

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友谊医院配置基本设备，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	体外冲击波碎石机	1	否
2	2-1	掺铈光纤激光治疗机	1	否
3	3-1	彩色多普勒超声诊断仪	1	否
4	4-1	彩色多普勒超声诊断仪	1	否
5	5-1	彩色多普勒超声诊断仪	1	否
6	6-1	4K 荧光内窥镜摄像系统	1	否
	6-2	耳鼻喉手术显微镜	1	否
7	7-1	二氧化碳激光治疗仪	1	是
8	8-1	神经外科手术导航定位系统	1	否
9	9-1	剪切波组织定量超声诊断仪	1	否
10	10-1	气道过敏反应测试系统	1	是
11	11-1	双能 X 线骨密度仪	1	是
12	12-1	SPECT/CT	1	否
13	13-1	彩色多普勒超声诊断仪（带腹腔镜超声探头）	1	否
14	14-1	定量血流分数测量系统	1	否
15	15-1	胃肠镜诊疗系统	1	是
16	16-1	胃肠镜诊疗系统	1	是
17	17-1	胃肠镜诊疗系统	2	否
18	18-1	高清电子支气管镜系统	1	是
19	19-1	微视野视野计	1	是

（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：合同签订后 90 天内

2、采购项目（标的）交付的地点：首都医科大学附属北京友谊医院指定地点。

四、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

（一）采购标的需满足的服务标准、效率要求（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）

1. 投标人应有能力做好售后服务工作和提供技术保障。投标人或投标产品制造商应设有专业的售后服务维修机构，有充足的零件储备和能力相当的技术服务人员，并保证投标产品停产后 5 年的备件供应。投标时须提供有关其投标产品专业的售后服务（维修站）的信息，包括售后服务机构名称、服务人员的数量和水平、联系人和联系方式、零备件的储备等，说明投标人与该售后服务（维修站）的关系并附上相关的证明文件，如合作协议等。质量保证期内的免费售后维修及服务包括所有投标产品及配件，并含第三方产品，同时投标人应定期对所有投标产品提供维护保养服务。
2. 投标人发运货物时，每台设备要提供一整套中文的技术资料，包括安装、操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、零配件清单等，这些资料费应包括在投标报价内。如果采购人确认投标人提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，投标人需保证在收到采购人通知后 3 天内将这些资料免费寄给采购人。
3. 投标人应在保证在接到采购人通知的一周内，自付费用在采购人指定所在地对设备进行安装、调试和试运行，直到该产品的技术指标完全符合合同要求为止。投标人技术人员费用，如：差旅费、住宿费等应计入投标报价。投标人安装人员应自备必要的专用工具、量具及调试用的材料等。
4. 投标人应负责投标货物质量保证期内的免费维修和配件供应，投标人售后服务维修机构应备有所购货物及时维修所需的关键零部件。
5. 投标人应保证在质量保证期内提供投标货物专用的软件和相应数据库资料的免费升级服务。（如果有）
6. 在合同执行期和质量保证期内，投标人应保证在收到要求提供维修服务的通知后 2 小时内给予反馈，24 小时内派合格的技术人员赴现场提供免费服务，解决问题。如不能按采购人要求的时间予以修复，投标人应保证免费提供同类备用设备，供采购人使用。

（二）采购标的需满足的服务期限要求

1. 质量保证期（保修期）及服务要求：详见每包技术要求中。

五、采购标的物验收标准

1. 投标人应保证在发货前对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行准确而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的证书。该证书将作为提交付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重要的检验不应视为最终检验。投标人检验的结果和详细要求应在质量证书中加以说明。
2. 货物运抵采购项目（标的）交付的地点后，采购人将组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、包装、质量、安全、功能及性能等进行验收，项目验收依据为采购合同、招标文件和投标文件。验收小组将根据验收情况制作验收备忘录并签署验收意见。
3. 投标人应负责使所供计量仪器通过计量部门的验收，并承担相关费用（包括运费）。若需要，应在检测期间提供备用仪器，以便不影响采购人的使用。

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“▲”号的技术参数，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：除了和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。
4. 培训要求：培训是指涉及产品基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修等有关内容的学习。投标人应保证在采购人指定交货地点对每包（品目）最终用户设备操作人员提供不少于 1 天的免费培训。投标人投标时应提供详细的培训方案。培训教员的差旅费、食宿费、培训教材等费用，应计入投标报价。（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）

七、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：

第 1 包 品目 1-1 体外冲击波碎石机

一、数量：1 台/套

二设备描述：用于泌尿系结石碎石治疗

三、技术参数：

1.1 冲击波主机

▲1.1.1 冲击波波源：有透镜电磁式冲击波源，可与液电式冲击波源兼容互选；

1.1.2 触发方式：单次触发、连续触发、心电触发；

1.1.3 高压脉冲电容储能最大值： $\leq 128\text{J}$ ；

▲1.1.4 碎石电压最大值： $\leq 16\text{kV}$

1.1.5 压缩声压峰值最大值： $\geq 60\text{MPa}$ ；

1.1.6 焦点冲击波脉冲宽度： $\leq 0.6\mu\text{s}$ ，脉冲上升时间： $\leq 0.3\mu\text{s}$ ；

1.1.7 电磁式聚焦点可变焦；

1.1.8 电磁式聚焦点到波源端口平面的距离： $\geq 140\text{mm}$ ；

1.1.9 电磁式冲击波焦体径向 $\geq \pm 7.5\text{mm}$ ，轴向 $-50\text{mm}\sim 70\text{mm}$ ；

1.1.10 冲击波源具备高频高压发生器，保证冲击波能量的稳定性；

1.2 定位系统：

1.2.1 具备 X 线和 B 超双定位系统；

1.2.2 组合式高压发生器：透视电压范围： $\geq 40\sim 100\text{kV}$ ，透视电流范围： $\geq 0.1\sim 5\text{mA}$ ；

1.2.3 ≥ 9 寸影像增强器

1.2.4 百万像素 CCD 摄像机；

1.2.5 环冲击波源锥形运动 B 超探头定位装置，具备电子自动测距直读、直显功能；

1.2.6 B 超装置电动升降范围： $\geq 100\text{mm}$ ；

1.3、整机多重交互操作系统：触控彩屏摇杆控制+隔室影像碎石定位控制+床旁触控彩屏控制；

▲1.3.1 触摸屏及影像工作站可操作碎石机所有动作及参数设置；

1.3.2 冲击波治疗次数预设；

1.3.3 设备故障自动显示，冲击波源故障自动报警并切断高压；

1.3.4 配备影像工作站病例管理系统，具有：信息管理，图像采集、显示和浏览，图像后处理和打印报告，图像存贮与传输，图像测量与标识；

1.3.5 配备工作站一台：硬盘 $\geq 500G$ 固态硬盘，CPU：I5及以上，内存： $\geq 8GB$ ，显卡： $\geq 4G$ 显存；

1.3.6 医用液晶显示器 ≥ 19 寸，分辨率 $\geq 1280 \times 1024$ ；

1.4 主机运动系统：

▲1.4.1. 治疗床与主机的定位系统和治疗系统一体化设计（非治疗床与主机分体式）；

▲1.4.2 冲击波治疗头（小C臂）运动主轴与X光C型臂运动主轴为一体化同轴设计，可上下翻转 180° ，实现上、下定位碎石；

1.4.3 大C臂转动角度范围：顺时针 $\geq 15^\circ$ 和逆时针 $\geq 30^\circ$ 误差 2° ；

1.4.4 小C臂圆弧运动范围： $\geq 30^\circ$ ，误差 $\pm 2^\circ$ ；

1.4.5 小C臂转动角度范围： $\geq 180^\circ$ ，误差 $\pm 2^\circ$ ；

1.4.6 治疗床横向运动范围： $\geq 140mm$ ；

1.4.7 治疗床纵向运动范围： $\geq 140mm$ ；

1.4.8 治疗床升降运动范围： $\geq 180mm$ ；

1.4.9 机械传动最小调节细度，三维六向均 $\leq 1mm$ ；

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年

第 2 包 品目 2-1 掺铥光纤激光治疗机

一、数量：1 台/套

二、用途：用于泌尿系结石与肿瘤的治疗

三、技术参数：

▲1. 用于泌尿系结石的粉碎，以及泌尿系肿瘤的汽化、凝固

2. 激光分类：4 类

3. 激光防电击等级：BF 型

4. 工作激光输出波长： $\geq 1900\text{nm}$

5. 激光器工作方式：脉冲波或连续波

6. 激光器类型：光纤激光器

▲7. 最高脉冲频率： $\geq 500\text{Hz}$ 可调

8. 最大输出功率 $\geq 60\text{W}$

9. 最小单脉冲能量： $< 0.1\text{J}$

10. 最大单脉冲能量： $\geq 5\text{J}$

11. 具有控制能量稳定功能，使激光能量输出不稳定性： $\leq \pm 5\%$

12. 具有控制能量稳定功能，使激光输出功率的复现性： $\leq \pm 5\%$

▲13. 脉冲宽度可调范围大 $\geq 1200\ \mu\text{s}$ ，最小脉冲宽度： $\leq 300\ \mu\text{s}$ ，最大脉冲宽度： $\geq 1500\ \mu\text{s}$

14. 激光输出接口：国际通用 SMA905 接口

15. 光纤破损自动识别保护报警功能

16. 脚踏：双脚踏开关

17. 指示光：绿色，亮度可调节

18. 全触摸彩色控制屏

19. 有功率反馈系统，可以自动跟踪、即时显示

20. 电源 AC220V/50Hz

▲21. 冷却系统：风冷

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

第3包 品目3-1 彩色多普勒超声诊断仪

一、数量：1台/套

二、用途：用于多科室的高档四维彩色多普勒超声诊断仪，尤其在妇产科、胎儿心脏、盆底超声、经阴道子宫输卵管超声造影领域具有突出优势，满足产科超声诊断，妇科疑难病例超声诊断，胎儿畸形产前诊断及科研。

三、技术参数：

1. 彩色多普勒超声波诊断仪包括：

1.1 主机一体化LCD显示器 ≥ 22 英寸，全方位关节臂旋转

1.2 液晶触摸屏 ≥ 12.1 英寸，可通过触控屏的多点触控进行容积图像的旋转、放大、切割等直观操作，也可以通过触屏上手势划线实现任意切面成像以及多光源调节功能。

1.3 数字化二维灰阶成像单元

1.4 数字化彩色多普勒单元

1.5 数字化能量多普勒成像单元

1.6 脉冲波多普勒成像单元

1.7 连续波多普勒成像单元

1.8 实时四维成像单元

1.9 二维凸阵探头及线阵探头可以支持连续波多普勒成像，便于进行胎儿心脏血流速度测量

▲1.10 胎儿心脏成像模式，可以同时实现2条解剖M型

1.11 二维灰阶血流成像技术，采用非多普勒原理，无彩色取样框限制，不需要造影剂，可以对血流进行实时显示，反应血流动力学真实状态。

1.12 二维立体血流成像技术，二维探头即可呈现立体血流形态，增强血流边界的显示及可视化效果。

▲1.13 具有二维超低速血流显示技术，三维超低速血流显示技术，全面显示组织器官微血流灌注状态。

1.14 组织多普勒成像技术

1.15 弹性成像技术

1.16 宽景成像技术，支持所有凸阵和线阵探头

- 1.17 主机内置子宫形态分类方法，可以直接根据示意图，判断子宫形态
- 1.18 具备标准超声图文评估流程助手，帮助使用者对深度子宫内膜异位症进行标准化评估
- 1.19 支持机械指数和热指数警报设置，可自定义声输出限制并将其设定到系统中，将在扫描时提供超预设警报。
- 1.20 具有声影抑制消除技术，提升声影区域图像显示效果。

2、容积四维成像技术：

- 2.1 支持灰阶及血流三维/四维成像模式，具有虚拟光源移动技术，最大支持 3 个独立的可移动光源。可实现表面成像和透视剪影成像，同时观察组织的外部轮廓和内部结构。
- 2.2 断层超声显像技术
- 2.3 具有胎儿自动识别技术，可实时自动跟踪胎儿运动并调整容积成像框位置，快速获得胎儿表面容积成像。
- 2.4 卵泡智能容积成像，自动彩色编码显示，并按照体积大小排序及计数。
- 2.5 专用窦卵泡智能容积成像，自动彩色编码显示，并按照体积大小排序及计数
- 2.6 STIC 时间空间相关成像技术
- 2.7 胎心容积导航技术，2 步自动获取包括四腔心、左室流出道、右室流出道、胃泡、静脉连接、导管弓、主动脉弓、三血管气管切面
- ▲2.8 具有实时四维穿刺引导功能，有穿刺引导线。
- 2.9 腔内容积探头具有四维实时对比谐波造影功能，支持阴道子宫输卵管超声造影检查。

2.10 胎儿颅脑自动分析功能，基于深度学习算法支持，一键自动获取胎儿颅脑正中矢状面，经丘脑平面，经小脑平面，经侧脑室平面。一键自动同时测量 BPD,HC,OFD, CM 后颅窝池，Cerebellum 小脑横径，Vp 侧脑室后脚。

2.11 具备智能三维产程监测功能，能够测量胎儿头部进程、旋转和方向，并同时自动产生一个包括了超声波客观数据、手动输入数据在内的产程报告

3、测量和分析（B 型、M 型、频谱多普勒、彩色模式）

3.1 一般测量

3.2 多普勒血流测量与分析，具有自动包络功能

3.3 妇产，心脏，血管，儿科等测量与分析

3.4 胎儿生长指标自动测量功能，包括胎儿双顶径、枕额径、头围、腹围、股骨长、肱骨长

3.5 自动 NT 测量技术

3.6 自动 IT 测量技术

3.7 不规则体积测量技术，快速测量一个或多个低回声的不规则体的体积

3.8 容积能量模式直方图技术，结合不规则体积测量可计算血管指数 VI，FI 和 VFI

4、图像存储、管理及回放重现

4.1 输入/输出信号：USB，HDMI，S-Video，VGA

4.2 连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0

4.3 超声图像存档与病案管理系统

4.4 回放重现单元

4.5 硬盘容量 ≥ 2 T

4.6 一体化剪帖板：（在屏幕上）可以存储和回放动态及静态图像

4.7 操作控制台，可单键电动垂直调节高度，并可左右转动、前后移动和锁定

4.8 探头接口： ≥ 4 个，探头接口为无针式接口

6、探头

6.1 频率：超宽频、变频探头，工作频率可显示，变频探头中心频率可选择 ≥ 3 种，多普勒频率 ≥ 3 种。

6.2 单晶体面阵凸阵容积探头：超声频率 2.0 — 8.0 MHz

6.3 单晶体凸阵探头：超声频率 2.0 — 5.0 MHz

6.4 面阵线阵探头：超声频率 4.0 — 13.0 MHz

6.5 线阵探头：超声频率 3.0 — 8.0 MHz

6.6 腔内微凸阵探头：超声频率 4.0 — 9.0 MHz

7、二维灰阶及容积成像主要参数

7.1 凸阵探头，全视野，17cm 深度时，在最高线密度下，二维帧频 ≥ 30 帧/秒；

7.2 凸阵容积探头，全视野，17cm 深度时，四维成像帧频 ≥ 30 帧/秒

7.3 数字集成化智能 TGC 分段 ≥ 8 ，无实体按键

▲7.4 二维成像扫描深度 ≥ 45 cm

7.5 回放重现：灰阶图像回放 ≥ 4000 幅，四维图像回放 ≥ 400 容积帧。

7.6 系统动态范围 $\geq 410\text{dB}$

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

8、频谱多普勒

8.1 方式：PW，CW

8.2 多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示

8.3 PWD：血流速度 $\geq 10\text{m/s}$ ；CWD：血流速度 $\geq 21\text{m/s}$

8.4 最低测量速度： $\leq 0.3\text{mm/s}$ （非噪声信号）

8.5 零位移动： ≥ 10 级

9、彩色多普勒

9.1 显示方式：能量显示，速度显示、二维立体血流显示

9.2 凸阵探头，全视野，17cm深度时，在最高线密度下，彩色帧频 ≥ 10 帧/秒；

9.3 凸阵容积探头，全视野，17cm深度时，四维彩色成像帧频 ≥ 9 帧/秒

9.4 彩色显示速度：最低平均血流测量速度 $\leq 5\text{mm/s}$ （非噪声信号）

9.5 彩色增强功能：彩色多普勒能量图，方向性能量图

四、质量保证期：调试验收合格后整机质保不少于5年

第4包 品目4-1 彩色多普勒超声诊断仪

一、数量：1台/套

二、设备用途：主要用于腹部、小器官、外周血管、介入等方面的临床超声诊断和科学研究。

三、主要技术和系统功能：

1、彩色多普勒超声波诊断仪主机系统：

1.1 ≥ 23 英寸高清宽屏液晶显示器，配置自由旋转臂，全方位可调。

1.2 ≥ 10 英寸高清彩色液晶触摸屏，支持滑屏翻页功能，并可显示实时/既往的超声图像。

1.3 全数字化超声平台，全数字多路波束形成器，具备动态可变孔径。

1.4 二维灰阶成像单元及M型显像单元。

1.5 彩色多普勒血流成像。

1.6 频谱多普勒（脉冲波及连续波）显示及分析单元。

1.7 实时自动多普勒包络测量功能。

1.8 全屏成像技术。

1.9 宽景成像技术，可应用于灰阶、彩色及能量多普勒宽景成像，配备缩放功能和测量计算。

1.10 一键启动自定义的操作流程。

2、具备多种图像优化技术：

2.1 组织谐波成像技术，可应用于全身扫查应用，即凸阵、高频、线阵、相控阵等探头，探头最多可具备8波段谐波可视可调。

2.2 梯形扩展成像技术，增大扫查视野，包括左右扩展和远端凸型拓展，应用于线阵探头，最大扩展角度 ≥ 50 度。

2.3 声速匹配成像。

2.4 全场动态聚焦成像技术。

2.5 高清放大成像，具备冻结或实时高清多级放大功能，最大级别 ≥ 40 倍。

2.6 具备编码脉冲成像，根据不同检查深度，均衡发射脉冲频率，提高穿透性的同时提高远场分辨率。

2.7 斑点噪声抑制技术

2.8 多角度空间复合成像技术，多角度观察，复合线数最多 ≥ 15 条，可联合彩色模式、斑点噪声抑制技术、谐波技术及凸型扩展等技术应用。

2.9 智能图像扫描技术，一键优化，作用于 2D 及 Doppler，自动调节增益，标尺等参数。

2.10 实时自动动态优化技术，优化组织特性，匹配不同组织的声阻抗，增加二维图像明亮度/对比度。

3、具备血流成像优化技术：

3.1 方向性精细血流成像，采集血流背向散射信号，特别是针对细小血流，具有超强的血流多普勒信号灵敏度。

3.2 高清血流成像，应用双多普勒发射接收技术，提高血流信号的敏感性及空间分辨率有别于常规的彩色多普勒和方向性能量图功能。

3.3 微血管增强显像技术，在有效保证帧频的前提下，去除背景噪声，降低周边强回声结构信息干扰，保证清晰可视细小血管和低速血流，具备 ≥ 5 种成像方式显示。

3.4 血管自动追踪技术，自动优化取样框位置及取样角度，提高诊断效率。

4 系统高端应用功能：

4.1 具备造影成像功能

▲4.1.1 对发射脉冲频带及能量的双控制。通过调节 DP 指数可直接调节 MI 机械指数，最低 ≤ 0.01 ，满足各种类型的造影剂应用。

4.1.2 造影技术可用于凸阵、线阵、腔内、双平面腔内、容积探头等实时造影，具有造影双幅动态显示和一键转换调节功能，造影动态图像连续长时间不间断采集。

4.1.3 具有低 MI 实时灌注成像和高 MI 造影成像。

4.1.4 在机超声造影定量分析技术，可以对造影剂峰值强度、灌注曲线下面积、到达灌注峰值时间等多参数进行定量分析评估，并支持彩色多普勒定量。

4.2 具备融合成像技术

4.2.1 将超声图像与第二影像立体数据（CT/MR/PET）进行融合，实现实时对照诊断、精准导航和微创治疗。

4.2.2 图像融合模式，具有实时超声图像与第二影像（CT/MRI/PET/Volume-US）融合，包括实时超声图像与容积超声图像/容积超声造影图像融合。

▲4.2.3 图像融合模式,具有实时超声图像与其它影像(CT/MRI/PET/Volume-US)中任意二者融合即三影像进行融合。

4.2.4 具备体内定标,分别是单点定标法、平面定标法、血管智能对位。

4.2.5 可增加体外定标,体外定标分别是多点定标法和自动定标法。

4.2.6 可增加智能空间体位运动补偿功能,具有系统纠错反馈系统,确保融合对位更加精准。

4.2.7 融合成像可应用于凸阵、微凸、线阵、腔内,双平面腔内。

4.3 具备弹性成像功能:

4.3.1 利用非相干的射频信号频谱应变评估法,分析肿瘤或其他病变区域与周围正常组织间弹性系数的差异、在外部压力作用下产生应变大小的不同,以黑白、伪彩或彩色编码的方式显示,来判别病变组织的弹性大小,从而实现临床应用中的鉴别诊断。

4.3.2 可应用于腹部、高频、腔内(包括双平面腔内),具备乳腺、甲状腺、前列腺、肝脏等全方面应用领域。

4.3.3 具备多种定量参数。

5、测量与分析(B型、M型、频谱多普勒、彩色模式)

5.1 一般测量

5.2 妇、产科测量

5.3 心脏功能测量

5.4 多普勒血流测量与分析

5.5 外周血管测量与分析

5.6 泌尿科测量与分析

5.7 自动多普勒血流测量与分析

6、图像存储与(电影)回放重现单元

7、信号输出:

7.1 输出信号:全高清接口。

7.2 参考信号:心电、心音、脉搏波、心电触发。

8、数据连通性:

8.1 医学数字图像和通信DICOM3.0版接口部件,装机后可正常使用。

8.2 无线数据传输系统。

9、图像管理与记录装置：

- 9.1 超声图像存档与病案管理系统。
- 9.2 固态硬盘 $\geq 500\text{GB}$ 。
- 9.3 一体化原始数据的简帖版(在荧光屏上)可以存储和回放动态及静态图像。
- 9.4 以往图像与当前图像同屏对比显示。
- 9.5 提供多个 USB 接口，可将图像储存 U 盘、移动硬盘或其它 USB 装置。
- 9.6 支持多国语言输入（包含中文）的自定义报告系统。

四、技术参数

1、系统通用功能：

- 1.1 系统通道数 ≥ 1700 万；动态范围 $\geq 350\text{db}$ 。
- ▲1.2 探头接口： ≥ 5 个无针式探头接口可互通互用（不含 CW 接口）
- 1.3 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。

2、探头规格：

- 2.1 性能：超宽频带变频探头，在二维中心频率 ≥ 6 种，谐波中心频率 ≥ 6 种；多普勒频率 ≥ 6 种；变频个数可视可调。
- 2.2 类型：电子相控阵，电子凸阵，电子线阵。
- 2.3 探头频率工作范围：1-24MHz。
- 2.4 B/D 兼用：相控阵 B/PWD 及 B/CWD；线阵：B/PWD；凸阵：B/PWD。
- 2.5 配置探头五把：
 - 2.5.1 腹部电子凸阵探头：显示频率：1-8MHz。
 - 2.5.2 小器官高频探头：显示频率：4-15MHz。
 - 2.5.3 血管高频探头：显示频率：3-11MHz。
 - ▲2.5.4 双平面腔内探头：凸-线阵技术，凸阵频率 3-13MHz，线阵频率 3-13MHz，扫描角度 ≥ 240 度。
 - 2.5.5 阴道/直肠两用探头：超声频率：3-12MHz，扫描角度 ≥ 240 度。

3、二维灰阶显像主要参数：

- 3.1 发射声束聚焦：发射 ≥ 8 段。
- 3.2 标配探头最大扫描深度 $\geq 50\text{cm}$ 。
- 3.3 回放重现：灰阶图像回放 ≥ 2048 幅，电影回放 ≥ 60 秒。

4、频谱多普勒：

- 4.1 显示方式：脉冲、连续、高脉冲重复频率。
- 4.2 最大测量速度：PWD \geq 19m/s, CWD \geq 25m/s。
- 4.3 最低测量速度：PW \leq 1.0mm/s(非噪声信号)。
- 4.4 取样宽度及位置：0.5—24mm 逐级调节。
- 4.5 零位移动： \geq 8 级。
- 4.6 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、彩色多普勒：

- 5.1 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示。
- 5.2 二维/彩色血流/频谱多普勒实时三同步。
- 5.3 彩色增强功能：组织多普勒成像，能量图，精细血流成像，高清血流成像。
- 5.4 彩色显示速度：最低血流速度 \leq 1mm/s(非噪声信号)。
- 5.5 超声功率输出调节：B/M、PWD、CWD、彩色多普勒输出功率可调。

五、质量保证期：为调试验收合格后整机质保不少于 5 年。

第 5 包 品目 5-1 彩色多普勒超声诊断仪

一、数量：1 台/套

二、用途：腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、神经、急诊、麻醉、其他

三、规格技术参数

1. 物理规格及人机交互要求

1.1. 显示器要求： ≥ 23 英寸高分辨率彩色液晶显示器，亮度可对比度通过预设可调， ≥ 4 个显示器关节支撑臂，显示器可以上下倾斜、左右旋转、前后移动，具有独立的显示器锁定装置（非关节臂锁定）

1.2. 触摸屏要求： ≥ 13 英寸彩色触摸屏，触摸屏角度可以独立于主机调节

1.3. 触摸屏支持手势控制，支持手写和带上橡胶手套触摸，支持触摸屏编辑，支持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。

1.4. 触摸屏支持将最近使用过的检查探头和模式

1.5. 操作面板具有 ≥ 6 向独立调节功能

1.6. 探头接口数量 ≥ 5 个（5 个探头接口均为无针式接口）

1.7. 中央刹车和直行锁功能

2. 系统成像技术

2.1. 二维灰阶模式

2.2. M 型模式

2.3. 彩色 M 型模式

2.4. 解剖 M 型模式（ ≥ 3 条取样线，360 度自由旋转）

2.5. 彩色多普勒成像

2.6. 频谱多普勒成像，连续多普勒成像（要求线阵探头可支持连续多普勒成像）

2.7. 组织多普勒成像，包括组织速度多普勒成像、组织能量多普勒成像、组织频谱多普勒成像、组织 M 型模式四种成像模式

2.8. 空间复合成像技术，做曲别针实验最高可显示 9 条线

2.9. 扩展成像（要求凸阵、线阵、心脏探头可用）

2.10. 全域动态聚焦技术，声像图全程动态聚焦技术，全场图像均匀一致，图像上无焦点显示，仪器无任何实体和触摸按键可调节焦点

▲2.11. 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

2.12. 具备 B 模式局部 ROI 区域高分辨率显示技术，提高感兴趣区的二维图像分辨率和细节分辨率，支持实时显示高分辨率显示取样框，且支持高分辨率显示取样框的大小可调节，有利于甲状腺等组织肿块的鉴别诊断

2.13. 立体血流技术，提供更接近真实世界的三度空间视觉，呈现血流的上下、左右、前后三维关系

2.14. 穿刺针增强技术，凸阵和线阵探头均可支持，具有双屏双实时对比显示，增强前后效果，并支持自适应校正角度

2.15 宽景拼接成像技术（非拓展成像）

2.15.1. 支持二维宽景和能量宽景，具有红、蓝、绿三种彩色框及文字提示扫描速度过快、过慢或者正常

2.15.2. 宽景成像支持凸阵探头、线阵探头、腔内探头、单晶体相控阵探头

2.16. 具有 2 种血管标记功能

2.17. 一键自动优化

2.18. 智能血流跟踪技术

2.19. 超微细血流成像技术 2.20. 声衰减成像技术

3. 高级成像功能

3.1. 造影成像

3.1.1. 造影成像功能支持腹部探头、浅表探头

3.1.2. 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

3.1.3. 支持微血管造影增强功能

3.1.4. 支持低机械指数造影

3.1.5. 具有双计时器

3.1.6. 支持向后存储 ≥ 8 分钟电影

3.1.7. 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， ≥ 8 个 ROI

3.1.8. 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，方便观察并比较病灶及组织的造影剂灌注特点，可对彩色和时间进行设置。

3.1.9. 造影成像帧率：凸阵探头 10cm 深度，扫描角度 45°，帧率可达 30 帧/秒及以上，线阵探头 4cm 深度，帧率可 50 帧/秒及以上

3.1.10. 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，便于观察

3.2. 弹性成像

3.2.1. 应变式弹性成像，具有压力提示，支持逐帧图像的压力大小查看，具有压力补偿技术

▲3.2.2. 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

3.2.3. 剪切波定量弹性成像，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

▲3.2.4. 剪切波定量弹性成像，具备组织硬度定量分析软件（支持多比值分析、柱状图分析）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

3.2.4. 具有质控稳定性指数、质控图、质控指数等质控形式，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

3.2.5. 具有病灶周边浸润区的环形定量工具，同时需具有实体的专用的按键调节精准控制，环形的大小分级分档，可视可调

3.2.6. 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 \geq 5 帧/秒

3.2.7. 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。

4. 测量分析和报告

4.1. 全科测量包，自动生成报告：腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管、神经、急诊科

4.2 .支持肝肾比测量，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，一键式肝肾皮质识别，实现快速简便的肝脂肪变性评估，肝脂肪变性的定量评估提供比传统定性评估更准确的定量分析

▲4.3 血管内中膜自动测量技术

4.4. 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 6 组 IMT 内膜厚度值，测量精度 $\leq 20\mu\text{m}$

4.5. 全自动左心射血分数的测量，不需要连接心电图，并具有专门按键，机器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

4.6. 小儿髌关节自动测量功能，超声主机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

5. 电影回放、原始数据处理和检查存储管理系统

5.1. 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

5.2. 原始数据处理，可进行 ≥ 32 项参数调节（包括 B 模式 10 种、M 型模式 6 种、彩色模式 7 种、PW 模式 9 种）

5.3. 内置双硬盘设计（非外接，包括固态硬盘 $\geq 120\text{GB}$ 和机械硬盘 $\geq 1\text{TB}$ ），两个硬盘独立运行

6. 系统技术参数及要求

6.1. 二维灰阶模式

6.1.1. 最大显示深度： $\geq 38\text{cm}$

6.1.2. TGC： ≥ 8 段

6.1.3. LGC： ≥ 8 段

6.1.4. 腔内探头扫描角度： ≥ 200 度

6.2. 彩色多普勒成像

6.2.1. 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等

6.2.2. 取样框偏转： $\geq \pm 30$ 度（线阵探头）

6.2.3. 支持 B/C 同宽

6.3. 频谱多普勒模式

6.3.1. 最大速度： $\geq 8.60\text{m/s}$ （连续多普勒速度： $\geq 35\text{m/s}$ ）

6.3.2. 最小速度： $\leq 1\text{mm/s}$ （非噪声信号）

6.3.3. 取样容积： $0.5\text{--}30\text{mm}$ ，支持所有探头

6.3.4. 偏转角度： $\geq \pm 30$ 度（线阵探头）

7. 连通性要求

7.1. 支持网络连接

7.2. 具有远程图像通讯功能,超声机器内同时具有手机扫二维码和输入账号密码两种登录功能,可进行将静态和动态图像发送到指定的个体账户和群账户,手机和电脑等终端随时随地可以查看,并可以在手机和电脑端进行添加备注

8. 探头规格

8.1. 探头配置(5把):单晶体凸阵探头、线阵探头、血管探头、双平面探头、L型线阵探头

8.2. 探头频率:

8.2.1 单晶体凸阵探头频率:1.0-6.0 MHz

8.2.2 线阵探头频率:5.0-14.0 MHz

8.2.3 双平面探头频率:4.0-9.0 MHz

8.2.4 低频线阵探头频率:3.0-9.0MHz

8.2.5 L型线阵探头频率:4.0-16.0MHz

四.质量保证期:为调试验收合格后整机质保不少于5年。

第6包 品目6-1 4K 荧光内窥镜摄像系统

一、数量：1 台/套

二、用途：连接光学耳鼻喉内窥镜，用于耳鼻喉门诊、病房检查及手术换药治疗等，并能储存 4K 内镜图像并输出检查报告。

三、技术参数：

1. 4K 超高清摄像主机

▲1.1. 摄像主机输出接口，输出分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ；3G-HDSI ≥ 4 ，HDMI2.0 ≥ 1 两种模式可同时工作；

1.2. 清晰度 ≥ 1200 TVL；

1.3. 信噪比 ≥ 30 dB；

1.4. 摄像主机多模式选择，可适应多科室应用模式： ≥ 9 种；

1.5. 摄像主机有光源选择；可适应 LED 灯光源和氙灯光源，还原真实颜色；

▲1.6. 摄像主机可驱动两种不同模式摄像头；

1.7. 具有 ≥ 5 挡平衡增益调节功能；

1.8. 具有自动、手动白平衡模式；可自动记忆；手动白平衡调节，红、绿、蓝调节，调节级别 ≥ 300 档；

1.9. 主机具有 ≥ 8 个物理按键，触摸屏控制快捷设置，物理按键可控制摄像机全部功能，调节参数；

1.10. 主机具有 ≥ 5 英寸触摸屏；

1.11. 具有白光区域选择，设置调节 ≥ 100 档；

1.12. 具有亮度增益，设置调节 ≥ 100 档：对暗光区域进行画面信号增强；

1.13. 饱和度调节，设置调节 ≥ 100 档：调节画面色调；

1.14. 具有锐度调节，设置调节 ≥ 16 档；图像轮廓增强突出血管的形态，清晰显示组织层次及血管走向；

1.15. 具有全屏光亮度均匀功能，设置调节 ≥ 6 档；

1.16. 具有智能模块接口和以太网接口；

1.17. 具有 ≥ 15 种色域调节方式，可自定义更多色彩调整；

1.18. 具有单色输出模式；

1.19. 具有微距模式，调节 ≥ 10 档；

1. 20. 可以升级为同品牌荧光腹腔镜产品；
1. 21. 具备荧光成像功能，能对 855nm 波长近红外光照明物体成像；
1. 22. 兼容性：可连接不同品牌内窥镜；
1. 23. 电气安全等级：I 类 CF 型，适合心脏手术；
1. 24. 检测指标，符合 YY/T 1603-2018 内窥镜功能供给装置摄像系统标准（网络安全）；
1. 25. 主机具有控制按键用户自定义功能，用户可根据自己需求对按键功能进行修改，按键功能设置 ≥ 7 种；
1. 26. 数据接口：USB 接口 ≥ 2 ；
- ▲1. 27. 可连接移动存储设备同时采集超高清 4k 和 1080P 图片，图片分辨率为 3840 \times 2160 和 1920 \times 1080；
1. 28. 可连接移动存储设备同时录制 4k 和 1080P 视频，录制格式为 MP4，视频分辨率为 3840 \times 2160 和 1920 \times 1080；
2. 4K 超高清摄像头
 2. 1 图像传感器：COMS 图像传感器；
 2. 2. CMOS 图像传感器物理分辨率达到 3840 \times 2160，尺寸： $\geq 1/1.8$ 英寸，像元尺寸：2.0 μm ，全数字化传输；
 - ▲2. 3 . 光学适配器符合 4k 光学要求，中心及边缘分辨率， $\geq 250\text{LP/MM}$ ；
 2. 4 . 摄像头控制按键 ≤ 2 个；
 2. 5. 按键功能设置 ≥ 7 种；
 2. 6. 摄像头重量 $\leq 170\text{g}$ ；
 2. 7. 消毒方式：低温等离子、环氧乙烷；
 2. 8. 具有硬镜接口和显微镜接口模式，显微镜接口具有调焦和变焦功能，能提供同显微镜视野 1: 1 同视野。
3. LED 灯医用冷光源
 3. 1. LED 灯，功率 $\geq 400\text{VA}$ ，具有超负载保护、过热保护等功能；
 3. 2. 色温 6000K $\pm 5\%$ ；
 3. 3. 灯泡使用寿命 ≥ 20000 小时，具有灯泡使用时间记录显示；
 3. 4. 亮度调节：图像亮度能通过物理按键进行无级变挡调节。
4. 4K 超高清医用监视器

- 4.1. 屏幕尺寸：≥32 英寸；
- 4.2. 分辨率：≥3840*2160；
- 4.3. 宽高比 16:9；
- 4.4. 宽视角：≥178° ；
- 4.5. 输入：HDMI2.0≥1，DP1.2≥1，3G-SDI≥4；
- 4.6. 输出：HDMI2.0≥1，DP1.2≥1，3G-SDI≥4。
5. 医用专用台车
 - 5.1. 置物层≥5，带抽屉，层高可调；
 - 5.2. 立柱配显示器支臂；
 - 5.3. 具有≥2 个可锁止脚轮。
6. 4K 超高清鼻窦镜
 - 6.1. 直径：Φ4mm，长度≥175mm；
 - 6.2. 视场角：0° ；
 - 6.3. 采用不锈钢材料，无镀层，防腐性能好；
 - 6.4. 可低温等离子，高温高压消毒灭菌消毒；
 - 6.5. 配有专用消毒盒。
6. 4K 内窥镜摄像模块：4K 医用内窥镜摄像系统，≥32 寸医用监视器，台车
- ▲7. 内镜超声止血模块：超声软组织切割止血。
8. 配置要求：
 - 8.1 4K 荧光内窥镜摄像主机
 - 8.2 4K 超高清摄像头
 - 8.3 ≥32 寸 4K 医用监视器
 - 8.4 医用内窥镜荧光冷光源
 - 8.5 4K 内镜图文工作站
 - 8.6 医用台车
 - 8.7 4K 内窥镜摄像模块
 - 8.8 内镜超声止血模块

四、质量保证期：为调试验收合格后整机质保不少于 5 年。

第 6 包 品目 6-2 耳鼻喉手术显微镜

一、数量：1 台/套

二、用途：用于外科手术治疗

三、技术参数：

1. 变倍系统

1.1 电动连续变倍 1:6.25，总放大倍率：1.7x→19x

2. 变角双目镜筒

2.1 角度调节范围不低于 0-180°，瞳距覆盖范围不小于 50mm-75mm，带精确瞳距调节旋钮，可显示瞳距数值，调节精度小于 1mm，双目镜筒焦距 170mm。

3. 广角目镜

3.1 12.5X 目镜，Φ18mm 视场，屈光度调节范围不小于±7D，眼罩高低可调。

4. 物镜

4.1 电动调焦，工作范围 198-455mm。

5. 镜片技术

5.1 采用复消色差技术，消除有害杂光，更好地保护使用者的眼睛。

6. 照明系统

6.1 亮度连续可调；工作距离 200mm，物面最大照度不低于 90,000Lx；

6.2 平均使用寿命不少于 60000 小时。

6.3 光斑大小 3 档可调。

6.4 采用 LED 照明方案，无需光纤传导。

7. 景深增强

▲7.1 内置景深增强功能，非外接，可一键增强景深。

8. 滤镜

8.1 配置橙色滤镜；

8.2 配置绿色滤镜增强血管和神经等重要组织的对比度，确保手术治疗安全。

9. 机身触摸屏

9.1 产品集成一体化触摸显示屏；

9.2 可通过触摸屏实现变倍、调焦、调光以及拍照录像等功能操作。

10. 落地式支架

10.1 四关节电磁制动，支持一键解锁；

10.2 支持安装显示器支架。

11. 支架系统

11.1 支架臂伸展范围 $\geq 1508\text{mm}$ 。

11.2 大横臂具备 220V 供电接口，给显示器供电，集成显示器支架安装接口。

12. 一体化设计

12.1 整机一体化设计，机头到挂臂无外置线缆。

13. 4K 3D 超高清手术摄像系统

13.1 4K 分辨率双光路 3D 显微手术摄像机

13.2 产品尺寸 \leq （宽*高*深）W74.0*H100.0*D86.0mm

13.3 传感器参数：双 1/1.8 英寸高感光 CMOS 芯片，2*3840*2160 分辨率

13.4 视频输出分辨率 $\geq 3840*2160@60\text{fps}$

13.5 视频输出口 HDMI2.0 接口

13.6 视频编码格式要求为 H.264/H.265/MPEG-4

13.7 图像延时： $\leq 30\text{ms}$

13.8 具有拍照功能，图片分辨率 $\geq 3840*2160$ 像素

14. 医疗视频工作站

14.1 操作屏： > 15 寸高清电容触摸屏

14.2 硬盘： \geq 固态 100GB+机械 3TB

14.3 视频输入为 HDMI2.0 接口

14.4 视频输出接口为 HDMI2.0, DVI, DP

14.5 影像功能要有以下三种功能：实时预览,录像,拍照

14.6 视频录制帧率：2160p@30fps

14.7 数据管理中有患者影像数据库可绑定 HIS 信息的功能

14.8 有四通道 HDMI2.0 以上采集卡

14.9 存储接口为 USB3.0*2

15. 3D 高清显示器

▲15.1 偏光式 3D 立体视觉 4K 超高清显示器

15.2 尺寸： > 50 英寸

15.3 分辨率 $\geq 3840*2160$ ，3D 显示

15.4 亮度 ≥ 450 cd/m²

15.5 对比度 \geq 1400:1

15.6 宽高比为 16:9 格式

16. 多功能操控手柄

16.1 手柄角度可调整；

16.2 支持拍照录像等功能；

16.3 支持变倍、调焦以及调光等功能；

16.4 支持一键解锁各关节制动；

17. 集成医用台车

17.1 框架材质为高强度铝合金

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

- 2.0 冷却系统：液态冷却与风冷双冷却系统
- 2.1. 控制面板：LCD 彩色液晶触摸屏 ≥ 10 吋
- 2.2. 输出方式：单脚闸光电开关输出控制
- 2.3. 标准化手术治疗数据库：医生可参照选择治疗数据
- 2.4. 显微镜操纵器技术指标
 - 2.4.1 连续调节工作距离：200mm—400mm，光斑调节性，聚焦，离焦，可调节
 - 2.4.2 适配器连接：显微镜操纵器可适配各著名品牌手术显微镜，连接拆卸方便快捷
- 2.5 组织作用方式：切割、凝血、汽化、组织浅层剥离等
- 2.6 设备实时自检系统：可实时检测设备状态，具备分项检测，保证设备任何时候都处于稳定的运行状态
- 2.7 制造商售后服务维修计划及技术保障措施，配备经原厂培训的工程师

第 7 包 品目 7-1 二氧化碳激光治疗仪

一、数量：1 台/套

二、用途：用于人体组织的汽化、碳化、凝固和照射

三、技术参数：

▲1. 激光器类型：射频金属 CO₂ 激光器

1.1 激光设备类型：CO₂ 激光系统

1.2 激光波长：10600nm

1.3 激光激发模式：TEM₀₀ 模式

▲1.4 输出功率：CO₂ 激光 ≥ 60 W

▲1.5 激光发射模式：UP、DP、CW

1.6 二氧化碳激光指示光：5mw 红色@635nm Diode 激光，亮度可调

1.7 配重系统：物理配重

1.8 导光系统：二氧化碳激光为 7 关节导光臂，提供激光输出末端手柄；

1.9 电源：220V 50Hz

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

第 8 包 品目 8-1 神经外科手术导航定位系统

一、数量：1 台/套

二、用途：适用于神经外科手术的术前计划和术中定位引导。

三、技术参数：

1. 主机系统

1.1 采用专业计算机图像处理工作站，CPU i7 以上，内存 $\geq 8\text{GB}$ ，硬盘 $\geq 1\text{TB}$ 。

1.2 高清触控显示屏 ≥ 23 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 。

1.3 主机台车具备万向脚轮，可在手术室内移动和锁定。

1.4 具有 USB 及 CD/DVD 功能，可方便快速的导入病人影像资料和手术计划；可将导航过程图像资料导出到 USB 移动存储设备或刻录到光盘。

1.5 操作系统需为 Windows10 版本（64 位）以上。

1.6 配备有无线鼠标和键盘。

1.7 配备脚踏开关控制系统。

2. 追踪定位系统

▲2.1 系统要求采用红外光学追踪定位技术

2.2 红外追踪定位系统摄像头数量 ≥ 2 个。

2.3 红外追踪摄像头台车与操作显示台车需为分体式设计，。

2.4 红外追踪摄像头视野范围最大探测距离 $\geq 3\text{m}$ 。

2.5 系统定位误差： $\leq 1\text{mm}$ 。

▲2.6 支持被动式红外无线追踪：手术器械适配器无需电池或电线连接，即可实现手术器械在红外摄像头下的导航追踪。

2.7 具备动态参考定位技术：红外追踪摄像头在术中可随时进行 X/Y/Z 三向移动和原位转动，可随时自由移动至适宜位置，不影响手术安全和系统坐标的精度。

3. 自动化定位装置

▲3.1 系统具备自动化定位装置，运动范围 $\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$ ，支持根据术前计划实现自动化定位定向。

▲3.2 自动化定位装置自由度： ≥ 4 。

3.3 自动化定位装置重复定位误差： $\leq 0.2\text{mm}$ 。

3.4 自动化定位装置采用电机驱动。

- 3.5 自动化定位装置有效工作旋转角度需： $\geq 40^\circ$ 。
- 3.6 自动化定位装置支持被红外光学定位仪实时追踪，可系统中实时显示追踪状态。
- 3.7 设备可与手术床连接，确保自动化定位装置定位的精准度与安全性。
- 3.8 系统显示屏至少可显示自动化定位装置运动状态、定位状态等信息。
- 3.9 系统支持实时显示自动化定位装置末端搭载器械的位置和方向，实时计算与目标靶点路径的差值。

4. 注册技术

- 4.1 支持标记点注册方式：可通过皮肤标记点、骨性标记点等方式进行患者注册。
- 4.2 支持无标记点注册方式：无需标志物及加扫术前定位影像，可采集患者面部数据进行注册。
- 4.3 具备自动化注册功能：当探针点击标记点超过 2s 后能自动拾取标记点位置。
- 4.4 具备术中验证-重注册功能：支持在导航准确时建立术中注册标记点，术中如发生病人与参考架的相对移位造成误差，可通过术中检查点校正恢复。

5. 软件系统

5.1 患者管理模块

5.1.1 能新建、编辑和删除患者序列信息。

5.1.2 具备中文用户界面

5.2 影像处理模块

5.2.1 DICOM3.0 文件读取、解析、预览和显示。

5.2.2 支持包含但不限于 CT、MRI、PET、DTI 等多模态影像融合，可自定义融合序列显示，更改融合显示参数

5.2.3 可将 MR, CT, PET, 血管成像, 弥散张量成像等影像进行融合, 标记颅骨, 肿瘤, 血管, 神经纤维束等重要信息, 并重建为导航地图, 可在术中作为术中导航地图, 临床医生可根据阈值来调整血管的分级程度, 以满足不同的手术需求。

5.2.4 支持三维浏览, 可以多平面重建患者影像, 对重建图像进行选择、平移、缩放。

5.2.5 可使用多种融合方式查阅配准结果, 可以设定感兴趣区域进行配准, 配准动作可以重做, 撤销和还原。

5.2.6 具备一键屏幕拍摄功能, 能将导航图像画面拍摄并保存到工作站硬盘。

5.2.7 具备高级三维重建软件，能够三维重建包含但不限于皮肤、颅骨、肿瘤、脑室、血管、皮层。

5.2.8 输入病人资料后能够根据临床需要进行三维重建，自动重建病人的三维模型，并可将皮肤透明化处理。

5.2.9 能够使用面绘制和体绘制两种绘制方式呈现三维模型，两种形式可自由切换。能够对三维模型通过阈值进行调整，能够切割三维模型。

5.3 手术计划模块

5.3.1 可设计并存储手术计划并以不同颜色显示，手术计划显示手术入点、靶点及方向，术中可修改手术计划，可设计手术计划数量无限。

5.3.2 可在术中设立手术计划，在手术中能够实时计算探针距离手术计划入路和入点靶点的距离以辅助判断。

5.3.3 可智能辅助感兴趣区域勾画，能够自动分割肿瘤或其他病灶模型并三维呈现。

5.3.4 可以任意更改已规划好的路径顺序，也可以沿路径浏览，拖动滑块浏览任意方向与路径相交的断层图像。

5.4 手术导航模块

5.4.1 可调出导航视图，在 MPR 视图显示所有已规划好的路径，在 3D 视图中显示面绘制的患者头部图像以及路径模型

5.4.2 能够为探针建立虚拟延长线，能够导航探针前端的颅内结构

5.4.3 具备脑漂移快速校正功能：无需借助第三方设备，术中可随时使用红外无菌探针根据大脑皮层勾回和血管结构对脑漂移现象进行修正。

5.4.4 能够随时冻结导航状态，使术者清晰准确的判断切除区域及周边情况。

5.4.5 能够管理和切换多种手术工具来满足不同的导航需求，可以在手术中随时将刚性第三方手术工具注册成为红外无线导航工具用于导航。

5.4.6 可在术前、术中随时验证工具尖端是否变形。

5.5 自动化定位模块

5.5.1 可以控制定位装置初始化到默认位置，能够显示机器人的当前位置，帮助用户将机器人固定在手术计划路径区域附近

5.5.2 支持定位装置伺服模式，控制机器人自动到达手术计划路径。

6. 手术工具

6.1 配备专用的神经外科手术导航探针，需为可被红外摄像头实时追踪的无线式设计。

6.2 定位参考架需为可被红外摄像头实时追踪红外无线式设计，可安装在多种外科头架上。

▲6.3 红外追踪式自动化定位装置末端可支持加持穿刺引导工具。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

第9包 品目9-1 剪切波组织定量超声诊断仪

1. 用途：利用瞬时弹性成像技术来评估肝脏和脾脏的硬度；利用超声衰减理论来评估肝组织的脂肪变数值。

2. 数量：1台/套

3. 技术需求：

▲3.1 探头剪切波触动方式：脚踏开关触发探头剪切波发射。

3.2 显示器 ≥ 21 "高分辨率宽屏液晶显示器；分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

3.3 触摸屏 ≥ 10 "高清高灵敏触摸屏；分辨率 $\geq 1280 \times 800$

3.4 自由臂可调节的维度 ≥ 2 个，包含左右旋转 $\geq 90^\circ$ ；上下俯仰 $\geq 15^\circ$

3.5 硬度检测探头接口：1个

3.6 影像引导探头接口：支持4个，非扩展接口。

3.7 穿刺引导：支持穿刺引导，具有穿刺线校正功能

3.8 内存： $\geq 4G$

3.9 存储容量： $\geq 1T$

3.10 多普勒成像：彩色多普勒成像

▲3.11 二维影像功能：二维超声影像功能评估肝脏和脾脏组织形态变化；可用于临床超声诊断检查。

3.12 显示模式：A/M/E；B、B/B、4B、B/M、M、PWD、CPWD、CFM

3.13 具备A模式实时显示，支持实时超声信号幅度显示

3.14 影像探头（供二维影像检查）数量：1个

▲3.15 硬度检测探头：适用于全体型人群的硬度检测探头，即无需为适应不同体型而更换探头。

3.16 硬度检测探头数量：1个

3.17 具备融合超声波及剪切波一体化探头

3.18 硬度检测探头超声波频率 需宽频波，频率范围 1.5MHz-5.0MHz

3.19 硬度检测探头前端传感器为圆形

3.20 硬度检测探头前端传感器最大宽度 $\leq 8mm$

3.21 探头频率自适应调节：具备自动检测皮肤表面到肝脏包膜的距离，并自动调节探头传感器频率

- 3.22 剪切波频率：50 Hz
- 3.23 硬度检测探头测量深度范围：15mm-85mm
- ▲3.24 硬度检测探头硬度检测范围：1kPa-80 kPa
- 3.25 硬度测量测量重复性误差 $\leq 3\%$
- 3.26 脂肪衰减参数检测范围：90dB/m-450dB/m
- 3.27 脂肪衰减参数测量重复性误差 $\leq 3\%$
- 3.28 肝脏定位：超声影像引导检查者精确定位肝区，避开肝脏大血管、囊肿等，选择最佳位置。
- 3.29 肝脏自动识别功能：通过色带颜色反映肝内超声信号的质量，提示肝脏位置，辅助纤维扫描探头定位。
- 4. 质量保证期：调试验收合格后整机质保不少于 5 年

第 10 包 品目 10-1 气道过敏反应测试系统

一、数量：1 台/套

二、用途：用于检测患者在呼吸动态下的肺功能在药物雾化状态下实时变化。分析呼吸功能变化，观察呼吸困难变化程度，分析胸闷的原因、哮喘的诊断及治疗跟踪。

三、技术参数

1、可测参数：

▲1.1 可测 Rrs(呼吸阻力)：药物、抗原雾剂吸入时的呼吸阻力(\leq cmH₂O/l/s)；

1.2 可测 Cmin (反应阈值)：阻力开始上升时的最小浓度(mg/ml)；

1.3 可测 Dmin (反应累积量阈值)：是使气道收缩的最小用量，也是呼吸阻力 Rrs 的倒数呼吸电导 Grs 开始减少的地点（用累积单位数来表示）(unit)；

1.4 可测 SGrS/Grs cont：是 Grs 减少时的单位时间内的倾斜，显示气道的反应性；

1.5 可测 St、Sd：显示阻力上升度、St 表示随时间变化而发生的阻力变化；Sd 表示随浓度变化而发生的阻力变化。

2、主要性能

2.1 原理：采用震荡法，每隔一分钟吸入从低浓度到高浓度的药雾或过敏源，从计算机连续计算出呼吸阻力。

▲2.2 在平静呼吸下完成气道过敏反应测试；

2.3 全部测量时间 \leq 15 分钟以内；

▲2.4 自动给药、自动切换；

2.5 在正常呼吸下显示流量曲线以及阻抗曲线；

2.6 呼吸阻力和传导性电脑分析；

2.7 可设置压力和振动频率： \geq 3-10Hz；

2.8 通过用气雾剂来做呼吸阻力曲线的显示；

2.9 容易分离、清洗和消毒呼吸回路和喷雾器；

2.10 病人交界面能降到 80cm 低的高度以使儿童也能容易测量；

2.11 用于支气管哮喘诊断和长期管理；

3、配置哮喘管理中心平台

3.1 平台软件具备账号管理及设计模块：账户基本信息配置、版本升级、数据同步、报告导出等。

3.2 软件具备肺功能检查对象信息收集及管理模块：包括基本信息、症状、呼吸疾病史、测量结果、随访管理等。

3.3 软件具备随访问卷模块：CAT、mMRC、COPD-SQ 等问卷配置

3.4 软件支持数据传输，云端数据互联功能，该哮喘管理中心平台可拓展功能：雾化治疗监测，智能身高体重及血压测量，且数据可与软件对接

4、装置组成

4.1 药雾发生装置：可以在一定时间内吸入 ≥ 12 种药雾；

4.2 定压正弦波发生装置：利用 LOUD SPEAKER 系统，发出 3HZ 的定压正弦波；

5、配置需求

5.1 工作站

5.2 液晶彩色显示器；

5.3 彩色喷墨打印机；

5.4 面颊气球；

5.5 鼻夹；

5.6 中文操作说明；

6、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

第 11 包 品目 11-1 双能 X 线骨密度仪

一、数量：1 台/套

二、用途：人体骨矿及全身肌肉脂肪含量的测定，诊断骨质疏松症，预测骨折风险，监测骨质疏松疗效。

三、技术参数：

1、X 线源

1.1 双能 X 线发生方式

1.1.1 稳恒电压

1.1.2 脉冲式产生高，低双能 X 线

▲1.2 双能的峰值范围：高能 $\geq 100\text{Kv}$ ；低能 $\geq 50\text{Kv}$

▲1.3 球管最大耐受电流 $\geq 10\text{mA}$

▲1.4 球管热负荷： $\geq 3000 \text{ BTU/小时}$

1.5 球管冷却方式：完全油循环冷

1.6 扫描方式：连续直线全扇形束（非折返扫描）

1.7 自动智能扫描：无需预扫

2、探测器系统

2.1 探测器的种类为高分辨率多元陶瓷数字探测器

▲2.2 探测器个数： ≥ 64 个

3、扫描

3.1 开放式扫描床，床面可前后，左右移动。

3.2 床面尺寸：长度 $\geq 202\text{cm}$ ；宽度 $\geq 80\text{cm}$

3.3 扫描台伸展面积 长度 $\geq 302\text{cm}$ ；宽度 $\geq 150\text{cm}$

▲3.4 最大有效扫描视野：长度 X 宽度 $\geq 190\text{cm} \times 60\text{cm}$

3.5 扫描时间：正位腰椎或髋关节标准扫描模式 ≤ 30 秒；全身 ≤ 280 秒

3.6 精确激光定位灯

3.7 全套扫描定位器

3.8 扫描精度

3.8.1 活体腰椎或髋关节： $\leq 0.65\%$

3.8.2 对仿人体腰椎质控模块扫描的精度： $\leq 0.8\%$

3.8.3 长期稳定性好, 4 年长期精度 $\leq 0.4\%$

3.9 病人最大承重 ≥ 200 公斤

3.10 扫描臂距离扫描床距离 $\geq 60\text{cm}$

3.11 工作噪音 $\leq 52.5\text{dB}$

4、扫描部位及临床应用功能

4.1 正位脊柱扫描、评估

4.2 侧位脊柱扫描、评估

4.3 单侧股骨扫描

4.4 双侧股骨自动扫描、评估

4.5 全身 BMD 扫描, 并可进行四肢、胸部、腹部单独区域分析测量

4.6 全身肌肉/脂肪成分分析, 并可进行四肢、胸部、腹部的单独区域分析测量

4.7 自动 WHO 体重指数评估

4.8 人工关节置换后的自动扫描、评估

4.9 前臂自动扫描、评估

4.10 全身任意感兴趣区区域骨密度测量, 分析

5、临床应用软件包

5.1 运行环境: WINDOWS 10 Professional Chinese Version

5.2 骨密度仪中文操作软件

5.3 骨密度结果中文影像检测报告

5.4 骨密度及标准骨密度计算软件包

5.5 NHANES 参照数据库

5.6 ISCD 国际临床骨密度仪协会分析报告系统

5.7 中国大陆人骨密度参考数据库

5.8 与前一次扫描结果对比分析

5.9 可以通过软件在屏幕上进行扫描部位调整

5.10 体重/种族差异校正软件

5.11 T 值和 Z 值分析软件

5.12 校准系统: 含质量检测程序, QA 态势分析及质检模

5.13 检测结果趋势分析软件

5.14 弯曲脊柱专用分析

5.15 扫描时自动对比该病人以往图像

5.16 中文多部位集成报告软件-多部位集成报告系统，将所有检测部位打印在一张报告上进行联合评估

6、图像工作站

6.1. 工作站双核 3 GHz 以上

6.2 Win10 操作系统

6.3 内存： $\geq 4\text{GB}$

6.4 硬盘： $\geq 500\text{GB}$

6.5 DVD±RW 驱动器

6.2 显示器： ≥ 19 寸显示器

6.3 彩色打印机

7、校准

7.1 自动质控测试程序

7.2 外校准系统----仿真人体脊柱体模

▲7.3 具有内校准系统，可不断地对人体骨骼组织进行不间断校准。

8、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

第 12 包 品目 12-1 SPECT/CT

一、数量：1 台/套

二、用途：用于人体各种疾病的诊断，可供医生用于肿瘤、神经系统、心血管系统疾病的影像学检查及评估

三、技术参数：

1. 基本组成：SPECT 探测器、CT 探测器、病人检查床、后处理成像系统

2. 探头

2.1 探头规格：两个探头，矩形，可变角

2.2 晶体类型：NaI 晶体

2.3 晶体厚度 $\geq 3/8$ 英寸

2.4 能量范围(keV)：40 keV \sim 620 keV

2.5 光电倍增管 PMT ≥ 59 只/探头

▲2.6 固有能量分辨率 $\leq 9.5\%$

2.7 单探头最大计数率 ≥ 460 kcps

2.8 探头有效视野(UFOV) $\geq 540 \times 400$ mm

2.9 固有空间分辨率

2.9.1 FWHM (CFOV) ≤ 3.7 mm

2.9.2 FWHM (UFOV) ≤ 3.8 mm

2.9.3 FWTM (CFOV) ≤ 6.8 mm

2.9.4 FWTM (UFOV) ≤ 6.9 mm

▲2.10 系统灵敏度（低能高分辨准直器,NEMA 标准） ≥ 200 cpm/ μ Ci

2.11 SPECT 重建空间分辨率（低能高分辨准直器,带散射,NEMA 标准）

2.11.1 径向 ≤ 9.9 mm

2.11.2 中心 ≤ 9.9 mm

2.11.3 切向 ≤ 7.5 mm

2.12 固有均匀度

2.12.1 CFOV（积分） $\leq 3.0\%$

2.12.2 UFOV（微分） $\leq 2.3\%$

2.12.3 CFOV（微分） $\leq 2.1\%$

2.12.4 UFOV (积分) $\leq 3.6\%$

2.13 固有空间线性

2.13.1 CFOV (微分) $\leq 0.2\text{mm}$

2.13.2 CFOV (绝对) $\leq 0.4\text{mm}$

2.13.3 UFOV (微分) $\leq 0.2\text{mm}$

2.13.4 UFOV (绝对) $\leq 0.4\text{mm}$

3. 准直器

3.1 提供低能高分辨型

3.1.1 适用核素: $^{99\text{m}}\text{Tc}$

3.1.2 系统分辨率(@10cm, FWHM, NEMA 标准) $\leq 7.4\text{ mm}$

3.1.3 孔长度 $\geq 28\text{mm}$

3.1.4 壁厚 $\leq 0.15\text{mm}$

3.1.5 单个准直器重量 $\geq 30\text{ kg/个}$

3.2. 高能通用型: 提供

3.2.1 适用核素: ^{131}I

3.2.2 系统分辨率(@10cm, FWHM, NEMA 标准) $\leq 12\text{ mm}$

3.2.3 孔长度 $\geq 62\text{ mm}$

3.2.4 壁厚 $\leq 1.9\text{ mm}$

3.2.5 单个准直器重量 $\geq 128\text{ kg/个}$

3.3 准直器更换车: 提供(每对准直器配一个独立准直器车)

4. 机架

4.1 机架孔径 $\geq 70\text{ cm}$

4.2 机架高度 $\leq 211\text{ cm}$

4.3 提供双探头至少具有 0° , 90° , 180° , 反向 180° 这四种探头的采集角度

4.4 SPECT 机架旋转角度范围 $\geq 540^\circ$

4.5 除步进断层采集模式和连续断层采集模式外, 提供第三种 Swiftscan 螺旋断层采集

模式, 可实现探头运动和静止时同时采集信号 4.6 提供病人安全保护装置

4.7 提供全自动人体轮廓跟踪

5. 病人检查床

- 5.1 衰减率 $<10\%$
- 5.2 检查床最大承重 ≥ 225 kg
- 5.3 全身扫描范围 ≥ 200 cm
- 5.4 扫描床自动记忆辅助定位标尺：提供触摸控制自动定位辅助功能
- 6. CT
 - 6.1 探测器
 - 6.1.1 探测器类型：固体稀土陶瓷探测器
 - 6.1.2 物理探测器排数 ≥ 8 排
 - ▲6.1.3 轴扫一圈采集最大层数 ≥ 16 层
 - 6.2 球管
 - 6.2.1 提供液态轴承球管
 - 6.2.2 阳极热容量 ≥ 2 MHU
 - 6.2.3 最大电压 ≥ 140 kV
 - 6.3 空间分辨率 ≥ 18 lp/cm
 - 6.4 密度分辨率(5mm@0.3%) ≤ 14 mGy
 - 6.5 最小扫描层厚 ≤ 0.625 mm
 - ▲6.6 小焦点面积 (mm²) ≤ 0.48
- 7. 提供一体化超高端多功能全身扫描 SPECT/CT 采集操作工作站，可以同时采集 SPECT 及 CT
- 8. 提供原厂高级独立影像工作站，可以同时完成 SPECT 及 CT 的后处理功能，可在远离主机的房间独立工作，不与主机共享硬盘
- 9. SPECT/CT 处理软件包
 - 9.1 提供心肌显像定量分析软件系统
 - 9.2 提供心肌血流灌注分析软件包
 - 9.3 提供心肌灌注高级相位分析软件
 - 9.4 提供相位最晚靶区自动分析功能，可实现 CRT 心脏再同步化治疗指导（附临床实际病例界面）
 - 9.5 提供肾脏灌注和功能分析软件包
 - 9.6 提供儿童，单肾，移植肾选项，对不同类型患者进行肾动态采集和处理（附临床实际病例界面）

- 9.7 提供全身骨骼（或局部）分析软件包
- 9.8 提供肺通气和灌注分析软件包
- 9.9 提供甲状腺摄取分数计算工具
- 9.10 提供甲状旁腺成像分析工具
- 9.11 提供胃排空指数分析工具
- 9.12 提供食道运动分析工具
- 9.13 提供胆囊排泄分数计算工具
- 9.14 提供脑血流节段分析软件包
- 9.15 提供容积断层软件包
- 9.16 提供 SPECT 中 2 组 3 向断层图像对比分析
- 9.17 提供 AVI 电影模式或 JPEG 荧幕捕捉形式存储
- 9.18 提供直接二维多平面重建工具
- 9.19 提供直接三维重建工具
- 9.20 提供 CT 三维容积重建功能
- 9.21 提供智能造影剂跟踪工具
- 9.22 提供 CT 内窥镜功能
- 9.23 提供 CT 骨骼内固定支架透视技术
- 9.24 提供 CT 骨科畸形矫正评估
- 9.25 提供 CT 急症创伤快速诊断工具
- 9.26 提供 CT 肝脏三期诊断模式
- 9.27 提供 CT 彩色透视解剖图谱
- 9.28 提供 CT 肺功能评估工具
- 9.29 提供 CT 肝体积测量工具
- 9.30 提供 CT 腹腔内脂肪测量工具
- 9.31 提供 SPECT/CT 三维图像显示功能

10. 高级功能

▲10.1 提供 Evolution for Bone 原厂高清骨显像技术或 xSPECT Bone 原厂高清骨显像技术

10.1.1 提供 CRD 深度补偿技术

10.1.2 提供基于 Monte-Carlo 的重建算法

▲10.2 提供 Evolution for Cardiac 原厂高级心脏成像技术或 IQ. SPECT 高级心脏成像技术

10.2.1 提供基于 Monte-carlo 的心脏成像系统专用重建算法 10.3 精准衰减校正质控系统

11. 提供 Clarity 2D 算法

11.1 提供基于自适应边缘保持算法的图像降噪处理

11.2 提供基于 Lucy-Richardson 算法的对比度增强处理 11.3 提供 Clarity 逐个像素图像融合处理技术

11.4 提供可实现在保证信号质量的前提下降低图像噪声

11.5 提供可应用于全身平面显像

11.6 提供可应用于静态平面显像

11.7 可实现 Clarity 平面高清系统分辨率 (@10cm, FWHM) ≤ 6.1 mm

11.8 可实现提升 CNR 对比噪声比 $\geq 150\%$

12. 提供可编程的 Aladdin 功能软件，可实现定制临床应用功能

13. 提供原厂 SPECT/CT SUV 定量系统（包括软硬件，支持所有临床常见核素，包括 ^{99m}Tc ， ^{177}Lu ， ^{131}I 等） 14. 其他硬件

14.1 提供中能准直器

14.2 提供头托

14.3 提供 R 波触发器

14.4 提供肺部影像处理软件

15、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

第 13 包 品目 13-1 彩色多普勒超声诊断仪（带腹腔镜超声探头）

一、数量：1 台/套

二、用途：腹部、产科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、急诊、麻醉、介入、神经、肌骨、术中及其它

三、技术参数：

1. 主机系统性能

1.1 全数字化彩色多普勒超声诊断系统主机

1.2 ≥ 21 " 高分辨率彩色液晶显示器

1.3 ≥ 13 " 彩色液晶触摸屏， 触摸屏可独立调整角度

1.4 触摸屏界面可调整菜单顺序或隐藏

1.5 支持隐藏抽拉式 PC 键盘

1.6 控制面板可升降、旋转

1.7 主机内置 5 个大小一致探头接口， ≥ 4 个激活互通互用

1.8 数字波束形成器

1.9 多倍信号并行处理技术

1.10 数字化全程动态聚焦

▲1.11 数字化可变孔径及动态变迹技术，A/D ≥ 14 bit

1.12 二维灰阶成像单元

1.13 谐波成像单元

1.14M 型成像单元

1.15 彩色 M 型成像单元

1.16 解剖 M 型成像单元： ≥ 3 条取样线

1.17 彩色多普勒成像单元

1.18 频谱多普勒成像单元

1.19 组织多普勒成像单元

1.20 负荷超声心动图

1.21 实时宽景成像

1.22 弹性成像，具备压力曲线显示，支持定量分析功能

1.23 造影成像，具备 TIC 定量分析功能，支持 ≥ 2 种拟合曲线

- 1.24 空间复合成像，梯形成像模式下可用
- 1.25 二维角度独立偏转成像
- 1.26 斑点噪音抑制 ≥ 5 档可调
- 1.27 扩展成像 ≥ 2 档可调
- 1.28 二维/彩色双实时对比成像
- 1.29 一键优化，支持独立按键操作
- 1.30 局部放大： ≥ 10 倍，18级以上档位调节
- 1.31 穿刺引导功能：支持单线和双线区间引导两种方式，可调节位置及角度；支持碎石引导线
- 1.32 穿刺针增强技术
2. 测量/分析和报告
 - 2.1 常规测量软件包
 - 2.1.1 基础测量包，2B模式下支持双幅跨幅测量
 - 2.1.2 剖面血流，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、血流量，补偿角度可调
 - 2.1.3 定点测速功能，彩色多普勒模式下可同屏测量血管腔内 ≥ 6 个任意位置的血流速度
 - 2.1.4 频谱自动测量分析软件，用户可自由配置显示的参数
 - 2.2 专科测量软件包，自动生成报告
 - 2.2.1 具备腹部测量软件包
 - 2.2.2 具备妇科测量软件包
 - 2.2.3 具备产科测量软件包：
 - 2.2.4 具备心脏测量软件包：心肌功能指数，支持心内膜自动描迹
 - 2.2.5 具备泌尿测量软件包
 - 2.2.6 具备小器官测量软件包
 - 2.2.7 具备儿科测量软件包
 - 2.2.8 具备血管测量软件包：IMT 血管内中膜自动测量，具备前、后壁同屏独立测量显示
3. 电影回放及原始数据处理
 - 3.1 支持手动、自动回放，支持4D电影自动回放

- 3.2 支持不同探头 4 幅图像同屏动态回放，回放速度可调
- 3.3 原始数据处理，可对静态文件及回放的动态图像进行离线参数分析，如增益、伪彩、灰阶曲线、斑点噪声抑制技术等各种参数的调节
- 4. 存储及数据管理
 - 4.1 内置超声工作站
 - 4.2 同屏一体化智能剪切板：可实时同屏存储、回放动态及静态图像，可随时调阅、传输、删除图像
 - 4.3 多种图像格式传输：支持 JPG、WMV、BMP、AVI、TIF 等格式输出
- 5. 连通性要求
 - 5.1 主机内置 USB 接口 ≥ 6 个
 - 5.2 具有无线数据传输功能，实现将临床图像从超声设备传输到移动智能终端
 - 5.3 主机内置 HDMI 接口，无需任何转接设备
- 6. 系统技术参数及要求
 - 6.1 二维灰阶成像单元
 - 6.1.1 扫描线：每帧线密度 ≥ 230 超声线
 - 6.1.2 焦点个数： ≥ 10 个
 - 6.1.3 预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳化图像的检查条件，减少操作时的调节，并以脏器图形化直观显示并配有部位名称，而非单独的中文或英文显示。
 - 6.1.4 TGC： ≥ 8 段
 - 6.1.5 LGC： ≥ 6 段
 - ▲6.1.6 动态范围： ≥ 270 ，可视可调
 - 6.1.7 增益调节 ≥ 200
 - 6.1.8 最大显示深度 $\geq 40.0\text{cm}$
 - 6.1.9 伪彩图谱： ≥ 12 种
 - 6.1.10 声功率 $\geq 100\%$ ，步进 1
 - 6.2 彩色多普勒成像单元
 - 6.2.1 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等
 - 6.2.2 显示方式：B/C、B/C/M、B/PDI、B/DPDI
 - 6.2.3 增益调节 ≥ 200

6.2.4 壁滤波 ≥ 10 档可调

6.2.5 智能血流追踪技术，单键操作，取样框自动识别并追踪血管位置及血流方向，同时自动偏转

6.2.6 彩色基线调节： ± 15 级可调

6.3 频谱多普勒成像单元

6.3.1 包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续多普勒

6.3.2 显示方式：PW，B/PW，B/C/PW，B/CW，B/C/CW，HPRF等

6.3.3 PW实时自动跟踪测速，随着取样门位置改变，PW速度可进行自动跟踪测量

6.3.4 彩色滤波器具有自动和手动技术：调节脉冲重复频率时，壁滤波器自动进行相应优化调节

6.3.5 取样容积：1-20mm

6.3.6 零位移动： ≥ 8 级

6.3.7 快速角度校正

6.3.8 支持频谱自动测量

7. 探头规格

7.1 支持探头类型：凸阵、相控阵、线阵、腹腔镜探头等

7.2 所配探头均为宽频变频探头，基波、谐波可独立变频 ≥ 4 段

7.3 凸阵探头：1.0-6.5 MHz

7.4 线阵探头：4.0-15.0 MHz

7.5 相控阵探头：1.0-6.0 MHz

7.6 腹腔镜探头：5.0-10.0 MHz，探头头端部角度可调，可4个方向弯曲。

8. 技术、维修、培训及其它

8.1 驻地以上城市具有厂家备件库及售后服务工程师，支持安装、调试及维修 厂家提供专业人员现场操作和培训

四、质量保证期；为调试验收合格后整机质保不少于5年

第 14 包 品目 14-1 定量血流分数测量系统

一、数量：1 台/套

二、用途：可在冠心病术中诊断过程中，通过局域网或光盘等媒介接收来自 X 射线血管造影设备或 PACS 系统等产生的 DICOM 格式造影影像序列，对靶血管造影行自动血管分割、重建与定量，同时结合血流动力学分析，快速计算得到患者个体化血流速度，从而实现冠脉主支和边支的计算冠脉生理学评估和手术规划，获得狭窄血管的定量血流分数、冠状动脉重建、病变结构定量、血管定量血流分数、残余定量血流分数、最佳投照体位等参数，并自动生成结构化报告等。

三、技术参数：

1. 硬件要求

1.1 一体化可移动推车设计，占地面积 ≤ 1 平方米；

1.2 医学显示器 ≥ 2 台，图像显示屏 ≥ 21 英寸，分辨率 $\geq 1600 \times 1200$ ；

▲1.3 影像数据存储内置硬盘，容量 $\geq 2T$ ，中央处理器主频 $\geq 3.4GHz$ ，系统内存 $\geq 32GB$ ，具备 RTX4000 及以上处理性能的 GPU 显卡，显卡内存 $\geq 8G$ ；具备 DICOM 3.0 数据传输功能，具备 USB 接口 ≥ 4 个千兆以太网接口、HDMI 接口等；具备内置光驱系统；

1.4 支持多种方式的数据导入，可以从 DSA 系统、PACS 系统中导入，也可通过 CD、DVD 或移动硬盘导入。

2. 技术功能要求

▲2.1 系统具备冠脉造影图像的血管管腔自动识别和分割功能，自动勾画主支与多个边支冠状动脉血管管腔轮廓，实现冠状动脉树重建，可手动修正边界，检测边支血管功能，并可实现修改、删除、增加边支血管；自动测量边支开口直径、参考管腔直径、最小管腔直径、最小管腔面积、近端/远端与主支角度；

2.2 分析测定过程中无需使用任何耗材，也无需测量血压、动脉压、血管内压力或主动脉压等参数；

2.3 支持通过单幅和两幅冠状动脉造影，对冠脉结构进行定量分析，自动测量病变弯曲角度（包括平均弯曲角度和最大弯曲角度）、参考管腔体积、斑块体积、病变体积、病变长度、直径狭窄率、面积狭窄率、病变近端无显著差异远端参考直径、最小管腔直径与面积、参考管腔直径与面积；

2.4 支持冠脉血管定量血流分数进行计算时，检测边支后生成边支导图，并计算多个边支 μ 值；支持通过边支重建阶梯状参考管腔，并同时进行多个边支血管的三维重建；模拟边支术后功能学恢复程度的能力（边支残余定量血流分数）；

▲2.5 具备一次测量可同时得到冠脉主支和多个边支血管的功能学结果与定量分析报告；支持在二维造影图和三维重建图中直接显示虚拟支架，可灵活调整支架位置，优化手术策略；

2.6 可通过两个体位 X 光血管造影影像进行目标血管三维重建与定量，且进行重建时两个造影的体位差 $\leq 25^\circ$ ；

2.7 支持对目标血管和目标病变自动计算 ≥ 3 个短缩率最低的 X 光冠脉造影投照体位，供医生选择；

2.8 具备支架选择规划功能，可以通过一个体位和两个体位 X 光冠脉造影图像分析所得病变直径/长度、参考管腔直径/长度、子病变定量血流分数等分析结果辅助术者判断每个病变导致功能学变化，为介入治疗的支架数量和尺寸选择提供参考依据；

▲2.9 具备支架选择规划功能，复杂病变（串联病变、弥漫性病变等）可选择 2 个虚拟支架；

▲2.10 具备通过固定血流速度评估主支冠状动脉的定量血流分数；

2.11 具备通过一个体位和两个体位 X 光冠脉造影图像自动定量计算患者个体化血流速度；

2.12 具备通过一个体位和两个体位 X 光冠脉造影图像分析，计算并浏览目标冠状动脉全血管定量血流分数回撤曲线，并查看血管任意位置的索引定量血流分数值，同时显示在结构化报告中，供术者分析导致压力下降最大的病变（即罪犯病变）；

2.13 对血管三维重建的各项精度要求：病变长度重建精度 $\leq \pm 0.5\text{mm}$ 、直径狭窄率重建精度 $\leq \pm 2\%$ 、面积狭窄率重建精度 $\leq \pm 2\%$ 、最小管腔直径重建精度 $\leq \pm 0.2\text{mm}$ 、参考管腔直径重建精度 $\leq \pm 0.2\text{mm}$ ；

2.14 具备图像处理功能，图像增强可进行关、弱、中、强四挡调节；自动锁定中心线，放大感兴趣段，编辑轮廓线；支持手动修改造影剂填充感兴趣血管段的起止帧更新血流速度；支持手动测量血管长度、角度；

2.15 对冠脉血管定量血流分数进行计算时，支持对血管精度进行导管定标；

2.16 支持通过单幅和两幅冠脉造影图像确定两个匹配点（起点和终点）的目标血管位置及轮廓；

2.17 系统自动生成格式化可视化测量报告，可快捷删除或增加项目；报告包含主支及所有边支的功能学和解剖学参数，导出格式包括图片 JPG、PDF、DICOM、PNG；

2.18 对冠脉血管进行定量血流分数分析时，单次操作可直接实现目标分析血管的延长或缩短，且可通过中心线直接锁定或修改目标分析血管；

2.19 具备国家食品药品监督管理局 NMPA 批准的三类医疗设备注册证；对冠脉血管定量血流分数进行计算时，分析血管直径无限制；

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

第 15 包 品目 15-1 胃肠镜诊疗系统

一、数量：1 台/套

二、用途：用于消化系统疾病诊断和治疗

三、技术参数：

1、高清数字彩色影像主机系统

1.1、具有特殊光染色功能，如：NBI、BLI、i-scan OE 等

1.2、具有高清数字信号输出模式：HD-SDI、DVI-D、1920*1080 等

1.3、具有良好显色性

1.4、具有智能预冻结功能

1.5、具有高清图像冻结时小画面实时显示内镜图像

1.6、主机机身前后均配备 USB 接口

1.6.1、可兼容各种品牌型号 U 盘或移动硬盘

1.6.2、USB 接口直接存储高清静态及动态图像

▲1.7、主机可兼容：高清电子胃镜，高清电子结肠镜，高清电子十二指肠镜，电子支气管镜，高清电子鼻咽喉镜，超声内镜等

1.8、具有表面增强功能 ≥ 6 级可调

1.9、具有对比度增强功能 ≥ 6 级可调

1.10、具有降噪功能 ≥ 3 级可调

1.11、实时同副双屏显示功能

▲1.12、具有中文菜单、触摸屏设计

1.13、光源：300 瓦高亮度氙灯或 4 个 LED 光源

2、高清电子胃镜

2.1、高清成像 CCD，具有百万像素

2.2、拥有高清图像，可兼容特殊光观察如：NBI、BLI、i-scan OE 等

2.3、视野角： $\geq 140^\circ$

2.4、具有副送水功能

2.5、景深： $\leq 2-100\text{mm}$

2.6、先端部外径： $\leq 9.9\text{mm}$

2.7、插入部外径： $\leq 9.8\text{mm}$

▲2.8、弯曲角度： \geq 上 210° 、 \geq 下 100° 、 \geq 左 100° 、 \geq 右 100°

2.9、有效长度： $\geq 1035\text{mm}$

2.10、钳子管道内径： $\geq 3.2\text{mm}$

3、光学放大高清电子胃镜

3.1、高清成像 CCD，具有百万像素

3.2、拥有高清图像，可兼容特殊光观察如：NBI、BLI、i-scan OE 等

3.3、具有副送水功能

3.4、视野角： $\geq 140^{\circ}$ （标准观察）， $\geq 48^{\circ}$ （放大观察）

3.5、观察深度： $3\sim 100\text{mm}$ （标准观察）， $2\sim 3\text{mm}$ （放大观察）

3.6、光学放大倍数： ≥ 130 倍

3.7、结合电子放大复合放大倍数 ≥ 260 倍

3.8、插入部外径： $\leq 9.9\text{mm}$

3.9、弯曲角度： \geq 上 210° 、 \geq 下 100° 、 \geq 左 100° 、 \geq 右 100°

3.10、有效长度： $\geq 1035\text{mm}$

3.11、钳子管道内径： $\geq 2.8\text{mm}$

4、高清电子结肠镜

4.1、高清成像 CCD，具有百万像素

4.2、拥有高清图像，可兼容特殊光观察如：NBI、BLI、i-scan OE 等

4.3、视野角： ≥ 140 度

4.4、具有副送水功能

4.5、景深： $4\text{mm}-100\text{mm}$

4.6、先端外径： $\leq 13.2\text{mm}$

4.7、插入部外径： $\leq 13.2\text{mm}$

4.8、弯曲角度：上 ≥ 180 度，下 ≥ 180 度，左 ≥ 160 度，右 ≥ 160 度

4.9、有效长度： $\geq 1350\text{mm}$

4.10、钳子管道内径： $\geq 3.8\text{mm}$

5、光学放大高清电子结肠镜

5.1、高清成像 CCD，具有百万像素

5.2、拥有高清图像，可兼容特殊光观察如：NBI、BLI、i-scan OE 等

5.3、具有副送水功能

- 5.4、视野角： $\geq 140^\circ$ （标准观察）， $\geq 48^\circ$ （放大观察）
- 5.5、观察深度：4~100mm（标准观察），2~3mm（放大观察）
- 5.6、光学放大倍数： ≥ 130 倍
- 5.7、结合电子放大复合放大倍数 ≥ 260 倍
- 5.8、先端部外径： ≤ 13.0 mm
- 5.9、弯曲角度：上 $\geq 180^\circ$ 、下 $\geq 180^\circ$ 、左 $\geq 160^\circ$ 、右 $\geq 160^\circ$
- 5.10、有效长度： ≥ 1350 mm
- 5.11、钳子管道： ≥ 3.8 mm

6、高清医用液晶监视器

- 6.1、专业级 4K 液晶监视器
- 6.2、分辨率： $\geq 3840*2160$
- 6.3、屏幕尺寸： ≥ 27 英寸
- 6.4、提供 DVI-I 接口以便兼容数字和模拟视频信号
- 6.5、具备无信号自动待机功能

7、副送水装置

- 7.1、操作简单，可通过脚踏开关或遥控按钮，进行强力冲水
- 7.2、开启 20 秒后自动停止工作
- 7.3、泵头可拆卸式设计
- 7.4、兼容各大品牌内镜，无需另外加配转换器
- 7.5、管件支持高温高压灭菌

8、二氧化碳送气装置

- 8.1、智能化气源压力控制，对输出流量过高或过低具有安全保障设计，杜绝临床失误漏操作的后顾之忧
- 8.2、拓展手术应用范围，更好的满足高频电刀及通电类手术的临床安全需要
- 8.3、可在主流内镜主机上使用，只需更换接口

9、腹部探头

9.1、凸阵探头

▲9.2、配置穿刺架

10、配置清单

- 10.1、高清数字彩色影像内镜系统 1台

10.2、高清电子胃镜	3 条
10.3、高清电子肠镜	2 条
10.4、高清电子放大胃镜	1 条
10.5、高清电子放大肠镜	1 条
10.6、高清医用液晶监视器	2 台
10.7、副送水装置	1 台
10.8、二氧化碳送气装置	1 台
110.9、体外探头	1 把

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

第 16 包 品目 16-1 胃肠镜诊疗系统

一、数量：1 台/套

二、用途：胃肠镜检查及手术设备

三、技术参数：

1、图像处理装置

1.1 光源：LED 光源，使用寿命 ≥ 20000 小时

1.2 主机要求：高清摄像主机，具备图片采集存储功能

1.3 分辨率： $\geq 1920 \times 1080$ 像素

1.4 具备自动白平衡功能

1.5 具备自动增益控制

1.6 具备即时切换多项功能

1.7 具备保持对比度的亮度调节成像

1.8 具备特殊图像处理功能，可实现早癌筛查

▲1.9 兼容性：兼容消化内镜、呼吸内镜、内科胸腔镜等

1.10 具备自体荧光成像模式

1.11 具备双红光观察模式

1.12 具备对色调、构造和亮度进行联合强调模式

1.13 具备窄带光模式

2、高清放大电子胃镜

▲2.1 拥有 HDTV 高清图像，具有特殊光观察功能

2.2 具有副送水功能

2.3 具有一键插拔功能

2.4 先端外径 $\leq 9.9\text{mm}$ ，插入部外径 $\leq 9.6\text{mm}$

2.5 弯曲角度上 ≥ 210 度，下 ≥ 90 度，左 ≥ 100 度，右 ≥ 100 度

2.6 视野角（常规焦距） ≥ 140 度，放大焦距 $\geq 95^\circ$

2.7 景深（常规焦距） $\geq 7\text{mm}-100\text{mm}$ ，放大焦距 $\geq 1.5\text{mm}-3\text{mm}$

2.8 钳子管道内径 $\geq 2.8\text{mm}$

3、电子胃镜

3.1 常规焦距模式 $\geq 140^\circ$ ，近焦模式 $\geq 140^\circ$ 。

3.2 视野方向直视

3.3 常规焦距模式 $\geq 7-100\text{mm}$ ，近焦模式 $\geq 3-7\text{mm}$ 。

3.4 先端部外径 $\leq 10.2\text{ mm}$ ，插入管道外径 $\leq 9.9\text{ mm}$

3.5 有效长度 $\geq 1030\text{ mm}$ ，全长 $\geq 1350\text{mm}$

3.6 钳子管道内径 $\geq 2.8\text{ mm}$

3.7 最小可视距离距离先端 $\geq 3.0\text{mm}$

3.8 弯曲角度上 $\geq 210^\circ$ 、下 $\geq 90^\circ$ 、右 $\geq 100^\circ$ 、左 $\geq 100^\circ$

4、数字高清治疗电子胃镜

4.1 HDTV 高清图像，具有特殊光观察功能

4.2 导光插头一键插拔功能，全防水设计

4.3 先端外径 $\leq 9.8\text{mm}$ ，插入部外径 $\leq 9.9\text{mm}$

4.4 弯曲角度上 ≥ 210 度，下 ≥ 120 度，左 ≥ 100 度，右 ≥ 100 度

4.5 视野角 ≥ 140 度

4.6 景深 $\geq 3\text{mm}-100\text{mm}$

4.7 钳子管道内径 $\geq 3.2\text{mm}$

4.8 最小可视距离 $\leq 3\text{mm}$

4.9 具有副送水功能

5. 治疗电子结肠镜

5.1 视野角度 $\geq 140^\circ$

5.2 视野方向直视

5.3 景深 $\geq 5-100\text{mm}$

5.4 先端部外径 $\leq 9.8\text{mm}$ ，插入管外径 $\leq 10.5\text{mm}$

5.5 有效长度 $\geq 1330\text{mm}$ ，全长 $\geq 1655\text{mm}$

5.6 管道内径 $\geq 3.2\text{mm}$

5.7 最小可视距离距先端部 $\geq 4\text{mm}$

5.8 角度范围：上： $\geq 210^\circ$ ，下 $\geq 180^\circ$ ，右 $\geq 160^\circ$ ，左 $\geq 160^\circ$

6、数字化高清广角肠镜

6.1 HDTV 高清图像，具有特殊光观察功能

6.2 具有副送水功能

6.3 具有进镜状态反馈功能(智能弯曲、强力传导、可变硬度)

6.4 导光插头一键插拔功能，全防水设计

▲6.5 视野角 ≥ 170 度

6.6 弯曲角度上 ≥ 180 度，下 ≥ 180 度，左 ≥ 160 度，右 ≥ 160 度

6.7 先端外径 $\leq 12.2\text{mm}$ ，插入部外径 $\leq 12.0\text{mm}$

6.8 景深 $\geq 5\text{mm}-100\text{mm}$

6.9 钳子管道内径 $\geq 3.2\text{mm}$ 、最小可视距离 $\leq 3\text{mm}$

6.10 插入部有效长度 $\geq 1300\text{mm}$ ，全长 $\geq 1600\text{mm}$

7、液晶显示器

7.1 屏幕尺寸： ≥ 31 英寸

7.2 分辨率： $\geq 3840*2160$ 像素

7.3 长宽比： $\geq 16:9$

7.4 背光源：LED

8、内窥镜用送水泵

8.1 最大流量：钳子管道： $\geq 750\text{ml/分钟}$ ，副送水管道： 230ml/分钟

8.2 电源： $\text{AC}220\text{V}\pm 10\%$ ， 50Hz ， $\leq 100\text{VA}$

9、二氧化碳送气装置

9.1 电源： $\text{AC}100-240\text{V}$ ， 50Hz

9.2 可用气体：医用二氧化碳气体

9.3 最大送气压力： $\geq 45\text{kpa}$

10. 配置要求

10.1 图像处理装置 数量：1；

10.2 高清放大电子胃镜 数量：4；

10.3 电子胃镜 数量：2；

10.4 数字高清治疗电子胃镜 数量：1；

10.5 治疗电子结肠镜 数量：1；

10.6 数字化高清广角肠镜 数量：5；

10.7 液晶显示器 数量：2；

10.8 内窥镜用送水泵 数量：1；

10.9 二氧化碳送气装置 数量：1；

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年

第 17 包 品目 17-1 胃肠镜诊疗系统

一、数量：2 台/套

二、用途：胃肠镜检查及手术设备

三、技术参数：

1. 图像处理器

1.1 高清视频信号(DVI)输出视频分辨率 $\geq 1920 \times 1080$;

1.2 具有色调调节；可调级别 ≥ 15 级

▲1.3 具备多光谱技术，特殊光染色观察模式 ≥ 2

1.4 具有构造强调功能，可分三档，每档可调 ≥ 15 级

1.5 具有自平衡功能；

1.6 测光模式 ≥ 3 种；

1.7 对比度调节功能：高、中、低；

1.8 具有电子放大功能，最大放大倍数 ≥ 3 倍；

▲1.9 具备录像功能；

1.10 内置存储空间 $\geq 1\text{TB}$ ，支持图像、视频存储。

1.11 内置病例管理系统，可脱离外置工作站进行病例管理，可查看、编辑、保存、预览、打印病例报告级病例报告检索；

1.12 可通过 USB 接口一键导出当前检查数据；

1.13 支持 DICOM 标准协议，通过网络可传输病历数据；

1.14 超声镜扩展性：可扩展适配超声环扫内镜、超声凸阵内镜

1.15 特殊镜种兼容性：可适配十二指肠镜、经鼻胃镜、超细结肠镜。

1.16 支持红蓝伪彩图显示功能；

2. 内窥镜冷光源 数量：1

2.1 具有色调调节“R”红色调节，“B”蓝色调节，“C”饱和度调节；可调级别 ≥ 15 级；

2.2 具备多光谱技术，特殊光染色观察模式 ≥ 2 ；

2.3 具有手动和自动两种调光模式；

- 2.4 超声镜扩展性：可扩展适配超声环扫内镜、超声凸阵内镜；
- 2.5 特殊镜种兼容性：可适配十二指肠镜、经鼻胃镜、超细结肠镜；
- 2.6 光源平均连续使用寿命 ≥ 20000 小时；
- 3. 高清电子治疗型胃镜 数量：3
 - 3.1 具有辅助送水功能(独立的辅助送水通道)；
 - 3.2 头端部外径 $\leq 9.7\text{mm}$ ；
 - 3.3 插入部主软管外径为 $\leq 9.6\text{mm}$
 - ▲3.4 最小器械孔道内径 $\geq 3.2\text{mm}$ ；
 - 3.5 弯曲角度：上 $\geq 210^\circ$ 下 $\geq 120^\circ$ ，左右各 $\geq 100^\circ$ ；
 - 3.6 工作长度 $\geq 1050\text{mm}$ ；
 - 3.7 全防水侧漏设计装置。
 - 3.8 视场角为 $\geq 145^\circ$ ；
 - 3.9 景深为 2-100mm；
- 4. 高清电子治疗型结肠镜 数量：2
 - ▲4.1 具有辅助送水功能(独立的辅助送水通道)；
 - 4.2 最小器械孔道内径 $\geq 4.2\text{mm}$ ；
 - 4.3 弯曲角度：上下各 $\geq 180^\circ$ ，左右各 $\geq 160^\circ$ ；
 - 4.4 工作长度 $\geq 1350\text{mm}$ ；
 - 4.5 全防水侧漏设计装置。
 - 4.6 头端部外径 $\leq 12\text{mm}$
 - 4.7 景深为 2-100mm
- 5. 高清电子放大胃镜 数量：1
 - ▲5.1 具备可变焦技术即光学放大功能
 - 5.2 放大模式下视场角：长焦模式 $\geq 90^\circ$
 - 5.3 具有辅助送水功能(独立的辅助送水通道)
 - 5.4 最小器械孔道内径 $\geq 2.8\text{mm}$

5.5 工作长度 $\geq 1050\text{mm}$

5.6 全防水侧漏设计装置。

6. 高清电子放大结肠镜 数量：1

6.1 具备可变焦技术即光学放大功能

6.2 放大模式下视场角：长焦模式 $\geq 90^\circ$

6.3 具有辅助送水功能(独立的辅助送水通道)

6.4 弯曲角度：上下 $\geq 180^\circ$ ，左右均 $\geq 160^\circ$

6.5 最小器械孔道内径 $\geq 3.8\text{mm}$

6.6 工作长度 $\geq 1350\text{mm}$

6.7 全防水侧漏设计装置。

7. 医用监视器 数量：2

7.1 医学专用显示器；

7.2 监视器屏幕 ≥ 32 英寸

8、内镜用二氧化碳送气装置 数量：1

8.1. 适用气体：医用高纯二氧化碳气体(CO₂)

8.2. 输入 CO₂ 气体压强上限警告提示最大值： $< 1.5\text{MPa}$

8.3. 输入 CO₂ 气体压强下限警告提示最小值： $< 250\text{KPa}$

8.4. 输出 CO₂ 气体流量： $8.5\text{L}/\text{min} \pm 1\text{L}/\text{min}$

9. 内镜用送水装置 数量：1

9.1. 最大传输压强： $\leq 350\text{kPa}$

9.2. 最大输出流量： $\geq 270 \pm 40\text{mL}/\text{min}$ (3.2mm 内径泵管)； $\geq 600 \pm 60\text{mL}/\text{min}$ (4.8mm 内径泵管)

10. 配置要求：

10.1. 图像处理器 2 台

10.2. 冷光源 2 台

10.3. 高清治疗型电子胃镜 6 条

10.4. 高清光学放大胃镜 2 条

10.5. 高清治疗型电子肠镜 4 条

10.6. 高清光学放大肠镜 2 条

10.7. 医用高清监视器 2 台

10.8. 专用台车 2 台。

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

第 18 包 品目 18-1 高清电子支气管镜系统

一、数量：1 台/套

二、用途：用于支气管镜手术检查及治疗

三、技术参数：

1. 图像处理主机：

1.1 具有特殊光观察功能；

1.2 分辨率 ≥ 1080 ；

1.3 主机可兼容：可变硬度电子结肠镜、电子十二指肠镜、超声小探头、超声内镜等；

▲1.4 具有双焦点模式，可一键切换；

1.5 具有预冻结功能，可筛选最佳画质图像显示；

1.6 具有降噪及杂质光过滤功能；

1.7 具有一键插拔功能，无需防水帽；

1.8 信号输出端口：RGB (1080/50I)、YPbPr (1080/50I)、VBS 复合输出、Y/C、SDI (HD-SDI、SD-SDI)、DV、DVI；

1.9 Hb 色彩强调和 IHb 色图显示功能；

1.10 具备轮廓强调功能， ≥ 3 档可选，可对粘膜结构和粘膜轮廓进行强调；

1.11 具备白平衡自动调节和记忆功能；

1.12 具备内镜信息显示功能；

1.13 具备图像快速实时冻结功能；

1.14 具有胆胰成像功能；

1.14.1 为胰胆系统、阑尾腔的内镜手术提供显像功能，并为其他诊疗附件提供工作通道；

1.14.2 成像导管插入部外径 $\leq 3.6\text{mm}$ ；

1.14.3 器械通道内径 $\leq 1.2\text{mm}$ ；

2. 氙气冷光源

2.1 可提供不同波长范围的照明光；

2.2 氙灯 300W，使用寿命 $\geq 500\text{h}$ ；

2.3 备用光源 $\geq 35\text{W}$ ；

2.4 具有自动亮度调节功能，自动曝光 ≥ 15 挡可选；

2.5 具备气泵，送气压力 ≥ 4 挡可调；

2.6 送水方式：可拆卸水瓶加压，实现送水；

2.7 可显示应急灯是否缺失、接触不良或正在使用；

3. 液晶显示器

▲3.1 屏幕尺寸： ≥ 27 英寸

▲3.2 分辨率： $\geq 3840*2160$ 像素

3.3 长宽比： $\geq 16:9$

3.4 背光源：LED

4. 医用台车

4.1 多层设计，可放置送水及送气泵等

4.2 带电源分配器，可控制全部机器开关电源。

5. 电子气管镜

5.1 镜身具有常用功能遥控按钮数量 ≥ 4 。

▲5.2 插入管具有旋转功能。

5.3 具有一触式防水接头。

5.4 视野角度： $\geq 90^\circ$ ，视野方向： 0° 直视。

▲5.5 先端部直径： $\leq 6\text{mm}$ ，软性部直径： $\leq 6.0\text{mm}$ 。

5.6 弯曲角度：上 $\geq 180^\circ$ ，下 $\geq 130^\circ$ ，景深：2-50mm。

5.7 有效长度： $\geq 600\text{mm}$ 。

▲5.8 钳子管道： $\geq 2.0\text{mm}$ 。

5.9 具备激光兼容性

5.10 具备高频兼容性。

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年

第 19 包 品目 19-1 微视野视野计

一、数量：1 台/套

▲二、用途：视网膜形态及功能评估、注视点位置及注视稳定性分析、彩色眼底像，主要应用于眼底病、白内障、青光眼、斜弱视。

三、技术参数：

1. 显示屏： ≥ 10 英寸彩色 LCD 触摸屏

2. 工作距离： $\geq 45\text{mm}$ （从物镜到角膜表面的距离）

3. 固视检查功能：具备

4. 自动定位被检眼的功能：具备

5. 自动摄影功能：具备

6. 成像原理：静态刺激源

7. 视野角度： $\geq 40^\circ$ ，满足不同的视网膜功能分析范围

8. 1 背景光和刺激光源：白色（也可满足色盲患者检测要求）

▲8. 2 最大刺激光源： $\geq 10,000\text{asb}$ ，有效区分低视敏感度与盲点

8. 3 背景亮度： $\geq 31\text{ asb}$ ，模拟不同亮度，真实反映视网膜功能状态

8. 4 刺激源亮度范围： $36\text{asb}(34\text{dB})-10000\text{asb}(0\text{dB})$

8. 5 刺激源持续时间：100 毫秒/ 200 毫秒

8. 6 刺激源大小：Goldman I / II / III / IV / V 兼容，用于低视力患者或正常人群视功能监控

9. 阈值策略：4-2 4-2-1 4-2 (fast) 4-2-1(fast)，不同的患者状况选择不同模式

10. 瞳孔要求： ≥ 4 毫米（免散瞳）

11. 屈光补偿范围： -25 D 至 $+15\text{ D}$

▲12. 1 固视点形状：十字/环形/四字形，针对不同的疾病选择

12. 2 固视点颜色：从白色/黄色/红色/蓝色中选择其一，针对不同的疾病选择

13. 1 眼底成像原理：红外光（LED）

13. 2 眼底成像范围： $\geq 45^\circ \pm 5\%$

13. 3 相机像素： ≥ 1200 万像素

13. 4 可调曝光亮度：闪光灯光亮可调节

14. 测试持续时间：5 秒 —3600 秒

▲15. 具备康复训练功能

16. 软件与数据分析：能够制作、编辑并确认刺激视标设定数据，自定义检查模板，检查过程中发现模板遗漏病变区，可随时加入任意检查点。假阳性与假阴性测试。能够计算出中心点的固视点分布，显示固视稳定度。标准注视分析，BCEA 注视分析，注视点与测量时间分析统计，确保数据准确性。分析各点差异值 总差异值，均方差值，综合数据分析

17. 具备电动下颌托

▲18. 自动追踪对焦：X-Y-Z 三维全自动自动识别眼球、自动切换眼底

19. 检查警示功能：全自动检查预警系统，实现人机分离，检查中断，报警提示

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年