

技术参数规格及要求

1	总体要求	
*1.1	为保证技术的先进性，飞利浦提供 FlexStream 平台。	
2	磁体系统	
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+抗电磁干扰屏蔽技术
2.4	匀场方式	主动+被动
2.5	动态匀场	具备
2.6	5 高斯线范围	
2.6.1	5 高斯范围轴向	$\leq 3.8\text{m}$
2.6.2	5 高斯范围径向	$\leq 2.4\text{m}$
2.7	磁场稳定度	$\leq 0.1\text{ppm/h}$
2.8	磁场均匀度（24 点平面法，典型值，需提供英文原版 DATASHEET 证明）	
2.8.1	10cm DSV	$\leq 0.01\text{ppm}$
2.8.2	20cm DSV	$\leq 0.03\text{ppm}$
2.8.3	30cm DSV	$\leq 0.08\text{ppm}$
*2.8.4	40cm DSV	$\leq 0.20\text{ppm}$
2.8.5	50cm DSV（若达不到 50cm DSV，则以能实现的最大 DSV 为准）	$\leq 0.50\text{ppm}$
*2.9	磁体重量（包括液氢）	$\leq 3000\text{Kg}$
2.10	液氢容量	$\geq 1500\text{L}$
2.11	磁体长度	$\leq 160\text{cm}$
2.12	病人检查通道最窄孔径长度	$\geq 60\text{cm}$
2.13	提供磁体+检查室安全装置	提供
3	梯度系统	
*3.1	XYZ 轴最大梯度场强（非有效值）	$\geq 33\text{mT/m}$
3.2	最大梯度切换率（非有效值）	$\geq 120\text{mT/m/ms}$
3.3	最短爬升时间	$\leq 0.28\text{ms}$
3.4	梯度工作方式	非共振式
3.5	具备硬件、软件降噪技术	具备

3.6	梯度线圈冷却	水冷
3.7	梯度放大器冷却	水冷
3.8	梯度控制技术	全数字实时控制技术
3.9	工作周期	100%
3.10	Gradient Linearity: 梯度线性度（提供 Datasheet 说明）	$\leq 1.5\%$
3.11	梯度降噪技术	具备，并请详细说明
4.	射频系统	
4.1	射频类型	全数字实时控制系统
4.2	采样模式	直接数字化采样
4.3	射频发射功率	$\geq 18\text{KW}$
4.4	射频发射带宽	$\geq 600\text{kHz}$
*4.5	独立射频采集通道数（非正交通道）	≥ 8
*4.6	各通道接收带宽	$\geq 3\text{MHz}$
4.7	射频接收通道总带宽（通道数 x 接收带宽）	$\geq 24\text{MHz}$
4.8	用户可调节接收带宽技术	具备
5.	射频接收线圈	
5.1	所有线圈免调谐	具备
*5.2	线圈	具备
5.2.1	正交发射/接收体线圈	具备
5.2.2	并行采集全神经线圈	具备， ≥ 8 通道
5.2.3	并行采集头颈联合线圈	具备， ≥ 8 通道
5.2.4	并行采集全脊柱线圈	具备， ≥ 8 通道
5.2.5	并行采集体部线圈 （要求 Z 轴覆盖范围 $\geq 40\text{cm}$ ；若达不到，则需提供 3 个体部线圈）	具备， ≥ 8 通道
5.2.6	并行采集多功能关节线圈	具备， ≥ 8 通道
5.3	并行采集全神经线圈可与并行采集体部线圈组合同时使用	具备
5.4	使用多功能关节线圈时无需更换全神经线圈	具备
5.5	最高接收动态范围	$\geq 150\text{dB}$
5.6	所有线圈均有前置放大器	具备
6.	计算机系统	

6.1	CPU 主频	≥2.8GHz
6.2	处理器位数	≥64 位
6.3	主内存	≥32GB
6.4	硬盘容量	≥350GB
6.5	硬盘图像存储量	≥300,000 幅 (256×256)
6.6	一体化主机和重建器技术	具备
6.7	图像重建速度 (256X256, 全 FOV)	≥50000 幅/秒
6.8	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
6.9	彩色高分辨率液晶显示器	≥23 英寸
6.10	显示器分辨率	≥1920 x 1200
7	检查环境	
7.1	高档固定式电动扫描床最大承重	≥250Kg
7.2	高档固定式电动扫描床移动精度	≤±0.5mm
7.3	高档固定式电动最低床位	≤52cm
7.4	高档固定式电动检查床水平移动最大床速	≥180mm/s
7.5	最大水平移动范围	≥215cm
7.6	双向病人通话系统	具备
7.7	自动语音引导技术	具备
7.7.1	检查时间语音自动提醒	具备
7.7.2	移床语音自动提醒	具备
7.7.3	呼吸屏气配合语音自动提醒	具备
7.8	多种语言自动语音提醒	具备
7.9	患者专用防磁耳机、呼叫按钮	具备
7.10	生理信号显示	具备
7.11	无线触发心电门控	具备
7.12	无线触发呼吸门控	具备
7.13	无线触发外周门控	具备
7.14	静音扫描技术	具备, ComforTone 或 SilentScan 或 QuietX
7.15	磁体内可调试病人通风系统	具备
7.16	可调试磁孔内病人照明系统	具备

7.17	紧急制动系统	具备
8	后处理接口	
8.1	DICOM3.0 接口	具备
8.2	DICOM 发送/接收	具备
8.3	DICOM 查询/检索	具备
8.4	DICOM 基本打印	具备
8.5	DICOM 病人登记网络	具备
8.6	软件控制照相	具备
8.7	激光相机接口	具备
8.8	远程维修遥控 远程会诊接口	具备
9	扫描参数	
*9.1	最大扫描视野	$\geq 53\text{cm}$
9.2	最小扫描视野	$\leq 0.5\text{cm}$
9.3	最小 2D 层厚	$\leq 0.5\text{mm}$
9.4	最小 3D 层厚	$\leq 0.05\text{mm}$
9.5	最大采集矩阵	$\geq 1024 \times 1024$
*9.6	最大弥散加权 B 值	≥ 10000
9.7	TSE 最短 TR 时间(128 矩阵)	$\leq 6.9 \text{ ms}$
9.8	TSE 最短 TE 时间(128 矩阵)	$\leq 1.98 \text{ ms}$
9.9	EPI 最短 TR 时间 (128 矩阵)	$\leq 3.18 \text{ ms}$
9.10	EPI 最短 TE 时间 (128 矩阵)	$\leq 1.18 \text{ ms}$
9.11	EPI 最大因子	≥ 255
10	扫描序列（文字描述可能与各投标商不一致，请按相对应功能加以描述）	
10.1	自旋回波(SE)	
10.1.1	自旋回波序列	具备
10.1.2	2D/3D TSE	具备
10.1.3	TSE 回波分享	具备
10.1.4	3D TSE 序列	具备
10.1.5	单次激发 TSE	具备
10.2	梯度回波序列(FFE)	
10.2.1	超快速场回波序列	具备

10.2.2	2D 平衡式梯度回波序列	具备，B-FFE 或 True-FISP 或 FIESTA
10.2.3	3D 平衡式梯度回波序列	具备，B-FFE 或 True-FISP 或 FIESTA
10.2.4	亚秒 T1 加权 (2D/3D)	具备
10.2.5	亚秒 T2 加权 (2D/3D)	具备
10.2.6	去除剩余磁化梯度回波技术	具备
10.2.7	利用剩余磁化梯度回波技术	具备
10.2.8	重 T2 加权高对比序列	具备
10.3	反转恢复序列 Inversion Recovery (IR)	
10.3.1	常规 IR 序列	具备
10.3.2	短 TI IR 序列	具备
10.3.3	长 TI IR 序列	具备
10.3.4	快速 IR 序列	具备
10.3.5	水抑制序列 (FLAIR)	具备
10.3.6	单次激发快速反转恢复序列	具备
10.3.7	单独灰质或白质成像技术	具备
10.4	EPI 序列	
10.4.1	多次激发 EPI	具备
10.4.2	单次激发 EPI	具备
10.4.3	自旋回波 EPI	具备
10.4.4	梯度回波 EPI	具备
10.4.5	反转 EPI	具备
10.5	水脂选择成像技术	
10.5.1	脂肪饱和技术	具备
10.5.2	脂肪抑制技术	具备
10.5.3	脂肪激发技术	具备
10.5.4	水饱和技术	具备
10.5.5	水抑制技术	具备
10.5.6	水激发技术	具备
11	常规应用（文字描述可能与各投标商不一致，请按相对应功能加以描述）	
11.1	神经成像	

11.1.1	高分辨率内耳三维成像	具备
11.1.2	高分辨率颈髓成像	具备, MEDIC 或 MERGE 或 m-FFE
11.1.3	全脊柱成像	具备
11.1.4	全中枢神经系统成像	具备, 使用一体化线圈或专用线圈
11.1.5	3D 全脑灌注成像	具备
11.1.6	各向同性三维高分辨容积成像	具备
11.1.7	神经根成像技术	具备
11.2	体部成像	
11.2.1	肝脏动态增强	具备, 3D VIBE 或 FAME 或 LAVA-XV 或 e-THRIVE
11.2.2	水脂分离技术	具备
11.2.3	呼吸导航技术	具备
11.2.4	磁共振胰胆管造影	具备
11.2.5	磁共振尿路造影	具备
11.3	骨关节成像	
11.3.1	3D 高分辨率扫描序列	具备 3D MEDIC 或 3D COSMIC 或 3D m-FFE
11.3.2	非对称性的 TSE 序列	具备
11.3.3	水脂选择成像技术	具备
11.3.4	关节 T2 图	具备
11.3.5	骨关节各向同性三维高分辨容积成像	具备
11.4	血管成像	
11.4.1	2D/3D TOF 法技术	具备
11.4.2	连续多层 3D 时飞法 (TOF) 技术	具备
11.4.3	非造影剂增强高对比血管成像技术	具备
11.4.4	2D/3D 相位对比法技术	具备
11.4.5	增强对比 MRA	具备
11.4.6	门静脉成像技术	具备
11.4.7	背景抑制的血管成像技术 (MTC)	具备
11.4.8	平衡法血管成像技术	具备
11.4.9	流体定量分析技术	具备
11.4.10	最大强度投影	具备

11.4.11	电影回放	具备
11.5	心脏成像	
11.5.1	常规形态学成像	具备
11.5.2	回波分享技术	具备
11.5.3	快速梯度回波/快速心脏采集	具备
11.5.4	黑血技术	具备
11.5.5	亮血技术	具备
11.5.6	优化流入补偿技术	具备
11.6	乳腺成像	
11.6.1	快速动态成像	具备
11.6.2	并行采集兼容	具备
11.6.3	硅特异性成像	具备
11.6.4	自动后处理	具备
11.6.5	实时时间峰值图实时处理 (TTP)	具备
11.6.6	实时阳性增强积分图 (PEI)	具备
11.6.7	实时流入流出图	具备
11.7	儿童成像	
11.7.1	专属儿童专用扫描卡片	具备
11.7.1.1	专属儿童头颅扫描卡片	具备
11.7.1.2	专属儿童脊柱扫描卡片	具备
11.7.1.3	专属儿童腹部扫描卡片	具备
11.7.1.4	专属儿童关节扫描卡片	具备
11.7.1.5	专属儿童心脏扫描卡片	具备
11.7.2	可选择低 SAR 值安全扫描	具备
11.8	肿瘤成像	
11.8.1	肿瘤筛查专用扫描卡片	具备
11.8.2	专用肿瘤筛查序列	具备, DWIBS 或 REVEAL 或 WB-DWI
11.8.3	类 PET 成像技术	具备
11.8.4	内置体线圈高分辨率肿瘤筛查	具备
11.9	其他常规应用	
11.9.1	弥散成像技术	

11.9.1.1	实时弥散技术	具备
11.9.1.2	ADC 值测量	具备
11.9.1.3	ADC-map	具备
11.9.2	灌注成像技术	
11.9.2.1	CBV 分析	具备
11.9.2.2	TTP 分析	具备
11.9.2.3	MTT 分析	具备
11.9.2.4	负积分图	具备
11.9.2.5	检索图	具备
11.9.2.6	时间信号曲线	具备
11.9.2.7	彩色显示	具备
11.9.3	偏中心扫描技术	
11.9.3.1	肩关节偏中心成像	具备
11.9.3.2	膝关节偏中心成像	具备
11.9.3.3	腕关节偏中心成像	具备
11.9.3.4	足踝关节偏中心成像	具备
11.9.4	图像无缝拼接软件包	具备，Composing 或 MobiView 或 MR Pasting
11.9.5	超快速全脑高分辨率 T2*成像	具备
11.9.6	多站自由选择矩阵成像技术	具备
11.9.7	流体定量分析	具备
12	高级应用（文字描述可能与各投标商不一致，请按相对应功能加以描述）	
12.1	并行采集技术	具备，mSENSE 或 ARC 或 SENSE
12.1.1	并行采集加速因子递增级数	0.1
12.1.2	最大并行采集加速因子	8
12.1.3	并行采集因子施加方向	X, Y, Z 轴三方向
12.1.4	兼容的射频线圈	请列出兼容线圈
12.1.5	兼容的扫描序列	全面兼容
12.1.5.1	可与所有任何快速成像技术结合使用 (如:TSE, TFE)	具备
12.1.5.2	可与 BTFE, FIESTA, True-FISP 等序列结合使用	具备
12.1.5.3	并行采集技术可兼容 m-FFE 或 MERGE 或 MEDIC	具备

12.1.5.4	并行采集技术可兼容 Q-FLOW	具备
12.1.5.5	并行采集技术可兼容 PCA	具备
12.1.5.6	可与频谱等序列结合使用	具备
12.1.6	自动校准技术	具备
12.2	伪影消除技术	具备
12.2.1	去运动伪影技术	具备, MultiVane 或 Propeller 3.0 或 BLADE
12.2.2	卷积伪影去除技术	具备
12.2.3	智能伪影消除技术	具备
12.3	水脂分离成像技术	具备, mDIXON 或 DIXON 或 IDEAL 及 LAVA FLEX
12.3.1	水脂分离 TSE 技术	具备
12.3.2	水脂分离 FFE 技术	具备
12.3.3	参与计算脂肪峰个数	≥ 7 个
12.3.4	采集回波数	≤ 2 个
12.3.5	TE 时间可调技术	具备
12.3.6	B0 场匀场	具备
12.4	磁敏感性加权成像	具备, SWIp 或 SWAN 2.0 或 SWI
12.4.1	可兼容并行采集	具备
12.4.2	磁敏感相位图信息	具备
12.4.3	采集回波数	≥ 4 个
12.5	波谱成像	具备
12.5.1	头部波谱成像	具备
12.5.2	前列腺波谱成像	具备
12.5.3	2D 多体素波谱成像	具备
12.5.4	3D 多体素波谱成像	具备
12.6	不打药灌注成像 3D ASL 技术	具备
12.6.1	多回波读出方式	具备
12.6.2	可测量 CBF 值	具备
13.	其他技术	
13.1	自动和手动滤波	具备
13.2	实时交互式成像	具备

13.3	任意三点定位系统	具备
13.4	频率编码方向扩大采集	具备
13.5	相位编码方向扩大采集	具备
13.6	预饱和技术	具备
13.7	饱和带数目	≥ 6
13.8	可变带宽技术	具备
13.9	可变 k 空间填充	具备
13.10	信噪比指示器	具备
13.11	优化反转角技术	具备
13.12	线圈灵敏度校正	具备
13.13	磁共振实时定位	具备
13.14	交互式参数改变	具备
14	附属设备	
14.1	水冷机	具备