

采购内容技术参数

一、高清腹腔镜系统

（一）摄像平台：1 套

1. 输出分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，逐行扫描。
2. *集成图文工作站功能，可术中记录 1920×1080P 全高清录像及 1920×1080 高清图片。
3. 主机可同时处理两路图像信号。
4. 可实现单平台双镜联合，两幅不同腔镜图像在同一显示器分屏显示。
5. 可连接至少 6 种高清三晶片摄像头，包含全高清显微镜摄像头。
6. 可连接同品牌多种类电子镜。
7. 可根据手术需要，动态调节画面亮度，暗处增亮，并降低反光。
8. *至少 2 种腔镜光谱分析处理模式。
9. 可通过画中画功能实现至少 4 种同屏显示模式。
10. 术野画面至少 5 级亮度可调。
11. 术野画面至少 5 级电子放大功能。
12. 至少 2 种纤维镜图像优化功能。
13. 术野画面可实现上下、左右及 180° 翻转功能。
14. 通过摄像头可操控手术设备，可实现与一体化手术室无缝连接。
15. 至少 4 个 USB 接口。
16. 输出端口：3G-SDI 数字端口 1 个，DVI 数字端口 2 个。
17. 电气安全：医用设备电气安全 CF-1 类，可应用于心脏设备。
18. 同时兼容 PAL 制和 NTSC 制。
19. 全数字化信号传输。
20. 可进行用户个性化菜单编辑、存储、调用，预存术者常用参数。

（二）专业影像增强全高清三晶片摄像头：1 个

1. *采集像素：摄像头像素为 $\geq 1920 \times 1080$ ，3 个 CCD 芯片。
2. *光学变焦： ≥ 2 倍光学变焦，变焦距离范围 15-31mm。
3. 全数字化摄像头，图像在摄像头端完成数字化处理，全程数字化影像传输。
4. 可实现通过摄像头按键控制气腹机，冷光源。

5. 摄像头 3 个按键可设置不少于 4 种快捷键，可预设功能至少包括术野录像、拍照、打印，调节白平衡、亮度。

6. 电气安全：医用设备电气安全 CF-1 类，可应用于心脏设备。

（三）3D 电子内窥镜：1 套（含：0° 及 30° 各一支）

1. 3D 电子内窥镜，前端晶片设计，2×前置晶片

2. *最大景深≥200mm

3. *电子镜采集像素≥1920*1080

4. 具有防雾功能，有效防止镜面起雾

5. 外径：10mm，5mm 各一根工作长度：≥320mm

6. 视向角：0 度和 30 度可选

7. 摄像头与镜子一体化设计，重量≤420 克，轻巧灵便

8. 3 个可编程摄像头按钮，实现一键式进行 2D、3D 图像切换，而无需更换摄像头或内窥镜

9. 摄像头可选择高温高压灭菌、低温等离子灭菌等消毒方式

（四）3D 专业级医用监视器：偏振光式 3D 显示技术；显示 3D 图像时，具有视差调节功能，能根据用户需求调节 3D 图像立体感；3D 输入接口：DVI、3G-SDI；3D 输出接口：DVI、3G-SDI

（五）氙气冷光源：功率≥300W；低温：对组织损伤少，对周边电器元件影响少；色温 5500~6000K，接近日光；光强度可连续；自动调光和手动调光两种模式；灯泡寿命预警；内置红外线过滤器；内置除雾泵；集总监控 SCB 接口，可整合于一体化手术室；CF 一类认证：最高级别的医用电气安全标准，可用于心脏手术

（六）气腹机：一套

1. 与专业影像增强系统同一品牌

2. 全自动，可预定压力和流量，数字式显示，设有安全警报装置

3. 最大流量：≥50 升/分

4. 采用压力及流量监测方面的最新技术，利用微电脑控制

5. 具大气瓶接头及与大气瓶连接的高压气管

6. 动态观察，实时显示，五级调节

（七）小儿外科腹腔镜手术器械套（含纤维膀胱镜）：一套

二、高清内窥镜系统

（一）影像处理中心:主机

- 1) 摄像主机、光源主机分体式独立设计
- 2) 顺次扫描方式成像，具备数字化信号处理功能及高清（HDTV）图像输出
- 3) *支持窄波成像、自体荧光信号处理，具备窄波光、荧光观察显示功能
- 4) 可利用光谱分光技术，实现特殊光观察
- 5) 色彩强调：基于内镜图像的血红蛋白值来强调色彩的细微差异
- 6) 彩虹现象修正功能：减小由于顺次方式造成的 RGB 信号之间的时间滞后而造成的色差，确保稳定、无闪烁的图象
- 7) 图像增益功能：因内镜先端部距离目标太远而使光线不足时，图像信号可以电子放大，自动调整图像亮度
- 8) 色调调节：“R”调节：±8 档“B”调节：±8 档“C”调节：±8 档自动白平衡功能
- 9) 内镜信息记忆功能：存储在内镜记忆芯片中的如下与内镜相关的数据可将内镜相关的数据调用并显示在屏幕上：内镜型号、本体号、备注、服务协议、保修期、所有者、用户 ID 号码
- 10) 快速实时冻结功能：可从按下冻结键之前的图像中挑选色差最小的图像进行显示
- 11) 三档测光模式选择：平均、峰值、全自动测光
- 12) 三档构造强调设定：电子强调内镜图像中的轮廓。三档轮廓强调设定：电子强调内镜图像中的轮廓
- 13) 防电击保护类型：I 级
- 14) *兼容性：可连接高清及标清电子胃肠镜、电子十二指肠镜、电子支气管镜、单气囊小肠镜、环扫及扇扫电子超声内镜、超声小探头，内科胸腔镜等
- 15) 摄像系统具备一键式插拔（配套设备防水）

（二）氙灯冷光源

- 1) 满足从普通光到特殊光观察，适合广泛诊断及治疗项目开展
- 2) 检查灯：300W 氙气短弧灯（无臭氧）
- 3) 灯泡平均寿命：≥500 小时

- 4) 点亮方式：开关调节器
- 5) 亮度调节：光路光圈控制
- 6) 冷却：强制空气冷却
- 7) 颜色转换：使用滤光片可以实现
- 8) 自动亮度控制：伺服光圈模式
- 9) 自动曝光： ≥ 17 档
- 10) 送气：气泵，横隔膜式气泵
- 11) 送水：气压式送水或可拆式水瓶
- 12) 应急灯：12V 卤素灯
- 13) 设定存储：关闭电源后，设定（滤光片设定除外）仍可被保存

（三）高清电子胃镜

- 1) 具备满足特殊光（窄波成像）观察的 HDTV 专用 CCD（实现窄波光捕捉显示功能）
- 2) 具备全防水设计，无需内镜电缆，无需防水盖简化医护人员插拔流程
- 3) *具备短弯曲功能
- 4) 视野角： $\geq 140^\circ$
- 5) 视野方向： 0° 直视
- 6) 景深：3-100mm
- 7) 弯曲角度上 $\geq 210^\circ$ 、下 $\geq 90^\circ$ ，左\右 $\geq 100^\circ$
- 8) 插入部外径： $\leq 8.9\text{mm}$
- 9) 先端部外径： $\leq 8.9\text{mm}$
- 10) 钳子管道内径： $\geq 2.8\text{mm}$
- 11) 有效长度： $\geq 1000\text{mm}$
- 12) 全长： $\geq 1300\text{mm}$

（四）高清电子结肠镜

- 1) 具备满足特殊光（窄波成像）观察的 HDTV 专用 CCD（实现窄波光捕捉显示功能）
- 2) *视野角度： $\geq 170^\circ$ （常规焦距及近焦模式）
- 3) 景深：5-100mm

- 4) 视野方向:0° 直视
- 5) 弯曲角度: 向上 $\geq 180^\circ$, 下 $\geq 180^\circ$, 向右 $\geq 160^\circ$, 左 $\geq 160^\circ$
- 6) 先端部外径: $\leq 12.2\text{mm}$
- 7) 插入部外径: $\leq 12\text{mm}$
- 8) 器械钳道内径: $\geq 3.2\text{mm}$
- 9) 工作长度: $\geq 1300\text{mm}$, 总长度: $\geq 1600\text{mm}$
- 10) *具有副送水功能
- 11) *具有强力传导、智能弯曲、可变硬度功能
- 12) 具备全防水设计

(五) 大钳道十二指肠镜

- 1) 具备满足特殊光(窄波成像)观察的 HDTV 专用 CCD(实现窄波光捕捉显示功能)
- 2) 视野角: $\geq 100^\circ$
- 3) 视野方向:后方斜视 $\geq 105^\circ$
- 4) 景深:5-60mm
- 5) 先端部外径: $\leq 13.5\text{mm}$
- 6) 插入部外径: $\leq 11.3\text{mm}$
- 7) 弯曲角度:上: $\geq 120^\circ$ 下: $\geq 90^\circ$ 右: $\geq 110^\circ$ 左: $\geq 90^\circ$
- 8) 有效长度: $\geq 1240\text{mm}$
- 9) 全长: $\geq 1550\text{mm}$
- 10) *钳子管道:内径 $\geq 4.1\text{mm}$, 最小可视距离距先端部 10mm, 视野内的附件插入方向
- 11) 高频兼容性:可
- 12) 内镜信息记忆功能:可

(六) 内镜用水泵(1台) OFP-2

- 1) 通过脚踏或内镜按钮可实现自动冲水
- 2) 最大流量可实现 750ml/min 的高速送水
- 3) 水平容量 $\geq 2\text{L}$
- 4) 连续注水 20s 后可自动停止

5) 可配合常规胃肠镜钳子管道送水

(七) 二氧化碳气泵 (1 台) UCR

- 1) 通过更换送气管, 可实现流量的自由调节。
- 2) 安全功能(如 CO₂ 自动停止计时器)和安全装置可避免送气过量和压力过大。
- 3) 操作简单, 如压力指示灯, 流量指示灯, 可实现一键送气而无需调节压力等。
- 4) 结构小巧, 可放置于台车上。

(八) 医用监视器

- 1) ≥31 寸全 HD 的 LCD 面板, 屏幕长宽对比 16:9, 分辨率 3840X2160, 亮度 450cd/m², 对比度 1000: 1, 对应色域 BT. 2020/BT. 709;
- 2) 翻转功能(倒转倒立);
- 3) 多种显示模式, 包括画中画 (PIP) 和画外画 (POP), 能够同时查看不同的实时图像;
- 4) 各种输入/输出端口, 包括 12GSDI (×2)/3G-SDI、DVI-I、DP、HDMI;
- 5) 节能设计包括低能消耗、节电模式, 轻量化;

(九) 内镜专用台车

- 1) 和主机摄像系统同品牌
- 2) 可搭载大尺寸监视器
- 3) 收纳设备线缆, 简洁, 整齐, 节省内镜空间

三、X 线电子计算机断层扫描装置

参数要求：

1 机架系统

*1.1 机架孔径 $\geq 70\text{cm}$

1.2 机架倾角 $\pm 30^\circ$

1.3 滑环类型低压滑环

1.4 机架控制面板 ≥ 4 套

1.5 激光定位灯 6 个（2 个内激光定位灯和 4 个外激光定位灯）

1.6 焦点到探测器的距离 $\geq 1000\text{mm}$

1.7 具备远程遥控摆位功能，技师可在操作台进行升降及进出扫描床操作

2X 线系统

*2.1 球管阳极热容量 $\geq 5.0\text{MHU}$ （不含等效概念）

*2.2 阳极最大散热率 $\geq 800\text{KHU/min}$ （不含等效概念）

*2.3 球管小焦点 $\leq 0.6\text{mm} \times 1.2\text{mm}$

2.4 球管大焦点 $\leq 1.1\text{mm} \times 1.2\text{mm}$

2.5 高压发生器功率 $\geq 50\text{kW}$

2.6 球管电流 $10\text{mA}-400\text{mA}$

2.7 球管最低电压 80kV

2.8 球管最高电压 140kV

*2.9 球管电压选择范围 $80/100/120/140\text{kV}$

2.10 焦点至扫描野等中心距离 $\geq 550\text{mm}$

3 数据采集系统

3.1 探测器类型各厂家提供新型探测器

*3.2 探测器排列 ≥ 32 排

3.3 轴位扫描成像 ≥ 64 层/ 360°

*3.4 每层面探测器采集通道数 ≥ 900 个

3.5 数据采样率 ≥ 4500 采样/ 360°

3.6 探测器覆盖宽度 $\geq 20\text{mm}$

4 扫描床

- 4.1 最大可移动范围 $\geq 1700\text{mm}$
- 4.2 床水平移动最大速度 150mm/s
- 4.3 床水平移动最小速度 1mm/s
- *4.4 床垂直升降范围 $\geq 500\text{mm/s}$
- 4.5 床面可降至离地面最低距离 $\leq 450\text{mm}$
- 4.6 床定位精度 $\pm 0.25\text{mm}$
- 4.7 检查床承重 $\geq 200\text{kg}$

5 控制台

- 5.1 操作系统 Windows10
- 5.2 高性能主控台计算机四核
- 5.3 主机内存 $\geq 32\text{GB}$
- 5.4 内存 $\geq 128\text{GB}$
- 5.5 图像存储空间 $\geq 1\text{TB}$
- 5.6 图像存储量 $\geq 200,000$
- 5.7 24” 液晶平板彩色无闪烁显示器 1 台
- 5.8 显示器分辨率 $\geq 1920 \times 1200$
- 5.9 CD-RW 和 DVD-RW
- 5.10 同步并行处理功能：扫描、重建、显示、存储、打印等操作可同步进行
- 5.11 自动语音系统及双向语音传输

6 影像后处理工作站

- 6.1 操作系统 Windows10
- 6.2 内存 $\geq 16\text{GB}$
- 6.3 硬盘 $\geq 1\text{TB}$
- 6.4 ≥ 24 寸液晶平板彩色无闪烁显示器 2 台
- 6.5 显示器分辨率 $\geq 1920 \times 1200$
- 6.6 CD-RW 和 DVD-RW
- 6.7 提供 DICOM3.0, 所有传出及传入接口功能
- 6.8 同步并行图像处理功能
- 6.9 *原厂同品牌工作站

7 扫描参数与图像重建

*7.1 螺旋扫描速度 (360 度) ≤ 0.5 秒

7.2 最小扫描层厚 $\leq 0.625\text{mm}$

7.3 扫描视野 FOV $\geq 50\text{cm}$

7.4 重建视野 FOV 5-50cm

7.5 图像重建速度 ≥ 20 幅/秒

*7.6 图像重建矩阵 512×512 -- 1024×1024

7.7 CT 值范围 -1000 ~ 3000

7.8 单次最大连续扫描时间 ≥ 100 秒

7.9 定位片长度 $\geq 1700\text{mm}$

7.10 最小重建层厚 $\leq 0.3\text{mm}$

7.11 X-Y 平面、Z 轴空间分辨率 $17\text{lp/cm}@0\%\text{MTF}$

7.12 密度分辨率 $\leq 2\text{mm}@0.3\%$

7.13 最大扫描螺距: ≥ 2.0

8 临床应用软件

8.1 基础软件功能:

8.1.1 多平面重建 MPR

8.1.2 任意曲面重建 CPR

8.1.3 最大密度投影 MIP

8.1.4 最小密度投影 MinIP

8.1.5 平均密度投影 AIP

8.1.6 表面遮盖显示 SSD

8.1.7 三维容积显示 VR

8.1.8 透明显示骨骼功能

8.1.9 图像融合技术: 两幅 CT 图像进行融合, 并提供角度测量

8.1.10 大矩阵重建

8.1.11 CTA 血管造影技术

8.1.12 CTU 尿路造影技术

8.1.13 肝脏三期扫描技术

8.1.14 智能对比剂追踪技术

8.1.15 对比剂追踪自动扫描触发功能

8.1.16 动态扫描 CT 时间密度曲线

8.2 仿真内窥镜功能：

8.2.1 气管内窥镜

8.2.2 椎管内窥镜

8.2.3 血管内窥镜

8.2.4 能够自定义漫游路径

8.3 血管分析功能：

8.3.1 自动去除床板

8.3.2 自动去除身体各个检查部位的骨骼

8.3.3 自动提取医生感兴趣的主要分支血管，并自动命名

8.3.4 自动显示主要血管名称

8.3.5 自动血管拉直，自动测量管腔面积，最大、最小直径、狭窄率等

8.4 自动降噪技术

***8.5 低剂量扫描技术：**

8.5.1 高端迭代技术：

8.5.2 智能 mA 技术：

8.5.3 智能 kV 技术：根据患者的体型，解剖结构，自动选择最优的扫描电压

8.5.4 ECG 剂量调制：在不需要检查的心动期相，自动调节球管的电流

8.5.5 儿童低剂量扫描协议：根据不同患者的年龄，体重设置特殊的扫描协议

8.5.6 敏感器官保护功能

8.5.7 AI 自动扫描范围勾画：在头部、肺部扫描中，根据定位像自动勾画扫描范围

8.6 肺结节软件分析：

8.6.1 肺结节提取

8.6.2 定义结节位置、大小、体积、CT 值、类型、密度、特征等

8.6.3 随访功能，病灶对比、量化体积变化、倍增时间等

8.7 自动胶片打印功能

8.8 肿瘤评估软件：

8.8.1 一键病灶提取，并自动计算病灶的大小

8.8.2 VR 显示病灶的形态，解剖位置

8.8.3 随访功能，并自动进行病灶对比

8.9 灌注功能：

8.9.1 头部动静脉血管检测

8.9.2 头部 CBF, CBV, MTT, TTP 图像显示，曲线显示，以及测量结果显示

8.10 去伪影技术：

8.10.1 去运动伪影技术

8.10.2 去后颅窝伪影技术

8.10.3 去金属伪影技术

8.10.4 去射线束硬化伪影技术

9 配标准工作台及工作椅 2 套

10 售后服务和要求：原厂整机保修 3 年

***11 远程会诊系统（会议摄像头；全网直播系统；会诊终端软件；专业会诊屏）**

四、单通道脉管闭合发生器

（一）单通道脉管闭合发生器

主机要求

*1.1 智能操作, 一键操作设计 (除电源启动开关外, 无需任何额外功率调节或设置)。

1.2 主机显示屏, LED 集中显示屏幕, 智能灯光提示控制系统。

*1.3 主机技术, 具备组织感应技术, $\geq 20,000$ 次/秒侦测组织阻抗, 实时调整输出, 实时调控。

1.4 主机技术, 射频识别模块: 智能化设计, 无需任何设置自动识别器械。

1.5 主机技术, 智能快速闭合周期: 1-4 秒完成闭合周期。

2.1 血管闭合功能

*2.1.1 闭合直径, $\leq 7\text{mm}$ 的血管 (包括肺血管)、淋巴管和组织束

2.1.2 手持器械要求, 同一品牌, 由原厂生产。

2.2.2 手持器械功能, 同时具有切割、闭合功能。

*2.2.3 手持器械类型, 具备直径 10mm 和 5mm 的直头 弯头的腔镜手术器械, 以及具备 44cm 加长杆器。具备直径 5mm、10mm 和 13.5mm 的开放式手术器械, 和剪式手术器械。

2.2.4 手持器械启动方式, 具备手控和脚控启动。

2.2.5 手持器械连接数量, 连接一把手持器械。

2.2.6 特殊腔镜加长手术器械, 具备加长杆器械 (44cm) 的大血管闭合功能

3.1 血管闭合功率, 最大功率 270W, 5.5A 器械插入后全自动设置功率, 无需手动调整功率输出

*3.2 血管闭合峰值电压 $\leq 250\text{V}$

4.1 智能插座, 自动识别手持器械, 并自动设置相应的主机参数。

4.2 系统设置, 由专业人员负责激活

4.3 软件升级服务, USB 接口与计算机相连, 用于软件升级

4.4 外接排烟系统, 可外接排烟系统从而实现术中实时排烟功能。

4.5 器械使用次数限制, 通过系统设置可控制器械使用次数, 一次性使用或重复使用

4.6 系统升级，系统可升级

4.7 数据采集，USB 接口与计算机相连，用于软件升级，采集设备相关参数以及导出 Log 工作日志

5.1 整机保修一年

5.2 操作培训，现场培训

*5.3 培训，在国内建有培训中心（要求能做动物实验）

5.4 报修到现场， ≤ 24 小时，保修电话实时响应

5.5 售后服务，厂家有现场维修和寄修服务。