

## 第三章 采 购 需 求

### 一、商务要求

- 1、交付时间：合同签订后 45 天内。
- 2、交付地点：用户指定地点。
- 3、交付方式：免费送至用户指定地点。
- 4、采购资金的支付方式、时间、条件：由双方协商。
- 5、投标人资格要求：见招标公告
- 6、验收要求：按标书技术参数和国家行业标准进行验收。
- 7、售后服务要求：
  - 7.1 供货方负责派合格的工程师到现场进行设备安装、调试，达到正常运作要求，保证买方正常使用。设备质量保证期为 12 个月。
  - 7.2 提供中文操作手册
  - 7.3 供货商提供必需的技术资料给客户，对设备使用人员进行现场使用培训，培训不少于两次。
  - 7.4 在中国有维修中心及零配件保税库
  - 7.5 保修期内维修必须由生产厂家而非经销商维修
  - 7.6 在保质期以后，卖方应提供备件和维修服务
  - 7.7 国内有 800 或 400 免费电话维修系统，提供 800 或 400 免费电话号码。

## 二、技术要求：

### 采购清单表

序号	货物名称	数量	是否接受进口产品投标
1	1.5T 磁共振成像系统	1 套	不接受

### 参考配置及参数

序号	技术参数	招标要求
<b>1. 总体要求</b>		
投标产品为已获得 FDA 及 CFDA 的 1.5T 磁共振机型。需提供全数字化平台的产品。		
<b>2. 磁体系统</b>		
2.1	磁体类型	超导磁体
2.2	磁场强度	1.5T
2.3	屏蔽方式	主动屏蔽
2.4	抗外界电磁干扰屏蔽技术	具备
2.5	匀场方式	主动匀场+被动匀场
2.6	三维动态匀场	具备
▲2.7	匀场时间	≤3 秒
2.8	病人检查通道最窄孔径	≥60 cm
2.9	磁体重量（含液氮）	≥5.3 吨
★2.10	液氮消耗量	零消耗
▲2.11	液氮容量	≥2000 升
2.12	磁体长度	≤173 cm
2.13	5 高斯线范围	≤2.5X4.0 m
★2.14	磁场均匀度 (V-RMS, 典型值)	
2.14.1	10 cm DSV	≤0.004ppm
2.14.2	20 cm DSV	≤0.02ppm

2.14.3	30 cm DSV	$\leq 0.06\text{ppm}$
2.14.4	40 cm DSV	$\leq 0.30\text{ppm}$
2.15	磁场稳定度	$< 0.1\text{ppm/hour}$
<b>3. 梯度系统</b>		
3.1	X 轴最大扫描视野 (FOV)	$\geq 50\text{ cm}$
3.2	Y 轴最大扫描视野 (FOV)	$\geq 50\text{ cm}$
▲3.3	Z 轴最大扫描视野 (FOV)	$\geq 50\text{ cm}$
3.4	梯度工作方式	非共振式
3.5	软件降噪技术	具备
3.6	硬件降噪技术	具备
3.7	梯度线圈冷却	水冷
3.8	梯度放大器冷却	水冷
3.9	梯度控制技术	全数字实时发射接收
3.10	工作周期	100%
★3.11	最大单轴梯度场强(非有效值)	$\geq 33\text{mT/m}$
3.12	最大单轴梯度切换率(非有效值)	$\geq 120\text{ T/m/s}$
3.13	最大单轴梯度场强和最大单轴梯度切换率同时达到	满足
3.14	最短爬升时间	$\leq 0.28\text{ms}$
<b>4. 射频系统</b>		
▲4.1	射频系统	光纤射频系统, 模数转换器内置于磁体
4.2	ADC 模数转换器位置	磁体机壳内 (非线圈内)
4.3	设备间与磁体间射频信号传输方式	数字化传输
4.4	射频稳定度	$1.4 \times 10^{-3}$
4.5	射频放大器	固态前放
★4.6	射频发射功率	$\leq 15\text{kW}$
4.7	射频发射带宽	$\geq 600\text{kHz}$
4.8	相控阵射频同时并行终端传输通道数	(1) 如果具备 TIM 系统, 则必须提供, 且要求的相控阵射频同时并行终端传输通道数 $\geq 48$ 个; (2) 如果采用局部高密度技术, 则必须提供且要求射频通道数 $\geq 8$ 个

		以上只需满意其中一项
4.9	各通道接收带宽	$\geq 1\text{MHz}$
4.10	射频接收采样分辨率	$\leq 50\text{ns}$
4.11	射频线圈扫描自动调谐技术	具备
<b>5. 射频接收线圈</b>		
5.1	如果是 Tim 全身一体化扫描线圈（需满足全身血管扫描需求）	各线圈均需支持并行采集功能并兼容 EPI 序列
5.1.1	头颈联合神经血管线圈	具备
5.1.2	腹部矩阵线圈	具备
5.1.3	全脊柱矩阵线圈	具备
5.1.4	外周血管矩阵线圈	具备
5.1.5	关节专用柔性线圈	具备
5.2	如果是拓扑一体化高密度靶线圈则要求：	各线圈均需支持并行采集功能并兼容 EPI 序列
5.2.1	头颈联合神经血管相控阵线圈	具备
5.2.2	腹部相控阵体表线圈	具备
5.2.3	全脊柱相控阵线圈	具备
5.2.4	多功能关节相控阵线圈	具备
5.3	发射/接收正交头线圈一个	具备
5.4	发射/接收正交体线圈一个	具备
<b>6. 计算机系统</b>		
6.1	主计算机 CPU	$\geq$ 四核
6.2	CPU 个数	$\geq 4$ 个
6.3	CPU 位数	$\geq 64$ 位
6.4	主频大小	$\geq 2.5\text{GHz}$
6.5	内存大小	$\geq 32\text{GB}$
6.6	计算机显示终端	$\geq 24$ 英寸彩色 LCD
6.7	显示终端分辨率	$\geq 1920 \times 1200$
6.8	硬盘容量	$\geq 1000\text{GB}$
6.9	数据存储形式	CD/DVD

6.10	阵列处理器主频	≥2.4GHz
6.11	阵列处理器内存	≥48GB
6.12	阵列处理器硬盘	≥400GB
6.13	图像存储数(256X256)	≥400,000幅
▲6.14	图像重建速度(256X256, 100% FOV)	≥30000幅/秒
6.15	超快速计算机处理技术 同步扫描重建功能(扫描, 采集, 重建时可同时进行阅片, 后处理, 照相和存盘功能)	具备
6.16	DICOM3.0接口	具备
<b>7. 系统后处理功能</b>		
7.1	3D后处理	具备
7.2	MPR后处理	具备
7.3	SSD后处理	具备
7.4	MIP后处理	具备
7.5	图像回放软件	具备
7.6	图像评价软件	具备
7.7	实时互动重建	具备
7.8	t-test定量分析	具备
7.9	ADC-map	具备
7.10	T1, T2值计算	具备
7.11	时间信号曲线	具备
7.12	图像减影、叠加	具备
<b>8. 检查环境</b>		
8.1	扫描床最大承重(垂直运动状态下)	≥150Kg
8.2	扫描床移动精度	≤1mm
8.3	床旁控制系统	双侧
★8.4	最低床位	≤49cm
8.5	检查床最大床速	≥10cm/s
8.6	检查床最大水平移动范围	≥244cm
8.7	自动步进扫描床	具备

8.8	生理信号显示	具备
8.9	紧急制动系统	具备
8.10	VCG 心电门控	具备
8.11	呼吸门控	具备
8.12	流程优化技术	
8.12.1	头部参数智能辅助扫描功能	具备, DOT 或 Ready Brain 或 Head SmartExam
8.12.2	腹部参数智能辅助扫描功能	具备, Abdomen Dot, APx, 或 Abdomen SmartExam
8.12.3	脊柱参数智能辅助扫描功能	具备, Spine Dot, EPA, 或 Spine SmartExam
8.12.4	下肢血管成像功能	具备, SmartStep, TimCT Angio Dot, Quick Step
8.12.5	智能一键后处理技术	具备
8.12.6	智能优化重建可用于多部位多序列	具备
8.13	照明、通风、通话功能	具备
<b>9. 后处理接口</b>		
9.1	软件控制照相	具备
9.2	激光相机接口	具备
9.3	远程维修遥控	具备
9.4	DICOM 发送/接收	具备
9.5	DICOM 查询/检索	具备
9.6	DICOM 基本打印	具备
9.7	图像传输速度	1GB/秒
<b>10. 扫描参数</b>		
10.1	最小二维层厚	≤0.5mm
10.2	最小三维层厚	≤0.1mm
10.3	最大采集矩阵	≥1024×1024
10.4	弥散加权 B 值	≥10000
▲10.5	EPI 最短 TR(128x128)	≤5ms
▲10.6	EPI 最短 TE (128x128)	≤1.2 ms
▲10.7	EPI 最短 TR(256x256)	≤5 ms
▲10.8	EPI 最短 TE (256x256)	≤1.6 ms

10.9	最大扫描视野	$\geq 50\text{cm}$
10.10	最小扫描视野	$\leq 1\text{cm}$
10.11	FSE 最大回波链长度	$\geq 264$
10.12	EPI 最大因子	$\geq 512$
10.13	2D SE 最短 TR (128×128)	$\leq 6\text{ms}$
10.14	2D SE 最短 TR (256×256)	$\leq 8\text{ ms}$
10.15	2D SE 最短 TE (128×128)	$\leq 2.2\text{ ms}$
10.16	2D SE 最短 TE (256×256)	$\leq 2.2\text{ ms}$
10.17	2D FGRE 最短 TR (128×128)	$\leq 2.5\text{ ms}$
10.18	2D FGRE 最短 TR (256×256)	$\leq 2.8\text{ ms}$
10.19	2D FGRE 最短 TE (128×128)	$\leq 0.8\text{ ms}$
10.20	2D FGRE 最短 TE (256×256)	$\leq 1.0\text{ ms}$
10.21	3D FGRE 最短 TR (256×256)	$\leq 1.2\text{ ms}$
10.22	3D FGRE 最短 TE (256×256)	$\leq 0.4\text{ ms}$
<b>11. 扫描序列</b>		
11.1	自旋回波(SE)	
11.1.1	自旋回波序列	具备
11.1.2	2D/3D FSE	具备
11.1.3	FSE 回波分享	具备
11.1.4	三维 FSE 序列	具备
11.1.5	单次激发 FSE	具备
11.1.6	脂肪抑制序列	具备
11.1.7	频率脂肪抑制	具备
11.1.8	水抑制序列	具备
11.2	反转恢复 (IR)	
11.2.1	常规 IR 序列	具备
11.2.2	快速 IR 序列 (水/脂抑制技术)	具备

11.2.3	水抑制 (FLAIR)	具备
11.2.4	单次激发快速反转恢复序列	具备
11.2.5	短 TI IR 序列	具备
11.2.6	长 TI IR 序列	具备
11.3	梯度回波 (GRE)	
11.3.1	多层面梯度回波	具备
11.3.2	3D 梯度回波	具备
11.3.3	亚秒 T1 加权 (2D/3D)	具备
11.3.4	亚秒 T2 加权 (2D/3D)	具备
11.3.5	去除剩余磁化梯度回波技术	具备
11.3.6	利用剩余磁化梯度回波技术	具备
11.3.7	重 T2 加权高对比序列	具备
11.4	平面回波 (EPI)	
11.4.1	单次激发 EPI	具备
11.4.2	自旋回波 EPI	具备
11.4.3	梯度回波 EPI	具备
11.4.4	反转 EPI	具备
11.4.5	多次激发 EPI	具备
<b>12. 高级应用技术</b>		
12.1	体部成像	
12.1.1	肝脏动态增强	具备
12.1.2	全身弥散成像软件包	具备
12.1.3	同相位/去相位水脂分离技术	具备
12.1.4	呼吸导航技术	具备
12.1.5	磁共振胰胆管造影	具备
12.1.6	磁共振尿路造影	具备
12.1.7	磁共振椎管造影	具备
12.2	神经成像	



▲12.2.1	无造影剂全脑容积灌注成像	具备
12.2.1.1	Spiral K 空间填充	具备
12.2.1.2	支持 CBF 绝对定量	具备
12.2.1.3	ASL 定量后处理分析软件	具备
12.2.1.4	单项功能的 FDA/CFDA 专属医疗认证, 提供认证号	具备
12.2.2	高分辨率颈髓成像	具备
12.2.3	高分辨率内耳三维成像	具备
12.2.4	全脊柱成像	具备
12.2.5	全中枢神经系统成像	具备, 使用一体化线圈或专用线圈
12.3	弥散成像	
12.3.1	各向同性采集	具备
12.3.2	各向异性采集	具备
12.3.3	ADC 值测量	具备
12.3.4	ADC-map 彩图	具备
12.3.5	体部脏器弥散	具备
12.4	灌注成像	
12.4.1	灌注成像技术	具备
12.4.2	rCBV 分析	具备
12.4.3	TTP 分析	具备
12.4.4	MTT 分析	具备
12.4.5	负积分图	具备
12.4.6	检索图	具备
12.4.7	时间信号曲线	具备
12.4.8	彩色显示	具备
12.5	血管成像	
12.5.1	2D/3D TOF 法技术	具备
12.5.2	连续多层 3D 时飞法 (TOF) 技术	具备
12.5.3	门控 2D 血管	具备

12.5.4	2D/3D 相位对比法技术	具备
12.5.5	增强对比 MRA	具备
12.5.6	智能造影剂跟踪技术	具备
12.5.7	门静脉成像技术	具备
12.5.8	自动移床 MRA	具备
12.5.9	磁化转移(MTC)	具备
12.5.10	动静脉分离技术	具备
12.5.11	最大强度投影	具备
12.5.12	多层面重建	具备
12.5.13	曲面重建	具备
12.5.14	电影回放	具备
12.6	心脏成像	
12.6.1	常规形态学成像	具备
12.6.2	快速梯度回波/快速心脏采集	具备
12.6.3	黑血技术	具备
12.6.4	亮血技术	具备
12.6.5	心电触发	具备
12.6.6	二维/三维多相位成像	具备
12.6.7	快速心脏电影	具备
12.7	肿瘤成像	
12.7.1	专用肿瘤检测序列	具备
12.7.2	类 PET 成像功能	具备
▲12.8	压缩感知成像技术	具备独立 FDA 认证,可应用于全身
<b>13. 并行采集技术</b>		
13.1	基于图像算法	具备
13.2	并行采集加速因子	≥3
13.3	自动校准技术	具备
<b>14. 伪影校正技术</b>		

14.1	流体补偿	具备
14.2	呼吸补偿	具备
14.3	卷积伪影去除	具备
14.4	前瞻性运动伪影校正	具备
14.5	回顾性运动伪影校正	具备
14.6	金属伪影去除	具备
<b>15. 其他技术参数要求</b>		
15.1	自动和手动滤波	具备
15.2	实时交互式成像	具备
15.3	三维定位系统	具备
15.4	频率编码方向扩大采集	具备
15.5	相位编码方向扩大采集	具备
15.6	预饱和技术	具备
15.7	饱和带数目	≥6
15.8	脂肪饱和技术	具备
15.9	水饱和技术	具备
15.10	水激发技术	具备
15.11	偏中心扫描技术	具备
15.12	扫描暂停技术	具备
15.13	可变带宽技术	具备
15.14	可变k空间填充	具备
15.15	非/对称回波	具备
15.16	信噪比指示器	具备
15.17	优化反转角技术	具备
15.18	线圈灵敏度校正	具备
15.19	神经高分辨成像	具备
15.20	磁共振实时定位	具备
15.21	磁共振实时透视	具备
15.22	交互式参数改变	具备

15.23	扫描参数顾问	具备
15.24	恒定信号技术	具备
<b>★16. 附属设备</b>		
16.1	磁共振专用水冷系统	具备
16.2	校正用标准水模	具备
<b>17. 配置清单</b>		
<p>1. 配置清单</p> <p>1.1 智能 workflow 应用新平台: 1 套</p> <p>1.2 智能操作平台: 1 套</p> <p>1.3 24 小时服务培训教育平台: 1 套</p> <p>1.4 主系统: 1 套</p> <p>1.5 磁体系统: 1 套</p> <p>1.6 光纤射频系统: 1 套</p> <p>1.7 梯度系统: 1 套</p> <p>1.8 数据传输重建系统: 1 套</p> <p>1.9 24 英寸宽屏 LCD 液晶显示器系统: 1 套</p> <p>1.10 自动语音提示: 具备</p> <p>1.11 DICOM 及网络连接: 具备</p> <p>1.12 DVD 可擦写光驱: 1 个</p> <p>1.13 一体化全脊柱线圈与固定床: 1 套</p> <p>1.14 一体化头颈联合线圈: 1 组</p> <p>1.15 一体化体部线圈: 1 组</p> <p>1.16 关节专用相控阵多功能线圈: 1 组</p> <p>1.17 正交发射接收头线圈: 1 组</p> <p>1.18 正交发射接收体线圈: 1 组</p> <p>1.19 磁共振扫描平台: 1 套</p> <p>1.20 高级临床应用软件包</p> <p>1.20.1 智能 workflow 操作包: 1 套</p> <p>1.20.2 中枢神经成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.3 体腹部成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.4 骨关节成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.5 血管成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.6 频谱成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.7 DTI 成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.8 全身压缩感知成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.9 儿童成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.10 神经高级成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.11 高级体部成像软件包: 1 套</p> <p>1.20.12 高级心脏成像包: 1 套</p> <p>1.20.13 血管成像软件包: 1 套</p> <p>2. 附属设备</p>		

2.1 水冷系统：1套

2.2 校正水模：1套

★18. 其他配置

1、磁共振专用高压注射器一台

2、磁共振专用视频监视系统一套

3、磁共振专用无磁转运床一张

4、磁共振线圈柜一套

5、磁共振专用金属探测器一套

6、不间断电源一台