# 采购需求及技术规格要求

## 总则：

1.1 本技术规格所提出的要求是对本次招标货物的基本技术要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物除了满足本技术规格的要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关标准、规范（尤其是必须符合中国国家标准的有关强制性规定)。

1.2 中标的主要产品的数量、单价、规格等将予以公布。

**技术参数：**

总体要求

**★技术平台先进性 技术平台先进性：为保证技术先进性和前沿技术平台，各家需要提供Premier 、Vida 、Elition X Vitaleye平台最高端磁共振(其他未提到的品牌提供对标相应的高端磁共振），且此机型在NMPA/CFDA首次注册时间为2019年1月1日之后。**

1 磁体

**★1.1 磁场强度 3.0T**

1.2 中心共振频率 ≥127MHz

1.3 磁场类型 超导磁体

1.4 屏蔽方式 主动屏蔽＋抗外界干扰屏蔽

1.5 匀场方式 主动匀场＋被动匀场＋动态匀场

1.6 超导匀场或高级高序匀场 具备

1.7 病人个性化匀场 具备

1.8 匀场通道 （提供证明材料） ≥8

1.9 自动匀场时间 ≤30秒

1.10 磁体材料 3.0T专用磁体

1.11.1 磁体长度（不含外壳） ≥170cm

1.11.2 磁体长度（含外壳） ≤210cm

1.11.3 磁体宽度（不含外壳） ≥200cm

**★1.12 磁体内径（患者检查孔道内径）大小 ≥70cm**

1.13 磁体为两端开放式设计 具备

1.14 磁体重量（含液氦） ≥5.5吨

1.15 磁场稳定度 ≤0.1ppm/h

1.16 磁场均匀度（V－RMS测量法，采用24平面，每平面20点测量标准；在关闭线性及非先行匀场条件下测量）（typical）

1.16.1 50cmDSV（Typical） ≤2.3 ppm

1.16.2 40cmDSV（Typical） ≤0.33 ppm

1.16.3 30cmDSV（Typical） ≤0.1 ppm

1.16.4 20cmDSV（Typical） ≤0.015 ppm

1.16.5 10cmDSV（Typical） ≤0.002 ppm

1.16.6 50cm DSV（guaranteed） ≤3ppm

1.16.7 40cmDSV（guaranteed） ≤1.4 ppm

1.16.8 30cmDSV（guaranteed） ≤0.3ppm

1.16.9 20cmDSV（guaranteed） ≤0.05ppm

1.17 液氦消耗 零液氦消耗

1.18 5高斯线范围： ≤5.2\*2.8m2

1.19 1 高斯线范围： ≤7\*4m2

2 梯度系统

**★2.1 单梯度系统（非双梯度放大器） 单梯度系统（非双梯度放大器）**

**★2.2 最大梯度场强（非有效值） ≥45mT/m**

**★2.3 最大单轴梯度切换率（非有效值，需要Datasheet证明） ≥200mT/m/ms**

2.4 单轴最大切换率有效值 ≥346mT/m/ms

**★2.5 在同一梯度扫描模式下，最大单轴梯度场强和最大单轴梯度切换率 在同一序列中可同时达到**

2.6 工作周期 100%

2.7 梯度控制系统 全数字实时发射接收

2.8 梯度工作方式 非共振

2.9 梯度放大器冷却方式 水冷

2.10 最短爬升时间 ≤0.4ms

3 检查环境

3.1 扫描床水平移位精度 ≤±0.5mm

3.2 运动时扫描床最大承受重量 ≥250kg

3.3 扫描床水平运动最大速度 ≥200mm/sec

3.4 扫描范围 ≥205cm

3.5 扫描床自动步进 具备

3.6 足先进扫描模式 具备

3.7 扫描床紧急制动功能 具备

3.8 病人通道环境

3.9.1 病人通道环境配置 照明、通风、对讲通话、背景音乐、专用防磁耳机、呼叫等

3.9.2 磁体液晶显示屏系统 提供

4 射频系统

4.1 实时数字化射频能量监控 具备

4.2 射频功率 ≥37KW

4.3 射频噪音水平 ≤0.5dB

4.4 所有线圈免调谐 具备

4.5 发射带宽 ≥800KHZ

4.6 最大射频接收动态范围 ≥165dB

4.7 射频接收带宽 ≥1MHZ

4.8 射频幅度采样分辨率 ≤25ns

4.9 并行采集技术平台（SENSE或ASSET或IPAT） 具备

**★4.10 单次扫描同时独立传输通道数 ≥64通道或无限制通道**

**★4.11 射频线圈 射频线圈:各厂商须提供满足临床各部位使用下列配置线圈（提供datasheet）**

4.11.1 GE公司提供 GEM Suite线圈， 包括但不限于右侧所列，且请提供各类线圈具体通道数，单独报价，并包含在投标总价中 头颈联合相控阵线圈，1套≥48单元；腹部相控阵线圈，1套≥36单元；专用下肢血管线圈，1套≥35单元；全脊柱相控阵线圈，1套≥40单元；双侧乳腺线圈，1套≥8单元；大、小柔性线圈，各1套≥16单元； 独立的头线圈，各1套；AIR线圈组件1套。

4.11.2 西门子公司须提供TIM4G线圈，包括但不限于右侧所列，且请提供各类线圈具体参数，单独报价，并包含在投标总价中 头颈联合矩阵线圈，1套≥64通道；腹部矩阵线圈，1套≥18通道；脊柱矩阵线圈，1套≥24通道；专用下肢血管矩阵线圈，1套≥36通道；全中枢神经系统线圈，1套≥52通道；双侧乳腺线圈，1套≥18通道；大、小通用柔性线圈，各1套≥18通道；头颈联合矩阵线圈，各1套≥20通道

4.11.3 飞利浦公司提供采用一体化线圈设计dStream 线圈，包括但不限于 右侧所列，且请提供各类线圈 具体参数， 单独报价，并包含在投标总价中 无限通道：dS头颈联合线圈，1套≥20通道；dS全神经系统线圈，1套≥52通道；dS全脊柱线圈，1套≥44通道；dS体部线圈，1套≥32通道；第二个dS体部线圈，1套≥32通道；专用下肢血管线圈，1套；ds双侧乳腺线圈，1套≥16通道；大、小柔性线圈，各1套≥8通道；独立的头线圈，各1套≥32通道

4.11.4 如果未提到的厂家，请提供相应最高通道数的线圈

4.11.5 原厂膝关节线圈(非柔性专用线圈) ≥18通道

4.11.6 原厂肩关节专用线圈（非柔性） ≥16通道

原厂手/腕专用线圈(非柔性专用线圈) ≥16通道

原厂足/踝专用线圈(非柔性专用线圈) ≥16通道

4.11.7 满足血管成像的线圈和母婴、母胎方面专用线圈 提供，单独报价，不计入总价内

4.11.8 颈动脉斑块线圈 提供，单独报价，不计入总价内

4.12 多源射频发射技术平台，TrueShap、MultiDrive或Multitransmit 4D 提供或同类技术

4.13 独立射频源个数 ≥2

5 静音技术

5.1 梯度系统硬件静音技术 提供

5.2 梯度系统软件静音技术 提供

5.3 投标人自行描述静音技术可实现的扫描序列 提供

6 主控计算机系统

6.1 操作系统 Linux或Windows系统

6.2 主CPU主频 ≥3.2GHz

6.3 主内存 ≥16GB

6.4 图像存储硬盘容量 ≥500GB

6.5 最大重建矩阵 ≥1024×1024

6.6 重建速度（请附Data Sheet证明） ≥13000幅/秒（2D傅立叶变换，256×256矩阵，100% FOV，100%数据重建）

6.7 阵列处理器内存 ≥36GB

6.8 系统软件硬盘容量 ≥120GB

6.9 DVD-RW光盘刻录机 提供，一体化DVD-RW刻录光驱，并能回读主系统（双向存储）

6.10 同步扫描和创建功能 实时显示

6.11 彩色液晶显示器 ≥23英寸，分辨率≥1920\*1200

6.12 实时MIP 提供

6.13 实时MPR 提供

6.14 三维表面重建技术SSD 提供

6.15 自由感兴趣区MIP重建 提供

6.16 图像减影，电影回放 提供

6.17 实时互动多平面重建 提供

6.18 动态定量分析软件：t-test,ADC-map,T1,T2 值的计算,减影、叠加,时间信号曲线，时间峰值等 有（t-test,ADC-map,T1,T2 值的计算,减影、叠加,时间信号曲线，时间峰值等）。

6.19 实时心电波形显示 提供

6.20 实时呼吸、脉搏波形显示 提供

7 后处理接口 提供

7.1 软件控制照相技术 提供

7.2 DICOM3.0接口与RIS/PACS多功能网络连接(包括打印、传输、接收、存储、查询、Worklist等功能) 提供

7.3 标准激光相机DICOM3.0数字接口 提供

7.4 主机向PC机传输图像数据功能 提供

8 扫描参数

8.1.1 最大FOV X轴 ≥550mm

8.1.2 最大FOV Y轴 ≥550mm

**★8.1.3 最大FOV Z轴 ≥500mm**

8.2 最小FOV ≤5mm

8.3 二维最薄扫描层厚 ≤0.1mm

8.4 三维最薄扫描层厚 ≤0.05mm

8.5 最大采集矩阵 ≥1024×1024

8.6 最大层面分辨率 ≤12µm

8.7 自旋回波最短TR时间（128矩阵） ≤5ms

8.8 自旋回波最短TE时间（128矩阵） ≤1.5ms

8.9 EPI最短TR时间（64矩阵） ≤10ms

8.10 EPI最短TE时间（64矩阵） ≤2.1ms

8.11 EPI最短TR时间（128矩阵） ≤10ms

8.12 EPI最短TE时间（128矩阵） ≤2.4ms

8.13 EPI最短TR时间（256矩阵） ≤10ms

8.14 EPI最短TE时间（256矩阵） ≤2.7ms

8.15 3D GRE最短TR时间（256×256矩阵） ≤1.1ms

8.16 3D GRE最短TE时间（256×256矩阵） ≤0.5ms

8.17 3D GRE最短TR时间（128×128矩阵） ≤0.7ms

8.18 3D GRE最短TE时间（128×128矩阵） ≤0.3ms

8.19 快速自旋回波最短TR（256×256矩阵） ≤6ms

8.20 快速自旋回波最短TE（256×256矩阵） ≤1.8ms

8.21 快速自旋回波最短TR（128×128矩阵） ≤6ms

8.22 快速自旋回波最短TE（128×128矩阵） ≤1.5ms

8.23 EPI回波因子 ≥256

8.24 FSE最大回波链 ≥512

8.25 采集弥散加权系数B值 ≥10000s/mm2

8.26 提供多b值弥散成像技术，提供扫描界面证明 单序列同时最多采集b值≥12

8.27 弥散张量成像（DTI）的弥散方向数，单个序列一次采集 ≧256

9 要求 各投标厂商应提供投标机型具备的所有技术及序列,包括但不限于以下,并请说明。以下所列软件，或具有有类似功能均可

9.1 自旋回波序列

9.1.1 2D/3D快速自旋回波序列 提供

9.1.2 组织驰豫时间测量SE 提供

9.1.3 单次激发快速自旋回波序列 提供

9.1.4 多次激发快速自旋回波序列 提供

9.1.5 快速恢复快速自旋回波 提供

9.2 可选择角度的SE 提供

9.3 反转恢复序列 提供

9.4 脂肪抑制序列 提供

9.5 频谱特异式大范围脂肪抑制 提供

9.6 快速自由水抑制序列， 包括 提供

9.6.1 快速自由水抑制序列T1W成像技术 提供

9.6.2 快速自由水抑制序列T2W成像技术 提供

9.7 快速反转恢复序列（脂肪、水抑制） 提供

9.8 单次激发快速反转恢复序列 提供

9.9 单独灰质或白质成像序列 提供

9.10 梯度回波序列（2D/3D） 提供

9.10.1 亚秒T1加权技术 提供

9.10.2 亚秒T2加权技术 提供

9.10.3 流动补偿技术 提供

9.11 稳态快速扫描技术 提供

9.12 超快速场回波序列 提供

9.13 多层快速动态成像 提供

9.14 锁孔成像技术 提供

9.15 三维成像 提供

9.16 多块三维 提供

9.17 多叠三维 提供

9.18 智能化K空间快门成像 提供

9.19 磁化转移对比 提供

9.20 单次激发EPI技术 提供

9.21 多次激发EPI技术 提供

9.22 2D/3D流入法血管造影 提供

9.23 快速流入法血管造影 提供

9.24 快速3D增强MRA 提供

9.25 倾角优化非饱和激发技术 提供

9.26 2D/3D相位对比血管造影 提供

9.27 快速相位对比血管造影 提供

9.28 伪影消除技术，包括

9.28.1 恒定信号技术 提供

9.28.2 流动校正梯度波形技术 提供

9.28.3 区域饱和技术 提供

9.28.4 卷积伪影去除技术 提供

9.28.5 周边脉动触发技术 提供

9.28.6 呼吸触发技术 提供

9.28.7 智能伪影消除技术 提供

9.28.8 减少呼吸运动伪影不增加扫描时间技术 提供

9.28.9 Manual-Start/stop 提供

9.28.10 其它伪影消除技术 提供

9.29 节时技术, 包括:

9.29.1 半扫描技术 提供

9.29.2 部分扫描采集技术 提供

9.29.3 矩形视野采集技术 提供

9.29.4 三维重叠连续采集技术 提供

9.29.5 预备相位极小化扫描技术 提供

9.30 神经系统成像技术 提供

9.30.1 高分辨解剖成像 提供

9.30.2 脊髓成像 提供

9.30.3 脑脊液抑制技术 提供

9.30.4 脂肪抑制 提供

9.30.5 灰、白质最佳成像 提供

9.31 普通弥散成像技术，包括：

9.31.1 单次激发EPI 提供

9.31.2 多次激发EPI 提供

9.31.3 各向同性采集 提供

9.31.4 各向异性采集 提供

9.31.5 一次扫描完成三弥散方向采集 提供

9.31.6 自旋回波EPI 提供

9.31.7 梯度回波EPI 提供

9.31.8 反转EPI 提供

9.32 特殊弥散成像技术，包括：

9.32.1 ADC成像 提供

9.32.2 指数化表观弥散系数图（eADC MAP） 提供

9.33 脑灌注成像技术,包括

9.33.1 计算血流图（rCBV图） 提供

9.33.2 平均通过时间（MTT） 提供

9.33.3 到达峰值时间（TTP） 提供

9.33.4 负积分图（局部脑血容量） 提供

9.33.5 检索图（局部脑血容量） 提供

9.33.6 彩色灌注分析软件 提供

9.33.7 具备线上计算血流动态图 提供

9.33.8 全脑不打药灌注成像技术 提供

9.33.11 CBF精准定量（ml/100g/min） 提供

9.34 心血管成像技术，包括：

9.34.1 2D/3D时飞法技术 提供

9.34.2 连续多层3D时飞法技术 提供

9.34.3 门控2D血管技术 提供

9.34.4 2D/3D相位对比法技术 提供

9.34.5 相位对比MRA技术 提供

9.34.6 增强对比MRA技术 提供

9.34.7 TONE+MTC 提供

9.34.8 血管选择技术（动静脉分离） 提供

9.34.9 超快速血管成像技术 提供

9.34.9.1 动态血管成像 提供

9.34.9.2 全身血管成像 提供

9.34.10 可变反转角射频技术 提供

9.34.11 最大强度投影技术 提供

9.34.12 多层面重建技术 提供

9.34.13 3D多层重叠成像技术 提供

9.34.14 智能化实时透视造影剂追踪血管成像技术 提供

9.34.15 智能化自动移床造影剂跟踪技术 提供

9.34.16 实时交互式血管成像 提供

9.34.17 流量定量分析技术 提供

9.34.18 区域饱和技术 提供

9.34.19 心脏成像白血技术 提供

9.34.20 心脏成像黑血技术（双反转） 提供

9.34.21 三反转法心肌黑血计算（心肌黑血+脂肪抑制技术） 提供

9.34.22 心脏电影成像 提供

9.34.23 曲面重建技术 提供

9.34.24 提供全身血管成像技术及图像 提供

9.34.25 心电门控 提供

9.34.26 呼吸门控 提供

9.34.27 外周门控 提供

9.34.28 呼吸补偿 提供

9.34.29 流动补偿 提供

9.34.30 三维定位系统 提供

9.34.31 频率编码方向扩大采集 提供

9.34.32 相位编码方向扩大采集 提供

9.34.33 饱和带数目 ≥6

9.34.34 脂肪饱和技术 提供

9.34.35 水饱和技术 提供

9.34.36 水激发技术 提供

9.34.37 四维血管成像技术 提供

9.34.38 梯度/相位重组回放血管成像 提供

9.34.39 外周血管成像技术 提供

9.34.40 体部血管成像技术 提供

9.34.41 磁化对比血管成像技术 提供

9.34.42 3D黑血序列成像 提供

9.35 体部成像技术包括

9.35.1 腹部检查技术 提供

9.35.2 盆腔检查技术 提供

9.35.3 MR结肠造影技术 提供

9.35.4 MR胰胆管造影技术 提供

9.35.5 动态肾脏成像 提供

9.35.6 MR尿路造影技术 提供

9.35.7 肝脏灌注成像 提供

9.35.8 肝脏弥散成像 提供

9.35.9 肾脏灌注成像 提供

9.35.10 肾脏弥散成像 提供

9.36 四肢及关节成像技术 提供

9.37 并行采集技术 提供

9.37.1 并行采集最短加速因子 ≥4

9.37.2 并行采集技术成像可与所有快速扫描技术合并使用 提供

9.37.3 并行采集技术成像可与3D TOF血管成像技术结合使用 提供

9.37.4 并行采集技术成像可与实时动态匀场技术结合使用 提供

9.37.5 并行采集时重建技术 提供

9.37.6 并行采集技术成像可与PCA结合使用 提供

9.37.7 并行采集技术成像可与频谱结合使用 提供

9.38 其他成像技术，包括

9.38.1 三维定位系统 提供

9.38.2 扫描暂停 提供

9.38.3 可变带宽技术 提供

9.38.4 优化带宽技术 提供

9.38.5 腹部优化成像技术 提供

9.38.6 腹部3D容积多期动态增强脂肪抑制技术 提供

9.38.7 预饱和技术 提供

9.38.8 优化反转角度技术 提供

9.38.9 表面线圈密度校正成像技术 提供

9.38.10 智能化照相成像技术 提供

9.38.11 同相位/反相位成像 提供

9.38.12 快速射频干扰梯度回波 提供

9.38.13 3D屏气512矩阵高分辨率水成像 提供

9.38.14 自由呼吸的三维高分辨率MR水成像 提供

9.38.15 2D厚层水成像 提供

9.38.16 预扫描技术 提供

9.38.17 信噪比显示功能 提供

9.38.18 预饱和技术 提供

9.39 伪影校正技术 提供患者运动伪影,金属伪影,磁敏感伪影校正技术（请提供名称及技术说明）

9.40 腹部多期动态增强技术 提供

9.41 3D容积T2/FLAIR成像技术，扫描一次可在任意平面重建各向同性技术（请提供名称及技术说明） 提供（请提供名称及技术说明）

9.42 重度T2\*加权成像技术或者SWI（请提供名称及技术说明） 提供（请提供名称及技术说明）

9.43 增强型弥散成像技术 提供

9.44 神经成像组件 提供

9.45 血管成像组件 提供

9.46 心脏成像组件 提供

9.47 乳腺成像组件 提供

9.48 体部成像组件 提供

9.49 肿瘤成像组件 提供

9.50 骨关节成像组件 提供

9.51 儿童成像组件 提供

9.52 参量图成像软件包 提供

9.53 磁敏感加权成像 提供

9.54 高级心脏成像软件包 提供

9.55 全身压缩感知技术 提供

9.56 多对比度定量图谱技术 提供

9.57 影像数据平台 提供

9.58 自由呼吸平台（TWIST-VIBE、StarVIBE） 提供

10 图像处理工作站

**★10.1 独立高级影像后处理工作站（相应功能由主机实现，后处理软件包配置在主机及工作站上均能进行） 提供原厂最新最高版本专用高级影像后处理工作站一套**

10.2 显示器 ≥19英寸

10.3 CPU ≥3.0GHZ\*2

10.4 内存 ≥8GB

10.5 硬盘容量 ≥146GB

10.6 DVD-RW驱动器 提供

10.7 工作站上的处理软件必须按照11项标准要求提供

10.8 DICOM图像转换成JPG格式 提供

10.9 图像融合 提供

10.10 病人数据库 提供

10.11 提供DICOM3.0标准，包括DICOM Send/Receive、Query/Receive、Basic Print、Worklist、Storage.等 提供

10.11.1 DICOM3.0标准激光相机数字接口 提供

11 临床应用软件

11.1 3D后处理功能软件 具备

11.1.1 MPR 具备

11.1.2 SSD 具备

11.1.3 MIP 具备

11.1.4 VR 具备

11.2 交互成像技术 具备

11.3 弥散成像

11.3.1 弥散成像ADC图 具备

11.3.2 弥散张量成像 具备

11.3.3 白质纤维束追踪技术 具备

11.3.4 弥散张量方向数 ≥256

11.3.5 全身DWI成像及其后处理和拼接、融合软件 具备

11.3.6 小视野高清弥散成像（多次激发，分段读出）或具备类似功能 具备

11.4 灌注成像（包括有和无对比剂增强的灌注成像） 具备

11.5 磁共振血管造影技术(MRA)

11.5.1 MOTSA 具备

11.5.2 TONE (Ramped excitation) 具备

11.5.3 MTC 具备

11.5.4 TOF 2D/3D 具备

11.5.5 PC 2D/3D 具备

11.5.6 PC Cine 具备

11.5.7 CE-MRA 具备

11.5.8 Whole body peripheral MRA 具备

11.5.9 Bolus tracking 具备

11.5.9.1 自动步进血管造影技术 具备

11.5.9.2 无造影剂MRA技术：体部、外周无造影剂MRA技术 具备

11.5.9.3 高级血管分析软件包 具备

11.6 心脏成像软件包：

11.6.1 心脏功能 具备

11.6.2 心电图 具备

11.6.3 常规形态学成像 具备

11.6.4 回波分享技术 具备

11.6.5 快速梯度回波/快速心脏采集 具备

11.7 氢质子频谱成像

11.7.1 高级频谱分析软件包 具备

11.7.2 STEAM技术(激励回波采集法)和PRESS技术(自旋回波) 具备

11.7.3 单体素频谱 具备

11.7.4 多体素频谱 具备

11.7.5 2D频谱成像（2DMRSI） 具备

11.7.6 3D频谱成像(3DMRSI) 具备

11.7.7 2D多层频谱成像 具备

11.7.8 乳腺频谱成像 具备

11.7.9 头频谱成像 具备

11.7.10 肝脏波谱成像 具备

11.7.11 频谱成像自动化高级高序匀场技术 具备

11.7.12 频谱图透明覆盖技术 具备

11.7.13 容积快速成像技术 具备

11.7.14 容积快速多期对比剂动态增强成像技术及后处理技术 具备

11.8 BOLD成像及高级后处理分析 具备

11.9 磁敏感加权成像 具备

11.10 血管斑块成像分析 具备

11.11 瓣膜成像技术 具备

11.12 心肌标记技术 具备

11.13 首次通过法心肌灌注成像 具备

11.14 延迟法心肌灌注成像 具备

11.15 心脏电影成像 具备

11.16.1 肝脏脂肪精准定量分析 具备

11.16.2 T2 mapping功能 具备

11.17 铁含量定量分析，并可实现T2\* mapping 功能 具备

11.18 冠脉成像技术 具备

11.19 肿瘤新生毛细血管通透性分析包 具备

11.20 小视野高清弥散 具备

12 附件

12.1 水冷机 具备

12.2 磁共振RF屏蔽 具备

12.3 机房专用中央精密空调 具备

12.4 磁共振安全门 含总价内

12.5 防磁担架车 含总价内

12.6 防磁轮椅 含总价内

12.7 磁共振专用消毒仪 含总价内

13 保修及维修

13.1 整机免费保修期（含所有零部件，包括磁体、液氦、制冷系统、线圈和独立工作站等。） 1年

13.3 保修期内的开机率（按365天/年计） ≥95%

13.4 投标厂家必须在安徽省设有维修站点及维修工程师提供，并在售后服务承诺中体现

**★13.5 维修要求 必须开放维修密码，要求提供完整的技术手册及线路图，并提供基本维修手册**

13.6 维修说明 提供的维修、保修合同文本与本次招标文件相关条款不符之处，以本招标文件为准。

备注：1、上述技术要求厂家需完整提供硬件和软件，需列出配置说明及配置清单。