

标准

西安市第三医院 X 线数字减影血管  
造影机采购项目  
供货合同

招标编号：ZZD 招 2023024

甲 方：西安市第三医院

乙 方：北京合众汇美国际贸易有限公司

见证方：中智达项目管理有限公司

2024 年 1 月

中国 西安

# 供货合同

甲方：西安市第三医院

住所地：西安市凤城三路东段 10 号

法定代表人：杨军乐

联系方式：029-61816199

乙方：北京合众汇美国际贸易有限公司

住所地：北京市朝阳区光华路 7 号 13 层 16B1 号

法定代表人：华远鹏

联系方式：010-65611630

见证方：中智达项目管理有限公司

住所地：陕西省西安市经开区凤城四路世融国际中心 22 层 2205 室

法定代表人：夜月莹

联系方式：029-84527819

西安市第三医院（以下简称甲方）所需本合同项目下的医疗设备，在西安市财政局政府采购管理处的监督管理下，由中智达项目管理有限公司（以下简称见证方）按照政府采购程序组织公开招标，确定北京合众汇美国际贸易有限公司（以下简称乙方）为成交供应商。依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》以及见证方的招标文件、中标供应商投标文件正本和澄清表（函）、中标通知书，经甲、乙双方协商，见证方确认，达成如下条款。

一、合同标的物内容及数量（以投标文件正本和澄清表〈函〉为准，标的物分项清单规格标准详见附件一、附件二、附件三）

标的物名称	品牌	数量	金额（万元）	质保期（年）
X线数字减影血管造影机	国产/进口	2套	¥1583.50	壹年
货物价款合计（大写）：人民币壹仟伍佰捌拾叁万伍仟元整¥：（1583.50万元）				

## 二、合同价款

（一）合同总价款为人民币（大写）壹仟伍佰捌拾叁万伍仟元整（¥1583.50万元）。

（二）合同总价包括：货物费、原厂维修保养服务费、运输费（含保险费）、装

卸、安装调试费、检测验收、培训、技术服务及其它全部费用。

(三) 合同总价一次性包死, 不受市场价格变化因素的影响。

### 三、款项结算

(一) 合同签订完后, 甲方预付乙方合同总价的 30% 款项, 即人民币 (大写) 肆佰柒拾伍万零伍佰元整 (¥475.05 万元), 乙方须按其投标文件中响应的交货期按时交货并提供全额合规发票保证“货票同行”, 设备到达甲方指定地点, 安装、调试完毕并验收合格后, 甲方支付合同总价款的 65%, 即人民币 (大写) 壹仟零贰拾玖万贰仟柒佰伍拾元整 (¥1029.275 万元)。若乙方届时未提供全额合规发票, 甲方付款期限顺延, 且不承担任何责任。

(二) 合同总价的剩余部分, 即人民币 (大写) 柒拾玖万壹仟柒佰伍拾元整 (¥79.175 万元), 验收合格之日起, 三年后甲方一次性无息支付。

(三) 支付方式: 银行转账。

(四) 结算方式:

货物结算: 乙方持货物验收合格单, 全额合规发票 (按合同标的物中的货物全款开甲方), 成交通知书、供货合同, 与甲方结算。

### 四、交货条件:

(一) 交货地点: 西安市第三医院指定地点。

(二) 交货期:

1、交货期: 合同签订后国产设备 30 个日历日; 进口设备 90 个日历日。不得延期。

2、合同签订后, 乙方即刻派遣场地工程师到达安装现场勘察, 协助甲方基建规划完成场地建设, 按照供货期要求组织货物到达、安装事宜。

3、如果乙方交货时间比合同约定的供货时间延迟, 每推迟一天扣除合同总价款的 1%; 如果交货时间超过合同约定的供货时间十五天, 视乙方根本违约, 甲方享有单方解除合同权, 合同自甲方书面解除通知送达乙方之日起解除。乙方还应按照本供货合同第十条第二款之约定承担违约责任。

### 五、运输

(一) 运输由乙方负责, 运杂费已包含在合同总价内, 包括从货物供应地点至交货地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等全部费用。

(二) 运输方式由乙方自行选择，但必须保证按期交货。

(三) 因运输产生的一切风险及质量问题均由乙方承担。

## 六、质量保证

乙方所供货物必须执行下列条款：

(一) 保证技术指标先进、产品全新、质量性能可靠、进货渠道正常，配置合理，全面满足招标文件要求。

(二) 符合国家有关规范要求和标准，确保达到最佳运行状态，对于由于产品设计、工艺或材料的缺陷而产生的质量问题负责。

(三) 具有良好的外观，适合安装场所的使用。

(四) 自安装、调试正常运行并验收合格之日起：

1、原厂维修保养服务：提供原厂免费质保一年，同一主要部件出现质量问题经过两次维修后仍无法正常使用的，甲方有权立即要求乙方免费更换同型号、同规格的产品，服务响应时间及解决方案按照本合同第七条“售后服务”中的约定执行；若乙方未按照上述约定期限内及时解决问题，造成甲方损失扩大的，乙方应就损失扩大部分承担全部赔偿责任。终身免费维护。

2、30 天内，如出现质量问题，甲方可以选择换货或退货；

3、7 天内，如出现质量问题，甲方可选择换货。

(五) 保证设备后期可与甲方对应信息化网络系统免费无缝链接。

## 七、售后服务

乙方为所供货物提供以下售后服务：

(一) 原厂维修保养服务期内：

1、发生质量问题，接到甲方通知后，应于 2 小时内派出专业的维修人员到现场进行检测维修，发生的全部费用由乙方承担，若需送回生产厂，乙方承担由此产生的一切费用；

2、每年四次派技术人员到现场走访，给予检查维护；

3、排除故障的期限不超过 24 小时。否则甲方有权指定第三方维修，维修费用由乙方承担，直接从原厂维修保养服务费用中扣除，此项费用已付或无法支付全部维修费用的，超出部分由乙方另行承担。

(二) 服务期结束前，乙方进行系统测试，全面保养维护，确保正常运行。

## 八、技术与服务

### （一）技术资料：

- 1、货物合格证；
- 2、货物使用说明书（中文）；
- 3、进口货物商检证明和报关单；
- 4、乙方提供相关部门出具的检验测试报告；
- 5、其它资料。

（二）培训：乙方须在设备安装调试完成后对甲方操作人员进行完整使用、保养等培训，是否完成培训视为货物验收必备条件之一；

（三）服务承诺：以投标文件、合同和随货物的相关文件为准。

## 九、验收

（一）货物到达甲方指定地点后，甲方根据合同要求，进行外观验收，确认产地、规格、型号和数量。甲乙双方需在约定的时间和地点共同开箱检验。

（二）货物安装、调试过程中，属于国家计量法规定需要检测的设备及配件，乙方需提供计量检测部门的检测报告，属于特种设备的，乙方需办理注册登记和使用许可，而后能够正常使用时书面通知甲方。

（三）乙方向甲方提交原厂质保证明文件，要求覆盖乙方所承诺的全部原厂维修保养服务期限。

（四）甲方确认接收乙方的自检内容后，进行验收，验收合格后，由乙方对甲方操作人员进行培训，完成培训后，甲方填写验收单作为对货物的最终认可。

（五）乙方向甲方提交货物实施过程中的所有资料，以便甲方日后管理和维护。

### （六）验收依据：

- 1、本合同及合同附件。
- 2、国家相应的标准、规范。
- 3、竞争性招标文件、投标文件。澄清表（函）。

## 十、违约责任

（一）按《政府采购法》、《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

（二）未按合同要求提供货物、质保服务或质量不能满足招标文件技术要求，在约定的条件下，乙方必须无条件更换，提高技术，完善质量，提供质保服务，否

则，甲方有权解除合同，解除合同书面通知书到达乙方之日视为合同已解除，并按以下两种方式追究乙方的违约责任：

1、乙方赔偿甲方解除合同的全部损失（包括但不限于重新采购产生的费用、合同未履行导致设备不能按规划交付使用可能产生的租赁费用及其它由此造成的甲方对第三方的违约损失）；

2、乙方支付甲方违约金，违约金计算方法：以合同总价为基数，支付甲方合同总价的 30%为违约金，同时，对乙方的违约行为报监管机构进行相应的处罚。

#### 十一、合同争议解决的方式

本合同在履行过程中发生的争议，由甲、乙双方当事人协商解决，协商不成的依法向甲方所在地人民法院起诉。

#### 十二、合同生效

本合同一式陆份，甲方肆份，乙方、见证方各执壹份，本合同自甲方、乙方、见证方三方签字盖章之日起生效，原厂维修保养服务期结束后，自动终止（但合同的服务承诺除外）。

#### 十三、其他事项

（一）见证方作为政府集中采购代理机构对合同进行确认。

（二）西安市财政局政府采购管理处在合同的履行期间以及履行期后，可以随时检查项目的执行情况，对采购内容、标准进行调查核实，并对发现的问题进行处理。

（三）招标文件、投标文件、中标通知书、澄清表（函）、合同附件均成为合同不可分割的部分。

（四）合同未尽事宜，由甲、乙双方协商，经见证方确认后，签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。补充协议与本合同不一致的，以补充协议为准。

（五）合同一经签订，不得擅自变更、中止或终止合同。对确需变更、调整或中止、终止合同的，有法律规定的按照法律规定，除合同约定外，由甲乙双方再行协商，协商一致前，原合同或条款继续履行。

（六）本合同按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

（七）本合同附件作为本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

（以下无正文）

甲方(法人公章)

单位名称: 西安市第三医院

地址: 西安市凤城三路东段10号



法定代表人: (签章)

*杨毅*  
2024.2.31

乙方(法人公章)

单位名称: 北京合众汇美国国际贸易有限公司

地址: 北京市朝阳区光华路7号13层

16B1号

法定代表人: (签章)

*郭志*



开户银行: 新网银行总行营业部

账号: 9012 0101 2619 9640

签订日期: 2024年1月31日

签订日期: 2024年1月31日

见证方(业务专用章)

单位名称: 中智达项目管理有限公司

地址: 陕西省西安市经开区凤城四路世融国际中心22层2205室

法定代表人: (盖章)



签订日期: 2024年1月31日


附件一：分项清单

序号	货物名称	型号规格	生产厂家	产地	数量	单价 (万元)	总价 (万元)	质保期 (年)
1	医用血管造影 X 射线机	Trinias	株式会社 岛津制作所	日本	1	¥795.00	¥795.00	壹年
2	医用血管造影 X 射线机	uAngio 960	上海联影医疗科技股份有限公司	上海	1	¥788.50	¥788.50	壹年
货物价款合计（大写）：人民币壹仟伍佰捌拾叁万伍仟元整    ¥：（1583.50 万元）								



附件二：配置清单

设备一配置单

 <b>岛津</b> SHIMADZU Excellence in science		Angiography X-ray System 医用血管造影X射线机		Rev.23.10.23
<b>Trinias</b>				
No.	Part number	Description	Q'ty	
<b>Trinias C8 (Ceiling Suspended C-arm FPD Cardiac System)</b> <b>Trinias C8 (悬吊式平板C型臂血管造影系统)</b>				
<b>1</b>				
<b>Trinias C8 (MH-200S)</b> <b>Trinias C8 (MH-200S)</b>				
	* 503-77300-41	Trinias C8 Trinias C8 Configuration: 配置: * Trinias C8 system identification label Trinias C8 系统商标 * Operation manual, Installation manual 操作手册, 安装手册 * 数字化系统, 高压发生器, C型臂系统, 导管床, X线球管, 平板探测器	1	
<b>Digital System, DAR-9500f</b> <b>数字化系统 DAR-9500f</b> The DAR-9500f is a digital imaging system for X-ray angiography. Digital images are acquired via the FPD (Flat Panel Detector), automatic brightness control and other digital processing is implemented and the image is then reproduced. High-quality digital image loops obtained by the DAR-9500f can be saved locally, or transferred to the DICOM 3.0 image server via a network. DAR-9500f是一套使用在X射线血管造影领域的数字化成像系统。该系统的数字成像是通过FPD(平板探测器)采集获得的, 图像通过自动亮度控制和其他的数字处理工具的调整后呈现出来。高质量的数字图像通过DAR-9500f存储在硬盘中, 也可以通过网络传输DICOM 3.0格式的图像。				
		Digital System, DAR-9500f 数字化系统 DAR-9500f Configuration: 配置: <Control Room> <控制室> * Reference cabinet 图像控制柜 * CD/DVD drive CD/DVD 驱动器 * Keyboard & Mouse 键盘&鼠标 * System display 系统显示 * Hand switch 曝光手柄 * Joint box x2 机柜x2 <Examination Room> <检查室> * SMART Touch SMART Touch, 触摸屏控制 * Information display 信息显示 <Machine Room> <设备室> * Image Acquisition Cabinet	1	

图像采集控制柜  
 \* I-SYS/IOF bord  
 I-SYS/IOF电路板  
 \* DVI MAIN  
 DVI主线  
 \* SYS-DISP PC  
 系统显示电脑  
 \* MPC  
 遥控维护组件  
 <Image Acquisition Functions>  
 <图像采集功能>  
 \* DA  
 数字摄影  
 \* RSM-DSA  
 实时同步数字减影  
 \* DSA  
 数字减影  
 <Software>  
 <软件>  
 \* QCA (Auto-trace) & LVA, MAP/Live function  
 QCA (自动描绘) & LVA, MAP/Live 功能  
 <DICOM Network Functions>  
 <DICOM网络功能>  
 \* Print, Storage, Q/R, Commitment, MWM, RDSR  
 打印, 存储, Q/R, Commitment, MWM, RDSR

**Main specifications:**

**主要规格:**

- Ultra High-Speed, Real-time, Customize & Expandable Digital System  
 高速, 实时, 人性化&可扩展的数字化系统  
 - Image acquisition matrix: 1,024x1,024  
 图像采集矩阵: 1,024x1,024  
 - DA: 30, 15, 10, 7.5, 6, 5, 3.75, 3, 2, 1 fps  
 DA: 30, 15, 10, 7.5, 6, 5, 3.75, 3, 2, 1 帧/秒  
 - Fluoro: 30, 15, 10, 7.5, 6, 5, 3.75, 3, 2, 1 fps  
 透视: 30, 15, 10, 7.5, 6, 5, 3.75, 3, 2, 1 帧/秒  
 - DSA: 15, 7.5, 5, 3.75, 3, 1 fps  
 DSA: 15, 7.5, 5, 3.75, 3, 1 帧/秒  
 - SCORE RSM: 15, 7.5, 5, 3.75, 3, 1 fps, Pendulum, Precession & Run-off modes  
 SCORE RSM: 15, 7.5, 5, 3.75, 3, 1 帧/秒, 钟摆, 岁差, 下肢追踪模式  
 Realtime DSA with no motion artifact ( breath, enterokinesia, muscle spasm, conscious disturbance etc. ), RSM-DSA  
 实时同步减影 (防止呼吸、肠蠕动、肌肉痉挛、意识障碍等影响)  
 1) SCORE RSM Run-off modes  
 实时下肢 (上肢) 追踪同步减影  
 2) SCORE RSM rotation option  
 旋转同步减影  
 3) Real-time SCORE RSM with 3D-movement  
 实时三维同步减影:  
 Isocenter bidirection rotation DSA (precession)  
 等中心双向旋转DSA (岁差)  
 Isocenter bidirection oscillate DSA (pendulum)  
 等中心双向摆动DSA (振子)  
 - Image acquisition gray scale: 16bit  
 图像采集灰阶: 16bit  
 - Image storage capacity: 100,000 images in Hard Disk  
 硬盘图像存储量: 100, 000 幅 (1,024x1,024 12bit)  
 - DVD/CD writing  
 DVD/CD 刻录  
 CD-R (650MB):  
 CD-R光盘 (650MB):  
 1024x1024 pixels (12bit): 600 frames max. per disc  
 1024x1024 像素 (12bit): 600幅/盘  
 512x 512 pixels (8bit): 4,800 frames max. per disc

512x 512 像素 (8bit) : 4,800 幅 / 盘  
 DVD-R (4.7GB):  
 DVD-R 光盘 (4.7GB) :  
 1024x1024 pixels (12bit) : 4,000 frames max. per disc  
 1024x1024 像素 (12bit) : 4,000 幅 / 盘  
 512x 512 pixels (8bit) : 30,000 frames max. per disc  
 512x 512 像素 (8bit) : 30,000 幅 / 盘

- Digital Image Optimization, Power RSM Filter  
 数字图像优化, 高效RSM滤波  
 Optimal contrast for clear visualization of vessels, guide wire or stent by frequency subtraction. Compensation filter is not required for halation control.  
 有效控制图像光晕, 优化图像的对比度, 血管、导丝的观察更清晰, 无需额外增加补偿滤波

- Reference Image: Spot, Serial & Fluoro selectable  
 参考图像: 点片, 序列摄影, 透视采集

- Dual Fluoroscopic Recording (Dynamic and Loop)  
 Images can be stored both during fluoroscopy and in subsequent playback.  
 双重透视存储 (动态、循环)  
 在透视同时可将图像进行存储, 在检查后进行回放。

- Thumbnail Image Selection  
 缩略图选择

- X-ray Dose information can be displayed with Dose Monitor  
 X线剂量信息可通过剂量检测器显示

- Display image matrix: 1280 x 1024  
 图像显示矩阵: 1280 x 1024

- Image processing  
 图像处理

Noise Reduction Processing  
 Image noise is reduced.  
 降噪处理  
 透视/摄影图像的噪声可实时消减。

Brightness adjustment  
 Images are displayed with brightness and contrast stabilized automatically.  
 亮度调节  
 显示的图像可以自动进行亮度、对比度的调节。

Edge enhancement  
 Distinct images are acquired by emphasizing edges through spatial frequency emphasis. Convolution processing or unsharp processing can be selected as the method of spatial frequency emphasis.  
 边缘增强  
 通过空间频率强化可以使图像的边缘得以强化, 从而使图像更加清晰。  
 作为空间频率强化的方式可以选择回旋处理或模糊化处理

Negative/positive inversion  
 Images can be displayed as they were acquired (positive image), or inverted (negative image).  
 黑白图像反转  
 获取的图像可以直接显示 (正片) 或进行反转后显示 (负片)。

Gamma correction  
 伽马校正

Image magnification  
 The display image can be magnified and displaced.  
 图像放大  
 显示的图像可以进行放大及移动。

- Character display: Fixed and free format (annotation etc.)  
 特性显示: 固定和自由格式 (注释等)

- Image analysis: QCA & LVA  
 图像分析: QCA & LVA

QCA  
 冠状动脉定量分析  
 The level of the blood vessel stenosis is quantitatively analyzed. The vessel wall is recognized automatically when the stenosis part is specified, and the stenosis rate is displayed.  
 定量分析血管的狭窄, 指定狭窄部分后, 血管壁自动被定义, 然后显示狭窄率等分析结果

	<p>LV analys 左室心功能分析 specified, LV lumen capacity and ejection fraction, etc. are calculated. 定量分析左室的功能。标定左室内壁后，分析计算左室腔容量、射血分数等</p> <p>- MAP/Live function 路图功能</p> <p>- SMART Touch The optimal operating environment is provided for interventions via the bedside image console, SMART Touch. SMART Touch, 触摸屏控制 触摸屏控制提供了床旁的最优化操作环境，使医生可以随心所欲的操作。</p> <p>- Anti-virus software for SMART Touch SMART Touch专用杀毒软件</p> <p>- Mouse &amp; Keyboard operation 鼠标&amp;键盘操作</p> <p>- DICOM Network Functions DICOM网络功能 DICOM Print DICOM 打印 DICOM Storage DICOM 存储 DICOM MWM DICOM MWM</p>		
	<p>Image Processing Engine 高级图像处理单元 SCORE PRO Advance SCORE PRO Advance</p>	1	
	<p>Anti-virus software 杀毒软件</p>	1	
	<p>Dosimeter (8 inch ) 剂量计 (8英寸)</p>	1	
<p><b>High Voltage Generator, D150GC-40</b> <b>高压发生器, D150GC-40</b></p> <p>Designed for general vascular and cardiovascular interventions, the D150GC-40 generator incorporates a high-frequency inverter system in a high-performance, high-capacity, high-voltage X-ray generator. 专门为普通血管介入和心血管介入设计的X射线高压发生器将高性能、高容量和高电压融于一身。</p>			
	<p>H.V Cabinet D150GC-40 High frequency Inverter generator, D150GC-40 高压发生器, D150GC-40 高频逆变器高压发生器, D150GC-40</p> <p><i>Configuration:</i> <i>配置:</i> &lt;Operation Room&gt; &lt;控制室&gt; * Operation Console 控制面板 &lt;Examination Room&gt; &lt;检查室&gt; * Cabinet 控制柜 &lt;Machine Room&gt; &lt;设备室&gt; * Cabinet 控制柜</p> <p><i>Main specifications:</i> <i>主要规格:</i> - Control method: High-frequency inverter system 50kHz</p>	1	

	<p>控制方式: 高频逆变系统 50kHz  - Rated output, 3-phase system: 400V Input: 100kW (100kV, 1000mA)  200V Input: 80kW (100kV, 800mA)  额定输出, 3相系统: 400V: 100kW (100kV, 1000mA)  200V: 80kW (100kV, 800mA)</p> <p>- Setting range:  设定范围:  &lt;Radiography&gt;  &lt;摄影&gt;  Tube Voltage: 40 - 150kV  管电压: 40 - 150kV  Tube Current: 10 - 1,250mA  管电流: 10 - 1,250mA  Time: 0.001 sec. to 10 sec.  摄影时间: 0.001 秒 - 10 秒  &lt;Fluoroscopy&gt;  &lt;透视&gt;  Tube voltage: 50 kV to 125 kV  管电压: 50 - 125kV  Tube current: 0.3 mA to 30 mA  管电流: 0.3 mA - 30 mA  Time: 99 min 99 sec  透视时间: 99分99秒  - Pulsed fluoroscopy: max 30fps  脉冲透视: 最大30帧/秒  - Anatomical Program: 400 types Programmable  performs  radiography in the designated sequence.  自动曝光程序: 400种  在设计的序列中存储了大量的摄影程序可在检查中便捷使用  - Control Console, 15 inch Color LCD touch Monitor  Large LEDs clearly show X-ray status. High-visibility color TFT touch panel.  Uses both buzzer and operation panel illumination to show X-ray radiography ready  status, X-ray radiography underway, and fault alert.  控制面板, 15英寸彩色液晶触摸屏  大面积液晶屏清晰显示X射线状态, 高亮度彩色触摸屏操作。  X射线的摄影准备状态、进行状态以及错误警报均具有声音提示, 同时还具备独特的彩灯提示。</p>	
	<p><b>Accessories for Trinius system</b>  <b>Trinius 系统附件</b>  CVS kit3  CVS专用血管机组件  Configuration:  配置:  &lt;Control Room&gt;  &lt;控制室&gt;  * Foot switch  曝光脚闸  &lt;Mechanical Room&gt;  &lt;设备室&gt;  * Starter ST-7012  启动器 ST-7012  * FPD cooling unit  FPD冷却单元</p>	1
	<p><b>Ceiling mounted C-arm system, MH-200S</b>  <b>悬吊式C型臂系统, MH-200S</b>  The MH-200S Series C-arm system is designed for a variety of cardiac and general angiographic/digital subtraction procedures, including interventional studies, neural studies, and peripheral run-off exams.</p>	

	<p>Ceiling Suspended C-arm movement for easy patient access. Full motorized C-arm movement and preset memory for quick positioning</p> <p>MH-200S C型臂系统是专门为心脏和普通血管减影和一般放射检查设计的 包括: 心脏介入、神经介入、外周介入等。</p> <p>悬吊式C型臂运动更易接近患者, 可真正实现无死角全方位定位。全自动C型臂运动, 预设位置储存便于快速定位。</p> <p>MH-200S MH-200S 悬吊式C型臂</p> <p><i>Configuration:</i> <i>配置:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* C-arm main unit C型臂主体单元</li> <li>* Local console 近台控制器</li> <li>* Collimator rotation mount ASSY 束光器旋转装置</li> <li>* Control cabinet 控制柜</li> <li>* Transformer unit 变压器单元</li> </ul> <p><i>Main specifications:</i> <i>主要规格:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imaging position: Head side, Left side, Right side 成像位置: 头侧位、左侧位、右侧位</li> <li>- Longitudinal movement range: 2875mm 纵向移动范围: 2875mm</li> <li>- Lateral movement range: 1600mm 横向移动范围: 1600mm</li> <li>- Positioning speed: max 25deg /sec. 定位速度: 最大 25度/秒</li> <li>- Positioning memory: max 108types Up to 108 projection angles for routine examinations can be programmed for one-touch recall. (Direct Memory in CyberGrip) C型臂方位记忆: 最大 108种 为日常检查设定了108种程序, 一键操作就可使C型臂进行快速、准确定位。</li> <li>- LAO/RAO: 120deg /120deg. LAO/RAO: 120度/120度</li> <li>- Cranial/Caudal: 50deg /45deg Cranial/Caudal: 50度/45度</li> </ul>	1	
	<p>8FPD kit 8英寸平板附件</p> <p><i>Configuration:</i> <i>配置:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* FPD drive unit FPD驱动单元</li> <li>* Collimator F-50 X线束光器, 具有线束硬化滤过片, F-50</li> </ul> <p><i>Main specifications:</i> <i>主要规格:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- X-ray field: Octagonal irradiation (H, V, C shutters) X线视野: 八角形</li> <li>- Beam hardening filter: 4 types Optimal filter from 4 kinds of built-in MBH filter is automatically set according to the selected fluoroscopy or acquisition mode, especially at fluoroscopy to cut down soft X-ray exposure by 55%. 线束硬化滤过片: 4种 内置4种不同强度的硬化滤过, 自动选择用于最佳的临床应用, 最大降低软X线达到55%。</li> <li>- Compensation filter: left/right 补偿滤过: 左/右</li> <li>- Peripheral compensation filter: 1type 外周补偿滤过: 1种</li> </ul> <p>* Grid Assy</p>	1	

	<p>滤线栅组件</p> <p><i>Main specifications:</i></p> <p><i>主要规格:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grid strip: 70lines/cm</li> <li>栅密度: 70线对/cm</li> <li>- Grid ratio: 13:1</li> <li>栅比: 13: 1</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>* X-ray tube mounting kit</li> <li>X线球管装备附件</li> <li>* Cables for C-arm</li> <li>C型臂电缆</li> <li>* MH-UD connection kit</li> <li>MH-UD连接附件</li> </ul>	
<p><b><u>Catheterization table</u></b></p> <p><b>导管床</b></p> <p>This Catheterization Table KS-70, which is combined with X-ray high voltage generator, X-ray tube assembly, X-ray image system ( Flat Panel Detector ), and contrast medium injector, etc. in a cardiovascular examination system, is a diagnostic table to perform X-ray fluoroscopy and radiography on the object in horizontal position.</p> <p>The KS-70 can be applied to the following application fields: Cerebral angiography; Cardiovascular angiography; Abdominal angiography; Peripheral angiography.</p> <p>KS-70导管床和X线高压发生器、X线球管、X线成像装置(平板探测器)已经高压注射器等设备一起构成导管室中检查系统,在水平的位置上进行透视、摄影检查。KS-70导管床可以应用在以下多领域:脑血管造影、心血管造影、腹部造影、外周造影。</p>		
	<p>KS-70 Universal Table Top</p> <p>KS-70 导管床 (通用型)</p> <p><i>Configuration:</i></p> <p><i>配置:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Catheterization table main unit</li> <li>导管床主体</li> <li>* Table console</li> <li>导管床控制系统</li> <li>* 3 pedals foot switch</li> <li>3 脚踏开关 (防水设计)</li> <li>* Arm rest</li> <li>臂托</li> <li>* Carbon fiber arm rest</li> <li>碳纤维臂支撑架</li> <li>* Drip Stand</li> <li>点滴支架</li> <li>* Full Cover Mattress, 55mm thickness</li> <li>全覆盖床垫, 厚55mm</li> </ul> <p><i>Main specifications:</i></p> <p><i>主要规格:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Low X-ray absorption CFRP tabletop</li> <li>The CFRP (carbon fiber reinforced plastic) tabletop achieves low X-ray absorption and provides excellent contrast image quality.</li> <li>低X射线吸收率碳纤维床面</li> <li>碳纤维床面在成功达到低X射线吸收率的同时提供了优秀的图像质量。</li> <li>- Patient load : 227kgf+ additional 100kgf CPR load</li> <li>The table is capable of 227 kg patient load which is the largest in the industry. Furthermore, additional 100 kg are offered for the CPR (Cardio-Pulmonary Resuscitation) at CPR position.</li> <li>床体承重: 227kgf+ 额外 100kgf 心肺复苏</li> <li>床体在日常工作中可承受最大重量为227kg。</li> <li>此外, 在CPR位进行心肺复苏时可额外附加100kg。</li> <li>- Longitudinal patient coverage: 190cm</li> <li>纵向覆盖范围: 190cm</li> <li>- Transverse travel: +/-15cm</li> <li>侧向移动范围: +/-15cm</li> <li>- Table top height: 79-115cm</li> </ul>	1

	<p>床体可升降高度: 79-115cm  - Rotation angle CW/CCW: 90deg/180deg  床面旋转角度CW/CCW: 90度/180度  - Width (Upper side): Universal table top=45cm, good for femoral artery approaches  床面宽度(床面头侧): 45cm, 更适合全科室应用</p>		
<p><b>3.0MHu X-ray tube</b>  <b>3.0MHu X线球管</b>  The tube has high heat storage capacity of 3.0 MHU, cooled by water-cooling heat exchanger. The tube features the application of high rated cine operation and pulsed fluoroscopic operation.  该球管具备3.0MHu阳极热容量, 配备水冷却系统, 使连续工作成为可能。  该球管特性支持高速连续摄影和脉冲透视的操作。</p>			
	<p>LX-3081, 3.0MHu X-ray tube  LX-3081, 3.0MHu 球管  Main specifications:  主要规格:  - Focal spot combination: 0.5mm/0.8mm  焦点尺寸: 0.5/0.8mm  - Min. / Max. operation voltage: 40kV-125kV  最大管电压: 40-125kV  - Max. short-time load: 50kW/100kW  最大短时间输入功率: 50/100kW  - Max. heat storage capacity: 3,000kHU  最大阳极热容量: 3,000kHU  - Max. heat dissipation rate: 5,500W  最大阳极散热率: 5,500W  - Anode target material: Rhenium-tungsten faced molybdenum  靶面材料: 铼-钨  - Anode target angle/ diameter: 8°/140mm  靶面角度/直径: 8度/140mm</p>	1	
<p><b>8 x 8 inch Flat Panel Detector</b>  <b>8x8英寸平板探测器</b>  Trinias includes a 8 by 8 inch FPD, ideal for a wide range of interventions, including cardiac, abdominal, lower extremity, and cephalic.  Trinias使用的平板探测器为8x8英寸, 使得系统可以适用于广泛的介入领域 包括心血管、腹部、神经、四肢等。</p>			
	<p>8x8 inch FPD  血管机专用8x8英寸平板探测器  Main specifications:  主要规格:  - X-ray transfer method: In-direct conversion  X线转换方式: 间接转换型  - Material: Amorphous Silicon, Cesium Iodide  材料: 非晶硅, 碘化铯  - Acquisition rate: Max. 30fps  采集速度: 最大30帧/秒  - FOV: 87/6/4.5 inch  成像视野: 87/6/4.5英寸  - Pixel pitch: 194µm  像素尺寸: 194µm  - Dynamic range(A/D): 16bit  动态范围(A/D): 16bit  - Spatial resolution: Max. 2.6 lp/mm  空间分辨率: 2.6 lp/mm  - DQE(0): 77% or more  DQE(0): 大于77%</p>	1	
	<p>FPD Shield Set  FPD磁力防护组件</p>	1	



2		<b>C-arm controller</b> <b>C型臂控制系统</b>		
*	566-20501-04	CyberConsole 摇杆式控制单元 Easy, quick and precise positioning of C-arm, FPD and table can be accomplished by CyberConsole, without looking away from the subject or monitor, even during sophisticated PTCA techniques. (from head, from right, from left) can be memorized. 利用CyberConsole摇杆式控制单元可简单快捷地实现C臂、平板探测器和导管床的快速精确定位,并不需要将注意力从患者或监视器上转移。即使在复杂的PTCA检查中也可以实现。	1	
3		<b>Collimator Console</b> <b>束光器隔室控制系统</b>		
*	563-66800	Collimator Console Collimation and FOV changing are possible from Control Room. 束光器隔室控制台 可以隔室控制束光器和FOV的选择	1	
4		<b>Display Monitors</b> <b>显示监视器</b> Monitor the live fluoroscopic image by live monitors, the reference image displayed as either a static or dynamic images by reference monitors, can be independently manipulated. 在主监视器上进行透视检查时,参考监视器上可显示静态或动态图像,可以根据需求选择操作。		
*	565-13500-43	19inch LCD Monitor Set 19英寸LCD监视器 <i>Configuration:</i> <i>配置:</i> <Operation Room> <控制室> *19" LCD monitor with stand, including necessary cables (x2) 19英寸LCD监视器, 支架, 电缆 (x2) <Examination Room> <检查室> *19" LCD monitor without stand, including necessary cables (x2) 19英寸LCD监视器, 电缆 (x2) 无支架 <i>Main specifications:</i> <i>主要规格:</i> - Maximum resolution: 1280x1024 最大分辨率: 1280x1024 - Maximum brightness: Over 700 cd/m <sup>2</sup> 最大亮度: 超过700cd/m <sup>2</sup>	1	
5		<b>Monitor suspension MTA series</b> <b>检查室监视器悬吊支架</b>		
*	563-62600-84	Monitor Suspension, MTA-40C-4 4监视器专用吊架, MTA-40C-4	1	
*	563-65828	Steel Rail Adapter (MH-200S) 悬吊架专用轨道 (MH-200S)	1	
*	562-26700-02	Interphone 对讲装置	1	
<b>One(1) complete system</b>				

<b>Optional Items</b> <b>选配件</b>			
*	562-28570-21	SCORE StentView 支架增强显影功能 Dynamic StentView (Si) 动态支架精现功能 Dynamic Stent View is software that supports stent and balloon positioning during PCI procedures. In the Stent View area, the stent is displayed as a static image with a marker fixed. This is ideal for observing stents. 动态支架增强显影功能有利于在PCI手术中对于支架和球囊的精确定位。 在支架显示区域，支架和Marker点被放大清晰显示，有利于复杂困难的PCI手术。	1

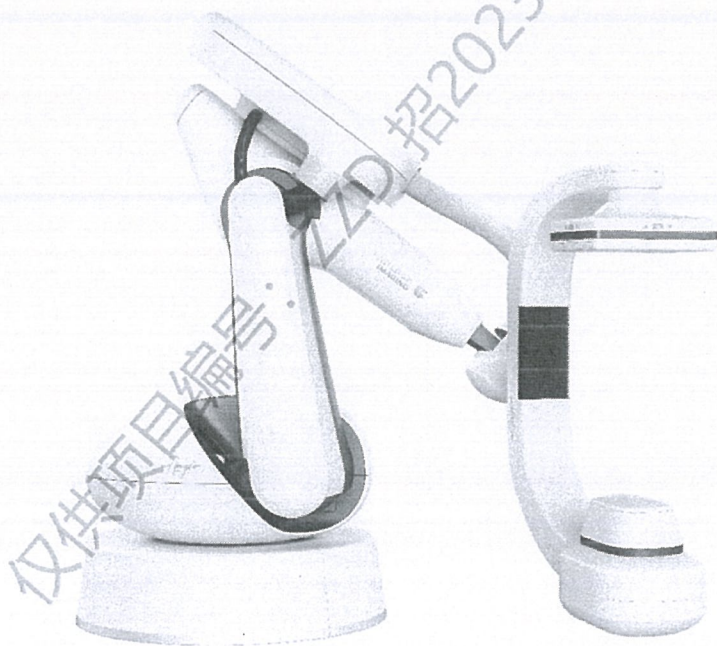
设备二配置单

UNITECH  
IMAGING

联影新一代智慧仿生微创介入系统

**uAngio 960**

产品配置详单



上海联影医疗科技股份有限公司  
Shanghai United Imaging Healthcare Co., Ltd.

## 联影 uAngio 960 医用血管造影 X 射线机

### 一、主系统配置

序号	描述	数量
1.	机械系统	
	<p>uAngio 960 的机架主要由机械臂和 C 臂机架结构组成, 机架整体可以提供 10 个运动自由度, 具有覆盖范围广、运动灵活、摆位便捷等特点, 其运动灵活度和运动稳定性均代表业界领先水平, 机架可移至与床完全分离, 便于开展外科手术, 支持任意位置自定义停泊位。最大限度满足各种介入手术和复合手术的摆位和停靠需求。机架和手术床位置发生旋转时, 保证图像始终保持正直无偏转。</p> <p>uAngio 960 独创的第十轴球管端运动结构设计, 可以提供高达 100.5cm 的开口空间, 为术中操作提供更高的灵活性, 同时可以进行更大角度范围的成角方向摆位, 满足临床摆位需求。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● C 臂系统</li> <li>● 仿真机械臂系统</li> <li>● 机械臂底座</li> </ul> <p>C 形臂头足成角范围 52° Cranial, 78° Caudal</p> <p>C 形臂头足成角速度 0-20 °/s</p> <p>C 形臂左右成角范围 200° LAO, 200° RAO</p>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>

	<p>C形臂左右成角速度 0-25 °/s</p> <p>C形臂水平横向运动范围 5400mm</p> <p>C形臂水平横向运动速度 250mm/s</p> <p>C形臂水平纵向运动 2700mm</p> <p>C形臂水平纵向运动速度 250mm/s</p> <p>等中心点离地高度 1040-1500mm</p> <p>C形臂高度升降速度 50mm/s</p> <p>C臂旋转运动角度±90°</p> <p>焦点-等中心距离 750mm</p> <p>焦点-影像接收器距离 (SID) 950mm-1350mm</p> <p>● <b>机架自动位置控制系统</b></p> <p>100个自定义位</p> <p>旋转采集一键操作</p> <p>—键到 3D 角度</p> <p>—键到 2D 图像角度</p> <p>—键到参考图角度</p> <p>—键运动到参考图的角度及床的位置</p> <p>—键运动到序列的角度及床的位置</p>	一套
2	X射线发生系统	
	<p>uAnigo 960 采用高性能高压发生器、X射线球管，影像链搭载球管栅控、液态金属轴承、3焦点切换等技术，既保证持续输出</p>	

	<p>高精度、高稳定性的 X 射线, 又确保输出高分辨率、高信噪比的临床图像</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>高频逆变高压发生器</b> <p>最大输出功率 100kW 管电流 0.5-1000mA 管电压 40-150kVp 最小单帧加载时间 1ms 脉冲时间 1ms~6300ms 逆变频率 70-230kHz 自动曝光</p> </li> <li>● <b>长效栅控 X 射线球管</b></li> <li>● <b>限束器及遮光器</b></li> <li>● <b>X 射线滤片组</b> <p>球管焦点尺寸 0.4/0.6/1.0mm 球管焦点功率 28/48/100KW 最大阳极热容量 3.8MHu 最大球管组件热容量 6.69MHu 最大阳极散热功率 5500W 阳极轴承类型: 液态金属 多焦点栅控 最大球管电流 180mA (FL) , 1000mA (ACQ)</p> </li> </ul>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>
--	--	---

上海联影医疗科技股份有限公司  
Shanghai United Imaging Healthcare Co., Ltd.

	<p>球管电压 Rad: 125KV</p> <p>冷却方式油+水</p> <p>滤过: 固有滤过: 2.6mmAl, 附加滤过: 0/0.1/0.4/0.9 mm, Cu+2.5mmAl</p> <p>持续阳极输入功率 3000W</p> <p>2个焦点熔断后, 球管依然可以正常使用</p> <p>透视末帧图像: 可以实现无射线调节遮光板、滤线器位置</p>	
3	<p>数字平板探测器</p>	
	<p>第三代非晶硅数字化平板探测器, 从源头图像细节, 能够输出高分辨率、高信噪比的临床图像。独特的 5G 高速接口确保在高帧率情况下可得到大视野的高清图像。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 非晶硅数字化平板探测器</li> <li>● 5G 高速转换接口</li> <li>● 十字线定位激光灯</li> <li>● 可拆卸滤线槽 (一键式自动可抽取)</li> </ul> <p>探测器成像范围 398mmx 293mm</p> <p>像素尺寸 154μm</p> <p>最大灰阶 16bit</p> <p>像素 2586 x 1904 (5M)</p> <p>极限分辨率 3.25 lp/mm</p> <p>DQE 77% RQA5 0lp/mm@2uGy</p>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>

	<p>MTF 59% @1lp/mm</p> <p>9 档成像视野 48/42/37/32/28/22/16/13/10cm</p> <p>冷却方式被动冷却</p> <p>探测器升降速度 Max. 150mm/s</p> <p>探测器旋转-130 °~+220°, 45°/s</p> <p>探测器按键: 控制平板升降、旋转运动</p> <p>具备防撞功能</p>	
4.	导管床	
	<p>uAnigo 960 搭载 6 维导管床, 可以实现纵横平移、旋转、升降、头足倾斜和左右倾斜方向的运动, 具备床板防撞功能, 6 维运动满足不同场景患者转移的同时, 可以提供更多姿态的临床导管床摆位, 结合 10 自由度机架系统, 最大程度覆盖不同临床场景的摆位需求。可一键自动运动到记忆的位置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 高承重检查床</li> <li>● 床面旋转模块</li> <li>● 导管床自动位置控制系统</li> </ul> <p>最大承重 380kg</p> <p>最大患者承重 280kg</p> <p>最大附件承重 100kg</p> <p>最大心肺复苏压力 60kg, 任意位置 CPR</p> <p>床长度 320cm</p>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>



床高度 74-110cm	
床宽度 45cm	
床升降速度 5cm/s	
床水平横向运动范围±17.5cm	
床水平纵向运动 125cm	
床面旋转 360°	
● <b>床旁可视化系统控制模块</b>	
选择采集协议, 调节参数, 图像浏览/保存控制, 取消透视报警, X 射线提示, 运动锁定, 射线锁定, 大屏布局选择功能	
● <b>检查室急停开关</b>	一套
● <b>液晶触控平板及床旁支架</b>	一个
机架运动控制	一套
床运动控制	
限束器控制	
FOV 调节	
射线锁定	
运动锁定	
Roadmap	
智能参考	
保存透视	
保存参考图	

计时器	
床边第三方信号自由接入和移除, 数量为 2 个	
取消透视报警	
激光灯开关	
平板探测器横竖切换	
屏幕布局切换	
透视剂量切换	
减影/原像切换	
系统急停控制	
图像播放控制	
● 高 X 射线透过床垫	一个
● 头托组件	一套
● 病人臂托	二个
● 可旋转手托	一套
● 病人身体固定带	一套
● 床尾器械托盘	一个
● 杆夹一体化输液架	一套
● 电缆夹	十个
● 操作室无线脚闸 (含电池)	一套
● 床面头足倾斜功能扩展	一套
● 床面左右摇篮系统扩展	一套

	<p>床头足倾斜 (Tilt) +15°, -20° (头向下 20 度, 头向上 15 度)</p> <p>床头足倾斜速度 3°/s</p> <p>床左右倾斜 (Cradle) ±15°</p> <p>床左右倾斜速度 3°/s</p> <p>一键回到水平位</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 支持床边高压注射器连接和移除</li> </ul>	
5.	控制室人机交互	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制室多功能系统中控台                     <ul style="list-style-type: none"> <li>一键开机/强制关机</li> <li>射线锁定</li> <li>运动锁定</li> <li>取消透视报警</li> <li>X 射线提示</li> <li>图像播放控制</li> <li>保存透视</li> <li>保存图像</li> <li>保存参考图</li> <li>自定义高频使用功能</li> </ul> </li> <li>● 多功能手闸, 含透视功能</li> <li>● 双向双功对讲系统</li> </ul>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制室图像处理系统</li> <li>● 工作站不间断供电系统</li> </ul>	<p>一套</p> <p>一套</p>
6.	图像处理及显示	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 图像处理系统</li> </ul> <p>图像放大缩小平移</p> <p>反色显示</p> <p>窗宽窗位调节</p> <p>边缘增强调节</p> <p>标注</p> <p>电子光栅</p> <p>图像水平及镜像翻转</p> <p>减影和原像切换</p> <p>解剖背景调节</p> <p>像素移位包括自动和手动</p> <p>移动/替换蒙片</p> <p>最大造影剂充盈图像</p> <p>还原至原始</p> <p>校准包括自动、导管校准、长度校准、球体校准</p> <p>直线测量、曲线测量、比例测量、角度测量</p> <p>3D 图像采集</p> <p>3D 血管采集</p>	<p>一套</p>

	减影和非减影模式 锥形束 CT 扫描 全视野锥形束 CT 扫描, 视野 431mm 高空间分辨率锥形束 CT 扫描 多期锥形束 CT 扫描 3D 图像角度调节 窗宽窗位调节 层厚调节 体渲染预设 VOI 裁剪 图像缩放 图像平移 图像标注支持 图像重置 3D 测量 发送 3D 角度 VR 图像与 C 臂关联 图像融合 再重建 双容积再重建 两幅不同序列在同一屏幕并排显示, 同步播放术前术后序列	
--	--	--

	<p>或正侧位造影</p> <p>对序列进行裁剪，删除不需要的帧</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>5M 影像链</b> uAngio 960 支持 1:1binning 模式采集，在该模式下，平板采集像素大小可达 5M (2586 x 1904)，同时处理、传输与显示 (需显示器分辨率支持) 存储，均保持采集分辨率。</li> <li>● <b>uVera IQ 高清低剂量算法平台</b> uVeraIQ 是联影自行开发的针对于血管造影各类术式的灵活的图像算法组合。目前包括了运动补偿，降噪，像素移位，图像增强等多种算法，针对临床上神经、心脏、外周等多个应用场景的图像算法处理需求，通过数种适应性的算法组合，满足不同医生的需求。比如在介入神经手术中开启像素移位来提高微小血管的清晰度，降低背景的干扰，而在介入心脏手术中则提高空域降噪的强度，提高单帧图像的降噪效果。对介入神经放射学，因为通常帧频较低，运动较小，则使用较低运动补偿的强度等等，uVeraIQ 在每个算法都可以调节其对应的参数，针对不同的采集部位、采集协议和使用帧频，调用个性化的算法参数，最大化了图像处理的效率。比如为了在各个帧频下尽快达到较好的噪声水平，不同帧频下 Pipeline 调度不同的时域降噪算法和对应的参数来抑制噪声。</li> </ul>	<p>一套</p> <p>一套</p>
--	---	---------------------

	<p>uVeraiQ 本着 ALARA (as low as reasonably achievable) 原则, 使用 ADC 剂量调控技术 (自动剂量控制技术 Automatic Dose Control, ADC), 尽可能的降低辐射剂量, 同时达到优异的图像质量。通过图像效果实验, 结合系统不同采集协议的预期用途, ADC 为每个协议都预设了对应的目标剂量, 通过采样、比较、调节的循环控制系统, 根据不同采集协议的特点, 设计有闭环或开环两种模式。通过 ADC, 设备在面对各种临床采集场景时, 可以自适应的调整采集参数, 使图像质量始终保持稳定, 从而让术者聚焦于手术本身, 无需担心剂量安全。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>检查室 8M 大屏幕视频矩阵系统</b> 一套</li> <li>显示信号源为 8 路信号, 可以自由切换布局</li> <li>● <b>大屏幕显示器吊架</b> 一套</li> <li>● <b>PanoView 视频高级管理组件</b> 一套</li> <li>● <b>大容量图像存储归档系统</b> 一套</li> <li>● <b>控制室 27 寸液晶显示器</b> 两台</li> <li>显示信号源为 8 路信号, 可以自由切换布局</li> <li>平行 workflow, 曝光过程中不影响 2D、3D 后处理及归档、打印等</li> <li>控制室随意拖动窗格大小, 信号源布局</li> </ul>	
7.	介入工具	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数字减影功能</li> </ul>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透视及摄影功能</li> </ul>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 旋转血管采集功能</li> </ul>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 智能运动补偿二维路图</li> </ul>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2D 图像浏览与处理</li> </ul> <p>序列的加载和播放</p> <p>通用图像处理</p> <p>DSA 图像处理</p> <p>校准和测量</p> <p>透视存储无需等待保存结束即可存储</p> <p>roadmap 过程中自动进行运动伪影消除</p> <p>实时图像上添加图形,用于手术定位</p> <p>实时屏上用指针进行控制室和检查室的教学和互动</p> <p>发送并同时在 2 个界面显示不同的参考图</p>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3D 多模态图像浏览及处理</li> </ul> <p>三维图像的加载和显示</p> <p>3D 图像处理</p> <p>裁剪功能</p> <p>VOI 提取</p> <p>CTA 去骨</p> <p>斜切面显示</p>	一套



	<p>3D 计算</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 支持调节高压注射器联动及延迟方式</li> <li>● 3 期 DSA 采集</li> </ul>	
8.	接口	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 外部信号输入接口</li> <li>● 内部信号输出接口</li> <li>● 标准 DICOM 图像输出接口</li> <li>● HIS/RIS 接口</li> <li>● 激光打印机输出接口</li> <li>● 高压注射器联动接口</li> </ul>	<p>两个</p> <p>两个</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>
9	uVera Dose 全流程剂量管理系统	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全身智能防撞系统</li> <li>● 无射线束光器调整系统</li> <li>● 无射线患者定位系统</li> <li>● 射线剂量监测及预警系统</li> <li>● 剂量报告系统</li> <li>● 大容量透视存储</li> <li>● 床旁剂量选择</li> <li>● 超低帧频透视</li> </ul>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>
10	数字孪生空间扩展	

	<p>通过计算机视觉技术，实时精准感知手术室空间内的复杂临床场景，建立数字孪生空间分析患者、医生与设备的姿态与状态，通过孪生空间内的分析与模拟，无需中心对准、摆位微调等多步操作，任何场景下根据临床意图直接完成精准操作。改变了术者和机器之间的互动关系，引领手术智能化新纪元。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>uAI Vision 动态视觉组件</b> uSpace 系统由 3 个吸顶式 uAI Vision 光学位置接收扫描设备以及数字孪生处理内核组成，用于重建出病人，机架及手术环境的数字孪生空间。</li> <li>● <b>uSpace 一键自动精准到位功能</b> 基于患者模型一键选择感兴趣区，自动完成路径规划，一键到达目标位置，且定位准确，不需要重复透视进行调节，减少了用户和患者所受辐射剂量。</li> <li>● <b>uSpace 一键自动 VeraCT 功能</b> 基于患者模型一键选择感兴趣区，自动进行等中心定位，进行虚拟碰撞检测后到达采集起始位，且确保用户所选区域即为采集所得区域，体现可视化、智能化、精准化。uSpace 一键 CBCT 直接将常规 CBCT 的操作流程 8 步简化为 3 步，将采集准备时间从 1min 左右缩短到 30s 左右，且整个定位过程实现“0 辐射”</li> <li>● <b>uSpace 心脏自动锁定功能</b></li> </ul>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>
--	--	---

	<p>通过对病人位置的侦测，实现对心脏位置的锁定，确保在观察角度变换时，C 臂始终以病人心脏为中心进行运动，实现观察标度变换时 ROI 始终位于射野中心，不再需要手动调整床的位置</p>	
--	---	--

仅供项目编号: ZSD 招2023024项目使用

二、高级临床工具

序号	描述	数量
1.	心脏应用	
	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>冠状动脉定量分析功能</b>            自动、手动校准：自动进行等中心校准。            自动部位识别：识别用户加载数据的部位，自动选择对应轮廓提取功能。            轮廓识别：自动轮廓识别，支持手动编辑轮廓            狭窄计算：直径、长度、狭窄率。            自动、手动参考直径：根据血管直径曲线，自动识别参考位置，并支持用户手动调节参考位置。            一键式报告：一键自动生成狭窄分析报告         </li> <li> <b>支架精细显影功能</b>            在冠状动脉支架置入后，通过球囊 mark 点的精确识别，将整个序列中的支架叠加，从而清晰显影，帮助术者对支架的轮廓等形态细节进行精细诊断         </li> <li> <b>动态支架精显功能</b>            在冠状动脉支架置入过程中，通过球囊 mark 点的精确识别，并以之为锚定，实时显示精显的支架和球囊图像，帮助术者对球囊或支架的当前位置做出准确判断         </li> </ul>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>冠脉提取增强功能</b></li> </ul> <p>通过多尺度增强技术，将高频运动的冠脉术从低频运动的背景分离并增强显示，让医生可以观察到更加清楚的实时动态冠脉信息。</p>	一套
2.	神经应用	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>3D DSA 功能</b></li> <li>● <b>3D DR 功能</b></li> </ul> <p>3D RA/DSA 能够协助医生在血管内介入、神经或外周血管手术甚至放疗过程中决策治疗方案，减少了 DSA 采集次数及透视时间，也就意味着减少了病人和医护人员的辐射量，同时降低了造影剂用量，从而降低成本。</p> <p>任意方向的三维成像</p> <p>实时数码显示机架位置</p> <p>各种重建方法:体积/表面重建,最大密度重建,内窥镜,SUM...</p> <p>3D 血管腔透明显示</p> <p>多平面重建:可在冠状,矢状及轴位观察</p> <p>长度测量</p> <p>体积计算</p> <p>放大重建技术</p> <p>减影非减影重建</p> <p>自动体素位移</p>	<p>一套</p> <p>一套</p>

	<p>存储及回调用户定义投照位置</p> <p>重建时间 10s</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>VeraCT 功能</b></li> </ul> <p>Vera CT 可让血管机提供 CT 一样的成像来显示骨头和软组织。拥有多种协议可以采集从神经到腹部及高清晰图像。所有的采集协议可以从床旁的液晶触摸屏上控制。支持高速采集，以保证得到高标准 CT 一样的软组织容积成像。配备的神经、腹部等不同位置的专用检查程序。</p> <p>正侧位进行锥形束 CT 扫描</p> <p>三维图像可任意角度观察</p> <p>断面图像可任意角度观察</p> <p>断面可任意调节层厚最薄层为 0.5mm</p> <p>同一个重建图像可以进行五次长度测量包括快速测量</p> <p>平面切除显示可以精确的观察内在的结构</p> <p>独有的高分辨率重建缩放技术</p> <p>图片显示机架的旋转角度</p> <p>亮度对比度调整</p> <p>密度分辨率为 5-10Hu</p> <p>空间分辨率为 10lp/mm</p> <p>密度范围为-1000 到 2000Hu</p> <p>最高重建矩阵为 512×512×512</p>	<p>一套</p>
--	---	-----------

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>高分辨率 VeraCT 功能</b></li> </ul> <p>使用小 FOV 的高清 CBCT 采集协议，可高清重建颅内微小的植入物，如弹簧圈，支架等，实现高密度物体的精细化显示功能。</p>	<p>一套</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>高级重建伪影抑制功能</b></li> </ul> <p>金属伪影消除功能 MAR，可减少感兴趣区域金属植入物等高密度物体导致的伪影。介入放射技师可进行二次重建并选择金属伪影消除功能 MAR，从而消除金属伪影。如不锈钢材质的弹簧圈和支架等。</p>	<p>一套</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>动态三维路图功能</b></li> </ul> <p>三维路图大大拓展了三维图像在介入治疗中的应用范围</p> <p>三维路图可将实时二维透视图像与三维血管图像配准重叠，为导管、导丝、弹簧圈通过复杂血管树时提供了三维实时的高端引导。神经介入过程中，三维路图具有自动运动补偿功能。</p> <p>三维路图基于来自 3DRA 的三维血管树，由床旁液晶触摸屏一键激活。在触摸屏上选择该功能后，透视曝光，三维路图即可实现。实时透视自动叠加在三维血管图像上，同时显示于机房和检查室内。</p> <p>三维路图与主系统间的高速链接，使得用户可以以两种方式选择 C 臂最优投照角度。三维自动位置控制使机架能够自</p>	<p>一套</p>

<p>动到达三维路图指示的角度, C 臂跟踪功能使得三维路图白 动实时跟随机架改变</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>MR\CT 路图功能</b></li> </ul> <p>该模块提供了一种基于 CT 或 MR 数据的三维路径图引导功 能, 用于支持复杂的介入操作, 从而拓展了三维功能。该模 块将二维实时透视图像叠加在 CT 或 MR 的三维图像上, CT 或 MR 数据能够以三维图像 (如三维血管结构) 方式显示, 也可以与实时透视采集相同部位的二维层面方式显示。该模 块提供的实时三维引导图像, 能够使导管和线圈顺利通过复 杂的血管和解剖结构</p>	<p>一套</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>DSA 路图功能</b></li> </ul> <p>通过使用已采集的 DSA 图像作为血管树 (蒙片), 叠加实 时透视减影图像, 来获得更高图像质量的路图。全程无需注 射造影剂</p>	<p>一套</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>双透视功能</b></li> </ul> <p>在控制室显示屏上显示之前的透视图像</p>	<p>一套</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>双透视放大功能</b></li> </ul> <p>支持用户在正常透视时, 同时可以在参考屏观察到按一定比 例放大的透视图像。用户一次透视既可以看到全局, 又可以 观察到局部放大的细节</p>	<p>一套</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>双透视导航功能</b></li> </ul>	<p>一套</p>



	<p>可以将采集的血管图与实时透视叠加，显示在参考屏，引导导丝导管前行，减少造影剂用量和射线剂量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>双序列同屏同步功能</b></li> </ul> <p>同屏显示两个序列，并且实现同步运动观察</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>第二参考图像显示</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>多容积融合功能</b></li> </ul> <p>可以允许融合不同成像方式获得的各种容积影像以提供额外的洞察力。</p> <p>VeraCT 图像可以和血管三维重建图像融合。融合后的图像既可以看到 CBCT 的软组织又可以看到高分辨率的血管图像。新的图像有以下功能</p> <p>同一个病人可以自动或手动融合两个序列</p> <p>融合的图像可以看到整个血管图像</p> <p>融合血管图像后可以更好的评价感兴趣区域</p> <p>血管重建可以使用三种重建矩阵</p> <p>可以动态采集重建后的图像</p> <p>可以在床旁控制机架自动移动到图像显示的采集角度</p> <p>三维图像可以自动的移动到机架显示的角度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>多模态影像自动融合功能</b></li> </ul> <p>多模态融合作为 3D 功能的扩展，通过对加载同一解剖部位的相同或不同模态的多个 3D 数据并进行配准叠加显示，为</p>	<p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p> <p>一套</p>
--	---	---

	<p>临床医生显示更接近真实情况的组织和血管之间关系，更加直观地指导医生进行介入操作术前后评估</p> <p>智能数据加载：支持加载最多 5 个序列的数据加载融合。</p> <p>一键自动精确配准：一键自动配准多容积多模态数据，最多可实现异机多模态神经影像的精确配准。</p> <p>3D DSA 多容积融合：支持多个 3D DSA 容积的融合，可完全显示左右颈动脉、左右椎动脉融合效果。</p> <p>3D DSA 与 CBCT 融合：支持 3D DSA 与 CBCT 的融合，可显示血管和不同组织和植入物之间的融合效果。</p> <p>多模态融合：支持 CT、MR、XA 多模态数据融合，可以更清晰的显示脑部血管与神经之间的关系，指导医生进行手术规划。</p> <p>多期 CBCT 融合：提供肝脏部位多期 CBCT 图像的融合显示，便于用户查看肿瘤与载瘤血管之间的关系。</p> <p>单序列编辑：提供单序列模式，支持用户对每个序列进行单独编辑修改，提升融合显示效果。</p>	
<p>3.</p>	<p>外周应用</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3D DSA 功能</li> <li>● 3D DR 功能</li> </ul> <p>3D RA/DSA 能够协助医生在血管内介入、神经或外周血管</p>	<p>一套</p> <p>一套</p>

	<p>手术甚至放疗过程中决策治疗方案。减少了 DSA 采集次数及透视时间,也就意味着减少了病人和医护人员的辐射量,同时降低了造影剂用量,从而降低成本。</p> <p>任意方向的三维成像</p> <p>实时数码显示机架位置</p> <p>各种重建方法:体积/表面重建,最大密度重建,内窥镜,SUM...</p> <p>3D 血管腔透明显示</p> <p>多平面重建:可在冠状、矢状及轴位观察</p> <p>长度测量</p> <p>体积计算</p> <p>放大重建技术</p> <p>减影非减影重建</p> <p>自动体素位移</p> <p>存储及回调用户自定义投照位置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>VeraCT 功能</b></li> </ul> <p>VeraCT 可让血管机提供 CT 一样的成像来显示骨头和软组织。拥有多种协议可以采集从神经到腹部及高清晰图像。所有的采集协议可以从床旁的液晶触摸屏上控制。支持高速采集,以保证得到高标准 CT 一样的软组织容积成像,配备的神经、腹部等不同位置的专用检查程序。</p> <p>三维图像可任意角度观察</p>	<p>一套</p>
--	--	-----------

	<p>断面图像可任意角度观察</p> <p>断面可任意调节层厚最薄层为 0.5mm</p> <p>同一个重建图像可以进行五次长度测量包括快速测量</p> <p>平面切除显示可以精确的观察内在的结构</p> <p>独有的高分辨率重建缩放技术</p> <p>图片显示机架的旋转角度</p> <p>亮度对比度调整</p> <p>密度分辨率为 5-10Hu</p> <p>空间分辨率为 10lp/mm</p> <p>密度范围为-1000 到 2000Hu</p> <p>最高重建矩阵为 512×512×512</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>大视野 VeraCT 功能</b></li> </ul> <p>用于胸部和腹部的全视野 CBCT 扫描，通过使用大容积 CBCT 扫描协议，最大范围重建感兴趣区域，重建视野可达 431mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>肿瘤多期 VeraCT 功能</b></li> </ul> <p>通过造影剂增强 C 臂旋转采集提供多期类 CT 成像，使医生可以清楚的观察骨骼、软组织及血管，有效地拓展了血管机在介入诊断治疗中的应用。肿瘤多期 VeraCT 不但可以应用于日常检查，如：活检穿刺和引流，还可以应用于各种高端介入手术，如：腹部肿瘤、神经介入植入器材的成像等。</p>	<p>一套</p> <p>一套</p>
--	--	---------------------

	<p>肿瘤多期 VeraCT 成像采取 4 期自动往复扫描和双图像并行显示, 使医生可以同时观察不同时相的三维数据, 如肝脏肿瘤增强扫描的动脉期和实质期。采用并行显示功能, 可以分割多发肿瘤病灶。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>高分辨率 VeraCT 功能</b> 使用小 FOV 的高清 CBCT 采集协议, 可高清重建颅内微小的植入物, 如弹簧圈, 支架等, 实现高密度物体的精细化显示功能。</li> <li>● <b>MR\CT 路图功能</b> 三维路图大大拓展了三维图像在介入治疗中的应用范围 三维路图可将实时二维透视图像与三维血管图像配准重叠, 为导管、导丝、弹簧圈通过复杂血管树时提供了三维实时的高端引导。神经介入过程中, 三维路图具有自动运动补偿功能。 三维路图基于来自 3DRA 的三维血管树, 由床旁液晶触摸屏一键激活。在触摸屏上选择该功能后, 透视曝光, 三维路图即可实现。实时透视自动叠加在三维血管图像上, 同时显示于机房和检查室内。 三维路图与主系统间的高速链接, 使得用户可以以两种方式选择 C 臂最优投照角度。三维自动位置控制使机架能够自动到达三维路图指示的角度, C 臂跟踪功能使得三维路图自</li> </ul>	<p>一套</p> <p>一套</p>
--	---	---------------------

<p>动实时跟随机架改变</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>DSA 路图功能</b></li> </ul> <p>通过使用已采集的 DSA 图像作为血管树 (蒙片), 叠加实时透视减影图像, 来获得更高图像质量的路图。全程无需注射造影剂</p>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>双透视功能</b></li> </ul> <p>在控制室显示屏上显示之前的透视图像</p>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>双透视放大功能</b></li> </ul> <p>支持用户在正常透视时, 同时可以在参考屏观察到按一定比例放大的透视图像。用户一次透视既可以看到全局, 又可以观察到局部放大的细节</p>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>双透视导航功能</b></li> </ul> <p>可以将采集的血管图与实时透视叠加, 显示在参考屏, 引导导丝导管前行, 减少造影剂用量和射线剂量</p>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>双序列同屏同步功能</b></li> </ul> <p>同屏显示两个序列, 并且实现同步运动观察</p>	一套
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>多容积融合功能</b></li> </ul> <p>可以允许融合不同成像方式获得的多种容积影像以提供额外的洞察力。</p> <p>VeraCT 图像可以和血管三维重建图像融合。融合后的图像既可以看到 CBCT 的软组织又可以看到高分辨率的血管图</p>	一套

	<p>像。新的图像有以下功能</p> <p>同一个病人可以自动或手动融合两个序列</p> <p>融合的图像可以看到整个血管图像</p> <p>融合血管图像后可以更好的评价感兴趣区域</p> <p>血管重建可以使用三种重建矩阵</p> <p>可以动态采集重建后的图像</p> <p>可以在床旁控制机架自动移动到图像显示的采集角度</p> <p>三维图像可以自动的移动到机架显示的角度</p> <p>● <b>多模态影像自动融合功能</b></p> <p>多模态融合作为 3D 功能的扩展，通过对加载同一解剖部位的相同或不同模态的多个 3D 数据并进行配准叠加显示，为临床医生显示更接近真实情况的组织和血管之间关系，更加直观地指导医生进行介入操作术前术后评估</p> <p>智能数据加载：支持加载最多 5 个序列的数据加载融合。</p> <p>一键自动精确配准：一键自动配准多容积多模态数据，最多可实现异机多模态神经影像的精确配准。</p> <p>3D DSA 多容积融合：支持多个 3D DSA 容积的融合，可完全显示左右颈动脉、左右椎动脉融合效果。</p> <p>3D DSA 与 CBCT 融合：支持 3D DSA 与 CBCT 的融合，可显示血管和不同组织和植入物之间的融合效果。</p> <p>多模态融合：支持 CT、MR、XA 多模态数据融合，可以更</p>	<p>一套</p>
--	---	-----------

	<p>清晰的显示脑部血管与神经之间的关系，指导医生进行手术规划。</p> <p>多期 CBCT 融合：提供肝脏部位多期 CBCT 图像的融合显示，便于用户查看肿瘤与载瘤血管之间的关系。</p> <p>单序列编辑：提供单序列模式，支持用户对每个序列进行单独编辑修改，提升融合显示效果。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>穿刺引导功能</b></li> </ul> <p>基于三维 VeraCT 数据，或者原来采集的三维 CT 或 MR 数据，可选定一个或多个穿刺针的虚拟路径。三维数据可被逐层显示，大范围机架投照范围可被用来确定穿刺路径。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 基于三维数据描绘虚拟路径</li> <li>• 在不同的层面确定穿刺皮肤点和目标点</li> <li>• 在三维图像上确定辅助线</li> </ul> <p>模块自动计算虚拟路径的最佳机架角度，获得的路径可以显示在三维图像进行逐层确认。模块支持多个虚拟路径。支持发送最佳角度并一键到位。穿刺过程中，所有操作均可在床边完成。激活该功能，透视曝光时，引导自动开始。实时透视图像叠加显示在具有虚拟路径的三维图像上，机架能够自动定位或手动调节，在此过程中，包括透视图像、三维图像、路径等均实时跟随机架改变。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 随 C 臂的环内滑动改变</li> </ul>	<p>一套</p>
--	---	-----------



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 随 C 臂的旋转改变</li> <li>• 随视野改变</li> <li>• 随 SID 改变</li> <li>● <b>彩色血流灌注功能</b></li> </ul> <p>2D 血流分析通过将 2D DSA 序列转换成带参数的伪彩图的方式，为临床医生提供更直观的感兴趣区域的血流状态。指导医生进行介入操作术前术后评估</p> <p>智能数据加载</p> <p>智能窗值生成</p> <p>提供多种参数:AT/TTP/WIR/Width/AUC/MTT</p> <p>对比序列加载</p> <p>对比序列分析</p> <p>组合保存结果</p>	一套
--	---	----

仅供项目编号: ZSD 招2023024项目使用



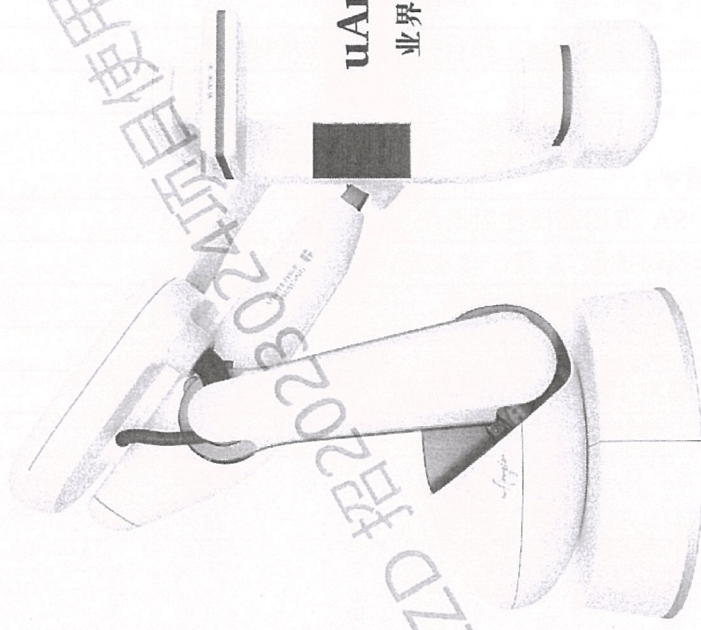
UVERA  
inside

# uAngio 960

业界首款智慧仿生

微创介入系统

智慧仿生·颠覆进化



上海联影医疗科技股份有限公司  
Shanghai United Imaging Healthcare Co., Ltd.

Copyright © 上海联影医疗科技股份有限公司 · 版权所有

上海市嘉定区城北路2258号，邮编 201807  
客服电话 | 400 121 6100/6060  
售后服务 | 4006-866-088  
www.united-imaging.com

版本号 | 20000907-MIN-001-01

联系官方微信 | lianyingchina  
扫一扫关注最新动态



联影医疗于2011年创立，总部位于上海，拥有在沈阳、乌鲁木齐、厦门、广州、成都等全国主要区域总部及研发中心。

公司致力于为全球客户提供全面的微创介入诊疗设备与解决方案，在介入诊疗器械、以及微创介入器械的研发、制造、销售、服务、培训、售后支持等方面，以及微创介入器械的研发、制造、销售、服务、培训、售后支持等方面，均处于国内领先地位。

以“成为全球微创介入诊疗领域的领导者”为愿景，公司秉承“智慧医疗，为健康护航”的理念，持续加大研发投入，不断提升产品品质与服务水平，为全球患者提供更安全、更精准、更智能的微创介入诊疗解决方案。

\* 本材料仅供参考不作为法律依据

### 第三方采购产品配置单

设备一第三方采购清单：

1	双屏 DSA 专用高压注射系统一套 (Mark7)
2	轻质射线防护服 5 套, 含衣架, 铅屏风一面
3	原厂配备的床旁射线防护帘一套
4	悬吊式手术灯一台
5	配备控制室主机系统工作台两张, 工作椅四把
6	麻醉塔一套

设备二第三方采购清单：

1	双屏 DSA 专用高压注射系统 (Mark7)
2	轻质射线防护服 5 套, 含衣架, 铅屏风一面
3	原厂配备的床旁射线防护帘
4	悬吊式手术灯
5	配备控制室主机系统工作台两张, 工作椅四把
6	麻醉塔、外科塔、无影灯

## 附件三：设备参数

### 设备一

- 1 高压发生器 具备
  - 1.1 高频逆变发生器，逆变频率 50KHz
  - 1.2 最大功率 100kW
  - 1.3 标称功率 80kW
  - 1.4 最短曝光时间 1ms
  - 1.5 最大摄影电压 150kV
  - 1.6 最大摄影电流 1250mA
  - 1.7 脉冲透视，30, 15, 10, 7.5, 6, 5, 3.75, 3, 2, 1 fps
  - 1.8 检查室显示：1 台监视器 15"彩色 LCD
  - 1.9 控制室控制、显示 1 台,15"彩色触摸 LCD
- 2 X 线球管 具备
  - 2.1 类型 液态金属轴承
  - 2.2 热容量 3.0MHu
  - 2.3 冷却方式 水冷或油冷
  - 2.4 焦点 双焦点
    - 2.4.1 小焦点 0.5mm
    - 2.4.2 小焦点功率 50kW
    - 2.4.3 大焦点 0.8mm
    - 2.4.4 大焦点功率 100kW
  - 2.5 最大散热功率 5,500W
  - 2.6 阳极转速 9000 转/分
  - 2.7 射线硬化滤片，自动调节滤片，四种不同强度，自动切换：2 mm Al + 0.1 mm Cu/1 mm Al + 10  $\mu$  m Au/ 1.5 mm Al + 0.3 mm Cu/ 1.5 mm Al + 0.6 mm Cu
  - 2.8 束光器可以自动、手动控制光栅及滤线
- 3 C 型臂 具备
  - \*3.1 3 轴，悬吊式 C 型臂
  - 3.2 可以进行心脏及全身周围血管的介入检查和治疗
  - 3.3 C 型臂绕垂直轴旋转：CW45 度~CCW180 度
  - 3.4 C 型臂纵向移动覆盖范围最大 287cm
  - \*3.5 C 型臂侧向移动覆盖范围最大 160cm
  - 3.6 C 臂沿体轴旋转 RAO $\geq$ 120 $^{\circ}$  ,LAO $\geq$ 120 $^{\circ}$
  - 3.7 C 臂沿垂直轴摆角 CRA50 $^{\circ}$  -CAU45 $^{\circ}$
  - 3.8 C 臂运动速度 40 $^{\circ}$  /秒
  - 3.9 SID: 90 - 115 cm
  - 3.10 C 型臂内径 90cm
  - 3.11 有多种工作位置的自动储存功能 108 种
  - 3.12 具备紧急停泊功能
  - 3.13 床旁采用摇杆式操作
- 4 导管床 具备
  - 4.1 床面材料为碳纤维材料
  - 4.2 床面最大负荷量 227 kg + 100 kg(CPR)

- 4.3 床面纵向移动范围 135cm
- 4.4 床面横向移动范围 ±15cm
- 4.5 床面最低高度 79cm
- 4.6 床面旋转角度 CW90 度~CCW180 度
- 4.7 具备床旁智能控制触摸屏
  - 4.7.1 床旁图像处理功能具备动态参考图像选择及播放
  - 4.7.2 具备床旁透视/摄影功能选择及透视/摄影功能切换
  - 4.7.3 具备透视存储功能
  - 4.7.4 具备图像和 C 臂联动功能
  - 4.7.5 具备路径图功能，具有 DSA 路径图、透视路径图、Blank Map 和 Trace Map，适用于外周介入
  - 4.7.6 具备分屏显示功能
  - 4.7.7 具备图像存储功能
  - 4.7.8 具备图像多功能显示
- 4.8 附件：
  - 4.8.1 具备导管床手臂支架 1 付
  - 4.8.2 具备轨道夹 2 个
  - 4.8.3 具备输液架 1 个
  - 4.8.4 具备导管床臂托
  - 4.8.5 具备对讲装置
- 5 具备平板探测器
  - 5.1 平板探测器材料：非晶硅/碘化铯 a-Si/CsI
  - \*5.2 像素大小：194 μm
  - 5.3 空间分辨率 2.6/mm
  - 5.4 DQE 77%
  - 5.5 动态范围 16bit
  - \*5.6 最大有效视野 19.5×19.5cm
  - 5.7 可变视野：四视野
  - 5.8 滤线栅密度 70lp/cm
  - 5.9 滤线栅栅比 13:1
- 6 具备图像显示系统
  - 6.1 具备检查室监视器，两台，≥19"，可视角 178°
  - \*6.2 具备控制室监视器 两台，≥19"，可视角 178°
  - 6.3 监视器悬挂吊架：四台监视器位
- 7 数字图像处理系统
  - 7.1 采集矩阵 1024×1024
  - 7.2 摄影最大采集速度 30 帧/秒
  - 7.3 透视最大采集速度 30 帧/秒
  - 7.4 采集控制方式：程序预置、实时修改
  - 7.5 具备图像处理功能
    - 7.5.1 具备自动降噪、边缘增强、图像均衡、动态范围优化等功能
    - 7.5.2 具有参考图像动/静态显示功能
    - 7.5.3 具有图像指导 C 型臂定位功能
    - 7.5.4 采集到显示时间 0.5 秒

- 7.5.5 透视存储：两种模式，正向存储和逆向存储
- 7.5.6 单次透视图像记录至硬盘最大 1023 幅
- 7.5.7 单次路径图图像记录至硬盘最大 1023 幅
- 7.6 具备血管减影功能
  - 7.6.1 具有实时 DSA 功能
  - 7.6.2 DSA 采集速率 15/7.5/5/3.75/3/1fps
  - 7.6.3 具有 Roadmap 功能
  - 7.6.4 具有 TraceMap 大血管专用路径图功能
- 7.7 具备实时血管减影功能
  - 7.7.1 旋转速度 40° /秒
  - 7.7.2 采集角度 200°
  - 7.7.3 具有旋转采集功能
  - 7.7.4 具有实时运动伪影消除 DSA 功能
  - 7.7.5 具有实时三维运动减影采集功能
  - \*7.7.6 具有实时下肢血管追踪 DSA 功能
- 7.8 具有影像回放及后处理
  - 7.8.1 具有任意速度和方向回放
  - 7.8.2 具有图像滤波、灰度调整
  - 7.8.3 具有图像放大和漫游
  - 7.8.4 具有测量和注释功能
  - 7.8.5 具有床旁操作功能
  - 7.8.6 具有分屏显示功能
  - 7.8.7 具有多幅显示功能
  - 7.8.8 具有球囊扩张时间指示
  - 7.8.9 透视时参考屏可显示静态/动态参考图像（检查室）
  - 7.8.10 透视时参考屏可显示静态/动态参考图像（控制室）
- 7.9 具有心脏和冠脉血管分析软件
  - 7.10 具有动态支架精显功能
    - 7.10. 1 实时生成支架精显图像
    - 7.10. 2 通过主机控制，无需外配工作站
    - 7.10. 3 自动保存至主机系统
    - 7.10. 4 自动生成动态序列图像
- 8 其他
  - 8.1 最新低剂量技术平台 SMILE Dose-eye
  - 8.2 提供实时的动态增强支架显示功能
  - 8.3 提供实时防运动伪影技术
- 9 附属装置
  - 9.1 提供并行处理工作站 1 套及处理软件
  - 9.2 提供控制室透视曝光脚闸一个、透视曝光手闸一个
  - 9.3 双屏 DSA 专用高压注射系统一套（Mark7） 提供
  - 9.3 轻质射线防护服 5 套，含衣架，铅屏风一面 提供
  - 9.5 床旁射线防护帘一套 提供
  - 9.6 悬吊式手术灯一台 提供
  - 9.7 提供臂托一个，床旁输液架一个

- 9.8 配备控制室主机系统工作台两张，工作椅四把 提供
- 9.9 麻醉塔一套
- 9.10 供货商提供必要的员外培训 培训不少于两次,每次不少于 2 周。
- 9.11 接入医院网络并承担相关接入端口费用 DICOM Send, Print, Query/Retrieve, Worklist, 激光相机接口, 高压注射器接口 提供
- 10. 售后服务要求
  - 10.1 提供机房建设条件及改造负责
  - 10.2 365 天开机率  $\geq 95\%$
  - 10.3 免费负责设备的安装调试 提供
  - 10.4 故障排除 24 小时内现场处理
  - 10.5 整机保修（包括球管、高压发生器、探测器）：壹年

## 设备二

- 1 机架系统 提供
  - 1.1 投标产品 uAngio 960 为 10 轴智能机器人机架系统
  - 1.2 机架运动轴为 10
  - 1.3 最大患者覆盖范围为 270cm
  - 1.4 机架多位置预设, 存储位置为 115 种, 10 个系统位, 5 个快捷位, 100 个自定义位
  - 1.5 支持任意位置自定义停泊位
  - 1.6 C 型臂头足成角范围头侧成角为  $52^{\circ}$ , 足侧成角为  $78^{\circ}$
  - 1.7 C 型臂左右成角范围为  $\pm 200^{\circ}$
  - 1.8 C 型臂成角最大速度为  $25^{\circ}/s$
  - 1.9 支持 C 型臂沿患者左右方向水平运动 (横向运动)
    - 1.10 C 型臂水平横向运动范围为 540mm
    - 1.11 C 型臂水平横向运动速度为 250mm/s
    - 1.12 支持 C 型臂沿患者头足方向水平运动 (纵向运动)
      - 1.13 C 型臂水平纵向运动为 2700mm
      - 1.14 C 型臂水平纵向运动速度为 250mm/s
      - 1.15 支持 C 型臂升降运动
      - \*1.16 C 型臂升降范围为 450mm
      - 1.17 C 型臂高度升降速度为 50mm/s
      - 1.18 机架旋转范围为  $\pm 90^{\circ}$
      - 1.19 焦点-等中心距离为 750mm
  - 1.2 焦点-探测器距离 (SID) 运动范围为 40cm
    - 1.21 最大 SID 为 135cm
    - 1.22 C 臂最大开口距离 (平板探测器距离准直器的距离) 为 100.5cm
    - 1.23 机架可移至与床完全分离, 便于开展外科手术
    - 1.24 探测器升降最大速度为 150mm/s
    - 1.25 为探测器旋转角度为  $250^{\circ}$  ( $-130^{\circ} \sim +220^{\circ}$ )
    - 1.26 探测器旋转速度为  $45^{\circ}/s$
    - 1.27 准直器和平板探测器、检查床具备跟踪旋转技术。支持机架和手术床位置发生旋转时, 保证图像始终保持正直无偏转
- 2 导管床
  - 2.1 最大患者承重为 280kg
  - 2.2 最大附件承重为 100kg
  - 2.3 最大心肺复苏压力为 60kg
  - 2.4 支持导管床任意位置进行心肺复苏, 无需退回到原点
  - 2.5 具备床板防碰撞功能
  - 2.6 床长度为 322cm
  - 2.7 床宽度为 45cm
  - 2.8 床高度最低为 74cm
  - 2.9 床高度最高为 110cm
    - 2.10 床升降速度为 5cm/s
    - 2.11 床水平横向运动范围为  $\pm 17.5$ cm
    - 2.12 床水平纵向运动为 125cm
    - 2.13 床头足倾斜为  $-15^{\circ} \sim +20^{\circ}$



- 2.14 床头足倾斜速度为  $3^{\circ}/s$
- 2.15 床左右倾斜为  $\pm 15^{\circ}$
- 2.16 床左右倾斜速度为  $3^{\circ}/s$
- \*2.17 床面旋转为  $\pm 180^{\circ}$  ( $360^{\circ}$ )
- 2.18 支持床一键自动运动到记忆的位置
- 2.19 支持床边第三方信号自由接入和移除, 数量为 2 个
- 2.20 支持床边高压注射器连接和移除

### 3 影像链

#### 3.1 高压发生器装置

- 3.1.1 最大输出功率为 100kW
- 3.1.2 最大管电流为 1000mA
- 3.1.3 最小管电压为 40kV
- 3.1.4 最短曝光时间为 1ms
- 3.1.5 最大管电压为 150kV
- 3.1.6 最小管电流为 0.5mA
- 3.1.7 逆变频率为 230kHz
- 3.1.8 支持全自动曝光控制, 无需测试曝光

#### 3.2 X 射线球管

- \*3.2.1 球管焦点为 3 焦点
- 3.2.2 小焦点为 0.4mm
- 3.2.3 小焦点功率为 28KW
- 3.2.4 中焦点为 0.6mm
- 3.2.5 中焦点功率为 48KW
- 3.2.6 大焦点为 1.0mm
- 3.2.7 大焦点功率为 100KW
- 3.2.8 最大阳极热容量为 3.8MHu
- 3.2.9 最大阳极散热功率为 5500W
- 3.2.10 最大持续阳极散热功率为 3500W
- 3.2.11 阳极转速为 9600r/min
- 3.2.12 阳极轴承为类型为液态金属
- 3.2.13 支持焦点栅控
- 3.2.14 支持球管焦点熔断技术, 允许 2 个焦点熔断后, 球管依然可以正常使用
- 3.2.15 球管冷却方式为油冷加水冷
- 3.2.16 球管内置多档金属铜滤片自动切换
- 3.2.17 球管内金属铜滤片最小厚度为 0.1mm
- 3.2.18 球管内金属铜滤片最大厚度为 0.9mm
- 3.2.19 支持透视末帧图像: 可以实现无射线调节遮光板、滤线器位置

#### 3.3 平板探测器

- 3.3.1 平板探测器类型为非晶硅数字平板探测器
- 3.3.2 像素尺寸为  $154 \mu m$
- 3.3.3 最大灰阶为 16bit
- 3.3.4 最大图像分辨率为 2586 x 1904
- 3.3.5 成像面积为 39.8cm x 29.3cm
- 3.3.6 最大分辨率为 3.25 lp/mm

- 3.3.7 平板探测器的量子检测效率 DQE 为 77% (RQA5 0lp/mm@2uGy)
- 3.3.8 MTF 为 59% @1lp/mm
- \*3.3.9 物理成像视野为 9 个
- 3.3.10 平板探测器一键式自动可抽取滤线栅
- 3.3.11 平板探测器端具备激光十字线定位灯
- 3.3.12 具备平板探测器防碰撞功能
- 3.3.13 平板探测器具备控制平板升降、旋转运动的按键

## 4 2D 图像

### 4.1 具备 2D 图像采集功能

- 4.1.1 透视模式中，脉冲频率为 11 档
- 4.1.2 最小脉冲透视帧频为 0.5fps
- 4.1.3 最大脉冲透视帧频为 30fps
- 4.1.4 透视存储最多为 70s，最多 2100frame
- 4.1.5 透视存储无需等待保存结束即可存储
- 4.1.6 支持参考屏实时显示造影图像与透视图像叠加
- 4.1.7 支持参考屏显示实时透视放大图像
- 4.1.8 控制室和检查室均能执行透视操作
- 4.1.9 Roadmap 支持实时调节血管对比度和导管对比度
- 4.1.10 Roadmap 支持实时调节解剖背景
- 4.1.11 支持用 DSA 的图像生成 roadmap
- 4.1.12 支持在 roadmap 过程中自动进行运动伪影消除
- 4.1.13 DSA 帧频调节为 9 档
- 4.1.14 实时运动伪影消除
- 4.1.15 系统界面支持调节高压注射器联动及延迟方式
- 4.1.16 高分辨率 DSA 采集：支持 2K (5M) 采集
- 4.1.17 支持多期 DSA 采集为 3 期
- 4.1.18 高速 DSA 模式帧频为 30fps 采集
- 4.1.19 动态 DR 帧频为 8 档
- 4.1.20 动态 DR 最高帧频为 10fps
- 4.1.21 数字电影最高帧频为 30fps
- 4.1.22 支持发送并同时在 2 个界面显示不同的参考图
- 4.1.23 支持一键运动到参考图的角度及床的位置
- 4.1.24 支持一键运动到序列的角度及床的位置

### 4.2 2D 图像处理

- 4.2.1 支持在实时屏上用指针进行控制室和检查室的教学和互动
- 4.2.2 支持在实时图像上添加图形，用于手术定位
- 4.2.3 支持放大缩小平移
- 4.2.4 支持反色
- 4.2.5 支持窗宽窗位调节
- 4.2.6 支持边缘增强调节
- 4.2.7 支持标注
- 4.2.8 支持电子光栅
- 4.2.9 支持翻转
- 4.2.10 支持减影和原像切换

- 4.2.11 支持解剖背景调节
- 4.2.12 支持像素移位，分为自动和手动两种模式
- 4.2.13 支持移动/替换蒙片
- 4.2.14 支持最大造影剂充盈图像
- 4.2.15 支持还原至原始
- 4.2.16 支持自动、导管校准、长度校准、球体校准
- 4.2.17 支持直线测量、曲线测量、比例测量、角度测量
- 4.2.18 支持将两幅不同序列在同一屏幕并排显示，同步播放术前术后序列或正侧位造影
- 4.2.19 支持对序列进行裁剪，删除不需要的帧

## 5 3D 图像

### 5.1 支持 3D 图像采集

- 5.1.1 支持原厂 3D 采集和重建
- 5.1.2 支持原厂 CBCT 采集和重建
- 5.1.3 支持 3D 血管采集：减影和非减影模式
- 5.1.4 3D 重建时间为 10s
- 5.1.5 支持在正侧位进行锥形束 CT 扫描
- 5.1.6 支持全视野锥形束 CT 扫描，视野为 431mm
- 5.1.7 锥形束 CT 扫描支持高空间分辨率模式
- 5.1.8 支持多期锥形束 CT 扫描，最多为 4 期
- 5.1.9 支持一键锥形束 CT 扫描功能，用户可以通过在计算机视觉识别并重建的患者模型上拖选感兴趣区，并通过一键自动实现等中心过程和虚拟旋转测试

### 5.2 3D 图像处理与应用

- 5.2.1 支持角度调节
- 5.2.2 支持窗值调节
- 5.2.3 支持层厚调节
- 5.2.4 支持体渲染预设
- 5.2.5 支持 VOI 裁剪
- 5.2.6 支持缩放
- 5.2.7 支持平移
- 5.2.8 支持标注
- 5.2.9 支持重置
- 5.2.10 支持 3D 测量
- 5.2.11 支持 3D Roadmap，允许 SID、C 臂角度调节、机架运动等调节
- 5.2.12 支持发送 3D 角度
- 5.2.13 支持 VR 图像与 C 臂关联
- 5.2.14 支持图像融合，包括 CT 和 MR 的图像
- 5.2.15 支持多个血管融合，最多为 5 个
- 5.2.16 支持去金属伪影再重建
- 5.2.17 支持双容积再重建

## 6 图像显示与工作站

### 6.1 具备图像显示系统

- \*6.1.1 检查室大屏幕尺寸为 55 英寸
- 6.1.2 检查室大屏分辨为 3840 x 2160 (8MP)
- 6.1.3 大屏显示器最大亮度为 500cd/m<sup>2</sup>

- 6.1.4 大屏显示器可观测角度为 178°
- 6.1.5 大屏可以显示信号源为 8 路信号，且可以自由切换布局
- 6.1.6 控制室配备 2 块屏幕：大小为 27 英寸
- 6.1.7 控制室屏幕分辨率为 2560 x 1440
- 6.1.8 控制室显示器可以显示信号源为 8 路信号，且可以自由切换布局
- 6.1.9 控制室显示器最大亮度为 500cd/m<sup>2</sup>
- 6.1.10 检查室显示器大屏可 360° 旋转
- 6.1.11 支持平行 workflow，曝光过程中不影响 2D、3D 后处理及归档、打印等
- 6.1.12 支持控制室随意拖动窗格大小，信号源布局
- 6.2 患者数据管理
  - 6.2.1 支持数据导入：可将 DICOM 格式的患者图像数据从 PACS、CD、DVD、USB 导入到本机
  - 6.2.2 支持数据归档：可将 DICOM、TIF、JPEG、BMP 格式的患者图像归档至 CD、DVD
  - 6.2.3 数据归档：DICOM、AVI、TIF、JPEG、BMP 格式的患者图像归档至 USB
  - 6.2.4 支持将 DICOM 格式的患者图像归档至 PACS 系统
  - 6.2.5 支持 DICOM 打印机打印患者图像
- 6.3 图像采集与处理工作站
  - 6.3.1 操作系统为 Windows 10 64 位
  - 6.3.2 内存容量为 32GB
  - 6.3.3 显卡内存为 16GB\*3
  - 6.3.4 工作站主机硬盘容量为 1TB
  - \*6.3.5 图像文件存储容量为 36 万张（1k 图像，12bit）
  - 6.3.6 网卡为 1Gbps
  - 6.3.7 工作站含所主机功能软件
- 6.4 其他功能
  - 6.4.1 支架精显功能，包括冠脉及颅内
  - 6.4.2 支持多期类 CT 功能
  - 6.4.3 支持多容积融合功能
  - 6.4.4 支持彩色血流灌注功能
  - 6.4.5 支持穿刺引导系统
- 7 人机交互部件
  - 7.1 具备床旁运动控制盒
    - 7.1.1 床旁控制盒至少包含机架运动控制，床运动控制，限束器控制，FOV 调节功能
    - 7.1.2 支持一键到位功能，包括 10 个系统位，5 个快捷位，100 个自定义位；支持旋转采集一键操作，一键到 3D 角度，一键到 2D 图像角度
    - 7.1.3 运动控制盒触控屏幕：具备射线锁定，运动锁定，Roadmap，智能参考，保存透视，保存参考图，计时器，取消透视报警，激光灯开关，平板探测器横竖切换，屏幕布局切换，透视剂量切换，减影/原像切换，图像播放控制等功能
  - 7.2 播放控制盒具备一键开机/强制关机，射线锁定，运动锁定，取消透视报警，X 射线提示，图像播放控制，保存透视，保存图像，保存参考图，自定义高频使用功能
  - 7.3 控制平板具备选择采集协议，调节参数，图像浏览/保存控制，取消透视报警，X 射线提示，运动锁定，射线锁定，大屏布局选择等功能
  - 7.4 手闸具备透视，曝光，多功能按键，多功能按键支持多期锥形束 CT 扫描
  - 7.5 脚闸为无线模式，支持透视键和曝光键，IPX8 防水

- 7.6 具备双向对讲机
- 8 附属装备
  - 8.1 控制室透视曝光脚闸 1 个、透视曝光手闸 1 个
  - 8.2 双屏 DSA 专用高压注射系统 (Mark7) 提供
  - 8.3 轻质射线防护服 5 套, 含衣架, 铅屏风一面 提供
  - 8.4 原厂配备的床旁射线防护帘 提供
  - 85 悬吊式手术灯 提供
  - 8.6 臂托一个, 床旁输液架一个 提供
  - 8.7 配备控制室主机系统工作台两张, 工作椅四把 提供
  - 8.8 接入医院网络并承担相关接入端口费用 DICOM Send, Print, Query/Retrieve, Worklist, 激光相机接口, 高压注射器接口 提供
  - 8.9 免所有费用大型三甲医院操作培训 不少于 2 名, 单次不少于 2 月
  - 8.10 免费接入医院网络并承担相关接入端口费用 DICOM Send, Print, Query/Retrieve, Worklist, MPPS 功能, 激光相机接口, 高压注射器接口
  - 8.11 麻醉塔、外科塔、无影灯 提供
- 9. 售后服务要求
  - 9.1 机房建设条件及改造 提供
  - 9.2 365 天开机率  $\geq 95\%$
  - 9.3 免费负责设备的安装调试 提供
  - 9.4 故障排除 24 小时内现场处理
  - 9.5 供货商提供必要的院外培训 培训不少于两次, 每次不少于 2 周
  - 9.6 整机保修 (包括球管、高压发生器、探测器) 一年