**伽师县人民医院全数字化高档心脏彩色多普勒超声诊断仪招标采购技术参数**

**(第一标段)**

**基本要求：**

1. **质保期及售后服务**：**所有设备质保期均为三年。**

1.1、在设备交付使用后，卖方应对设备质保期三年内及其以后的服务做出承诺，并具有切实可行的措施,不能及时兑现服务承诺内容而影响买方使用，卖方应怎样给予补偿，在投标书中均应明确说明。

1.2、维护为主，维修为辅，定期巡视维护，先在出现故障前解决问题；

1.3、在疆内有固定的售后服务点，随时响应，24小时内排除故障；

1.4、所有设备质保期三年内免费维修及更换配件。

**2、验 收：**需要提供进口产品报关单、检验检疫证明及喀什地区计量检定所或第三方检测机构出具有效的检测证书。

**3、付款方式**：合同约定。

**4、供货时间：中标公示期满后三日内签订合同，签订合同后60天必须供货到位。**

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：一套

三、\*设备要求：**原装进口**

四、交货期：60天

五、设备用途及说明：用于成人心脏、儿童心脏、新生儿心脏及胎儿心脏、血管（外周、脑血管）、腹部、浅表器官;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。

六、 主要技术规格及系统概述：

6.1 主机成像系统：

6.1.1 高分辨率液晶显示器≥21英寸, 分辨率1920×1080,无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。

6.1.2 操作面板具备液晶触摸屏≥12英寸,可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转

6.1.3 触摸屏可以与主显示器实时同步显示动态图像。

\*6.1.4 监视器可全屏显示扫查图像，包括二维、彩色、频谱和实时三维等，并可任意显示及隐藏屏幕菜单

6.1.5 通用成像探头接口≥4个，微型无针式接口，4个接口通用，可任意互换，并可同时支持多支矩阵三维探头。

6.1.7 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），支持所有探头。

6.1.8 数字化二维灰阶成像及M型显像单元

6.1.9 单晶体纯净波探头技术:支持相控阵、凸阵、矩阵成人及儿童、TEE

\*6.1.10 矩阵探头技术：具备纯净波矩阵探头技术，支持成人心脏、儿童心脏及经食管矩阵技术.

6.1.11 解剖M型技术,可360度任意旋转M型取样线角度方便准确的进行测

6.1.12 脉冲反向谐波成像单元

6.1.13 彩色多普勒成像技术

6.1.14 彩色多普勒能量图技术

6.1.15 方向性能量图技术

6.1.16 数字化频谱多普勒显示和分析单元(包括PW、CW和HPRF)

6.1.17 动态范围≥300Db

6.1.18 数字化通道≥7,000,000

6.1.19智能全程聚焦技术

6.1.20智能化一键图像优化技术；可自适应调整图像的增益等参数获取最佳图像

6.1.21空间复合成像技术，可同时用于发射和接收，可支持多线偏转（可作曲别针试验)，支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头 6.1.22实时双同步/三同步能力

6.1.23 内置DICOM 3.0 标准输出接口

6.1.24 内有一体化超声工作站

6.1.25 主机内置1TB硬盘；

6.2 二维灰阶成像单元

6.2.1所有探头均为宽频、多点变频探头，基波频率、基波与谐波成像频率必须具体在屏幕上显示

6.2.2纯净波单晶体探头技术用于经胸心脏探头、腹部凸阵探头、成人经胸矩阵探头、成人经食管矩阵探头、小儿经胸矩阵探头、新生儿经食管矩阵探头；

6.2.3 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）

6.2.4 实时空间复合成像技术，同时作用于发射和接收，最大偏转角度≥5个

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

6.2.6 一键优化图像，可实时优化二维增益、TGC曲线

6.2.7 自动实时持续增益补偿

6.2.8 侧向增益补偿技术，可支持相控阵、矩阵探头，且可视可调≥4级；

6.2.9 具备双幅对比显示，可自动识别收缩期及舒张期，便捷Simpson’s测量；

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

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

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

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

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

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

6.3 彩色多普勒血流成像单元

6.3.1 具有二维彩色模式、实时三维彩色模式、能量图模式、彩色M型模式、组织速度图、组织位移图、组织应变、组织应变率等多种模式 ]

6.3.2 自适应超宽频带彩色多普勒成像技术

6.3.3 彩色能量图及方向能量图（CPA）

6.3.4 单键预设血流成像参数

6.3.5 彩色实时同屏双幅对比显像

\*6.3.6 具备血流自动追踪技术，可一键实时追踪血管位置，自动调整彩色图像（包括取样框角度、位置等）

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

6.3.8 彩色增益可独立调节，支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵探头

6.4 频谱多普勒成像单元

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

6.4.2 提供PW、CW、HPRF模式，高性能三同步成像

6.4.3 实时自动多普勒测量分析，可提供参数选择≥15个参数

6.4.4 一键自动优化多普勒频谱，自动调整基线及量程

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

6.5 组织多普勒成像单元

6.5.1 高帧频彩色和脉冲波组织多普勒成像

6.5.2 二维、彩色M型、速度曲线同屏显示

6.5.3 专业TDI测量软件包

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

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

6.6 组织谐波成像单元

6.6.1 具备滤波式谐波技术

6.6.2 脉冲反相谐波技术

6.6.3 可显示谐波频率和基波频率

6.7 超声造影成像单元

6.7.1造影剂二次谐波成像单元,包含低MI实时灌注成像和Flash爆破造影成像，采用脉冲反相谐波技术、能量调制技术以及多脉冲序列谐波造影技术。

6.7.2 造影可与自适应像素优化技术结合使用，支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵探头

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

6.7.4 支持负荷超声成像下的心肌灌注造影

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

6.7.7 具有实时相交互两个平面同屏同时相显示造影成像技术

6.7.8 具备二维、实时三维心脏造影技术

6.7.9 具有矩阵三维造影成像技术

6.7.10具备造影定量分析功能及运动补偿功能，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，使超声造影定量分析更加准确

6.7.11具有低机械指数用于心肌造影成像

6.6.12具备在机及脱机造影定量分析，可提供≥8种参数；且造影连续采集时间≥6分钟

6.6.13分析结果自动导入系统工作表进行存储

6.7 心脏实时三维成像单元（主机和探头）

6.7.1 主机和探头

6.7.1.1 高达7,000,000数字化通道同支持集束精准发射及海量并行处理步进行多个亚声束的形成、采集和延迟处理

6.7.1.2 纯净波矩阵探头，结合微电子技术，3000个振元同时发射声束，与主机技术相结合，提供实时三维显像。全功能，单探头解决方案(包括二维及三维、造影、结构和功能定量)

6.7.1.3 实时三维支持成人经食管

6.7.1.4所有实时矩阵探头均支持二维、彩色、PW、CW、M型、智能旋转、实时任意多平面、造影、实时三维放大、实时三维血流放大成像等多种模式；

6.7.1.5 原始三维数据采集、切割、旋转

6.7.1.6系统支持平移、方位角和仰角多平面视图

6.7.1.7系统支持二维及三维成像模式任意切换

6.7.1.8单心动周期全容积成像模式: 一个心动周期的实时容积成像，无需心电门控触发，无需拼接成像；

\*6.7.1.9多心动周期全容积成像，该模式支持全容积成像角度86°x86°；支持经食道三维成像

6.7.1.10实时三维成像模式具备≥4种显示格式，支持C平面成像；（

6.7.1.10支持三维成像直接测量功能，可测量距离、周长、面积

6.8.2 实时三维成像模式

6.8.2.1实时三维血流成像

6.82.2实时三维全容积成像，且可以独立调节分辨率和帧频

6.8.2.3实时三维血流容积成像

6.8.2.4实时三维高帧频成像

6.8.2.5实时三维奔流容积成像

6.8.2.6实时三维单心动周期容积成像

6.8.2.7实时三维多心动周期容积成像

6.8.2.8实时三维放大成像

6.8.2.9实时三维血流放大成像

\*6.8.2.10 实时双容积视野成像内面观，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

6.8.2.121 实时三维智能切割，可以从多个方向观察感兴趣区。

6.8.2.12 实时三维两点获取感兴趣区容积图像，可以从任意角度切割感兴趣区，且可以任意角度观察感兴趣区。

6.8.2.13 实时三维智能断层,可同步显示16个切面。

6.8.2.14 实时三维Z轴智能旋转

6.8.2.15 自适应像素优化支持实时三维成像，支持实时三维容积成像及多平面成像显示

6.8.2.16实时三维MPR显示支持任意平面调整

6.8.2.17实时三维动态空间彩色显像

6.8.2.18实时三维造影成像

6.8.3 实时三维心功能定量

6.8.3.1 真实容积成像技术,无几何推算

6.8.3.2 提供EDV、ESV、EF、左室重量等多种定量参数

6.8.3.3 提供在线17节段左室容积曲线

6.8.3.4 提供三维时序及位移参数显像

6.8.4 实时任意多平面成像

6.8.4.1 支持二维及彩色、负荷、心肌造影模式

6.8.4.2同步左心室、左心房、自动心功能定量分析、感兴趣区定量分析功能6.8.5 实时智能旋转成像

6.8.5.1矩阵探头实现0－360度任意平面显像

6.8.5.2支持二维及彩色、M型、TDI、负荷、自动心肌运动定量、心腔造影、心肌造影模式

6.1 测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒）

6.10.1一般常规测量（直径、面积、体积、狭窄率、压差等）,且面积狭窄率有椭圆描迹和自定义描迹（附图）

6.10.2多普勒血流测量及分析

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

6.10.4自动、实时多普勒频谱波形分析，在实时或者冻结模式下都可以使用

6.10.5心功能定量、半定量技术

6.10.5.1自动二维左心室功能定量依据选择的心脏切面自动描记感兴趣区，自动计算EF，ESV，EDV；

6.10.5.2自动二维左心房功能定量依据选择的心脏切面自动描记感兴趣区，自动计算EF，最大体积，最小体积；

\*6.10.5.2也可提供更深层次报告页面，包括容积及左室有关收缩、舒张功能的高级参数：LVEF、PER、PRFR、AFF；

\*6.10.5.3自动组织瓣环位移功能可自动对房室瓣环运动进行可视化定量分析，快速评估心脏整体功能；

6.10.5.4可使用回放或存储剪辑分析，可在机、脱机分析

6.10.6 三维心功能定量

6.10.6.1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；并可以对图像进行灰阶及伪彩设置；

6.10.6.2多平面视图,包括长轴及短轴平面，并可进行任意的MRP处理；同时可以联合智能切割对容积图像进行观察、切割以及测量；

6.10.7 先进三维心功能定量

6.10.7.1以 LV 节段容积为基础计算整体 LV 容积曲线

6.10.7.2计算整体 LV 及每个节段容积曲线并能同时显示17节段容积曲线

6.10.7.3 自动计算17节段同步化指数

6.10.7.4 自动显示任意几个节段的同步指数（六个基底和六个中部左室节段的最大差值；六个基底和六个中部左室节段标准偏差；六个基底、六个中部和四个心尖左室节段的最大差值；六个基底、六个中部和四个心尖左室节段中的标准偏差；六个基底左室节段中的最大差值；六个基底左室节段中的标准偏差；

6.10.7.5三维时序及位移显像（位移平均值、位移标准偏差、位移最大值、位移最小值）

6.10.7.6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)

6.10.8感兴趣区定量

6.10.8.1高达 10 个用户自定义的区域

6.10.8.2像素密度分析，数据类型包括：灰阶回声、速度或能量（血管造影）

6.10.8.3 自动标记 ECG 触发，以实现特定心动周期时相的定量分析

6.10.8.4 平均值、中位数和标准差计算

6.10.8.5 时间－密度曲线

6.10.8.6"曲线拟合工－ Gamma 变量(Wash-in/Wash-out)

－ 负指数方程

－ 线性方程"

6.10.8.7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

6.10.9心肌应变定量

6.10.9.1实时组织多普勒显示，多个心动周期数据显示,单节段运动速度曲线、32节段运动速度曲线同步显示、同一时间点的不同节段速度同步显示。

6.10.9.2各节段心动周期曲线显示，各节段平均心动周期曲线显示，平均节段各个心动周期曲线显示，平均节段平均心动周期曲线显示。

6.10.9.3心肌运动同步性定量分析，快速显示峰值速度、达峰时间、应变、应变率、位移等多种参数。

6.10.9.4 同一时相任意节段数据对比

6.10.10血管中内膜厚度自动测量 : 要求对感兴趣区域内自动测量，无需手动描计，计算结果为一段距离内的平均值，提高测量的可靠性和可重复性，并可根据血管内中膜厚度不同进行优化设置，脱机数据可输出。

6.10.11自动心肌运动定量

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

6.10.11.2 "自动组织瓣环位移功能可自动对房室瓣环运动进行可视化

定量分析，快速评估心脏整体功能"

6.10.11.3可使用存储剪辑分析，可在机、脱机分析心肌的内、中、外三层

6.10.13 二尖瓣导航定量分析：结合解剖智能技术对二尖瓣3D容积数据通过简单4步模型分析，提供针对二尖瓣测量和计算的综合型分析。帮助用户通过简单命令完成调节图像及分析全部过程。最终结果将可在屏幕上进行显示。结合经食管三维成像，在获得二尖瓣环、前后叶闭合线以及二尖瓣与乳头肌和主动脉的空间关系的同时，获得在径线、瓣环、瓣膜方面多达83项参数的测量值。同时具备全面的报告菜单。

6.11图像存储与（电影）回放重现及病案管理单元

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

6.11.2硬盘≥500G，DVD／USB图像存储,电影回放重现单元1280帧.

6.11.3具备主机硬盘图像数据存储；

6.11.4病案管理单元包括病人资料、报告、图像等的存储、修改、检索和打印等；

6.11.5可根据检查要求对工作站参数（存储、压缩、回放）进行编程调节

6.13输入和输出信号：

6.13.1 输入：输入：DICOM DATA

6.13.2 输出：S-视频、DP高清数字化输出

6.14图像管理与记录装置：

6.14.1 内置图像管理系统

6.14.2 主机内置硬盘≥500G, DVD／USB图像存储,电影回放重现单元1280帧；6.13.3 可扩展的存储装置：大容量移动硬盘、DVD-RW、DVR等

七、技术参数及要求

7.1 系统通用功能

7.1.1监视器: 高分辨率液晶显示器≥21英寸, 分辨率1920×1080,无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。

7.1.2操作面板具备液晶触摸屏≥12英寸,可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转

7.1.3标准成像探头接口≥4个，无针式微型接口，可通用

7.1.4功能分区控制面板，可升降、旋转、前后左右平移, 电子锁定

7.2 探头规格

7.2.1 频率:超宽频带探头, 探头频率1 MHz 到22 MHz

7.2.2 类型:相控阵、凸阵、线阵、矩阵

7.2.3 压电晶体材料：相控阵、凸阵、矩阵均采用单晶体材料

7.3 二维成像主要参数:

7.3.1 成人心脏相控阵: 超声频率 1-5.5MHz

儿童心脏相控阵：超声频率2－9MHz

矩阵相控阵探头：超声频率1－5 MHz

浅表电子线阵: 超声3-12MHz

7.3.2 扫描速率: 相控阵,全视野，17cm深度时，帧速率≥60帧/秒

凸阵,全视野，18cm深度时，帧速率≥45帧/秒

线阵,全视野，4cm深度时，帧速率≥140帧/秒"

7.3.3 扫描深度：最大扫描深度40cm

7.3.4 声束聚焦:发射接收动态连续聚焦

7.3.5 回放重现及存储:灰阶图像回放＞1000幅，存储时间≥6分钟

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

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

7.4 三维成像主要参数

7.4.1.4具备单心动周期成像模式

7.4.1.5具备高帧频成像模式

7.4.1.11具备实时双容积视野

7.4.1.12具备三维和MPR直接测量

7.4.2.1具备2D、M模式、彩色模式、PW、CW、TDI

7.4.2.2智能旋转技术，通过智能电子偏转声束发射，获取感兴趣切面xPlane实时任意多平面成像，同屏显示任意相交互的两幅图像

7.4.3成像速率：实时三维探头，深度15cm，角度86°X86°，容积速率≥ 32帧/秒

7.4.4成像角度：最大可达86°x86°

7.4.5.2抗电刀干扰

7.4.5.3加长缆线

7.5 频率多普勒

7.5.1 脉冲波多普勒PW，连续波多普勒CW，高脉冲重复频率HPRF

7.5.2 多普勒探头与频率: PW，CW

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

7.5.4 最低测量速度1mm/s (非噪声信号)

7.5.5 显示方式:B/D、B/C/D、D

7.5.6 电影回放:≥1000帧

7.5.7 零位移动: ≥6级

\*7.5.8 取样宽度及位置范围:宽度0.5-20mm; 分级

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

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

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

7.6 彩色多普勒

7.6.1 显示方式: 速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示;

7.6.2 二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示

7.6.3 彩色显示角度: 20-90°选择

7.6.4 彩色显示帧数: 85°, 18cm深,帧频≥10帧/秒

7.6.5 组织多普勒帧频：85°，18cm深，帧频≥110帧/秒

7.6.6 显示位置调整:感兴趣的图像范围:-20°-+20°（佳能±30°）

7.6.7 显示控制:零位移动分+15级,黑/白与彩色比较,彩色对比

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

7.7 超声图像及病案管理系统

7.7.1 动态图像采集,存储, 一次连续采集≥100幅

7.7.2 同屏电影回放≥4画面,可调回放速度

7.7.3 存储图像及文档:超大500G硬盘,CD/DVD、5个USB存储

7.7.4 报告存储,检索,统计

7.7.5 为保护病人隐私，图像存储时可隐去病案信息进行存储。

7.8. 超声功率输出调节: B/M,PW,CDFI,输出功率选择≥8级可调

八、 备件、专用工具、资料及其他

1 备件

1.1 卖方应随机向买方提供一套标准备件包,并列出清单及单价.

1.2 为保证设备正常运行,卖方应在中国境内方便的地点设置备件库,存入所有必需的备件,并保证8年以上的供应期.如果需要买方自己储备一些备件,卖方必须提供备件的名称,价格及其有效期,保证供应期等

2专用工具: 卖方向买方提供设备维护的专用工具

3 资料

3.1 "卖方须向买方提供操作手册,三级维修手册(包括详细的维修技术资料,维修线路图,软件等)各一套

3.2 卖方须向买方提供设备的运行,安装,使用环境要求,施工图纸及参数

4 技术服务

4.1 在货物到达使用单位后,卖方应在7天内派工程技术人员到达现场,在买方技术人在场的情况下开箱清点货物,组织安装,调试,并承担由此发生一切费用.

4.2 设备安装后,医院按国际和国家标准及厂方标准进行质量验收.卖方应向买方提供详细的验收标准,验收手册和部分验收专用仪器,并承担相关费用.

九、技术培训要求

1 卖方应提供现场技术培训, 保证使用人员正常操作设备的各种功能.

2 集中培训: 根据设备技术要求, 可向买方提供使用人员培训

十、售后服务要求:

1 投标人应对所提供的货物提供36个月的免费维修服务。

2 开机率 ≥ 98 %，仪器故障要求12小时内应答，24小时形成解决方案。

3 投标人（制造商或销售商）需在中国大陆地区设有售后服务机构和设施，并配备受过专业培训的售后服务人员。

十一、其它要求：

1、将设备接入医院现有PACS系统及相关信息系统连接

2、配备3KVA UPS一套，延时≥30分钟

3、配备专用超声检查床一张

4、配备专用超声检查椅两张

5、配备电脑工作站一套，配置打印机，国优品牌

6、配备品牌电脑桌椅一套

7、提供自治区及以上三甲医院培训科室工作人员一名。