

# 创 202401001 磁共振智能定位技术临床评价研究

一、领域：磁共振成像

二、主要研发内容

(一) 基于高场超导磁共振系统，开展各部位智能定位成像技术的临床研究；

(二) 该研究要覆盖尽量多的患者类型，比如从人群分类上覆盖成年男性女性以及少量儿童，从疾病类型上覆盖外伤、退行性变、肿瘤等；

(三) 验证智能定位技术，由较高年资的医生评估智能定位准确性；评估智能扫描定位技术的临床价值。

三、项目考核指标（项目执行期内）

1. 完成至少三个部位各 500 例的智能扫描定位数据收集，覆盖各常见病的不同年龄分布；部位可选项：头部，颈椎，胸椎，腰椎，腹部，盆腔，膝关节，髋关节，踝关节，肩关节，肘关节，腕关节，乳腺，心脏等。

2. 对以上病例进行定位准确度评估，生成评估报告。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 10 万元

# 创 202401002 磁共振智能分割技术的临床研究

一、领域：磁共振成像

二、主要研发内容

(一) 基于高场超导磁共振系统，开展智能血管以及 MRCP 等后处理技术的临床研究；

(二) 基于临床诊断需求，建立头部血管，颈部血管肾动脉血管，下肢血管，MRCP 的后处理标准；

(三) 由专业医生评图，评估智能分割/后处理技术的效果和临床价值。

三、项目考核指标（项目执行期内）

1. 建立至少二个部位以上的标准化数据采集与标注方案；
2. 每个部位收集不少于 200 例标注数据；
3. 对以上病例进行准确度评估，生成评估报告。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 10 万元

# 创 202401003 磁共振智能质控技术临床研究

一、领域：磁共振成像

二、主要研发内容

(一) 基于高场超导磁共振系统,开展智能质控技术研究;

(二) 建立质控评价方法,并收集各部位智能质控数据进行验证;

(三) 分析质控异常数据产生原因,评估智能质控技术的临床价值。

三、项目考核指标(项目执行期内)

1. 建立图像质控数据库,包括 300 例满足临床诊断的图像以及 200 例不满足临床诊断要求的图像;

2. 对于不满足诊断的图像要备注不满足的原因,比如是患者运动了,患者身上有金属,技师定位位置偏差等;

3. 生成对智能图像质控技术的临床评估报告。

四、项目实施年限:2 年

五、资助金额:不超过 20 万元

## 创 202401004 低剂量成像技术与应用研究

一、领域：计算机断层扫描成像

二、主要研发内容

(一) 基于超高端 CT 系统采集各部位图像；部位包括但不限于头胸部腹盆腔平扫及增强，冠脉 CTA，肺动脉 CTA，主动脉 CTA，下肢 CTA 等。

三、项目考核指标（项目执行期内）

收集至少 3 个部位共 700 例病例：

1. 头胸部腹盆腔平扫及增强；

2. 冠脉 CTA，肺动脉 CTA，主动脉 CTA，下肢 CTA 等 CTA

收集一个部位至少 100 例数据；

3. 所需数据有阳性病变；

4. 需有 dicom 数据对应的申请单电子件及诊断结论

（脱敏后的照片或截图或文本信息均可）。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 30 万元

# 创 202401005 心血管成像技术与应用研究

一、领域：计算机断层扫描成像

二、主要研发内容

(一) 基于超高端 CT 系统采集心血管图像；部位包括但不限于冠脉 CTA，肺动脉 CTA，主动脉 CTA，下肢 CTA 等。

三、项目考核指标（项目执行期内）

收集至少 3 个部位共 500 例病例：

1. 冠脉 CTA 为必选，需收集至少 50 例；
2. 所需数据有阳性病变；
3. 需有 dicom 数据对应的申请单电子件及诊断结论

（脱敏后的照片或截图或文本信息均可）。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 20 万元

## 创 202401006 脑卒中成像技术与应用研究

一、领域：计算机断层扫描成像

二、主要研发内容

(一) 基于超高端 CT 系统采集脑卒中图像。

三、项目考核指标（项目执行期内）

收集至少 200 例病例：

1. 所需数据有阳性病变；

2. 所需数据有阳性病变；

3. 需有 dicom 数据对应的申请单电子件、诊断结论及 DSA 结果（脱敏后的照片或截图或文本信息均可）。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 10 万元

# 创 202401007 深度学习迭代重建技术在 PET-CT 中的应用

一、领域：PET-CT 成像

二、主要研发内容

(一) 基于超高端 PET-CT 采集多模态图像。

(二) 使用深度学习迭代重建技术进行图像重建，对比传统 OSEM 算法，由专业医生评图，评价深度学习迭代重建技术对病灶检出率的增益。

(三) 使用 80%、50%、30%的原始数据进行深度学习迭代重建技术进行图像重建，由专业医生评图，评价深度学习迭代重建技术对扫描速度的提高。

三、项目考核指标（项目执行期内）

收集至少 100 例病例：

1. 扫描范围需包含从颅底至大腿根部；
2. 使用表模式采集原始数据（listmode）；
3. 所需数据有阳性病变；需有 dicom 数据对应的申请单电子件及诊断结论（脱敏后的照片或截图或文本信息均可）。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 20 万元

# 创 202401008 极低剂量、超快速全身 PET-CT 成像

一、领域：PET-CT 成像

二、主要研发内容

(一) 基于轴向 $\geq 150\text{cm}$ 长轴 PET-CT 采集全身图像。评估在长轴 PET-CT 上缩短  $^{18}\text{F-FDG}$  肿瘤显像时间对图像质量病灶探查力的影响。

(二) 采集时间为 900s。这些数据被分别重建为 900s、180s、120s、60s、30s。

(三) 由专业医生评图，评估是否满足临床诊断要求的图像质量。

三、项目考核指标（项目执行期内）

收集至少 50 例病例：

1. 扫描范围需包含从颅顶至足底；
2. 使用表模式采集原始数据（listmode）；
3. 所需数据有阳性病变；需有 dicom 数据对应的申请单电子件及诊断结论（脱敏后的照片或截图或文本信息均可）。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 20 万元

# 创 202401009 人工智能加速算法在 PET/MR 中的应用

一、领域：PET/MR 成像

二、主要研发内容

(一) 基于超高端 PET/MR 系统采集多模态图像。

(二) 使用深度学习迭代重建技术进行 PET 全身图像重建，对比传统 OSEM 算法，由专业医生评图，评价深度学习迭代重建技术对病灶检出率的增益。

(三) 使用人工智能联合半傅里叶技术、并行成像和压缩感知技术行快速磁共振成像。由专业医生评图，评估是否满足临床诊断要求的图像质量。

三、项目考核指标（项目执行期内）

收集至少 50 例病例：

1. PET 扫描范围需包含从颅底至大腿根部，磁共振包含 T1、T2、DWI 序列；
2. 使用表模式采集原始数据（listmode）；
3. 所需数据有阳性病变；
4. 需有 dicom 数据对应的申请单电子件及诊断结论（脱敏后的照片或截图或文本信息均可）。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 20 万元

# 创 202401010 基于三维可视化技术的双能 CT 门静脉成像方案优化与创新性临床应用

一、领域：计算机断层扫描双能量成像

二、主要研发内容

(一) 基于超高端高速宽体探测器 CT，开展肝脏与门静脉成像的临床研究；

(二) 包含多期增强常规 CT 扫查方式与双能 CT 扫查方式，其中双能 CT 扫查部分通过高速宽体 CT 设备的快速容积切换功能实现；

(三) 对常规 CT 与双能 CT 数据进行三维可视化建模，研究双能 CT 在门静脉功能评估中的临床价值，探索双能 CT 门静脉成像的最优性能。

三、项目考核指标（项目执行期内）

(一) 利用高速宽体探测器 CT 完成至少 200 例多期增强肝脏扫查；其中至少 80 例中的门静脉期通过双能扫查方式实现，且门静脉相关病变比例在常规 CT 与双能 CT 组中均不低于 40%；

(二) 双能 CT 数据经过高级后处理生成完整的虚拟单能序列；

(三) 对以上数据进行完整的临床诊断与三维可视化建模，生成评估报告。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 10 万元

# 创 202401011 基于 MRI SAGE 序列的脑肿瘤微血管定量检测研究

一、领域：磁共振成像

二、主要研发内容

(一) 对活体动物脑肿瘤模型的微血管定量检测研究；

(二) 超高分辨率光声多模态成像系统对大鼠脑肿瘤模型进行乏氧与血管成像研究；

(三) 磁共振 SAGE 序列对于颅内肿瘤血管大小成像的研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

(一) 参与单位：不超过 2 家。

(二) 具体指标：

1. 完成至少 3 种大鼠脑肿瘤模型的建立,包括转移瘤、胶质瘤、脑膜瘤等肿瘤模型,每组模型各 3 只；

2. 收集以上大鼠脑肿瘤模型 SAGE 数据并进行定量分析,与肿瘤组织病理进行对照；

3. 完成 3 种大鼠脑肿瘤模型的肿瘤区域血氧饱和度成像,横向对比乏氧差异以及划分乏氧区域；

4. 完成 3 种大鼠肿瘤模型中肿瘤部位的血流动力学与氧饱和度的监测,并结合全密集 U-net 深度学习模型重建出高质量的血管图像,实现肿瘤微血管定量分析；

5. 收集脑转移瘤 SAGE 数据 100 例,脑膜瘤 SAGE 数据 100 例、胶质瘤 SAGE 数据 50 例；

6. 对以上 SAGE 数据进行后处理,得出肿瘤微血管环境

的定量参数，如血管尺寸大小 VSI，血管密度等。

四、项目实施年限：2 年

五、资助金额：不超过 20 万元