的，且认证证书在有效截止日期内，得0.5分；不是的为0分；</p> <p>投标产品属于“环境标志产品政府采购清单”产品的，且认证证书在有效截止日期内，得0.5分；不是的为0分</p>
技术部分	60	<p>对招标文件技术规格要求的响应程度（54分）</p>	<p>投标文件技术规格响应全部满足招标要求的为54分，其中有1项“▲”号条款不满足的，扣4分；有1项其他条款不满足的，扣2分，最低得分0分。</p> <p>注：最低得分为0分时将按照无效投标处理，予以拒绝。</p>
		<p>对投标人售后服务能力的评价（6分）</p>	<p>根据招标要求和投标技术响应情况，在满足招标文件要求的质量保证期（保修期）前提下，投标人提供的售后服务方案满足招标文件要求的得4分，未提供售后服务方案或不能满足招标文件要求的得0分。</p> <p>注：上述保修服务承诺应为原厂做出承诺（提供原厂售后服务承诺函），否则评标时不予认可。</p>
			<p>根据招标要求和投标技术响应情况，投标人能够在设备或系统安装地点为采购人相关人员进行使用及日常维护培训，直至采购人相关人员能熟练使用设备和日常故障的处理。满足要求得2分，否则得0分。</p>

第五章采购需求

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：

本次招标采购是为首都医科大学附属北京安贞医院配置基本设备，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，且所投产品为小型或微型企业生产的，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、成交投标人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，应按原国家食品药品监督管理总局颁发的《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原国家食品药品监督管理总局颁发的《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	标的名称	数量 (台/套)	是否接受进口产品
1	1-1	超声诊断仪（综超）	3	否
	1-2	超声诊断仪（心超）	4	否

	1-3	超声诊断仪（综超）	1	否
2	2-1	超声诊断仪（心超）	1	否
	2-2	超声诊断仪（心超）	4	否
	2-3	超声诊断仪（综超）	1	否
	2-4	超声诊断仪（综超）	5	否
3	3-1	超声诊断仪（心超）	1	否
	3-2	超声诊断仪（综超）	5	否
	3-3	超声诊断仪（综超）	2	否
4	4-1	超声诊断仪（综超）	2	否
	4-2	超声诊断仪（心超）	1	否
	4-3	超声诊断仪（综超）	1	否
5	5-1	超声诊断仪（综超）	3	否
6	6-1	超声诊断仪（综超）	1	否
	6-2	超声诊断仪（综超）	1	否

（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：收到用户通知之日起 90 天。
2. 采购项目（标的）交付的地点：首都医科大学附属北京安贞医院指定地点。

四、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

1. 质保服务：

- 1.1. 提供设备原厂售后服务承诺：承诺整机（含所配探头）5 年质保，终身维修服务。

负责提供技术服务与技术支持，软件免费升级。

整机（含所配探头）5年质保指：由原厂工程师安装完成，经医院或第三方检测、验收合格入库之日起的5年之内为质保。在质保内，任何由于机器质量原因或正常使用引起的故障及损坏，除人为因素损坏外，由原厂提供免费维修

终身维修指：原厂对所售产品提供终身维修服务。如果因为该产品生产年限过长，零配件无法供应，维修方案将与用户协商解决。

1.2. 设备出现故障，在接到用户通知后，随时解答问题，若无法解决，48小时内到达现场。提供及时、迅速、优质的保修服务，保证设备所需的备品、备件和易损件为原厂全新件。厂家需为维修配件提供3个月以上保修。

2. 厂家不得加入维修密码或免费提供。

3. 厂家提供中文操作手册。

4. 安装：

到货后厂家需在15日之内安排工程师完成安装任务。对设备的使用和维护进行现场培训，确保使用者的正常操作和使用。紧急情况时可协商另行安排。

5. 设备验收：

厂家提供详细的验收标准和验收手册。经医院或第三方（计量、CDC及相关部门等）检测验收合格后开始计算保修期。因第三方检测不合格，不能签署合格证书，视为验收不合格，出现的一切后果由厂家负责。

6. 培训：

到货后厂家需根据院方时间，安排不少于5人、每人不少于20小时的免费培训。要求提供具体培训方案。

7. 备件及技术服务

(1) 为保证设备正常运行，设备原厂应在中国境内方便的地点设置备件库，存入所有必须的备件，并保证设备停产后不少于10年的供应期。

(2) 应提供原厂维修配件明细表及报价单（如提供公开信息渠道可查询到的，可免费提供，但须注明查询方法及来源）。

(3) 应免费开放数据接口，以便招标人将该设备与相关信息系统连接。如连接需发生软件及硬件费用，其费用应含在投标报价内。

(4) 专用工具: 如有专用工具, 投标人应向招标人提供设备使用及维护的专用工具。

(5) 资料

① 卖方须向买方提供操作手册、技术资料（维修及使用）：中文 2 套，英文 1 套。

② 卖方须向买方提供设备的运行、安装、使用环境要求。

(6) 技术服务

① 在货物运抵使用单位后，卖方应在使用单位所要求的时间派工程技术人员到达现场，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，并承担所需的工具、备件、消耗品及因此发生的一切费用。

(7) 如是国家规定强制检定的计量设备，安装时需提供省级以上计量部门出具的该设备的初检合格证书，如不能出具，买方进行计量初检的费用应含在投标报价内。

五、采购标的的验收标准

厂家提供详细的验收标准和验收手册。经医院或第三方（计量、CDC 及相关部门等）检测验收合格后开始计算保修期。因第三方检测不合格，不能签署合格证书，视为验收不合格，出现的一切后果由厂家负责。

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“▲”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：
 - 1) 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。
 - 2) 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。

七、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：

品目 1-1

一、设备名称：超高档彩色多普勒超声波诊断仪

二、数量：主机系统 3 套

三、设备用途：

主要用于腹部、浅表小器官、儿科、肌骨神经、介入、妇产科、泌尿科临床应用及科研等

四、主机系统技术规格及概述：

4.1 主机系统：

4.1.1 彩色液晶显示屏 ≥ 23.0 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，具备万向关节臂设计，可实现上下左右前后调节

4.1.2 液晶触摸屏 ≥ 12.0 英寸，可与显示器同步显示超声实时图像（附图），支持滑动翻页功能

4.1.3 触摸屏支持数字 TGC 功能，滑动调节时间增益曲线，并可保存为常用预设置操作面板支持电动调节高度、前后左右位置及旋转

4.1.4 二维灰阶成像单元。二维图像无固定焦点或聚焦带。（附图）

4.1.5 彩色多普勒成像单元

4.1.6 频谱多普勒显示和分析单元

4.1.7 能量多普勒成像单元

4.1.8 组织多普勒成像和分析单元

4.1.9 M 型成像单元

4.1.10 组织谐波成像，可用于全部成像探头

4.1.11 宽频可变频成像技术，灰阶、彩色、频谱支持独立变频，中心频率可视可调、具体频率数值可显示

4.1.12 动态范围可视可调

4.1.13 空间复合成像技术：支持所配凸阵、线阵及容积探头

4.1.14 斑点噪声抑制技术：支持所配探头，多级可调

4.1.15 组织声束矫正技术：适用于所配凸阵及线阵探头， ≥ 5 级可调，可显示具体数值

4.1.16 高清放大功能：可对局部图像进行高清放大

4.1.17 原始数据储存：可对回放的常规图像进行多参数调节

4.1.18 主机一体化耦合剂加热装置，温度可调

4.2 先进成像技术：

4.2.1 穿刺针增强显示功能：多角度可调，并且可独立调节穿刺针增益、具体穿刺针增益数值可显示。

4.2.2 血管内中膜自动测量技术：可测量血管前、后壁内中膜厚度

4.2.3 二维灰阶血流成像技术：非多普勒成像原理，无取样框（附图）、无角度依赖，可支持凸阵/高频凸阵、小微凸、线阵/高频线阵、相控阵探头等

4.2.4 二维灰阶血流成像技术：非多普勒成像原理，无取样框、无角度依赖，可显示极低速血流，可支持高频线阵探头。

4.2.5 宽景成像技术：支持所配 2D 成像探头，扫描长度 $\geq 100\text{cm}$

4.2.6 智能多普勒技术：能够快速识别血管结构，自动调整彩色取样框位置、角度，调整频谱取样容积及角度

4.3 高级成像技术：

4.3.1 造影成像技术

- 4.3.1.1 造影功能支持所配探头包括凸阵、线阵、相控阵、腔内
 - 4.3.1.2 B型图与造影图像实时同屏双幅显示，可带双穿刺引导线，实现同屏双幅投射式测量（附图）
 - 4.3.1.3 2个独立造影计时器（附图）
 - 4.3.1.4 具有全套机载一体化TIC时间强度分析及图像后处理功能，可在双幅对照（B型+造影）的图像上进行TIC时间强度曲线分析
 - ▲4.3.1.5 具备参量成像功能，使用不同颜色标记造影剂到达时间（附图）
 - 4.3.1.6 造影采集时间一次性存储 ≥ 10 分钟
 - 4.3.2 应变式弹性成像
 - 4.3.2.1 具备成像质量监控色棒和操作动作曲线，指导医生操作
 - 4.3.2.2 可支持所配凸阵、线阵、腔内、术中、探头
 - 4.3.2.3 可以与融合成像、定位导航功能结合使用
 - 4.3.2.4 具备弹性量化分析：动态弹性图定量分析，可同屏提供 ≥ 5 个感兴趣区的硬度值和 ≥ 5 个感兴趣区与参照区的硬度比
 - 4.3.3 剪切波弹性成像
 - 4.3.3.1 实时二维剪切波弹性成像技术，支持凸阵、线阵、腔内探头。
 - 4.3.3.2 可在标配凸阵探头上同时实现应变式弹性及剪切波弹性成像
 - 4.3.3.3 可在所配小器官线阵探头上同时实现应变式弹性及二维剪切波弹性成像
 - 4.3.3.4 可在腔内探头上同时实现应变式弹性及二维剪切波弹性成像
 - 4.3.3.5 剪切波弹性成像可用于困难病人
 - 4.3.3.6 成像过程中无冷却时间，无须等待即可快速成像测量
 - 4.3.4 超微细血流成像技术，显示超微细血流及低速血流信号，支持所配凸阵、线阵、高频线阵等。
 - 4.3.5 立体血流成像技术，通过对相关血流动力学参数的特殊处理在二维图上立体呈现血流，突显血管位置关系，立体呈现程度可调节。
 - 4.3.6 实时4D成像技术
 - 4.3.6.1 用于腹部扫查、妇产科扫查和腔内容积成像
 - 4.3.6.2 支持多切面成像，层厚可在0.5-40mm间调整
 - 4.3.6.3 具有容积对比或厚层成像技术，对容积数据进行多切面采集和处理显示具有厚度信息的平面。厚度在2-20mm区间，分级可调
 - 4.3.6.4 3D/4D曲线取样成像技术，曲线或直线切割3D平面
 - 4.3.6.5 具有任意切面成像功能，用于3D/4D模式或存储的容积数据，对于不规则结构，可结合容积对比成像或厚度成像提高对比分辨率，可选择直线、弧线、折线、任意曲线等切割方法，可支持三个曲面同时成像（附图）
 - 4.3.6.6 支持智能不规则容积测量功能，快速测量不规则体积的一系列参数（附图）
 - 4.3.7 智能终端互联：设备可与手机或平板电脑等移动终端相连接，借助连接的移动设备完成冻结、检查模式切换、测量等操作
 - 4.3.8 智能随访技术：可一键将既往存储图像的成像参数、体标、注释等负责到当前正在进行的扫描，
 - 4.3.9 多普勒血流定量分析：通过对组织感兴趣区的多普勒血流信号计算分析，获得定量数据，可以数据、曲线的形式显示。反映组织内血流的多少，可用于类风湿关节炎诊断、病程监测、及疗效评估。亦可用于其它表现为病灶或组织内血流改变的疾病的定量分析及评估
- 4.4 测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色模式）**

- 4.4.1 一般测量
- 4.4.2 妇产科测量：具有产科自动测量技术，系统能根据图像识别技术自动测量胎儿的双顶径、股骨长、头围、腹围等重要的胎儿生长发育指标，并且自动测量计算数值
- 4.4.3 多普勒血流测量与分析
- 4.4.4 外周血管测量与分析
- 4.4.5 泌尿科测量与分析
- 4.4.6 多普勒频谱自动包络、测量与计算，参数由客户自由选择
- 4.5 图像存储与(电影)回放重现单元
- 4.6 输入/输出信号：HDMI、USB 等
- 4.7 连通性：具备 DICOM3.0 接口
- 4.8 图像管理与记录装置
 - 4.8.1 超声图像存档与病案管理系统
 - 4.8.2 固态硬盘容量 $\geq 1\text{TB}$
 - 4.8.3 一体化剪贴板(在屏幕上)可以存储和回放动态及静态图像，图像大小有 3 种可调；在剪贴板上可以直接进行图像删除、转存或进入病案系统
 - 4.8.4 以往图像与当前图像同屏对比显示
 - 4.8.5 USB 一键快速存储功能，只需一个按键一步操作即可把屏幕上的图像存至 U 盘、移动硬盘或者其它 USB 装置。

五. 探头技术参数

5.1 探头技术规格

▲5.1.1 配置(3套全部),共配 15 把探头,以下探头型号规格可以任选:包含单晶凸阵探头,单晶线阵探头,面阵线阵探头,成人腔内微凸阵探头,介入微凸阵探头,成人心脏探头等。探头频率可根据用户要求挑选。

5.1.2 频率：无针触点式宽频变频探头，所配探头及所有检查模式要有明确的中心频率显示，实现二维、谐波、彩色、多普勒频率独立可调

5.1.3 阵元：凸阵、线阵探头 ≥ 190 阵元。

5.1.4 穿刺导向：标配探头可配穿刺导向装置

5.2 二维灰阶显示主要参数

5.2.1 回放重现：灰阶图像回放 ≥ 3000 幅、回放时间 ≥ 100 秒

5.2.2 预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳检查条件，减少调节

5.2.3 增益调节：B/M 可独立调节，STC 分段 ≥ 8

5.2.4 成像速率：凸阵探头，18cm 深度，全视野，最高线密度下，二维帧频 ≥ 60 帧/秒

▲5.2.5 扫描深度 $\geq 45\text{cm}$ (附图)

5.3 频谱多普勒

5.3.1 方式：PW, CW, HPRF

5.3.2 多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示

5.3.3 PWD：血流速度 $\geq 10\text{m/s}$ ；CWD：血流速度 $\geq 20\text{m/s}$

5.3.4 最低测量速度： $\leq 0.5\text{mm/s}$ （非噪声信号）

5.3.5 PW 取样容积范围：0.05cm-2cm

5.3.6 电影回放： ≥ 60 秒

5.3.7 零位移动： ≥ 10 级

5.4 彩色多普勒

- 5.4.1 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示
 - 5.4.2 彩色多普勒能量图(PDI)，彩色方向性能量图(DPDI)
 - 5.4.3 具有双同步/三同步显示(B/D/CFM)
 - 5.4.4 成像速率：凸阵探头，18cm深度，全视野，最高线密度下，彩色帧频 ≥ 15 帧/秒
 - 5.4.5 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： -20° - $+20^{\circ}$
 - 5.4.6 超声功率输出调节：B/M、PWD、Color Doppler 输出功率可调
- 5.5 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 1-2

一、超高端心血管彩色多普勒超声波诊断仪

二、数量：主机系统 4 套

三、设备用途及说明：

以成人心脏、小儿心脏、新生儿心脏和胎儿心脏超声临床诊断应用和相关科研为主，支持经胸（含成人、儿童）和经食管超声心动图成像，覆盖外周血管、腹部、妇产科/盆腔、泌尿系统和前列腺、浅表组织与小器官、儿科、经颅超声、肌骨、体腔超声（经阴道/经直肠）、术中介入超声等检查全面应用。

四、主要规格及系统概述

4.1 彩色多普勒超声波诊断仪包括：

4.1.1 彩色液晶显示器 ≥ 22.0 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

4.1.2 具备 ≥ 12.0 英寸超高分辨率、多点触控彩色触摸屏，支持滑动操作，触摸屏具备病案图像管理功能，可快速回顾存储图像，并进行快捷图像传输。

4.1.3 具备电动控制操作面板，可在上下/左右/前后范围内灵活调节，可单方向调节控制面板前后位置。

4.1.4 具备原始数据处理能力：能对存储后的动静态图像进行增益、彩色显示、多普勒基线位置、时间轴快慢以及多普勒角度校正等参数的调节。

4.1.5 具备超声信号动态宽波束发射与接收系统，采用整场空间像素成像原理成像，一次性成像，无需调节焦点位置和数目，图像区域无聚焦点或聚焦带。（附图）

4.1.6 具备智能像素优化技术。

4.1.7 二维灰阶成像单元

4.1.7.1

4.1.7.2 具备高清斑点噪声抑制技术，支持二维和多平面模式

4.1.7.3 具备实时空间多角度复合成像，并支持彩色多普勒模式。

4.1.7.4 具备心肌纹理成像模式，可增强瓣膜，腱索及心肌等细节结构的显示能力，该模式可叠加实时彩色信息，支持实时在机激活切换（附该模式图像证明）

4.1.7.5 具备高清成像模式，通过双频率复合采集。

4.1.7.6 具备复合滤波，通过复合运算，增强组织边界的显示和解剖结构的平滑度。

4.1.7.7 具备一键式实时自动连续优化图像技术，包括增益、对比度、侧向增益补偿。

4.1.7.8 具备实时宽景成像技术，可前进和后退

4.1.7.9 具备梯形扩展成像技术

4.1.7.10 具备心尖扩展成像，相控阵心脏探头采用凸阵扩展技术，实现心尖宽视野显示。（附图）

4.1.8 彩色血流成像单元

4.1.8.1 具有彩色模式、能量图模式、速度方差模式、彩色 M 型模式等多种模式

4.1.8.2 具备具体彩色多普勒频率显示，并独立分级可调， ≥ 5 级（附频段图）

4.1.8.3 具备二维和彩色同步双幅实时显示，亦可应用于冻结和存储的回放图像

4.1.8.4 具备组织内彩色优先显示功能，以显示组织内低速血流

4.1.8.5 具备彩色去除功能，能在实时、冻结、存储的图像上独立去除彩色信号。

4.1.8.6 具备在冻结和回放的彩色模式下，再次调节彩色图谱、编码方式、方差模式、彩色/组织优先、彩色增益、彩色反转、彩色基线、彩色叠加等多项参数，应用于诊断。

- 4.1.8.7 具备彩色帧频独立调节能力
- 4.1.8.8 具备类造影血流显像：非多普勒原理，直接提取微弱的血细胞回声进行成像。
- 4.1.8.9 具备方向性灰阶血流显像：基于灰阶血流信号，同时提供彩色血流方向性显示。
- 4.1.8.10 具备内置原厂冠脉成像功能，可显示冠脉二维和血流信息，并可在常规心脏条件下，直接切换（附图证明）
- 4.1.8.11 具备血流斑点追踪成像技术，支持小儿心脏探头、新生儿心脏探头及经食道心脏探头。
- ▲4.1.8.12 具备血流斑点追踪成像定量技术，基于血流斑点追踪成像，可对已捕捉血流信息的面积、时间及距离参数进行定量。
- 4.1.9 频谱多普勒显示单元及分析系统
 - 4.1.9.1 具有PW、CW、HPRF等多种模式
 - 4.1.9.2 HPRF高脉冲重复频率自动启动功能
 - 4.1.9.3 多普勒频率显示、独立可调
 - 4.1.9.4 具备自动频谱优化技术，一键控制，自动调整频谱至最佳范围
 - 4.1.9.5 具备高性能实时双同步、三同步功能，随时可切换
 - 4.1.9.6 具备自动角度纠正功能，以适应不同角度血管检测
 - 4.1.9.7 具备实时扫描中的图像参数调节，包括增益、基线位置、时间轴快慢、角度校正、噪音抑制、对比度、彩色图谱等的调节，也同样能应用于已经冻结或存储后的图像
 - 4.1.9.8 具备频谱自动分析系统，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选择
 - ▲4.1.9.9 具备心脏频谱自动测量，可对心脏瓣膜彩色血流频谱及组织多普勒频谱进行多个心动周期的识别，并提供多心动周期数据（包括：二尖瓣前向血流E峰、A峰、EDT、E'、E/E'、左/右室流出道频谱包络、三尖瓣峰值返流速度TR Vmax等参数）。（附图证明）
- 4.1.10 组织多普勒成像单元
 - 4.1.10.1 具备实时一键式组织速度成像、组织追踪图成像、组织同步化成像、组织应变及应变率成像
 - 4.1.10.2 具有多普勒信号去除功能，能在实时、冻结、存储的图像上独立去除组织多普勒信号。
 - 4.1.10.3 组织多普勒信号可直接转换为组织追踪图、组织同步化图、应变图和应变率图。
 - 4.1.10.4 具备在机组织多普勒同步化显像，并具有12节段心肌同步化牛眼图。（附图）
 - 4.1.10.5 具备在机同时显示多个节段的心肌速度曲线、位移曲线、应变及应变率曲线
 - 4.1.10.6 定量曲线能自动导入主动脉瓣及二尖瓣开放关闭时间
 - 4.1.10.7 组织多普勒模式支持实时双平面、三平面成像模式
- 4.1.11 组织谐波成像单元
 - 4.1.11.1 具备编码二次谐波技术
 - 4.1.11.2 具备编码脉冲反向谐波技术
 - 4.1.11.3 具备谐波频率和基波频率同时显示

- 4.1.12 超声造影成像单元
 - 4.1.12.1 编码脉冲反向谐波技术和超声调制信号用于造影剂成像
 - 4.1.12.2 支持左心室造影
 - 4.1.12.3 支持血管/腹部造影成像
 - 4.1.12.4 支持低机械指数的心肌灌注造影成像，该模式支持实时双幅成像（附图）
 - 4.1.12.5 支持经胸二维探头
 - 4.1.12.6 可支持三平面造影
 - 4.1.12.7 支持负荷超声成像下的心肌灌注造影
 - 4.1.12.8 具备Flash，机械指数可调，可心电触发和时间触发，长度可调
 - 4.1.12.9 具备Flash模式下的感兴趣区域调节，操作者可根据实际需要爆破区域（感兴趣区域大小和位置可任意调节）（附图证明）
 - 4.1.12.10 具有双时钟计时，存储时间长短可调
 - 4.1.12.11 可实时前向存储、实时回放存储、编辑后存储等多种方式
 - 4.1.12.12 具有在线及离线时间-强度曲线分析工具，能按 wash-in/wash-out 分析数据（附图）
 - 4.1.12.13 分析结果自动导入系统工作表进行存储
- 4.1.13 负荷超声成像单元
 - 4.1.13.1 内置专业负荷超声模块，包括运动负荷、药物负荷协议
 - 4.1.13.2 可自定义编辑模板
 - 4.1.13.3 支持自动转换所需切面、所需测量和检查阶段，自动保存频率和增益等成像条件应用于下一检查阶段
 - 4.1.13.4 负荷超声模块内置心肌长轴应变分析功能，在线即可实现不同负荷阶段的心肌应变大小及达峰时间离散值，提供17和18节段牛眼图显示、曲线显示模式、解剖M型显示模式等，并可同屏对照显示（附图提供不同负荷阶段，应变牛眼图实时双幅对比）
 - 4.1.13.5 回放时自动显示基础状态下的对比图像，自动同步心动周期
 - 4.1.13.6 支持二维和多平面成像模式
 - 4.1.13.7 支持造影成像
 - 4.1.13.9 可结合组织多普勒，并能定量分析
 - 4.1.13.10 支持室壁运动评分
 - 4.1.13.11 内置在同步化治疗评估模板
- 4.1.14 可支持实时多平面成像单元（支持矩阵三维探头）
 - 4.1.14.1 支持实时双平面成像（交叉、俯仰）
 - 4.1.14.2 支持实时三平面成像：一次扫查同时获取同一心动周期三个切面的图像，切面之间的角度任意可调，支持二维、彩色，组织多普勒等模式，可运用于负荷超声和左室造影，并可用于二维斑点追踪左心室心肌应变定量。（附图证明）
- 4.1.15 扫描助手功能
- 4.2 测量和分析：（B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒模式）
 - 4.2.1 一般测量功能：直径、面积、体积、狭窄率、压差等
 - 4.2.2 心脏功能测量与分析
 - 4.2.2.1 直线解剖M型和曲线解剖M型（附图证明）
 - 4.2.2.2 具备二维左心室容积自动定量：基于人工智能（AI），自动识别标准切面并选择图像质量最佳的心动周期进行心内膜运动轨迹的追踪，进行二维辛

- 普森法心功能测量，支持单平面和双平面计算，提供 EF、ESV、EDV 等容积数据。
- 4.2.2.3 具备二维斑点追踪左室心肌应变定量：基于人工智能（AI），可自动识别切面并选择三个质量最佳的心动周期进行心肌斑点信号的追踪，分析心肌收缩期长轴峰值应变、收缩后收缩指数、提供 17 和 18 节段牛眼图、曲线显示模式、曲线解剖 M 型显示模式等。并可同步显示双平面辛普森法 EF 值，支持成人、小儿及新生儿心脏探头、经食道探头。
 - 4.2.2.4 基于二维斑点追踪技术，可直接分析长轴心肌收缩期峰值应变达峰时间、峰值应变离散，收缩后收缩指数，可提供 17 和 18 节段牛眼图显示，以显示和评价心肌二维同步性(附图)
 - 4.2.2.5 具备专用二维左心房定量工具，基于斑点追踪技术，可提供左心房整体应变数值（包括：储备、管道、收缩期）及应变变化曲线，同时可提供左房排空分数及左房容积数据（包括心尖四腔心和心尖两腔心切面）（附测量菜单截图）
 - ▲4.2.2.6 具备专用二维右心室定量工具，基于斑点追踪技术，可提供整体应变（6 节段）、游离壁应变（3 节段）和三尖瓣位移 TAPSE 参数。（附测量菜单截图）
 - 4.2.2.7 具备心肌做功定量分析，分析左心整体和局部的做功情况，包括做功指数、整体有效做功、整体无效做功、整体做功效率等参数。（附图）
 - 4.2.2.8 可支持具备三平面心肌斑点追踪技术：基于斑点追踪技术，对来自同一心动周期的三个平面进行心肌斑点追踪，分析左心室各节段的应变。（附图证明）
 - 4.2.2.9 具备儿科心脏 Z-score 评分系统
 - 4.2.3 产科测量软件包
 - 4.2.3.1 内置产科测量软件包，包含胎儿生长分析数据与图表
 - 4.2.3.2 胎儿生长发育曲线显示，支持多胞胎对比
 - 4.2.3.3 可根据用户需要选择欧洲、美国和亚洲人群的计算公式，亦可自定义公式。
 - 4.2.3.4 包含卵巢与子宫测量报告
 - 4.2.3.5 测量结果自动导入主机内置工作表，并可自动生成报告输出与打印
 - 4.2.4 血流测量与分析：频谱多普勒实时自动包络，参数可自定义设定。
 - 4.2.5 血管内中膜自动测量
 - 4.3 图像存储与（电影）回放重现单元
 - 4.3.1 超声图像静态、动态存储，原始数据回放重现
 - 4.3.2 动态图像、静态图像以 AVI、JPEG 或 MPEGVue 格式直接存储于可移动媒介
 - 4.3.3 支持压缩和高清 DICOM 图像传输
 - 4.3.4 在屏剪贴板和多画面同屏回放功能，不同检查日期所存的图像可以回放至同一屏幕比较分析
 - 4.3.5 USB 接口支持 U 盘或移动硬盘快速存储屏幕上的图像
 - 4.4 参考信号：心电、心音、脉搏波、心电触发
 - 4.5 输入/输出信号：
 - 4.5.1 输入：ECG，USB、VGA
 - 4.5.2 输出：DVI-D，音频，USB
 - 4.6 图像管理与记录装置：
 - 4.6.1 内置图像管理系统

4.6.2 内置固态硬盘存储 $\geq 1\text{TB}$ ，其中可用于图像存储空间 $\geq 750\text{GB}$

4.6.3 可扩展的存储装置：移动硬盘、DVD-RW、DVR 等

4.7 连通性：

4.7.1 具备 DICOM3.0 接口，支持高清 DICOM 传输

4.7.2 支持局域网/PACS/HIS 等直接存储、查询与调阅

4.7.3 支持 DICOM 打印

五、探头技术参数及要求：

5.1 探头

▲5.1.1 配置（4套全部）：成人相控阵探头 4 把，儿童相控阵探头 2 把，经食管矩阵容积相控阵探头 4 把，电子线阵 1 把，成人心脏容积探头 1 把

5.1.2 频率：所配探头均为宽频带多点变频探头，中心频率可选择 ≥ 3 种，基波与谐波成像频率在屏幕上显示。

5.1.3 二维、彩色、多普勒均可独立变频

5.1.4 探头频率：

5.1.4.1 成人相控阵探头：1.5-4.5MHz

5.1.4.2 儿童相控阵探头：2.5-8.0MHz

5.1.4.3 经食管矩阵容积相控阵探头：3.0-8.0MHz

5.1.4.4 电子线阵：2.5-10.0MHz

5.1.4.5 成人心脏容积探头：1.5-4.0MHz

5.1.5 扫描角度：

成人相控阵探头：最大扫查角度 $\geq 120^\circ$

儿童相控阵探头：扫查角度 $\geq 110^\circ$

5.1.6 类型：可支持心脏矩阵探头，相控阵、凸阵、微凸阵、腔内、线阵、经食道及术中探头

5.1.7 B/D 兼用：相控阵 B/PWD/CWD，线阵 B/PWD，凸阵 B/PWD

5.2 二维灰阶显像主要参数

5.2.1 成人相控阵探头扫描角度： $10^\circ - 120^\circ$ 选择（附图说明）

5.2.2 成像速率：相控阵探头： 90° ，18cm 深度时，帧速率 ≥ 100 帧/秒（附图说明）

5.2.3 二维灰阶成像 ≥ 256 灰阶

5.2.4 支持高清晰局部放大，放大时增加信息量，提高分辨率和帧频

5.2.5 回放重现：灰阶图像回放 ≥ 5000 幅，允许 12 窗口同屏回放，多窗口时允许不同时期的图像和实时图像对比

5.2.6 增益调节：STC 分段 ≥ 8 ，B/M 可独立调节

5.2.7 二次谐波：所配探头支持二次谐波，相控阵探头谐波数 ≥ 5 组

5.2.8 心脏扫描深度 $\geq 30\text{cm}$

5.2.8 腹部探头扫描深度 $\geq 45\text{cm}$ （附技术白皮书说明）

5.2.9 增益调节：STC 分段 ≥ 8 ，B/M 可独立调节

5.3 频谱多普勒成像参数

5.3.1 方式：PWD, HPRF, CWD

5.3.2 多普勒发射频率：

线阵： ≥ 3 段

5.3.3 最大测量速度：

PWD：血流速度 $\geq 7.5\text{m/s}$

CWD: 血流速度 $\geq 12\text{m/s}$

- 5.3.4 最低测量速度: $\leq 2\text{mm/s}$ (非噪声信号)
 - 5.3.5 显示方式: B、M、B/M、B/M/CFI、B/D、D、B/CFI/D
 - 5.3.6 电影回放: ≥ 90 秒
 - 5.3.7 零位移动: ≥ 6 级
 - 5.3.8 取样宽度及位置范围: 宽度 1-16mm; 分级可调
 - 5.3.9 显示控制: 反转显示(左/右; 上/下)、零移位, B—刷新(手控、时间、ECG 同步)、D 扩展、B/D 扩展, 局放及移位
 - 5.3.10 频谱自动包络并完成测量, 参数可自定义, 可于实时、冻结和回放图像上完成
- 5.4 彩色多普勒成像参数
- 5.4.1 显示方式: 速度显示、能量显示、方差显示、彩色心肌速度多普勒显示、彩色心肌位移多普勒显示
 - 5.4.2 实时二同步/三同步显示
 - 5.4.3 彩色显示帧频:
相控阵扇扫探头、 90° , 18cm 深满屏显示, 彩色显示帧频 ≥ 19 帧/s (附图显示)
相控阵扇扫探头、 90° , 18cm 深满屏显示, 彩色组织多普勒帧频 ≥ 130 帧/s (附图显示)
 - 5.4.4 显示位置调整: 线阵扫描感兴趣的图像范围: $-30^\circ - +30^\circ$
 - 5.4.5 显示控制: 零位移动分 ± 10 级、黑/白与彩色比较、彩色对比
 - 5.4.6 彩色显示速度: 最低平均血流显示速度: $\leq 10\text{mm/s}$
 - 5.4.7 实时组织多普勒速度成像、实时组织多普勒位移成像, 可 M 型、直线解剖 M 型、曲线解剖 M 型及频谱分析。
- 5.5 超声功率输出调节: B/M、CWD、PWD、Color Doppler 输出功率可调
6. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 1-3

一、高档彩色多普勒超声诊断仪

二、数量：1套

三、设备用途及说明：

以成人心脏、小儿心脏、新生儿心脏临床诊断应用和相关科研为主，支持四维超声心动图成像，覆盖外周血管、腹部、妇产科/盆腔、泌尿系统和前列腺、浅表组织与小器官、儿科、经颅超声、肌骨、术中介入超声等检查全面应用。

四、主机系统技术参数

4.1 彩色多普勒超声波诊断仪包括：

- 4.1.1 彩色液晶触摸显示屏 ≥ 15 英寸，无闪烁
- ▲4.1.2 配备一体化台车，台车探头接口 ≥ 3
- 4.1.3 台车具有内置备用电池组，扫查时间 ≥ 3 小时
- 4.1.5 动态宽波束发射与接收超声信号，连续动态接收聚焦。
- 4.1.6 全数字式波束形成器
- 4.1.7 数字化二维灰阶成像单元
 - 4.1.7.1 组织谐波成像技术、谐波频率和基波频率同时显示
 - 4.1.7.2 自动组织优化，一键式自动优化图像多种参数
 - 4.1.7.3 智能化超清成像、超清斑点噪声抑制技术，分多级可调
 - 4.1.7.4 实时多角度复合成像技术，彩色模式下同样适用
 - 4.1.7.5 梯形扩展成像技术
 - 4.1.7.6 宽景成像技术
 - 4.1.7.7 二维灰阶血流显像：非多普勒原理，直接提取微弱的血细胞回声进行成像，实时观察血流动力学情况，避免了彩色的叠加和外溢。
- 4.1.8 彩色多普勒血流成像单元
 - 4.1.8.1 双屏同步显示二维和彩色血流图像，彩色多普勒频率独立可调
 - 4.1.8.2 彩色M型模式，支持解剖M型
 - 4.1.8.3 二维和彩色同步双幅实时显示，亦可应用于冻结和存储的回放图像
 - 4.1.8.4 能在冻结和回放的彩色模式下，再次调节彩色图谱、编码方式、方差模式、彩色/组织优先、彩色增益、彩色反转、彩色基线、彩色叠加等多项参数
 - 4.1.8.5 彩色帧频可独立调节
 - ▲4.1.8.6 方向性灰阶血流显像：在二维灰阶血流成像的基础上增加血流的方向性。
 - 4.1.8.7 具有内置原厂冠脉血流显像软件，能有效去除心腔彩色噪声，显示冠脉血流信号
- 4.1.9 频谱多普勒显示单元及分析系统
 - 4.1.9.1 具有PW、CW、HPRF多种模式
 - 4.1.9.2 HPRF高脉冲重复频率自动启动功能
 - 4.1.9.3 多普勒频率显示、独立可调
 - 4.1.9.4 自动频谱优化技术，一键控制，自动调整频谱至最佳范围
 - 4.1.9.5 高性能实时双同步、三同步功能，随时可切换
 - 4.1.9.6 实时扫描中的图像参数调节，包括增益、基线位置、时间轴快慢、角度校正、噪声抑制、对比度、彩色图谱等的调节，也同样能应用于已经冻结或存储后的图像
- 4.1.10 组织多普勒成像单元
 - 4.1.10.1 实时一键式组织速度图成像、组织追踪图成像、组织同步化成像、组织应

变及应变率成像

- 4.1.10.2 具有多普勒信号去除功能，能在实时、冻结、存储的图像上独立去除组织多普勒信号。
- 4.1.10.3 组织多普勒信号可直接转换为组织追踪图、组织同步化图、应变图和应变率图。
- 4.1.10.4 主机在线同时显示 8 个节段的心肌速度曲线、位移曲线、应变及应变率曲线
- 4.1.11 超声造影成像单元
 - 4.1.11.1 编码脉冲反向谐波技术和超声调制信号用于造影剂成像
 - 4.1.11.2 支持左心室造影
 - 4.1.11.3 具备低机械指数心肌灌注造影模式，且具有 Flash 独立按键击破造影微泡再灌注功能。
 - 4.1.11.4 支持经胸二维探头
 - 4.1.11.5 支持矩阵容积探头
 - 4.1.11.6 支持实时三平面造影
 - 4.1.11.7 支持负荷超声成像下的左心造影
 - 4.1.11.8 可与斑点噪声抑制等技术结合使用
 - 4.1.11.9 具有计时器，存储时间长短可调
 - 4.1.11.10 具有在线及离线时间-强度曲线分析工具
- 4.1.12 四维成像单元
 - 4.1.12.1 四维成像单元支持容积成像探头
 - 4.1.12.2 四维探头具有二维、彩色、PW、CW、M 型、任意角度直线与曲线解剖 M 型、组织多普勒、多平面及四维、超声造影等全部功能模式
 - 4.1.12.3 单心动周期全容积成像模式：一个心动周期的 $90^{\circ} \times 90^{\circ}$ 实时全容积成像，无需心电门控触发，无需拼接成像；该模式支持全容积彩色血流显示；
 - 4.1.12.4 多心动周期全容积成像，拼接的心动周期个数可选择数 ≥ 4 个
 - 4.1.12.5 自动显示四维各标准切面图像：基于一个切面容积图像，即可一键式获取其他切面容积图像，无需手工剪切；显示切面数 ≥ 5 个
 - 4.1.12.6 智能四维视野：通过系统预设的条件，可一键获取二尖瓣、主动脉瓣、左心耳等结构的四维模式、四维血流模式以及多平面模式等。
 - 4.1.12.7 四维成像角度预设值，根据不同观察部位自由选择；角度预设个数 ≥ 3 个
 - 4.1.12.8 智能四维解剖标记：以不同颜色的标记点对二维或四维图像进行解剖结构的标定后，会自动将二维图像和四维图像的同一结构进行关联，在调节容积图像的过程中，标记可随解剖结构的空间位置变化而随之移动。
 - 4.1.12.9 具有四维局部放大和感兴趣区取样框功能，实时双平面观察，方便局部结构成像
 - 4.1.12.10 容积帧频可独立调节
 - 4.1.12.11 具备四维空间噪声抑制，可降低四维图像和基于四维的二维图像的噪声信号
 - 4.1.12.12 具备四维彩色模式，并灰阶与彩色比例可调，可单独显示四维彩色血流束
 - 4.1.12.13 12 切面同步显示心室 9 个短轴切面和 3 个长轴切面，支持负荷超声成像

- 4.1.12.14 具备实时双平面，可以进行平面的倾斜及旋转，可调角度
- 4.1.12.15 实时三平面成像：一次扫查同时获取同一心动周期三个切面的图像；切面之间的角度任意可调；支持二维、彩色，组织多普勒等模式，可运用于负荷超声和左室造影
- 4.1.12.16 任意两点剪切容积成像
- 4.1.12.17 智能切面显示：对实时或存储容积数据中，可在XYZ轴进行任意位置的二维切面显示内部结构，不同维度的二维切面和容积图像进行交互式参照与切割；也可在其中一个二维切面上选择两个不同的切割线进行分别的位置调整得到与之垂直的相关断面的显示。可在各个二维切面上进行长度、面积测量。
- 4.1.12.18 实时三维以及实时三维彩色模式下，实现一键快速镜向反转功能，
- 4.1.12.19 立体成像：采用红蓝偏光技术，配合偏光眼镜，立体显示心脏结构
- 4.1.12.20 彩色血流透明模式：可对四维容积彩色数据透明度进行调节。
- 4.1.12.21 具备虚拟存储功能，即四维容积图像编辑后可再次存储
- 4.1.12.22 双容积视野成像，可同时实现动态显示心脏的前后两个容积切面，包含心房、心室四个腔室的完整显示；可实时双容积视野成像对面观，可实现同时动态显示心房观视野和心室观视野；
- 4.1.13 扫描助手：提供心脏超声的标准切面以及扫查技巧和方法视频及图片指引
- 4.2 测量和分析：(B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒、心脏容积模式)
- 4.2.1 一般测量功能：直径、面积、体积、狭窄率、压差等
- 4.2.2 心脏功能测量与分析
- 4.2.2.1 具备心脏频谱自动识别功能：在获取频谱后，系统可智能识别该频谱来源并进行自动测量。
- 4.2.2.2 心脏频谱自动测量：可对心脏瓣膜彩色血流频谱及组织多普勒频谱进行多个心动周期的识别并命名，同时进行自动测量并将结果导入到报告系统(包括：E峰、A峰、EDT、E'、E/E'、AV Trace等参数)。
- 4.2.2.3 直线解剖M型和曲线解剖M型：实时、冻结或回放图像上可获得M型扫描线360度任意旋转或多点任意描记，可用于二维、彩色血流及组织多普勒模式
- 4.2.2.4 具备在二维图像模式下的心脏腔室自动测量功能，智能识别心室收缩末和舒张末时间点，自动测量左室内径、室间隔及左室后壁厚度、EF值等信息，提高心脏腔室测量的准确率和重复性。
- 4.2.2.5 具备自动左心室单平面和双平面射血分数测量功能，支持无心电图的智能识别。
- 4.2.2.6 自动二维心功能测量，支持单平面和双平面计算
- 4.2.2.7 组织多普勒定量分析技术：实时组织多普勒速度彩色显示，单节段运动速度曲线、8个节段运动速度曲线同步显示、同一时间点的不同节段运动速度同步显示；心肌运动同步性定量分析，显示峰值速度、达峰时间、间隔侧壁延迟、间隔后壁延迟、基底最大延迟、所有节段最大延迟等多种参数，并具有 ≥ 12 节段心肌的牛眼图显示(附图证明)
- 4.2.2.8 在线斑点追踪定量分析：自动心内膜边界追踪，分析心肌收缩期长轴峰值应变、收缩后收缩指数(PSI)、提供17和18节段牛眼图显示、曲线显示模式、解剖M型显示模式等。支持在常规心脏探头。(附图)

- 4.2.2.9 能在容积图像上进行直线和面积测量。
- 4.2.2.10 具备基于四维容积数据的二尖瓣定量分析工具。
- 4.2.2.11 具备基于四维容积数据的主动脉瓣定量分析工具。
- 4.2.2.12 在线四维自动左室定量分析：在主机上实现基于全容积成像数据，自动追踪左心室内膜边界，自动提供 EDV、ESV、EF、SV、CO 等心功能分析参数，并能够提供左室容积变化曲线、左心室球形指数 (SpI) 分析参数。支持四维成像。
- 4.2.2.13 具备儿科心脏 Z-score 评分系统（提供白皮书文件证明）
- 4.2.3 产科测量软件包
 - 4.2.3.1 内置产科测量软件包，包含胎儿生长分析数据与图表
 - 4.2.3.2 胎儿生长发育曲线显示，支持多胞胎对比
 - 4.2.3.3 包含卵巢与子宫测量报告
 - 4.2.3.4 测量结果自动导入主机内置工作表，并可自动生成报告输出与打印
- 4.2.4 血流测量与分析：频谱多普勒实时自动包络，参数可自定义设定。
- 4.2.5 血管内中膜自动测量：血管前壁和后壁均可自动测量，自动优化测量曲线，可以和血管造影相结合。自动给出分析报告，包括采样点数量、均值与标准差等
- 4.3 图像存储与（电影）回放重现单元
 - 4.3.1 超声图像静态、动态存储，原始数据回放重现
 - 4.3.2 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。
 - 4.3.3 动态图像、静态图像以 AVI、JPEG 或 MPEGVue 格式直接存储于可移动媒介
 - 4.3.4 在屏剪贴板和多画面同屏回放功能
 - 4.3.5 USB 接口支持 U 盘或移动硬盘快速存储屏幕上的图像
- 4.4 参考信号：心电、心电触发、呼吸波
- 4.5 输入/输出信号：
 - 4.5.1 输入：ECG、USB
 - 4.5.2 输出：HDMI、Dicom、USB
- 4.6 图像管理与记录装置：
 - 4.6.1 内置图像管理系统
 - 4.6.2 内置固态硬盘 $\geq 128\text{G}$
 - 4.6.3 可扩展的存储装置：大容量移动硬盘、DVD-RW、DVR 等
- 4.7 连通性：
 - 4.7.1 具备 DICOM3.0 接口，支持高清 DICOM 传输
 - 4.7.2 支持局域网/PACS/HIS 等直接存储、查询与调阅
 - 4.7.3 可支持 DICOM 打印

五、 探头技术参数：

5.1 探头技术规格

- ▲5.1.1 配置：成人相控阵探头 1 把，矩阵容积相控阵探头 1 把，小儿相控阵探头 1 把，电子线阵 1 把，成人凸阵 1 把
- 5.1.2 所有探头均为宽频、多点变频探头，中心频率可调，所有基波与谐波成像频率可在屏幕上显示
- 5.1.3 二维、彩色、多普勒均可独立变频

5.1.4 频率:

成人相控阵探头: 1.5-4.5MHz
矩阵容积相控阵探头: 3.0-8.0MHz
小儿相控阵探头: 3.0-10MHz
电子线阵: 4.0-12.0MHz
成人凸阵: 1.0-5.0MHz

5.1.5 B/D 兼用:

线阵: B/PWD
凸阵: B/PWD
相控阵: B/PWD/CWD

5.2 二维灰阶显像主要参数

5.2.1 成人相控阵探头扫描角度: 10° - 120° 选择 (附图说明)

5.2.2 成像速率

经胸相控阵探头, 90° , 18cm 深度时, 帧速率 ≥ 65 帧/秒
矩阵容积探头: 极限帧频 ≥ 30 帧/秒

5.2.3 多普勒发射频率:

相控阵: \geq 四段

5.2.4 彩色显示帧频:

相控阵扇扫探头、 90° , 18cm 深全屏显示, 彩色显示帧频 ≥ 10 帧/s
相控阵扇扫探头、 90° , 18cm 深全屏显示, 彩色组织多普勒帧频 ≥ 110 帧/s

6. 每套主机配备独立报告工作站及彩色打印机

品目 2-1

一、设备名称：全数字化高档心脏彩色多普勒超声诊断仪

二、数量：1 套

三、设备用途及说明：

用于成人心脏、儿童心脏及胎儿心脏、血管（外周、腹部、脑血管）、腹部、产科、妇科、浅表等临床应用，用于超声临床诊断应用和相关科研教学工作，满足开展新的临床应用需求。

四、主要技术规格及系统概述：

4.1 主机成像系统：

4.1.1 数字化通道：集束发射及并行处理，可同步进行多个声束的形成、采集和处理

4.1.2 高分辨率液晶显示器 ≥ 21 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。

4.1.3 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

▲4.1.4 触摸屏可以与主显示器实时同步显示动态图像，并可在触摸屏上进行容积图像的旋转、放大等调整

4.1.5 显示器可全屏显示扫查图像，包括二维、彩色、频谱和实时三维，并可显示或隐藏屏幕菜单

4.1.6 通用成像探头接口 ≥ 4 个，均为微型无针式接口，4个接口通用，

4.1.7 支持产科和浅表三维/四维成像

4.1.8 数字化二维灰阶成像及M型显像单元

4.1.9 M型及解剖M型技术

4.1.10 谐波成像技术

4.1.11 彩色多普勒成像技术

4.1.12 彩色多普勒能量图技术

4.1.13 微视血流成像技术

4.1.14 应变弹性成像技术

▲4.1.15 剪切波弹性成像技术

4.1.16 数字化频谱多普勒显示和分析单元(包括PW、CW和High PRF)

4.1.17 动态范围 ≥ 320 dB

4.1.18 实时双同步/三同步功能

4.1.19 内置DICOM 3.0 标准输出接口

4.1.20 内有一体化超声工作站

4.2 二维灰阶成像单元

4.2.1 具备自适应像素优化技术，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)，支持所配探头

4.2.2 具备实时空间复合成像技术，同时作用于发射和接收多角度声束

4.2.3 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

4.2.4 一键优化图像，可实时优化二维增益、TGC曲线等成像参数

4.2.5 自动实时持续增益补偿

▲4.2.6 侧向增益补偿技术： ≥ 8 段，且可视可调，可支持相控阵探头、矩阵实时三维探头

- 4.2.7 超宽视野全景成像技术
- 4.2.8 穿刺引导功能：支持相控阵、凸阵、线阵探头穿刺引导功能；
- 4.3 彩色多普勒血流成像单元
 - 4.3.1 具有二维彩色模式、实时三维彩色模式、能量图模式、微视血流成像模式、彩色M型模式、组织多普勒模式等多种成像模式
 - 4.3.2 自适应超宽频带彩色多普勒成像技术
 - 4.3.3 微血流成像模式，捕捉显示超微细血流及超低速血流信号
 - 4.3.4 彩色实时同屏双幅对比显像
 - 4.3.5 具备专业冠脉血流成像模式，可支持心脏成像探头（包括成人心脏相控阵探头、儿童相控阵探头、新生儿相控阵探头、心脏矩阵实时三维探头）
 - 4.3.6 彩色增益可独立调节，支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵实时三维探头
- 4.4 频谱多普勒成像单元
 - 4.4.1 提供PW、CW、High PRF模式，可三同步成像
 - 4.4.2 实时自动多普勒测量分析，可提供多参数选择
 - 4.4.3 一键自动优化多普勒频谱，自动调整基线及量程等参数
 - 4.4.4 频谱自动分析系统：包括实时自动包络、手动包络等；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
- 4.5 组织多普勒成像单元
 - 4.5.1 具备高帧频彩色和脉冲波组织多普勒成像
 - 4.5.2 二维、速度曲线同屏显示
 - 4.5.3 提供专业TDI测量软件包，可进行组织速度、位移、应变、应变率等进行整体和节段定量分析
- 4.6 组织谐波成像单元
 - 4.6.1 具备组织谐波技术
 - 4.6.2 谐波频率多级可调
- 4.7 超声造影成像单元
 - 4.7.1 造影成像单元，包含LVO、LowMI实时灌注成像和Flash爆破造影成像
 - 4.7.2 支持负荷超声成像下的心肌灌注造影
 - 4.7.3 支持心腔和心肌造影成像
 - 4.7.4 支持腹部、浅表、血管造影应用
 - 4.7.5 造影技术支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵探头
 - 4.7.6 支持实时相交两个平面同屏同时相显示造影成像技术
 - 4.7.7 支持实时三维造影成像技术
 - 4.7.8 具备在机及脱机造影定量分析软件，可提供 ≥ 6 种参数及动态曲线；且造影连续采集时间 ≥ 5 分钟
- 4.8 负荷超声成像单元
 - 4.8.1 内置专业负荷超声模板
 - 4.8.2 可提供负荷超声斑点追踪定量分析
 - 4.8.3 智能旋转角度可植入负荷超声模板中
- 4.9 弹性成像单元
 - 4.9.1 具备应变弹性成像和剪切波弹性成像
 - 4.9.2 剪切波弹性成像支持凸阵和线阵探头应用
 - 4.9.3 支持凸阵点式剪切波弹性成像

- 4.10 心脏实时三维成像单元
 - 4.10.1 探头和功能
 - 4.10.1.1 单晶体矩阵实时三维探头，提供实时三维显像。全功能解决方案(包括二维、实时三维、造影等模式)
 - 4.10.2 支持三维成像直接测量功能，可测量距离、面积等
 - 4.10.3 实时智能旋转成像
 - 4.10.3.1 支持二维、彩色、M型、TDI、负荷、心腔造影、心肌造影等多种模式下应用
 - 4.10.3.2 矩阵实时三维探头可在不移动探头情况下可实现0°—360°任意平面显像
 - 4.10.3.3 无需转动探头，快速进行心尖四腔、心尖两腔、心尖三腔等常用心脏切面切换
 - 4.10.4 实时任意多平面成像
 - 4.10.4.1 同屏显示任意相交的两幅图像，支持横向、旋转和仰角转向
 - 4.10.4.2 支持二维、彩色、负荷、心腔造影、心肌造影等多种模式下应用
 - 4.10.4.3 实时任意多平面成像支持自动心脏功能定量分析
 - 4.10.4 实时三维成像模式
 - 4.10.4.1 实时三维灰阶成像和实时三维血流成像
 - 4.10.4.2 实时三维全容积成像，且可以独立调节分辨率和帧频
 - 4.10.4.3 实时三维缩放成像(3D Zoom)，专用成像预设模式，可快速用于心脏瓣膜等结构成像
 - 4.10.4.4 实时三维高帧频成像
 - 4.10.4.5 实时三维造影成像
 - 4.10.4.6 心脏腔镜成像或类似成像技术，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
 - 4.10.4.7 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
 - 4.10.4.8 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
 - 4.10.4.9 实时三维MPR显示支持任意平面调整
 - 4.10.4.10 实时三维智能切割技术，可以从多个方向观察感兴趣区
 - 4.10.4.11 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
 - 4.10.4.12 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
 - 4.10.4.13 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
 - 4.11 测量及定量分析
 - 4.11.1 常规测量和分析(B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒)
 - 4.11.1.1 一般常规测量(直径、面积、体积、压差等)
 - 4.11.1.2 多普勒血流测量及分析软件包
 - 4.11.1.3 专业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

- 4.11.1.4 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
- 4.11.2 感兴趣区定量
 - 4.11.2.1 用户自定义的区域 ≥ 10 个
 - 4.11.2.2 自动标记 ECG 触发，以实现特定心动周期时相的定量分析
 - 4.11.2.3 生成时间—强度曲线，支持多种曲线拟合模式
 - 4.11.2.4 分析结果包括每一帧图像的 dB 数值、密度或速度/频率、达峰时间、“A”值，曲线下面积和峰值密度
- 4.11.3 血管内中膜厚度自动测量：
 - 4.11.3.1 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，并可根据血管内中膜厚度不同进行优化设置
- 4.11.4 心肌应变定量
 - 4.11.4.1 实时组织多普勒定量技术，可整体或分节段曲线显示，同时可显示 ≥ 16 条节段曲线
 - 4.11.4.2 可显示组织速度、位移、应变、应变率等多种参数曲线，并支持曲线测量对比分析
- 4.11.5 自动化二维心功能定量技术
 - 4.11.5.1 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，最大体积，最小体积以及 LVEF
 - 4.11.5.2 自动左心房功能定量，可快速获取左心房容积参数及曲线
 - 4.11.5.3 具备自动组织瓣环位移功能，可自动对二尖瓣和三尖瓣瓣环运动进行可视化定量分析，评估心脏整体功能
- 4.11.6 心脏自动应变定量
 - 4.11.6.1 专用的智能化自动应变分析模块
 - 4.11.6.2 连接和未连接心电信号的超声图像均可在机分析
 - 4.11.6.3 支持心脏常规二维、心脏造影成像等多种模式下使用
 - 4.11.6.4 全自动识别左心室切面并追踪，快速获得左心室整体应变值、左心室长径值、左心室应变牛眼图和达峰时间牛眼图
 - ▲4.11.6.5 全自动识别追踪左心房切面，快速获取左心房储备功能、管道功能、收缩功能应变值及曲线，并同时提供 ED、PreA 两种参考时间点左心房应变值
 - 4.11.6.6 全自动识别追踪右心室切面，快速获取右心室四腔和游离壁整体应变值，同时得到右心室游离壁三个节段应变曲线
- 4.11.7 自动心肌运动定量
 - ▲4.11.7.1 可在机分析心脏长轴和短轴图像，可在机选择分析内、中、外三层心肌信息（附图证明）
 - 4.11.7.2 可快速获取左心室长轴切面容积曲线、长轴应变曲线、长轴位移曲线等；自动计算心脏 EF 值、左心室长轴应变及达峰时间结果，结果以牛眼图显示
 - 4.11.7.3 快速获取左心室短轴切面面积曲线、圆周应变曲线、径向位移曲线、旋转曲线等；自动计算左心室短轴 FAC、左心室短轴应变及达峰时间等，短轴应变及达峰时间以牛眼图显示
 - 4.11.7.4 自动组织瓣环位移功能可自动对二尖瓣和三尖瓣瓣环运动进行可视化定

- 量分析，快速评估心脏整体功能
- 4.11.8 负荷心肌运动定量
 - 4.11.8.1 支持负荷试验状态下左心室整体和节段进行应变定量分析
 - 4.11.9 三维心功能定量
 - 4.11.9.1 自动确定收缩末期与舒张末期，快速计算 LV 舒张末期与收缩末期容积，左室射血分数，并可以独立显示四腔心、两腔心；并可以对 MPR 图像进行灰阶及伪彩设置，实时三维智能断层，可同步显示 ≥ 16 个切面
 - 4.11.10 高级三维心功能定量
 - 4.11.10.1 以 LV 节段容积为基础计算整体 LV 容积曲线及节段容积曲线，并计算左心室容积和 EF、SV 等参数
 - 4.11.10.2 自动计算 16 节段、12 节段、6 节段时间差值及标准差，同时可根据需要显示任意节段时间差值和标准差
 - 4.11.10.3 具有三维时序及位移显像，包括位移平均值、位移标准偏差、位移最大值、位移最小值
 - 4.11.10.4 自动生成报告(总体功能报告、节段最大差值、节段标准差值、时序和位移显像)
 - 4.11.11 二尖瓣导航定量分析或三维自动二尖瓣定量
 - 4.11.12 动态自动三维左心容积定量
 - 4.11.12.1 自动化心脏三维定量功能，通过智能分割和自动边界检测，全自动识别追踪左室、左房、右室、右房等结构并以不同色彩标识，无需人工点击图片；提供自动的四腔、两腔、三腔二维切面和短轴视图，并可进行局部或整体的边界调节，高效的工作流程可促进快速检查，准确评估心脏功能
 - 4.11.12.2 通过大数据模型匹配，获得心脏模型及同步显示左心房、左心室容积曲线
 - 4.11.12.3 提供全面三维定量参数，同时提供左心多种参数，包括左心室容积、径线、射血分数，心肌质量，心脏指数，以及左心房最大、最小容积，左心房射血分数、左心房指数等
 - 4.11.12.4 支持多个心动周期分析，并自动显示平均结果，帮助更准确获得心脏功能参数
 - 4.11.13 三维自动右室定量
 - 4.11.13.1 自动建模及追踪分析，匹配不同心动周期右心室长轴和短轴视图
 - ▲4.11.13.2 自动获取右心室容积模型及容积曲线，计算多个右心室容积参数，包括右心室容积、右心室容积指数、右心室射血分数
 - 4.11.13.3 自动获取右心室为主的心尖四腔心切面并计算右心室二维定量参数，包括右心室长径及短径、TAPSE、FAC、间隔和游离壁纵向应变
 - 4.11.14 三维自动左心耳定量
 - 4.11.14.1 基于三维数据自动识别分析左心耳结构
 - 4.11.14.2 可自动测量 LAA 开口最小和最大径，周长和面积等数值
 - 4.12 图像存储与（电影）回放重现及病案管理单元
 - 4.12.1 数字化捕捉、回放、存储动、静态图像，实时图像传输
 - 4.12.2 主机内置硬盘 $\geq 1T$ ，可扩展的存储装置：大容量移动硬盘、DVD-RW、DVR 等
 - 4.12.3 具备主机硬盘图像数据存储

- 4.12.4 病案管理单元包括病人资料、报告、图像等的存储、修改和检索等
- 4.12.5 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
- 4.13 参考信号：ECG 心电信号
- 4.14 输入和输出信号：
 - 4.14.1 输入：DICOM
 - 4.14.2 输出：DP 高清数字化输出
- 4.15 图像管理与记录装置：
 - 4.15.1 内置图像管理系统
 - 4.15.2 支持 DVD / USB 图像导出存储
- 4.16 连通性：DICOM 3.0 接口

五、技术参数及要求

- 5.1 系统通用功能
- 5.2 探头：
 - ▲5.2.1 配置：单晶体成人心脏探头 1 把，单晶体成人经胸矩阵实时三维探头 1 把，单晶体腹部探头 1 把，血管线阵探头 1 把
 - 5.2.2 探头频率：
 - 单晶体成人心脏探头：1-5MHz
 - 单晶体成人经胸矩阵实时三维探头：1-5MHz
 - 单晶体腹部探头：1-5MHz
 - 血管线阵探头：3-12MHz
- 5.3 二维成像主要参数：
 - 5.3.2 扫描速率：相控阵，18cm 深度时，帧速率 ≥ 100 帧/秒
 - 5.3.3 扫描深度：最大扫描深度 ≥ 40 cm
 - 5.3.4 声束聚焦：发射接收动态连续聚焦
 - 5.3.5 回放重现及存储：存储时间 ≥ 5 分钟
 - 5.3.6 预设条件：针对不同的检查脏器，预置图像的检查条件
 - 5.3.7 增益调节：2D/Color/Doppler 可独立调节，TGC 分段 ≥ 8 ，支持 LGC 分段调节
- 5.4 三维成像主要参数
 - 5.4.1 实时三维矩阵探头，提供全面的单探头解决方案，包括二维及三维结构和功能
 - 5.4.1.1 具备 2D、M 型、彩色、PW、CW、TDI、造影、负荷等多种应用模式
 - 5.4.1.2 具备实时智能旋转成像，通过智能电子偏转声束发射技术，获取感兴趣扫描切面
 - 5.4.1.3 具备实时任意多平面成像，同屏显示任意相交的两幅图像
 - 5.4.1.4 支持实时三维、全容积成像、实时三维彩色、实时三维缩放、光源心腔镜、深度光源、智能切割、三维造影及负荷超声
 - 5.4.1.5 具备单心动周期、多心动周期成像模式
 - 5.4.1.6 具备高帧频成像模式
 - 5.4.1.7 经胸探头实时三维成像容积角度 $\geq 100^\circ * 100^\circ$
 - 5.4.1.8 具备光源心腔镜成像模式或立体光影成像模式
 - 5.4.1.9 具备平面光源和深度光源成像模式
 - 5.4.1.11 具备任意多平面成像模式及实时三维断层成像
 - 5.4.1.12 具备实时双容积视野
 - 5.4.1.13 具备三维和多平面显示测量

5.5 频率多普勒

- 5.5.1 脉冲波多普勒 PW, 连续波多普勒 CW, 高脉冲重复频率 HPRF
- 5.5.2 多普勒探头与频率: PW, CW
- 5.5.3 最大测量速度: PW, 血流速度最大 $\geq 9\text{m/s}$; CW, 血流速度最大 $\geq 25\text{m/s}$
- 5.5.4 最低测量速度: $\leq 1\text{mm/s}$ (非噪声信号)
- 5.5.5 显示方式: B/D、B/C/D、D
- 5.5.6 电影回放: ≥ 2000 帧
- 5.5.7 频谱零位移动: ≥ 5 级
- 5.5.8 取样宽度及位置范围: 宽度 0.5-20mm; 分级可调 (白皮书)
- 5.5.9 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

5.6 彩色多普勒

- 5.6.1 显示方式: 速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示
- 5.6.2 二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示
- 5.6.3 彩色显示角度: 10-120° 选择
- 5.6.4 彩色显示帧数: 全视野, 18cm 深, 帧频 ≥ 15 帧/秒
- 5.6.5 组织多普勒帧频: 全视野, 18cm 深, 帧频 ≥ 110 帧/秒
- 5.6.6 显示位置调整: 彩色感兴趣的图像范围: -20° $-+20^\circ$
- 5.6.7 显示控制: 零位移动 ≥ 10 级, 黑/白与彩色比较, 彩色对比
- 5.6.8 彩色增强功能: 彩色多普勒能量图 (CDE/CPI); 组织多普勒 (TDI)

5.7 超声图像及病案管理系统

- 5.7.1 动态图像采集, 存储, 一次连续采集 ≥ 100 幅
- 5.7.2 同屏电影回放 ≥ 4 画面, 可调回放速度
- 5.7.3 存储图像及文档: $\geq 1\text{TB}$ 硬盘, CD/DVD、以及 USB 接口
- 5.7.4 支持报告存储, 检索, 统计
- 5.7.5 为保护病人隐私, 图像存储时可隐去病案信息进行存储
- 5.7.6 具备 DICOM 图像阅读器

5.8 超声功率输出调节: B/M, PW, CDFI, 输出功率选择多级可调

5.9 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 2-2

一、设备名称：全数字化高档心脏彩色多普勒超声诊断仪

二、数量：4套

三、设备用途及说明：

用于成人心脏、儿童心脏及胎儿心脏、血管（外周、腹部、脑血管）、腹部、产科、妇科、浅表等临床应用，用于超声临床诊断应用和相关科研教学工作，满足开展新的临床应用需求。

四、主要技术规格及系统概述：

4.1 主机成像系统：

4.1.1 数字化通道：集束发射及并行处理，可同步进行多个声束的形成、采集和处理

4.1.2 彩色液晶显示器 ≥ 21 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。

4.1.3 操作面板：液晶触摸显示屏 ≥ 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

▲4.1.4 触摸屏可以与主显示器实时同步显示动态图像，并可在触摸屏上进行容积图像的旋转、放大等调整

4.1.5 显示器可全屏显示扫描图像，包括二维、彩色、频谱和实时三维，并可显示或隐藏屏幕菜单

4.1.6 探头接口 ≥ 4 个，均为微型无针式接口，并可通用，可同时支持矩阵实时三维探头。

4.1.7 支持产科和浅表三维/四维成像。

4.1.8 数字化二维灰阶成像及M型显像单元

4.1.9 M型及解剖M型技术

4.1.10 谐波成像技术

4.1.11 彩色多普勒成像技术

4.1.12 彩色多普勒能量图技术

4.1.13 微血流成像技术

4.1.14 应变弹性成像技术

▲4.1.15 具备剪切波弹性成像技术

4.1.16 数字化频谱多普勒显示和分析单元(包括PW、CW和High PRF)

4.1.17 动态范围 ≥ 320 dB

4.1.18 实时双同步/三同步功能

4.1.19 内置DICOM 3.0 标准输出接口

4.1.20 内有一体化超声工作站

4.2 二维灰阶成像单元

4.2.1 所有探头均为宽频、变频探头，频率数值可在屏幕上显示

4.2.2 具备自适应像素优化技术，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），支持所配探头

4.2.3 实时空间复合成像技术，同时作用于发射和接收多角度声束

4.2.4 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

4.2.5 一键优化图像，可实时优化二维增益、TGC曲线等成像参数

4.2.6 自动实时持续增益补偿

- 4.2.7 侧向增益补偿技术：支持相控阵探头、矩阵实时三维探头， ≥ 8 段，且可视可调
- 4.2.8 分辨率和帧频可视可调，且支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵实时三维探头
- 4.2.9 超宽视野全景成像技术
- 4.2.10 穿刺引导功能：支持相控阵、凸阵、线阵探头穿刺引导功能；
- 4.3 彩色多普勒血流成像单元
 - 4.3.1 具有二维彩色模式、实时三维彩色模式、能量图模式、微血流成像模式、彩色M型模式、组织多普勒模式等多种成像模式
 - 4.3.2 自适应超宽频带彩色多普勒成像技术
 - 4.3.3 微血流成像模式，捕捉显示微细血流及低速血流信号
 - 4.3.4 彩色实时同屏双幅对比显像
 - 4.3.5 具备冠脉血流成像模式，支持心脏成像探头（包括成人心脏相控阵探头、儿童相控阵探头、新生儿相控阵探头、心脏矩阵实时三维探头）
 - 4.3.6 彩色增益可独立调节，支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵实时三维探头
- 4.4 频谱多普勒成像单元
 - 4.4.1 提供PW、CW、High PRF模式，可三同步成像
 - 4.4.2 实时自动多普勒测量分析，可提供多参数选择
 - 4.4.3 一键自动优化多普勒频谱，自动调整基线及量程等参数
 - 4.4.4 频谱自动分析系统：包括实时自动包络、手动包络等；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
- 4.5 组织多普勒成像单元
 - 4.5.1 具备高帧频彩色和脉冲波组织多普勒成像
 - 4.5.2 二维、速度曲线同屏显示
 - 4.5.3 提供专业TDI测量软件包，可进行组织速度、位移、应变、应变率等进行整体和节段定量分析
- 4.6 组织谐波成像单元
 - 4.6.1 具备组织谐波技术
 - 4.6.2 谐波频率多级可调
- 4.7 超声造影成像单元
 - 4.7.1 造影成像单元，包含LVO、LowMI实时灌注成像和Flash爆破造影成像
 - 4.7.2 支持负荷超声成像下的心肌灌注造影
 - 4.7.3 支持心腔和心肌造影成像
 - 4.7.4 支持腹部、浅表、血管造影应用
 - 4.7.5 造影技术支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵探头
 - 4.7.6 支持实时相交两个平面同屏同时相显示造影成像技术
 - 4.7.7 支持实时三维造影成像技术
 - 4.7.8 具备在机及脱机造影定量分析软件，可提供 ≥ 6 种参数及动态曲线；且造影连续采集时间 ≥ 5 分钟
- 4.8 负荷超声成像单元
 - 4.8.1 内置专业负荷超声模板
 - 4.8.2 可提供负荷超声斑点追踪定量分析
 - 4.8.3 智能旋转角度可植入负荷超声模板中，加快工作流程
- 4.9 弹性成像单元
 - 4.9.1 具备应变弹性成像和剪切波弹性成像

- 4.9.2 剪切波弹性成像支持凸阵和线阵探头应用
- 4.9.3 支持凸阵点式剪切波弹性成像
- 4.10 心脏实时三维成像单元
 - 4.10.1 探头和功能
 - 4.10.1.1 单晶体矩阵实时三维探头：提供实时三维显像，全功能解决方案(包括二维、实时三维、造影等模式，实现更准确结构和功能定量)
 - 4.10.1.2 支持儿童经胸纯净波矩阵实时三维探头、成人经胸纯净波矩阵实时三维探头及经食管纯净波矩阵实时三维探头
 - 4.10.1.3 支持三维成像直接测量功能，可测量距离、面积等
 - 4.10.2 实时智能旋转成像
 - 4.10.2.1 矩阵实时三维探头可在不移动探头情况下可实现 0° — 360° 任意平面显像。
 - 4.10.2.2 无需转动探头，可快速进行心尖四腔、心尖两腔、心尖三腔等常用心脏切面切换
 - 4.10.2.3 支持二维、彩色、M型、TDI、负荷、心腔造影、心肌造影等多种模式下应用
 - 4.10.3 实时任意多平面成像
 - 4.10.3.1 同屏显示任意相交的两幅图像，支持横向、旋转和仰角转向
 - 4.10.3.2 支持二维、彩色、负荷、心腔造影、心肌造影等多种模式下应用
 - 4.10.3.3 实时任意多平面成像支持自动心脏功能定量分析
 - 4.10.4 实时三维成像模式
 - 4.10.4.1 实时三维灰阶成像和实时三维血流成像
 - 4.10.4.2 实时三维全容积成像，且可以独立调节分辨率和帧频
 - 4.10.4.3 实时三维缩放成像(3D Zoom)：具备成像预设模式，可快速用于心脏瓣膜等结构成像
 - 4.10.4.4 实时三维高帧频成像
 - 4.10.4.5 实时三维造影成像
 - 4.10.4.6 心脏腔镜成像或类似成像技术：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
 - 4.10.4.7 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
 - 4.10.4.8 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
 - 4.10.4.9 实时三维MPR显示支持任意平面调整
 - 4.10.4.10 实时三维智能切割技术，可以从多个方向观察感兴趣区
 - 4.10.4.11 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
 - 4.10.4.12 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，测量感兴趣区大小
 - 4.10.4.13 触摸屏可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
- 4.11 测量及定量分析

- 4.11.1 常规测量和分析 (B 型、M 型、频谱多普勒、彩色多普勒)
 - 4.11.1.1 一般常规测量 (直径、面积、体积、压差等)
 - 4.11.1.2 多普勒血流测量及分析软件包
 - 4.11.1.3 专业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
 - 4.11.1.4 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
- 4.11.2 感兴趣区定量
 - 4.11.2.1 用户自定义的区域 ≥ 10 个
 - 4.11.2.2 可自动标记 ECG 触发, 实现特定心动周期时相的定量分析
 - 4.11.2.3 可生成时间-强度曲线, 支持多种曲线拟合模式
 - 4.11.2.4 分析结果包括每一帧图像的 dB 数值、密度或速度/频率、达峰时间、“A”值, 曲线下面积和峰值密度
- 4.11.3 血管内中膜厚度自动测量:
 - 4.11.3.1 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, 并可根据血管内中膜厚度不同进行优化设置
- 4.11.4 心肌应变定量
 - 4.11.4.1 实时组织多普勒定量技术, 可整体或分节段曲线显示, 同时可显示 ≥ 16 条节段曲线, 方便同一时相任意节段数据对比分析
 - 4.11.4.2 可显示组织速度、位移、应变、应变率等多种参数曲线, 并支持曲线测量对比分析
- 4.11.5 自动化二维心功能定量技术
 - 4.11.5.1 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, 最大体积, 最小体积以及 LVEF
 - 4.11.5.2 自动左心房功能定量, 可快速获取左心房容积参数及曲线
 - 4.11.5.3 自动组织瓣环位移功能: 可自动对二尖瓣和三尖瓣瓣环运动进行可视化定量分析, 快速评估心脏整体功能
- 4.11.6 心脏自动应变定量
 - 4.11.6.1 智能化自动应变分析模块
 - 4.11.6.2 连接和未连接心电信号的超声图像均可在机分析
 - 4.11.6.3 支持心脏常规二维、心脏造影成像等多种模式下使用
 - 4.11.6.4 全自动识别左心室切面并追踪, 快速获得左心室整体应变值、左心室长径值、左心室应变牛眼图和达峰时间牛眼图
 - 4.11.6.5 全自动识别追踪左心房切面, 快速获取左心房储备功能、管道功能、收缩功能应变值及曲线, 并同时提供 ED、PreA 两种参考时间点左心房应变值
 - 4.11.6.6 全自动识别追踪右心室切面, 快速获取右心室四腔和游离壁整体应变值, 同时得到右心室游离壁三个节段应变曲线
- 4.11.7 自动心肌运动定量
 - 4.11.7.1 可在机分析心脏长轴和短轴图像, 可在机选择分析内、中、外三层心肌信息 (附图证明)
 - 4.11.7.2 可快速获取左心室长轴切面容积曲线、长轴应变曲线、长轴位移曲线等; 自动计算心脏 EF 值、左心室长轴应变及达峰时间结果, 结果以牛眼图显示
 - 4.11.7.3 快速获取左心室短轴切面面积曲线、圆周应变曲线、径向位移曲线、旋转

- 曲线等；自动计算左心室短轴 FAC、左心室短轴应变及达峰时间等，短轴应变及达峰时间以牛眼图显示
- 4.11.7.4 自动组织瓣环位移功能可自动对二尖瓣和三尖瓣瓣环运动进行可视化定量分析，快速评估心脏整体功能
 - 4.11.8 负荷心肌运动定量
 - 4.11.8.1 支持负荷试验状态下左心室整体和节段进行应变定量分析
 - 4.11.9 三维心功能定量
 - 4.11.9.1 自动确定收缩末期与舒张末期，快速计算 LV 舒张末期与收缩末期容积，左室射血分数，并可以独立显示四腔心、两腔心；并可以对 MPR 图像进行灰阶及伪彩设置，实时三维智能断层，可同步显示 ≥ 16 个切面
 - 4.11.10 高级三维心功能定量
 - 4.11.10.1 以 LV 节段容积为基础计算整体 LV 容积曲线及节段容积曲线，并计算左心室容积和 EF、SV 等参数
 - 4.11.10.2 自动计算 16 节段、12 节段、6 节段时间差值及标准差，同时可根据需要显示任意节段时间差值和标准差
 - 4.11.10.3 具有三维时序及位移显像，包括位移平均值、位移标准偏差、位移最大值、位移最小值
 - 4.11.10.4 自动生成报告(总体功能报告、节段最大差值、节段标准差值、时序和位移显像)
 - ▲4.11.11 二尖瓣导航定量分析或三维自动二尖瓣定量
 - 4.11.12 动态自动三维左心容积定量
 - 4.11.12.1 自动化心脏三维定量功能，通过智能分割和自动边界检测，全自动识别追踪左室、左房、右室、右房等结构并以不同色彩标识，无需人工点击图像；提供自动的四腔、两腔、三腔二维切面和短轴视图，并可进行局部或整体的边界调节，高效的工作流程可促进快速检查，准确评估心脏功能
 - 4.11.12.2 通过大数据模型匹配，获得心脏模型及同步显示左心房、左心室容积曲线
 - 4.11.12.3 提供全面三维定量参数，同时提供左心多种参数，包括左心室容积、径线、射血分数，心肌质量，心脏指数，以及左心房最大、最小容积，左心房射血分数、左心房指数等
 - 4.11.12.4 支持多个心动周期分析，并自动显示平均结果，帮助更准确获得心脏功能参数
 - 4.11.13 三维自动右室定量
 - 4.11.13.1 自动建模及追踪分析，匹配不同心动周期右心室长轴和短轴视图
 - 4.11.13.2 自动获取右心室容积模型及容积曲线，计算多个右心室容积参数，包括右心室容积、右心室容积指数、右心室射血分数
 - 4.11.13.3 自动获取右心室为主的心尖四腔心切面并计算右心室二维定量参数，包括右心室长径及短径、TAPSE、FAC、间隔和游离壁纵向应变
 - 4.11.14 三维自动左心耳定量
 - 4.11.14.1 基于三维数据自动识别分析左心耳结构
 - 4.11.14.2 可自动测量 LAA 开口最小和最大径，周长和面积等数值
 - 4.12 图像存储与（电影）回放重现及病案管理单元
 - 4.12.1 数字化捕捉、回放、存储动、静态图像，实时图像传输
 - 4.12.2 主机内置硬盘 $\geq 1T$ ，可扩展的存储装置：移动硬盘、DVD-RW、DVR 等

- 4.12.3 具备主机硬盘图像数据存储
- 4.12.4 病案管理单元包括病人资料、报告、图像等的存储、修改和检索等
- 4.12.5 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
- 4.13 参考信号：ECG 心电信号
- 4.14 输入和输出信号：
 - 4.14.1 输入：DICOM
 - 4.14.2 输出：DP 高清数字化输出
- 4.15 图像管理与记录装置：
 - 4.15.1 内置图像管理系统
 - 4.15.2 支持 DVD / USB 图像导出存储
- 4.16 连通性：DICOM 3.0 接口。

五、技术参数及要求

5.1、探头配置：

▲5.1.1 配置（4套全部）：单晶体成人经食管矩阵实时三维探头4把，单晶体矩阵实时三维成人心脏探头4把，其他8把二维探头可任选，至少包括：单晶体腹部探头、线阵探头、相共阵探头。

5.1.2 探头频率

- 5.1.2.1 单晶体矩阵实时三维成人心脏探头：1-5MHz
- 5.1.2.2 单晶体成人经食管矩阵实时三维探头：2-6MHz
- 5.1.2.3 单晶体腹部探头：1-5MHz
- 5.1.2.4 血管线阵探头：3-12MHz

5.2 二维成像主要参数：

- 5.2.1 扫描速率：相控阵，18cm深度时，帧速率 ≥ 100 帧/秒
- 5.2.2 扫描深度：最大扫描深度 ≥ 40 cm
- 5.2.3 声束聚焦：发射接收动态连续聚焦
- 5.2.4 回放重现及存储：存储时间 ≥ 5 分钟
- 5.2.5 预设条件：针对不同的检查脏器，预置图像的检查条件
- 5.2.6 增益调节：2D/Color/Doppler 可独立调节，TGC分段 ≥ 8 ，支持LGC分段调节

5.3 三维成像主要参数

5.3.1 实时三维矩阵探头：

- 5.3.1.1 提供全面的单探头解决方案，包括二维及三维结构和功能
- 5.3.1.2 具备2D、M型、彩色、PW、CW、TDI、造影、负荷等多种应用模式
- 5.3.1.3 具备实时智能旋转成像，通过智能电子偏转声束发射技术，获取感兴趣扫描切面
- 5.3.1.4 具备实时任意多平面成像，同屏显示任意相交的两幅图像
- 5.3.1.5 支持实时三维、全容积成像、实时三维彩色、实时三维缩放、光源心腔镜、深度光源、智能切割、三维造影及负荷超声
- 5.3.1.6 具备单心动周期、多心动周期成像模式
- 5.3.1.7 具备高帧频成像模式
- 5.3.1.8 经胸和经食管探头实时三维成像容积角度 $\geq 100^\circ * 100^\circ$
- 5.3.1.9 具备光源心腔镜成像模式或立体光影成像模式
- 5.3.1.10 具备平面光源和深度光源成像模式
- 5.3.1.11 具备任意多平面成像模式及实时三维断层成像

- 5.3.1.12 具备实时双容积视野
- 5.3.1.13 具备三维和多平面显示测量
- 5.4 频率多普勒
 - 5.4.1 脉冲波多普勒 PW, 连续波多普勒 CW, 高脉冲重复频率 HPRF
 - 5.4.2 最大测量速度: PW 时, 血流速度最大 $\geq 9\text{m/s}$; CW, 血流速度最大 $\geq 25\text{m/s}$
 - 5.4.3 最低测量速度 $\leq 1\text{mm/s}$ (非噪声信号)
 - 5.4.4 显示方式: B/D、B/C/D、D
 - 5.4.5 电影回放: ≥ 2000 帧
 - 5.4.6 频谱零位移动: ≥ 5 级
 - 5.4.7 取样宽度及位置范围: 宽度 0.5-20mm; 分级可调 (白皮书)
 - 5.4.8 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
- 5.5 彩色多普勒
 - 5.5.1 显示方式: 速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示
 - 5.5.2 二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示
 - 5.5.3 彩色显示角度: $10-120^\circ$
 - 5.5.4 彩色显示帧数: 全视野, 18cm 深, 帧频 ≥ 15 帧/秒
 - 5.5.5 组织多普勒帧频: 全视野, 18cm 深, 帧频 ≥ 110 帧/秒
 - 5.5.6 显示位置调整: 彩色感兴趣的图像范围: $-20^\circ - +20^\circ$
 - 5.5.7 显示控制: 零位移动 ≥ 15 级, 黑/白与彩色比较, 彩色对比
 - 5.5.8 彩色增强功能: 彩色多普勒能量图 (CDE/CPI); 组织多普勒 (TDI)
- 5.6 超声图像及病案管理系统
 - 5.6.1 动态图像采集, 存储, 一次连续采集 ≥ 100 幅
 - 5.6.2 同屏电影回放 ≥ 4 画面, 可调回放速度
 - 5.6.3 存储图像及文档: $\geq 1\text{TB}$ 硬盘, CD/DVD、以及 USB 接口
 - 5.6.4 支持报告存储, 检索, 统计
 - 5.6.5 图像存储时可隐去病案信息进行存储
 - 5.6.6 DICOM 图像阅读器
- 5.7 超声功率输出调节: B/M, PW, CDFI, 输出功率选择多级可调
- 6. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 2-3

一、设备名称：全数字化高端四维版彩色多普勒超声诊断仪

二、数量：1套

三、用途：

主要用于腹部、血管（外周、颅脑、腹部）、小器官、骨骼肌肉、神经、术中，造影、介入等方面的临床诊断和科研教学工作，具有世界先进水平，能满足开展新的临床应用需求。

四、主要技术规格及系统概述：

4.1 主机成像系统：

- 4.1.1 彩色液晶显示器 ≥ 23 寸，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转。
- 4.1.2 操作面板具：液晶触摸显示屏 ≥ 12 英寸，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转
- 4.1.3 精准发射技术
- 4.1.4 脉冲优化处理技术
- 4.1.5 数据并行处理技术
- 4.1.6 自适应增益补偿技术
- 4.1.7 数字化二维灰阶成像及M型显像单元：解剖M型技术，可360度任意旋转M型取样线角度
- 4.1.8 脉冲反向谐波成像单元；
- 4.1.9 彩色多普勒成像技术；
- 4.1.10 彩色多普勒能量图技术；
- 4.1.11 方向性能量图技术
- 4.1.12 数字化频谱多普勒显示和分析单元（包括 PW、CW和 HPRF）；
- 4.1.13 动态范围 ≥ 300 dB
- 4.1.14 智能全程聚焦技术；
- 4.1.15 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
- 4.1.16 空间复合成像技术，同时作用于发射和接收（曲别针试验），支持所配凸阵、微凸阵和线阵成像探头
- 4.1.17 自适应像素优化技术，支持所配成像探头，可分级调节 ≥ 5 级。
- 4.1.18 内置 DICOM 3.0 标准输出接口；
- 4.1.19 内置一体化中文超声工作站；

4.2 先进成像技术：

- 4.2.1 具备全屏高清放大功能，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$
- 4.2.2 超宽视野成像扫描技术
 - 1) 测量功能, 电影回放功能
 - 2) 线阵、凸阵及容积探头具备
 - 3) 结合先进的成像技术如复合成像技术结合使用
- 4.2.3 超声声速自动校正技术：可调整级别
- 4.2.4 扩展成像技术：凸阵、微凸阵、线阵探头均具有此功能，且空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术支持其扩展区域。
- 4.2.5 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。
- 4.2.6 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。

▲4.2.7 主屏幕与触摸屏双屏实时同步显示超声图像。

4.2.8 造影成像技术

- 1) 造影剂二次谐波成像单元包含低MI实时灌注成像、中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) 可与复合成像技术、核磁像素优化技术结合使用
- 3) 具有实时双幅造影对比成像模式，并可进行双幅实时同步测量
- 4) 相交互两个平面可同屏同时相实时显示造影成像、多平面造影成像
- 5) 具有二维及三维造影技术
- 6) 具有矩阵容积造影成像技术或微灌注造影技术
- 7) 造影技术支持凸阵、线阵、腔内探头、相控阵、矩阵探头、微凸探头。
- 8) 具有造影计时器以及闪烁造影成像技术
- 9) 实时微血管造影成像技术：可双幅形式同时显示实时造影和造影复合处理模式，可显示组织内微小血管的灌注及走行
- 10) 具备组织抑制技术功能，可以抑制非灌注区域的显像，增强微泡的对比显示，可开关，可视可调
- 11) 在机造影时间强度曲线定量分析
- 12) 具备造影定量分析组织运动追踪技术，可实时追踪被定量组织，消除因患者呼吸、运动等产生的组织位移。

4.2.9 双微灌注显影功能：超声造影与微细血流成像联合使用，可同时在一幅图像实时显示，在造影延迟相显示组织及肿瘤的血供。

4.2.10 实时剪切波弹性定量技术

- 1) 可实时对感兴趣区域内组织进行硬度定量评价。
- 2) 支持腹部及浅表探头。
- 3) 具有彩色编码功能，并具有置信图模式。
- 4) 弹性取样框可调节大小
- 5) 具有多种测量模式，包括取样框、圆圈、描记、点式等方式进行测量；
- 6) 具有原始数据处理能力，可任意回放并进行回顾性测量计算
- 7) 测量值可 Kpa 或 m/s 显示

4.2.11 微细血流成像技术：

- 1) 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
- 2) 具有单独模式、增强模式及 2D 对比模式，具 map 图 ≥ 5 种可选
- 3) 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。

4.2.12 实时 3D/4D 成像技术

- 1) 具备三维、四维实时成像功能，支持腹部、高频、腔内及腹部、浅表矩阵探头检查成像
- 2) 具备自由臂三维成像功能，支持常规凸阵、微凸阵、线阵探头
- 3) 具有多平面 MPR 模式、表面模式、骨骼模式、反转成像模式等
- 4) 智能容积断层成像，可在 X,Y,Z 轴具有多层断层显示方式并可同屏显示 ≥ 25 幅图像，断层间隔及深度可调节；具有可调节不同层厚显示方式
- 5) 厚层容积切片技术，可在 X,Y,Z 轴进行任意位置的三维立体结构显示，可选择性的进行三维立体显示，显示厚度及位置可调。

- 6) 自动体积定量技术:对获取的容积数据进行体积的计算。包括三种计算方式:
 - 7) 具有曲线三维切割获取技术,可以根据组织结构轮廓调整从而方便的进行三维成像
 - 8) 三维反转成像技术
 - 9) 可直接获取 3D 数据
 - 10) 体积定量技术:
 - a. 手动方式:通过测量三个径线得到体积。
 - b. 半自动:将容积数据分解成若干平面,通过对每个平面进行边界的勾画后得到总的体积。
 - c. 全自动:对于组织结构系统自动确定其边界,并计算出其体积。
 - 11) 触摸屏三维成像触控技术:触摸屏可手势操作三维立体图像,替代按钮功能,包含图像的旋转,光源位置移动,容积数据 A\B\C 平面选择及取样框位置、大小调整,取样曲线位置调节,定位点位置移动。
- 4.2.13 渲染成像功能:
- 1) 光源可在容积图像上跟随手动调节的位置可视可调。
 - 2) 光源移动方向,光源可沿 X/Y/Z 轴三个方位进行调节。
 - 3) 全触屏手势操控三维成像后处理:通过在全触屏上进行手势操作,可对容积图像进行X/Y/Z轴向旋转及放大/缩小调整,并通过手势操作,使得光源可沿X/Y/Z轴三个方向进行调节,有助于组织内部的结构观察。
 - 4) 光源快速起始位置 ≥ 5 个
- 4.2.14 容积深度渲染:基于深度信息的创新性显示方法,用不同颜色渲染深部组织信息,呈现立体结构信息,色调 ≥ 25 种可调节。
- 4.2.15 容积轮廓剪影显示模式:突出显示容积图像内结构的轮廓。通过调节阈值,可以选择只显示容积图像表面成像或既显示表面又显示容积数据内部组织,如液性区形态、骨骼分布和形态。可配合使用光源移动,光源可沿X/Y/Z轴三个方位进行调节。
- 4.2.16 胎儿面部自动识别容积成像:通过大数据建立胎儿组织结构的骨性结构标志库,可一键快速获取胎儿容积数据。
- 4.2.17 矩阵容积成像
- 1) 可实现实时三维成像
 - 2) 具备三维反转模式
- 4.2.18 相交互两个平面同屏同时相实时成像技术
- 1) 可实现任意相交互两个平面显像
 - 2) 可以同屏显示任意两幅实时图像
 - 3) 支持灰阶及彩色模式
 - 4) 可直接获取 3D 数据
- 4.2.19 矩阵全景容积成像技术或矩阵彩色实时容积成像技术
- 4.2.20 血管中内膜自动测量与分析
- 1) 对感兴趣区域内自动测量,无需手动描计
 - 2) 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,并可根椐血管内中膜厚度不同进行优化设置
 - 3) 脱机数据可输出
- 4.2.21 智能多普勒血管检查技术

- 1) 单键优化二维、多普勒图像质量
 - 2) 单键自动调整取样框角度、位置、取样门位置、角度等
 - 3) 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,自动调整彩色图像并自动优化频谱测量
- 4.2.22 具备血流参数定量分析技术,可对感兴趣区彩色血流像素及血流体素等多参数进行定量分析,测量结果需包含:VI/FI/VFI
- 4.2.23 衰减成像技术
- 1) 具备组织衰减成像技术,可对肝脏弥漫性病变完成无创定量分析;可冻结图像及存储动态图像进行衰减分析
 - 2) 肝肾比分析技术:基于二维图像计算肾皮质和肝脏的灰阶比值进行肝脂肪变性评估
- 4.2.24 具备腹主动脉瘤三维模型技术或腹主动脉血流实时容积成像技术
- 4.3 测量和分析: (B型、M型、D型、彩色模式)**
- 4.3.1 一般测量:距离、面积、周长等;
 - 4.3.2 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;
 - 4.3.3 外周血管测量和计算功能;
 - 4.3.4 多普勒血流测量与分析(含自动多普勒频谱包络计算);
- 4.4 图像存储(电影)回放重显及病案管理单元**
- 4.4.1 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;
 - 4.4.2 硬盘 $\geq 1T$,USB图像存储,具备电影回放重现单元
 - 4.4.3 具备主机硬盘图像数据存储;
 - 4.4.4 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;
 - 4.4.5 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;
- 4.5 输入/输出信号:**
- 4.5.1 输入: DICOM DATA
 - 4.5.2 输出: S-视频、DP高清数字化输出
- 4.6 连通性: DICOM 3.0接口。**
- 五、系统技术参数及要求:**
- 5.1 系统通用功能:**
- 5.1.1 探头接口选择: ≥ 4 个,微型非针式,并激活可互换通用,具备照明系统
 - 5.1.2 预设条件: 主机内置全身应用预设条件.
- 5.2 探头**
- ▲5.2.1 配置: 单晶体线阵高频探头1把、单晶体腹部凸阵探头1把、电子矩阵容积探头1把、单晶体相控阵探头1把
- 5.2.2 二维、彩色多普勒均可独立变频。
 - 5.2.3 探头频率:
 - 5.2.3.1 单晶体腹部凸阵探头: 1.0-5.0MHz。
 - 5.2.3.2 电子矩阵容积探头: 1.0-6.0MHz。
 - 5.2.3.3 单晶体线阵高频探头: 4.0-20.0MHz
 - 5.2.3.4 单晶体相控阵探头: 1.0-5.0MHz
 - 5.2.4 单晶体线阵高频探头有效阵元数 ≥ 1000
 - 5.2.5 B/D 兼用: 电子线阵: B/PWD

电子凸阵：B/PWD

电子矩阵：B/PWD

5.3 二维显像主要参数：

5.3.1 成像速度：

相控阵探头：85°角,18CM深度时,帧速度 ≥ 55 帧/秒

凸阵探头：85°角,18CM深度时,帧速度 ≥ 45 帧/秒

5.3.2 扫描线：每帧线密度 ≥ 300 超声线

▲5.3.3 增益调节：深度增益补偿 ≥ 8 段，侧向增益补偿 ≥ 4 段

5.3.4 具备高分辨率放大功能；

5.3.5 声束聚焦：发射及接收全程连续聚焦；

5.3.6 接收方式：独立接收和发射通道，多倍信号并行处理；

5.3.7 接收超声信号系统动态范围 ≥ 300 dB

5.3.8 最大扫描深度 ≥ 40 cm

5.4 频谱多普勒：

5.4.1 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)；

5.4.2 显示方式：B/D、M/D、D、B/CDV、B/CPA、B/CDV/PW；

B/CPA/PW；B/CDV/CW；

5.4.3 最大测量速度：PWD正或反向血流速度： ≥ 10.0 m/s；

CWD: 血流速度 ≥ 25.0 m/s

5.4.4 最低测量速度： ≤ 0.25 mm/s (非噪音信号)；

5.4.5 Doppler及M型电影回放： ≥ 40 s；

5.4.6 滤波器：高通滤波、低通滤波，分级选择；

5.4.7 取样宽度及位置范围：宽度 0.5mm至20mm多级可调；

5.4.8 零位移动： ≥ 98 级；

5.4.9 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；

5.4.10 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算

5.5 彩色多普勒：

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

5.5.2 彩色增强功能：彩色多普勒能量图 (CDE/CPI)；组织多普勒 (TDI)

5.5.3 具有双同步/三同步显示 (B/D/CDV)

5.5.4 彩色显示速度：最低平均血流显示速度 ≤ 5 mm/s (非噪声信号)

5.5.5 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比

5.5.6 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： $-20^\circ \sim +20^\circ$ ；

5.6 超声功率输出调节：

5.6.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER

5.6.2 输出功率选择分级可调

5.7 记录装置：

5.7.1 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或JPEG等PC通用格式直接储存

5.7.2 具备USB接口，可导出图像。

6. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 2-4

一、设备名称：全数字化高端四维版彩色多普勒超声诊断仪

二、数量：5套

三、用途：

主要用于腹部、血管（外周、颅脑、腹部）、小器官、骨骼肌肉、神经、术中，造影、介入等方面的临床诊断和科研教学工作，具有世界先进水平，能满足开展新的临床应用需求。

四、主要技术规格及系统概述：

4.1 主机成像系统：

4.1.1 彩色液晶显示器 ≥ 23 英寸，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转。

4.1.2 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，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转

4.1.3 精准发射技术

4.1.4 脉冲优化处理技术

4.1.5 数据并行处理技术

4.1.6 自适应增益补偿技术

4.1.7 数字化二维灰阶成像及M型显像单元：可 360° 任意旋转M型取样线角度

4.1.8 脉冲反向谐波成像单元；

4.1.9 彩色多普勒成像技术；

4.1.10 彩色多普勒能量图技术；

4.1.11 方向性能量图技术

4.1.12 数字化频谱多普勒显示和分析单元（包括PW、CW和HPRF）；

4.1.13 动态范围 ≥ 300 dB

4.1.14 智能全程聚焦技术；

4.1.15 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

4.1.16 空间复合成像技术，同时作用于发射和接收（曲别针试验），支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头

4.1.17 自适应像素优化技术：支持所配成像探头，分级调节 ≥ 5 级。

4.1.18 内置DICOM 3.0接口；

4.1.19 内置一体化中文超声工作站；

4.2 先进成像技术：

4.2.1 具备全屏高清放大功能，分辨率 $\geq 1080p$ （ 1920×1080 ）

4.2.2 超宽视野成像扫描技术

1) 具备测量功能，电影回放功能

2) 支持线阵、凸阵及容积探头。

3) 可与复合成像技术结合使用

4.2.3 超声声速自动校正技术：可调整级别

4.2.4 扩展成像技术：凸阵、微凸阵、线阵探头均具有此功能，且空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术支持其扩展区域。

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

4.2.6 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。

▲4.2.7触屏影像实时显示功能：主屏幕与触摸屏双屏实时同步显示超声图像。

4.2.8造影成像技术

- 1) 造影剂二次谐波成像单元包含低MI实时灌注成像、中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) 可与复合成像技术、像素优化技术结合使用
- 3) 具有实时双幅造影对比成像模式，并可进行双幅实时同步测量
- 4) 造影技术支持凸阵、线阵、腔内探头、相控阵、微凸探头，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、经阴道妇科的需求
- 5) 具有造影计时器以及闪烁造影成像技术
- 6) 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，可显示组织内微小血管的灌注及走行。
- 7) 具备组织抑制技术功能，可以抑制非灌注区域的显像，增强微泡的对比显示，可开关，可视可调。
- 8) 在机造影时间强度曲线定量分析
- 9) 具备造影定量分析组织运动追踪技术，实时追踪被定量组织，消除因患者呼吸、运动等产生的组织位移。

4.2.9 双微灌注显影功能：超声造影与微细血流成像结合使用，可在一幅图像实时显示，在造影延迟相显示组织及肿瘤的血供。

4.2.10 实时剪切波弹性定量技术

- 1) 可实时对感兴趣区域内组织进行硬度定量评价。
- 2) 支持腹部及浅表探头。
- 3) 具有彩色编码功能，并具有置信图模式。
- 4) 弹性取样框可调节大小。
- 5) 具有多种测量模式，包括取样框、圆圈、描记、点式等方式进行测量；
- 6) 具有原始数据处理能力，可任意回放并进行回顾性测量计算
- 7) 测量值可 Kpa 或 m/s 显示

4.2.11 微血流成像技术：

- 1) 可捕捉微细血流及超低速血流信号。
- 2) 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
- 3) 具有单独模式、增强模式及 2D 对比模式
- 4) map 图具有 ≥ 5 种可选，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。

4.2.12 三维成像功能：具备自由臂三维成像功能，支持常规凸阵、微凸阵、线阵探头

4.2.13 血管中内膜自动测量与分析

- 1) 对感兴趣区域内自动测量，无需手动描计
- 2) 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，并可根椐血管内中膜厚度不同进行优化设置
- 3) 脱机数据可输出

4.2.14 具备智能多普勒血管检查技术

- 1) 单键优化二维、多普勒图像质量

- 2) 单键自动调整取样框角度、位置、取样门位置、角度等
- 3) 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,自动调整彩色图像并自动优化频谱测量

4.3 测量和分析: (B型、M型、D型、彩色模式)

- 4.3.1 一般测量: 距离、面积、周长等;
- 4.3.2 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;
- 4.3.3 外周血管测量和计算功能;
- 4.3.4 多普勒血流测量与分析 (含自动多普勒频谱包络计算);

4.4 图像存储 (电影) 回放重显及病案管理单元

- 4.4.1 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;
- 4.4.2 硬盘 $\geq 1T$,USB图像存储,具备电影回放重现单元
- 4.4.3 具备主机硬盘图像数据存储;
- 4.4.4 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;
- 4.4.5 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;

4.5 输入/输出信号:

- 4.5.1 输入: DICOM DATA
- 4.5.2 输出: DP高清数字化输出

4.6 连通性: DICOM 3.0接口

五、系统技术参数及要求:

5.1 系统通用功能:

- 5.1.1 探头接口选择: ≥ 4 个,微型非针式,并激活可互换通用
- 5.1.2 预设条件: 主机内置全身应用预设条件.

5.2 探头

- ▲5.2.1 配置: 每套5把可任选,探头种类包括: 单晶体腹部凸阵探头,单晶体线阵高频探头,单晶体相控阵探头,线阵探头,微凸阵探头,腔内微凸阵探头。探头频率可根据用户要求挑选。
- 5.2.2 B/D 兼用: 电子线阵: B/PWD
电子凸阵: B/PWD
电子矩阵: B/PWD

5.3 二维显像主要参数:

- 5.3.1 成像速度:
 - 5.3.1.1 相控阵探头: 85° 、18cm深度时,帧速度 ≥ 55 帧/秒
 - 5.3.1.2 凸阵探头: 85° 、18cm深度时,帧速度 ≥ 45 帧/秒
- 5.3.2 扫描线: 每帧线密度 ≥ 300 超声线
- ▲5.3.3 增益调节: 深度增益补偿 ≥ 8 段,侧向增益补偿 ≥ 4 段
- 5.3.4 具备高分辨率放大功能;
- 5.3.5 声束聚焦: 发射及接收全程连续聚焦;
- 5.3.6 接收方式: 独立接收和发射通道数,多倍信号并行处理;
- 5.3.7 接收超声信号系统动态范围 ≥ 300 dB
- 5.3.8 最大成像深度 ≥ 40 cm

5.4 频谱多普勒:

- 5.4.1 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);

- 5.4.2显示方式: B/D、M/D、D、B/CDV、B/CPA、B/CDV/PW; B/CPA/PW; B/CDV/CW;
- 5.4.3最大测量速度:
 - 5.4.3.1 PWD正或反向血流速度: ≥ 10.0 m/s;
 - 5.4.3.2 CWD: 血流速度 ≥ 25.0 m/s
- 5.4.4最低测量速度: ≤ 0.25 mm/s (非噪音信号);
- 5.4.5Doppler及M型电影回放: ≥ 40 s;
- 5.4.6滤波器: 高通滤波、低通滤波两种, 分级选择;
- 5.4.7取样宽度及位置范围: 宽度 0.5mm至20mm多级可调;
- 5.4.8零位移动: ≥ 8 级;
- 5.4.9 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;
- 5.4.10实时自动包络频谱并完成频谱测量计算
- 5.5 彩色多普勒:**
 - 5.5.1 显示方式: 速度图 (CDV)、能量图 (CPA)、方向性能量图 (DCPA)
 - 5.5.2 彩色增强功能: 彩色多普勒能量图 (CDE/CPI); 组织多普勒 (TDI)
 - 5.5.3 具有双同步/三同步显示 (B/D/CDV)
 - 5.5.4 彩色显示速度: 最低平均血流显示速度 ≤ 5 mm/s (非噪声信号)
 - 5.5.5 显示控制: 零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比
 - 5.5.6显示位置调整: 线阵扫描感兴趣的图像范围: $-20^{\circ} \sim +20^{\circ}$;
- 5.6 超声功率输出调节:**
 - 5.6.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER
 - 5.6.2 输出功率选择分级可调
- 5.7 记录装置:**
 - 5.7.1 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或JPEG等PC通用格式直接储存
 - 5.7.2具备USB接口, 可导出图像。
- 6. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机**

品目 3-1

一、设备名称：彩色多普勒超声系统，数量 1 套

二、用途说明

▲2.1 用途：用于成人心脏、儿童心脏、血管（外周、脑血管）、腹部、浅表组织及小器官、妇产科、神经、儿科、急重症等应用。并具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。

三、物理规格及人机交互要求

- 3.1. 彩色液晶显示器：≥23 英寸，具备显示器关节支撑臂，显示器可以上下倾斜、左右旋转、前后移动。
- 3.2. 彩色液晶触摸屏：≥13 英寸，触摸屏角度可以调节。
- 3.3. 触摸屏支持手势控制，支持带上橡手套触摸，触摸屏界面可编辑。
- 3.4. 操作面板可电动升降、左右旋转。
- 3.5. 探头接口数量≥4 个
- 3.6. 具备中央刹车和直行锁功能
- 3.7. 配置内置电池

四、系统成像技术包括

- 4.1. 空间复合成像技术，做曲别针实验最高可显示≥9 条线
- 4.2. 声速匹配技术：根据人体组织真实情况，一键实时自动匹配至最佳成像声速，并将具体声速数值在屏幕上显示
- 4.3. B 模式局部 ROI 区域高分辨率显示技术：支持实时显示高分辨率显示取样框，显示取样框大小可调节
- 4.4. 立体血流技术：提供三度空间视觉，显示血流的上下、左右、前后三维关系
- 4.5. 穿刺针增强技术：支持凸阵和线阵探头，可双屏双实时对比显示增强前后图像，并自适应校正角度
- 4.6. 宽景拼接成像技术（非拓展成像）
- 4.7. 智能血流跟踪技术：可以实现 ROI 框位置和角度的自动优化，提供 Color/Power 模式下彩色血流/能量图像的实时动态优化

五、高级成像功能

5.1. 常规造影成像

- 5.1.1. 造影成像功能支持心脏探头、腹部探头、浅表探头
- 5.1.2. 支持实时显示组织图像和造影图像，支持造影击碎，支持斑点噪声抑制，具备混合模式，支持造影图像和组织图像位置互换
- 5.1.3. 支持微血管造影增强功能
- 5.1.4. 支持低机械指数造影
- 5.1.5. 具有计时器
- 5.1.6. 支持向后存储≥5 分钟电影
- 5.1.7. 造影成像帧率：
 - 5.1.7.1 凸阵探头：10cm 深度、扫描角度 45°，帧率≥30 帧/秒
 - 5.1.7.2 线阵探头：4cm 深度，帧率≥50 帧/秒。
- 5.1.8. 实时造影时，支持对组织灰阶图像进行标记，标记点同步映射到造影的图像上。

5.2. 心血管成像

- 5.2.1. 具备颈动脉血流分析技术。
 - 5.2.1.1. 可采用的箭头来描述血管内的血流动力学特征

- 5.2.1.2. 具备血流速度定量分析功能
- 5.2.1.3. 具备血管壁剪切应力测量功能
- 5.2.2. 具备血管硬度定量分析功能，实时跟踪血管上下壁运动并显示血管壁的运动曲线，自动计算脉搏波速度以评估血管弹性
- 5.2.3. 组织多普勒速度成像：成像模式包括组织速度成像、组织频谱成像、组织能量成像、组织 M 型成像，在组织多普勒的同时支持解剖 M 型和曲线解剖 M 型，同步显示心肌组织节段运动同步性、运动时相对比。
- 5.2.4. 组织多普勒定量分析：具备运动追踪功能，可同步显示 ≥ 8 段心肌组织的运动速度，应变和应变率的曲线图
- 5.2.5. 心肌二维斑点追踪技术
 - 5.2.5.1. 可对二维室壁运动斑点图像进行分析，自动追踪心脏组织运动，无角度依赖，可提供追踪向量图和参数曲线图，可提供速度、位移、应变及应变率。
 - 5.2.5.2. 具备冠脉牛眼图叠加评估和多参数定量分析功能
- 5.2.6. 支持左心室造影
- 5.2.7. 支持低机械指数的心肌灌注造影成像
- 5.2.8. 支持血管造影
- 5.2.9. 支持负荷超声成像下的心肌灌注造影
- 5.2.10. 可与斑点噪音抑制等技术结合使用
- 5.2.11. 具备心肌造影定量分析功能，自动识别舒张期和收缩期，记录造影剂灌注强度及再灌注速率等参数，可显示心肌灌注曲线和牛眼图。
- 5.2.12. 支持心肌负荷超声成像，内置多种心脏负荷超声协议，用户也可自定义协议，具备心脏功能评估功能和室壁运动评分功能
- 5.3. 心血管四维成像
 - ▲5.3.1. 支持心脏四维成像
 - 5.3.2. 单心动周期全容积成像模式：一个心动周期的 $90^\circ \times 90^\circ$ 实时全容积成像，无需心电门控触发，无需拼接成像
 - 5.3.3. 原始三维数据采集、切割、旋转
 - 5.3.4. 系统支持平移、方位角和仰角多平面视图
 - 5.3.5. 系统支持二维及三维成像模式任意切换
 - 5.3.6. 实时三维成像模式具备 ≥ 4 种窗口显示布局
 - 5.3.7. 支持三维成像直接测量功能，可测量距离、周长、面积
 - 5.3.8. 实时双容积视野成像，可同时实现动态显示两个相反观察视角的容积图像
 - 5.3.9. 心脏四维成像预设值，一键式获取二尖瓣、三尖瓣、四腔心等外科视野
 - 5.3.10. 具备实时双平面，可以进行平面的倾斜及旋转，可调角度，
 - 5.3.11. 双平面成像可实现 $0-360$ 度任意平面显像
 - 5.3.12. 任意切片技术：支持 A/B/C 三个剖切面的任意旋转或平移，以及容积图像的切割，并支持长度、面积的测量。
 - 5.3.13. 实时三维局部容积成像，可以实现局部容积成像
 - 5.3.14. 支持断层扫查切面，可以同时显示多个平行切面 或旋转切面
 - 5.3.15. 立体光影成像+深度渲染，增加立体显示效果，突出显示病变部位及组织毗邻关系
 - 5.3.16. 支持三维辅助面/辅助点显示
- 5.4. 弹性成像
 - 5.4.1. 应变式弹性成像：

- 5.4.1.1 具有压力提示，可逐帧图像查看的压力大小，具有压力补偿技术
- 5.4.1.2 应变式弹性成像支持应变、应变率和应变直方图的测量，具有肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性分析功能
- 5.4.2. 剪切波定量弹性成像
 - 5.4.2.1 可动态显示二维剪切波弹性成像图
 - ▲5.4.2.2 具备组织硬度定量分析软件，弹性定量的参数包括杨氏模量值、剪切模量值、剪切波速度，定量组织的硬度信息
 - 5.4.2.3 剪切波弹性成像支持高帧率成像

六、测量分析和报告

- 6.1. 支持射血分数自动测量技术，不需要连接心电图，对冻结的心脏图像，可一键自动识别左心室的舒张末期和收缩末期，并且以左右双幅图像显示，自动得出 EF、SV 等测量数值
- 6.2. 具备左房容量自动评估技术，自动识别四腔心或两腔心切面并描述左房壁，计算左房容积大小和左房容积指数，评估左室舒张功能
- 6.3. 具备舒张功能自动测量技术，自动进入 PW 和 TVD 模式，定位取样容积，并自动计算舒张功能评估常用参数 E/A, E/E'。
- 6.4. 具备血管内中膜自动测量技术，测量数据至少包括最大值、最小值、平均值、标准差、ROI 长度、测量长度及质量指标，具有 IMT 分析评估曲线
- 6.5. 具备血管内中膜自动实时测量功能，无需冻结图像，即可实时自动获取及更新 ≥ 5 组 IMT 内膜厚度值
- 6.6. 具备肝肾比测量功能，一键式识别肝肾皮质，基于 B 图像自动计算肾皮质和肝脏的灰阶比值。
- 6.7. 具备小儿髋关节自动测量功能，可自动识别组织结构，自动计算 α 角, β 角，自动进行临床分型
- 6.8. 具备自动 workflow 协议（非预设条件），检查过程中可根据定义的协议自动切换图像模式，自动标记体标示意图，自动注释等。操作协议可用户自定义。
- 6.9. 具备胎心率自动测量功能，可在 B/M 模式下自动计算胎心率。

七、电影回放、原始数据处理和检查存储管理系统

- 7.1. 电影回放所有模式下可用，支持手动、自动回放，支持 4D 电影回放
- 7.2. 原始数据处理：B 模式参数调节 ≥ 10 种、M 型模式 ≥ 5 种、彩色模式 ≥ 5 种、PW 模式 ≥ 5 种)
- 7.3. 固态硬盘 $\geq 120\text{GB}$ 、机械硬盘 $\geq 1\text{TB}$ 。

八、系统技术参数及要求

- 8.1. 二维灰阶模式
 - 8.1.1. 最大显示深度: $\geq 40\text{cm}$
 - 8.1.2 LGC: ≥ 8 段
- 8.2. 彩色多普勒成像： 线阵探头取样框偏转不少于 $\pm 30^\circ$
- 8.3. 频谱多普勒模式
 - 8.3.1 PW: 最大血流测量速度: $\geq 8.50\text{m/s}$;
 - 8.3.2 连续多普勒速度： 最大血流测量速度 $\geq 25\text{m/s}$
 - 8.3.3 最小速度: $\leq 1\text{ mm /s}$ (非噪声信号)
 - 8.3.4 取样容积: $0.5\text{--}30\text{mm}$ ，支持所配探头
 - 8.3.5 线阵探头偏转角度： 不少于 $\pm 30^\circ$

九、连通性要求

- 9.1 具备电脑端单机工作站。
- 9.2 具备 DICOM 妇产科、心脏、血管、乳腺结构化报告
- 9.3 基于 TCP/IP 协议的网络共享功能，可将超声图像及报告直接传送到 PC 端。

十、探头

▲10.1. 探头配置：配备单晶线阵探头 1 把、单晶凸阵探头 1 把、单晶相控阵探头 1 把、腔内探头 1 把、线阵探头 1 把。

10.2. 探头频率

10.2.1 单晶凸阵探头：1.5-6.0MHz

10.2.2 单晶相控阵探头：1.5-4.5MHz

10.2.3 腔内探头：3.0-11.0MHz。

10.2.4 线阵探头：4-15MHz。

10.2.5 单晶线阵探头：3-11.0MHz

十一、每套主机配独立报告工作站及彩色打印机

品目 3-2

一、设备名称：彩色多普勒超声系统，数量 5 套

二、用途说明：

全身应用型彩色多普勒超声波诊断系统，主要用于腹部、心脏、妇产科、泌尿科、浅表组织与小器官、神经、血管、儿科、急重诊等应用。

三、物理规格及人机交互要求

- 3.1 彩色液晶显示器： ≥ 23 英寸，分辨率 $\geq 2560*1400$ ，可上下移动、左右旋转、前后移动。
- 3.2 彩色液晶触摸显示屏 ≥ 13 英寸，触摸屏角度可调节，可一键切换探头及模式
- 3.3 操作面板可电动上下升降、左右旋转和前后平移。
- 3.4 可自定义按键功能，可显示电池剩余电量。
- 3.4 探头接口数量 ≥ 4 个，均为无针式接口且大小一致，可全激活。
- 3.5 中央刹车系统，支持电控助力，可轻松推行超声设备。
- 3.6 配置内置电池，不插电状态下，支持 60 分钟超声检查。

四、先进成像技术

- 4.1 斑点噪声抑制技术：支持所配探头，多级可调，支持 3D/4D、CFM/PDI、宽景成像、造影成像等技术
- 4.2 多角度扫描空间复合成像技术： ≥ 3 档可调。
- 4.3 具备 B 模式局部 ROI 区域高分辨率显示技术，支持全局图像与局部高清图像的同屏双实时显示。
- 4.4 扩展成像技术：支持凸阵、微凸阵、线阵、相控阵探头，且空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术支持其扩展区域。
- 4.5 具备二维/彩色取样框角度独立偏转技术，彩色取样框偏转角度 ≥ 30 度。
- 4.6 频谱多普勒成像：具备连续多普勒成像功能，线阵探头可支持连续多普勒成像。
- 4.7 智能多普勒技术：能够识别血管结构，自动调整调整频谱取样容积及角度。
- 4.8 穿刺针增强显示功能：可动态增强显示超声图像中针体，可双屏实时对比显示增强前后效果，支持自适应校正角度。
- 4.9 支持当前实时超声图像与历史保存的 DICOM 格式 CT/MRI/ 钼钯/X 光/ 超声图像进行比较，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。
- 4.10 支持内置超声教学软件，同屏显示基本扫查技巧，包括探头扫查位置，解剖图和超声标准切面图

五、高级成像功能

5.1 造影成像

- 5.1.1 造影成像功能支持腹部探头、浅表探头、相控阵探头、腔内探头
- 5.1.2 支持微血管造影增强；支持混合模式，可将组织图像叠加在造影图像上；支持实时显示组织图像和造影图像，造影图像和组织图像位置可互换
- 5.1.3 造影成像帧率：
 - 5.1.3.1 凸阵探头：10cm 深度，帧率 ≥ 50 帧/s；
 - 5.1.3.2 线阵探头：3.5cm 深度、最大扫描范围，帧率 ≥ 90 帧/秒
- 5.1.4 支持造影灌注图像与剪切波弹性图像同一切面同屏显。

5.2 应变式弹性成像

- 5.2.1 应变式弹性成像可用于凸阵探头、线阵探头、腔内探头。

- 5.2.2 具有压力补偿技术和压力操作提示图标，可逐帧图像查看压力大小
- 5.2.3 可测量应变、应变率和应变直方图；具有肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性自动分析功能
- 5.3 剪切波弹性成像
 - 5.3.1 可用于凸阵探头、线阵探头、腔内探头
 - 5.3.2 支持二维实时剪切波弹性成像和单点式剪切波成像，弹性定量参数包括杨氏模量 E（单位：kPa）、剪切波速度 Cs（单位：m/s）、剪切模量 G（单位：kPa）
 - 5.3.3 实时剪切波弹性成像取样框大小和位置可调
 - 5.3.4 实时剪切波弹性成像及二维成像可双实时成像，支持剪切波弹性成像全屏显示。可显示可信度图、运动稳定性指数。
 - 5.3.5 组织硬度定量分析软件
 - 5.3.5.1 具备多种比值分析、柱状图分析功能；
 - 5.3.5.2 具有病灶周边浸润区的环形定量工具，环形的大小可视可调；
 - 5.3.5.3 具备定量测量映射分析，即在组织图测量时弹性图同步测量
 - 5.3.6 高帧率剪切波弹性成像：剪切波 ROI 大小为 4cm*2.5cm 时，帧率 \geq 5 帧/秒
 - 5.3.7 可在同一切面下同时成像应变式弹性和剪切波弹性，并实时双幅显示；支持造影灌注图像与剪切波弹性图像同一切面同屏显示。
- 5.4 高分辨率造影成像
 - 5.4.1 可显示最小直径 \leq 100um 的微小血管（附真实临床图）；
 - 5.4.2 支持凸阵探头和线阵探头
 - 5.4.3 支持血管密度成像模式、血流速度成像模式、血流方向成像模式、血管密度方向成像模式
 - 5.4.4 造影图像采集帧率 \geq 500 帧/秒
 - 5.4.5 可定量分析感兴趣区域内血管的像素距离和像素比，获得血管距离、血管密度、和血管密度比的定量信息，测量并计算血管直径。
- 5.5 宽景成像
 - 5.5.1 宽景成像支持凸阵探头、线阵探头、腔内探头、相控阵探头、容积探头
 - 5.5.2 支持二维宽景和彩色宽景
- 5.6 粘弹性成像
 - 5.6.1 支持腹部粘度系数和频散系数测量
 - 5.6.2 支持实时粘弹性成像、剪切波弹性成像、及二维成像上下左右多种模式混合显示
 - 5.6.3 粘性图谱 \geq 5 种
 - 5.6.4 支持多参数成像，可同屏实时进行粘弹性，剪切波弹性和声衰减成像
- 5.7 组织特征成像功能
 - 5.7.1 支持腹部声衰减模式
 - 5.7.2 支持基于射频数据的肝肾比测量，辅助定量评估肝脏脂肪变性程度。
 - 5.7.3 支持肝纹理功能，通过肝脏图像纹理特征分析，辅助定量评估肝脏脂肪变性程度
 - 5.7.4 可根据肝实质回波信号测量声速大小，量化脂肪含量。
- 5.8 血管成像
 - 5.8.1 支持动态向量血流，可追踪血流速度的大小和方向，彩色编码显示外周血管的血流动力学特征，且无角度依赖，分辨率达毫秒级。

- 5.8.2 支持基于射频信号的血管硬度定量分析，可实时跟踪血管上下壁运动并显示血管壁的运动曲线，自动检测颈动脉的弹性和血管硬度。
- 5.8.3 具备血管脉搏波分析功能，可提供反应血管管径变化的管径搏动曲线和搏动时空图，支持测量脉搏波速度早期/晚期均值和标准差、脉搏波速度、管径峰值/谷值、管径峰值/谷值标准差、管径差值、管径搏动比、顺应性

六、测量分析和报告

- 6.1 自动识别病灶边界，测量封闭区域的长短轴长度，面积及周长
- 6.2 肝肾比测量：可一键自动识别肝肾皮质，基于B图像自动计算肾皮质和肝脏的灰阶比值进行肝脂肪变性评估。
- 6.3 血管内中膜自动测量技术：测量数据至少包括最大值、最小值、平均值、标准差、ROI长度、测量长度及质量指标，具有IMT分析评估曲线（提供测量数值及分析评估曲线的证明图片）
- ▲6.4 小儿髌关节自动测量功能：可自动识别组织结构，自动计算 α 角、 β 角，自动进行临床分型
- 6.5 自动 workflow 协议（非预设条件）：检查过程中可根据定义的协议自动切换图像模式，自动标记体标示意图，自动注释等。

七、原始数据处理和检查存储管理系统

- 7.1 后台存储，导出、备份图像数据资料同时，可进行实时检查，不影响检查操作
- 7.2 固态硬盘存储 $\geq 1\text{TB}$
- 7.3 可对不同人群设置数据开放度及访问权限

八、系统技术参数及要求

- 8.1 二维灰阶模式
- 8.1.1 LGC 侧向增益补偿： ≥ 8 段
- 8.1.2 成人腹部凸阵探头扫描角度： ≥ 130 度；腔内探头扫描角度： ≥ 210 度；成人心脏相控阵探头扫描角度 ≥ 90 度
- 8.2 彩色多普勒成像：取样框偏转不少于 $\pm 30^\circ$ ，支持立体血流显示
- 8.3 频谱多普勒模式
- 8.3.1 最大测量速度：
 - 8.3.1.1 PW 血流速度 $\geq 8\text{m/s}$
 - 8.3.1.2 CW 血流速度： $\geq 25\text{m/s}$ ；
- 8.3.2、最小速度： $\leq 1\text{ mm /s}$
- 8.3.2PW 取样容积：0.5-30mm；PW 偏转角度：不少于 $\pm 30^\circ$

九、连通性要求

- 9.1 配备同品牌的单机工作站。
- 9.2 具备 DICOM 妇产科、心脏、血管、乳腺结构化报告
- 9.3 基于 TCP/IP 协议的网络共享功能，可将超声图像及报告直接传送到 PC 端。
- 9.4 视频/音频输入、输出；支持 ECG/PCG 信号。

十、探头：

- ▲10.1 配置，每套包含 5 把探头，可选型号至少包括单晶体凸阵，单晶体线阵探头，线阵探头，单晶体腔内探头，相控阵探头，肌骨成像高频线阵探头，小儿颅脑微凸探头。探头频率可根据用户要求挑选。

十一、每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 3-3

一、产品名称：彩色多普勒超声诊断仪，数量 2 套

二、用途说明

腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、新生儿、神经、颅脑、急诊、麻醉、其他

三、产品规格技术参数

3. 物理规格及人机交互要求

3.1 彩色液晶显示器 ≥ 23 英寸，具备显示器关节支撑臂，显示器可以上下倾斜、左右旋转、前后移动。

3.2 彩色液晶触摸显示屏： ≥ 13 英寸彩色触摸屏，触摸屏角度可调节

3.3 触摸屏可带手套触摸，触摸屏界面可编辑

3.4 可将显示器上的超声图像投影到触摸屏上，通过手指进行放大，描迹测量等操作。

3.5 操作面板具有 6 向独立调节功能，可电动上下升降、左右旋转和前后平移

3.6 探头接口数量 ≥ 4 个，均为无针式接口且大小一致。

3.7 具备中央刹车和直行锁功能

4. 系统成像技术

4.1 具备 B 模式局部 ROI 区域高分辨率显示技术，显示取样框的大小可调节，

4.2 立体血流技术：可显示血流的上下、左右、前后三维关系

4.3 智能血流跟踪技术：可以实现 ROI 框位置和角度的自动优化，提供 Color/Power 模式下彩色血流/能量图像的实时动态优化。

4.4 声衰减成像技术，可对肝脏组织的衰减系数进行测量及可视化显示，用于脂肪肝和肝纤维化的量化评估诊断。

5. 高级成像功能

5.1. 造影成像

5.1.1. 造影成像功能支持腹部探头、浅表探头、相控阵探头。

5.1.2. 支持实时显示组织图像和造影图像，支持造影击碎，支持斑点噪声抑制，具备混合模式，支持造影图像和组织图像位置互换

5.1.3 支持微血管造影增强功能

5.1.4 支持低机械指数造影

5.1.5 具有计时器

5.1.6 可向后存储 ≥ 8 分钟电影

5.1.7 造影定量分析功能：支持时间强度分析曲线，以表格的形式显示数据，取样点可跟踪感兴趣区运动，ROI ≥ 5 个

5.1.8 具备造影时序分析功能，使用不同颜色标记造影剂到达时间，可对彩色和时间进行设置。

5.1.9 实时造影时，支持对组织灰阶图像进行标记，标记点同步映射到造影的图像上。

5.1.10 造影成像帧率：

5.1.10.1 凸阵探头：10cm 深度，扫描角度 45° ，帧率 ≥ 30 帧/秒

5.1.10.2 线阵探头：4cm 深度，帧率 ≥ 50 帧/秒。

5.1.10.3 相控阵探头：10cm 深度，扫描角度 45° ，帧率 ≥ 30 帧/秒。

5.2. 弹性成像

- 5.2.1. 应变式弹性成像
 - 5.2.1.1 具有压力提示，可逐帧图像查看压力大小，具有压力补偿技术。
 - 5.2.1.2 可测量应变、应变率和应变直方图
 - 5.2.1.3 具有肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性分析功能
- 5.2.2. 剪切波定量弹性成像：
 - 5.2.2.1. 可动态显示二维剪切波弹性成像图，支持凸阵探头、线阵探头和腔内探头
 - ▲5.2.2.2. 具备组织硬度定量分析软件，弹性定量参数包括杨氏模量值、剪切模量值、剪切波速度。
 - 5.2.2.3. 具有质控稳定性指数、质控图、质控指数。
 - 5.2.2.4. 可自动生成剪切波弹性检查数据报告，报告中包含平均数、中位数、IQR/Median 等量化数据，并且提供临床阈值供临床参考
 - 5.2.2.5. 具有病灶周边浸润区的环形定量工具，环形大小可视可调
 - 5.2.2.6. 剪切波弹性成像支持高帧率成像，剪切波感兴趣区域 2cm-3cm 时，帧率 ≥ 5 帧/秒
 - 5.2.2.7. 支持在同一切面下同时进行应变式弹性成像和剪切波弹性成像并实时双幅显示。
- 5.3 具备穿刺针增强显示功能，可动态增强显示超声图像中针体，可双屏实时对比显示增强前后效果，支持自适应校正角度。
- 5.4 凸阵、线阵、相控阵具备多角度穿刺引导功能。
- 6. 测量分析和报告
 - 6.1 肝肾比测量：可一键识别肝肾皮质，基于 B 图像自动计算肾皮质和肝脏的灰阶比值进行肝脂肪变性评估。
 - 6.2 血管内中膜自动测量技术：测量数据至少包括最大值、最小值、平均值、标准差、ROI 长度、测量长度及质量指标，具有 IMT 分析评估曲线
 - 6.3 血管内中膜自动实时测量功能，无需冻结图像，即可实时自动获取及更新 ≥ 5 组 IMT 内膜厚度值
 - 6.4 全自动左心射血分数的测量：无需连接心电图，对冻结的心脏图像，可一键自动识别左心室的舒张末期和收缩末期，并且双幅图像显示，自动得出 EF、SV 等测量数值
 - 6.5 动态向量血流：可追踪血流速度的大小和方向，通过彩色编码显示外周血管的血流动力学特征，且无角度依赖，分辨率达毫秒级。
- 7. 系统技术参数及要求
 - 7.1. 二维灰阶模式
 - 7.1.1. 最大显示深度： $\geq 38\text{cm}$
 - 7.1.2 LGC： ≥ 8 段
 - 7.1.3. 腔内探头扫描角度： $\geq 200^\circ$
 - 7.2. 彩色多普勒成像
 - 7.2.1. 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等
 - 7.2.2. 线阵探头取样框偏转：不少于 $\pm 30^\circ$
 - 7.2.3. 支持 B/C 同宽
 - 7.3. 频谱多普勒模式
 - 7.3.1 最大测量速度：
 - 7.3.1.1 PW：血流速度 $\geq 8.5\text{m/s}$ ；

- 7.3.1.2 CW: $\geq 25\text{m/s}$.
- 7.3.2、最小速度: $\leq 1\text{ mm/s}$ (非噪声信号)
- 7.3.3. 取样容积: 0.5-30mm, 支持所配探头
- 7.3.4 线阵探头偏转角度: 不少于 $\pm 30^\circ$
- 8. 连通性要求
 - 8.1 具备单机工作站。
 - 8.2 具备妇产科、心脏、血管、乳腺 DICOM 结构化报告
 - 8.3 基于 TCP/IP 协议, 可将超声图像及报告直接传送到 PC 端。
- 9. 探头
 - 9.1 配置: 每套配备 4 把探头, 探头型号至少可任选: 单晶腹部凸阵探头, 单晶相控阵探头, 微凸阵探头、线阵探头、小儿相控阵探头、浅表血管线阵探头、低频线阵探头。探头频率可根据用户要求挑选。
- 10. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 4-1

一、名称：全数字化高端彩色多普勒超声诊断仪

二、数量：2套

三、设备用途：

腹部、小器官、心脏、血管、肌肉骨骼、外周神经、妇产科、泌尿科、微创介入、术中、TCD、新生儿、儿科等各科系病例诊断、疑难病例会诊和科研教学等极具价值的智能超声系统。

四、主要规格及系统概述：

1. 彩色超声多普勒诊断仪

1.1 彩色液晶显示器： ≥ 23 英寸，分辨率： $\geq 1920 \times 1080 \times 24\text{bit}$ ，可以升降、仰俯、前后左右移动，旋转角度 $\geq 360^\circ$

1.2 彩色液晶触摸显示屏 ≥ 14 英寸，分辨率： $\geq 1920 \times 1080$ 。

1.3 触摸屏倾斜角度可调

1.4 数字化增益补偿，TGC调节 ≥ 8 段，LGC调节 ≥ 8 段，可在触摸屏上调节并存储预设。

1.5 操作面板可以左右旋转，自由升降。

1.6 系统最大动态范围： $\geq 300\text{dB}$

▲1.7 系统最大扫查深度： $\geq 45\text{cm}$

1.8 具有中文操作界面，可中文输入。

2. 成像及分析单元：

2.1 智能化波束形成器

2.1 二维灰阶成像及分析单元

2.2 M型显示及分析单元

2.3 彩色多普勒显示及分析单元

2.4 能量多普勒显示及分析单元

2.5 方向性能量多普勒单元

2.6 脉冲多普勒显示及分析单元

2.7 组织多普勒显示及分析单元

2.8 连续多普勒显示及分析单元

3. 先进的成像及应用技术

3.1 智能差量谐波成像技术：具备双倍基波和高低基波相减成像功能。

3.2 智能声影补偿成像技术：可智能识别因强回声结构产生的声影区，并动态补偿，补偿级别可视可调。

3.3 斑点噪声抑制技术

3.4 空间复合成像技术：多级可调

3.5 组织速度校正技术：根据不同组织内不同的声速特点调节成像声速，达到最佳成像效果，声速校正级别可调。

3.6 双幅实时动态显示功能：可同屏显示二维及彩色血流的实时图像，不降低帧频和图像质量。

3.7 具备多模态图像一键优化功能，可一键优化二维、彩色、多普勒频谱图像

3.8 全景成像：支持成角扫查，可任意选取节段图像同屏对比分析或独立分析，可进行旋转、放大及测量。

3.9 微细血流成像技术：可提取组织运动噪声中的低速和微弱的血流信号进行成像。

- ▲3.10 微细血流定量分析：可提供血管指数
- 3.11 立体血流显示技术：平面血流立体化显示，可突出显示小血管的结构和走形，以及与周围组织的关系，可以与彩色血流、能量图及微血流灌注成像联合使用。
- 3.12 解剖 M 型
- 3.13 测量放大镜：独立放大显示测量区域，与主图像同屏双区域显示。
- 3.14 穿刺针增强功能：进针方向可选、角度可调。
- 4. 高级临床应用技术
 - 4.1 血管内中膜自动测量技术：
 - 4.1.1 可同时自动测量前壁和后壁内中膜一段范围内的厚度
 - 4.1.2 可自动计算最大厚度、平均厚度和标准差等
 - 4.1.3 内置多种风险评估模式，可根据人群、年龄、地域等情况进行自定义编辑分析
 - 4.2 弹性成像单元：具有应变式弹性成像功能，并可进行弹性定量分析，计算应变比，。
 - 4.3 具备胎儿生长参数智能自动检测功能，可在图像上智能识别并自动测量胎儿双顶径、头围、腹围、股骨、肱骨、头臀长、NT 等生长参数。
 - 4.4 增强造影成像技术
 - 4.4.1 低机械指数实时成像。
 - 4.4.2 造影图像及基波图像双幅实时同屏对比，可独立调节成像参数
 - 4.4.3 具备造影计时器和 Flash 爆破成像功能。
 - ▲4.4.4 具备在机定量分析和 TIC 曲线分析功能
- 5. 测量和分析部分
 - 5.1 一般测量：距离、周长、面积、体积、角度、百分比、曲线长度及不规则面积等
 - 5.2 腹部测量与分析
 - 5.3 产科测量与分析：具有胎儿体重孕龄评估、生长曲线显示功能
 - 5.4 妇科测量与分析
 - 5.5 泌尿科测量与分析
 - 5.6 胎儿心脏测量与分析
 - 5.7 颈动脉测量与分析
 - 5.8 上下肢动静脉测量与分析
 - 5.9 小儿髋关节测量及自动分型
 - 5.10 肌肉骨骼测量
 - 5.11 小器官测量与分析
 - 5.12 心脏测量软件包
 - 5.13 盆底测量软件包
- 6. 探头
 - 6.1 配置：每套 5 把探头，探头型号可任选，至少包括：高频线阵肌骨成像探头，单晶体凸阵探头，单晶体线阵探头，腔内探头，血管线阵探头。探头频率可根据用户要求挑选。
 - 6.2 腔内探头扫查视野角度 $\geq 200^\circ$
 - 6.3 探头接口：探头接口 ≥ 4 个，无针式探头接口，全部激活并通用。
- 7. 输入/输出信号：

- 7.1 输入：USB、DICOM、外部音频
- 7.2 输出：HDMI、音频输出、USB、DICOM
- 8. 二维成像主要参数
 - 8.1 声束聚焦：发射 ≥ 8 段，接收自动连续聚焦
 - 8.2 接收：数字式声束形成器，连续动态聚焦，可变孔径及动态变迹；多路信号并行处理
 - 8.3 线阵探头具备梯形成像技术
 - 8.4 回放重现：2D灰阶图像回放 ≥ 2000 帧
 - 8.5 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.
 - 8.9 增益调节：B、B/M、C、D可独立调节
- 9. 频谱多普勒
 - 9.1 方式：脉冲波多普勒（PW）、高脉冲重复频率（HPRF）、连续波多普勒（CW）
 - 9.2 最大测量速度：
 - 9.2.1、PW：血流速度 $\geq 10\text{m/s}$
 - 9.2.2、CW：血流速度 $\geq 20\text{m/s}$
 - 9.3 最低测量速度： $\leq 0.5\text{mm/s}$ 。
 - 9.4 显示方式：B/D、B/C/D
 - 9.5 多普勒电影回放： ≥ 8000 帧
 - 9.6 零位移动： ≥ 8 级
 - 9.7 取样宽度：0.5mm-25mm，多级可调。
 - 9.8 实时多普勒频谱自动包络并完成频谱测量计算
 - 9.9 实时三同步功能
- 10. 彩色多普勒
 - 10.1 扫描速率：凸阵探头，全视野，18cm深度时，彩色帧频 ≥ 9 帧/秒。
 - 10.2 显示方式：速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示
 - 10.3 显示控制：零位移动、黑/白与彩色比较、彩色对比
 - 10.4 彩色优化技术
 - 10.5 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像可调范围： $-30^\circ \sim +30^\circ$
 - 10.6 彩色显示速度：显示最低血流测量速度 $\leq 1\text{ cm/s}$
- 11. 超声图像及病案管理系统：
 - 11.1 固态硬盘容量 $\geq 1\text{T}$
 - 11.2 具有图像存储与（电影）回放重现单元
- 12. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 4-2

一、名称：智能化超高端彩色多普勒超声诊断系统

二、数量：1套

三、设备用途：

妇产科、腹部、心脏、新生儿、泌尿科、浅表组织、小器官、外周血管、肌肉骨骼、TCD 等各科系病例诊断、疑难病例会诊和临床科研。

四、主要规格及系统概述：

1. 彩色超声诊断仪：

1.1 彩色液晶显示器 ≥ 21 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 。可升降、左右旋转、前后仰俯

1.2 彩色触摸显示屏 ≥ 13 英寸，用户可设置功能菜单。

1.3、操作面板可电动升降、旋转、前后位置调节。

1.4 中文菜单、中文文本输入

1.6 系统动态范围： ≥ 320 dB

1.7 二维灰阶成像及分析单元

1.8 彩色多普勒显示及分析单元

1.9 能量多普勒显示及分析单元

1.10 脉冲多普勒显示及自动分析单元

1.11 连续多普勒、组织多普勒显示及自动分析单元

1.12 智能四维成像单元

1.13 组织谐波成像单元

1.14 梯形扩展成像技术。

1.15 空间复合成像技术

1.16 斑点噪声抑制成像技术： ≥ 5 级可调，支持所配探头，并可结合其他图像优化技术同时使用。

1.17 智能图像增强技术：可智能识别因强回声结构产生的声影区，并可动态补偿。

1.19 精细血流成像技术。

1.20 微细血流灌注技术：可提取低速血流，观察微血管结构的血流灌注情况。

▲1.21 微细血流灌注定量分析：通过彩色部分的像素数与感兴趣区像素的比值获取血管指数。

▲1.22 立体血流显示技术：利用光照模型，突出显示血流状况、小血管的结构和走形以及与周围组织的关系，可以与彩色血流图、彩色能量图及微血流灌注成像联合使用。

1.23 具有胎儿心肌做功指数智能检测技术，可智能识别胎儿频谱，一键操作获取IVCT、IVRT、ET、MCO、Tei 指数等多项测量结果。可应用于胎儿左心、右心

的心功指数智能检测。

1.24 胎儿心脏智能导航：

1.24.1 在容积成像模式下，通过解剖结构标识，自动识别胎心切面及解剖结构。

1.24.2 可同屏显示胎儿心脏 ≥ 9 个标准切面，可静态及动态显示

1.24.3 每个切面均具有动态容积信息，可自动显示心轴及心脏方向

1.25 具备胎儿心率自动测量功能，可自动识别频谱并自动测量及显示胎儿心率。

1.26 具备胎儿生长参数智能检测功能，可智能识别胎儿颅脑双顶径、头围、腹围、股骨等主要结构并自动测量生长参数。

1.27 具备双幅实时动态显示功能，同屏显示二维及彩色血流的实时图像。

2. 测量和分析部分

2.1 一般测量：距离、周长、面积、体积、角度、百分比、曲线长度及不规则面积等

2.2 腹部测量与分析

2.3 产科测量与分析，具有胎儿体重孕龄评估，生长曲线显示

2.4 妇科测量与分析

2.5 泌尿科测量与分析

2.6 胎儿心脏测量与分析

2.7 颈动脉测量与分析

2.8 上下肢动静脉测量与分析

2.9 小儿髋关节测量及自动分型

2.10 肌肉骨骼测量

2.11 小器官测量与分析

3、探头

▲3.1 配置：单晶体凸阵探头(1) 1把、单晶体凸阵探头(2)1把、单晶体凸阵容积探头1把、腔内容积探头1把

3.2 所配探头均为超宽频变频电子探头，容积探头支持3D及实时3D成像

3.3 探头接口： ≥ 4 个，均为无针接口。接口大小一致，全激活可任意互换，2D及3D探头接口通用。

3.4 二维模式：中心频率 ≥ 3 种可选；多普勒频率： ≥ 2 种可选；中心频率可视可调。

3.5 探头频率：

3.5.1 单晶体凸阵探头(1)：1-7MHz

3.5.2 单晶体凸阵探头(2)：3-10MHz

3.5.3 单晶体凸阵容积探头：1-8MHz

3.5.4 腔内容积探头：2-10MHz

4. 输入/输出信号：

4.1 输入：USB3.0、DICOM、外部音频

4.2 输出：HDMI、VGA、音频输出、USB3.0

5. 二维成像主要参数

5.1 扫描速率：凸阵探头，全视野，18cm深度时，帧速度 ≥ 35 帧/秒

5.2 声束聚焦：发射 ≥ 8 段，接收自动连续聚焦

5.3 接收：字式声束形成器，连续动态聚焦，可变孔径及动态变迹；多路信号并行处理

5.4 回放重现：2D灰阶图像回放 $\geq 50s$

5.5 最大显示深度 $\geq 42cm$ 。

▲5.6 增益调节：B、B/M、C、D可独立调节，TGC ≥ 8 段可调，在液晶触摸屏上可直接调节并存储。

5.7 预设条件：针对不同的脏器检查，预置图像的检查条件。

6. 频谱多普勒

6.1 成像方式：脉冲波多普勒（PW）、高脉冲重复频率（HPRF）

6.2 最大测量速度：PW，血流速度 $\geq 10m/s$

6.3 最低测量速度： $\leq 0.5mm/s$

6.4 显示方式：B/D、B/C/D

6.5 多普勒电影回放： ≥ 8000 帧

6.6 零位移动： ≥ 8 级

6.7 取样宽度及位置范围：0.5mm-20mm。多级可调

6.8 实时多普勒频谱自动包络并完成频谱测量计算，参数包括PSV、DEV、TAP、RI、PI、S/D值

6.9 支持胎儿心率的自动测量

6.10 具备实时三同步功能，支持凸阵、线阵、相控阵探头

7. 彩色多普勒

7.1 具备彩色优化技术

7.2 显示方式：速度显示、能量显示、方差显示、速度+方差显示等

7.3 显示控制：零位移动、黑/白与彩色比较、彩色对比

7.4 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： $-20^\circ \sim +20^\circ$

7.5 彩色显示帧频：凸阵探头，最大角度，18cm深时，彩色显示帧频 ≥ 30 帧/s

7.6 彩色显示速度：最低平均血流测量速度 $\leq 1.2cm/s$

8. 一体化智能四维成像单元

8.1 3D成像单元：具备静态3D、实时立体3D/4D成像功能

- 8.2 三维显示模式：表面模式、透明模式、亮度模式
 - 8.3 具备立体彩色、能量多普勒成像单元
 - 8.4 具有任意形状体积计算功能,可根据组织特性自动计算或手动精确计算, 并包括多种结果分析方式。
 - 8.5 具备不同器官组织的多种 3D 重建模式,且可复合。
 - 8.6 具有 3D 立体图像编辑切割功能。
 - 8.7 可针对胎儿表面、骨骼、四肢、颅脑等进行成像设定。
 - 8.8 可显示低回声或液性暗区的立体结构。
 - 8.9 可调节容积取样框的曲率弧度。
 - 8.10 可进行 3D 图像边缘锐化
 - 8.11 可进行肤色渲染, 生成 3D 图像。
 - 8.12 胎儿自动识别: 可一键自动去除面部前方遮挡物, 获得满意的胎儿面部容积图像。
 - 8.13 魔术擦: 可通过移动橡皮擦位置, 逐层擦除不需要的信号。。
 - 8.14 胎儿仿真成像技术。
 - ▲8.15 可同时显示胎儿内外部结构, 区分软组织和骨结构, 可用于胎儿骨骼系统、神经系统等异常辅助诊断, 可以分辨气管。
 - 8.16 可对不同平面和深度的血管结构成像, 可用于胎儿循环系统、胎盘植入、卵巢肿瘤的三维血管分布等观察和诊断。
 - 8.17 智能断层成像: 可将 3D 立体数据沿 A、B、C 三个正交平面分别进行连续平行断层切割, 并可实时扫查, 同屏显示 ≥ 24 幅不同深度图像, 断层间距: 0.5mm-10mm 可调。
 - 8.18 任意剖面成像: 3D 立体数据内可通过单条直线或曲线切割后进行剖面成像。
 - 8.19 具备不规则形状体积计算功能, 取样间距 ≤ 0.5 mm。
 - 8.20 镜像模式: 可同屏显示多方位的立体图像, 包括正面观、顶面观、左、右侧面观成像。
 - 8.21 用户可同时看到与参考平面垂直的另外两个平面。
9. 程序化操作流程
- 9.1 多模态一键智能优化:
 - 9.1.1 可一键优化多种参数, 可自动优化二维、彩色及频谱图像。
 - 9.1.2 可一键调整彩色及频谱取样框的位置及偏转角度。
 - 9.2 可任意选择剪贴板中存储的影像, 进行回放、调节、测量、分析和诊断。
 - 9.3 测量放大功能: 可实时同步无失真放大测量取样区域, 同屏双区域实时显示。
 - 9.4 具有耦合剂加热器装置, 温度可调。
10. 超声图像及病案管理系统:

- 10.1 固态硬盘 $\geq 1T$ ，可存储患者数据。
 - 10.2 动态图像、静态图像以 PC 通用格式直接存储，无需特殊软件即能在 PC 机上直接查看图像
 - 10.3 具有图像存储与（电影）回放重现单元
11. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 4-3

一、名称：全数字化高端彩色多普勒超声诊断仪

二、数量：1套

三、设备用途：

用于妇产科、腹部、小器官、血管、泌尿科、心脏、肌肉骨骼、外周神经、微创介入、术中、TCD、新生儿、儿科等各科超声检查诊断、疑难病例会诊、科研教学。

四、主要规格及系统概述：

1. 彩色超声多普勒诊断仪

1.1 彩色液晶显示器： ≥ 23 英寸，分辨率 $\geq 1,920 \times 1,080 \times 24\text{bit}$ ，可以升降、仰俯、前后、左右移动，旋转角度 $\geq 360^\circ$ 。

1.4 彩色液晶触摸控制屏： ≥ 13 英寸，分辨率 $\geq 1,920 \times 1,080$ ，角度可调整，可以对三维图像进行后处理。

1.5 数字化增益补偿：TGC调节 ≥ 8 段，LGC调节 ≥ 8 段，可在触摸屏上调节并存储预设。

1.6 操作面板可以左右旋转，自由升降。

1.8 系统最大动态范围： $\geq 320\text{dB}$

▲1.9 系统最大扫查深度： $\geq 45\text{cm}$

1.10 具有中文操作界面。

2. 成像及分析单元：

2.1 智能化波束形成器

2.2 二维灰阶成像及分析单元

2.3 M型显示及分析单元

2.4 彩色多普勒显示及分析单元

2.5 能量多普勒显示及分析单元

2.6 方向性能量多普勒单元

2.7 脉冲多普勒显示及分析单元

2.8 组织多普勒显示及分析单元

2.9 连续多普勒显示及分析单元

3. 先进的成像及应用技术

3.1 智能差量谐波成像技术：具备双倍基波和高低基波相减的成像功能。

3.2 智能声影补偿成像技术：可智能识别因强回声结构产生的声影区并动态补偿，补偿级别可视可调。

3.3 斑点噪声抑制技术：逐级可调，支持所配探头，并可结合其它图像优化技术同时使用。

3.4 空间复合成像技术：多级可调

- 3.5 组织速度校正技术：根据不同组织类型调节成像声速，声速校正级别可调。
- 3.6 具备双幅实时动态显示功能，可同屏显示二维及彩色血流的实时图像。
- 3.7 多模态图像一键优化功能：通过一键操作，迅速优化二维、彩色、多普勒频谱图像。
- 3.8 全景成像：支持成角扫查，可任意选取节段图像同屏对比分析或独立分析，可进行任意旋转、放大及测量。
- 3.9 微血流灌注成像技术：可从组织运动噪声中提取组织中低速的血流信号。
- 3.10 微细血流定量分析：可提供血管指数。
- 3.11 立体血流显示技术：平面血流立体化显示，可突出显示血流状况、小血管的结构和走形，以及与周围组织的关系，可以与彩色血流、能量图及微血流灌注成像联合使用。
- 3.12 解剖M型成像技术。
- 3.13 测量放大镜：独立放大显示测量区域，与主图像同屏双区域显示。
- 3.14 穿刺针增强显示技术：进针方向可选、角度可调。
- 4. 高级临床应用技术
 - 4.1 颈部血管内中膜厚度自动测量技术：
 - 4.1.1 同时测量颈部血管前壁和后壁内中膜的厚度
 - 4.1.2 可自动计算最大厚度、平均厚度和标准差等
 - 4.1.3 内置多种风险评估模式，可根据人群、年龄、地域等情况进行自定义编辑分析
 - 4.2 应变式弹性成像：可进行弹性定量分析，计算应变比；
 - 4.3 静脉造影成像技术：
 - 4.3.1 具备静脉造影及输卵管4D造影成像技术，4D偏转角度 $\geq 120^\circ$ 。
 - 4.3.2 造影图像及基波图像双幅实时同屏对比，可独立调节成像参数。
 - 4.3.3 具备造影计时器，支持Flash爆破成像。
 - 4.3.4 具备在机TIC曲线分析功能。
 - 4.3.5 可一键描记造影剂按时间相的灌注轨迹，记录病变组织滋养血管的分布及灌注路径，可以实时成像，支持存储的动态图进行后处理。
 - 4.4 自由臂三维成像技术：通过探头连续扫查，进行三维成像，支持凸阵二维探头、线阵二维探头。
 - 4.5 胎儿生长参数智能测量功能：智能识别并自动测量胎儿生长参数，包括双顶径、头围、腹围、股骨、肱骨、头臀长等。
- 5. 测量和分析部分
 - 5.1 一般测量：距离、周长、面积、体积、角度、百分比、曲线长度及不规则面积等

- 5.2 腹部测量与分析
- 5.3 产科测量与分析，具有胎儿体重孕龄评估，生长曲线显示
- 5.4 妇科测量与分析
- 5.5 泌尿科测量与分析
- 5.6 胎儿心脏测量与分析
- 5.7 颈动脉测量与分析
- 5.8 上下肢动静脉测量与分析
- 5.9 小儿髋关节测量及自动分型
- 5.10 肌肉骨骼测量
- 5.11 小器官测量与分析
- 5.12 心脏测量软件包
- 5.13 盆底测量软件包
- 6. 探头
 - ▲6.1 配置：单晶体凸阵探头 1 把、单晶体线阵探头 1 把、单晶体容积探头 1 把、腔内容积探头 1 把。
 - 6.2 探头频率
 - 6.2.1 单晶体凸阵探头：1-7MHz；
 - 6.2.2 单晶体凸阵容积探头：1-8MHz；
 - 6.2.3 腔内容积探头：2-10MHz；
 - 6.2.4 单晶体线阵探头：2-14MHz；
 - 6.3 探头接口：≥4 个，均为无针式探头接口，全部激活并通用。
- 7. 输入/输出信号：
 - 7.1 输入：USB3.0、DICOM、外部音频
 - 7.2 输出：HDMI、音频输出、USB3.0、DICOM
- 8. 二维成像主要参数
 - 8.1 接收：数字式声束形成器，连续动态聚焦，可变孔径及动态变迹；多路信号并行处理。
 - 8.2 线阵探头具备梯形成像技术
 - 8.3 回放重现：2D 灰阶图像回放≥2000 帧
 - 8.4 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。
 - 8.5 增益调节：B、B/M、C、D 可独立调节
- 9. 频谱多普勒
 - 9.1 方式：脉冲波多普勒（PW）、高脉冲重复频率（HPRF）、连续波多普勒（CW）
 - 9.2 最大测量速度：（基线为零，量程范围最大，无角度纠正时）
 - 9.2.1 PW：血流速度≥10m/s

- 9.2. 2CW: 血流速度 $\geq 20\text{m/s}$
- 9.3 最低测量速度: $\leq 0.5\text{mm/s}$ 。
- 9.4 显示方式: B/D、B/C/D
- 9.5 多普勒电影回放: ≥ 8000 帧
- 9.6 零位移动: ≥ 8 级
- 9.7 取样宽度: $0.5\text{mm}-25\text{mm}$, 多级可调。
- 9.8 实时多普勒频谱自动包络并完成频谱测量计算
- 9.9 实时三同步功能
- 10. 彩色多普勒
 - 10.1 扫描速率: 凸阵探头, 全视野, 18cm 深度时, 彩色帧频 ≥ 9 帧/秒。
 - 10.2 显示方式: 速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示
 - 10.3 显示控制: 零位移动、黑/白与彩色比较、彩色对比
 - 10.4 彩色优化技术
 - 10.5 显示位置调整: 线阵扫描感兴趣的图像可调范围: $-30^\circ \sim +30^\circ$
 - 10.6 彩色显示速度: 显示最低血流测量速度 $\leq 1 \text{ cm/s}$
- 11. 一体化智能四维成像单元
 - 11.1 3D 成像单元: 具备静态 3D、实时立体 3D/4D 成像功能
 - 11.2 三维显示模式: 表面模式、透明模式、亮度模式
 - 11.3 具备立体彩色、能量多普勒成像单元
 - 11.4 具有任意形状体积计算功能, 可根据组织特性自动计算或手动精确计算, 并包括多种结果分析方式。
 - 11.5 具有不同器官组织的多种 3D 重建模式, 且可复合。
 - 11.6 具有 3D 立体图像编辑切割功能。
 - 11.7 可针对胎儿表面、骨骼、四肢、颅脑等进行成像设定。
 - 11.8 可显示低回声或液性暗区的立体结构。
 - 11.9 可调节容积取样框的曲率弧度。
 - 11.10 可进行 3D 图像边缘锐化。
 - 11.11 可进行肤色渲染, 生成 3D 图像, 。
 - ▲11.12 胎儿自动识别: 可一键自动去除面部前方遮挡物, 获得胎儿面部容积图像。
 - 11.13 魔术擦: 可通过移动橡皮擦位置, 逐层擦除不需要的信息。
 - 11.14 胎儿仿真成像技术。
 - ▲11.15 可同时显示胎儿内外部结构, 区分软组织和骨结构, 可用于胎儿骨骼系统、神经系统等异常辅助诊断, 可以分辨气管。
 - 11.16 可对不同平面和深度的血管结构成像, 用于胎儿循环系统、胎盘植入、卵巢肿瘤的三维血管分布的观察和诊断。

- 11.17 智能断层成像：可将 3D 立体数据沿 A、B、C 三个正交平面分别进行连续平行断层切割，并可实时扫查；同屏显示 ≥ 24 幅不同深度图像，断层间距 0.5mm-10mm 可调。
- 11.18 任意剖面成像：3D 立体数据可通过单条直线或曲线切割后进行剖面成像。
- 11.19 镜像模式：同屏显示多方位的立体图像，除正面观，可同时显示顶面观、左、右侧。
- 11.20 用户可同时看到与参考平面垂直的另外两个平面。
- 12. 超声图像及病案管理系统：
 - 12.1 固态硬盘容量 $\geq 1T$
 - 12.2 具有图像存储与（电影）回放重现单元
- 13. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机

品目 5-1

一、设备名称：高档全数字化彩色多普勒超声诊断系统

二、数量：3 套

三、用途：

用于腹部、妇产、胎儿心脏、成人心脏、血管、浅表小器官、肌骨、神经、泌尿、儿科、腔内、介入、肛肠等方面的临床诊断、科研教学、疑难病例会诊工作，具备持续升级能力，可以满足临床应用需求的拓展。

四、主要技术规格及系统概述：

4.1 彩色多普勒超声波诊断仪包括：

- 4.1.1 彩色液晶显示器 ≥ 23 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，具备显示器支臂，可多方位调节
- 4.1.2 彩色液晶触摸屏
- 4.1.3 操作面板可旋转，高度可调
- 4.1.4 全程实时连续动态聚焦技术
- 4.1.5 智能脉冲调制技术
- 4.1.6 数字化高分辨率二维灰阶成像单元
- 4.1.7 数字化高分辨率彩色多普勒血流成像单元
- 4.1.8 数字化能量多普勒血流成像单元
- 4.1.9 数字化频谱多普勒显示及分析单元
- 4.1.10 数字化 M 型显示及分析单元
- ▲4.1.11 解剖 M 型技术：M 型取样线 ≥ 3 条，支持所配凸阵、线阵、相控阵探头
- 4.1.12 数字化连续多普勒显示及分析系统：支持凸阵、线阵、相控阵探头
- 4.1.13 组织多普勒成像单元
- 4.1.14 空间复合成像技术：复合角度可调。
- 4.1.15 组织谐波成像功能
- 4.1.16 图像一键优化技术
- 4.1.17 斑点噪声抑制： ≥ 5 级可调
- 4.1.18 具备自动声速校正功能，可对组织差异进行自动识别并调整
- 4.1.19 具备实时二同步/三同步显示技术
- 4.1.20 具备梯形拓展成像功能
- 4.1.21 具备血流增强成像技术。
- 4.1.22 具备二维立体血流成像技术，可对二维彩色多普勒进行立体渲染，增强血流边界的显示，可与彩色血流、彩色能量、高精细血流联合使用
- 4.1.23 具备多普勒频谱自动分析功能
- 4.1.24 可实时双幅同屏显示二维图像和慢放图像功能
- ▲4.1.25 同一心脏时相，可实时显示来自两个不同位点的多普勒图像，结合组织多普勒和脉冲多普勒，可同时评估室壁运动和血流动力学，并可测量 E/e' 、 $T(E-e')$ ；支持 PW&PW 模式
- 4.1.26 实时组织弹性成像功能
 - 4.1.26.1 具有自动应变比值定量分析功能，点击病灶部位即可自动取样病灶和脂肪层 ROI，并进行应变比值测量
 - 4.1.26.2 支持所配凸阵、线阵、腔内探头
- 4.1.27 具备自动血管内中膜厚度测量

- 4.1.28 具备精微血流成像技术。
 - 4.1.29 具备穿刺针增强显示功能，支持凸阵、线阵探头
 - 4.1.29 具备组织多普勒功能
 - 4.1.30 具备耦合剂加热装置
 - 4.2 测量和分析（B 型、M 型、彩色多普勒、频谱多普勒）
 - 4.2.1 一般测量：距离、面积、周长、角度、容积等
 - 4.2.2 M 型测量
 - 4.2.3 多普勒血流测量及分析（含实时多普勒自动描记）
 - 4.2.4 产科测量与分析：包括全面的产科径线测量、NT 测量、孕龄及生长曲线、羊水指数等
 - 4.2.5 妇科测量与分析
 - 4.2.5.1 具备专业卵泡测量软件包，可自动计算卵泡大小及平均值
 - ▲4.2.5.2 具备专业卵泡评估报告，卵泡可自动大小排序，报告中每侧显示卵泡 ≥ 10 个
 - 4.2.6 心脏功能测量与分析
 - 4.2.6.1 自动心脏测量
 - 4.2.6.1.1 LV/LA/RA 容积全自动测量
 - 4.2.6.1.2 FAC 自动测量
 - 4.2.6.1.3 LA/AO 全自动测量
 - 4.2.7 外周血管血流测量与分析
 - 4.2.8 乳腺测量与分析
 - 4.2.8.1 具备专业乳腺测量软件包
 - 4.2.8.2 具备乳腺占位分布图
 - 4.2.9 髌关节角度测量与分析：可显示基于 Graf 分布的髌白类型
 - 4.2.10 IMT 自动测量与分析
 - 4.2.11 报告功能：
 - 4.2.11.1 可以调取既往测量报告，历史检查数据可在报告中分开显示
 - 4.2.11.2 具备产科、妇科、心功能、血管、IMT（内中膜厚度）、泌尿科、腹部测量、小器官等报告
 - 4.2.11.3 用户自定义估测公式，每一种应用可以设定 ≥ 20 个公式
 - 4.2.12 图像存储与（电影）回放重现单元：硬盘 $\geq 1\text{TB}$ ，电影回放单元 ≥ 6000 帧
 - 4.3 输入/输出信号：
 - 4.3.1 输入：DVI
 - 4.3.2 输出：DVI
 - 4.4 图像管理与记录装置
 - 4.4.1 超声图像存档与病案管理
 - 4.4.2 支持 USB 存储器
 - 4.4.3 兼容 DICOM 3.0
 - 4.5 DICOM 网络连接
- 五、技术参数及要求**
- 5.1 系统通用规格：
 - 5.1.1 可任意互换电子探头接口： ≥ 4 个，可同时激活
 - 5.1.2 预设条件：针对不同的检查领域、病人条件，预设检查条件
 - 5.1.3 系统动态范围 $\geq 300\text{dB}$

- 5.1.4 中文操作界面
- 5.2 探头
 - ▲5.2.1 配置，每套配备5把探头，可任选型号至少包括：单晶体凸阵探头、矩阵线阵探头、单晶体低频线阵探头、单晶体相控阵探头、小微凸探头、凸阵探头、线阵探头、高频线阵肌骨探头、腔内微凸阵探头、凸阵介入探头。探头频率可根据用户要求挑选。
 - 5.2.2 最大扫描深度 $\geq 40\text{cm}$
 - 5.2.3 成人相控阵探头扫描角度： $\geq 120^\circ$
 - 5.2.4 腔内探头扫描角度（非扩展）： $\geq 200^\circ$
- 5.3 灰阶显像主要参数：
 - 5.3.1 发射方式：可编程的脉冲波形调制发射
 - 5.3.2 接收方式：数字化波束形成器，数字式可变孔径及动态变迹，A/D $\geq 10\text{-bit}$
 - 5.3.3 增益调节：
 - 5.3.3.1 B、M、D 可独立调节
 - 5.3.3.2 TGC 时间增益补偿 ≥ 8 段，LGC 侧向增益补偿 ≥ 6 段
 - 5.3.3.3 实时及冻结后均可调
 - 5.3.4 成像速率：相控阵探头，全视野，18cm 深，二维帧频 ≥ 100 帧/秒
- 5.4 频谱多普勒：
 - 5.4.1 成像模式：脉冲波多普勒（PWD）、高频脉冲（HPRF）、连续波多普勒 CW；
 - 5.4.2 具备 PW&PW、TDI&PW、TDI&TDI 模式
 - 5.4.3 最大测量速度：
 - 5.4.3.1 PWD 正向或反向血流速度 $\geq 9.0\text{m/s}$
 - 5.4.3.2 CWD 正向或反向血流速度 $\geq 16\text{m/s}$
 - 5.4.4 最低测量速度： $\leq 1\text{mm/s}$ （非噪声信号）
 - 5.4.5 取样容积大小及位置范围：宽度 0.5mm - 20mm。多级可调
 - 5.4.6 多普勒基线位置可实时调节或冻结后再调节
- 5.5 彩色多普勒
 - 5.5.1 显示方式：速度显示、方差显示、速度+方差显示
 - 5.5.2 彩色增强功能：组织多普勒成像，能量图，方向性能量图
 - 5.5.3 高精细动态血流
 - 5.5.4 显示位置调整：线阵扫描感兴趣区的图像范围 $-30^\circ \sim +30^\circ$
 - 5.5.5 成像速率：相控阵探头，全视野，18cm 深，彩色帧频 ≥ 50 帧/秒
- 5.6 数字化图像管理与记录装置
- 5.7 动态图像及静态图像以 AVI、BMP、JPEG 等 PC 通用格式直接储存
- 6. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 6-1

一、设备名称：全数字化高端彩色多普勒超声诊断仪,1套

二、用途：

主要用于腹部、心脏、泌尿、新生儿、小儿、血管（外周、颅脑、腹部）、小器官、骨骼肌肉、神经、造影、介入等方面的临床诊断和教学工作，具备持续升级能力，能满足开展新的临床应用需求。

三、主要技术规格及系统概述：

3.1 主机成像系统：

3.1.1 高分辨率液晶显示器 ≥ 23 英寸，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右旋转

3.1.2 操作面板：

3.1.2.1 液晶触摸显示屏 ≥ 13 英寸，角度可调，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，支持手势操作

3.1.2.2 操作面板可升降、左右旋转。

3.1.3 数字波束形成器

3.1.3.1 多倍信号并行处理技术

▲3.1.3.2 全程动态聚焦技术，全场图像均匀一致

3.1.3.3 数字化可变孔径及动态变迹技术

3.1.4 数字化二维灰阶成像及M型显像单元

3.1.5 解剖M型技术 ≥ 3 条取样线，可360度任意旋转M型取样线角度，支持曲线解剖M型

3.1.6 脉冲反相谐波成像单元

3.1.7 彩色多普勒成像技术

3.1.8 彩色多普勒能量图技术

3.1.9 方向性能量图技术

3.1.10 数字化频谱多普勒显示和分析单元(包括PW、CW和HPRF)

3.1.11 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

3.1.12 空间复合成像技术：多档可调，可多参数联合应用。

3.1.13 斑点噪声抑制技术： ≥ 5 级

3.1.14 整场图像锐化 ≥ 5 级可调

3.1.15 实时双同步/三同步功能

3.1.16 支持局部放大、一键全屏放大

3.1.17 内置DICOM3.0标准输出接口

3.1.18 探头抬起可自动唤醒。

3.1.19 中央刹车和直行锁功能

3.2 先进成像技术：

3.2.1 造影成像技术：

3.2.1.1 可与斑点噪声抑制技术结合使用，造影图像和组织图像的位置可以进行互换；

3.2.1.2 造影成像模式下，同一探头支持中位线、单线、双线区域穿刺引导线功能。

3.2.1.3 造影连续采集时间最长 ≥ 5 分钟

▲3.2.1.4 灌注时间成像技术：用不同颜色编码造影剂微泡在血管腔内的不同到达时间，并叠加成像

- 3.1.1.5 在一段动态视频和一张静态图像上,均可通过血管内不同的颜色显示组织内血流灌注的时间先后顺序、血管分布和灌注特点
- 3.2.2 超宽视野成像扫描技术
 - 3.2.2.1 扫查长度 $\geq 100\text{cm}$
 - 3.2.2.2 支持测量
 - 3.2.2.3 支持一键全屏放大功能
 - 3.2.2.4 线阵探头、凸阵探头和相控阵探头均支持宽景成像
 - 3.2.2.5 支持彩色多普勒、能量多普勒 (CFM 和 PDI) 实时宽景
 - 3.2.2.6 可实时提示探头移动速度。
- 3.2.3 弹性成像技术
 - 3.2.3.1 应变式弹性成像: 可调节彩色图谱、透明度、对比度、帧相关、频率,对弹性成像进行优化。
 - ▲3.2.3.2 具备一维点式剪切波弹性成像和二维实时剪切波成像功能,弹性定量参数包括剪切波速度、杨氏模量、剪切模量,定量组织的硬度信息;
 - 3.2.3.3 具备剪切波组织硬度定量分析软件,含定量分析、定量分析比、定量分析直方图。
 - ▲3.2.4 声衰减成像技术: 可对肝脏组织的衰减系数进行测量及可视化显示,用于脂肪肝和肝纤维化的量化评估诊断。
- 3.2.5 心血管检查技术
 - 3.2.5.1 负荷超声心动图分析,支持牛眼图分析
 - 3.2.5.2 心肌运动定量分析: 支持应变、应变率、速度、位移、容量曲线分析,支持局部及整体心肌运动定量分析,支持牛眼图分析
 - 3.2.5.3 组织多普勒成像及分析技术(TDI): 具有彩色, PW, M型多种模式
- 3.2.6 甲状腺智能扫查技术: 自动识别甲状腺结节,并对病灶进行自动描记、测量。
- 3.2.7 产科自动测量: 在产科二维实时扫查过程中可自动识别捕捉胎儿相关标准切面 ≥ 10 个,并同屏同步自动存储于图像剪贴板区域。
- 3.2.8 肌骨智能扫查技术: 肌骨二维成像实时模式下,自动识别肌骨标准切面并对切面的不同组织结构用不同的颜色标记和名称注释标注
- 3.2.9 内置超声教学软件,提供解剖示意图、标准超声图像、扫查手法图和操作者实时检查图像,包含肝脏、心脏、乳腺、甲状腺、肾脏、脾脏、子宫等切面。
- 3.2.10 扩展成像技术: 支持凸阵/相控阵/线阵探头,扩展角度最大 $\geq 30^\circ$
- 3.3 测量和分析: (B型、M型、D型、彩色模式)
 - 3.3.1 常规测量软件包
 - 3.3.2 基础测量包: 2B模式下支持双幅跨幅测量
 - 3.3.3 彩色多普勒模式下无需激活频谱即可测量血管截面瞬时的血流量,显示最大速度、平均速度、深度、血流量,补偿角度可调
 - 3.3.4 彩色多普勒模式下可同屏测量血管腔内 ≥ 5 个任意位置的血流速度
 - 3.3.5 频谱自动测量分析软件: 用户可自由配置显示的参数
 - 3.3.6 专科测量软件: 可自动生成腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管报告。
 - 3.3.7 妇科测量软件包

- 3.3.8 产科测量软件包：≥4 胞胎对比测量分析，支持 NT 自动测量，胎儿生长曲线显示、胎儿解剖结构描述、胎儿生理评分。
- 3.3.9 心脏测量软件包：心肌功能指数，支持心内膜自动描述
- 3.3.10 腹部测量软件包：支持膀胱自动测量
- 3.3.11 小器官测量软件包，包含乳腺测量包
- 3.3.12 血管测量软件包：IMT 血管内中膜自动测量，具备前、后壁同屏独立测量显示
- 3.4 图像存储(电影)回放重显及病案管理单元
 - 3.4.1 数字化捕捉、回放、存储静、动态图像，实时图像传输
 - 3.4.2 HDD≥1500G，SSD≥200G
 - 3.4.3 电影回放≥300s
 - 3.4.4 具备主机硬盘图像数据存储
 - 3.4.5 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
 - 3.4.6 支持不同探头同屏动态回放（最多≥6 幅图像），回放速度可调；
 - 3.5 连通性：医学数字图像和通信 DICOM3.0 版接口部件。

四、系统技术参数及要求：

- 4.1 系统通用功能：
 - 4.1.1 主机内置探头接口≥5 个，全激活互通互用，均为无针触点式大接口
 - 4.1.2 预设条件：针对不同的检查脏器，预置图像的检查条件。
- 4.2 探头
 - ▲4.2.1 配置：单晶腹部凸阵探头 1 把、单晶心脏相控阵探头 1 把、小器官线阵探头 1 把、血管线阵探头 1 把、腔内探头 1 把。
 - 4.2.2 二维、彩色、多普勒均可独立变频，基波、谐波分别≥5 段可调
 - 4.2.3 探头频率：
 - 4.2.3.1 单晶腹部凸阵探头：1.0-7MHz
 - 4.2.3.2 小器官线阵探头：3.0-16.0MHz
 - 4.2.3.3 血管线阵探头：2.0-12.0MHz
 - 4.2.3.4 单晶心脏相控阵探头：1.0-6.0MHz。
 - 4.2.3.5 腔内探头：3.0-12.0MHz
 - 4.2.4 腔内探头成像角度≥190° @不使用扩展成像技，扩展成像后角度≥200°
 - 4.2.5 腔内探头探头阵元数：≥250
 - 4.2.6 穿刺导向：探头可配穿刺导向装置；
- 4.3 二维显像主要参数：
 - 4.3.1 成像速度：相控阵探头，85° 角，18cm 深度时，帧速度≥55 帧/秒
 - 4.3.2 增益调节：TGC 增益补偿≥8 段，LGC 侧向增益补偿≥8 段，B/M 可独立调节
 - 4.3.3 数字式声束形成器：数字式场聚焦，数字式可变孔径及动态变迹。 ， A/D≥14bit
 - 4.3.4 焦点个数≥5 个，可视可调
 - 4.3.5 接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理
 - 4.3.6 成像深度≥39cm
 - 4.3.7 二维灰阶成像 256 灰阶
 - 4.3.8 伪彩：≥8 档可调
 - 4.3.9 灰阶图谱≥8 级可调

- 4.3.10 组织特性匹配：用户可根据人体组织真实情况进行调节，多级可调，数值可在触摸屏上显示。
- 4.3.11 可视可调动态范围： $\geq 290\text{dB}$
- 4.4 频谱多普勒：
 - 4.4.1 显示模式：高脉冲重复频率(HPRF)、连续波多普勒(CW)、脉冲多普勒(PWD)
 - 4.4.2 最大测量速度：
 - 4.4.2.1 PWD：血流速度 $\geq 10.0\text{m/s}$ ；
 - 4.4.2.2 CWD：血流速度 25.0m/s
 - 4.4.3 最低测量速度： $\leq 1\text{mm/s}$ (非噪音信号)
 - 4.4.4 支持多段独立变频
 - 4.4.5 取样宽度及位置范围：宽度 $0.5\text{mm}-30\text{mm}$ ，多级可调
 - 4.4.6 零位移动： ≥ 8 级
 - 4.4.7 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算
- 4.5 彩色多普勒：
 - 4.5.1 显示方式：速度图(CFM)、能量图(PDI)、方向性能量图(DPDI)
 - 4.5.2 扫描速率：相控阵探头， 85° 角， 18cm 深度时，彩色扫描帧率 ≥ 19 帧/秒
 - 4.5.3 彩色增强功能：彩色多普勒能量图(PDI)、组织多普勒(TDI)
 - 4.5.4 具有彩色双实时功能
 - 4.5.5 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： $-18^\circ \sim +18^\circ$
 - 4.5.6 高分辨率血流成像：可显示末梢血流的动态情况。
 - 4.5.7 立体血流成像：通过光照模型，传统二维血流成像CFM的基础上，增加血流的立体感，可与能量血流、高分辨率血流、微细血流联用
 - 4.5.8 超声功率输出调节：B、M、PWD、CFM输出功率选择独立分级可调
- 4.6 记录装置：
 - 4.6.1 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、WMV、TIF、BMP或JPG等PC通用格式直接储存。
 - 4.6.2 具备DVD-RW、USB，可导出图像。
- 4.7 外设和附件：耦合剂加热器
- 5. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

品目 6-2

一、设备名称：全数字化高端彩色多普勒超声诊断仪，1套

二、用途：

主要用于腹部、泌尿、血管、小器官、神经、术中、介入等方面的临床诊断和教学工作，具备持续升级能力，能满足开展新的临床应用需求。

三、主要技术规格及系统概述：

3.1 主机成像系统：

- 3.1.1 数字波束形成器：数字化可变孔径及动态变迹，多倍信号并行处理
- 3.1.2 全程动态聚焦
- 3.1.3 数字化二维灰阶成像及M型显像单元
- 3.1.4 解剖M型技术： ≥ 3 条取样线，可360度任意旋转M型取样线角度
- 3.1.5 脉冲反向谐波成像单元
- 3.1.6 彩色多普勒成像技术
- 3.1.7 彩色多普勒能量图技术
- 3.1.8 方向性能量图技术
- 3.1.9 数字化频谱多普勒显示和分析单元
- 3.1.10 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。
- 3.1.11 空间复合成像技术：多档可调、可和多参数联合应用
- ▲3.1.12 斑点噪声抑制技术： ≥ 5 级可调
- 3.1.13 高清成像技术：整场图像锐化处理， ≥ 5 级可调
- 3.1.14 实时双同步/三同步功能
- 3.1.15 支持全局放大、局部放大、一键全屏放大
- 3.1.16 内置DICOM3.0标准输出接口

3.2 先进成像技术：

- 3.2.1 超宽视野成像扫描技术
 - 3.2.1.1 扫查长度 $\geq 80\text{cm}$
 - 3.2.1.2 支持一键全屏放大功能
 - 3.2.1.3 线阵探头、凸阵探头和相控阵探头均支持宽景成像
 - 3.2.1.4 支持彩色多普勒、能量多普勒（CFM和PDI）实时宽景
 - 3.2.1.5 可提示探头移动速度。
- 3.2.2 内置超声教学软件，提供解剖示意图、标准超声图像、扫查手法图和操作者实时检查图像，指导操作者进行标准切面的正确扫查，包含肝脏、心脏、乳腺、甲状腺、肾脏、脾脏、子宫等切面。
- 3.2.3 扩展成像技术：支持凸阵/微凸阵/线阵探头，扩展角度最大 $\geq 30^\circ$

3.3 测量和分析：（B型、M型、D型、彩色模式）

- 3.3.1 常规测量软件包
- 3.3.2 基础测量包，2B模式下支持双幅跨幅测量
- 3.3.3 彩色多普勒模式下无需激活频谱即可测量血管截面瞬时的血流量，显示最大速度、平均速度、深度、血流量，补偿角度可调
- 3.3.4 可同屏测量血管腔内 ≥ 5 个任意位置的血流速度
- 3.3.5 频谱自动测量分析软件：用户可配置显示的参数
- 3.3.6 专科测量软件包：可自动生成腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管，报告。

3.4 图像存储(电影)回放重显及病案管理单元

- 3.4.1 数字化捕捉、回放、存储静、动态图像，实时图像传输
- 3.4.2 硬盘 $\geq 1500\text{G}$ ，图像存储
- 3.4.3 电影回放 $\geq 300\text{s}$
- 3.4.4 具备主机硬盘图像数据存储
- 3.4.5 病案管理单元：可存储、修改、检索和打印病人资料、报告、图像等
- 3.4.6 支持不同探头图像同屏动态回放（最多 ≥ 6 幅），回放速度可调；

四、系统技术参数及要求：

4.1 系统通用功能：

- 4.1.1 彩色液晶显示器 ≥ 21 英寸，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右旋转。
- 4.1.2 操作面板：
 - 4.2.2.1 液晶触摸屏 ≥ 13 英寸，角度可调，可通过手指点击触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数
 - 4.2.2.2 操作面板可调节高度、可左右旋转。
- 4.1.3 主机探头接口 ≥ 4 个，大小一致。
- 4.1.4 预设条件：针对不同的检查脏器，预置图像的检查条件。

4.2 探头：

- ▲4.2.1 配置：单晶腹部凸阵探头 1 把、凸阵线阵双平面腔内探头 1 把、微凸阵探头 1 把
- 4.2.2 所配探头均为宽频、变频探头，基波、谐波分别 ≥ 5 段可调
- 4.2.3 探头频率：
 - 4.2.3.1 单晶腹部凸阵探头：1.0-7.0MHz
 - 4.2.3.2 凸阵线阵双平面腔内探头：4.0-16.0MHz
 - 4.2.3.3 微凸阵探头：2.0-7.0MHz
- 4.2.4 凸阵线阵双平面腔内探头可实现两个平面的快速切换，并支持网格穿刺线
- 4.2.5 穿刺导向：探头可配穿刺导向装置；

4.3 二维显像主要参数：

- 4.3.1 增益调节：TGC 增益补偿 ≥ 8 段，LGC 侧向增益补偿 ≥ 6 段，B/M 可独立调节。
- 4.3.2 增益调节 $\geq 100\text{dB}$
- 4.3.3 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 $\geq 14\text{bit}$
- 4.3.4 焦点个数： ≥ 7 个，可视可调
- 4.3.5 接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理
- 4.3.6 深度 $\geq 39\text{cm}$
- 4.3.7 二维灰阶成像 256 灰阶
- 4.3.8 伪彩： ≥ 8 档可调
- 4.3.9 灰阶图谱 ≥ 8 级可调
- 4.3.10 组织特性匹配：多级可调，并以具体数值在触摸屏上显示。
- 4.3.11 可视可调动态范围： $\geq 270\text{dB}$

4.4 频谱多普勒：

- 4.4.1 显示模式：高脉冲重复频率(HPRF)、连续波多普勒(CW)、脉冲多普勒(PWD)
- 4.4.2 最大测量速度：
 - 4.4.2.1 PWD 正或反向血流速度： $\geq 10.0\text{m/s}$ ；

- 4.4.2.2 CWD: 血流速度 $\geq 25.0\text{m/s}$
- 4.4.3 最低测量速度: $\leq 1\text{mm/s}$ (非噪音信号)
- 4.4.4 滤波器: ≥ 10 级可调
- 4.4.5 取样宽度及位置范围: 宽度 $0.5\text{mm}-20\text{mm}$ 多级可调
- 4.4.6 零位移动: ≥ 8 级
- 4.4.7 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算
- 4.5 彩色多普勒:
 - 4.5.1 显示方式: 速度图(CFM)、能量图(PDI)、方向性能量图(DPDI)
 - 4.5.2 彩色增强功能: 彩色多普勒能量图(PDI)、组织多普勒(TDI)
 - 4.5.3 具有彩色双实时功能
 - 4.5.4 显示位置调整: 线阵扫描感兴趣的图像范围: $-18^\circ \sim +18^\circ$
 - 4.5.5 具备高分辨率血流成像功能
 - 4.5.6 具备微细血流成像功能
 - 4.5.7 具备立体血流成像功能
- 4.6 超声功率输出调节: B、M、PWD、CFM 输出功率独立分级可调
- 4.7 记录装置:
 - 4.7.1 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、WMV、TIF、BMP 或 JPG 等 PC 通用格式直接储存。
 - 4.7.2 具备 DVD-RW、USB, 可导出图像
- 4.8 附件
 - 4.8.1 微凸阵探头穿刺架 1 个
 - 4.8.2 凸阵线阵双平面探头穿刺架 1 个
- 5. 每套主机配独立报告工作站及彩色打印机。

第六章拟签订的合同文本

合同编号：

政府采购合同（总合同）

项目名称：北京市属医院超长期特别国债更新医用设备项目
超声诊断仪

货物名称：彩色超声诊断仪

买 方：首都医科大学附属北京安贞医院

卖 方：

签署日期：

总合同书

鉴于：

首都医科大学附属北京安贞医院（以下简称“买方”），拟统筹组织向_____（以下简称“卖方”）采购北京市属医院超长期特别国债更新医用设备项目超声诊断仪（以下简称“本项目”），由各市属医院具体向卖方采购本项目产品，并且由各市属医院分别向卖方支付各自合同价款。

双方确认，买方仅作为项目统筹方，统筹本项目采购工作，并由买卖双方签订总合同（即本合同）：对于具体产品采购及合同价款支付，由卖方分别与各市属医院通过签订分合同确定。

北京市属医院超长期特别国债更新医用设备项目超声诊断仪 中所需彩色超声诊断仪 经 中技国际招标有限公司 以 0701-244106071099 号招标文件在国内 公开 招标。经评标委员会评定_____（卖方）为中标人。买、卖双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

1、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。为便于解释，组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下：

- a. 本合同书
- b. 中标通知书
- c. 协议
- d. 投标文件（含澄清文件）
- e. 招标文件（含招标文件补充通知）

2、货物和数量

3、合同价格

本合同_____（货物名称），
单价为_____元人民币，
合同总价为_____元人民币。

4、付款方式：由卖方分别与各市属医院通过签订分合同确定，首付比例不低于 40%。

5、本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：合同签订之日起 90 个日历日内

交货地点：各市属医院指定地点

7、合同的生效。

本合同经双方全权代表签署、加盖单位印章生效。

买 方： 卖 方：

名 称：（印章）

名 称：（印章）

年 月 日

年 月 日

法人代表（签字或签章）：

法人代表（签字或签章）：

授权代表（签字或签章）：

授权代表（签字或签章）：

地 址：_____

地 址：_____

邮政编码：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

电 话：_____

政府采购履约担保函（项目用）（格式）

编号：

（采购人）：

鉴于你方与（以下简称供应商）于年
月日签定编号为的《_____政府采购合同》

（以下简称主合同），且依据该合同的约定，供应商应在年月
日前向你方交纳履约保证金，且可以履约担保函的形式交纳履约保证金。应供应商的申
请，我方以保证的方式向你方提供如下履约保证金担保：

一、保证责任的情形及保证金额

（一）在供应商出现下列情形之一时，我方承担保证责任：

1. 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中
标项目分包给他人的；

2. 主合同约定的应当缴纳履约保证金的情形：

- （1）未按主合同约定的质量、数量和期限供应货物/提供服务/完成工程的；
- （2）。

（二）我方的保证范围是主合同约定的合同价款总额的%数额为元（大写），币种
为。（即主合同履约保证金金额）

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方保证的期间为：自本合同生效之日起至供应商按照主合同约定的供货/完工期
限届满后日内。

如果供应商未按主合同约定向贵方供应货物/提供服务/完成工程的，由我方在保证
金额内向你方支付上述款项。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通

知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的帐号。并附有证明供应商违约事实的证明材料。

如果你方与供应商因货物质量问题产生争议，你方还需同时提供部门出具的质量检验报告，或经诉讼（仲裁）程序裁决后的判决书、调解书，本保证人即按照检测结果或判决书、调解书决定是否承担保证责任。

2. 我方收到你方的书面索赔通知及相应证明材料，在工作日内进行核定后按照本保函的承诺承担保证责任。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。保证期间届满前，主合同约定的货物\工程\服务全部验收合格的，自验收合格日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任即终止。

3. 按照法律法规的规定或出现应终止我方保证责任的其它情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

4. 你方与供应商修改主合同，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该等修改事先经我方书面同意的除外；你方与供应商修改主合同履行期限，我方保证期间仍依修改前的履行期限计算，但该等修改事先经我方书面同意的除外。

五、免责条款

1. 因你方违反主合同约定致使供应商不能履行义务的，我方不承担保证责任。

2. 依照法律法规的规定或你方与供应商的另行约定，全部或者部分免除供应商应缴纳的保证金义务的，我方亦免除相应的保证责任。

3. 因不可抗力造成供应商不能履行供货义务的，我方不承担保证责任。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（公章）

年 月 日

第七章投标文件格式

投标人编制文件须知

1. 投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
2. 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
3. 全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定及法律法规的其他规定

1-1 营业执照等证明文件

1-2 投标人资格声明书（实质性格式）

投标人资格声明书

致：采购人或采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- （一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （四）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- （五）我单位不属于政府采购法律、行政法规规定的公益一类事业单位、或使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织（仅适用于政府购买服务项目）；
- （六）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- （七）根据相关法律、法规等规定，特就本单位控股及管理关系情况申报如下，并承担申报不实责任。

1. 有限责任公司、股份有限公司适用：

投标人名称	
法定代表人姓名	
单位负责人姓名	
投标人的控股股东/投资人名称及出资比例	

投标人的非控股股东/投资人 名称及出资比例	
管理关系单位名称	
被管理关系单位名称	
备注：	

注：1) 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，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

2) 本条所指单位负责人为同一人指单位法定代表人或者法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人。

3) 本条所指控股关系指单位或股东的控股关系。控股股东指：

a. 出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；

b. 出资额或者持有股份的比例不足百分之五十，但其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

4) 本条所指管理关系指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系。

5) 本条所指的控股、管理关系仅限于直接控股、直接管理关系，不包括间接控股或管理关系。

6) 如无相关情况，请在相应栏填写“无”。

7) 适用于“有限责任公司、股份有限公司”的必须填写，如不填写视为实质性不响应；不适用的填写“/”。

2. 机关法人、事业单位法人、社会团体法人适用：

投标人名称	
单位负责人姓名	
投标人的控股股东/投资人名	

称及出资比例	
投标人的非控股股东/ 投资人 名称及出资比例	
管理关系单位名称	
被管理关系单位名称	
备注：	

注：1) 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，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

2) 本条所指单位负责人为同一人指单位法定代表人或者法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人。

3) 本条所指控股关系指单位或股东的控股关系。控股股东指：

a. 出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；

b. 出资额或者持有股份的比例不足百分之五十，但其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

4) 本条所指管理关系指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系。

5) 本条所指的控股、管理关系仅限于直接控股、直接管理关系，不包括间接控股或管理关系。

6) 如无相关情况，请在相应栏填写“无”。

7) 适用于“机关法人、事业单位法人、社会团体法人”的必须填写，如不填写视为实质性不响应；不适用的填写“/”。

3. 合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户适用：

投标人名称	
法定代表人姓名	

控股投资人名称及出资比例	
非控股投资人名称及出资比例	
管理关系单位名称	
被管理关系单位名称	
备注：	

注：1) 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，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

2) 本条所指单位负责人为同一人指单位法定代表人或者法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人。

3) 本条所指控股关系指单位或股东的控股关系。控股股东指：

a. 出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；

b. 出资额或者持有股份的比例不足百分之五十，但其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

4) 本条所指管理关系指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系。

5) 本条所指的控股、管理关系仅限于直接控股、直接管理关系，不包括间接控股或管理关系。

6) 如无相关情况，请在相应栏填写“无”。

7) 适用于“合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户”的必须填写，如不填写视为实质性不响应；不适用的填写“/”。

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

说明：供应商承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2 落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）

2-1 中小企业声明函

说明：

(1)如本项目(包)不专门面向中小企业预留采购份额，资格证明文件部分无需提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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；供应商如具有上述证明文件，建议在商务技术文件中提供。

(2)如本项目(包)专门面向中小企业采购，投标文件中须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，且建议在资格证明文件部分提供。

(3)如本项目(包)预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，且要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业的，投标文件中除须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，还须同时提供《拟分包情况说明》及《分包意向协议》，且建议在资格证明文件部分提供。

(4)如本项目(包)预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，且要求供应商以联合体形式参加采购活动，投标文件中除须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，还须同时提供《联合协议》；上述文件建议在资格证明文件部分提供。

(5) 中小企业声明函填写注意事项

1)《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

2)对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

3)对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

(6)温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人

填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知(工信部联企业(2011)300号)》及本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业执行。

中小企业声明函（货物）格式

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：_____

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函格式

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位（请进行勾选）：

不属于符合条件的残疾人福利性单位。

属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

3 本项目的特定资格要求

投标产品属于医疗器械的，投标人应具有合法的医疗器械经营资格，投标人须提供书面声明和证明材料：

投标人具有合法的医疗器械经营资格书面声明（格式）

中技国际招标有限公司：

我单位参与项目（招标编号： ）第 包投标的____（投标产品名称）属于医疗器械分类管理中的第 类医疗器械，对应的医疗器械经营范围为（医疗器械管理类别、分类编码及名称），我单位具有该产品合法的医疗器械经营资格。

我单位对上述说明和提供文件的真实性负责，并随声明附上相关证明材料。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称：（加盖单位公章）

法定代表人或授权代表： （签字或签章）

日期：

注：投标人如为代理商，所投产品属第二类医疗器械的应具有《医疗器械经营备案凭证》，属第三类医疗器械的应具有《医疗器械经营许可证》，须提供相关证明文件复印件；
投标人如为制造商，使用自身生产的产品投标时，所投产品属第一类医疗器械的应具有《医疗器械生产备案凭证》，属第二类、第三类医疗器械的应具有《医疗器械生产许可证》，须提供相关证明文件复印件。

4 投标保证金凭证/交款单据电子件

二、商务技术文件格式

1 投标书（实质性格式）

投标书

致：（采购人或采购代理机构）

我方参加你方就_____（项目名称，项目编号/包号）组织的招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起 90 个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址_____ 传真_____

电话_____ 电子函件_____

投标人名称（加盖公章）_____

日期：_____年_____月_____日

2 授权委托书（实质性格式）

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改_____（项目名称）响应文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至响应有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

法定代表人（单位负责人）有效期内的身份证**正反面**电子件：

--	--

委托代理人有效期内的身份证**正反面**电子件：

--	--

说明：

1. 若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署

人可为单位负责人。

2. 若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》
3. 供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。
4. 供应商应随本《授权委托书》同时提供法定代表人(单位负责人)及委托代理人的有效的身份证、护照等身份证明文件电子件。提供身份证的，应同时提供身份证双面电子件。
5. 供应商须附被授权人的在职证明（劳动合同或缴纳社保证明）加盖公章。

附：法定代表人（单位负责人）身份证明

致：（采购人或采购代理机构）

兹证明，

姓名：____ 性别：____ 年龄：____ 职务：____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

附：法定代表人（单位负责人）有效期内的身份证正反面电子件。

--	--

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

日期：____年____月____日

附：被授权人的劳动合同或缴纳社保证明

3 开标一览表（实质性格式）

开标一览表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	投标人名称	投标报价	
		大写	小写

注：1. 此表中，每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。

2. 本表必须按包分别填写。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

4.1 投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	分项名称	制造商	产地/国别	制造商统一信用代码	制造商规模	品牌	规格、型号	单价(元)	数量	合价(元)
1										
2										
3										
4										
总价(元)										

注：1. 本表应按包分别填写。

2. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3. 上述各项的详细规格（如有），可另页描述。

4. 说明：制造商规模请填写“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，中小企业的定义见第二章《投标人须知》。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

4.2 探头报价清单

探头报价清单

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	探头名称	品牌	型号	价格	供应商	联系人	联系电话
1							
2							
3							
4							

注：本报价清单为供应商所投产品所有探头的报价。

投标人名称：（单位公章）

授权代表：（签字）

日期：

注：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价格，凡未列入清单的零配件视为免费提供。

5 合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

<p>对本项目合同条款的偏离情况(应进行选择，未选择投标无效):</p> <p><input type="checkbox"/> 无偏离(如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作供应商已对之理解和响应。)</p> <p><input type="checkbox"/> 有偏离(如有偏离，则应在本表中对偏离项逐列明，否则投标无效；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。)</p>					
序号	招标文件条 目号（页码）	招标文件要 求	投标文件内容	偏离情况	说明

注：“偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

6 采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条目号(页码)	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明

注：

1. 投标人应对招标文件第五章采购需求的内容给予逐条响应，以投标产品和服务所能达到的内容予以填写，而不应复印招标的技术要求作为响应内容，有具体参数的应填写具体参数。
2. 在本表中未对招标文件第五章采购需求的内容给予逐条响应的视为没有实质上响应招标文件的要求，**投标无效**。
2. 投标人应按照招标文件第五章采购需求中要求提供投标产品技术支持资料（或证明材料），并在采购需求响应及偏离表中给予文件名称、所处投标文件页码或位置等必要说明。
3. “偏离情况”列应据实填写“正偏离”、“无偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

7 中小企业声明函

说明：

1) 中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，以证明中小企业身份。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

2) 对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

3) 对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

4) 温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知(工信部联企业(2011)300号)》及本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业执行。

中小企业声明函（货物）格式

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：_____

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函格式

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位（**请进行勾选**）：

不属于符合条件的残疾人福利性单位。

属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

8 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

8-1 对于接受进口产品投标的品目且投标人以进口产品参加投标时，如投标货物非投标人所有或制造，投标人投标时须提供制造商（或其境内总代理的）就本项目所提供的投标品牌产品授权书，授权书中须要注明项目名称、招标编号、货物名称、品牌及型号，授权书格式可参考招标文件所附制造商（或境内总代理商）授权书格式，也可投标人自行拟定。如是境内总代理提供的产品授权书，投标人还须提供制造商给予境内总代理的正式授权文件的复印件，以证明所供货物来源的可靠性。

制造商（境内总代理商）授权书（格式）

致：（采购代理机构）

我们（制造商或境内总代理商名称）是按（国家名称）法律成立的一家制造商（的境内总代理商），主要营业地点设在（制造商、境内总代理商地址）。兹指派按（国家名称）的法律正式成立的，主要营业地点设在（投标人地址）的（投标人名称）作为我方真正的和合法的代理人进行下列有效的活动：

(1) 代表我方在中华人民共和国办理贵方第（招标编号）号投标邀请要求提供的由我方（制造商）制造的包号（品目号）货物名称（型号）的有关事宜，并对我方具有约束力。

(2) 作为制造商（的境内总代理商），我方保证以投标合作者来约束自己，并对该投标共同和分别承担招标文件中所规定的义务。

(3) 我方兹授予（投标人名称）全权办理和履行上述我方为完成上述各点所必须的事宜，具有替换或撤消的全权。兹确认（投标人名称）或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。

(4) 作为境内总代理商，随此函，附上（制造商名称）给我方（境内总代理）的正式授权文件复印件，以证明我方提供货物来源的可靠性。

我方于年月日签署本文件，（投标人名称）于年月日接受此件，以此为证。

投标人名称：

制造商（境内总代理商）名称：

（单位公章）：

（单位公章）：

签字人职务和部门：

签字人职务和部门：

法定代表人或授权代表签字：

签字人签字：

8-2 投标产品（若为非单一产品采购包，则提供该包核心产品）或其同品牌的同类产品近三年（2022年1月至本采购活动招标公告日期，合同或协议签字日期为准）销售业绩

一览表（格式）

招标编号：_____

包 号：_____

品目号：

货物名称：

序号	订货时间	型号（规格）	数量（台/套）	合同签订时间	采购单位	联系人及电话	履约情况
1							
2							
...							

注：

1. 投标人应如实列出以上情况，如有虚假，一经查实将导致其投标无效并被拒绝。
2. 投标人应按照招标文件第四章评标程序、评标方法和评标标准中的要求提供业绩证明材料。

投标人名称：（加盖单位公章）

法定代表人或授权代表：（签字）

日期：

8-3 招标文件第五章“采购需求”规定的投标人需要提供的投标产品相关证明文件和其
他技术方案

1. 投标产品在中国境内合法生产或销售的许可文件说明（格式）

中技国际招标有限公司：

我单位参与项目（招标编号： ）第 包投标的（投标产品名称）具有在中国境内合法（生产或销售）的许可文件，文件颁发单位和名称为，证书编号 ，有效期至 ，许可证明文件复印件附后（并加盖本单位公章）。

我单位对上述说明和提供文件的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称：（加盖单位公章）

法定代表人或授权代表： （签字）

日期：

2. 招标文件第五章采购需求规定的投标产品技术支持资料（或证明材料）

3. 投标产品售后和培训服务方案

4. 其他技术证明文件或说明（如果有）