

招标项目需求及技术要求

设备名称	3.0T 核磁共振		
保质期	5 年	数量	1 台
是否与医院现有设备配套使用（配套使用设备品牌及型号）：与我院信息系统配套			
设备配置要求及用途：配置 3.0T 超导磁共振，以满足医疗、科研、教学需求			
具体技术参数：			
一、总体要求 1.1 各厂家提供投标机型为各公司已获得 NMPA 认证的最新型号 3.0T 磁共振机型，为保证设备技术的先进性和质量可靠性，所有参数在投标文件中均须提供原厂技术白皮书或说明书支持，并在标书内体现。各厂家必须提供最新使用软件版本和功能，且终身对软件版本进行免费升级，端口免费开放，与我院各信息系统无缝对接。 1.2 投标时要求投标商提供所投产品医疗器械注册证及投标产品注册检验报告、技术参数表（datasheet）、及产品彩页。 1.3 所有第三方项目必须为本领域，稳定性好，质量可靠，满足核心设备的良好运行及临床诊疗需求，选配时与用户沟通，达成一致意见，符合用户的实际需求。 1.4 中标方与医院签合同时必须提供与原厂签订的 5 年正式整机全面保修合同及买保凭证，保修起始时间从整机验收后开始计算。 1.5 使用年限：不少于 15 年。			
二、磁体系统 2.1 磁体类型：超导磁体 2.2 磁场强度：3.0T 2.3 屏蔽方式：有源屏蔽+无源屏蔽或主动屏蔽 2.4 抗外界电磁干扰屏蔽技术：具备 2.5 匀场方式：主动+被动+动态匀场 2.6 磁场稳定度：≤0.1ppm/hour 2.7 三维动态匀场：具备 2.8 三维匀场容积空间：圆柱形或球形、椭球形			

2.9 匀场通道数：≥8 个
2.10 磁体均匀度：（典型值）
2.10.1 10cm DSV：≤0.01ppm
2.10.2 20cm DSV：≤0.02ppm
2.10.3 30cm DSV：≤0.07ppm
2.11 液氦消耗量(正常使用)：≤0.001 升/年
2.12 磁体长度（不含外壳）：≤175cm
2.13 磁体最小孔径：≥65 cm
2.14 五高斯磁力线 X,Y 轴：≤3.0m
2.15 五高斯磁力线 Z 轴：≤5.2m
2.16 磁体重量（含液氦）：≤6.5 吨
2.17 冷头保用时间：≥5 年
三、梯度系统
*3.1 梯度场强：≥55mT/m（X，Y，Z 轴，非有效值，非 performance 值，非峰值），提供技术白皮书证明
*3.2 梯度切换率（X，Y，Z 轴，非等效值）：≥200 T/m/s，提供技术白皮书证明
3.3 最短爬升时间：≤0.3ms
3.4 最高梯度性能时 Z 轴 FOV:≥50cm
3.5 最大单轴梯度场强、切换率、FOV 同时到达：具备
3.6 工作周期中的最大占空比：100%
3.7 软件降噪技术：具备
3.8 硬件降噪技术：具备
3.9 梯度线圈冷却：水冷
3.10 梯度放大器冷却：水冷
3.11 梯度控制技术：全数字实时发射接收
3.12 梯度工作方式：非共振式
3.13 梯度减噪技术:具备，并请详细说明
四、射频系统
*4.1 独立射频放大器个数≥2 个，双源射频（非双通道），每个射频源可独立调整射频脉冲的相位、波形、

幅度：具备（提供技术白皮书）
4.2 射频类型：全数字实时控制系统
4.3 射频放大器：固态前放
4.4 射频发射放大器最大输出功率 ≥ 30 kW
4.5 三种平滑等级：具备
4.6 射频噪音水平： ≤ 0.5 dB
4.7 射频发射带宽： ≥ 500 KHZ
4.8 每通道同时并行采样接收带宽 ≥ 1 MHZ
4.10 单个扫描野内一次扫描最大通道数（非移床） ≥ 64 个（提供扫描界面证明）
4.11 用户可调节接收带宽技术：具备
4.12 射频线圈扫描自动调谐技术：具备
4.13 双频载波传输技术：具备
4.14 ADC 模数转换器位置：磁体机壳内或线圈内
4.15 设备间与磁体间射频发射、接收信号传输方式：数字化传输
4.16 磁体内置一体化数字射频发射系统：具备
4.17 磁体内置一体化数字射频接收系统：具备
4.18 接收动态范围： ≥ 160 dB
4.19 正交发射/接收体线圈：具备
4.20 高级 3D 技术：具备
4.21 射频滤波器技术：具备
4.22 图像优化软件：具备
五、射频线圈（以下所具备线圈均优先提供原厂线圈，兼容并行采集，可以组合使用）
5.1 头颈联合矩阵线圈通道数（单线圈通道数，非单元数，非组合后的通道数）： ≥ 20 通道
5.2 全脊柱矩阵线圈通道数（单线圈通道数，非单元数，非组合后的通道数）： ≥ 32 通道
*5.3 心脏专用线圈（单线圈通道数，非单元数，非组合后的通道数）： ≥ 20 通道
5.4 腹部(体部)相控阵线圈通道数（单线圈通道数，非单元数，非组合后的通道数）： ≥ 16 通道 单片头足方向覆盖范围 ≥ 60 cm（如果覆盖范围不足 60cm，必须提供两片，每片 ≥ 16 通道线圈）
5.5 膝关节专用高清线圈： ≥ 16 通道
5.6 乳腺线圈 ≥ 8 通道

5.7 关节通用柔线圈通道数（单线圈通道数，非单元数，非组合后的通道数）：≥12 通道
5.8 关节通用柔线圈数量：2 个
5.9 颅颈一体化高分辨血管壁专用线圈通道数（单线圈通道数，非单元数，非组合后的通道数）：≥24 通道（不限品牌）
5.10 足踝关节高清线圈：≥16 通道
六、全景一体化成像系统
6.1 一次摆位自动移床完成全部线圈扫描：具备
6.2 线圈组合扫描：具备
6.3 同时组合扫描的线圈个数≥3 个
6.4 组合扫描专用线圈控制软件：具备
6.5 脊柱线圈整合于床面设计：具备
6.6 线圈接口整合于床面设计：具备
6.7 线圈接口数目：≥3 个
6.8 矩阵线圈通道选择模式：具备
6.9 矩阵线圈频谱成像模式：具备
6.10 实时扫描助手：具备
6.11 全中枢神经成像无缝连接：具备
6.12 所有线圈支持并行采集技术：具备
6.13 所有线圈支持新型专用静音序列扫描：具备
6.14 所有线圈均支持连接自动检测技术：具备
6.15 自动线圈单元选择技术：具备
6.16 接收线圈内置主动匀场系统：具备
6.17 所有线圈接口插满时检查床可上下自由移动：具备
七、智能操作平台
7.1 智能定位，无需激光灯定位：具备
7.2 智能识别人体解剖部位并提供自动识别种类及目录：具备

7.3 头部自动定位功能：具备
7.4 智能化自动移床造影剂跟踪技术：具备
7.5 脊柱（颈椎、胸椎、腰椎）智能定位功能：具备
7.6 关节（肩关节、膝关节、髋关节）智能定位功能：具备
7.7 椎体自动定位标记技术
7.8 图文引导的实时在线指导功能：具备
7.9 大范围自动扫描定位功能（移动中扫描定位）：具备
7.10 并行采集拓展功能：具备
7.11 膈肌导航技术：具备
7.12 相位导航技术（肝实质触发采集技术）：具备
7.13 智能化实时透视造影剂追踪血管成像技术：具备
八、全序列静音技术平台（各厂家须提供最新静音扫描技术，提供 Datasheet 证明）
8.1 梯度系统硬件静音技术：具备
8.2 声阻尼材料技术：具备
8.3 真空隔绝腔设计的硬件静音技术：具备
8.4 自动防止梯度线圈共振的序列优化技术：具备
8.5 人工智能选择性静音技术（适用于所有序列）：具备
8.6 全静音平台适用范围（提供技术白皮书）
8.6.1 全静音平台可用于 T1 对比：具备
8.6.2 全静音平台可用于 T2 对比：具备
8.6.3 全静音平台可用于 Darkfluid/Flair 对比：具备
8.6.4 全静音平台可用于 SWI 对比：具备
8.6.5 全静音平台可用于 TSE（FSE）序列、SE 序列、GRE 序列：具备
8.7 全静音平台可以应用于 3D T1 加权超短 TE 序列：具备
8.8 全静音平台可以应用于神经系统成像：具备
8.9 全静音平台可以应用于骨关节系统成像：具备
8.10 全静音平台可以应用于脊柱成像：具备
九、主控计算机

9.1 主计算机 CPU：≥四核 Intel 4 Xeon
9.2 CPU 个数：≥2 个
9.3 CPU 位数：≥64 位
9.4 主频大小：≥3.5GHz
9.5 内存大小：≥64GB
9.6 计算机显示器：≥23 英寸彩色 LCD（双屏）
9.7 显示器分辨率：≥1920×1200
9.8 硬盘容量：≥1T
9.9 数据存储形式：CD/DVD
9.10 阵列处理器主频：≥ 2GHz
9.11 阵列处理器内存：≥ 64GB
9.12 阵列处理器硬盘：≥1T
9.13 图像重建速度(256×256, 100% FOV)：≥70000 幅/秒
9.14 DICOM3.0 接口：具备
十、操作台、扫描床及环境调节系统
10.1 垂直移动时扫描床最大承重：≥200Kg
10.2 扫描床移动精度：≤0.5mm
10.3 床旁扫描控制系统：双侧
10.4 特定吸收率 SAR 实时连续监控显示装置：具备
10.5 病人监视系统（含摄像头及监视器）：具备，
10.6 照明、通风、通话、背景音乐等功能：具备
10.7 磁体面板氛围灯：具备
10.8 最大水平扫描范围：≥180cm
10.9 最低床位：≤60cm
10.10 检查床最大床速（垂直与水平方向）：≥20cm/s
10.11 自动步进扫描床：具备
10.12 进退扫描床：具备
10.13 紧急制动系统：具备
10.14 紧急情况下手动移动检查床功能：具备

10.15 患者报警、呼叫装置：具备
10.16 心电门控：具备
10.17 呼吸门控：具备
10.18 外周门控：具备
10.19 用户界面显示生理信号波形：具备
10.20 磁体外壳显示屏显示门控设备连接指导：具备
10.21 门控设备连接后磁体外壳显示器自动显示生理波形：具备
10.22 自动语音指令：具备
10.23 自动语音指令可自由定制：具备
10.24 患者对讲系统支持主动降噪技术：具备
10.25 患者专用防磁降噪耳机（具备对讲功能且音量多级可调）：具备
十一、扫描参数
11.1 最小二维层厚 $\leq 0.1\text{mm}$
11.2 最小三维层厚 $\leq 0.05\text{mm}$
11.3 最大扫描视野 $\geq 50\text{cm}$
11.4 最小扫描视野 $\leq 0.5\text{cm}$
11.5 FSE(TSE) 最大回波链长度 ≥ 512
11.6 EPI 最大因子 ≥ 512
11.7 最大采集矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
11.8 弥散加权 B 值 ≥ 10000
11.9 最短 TR 时间（128 矩阵） $\leq 0.8\text{ms}$
11.10 最短 TE 时间（128 矩阵） $\leq 0.22\text{ms}$
11.11 3D GRE 最短 TR(256 $\times$ 256 矩阵) $\leq 1.1\text{ms}$
11.12 3D GRE 最短 TE（256 $\times$ 256 矩阵） $\leq 0.28\text{ms}$
11.13 3D GRE 最短 TR(128 $\times$ 128 矩阵) $\leq 0.8\text{ms}$
11.14 3D GRE 最短 TE（128 $\times$ 128 矩阵） $\leq 0.23\text{ms}$
11.15 快速自旋回波最短 TR（256 $\times$ 256 矩阵） $\leq 7.1\text{ms}$
11.16 快速自旋回波最短 TE（256 $\times$ 256 矩阵） $\leq 2.0\text{ms}$
11.17 快速自旋回波最短 TR（128 $\times$ 128 矩阵） $\leq 6.7\text{ms}$

11.18 快速自旋回波最短 TE (128×128 矩阵) ≤1.9ms
11.19 快速自旋回波最短 TR (64×64 矩阵) ≤6.5ms
11.20 快速自旋回波最短 TE (64×64 矩阵) ≤1.8ms
11.21 TSE(FSE) 序列最短回波间隔(256×256 矩阵) ≤2.0ms
11.22 EPI 序列最短回波间隔(256×256 矩阵) ≤0.7 ms
十二、成像序列和技术
12.1 自旋回波 (SE) 序列:具备
12.1.1 双回波自旋回波序列, 一次成像两种对比: 具备
12.1.2 双回波自旋回波序列回波共享技术, 一次成像两种对比, 但成像时间不变: 具备
12.2 单次激发 SE :具备
12.3 快速自旋回波序列 (FSE、TSE)
12.3.1 2D 快速自旋回波序列 (FSE、TSE): 具备
12.3.2 FSE 回波分享技术:具备
12.3.3 3D 快速自旋回波序列 (具备重聚焦脉冲翻转角调制技术): 具备
12.3.4 3D 快速自旋回波序列支持 T1 对比: 具备
12.3.5 3D 快速自旋回波序列支持 T2 对比: 具备
12.3.6 3D 快速自旋回波序列支持质子密度 PD 对比: 具备
12.3.7 3D 快速自旋回波序列支持黑水 Darkfluid/Flair 对比: 具备
12.3.8 3D 快速自旋回波序列支持双相位编码方向并行采集加速: 具备
12.3.9 3D 快速自旋回波序列支持采集加速: 具备
12.3.10 3D 单次激发快速自旋回波序列: 具备
12.3.11 TSE 序列支持逐层匀场技术: 具备
12.4 反转恢复 (IR) 序列
12.4.1 快速 IR(脂肪、水抑制) :具备
12.4.2 快速自由水抑制 (T1、T2FLAIR) : 具备
12.4.3 STIR 短 T1 压脂序列:具备
12.4.4 单次激发快速 IR :具备
12.4.5 常规反转恢复序列:具备
12.4.6 真实影像反转恢复 (灰白质强对比) :具备

12.4.7 脂肪/水激发技术：具备
12.4.8 反转恢复脂肪抑制序列：具备
12.5 梯度回波(GRE) 序列
12.5.1 2D/3D 稳态进动梯度回波:具备
12.5.2 in-phase 和 out-phase 成像:具备
12.5.3 多回波聚合序列:具备
12.5.4 亚秒 T1 扫描序列（2D/3D）：具备
12.5.5 亚秒 T2 扫描序列（2D/3D）：具备
12.5.6 单次多平面梯度回波序列:具备
12.5.7 多回波梯度回波序列:具备
12.5.8 去除剩余磁化梯度回波:具备
12.5.9 利用剩余磁化梯度回波:具备
12.5.10 重 T2 加权高对比序列:具备
12.6 平面回波(EPI)序列
12.6.1 单次激发 SE EPI 序列：具备
12.6.2 单次激发 GRE EPI 序列：具备
12.6.3 2D/3D 多次激发 SE EPI 序列:具备
12.6.4 2D/3D 多次激发 GRE EPI 序列：具备
12.6.5 自旋回波 EPI：具备
12.6.6 梯度回波 EPI：具备
12.6.7 反转恢复 EPI：具备
12.7 基于频率编码方向分段式读出的 EPI 弥散序列
12.7.1 该序列支持部分回波技术以提高扫描速度（Partial Echo）：具备
12.7.2 该序列可用于头部弥散成像：具备
12.7.3 该序列可用于盆腔弥散成像
12.8 双斜位预饱和带技术：具备
12.9 频率选择性脂肪饱和技术 FatSat：具备
12.10 频率选择性脂肪激发技术:具备
12.11 频率选择性水饱和技术:具备

12.12 频率选择性水激发技术：具备
12.13 频率选择性脂肪饱和技术：具备
12.14 类 CT 成像技术：具备
12.15 图像插值技术：具备
12.16 三维采集层间插值技术：具备
12.17 图像平均技术：具备
12.18 图像长程平均技术：具备
十三、体部成像
13.1 肝脏 T1 加权 3D 高分辨动态成像:具备
13.2 多期动态扫描层面精准对位技术:具备
13.3 全身弥散成像软件包:具备
13.4 同相位/去相位水脂分离技术:具备
13.5 MR 结肠造影技术（亮、暗腔） 具备
13.6 MR 胰胆管造影技术(2D/3D) :具备
13.7 单次激发 2D/3D 水成像:具备
13.8 呼吸导航技术:具备
13.9 自由呼吸 3D 水成像:具备
13.10 动态增强定量分析
13.10.1 动态肝脏灌注成像技术： 具备
13.10.2 动态肾脏灌注成像技术:具备
13.10.3 肿瘤灌注精准定量成像技术，自动生成 K-trans、Kep 、Ve 值、生成时间信号强度曲线： 具备
13.11 MR 尿路造影技术（2D/3D） :具备
13.12 MR 脊髓造影技术（2D/3D） :具备
13.13 单次屏气多动脉期高时间分辨率、空间分辨率极速动态增强成像： 具备
13.14 自由呼吸多动脉期高时间分辨率、空间分辨率极速动态增强成像： 具备
13.15 Native 肾动脉、门静脉和肢端动脉： 具备
13.16 肝脏脂肪定量和铁定量成像技术： 具备
13.17 肝脏 T1/T2 mapping： 具备
十四、神经系统成像

14.1 弥散成像
14.1.1 实时弥散技术：具备
14.1.2 各向同性采集：具备
14.1.3 各向异性采集：具备
14.1.4 ADC 值测量：具备
14.1.5 ADC-map 彩图：具备
14.1.6 体部脏器弥散：具备
14.1.7 可选优化 B 值：具备
14.1.8 基于快速自旋回波的 DWI 成像技术：具备
14.1.9 弥散峰度成像 DKI：具备
14.1.10 体素内不相干运动成像 IVIM：具备
14.1.11 弥散张量成像（DTI）：具备
14.1.12 白质纤维束成像：具备
14.1.13 DTI 弥散张量方向数： ≥ 256 方向
14.1.14 DTI 后处理软件包
14.1.15 小视野高清弥散成像（多次激发分段读出弥散成像）：具备
14.1.16 高清弥散可应用于头部：具备
14.1.17 高清弥散可应用于腹部、盆腔：具备
14.2 灌注成像及后处理软件包
14.2.1 动脉自旋标记 ASL(2D, 3D)：适用于脑、肝、心、肾脏灌注；
14.2.2 2D-EPI 灌注成像：具备
14.2.3 多层灌注成像：具备
14.2.4 rCBV 分析：具备
14.2.5 rCBF 分析：具备
14.2.6 TTP 分析：具备
14.2.7 MTT 分析：具备
14.2.8 时间信号曲线：具备
14.2.9 彩色后处理功能：具备
14.2.10 ASL 后处理软件包（同时具备感兴趣区 rCBF 测量功能及彩图自动化处理）：具备

14.3 磁敏感成像(SWI 或 eSWAN2.0 或 SWIp)
14.3.1 可兼容并行采集：具备
14.3.2 SWI 实时磁矩图成像技术：具备
14.3.3 SWI 实时相位图成像技术：具备
14.3.4 SWI 原始图像成像技术：具备
14.3.5 mMIP 图像成像技术：具备
14.4 各向同性高分辨率脑神经成像（CUBE/SPACE/VISTA）：具备
14.5 高分辨率内耳三维成像：具备
14.6 高分辨率颈髓成像：具备
14.7 脑功能成像技术：具备
14.7.1 血氧饱和度依赖性成像（fMRI）：具备
14.8 头颈血管高分辨成像及后处理软件：具备
*14.9 磁共振脑卒中高级分析软件，：具备
14.10 其他成像
14.10.1 全中枢神经系统成像：具备，使用一体化线圈
14.10.2 臂丛神经成像及后处理技术：具备
14.10.3 腰骶丛神经成像及后处理技术：具备
14.10.4 图像无缝拼接软件包：具备，
14.10.5 脑脊液流速扫描及后处理软件包：具备
十五、心脏及血管成像技术
15.1 2D/3D 时飞法(ToF)血管成像：具备
15.2 相位对比(PC)血管成像：具备
15.3 门控法 ToF/PC 血管成像：具备
15.4 3D 增强对比 CE—MRA 技术:具备
15.5 门静脉成像技术:具备
15.6 实时成像技术:具备
15.7 超快速血管造影成像技术:具备
15.8 四维血管造影：具备
15.9 磁化转移（MTC）技术:具备

15.10 心律不齐抑制技术：具备
15.11 动静脉分离技术：具备
15.12 造影剂实时跟踪触发技术：具备
15.13 导航及门控技术：具备
15.14 心电向量门控：具备
15.15 下肢血管造影分段跟踪成像技术：具备
15.16 自动移床 MRA ：具备
15.17 电影回放：具备
15.18 最大强度投影：具备
15.19 多层面重建：具备
15.20 曲面重建：具备
15.21 心脏智能化扫描定位技术：具备
15.22 心脏智能化匀场技术：具备
15.23 常规心脏形态学成像：具备
15.24 心脏回波分享技术：具备
15.25 快速梯度回波/快速心脏采集：具备
15.26 心脏黑血技术（包括脂肪抑制黑血技术）：具备
15.26.1 黑血磁化准备技术：具备
15.26.2 黑血与运动校正技术结合进行血管腔/壁成像技术及后处理：具备
15.27 心脏亮血技术：具备
15.28 正向心电触发：具备
15.29 反向心电触发：具备
15.30 二维/三维多相位心脏电影成像：具备
15.31 快速心脏电影：具备
15.32 一站式心脏成像技术：具备
15.33 心肌灌注（首过法及延迟法）成像及分析：具备
15.34 自动心肌活性成像：具备
15.35 心脏后处理软件包：具备
15.36 自动心功能分析（包括心室、心房）并生成数据分析报告：具备

15.37 心脏大血管流速定量：具备
15.38 T1/T2/T2*/T1 ρ Mapping 成像及定量后处理软件：具备
15.39 放射状定位采集技术：具备
15.40 双斜位成像：具备
15.41 心脏冠脉成像 3D-MRCA 及后处理技术：具备
15.42 自动膈肌导航技术，可同时应用心电及呼吸门控：具备。
15.43 去伪影技术（如减少运动、磁敏感、卷褶等伪影）以改善冠脉血管图像质量，提高分辨率保证图像扫描成功率：具备。
15.44 心脏冠脉 MRA 智能化扫描及自动后处理软件：具备
15.45 自由呼吸状态下心脏电影成像，无需控制心率：具备
15.46 水脂分离成像技术：提供
15.47 延迟增强压脂 PSIR 技术：提供
15.48 心脏压缩感知快速扫描技术：提供
15.49 自由呼吸状态下 PSIR 技术：提供
15.50 自由呼吸状态下心肌灌注技术：提供
15.51 2D 心肌延迟强化成像（黑血及亮血）及分析：具备
15.52 3D 心肌延迟强化成像：具备
15.53 2D/3D 心脏活性成像及后处理：具备
15.54 全身不打药血管成像技术：具备
15.55 血管选择技术：具备
15.56 区域饱和技术：具备
十六、波谱成像
16.1 自动匀场方式：具备
16.2 手动匀场方式：具备
16.3 自动水抑制技术：具备
16.4 自动频谱分析：具备
16.5 实时频谱分析及实时显示：具备
16.6 高级频谱分析后处理软件：具备
16.7 用户可编辑后处理程序：具备

16.8 2D 和 3D 频谱成像:具备
16.9 单体素和多体素频谱成像:具备
16.10 PRESS 技术:具备
16.11 STEAM 技术:具备
16.12 代谢产物浓度分布彩图:具备
16.13 代谢产物比例地图:具备
16.14 外周容积脂肪抑制技术:具备
16.15 半自动匀场方式:具备
16.16 快速频谱成像技术:具备
16.17 三维脑频谱成像技术:具备
16.18 化学位移成像(2D/3D CSI) :具备
十七、骨关节成像
17.1 3D 各向同性容积成像序列:具备
17.2 高分辨率压脂/不压脂 T1、T2、PD:具备
17.3 全脊柱成像:具备
17.4 图像无缝拼接软件包:具备
17.5 3D 关节软骨成像:具备
17.6 偏中心压脂: 具备
十八、加速技术
18.1 并行采集技术
18.1.1 基于图像算法:具备, SENSE 或 ASSET 或 Speeder
18.1.2 基于 k-空间算法:具备, GRAPPA 或 ARC
18.1.3 基于两个相位编码方向同时加速算法:具备,
18.1.4 并行采集加速因子:≥4
18.1.5 与并行采集技术兼容的射频线圈:全面兼容
18.1.6 与并行采集技术兼容的扫描序列:全面兼容
18.1.7 并行采集自动校准技术:具备
18.1.8 并行采集因子施加方向:X, Y, Z 轴三方向
18.1.9 时空并行采集技术: 具备, Twist-VIBE、DISCO、tFAST、4D THRIVE 等类似技术

18.2 部分 K 空间技术：具备
18.3 多层同时成像技术及加速平台：具备
18.4 节时技术
18.4.1 半扫描技术
18.4.2 部分扫描采集技术
18.4.3 矩形视野采集技术
18.5 基于人工智能的磁共振加速或重建技术：具备，Air Recon、DeepResolve、SmartSpeed、ACS 等
十九、伪影校正技术
19.1 螺旋 K 空间伪影校正技术：具备
19.2 恒定信号技术：具备
19.3 区域饱和技术：具备
19.4 流体补偿：具备
19.5 呼吸补偿：具备
19.6 头部伪影矫正：具备
19.7 去金属伪影技术：具备
19.8 消除磁敏感伪影：具备
19.9 卷积伪影去除：具备
19.10 介电伪影矫正技术：具备
19.11 并行采集伪影矫正技术：具备
19.12 前瞻性运动伪影校正：具备
19.13 回顾性运动伪影校正：具备
19.14 智能伪影消除技术：具备
19.15 可用于全身每个扫描部位：具备
19.16 可用于任意对比度的检查序列：具备
19.17 可用于人体任意扫描层面：具备
19.18 可配合所有线圈使用：具备
二十、其他先进技术
20.1 自动和手动滤波：具备
20.2 实时交互式成像：具备

20.3 三维定位系统:具备
20.4 频率编码方向扩大采集:具备
20.5 相位编码方向扩大采集:具备
20.6 预饱和技术:具备
20.7 饱和带数目:≥6
20.8 偏中心扫描技术:具备
20.9 扫描暂停技术:具备
20.10 可变带宽技术:具备
20.11 节段性 K 空间采集技术: 具备
20.12 可变 k 空间填充:具备
20.13 非/对称回波:具备
20.14 信噪比指示器:具备
20.15 优化反转角技术:具备
20.16 线圈灵敏度校正:具备
20.17 神经高分辨成像:具备
20.18 磁共振实时定位:具备
20.19 磁共振实时透视:具备
20.20 交互式参数改变:具备
20.21 扫描参数顾问:具备
20.22 最佳偏转角技术: 具备
20.23 多层面多角度技术
20.24 移动饱和带技术
20.25 实时体素大小指示器: 具备
20.26 实时信噪比指示器: 具备
20.27 零回波成像技术: 具备
二十一、原厂最高端影像后处理工作站（不能由主控台替代）1 套（如不能满足以下功能，须另外提供对应功能的工作站），所有后处理软件必须在本地安装、本地处理，拒绝外网，保证数据安全。
21.1 内存:≥32GB
21.2 主频:≥4 核，3.0GHz

21.3 硬盘容量:≥6TB
21.4 显示器:≥23 英寸 LCD, 两台
21.5 DICOM 图像转换成 JPG 格式与 DICOM 格式导出:具备
21.6 DVD/CD-RW 光盘刻录机:具备
21.7 图像网络传输标准: 1000M 以太网连接
21.8 图像网络传输速度: 160 幅/秒 (256×256)
21.9 具备完整 DICOM3.0 接口及与 PACS 网络及自助打印系统及激光相机连接 (包括 Query/Retrieve、Send/Receive、Print、Worklist) 的功能: 主控台及工作站均具备
21.10 工作站控制照相: 具备
21.11 图像管理: 具备
21.12 图像评价软件: 具备
21.13 图像分析系统 (测量、反转、滤波): 具备
21.14 图像减影、叠加、融合: 具备
21.15 时间信号强度曲线: 具备
21.16 3D 后处理功能: 实时 MIP、minIP、实时 MPR、实时 CPR、SSD 等:具备
21.17 电影回放软件: 具备
21.18 心脏高级后处理: 具备
21.18.1 自动心功能分析 (包括心室、心房) 并生成数据分析报告: 具备
21.18.2 2D/3D 心脏活性成像及后处理: 具备
21.18.3 心肌灌注 (首过法及延迟法) 成像及分析: 具备
21.18.4 2D/3D 心肌延迟强化成像 (黑血及亮血) 及分析: 具备
21.18.5 高级全自动冠脉后处理软件 (包括打药及不打药): 具备
21.18.6 心脏大血管流量处理软件: 具备
21.18.7 T1/T2/T2*/T1 Mapping 后处理: 具备
21.19 MR 自动拼接软件 (含全中枢神经、全脊柱、头颈下肢血管、外周神经拼接): 具备
*21.20 血管壁成像及斑块分析高级后处理软件: 具备
21.21 脑功能后处理软件: 具备
21.22 IVIM、DKI 后处理软件包: 具备
21.23 ADC-map : 具备

21.24 DTI 后处理软件包：具备
21.25 QSM 磁化率定量技术及后处理软件包：具备
21.26 ASL 后处理软件包：具备
21.27 脑灌注（PWI）高级后处理软件包：具备
21.28 肝/肾灌注后处理：具备
21.29 肝脏铁、脂肪定量后处理：具备
21.30 肝脏 T1/T2 mapping 后处理：具备
21.31 关节软骨后处理软件包：具备
二十二、外周设备、附属设备及其他相关设备
22.1 配电柜（双回路、含电缆）：具备
22.2 大型 UPS 稳压电源（含安装时所需电缆）：≥380V，三进三出纯在线双变换式，停电后备时间半个小时以上，具备完善的过载和故障保护功能：具备
22.3 双机组冷水机：具有两个独立的循环管路，可轮流工作，可同时工作，具有独立设备故障报警灯：具备
22.4 精密 MRI 专用空调，制冷量大于等于≥40KW，制冷回路：双系统，≥电加热功率 9KW，10kg/h。蒸发器：V 字型蒸发器，自带漏水报警。：具备并提供原厂质保函
22.5 工业除湿机一台（功率≥1500W）
22.6 MRI 机房屏蔽、装修工程（设计方案经科室同意）：具备
22.7 高端双筒高压注射器（使用耗材为标内耗材）
22.7.1 造影剂针筒容量 65ml 和盐水筒容量为 115ml
22.7.2 有 ICBC 不间断充电电源，无需更换电池
22.8 双立柱铁磁探测系统：具备
22.9 无磁担架床一套（床可升降）：具备
22.10 无磁轮椅一辆：具备
22.11 无磁移动治疗车一辆：具备
22.12 无磁移动输液架一套：具备
22.13 线圈柜 2 套：具备
22.14 无磁紫外线空气消毒机（灯管数量：≥2 支，灯管寿命：≥20000 小时，定时功能）：具备

22.15 一体化智能晨会阅片会诊系统一套：具备
22.15.1 超高清影像服务器，支持多路视频信号输出，支持多种显示布局模式、支持双向远程会诊：具备
22.15.2 智能晨会管理平台，具备无线投屏功能，具备会议、病例讨论记录及分类管理功能，
22.15.3 电子讲台 1 套，含讲台、麦克风、音响及笔记本电脑。
*22.15.4 图文报告工作站 10 套（每套含 6M 彩色医学专业图像显示屏、高配电脑主机及显示器、一体化桌椅），提供规格型号：具备
22.15.5 医用会诊大屏（8M）≥98 寸，提供品牌及规格型号：具备
22.16 主控台及后处理工作站桌椅（可升降）2 套：具备
22.17 压力检测系统：具备
22.18 校正用标准水模：具备
22.19 磁共振专业维修工具包一套
22.20 无磁灭火器（七氟丙烷）两套，灭火剂净重量≥6kg
22.21 电子密码物品存放柜 2 组
二十三、技术资料
23.1 操作手册：具备
23.2 维修手册：具备
23.3 设备说明书或技术白皮书：具备
23.4 提供该设备标准配置的详细清单：具备
23.5 基本维修软件，用于调试、校正、保养等：具备
23.6 报错系统：具备
23.7 校准、质控模型：具备
二十四、安装要求
24.1 使用电压：三相 380V
24.2 最小安装面积：≤50 m ²
二十五、售后服务
25.1 维修响应速度：接到通知后，1 小时内作出维修方案决定；2 小时内无法通过电话解决问题，维修人员必须在接到报修电话后 24 小时内到达现场（包括所有节假日）
25.2 国内有固定维修点，提供详细地址及联系电话，郑州有常驻专职工程师，提供工程师姓名及联系方

式
25.3 国内有固定的配件仓库，提供仓库详细地址，列出国内备货的配件
25.4 备件送达期限:国内≤2 天，国外≤7 天
25.5 设备停产后的备件供应:保证十年
*25.6 设备免费保修期:原厂整机免费保修 5 年（含核心部件及第三方设备）每年由原厂专业维修工程师提供至少 4 次的上门维护保养
25.7 原厂质保，提供原厂加盖公章售后服务承诺函
25.8 国内有 400 免费电话维修系统，提供 400 免费电话号码
25.9 保修期内保证开机率:≥95%
25.10 免费提供操作培训（第一年）:提供 3 次
25.11 保修期内每年提供一次免费操作培训：具备
25.12 全面负责 MR 的安装和调试:提供
25.13 提供技术培训，中标方应提供 2 名设备操作及 2 名诊断人员到国家级或省级医院 2 个月进行免费培训，使技术人员熟练掌握应用。
25.14 提供与我院 PACS 系统接口对接费用：提供
25.15 中标方提供投标产品及第三方设备中文说明书、操作手册、详细维修手册、电路图、系统安装软件及维修密码，提供系统软件和应用软件安装光盘（主机、工作站等）及安装密码，软件终身免费升级

产品配置清单表：

产品配置清单	数量及单位
配电柜（双回路、含电缆）	1 套
不间断电源 UPS（含电缆）	1 套
水冷机组	1 套
MRI 专用精密空调	1 套
工业除湿机	1 台
无磁高压注射器	1 台
无磁紫外线空气消毒机	1 台

无磁担架床（床可升降）	1 辆
无磁轮椅	1 辆
无磁治疗车	1 辆
双立柱铁磁探测系统	1 套
彩色胶片打印机	1 台
后处理工作站	1 套
主控台及后处理工作站桌椅（可升降）	2 套
98 寸医用会诊大屏（8M）	1 套
图文报告工作站（每套含 6M 彩色医学专业图像显示屏、主流电脑主机、显示器及一体化桌椅）	10 套
晨会、读片管理系统	1 套
电子讲台（含讲台、麦克风、音响及笔记本电脑）	1 套
心电门控、呼吸门控、外周门控	1 套
线圈车/柜	2 套
质量检测模体、支架	1 套
射频垫	1 个
固定沙袋	2 个
防磁耳机	2 套
配套定位辅助装置及支撑装置	1 套
对讲系统	1 套
说明书	1 套
操作手册	1 套

维修手册	1 套
系统光盘	1 套
软件光盘	1 套
应用光盘	1 套
磁共振专业维修工具包	1 套
无磁灭火器（七氟丙烷）	2 套，灭火剂净重量 $\geq 6\text{kg}$
电子密码物品存放柜	2 组