

购置影像中心设备项目 参数要求

DSA（血管造影）1 台

△超高端 CT (256 排 CT 或双 64 排 CT) 1 台

智能化阅片室设备 1 套

说明：标“△”号为核心产品，标“★”号参数为核心参数，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效，标“#”为重要参数，未标识为一般参数。

DSA（血管造影）参数要求	
一. 设备	全数字化通用型平板血管造影系统
二. 数量	壹台
三. 用途	设备用途：主要用于心，脑和外周血管疾病的诊断和治疗。可满足临床对血管造影和介入治疗的各种要求。能进行胸部，四肢，神经血管造影，具有血管的实时减影。要求图像质量好，存储容量大，射线剂量低，操作灵活方便，技术含量高。
四. 主要组成	多轴悬吊式 C 臂机架，导管床，高压发生器，球管，非晶硅数字化探测器，能够完全满足数字化平板采集特点的数字图像处理系统，存储系统，控制操作系统，防护设备，连接电缆以及附属设备。
五. 技术规格	
1	机架系统：
1.1	全自动悬吊式 C 臂 $\geq$ 四轴
1.2	机架多位置预设，存储位置不少于 55 种
1.3	具有智能床旁控制系统可以控制机架和导管床的运动
1.4	$CRA \geq 100^{\circ}$
1.5	$CAU \geq 100^{\circ}$
1.6	$RAO \geq 180^{\circ}$
1.7	$LAO \geq 150^{\circ}$
1.8	C 臂旋转速度（非旋转采集） ≥ 25 度/秒
1.9	C 臂旋转采集速度 ≥ 60 度/秒（正位）
1.10	C 臂旋转采集速度 ≥ 60 度/秒（侧位）
1.11	SID 范围可调，最小范围 ≥ 90 cm
1.12	SID 范围可调，最大范围 ≥ 120 cm
1.13	机架可移动至抢救位，即机架可与检查床完全分离，便于开展抢救或特殊治疗
1.14	准直器和平板探测器具备自动跟踪旋转技术，无论 C 臂机架与检

	查床投照角度如何，平板探测器始终与检查床保持相对静止，实时图像始终保持正直向上无偏转
2	导管床：
2.1	碳纤维浮动床面
2.2	床长 $\geq 280\text{cm}$ （不包含延长板的长度）
2.3	床宽 $\geq 50\text{cm}$
2.4	床的最大病人承重 $\geq 250\text{KG} + 100\text{KG}$ （CPR）
2.5	床的最大物理承重 $\geq 390\text{KG}$
2.6	床的纵向运动范围 $\geq 125\text{cm}$
2.7	床面的垂直升降范围 $\geq 32\text{cm}$
2.8	床面的旋转 $\geq \pm 120^\circ$
2.9	床面的横向运动 $\geq \pm 17\text{cm}$
2.10	导管床手臂支架，床垫，输液支架
3	液晶触摸控制屏
3.1	检查床旁具备液晶触摸控制屏
3.2	液晶触摸控制屏可置于导管床三边，满足不同临床操作需求
3.3	液晶触摸控制屏上可进行采集条件，对比度，亮度，边缘增强、电子遮光器等参数设置
3.4	配备立体三键鼠标手柄，便于医生操作
4	X线高压发生器装置：
4.1	发生器功率 $\geq 100\text{KW}$
4.2	最大管电流支持 $\geq 1000\text{mA}$ （ $100\text{KV}/100\text{KW}$ 时）
4.3	最小管电流 $\leq 0.5\text{mA}$
4.4	高频逆变频率 $\geq 100\text{KHz}$
4.5	最小管电压 $\leq 40\text{KV}$
4.6	最大管电压 $\geq 125\text{KV}$

4.7	最短曝光时间 $\leq 0.5\text{ms}$
4.8	无需测试曝光进行自动曝光控制
5	X 线球管：
5.1	最大连续透视功率 $\geq 3000\text{W}$
5.2	最大透视管电流 $\geq 250\text{mA}$
5.3	球管阳极连续高速旋转，转速 ≥ 9000 转/分，包括透视及采集
★5.4	阳极热容量 $\geq 3.3\text{MHU}$
5.5	管套热容量 $\geq 4.9\text{MHU}$
5.6	阳极最大散热功率 $\geq 6500\text{W}$
★5.7	球管焦点 ≥ 3 个
5.8	最小焦点 $\leq 0.3\text{mm}$
5.9	最小焦点功率 $\geq 19\text{KW}$
5.10	为提升连续透视功率，要求中焦点采用平板灯丝技术，非传统钨丝技术
5.11	为提升透视图像质量，要求中焦点可实现标准正方形
5.12	中焦点 $\leq 0.6 \times 0.6\text{mm}$
5.13	中焦点功率 $\geq 42\text{KW}$
5.14	最大焦点 $\leq 1.0\text{mm}$
5.15	最大焦点功率 $\geq 90\text{KW}$
5.16	球管带有防碰撞保护装置
5.17	球管采用油冷加水冷的冷却方式
5.18	球管采用液态金属轴承技术
5.19	球管具备焦点熔断技术，允许 1 个焦点熔断球管依然可以正常使用，不需要更换球管，且术中焦点熔断依然出线不影响正常使用
5.20	曝光自动调节参数 ≥ 5 项
5.21	球管内金属铜滤片最小厚度 $\leq 0.1\text{mm}$
6	数字化平板探测器：

6.1	采用碘化铯非晶硅数字化平板探测器技术
6.2	为满足综合介入需求与剂量管理间的平衡,要求平板为长方形平板,非正方形平板
6.3	平板有效探测面积 $\geq 38\text{cm} \times 29\text{cm}$
6.4	平板分辨率 $\geq 3.25\text{LP/mm}$
★6.5	平板像素尺寸 $\leq 154\text{ }\mu\text{m}$
6.6	系统采集: $\geq 2480 \times 1920$ 矩阵
6.7	动态灰阶 $\geq 16\text{bit}$
6.8	视野 ≥ 6 视野
6.9	最小视野 $\leq 8 \times 8\text{cm}$,最小视野对角线 $\leq 11\text{cm}$
6.10	平板带有感应式防碰撞保护装置及防碰撞自动控制
6.11	平板检测器光子转换效率 $\geq 77\%$ DQE
6.12	平板上具备控制机架和检 C 型臂运动的开关
6.13	具备独立的平板探测器液态冷却系统
6.14	平板内具备可抽取滤线栅
6.15	平板四侧均有智能调节按键,保证了手术操作的便利性,平板每一侧面按键不少于 3 组
7	图像采集及处理系统:
7.1	主机配备双工作站处理系统,分别完成图像采集和后处理操作
7.2	标准 DR 模式,速率: $\geq 0.5\text{--}7.5$ 帧/秒;
7.3	标准 DSA 模式,速率: $\geq 0.5\text{--}7.5$ 帧/秒,并具有实时 DSA 功能
7.4	数字脉冲透视 $0.5\text{--}30$ 幅/秒
7.5	数字脉冲透视 ≥ 9 档
7.6	透视图像存储量 ≥ 1000 幅
7.7	最大透视图像储存时间 $\geq 68\text{s}$
7.8	图像处理包括窗宽/窗位可调节,噪声滤过及图像边缘增强的功能
7.9	具有实时动态范围管理功能

8	智能二维路径导航功能
8.1	可实现传统 Roadmap 功能
8.2	可使用 DSA 采集序列中任意一副减影图像作为路径图
8.3	可使用 DR 采集序列中任意一副图像或任意一副透视图像作为路径图
8.4	路径导航功能可用于心脏介入
8.5	实时透视图像与路径图像叠加，可淡进淡出，循环显像
8.6	可对路径图中的血管影像、介入植入物（导丝导管、胶、弹簧圈等）、解剖背景的亮度进行分别的独立调节，以满足复杂介入操作引导的需要
9	图像采集及处理及优化技术软件包
9.1	由身高、体重等参数，自动测算患者不同解剖部位体厚
9.2	由被投造部位的解剖厚度及密度信息自动计算该部位的 X 线穿透性
9.3	由 C 型臂的角度自动计算 X 线穿越人体的路径
9.4	动态图像优化降噪
9.5	适应性边缘增强
9.6	轮廓跟踪自动亮度、对比度实时调节
10	图像显示系统：
10.1	采用医用高分辨率 TFT 显示器
10.2	检查室两台（19 英寸）TFT 显示器，分别用于实时图像和参考图像显示；控制室一台（19 英寸）TFT 显示器，用于主机操作以及实时图像显示
10.3	（19 英寸）TFT 显示器亮度 ≥ 400 cd/m ²
10.4	可视角度（水平及垂直可视角度） $\geq 170^\circ$
10.5	显示器分辨率 $\geq 1280 \times 1024$

10.6	配有四架位监视器悬吊架,监视器吊架可置于床左右二侧及床尾
10.7	监视器悬吊架可纵向及旋转运动
11	图像存储及图像分析系统:
11.1	主机硬盘图像存储: 1024x1024 矩阵, 容量 $\geq$ 25000 幅
11.2	主机硬盘图像可存储在 CD/DVD 光盘上,同时 CD/DVD 光盘上的图像可回传至主机硬盘
11.3	自动回放采集序列
11.4	回放序列的速度及方向可调
11.5	可进行减影及非减影切换
11.6	后处理功能包括: 选择路标图像、电子遮光器、边缘增强、图像反转、附加注解、选择图像、移动放大、造影图像自动窗宽、窗位调节、重定蒙片、手动自动像素移位等。
12	实时旋转 DSA:
12.1	为方便神经及外周血管介入,要求机架可在头位及侧位进行旋转采集
12.2	头位机架旋转采集最快速度 $\geq$ 60 度/秒
12.3	侧位机架旋转采集最快速度 $\geq$ 60 度/秒
12.4	侧位机架旋转采集范围 $\geq$ 200 度
12.5	最快采集速率 $\geq$ 75 帧/秒
12.6	真正意义的动态血管实时旋转 DSA, 包括蒙片及充盈片两次采集过程, 实时显示, 无需后台减影
13	高级三维图像后处理工作站
13.1	具有独立的三维重建及分析工作站 (原厂提供)
13.2	Intel® Xeon, 3.2GHz 以上 CPU, 四核
13.3	RAM: $\geq$ 32GB
13.4	图像硬盘容量: $\geq$ 300GB

13.5	可进行图像后处理，包括图像全幅和局部放大，多幅图像显示，图像边缘增强、边缘平滑，图像正负像切换
13.6	配备全兼容性的 CD/DVD 刻录系统，可制作标准 DICOM3.0 血管造影光盘，输出及叠加单幅图像，可用 AVI 文件输出完整图像
13.7	光盘刻录数据可随时回传至主机，并进行后处理、分析
13.8	控制室：≥19 英寸高分辨率 LCD 彩色监视器一台
13.9	可完成全身各部位（包括神经，胸腹，四肢）三维图像的重建、后处理、显示和归档
13.10	最短重建时间：≤ 30 秒
13.11	具有快速二维和多平面显示、回放，三维处理：3D 血管表面重建（MPR）、最大密度投影重建（MIP）、3D 容积重建（VRT）
14	三维血管路图导航功能
14.1	三维血管路图导航功能，可将三维血管路图与实时的二维透视图像叠加，在检查室床旁实时显示导管、导丝、弹簧圈在三维图像中的走行
14.2	三维路图能够自动追踪 C 臂角度、检查床面即解剖投照位置、投照野大小、SID 位置变化，提高治疗准确性，安全性及工作流程
15	血管机类 CT 成像功能：
15.1	能完成 CT 断层图像重建和显示
15.2	机架最快旋转速度≥60 度/秒，旋转角度≥200 度
15.3	类 CT 最快扫描速率：≥75 帧/秒
15.4	重建矩阵 512*512
15.5	最短传输及重建时间：≤60 秒
15.6	密度分辨率：≤5Hu
15.7	可实现 CT 图像与三维血管的双容积显示，便于观察血管与软组织关系
15.8	床旁可实现对血管机类 CT 图像采集、重建及后处理等操作

16	三维/三维融合功能
16.1	血管机 CT, CT, MR 和 PET 影像均可作为融合影像, 进行融合处理
16.2	多个自由度的可视算法
16.3	运用解剖标记, 可方便地进行标记编辑进行点对点的标记配准
16.4	可并列显示相关点对点的信息
16.5	在不同 2 个显示 (影像) 间调级 2 维单色显示和伪彩显示平衡
17	二维/三维融合功能
17.1	术前 CT 等三维图像可以直接和术中实时透视图像进行融合, 且完成骨性标记的配准
17.2	融合过程无需术中在血管机上进行三维或者其他的容积成像
18	射线剂量防护技术:
18.1	低剂量技术 提供 IGS Dosesense 平台, 或 Clarity 平台, 或 CLEAR+CARE 平台。
18.2	采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线, 无需人工干预
18.3	自动插入铜滤片数 ≥ 5 片
18.4	透视图像存储功能: 最大透视图像连续存储 ≥ 1000 幅
18.5	透视图像存储功能: 最大透视图像连续存储时间 $\geq 68s$, 透视序列可以同屏多幅图像形式显示于参考屏上
18.6	具有射线剂量监测功能, 透视时, 表面剂量率显示; 透视间期, 显示积累剂量, 区域剂量和剂量限值
18.7	具有床下防护铅帘, 悬吊式防护铅屏
18.8	透视末帧图像上可实现无射线调节遮光板、滤线器位置
18.9	透视末帧图像上可显示无射线病人投照视野的改变
18.10	可以提供低剂量的采集协议, 并有专门低剂量曝光脚闸开关
18.11	可以提供 DICOM 格式的剂量报告

19	其他：
19.1	为保障设备可靠及临床安全，要求投标设备同品牌血管造影 X 射线机国内装机 ≥ 200 台
19.2	高压注射器接口
19.3	激光相机接口
19.4	DICOM Send
19.5	DICOM Print
19.6	DICOM Query / Retrieve
19.7	原装双向对讲通话系统
19.8	悬吊式手术灯（一个）
20	技术服务
20.1	提供对机房及电源的要求
20.2	开机率 $\geq 95\%$
20.3	现场免费培训操作人员
20.4	免费负责设备的安装调试
20.5	如设备出现故障，接到通知后 48 小时内工程人员应到达现场
20.6	国内具有大规模零配件库存，以保证及时的零配件供应

△ 超高端 CT 参数要求（核心产品）

数量	壹台
1	机架系统
#1.1	扫描架孔径：≥78cm
1.2	驱动方式：线性马达（电磁直接驱动）
1.3	滑环类型：低压滑环
1.4	数据传输方式：射频信号传递
1.5	机架冷却方式：风冷或者水冷
1.6	机架内置液晶显示装置：可显示扫描床位置，患者姓名、ECG 信号等
1.7	机架控制面板数量：≥2 个
1.8	提供机架内置无线一体化心电监测系统，无需外接心电监测设备
2	X 线球管及高压发生系统
★2.1	球管阳极热容量：≥30MHU （提供技术白皮书等证明）
2.2	球管阳极散热率：≥2000kHU/min
#2.3	球管最大电流：≥1000mA
2.4	70kv 下球管最大电流≥ 500 mA （提供白皮书证明或主机操作界面截图证明）
2.5	球管最小电压：≤70KV
2.6	球管最大电压：≥140KV
2.7	球管电压可调档位数量：≥5 档
2.8	球管大焦点：≤1.1mm×1.6mm
2.9	球管小焦点：≤0.7mm×0.9mm
#2.10	高压发生器实际功率（不含等效概念）：≥103kW
3	探测器系统
3.1	探测器类型：各厂家提供各自最新最高端探测器
★3.2	探测器 Z 轴物理排数：≥256 排或双源系统 2x64 排
3.3	每排探测器物理宽度：≤0.6mm
3.4	最大数据采样率：≥4600views/360°
4	扫描床
4.1	扫描床最大可扫描范围：≥200cm
4.2	床面最大水平移动速度：≥440mm/秒
#4.3	床面最大承重：≥220KG
4.4	扫描床垂直升降可低至：≤50cm
4.5	扫描床定位精度：≤±0.25mm
5	扫描与重建参数
#5.1	最快扫描：≤0.28 秒/360°
5.2	物理单扇区心脏成像时间分辨率≤100 毫秒 （技术白皮书等证明）
5.3	螺旋扫描最大螺距：≥2
5.4	定位像最大扫描长度：≥200cm
5.5	图像重建视野 FOV：5-50 cm
5.6	扩展 FoV 范围：≥78cm
5.7	单次螺旋连续扫描时间：≥80 秒

5.8	图像重建速度： ≥ 60 幅/秒
5.9	最大重建层数 ≥ 512 层/ 360°
6	图像质量
6.1	X-Y 轴空间分辨率：14LP/CM@10%MTF
6.2	最小 CT 值（非扩展 CT 值）： ≤ -1024 HU
6.3	最大 CT 值（非扩展 CT 值）： $\geq +3071$ HU
#6.4	CT 值可扩展
6.5	最小扩展 CT 值： ≤ -10240 HU
6.6	最大扩展 CT 值： $\geq +30710$ HU
7	控制台
7.1	计算机内存： ≥ 16 GB
7.2	计算机主频： $\geq$ 四核 CPU， $\geq 4 \times 3.6$ GHz（或等效）
7.3	硬盘数据容量： ≥ 3.8 TB
7.4	专用图形数据处理器：英伟达（NVIDIA）
7.5	图像存储量： $\geq 520,000$ 幅（512X512 不压缩）
7.6	图像存档系统（CD-RW 或 DVD 等）
7.7	医学专用液晶超薄平面显示器 $\geq 19"$ ，分辨率 $\geq 1280 \times 1024$
7.8	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
7.9	主控制台可以独立完成 MPR,SSD,MIP,CTA，三维容积重建等三维后处理功能
7.1	自动病人呼吸屏气辅助控制系统，双向语音传输
7.11	并行重建功能：并行处理多种模式的图像的重建与重组，一次扫描中方案内可预置多个重建任务，任务数 ≥ 8 个
7.12	DICOM3.0 接口
7.13	传输：Dicom send/receive
7.14	查询：Dicom query/retrieve
7.15	打印：Dicom Basic Print
7.16	存档：Dicom Storage Commitment
7.17	DICOM Modality Worklist 患者列表软件
7.18	提供 USB 3.0 外设接口
7.19	可编辑储存的扫描方案 ≥ 10000 条
8	原厂后处理工作站
8.1	CPU：Intel Xeon
8.2	主频： $\geq 10 \times 2.4$ GHz
8.3	内存： ≥ 96 GB
8.4	硬盘容量： ≥ 1.5 TB
8.5	永久贮存刻录方式：DVD
8.6	液晶显示器： ≥ 19 寸"，分辨率： $\geq 1280 \times 1024$
8.7	图像格式、传输存储：DICOM 3.0
8.8	自动照相功能：标配
#8.9	工作站数量：1 套
9	临床应用软件
9.1	图像显示功能

9.2	照相功能
9.3	打印功能
9.4	视频捕捉和编辑工具
9.5	图像存档和网络系统
9.6	实时多平面重建 MPR
9.7	三维重建软件包
9.8	容积渲染成像软件
9.9	最大及最小密度投影软件
9.10	透明显示软件
9.11	电影功能软件
9.12	三维容积测量评估软件
9.13	血管分析软件
9.14	心脏分析软件
9.15	心血管引擎后处理软件包
9.16	冠状动脉钙化分析
9.17	Agatston 当量评分软件
9.18	质量评分软件
9.19	容积评分软件
9.20	冠状动脉钙化程度自动评估
9.21	冠脉年龄自动评估
9.22	单支血管标准评分软件
9.23	冠脉血管基本评分软件
9.24	冠状动脉血管分析软件
9.25	心脏分离功能
9.26	心脏血池自动去除功能
9.27	冠脉束一键自动提取功能
9.28	智能识别心脏长轴位功能
9.29	智能识别心脏短轴位功能
9.30	心脏平面智能用户自定义功能
9.31	实时心脏投照角度显示
9.32	冠脉最佳平面自动显示功能
9.33	血管导航功能
9.34	解剖结构显示器功能
9.35	各枝冠状动脉自动探查命名功能
9.36	自动显示各枝冠状动脉 CPR 图像
9.37	冠状动脉横断面自动显示功能
9.38	冠脉中心线编辑功能
9.39	智能血管狭窄分析和测量
9.40	冠脉狭窄程度自动评估
9.41	冠脉轮廓线显示及编辑功能
9.42	冠脉直径轮廓曲线自动显示
9.43	冠脉斑块定性显示功能
9.44	冠脉斑块分析软件

9.45	斑块透镜显示功能
9.46	血管支架放置助手
9.47	心功能分析软件
9.48	自动探查各期相心肌
9.49	血池模式心肌精确定量评估
9.50	心脏收缩期和舒张期自动探查
9.51	自动计算生成心脏时间容积曲线
9.52	自动播放多时相心脏运动图像
9.53	心脏瓣膜运动模式观察
9.54	心肌质量评估软件
9.55	舒张末期和收缩末期容积评估软件
9.56	每搏输出量评估软件
9.57	射血分数评估软件
9.58	个性化心功能参数评估软件
9.59	心肌组织 17 分段牛眼图分析软件
9.60	冠脉分布彩色地形图
9.61	去除检查床软件
9.62	去除骨软件
9.63	编辑骨去除蒙片软件
9.64	突出骨显示软件
9.65	高密度结构分离软件
9.66	半自动跟踪血管软件
9.67	手动跟踪血管软件
9.68	血管中心线编辑软件
9.69	钙化去除软件
9.70	血管导航软件
9.71	CPR 病变定位软件
9.72	狭窄定量测量软件
9.73	血管长度定量分析软件
9.74	血管直径定量分析软件
9.75	管腔轮廓编辑软件
9.76	像素透镜灰阶值测量软件
9.77	神经临床后处理软件包
9.78	神经血管减影分析软件
9.79	DSA 骨去除算法软件
9.80	神经 DSA 阈值算法软件
9.81	选择性高密度去除算法软件
9.82	动脉瘤分割软件
9.83	神经灌注分析
9.84	神经灌注数据的三维定量分析
9.85	提供自动脑血流量 (CBF)，脑血容量 (CBV)，达峰时间 (TTP)，平均通过时间 (MTT) 和血管通透性等灌注参数
9.86	自动三维评估梗死与和高危组织

9.87	ASPECTS 评分
9.88	CT 体部容积灌注软件
9.89	专用的肝脏灌注的评估工具，计算肝脏动脉和门静脉血流和确定肝脏灌注指数
9.90	肿瘤临床后处理软件包
9.91	肿瘤分割功能软件
9.92	肿瘤自动提取功能软件
9.93	淋巴结自动提取功能软件
9.94	肿瘤定量测量软件
9.95	PET&CT 跨时间点评估软件
10	售后服务
10.1	国内备件仓库
10.2	固定维修工程师
10.3	400 等免费保修电话号码
10.4	现场技术培训

智能化阅片室设备（1 套）

1. 医用 6M 诊断显示器(6 套)

- 1.1 显示器对角线尺寸 ≥ 30 英寸,
- 1.2 分辨率 $\geq 3280 \times 2048$,
- 1.3 点距 $\leq 0.197 \times 0.197\text{mm}$,
- 1.4 最大亮度 $\geq 1300\text{cd/m}^2$,
- 1.5 对比度 $\geq 2000:1$,
- 1.6 响应时间 $\leq 28\text{ms}$ ($T_{\text{on}} \leq 13\text{ms}$, $T_{\text{off}} \leq 15\text{ms}$) ,
- 1.7 可视角度 $\geq 178^\circ$ ($\text{CR} \geq 10$)
- 1.8 产品获得 CCC 认证,
- 1.9 产品需有中国节能产品认证 。

2. 影像中心移动管理系统(1 套)

2.1 移动控制终端

- 2.1.1 品牌平板电脑，系统支持安卓、苹果或 WINDOWS 等
- 2.1.2 处理器：麒麟 990 及以上、八核；尺寸： ≥ 10.8 英寸
- 2.1.3 分辨率：分辨率 $\geq 2560 \times 1600$

2.2 智能化影像中心移动管理软件

- 2.2.1 布局管理：系统软件可进行会诊屏布局的管理，可支持会诊屏的单屏、双屏、三屏、四屏显示，且支持多种布局模式的快速调用。需提供软件界面截图等相应证明材料。
- 2.2.2 分辨率自适应：系统支持分辨率自适应功能，根据信号源的分辨率自动调节会诊屏端显示影像的分辨率及图像长宽比例，确保所投画面分辨率不变，显示比例不变。提供样板医院使用场景照片。

3. 内外网一键交互系统(1 套)

4. 胶片直投系统(1 套)

4.1 胶片直投扫描系统：观片灯支持插片自启动。

4.2 云胶片扫描系统：具备 PACS 浏览组件，扫描云胶片二维码后通过组件打开病人影像资料，并显示到与胶片直投系统连接的显示器上

5. 胶片直投 DICOM 校准系统(1 套)

5.1 胶片直投具有 DICOM 校准功能，保证采集的胶片影像资料精准显示，提供具有 DICOM 校准的摄像机菜单照片

6. 无线投屏交互系统(1 套)

6.1 无线投屏主机

6.2 无线投屏发射器：可以通过单击物理按钮实现无线传输及各用户的全屏、分屏显示模式之间的切换，且无需安装任何驱动程序。

7. 电子讲台(1 套)

7.1 台面为 ABS 工程塑料，尺寸 $\geq 533\text{mm(L)} \times 455\text{mm(W)}$

7.2 显示导轨立柱搭载 ≥ 27 寸电脑显示器，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，可和并轨智能影像会诊中心画面异屏同显

7.3 工作台面高度 ≥ 960 mm

8. 医用显示器质量管理体系(1 套)

8.1 智能化专业显示器质量保证系统，兼具在线质量诊断和本地质量

监测的功能。

8.2 性能检测模块可对显示器进行专业的性能检测，以判别当前显示器是否符合医用 DICOM 诊断标准，提供对显示器进行性能检测的实拍照片，非软件截图。

8.3 均匀性检测主要用于对显示器进行专业的屏幕亮度均匀性检测

8.4 可设置计划任务，选择检测项目，定时为显示器做检测。

8.5 检测报告可以通过预设邮件发送给管理者。

8.6 可以根据查询结果导出不可变更的报告，提供检测结果在显示器上打开的实拍照片

9.6M 移动诊断显示器(1 套)

9.1 对角线尺寸 ≥ 13.5 英寸，分辨率 $\geq 3000 \times 2000$ （横屏）， 2000×3000 （竖屏）

9.2 显示器符合 dicom3.14 标准，提供 DICOM 曲线内置菜单照片

9.3 最大校准亮度 ≥ 500 cd/m²。

9.4 显示器接口：HDMI ≥ 1 ，Type-C ≥ 2 ，提供实物接口照片

9.5 通过重力感应自动旋转屏幕方向适配横竖屏放置方式，提供关于自动旋转的产品使用说明书，提供包含显示器和自动旋转菜单的实拍照片

9.6 连接电源适配器情况下，使用 USB TypeC 连接支持 PD 协议的信号源设备时可为设备反向供电，提供关于反向充电的产品使用说明书，提供包含显示器和反向充电菜单的实拍照片

9.7 支持双画面显示，同时呈现两个 3M 画面；每个画面可独立调节曲线，左右对比灰阶彩色同时显示，提供关于双屏显示的产品使用说明书，提供包含显示器和双屏信号源和分辨率设置的菜单的实拍照片

9.8 产品获得 CCC 认证，

9.9 产品具有中国节能产品认证。

10. 医用显示器质控机器人(1 套)

10.1 精密机械翻转系统：高级专家图像精准审核系统具备隐藏式精密机械翻转系统，在日常阅片时探头隐藏在显示器内部，外观上看不到前置质控探测器的存在，不影响阅片显示区域大小，使用时探头从显示器内部向外翻转，提供精密机械翻转系统非工作状态和工作状态下的实际照片

10.2 前置质控探测器：前置质控探测器可检测显示器实际显示区域的亮度、色彩等，保证质控数据的真实有效。提供探测器检测高级专家图像精准审核系统的结果输出文件和软件截图。

11. 显示管理软件(1 套)

11.1 可调节显示器亮度、曲线、色温，提供软件功能区截图；

11.2 可开启关闭阅片灯，并选择观片灯左屏、右屏、全屏开启，可设定开关热键，通过热键快速开启观片灯，提供软件功能截图；

11.3 可开启一键增亮模式，让医生在高亮下观察影像细节；

11.4 可开启键盘灯，照亮键盘区域；

11.5 可开启彩色灰阶自适应功能，可在已安装的应用列表中自行选择该功能用用激活列表，可设备开关热键，通过热键快速打开该功能，提供软件界面截图；

11.6 可开启聚光灯功能，聚光灯形状可选择圆形和矩形，尺寸可选择小、中、大三种，可设定开关热键，通过热键快速开启聚光灯，提供软件功能截图；

11.7 可开启放大镜功能，提供放大倍数 ≥ 6 种，通过鼠标滚轮切换放大倍数，提供软件功能截图；

11.8 可开启屏幕克隆功能，可将源显示器的画面拼接之后克隆至目标显示器，可设定开关热键，通过热键快速开启屏幕克隆功能，提供

软件功能截图；

11.9 可开启虚拟显示器功能，可在一个显示器上根据需要将显示区域分割成最多 4 块区域，每块区域单独显示，布局模式 ≥ 5 种，可设定开关热键，通过热键快速开启虚拟显示器功能，提供软件功能截图，提供软件开启 5 种布局的实拍照片

11.10 可亮度自动调节功能，并选择应用的显示器，根据鼠标所在的位置自动调整显示器的亮度，可设定开关热键，通过热键快速开启亮度自动调节功能，提供软件功能截图；

11.11 可开启鼠标智能移动功能，在两个不同分辨率的显示器之间平滑移动，提供软件功能截图

11.12 可开启鼠标快速定位功能，在高分辨率显示器快速定位到鼠标位置，可设定开关热键，通过热键快速开启鼠标快速定位功能，提供软件功能截图；

11.13 可开启护眼提示，可设定提示时间间隔，提供软件功能截图；

11.14 可开启截图功能，可在不依赖第三方软件的情况下对屏幕画面进行截图，并且自由选择所需的截图区域与保存方式，可设定开关热键，通过热键快速开启截图功能，提供该功能的软件截图；

11.15 提供显示专家软件计算机软件著作权登记证书

11.16 自动感应，将移动设备靠近感应区，自动在移动设备上部署碰传软件系统

11.17 一键可对截图设备连接的显示器进行截图，截取影像预览区供用户查看，用户可自主选择保存、重新截取和取消

11.18 截取图像自动保存手机相册，预设相册图标，快速定位

12. 医用显示器电动升降底座(1 套)

12.1 高级专家图像精准审核系统配套底座可通过升降按钮电动升降，满足各种不同视角下观察图像的需要，整机最大高度 $\geq 654\text{mm}$ ，整机最低高度 $\leq 589\text{mm}$ ，提供升降底座实物照片，提供显示器将至最低和升至最高的实拍照片，包含尺寸高度示意

13. DIIS 服务器管理系统(1 套)

13.1. 企业级无线路由器

13.2. 服务器主机

13.2.1 机箱含 $\geq 1T$ 、3.5 寸有线硬盘和嵌入式 SATA

13.2.2 处理器主频 3.4GHz, 8M 缓存

13.2.3 内存 $\geq 16GB$

13.2.4 电源: 250W 有线电源

13.2.5 安装方式: 机架式

13.3. 系统定制机柜

13.3.1 同时安装脚轮和支撑脚, 最大静载达 $\geq 800KG$ 。

13.3.2 透明钢化玻璃前门, 后面可开; 开门方向左右可调前后为圆形通风孔的上下框。

13.3.3 机柜顶部具有散热风扇。

13.3.4 可关闭的上部、下部多处走线通道, 底部大走线孔尺寸可按需调整。

13.3.5 尺寸: ≥ 600 (长) $\times 600$ (宽) $\times 1600mm$ (高)

13.4 智能电源管理终端

13.5 智能化影像中心服务端软件

13.5.1 基于 C/S 架构, 中心数据库采用关系数据库, 提供专用客户端, 非网页浏览方式。提供客户端软件截图、软件安装说明

13.5.2 客户端至少支持 Win、Android 平台, 并支持在手持设备、PAD、PC 端的应用界面

13.5.3 基于 Pyxos 总线, 实现通信链路供电、双绞线无极性连接、

高速可确定性通信、支持总线式和自由拓扑两种组网方式

13.5.4 控制逻辑可自由组态；APP 可组态、用户可自定义，实现移动端 App 软件的自由定制，可以根据需要快速配置出个性化、多样化的智能控制

14. 超高清影像服务器(1 套)

14.1 机箱含 $\geq 1\text{T}$ 、3.5 寸有线硬盘和嵌入式 SATA

14.2 处理器主频 3.4GHz, 8M 缓存

14.3 内存 $\geq 8\text{GB}$

14.4 电源：250W 有线电源

14.5 安装方式：机架式

15. 环境光管理系统(1 套)

15.1 环境控制主机和驱动模组

15.2 墙面控制开关

15.2.1 嵌入式安装方式

15.2.2 情景模式包括上班模式，阅片模式，会诊模式，下班模式等

15.3. 阅片室环境光控制软件

15.3.1 环境标准：诊断环境符合满足 DIN6868-157 中对于环境的要求。环境照度 50-100Lux 之间, 负效应光角度为 0。色温在 4000—6000K 之间，光照均匀，无频闪。

15.3.2 检测管理：具备环境照度检测功能，可实时显示阅片室内环境照度。包括温湿度检测功能，可实时显示阅片室内温湿度。

15.3.3 分区控制：每个分区的灯光可单独调节亮度以及控制开关，并且控制方式便捷，提供软件界面截图。

15.3.4 情景模式控制：提供阅片情景模式快捷功能，在阅片时，可

通过该快捷功能，一键将灯光调节至标准值。该模式下的灯光照度值等信息需在软件界面中提示以方便操作者做出正确的选择，提供软件界面截图。

16. 触控一碰传系统(1 套)

16.1 NFC 感应区：具备 NFC 感应区域，将移动设备 靠近感应区，可快速获取医用显示器上显示器的医学影像

16.2 隐藏式碰传设备：具备隐藏式碰传截图设备设计，通过碰触智能阅片桌 NFC 连接后， 可一键可对医用显示器上的医学影像进行截图；

17. 一体化音响系统(1 套)

17.1 POE 交换机

17.2 音频处理器

17.3 吸顶音响

17.4 无线话筒

18. 远程会议系统(1 套)

18.1 高清会议摄像头

18.2 远程会议服务器

18.2.1 机箱含 $\geq 1\text{T}$ 、3.5 寸有线硬盘和嵌入式 SATA

18.2.2 处理器主频 3.4GHz,8M 缓存

18.2.3 内存 $\geq$ 8GB

18.2.4 电源：250W 有线电源

18.2.5 安装方式：机架式

18.3 远程会议系统

18.3.1 客户端软件，支持 Windows、iOS、Android 等主流操作系统，满足 PC 电脑、平板电脑、安卓 TV、移动手机等多终端接入。

18.3.2 系统采用基于 H.264、MPEG-4 等主流的视频编解码协议。

18.3.3 视频会议客户端软件可以设置运行后自动登入会议室。

18.3.4 支持界面布局保存为缺省模式，用户下次入会可加载默认布局模式。

18.3.5 支持云台控制功能，支持调节摄像机的预置位功能。

18.3.6 支持电子白板功能，支持 WORD、PPT、PDF、JPG 常用的电子文档格式，支持同时打开不低于 8 个文档，方便随时进行文档内容的切换共享。

18.3.7 支持桌面共享功能，可对共享的桌面进行标注，且标注不影响桌面动态效果的展示（非截屏后标注）。

18.3.8 支持标准模式、L 型、反 L 型、回型等布局模式，且可实现全屏显示。支持不低于 60 分屏布局模式，可同时观看 60 路（包括本数）以上视频画面。

18.3.9 支持自由讨论和集中管理两种会议模式，管理员可根据需要进行选择。

18.3.10 支持显示布局自动排列，根据画面数自动调整显示布局，无需用户进行手动干预。

18.3.11 支持文字聊天功能，支持群聊、对指定用户说以及悄悄话功能，会议管理员可以设置文字聊天的功能权限，支持只允许管理员、允许所有人、禁止所有人等。

18.3.12 支持共享电脑桌面内容，可将桌面内容实时共享给其他分会场。

18.3.13 支持共享指定区域内容、共享指定程序，可将桌面区域内容以及程序内容实时共享给其他分会场，共享的区域内容可自定义。

18.3.14 支持文件共享功能，用户可以上传文件供其他用户下载，文件格式无限制。

19. 医用录播示教系统(1 套)

19.1 录播示教软件

19.1.1 可进行系统文件的管理：进行删除、备份等操作；

19.1.2 支持系统屏幕截屏；

19.1.3 示教软件功能：具有录像文件下载功能，提供软件截图证明材料；

19.1.4 示教软件直播功能：支持画面自由组合，支持画中画、二分屏、三分屏、四分屏等形式，提供软件截图证明材料；

20. 智能晨会系统(1 套)

20.1 晨会服务端

20.1.1 账户管理，每个人有单独的账户，并提供账号和密码登录

20.1.2 组别管理，可根据实际的专业分组情况或者学术小组员进行组别的建立，便于后期更灵活的管理

20.1.3 人员管理，根据科室实际的人员情况，建立每个人的档案，并为其分配不同的角色和小组，从而具备不同的权限

20.1.4 分类管理，依据实际的读片活动类型进行活动类型创建，并为读片活动提供活动类型的标签，便于后期读片的分类管理

20.1.5 系统对接，跟 RIS、PACS 等系统直接对接，通过病人门诊号、住院号或者身份证等信息，可直接导入病人信息，提供界面截图

20.1.6 PACS 浏览，集成 PACS 浏览器，并支持对影像窗宽窗位调节等基本操作

20.1.7 PACS 对接，支持医院现有 PACS 系统集成，从而降低本院医

生学习成本

20.2 晨会客户端

20.2.1 快速排班 针对周期性的学术活动，依据不同的学术类型，选择好讲课人员，并设置好相关规则，一键实现自动排班，提供软件界面截图

20.2.2 手动排班，针对非周期性的学术活动，可手动进行排班

20.2.3 日历模式 排班完成后，支持日历模式对排班情况进行核对，查看是否有冲突，当有冲突时可直接进行调整。提供日历模式截图

20.2.4 自主调班，排班完成后，如有特殊情况，排班当天不能准时授课，可以自主申请调班。提供界面截图

20.2.5 病例上传，可实现 DICOM 数据解析，并自动填入数据模板，提供解析界面截图

20.2.6 结构化报告，按照结构化对病人相关信息进行自动化分类及填写，提供界面截图

20.2.7 随访记录，支持随访记录的添加并自动管理影像，并提供界面截图

20.3 晨会演讲端：支持演讲台专属账户，便于快速开始读片讨论，提供演讲台快捷会议界面截图

21. 工位协同系统(1 套)

21.1 工位协同终端软件

21.1.1 使影像科医生之间能够跨工位、房间、院区对阅片过程中的疑点和问题进行双方讨论，实现科室内部或是与临床医生的跨学科会诊、与学生进行跨院区读片讲解等应用场景。

21.1.2 通过客户端用于获取用户列表，发起影像协同请求、同意请求、拒绝请求、挂断请求，及进行音频交互等操作，通过影像协同软件进行影像操作协同；

21.1.3 支持协同时通过实时语音沟通。

21.2 工位协同服务器

21.2.1 机箱含 $\geq 1\text{T}$ 、3.5 寸有线硬盘和嵌入式 SATA

21.2.2 处理器主频 3.4GHz, 8M 缓存

21.2.3 内存 $\geq 8\text{GB}$

21.2.4 电源：250W 有线电源

21.2.5 安装方式：机架式

22. 全网直播系统(1 套)

22.1 可实现医院、科室的全网在线讲课和示教；

22.2 具备 PPT、WORD 等文件资料或视频的在线直播功能，同时具备学生端线上提问和讲课端答疑功能

与医用会诊显示系统同一品牌，并提供直播平台的备案号查询证明文件。

23. CT 高压注射器(1 套)

23.1 自适应显示：注射头屏幕显示方向根据注射头旋转角度自动旋转 180° ，利于操作人员观察、设置参数

23.2 编辑注射方案：独特的注射头触摸屏，注射方案可完整编程，以产品注册检验报告中的认证项作为评价依据

23.3 注射状态实时显示：可在注射头显示屏及控制屏显示注射状态及实时压力曲线

23.4 峰值压力限制：50-330psi

23.5 压力限制精度： $\pm 10\text{psi}$ ，以产品注册检验报告中的认证项作为评价依据

23.6 双流同步注射技术：A 侧和 B 侧针筒可以以不同的速率同步注射，心脏 CT 成像充分诊断评估左右两个心脏，冠状动脉和心室同时造影

24. DSA 高压注射器(1 套)

24.1 注射头显示屏：注射头内嵌彩色触摸显示屏

24.2 自适应显示：注射头内嵌屏幕显示方向根据注射头旋转角度自适应调整

24.3 自动吸药：可以在注射头编辑自动吸药的剂量，并启动自动吸药

24.4 注射状态实时显示：可在注射头及控制屏显示注射状态及实时压力曲线

24.5 吸药速率：1-20 毫升/秒，1 毫升/秒可调

24.6 可实现多时相联动控制，可变流速

25. 人体工学工位(10 套)

25.1 一体化阅片桌

25.1.1 尺寸： $\geq 1.3 \times 0.75\text{m}$ （高度可调），尺寸可根据要求定制

25.1.2 功能说明：带有电动升降功能，桌面接口单元，布线模组，环境光，万向支臂、背景灯

25.2 人体工学椅

25.2.1 座椅要求：采用人体工学座椅。

25.2.2 高背带头枕，可上下升降，角度可调节。

25.2.3 黑色 PP 加纤塑胶背框，网布，背部带有伸缩性 PU 腰靠。

25.2.4 PU 升降扶手，五段倾仰锁定机构，高气压棒，铝合金椅脚。

26. 显示器全向支臂(10 套)

显示器全向支臂：全方位无死角定位，支臂可实现自由定位，全向可调， $+75^{\circ} \sim -45^{\circ}$ 可调俯仰角，支臂由航空铝合金制成，支臂具有液压杆，承重 $\geq 20\text{kg}$

27. 医用会诊显示系统(1 套)

27.1 分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，尺寸 ≥ 86 英寸，点距 $\leq 0.4935 \text{ mm} \times 0.4935 \text{ mm}$ ，最大亮度 $\geq 500 \text{ cd/m}^2$ ，对比度 $\geq 1200:1$ ，响应时间 $\leq 8 \text{ ms}$ ，可视角度 $\geq 178^{\circ}$ (CR >10)

27.2 显示器 LUT 表可以动态生成，内置 DICOM 曲线可以在 $200\text{--}450 \text{ cd/m}^2$ 固定亮度下动态调节，另外还内置 GAMMA 2.2, GAMMA 2.4, CT/MRI 校正曲线

27.3 色彩度 $\geq 281.47 \text{ Trillion Colors (48bit)}$ ，提供国家知识产权局认可的证明材料

27.4 高度调整支持电动升降，可通过遥控器或升降按钮调整显示器高度，升降范围 $1862 \text{ mm} \leq \text{整机高度} \leq 2362 \text{ mm}$

27.5 产品获得 CCC 强制认证，为避免民用显示器厂家代工，3C 证书上委托人、生产者和生产企业名称须完全一致。

27.6 产品获得中国节能产品认证，为避免民用显示器厂家代工，节能认证证书上委托人、生产者和生产企业名称须完全一致。

28. 高级专家图像精准审核系统(1 套)

28.1 对角线尺寸 ≥ 31 英寸，分辨率 $\geq 4200 \times 2800$ ，点距 $\leq 0.1554 \times 0.1554 \text{ mm}$

28.2 最大亮度 $\geq 1200\text{cd/m}^2$ ，最大校正亮度 $\geq 800\text{cd/m}^2$ ，对比度 $\geq 1500:1$ ，响应时间 $\leq 14\text{ms}$ ，可视角度 $\geq 178^\circ$ ，亮度一致性 $\geq 90\%$

28.3 色彩度 $\geq 281.47\text{Trillion Colors}(16\text{bit})$ ，提供国家知识产权局认可的证明材料

28.4 显示器可设置病理模式，自动调整亮度至 $200\sim 600\text{cd/m}^2$ 、打开 3DLUT、色温校正等功能，用于显示病理图像。提供该功能的显示器菜单清晰照片，同时要体现产品整体外观和所提供彩页资料一致

28.5 搭配高精度翻转感光探头质控机器人和质控系统，定期生成质控报告；

28.6 产品获得 CCC 认证，

28.7 产品获得中国节能产品认证，

28.8 产品获得证书：FDA 认证

29. 视频融合手术专用显示系统(1 套)

29.1 尺寸 $\geq 55\text{ inch active TFT display}$

29.2 调色板 $\geq 4.398\text{ Trillion Colors}(14\text{bit})$

29.3 分辨率 $\geq 3840\times 2160$ 、纵横比 $\geq 16:9$ 、点距 $\leq 0.315\text{ (H) } \times 0.315\text{ (V)mm}$ 、最大亮度 $\geq 800\text{cd/m}^2$ 、视角 $\geq 178^\circ$ 、响应时间 $\leq 20\text{ms}$

29.4 DVI ≥ 7 ；（最大分辨率 $\geq 1920*1080@60\text{Hz}$ ）

DP ≥ 1 ；（最大分辨率 $\geq 4096*2160@60\text{Hz}$ ）

HDMI2.0 ≥ 1 ；（最大分辨率 $\geq 4096*2160@60\text{Hz}$ ）

HDMI1.4 ≥ 1 ；（最大分辨率 $\geq 3840*2160@30\text{Hz}$ ）

3G-SDI ≥ 1 （最大分辨率 $\geq 1920*1080@60\text{Hz}$ ）

12G-SDI ≥ 1 （最大分辨率 $\geq 3840*2160@60\text{Hz}$ ）

备注：分辨率均可向下兼容

29.5 内置

GAMMA1.8, GAMMA2.0, GAMMA2.2, GAMMA2.4, GAMMA2.6, DICOM, USER-G, USER-P, USER-S 曲线

29.6 净重 $\leq 34\text{Kg}$

29.7 外壳材质：具有抗菌抑菌功能

29.8 具有应用于医用显示器的抗干扰技术

29.9 具有专业显示器清晰度调整技术

29.10 具有防水防尘防雾气技术

29.11 具有色彩空间均匀化技术，可提高医用显示器进行色彩空间反向转化的精确和速度，进一步提高医用显示器色彩还原能力

29.12 具有神经网络颜色校准技术，显示器可以实现色彩的精确校准，有效解决了在不同场景使用不同信号源的情况下，显示器对同一显示画面的表现存在的差异性难题，提高显示器图像显示质量，减少不必要的误差

29.13 具有显示器多窗口图像独立校正方法及系统

29.14 配套系统控制软件具有远程调节显示器色温、曲线的功能

29.15 内置矩阵可实现 10 路信号输入，6 路画面同屏显示

29.16 配套系统控制软件，可远程控制显示器画面布局，具有 18 种画面预设布局以及自定义布局